

(11) Patento numeris: 3632

Int.Cl.⁵: B27J 7/00

(21) Paraiškos numeris: IP925

(22) Paraiškos padavimo data: 1993 09 03

(41) Paraiškos paskelbimo data: 1995 04 25

(45) Patento paskelbimo data: 1996 01 25

(60) SU duomenys: PCT/DK 90/00219, 1990 03 23

(31,32,33) Prioritetas: 4183/89, 1989 08 24, DK

(72) Išradėjas:

Thomas Thomassen, DK

Jens Ljørring, DK

Ove Hansen, DK

(73) Patento savininkas:

Dansk Teknologisk Institut, Gregersensvej P.O.Box 141, DK-2630 Taastrup, DK

(74) Patentinis patikėtinis:

Reda Žabolienė, 7, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Medinio ruošinio suspaudimo būdas ir įtaisas jo įgyvendinimui

(57) Referatas:

Įkaitintas medinis ruošinys 46, turintis daugiau nei 20% vandens, suspaudžiamas išilgine kryptimi, t. y. šerdies arba pluoštų kryptimi, presformoje 10. Priešingomis kryptimis nukreiptos suspaudimo jėgos veikia ne tik ruošinio galinius paviršius hidraulinio cilindro 18 dėka, bet taip pat trinties jėgų pavidalu ruošinio šoninio paviršiaus dalis. Ruošinys gali būti patalpintas suspaudimo kameros viduje, kuri, mažiausiai, dalinai nustatoma išilgai susikertančiomis šoninės sienelės dalimis 30, 37, 47, 48, galinčiomis pasislinkti kameros išilgine kryptimi, šios šoninės sienelės dalys gali prispausti prie ruošinio 46 susikabinimo trintimi dėka, pavyzdžiui, pripučiamo maršo arba žarnos sekcijos 32, 34 dėka, gali būti numatytos priemonės abipusiam šoninės sienelės dalių perstūmimui taip, kad suspaudžiančios trinties jėgos veiktu medinį ruošinį. Šoninės sienelės dalys arba frikcinės plokštės gali susikabinti su išilgai išdėstytomis ruošinio 46 sekcijomis, jei tai būtina. Vienok, jei yra būtinas iš esmės tolygus suspaudimas ruošinio ilgiu, tai šoninės sienelės dalys išdėstomos poromis 30, 37 ir 47, 48 sienelės priešingose

LT 3632 B

dalyse, kiekviena tęsiasi, iš esmės, visu ruošiniu ilgiu. Hidraulinis cilindras 18, kurio dėka suspaudimo jėgos veikia ruošinio galinius paviršius, gali tuo pačiu metu perstumti vieną šoninės sienelės priešingų dalių porą išilgai kitos šoninės sienelės dalių poros atžvilgiu. Išilgai suspaustas medinis ruošinys gali būti išlenktas ir jam gali būti suteikta bet kokia forma daug paprasčiau, nei atitinkamam suspaustam ruošiniui.

Šis išradimas priskiriamas medinio ruošinio suspaudimo būdui ir įtaisui.

- 5 Gerai žinoma, kad medinį ruošinį galima lengvai lenkti skersine jo šerdies arba pluoštų kryptimi, jei ruošinys prieš tai buvo apdirbtas virimu arba garais, po to jis suspaudžiamas šerdies arba pluoštų kryptimi be išlinkimo. Sulenktas ir išdžiovintas, suspaustas medinis ruošinys išsaugos savo išlenktą formą. Kuomet santykinai ilgo prizminio medinio ruošinio priešingi galai 10 suspaudžiami presformoje, turinčioje šonines sienes, kurios tvirtai sukabinamos su gaminio šoniniais paviršiais, žinoma, kad ruošinio galinės dalys suspaudžiamos labiau, nei tarpinė centrinė dalis.
- 15 Vokietijos patento Nr. 516801 aprašyme atskleidžiamas pailgo medinio ruošinio suspaudimo būdas ir įtaisas, kuriame priešingomis kryptimis nukreiptos išilginės suspaudimo jėgos veikia ne tik prizminio ruošinio galinius paviršius, bet taip pat ir jo paviršiaus šonines dalis. Žinomame įtaise ir būde suspaudimo jėgos veikia 20 priešingas ruošinio galinės dalis perduodančių įtampą plokščių, turinčių dantytus iškyšulius sukabinimui su medinio ruošinio šoninio paviršiaus dalimis, pagalba.
- 25 Visi kiekvienos ruošinio galinės dalies šoniniai paviršiai yra susikabinę su panašiomis plokštėmis, perduodančiomis įtempimo jėgas, o suspaudimo jėgos veikia perduodančias įtempimo jėgas plokštes slėgimo stūmoklių dėka, kurie taip pat veikia priešingus medinio ruošinio 30 galinius paviršius.

- Žinomame būde ir įtaise perduodančios įtempimo jėgos plokštės neišsikiša iš centrinės išilginės dalies arba 35 sekcijos išilgine arba skersine kryptimis arba išilgai arba virš medinio ruošinio centrinių dalių, kad užtikrinti ruošinio esminį sutrumpinimą, veikiant suspaudimo jėgoms. Tai reiškia, kad aukščiau minėtame Vokietijos

patento aprašyme atskleistas būdas ir įtaisas neužtikrina iš esmės tolygaus arba pakankamo arba adekvačiai-tolygaus suspaudimo galimybės išilgai ruošinio. Tai ypač teisinga, kuomet suspaudžiami santykinai ilgi mediniai ruošiniai. Be to, panaudojant aukščiau minėtą būdą ir įtaisą, centrinė išilginė ruošinio dalis, kuri neuždengiama perduodančiomis įtempimo jėgas plokštėmis, nepakankamai išlaikoma taip, kad užkirsti kelią nepadidaujamam išlinkimui.

10

Šis išradimas numato būdą ir įtaisą, užtikrinančius daugmaž tolygų medinio ruošinio suspaudimą visu jo ilgiu. Tokiu būdu, šiuo išradimu numatomas pailgo medinio ruošinio suspaudimo būdas, kuri sudaro ruošinį priešingomis kryptimis, t.y. ruošinio šerdies ir pluoštų kryptimis veikiančios suspaudimo jėgos, be to, minėtas suspaudimo jėgas sudaro priešingomis kryptimis nukreiptos trinties jėgos, veikiančios ruošinio šoninio paviršiaus dalis ir tuo pat metu užkertančios kelią ruošinio išlinkimui, tuo atveju, pagal šį išradimą, būdas skiriasi tuo, kad priešingomis kryptimis nukreiptos trinties jėgos veikia ruošinio šoninio paviršiaus išilgai persidengiančias dalis.

20

25

Išsireiškimas "išilgai persidengiančios šoninio paviršiaus dalys" reiškia, kad minėto šoninio paviršiaus dalys praeina, mažiausiai - dalinai, išilgai ruošinio bendros dalies ilgio, tuo metu, kai jos atskirtos viena nuo kitos skersine kryptimi arba išdėstytos greta viena kitos.

30

35

Pridėjus priešingomis kryptimis nukreiptas trinties jėgas šoninio paviršiaus dalių perdengimui tampa įmanomu pasiekti iš esmės tolygų ruošinio suspaudimą jo išilgine kryptimi arba suspausti vieną ar daugiau parinktų ruošinio ilgio dalių, esant bet kokiai ruošinio padėčiai ar padėtimis, kadangi ruošinio šoninio paviršiaus

dalių išilginis perdengimas gali būti išdėstytas skersine kryptimi taip, kad priemonės, perduodančios įtempimo jėgas, naudojamas trinties jėgų perdavimui ruošinio šoninio paviršiaus persidengiančioms dalims, nesusitiktų, bet galėtų praeiti šalia viena kitos, nežiūrint į ruošinio suspaudimo išilgine kryptimi laipsnį.

Tuo atveju, kuomet pageidautina suspausti vieną ar daugiau ruošinio išilginių dalių, išdėstytų išilgine kryptimi nuo laisvų galų, suspaudimo jėgos gali būti pridėamos tik prie ruošinio šoninio paviršiaus dalių kaip trinties jėgos. Vienok, priešingomis kryptimis nukreiptos trinties jėgos taip pat pridėamos prie ruošinio priešingų galų paviršių.

Ruošinio išlinkimui gali būti užkirstas kelias skersine kryptimi nukreiptų jėgų tampraus pridėjimo prie ruošinio šoninių paviršių dėka taip, kad užtikrinti ruošinio išplėtimą skersine kryptimi tam tikru laipsniu, suspaudžiant ašine kryptimi. Vienok, skersine kryptimi nukreiptos jėgos, kurios veikia ruošinio šoninius paviršius, gali kisti ašinio suspaudimo metu ir/arba skersinės jėgos, veikiančios ruošinio šoninius paviršius, gali kisti išilgai ruošinio, jei tai būtina.

Kaip buvo pažymėta aukščiau, priešingomis kryptimis nukreiptos trinties jėgos gali veikti šoninio paviršiaus persidengiančias dalis vienoje ar daugiau ruošinio išilginėje padėtyje. Išradimo tinkamiausiame variante kiekviena paviršiaus dalis yra veikiamą trinties jėgų, kurios veikia visu ruošinio ilgiu. Pavyzdžiui, trinties jėgos, nukreiptos ruošinio pirma išilgine kryptimi, gali veikti vieną arba labiau gretimą ruošinio pirmą šoninį paviršių, tuo metu, kuomet trinties jėgos, nukreiptos antra išilgine kryptimi, priešinga minėtai pirmai kryptiai, gali veikti vieną arba labiau

gretimą ruošinio antrą šoninį paviršių, esantį šalia arba priešais pirmą šoninį paviršių arba paviršius.

5 Tinkamiausiame išradimo įgyvendinimo variante trinties jėgos veikia porą šoninio paviršiaus priešingų dalių kiekvienai iš minėtų priešingų krypčių. Tai ypač naudinga, jeigu medinis ruošinys turi kvadratinį arba stačiakampio formos skerspjūvį. Vienok, medinis ruošinys gali turėti bet kokią kitą skerspjūvio formą, 10 tokia kaip trikampis, keturkampis, penkiakampis, šešiakampis ir t.t. arba jų kombinaciją. Alternatyviai, medinis ruošinys gali turėti apvalią, elipsoidinę arba bet kokią kitą apvalaus skerspjūvio formą arba jų kombinaciją.

15 Trinties jėgos, veikiančios medinio ruošinio šoninio paviršiaus dalis, gali būti tolygios visu ruošinio ilgiu. Alternatyviai, trinties jėgos, veikiančios ruošinio šoninio paviršiaus dalis, gali kisti ruošinio išilgine kryptimi, pavyzdžiui, norint pasiekti netolygų parinktų ruošinio išilginių dalių suspaudimą, to rezultate, ruošinio išlinkimo charakteristikas galima padaryti skirtingomis skirtinguose, išdėstytuose išilgine kryptimi, ruošinio taškuose.

25 Medinis ruošinys iš anksto apdirbamas prieš suspaudimą arba suspaudimo metu, pavyzdžiui, šiluminiu, radiobanginiu, mikrobanginiu spinduliavimu, matomos arba nematomos šviesos spinduliavimu, garais arba chemikalais. 30 Paprastai, medinis ruošinys iš anksto apdirbamas tolygiai visu savo ilgiu. Vienok, įmanomas išankstinis vieno arba kelių gaminio ruošų, išdėstytų išilgine kryptimi, apdirbimas, norint gauti ruošinio apibrėžtas išlinkimo charakteristikas pasirinktuose taškuose.

35 Medinis ruošinys gali būti padalintas į kelis padalinius išilginių pjūvių dėka prieš arba po apdirbimo

suspaudimu. Paprastai apdirbamas pagal šio išradimo būdą ruošinys turi pailgą konfiguraciją.

5 Šis išradimas taip pat numato medinio ruošinio suspau-
dimo įtaisą, kuris turi priemonę, suteikiančią medinio
ruošinio šoninio paviršiaus dalims nukreiptas priešin-
gomis kryptimis trinties jėgas ruošinio šerdies arba
pluoštų kryptimi, ir priemonę, užkertančią kelią ruo-
10 šinio išlinkimui, be to, įtaisas pasižymi tuo, kad
priemonė, suteikianti ruošiniui trinties jėgas, yra
pritaikyta susikabinimui, trinties dėka, su ruošinio
šoninio paviršiaus išilgai persidengiančiomis dalimis.

15 Įtaisą gali sudaryti priemonės, turinčios ruošinio pri-
ėmimo kamerą, be to, minėta kamera, mažiausiai, dalinai
apsprendžiama išilgai persidengiančiomis šoninės siene-
lės dalimis, kurios abipusiai pastumtos kameros išil-
gine kryptimi, priemonės minėtų šoninės sienelės dalių
prispaudimui prie priimamo į kamerą ruošinio sukabinimo
20 trintimi dėka, ir priemonė abipusiam minėtų šoninės
sienelės dalių perstūmimui taip, kad trinties su-
spaudimo jėgos veiktų medinį ruošinį.

25 Šoninės sienelės persidengiančios dalys susikabinimui
su gretimomis skersine kryptimi arba išdėstytomis sker-
sine kryptimi ruošinio šoninės sienelės dalimis gali
turėti ruošinio susikabinančius paviršius, leidžiančius
daugmaž teigiamą susikabinimą trintimi su ruošinio šo-
ninės sienelės dalimis. Tokiu būdu, šie paviršiai gali
30 būti daugmaž glotnūs arba juose gali būti numatyti
dariniai, padidinantys trintį, tokie kaip iškyšuliai,
aprašyti aukščiau minėtame Vokietijos patente.

35 Ši priemonė, suteikianti priešingomis kryptimis vei-
kiančias suspaudimo jėgas ruošinio priešingiems gali-
niams paviršiams, gali turėti kameros galinės sienelės
dalis, abipusiai perstumtas kameros išilgine kryptimi,

ir priemonę, sukuriančią įtampos jėgą, kurios dėka suspaudimo jėgos veikia, mažiausiai, vieną sienelės galinę dalį taip, kad perstumti sienelės galines dalis vieną į kitą, be to, minėtos šoninės sienelės dalys 5 prijungtos arba paslankiai sujungiamos su viena bet kuria sienelės galine dalimi, to rezultate, abipusis galinės sienelės dalių perstūmimas, atliekamas įtampos jėgų sukūrimo priemone, iššaukia abipusį šoninės sienelės persidengiančių dalių perstūmimą. Ta pati įtampos 10 jėgų sukūrimo priemonė gali būti vėliau panaudota ne tik galinės sienelės dalies arba dalių perstūmimui, bet taip pat abipusiam įtaiso šoninės sienelės persidengiančių dalių perstūmimui. Galinės sienelės dalys ir sujungtos su jomis šoninės sienelės dalys gali sąveikauti taip, kad šoninės sienelės dalys pasislinktų 15 kartu su sujungta galinės sienelės dalimi. Alternatyviai, konstrukcija gali būti tokia, kad šoninės sienelės dalys nepasislinktų kartu su sujungta galinės sienelės dalimi tol, kol galinės sienelės dalis nepasislinko iš anksto nustatytu ilgiu taip, kad iš anksto 20 suspausti medinį ruošinį, prieš suteikiant jam trinties suspaudimo jėgas.

Viena iš įtaiso galinės sienelės dalių ir sujungtos 25 šoninės sienelės dalys gali būti stacionariai įstatytos įtaiso rėmo atžvilgiu, kai, tuo metu, kita galinės sienelės dalis ir sujungtos šoninės sienelės dalys pasislenka išilgine kryptimi jo atžvilgiu įtampos jėgos sukūrimo priemonės dėka, kurią gali, pavyzdžiui, sudaryti cilindras, dirbantis suspaustu skysčiu, toks kaip 30 hidraulinis cilindras.

Šoninės sienelės dalių prispaudimo prie ruošinio sukabinimu trintimi priemonę sudaro tamprė priemonė, 35 tokia kaip pripučiamas maišas arba žarna, arba kiti pripučiamų priemonių tipai. Tinkamiausia, kad pripučiamą priemonę būtų padalinta į dvi arba daugiau

atskirai pripučiamus ir išpučiamus išilginius sektorius, jų dėka skirtingos suspaudimo trinties jėgos gali veikti medinio ruošinio skirtingus išilginius sektorius, jei tai būtina. Be to, spaudimas, veikiantis šoninės sienelės dalių išilginius sektorius prispaudimo priemonės dėka, gali būti sumažintas, kuomet tokia šoninės sienelės dalis daugiau nekontaktuoja su mediniu ruošiniu, kadangi ruošinio ilgis buvo sumažintas suspaudimu. Toliau išradimas bus aprašomas su nuoroda į brėžinius, kuriuose:

pav. 1 - šio išradimo dalinai išardyto įtaiso izometrinis vaizdas,

15 pav. 2 - įtaiso presformos pjūvis padidintame mastelyje.

Įtaisą sudaro dėžutės pavidalo presforma 10, kuri turi apatinę sienelę 11, porą priešingų sienelių 12 ir 13 ir galinę sienelę 14, sudarančias dėžutės pavidalo arba kanalo pavidalo mazgą, padarytą išvien ir atsidarantį viename gale į viršų. Viršutinė kanalo pavidalo mazgo anga gali būti dalinai uždaryta viršutine sienele 15, kuri gali būti sujungta su mazgu atsilaisvinančiais tvirtinimo įtaisais, tokiais kaip varžtai arba sraig-
25 tai 16, kurie gali būti įsukti į sriegines kiaurymes 17 kanalo pavidalo mazge. Viršutinės sienelės 15 ilgis trumpesnis, nei kanalo pavidalo mazgo ilgis, kuris lieka atviras viename gale (kairysis galas pav. 1), po
30 to, kai buvo įstatyta viršutinė sienelė 15. Dvigubo veikimo hidraulinis cilindras 18, įstatytas presformos 10 atviros galinės dalies viduje, sumontuotas galinėje sienelėje 14, o prispaudimo plokštė arba elementas 20 prijungtas prie laisvo cilindro stūmoklinio
35 strypo 19 galo su išėmimo galimybe. Apatinė ir šoninės sienelės 11, 12 ir 13 sustiprintos U-formos išoriniais standumo elementais 21, kurie išdėstyti presformos 10

ilgiu ir kuriuose padarytos srieginės kiaurymės 17. Viršutinė sienelė 15 taip pat sustiprinta tiesialinijiniais standumo elementais 22, einančiais presformos 10 skersine kryptimi ir išdėstytais taip, kad sutaptų su atitinkamais standumo elementais 21. Išoriniai standumo elementai 21 ir 22 gali, pavyzdžiui, būti pritvirtinti prie apatinės ir šoninių sienelių 11-13 išorinių paviršių ir, atitinkamai, prie viršutinės sienelės 15 išorinio paviršiaus.

10 Sijos pavidalo atraminis elementas 23, turintis rankenėlę 24, gali būti įstatytas presformos 10 atvirame gale prieš galinę sienelę 14, kurioje sumontuotas cilindras 18. Ši presformos galinė dalis uždaryta iš viršaus viršutinės sienelės sekcija 25, kuri standžiai pritvirtinta prie šoninių sienelių 12 ir 13, pavyzdžiui, suvirinimo būdu, o atraminis elementas 23 užfiksuotas srieginiu kamščiu 26, kuris gali būti įstatytas per vieną iš kiaurymės viršutinės sienelės sekcijoje 25, atraminiame elemente 23 ir apatinėje sienelėje 11, kuri gali būti storesnė šioje presformos galinėje dalyje, kaip parodyta pav. 1. Srieginis kamštis 26 turi padidintą galvutę 27 su skersine rankena 28. Skersinė erdvė tarp šoninių sienelių 12 ir 13 priešingų vidinių paviršių viršija sijos pavidalo atraminio elemento 23 plotį taip, kad iš kiekvienos atraminio elemento 23 pusės būtų atvira erdvė.

30 Armiruojanti plokštė 29, kuri remiasi į apatinės sienelės 11 vidinį paviršių, turi viršutinį paviršių, kuris išlaiko frikcinį diską arba tarpinę 30. Armiruojanti plokštė arba atraminė kaladėlė 31, susikabinanti su šoninės sienelės 13 vidiniu šoniniu paviršiumi, išlaikoma frikciniu disku 30. Pripučiama žarna arba pailgas pripučiamas maišas 32 praeina išilgai šoninės sienelės 12 ir patalpintas tarp šoninės

sienelės 12 vidinio paviršiaus ir prispaudimo plokštės 33, kuri išlaikoma apatine sienele 11.

5 Pripučiama žarna arba maišas 34, praeinantis presformos 10 išilgine kryptimi, patalpintas tarp viršutinės sienelės 15 vidinio paviršiaus ir prispaudimo plokštės 35 ir yra atraminiame susikabinime su išilginiu sijos pavidalo atraminiu elementu 36. Sijos pavidalo atraminio elemento 36 vidinė sienelė uždengta T-formos
10 skerspjuvio frikcinio elementu 37. Frikcinio elemento 37 iškyšulys 38 įtvirtintas sijos pavidalo atraminiame elemente 36 arba padarytame jame griovelyje tokiu būdu, kad atraminis elementas 36 ir frikcinis elementas 37 sudarytų ištisinį mazgą. Prispaudimo
15 plokštė 35 judamai pakabinta prispaudimo spyruoklių 39 ir 40 dėka. Prispaudimo spyruoklių 39 apatiniai galai įeina į kiaurymes 41, padarytas atraminės plokštės 31 viršutiniame paviršiuje, o spyruoklių 39 viršutiniai galai remiasi į prispaudimo plokštės 35 apatinį paviršių. Spyruoklių 40 apatiniai galai susikabina su
20 flanšu arba galvute 42, suformuota pakabinamo varžto 43 viršutiniame gale, praeinančiame per prispaudimo spyruoklę 40 ir kiaurymę 44, padarytą viršutinėje sieneleje 15. Varžto 43 apatinis galas sujungtas su prispaudimo plokšte 35, pavyzdžiui, apatine galvute arba
25 flanšu 45, susikabinančiu su prispaudimo spyruoklės 35 apatiniu paviršiumi.

30 Armuojančios plokštės 29 ir 31, frikcinė plokštė 30, pripučiamos žarnos 32 ir 34, prispaudimo plokštės 33 ir 35 ir atraminis elementas 36 su frikcinio elementu 37 yra išdėstyti presformos 10 viduje išilgine kryptimi visu presformos dalies ilgiu, uždengtu nuimamu viršutiniu dangčiu arba dangteliu 15. Tuo metu, kai prispaudimo plokštė 33 ir prispaudimo plokštė 35 su frikcinio elementu 39 pasislenka skersine kryptimi presformos viduje, kas aprašyta smulkiau žemiau, šios pri-

spaudimo plokštės ir armuojančios plokštės 29 ir 31, taip pat kaip ir frikcinės plokštės 30 ir 37, nepasislėnka išilgine kryptimi presformos atžvilgiu suspaudimo operacijos metu.

5

Armuojančios plokštės arba elementai 29, 31 ir 36 ir prispaudimo plokštės 33 ir 35 gali būti pagamintos iš medžio, tokio kaip fanera, plastmasės arba metalo, tokio, kaip plienas arba aliuminis, o frikcinės plokštės arba frikciniai elementai 30 ir 37 gaminamos iš nerūdyjančio plieno, aliuminio arba kito metalo.

10

Prizmės arba sijos pavidalo medinis ruošinys 46, kuriame šerdis arba medžio pluoštai tęsiasi išilgine ruošinio kryptimi ir kuris iš anksto buvo apdirbtas drėgnu kaitinimu, gali būti suspaustas išilgine kryptimi presformoje 10. Ruošinys 46 patalpintas suspaudimo kameroje, esančioje tarp armuojančios plokštės 31 ir prispaudimo plokštės 33 ir tarp apatinės ir viršutinės frikcinėmis plokštėmis arba elementais 30 ir 37. Pora įkaitinamų frikcinų plokščių 47 ir 48, kurios išdėstytos taip, kad pasislinktų išilgine kryptimi presformos 10 atžvilgiu, patalpinta virš kiekvienos medinio ruošinio 46 pusės, o tarpiniai elementai 49 ir 50 užpildo erdvę tarp armuojančios plokštės 31 ir frikcinės plokštės 47 ir, atitinkamai, tarp prispaudimo plokštės 33 ir frikcinės plokštės 48. Tarpinių elementų 49, 50, kuriais gali būti medis, pavyzdžiui, fanera, storis turi būti parinktas priklausomai nuo ruošinio 46 skerspjūvio dydžio. Tarpiniai elementai 49 ir 50 išdėstyti taip, kad pasislinktų kartu su frikcinėmis plokštėmis 47 ir 48 išilgine presformos kryptimi stacionarių armuojančios plokštės 31 ir prispaudimo plokštės 33 atžvilgiu. Trinties jėgų tarp plokščių 31 ir 49 sumažinimui armuojančios plokštės 31 vidinis paviršius gali turėti tarpinę 51, pagamintą iš medžiagos, sumažinančios trintį, pavyzdžiui, teflono. Panašiu būdu

15

20

25

30

35

prispaudimo plokštės 33 vidinis paviršius padengtas tarpine 52 iš medžiagos, sumažinančios trintį, pavyzdžiui, teflono.

5 Vertikalus prispaudimo plokštės arba elemento 20, pritvirtinto prie cilindro 18 stūmoklinio strypo 19, dydis iš esmės atitinka medinio ruošinio 46 (pav. 2) vertikalų dydį, o prispaudimo elemento 20 horizontalus dydis iš esmės atitinka erdvę tarp sumažinančių trintį tarpinių 51 ir 52. Sijos pavidalo atraminio elemento 23
10 vidinis šoninis paviršius susikabina su gretimu medinio ruošinio 46 galiniu paviršiumi ir su armuojančios plokštės 29 su frikcine plokšte 30 ir sijos pavidalo atraminio elemento 36 su frikciniais elementais 37
15 gretimais galiniais paviršiais. Be to, horizontalus atraminio elemento 23 dydis iš esmės atitinka medinio ruošinio 46 horizontalų plotį.

Kaip parodyta pav. 1, kiekvienos pripučiamos žarnos 32
20 ir 34, kurias gali sudaryti, pavyzdžiui, gaisrinės žarnos sekcija, galai standžiai suspausti suspaudimo įtaisais 53. Be to, kiekviena žarnos 32 ir 34 dalis padalinta į trumpesnę žarnos sektorių 54 ir ilgesnę žarnos sektorių 55 suspaudimo įtaisu 56. Suspaustas oras tiekiamas į kiekvieną žarnos sekciją iš neparodyto suspausto oro tiekimo šaltinio per tiekimo vamzdynus 57
25 ir 58.

Kaip parodyta pav. 2, kiekviena frikcinė plokštė 47 ir
30 48, kurios gaminamos iš aliuminio, gali būti padalintos į išorinę pagrindinę plokštę 59 ir sujungtą su ja vidinę dengiamąją plokštę 60. Pagrindinė plokštė 59 gali turėti kanalus arba kiaurymes įkaitinimo priemonėi 61, pavyzdžiui, elektriniam įkaitinimo elementui.
35 Centriniam kanale arba kiaurymėje 62 gali būti patalpintas termostatas, valdantis elektros srovės arba kitos įkaitinimo energijos tiekimą įkaitinimo ele-

mentams 61. Kiaurymės arba kanalai 63, į kuriuos pa-
duodama aušinanti terpė, taip pat gali būti padaryti
išorinėse pagrindinėse plokštėse 59. Kaip parodyta pav. 1,
frikcinių plokščių 47 ir 48 bei tarpinių elementų 49 ir
50 galinės dalys gali būti erdvėse tarp sijos pavidalo
atraminio elemento 23 ir presformos šoninių sienelių 12
ir 13 gretimų vidinių paviršių. Šios frikcinių plokš-
čių 47 ir 48 galinės dalys gali būti pajungtos prie
elektros kabelių 64, tiekiančių elektros energiją
elektriniams įkaitinimo elementams 61, sumontuotiems
pagrindinėse plokštėse 59.

Įtaisas, aprašytas aukščiau, gali funkcionuoti sekančiu
būdu.

15

Sijos pavidalo atraminis elementas 23 atpalaiduojamas
ir ištraukiamas iš presformos 10 taip, kad užtikrinti
suspaudžiamo medinio ruošinio įstatymą. Medinis ruo-
šinys 46, kuris buvo iš anksto įkaitintas garais tempe-
ratūroje 100-110°C, privalo turėti savyje ne mažiau 20 %
vandens. Dabar atraminis elementas 23 vėl įstatomas
taip, kad vienas ruošinio 46 galas remtųsi į atraminį
elementą 23, o priešingas ruošinio galinis paviršius
remtųsi į hidraulinio cilindro 18 prispaudimo plokš-
tę 20. Frikcinės plokštės 47 ir 48 ir tarpinės 49 ir 50
po to įstatomos į presformą taip, kad praeitų išilgai
ruošinio 46 šoninių paviršių. Suspaustas oras dabar
tiekiamas į žarnos sekcijas 54 ir 55 vamzdynais 57 ir
58, to rezultate prispaudimo plokštė 35, vadinasi, ir
atraminis elementas 36, ir frikcinis elementas 37 pa-
sislenka žemyn taip, kad standžiai prispausti frikcinį
elementą 37 prie medinio ruošinio 46 viršutinio šoninio
paviršiaus, veikiant trinties jėgai, be to, apatinis
ruošinio šoninis paviršius frikciniu būdu sąveikauja su
plokšte 30. Panašiu būdu prispaudimo plokštė 33, tar-
pinis elementas 50 ir frikcinė plokštė 48 pasislenka
vidun skersine kryptimi, to rezultate frikcinės plokš-

tės 47 ir 48 standžiai prisispaudžia prie medinio ruošinio 46 atitinkamų priešingų šoninių paviršių, veikiant trinties jėgai. Suspausto oro, tiekiamo į žarnos sekcijas 54 ir 55, slėgimas nustatomas taip, kad būtų gaunamos pageidaujamos trinties jėgos tarp medinio ruošinio 46 ir frikcinių plokščių bei elementų, susikabinusių su jomis, paviršių dalimis.

Toliau į hidraulinį cilindą 18 hidrauliniiais vamzdynais 65 iš hidraulinio spaudimo šaltinio, neparodyto brėžinyje, paduodamas hidraulinis spaudimas. Hidraulinio spaudimo šaltinis ir suspausto oro šaltinis gali būti patalpinti korpuso 66 viduje, kuris gali turėti slėgimo daviklius arba monometrus 67, kaip parodyta pav. 1. Kuomet hidraulinis cilindras 18 pradeda veikti, prispaudimo plokštė 20, kuri kontaktuoja su medinio ruošinio 46 gretimais galiniais paviršiais, frikcinėmis plokštėmis 47 ir 48 bei tarpinėmis 49 ir 50, pasislenka sijos pavidalo atraminio elemento 33 kryptimi, o suspaudimo slėgis, sukeliamas prispaudimo plokšte, gali siekti iki 350 kg/sm^2 . Atraminis elementas 23 užkerta kelią ruošinio 46, armuojančios plokštės 29 su frikcine plokšte 30 ir atraminio elemento 36 su frikciniu elementu 37 išilginiam pasislinkimui. Vienok, atraminis elementas 23 neužkerta kelio frikcinių plokščių 47 ir 48 bei tarpinių 49 ir 50 išilginiam pasislinkimui. Kuomet cilindro 18 stūmoklinis strypas 19 perstumia prispaudimo plokštę 20 dešinėn, kaip parodyta pav. 1, medinis ruošinys 46 bus suspaudžiamas išilgine kryptimi, o frikcinių plokščių 47 ir 48 bei tarpinių 49 ir 50 galinės dalys pasislenka iš presformos 10. Elektros energija gali būti tiekama kabeliais 64, kad įkaitinti ruošinį suspaudimo metu. Įkaitinimas gali būti atliekamas kontaktiniu elektriniu, aukšto dažnumo ir/arba mikrobanginiu būdu.

Būtina suprasti, kad ne tik medinio ruošinio 46 priešingi galiniai paviršiai yra veikiami priešingomis kryptimis nukreiptomis suspaudimo jėgomis, bet taip pat medinio ruošinio šoniniai paviršiai veikiami priešingomis kryptimis nukreiptomis trinties jėgomis. Tokiu būdu, medinio ruošinio 46 priešingi vertikalūs šoniniai paviršiai yra veikiami trinties jėgų frikcinių plokščių 47 ir 48 pasislinkimo kryptimi, o ruošinio priešingi horizontalūs šoniniai paviršiai veikiami priešingomis kryptimis nukreiptomis trinties jėgomis stacionarių frikcinių plokščių arba elementų 30 ir 37 dėka. Vadinasi, medinis ruošinys 46 suspaudžiamas kombinuoto suspaudimo jėgų, veikiančių ruošinio priešingus galinius paviršius, veikimo dėka, todėl imanoma pasiekti tolygų ruošinio suspaudimą jo ilgiu, jei tai būtina. Ruošinio skirtingų išilginių dalių suspaudimas gali būti valdomas reguliuojant suspausto oro slėgimą, tiekiamo į žarnos sekcijas 54 ir 55, ir/arba parenkant tinkamas medžiagas paviršių formavimui, galinčias išlaikyti ruošinį frikcinėse plokštėse ir frikciniuose elementuose. Be to, suspaudžiančios trinties jėgos gali būti keičiamos, keičiant ruošinio sukabinimo paviršių šiurkštumą arba glotnumą frikcinėse plokštėse ir elementuose. Pavyzdžiui, frikcinės plokštės 47 ir 48 gali būti pagamintos iš aliuminio, o frikcinė plokštė 30 ir frikcinis elementas 37 gali būti pagaminti iš nerūdijančio plieno. Trinties jėgos gali kisti bet kurios frikcinės plokštės arba elementų ilgiu, kad užtikrinti ruošinio tam tikrų paviršiaus plotų susikabinimą su iškyšuliais, padidinančiais trintį, tokiais, kaip dantytieji iškyšuliai arba šiurkštumai ir/arba įvedant trintį sumažinančias medžiagas, tokias, kaip talkos milteliai arba teflonas, į kai kurias zonas, to rezultate medinio ruošinio 46 suspaudimas gali kisti ruošinio ilgiu, jei tai būtina. Toks ruošinio suspaudimo kitimas gali būti taip pat pasiekiamas tam tikru

išilginių ruošinių dalių įkaitinimo dėka prieš ir/arba ruošinio suspaudimo metu.

5 Ruošinio 46 išilginio suspaudimo metu skerspjuvio dydžiai didės, o tamprūs pripučiamieji žarnos sektoriai 54 ir 55 netrukdo tokiam skerspjuvio dydžio kitimui. Suspausto oro, tiekiamo į žarnos sektorius, slėgimas gali kisti skirtinguose žarnos sektoriuose suspaudimo metu, jei tai būtina. Jei prispaudimo plokštė 10 tė 20 buvo perstumta tam tikru atstumu erdvėje tarp stacionarių viršutinių ir apatinių frikcinių plokščių 30 ir 37 bei tarp atraminių ir prispaudimo plokščių 30 ir 31 ir atraminis ruošinys 46 buvo sutrumpintas ji veikiančių suspaudimo jėgų dėka, tai suspausto oro, 15 tiekiamo į žarnos sektorius, slėgimas gali būti sumažintas ir, galų gale, visai išjungtas prispaudimo plokštės 20 atpalaidavimui dėka plokščių 30, 31, 33 ir 37, kurios dabar neišlaikomos mediniu ruošiniu 46, galinių dalių išlinkimo vidun. Pripučiamos žarnos 32 ir 20 34 gali būti padalintos į didesnę kiekį išilginių sektorių, kuriais ruošinio 46 skersinis suspaudimas gali būti valdomas tiksliau.

Būtina suprasti, kad ruošinio 46 suspaudimo išilgine 25 kryptimi laipsnis priklausys, tokiu būdu, nuo suspaudžiamos medžiagos rūšies ir nuo reikalaujamų galutinio produkto išlinkimo charakteristikų. Buvo pastebėta, kad, jei būtinas iš esmės tolygus ruošinio suspaudimas ilgiu, tai jis turi būti sutrumpintas iki 75-80 % jo 30 pradinio ilgio, o suspaudimas turi būti atliekamas ilgą laiko tarpą, maždaug 15-30 min.

Kaip buvo pažymėta aukščiau, medinį ruošinį 46 galima išlaikyti įkaitintą iki 80°C suspaudimo metu elekt- 35 rinės įkaitinimo priemonės 61 dėka. Kuomet ruošinys 46 suspaudžiamas iki būtinio dydžio, jis gali būti atlaisvintas presformoje ir ataušintas suspaustame būvyje.

Toks atvėsėjimas gali būti atliktas aušinančios terpės cirkuliacijos per kiaurymes arba kanalus 63, suformuotus pagrindinėse plokštėse 59, dėka. Kuomet suspaustas ir atvėsintas ruošinys išimamas iš įtaiso, jo
5 ilgis tampa maždaug 20 % mažesniu jo pradinio ilgio atžvilgiu ir ruošinys išlaikys šį ilgį ir išliks plastiniame būvyje ir po to, kai jis bus išdžiovintas. Išdžiovintas ruošinys gali būti nupjautas ir/arba apdirbtas, suteikiant jam pageidaujamą formą, o forma
10 gali būti keičiama kelis kartus. Medinis ruošinys vis dar pasižymi geru tvirtumu, taip pat kai kuriuo formos stabilumu.

Alternatyviai, suspaudimo jėgos, veikiančios suspausta ruošinį 46 presformos 10 viduje, gali būti pašalintos tuo metu, kuomet ruošinys dar yra įkaitintas. Šiuo atveju suspaustas ruošinys 46 išplečiamas ašine kryptimi, jei jis nespaudžiamas, o ruošinio ilgio sumažėjimas tesudarys tik 3-5 % jo pradinio ilgio. Ruošinys
20 išlaiko plastinį būvį tol, kol vandens kiekis neviršys 20 %. Toks ruošinys gali būti nupjautas arba jam suteikiamas pageidaujamas dydis ir/arba galutinai išlenktas ir išdžiovintas. Buvo pastebėta, kad plastiškumo modulis šiek tiek sumažėjo. Pavyzdžiui, suspaustas
25 ruošinys 46 gali būti supjaustytas į kelias dalis, tokias kaip juostos arba furnitūrinės detalės, kurios atskirai apdirbamos ir išlenkiamos. Po to, kai ruošinys ar jo dalys galutinai suformuojamos, jos išdžiovinamos ir galutinė forma tampa pastovia. Džiovinimo procesas
30 atliekamas presformoje arba įtaise, kuriame ruošinys išlenkiamas arba deformuojamas.

Išsireiškimas, kad ruošinys yra "plastiniame" būvyje reiškia, kad ruošinys gali būti išlenktas arba deformuotas į naują pastovią formą, pavyzdžiui, rankiniu būdu arba išlenkiančio įtaiso pagalba.

35

Po to, kai ruošinys suspaudimo dėka pasiekė plastinį būvį, šis būvis išlaikomas tol, kol situacija nekinta. Tokiu būdu, jei ruošinys buvo suspaustas išilgine kryptimi ir suspaudimo jėgos buvo pašalintos, kuomet ruošinys dar buvo įkaitintas, vandens kiekis jame išliks, o jei ruošinys buvo atvėsintas išilginio suspaudimo būvyje ir po to išdžiovintas, jis bus sausas.

Pav. 1 pavaizduoto įtaiso darbas toks, kaip slegiamo skysčio tiekimas į hidraulinį cilindrą 18 ir suspausto oro tiekimas į skirtingus žarnos sektorius 54 ir 55, gali būti valdomas iš anksto užprogramuotu elektroninio valdymo bloku 68, turinčio tokią klaviatūrą, kad įvairi informacija, pavyzdžiui, apie įkaitinamos medienos rūšį, galėtų būti įvesta į valdymo bloką.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Medinio ruošinio suspaudimo būdas, ruošinį suspaudžiant priešingomis kryptimis nukreiptomis jėgomis, susidedančiomis iš priešingomis kryptimis nukreiptų trinties jėgų, veikiančių ruošinio šoninio paviršiaus dalis ir tuo pat metu užkertančių kelią ruošinio išlinkimui, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad išilgai persidengiančias ruošinio šoninio paviršiaus dalis veikia priešingomis kryptimis nukreiptomis trinties jėgomis.
2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad priešingus ruošinio galinius paviršius taip pat veikia priešingomis kryptimis nukreiptomis suspaudimo jėgomis.
3. Būdas pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad tampriai veikia skersinėmis jėgomis ruošinio šoninius paviršius, kad išvengtų ruošinio išlinkimo.
4. Būdas pagal 1-3 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šoninio paviršiaus persidengiančias dalis veikia priešingomis kryptimis nukreiptomis trinties jėgomis, be to, kiekviena veikia, iš esmės, visu ruošinio ilgiu.
5. Būdas pagal 1-4 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šoninio paviršiaus priešingų dalių porą minėtomis priešingomis kryptimis veikia trinties jėgomis.
6. Būdas pagal 1-5 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad ruošinio šoninio paviršiaus dalis veikia trinties jėgomis, kintančiomis ruošinio išilgine kryptimi.

7. Būdas pagal 1-6 punktus, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad ruošinį arba vieną ar daugiau išilgai
išdėstytų jo sekcijų iš anksto apdirba prieš arba ruo-
šinio suspaudimo metu, pavyzdžiui, šiluminiu, radio-
5 banginiu arba mikrobanginiu spinduliavimu, matomos arba
nematomos šviesos spinduliavimu, garais ir/arba chemi-
kalais.
8. Būdas pagal 1-7 punktus, b e s i s k i r i a n t i s
10 tuo, kad minėtas ruošinio šoninio paviršiaus dalių pa-
rinktas zonas veikia padidintomis trinties jėgomis.
9. Būdas pagal 1-8 punktus, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad ruošinys turi pailgą konstrukciją.
- 15 10. Pailgo medinio ruošinio suspaudimo įtaisas, turin-
tis priemones (30, 37, 47, 48), kurių dėka ruošinio šo-
ninio paviršiaus dalys yra veikiamos priešingomis kryp-
timis, nukreiptomis trinties jėgomis ruošinio šerdies
20 arba pluoštų kryptimi, ir priemonės (29,31,32,34), už-
kertančias kelią ruošinio išlinkimui, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad priemonės (30, 37, 47, 48),
kurių dėka ruošinys yra veikiamas trinties jėgomis, yra
pritaikytos susikabinimui trintimi su išilgai susiker-
25 tančiomis ruošinio (46) šoninio paviršiaus dalimis.
11. Įtaisas pagal 10 punktą, b e s i s k i r i a n -
t i s tuo, kad jį sudaro priemonės (18, 20, 23), kurių
dėka ruošinio (46) priešingi galiniai paviršiai yra
30 veikiami priešingomis kryptimis nukreiptomis suspaudimo
jėgomis.
12. Įtaisas pagal 10 arba 11 punktą, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad jį sudaro priemonė, nustatanti
35 ruošinio (46) priėmimo kamerą, be to, kamera (10) yra
sudaryta išilgai susikertančiomis šoninių sienelių (30,
37, 47, 48), galinčių pasislinkti kameros išilgine

kryptimi, dalimis, priemonės (32, 33, 34, 35) šoninės sienelės dalių prispaudimui prie kameroje susikabinimo trintimi dėka patalpinto ruošinio (46), ir priemonės (18, 20) minėtų šoninės sienelės dalių abipusiam perstūmimui taip, kad suspaudimo trinties jėgos veiktų medinį ruošinį.

13. Įtaisas pagal 11-12 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad priemonės, kurių dėka ruošinio priešingi galiniai paviršiai yra veikiami priešingomis kryptimis nukreiptomis suspaudimo jėgomis, sudaro galinės sienelės dalių (20, 23), galinčių pasislinkti išilgine kryptimi, kamera ir įtampos jėgų (18) sukūrimo priemonė, kurių dėka, mažiausiai, viena galinės sienelės dalis yra veikama suspaudimo jėgomis taip, kad perstumti sienelės dalis (20, 23) viena į kitą, be to, minėtos šoninės sienelės dalys (30, 37, 47) standžiai sujungtos arba sujungtos su pasislinkimo galimybe su kiekviena galinės sienelės dalimi, to rezultate abipusis galinės sienelės dalių perstūmimas įtampos jėgomis sukelia abipusį šoninės sienelės susikertančių dalių poslinkį.

14. Įtaisas pagal 10-13 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kiekviena minėta šoninės sienelės dalis (30, 37, 47, 48) ištęsta visu kameros ilgiu.

15. Įtaisas pagal 13 arba 14 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtos šoninės sienelės dalys (30, 37, 47, 48) yra išdėstytos poromis (30, 37 ir 47, 48) išilgai šoninės sienelės priešingų dalių, be to, kiekviena pora yra sujungta arba gali susijungti su kiekviena minėta galinės sienelės dalimi (20, 23).

16. Įtaisas pagal 14-15 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kamera yra sudaryta, iš esmės, minėtomis galinės ir šoninės sienelės dalimis.

17. Įtaisas pagal 12-16 punktus, b e s i s k i r i a n -
t i s tuo, kad šoninės sienelės dalių prispaudimo
trinties jėgų dėka prie ruošinio (46) priemonę sudaro
tamprios priemonės (32, 34).

5

18. Įtaisas pagal 17 punktą, b e s i s k i r i a n -
t i s tuo, kad tamprios priemonės sudaro pripučiamos
priemonės (32, 34).

10

19. Įtaisas pagal 18 punktą, b e s i s k i r i a n -
t i s tuo, kad pripučiamas priemonės sudaro žarnos
pavidalo priemonės (32, 34).

15

20. Įtaisas pagal 12-19 punktus, b e s i s k i r i a n -
t i s tuo, kad sumažinanti trintį tarpinę (51, 52) yra
patalpinta tarp bet kurių pasislenkančių šoninės sie-
nelės dalių ir šalia įtaiso stacionarių dalių (31, 32).

20

21. Įtaisas pagal 11-20 punktą, b e s i s k i r i a n -
t i s tuo, kad priemonę, kurios dėka ruošinio galiniai
paviršiai yra veikiami priešingomis kryptimis nukreip-
tomis jėgomis, sudaro hidraulinis cilindras arba dom-
kratas (18).

25

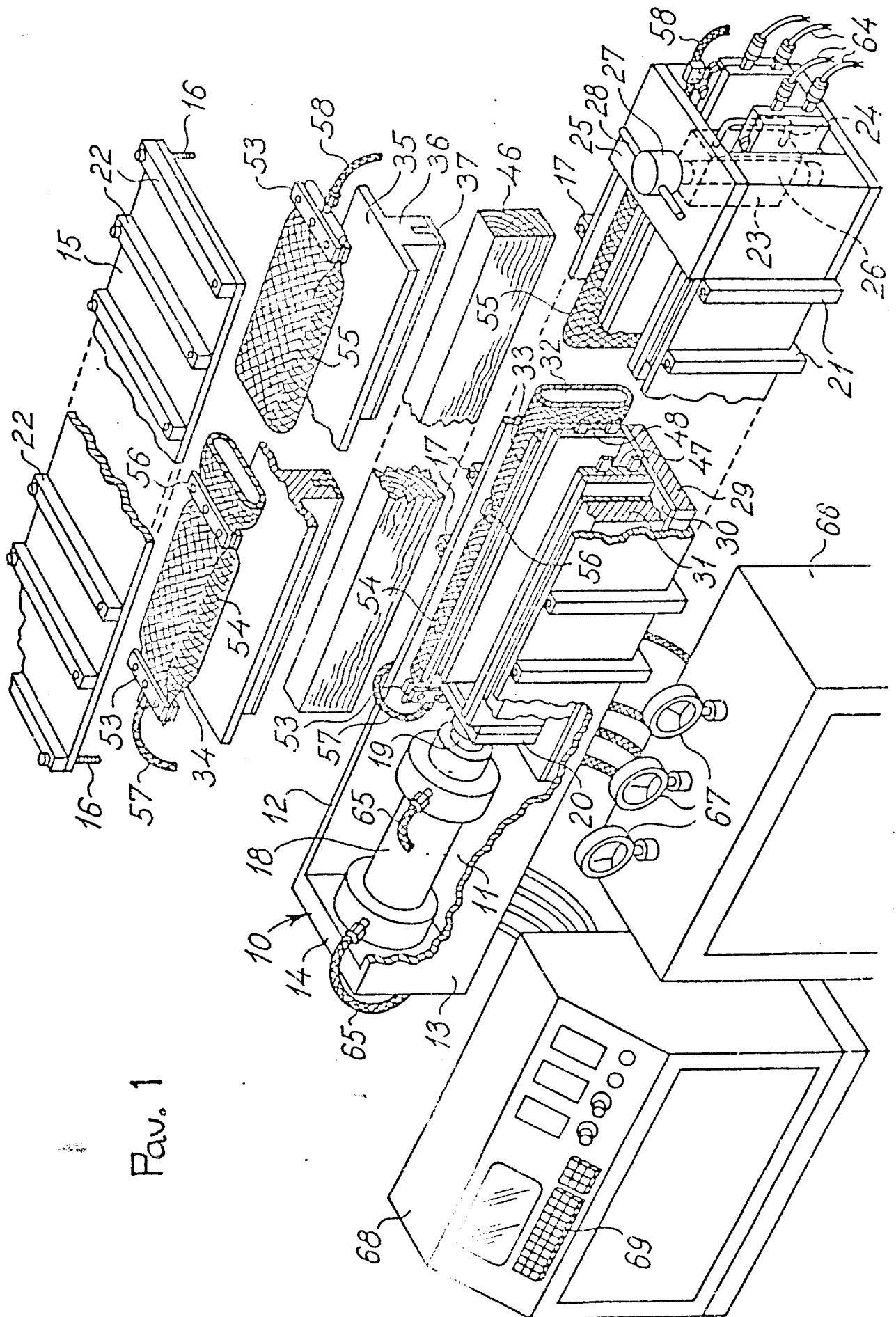


Fig. 1

Fig. 2

