

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) FI 890740 A7

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **890740**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
F16C 13/00

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **16.02.1989**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **16.02.1989**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **21.08.1989**

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

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

20.02.1988 DE 3805323

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Eduard Küsters Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Gladbacher Strasse 457, 47805 Krefeld, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Küsters, Karl-Heinz, Krefeld, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

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

Tela

Vals

(57) Tiivistelmä

Telassa on kiinteään poikittaistuen (1) ympäri pyörivä ontelotela (2). Poikittaistukseen 1 on muodostettu sylinterikoloja (9), joissa tukimännät (20) voivat siirtyä ontelotelan (2) sisäkehää kohti. Tukimännän (20) liikkeen rajoittamiseksi sylinterikolossa (9) on sylinterikolosta johdettu poikittaistuen (1) ulkopuolelle johtavat kanavat (30, 30', 30''), joiden kautta paineväliaine poistetaan sylinterikoloista, kun tukimännät (20) vapauttavat suuaukot (19).

(57) Sammandrag

Valsen uppvisar en runt ett fast tvärstöd (1) roterande ihålig vals (2). I tvärstödet (1) har bildats cylinderurtag (9), i vilka stödkolvar kan förflyttas mot den ihåliga valsens (2) inre periferi. För att begränsa stödkolvens (20) slag i cylinderurtaget (9) har det anordnats från cylinderurtagets inre till tvärstödet (1) yttre förande kanaler (30, 30', 30''), genom vilka tryckmediet släppes ut ur cylinderurtagen, då ingångsmynningarna (19) frigges av stödkolvarna (20).

Tela. - Vals

Keksintö koskee patenttivaatimuksen 1 johdannon mukaista lajia olevaa telaa.

Patenttijulkaisusta DE 22 30 139 tunnetussa taipumakompensoidussa telassa on useita tukimäntiä järjestetty riviin poikittaistuelle telaraon sivulle ja niihin voidaan toisistaan riippumattomasti vaikuttaa paineväliaineella. Tukimännät vaikuttavat tällöin valittavissa olevin voimin, jotka johtavat määrättyyn viivapaineen jakautumaan, ontelotelan sisäkehää vastaan, jolloin poikittaistuki voi taipua ontelotelan sisäpuolella vastavoimien vaikutuksesta.

Julkaisun DE 22 30 139 mukaisen suoritusmuodon telan ollessa laakeroitu päistään poikittaistuelle, esittää julkaisu DE 22 54 392 vastaavan telan, jolla on niin sanottu "sisäinen nosto" ja jossa ontelotela voi säteen suuntaisesti siirtyä poikittaistuen suhteen ja joka tela on päistään laakeroitu vain ohjausrenkaaseen, joka puolestaan voi säteen suuntaisesti siirtyä poikittaistuen suhteen suoraviivaisessa ohjauksessa, mutta joka kuitenkaan muutoin ei voi pyöriä.

Käytännön suoritusmuodoissa poikittaistuki täyttää suureksi osaksi ontelotelan sisätilan. Siten poikittaistuelle ei ole ylen suurta säteen suuntaista siirtymätilaa käytettävissä. Määrätyn siirtymän ylittäminen saattaa johtaa vaurioihin, jotka tukimännän nostoliikkeen rajoittamisella on vältettävä.

Sellaisilla teloilla, joissa ontelotelat on laakeroitu poikittaistuen päihin, ei luonnollisestikaan tapahdu mitään ontelotelan ja poikittaistuen säteen suuntaista siirtymistä näissä päissä, vaan ainoastaan keskellä, jossa poikittaistuki keskimäisten tukielementtien voimaa vastaan taipuu toiseen suuntaan.

Teloilla, joilla on sisäinen nosto, voi poikittaistuki kuitenkin siirtyä koko pituudellaan.

Vauriot, jotka saattavat syntyä liian suuren siirtymän yhteydessä, syntyvät poikittaistuen taipuman puoleisen ulomman kyljen koskettaessa ontelotelan sisäkehää. Vaurioita voi myös syntyä siten, että tukimäntä joutuu liian pitkälle ulos sylinterikolostaan. Lopuksi sisäisellä nostolla varustetuilla teloilla voivat vastatelat tai vastaavat telan tukemat elementit siirtyä vahingollisen paljon.

Tunnetaan jo laitteita, joilla poikittaistuki voidaan pitää toivotussa asetusasennossa. Julkaisussa DE 30 26 865 telan vaipan sijainti poikittaistuen suhteen mitataan, ja erillisten tukielementtien paineen syöttöön vaikutetaan vastaavasti. Samantapaisesti toimii myös julkaisun DE 28 49 253 mukainen tela. Siinä on kyseessä tela, jolla on sisäinen nosto ja jossa ohjausrenkaan ja poikittaistuen väliin on muodostettu venttiili, joka ohjausrenkaan määrätyn siirtymän ylittämisen johdosta pudottaa erillisten tukielementtien syöttöjohdon paineen. Julkaisun DE 29 43 644 mukaisessa telassa vastaava venttiili vaikuttaa ohjauspaineeseen, joka puolestaan laskee ulkoisten telan kuormituslaitteiden painetta, kun poikittaistuen ja ontelotelan välinen siirtymä kasvaa liian suureksi.

Kaikille tunnetuille suoritusmuodoille on yhteistä se, että ne ovat kalliita ja että niissä ohjattujen venttiililaitteiden kautta vaikutetaan eri tukielementeille johdettuun paineeseen. Varmuus voi tällöin olla vain niin suuri kuin venttiililaitteiden toimintakyky.

Keksinnön tehtävänä on lajinmukaisella telalla toteuttaa noston tai siirtymän rajoittaminen yksinkertaisemmin ja varmemmin.

Tämä tehtävä ratkaistaan patenttivaatimuksessa 1 esitetyllä keksinnöllä.

Kanavan kautta männän tapaisen tukimännän alla oleva paine putoaa heti, kun se ylittää tietyn noston rajan, joka voidaan laskea ontelotelan ja poikittaistuen sekä tukimännän mitoista, vapauttaen kanavan suuaukon. Tämän tapaista noston rajoittamista varten ei tarvita mitään venttiili- tai ohjauslementtejä, vaan rajoittaminen tapahtuu mahdollisimman yksinkertaisella tavalla ilman mekaanisesti liikkuvien tai edes sähköisten osien väliin kytkemistä. Kuvatusnaisen kanavan järjestäminen on mahdollista teloihin, joissa ei ole sisäistä nostoa, sekä teloihin, joilla on sisäinen nosto, vaikka pääkäyttöala on teloilla, joilla on sisäinen nosto, koska niiden yhteydessä ontelotelan liian suuri siirtymä poikittaistuen suhteen on suurempi ongelma.

Patenttivaatimuksissa 1 ja 2 on osoitettu kanavan tuotantoteknisen valmistamisen vaihtoehtoisia suoritusmuotoja.

Piirustuksessa on esitetty keksinnön suoritus esimerkki.

Kuvio 1 esittää keksinnön mukaisen telan sivukuvantoa, osittain pitkittäisleikkauksena;

Kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaista ykistyiskohtaa suurennettuna pitkittäisleikkauksena.

Kuviossa 1 viitenumerolla 10 merkitty tela käsittää kiinteän poikittaistuen 1 ja sitä etäisyydellä ympäröivän, ja sen ympäri pyörivän ontelotelan 2. Ontelotelan 2 ohjaamiseksi poikittaistuella 1 on olemassa kaksi mahdollisuutta. Kuvion 1 oikealla puolella on osoitettu, että ontelotela 2 on laakereilla 3 laakeroitu välittömästi poikittaistuella 1, eikä siten päistään voi siirtyä säteen suuntaisesti poikittaistuen 1 suhteen. Kuvion 1 vasemmalla puolella ontelotelan 2 siinä oleva pää on laakeroitu laakerin 4 kautta ohjausrenkaaseen 5, jonka reikä ei ole pyöreä vaan samansuuntaisesti rajoitettu, ja joka liukuen voi siirtyä ylös ja alas poikittaistuen litistettyä päätä 6 myöten. Tällainen ohjaus aikaansaa telan, jolla on niin sanottu sisäinen nosto, ts. ontelotela 2 voidaan nostaa ainoastaan te-

lan 10 sisäpuolisilla, ts. kiinteällä poikittaistuella 1 olevilla välineillä.

Telarako on kuvion 1 suoritusesimerkissä sijoitettu yläpuolelle, ja ontelotelan 2 sisäpuolelle on poikittaistuen 1 sylinterikoloihin on järjestetty viisi tasaetäisyyksin, telaraon puolella rivissä olevaa tukimäntää 20, jotka nojaavat ontelotelan 2 sisäkehää 7 vastaan, ja joita jokaiselle tukimännälle 20 erillisillä johdoilla 8 syötetyn hydraulisen paineen avulla voidaan ennalta määrättyllä voimalla painaa kehää vastaan. Siten aikaansaadaan määrätty viivapainejakautuma.

Kuviossa 2 on esitetty olosuhteet yksittäisen tukimännän 20 kohdalla. Poikittaistuen 1 yläpuolelle on aikaansaatu sylinterikolot 9, joihin kyseeseen tulevat syöttöjohdot 8 johtavat, ja joihin ulottuu männäntapaisen tukimännän alaosa 11, joka on tiivistetty männänrenkaan tapaisella rengastiivisteellä 12. Tukimännän 20 pään 13 kosketuspinta 14 on muotoiltu ontelotelan 2 sisäkehän 7 mukaisesti ja sen kosketuspinnassa 14 on hydrostaattiset kammiot 15, joihin sylinterikammioista 9 kuristuskohdalla 16 varustetun reiän 17 kautta voidaan syöttää hydraulista väliainetta. Tukimäntä 20 tukeutuu siis hydrostaattisen painepatjan välityksellä ontelotelan 2 sisäkehään 7, jolloin hydrostaattisten kammioiden 15 järjestelyn ansiosta voidaan huolehtia siitä, että kosketuspinnan reunoilla ylläpidetään paineväliaineen kalvo ja vältetään metallinen kosketus.

Kun sylinterikammioon 9 syötetään painetta johdon 8 kautta, tukimäntä 20 vaikuttaa kuvion 2 mukaisesti ylöspäin suuntautuneella voimalla ontelotelan 2 sisäkehään 7.

Ontelotelan 2 poikittaistuen 1 suhteen liian suuren, kuvion 2 mukaisen siirtymisen estämiseksi eli tukimännän 20 noston rajoittamiseksi, on kuvion 2 mukaisesti tukimännän 20 vasemmalle puolelle järjestetty kanava 30, joka normaalisti, ts. kun tukimäntä 20 on esitettyä syvemmällä sylinterikammiossa 9, on tukimännän 20 jalan 11 tai tiivisteiden 12 sulkema ja siten sylin-

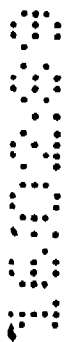
terikammiossa 9 olevan paineväliaineen saavuttamattomissa. Vasta kun tukimäntä 20 saavuttaa kuviossa 2 esitetyn noston raja-asennon, vapautuu kanavan 30 suu 19, niin että paineväliaine voi päästä sylinterikammioista 9 nuolen 31 suuntaan ja niin että siinä oleva paine heti laskee, niin ettei tukimäntä 20 voi siirtyä ulommaksi.

Sylinterikammion 9 seinämästä 18 poikittaistuen 1 ulkopinnalle johtava kanava 30 on esitetty vain kaaviollisesti. Käytännössä sellainen kanava voidaan aikaansaada eri tavoin. Eräänä tapana on esimerkiksi samansuuntaisesti sylinterikammion 9 keskiviivaan nähden ennalta määrätyle syvyydelle johdettu reikä, joka on meistetty sylinterikammioita 9 sorvattaessa. Toinen suoritusmuoto 30' käsittää sylinterikammion 9 keskiviivan tasoon sen yläreunaan tehdyn sahatun loven 30'. Eräessä toisessa suoritusmuodossa on kalteva reikä 30'', joka sylinterikammion 9 seinämän 18 suuaukosta 19 johtaa poikittaistuen 1 yläsivulla olevaan aukkoon 21, ja jonka kautta paineväliaine voi päästä ulos nuolen 32 suunnassa, kun aukko 19 vapautetaan. 30, 30' 30'' ovat kanavan vaihtoehtoisia suoritusmuotoja; normaalisti käytössä on vain yhtä lajia olevat kanavat tai vain yksi kanava.

Ratkaisevaa on ainoastaan se, että tukielementin määrätyle suu- rimmalla nostokorkeudella vapautuu kanava 30, 30', 30'', joka avaa poisvirtausmahdollisuuden sylinterikammiossa 9 olevalle paineen alaiselle väliaineelle. Tästä toiminnasta määräytyy myös kanavan 30, 30', 30'' poikkileikkauksen mitoitus: se on säädettävä syöttöjohdon 8 kautta siirrettävissä olevan paineväliaineen määrän tai pumpun tehon suhteen niin, että sylinterikammiossa 9 myös tapahtuu riittävä paineen aleneminen, kun kanavien aukot vapautuvat.

Telan 10 kaikkia tukimäntiä 20 ei välttämättä tarvitse varustaa kanavilla 30, 30', 30''. Useissa tapauksissa on olemassa useampia tukimäntiä kuin kuviossa 1 kaaviollisesti esitetyt viisi tukimäntä 20, joista kulloinkin määrätyle määrä on ryhmitäin varustettu yhteisellä syöttöjohdolla. Sellaaisessa tapauk-

sessä saattaa olla riittävää, että varustetaan ainoastaan yksi ryhmän tukimännistä 20 kanavalla 30, 30', 30''. Samoin voidaan järjestää virtauksen valvontalaitteita, jotka reagoivat jossain syöttöjohdossa 8 yllättäen alkavaan virtaukseen (joka johtuu paineväliaineen poisvirtauksesta kanavien 30, 30', 30'' kautta), ja jotka sitten vaikuttavat toisten tukielementtien paineeseen ja/tai käynnistävät osoitus- ja/tai hälytyslaitteita.



Patenttivaatimukset

1. Tela tuoterainojen painekäsittelyä varten, jossa on: toimivan telavaipan muodostava ontelotela, jonka koko pituuden läpi työntyy kiinteä, yltympäri etäisyyden ontelotelan sisäkehään jättävä poikittaistuki;

ontelotelan sisäkehään vaikuttavat hydrauliset kuormituslaitteet, joiden välityksellä ontelotela on tuettu poikittaistukeen, ja jotka käsittävät paineväliaineen syöttöjohdoilla varustetuissa, poikittaistuen säteen suuntaisissa sylinterikoloissa siirrettäviä männän tapaisia tukimäntiä, jotka ulkosivullaan tukeutuvat ontelotelaan; ja laite ontelotelan siirtymisen rajoittamiseksi poikittaistukeen nähden;

tunnettu siitä, että laite käsittää ainakin yhden tukimännän (20) osalta sylinterikolossa (9) tukimännän (20) alla olevasta tilasta välittömästi poikittaistuen (1) ulkopuolelle johtavan kanavan (30, 30', 30''), jonka suuaukko (19) on normaalisti tukimännän (20) sulkema, mutta joka kuitenkin on noston rajan kohdalla vapautettavissa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tela, tunnettu siitä, että kanavan muodostaa sylinterin seinämän (18) ylemmässä osassa oleva jyrsitty syvennys (30, 30').

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tela, tunnettu siitä, että kanavan (30'') muodostaa sylinterin seinämästä (18) poikittais-tuen (1) ulkopuolelle johtava kalteva reikä (32).

Patentkrav

1. Vals för tryckbenadling av produktbanor, med: en ihålig vals som bildar den verksamma valsomkretsen och som utmed sin längd genomgripes av ett fast tvärstöd, som runtom sig lämnar ett avstånd till den ihåliga valsens inre periferi; mot den ihåliga valsens inre periferi verkande belatsningsanordningar, genom vilka den ihåliga valsen stöds av tvärstödet, och vilka omfattar i radiella, med matningsledningar för tryckmedium försedda cylinderurtag förskjutbara kolvaktiga stödkolvar,

som med sin yttre sida anligger den ihåliga valsens inre periferi; och

en anordning för begränsning av den ihåliga valsens förskjutning i förhållande till tvärstödet;

kännetecknad av att anordningen vid minst en stödkolv (20) omfattar en i cylinderurtaget (9) ur rummet under stödkolven (20) direkt till tvärstödet (1) yttersida mynnande kanal (30, 30', 30''), vars ingångsmynning (19) normalt tillslutes av stödkolven (20), men som vid en gränshävning dock kan frigges.

2. Vals enligt patentkrav 1, kännetecknad av att kanalen bildas av en urfräsning (30, 30') i cylinderväggens (18) övre del.

3. Vals enligt patentkrav 1, kännetecknad av att kanalen (30'') bildas av ett från cylinderväggen (18) till tvärstödet (1) yttersida ledande lutande hål (32).

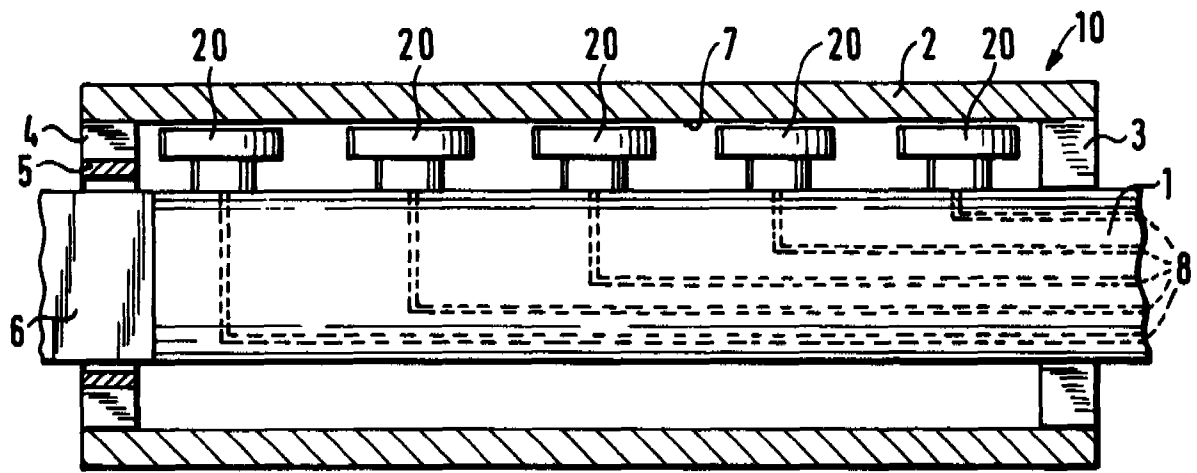


Fig. 1

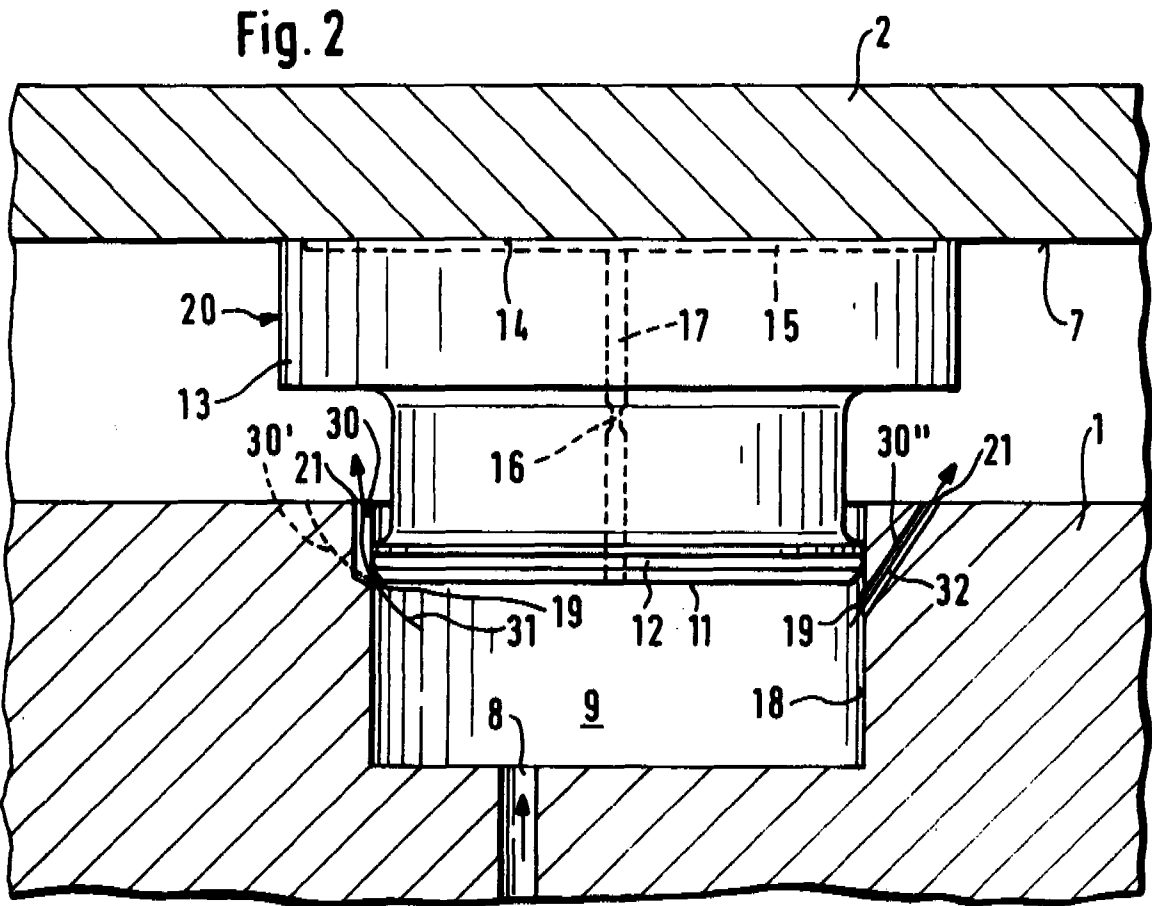


Fig. 2