

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) FI 750222 A7

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application **750222**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
D21D 1/30

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **28.01.1975**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **28.01.1975**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **07.08.1975**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

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

06.02.1974 DE 7401597

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • SCA Development Aktiebolag, Sundsvall, Sverige, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Blomquist, Jan Einar Torkel, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Jauhinlevy

Malskiva

750222

Jauhinlevy - Malskiva

Selluloosapitoisen aineksen jauhamisessa sen kuidutuksessa tai kuidutamiseksi on seuraavanlainen konetyyppi usein esiintyvä. Runkoon on laakereihin asennettu kaksi akselia siten, että niillä on yhteinen keskilinja. Kaksi jauhinlevyä on asennettu akseleiden päähän, jolloin levyt ovat vastakkain ja niitä voidaan vastaavan akselin kanssa yhdessä pyörittää vastakkaisiin pyörimissuuntiin.

Jauhettava (raffinoitava) aines johdetaan syöttökanavien kautta toisen jauhinlevyn keskuksen läheltä (syöttöpuoli). Aines kulkeutuu sitten ulospäin vastakkaisten jauhinlevyjen välissä, jolloin kuidutus tapahtuu, ja kerätään levyjen ulkopuolelta jauhinkotelolla. Levyt on varustettu liukuanturoilla, jauhinesegmenteillä, jotka rajaavat jauhindraorin levyjen väliin. Jauhinrakoa voidaan säätää siten, että se akseli jolla oleva jauhinlevy on syöttöpuolen levyä vasten, on aksiaalisesti siirrettävissä (säätöpuoli).

Tämä periaatteellinen rakenne tuo tullessaan tiettyjä konstruktio-tek-nisiä ongelmia. Jauhinkotelon ja akselien välisten tiivisteiden vuoksi, jauhinlevyjen akselikiinnityksen vuoksi sekä laakeripesien tiivis-

tysten vuoksi on akseleilla tietty ulkonema jauhinlevyjä lähinnä ole-
viin laakereihin nähden. Näiden akseliulkonemien tulee kannattaa
suhteellisen raskaita jauhinlevyjä. Jotta jauhatus voitaisiin suorit-
taa suurella nopeudella, vaaditaan akseleilta suurta kriittistä kier-
roslukua. Pyörivä elementti, jota kuormitetaan ulkoneman päässä ole-
valla massalla, saa massan suuruudesta voimakkaasti riippuvan kierros-
luvun. Taivutus kriittinen kierrosluku voi siten lisääntyä 10 % mikäli
massaa vähennetään 50 %. Akselin halkaisijan suurentaminen johtaa myös
kin suurempaan kriittiseen kierroslukuun, mutta tästä on seurauksena
laakerikuulien nopeuden lisääntyminen ja laakerien eliniän laskeminen.
Edelleen aiheuttavat jauhinlevyt akselien ulkonemilla tietyn staatti-
sen taipuman josta on seurauksena levyjen vino asento. Tämä on haitta
mikäli levyt halutaan yhdensuuntaistaa säätämällä laakeripesiä lepo-
tilassa. Koska jauhindraolla on niinkin pieni suuruusluokka kuin 1
mm, ^{aiheuttaa} ~~johtaa~~ myöskin erittäin pieni levyjen yhdensuuntaisuuden häiriö
suuren prosentuaalisen vaihtelun jauhindraossa ympäri jauhinlevyjen.

Toisia rakenneteknisiä ongelmia syntyy kuormitustilanteista, joihin
levyt saatetaan. Nopea pyörimisliike, n. 1500 kierr/min on yleisesti
esiintyvä, aiheuttaa levyihin suuria keskipakoisvoimia. Koska levyjen
tulee kannattaa jauhinsegmentit ja samalla jättää tilaa keskelle si-
sänsyötetylle ainekselle, ennen kuin tämä kulkee jauhiraon läpi,
on levyillä perinteellisesti kovera muoto. Tästä on seurauksena,
että keskipakoisvoiman vaikutuksesta levyt muotoutuvat taivutuksen alaisina
sitte, että jauhindrako laajenee säteittäisesti ulospäin. Tavallisel-
la jauhinlevyllä tulee tämä muodonmuutos aksiaalisessa suunnassa levyn
kehällä suuremmaksi kuin puolet normaalisti käytetystä. Jauhinglevyt
menevät siis kasaan kehältä niin, että täällä saavutetaan kaksinker-
tainen jauhindrako täydellä kierrosluvulla verrattuna paikallaanoloon.
Tämä tuo vaikeuksia jauhinelementtien hionnassa, jotka olisi kompensoi-
tava mainittuihin vaikutuksiin nähden. Normaalisti halutaan varmistaa,
että jauhatusrako vähenee säteittäisesti ulospäin.

Lisäongelman aiheuttaa kuormitus, joka johtuu aksiaalisesta jauhatus-
voimasta. Jauhatusvoima vaikuttaa pääasiassa jauhinelimien säteittäis-
esti ulompiin osiin. Perinteellisesti muotoiltu jauhinglevy joutuu
tosin muodonmuutokseen tämän voiman vaikutuksesta, joka on oleellises-
ti pienempi kuin yllämainitun keskipakovoiman vaikutuksesta aiheutuva,
mutta tämä on haitaksi siitä huolimatta kahdesta syystä. Ensinnäkin
aiheutuu palautusjännitystä jauhinelementissä, mikäli aineksen syöttö

lakkaa, mistä aiheutuu vaara, että jauhinelementit leikkaavat toisiaan. Toiseksi syntyy jauhatusprosessille haitallinen jousto, joka myötävaikuttaa säätösystemin vaikeuksien syntymiseen, minkä tulisi pitää hyvinmääriteltä jauhatusrako kuormitusvaihteluista huolimatta jauhatuksen aikana.

Kyseinen keksintö koskee jauhatuslevyä, joka perinteellisiin jauhinelevyihin verrattuna on kevyempi sekä jäykempi taivutukseen nähden, jolloin ylläesitetyt haitat pienenevät. Keksinnön tunnusmerkit selviävät oheisista patenttivaatimuksista.

Keksintöä selvitetään seuraavassa tarkemmin oheisiin piirroksiin viitaten.

Kuviossa 1 on esitetty säätöpuolen jauhinelevyn puolisko edestäpäin nähtynä, kuviossa 2 on esitetty leikkaus pitkin linjaa II-II kuviossa 1, kuviossa 3 on esitetty syöttöpuolen jauhinelevyn puolikas ja kuviossa 4 on esitetty leikkaus IV-IV kuviossa 3.

Jauhinelevyyn kuuluu keskusosa 1. Tästä keskusosasta ulospäin ulkonee kannatinosa 2, jonka tarkoitukseen on kannattaa jauhinelementtejä. Kannatinosaan on tehty aukkoja 3 jauhatuselementtien kiinnittämiseksi. Edelleen on keskusosa varustettu pääasiallisesti säteettävästi asennettulla ympärikulkevalla kauluksella 4, joka on asennettu kannatinosan 2 taakse ja tästä erilleen. Kannatinosan 2 ja kauluksen 4 välillä on useita jäykistäviä elementtejä, joita esitetään seinäelementeillä 5. Seinäelementit on kiinnitetty kannatinosaan ja kaulukseen ja niillä on ulospäin pienenevä paksuus.

Kauluksella 4 on sopivasti säteettävä ulottuvuus, joka on vähintään neljäsosa kannatinosan säteettävästä ulottuvuudesta.

Säätöpuolen jauhinelevy (kuviot 3 ja 4) on esitettyssä suoritusmuodossa varustettu syöttökanaaleilla 7, jotka ovat keskusosassa. Jauhinelementtien kiinnityksen mahdollistamiseksi on tehty syvennyksiä 8 ympärikulkevaan kaulukseen 4 keskelle aukkoa 3.

Kun jauhinelevy pyörii, tapahtuu seuraavaa. Keskipakoisvoimat kannatusosassa 2 tasapainottuvat osaksi ympärikulkevan kauluksen 4 keskipakoisvoimien vaikutuksesta. Voimat siirtyvät seinäelementtiin 5 ja vaikut-

tavat kannatinosan 2 taipumista vastaan. Seinäosa 5 saa suuremman muodonmuutoksen säteettäisesti ulospäin kuin aines kannatinosassa siksi, että kannatinosa, erotuksena seinäelementistä, taipuu sisään kehäjännitysten vaikutuksesta.

Keksinnön mukaisen jauhinlevyn muodonmuutoksesta aiheutuu siten lisääntynyt taivutusjännitys sekä pienempi kokonaispaino.

Erityisesti syöttöpuolen lisääntynyt vääntöjännitys on merkityksellistä. Keskusosa 1 tässä jauhinlevyssä on syöttökanavan 7 puhkaisema, mistä johtuu, että tämä osa tulee suhteellisen heikoksi taivutusta vastaan. Mutta koska jauhinlevyn ulko-osa, joka sisältää kannatinosan 2, kauluksen 4 ja seinäelementin 5 ylläesitetyn mukaisesti, on erittäin taivutusjäykkä, vaikuttaa tämä jäykistävästi jauhinlevyn kokonaisuudessaan.

Edelleen sisältyy jauhinlevyn muotoiluun ~~se~~ että pyörimiselementti, johon kuuluu akseli, käyttömoottorin roottori ja jauhinlevy, saa ominaisvärähtelyluvun, jolla on korkeampi taajuus, vieläpä vääntövääristymien suhteen sekä että jauhinlevyn polaarinen hitausmomentti tulee alhaisemmaksi.

Patenttivaatimukset

1. Jauhinlevy jauhimeen, jossa on kaksi vastakkaiseen suuntaan pyörivää jauhinlevyä, johon jauhinlevyyn kuuluu keskusosa (1) sekä kannatinosa (2), joka kannattaa jauhinelementit, jotka on tarkoitettu jauhinlevyjen väliin syötetyn aineksen jauhamiseen, t u n n e t t u siitä, että keskusosa (1) on varustettu kannatinosan (2) takapuolella ja matkan päässä tästä, pääasiassa säteettäisellä ympärikulkevalla kauluksella, jonka säteittäinen ulkonema on vähintään neljännesosa kannatinosan (2) säteettäisestä ulkonemasta, sekä että kannatinosan (2), keskusosan (1) ja kauluksen (4) välille on kiinnitetty useita seinäelementtejä (5).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen jauhinlevy, t u n n e t t u siitä, että keskusosan (1) läpi kulkee syöttökanava (7) jauhettavalle ainekselle.

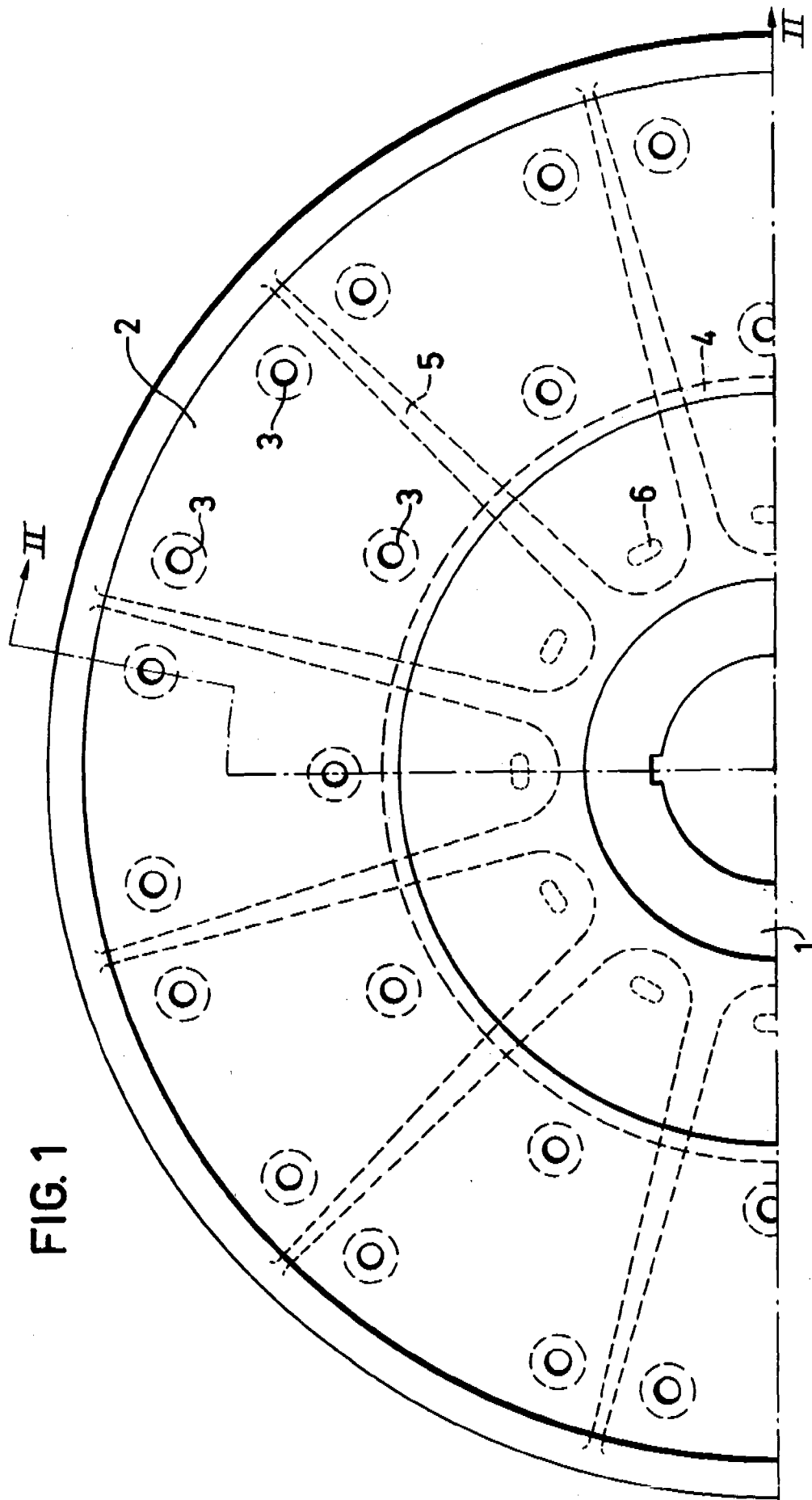
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen jauhinlevy, t u n n e t t u siitä, että kauluksen (4) ja seinäelementtien (5) paksuus pienenee ulospäin.

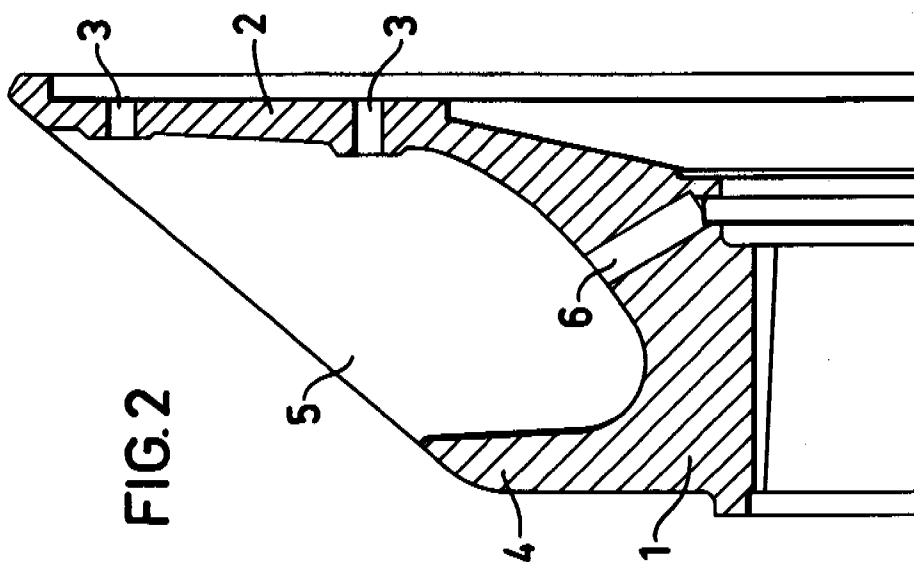
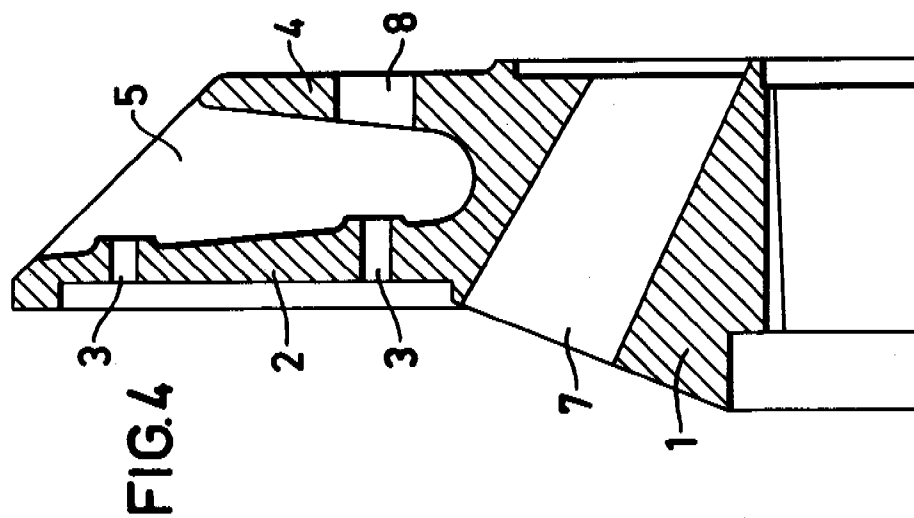
Patentkrav

1. Malskiva för en raffinör med två i motsatta riktningar roterbara malskivor, varvid malskivan innefattar ett navparti (1) samt ett bärparti (2) vilket uppbär malsegment för raffinering av det mellan malskivorna inmatade materialet, k ä n n e t e c k n a d därav, att navpartiet (1) bakom bärpartiet (2) och på avstånd från detta är försett med en huvudsakligen radiellt anordnad runtomgående fläns med en radiell utsträckning som är minst en fjärdedel av bärpartiets (2) radiella utsträckning samt att ett flertal väggelement (5) är fästade mellan bärpartiet (2), navpartiet (1) och flänsen (4).

2. Malskiva enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att navpartiet (1) är genombrutet av inmatningskanaler (7) för det material som skall raffineras.

3. Malskiva enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att flänsen (4) och väggelementen (5) har en utåt avtagande tjocklek.





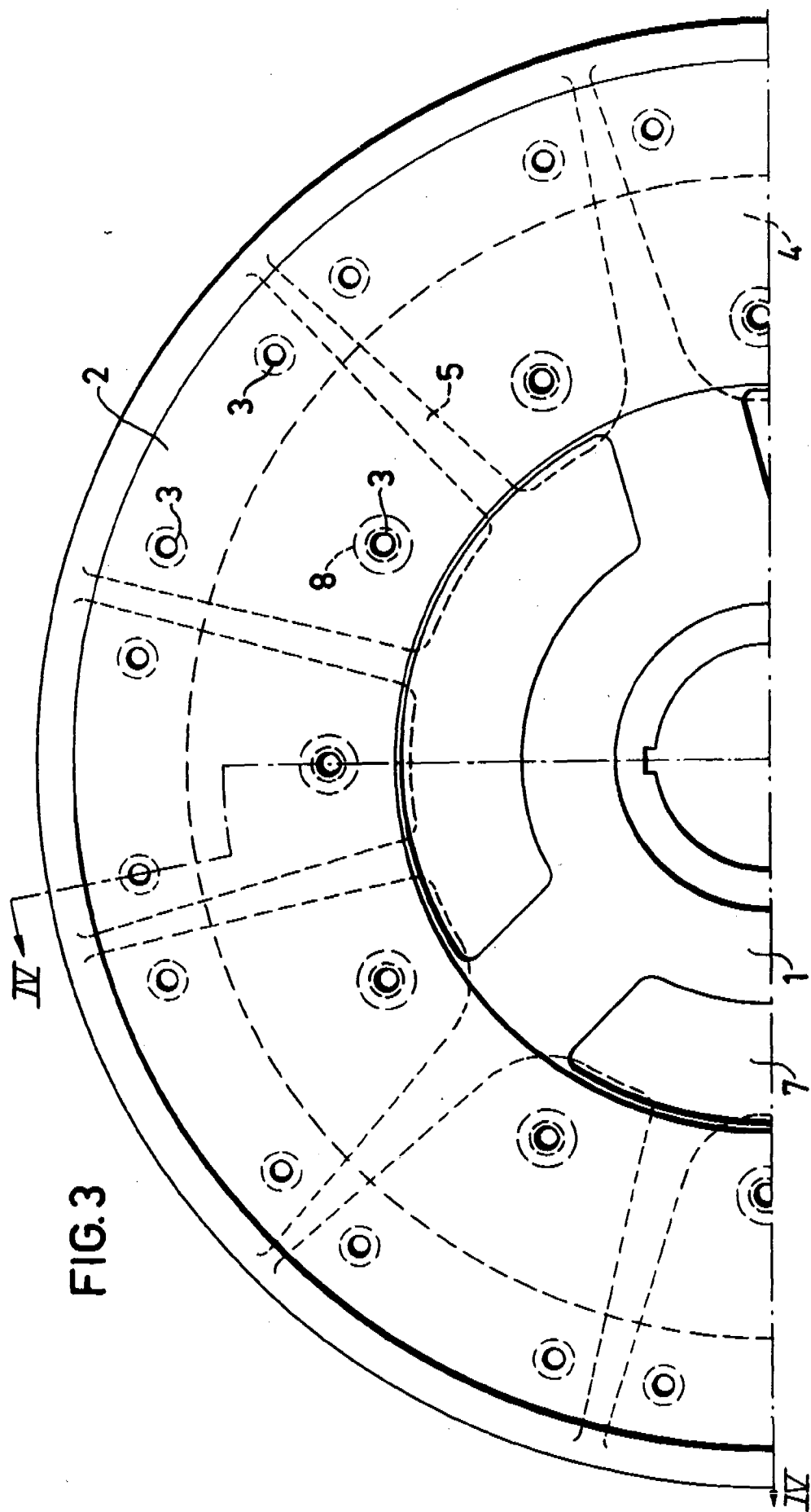


FIG. 3

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

Suomi - Finland _____
 Iso-Britannia - Storbritannien P 515.944 (C150-Cr II)
 Norja - Norge _____
 Ranska - Frankrike _____
 Ruotsi - Sverige P 123.232 (5561/01), 364.327 (D2101/30)
 Saksa - BRD - Tyskland P 124.722 (55c)
 Sveitsi - Schweiz _____
 Tanska - Danmark _____
 USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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

15.2.79 A. Suola

Allekirjoitus