

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 762113 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 762113

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

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 23.07.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 23.07.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 31.01.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

30.07.1975 FR 7524314

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Société Hanssen**, 67590 Schweighouse S/Moder, France, RANSKA, (FR)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Kennel, Joseph**, France, RANSKA, (FR)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

**Berggren Oy Ab**, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

**Uurteilla varustettu silitystela**

**Med spår försedd glättvals**

Société HANSSÉN, 67590 Schweighouse S/Moder, Ranska

Urteilla varustettu silitystela -  
Med spår försedd glättvals

Keksintö koskee urteilla varustettua, segmenteistä koostuvaa silitystela, joka on tarkoitettu käytettäväksi ohuiden, rainan muodossa olevien tuotteiden valmistuksessa, varsinkin paperiteollisuudessa.

Lukuisten rainan muodossa olevien tuotteiden valmistus vaatii ennen rainan lopullista muodostusta silitystoimen, joka suoritetaan silitysteloilla, joita on sijoitettu useihin kohtiin valmistuspöydällä ja jotka lisäksi toimivat sulkuteloina.

Tätä tekniikkaa on käytettävä kaikkiin rainoina valmistettuihin tuotteisiin eri tyyppisistä papereista aina selluloosakalvoihin saakka.

Monia ratkaisuja on jo aikaisemmin ehdotettu ja yksi toisensa jälkeen hylätty sikäli kun ajonopeudet ovat suureneet, niiden värähtelyjen johdosta joita alkaa esiintyä tietyissä nopeuksissa, joita nimitetään kriittisiksi nopeuksiksi. Silityksen aikaansaamiseen käytetään lievästi taivutettua telaa, jossa on erikoinen kosketuspinta, jonka tarkoituksena on kuljettaa rypyt keskeltä reunoja kohti ja saada ne häviämään.

Eräs ensimmäisistä ratkaisuista on ollut sijoittaa ryhmä laakereita vierä viereen samalle taivutetulle akselille, jolloin koko yhdistelmä on ollut peitetty taipuisaa ainetta olevalla kosketuspäällysteellä.

Nämä ratkaisut ovat osoittautuneet kalliiksi ja monimutkaisiksi ja niiden asennus vaikeaksi. Muunkin tyyppisiä teloja on olemassa. Ne esiintyvät jatkuvan putken muodossa, jota säännöllisten välimatkojen päässä kannattavat laakerit, jotka ovat kosketuksessa lievästi taivutetulla keskiakselilla oleviin kannattimiin. Tässä pyörivässä pinnassa on poikittaiset leikkaukset, jotka päättyvät ympyränmuotoisiin laajennuksiin, ja joiden tarkoituksena on parantaa putken ominaistaipuisuutta ja antaa sille modifioitavissa oleva taipuma.

Vaihtelemalla keskenään yhdensuuntaisten tai symmetria-akselin kummallakin puolella keskenään yhdensuuntaisten, konvergoivien tai divergoivien leikkausten tai uurteiden sijoitusta tasapainotetaan tai korostetaan telan taipuisuuden yksinään aikaansaamaa vaikutusta.

Nämä aikaisemmat ratkaisut ovat osoittautuneet käytännössä rajoitetuksi ainakin kahdessa seuraavassa suhteessa:

- käyttökelpoiset toimintanopeudet ovat pienemmät kuin nykyisin käytössä olevat nopeudet,
- käytettävässä voitelutekniikassa esiintyy vakavia probleemoja tiiviyyteen ja täydennykseen nähden.

Öljykylpyä käyttävä ratkaisu käsittää monikerroksisen, pyörivän pinnan, joka koostuu öljyssä uivista laakereista, jotka on peitetty tiivistysholkeilla, jotka on suojattu taipuisalla putkella, joka on päällystetty taipuisaa kosketusainetta olevalla päällysteellä.

Paitsi, että tässä ratkaisussa sisäinen rakenne osoittautuu liian monimutkaiseksi ja tekee valmistuksen vaikeaksi, tässäkin joudutaan värähtelyn vuoksi rajoittumaan pyörintänopeuksiin, jotka ovat nykyisin käytössä olevalla alueella.

Niinpä joudutaan palaamaan yksinkertaisempiin ja helpommin valmistettaviin mutta kuitenkin tarkempiin mekaanisiin rakenteisiin ja koko kestoiäkseen voideltuihin vierintäelimiin.

Niinpä esillä olevan keksinnön tarkoituksena on saada aikaan edellä mainitunlainen silitystela ohuiden rainanmuodossa olevien tuotteiden silittämistä varten niiden valmistuksen aikana.

Tunnusmerkillistä telalle on keksinnön mukaisesti se, että siihen kuuluu suoraviivainen sarja putken pätkiä, jotka on tehty taipuisiksi poikittaisilla leikkauksilla ja kaikki asennettu pyöriviksi samalle taivutetulle akselille vierintäelimien avulla, jotka ovat yhteiset aina kahdelle perättäiselle pätkälle. Tällä tavoin kevennetään pyörivää massaa ja lisätään putken taipuisuutta.

Tällä tavoin onnistutaan suurentamaan kriittisiä nopeuksia varsin huomattavasti ja saamaan aikaan silitystela, jonka käyttökelpoiset toimintanopeudet suuresti ylittävät aikaisempien ratkaisujen nopeudet.

Tiiviys osoittautuu täydelliseksi, kun käytetään kaksoistiivisteisiä laakereita. Lisäksi rakenteen yksinkertaisuuden ansiosta voidaan toivoa erinomaista tukevuutta ja valmistuksen helppoutta.

Keksinnön muut teknillisemmät tunnusmerkit käyvät ilmi seuraavasta, pelkästään esimerkkinä annettavasta keksinnön erään sovellutusmuodon selityksestä sekä oheisesta piirustuksesta, jossa:

Kuvio 1 on osittainen pituusleikkauskuvanto keksinnön mukaisesta telasta;

Kuvio 2 on täydentävä pituusleikkauskuvanto keksinnön mukaisesta telasta; ja

kuvio 3 on tasokuvanto taipuisasta putken pätkästä ulkopuolelta nähtynä.

Keksinnön mukainen silitystela koostuu sylinterimäisestä pyörivästä pinnasta 1, joka on asennettu pyöriväksi lievästi taivutetun akselin 2 ympäri, jonka taipuma on esimerkiksi 0,5-2 %, riippuen silitettävien tuotteiden luonteesta.

Tämän akselin kummassakin päässä on ohennettu osa 3, jonka tarkoituksena on pysyttää akseli laakereissa ja estää sen liikkuminen sivusuunnassa.

Akselissa on sen koko pituudella, tasaisten välimatkojen päässä toi-

sistaan paksunnoksia 4, joilla vierintäelimet 5 lepäävät. Akseli on vuorattu sylinterimäisellä pyörivällä pinnalla 1, joka koostuu sarjasta putken pätkiä 6, joita on sovitettu peräkkäin akselin koko hyötypituudelle, joka eräässä käyttötapauksessa esimerkiksi on 3,3 m valmistuspöytää varten, jonka leveys on suuruusluokkaa 3,6 m.

Näiden putken pätkien kosketuspinta on uurteitettu tekemällä siihen poikittaisia, yhdensuuntaisia, vuorottelevia leikkauksia 7, jotka tekevät pätkän rungon taipuisaksi ja pyörivän massan keveämmäksi. Kahden vierettäisen leikkauksen välissä on noin  $90^{\circ}$  kulmasiirtymä.

Pätkistä koostuva pinta 1 on asennettu pyöriväksi akselin 2 ympäri seuraavalla erityisellä tavalla.

Kukin sylinterimäinen pätkä 6 on pakotettu kummastakin päästään 8 vierintäelimen 5 päälle. Sylinterimäisen pätkän pää on pakotettu vierintäelimen puolileveyteen saakka ja lähinnä viereisen pätkän pää on pakotettu saman vierintäelimen jäljellä olevan puolileveyden päälle, joka vierintäelin näin ollen on yhteinen kahden peräkkäisen pätkän päälle.

Tämä erikoisrakenne tekee telan varsin kompaktiksi ja hyvin tasapainoitetuksi jo rakenteensa ansiosta ja antaa sille erinomaisen tukevuuden, jonka ansiosta kriittinen nopeus nousee korkeihin arvoihin, joita tätä ennen ei ole saavutettu tuotantoketjussa, mikä on keksinnön ilmeinen etu.

Käyttöiäkseen voideltujen laakereiden käyttö vielä parantaa tukevuutta. Itse asiassa kussakin laakerissa on molemmin puolin kaksinkertainen tiivis suojaus, joka on saatu aikaan tekokumisella tiivisteellä, joka on erityisesti sovitettu kuulalaakerin sisärenkaaseen, ja ulkopuolinen mekaaninen suojaus syvävedetyn renkaan 9 muodossa, joka on tarkasti työstetty.

Jokainen vierintäelin 5 koostuu pesälaakerista 10, joka on kiinnitetty akseliin 2 paksunnoksen alueelle ja kiinnitetty sovittamalla paksunnoksen ja pesälaakerin väliin rengastiivisteet 11, jotka varmistavat tiiviyn ja estävät liikkumisen sivusuuntaan.

Eräät vierintäelimet, varsinkin keskiset, pysytetään sivusuuntaan

liikkumattomina välikerenkaiden 12 ja 13 avulla, jotka on sovitettu niiden kummankin sivun ja vastaavaan paksunnokseen tukeutuvien upotettujen renkaiden 14 väliin.

Pyörivässä putkissa on erilaiset päät. Toinen pää on sulkukauluksen 15 muodossa, joka on kutistettu kyseessä olevassa päässä olevalle laakerille ja nojaa vastaavaan paksunnokseen (kuvio 1).

Toisessa päässä on käyttöelin, esimerkiksi puolisuunnikkaan muotoisella uurteella varustettu hihnapyörä, joka on kutistettu akselin rungon päälle ja kiinnitetty siihen.

Viimeisen putken pätkän pää lepää kokonaan päätelaakerilla, ja sen reunan sisäpintaa vasten on sovitettu käyttöhihnapyörän sisäpuolinen kehänmyötäinen reuna, niin kuin kuvioista 2 näkyy.

Edellä on yksityiskohtaisesti selitetty keksinnön mukaisen silitystelan eräs sovellutusmuoto.

Selvää on, että tietyt modifikaatiot muotoihin, aineisiin ja jopa sovitukseen nähden sisältyvät keksinnön puitteisiin sikäli kun ne ovat ekvivalentteja.

Patenttivaatimukset

1. Silitystela, jossa on lievästi taivutetun akselin ympäri pyörivä ulkovaippa, t u n n e t t u siitä, että siinä on perättäin putken pätkiä (6), jotka on tehty taipuisiksi poikittaisilla, vuorottaisilla leikkauksilla, ja jotka pätkät on kaikki asennettu pyöriviksi saman taivutetun akselin (2) ympäri vierintäelinten (5) avulla, niin että kaksi perättäistä putken pätkää nojaa naapuripäillään samaan vierintäelimeen, joka on kestoiäkseen voideltu ja kaksoistiivisteellä tiivistetty.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen silitystela, t u n n e t t u siitä, että akselissa (2) on säännöllisten välimatkojen päässä toisistaan akselin koko pituudella paksunnoksia (4), joille vierintäelimet on kutistettu.
3. Patenttivaatimuksen 1 ja 2 mukainen silitystela, t u n n e t t u siitä, että vierintäelimet (5) ovat pesälaakereita (10), jotka on asennettu akselille (2) ainakin kolmen rengasmaisen tiivisteiden (11) avulla, ja että vierintäelinten tiiviys on molemmin puolin varmistettu erittäin tarkoilla kumisilla erikoistiivisteillä sekä syvävedetyllä renkaalla (9), joka toimii mekaanisena suojauksena.
4. Patenttivaatimusten 1-3 mukainen silitystela, t u n n e t t u siitä, että ainakin keskinen vierintäelin pysytetään sivusuuntaan liikkumattomana mainitun vierintäelimen sivujen ja vastaavaan paksunnokseen nojaavien upotusrenkaiden (14) väliin sovitettujen välikerenkaiden (12) ja (13) avulla.

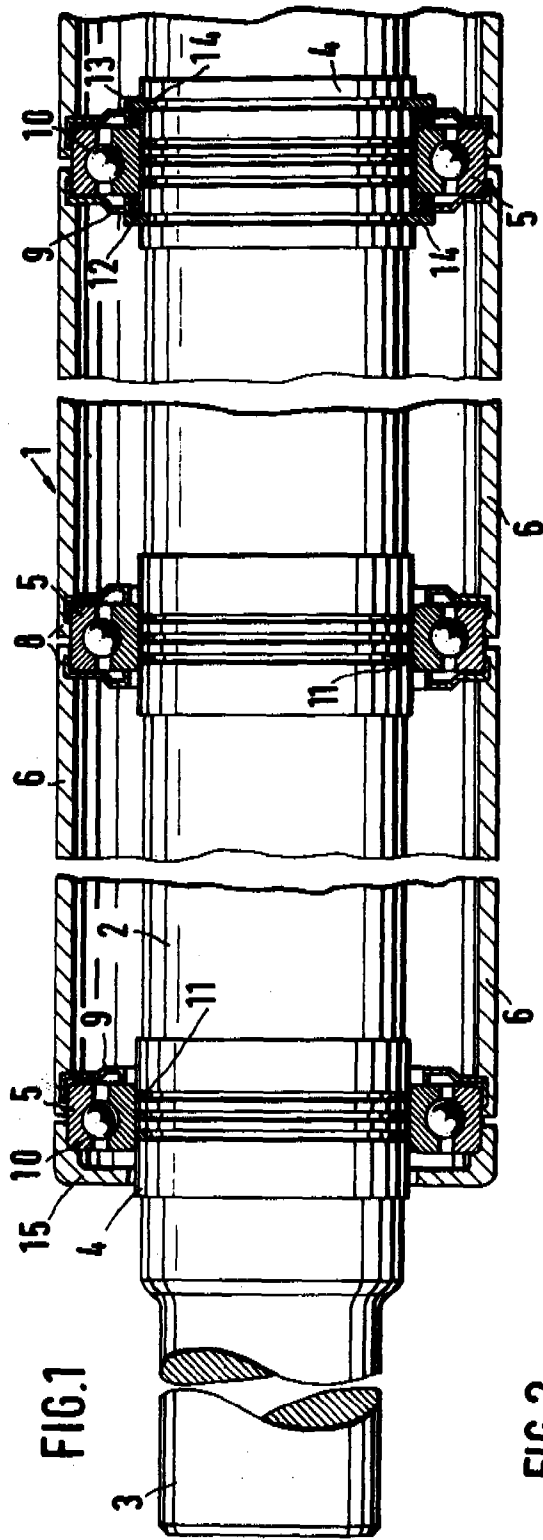


FIG. 1

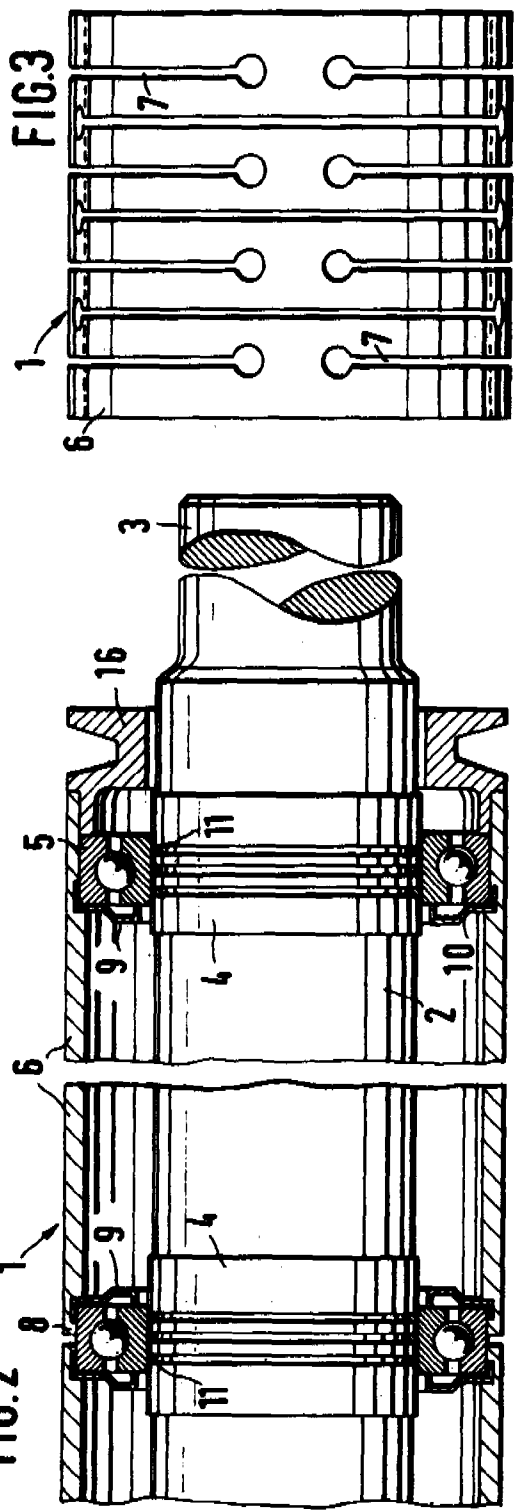


FIG. 3

FIG. 2

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland \_\_\_\_\_

Iso-Britannia - Storbritannien \_\_\_\_\_

Norja - Norge \_\_\_\_\_

Ranska - Frankrike \_\_\_\_\_

Ruotsi - Sverige \_\_\_\_\_

Saksa - BRD - Tyskland \_\_\_\_\_

Sveitsi - Schweiz \_\_\_\_\_

Tanska - Danmark \_\_\_\_\_

USA 2 952 889 (26-63) 3 757 399 (B61B 13/02)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

23.3.1982 Matti Santavuori