



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 59366

(45) Patentti myönnetty 10 03 1981
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ B 61 H 5/00

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	751594
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	30.05.75
(23) Alkuperä — Giltighetsdag	30.05.75
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	05.12.75
(44) Nähtävääsiapanon ja kuuljulkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	30.04.81
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	04.06.74

Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DE) P 2426952.1 Toteennäytetty-
Styrkt

(71) Bergische Stahl-Industrie, Papenbergerstr. 38, 563 Remscheid,
Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)

(72) Willi Klein, Remscheid, Henning Rocholl, Radevormwald, Saksan
Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)

(74) Oy Kolster Ab

(54) Levyjarrujen jarrulevy - Bromsskiva för skivbromsar

Keksinnön kohteena on jarrulevy levyjarruja varten, varsinkin kisko-
ajoneuvoja varten, jossa jakamaton tai säteittäisessä ja/tai aksiaalisessa
tasossa jaettu jarrurengas on yksinomaan useilla puristusliitännöillä, aksi-
aalisesti suunnattuihin puristusuriin puristettujen puristuslistojen väli-
tyksellä yhdistetty jarrulevyn napaan tai pyörään.

On tunnettua (DE-kuulutusjulkaisu 1 222 962) kiinnittää jarrulevy na-
paan tai pyörään niin, että toisessa osassa- jarrulevy tai pyörä tai vastaa-
vasti napa - on puristusura, johon on puristettu toiseen osaan yhdistetty oh-
jauslista. Normaalisti riittää kolme puristusuraa, joissa on sisäänpuriste-
tut ohjauslistat, kiinnittämään jarrulevy napaan tai kiskoajoneuvon pyörään.

Tämä puristuskiinnitys syrjäytti täysin kaksi vanhempaa ratkaisua,
joissa jarrurenkaaseen ja napaan oli sovitettu toisiaan vastaavat urat, joi-
hin FR-patenttijulkaisussa 1 133 320 oli sijoitettu ja putoamista vastaan var-
mistettu poikkileikkaukseltaan neliömäinen ruuvi ja FR-patenttijulkaisussa
1 304 241 pyörösauna. Näiden rakenteiden haittapuolena oli, että urat suh-
teellisen nopeasti laajenivat niin paljon, että sekä napa että jarrurengas
oli vaihdettava. Tällöin täytyi napa, joka kiskoajoneuvoissa useimmiten on
puristettu akselille, useimmiten tuhota. Myös jarrurenkaan vaihto täytyi
suorittaa jo kauan ennen kulumisen edellyttämää vaihtoa, mikä oli tuntuva

haitta.

Nämä vaikeudet oli tarkoitus välttää niin, että GB-patenttijulkaisun 1 080 035 mukaan sovitettiin akselin suuntaiset kiinnitysporaukset sekä napaan että jarrulevyyn sovitettuihin nokkiin, jolloin jarrulevyyn oli sovitettu nokka, joka ulottui kahden napaan sijoitetun nokan väliin niin, että näiden nokkien kaikki kolme porausta vastasivat toisiaan akselin suunnassa. Porauksiin sijoitettiin sitten holkki ja litteäkarainen ruuvi holkin kiinnittämiseksi. Tämän rakenteen haittapuolena on, että jarrulevy ei holkin vuoksi voi enää, jarrutuksen yhteydessä tapahtuvan lämpenemisen vuoksi, laajeta vapaasti säteittäisesti tuhoamatta holkkia tai porausta.

Jarrulevyjen kiinnitys napaan puristusurilla ja ohjauslistoilla vaatii kuitenkin erittäin tarkkaa työstämistä vastaavien puristuspintojen suhteen, jotta tarpeellinen puristusvoima säilyisi puristuslista puristusuraan tapahtuneen sisäänpuristamisen jälkeen.

Po. keksinnön tehtävänä on kehittää edelleen ja parantaa tätä tunnettua, sinänsä hyvää periaatetta, jolloin on varsinkin parannettava ja helpotettava urien ja listojen työstöä. Lisäksi on myös tehtävä mahdolliseksi yksinkertaisempi asennus. Edelleen olisi tehtävä mahdolliseksi jaetun jarrurenkaan säteittäinen asennus.

Tämä tehtävä on ratkaistu pääasiallisesti siten että toisiaan vastaaviin, napaan tai pyörään ja jarrurenkaaseen sovitettuihin puristusuriin on puristettu molempiin toisiinsa yhdistettävien osien puristusuriin ulottuvat puristuslistat ja että yhteen osaan - napaan tai vastaavasti pyörään tai jarrurenkaaseen - on sovitettu akselin suuntaisesti peräkkäin kaksi puristusuraa, jolloin toisen osan puristusura on sen levyinen, että se sopii toisen osan peräkkäisten puristusurien väliin.

Etu tästä järjestelystä tai muodosta, jolla jarrulevyt kiinnitetään navalle tai pyörälle, on ennen muuta siinä, että tässä toimivat useammat kiinnityspinnat yhdessä jarrulevyn pitämiseksi kiinni pyörällä tai navalla ja lisäksi on kiinnityslistojen asennus helpompi ja varsinkin voidaan kiinnityspintojen työstöä yksinkertaistaa, koska kiinnityslistat voi puristaa helpommin sisälle. Lisäksi voidaan keksinnön mukaisessa jarrulevyssä käyttää muotoja, jotka varmistavat täysin varman kiinnityksen jarrulevyn akselin suuntaista siirtymistä vastaan, niin että lisäkiinnityksiä, esim. säteittäisesti sijoitettuja kiristyshylsyjä, ei tarvita. Sellaiset muodot ovat mahdollisia, jotka estävät jarrulevyn akselin suuntaisen siirtymisen silloinkin, kun vain yksi kiinnityslista on enää oikealla paikallaan, jolloin kaikki muut kiinnityslistat voivat olla hukkaan menneitä. Tällöinkin estetään varmuudella jarrulevyn akselin suuntainen siirtyminen tai liikkuminen ja tämä yksi kiinnityslista voi vielä siirtää jarruvoiman varmasti jarrulevystä napaan

tai pyörään. Tämä keksinnön mukainen muoto parantaa siis huomattavasti suojaa onnettomuuksia vastaan.

Piirustuksissa on näytetty keksinnön toteutusesimerkit ja niissä:

kuvio 1 esittää sivukuvantoa yhdyskohdan yksinkertaisimmasta toteutusmuodosta;

kuvio 2 esittää sivukuvantoa yhdyskohdan toisesta toteutusmuodosta;

kuvio 3 esittää poikkileikkauskuvantoa pitkin kuvion 2 viivaa III-III;

kuvio 4 esittää kuvantoa kuvion 1 mukaisesta yhdyskohdasta, jossa on jaettu kiinnityslista; ja

kuvio 5 esittää poikkileikkauskuvantoa pitkin kuvion 4 viivaa V-V.

Kuviossa 1 nähdään yhdyskohta, jossa sekä navassa 11 että jarrurenkaassa 12 on kiinnitysurenna. Navan 11 kiinnitysurennan 13 muodostavat kiinnityspinnat 14 ja 15, jota vastoin jarrurenkaan 12 kiinnitysurennan 16 muodostavat kiinnityspinnat 17 ja 18. Tässä on tärkeää, että sekä kiinnityspinnat 14 ja 17 että kiinnityspinnat 15 ja 18 vastaavat säteissuunnassa toisiaan, niin että kiinnityslistan 19, jolla on suunnilleen suorakulmainen poikkileikkaus, puristaa puoleksi kiinni kiinnitysurenna 13 ja puoleksi kiinnitysurenna 16.

Jos nyt lähdetään siitä, että normaalisti on oltava ainakin kolme tällaista yhdyskohtaa jarrulevyssä, niin on yksinkertaista työstää kuusi uraa 13 ja 16 ja sitten kiinnittää napa 11 ko. akselille, esim. päällepuristamalla, ja sitten työntää jarrurengas 12 navan päälle ja puristaa kiinnityslistat 19 sisälle toisiaan vastaaviin kiinnitysurennoihin 13 ja 16. Tämä voi tapahtua verraten yksinkertaisin laittein ja purkamattomalla akselilla. Kun jarrurenkaan 12 on oltava jaettu, voi jakosauma kulkea kiinnitysurennan 16 läpi, jolloin asennus on mahdollinen säteissuunnassa.

On tietenkin ilman muuta mahdollista suorittaa tämä kiinnitys myös kiskoajoneuvojen pyörien kohdalla, jolloin napa 11 on osa pyörästä ja jarrulevyrengas 12 on vain toisella puolella kuormitettava rengas.

Kuvioden 2 ja 3 mukaisesti on toisessa osassa, nimittäin navassa 20 kaksi akselin suuntaisesti peräkkäin olevaa kiinnitysurennaa 21 ja 22, ja toisessa osassa, nimittäin jarrurenkaassa 23, on kiinnitysurenna 24, jonka leveys on valittu niin, että se sopii jarrurenkaan 23 kahden kiinnitysurennan 21 ja 22 välille. Kaikkien kiinnitysurennojen 21, 22 ja 24 kiinnityspinnat 25 ovat tällöin juuri yhtä korkeat kuin kiinnityslista 26.

Tämän jarrulevyn kiinnittämiseksi ensiksi napa 20 akselille ja sitten työnnetään jarrurengas 23 navan yli, kunnes urat 21 ja 22 ovat kehän suunnassa nähden kiinnitysurennan 24 vieressä, minkä jälkeen jarrurengasta 23 käännetään niin pitkälle, että kiinnitysurenat 21 ja 22 vastaavat akselin suuntaisessa suunnassa nähden kiinnitysurennaa 24 (kuvio 3), minkä jälkeen kiinnityslistan 26 voi puristaa sisälle. Tämä muoto antaa erittäin suuren varmuu-

den jarrurenkaan akselin suunnassa tapahtuvaa siirtymistä vastaan, koska tämä tulee tehokkaasti estetyksi toisiinsa tarttuvien kiinnitysurien avulla. Silloinkin, kun käytetään esim. kolmea kiinnityskohtaa, so. kolmea kiinnityslistaa jarrulevyä kohden, ja kaksi kiinnityslistaa on mennyt hukkaan, ei jarrulevy voi irrota navasta niin kauan kuin yksi ainoa kiinnityslista on jäljellä. Asennuksen helpottamiseksi voidaan kiinnitysurien 21 ja 22 välille jäävää pohjaa 27 käyttää liukupintana navan 20 kiinnitysuran 24 pintaa 28 varten. Nämä yhdessä toimivat pinnat 27 ja 28 voivat samalla auttaa jarrurenkaan keskityksessä.

Kuvioiden 4 ja 5 mukaisesti kiinnityslista koostuu kahdesta yksittäisosasta 41 ja 42, joiden sivuseinämät on tehty tarkasti samalla tavalla kuin kiinnitysurien vastaavat kiinnityspinnat kartiomaisten tai vinosti kulkevien pintojen 43 ja 44 muodossa. Kartiomaisten pintojen 43 ja 44 pienin välimatka tai läpimitta on tällöin suunnilleen jarrurenkaan tai navan 45 paksuuden keskellä. Näytetyssä tapauksessa vastaavat molemmat kiinnitysurat toisiaan säteissuunnassa kuvion 1 mukaisesti, minkä vuoksi sivupinnat 43 ja 44, jotka ovat kartiomaiset tai vinot, eivät ole vain navan 45 kiinnitysurassa, vaan myöskin jarrurenkaan 46 kiinnitysurassa. Kiinnipuristus tapahtuu nyt siten, että kiinnityslistan kaksi osaa 41 ja 42 vedetään ruuvilla 47 toistensa päälle, so. yksittäisosat vedetään kiinnitysurien kapenevaan osaan. Ruuvi 47 varmistetaan sinänsä tunnetulla tavalla.

Kiinnityslistan kahtia jaettua muotoa ei voi käyttää yksinomaan kuvion 1 mukaisessa urien järjestelyssä, vaan luonnollisesti myös samalla tavalla kuvioiden 2 ja 3 mukaisessa kiinnitysurien järjestelyssä.

On tietenkin ilman muuta mahdollista, varsinkin kuvioiden 2 ja 3 mukaisessa rakenteessa, että kiinnityslistalla ei ole suorakulmaista poikkileikkausta, vaan pyöreä poikkileikkaus, etenkin silloin, kun kiinnitysurien sivupinnat ovat vinot tai kartiomaiset. Tällaisella kiinnityslistalla, jolla on pyöreä tai soikea poikkileikkaus, voi olla huomattavia etuja sisänpuristuksen osalta, jolloin erityisesti kiinnityspintojen työstön toleransseja voidaan suurentaa.

Lisäksi on ilman muuta mahdollista tehdä itse kiinnityspinnat ympyrän kehän osana, mikä tuo mukanaan oleellisia etuja varsinkin kuvioiden 2 ja 3 kiinnitysuramuodossa urien työstön tai valmistuksen osalta.

Jokaista näytettyä toteutusmuotoa voidaan tietenkin käyttää myös silloin, kun kiskoajoneuvon pyörän kanssa käytetään yksipuolista jarrurengasta. Sisäpuolella olevien jarrulevyjen osalta on tärkeää, että ne jaetaan, jolloin jakosauman voi sijoittaa tarpeiden mukaisesti.

Kiinnitysurajärjestelyn muutkin muunnokset ovat tietenkin ajateltavissa, esim. akselin suuntaisesti vierekkäin olevat kiinnitysurat, joiden

kiinnityspinnat on sijoitettu kiinnityslistan koko korkeudella. Myöskin voidaan ajatella kuvion 3 mukaisten kiinnitysurien 21 ja 22 erottamista paljon kauemmaksi toisistaan ja verraten kapean kiinnitysuran 24 käyttämisestä, niin että kiinnityslista 26 tulee kehän suunnassa katsottuna taivutetuksi hieman joustavasti jarrutettaessa. Tämä antaisi jouston kehän suunnassa, mikä on usein suotavaa, varsinkin junan matkustajavaunujen jarruja varten. Tietenkin voidaan käyttää sinänsä tunnettuja lukituksia kiinnityslistojen akselin suuntaisesti tapahtuvaa siirtymistä vastaan.

Patenttivaatimukset:

1. Jarrulevy lavyjarruja varten, varsinkin kiskoajoneuvoja varten, jossa jakamaton tai säteittäisessä ja/tai aksiaalisessa tasossa jaettu jarrurengas on yksinomaan useilla puristusliitännöillä, aksiaalisesti suunnattuihin puristusuriin puristettujen puristuslistojen välityksellä yhdistetty jarrulevyn napaan tai pyörään, t u n n e t t u siitä, että toisiaan vastaaviin, napaan tai pyörään (20) ja jarrurenkaaseen (23) sovitettuihin puristusuriin (21, 22, 24) on puristettu molempiin toisiinsa yhdistettävien osien puristusuriin ulottuvat puristuslistat (26) ja että yhteen osaan - napaan tai vastaavasti pyörään (20) tai jarrurenkaaseen (23) - on sovitettu akselin suuntaisesti peräkkäin kaksi puristusuraa (21, 22), jolloin toisen osan puristusura (24) on sen levyinen, että se sopii toisen osan peräkkäisten puristusurien (21, 22) väliin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen jarrulevy, t u n n e t t u siitä, että toisen osan kahden peräkkäisen puristusuran välillä oleva toisen osan puristusura on oleellisesti kapeampi kuin molempien puristusurien välimatka, ja että puristuslista sallii toisen osan joustamisen suhteessa toiseen osaan samankeskiässä suunnassa.

Patentkrav:

1. Bromsskiva för skivbromsar, i synnerhet för rälsfordon, där den odelade eller i ett radiallyt och/eller axiallyt plan delade bromsringen enbart medelst flera klämförbindningar genom i axiallyt riktade klämfåror inklämda klämlister är förenade med bromsskivnavet resp. hjulet, k ä n n e t e c k - n a d därav, att i mot varandra svarande, i navet resp. hjulet (20) och bromsringen (23) anordnade klämfåror (21, 22, 24) klämlister (26) inklämts som sträcker sig i klämfåror i båda delarna som skall förbindas med varandra och att på den ena delen - navet resp. hjulet (20) eller bromsringen (23) - anordnats axelparallellt två efter varandra liggande klämfåror (21, 22), varvid den andra delens klämfåra (24) har en bredd som passar in mellan den ena delens två efter varandra liggande klämfåror (21, 22).

2. Bromsskiva enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den mellan den ena delens två efter varandra liggande klämfåror belägna andra delens klämfåra är väsentligt smalare än avståndet mellan de båda klämfåror, och att klämlisten tillåter en fjädring av den ena delen i förhållande till den andra delen i koncentrisk riktning.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 186 827 (20 d 23).
Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 945 934 (20 f 8).

Fig.1

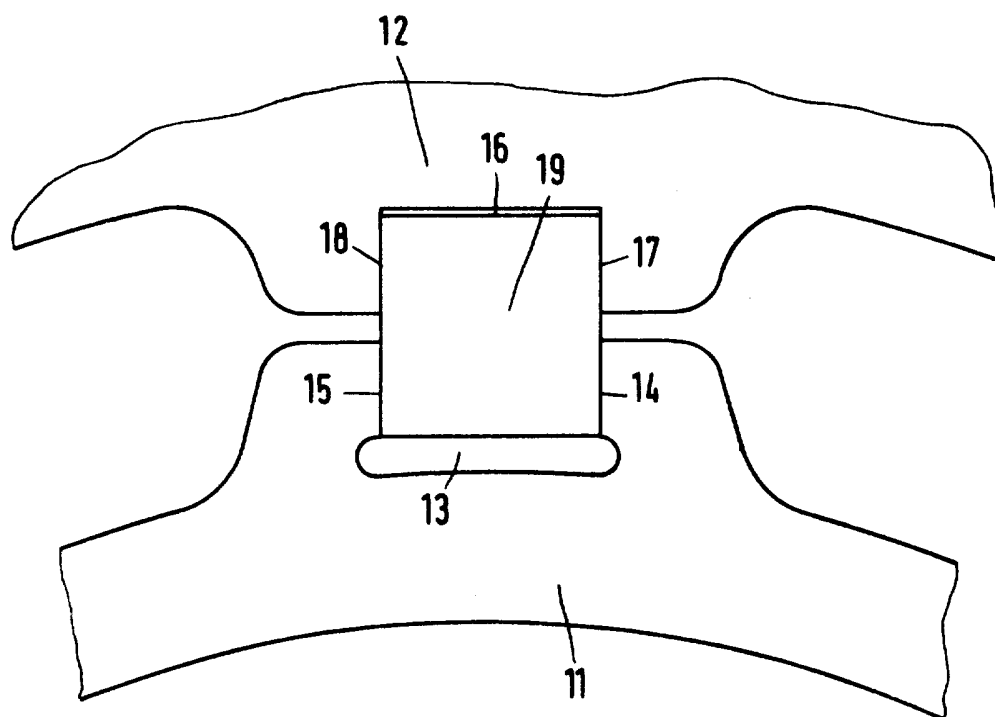


Fig.2

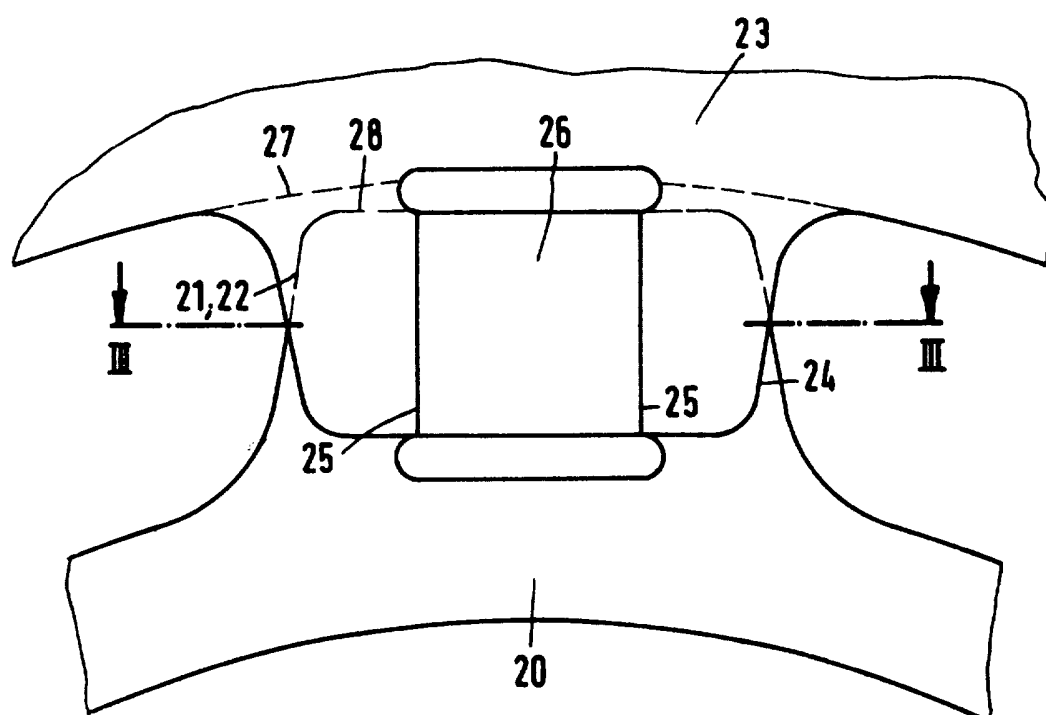


Fig.3

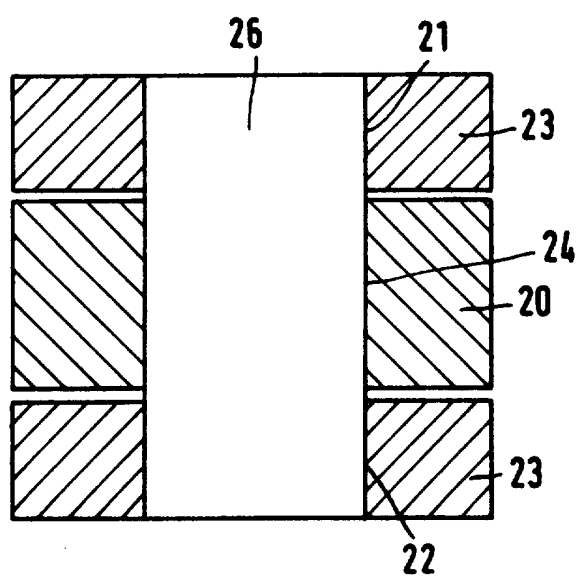


Fig.4

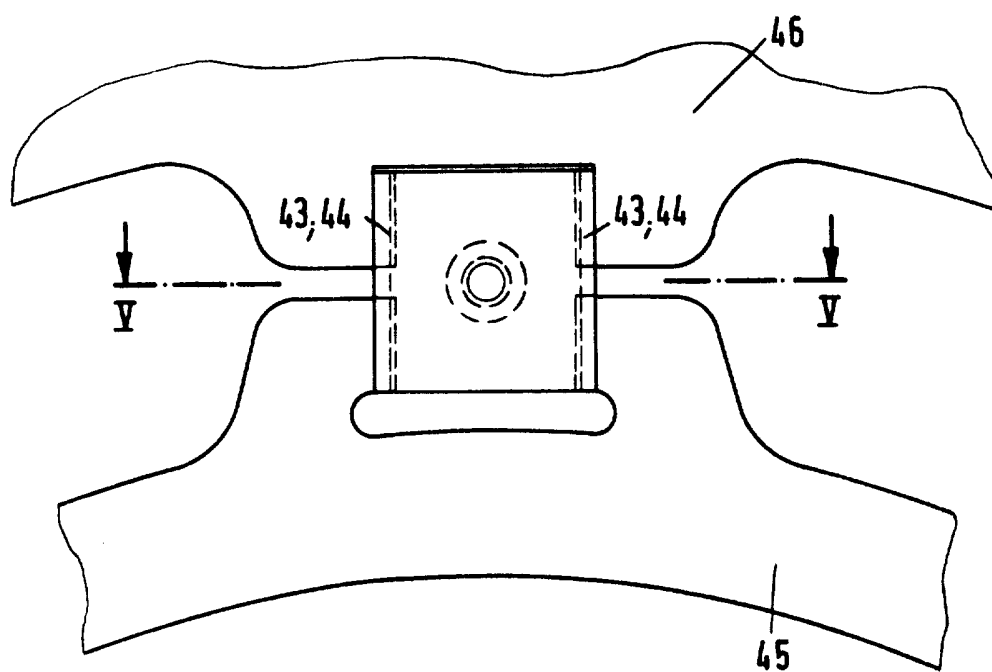


Fig.5

