



SUOMI - FINLAND  
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU  
PATENTSKRIFT



FI000118220B

(10) FI 118220 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

31.08.2007

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

**B66B 13/28** (2006.01)

**B66B 5/02** (2006.01)

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20040777

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

07.06.2004

(24) Alkuperäpäivä - Löpdag

07.06.2004

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

08.12.2005

(73) Haltija - Innehavare

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

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Ketonen,Ari, Ylikyläntie 1, 05840 Hyvinkää, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 •Vainio,Veli-Matti, Tikankuja 11, 05860 Hyvinkää, SUOMI - FINLAND, (FI)

3 •Ketoviita,Seppo, Kaskentie 4 B 8, 05840 Hyvinkää, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Kone Oyj/Patenttiosasto

PL 677

05801 Hyvinkää

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Hissin oviaukon turvajärjestely**

**Säkerhetsarrangemang i dörröppningen till en hiss**

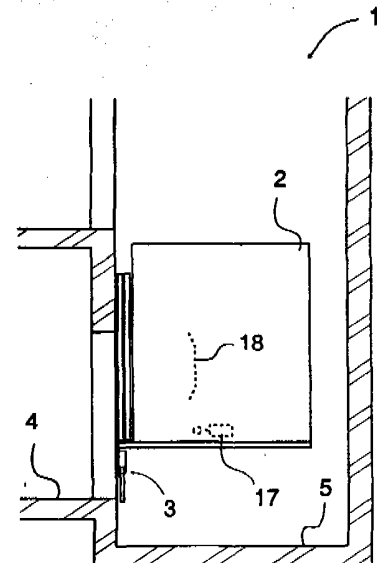
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE 20313911 U1, EP 1118576 A2, FR 2841886 A1

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on hissien oviaukon turvalaitejärjestely, johon turvalaitejärjestelyyn kuuluu ainakin olennaisesti hissikorin alareunassa oleva jalkasuojia (3), ja hissijärjestelmään kytketty turvapiiri (21). Turvalaitejärjestelyyn kuuluu jalkasuojassa (3) oleva turvapiirin katkaisin (16) ja turvapiiriin (21) yhdistetty ylikytkentäkatkaisin (17), joka ylikytkentäkatkaisin on sovitettu ylikytkemään turvapiiriin katkaisin (16) ainakin hissien ollessa alimmalla kerrostasollaan tai sen läheisyydessä.

Uppfinningen gäller ett säkerhetsarrangemang i dörröppningen till en hiss, vilket säkerhetsarrangemang omfattar åtminstone ett väsentligen i hisskorgens underkant beläget fotskydd (3) och en till hisssystemet ansluten säkerhetskrets (21). Säkerhetsarrangemang omfattar säkerhetskretsens i fotskyddet (3) belägna brytare (16) och en till säkerhetskretsen (21) ansluten shuntbrytare (17) som är anordnad att åtminstone när hissen är vid eller nära det lägsta våningsplanet shunta säkerhetskretsens brytare (16).



## HISSIN OVIAUKON TURVAJÄRJESTELY

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osassa esitetty hissin oviaukon turvalaitejärjestely.

5

Hissin oviaukossa käytetään yhtenä turvalaitteena hissikorin alareunassa olevaa ja olennaisesti ainakin kerrostason oviaukon levyistä jalkasuojaa, josta käytetään myös nimitystä varvassuoja. Jalkasuoja on olennaisesti pystytasossa oleva  
10 levymäinen kappale tai vastaava ja sen tarkoituksena on sulkea hissin alareunan ja kerrostason lattiapinnan välinen hissikuiluun johtava rako esimerkiksi silloin, kun hissikorin alareuna on jäänyt vikatilanteen seurauksena kerrostason pinnan yläpuolelle. Rako saattaa olla niinkin suuri, että hissikorista  
15 pelastautuva ihminen voi pudota kerrostason pinnan yläpuolelle jääneestä hissikorista alas laskeutuessaan raosta hissikuiluun. Samoin ilman jalkasuojaa voi käydä niin, että ihminen kuormatessaan tai purkaessaan esimerkiksi hieman kerrostason yläpuolelle jäänyttä tavarahissiiä ja työskennellessään  
20 kerrostasolla on epähuomiossa niin lähellä hissikuilua, että hänen varpaansa ovat hissikuilun puolella. Jos hissikori lähtee tällaisessa tilanteessa liikkeelle alaspäin, ovat kyseisen henkilön varpaat vaarassa. Turvalaitteena toimiva jalkasuoja estää tällaisten vaaratilanteiden syntymisen.

25

Hissien turvallisuutta koskevissa määräyksissä määritetään edellä mainitun jalkasuojan minimikorkeudeksi 750 mm. Ongelmana näin korkean jalkasuojan käytössä on se, että jalkasuoja ei mahdu matalaan kuilun alatilaan hissikorin tullessa esimerkiksi  
30 alimmalle tasolleen. Tunnetun tekniikan mukaisissa hissiratkaisuissa tätä ongelmaa on yritetty korjata eri tavoin tekemällä joko nivelöityjä jalkasuojarakenteita, jotka kääntyvät tai liukuvat hissikorin alle tai myös teleskooppirakenteilla. Yhtenä ongelmana on valvoa, että  
35 jalkasuoja ei pysäyttäisi hissikoria hissin ajaessa alimmalle tasolleen kuilussa, jossa on matala alatila. Tällöin jalkasuojan turvapiiri on ylikytkettävä, jotta hissi saa tällaisessakin tapauksessa käyttövirtansa. Turvapiirin ylikytkentää tarvitaan myös korjaus- tai huoltotilanteessa,

jossa hissikori on ajettava alimmaista tasoa alemmaksi, esimerkiksi puskureille asti. Näissä tilanteissa on kuitenkin varmistuttava siitä, että jalkasuoja palaa normaaliasentoonsa hissikorin lähdettyä alimmalta tasolta ylöspäin. Yhtenä 5 ongelmana on myös hissien turvapiirin ylikytkentä siten, että jalkasuoja toimisi hyvin ihmisten suojana pysäyttämällä hissikorin liikkeen, jos jalkasuoja törmää esteeseen, kuten ihmisen käteen, jalkaan tai vartaloon, mutta samalla jalkasuoja ei pysäyttäisi hissikoria hissien ajaessa alimmalle tasolleen 10 kuilussa, jossa on matala alatila.

Eurooppapatenttihakemuksessa nro EP1118576 on esitetty jalkasuoja, joka on taitettavissa tai liu'utettavissa hissikorin alle siten, että hissikori pääsee lähemmäksi kuilun 15 pohjaa. EP-julkaisun mukaisessa ratkaisussa käytetään monimutkaisia vipuvarsia ja ohjaimia jalkasuojan asennon vaihtamiseksi. Monimutkainen rakenne on kalliimpi ja lisäksi herkkä vaurioitumaan. Mitään varsinaista turvapiiriä eikä sen ylikytkentää ole kuitenkaan esitetty, joten ongelmana on myös 20 se, että hissikori ei välttämättä pysähdy, vaikka jalkasuoja törmäisikin esteeseen esimerkiksi muissa kuin alimmassa kerroksessa.

Vastaavasti yhdysvaltalaisessa patentissa nro US6,095,288 on 25 esitetty hissikorin alle saranoiden varassa kääntyvä jalkasuoja. Tässä ratkaisussa on kuilun pohjalle asetettu n. 45° kulmassa oleva pinta, johon jalkasuojan alareunassa olevat rullat osuvat hissikorin tullessa ala-asentoonsa, jolloin jalkasuoja taittuu saranoidensa varassa hissikorin alle rullien 30 ohjaamana. Ongelmana on mm. likaantuminen, joka saattaa estää jalkasuojan kunnollisen aukeamisen takaisin suoraksi tai tukkia saranat niin, että jalkasuojan kääntöliike saattaa tulla jäykäksi, jolloin on vaarana koko rakenteen rikkoontuminen. Tässäkään ratkaisussa ei ole esitetty turvapiiriä eikä sen 35 ylikytkentää, jolloin turvallisuuden kannalta tässä on samat ongelmat kuin edellä esitettyssä ratkaisussa.

Kansainvälisessä patenttijulkaisussa nro WO 02/10053 on

esitetty myös jalkasuojaratkaisuja mainitun ongelman korjaamiseksi. Kuviossa 4 ja 5 esitetty sovellutusmuoto on monimutkainen kääntyvä rakenne, jolla on aikaisemmin mainitut epäkohdat. Kuvioissa 1-3 näkyy rakenneratkaisu, jossa on 5 teleskooppimainen jalkasuoja, jossa ulkopuolinen alaosa liukuu pystysuunnassa kiinteän, sisäpuolisen yläosan päällä. Ongelmana kv. julkaisun mukaisessa ratkaisussa on lika, joka voi tunkeutua helposti liikkuvien osien avoimina oleviin väleihin aiheuttaen toimintahäiriöitä. Myös tässä ratkaisussa on 10 epäkohtana se, että ratkaisu ei esitä minkäänlaista turvapiiriä, jolloin mikään ei välttämättä pysäytä hissiä jalkasuojuksen osuessa esteeseen.

Lisäksi julkaisusta DE20313911U1 on ennestään tunnettu 15 teleskooppimainen jalkasuojuksen henkilöhissiä varten, joka jalkasuojuksen käsittää turvapiirin, joka pysäyttää hissin hissikorin ollessa metrin etäisyydellä alimmalta pysähtymistasolta jos jalkasuojuksen ei ole täysin ulostyöntyneessä asennossa.

20 Tämän keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä mainitut epäkohdat sekä aikaansaada kustannuksiltaan edullinen ja luotettavasti toimiva hissin oviaukon turvalaitejärjestely, kuten jalkasuoja, joka on yhdistetty hissin turvapiiriin siten, 25 että jalkasuojan törmätessä matalan hissikuilun pohjaan jalkasuojan turvapiiri katkaise hissin käyttövirtaa. Keksinnön mukaiselle turvalaitejärjestelylle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa. Keksinnön muille sovellutusmuodoille on tunnusomaista se, mitä on esitet- 30 ty muissa patenttivaatimuksissa.

Keksinnöllisiä sovellutusmuotoja on myös esillä tämän hakemuksen selitysosassa. Hakemuksessa oleva keksinnöllinen sisältö voidaan määritellä myös toisin kuin jäljempänä olevissa 35 patenttivaatimuksissa tehdään. Keksinnöllinen sisältö voi muodostua myös useammasta erillisestä keksinnöstä, erityisesti jos keksintöä tarkastellaan ilmaistujen tai implisiittisten osatehtävien valossa tai saavutettujen hyötyjen tai

hyötyryhmien kannalta. Tällöin jotkut jäljempänä olevien patenttivaatimuksien sisältämät määritteet voivat olla erillisten keksinnöllisten ajatusten kannalta tarpeettomia. Keksinnön eri suoritusmuotojen piirteitä voi keksinnöllisen  
5 perusajatuksen puitteissa soveltaa toisten suoritusmuotojen yhteydessä.

Keksinnön mukaisen hissien turvalaitteen etuina ovat mm. hyvä turvallisuus ja joustava toiminta kaikissa tilanteissa sekä  
10 hyvä liansietokyky, jonka ansiosta turvalaite on toimintavarma ja toimii luotettavasti. Etuna on myös se, että keksinnön mukainen ratkaisu mahdollistaa turvakytken ilman logiikkaohjattua kaksoiskytkintä, jolloin kytkentä on yksinkertainen ja edullinen toteuttaa. Lisäksi turvalaitteen  
15 rakenne on yksinkertainen ja mahdollistaa riittävän korkean jalkasuojan käytön hissikuiluissa, joissa alatila on matala. Lisäksi jalkasuoja palautuu ala-asentoonsa automaattisesti painovoiman avulla, jolloin monimutkaisia palautusrakenteita tai kuitausjärjestelmiä ei tarvita. Etuna on myös se, että  
20 keksinnön mukainen jalkasuoja on asennettavissa jo olemassa olevaan hissikoriin purkamatta vanhaa kynnysrakennetta. Jalkasuoja asennettaessa ei tarvita lisäosia, vaan uusi jalkasuoja käy suoraan entisen paikalle. Lisäksi etuna on hyvin iskuja kestävä ja tukeva rakenne sekä se, ettei tarvita  
25 monimutkaisia nivelöityjä ratkaisuja. Vielä etuna on se, että keksinnön mukainen ratkaisu mahdollistaa myös hissikorin ajamisen mahdollisimman alas huollon aikana.

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisemmin yhden  
30 sovellutusesimerkin avulla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 esittää kaaviollisesti hissikuilussa olevaa, yhden  
tyyppisellä keksinnön mukaisella turvalaitteella  
35 varustettua hissikoria alimman kerrostason yläpuolella,

kuvio 2 esittää keksinnön mukaista turvalaitetta takaa katsottuna,

- kuvio 3 esittää keksinnön mukaista turvalaitetta sivulta katsottuna ja osittain leikattuna,
- kuvio 4a esittää kaaviollisesti ja yksinkertaistettuna hissikoria alimmalla kerrosta-  
5 salla sivulta katsottuna,
- kuvio 4b esittää yhtä keksinnön mukaista turvapiirin kytkentää kaaviokuvana hissikorin ollessa kuvion 4a mukaisesti alimmalla kerrosta-  
10 salla,
- kuvio 5a esittää kaaviollisesti ja yksinkertaistettuna hissikoria sivulta katsottuna juuri alimmalta kerrosta-  
15 solta lähteneenä ja jalkasuoja juuttuneena yläasentoonsa,
- kuvio 5b keksinnön mukaista turvapiirin kytkentää vikatilanteessa kaaviokuvana hissikorin ollessa kuvion 5a mukaisessa asemassa,
- kuvio 6a esittää kaaviollisesti ja yksinkertaistettuna hissikoria sivulta katsottuna juuri alimmalta kerrosta-  
20 solta lähteneenä ja jalkasuoja palautuneena ala-asentoonsa,
- kuvio 6b keksinnön mukaista turvapiirin kytkentää normaalitilanteessa kaaviokuvana hissikorin ollessa kuvion 6a mukaisessa asemassa,
- kuvio 7a esittää kaaviollisesti ja yksinkertaistettuna hissikoria sivulta katsottuna hissikuilussa alimman kerrosta-  
25 solon yläpuolella ja jalkasuoja normaaliasennossa,
- kuvio 7b keksinnön mukaista turvapiirin kytkentää normaalitilanteessa kaaviokuvana hissikorin ollessa kuvion 7a mukaisessa asemassa,
- kuvio 8 esittää kaaviollisesti ja yksinkertaistettuna sivulta katsottuna jalkasuojan ylikytkentäkatkaisijaa ja hissikuilun seinään sijoitettua ramppia, joka laukaisee ylikytkentäkatkaisijan,
- 35 kuvio 9 esittää kaaviollisesti ja yksinkertaistettuna sivulta katsottuna keksinnön toisen sovellutusmuodon mukaisen jalkasuojan ylikytkentäkatkaisijaa ja hissikuilun seinään

- sijoitettua ramppia, joka laukaisee ylikytkentäkatkaisijan,
- 5 kuvio 10a esittää kaaviollisesti ja yksinkertaistettuna hissikoria alimmalla kerrosta-  
sivulta katsottuna,
- 10 kuvio 10b esittää keksinnön toisen sovellutusmuodon mukaista turvapiirin kytkentää kaaviokuvana hissikorin ollessa kuvion 10a mukaisesti alimmalla kerrosta-  
sivulta katsottuna juuri alimmalta kerrosta-  
sivulta lähteneenä ja jalkasuoja juuttuneena yläasentoonsa,
- 15 kuvio 11a esittää keksinnön toisen sovellutusmuodon mukaista turvapiirin kytkentää vikatilanteessa kaaviokuvana hissikorin ollessa kuvion 11a mukaisessa asemassa,
- 20 kuvio 11b esittää keksinnön toisen sovellutusmuodon mukaista turvapiirin kytkentää normaalitilanteessa kaaviokuvana hissikorin ollessa kuvion 12a mukaisessa asemassa,
- 25 kuvio 12a esittää keksinnön toisen sovellutusmuodon mukaista turvapiirin kytkentää normaalitilanteessa kaaviokuvana hissikorin ollessa kuvion 12a mukaisessa asemassa,
- 30 kuvio 12b esittää keksinnön toisen sovellutusmuodon mukaista turvapiirin kytkentää normaalitilanteessa kaaviokuvana hissikorin ollessa kuvion 13a mukaisessa asemassa.
- 35 kuvio 13a esittää keksinnön toisen sovellutusmuodon mukaista turvapiirin kytkentää normaalitilanteessa kaaviokuvana hissikorin ollessa kuvion 13a mukaisessa asemassa.
- kuvio 13b esittää keksinnön toisen sovellutusmuodon mukaista turvapiirin kytkentää normaalitilanteessa kaaviokuvana hissikorin ollessa kuvion 13a mukaisessa asemassa.

Kuviossa 1 on esitetty kaaviollisesti ja yksinkertaistettuna hissikuilussa 1 oleva hissikori 2, joka pysähtynyt vähän alimman kerrosta-  
sivulta lähteneenä ja jalkasuoja palautuneena ala-asentoonsa,

35 hissikuilussa 1 oleva hissikori 2, joka pysähtynyt vähän alimman kerrosta-  
sivulta lähteneenä ja jalkasuoja palautuneena ala-asentoonsa,

4 yläpuolelle. Oviaukossa hissikorin alareunan ja kerrosta-  
sivulta lähteneenä ja jalkasuoja palautuneena ala-asentoonsa,

4 välisen hissikuiluun avautuvan raon peittää hissikorin 2 etureunasta alaspäin ulottuva

teleskoopimainen jalkasuoja 3, jonka kokonaiskorkeus on suurempi kuin hissikuilun alatilan 5 korkeus. Tällöin poikkeukselliseen asemaan jääneestä hissikorista poistuvat ihmiset eivät pääse putoamaan vahingossa hissikuiluun.

5 Alakerroksessa putoamisessa ei ole niin suurta vaaraa kuin ylemmissä kerroksissa samankaltaisessa tilanteessa. Kuviossa 1 näkyy katkoviivoin esitettynä myös hissikoriin 2 kiinnitetty turvapiirin ylikytkentäkatkaisin 17, joka on tässä sovellutusmuodossa kiinnitetty hissikorin 2 alaosaan ja saa

10 ohjauksensa kuilun 1 sivuseinään kiinnitetystä rampista 18.

Kuvioissa 2 ja 3 on esitetty keksinnön mukainen jalkasuoja 3 takaapäin, eli hissikuilun suunnasta katsottuna sekä sivulta katsottuna ja osittain leikattuna. Hissikorin 2 etureunaan

15 kiinteästi kiinnitetty ylempi osa 6 ulottuu hissikorin etureunasta suoran alaspäin. Ylemmän osan 6 tasomaisen etulevyn 11 alareunassa on sisäänpäin, eli alempaa osaa 9 kohti kääntyvä vino taite. Vastaavasti ylemmän osan 6 sivureunoissa on etulevyn 11 nähden olennaisen kohtisuorat sisäänpäin

20 kääntyneet taitteet, jotka muodostavat ylemmän osan 6 sivuseinät 12. Sivuseinien 12 sisäpinnassa on olennaisen pystysuuntaiset johteet 7 alemman osan 9 pystyliikkeen ohjaamiseksi.

25 Vastaavasti alempi osa 9 koostuu tasomaisesta etulevystä 13 sekä etulevyn nähden kohtisuorassa olevista ja sisäänpäin kääntyneistä taitteista muodostuvista sivuseinistä 14. Sivuseinien 14 ulkopinnassa on olennaisen pystysuuntaiset ohjainelimet 10, kuten liukukiskot tai vastaavat alemman osan 9

30 pystyliikkeen ohjaamiseksi ylemmän osan 6 sisällä siten, että ohjainelimet 10 saavat ohjauksensa ylemmän osan 6 johteista 7. Lisäksi alemman osan 9 yläreunassa on ulospäin, eli eteenpäin suuntautunut taite 15, jonka tehtävänä on pysäyttää alemman osan liike ylemmän osan 6 alaosaan kiinnitetyille puskureille

35 8a. Tällöin alempi osa 9 ei pääse putoamaan pois ylemmän osan 6 sisältä. Alemman osan 9 alareunassa on lisäksi yksi tai useampi puskuri 8b, jonka tehtävänä on vaimentaa alemman osan 9 iskua alemman osan osuessa hissikuilun pohjaan. Ylemmän osan 6



alaosan sisäpinnassa on vielä turvapiirin katkaisin 16, jonka vastakappale on alemman osan 9 ulkopinnan yläosassa.

Kuvioissa 4a-7b on esitetty jalkasuojan 3 turvapiirin 21 kytKentä yksityiskohtaisemmin hissikorin 2 eri korkeuksilla. Jos hissikuilun alatila 5 on matalampi kuin normaalitilassa olevan jalkasuojan 3 korkeus, teleskooppimaisen jalkasuojan 3 alempi osa 9 työntyy ylöspäin ylemmän osan 6 sisään hissikorin 2 tullessa alimmalle kerrostaSolle ja turvapiirin 21 katkaisimen 16 kosketin 16a aukeaa. Tässä tilanteessa koskettimen 16a aukeaminen ei kuitenkaan saa aiheuttaa vikatilannetta eikä virran katkaisua, joten turvapiiriin 21 on sovitettu erillinen ylikytkentäkatkaisin 17, jonka kosketin 17a ylikytkee turvapiirin 21 koskettimen 16a hissikorin 2 ollessa alimmalla kerrostaSolllaan 4.

Kuviot 4a ja 4b esittävät edellä mainittua tilannetta alimmalla kerrostaSollla 4. Hissikori 2 on tullut alimmalle kerrostaSolle 4 ja matalan alatilan takia jalkasuojan 3 alempi osa 9 on työntynyt ylöspäin ylemmän osan 6 sisään. Kuvioista 4b nähdään, että turvapiirin katkaisimen 16 kosketin 16a on auennut, mutta koska ylikytkentäkatkaisin 17 on normaaliasennossaan rampin 18 alapuolella, ylikytkentäkatkaisimen 17 kosketin 17a on kiinni ja ylikytkee turvapiirin 21 siten, että hissi saa normaalin käyttövirtansa eikä vikatilannetta esiinny.

Vastaavasti kuviot 5a ja 5b esittävät tilannetta, jossa hissikori 2 on juuri lähtenyt alimmalta kerrostaSolta 4 ylöspäin ja jalkasuojan 3 alempi osa 9 on juuttunut ylemmän osan 6 sisään eikä olekaan laskeutunut normaaliasentoonsa alas. Tällöin turvapiirin 21 katkaisimen 16 kosketin 16a on edelleen auki ja ylikytkentäkatkaisimen 17 osuessa ramppiin 18 myös kosketin 17a on auennut, jolloin turvapiiri 21 on katkaissut hissiltä käyttövirran ja hissikori 2 on pysähtynyt vikatilanteen seurauksena.

Kuviot 6a ja 6b esittävät kuvioita 5a ja 5b vastaavaa tilannetta silloin, kun jalkasuojan 3 alempi osa 9 on

laskeutunut normaaliin ala-asentoonsa hissikorin 2 lähdön jälkeen. Tällöin turvapiirin katkaisimen 16 kosketin 16a on mennyt kiinni ja ylikytkentäkatkaisimen 17 osuessa ramppiin 18 kosketin 17a on auennut, mutta turvapiiri 21 päästää silti 5 käyttövirran kulkemaan koskettimen 16a kautta ja hissikori 2 jatkaa matkaansa normaalisti ylöspäin.

Kuviot 7a ja 7b esittävät normaalitilannetta hissikorin 2 ollessa missä tahansa asemassa hissikuilussa 1 siten, että 10 ylikytkentäkatkaisin 17 on rampin 18 yläpuolella. Tällöin jalkasuojan 3 alempi osa 9 on normaalissa ala-asennossaan, turvapiirin katkaisimen 16 kosketin 16a on kiinni ja samoin ylikytkentäkatkaisimen 17 kosketin 17a on kiinni, jolloin turvapiiri 21 päästää käyttövirran kulkemaan koskettimen 16a 15 kautta ja hissikori 2 kulkee normaalisti.

Kuviossa 8 on esitetty tarkemmin hissien turvapiirin 21 ylikytkentäkatkaisin 17, jossa on vipuvarren päässä oleva rullamainen seuraajaelin 19. Ylikytkentäkatkaisin 17 on 20 kiinnitetty hissikorin 2 alaosaan, esimerkiksi hissikorin sivulle. Vastaavasti hissikuilun seinään on kiinnitetty alimmalle tasolle 4 tai sen läheisyyteen ylikytkentäkatkaisimen 17 vastinkappaleena oleva ramppi 18, joka on esimerkiksi kuilun 25 ja alaosa ovat kallistetussa asennossa rullamaisen seuraajaelimen 19 ohikulun mahdollistamiseksi, ja jonka rampin keskiosa on olennaisen pystysuorassa asennossa. Rampin 18 alaosan pystyettäisyys ala-asennosta olevasta ylikytkentäkatkaisimesta 17 ja rampin keskiosan pituus on 30 mitoitettu siten, että hissikorin 2 vauhti ei ehdi kiihtyä niin nopeaksi ylikytkentäkatkaisimen 17 rullamaisen seuraajaelimen 19 osuessa rampille 18, että hissikori ei vikatilanteessa pysähtyisikään rampille 18. Sopiva pystyettäisyys yleisesti käytetyillä hissikorin nopeuksilla on esimerkiksi välillä 350- 35 700 mm, ja yksi sopiva rampin 18 keskiosan pituus on esimerkiksi n. 1000 mm. Hissikorin 2 ollessa alimmalla kerrostaasollaan 4 ylikytkentäkatkaisimen 17 rullamainen seuraajaelin 19 on rampin 18 alapuolella.

Vastaavasti kuviossa 9 on esitetty tarkemmin keksinnön toisen sovellutusmuodon mukaiseen turvapiirin 21 liittyvä rakenneratkaisu. Ylikytkentäkatkaisin 17 on tässäkin 5 ratkaisussa kiinnitetty hissikorin 2 alaosaan, esimerkiksi hissikorin sivulle. Vastaavasti hissikuilun seinään on kiinnitetty alimmalle tasolle 4 tai sen läheisyyteen ylikytkentäkatkaisimen 17 vastinkappaleena oleva ramppi 18a, joka on esimerkiksi kuilun seinästä hissikorin 2 suuntaan 10 ulottuva lattakisko, jonka yläosa on kallistetussa asennossa rullamaisen seuraajaelimen 19 päälletulon mahdollistamiseksi, ja jonka rampin 18a alaosa on olennaisen pystysuorassa asennossa. Rampin 18a alaosan sijainti ala-asennossa olevaan ylikytkentäkatkaisimeen 17 nähden on mitoitettu siten, että 15 hissikorin 2 ollessa alimmalla kerrostopöydällä 4 ylikytkentäkatkaisimen 17 rullamainen seuraajaelin 19 on rampin 18a pystysuoralla osalla. Luotettavan toiminnan kannalta ylikytkentäkatkaisimen 17 koskettimen 17a aukaisu on kuitenkin varmistettava pakkotoimisesti, koska kosketin voi esimerkiksi 20 hitsautua kiinni, jolloin kosketin ei avaudukaan pelkästään jousivoimalla tai vastaavalla normaalitilanteessa käytetyllä voimalla. Pakkotoiminen koskettimen 17a avaus on toteutettu hissikuiluun sijoitetulla vinolla vastinelimellä 20, joka on sijoitettu rampin 18a yläpuolelle siten, että hissikorin 2 25 liikkeessä ylöspäin rullamainen seuraajaelin 19 osuu rampilta 18a irrottuaan vastinelimeen 20 ja seuraa vastinelimen 20 alapintaa vetäen koskettimen 17a pakkotoimisesti auki. Koskettimen 17a pakkotoiminen aukaisumekanismi näkyy myös jäljempänä olevissa kuvioissa 10b, 11, ja 12b.

30

Kuviot 10a ja 10b esittävät hissikorin tilannetta alimmalla kerrostopöydällä 4. Hissikori 2 on tullut alimmalle kerrostopöydälle 4 ja matalan alatilan takia jalkasuojan 3 alempi osa 9 on työntynyt ylöspäin ylemmän osan 6 sisään. Kuvioista 10b nähdään, 35 että turvapiirin katkaisimen 16 kosketin 16a on auennut, mutta koska ylikytkentäkatkaisin 17 on aktivoituna rampin 18a päällä, ylikytkentäkatkaisimen 17 kosketin 17a on kiinni ja ylikytkkee turvapiirin 21 siten, että hissi saa normaalin käyttövirtansa

eikä vikatilannetta esiinny.

Vastaavasti kuviot 11a ja 11b esittävät tilannetta, jossa hissikori 2 on juuri lähtenyt alimmalta kerrostaolta 4 ylöspäin ja jalkasuojan 3 alempi osa 9 on juuttunut ylemmän osan 6 sisään eikä olekaan laskeutunut normaaliasentoonsa alas. Tällöin turvapiirin katkaisimen 16 kosketin 16a on edelleen auki ja ylikytkentäkatkaisimen 17 rullamaisen seuraajaelimen 19 irrotessa rampilta 18a myös kosketin 17a on auennut pakkotoimisesti vastinelimen 20 avustamana, jolloin turvapiiri 21 on katkaissut hissiltä käyttövirran ja hissikori 2 on pysähtynyt vikatilanteen seurauksena.

Kuviot 12a ja 12b esittävät kuvioita 11a ja 11b vastaavaa tilannetta silloin, kun jalkasuojan 3 alempi osa 9 on laskeutunut normaaliin ala-asentoonsa hissikorin 2 lähdön jälkeen. Tällöin turvapiirin katkaisimen 16 kosketin 16a on mennyt kiinni ja rullamaisen seuraajaelimen 19 irrottua rampilta 18a kosketin 17a on auennut pakkotoimisesti vastinelimen 20 avustamana, mutta turvapiiri 21 päästää silti käyttövirran kulkemaan koskettimen 16a kautta ja hissikori 2 jatkaa matkaansa normaalisti ylöspäin.

Kuviot 13a ja 13b esittävät normaalitilannetta hissikorin 2 ollessa missä tahansa asemassa hissikuilussa 1 siten, että ylikytkentäkatkaisin 17 on rampin 18a yläpuolella. Tällöin jalkasuojan 3 alempi osa 9 on normaalissa ala-asennossaan, turvapiirin katkaisimen 16 kosketin 16a on kiinni ja ylikytkentäkatkaisimen 17 kosketin 17a on auki, jolloin turvapiiri 21 päästää käyttövirran kulkemaan koskettimen 16a kautta ja hissikori 2 kulkee normaalisti.

Kuvioissa 9-13b esitetyn sovellutusmuodon etuna on se, että turvapiiri 21 katkaisee hissien käyttövirran myös tilanteissa, joissa jokin jalkasuojan 3 eteen tullut este nostaa jalkasuojan 3 alemmää osaa 9 ylemmän osan 6 sisään hissikorin 2 ollessa missä tahansa muussa paikassa hissikuilussa kuin alimmalla kerrostaolla 4.

Jos hissikuilun 1 alatila 5 on korkeampi kuin jalkasuojan 3 kokonaiskorkeus, jolloin jalkasuojan alempi osa 9 ei nouse ylemmän osan 6 sisään hissikorin 2 ollessa alimmalla 5 kerrostasollaan 4, ei ylikytkentäkatkaisinta 17 eikä ramppia 18 tai 18a tarvita, koska alemman osan 9 paluuta ala-asentoonsa ei tarvitse varmistaa. Tällöin käyttövirran katkaisusta vikatilanteessa huolehtii turvapiirin katkaisimen 16 kosketin 16a.

10 Alan ammattimiehelle on selvää, ettei keksintö rajoitu yksinomaan edellä esitettyyn esimerkkiin, vaan voi vaihdella jäljempänä esitettävien patenttivaatimusten puitteissa. Niinpä jalkasuoja voidaan tehdä myös useammasta kuin kahdesta sisäkkäisestä osasta. Samoin turvallinen jalkasuoja voidaan  
15 tehdä kahdesta tai useammasta rinnakkaisesta osasta, jotka painuvat ylemmän osansa sisään siten, että vain se osa liikkuu, johon kohdistuu alhaalta päin voimaa. Etuna on tällöin se, että kuiluun johtava aukko pysyy mahdollisimman hyvin suljettuna, koska vain kapeahko osa jalkasuojusta liukuu ylöspäin.

20

Samoin alan ammattimiehelle on selvää, että turvapiirin ylikytkentäkatkaisimen 17 paikka ja rakenneratkaisut voivat olla erilaisia kuin edellä on esitetty. Ylikytkentäkatkaisin 17 voi olla esimerkiksi hissikorin yläosassa tai myös  
25 kiinnitettynä hissikuiluun. Tällöin myös vastinkappaleen 18, 18a paikka on sijoitettava vastaavasti.

Lisäksi alan ammattimiehelle on selvää, että esitettyjen turvapiirisovellutusten sijasta jalkasuojan palautuminen ala-  
30 asentoonsa voidaan varmistaa myös tavallisella yksi- tai kaksikanavaisella valvontakytkennällä, jossa voidaan käyttää edullisia mikrokytkimiä.

35

## PATENTTIVAATIMUKSET

1. Hissin oviaukon turvalaitejärjestely, johon turvalaitejärjestelyyn kuuluu ainakin olennaisesti hissikorin alareunassa  
5 oleva jalkasuojaja (3), hissijärjestelmään kytketty turvapiiri (21), jalkasuojassa (3) oleva ylempi osa (6) ja ylemmän osan suhteen teleskooppimaisesti liikkuva alempi osa (9), joka alempi osa (9) on sovitettu liukumaan esteen kohdatessaan ylöspäin ylemmän osan (6) sisällä, jalkasuojassa (3) oleva turva-  
10 piirin katkaisin (16), joka on sovitettu katkaisemaan turvapiiri (21) alemman osan (9) liikkeessä ylemmän osan (6) suhteen ja turvapiiriin (21) yhdistetty ylikytkentäkatkaisin (17), joka ylikytkentäkatkaisin on sovitettu ylikytkemään turvapiirin katkaisin (16) ainakin hissin ollessa alimmalla kerrostopöydällä  
15 tai sen läheisyydessä **tunnettu** siitä, että ylemmän osan (6) ja alemman osan (9) välissä on turvapiirin katkaisin (16), joka on kytketty ylikytkentäkatkaisimen (17) kanssa hissin turvapiiriin (21) siten, että jalkasuojan (3) alemman osan (9) noustessa ylöspäin ylemmän osan (6) sisällä turvapiiri (21) pysäyttää  
20 hissikorin (2) liikkeen alinta kerrostopöydää lukuun ottamatta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen turvalaitejärjestely, **tunnettu** siitä, että ylikytkentäkatkaisin (17) on sijoitettu hissikoriin (2), ja että ylikytkentäkatkaisimen (17)  
25 vastinkappale (18, 18a) on sijoitettu hissikuilun seinään alimmalle kerrostopöydälle tai sen läheisyyteen.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen turvalaitejärjestely, **tunnettu** siitä, että ylikytkentäkatkaisin (17) on sijoitettu  
30 hissikorin (2) alaosaan, ja että ylikytkentäkatkaisimen (17) vastinkappale (18, 18a) on sijoitettu hissikuilun seinään alimmalle kerrostopöydälle tai sen läheisyyteen.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen turvalaitejärjestely, **tunnettu** siitä, että ylikytkentäkatkaisin (17) on sijoitettu  
35 hissikuilun seinään alimmalle kerrostopöydälle tai sen läheisyyteen, ja että ylikytkentäkatkaisimen (17) vastinkappale (18, 18a) on sijoitettu hissikoriin (2).

## PATENTKRAV

1. Säkerhetsarrangemang i dörröppningen till en hiss, vilket säkerhetsarrangemang omfattar åtminstone ett väsentligen i  
5 hisskorgens underkant beläget fotskydd (3), en till hisssystemet ansluten säkerhetskrets (21), i fotskyddet (3) en överdel (6) och en i förhållande till överdelen teleskopiskt rörlig underdel (9), vilken underdel (9) är anordnad att när den stöter mot ett hinder glida uppåt inne i överdelen (6),  
10 säkerhetskretsens i fotskyddet (3) belägna brytare (16) som är anordnad att bryta säkerhetskretsen (21) när underdelen (9) rör sig i förhållande till överdelen (6), och en till säkerhetskretsen (21) ansluten shuntbrytare (17), vilken shuntbrytare är anordnad att åtminstone när hissen är vid eller  
15 nära det lägsta våningsplanet shunta säkerhetskretsens brytare (16), **kännetecknat av**, att mellan överdelen (6) och underdelen (9) finns säkerhetskretsens brytare (16), som med shuntbrytaren (17) är kopplad till hissens säkerhetskrets (21) så, att säkerhetskretsen (21) med undantag av det nedersta  
20 våningsplanet stoppar hisskorgens (2) rörelse när fotskyddets (3) underdel (9) rör sig uppåt inne i överdelen (6).

2. Säkerhetsarrangemang enligt patentkrav 1, **kännetecknat av**, att shuntbrytaren (17) är placerad i hisskorgen (2) och att  
25 shuntbrytarens (17) anslagsstycke (18, 18a) är placerat i hisschaktets vägg vid eller nära det nedersta våningsplanet.

3. Säkerhetsarrangemang enligt patentkrav 1, **kännetecknat av**, att shuntbrytaren (17) är placerad i hisskorgens (2) nedre del,  
30 och att shuntbrytarens (17) anslagsstycke (18, 18a) är placerat i hisschaktets vägg vid eller nära det nedersta våningsplanet.

4. Säkerhetsarrangemang enligt patentkrav 1, **kännetecknat av**, att shuntbrytaren (17) är placerad i hisschaktets vägg vid  
35 eller nära det nedersta våningsplanet och att shuntbrytarens (17) anslagsstycke (18, 18a) är placerat i hisskorgen (2).

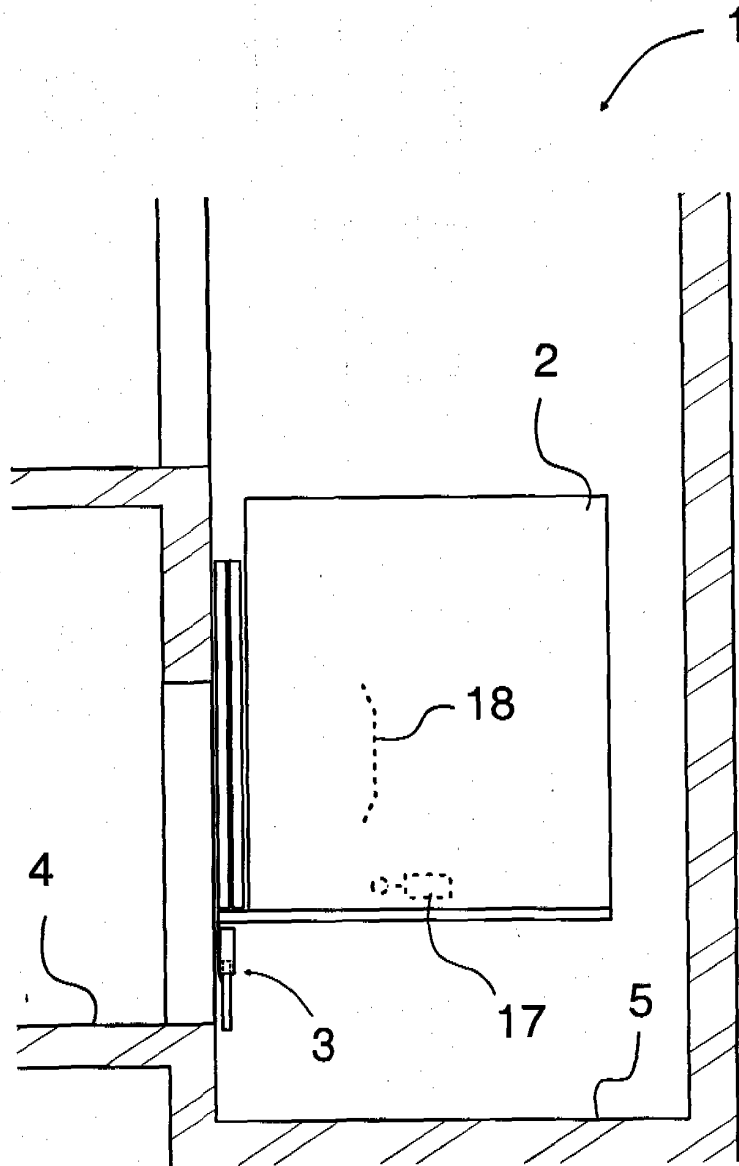


Fig. 1

5030000





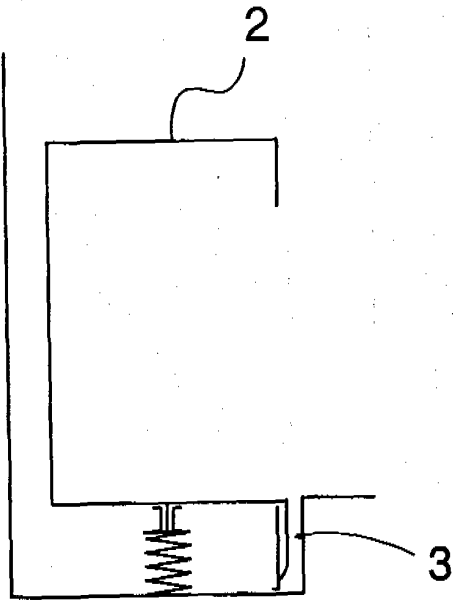


Fig. 4a

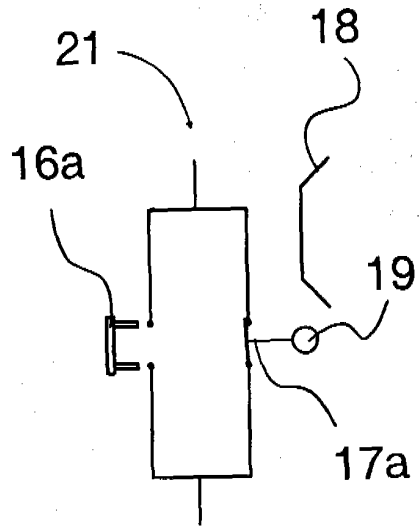


Fig. 4b

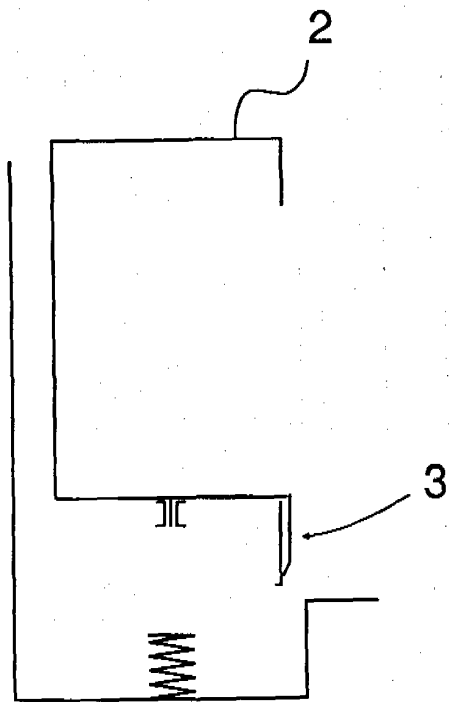


Fig. 5a

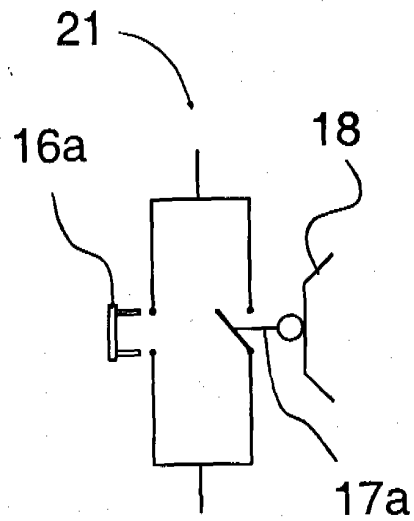


Fig. 5b

2025 RELEASE UNDER E.O. 14176



5/7

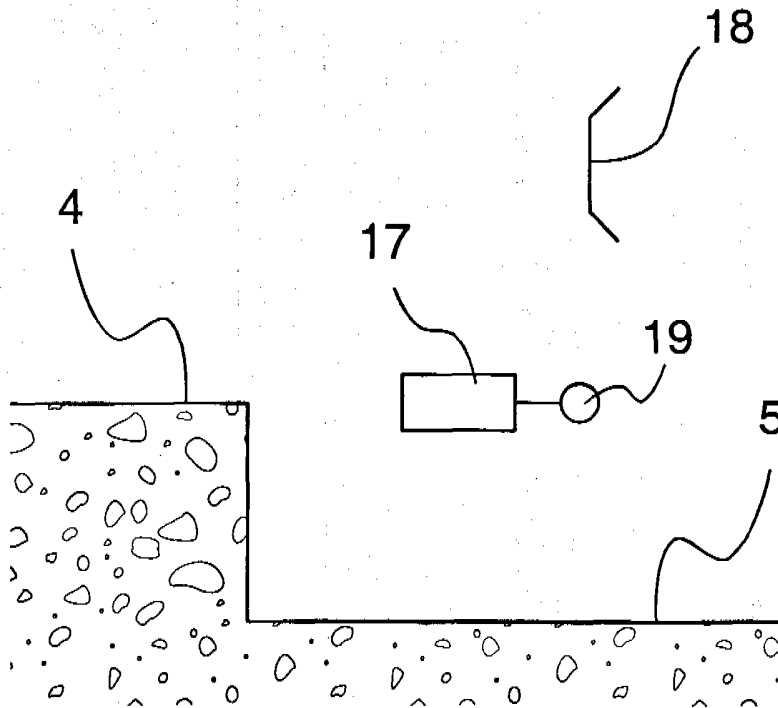


Fig. 8

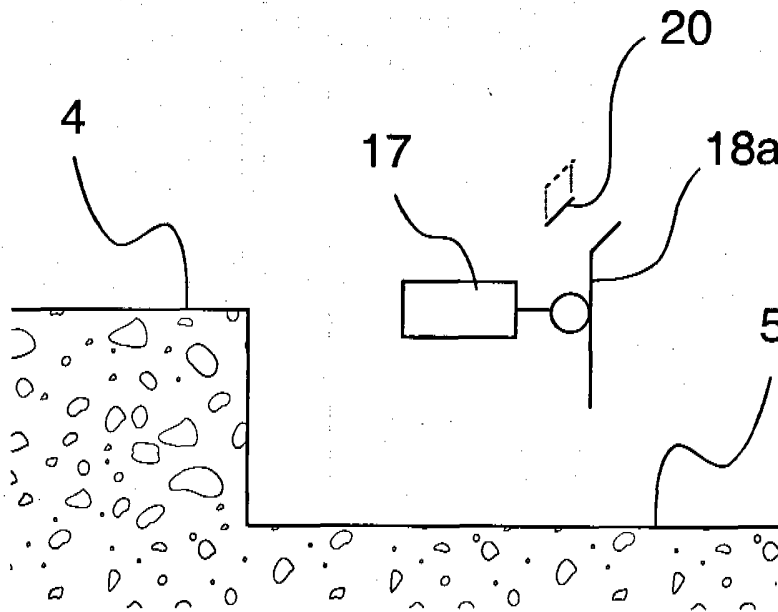


Fig. 9

118220

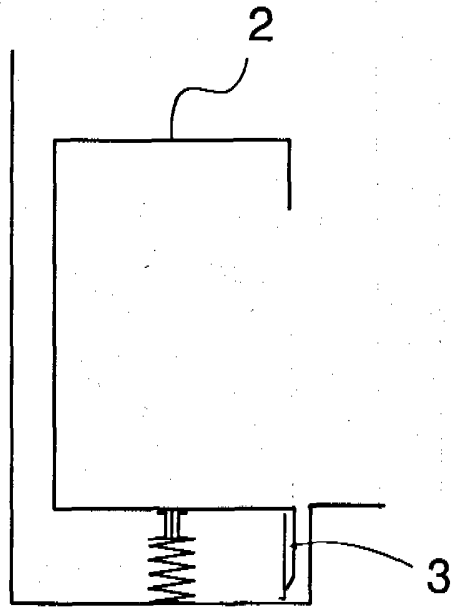


Fig. 10a

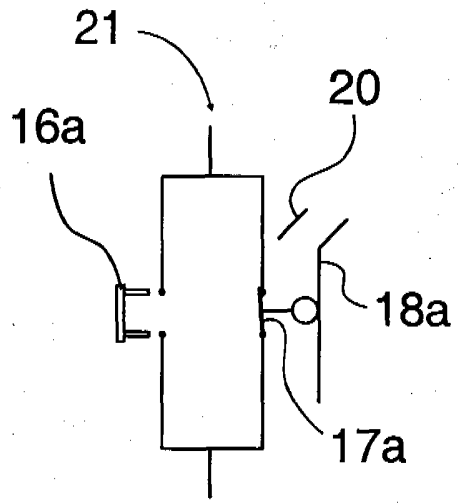


Fig. 10b

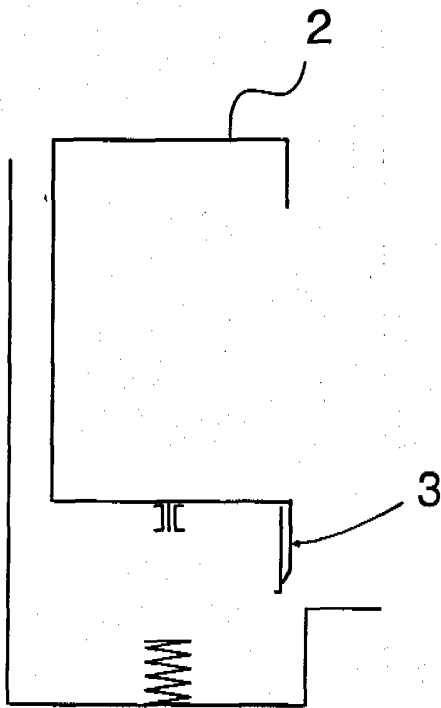


Fig. 11a

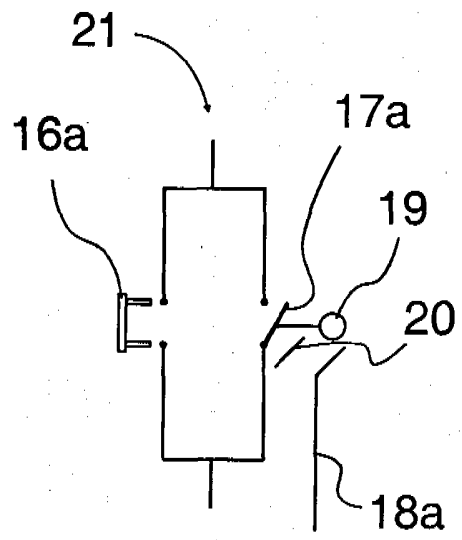


Fig. 11b

118220

