

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 802255 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 802255

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B66C

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 16.07.1980

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 16.07.1980

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.01.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

25.07.1979 GB 7925851

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Coles Cranes Limited, Crown Works Sunderland SR4 6TT, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Murta, Raymond, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab, Iso Roobertinkatu 4 - 6 A, 00120 Helsinki

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

Nosturin puomi.

Bom för lyftkran.

Coles Cranes Limited, Crown Works, Sunderland SR4 6TT, Englanti

Teleskooppinen nosturipuomi -
Teleskopisk kranarm

Keksinnön kohteena on teleskooppinen nosturin puomi ja etenkin puomi, joka muodostaa osan siirrettävästä trukille tai ajoneuvolle asennetusta nosturista.

Työntömännät, jotka on sijoitettu teleskooppisen nosturin puomin puomiosiin, ovat yleensä pitkiä ja puomin painon pitämiseksi minimaalisena ne ovat myös kevytrakenteisia. Tällaisissa nostureissa on tärkeää, että työntömännän sylinteriseinämät pidättävät käytössä osan nosturin kuormituksesta, joiden seinämien on kestettävä osien sisäänpäin tapahtuva työntäminen, kun ne ovat kuormitettuina. Tällöin etenkin suurissa teleskooppipuominostureissa nosturin nostokapasiteettia rajoittaa hyvin paljon työntömännän kapasiteetti. Sen sylinteriseinämän paksuuden lisääminen ei ole mielekäs vaihtoehto, koska tämä lisää puomin kokonaispainoa, mikä antaa vain rajoitetun ja ei-toivotun mahdollisuuden trukille asennettujen nostureiden ollessa kyseessä.

Eräs toinen ongelma, mikä esiintyy teleskooppipuominostureissa ja etenkin niissä, joissa on pitkät puomit, on se, että pitkät männän varret tulevat suuren rasituksen alaisiksi, kun puomia pidennetään ja se on kuormitettu, ja pyrkivät taipumaan. Mitä suurempi

pidennys on, sitä herkemmin se taipuu ja sitä enemmän on kuormitusta vähennettävä.

Tällaisten tunnetuissa puomirakenteissa esiintyvien ongelmien takia joissakin suurissa nostureissa on jopa osittain pidennetyn puomin maksimaalista kuormitusta vähennettävä vieläpä 50 %:lla täysin sisäänvedetyn puomin maksimikuormituksesta; näin huolimatta puomiosien rakenteellisesta lujuudesta, joka mahdollistaa paljon korkeamman hyötytchon. Kun puomin osat on työnnetty täysin sisään, pidättävät puomiosat työntömännän tai -mäntien asemasta tietenkin vectorasituksen ja puomia voidaan käyttää täysin hyväksi sen rakenteelliseen rajaan asti.

Keksinnössä on nämä näkökohdat otettu huomioon ja keksinnön eräänä tarkoituksena on välttää tai lieventää edellä mainittuja haittoja.

Keksinnön kohteena on teleskooppinen nosturin puomi, joka käsittää kaksi tai useampia puomiosia, jotka voidaan siirtää teleskooppisesti toistensa suhteen ja jotka voidaan vetää ulos ja sisään käyttölaitteen avulla, joka toimii vierekkäisten osien välissä, ja lukituslaitteen, joka kauko-ohjauksella lukitsee vierekkäiset osat yhteen, kun ne on ainakin osittain vedetty ulos toisistaan, kuormituksen siirtämiseksi toisesta osasta toiseen.

Lukituslaitteena on parhaiten toisessa osassa olevan kauko-ohjattava tappi, joka pystyy kytkeytymään yhteen tai useampaan toisessa osassa olevaan reikään, ja se mahdollistaa sen, että ylemmässä tai ulommassa osassa ilmenevä rasitus voidaan siirtää alempaan tai sisempään osaan ilman että teleskooppilaitetta rasitetaan merkittävästi, joka siten voidaan keventää suurista kuormista, jotka voisivat vahingoittaa käyttölaitetta.

On ehdotettu puolitorinostureiden käyttämistä, joiden torniosat on kiinnitetty tapeilla, kun ne ovat tarkasti pystysuorassa asennossa. Teleskooppisesti säädettävissä puominostureissa ei käytännössä ole kuitenkaan kevennetty työntömäntään tai muuhun käyttölaitteeseen kohdistuvaa rasitusta osien välissä olevilla lukituslaitteilla, joita voidaan kauko-ohjata nosturin hytistä käsin niin, että nosturin käyttäjä voi valita vaaditun puomin pidennyksen puomin nostokulmasta riippumatta ja sitten lukita puomiosat yhteen ja näin keventää työntömännän tai -mäntien rasitusta. Näin voidaan nostaa

kuormia käyttämällä täysin hyväksi puomin rakenteellista lujuutta, mikä lisää nosturin kapasiteettia määrättyä kokonaispainoa varten. Tämä on erittäin tärkeää trukeille asennetuille siirrettäville nostureille, missä on tärkeää pitää puomin paino minimissä.

Käyttölaitteena toimivat parhaiten hydrauliset työntömännät, jolloin pidennettävä mäntä on asennettu jokaisen vierekkäisten osien muodostaman parin väliin. Kuitenkin voidaan käyttää käyttölaitteena esim. ruuvia.

Lukituslaite käsittää sopivimmin tapin, jota toinen osa kannattaa ja joka on siirrettävissä yhteen vierekkäisessä osassa olevista rei'istä, missä reiässä on ylimääräinen paikallinen vahvistus puomiosan materiaalin jäljelle jäävän osan päällä.

Tappi on mieluummin muodostettu niin, että tapin käyttöelin sijaitsee ainakin osittain tapin sisällä, jotta lukituslaitteen vaatima tila vähenisi minimiin. Tämä on tärkeää, koska nostoköysi vahingoittaa minkä tahansa ulkoneman puomin alasivulla, kun puomi on maksimikulmassaan.

Jotta nosturin käyttäjä tietäisi, milloin lukituslaitetta voidaan käyttää, on edullista, että järjestetään toiseen vierekkäiseen osaan nokkalaite, joka kytkee toisessa osassa olevan kytkimen kun vierekkäisten puomiosien suhteellinen pidennys on sellainen, että lukituslaitetta voidaan käyttää lukitsemaan vierekkäiset osat ko. suhteelliseen asentoon.

Eräs suoritusesimerkki keksinnön mukaisesta teleskooppisesta nosturin puomista selitetään esimerkkinä seuraavassa lähemmin viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa

kuvio 1 on sivukuva keksinnön mukaisesta puomista, joka on sisäänvedetyssä asennossa ja esitetty asennettuna ajoneuvon päälle osana siirrettävästä nosturista,

kuvio 2 esittää keksinnön mukaista teleskooppista nosturin puomia ulosvedetyssä asennossa,

kuvio 3 suurennettuna kuvion 2 mukaisen puomin kahden viereisen osan liitoskohtaa,

kuvio 4 suurennettuna osakuvana lukituslaitetta leikattuna kuvion 3 viivaa 4-4 pitkin,

kuvio 5 myös osakuvana lukituslaitetta leikattuna kuvion 4 viivaa 5-5 pitkin,

kuvio 6 kuvion 5 kaltaista leikkausta lukituslaitteesta, joka

on kytketty puomin kahden osan väliin, ja

kuvio 7 kuvion 4 kaltaista leikkausta, mutta siinä on esitetty kahden puomiosan väliin kytketty lukituslaite.

Kuvioissa 1 ja 2 esitetyssä puomissa on kolme puomiosaa 2, 3 ja 4. Osa 2 voidaan vetää ulos osasta 3 ensimmäisen hydraulisen työntömännän 5 avulla, johon kuuluu sylinteri 5a ja männänvarsi 5b, kun taas osa 3 voidaan vetää ulos osasta 4 toisen hydraulisen työntömännän 7 avulla, johon kuuluu sylinteri 7a ja männänvarsi 7b.

Osien 3 ja 4 päissä on erillään toisistaan laippaparit 8 ja 8a ja näiden alasivujen poikki on sovitettu levyt 8b. Nämä levyt kannattavat seuraavassa lähemmin esitettävien osien välillä olevaa lukituslaitetta. Kotelot 9 ja 10 peittävät nämä levyt 8b ja sulkevat lukituslaitteen sisäänsä. Kotelo 9 on esitetty yksityiskohtaisemmin kuvioissa 3-6. Kotelo 10 sisältää samanlaiset osat kuin kotelo 9, eikä sitä tästä syystä selitetä lähemmin.

Osien 2 ja 3 väliin on sijoitettu toisistaan erilliset hevosenkengän muotoiset vahvistuslevyt 11, joissa on reiät 15 linjassa vastaavien osissa 2 ja 3 olevien reikien 15a kanssa. Nämä reiät ovat kooltaan sellaiset, että niihin sopii lukitustappi, joka on asennettu aksiaalisesti siirrettävästi hylsyyn 16a, joka on kiinnitetty osan 3 alemman laipan ja levyn 8b väliin. Reiät 15 ja 15a ja tapit muodostavat yhdessä lukituslaitteen.

Jokainen tappi 16 on ontto ja sen sisällä on pyörivän ruuvin muodostama lineaarinen kytkentäelin (ei esitetty), joka on sijoitettu putkeen 17a, joka puolestaan on sijoitettu kapseliin 17. Ruuvi kytkeytyy ei-kierrettävään mutteriin (ei esitetty), joka on kiinnitetty tapissa 16 olevaan putken pohjaan. Itse putki 17a on kiinnitetty tappiin 16 pienen tapin 24 avulla. Ruuvia kierretään moottorilla 20, joka kiertää ruuvin suorakulmaisen ruuvipyörän läpi, joka on sijoitettu pesään 22.

Kun tappi 16 saavuttaa alimman irtikytketyn raja-asentonsa, kuten on esitetty kuvioissa 4 ja 5, rajakytkin 18 saatetaan toimintaan rullalla 25, joka on asennettu kytkentävarrelle 27, joka vaikuttaa tappiin 16 kytketyn tuen 26 alapuoleen. Samoin, kun tappi saavuttaa ylemmän kytketyn raja-asentonsa, kuten on esitetty kuvioissa 6 ja 7, missä tappi 16 siirtää rasituksen yhdestä puomiosasta toiseen, kytkin 18 saa vaikutteen vastakkaiseen suuntaan rullan 25

avulla, joka vaikuttaa tuen 26 varren 29 muodostavan osan yläpintaan. Kun käytetään kytkintä 18, se kytkee virran sähköpiireissä (ei esitetty), jotka ilmaisevat tapin asennon käyttäjälle, esim. lampun avulla. Moottoria voidaan käyttää sähköisesti tai esimerkiksi hydraulisesti tai pneumaattisesti. Yhden ainoan kytkimen 18 sijasta voidaan järjestää kaksi kytkintä, joista toinen toimii tapin 16 ylemmässä kytketyssä raja-asennossa ja toinen tapin 16 alemmassa irti-kytketyssä raja-asennossa.

Järjestämällä ruuvi tapin 16 sisään, kotelot 9 ja 19 voivat olla suhteellisen pieniä ja tiiviitä.

Jokaisen vahvistuslevyn 11 ja reiän 15a kanssa riviin osien 2 ja 3 sivuille on järjestetty nokat 12, jotka kytkevät kytkimen 13, joka on kiinnitetty osiin 3 vast. 4. Kun nokka 12 kytkee kytkimen 13, tätä voidaan käyttää ilmaisemaan, että tappi 16 on yhden reiän 15 kohdalla, jotta lukitustappi voidaan kytkeä yhteen rei'istä 15.

Kuten nähdään piirustuksesta, esitettyyn puomiin on järjestetty kahdeksan eri puomiosaa, joista kuusi on tapilla kiinnitettyä asentoa ja kaksi täysin sisäänvedettyä asentoa. Jokainen asento voi olla n. 2 m erillään toisistaan. Tietenkin voidaan tarvittaessa järjestää ylimääräisiä asentoja.

Kuten kuviossa 1 nähdään, puomi 1 voidaan asentaa ajoneuvon 50 päälle siirrettävän nosturin aikaansaamiseksi, jolloin puomin nostoa ohjataan hydraulisen nostolaitteen 52 avulla. On selvää, että lukituslaite voidaan saattaa toimintaan puomin nostokulmasta riippumatta.

Patenttivaatimukset:

1. Teleskooppinen nosturin puomi, t u n n e t t u siitä, että se käsittää ainakin kolme puomiosaa (2, 3, 4), jotka voidaan siirtää teleskooppisesti toistensa suhteen ja jotka voidaan vetää ulos ja sisään kahden tai useamman määntätyyppiä olevan hydraulisen käyttölaitteen (5, 7) avulla, joista kukin toimii vierekkäisten osien välissä, ja ainakin yhdessä asennossa, ainakin yhden osan täysin ulosvedetyn ja sisäänvedetyn asennon välillä olevan lukituslaitteen (16), jota voidaan kauko-ohjata lukitsemaan vierekkäiset osat yhteen, kun ne on ainakin osittain vedetty ulos toisistaan kuormituksen siirtämiseksi toisesta osasta toiseen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen nosturin puomi, t u n n e t t u siitä, että jokaisen vierekkäisen puomiosan välissä on lukituslaite (16).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen nosturin puomi, t u n n e t t u siitä, että hydraulinen käyttölaite toimii jokaisen vierekkäisen puomiosan (2, 3, 4) välissä.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen nosturin puomi, t u n n e t t u siitä, että lukituslaite (16) käsittää tapin, joka on toisen vierekkäisen osan varassa ja joka voidaan siirtää yhteen reikään toisessa vierekkäisessä osassa olevasta reikärivistä, jolloin kussakin reiässä on paikallinen lisävahvistus puomiosan materiaalin jäljelle jäävän osan päällä.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen nosturin puomi, t u n n e t t u siitä, että ainakin osa tapin käyttöelimestä on sijoitettu tapin sisään.

6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen nosturin puomi, t u n n e t t u siitä, että tappia voidaan siirtää laitteella, joka käsittää sovitusruuvien ja mutterien sekä laitteen ruuvien ja mutterien kiertämiseksi toistensa suhteen.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 4-6 mukainen nosturin puomi, t u n n e t t u rajakatkaisijasta, johon tapin liike vaikuttaa osoittamaan, onko tappi kytketty reikään tai irti tästä.

8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen

nosturin puomi, t u n n e t t u toiseen virekkäiseen osaan järjestetystä nokkalaitteesta kytkemään toisessa osassa oleva kytkin, joka saatetaan toimintaan nokkalaitteella, kun vierekkäisten puomiosien suhteellinen liike ulospäin on sellainen, että lukituslaitetta (16) voidaan käyttää lukitsemaan vierekkäiset osat tätä vastaavaan suhteelliseen asentoon.

FIG. 1.

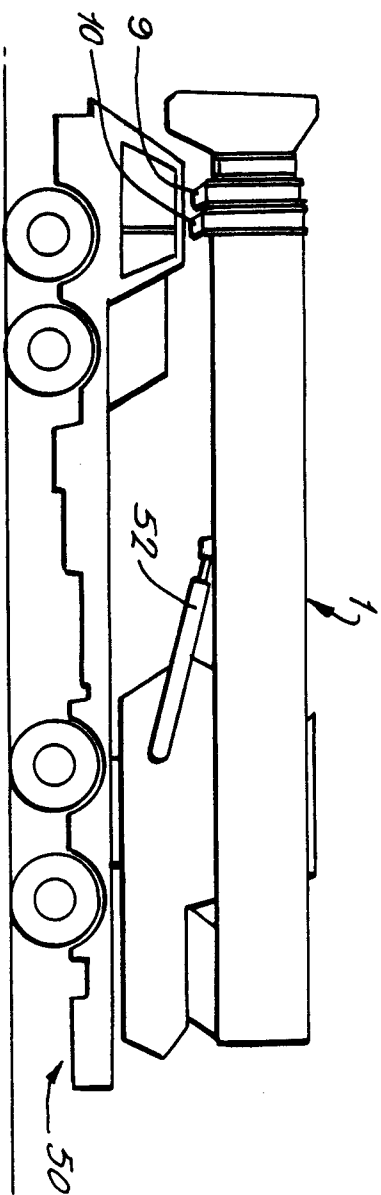


FIG. 2.

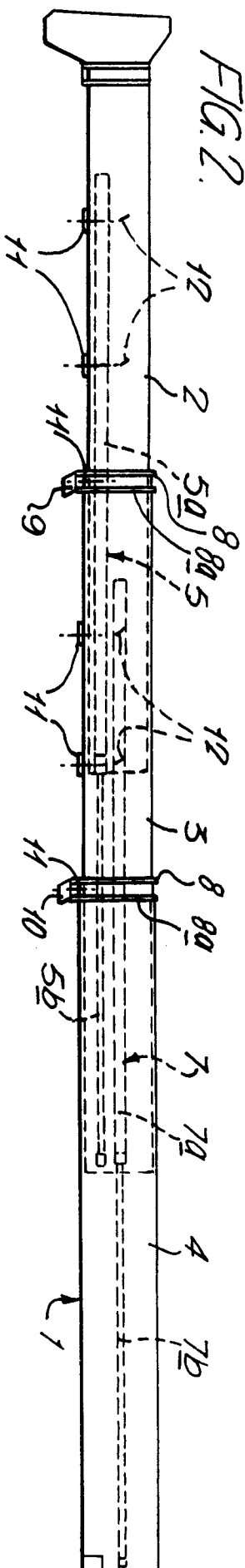
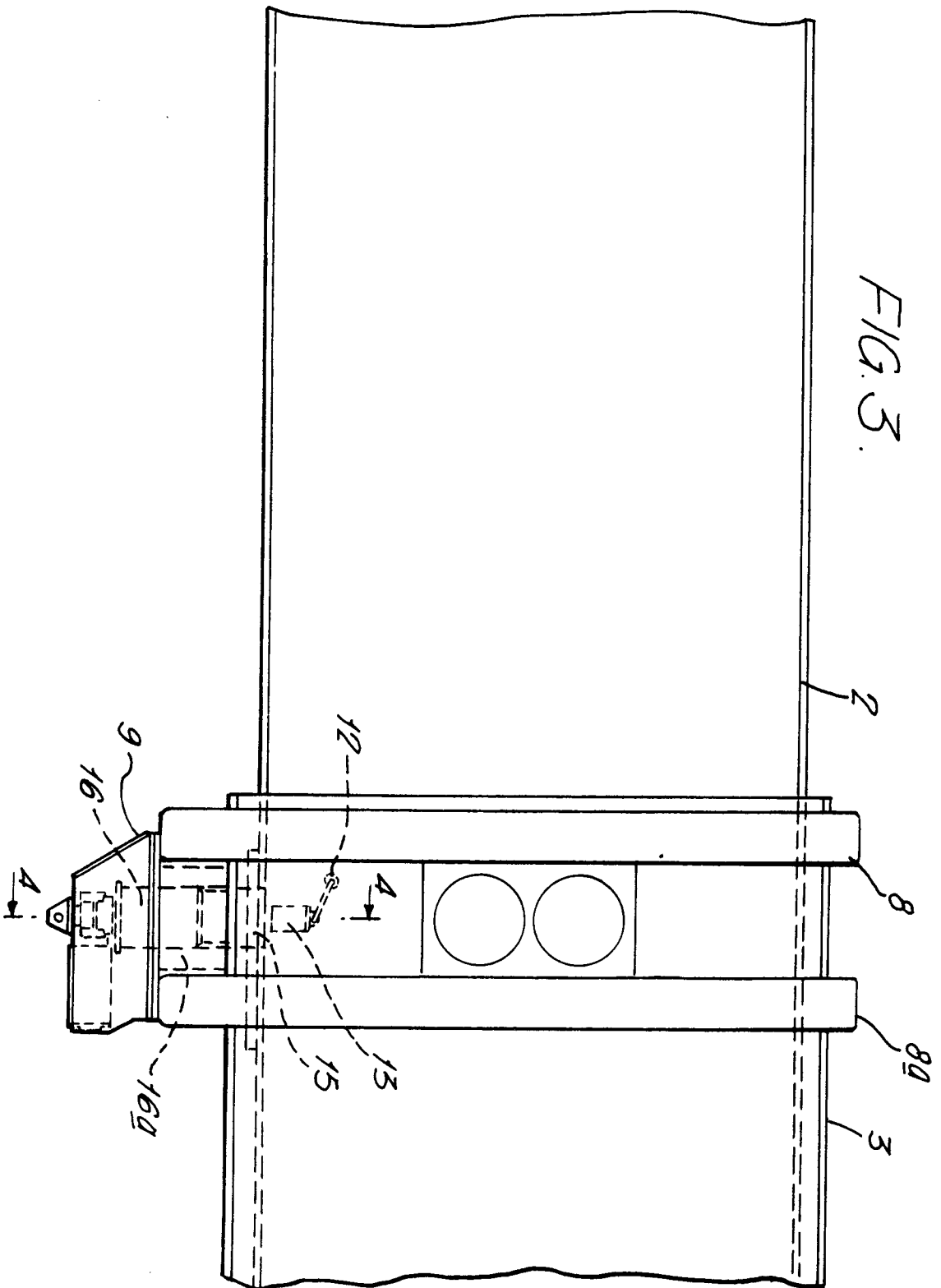


FIG. 3.



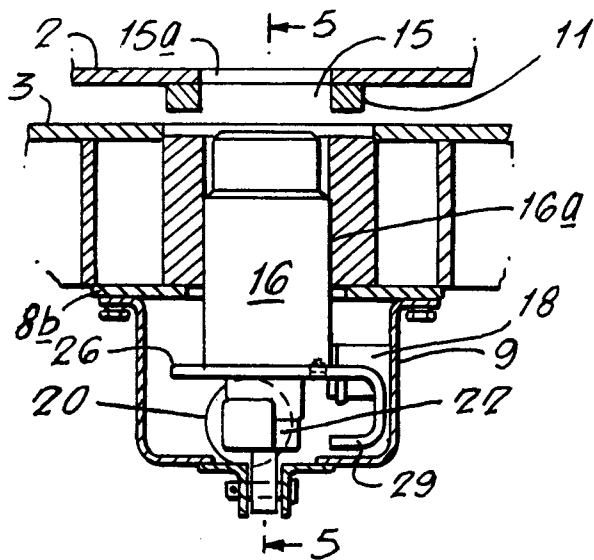


FIG. 4.

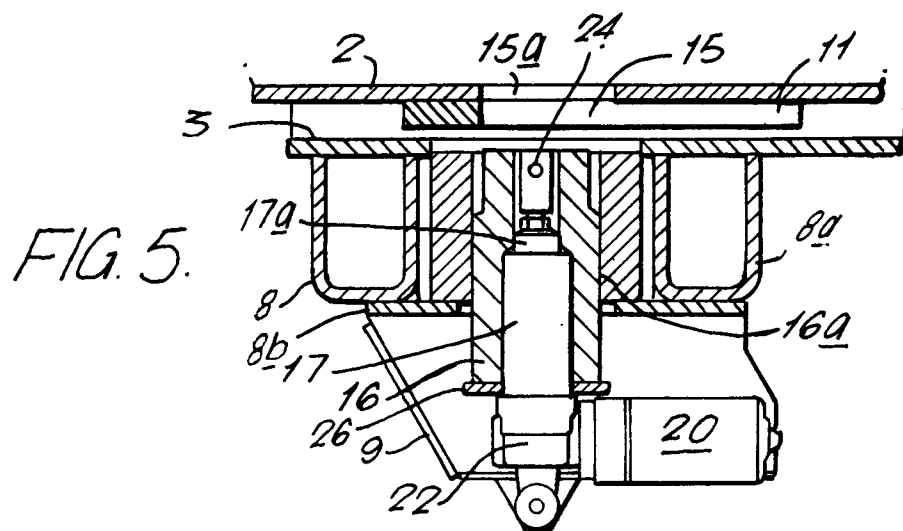


FIG. 5.

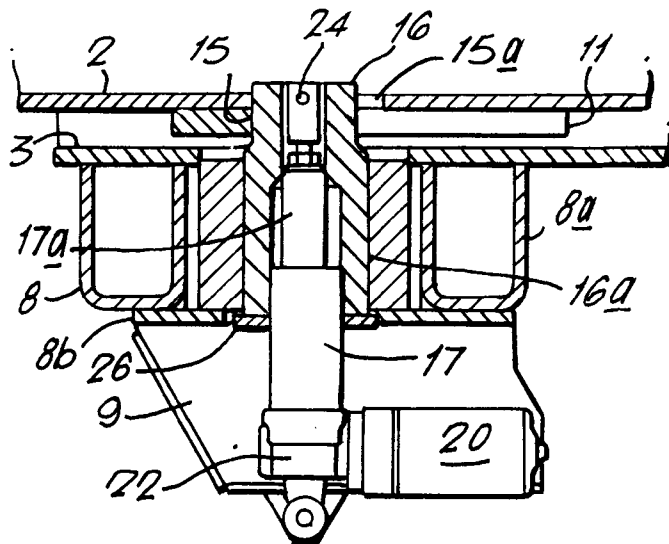
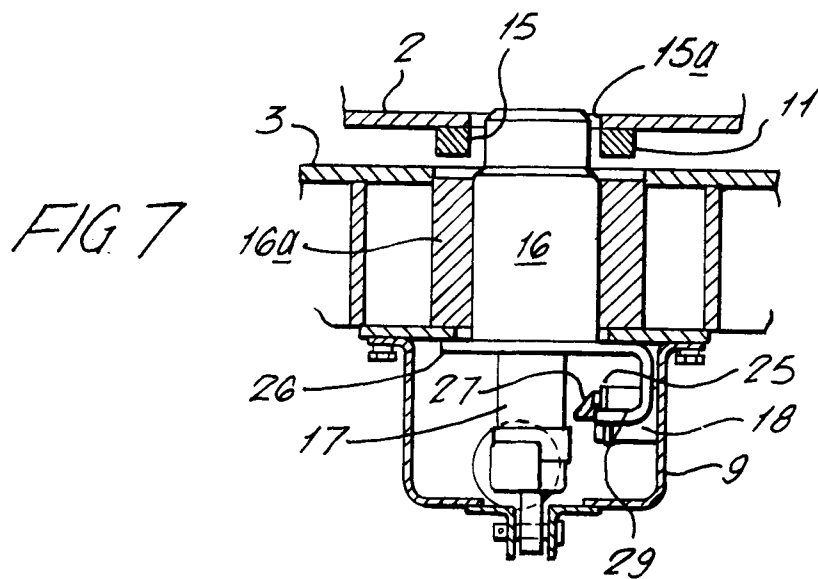


FIG. 6.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI _____

CH _____

DE H 2118265, K 2633022 (B66C 23/04)

DK _____

FR _____

GB _____

NO _____

SE _____

US P 3658189 (B66C 23/06), P 4036372 (B66C 23/70)Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron
eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.