

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 871157 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 871157

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC⁴)
B65G 17/36
B65G 17/42

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 17.03.1987

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 17.03.1987

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 13.10.1987

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

12.04.1986 DE P_3612424.9

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1•O & K Orenstein & Koppel Aktiengesellsch, Berlin, TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1•Krueger, Rolf, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Kauhahihnakuuljetin.

Skopelevator.

Kauhahihnakuljetin

5 Keksinnön kohteena on kauhahihnakuljetin, jossa kukin kauha on liitetty hihnaan kuljetussuunnasta katsotuna kahdella peräkkäin olevalla, liikkuvalla kiinnityksellä.

10 DE-hakemusjulkaisussa 2 732 932 on kuvattu ja esitetty sellaisia kauhahihnakuljettimia, joiden pitää soveltua erityisesti karkearakeiseen kuljetustavaraan. DE-hakemusjulkaisun selityksessä pidetään tunnettuna kauhakiinnityksiä ruuvilistan tai vulkanoidun lattateräslistan avulla. Näillä kiinnityksillä on heiluvan kauhakiinnityksen ohella se haitta, että materiaalia kiinnittyy hihnan ja kauhaselustan väliin ja voi vahingoittaa hihnaa. Kiinnitys vulkanoidulla lattateräslistalla lienee hyvin kallista. Kiinnitys hihnaan vulkanoiduilla kiinnitysrei'illä soveltunee reikien vähäisen tartuntavoiman perusteella hihnassa vain pienempiin kauhavoimiin. Mainitussa DE-hakemusjulkaisussa käsitellään tehtävää valmistaa kauhakuljetin, joka sovel-
20 tuisi myös isokappaleiselle kuljetustavaralle ja suuriin kuljetussuorituksiin. Erityisesti kiinnityksen pitää myös vastaanottaa suurempia kauhavoimia, varmistaa rauhallinen hihnankulku ja taata pitkä kestoikä.

25 Tämä tehtävä ratkaistaan aikaisemmin tunnetussa kauhahihnakuljettimessa siten, että kukin kauha on kiinnitetty vähintään neljällä kahteen riviin järjestetyllä kiinnityslistalla. Kauhan takaseinää on pidetty siihen ruuvatulalla kiinnityskulmalla sellaisen välimatkan päässä hihnasta, että vältetään kuljetustavaran kiinnittyminen. Kauhan tun-
30 netulla kiinnityksellä kahden kiinnityslistarivin avulla pitää estää kauhan heiluminen. Välimatka hihnan ja kauhan takaseinän välillä voidaan valita kuljetustavaran raekokoa vastaavasti tai sitä voidaan vielä jälkeempäin säätää toivotussa määrin.

DE-patenttijulkaisussa 932 118 kuvataan ja esitetään kauhakuljetin rakeiselle aineelle kuten ohralle, tuoremaltille tms., jolloin kauhat on kiinnitetty kahteen nivelketjuun. Tekniikan tasoon kuuluvaksi selittää mainittu DE-patenttijulkaisu, että sellaiset kauhakuljettimet olisivat tunnettuja, jotka olisi varustettu kauhan aukon eteen järjestetyillä kimmahdusseinillä, jotka soveltuvat sen vuoksi sekä pystysuoraan että myös vaakasuoraan kuljetustavaran kuljetukseen. Nämä kauhat olisivat kuitenkin yksiosaisia. Haitallista olisi, että kuljetustavaraa ei voida ottaa kauhoista itsetoimivasti, vaan että kauhat pitää kuormata kuormaustorvella. Erityisesti olisi kuljetustavaran ottaminen siinä paikassa epätäydellistä, jossa kauhat kulkevat ohjauspyörän ympäri. Ennestään tunnetussa DE-patenttijulkaisussa käsitellään tehtävää kauhakuljettimen aikaansaamiseksi rakeiselle tavaralle ja erityisesti kauhakuljetinta maltaiden kuljettamiseksi, jossa on tar-
 koin vältettävä jyvien putoamisen ja murskautumisen vaara kauhankäytössä. Tämän pitää ennestään tunnetussa kauhakuljettimessa tapahtua siten, että kukin kauha muodostuu pääkauhasta ja nivelikkäästi tähän liitetystä etukauhasta. Siinä asettuu etukauha kulkusuunnassa katsottuna kaksiosaisen kauhan aukon eteen ja muodostaa kummahdusseinän. Näillä kootaan rakeisen tavarane osat ja estetään putoamasta, jotka voivat luisua kauhoista alas/kääntökohdissa siirryttäessä kuljetussuunnasta toiseen seuraavaan kulkusuuntaan vauhdissa.

Siinä voivat kimmahdusseinät olla kauhapohjan jatkeella niin, että ne muodostavat tämän pohjajatkkeen kanssa etukauhan, joka on liitetty pääkauhaan nivelikkäästi. Tällaiset, nivelketjuilla varustetut kauhakuljettimet voivat pyöriä vain suhteellisen hitaasti, ovat kalliita hankkia ja huoltaa.

Esillä olevan keksinnön tehtävänä on valmistaa kauhahihnakuljettimia, jotka soveltuvat erityisesti pieniin

kääntörumpuihin, jotka voivat pyöriä suhteellisen suurilla nopeuksilla ja joissa on vältetty niin paljon kuin mahdollista kiilamaisten välitilojen muodostumisen vaara kauhan kiertäessä kääntörummun ympäri niin, että myös se vaara on
5 poistettu, että tällaiset kiilamaiset välitilat täyttyvät häiritsevästi kiertokulussa. Näiden kiilamaisten välitilojen täyttyminen estäisi kauhan palautumisen normaaliasemaan venyneessä hihnassa, sitäpaitsi pitää yksinkertaisten kiinnitysvälineiden käyttö kauhoja varten olla mahdollista.
10 Kiertokulun parantamisella voitaisiin myös saavuttaa mahdollisesti kiertonopeuden parantaminen.

Keksinnössä ratkaistaan asetettu tehtävä päävaatimuksen tunnusmerkeillä. Patenttivaatimusten kohteena on edullisia lisäsuoritusmuotoja.

15 Keksinnössä on se etu, että kauhakuljetukseen voidaan käyttää suhteellisen vähäisen läpimitan omaavia kääntörumpuja. Siinä vältetään suurin piirtein häiritsevien, profiililtaan kiilamaisten välitilojen muodostuminen kulloinkin kauhan selän ja hihnan väliin kääntörummun kiertäessä. Kauha pääsee tulemaan kauhakuljettimen kierron
20 jälkeen rummun ympäri normaaliin asemaansa - esimerkiksi venyneessäkin hihnassa. Kauhakuljettimen kierto kääntörummun ympäri ei häiriinny.

Kauhakuljetin voi pyöriä suhteellisen suurella nopeudella. Kauhan kiinnittämiseksi hihnaan voidaan käyttää yksinkertaisia kiinnitysvälineitä, koska kiinnitys on pitkälti pakkovoimista vapaa. Kiinnitysvälineet ja hihna eivät ole häiritsevien kuormitusten alaisia. Keksinnön mukainen kiinnitys tuottaa kääntörumpujen kaikille kaarevuus-
25 säteille käytännöllisesti katsoen pakottaman liitoksen kauhojen ja hihnan välillä. Nivelpiste kummankin kauhapuolikkaan välillä, samoin kuin kauhanpuolikkaiden kummatkin liikkuvat kiinnitykset hihnaan muodostavat yhdessä tukikolmion, jolloin tämän tukikolmion kanta kiinnityspisteiden välillä hihnassa on joustava. Kiinnityksen peruspituus
35

sopii kulloisiinkin välimatkoihin suorien matkojen ja positiivisten ja negatiivisten kaarevuuksien kuluessa.

Nivel kauhanpuolikkaiden välissä tai kauhanpuolikkaiden kiinnitysten nivelet hihnaan voivat olla erilaisia. Eräs yksinkertainen suoritusmuoto siinä on, että nivel kummankin kauhanpuolikkaan välissä on tehty putkilla vahvistamattomaksi pulttiasennukseksi tai hylsyasennukseksi. Liitos voi myös olla kumihiylsyasennus, joka ottaa vastaan kiertoja. Kaikki nivelpisteet voivat olla myös kuula-nivellaakerina. Nivelten muodostaminen riippuu aina käytettyjen rakennusaineiden vaatimuksista.

Jotta helpotetaan kummankin kauhanpuolikkaan asemanmuutoksia kierrossa kääntörummun ympäri, myös kun halutaan muodostaa kauha siten, että kummankin kauhanpuolikkaan ulkopinnat rajoittuvat toisiinsa, voidaan ulkopinnat leikata niin, että kauhanosien liike toisiaan vasten kosketusalueella tulee mahdolliseksi. Leikkaukset menevät siinä säteettäisesti nivelpisteistä.

Jotta peitettäisiin jaettujen kauhojen toisiaan vasten olevien sivupintojen etureunojen välillä oleva väli kauhojen liikkeessä toisiaan vasten, voidaan kunkin kauhan sivupinnat varustaa peitelevyillä, siten vältetään materiaalin tunkeutuminen kauhanosien toisistaan poispäin siirtyvien etureunojen välistä. Peitelevyt voivat materiaalirasitusten alueella olla lattaraudasta, lattateräksestä tms. Muutoin voidaan peitelevyt tehdä jostakin elastisesta materiaalista kuten kumista tms. Nämä peitelevyt on kiinnitetty vain toiseen kauhanpuoliskoon niin, että ne eivät häiritse keskinäisesti toisiaan.

Patenttivaatimusten kohteena on keksinnön lisäyksityiskohtia. Keksintöä on selostettu tarkemmin piirustuksessa esitetyn suorituseseimerkin perusteella ja siinä esittää

kuvio 1 keksinnönmukaista kauhaa sivukuvana

kuvio 2 kuvaa kuviosta 1 leikkaustasossa A-B,

kuvio 3 kuvion 1 mukaista kauhaa sen kiertäessä kääntörummun ympäri,

kuvio 4 toisen nivelliitoksen leikkauskuvan sivukuva.

Kauha muodostuu ensiksi kauhantakaosasta 1 ja toiseksi kauhanetuosasta 2. Kummatkin kauhanosat 1 ja 2 voidaan muodostaa suljetun normaalin kauhan valmistuksen jälkeen leikkaamalla myöhemmin selitetystä leikkauspinnasta. Suoristusesimerkissä on kauha jaettu leikkauspinnalla 3, joka kulkee pystysuoraan tai suunnilleen pystysuoraan hihnaan 4. Kauhantakaosa 1 on kiinnitetty kiinnitysnivelellä 5 sinänsä tunnetulla tavalla hihnaan 4, samalla tavalla on kauhanetuosa 2 kiinnitetty sinänsä tunnetulla kiinnitysnivelellä 6 hihnaan 4. Kauhanetuosa 2 on varustettu leikkuureunalla 7.

Kummankin kauhanosan 1 ja 2 ulkopinnat 8 ja sisäpinnat 9 sivuavat toisiaan kuviossa 1 esitetyssä asemassa, koska kummatkin kauhanosat 1 ja 2 on muodostettu leikkaamalla kauha auki. Kummatkin kauhanosat 1 ja 2 on liitetty toisiinsa nivelellä kuten pulttiasennuksella 10, joka on järjestetty leikkauspinnan 3 yläalueelle. Esitetyn, putkilla vahvistamattoman asennuksen sijasta voi olla myös hylsy- tai kumi-hylsyasennus tai kuula-nivelasennus. Mitä tahansa muutakin asennusta voidaan käyttää.

Kummankin kauhanosan 1 ja 2 tai yhden kauhanosan ulkopinta on leikattu 11 pulttiasennuksen 10 yläpuolelta, kuten kuviossa 1 esitetään. Tämä järjestely tekee kauhan kulun sekä kuperien että myös koverien kaarteiden yli mahdolliseksi. Siten on kummankin kauhanpuolikkaan liike toisiaan vasten kuviossa 3 esitetyssä asemassa ilman yksittäisosien puristusta mahdollista.

Kauhanetuosa 2 on varustettu alareunastaan leikkauspinnan alueella kumilevyllä 12, jotta materiaali ei voi tunkeutua kummankin kauhanosan 1 ja 2 välissä olevasta raosta.

Samalla tavoin on kauhanetuosa 2 keskialueeltaan leikkauspinnalla pulttiasennuksen 10 yläpuolelta ja alapuolelta varustettu peitelistoilla 13, jotka samoin toimivat muodostuneen raon peittämiseksi. Myös kauhan yläpuoli

on varustettu peitelistalla 14, joka on tehty kumista ja joka on esitetty suoritusesimerkin piirustuksessa poikkeuksellisesti toisessa kauhanosassa kiinnitysmahdollisuuksien esittämiseksi.

5 Kuvio 3 osoittaa kummankin kauhanosan 1 ja 2 liikkeen toisiaan vasten kierrossa kääntörummum ympäri. Siinä etääntyvät kummatkin kiinnitysnivelet 5 ja 6 toisistaan niin, että muodostuu kummankin kauhanosan 1 ja 2 väliin rako 15, joka on peitetty peitelistalla 13.

10 Kuviossa 4 on esitetty kauhanosien 1 ja 2 hyvin yksinkertainen liitos. Tässä rakennemuodossa liittyvät sivuseinät toisiinsa, toinen sivuseinä tai sivupinta on varustettu nivelpisteen alueella nokanmuotoisella ulokkeella 18, kun taas vastakkainen sivupinta 16 on varustettu vastaavalla syvennyksellä 19. Kummatkin osat tarttuvat ikään kuin nivelikkäästi toisiinsa. Kauhanosien 1 ja 2 sivuliikkeiden estämiseksi on sivupintojen 16, 17 ulko- ja/tai sisäseinään asetettu peitelevyt 20. Edelleen kauhaosat 1 ja 2 on liitetty toisiinsa kumikaistaleilla 21, jotka tekevät mahdolliseksi kauhanosien 1 ja 2 liikkeen toisiaan vasten ja estävät tavaran alasputoamisen. Siinä venyvät kumikaistaleet 21 näin muodostetun nivelen 18, 19 lähellä vähemmän kuin kauempana nivelpisteestä 18, 19 olevat kumikaistaleet 21.

Patenttivaatimukset:

1. Kauhahihnakuljetin, jossa kukin kauha on liitetty kuljetussuunnassa katsottuna kahdella peräkkäin olevala, liikkuvalla kiinnityksellä hihnaan, t u n n e t t u siitä, että kukin kauha on jaettu kiinnitysnivelien (5, 6) välistä pystysuoraan tai suunnilleen pystysuoraan hihnapintaan nähden ja kummatkin jaetut sivupinnat (16, 17) on liitetty toisiinsa samankeskisesti olevilla nivelillä kuten pulttiasennuksella (10) tms.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kauhahihnakuljetin, t u n n e t t u siitä, että nivelet kuten pulttiasennus (10) tms. on järjestetty leikkauspinnan (3) yläalueelle.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kauhahihnakuljetin, t u n n e t t u siitä, että kummankin kauhanosan (1, 2) ulko- ja sisäpinnat rajoittuvat toisiinsa ja sivupinnat (16, 17) on leikattu (11) kauhanosien (1, 2) liikkeen mahdollistamiseksi toisiaan vasten ylemmällä tai ylemmällä ja alemmalla kosketusalueella.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kauhahihnakuljetin, t u n n e t t u siitä, että toisiaan vasten olevien sivupintojen (16, 17) etureunojen välisen välin peittämiseksi on toisen kauhanosan (1, 2) sivupinta (16, 17) varustettu peitelevyillä tai -listoilla (12, 13, 14).
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kauhahihnakuljetin, t u n n e t t u siitä, että sivupinnoille (16, 17) järjestetyt peitelistat (13) ovat lattaraudasta, lattateräksestä tms.
6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen kauhahihnakuljetin, t u n n e t t u siitä, että peitelistat (12, 14) ovat jostakin joustavasta materiaalista kuten kumista tms.
7. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kauhahihnakuljetin, t u n n e t t u siitä, että ulkopinnat ovat toisiinsa nähden limittäin.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen kauhahihnaku-
jetin, t u n n e t t u siitä, että toisiaan vasten olevat
sivupinnat (16, 17) muodostavat nivelpisteessä reiän ja on
liitetty toisiinsa pultilla.

5 9. Patenttivaatimuksen 1-4 mukainen kauhahihnaku-
jetin, t u n n e t t u siitä, että sivupinnat (16, 17)
rajoittuvat toisiinsa ja toisessa kauhanosassa (1, 2) on
nivelpisteessä nokanmuotoinen uloke (18) ja toisessa kau-
hanosassa (1, 2) vastaava syvennys (19).

10 10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen kauhahihnaku-
jetin, t u n n e t t u siitä, että kauhanosien (1, 2) sivu-
liikkuvuuden estämiseksi toisiaan vasten nivelalueella on
kiinnitetty ulkopuolelle ja/tai sisäpuolelle peitelevyt
(20) sivupintoihin (16, 17).

15 11. Patenttivaatimuksen 9 ja 10 mukainen kauhahihna-
kuljetin, t u n n e t t u siitä, että kauhanosat (1, 2)
on liitetty toisiinsa sisä- ja/tai ulkopuolelle asetetuil-
la kumikaistaleilla (21), jolloin nivelessä (18, 19) lähem-
pänä olevat kumikaistaleet (21) venyvät vähemmän kuin kauem-
20 pana olevat kumikaistaleet (21).

Fig. 1

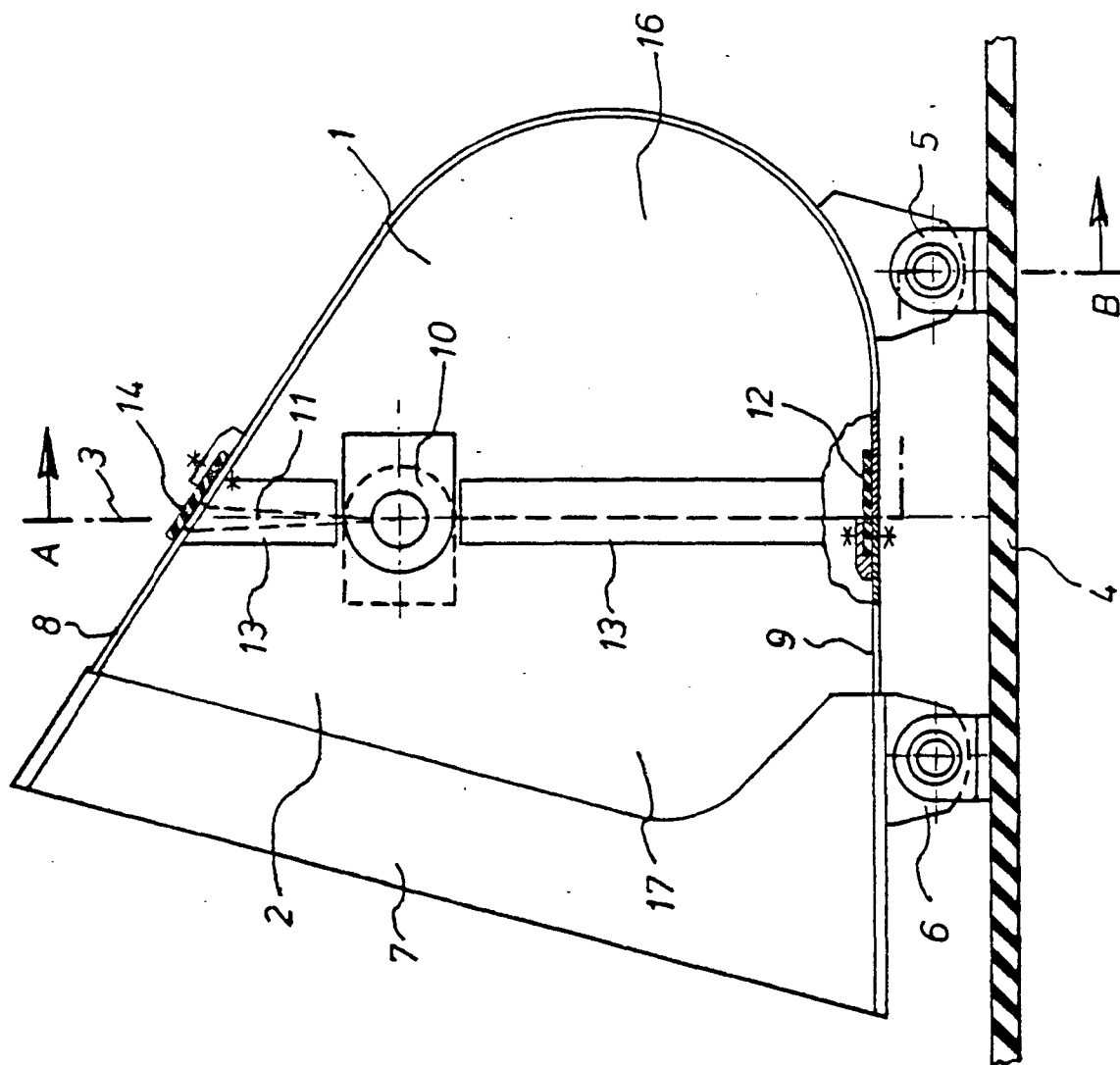


Fig. 2

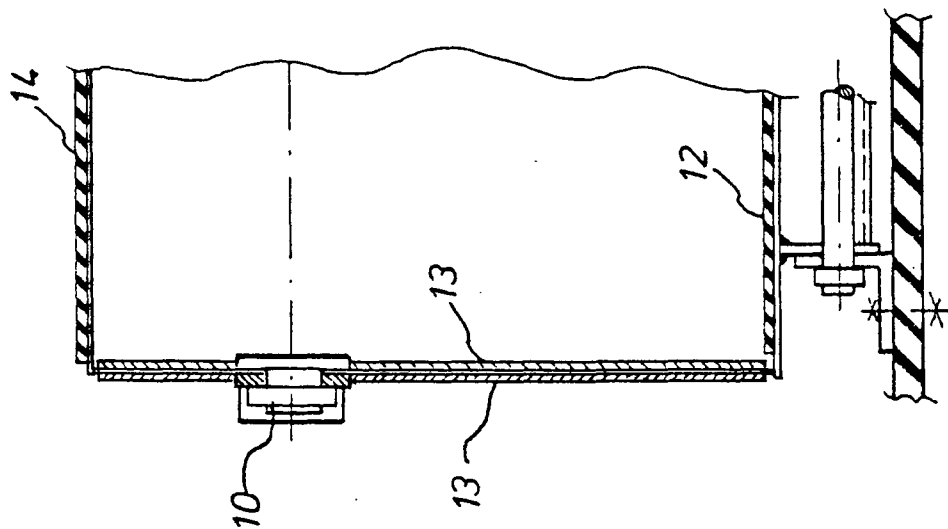


Fig. 3