

C (15) Intelli-Mark
Patent 2,994,610 01 1961

(51) Kv.1k.5 - Int.c1.5

B 65G 67/60

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 853634

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 20.09.85

(24) Alkupäivä - Lördag 20.09.85

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 28.03.86

(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 28.09.90

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

27.09.84 DE 3435479 P

(71) Hakija - Sökande

1. Fried. Krupp Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Altendorfer Strasse 103,
Essen, BRD, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Kostrewa, Ludwig, Ludwig Richter Ring 24, Moers, BRD, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab

(54) Keksinnön nimitys – Uppfinningens benämning

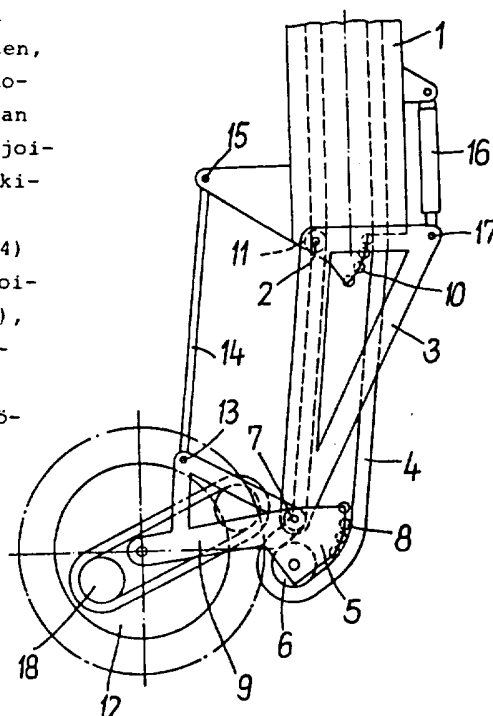
Pystykuljetin Vertikaltransportör

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI A 802636 (B 65G 67/60), FI B 71285 (B 65G 67/00), FI B 62997 (B 65G 67/60)

(57) Tiivistelmä – Sammandrag

Pystykuljettimessa, joka on varustettu nivelellä (2) sen alaosan (3) uloskääntämiseksi ojennetusta asennosta ja päättömällä kuljetushihnalla (4) tai vastaavalla, jossa lokeroilla, kauhoilla tai vastaavilla astioilla varustettu kuljetushihna (4) on alapäästään taivutettu kääntösuuntaan, saadaan suuri uloskääntökulma ilman hihnajännityksen muutoksia aikaan siten, että nivelen akseli (2) sijaitsee kuljetushihnan (4) ulkopuolella uloskääntöpuolella ja samanaikaisesti on kuljetushihnan (4) kumpaakin haaraa varten tarkoitettujen, yläosaan (1) sijoitettujen ympyränkaarenmuotoisten ohjausratojen (10, 11) keskipiste ja alaspäin jatkuvien ohjausratojen alkuosa sijaitsee lähes akseleiden (2) vaakatasossa, ja että kuljetushihnan (4) taivutettu pää (5) kaaren alkuosassa on varustettu samankokoisilla ja samassa asennossa olevilla alaohjausradoilla (7, 8), jotka voivat pyöriä myös uloskääntöpuolelle sijoitetun akselinsa ympäri ja jotka tällöin ovat ohjatut siten, että ylä- ja alapuolisten ohjausratojen vaakatasot kussakin uloskääntöasennossa kulkevat samansuuntaisesti.



Vid en vertikaltransportör, vilken är försedd med en led (2) för att svänga ut dess nedre del (3) ur det utsträckta läget och ett ändlöst transportband (4) eller motsvarande, varvid det med fickor, skovlar eller motsvarande behållare försedda transportbandet (4) vid sin nedre ände är böjt i svängningsriktningen, uppnås en stor utsvängningsvinkel utan förändring av bandspänningen därigenom, att ledens axel (2) ligger utanför transportbandet (4) på utsvängningssidan och samtidigt är mittpunkt för vid den övre delen (1) anordnade cirkelbågformade styrbanor (10, 11) för transportbandets (4) båda grenar och början av de nedåt fortsättande styrbanorna ligger ungefär i axlarnas (2) horisontalplan, och att transportbandets (4) böjda ände (5) vid början av bågen är försedd med undre styrbanor (7, 8), vilka är lika stora och har samma läge och vilka kan rotera runt axlar, som också ligger på utsvängningssidan och vilka därvid är styrda så, att de övre och undre styrbanornas horisontalplan löper parallellt i varje utsvängningsställning.

Pystykuljetin - Vertikaltransportör

Tämä keksintö koskee patenttivaatimuksen 1 lajimääritelmän mukaista pystykuljetinta, joka on varustettu nivelellä sen alaosan kääntämiseksi ulos ojennetusta asennostaan.

- 5 Tällainen pystykuljetin irtotavaran vastaanottamiseksi, joka on aikaisemmin tunnettu julkaisusta DE-OS 31 30 510, on suunnilleen keskeltä sen pystysuorasta pituudesta varustettu nivelellä sen uloskääntämiseksi niin, että kuljetin jakaantuu kahteen lähes samanpituisen osaan. Alaosan alapäähän on nivel-
- 10 tyvästi kiinnitetty kääntösuuntaan taivutettu pää, joka kanttaa irtotavaran vastaanottolaitteena toimivaa kauhapyörää. Kääntönivelen alueella on tässä kuljetushihnana toimivalla hihnaelevaattorilla varustetussa kuljettimessa hihnaelevaattorin kumpikin haara molemminpuolin tuettu kääntörullasarjojen
- 15 avulla. Kuljettimen alaosan uloskääntökulma on kuitenkin suhteellisen pieni koska tässä hihnaelevaattorissa esiintyy veto- ja puristusvoimia, jotka eivät saa ylittää tiettyä arvoa.

- Tämän keksinnön tehtävänä on kehittää edelleen aikaisemmin mainitun tyyppistä pystykuljetinta siten, että välttyään kul-
- 20 jetushihnajännityksen muutoksista myös suuremmilla alaosan uloskääntökulmilla. Tämä tehtävä on ratkaistu patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosan tunnusmerkkien avulla.

- Keksintö on monipuolisesti käyttökelpoinen. Voidaan siis esimerkiksi käyttää erityyppisiä lokeroilla, kauhoilla, kupeilla
- 25 tai vastaavilla astioilla varustettuja kuljetus- vast. nivelkuljettimia. Tällöin voi esimerkiksi sopivalla kauhakuljettimella varustettu kuljetushihna alaosan taivutetun alapään avulla suoraan kaapia, ottaa mukanaan ja kuljettaa edelleen irtotavaraa tai kuljetushihnan eteen voi olla sijoitettu syöt-
- 30 tävä kaivinelin kuten kauhapyörä, kauhakuljetin, kauhatela tai vastaava. Tällaisia tapauksia varten on nk. aaltoreuna-

hihnojen käyttäminen kuljetushihnana erityisen edullista.

- Uuden pystykuljettimen käyttäminen on erityisen edullista siellä, missä laitteen on kuljettava kapeikkojen, kuten kuilujen, laivaluukkujen ja vastaavien läpi. Sen yläosa on tällöin yleensä säädetty pystysuoraan asentoon mutta se voidaan kuitenkin erityistapauksia varten säätää kaltevaan asentoon, esimerkiksi proomujen tai lastialusten purkamiseksi.

Tämän keksinnön muut edulliset rakenteet ovat patenttivaatimusten 2 - 10 kohteena.

- 10 Piirustuksessa on kaaviomaisesti esitetty useita keksinnön rakenne-esimerkkejä ja ne selitetään seuraavassa lähemmin piirustukseen viitaten, jossa:

Kuv. 1 esittää kauhapyörällä varustetun pystykuljettimen alaosaa lähes ojennetussa asennossa,

- 15 Kuv. 2 esittää osaa kuvion 1 pystykuljettimesta uloskäännetyssä asennossa,

Kuv. 3 esittää kuviota 1 vastaavaa rakennemuotoa, jossa kauhapyörä on korvattu ketjukauhakuljettimella,

- 20 Kuv. 4 esittää kauhapyörällä varustetun alaosan toista rakennemuotoa,

Kuv. 5 esittää kauhatelalla varustetun alaosan toista muunneltua rakennemuotoa,

Kuv. 6 esittää hihnakuljettimena toimivalla ketjukauhakuljettimella varustettua pystykuljetinta.

- 25 Kuten kuviosta 1 voidaan nähdä on pystykuljetin varustettu yläosalla 1 ja kääntöpuolellaan akseliin 2 niveltyvästi kiin-

- nitetyllä alaosalla 3. Ylä- ja alaosa muodostavat pystykuljet-
timen rungon, jossa hihnakuljettimena toimiva päätön aalto-
reunahihna 4 kulkee. Yläosan 1 ei-esitetty ylin osa on varus-
tettu aaltoreunahihnan 4 käyttölaitteella ja kuljetetun irtotavaran luovutus-
pisteellä ja on nostettavasti, laskettavasti ja kiertyvästi kiinnitetty myös ei-esitetyn laiturinosturin tai sillan puomiin, joka on varustettu edelleen kuljettavalla kuljetushihnalla tai vastaavalla, ja on siis tarkoitettu laivan purkamista varten.
- 10 Aaltoreunahihnan 4 alapää 5 on taivutettu sen uloskääntymis-
suuntaan ja on alapäästään varustettu kääntörullalla 6. Tai-
vutetun pää 5 taivutuksen alkuosaan on kaaren sisäpuolelle samalle akselille laakeroitu kaksi välimatkan päässä toisistaan olevaa, siis parin muodostavaa kääntörullaa 7 aaltoreunahihnaa 4 varten, jotka samanaikaisesti muodostavat aaltoreunahihnan sisäpuolisen ohjausradan ja joiden akseli on ulkopuolisen ohjausradan 8 keskipiste, joka koostuu neljästä rummuntapaisesta kääntörullasta, joiden ohi aaltoreunahihna 4 on ulkoapäin ohjattu. Ohjausradan 8 ylin kääntörulla sijaitsee samassa vaakatasossa kuin kääntörullien 7 akseli, joka, kuten ohjausrata 8, on kiinnitetty ulokkeeseen 9, jota voidaan kääntää kääntörullaparin 7 akselin ympäri. Yläosaan 1 on myös sijoitettu kiinteästi neljästä, myös rummuntapaisesta kääntörullasta koostuva ohjausrata 10, jolloin akseli 2 toimii ohjausradan muodostavan ympyräradan keskipisteenä. Kääntöakseli 2 on myös kääntörullaparin 11 kääntöakseli, joka rullapari tukee aaltoreunahihnaa uloskääntöpuolella. Ohjausratojen 8 ja 10 säteet sekä kääntörullaparien 7 ja 11 ja ohjausratojen tukirullien halkaisijat ovat kulloinkin yhtä suuret.
- 30 Kauhapyörää 12 kannattava uloke 9 on nivelestä 13 tangon 14 kautta yhdistetty yläosan 1 ulkonevaan nivelpisteeseen 15. Kyseiset mitat on tällöin valittu siten, että kohteiden 2, 7, 13 ja 15 akselit rajoittavat suunnikkaan. Uloskääntöpuolta vast. tankoa 14 vastapäätä olevalla puolella on yläosaan 1
- 35 niveltä kiinnitetty hydraulisylinteri 16, jonka toinen

pää on kiinnitetty pystykuljettimen ojennetussa asennossa lähes kohtisuoraan sen alapuolella olevaan nivelpisteeseen 17 ja joka kääntää alaosa 3 ulos. Kauhapyörän 12 mukaanottama irtotavara siirtyy hihna-välikuljettimen 18 kautta aaltoreuna-
5 kuljettimen 4 lokeroihin taivutetun 5 pään kohdalla ja kuljetetaan tämän jälkeen ylöspäin ei-esitettyyn luovutuspisteeseen.

Kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaisen pystykuljettimen alaosa 3 uloskäännetyssä loppuasennossa. Tämän liikkeen aikana irtosa
se aaltoreunahihnan 4 haara, joka ei sijaitse uloskääntöpuo-
10 lella, alaohjausradasta 8 ja sijoittuu vastaavalla tavalla lähemmäksi yläohjausrataa 10, so. se purkautuu alaohjausradasta ja kelahtuu yläohjausradalle. Sama koskee sisäpuolisia ohjausratoja, jotka muodostavat kääntörullaparit 11 ja 7 uloskääntö-
puolella kulkevaa aaltoreunahihnan 4 haaraa varten. Koska
15 aaltoreunahihnan kohdalla muutoin ei tapahdu mitään asennon muutoksia hihnajännitys pysyy samana. Uloskääntökulmaa voidaan sen takia suurentaa niin, että ala- ja yläohjausradan kaarimitta pitenee yhtä paljon.

Kuvion 3 mukainen pystykuljetin eroaa edelläolevasta rakennes-
20 esimerkistä vain siltä osin, että alaosan 3 alapäätä 5' on hie-
man pidennetty ja vastaavasti rakenteeltaan muutettu uloke 9'
kannattaa kaivinelimenä toimivaa kiertävää ketjukauhakuljetin-
ta 18. Ketjukauhakuljetin 18, joka on ohjattu kolmen kulma-
kääntörullan ympäri, joista kaksi alinta sijaitsevat lähes
25 vaakasuorassa tasossa, linkoa mukaanotetun kuljetustavaran suoraan alapään 5 päälle.

Kuvion 5 mukaisessa pystykuljettimessa on tanko 14' uloskääntö-
puolelta pois päin suunnatulta puolelta ripustettu yläosan 1'
alapään nivelpisteestä 15'. Sen alanivelpiste 13' on sijoitet-
30 tu ulokkeeseen 9" siten, että nivelpisteet 15', 13' yhdessä
kääntörullien 11' ja 7' akselien kanssa jälleen muodostavat
suunnikkaan. Uloke 0" on kääntörullan 7' akselin avulla nivel-
tyvästi kiinnitetty alaosaan 3, joka puolestaan jälleen kääntö-
akselin 2 kautta on niveltävästi kiinnitetty yläosaan 1'.

Kääntöakseli 2 on jälleen samanaikaisesti kääntörullaparin 11' akseli. Kuljetushihnana toimii tällöin jälleen aaltoreunahihna 4', joka pidennetystä taivutetusta päästä 5" on aksiaalaisesti ohjattu kauhatelan 19 läpi. Alapään 5" lähes suora-

5 kulmaisen jyrkän taivutuksen takia on myös tukirullista muodostettua alaohjausrataa 8' vastaavasti pidennetty. Alaosaa 3 käännetään ulos hydraulisylinterin 16 avulla, kuten edelläolevassa esimerkissä.

Kuvion 4 mukaisessa pystykuljettimen rakennemuodossa on uloke

10 9"', kuten edelläolevassa rakenne-esimerkissä, varustettu uloskääntöpuolelta poispäin suunnatulla kiinnityspisteellä 13', johon on kiinnitetty hydraulisylinteri 20, jonka toinen pää on niveltyvästi kiinnitetty alaosaan 3'. Kääntöakseli 2, alakääntörullapari 7 ja hydraulisylinterin 16 kiinnityspis-

15 te 17 ovat samat kuin kuvion 1 mukaisessa rakenne-esimerkissä. Koska kummankin vipuvarren kiinnityspisteet (toisaalta sylinterin 16 kiinnityspiste 17 ja toisaalta sylinterin 20 kiinnityspiste 13') ovat samat, saadaan ohjausratojen 10 ja 8 rinnakkaisohjaus aikaan siten, että uloskäännettäessä sylinteri 16

20 työnnetään ulos ja sylinteri 20 vedetään sisään samalla nopeudella. Ulokkeeseen 9" on jälleen sijoitettu kauhapyörä 12 ja välihihnakuljetin 18.

Ulokkeet 9, 9', 9" ja 9"' ja alaohjausrata 8 vast. 8' siirtyvät uloskäännettäessä suunnikasripustuksen takia aina tasoissa, jotka joka hetkellä ovat kulkevat samansuuntaisesti keskenään. Tämä rakenne on erityisen edullinen kuvion 3 mukaisella ketjukauhakuljettimella ja kuvion 5 mukaisella kauhatelalla varustetuissa rakennemuodoissa.

25

Kuvion 6 mukainen pystykuljetin on edelläesitetyistä rakennemuodoista poiketen varustettu ohjausratoina toimivilla kiskoilla. Tällöin yläohjausradat muodostuvat kiskopareista 21 ja 22 ja alaohjausradat kiskopareista 23 ja 24. Alaosa 25, joka kääntötason suhteen jälleen on lähes kolmionmuotoinen, on

30

yläosasta 1', joka kannattaa ohjausratoja 21 ja 22, niveltyvästi kiinnitetty kääntöakseliin 2'. Alaohjausratojen 23 ja 24 akseli 26 on samanaikaisesti kääntöakseli kuljetushihnan taivutetun pään 5''' vastaanottavaa uloketta 27 varten, joka
5 kannattaa ohjausratoja 23 ja 24 ja akselin 26 kautta on niveltyvästi kiinnitetty alaosaan 25. Ulokkeessa 27 on lisäksi nivelpiste 13', joka jälleen tangon 14' kautta on yhdistetty yläosaan 1' sen nivelpisteen 15' kautta. Akselit 2', 26, 13' ja 15' muodostavat kuvion 5 mukaista rakennemuotoa vastaavasti
10 suunnikkaan kulmapisteet. Edelläesitetyistä rakenne-esimerkeistä poiketen tässä rakenteessa käytetään kuljetushihnana kauhaketjukuljetinta 28, jossa yksittäisten kauhojen 29 välissä on ohjausrullapareja 30, jotka tukeutuvat ohjausratojen kiskopareihin ja ovat ohjatut ulokkeen 27 vapaasta päästä
15 kääntörullan 31 kautta. Ohjausradat, jotka rakenteeltaan ovat kiskopareja, toimivat samalla tavalla kuin edelläolevien rakenne-esimerkkien mukaisista rullakaarista vast. kääntörulluksista muodostetut ohjausradat. Uloke 27 ulottuu vapaasta päästään tietyn matkan vaakasuorassa tasossa vast. pohjapinnan
20 suunnassa ja säilyttää alaosaa 25 uloskäännettäessä tämän vaakasuoran asennon, kuten ulokkeet 9 - 9'''.

Kuvion 4 mukaisessa pystykuljettimessa on ojennetussa asennossa mahdollista laskea ulokkeen 9''' vapaaseen päähän kiinnitettyä kauhapyörää 12 alas vetämällä hydraulisylinteriä 20
25 edelleen sisään niin, että pystykuljettimen sivuttainen ulottuvuus pienenee niin, että se paremmin voi kulkea laivaluukujen tai muiden kapeikkojen läpi. Vastaavan rakenteen muutoksen avulla voidaan tämän ulottuvuuden aiheuttamat haitat poistaa lähes täysin tai kokonaan. Tämän lisäksi on samaa
30 tarkoitusta varten mahdollista kääntää pystykuljettimen alapää ojennetusta asennosta negatiiviseen uloskääntökulmaan. Toisissa rakenne-esimerkeissä voivat tangot 14 vast. 14' kairinlaitteiden ulottuvuuden pienentämiseksi olla pituudeltaan säädettäviä, esimerkiksi käyttämällä teleskooppisesti toimivaa
35 elintä, kuten hydraulisylinteriä.

Tangot 14 ja 14' sekä hydraulisylinterit 16 ja 20 ovat yleensä kaksinkertaiset, so. käytetään kahta samansuuntaista ja - kun se on tarkoituksenmukaista - myös kiinteästi keskenään yhdistettyä tankoa vast. sylinteriä.

- 5 Ylempään uloskäöntöniveleen vast. vastaavaan ala-akseliin kuuluvat ohjausradat voivat - kyseisen rakenteellisen tarkoituksenmukaisuuden mukaan yksittäistapauksessa ja rakenne-esimerkeistä poiketen - periaatteessa olla kiinnitetyt jokaiseen keskenään niveltyvästi kiinnitettyyn osaan.

Patenttivaatimukset:

1. Pystykuljetin, joka on varustettu nivelellä sen alaosan uloskääntämiseksi ojennetusta asennosta, ja päättömällä kuljetushihnalla (4, 4', 28) tai vastaavalla, jossa loke-roilla, kauhoilla tai vastaavilla astioilla varustettu kuljetushihna alaosan alapäästä on taivutettu kääntösuuntaan, sekä kuljetushihnan kääntöohjausradoilla (10, 22; 11, 11', 21) uloskääntönivelen alueella, t u n n e t t u siitä, että uloskääntönivelen akseli (2, 2') sijaitsee uloskääntöpuoleisen kääntöohjausradan (11, 11', 21) ulkopuolella ja on samalla kuljetushihnan kumpaakin haaraa varten tarkoitettujen ympyränkaarenmuotoisten kääntöohjausratojen (10, 22; 11, 11', 21) keskipiste, että kääntöohjausradat alkavat oleellisesti akseleiden (2, 2') vaakatasosta, että kuljetushihnan taivutettu pää (5, 5', 5'', 5''') on varustettu taivutuskaaren alkuosassa ympyränkaaren muotoisilla alaohjausradoilla (7, 7', 23; 8, 8', 24), joilla on samat säteet kuin kääntöohjausradoilla ja jotka voivat samoin kääntyä uloskääntöpuolella olevan akselin ympäri, ja että mainitut ohjausradat (10, 22; 11, 11', 21; 7, 7', 23; 8, 8', 24) ulottuvat kehäsuunnassa ainakin niin pitkälle, että hihnat kussakin uloskääntöasennossa säilyttävät kyseisen ohjausratakehänsä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pystykuljetin, jossa sisäpuoliset ohjausradat muodostuvat kääntörullaparista (7, 7'; 11, 11'), t u n n e t t u siitä, että kuljetushihnan (4, 4') taivutetussa alapäässä olevan kääntörullaparin (7, 7') akseli on samanaikaisesti ulokkeen (9, 9', 9'', 9''') kääntöakseli.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen pystykuljetin, t u n n e t t u siitä, että uloke (9, 9', 9'', 9''') kannattaa kaavinlaitetta.

4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen pystykuljetin, t u n n e t t u siitä, että ulokkeeseen (9, 9', 9'', 9''') on niveltävästi kiinnitetty tanko (14, 14'), vastaa-
vasti samansuuntainen tankopari, jonka tai joidenka toinen
pää on niveltävästi kiinnitetty pystykuljettimen yläosaan
ja jotka nivelen ja ulokkeen akseleiden kanssa muodostavat
suunnikkaan.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen pystykuljetin, t u n -
n e t t u siitä, että tangon (14, 14') pituutta voidaan
säätää.
6. Patenttivaatimuksen 2 mukainen pystykuljetin, johon on
alaosan käyttölaitteeksi välimatkan päähän nivelestä ylä-
osan kiinteään pisteeseen niveltävästi kiinnitetty hydrau-
lisylinteri (16) tai samansuuntainen hydraulisynteripa-
ri, t u n n e t t u siitä, että toinen hydraulisynteripi-
teri (20) on toisaalta kiinnitetty ulokkeeseen (9''') ja toi-
saalta alaosaan (3'), jota uloskäännettäessä käytetään
vastakkaiseen suuntaan ja kummankin sylinterin kiinnitys-
pisteiden vipuvarret ja/tai niiden säätönopeus on säädetty
sellaiseksi, että ohjausratojen (7, 8, 10, 11) rinnakkai-
sohjaus säilyy.
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen pystykuljetin, t u n -
n e t t u siitä, että alaosaan (3') ja ulokkeeseen (9''')
vaikuttava vipuvarsi on sama.
8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pystykul-
jetin, t u n n e t t u siitä, että yläohjausradat (10,
11, 11', 21, 22) on kiinteästi sijoitettu yläosaan.
9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 2-8 mukainen pys-
tykuljetin, t u n n e t t u siitä, että alaohjausradat
(7, 8, 7', 8') on kiinteästi sijoitettu ulokkeeseen (9,
9', 9'', 9''').

Patentkrav:

1. Vertikaltransportör, som är försedd med en led för att svänga ut dess nedre del ur det utsträckta läget, och med ett ändlöst transportband (4, 4', 28) eller motsvarande, där ett med fickor, skovlar eller motsvarande behållare försett transportband vid sin nedre ända är böjt i svängningsriktningen, samt med svängstyrbanor (10, 22; 11, 11', 21) för transportbandet på utsvängningsledens område, k ä n n e t e c k n a d av att utsvängningsledens axel (2, 2') befinner sig utanför svängstyrbanans utsvängnings-sida och utgör samtidigt mittpunkt för de cirkelbågformiga svängstyrbanorna (10, 22; 11, 11', 21) avsedda för transportbandets vardera gren, att svängstyrbanorna börjar väsentligen från axlarnas (2, 2') vågräta läge, att transportbandets böjda ända (5, 5', 5'', 5''') är försett i böjningsbågens början med cirkelbågformiga undrestyrbanor (7, 7' 23; 8, 8', 24), som har samma radier som svängstyrbanorna och som kan likaså vända runt axeln på utsvängningssidan, och att nämnda styrbanor (10, 22; 11, 11', 21; 7, 7', 23; 8, 8', 24) sträcker sig i omkretsens riktning åtminstone så långt, att banden i var sin utsvängningsposition upprätthåller sin ifrågavarande styrbane-krets.

2. Vertikaltransportör enligt krav 1 där innersidiga styrbanor bildas av ett svänggrullpar (7, 7'; 11, 11'), k ä n n e t e c k n a d av att den i transportbandets (4, 4') böjda nedre del befintliga svänggrullparets (7, 7') axel utgör samtidigt svängaxel för utsprånget (9, 9', 9'', 9''').

3. Vertikaltransportör enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a d av att utsprånget (9, 9', 9'', 9''') uppbär en avskrapningsanordning.

4. Vertikaltransportör enligt krav 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d av att utsprånget (9, 9', 9'', 9''') är en

stång (14, 14'), motsvarande ett par av stänger ledbart fästa, vars andra ända är ledbart fäst i vertikaltransportörens övre del och vilka tillsammans med leden och utsprångets axel bildar en parallelogram.

5. Vertikaltransportör enligt krav 4, k ä n n e t e c k - n a d av att längden på stången (14, 14') kan regleras.

6. Vertikaltransportör enligt krav 2, där man som drivordning för den nedre delen på ett avstånd från leden i en stationär punkt på den övre delen har ledbart fäst hydraulcylindrar (16) eller ett parallellt par av hydraulcylindrar, k ä n n e t e c k n a d av att den ena hydraulcylindern (20) är å ena sidan fäst vid utsprånget (9''') och å andra sidan vid den nedre delen (3'), som vid utsvängningen används i motsatt riktning och vardera cylinderns fästpunkters hävarmar och/eller deras reglerhastighet är inställd så, att prallellstyrningen av styrbanorna (7, 8, 10, 11) bibehålls.

7. Vertikaltransportör enligt krav 6, k ä n n e t e c k - n a d av att hävarmen som inverkar på den nedre delen (3') och på utsprånget (9''') är samma.

8. Vertikaltransportör enligt något av de föregående kraven, k ä n n e t e c k n a d av att de övre styrbanorna (10, 11, 11', 21, 22) är fast placerade i den övre delen.

9. Vertikaltransportör enligt något av kraven 2 - 8, k ä n n e t e c k n a d av att de nedre styrbanorna (7, 8, 7', 8') är stationärt placerade på utsprånget (9, 9', 9'', 9''').

FIG.2

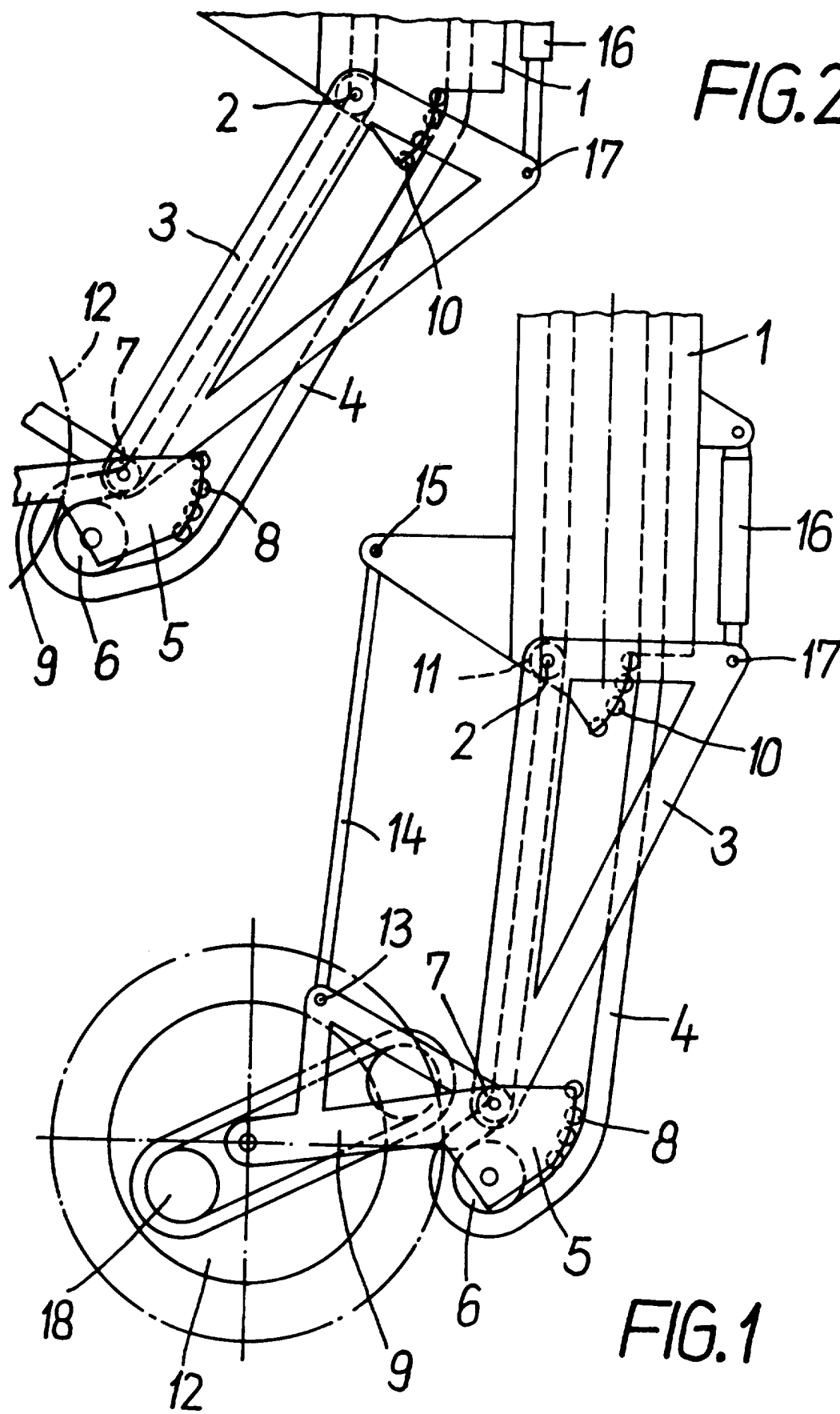


FIG. 3

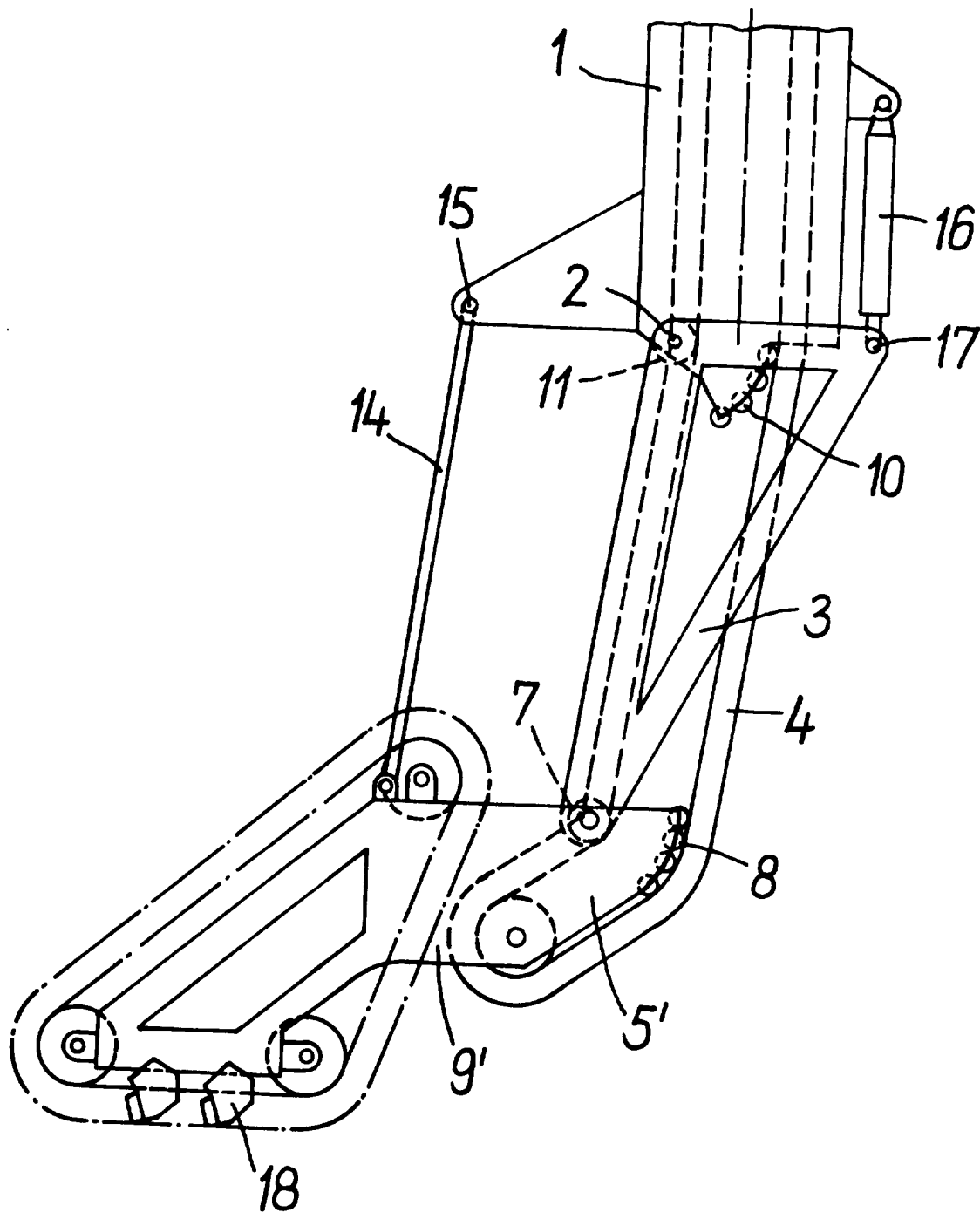


FIG. 6

