



(45)

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ B 66 C 1/66

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökning	821674
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	12.05.82
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	13.04.81
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	12.05.82
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.01.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	PCT/SE81/00115
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	15.04.80

Ruotsi-Sverige(SE) 8002354-2

(71)(72) Richard John Taylor, Oxelbärsgränd 13, 162 40 Vällingby, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Forssén & Salomaa Oy

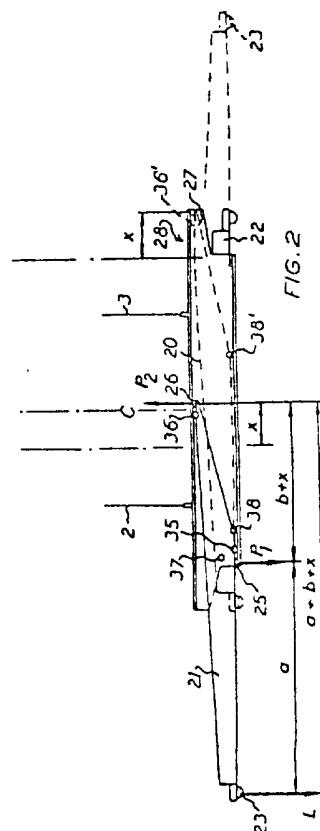
(54) Teleskooppinen kontinlevitin - Teleskopiskt lyftok för container

(57) Tiivistelmä

Teleskooppilevitin eripituisten kuormien, so. kuormasäiliöiden tai konttien nostamiseksi, joka levitin käsittää pääpalkin (20) ja sen pituussuunnassa vähintään kaksi vastakkaisesti liikkuvaa palkkia (21,22). Näiden ulommissa päissä on laitteet (23) nostettavan kuorman kytkemiseksi. Pääpalkissa (20) on pidentymät (28) sen ylemmissä päätypäissä, jotka työntyvät ulospäin lähes yhtä kauaksi kuin samalla sivulla olevan teleskooppipalkin (22) ulkopää, kun tämä teleskooppipalkki (22) on sisimmässä asennossaan. Kumpikin pidentymä (28) vastaanottaa vastakkaisessa suunnassa pidennettävän teleskooppipalkin (21) levitetyn sisäpään (27), kun se on sisimmässä asennossaan. Keksinnön avulla pienennetään pääpalkkiin kohdistuvia voimia (P_1, P_2), minkä ansiosta palkki tehdään rakenteeltaan kevyemmäksi.

(57) Sammandrag

Ett teleskoperbart lyftok för lyftning av laster med varierande längd, exempelvis lastbehållare eller containers, har en huvudbalk (20) samt minst två i huvudbalkens längdriktning mot och från varandra förskjutbara åkbalkar (21,22). Dessa har vid sina yttre ändar organ (23) för anslutning till den last, som skall lyftas. Huvudbalken (20) har vid sina övre gaveländar ändpartier (28), vilka skjuter ut huvudsakligen lika långt som den på samma sida belägna åkbalkens (22) yttersta ände när denna befinner sig i sitt innersta läge. Varje ändparti (28) är anordnat att upptaga den förlängda innerändan (27) av den åt motsatt håll utskjutbara åkbalken (21) i dennas innersta läge. Genom uppfinningen minskas de krafter (P_1, P_2) som påverkar huvudbalken varigenom denna kan göras lättare.



1 Teleskooppinen kontinlevitin
Teleskopiskt lyftok för container

5

Keksinnön kohteena on teleskooppilevitin eripituisten kuormien, so. kuormasäiliöiden tai konttien nostamiseksi, joka levitin käsittää pääpalkin ja vähintään kaksi palkin pituussuunnassa mieluummin symmetrisesti ja vastakkaisesti liikkuvaa teleskooppipalkkia, jotka on varustettu ulommista päistään laitteilla nostettavan kuorman kytkemiseksi.

Tällaiset levittimet ovat tulleet tarpeellisiksi, koska, vaikka konteilla normaalisti on yhdenmukaiset leveysmitat, niillä on erilaiset standardipituudet. Näiden erilaisten konttien käsittelemiseksi samalla levittimellä on levitin tehtävä teleskooppiseksi.

Tällaiset levittimet käsittävät kiinteän pääpalkin, joka normaalisti tukee kahta liikkuvaa teleskooppipalkkia, jotka on järjestetty pääpalkin sisään. Teleskooppipalkkien ulompiin päihin on asennettu kontin luokituskalusteet, joita yleensä nimitetään kierrelukoiksi ja jotka noston aikana kytketään kontin ylempiin kulmakappaleisiin. Kun teleskooppipalkkeja siirretään ulospäin niiden ääriasentoon, niiden alaosat koskettavat suoraan pääpalkin ulompaan alareunaan, kun taas teleskooppipalkkien ylemmät sisäpäätyt koskettavat suoraan pääpalkin ylemmän sisäosapuolen. Konttia nostettaessa molemmat nämä kosketuskohdat siirtävät voimia teleskooppipalkkeilta pääpalkkiin. Voimien määrä esitetyissä kohdissa määräytyy osittain teleskooppipalkkien ulommissa päissä kierrelukon kautta nostetun painon mukaan ja osittain vipuvarisuhteen mukaan, joka määräytyy kierrelukkojen, pääpalkin alemman ulkoreunan ja teleskooppipalkin sisemmän yläreunan välisen etäisyyden mukaan. Etenkin pääpalkin alemmaan ulkoreunaan kohdistuva vaikutus on hyvin suuri, mikä johtaa kömpelöihin ja raskaisiin rakenteisiin.

Keksinnön tarkoituksena on vähentää mainittujen voimien vaikutusta, etenkin hyvin raskasta voimaa pääpalkin alemmassa ulkoreunassa niin, että levitin voidaan tehdä rakenteeltaan kevyemmäksi.

- 1 Keksinnön tarkoitus saavutetaan siten, että pääpalkissa on sen kummassa-
kin päätyssä ylempi ulospäin suuntautunut päätyosa, joka työntyy ulos-
päin samalla puolella olevan teleskooppipalkin ulomman osan yläpuolelle,
kun teleskooppipalkki on sisimmässä asennossaan, minkä lisäksi kumpikin
5 päätyosa vastaanottaa vastakkaiseen suuntaan työntyvän teleskooppipalkin
levitetyn sisäpään, kun se on sisimmässä asennossaan.

- Tämän yksinkertaisen ratkaisun avulla teleskooppipalkkien ja pääpalkin
voimansiirtokohtien välistä etäisyyttä lisätään niin paljon, että saa-
10 daan aikaan voiman vaikutuksen huomattava pienentyminen.

- Keksintöä selitetään yksityiskohtaisemmin viitaten oheisiin piirus-
tuksiin. Kuviossa 1 esitetään tavanomainen levitin, jolloin molemmat
teleskooppipalkit ovat sisimmässä asennossaan ja katkoviivoiin on esi-
15 tetty molemmat teleskooppipalkit uloimmassa asennossaan, kun taas
kuvio 2 esittää keksinnön mukaista levitintä, jolloin vasen tele-
skooppipalkki on uloimmassa asennossaan.

- Kuviossa 1 on numerolla 1 merkitty pääpalkki, joka on yhdistetty so-
20 pivan kytkentälaitteen 2,3 avulla nostolaitteistoon, joka tukee le-
vitintä, so. portaalinosturiin, traverssiin, haarukkatrukkiin tai
vastaavaan. Pääpalkki tukee kahta liikkuvaa teleskooppipalkkia 4,5,
jotka voidaan levittää sisimmästä asennosta vaihtelemalla nostettavan
kontin pituuden määrittämiä ulompia asentoja. Tavallisesti tätä pituutta
25 voidaan vaihdella 20-40 jalan välillä. Teleskooppipalkkien ulompiin
päihin on asennettu kierrelukot 6,7, jotka kytketään kontin ylempiin
kulmakappaleisiin noston aikana. Nämä kierrelukot on asennettu kumman-
kin teleskooppipalkin 4,5 uloimmissa päissä olevaan poikkipalkkiin.

- 30 Teleskooppilevitin on tavallisesti valmistettu symmetriseksi siten,
että teleskooppipalkit työntyvät pääpalkista yhdenmukaisesti, jolloin
varmistetaan, että levittimen keskiakseli C ja sen painopiste ovat
muuttumattomia riippumatta teleskooppipalkkien pidennyksestä. Kuvio 1
esittää katkoviivoiin levitintä sen maksimaalisessa pidennetyssä asen-
35 nossa. Kun teleskooppipalkki 4 on uloimmassa asennossaan, jolloin kier-
relukko on asennossa 6', teleskooppipalkin alasivu on pääpalkin alem-
man ulkoreunan päällä olevaa kosketusosaa 8 vasten. Teleskooppipalkin

- 1 4 sisemmässä yläreunassa on kosketusosa 10, joka on pääpalkin sisäkattoa vasten, jossa on osan 10 kanssa yhdessä toimiva kosketusosa. Samanlaisella tavalla tapahtuu oikean teleskooppivarren 5 tuenta, kun se on uloimmassa asennossaan, kohdissa 9 ja 11, jotka vastaavat kohtia 8 ja 10.
- 5 Teleskooppipalkin liike voidaan saada aikaan hydraulisen sylinterin, sähkövinttureiden tai vastaavien avulla.

- Kuviossa 2 on esitetty keksinnön mukainen levitin. Kuvio esittää vain pääpalkin 20 ja vasemman teleskooppipalkin 21. Koska levitin on symmetrinen, selitetään vain levittimen ja vasemman teleskooppipalkin suhdetta seuraavassa. Oikean teleskooppipalkin 22 suhde on identtinen.
- 10

- Kuviossa 1, kun nostava teleskooppipuomi 4 on levitetty uloimpaan asentoonsa, konttikuormitusta L tukevan kierrelukon 6' ja pääpuomin alemman ulkoreunan 8 välistä etäisyyttä on merkitty kirjaimella a.
- 15 Etäisyyttä reunasta 8 teleskooppipalkin 4 sisempään ylempään reunaan 10 on merkitty kirjaimella b. Kohdissa 8 ja 10 pääpalkkiin 1 kohdistuvat voimat P_1 ja P_2 .

- 20 Tästä kuviosta saadaan voimien P_1 ja P_2 määrä seuraavasti:

$$P_1 = L \frac{a+b}{b} = L \frac{a}{b} + 1) \quad P_2 = L \frac{a}{b}$$

- Tästä nähdään, että molemmat voimat P_1 ja P_2 vaihtelevat kääntäen verrannollisesti pituuteen b nähden. Tämä tarkoittaa siten, että voimat pienenevät siinä määrin kuin etäisyyttä b lisätään.
- 25

- Tunnetuissa levittimissä pääpalkki 1 on varustettu suorilla rajoituspäädyillä, kuten on esitetty kohdassa 12 kuvion 1 oikealla puolella.
- 30 Tämä tarkoittaa, että teleskooppipalkin 5 ulompi osa, jossa on kierrelukko 7, työntyy päädyn pään tason 13 yli.

- Etäisyyden b lisäämiseksi keksinnössä käytetään mahdollisuutta lisätä levittimen pituutta pituudella x, joka työntyy ulospäin melkein teleskooppipalkin 22 yläpuolelle (ks. kuvio 2) varustamalla pääpalkki 20 ylemmällä pidentymällä 28. Tämä tarkoittaa, että koko levittimen pituus pysyy muuttumattomana samalla, kun teleskooppipalkin 21 takaosaa
- 35

- 1 27, joka liikkuu vastakkaiseen suuntaan, voidaan lisätä pituudella x , jolloin siis lisätään pituudella x teleskooppipalkin 21 ylemmän kosketuskohdan 26 ja pääpalkin kosketuskohdan 25 välistä etäisyyttä. Tällöin lisätään kosketuskohtien 25 ja 26 välistä etäisyyttä arvosta b
- 5 arvoon $(b + x)$ samalla, kun kierrelukon 23 ja kosketuskohdan 25 välinen etäisyys pysyy muuttumattomana.

- Kuten on esitetty kuviossa 2, keksintö esittää kosketuspisteiden välisen etäisyyden olennaisen kasvun arvosta b arvoon $(b + x)$ ja saa
- 10 tällöin aikaan voimien P_1 ja P_2 huomattavan pienenemisen, jotka kohdistuvat pääpalkkiin 1 kontin kuorman L johdosta. Tämä tekee mahdolliseksi kevyemmän rakenteen ja taloudelliset edut, jotka on mainittu edellä.
- 15 Yllä mainittujen kosketuskohtien 25 ja 26 viereen on järjestetty rullat 35,36, jotka ovat käännettäviä ja jousikuormitettuja ja jotka ulottuvat vastaavien kosketuskohtien pinnan yli, kun teleskooppipalkki 21 on ilman kuormitusta, mutta jotka käännetään pois, kun teleskooppipalkin ulompi pää 23 on kuormitettu kontin painolla L nostettaessa. Tällöin saadaan aikaan suora kosketus pääpalkin ja teleskooppipalkin välillä kohdissa, jotka on järjestetty kontin erilaisista pituuksista riippuen. Kun teleskooppipalkki 21 on täysin vedetty sisään, ylempi rulla 36' on hyvin lähellä pääpalkin päätypäätä 13. Mainittujen rullien johdosta esiintyy hyvin vähän kitkaa, kun teleskooppipalkkia 21
- 20 siirretään pääpalkissa 20. Kun teleskooppipalkin 21 painopiste 37 tulee rullan 35 eteen, palkki keinuu myötäpäivään tullakseen suoraan kosketukseen pääpalkin kanssa. Teleskooppipalkin 21 liikkeen helpottamiseksi ennen tätä asentoa on järjestetty kummankin teleskooppipalkin alemman, pääpalkkiin 20 päin olevan sivun päälle rulla 38 teleskooppipalkin painon osan tukemiseksi liikkeen aikana kuviossa 2 numeroilla
- 30 38 ja 38' merkittyjen kohtien välillä.

- Kun teleskooppipalkin 21 ylempi rulla 36 on asennossa 36', siihen päästään helposti käsiksi huoltoa varten käyttämällä päätyosan 28 ulkosivulla olevia aukkoja. Samasta syystä voidaan järjestää aukot rullien
- 35 35 ja 38 kohdalle pääpalkin 20 alemmaan osaan.

- 1 Keksinnön päämäärät voidaan saavuttaa useilla suoritusmuodoilla seuraavien patenttivaatimusten puitteissa.

5

10

15

20

25

30

35

1 Patenttivaatimukset

1. Teleskooppilevitin eripituisten kuormien, so. kuormasäiliöiden tai konttien nostamiseksi, joka levitin käsittää pääpalkin (20) ja vähintään kaksi palkin pituussuunnassa mieluummin symmetrisesti ja vastakkaisesti liikkuvaa teleskooppipalkkia (21,22), jotka on varustettu ulommista päistään laitteilla (23) nostettavan kuorman kytkemiseksi, t u n n e t t u siitä, että pääpalkissa (20) on sen kummassakin päätypässä ylempi ulospäin suuntautunut päätyosa (28), joka työntyy ulospäin samalla puolella olevan teleskooppipalkin (22) ulomman osan yläpuolelle, kun teleskooppipalkki (22) on sisimmässä asennossaan, minkä lisäksi kumpikin päätyosa (28) vastaanottaa vastakkaiseen suuntaan työntyvän teleskooppipalkin (21) levitetyn sisäpään (27), kun se on sisimmässä asennossaan.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen teleskooppilevitin, t u n n e t t u siitä, että pääpalkin (20) ulommissa alareunoissa (25) ja kummankin teleskooppipalkin (21) sisemmässä yläosassa (27) on kosketuskohdat (25,26) kuormituksen (L) aiheuttamien voimien (P_1, P_2) siirtämiseksi pääpalkkiin (20).
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen teleskooppilevitin, t u n n e t t u siitä, että kosketuskohtien (25,26) läheisyyteen on järjestetty jousikuormitetut rullat (35,36), jotka levittimen ollessa kuormittamaton muodostavat ainoat kosketuskohdat pääpalkin (20) ja teleskooppipalkin (21,22) välillä, kun taas levittimen ollessa kuormitetussa tilassa rullat (35,36) käännetään sivuun siten, että kosketuskohdissa (25,26) saadaan suora kosketus pääpalkin (20) ja teleskooppipalkin (21,22) välillä.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen teleskooppilevitin, t u n n e t t u siitä, että kummankin teleskooppipalkin alemmassa pääpalkkiin päin olevassa pohjasivussa on jousikuormitettu rulla (38) teleskooppipalkin painopisteen (37) ja sen takimmaisena kosketuskohdan (26) välissä.
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen teleskooppilevitin, t u n n e t t u siitä, että päätyosa (28) ulottuu pääasiassa niin pitkälle kuin teleskooppipalkin (22) ulko-osa.

- 1 6. Jonkin patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen teleskooppilevitin,
t u n n e t t u siitä, että pääpalkissa (20) on päätyosien (28) pääty-
pinnoissa ja alemmissa uloimmissa osissa (kohdassa 25) aukot, joiden
kautta päästään käsiksi rulliin (36 ja vast. 35,38) esim. huoltoa,
5 asennusta ja purkamista varten.

10

15

20

25

30

35

1 Patentkrav

1. Teleskoperbart lyftok för lyftning av laster med varierande längd, exempelvis lastbehållare eller containers, innefattande en huvudbalk (20)
- 5 samt minst två i huvudbalkens längdriktning, företrädesvis symmetriskt mot och från varandra förskjutbara åkbalkar (21,22), vilka vid sina yttre ändar uppvisar organ (23) för anslutning till den last som skall lyftas, k ä n n e t e c k n a t av att huvudbalken (20) vid varje gavelände uppvisar ett övre, utåtriktat ändparti (28), vilket skjuter ut ovanför yttre
- 10 delen av den på samma sida belägna åkbalken (22), när denna åkbalk (22) befinner sig i sitt innersta läge, varjämte varje ändparti (28) är anordnat att upptaga den förlängda inneränden (27) av den åt motsatt håll utskjutbara åkbalken (21) i dennas innersta läge.
- 15 2. Lyftok enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av att huvudbalken (20) vid sina yttre, nedre kanter (25) samt varje åkbalk (21) vid sin inre övre del (27) uppvisar anslag (25,26) för överförande till huvudbalken (20) av de från lasten (L) härrörande krafterna (P_1, P_2).
- 20 3. Lyftok enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t av att vid anslagen (25,26) är anordnade fjäderbelastade rullar (35,36), vilka vid obelastat lyftok utgör de enda kontaktpunkterna mellan huvudbalk (20) och åkbalk (21,22) medan däremot vid belastning av lyftoket rullarna (35,36) svänges undan så, att direkt anliggning erhålles mellan huvudbalken
- 25 (20) och åkbalken (21,22) vid anslagen (25,26).
4. Lyftok enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a t av att varje åkbalk vid sin undre mot huvudbalken vända sida uppvisar en mellan åkbalkens tyngdpunkt (37) och bakre anslag (26) anordnad fjäderbelastad rulle
- 30 (38).
5. Lyftok enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av att ändpartiet (28) skjuter ut huvudsakligen lika långt som åkbalkens (22) yttre del.
- 35 6. Lyftok enligt något av patentkraven 3 eller 4, k ä n n e t e c k n a t av att huvudbalken (20) vid ändpartiernas (28) gavelytor och vid sina undre yttersta partier (vid 25) uppvisar öppningar, genom vilka rullarna (36 resp. 35, 38) är åtkomliga, exempelvis för service, montering och demontering.

