

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 762650 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 762650

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
F16C

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 16.09.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 16.09.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 14.06.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

13.12.1975 DE 2656226

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Thyssen Industrie Aktiengesellschaft, Am Rheinstahlhaus 1 Essen, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Schad, Heinzfried, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

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

Aksiaalisesti säädettävä kieräpyörän laakerointi

Aksialiskt reglerbar lagring för snäckhjul

Thyssen Industrie Aktiengesellschaft
Am Rheinstahlhaus 1
D-4300 Essen
Saksa-BRD

Aksiaalisesti säädettävä kieräpyörän laakerointi. - Aksialiskt reglerbar lagring för snäckhjul.

2 Kierävaihteissa olevan kieräpyörän täytyy olla aksiaalisessa suunnassa aseteltavissa hammastukseen halutun kannatuskuvan aikaansaamiseksi, jolloin vetokuvan suuruus ja sijainti riippuvat vääntömomentista ja pyörimissuunnasta. Vetokuvan tapahtuneen asetuksen jälkeen täytyy kieräpyörän akselin laakereita säätää aksiaalisessa suunnassa mahdollisimman välyksettömästi vetokuvan siirtymisen välttämiseksi kuormituksen aikana.

Kieräpyörän laakerointia varten on tunnettu eräs ehdotus, jonka mukaan siirrettävän kieräpyörän akselin vapaan pään ja vaihteen kotelon väliin on sovitettu kiintolaakeriksi toisella päällään vaihteen koteloon ja toisella päällään kappaleeseen liitetty, ulkoapäin asetettava säätöelin, jonka toinen liitântä on tehty kiertyväksi liitännäksi voimien siirtämiseksi aksiaalisessa suunnassa (saksalainen kuulutusjulkaisu 1 912 662). Vetokuvan asetus säätöön tässä kieräpyörän laakeroinnissa kuluu ainoastaan vähän aikaa, mutta säätölaitteen valmistuskustannukset lisälaakerin asentamisen johdosta kieräpyörän säätöliikkeen ja aksiaalivoimien siirtämiseksi, ovat hyvin suuret. Lisäksi saksalaisen kuulutusjulkaisun 1 912 662 mukaan ehdotettu säätölaite edellyttää joka tapauksessa vapaan akselin pään olemassaoloa. Ehdotettu säätölaite ei

ole käytettävissä sellaisia kierävaihteita varten, joissa on molemminpuoliset akselinpääät tai ontot akselit.

Eräässä toisessa tunnetussa kieräpyörän laakeroinnissa vetokuvan ja laakerin välilyksen säätö tapahtuu laakerin sisärenkaiden ja kieräpyörän akselin olakkeiden välisten säätölevyjen avulla (tekn. tri. G. Nieman "Maschinenenelemente", 2, nidos, Springer-Verlag 1965, sivu 158, kuva 158/1). Tämä laite on tosin yksinkertaisesti valmistettavissa ja säätölevyt ovat huokeita, mutta siinä esiintyy huomattavana epäkohtana se, että säätölevyjen vaihtamiseksi, mikä eräissä tapauksissa voi olla tarpeellista useita kertoja asennettaessa, kannet täytyy irroittaa ja laakerit ottaa pois kieräpyörän akselilta. Nämä työt vaativat paljon aikaa.

Eräässä toisessa tunnetussa kieräpyörän laakeroinnissa säätö tapahtuu laakerin ulkorenkaiden ja kannenolakkeiden välisten säätölevyjen avulla (Katalog Flender 289 D2-72, sivu 45, kuvat 45.1 ja 45.3). Myöskin tässä käytetään yksinkertaisia ja huokeita säätölevyjä, mutta kansissa täytyy olla sopivat vastepinnat säätölevyjen pidättämiseksi aksiaalisessa suunnassa. Nämä lisäkannet vaativat luonnollisesti vastaavasti työstettyjä pintoja kotelossa ja nostavat siten valmistuskustannuksia.

Lopuksi on tunnettu vielä tämän keksinnön lähtökohdan mukainen kieräpyörän laakerointi, jossa säätö tapahtuu kansien ja kotelon välisten säätölevyjen avulla (tekn. tri. G. Niemann "Maschinenenelemente", 2. nidos, Springer-Verlag 1965, sivu 157, kuva 157).

Tämän laatuinen säätö tarjoaa asennusta varten sen säätölevyjen helpon luoksepäästävyysedun. Epäkohtana on pidettävä sitä, että säätölevyjen vaihtamiseksi, mikä voi olla tarpeellista useita kertoja säätöä varten, täytyy joka kerran poistaa kansi irrottamalla ruuviliitos, mikä vie aikaa ja sitä että säätölevyt kannen kiinnitysruuviin tarpeellisten reikien johdosta ovat valmistukseltaan kalliita.

Tämän keksinnön tehtävänä on vähentää valmistuskustannuksia ja ajan käyttöä aksiaalisessa säädössä.

Keksinnön mukaisen ratkaisun mukaan kieräpyörä tarvitsee asentaa ainoastaan kerran. Lisäkannet sekä kotelon työstetyt pinnat jäävät pois ja säätölevyinä voidaan käyttää huokeita kuopan olevia standardirenkaita.

Keksinnön eräs sovellutusesimerkki on esitetty piirustuksissa ja sitä selitetään lähemmin seuraavassa. Piirustuksissa:

Kuvio 1 esittää leikkausta aksiaalisesti säädettävästä kieräpyörän laakeroinnista kierävaihdetta varten, johon kuuluu kotelo ja kansi kieräpyörän asentamiseksi.

Kuvio 2 esittää suuremmassa koossa kuvion 1 mukaista yksityiskohtaa A.

Kuvio 3 esittää kierrettyinä kuvion 2 mukaista yksityiskohtaa nuolen B suunnassa.

Kuvion 1 mukaan kierävaihteen kotelo 1 on tehty yksiosaiseksi ja varustettu kannella 2, jolla on suljettu kotelon sivulla oleva aukko, jonka läpi koteloon 1 on johdettu kieräpyörän akseli 3 siihen ruuviliitoksella kiinnitettyine kieräpyörineen 4. Kieräpyörän akseli 3 on laakeroitu toisella sivulla vierintälaakerilla 5 moninkertaisesti leikattuun, kotelon 1 seinässä olevaan poraukseen ja toisella sivulla vierintälaakerilla 6 koteloon 1 kiinnitetyssä kannessa 2 olevaan moninkertaisesti leikattuun poraukseen.

Kotelossa 1 ja kannessa 2 olevilla porauksilla, kuten kuviossa 2 kuvion 1 yksityiskohtana A on esitetty, on kolme erilaista läpimittaa. Kotelon 1 sisätilaan suunnatuissa porausten sivuissa on laakerin tukikohdat, joiden läpimitta on D_1 . Näihin laakerin tukikohtiin liittyvät kapeat vastepinnat, joiden läpimitta D_2 on vähän pienempi läpimittaa D_1 . Porausten ulospäin suunnatuissa päissä on vastepinnat tiivistysrenkaiden asennusta varten, jolloin niiden läpimitta D_3 on pienempi kuin läpimitta D_2 . Vierintälaakereiden 5 ja 6 ulkorenkaiden sekä kotelon 1 ja kannen 2 porausten läpimittojen D_2 ja D_3 välille on asennettu säätölevyt 7 ja 8. Nämä säätölevyt ovat ulkoläpimitaltaan lyhytaikaisesti muutettavissa.

Asennettaessa kieräpyörän akseli 3, johon kieräpyörä 4 on kiinnitetty ruuviliitoksella, varustetaan vierintälaakereilla 5 ja 6, jolloin vierintälaakeri 6 jo voi olla asennettu kanteen 2. Sitten kieräpyörän akselin 3, kieräpyörän 4, vierintälaakereiden 5 ja 6 sekä kannen 2 muodostama rakenneryhmä johdetaan kotelon 1 sivulla olevan aukon läpi ja kansi 2 kiinnitetään ruuveilla koteloon 1.

Tämän jälkeen tapahtuu sovellutusesimerkissä ylhäällä olevan kierän asentaminen. Kieräpyörän 4 vetokuvan sovittamiseksi kieräpyörän akseli 3 työnnetään niin pitkälle, että saadaan haluttu vetokuva.

Kuvion 1 mukaisessa kierävaihteessa täytyy esimerkiksi kierän 11 nuolella 12 esitetyssä pyörimissuunnassa vetokuvan 13 olla hammastuksen poistopuolella. Heti kun vetokuva on oikein asetettu, mitataan vierintälaakerien 5 ja 6 ulkorenkaiden sekä kotelon 1 ja kannen 2 porausten läpimittojen D_2 ja D_3 välisten vastepintojen välinen välimatka. Sitten ulkoläpimitaltaan muutettavat säätölevyt 7 ja 8 hiotaan ilmoitettuun asennusleveyteen (paksuuteen) ja työnnetään ulkoapäin kokoonpuristuksessa tilassa kieräpyörän akselin 3 ja porausten, joiden läpimitta kotelossa 1 ja kannessa 2 on D_3 , välisten rengastilojen kautta vierintälaakereiden 5 ja 6 ulkorenkaiden otsasivujen sekä kotelon ja kannen vastepintojen välisiin säätörakoihin. Säätölevyjen eräänä varsinkin hinnaltaan edullisena rakenteena on oikeaan asennusleveyteen hiottavat, kaupan olevat standradivarorenkaat porauksia varten.

Jotta säätölevyt 7 ja 8 aksiaalisessa suunnassa eivät joutuisi kallistus- tai taivutusrasitusten, vaan ainoastaan puristusrasituksen alaiseksi, on järjestetty siten, että kotelossa 1 ja kannessa 2 olevien porausten läpimitta D_2 on suunnilleen yhtä suuri kuin vierintälaakereiden 5 ja 6 ulkorenkaiden otsasivun puolisen vastepinnan suurin läpimitta, ts. vierintälaakerin ulkorenkaassa olevan reunuksen mitta on vähennetty kaksinkertaisena läpimitasta D_1 läpimitan D_2 saamiseksi. Tätä varten pätee yhtälö $D_2 = D_1 - 2r$, jolloin r :llä on merkitty vierintälaakerin ulkorenkaassa olevan reunuksen mittaa.

Jotta säätölevyt 7 ja 8 kokoonpuristettaessa asennusta ja purkamista varten kulloistenkin rengastilojen kautta eivät joutuisi liian suuren taivutusrasituksen alaiseksi, läpimitta D_3 on valittu mahdollisimman suureksi. Läpimittaa D_3 määrättäessä on huomioitava samalla kaupan olevien tiivistysrenkaiden käytettävissä olevat ulkoläpimitat, jolloin tiivistysrenkaat 20 ja 21 kuvioissa 1 ja 2 asennetaan paikalleen asennuksen päättämiseksi.

Patenttivaatimukset

1. Aksiaalisesti säädettävä kieräpyörän laakerointi kierävaihdetta varten, jossa on yksi- tai moniosainen kotelo ja säätölevyt hammas-
tuksen vetokuvan ja laakerin välyksen säätämiseksi kieräpyörän laa-
keroinnissa, t u n n e t t u siitä, että laakereiden (5, 6) ulko-
renkaiden ja vastepintojen välissä kotelossa ja/tai kansissa olevat
säätölevyt (7, 8) ovat muutettavissa lyhytaikaisesti ulkoläpimital-
taan ja siten asennettavissa kieräpyörän akselin (3) sekä kotelon ja
kannen porauksen välisten rengastilojen kautta ulkoapäin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen aksiaalisesti säädettävä kieräpyö-
rän laakerointi, t u n n e t t u siitä, että säätölevyinä (7, 8)
ovat sinänsä tunnetut varorenkaat porauksia varten, jotka varoren-
kaat on saatettu hiomalla haluttuun asennusleveyyteen.

Patentkrav

1. Axialiskt reglerbar snäckhjulslagring för snäckväxel, som uppvisar ett en- eller flerdelat fodral och regleringsskivor för reglering av tandningens dragbild och lagrets spelrum i snäckhjulets lagring, k ä n n e t e c k n a d därav, att de mellan ytterringarna och anslagsytorna i fodralet och/eller locken befintliga regleringsskivorna (7,8) kan kortvarigt ändras till sin ytterdiameter och på detta sätt monteras utifrån genom ringutrymmen mellan snäckhjulets axel (3) och lockets borrhning.

2. Axialisk reglerbar lagring för snäckhjul enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att såsom regleringsskivor tjänstgör i och för sig kända säkringsringar för borrhningarna, vilka säkringsringar har genom slipning bragts till önskad monteringsbredd.

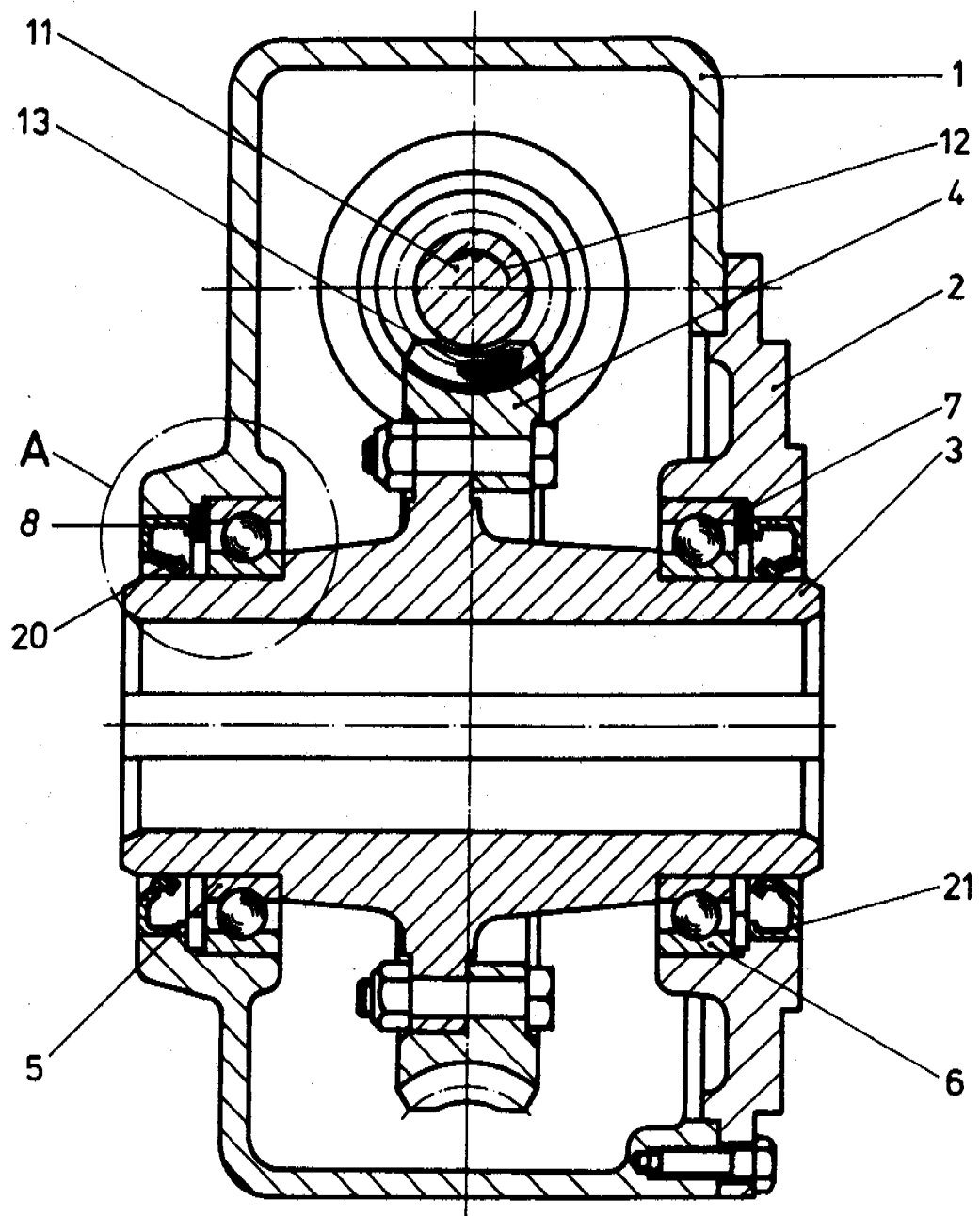


Fig.1

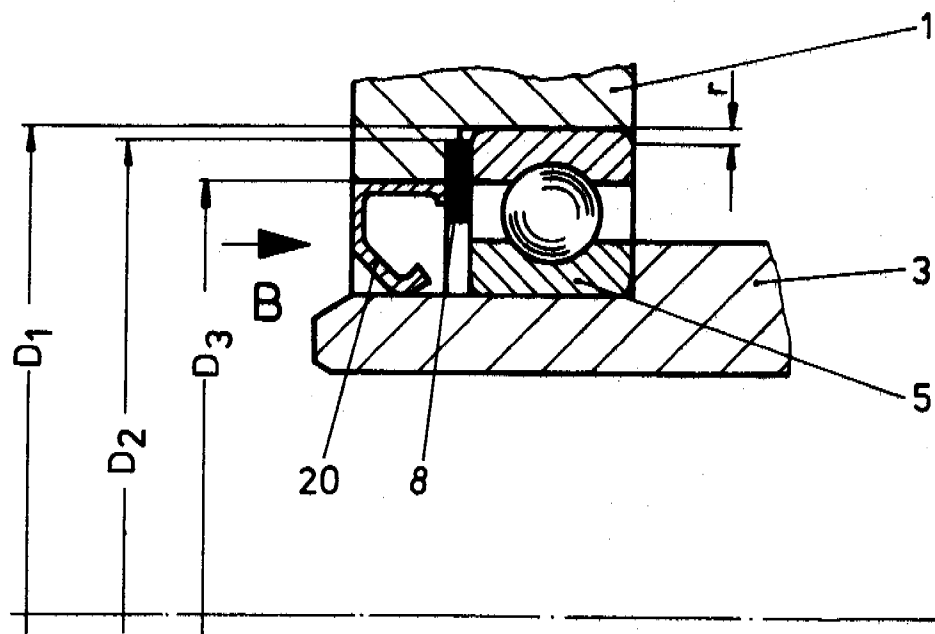


Fig. 2

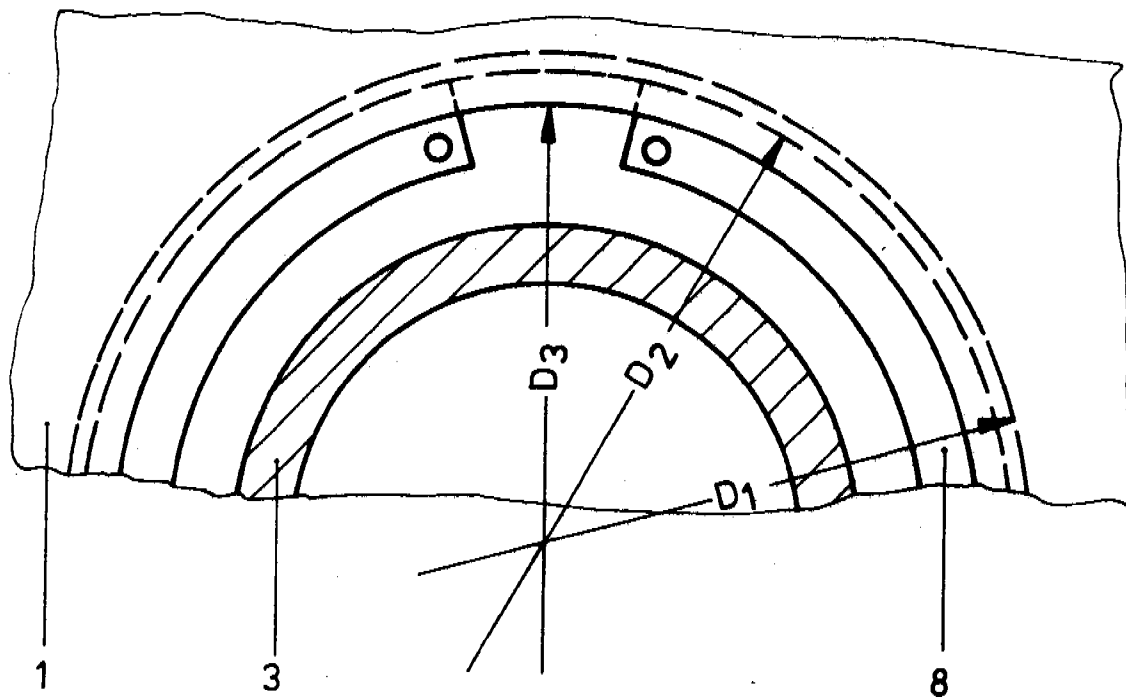


Fig. 3

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

Suomi - Finland _____
 Iso-Britannia - Storbritannien _____
 Norja - Norge _____
 Ranska - Frankrike 1259809 (D02d) _____
 Ruotsi - Sverige _____
 Saksa - BRD - Tyskland _____
 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.

8.12.-81

Matti Santare

Allekirjoitus