

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 861011 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 861011

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B02C 7/02
D21D 1/30

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 12.03.1986

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 12.03.1986

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 14.09.1986

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

13.03.1985 US 711193

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Beloit Corporation, Beloit, Wisconsin 53511, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Asceovich, David M., United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 •DeFoe, Ronald J., United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

3 •Goldenberg, Philip Henry, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Munsterhielm Ky Kb, Päivärinnankatu 3 A 1, 00250 Helsinki

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

Jauhimen levy-yksikkö.

Raffinör vid skivenhet.

JAUHIMEN LEVY-YKSIKKÖ

Tämä keksintö liittyy monilevyjauhien roottori- ja staattorilevy-yksiköihin ja tarjoaa käytettäväksi tarkoituksenmukaisen kotelotyyppisen yksikön staattori- ja roottorilevy-yhdistelmien kuljettamiseksi ilman vahinkoja sekä virheettömäksi asentamiseksi jauhimen sijaintipaikalle.

Sen jälkeen kun paperisulppu on tullut jauhatusholanteista, keittokattiloista tai muista sulputuskoneista, se tavallisesti jauhetaan ohjaamalla se hioma- tai jauhinpintojen välistä, jotka rikkovat kuitupitoiset materiaalit ja erottavat kuituja edelleen sekä muuttavat niitä fysikaalisesti.

Tyypillinen massajauhin esitetään US-patentissa 3,371,873. Tämäntyyppinen jauhin käsittää pyörivän levyn, jonka yhdellä tai kummallakin puolella on rengasmaiset jauhinpinnat. Levyn jauhinpinnat ovat vastakkain kiinteiden rengasmaisten hiomapintojen kanssa ja muodostavat väliinsä jauhatusvyöhykkeen, jossa massaa työstetään. Pyörivä levy ja jauhinpinnat on tehty jäykästä materiaalista, kuten valuraudasta tai kovasta ruostumattomasta teräksestä. Kiinteät hiomapinnat on tehty samanlaisista materiaaleista ja on kiinnitetty jäykästi, jotta ne kestäisivät nopeasti pyörivän levyn kehittämän vääntömomentin sekä jauhatusraon kautta kulkevan massan paineen. Jauhatusvyöhykerakojen aksiaaliläättö suoritetaan siirtämällä aksiaalisesti akselia, jolle levy on asennettu.

Tämäntyyppiset jäykät levyjauhimet on valmistettava ja pantava kokoon erittäin tarkoin toleranssein, jotta jauhatusraon leveys tulisi oikeaksi. Koska jäykkään levyyn kohdistuvat voimat ovat jauhatuksen aikana suuret, tarvitaan suuri ja erittäin tukeva rakenne, jotta jauhinpintojen suhde ei kuormitettuna muutu. Tämä johtaa siihen, että jäykät

levyjauhimet ovat erittäin kalliita, mikä johtuu välttämättömästä tarkkatoleranssisesta työstöstä, tarvittavasta suuresta määrästä lujuudeltaan korkealuokkaista jauhinlevymateriaalia, suuresta yleisrakenteesta, rajoittavasta konekapasiteetista sekä tarvittavasta pitkästä kokoonpanoajasta.

Massajauhimissa on saatu aikaan huomattavia parannuksia kehittämällä monilevyjauhin, joka toimii alhaisella intensiteetillä. US-rinnakkaishakemuksessa 486,006 "Flexible Disk Refiner and Method", joka on siirretty samalle siirronsaajalle kuin tämä hakemus, esitetään jauhinlaite, joka käsittää useita säteittäisesti ulottuvia, toistensa suhteen pyöriviä ja aksiaalisesti vastakkain olevia jauhinpintoja, jotka liete ohittaa jauhettaessa pintojen pyöriessä toistensa suhteen. Käytettävissä on elimet materiaalin saamiseksi virtaamaan säteittäisesti pintojen välistä ja niiden poikki. Tuossa sovellutuksessa käytetyt kannatuselimet ovat kimmoisasti taipuisia, niin että ne sallivat suhteellisesti pyörivien pintojen aksiaalisuuden toistansa suhteen toimintapaineesta riippuen, niin että jauhinpintojen materiaalin-työstötulokset ovat parhaat mahdolliset.

Edellä mainitussa hakemuksessa esitetyssä nimenomaisessa suoritusmuodossa on käytettävissä massajauhin, jossa on säteittäiseltä leveydeltään rajatut rengasmaiset jauhinpintalevyt, jotka on kiinnitetty aksiaalisesti kimmoisasti taipuisien tai taivutettavien levyelementtien lomittaisiin laitoihin. Yhdellä levyelementtisarjalla olevat, lomitetuista laidoista erilliset levynlaidat on kiinnitetty roottooriin, kun taas toisen levysarjan laidat on kiinnitetty kiinteiksi tai vastakkaiseen suuntaan pyöriviksi. Jauhinpintalevyt on tehty sopivan kovasta, olennaisesti jäykästä materiaalista. Levyelementit, toisaalta, on tehty aksiaalisuunnassa kimmoisasti taipuisasta materiaalista, joka voimakkaasti vastustaa muodonmuutosta säteen ja kehän suunnassa. Johtuen tavasta, jolla aksiaalisesti taipuisia levyelementtejä tue-

taan, säätyvät jauhinpinnat automaattisesti itse massan-
jauhatusprosessin aikana saavuttaakseen suhteellisesti pyö-
rivien jauhinpintojen optimijauhatusvaikutuksen.

5 Monilevyjauhin edustaa huomattavaa parannusta jauhatustek-
niikassa. On osoitettu, että käyttämällä pieni-intensiteet-
tistä monilevyjauhinta voidaan massan ominaisuuksia huomattavasti parantaa verrattuna massa-
an, joka saadaan käyttämällä tavanomaisia jauhatusmenetelmiä. Käytännössä todettiin tarpeelliseksi yksinkertaistaa jauhinlevyjen vaihtoa.
10 Näissä monilevyjauhimissa voidaan käyttää jopa kuuttatoista jauhinlevyä, niin että levyn vaihtaminen tavanomaisella tavalla voi merkitä huomattavaa seison-
ta-aikaa. Lisäksi on olemassa mahdollisuus, että jauhinlevy voidaan asentaa väärin viereisten levyjen suhteen.

15 Tämä keksintö tarjoaa käytettäväksi parannetun kotelotyyp-
pisen yksikön, joka sisältää kaikki jauhinlevyt ennakkoon asetettuina oikeisiin asentoihinsa ja joka voidaan helpos-
ti asettaa monilevymassajauhimeen. Tämä lyhentää kunnossapitoaikaa huomattavasti sekä eliminoi asennusvirhemahdol-
20 lisuudet.

Tämän keksinnön mukaan tarjoamme käytettäväksi monilevy-
jauhimeen asetettavaksi tarkoitetun koteloyksikön, joka käsittää useita koaksiaalisesti kohdistettuja roottorilevyjä,
useita koaksiaalisesti kohdistettuja staattorilevyjä, jotka
25 on sijoitettu mainittujen roottorilevyjen väliin, päädyttään avoimen vaipan, joka pitää mainittuja roottorilevyjä ja staattorilevyjä kohdistettuina. Käytettävissä on useita pidätinkiinnittimiä, joiden yksi pää ulottuu mainitun vai-
pan seinään ja joissa on vastakkainen puristuspää, joka vai-
30 kuttaa uloimpaan staattorilevyyn mainittujen roottorilevyjen ja staattorilevyjen pitämiseksi kohdistettuina. Staattorilevyjen välissä on välikkeet peräkkäisten staattorilevyjen välisen etäisyyden pitämiseksi oikeana. Keksinnön suosituksessa muodossa on vaipan pohjaan muodostettu aukkoja ja

kiinnittimissä on sylinterimäiset päätyosat, jotka sopivat työntötiukkuudella mainittuihin aukkoihin. Välikkeiden ja kiinnittimien välissä on rengas sekä kiinnityselimet kiinnittimien kiinnittämiseksi irroitettavasti renkaaseen puristuksen kohdistamiseksi koottuihin renkaisiin. Kussakin kiinnittimessä voi olla aukolla varustettu laippaosa, joka rajoittuu mainittuun renkaaseen ja mainitut kiinnityselimet ulottuvat mainitussa laippaosassa olevien aukkojen läpi ja on kiinnitetty kierteellä mainittuun renkaaseen. Kussakin mainitussa kiinnittimessä on vastapäätä mainittua, aukolla varustettua laippaosaa, mieluiten litteä puristusosa puristuksen kohdistamiseksi mainitussa vaipassa oleviin roottori- ja staattorilevyihin.

Tätä keksintöä selitetään edelleen viittaamalla oheisiin piirustuksiin, jotka esittävät keksinnön suosittua suoritusmuotoa.

Kuvio 1 on sivupystykuva kotelosta kokoonpantuna.

Kuvio 2 on perspektiivikuva yhdestä kuvion 1 kotelossa käytetyistä kiinnittimistä.

Kuvio 3 on poikkileikkauskuva pitkin kuvion 1 viivaa III-III.

Kuvio 4 on katkonainen poikkileikkauskuva, olennaisesti pitkin kuvion 3 viivaa IV-IV.

Kuviossa 1 osoittaa viitenumero 10 yleisesti sellaista koteloa, johon tämä keksintö liittyy. Kotelo sisältää kaikki osat, joita käyttäjä tarvitsee yksinkertaista asennusta varten monilevyjauhimeen. Pyörivät ja kiinteät jauhinosat on sijoitettu siten, että toimintavällykset ovat oikeat, sen jälkeen kun koko pakkaus on asennettu. Yksiosainen asennettu konstruktio helpottaa käsittelyä asennuksen aikana ja suojaa jauhinklevyjä kuljetuksen ja varastoinnin aikana.

Selityksen helpottamiseksi ja selkeyttämiseksi tullaan käsitteitä "roottori" ja "staattori" käyttämään kahden jauhinlevysarjan erottamiseksi. On kuitenkin selvää, että tätä keksintöä voidaan käyttää jauhimissa, joissa levyt pyörivät vastakkaisiin suuntiin ja että jauhamistoimintaan tarvitaan pelkästään vastakkaisten levyjen suhteellinen liike.

Kotelo 10 käsittää napaosan 11, joka sopii liukuvälyksellä jauhinyksikköön. Yhdessä toimivat osat jauhimesta on esitetty kuviossa 3 katkoviivoilla ja niihin kuuluu akseli 3, jolla on olake 13 sekä sen vastakkaisella puolella navan lukitusrengas 14. Napaosan 11 aksiaalista liikettä rajoittaa sen asema olaketukipinnan 13 ja navan lukitusrengaan 14 välissä. Vastalevy 15a sulkee yksikön etupään.

Napa 11 on varustettu roottorilla, jonka muodostavat puolat 15-19, kuten kuviossa 1 esitetään. Kaarevat syvennykset 20 ulottuvat yksittäisten puolien välillä lietevirran päästämiseksi jauhimen työonkaloon. Puolat 15-19 voivat olla tehty lasikuidulla lujitetusta hartsista, kuten epoksihartsista tai kovasta ruostumattomasta teräksestä.

Puolilla varustetut roottorit on kiinnitetty napaan pulteilla 21, jotka kierretään navan osan muodostavassa laipassa 22 olevaan kierteitettyyn aksiaaliseen reikään 22.

Puolilla varustetut roottorit muodostavat vetävän yhteyden navan ja useiden, toisistaan erillään olevien jauhinlevyjen, kuten kuviossa 3 esitettyjen levyjen 24, 25 ja 26, välille. Puolilla varustetun roottorin sijasta voidaan käyttää muuntyyppisiäkin vivustoyhteyksiä, kuten navan ja jauhinlevyjen välille saranoituja vipuja, jotka muodostavat vetoyhteyden ja päästävät levyt ainakin rajatussa määrin liikkumaan aksiaalisesti. Tämän tyyppinen navan ja levyjen välinen yhteys ei rajoita tämän keksinnön toimintaa eikä käytetty yhteys vaikuta jauhinlevyn pinnan järjestykseen. Piirustuksissa esitettyä, puolilla varustettua

roottoria selitetään yksityiskohtaisesti vain keksinnön ymmärtämisen selvittämiseksi, mutta sen ei tule ajatella rajoittavan keksintöä. Roottorilevy 24 on sijoitettu kiinteään päätylevyn ja ensimmäisen staattorilevyn 28 väliin.

5 Roottorilevyt 24, 25 ja 26 ovat muodostaan renkaita, joiden vastakkaisilla pinnoilla on ripoja, jotka suorittavat hankauksen ja fibrilloittamisen. Roottorilevy 24 rajoittuu päätylevyyn 27 pitkin välipintaa 29. Kun puristusaine poistetaan, voi levy 24 taipuisasti myötävän kannatuksensa ansiosta liikkua hiukan aksiaalisesti, niin että sen ja päätylevyn 27 väliin muodostuu rako. Roottorilevyn 24 toisella pinnalla on ripoja, jotka rajoittuvat staattorilevyn 28 vastaaviin ripoihin pitkin välipintaa 30, kun jauhinlevyt puristetaan yhteen.

15 Samalla tavoin ovat roottorilevyn 25 rivat vasten staattorilevyn vastaavia 28 ripoja pitkin rajapintaa 32. Vastakkaisella puolella on roottorilevy 25 puristettu vasten staattorilevyä 33 pitkin rajapintaa 34 ja painettu vasten staattorilevyä 36 pitkin rajapintaa 35. Kun puristusaine lakkaa, voivat myös nämä levyt siirtyä aksiaalisuunnassa, niin että vastakkaisten pintojen väliin muodostuu jauhatusrako.

25 Staattorilevyt 28 ja 33 kiristetään paikalleen pulteilla 37, jotka näkyvät parhaiten kuviossa 1. Taipuisat sormet 39 ja 40 ovat tiukasti staattorilevyissä olevissa syvennyksissä (ei esitetä) ja niiden tehtävänä on kannattaa staattorilevyjä, samalla kun ne sallivat jonkin verran aksiaalista liikettä, eri toimintaraoissa esiintyvien paine-erojen kompensoimiseksi. Aukolla varustettu väli-

30 41 on kiinnitetty kiinteästi sormien 39 ja 40 ulkopäihin.

Yksittäisten roottorien välissä on navan välikkeet 42 ja 43, jotta jauhinlevyjen välissä olisi oikeat vapaat välit.

Kuten parhaiten nähdään kuviossa 1, on kotelo varustettu aukoilla 44, jotka ovat pultteja (ei esitetä) tai muita

kiinnityselimiä varten kotelon kiinnittämiseksi jauhimen kiinteään päähän.

Tämän keksinnön kotelossa käytetään parannetun tyyppistä kiinnitintä 50, joka esitetään parhaiten kuviossa 2. Kiinnittimessä 50 on laippaosaa 51, jonka läpi ulottuu aukko 52. Kussakin kiinnittimessä on myös aukolla varustetun laipan 51 vastakkaisella puolella litteä puristusosa 53 puristuksen kohdistamiseksi roottori- ja staattorilevyihin. Suppeneva varsiosa 54 liittyy aukolla varustetun laippaosan 51 sylinterinmuotoiseen päätyosaan 55. Tämä päätyosa sopii työntötiukkuudella aukon 56 läpi, joka on yleisesti viitenumerolla 58 merkityn, yleisesti kuvunmuotoisen, päästään avoimen vaipan ohjaseinässä 57. Kiinnikkeet 50 on sijoitettu mieluummin useisiin aukoista 44, ja käytettyjen kiinnittimien lukumäärä voi vaihdella, riippuen jossain määrin jauhimen koosta.

Välikkeetn 41 ja kiinnittimen aukolla varustetun laippa-
osan 51 väliin on sijoitettu rengas 59. Renkaassa 59 on
sisäpuolinen reikä, johon sopii kiinnityselin, kuten pult-
ti 60, joka irroitettavasti liittää kiinnittimen laippaan
51. Lisäksi ulottuvat pultit 37 renkaan 59 ja välikkeen
41 läpi ja on kierretty kuvunmuotoisen vaipan 58 sivusei-
nään. Joissakin suoritusmuodoissa, kuten aikaisemmin mai-
nitussa kääntyvässä jäykässä yhdysvipuliitoksessa, saat-
taa olla toivottavaa tehdä rengas 59, välike 41 ja laippa
58 yhdeksi kappaleeksi. Sellaisessa järjestelyssä voidaan
pultit 37 jättää pois.

Kuten kuviossa 3 parhaiten esitetään, on kukin kiinnitin
50 sijoitettu kantamaan vasten jauhinlevyjen ulkokehää,
30 niin että puristus määrätään pultin 60 tiukkuudella. Pult-
tien 37 pidättäessä vaippaa 58, välikettä 41 ja rengasta
59 yhtenä yksikkönä kiristävät kiinnittimet koko levykote-
loasennelmaa yhdessä kuljetuksen ja varastoinnin aikana.
Ne pitävät kutakin levyä tämän oikealla akselilla kuljetuk-

sen ja kokoonpanon aikana. Koska kiinnittimet 50 on kiinnitetty pulteilla ulkorenkaaseen 59 ja kiristävät kaikkia levyjä tiukasti yhteen, ne estävät jauhinpintoja vahingoittumasta käsittelyn aikana. Ne tarjoavat myös lisävarmistuksen sille, että pyörivät ja kiinteät levyt on oikein kohdistettu asennuksen aikana. Sen jälkeen kun kotelo on asennettu koneeseen, poistetaan kiinnittimet 50, jolloin pyörivät ja kiinteät levyt pääsevät vapaasti liikkumaan ja etsimään oikeat toimintaväläyksensä.

10 Tämän keksinnön kotelo tarjoaa sen vuoksi kaikki jauhinlevyt ennalta asetettuina niiden oikeisiin asemiin, jolloin on helppoa sijoittaa koko kotelo käyttäjän koneeseen. Tämä lyhentää tarvittavaa kunnossapitoaika sekä poistaa virhemahdollisuudet asennuksessa. Kotelossa olevat kiinnittimet pitävät kutakin levyä oikealla akselillaan kuljetuksen ja varastoinnin aikana. Koska kaikki levyt on puristettu tiukasti yhteen, estetään jauhinpintoja vahingoittumasta käsittelyn aikana. Järjestely on siis sellainen, että se tarjoaa lisävarmistuksen sille, että
15 pyörivät ja kiinteät osat on oikein kohdistettu asennuksen aikana.

Kun jauhimen jauhinlevyt on vaihdettava, suoritetaan operaatio avaamalla ensin jauhimen luukku ja ottamalla pois vanhat levyt. Tämän keksinnön kotelo asetetaan jauhimen
25 sisään liu'uttamalla napa 11 akselilla 12 vasten olaketta 13. Navan lukitusrengas 14 ja vastalevy 15a kiinnitetään paikalleen, jolloin navan aksiaalinen liike rajoittuu. Renkaan 59, välikkeen 41 ja vaipan 58 läpi ulottuviin avoimiin reikiin 44 pistetään pultit ja kiinnitetään jauhimen takaseinään. Tässä vaiheessa kiinnitetään yksikkö jauhimeen ja kiinnittimet voidaan poistaa. Pultit 60 irroitetaan ja kiinnittimet poistetaan. Levy 36 vapautuu ja voidaan kiinnittää jauhimen luukkuun tunnetulla tavalla. Läpimenevät lisäpultit kiinnitetään reikien 44 kautta, joista kiinnittimet 50 poistettiin ja
35

jauhimen luukku suljetaan.

On ilmeistä, että selitettyihin suoritusmuotoihin voidaan tehdä erilaisia muunnoksia poikkeamatta tämän keksinnön piiristä.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Koteloyksikkö asetettavaksi monilevyjauhimeen,
t u n n e t t u siitä, että se käsittää useita koaksiaa-
lisesti kohdistettuja roottorilevyjä, useita koaksiaali-
5 sesti kohdistettuja staattorilevyjä, jotka on sijoitettu
mainittujen roottorilevyjen väliin, päästään avoimen vai-
pan, joka pitää mainittuja roottorilevyjä ja staattori-
levyjä kohdistettuina, sekä useita pidätyskiinnikkeitä,
joiden yksi pää ulottuu mainitun vaipan seinään ja joissa
10 on vastakkainen puristuspää, joka vaikuttaa uloimpaan
staattorilevyyn mainittujen roottorilevyjen ja staattori-
levyjen pitämiseksi kohdistettuina.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koteloyksikkö,
t u n n e t t u siitä, että se käsittää mainittujen
15 staattorilevyjen välissä olevat välikkeet peräkkäisten
staattorilevyjen välisen etäisyyden pitämiseksi oikeana.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koteloyksikkö,
t u n n e t t u siitä, että mainitun vaipan mainittuun
seinään on muodostettu aukkoja ja että mainituissa kiin-
20 nittimissä on sylinterimäiset päätyosat, jotka sopivat
työntötiukkuudella mainittuihin aukkoihin.
4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen koteloyksikkö,
t u n n e t t u siitä, että se käsittää mainittujen vä-
likkeiden ja mainittujen kiinnittimien välissä sijaitse-
25 van renkaan sekä kiinnityselimet mainittujen kiinnitti-
mien kiinnittämiseksi irroitettavasti mainittuun ren-
kaaseen.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen koteloyksikkö,
t u n n e t t u siitä, että kussakin mainitussa kiinnit-
30 timessä on aukolla varustettu laippaosa, joka rajoittuu
mainittuun renkaaseen ja mainitut kiinnityselimet ulottu-
vat mainitussa laippaosassa olevien aukkojen läpi ja on
kiinnitetty kiertteellä mainittuun renkaaseen.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen koteloyksikkö,
t u n n e t t u siitä, että kussakin mainitussa kiinnit-
messä on vastapäätä mainittua, aukolla varustettua laippa-
osaa, litteää puristusosa puristuksen kohdistamiseksi mai-
5 nitussa vaipassa oleviin roottori- ja staattorilevyihin.
7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen koteloyksikkö,
t u n n e t t u siitä, että kussakin mainitussa kiinnit-
timessä on suppeneva varsiosa, joka ulottuu sisäänpäin
mainitusta aukolla varustetusta laippaosasta.
- 10 8. Patenttivaatimuksen 5 mukainen koteloyksikkö,
t u n n e t t u siitä, että mainitut kiinnittimet on
sijoitettu kantamaan vasten jauhinlevyjen ulkokehää.
9. Jauhinlevy-yksikkö monilevyjauhinta varten,
t u n n e t t u siitä, että se käsittää jauhatusvyöhyk-
15 keen muodostavan, yleisesti kuvunmuotoisen vaipan, ensim-
mäisen ja toisen sarjan jauhinlevyjä, jotka on sijoitet-
tu lomittain toisiaan vasten mainitun jauhatusvyöhykkeen
muodostavan vaipan sisään, ensimmäisen vivuston, joka
liittää mainitun ensimmäisen jauhinlevysarjan säteittäi-
20 sesti sisäpuolella olevaan kannatukseen, toinen vivusto,
joka liittää mainitun toisen jauhinlevysarjan säteittäi-
sesti ulkopuolella olevaan kannatukseen, mainittujen
ensimmäisen ja toisen vivuston sallien mainittujen levy-
jen huomattavan aksiaalisen liikkeen, sekä useita irroi-
25 tettavia pidätyskiinnittimiä mainittujen levyjen suhteelli-
sen aseman ja kohdistuksen ylläpitämiseksi ja mainittujen
levyjen aksiaalisen liikkeen rajoittamiseksi, jotka mai-
nitut kiinnittimet käsittävät kiinnityselimet, jotka voi-
daan kiinnittää mainitun vaipan suhteen ja jotka käsittä-
30 vät puristuspinnaa, joka vaikuttaa mainituista levyistä
uloimpaan.
10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen jauhinlevy-yksikkö,
t u n n e t t u siitä, että mainittu ensimmäinen vivusto
liittää mainitun ensimmäisen jauhinlevysarjan pyöritettä-

vään napaan.

5 11. Patenttivaatimuksen 9 mukainen jauhinlevy-yksikkö, t u n n e t t u siitä, että mainittu toinen vivusto liittää mainitun toisen jauhinlevysarjan mainittuun vaip- paan.

10 12. Patenttivaatimuksen 9 mukainen jauhinlevy-yksikkö, t u n n e t t u siitä, että ainakin jotkut mainituista kiinnittimistä käsittävät varren, joka ulottuu mainitun jauhatusvyöhykkeen läpi ja jossa on päätyosa, joka sopii mainitun kopanmuotoisen vaipan pohjaan muodostettuun auk- koon.

15 13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen jauhinlevy-yksikkö, t u n n e t t u siitä, että mainitut kiinnittimet käsit- tävät kiinnityslaipan sekä puristuslaipan, joista kumpi- kin ulkonee ulospäin mainitusta varresta.

14. Patenttivaatimuksen 12 mukainen jauhinlevy-yksikkö, t u n n e t t u siitä, että mainittu varsi suipentuu sisäänpäin kohti mainittua päätyosaa.

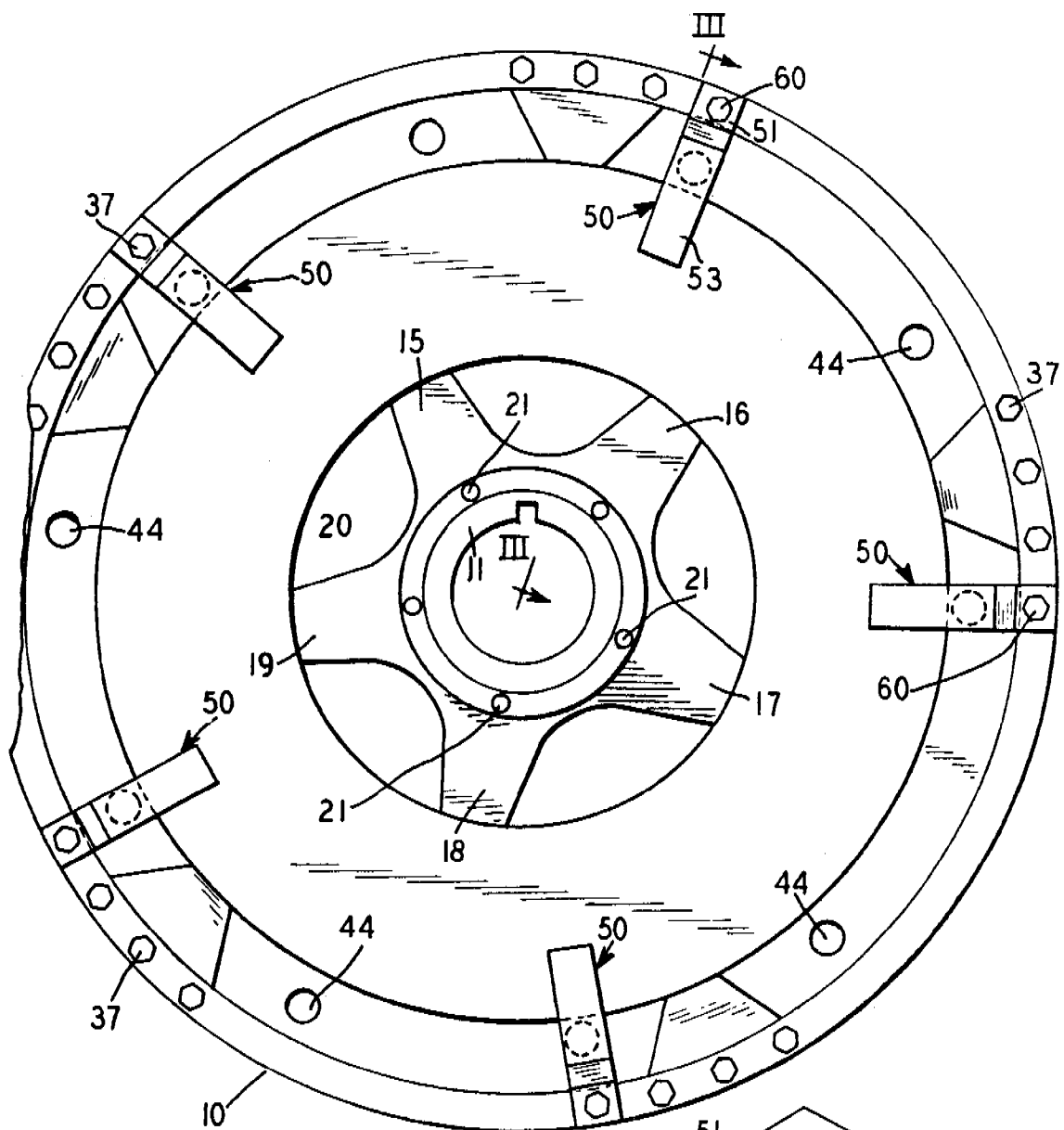


FIG. 1

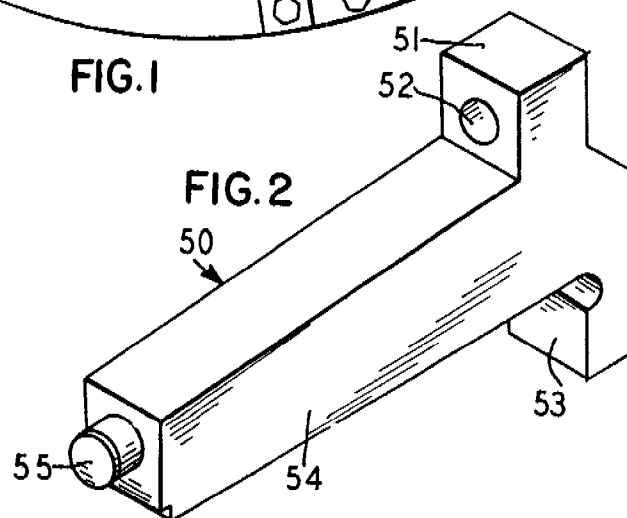


FIG. 2

Relais comp. 100

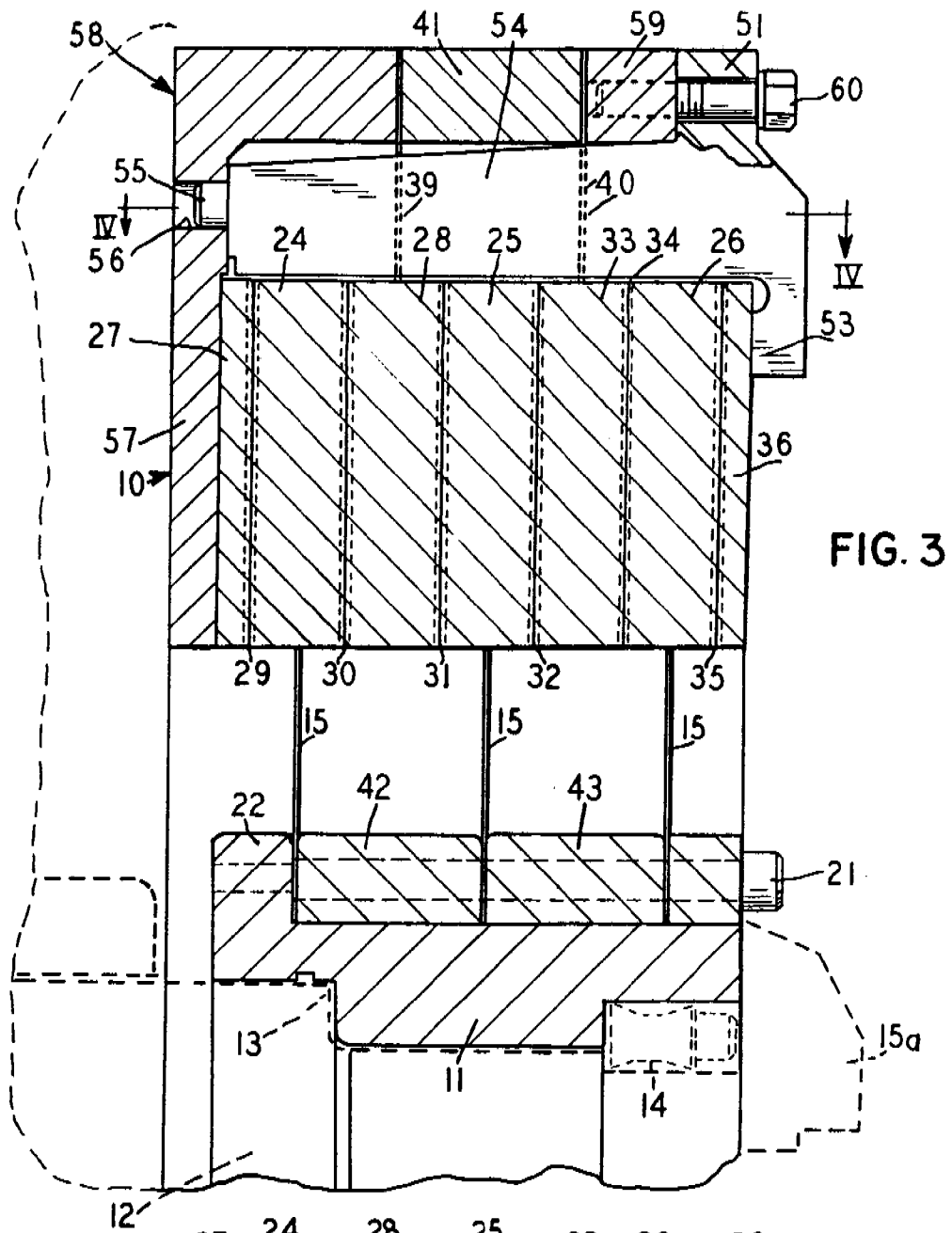


FIG. 3

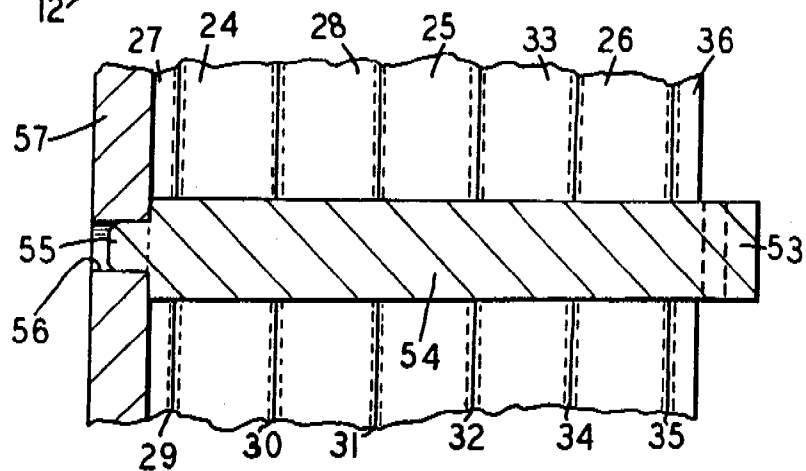


FIG. 4