

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 862451 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **862451**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
F16L 21/06

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **09.06.1986**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **09.06.1986**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **11.01.1987**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

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

10.07.1985 DE P_3524621.9-12

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Rasmussen GmbH, Edisonstrasse 4 Maintal, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Zeidler, Siegmund, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Putkien kytkentä.

Rörkoppling.

Putkien kytkentä

Keksinnön kohteena on putkien kytkentä, jossa on putkien profiloimattomat pääteosat liitoskohdassaan ympäröivä kiristettävä kiinnitin, jossa on suunnilleen säteettäisesti sisäänpäin suuntautuvat laipat, ja vähintään kaksi varmistuslaitetta, jotka ympäröivät kulloinkin toista putkien pääteosista nojaten tähän ja kiinnittimeen ja ne on varustettu putkiin tarttuvilla kynsillä, jolloin laitteet putkia irrotettaessa toisistaan nousevat säteettäisesti ylöspäin.

Tämän kaltaisessa tunnetussa putkien kytkennässä on varmistuslaitteet muodostettu kiinnittimen sisäpuolella kiertäväksi, sivustapäin katsottuna suunnilleen katkaistun kartion muotoiseksi kiinnitysrenkaaksi, joka on varustettu pienemmän läpimitan omaavalta ympärysreunaltaan akselinsuuntaisilla uurteilla, jolloin uurteiden välissä olevat levyt ovat ympäryssuunnassa toistensa kanssa limittäin ja muodostavat putkimateriaaliin tarttuvat kynnet. Kun putkien kytkennällä liitetyt putket joutuvat akselinsuuntaiseen vetoon ja siten irti toisistaan, suoristuu kiinnitysrenkaiden kartiomainen osa säteettäisesti putkien suhteen niin, että kiinnitin painaa kiinnitysrengasta suuremmalla voimalla putkeen ja putkien vetäminen enemmän irti toisistaan tulee estetyksi. Kiinnitysrenkaiden kääntymiseen on kuitenkin rengasmateriaalin taipuminen koko rengasympäryksen yli tarpeen niin, että on ylitettävä suuri tauvutusmomentti, joka vaikuttaa kiinnitysrenkaiden kääntymistä vastaan. Ennen kiinnitysrenkaiden kääntymistä ja kiristysvoiman kohoamista kääntymisen avulla voi jo olla aikaansaatu kummankin putkenpään huomattava akselinsuuntainen suhteellinen siirtymä putkimateriaalin kynsien aiheuttamalla kulumisella. Vasta kun lopulta aksiaalisiirtymällä ilmenee putkimateriaalin suurempi kasaantuma kynsien edessä, tulee kääntymisteho toimivaksi.

Keksinnön tehtävänä on esittää lajimääritelmän mukainen putkien kytkentä, jossa varmistusosien suoristuminen putkenpäiden toisistaan vetämisessä käynnistyy melkein heti.

5 Keksinnönmukaisesti tämä tehtävä on ratkaistu siten, että varmistuslaitteissa on putkien päätyosiin akselin-suunnassa pyöritettävät ja toistensa suhteen suurin piirtein vapaasti kääntyvät, vierintäpinnalla kynsillä varustetut varmistusosat, jotka ovat ympäryssuunnassa suunnilleen
10 soikeanmuotoiset ja järjestetty putkien ympäryssuunnassa vierekkäin.

 Tässä ratkaisussa jää pois varmistusosien taipuminen niiden suoristamiseksi. Ne suoristuvat sen vuoksi heti putkenpäiden vetämisessä erilleen niin, että ne estävät
15 käytännöllisesti katsoen heti putkenpäiden erilleenvetämisen.

 Erityisesti on huolehdittu siitä, että varmistusosat on muodostettu suunnilleen soikeanmuotoisiksi renkaiksi, jotka on kiinnitetty vähintään yhteen kannattimeen niin,
20 että niiden pyörintätasot ovat putkien aksiaalitasoilla. Soikealla renkaalla, jolla voi olla esimerkiksi ellipsin muoto tai se voi olla kokoonpantu ympyränosista, jotka menevät toistensa sisään pinnanmyötäisesti, on tasollaan pitkä ja lyhyt akseli niin, että se kiertyessään normaali-
25 tilasta, jossa pitkä akseli kulkee suunnilleen yhdensuuntaisena putkien pituusakselin kanssa, suoristuu heti ja yhteen menoon ja huolehtii siten putkien akselinsuuntaisessa suhteellisessa siirtymässä kiinnittimen kiristysvoiman kohoamisesta.

30 Kannatin voi olla putkien ympäryssuunnassa kulkeva osa, joka on kiinnitetty kiinnittimen sisäpuolelle paikoitellen ja kannattaa renkaita kiinnityskohtien välissä. Tällä tavoin on renkaat liitetty kiinnittimeen niin, etteivät ne pääse häviämään.

35 Sitten voidaan huolehtia siitä, että renkaisen ak-

selinsuuntainen reikä on monikulmareikä ja kannatin on metallinauha, joka on johdettu renkaiden läpi joka puolella välyksellä, jolloin reiän korkeus on pienempi kuin metallinauhan leveys. Tämä kannattimen muodostus
 5 sallii lähinnä renkaiden vapaan pyörimisen kannattimessa, kunnes lopulta metallinauha koskettaa monikulmareiän reunoja ja siten estää renkaiden kiertymisen sen pitemmän akselin pystyaseman yli.

Kiinnityskohtat voivat olla pistehitsauskohtia, ja
 10 kannatin voi mutkitella putkien poikittaistasolla. Tästä saadaan kannattimien yksinkertainen liittäminen kiinnittimen kanssa säilyttämällä samanaikaisesti renkaiden kääntyvyys.

Tässä voidaan kiinnittää viereisten kiinnityskohtien
 15 väliin useita renkaita kannattimeen niin, että tarvitaan vähemmän kiinnityskohtia.

Kun renkaat ovat laippojen sisäpuolella, varmistetaan lisäksi laipoilla niiden liika kiertyminen ja samanaikaisesti aksiaalisesti.

Siten voivat varmistusosat olla suunnilleen C:n muotoisia renkaita, jotka ulottuvat laippojen säteensuuntaisille sisäreunoille ja tukeutuvat laippojen sisäpuolella olevilla haaroillaan kiinnittimen sisäpuoleen. Tässä muodostuksessa toimivat laipat samanaikaisesti kannattimina
 20 renkaille niin, että erilliset kannattimet jäävät pois.

Tässä on edullisesti laippojen sisäreunojen välissä ja niiden yli ulottuvilla C-renkailla vällys, joka takaa renkaiden vapaan kääntyvyyden.

Varmistusrakenteiden lisäsuoritus voi olla siinä, että
 30 varmistusosat ovat poikkileikkattuna suunnilleen oikean muotoisia, hieman kiertyvillä ohuemmillä listoilla yksiosaisesti liitettyjä langanosia, jolloin ainakin jotkut listat on pistehitsattu kiinnittimen kanssa. Nämä varmistusrakenteet on helppo valmistaa pitemmästä langasta, jolla
 35 on soikea poikkileikkaus, joka lanka on varustettu koko

pituudeltaan läpimenevillä ja ympäryssuunnassa jaetusti järjestetyillä kynsillä tai hampailla kaarilla ja varustetaan nauhanosia vastaavien välimatkojen halutulla pituudella säteensuuntaisilla leikkauksilla, jotka tehdään
 5 listojen muodostamiseksi syvyyteen asti, joka vastaa listojen toivottua kevyttä kiertyvyyttä.

Kaikissa suorituksissa voidaan huolehtia siitä, että kiinnittimen akselinsuuntaisiin päihin on järjestetty vierekkäin kaksi riviä ympäryssuunnassa vierekkäin
 10 järjestettyjä varmistusosia. Tällä muodostuksella on se etu, että putkien kytkentä vaikuttaa suuremmilla voimilla liitettyjen putkien taipumista vastaan.

Keksintöä ja sen lisämuodostuksia kuvataan seuraavassa tarkemmin edullisten suoritusesimerkkien piirustusten perusteella. Siinä esittää:
 15

- kuvio 1 keksinnönmukaista putkien kytkentää kahden liitettävän putken päatekappaleelle kuvion 2 säteisleikkauksessa linjassa I-I,
- kuvio 2 kuvion 1 leikkausta II-II
- 20 kuvio 3 kuvion 2 leikkausta III-III,
- kuvio 4 lisäsuoritusesimerkin osaa aksiaalileikkauksena ennen liitettyjen putkenpäiden erilleenvetämistä,
- kuvio 5 samaa leikkauskuvaa kuin kuviossa 4, kuitenkin kummankin liitetyn putkenpään erilleenvetämisen jälkeen,
- 25 kuvio 6 varmistusosan perspektiivistä esitystä, jota käytetään kuvioden 4 ja 4 mukaisessa suoritusesimerkissä, ja
- 30 kuvio 7 lisäsuoritusesimerkkiä kuvion 2 mukaista leikkausta vastaavassa leikkauskuvassa.

Kuvioiden 1-3 mukainen suoritusesimerkki muodostuu kiinnittimestä 1, joka toimii putkiliitospaikan aksiaalivedon tasapainottamiseksi ja taivutusjäykkyyden kohottamiseksi, ja siihen järjestystä tiivistekiinnittimestä 2
 35

varustettuna kumimuhvilla 3, joka ympäröi kahden yhteenliitettävän putken 6 ja 7 pääteosia 4 ja 5 ja liittää ne akselinsuuntaisesti. Kiinnitin 1 on lisänä tiivistekiinnittimelle 2, jos putkien liitoskiinnittimen pitää kestää
 5 suurehkoja akselinsuuntaisia vetovoimia ja säteensuuntaisia voimia. Muutoin voidaan kiinnitin 1 jättää pois.

Kiinnitin 1 muodostuu kahdesta kiinnittimen puolikkaasta 8 ja 9, joiden päät on liitetty toisiinsa kahdella puristimella 10 ja 11, joista kuvion 1 mukaisessa kuvassa
 10 on ainoastaan toinen nähtävissä. Puristimet muodostuvat kiinnittimen puolikkaisen päihin kiinnitetyistä kiristysleuoista 12 ja 13 ja näiden läpi menevästä mutterilla varustetusta kiristysruuvista 14.

Tiivistekiinnitin 2 on poikki- tai säteisleikkauksessa C:n muotoinen ja samoin liitetty päihin kahdella puristimella 15, joista vain toinen on kuviossa 1 näkyvissä. Puristimet 15 muodostuvat samoin tiivistekiinnittimen 2 päihin kiinnitetyistä kiristysleuoista 12 ja 13, jotka on viety vastaavan ympäryusraon läpi kiinnittimen
 20 puolikkaassa 8 ja liitetty mutterilla varustetulla ruuvilla 14.

Kiinnittimen 1 kiinnitinpuolikkaat 8 muodostuvat leveästä kiinnitinnauhasta varustettuna ympäryсреunoille suunnilleen säteensuuntaisesti taivutetuista laipoista
 25 16 ja 17.

Kiinnittimen 1 sisäpuolella laippojen 16 ja 17 läheisyydessä on kiinnitetty kiertyvästi suunnilleen soikeanmuotoiset renkaat 18 putkien 6 ja 7 kehänsuunnassa vierekkäin kannattimlle 19 rajoittujen putkien 6 ja 7 säteistasoille.
 30

Renkaat 18 on varustettu ympäriinsä kynsillä tai hampailla ja niillä on monikulmainen reikä 20, jonka läpi kannatin 19 joka puolelta välyksellä varustettuna on johdettu. Renkailla 18 on tasoillaan suurempi pituusakseli
 35 ja pieni poikittaisakseli, ja niiden ulompi ääriviiva on

- ottamatta huomioon kynsiä tai hampaita - yhdistetty ympyränkaarista. Mutta ääriiviiva voi myös olla ellipsin muotoinen.

Kannatin 19 on nauhanmuotoinen ja mutkittellee putkien poikittaistasolla, kuten kuvio 3 osoittaa. Kannattimen 19 säteettäisesti ulospäin suunnatut pyöristykset on liitetty hitsauspisteillä 21 kiinnittimen 1 sisäpuolen kanssa, ja liitoskohtien välissä kannattimen 19 säteettäisesti sisäänpäin suunnatuilla pyöristyksillä on useiden renkaisen 18 muodostamia nippuja tai ryhmiä 22.

Kun putket 6 ja 7 on liitetty järjestyksenmukaisesti putkien kytkennällä toisiinsa, menevät renkaat 18 kuviossa 2 vasemmalla esitettyyn kiertokulma-asemaan. Jos putkea 7 työnnetään kuitenkin suhteessa putkeen 6 nuolen 23 suunnassa kuvion 2 mukaisesti käyttämällä vetovoimaa putkeen 7, niin että se menee katkoviivoilla esitettyyn asemaan, kääntyvät oikealla kuviossa 2 esitetyt renkaat 18 vastapäivään kunnes ne, kuten kuviossa 2 on esitetty, koskettavat monikulmioreikänsä 20 reunoillaan kannattimen 19 reunoja, koska monikulmioreikien korkeus on pienempi kuin kannattimen 19 leveys. Siinä nämä renkaat 18 nousevat säteensuuntaisesti putken 7 suhteen niin, että kiinnittimen 1 kiristysvoima suurenee ja näiden renkaiden 18 kynnet tai hampaat tarttuvat tai menevät syvemmälle putken 7 ulkopuoleen ja kiinnittimen 1 sisäpuoleen ja estävät lopuksi putken 7 työntymisen lisää putken 6 suhteen. Kun tässä tulee kiinnitin 1 otetuksi mukaan putkella 7 oikealla esitettyjen renkaiden 18 kautta nuolen 23 suunnassa, nousevat myös vasemmalla kuviossa 2 esitetyt renkaat 18 kiertymällä myötäpäivään (kuviossa 2) niin, että kiinnittimen 1 liikkuminen tulee myös estetyksi. Vastaava tapahtuu putkien 6 ja 7 irrottamisessa toisistaan.

Koska renkaiden 18 ei ainakaan aluksi esty kannattimen 19 vastataivutusmomentilla, voivat renkaat 18 nousta putkien 6 ja 7 akselinsuuntaisen suhteellisen liikkeen

estoon saakka. Sen jälkeen tulee renkaiden 18 lisäkier-
tyminen estyisi kannattimilla 19 toisaalta ja laipoilla 16
ja 17 toisaalta.

Kuvioiden 4 ja 6 mukaisessa suoritusesimerkissä
5 ovat varmistusosina poikkileikkauksesaa suunnilleen C:n
muotoiset renkaat 24, jotka ylittävät haaroillaan 25 ja
26 laipat 16 ja 17 (joista kuvioissa 4 ja 5 on esitetty
ainoastaan laippa 16) ja joiden kaareva ulkopuoli, joka
on kyseistä putkea 6 (tai 7) päin, on varustettu kynsillä
10 tai hampailla. Haarojen 26 vapaat päät tukeutuvat kiin-
nittimen 1 sisäpuoleen, jolloin laipan 16 (ja 17) säteet-
tällisen sisäreunan ja renkaisen 24 sisäpuolen väliin jää
välyys tai välimatka.

Kun putkea 6 vedetään suhteessa kiinnittimeen 1 nuolen
15 27 suunnassa (kuviossa 4), nousee haara 26 kuviossa 5 esi-
tettyyne asemaan niin, että puristusaine renkaiden 24
ja putkien välissä kohoaa ja renkaiden 24 kynsien tai ham-
paiden otteen johdosta putken materiaaliin putkien eril-
leenvetäminen estyy. Tässä suoritusesimerkissä suorittavat
20 laipat 16 tai 17 ensimmäisen suoritusesimerkin kannattimien
19 tehtäviin niin, että lisäkannattimet, kuten kannattimet
19, jäävät pois.

Renkaat 24 on järjestetty jakamalla ne putkien tai
kiinnittimen 1 ympäryssuunnassa.

25 Kuvion 7 mukaisessa suoritusesimerkissä on poikki-
leikkauksena suunnilleen soikeanmuotoinen lanka 28 varus-
tettu yli koko sen pituuden ulottuvilla hampailla, jotka
esityksen yksinkertaistamiseksi on esitetty ainoastaan
vasemmalla kuviossa 7, ja säteettäisillä leikkauksilla 29.
30 Leikkaukset 29 on tehty niin syviksi, että jää helposti
kiertyvät listat 30. Leikkauksen 29 välimatka on valittu niin
lyhyeksi, että varmistusosat muodostavat langanosat 31
leikkausten 29 välissä, huolimatta niiden pyörityksestä
ympäryssuunnassa, on helposti kierrettävissä toistensa
35 suhteen putkien 6 ja 7 akselinsuunnassa kiinnittimen 1 ja

putkien välissä sekä langanosat 31 yksiosaisesti liit-
tävien listojen 30 kevyen kiertyvyyden johdosta ja pyöritet-
tävissä kiinnittimen 1 sisäpuolelta sekä putkien 6, 7
ulkopuolelta, jotta kohotettaisiin niiden pitemmän poi-
5 kittaisakselin nostolta puristuspainetta kiinnittimen 1
ja putkien 6, 7 välissä.

Ainoastaan toiselle puolelle lankaa 28 tehtyjen
leikkauksien 29 sijasta voidaan myös muodostaa renkaan-
muotoisia leikkauksia, joissa suunnilleen langan 28 kes-
10 kella jää ohuet pyöreät liitoslistat, jotka ovat kevy-
esti kiertyvät.

Ainakin langan 28 vapaista päistä muodostetut lis-
tat 30 on kiinnitetty hitsauspisteillä 21 kiinnittimen 1
sisäpuoleen, jolloin kumpikin kiinnittimen puolikas 8, 9
15 on varustettu omalla langalla 28.

Kiinnittimen 1 kussakin päässä voi yhden rivin si-
jasta olla myös kaksi riviä kiinnittimen 1 kehänsuun-
nassa vierekkäin järjestettyjä varmistusosia 18, 24 tai
31 järjestettynä akselinsuunnassa vierekkäin, jotta este-
20 tään liitettyjen putkien 6 ja 7 taipuminen suuremmalla
voimalla ja kaksoisriveillä vaikuttavien suurempien tuki-
pintojen ansiosta putkille.

Patenttivaatimukset

1. Putkien kytkentä varustettuna putkien (6,7) profiloimattomat pääteosat (4,5) niiden liitoskohdassa
 5 ympäröivällä kiristettävällä kiinnittimellä (1), jossa on suunnilleen säteettäisesti sisäänpäin pistävät laipat, (16,17) ja vähintään kahdella varmistuslaitteella, jotka ympäröivät putkien toista pääteosaa nojaten siihen ja kiinnittimeen ja joissa on putkiin tarttuvat kynnet,
 10 jolloin putkia erilleen vedettäessä laitteet kääntyvät säteettäisesti, t u n n e t t u siitä, että varmistuslaitteissa on putkien (6, 7) pääteosilla (4, 5) akselinsuunnassa pyörivät ja suhteessa toisiinsa pitkälti vapaasti kiertyvät, vierintäpinnalla kynsillä varustetut varmistusosat (18; 24; 31), jotka ovat ympäryssuunnassaan suunnilleen soikeanmuotoisia ja järjestetty putkien (6, 7) kehäsuunnassa vierekkäin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen putkien kytkentä, t u n n e t t u siitä, että varmistusosat (18; 24) on
 20 muodostettu suunnilleen soikeanmuotoisista renkaista, jotka on kiinnitetty vähintään yhden kannattimeen (16; 17; 19) siten, että niiden kiertotasot ovat putkien (6, 7) aksiaalitasolla.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen putkien kytkentä,
 25 t u n n e t t u siitä, että kannatin (19) on putkien (6, 7) ympäryssuunnassa kulkeva osa, joka on kiinnitetty paikoilleen kiinnittimen (1) sisäpuoleen ja kannattaa renkaita (18) kiinnityskohtien (21) välissä.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen putkien kytkentä,
 30 t u n n e t t u siitä, että renkaiden (18) akselinsuuntainen reikä on monikulmioreikä (20) ja kannatin (19) on metallinauha, joka on viety renkaiden (18) läpi varustettuna joka puolelta välyksellä, jolloin reiän (20) korkeus on pienempi kuin metallinauhan (19) leveys.

35 5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen putkien

kytkentä, t u n n e t t u siitä, että kiinnityskohdat (21) ovat pistehitsauskohtia ja kannatin (19) mutkittelee putkien (6, 7) poikittaistasolla.

5 6. Jonkin patenttivaatimuksen 3-5 mukainen putkien kytkentä, t u n n e t t u siitä, että viereisten kiinnityskohtien (21) välissä on useita renkaita (18) kannattimessa (19).

10 7. Jonkin patenttivaatimuksen 1-6 mukainen putkien kytkentä, t u n n e t t u siitä, että renkaat (18) ovat laippojen (16, 17) sisäpuolella.

15 8. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen putkien kytkentä, t u n n e t t u siitä, että varmistusosat ovat suunnilleen C:n muotoisia renkaita (24), jotka ylittävät laippojen (16, 17) säteettäiset sisäreunat ja tukeutuvat laippojen (16, 17) sisäpuolella olevine haaroineen (26) kiinnittimen (1) sisäpuoleen.

20 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen putkien kytkentä, t u n n e t t u siitä, että laippojen (16, 17) sisäreunojen ja niiden yli menevien C-renkaiden (24) välissä on vällys.

25 10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen putkien kytkentä, t u n n e t t u siitä, että varmistusosat ovat poikkileikkauksessa suunnilleen soikeita, kevyesti kiertyvillä ohulla listoilla (30) yksiosaisesti liitettyjä langanosia (31), jolloin ainakin muutamit listat (30) on pistehitsattu kiinnittimen (1) kanssa.

30 11. Jonkin patenttivaatimuksen 1-10 mukainen putkien kytkentä, t u n n e t t u siitä, että kiinnittimen (1) kuhunkin akselinsuuntaiseen päähän on järjestetty vierekkäin kaksi riviä kehäsuunnassa vierekkäin järjestettyjä varmistusosia (18; 24; 31).

Patentkrav

1. Rörkoppling med en spännbar klämma, som omger oprofilerade ändavsnitt på rören vid förbindelsestället mellan dessa, och
5 som har väsentligen radiellt inåt riktade flänsar samt åtminstone två säkringsanordningar, vilka vardera omger ett av rörens ändavsnitt samt ligger an mot detta och mot klämman samt uppvisar i röret ingripande klor, varvid säkringsanordningarna vid isärdragnning av rören rätas upp radiellt, k ä n n e -
10 t e c k n a d av att säkringsanordningarna uppvisar på rörens (6, 7) ändavsnitt (4, 5) axiellt avrullbara och relativt varandra väsentligen fritt vridbara säkringselement (18; 24; 31), vilka på rullytan är försedda med klorna, och vilka i sin omkretsled är huvudsakligen ovala och i rörens (6, 7) omkretsled
15 är anordnade bredvid varandra.
2. Rörkoppling enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att säkringselementen (18; 24) är utformade såsom väsentligen ovala ringar, vilka är så lagrade på åtminstone en bärare (16;
20 17; 19) att deras vridplan ligger i axialplan till rören (6, 7).
3. Rörkoppling enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a d av att bäraren (19) är ett i rörens (6, 7) omkretsled löpande element, som lokalt är fäst på klämmans (1) insida och uppbär
25 ringarna (18) mellan fästställena (21).
4. Rörkoppling enligt krav 3, k ä n n e t e c k n a d av att det axiella hålet i ringarna (18) är ett flerkanthål (20), och att bäraren (19) utgörs av ett metallband, som med spel på
30 alla sidor är fört igenom ringarna (18), varvid hålets (20) höjd är mindre än metallbandets (19) bredd.
5. Rörkoppling enligt krav 3 eller 4, k ä n n e t e c k -
n a d av att fästställena (21) är punktsvetsställen, och att
35 bäraren (19) slingrar sig i ett tvärplan till rören (6, 7).
6. Rörkoppling enligt något av kraven 3-5, k ä n n e -
t e c k n a d av att mellan närliggande fästställena (21) är flera ringar (18) lagrade på bäraren (19).

7. Rörkoppling enligt något av kraven 1-6. k ä n n e -
t e c k n a d av att ringarna (18) ligger på insidan av flänsarna (16, 17).

5 8. Rörkoppling enligt krav 1 eller 2. k ä n n e t e c k -
n a d av att säkringselementen är väsentligen C-formade ringar (24), som griper om de radiellt inre kanterna på flänsarna (16, 17) och med sina på flänsarnas (16, 17) insida belägna skänklar (26) stöder mot klämmans (1) insida.

10

9. Rörkoppling enligt krav 8. k ä n n e t e c k n a d av
att mellan flänsarnas (16, 17) innerkanter och de omgripande C-ringarna (24) finns ett spel.

15

10. Rörkoppling enligt krav 1. k ä n n e t e c k n a d av
att säkringselementen utgörs av i tvärsnitt väsentligen ovala, medelst lätt torderbara tunnare liv (30) i ett stycket förbundna trådavsnitt (31), varvid åtminstone några liv (30) är punkt-svetsade vid klämman (1).

20

11. Rörkoppling enligt något av kraven 1-10. k ä n n e -
t e c k n a d av att vid vardera axiella änden av klämman (1) är två rader av i omkretsled bredvid varandra anordnade säkringselement (18; 24; 31) anbringade bredvid varandra.





