



FI000103591B



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 103591 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

30.07.1999

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

D 21F 3/02

(21) Patenttihakemus - Patentansökning

921299

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

25.03.1992

(24) Alkupäivä - Löpdag

25.03.1992

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

27.10.1992

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

26.04.1991 DE 4113623 P

(73) Haltija - Innehavare

1. J.M. Voith GmbH, St. Pöltener Strasse 43, 7920 Heidenheim, Germany, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Schiel, Christian, Albrecht Dürer-Strasse 90, 7920 Heidenheim, Germany, (DE)

2. Schütte, Andreas, Regerstrasse 10, 7920 Heidenheim, Germany, (DE)

3. Züfle, Thomas, Iglauer Strasse 61, 7920 Heidenheim, Germany, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Heinänen Oy Patenttitoimisto, Annankatu 31-33 C, 00100 Helsinki

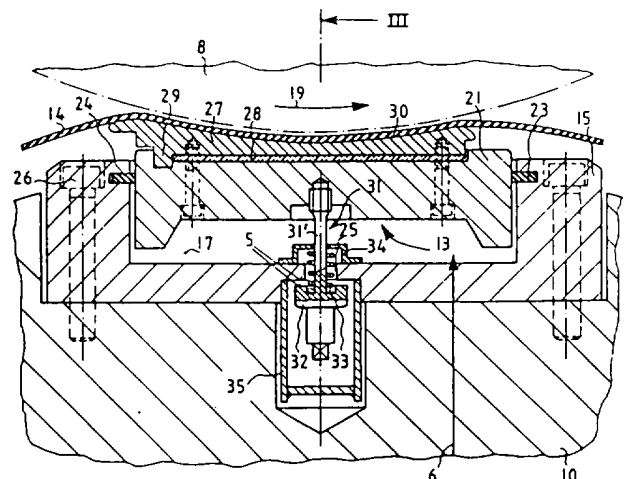
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Pitkärakopuristin erityisesti veden poistamiseksi kuituaineradasta
Långspaltpress särskilt för avvattning av en fiberämnesbana

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Pitkärakopuristin erityisesti veden poistamiseksi kuituaineradasta (esim. paperikoneessa), joka pitkärakopuristin on varustettu päättymättömällä joustavalla puristuselementillä (puristusvaippa 14 tai puristushihna). Puristuskenkä (13), jossa on kovera, vastatelalle (8) sovitettu liukupinta (30) joustavaa puristuselementtiä (14) varten, on siirrettävissä vastatelan suuntaan puristuselementin puristamiseksi tätä vasten. Kiinteässä kenkäalustassa (15), joka on osa kiinteää kannatinkappaletta (10), on tiivistteellä (23, 24) varustettu, puristuskengän (13) vastaanottava ja puristuskammion (17) muodostava syvennys, niin että kenkäalusta ja puristuskenkä muodostavat keskenään sylinteri-mäntä-yksikön. Kenkäalusta (15) on irroitettavasti liitetty kannatinkappaleeseen (10). Puristuskenkä (13) on ainakin yhden liitoselementin (31) avulla kytketty kenkäalustaan (15). Liitoselementti (31) mahdollistaa puristuskengälle (13) sekä mainitun radiaalisen siirrettävyyden että kallistettavuuden suhteessa kenkäalustaan (15).



Uppfinningen avser en långslitspress, särskilt för vattenavlägsning från en fiberämbesbana (t.ex. vid en pappersmaskin), vilken långslitspress är försedd med ett ändlöst flexibelt tryckelement (tryckmantel 14 eller tryckband). En trycksko (13), som har en konkav, på en motvals (8) anpassad glidyta (30) för det flexibela tryckelementet (14), kan flyttas i riktningen av motvalsen för att pressa tryckelementet mot denna. I ett fast skounderlag (15), vilket består en del av ett fast bärstykke (10), det finns en fördjupning som är försedd med tätning (23, 24) och som mottar tryckskon (13) och bildar en tryckkammare (17), så att skounderlaget och tryckskon bildar tillsammans en cylinder-kolv-enhet. Skounderlaget (15) har lösbart anslutits till bärstycket (10). Tryckskon (13) har med hjälp av åtminstone ett förbindningselement (31) kopplats till skounderlaget (15). Förbindningselementet (31) möjliggör för tryckskon (13) både nämnda radial flyttbarhet och lutbarhet med avseende på skounderlaget (15).

PITKÄRAKOPURISTIN ERITYISESTI VEDEN POISTAMISEKSI KUITU-
AINERADASTA

5 Keksinnön kohteena on pitkärakopuristin erityisesti veden
poistamiseksi kuituaineradasta. Tällainen pitkärakopuris-
tin on pääsääntöisesti paperikoneen osa. Erityisesti kek-
sintö koskee sellaista pitkärakopuristinta, jolla on vaa-
timuksen 1 johdanto-osassa ilmoitetut piirteet, jotka ovat
10 tunnettuja US-patenttijulkaisusta 4 272 317 tai US-patent-
tijulkaisusta 4 861 434 tai US-patenttijulkaisusta
4 931 142.

Oleellinen osa tällaista pitkärakopuristinta on päättymä-
tön joustava puristuselementti; tämä voi olla letkunmuo-
15 toinen puristusvaippa, joka (puristusvyöhykkeen ulkopuo-
lella) kiertää oleellisesti ympyrän muotoisella radalla.
Joustava puristuselementti voi kuitenkin olla muodostettu
myös puristushihnaksi, joka puristusvyöhykkeen ulkopuolel-
la kiertää johtotelojen kautta.

20 Molemmissa tapauksissa joustava puristuselementti puriste-
taan puristuskengällä vastatelalle. Puristuskenkä lepää
paineammion muodostavassa kenkäalustan syvennyksessä,
joka kenkäalusta on osa kiinteää kannatinkappaletta.

25 Eräissä tunnetuissa pitkärakopuristimissa kenkäalusta,
jossa on syvennys puristuskengän vastaanottamiseksi, on
erottamaton osa kannatinkappaletta, jolloin kannatinkappa-
leen syvennyksen reunoihin on järjestetty tiivistyslistan-
30 kannattimet (US-patenttijulkaisu 4 931 142). Eräässä toi-
sessa tunnetussa sovelluksessa (US-patenttijulkaisu
4 861 434) on kenkäalustanakannatinkappaleesta erillinen
rakenneosa. Lähempiä tietoja tuossa julkaisussa ei kuiten-
kaan anneta.

35 Keksinnön tehtävänä on parantaa tunnettuja pitkärakopuris-
timia siten, että sekä puristuskenkä että kenkäalusta voi-
daan muodostaa tähänastista yksinkertaisemmin ja siksi

edullisemmin; lisäksi ne pitää voida koota kannatinkappaleesta riippumattomasti ja näin ollen myös koestaa toimivuuden suhteen kannatinkappaleesta riippumattomasti (esim. alustan ja kengän välinen tiiviys paineen alaisuudessa).

5

Tehtävä ratkaistaan vaatimuksessa 1 ilmoitetuilla tunnusmerkeillä. Sen mukaan keksinnön lähtökohtana on

US-patenttijulkaisun 4 861 434 kohde. Kenkäalustaa ei siis enää, kuten US-patenttijulkaisussa 4 931 142, koota useista rakenneosista, nimittäin kannatinkappaleesta ja tiivistyslistankannattimista. Kenkäalusta päinvastoin muodostetaan yksiosaiseksi rakenneosaksi, johon tiivistyslistat asetetaan välittömästi. Keksijät ovat havainneet, että seuraavilla lisätoimenpiteillä voidaan saavuttaa ratkaisevia etuja: Ensinnäkin kenkäalusta liitetään kannattimeen irroitettavasti; toiseksi puristuskenkä kytketään vähintään yhden liitoselementin avulla kenkäalustaan siten, että puristuskenkä, kuten tähänkin asti, pysyy kenkäalustaan nähden sekä radiaalisesti siirrettävänä että kallistettavana. Näiden toimenpiteiden yhdistelmällä saavutetaan, että kenkäalusta ja puristuskenkä (yhdessä tiivistyslistojen ja mainitun vähintään yhden liitoselementin kanssa) voidaan koota kannattimesta riippumatta. Sitä paitsi mainitun liitoselementin avulla huolehditaan siitä, ettei puristuskenkä pääse koskaan vahingossa (esim. painekammiossa vallitsevan paineen vaikutuksesta tai painovoiman vaikutuksesta) poistumaan kenkäalustasta (US-patenttijulkaisun 4 931 142 mukaisessa aiemmassa sovelluksessa oli tätä tarkoitusta varten puristuskengän juureen muodostettu ulkonemia, jotka nyt jäävät pois). Keksinnön mukaisen rakennustavan mukaan on nyt mahdollista koestaa esiasennettu, kenkäalustasta ja puristuskengästä muodostuva rakenneryhmä kannatinkappaleesta riippumattomasti, erityisesti tiiviiden suhteen. Tämä tekee, toisin kuin tähän asti, mahdolliseksi kunnostaa olemassa olevassa paperikoneessa pitkärakopuristin mainitun rakenneryhmän yksinkertaisella vaihdolla, ilman että koko pitkärakopuristinyksikkö, kuten

tähän asti on ollut välttämätöntä, täytyy irroittaa ja jälleen asentaa paikalleen. Tarvitsee siis vain irroittaa nykyinen kenkäalusta yhdessä puristuskengän kanssa kannatinkappaleesta ja vaihtaa toiseen puristuskengälliseen kenkäalustaan. Tämä voi olla tarpeellista puristuskengän vaihtamiseksi toiseen puristuskenkään, kun tahdotaan esimerkiksi muuttaa liukupinnan muotoa, jotta painekäyrä puristusvyöhykkeellä (radan kulkusuunnassa) saataisiin sovitetuksi muuttuneisiin vaatimuksiin. Toisinaan voi olla myös tarpeen kunnostaa tiivistyslistat, mikäli niiden tiiviys on sattunut heikentymään, niin ettei painekammioon saada enää säädetyksi toivottua painetta.

Keksinnön muita muotoja, joka on ilmoitettu alivaatimuksissa, selostetaan seuraavassa viittaamalla piirroksessa esitettyihin sovellusesimerkkeihin.

Kuvio 1 esittää osittaisen poikkileikkauksen pitkärakopuristimesta, jossa puristuskengän puristussuunta on alhaalta ylöspäin.

Kuviot 2 ja 5 esittävät erilaisia osittaisia poikkileikkauksia, puristussuunnan ollessa kumpaisessakin päinvas- tainen.

Kuvio 3 esittää kaavamaisesti pitkittäisleikkauksen kuvion 1 linjaa III pitkin.

Kuvio 4 esittää yksittäisen liitoselementin, joka kytkee puristuskengän kenkäalustaan.

Kaikissa kuvioissa on pikärakopuristimesta havaittavissa kiinteä kannatinkappale 10, kenkäalusta 15 ja siinä oleva puristuskenkä 13. Viimeksimainitussa on kovera ja vastatelalle 8 sovitettu liukupinta 30. Tämän kautta liukuu joustava puristuselementti, joka on mieluiten muodostettu letkunmuotoiseksi puristusvaipaksi 14.

Kannatinkappale 10, kenkäalusta 15, puristuskenkä 13 ja puristusvaippa 14 ovat koneen kulkusuuntaan (nuoli 19) nähden poikittain, ulottuen koko koneenleveydelle. Kuvion 3 mukaan on kiinteässä kannatinkappaleessa 10 kaksi onttoa, kuulahylsillä 12 varustettua laakeritappia 11, joiden varassa se lepää laakeripukeissa 9. Puristusvaipan 14 päät on kiinnitetty vaipankannatinlevyihin 18, jotka on laakeroitu pyöriviksi laakeritapeille 11. Kuviossa 3 on symbolisesti esitetty syöttöjohto 16 ja imujohto 20 voiteluöljylle ja syöttöjohto 22 paineilmalle ylipaineen tuottamiseksi sisätilaan 7.

Kenkäalusta 15 ja puristuskenkä 13 muodostavat keskenään sylinteri-mäntä-yksikön. Kenkäalustassa 15 on tätä tarkoitusta varten (ylhäältä katsottuna) suorakulmainen syvennys, joka ottaa vastaan puristuskengän 13. Lisäksi kenkäalustaan 15 on järjestetty tiivistyslistat 23, 24, jotka joka sivulta aukottomasti ympäröivät puristuskenkää 13. Niinpä syvennys 17 muodostaa painekammion, joka johdon 6 kautta on paineistettavissa paineaineella. Näin puristuskenkä 13 pystyy puristamaan puristusvaipan 14 vastatelalle 8 (joka kuvioista 2 ja 5 on jätetty pois). Tällä tavoin muodostetun pidennetyn puristusraon kautta juoksevat käytön aikana paperirata, josta vesi on määrä poistaa, ja vähintään yksi huopahihna; molemmat on jätetty pois piirroksesta. Kenkäalusta 15 on ruuveilla 26 liitetty irroittavasti kannatinkappaleeseen 10.

Puristuskenkä 13 voi kuvioden 1, 2 ja 5 mukaan olla jakautunut mäntään 21, siihen kiinnitettyyn liukulistaan 27 ja näiden välissä olevaan lämpöeristyslevyyn 28. Verrattain kapeissa paperikoneissa voi puristuskenkä 13 kuitenkin olla muodostettu myös yksikappaleiseksi (ks. kuvio 3). Pitkittäisrivalla 29 mäntä 21 ja liukulista 27 on liitetty toisiinsa muotoyh-teneväisesti.

Kenkäalustassa 15 on vähintään yksi aukko 25 liitoselementille 31, joka on painekammioista 17 käsin ruuvattu painekenkään 13 ja menee aukon läpi. Aukon 25 tuolla puolen liitoselementissä 31 on pää 32, joka kenkäalustan 15 kanssa muodostaa vastepintaparin 5. Tämä vastepintapari rajoittaa puristuskengän 13 iskun, varsinkin milloin kenkäalustasta 15 ja puristuskengästä 13 koostuvan rakenneyksikön tiiviyyttä koestetaan paperikoneen ulkopuolella. Mutta myös paperikoneen sisällä tämä iskunrajoitus on eduksi, erityisesti siltä varalta, että seisokin aikana vastatela 8 on irroitettuna. Tämä pätee erityisesti silloin, kun vastatela kuvion 2 mukaisesti on ala-asennossa.

Liitoselementtiin 31 tarttuu jousi 33, jonka jousivoima vaikuttaa painekammiossa 17 vallitsevaa painetta vastaan. Kuvion 2 mukaisessa järjestelyssä jousivoima samalla vaikuttaa puristuskenkään 13 vaikuttavaa painovoimaa vastaan. Kun siis painekammio 17 on paineeton, painekenkä 13 vetäytyy jousipaineen vaikutuksesta takaisin ylös. Jousi 32 muodostetaan mieluiten puristusjousetiksi, joka on esimerkiksi laipalla 34 tuettu kenkäalustan 15 pohjaan. Kuvioista 1 ja 2 poiketen voidaan jousi 33 korvata pienellä hydraulisella mäntä-sylinteri-yksiköllä 40 (ks. kuvio 5).

Jotta kenkäalustassa 15 olevan aukon 25 kautta ei pääsisi poistumaan paineainetta, aukko on kuvion 1 mukaisesti painetiiviisti suljettu liitoselementin 31 pään 32 verhoavalla kupilla 35. Erääseen toiseen mahdollisuuteen viitataan kuviossa 2. Siinä on mainitulle laipalle 34 järjestetty joustava tiivistysrengas 36, joka tulee liitososaa vasten 31. Koska tällä keinoin ei ole odotettavissa täydellistä tiivistystä, kenkäalustaan 15 liitoselementtiä varten muodostettu aukko 25 on kevennyskanavalla 37 yhdistetty alhaisen paineen omaavaan alueeseen (esim. sisätilaan 7, kuvio 3), niin että vuotoöljy voi virrata sinne.

- Liitoselementti 31 voi, kuten kuvioissa 1 ja 2 viitataan, esimerkiksi olla muodostettu taipuisaksi sauvaksi; eli liitoselementissä 31 on halkaisijaltaan pienennetty keskiosa, niin että tämä keskiosa on joustava. Tämä joustava keskiosa voi olla muodostettu myös köydeksi. Ajateltavissa on myös, että liitoselementti on muodostettu nivelpultiksi, mieluiten varustettuna kuulanivelillä, jotka takaavat joustavuuden kaikkiin mahdollisiin suuntiin. Kaikissa tapauksissa huolehditaan siitä, että puristuskenkä 13, sekä poikkileikkauksen että pitkittäisleikkauksen suhteen katsottuna, on mielivaltaisesti kallistettavissa ja että se lisäksi pystyy lämmön vaikutuksesta mielivaltaisesti paisumaan.
- Kuviossa 5 on kuvioon 2 nähden seuraavat erot: Liitoselementissä 31A on pään 32 asemesta apumäntä 38, joka on osa ylimääräistä sylinteri-mäntä-yksikköä 40. Sen sylinteri 39 on kiinnitetty kenkäalustan 15 ulkosivulle. Niinpä apumäntä 38 ja sylinteri 39 muodostavat edellä jo mainitun vastepintaparin 5, joka rajoittaa puristuskengän 13 iskua alaspäin. Liitoselementissä 31A on jälleen joustava osa 31' (jonka halkaisija on verrattain pieni). Lisäksi voi olla järjestetty ohjausmäntä 41, joka liukuu kenkäalustan 15 reiässä 25. Apumännän 38 kenkäalustapuolella oleva sylinterin 39 painetila 42 voidaan johdon 44 kautta paineistaa paineaineella painekengän 13 takaisinvetämiseksi (kuviossa 5 ylöspäin). Tämä takaisinvento tapahtuu (painekammioiden 17 keventämisen jälkeen) nopeammin kuin kuvion 2 jouksen 33 avulla. Ylimääräisen sylinteri-mäntä-yksikön 40 eräs toinen käyttömahdollisuus on seuraava: Normaalin käytön aikana, siis niin kauan kuin painekammiossa 17 on painetta, voi apumäntä 38 kohdistaa ohjattavissa olevaa paikallista, painekammiossa 17 vallitsevaa painetta vastaan vaikuttavaa voimaa painekenkään 13. Tällä tavoin voidaan esim. saavuttaa painekengän 13 molemmissa päissä (ks. kuvio 3) puristusvoiman pieneneminen.

Sylinterin 39 toinen painetila 43 yleensä yhdistetään ilmanpoistojohdolla 45 ympäristöön. Mutta on myös mahdollista (kuten nuoli 46 viittaa) paineistaa painetila 43 johdon 45 kautta paineaineella (jolloin painetila 42 on 5 kevennettyinä) ohjattavissa olevan paikallisen lisävoiman kohdistamiseksi painekenkään 13, joka lisävoima vaikuttaa samaan suuntaan kuin paine painekammiossa 17.

10 Kuten kuviossa 3 viitataan, voi pitkin puristuskengän 13 pituutta olla järjestetty useita liitoselementtejä 31 ja 31A. Lisäksi voi olla tarkoituksenmukaista, kuvion 1, 2 tai 5 mukaisessa poikkileikkauksessa nähtynä, järjestää kaksi liitoselementtiä 31 tai 31A vierekkäin esitetyn ainoan liitoselementin 31 tai 31A asemesta.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Pitkärakopuristin erityisesti veden poistamiseksi kuituaineradasta (esim. paperikoneessa), joka pitkärakopuristin on varustettu päättymättömällä joustavalla puristuselementillä (puristusvaippa 14 tai puristushihna), edelleen puristuskengällä (13), jossa on kovera, vastatellalle (8) sovitettu liukupinta (30) joustavaa puristuselementtiä (14) varten ja joka on siirrettävissä vastatelan suuntaan puristuselementin puristamiseksi tätä vasten, sekä kiinteällä kenkäalustalla (15), joka on osa kiinteää kannatinkappaletta (10) ja jossa on tiivistteellä (23, 24) varustettu, puristuskengän (13) vastaanottava ja puristuskammion (17) muodostama syvennys, niin että kenkäalusta ja puristuskenkä muodostavat keskenään sylinteri-mäntä-yksikön, **tunnettu** siitä, että kenkäalusta (15) on irroitettavasti liitetty kannatinkappaleeseen (10) ja että puristuskenkä (13) on ainakin yhden liitoselementin (31) avulla kytketty kenkäalustaan (15), jolloin liitoselementti (31) mahdollistaa puristuskengälle (13) sekä mainitun radiaalisen siirrettävyyden että kallistettavuuden suhteessa kenkäalustaan (15).

2. Vaatimuksen 1 mukainen pitkärakopuristin, **tunnettu** siitä, että mainittu liitoselementti (31) menee puristuskengästä (13) painekammion (17) läpi ja kenkäalustassa (15) olevan aukon (25) läpi ja omaa aukon tuolla puolen pään (32), joka kenkäalustan kanssa muodostaa vastepinta-parin (5).

3. Vaatimuksen 2 mukainen pitkärakopuristin, **tunnettu** siitä, että kenkäalustassa (15) oleva aukko (25) on paineestiiviisti suljettu liitoselementin (31) pään (32) verhoavalla kupilla (35).

4. Vaatimuksen 2 mukainen pitkärakopuristin, **tunnettu** siitä, että kenkäalustassa (15) oleva aukko (25), jonka läpi liitoselementti (31) menee, on tiivistetty liitosele-

menttiä vasten tulevalla joustavalla tiivistysrenkaalla (36).

5. Vaatimuksen 4 mukainen pitkärapuristin, **tunnettu**
5 siitä, että kenkääalustassa (15) oleva aukko (25) on vähintään yhdellä kevennyskanavalla (37) yhdistetty alhaisen paineen omaavaan alueeseen.

6. Jonkin vaatimuksista 1-5 mukainen pitkärapuristin,
10 **tunnettu** siitä, että liitoselementti (31) on muodostettu taipuisaksi sauvaksi.

7. Jonkin vaatimuksista 1-5 mukainen pitkärapuristin,
tunnettu siitä, että liitoselementin joustava osa on muodostettu köydeksi (31").
15

8. Jonkin vaatimuksista 1-7 mukainen pitkärapuristin,
tunnettu siitä, että liitoselementtiin (31) tarttuu jousi (33), jonka jousivoima vaikuttaa painekammiossa (17) vallitsevaa painetta vastaan.
20

9. Jonkin vaatimuksista 1-7 mukainen pitkärapuristin,
tunnettu siitä, että liitoselementti (31A) kytkee puristuskengän (13) ylimääräiseen sylinteri-mäntä-yksikköön (40), joka kohdistaa puristuskenkään (13) voimaa, joka vaikuttaa painekammiossa (17) vallitsevaa painetta vastaan.
25

10. Vaatimuksen 9 mukainen pitkärapuristin, **tunnettu**
30 siitä, että liitoselementissä (31A) on apumäntä (38), joka on osa mainittua ylimääräistä sylinteri-mäntä-yksikköä (40).

11. Vaatimuksen 10 mukainen pitkärapuristin, **tunnettu**
35 siitä, että ylimääräisen sylinteri-mäntä-yksikön (40) sylinteri (39) on kiinnitetty kenkääalustaan (15) ja että

apumäntä (38) muodostaa sylinterin (39) kanssa puristus-
kengän (13) iskua rajoittavan vastepintaparin (5).

12. Jonkin vaatimuksista 9-11 mukainen pitkärakopuristin,
5 **tunnettu** siitä, että ylimääräinen sylinteri-mäntä-yhdis-
telmä (40) on kaksoisvaikutteinen, niin että se pystyy
kohdistamaan puristuskenkään (13) voimaa, joka valinnai-
sesti

a) joko vaikuttaa painekammiossa (17) vaikuttavaa
10 painetta vastaan

b) tai vaikuttaa samaan suuntaan kuin painekammiossa
(17) vallitseva paine.

:

PATENTKRAV

1. Långspaltspress, särskilt för avvattning av en fiberämnesbana (t.ex. i en pappersmaskin), vilken långspaltspress är försedd med ett ändlös flexibelt presselement (en pressmantel 14 eller ett pressband), vidare med en pressko (13) som har en konkav, på en motvals (8) anordnad glidyta (30) för det flexibla presselementet (14) och som är flyttbar i riktning mot motvalsen för pressning av pressvalsen mot denna, samt med ett fast skounderlag (15) som utgör en del av ett fast bärstycke (10) och på vilket finns en fördjupning som är försedd med en tätning (23, 24), som tar emot presskon (13) och som bildas av en tryckkammare (17) så att skounderlaget och presskon med varandra bildar en cylinder-kolv-enhet, **kännetecknad** av att skounderlaget (15) är löstagbart förbundet med bärstycket (10) och att presskon (13) är kopplad till skounderlaget (15) med hjälp av åtminstone ett förbindningselement (31), varvid förbindningselementet (31) gör att presskon (13) är både radialt flyttbar, såsom det nämndes ovan, och lutbar i förhållande till pressunderlaget (15).

2. Långspaltspress enligt krav 1, **kännetecknad** av att nämnda förbindningselement (31) från presskon (13) går genom tryckkammaren (17) och genom en i skounderlaget (15) belägen öppning (25) och som på andra sidan öppningen har ett huvud (32) som med skounderlaget bildar ett anslagsytspår (5).

3. Långspaltspress enligt krav 2, **kännetecknad** av att den i skounderlaget (15) belägna öppningen (25) är trycktätt tillsluten med en kopp (35) som omsluter förbindningselementets (31) huvud (32).

4. Långspaltspress enligt krav 2, **kännetecknad** av att den i skounderlaget (15) belägna öppningen (25), genom vilken förbindningselementet (31) går, är förtätad med en tätningsring (36) som sätter sig mot förbindningselementet.

5. Långspaltspress enligt krav 4, **kännetecknad** av att den i skounderlaget (15) belägna öppningen (25) är förenad med ett lågtrycksområde med minst en

avlastningskanal (37).

6. Långspaltspress enligt något av kraven 1 - 5, **kännetecknad** av att förbindningselementet (31) är bildat till en böjbar stav.

5

7. Långspaltspress enligt något av kraven 1 - 5, **kännetecknad** av att förbindningselementets flexibla del är bildad till ett rep (31").

10

8. Långspaltspress enligt något av kraven 1 - 7, **kännetecknad** av att om förbindningselementet (31) griper en fjäder (33) vars fjäderkraft motverkar trycket i tryckkammaren (17).

15

9. Långspaltspress enligt något av kraven 1 - 7, **kännetecknad** av att förbindningselementet (31A) kopplar presskon (13) till en extra cylinder-kolv-enhet (40) som på presskon (13) riktar en kraft som motverkar trycket i tryckkammaren (17).

20

10. Långspaltspress enligt krav 9, **kännetecknad** av att förbindningselementet (31A) har en hjälpkolv (38) som utgör en del av nämnda extra cylinder-kolv-enhet (40).

25

11. Långspaltspress enligt krav 10, **kännetecknad** av att cylindern (39) i den extra cylinder-kolv-enheten (40) är fäst på skonderlaget (15) och att hjälpkolven (38) med cylindern (39) bildar ett anslagsytspår (5) som begränsar presskons (13) slag.

30

12. Långspaltspress enligt något av kraven 9 - 11, **kännetecknad** av att den extra cylinder-kolv-enheten (40) är dubbeltverkande så att den på presskon (13) kan rikta en kraft som valfritt

a) motverkar trycket i tryckkammaren (17)

b) eller verkar i samma riktning som trycket i tryckkammaren (17).

Fig. 1

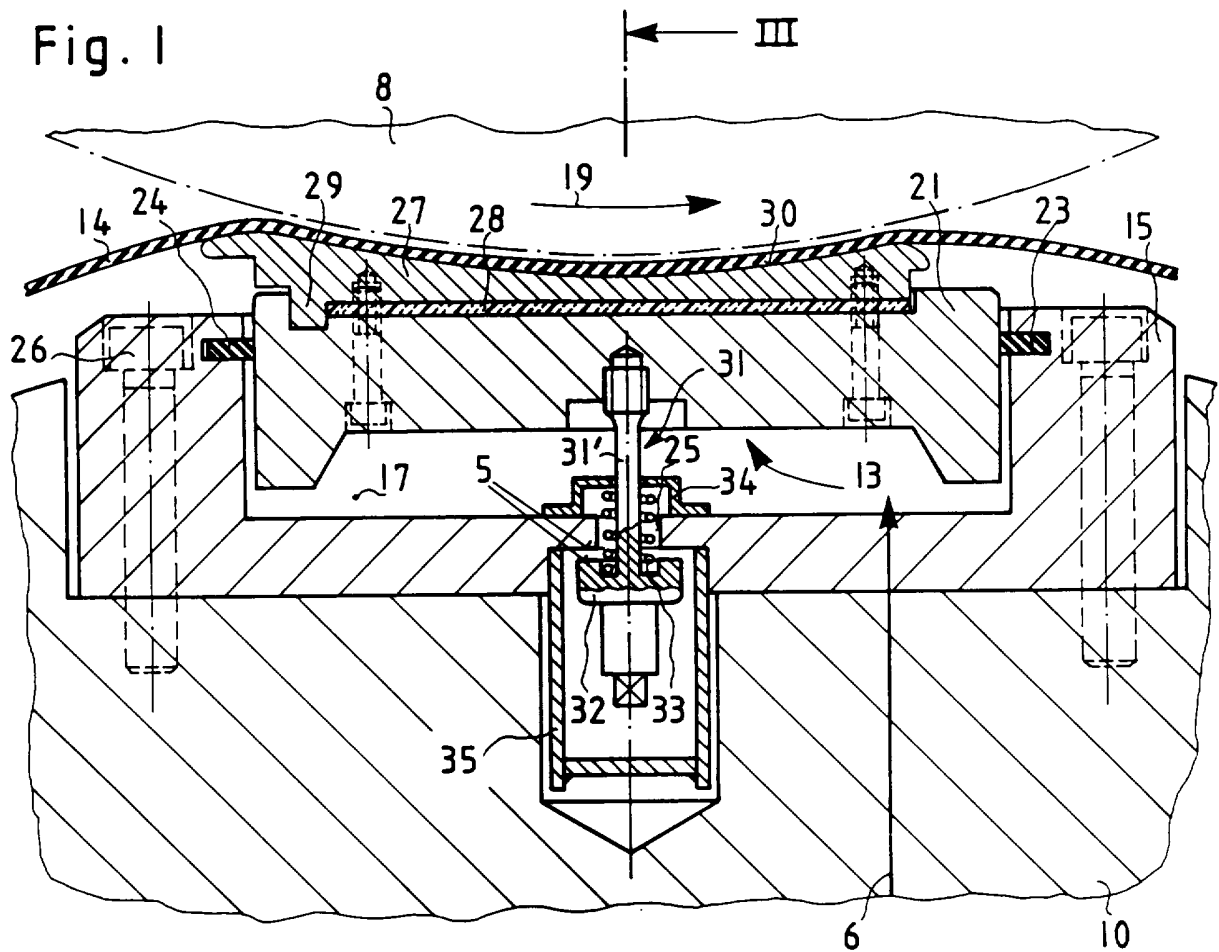


Fig. 2

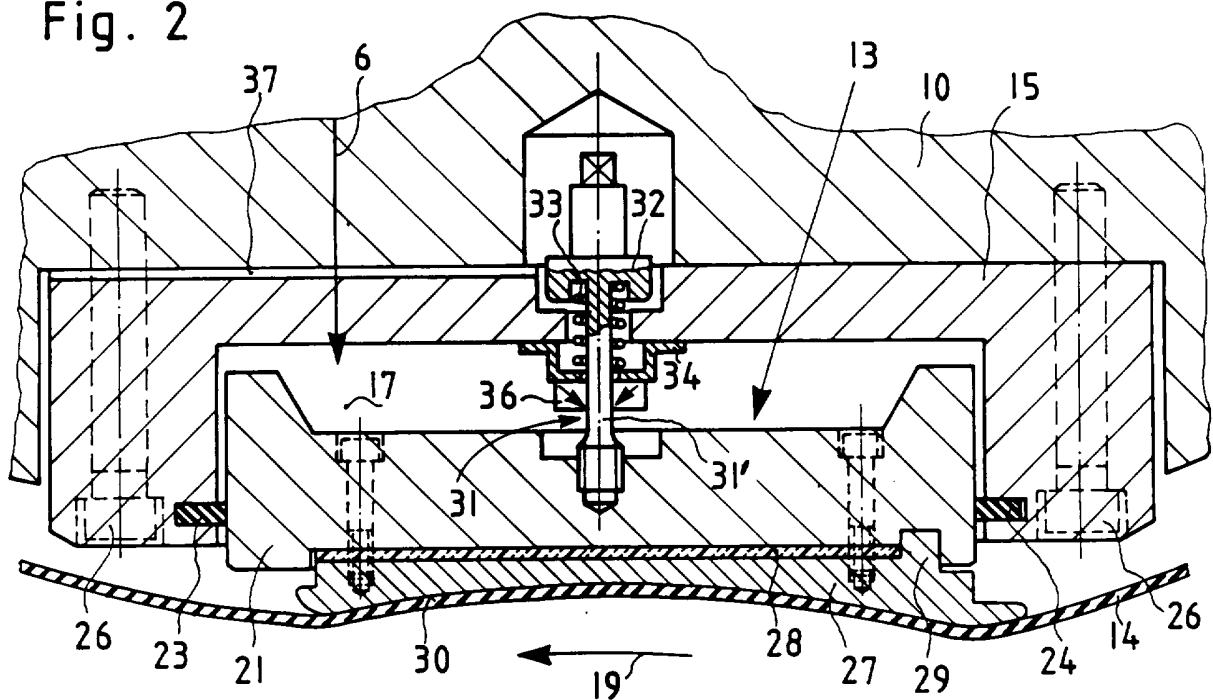


Fig. 3

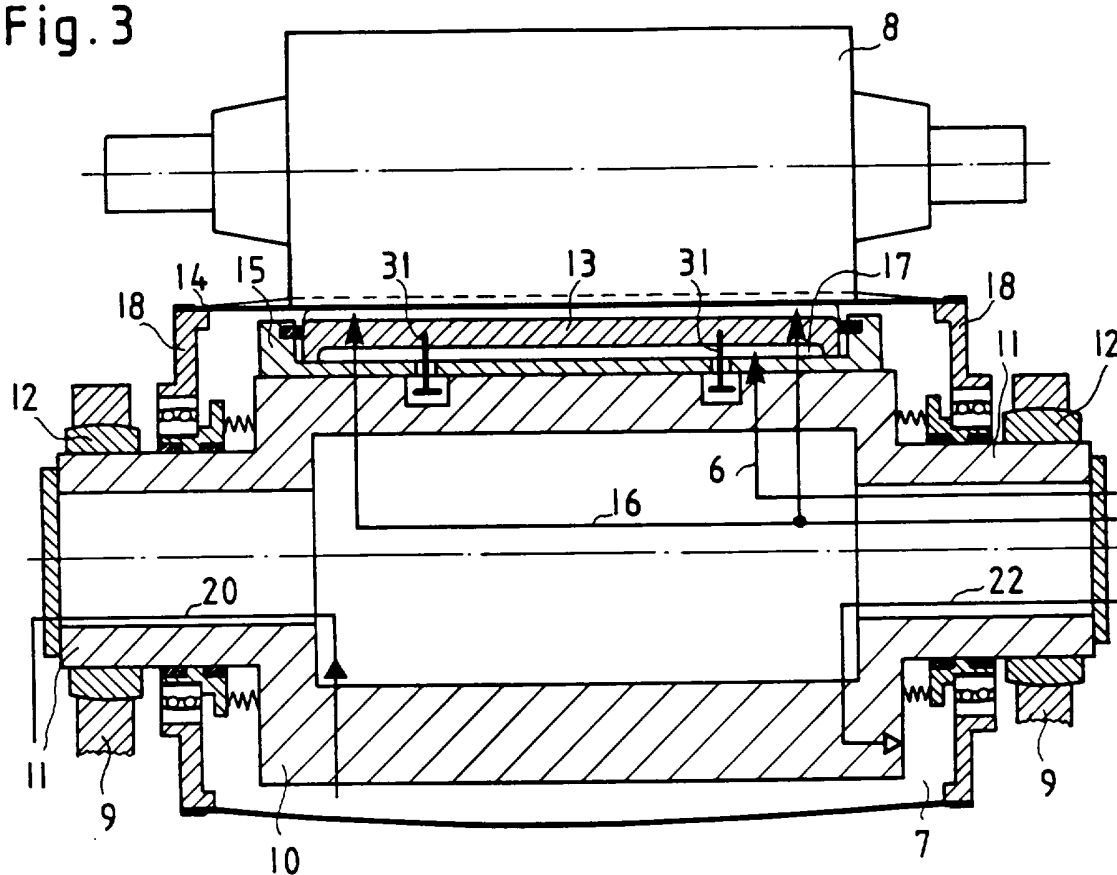


Fig. 4

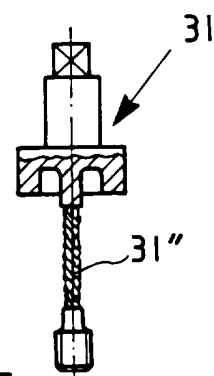


Fig. 5

