



SUOMI—FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 68874**

C (45) Patentti myönnetty 11.11.1995
Patent meddelat

(51) Kv.lk.⁴/Int.Cl.⁴ D 21 G 1/00 // B 24 B 33/00, 35/00

(21) Patenttihakemus — Patentansökning	810364
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	09.02.81
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	09.02.81
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	10.08.81
(44) Nähtäväksi panon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.07.85
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	09.02.80
Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) P 3004913.9 Toteennäytetty- Styrkt	

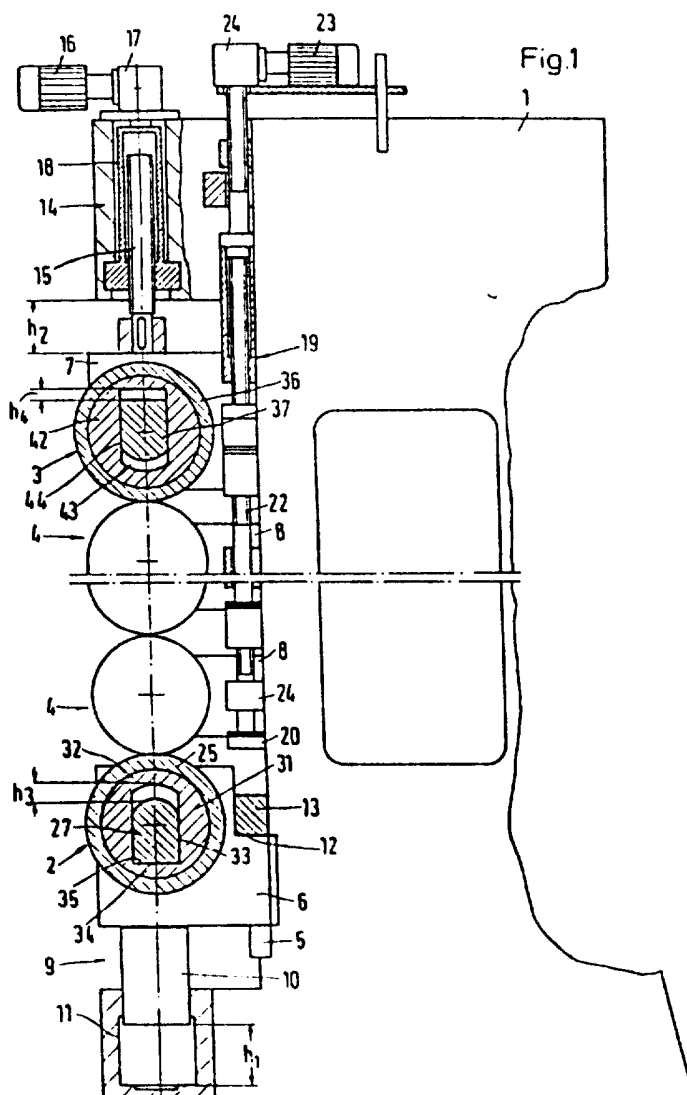
- (71) Kleinewefers GmbH, Kleinewefers-Kalanderstrasse, 4150 Krefeld 1,
Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (72) Josef Pav, Krefeld, Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (74) Oy Kolster Ab
- (54) Kalanteri - Kalander
- (57) Tiivistelmä:

Kalanterin alempana päätetelana (2) on telanpäällisy (25), joka liikkuu pystysuunnassa ja on tuettu kiinteään kannattimeen (27) hydrostaattisella päällisy-sentukilaitteella. Kaikki telat (2,3,4) siirtyvät pystysuunnassa. Ylemmässä päätetelassa (3) on samoin pystysuunnassa liikkuva telanpäällisy (36), joka voidaan kuormittaa hydrostaattisella kuormituslaitteella. Toisen päätetelan (2) telanpäällisyyden (25) molempiin päihin on järjestetty po. telanpäällisyyden kanssa pystysuunnassa siirtyvä vaste (34), joka voi tukeutua kannattimeen kiinteästi liittyvään vastarajoittimeen (35). Ainakin yhdessä kannattimessa on laakerit (6), jotka voidaan säätää pystysuunnassa nostolaitteella (9). Tällä tavoin telanpäällisyyden muodonmuutos ja linjapaineen kulku voidaan hallita paremmin, sillä ylempi päätetela (3) pystyy johtamaan voimia sekä päissä että keskiosassa. Koska toiselle telanpäällisyydelle (25) on vastarajoittimen (35) avulla saatu määrätty työasento, on vain toinen telanpäällisy laakeroitu itseasennonnoituvaksi. Nostolaitteen avulla pystytään suorittamaan telan jälkikäätö tai sen laskeminen alas sen irrottamista varten telanpäällisyyden pienistä liikeradoista huolimatta.

(57)

Sammandrag:

Kalander, vilken som undre ändvals har en vertikalt rörlig valsmantel (25), vilken stöds av en hydrostatisk mantelstödanordning på en vridfast hållen balk (27). Samtliga valsar (2,3,4) kan förskjutas vertikalt. Övre änd-
 valsen (3) har ävenså en vertikalt rörlig valsmantel (36), vilken kan belastas med en hydrostatisk belastningsenhet. Valsmanteln (25) av ena ändvalsens har i vardera ändan koor-
 dinerats med ett med valsen vertikalt inställbart anslag (34), vilket kan lägga sig mot ett stativfast motanslag (35). Atminstone en balk har lager (6), vilka medelst en lyftanordning (9) kan inställas vertikalt. På detta sätt kan deformationen av valsmanteln och den önskade utsträck-
 ningen av linjetrycket bättre behärras, emedan övre änd-
 valsen (3) avleder krafter icke enbart vid ändarna utan även i mitten. Då den ena valsmanteln (25) till följd av motanslaget (35) har en definierad arbetsställning, har endast den ena valsmanteln lagrats flytande. Lyftanör-
 dningen möjliggör, trots liten lyfthöjd hos valsmanteln, en efterinställning eller en nedsänkning för uttagande av en vals.



Kalanteri

Keksintö koskee patenttivaatimuksen 1 lajimääritelmän mukaista kalanteria.

5 Tämänkaltaisessa tunnetussa kalanterissa (US-patenttijulkaisu 3,340,796) muodostuu ryhmän sekä ylempi että alempi tela kannattimeen tuetusta telanpäälllyksestä. Molempia kannattimia voidaan laitteitten avulla siirtää pystysuunnassa. Keskitela on sovitettu kiinteästi runkoon. Telaryhmä
10 koostuu siten kahdesta osasta. Ylemmässä osassa painetaan telat, ylempään kannattimeen tarttuvan nostolaitteen ja ylemmässä telanpäälllyksessä vaikuttavan hydrostaattisen kuormituslaitteen vaikutuksesta kiinteää keskitelaa vasten. Alemmassa osassa painetaan telat alempaan kannattimeen tarttuvan hydrostaattisen nostolaitteen ja alemmassa telanpäälllyksessä vaikuttavan hydrostaattisen päälllyksentukilaitteen
15 avulla kiinteää keskitelaa vasten. Mikäli tässä kalanterissa haluttaisiin kuormittaa kaikki telat ryhmän toisesta päästä käsin, syntyisi tuntuvia vaikeuksia, koska esim. ylemmän nostolaitteen paineen muutos myös aiheuttaa ylemmän kuormituslaitteen paineiden muutoksen ja alemman nostolaitteen voiman muutoksen sekä alemman päälllyksentukilaitteen paineitten muutoksen. Täten saattaa esiintyä taipumistasauksen muutos. Toisessa tunnetussa kalanterissa (DE-kuulutusjulkaisu
20 2,254,392) toimii yhden telanpäälllyksen sisällä oleva hydrostaattinen päälllyksentukilaitte kalanterin käyttöä varten tarvittavien linjavoimien kehittämiseksi telarakoon ja taipumistasauksen aikaansaamiseksi. Kannatinta pidetään runkoon kiinnitetyissä laakereissa. Viereistä telaa tappeineen pidetään samoin runkoon kiinnitetyissä laakereissa. Telantukilaitte koostuu sarjasta telan suunnassa erilleen sovitettuja mäntä-sylinteriyksikköjä. Nämä varustetaan paineilla, jotka
25 huomioivat telanpäälllyksen painon, käsiteltävästä materiaalista riippuvan lisäkuormituksen ja taipumistasauksen. Jokainen kuormituksen muutos johtaa kuitenkin taipumisen muutokseen ja päinvastoin. Tämä koskee etenkin telanpäälllyksen

keskustaa, koska vain päistään laakeroitu vastatela pyrkii välttämään keskellä telanpäällälyksen muodonmuutosta.

Tunnetaan myöskin taipumistasaukustela (DE-kuulutusjulkaisu 2,826,316), jossa kannattimen läpäisemän telanpäällälyksen päissä, päällälyksentukilaitteen mäntiä vastapäätä olevala puolella, on kannattimen ja laakeri-istukkana toimivan kiinteän ohjausosan välissä kiertymätön ohjausosa. Ohjausosassa on pitkänomainen aukko, jota rajoittavat kannattimelle ohjausta varten tarkoitetut yhdensuuntaiset sivupinnat ja kaksi kaarenmuotoista päätepintaa, joista toinen on yhteistoiminnassa lisämännän kanssa. Lisämäntien tehtävänä on nostaa telanpäälläly vastatelta, kun päällälyksentukilaitte vapautetaan kuormituksesta.

Ennakolta julkaisemattomassa patenttihakemuksessa (DE-hakemusjulkaisu 2,019,748) on kalanteriryhmän alin tela varustettu telanpäällälyksellä ja päällälyksentukilaitteella. Käytössä telanpäällälyksen vastaavalla kannattimella määrittää vaste. Telassa on myös telanpäälläly ja se on varustettu hydrostaattisella kuormituslaitteella. Ylimmän ja alimman telan kannattimet on sijoitettu kiinteästi runkoon, kun taas välissä olevien telojen akselit liikkuvat pystysuunnassa. Tässä ilmenee vaikeuksia antaa ylemmälle vast. alemmalle telanpäällälykselle niin suuri liikerata, että riittävä sorvausvara voidaan huomioida ja että telanvaihtoa varten on käytettävissä riittävä tila.

Keksinnön tehtävänä on muodostaa alussamainitunlainen kalanteri, jossa jopa silloin, kun kaikki telat ovat pystysuoraan laakeroitavissa, telanpäällälyksen muodonmuutos ja linjapaineen toivottu kulku voidaan hyvin hallita.

Tämä ratkaistaan patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosan tuntomerkkien avulla.

Tässä rakenteessa vasteella varustettua telanpäällälystä käytetään taipumistasauksen hallitsemiseksi. Toinen telanpäälläly toimii tarvittavan linjapaineen kehittämiseksi. Koska käytössä molempien kannattimien laakerit pidetään paikoillaan rungossa ja taipumistasaukusta varten tarkoitettulla telanpäällä-

lyksellä on määrätty työasento, on vain yksi telanpäällyys laakeroitu uivasti niin, että syntyy erittäin vakaa käynti. Koska kuormitus voidaan levittää telanpäällyksen koko pituudelle, voidaan myös linjapaineen kulku hallita hyvin. Esimerkiksi myös kalanteritelojen keskellä voidaan käyttää riittävän suuria voimia ilman, että epätoivottuja muodonmuutoksia esiintyy. Nostolaite tekee mahdolliseksi suorittaa jälkikäyttö telanpäällyksen suhteellisen pienistä liikeradoista huolimatta, kun sorvauksen jälkeen paikalle sijoitetaan tela, jonka halkaisija on pienempi, sekä aikaansaada niin suuri telarako, että tela voidaan poistaa.

Tällöin voidaan sekä päällyksentukilaite, että myös kuormituslaite varustaa telan pituuden yli vaihtelevilla paineilla. Esimerkiksi voidaan tällä tavalla aikaansaada mikä hyvänsä haluttu linjapaineenjakauma koko telanpituuden yli. Lisäksi voidaan saavuttaa se, että päätetelat, linjapaineesta riippumatta, taipuvat merkityksettämön vähän.

Erittäin edullisesti on alemmalle päätetelalle järjestetty vasteet. Alempi telanpäällyys sijaitsee silloin määrättyssä käyttöasennossa. Päällyksen tukilaite huolehtii oleellisesti vain taipumisen tasauksesta. Ylempi telanpäällyys tarvitsee vain suhteellisen pienen lisäkuormituksen, jota tarvitaan määrättyä materiaalia varten telanpainon lisäksi. Jotta alempi telansuojus nousisi vasterajoittimeen saakka, täytyy kokonaisvoiman, jonka päällyksen tukilaite aikaansaa, olla suurempi kuin telan paino lisättynä kuormituslaitteen aikaansaamalla lisävoimalla.

Toisen vaatimuksen tunnusmerkki johtaa erittäin yksinkertaiseen ja tilaasäästävään suoritusmuotoon.

Vaatimuksen 3 mukainen rakenne tekee mahdolliseksi kulloinkin sovittaa ylemmällä nostolaitteella ylemmän päätetelan asema kulloinkin telanvaihdon jälkeisiin käyttövaatimuksiin ja aikaansaada alemman nostolaitteen avulla kulloinkin säätörako. Tällöin voi kulloinkin toisen nostolaitteen säätö jäädä muuttumattomaksi.

Nostolaite voi olla muodoltaan hyvin yksinkertainen

ja esimerkiksi mekaanisesti käytettävä. Riittää kara, jota voidaan säätää käsin tai moottorilla. Suositeltavana pidetään kuitenkin hydrostaattista nostolaitetta, jossa on vaatimuksen 4 mukaan runkoon kiinnitetyt vasteet. Tällöin painautuvat
5 vastaavat laakerit vasteille niin, että heilahdustaipuma vähenee voimakkaasti. Lisäksi voidaan tällaista nostolaitetta käyttää telojen pikaerotuksessa, esim. avaamalla niiden poistojohto yht'aikaa päällyksen tukilaitteen vastaavien johtojen kanssa.

10 Keksintöä selostetaan nyt lähemmin oheisessa piirustuksessa esitettyjen suositettavien rakenne-esimerkkien avulla. Tällöin

 kuvio 1 on sivukuva, osittain leikkauksena kuvion 2 linjan A-A korkeudella, keksinnön mukaan varustetusta kalanterista,
15

 kuvio 2 esittää kaaviona kalanterin teloja etupuolelta, osittain leikkauksena, ja

 kuvio 3 esittää kuvioon 1 nähden muutettua telojen laakerointia.

20 Kuviossa 1 näkyvässä kalanterissa on runko 1, jossa on alempi päätetela 2, ylempi päätetela 3 ja useita väliteloja 4. Rungon johteeseen 5 on järjestetty alemman päätetelan laakeri 6, ylemmän päätetelan laakeri 7 ja välitelojen laakerit 8 pystysuunnassa siirtyvinä. Alemman päätetelan laakeri 6 on puristettu alemmalla nostolaitteella
25 9, joka on hydrostaattinen, männän 10 ja sylinterin 11 muodostama yksikkö, vasteen 12 avulla rungossa olevaan vastarajoittimeen 13. Laakeri 6 voidaan etäisyyden h_1 verran laskea alaspäin. Ylemmän päätetelan 3 laakeria 7 kannattaa ylempi nostolaite 14, jossa on kara 15 sekä moottorin 16 ja vaihteiston 17 käyttämä ruuvihylsy 18. Etäisyyttä h_2 voidaan tämän vuoksi muuttaa. Välitelat 4 seuraavat alemman päätetelan 2 siirtymistä. Riippulaitteessa 19 on tukipinnat 20, joihin rajoittimet 21 tukeutuvat tavalliseen tapaan, kun a-
30 lempi päätetela 2 lasketaan alas telan erottamista varten. Laitteessa 19 on erilliset karaosat 22, joita siirrettäessä

ao. tukipinta 20 ja kaikki sen alla olevat tukipinnat siirtyvät. Lisäksi moottorin 23 ja vaihteiston 24 avulla koko riippulaitteen korkeutta voidaan muuttaa.

5 Alemmassa päätetelassa 2 on ontto päällys, joka on hydrostaattisen päällyksentukilaitteen 26 avulla tuettu kannattimeen 27. Tukilaitteessa 26 on nyt selostettavan rakenteen mukaan useita telan suunnassa toisiinsa nähden siirrettyjä mäntäsynteriyksiköitä 28, joihin voidaan syöttää erilainen paine kannattimessa olevia ohjauspainejohtoja pitkin joko erikseen tai ryhmänä. Kannatin 27 on laakeroitu kääntöosien 30 avulla laakereihin 6. Telanpäällyksen 25 molemmissa päissä on laakeriosat 31, joiden muoto näkyy kuvios-
10 ta 1. Osiin 31 liittyy aukko 32, joiden sivupinnat 33 ovat yhdensuuntaiset ja liittyvät kannattimen 27 vastaaviin sivuseinämiin. Aukon 32 alapinta muodostaa vasteen 34. Se voi
15 liittyä toiminnallisesti kannattimen 27 alapuoleen, joka muodostaa taas vastarajoittimen 35. Tästä johtuen talanpäällys pystyy liikkumaan kannattimeen 27 nähden pystysuunnassa etäisyyden h_3 verran.

20 Myös ylemmässä päätetelassa 3 on talanpäällys 36, jossa on ao. kannatin 37. Kannatin on laakeroitu kääntöosilla 38 laakeriin 7. Hydrostaattinen kuormituslaite 39 käsittää useita telan suunnassa toisiinsa nähden siirrettyjä mäntäsynteriyksiköitä 40, joihin voidaan syöttää ohjauspaine-
25 johtoja 41 pitkin erilaiset paineet joko yksitellen tai ryhmänä. Myös tämän talanpäällyksen päissä on laakeriosat 42, joissa on kannattimessa 37 tapahtuvaa pystyohjausta varten yhdensuuntaiset ohjauspinnat 44 käsittävä aukko 43. Tämä talanpäällys siirtyykin sen vuoksi muuttuvan etäisyyden h_4 verran.

30 Ohjauspainejohdot 29 ja 41 on yhdistetty ohjauspainelaitteeseen 45, joka synnyttää kalanterin käyttöparametreista ja/tai materiaaaliradan parametreista riippuen kulloinkin tarvittavat paineet kuormituslaitteeseen 39 ja päällyksentukilaitteeseen 26. Tukilaitteeseen 26 syötetään tällöin
35 sellaiset paineet, että alemmassa päätetelassa 2 tapahtuu taipumistasaus ja että kokonaisvoima on samanaikaisesti

niin suuri, että vaste 34 siirtyy vastarajoittimeen 35. Kokonaisvoiman on tästä johtuen oltava suurempi kuin telojen paino + kuormituslaitteen 39 synnyttämä lisäkuormitus. Kuormituslaitteeseen 39 syötetään siis sellaiset paineet, että
5 telojen väliin muodostuu halutulla tavalla suuntautuva linjapaine. Lisäkuormitus ja taipumistasaus voidaan säätää toisistaan riippumatta. Alempaan nostolaitteeseen 9 ohjattu paine on niin suuri, että tällöin syntyy ylöspäin suuntautuva voima, joka on suurempi kuin päällyksentukilaitteen syn-
10 nnyttämä voima, niin että laakeri 6 liittyy voimapiiriin vastarajoittimeen 13. Tästä johtuen alemman päätetelan 2 telanpäällyys saa tarkasti määrätyn asennon, johon ylemmän päätetelan laakerit 7 mukautuvat ylemmän nostolaitteen 14 avulla, niin että kuormituslaitteella 39 voidaan synnyttää
15 tietty puristus, ilman että vaste estää tämän telanpäällyksen pystyliikkeen. Liikkeen h_2 muutos on sen vuoksi mitoitettava niin, että telaryhmän yhteenlaskettu sorvausvara voidaan tasoittaa.

Jotta telat pystytään laskemaan alas nopeasti, voidaan päällyksentukilaitteen 26 ja alemman nostolaitteen 9
20 iskutilat yhdistää samanaikaisesti poistoputkeen, jolloin telat laskeutuvat alas todella hyvin nopeasti. Liikkeiden h_1 ja h_3 summa olisi tällöin mitoitettava niin, että syntyy rako, josta tela pystytään ottamaan ulos. On myös mahdollis-
25 ta, että alimman telan laskeutumisliike saadaan aikaan yksinomaan päästämällä pois painenestettä päällyksentukilaitteesta 26, kun liike h_3 on yhtä suuri tai suurempi kuin tarvittava erotusliike. Edelleen on mahdollista, että telaa laskettaessa erotusliikkeeseen liitetään vielä jarrutusliike, jos
30 laskeutumisliike on riittävän suuri.

Kuvion 3 havainnollistamassa rakenteessa samoista ja vastaavista osista käytetään viitenumeroita, jotka ovat em. viitenumeroihin verrattuina 100 suuremmat. Näin ollen ylem-
35 pi telanpäällyys 136 on määrättyssä työasennossa, jossa laakeriosassa 142 oleva vaste 134 liittyy toiminnallisesti kannattimessa 137 olevaan vastarajoittimeen 135. Tällöin myös

lisäkuormitus ohjataan alemman telan 102 päällyksentukilaitteen kautta. Myös tässä tapauksessa on varmaa, että toinen päätetela on tarkasti määrättyssä asennossa, joten myös tätä telaa varten saadaan määrätty käyttövoima. Telan laskemiseen alas voidaan tällöin käyttää alemman päätetelan 102 liikettä h5' ja/tai alemman nostolaitteen 9 liikettä h1.

Monissa tapauksissa voi olla edullista, että päällyksentukilaitteen 26 ja/tai kuormituslaitteen 39 tietyt osat varustetaan paineyksiköillä, joiden toiminta on edellä kuvattuihin yksikköihin nähden vastakkainen. Esimerkiksi kuvion 3 mukaisessa rakenteessa ylempi telanpäällyys 136 voidaan tällöin ainakin osittain kuormittaa myös ylöspäin vaikuttavilla mäntä-sylinteriyksiköillä, esimerkiksi po. telan taipumisen estämiseksi. Nyt esitetyn yhden mäntä-sylinteriyksikköryhmän asemesta voidaan tarvittaessa järjestää useita yhdensuuntaisia ryhmiä. Lisäksi mäntä-sylinteriyksiköiden 28 ja 40 tilalla voidaan käyttää painenesteellä täytettyjä painetiloja, jotka on rajattu telan suuntaan järjestetyillä listoilla.

Keksinnön mukainen kalanteri yksinkertaistaa kalanterin käytön ohjausta ja säätöä johtamalla ja kohdistamalla voimat hienosäätöisesti, melkein kitkattomasti sekä kulumista aiheuttamatta ja lisäksi siten, että toimivat osat ja toimintaryhmät tulevat tarkasti niille määrättyihin asentoihin. Linjavoimaa voidaan säätää signaaleilla, joita saadaan jatkuvasti käyttöparametrejä ja materiaaaliradan parametrejä mittaamalla. Kalanteri toimii pystysuunnassa liikkuvista telanpäällyksistä huolimatta ilman värähtelyä. Telojen irrottaminen ja vaihtaminen on myös yksinkertaista.

Patenttivaatimukset:

1. Kalanteri, jossa on runko ja telaryhmä, jossa

5 a) alempi päätetela on muodostettu telanpäällä, joka on tuettu telan koko pituudella ulottuvalla hydrostaattisella päällä, jolla on kiinteästi liittyvään kannattimeen ja joka liikkuu kannattimeen nähden pystysuoraan,

10 b) myös ylemmässä päätetelassa on telanpäällä, joka on kuormitettavissa telan pituudelle ulottuvaan sivulaakerissa kiinteästi pidettyyn kannattimeen tuetun hydrostaattisen kuormituslaitteen välityksellä ja liikutettavissa kannattimeen nähden pystysuoraan,

15 c) ainakin toisen kannattimen laakerit ovat pystysuunnassa aseteltavissa nostolaitteella, t u n n e t t u seuraavista tunnusmerkeistä:

d) kaikki telat (2, 3, 4; 102, 103, 104) on tehty pystysuoraan liikkuviksi,

20 e) toisen päätetelan (2; 103) telanpäällä (25; 136) on molemmissa päissä järjestetty sen kanssa pystysuunnassa aseteltava vaste (34; 134), joka asettuu päällä, jolla on kiinteästi liittyvään kuormituslaitteen vaikutuksen alaisena vastaavaan kannattimeen sovitettua vastetta (35; 135) vasten, ja

25 f) kummankin kannattimen (37; 137) laakerit (6, 7) pidetään käytön aikana kiinteästi rungossa (1).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kalanteri, jossa toisen päätetelan telanpäällä on ainakin yksi laakeriyksikkö, joka on kannattimeen nähden kiinteä, mutta siirtyy pystysuunnassa, t u n n e t t u siitä, että vasteet (34; 30 134) on muodostettu laakeriyksikköön (31, 142).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kalanteri, t u n n e t t u siitä, että ylemmän päätetelan (3) kannattimen (37) laakereihin (7) tarttuu ylempi nostolaite (14), jonka liikerata on ainakin yhtä suuri kuin kaikkien telojen yhteenselkittyvä sorvausvara, ja että alemman päätetelan (3) 35 kannattimen (27) laakereihin (6) tarttuu alempi nostolaite

(9), jonka liikerata on yhdessä pääällyksentukilaitteen (27) liikeradan kanssa vähintään yhtä suuri kuin telan irroittamiseen tarvittava rako.

5 4. Jonkin patenttivaatimuksen 1...3 mukainen kalanteri, t u n n e t t u siitä, että alempi nostolaite (9) on hydrostaattinen mäntä-sylinteriyksikkö, joka käynnin aikana painaa alemman päätetelan (2) kannattimen (27) laakerit (7) runkoon kiinteästi kiinnitettyjä vasteita (13) vasten.

Patentkrav

1. Kalander med ett stativ och en valsstapel, där

5 a) den undre ändvalsens bildas av en valsmantel, som
av en hydrostatisk mantelstödsanordning, som sträcker sig
över hela valsens längd, är stödd på en till sidolager an-
sluten balk och som rör sig vertikalt relativt balken,

b) även den övre ändvalsens uppvisar en valsmantel,
som medelst en, hydrostatisk belastningsanordning, som
10 sträcker sig över valslängden och hålls stationär i sido-
lagren, kan belastas och röras vertikalt relativt balken,

c) åtminstone den ena balkens lager är medelst en
lyftanordning vertikalt inställbara,

k ä n n e t e c k n a d av följande kännetecken:

15 d) alla valsar (2, 3, 4; 102, 103, 104) är utförda
till vertikalt rörliga,

e) vid valsmanteln (25; 136) på den ena ändvalsens
(2; 103) är anordnad vid varje ände ett med densamma verti-
kalt inställbart anslag (34, 134), vilket under inflytande
20 av mantelstöds- resp. belastningsanordningen lägger sig mot
ett i motsvarande balk anordnat anslag (35; 135), och

f) lagren (6, 7) för bägge balkarna (37; 137) hålls
vid drift orörliga på stativet (1).

2. Kalander enligt patentkravet 1, där den ena änd-
25 valsens valsmantel uppvisar åtminstone en lagerinsats, vil-
ken i förhållande till balken hålls vridfast med vertikalt
förskjutbar, k ä n n e t e c k n a d därav, att anslagen
(34, 134) anordnats på lagerinsatsen (31, 142).

3. Kalander enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e -
30 t e c k n a d därav, att lagren (7) för den övre ändvalsens
(3) balk (37) ingrips av en övre lyftanordning (14), vars
lyfthöjd är åtminstone lika med summan av avsvärningsreser-
ven hos samtliga valsar, och att lagren (6) för den undre
ändvalsens (3) balk (27) ingrips av en undre lyftanordning

(9), vars lyfthöjd tillsammans med mantelstödsanordningens (27) lyfthöjd är åtminstone lika med en för uttagning av en vals erforderlig springa.

4. Kalander enligt något av patentkraven 1...3,
5 k ä n n e t e c k n a d därav, att den undre lyftanordning-
en (9) är en hydrostatisk kolvcylinderenhet, vilken vid
drift trycker lagren (7) för undre ändvalsens (2) balk (27)
mot stativfasta anslag (13).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Itävalta-österrike(AT) 323 547
(D 21 G 1/00).

