

(19)



(10) **LT 2016 116 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2016 116**

(51) Int. Cl. (2017.01): **E04B 1/00**

(22) Paraiškos padavimo data: **2016-12-15**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2017-07-10**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(71) Pareiškėjas:

**Dan SOFER, Elul str. 3/21, 7775119 Ashdod, IL**

(72) Išradėjas:

**Dan SOFER, IL**

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

**Reda ŽABOLIENĖ, Advokatų profesinė bendrija "Žabalienė ir partneriai METIDA", Verslo centras VERTAS, Gynėjų g. 16, LT-01109 Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

**Savaime susicentruojantys, konstrukcinę apkrovą laikantys statybos elementai ir juos naudojantis nešančiųjų konstrukcijų būdas, sutvirtinant konstrukcinėmis grotelėmis, nenaudojant klįjuojančio sluoksnio**

(57) Referatas:

Naudojant šį išradimą, pastato sienos ir/arba pamatų konstrukcija yra formuojama iš naujų, statybinių elementų (blokų), susicentruojančių vertikaliajoje bei horizontaliojoje plokštumoje ir atlaikančių konstrukcinę apkrovą. Tokie statybiniai elementai (blokal) statomi, nenaudojant mūro ar klijų skiedinio, į griežtai nustatytą ašinės sienos linijos ir vertikinės atžvilgiu vietą be papildomo išlyginimo būtinybės ir suformuoja sumontuotos sienos viduje kanalus gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos užpylimui į konstrukcinę gardelę, sudarytą iš horizontalių ir vertikalinių konstrukcinių strypų, sujungtų tarpusavyje jų susikirtimo vietose. Ši konstrukcinė gardelė sutvirtina tarpusavyje statybinius elementus (blokus) ir geba iš dalies prisiimti laikančiąsias konstrukcijos savybes ir/arba paskirstyti visos pastato sienos ir/arba pamatų konstrukcijos konstrukcinę apkrovą. Statybiniai elementai (blokal), iš kurių yra sudaroma siena, turi ir papildomų savybių, pavyzdžiui, geresnes termoizoliacines charakteristikas, išorinį ir/arba vidinį apdailos sluoksnį, kurio dėka išvengiama būtinybės naudoti papildomas pastato apsaugines konstrukcijas arba jų naudojimas maksimaliai sumažinamas.

# SAVAIME SUSICENTRUOJANTYS, KONSTRUKCINĘ APKROVĄ LAIKANTYS STATYBOS ELEMENTAI IR JUOS NAUDOJANTIS NEŠANČIŲJŲ KONSTRUKCIJŲ STATYBOS BŪDAS, SUTVIRTINANT KONSTRUKCINĖMIS GROTELĖMIS, NENAUDOJANT KLIJUOJANČIO SLUOKSNIO

## **Technikos sritis:**

Šis išradimas yra susijęs su statybos sritimi, tiksliau - su statybos darbų būdais ir statybiniais elementais (blokais). Išradimas yra taikytinas pastatų sienų ir/arba pamatų statymui ir pailginimui, naudojant naujos rūšies ir specialios konfigūracijos statybinius elementus (blokus). Išradimas gali būti taikomas, pavyzdžiui, statant naujus pastatus, remontuojant egzistuojančius pastatus, rekonstruojant pastatus ir/arba jų dalis, atliekant pastatų renovaciją bei sanaciją, taip pat didinant pastatų ir/arba jų dalių aukštingumą ir/arba pristatant naujas dalis prie anksčiau pastatytų pastatų. Išradimas gali būti taikomas bet kurio aukštingumo ir bet kurios konfigūracijos pastatuose, taip pat padidinto seisminio aktyvumo zonose ir/arba sudėtingo grunto bei reljefo teritorijose.

## **Ankstesnis technikos lygis**

Egzistuojančius statybos būdus galima sąlygiškai suskirstyti į penkis iš esmės skirtingus būdus.

Pirmasis egzistuojantis statybos būdas – tai statymas iš laikančiųjų elementų (blokų), gebančių atlaikyti pastato konstrukcines apkrovas, kurie yra sujungiami tarpusavyje mūro ir/arba klijų skiediniu arba kitokia sistema, pavyzdžiui, užraktų sistema. Šis būdas taip pat apima statybą iš laikančiųjų statybinių elementų (blokų) derinyje su išorinėmis stiprinimo konstrukcijomis, kurios gali būti pagamintos, pavyzdžiui, iš gelžbetonio, metalo ar kitų konstrukcinių medžiagų.

Šio statybos būdo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos statant sieną dėl nedidelių bloko gabaritų, būtinybės išlyginti kiekvieną bloką ir statybos proceso automatizavimo galimybės nebuvimo. Kiti šio statybos būdo trūkumai yra didelis sienos konstrukcijos svoris ir galimybės padidinti sienos konstrukcijos laikančiąją gebą nekeičiant statybinių elementų (blokų) konfigūracijos ir išdėstymo nebuvimas. Dar vienas šio statybos būdo trūkumas yra galimybės statyti aukštas sienas per trumpą laikotarpį nebuvimas, kadangi veikiant statybinių elementų (blokų) svoriui apatiniuose mūro sluoksniuose vyksta dar nesukietėjusio mūro arba klijų skiedinio deformacija.

Iš 1992 m. gegužės 29 d. publikuoto patento US5465542 aprašymo yra žinomas mūro blokas su įmontuotais tvirtinimo elementais apdailos sluoksniui fiksuoti. Šio techninio sprendimo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos statant sieną dėl nedidelių bloko gabaritų, būtinybės išlyginti kiekvieną bloką ir statybos proceso automatizavimo galimybės nebuvimo. Kiti šio techninio sprendimo

trūkumai yra didelis sienos konstrukcijos svoris ir galimybės padidinti sienos konstrukcijos laikančiąją gebą nekeičiant statybinių elementų (blokų) konfigūracijos ir išdėstymo nebuvimas. Dar vienas šio techninio sprendimo trūkumas yra galimybės statyti aukštas sienas per trumpą laikotarpį nebuvimas, kadangi veikiant statybinių elementų (blokų) svoriui apatiniuose mūro sluoksniuose vyksta dar nesukietėjusio mūro arba klijų skiedinio deformacija; be to, yra neįmanoma automatizuoti statybos procesą.

Iš 2012 m. gruodžio 27 d. publikuoto patento RU2483170 aprašymo yra žinoma pastato sienos konstrukcija, apimanti laikančias ir nelaikančias sienas, grebėstus ir išorinės statybinės medžiagas, o atlaikančios apkrovas sienos sustiprintos konstrukciniais elementais, kurie tvirtinami prie vidinių šoninių paviršių. Šio techninio sprendimo trūkumai yra papildomos sustiprintos konstrukcijos, dėl kurių sienos praranda vientisumą ir kiek viena siena planuojama atskirai. To pasekoje atsiranda didelės darbo sąnaudos ir nėra bendro požiūrio dėl sienų variacijos plataus spektro, taip pat neįmanoma automatizuoti statybos procesą.

Iš 2011 m. rugsėjo 28 d. publikuoto patento RU2424402 aprašymo yra žinomas pastatų statymo būdas iš mūro elementų, stiprinant juos kolonomis ir sąraminėmis juostomis, kurių dydis lygus aukšto dydžiui, kurios sukuriamos iš tuštumų, kurios buvo paliktos mūro eigoje. Šio techninio sprendimo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos sukuriant tuštumas sekančiam sustiprintų konstrukcijų sukūrimui. Būtinybė atskirai planuoti kiekvieną sieną atsižvelgiant į jos konfigūraciją ir bendro sienų statybos požiūrio nebuvimas, neįmanoma automatizuoti statybos procesą.

Iš 1975 m. rugsėjo 16 d. publikuoto patento US39051710A aprašymo yra žinomas blokelis, kurio vienoje pusėje yra apdailos elementai (oblicovka) ir keturiose pusėse griovelio-keteros jungiamieji montavimo elementai, kurių svoris ne daugiau kaip 50 svarų (22.7 kg.) ir jie jungiasi vertikaliaje ir horizontalioje plokštumoje. Blokeliai tarpusavyje jungiasi mūro ar klijų skiedinių ir į vertikalius kanalus yra užpilamas betonas su atstumų tarp kanalų atitinkančių atstumui tarp montavimo elementų ir kitų konstrukcijų. Šio techninio sprendimo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos statant iš mažų gabaritų blokų, aukštas laikančiųjų konstrukcijų svoris, suformuotas šio bloko, didelė laikančiųjų konstrukcijų apimtys (jų svorio pasekoje), naudojant šį bloką, galima statyti tik vertikalias kolonas.

Iš 1974 m. liepos 23 d. publikuoto patento US3824755A aprašymo yra žinomos ilgamatės plytos su vertikaliais grioveliais kurie imituoja raištį tarp plytų teisingam mūro elementų santykiui klijuojant tarpusavyje naudojant mūro ar klijų skiedinį. Šio techninio sprendimo trūkumai yra galimybių nebuvimas sienų konstrukcijų laikančiųjų savybių stiprinimui be papildomų sustiprintų konstrukcijų. Kai nėra galimybės statyti aukštas sienas per trumpą laiko atkarpą, dėl to, kad dėl statybinių

elementų (blokų) svorio, ant apatinių muro sluoksnių vyksta nesustingusio muro ar klijų skiedinio deformacija, taip pat šio statybos būdo automatizavimo galimybės nebuvimas.

Antrasis egzistuojantis statybos būdas – tai pastato statymas iš monolitinių laikančiųjų sienų bei konstrukcijų užpilant gebančią kietėti skystą konstrukcinę medžiagą, atlaikančią visas konstrukcines pastato apkrovas, tiesiog statybvietyje.

Iš 2010 m. sausio 27 d. publikuoto patento RU2380493 aprašymo yra žinomas pastatų statymo iš monolitinio betono būdas su pagerintomis šilumos izoliacijos savybėmis. Šio techninio sprendimo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos darant klojinius betono užpilimui su pagerintom šilumos izoliacijos savybėmis. Taip pat, trukumų laikoma būtinybė kiekvienai naujai sienos konfigūracijai kurti naują klojinių konfigūraciją, kas reikalauja individualaus požiūrio kiekvienai naujai sienos konfigūracijai ir tai daro nebeįmanoma automatizuoti visą statybos procesą.

Iš 2001 m. spalio 20 d. publikuoto patento RU2175045 aprašymo yra žinomas pastatų statymo būdas, iš anksto ženklinant kolonų, išorinių bei vidinių sienų išdėstymo vietas ir formuojant monolitines pastato konstrukcijas iš betono, armuoto asbesto pluoštu, tiesiog statybvietyje, naudojant klojinius. Šio techninio sprendimo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos sudarant klojinį, ilga statybos darbų trukmė, šio statybos būdo automatizavimo galimybės nebuvimas ir žmogaus sveikatai kenksmingo asbesto naudojimas.

Trečiasis egzistuojantis statybos būdas – tai pastato statymas iš surenkamųjų laikančiųjų konstrukcijų arba plokščių, gebančių atlaikyti visas konstrukcines pastato apkrovas, kurių dalis gali būti gaminama gamykloje, o kita dalis - tiesiog statybvietyje, užpilant gebančią kietėti skystą konstrukcinę medžiagą, kurios montuojant yra sujungiamos tarpusavyje tvirtinimo elementais arba gebančia kietėti skysta konstrukcine medžiaga.

Iš 2013 m. gruodžio 20 d. publikuoto patento RU2501914 aprašymo yra žinoma sienos iš ilginių laikančiųjų elementų, sujungtų tarpusavyje užraktų grioveliais, konstrukcija. Šio techninio sprendimo trūkumai yra pririšimas prie užraktų sistemos elementų sujungimui, pastatams su nestandartiniais kampais tarp sienų skirtų elementų gamybos sudėtingumas, rankinio elementų priderinimo būtinybė atliekant montavimą, dėl ko statybos automatizavimas taptų sudėtingas, taip pat nepakankamas konstrukcijos stiprumas atliekant aukštesnės statybos darbus, ir galimybės stiprinti pastato konstrukciją nebuvimas.

Iš 1969 m. birželio 17 d. publikuoto patento US3449879A aprašymo yra žinomos daugiasluoksnės gipso plokštės kurios yra aukšto patvarumo linkimui su laikančiomis savybėmis, sudėtyje yra vidinis organinio polimero sluoksnis ir armavimas įvairiais budais ir medžiagom. Plokštės yra tvirtinamos tarpusavyje ir prie išorinių laikančiųjų konstrukcijų, naudojant montavimo elementus. Šio techninio

sprendimo trūkumai yra sudėtingos, nepatikimos ir neilgaamžės tvirtinimo sistemos, dideli plokščių matmenys, būtinybė adaptuoti jas prie skirtingų sienų konfigūracijų, nepakankamai patikimos konstrukcijos daugiaaukštei statybai bei seisminio aktyvumo zonom.

Iš 1976 m. kovo 16 d. publikuoto patento US3943676A aprašymo yra žinomas modulinis konstruktyvus elementas (blokas), sudarytas iš šilumos izoliacinio ir betoninio sluoksnio, su armavimo elementais viduje. Šio techninio sprendimo trūkumai yra neapgalvotos tvirtinimo sistemos. O būtent, modulių elementų (blokų) tvirtinimo tarpusavyje ir tvirtinimo prie laikančiųjų konstrukcijų sudėtingumas, su tokia kaip pvz. kolonos. Būtinybė adaptuoti jį prie įvairių sienų konfigūracijos, nepakankamai patikimos konstrukcijos daugiaaukštei statybai bei seisminio aktyvumo zonom.

Iš 1971 m. rugsėjo 14 d. publikuoto patento US3604174A aprašymo yra žinomos struktūruotos konstruktyvios plokštės pagamintos iš lengvo betono su plieninių rėmų. Plokščių tvirtinimas atliekamas tvirtinant plieninį rėmą prie kitos konstrukcijos ar plokštės. Šio techninio sprendimo trūkumai yra sudėtingos ir trumpalaikės tvirtinimo sistemos, nepakankamai patikimos daugiaaukštei statybai ir seisminio aktyvumo zonom konstrukcijos. Plieninio rėmo pagaminimo sudėtingumas sudėtingų konfigūracijų sienom, silpnas lengvojo betono sukibimas su plieniniu rėmu ir žemo sienos šilumos atsparumo zonos plieninio rėmo vietose.

Iš 1970 m. kovo 31 d. publikuoto patento US3503165A aprašymo yra žinomos greitai statomos plokštės, kurios pagamintos iš betono ar dirbtinio akmens, įvairios konfigūracijos su vidiniais vertikaliais kanalais. Šio techninio sprendimo trūkumai yra sudėtingos ir trumpalaikės tvirtinimo sistemos, nepakankamai patikimos daugiaaukštei statybai ir seisminio aktyvumo zonom konstrukcijos. Sudėtingos konstrukcijos sienų montavimo sudėtingumas, silpnas plokščių tvirtinimas prie montavimo elementų dėl plonų sienų konstrukcijos, sienos horizontalių sustiprintų konstrukcijų statymo sudėtingumas.

Iš 1980 m. rugsėjo 2 d. publikuoto patento US4219978A aprašymo yra žinomos gelžbetoninės plokštės, skirtos surenkamajai statybai, surenkamos tarpusavyje suvirinant šoninės briaunos tvirtinant fiksuojantį profilį viršutinėje plokštės dalyje. Šio techninio sprendimo trūkumai yra trumpalaikės tvirtinimo sistemos, nepakankamai patikimos daugiaaukštei statybai ir seisminio aktyvumo zonom konstrukcijos. Sudėtingos konstrukcijos sienų montavimo sudėtingumas, nepakankamas konstrukcijos tvirtumas jungiant profilių viršutinę plokštės dalį.

Iš 1976 m. spalio 12 d. publikuoto patento US3984957A aprašymo yra žinomos sienų plokštės su branduolių iš šilumos izoliacinės medžiagos ir griovelio-keteros tvirtinimo plokščių sistemos tarp savęs. Šio techninio sprendimo trūkumai yra sujungimo su sustiprintomis konstrukcijomis, tokiais

kaip kolonos ar horizontalios sijos sudėtingumas. Plokščių pakankamai aukštas sujungimo tvirtumas tarp savęs, esant poreikiui nupjauti plokštės dalį, kad atitiktų sienos išmatavimus, nepažeidžiant griovelio-keteros plokštės galo konfigūracijos galimybės nebuvimas. Sudėtinga plokščių adaptacija prie sudėtingų sienų konfigūracijų.

Iš 1988 m. spalio 4 d. publikuoto patento US4774794A aprašymo yra žinomos energiją taupančios plokštės, kuriu vidinis sluoksnis pagamintas iš šilumos izoliacinės medžiagos ir yra apdailos sluoksnis bent iš vienos pusės, plokštės jungiasi tarpusavyje išsikišančiųjų jungiamųjų elementų ir griovelio-keteros sistemos. Šio techninio sprendimo trūkumai yra žemos plokščių krūvio laikančios savybės ir jų naudojimo netinkamumas daugiaaukštei statybai be papildomų konstrukcijų stiprinimo. Silpnas horizontalus surišimas ir didelės darbo sąnaudos statant sieninės angas, esant sudėtingoms sienų konfigūracijoms, galimybės automatizuoti statybos procesą nebuvimas.

Iš 1974 m. rugpjūčio 13 d. publikuoto patento US3828502A aprašymo yra žinoma moduline pastato sekcija, susidedanti iš daugelio vertikalių plokščių, turinčia lanko formos užrakto sistemą susijungiančia tarpusavyje vertikaliais strypais. Šio techninio sprendimo trūkumai yra žemos plokščių krūvio laikančios savybės ir jų naudojimo netinkamumas be papildomo konstrukcijų stiprinimo. Žemo lygio horizontalus tvirtumas ir didelės darbo sąnaudos darant sieninės angas, galimybės automatizuoti statybos procesą nebuvimas.

Ketvirtasis egzistuojantis statybos būdas – tai pastato statymas sukuriant pastato išorinį laikantįjį karkasą, gebantį atlaikyti visas konstrukcines apkrovas ir sudarytą, pavyzdžiui, iš kolonų, juostų, aukštų perdangų ir kt., ir sienų erdvės tarp laikančiojo karkaso elementų pripildymas elementų, kurie nėra skirti pastato konstrukcinėms apkrovoms atlaikyti, pavyzdžiui, plokščių, blokų ir kitų statybinių elementų, atliekančių nelaikančiųjų konstrukcijų vaidmenį.

Iš 2009 m. balandžio 27 d. publikuoto patento RU2353735 yra žinomas monolitinių karkasinių pastatų statybos būdas, naudojant išorinių sienų vidinius sluoksnius su paruošta erdve kaip nenuimamą klojinį perdangos laikančiosioms sijoms formuoti. Šio techninio sprendimo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos, susijusios su išorinių sienų vidinių sluoksnių formavimu, menkas konstrukcijos patikimumas iki laikančiųjų konstrukcijų formavimo momento, galimybės automatizuoti statybos procesą nebuvimas.

Iš 2010 m. balandžio 10 d. publikuoto patento RU2385998 yra žinomas pastato karkasas kuris statomas, montuojant neardomus klojinius kurie pagaminti iš akyto betono, pastato kolonom ir medinio rėmo karkaso horizontaliems elementams, su sekančių klojinių užpylimų betonu. Šio techninio sprendimo trūkumai yra klojinių montavimo sistemos sudėtingumas, didelės darbo

sąnaudos montavimui ir tvirtinimui, galimybės automatizuoti statybos procesą nebuvimas, ir kiekvienai naujai kolonų konfigūracijai naujos rūšies neardomų klojinių sukūrimo būtinybė.

Iš 2010 m. liepos 10 d. publikuoto patento RU2394134 yra žinomas mažaaukščių pastatų statybos būdas mūrijant apsauginį sienos sluoksnį sukuriant iš jo klojinius kolonom. Šio techninio sprendimo trūkumai yra naudojimo netinkamumas daugiaaukštei statybai, didelės darbo sąnaudos mūrijant apsauginį sienų sluoksnį sukuriant iš jo klojinius, sprendimo budo nebuvimas horizontaliems konstrukcinėms elementams, galimybės automatizuoti statybos procesą nebuvimas.

Penktasis egzistuojantis statybos būdas – tai pastato statymas montuojant nuimamą ar nenuimamą klojinį, kuris yra nelaikančioji konstrukcija ir gali būti sienos, kuri yra pripildoma gebančios kietėti konstrukcinės medžiagos, atlaikančios visas pastato konstrukcines apkrovas, dalimi, vėliau ji pripildant gebančios kietėti konstrukcinės medžiagos, atlaikančios visas pastato konstrukcines apkrovas (konstrukcija gali būti papildomai sustiprinta pagalbiniais konstrukciniais elementais).

Iš 2002 m. birželio 11 d publikuoto patento US6401419 aprašymo yra žinoma nenuimamo klojinio bloko konstrukcija, sudaryta iš dviejų vienos prieš kitą išdėstytų termoizoliacinės medžiagos plokščių. Šio techninio sprendimo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos, susijusios su klojinio montavimu, klojinio blokų sujungimo sudėtingumas bei būtinybė išlyginti kiekvieną bloką, taip pat galimybės automatizuoti statybos procesą nebuvimas. Dar vienas trūkumas – didelė darbų, susijusių su gebančios kietėti konstrukcinės medžiagos pripylimu statybvietėje. Per vieną etapą pastatoma palyginus nedaug konstrukcijų, nes apatinė klojinio dalis, slegiama dar nesukietėjusios skystos konstrukcinės medžiagos, gali plyšti, konstrukcija negali būti apkraunama nesukietėjus skystai konstrukcinei medžiagai, o be to, yra būtini papildomi konstrukciniai sprendimai aukštuminės statybos bei statybos padidinto seisminio aktyvumo zonose atvejais.

Iš 2002 m. birželio 11 d publikuoto patento US6401419 aprašymo yra žinoma plokščių iš neardomų klojinių konstrukcija kuri pagaminta iš ekstruzinio plastiko, priešingai išdėstytų ir sujungtų specialios konfigūracijos jungiamaisiais elementais. Šio techninio sprendimo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos montuojant klojinius, galimybės automatizuoti statybos procesą nebuvimas. Dar vienas trūkumas – didelė darbų, susijusių su gebančios kietėti konstrukcinės medžiagos pripylimu statybvietėje. Per vieną etapą pastatoma palyginus nedaug konstrukcijų, nes apatinė klojinio dalis, slegiama dar nesukietėjusios skystos konstrukcinės medžiagos, gali plyšti, konstrukcija negali būti apkraunama nesukietėjus skystai konstrukcinei medžiagai.

Iš 1988 m. kovo 22 d publikuoto patento US4731968A aprašymo yra žinoma plokščių, iš neardomų klojinių konstrukcija, kuri pagaminta iš suplaktos plastmasės, sujungta tarp savęs sąramomis. Šio techninio sprendimo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos, susijusios su montavimu. Dar vienas

trūkumas – didelė darbų, susijusių su gebančios kietėti konstrukcinės medžiagos pripylimu statybvietėje. Per vieną etapą pastatoma palyginus nedaug konstrukcijų, nes apatinė klojinio dalis, slegiama dar nesukietėjusios skystos konstrukcinės medžiagos, gali plyšti, konstrukcija negali būti apkraunama nesukietėjus skystai konstrukcinei medžiagai.

Iš 1989 m. gruodžio 26 d publikuoto patento US4889310A aprašymo yra žinoma plokščių su ardovais polistiroliniais klojiniais sistema su išdėstytais priešais ir sujungtais specialios konfigūracijos junginių elementais. Šio techninio sprendimo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos, susijusios su klojinių montavimu ir ardymu, galimybės automatizuoti statybos procesą nebuvimas.

Dar vienas trūkumas – didelė darbų, susijusių su gebančios kietėti konstrukcinės medžiagos pripylimu statybvietėje. Per vieną etapą pastatoma palyginus nedaug konstrukcijų, nes apatinė klojinio dalis, slegiama dar nesukietėjusios skystos konstrukcinės medžiagos, gali plyšti, konstrukcija negali būti apkraunama nesukietėjus skystai konstrukcinei medžiagai.

Iš 1989 m. gruodžio 05 d publikuoto patento US4884382A aprašymo yra žinoma modulinė betoninė neardomų pastolių bloko forma, kuri pagaminta iš plokščių su užrakto sistemos tvirtinimo detalėmis ir jungiamais elementais. Šio techninio sprendimo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos, susijusios su plokščių klojinių ir jungiamųjų elementų montavimu, galimybės automatizuoti statybos procesą nebuvimu. Didelė darbų apimtis, susijusių su gebančios kietėti konstrukcinės medžiagos pripylimu statybvietėje.

Iš 1998 m. vasario 10 d publikuoto patento RU2104374 aprašymo yra žinoma neardomų klojinių bloko konstrukcija, susidedanti iš dviejų sienų sujungtu sąramomis, pagaminta iš smėlio betono, erdvės užsipildo šilumos izoliacinė medžiaga. Šio techninio sprendimo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos, susijusios su blokų montavimu, galimybės automatizuoti statybos procesą nebuvimu, didelių bloko klojinių svorių, per vieną etapą pastatoma palyginus nedaug konstrukcijų, tuo atveju, kai sienoje įrengiamos vertikalios ir horizontalios sustiprintos konstrukcijos, sienų šilumos izoliacijos nevienodumas.

Iš 2000 m. rugsėjo 01 d publikuoto patento US6363683 aprašymo yra žinomas blokas su neardovais klojiniais, susidedantis iš dviejų priešingai išdėstytų plokščių, pagamintu iš akytos medžiagos, sujungtos sąramomis ir sukuriančios tarp savęs erdvės armatūros montavimui ir gebančios kietėti, skystos medžiagos užpylimui, viršutiniai ir šoniniai plokščių paviršiai turi kyšulius ir atitinkančias jiems įduobas sujungimui tarpusavy. Šio techninio sprendimo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos montuojant klojinius, didelės darbų apimtys, susijusios su gebančios kietėti konstrukcinės medžiagos pripylimu statybvietėje, per vieną etapą pastatoma palyginus nedaug konstrukcijų, nes apatinė klojinio dalis, slegiama dar nesukietėjusios skystos konstrukcinės



medžiagos, gali plyšti, konstrukcija negali būti apkraunama nesukietėjus skystai konstrukcinei medžiagai.

Iš 2000 m. rugsėjo 01 d publikuoto patento RU2244075 yra žinomi klojiniai, pagaminti iš polistirolo, susidedantys iš priešingai išdėstytų plytų, pagamintu iš gebančios atlaikyti savo krūvį medžiagos sekančiam betono užpylimui, sukuriančio tik vertikalias kolonas kanaluose 206 (išradimą aiškinantis brėžinys). Šio techninio sprendimo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos montuojant klojinius. Didelės darbų apimtys, susijusios su betono pripylimu statybvietyje. Per vieną etapą pastatoma palyginus nedaug konstrukcijų, nes apatinė klojinio dalis, slegiama dar nesukietėjusio betono, gali plyšti, konstrukcija negali būti apkraunama nesukietėjus betonui, horizontalių konstrukcijų sukūrimo sudėtingumas.

Iš 2005 m. birželio 10 d publikuoto patento RU2253719 aprašymo yra žinomas blokas, skirtas neardomiems klojiniam, susidedantis iš dviejų priešingai išdėstytų plytų, kurios pagamintos iš aktytos šilumos izoliacinės medžiagos, sujungtos tarpusavyje sąramomis. Šio techninio sprendimo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos montuojant klojinius, galimybės automatizuoti statybos procesą nebuvimą. Didelės darbų apimtys, susijusios su gebančios kietėti konstrukcinės medžiagos pripylimu statybvietyje. Per vieną etapą pastatoma palyginus nedaug konstrukcijų, nes apatinė klojinio dalis, slegiama dar nesukietėjusios skystos konstrukcinės medžiagos, gali plyšti, konstrukcija negali būti apkraunama nesukietėjus skystai konstrukcinei medžiagai.

Iš 2007 m. rugpjūčio 28 d publikuoto patento RU2253719 aprašymo yra žinomas blokas, skirtas neardomiems klojiniam, susidedantis iš fasadinės ir vidinės priešingai išdėstytų plytų, su apdailos sluoksnių išorinėje pusėje, sujungtos sąramomis ir sukuriančios tarp savęs erdvės armatūros montavimui ir gebančios kietėti, skystos medžiagos užpylimui. Šio techninio sprendimo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos montuojant klojinius, galimybės automatizuoti statybos procesą nebuvimas, didelės darbų apimtys, susijusios su gebančios kietėti konstrukcinės medžiagos pripylimu statybvietyje. Klojinių bloko poslinkio galimybė, užpilant juos skysta medžiaga.

Iš 1998 m. rugsėjo 20 d publikuoto patento RU2119022 aprašymo yra žinomas pastatų statybos būdas, naudojant neardomus plastmasinius klojinius, pagamintus iš putų polistirolo. Šio techninio sprendimo trūkumai yra didelės darbo sąnaudos montuojant klojinius, galimybės automatizuoti statybos procesą nebuvimas, didelės darbų apimtys, susijusios su gebančios kietėti konstrukcinės medžiagos pripylimu statybvietyje. Per vieną etapą pastatoma palyginus nedaug konstrukcijų, nes apatinė klojinio dalis, slegiama dar nesukietėjusios skystos konstrukcinės medžiagos, gali plyšti, konstrukcija negali būti apkraunama nesukietėjus skystai konstrukcinei medžiagai.

### **Išradimo esmė**

Šis išradimas yra susijęs su statybos sritimi, tiksliau - su statybos darbų būdais ir statybiniais elementais (blokais). Išradimas yra taikytinas pastatų sienų ir/arba pamatų statymui ir pailginimui, naudojant naujos rūšies ir specialios konfigūracijos statybinius elementus (blokus). Išradimas gali būti taikomas, pavyzdžiui, statant naujus pastatus, remontuojant egzistuojančius pastatus, rekonstruojant pastatus ir/arba jų dalis, atliekant pastatų renovaciją bei sanaciją, taip pat didinant pastatų ir/arba jų dalių aukštingumą ir/arba pristatant naujas dalis prie anksčiau pastatytų pastatų. Išradimas gali būti taikomas bet kurio aukštingumo ir bet kurios konfigūracijos pastatuose, taip pat padidinto seisminio aktyvumo zonose ir/arba sudėtingo grunto bei reljefo teritorijose.

Jo sąlygojamas techninis rezultatas yra pastato laikančiųjų konstrukcijų bendrojo svorio sumažėjimas. Pastato laikančiųjų konstrukcijų apkrovos sumažėjimas. Laikančiųjų konstrukcijų tūrio sumažėjimas ir atliekamų statybvietėje darbų, taikant užpylimo gebančią kietėtą skystą konstrukcinę medžiagą būdą, apimtį sumažėjimas. Statybos darbų trukmės sumažėjimas. Statybos kaštų sumažėjimas. Statybos proceso darbų imlumo sumažėjimas. Galimybė automatizuoti statybos procesą ir net visiškai pereiti prie robotizuotos statybos nedalyvaujant žmogui.

Pastato sienos ir/arba pamatų konstrukcija yra formuojama iš naujos, specialios konfigūracijos statybinių elementų (bloku), susicentrūjančių vertikaliajoje bei horizontaliojoje plokštumoje ir atlaikančių konstrukcinę apkrovą. Tokios konfigūracijos dėka statybiniai elementai (blokai) statomi, nenaudojant mūro ar klijų skiedinio, į griežtai nustatytą ašinės sienos linijos ir vertikalės atžvilgiu vietą be papildomo išlyginimo būtinybės ir suformuoja sumontuotos sienos viduje kanalus gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos užpylimui į konstrukcinę gardelę, sudarytą iš horizontalių ir vertikalų konstrukcinių strypų, sujungtų tarpusavyje jų susikirtimo vietose. Ši konstrukcinė gardelė sutvirtina tarpusavyje statybinius elementus (blokus) ir geba iš dalies prisiimti laikančiąsias konstrukcijos savybes ir/arba paskirstyti visos pastato sienos ir/arba pamatų konstrukcijos konstrukcinę apkrovą. Statybiniai elementai (blokai), iš kurių yra sudaroma siena, turi ir papildomų savybių, pavyzdžiui, geresnes termoizoliacines charakteristikas, išorinį ir/arba vidinį apdailos sluoksnį, kurio dėka išvengiama būtinybės naudoti papildomus pastato apsaugines konstrukcijas arba jų naudojimas maksimaliai sumažinamas. Pavyzdžiui, jie gali būti pagaminti iš lengvojo betono (aerated concrete) arba kompozitinio betono. Patys statybiniai elementai (blokai) yra laikančios konstrukcijos (t.y. atitinka reikalavimus laikančiajai gebai). Konstrukcinė gardelė yra neatskiriama konstrukcijos dalis ir vienu metu atlieka kelias pagrindines funkcijas. Ji sujungia

tarpusavyje statybinius elementus (blokus) ir tuo užtikrina konstrukcijos vientisumą, didina konstrukcijos laikančiąją gebą iki skaičiuojamosios apkrovos, perskirsto visos konstrukcijos konstrukcines apkrovas. Konstrukcijos laikančiosios gebos padidinimas yra atliekamas, naudojant aukštesnės markės gebančią kietėti skystą konstrukcinę medžiagą ir didinant konstrukcinės gardelės armatūrą ir/arba armatūros karkasą statybinių elementų (blokų) viduje, kuris yra konstrukcinės gardelės dalis.

### **Brėžinių paveikslų aprašymas**

- 1 pav. - atskleidžia statybinio elemento pavyzdį: vaizdą iš šono, vaizdą iš priekio, vaizdą iš viršaus ir du izometrijos tipus.
- 2 pav. - atskleidžia, kaip sujungiamas griovelio-keteros tipo užraktas vertikalioje plokštumoje (vaizdas iš viršaus) ir horizontalioje plokštumoje (vaizdas iš apačios).
- 3 pav. - atskleidžia, kaip statybinis elementas yra fiksuojamas gretimų statybinių elementų.
- 4 pav.- atskleidžia, kaip vyksta statybinių elementų susicentravimas jiems suartėjant, vaizdas iš šono.
- 5 pav.- atskleidžia laikinųjų fiksavimo elementų pavyzdžius, būtent, horizontalaus fiksavimo apkabą, vertikalaus fiksavimo apkabą, skėtimo strypą horizontaliam ir vertikaliam fiksavimui, fiksavimą medsraigčiais.
- 6 pav.- atskleidžia dviejų statybinių elementų fiksavimo kalamaisiais elementais ar medsraigčiais vaizdą iš viršaus.
- 7 pav. - atskleidžia dviejų statybinių elementų horizontalų fiksavimą apkaba.
- 8 pav.- atskleidžia dviejų statybinių elementų vertikalų fiksavimą apkaba.
- 9 pav.- atskleidžia dviejų statybinių elementų fiksavimą skėtimo strypu horizontaliam ir vertikaliam fiksavimui.
- 10 pav.- atskleidžia kanalų konstrukcinės gardelės užpylimui išsidėstymą sumontuotos sienos viduje.
- 11 pav.- atskleidžia, kaip sumontuotoje sienoje atrodo konstrukcinė gardelė ir vienas statybinis elementas bei konstrukcinės gardelės dalis, kurią sudaro tas elementas.
- 12 pav.- atskleidžia per pjūvius įvairiose plokštumose, kaip sienos viduje susikerta vertikalūs ir horizontalūs kanalai konstrukcinės gardelės užpylimui.
- 13 pav.- atskleidžia per pjūvius įvairiose plokštumose, kaip sienos viduje yra išdėstyti vertikalūs ir horizontalūs kanalai konstrukcinei gardelei.

- 14 pav.- atskleidžia stambių gabaritų statybinio elemento pavyzdį su pjūviais, rodančiais vidinę kanalų konstrukcinei gardelei sandarą.
- 15 pav.- atskleidžia tris vieno horizontalaus kanalo konstrukcinei gardelei išdėstymo statybiniame elemente pavyzdžius.
- 16 pav.- atskleidžia du skirtingų dydžių tarpusavyje suderinamų statybinių elementų, turinčių skirtingą horizontalių ir vertikalų kanalų skaičių, pavyzdžius.

### **Išradimo realizavimas**

Pastato ir/arba pamatų siena yra formuojama iš susicentruojančių naujos, specialios konfigūracijos statybinių elementų (bloku), atlaikančių konstrukcinę pastato apkrovą.

Tokios konfigūracijos dėka statybiniai elementai (bloakai) statomi, nenaudojant mūro ar klijų skiedinio, į griežtai nustatytą ašinės sienos linijos ir vertikalės atžvilgiu vietą be papildomo išlyginimo būtinybės, ir fiksuojami vieną už kito. Šiame techniniame sprendime kiekvienas statybinis elementas (blokas) savo viršutinėje, apatinėje ir abejose šoninėse dalyse turi griovelio-keteros konstrukcijos jungiamąjį užraktą (1 pav.). Rodyklėmis yra žymimi griovelio-keteros konstrukcijos užrakto elementai: 1 – užrakto ketera, 2 – užrakto griovelis. Šis užraktas užtikrina, kad vieno statybinio elemento (bloko) iškyša tiksliai įeitų į tarpą tarp dviejų gretimų – tiek horizontalia, tiek vertikalioje kryptimi - statybinių elementų (bloku) (2 pav.). Tokiu būdu, kiekvienas statybinis elementas (blokas) yra standžiai fiksuojamas kaimyninių statybinių elementų (bloku) iš keturių pusių (3 pav.). Griovelio-keteros konstrukcijos užrakto iškyšos (keteros) ir įdubos (grioveliai) yra kūgio formos, su kampu tarp gretimų plokštumų. Tokia užrakto forma užtikrina statybinio elemento (bloko) centravimąsi jo montavimo tiek horizontalioje, tiek vertikalioje plokštumoje metu (4 pav.) Po įstatymo į sienos konstrukciją statybinis elementas (blokas) gali būti papildomai fiksuojamas laikinomis fiksavimo priemonėmis, pavyzdžiui, montavimo puta, poliuretano klijais arba kitokiais klijais, sudarančiais ne mažesnę kaip 1,2 mm sluoksnį, fiksavimo apkabomis, skėtimo elementais, medsraigčiais, fiksavimo strypais, įkalimo elementais, bet jais neapsiribojant (5 pav., 6 pav., 7 pav., 8 pav., 9 pav.). Šios laikinos fiksavimo priemonės papildomai padeda palaikyti teisingą sienos geometriją, kol sukietėja skystoji konstrukcinė medžiaga gardelėje.

Naujasis susicentruojantis, gebantis atlaikyti konstrukcines apkrovas statybinis elementas (blokas) sumontuotos sienos viduje sudaro kanalus gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos užpylimui, tuo pačiu sudarydamas konstrukcinę gardelę (10 pav.). Kanalai yra išdėstyti tiek vertikalioje, tiek horizontalioje kryptimi (11 pav., 12 pav.).

Konstrukcinė gardelė yra sudaroma pilant gebančią kietėti skystą konstrukcinę medžiagą į statybinių elementų (blokų) suformuotus kanalus ir jos pagrindas yra horizontalūs ir vertikalūs strypai, sujungti tarpusavyje jų susikirtimo vietose (13 pav.). Bet kurio konstrukcinės gardelės strypo storis yra ne mažesnis kaip 4 cm (1,5 colio) siauriausioje vietoje. Prieš pilant į kanalus gebančią kietėti skystą konstrukcinę medžiagą konstrukcinei gardelei sudaryti įdedami armavimo elementai, pavyzdžiui, metalinė ar kompozitinė armatūra. Armavimo elementu gali būti armatūros karkasas, sudarytas iš kelių virbų ir/arba armatūros, sujungtų į erdvinę konstrukciją. Taip pat ir pačioje gebančioje kietėti skystoje konstrukcinėje medžiagoje gali būti armavimo elementų, pavyzdžiui, metalo ar kompozitinio pluošto, mikropluošto, trumpų metalo ir/arba kompozitinės medžiagos virbų, bet jais neapsiribojant.

Konstrukcinė gardelė sutvirtina tarpusavyje statybinius elementus (blokus) ir visiškai užtikrina sienos konstrukcijos vientisumą. Konstrukcinė gardelė yra išdėstyta vienu metu dvejose plokštumose ir todėl vienas kitam statmeni gardelės strypai, sujungti jų susikirtimo vietose į vieną monolitinę konstrukciją, visiškai eliminuoja statybinių elementų (blokų) poslinkius bet kuria kryptimi.

Konstrukcinė gardelė geba iš dalies prisiimti sienos laikančiąsias konstrukcijos savybes ir/arba paskirstyti visos pastato sienos ir/arba pamatų konstrukcijos konstrukcinę apkrovą. Konstrukcinės gardelės strypai gali atlaikyti didesnę apkrovą nei statybiniai elementai (blokai), kadangi jie yra standžiai įtvirtinti statybinuose elementuose (blokuose), vertikalūs konstrukcinės gardelės strypai prisiima dalį bendrosios vertikalios konstrukcinės sienos apkrovos. Šis efektas yra stiprinamas horizontalių konstrukcinės gardelės strypų. Jų horizontalus išdėstymas ir gebėjimas atlaikyti dideles apkrovas lūžiui ir kirpimui įgalina persikirstyti vertikalią apkrovą nuo labiau apkrautų sienos zonų į mažiau apkrautas sienos zonas. Analogiškai yra persikirstomos horizontalios, šoninės ir kitos pastato konstrukcinės apkrovos. Konstrukcinės gardelės laikančiosios gebos padidinimas užtikrina visos pastato sienos ir/arba pamatų konstrukcijos laikančiosios gebos padidinimą, tuo pačiu nekeičiant statybinių elementų (blokų). Tai pasiekama naudojant konstrukcinės gardelės formavimui aukštesnės markės gebančią kietėti konstrukcinę medžiagą ir didinant bendrą armavimo medžiagos skerspjūvio plotą ir/arba keičiant konstrukcinės gardelės, esančios statybinių elementų (blokų) viduje, armatūros karkaso, kuris yra jos dalis, konfigūraciją.

Statybiniai elementai (blokai), iš kurių yra sudaryta siena, gali būti įvairių dydžių (jis gali siekti net visos pastato sienos dydį) ir konfigūracijų (14 pav.), tačiau jie turi atitikti šio techninio sprendimo reikalavimus, t.y. juose turi būti susikertančių kanalų konstrukcinei gardelei formuoti sienos viduje ir jie turi atlaikyti konstrukcines apkrovas. Viena statybiniame elemente (bloke) turi būti ne

mažiau kaip vienas horizontalus kanalas (15 pav.) ir ne mažiau kaip du vertikalūs kanalai (16 pav.) konstrukcinei gardelei suformuoti ir tie kanalai turi susikirsti taip, kad vertikalūs ir horizontalūs kanalai nepažeistų konstrukcinės gardelės struktūros vientisumo. Statybiniai elementai (blokai) gali turėti konfigūraciją, kurioje yra numatytas posūkio elementas sienos kampui sudaryti ir/arba konstrukcinės gardelės kampiniam vertikaliam strypui suformuoti ir/arba konfigūraciją, leidžiančią, nupjovus dalį statybinio elemento (bloko) sudaryti kanalą konstrukcinės gardelės kampiniam strypui suformuoti sienos kampe ir/arba dviejų sienų susikirtimo vietoje.

Statybiniai elementai (blokai), iš kurių yra sudaryta siena, gali turėti ir papildomų savybių, pavyzdžiui, pagerintas termoizoliacines charakteristikas, hidrofobiškumą, padidintą atsparumą agresyviai terpei, padidintą ar sumažintą laidumą garams ir kt. Tokios savybės yra nulemiamos medžiagos, iš kurios yra pagaminti statybiniai elementai (blokai), savybių, tačiau statybinis elementas (blokas) turi išlikti laikančiuoju elementu, tai yra atlaikyti konstrukcines apkrovas. Pavyzdžiui, šiluminei izoliacijai pagerinti blokas gali būti pagamintas iš tokios markės putbetonio, polistirolobetonio, dujų silikato, dujų betono, lengvojo betono it kt., kuri užtikrina statybinio elemento (bloko) gebėjimą atlaikyti konstrukcines apkrovas.

Statybinis elementas (blokas) gali turėti išorinį ir/arba vidinį apdailos sluoksnį, kurio dėka išvengiama būtinybės naudoti papildomus pastato apsaugines konstrukcijas ir/arba atlikti sienos vidaus apdailos darbus arba tų konstrukcijų naudojimas (darbų atlikimas) yra maksimaliai sumažinamas.

Tinkamiausi laikančiųjų pastato sienų statybos būdo montuojant susicentruojančius naujos, specialios konfigūracijos statybinius elementus (blokus), atlaikančius konstrukcinę pastato apkrovą, kurie yra sujungiami tarpusavyje sienų viduje susiformavusia konstrukcine gardele, nenaudojant mūro ir/arba klijų skiedinio, variantai, atitinkantys šį išradimą, yra pateikti atitinkamuose šio išradimo apibrėžties punktuose.

Pagal vieną tinkamiausių šio išradimo variantų .....

### **Išradimo pritaikymo rezultatas**

Šio išradimo pritaikymo techninis rezultatas yra pastato laikančiųjų konstrukcijų bendrojo svorio sumažėjimas. Pastato laikančiųjų konstrukcijų apkrovos sumažėjimas. Laikančiųjų konstrukcijų tūrio sumažėjimas ir atliekamų statybvietyje darbų, taikant užpylimo gebančią kietėti skystą konstrukcinę medžiagą būdas, apimties sumažėjimas. Statybos darbų trukmės sumažėjimas. Statybos kaštų sumažėjimas. Statybos proceso darbų imlumo sumažėjimas. Galimybė automatizuoti statybos procesą ir net visiškai pereiti prie robotizuotos statybos nedalyvaujant žmogui.

### **Išradimo pritaikymo būdas**

Toliau bus atskleistas pastato laikančių sienų ir/arba pamatų statybos būdas montuojant susicentruojančius naujos, specialios konfigūracijos statybinius elementus (blokus), atlaikančius konstrukcinę pastato apkrovą, kurie yra sutvirtinami tarpusavyje sienų viduje susiformavusia konstrukcine gardele, nenaudojant mūro ir/arba klijų skiedinio, per pateiktą pavyzdį, kuriame yra naudojami vienodo dydžio, mažesnio už sienos dydį, statybiniai elementai (blokai) (11 brėžinys). Horizontalių ir vertikalinių kanalų skaičius yra neribojamas ir gali būti parenkamas bet koks, priklausomai nuo poveikio. Statybinio elemento (bloko) matmenys gali būti bet kokie ir yra parenkami priklausomai nuo poreikio. Kitų pastato sienų bei konstrukcijų surinkimas yra atliekamas analogiškai.

Prieš pradėdant statyti pastato sienas ir/arba pamatus ir/arba jų dalis, yra gaminami statybiniai elementai (blokai). Statybiniai elementai (blokai) gali būti gaminami keliais egzistuojančiais būdais, pavyzdžiui, vibracinio liejimo būdu, naudojant išardomą klojinį, vibracinio presavimo būdu, naudojant profiliuotus padėklus, arba vibracinio presavimo stakles su viršutiniu ir apatiniu puansonu, arba naudojant atsidarančią formą, vibracinio sandarinimo būdą pasitelkus papildomą apkrovą, hiper-presavimo būdu, ekstruzijos būdu, formavimo taikant „skystąjį pleišta“ būdu, formavimo šliaužiančio klojinio būdu, bet jais neapsiribojant.

Statybiniai elementai (blokai) gali būti gaminami iš įvairių medžiagų, priklausomai nuo jų pritaikymo ir reikalaujamų papildomų savybių. Statybinius elementus (blokus), skirtus pamatams, geriausia yra gaminti iš betono. Statybinius elementus (blokus), skirtus išorinėms sienoms, geriau yra gaminti iš putbetonio, polistirolbetonio, keramzitbetonio, perlitbetonio ar kitokio betono, turinčio pagerintų termoizoliacinių savybių, kuris būtų tokios markės, kad statybinis elementas (blokas) gebėtų atlaikyti konstrukcines apkrovas.

Statybiniai elementai (blokai) turi būti gaminami šiame išradime aprašytos konfigūracijos. Statybiniame elemente (bloke) yra formuojami kanalai konstrukcinei gardelei pripildyti (16 brėžinys) ir keturpusis griovelio-keteros tipo užraktas (1 brėžinys). Griovelio-keteros tipo užraktas gali būti formuojamas, pavyzdžiui, konfigūruojant atsidarančios formos sienelės arba išardomo klojinio sienelės. Kanalai gali būti formuojami, pavyzdžiui, formos ar klojinio tuštumų sudarymo įtaisais, ištraukiamais formos ar klojinio elementais arba išpjaunant jas menkai sukietėjusiame statybiniame elemente (bloke).

Prieš pradėdant montuoti statybinius elementus (blokus) plokštuma po montuojamos sienos perimetru turi būti išlyginta taip, kad ant jos montuojami statybiniai elementai (bloškai) būtų viename lygmenyje.

Statybiniai elementai (bloškai) sustatomi vienas ant kito tokiu būdu, kad sekančios eilės statybinis elementas uždengtų du ankstesniosios eilės statybinius elementus (3 brėžinys). Statybiniai elementai (bloškai) sustatomi taip, kad vieno statybinio elemento (bloko) griovelio-keteros užrakto iškyša standžiai priglustų prie kito statybinio elemento (bloko) griovelio-keteros užrakto įdubos tiek vertikalia, tiek horizontalia kryptimi (2 brėžinys). Montavimas yra atliekamas taip, vertikalūs kanalai vieno statybinio elemento (bloko) konstrukcinei gardelei suformuoti būtų išdėstyti tiksliai virš vertikalųjų kanalų kito statybinio elemento konstrukcinei gardelei suformuoti (10 brėžinys). Procesui pagreitinoti galima naudotis lekalais ar kitais pagalbiniais elementais, kuriais yra kontroliuojamas tikslus kanalų išsidėstymas, statant juos vieną ant kito.

Esant dideliems sienų matmenims, statybinius elementus (blokus) verta (bet nebūtina) papildomai fiksuoti laikinosiomis fiksavimo priemonėmis (5 brėžinys), pavyzdžiui, montavimo puta, horizontalaus fiksavimo apkaba (7 brėžinys), vertikalaus fiksavimo apkaba (8 brėžinys), skėtimo strypu horizontaliam ir vertikaliam fiksavimui (9 brėžinys), medsraigčiais arba užsifiksuojančiais varžtais (6 brėžinys).

Jeigu konstrukcinė gardelė yra suformuojama naudojant gebančią kietėti skystą konstrukcinę medžiagą, kurioje nesama armavimo elementų, pavyzdžiui, pluošto ar mikropluošto, į kanalus gardelės liejimui įdedami armavimo elementai, pavyzdžiui, armatūra ir/arba armatūros karkasas. Galima taikyti ir abu gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos armavimo būdus. Patogiausias, bet nebūtinai armatūros ar armatūros karkaso įdėjimo būdas yra armavimo elementų įdėjimas statybinių elementų (blokų) montavimo metu. Įdedami vertikalūs ir horizontalūs armavimo elementai turi būti tarpusavyje fiksuojami (jeigu tai neprieštarauja konstrukciniam sprendimui). Pageidautina išdėstyti armavimo elementus tokiu būdu, kad tarpas tarp armavimo elemento ir visų konstrukcinės gardelės formavimo kanalo sienelių būtų ne mažesnis kaip 2 cm ( $\frac{3}{4}$  colio). Esant nedideliems sienos matmenims, armavimo elementai gali būti įdedami po statybinių elementų (blokų) montavimo. Vertikalūs armavimo elementų strypai įdedami iš viršaus pro vertikalius konstrukcinės gardelės formavimo kanalus. Horizontalūs strypai yra įdedami pro papildomai padarytas kiaurymes kampiniuose statybiniuose elementuose (blokuose) priešais horizontalius konstrukcinės gardelės formavimo kanalus.



Po sienos konstrukcijos montavimo iš statybinių elementų (blokų) galima, bet nebūtina naudoti išorines laikinas prilaikančias konstrukcijas, kurios pašalinamos sukietėjus skystajai konstrukcinei medžiagai gardelėje.

Paruošus sienos konstrukciją iš statybinių elementų (blokų) ir įdėtų armavimo elementų pro viršutinę konstrukcinės gardelės formavimo kanalų dalį yra pilama gebanti kietėti skysta konstrukcinė medžiaga. Minėtos medžiagos klojimui pagerinti galima (bet nebūtina) naudoti giluminius vibratorius ir/arba kitus vibracijų šaltinius. Siekiant kontroliuoti, ar gebanti kietėti skysta konstrukcinė medžiaga užpildė visą konstrukcinės gardelės formavimo kanalų erdvę, galima, bet nebūtina padaryti laikinas kiaurymes iki konstrukcinės gardelės formavimo kanalų.

Užpildai skystai konstrukcinei medžiagai reikia užtikrinti reikiamas sąlygas tvirtumui įsigyti. Tokiomis sąlygomis gali būti, pavyzdžiui, tam tikros tinkamos drėgmės ir temperatūros palaikymas ir kt.

## Išradimo apibrėžtis

1. Sienų ir/arba pamatų statybos būdas, apimantis žinomą statybinių elementų (blokų) montavimo būdą, dedant juos vieną ant kito ir suformuojant konstrukciją, gebančią atlaikyti pastato konstrukcines apkrovas, **besiskiriantis tuo,**

kad statybiniai elementai (blokai) yra konstrukciniai elementai, statybiniai elementai (blokai) geba atlaikyti pastato konstrukcines apkrovas, pagrindinė konstrukcinės gardelės, formuojamos užpilant gebančią kietėti skystą konstrukcinę medžiagą, funkcija yra statybinių elementų (blokų) sutvirtinimas tarpusavyje, kad konstrukcijos laikančiosios gebos skaičiavimas yra atliekamas atsižvelgiant į statybinių elementų (blokų) laikančiąją gebą, kad konstrukcija, surinkta iš statybinių elementų (blokų), geba atlaikyti vertikalias konstrukcines apkrovas prieš gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos užpylimą, kad statybiniai elementai (blokai) sutvirtinami tarpusavyje vidine (esančia statybinių elementų viduje) konstrukcine gardele, formuojama žinomu gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos užpylimo būdu, armuojant minėtą medžiagą žinomu būdu bei medžiagomis, kas suteikia galimybę per vieną etapą montuoti bet kurio aukščio konstrukcijas, išvengiant nesukietėjusio mūro ar klijų skiedinio deformacijos rizikos, galimybę gaminti tikslios formos (esant mažesnei nei 1 mm paklaidai) statybinius elementus (blokus) be būtinybės palikti tarpą mūro ir/arba klijų skiedinio sluoksniui kas sąlygoja statybvietėje atliekamų gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos užpylimo darbų apimties sumažėjimą, laikančiųjų konstrukcijų tūrio sumažėjimą, laikančiųjų konstrukcijų svorio sumažėjimą, laikančiųjų konstrukcijų apkrovos sumažėjimą, statybvietėje atliekamų gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos užpylimo darbų apimties sumažėjimą, galimybę unifikuoti konstrukcinio elemento (konstrukcinės gardelės), esančio statybinių elementų (blokų) viduje, struktūrą, pagreitina statybos procesą, sumažina statybos proceso darbo imlumą, sumažina statybos kaštus, suteikia galimybę automatizuoti statybos procesą iki visiško perėjimo į robotizuotą statybą nedalyvaujant žmogui.

2. Statybos būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad statybiniai elementai (blokai) yra montuojami nenaudojant mūro, klijų ar kitokio rišamojo skiedinio, bet jiems galima naudoti laikinus fiksavimo elementus

3. Statybos būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad į statybinius elementus (blokus) prieš gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos užpylimą konstrukcinei gardelei suformuoti gali būti įdedami laikini elementai, reikalingi statybų procesuose, pavyzdžiui, klojiniai perdangoms ir/arba pastato konstruktyvo elementai, pastato konstrukcijos sudedamieji elementai, pavyzdžiui, perdangų plokštės, rygeliai, stiprinimo elementai.
4. Statybos būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad įgalina naudoti specialios konfigūracijos statybinius elementus (blokus), naudojamus ne tik tiesiai plokštumai statyti, pavyzdžiui, kampinius elementus, nesant jokių konstrukcinės gardelės vientisumo ir laikančiosios galios pokyčių.
5. Statybos būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad įgalina naudoti įvairių dydžių statybinius elementus (blokus) su sutampančiu konstrukcinės gardelės formavimo kanalų žingsniu, neprarandant konstrukcijos laikančiosios gebos.
6. Statybos būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad įgalina atlikti gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos užpylimą tiek per vieną etapą, tiek per daugelį etapų, nekeičiant visos konstrukcijos laikančiosios gebos.
7. Statybos būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad sienos laikančioji geba yra didinama naudojant aukštesnės markės armatūros karkasą ir/arba didesnę armavimo elementų skaičių, nekeičiant statybinio elemento (bloko) markės ir/arba konfigūracijos.
8. Statybos būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad įgalina derinti įvairių markių gebančias kietėti skystas konstrukcines medžiagas, tokiu būdu užtikrinant lokalų konstrukcijos dalies laikančiosios gebos sustiprinimą.
9. Statybos būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad konstrukcinė gardelė, suformuota sumontuotų statybinių elementų (blokų) viduje, perskirsto konstrukcines apkrovas ir įgalina naudoti mažesnės laikančiosios gebos statybinius elementus (blokus), kuri reikalaujama kuomet statybiniai elementai yra montuojami naudojant mūro ar klijų skiedinį.

10. Statybos būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad taikant jį, nereikalaujama naudoti konstrukcinius stiprinimo elementus, pavyzdžiui, laikančiąsias sėramas virš durų ir langų angų, rygelius ir kt.

11. Statybinis elementas (blokas) su numatyta žinoma griovelio-keteros užraktų sistema statybiniams elementams (blokams) sujungti tarpusavyje, **besiskiriantis tuo**,

kiekviename statybiniame elemente (bloke) vienu metu esama kanalų dvejose plokštumose (horizontalioje ir vertikalioje),

sienos viduje yra formuojami vertikalūs ir horizontalūs kanalai, sujungiami jų susikirtimo vietose, kanalų išsidėstymas įgalina įdėti į juos gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos armavimo elementus ir atlikti armavimo elementų sujungimo darbus tiesiog statybinių elementų (blokų) viduje, tokių būdų, sukūrus sienos viduje konstrukcinę gardelę, kad griovelio-keteros užraktai yra gaminami tokios formos, kad vieno statybinio elemento (bloko) iškyšos forma bei matmenys tiksliai sutampa (esant mažesnei nei 1 mm paklaidai) su kito vieno statybinio elemento (bloko) įduba, griovelio-keteros užraktai yra kūgio formos, kuri užtikrina tikslų (esant mažesnei nei 1 mm paklaidai) montuojamo statybinio elemento (bloko) centravimą jau sumontuotos konstrukcijos atžvilgiu, kiekvienas statybinis elementas (blokas) turi griovelio-keteros užraktus iš visų keturių šonų ir jais sujungiamas su kitais statybiniais elementais (blokais), kas sąlygoja tikslų (esant mažesnei nei 1 mm paklaidai) montuojamo statybinio elemento (bloko) centravimą vienu metu horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje bei suteikia galimybę per vieną etapą montuoti bet kurio aukščio konstrukcijas, išvengiant konstrukcijos deformavimo ar persikreipimo rizikos, taip pat užtikrina standų kiekvieno statybinio elemento (bloko) fiksavimą savo padėtyje jį supančių statybinių elementų (blokų) be poslinkio bet kuria kryptimi galimybės;

konstrukcinę gardelę atlieka sutvirtinimo elemento funkciją ir užtikrina sujungtų statybinių elementų (blokų) konstrukcijos vientisumą,

konstrukcinę gardelę perskirsto bendros konstrukcijos apkrovas iš padidintų apkrovų vietų į mažiau apkrautas konstrukcijos dalis,

konstrukcinę gardelę atlieka langų bei durų sėramų ir perimetro juostų vaidmenį, kas sąlygoja galimybę nenaudoti lokalių stiprinimo elementų, pavyzdžiui, sėramų, juostų, atraminių kolonų,

kas sąlygoja statybvietėje atliekamų gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos užpylimo darbų apimties sumažėjimą, laikančiųjų konstrukcijų tūrio sumažėjimą, laikančiųjų konstrukcijų svorio sumažėjimą, laikančiųjų konstrukcijų apkrovos sumažėjimą, statybvietėje atliekamų gebančios kietėti skystos konstrukcinės medžiagos užpylimo darbų apimties sumažėjimą, galimybę

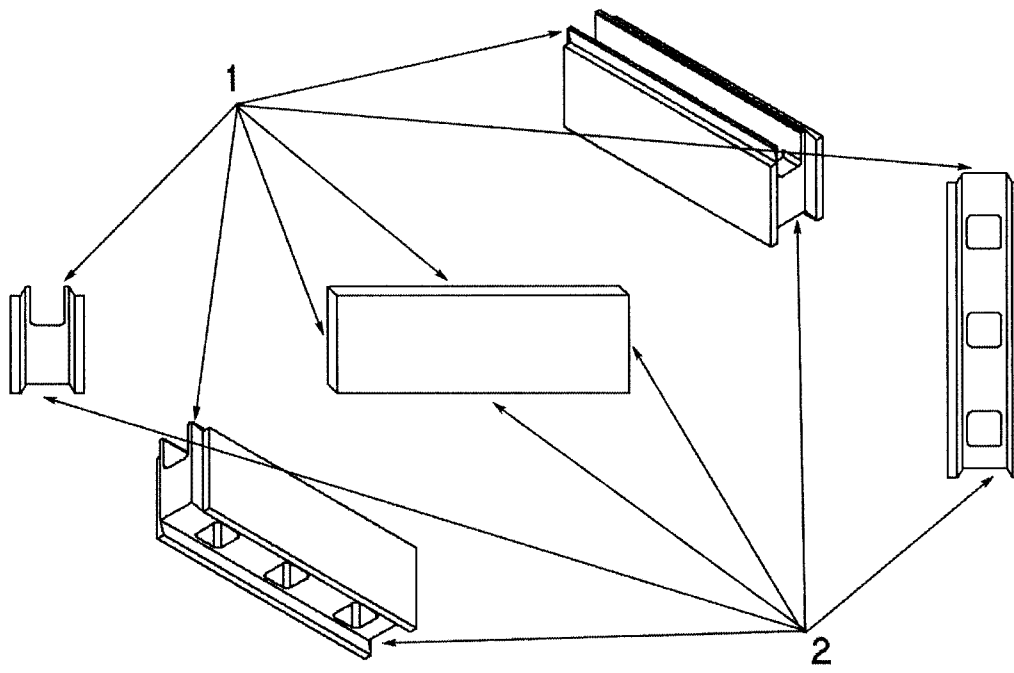
unifikuoti konstrukcinio elemento (konstrukcinės gardelės), esančio statybinių elementų (blokų) viduje, struktūrą, pagreitina statybos procesą, sumažina statybos proceso darbo imlumą, sumažina statybos kaštus, suteikia galimybę automatizuoti statybos procesą iki visiško perėjimo į robotizuotą statybą nedalyvaujant žmogui.

12. Statybinis elementas pagal 11 punktą, besiskiriantis tuo, kad jis įgalina gaminti statybinius elementus (blokus) iš įvairių konstrukcinių medžiagų, turinčių pagerintas charakteristikas, bet tuo pačiu gebančias atlaikyti konstrukcines apkrovas, pavyzdžiui, lengvųjų termoizoliacinių betonų.

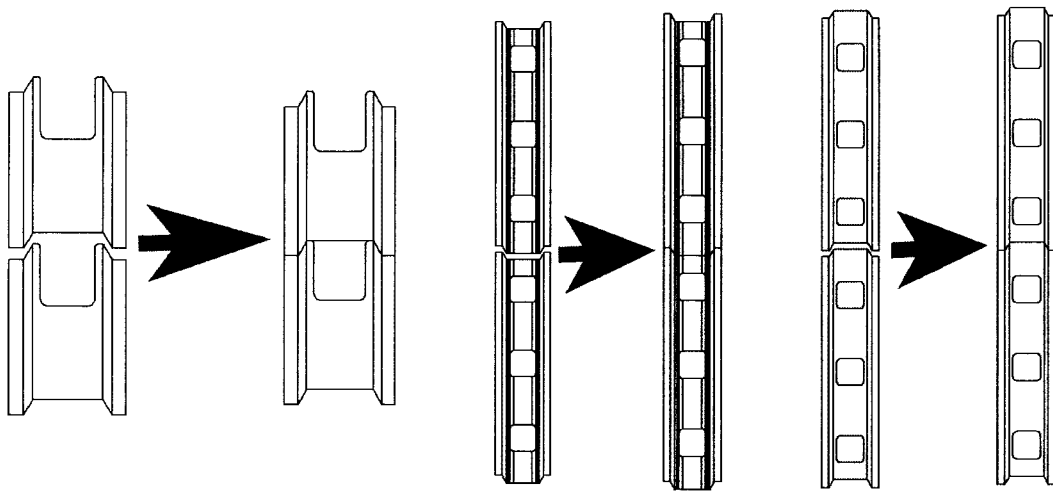
13. Statybinis elementas pagal 11 punktą, besiskiriantis tuo, kad statybiniai elementai (blokai) gali turėti griovelio-keteros tipo užraktų sistemą su daugelio eilių užraktais.

14. Statybinis elementas pagal 11 punktą, besiskiriantis tuo, kad statybiniai elementai (blokai) gali turėti griovelio-keteros tipo užraktų sistemą su keičiamu užrakto kampu.

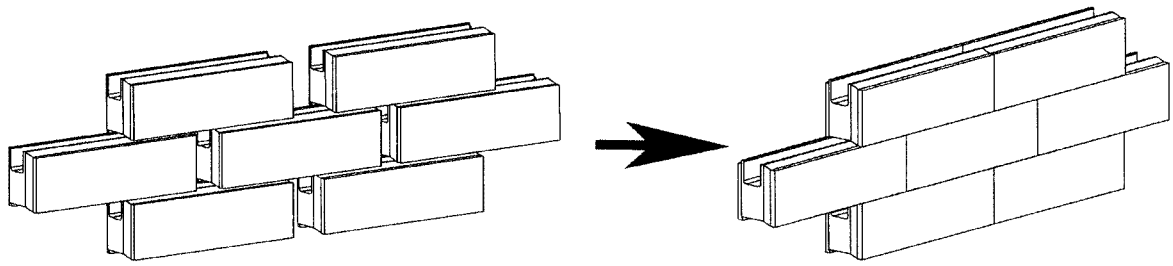
15. Statybinis elementas pagal 11 punktą, besiskiriantis tuo, kad įgalina formuoti statybiniuose elementuose (blokuose) papildomus kanalus ir/arba naudoti statybinius elementus (blokus) su didesniu kanalų skaičiumi, tokiu būdu užtikrinant lokalų konstrukcijos sustiprinimą, nekeičiant sienos išorinės konfigūracijos.



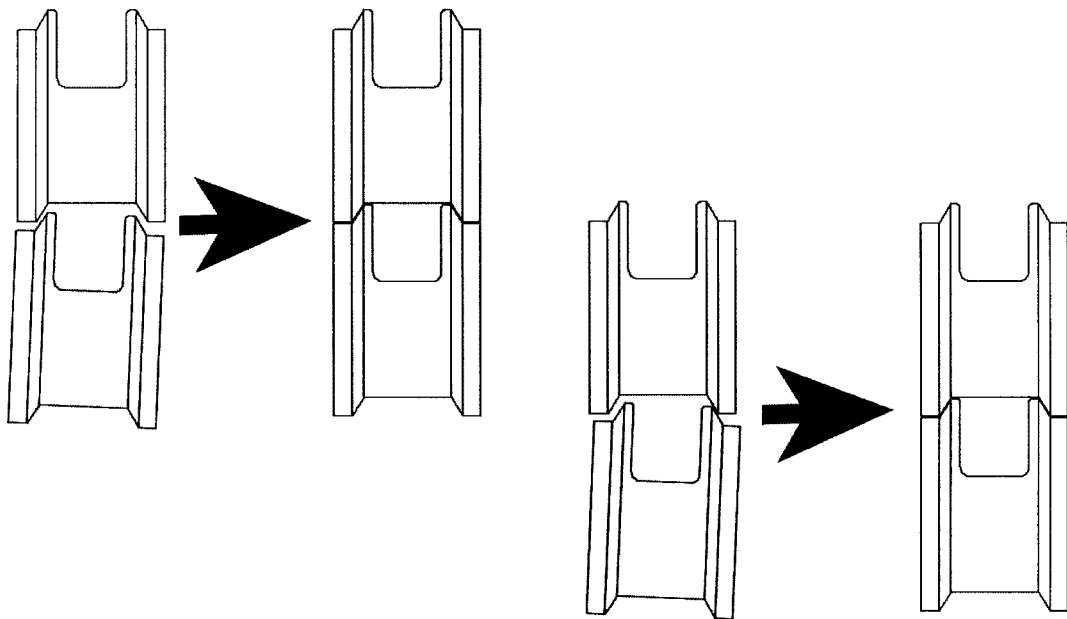
Pav. 1



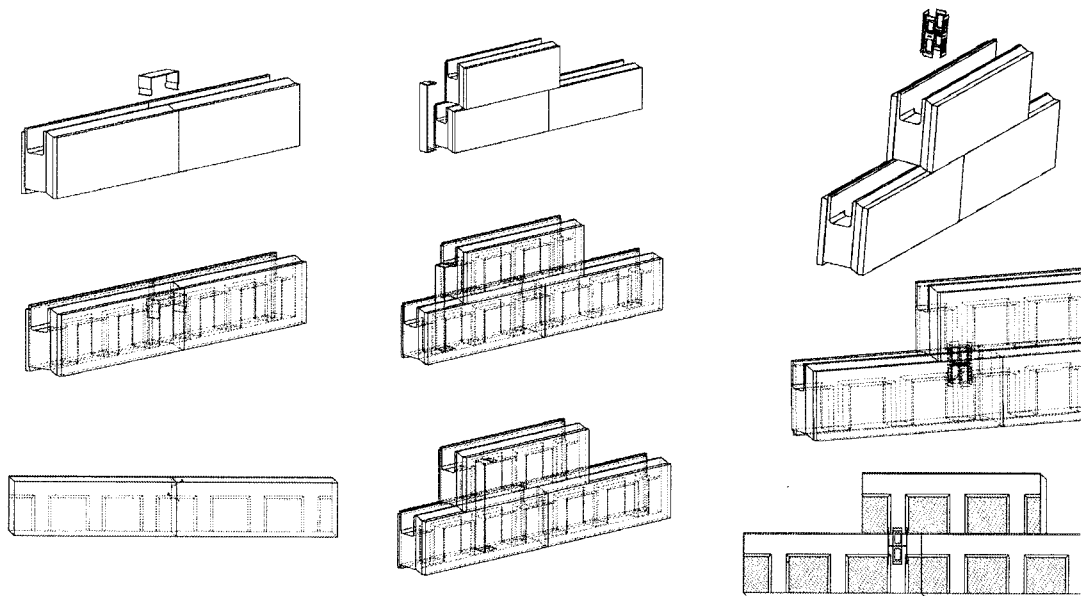
Pav. 2



Pav. 3

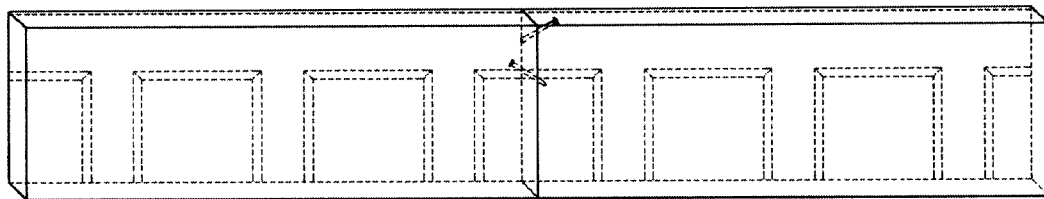


Pav. 4

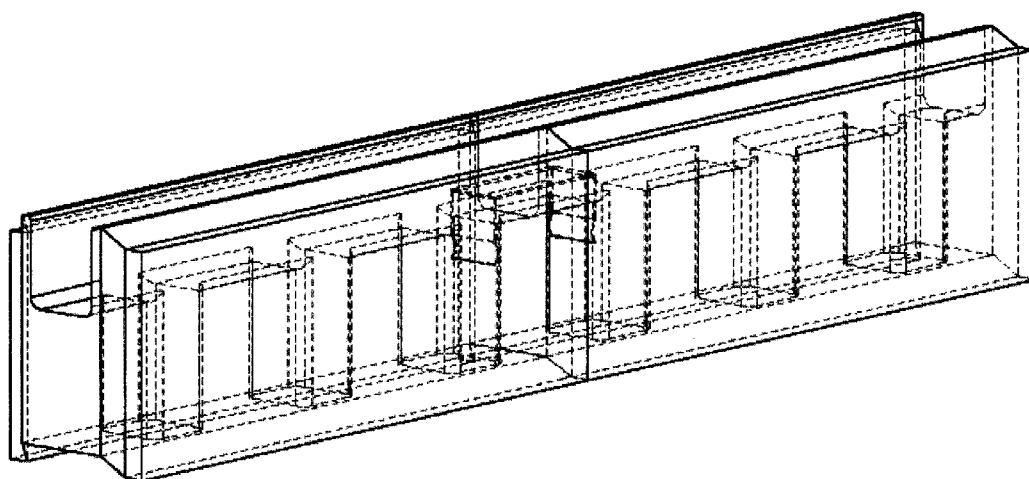
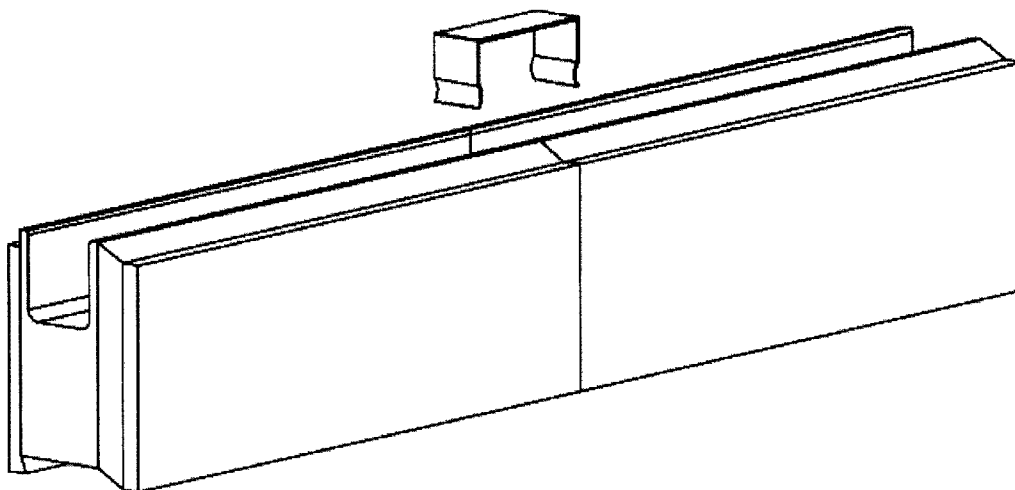


Pav. 5

24

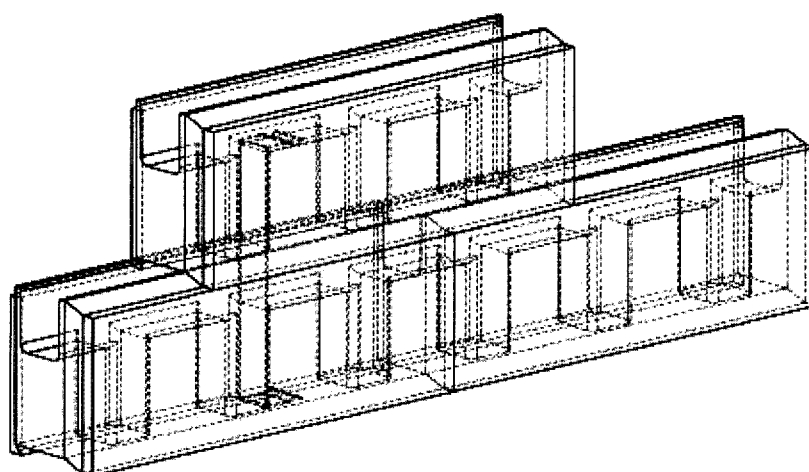
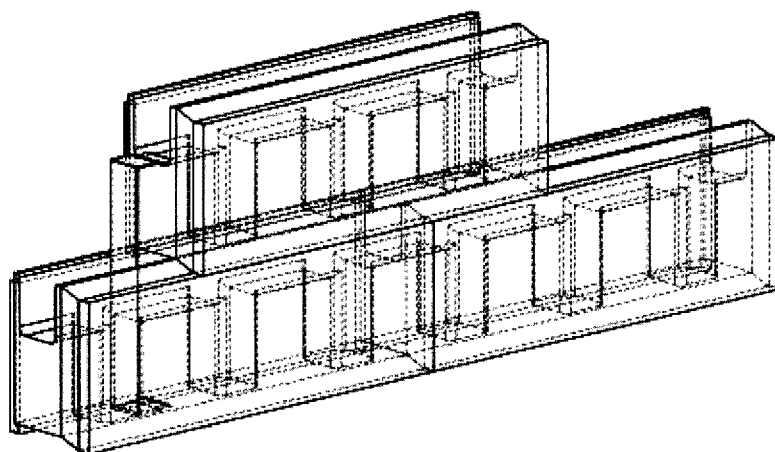
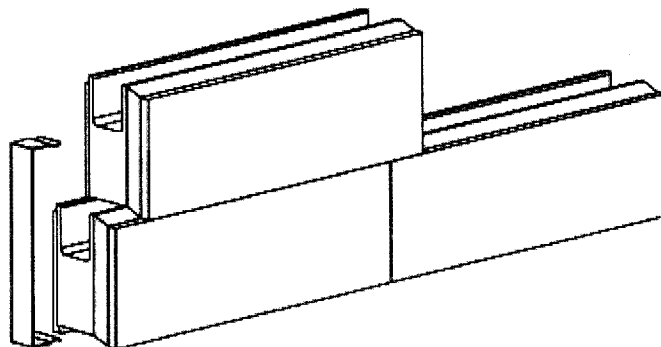


Pav. 6

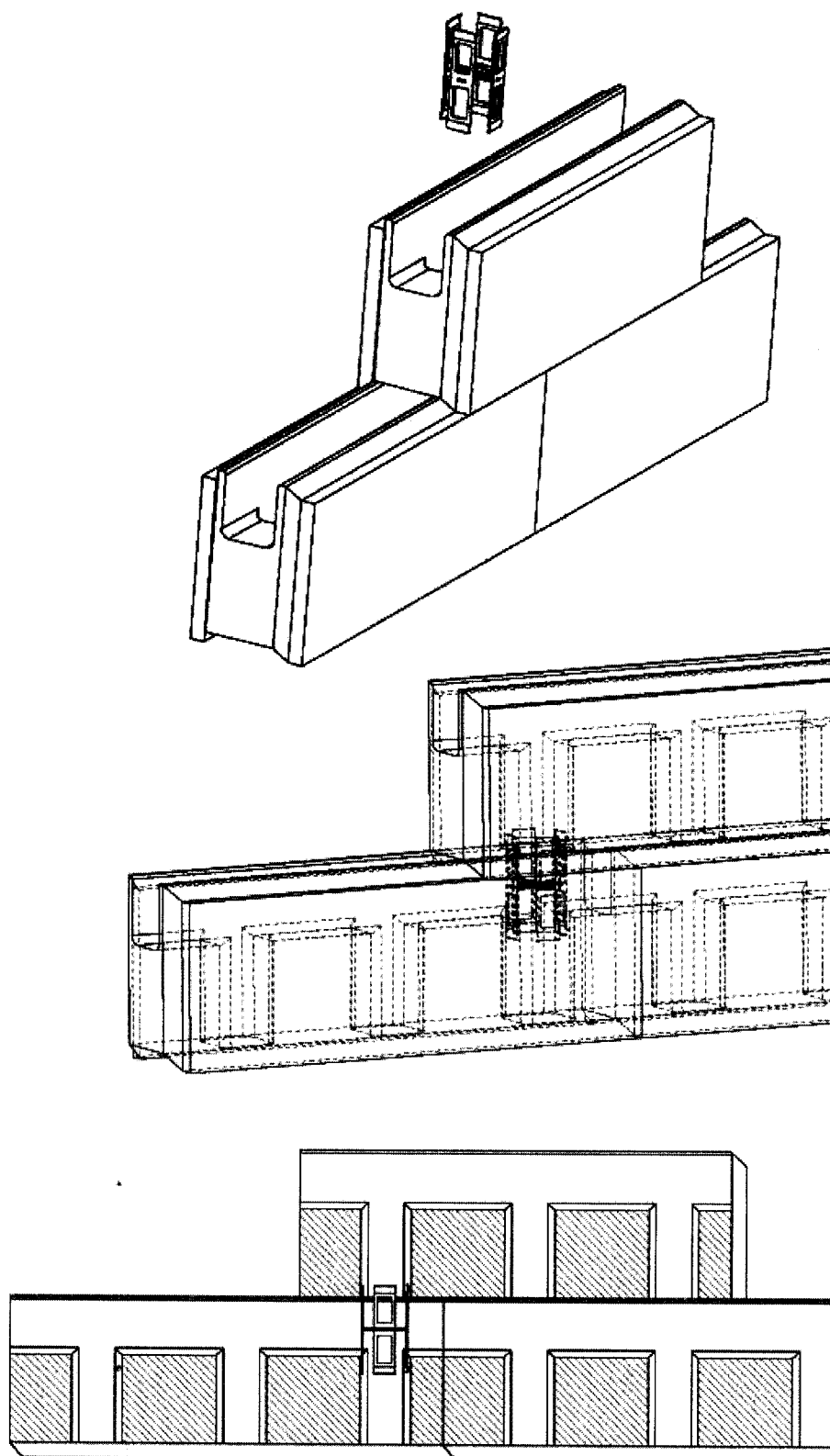


Pav. 7

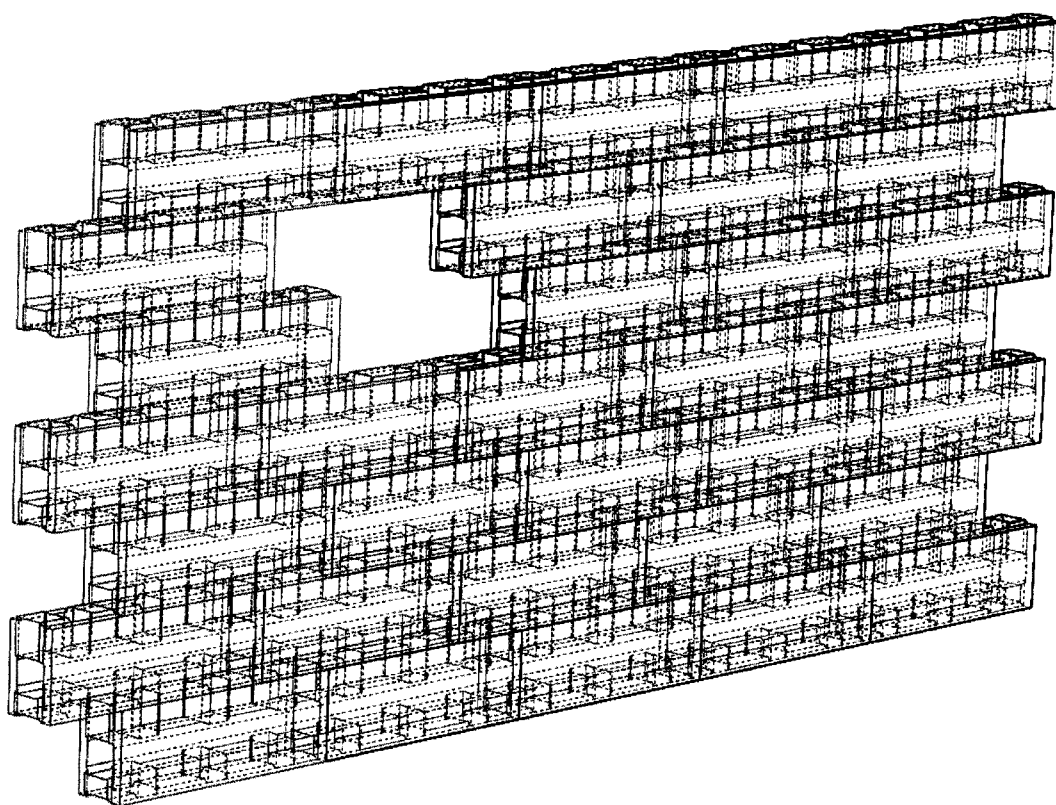




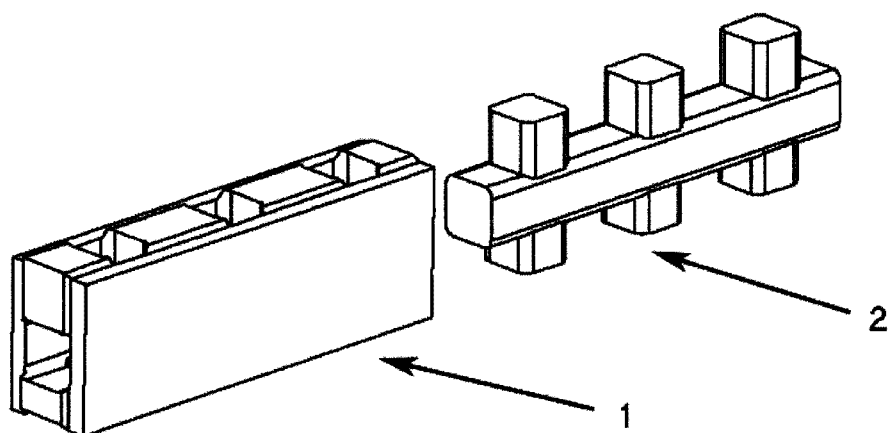
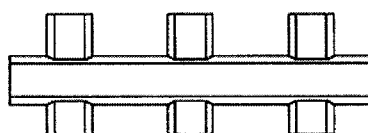
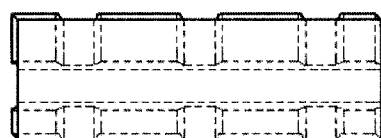
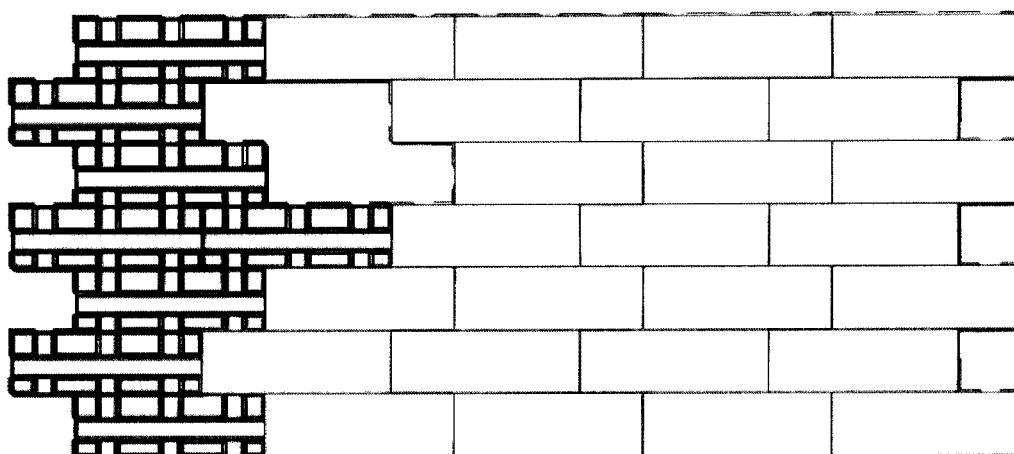
Рав. 8



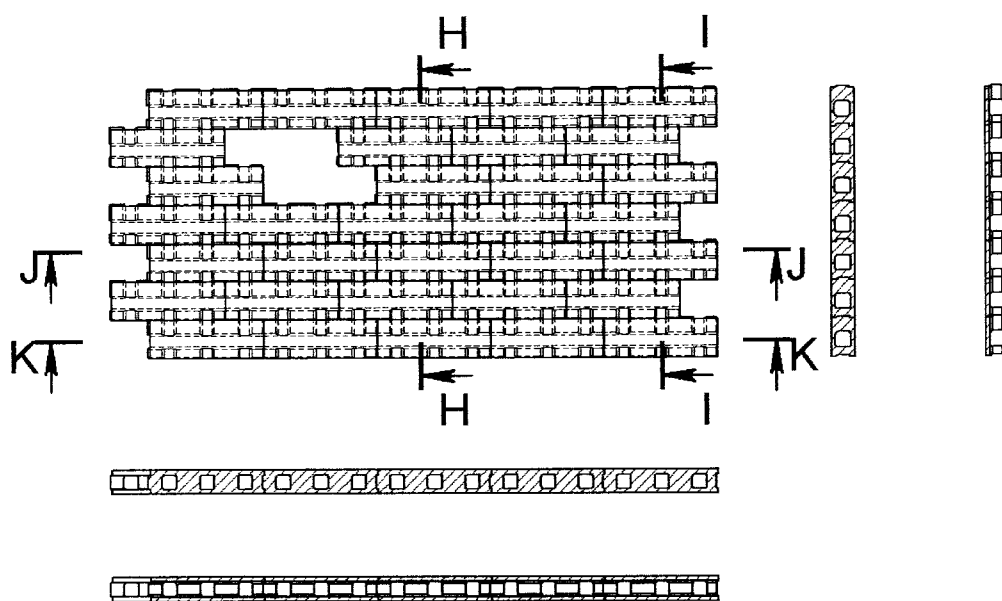
Pav. 9



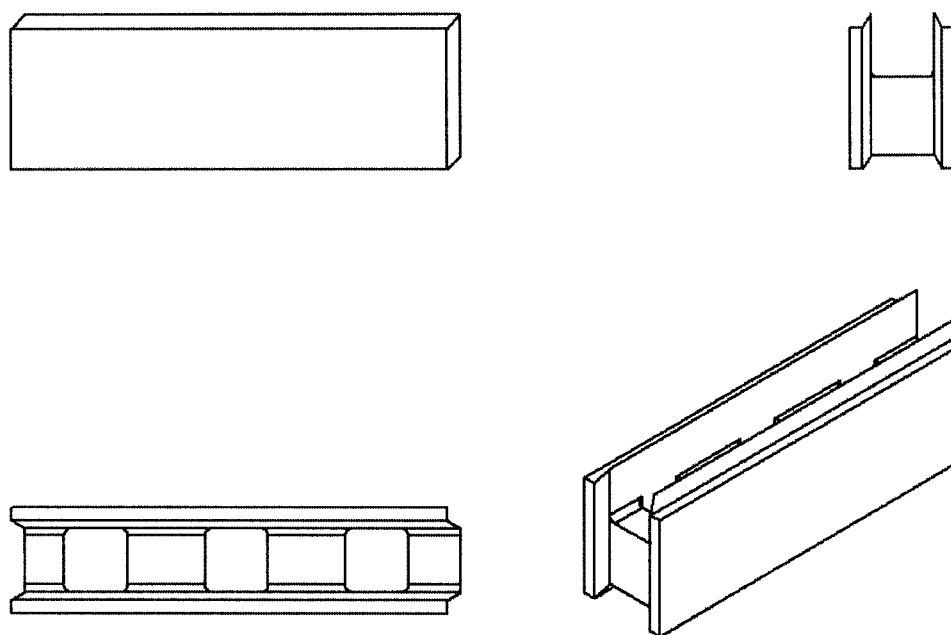
Pav. 10



Pav. 11

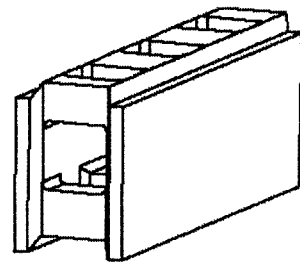
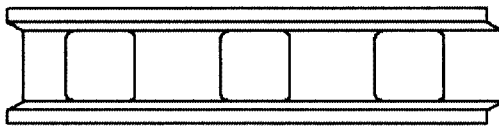
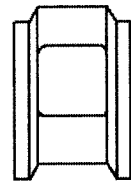
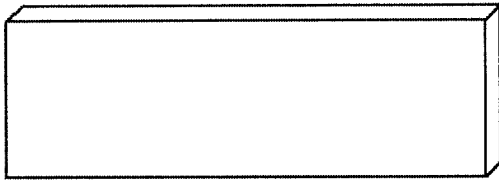


Pav. 12

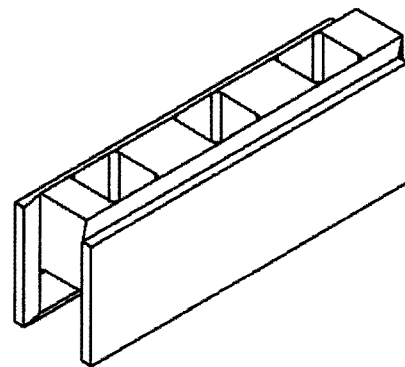
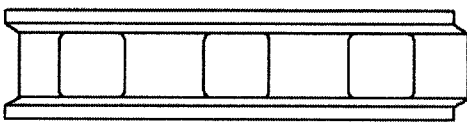
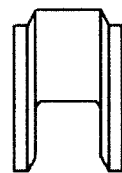
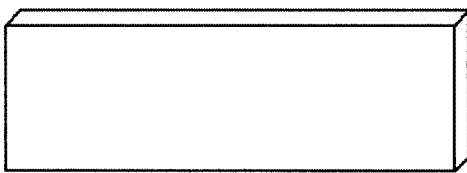


Pav. 13

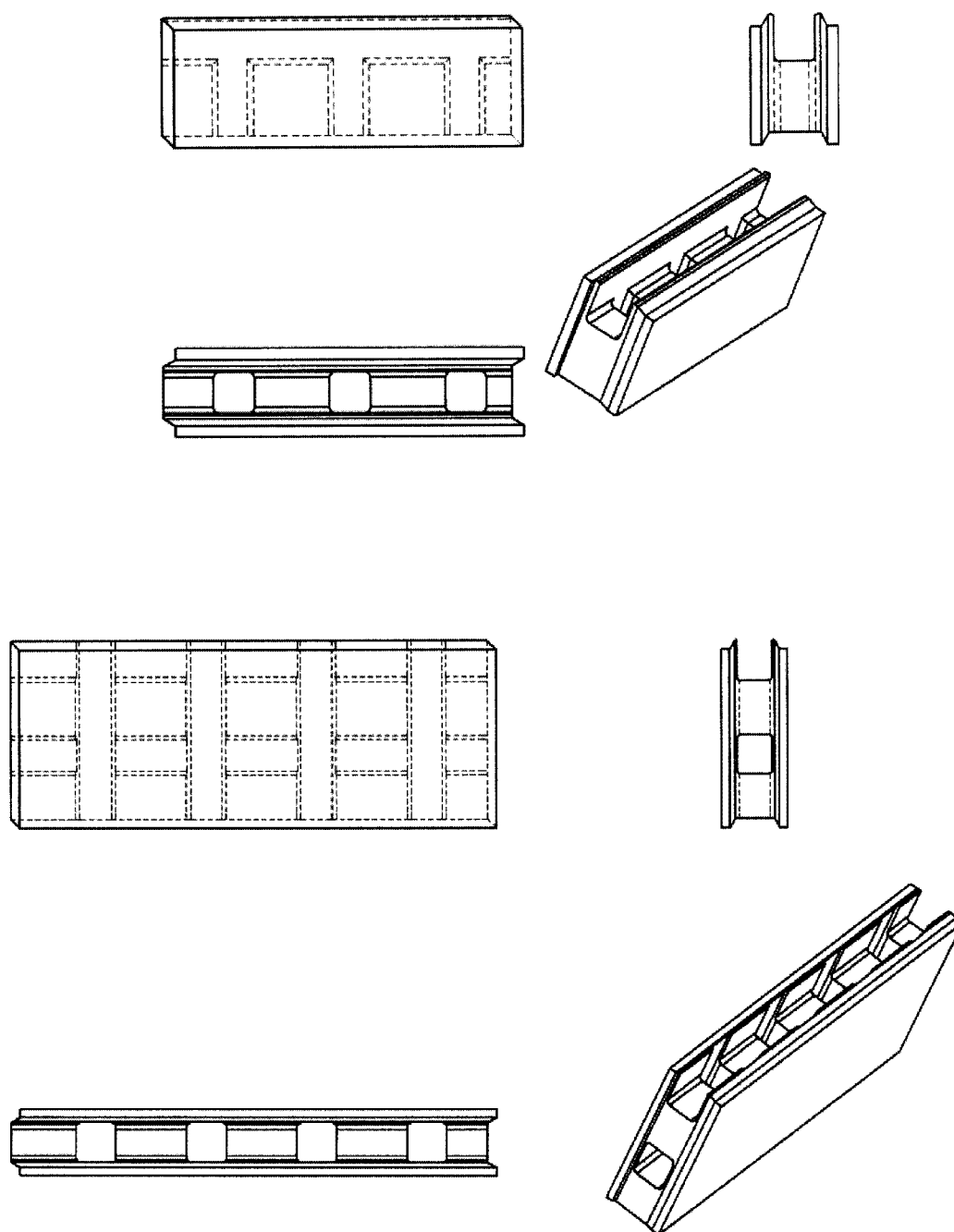
30



Pav. 14



Pav. 15



Pav. 16