



FI 1000106155B



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 106155 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

30.11.2000

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

H01H 33/42

(21) Patentihakemus - Patentansökning

990386

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

23.02.1999

(24) Alkuperäivä - Löpdag

23.02.1999

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

24.08.2000

(73) Haltija - Innehavare

1 •ABB Transmit Oy, Keskijännitekojeet ja Kojeistot, Strömbergin puistotie 6 C, 65320 Vaasa, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Aronen, Alpo, Fasaaninkatu 2 F 27, 65370 Vaasa, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 •Lintunen, Harri, Aatamintie 2 A 2, 65610 Mustasaari, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Pohjanmaan Patenttitoimisto Kolster Oy
Vaasanpuistikko 6, 65100 Vaasa

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

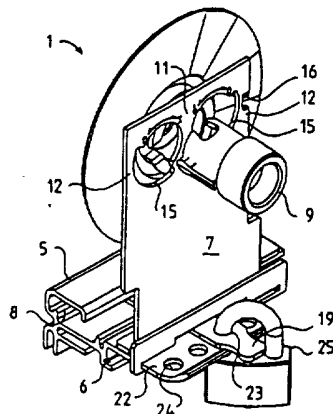
Ohjainlaite
Styransordning

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI B 101435 (H 01H 33/42)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Esillä oleva keksintö liittyy yksiakseliseen kolmiasentoiseen kytkinlaitteeseen liitettävään ohjainlaitteeseen (1), jollaisessa kytkinlaitteessa kytkentäliikkeen ohjaus suoritetaan yhdestä yhteisestä akselista. Tällöin kytkinlaitetta ohjataan kiertämällä laitteessa olevaa ohjausakselia vastatai myötäpäivään. Esillä olevalla keksinnöllä saadaan aikaan aivan uudenlainen ratkaisu, jolla voidaan varmistaa kytkinlaitteen turvallinen käyttö ja lisäksi mahdollistaa yksinkertaisin välinein kojeistoon kohdistuvat tarkastus-, huolto- yms. työt. Niinpä keksinnön mukainen ohjainlaite (1) käsittää kytkinlaitteen yhteyteen sovitetun rungon (5), sekä rungossa oleellisesti kytkinlaitteen vastaanottavan laitteiston pintaa pitkin liikkuvaksi järjestetyn ohjauslevyn (7). Tällaisessa ohjauslevyssä on vähintään kaksi kytkinlaitteen ohjausakselin yhteyteen siirrettävissä olevaa kampiaukkoa (10), jolloin kytkinlaitteen käyttö on säänneltävissä siirtämällä kampiaukot tai niiden molemmin puolin olevat kannakset (11, 12) ohjausakselin kohdalle näin estäen tai sallien kytkinlaitetta ohjaavan käsiohjaimen sovittamisen ohjausakselissa olevaan virityspäähän (13).



Föreliggande uppfinning hänför sig till en styranordning (1), vilken kan anslutas till en enaxlig kopplingsanordning med tre lägen, varvid i en dylik kopplingsanordning manövreringen av kopplingsrörelsen sker över en gemensam axel. Härvid styrs kopplingsanordningen genom att vrida den i anordningen befintliga styraxeln med- eller motsols. Med den föreliggande uppfinningen åstadkommes en helt ny lösning, med vars hjälp en säker funktion för kopplingsanordningen kan säkras och dessutom möjliggöra kontroll-, underhålls- och liknande arbeten med enkla medel. Sålunda omfattar en styranordning (1) enligt uppfinningen en i samband med kopplingsanordningen anpassad stomme (5), samt en styrplatta (7), vilken arrangerats att röra sig längs en yta till en väsentligen i stommen befintlig och kopplingsanordningen mottagande anordning. I en dylik styrplatta finns minst två i kontakt med styraxeln förflyttningsbara vevöppningar (10), varvid användningen av kopplingsanordningen kan regleras genom att förflytta vevöppningar eller de på deras båda sidor befintliga bryggorna (11, 12) till styraxeln, varvid ett manuellt tyrdon som styr kopplingsanordningen antingen förhindras eller tillåtes att anpassas i en i styraxeln befintlig apteringsända (13).

OHJAINLAITE

Keksinnön ala

Esillä olevan keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdan-
non mukainen ohjainlaite. Tällainen laite on tarkoitettu sovitettavaksi erityi-
5 sestä kolmiasentoiselle kytkinlaitteelle, jollaisia käytetään esimerkiksi suurjän-
nitekojeiston muodostavissa kennoissa ja jollaisen kennon kytkentäliikkeen
ohjaus suoritetaan yhdessä ohjauspisteessä olevasta yhdestä ohjausakselis-
ta. Tällöin kytkinlaitetta ohjataan kiertämällä ohjausakselia vasta- tai myötä-
päivään. Kytkinlaitetta hallitaan tämän ohjausakselin uloimpaan päähän, eli
10 virituspäähän, sovitettavalla kääntökammella tai muulla vastaavalla käsiohjajai-
mella.

Keksinnön tausta

Aikaisemmasta on tunnettua tehdä useitakin erikaltaisia yksiakseli-
sia kolmiasentoisia kytkinlaitteita, jolloin kytkinlaitteella mahdollistetaan ko-
15 jeiston kytkeminen niin auki, kiinni kuin maadoitettuun asentoon. Tämän tun-
netun tekniikan eräs ongelma on kuitenkin ohjauksen varmistaminen siten,
ettei ohjausakselia käännettäessä tapahdu kuin yksi kytkinliike kerrallaan. Siis
kiinni-auki, auki-maadoitus, maadoitus-auki tai auki-kiinni. Ohjauksen suorit-
taminen ilman kytkinlaitteen selkeää pysähtymistä auki-asentoon on turvalli-
20 suussyistä estettävä. Auki-asennosta siirtymisen edelleen maadoitus-
asentoon tulee vaatia erityistoimenpiteitä. Sama vaatimus koskee siirryttäessä
maadoitus-asennosta auki-asentoon, ja siitä edelleen kiinni-asentoon.

Yleensä tunnetuissa ratkaisuissa käytetäänkin kahta erillistä sa-
manaikaisesti näkyvissä olevaa kytkinlaitteen ohjauspistettä, jolloin pääsy toi-
25 seen näistä ohjauspisteistä aina voidaan estää esimerkiksi peittämällä tai
muulla tavalla sulkemalla ohjauspiste epätoivottavan ohjausyrityksen estämi-
seksi. Tähän tarkoitukseen käytetään yleensä erillisiä mekaanisia välilukitus-
mekanismeja, jollainen on esimerkiksi kytkinlaitteen asentojen mukaan me-
kaanisesti ohjauspisteiden välillä liikkuva estopelti. Tällainen estopelti on so-
30 vitettu vuorotellen sulkemaan kojeiston vaipassa oleva ohjauspisteeseen ja
siinä olevaan ohjausakselin virituspäähän johtava niin sanottu kampiaukko.

Samoin on kojeistossa oleviin kennoihin liitettävien suurjännitekaa-
peleiden kuntoon liittyvien huolto-, mittaus-, testaus- yms. töiden teko osoit-
tautunut hankaliksi suorittaa. Erityisen ongelmalliseksi on osoittautunut kyt-
35 kinlaitteen ohjaaminen auki-asentoon kennossa olevassa suurjännitetilassa

suoritettavien töiden sitä vaatiessa kytkinlaitteen ollessa ohjattuna maadoitus-
asentoon suurjännitetilan sulkevan luukun avaamiseksi. Tavanomaisesti
suurjännitetilan eristävä luukku on suljettu ja lukittu erillisellä lukitusvälineellä,
joka kokonaan estää luukun avaamisen kytkinlaitteen ollessa ohjattu kiinni- tai
5 auki-asentoon. Tavanomaisesti turvalliset työskentelyolosuhteet on aikaan-
saatu asentamalla luukun tilalle erillinen niin sanottu testausovi kytkinlaitteen
ollessa ohjattu maadoitus-asentoon. Käytettäessä testausovea asianmukai-
sesti se estää virheellisen kytkinlaitteen ohjaamisen kiinni-asentoon. Tällainen
testausovi on kuitenkin varsin kallis ja hankalasti asennettavissa oleva ratkai-
10 su ja varsin usein osoittautuukin, ettei sopivaa testausovea syystä tai toisesta
ole käytettävissä töihin ryhdyttäessä. Niinpä tulee houkutus vaaralliseen toi-
mintatapaan avata suurjännitetilan luukku ohittamalla turvalukitus. Tällöin on
vaarana, että suurjännitetilan sulkeva luukku avataan kennon ollessa jännit-
teinen.

15 **Keksinnön lyhyt selostus**

Esillä olevalla keksinnöllä voidaan välttää nämä ongelmat, ja saada
aikaan aivan uudenlainen ratkaisu sovittamalla halutun kaltaiseen laitteistoon,
kennoon tai kojeistoon ohjainlaite, jolla voidaan varmistaa kytkinlaitteen tur-
20 vallinen käyttö ja lukitus, sekä lisäksi mahdollistaa yksinkertaisin välinein ko-
jeistoon kohdistuvat tarkastus-, huolto- yms. työt.

Keksinnön mukainen tarkoitus saavutetaan siten, että ohjainlait-
teella on patenttivaatimuksissa määritellyt tunnusmerkit. Täsmällisemmin sa-
nottuna on tälle keksinnön mukaiselle laitteelle pääasiallisesti tunnusomaista
25 se mitä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa.

Keksinnön kohteena olevalla ohjainlaitteella onkin aikaansaatu it-
senäinen modulaarinen mekanismi, jonka edullinen suoritusmuoto sisältää se-
kä kytkinlaitteen ohjauksenvalintaa ohjaavan osan, että esimerkiksi suurjän-
nitemojojeistossa olevan kennon suurjännitetilan sulkevan huoltoluukun lukitus-
30 funktion. Keksinnön mukaisella ratkaisulla on siis onnistuttu integroimaan eril-
liset laitteet yhdeksi erittäin yksinkertaiseksi kokonaisuudeksi. Niinpä ohjain-
laite käsittää yksinkertaisimmillaan vain kahdella kiinnitysruuvilla runko- tai
vaipparakenteisiin sovitettavan kokonaisuuden, johon on yhdistetty niin ohja-
uksenvalinta- kuin suurjännitetilan eristävän luukun lukitustoiminto.

35 Keksinnön ensimmäisen edullisen suoritusmuodon mukaan aikaan-
saadaan yksiakselliselle kolmiasentoiselle kytkinlaitteelle kaksi erilaista kam-

piaukkoa, vaikka siinä on vain yksi ohjausakseli käsiohjaimen vastaanottavine virityspäineen. Näin jännitekojeiston kytkinlaitteelle tyypilliset kytkintoiminnot auki-kiinni ja auki-maadoitus on erotettu omiksi kytkentäasemikseen. Näiden asemien välillä siirtyminen vaatiikin käsiohjaimena toimivan kääntökamman irrottamisen ohjausakselin virityspäästä, jonka jälkeen keksinnön mukaisessa ohjainlaitteessa on suoritettava laitteessa olevan ohjauslevyn aseman vaihto. Tämä tarkoittaa, että kytkinlaitteen ollessa varustettu keksinnön mukaisella ohjauslaitteella on suora kytkintoiminto kiinni-asennosta maadoitus-asentoon täysin estetty. Keksinnön mukaisella ohjainlaitteella varustetussa kojeistossa onkin aikaansaataavissa esimerkiksi neljä erillistä toimintoasemaa erilaisten ohjaus- tai lukitustoimenpiteiden mahdollistamiseksi.

Keksinnön toisen edullisen suoritusmuodon mukaan ohjainlaitetta voidaan käyttää myös laitteessa tai kojeistossa olevan luukun, kuten suurjännitekojeistossa olevan kennon suurjännitetilan huoltoluukun lukitsemiseen ja avaamiseen. Käyttötilanteessa on luukku näin ollen lukittu estäen kaiken pääsyn kennon suurjännitetilaan. Ohjainlaitteen yhdessä toimintoasemassa on huoltoluukku kuitenkin järjestetty avattavaksi. Tällaisen toiminnon aikaansaamiseksi on kytkinlaitteen kuitenkin oltava maadoitus-asennossa. Vasta tämän jälkeen on ohjauslaite siirrettävissä huoltoluukun vapauttavaan toimintoasemaan. Huoltoluukun ollessa vapautettu on se mahdollista irrottaa tai avata, minkä jälkeen ohjainlaite jälleen voidaan palauttaa edelliseen auki-maadoitus toimintoasemaan, missä kytkinlaite haluttaessa voidaan ohjata auki-asentoon. Kyseessä on keksinnön mukaisen ohjainlaitteen sallima niin sanottu testausasema, jolloin tarvittavat suurjännitetilassa suoritettavat testaus- tai muut tarkastustoimenpiteet voidaan tehdä avaamalla suurjännitetila ohjainlaitetta hyväksikäyttäen. Näin keksinnön mukainen ohjainlaite mahdollistaa testaukseen tai huoltotöihin siirtymisen loogisen toimintaketjun kautta yhdestä ainosta ohjainlaitteessa olevasta valitsimesta.

Koska kytkinlaitteen jokaisella ohjaustoiminnolla on oma erillinen ohjainlaitteen toimintoasemansa, on kytkinlaitteen lukitseminen siten, että kytkinlaitetta ei voida ohjata käsiohjaimella helppo toteuttaa esimerkiksi ohjainlaitteen yhteyteen sovitettavan riippulukon avulla.

Keksinnön avulla saavutetaan huomattavia etuja. Niinpä ohjainlaite on itsenäinen yksikkö, jonka kaikki toiminnot ovat kiinteästi yhdessä ja samassa laitteessa - se ei ole toiminnallisessa yhteydessä ympäröiviin rakenteisiin ja on näin helposti sovitettavissa minkä kaltaiseen yksiakseliseen kytkinlaittee-

seen hyvänsä. Ohjainlaitteen ohjauksenvalintatoiminnoista huolehtii ohjauslevy, joka rakenteeltaan on erittäin yksinkertainen valmistaa ja käyttää.

Ohjainlaitteen asennus on erittäin helppoa. Yksinkertaisimmillaan ohjainlaitteen rungossa on ura, joka on sovitettavissa esimerkiksi sen vastanottavan kennon ulkokuoressa olevaan peltireunaan, minkä jälkeen laite lukitaan kojeistoon kahdella ruuvilla.

Yksinkertaisesta levymäisestä rakenteestaan johtuen ohjainlaitteella on helppo täyttää kojeistolta vaadittavat tiiveysluokkavaatimukset, esimerkiksi IEC 60298, luokan IP3X vaatimukset.

10 Esillä olevan keksinnön mukainen ohjainlaite on myös pienin rakennemuutoksin sovitettavissa säätelämään kojeissa olevien luukkujen, kuten huoltoluukun, avausmahdollisuuksia kaapeleita testattaessa, taaten näin huolto- ja asennushenkilöille turvallisen työympäristön.

Kuten yllä mainittiin, voidaan ohjainlaitteen toimintoja estää sovitamalla siihen ohjauslevyn liikkeitä rajoittavia lukkoja, edullisesti tähän käytetään riippulukkoja. Ohjainlaite mahdollistaa näin useamman erikaltaisen alueen käytön rajaamisen riippulukolla. Lukitusmahdollisuus säilyy myös kun kojeistossa oleva luukku avataan tai poistetaan, jolloin siis kytkinlaitteen ope-
 20 rointimahdollisuus on olemassa, mutta haluttaessa pelkästään rajoitettuna. Lisälaitteilla voidaan ohjainlaite lukita useammalla lukolla tiettyyn asemaan. Näin ollen esimerkiksi on laitteeseen asennustöiden ajaksi järjestettävissä joko-
 kaisen asentajan oma lukko, jolloin ohjauksenvalintatoiminto ja sitä seuraava jännitekojeiston kytkentätoiminto ovat suoritettavissa vasta viimeisenkin lukon
 25 poistamisen jälkeen. Lukituksella voidaan myös varmistaa ettei moottoriohja-
 uksen käyttö ole sallittua. Näin ollen mahdollinen moottoriohjaus on suljettavissa pois käytöstä esimerkiksi erillisellä sähköisesti toimivalla ja ohjainlaitteen ohjauslevyyn sijoitettavalla mikrokytkimellä. Tällöin mikrokytkin tunnistaa ohjauslevyn aseman tunnistuen sen aseman, jossa moottoriohjausta saa käyttää. Tällainen asema on edullisesti ohjainlaitteen ensimmäinen toiminto-
 30 asema, jossa kytkinlaite on ohjattavissa asentojen "auki" ja "kiinni" välillä. Niinpä esimerkiksi lukittua tai avonaisella huoltoluukulla varustettua kojeistoa ei voida vahingossa ohjata etäkäyttönä siinä olevan moottorin ohjaamana.

Keksinnön mukaiseen ohjainlaitteeseen voidaan myös lisälaitteella sovittaa yksi tai useampi kiinteä lukko. Tällaiset lukot ovat myös järjestettävissä toimimaan kojeistossa olevan huoltoluukun ollessa avattuna. Tällöin kiinteä
 35 lukko toimii vaihtoehtona riippulukolle antaen lisäksi mahdollisuuden kojeisto-

kohtaisille avaimille. Avain on tällöin poistettavissa pelkästään lukituksen yhteydessä. Käytettäessä kiinteitä lukkoja ovat ne myös sarjoitettavissa muiden kojeistojen kiinteiden lukkojen kanssa tarjoamaan lisää lukitusmahdollisuuksia.

5 Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä ryhdytään seuraavassa lähemmin tarkastelemaan oheisen piirustuksen avulla, jossa on esitetty ohjainlaitteen eräs edullinen suoritusmuoto. Tällöin

10 kuviossa 1 on kaavamaisesti esitetty keksinnön mukaisen ohjainlaitteen liittyminen kytkinlaitteella varustettuun kennoon,

kuviossa 2 on esitetty kuvion 1 mukaisen ohjainlaitteen perspektiivikuvio edestä yläviistosta,

kuviossa 3 on esitetty kuvion 1 mukainen ohjainlaite edestä kuvattuna,

15 kuviossa 4 on esitetty kuvion 1 mukainen ohjainlaite päältäpäin kuvattuna, hahlon ollessa kaavamaisesti näytetty,

kuviossa 5 on esitetty kuvion 1 mukainen ohjainlaite sivulta kuvattuna,

20 kuviossa 6 on esitetty keksinnön mukaisen neljällä toimintoasemalla varustetun ohjainlaitteen ohjausfunktiot,

kuvioissa 7a-e on kaavamaisesti esitetty ohjainlaitteen kuvion 6 mukaisten ohjausfunktioiden mukaiset eri toimintoasemat edestä-, sivusta- ja päältäpäin kuvattuna,

25 kuviossa 8 on esitetty poikkileikkaus kuvion 3 linjaa A-A pitkin, ohjainlaitteen kytkentävälineestä huoltoluukun ollessa kiinni esimerkiksi toimintoasemassa I, II tai III,

kuviossa 9 on esitetty poikkileikkaus kuvion 3 linjaa A-A pitkin, ohjainlaitteen kytkentävälineestä huoltoluukun ollessa avattavissa esimerkiksi toimintoasemassa III tai IV, ja

30 kuviossa 10 on esitetty perspektiivikuviona keksinnön mukaisen ohjainlaitteen eräs suoritusmuoto kiinteällä lukituksella varustettuna.

Keksinnön yksityiskohtainen selostus

35 Keksinnön eräs edullinen suoritusmuoto käsittääkin tällöin oheisten kuvioiden 1 - 5 mukaisen ratkaisun. Tällainen ohjainlaite 1 on sovitettu kuvion 1 mukaiseen suurjännitekojeiston muodostavaan kennoon 2 ja etenkin siinä

olevan pienjännitetilan 3 ulkokuoreen 4 edullisesti muutamalla itseporautuvalla ruuvilla. Ohjainlaite on siis hyvin yksinkertainen liittää kojeistoon, liitoksen ollessa erittäin luja varmistaen laitteen luotettavan toiminnan.

Keksinnön mukaisen ohjainlaitteen 1 perusratkaisu käsittää näin ollen esimerkiksi kennon 2 pienjännitetilaan 3 sovitettavan rungon 5, jossa on ulkokuoreessa 4 olevan reunan vastaanottava kiinnitysura 6. Ohjainlaitteen tärkeimmän osan muodostaa ulkokuoren pinnan suuntaiseksi liikkuvaksi sovitettu ohjauslevy 7, joka on liukuvasti järjestetty laitteen rungossa olevaan ohjausuraan 8. Ohjauslevyn edullisessa suoritusmuodossa on vierekkäin kaksi levyn lävistävää ja kytkinlaitetta ohjaavan käsiohjaimen 9 vastaanottavaa kampiaukkoa 10. Kampiaukkojen väliin ja niiden molemmin puolin jää ohjauslevyyn niin sanotut kannakset 11 ja 12. Ohjauslevyssä olevat kampiaukot ovat siirrettävissä vuorotellen kytkinlaitteeseen ulottuvassa ohjausakselissa olevan virityspään 13 kohdalle kytkinlaitetta käyttävän kääntökammen tai muun tämän kaltaisen käsiohjaimen 9 sovittamiseksi virityspäähän.

Siirtämällä ohjauslevyä 7 kennon pinnan suuntaisesti tulevat siinä olevat kampiaukot siis vuorotellen olemaan virityspään 13 kohdalla, jolloin käsiohjain 9 on sovitettavissa kytkinlaitteeseen ohjausliikkeen tekemiseksi. Toisaalta käsiohjaimen sovittaminen virityspäähän voidaan estää peittämällä virityspää ainakin osittain kuvion 2 mukaisesti ohjauslevyn kampiaukkojen välissä olevalla kannaksella, eli keskikannaksella 11. Virityspää on niin ikään peitettävissä kampiaukkojen jommalla kummalla puolella olevilla kannaksilla, eli sivukannaksilla 12 kuvion 3 mukaisesti. Varustamalla käsiohjaimen pinta lisäksi estolla 14 tai muutoin muotoilemalla se esimerkiksi ulkonevalla harjanteella varustetuksi ja järjestämällä ohjauslevyn kampiaukkoihin tällaisen harjanteen vastaanottavat ohjaussektorit 15 on käsiohjaimen kiertoliikkeen pituus säädeltävissä kummassakin kampiaukossa erikseen ja erilaiseksi. Näin ollen ohjainlaitteen 1 ohjauslevy on muotoiltavissa sellaiseksi, että sen ensimmäisen kampiaukon ollessa kytkinlaitteen virityspään kohdalla on kytkinlaitteeseen jättävissä pelkästään kytkimen asentojen "auki" ja "kiinni" välillä. Toisen kampiaukon ollessa virityspään kohdalla määrittelee kampiaukossa oleva ohjaussektori käsiohjaimen liikkeen sellaiseksi, että ainoastaan asennot "auki" ja "maadoitettu" ovat valittavissa käsiohjaimen 9 ohjausliikkeellä.

Keksinnön mukaisella ohjainlaitteella 1 ja siinä olevalla ohjauslevyllä 7 on siis yksinkertaisella menettelyllä varmistettavissa, ettei kytkinlaitetta voida ohjata suoraan "kiinni"-asennosta "maadoitettu"-asentoon, joka saattaisi

vahingoittaa kytkinlaitetta ja siihen liitettyä kojetta. Ohjainlevyissä olevien kampiaukkojen 10 geometristen muotojen ansiosta voidaan lisäksi erikseen estää kytkinlaitetta ohjaavan käsiohjaimen 9 liikkeet osittain tai kokonaan. Näin ollen käsiohjaimen liikerata on rajoitettavissa osittain ohjauslevyissä olevien ohjaussektoreiden 15 muotoilulla tai kokonaan estämällä käsiohjaimen pääsy virityspäähän valitsemalla ohjauslevylle virityspään ainakin osittain peittävä toimintoasema.

Kuvioiden esittämässä keksinnön mukaisen ohjainlaitteen 1 suoritusmuodossa on neljä toimintoasemaa. Näiden toimintoasemien ohjausfunktiot on esitetty kaavamaisesti kuvioissa 6 ja 7a-e. Niinpä kytkinlaite ohjainlaitteen ensimmäisessä toimintoasemassa (I), kuvio 7a, voidaan ohjata kiinni-asennosta auki-asentoon tai auki-asennosta kiinni-asentoon. Kojeston kytkin voi tällöin olla kiinni, auki tai maadoitettu-asennossa. Ohjainlaitteen toisessa toimintoasemassa (II), kuvio 7b, kytkinlaitetta ei voida lainkaan ohjata kampiaukkojen 10 välisen keskikannaksen 11 peittäessä ohjaus akselin virityspään 13 estäen näin käsiohjaimen 9 sovittamisen kytkinlaitetta ohjaavaan ohjaus akseliin. Kytkinlaite säilyttää tällöin sille valitun asennon, eli kytkin voi olla kiinni-, auki- tai maadoitus-asennossa. Ohjainlaitteen kolmannessa toimintoasemassa (III), kuvio 7c, kytkinlaitteen virityspää on jälleen vapautettu ja kytkinlaite on näin ohjattavissa auki-asennosta maadoitus-asentoon tai maadoitus-asennosta auki-asentoon. Kytkin voi olla kiinni-, auki- tai maadoitus-asennossa. Ohjainlaitteen neljännessä toimintoasemassa (IV), kuvio 7d, ohjauslevyn 7 sivukannas 12 estää käsiohjaimen pääsyn virityspäähän, joten kytkinlaitetta ei voida taaskaan ohjata. Kytkin on tällöin maadoitus-asennossa, koska ohjauslevyn liikkeisiin vaikutetaan virityspään 13 ja ohjauslevyn välille sovitetulla estolla 16, joka mahdollistaa ohjainlaitteen siirtämisen tähän viimeiseen toimintoasemaan ainoastaan kytkinlaitteen ollessa ohjattu maadoitus-asentoon. Tällainen esto käsittää esimerkiksi kuvioissa 9 tai 10 mukaisen ohjauslevyn 7 reunassa olevan kytkinlaitetta kohti työntyvän tapin 17, joka on järjestetty törmäämään kytkinlaitteen ohjaus akselin virityspäähän 13 sen ollessa käännettynä muuhun kuin edellä mainittuun kytkinlaitteen maadoitus-asentoon. Virityspäässä on kuitenkin lovi 18, johon tappi on sovitettu liukumaan kytkinlaitteen ollessa ohjattu sanottuun maadoitusasentoon.

Ohjauslevyn 7 liikkeiden hallitsemiseksi on siitä edullisesti järjestetty ulkonemaan valitsinvipu 19, jota edullisesti käytetään kennon 2 ulkopuolelta käsin liikuttamalla. Tällöin valitsinvipu on järjestetty työntymään pienjän-

nitetilan sulkevan luukun 20 läpi esimerkiksi siinä olevasta aukosta 21. Ohjainlaitteen toimintoasemien käytön estämiseksi tai ohjainlaitteen lukitsemiseksi haluttuun toimintoasemaan on ohjauslevy lukittavissa liikkumattomaksi. Yksinkertaisimmillaan tämä on toteutettavissa esillä olevan suoritusmuodon mukaisesti, jolloin ohjauslevy on mainitun valitsinvivun 19 avulla kiinnitettävissä liikkumattomaksi yhteen tai useampaan kohtaan laitteen rungossa 5 tai laitteen vastaanottaneen kojeiston tai kojeiston osan ulkokuoressa olevaan tai kuoreen jäykästi liitettyyn asemointilevyyn 22 näissä olevien vastakkain tai kohdakkain asetettavien sinänsä tunnettujen mekaanisten elinten ja niihin sovitettavien lukkojen välityksellä. Niinpä kuvioiden mukainen valitsinvipu 19 on varustettu yhdellä lukitusreiällä 23 asemointilevyn ollessa varustettu esimerkiksi kuvion 2 mukaisesti neljällä lukitusreiällä 24. Liu'uttamalla ohjauslevyä ohjausuraa 8 pitkin kennon ulkokuoren suuntaisesti on valitsinvivun ja asemointilevyn lukitusreiät 23 ja 24 vuorotellen sovitettavissa kohdakkain, niin sanottuihin toimintoasemiin, jolloin reikiin on järjestettävissä esimerkiksi riippulukko 25 ohjauslevyn liikkeiden estämiseksi.

Mikäli kennon 2 pienjännitetilan 3 sulkeva luukku 20 on auki, esimerkiksi huoltotoimenpiteiden vuoksi, voidaan kennossa olevien kytkimien ohjaukset silti lukita sovittamalla keksinnön mukaiseen ohjainlaitteen kohdakkain oleviin lukitusreikiin 23 ja 24 lukko. Niin sanottu kolmen lukon vaatimus, jonka mukaan kytkinlaitetta ei saa pystyä ohjaamaan vahingossa kiinniasentoon, täyttyy keksinnön mukaisella laitteella sellaisenaan. Lisävarusteina, kuten ohjainlaitteeseen 1 järjestettävillä lukitusaksilla, on mahdollista rajata useamman erikaltaisen alueen käyttö laitteeseen asetettavilla useammillakin lukoilla.

Pienjännitetilaan 3 johtavan luukun 20 sulkemisen ja avaamisen mahdollistamiseksi ohjainlaitteen 1 lukituksesta riippumatta on ohjainlaite varustettavissa kuvion 10 mukaisella lukitusjärjestelyllä 26. Tällainen lukitusjärjestely käsittää ohjauslevyn 7 kanssa liikkuvan lukituskamman 27 sekä ohjauslevyyn nähden liikkumattomaksi sovitetun lukituskehyksen 28. Tällaiseen lukituskehykseen on järjestetty haluttu määrä ja halutun kaltaisia lukkorunkoja 29, joille on sovitettu pienjännitetilan luukkuun avaimenreiät lukkojen käytön mahdollistamiseksi myös luukun ollessa suljettu. Käytettävien lukkorunkojen määrää rajoittaa ainoastaan pienjännitetilassa käytettävissä oleva tila, eli pienjännitetilan leveys.

Lukituskampa 27 voi olla kiinteä osa ohjauslevyä 7 tai erikseen siihen liikkumattomaksi mekaanisesti liitetty, esimerkiksi hitsaamalla. Lukituskammassa on salpapesät 30 lukituskehukseen 28 sovitetuissa lukkorungoissa 29 olevien lukkosalpojen 31 vastaanottamiseksi. Lukituskehys on järjestetty joko ohjainlaitteen runkoon 5 tai pienjännitetilaa 3 liikkumattomaksi siten, että siinä olevien lukkorunkojen lukitussalvat ulottuvat salpapesään lukkoon asetettua avainta kierrettäessä.

Lukitusjärjestely 26 toimii seuraavasti. Ohjainlaitteen 1 ollessa halutussa toimintoasemassa lukitaan lukituskampa 27 ja lukituskehys 28 toisiinsa nähden liikkumattomiksi ainakin yhdellä lukituskehyksessä olevalla lukolla. Koska lukituskammassa olevia salpapesiä 30, kuin myös lukituskehyksessä olevia lukkoja yleensä on useita, voidaan lukitus, niin tarvittaessa, suorittaa useammalla lukolla.

Keksinnön mukaiseen ohjainlaitteeseen 1 on sen eräässä toisessa edullisessa suoritusmuodossa myös sovitettavissa kennossa 2 olevan suurjännitetilaa 32 sulkevan huoltoluukun 33 kytkentäväline, joka estää huoltoluukun avaamisen. Tällöin huoltoluukku on järjestetty kennon ulkokuoreen jollain sinänsä tunnetulla tavalla, joko saranoilla tai kuvioiden 8 ja 9 mukaisesti huoltoluukun reunan vastaanottavilla tartuntaelimillä.

Tällainen kytkentäväline käsittää esimerkiksi kuvioiden 8 ja 9 mukaisen huoltoluukun 33 reunaan 34 tai siihen sovitettuun tartuntavälineeseen 35 ohjattavan ja sen liikkeet estävän salvan 36. Salpa on ainakin osittain sovitettu ohjausuraan 8, jolloin se on ohjauslevyn 7 liikkeellä ohjausurassa sovitettu tunkeutumaan kohti huoltoluukun reunaa estäen näin luukun avaamisen tai poistamisen kojeesta. Niinpä salpa on ohjauslevyn 7 toimintoasemissa I - III pakotettu lukitsemaan huoltoluukku 33 paikoilleen. Ohjattaessa ohjauslevy, kytkinlaitteen ollessa maadoitus-asennossa, vailla ohjaustoimintoja olevaan toimintoasemaansa IV vapautuu salpa poistuen huoltoluukun lukitavasta tilastaan. Tällöin huoltoluukku on avattavissa tai poistettavissa vapauttaen kennon suurjännitetilaa 32.

Esillä olevan ja kuvioiden esittämän suoritusmuodon mukainen kytkentäväline käsittää ohjainlaitteen rungon 5 lävistävän ja vaihtelevalla halkaisijalla varustetun sylinterimäisen salvan 36, joka on järjestetty liikkumaan oleellisesti pituusakselinsa suuntaisesti oleellisesti kennon 2 etupinnan suuntaisesti. Salpa on myös järjestettävissä poikkileikkaukseltaan neli- tai monikulmiomaiseksi, jolloin salvasta ulkonee useampi pari laippoja sylinteri-

mäisen salvan tavoin. Salpa lävistää liikkuessaan niin ohjausuran 8 kuin siinä liukuvan ohjauslevyn 7. Ohjauslevyyn on sen ohjausurassa olevaan osuuteen järjestetty salpaa varten sen vastaanottava hahlo 37, joka muodoltaan on vaiheittain suppeneva kuitenkin siten, että salpa tai sen jokin osa lävistää ohjauslevyn sen jokaisessa toimintoasemassa. Salpa ja hahlo ovat sovitettuja toimimaan yhdessä siten, että salpa ohjainlaitteen toimintoasemissa I - III ulottuu huoltoluukun 33 tai siihen sovitetun tartuntavälineen 35 yhteyteen estäen sen poistamisen kennon suurjännitetilaa sulkevasta asemastaan.

Tällöin kytkentävälineen salpa 36 ja ohjauslevyssä oleva hahlo 37 toimivat kuvioihin 4, 8 ja 9 viitaten seuraavasti. Salpa käsittää poikkileikkaukseltaan kuusi osuutta. Ohjauslevyn 7 puoleisessa niin sanotussa yläpäässään salpa käsittää halkaisijaltaan pienen tukiosan 38, joka on sovitettu liikkumaan rungon 5 ohjausurasta 8 ulottuvassa tukireiässä 39. Tukiosaan on edullisesti sovitettu jousielin 40 salvan pituusakselinsa suuntaisen liikkeen aikaansaamiseksi. Ohjauslevyssä oleva hahlo 37 on edelleen sovitettu vastaanottamaan tukiosan ohjauslevyn kaikissa toimintoasemissa. Tukiosaa 38 seuraa salvassa sen halkaisijaltaan suurin niin sanottu lukitusosuus 41. Tukiosan liikkuessa hahlossa on lukitusosuus sovitettu liikkumaan ohjauslevyn 7 ohjausurassa olevan osuuden alapintaa 42 pitkin aina ohjainlaitteen 1 toimintoasemaan IV saakka. Tässä toimintoasemassa hahlo laajenee tarpeeksi mahdollistaakseen salvan pystysuuntaisen liikkeen, salvan siirtyessä jousielimen 40 pakottamana ylöspäin kunnes se törmää runkoon 5. Salvan tämä pystysuuntainen liike toimintoasemassa IV on järjestetty vapauttamaan huoltoluukku 33, joka tällöin on avattavissa tai poistettavissa kennosta esimerkiksi huoltotöiden suorittamiseksi.

Salvan 36 siirtyessä pystysuunnassa ylöspäin pysähtyen runkoa 5 vasten seuraa salvan lukitusosuutta 41 hahlon 37 kohdalla seuraavaksi lukitusosuutta halkaisijaltaan pienempi, mutta tukiosan halkaisijaa suurempi, salvan testausosuus 43. Testausosuuden tehtävänä on mahdollistaa ohjauslevyn 7 siirtäminen ainoastaan toimintoasemien IV ja III välillä. Tätä varten ohjauslevyn hahlossa on salvan kapeimman tukiosan 38 ja laajimman lukitusosuuden 41 vastaanottavien osien välille järjestetty tukiosaa hieman laajemman testausosuuden vastaanottava osa esimerkiksi kuvion 4 mukaisesti. Salvan testausosuuden liikkuessa hahlon laajemmassa osassa on ohjauslevy mahdollista siirtää toimintoasemien III ja IV välillä, jolloin niin tarvittaessa kojeisto on

kytkettävissä toimintoasemassa III auki-asentoon esimerkiksi tarvittavien testien tekemiseksi.

Testausosaa 43 seuraa edullisesti ohjausosa 44 ja huoltoluukkuun tai sen tartuntavälineeseen sovitettavat kiinnitysosat 45 ja 46. Tällöin ohjaus-
5 osa on sovitettu tukemaan salpaa sen liikkussa jousivälineen ohjaamana huoltoluukun avaavaan asentoon tai huoltoluukkua suljettaessa kohti lukitusasentoa. Tätä varten on runkoon 5 ohjausuran ja huoltoluukun väliselle osalle edullisesti järjestetty ohjausreiät ohjausosan vastaanottamiseksi. Kiinnitys-
10 osat käsittävät kuvioden mukaisessa suoritusmuodossa laipallisen tapin, joka on sovitettu tarttumaan huoltoluukun reunasta 34 työntyvään tartuntavälineen haarukkamaiseen aukkoon nostaen huoltoluukun avattavaan asentoon salvan liikkussa ylöspäin ja estäessä huoltoluukkua irtoamasta salvan ollessa al-
asennossaan toimintoasemissa I-III.

Suurjännitetilan 33 huoltoluukun 33 palauttaminen paikoilleen ei
15 kuitenkaan ole mahdollista ohjainlaitteen toimintoasemassa III, kytkentävälineen salvan 36 pystysuuntaisten liikkeiden ollessa estettyinä ohjauslevyn hahlolla 37. Huoltoluukun kiinnittämiseksi onkin kojeisto ensin ohjattava maadoitusasentoon ohjauslevyn 7 liikkeen vapauttamiseksi, jonka jälkeen ohjaus-
20 levy on palautettavissa toimintoasemaan IV, jossa salpa jälleen vapautuu pystysuuntaiselle liikkeelle ja on taas ohjattavissa huoltoluukun 33 lukitsevaan asemaan mahdollistaen samalla ohjauslevyn siirtämisen kaikkiin toimintoase-
miin.

On ymmärrettävä, että edellä oleva selitys ja siihen liittyvät kuvat
on ainoastaan tarkoitettu havainnollistamaan esillä olevaa keksintöä. Keksintöä
25 töä ei siten ole rajattu pelkästään edellä esitettyyn tai patenttivaatimuksissa määriteltyyn suoritusmuotoon, vaan alan ammattimiehille tulevat olemaan ilmeisiä monet erilaiset keksinnön variaatiot ja muunnokset, jotka ovat mahdollisia oheisten patenttivaatimusten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Ohjainlaite (1) liitettäväksi yksiakseliseen kolmiasentoisen kytkinlaitteen yhteyteen, tunnettu siitä, että ohjainlaite (1) käsittää kytkinlaitteen yhteyteen sovitetun rungon (5), rungossa liikkuvaksi järjestetyn ohjauslevyn (7), ohjauslevyissä olevat ainakin kaksi kampiaukkoa (10), jotka kampiaukot ovat sovitettuja vastaanottamaan kytkinlaitetta ohjaavan ohjausakselin päähän, eli virityspäähän (13), järjestettävän käsiohjaimen (9), jolloin kytkinlaitteen käyttö on järjestetty säänneltäväksi siirtämällä ohjauslevyä rungon ja siten kytkinlaitteen suhteen aikaansaaden näin kampiaukkojen ja niiden välissä tai molemmin puolin olevien kannasten (11, 12) järjestyminen virityspään kohdalle, näin estäen tai sallien kytkinlaitetta ohjaavan käsiohjaimen sovittamisen virityspäähän.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ohjainlaite (1), tunnettu siitä, että runko (5) on sovitettu kytkinlaitteen yhteyteen kytkinlaitteessa tai siihen sovitettua ohjausakselia ympäröivässä ulkokuoressa olevan reunan vastaanottavan kiinnitysuran (6) välityksellä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen ohjainlaite, tunnettu siitä, että ohjauslevy (7) on sovitettu liukumaan ohjainlaitteen (1) rungossa (5) olevaa ohjausuraa (8) pitkin.

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen ohjainlaite (1), tunnettu siitä, että kampiaukossa (10) on ohjaussektori (15), joka on sovitettu vastaanottamaan käsiohjaimessa (9) oleva esto (14).

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen ohjainlaite (1), tunnettu siitä, että ohjauslevyissä (7) on virityspään (13) kanssa toimimaan sovitettu esto (16) ohjauslevyn liikkeiden rajoittamiseksi.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen ohjainlaite (1), tunnettu siitä, että ohjainlaitteessa (1) on välineet (19, 22-25, 26-31) ohjauslevyn (7) järjestämiseksi oleellisesti liikkumattomaksi kytkentävälineen suhteen.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen ohjainlaite (1), tunnettu siitä, että välineet (26-31) ovat järjestettyjä ohjainlaitteen vastaanottavaan pienjännitetilaan (3) sanotun tilan sulkevan luukun (20) avaamisen mahdollistamiseksi lukituksesta huolimatta.

8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen ohjainlaite (1), tunnettu siitä, että ohjauslevy (7) on järjestetty ohjaamaan kytkentävälinettä, joka on sovitettu ohjauslevyn aseman mukaisesti vaikuttamaan kytkin-

laitteen käsittävässä kojeessa olevan huoltoluukun (33) lukitsemiseksi kojeistoon nähden.

9. Patenttivaatimuksen 7 mukainen ohjainlaite (1), tunnettu siitä, että kytkentäväline käsittää oleellisesti kohtisuoraan ohjauslevyn (7) ohjausuraan (8) ulottuvaan osaan nähden liikkuvaksi järjestetyn salvan (36).

10. Patenttivaatimuksen 8 tai 9 mukainen ohjainlaite (1), tunnettu siitä, että kytkentäväline ollessaan järjestetty kojeistossa olevan huoltoluukun (33) vapauttavaan asemaan ja sanotun huoltoluukun ollessa auki, on kytkentäväline sovitettu estämään ohjauslevyn (7) liikkeitä kytkeinlaitteen auki – kiinni -ohjauksen mahdollistavaan toimintoasemaan.

Patentkrav

1. Styrordning (1) att anslutas till en enaxlig kopplingsanordning med tre lägen, k ä n n e t e c k n a d därav, att
styrordningen (1) omfattar en i samband med kopplingsanord-
ningen anpassad stomme (5),
5 en styrplatta (7) arrangerad att röra sig i stommen,
vilken styrplatta uppvisar åtminstone två vevöppningar (10),
vilka vevöppningar är anordnade att mottaga ett manuellt styr-
don (9) att arrangeras till en styraxels ända, det vill säga en apteringsän-
10 da (13) för manövrering av kopplingsanordningen,
varvid en manövrering av kopplingsanordningen är arrangerad att
regleras genom ett förflyttande av styrplattan i förhållande till stommen och
därmed i förhållande till kopplingsanordningen sålunda att vevöppningarna
och bryggor (11, 12) på vardera sidor eller mellan vevöppningarna, upptar ett
15 respektive läge vid apteringsändan,
sålunda att det manuella styrdonet anordnat att manövrera kopp-
lingsanordningen tillåtes eller hindras arrangeras till apteringsändan.
2. Styrordning (1) enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d
därav att stommen (5) är arrangerad till kopplingsanordningen via ett grip-
20 spår (6) anordnat att mottaga en kant uppvisat av kopplingsanordningen eller
en mantel vid den därtill arrangerade styraxeln.
3. Styrordning (1) enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k -
n a d därav att styrplattan (7) är arrangerad att löpa längs ett styrspår (8)
uppvisat av kopplingsanordningens stommen (5).
- 25 4. Styrordning (1) enligt något tidigare patentkrav, k ä n n e -
t e c k n a d därav att kamöppningen (10) uppvisar en styrsektor (15) anord-
nad att mottaga en av det manuella styrdonet (9) uppvisad spärr (14).
5. Styrordning (1) enligt något tidigare patentkrav, k ä n n e -
t e c k n a d därav att styrplattan (7) uppvisar en spärr (16) arrangerad att
30 samverka med apteringsändan (13) för en begränsning av styrplattans rörel-
ser.
6. Styrordning (1) enligt något tidigare patentkrav, k ä n n e -
t e c k n a d därav att styrordningen (1) uppvisar organ (19, 22-25, 26-31)
för att arrangera styrplattan (7) väsentligen orörlig i gentemot ett kopplings-
35 don.

7. Styrordning (1) enligt patentkrav 6, kännetecknad därav att organen (26-31) är arrangerade i ett svagströmsutrymme (3) anordnat att mottaga styrordningen, för att tillåta ett öppnande av en lucka (20) arrangerad att tillsluta nämnda utrymme, en förregling till trots.

5 8. Styrordning (1) enligt något tidigare patentkrav, kännetecknad därav att styrplattan (7) är arrangerad att manövrera ett kopplingsdon vilket är anordnat att enligt styrplattans läge påverka en av ett kopplingsanordningen omfattande ställverk uppvisad serviceluckas (33) reglering i förhållande till ställverket.

10 9. Styrordning (1) enligt patentkrav 7, kännetecknad därav att kopplingsdonet omfattar en regel (36) vilken är väsentligen vinkelrätt förflyttbar mot den till styrplattans (7) styrspår (8) sig sträckande kopplingsdonets del.

15 10. Styrordning (1) enligt patentkrav 8 eller 9, kännetecknad därav att kopplingsdonet är arrangerat att förhindra styrplattans (7) rörelser mellan manöverpositioner som möjliggör en koppling mellan ett från- och ett tilläge då kopplingsdonet är anordnat i ett läge som frigör den av ställverket uppvisade serviceluckan (33) och denna servicelucka är öppen.

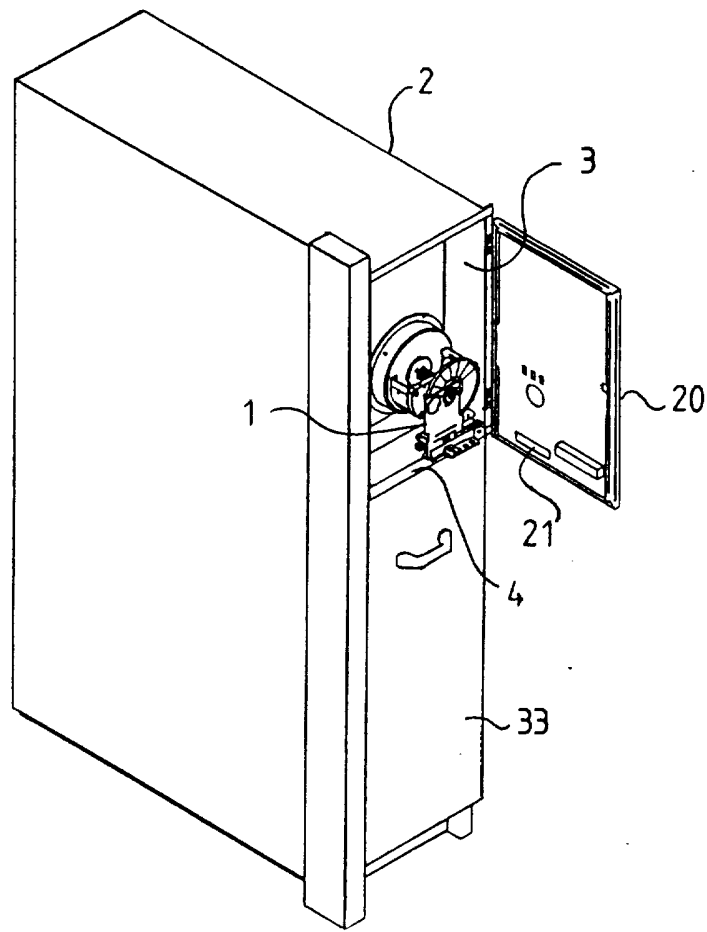


FIG. 1

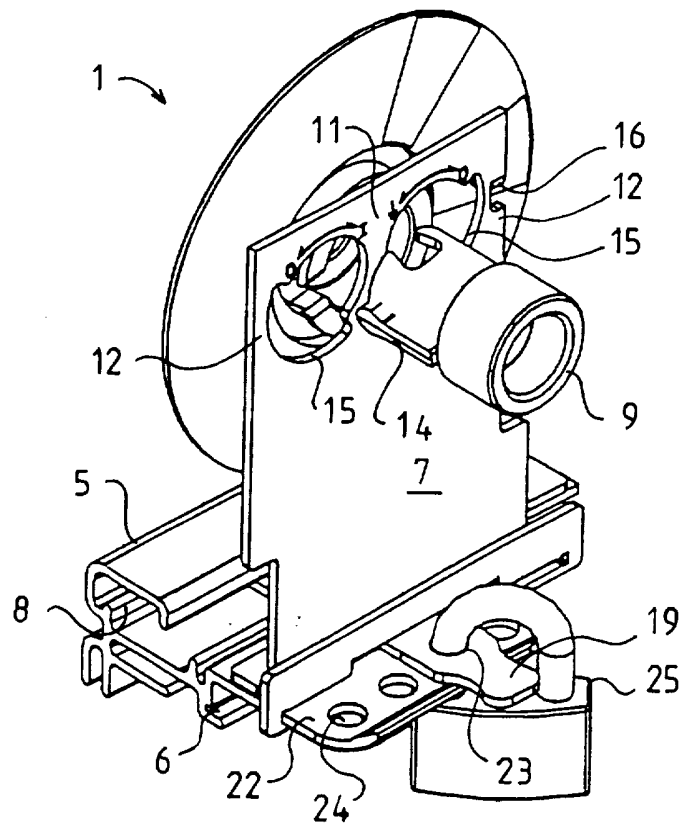


FIG. 2

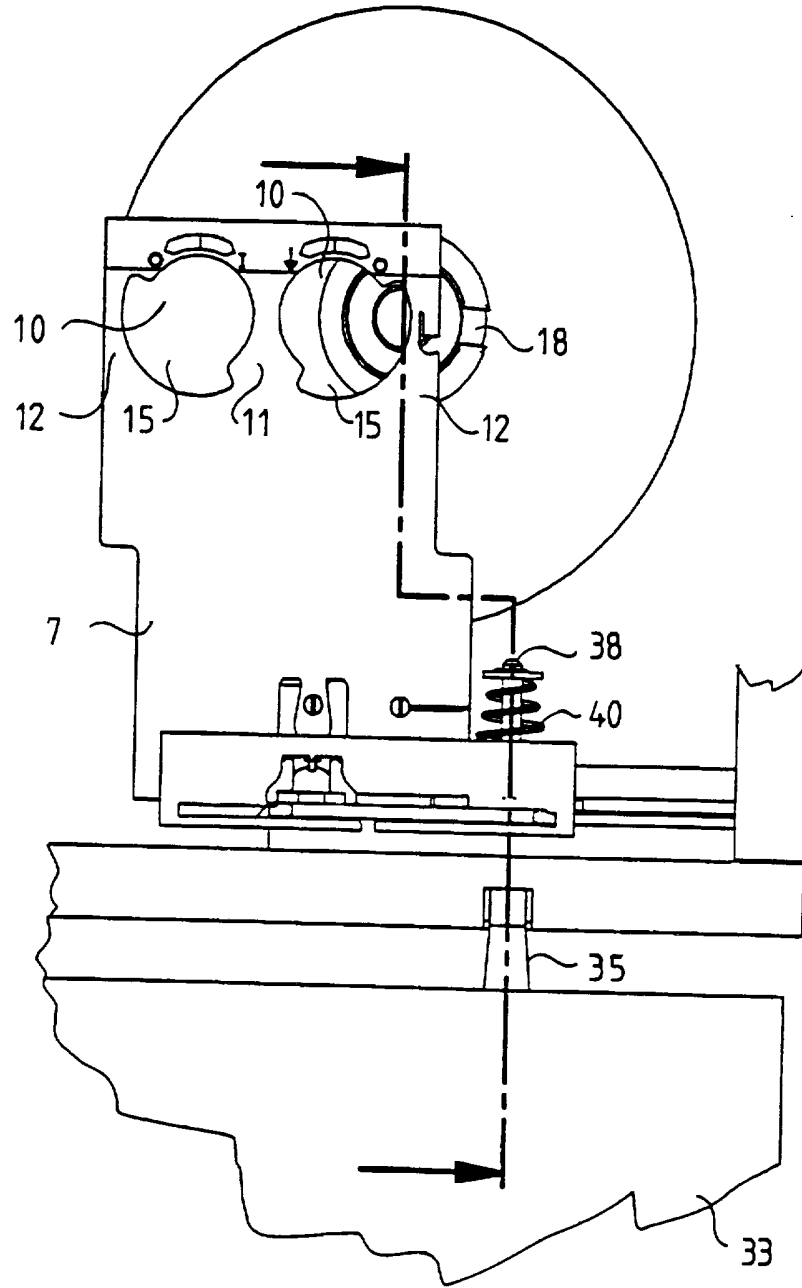


FIG. 3

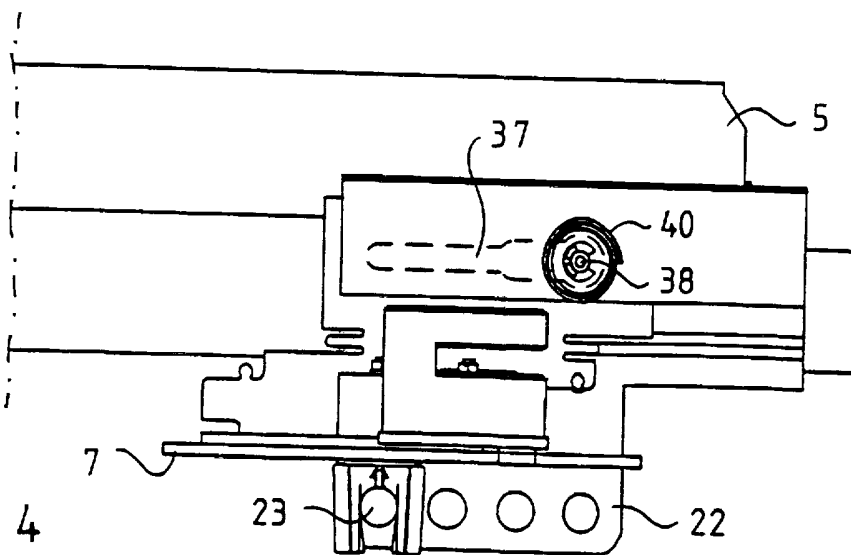


FIG. 4

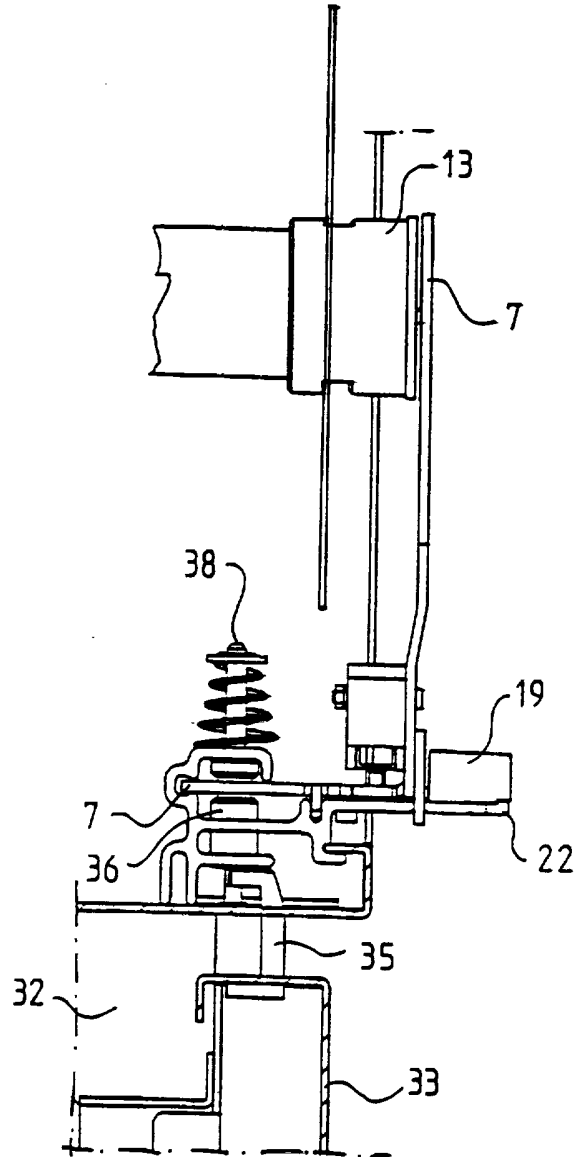


FIG. 5

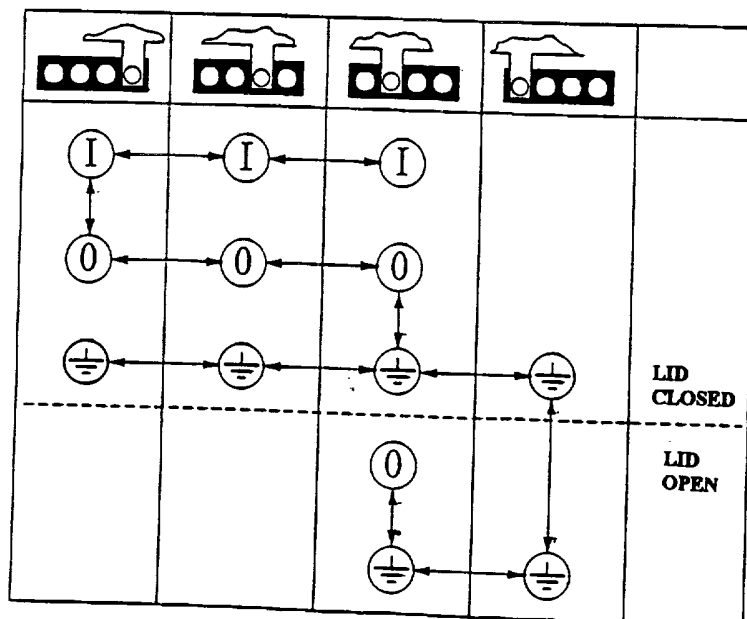


FIG. 6

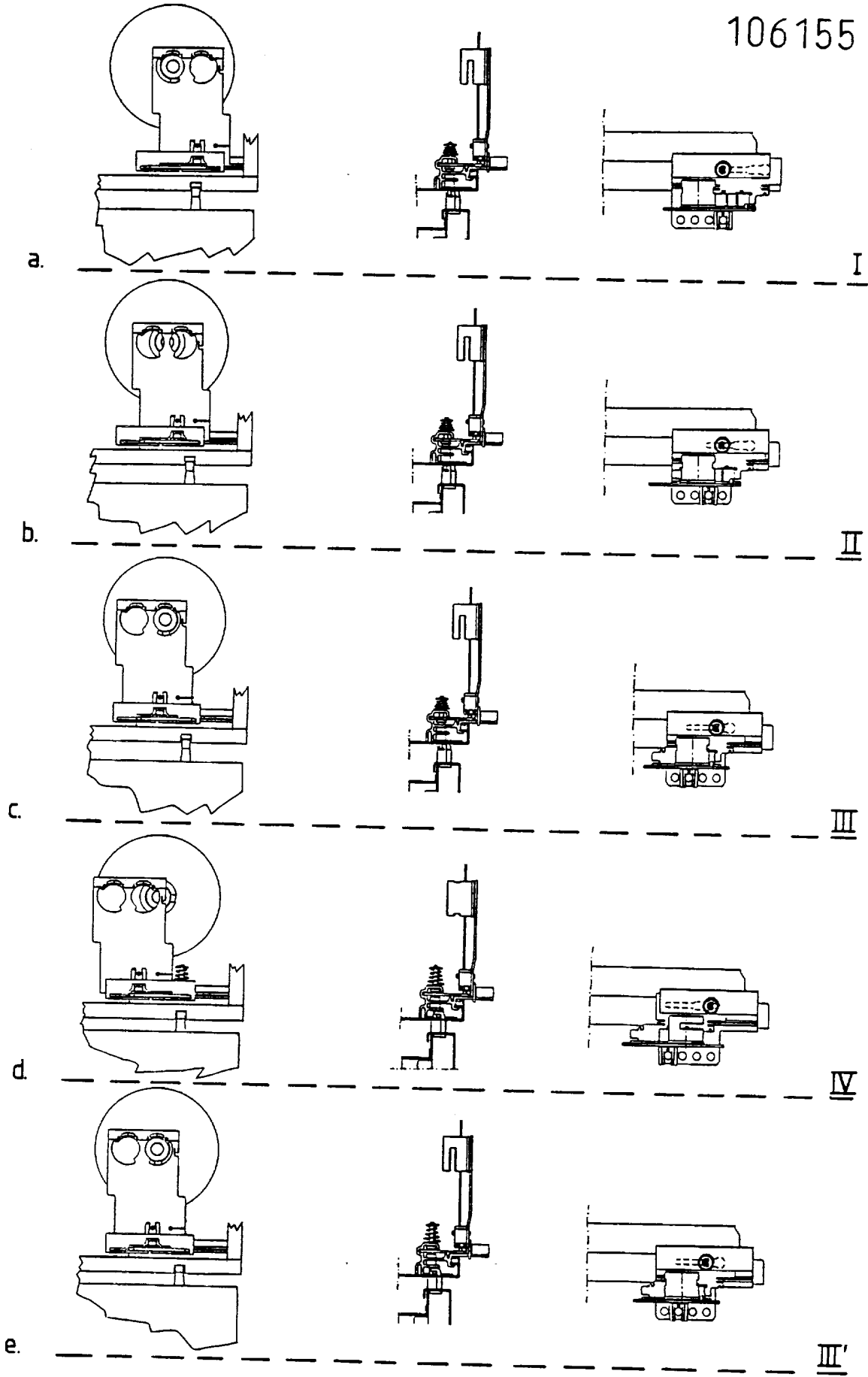


FIG. 7

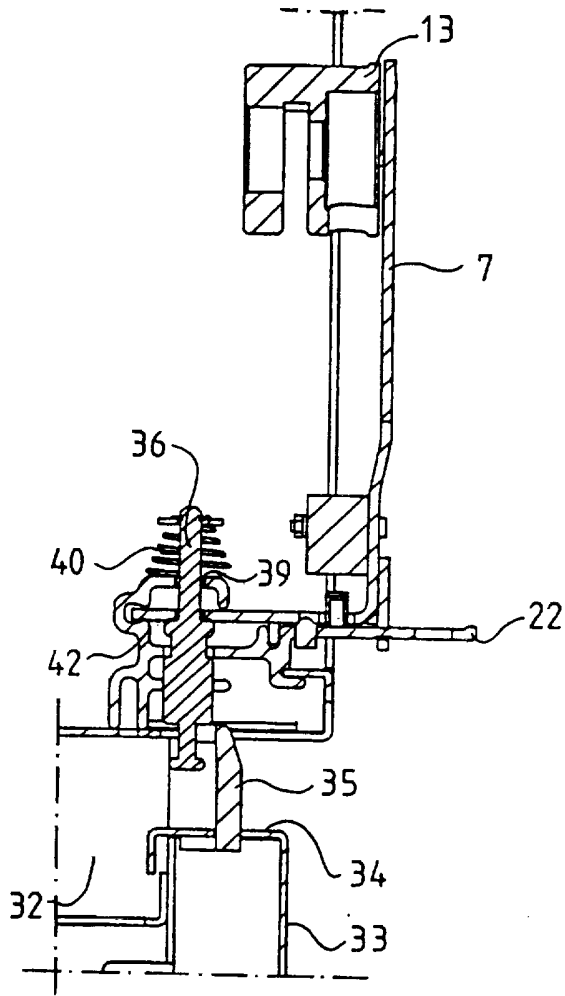


FIG. 8

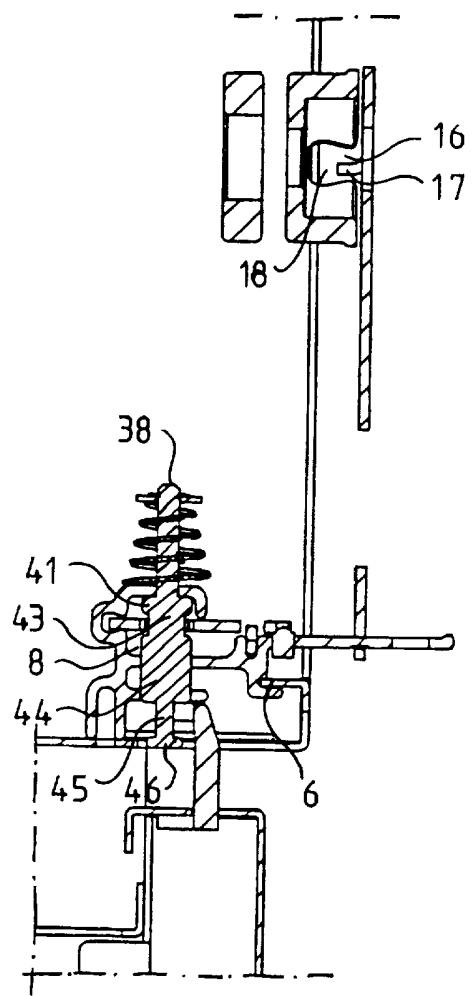


FIG. 9

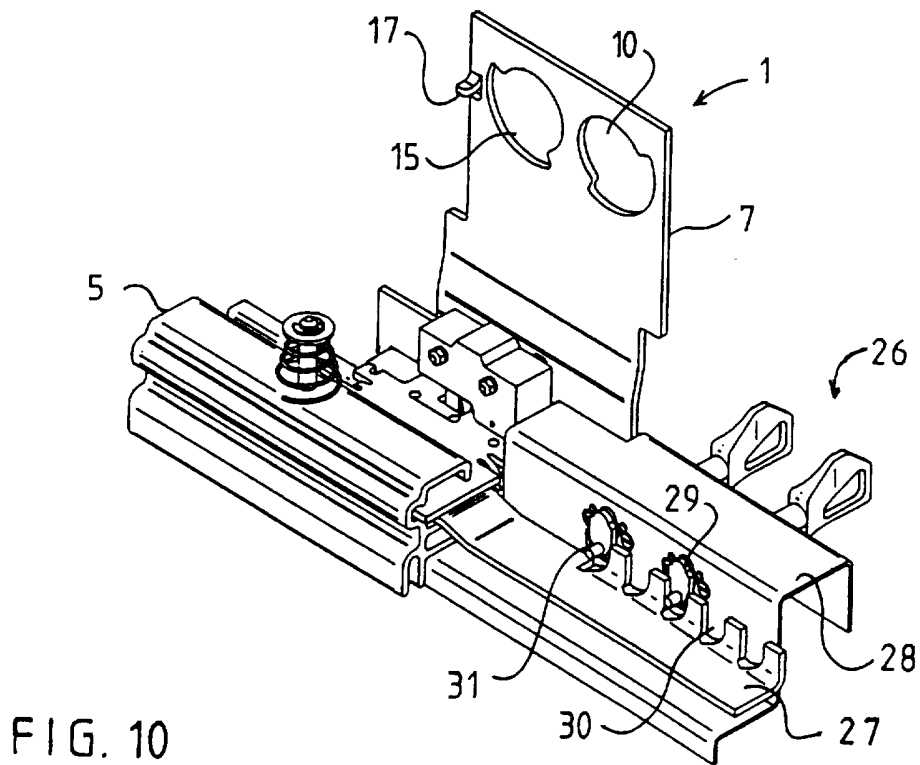


FIG. 10