



F 1000112350B



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 112350 B

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats

28.11.2003

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

B66B 9/00, 7/00

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20012094

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

29.10.2001

(24) Alkupäivä - Löpdag

29.10.2001

(41) Tullut julkiseksi - Blivt offentlig

30.04.2003

(73) Haltija - Innehavare

1 •Kone Corporation, Kartanontie 1, 00330 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Jokela,Simo, Harjukatu 16 B, 05900 Hyvinkää, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 •Partanen-Jokela,Riitta, Harjukatu 16 B, 05900 Hyvinkää, SUOMI - FINLAND, (FI)

3 •De Jong,Johannes, Kauhajoenukuja 1, 04430 Järvenpää, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Kone Oyj/Patenttiosasto

PL 677

05801 Hyvinkää

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Hissijärjestelmä

Hissystem

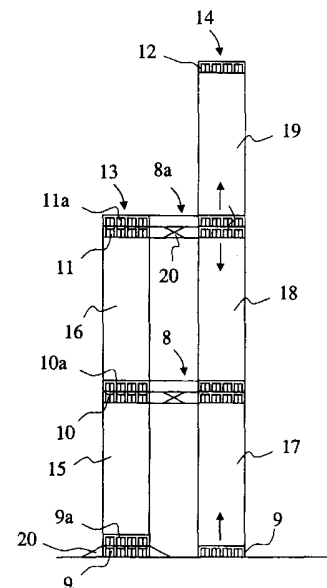
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP 483360 A, FR 1230543 A

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on hissijärjestelmä korkeissa rakennuksissa, johon hissijärjestelmään kuuluu ainakin yksi ensimmäinen hissikuilu (13), jossa on hissi, joka on järjestetty pysähtymään vaihtotasoiksi (8, 8a) kutsutuilla kerrostasoilla, ja ainakin yksi toinen hissikuilu (14), jossa on hissejä, joiden hissikorit (22) on järjestetty hissikuiluun päällekkäin ja jotka hissikorit on määrätty pysähtymään kulkumatkallaan jokaisella kerrostasolla, johon ja jolta kutsu on annettu. Toinen hissikuilu (14) on jaettu korkeussuunnassa päällekkäisiin paikalliskuiliuihin (17, 18, 19), joita on vähintään yksi kutakin vaihtotason (8, 8a) väliä kohti.

Uppfinningen gäller ett hisssystem för höga byggnader, omfattande åtminstone ett första hisschakt (13) med en hiss som stannar vid så kallade omstigningsplan (8, 8a) och åtminstone ett andra hisschakt (14) med hissar vars hissorgar (22) är anordnade ovanför varandra i hisschaktet och vilka hissorgar stannar vid varje stannplan till eller från vilket anrop givits. Det andra hisschaktet (14) är i höjddel uppdelat i ovanpå varandra belägna lokalschakt (17, 18, 19) så att minst ett lokalschakt alltid finns i mellanrummet mellan två omstigningsplan (8, 8a).



HISSIJÄRJESTELMÄ - HISSYSTEM

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osassa esitetty hissijärjestelmä erityisesti korkeita, monikerroksisia rakennuksia varten, joissa ylimpiin kerroksiin päästäkseen matkustajan on vaihdettava hissiin, joka palvelee pääsääntöisesti vain näitä ylimpiä kerroksia.

Hyvin korkeissa rakennuksissa ei ole yleensä mahdollista rakentaa kannattavasti koko rakennuksen korkuisia hissikuiluja pohjakerroksesta rakennuksen yläkerrokseen asti siten, että kukin hissi palvelisi kaikkia kerroksia. Tästä syystä hissit on perinteisesti jaettu korkeussuunnassa eri vyöhykkeisiin, joista alimpana on sisääntulokerroksesta, jota jäljempänä kutsutaan pohjakerrokseksi, tietylle korkeudelle palveleva vyöhyke, eli ns. low rise-vyöhyke. Ja ylimpänä tietystä vaihtotasosta, eli ns. sky-lobby-kerroksesta rakennuksen ylimpiin kerroksiin palveleva vyöhyke, eli ns. high rise-vyöhyke. Riippuen rakennuksen korkeudesta näiden vyöhykkeiden välillä voi olla vielä yksi tai useampia välialueen vyöhykkeitä, eli ns. mid rise-vyöhykkeitä, jotka palvelevat rakennuksen välikerroksia omilta vaihtotasoiltaan. Ongelmana on yleensä se, että kutakin vyöhykettä palvelee yhdessä hissikuilussa vain yksi hissikori, joten kutakin vyöhykettä varten tarvitaan kullekin hissikorille oma kuilu, joka ulottuu rakennuksen pohjakerroksesta kunkin vyöhykkeen ylätasolle. Kunkin kuilun päällä on yleensä vielä hissien konehuone, joka vaatii tilaa. Lisäksi rakennuskorkeuden kasvaessa ongelmana on vaikea saavuttaa riittävää kuljetuskapasiteettia varsinkin ylempiin kerroksiin, koska korkeimmassa hissikuilussa kuljettava matka pohjakerroksesta ylimmälle vaihtotasolle on pitkä. Vielä yhtenä epäkohtana korkeimmissa kuiluissa on pitkien hissiköysien kompensaation vaikeus, jota ei esiinny matalimmissa kuiluissa köysien ollessa lyhyempiä.

Korkeissa rakennuksissa ei yksi tällainen vyöhyköity hissikonaisuus kuitenkaan riitä kapasiteetiltaan palvelemaan kaikkia käyttäjiä, vaan samalla vyöhykkeellä on oltava useita rinnakkaisia hissejä ryhmässä. Yksi tyypillinen ryhmä on kahdeksan hissien muodostama ryhmä, joka siis palvelee yhtä vyöhyket-

tä, joka voi koostua esimerkiksi kerroksista 1-15. Usein tällainen hissiryhmä tarvitaan jokaista vyöhykettä varten, esimerkiksi keskialueen vyöhykkeelle kerroksia 16-30 varten ja yläalueen vyöhykkeelle kerroksia 31-45 varten. Ongelmana on se, että esimerkin tapauksessa tarvitaan 24 hissikuilua, jotka kaikki ulottuvat pohjakerroksesta ylöspäin, vaikka vain alemman ryhmän kahdeksan hissiä palvelee viittätoista alinta kerrosta. Keski- ja yläalueen hissit eivät pysähdy alimmilla kerroksilla, joten niiden tarvitsema aula- ja varsinkin kuilutila ovat kallista hukkatilaa rakennuksen omistajalle. Käyttämättömiä aulatiloja voidaan käyttää esimerkiksi varastotiloina tai käymälöinä eri kerroksissa, mutta vastaavaa kuilutilaa ei voi käyttää mitenkään hyödyksi.

Yhtä tunnettua ratkaisua korkeiden rakennusten hissijärjestelyksi esittää yhdysvaltalainen patentti nro US 5,419,414. Siinä on asennettu kolme hissikoria päällekkäin samaan kuiluun siten, että kutakin koria liikutetaan erikseen kunkin yhteisen kuilun yläpuolelle sijoitetulla hissikoneistolla. Kullekin hissikorille on siis oma koneistonsa, joilta hissiköydet kulkevat limittäin hissikoreille siten, että alimpaan koriin menevät köydet ohittavat kaksi ylempää koria ja keskimmäiseen koriin menevät köydet ohittavat ylimmän korin. Koreja voidaan liikuttaa toistensa suhteen ainakin neljällä eri toimintaperiaatteella. Ensimmäisen periaatteen mukaan kukin kori liikkuu aina omassa kuilun osassa, eikä mene toisen korin alueelle. Toisen periaatteen mukaan kukin kori voi palvella kaikkia kerroksia, mutta vain yksi kori saa liikkua kerrallaan. Kolmannen periaatteen mukaan korit voivat liikkua yhtäaikaan eri alueilla, mutta vain samaan suuntaan kerrallaan. Lopuksi neljännen toimintaperiaatteen mukaan korit voivat mennä samanaikaisesti eri suuntiin, kunhan turvallisuus on taattu. Esimerkiksi kahden alimman korin mennessä alaspäin, voi ylin kori mennä ylöspäin. Esitetty hissijärjestelmä on erittäin monimutkainen ja on selvää, että tällaisessa järjestelmässä ongelmana on riittävän yksinkertaisen ja turvallisen ohjausjärjestelmän rakentaminen. Vaikka ohjausjärjestelmä olisi periaatteessa kuinka turvallinen tahansa, voi järjestelmä joutua epäkuntoon, jol-

loin kahden korin törmääminen toisiinsa on mahdollista.

Yhdysvaltalainen patentti nro US 6,273,217 esittää myös hissi-
ratkaisua, jossa useampi kuin yksi hissikori liikkuu samassa
5 hissikuilussa. Patentin mukaisessa ratkaisussa on keskitytty
ehkäisemään kahden hissikorin mahdollinen törmäys ohjelmalli-
sesti. Jos törmäysvaara ilmenee, toinen hissikori siirretään
pois toisen alta. Ongelmana tässäkin on juuri törmäysvaara,
koska aina on mahdollista ohjelman vikaantuessa tai ohjelma-
10 virheen esiintyessä, että kaksi toisiaan kohti samassa kui-
lussa kulkevaa hissikoria törmää toisiinsa.

Tämän keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä mainitut epä-
kohdat sekä aikaansaada edullinen, luotettava, turvallinen ja
15 hyvin toimiva hissijärjestelmä korkeita rakennuksia varten,
jossa hissijärjestelmässä samassa kuilussa liikkuu yksi tai
useampi hissikori toisistaan riippumattomasti. Keksinnön mu-
kaiselle hissijärjestelmälle on tunnusomaista se, mitä on esi-
tetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa. Keksinnön eri
20 sovellutusmuodoille on tunnusomaista se, mitä on esitetty
muissa patenttivaatimuksissa.

Keksinnön mukaisen ratkaisun etuna on se, että yksinkertaisil-
la ratkaisulla aikaansaadaan luotettava ja turvallinen his-
25 sijärjestelmä, joka takaa korkeissa rakennuksissa hyvän kulje-
tuskapasiteetin ja jonka ansiosta säästetään kallista kerros-
neliötilaa. Samankorkuisen rakennuksen hissijärjestelmään tar-
vitaan keksinnön mukaisesti hissikuilut vain kahdelle hissi-
ryhmälle kolmen asemesta ja siitä huolimatta saavutetaan vä-
30 hintään sama kapasiteetti kuin tunnetuissa ratkaisuissa. Suu-
rimpana tilansäästönä on aikaisemmin mainitun alimman alueen,
eli ns, low rise-vyöhykkeen poisjäänti erillisinä hissikuilui-
na, joten tämän alueen, eli esimerkiksi kerrosten 1-15 kuilu-
ja aulatilat ovat kokonaan käytettävissä muihin tarkoituksiin.
35 Kahdeksan hissien ryhmällä näin saatava lisätila on n. 150 m²
kerrosta kohti. Koska alinta viittätoista kerrosta voidaan
käyttää hyvin liiketiloina, on tällaisten tilojen neliövuokra
yleensä korkea ja siten keksinnön mukainen hissijärjestelmä

mahdollistaa hyvän vuokratulon rakennuksen omistajalle. Lisäksi etuna on se, että vaikka hissikorit liikkuvat samassa kuilussa toisistaan riippumattomasti, ne eivät koskaan törmää toisiinsa, koska eri hissikorien nostoköydet eivät limity pystysuunnassa toistensa kanssa eivätkä hissikorit näin ollen pääse mitenkään toistensa kulkualueelle.

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisemmin yhden sovellutusesimerkin avulla viittaamalla oheisiin yksinkertais-
10 tettuihin piirustuksiin, joissa

- kuvio 1 esittää tunnetun tekniikan mukaista hissijärjestelmää yksinkertaistettuna kaaviokuvana ja hissien edestä katsottuna,
- 15 kuvio 2 esittää keksinnön mukaista hissijärjestelmää yksinkertaistettuna kaaviokuvana ja hissien edestä katsottuna,
- kuvio 3 esittää kuvioista 2 suurennettua keksinnön mukaisen hissijärjestelmän yhtä vaihtotasoa yksinkertaistettuna kaaviokuvana ja hissien edestä katsottuna,
- 20 kuvio 4 esittää kuvion 3 mukaista vaihtotasoa yksinkertaistettuna kaaviokuvana päältä katsottuna,
- kuvio 5 esittää keksinnön mukaisen hissijärjestelmän yksittäisiä kerroksia palvelevaa hissikuilua ja siinä olevia hissikoreja vaihtotasolla sivulta katsottuna ja leikattuna kuvion 4 linjaa V-V pitkin ja
- 25 kuvio 6 esittää keksinnön mukaisen hissijärjestelmän vaihtotasoja palvelevaa hissikuilua ja siinä olevaa kaksikerroksista hissikoria vaihtotasolla sivulta katsottuna ja leikattuna kuvion 4 linjaa VI-VI pitkin.
- 30

Kuvion 1 mukaisessa ratkaisussa on esitetty aikaisemmin mainittu tunnetun tekniikan mukainen hissijärjestelmä korkeita rakennuksia varten. Otetaan esimerkiksi 45-kerroksinen rakennus, jossa on viisitoista kerrosta kussakin vyöhykkeessä. Vyöhykkeiden kerrosmäärä määräytyy käytettyjen hissien lukumäärän

korikoon ja nopeuden mukaisesti. Järjestelmässä on kolme eri korkeusvyöhykettä, joten tarvitaan myös kolme eri hissikuilustoa 1, 2 ja 3, joista kuilusto 1 muodostaa alimman vyöhykkeen, jossa on esimerkiksi kahdeksan hissien ryhmä, joka palvelee 5 kaikkia viittätoista alinta kerrosta pohjakerroksesta 9 vyöhykkeen ylimpään kerrokseen 10. Kuviossa 1 on kuvattu ainoastaan pohjakerroksen 9 ja vyöhykkeen ylimmän kerroksen 10 neljän hissien hissiovet. Tällä vyöhykkeellä hissit siis voivat pysähtyä kaikissa kerroksissa.

10

Tunnetun hissijärjestelmän toinen vyöhyke on ns. mid rise-vyöhyke, jossa myös voi olla omassa kuilustossaan 2 oleva kahdeksan hissien ryhmä, joka nyt palvelee ainoastaan pohjakerrosta 9, ensimmäistä vaihtotasoa 8, joka sijaitsee esimerkin mukaisessa ratkaisussa rakennuksen viidennestätoista kerroksessa ja 15 kaikkia kerroksia tästä ylöspäin toiselle vaihtotasolle 8a asti, joka sijaitsee esimerkin mukaisessa ratkaisussa rakennuksen kolmannessakymmenessä kerroksessa. Kuiluston 2 hissit eivät pysähdy koskaan pohjakerrosta lukuunottamatta alimman 20 viidentoista kerroksen alueella 5. Mikäli näillä hisseillä ei ole ns. express-toimintoa, ne eivät ota matkustajia kuiluston 2 hisseihin ollenkaan pohjakerroksesta 9, vaan ne kulkevat ainoastaan kuiluston 2 alueella 4. Tällöin pohjakerroksessa 9 ei ole ovia kuiluston 2 hisseille. Tällöin johonkin alueen 4 kerroksista, esimerkiksi kerrokseen 20 haluavan, on otettava ensin 25 kuiluston 1 hissi ja ajettava sillä vaihtokerrokseen 10 ja siirryttävä vaihtotasoa 8 pitkin alueen 4 hissiaulaan 10b sekä jatkettava alueen 4 hissillä matkaansa kerrokseen 20.

30 Tunnetun hissijärjestelmän high rise-vyöhykettä palvelee kuilustossa 3 oleva hissiryhmä. Tämän ryhmän hissit eivät pysähdy ollenkaan low rise- ja mid rise-vyöhykkeen kerroksissa 7, vaan joko kulkevat aina pelkästään high rise-vyöhykkeen 6 kerroksissa, esimerkiksi kerroksissa 31-45 tai varustettuna express- 35 toiminnolla kulkevat myös pohjakerroksesta 9 suoraan toiselle vaihtotasolle 8a, jossa on high rise-vyöhykkeen alin kerros 11b. Mikäli express-toimintoa ei ole, täytyy ylemmän vyöhykkeen 6 kerrokseen kulkea reittiä kuilusto 1, ensimmäinen vaih-

totaso 8, kuiluston 2 alue 4, toinen vaihtotaso 8a, kuiluston 3 vyöhyke 6. Kuviossa 1 on esitetty kaikista vyöhykkeistä vain alimmat kerrokset 9, 10b ja 11b sekä ylimmät kerrokset 10, 11, ja 12. Tämän järjestelmän epäkohdat on esitetty jo edellä.

5

Kuviot 2-6 esittävät keksinnön mukaista hissijärjestelmää. Järjestelmässä on voitu jättää kokonaan pois kuvion 1 esittämä erillinen alimman vyöhykkeen hissikuilusto 1 ja kaikki näiden kerrosten hissiaulat. Järjestelmässä on vain kaksi hissikui-
10 lustoa. Ensimmäisessä kuilustossa 13 on esimerkin mukaan kahdeksan hissikuilua, joissa kussakin on kaksikerroksisella ns. double-decker-hissikorilla 21 varustettu vähintään yhtä nopea hissi tai nopeampi hissi kuin hissikuilustossa 14 kulkevat hissit. Pohjakerroksessa 9 on rullaporrasjärjestely 20, jonka
15 avulla matkustajat voivat nousta toiselle pohjakerrosta-
9a ja vastaavasti laskeutua sieltä alas. Hissikuiluston 13
13 alaosassa 15 ei ole kulkua hissikoreihin muualta kuin pohja-
kerroksista 9 ja 9a sekä ensimmäisen vaihtotason 8, hissi-
auloista 10 ja 10a. Vastaavasti hissikuiluston 13 yläosassa 16
20 ei ole kulkua hissikoreihin muualta kuin ensimmäisen vaihtota-
son hissiauloista 10 ja 10a sekä toisen vaihtotason 8a hissi-
auloista 11 ja 11a. Ensimmäinen hissikuilusto 13 ulottuu esi-
merkin tapauksessa pohjakerroksesta n. 2/3 korkeudelle koko
rakennuksen korkeudesta, eli 45-kerroksisessa rakennuksessa
25 ensimmäisen kuiluston yläosassa oleva toinen vaihtotaso 8a
käsittää rakennuksen kerrokset 30 ja 31 ja vastaavasti en-
simmäisen kuiluston puolivälissä oleva ensimmäinen vaihtotaso
käsittää rakennuksen kerrokset 15 ja 16.

30 Toinen hissikuilusto 14 ulottuu olennaisesti yhtenäisenä ra-
kennuksen pohjakerroksesta 9 koko rakennuksen korkeudelle, eli
ylimpään kerrokseen 45 asti, jota kuvaa hissiaula 12. Toinen
hissikuilusto 14 koostuu kolmesta päällekkäisestä, olennaises-
ti samanlaisesta vyöhykkeestä. Näiden vyöhykkeiden kuiluista
35 käytetään myöhemmin nimitystä paikalliskuilu 17, 18 ja 19. Ku-
kin paikalliskuilu on poikkileikkaukseltaan olennaisesti sa-
manlainen ja kussakin paikalliskuilussa liikkuu yksi hissikori
22 palvellen kaikkia paikalliskuilun kerroksia. Tällöin esi-

merkin mukaisessa järjestelmässä kussakin kuiluston 14 hissi-
kuilussa on kolme hissiä päällekkäin, kukin omassa paikallis-
kuilussaan. Hissillä tarkoitetaan tässä ainakin hissikoria 22,
koneistoinen 23 ja hissiköysineen 24. Paikalliskuilujen his-
5 sit ovat hitaampia tai korkeintaan yhtä nopeita kuin kuiluston
13 ns. shuttle-hissit.

Ensimmäinen ja toinen hissiuilusto on yhdistetty toisiinsa
kahden kaksikerroksisen vaihtotason kautta. Ensimmäinen vaih-
10 totaso 8 on noin kolmasosan korkeudella koko rakennuksen kor-
keudesta, eli käsittää esimerkissä kerrokset viisitoista ja
kuusitoista, joissa on hissiaulat 10 ja 10a. Vastaavasti toi-
nen vaihtotaso 8a on noin kahden kolmasosan korkeudella koko
rakennuksen korkeudesta ja käsittää esimerkissä kerrokset kol-
15 mekymmentä sekä kolmekymmentäyksi, joissa on hissiaulat 11 ja
11a. Kullakin vaihtotasolla on liukuporrasjärjestely 20 mat-
kustajien siirtymiseksi vaihtotason alemmalta kerrokselta ta-
son ylemmälle kerrokselle tai päinvastoin.

20 Ensimmäinen ja toinen vaihtotaso 8 ja 8a käsittävät siis kum-
pikin alemman ja ylemmän vaihtokerroksen siten, että kumpikin
alempi vaihtokerros, joissa on myös hissiaulat 10 ja 11, on
sille alhaalta tulevan ja siltä alaspäin lähtevän paikallis-
kuilussa 17 ja 18 kulkevan hissikorin 22 ylin kerrostaso. Vas-
25 taavasti kumpikin ylempi vaihtokerros, joissa on myös hissiaul-
lat 10a ja 11a, on sille ylhäältä tulevan ja siltä ylöspäin
lähtevän paikalliskuilussa 18 ja 19 kulkevan hissikorin 22
alin kerrostaso.

30 Vaikka rinnakkaisten kuilujen lukumäärä on esimerkissä valittu
kahdeksaksi, seuraavassa selostetaan vain yhden toisessa kui-
lustossa 14 olevan kuilun rakenne. Muut kuilut ovat samanlai-
sia selostetun kanssa. Kukin kuilu on perusrakenteeltaan yhte-
näinen ulottuen ainakin pohjakerroksesta 9 tarvittaessa raken-
35 nuksen ylimpään kerrokseen, jossa on hissiaula 12. Kussakin
kuilussa on päällekkäin useampi kuin yksi paikalliskuilu 17,
18 ja 19, sekä kussakin paikalliskuilussa on yksi ko. paikal-
liskuilun kerroksia palveleva hissi hissikoreineen 22. Esimer-

kin mukaisessa järjestelmässä on siis kolme päällekkäistä paikalliskuilua 17, 18 ja 19, joissa kussakin on yksi hissikori. Kaikki samassa kuilussa olevat hissikorit ovat olennaisesti samanlaisia ja sijaitsevat olennaisesti samassa pystytasossa 5 päällekkäin.

Kuviossa 5 on esitetty yksityiskohtaisemmin, kuinka hissikorit 22 sijaitsevat toisistaan riippumattomasti päällekkäin samassa kuilussa. Siinä keskimmäisen paikalliskuilun 18 hissikori 22 10 on alimmassa sijaintipaikassaan vaihtotason 8 ylempässä kerroksessa hissiaulassa 10a. Hissikorin alapuolella on paikalliskuilun 18 kuilun pohjana toimiva tukipalkkisto 25, jossa on lisäksi vahva teräsverkko mahdollisten putoavien esineiden pysäyttämiseksi kuilun tähän osaan. Tukipalkiston pystysuuntainen 15 etäisyys hissikorin 22 alimpaan asentoon on sovitettu sellaiseksi, että määräysten mukaiset alatilan mitat täyttyvät. Tukipalkkistoon 25 tai paikalliskuilun alaosan seinään on kiinnitetty lisäksi kiinteät puskurit hissikorin 22 puskurille pysäyttämistä varten. Puskureita ei ole esitetty kuvioissa.

20

Vastaavasti alemman paikalliskuilun 17 yläpäässä tukipalkkiston 25 alapuolella on alemmaa hissikoria liikuttava hissikoneisto 23, jonka vetopyörän kiertävät hissiköydet 24 on kiinnitetty sopivalla tavalla hissikoriin 22. Kuviossa alempi hissikori 22 25 on esitetty paikalliskuilussa 17 yläasennossaan vaihtotasolla 8, jolloin se on vaihtotason alemmassa kerroksessa hissiaulassa 10. Kaikkien samassa kuilussa olevien hissien hissikoneistot 23 on kiinnitetty vastaavalla tavalla kunkin päällekkäisen paikalliskuilun 17 yläosaan. Tällöin kussakin kuilussa on esi- 30 merkin mukaisessa ratkaisussa myös kolme hissikoneistoa 23, jolloin paikalliskuilun 17 hisseille ei tarvita konehuoneita. Kussakin paikalliskuilussa on lisäksi vastapaino 28, joka on esitetty osittain kuilussa 17. Hissikorin 22 ollessa kuilun yläosassa on vastapaino kuilun alaosassa ja päinvastoin.

35

Hissikoneisto 23 on tyypiltään vaihteeton ja olennaisen litteä, jolloin se on voitu kiinnittää esimerkiksi hissien jotteeseen tai kuilun seinään hissikorin 22 seinän ja kuilun sei-

nän väliseen tilaan. Tällöin saadaan hissikorit 22 helposti riippumattomiksi toisistaan, koska eri hissien hissiköydet eivät limity keskenään korkeussuunnassa missään kuilun alueella.

5

Kuviossa 6 on esitetty vastaavasti yksinkertaistettuna ensimmäisen kuiluston 13 hissikuiluissa liikkuva kaksikerroksinen hissikori 21. Tässä tapauksessa kunkin kuilun yläpäässä on hissikoneisto, jonka köysiin 27 hissikori 21 on ripustettu.

10 Hissikorin 21 yläkori ja alakori on kiinnitetty toisiinsa kiinnityselimillä 26 siten, että yläkorin ollessa ensimmäisen vaihtotason 8 ylemmässä kerroksessa, on alakori vastaavasti saman vaihtotason alemmassa kerroksessa. Sama pätee myös toisella vaihtotasolla 8a sekä pohjakerroksessa 9.

15

Pohjakerroksessa ja vaihtotasoilla on selvät opasteet matkustajille miltä tasolta pääsee kuhunkin kerrokseen. Jos nyt ajatellaan matkustajan menevän kerrokseen kaksikymmentä, hän näkee pohjakerroksessa opasteen, jossa ilmoitetaan pohjakerrok-

20 sesta 9 lähtevien hissien mahdollistavan pääsyn kyseiseen kerrokseen. Matkustaja menee siis kaksikerroksisen hissikorin 21 alakoriin pohjakerroksesta 9 ja nousee kuiluston 13 hissillä toiselle vaihtotasolle 8a, jossa hän jää pois hissistä aulassa 11 sekä siirtyy vaihtotasoa pitkin kuiluston 14 hissikoriin

25 22, joka vie hänet alaspäin kerroksesta kolmekymmentä kerrokseen kaksikymmentä. Mikäli matkustaja on menossa kerrokseen viisikymmentä, hän menee pohjakerroksessa ensin liukuportaita pitkin ylätasolle 9a ja sieltä hissikorin 21 yläkorissa vaihtotasolle 8a ja sieltä edelleen hissiaulan 11a kautta halua-

30 maansa kerrokseen kuiluston 14 ylöspäin menevällä hissillä.

Alan ammattimiehelle on selvää, ettei keksintö rajoitu edellä esitettyyn esimerkkiin, vaan voi vaihdella jäljempänä esitetävien patenttivaatimusten puitteissa. Niinpä esimerkiksi his-

35 sikoneistot voivat sijaita vain osittain hissikuluissa, esimerkiksi niin, että olennaisesti vain vetopyörä on hissikuilussa ja muu osa hissikoneistoa on sopivassa kuilun syvennyksessä tai vastaavassa. Olennaista on, että kullekin kuilussa

olevalle hissikorille on oma koneistonsa lähellä sen kuilun osan yläpäätä tai alapäätä, jossa kyseinen hissikori liikkuu. Samoin päällekkäisten vyöhykkeiden lukumäärä ei ole välttämättä kolme, vaan vaihtelee rakennuksen korkeuden, tarvittavan 5 kuljetusmäärän ja valittujen hissiominaisuuksien mukaan. Näitä ominaisuuksia ovat mm. hissikorin nopeus ja koko. On edullista valita tarvittavien kuilujen korkeudet siten, että ylimmälle vaihtotasolle tuleva kaksikerroshissikori 21 voi purkaa matkustajia sekä ylöspäin että alaspäin olevaa jatkoliikennettä 10 varten.

Erikorkuisissa rakennuksissa vaihtotasojen ja paikalliskuilujen suhde voi siis vaihdella. Lisäksi edellä kerrottua esimerkkiä korkeimmissa rakennuksissa vaihtotasoja voi olla enemmän kuin esimerkissä mainitut kaksi. Samoin kuilujen korkeus voi vaihdella rakennuksen muodon ja tilojen mukaan.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Hissijärjestelmä korkeissa rakennuksissa, johon hissijärjestelmään kuuluu ainakin yksi ensimmäinen hissikuilu (13),
5 jossa on hissi, joka on järjestetty pysähtymään vaihtotasoiksi (8, 8a) kutsutuilla kerrostasoilla, ja ainakin yksi toinen hissikuilu (14), jossa on hissejä, joiden hissikorit (22) on järjestetty hissikuiluun päällekkäin ja jotka hissikorit on määrätty pysähtymään kulkumatkallaan jokaisella kerrostasolla,
10 johon ja jolta kutsu on annettu, **tunnettu** siitä, että toinen hissikuilu (14) on jaettu korkeussuunnassa päällekkäisiin paikalliskuiluihin (17, 18, 19), joita on vähintään yksi kutakin vaihtotason (8, 8a) väliä kohti.

15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hissijärjestelmä, **tunnettu** siitä, että paikalliskuilujen (17, 18, 19) hissit on järjestetty kulkemaan samassa hissikuilussa päällekkäin siten, että niiden liikeradat ovat päällekkäisissä kuilutiloissa siten, että kukin hissi kulkee oman paikalliskuilunsa (17, 18, 19)
20 ylätason ja alatasen välillä, ja että ylimmäistä hissiä lukuunottamatta kunkin hissien ylätaso on kerrosta alempana kuin sen lähinnä yläpuolella olevan hissien alataso.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen hissijärjestelmä, **tun-**
25 **nettu** siitä, että kussakin paikalliskuilussa (17, 18, 19) on ainakin kuilussa liikkuva hissikori (22) hissiköysineen (24).

4. Patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen hissijärjestelmä, **tunnettu** siitä, että kussakin paikalliskuilussa (17, 18, 19)
30 on hissikorin ja köysistön lisäksi hissikoria (22) liikuttava hissikoneisto (23) ja vastapaino (28).

5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen hissijärjestelmä, **tun-**
35 **nettu** siitä, että kussakin paikalliskuilussa (17, 18, 19) oleva hissikori (22), hissikoneisto (23), hissiköydet (24) ja vastapaino (28) on sovitettu toimimaan korkeussuunnassa vain oman paikalliskuilunsa alueella.

6. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen hissi-järjestelmä, **tunnettu** siitä, että kussakin paikalliskuilussa (17, 18, 19) kulkevan hissien hissikoneisto (23) on sijoitettu kuilutilan yläosaan lähelle paikalliskuilun (17, 18, 19)
5 yläpäätä.

7. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen hissi-järjestelmä, **tunnettu** siitä, että paikalliskuilussa (17, 18, 19) oleva hissikoneisto (23) on sijoitettu kuilussa liikkuvan
10 hissikorin (22) ja kuilun seinän väliseen tilaan.

8. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen hissi-järjestelmä, **tunnettu** siitä, että kukin vaihtotaso (8, 8a) käsittää alemman ja ylemmän vaihtokerroksen siten, että kukin
15 alempi vaihtokerros on sille tulevan ja siltä alaspäin lähtevän paikalliskuilussa (17, 18) kulkevan hissikorin (22) ylin kerrostaso, ja että kukin ylempi vaihtokerros on sille tulevan ja siltä ylöspäin lähtevän paikalliskuilussa (18, 19) kulkevan hissikorin (22) alin kerrostaso.

20

9. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen hissi-järjestelmä, **tunnettu** siitä, että paikalliskuilujen (17, 18, 19) välissä on tukirakenne (25), joka on järjestetty muodostamaan välittömästi yläpuolellaan olevan hissien kuilun pohjan ja
25 erottamaan päällekkäiset paikalliskuilut (17, 18, 19) toisistaan.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen hissi-järjestelmä, **tunnettu** siitä, että tukirakenne (25) on sijoitettu päällekkäisten paikalliskuilujen (17, 18, 19) väliin siten, että alemman kuilun yläosassa on riittävän korkea ylätila tukirakenteen ja hissikorin (22) välissä hissikorin (22) ollessa yläasennossaan, ja että ylemmän kuilun alaosassa on riittävän korkea alatila tukirakenteen ja hissikorin (22) välissä hissikorin
35 (22) ollessa ala-asennossaan.

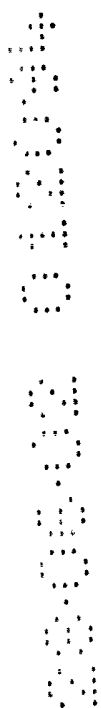
PATENTKRAV

1. Hissystem för höga byggnader, omfattande åtminstone ett första hisschakt (13) med en hiss som stannar vid så kallade omstigningsplan (8, 8a) och åtminstone ett andra
5 hisschakt (14) med hissar vars hisskorgar (22) är anordnade ovanför varandra i hisschaktet och vilka hisskorgar stannar vid varje stannplan till eller från vilket anrop givits, **kännetecknat av**, att det andra hisschaktet (14) i höjddled är uppdelat i ovanpå varandra belägna lokalschakt (17, 18, 19) så att minst ett lokalschakt alltid finns i mellanrummet mellan två omstigningsplan (8, 8a).
- 10
2. Hissystem enligt patentkravet 1, **kännetecknat av**, att hissarna i lokalschakten (17, 18, 19) är anordnade att åka ovanför varandra i samma hisschakt så att varje hiss åker mellan det övre och det nedre stannplanet i sitt eget lokalschakt (17, 18, 19) och att frånsett den översta hissen det övre stannplanet för varje hiss är en våning lägre ned än
15 nedre stannplanet för den närmast ovanför belägna hissen.
3. Hissystem enligt patentkravet 1 eller 2, **kännetecknat av**, att i varje lokalschakt (17, 18, 19) finns åtminstone en i schaktet åkbar hisskorg (22) med bärlinor (24).
- 20
4. Hissystem enligt patentkravet 1, 2 eller 3, **kännetecknat av**, att i varje lokalschakt (17, 18, 19) utöver hisskorg och bärlinor finns ett hissmaskineri (23) som driver hisskorgen (22) och en motvikt (28).
- 25
5. Hissystem enligt patentkravet 3 eller 4, **kännetecknat av**, att i varje lokalschakt (17, 18, 19) hisskorgen (22), hissmaskineriet (23), bärlinorna (24) och motvikten (28) i höjddled fungerar bara i det egna lokalschaktet.
- 30
6. Hissystem enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknat av**, att i varje lokalschakt (17, 18, 19) hissmaskineriet (23) till hissen som åker i lokalschaktet är placerat i schaktets övre del nära lokalschaktets (17, 18, 19) övre ända.
- 35
7. Hissystem enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknat av**, att i varje lokalschakt (17, 18, 19) hissmaskineriet (23) är placerat i utrymmet mellan hisskorgen (22) som åker i schaktet och schaktets vägg.
8. Hissystem enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknat av**, att varje

omstigningsplan (8, 8a) omfattar ett nedre och ett övre omstigningsplan så att varje nedre omstigningsplan är det översta stannplanet för hissorgen (22) som i lokalschaktet (17, 18) anländer till planet och avgår därifrån nedåt och att varje övre omstigningsplan är det nedersta stannplanet för hissorgen (22) som i lokalschaktet (17, 18) anländer till planet och avgår därifrån uppåt.

9. Hissystem enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknat av**, att mellan lokalschakten (17, 18, 19) finns en stödkonstruktion (25) som bildar botten i schaktet till hissen direkt ovanför och avskiljer ovanpå varandra belägna lokalschakt (17, 18, 19) från varandra.

10. Hissystem enligt patentkravet 9, **kännetecknat av**, att stödkonstruktionen (25) är placerad mellan de ovanpå varandra belägna lokalschakten (17, 18, 19) så att i det nedre schaktets övre del bildas ett tillräckligt högt övre utrymme mellan stödkonstruktionen och hissorgen (22) när hissorgen (22) är i sitt övre läge och att i det övre schaktets nedre del bildas ett tillräckligt högt nedre utrymme mellan stödkonstruktionen och hissorgen (22) när hissorgen (22) är i sitt nedre läge.



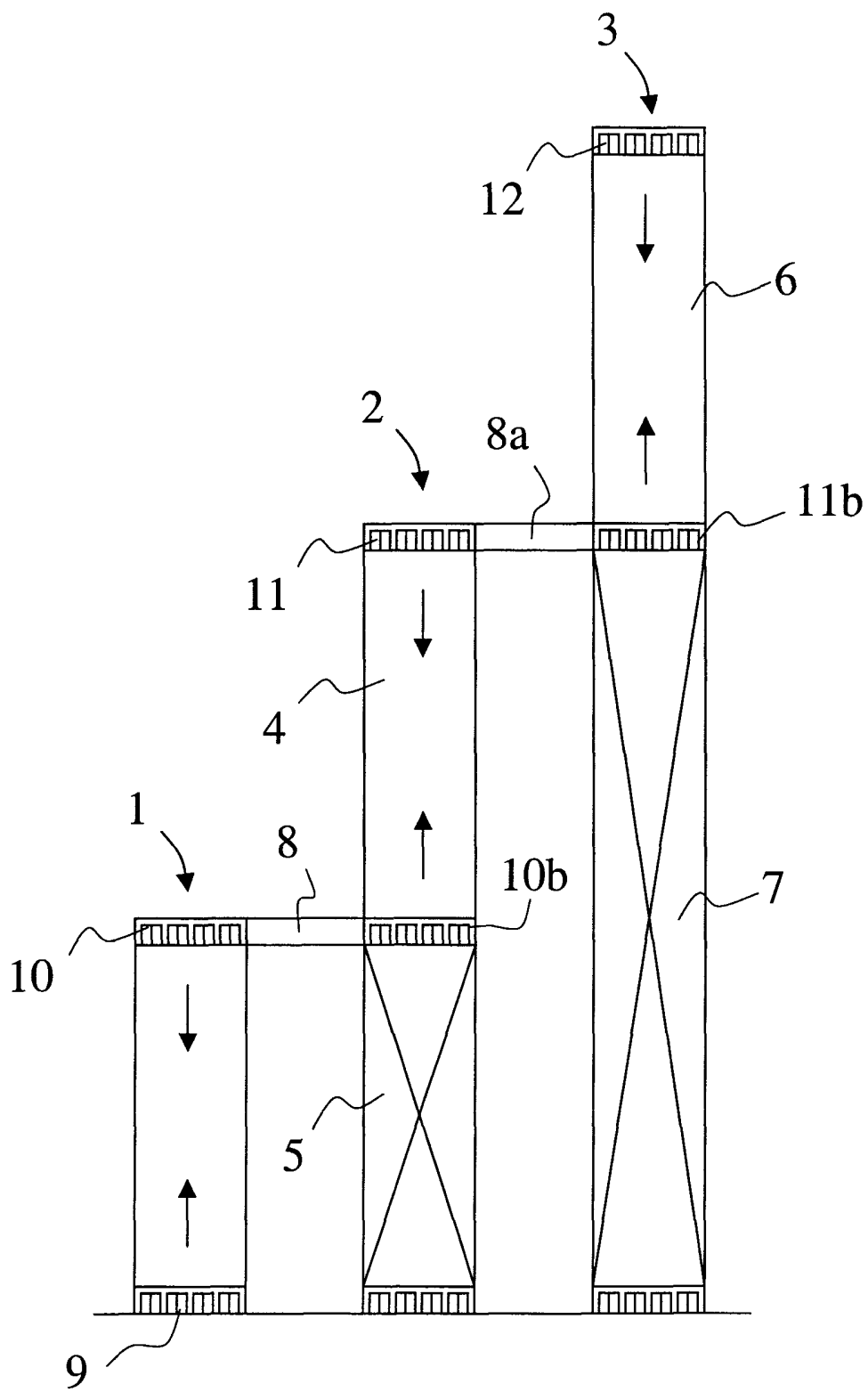


Fig. 1

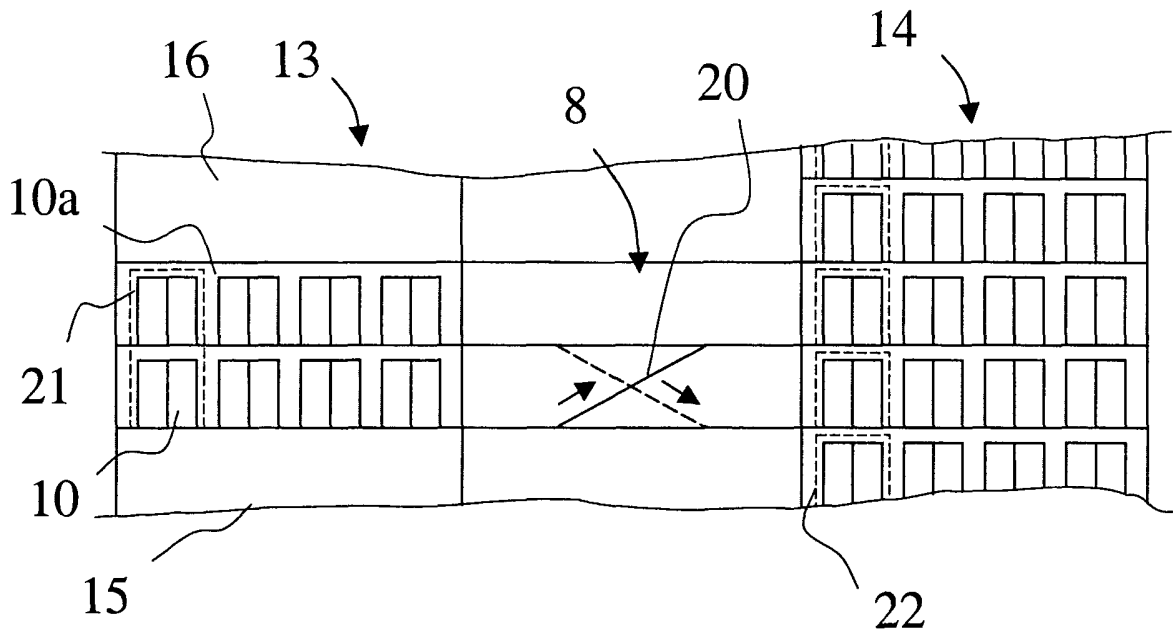


Fig. 3

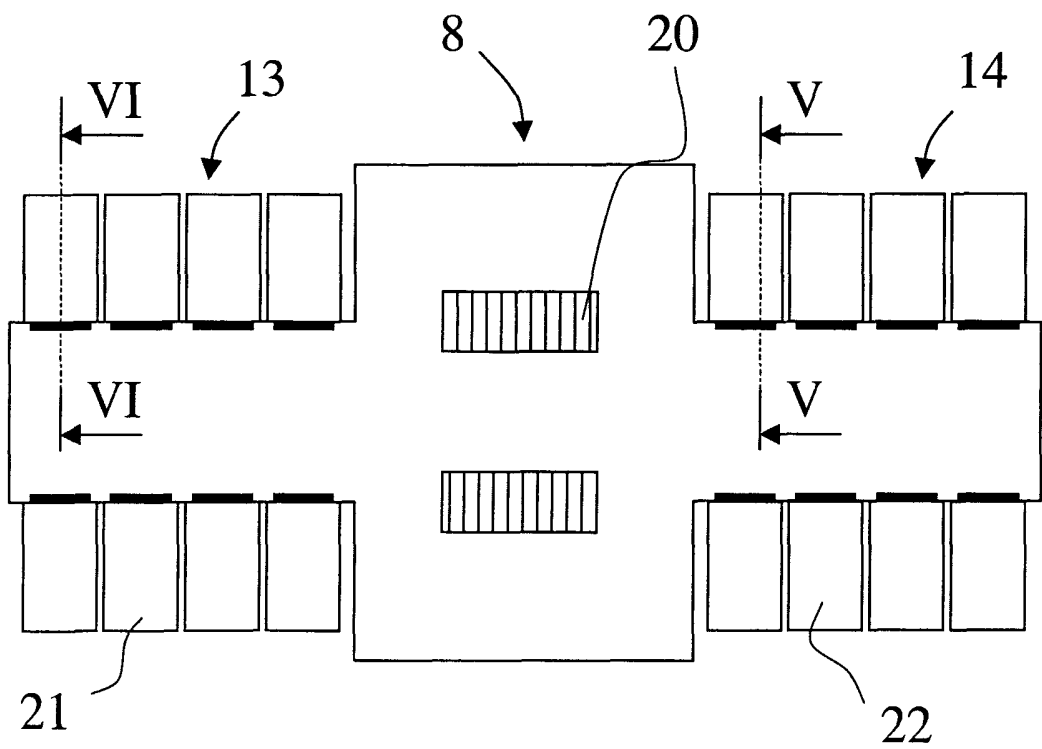


Fig. 4

112350

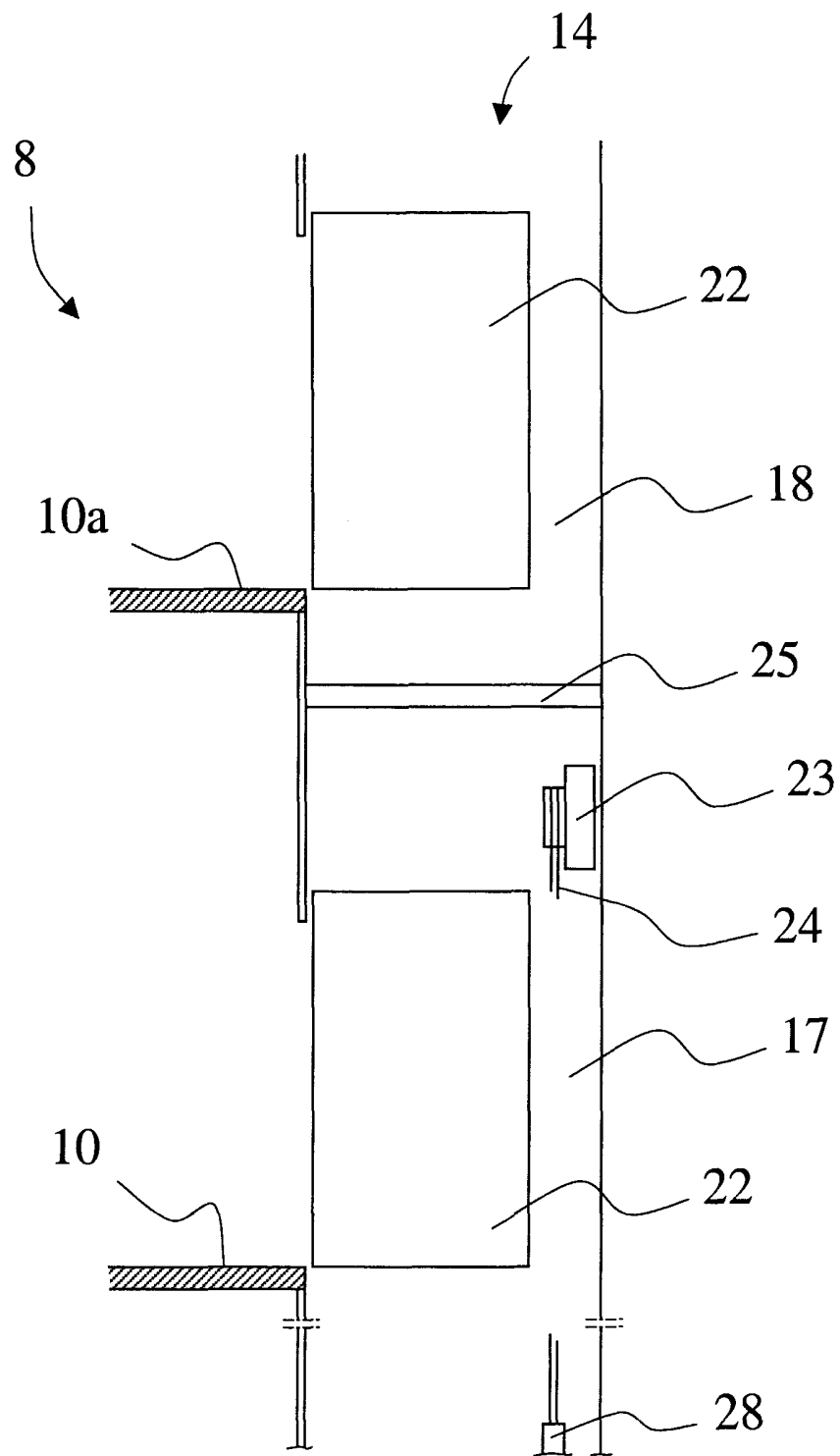


Fig. 5

112350-4/5

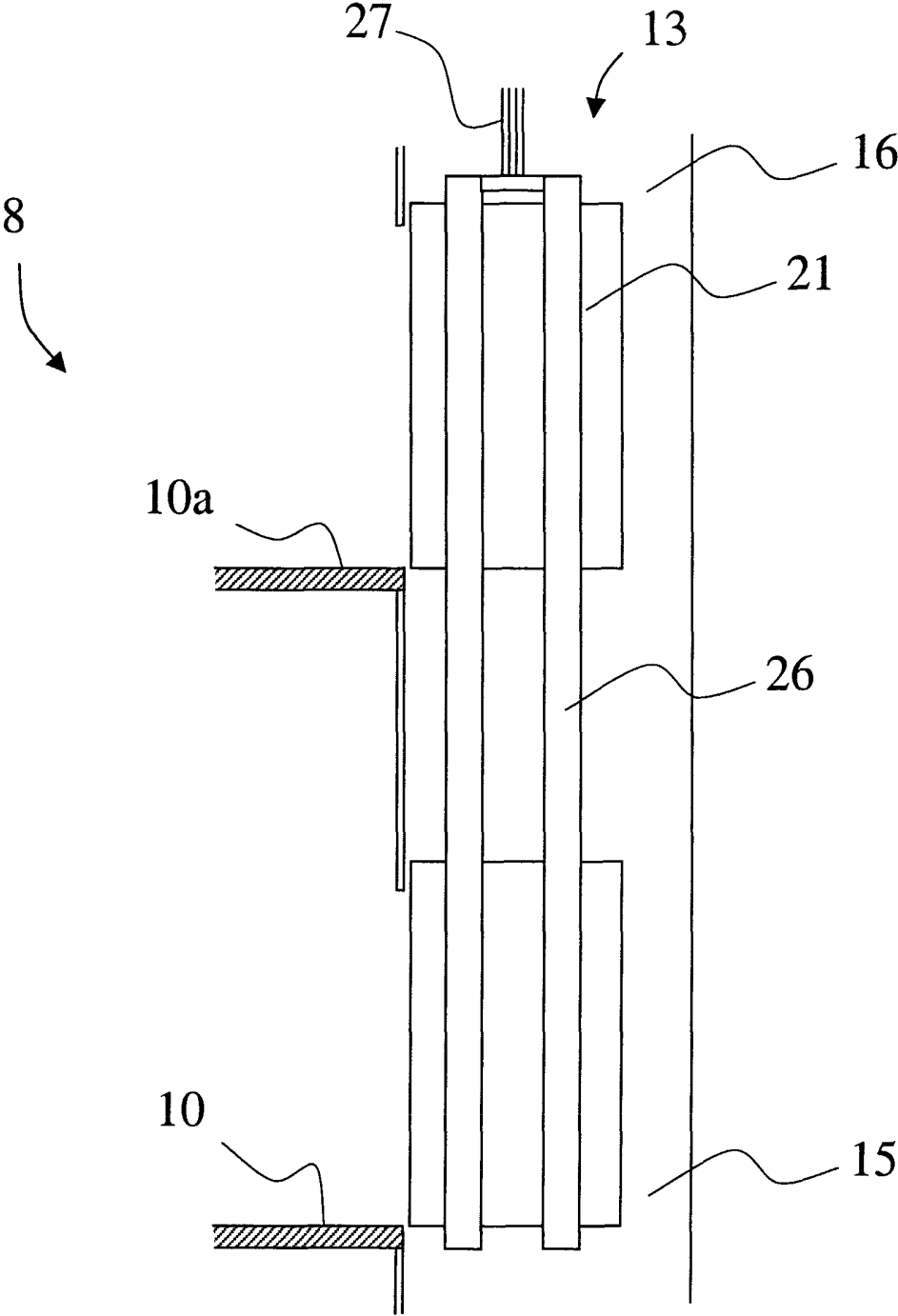


Fig. 6