



FI000092040B

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT**

92040

(45) Patentti myönnetty
Patent modelat 00 00 100 1
(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

B 65G 15/08

SUOMI-FINLAND**(FI)****Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	882726
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	09.06.88
(24) Alkupäivä - Löpdag	04.12.86
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	09.06.88
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pym. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.06.94
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	PCT/SE86/00552
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
09.12.85 SE 8505793 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Scaniainventor Conveyor Sicon Aktiebolag, Box 22234, 250 22 Helsingborg, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Loodberg, Jan Åke Torsten, Domarringsvägen 16, 260 41 Nyhamnsläge, Sverige, (SE)
2. Wall, Arne Evert, Pilvägen 4, 261 71 Landskrona, Sverige, (SE)
3. Siwersson, Olle Lennart, Ävångsgatan 2, 253 71 Helsingborg, Sverige, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: Forssén & Salomaa Oy

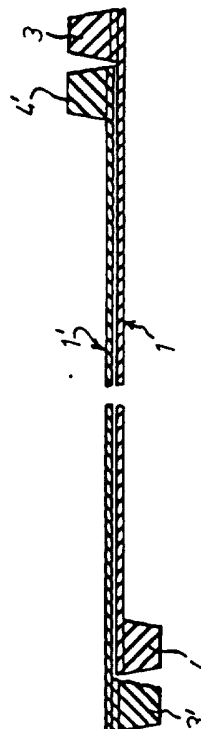
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Hihnakuuljettimella oleva laite
Anordning vid bandtransportör**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Ainakin yhdellä päättömällä hihnalla (1,1') varustetulla hihnakuuljettimella on kaksi veto-voimaa vastaanottavaa, hihnakuuljettimen koko pituuden poikki ulottuvaa elementtiä (3,4,3',4'), jotka on kukin yhdistetty hihnareunaosaansa ja työntyvät ulos tämän tasosta. Hihnakuuljetin on ainakin osan pituudestaan suljettu pituusreunan kohdalta. Toinen hihnareunaosa on limittäin toisen hihnareunaosan kanssa ja ulottuu sen ulkopuolelle hihnakuuljettimen pituuden suljettua osaa pitkin ja tämä viimeksi mainittu lähemmin määritettynä siten, että sen vetovoimaa vastaanottava elementti (3,3') työntyy ulos samaan suuntaan kuin toisen hihnareunaosan vetovoimaa vastaanottava elementti (4,4'). Koska hihnakuuljettimella on ainoastaan yksi hihna (1), hihnan kaksi vetovoimaa vastaanottavaa elementtiä (3,4) työntyvät ulos nauhan (1) vastakkaisilta puolilta tämän oikaistussa tilassa. Koska kaksiihnaisten kuljettimen yhteydessä kummallakin hihnalla on kaksi vetovoimaa vastaanottavaa elementtiä, nämä voivat työntyä ulos joko nauhan samalta puolelta tai vastakkaisilta puolilta tämän oikaistussa tilassa.



En bandtransportör med åtminstone ett ändlöst band (1,1') har två dragkraftsupptagande, utmed bandtransportörens hela längd sig sträckande element (3,4,3',4'), som är förenade med var sitt bandkantsparti och skjuter ut från dettas plan. Över åtminstone en del av sin längd är bandtransportören tillsluten vid en långskant. Det ena bandkantspartiet överlappar och sträcker sig utanför det andra bandkantspartiet utmed den tillslutna delen av bandtransportörens längd och detta senare närmare bestämt med sitt dragkraftsupptagande element (3,3') utskjutande åt samma håll som det andra bandkantspartiets dragkraftsupptagande element (4',4). Då bandtransportören har ett enda band (1) skjuter bandets två dragkraftsupptagande element (3,4) ut från motstående sidor av bandet (1) i dettas uträtade skick. Då i fallet med en tvåbandstransportör vardera bandet har två dragkraftsupptagande element kan dessa antingen skjuta ut från samma sida eller från motstående sidor av bandet i dettas uträtade skick.

1 Hihnakuljettimella oleva laite
Anordning vid bandtransportör

5 Tämän keksinnön kohteena on hihnakuljettimella oleva laite, joka on varustettu ainakin päättömällä hihnalla ja kahdella vetovoiman vastaanottavalla, hihnakuljettimen koko pituutta pitkin etenevällä elementillä, jotka on yhdistetty nauhareunaosansa kanssa ja työntyvät
10 ulos tämän tasosta vaikuttaakseen yhdessä ohjausrullien kanssa, jotka määräävät hihnakuljettimen liikeradan, jolloin hihnakuljetin on ainakin osapituudeltaan suljettu pituusreunan kohdalta.

Tämäntyyppinen hihnakuljetin on tunnettu aikaisemmin esimerkiksi
15 GB-patentista 970 253, joka kuvaa yksihihnaista kuljetinta, joka on varustettu kahdella kiilahihnan muotoisella, vetovoiman vastaanottavalla elementillä, jotka nauhan oikaistussa tilassa työntyvät ulos hihnan samalta puolelta tämän pituusreunojen kohdalta. Tällä hihnakuljettimella on merkittäviä etuja, joihin kuuluu esimerkiksi se,
20 että kuljetettava tavara voidaan kuljettaa suojattuna vetovoiman vastaanottavien elementtien välissä säkkimäisesti riippuvalla hihnan keskiosalla. Tämä tunnettu hihnakuljetin on kuitenkin epäedullinen siksi, että se ei salli tavarán pystykuljetusta, eikä myöskään mitään yksinkertaista siirtymistä vaakasuorasta kuljetussuunnasta enemmän
25 tai vähemmän pystysuoraan kuljetussuuntaan tai päinvastoin. Aikaisemmin tunnettu hihnakuljetinrakenne edellyttää lisäksi tiheään sijoitettuja ohjausrullia pituusreunan tukemiseksi tai sulkemiseksi.

Tämän keksinnön tarkoituksena on eliminoida aikaisemmin tunnetun
30 hihnakuljetinrakenteen mainitut haittapuolet. Keksinnön mukainen laite mahdollistaa täten yksinkertaisen siirtymisen vaakasuorasta kuljetussuunnasta olennaisesti pystysuoraan kuljetussuuntaan tai päinvastoin. Sen avulla saadaan aikaan myös hihnakuljettimen pituusreunan parempi ja halvempi tiivistäminen.

35 Tämän keksinnön mukaisesti nämä ja muut tavoitteet saavutetaan alussa mainitun tyyppisellä laitteella siten, että hihnakuljettimen pituuden

suljettua osaa pitkin toinen hihnareunaosa on limittäin toisen hihnareunaosan kanssa ja ulottuu sen ulkopuolelle, jolloin sen vetovoiman vastaanottavat elementit työntyvät ulos samaan suuntaan kuin toisen hihnareunaosan vetovoiman vastaanottavat elementit.

5

Keksinnön mukaista laitetta voidaan käyttää sekä yksihihnaisena kuljettimena että kaksi- tai useampihihnaisena kuljettimena. Yksihihnaisen kuljettimen yhteydessä keksinnön mukainen laite saavutetaan siten, että hihnan kaksi vetovoiman vastaanottavaa elementtiä on
10 muotoiltu siten, että ne hihnan oikaistussa tilassa työntyvät ulos tämän vastakkaisilta puolilta. Tällainen erikoishihna on käyttökelpoinen myös kaksi- tai useampinauhaisissa kuljettimissa, jolloin kaksihihnaisessa kuljettimessa voidaan käyttää kahta identtistä hihnaa, jotka ovat keskenään työntyneitä kuljettimen liikesuunnan
15 poikki matkan, joka vastaa ainakin vetovoiman vastaanottavien elementtien leveyttä. Kaksihihnaisessa kuljettimessa voidaan käyttää kuitenkin myös kahta hihnaa, joilla on kummallakin kaksi vetovoiman vastaanottavaa elementtiä, jotka työntyvät ulos vastaavan hihnan samalta puolelta niiden oikaistussa tilassa. Tällöin täytyy toisen
20 hihnan leveyden ylittää keksinnön mukaisesti toisen hihnan leveys ainakin kahden vetovoiman vastaanottavan elementtinsä kokonaisleveydellä.

Keksinnön mukaisella laitteella varustettu yksihihnainen kuljetin on
25 erityisen hyödyllinen siksi, että kaksi vetovoiman vastaanottavaa elementtiä voivat olla hihnakuljettimen liikeradan pystyosaa pitkin punottuja toistensa ympärille hihnakuljettimen kahden ohjausrullan välissä, jotka määrittävät liikeradan. Punomalla vetovoiman vastaanottavat elementit toistensa ympäri saavutetaan niin varma tiivistys,
30 että tavaroiden pystykuljetus tulee mahdolliseksi. Kaksihihnaisen kuljettimen yhteydessä pystykuljetus voidaan toteuttaa ilman, että hihnat on punottu toistensa ympäri, vaikka myös tämä on mahdollista.

Koska vetovoiman vastaanottavat elementit on sijoitettu erityisesti
35 sivuttaisiin toistensa kanssa, keksintö mahdollistaa yhteenvetona sen, että näillä elementeillä voi olla jokaisessa hihnassa sama pituus ja että tämä tapahtuu ilman hihnan lisääntyvää kulumista, mikä johtuu

1 hihnareunaosien välisestä keskinäisestä liukumisesta. Keksinnön mukainen laite mahdollistaa lisäksi yksinkertaisen siirtymisen varsinaisen tavarän vaakasuorasta kuljetuksesta enemmän tai vähemmän pystysuoraan kuljetukseen tai päinvastoin. Tavara voi olla kaikkea
5 suuremmista hiukkasista hienoon jauheeseen tai jopa nesteisiin tai enemmän tai vähemmän juokseviin tuotteisiin. Keksinnön avulla saavutetaan jopa tiheämpi sulkeminen hihnakuljettimen pituusreunaa pitkin kuin mikä on ollut mahdollista aikaisemmin tunnettujen rakenteiden yhteydessä.

10 Vetovoiman vastaanottavan elementin pituudella ja etäisyydellä elementtiin tarkoitetaan tässä elementin pituutta vastaavassa etäisyydessä elementin neutraalitasoon, joka määritetään sinä tasona elementin poikkileikkauksessa, jossa elementien taipuessa ei esiinny venymistä eikä kokoonpuristumista.

Keksintöä kuvataan seuraavaksi lähemmin mukana oleviin piirustuksiin viitaten, joissa esitetään muutamia esimerkkejä keksinnön mukaisen laitteen suoritusmuodoista. Kuvio 1 on poikkileikkauksokuva keksinnön mukaisessa laitteessa käytettävästä kuljetinhihnasta. Kuviossa 2
20 esitetään kaaviomaisesti kuvion 1 hihnan käyttö kaksiihnaeisessa kuljettimessa. Kuviossa 3 esitetään kaaviomaisesti kuvion 1 hihnan käyttö yksiihnaeisessa kuljettimessa. Kuvio 4 on poikkileikkauksokuva, joka esittää keksinnön mukaisen vaihtoehtoisen hihnan muodon kaksiihnaista kuljetinta varten. Kuvioissa 5-9 esitetään esimerkkejä ohjausrullista yksiihnaeisessa kuljettimessa, jossa käytetään kuvion
25 1 mukaista hihnaa. Kuviossa 10 esitetään esimerkki kaksiihnaisen kuljettimen ohjausrullista kuvion 4 mukaista nauhakonfiguraatiota varten. Kuviossa 11 esitetään esimerkki kaksiihnaisen kuljettimen ohjausrullasta kuvion 2 mukaista hihnakonfiguraatiota varten.

Kuviossa 1 poikkileikkauksena esitetty hihna 1 muodostuu taipuisasta ja elastisesta, mielellään polymeerimateriaalista valmistetusta kankaasta 2 sekä kahdesta vetovoiman vastaanottavasta elementistä 3
35 ja 4. Nämä elementit 3 ja 4 on yhdistetty hihnanauhaosansa 5 ja 6 kanssa tässä järjestyksessä, eli nauhan lähinnä vastaavaa reunaa sijaitsevan pitkittäisosan kanssa, ja ne työntyvät ulos tämän tasos-

1 ta, jolloin elementin 3 korkeus on sama kuin elementin 4 korkeuden
ja reunahihnaosan 5 paksuuden summa. Vetovoiman vastaanottavat ele-
mentit 3 ja 4 etenevät hihnakuljettimen koko pituutta pitkin, ja
niillä voi olla kuvion 1 mukaisesti kiilahihnaprofiili, vaikka muutkin
5 profiilit ovat mahdollisia. Kaksi vetovoiman vastaanottavaa elementtiä
3 ja 4 ovat vain vähän taipuvia pituussuuntaan esimerkiksi siten,
että ne on varustettu jonkintyyppisellä vahvistuksella, joita ovat
esimerkiksi elementissä 4 esitetty lankamainen vahvistus tai elemen-
tissä 3 esitetty hihnamainen vahvistus.

10 Vetovoiman vastaanottavat elementit 3 ja 4 voivat olla yhdistettyjä
kankaaseen 2 esimerkiksi vulkanoinnin, lämpöhitsauksen tai liimauksen
avulla. Ne voivat olla suulakepuristettuja yhteen hihnan kanssa
muutoin täydellisen hihnan valmistamiseksi yhden toiminnon aikana,
15 esimerkiksi polyuretaanista. Elementtien 3 ja 4 välillä oleva kangas
2 on taipuisa poikkisuuntaan, ja se voi suositeltavasti muodostua
kevyesti venyvästä ja elastisesta materiaalista. Kun hihnaa 1 käyte-
tään kaksihihnaisessa kuljettimessa, kangas 2 voi kuitenkin tietyissä
tapauksissa muodostua poikkisuunnassa jäykemmästä mutta silti taipui-
20 sasta ja kuljetetulle tavaralle sopivasta venyvästä materiaalista.

Kuviossa 1 esitettyä hihnaa 1, jonka kaksi vetovoiman vastaanottavaa
elementtiä 3 ja 4 työntyvät ulos hihnan vastakkaisilta puolilta,
voidaan käyttää kaksihihnaisessa kuljettimessa yhdessä samanlaisen
25 hihnan 1' kanssa, kuten kuviossa 2 on kaaviomaisesti havainnollistet-
tu. Hihnat 1,1' työntyvät näin liikesuuntansa poikki matkan, joka
vastaa ainakin vetovoiman vastaanottavan elementin leveyttä. Kaksi-
hihnainen kuljetin voi olla osan pituudestaan suljettu, jolloin se
on tarkemmin määritettynä suljettu toista pituusreunaansa pitkin
30 elementtien 3,4' avulla ja toista pituusreunaansa pitkin suljettu
elementtien 3' ja 4 avulla. Erittäin varma ja luotettava sulkeminen
saavutetaan keksinnön avulla siten, että hihnan 1 elementin 3 kanssa
yhdistetty hihnareunaosa on limittäin hihnan 1' elementin 4' kanssa
yhdistetyn hihnareunaosan kanssa ja ulottuu sen ulkopuolelle, jolloin
35 sen vetovoiman vastaanottava elementti 3 työntyy ulos samaan suuntaan
kuin hihnan 1' vetovoiman vastaanottava elementti 4'. Sama koskee
elementtejä 3' ja 4 hihnakuljettimen toisella pituusreunalla.

- 1 Kaksihihnaisen kuljettimen yhteydessä keksintö mahdollistaa myös
sellaisen hihnakonfiguraation käyttämisen, joka on esitetty kuviossa
4, jossa kaksi hihnaa 7,7' on esitetty tuotuina toistensa viereen,
jotta niiden välissä voitaisiin kuljettaa tavaraa. Myös tässä tapauk-
5 sessa kummallakin hihnalla 7,7' on kaksi vetovoiman vastaanottavaa
elementtiä 8,9 ja 8',9', jotka ovat samanlaisia kuin elementit 3,4
ja 3' ja 4' mutta työntyvät ulos hihnan 7,7' samalta puolelta. Hihnan
7 leveys ylittää jälleen hihnan 7' leveyden ainakin hihnan 7 kahden
vetovoimaa vastaanottavan elementin 8 ja 9 kokonaisleveydellä.
- 10 Kuviossa 1 esitettyä hihnaa voidaan käyttää hyödyllisesti yksihihnai-
sessa kuljettimessa, jolloin sille hihnakuljettimen pituuden suljettua
osaa pitkin annetaan se konfiguraation, joka on esitetty kuviossa 3.
Kun vetovoiman vastaanottavat elementit 3,4 sijoitetaan esitetyn
15 mukaisesti toistensa päälle ja ne työntyvät ulos samaan suuntaan
vastaavista hihnareunaosista, saavutetaan erinomainen tiiviys pitkin
hihnakuljettimen ylempää pituusreunaa, jossa elementti 3 elementtiä
4 koskettaessaan takaa täydellisen tiiviyn.
- 20 Elementin 3 profiili voidaan muotoilla myös siten, että kuviossa 3
esitetty, elementtien 3 ja 4 välinen rako täyttyy. Tällöin hihnareuna
tarttuu elementin 3 kanssa kiinni elementtiin 4. Edellytyksenä on,
että elementin 4 ulkopuolen ja hihnareunaosan 5 välinen kulma on
terävä. Jotta elementtien 3 ja 4 välistä tartuntaa voitaisiin tässä
25 tapauksessa edelleen parantaa, elementin 4 pituusjännitys voidaan
tehdä suuremmaksi kuin elementin 3 pituusjännitys.
- Kuvioissa 5 ja 6 esitetään esimerkki kahdesta ohjausrullasta yksihih-
naista kuljetinta varten, joka on varustettu kuvion 3 mukaisella
30 hihnakonfiguraatiolla. Kuviossa 5 esitetään lähemmin määritettynä
rulla 10, joka on laakeroitu pyörivästi pystyakselille 11, joka
riippuu runkoon asennetusta varresta 12 (runkoa ei ole esitetty).
Rullalla 10 on kaksi aksiaalisesti siirrettyä uraa vetovoiman vastaan-
ottavien elementtien 3 ja 4 tartuntaa varten. Puristusrulla 14 on
35 laakeroitu pyörivästi varteen 12 vastaavasti asennettuun pystyakseliin
13. Tukirullan 14 tarkoituksena on (tapaa ei ole esitetty) painautua
hihnavoiman vastaanottavien elementtien 3 ja 4 ulospäin käännettyjä

- 1 sivuja vastaan. Elementtiin 4 kohdistuva puristusvoima välittyy näin hihnareunaosan 5 osan kautta ja vaikuttaa siihen, että elementit 3 ja 4 pysyvät rullan 10 urissa.
- 5 Kuviossa 5 esitetty ohjaus- ja tukirullan 10 rakenne on käyttökelpoinen hihnakuljettimen radan sellaisissa osissa, joissa hihnakuljetin liikkuu olennaisesti suoraviivaisesti tai taipuu pienehköstä kulmasta. Rullaa 10 voidaan käyttää myös käyttörullana.
- 10 Kuviossa 6 esitetään taittorulla 15, jolla on kehällään sama uramuoto kuin rullalla 10 mutta suurempi halkaisija kuin tällä. Rulla 15 on laakeroitu pyörimistä varten pystyakselin 16 ympärille, joka on asennettu rungon (ei esitetty) kannattamaan varteen 17. Hihna 1 voi muuttaa liikesuuntaa rullan 15 ympäri noin 180 asteeseen asti, ja
- 15 rulla 15 soveltuu näin hyvin käyttörullaksi. Jos hihnan 1 liikesuunnan muutos rullan 15 ympäri ei ole kovin pieni, ei tarvita sellaista puristusrullaa kuin kuvion 5 rulla 10 normaalisti vaatii.
- Hihna 1 voidaan hihnakuljettimen radan osia pitkin ohjata olennaisesti
- 20 oikaistuun tilaan riippumaan kahden, kuvion 5 rullan 10 tapaisen rullan väliin tai riippumaan sellaisesta rullasta, joka on esitetty kuviossa 7. Kuviossa 7 esitetään lähemmin määritettynä rulla 18, joka on varustettu toisesta päästään uralla 19 ja laakeroitu pyörivästi akselille 20, joka on tuettu myöhemmin runkoon (ei esitetty)
- 25 asennettuihin varsiin 21 ja 22. Rullan 18 ura 19 tarttuu vetovoiman vastaanottavaan elementtiin 4, kun taas elementti 3 on käännetty pois rullasta 18. Rulla 18 on muotoiltu siten, että elementit 3 ja 4 ovat rullan 18 yli kulkiessaan samalla etäisyydellä rullan 18 vääntökeskiöstä.
- 30 Vaihtoehtona rullalle 18 voidaan käyttää vakiosäteellä varustettua rullaa tai kahta täysin erilaista rullaa.
- Keksinnön mukainen laite mahdollistaa yksihihnaisen kuljettimen
- 35 yhteydessä yksinkertaisen siirtymisen vaakasuorasta liikesuunnasta enemmän tai vähemmän pystysuoraan liikesuuntaan ja päinvastoin. Kuviossa 8 esitetään esimerkki rullarakenteesta, joka sallii siirty-

- misen vaakasuorasta liikesuunnasta pystysuoraan liikesuuntaan. Tarkemmin määritettynä rulla 23 on laakeroitu pyörivästi vaaka-akselille 24, joka on asennettu rungon (ei esitetty) kannattamaan varteen 25. Rullalla 23 on olennaisesti vakio säde, ja se vaikuttaa yhdessä
- 5 uralla varustetun puristusrullan 26 kanssa vetovoimaa vastaanottavien elementtien 3 ja 4 tartuntaa varten. Puristusrulla 26 ohjaa näin vetovoimaa vastaanottavia elementtejä 3 ja 4 rullan 23 alaosaan vasten ja on laakeroitu pyörivästi akselille 27, joka on asennettu kiinteästi varteen 25. Siirtyminen esimerkiksi kuvion 5 hihnakonfiguraatiosta
- 10 kuvion 8 hihnakonfiguraatioon voi tapahtua asteittain useiden, peräkkäisesti yhä enemmän vinoon asetettujen rullaparien kautta, jotka on kuvion 5 tyyppisiä. Ohjausrullan 26 avulla saadaan aikaan hihnan 1 varma pysyminen myös rullan 23 alla siten, että hihna 1 ei ajaudu pois urasta. Pystysuoraan rullasta 23 ylöspäin menevässä hihnakuljet-
- 15 timen radan osassa pituusreunan koossapysymistä voidaan parantaa edelleen kiertämällä vetovoimaa vastaanottavat elementit 3 ja 4 toisensa ympäri, eli siten, että koko kuljetinhihna 1 seuraa ruuvilinjanmuotoista rataa pystysuunnassaan. Vaihtoehtoisesti tai tämän lisäksi voidaan ohjausrullien välistä etäisyyttä kuljetinhihnaa 1 varten
- 20 vähentää pitkin kuljetinhihnaradan enemmän tai vähemmän pystysuoria osia. Näissä osissa ohjausrullilla voi olla muoto, joka mukautuu yhteenkierrettyjen, vetovoimaa vastaanottavien elementtien 3 ja 4 omaksumaan muotoon, kuten kuviossa 9 on havainnollistettu.
- 25 Sovellus kuvion 4 kaksihihnaisesta konfiguraatiosta on esitetty kuviossa 10. Akselille 28, joka on asennettu rungon (ei esitetty) kannattamiin varsiin 29 ja 30, on laakeroitu pyörivästi hihnanohjausrulla. Tämä ohjausrulla muodostuu kolmesta aksiaalisesti siirretystä osasta 31-33. Osilla 31-33 on kullakin kaksi uraa vetovoimaa vastaanottavien elementtien 8,8' ja 9,9' tartuntaa varten. Vaikka tätä ei
- 30 ole esitetty, puristusrullat voi olla järjestetty vaikuttamaan yhdessä rullaosien 31 ja 33 kanssa reunan koossapysymisen parantamiseksi ja/tai kitkan lisäämiseksi vetovoimaa vastaanottavien elementtien ja vastaavan rullaosan välille. Osat 31-33 voivat olla vaihtoehtoisesti
- 35 toisistaan irtikytkettyjä tai osa 32 voidaan jättää pois.

Kuviossa 11 kuten kuviossa 10 esitetään kaksihihnainen konfiguraatio,

1 jossa käytetään hyväksi kuvion 2 mukaista hihnaa. Tarkemmin määritet-
tynä kaksi aksiaalisesti siirrettävää rullaosaa 34 ja 35 on järjes-
tetty pyörivästi akselille 36, joka on asennettu kahteen varteeseen 37
ja 38, joita kannattaa runko (ei esitetty). Rullaosalla 34 on ura,
5 joka vaikuttaa yhdessä vetovoimaa vastaanottavien elementtien 3' ja
4 kanssa. Vastaavanlainen yhteisvaikutus tapahtuu vetovoimaa vastaan-
ottavien elementtien 3,4' ja rullaosan 35 välillä, tässä tapauksessa
kuitenkin ilman uraa. Kuvion 10 tavoin puristusrullat voi olla jär-
jestetty kumpaakin rullaosaa 34 ja 35 varten, jolloin rullaosan 35
10 kanssa yhdessä vaikuttavalla puristusrullalla on mielellään ura
vetovoimaa vastaanottavien elementtien 3 ja 4' tartuntaa varten.
Tämä koskee yleisesti myös kuvion 7 suoritusmuotoa.

Vaikka kuvioissa 10 ja 11 esitetyt ohjausrullat on järjestetty pyöri-
västi vaaka-akseleiden ympäri, on tietenkin myös mahdollista sallia
15 akseleille pystysuora ulottuma. Kaksihihmainen kuljetin voidaan
täten johtaa myös rullan 15 yli kuvion 6 tapaisten rullien tavoin.
Kaksihihmaisella kuljettimella voi tietenkin olla myös enemmän tai
vähemmän pystysuora ulottuma pituutensa osaa pitkin.

20 Muutokset ylläkuvattuihin suoritusmuotoihin ovat luonnollisesti
mahdollisia keksinnön laajuuden puitteissa. Näin ollen kuvion 5
akseli 11 voi olla vaakasuora ja sijaita akselin 13 alapuolella.
Erityisen hyödyllistä on, että molemmat hihnat 1,1' ja 7,7' muo-
25 dostuvat kahdesta erikseen valmistetusta hihnareunaosasta ja erikseen
valmistetusta keskiosasta, jotka on yhdistetty toistensa kanssa
esimerkiksi vulkanoimalla vastaavan hihnan muodostamiseksi. Keskiosana
voidaan käyttää standardihiphnaa. Kunkin keskiosan kuormaa koskettavan
pinnan pitää tällöin siirtyä tasaisesti viereisten hihnareunaosien
30 vastaavaan pintaan. Keksintöä voidaan soveltaa edelleen esimerkiksi
kolmihihmaisissa kuljettimissa, joissa voidaan käyttää kolmea hihnaa
kuvion 1 mukaisesti. Painotettakoon lopuksi, että yllämainitut ohjaus-
rullat voivat olla tukirullia, pääterullia, suunnanmuutosrullia,
kantorullia, urarullia, puristusrullia, jne.

Patenttivaatimukset

1. Hihnanauhakuljettimella oleva laite, jolla on ainakin yksi päätön nauha (1,1';7,7') ja kaksi vetovoiman vastaanottavaa, hihnakuljettimen
5 koko pituudelle ulottuvaa elementtiä (3,4,3',4',8,8',9, 9'), jotka on yhdistetty hihnareunaosaansa (5, 6) ja työntyvät ulos tämän tasosta vaikuttaakseen yhdessä ohjausrullien kanssa, jotka määrittävät hihnakuljettimen liikeradan, jolloin hihnakuljetin on ainakin pituutensa yhdeltä osalta suljettu pitkittäisreunan kohdalta, t u n n e t t u
10 siitä, että hihnakuljettimen pituuden suljettua osaa pitkin toinen hihnareunaosa (5) on limittäin toisen hihnareunaosan (6) kanssa ja ulottuu sen ulkopuolelle, jolloin sen vetovoimaa vastaanottava elementti (3) työntyy ulos samaan suuntaan kuin toisen hihnareunaosan (6) vetovoimaa vastaanottava elementti (4).
- 15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, että hihnakuljettimella on yksi ainoa hihna (1), t u n n e t t u siitä, että hihnan kaksi vetovoimaa vastaanottavaa elementtiä (3,4) työntyvät ulos hihnan (1) vastakkaisilta puolilta tämän oikaistussa tilassa.
- 20 3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kaksi vetovoimaa vastaanottavaa elementtiä (3,4) seuraavat ruuvilinjan muotoista rataa ainakin hihnakuljettimen kahden ohjausrullan välillä olevaa liikeradan osaa pitkin.
- 25 4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että tukirullat mukautuvat ruuvilinjan muotoista rataa seuraavien, vetovoimaa vastaanottavien elementtien (3,4) omaksumaan muotoon liikeradan mainittua osaa pitkin.
- 30 5. Jonkin patenttivaatimuksen 2-4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että hihnakuljettimella on ainakin yksi ohjausrulla (18,19), jonka yli hihna (1) kulkee olennaisesti levitettyssä tilassaan siten, että ainoastaan toinen vetovoimaa vastaanottava elementti (4) on suorassa kosketuksessa ohjausrullan kanssa.
- 35 6. Jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukainen laite, t u n n e t t u

siitä, että vetovoimaa vastaanottavissa elementeissä (3,4) on lankojen tai hihnojen muodossa oleva vahvistus.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, jossa hihnakuljettimella on
5 kaksi hihnaa (7,7'), t u n n e t t u siitä, että molemmilla hihnoilla (7,7') on kaksi vetovoimaa vastaanottavaa elementtiä (8,9; 8',9'), jotka työntyvät ulos nauhan samalta puolelta sen oikaistussa tilassa, sekä että toisen hihnan (7) leveys ylittää toisen hihnan (7') leveyden ainakin kahden vetovoimaa vastaanottavan elementtinsä (8,9)
10 kokonaisleveydellä.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, jossa hihnakuljettimella on kaksi hihnaa (1,1'), t u n n e t t u siitä, että molemmilla hihnoilla (1,1') on kaksi vetovoimaa vastaanottavaa elementtiä (3,4; 3',4'), jotka työntyvät ulos hihnan vastakkaisilta puolilta tämän oikaistussa tilassa.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että molemmat hihnat (1,1') ovat samanlaiset ja kulkiessaan hihnakuljettimen liikerataa määrittävän ohjausrullan (34,35) yli, ne ovat toistensa suhteen aksiaalisesti siirrettyjä matkan, joka vastaa ainakin yhden vetovoiman vastaanottavan elementin leveyttä.

10. Jonkin patenttivaatimuksen 7-9 mukainen laite, t u n n e t t u
25 siitä, että hihnakuljettimella on ainakin yksi ohjausrulla (31-33, 34-35), jonka yli hihnat (1,1';7,7') kulkevat olennaisesti aukilevite-tyssä tilassa ohjausrullaa kohti käännettyjen, vetovoimaa vastaanottavien elementtien (3,3';8,9,8',9') ollessa kosketuksessa ohjausrullan kanssa.

30
11. Jonkin patenttivaatimuksen 1-10 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että hihnakuljettimella on ainakin yksi ohjausrulla (10,15,23, 31,33,34), jonka ympärillä vetovoimaa vastaanottavat elementit (3, 4;3',4';8,8',9,9') ovat samalla säteittäisellä etäisyydellä rullan
35 vääntökeskiöstä.

12. Jonkin patenttivaatimuksen 1-11 mukainen laite, t u n n e t t u

siitä, että hihna (1) sekä jokainen hihna (1,1';7,7') muodostuu kahdesta erikseen valmistetusta hihnareunaosasta ja erikseen valmistetusta keskiosasta, jotka on yhdistetty toistensa kanssa.

Patentkrav

1. Anordning vid en bandtransportör med åtminstone ett ändlöst band (1,1';7,7') och två dragkraftsupptagande, utmed bandtransportörens
5 hela längd sig sträckande element (3,4,3',4',8,8',9,9'), som är förenade med var sitt bandkantsparti (5,6) och skjuter ut från dettas plan för samverkan med styrrullar, som bestämmer bandtransportörens rörelsebana, varvid bandtransportören över åtminstone en del av sin längd är tillsluten vid en längskant, k ä n n e t e c k n a d därav,
10 att utmed den tillslutna delen av bandtransportörens längd det ena bandkantspartiet (5) överlappar och sträcker sig utanför det andra bandkantspartiet (6) med sitt dragkraftsupptagande element (3) utskjutande åt samma håll som det andra bandkantspartiets (6) dragkraftsupptagande element (4).

15

2. Anordning enligt patentkravet 1, varvid bandtransportören har ett enda band (1), k ä n n e t e c k n a d därav, att bandets två dragkraftsupptagande element (3,4) skjuter ut från motstående sidor av bandet (1) i dettas uträtade skick.

20

3. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att de två dragkraftsupptagande elementen (3,4) följer en skruvlinjeformig bana, längs en del av rörelsebanan mellan åtminstone två av bandtransportörens styrrullar.

25

4. Anordning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att stödrullar ansluter till den form de den skruvlinjeformiga banan följande, dragkraftsupptagande elementen (3,4) antar längs nämnda del av rörelsebanan.

30

5. Anordning enligt något av patentkraven 2-4, k ä n n e t e c k n a d därav, att bandtransportören har minst en styrrulle (18,19), över vilken bandet (1) löper i väsentligen utbrett tillstånd med endast det ena dragkraftsupptagande elementet (4) i direkt kontakt med
35 styrrullen.

6. Anordning enligt något av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k -

n a d därav, att de dragkraftsupptagande elementen (3,4) har en armering i form av trådar eller remsor.

7. Anordning enligt patentkravet 1, varvid bandtransportören har två
5 band (7,7'), k ä n n e t e c k n a d därav, att vartdera bandet (7,7') har två dragkraftsupptagande element (8,9;8',9'), vilka skjuter ut från samma sida av bandet i dettas uträtade skick, samt att det ena bandets (7) bredd överstiger det andra bandets (7') bredd med åtminstone totala bredden av sina två dragkraftsupptagande element (8,9).

10

8. Anordning enligt patentkravet 1, varvid bandtransportören har två
band (1,1'), k ä n n e t e c k n a d därav, att vartdera bandet (1,1') har två dragkraftsupptagande element (3,4;3',4'), vilka skjuter ut från motstående sidor av bandet i dettas uträtade skick.

15

9. Anordning enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att de båda banden (1,1') är lika och då de löper över en styrrulle (34,35) för bestämning av bandtransportörens rörelsebana, är de axiellt förskjutna i förhållande till varandra en sträcka, som åtminstone
20 svarar mot bredden av ett dragkraftsupptagande element.

10. Anordning enligt något av patentkraven 7-9, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att bandtransportören har minst en styrrulle (31-33,34-35), över vilken banden (1,1':7,7') löper i väsentligen utbrett till-
25 stånd med de mot styrrullen vända, dragkraftsupptagande elementen (3,3';8,9,8',9') i kontakt med styrrullen.

11. Anordning enligt något av patentkraven 1-10, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att bandtransportören har minst en styrrulle (10,15,
30 23,31,33,34), kring vilken de dragkraftsupptagande elementen (3,4;3',4';8,8';9,9') befinner sig på samma radiella avstånd från rullens vridningscentrum.

12. Anordning enligt något av patentkraven 1-101 k ä n n e t e c k -
35 n a d därav, att bandet (1) respektive vartdera bandet (1,1';7,7') består av två separat tillverkade bandkantspertier och en separat tillverkad mittdel, vilka är förenade med varandra.

1/4

Fig.1

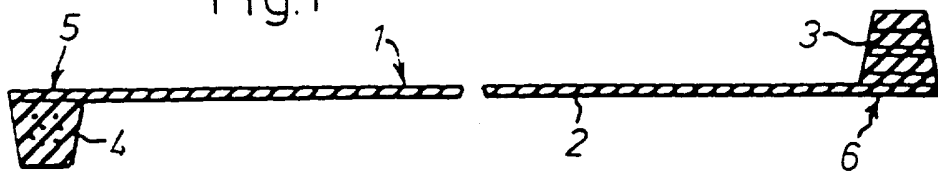


Fig.2

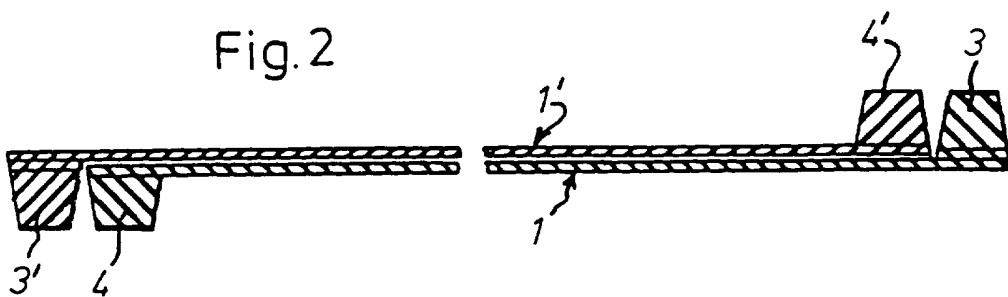


Fig.3

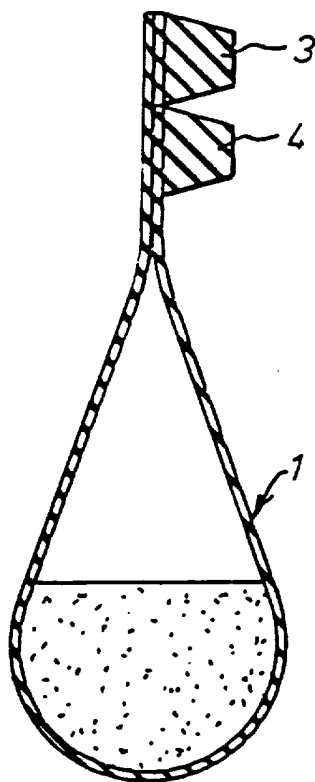
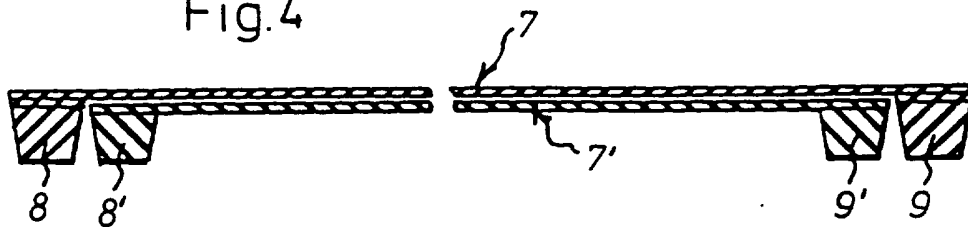


Fig.4



2/4

Fig.5

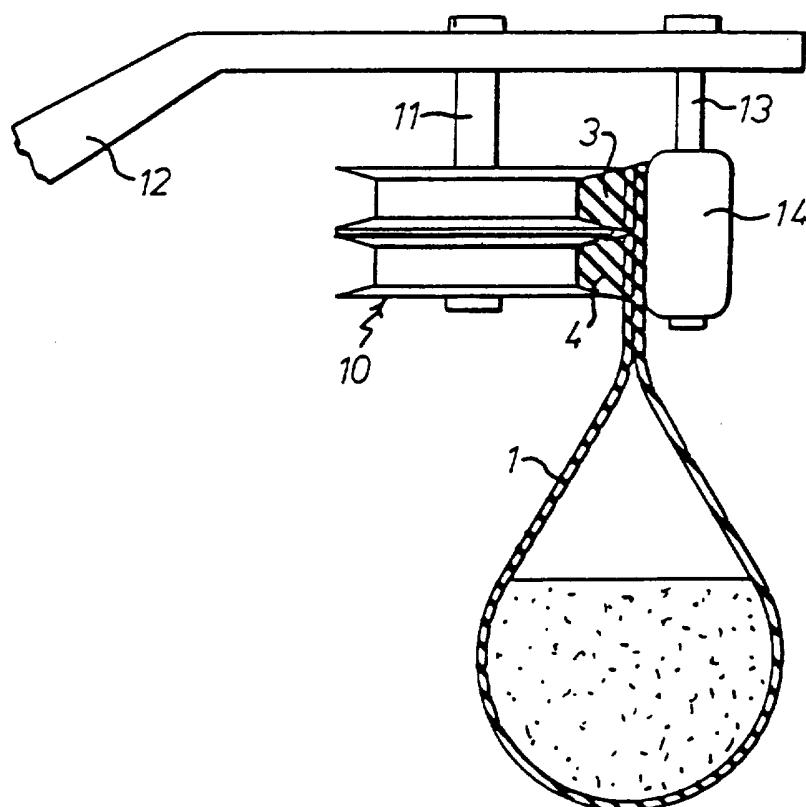
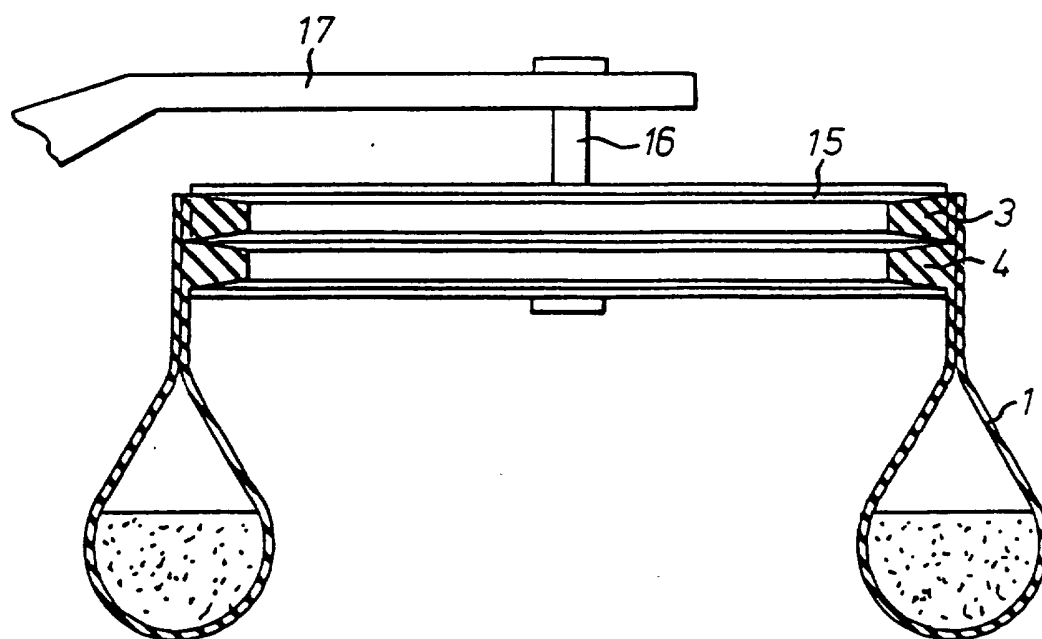


Fig.6



3/4

Fig.7

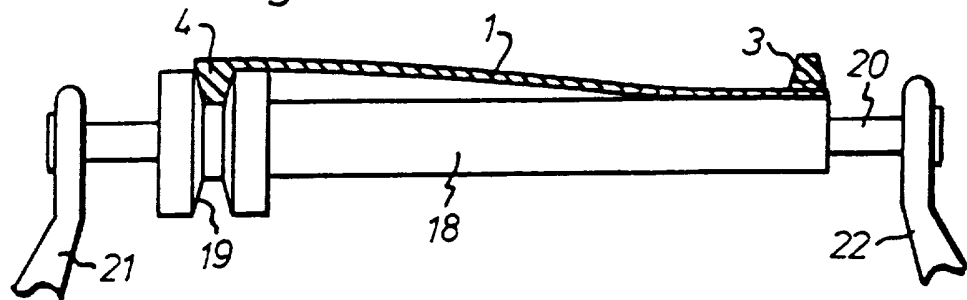


Fig.8

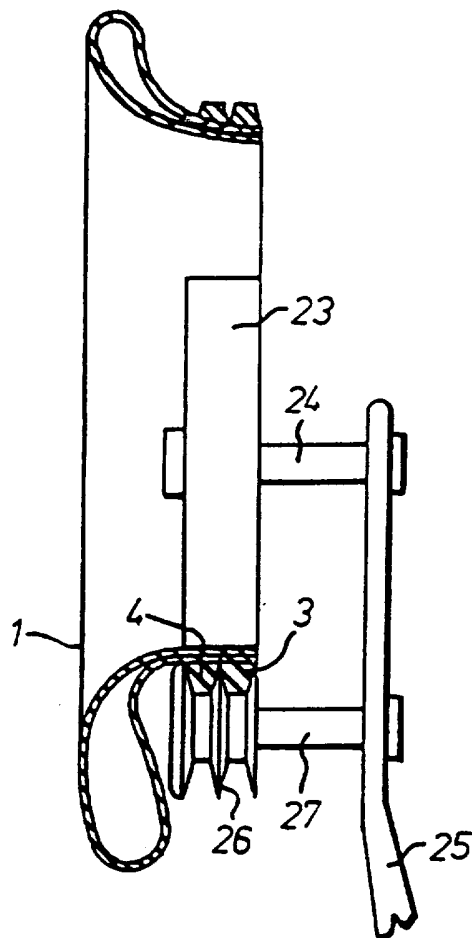


Fig.9

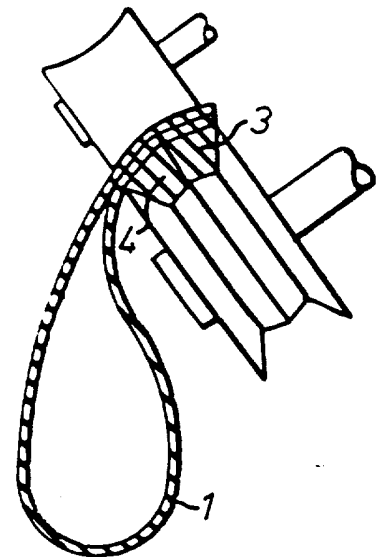


Fig.10

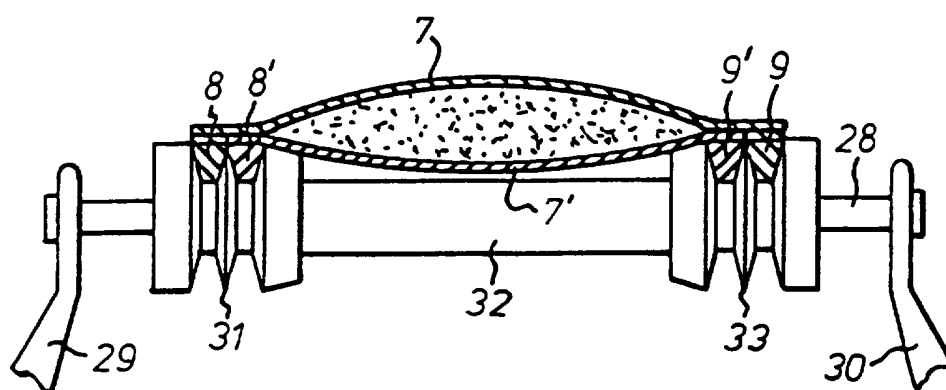


Fig.11

