

(19)



(10) **LT 5617 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **5617** (51) Int. Cl. (2006): **B60M 7/00**
B66B 9/02
- (21) Paraiškos numeris: **2008 031**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2008 04 07**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2009 10 26**
- (45) Patento paskelbimo data: **2009 12 28**
- (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: —
- (72) Išradėjas:
Ridas MATONIS, LT
- (73) Patento savininkas:
Ridas MATONIS, Tulpių g. 9-1, 44163 Kaunas, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Reda ŽABOLIENĖ, Advokatės Redos Žabolienės kontora METIDA, Verslo centras VERTAS, Gynėjų g. 16, LT-01109 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Transporto priemonė ir transporto sistema

- (57) Referatas:

Šiuo išradimu siekiama sukurti transporto sistemą, kuri būtų tinkama įrengti aukštuose ir didelių horizontaliųjų matmenų pastatuose, gamyklose, pastatų kompleksuose. Šioje transporto sistemoje norimomis kryptimis arba, tinkamiausiu atveju, kryptimis sutampančiomis su Dekarto koordinatų sistemos ašimis, juda savaeigės transporto priemonės. Šių transporto priemonių judėjimas yra pagrįstas krumpliaštiebio-krumpliaračio pavaros mechanizmu, panaudojant kontaktinį elektros energijos tiekimo būdą.

TECHNIKOS SRITIS

Šis išradimas susijęs su žmonių ir krovinių transportavimo sistemomis, konkrečiai su transporto sistemomis labai aukštiems ir didelių matmenų pastatams, kuriuose dirbančių ir/arba gyvenančių žmonių poreikių nebepatenkina įprastinės aukštuose pastatuose montuojamos liftų sistemos ir eskalatorių.

TECHNIKOS LYGIS

Žinoma nemažai išradimų, skirtų žmonių ir krovinių transportavimo sistemoms. Aukštuose pastatuose, ypač didesniuose nei 5 aukštų pastatuose, dažnai naudojamos liftų sistemos arba eskalatoriai, o ilguose koridoriuose įrengiami judantys takeliai.

Tačiau, netgi naudojant šias priemones, žmonių ir krovinių judėjimas tampa nepatogus ir sudėtingas, kai pastato aukštis bei horizontalūs pastato matmenys sudaro keletą šimtų metrų. Kyla poreikis tokiuose pastatuose įrengti transporto sistemas, kuriose žmonės arba kroviniai iš pradžios taško A patektų į tikslo tašką B naudojant "vieno vagonėlio" principą, t.y., visame maršrute nereikėtų keisti keliavimo būdo ir nereikėtų persėdinti. Taip pat tokiu atveju, kai sistemoje juda daug vagonėlių reikia gana sudėtingos vagonėlių maršrutizavimo sistemos.

Žinomas amerikiečių patentas Nr. **US5952626**, kuriame aprašytas asmeninis nuotolinio valdymo įrenginys, veikiantis elektromagnetinių bangų pagrindu, skirtas maršrutų valdymui transporto sistemoje (liftų sistemoje), kai transporto sistemos naudotojas nurodo savo kelionės tikslą, o sistema atlieka visą darbą, susijusį su transportavimu. Naudotojas taip pat gali bet kuriuo metu atšaukti savo kelionės tikslą arba jį pakeisti. Šioje sistemoje nuotolinio valdymo įrenginys yra atpažįstamas sistemos pagal unifikuotus požymius. Naudotojo komandoms įvesti gali būti naudojama mechaninė įvestis, žodinis identifikavimas ir kitos pasirinkimo priemonės.

Japonų patente Nr. **JP52105447** aprašyta liftų sistema, apibūdinant liftų iškvietimo tvarką.

Patentinėje paraiškoje Nr. **GB1007453** aprašoma elevatorių sistema, kurioje savaeigiai vagonėliai juda numatyta trajektorija įtvirtintais keliais. Vienu metu įmanomas ir kelių vagonėlių judėjimas dviem priešingomis kryptimis. Judėjimo lynai gali būti pagaminti iš sutvirtintos gumos, o vagonėlių pavaros mechanizmas gali būti grandinės arba kitokios juostos, padengtos nemetaline medžiaga.

Žinomas japonų išradimo patentas Nr. **JP2000264210**, kuriame aprašyta transporto sistema, kurioje vagonėliai juda uždara trajektorija viena kryptimi. Numatytos vagonėlių sustojimo vietos, kai vagonėlis išvažiuoja iš uždaros trajektorijos į sustojimo kilpą, kur vyksta žmonių arba krovinių iškrovimas/įkrovimas. Šioje sistemoje vagonėliai gali judėti horizontaliai ir vertikalčiai.

Visi šie išradimai ir kiti rinkoje siūlomi sprendimai tik iš dalies patenkina ypač didelių pastatų transporto sistemoms keliamus reikalavimus. Kai kurie keleivių poreikiai, tokie kaip kelionės vientisumas, greitis ir patogumas, negali arba iš dalies negali būti patenkinti. Taip pat didžiulės transporto sistemos turi pasižymėti ekonomišku, taupiu elektros energijos vartojimu, o ypač aukštų pastatų atveju būtini techniniai sprendimai, užtikrinantys keleivių saugumą, kuriuose būtų išvengiama didžiulių įtempimų, susijusių su trosų ar kitų kėlimo priemonių svoriu.

IŠRADIMO ESMĖ

Šiuo išradimu siekiama sukurti žmonių ir krovinių transportavimo sistemą, skirtą labai aukštiems pastatams ir ypač pastatams, kurių horizontalieji matmenys sudaro >100 m, kuri pasižymėtų ekonomišku veikimu, šios sistemos įrengimui būtų galima naudoti rinkoje esančias medžiagas ir įrengimus, būtų išvengiama didelio konstrukcinių dalių svorio ir įtempimo problemos, o keleiviai bei kroviniai būtų pervežami greitai, be poreikio keisti transportavimo būdą ir/arba priemones. Remiantis šiais kriterijais, sukurta transportavimo sistema, skirta ypač aukštiems pastatams, kurios pagrindą sudaro savaeigiai vagonėliai, judantys specialiose šachtose. Vagonėliai gali judėti trimatėje erdvėje, tolygiai pereidami iš vertikalios judėjimo krypties į horizontalią ir atvirkščiai, persirikiuodami horizontalioje plokštumoje ir tokiu būdu pakeisdami važiavimo kryptį 90° arba kitokiu kampu,

priklausomai nuo transporto tinklo išdėstymo ir formos. Vagonėlio konstrukcija daroma kuo paprastesnė, kad būtų galima užtikrinti šios transporto priemonės patikimumą ir ilgaamžiškumą.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ FIGŪRŲ APRAŠYMAS

Fig.1 – vagonėlio principinė schema.

Fig.2 – vagonėlio judėjimo perėjime iš horizontalios judėjimo krypties į vertikalią judėjimo kryptį principinė schema.

Fig.3 – vagonėlio persirikiavimo principinė schema.

Fig.4 – pavaizduoti profilio (11) skerspjūviai ties vienu iš apatinių ratų (6) ir ties vienu iš viršutinių ratų (5).

TINKAMIAUSI ĮGYVENDINIMO VARIANTAI

Toliau pateikti tinkamiausi išradimo įgyvendinimo variantai, jais neapsiribojant.

Tinkamiausias šio išradimo įgyvendinimo variantas – žmonių ir krovinių transportavimo sistema, skirta ypač aukštiems pastatams ir ypač pastatams, kurių horizontalieji matmenys sudaro >100 m ir vagonėlis, skirtas šiai sistemai. Šią transporto sistemą sudaro iš esmės du pagrindiniai komponentai – vagonėliai (1), kurie yra savaeigės transporto priemonės ir vagonėlių judėjimui naudojamas konstrukcijų (2), kuriose ar ant (prie) jų yra įrengti vagonėlių judėjimui skirti bėgiai, tinklas. Tokia sistema atitinka trimatę judėjimo sistemą, kurioje įmanomas transporto priemonių judėjimas iš esmės su stačiakampės Dekarto koordinačių sistemos ašimis sutampančiomis kryptimis. Judėjimo kryptys gali ir nesutapti su stačiakampės Dekarto koordinačių sistemos ašimis, t.y., bėgiai gali būti išdėstyti ir nuožulniai arba pasvirę nuo vertikalios krypties, tačiau aiškumo dėlei, aprašinėdami sistemą remsimės anksčiau minėtu pavyzdžiu.

Tinkamiausiu atveju, visa sistema yra periodiškai pasikartojančių konstrukcinių elementų (transporto mazgų) sistema. Vienoduose mazguose vagonėlių (1) eismas yra tvarkomas pagal vienodus principus ir valdomas iš pagrindinės transporto valdymo stoties. Vagonėlių sustojimas, persirikiavimas, išvažiavimas į atšakas ir pan. yra įgyvendinamas remiantis įprastais bėginių transporto

priemonių judėjimo principais, tačiau šioje sistemoje persirikiavimas yra atliekamas tiek horizontalioje, tiek ir vertikalioje judėjimo kryptyse, kaip pavaizduota Fig.3.

Šioje transporto sistemoje naudojami vagonėliai (1) yra savaeigės transporto priemonės. Kadangi ypač aukštų pastatų atveju trosų sistema nebetinka – trosai gali nutrūkti nuo savo pačių svorio – šioje transporto sistemoje tinkamiausiu atveju naudojamas krumpliaračio-krumpliastiebio pavaros mechanizmas, kada krumpliastiebis yra tvirtinamas prie stabilios labai aukšto pastato konstrukcijos, o krumpliaračiai (5, 6) naudojami kaip varantieji ir/arba prilaikantieji vagonėlio ratai. Prie šių krumpliaračių (5, 6) tiesiogiai arba per reduktorius prijungti elektros varikliai, kurie suka krumpliaračius (5, 6) vagonėliui kylant į viršų arba važiuojant horizontalia kryptimi ir yra naudojami kaip elektros generatoriai vagonėliui leidžiantis ir stabdant. Elektros tiekimas elektros varikliams ir pagamintos elektros srovės paėmimas iš besileidžiančio arba stabdomo vagonėlio yra realizuojamas panaudojant kontaktinį elektros tinklą, kuris yra įrengtas šalia krumpliastiebių (15) arba kaip šio kontaktinio elektros tinklo laidininkas yra panaudojamas pats krumpliastiebis (15), tokiu atveju, krumpliastiebiai turi būti izoliuoti nuo kitų metalinių komponentų ir sujungti tarpusavyje taip, kad sudarytų ištisinį elektros srovės laidininką.

Fig. 2 pavaizduotas vagonėlio (1) judėjimo, pereinant iš horizontalios judėjimo krypties į vertikalią judėjimo kryptį ir atvirkščiai, principas. Vagonėlio judėjimui naudojamas specialiai sukurtas bėgis (2), sudarytas iš stačiakampio formos skerspjūvį turinčio išilginio profilio (11), vienoje iš sienelių turinčio išėmą (10), skirtą laikančiojo elemento (3) judėjimui. Fig.4 pavaizduotą pavaros mechanizmą sudaro jau minėtas išilginis profilis (11), kurio vidinėje pusėje yra pritvirtintos krumpliastiebių (15) ir lygių bėgių (16) poros. Šios krumpliastiebių (15) ir lygių bėgių (16) poros yra išdėstytos priešingose minėto išilginio profilio (11) vidinėse sienelėse taip, kad viena iš sienelių, prie kurios yra pritvirtinti minėti bėgiai (16) ir krumpliastiebiai (15), yra sienelė, turinti išėmą (10), skirtą laikančiojo elemento judėjimui. Laikantysis elementas (3) yra tvirta konstrukcija, kurios viename gale yra pritvirtinta važiuoklė, o kitame gale – lanksčiai jungtimi pritvirtintas vagonėlis (1). Tinkamiausiu atveju, važiuoklę sudaro du lanksčiai su laikančiuoju elementu (3) sujungti ratų-krumpliaračių (5, 6) laikikliai (4), kurių kryptis, vagonėliui

važiuojant, apytiksliai sutampa su krumpliaščių (15) liestine. Esant dideliam trajektorijos, kurioje vagonėlis (1) pereina iš vertikalios judėjimo krypties į horizontalią judėjimo kryptį ir atvirkščiai, spinduliui, pakanka nedidelio laisvumo tarp krumpliaščių (5, 6) ir krumpliaščių (15) krumplių, kad vagonėlis (1) sklandžiai pravažiuotų minėtą perėjimą ir išliktų stabilus. Tuo atveju, kai transporto sistemoje vyrauja mažesnio spindulio vertikalaus/horizontalaus perėjimo trajektorijos, tinkamiausiu atveju, vagonėlių krumpliaščiai (5, 6) turi amortizavimo galimybę, t.y., galimybę tampriai judėti krumpliaščių laikiklių (4) atžvilgiu, apytiksliai statmenai išilginėms šių krumpliaščių laikiklių (4) ašims. Tinkamiausiu atveju, ant kiekvieno krumpliaščių laikiklio (4) montuojamos keturios krumpliaščių (5, 6) poros, kur dvi poros iš keturių remiasi į bėgius (16) ir krumpliaščius (15), esančius vienoje profilio (11) pusėje, o kitos dvi krumpliaščių poros remiasi į priešingoje sienelėje esančius bėgius (16) ir krumpliaščius (15). Tokiu atveju, visas važiuoklės mechanizmas neturi laisvojo judėjimo ir kiekviename judėjimo taške – tiek tiesiojoje, tiek ir pereinant iš vertikalios judėjimo krypties į horizontalią, pakankamai tiksliai sutampa su bėgių ir krumpliaščių (15) liestine. Tokiu atveju, kai tarp abiejų krumpliaščių laikiklių (4) lankstymosi taškų yra palaikomas pastovus atstumas, laikantysis elementas (3) savaime išlieka tokioje pozicijoje, kad menama ašis, išvesta išilgai laikančiojo elemento yra nuolat statmena bėgių (16) arba krumpliaščių (15) liestinei. Tokiu atveju, laikančiojo elemento (3) lankstymosi su kabina taškas (9) juda pastovia trajektorija, išvengiant nereikalingo judėjimo ir sudarant patikimą atramą, skirtą kabinai pritvirtinti lanksčiuoju būdu, t.y., tvirtinant per šarnyrą. Tvirtinant šiuo būdu, įrengiamos vagonėlio svyravimą gesinančios priemonės, tokios kaip amortizatoriai ir pan. Vagonėlio svyravimams kontroliuoti bei judėjimo komfortiškumui padidinti, įrengiamas mechanizmas, sudarytas iš kelių krumpliaščių, kaip parodyta Fig. 1. Čia didelio skersmens krumpliaratis (7) yra nejudamai pritvirtintas prie vagonėlio laikančiojo elemento (3), o mažesnis (-i) krumpliaratis (-čiai) (8) yra sumontuoti vagonėlio kabinos (1) viršutinėje dalyje. Šių krumpliaščių (7, 8) tarpusavio sukabinimas leidžia valdyti vagonėlio posvyrį horizontalės atžvilgiu bei laikančiojo elemento (3) atžvilgiu. Kabinos posvyris yra valdomas taip, kad kabina neįsisiūbuotų. Vagonėliui pradedant judėti arba stojant, kabina pakreipiama laikančiojo elemento (3) atžvilgiu taip, kad kabinos

viduje esančius keleivius veikianti inercijos jėga būtų kuo labiau nukreipta į keleivio sėdynės apatinę dalį (krovinio transportavimo atveju – į vagonėlio grindis arba kitą atramą, esančią po kroviniu) ir kuo mažiau veiktų keleivį (arba krovinį) horizontalia kryptimi. Tokiu dirbtiniu kabinos (1) pakreipimu pagerinamas važiavimo komfortiškumas, kadangi keleivis, veikiamas inercijos jėgos, nėra stumiamas nuo kėdės.

Krumpliaračių laikikliai (4) yra pritvirtinti prie laikančiojo elemento (3) šarnyriniu būdu taip, kad galėtų lankstytis šio laikančiojo elemento atžvilgiu mažiausiai dviem kryptimis: kryptimi, atitinkančia trajektorijos išlinkimą vagonėliui (1) pereinant iš horizontalios judėjimo krypties į vertikalią ir atvirkščiai, bei kryptimi, atitinkančia išėmos (10) išlinkimą vagonėlio (1) persirikiavimo horizontalioje plokštumoje vietoje.

Minėtos transporto priemonės ratų (5, 6) paviršius yra sudarytas iš trijų pagrindinių dalių: krumpliaračio dalies (12), lygiosios dalies (13) ir briaunelės (14). Briaunelė (14) yra suformuota tam, kad persirikiavimo metu pakreiptų ratus (5, 6) reikiama kryptimi (panašu į standartinį traukio vagonų persirikiavimo modelį). Lygioji ratų dalis (13) nuolat remiasi į bėgius (16), o važiuojant horizontalia kryptimi, apatinių ratų lygiajai daliai (13) tenka visa vagonėlio (1) sukuriamą apkrova, tuo tarpu krumpliaratinė dalis (12) yra skirta tik sukabinimui realizuoti ir jai netenka vagonėlio (1) svorio, išskyrus kilimo į viršų atvejį, kai visas vagonėlio svoris tenka krumpliaratinės dalies (12) krumpliams. Toks krumpliaratinio ir lygaus paviršiaus derinys leidžia vagonėliui (1) važiuoti tyliai ir lygiai. Tinkamiausiu atveju, krumpliaratinė ratų dalis (12) ir krumpliestiebiai (15) turėtų įstrižus krumplius – toks krumpliaratinis sukabinimas vagonėliui (1) judant yra tylesnis bei komfortiškesnis.

Fig.1 pavaizduota vagonėlio (1) principinė schema. Vagonėlį sudaro kabina, laikantysis elementas (3) ir važiuoklė. Tinkamiausiu atveju, variklis yra montuojamas ant laikančiojo elemento (3), sukimo momentas varantiesiems ratams yra perduodamas per kardaninę transmisiją. Tokiu atveju pakanka įrengti vieną variklį visiems varantiesiems ratams, kurie būtų sukami vienodai. Kadangi vagonėlio (1) judėjimo trajektorijoje numatomi posūkiai bei perėjimai tarp vertikalios/horizontalios judėjimo krypčių, ratai, judantys didesniuoju lanku, turi prasisukimo galimybę.

Šiame įgyvendinimo variante, transporto sistemą sudaro bėgių sistema ir daug vagonėlių. Vagonėlių skaičius yra parenkamas pagal pastate gyvenančių arba dirbančių žmonių poreikius, jų kiekį ir/arba pervežamų krovinių srautą. Kadangi vagonėliai yra savaeigės transporto priemonės, jos gali būti pašalinamos iš sistemos arba į ją įvedamos nepriklausomai viena nuo kitos.

Visą eismą tokioje transporto sistemoje reguliuoja kompiuterinės sistemos, kurios pagal parinktus maršrutizavimo algoritmus derina naudotojų pasirinktus kelionės maršrutus. Kiekvienas vagonėlis sistemoje identifikuojamas ir valdomas taip, kad pasirinktą maršrutą įveiktų per kuo trumpesnį laiką ir kad kažkuriame sistemos taške nesusidarytų spūsčių.

Sustojimai vagonėliams (1) ir žmonių įlipimo/išlipimo vietos tinkamiausiu atveju įrengiamos kaip bėgių atšakos horizontalia kryptimi praeinančiuose bėgiuose. Vienoje išlipimo/įlipimo stotelėje gali būti ir daugiau nei viena vieta vagonėliui sustoti. Tokių sustojimo vietų skaičius yra priklausomas nuo transporto magistralių pralaidumo. Ta pati kompiuterinė sistema, kuri valdo vagonėlių (1) maršrutizavimą, taip pat yra pritaikyta paskirstyti laisvus vagonėlius sistemoje taip, kad sustojimo vietose laisvų vagonėlių santykinis kiekis išliktų pastovus, t.y., jei vienoje stotelėje susidaro vagonėlių trūkumas, automatiškai siunčiami vagonėliai iš stotelių kuriose yra vagonėlių perteklius. Šioje sistemoje galima lengvai panaudoti jau sukurtus transporto organizavimo principus ir sistemas, tokius kaip keleivių srautų stebėjimą, linijų užimtumo matavimą, išankstinio transporto srautų prognozavimo skirtinguose transporto mazguose metodą, siekiant, kad keleiviai kuo greičiau sulauktų vagonėlio ir kaip įmanoma greičiau būtų pervežti į reikiamą vietą ir kitus.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Bėgiais judanti savaeigė transporto priemonė, skirta krovinių bei keleivių pervežimui, turinti kabiną, skirtą keleiviams ir/arba kroviniams, besiskirianti tuo, kad ši transporto priemonė (1) yra pritaikyta judėti tiek horizontaliai, tiek ir vertikaliai įrengtais bėgiais (2), panaudojant krumpliasriebio-krumpliaračio pavaros mechanizmą, kur krumpliaračiai (5, 6) atitinka transporto priemonės ratus, o krumpliasriebiai (15) atitinka bėgius, skirtus transporto priemonei judėti, minėti vagonėlio ratai (5, 6) be krumpliaratinės dalies turi ir briaunelę (14), kuri yra naudojama vagonėlio nukreipimui pasirinkta kryptimi.
2. Transporto priemonė pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad bėgiai gali būti išdėstyti erdvėje bet kokia norima orientacija.
3. Transporto priemonė pagal 1 arba 2 punktą, besiskirianti tuo, kad krumpliasriebiai yra išdėstyti pusiau uždaro, stačiakampio formos skerspjuvį turinčio, profilio (11) viduje, šis profilis (11) vienoje iš sienelių turi ištisinę išėmą (10), skirtą vagonėlio laikančiojo elemento (3) judėjimui.
4. Transporto priemonė pagal 3 punktą, besiskirianti tuo, kad minėto profilio (11) vidinėje pusėje yra išdėstytos dvi krumpliasriebių poros taip, kad viena krumpliasriebių pora yra toje profilio (11) sienelėje, kurioje yra ir ištisinė išėma (10), o kita krumpliasriebių pora yra išdėstyta priešais esančioje sienelėje.
5. Transporto priemonė pagal 3 arba 4 punktus, besiskirianti tuo, kad minėtos transporto priemonės (1) važiuoklę sudaro mažiausiai dvi krumpliaračių (5, 6) poros.
6. Transporto priemonė pagal 5 punktą, besiskirianti tuo, kad vagonėlio (1) važiuoklę sudaro daugiau nei dvi krumpliaračių (5, 6) poros, tinkamiausiu atveju, aštuonios krumpliaračių (5, 6) poros, kur šie

krumpliaračiai yra tvirtinami prie krumpliaračių laikiklių (4), kurie yra sujungti su laikančiuoju elementu (3) šarnyriniu sujungimu.

7. Transporto priemonė pagal bet kurį ankstesnį punktą, besiskirianti tuo, kad šioje transporto priemonėje laikiklis (3) yra sujungtas su kabina šarnyriniu sujungimu (9) ir yra įrengtos posvyrio koregavimo priemonės (7, 8), skirtos pašalinti nereikalingam vagonėlio svyravimui kai vagonėlis pradeda judėti, keičia judėjimo greitį, persirikiuoja arba stabdo.
8. Transporto priemonė pagal bet kurį ankstesnį punktą, besiskirianti tuo, kad šalia krumpliaščių (15) yra įrengti ir lygūs bėgiai (16), o vagonėlio (1) ratai papildomi turi ir lygią sritį (13), kuria remiasi į šiuos lygius bėgius (16).
9. Transporto priemonė pagal bet kurį ankstesnį punktą, besiskirianti tuo, kad minėta krumpliaratinė ratų (5, 6) sritis (12) bei krumpliaščių (15) paviršius yra suformuoti kaip įstriži krumpliai.
10. Transporto priemonė pagal bet kurį ankstesnį punktą, besiskirianti tuo, kad vagonėlio (1) ratai (5, 6) yra įrengti taip, kad galėtų taip pat judėti ratų laikiklių (4) atžvilgiu, ypač tose judėjimo trajektorijos vietose, kur vagonėlis (1) pereina iš horizontalios judėjimo krypties į vertikalią judėjimo kryptį ir atvirkščiai.
11. Transporto priemonė pagal bet kurį iš ankstesnių punktų, besiskirianti tuo, kad prie šios transporto priemonės ratų (5, 6) pritvirtinti ir juos sukantys varikliai yra pritaikyti veikti kaip elektros generatoriai, kai transporto priemonė juda vertikalios žemyn, veikiama savo svorio jėgos, arba kai transporto priemonė yra stabdoma.
12. Transporto priemonė pagal bet kurį iš ankstesnių punktų, besiskirianti tuo, kad ši transporto priemonė yra pritaikyta gauti elektros energiją

varikliams ir atiduoti šiuose varikliuose sukurtą elektros energiją per kontaktinį elektros tinklą, kuris yra įrengtas bėgių (15, 16) srityje.

13. Transporto priemonė pagal 12 punktą, besiskirianti tuo, kad ši transporto priemonė yra pritaikyta gauti/atiduoti elektros energiją kontaktiniu būdu, kaip laidininką panaudojant pačius bėgius (16) arba krumpliaštiebius (15).
14. Transporto sistema, skirta krovinių bei keleivių pervežimui ypač aukštuose ir didelių horizontaliųjų matmenų pastatuose, besiskirianti tuo, kad šioje sistemoje savaeigės transporto priemonės juda trimatėje erdvėje išdėstytu bėgių tinklu, kur minėtos transporto priemonės gali keisti važiavimo kryptį persirikiuodamos horizontalioje ir vertikalioje plokštumose arba pereinant iš horizontalaus judėjimo į vertikalų judėjimą ir atvirkščiai.
15. Transporto sistema pagal 14 punktą, besiskirianti tuo, kad šioje sistemoje yra naudojamos savaeigės transporto priemonės pagal bet kurį iš 1—13 punktų.
16. Transporto sistema pagal bet kurį iš 14 arba 15 punktų, besiskirianti tuo, kad minėtos savaeigės transporto priemonės šioje sistemoje juda iš esmės trimis kryptimis, atitinkančiomis Dekarto koordinačių sistemos ašis.
17. Transporto sistema pagal bet kurį iš 14—16 punktų, besiskirianti tuo, kad visas transporto tinklas yra sudarytas iš vienodų konstrukcinių fragmentų – transporto mazgų, sujungtų tiesiosiomis; šių tiesiųjų ilgis priklauso nuo pastato arba jo dalių matmenų.
18. Transporto sistema pagal bet kurį iš 14—17 punktų, besiskirianti tuo, kad vagonėlių eismas visoje sistemoje yra valdomas centralizuotai – iš bazinės kontrolės stoties, kur vagonėlių maršrutizavimą ir paskirstymą į sustojimo vietas atlieka kontrolės centre esanti kompiuterinė sistema.

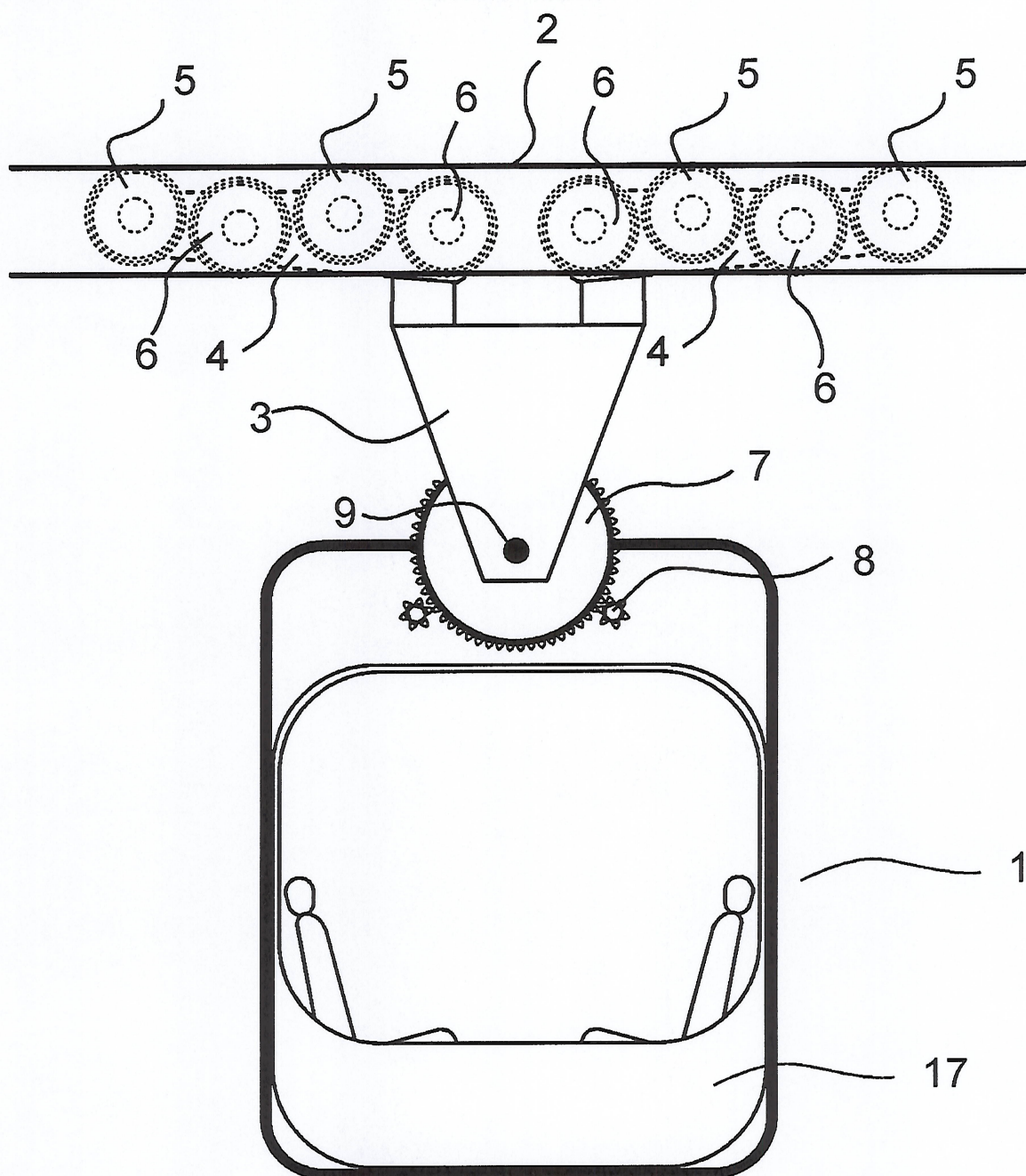


Fig. 1

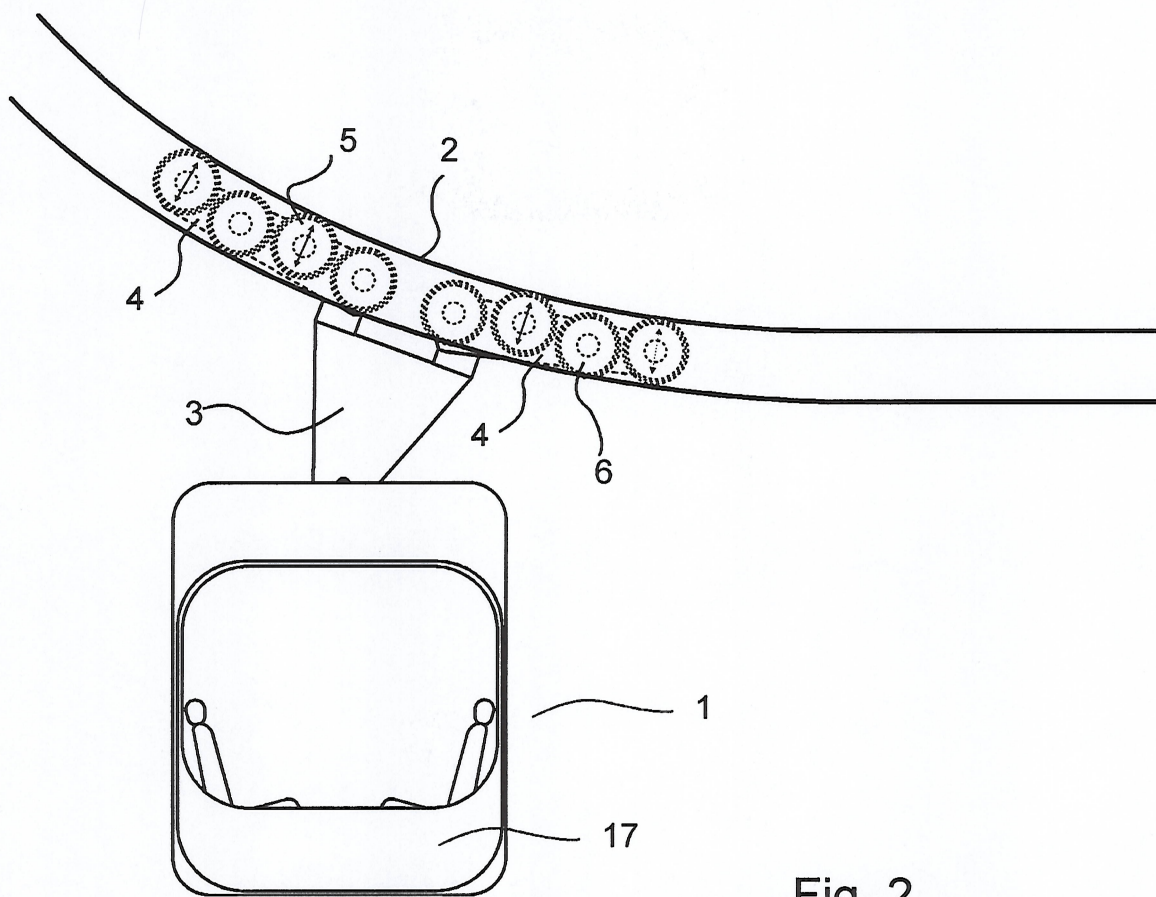


Fig. 2

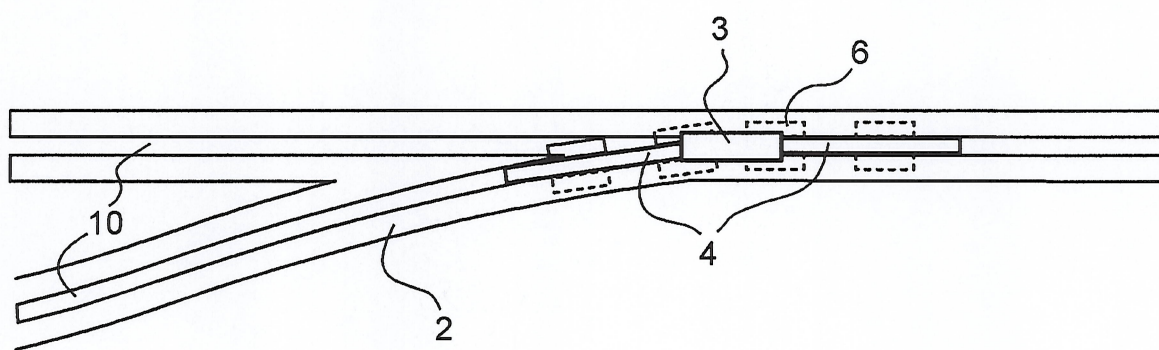


Fig. 3

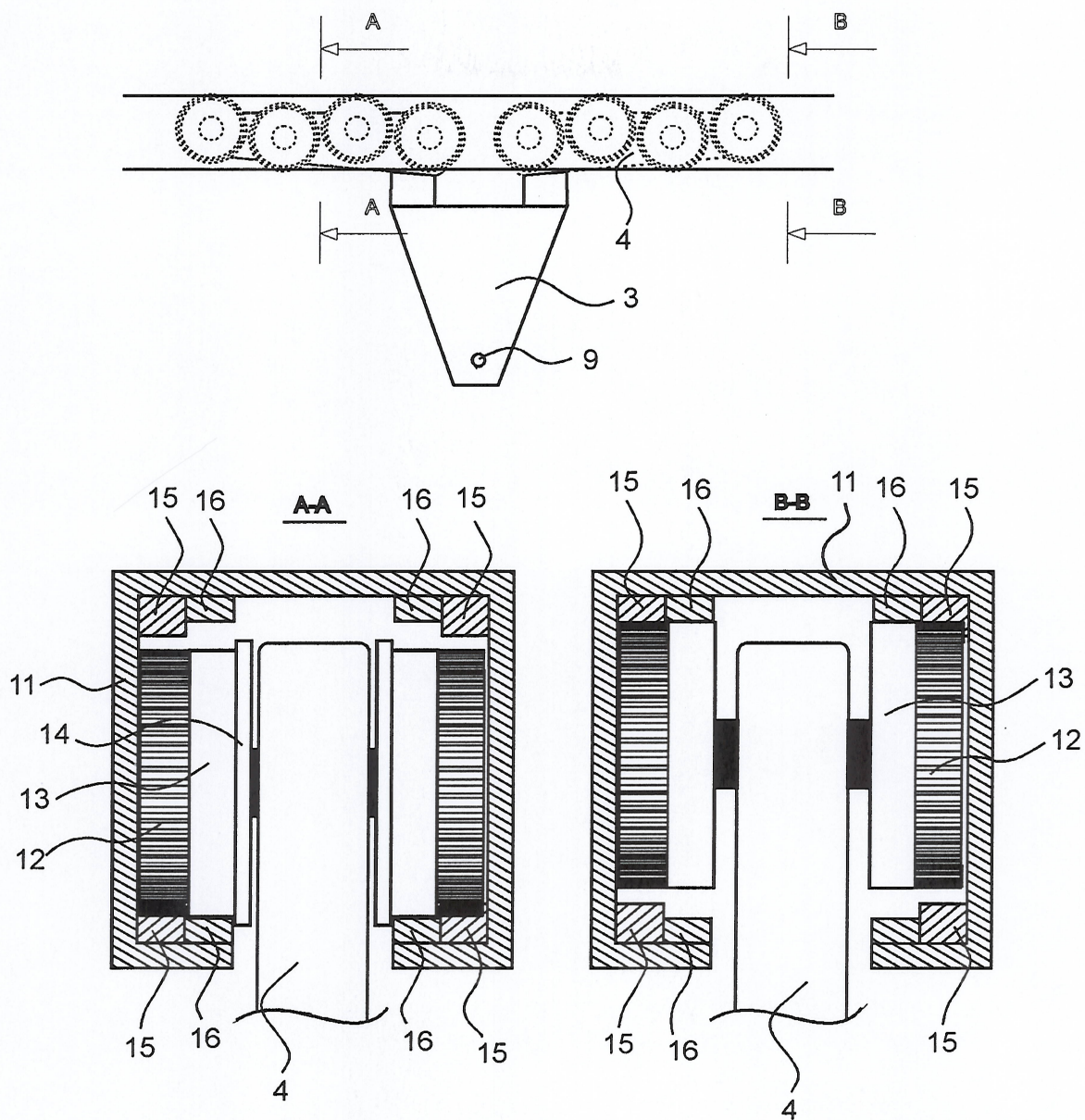


Fig. 4