



C (45) *Patent*
1984.06.30

(51) Kv.lk.⁴/Int.Cl.⁴ F 16 C 17/14

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21)	Patenttihakemus – Patentansökning	851406
(22)	Hakemispäivä – Ansökningsdag	09.04.85
(23)	Alkupäivä – Giltighetsdag	09.04.85
(41)	Tullut julkiseksi – Blivit offentlig	10.10.85
(44)	Nähtäväksipanon ja kuuljulkaisun pvm. – Ansökan utlagd och utskriften publicerad	30.06.88
(86)	Kv. hakemus – Int. ansökan	
(32)(33)(31)	Pyydetty etuoikeus – Begärd prioritet	09.04.84
Sveitsi-Schweiz(CH) 1766/84-8		
Toteennäytetty-Styrkt		

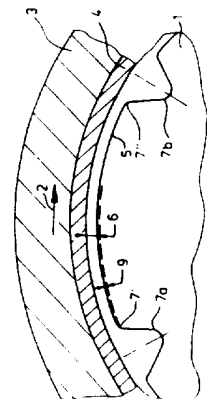
- (71) Arcomac S.A., Les Marais, Yvonand, Sveitsi-Schweiz(CH)
(72) Jukka Lehtinen, Helsinki, Arvo Karhola, Helsinki, Suomi-Finland(FI),
Walter Griner, Lutry, Sveitsi-Schweiz(CH)
(74) Oy Kolster Ab
(54) Säteisliukulaakeri - Radialglidlager

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on säteisliukulaakeri, erikoisesti pyöriviä teloja varten, jossa on kiinteä sylinterimäinen sisäosa (1), tälle keskeisesti sijoitettu holkki (3) ja sisäosa (1) ja holkin (3) väliin sijoitettu rako (6) voiteluaineen vastaanottamiseksi. Sisäosan (1) ulkopinta (5) tai holkin (3) sisäpinta on varustettu useilla akselin suuntaisilla pitkittäisurilla (7a,7b). Stabiilin käynnin saavuttamiseksi ilman värähtelyjä ja aukottoman voiteluainekalvon varmistamiseksi myös alhaisilla kierrosluvuilla pitkittäisurista (7a,7b) lähtee syvyydeltään pienempiä puolisunnikkaan muotoisia syvennyksiä (9) kiertosuuntaan (2). Kulloinkin viereisten syvennysten (9) välissä ovat renkaanmuotoiset kehäurat, jotka ovat yhteydessä pitkittäisuriin (7a,7b). Voiteluaine, mieluummin vesi, tuodaan pitkittäisuriin (7a,7b) ja kiertää niiden läpi sekä renkaanmuotoisten kehäurien ja sisäosan (1) ja pyörivän holkin (3) välissä olevien syvennysten (9) ja välin (6) läpi.

(57) Sammandrag

Uppfinningen avser ett radialglidlager, isynnerhet för roterande valsar, med en fast cylindrisk inre del (1), en i förhållande till denna koaxiellt anordnad hylsa (3) och en mellan den inre delen (1) och hylsan (3) anordnad springa (6) för mottagning av smörjmedel. Yttre ytan (5) av inre delen (1) eller inre ytan av hylsan är försedd med flera axelparallella längsspår (7a,7b). För uppnående av stabil gång utan vibrationer och för säkerställande av en öppningslös smörjmedelfilm även vid låga varvtal, utgår från längsspåren (7a,7b) trapetsformade urtagningar (9) av lägre djup i löpriktningen (2). Mellan i vart och ett fall angränsande urtagningar (9) har anordnats ringformade omfångsspår, vilka står i förbindelse med längsspåren (7a,7b). Ett smörjmedel, företrädesvis vatten, införs i längsspåren (7a,7b) och det cirkulerar genom dessa och genom de ringformade urtagningarna, urtagningarna (9) och springan (6) mellan den inre delen (1) och den roterande hylsan (3).



Säteisliukulaakeri

Esillä oleva keksintö kohdistuu säteisliukulaakeriin, erikoisesti pyöriviä teloja varten, jossa on sylinterimäinen sisäosa, tälle samankeskeisesti sijoitettu
5 holkki ja holkin ja sisäosan väliin sijoitettu rako voiteluaineen vastaanottamiseksi, jolloin joko holkki kiertää kiinteän sisäosan ympäri tai sisäosa pyörii kiinteässä holkissa.

10 Tällaiset säteisliukulaakerit ovat tunnettuja mitä erilaisemmissa muodoissa. Sen mukaan, onko säteen suuntainen paine hyvin suuri, tai suhteellisen pieni, kuten esim. pyörivissä siirtoteloissa, syntyy erilaisia vaikeuksia, joille on jo esitetty lukuisia ratkaisuja.

15 Tämän keksinnön mukaiset säteisliukulaakerit ovat erikoisesti sopivia pyöriville siirtoteloille ja levitysteloille paperi- ja tekstiiliteollisuudessa. Tällaisilla teloilla on kaksi periaatteellista vaikeutta.

Yhtäältä täytyy niiden riippumatta niiden normaalista käyttönopeudesta, joka voi olla sangen korkea, voida käydä myös pitempiä aikoja sangen alhaisilla nopeuksilla, ts. tangentiaalinopeuksilla noin 0,5-1 m/sek, ilman että kiinteät ja pyörivät osat tulevat kosketukseen. Voiteluaineen hydrodydaamisten voimien täytyy siis
20 myös näin pienillä nopeuksilla kehittää riittävästi nostovoimaa aukottoman voitelukalvon ylläpitämiseksi liikuvien ja kiinteiden osien välillä. Suhteellisen alhaisien nopeuksien probleema voitaisiin ratkaista korkeaviskoosisen voiteluaineen käyttämisellä. Mutta on epäiltävissä, että ei vain hydrodynaaminen nostovoima kasva
30 nopeuden mukana, vaan että myös energian kulutus nousee kasvavan nopeuden mukana suhteessa viskositeettiin. Jos käytetään normaalia voiteluöljyä, niin tullaan nopeuden kasvaessa pian tilanteeseen, jossa energian kulutus ylittää rullalaakereille käytännössä sallitut ra-
35

5 jat. Tästä syystä tulisi laakerilla olla sellainen hydrodynaaminen rakenne, että myös käytettäessä sangen alhaisen viskositeetin omaavaa voiteluainetta ja hyvin pienillä nopeuksilla kehitetään riittävästi hydrodynaamisia nostovoimia, häiriöttömän käynnin takaamiseksi. Pienen viskositeetin omaavaksi voiteluaineeksi paperikoneteloilla sopii hyvin vesi.

10 Toinen tärkeä probleema tällaisten telojen laakeroinnissa on siinä, että voi syntyä värähtelyjä, jopa silloin, kun pyörivät osat on tasapainoitettu tällaisia värähtelyjä voi aiheuttaa riittämätön hydrodynaaminen järjestelmä, ts. voiteluainekalvo, joka ei kaikilla nopeuksilla takaa välttämättömien hydrodynaamisten voimien korrektia jakautumista. Hydrodynaamisella säteislaakerilla varustetun telan täytyy voida myös kriittisillä nopeuksilla pyöriä ilman häiritseviä värähtelyjä.

20 On jo tunnettua, aksiaaliliukulaakereilla, siis liukulaakereilla, joiden täytyy kestää akselin suunnassa vaikuttava paine varustaa laakerin seisovan osan tasainen pinta taskuilla voiteluainetta varten $\sqrt{C.F.}$ Kettleborough, "An Electrolytic Tank Investigation into Stepped Thurst-Bearings", Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers 169 (1955) 679-6887. Probleemat aksiaaliliukulaakereilla ovat kuitenkin oleellisesti erilaisia kuin säteisliukulaakereiden probleemat, ja ratkaisut yhdenlaisille liukulaakereille eivät ole tai ovat vain vaikeasti siirrettävissä toisenlaisille liukulaakereille. Tämä pätee erikoisesti värähtelyjen estämiseen, joita voi esiintyä vain säteisliukulaakereilla.

30 Keksintö lähtee säteisliukulaakerista, erikoisesti pyöriviä teloja varten, jossa on sylinterimäinen sisäosa, tälle samankeskeisesti sijoitettu holkki ja holkin ja sisäosan väliin sijoitettu väli voiteluaineen vastaanottamiseksi, jolloin joko holkki pyörii
35 kiinteän sisäosan ympäri tai sisäosa pyörii kiinteässä

holkissa, ja jolloin sisäosan ulkopinta ja holkin sisäpinta on varustettu useilla, kehälle symmetrisesti jaettuna sijoitetuilla, akselin suuntaisilla pitkittäisurilla voiteluaineen kierrättämiseksi, joista haara-

5 tuu olennaisesti kehän suuntaan suuntautuvia syvennyksiä. Tällainen säteisliukulaakeri on tullut tunnetuksi DE-OS 26 24 849:n kautta. Tässä itse painetta kehittävässä liukulaakerissa tulisi sillä toimenpiteellä, että urilla varustettu liukupinta on kehän suunnassa jaettu

10 useisiin osapintoihin, ja varsinkin toisella toimenpiteellä, että jokaisella osapinnalla on voiteluaineella varustetusta tilasta lähtevä, akselin suuntainen ura ja tämän uran molemmiin puolin toisiinsa nähden vastakaiset, vinosti kehän suuntaan olevat, painetta kehittä-

15 vät urat, saavuttaa se, että verrattuna samanlaatuisiin tunnettuihin laakereihin on taattu suurempi dynaaminen kantokyky molemmilla kiertosuunnilla, yhtä taloudellisella valmistustavalla. Mutta tällainen säteisliukulaakeri näyttää sopivan huonosti suhteellisen alhaisille

20 suhteellisille nopeuksille kiinteän ja pyörivän laakeriosan välillä, koska voiteluaineurien suhteellisen suuren kokonaispoikkipinnan vuoksi alhaisilla nopeuksilla ei voi muodostua kantokykyistä voiteluainekalvoa. Mainitusta DE-OS:ta ei myöskään huomaa mitään toimenpiteitä, jotka voisivat vastustaa edellä mainittua haitallisten värähtelyjen esiintymistä.

Sitävastoin on tämän keksinnön tehtävänä kehittää vastaavanlaista säteisliukulaakeria siten, että alussa mainitut haitat vältetään tai mainitut probleemat rat-

30 kaistaan. Erikoisesti tulee laakerin kehittämisellä salia alhaisen viskositeetin omaavan voiteluaineen käyttäminen, jolloin siitä huolimatta voidaan ylläpitää aukoton, kantokykyinen voiteluainekalvo, samanaikaisesti estäen tai tehokkaasti vähentäen haitallisia värähtelyjä.

35 Nämä keksinnön tehtävät ratkaistaan vastaavanlaisessa säteisliukulaakerissa patenttivaatimuksen 1 tunnuk-

sessä annettujen tunnusmerkkien mukaisesti. Keksinnön kohteen suositut toteutusmuodot ja edelleen muotoilut on määriteltä patenttivaatimuksessa 2-10. Tässä yhteydessä on otettava esille säteisliukulaakerin toteutusmuoto, jossa holkki pyörä kiinteän sisäosan ympäri, jolloin puolisuunnikkaanmuotoiset syvennykset sekä akselin suuntaiset pitkittäisurat ja renkaan muotoiset kehäurat on sijoitettu kiinteän sisäosan pinnalle. Täten voidaan taata telan rauhallinen käynti ilman haitallisia värähtelyjä, esimerkiksi levitystelalla, kuten CH-PS 612 478:ssä on selostettu.

Seuraavassa selostetaan lähemmin keksinnön kohteen toteutusesimerkkiä, ottaen huomioon oheiset piirustukset. Piirustuksissa esittävät:

- 15 kuvio 1 perspektiivinen näkymä esimerkkitapauksessa seisovasta säteisliukulaakerin sisäosasta;
- kuvio 2 sivunäkymä kuvion 1 mukaisesta sisäosasta;
- kuvio 3 suurennettu osaleikkaus läpi säteisliukulaakerin, kohtisuoraan pyörimisakseliin nähden, ja
- 20 kuvio 4 osa laakerin kiinteän sisäosan kehäpinnan (ts. päällyspinnan) levityksestä.

Piirustuksissa esitetty säteisliukulaakeri käsittää esityksen mukaan kuvioissa 1-3 kiinteän sisäosan 1 ja samankeskeisesti sen kanssa sijoitetun, nuolen 2 suunnassa pyörivän holkin 3, jonka sisäpinta on päällystetty tarkoituksenmukaisella laakerimateriaalilla 4. Laakerimateriaalin 4 sisemmän pinnan ja sisäosan 1 ulkopinnan välissä on väli 6 voiteluaineen vastaanottamiseksi. Holkin 3 tai sisäosan - halkaisijasta riippuen on välin 6 leveys noin 0,1-0,4 mm.

Kuten kuviosta 1 selvästi käy ilmi, on sisäosan 1 ulkopinta 5 varustettu lukuisilla pitkittäisurilla 7a-7f, jotka kulkevat muuten oleellisesti sylinterimäisen sisäosan 1 akselin suuntaisina. Esimerkkitaupes-
35 sa on olemassa kuusi symmetrisesti ja tasaisesti kehälle

jaettua pitkittäisuraa 7a-7f. Kuviossa 3 on leikattuna nähtävissä vain molemmat pitkittäisurat 7a ja 7b. Pitkittäisurien 7a-7f syvyys tai poikkipinta määräytyy tarvittavasta voiteluaineen läpivirtausmäärästä.

- 5 Pitkittäisurien 7a-7f reunasta 7' lähtevät puolisuunnikkaanmuotoiset syvennykset 9, joista kuvioissa 1,2 ja 4 kulloinkin kaksi on nähtävissä. Nämä syvennykset päättyvät kulloinkin leveän sivun b (kuvio 4) viereiseen uraan 7a-7f ja jatkuvat nuolen 2 suuntaan kuviossa 3, kohti
- 10 reunaa 7' kulloinkin kehän suunnassa viereisessä pitkittäisurassa 7. Edelleen on erikoisesti kuvioista 2 ja 4 nähtävissä, että kahden viereisen, puolisuunnikkaanmuotoisen syvennyksen välillä on kulloinkin renkaan muotoinen kehäura 10, joka ulottuu sisäosan 1 pinnan 5 ympäri ja joka yhdistyy akselin suuntaisiin pitkittäisuriin 7a-7f.

- Syvennysten 9 syvyys, kuviossa 3 selvyiden vuoksi voimakkaasti liioitellen esitettynä, on mieluummin 15-75 mikronia, tarkoituksenmukaisemmin 35 mikronia. Joka
- 20 tapauksessa on niiden syvyys oleellisesti pienempi kuin sekä renkaanmuotoisten kehäurien 10 syvyys että myös akselin suuntaisten pitkittäisurien 7 vastaava. Mutta yleensä tulee pitkittäisurien 7 syvyys ja siten niiden poikkipinta toisaalta olemaan olennaisesti suurempi kuin
- 25 renkaanmuotoisten kehäurien 10 vastaava. Esimerkkitapauksessa voi sisäosalla 1 olla halkaisija noin 15-25 cm. Kehäurien 10 syvyys on tässä tapauksessa noin 1-2 mm ja akselin suuntaisten pitkittäisurien 7 syvyys sen monikerta.

- 30 Puolisuunnikkaanmuotoisten syvennysten 9 puolisuunnikkaan (kuvio 4) korkeus L on yleensä jokseenkin sama kuin puolisuunnikkaan leveys b; tarkoituksenmukaisesti on osoittautunut mittasuhteiden alue noin 0,8-1,2. Pitkittäisuriin 7 rajoittuvien puolisuunnikkaanmuotoisten
- 35 syvennysten 9 leveiden sivujen b suhde kapeaan sivuun b_1 on suhteen alueella 2,3-2,6.

Voiteluaineeksi keksinnön mukaan ehdotetulle säteisliukulaakerille, joka samalla toimii myös jäähdytysaineena, sopii sangen hyvin vesi. Eräässä toteutuksessa jossa sisäosa 1 on kiinteä ja holkki 3 pyörä, voidaan
5 voiteluaine yksinkertaisella tavalla ei lähemmin selostetuilla välineillä tuoda pitkittäisuriin 7 ja toisesta päästä ottaa niistä pois.

Tela, esimerkiksi levitystela, jolle keksinnön mukainen ehdotettu säteisliukulaakeri on erikoisen sopiva, voi saavuttaa tangentiaalinopeuden aina 40 m/sek
10 saakka. Keksinnön mukaisesti ehdotettua säteisliukulaakeria käytettäessä on ensimmäiseksi varmistettu, että käynnistettäessä, tyhjäkäynnissä tai normaalikäynnissä aina on olemassa riittävän kantokykyinen voiteluaine-
15 kalvo, ja toiseksi, että kaikissa näissä käyttötapauksissa ei voi esiintyä häiritseviä värähtelyjä.

Keksinnön mukaan ehdotettu laakeri, erikoisesti esimerkkinä selostettu säteisliukulaakeri kiinteine sisäosineen ja pyörivine holkkeineen, omaa monin kerroin
20 suuremman kantokyvyn kuin vastaavanlaiset tunnetut säteisliukulaakerit. Erikoisesti erottuu se sillä, että sangen suuret hydrodynaamiset voimat saavutetaan suhteellisen pienillä kierrosluvuilla.

Patenttivaatimukset

1. Säteisliukulaakeri, erikoisesti pyöriville te-
loille, jossa on sylinterimäinen sisäosa (1), tälle kes-
5 keisesti sijoitettu holkki (3) ja holkin (3) ja sisäosan
(1) väliin sijoitettu rako (6) voiteluaineen vastaanot-
tamiseksi, jolloin joko holkki (3) pyörii kiinteän si-
säosan (1) ympäri tai sisäosa (1) pyörii kiinteässä
holkissa (3), ja jolloin sisäosan (1) ulkopinta (5)
10 tai holkin (3) sisäpinta on varustettu useilla, kehälle
symmetrisesti jaetuilla, akselin suuntaisilla pitkittäis-
urilla (7a-7f) voiteluaineen kierrättämiseksi, joista
lähtevät oleellisesti kehän suuntaan ulottuvat syvennyk-
set (9), t u n n e t t u siitä, että syvennykset (9) on
15 muotoiltu olennaisesti puolisuunnikkaanmuotoisiksi ja
pitkittäisurista (7a-7f) lähtien, siten sijoitettu, että
niiden leveä sivu (b) rajoittuu akselin suuntaisiin pit-
kittäisuriin (7a-7f) ja toimii voiteluaineen sisäänvir-
tausta varten.

20 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen säteisliukulaa-
keri, t u n n e t t u siitä, että kulloinkin kahden vie-
reisen, puolisuunnikkaanmuotoisen syvennyksen (9) välis-
sä on renkaan muotoiset kehäurat (10), jotka ovat yhtey-
dessä akselin suuntaisten pitkittäisurien (7a-7f) kanssa.

25 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen säteisliu-
kulaakeri, t u n n e t t u siitä, että pitkittäisurien
(7a-7f) syvyys ja poikittaisurien (10) vastaava on mon-
ta kertaa suurempi kuin puolisuunnikkaanmuotoisten syven-
nysten (9).

30 4. Yhden patenttivaatimuksen 1-3 mukainen säteis-
liukulaakeri, t u n n e t t u siitä, että akselinsuun-
taisten pitkittäisurien (7a-7f) poikkipinta on suurem-
pi kuin renkaan muotoisten kehäurien (10) vastaava.

5. Yhden edellä olevan patenttivaatimuksen mukai-
35 nen säteisliukulaakeri, t u n n e t t u siitä, että

holkki (3) pyörii kiinteän sisäosan (1) ympäri ja että puolisuunnikkaanmuotoiset syvennykset (9) sekä akselin suuntaiset pitkittäisurat (7a-7f) ja renkaan muotoiset kehäurat (10) on sijoitettu sisäosan (1) pinnalle (5).

5 6. Yhden patenttivaatimuksen 1-4 mukainen säteisliukulaakeri, t u n n e t t u siitä, että holkki (3) pyörii kiinteän sisäosan (1) ympäri ja että puolisuunnikkaanmuotoiset syvennykset (9) sekä renkaan muotoiset kehäurat (10) on sijoitettu pyörivän holkin (3) sisäsi-
10 vulle, kun taas akselin suuntaiset pitkittäisurat (7a-7f) on sijoitettu sisäosan (1) pinnalle.

 7. Yhden patenttivaatimuksen 1-5 mukainen säteisliukulaakeri, t u n n e t t u siitä, että puolisuunnikkaanmuotoiset syvennykset (9) ulottuvat holkin (9) pyö-
15 rimissuunnassa yli osan sen pinnasta akselinsuuntaisesta pitkittäisurasta (7a-7f) lähtien kohti viereistä pitkittäisuraa (7a-7f), ei kuitenkaan jälkimmäiseen ulot-
tuen.

 8. Yhden edellä olevan patenttivaatimuksen mu-
20 kainen säteisliukulaakeri, t u n n e t t u siitä, että puolisuunnikkaanmuotoisten syvennyksien (9) syvyys on 15-75 mikronia, mieluummin noin 35 mikronia.

 9. Yhden edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen säteisliukulaakeri, t u n n e t t u siitä, että
25 korkeuden (L) suhde leveään sivuun (b) puolisuunnikkaanmuotoisessa syvennyksessä (9) on noin 0,8-1,2.

 10. Yhden edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen säteisliukulaakeri, t u n n e t t u siitä, että
30 leveän sivun (b) suhde kapeaan sivuun (b), puolisuunnikkaanmuotoisessa syvennyksessä (9) on noin 2,3-2,6.

Patentkrav

1. Radialglidlager, isynnerhet för roterande valsar, med en cylindrisk inre del (1), en i förhållande till denna
5 koaxiellt anordnad hylsa (3) och en mellan hylsan (3) och den inre delen (1) anordnad springa (6) för mottagning av ett smörjmedel, varvid antingen hylsan (3) roterar kring den stationära inre delen (1) eller den inre delen (1) roterar i den stationära hylsan (3), och varvid yttre ytan (5) av inre delen (1) respektive inre ytan av hylsan (3) försetts med flera, över
10 omfånget symmetrisk- fördelade, axelparallella längsspår (7a...7f) för cirkulation av smörjmedlet och från vilka väsentligen i omfångsriktningen får sträckta urtagningar (9), k ä n n e t e c k n a t därav, att urtagningarna (9) utformats väsentligen trapetsformade och att de utgående från längsspåren (7a...7f), anordnats så, att deras breddsida (b) gränsar mot de axelparallella längsspåren (7a...7f) och tjänstgör för inströmning av smörjmedlet.

2. Radialglidlager enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att i vart och ett fall mellan två angränsande, trapetsformade urtagningar (9) anordnats ringformade omfångsspår (10), vilka står i förbindelse med de axelparallella längsspåren (7a...7f).

3. Radialglidlager enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att djupet av längsspåren (7a...7f) och djupet av tvärspåren (10) är flerfaldigt större än djupet av de trapetsformade urtagningarna (9).

4. Radialglidlager enligt patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a t därav, att tvärsnittet av de axelparallella längsspåren (7a...7f) är större än tvärsnittet av de ringformade omfångsspåren (10).

5. Radialglidlager enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att hylsan (3) roterar kring den stationära inre delen (1) och att de trapetsformade
35 urtagningarna (9) samt de axelparallella längsspåren (7a...7f)

och de ringformade omfångsspåren (10) befinner sig på ytan (5) av den inre delen (1).

5 6. Radialglidlager enligt något av patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a t därav, att hylsan (3) roterar kring den stationära inre delen (1) och att de trapetsformade urtagningarna (9) samt de ringformade omfångsspåren (10) anordnats på insidan av den roterande hylsan (3), medan de axelparallella längsspåren (7a...7f) anordnats på ytan av den inre delen (1).

10 7. Radialglidlager enligt något av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a t därav, att de trapetsformade urtagningarna (9) i hylsans löpriktning sträcker sig över en del av dess yta med utgång från ett axelparallellt längsspår (7a...7f) mot det angränsande längsspåret (7a...7f), men når dock
15 ej fram till detsamma.

8. Radialglidlager enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att djupet av de trapetsformade urtagningarna (9) uppgår till 15-75 mikron, företrädesvis till ca 35 mikron.

20 9. Radialglidlager enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att förhållandet höjd (L) till breddsida (b) av en trapetsformad urtagning (9) uppgår till ca 0,8 - 1,2.

25 10. Radialglidlager enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att förhållandet breddsida (b) till smalsida (b_1) i en trapetsformad urtagning (9) uppgår till ca 2,3 - 2,6.

30 Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 711 983 (F 16 C 33/10). USA(US) 2 479 349 (308-240).

Muita julkaisuja:-Andra publikationer:

Patenttilyhennelmä: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 380 660.
USA(US) 1 940 301.

76409

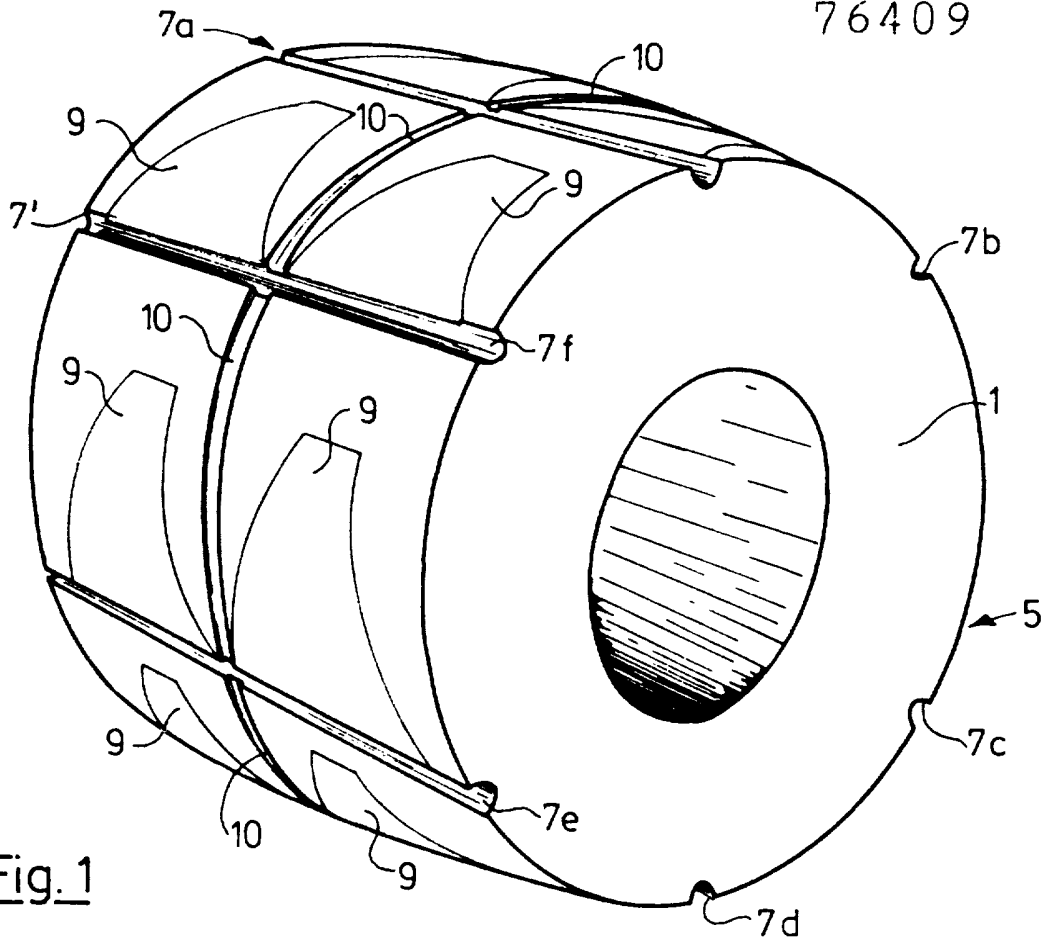


Fig. 1

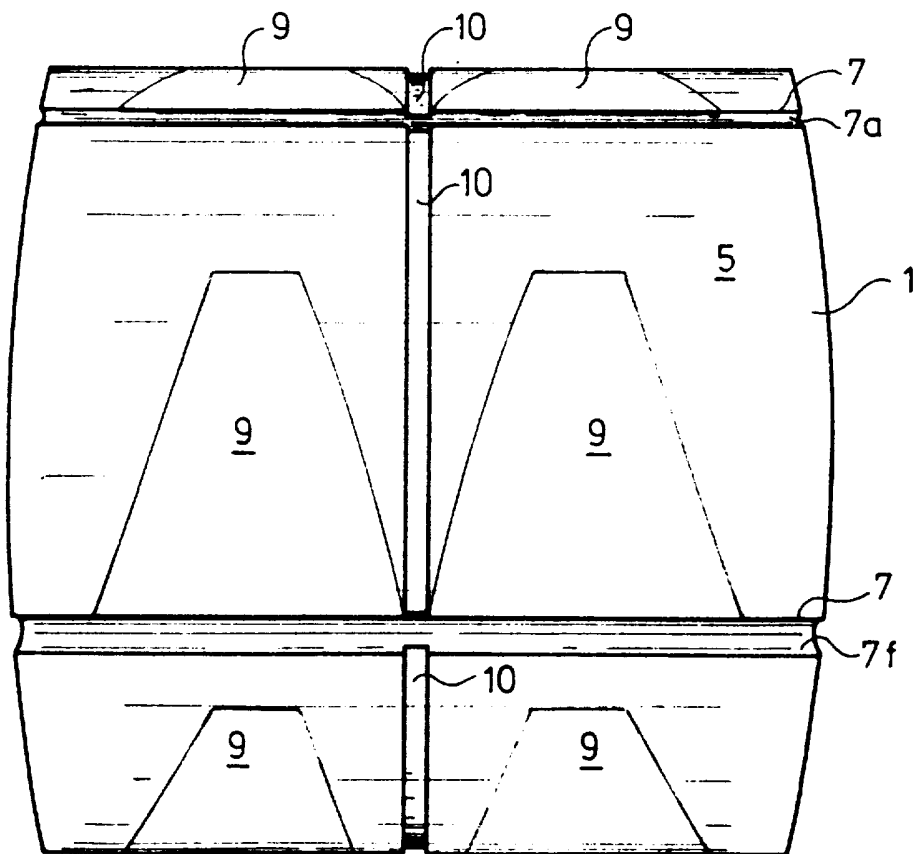


Fig. 2

76409

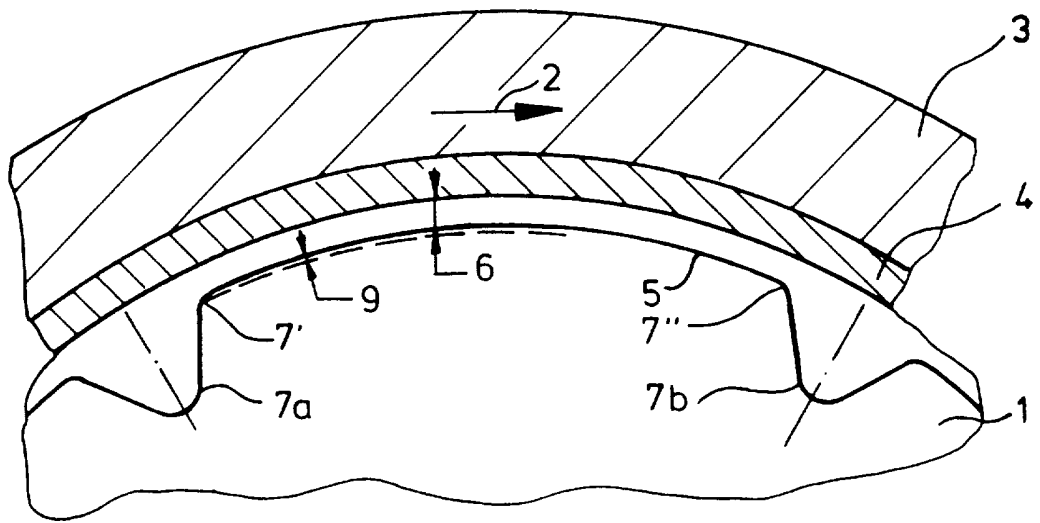


Fig. 3

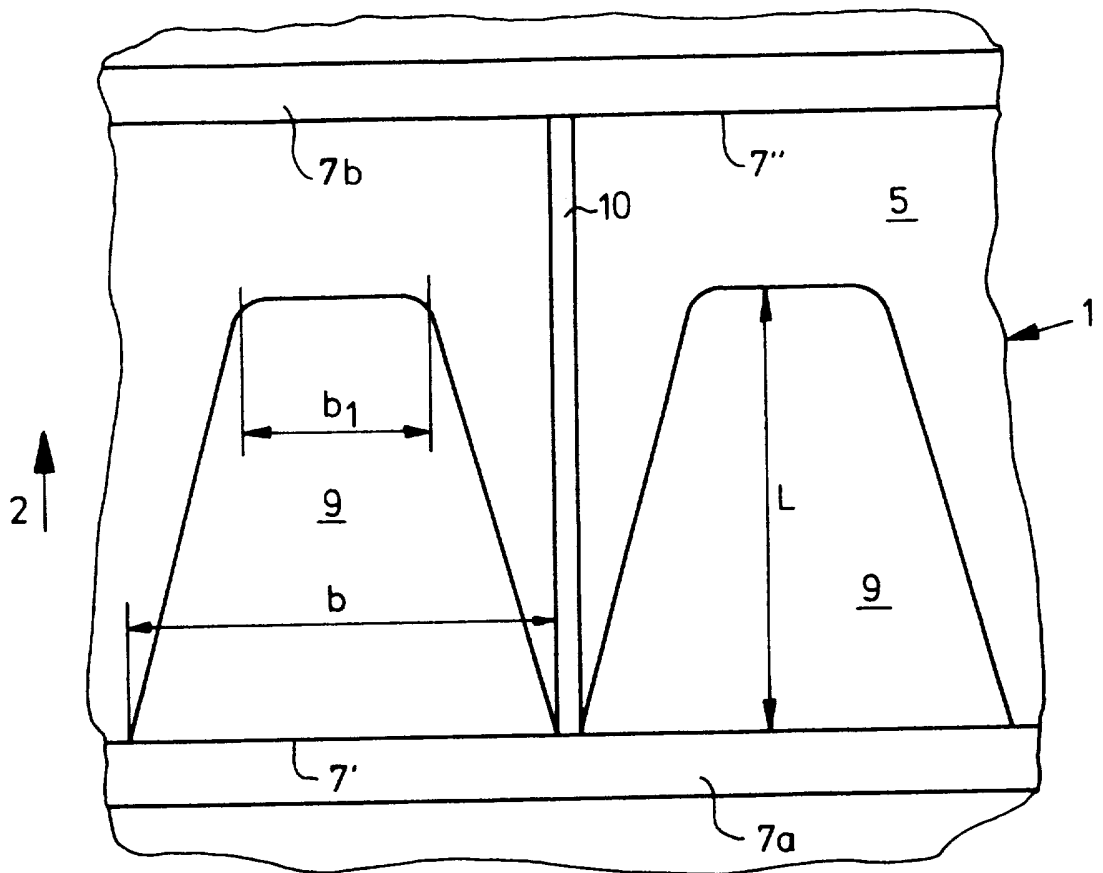


Fig. 4