



SUOMI – FINLAND  
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN



FI000119927B

(12) PATENTTIJULKAISU  
PATENTSKRIFT

(10) FI 119927 B

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats

15.05.2009

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

**B66B 11/00** (2006.01)

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20051200

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag

25.11.2005

(24) Alkupäivä - Löpdag

25.11.2005

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

25.05.2007

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet

24.11.2005 FI 20051194 P

(73) Haltija - Innehavare

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

(72) Keksijä - Uppfinnare

**1 •Räsänen, Matti**, Helenenkatu 16-20 B 21, 05800 Hyvinkää, SUOMI - FINLAND, (FI)

**2 •Kattainen, Ari**, Tiilitehtaantie 9, 05830 Hyvinkää, SUOMI - FINLAND, (FI)

**3 •Bärneman, Håkan**, Klippgatan 12 A, 171 47 Solna, SVERIGE, (SE)

**4 •Taberman, Jaakko**, Vuorelantie 251, 01860 Perttula, SUOMI - FINLAND, (FI)

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

**6 •Pelto-Huikko, Raimo**, Lammastie 12 C 15, 01710 Vantaa, SUOMI - FINLAND, (FI)

**7 •Korvenranta, Sakari**, Pikosuonkatu 6, 05830 Hyvinkää, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud

**Kone Oyj/Patenttiosasto**, PL 677, 05801 Hyvinkää

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Hissi**

**Hiss**

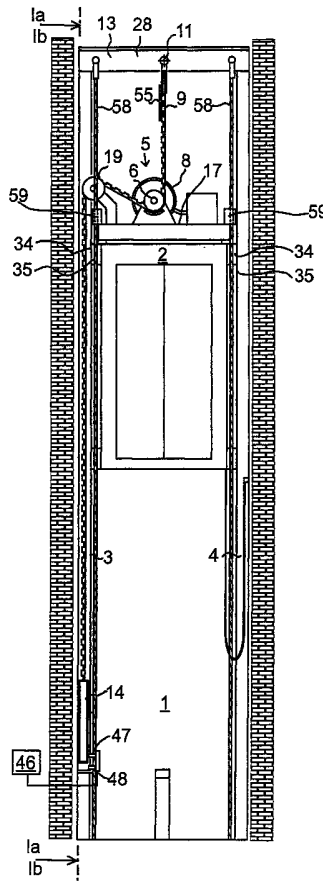
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP 0565516 A1, EP 1215156 A1, EP 1612179 A1, WO 99/43601 A2

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Hissi henkilökuljetusta varten ja menetelmä hissien käyttämiseksi. Hissikori (2) on tuettu korinjohteisiin (3, 4), jotka ohjaavat hissikorin liikkeen olennaisesti pystysuuntaiseksi. Hissikoria (2) liikuttaa käyttökoneisto (5), johon kuuluu vetopyörä (6, 7), jossa on hammas, ja voimalaite (8) vetopyörän pyörittämiseksi; ja hammashihna (9, 9', 10), jonka hammas on vetävässä kosketuksessa vetopyörän hammasukseen ja joka hammashihna kulkee vetopyörän yli hissikorin liikuttamiseksi. Käyttökoneisto (5) on hissikorissa (2), jolloin hissikori on hammashihnaa (9, 9', 10) pitkin ylös- ja alaspäin kiipeävä. Menetelmässä kiipeävätyyppinen hammashihnahissi asennetaan rakenteilla olevaan rakennukseen. Hammashihnahissiiä käytetään rakennuksen rakennusaikaisena hissinä. Hammashihnan yläkiinnityksiä siirretään ylöspäin rakennuksen kerrostasojen valmistumisen tahdissa. Hissiiä asennettaessa hammashihnaa ja käyttökoneistoa käytetään asennusaikaisena apuvälineenä.

Hiss för persontransport och förfarande för drift av hissen. Hisskorgen (2) stöder mot korggejderna (3, 4) som styr hisskorgens rörelse så att denna är väsentligen vertikal. Hisskorgen (2) drivs av ett drivmaskineriet (5), omfattande en kuggförsedd drivskiva (6, 7) och ett kraftaggregat (8) som driver runt drivskivan, samt en kuggrem (9, 9', 10) vars kuggar är i drivande ingrepp med drivskivans kuggar och vilken kuggrem löper över drivskivan så att hisskorgen förflyttas. Drivmaskineriet (5) är beläget i hisskorgen (2), varvid hisskorgen klättrar upp och ned för kuggremmen (9, 9', 10). I förfarandet monteras en kuggremshiss av klättrande typ i ett hus som är under uppförande. Kuggremshissen används som husets hiss under byggnadsskedet. Kuggremmens övre fäste flyttas uppåt i takt med att husets våningsplan blir klara. Vid monteringen av hissen används kuggremmen och drivmaskineriet som hjälpmedel under monteringskedet.



**HISSI****KEKSINNÖN ALA**

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-  
5 osassa määritelty hissi.

**KEKSINNÖN TAUSTA**

Entuudestaan tunnetaan julkaisusta US 6,138,799 ham-  
mashihnaa ylös- ja alaspäin kiipeävä ja laskeutuva  
10 hissi. Hissiin kuuluu hissikuilu, joka on rakennukses-  
sa pystysuunnassa, ja johon hissikori on järjestetty  
ja ohjattu hissikuilussa olevilla korinjohteilla. His-  
sikoria liikutetaan käyttökoneistolla, johon kuuluu  
vetopyörä, jossa on hammastus, ja voimalaite vetopyö-  
15 rän pyörittämiseksi. Edelleen hissiin kuuluu hammas-  
hihna, jonka hammastus on vetävässä kosketuksessa ve-  
topyörän hammastukseen. Hammashihna kulkee vetopyörän  
yli hissikorin liikuttamiseksi. Hammashihna on hissi-  
kuilussa olennaisesti pystysuunnassa liikkumattomana  
20 ja on yläpäästään kiinnitetty yläkiinnityksellä  
hissikuilun yläosassa olevaan kiinteään rakenteeseen.

Etuna tällaisessa hississä, jossa hammashihna on his-  
sikuilussa pystysuunnassa liikkumattomana, on että  
25 hissikorin seinän ja kuilun seinämän välissä tarvitta-  
van tilan tarvitsee olla vain hieman suurempi kuin  
hammashihnan paksuus. Koska hammashihna ei liiku edes-  
takaisin, ei myöskään tarvitse ottaa huomioon hammas-  
hihnan värähtelyn vaatimaa tilaa, jolloin hissikuiluun  
30 voidaan tehdä mahdollisimman suuri hissikori. Hammas-  
hihnavetoisella hissillä on muutenkin monia etuja. Se  
on mm. hyvin hiljainen. Käyttökoneistoa varten ei tar-  
vitse olla erillistä konehuonetta, koska käyttökoneis-  
to sijaitsee hissikuilussa. Hissi on mahdollisimman  
35 yksinkertainen ja sisältää vähän komponentteja.

Julkaisussa US 6,138,799 käyttökoneisto on yhdistetty vastapainoon. Ongelmana on, että hissi aina välttämättä tarvitsee silloin vastapainon. Siten tämä tunnettu hissi ei anna mahdollisuutta tehdä valintaa vastapainollisen ja vastapainottoman hissien välillä. Ongelmana vastapainon käytössä on lisäksi, että se vaatii paljon kuilutilaa sekä sivuttais- että pystysuunnassa. US-julkaisun vastapainoon sijoitetussa käyttökoneistossa ei voida käyttää standardimoottoria, vaan on käytettävä erikoismoottoria, koska tilaa on hyvin vähän. Lisäksi rakenne on monimutkainen ja kallis, koska se sisältää paljon osia, koska vastapainon lisäksi se tarvitsee myös johteet. Rakenteen monimutkaisuuden vuoksi myös asennustyötä on paljon, mikä lisää valmistuskustannuksia. Samalla osien suuren määrän vuoksi asennusvirhemahdollisuudet ovat suuret. Vikaantumiskohteita on paljon ja huollontarve on suuri. Asentamiseen tarvitaan useita henkilöitä.

Lisäksi julkaisuista WO99/43601A2, EP565516A1 ja EP1215156A1 tunnetaan hissi, joka on tyypiltään kiipeävä, ja jossa käyttökoneisto on hissikorissa. Mainituissa ratkaisuissa ongelmana on muun muassa se, ettei vikatilanteen aiheuttamaa hammashihnan epätoivottua liikkumista pystytä havaitsemaan.

#### **KEKSINNÖN TARKOITUS**

Keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä mainitut epäkohdat. Erityisesti keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin kiipeävätyyppinen hammashihnahissi, joka ei välttämättä tarvitse vastapainoa ja vastapainojohteita, mutta jossa vastapaino voi kuitenkin vaihtoehtoisesti olla.

Edelleen keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin hissi, joka on rakenteeltaan yksinkertainen, halpa ja turvallinen ja, ja jonka asennus on mahdollista tehdä hyvin

nopeasti, helposti ja vähällä asennusajalla ja työvoimalla. Edelleen keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin hissi, joka vastapainottomana vaatii vain vähän kuilutilaa sivuttais- ja pystysuunnassa. Tällöin  
 5 aikaansaadaan hissi, joka keveytensä takia tarvitsee vähän materiaalia ja joka alentaa yleensä hissien hintaa. Samoin energiakustannuksiltaan hissi on edullinen ja soveltuu uusiin sekä olemassa oleviin rakennuksiin. Edelleen keksinnön tarkoituksena on  
 10 tuoda esiin hissi, jonka käyttökoneistossa voidaan käyttää standardimoottoria.

#### **KEKSINNÖN YHTEENVETO**

Keksinnön mukaiselle hissille on tunnusomaista se,  
 15 mitä on esitetty patenttivaatimuksessa 1. Keksinnön muille sovellusmuodoille on tunnusomaista se, mitä muissa patenttivaatimuksissa on esitetty. Keksinnöllisiä sovellusmuotoja on myös esillä tämän hakemuksen selitysosassa ja piirustuksissa. Hakemuksessa oleva  
 20 keksinnöllinen sisältö voidaan määritellä myös toisin kuin jäljempänä olevissa 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 patenttivaatimusten sisältämät määritteet voivat olla erillisten keksinnöllisten ajatusten kannalta tarpeettomia. Keksinnön eri suoritusmuotojen piirteitä voi  
 30 keksinnöllisen perusajatuksen puitteissa soveltaa toisten suoritusmuotojen yhteydessä.

Keksinnön mukaisesti hissiin henkilökuljetusta varten kuuluu hissikori, joka on hammashihnaa pitkin ylös- ja  
 35 alaspäin kiipeävä, korinjohteet, jotka on tuettu olennaisesti pystysuuntaisiksi hissikorin ohjaamiseksi, hissikorissa oleva käyttökoneisto hissikorin liikutta-

miseksi, johon käyttökoneistoon kuuluu vetopyörä, jossa on hammastus, ja voimalaite vetopyörän pyörittämiseksi, ja hammashihna, jonka hammastus on vetävässä kosketuksessa vetopyörän hammastukseen ja joka hammashihna kulkee vetopyörän yli hissikorin liikuttamiseksi. Hissiin kuuluu edelleen ensimmäinen turvalaite, joka on järjestetty havaitsemaan hammashihnan liikuminen ylös- ja alassuunnassa ennalta määrättyjen rajojen ulkopuolelle. Tämän etuna on, että pystytään havaitsemaan, jos hammashihna lähtee epätoivotusti liikumaan ylös- tai alaspäin. Hammashihna voisi esimerkiksi tarttua kiinni vetopyörään ja lähteä kelautumaan sen ympärille. Tällöin vetopyörä nostaisi hammashihnaa ylöspäin, mikä voidaan havaita em. turvalaitteella.

15

Keksinnön etuna on lisäksi, ettei hississä välttämättä tarvitse olla vastapainoa, vaikkakin siinä voi haluttaessa olla vastapaino. Edelleen keksinnön mukaisesta hissistä on mahdollista tehdä hyvin kompakti niin, että hissikuiluun asennettuna se vaatii vain vähän kuilutilaa sivuttais- ja pystysuunnassa. Hissikoriin yhdistetyssä käyttökoneistossa voidaan käyttää standardimoottoria pyörittämään vetopyörää. Edelleen etuna on yksinkertaisesta rakenteesta johtuen huollontarpeen vähäisyys, lyhyt asennusaika, vähän asennusvirhemahdollisuuksia ja hissi on yhden henkilön asennettavissa.

25

Hissin eräässä sovellutuksessa hammashihnan alapäässä on hihnankiristyselin hammashihnan esijännittämiseksi. Esijännitys estää hammashihnan heilumisen ja siirtymisen pois taittopyörältä.

30

Hissin eräässä sovellutuksessa hissiin kuuluu kaksi tai useampia hammashihnoja. Tällöin on joskus edullista sijoittaa mahdollisimman lähelle toisiaan jopa vierekkäin.

35

Hissin eräässä sovellutuksessa hissi on vastapainoton niin, että hissikorin paino on kokonaan hammashihnan varassa.

5

Hissin eräässä sovellutuksessa hissiin kuuluu vastapaino hissikorin tasapainottamiseksi.

10 Hissin eräässä sovellutuksessa hihnankiristyselin on hammashihnan alapäähän kiinnitetty hihnankiristyspaino. Hihnankiristyselimenä voi olla myös jousi tai sen tapainen, joka yhdistää hammashihnan pään jousitetusti johonkin kiinteään rakenteeseen. Voidaan luonnollisesti ajatella, että hihnankiristyselin 15 sijaitsisi vaihtoehtoisesti hammashihnan yläpäässä.

Hissin eräässä sovellutuksessa ensimmäinen turvalaite on järjestetty hihnankiristyselimen yhteyteen.

20 Hissin eräässä sovellutuksessa ensimmäiseen turvalaitteeseen kuuluu ensimmäinen rajakytkin, joka on järjestetty havaitsemaan hihnankiristyspainon nouseminen ennalta määrättyä arvoa korkeammalle ja antamaan sen perusteella signaalin hissin pysäyttämiseksi. Edelleen 25 ensimmäiseen turvalaitteeseen kuuluu toinen rajakytkin, joka on sovitettu etäisyyden päähän ensimmäisestä rajakytkimestä ja järjestetty havaitsemaan painon laskeutuminen ennalta määrättyä arvoa alemmaksi ja antamaan sen perusteella signaalin 30 hissin pysäyttämiseksi.

Hissin eräässä sovellutuksessa käyttökoneisto ja ainakin yksi taittopyörä on järjestetty hissikorin katolle. Käyttökoneisto voidaan vaihtoehtoisesti 35 sijoittaa hissikorin alle tai sivulle.



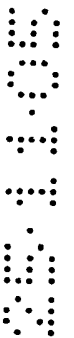
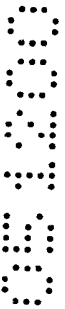
Hissin eräässä sovellutuksessa, jossa hammashihnoja on yksi tai vierekkäin kaksi, hammashihna kulkee yläkiinnityksestä vetopyörän ali ja vetopyörästä taittopyörän yli hihnankiristyselimeen.

5

Hissin eräässä sovellutuksessa hammashihna on järjestetty taittumaan vetopyörän yli kulman, joka on edullisesti suurempi kuin  $90^\circ$ .

10 Hissin eräässä sovellutuksessa hissiin kuuluu kaksi tai useampia hammashihnoja ja vastaava lukumäärä yhteisellä voimalaitteella käytettyjä vetopyöriä.

15 Hissin eräässä sovellutuksessa hissiin kuuluu voimalaite, jossa on pyörivä käyttöakseli, ja joka voimalaite on hissikorin katolla. Edelleen hissiin kuuluu ensimmäinen vetopyörä, joka on kiinnitetty käyttöakselille. Edelleen hissiin kuuluu ensimmäinen taittopyörä, joka on hissikorin ensimmäisellä puolella. Edelleen hissiin kuuluu toinen taittopyörä, joka on ensimmäisen vetopyörän alapuolella. Edelleen hissiin kuuluu kolmas taittopyörä, joka on hissikorin toisella puolella. Edelleen hissiin kuuluu ensimmäinen hammashihna, joka kulkee hissikuilun yläosan ensimmäisestä yläkiinnityksestä ensimmäisen taittopyörän ali, josta edelleen ensimmäisen vetopyörän yli, josta edelleen toisen taittopyörän ali kolmanteen taittopyörään, jonka yli hissikuilun alaosaan ensimmäiseen hihnankiristyselimeen. Edelleen hissiin kuuluu toinen vetopyörä, joka on kiinnitetty käyttöakselille. Edelleen hissiin kuuluu neljäs taittopyörä, joka on hissikorin ensimmäisellä puolella. Edelleen hissiin kuuluu viides taittopyörä, joka on toisen vetopyörän yläpuolella. Edelleen hissiin kuuluu kuudes taittopyörä, joka on hissikorin toisella puolella. Lisäksi hissiin kuuluu toinen hammashihna, joka kulkee hissikuilun yläosan toisesta yläkiinnityksestä kuudennen taittopyörän ali,





josta edelleen toisen vetopyörän yli, josta edelleen viidennen taittopyörän yli neljänteen taittopyörään, jonka yli hissikuilun alaosaan toiseen hihnankiristyselimeen.

5

Hissin eräässä sovellutuksessa vastapaino on mitoitettu tasapainottamaan ainoastaan kuormittamattoman hissikorin massan, eli ns. kuolleen massan tai on sitä hieman pienempi. Erotuksena köysikäyttöön, joka perustuu vetopyörän ja köyden väliseen kitkaan, hammashihnakäytössä vetopyörän ja hammashihnan välinen voimansiirto on muotovälitteinen ja luistoton (ts. käytössä on "absoluuttinen kitka") eli pakkokäyttöinen, ja tällaista välitystä kutsutaan myös englanninkielisellä nimityksellä "positive drive system". Se mahdollistaa joko täysin vastapainottoman hissien tai vaihtoehtoisesti sellaisen hissien, jossa vastapaino on mitoitettu tasapainottamaan ainoastaan kuormittamattoman hissikorin massan, eli ns. kuolleen massan tai on sitä hieman pienempi. Tällaista tasapainotusta kutsutaan nimityksellä nollatasapainotus. Nollatasapainotuksella saavutetaan monia etuja. Asuintalokäytössä oleva hissi ajaa 80-90% ajoistaan 0, 1 tai 2 hengen kuormalla, joten kun hissi on tasapainotettu niin, että vastapaino tasapainottaa pääasiassa ainoastaan kuormittamattoman hissikorin massan, niin 80 - 90 % ajoista voidaan suorittaa hyvin pienellä energiankulutuksella.

Tavanomaisessa vastapainollisessa vetopyörähississä, jossa vetoelimenä on köydet vastapainon ja hissikorin välillä, ja joka siksi perustuu kitkaan ja jossa vastapainon tehtävänä on riittävän kitkan takaaminen vetopyörän ja köysien välille, vastapaino on mitoitettava niin, että se tasapainotetaan 50 %:n kuormalle. Tämä tarkoittaa sitä, että vastapainon massa on korin kokonaismassa plus puolet maksimikuormasta. Siksi viikatilanteita varten kori on suojattava kaksisuuntai-

silla tarraimilla, jotka estävät sekä korin ylöspäin ryntäämisen että alaspäin putoamisen. Nollatasapainohississä sen sijaan korin ylöspäin ryntäämistä ei voi tapahtua. Siksi kori tarvitsee suojata vain sellaisilla yksisuuntaisilla tarraimilla, jotka estävät korin alaspäin putoamisen. Tarraimet voivat olla ns. köysitarraimia, jotka tarraavat köyteen ja/tai tavanomaisia johdetarraimia, jotka tarraavat korinjohteisiin. Koska köysihississä korin ylöspäin ryntääminen on mahdollista, tarvitaan sen pysäyttämiseen massan hitauden vuoksi pysähtymismatkaa ja hissikuiluun täytyy sitä varten järjestää riittävän korkea ylätila, jonka puitteissa kori ehtii pysähtyä. Nollatasapainohississä, jossa ylöspäin ryntäämistä ei tapahdu, ei sen sijaan tarvita korkeaa ylätilaa, vaan voidaan tehdä hyvin pieni ylätila. Riittävän ylätilan turvaamiseksi voidaan järjestää mekaaninen estin, joka pysäyttää hissinvastapainon tarvittaessa ja aikaansaa riittävän suojatilan asentajalle.

20

Hissin eräässä sovellutuksessa vastapaino ja hissikori on yhdistetty toisiinsa sopivalla ripustussuhteella yhdellä tai useammalla köydellä.

25

Hissin eräässä sovellutuksessa hissiin kuuluu kotelo-mainen profiili, joka on tuettu hissikuiluun pystysuuntaiseksi. Edelleen profiiliin kuuluu sisätila, jossa vastapainoon ohjattu liikkumaan profiilin suunnassa. Lisäksi profiiliin kuuluu vastapainojohteet

30

vastapainon ohjaamiseksi.

Hissin eräässä sovellutuksessa profiiliin kuuluu korinjohte.

35

Nollatasapainotetussa hississä tarvitaan pienimassainen vastapaino, mikä tarkoittaa myös ulkomitoiltaan

pientä vastapainoa. Vastapaino voidaan muotoilla hyvin kapeaksi, joka sopii kapean profiilin sisätilaan.

Hissin eräässä sovellutuksessa hissiin kuuluu yläpalkki, joka on kiinnitetty korinjohteiden yläpäihin niiden väliin. Hammashihnan yläkiinnitys on järjestetty yläpalkkiin.

Hissin eräässä sovellutuksessa hissiin kuuluu toinen turvalaite, joka on sovitettu tunnistamaan hissikorin kuorman ja hammashihnan jännityksen.

Hissin eräässä sovellutuksessa turvalaitteeseen kuuluu jousikuormitteinen kääntövipu, joka on nivelellä nivelletty kääntyväksi hissikorin suhteen. Kääntövipuun on laakeroitu etäisyyden päässä nivelestä taittopyörä, josta hammashihna taittuu ylöspäin kohti yläkiinnitystä. Edelleen turvalaitteeseen kuuluu ensimmäinen tunnistin, joka tunnistaa kääntövivun kääntymisen hammashihnan ylikuormitustilannetta vastaavaan asentoon. Lisäksi turvalaitteeseen kuuluu toinen tunnistin, joka tunnistaa kääntövivun kääntymisen hammashihnan irtoamis- löystymis- ja/tai katkeamistilannetta vastaavaan asentoon.

Hissin eräässä sovellutuksessa turvalaitteeseen kuuluu jarrulaite hissikorin liikkeen jarruttamiseksi tunnistimen ilmaisun perusteella ja/tai tarrainlaite hissikorin lukitsemiseksi liikkumattomasti korinjohteisiin tunnistimen ilmaisun perusteella, ja/tai hälytyslaite hälytyksen antamiseksi tunnistimen ilmaisun perusteella.

Hissin eräässä sovellutuksessa hissiin kuuluu kunnontarkistuslaite hammashihnan hampaiden kunnan tarkistamiseksi.



Hissin eräässä sovellutuksessa kunnontarkistuslaite on yhdistetty hissikoriin niin, että se tarkistaa taittopyörästä alaspäin kohti hihnankiristyselintä kulkevaa hammashihnan osuutta.

5

Hissin eräässä sovellutuksessa kunnontarkistuslaitteeseen kuuluu välineet kahden peräkkäisesti vierekkäisen hampaan ennalta määrättyä etäisyyden raja-arvoa suuremman etäisyyden ilmaisemiseksi.

10

Hissin eräässä sovellutuksessa välineet kahden peräkkäisesti vierekkäisen hampaan ennalta määrättyä etäisyyden raja-arvoa suuremman etäisyyden ilmaisemiseksi perustuvat mekaaniseen, sähköiseen, optiseen ja/tai magneettiseen tunnistukseen tai niiden yhdistelmään.

15

Hissin eräässä sovellutuksessa välineisiin kahden peräkkäisesti vierekkäisen hampaan ennalta määrättyä etäisyyden raja-arvoa suuremman etäisyyden ilmaisemiseksi kuuluu ensimmäinen säteilylähde kapean ensimmäisen säteilykeilan suuntaamiseksi hammashihnan sivulta

20

päin hammashihnan pituussuuntaiseen sivupintaan hammastuksen kohdalle. Edelleen välineisiin kuuluu ensimmäinen ilmaisim, joka on sovitettu hammashihnan toiselle puolelle suhteessa ensimmäisen säteilylähteen sijaintiin kohdakkaisesti ensimmäisen säteilylähteen kanssa ensimmäisen säteilykeilan havaitsemiseksi.

25

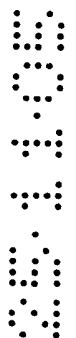
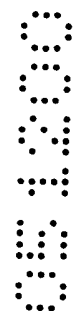
Edelleen välineisiin kuuluu toinen säteilylähde kapean toisen säteilykeilan, joka on yhdensuuntainen ensimmäisen säteilykeilan kanssa, suuntaamiseksi hammashihnan sivulta päin hammashihnan pituussuuntaiseen sivupintaan hammastuksen kohdalle etäisyyden päässä ensimmäisestä säteilykeilasta, joka etäisyys vastaa hammashihnan kahden peräkkäisen hampaan välistä ennalta

30

määrättyä etäisyyttä. Lisäksi välineisiin kuuluu toinen ilmaisim, joka on sovitettu hammashihnan toiselle puolelle suhteessa toisen säteilylähteen sijaintiin

35

määrättyä etäisyyttä. Lisäksi välineisiin kuuluu toinen ilmaisim, joka on sovitettu hammashihnan toiselle puolelle suhteessa toisen säteilylähteen sijaintiin



kohdakkaisesti toisen säteilylähteen kanssa toisen säteilykeilan havaitsemiseksi. Vielä välineisiin kuuluu tunnistuslaite, joka ensimmäisen ja toisen ilmaisimen ilmaisun perusteella on järjestetty tunnistamaan ensimmäisen säteilykeilan ja toisen säteilykeilan mahdollinen eriaikaisuus hampaan vikaantumisen, kuten kulumisen tai puuttumisen, ilmaisemiseksi.

10 Hissin eräässä sovellutuksessa säteilylähde on laser.

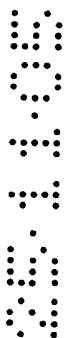
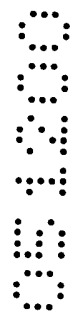
Hissin eräässä sovellutuksessa hammashihnan hammasuunta on kohtisuorassa hammashihnan pituussuunnan suhteen, ts. hammashihna on suorahampainen.

15 Hissin eräässä sovellutuksessa hammashihna on kumista tai polyuretaanista muodostettu hammashihna, jonka sisällä on joukko pitkittäisiä ripustuselimiä hammashihnaan kohdistuvan vetokuormituksen vastaanottamista varten.

20 Hissin eräässä sovellutuksessa ripustuselimet ovat vaijereita tai köysiä, kuten teräs- tai kuituvaijereita tai niiden yhdistelmiä.

25 Hissin eräässä sovellutuksessa yläkiinnitykseen kuuluu kiinnityslaite, joka on kiinnitetty rakennuksen suhteen kiinteään rakenteeseen, kuten yläpalkkiin. Kiinnityslaitteeseen kuuluu ensimmäinen leuka, jossa on hammashihnan hammastusta vastaavia hammasmuodostelmia, joita vasten hammashihnan hammastus on asetettavissa hammashihnan pitämiseksi muotolukitteisesti, ja toinen leuka hammashihnan tukemiseksi hammastuspuolen suhteen vastakkaiselta takapuolelta. Hammashihnan yläpää on puristettavissa ensimmäisen leuan ja toisen leuan vä-

35 liin.



Hissin eräässä sovellutuksessa ripustuselimet ulottuvat hammashihnan yläpäässä hammashihnan kumi- tai polyuretaaniaineesta ulospäin ja ripustuselimet ovat kukin kiinnitetty rakennuksen kiinteään rakenteeseen, 5 kuten toiseen yläpalkkiin.

Hissin eräässä sovellutuksessa hissiin kuuluu mekaaninen liikkeenrajoitin, joka on järjestetty pysäyttämään hissikorin liikkeen hissikuilun yläosassa.

10

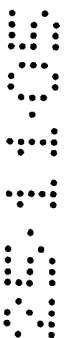
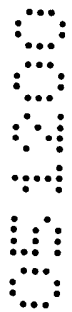
Hissin eräässä sovellutuksessa mekaaninen liikkeenrajoitin on järjestetty hammashihnan yläkiinnityksen yhteyteen.

15 Hissin eräässä sovellutuksessa mekaaniseen liikkeenrajoittimeen kuuluu erotuselin, joka erottaa vetopyörän hammastuksen ja hammashihnan hammastuksen toisistaan vedon välittymisen estämiseksi.

20 Hissin eräässä sovellutuksessa erotuselin on hammashihnan päällä ulottuva peite, kuten holkki, levy tai sen tapainen.

25 Hissin eräässä sovellutuksessa hammashihnan yläpäässä yläkiinnityksen läheisyydessä on hammastukseton osuus, joka muodostaa mainitun mekaanisen liikkeenrajoittimen.

30 Hissin eräässä sovellutuksessa hissiin kuuluu yksi tai useampia ripustimia, kuten köysiä, tankoja, profiileja tai vastaavia, jotka on yläpäästään ripustettu kiinteään rakenteeseen, kuten yläpalkkiin riippumaan olenaisesti pystysuuntaisiksi hissikuilussa hissikorin vieressä; ja että hissikoriin on yhdistetty tarraimia, 35 joista kukin on järjestetty tarraamaan köyteen hissikorin pysäyttämiseksi, jos hissikori joutuu vapaaseen pudotukseen vikatilanteessa.



Hissin eräässä sovellutuksessa hissiin kuuluu ainakin kaksi ripustinta, jotka on järjestetty hissikorin vastakkaisille puolille, ja vastaava lukumäärä tarraimia.

5 Vastaavasti ripustimia voi olla vain yksi, kuten niin sanotussa selkäreppumallisessa hississä varsinkin, jos kori itsessään on tehty riittävän jäykäksi, jolloin niin kutsuttua korin kippausta ei tapahdu.

10 Hissin eräässä sovellutuksessa kunnontarkistuslaitteeseen kuuluu välineet hampaan kuluneisuuden ilmaisemiseksi.

15 Hissin eräässä sovellutuksessa välineet hampaan kuluneisuuden ilmaisemiseksi on järjestetty ilmaisemaan hampaan vetoreunan ja jättöreunan välisen etäisyyden suurentuminen ennalta määrättyä raja-arvoa suuremmaksi.

20 Hissin eräässä sovellutuksessa mainittuihin välineisiin hampaan kuluneisuuden ilmaisemiseksi kuuluu kolmas säteilylähde kapean kolmannen säteilykeilan, joka on yhdensuuntainen toisen säteilykeilan kanssa, suuntaamiseksi hammashihnan sivulta päin hammashihnan pituussuuntaiseen sivupintaan hammastuksen kohdalle

25 etäisyyden päässä toisesta säteilykeilasta, joka etäisyys vastaa hammashihnan hampaan vetoreunan ja jättöreunan välistä ennalta määrätyn kuluneisuuden raja-arvon määräämää etäisyyttä. Edelleen välineisiin kuuluu kolmas ilmaisimien, joka on sovitettu hammashihnan

30 toiselle puolelle suhteessa kolmannen säteilylähteen sijaintiin kohdakkaisesti kolmannen säteilylähteen kanssa kolmannen säteilykeilan havaitsemiseksi. Lisäksi välineisiin kuuluu tunnistuslaite on järjestetty

35 toisen ja kolmannen ilmaisimen ilmaisun perusteella tunnistamaan toisen säteilykeilan ja kolmannen säteilykeilan mahdollinen samanaikaisuus hampaan kuluneisuuden ilmaisemiseksi.

suuden mainittua raja-arvoa suuremmaksi ilmaisemiseksi.

5 Hissin eräässä sovellutuksessa hissiin kuuluu toinen kunnontarkistuslaite ripustuselinten kunnan tarkistamiseksi ja vaurioitumisen ilmaisemiseksi.

10 Hissin eräässä sovellutuksessa ripustuselimet ovat sähköä johtavaa ainetta. Toinen kunnontarkistuslaite on järjestetty ilmaisemaan ripustuselimen kunto niiden sähköisen resistanssin muutoksen perusteella.

15 Hissin eräässä sovellutuksessa ripustuselimet on kytketty sarjaan. Toinen kunnontarkistuslaite on järjestetty mittaamaan sarjaankytkettyjen ripustuselinten kokonaisresistanssia.

20 Hissin eräässä sovellutuksessa ripustuselimet on kytketty rinnan. Toinen kunnontarkistuslaite on järjestetty mittaamaan rinnankytkettyjen ripustuselinten kokonaisresistanssia.

25 Hissin eräässä sovellutuksessa hissi on rakennuksen rakennusaikainen hissi.

Hissin eräässä sovellutuksessa hissi on valmiin rakennuksen varsinainen hissi.

30 Hissin eräässä sovellutuksessa korinjohteet ovat jatkettavia. Yläpalkki on irrotettavasti kiinnitetty korinjohteiden yläpäihin niin, että yläpalkki on irrotettavissa korinjohteista ja yläkiinnityksineen nostettavissa ylöspäin korinjohteiden ylöspäin jatkamista varten yläkiinnitysten siirtämiseksi ylöspäin rakennuksen ylöspäin rakentamisen edistymisen myötä.

35



Menetelmässä kiipeävyttypisen hammashihnahissin käyttämiseksi hammashihnahissi asennetaan rakenteilla olevaan rakennukseen. Hammashihnahissiä käytetään rakennuksen rakennusaikaisena hissinä. Hammashihnan ylä-  
 5 kiinnityksiä siirretään ylöspäin rakennuksen kerrosten valmistumisen tahdissa.

Menetelmän eräässä sovellutuksessa rakennuksen valmistuttua poistetaan hammashihnahissi hissikuilusta ja  
 10 korvataan varsinaisella toisen tyyppisellä hissillä.

Menetelmän eräässä sovellutuksessa rakennuksen valmistuttua jätetään hammashihnahissi rakennuksen varsinaiseksi hissiksi.  
 15

Edullisesti käyttökoneistoa ja hammashihnaa käytetään hissien asentamisen aikana ja hissien asentamisen apuvälineenä.

## 20 **KUVALUETTELO**

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisesti sovellutusesimerkkien avulla viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa

25 kuva 1 esittää kaaviomaisesti sivulta nähtynä keksinnön mukaisen hissien erästä ensimmäistä sovellutusta,

kuva 1a esittää kaaviomaisesti leikkauksena Ia-Ia kuvasta 1 sovellutusta kuvan 1 hammashihnavedon järjestämiseksi yhdellä hammashihnalla,  
 30

kuva 1b esittää kaaviomaisesti leikkauksena Ib-Ib kuvasta 1 sovellutusta kuvan 1 hammashihnavedon järjestämiseksi kahdella rinnakkaisella hammashihnalla,  
 35

kuva 2 esittää kaaviomaisesti sivulta nähtynä keksinnön mukaisen hissien erästä toista sovellutusta,



kuva 3 esittää kaaviomaisesti sivulta nähtynä keksinnön mukaisen hissien erästä kolmatta sovellutusta,

5 kuva 4 esittää kaaviomaisesti aksonometrisesti kuvan 3 hissien hammashihnojen kulkua,

kuva 5 esittää leikkausta V-V kuvasta 2, jossa vastapainon johteet ja toinen korinjohteista on integroitu samaan profiiliin,  
10

kuva 6 esittää kuvan 5 leikkausta vastaavasti vaihtoehtoista vastapainon järjestelyä, jossa vastapainon johteet ovat korinjohteesta erillään,  
15

kuva 7 esittää kaaviomaisesti hammashihnan kunnontarkistuslaitetta,

kuva 8 esittää kaaviomaisesti keksinnön mukaisen hissien eräessä sovellutuksessa käytettävää hammashihnaa,  
20

kuva 9 esittää kuvan 8 hammashihnan yläkiinnityksen erästä ensimmäistä sovellutusta,

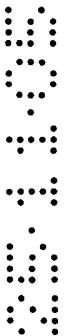
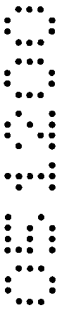
25 kuva 10 esittää leikkausta X-X kuvasta 9,

kuva 11 esittää hammashihnan yläkiinnityksen erästä toista sovellutusta,

30 kuva 12 esittää leikkausta XII-XII kuvasta 11,

kuva 13 esittää hammashihnan yläkiinnityksen erästä kolmatta sovellutusta,

35 kuva 14 esittää kaaviomaisesti keksinnön mukaisen hissien eräeseen sovellutukseen kuuluvaa erästä hammashihnaa ja sen sarjaankytkettyjen ripustuselimien, joita



on pariton lukumäärä, sähköistä kunnontarkistuslaitetta,

kuva 15 esittää kaaviomaisesti keksinnön mukaisen hissin erääseen sovellutukseen kuuluvaa erästä toista hammashihnaa ja sen sarjaankytkettyjen ripustuselimien, joita on parillinen lukumäärä, sähköistä kunnontarkistuslaitetta, ja

kuva 16 esittää kaaviomaisesti keksinnön mukaisen hissin erääseen sovellutukseen kuuluvaa erästä kolmatta hammashihnaa ja sen rinnankytkettyjen ripustuselimien sähköistä kunnontarkistuslaitetta.

#### 15 **KEKSINNÖN YKSITYISKOHTAINEN SELOSTUS**

Kuvassa 1 on henkilökuljetusta varten tarkoitettu hissi. Hissiin kuuluu hissikuilu 1, joka on rakennuksessa olennaisesti pystysuunnassa. Hissikori 2 on järjestetty hissikuiluun 1 liikutettavaksi pystysuunnassa ylös- ja alaspäin. Hissikorin muodostamiseksi mahdollisimman kevyeksi hissikori 2 on edullisesti ns. slingitön, ts. siinä ei ole erillistä pantamaista runkoa. Korinjohdet 3 ja 4 hissikorin 2 ohjaamiseksi on tuettu hissikuilun pystyseinämiin ja pohjaan niin, että korinjohdet 3 ja 4 tuovat olennaisesti kaikki kuormitukset hissikuilun pohjaan. Edelleen hissiin kuuluu käyttökoneisto 5 hissikorin 2 liikuttamista varten. Käyttökoneistoon 5 kuuluu vetopyörä 6, jossa on hammashihna-hammastus, ja voimalaite 8, joka on järjestetty pyörittämään vetopyörää 6.

Kuvan 1 esimerkkisovelluksessa käyttökoneisto 5 on kiinnitetty hissikoriin 2 katon 17 päälle. Jossain toisessa sovelluksessa käyttökoneisto 5 voi olla kiinnitettynä hissikoriin 2 pohjan alle tai hissikorin sivulle.

Edelleen hissiin kuuluu kuvan 1 esimerkkisovelluksessa yksi hammashihna 9, kuten kuvassa 1a on havainnollistettu, tai kaksi vierekkäistä hammashihnaa 9, 9', joiden molempien kulku on kuvan 1 mukainen, ja joita on  
5 havainnollistettu kuvassa 1b.

Hammashihnan 9, 9' hammastus on vetävässä kosketuksessa vetopyörän 6 hammastukseen. Hammashihna 9, 9' on johdettu kulkemaan vetopyörän 6 yli, jolloin kun käyttökoneisto 5 on hissikorissa 2, hissikori 2 on hammashihnaa 9 pitkin ylös- ja alaspäin kiipeävä.  
10

Hammashihna 9, 9' on yläpäästään kiinnitetty yläkiinnityksellä 11 hissikuilun yläosassa olevaan kiinteään rakenteeseen 13, joka tässä sovelluksessa on korinjoh-  
15 teiden 3, 4 yläpäiden välille kiinnitetty yläpalkki 28. Jossain toisessa sovelluksessa hammashihnan yläpää voi olla kiinnitetty rakennuksen kiinteään rakenteeseen, kuten hissikuilun kattoon, tai hammashihnan ylä-  
20 pää voi ulottua hissikuilun ulkopuolelle esimerkiksi erilliseen konehuoneeseen ja olla kiinnitetty siellä johonkin kiinteään rakenteeseen. Pääasia on, että hammashihna 9, 9' riippuu hissikuilussa 1 olennaisesti  
25 liikukumattomana niin, että hissikori 2 voi käyttökoneistonsa 5 avulla kiivetä ylös ja alas sitä myöten.

Hammashihnan 9 alapäässä on hihnankiristyselin 14, joka tässä sovelluksessa on paino, ja jonka tarkoituksena on hammashihnan 9 esijännittäminen niin, ettei hammashihna 9 hyppää pois taittopyörän 19 kehältä. Lisäksi hihnankiristyselin 14 estää hammashihnan 9 heilumisen sivusuunnassa. Hihnankiristyselin 14 voi olla myös vetojousi, joka yhdistää hammashihnan 9 pään jousite-  
30 tusti johonkin kiinteään rakenteeseen.

35 Kuvassa 1 näkyy myös hihnankiristyselimen 14 yhteyteen järjestetty ensimmäinen turvalaite 47, jonka tehtävänä

on havaita, jos hammashihna 9, 9' ja sen mukana paino  
 14 lähtee epätoivotusti liikkumaan ylös- tai alaspäin.  
 Hammashihna 9, 9' voi esimerkiksi tarttua kiinni veto-  
 pyörään 6 ja lähteä kelautumaan sen ympärille. Tällöin  
 5 vetopyörä 6 alkaa nostaa hammashihnaa 9, 9' ylöspäin.  
 Tämän tilanteen havaitsemiseksi ensimmäiseen turva-  
 laitteeseen 46 kuuluu ensimmäinen rajakytkin 47, joka  
 havaitsee painon 14 nousemisen ennalta määrättyä arvoa  
 korkeammalle. Jos näin käy, ensimmäinen rajakytkin 47  
 10 antaa signaalin esimerkiksi hissien turvajärjestelmälle  
 hissien pysäyttämiseksi. Toinen rajakytkin 48 puoles-  
 taan on sovitettu etäisyyden päähän ensimmäisestä ra-  
 jakytkimestä ja järjestetty havaitsemaan painon 14  
 epätoivotettu laskeutuminen ennalta määrättyä alemmaksi  
 15 ja antamaan sen perusteella signaalin esimerkiksi his-  
 sien turvajärjestelmälle hissien pysäyttämiseksi.

Kuvassa 1 näkyy lisäksi turvalaite, joka muodostuu  
 kahdesta ripustimesta 58, esimerkiksi köysistä, jotka  
 20 on yläpäästään ripustettu kiinteään rakenteeseen 13,  
 kuten yläpalkkiin 28 riippumaan olennaisesti pys-  
 tysuuntaisiksi hissikuilussa 1 hissikorin 2 vieressä  
 sen molemmiin puolin. Hissikoriin 2 on yhdistetty kaksi  
 tarrainta 59. Tarraimet 59 tarraavat kumpaankin köy-  
 25 teen 17 hissikorin pysäyttämiseksi vikatilanteessa.  
 Vikatilanne, johon näin on varauduttu, on esimerkiksi  
 hissikorin joutuminen vapaaseen pudotukseen tai ryn-  
 täminen ylöspäin.

30 Hammashihnana 9 voidaan käyttää tavanomaista teolli-  
 suuskäyttöön tarkoitettua kaupallisesti saatavilla  
 olevaa hammashihnaa, leveydeltään esimerkiksi 55 mm  
 tai 85 mm (valmistajia esim. Gates Corporation, den-  
 ver, USA ja ContiTech AG, Hannover, Saksa). Kuvissa 1  
 35 - 4 hammashihna on esitetty hyvin kaaviomaisesti suo-  
 rakulmaisilla hampailla, mutta edullisesti käytetään  
 kuvien 8 - 10 pyöreäprofiilisilla hampailla varustet-

tua hammashihnaa, jonka kumiaines on kloropreenikumia ja sisällä on ripustuseliminä joukko teräsvaijereita 49, jotka ottavat vastaan hammashihnaan kohdistuvan vedon. Esimerkiksi eräässä kaupallisesti saatavilla  
 5 olevassa edullisessa 55 mm leveässä hammashihnassa on sisällä 14 kpl teräsvaijereita ja vastaavasti 85 mm leveässä hammashihnassa teräsvaijereita on 25 kpl. Tällaisen kahden 55 mm leveän tai yhden 85 mm leveän hammashihnan vetomurtolujuus vastaa tavanomaisen nel-  
 10 jään köyttä käyttävän hissien köysien vetomurtolujuutta. Kuvan 8 edullisen hihnan hampaiden pinnalla on kerros polyamidikudosta.

Kuvissa 9 ja 10 on esitetty hammashihnan yläkiinnitys  
 15 11 tai 12. Yläkiinnitykseen 11, 12 kuuluu kiinnityslaitte 50, joka on kiinnitetty kiinteään rakenteeseen 13, kuten yläpalkkiin 28. Kiinnityslaitteeseen 50 kuuluu ensimmäinen leuka 51, jossa on hammashihnan 9 ham-  
 20 mastusta vastaavia hammasmuodostelmia 52, joita vasten hammashihnan hammastus on asetettavissa hammashihnan pitämiseksi muotolukitteisesti. Toinen leuka 53 tukee hammashihnaa hammastuspuolen suhteen vastakkaiselta takapuolelta. Hammashihnan yläpää on puristettu ensim-  
 25 mäisen leuan 51 ja toisen leuan 53 väliin. Yläpalkin 28 yläpuolelle on rakennuksen kiinteään rakenteeseen kiinnitetty toinen palkki 54. Teräsvaijeri-ripustuselimet 49 ulottuvat hammashihnan 9 yläpäässä hammashihnan kumi- tai polyuretaaniaineesta ulos ja kukin teräsvaijeri 49 on kiinnitetty toiseen palkkiin  
 30 54.

Kuvissa 11 ja 12 on esitetty toinen sovellutus ham-  
 mashihnan kiinnityslaitteeksi 50, jolla hammashihnan 9, 10 yläpää voidaan kiinnittää kiinteään rakenteeseen  
 35 13, kuten yläpalkkiin 28. Kiinnityslaitteeseen 50 kuuluu tässä kaksi peräkkäistä toisistaan erillistä ensimmäistä leukaa 51, joissa on hammashihnan 9, 10 ham-

mastusta vastaavat hammasmuodostelmat 52, joita vasten hammashihnan hammastus on asetettavissa hammashihnan pitämiseksi muotolukitteisesti. Hihnan vastakkaisella puolella on pitkänomainen toinen leuka 53, joka tukeu-  
 5 tuu hammashihnaan hammastuspuolen suhteen vastakkaiselta takapuolelta. Hammashihnan pää on puristettu pulttiliitoksilla ensimmäisten leukojen 51 ja toisen leuan 53 väliin. Toiseen leukaan 53 kuuluu sinkilä 64, jolla se kiinnitetään akseliin, joka puolestaan kiin-  
 10 nitetään yläpalkkiin 28.

Kuvassa 13 on vielä eräs kiinnityslaitteen 50 sovellutus, jossa hammashihnan 9, 10 pää on taivutettu lenkiksi kiilapesän 65 sisälle ja kiila 66 on asetettu  
 15 lenkin sisään. Lenkin jälkeen hammashihna 9, 10 on puristettu yhteen itsensä kanssa vastakkaisilta puolilta puristavilla ensimmäisillä leuoilla 51 ja toisella leualla 53. Kiilapesä 65 on kiinnitetty yläpalkkiin 28. Hammashihnaan kohdistuva veto pyrkii puristamaan kiilan ja hammashihnalenkin tiukasti kiilapesään. Kiilakiinnityksellä kiinnitysvarmuus on suurin esite-  
 20 tyistä sovellutuksista.

Kuvan 1 hissi on vastapainoton niin, että hissikorin 2  
 25 paino on kokonaan hammashihnan 9 varassa. Hammashihna 9 on johdettu siten, että se kulkee yläkiinnityksestä 11 vetopyörän 6 ali ja vetopyörästä 6 edelleen taittopyörän 19 yli alas hihnankiristyselimeen 14. Edullisesti hammashihna 9 taittuu vetopyörän 6 yli kulman,  
 30 joka on suurempi kuin noin  $90^\circ$ . Taittopyörän 19 kehän yläosa on edullisesti korkeammalla kuin vetopyörän 6 kehän alaosa, jolloin saavutetaan  $90^\circ$  suurempi taittuskulma.

35 Kuvan 2 hissi on rakenteeltaan muuten samanlainen kuin kuvan 1 hissi, mutta eroaa siitä siinä suhteessa, että kuvan 2 hissi on varustettu vastapainolla 16. Edulli-

sesti vastapaino 16 on mitoitettu tasapainottamaan ainoastaan kuormittamattoman hissikorin 2 massan, eli ns. kuolleen massan tai on sitä hieman pienempi. Hammashihnan 9 käyttäminen antaa mahdollisuuden käyttää  
 5 pientä vastapainoa 16, koska. Pienellä vastapainolla 16 kumotaan korin, sisustuksen ja korinovien paino, jolloin saavutetaan hyvä energiakäyttösuhde pienillä kuormilla.

10 Tällainen kiipeävätyyppinen hammashihnahissi soveltuu käytettäväksi asuinkerrostaloissa. Asuintalokäytössä oleva hissi ajaa 80-90% ajoistaan 0, 1 tai 2 hengen kuormalla, joten kun hissi on tasapainotettu niin, että  
 15 vastapaino 16 tasapainottaa pääasiassa ainoastaan kuormittamattoman hissikorin 2 massan, niin em. ajot voidaan suorittaa pienellä energiankulutuksella.

Vastapaino 16 ja hissikori 2 on yhdistetty toisiinsa köydellä 45 tai köysillä.

20

Kuvan 5 poikkileikkauksesta nähdään, että vastapaino 16 on edullisesti integroitu korinjohteen 3 kanssa samaan rakenteeseen, kotelomaiseen profiiliin 25, joka on tuettu hissikuiluun pystysuuntaiseksi. Profiiliin  
 25 25 kuuluu korinjohteet 3. Kotelomaisen profiilin 26 sisätilassa 26 on vastapaino 16, joka on ohjattu profiiliin 25 muotoilluilla vastapainojohteilla 27 liik- kumaan profiilin 25 suunnassa. Vastapainossa 16 voi olla liuku- tai rullaohjaimet, jotka toimivat yhteis-  
 30 toiminnassa vastapainojohteiden 27 kanssa. Edullisesti profiili 25 on teräslevystä rullavuovattu. Toinen korinjohte 4 on edullisesti ns. T-johde, johon voidaan muodostaa tartunta jarrulaitteella 34 ja/tai tarrain-  
 laitteella 35.

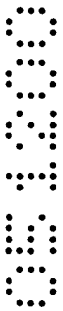
35

Kuvassa 6 on esitetty vaihtoehtoinen ratkaisu kuvan 5 järjestelylle. Kuvassa 6 hissikuilun vastakkaisiin



seinämiin on kiinnitetty tavanomaiset korinjohteet 3 ja 4, jotka kumpikin ovat ns. T-johteita, joihin voidaan muodostaa tartunta jarrulaitteella 34 ja/tai tarra-laitteella 35. Vastapaino 16 on järjestetty kotelomaiseen profiiliin 25, joka on korinjohteen 3 vieressä siitä erikseen ja tuettu hissikuiluun pystysuuntaiseksi. Kotelomaisen profiilin 26 sisätilassa 26 on vastapaino 16, joka on ohjattu profiiliin 25 muotoiluilla vastapainojohteilla 27 liikkumaan profiilin 25 suunnassa. Vastapainossa 16 voi olla liuku- tai rullaohjaimet, jotka toimivat yhteistoiminnassa vastapainojohteiden 27 kanssa. Edullisesti profiili 25 on teräslevystä rullavuovattu. Vastapainon 16 ollessa mitoitettu ns. nollassapainotusperiaatteen kumoamaan vain korin, sisustuksen ja korinovien paino vastapaino 16 voidaan järjestää korin seinän ja kuilun seinämän väliseen hyvin kapeaan sivutilaan. Sivutilaa tarvitaan vain noin 100 mm.

Kuvien 3 ja 4 hississä on kaksi hammashihnaa 9, 10, ja kaksi vetopyörää 6, 7, joita käytetään yhteisellä voimalaitteella 8 niin, että vetopyörät 6 ja 7 ovat kiinteästi samalla käyttöakselilla 24. Voimalaitteessa 8, joka on hissikorin 2 katolla 17, on pyörivä käyttöakseli 24. Ensimmäinen vetopyörä 6 on kiinnitetty käyttöakselille 24. Ensimmäinen taittopyörä 18 on hissikorin ensimmäisellä puolella I. Toinen taittopyörä 19 on ensimmäisen vetopyörän 6 alapuolella. Kolmas taittopyörä 20 on hissikorin toisella puolella II. Ensimmäinen hammashihna 9 kulkee hissikuilun 1 yläosan ensimmäisestä yläkiinnityksestä 11 ensimmäisen taittopyörän 18 ali, josta edelleen ensimmäisen vetopyörän 6 yli, josta edelleen toisen taittopyörän 19 ali kolmannen taittopyörään 20, jonka yli hissikuilun alaosaan ensimmäiseen hihnankiristyselimeen 14.



Toiseen hammashihnaan 10 hammaskosketuksessa oleva toinen vetopyörä 7 on kiinnitetty käyttöakselille 24. Neljäs taittopyörä 21 on hissikorin ensimmäisellä puolella I. Viides taittopyörä 22 on toisen vetopyörän 7 yläpuolella. Kuudes taittopyörä 23 on hissikorin toisella puolella II. Toinen hammashihna 10 kulkee hissikuilun 1 yläosan toisesta yläkiinnityksestä 12 kuudennen taittopyörän 23 ali, josta edelleen toisen vetopyörän 7 yli, josta edelleen viidennen taittopyörän 7 yli neljänteen taittopyörään 21, jonka yli hissikuilun alaosaan toiseen hihnankiristyselimeen 15.

Kuvassa 4 on kaaviomaisesti esitetty turvalaite 29, joka on sovitettu tunnistamaan hissikorin kuorman ja hammashihnan jännityksen. Vaikka turvalaite 29 on kuvassa esitetty kahdella hammashihnalla varustetun hissin yhteydessä, niin turvalaite 29 voi olla järjestetty samoin myös kuvien 1 ja 2 sovelluksiin.

Turvalaitteeseen 29 kuuluu jousikuormitteinen kääntövipu 30, joka on nivelellä 31 nivelletty kääntyväksi hissikorin 2 suhteen, ja johon kääntövipuun taittopyörä, josta hammashihna taittuu ylöspäin kohti yläkiinnitystä, on laakeroitu etäisyyden päässä nivelestä. Edelleen turvalaitteessa 20 on ensimmäinen tunnistin 32, joka tunnistaa kääntövivun 30 kääntymisen hammashihnan ylikuormitustilannetta vastaavaan asentoon. Toinen tunnistin 33 tunnistaa kääntövivun kääntymisen hammashihnan irtoamis- löystymis- ja/tai katkeamistilannetta vastaavaan asentoon. Tunnistimet 32 ja 33 voivat olla mekaanisia, sähköisiä, optisia tai mitä tahansa muita sinänsä tunnettuja tunnistimia.

Turvalaitteeseen 29 kuuluu edelleen jarrulaite 34 hissikorin liikkeen jarruttamiseksi tunnistimen 32, 33 ilmaisun perusteella. Sen lisäksi turvalaitteessa 29 voi olla tarrainlaite 35 hissikorin lukitsemiseksi

liikkumattomasti korinjohteisiin tunnistimen 32, 33 ilmaisun perusteella. Edelleen turvalaite 29 voi käsittää hälytyslaitteen 36, joka antaa hälytyksen, esimerkiksi hissien ohjausjärjestelmään, käytönvalvontaan  
 5 tms. tunnistimen 32, 33 ilmaisun perusteella. Hälytys voi laukaista ennalta määrätyn toiminnon, kuten hissien ajamisen lähimmälle alemmalle kerrostarsanteelle ja ovien aukaisemisen tms.

10 Kuvissa 4 ja 7 on edelleen havainnollistettu, että hissiin kuuluu kunnontarkistuslaite 37 hammashihnan 9, 10 hampaiden kunnan tarkistamiseksi. Kuten kuvasta 4 näkyy, kunnontarkistuslaite 37 on yhdistetty hissikoriin 2 niin, että se tarkistaa taittopyörästä 20 alaspäin kohti hihnankiristyselintä 14 kulkevaa hammashihnan 9 osuutta. Vastaavanlainen laite voi olla järjestetty valvomaan myös toisen hammashihnan 10 kuntoa.  
 15 Kunnontarkistuslaite 37 käsittää välineet kahden peräkkäisesti vierekkäisen hampaan ennalta määrättyä etäisyyden raja-arvoa  $L_1$  suuremman etäisyyden ilmaisemiseksi. Nämä välineet kahden peräkkäisesti vierekkäisen hampaan ennalta määrättyä etäisyyden raja-arvoa  $L_1$  suuremman etäisyyden ilmaisemiseksi voivat perustua mekaaniseen, sähköiseen, optiseen ja/tai magneettiseen  
 20 tunnistukseen.

Kuvan 7 sovelluksessa mainittuihin välineisiin kuuluu ensimmäinen säteilylähde 38, esimerkiksi laser, joka suuntaa kapean ensimmäisen säteilykeilan 39 hammashihnan sivulta päin hammashihnan 9, 9', 10 pituussuuntaiseen sivupintaan hammastuksen kohdalle. Ensimmäinen ilmaisun 40 on sovitettu hammashihnan toiselle puolelle suhteessa ensimmäisen säteilylähteen 38 sijaintiin kohdakkaisesti ensimmäisen säteilylähteen 38 kanssa  
 30 ensimmäisen säteilykeilan 39 havaitsemiseksi. Toinen säteilylähde 41, esimerkiksi laser, suuntaa kapean toisen säteilykeilan 42, joka on yhdensuuntainen en-

simmäisen säteilykeilan 39 kanssa, hammashihnan sivulta päin hammashihnan pituussuuntaiseen sivupintaan hammastuksen kohdalle etäisyyden  $L_1$  päässä ensimmäisestä säteilykeilasta 39. Etäisyys  $L_1$  vastaa hammashihnan kahden peräkkäisen hampaan välistä ennalta määrättyä etäisyyttä. Toinen ilmaisimien 43 on sovitettu hammashihnan toiselle puolelle suhteessa toisen säteilylähteen 41 sijaintiin kohdakkaisesti toisen säteilylähteen kanssa toisen säteilykeilan 32 havaitsemiseksi. Tunnistuslaite 44 tunnistaa ensimmäisen ilmaisimen 40 ja toisen ilmaisimen 43 ilmaisun perusteella ensimmäisen säteilykeilan 39 ja toisen säteilykeilan mahdollisen eriaikaisuuden hampaan vikaantumisen, kuten kulumisen tai puuttumisen, ilmaisemiseksi.

15

Lisäksi kunnontarkistuslaitteeseen 37 kuuluu välineet hampaan kuluneisuuden ilmaisemiseksi, jotka välineet ilmaisevat hampaan vetoreunan ja jättöreunan välisen etäisyyden suurentuminen ennalta määrättyä raja-arvoa  $L_2$  suuremmaksi. Näihin kuluneisuuden ilmaisuvälineisiin kuuluu kolmas säteilylähte 60, esimerkiksi laser, joka suuntaa kapean kolmannen säteilykeilan 61, joka on yhdensuuntainen toisen säteilykeilan 42 kanssa, hammashihnan sivulta päin hammashihnan pituussuuntaiseen sivupintaan hammastuksen kohdalle etäisyyden  $L_2$  päässä toisesta säteilykeilasta 42. Etäisyys  $L_2$  vastaa hammashihnan hampaan vetoreunan ja jättöreunan välistä ennalta määrätyn kuluneisuuden raja-arvon määräämää etäisyyttä. Kolmas ilmaisimien 62 on sovitettu hammashihnan toiselle puolelle suhteessa kolmannen säteilylähteen 63 sijaintiin kohdakkaisesti kolmannen säteilylähteen kanssa kolmannen säteilykeilan 61 havaitsemiseksi. Tunnistuslaite 44 tunnistaa toisen ja kolmannen ilmaisimen ilmaisun perusteella tunnistamaan toisen säteilykeilan ja kolmannen säteilykeilan mahdollisen samanaikaisuuden, mikä ilmaisee, että hammas on kulunut mainittua raja-arvoa  $L_2$  suuremmaksi.



Kuvista 1 - 3 ja 9 - 13 näkyy mekaaninen liikkeenrajoitin 55, jonka tehtävänä pysäyttää hissikorin liike hissikuilun 1 yläosassa ylöspäin ryntäyksen estämiseksi. Mekaaninen liikkeenrajoitin 55 on järjestetty hammashihnan 9, 9', 10 yläkiinnityksen 11, 12 yhteyteen siten, mekaaniseen liikkeenrajoittimeen 55 kuuluu erotuselin 56, joka erottaa vetopyörän 6, 7 hammastuksen ja hammashihnan 9, 9', 10 hammastuksen toisistaan vedon välittymisen estämiseksi.

Kuvissa 1 - 3 ja 11 - 13 erotuselin 56 on hammashihnan 9, 9', 10 päällä ulottuva peite, kuten holkki, levy tai sen tapainen.

Kuvissa 9 ja 10 vedon välittymisen estäminen on toteutettu hammashihnan 9, 9', 10 yläpäässä yläkiinnityksen 11, 12 läheisyydessä olevalla hammastuksettomalla osuudella 57, joka muodostaa mainitun mekaanisen liikkeenrajoittimen 55.

Kuvissa 14 ja 15 on esitetty kaaviomaisesti vielä toinen kunnontarkistuslaite 63, joka varmistaa hissinturvallisuuden. Toinen kunnontarkistuslaite 63 tarkistaa sähköisesti hammashihna sisällä olevien ripustuselinten 49 kunnan ja ilmaisee, jos mikä tahansa ripustuelimistä 49 vaurioituu. Ripustuselimet 49 ovat sähköä johtavaa ainetta, kuten terästä tai hiilikuitua. Kunnontarkistuslaite 63 ilmaisee ripustuselinten 49 kunnan niiden sähköisen resistanssin muutoksen perusteella.

Kuvassa 14 kunnontarkistuslaite 63 mittaa sarjaankytettyjen ripustuselinten 49 kokonaisresistanssia. Jos yksikin ripustuelimistä 49 vaurioituu, kasvaa resistanssi äärettömäksi, mikä on helppoa todeta. Kuvan 14 sovelluksessa ripustuselimiä 49 on pariton lukumäärä,

joten mittaussnavat sijaitsevat hammashihnan molemmissa päissä. Siksi joudutaan käyttämään apuna hammashihnan pituista kuparijohdinta 67. Kuvassa 15 kuparijohdinta ei tarvita, koska ripustuselinten 49 lukumäärä on parillinen ja mittaussnavat sijaitsevat hammashihnan samassa päässä.

Kuvan 16 esimerkissä kunnontarkistuslaite 63 mittaa rinnankytkettyjen ripustuselinten 49 kokonaisresistanssia. Tässä resistanssin mittaustarkkuudelle asetetaan suuremmat vaatimukset kuin kuvien 14 ja 15 sovelluksissa. Tässä sovelluksessa joudutaan myös käyttämään kuparijohdinta 67, koska mittaussnavat sijaitsevat hammashihnan eri päissä.

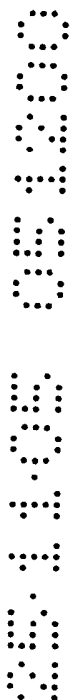
Edullisesti korinjohteet 3, 4 ovat jatkettavia. Yläpalkki 28 on irrotettavasti kiinnitetty korinjohteiden 3, 4 yläpäihin niin, että yläpalkki 28 voidaan irrottaa korinjohteista ja yläkiinnityksineen 11, 12 nostaa ylöspäin korinjohteiden 3, 4 ylöspäin jatkamista varten, jolloin hammashihnan yläkiinnityksiä voidaan rakennuksen rakentamisen edistymisen tai vastaavasti hissien asennuksen myötä siirtää ylöspäin. Rakennuksen valmistuttua hammashihnahissi voidaan poistaa hissikuilusta ja korvata varsinaisella toisen tyyppisellä hissillä tai sitten hammashihnahissi voidaan jättää rakennuksen varsinaiseksi hissiksi. Edullisesti hissiä asennettaessa hissien osien siirtämiseen käytetään hammashihnaa ja sitä varten olevaa käyttökoneistoa.

Keksintöä ei rajata pelkästään edellä esitettyjä sovellutusesimerkkejä koskevaksi, vaan monet muunnokset ovat mahdollisia pysyttäessä patenttivaatimusten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

Alan ammattimiehelle on selvää, että keksintö ei rajoitu edellä selostettuihin sovellutusmuotoihin, jois-

sa keksintöä on selostettu esimerkinomaisesti, vaan monet muunnokset ja keksinnön eri sovellutukset ovat mahdollisia jäljempänä esitettyjen patenttivaatimusten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

5



**PATENTTIVAATIMUKSET**

1. Hissi henkilökuljetusta varten, johon hissiin kuuluu
- 5                   - hissikori (2), joka on hammashihnaa (9, 9', 10) pitkin ylös- ja alaspäin kiipeävä,  
                   - korinjohteet (3, 4), jotka on tuettu olennaisesti pystysuuntaisiksi hissikorin ohjaamiseksi,
- 10                   - hissikorissa (2) oleva käyttökoneisto (5) hissikorin liikuttamiseksi, johon käyttökoneistoon kuuluu vetopyörä (6, 7), jossa on hammastus, ja voimalaite (8) vetopyörän pyörittämiseksi, ja
- 15                   - hammashihna (9, 9', 10), jonka hammastus on vetävässä kosketuksessa vetopyörän hammastukseen ja joka hammashihna kulkee vetopyörän yli hissikorin liikuttamiseksi, tunnettu siitä, että hissiin kuuluu ensimmäinen turvalaite (46), joka on järjestetty havaitsemaan hammashihnan (9, 9', 10)
- 20 liikkuminen ylös- ja alassuunnassa ennalta määrättyjen rajojen ulkopuolelle.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hissi, tunnettu siitä, että hammashihnan (9, 9', 10) alapäässä on
- 25 hihnankiristyselin (14, 15) hammashihnan esijännittämiseksi.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen hissi, tunnettu siitä, että hissiin kuuluu kaksi tai
- 30 useampia hammashihnoja (9, 9', 10).
4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen hissi, tunnettu siitä, että hissi on vastapainoton niin, että hissikorin (2) paino on
- 35 kokonaan hammashihnan/-hienojen (9, 9', 10) varassa.





5. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen hissi, tunnettu siitä, että hissiin kuuluu vastapaino (16) hissikorin (2) tasapainottamiseksi.

5 6. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen hissi, tunnettu siitä, että hihnankiristyselin (14, 15) on hammashihnan (9, 9', 10) alapäähän kiinnitetty hihnankiristyspaino (14, 15), tai jousi tai sen tapainen.

10

7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen hissi, tunnettu siitä, että ensimmäinen turvalaitte (46) on järjestetty hihnankiristyselimen (14, 15) yhteyteen.

15

8. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen hissi, tunnettu siitä, että ensimmäiseen turvalaitteeseen (46) kuuluu

20 ensimmäinen rajakytkin (47), joka on järjestetty havaitsemaan hihnankiristyspainon (14, 15) nouseminen ennalta määrättyä arvoa korkeammalle ja antamaan sen perustella signaalin hissien pysäyttämiseksi, ja

25 toinen rajakytkin (48), joka on sovitettu etäisyyden päähän ensimmäisestä rajakytkimestä ja järjestetty havaitsemaan hihnankiristyspainon (14, 15) laskeutuminen ennalta määrättyä arvoa alemmaksi ja antamaan sen perusteella signaalin hissien pysäyttämiseksi.

30

9. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen hissi, tunnettu siitä, että käyttökoneisto (5) ja ainakin yksi taittopyörä (18, 19, 20, 21, 22, 23)) on järjestetty hissikorin (2) katolle (17).

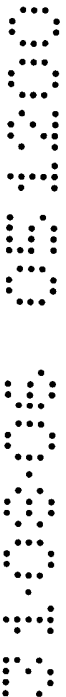
35

10. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen hissi, tunnettu siitä, että hammashihna (9, 9')



kulkee yläkiinnityksestä (11) vetopyörän (6) ali ja vetopyörästä taittopyörän (19) yli hihnankiristyseliimeen (14).

- 5 11. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen hissi, tunnettu siitä, että hammashihna (9, 9', 10) on järjestetty taittumaan vetopyörän (6, 7) yli kulman, joka on edullisesti suurempi kuin 90°.
- 10 12. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen hissi, tunnettu siitä, että hissiin kuuluu kaksi tai useampia hammashihnoja (9, 9', 10) ja vastaava lukumäärä yhteisellä voimalaitteella (8) käytettyjä vetopyöriä (6, 7).
- 15 13. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen hissi, tunnettu siitä, että hissiin kuuluu
- voimalaite (8), jossa on pyörivä käyttöakseli (24), ja joka voimalaite on hissikorin (2) katolla (17),
  - ensimmäinen vetopyörä (6), joka on kiinnitetty käyttöakselille (24),
  - ensimmäinen taittopyörä (18), joka on hissikorin ensimmäisellä puolella (I),
  - 25 - toinen taittopyörä (19), joka on ensimmäisen vetopyörän (6) alapuolella,
  - kolmas taittopyörä (20), joka on hissikorin toisella puolella (II),
  - ensimmäinen hammashihna (9), joka kulkee
- 30 hissikuilun (1) yläosan ensimmäisestä yläkiinnityksestä (11) ensimmäisen taittopyörän (18) ali, josta edelleen ensimmäisen vetopyörän (6) yli, josta edelleen toisen taittopyörän (19) ali kolmanteen taittopyörään (20), jonka yli hissikuilun alaosaan ensimmäiseen hihnankiristyselimeen (14),
- 35 - toinen vetopyörä (7), joka on kiinnitetty käyttöakselille (24),



- neljäs taittopyörä (21), joka on hissikorin ensimmäisellä puolella (I),
  - viides taittopyörä (22), joka on toisen vetopyörän (7) yläpuolella,
  - 5 - kuudes taittopyörä (23), joka on hissikorin toisella puolella (II), ja
    - toinen hammashihna (10), joka kulkee hissikuilun (1) yläosan toisesta yläkiinnityksestä (12) kuudennen taittopyörän (23) ali, josta edelleen toisen vetopyörän (7) yli, josta edelleen viidennen taittopyörän (7) yli neljänteen taittopyörään (21), jonka yli hissikuilun alaosaan toiseen hihnankiristyselimeen (15).
- 15 14. Patenttivaatimuksen 5-13 mukainen hissi, tunnettu siitä, että vastapaino (16) on mitoitettu tasapainottamaan ainoastaan kuormittamattoman hissikorin (2) massan, eli ns. kuolleen massan, tai on sitä hieman pienempi.
- 20 15. Patenttivaatimuksen 5-14 mukainen hissi, tunnettu siitä, että vastapaino (16) ja hissikori (2) on yhdistetty toisiinsa sopivalla ripustussuhteella yhdellä tai useammalla köydellä (45).
- 25 16. Patenttivaatimuksen 5-15 mukainen hissi, tunnettu siitä, että hissiin kuuluu kotelomainen profiili (25), joka on tuettu hissikuiluun pystysuuntaiseksi, ja johon profiiliin kuuluu
  - 30 - sisätila (26), jossa vastapaino (16) on ohjattu liikkumaan profiilin suunnassa; ja
  - vastapainojohteet (27) vastapainon ohjaamiseksi.
- 35 17. Patenttivaatimuksen 16 mukainen hissi, tunnettu siitä, että profiiliin (25) kuuluu korinjohde (3).



18. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen hissi, tunnettu siitä, että hissiin kuuluu yläpalkki (28), joka on kiinnitetty korinjohteiden (3, 4) yläpäihin niiden väliin, ja johon yläpalkkiin hammashihnan (9, 9', 10) yläkiinnitys (11, 12) on järjestetty.

19. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen hissi, tunnettu siitä, että hissiin kuuluu toinen turvalaite (29), joka on sovitettu tunnistamaan hissikorin kuorman ja hammashihnan jännityksen.

20. Patenttivaatimuksen 19 mukainen hissi, tunnettu siitä, että toiseen turvalaitteeseen (29) kuuluu

- jousikuormitteinen kääntövipu (30), joka on nivelellä (31) nivelletty kääntyväksi hissikorin (2) suhteen, ja johon kääntövipuun taittopyörä, josta hammashihna taivuttaa ylöspäin kohti yläkiinnitystä, on laakeroitu etäisyyden päässä nivelestä,

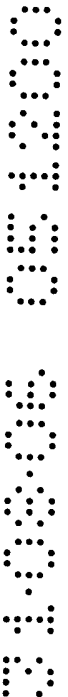
- ensimmäinen tunnistin (32), joka tunnistaa kääntövivun (30) kääntymisen hammashihnan ylikuormitustilannetta vastaavaan asentoon, ja

25 - toinen tunnistin (33), joka tunnistaa kääntövivun kääntymisen hammashihnan irtoamis- löystymis- ja/tai katkeamistilannetta vastaavaan asentoon.

21. Patenttivaatimuksen 20 mukainen hissi, tunnettu siitä, että toiseen turvalaitteeseen (29) kuuluu

- jarrulaite (34) hissikorin liikkeen jarruttamiseksi tunnistimen (32, 33) ilmaisun perusteella, ja/tai

35 - tarrainlaite (35) hissikorin lukitsemiseksi liikkumattomasti korinjohteisiin tunnistimen (32, 33) ilmaisun perusteella, ja/tai



- hälytyslaite (36) hälytyksen antamiseksi tunnistimen (32, 33) ilmaisun perusteella.

22. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen  
5 hissi, tunnettu siitä, että hissiin kuuluu kunnontarkistuslaite (37) hammashihnan (9, 9', 10) hampaiden kunnan tarkistamiseksi.

23. Patenttivaatimuksen 22 mukainen hissi, tun-  
10 nettu siitä, että kunnontarkistuslaite (37) on yhdistetty hissikoriin (2) niin, että se tarkistaa taittopyörästä alaspäin kohti hihnankiristyselintä kulkevaa hammashihnan osuutta.

15 24. Patenttivaatimuksen 22 tai 23 mukainen hissi, tunnettu siitä, että kunnontarkistuslaitteeseen (37) kuuluu välineet kahden peräkkäisesti vierekkäisen hampaan ennalta määrättyä etäisyyden raja-arvoa (L) suuremman etäisyyden ilmaisemiseksi.

20 25. Patenttivaatimuksen 24 mukainen hissi, tunnettu siitä, että välineet kahden peräkkäisesti vierekkäisen hampaan ennalta määrättyä etäisyyden raja-arvoa (L<sub>1</sub>) suuremman etäisyyden ilmaisemiseksi perustuvat mekaaniseen, sähköiseen, optiseen ja/tai magneettiseen tunnistukseen tai niiden yhdistelmään.

26. Patenttivaatimuksen 25 mukainen hissi, tun-  
30 nettu siitä, että mainittuihin välineisiin kuuluu - ensimmäinen säteilylähde (38) kapean ensimmäisen säteilykeilan (39) suuntaamiseksi hammashihnan sivulta päin hammashihnan (9, 9', 10) pituussuuntaiseen sivupintaan hammastuksen kohdalle,

35 - ensimmäinen ilmaisim (40), joka on sovitettu hammashihnan toiselle puolelle suhteessa ensimmäisen säteilylähteen (38) sijaintiin kohdakkaisesti en-

simmäisen säteilylähteen kanssa ensimmäisen säteilykeilan (39) havaitsemiseksi,

5 - toinen säteilylähde (41) kapean toisen säteilykeilan (42), joka on yhdensuuntainen ensimmäisen säteilykeilan (39) kanssa, suuntaamiseksi hammashihnan sivulta päin hammashihnan pituussuuntaiseen sivupintaan hammastuksen kohdalle etäisyyden ( $L_1$ ) päässä ensimmäisestä säteilykeilasta (39), joka etäisyys vastaa hammashihnan kahden peräkkäisen hampaan välistä ennaltamäärättyä etäisyyttä,

10 - toinen ilmaisimien (43), joka on sovitettu hammashihnan toiselle puolelle suhteessa toisen säteilylähteen (41) sijaintiin kohdakkaisesti toisen säteilylähteen kanssa toisen säteilykeilan (42) havaitsemiseksi, ja

15 - tunnistuslaite (44), joka ensimmäisen ja toisen ilmaisimen ilmaisun perusteella on järjestetty tunnistamaan ensimmäisen säteilykeilan ja toisen säteilykeilan mahdollinen eriaikaisuus hampaan vikaantumisen, kuten kulumisen tai puuttumisen, ilmaisemiseksi.

27. Patenttivaatimuksen 22 mukainen hissi, tunnettu siitä, että säteilylähde (38, 41) on laser.

25 28. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen hissi, tunnettu siitä, että hammashihnan (9, 9', 10) hammassuunta on kohtisuorassa hammashihnan pituussuunnan suhteen.

30 29. Patenttivaatimuksen 28 mukainen hissi, tunnettu siitä, että hammashihna (9, 9', 10) on kumista tai polyuretaanista muodostettu hammashihna, jonka sisällä on joukko pitkittäisiä ripustuselimiä (49) hammashihnaan kohdistuvan vetokuormituksen vastaanottamista varten.

35

30. Patenttivaatimuksen 29 mukainen hissi, tunnettu siitä, että ripustuselimet (49) ovat vaijereita tai köysiä, kuten teräs- tai kuituvaijereita tai niiden yhdistelmiä.

5

31. Patenttivaatimuksen 29 tai 30 mukainen hissi, tunnettu siitä, että yläkiinnitykseen (11, 12) kuuluu kiinnityslaite (50), joka on kiinnitetty rakennuksen suhteen kiinteään rakenteeseen (13), kuten yläpalkkiin (28), ja johon kiinnityslaitteeseen (50) kuuluu ensimmäinen leuka (51), jossa on hammashihnan (9, 9', 10) hammastusta vastaavia hammasmuodostelmia (52), joita vasten hammashihnan hammastus on asetettavissa hammashihnan pitämiseksi muotolukitteisesti, ja toinen leuka (53) hammashihnan tukemiseksi hammastuspuolen suhteen vastakkaiselta takapuolelta, ja joiden ensimmäisen leuan (51) ja toisen leuan (53) väliin hammashihnan yläpää on puristettavissa.

32. Jonkin patenttivaatimuksista 29 - 31 mukainen hissi, tunnettu siitä, että ripustuselimet (49) ulottuvat hammashihnan (9, 9', 10) yläpäässä hammashihnan kumi- tai polyuretaaniaineesta ulospäin ja ripustuselimet (49) ovat kukin kiinnitetty rakennuksen kiinteään rakenteeseen, kuten toiseen yläpalkkiin (54).

33. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen hissi, tunnettu siitä, että hissiin kuuluu mekaaninen liikkeenrajoitin (55), joka on järjestetty pysäyttämään hissikorin liikkeen hissikuilun yläosassa.

34. Patenttivaatimuksen 33 mukainen hissi, tunnettu siitä, että mekaaninen liikkeenrajoitin (55) on järjestetty hammashihnan (9, 9', 10) yläkiinnityksen (11, 12) yhteyteen.

35. Patenttivaatimuksen 33 tai 34 mukainen hissi, tunnettu siitä, että mekaaniseen liikkeenrajoittimeen (55) kuuluu erotuselin (56), joka erottaa vetopyörän (6, 7) hammastuksen ja hammashihnan (9, 9', 10) hammastuksen toisistaan vedon välittymisen estämiseksi.

36. Patenttivaatimuksen 35 mukainen hissi, tunnettu siitä, että erotuselin (56) on hammashihnan (9, 9', 10) päällä ulottuva peite, kuten holkki, levy tai sen tapainen.

37. Patenttivaatimuksen 33 tai 34 mukainen hissi, tunnettu siitä, että hammashihnan (9, 9', 10) yläpäässä yläkiinnityksen (11, 12) läheisyydessä on hammastukseton osuus (57), joka muodostaa mainitun mekaanisen liikkeenrajoittimen (55).

38. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen hissi, tunnettu siitä, että hissiin kuuluu yksi tai useampia ripustimia (58), jotka on yläpäästään ripustettu kiinteään rakenteeseen, kuten yläpalkkiin (28) riippumaan olennaisesti pystysuuntaisiksi hissikuilussa (1) hissikorin (2) vieressä; ja että hissikoriin (2) on yhdistetty tarraimia (59), joista kukin on järjestetty tarraamaan köyteen hissikorin pysäyttämiseksi vikatilanteessa.

39. Patenttivaatimuksen 38 mukainen hissi, tunnettu siitä, että hissiin kuuluu ainakin kaksi ripustinta (58), jotka on järjestetty hissikorin (1) vastakkaisille puolille, ja vastaava lukumäärä tarraimia (59).

40. Jonkin patenttivaatimuksista 22 - 39 mukainen hissi, tunnettu siitä, että kunnontarkistuslait-



teeseen (37) kuuluu välineet hampaan kuluneisuuden ilmaisemiseksi.

41. Patenttivaatimuksen 40 mukainen hissi, tunnettu siitä, että välineet hampaan kuluneisuuden ilmaisemiseksi on järjestetty ilmaisemaan hampaan vetoreunan ja jättöreunan välisen etäisyyden suurentuminen ennalta määrättyä raja-arvoa ( $L_2$ ) suuremmaksi.

42. Patenttivaatimuksen 41 mukainen hissi, tunnettu siitä, että mainittuihin välineisiin kuuluu

- kolmas säteilylähde (60) kapean kolmannen säteilykeilan (61), joka on yhdensuuntainen toisen säteilykeilan (42) kanssa, suuntaamiseksi hammashihnan sivulta päin hammashihnan pituussuuntaiseen sivupintaan hammastuksen kohdalle etäisyyden ( $L_2$ ) päässä toisesta säteilykeilasta (42), joka etäisyys ( $L_2$ ) vastaa hammashihnan hampaan vetoreunan ja jättöreunan välistä ennalta määrätyn kuluneisuuden raja-arvon määräämää etäisyyttä,

- kolmas ilmaisin (62), joka on sovitettu hammashihnan toiselle puolelle suhteessa kolmannen säteilylähteen (63) sijaintiin kohdakkaisesti kolmannen säteilylähteen kanssa kolmannen säteilykeilan (61) havaitsemiseksi, ja

- tunnistuslaite (44) on järjestetty toisen ja kolmannen ilmaisimen ilmaisun perusteella tunnistamaan toisen säteilykeilan ja kolmannen säteilykeilan mahdollinen samanaikaisuus hampaan kuluneisuuden määrittämiseksi raja-arvoa ( $L_2$ ) suuremmaksi ilmaisemiseksi.

43. Jonkin patenttivaatimuksista 29 - 42 mukainen hissi, tunnettu siitä, että hissiin kuuluu toinen kunnontarkistuslaite (63) ripustuselinten (49) kunnan tarkistamiseksi ja vaurioitumisen ilmaisemiseksi.

44. Patenttivaatimuksen 43 mukainen hissi, tunnettu siitä, että ripustuselimet (49) ovat sähköä johtavaa ainetta; ja että kunnontarkistuslaite (63) on järjestetty ilmaisemaan ripustuselimen (49) kunto niiden sähköisen resistanssin muutoksen perusteella.

45. Patenttivaatimuksen 44 mukainen hissi, tunnettu siitä, että ripustuselimet (49) on kytketty sarjaan, ja että kunnontarkistuslaite (63) on järjestetty mittaamaan sarjaankytkettyjen ripustuselinten kokonaisresistanssia.

46. Patenttivaatimuksen 44 mukainen hissi, tunnettu siitä, että ripustuselimet (49) on kytketty rinnan; ja että kunnontarkistuslaite (63) on järjestetty mittaamaan rinnankytkettyjen ripustuselinten kokonaisresistanssia.

47. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen hissi, tunnettu siitä, että hissi on rakennuksen rakennusaikainen hissi.

48. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen hissi, tunnettu siitä, että hissi on valmiin rakennuksen varsinainen hissi.

49. Patenttivaatimuksen 47 tai 48 mukainen hissi, tunnettu siitä, että korinjohteet (3, 4) ovat jatkettavia; ja että yläpalkki (28, 54) on irrotettavasti kiinnitetty korinjohteiden (3, 4) yläpäihin niin, että yläpalkki on irrotettavissa korinjohteista ja yläkiinnityksineen (11, 12) nostettavissa ylöspäin korinjohteiden ylöspäin jatkamista varten yläkiinnitysten siirtämiseksi ylöspäin rakennuksen ylöspäin rakentamisen edistymisen myötä.

**PATENTKRAV**

1. Hiss för persontransport, vilken hiss omfattaren  
hisskorg (2) som klättrar upp och ned för en kuggrem  
5 (9, 9', 10),  
- korggejder (3, 4), som väsentligen är stöttade i  
vertikalt läge så att de styr hisskorgen,  
- i hisskorgen (2) ett drivmaskineri (5) som driver  
hisskorgen, vilket drivmaskineri omfattar en  
10 kuggförsedd drivskiva (6, 7), och ett kraftaggregat  
(8) som driver drivskivan, och  
- en kuggrem (9, 9', 10), vars kuggar är i drivande  
kontakt med drivskivans kuggar och vilken kuggrem  
löper över drivskivan och driver hisskorgen,  
15 k ä n n e t e c k n a d av, att hissen omfattar en första  
säkerhetsanordning (46) som är anordnad att detektera  
när kuggremmens (9, 9', 10) rörelse i vertikalled  
ligger utanför vissa gränser.
- 20 2. Hiss enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av,  
att kuggremmen (9, 9', 10) i sin nedre ända har ett  
remspänningsdon (14, 15) som förspänner kuggremmen.
- 25 3. Hiss enligt patentkrav 1 eller 2,  
k ä n n e t e c k n a d av, att hissen omfattar två eller  
flera kuggremmar.
- 30 4. Hiss enligt något av de föregående patentkraven,  
k ä n n e t e c k n a d av, att hissen är motviktslös så,  
att hisskorgens (2) vikt helt och hållet bärs upp av  
kuggremmen/kuggremmarna (9, 9', 10).
- 35 5. Hiss enligt patentkrav 2 eller 3,  
k ä n n e t e c k n a d av, att hissen omfattar en  
motvikt (16) som balanserar hisskorgen (2).



6. Hiss enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av, att remspänningsdonet (14, 15) är en i kuggremmens (9, 9', 10) nedre ända fästad remspänningsvikt (14, 15) eller liknande.

5

7. Hiss enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av, att den första säkerhetsanordningen (46) är anordnad i anslutning till remspänningsdonet (14, 15).

10

8. Hiss enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av, att den första säkerhetsanordningen (46) omfattar

en första gränslägesbrytare (47) som är  
15 anordnad att detektera när remspänningsvikten (14, 15) stiger högre upp än ett förutbestämt värde och då ge en signal för att stoppa hissen, och

en andra gränslägesbrytare (48) som är  
20 placerad på ett avstånd från den första gränslägesbrytaren och anordnad att detektera när remspänningsvikten (14, 15) sjunker längre ned än ett förutbestämt värde och då ge en signal för att stoppa hissen.

9. Hiss enligt något av de föregående patentkraven,  
25 k ä n n e t e c k n a d av, att drivmaskineriet (5) och åtminstone en brytskiva (18, 19, 20, 21, 22, 23) är placerade på hisskorgens (2) tak (17).

10. Hiss enligt något av de föregående patentkraven,  
30 k ä n n e t e c k n a d av, att kuggremmen (9, 9') löper från det övre fästet (11) under drivskivan (6) och från drivskivan över brytskivan (19) till remspänningsdonet (14).

35 11. Hiss enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av, att kuggremmen (9, 9', 10) är



anordnad att omsluta drivskivan (6, 7) i en vinkel som företrädesvis är större än 90°.

12. Hiss enligt något av de föregående patentkraven,  
5 k ä n n e t e c k n a d av, att hissen omfattar två eller flera kuggremmar (9, 9', 10) och motsvarande antal av samma kraftaggregat (8) drivna drivskivor (6, 7).

13. Hiss enligt något av de föregående patentkraven,  
10 k ä n n e t e c k n a d av, att hissen omfattar

- ett kraftaggregat (8) med en roterande drivaxel (24), och vilket kraftaggregat befinner sig på hisskorgens (2) tak (17),
- en första drivskiva (6) som är fästad på  
15 drivaxeln (24),
- en första brytskiva (18) som befinner sig på hisskorgens ena sida (I),
- en andra brytskiva (19) som befinner sig under den första drivskivan (6),
- 20 - en tredje brytskiva (20) som befinner sig på hisskorgens andra sida (II),
- en första kuggrem (9) som löper från det första övre fästet (11) i hisschaktets (1) övre del under den första brytskivan (18) och därifrån  
25 vidare över den första drivskivan (6) och därifrån vidare under den andra brytskivan (19) till den tredje brytskivan (20) som den löper över till det första remspänningsdonet (14) i hisschaktets nedre del,
- 30 - en andra drivskiva (7) som är fästad på drivaxeln (24),
- en fjärde brytskiva (21) som befinner sig på hisskorgens ena sida (I),

- en femte brytskiva (22) som befinner sig ovanför den andra drivskivan (7),
  - en sjätte brytskiva (23) som befinner sig på hisskorgens andra sida (II), och
- 5 - en andra kuggrem (10) som löper från ett andra övre fäste (12) i hisschaktets (1) övre del under den sjätte brytskivan (23) och därifrån vidare över den andra drivskivan (7) och därifrån vidare över den femte brytskivan (22) till den fjärde
- 10 brytskivan (21) som den löper över till det andra remspänningsdonet (15) i hisschaktets nedre del.

14. Hiss enligt patentkraven 5-13, kännetecknad av, att motvikten (16) är dimensionerad att balansera ut bara den obelastade

15 hisskorgens (2) massa, dvs. den s.k. döda massan, eller är något mindre än den.

15. Hiss enligt patentkraven 5-14, kännetecknad av, att motvikten (16) och

20 hisskorgen (2) är förbundna med varandra med lämplig linupphängning och en eller flera linor (45).

16. Hiss enligt patentkraven 5-15, kännetecknad av, att hissen omfattar en

25 lådformig profil (25) som stöttas i vertikalt läge i hisschaktet och till vilken profil hör

- ett innerutrymme (26) där motvikten (16) styrs att röra sig i profilens riktning; och
- motviktsgejder (27) som styr motvikten.

30 17. Hiss enligt patentkrav 16, kännetecknad av, att profilen (25) omfattar en korggejd (3).

18. Hiss enligt något av de föregående patentkraven, kännetecknad av, att hissen omfattar en övre

balk (28) som är fästad i övre ändan av korggejderna (3, 4) mellan dessa, och i vilken övre balk kuggremmens (9, 9', 10) övre infästning (11, 12) är anordnad.

5

19. Hiss enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av, att hissen omfattar en andra säkerhetsanordning (29) som är anordnad att detektera hisskorgens last och spänningen i kuggremmen.

10

20. Hiss enligt patentkrav 19, k ä n n e t e c k n a d av, att den andra säkerhetsanordningen (29) omfattar

- en fjäderbelastad vridarm (30) som med en led (31) är vridbart ledad i förhållande till hisskorgen (2) och i vilken vridarm brytskivan, kring vilken kuggremmen löper uppåt mot sin övre infästning, är lagrad på ett avstånd från leden,

15

- en första detektor (32) som detekterar när vridarmen (30) vrider sig till ett läge svarande mot kuggremmens överbelastning, och

20

- en andra detektor (33) som detekterar när vridarmen vrider sig till ett läge svarande mot en lossnad, slackande och/eller brusten kuggrem.

21. Hiss enligt patentkrav 20, k ä n n e t e c k n a d av, att den andra säkerhetsanordningen (29) omfattar

25

- en bromsanordning (34) som bromsar hisskorgens rörelse på grundval av detektorns (32, 33) indikering och/eller

30

- en fångapparat (35) som låser fast hisskorgen i korggejderna på grundval av detektorns (32, 33) indikering och/eller

- ett larmdon (36) som ger larm på grundval av detektorns (32, 33) indikering.



22. Hiss enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av, att hissen omfattar ett tillståndskontrolldon (37) som kontrollerar tillståndet hos kuggremmens (9, 9', 10) kuggar.

5

23. Hiss enligt patentkrav 22, k ä n n e t e c k n a d av, att tillståndskontrolldonet (37) är så anslutet till hisskorgen (2) att det kontrollerar det avsnitt av kuggremmen som från brytskivan löper nedåt mot remspänningsdonet.

10

24. Hiss enligt patentkrav 22 eller 23, k ä n n e t e c k n a d av, att tillståndskontrolldonet (37) omfattar utrustning som indikerar när avståndet mellan två på varandra följande kuggar är större än ett förutbestämt gränsvärde (L).

15

25. Hiss enligt patentkrav 24, k ä n n e t e c k n a d av, att utrustningen som indikerar när avståndet mellan två på varandra följande kuggar är större än ett förutbestämt gränsvärde (L1) grundar sig på mekanisk, elektrisk, optisk och/eller magnetisk detektering eller en kombination av dem.

20

26. Hiss enligt patentkrav 25, k ä n n e t e c k n a d av, att nämnda utrustning omfattar

25

- en första strålkälla (38) som från sidan sänder ett smalt första strålnippe (39) mot den vid kuggarna belägna delen av kuggremmens (9, 9', 10) längsgående sidoyta,

30

- en första detektor (40) som placeras på kuggremmens andra sida mitt för den första strålkällan (38) och som detekterar det första strålnippet (39),





- en andra strålkälla (41) som från sidan sänder ett smalt, med det första strålknipppet (39) parallellt andra strålknippe (42) mot den vid kuggarna belägna delen av kuggremmens längsgående sidoyta på avståndet (L1) från det första strålknipppet (39), vilket avstånd är lika med det förutbestämde avståndet mellan två av kuggremmens på varandra följande kuggar,
  - en andra detektor (43) som placeras på kuggremmens andra sida mitt för den andra strålkällan (41) och som detekterar det andra strålknipppet (42), och
  - en indikator (44) som på grundval av signalerna från den första och den andra detektorn indikerar den eventuella tidsskillnaden mellan det första och det andra strålknipppet och därigenom indikerar defekter i kuggen, såsom slitage eller avsaknad av kugge.
27. Hiss enligt patentkrav 22, k ä n n e t e c k n a d av, att strålkällan (38, 41) är en laser.
28. Hiss enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av, att kuggremmens (9, 9', 10) kuggriktning är vinkelrät mot kuggremmens längdriktning.
29. Hiss enligt patentkrav 28, k ä n n e t e c k n a d av, att kuggremmen (9, 9', 10) är en kuggrem av gummi eller polyuretan, som inuti är försedd med ett antal längsgående upphängningsorgan (49) vilka tar upp kuggremmens dragpåkänning.
30. Hiss enligt patentkrav 29, k ä n n e t e c k n a d av, att upphängningsorganen (49) är vajrar eller

linor, såsom stål- eller fibervajrar eller en kombination av dem.

31. Hiss enligt patentkrav 29 eller 30,  
 5 k ä n n e t e c k n a d av, att den övre infästningen (11, 12) omfattar en fästnanordning (50) som är fästad i en relativt huset fast konstruktion (13), såsom den övre balken (28), och vilken fästnanordning (50) omfattar en första käft (51) som har mot kuggremmens  
 10 (9, 9', 10) kuggar svarande tandbildningar (52), mot vilka kuggremmens kuggar kan placeras så att kuggremmen formlåst hålls på plats, och en andra käft (53) som stöder kuggremmen på dess från kuggsidan vettande baksida, varvid kuggremmens övre ända kan pressas mel-  
 15 lan den första käften (51) och den andra käften (53).

32. Hiss enligt något av patentkraven 29-31, k ä n n e t e c k n a d av, att upphängningsorganen (49) i kuggremmens (9, 9', 10) övre ända når ut ur  
 20 kuggremmens gummi- eller polyuretanämne, och upphängningsorganen (49) vart och ett är fästade i husets fasta konstruktion, såsom den andra övre balken (54).

33. Hiss enligt något av de föregående patentkraven,  
 25 k ä n n e t e c k n a d av, att hissen omfattar en mekanisk rörelsebegränsare (55) som är anordnad att stoppa hisskorgens rörelse i hisschaktets övre del.

34. Hiss enligt patentkrav 33, k ä n n e t e c k n a d  
 30 av, att den mekaniska rörelsebegränsaren (55) placeras i anslutning till kuggremmens (9, 9', 10) övre infästning (11, 12).

35. Hiss enligt patentkrav 33 eller 34, k ä n n e t e c k n a d  
 35 av, att den mekaniska rörelsebegränsaren (55) omfattar ett separeringsdon (56) som separerar

drivskivans (6, 7) och kuggremmens (9, 9', 10) kuggar från varandra så att drivkraften inte överförs.

36. Hiss enligt patentkrav 35, k ä n n e t e c k n a d  
5 av, att separeringsdonet (56) är ett hölje som når över kuggremmens (9, 9', 10) kuggar, såsom en hylsa, en skiva eller liknande.

37. Hiss enligt patentkrav 33 eller 34,  
10 k ä n n e t e c k n a d av, att i kuggremmens (9, 9', 10) övre del nära den övre infästningen (11, 12) finns ett kuggfritt parti (57), som bildar den mekaniska rörelsebegränsaren (55).

15 38. Hiss enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av, att hissen omfattar ett eller flera upphängningsdon (58), vars övre ända är fästade i en fast konstruktion, såsom en övre balk (28), så att de hänger väsentligen vertikalt i hisschaktet (1)  
20 bredvid hisskorgen (2); och att till hisskorgen (2) ansluts fångapparater (59) som var och en är utförd att hugga tag i linan så att hisskorgen stoppar vid fel.

25 39. Hiss enligt patentkrav 38, k ä n n e t e c k n a d av, att hissen omfattar åtminstone två upphängningsdon (58) som är anordnade på hisskorgens (2) motstående sidor, samt motsvarande antal fångapparater (59).

30 40. Hiss enligt något av patentkraven 22-39, k ä n n e t e c k n a d av, att tillståndskontrolldonet (37) omfattar utrustning som indikerar kuggslitaget.

35 41. Hiss enligt patentkrav 40, k ä n n e t e c k n a d av, att utrustningen för indikering av kuggslitaget är utförd att indikera när avståndet mellan en kugges



arbetsflank och bakflank blivit större än ett förutbestämt gränsvärde (L2).

42. Hiss enligt patentkrav 41, k ä n n e t e c k n a d  
5 av, att utrustningen omfattar

- en tredje strålkälla (60) som från sidan sänder ett smalt, med det andra strålknipplet (42) parallellt tredje strålnippe (61) mot den vid kuggarna belägna delen av kuggremmens längsgående sidoyta på avståndet (L2) från det andra strålknipplet (42), vilket avstånd (L2) är lika med avståndet mellan kuggarnas arbetsflank och bakflank vid det förutbestämda gränsvärdet för slitaget på kuggremmens kuggar,

15 - en tredje detektor (62) som placeras på kuggremmens andra sida mitt för den tredje strålkällan (63) och som detekterar det tredje strålknipplet (61), och

20 - en indikator (44) som på grundval av signalerna från den andra och den tredje detektorn indikerar den eventuella samtidigheten hos det andra och det tredje strålknipplet och därigenom indikerar ett större slitage på kuggen än det nämnda gränsvärdet (L2).

25 43. Hiss enligt något av patentkraven 29-42, k ä n n e t e c k n a d av, att hissen omfattar ett andra tillståndskontrolldon (63), som kontrollerar upphängningsorganens (49) tillstånd och indikerar skador.

30 44. Hiss enligt patentkrav 43, k ä n n e t e c k n a d av, att upphängningsorganen (49) är av ett elektriskt ledande ämne; och att tillståndskontrolldonet (63) är utfört att indikera upphängningsanordningens (49)

tillstånd med hjälp av den elektriska resistansens ändring.

45. Hiss enligt patentkrav 44, k ä n n e t e c k n a d  
5 av, att upphängningsorganen (49) är seriekopplade; och  
att tillståndskontroldonet (63) är utfört att mäta de  
seriekopplade upphängningsorganens totala resistans.

46. Hiss enligt patentkrav 44, k ä n n e t e c k n a d  
10 av, att upphängningsorganen (49) är parallellkopplade;  
och att tillståndskontroldonet (63) är utfört att  
mäta de parallellkopplade upphängningsorganens totala  
resistans.

47. Hiss enligt något av de föregående patentkraven,  
15 k ä n n e t e c k n a d av, att hissen är en hiss som  
används under husets byggnadsskede.

48. Hiss enligt något av de föregående patentkraven,  
20 k ä n n e t e c k n a d av, att hissen är det färdiga  
husets egentliga hiss.

49. Hiss enligt patentkrav 47, eller 48  
25 k ä n n e t e c k n a d av, att korggejderna (3, 4) kan  
förlängas; och att den övre balken (28, 54) är  
löstagbart fästad i korggejdernas (3, 4) övre ändar  
så, att den övre balken kan lösgöras från korggejderna  
och tillsammans med den övre infästningen (11, 12)  
lyftas uppåt så att korggejderna kan förlängas uppåt  
30 och den övre infästningen flyttas uppåt i takt med att  
huset fortsätter att byggas uppåt.





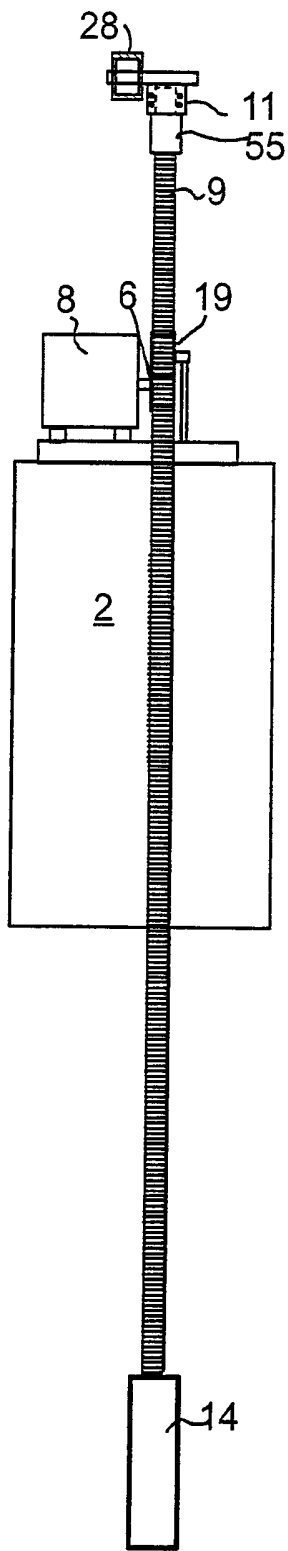


Fig. 1a

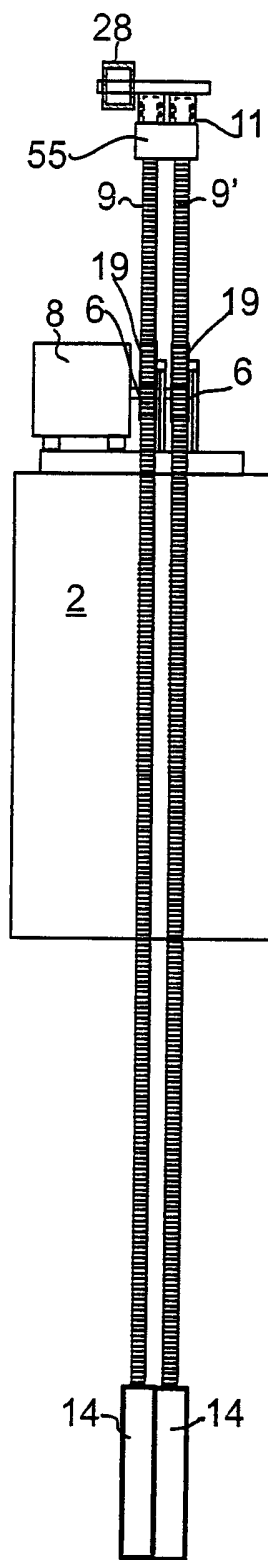


Fig. 1b







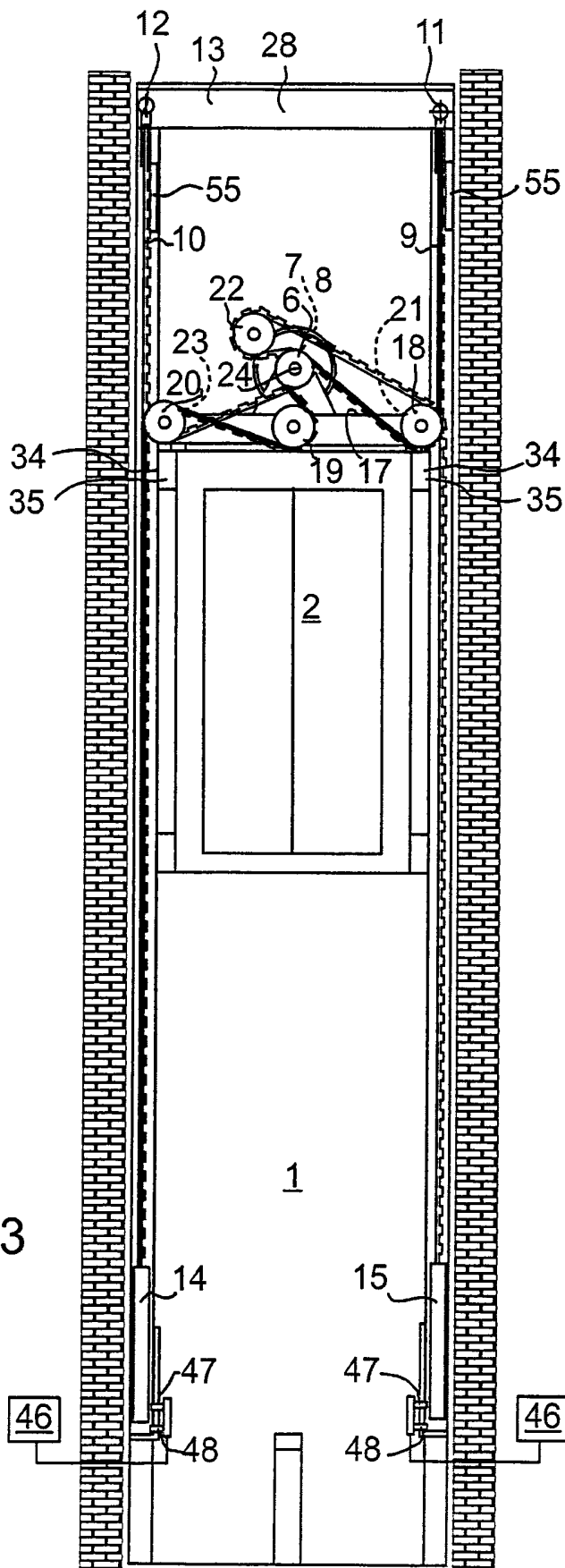


Fig. 3



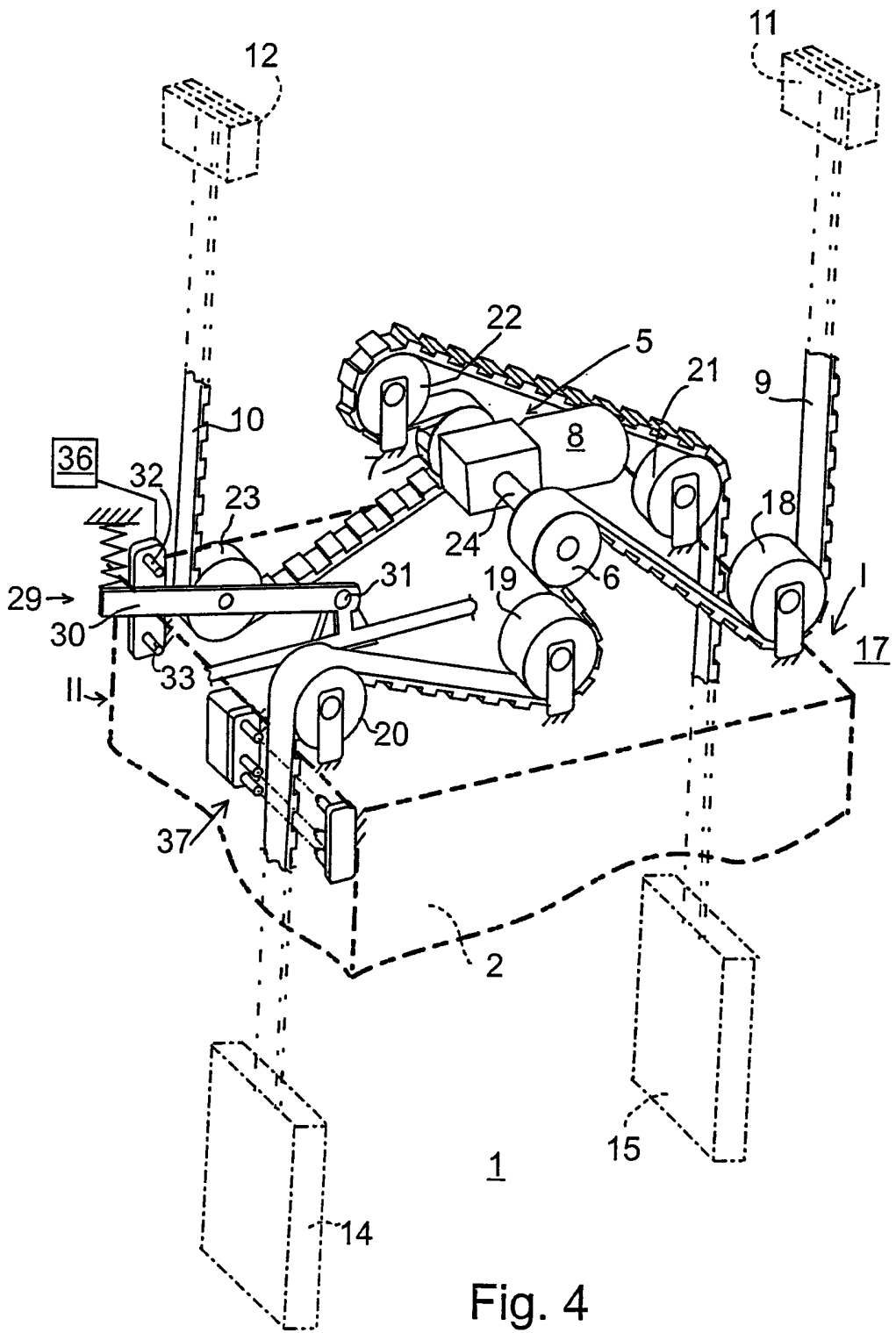


Fig. 4



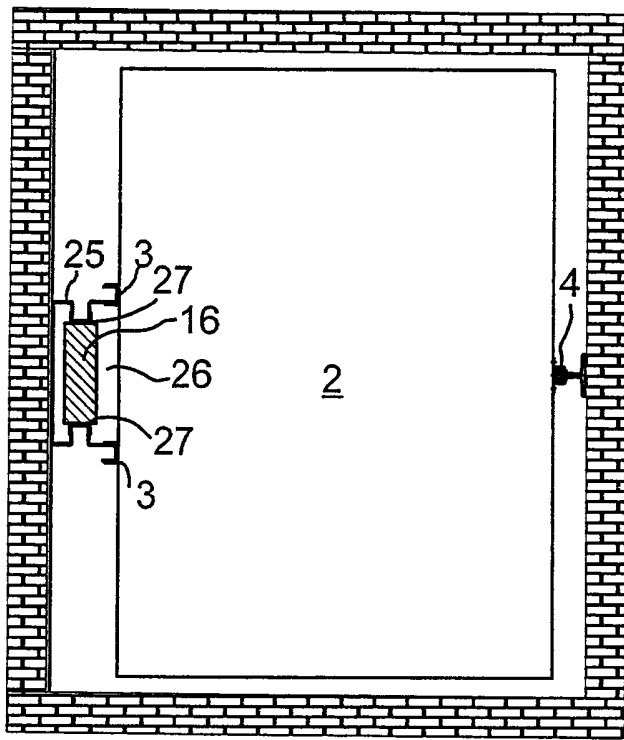


Fig. 5

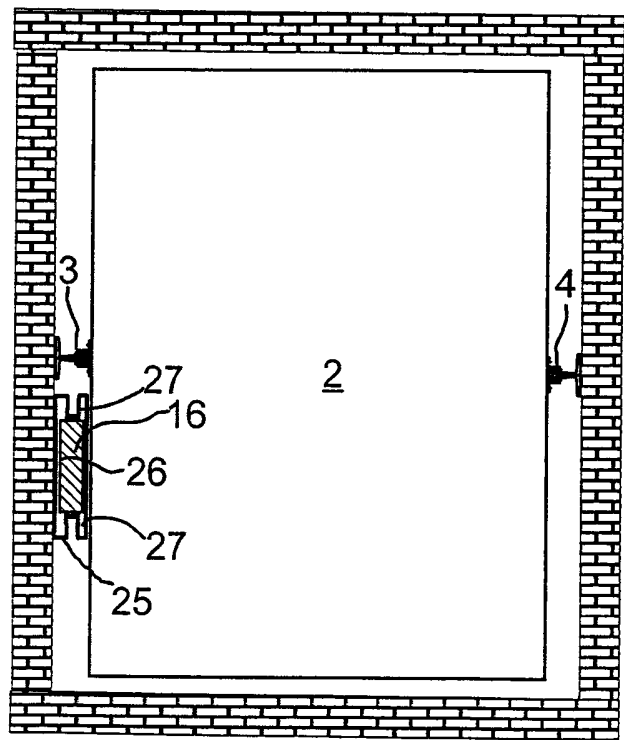


Fig. 6



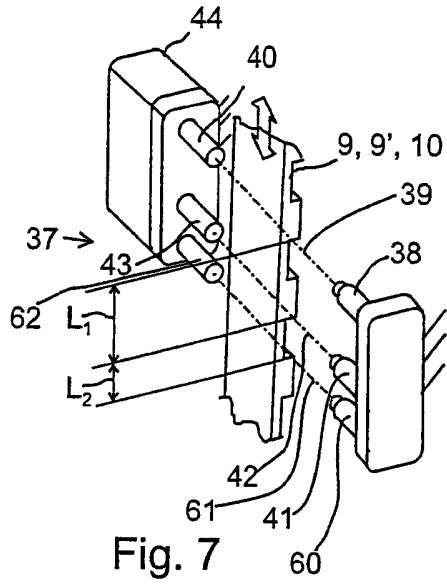


Fig. 7

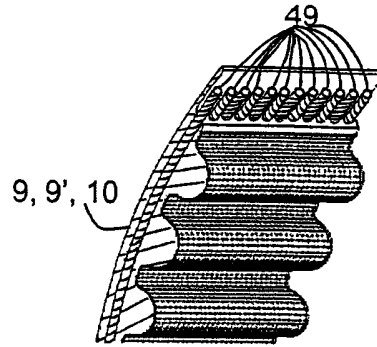


Fig. 8

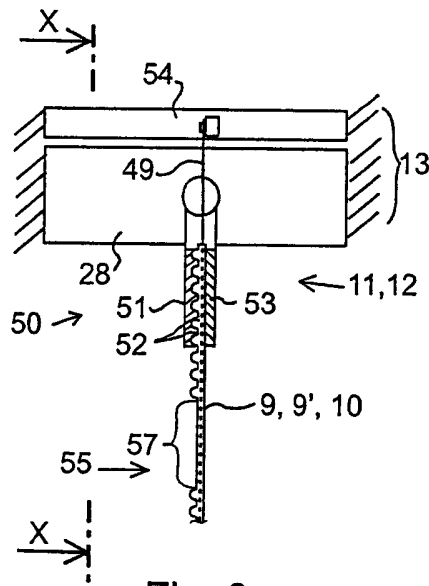


Fig. 9

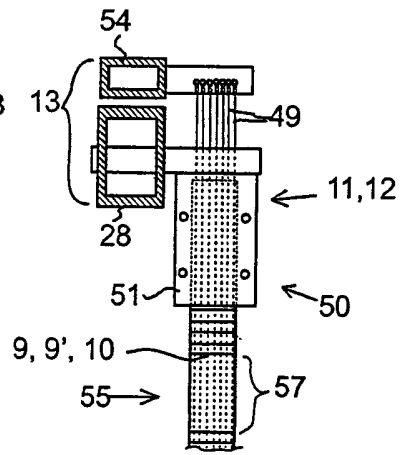


Fig. 10



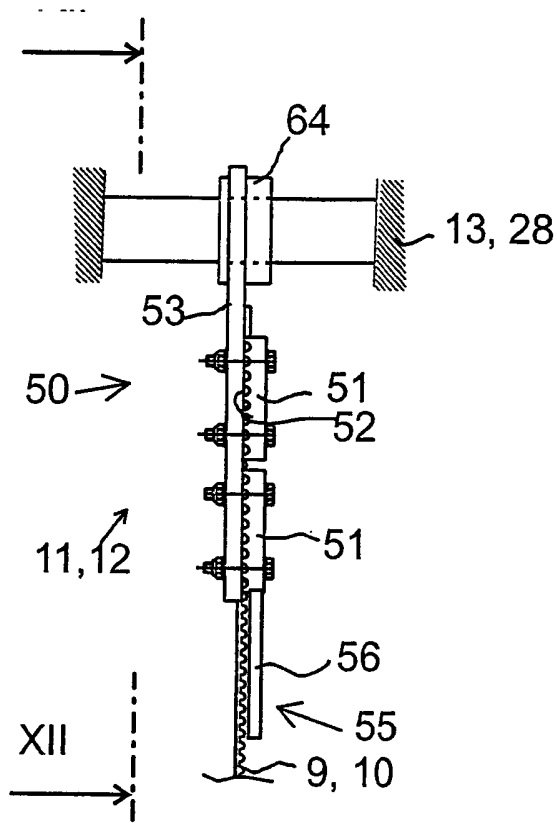


Fig. 11

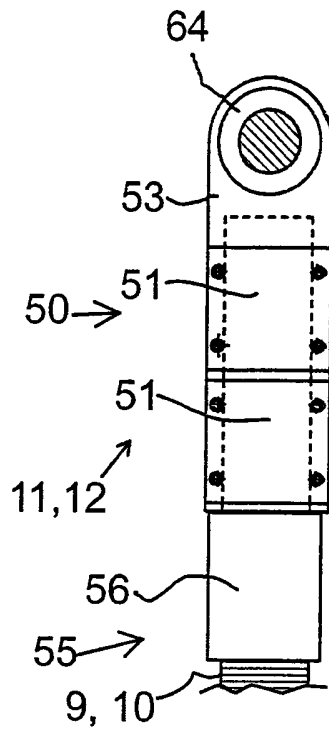


Fig. 12

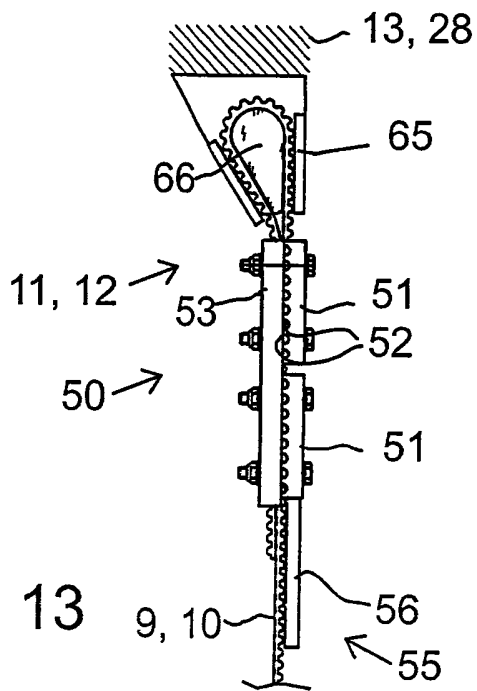


Fig. 13



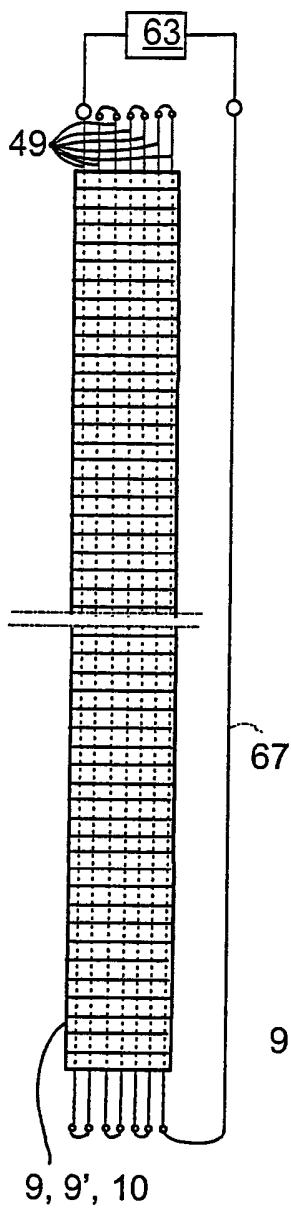


Fig. 14

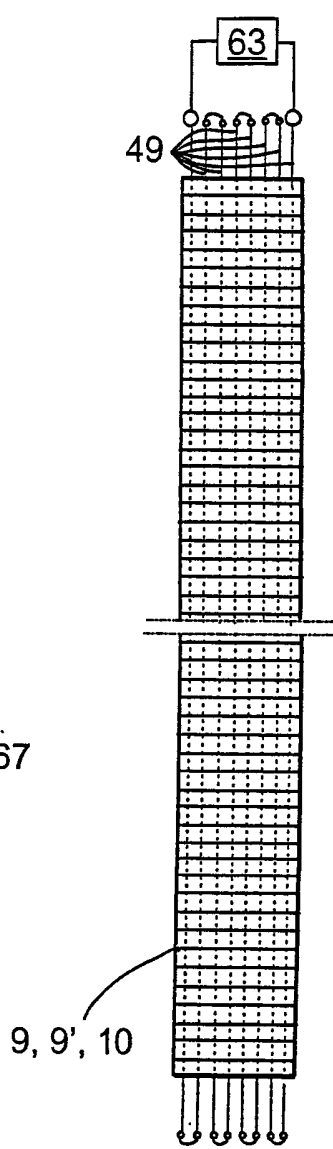


Fig. 15

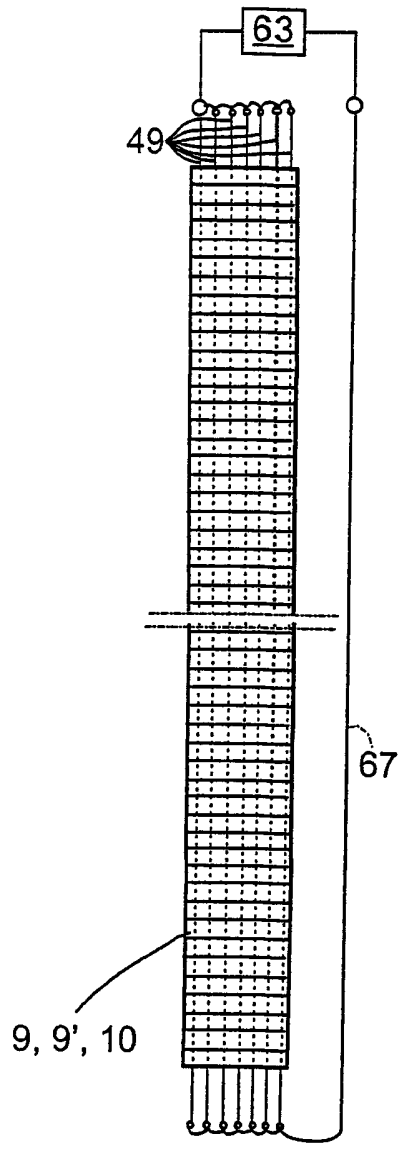


Fig. 16

