

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 921793 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 921793

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B66B 23/24

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 22.04.1992

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 22.04.1992

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 04.03.1993

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 13.06.2019

(32) (33) (31) Etuokeus - Prioritet - Priority

03.09.1991 US 754388

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Montgomery Elevator Company, One Montgomery Court Moline, Ill. 61265, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Nurnberg, Thomas R., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 •Seggebruch, Ernie G., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

3 •Smith, Kenneth J., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Käsijohteen ilmatyyny

Luftkudde för ledstång

Kaidetangon ilmatyyny - Luftkudde för ledstång

5 Keksintö koskee henkilökuljettimen, kuten liukuportaiden, liikkuvan kulkuhihnan, tms. kaidetta, ja erityisesti kaidetta, jossa on ilmatyynyn kannattama kaidetanko.

10 Henkilökuljetin on ollut tärkeä rakennuksen sisäinen kuljetusväline ja sen käyttö on yleistä. Tyypillisen henkilökuljettimen rakenne käsittää päärunгон, jota kannatta rakennuksen runkorakenne, päärunгон kannattamia kaiteita, kaidetankoja sekä kaidetankojen kanssa synkronisesti sovitettut ja jatkuvasti kiertävät henkilöalustat.

15 Eräs perinteinen kaide käsittää päärunгон kannattamia lasilevyjä, lasilevyn kannattaman kaidetangon runkoyksikön ja kaiderunkoyksikköön sisälletyn ohjaimen. Kaidetanko on liukuvasti lomistettu ohjaimeen. Kaiderunkoyksikön sijainti kaidetangon alapuolella ja siis kulkijoiden näkyvissä ei
20 ole toivottua esteettisistä syistä. Lisäksi kaidetangon veto henkilökuljettimen kaidepylvään päässä on pysyvä ongelma joka on tyypillisesti ratkaistu suurella telalla kiinteissä kaiteissa ja pienillä rullaryhmillä lasikaiteissa. Näissä lasikaiderakenteissa pienemmät rullaryhmät pyö-
25 rivät suhteellisen nopeasti ja kuluvat pian. Rullarakenteet aiheuttavat häiritsevää melua. Lisäksi näissä rakenteissa on edelleen kaidetangon veto kaidepylvään päässä.

30 Sekä kiinteissä kaiteissa olevien suurien rullien että lasikaiteissa olevien pienien rullaryhmien haittana on, että kaidetangon kulumisesta syntyy jauhetta, joka kasaantuu kaidetangon rungolle. Jauhetta kulkeutuu siten usein kulkijoiden käsiin ja senjälkeen heidän vaatteisiinsa.

35 Nykyisin pyritään usein tekemään kaidetangot kelluvan, t.s. riippuvan näköisiksi. Ripustetun ulkonäön ihanneta-

pauksessa vain lasilla kelluva kaidetanko näkyy, ilman että perinteinen kaidetankorunko on näkyvissä kaidetangon alapuolella. Uudemmissa kapeissa, läpinäkyvissä kaiteissa ei ole paljon tilaa rullia varten ja/tai ne on rajoitettu

5 liukuihin, jotka aiheuttavat huomattavia ongelmia kaidetangon kestoiän, kaidetangon käytön luisumisen ja kaidetangon kulumisen suhteen.

Esillä olevalla keksinnöllä aikaansaadaan kaidepylvään

10 ilmaliuku, jossa on taskusarja, joihin kuhunkin syötetään ilmaa mitoitettujen aukkojen kautta yhteisestä ilmavarastosta. Taskuihin syötetty ilma tuottaa paineen, jonka seurauksena kaidetanko kelluu pois kaidepylvään liu'usta kitkan tai vedon vähentämiseksi mahdollisimman pieneen

15 määrään. Tämän seurauksena kaidetangon kulumisesta syntynyt jauhe vähenee. Melu vähenee huomattavasti. Häiritsevää runkoyksikkömassaa pienennetään ja kaidetangon kelluva ulkonäkö säilyy.

20 Sen vuoksi keksinnön kohteena on aikaansaada uusi ja parannettu ylläesitetyn kaltainen kaide.

Keksinnön esimerkkisuoritusmuodossa on henkilökuljettimen kaide, jossa on ilmatyynyn kannattama kaidetanko. Kuljetin sisältää päärunгон ja useita henkilöalustoja tai portaita

25 jotka ovat päärunгон varassa ja vieressä. Portaat on yhdistetty ja asennettu runkoon kiertämään jatkuvasti henkilön kuljettamiseksi. Kaide sisältää levyjä, joita kannattaa runko alustojen vastakkaisilla puolilla koh-

30 tisuorien sivuseinämien muodostamiseksi. Paineilmakammio on asennettu levyjen keskipisteestä erillään olevaan, rungon yläpuolella sijaitsevaan päähän. Paineilmakammioon tulee ilmaa rungon alapuolelle sijoitetusta ilmasäiliöstä. Kaidetangon toinen puoli on asennettu paineilmakammion

35 yläosaan. Kaidetangon ohjaimen vastakkainen puoli, joka on suunnattu ulospäin, käsittää ilmatyynyn. Ohjaimen läpimenevä aukko syöttää ilmaa paineilmakammioista ilmataskuun.

Kaidetanko lomistuu liukuvasti ohjaimeen ilmataskujen yläpuolella. Paineilmakammioon syötetty ilma kulkee liu'un aukon kautta ilmataskuun. Ilmataskuun muodostuu painetta, joka nostaa kaidetankoa ohjaimen ja kaidetangon välisen

5 kitkan vähentämiseksi. Paine kehittyy kunnes tasapaino on saavutettu kun nosto ylittää kaidetangon normaalivoiman ja ilmaa poistuu kaidetangon ja ohjaimen välistä.

Keksinnön edullisessa suoritusmuodossa on useita taskuja. Jokaiseen taskuun syötetään ilmaa aukon kautta. Taskujen ja aukkojen koot eivät ole suhteessa keskenään ja ne vaihtelevat ohjaimen ennakolta määrättyjen osien noston

10 lisäämiseksi tai vähentämiseksi paineen lisäämiseksi tai vähentämiseksi toivon mukaan.

Keksinnön muita kohteita, tunnusmerkkejä ja etuja käy ilmi seuraavasta yksityiskohtaisesta selityksestä viittaamalla oheisiin piirustuksiin.

15

Keksinnön tunnusmerkit, joiden uskotaan olevan uusia, esitetään yksityiskohtaisesti oheisissa patenttivaatimuksissa. Keksintö ja sen kohteet ja edut ovat parhaiten ymmärrettävissä viittaamalla seuraavaan selitykseen sekä

20 oheisiin piirustuksiin, joissa viitenumerot viittaavat kuvioiden vastaaviin osiin ja joissa:

25

Kuvio 1 on hieman kaavamainen fragmentoitu sivukohokuva keksinnön mukaisen henkilökuljettimen osasta;

kuvio 2 on yleisleikkaus pitkin kuvion 1 viivaa 2-2, jossa

30 esitetään kaiteen ja kaidetangon leikkausta ilman ilman-syöttöä ilmuataskuihin;

kuvio 3 on samanlainen kuva kuin kuviossa 2, sillä erolla, että ilmataskuihin syötetään paineenalaista ilmaa;

kuvio 4 on kaidetanko-ohjaimen ja ilmataskujen fragmentoi-

35 tu kuva ylhäältä;

kuvio 5 on sivukuva keksinnön mukaisen henkilökuljettimen kaidepylvään päästä;

kuvio 6 on suurennettu kuva kuviossa 5 esitetyn kaidepylvään pään osasta.

Keksinnön ajatuksesta esitetään esimerkki tässä kuvattuna kaiteena sekä kuvioissa 1-6.

Kuvio 1 esittää henkilökuljetinta, yleensä merkitty viitenumerolla 10, jota kannattaa lattialla 12 päärunko 14. Joukko portaita 16 (vain kaksi on esitetty) on sovitettu päärunkoon 14 kiertämään jatkuvasti. Kaide on sovitettu päärunгон 14 yläpuolelle kaidetankojen 18 ohjaamiseksi synkronisesti portaiden 16 kanssa. Kaide sisältää kannen 20, joukon lasilevyjä 22 jotka ovat päittäin linjassa ja nousevat kannesta, sekä ohjaimen 24 joka on kiinnitetty lasilevyjen yläosaan kaidetangon ohjaamiseksi.

Kuljettimen kaidepylvään päähän 26 on sovitettu paineilmakammio 30 päässä olevan lasilevyn 22 ja ohjaimen 24 väliin. Ilmasäiliöstä 34 syötetään ilmaa paineilmakammioon 30.

Kuviossa 2, joka on leikkaus pitkin kuvion 1 viivaa 2-2, esitetään paineilmakammiota 30, ohjainta 24, sekä kaidetankoa 18 yksityiskohtaisemmin. Ohjaimessa 24 on olennaisesti suorakulmainen läpileikkaus ja pyöristetyt kulmat. Kaidetanko 18 on yleisesti C-muotoinen, kuten perinteisesti, ja sisältää sisäosan 40 joka olennaisesti noudattaa ohjaimen 24 muotoa. Huomattakoon, että ohjain 24 sisältyy täysin C-muotoiseen kaidetankoon 18. Ohjain 24 sisältää joukon taskuja 36, joihin syötetään ilmaa supistusaukon 38 kautta paineilmakammioista 30. Jos paineilmakammio 30 ja lasilevyt 22 ovat läpinäkyviä, kaidetanko 18 näyttää kelluvalta. Ohjain 24 on läpinäkymätön, mutta sisältyy kaidetankoon 18.

Ilmansyöttö 34 saavuttaa tasapainopaineen paineilmakammiossa 30 noin 3-4 psi:llä. Paineilmakammioon pumpattu

ilma pakotetaan aukkojen 38 läpi taskuihin 36 paineen tuottamiseksi, joka vaikuttaa säteensuuntaisesti ulospäin kaidetankoon 18 kuten kuviossa 3 esitetään. Taskujen 36 päälle syntyy sulku johtuen kaidetangon 18 läheisestä kosketuksesta ja normaalivoimasta taskujen 36 reunoihin 39 ja ohjaimen 34 yläosaan nähden. Taskuihin 36 syntyvä paine tuottaa kaidetangon 18 noston. Jos huono ohjaimen tiiviys aiheuttaa riittämätöntä painetta taskuihin, ohjain saattaa kulua. Ohjaimen kulutus on kuitenkin mukautuvaa ja mahdollista, että ohjain tuottaa oikean tiivistyksen taskujen 36 ja kaidetangon väliin, mikä aiheuttaa kasvavaa painetta ja nostoa taskuihin 36.

Kun paine nousee taskuissa 36, kaidetanko nostaa ohjaimen 24 taskujen avaamiseksi ja ilman vapauttamiseksi, joka normaalisti on suljettu kaidetangon 18 alapuolen toimesta, ilmakalvon luomiseksi ohjaimen ja kaidetangon väliin. Tällä rakenteella saavutetaan useita etuja. Ensinnäkin kaidetanko 18 toimii paineensäätäjänä ja ilmansyötön 34 painetta säädetään ja vaihdellaan kaidetangon kuormituksella joka hetkellä. Toiseksi, kun ilma vapautetaan taskujen 36 avautuessa kasvavan paineen vaikutuksesta, ilma tuottaa luonnollisen puhdistusvaikutuksen huuhtelemalla kaikkia kaidetangon kulumahiukkaset tai pölyn tai muut jätteet taskualueen sisältä. Tästä johtuen on vähemmän todennäköistä, että likaiset hiukkaset joutuvat kosketuksiin kulkijoiden käsien tai vaatteiden kanssa. Kolmanneksi, jos vieraat hiukkaset joutuvat kaidetangon 18 ja ohjaimen 24 väliselle alueelle, ne huuhtoutuvat myös pois kun kaidetanko nousee taskualueella 36 kasvaneen paineen johdosta.

Siten kaidetanko 18 toimii paineen säätäjänä. Kun taskuissa 36 on riittämätöntä painetta kaidetangon kelluttamiseksi liikavuodosta johtuen, kaidetangon kulumaa esiintyy. Kuluminen mukautuu ja siten kaidetanko 18 aikaansaa oikean tiivistyksen taskujen 36 yläpuolelle. Korjattu tiiviys

lisää kellumisvaikutusta. Kun ilmvirtaus ylittää taskuista 36 tapahtuvan vuodon, paine kasvaa ja kaidetanko nostaa ohjaimen 24 ja avaa taskut 36 taskujen paineen vähentämiseksi, ja siten saavutetaan tasapaino.

5 Kaidetankoon 18 kohdistuva kuormitus johtuu tyypillisesti jännitteestä. Liukuportaissa kaidetangon kuormitukset esiintyvät tyypillisesti kaidepylvään päässä 26. Kuten
10 kuviosta 1 näkyy, henkilökuljettimen paino suuntautuu alamäkeen. Siten esillä olevan keksinnön mukaan pyritään aikaansaamaan kaidetangon ilmakannatus ainakin kaidepylvään päähän 26. Toivottaessa ilmakannatusta voidaan kohdistaa kaidetankoon henkilökuljettimen koko pituutta
15 pitkin. Jos kaidepylvään pää 26 on puoliympyrä, kaidetankoon kohdistuvat kuormitukset ovat teoreettisesti yhtenäisiä, ja tällöin ei tarvita vaihtelevaa aukonkokoa eikä vaihtelevaa taskunkokoa. Erilaisia kuormituskaavoja esiin-
20 tyy kuitenkin johtuen rakennetoleransseista, elliptisestä kaidepylvään poikkileikkauksesta jne. Tällaisissa rakenteissa saatetaan tarvita vaihtelevaa taskun kokoa ja/tai vaihtelevaa aukon kokoa.

Vaikkakin keksinnön mukaista ilmakannatusta esitetään
25 henkilökuljettimen kaidepylvään päiden suhteen, esillä oleva keksintö on sovellettavissa missä tahansa pitkin ohjainta 24 jossa esiintyy vetoa tai kitkaa kaidetangon 18 suhteen.

30 Kuviossa 4 esitetään ohjainelinten kuva ylhäältä jossa on vaihtelevia aukkojen 46, 50, 54 mitoituksia. Kuten nähdään, supistusaukkojen 46, 50, 54 koot kasvavat. Tästä johtuen taskussa 44 olisi vähemmän nostoa kuin taskussa 48, jossa vuorostaan olisi vähemmän nostoa kuin taskussa 52. Vaihtoehtoisesti kuvion 4 aukot voisivat pysyä saman-
35 laisina kun taas taskujen 44, 48 ja 52 kokoa lisättäisiin samojen vaikutusten aikaansaamiseksi.

Kuten kuviosta 5 nähdään, jännitteestä ja kaidetangon vedosta syntyvät voimat kaidetangon 18 kaidepylvään päässä 26 on merkitty viitteillä F_1 ja F_2 . Keksinnön mukaan F_1 ja F_2 summan tulisi olla suunnilleen sama kuin taskujen lukumäärä kerrottuna taskun alueella ja taskun paineella. Taskun paine on suhteessa aukon kokoon ja vuotoon. Esimerkiksi olettaen, että kussakin taskussa 36 on sama aukon koko ja vuoto ja kukin aukko 38 saavuttaa 2 psi taskualueellaan. Olettaen, että taskun koko on 1" x 2" ja että kaidepylvään päässä on 25 taskua, kaidetangolle 18 saadaan 100 punnan nosto. Tämä on vähimmäisarvo, koska lisänostoa tuotetaan taskujen kehäympärisellä ilmakalvokerroksella.

Vaikka kaiteen rakenne on kuvattu henkilökuljettimen osalta, joka kulkee kallistuksen kautta, esillä olevaa keksintöä voidaan soveltaa liikkuviin kulkuhihnoihin kaidetangon omaavan painon ja käyttövoimien ansiosta. Yhteen suuntaan liikkuvassa kulkuhihnassa olisi samanlaisia etuja käyttämällä keksinnön mukaista ilmakannatusta sen toisessa päässä. Kaksisuuntaisessa kulkuhihnassa olisi edullisesti keksinnön mukaista ilmakannatusta kummassakin päässä.

Keksintöä voidaan luonnollisesti soveltaa muissa erikoismuodoissa pysymällä kuitenkin sen hengessä ja sen keskeisten tunnusmerkkien puitteissa. Sen vuoksi esillä olevia esimerkkejä ja suorituserityksiä on pidettävä kaikin tavoin kuvaavina eikä rajoittavina, eikä keksintöä tule rajoittaa tässä esitettyihin ykistyskohtiin.

Patenttivaatimukset

1. Henkilökuljettimen kaide joka sisältää päärunгон ja joukon päärunгон kannattamia henkilöalustoja, jolloin alustat on yhdistetty toisiinsa ja asennettu runkoon kiertämään
5 jatkuvasti, t u n n e t t u siitä, että kaide käsittää: päärunгон kannattaman levyn sivuseinämän muodostamiseksi; paineilmakammion, joka on asennettu levyn yläpuoleen, ohjaimen, joka on asennettu sen toiselle puolelle paineilmakammioon, ohjaimen sisältäessä ainakin yhden sen vastakaiselle puolelle sovitettun ilmataskun;
10 ohjaimeen liukuvasti lomistuvan kaidetangon; ilmavaraston joka syöttää ilmavirtausta paineilmakammioon; ohjaimen läpi kulkevan aukon jotta paineenalaista ilmaa pääsee paineilmakammioista ilmataskuun, jolloin taskussa
15 vallitseva ilmapaine nostaa kaidetanko kaidetangon ja ohjaimen välisen kitkan vähentämiseksi, kaidetangon tukemiseksi ohjaimen yläpuolella ja ilmakannatusyhdyspinnan tuottamiseksi kaidetangon ja ohjaimen välille.
- 20 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kaide, t u n n e t t u siitä, että levyt ja paineilmakammio ovat läpinäkyviä.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kaide, t u n n e t t u siitä, että kaidetanko on olennaisesti C-muotoinen, jolloin
25 C-muodon haarat lomistuvat ohjaimen alapuoleen ja olennaisesti sulkevat ohjaimen sisällensä.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kaide, t u n n e t t u siitä, että on joukko taskuja, joista kuhunkin syötetään
30 ilmaa paineilmakammioista, joka kulkee ohjaimen läpi aukon kautta.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kaide, t u n n e t t u siitä, että taskujen koko vaihtelee ohjaimen tietyssä osassa aikaansaadun noston lisäämiseksi tai vähentämiseksi.
35

6. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kaide, t u n n e t t u siitä, että aukkojen koko vaihtelee ohjaimen tietyssä osassa aikaansaadun noston lisäämiseksi tai vähentämiseksi.

- 5 7. Henkilökuljettimen liikkuvan kaidetangon ilmakannatusväline, t u n n e t t u siitä, että se käsittää;
paineilmakammion;
ilmasäiliön joka syöttää ilmavirtausta paineilmakammioon;
kaidetangon ohjaimen, joka on asennettu sen toiselle puo-
10 lalle paineilmakammioon, joka ohjain sisältää ainakin yhden ilmataskun sen vastakkaisella puolella;
ohjaimeen liukuvasti lomistuvan kaidetangon; ja
kaidetangon ohjaimessa sijaitsevan aukon, jonka läpi pääsee paineenalaista ilmaa paineilmakammioista ilmataskuun, jol-
15 loin taskussa vallitseva ilmanpaine nostaa kaidetankoä sitä käytettäessä kaidetangon ja ohjaimen välisen kitkan vähentämiseksi ja kaidetangon kannattamiseksi ohjaimen yläpuolella.
- 20 8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen kaide, t u n n e t t u siitä, että kaidetanko olennaisesti sisältää ohjaimen.
9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen kaide, t u n n e t t u siitä, että kaidetanko on olennaisesti C-muotoinen, jolloin
25 C-muodon haarat lomistuvat ohjaimen alapuoleen.

Fig. 1

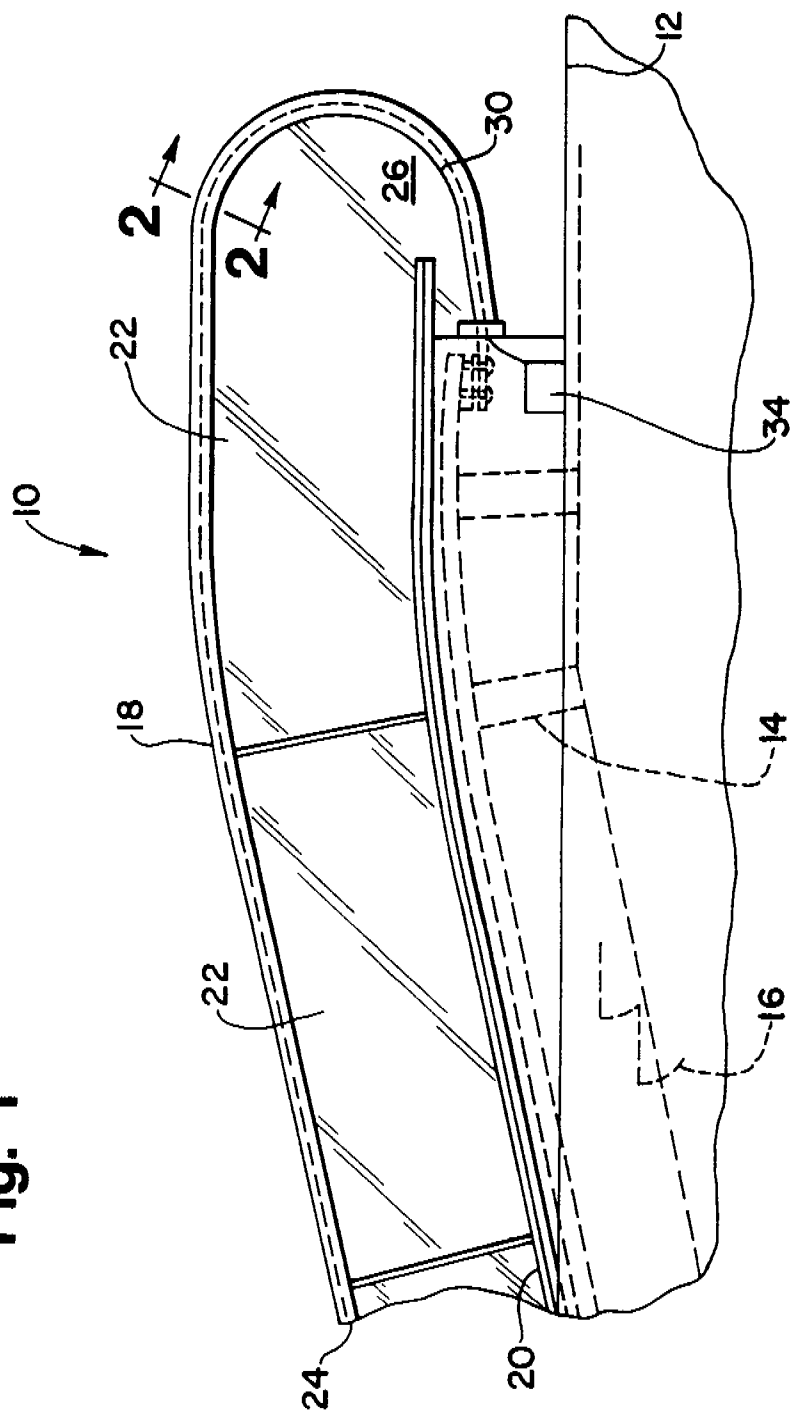


Fig. 2

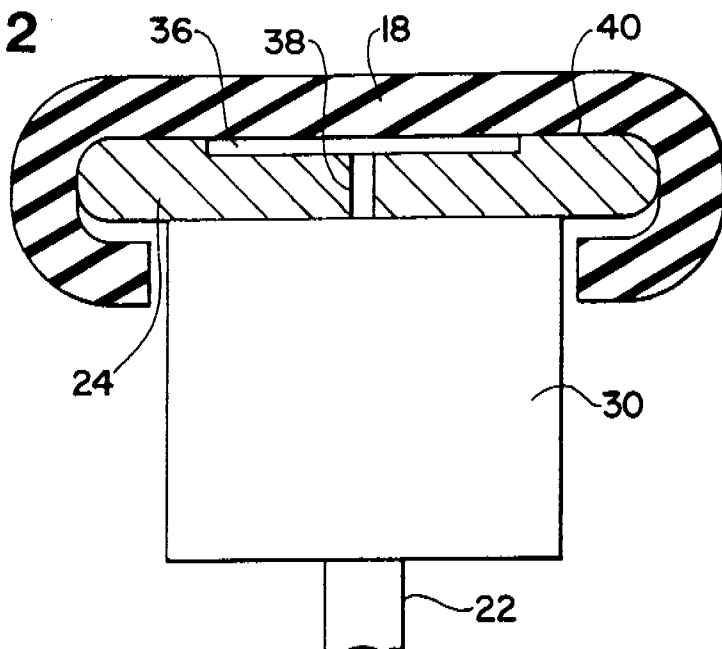


Fig. 3

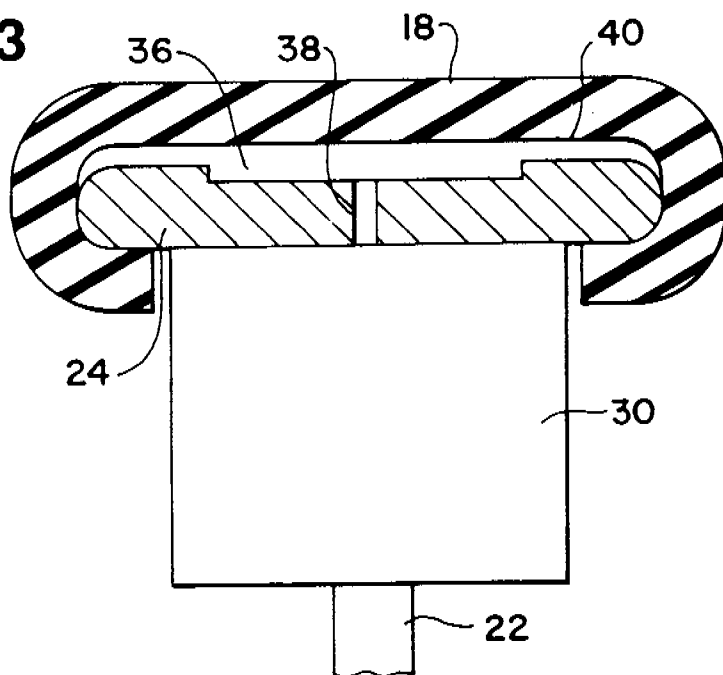


Fig. 4

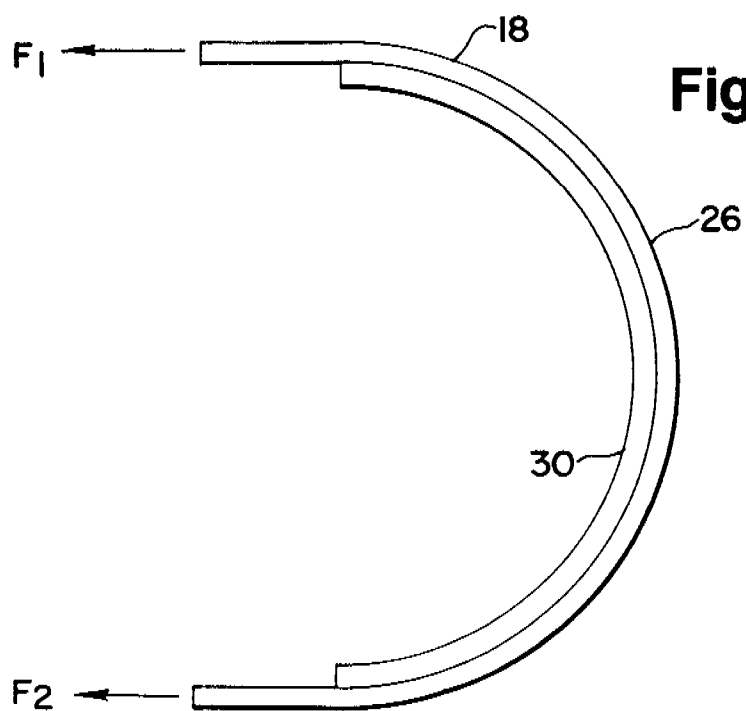
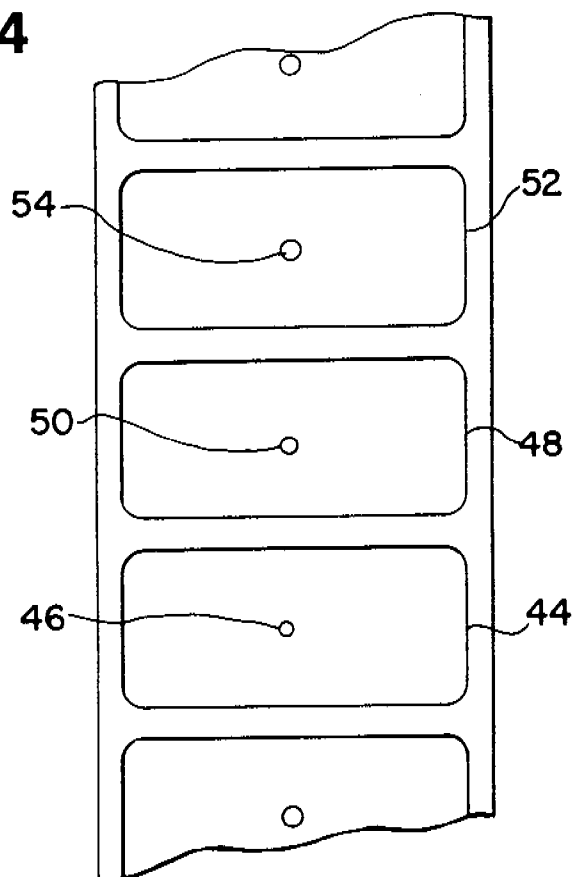
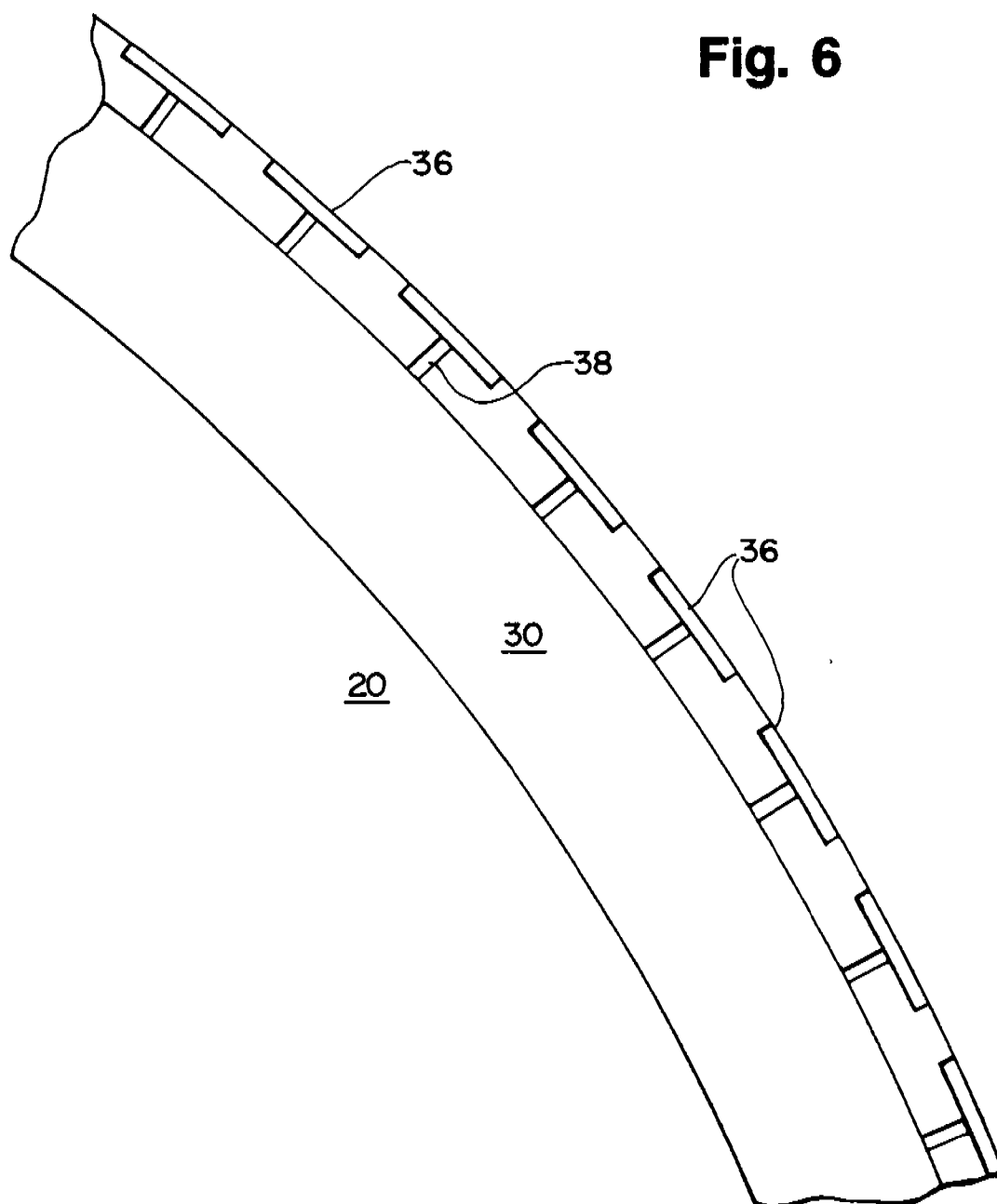


Fig. 5

Fig. 6



PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

Patentti- ja innovaatiolinja

TUTKIMUSRAPORTTI

HAKEMUSNUMERO	LUOKITUS
92 1793	B 66 B 23/04
☐ jatkuu kääntöpuolella	

TUTKITTU AINEISTO
Patenttivirastojen julkaisut FI, SE, NO, DK, DE, CH, EP, WO, GB, US:
☐ jatkuu kääntöpuolella
Muu aineisto
☐ jatkuu kääntöpuolella

VIITEJULKAISUT		
Kategoria*)	Julkaisun tunnistetiedot	Koskee vaatimuksia
	US A 5036970 B 65 G 15/60	
	GB A 1292959 B 66 B 9/14	
	DE B 1274286 35a 6	
☐ jatkuu kääntöpuolella		
*) X Patentoitavuuden kannalta merkittävä julkaisu yksinään tarkasteltuna Y Patentoitavuuden kannalta merkittävä julkaisu, kun otetaan huomioon tämä ja yksi tai useampi samaan kategoriaan kuuluva julkaisu A Yleistä tekniikan tasoa edustava julkaisu, ei kuitenkaan patentoitavuuden este		
Päiväys	Tutkija	
3.5.96	OC	