



F1000098545B

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

98545

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 07 1997

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

D 21H 23/50 // B 05C 11/02, D 21H 25/12

SUOMI-FINLAND
(FI)Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	931064
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	10.03.93
(24) Alkupäivä - Löpdag	10.03.93
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	20.09.93
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	27.03.97
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
19.03.92 DE 4208897 P	

(71) Hakija - Sökande

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

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Henninger, Christoph, Seestrasse 69, 7920 Heidenheim, Germany, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Heinänen Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

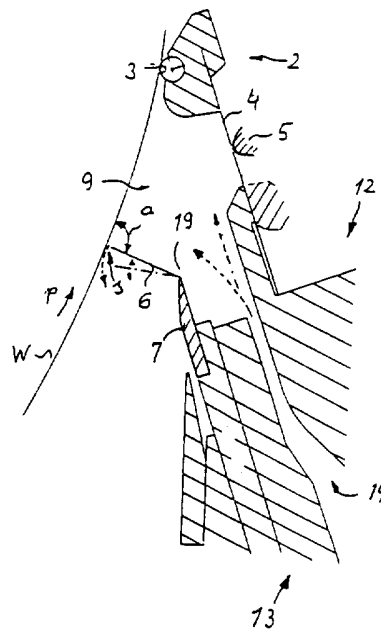
Päällystyslaite paperi- tai kartonkirainojen päällystämiseksi
Bestrykningsanordning för bestrykning av pappers- eller kartongsbanor

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI C 91178 (D 21H 23/36), FI C 97406 (D 21H 23/46), FI C 96339 (D 21H 23/56),
FI C 57630 (D 21H 1/10), DE A 4205312 (D 21H 23/56), DE A 3446525 (B 05C 5/02),
GB A 2107222 (B 05C 3/18), US A 4688516 (B 05C 5/02), US A 4911097 (B 05C 5/02)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Päällystyslaite liikkuvien paperi- tai kartonkirainojen päällystämiseksi ainakin 1,0 kPa ylipaineessa ympäristönpaineeseen nähden olevalla päällystyskammilla (9), joka on muodostettu telan (W) kohdalle ja joka on liikesuunnassa rajoitettu - telavaippaan tai rainaan nähden - poistopuolen päässä kaavinelementillä (3) ja sisäänmenopäässä rajoitinseinämällä (6). Keksintö on toteutettu siten, että rajoitinseinämä on muodostettu kalvomaiseksi tai hihnamaiseksi, ainakin yhdellä alueella joustavaksi rajoitinlimeksi (6) tai joustavasti pidetyksi levyksi tai listaksi, jonka tai joiden jänne on järjestetty vapaan päätyreunansa tai -reunojensa ja kiristys- tai tukilinjansa tai -linjojensa välissä - tukielementin kohdalla kammion painetta vastaan - eli jonka tai joiden suoraksi muodostettu osa on järjestetty kapean, muuttuvan raon päähän, joka voi myös olla nolla, vaippapintaan tai rainaan nähden ja muodostaa 70-105° kulman tähän nähden.



Beläggingsanordning för beläggning av rörliga pappers- eller kartongbanor med åtminstone i 1,0 kPa övertryck med avseende på omgivningstrycket varande beläggingskammare (9), som har formats på valsen (W) och är begränsad i rörelseriktningen - med avseende på valsmanteln eller banan - vid ändan av avloppssidan med ett avskraparelement (6) och vid inträdesändan med en begränsningsvägg (6). Uppfinningen har förverkligats så, att begränsningsväggen har gjorts som ett hinn- eller remformigt, åtminstone på ett område flexibelt begränsningsorgan (6) eller en elastisk skiva eller list, vars eller vilkas spann har arrangerats mellan sin fria ändkant eller -kanter och sin spänn- eller stömlinje eller -linjer - på stödelementet mot kammarens tryck - eller vars eller vilkas rakformad del har arrangerats vid ändan av en smal, varierande springa, som kan också vara null med avseende på mantelytan eller banan och som formar en vinkel av 70 - 105° med avseende på denna.

PÄÄLLYSTYSLAITE PAPERI- TAI KARTONKIRAINOJEN PÄÄLLYSTÄMISEKSI
- BESTRYKNINGSANORDNING FÖR BESTRYKNING AV PAPPERS- ELLER
KARTONGSBANOR

5

Tämän keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-
osan mukainen päällystyslaite. Eräs tällainen laite on tullut
tunnetuksi US-patentista 4,688,516. Tämän julkaisun kuvion 1
mukaisesti liukuu ainerainalla lehtijousimainen rajoitinelin
10 ja muodostaa tätä tarkoitusta varten ainerainan kanssa pienen
kulman, korkeintaan 32°. Tämä laite ei kuitenkaan ole tyydyt-
tävä, koska se johtaa joko paperin tai rajoitinelimien voimak-
kaaseen kulumiseen. Edelleen tämän rajoitinelimien alueella
koko laitteen rakenteen on oltava erittäin monimutkainen,
15 jotta päällystyskammiosta voidaan johtaa ylimääräinen pääl-
lystysmassa pois.

Keksinnön tehtävänä on välttää rajoitinelimien liukuminen vas-
tatelan tai rainan kohdalla ja muodostaa koko laite suhteel-
20 lisen yksinkertaiseksi ja minimoida päällystyksessä tapahtuvat
vahingot, jolloin ylivirtausmäärän ollessa mahdollisimman
pieni rajoitinelimien ja vastatelan tai rainan välisen raon
kautta tulee raon olla suhteellisen pieni.

25 Tämä tehtävä on ratkaistu patenttivaatimuksen 1 tunnusmerk-
kiosan mukaisesti.

Joustavan (tai joustavasti laakeroidun ja pidetyn) rajoi-
tinelimen erityisellä järjestelyllä saavutetaan se, että pääl-
30 lystyskammion ylipaineen lisääntyessä rajoitinelimien ja rainan
tai telan vapaiden reunojen väliin muodostuva rako heti suure-
nee, niin että lisääntyvä määrä ylimääräistä päällystysmassaa
virtaa tämän raon kautta pois päällystyskammiosta ja estää
sitä ylipaineen liian voimakkaan nousun päällystyskammion
35 sisällä.

Tällöin on erityisen edullista, että edullisesti lehtijouseksi muodostetun rajoitineliimen ja raon alueella sen rainaa tai telaa vastaan piirretyn tangentin välinen kulma - mitattuna päällystyskammion sisältä - on välillä $95-70^\circ$, edullisesti välillä $88-75^\circ$. Tällöin tapahtuu rajoitineliimen välitön muodonmuutos päällystyskammion kasvavaa ylipainetta vastaan yhdistettynä havaittavaan raon suurenemiseen ja näin ollen rajoitinelementti on erityisen toimiva. Sen vuoksi, että se on muodostettu erittäin ohueksi lehtijouseksi - paksuus välillä $0.3-0.6$ mm - ei ole odotettavissa merkittäviä vahinkoja tai haittoja rainaan tai telaan rajoitineliimen koskiessa rainaan tai telaan.

Seuraavassa keksintöä selitetään viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

Kuvio 1 esittää periaatteellista poikkileikkausta keksinnön mukaisesta päällystyslaitteesta.

Kuviot 2-5 esittävät rajoitineliimen muita suoritusmuotoja.

Leikkauksissa esitetyt osat ulottuvat luonnollisesti olennaisesti kaikki pitkin tela-akselia ainakin niiden pituudelle tai paperi- tai kartonkirainan maksimaaliselle leveydelle. Sama koskee tietenkin myös myöhemmin selitettävää rajoitineliimen taitekohtaa, mikäli se on tehty kokonaan lehtijouseksi, tai niin sen joustavaa rakenneosaa kuin myös rajoitineliimen ja telan W tai liikkuvan rainan välistä rakoa s.

Kuviossa 1 on esitetty päällystyslaite, joka usein esitetään suutinpäällystyslaitteena, ja vastaavasti suutinkanava 14 päällystysmassan syöttämiseksi yleensä päällystyslaitteen kannatuspalkille järjestetystä säiliöstä päällystyskammioon 9, joka on muodostettu ainerainan kohdalle ja on poistopuolella

rajoitettu kaavinelementillä 2 - kulloinkin suhteessa liikkuvaan rainaan tai telan vaippapintaan nähden - ja sisäänmenopuolella joustavalla rajoitineliällä 6 (kts. rainan tai telavaipan W liikesuuntaa osoittava nuoli p). Kaavinelementissä 2 on edullisesti annostelulista 3 sylinterimäisen sauvan muodossa. Siinä voi olla kehäurat ja sitä voidaan - kuten tavallista - käyttää rainan tai telan liikesuuntaa vastaan. Tätä ns. rullakaavinsauvaa pidetään muovialustassa, joka on kiinnitetty lehtijousimaisella pitimellä 4 päällystyslaitteen pääkannatuspalkin 12 pitimeen. Paine-elementillä (esim. paineletku) 5, johon tässä vain viitataan, voidaan kaavintanko 3 pitimen 4 välityksellä painaa rainaa tai telaa vasten. Sisäänmenopuolelle syntyy rako s rajoitineliimen 6 vapaan reunan ja rainan tai telan W väliin. Se johtaa ylimääräisen päällystysmassan pois päällystyskammioista 9, jolloin on merkillepantavaa, että tietty huomattava ylimäärä on moitteettoman päällystystuloksen aikaansaamiseksi aina välttämättömyyttä. Annostelulistana voidaan käyttää myös muita teriä.

20 Tässä tapauksessa joustava rajoitineliin on muodostettu lehtijouseksi, joka on taivutusreunaa 19 pitkin taivutettu, ja tuettu tämän reunan kohdalla lista- tai levymäisellä tukielementillä 7 päällystyskammion 9 sisäpainetta vastaan. Tässä tapauksessa rajoitineliin on kiinnitetty tukiseinän 7 ja suutinkanavan 14 etuseinän väliin. Luonnollisesti myös muita kiinnitysmahdollisuuksia voidaan ajatella. Kulma a rajoitineliimen vapaan pituuden ja raon s kohdalla telaan piirretyn tangentin välillä on edullisesti välillä 70-110° - mitattuna päällystyskammion 9 sisäpuolella - ja edullisesti välillä 75-30 88°. Tällä mahdollistetaan se, että jo pienellä ylipaineen nousulla päällystyskammiossa 9 rajoitineliin taipuu ulospäin ja siten rako s ja siihen liittyvä ylipaineen aleneminen kasvaa. Päällystyskammiossa 9 vallitsee yleensä ylipaine välillä 2 - 50 kPa (0.02-0.5 bar). Tämä riippuu osittain käytettävästä

päällystysmassasta, joka voi olla myös liimaa (liiman tapauksessa päällystyskammiossa levitetään liimaa aluksi suoraan puhtaalle telan yläpinnalle ja vasta myöhemmin liimamassa välitetään ainerainalle).

5

Kuviossa 1 esitetty suoritusmuoto on edullisin. Luonnollisesti myös tietyt muunnokset ovat mahdollisia. Kuvion 2 mukaisesti rajoitinelementti 6' koostuu kahdesta osasta, nimittäin ohuesta levystä tai ohuesta hihnasta 18, joka on yhdistetty lehtijousimaiseen, vastaavasti lyhyempään osaan kuin kuviossa 1, joka on muodostettu lehtijouseksi 17 ja omaa samalla tavalla taitekohdan 19'.

Teoreettisesti olisi mahdollista muodostaa kuvion 3 mukaisesti telaa lähellä oleva rajoitinelimen osa 18' suhteellisen paksuksi listaksi. Tällöin pitäisi lehtijousimaisen osan 17' kannattaa suhteellisen suuri paino. On nimittäin niin, että raon s tulee olla mahdollisimman pieni (korkeintaan 2 mm, edullisesti 1 mm), niin että on edullista, jos lehtijouseksi muodostettu rajoitinelin on melko ohut, eli edullisesti paksuus on välillä 0.2-0.4 mm. Tämä vähentää huomattavasti rainan tai telan vahingoittumisvaaraa päällystyksen yhteydessä.

Edelleen vaikuttaa edulliselta, jos lehtijousimaiseksi muodostetun rajoitinelimen 6 vapaa reuna päällystetään poikkeileikkaukseltaan likimain ympyrämäisellä, muovisella, esimerkiksi polyuretaani (styropor) tai polyetylenei, tai kumisella päällysteellä 21, kuten kuviossa 4 on esitetty.

Tässä tapauksessa päällysteosa 21 voi olla ainerainaa tai telaa vasten (rako = nolla).

Kuviossa 5 on esitetty eräs variaatio, jossa rajoitinelin 6'' on suora ja lehtijousimainen.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Päälystyslaite liikkuvien paperi- tai kartonkirainojen
5 päälystämiseksi ainakin 1 kPa (0.01 bar) ylipaineessa
ympäristönpaineeseen nähden olevalla päälystyskammiolla (9),
joka on muodostettu telan (W) kohdalle ja joka on liikesuun-
nassa rajoitettu - telavaippaan tai rainaan nähden - poisto-
puolen päässä kaavinelementillä (3) ja sisäänmenopäässä rajoi-
10 tinseinämällä (6), t u n n e t t u siitä, että rajoitin-
seinämä on muodostettu kalvomaiseksi tai hihnamaiseksi, aina-
kin yhdellä alueella joustavaksi rajoitinelineksi (6), joka on
kammion paineen vaikutuksesta ohjattavissa pois normaaliasen-
nostaan, tai joustavasti pidetyksi levyksi tai listaksi, jonka
15 tai joiden jänne on järjestetty vapaan päätyreunansa tai -
reunojensa ja kiristys- tai tukilinjansa tai -linjojensa vä-
lissä - tukielementin kohdalla kammion painetta vastaan - eli
jonka tai joiden suoraksi muodostettu osa on järjestetty kape-
an, muuttuvan raon päähän, joka voi myös olla nolla, vaippa-
20 pintaan tai rainaan nähden ja muodostaa 70-105° kulman tähän
nähdessä.

2. Päälystyslaite liikkuvien paperi- tai kartonkirainojen
päälystämiseksi ainakin 1 kPa (0.01 bar) ylipaineessa
25 ympäristönpaineeseen nähden olevalla päälystyskammiolla (9),
joka on muodostettu telan (W) kohdalle ja joka on liikesuun-
nassa rajoitettu - telavaippaan tai rainaan nähden - poisto-
puolen päässä kaavinelementillä (3) ja sisäänmenopäässä rajoi-
tinseinämällä (6), t u n n e t t u siitä, että rajoitin-
30 seinämä on muodostettu kalvomaiseksi tai hihnamaiseksi, aina-
kin yhdellä alueella joustavaksi rajoitinelineksi (6), joka on
kammion paineen vaikutuksesta ohjattavissa pois normaaliasen-
nostaan, tai joustavasti pidetyksi levyksi tai listaksi, jonka
tai joiden jänne on järjestetty vapaan päätyreunansa tai -

reunojensa ja kiristys- tai tukilinjansa tai -linjojensa välissä - tukielementin kohdalla kammion painetta vastaan - eli jonka tai joiden suoraksi muodostettu osa on järjestetty kapean, muuttuvan raon päähän, joka voi myös olla nolla, vaippapintaan tai rainaan nähden siten, että asennuspaineesta kohoava kammiopaine suurentaa jatkuvasti rakoa.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen päällystyslaite, t u n n e t t u siitä, että rajoitinelin (6') on ainakin kahdesta osasta koostuva liitosrakenne, joista osista yksi (17) on muodostettu kannattimeen (7) joustavaksi yhdistetyksi ja toinen (18) on suhteellisen jäykkä levy tai lista.

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen päällystyslaite, t u n n e t t u siitä, että rajoitinelin (6, 6') on kiinnitetty yhdestä päästä ja sen keskialueella on tela-akselin kanssa olennaisesti yhdensuuntainen taitekohta (19, 19'), ja että se kiinnityskohtansa ja taitekohtansa (19, 19') välillä on tuettu päällystyskammion (9) sisäpainetta vastaan.

5. Jonkin patenttivaatimuksista 1-4 mukainen päällystyslaite, t u n n e t t u siitä, että rajoitinelimellä (6, 6') on suuruudeltaan 20-100 mm, edullisesti 20-60 mm vapaa pituus - tela-akselin suunnassa, mahdollisesti taitekohdan (19, 19') ja vapaan pään päätyreunan välillä.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen päällystyslaite, t u n n e t t u siitä, että rajoitinelimien (6) paksuus - kun se on kauttaaltaan joustavaksi muodostettu - on vakio ja välillä 0.1-1.0 mm, edullisesti välillä 0.3-0.8 mm.

7. Jonkin patenttivaatimuksista 1-6 mukainen päällystyslaite, t u n n e t t u siitä, että rajoitinelin (6, 6') on muodostettu siten, että sen deflektio telan tai rainan lähellä si-

jaitsevassa vapaassa päässä on 0.3-5 mm aina päällystyskammion sisäpaineen 1 kPa (0.1 bar) muutosta kohti.

8. Jonkin patenttivaatimuksista 1-7 mukainen päällystyslaite,
5 t u n n e t t u siitä, että rajoitinelin (6) on järjestetty
kulmaan (a) välillä 70-95° (mitattuna päällystyskammion (9)
sisällä) raon kohdalla telaan piirrettyyn tangenttiin nähden -
rajoitinelimien ainakin raon tai vapaan reunan läheisellä alu-
eella.

PATENTKRAV

1. Beläggningsanordning för beläggning av rörliga pappers- eller kartongbanor med en beläggningskammare (9) i vilken råder
5 åtminstone 1 kPa (0,01 bar) övertryck i förhållande till omgivningstrycket, vilken kammare bildas vid valsens (W) och - i förhållande till rörelseriktningen hos valsens mantel eller banan - på utloppssidan begränsas av ett skrapelement (3) och på inloppssidan av en spärrvägg (6), k ä n n e t e c k n a d
10 a v, att spärrväggen är utförd antingen som ett folie- eller bandartat, åtminstone i ett parti elastiskt spärrelement (6) som under inverkan av trycket i kammaren kan styras bort från sitt normalläge eller som en elastiskt upphängd skiva eller list vars spann mellan sin fria kant och sin inspända kant
15 respektive stömlinje - vid stödelementet mot kammartrycket - är anordnat i en vinkel av 70°...105° mot valsens mantelyta eller banan och där en smal, föränderlig spalt, som också kan vara lika med noll, bildas mellan spannets raka parti och valsens mantelyta eller banan.

20

2. Beläggningsanordning för beläggning av rörliga pappers- eller kartongbanor med en beläggningskammare (9) i vilken råder
25 åtminstone 1 kPa (0,01 bar) övertryck i förhållande till omgivningstrycket, vilken kammare bildas vid valsens (W) och - i förhållande till rörelseriktningen hos valsens mantel eller banan - på utloppssidan begränsas av ett skrapelement (3) och på inloppssidan av en spärrvägg (6), k ä n n e t e c k n a d a v, att spärrväggen är utförd antingen som ett folie- eller bandartat, åtminstone i ett parti elastiskt spärrelement (6)
30 som under inverkan av trycket i kammaren kan styras bort från sitt normalläge eller som en elastiskt upphängd skiva eller list vars spann mellan sin fria kant och sin inspända kant respektive stömlinje - vid stödelementet mot kammartrycket - är så anordnat att när kammartrycket stiger över märktrycket så
35 vidgas kontinuerligt den smala, föränderliga spalt, som också kan vara lika med noll, som bildas mellan spannets raka parti och valsens mantelyta eller banan.

3. Beläggningsanordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n -
n e t e c k n a d a v, att spärrelementet (6') är en
samverkanskonstruktion bestående av minst två delar av vilka
den ena (17) som är fäst vid bärelementet (7) är fjädrande
5 utförd och den andra (18) en förhållandevis styv skiva eller
list.

4. Beläggningsanordning enligt något av patentkraven 1...3,
k ä n n e t e c k n a d a v, att spärrelementet (6,6') är
10 fastspänt i ena ändan och i sitt mittparti är bockat längs en
linje (19,19') som väsentligen är parallell med valsaxeln samt
att det mellan sin inspänning och bockningslinjen (19,19')
stöds mot det i beläggningskammaren (9) rådande trycket.

5. Beläggningsanordning enligt något av patentkraven 1...4,
k ä n n e t e c k n a d a v, att spärrelementet (6,6') i
riktning mot valsaxeln, i vissa fall mellan bockningslinjen
(19,19') och sin kant i den fria ändan - har en fri längd av
20 20...100 mm, företrädesvis 20...60 mm.

6. Beläggningsanordning enligt patentkravet 5, k ä n n e -
t e c k n a d a v, att spärrelementets (6) tjocklek i det fall
att det i sin helhet är elastiskt utfört, är konstant och mellan
0,1 och 1,0 mm, företrädesvis mellan 0,3 och 0,8 mm.

7. Beläggningsanordning enligt något av patentkraven 1...6,
k ä n n e t e c k n a d a v, att spärrelementet (6,6') är så
utfört att dess nära valsen eller banan belägna fria ända
avlänkas mellan 0,3 och 5 mm för varje 1 kPa (0,1 bar) ändring
30 av trycket i beläggningskammaren.

8. Beläggningsanordning enligt något av patentkraven 1...7,
k ä n n e t e c k n a d a v, att spärrelementet (6) står i en
vinkel (a) mellan 70° och 95° (mätt på beläggningskammarens (9)
35 sida) mot den vid spalten till valsen dragna tangenten,
åtminstone i området nära spalten eller spärrelementets fria
kant.

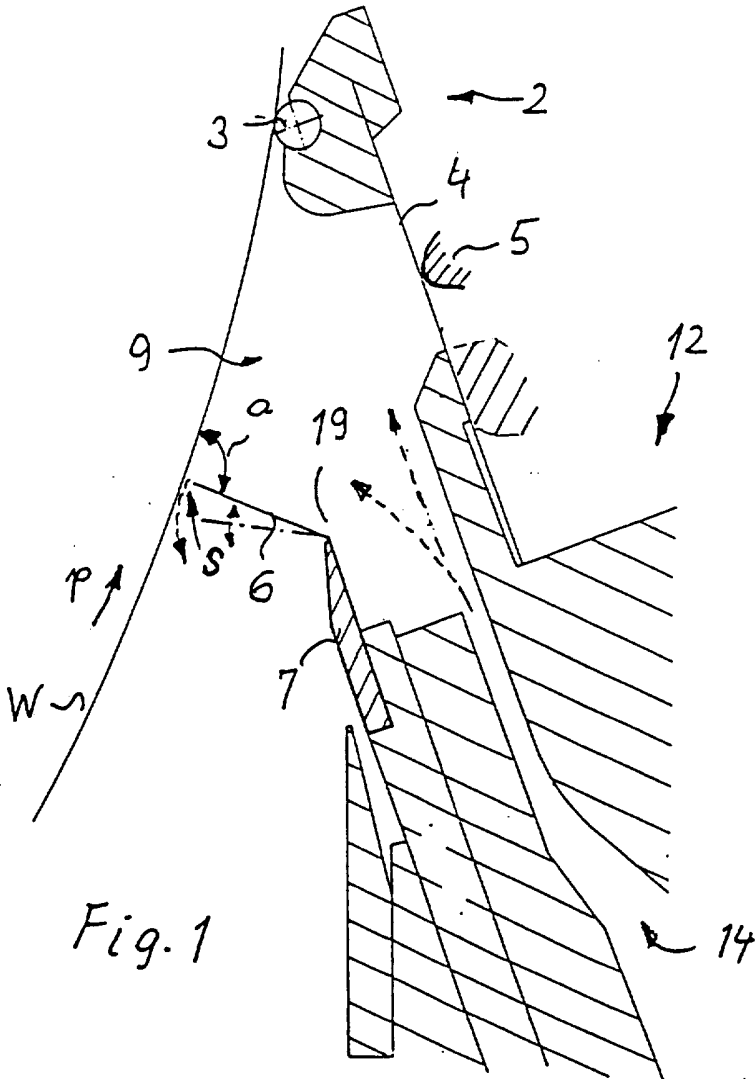


Fig. 1

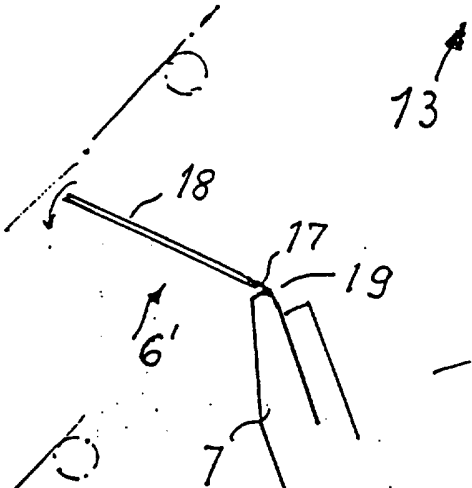


Fig. 2

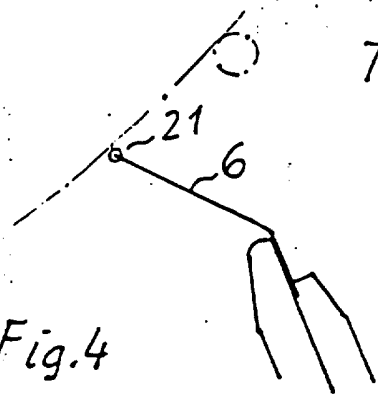


Fig. 4

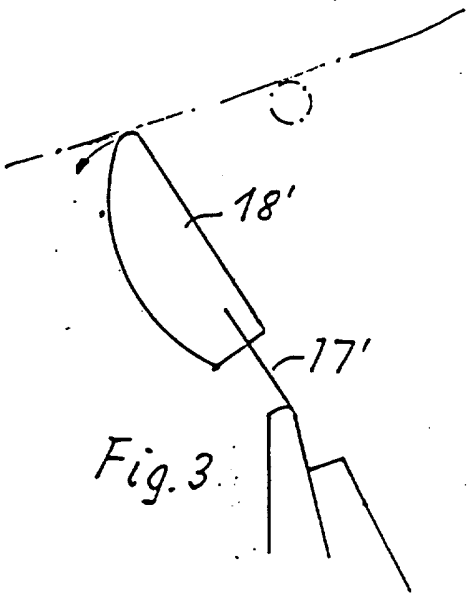


Fig. 3

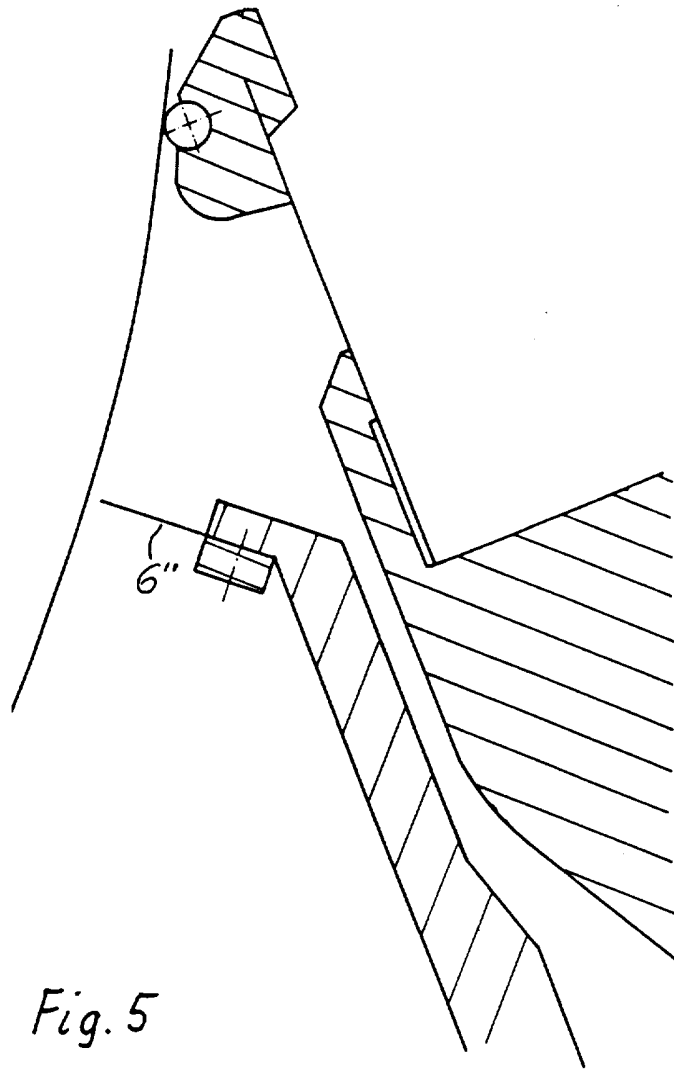


Fig. 5