



C (45) Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen 00 00 1988

(51) Kv.Ik./Int.Cl.⁴ F 16 C 13/00, D 21 G 1/02,
D 21 F 3/08, B 30 B 3/00,
B 29 C 43/46

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus - Patentansökning	864759
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	21.11.86
(23) Alkupäivä - Giltighetsdag	21.11.86
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	
(44) Nähtäväsipanon ja kuuljulkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utskriften publicerad	29.02.88
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	
(32) (33) (31) Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet	

(71) Valmet Oy, Punanotkonkatu 2, 00130 Helsinki, Suomi-Finland(FI)

(72) Osmo Nikulainen, Muurame, Vesa Kainu, Jyväskylä, Suomi-Finland(FI)

(74) Forssén & Salomaa Oy

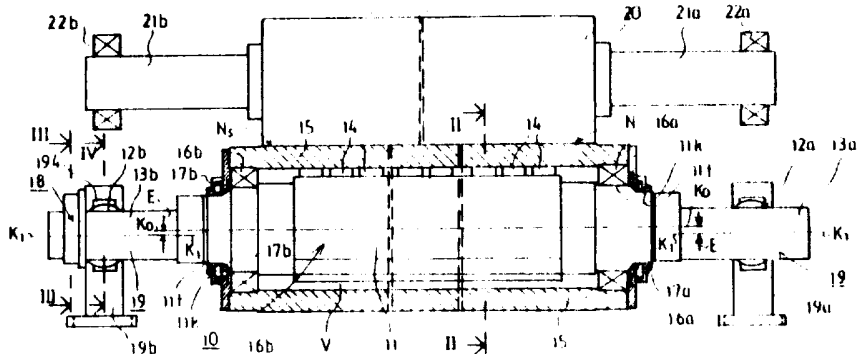
(54) Menetelmä taipumasäädetyssä telassa sekä menetelmää soveltava telalaite -
Förfarande i en böjningsreglerad vals och valsanordning för tillämpning
av förfarandet

(57) Tiivistelmä

Menetelmä taipumasäädetyssä telassa (10) (tk-tela), jossa telassa (10) käytetään hydraulista kuormitusta tai hydraulisten kuormituselementtien (14) sarjaa. Em. sarja vaikuttaa tk-telan ja sen vaatatelan (20) välille muodostettavissa olevan nipin (N) tasossa telan (10) keskiakselin (11) ja sen ympärillä radiaalilaakereilla (16a,16b) pyörivän sylinterivaipan (15) välillä. Keskiakselilla (11) kannatetaan akselitapelistaan (13a,13b) taipumalaakereita (12a,12b). Menetelmässä keskiakselia (11) kääntetään taipumalaakeriensä (12a,12b) ympäri kulmassa, joka on välillä n. 30°-180°. Em. kääntövaiheen vaikutuksesta tk-tela ja sen vaippa siirtyy nipistä pois päin siten, että nippi avautuu. Tämä siirtyminen saadaan aikaan sijoittamalla taipumalaakereiden (12a,12b) kääntökeskiakselit (K₁-K₁) tietyn epäkeskeisyysvälän (E) päähän kauemmas suljetun nipin nippiviivasta kuin mainitun telavaipan (15) pyörimiskeskiakseli (K₀-K₀).

(57) Sammandrag

Förfarande i en böjningsreglerad vals (10) (bk-vals), i vilken vals (10) man använder sig av en hydraulisk belastning eller en serie hydrauliska belastningselement (14). Övannämnda serie verkar i planet av nypet (N) som kan bildas mellan bk-valsens och dess motvals (20) mellan valsens (10) mittaxel (11) och cylindermanteln (15) som roterat kring denna vid styrningen, lämpligast med radiallager (16a,16b). Mittaxeln (11) bärs upp från sin axeltapp (13a,13b) med böjningslager (12a,12b). Vid förfarandet vrids nämnda mittaxel kring sina böjningslager (12a,12b) i en vinkel, som är ca 30°-180°. Som en effekt av ovan definierade vridningsöskede förflyttas bk-valsens och dess mantel bortåt från nypet på sådant sätt att nypet öppnar sig. Denna föreskjutning åstadkommes genom att placera vridmittaxlarna (K₁-K₁) av nämnda böjningslager (12a,12b) på ett visst icke centralt avstånd (E) som ligger längre bort från nypelinjen av det slutna nypet än rotationsaxeln (K₀-K₀) av nämnda valsmantel (15).



1 Menetelmä taipumasäädetyssä telassa
sekä menetelmää soveltava telalaite
Förfarande i en böjningsreglerad vals och
valsanordning för tillämpning av förfarandet

5

Keksinnön kohteena on menetelmä taipumasäädetyssä telassa (tk-tela),
10 jossa telassa käytetään hydraulista kuormitusta tai hydraulisten kuormi-
tuselementtien sarjaa, joka on sijoitettu vaikuttamaan tk-telan ja sen
vastatelan välille muodostettavissa olevan nipin tasoon tk-telan keski-
akselin ja sen ympärillä ohjauksessa, sopivimmin radiaalilaakereilla,
pyörivän sylinterivaipan välille, jota keskiakselia kannatetaan akseli-
15 tapeistaan taipumalaakerein tai vastaavin.

Lisäksi keksinnön kohteena on keksinnön menetelmän soveltamiseen tarkoi-
tettu telalaite, joka käsittää massiivisen keskiakselin ja sen päällä
radiaalilaakereilla tai vastaavissa ohjauksissa pyörivän telavaipan,
20 jonka keskiakselin ja telavaipan väliseen tilaan on sovitettu liuku-
kenkä-kuormitusmäntäelementtien sarja tai vastaava painenestekammio-
järjestely, jolla on säädettävissä tk-telan ja sen vastatelan välille
muodostettavissa olevan nipin profiilia ja joka liukukenkä-mäntäsarja
tai vastaava on sovitettavissa vaikuttamaan olennaisesti mainitun nipin
25 tasossa ja jota kiinteää akselia tuetaan telavaipan ulkopuolelta taipu-
malaakerein tai vastaavin.

Paperikoneissa käytetään yleisesti sellaisia teloja, jotka muodostuvat
vettä poistavan puristinnipin, tasoitusnipin tai kalanteroimisnipin vasta-
30 telan kanssa. Näissä käyttötarkoituksissa on tärkeää se, että nipin viiva-
paineen jakautuma eli profiili telojen aksiaalisuunnassa saadaan vakiolli-
seksi tai että tämä profiili on säädettävissä halutuksi esimerkiksi rainan
poikkisuuntaisen kosteusprofiilin ja/tai paksuusprofiilin (kaliiberin)
hallitsemista varten. Tässä tarkoituksessa on ennestään tunnettuja eri-
35 laiset taipumakompensoidut tai taipumasäädetyt telat (edellä ja myöhem-
min käytetään molemmista lyhennystä tk-tela), joilla nipin viivapaineen
jakautumaan pyritään vaikuttamaan.

1 Ennestään tunnetaan useita erilaisia paperikoneen tk-teloja. Nämä telat käsittävät yleensä massiivisen tai putkimaisen, stationäärisen tela-akselin ja sen ympärille pyöriväksi järjestetyn telavaipan. Mainitun akselin ja vaipan väliin on sovitettu vaipan sisäpintaan vaikuttavat liukukenkäjärjestelyt ja/tai painefluidin kammio tai kammiosarja niin, että vaipan aksiaalista profiilia nipin kohdalla voidaan oikaista tai säätää halutuksi.

5 Yleensä tällaisten telojen muodostamia nippejä kuten puristinnippejä tai kalanteroimisnippejä kuormitetaan tk-telan ja sen vastatelan akselitap-
peihin kohdistetuilla kuormitusvoimilla.

10

Käytettäessä tk-teloja puristinteloina on niiden muodostaman nipin avaus tarpeellista esimerkiksi huoltotoimenpiteitä kuten puristushuopien vaihtoa varten. Käytettäessä tk-telaa kalenteritelana on kalanteroimis-
nipit avattava esim. rainan päänvienttiä varten.

15

Ennestään tunnetaan myös ns. kuormitusvarrettomia tk-teloja, joissa hydraulisten kuormituselementtien mäntä-sylinteri-elementtien iskunpituus on sovitettu niin suureksi, että se riittää myös nipin avausliikkeen ja vastaavasti sulkuliikkeen aikaansaamiseksi jopa niin, että tela-akselin päihin vaikuttavia, voimalaitteilla varustettuja kuormitusvarsia tai vas-
taavia sylinterilaitteita ei lainkaan tarvita. Tällaisissa kuormitusvar-
rettomissa tk-teloissa hydrauliset kuormituselementit, jotka vaikuttavat telavaipan sisäpintaa vasten, saavat aikaan taipuman kompensoinnin ja nipin profiloinnin lisäksi myös varsinaisen nippipaine kuormituksen.

25

Ennestään tunnetuilla kuormitusvarrettomilla tk-teloilla on omat edulliset ominaisuutensa, mutta niissä on ollut epäkohtana mm. se, että tk-telan stationäärisen keskiakselin dimensioista ja jäykkyydestä on jouduttu tinkimään, koska avausliikettä varten on telavaipan ja keski-
akselin välille varattava tietty välitila sen tilan lisäksi, joka tarvitaan hydraulisten kuormituselementtien vastakkaiselle puolelle keski-
akselin taipumaa varten.

30

Tk-telan rakenteellisten ja toiminnallisten ominaisuuksien kannalta on kuitenkin ensiarvoisen tärkeää se, että keskiakselista saataisiin mahdollisimman jäykkä, nimenomaan nipin tasossa ja hydraulisten kuormitus-

35

1 elementtien suunnassa. Vastakkaisessa suunnassa keskiakselin jäykkyydellä ei ole niinkään suurta merkitystä.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on aikaansaada sellainen menetelmä ja laite, joka on sovellettavissa tk-teloissa siten, että sen muodostama nippi voidaan avata ja sulkea yksinkertaisin menetelmävaihein ja laiteratkaisuin.

Lisäksi keksinnön tarkoituksena on aikaansaada sellainen menetelmä ja laite, joka on toteutettavissa siten, että tk-telan keskiakselin jäykkyys nipin tasossa ja kuormituselementtien kuormitussuunnassa on maksimoitavissa.

Edellä esitettyihin ja myöhemmin selviäviin päämääriin pääsemiseksi keksinnön menetelmälle on pääasiallisesti tunnusomaista se,

että menetelmässä käännetään mainittua keskiakselia taipumalaakeriensa tai vastaavien kannattimiensa ympäri kulmassa , joka on välillä n. 30° - 180° siihen asentoon nähden, jossa keskiakseli tulee olemaan nipin ollessa suljettuna ja kuormitettavissa, ja

että edellä määritellyn kääntövaiheen vaikutuksesta on tk-tela ja sen vaippa sovitettu siirtymään nipistä pois päin siten, että nippi avautuu, mikä siirtyminen saadaan aikaan sen vaikutuksesta, että mainittujen taipumalaakereiden kääntökeskiakselit sijoitetaan tietyn epäkeskeisyysvälän päähän kauemmaksi suljetun nipin nippiviivasta kuin mainitun telavaipan pyörimiskeskiakseli.

Keksinnön mukaiselle telalle on puolestaan pääasiallisesti tunnusomaista se,

että keskiakselin akselitapit tai vastaavat on kiinnitetty taipumalaakereihin tai vastaaviin, jotka on siten sovitettu, että keskiakseli pääsee kääntymään pituusakselinsa ympäri,

35

- 1 että keskiakseliin on sovitettu vaikuttamaan kääntölaitteet, joilla keskiakseli on käännettävissä mainittujen taipumalaakereiden tai vastaavien kääntökeskiöakseleiden ympäri ainakin n. 30° , sopivimmin n. 60° - 180° , ja
- 5 että mainittujen taipumalaakereiden kääntökeskiöt sijaitsevat tietyn epäkeskeisyysvälin kauempana nippiviivasta kuin tk-telan vaipan pyörimis-keskiöakselista.

10 Keksinnössä käytetään hyväksi keskiakselin kääntämistä keskiakselin akselitapeissa tai vastaavissa olevien taipumalaakerien tai vastaavien ympäri, jotka laakerit tarvitaan jo keskiakselin nippikuormituksen johdosta syntyvän taipuman mahdollistamiseksi.

15 Kun keksinnön mukaisesti telavaipan pyörimisakseli sijoitetaan nippita-son suunnassa tietylle epäkeskeisyydelle keskiakselin akselitappien kääntölaakereiden kääntökeskiöön nähden ja keskiakseli järjestetään mainituissa akselitappiensa kääntölaakereissa käännettäväksi ainakin noin 30° ja edullisesti yli 60° , saadaan keskiakseli ja sille sovitettu telavaippa siirtymään vastatelansa vaipasta pois päin ja nippi täten avautumaan.

20

Taipumalaakereiden yhteyteen voidaan järjestää tarvittaessa hydrauliset voimalaitteet tai vastaavat kuormitusvarret, joilla nippiä voidaan kuormittaa. Vaihtoehtoisesti nippi voidaan järjestetään kuormitettavaksi ja

25 profiloitavaksi pelkästään telavaipan sisällä olevilla hydraulisilla kuormituselementeillä tai vastaavilla painekammiojärjestelyillä.

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisen piirustuksen kuvioissa esitettyihin keksinnön eräisiin sovellusesimerkkeihin, joiden yksityiskohtiin keksintö ei ole mitenkään ahtaasti rajoitettu.

30

Kuvio 1 esittää keksinnön mukaista tk-telaa muodostamassa suljetun nipin vastatelansa kanssa.

35 Kuvio 2A esittää leikkausta II-II kuviossa 1 nipin ollessa täten suljetuna.

1 Kuvio 2B esittää kuviota 2A vastaavalla tavalla nipin pystyleikkausta nipin ollessa keksinnön menetelmällä avattuna.

Kuvio 3A esittää leikkausta III-III kuviossa 1 nipin ollessa suljettuna.

5

Kuvio 3B esittää samaa kuin kuvio 3A nipin ollessa keksinnön mukaisella menetelmällä ja laitteella avattuna.

Kuvio 4 esittää leikkausta IV-IV kuviossa 1.

10

Kuviossa 1 on esitetty tk-tela 10, joka muodostaa nipin N vastatelan 20 kanssa. Vastatela 20 on akselitappiensa 21a ja 21b välityksellä laakeroitu laakerein 22a, 22b pyöriväksi. Laakereiden 22a, 22b kannattimet ovat kiinteät tai ne on varustettu nippikuormituslaittein.

15

Keksinnön mukainen tk-tela 10 käsittää kiinteän massiivisen keskiakselin 11, joka on akselitappiensa 13a ja 13b välityksellä tuettu taipumalaa-
kereihin 12a ja 12b, jotka tukeutuvat runkoon kiinteiden laakerinkannattimien 19a ja 19b kautta. Keskiakselissa 11 on sinänsä tunnetusti sarja
20 hydraulisia sylinteri-mäntä-liukukenkäelementtejä 14, joiden kunkin sylinteriin on johdettavissa säädettävä hydraulinesteen paine. Voidellut liukukengät puristetaan telavaipan 15 sileää sisäpintaa vasten. Elementtien 14 liukukengillä on aikaansaataavissa nipin N pituussuunnassa säädettävissä oleva paineprofiili rainan kosteuden tai kaliiberin säätämistä ja hallitsemista varten.

25

Pyörivän telavaipan 15 välille ja keskiakselin 11 välillä on tila V, joka on mitoitettu siten, että keskiakselin 11 ollessa taipuneena maksimaalisesti, jää telavaipan 15 sisäpinnan ja keskiakselin 11 keskikohdalla sen ulkosivun 11d välille mahdollisimman pieni vällys. Toisinsanoen keskiakseli on mitoitettu nipin N tasossa mahdollisimman jäykäksi.

30

Telavaippa 15 on laakeroitu keskiakselin 11 ympärille pyöriväksi laakerein 16a ja 16b, jotka on sovitettu keskiakselin molemmissa päätyosissa olevien kaulaosien 11k ympärille. Vaipan 15 pyörimiskeskiöakselia on merkitty K_0-K_0 . Keskiakselin kaulaosilla 11t, jotka ovat laakereiden

35

1 16a ja 16b kaulaosien ulkopuolella, on tiivisteet 17a ja 17b, jotka sulkevat vaipan 15 sisätilan V öljytiiviisti.

Keskiakselin 11 akselitapit 13a ja 13b on sovitettu taipumalaakereihin
 5 12a ja 12b, jotka ovat keksinnössä sellaiset, että ne sallivat keskiakselin 11 taipuman lisäksi akselitappien 13a ja 13b kääntämisen kääntökeskiöakseliensa K_1-K_1 ympäri. Keksinnössä on olennaista se, että taipumalaakereiden 12a ja 12b kääntökeskiöakselit K_1-K_1 ovat nippitasossa tietyn epäkeskeisyysvälin E kauempana nipistä N kuin telavaipan
 10 15 pyörimiskeskiöakseli K_0-K_0 . Tällä epäkeskeisyyden E myötävaikutuksella saadaan aikaan keksinnön mukaisesti nipin N avautuminen.

Kuvioiden 1 ja 2A mukaisesti nippi N on suljetussa asennossa N_S ja kuvion 2B mukaisesti tk-tela 10 on akselitappeja 13a ja 13b kääntölaitteella 18 kulman a kääntäen siirtynyt alemmaksi, jolloin nippi N on tullut auki-asentoon N_0 , jossa sen rako on H. Kääntökulman a ollessa $a = 90^\circ$, siirtyy tela 10' vaipan 15 pyörimiskeskiö K_0-K_0 samaan vaakatasoon kuin akselitappien 13a ja 13b kääntökeskiö K_1-K_1 , eli välin E alaspäin ja vaakatasossa siitä sivuun tasoon T_2-T_2 . Kun akselitappeja
 20 13a ja 13b ja niihin kiinnitettyä tk-telaa 10 käännetään 180° , mikä on keksinnön mukaisesti mahdollista ja edullista, siirtyy vaipan 15 pyörimiskeskiö K_0-K_0 matkan 2E alemmaksi kuin suljetun nipin N_S edellyttämä asento, siis välin E kääntökeskiöakseleiden K_1-K_1 alapuolelle, jolloin nippirako H vastaavasti suurenee kuvioon 2B verrattuna noin kaksinkertaiseksi.
 25

Keskiakselin mainitun kääntökulman a on oltava yleensä vähintään n. 30° , sopivimmin kuitenkin vähintään n. 60° , edullisimmin $90^\circ-180^\circ$.

30 Keskiakseli 11 on esim. sellainen, että siinä on tasomaiset sivut 11a ja 11b sekä osittain tasomainen sivu 11c, jossa on kuormituselementit 14, joihin niihin nähden vastakkainen akselin 11 sivu 11d on tasopinnoista koostuva tai vastaavasti kaareva niin, että sen kaarevuussäde R_1 on vähän pienempi tai olennaisesti yhtä suuri kuin vaipan 15 sisäsäde R_0 .

35 Sivussa 11c on sopivimmin reunaviisteet.

1 Kuvioissa 3A ja 3B on esitetty eräs toteutusesimerkki laitteesta, jolla akselitappeja 13a ja 13b käännetään keksinnön toteuttamista varten. Laitte käsittää kotelo-osan 184, joka on kiinnitetty jalustansa 181 välityksellä ruuveista 182 runko-osiin. Osan 18 yhteyteen on laakeroituna
 5 ruuvi 183, jonka vastinkierteet ovat akselilla 13b tai siihen kiinnitettyinä. Ruuvin 183 akseli 185 on esimerkiksi hydraulimoottorin (ei esitetty) käyttämä. Kun ruuvia 183 pyöritetään niin, että akselitapin 13b akseli 10 kääntyy esim. n. 180° , siirtyy nippi N_S auki-asentoon N_O , joka on esitetty kuviossa 3B.

10

Tk-telan 10 laakerinkannattimien 19a ja 19b yhteyteen on järjestettävissä kuvion 4 mukaisen hydrauliset kuormituslaitteet, joilla telojen 10 ja 20 välisen nipin N peruskuormitus voidaan hoitaa. Nämä laitteet käsittävät taipumalaakereiden 12a ja 12b kiinteään ulkorenkaaseen 194
 15 vaikuttavat hydrauliset kuormituslaitteet, jotka kuormittavat ja siirtävät laakereita 12a ja 12b suunnassa A, siis nipin N tasossa. Tätä varten mainitut laakereiden 12a ja 12b osat 194 on sovitettu pystyjohteisiin 193 ja niiden yläpuolella on välitila 195, joka sallii akselitappien 13b ja 13c siirtymisen nippiin päin välin V_1 . Hydrauliset
 20 kuormituslaitteet käsittävät kannattimen 19 jalustaosan 191 porauksessa 196 olevan männän 197, jonka taakse on johdettavissa kanavan 198 kautta nippipaineen aikaansaava kuormituspaine P_{in} .

Keksinnön menetelmää ja laitetta voidaan soveltaa myös sellaisissa ns.
 25 kuormitusvarrettomissa tk-teloissa, joissa telavaippa 15 on radiaalilaakereiden 16a ja 16b asemesta kiinnitetty vapaammin keskiakselin 11 päälle esim. erilaisilla sinänsä tunnetuilla ohjauksilla, jolloin on mahdollista, että osa nipin avausvälistä H saadaan aikaan edellä mainitun epäkeskeisyyden E vaikutuksen lisäksi sen liikkeen avulla, joka
 30 voi tapahtua telavaipan 15 ja sen keskiakselin 11 välillä edellä mainittujen radiaalilaakereista poikkeavien ohjausten sallimina.

Seuraavassa esitetään patenttivaatimukset, joiden määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa keksinnön eri yksityiskohdat voivat vaihdella.
 35

1 Patenttivaatimukset

1. Menetelmä taipumasäädetyssä telassa (10) (tk-tela), jossa telassa (10) käytetään hydraulista kuormitusta tai hydraulisten kuormituselementtien (14) sarjaa, joka on sijoitettu vaikuttamaan tk-telan ja sen vastatelan (20) välille muodostettavissa olevan nipin (N) tasoon tk-telan (10) keskiakselin (11) ja sen ympärillä ohjauksessa, sopivimmin radiaalilaakereilla (16a,16b), pyörivän sylinterivaipan (15) välille, jota keskiakselia (11) kannatetaan akselitapeistaan (13a,13b) taipumalaakerein (12a,12b) tai vastaavin, t u n n e t t u siitä,

että menetelmässä käännetään mainittua keskiakselia taipumalaakeriensa (12a,12b) tai vastaavien kannattimien ympäri kulmassa (a), joka on välillä n. 30° - 180° siihen asentoon nähden, jossa keskiakseli (11) tulee olemaan nipin (N) ollessa suljettuna (N_s) ja kuormitettavissa (kuvio 3A),

että edellä määritellyn kääntövaiheen vaikutuksesta on tk-tela ja sen vaippa sovitettu siirtymään nipistä poispäin siten, että nippi avautuu, mikä siirtyminen saadaan aikaan sen vaikutuksesta, että mainittujen taipumalaakereiden (12a,12b) kääntökeskiakselit (K_1-K_1) sijoitetaan tietyn epäkeskeisyysvälin (E) päähän kauemmaksi suljetun nipin nippiviivasta kuin mainitun telavaipan (15) pyörimiskeskiakseli (K_o-K_o).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että mainittu keskiakselin (11) akselitappien (13a,13b) kääntökulma $a \approx 90^{\circ}$, jolloin nipin avautumisrako (H) on olennaisesti yhtä suuri kuin mainittujen kääntökeskiakselien (K_o/K_1) epäkeskeisyysväli (E) (kuvio 2B).

30

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että keskiakselia (11) käännetään kulmassa (a), joka on $a \approx 180^{\circ}$ akselitappiensa (13a,13b) taipumalaakereiden (12a,12b) kääntökeskiakselien (K_1-K_1) ympäri, jolloin nipin (N_1) avautumisväli (H) on noin kaksi kertaa mainittu epäkeskeisyysväli (E).

35

- 1 4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen laite, t u n n e t t u
siitä, että keskiakselin (11) mainittu kääntäminen suoritetaan sen toisen
akselitapin (13b) yhteyteen sovitetuilla voimanvälityslaitteilla (18).
- 5 5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-4 mukaisen menetelmän soveltamiseen tar-
koitettu telalaite, joka käsittää massiivisen keskiakselin (11) ja sen
päällä radiaalilaakereilla (16a,16b) tai vastaavilla pyörivän telavaipan
(15), jonka keskiakselin (11) ja telavaipan (15) väliseen tilaan (V) on
sovitettu liukukenkä-kuormitusmäntäelementtien (14) sarja tai vastaava
10 painenestekammiojärjestely, jolla on säädettävissä tk-telan (10) ja sen
vastatelan (20) välille muodostettavissa olevan nipin (N) profiilia ja
joka liukukenkä-mäntäsarja (14) tai vastaava on sovitettavissa vaikut-
tamaan olennaisesti mainitun nipin (N) tasossa ja jota kiinteää akselia
(11) tuetaan telavaipan ulkopuolelta taipumalaakerein (12a,12b) tai
15 vastaavin kannattimin, t u n n e t t u siitä,
- että keskiakselin (11) akselitapit (13a,13b) tai vastaavat on kiinni-
tetty taipumalaakereihin (12a,12b) tai vastaaviin, jotka on siten sovi-
tettu, että keskiakseli (11) pääsee kääntymään pituusakselinsa ympäri,
20 että keskiakseliin (11) on sovitettu vaikuttamaan kääntölaitteet (18),
joilla keskiakseli (11) on käännettävissä mainittujen taipumalaakereiden
(12a,12b) tai vastaavien kääntökeskiöakseleiden (K_1-K_1) ympäri ainakin
n. 30° , sopivimmin n. $60^\circ-180^\circ$, ja
25 että mainittujen taipumalaakereiden (12a,12b) kääntökeskiöt (K_1-K_1)
sijaitsevat tietyn epäkeskeisyysvälin (E) kauempana nippiviivasta kuin
tk-telan (10) vaipan (15) pyörimiskeskiöakselista (K_0-K_0).
- 30 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen telalaite, t u n n e t t u siitä,
että tk-telan (10) keskiakselin (11) toisen akselitapin (13b) yhteyteen
on järjestetty kääntölaitteet (18), joilla keskiakseli (11) on käännet-
tävissä taipumalaakerin (12a,12b) kääntökeskiöakselien (K_1-K_1) ympäri ja
että mainittu kääntölaite (18) on sijoitettu mainitun akselitapin (13b)
35 taipumalaakerin (12b) tai vastaavan tuntumaan, sopivimmin sen ulkopuo-
lelle.

1 7. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen telalaite, t u n n e t t u
siitä, että keskiakselin (11) toisen akselitapin (13b) yhteyteen on
järjestetty hammaskehä (186), jonka yhteydessä on hammaspyörä tai ruuvi
(183), joka on akselin (184) tai vastaavan välityksellä voimalaitteilla
5 käytettävissä nipin (N) avaamiseksi (N_S) ja sulkemiseksi (N_0).

8. Jonkin patenttivaatimuksen 5-7 mukainen telalaite, t u n n e t t u
siitä, että taipumalaakereiden (12a,12b) kiinteät ulkorengasosat (194)
on sovitettu ohjainosiin (193) niin, että mainitut ulkorengasosat (194)
10 ovat nipin (N) suunnassa mainituissa ohjaimissaan (193) liikkuvat ja
että mainitun ohjainosan (193) yhteydessä oleviin runko-osiin (191) on
järjestetty hydraulisesti kuormitettavat sylinterimäntälaitteet
(196,197), johon on johdettavissa painenesteen paine (P_{in}) nipin (N)
kuormittamiseksi taipumalaakereittensa (12a,12b) tai vastaavien
15 välityksellä.

9. Jonkin patenttivaatimuksen 5-8 mukainen telalaite, t u n n e t t u
siitä, että tk-telan vaippa (15) on järjestetty keskiakselinsa (11)
ympäri pyöriväksi ja siten ohjatuksi, että talavaippa (15) pääsee
20 siirtymään keskiakselin (11) suhteen.

25

30

35

1 Patentkrav

1. Förfarande i en böjningsreglerad vals (10) (bk-vals), i vilken vals (10) man använder sig av en hydraulisk belastning eller en serie hydrauliska belastningselement (14), som är placerad att verka på planet av ett nyp (N) som kan bildas mellan bk-valsens (10) mittaxel (11) och dess cylindermantel (15) som roterar kring denna vid styrningen, som lämpligast sker med radiallager (16a, 16b), vilken mittaxel (11) bärs upp från sin axeltappar (13a,13b) med böjningslager (12a,12b) eller motsvarande, k ä n n e t e c k n a t därav,

att vid förfarandet vrids nämnda mittaxel kring sina böjningslager (12a,12b) eller motsvarande uppbäringsorgan i en vinkel (a) som är mellan ca 30° - 180° i förhållande till det läge där mittaxeln (11) kommer att vara då nypet (N) är slutet (N_s) och kan belastas (figur 3A),

att bk-valsens och dess mantel är genom inverkan av ovan definierade vridningsskede anordnade att förflytta sig bortåt från nypet på sådant sätt att nypet öppnar sig, vilken förflyttning åstadkommes som en effekt av att vridmittaxlarna (K_1-K_1) av nämnda böjningslager (12a,12b) placeras på ett givet icke centralt avstånd (E) som ligger längre bort från nyplinjen av det slutna nypet än rotationsaxeln (K_0-K_0) av nämnda valsmantel (15).

25

2. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att vridvinkeln av axeltapparna (13a,13b) av nämnda mittaxel (11) $a \approx 90^{\circ}$, varvid nypets öppningsspringa (H) är väsentligen lika stor som det icke centrala mellanrummet (E) av nämnda vridcentrumaxlar (K_0/K_1) (figur 2B).

30

3. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att mittaxeln (11) vrids i en vinkel (a), som är $a \approx 180^{\circ}$ kring vridcentrumaxlarna (K_1-K_1) av böjningslagren (12a,12b) av dess axeltappar (13a,13b), varvid nypets (N_1) öppningsutrymme (H) är cirka två gånger nämnda icke centrala mellanrum (E).

35

- 1 4. Anordning enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda vridning av mittaxeln (11) utförs med kraftöverföringsanordningar (18) som anordnats i förbindelse med dess ena axeltapp (13b).
- 5 5. Valsanordning avsedd att tillämpa förfarandet enligt något av patentkraven 1-4, vilken innefattar en massiv mittaxel (11) och en valsmantel (15) som roterar ovanpå denna med radiallager (16a,16b) eller motsvarande, varvid det i utrymmet (V) mellan mittaxeln (11) och valsmanteln (15) har anordnats en serie glidsko-belastningskolvelement (14) eller motsvarande
- 10 tryckvätskekammararrangemang, med vilket profilen på nypet (N) som kan bildas mellan bk-valsens (10) och dess motvals (20) kan regleras och vilken glidsko- kolvserie (14) eller motsvarande kan anordnas att verka väsentligen i planet av nämnda nyp (N) och vilken fast axel (11) stöds utanför valsmanteln med böjningslager (12a,12b) eller motsvarande upp-
- 15 bäringsorgan, k ä n n e t e c k n a d därav,
- att mittaxelns (11) axeltappar (13a,13b) eller motsvarande är fästa vid böjningslager (12a,12b) eller motsvarande, vilka är sålunda anordnade, att mittaxeln (11) kommer åt att svänga kring sin längdaxel,
- 20 att vridanordningar (18) anordnats att verka på mittaxeln (11), med vilka mittaxeln (11) kan vridas åtminstone ca 30° , lämpligast ca 60° - 180° kring nämnda böjningslager (12a,12b) eller motsvarande vridcentrumaxlar (K_1 - K_1), och
- 25 att vridcentren (K_1 - K_1) av nämnda böjningslager (12a,12b) är placerade på ett givet icke centralt avstånd (E) som är längre bort från nyplinjen än från rotationscentrumaxeln (K_0 - K_0) av bk-valsens (10) mantel (15).
- 30 6. Valsanordning enligt patentkrav 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att det i förbindelse med den ena axeltappen (13b) av bk-valsens (10) mittaxel (11) har anordnats vridanordningar (18), med vilka mittaxeln (11) kan svängas kring böjningslagrets (12a,12b) vridcentrumaxlar (K_1 - K_1) och att nämnda vridanordning (18) är placerad i kontakt med
- 35 böjningslagret (12b) av nämnda axeltapp (13b) eller motsvarande, lämpligast utanför denna.

1 7. Valsanordning enligt patentkrav 5 eller 6, k ä n n e t e c k n a d
 därav, att det i samband med den ena axeltappen (13b) av mittaxeln (11)
 har anordnats en kuggring (186) i förbindelse med vilken det finns ett
 kugghjul eller en skruv (183), som genom förmedling av en axel (184)
 5 eller motsvarande kan drivas med kraftanordningar för öppning (N_S) och
 tillslutning (N_0) av nypet (N).

8. Valsanordning enligt något av patentkraven 5-7, k ä n n e t e c k -
 n a d därav, att böjningslagrens (12a,12b) fasta yttre ringdelar (194)
 10 är anordnade vid styrdelar (193) så att nämnda yttre ringdelar (194) kan
 röra sig i nypets (N) riktning i sina nämnda styranordningar (193) och
 att det i stomdelarna (191) i samband med nämnda styrdel (193) har anord-
 nats cylinderkolvanordningar (196,197) som kan belastas hydrauliskt,
 till vilket ett tryck (P_{in}) av en tryckvätska kan ledas för att belasta
 15 nypet (N) genom förmedling av dess böjningslager (12a,12b) eller mot-
 svarande.

9. Valsanordning enligt något av patentkraven 5-8, k ä n n e t e c k -
 n a d därav, att bk-valsens mantel (15) är anordnad att kunna rotera
 20 kring sin mittaxel (11) och att styras på sådant sätt att valsmanteln
 (15) kommer åt att förflytta sig i förhållande till mittaxeln (11).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

25 Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Sveitsi-Schweiz(CH) 600 037
 (D 21 G 1/02). Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 1 546 778 (F 16 C 13/00).
 USA(US) 4 477 954 (B 21 B 13/02).

30

35

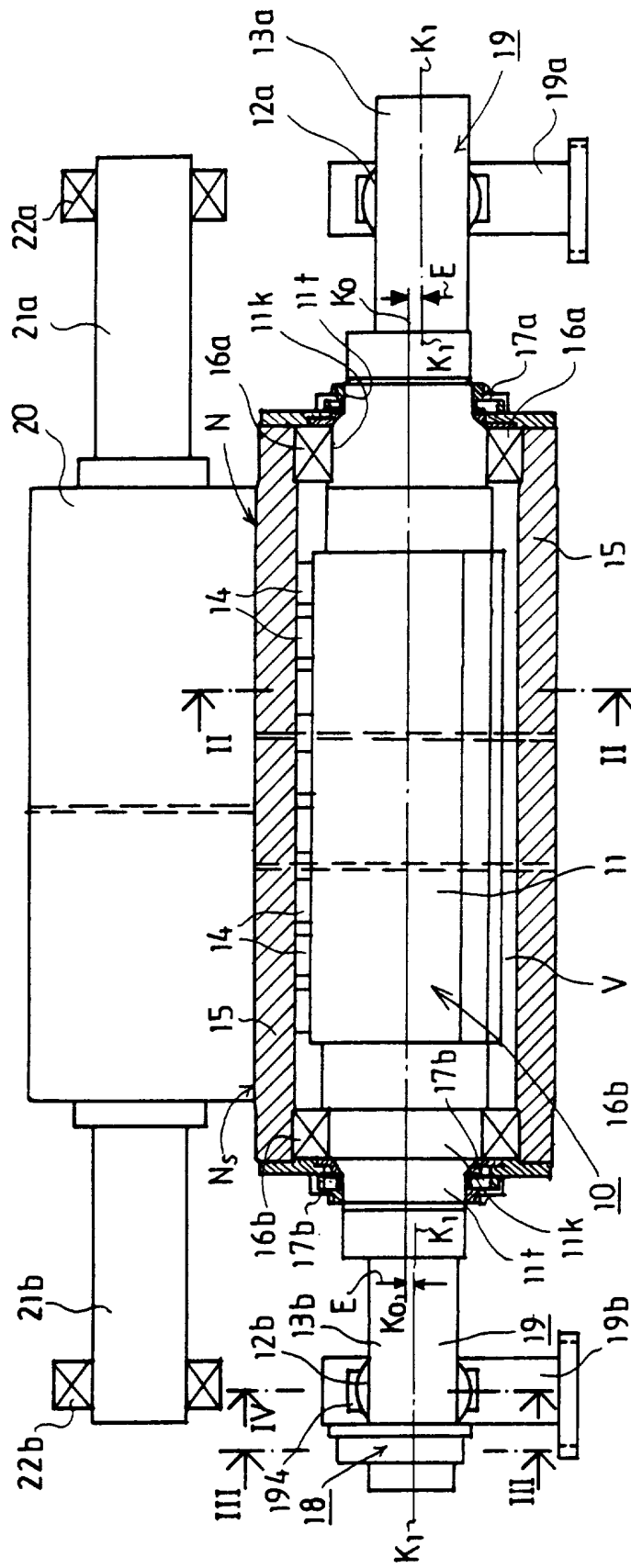


FIG. 1

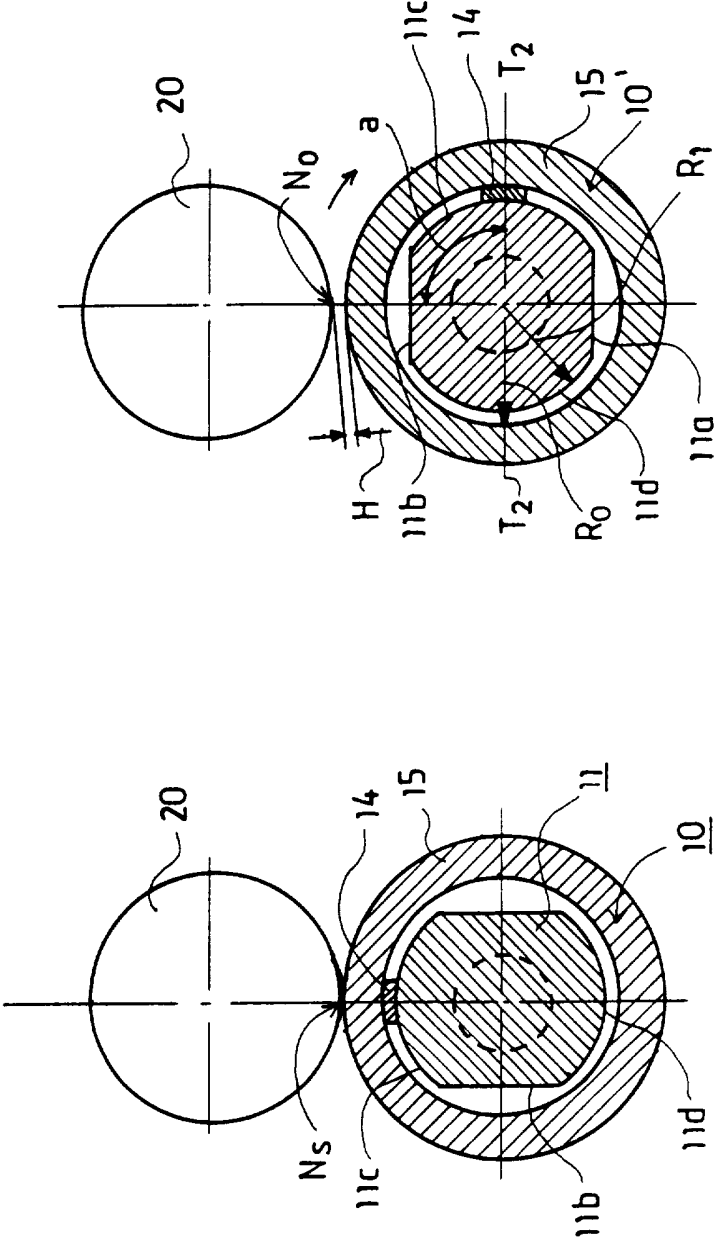


FIG. 2A

FIG. 2B

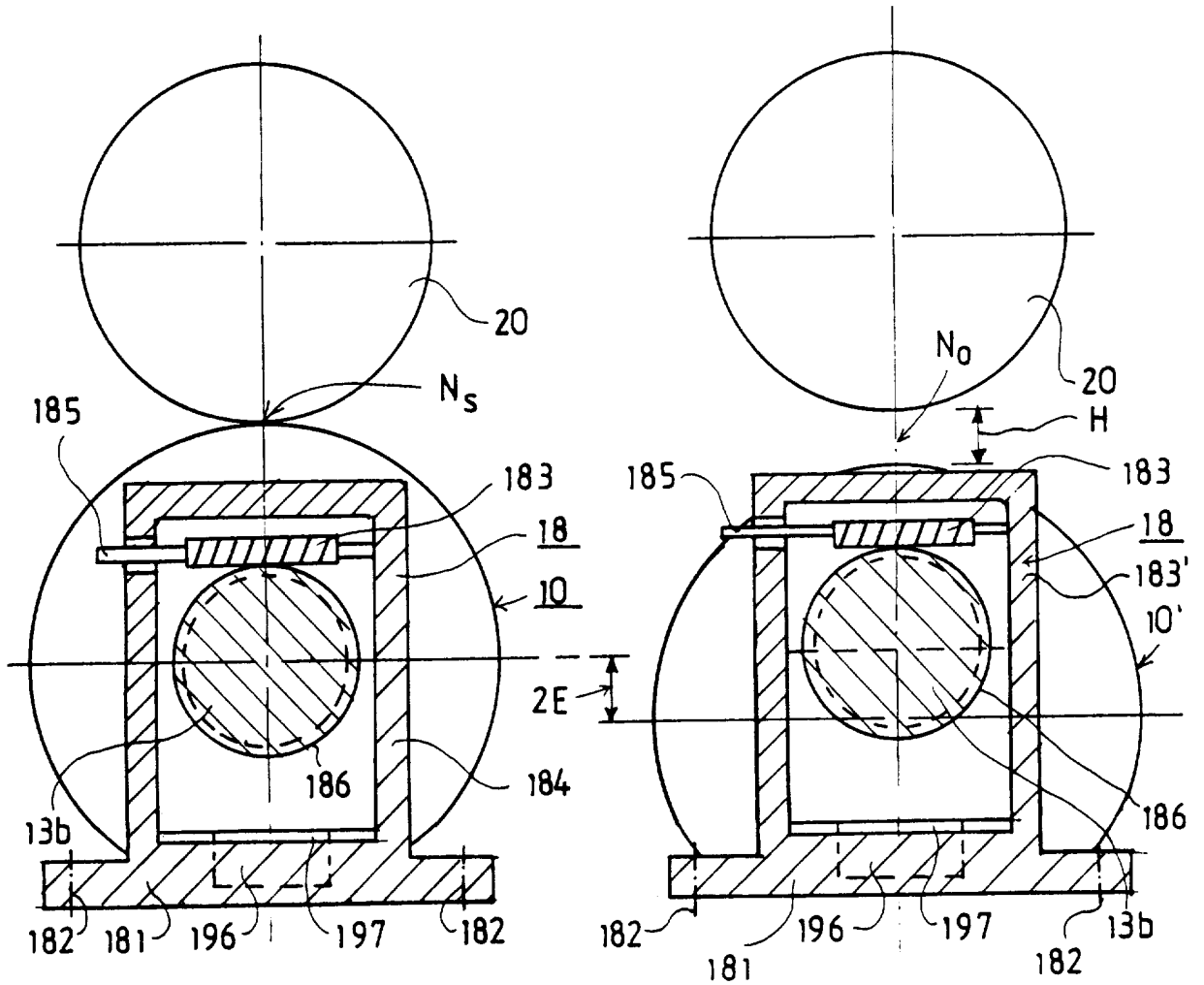


FIG. 3A

FIG. 3B

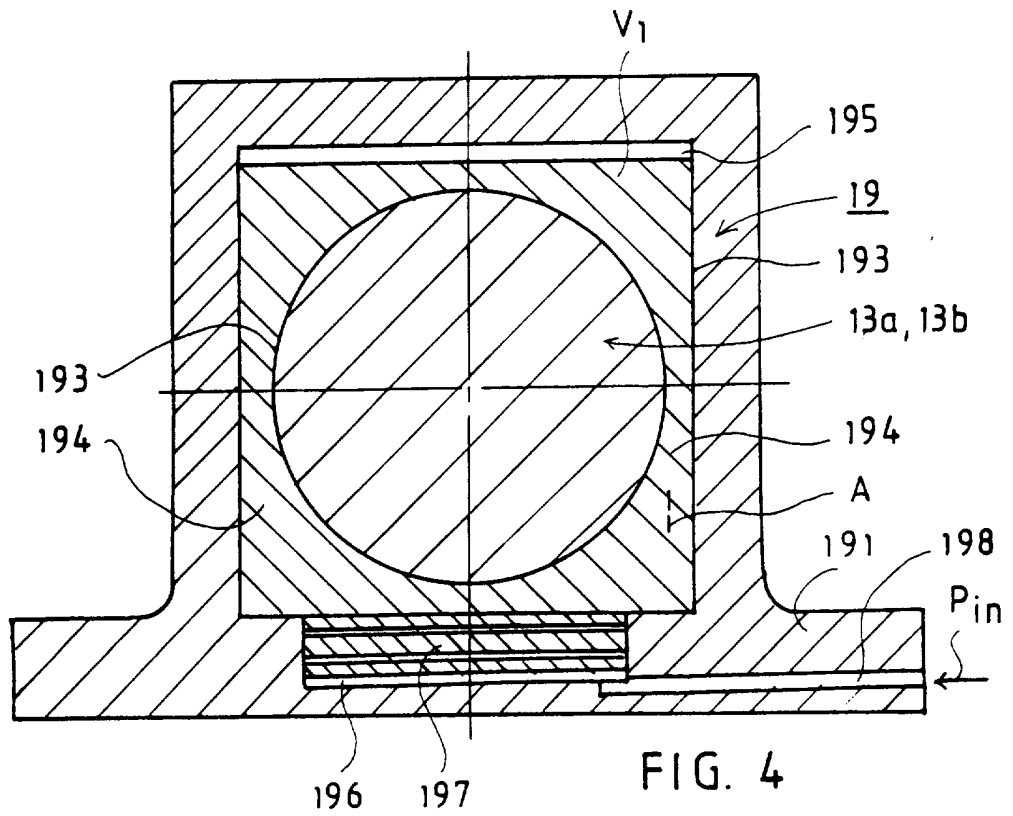


FIG. 4