

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 914438 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **914438**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**D21G 5/00
D21F 7/00**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **20.09.1991**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **20.09.1991**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **25.03.1992**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

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

24.09.1990 DE 4030150

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Sulzer Papertec Krefeld GmbH, Birkschenweg 5, 47715 Krefeld, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Lampic, Janez, Germany, SAKSA, (DE)

(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

Telanipin suojalaite

Skyddsanordning för valsnypp

Tämä keksintö koskee telanipin suojalaitetta kahden, laakeriohjaukseen laakeroidun telan avulla muodostettua telanippiä varten, jossa on kannatin, johon on kiinnitetty kaksi, telaparin yhteen telaan liittyvää listaa, jotka käytössä säilyttävät ennalta määrätyn maksimaalisen etäisyyden kulloiseenkin telapintaan.

10

Tämän tyyppisessä tunnetussa telanipin suojalaitteessa (DE 38 38 746 A1) suojalaite muuttaa asentoaan kun nämä kaksi telaa erotetaan toisistaan niin, että listat myös telojen ollessa erotettuina toisistaan aina säilyttävät ennalta määrätyn etäisyyden telapintoihin. Tämä on välttämätöntä koska esimerkiksi paperikalantereiden kohdalla telat jatkavat pyörimistään myös erottamisen jälkeen, jolloin myös tässä tilanteessa on olemassa vaara, että käyttöhenkilö joutuu sormistaan telanippiin ja loukkaantuu.

20

Paperikalantereiden kohdalla, joihin myös sisältyy pehmeitä teloja on telat ja erityisesti pehmeät telat ajoittain sorvattava pintavaurioiden poistamiseksi. Telojen halkaisija muuttuu tällöin pakostakin. Täten voi uuden telan halkaisija esimerkiksi olla 825 mm samalla kun pienin mahdollinen sallittu halkaisija on vain 675 mm. Tässä tapauksessa on telanipin suojalaite säädettävä uudestaan joka halkaisijamuutoksen jälkeen. Tämä tapahtuu yleensä karajärjestelmän kautta, joka siirtää kannatinta. Karat ovat yleensä sijoitetut suojalaitteen kumpaankin päähän niin, että tarvitaan kahta asentajaa turvaraon, so. listojen ja telojen välisen raon säätämiseksi. Koska on hyvin vaikeata varmistua siitä, että nämä kaksi asentajaa työskentelevät synkronoidusti on olemassa vaara, että kannatin kiertyy, jolloin listat ainakin osittain voivat tulla kosketukseen telapintojen kanssa ja vaurioittaa näitä. Turvaraon säätämisen täytyy siis tapahtua suurella

30

35

huolella. Tarvittava aikamäärä turvaraon säätämiseksi telan vaihtamisen vast. sorvatus telan asentamisen jälkeen on suuri ja se lisää huomattavasti kalanterin seisokkiaikaa.

5

Tämän keksinnön tehtävänä on saada aikaan telanipin suojalaite, joka pienellä asennuspanoksella myös vaihtelevien telahalkaisijoiden yhteydessä säilyttää sallitun turvarakokorkeuden.

10

Tämä tehtävä ratkaistaan edellä esitetyn tyyppisen telanipin suojalaitteen kohdalla siten, että kannatin on käännettävästi kiinnitetty ensimmäisen telan laakeriohjaukseen pääasiassa yhdensuuntaisesti telanipin kanssa kulkevan akselin ympäri ja että käytetään käyttölaitetta, joka säätää kannattimen kulma-asentoa käytössä kahden laakeriohjauksen välisestä etäisyydestä riippuen.

20

Kannatin muodostaa ennalta määrätyllä telahalkaisijalla määrätyn kaltevuuskulman sen tason kanssa, jossa telakselit sijaitsevat. Toisen telan halkaisijan pienentyessä on kannatinta kallistettava yhä voimakkaammin toista telaa päin jotta toiseen telaan liittyvän listan turvarako pysyisi sallitun arvon puitteissa. Tätä kallistamista ei enää suoriteta käsin asentajien vaan automaattisesti käyttölaitteen avulla. Käyttölaitetta ohjaa tällöin kahden laakeriohjauksen välinen etäisyys. Tämä etäisyys on toisen telan halkaisijan mitta. Kun toisen telan halkaisija pienenee muuttuu myös kahden laakeriohjauksen välinen etäisyys automaattisesti. Koska kannatin on yhteydessä kahteen laakeriohjaukseen osittain suoraan, osittain epäsuorasti käyttölaitteen kautta voi se välittömästi käyttää etäisyystietoa hyväksi ja muuttaa se kaltevuuskulmaksi. Kerran oikealla tavalla säädettyjen listojen kohdalla pysyy turvaraon korkeus pääasiassa muuttomattomana myös siinä tapauksessa, että toinen tela poistetaan, sorvataan ja jälleen asennetaan paikalleen ilman

35

että tarvitaan uusia asennustöitä.

Käyttölaite muodostuu edullisesti kannattimeen sijoitetun kannatinvasteen ja toisen telan laakeriohjaukseen sijoitetun tukivasteen avulla, jolloin jompikumpi vasteista on muotoiltu ohjauskäyräksi, jonka kanssa toinen vaste on kosketuksessa. Näiden vasteiden toisistaan erottamiseksi kutsutaan niitä "ensimmäiseksi vasteeksi" ja "toiseksi vasteeksi", jolloin ensimmäinen vaste on joko tuki- tai kannatinvaste kun taas toinen vaste on joko kannatin- tai tukivaste. Ohjauskäyrä voi esimerkiksi liittyä kannattimeen. Tämä on tällöin rakenteeltaan sellainen, että laakeriohjauksien sijaitessa suuremman etäisyyden päässä toisistaan myös tukivasteen ja kannattimen välinen etäisyys on suuri. Koska kannatin on kiinnitetty ensimmäiseen telaan liittyvään laakeriohjaukseen on sen asento ja siten ohjauskäyrä määritetty toisen vasteen suhteen.

Tällöin pidetään sopivimpana, että toinen vaste on rakenteeltaan käyntirulla. Tämän avulla saavutetaan se, että kitka näiden vasteiden välillä pysyy mahdollisimman pienenä. Ohjauskäyrä liukuu siis toista vastetta pitkin siihen pisteeseen asti, jossa kannatin asetttuu ennalta määrättyyn asentoon eikä pysähdy sitä ennen kitkan vaikutuksesta.

Ainakin toinen vasteista on sopivimmin rakenteeltaan siirrettävä. Vastetta siirtämällä voidaan säätää turvarakon korkeutta. Sen jälkeen kun vastetta on siirretty voidaan se kiinnittää tähän saavutettuun asentoon. Toisen telan poistaminen ja paikalleen asentaminen on tällöin ongelmitta mahdollinen. Toisen telan jälleenasentamisen jälkeen käännetään kannatin vastetta vastaan. Koska tämä tällöin on paikoitettu tulee turvaraolla olemaan haluttu korkeus.

Useissa tapauksissa tulee painovoima riittämään kannatti-

men saattamiseksi kosketukseen vasteen kanssa. Tärinöiden yhteydessä on kuitenkin mahdollista että turvarako tahtomatta suurenee. Tämän välttämiseksi käytetään puristuslaitetta, joka käytössä vaikuttaa kannattimeen siten, 5 että kannatinvaste on kosketuksessa tukivasteen kanssa. Tämän rakenteen ansiosta on jopa mahdollista kääntää kannatinta painovoiman vaikutusta vastaan.

Puristuslaite on sopivimmin rakenteeltaan kahteen suuntaan vaikuttava moottori, joka kääntää kannattimen ulos 10 toisen telan poistotasosta toista telaa vaihdettaessa. Puristuslaitteella on siis kaksi tehtävää, eli ensinnäkin kannattimen puristaminen tukivastetta vastaan käytössä ja toiseksi kannattimen uloskääntäminen toisen telan poistotasosta niin, että toisen telan poistaminen helpottuu 15 huomattavasti.

Eräässä erityisen sopivassa rakennemuodossa on tukivaste sijoitettu luistiin, joka on siirrettävästi laakeroitu 20 tukivastetta kannattavaan laakeriohjaukseen ja jota teloja toisistaan erotettaessa siirretään poispäin kannattimesta. Erityisesti kalantereiden kohdalla on välttämätöntä, että telat erotetaan toisistaan nopeasti esimerkiksi silloin, kun materiaali- tai paperiraina on katkennut. 25 Tässä tapauksessa pyörivät telat hitausvoimansa vuoksi edelleen jonkin aikaa. Koska laakeriohjauksien välinen etäisyys automaattisesti suurenee teloja toisistaan erotettaessa kääntyy kannatin asentoon, jossa sillä olisi oikea turvaväli toista telaa varten, jolla olisi vastavasti suurempi halkaisija. Täten syntyvä turvarako on 30 tällöin mahdollisesti suurempi kuin sallittu korkeus niin, että tästä voi muodostua vaaraa käyttöhenkilölle. Turvaraon korkeuden pitämiseksi salittujen rajojen puitteissa myös telojen pikaerottamisen yhteydessä siirretään 35 tällöin tukivastetta pikaerottamisen aiheuttaman laakeriohjauksien etäisyyden suurentumisen yhteydessä tämän suurentumisen tasaamiseksi.

Eräässä toisessa sopivassa rakennemuodossa, jossa laakeriohjaukset ovat tuetut kotelossa käännettävien vipujen avulla käytetään koteloon kiinteästi sijoitettua kotelovastetta, joka on varustettu toisella ohjauskäyrällä, jonka kanssa luisti puristuslaitteen kohdistaman voiman vaikutuksesta on kosketuksessa. Teloja toisistaan erotettaessa vivut kääntyvät kotelossa. Koska luisti puristuslaitteen avulla on painettuna toista ohjauskäyrää vastaan, joka on kiinteä kotelossa, eikä siis seuraa vivun kääntymistä, esiintyy suhteellista liikettä toisen ohjauskäyrän ja luistin välillä. Koska luisti seuraa ohjauskäyrää voidaan luistia tällä tavalla siirtää yksinkertaisella mutta luotettavalalla tavalla.

Luisti on tällöin sopivimmin varustettu toisella käyntirullalla, joka on kosketuksessa toisen ohjauskäyrän kanssa. Myös tässäkin tapauksessa on toivottavaa pienentää kitkaa luistin ja toisen käyttörollan välillä.

Eräässä toisessa sopivassa rakennemuodossa, jossa laakeriohjaukset myös ovat tuetut koteloon käännettävästi sijoitettujen tukivipujen avulla, on tukivaste kiinnitetty toisen telan laakeriohjaukseen yhdistetyn ohjausvipuakselin ympäri käännettävään ohjausvipuun ja käytetään kääntölaitetta, joka tukivivun kääntöliikkeen yhteydessä saa aikaan ohjausvivun kääntöliikkeen. Teloja toisistaan erotettaessa tukivivut kääntyvät ulos käyttöasennostaan. Tämä kääntöliike muutetaan ohjausvivun kääntöliikkeeksi. Ohjausvipu puolestaan liikuttaa tukivastetta niin, että tukivaste asettuu toiseen asentoon kannatinvasteen suhteen. Tällä tavalla tasataan suurentunut etäisyys kahden laakeriohjauksen välillä. Turvaraon korkeutta voidaan täten telojen toisistaan erottamisesta huolimatta pitää maksimaalisen etäisyyden alapuolella.

Tällöin pidetään sopivimpana, että kääntölaite on varus-

tettu tapilla, joka on sijoitettu ohjausvipuun muodostettuun ohjausaukkoon ja ensimmäisen telan laakeriohjauksen kanssa kiinteässä yhteydessä olevaan tartuinlaitteeseen. Tällöin käytetään hyväksi sitä tosiasiaa, että tukivipuja
 5 käännettäessä tela-akselit siirtyvät. Ohjausvipu on varustettu kahdella, kulman verran toistensa suhteen siirrettyillä haaroilla. Tukivaste on kiinnitetty yhteen haaraan. Tappi on sijoitettu toiseen haaraan. Sen vuoksi, että tartuinlaite on kiinteässä yhteydessä ensimmäisen
 10 telan laakeriohjauksen kanssa tappi siirtyy akselisiirtymän verran, jolloin sitä kannattava ohjausvivun haara kääntyy vastaavasti. Myös tukivaste kääntyy tällöin saman kulman verran niin, että sen asento muuttuu kannatinvas-
 teen suhteen.

15 Tappi on sopivimmin ohjattu tartuinlaitteessa ja/tai ohjausvivussa olevan raon avulla, joka käyttöasennossa ulottuu pääasiassa kohtisuoraan telanippitasoa vastaan. Tämän avulla on kääntölaitteen toiminta turvattu myös
 20 telojen akseleiden välisten etäisyyksien muuttuessa, so. telahalkaisijoiden muuttuessa.

Tässä yhteydessä käytetään sopivimmin säätölaitetta, joka säätää tapin etäisyyttä ohjausvipuakselista kahden laakeriohjauksen välisestä etäisyydestä riippuen. Tämän vuoksi
 25 muuttuu ohjausvivun vipuvälityssuhde telojen halkaisijasta riippuen niin, että ohjausvipu samalla akselisiirtymällä, tapin asennosta riippuen, kääntyy suuremman tai pienemmän kulman verran. Tämän ansiosta otetaan huomioon
 30 suojalaitteen, so. kannattimen eri säädöt erilaisten telahalkaisijoiden yhteydessä. Mitä lyhyempi tapin etäisyys on ohjausvivun akselista sitä suurempi on ohjausvivun kääntökulma samalla akselisiirtymällä.

35 Tällöin pidetään sopivana sitä, että säätölaite on varustettu vipuvarrella, joka ensimmäisestä kiinnityspisteestään on yhdistetty yhteen laakeriohjaukseen ja toisesta

- kiinnityspisteestään toiseen laakeriohjaukseen, että tappi on sijoitettu vipuvarteen ja että kiinnityspisteet ovat yhdessä suunnassa määritetyt laakeriohjauksissa kohtisuoraan telanippitasoa vastaan. Vipuvarsi on siis käytännössä yhdestä päästään kiinnitetty yhteen laakeriohjaukseen ja toisesta päästään toiseen laakeriohjaukseen. Sanaa "päättä" ei tässä yhteydessä tule käsittää sananmu-
 5 kaisesti. Vipuvarsi voi tietenkin myös ulottua kiinnityspisteiden ulkopuolelle. Kiinnittämisen avulla kahteen
 10 laakeriohjaukseen asettuu vipuvarsi kaltevaan asentoon kahden laakeriohjauksen välisestä etäisyydestä riippuen. Koska vipuvarren kiinnityspisteet laakeriohjauksissa ovat määritetyt yhdessä suunnassa kohtisuoraan telanippitasoa vastaan, siis sitä tasoa vastaan, jossa kummankin telan
 15 tangentit yhtyvät telanipissä, vastaa kukin kahden laakeriohjauksen etäisyys tarkkaan vipuvarren kaltevuutta. Tämän kaltevuuden ja tapin kiinnityskohdan avulla tukivivussa voidaan siis tapin korkeus määrittää tarkasti kahden laakeriohjauksen suhteen. Kuhunkin kahden laakerioh-
 20 jauksen etäisyyteen liittyy siis täten tarkasti tapin yksi sijaintikohta. Kutakin kahden laakeriohjauksen etäisyyttä vastaa siis tarkasti kulma, jonka verran ohjausvipua käännetään teloja toisistaan erotettaessa.
- 25 Yksi tai kumpikin kiinnityspiste ja/tai tappi ovat sopivimmin sijoitetut säädettävästi vipuvarteen. Tämän avulla voidaan esimerkiksi asennuksen yhteydessä suorittaa yksikäsitteinen säätö. Turvaraon koko asettuu tällöin aina automaattisesti.
- 30 Tappi on sopivimmin sijoitettu vipuvarteen kahden kiinnityspisteen välille. Välityssuhde on tällöin osoittautunut edullisimmaksi. Tässä kohdassa vipuvarteen kohdistuvat mekaaniset rasitukset ovat lisäksi pieniä.
- 35 Tappi on edullisesti ohjattu rullien avulla tartuinlaitteessa ja/tai ohjausvivussa. Tässä yhteydessä ei esiinny

käytännöllisesti katsoen mitään kitkahäviöitä, jotka voisivat estää tukivasteen liikettä kannatinvasteen suhteen.

- 5 Keksintö selitetään seuraavassa sopivien rakenne-esimerkkien pohjalta samalla kun viitataan piirustukseen, jossa:

Kuv. 1 esittää kaaviomaisesti telanipin suojalaitetta,

- 10 Kuv. 2 esittää telanipin suojalaitetta poiskäännettyssä tilassa,

Kuv. 3 esittää telanipin suojalaitetta toisen telan halkaisijan pienentämisen jälkeen,

15

Kuv. 4 esittää sopivaa rakennemuotoa pikaerotettavien telojen kohdalla,

- 20 Kuv. 5 esittää toista sopivaa rakennemuotoa telojen pikaerottamiseksi toisistaan, jossa telat ovat laakeroidut vipuihin,

Kuv. 6 esittää kuvion 5 mukaista rakennemuotoa telojen ollessa erotettuina toisistaan,

25

Kuv. 7 esittää leikkausta kuvion 5 viivaa A-A pitkin,

Kuv. 8 esittää kolmatta suojalaitteen rakennemuotoa,

- 30 Kuv. 9 esittää kuvion 8 rakennemuotoa, jossa on toinen tela, jonka halkaisija on pienempi,

Kuv. 10 esittää kuvion 9 mukaista rakennemuotoa telojen ollessa erotettuina toisistaan, ja

35

Kuv. 11 esittää leikkausta kuvion 8 viivaa A-B pitkin.

- Kuvioissa 1-3 on esitetty suojalaitteen 1 ensimmäinen rakennemuoto, jonka tehtävänä on varmistaa kahden telan 2, 3 avulla muodostettu telanippi 4. Suojalaite 1 on varustettu kannattimella 5, joka on onteloprofiilin muotoinen. Kannattimeen on kiinnitetty kaksi listaa 6, 7. Näiden listojen 6, 7 tulee olla sijoitettuina niin lähelle telojen 2, 3 pintaa, että listojen 6, 7 ja telojen 2, 3 pintojen väliin jää vain turvarako, jonka korkeus on X.
- 10 Tela 2 on laakeroitu laakeriohjaukseen 8. Tela 3 on laakeroitu laakeriohjaukseen 9. Kannatin 1 on kustakin päästään varustettu liitoslaatalla 10, jonka avulla se on kiinnitetty laakeriohjaukseen 8. Kannatin on tällöin käännettävä pääasiassa yhdensuuntaisesti telanipin 4
- 15 kanssa kulkevan akselin 11 ympäri.
- Kannatin on lisäksi kummaltakin puoleltaan varustettu pitimellä 12, joka kannattimesta 1 poispäin suunnatulta sivultaan on varustettu ohjauskäyrällä 13. Ohjauskäyrä 13
- 20 on kosketuksessa käyntirullan 14 kanssa, jota telanippitason suuntaisesti voidaan siirtää telan 3 laakeriohjauksessa 9. Käyntirullan sijaintikohta on telan 3 keskipisteen suhteen määritetty etäisyyden A avulla pystysuunnassa ja etäisyyden B avulla vaakasuunnassa. Etäisyyttä B
- 25 voidaan muuttaa siirtämällä käyntirullaa 14 laakeriohjauksessa 9. Kannattimen 5 kääntöakselin 11 sijaintikohta on myös määritetty telan 2 suhteen. Tällöin on etäisyys D kääntöakselin 11 vaakasuora välimatka telan 2 keskipisteestä. Etäisyys W-C on etäisyys pystysuunnassa. Esitetyssä rakennemuodossa kääntöakselin 11 sijaintikohtaa ei
- 30 voida muuttaa. Kuten erityisesti kuvion 1 perusteella voidaan havaita on turvaraon korkeus X riippuvainen käyntirullan 14 keskipisteen vaakasuuntaisesta etäisyydestä B telan 3 keskipisteestä. Kun etäisyyttä B pienennetään
- 35 pienenee myös turvaraon 15, 16 korkeus X automaattisesti.

- Kannatinta 5 painetaan mäntä-sylinteri-laitteen 17 avulla pääasiassa alaspäin. Tätä tarkoitusta varten kehitetään sylinteritilaan 18 ennalta määrätty paine. Mäntä-sylinteri-laite 17 kääntää kannatinta 5 kääntöakselin 11 ympäri kunnes ohjauskäyrä 13 tulee kosketukseen käyntirullan 14 kanssa. Se piste, jonka kohdalla ohjauskäyrä 13 tulee kosketukseen käyntirullan 14 kanssa, määräytyy etäisyyden $E_1 + C$ avulla.
- 10 Telan 3 poistamiseksi sylinteri-mäntä-laite 17 toimii toiseen suuntaan, so. paine kehitetään mäntä-sylinteri-laitteen 17 toiseen sylinteritilaan 19. Tämän vuoksi kannatin 5 kääntyy kääntöakselin 11 ympäri toiseen suuntaan. Kannatin 5 kääntyy tämän ansiosta täysin pois telan poistotasosta 20. Pidin 12 sijaitsee aksiaalisuunnassa telan ulkopuolella eikä tästä syystä häiritse poistamista. Tämän jälkeen tela 3 esimerkiksi sorvataan pintavaurioiden poistamiseksi. Halkaisija pienenee tällöin arvosta W_1 arvoon W_2 (kuv. 3). Sorvatun telan 3 paikalleen asentamisen jälkeen pienenee kahden laakeriohjauksen 8, 9 välinen etäisyys. Kääntöakselin 11 ja käyntirullan 14 keskipisteen välinen etäisyys pienenee vastaavasti. Se on tällöin enää vain $E_2 + C$, jolloin E_2 on pienempi kuin E_1 . Mäntä-sylinteri-laite 17 kääntää tällöin kannatinta 5 jälleen kääntöakselin 11 ympäri alaspäin kunnes ohjauskäyrä 13 tulee kosketukseen käyntirullan 14 kanssa. Koska etäisyys E_2 kuitenkin on pienentynyt on se kohta, josta ohjauskäyrä 13 tulee kosketukseen käyntirullan 14 kanssa toinen. Kuten kuvioita 1 ja 3 keskenään vertaamalla ilmenee on käyntirullan 14 ja kannattimen 5 välinen etäisyys pienentynyt. Kannatinta 5 on siis käännetty pidemmälle, siis suuremman kulman verran kääntöakselin ympäri. Tämän vuoksi on telan 3 pienemmästä telahalkaisijasta W_2 huolimatta mahdollista säilyttää turvaraon 15, 16 korkeus X lähes muuttumattomana.

Turvaraon 15, 16 korkeus X ei ainoastaan pysy muuttumattomana vaan korkeuden X säätäminen tapahtuu telavaihdoksen jälkeen myös automaattisesti kun mäntä-sylinterilaitte 17 kääntää kannattimen 5 käyttöasentoonsa. Käsillä suoritettava säätäminen, so. käsillä tapahtuva suojalaitteen 1 sopeuttaminen muuttuneen telahalkaisijan mukaan jää pois. Suojalaitteen deformatiivisuus tai kieroutuminen tai telan 3 vaurioituminen suojalaitteen 3 kautta ei enää ole mahdollinen koska suojalaite on näennäisesti pakko-ohjattu.

10

Kalanterin telat 2, 3 on aika ajoin erotettava toisistaan esimerkiksi silloin kun kalanterin läpi viety materiaali-raina on katkennut. Tämän tyyppisen pikaerottamisen yhteydessä telat hitausvoimansa vuoksi pyörivät edelleen jonkin aikaa niin, että myös tänä aikana on oltava olemassa suoja jotta käyttökäsi ei joutuisi sormistaan telanippiin. Kun telanipin WX (katso kuv. 4) korkeus on suurennettu noin 3 mm:iin vastaa tämä kannattimen 5 säätöä telaa 3 varten, jonka halkaisijaa on suurennettu noin 3 mm:n verran. Koska kannatin 5 on akselin 11 kautta kiinnitetty laakeriohjaukseen 8 pysyy turvaraon 16 korkeus muuttumattomana. Turvarako 15 suurenee hieman erottamisen vuoksi. Tämä suurentuminen voidaan tasata etukäteen siten, että rako säädetään hieman suuremmaksi käynti-inpanemisen yhteydessä.

25

Kuvioissa 5-7 on esitetty toinen rakennemuoto, jossa kuvioita 1-4 vastaaville osille on annettu viitenumerot, joihin on lisätty 200. Telat 202, 203 ovat tässä tapauksessa asennetut vipukalanteriin, so. laakeriohjukset 208, 209 ovat käännettävästi laakeroidut koteloon 25. Kukin laakeriohjaus 208, 209 on tällöin varustettu omalla kääntöakselilla 26, 27. Laakeriohjauksien 208, 209 kääntöliikettä on rajoitettu vasteiden 28, 29 avulla. Kääntöliikkeiden ohjaamiseksi voidaan käyttää mäntä-sylinteriyksikköjä 30, 31.

35

Käyntirulla 214 on jälleen laakeroitu luistiin 221, jota voidaan siirtää laakeriohjauksessa 209 (kuv. 7). Luistille 221 on sijoitettu toinen käyntirulla 222, joka painautuu koteloon kiinteästi sijoitettuun ulokkeeseen 33 kiinnitettyä toista ohjauskäyrää 32 vastaan. Puristusvoima kehitetään tällöin mäntä-sylinteri-laitteen 217 sylinteritilassa 218 vallitsevan paineen avulla. Voima muuttaa akselin 211 ympäri kääntyvän kannattimen 205 avulla suuntaansa niin, että se voi vaikuttaa luistin 221 liikkumissuunnassa. Jos nämä kaksi telaa 202, 203 tällöin erotetaan toisistaan (kuv. 6) kääntyy laakeriohjaus 209 automaattisesti alaspäin. Toinen ohjauskäyrä pysyy sen sijaan paikallaan koska se on kiinnitetty koteloon kiinteästi kiinnitettyyn ulokkeeseen 33. Käyntirulla 222 ohjautuu tällöin toista ohjauskäyrää 32 pitkin, jolloin sylinteritilassa 218 vallitseva paine huolehtii siitä, että käyntirulla 222 aina on kosketuksessa toisen ohjauskäyrän 32 kanssa. Mitä alemmaksi telaa 203 lasketaan sitä pidemmälle luisti 221 siirtyy oikealle. Tämän vuoksi voi kannatin 205 kääntyä kääntöakselinsa 211 ympäri niin, että turvarakon 215 korkeus X voi pysyä muuttumattomana. Kun telanippi jälleen suljetaan, so. laakeriohjaukset 208, 209 käännetään jälleen kuviossa 5 esitettyyn asentoon, siirtyy luisti 221 vasemmalle. Samanaikaisesti pienenee kahden laakeriohjauksen välinen etäisyys kuitenkin niin, että kannatin 205 jälleen voidaan kääntää oikeaan asentonsa, so. siihen asentoon, jossa turvarakon 215 korkeus X ei ole suurempi kuin sallittu väli. Jos tela 203 sorvataan, so. sen halkaisija pienennetään arvosta W1 arvoon W2, tapahtuu kannattimen 205 sijaintikohdan automaattinen sopeutuminen kuten kuvioden 1-4 rakenne-esimerkissä niin, että turvarakon 215 korkeus pysyy käytännöllisesti katsoen muuttumattomana.

Kuvioissa 8-11 on esitetty kolmas rakennemuoto, jota myös käytetään vipukalanterin yhteydessä. Niiden osien viitenumeroihin, jotka vastaavat kuvioissa 1-4 esitettyjä

osia, on lisätty 300.

Laakeriohjauksen käyntirulla 314 on kiinnitetty ohjausvipuun 335. Ohjausvipua 335 voidaan kääntää laakeriohjauksessa 309 olevan ohjausvipuakselin 336 ympäri. Ohjausvipuakseli ulottuu tällöin pääasiassa yhdensuuntaisesti tela-akseleiden kanssa. Silloin kun nämä telat 302, 303 erotetaan toisistaan on käyntirullaa 314 siirrettävä ohjauskäyrää 313 pitkin niin, että kahden laakeriohjauksen välisen suurentuneen etäisyyden vuoksi syntyvä turvaraon 315 suureneminen kompensoituu. Esitetyssä rakenne-esimerkissä käännetään käyntirullaa 314 tätä tarkoitusta varten ohjausvivun 335 avulla tietyn matkan verran ylöspäin. Tätä kääntöliikettä varten käytetään hyväksi akselisiirtymää S, joka syntyy kahta laakerivipua 308, 309 käännettäessä kääntöakseleiden 326, 327 ympäri kotelossa 325.

Tätä tarkoitusta varten käytetään kääntölaitetta 337, joka laakerivipuja 308, 309 käännettäessä kääntää ohjausvipua 335 (kuv. 10). Kääntölaite 337 on varustettu tapilla 338, joka on ohjattu ohjausvivun 335 ohjausaukossa 339. Tappi 338 on lisäksi ohjattu tartuinlaitteen 340 tartuinaukossa 348, joka on kiinnitetty ylätelan 302 laakeriohjaukseen 308. Teloja 302, 303 alaslaskettaessa siirtyy tappi 338 alanelan 303 laakeriohjauksen 309 suhteen matkan S, so. akselisiirtymän verran oikealle. Tämän vuoksi ohjausvipu 335 kääntyy ohjausvipuakselin 336 ympäri. Käyntirulla 314 siirtyy ohjauskäyrää 313 pitkin ylöspäin. Tämän vuoksi voidaan kannatinta 305 kääntää edelleen telaa 303 päin. Turvaraon 315 korkeus X pysyy ennallaan määrättyä maksimietäisyyttä pienempänä.

Käyntirullan 314 kääntömatka ei anoastaan riipu akselisiirtymästä S vaan myös käyntirullan 314 ja ohjauskäyrän 313 välisen kosketuspisteen etäisyydestä R ohjausvipuakselista 336 sekä ohjausvipuakselin 336 etäisyydestä T1, T2 tapista 338. Mitä pienempi etäisyys T1, T2 on, so.

mitä lähempänä tappi 338 on ohjausvipuakselia 336, sitä suurempi on ohjausvivun 335 kääntömatka ja siis se matka, jonka käyntirulla 314 kulkee teloja 302, 303 toisistaan erotettaessa. Pienemmän telan kohdalla, jolla esimerkiksi on halkaisija W2, on käyntirullan 314 kulkema matka pidempi kuin suuremman halkaisijan, esimerkiksi halkaisijan W1 omaavan telan kohdalla. Etäisyyden T1, T2 säätäminen voi tapahtua automaattisesti. Tätä tarkoitusta varten käytetään vipuvartta 341, joka ensimmäisestä kiinnityspisteestään 342 on kiinnitetty toisen telan 303 laakeriohjaukseen 309 ja toisesta kiinnityspisteestään 343 on kiinnitetty ensimmäisen telan 302 laakeriohjaukseen 308. Toinen kiinnityspiste 343 on tällöin sopivimmin sijoitettu tartuinlaitteeseen 340. Kiinnityspisteet 342, 343 voidaan tosin yhdessä suunnassa siirtää yhdensuuntaisesti telanippitason 304 kanssa mutta ei kuitenkaan tätä vastaan kohtisuoraan olevassa suunnassa. Vipubarren 341 kaltevuus on siis riippuvainen kahden laakeriohjauksen 308, 309 välisestä etäisyydestä. Tappi 338 on kiinnitetty vipuvarteen 341. Se sijaitsee tarkemmin sanottuna kahden kiinnityspisteen 342, 343 välissä. Kiinnityspisteet ovat tässä yhteydessä esitetyt vipubarren 341 päissä sijaitseviksi. Vipubarsi 341 voi kuitenkin myös ulottua kiinnityspisteiden 342, 343 yli. Koska ohjausvipu 335 ja ensimmäinen kiinnityspiste 342 ovat määritetyt laakeriohjaukseen 309 määräytyy tapin 338 asento vipubarren 341 kaltevuuden avulla. Kun näiden kahden laakeriohjauksen 308, 309 välinen etäisyys on pieni, so. toinen tela 303 omaa vain pienen halkaisijan, on tappi 338 lähempänä ohjausvipuakselia 336 kuin sellaisen telan 303 kohdalla, jolla on suurempi halkaisija W1. Tämä ilmenee kuvioita 8 ja 9 keskenään verrattaessa. Kiinnityspisteet 342, 343 kannattavat sopivimmin rullia, jotka ovat ohjatut ohjauksissa 344, 345. Tämä mahdollistaa kiinnityspisteiden 342, 343 siirtämisen pienellä kitkalla telanippitason suunnassa.

Tappi 338 voi lisäksi yhdestä tai kummastakin päästään

olla varustettu rullalla 346, 347 (kuv. 11), jotka ovat ohjatut tartuinaukossa 348 vast. ohjausaukossa 339. Tämä rakennemuoto mahdollistaa liikkeen pienellä kitkalla niin, että käyntirullan 314 liike ohjauskäyrää 313 pitkin ei kohtaa mitään mainittavaa kääntölaitteesta 337 johtuvaa vastusta.

Tartuinlaite 340 on esitetty täydellisenä vain kuviossa 8. Kuvioissa 9 ja 10 on se havainnollisuuden vuoksi suu-
rimmalta osaltaan jätetty pois.

On mahdollista poiketa esitetyistä rakenne-esimerkeistä monella eri tavalla. Täten voi esimerkiksi käyntirulla olla kiinnitetty pitimeen ja ohjauskäyrä olla muodostettu laakeriohjaukseen. Ylä- ja alatelan järjestely voi olla päinvastainen niin, että kääntöakseli sijaitsee alapuoliossa laakeriohjauksessa ja käyntirulla vast. ohjauskäyrä yläpuolisessa laakeriohjauksessa. Mäntä-sylinteri-yksikkö voi myös olla sijoitettu kannattimen alapuolelle siinä tapauksessa, että ylätela on vaihdettava useasti.

Patenttivaatimukset

1. Telanipin suojalaite kahden laakeriohjaukseen laakeroidun telan avulla muodostettua telanippiä varten, jossa
5 on kannatin, johon on kiinnitetty kaksi, telaparin yhteen telaan liittyvää listaa, jotka käytössä säilyttävät ennalta määrätyn maksimaalisen etäisyyden kulloiseenkin telapintaan, **tunnettu** siitä, että kannatin (5, 205, 305) on käännettävästi kiinnitetty ensimmäisen telan (2, 10 202, 302) laakeriohjaukseen (8, 208, 308) pääasiassa telanipin (4, 204, 304) kanssa yhdensuuntaisesti kulkevan akselin (11, 211, 311) ympäri ja että käytetään käyttölaitetta (13 14; 213, 214; 313, 314), joka säättää kannattimen kulma-asentoa käytössä kahden laakeriohjauksen (8, 15 9; 208, 209; 308, 309) välisestä etäisyydestä riippuen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen suojalaite, **tunnettu** siitä, että käyttölaite on muodostettu kannattimeen (5, 205, 305) sijoitetun kannatinvasteen (13, 213, 313) ja
20 toisen telan (3, 203, 303) laakeriohjaukseen (9, 209, 309) sijoitetun tukivasteen (14, 214, 314) avulla, jolloin jompikumpi kahdesta vasteesta (13, 213, 313) on rakenteeltaan ohjauskäyrä, jonka kanssa toinen vaste (14, 214, 314) on kosketuksessa.

25

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen suojalaite, **tunnettu** siitä, että toinen vaste (14, 214, 314) on rakenteeltaan käyntirulla.

30 4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen suojalaite, **tunnettu** siitä, että ainakin yksi vaste (13, 14; 213, 214; 313, 314) on rakenteeltaan siirrettävä.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 2-4 mukainen suojalaite,
35 **tunnettu** siitä, että käytetään puristuslaitetta (17, 217, 317), joka käytössä vaikuttaa kannattimeen (5, 205, 305) niin, että kannatinvaste (13, 213, 313) on kosketuk-

sessä tukivasteen (14, 214, 314) kanssa.

5 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen suojalaite, **tunnettu** siitä, että puristuslaite (17, 217, 317) on rakenteeltaan kahteen suuntaan vaikuttava moottori, joka toista telaa (3, 203, 303) vaihdettaessa kääntää kannattimen (5, 205, 305) pois toisen telan poistotasosta (20).

10 7. Jonkin patenttivaatimuksen 2-6 mukainen suojalaite, **tunnettu** siitä, että tukivaste (214) on sijoitettu luistiin (221), joka on siirrettävästi laakeroitu tukivastetta (214) kannattavaan laakeriohjaukseen (209) ja siirtyy pois päin kannattimesta (205) teloja toisistaan erotettaessa.

15 8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen suojalaite, jossa laakeriohjaukset (208, 209) ovat tuetut kotelossa (25) käännettävien tukivipujen avulla, **tunnettu** siitä, että käytetään koteloon kiinteästi sijoitettua kotelovastetta (33), joka on varustettu toisella ohjauskäyrällä (32),
20 jonka kanssa luisti (221) puristussuunnassa (217) kohdistuvan voiman vaikutuksesta on kosketuksessa.

25 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen suojalaite, **tunnettu** siitä, että luisti (221) on varustettu toisella käyntirullalla (222), joka on kosketuksessa toisen ohjauskäyrän (32) kanssa.

30 10. Jonkin patenttivaatimuksen 2-6 mukainen suojalaite, jossa laakeriohjaukset ovat tuetut kotelossa (325) käännettävien tukivipujen avulla, **tunnettu** siitä, että tukivaste (314) on kiinnitetty toisen telan (303) laakeriohjaukseen (309) yhdistetyn ohjausvipuakselin (336) ympäri käännettävään ohjausvipuun (335) ja että käytetään
35 kääntölaitetta (337), joka tukivarren kääntöliikkeen yhteydessä saa aikaan ohjausvivun (335) kääntöliikkeen.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen suojalaite, **tunnettu** siitä, että kääntölaite (337) on varustettu tapilla (338), joka on sijoitettu ohjausvipuun (335) muodostettuun ohjausaukkoon (339) ja ensimmäisen telan (302) laakeriohjauksen (308) kanssa kiinteästi yhdistettyyn tartuinlaitteeseen (340).
12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen suojalaite, **tunnettu** siitä, että tappi (338) on ohjattu tartuinlaitteessa (340) ja/tai ohjausvivussa (335) olevan raon (339, 348) avulla, joka käyttöasennossa ulottuu pääasiassa kohtisuoraan telanippitasoa (304) vastaan.
13. Patenttivaatimuksen 11 tai 12 mukainen suojalaite, **tunnettu** siitä, että käytetään säätölaitetta, joka säättää tapin (338) etäisyyden ohjausvipuakselista (336) kahden laakeriohjauksen (308, 309) välisestä etäisyydestä riippuen.
14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen suojalaite, **tunnettu** siitä, että säätölaite on varustettu vipuvarrella (341), joka ensimmäisestä kiinnityspisteestään (342) on yhdistetty yhteen laakeriohjaukseen (309) ja toisesta kiinnityspisteestään (343) toiseen laakeriohjaukseen (308), että tappi (338) on yhdistetty vipuvarteen (341) ja että kiinnityspisteet (342, 343) ovat määritetyt yhdessä suunnassa laakeriohjauksissa (308, 309) kohtisuoraan telanippitasoa (304) vastaan.
15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen suojalaite, **tunnettu** siitä, että yksi tai kumpikin kiinnityspiste (342, 343) ja/tai tappi (338) on säädettävästi yhdistetty vipuvarteen (341).
16. Patenttivaatimuksen 14 tai 15 mukainen suojalaite, **tunnettu** siitä, että tappi (338) on yhdistetty vipuvarteen (341) kiinnityspisteiden (342, 343) välistä.

17. Jonkin patenttivaatimuksen 11-16 mukainen suojalaitte, **tunnettu** siitä, että tappi (338) on ohjattu tartuinlaitteessa (340) ja/tai ohjausvivussa (335) olevien
5 rullien (346, 347) avulla.

Fig.1

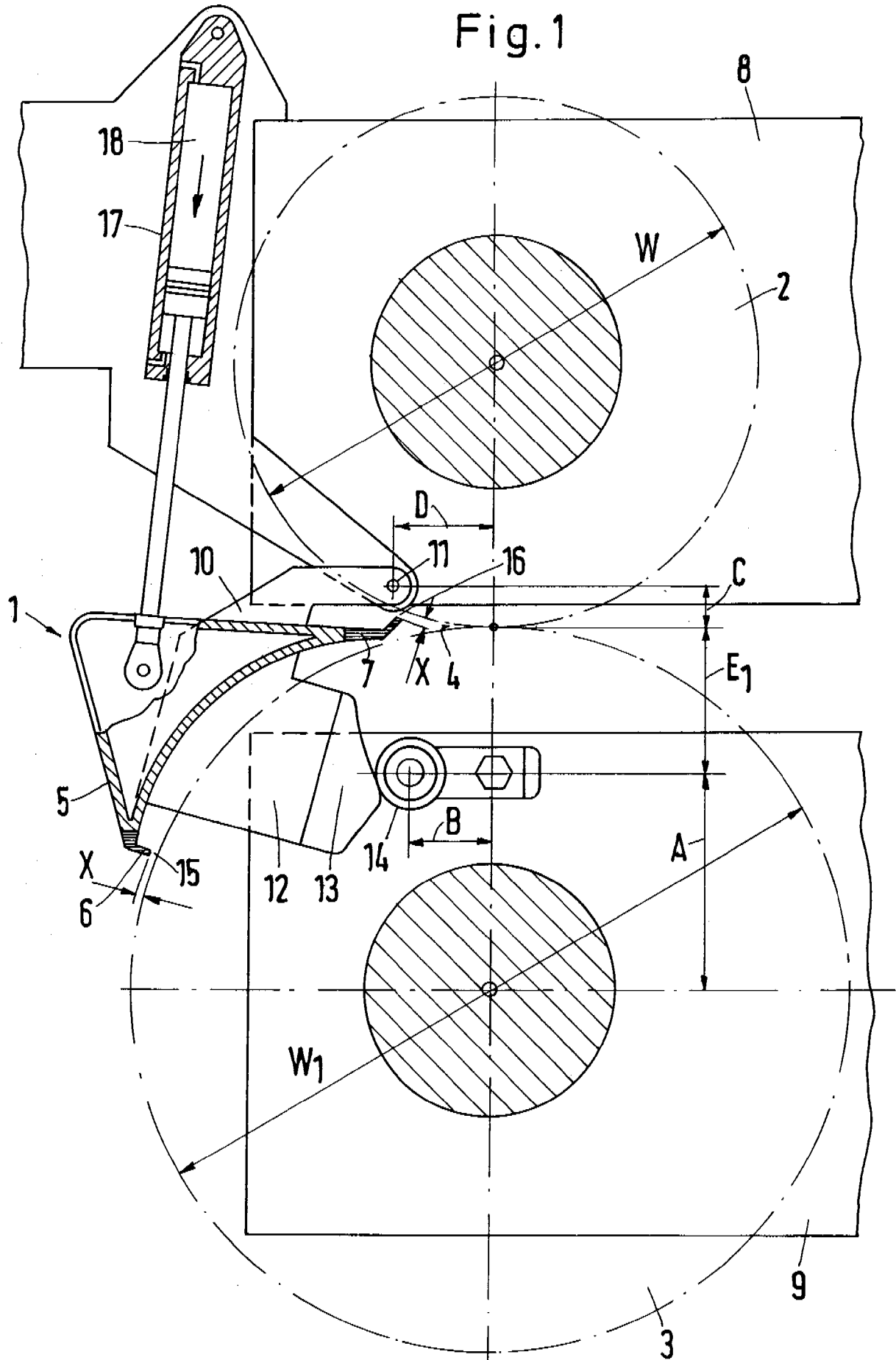


Fig. 2

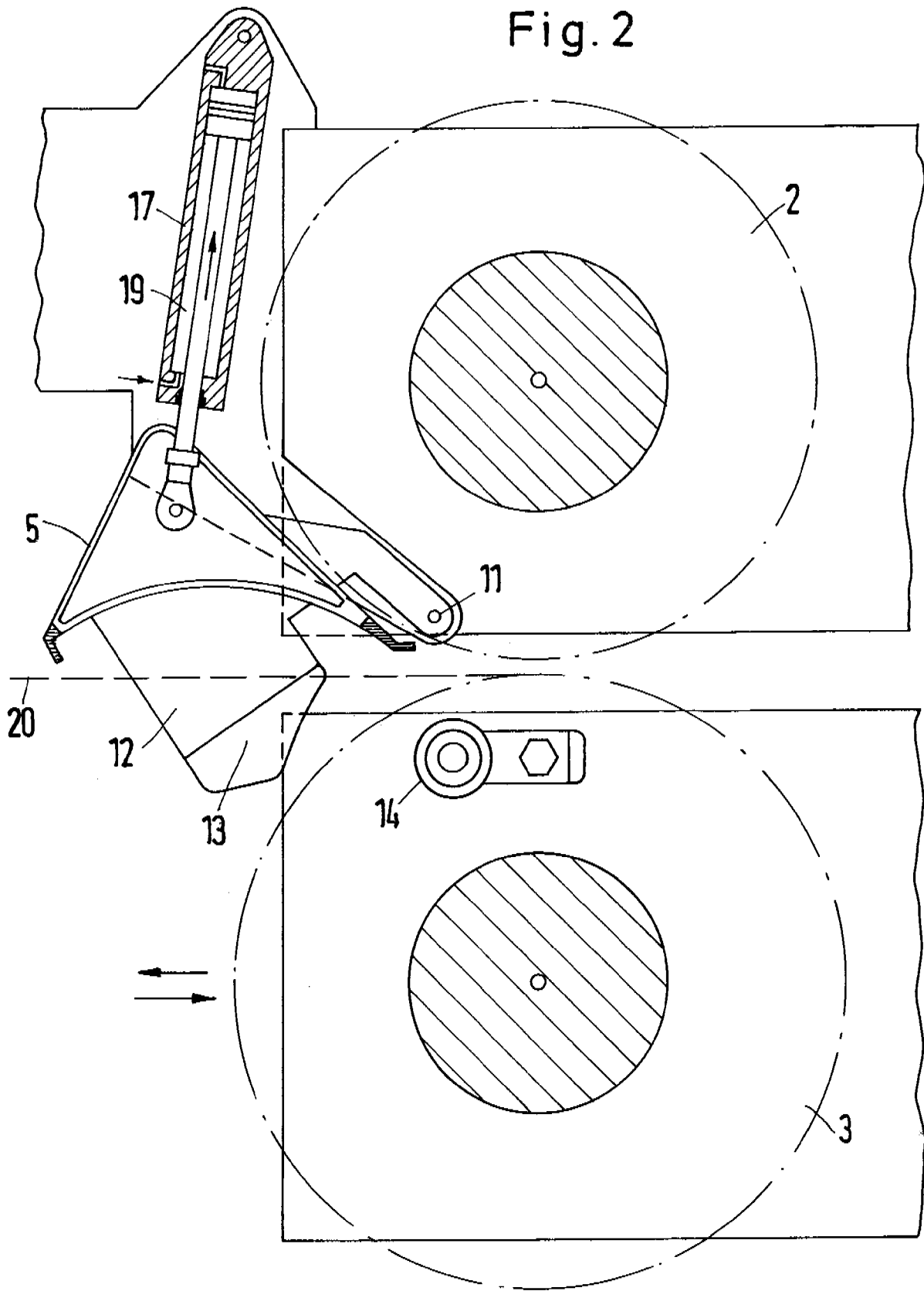


Fig.3

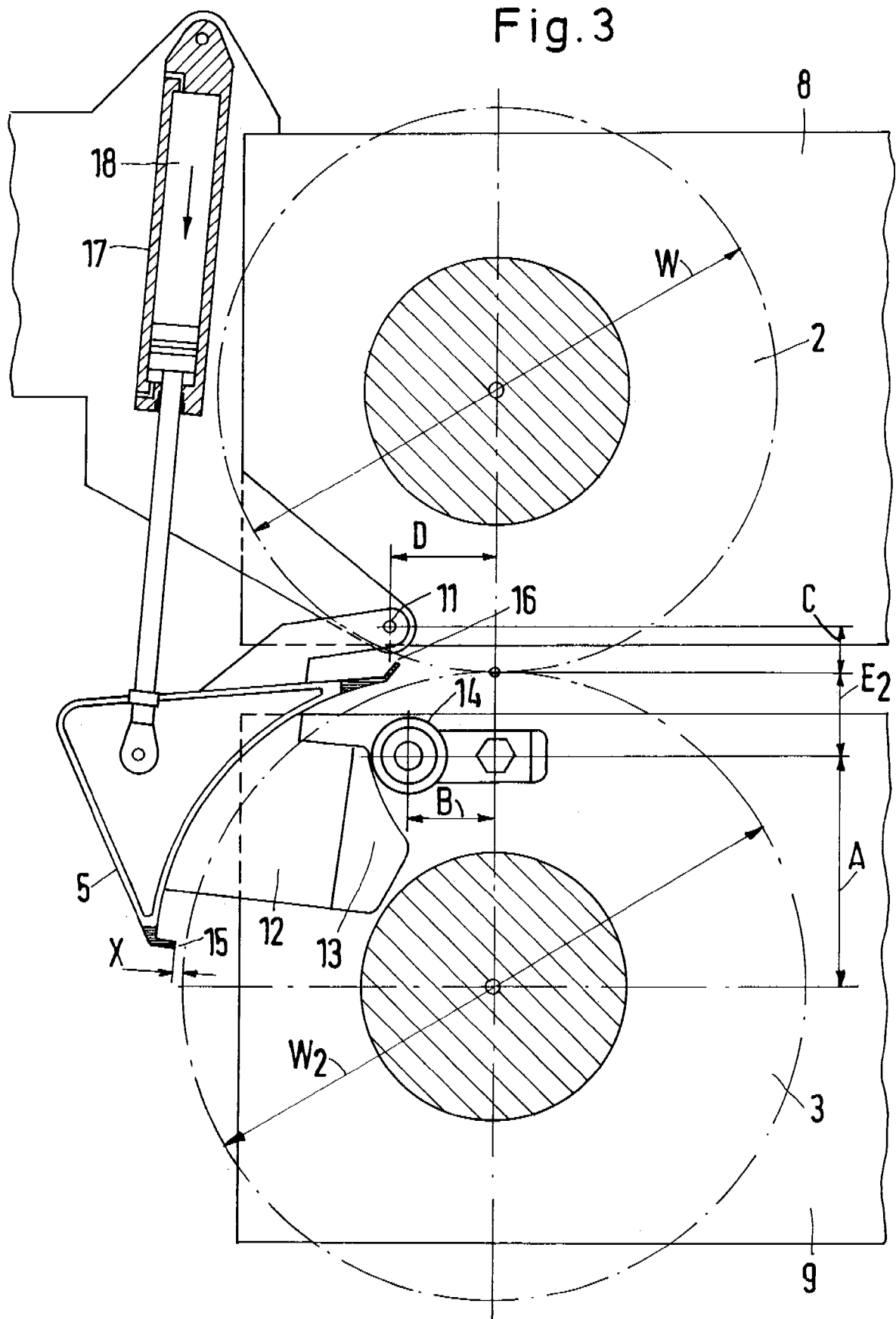


Fig.4

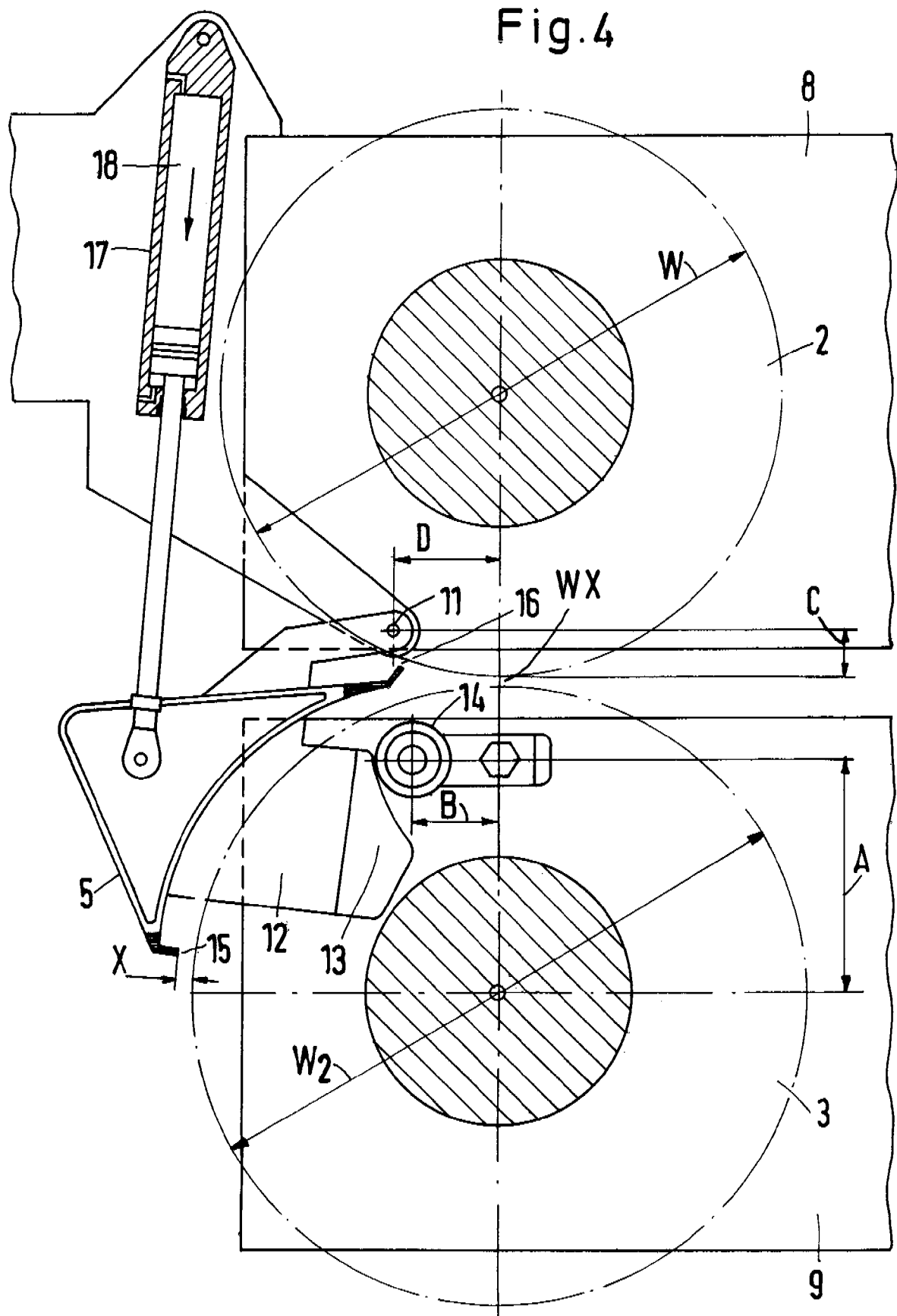


Fig. 5

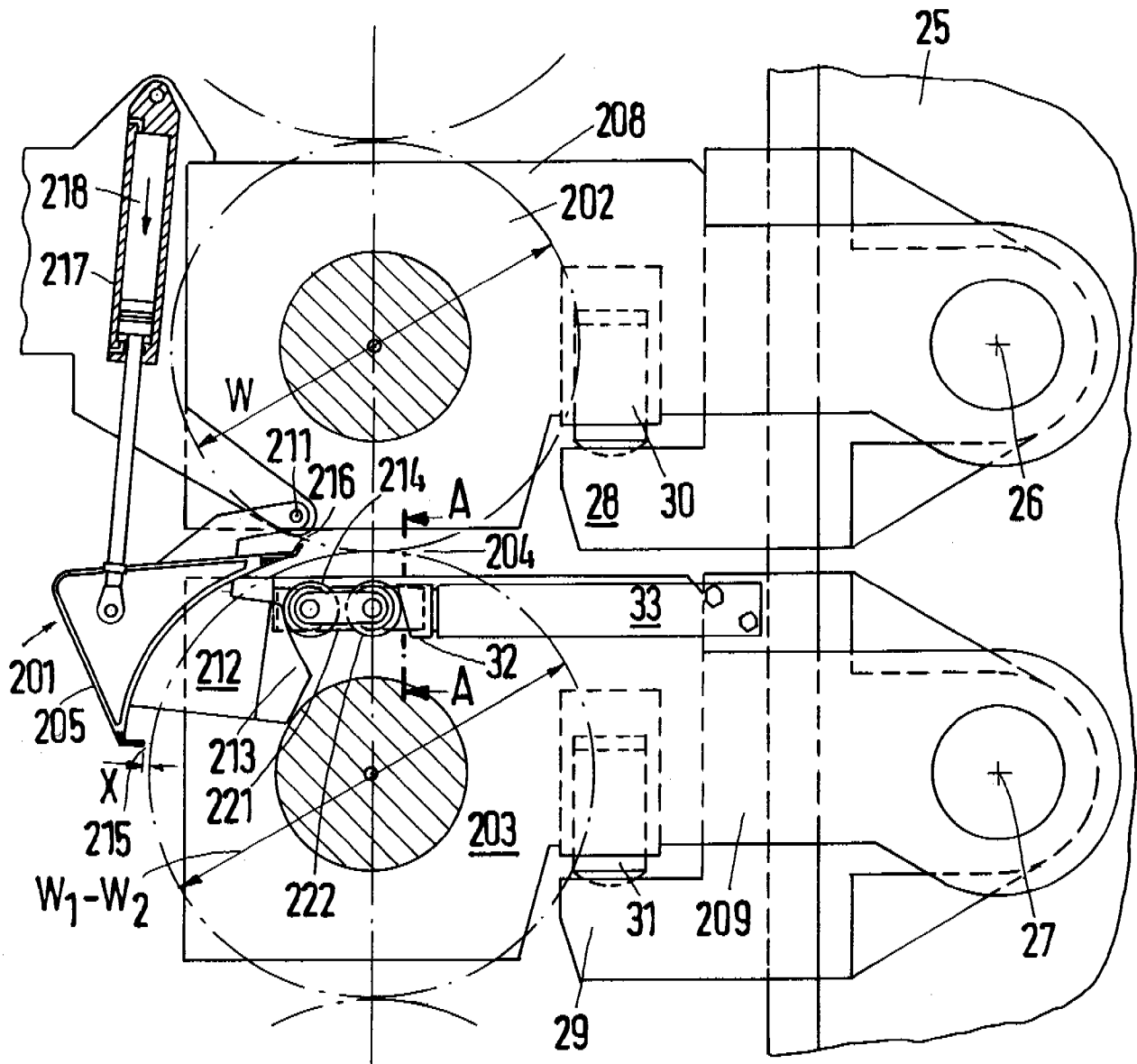


Fig. 6

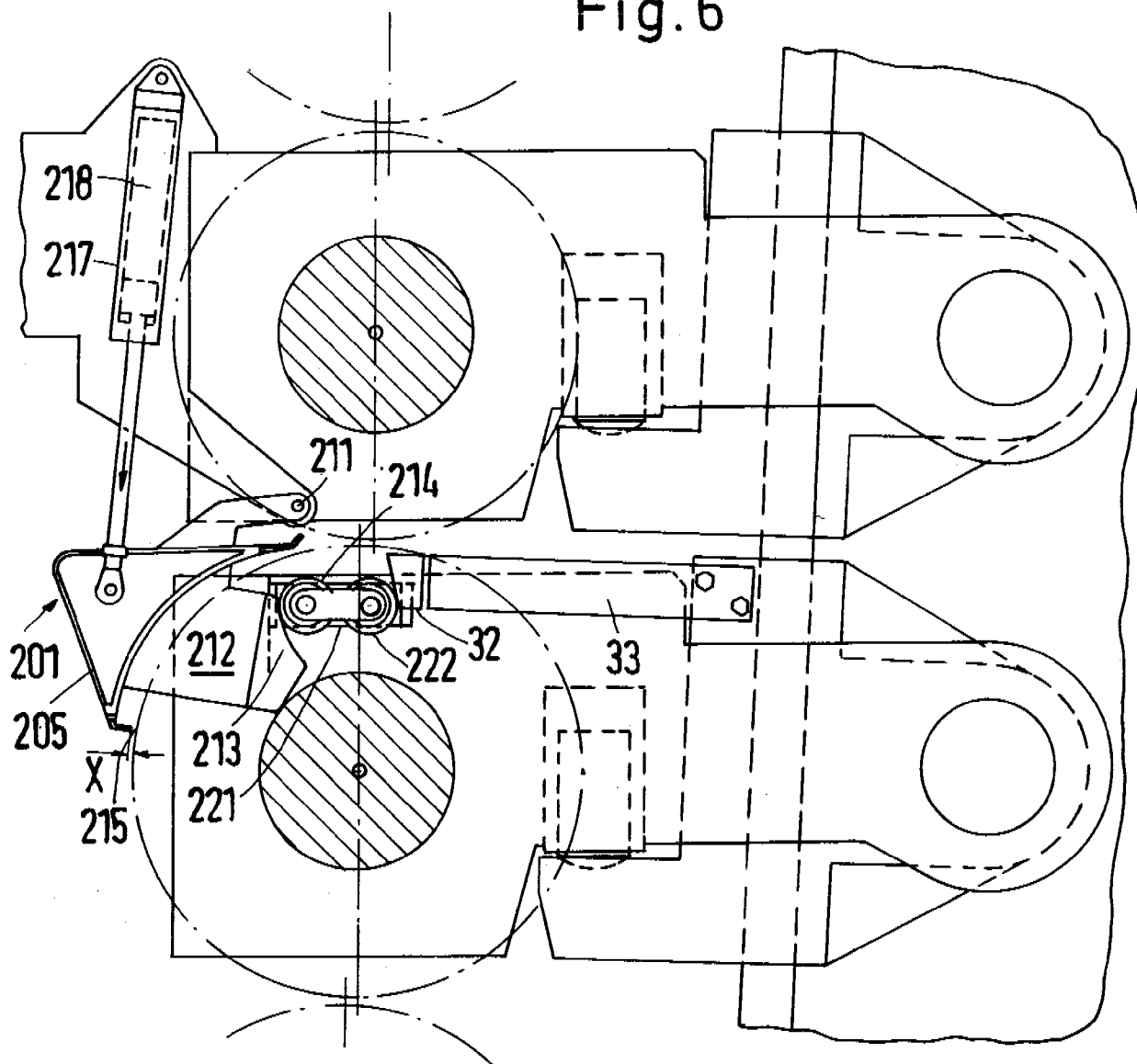


Fig. 7

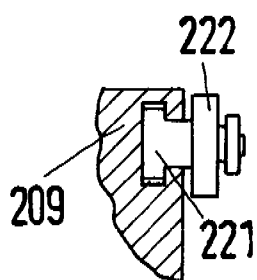


Fig.8

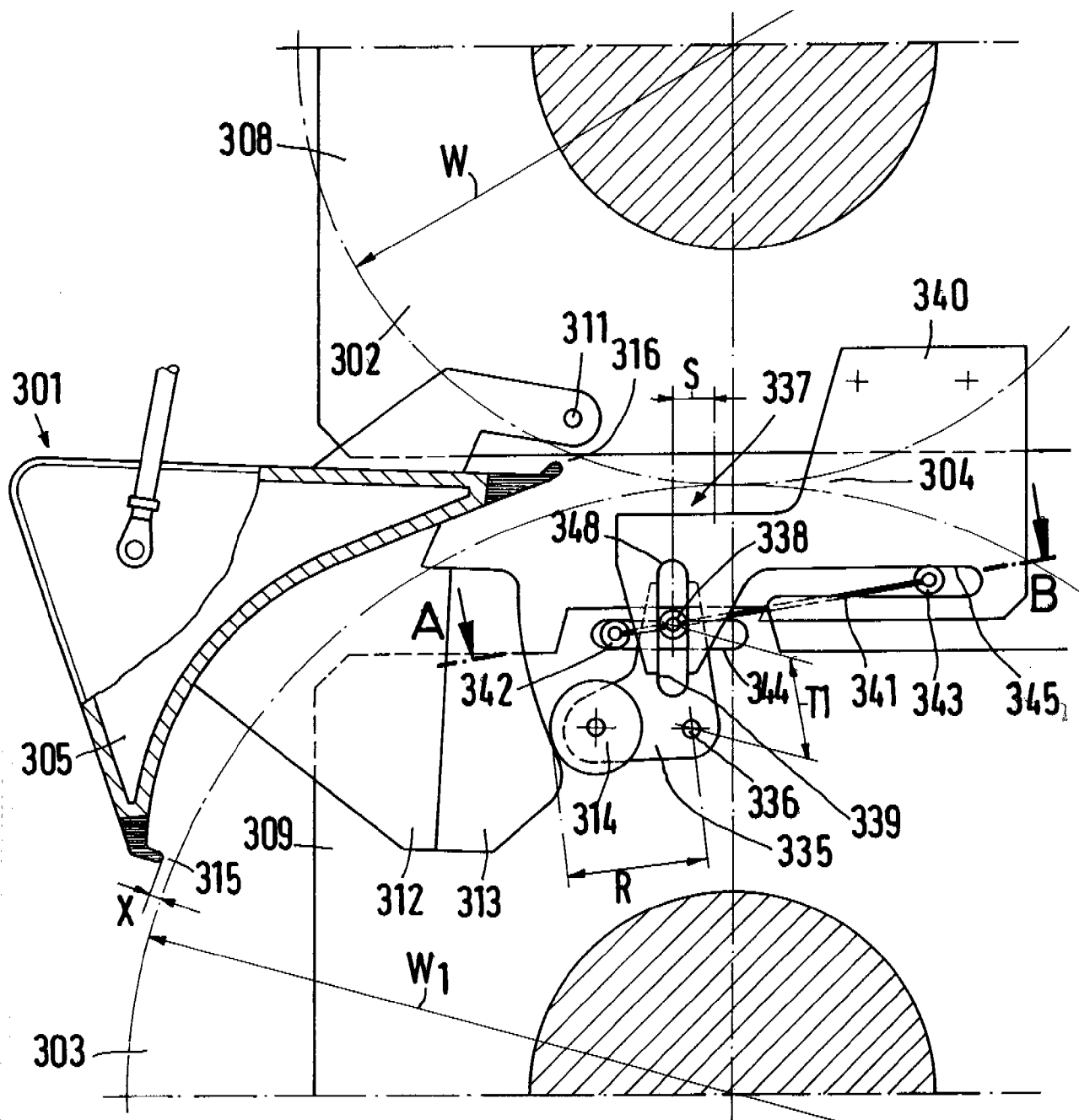


Fig.9

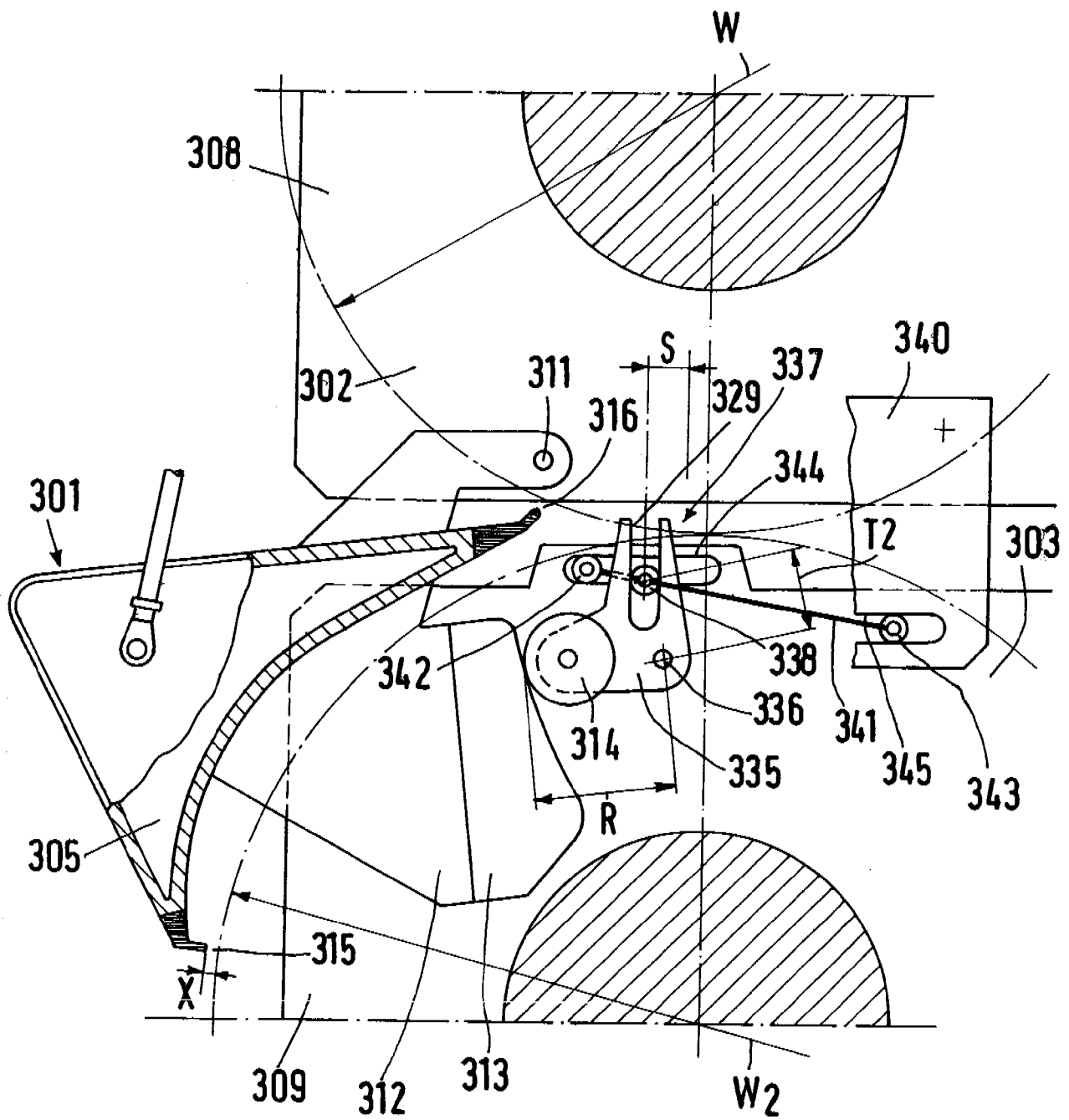
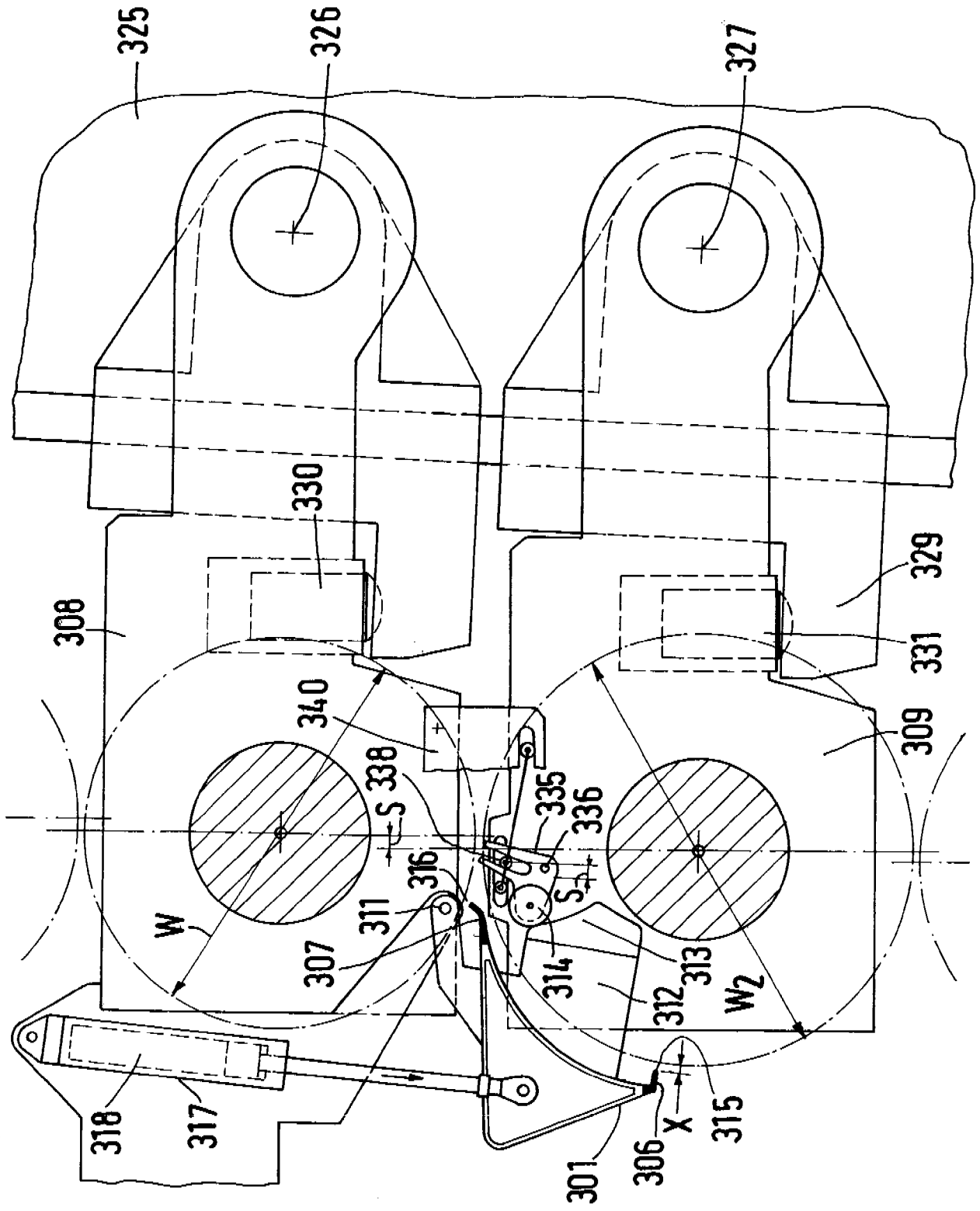


Fig.10



TUTKIMUSRAPORTTI

*) TUTKIMUS KESKEYTETTY ESTEEN LÖYTÄMISEN TAKIA
 **) = C 92613 ***) = B 94067 KÄÄNNÄ!

PATENTTIVIRASTOJEN JULKAISUT	LUOKKA	HUOM!
10)		
11)		
12)		
13)		
14)		
15)		
16)		
17)		
18)		
19)		
MUITA JULKAISUJA / ON-LINE TUTKIMUS, JOS TEHTY (TIETOKANTA, HAKUSANAT YM.)		
<i>/ Käsikirjoja, lehtiartikkelejä.</i>		

HELSINKI
9.5.1994
A. Suvelin

PÄIVÄYS
ALLEKIRJOITUS