


**PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET**

(45) Patent meddelat 2000-04-17
 (41) Ansökan allmänt tillgänglig 1999-12-27
 (22) Patentansökan inkom 1998-06-25
 (24) Löpdag 1998-06-25
 (62) Stamansökans nummer
 (86) Internationell ingivningsdag
 (86) Ingivningsdag för ansökan om europeisk patent
 (83) Deposition av mikroorganism

(21) Patentansöknings-
nummer 9802262-7

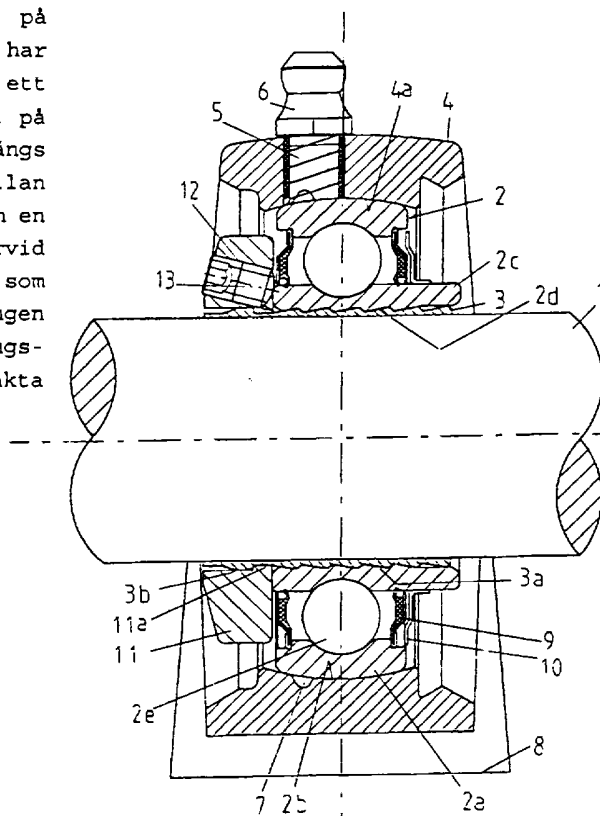
Ansökan inkommen som:

- svensk patentansökan
 fullföljd internationell patentansökan med nummer
 omvandlad europeisk patentansökan med nummer

(30) Prioritetsuppgifter
 - -

- (73) PATENTHAVARE SKF Mekan AB, Box 89 641 21 Katrineholm SE
 (72) UPPFINNARE Sture Östling, Katrineholm SE, Uno Axelsson, Katrineholm SE, Krister Hörnfeldt, Katrineholm SE
 (74) OMBUD SKF Group Headquarters
 (54) BENÄMNING Lagerenhet
 (56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER:
 US A 4 596 477 (384/538), US A 5 011 306 (384/585),
 US A 5 330 284 (403/370)
- (57) SAMMANDRAG:

Lagerenhet innefattande ett tätat enradigt spårkullager (2) med en yttre löpring (2a) med en sfärisk yttre mantelyta (2b) och ett hus (4) med sfärisk borrarning (4a) för upptagande av lagret, vilket lager vidare har en inre löpring (2c) med ett koniskt hål (2d), och en motsvarande konisk klämhylsa (3) anordnad i borrarningen till innerlöpringen (2c) och med en fläns (11) anordnad på åtminstone en sida av lagret (2), varvid denna fläns har åtminstone en borrarning (12), som vardera har ett ansättningsorgan (13) anpassat för att orsaka en kraft på lagrets innerlöpring (2c) för att förskjuta denna längs klämhylsan (3) och att därvid orsaka en klämverkan mellan lagerringen (2c) och hylsan (3) och mellan hylsan (3) och en axel (1) på vilken lagerenheten är monterad, varvid borrarningen (12) är en gängad genomgående borrarning, som sträcker sig under spetsig vinkel mot den axiella riktningen för den inre mantelytan hos hylsan (3), och ansättningsorganen är en stoppskruv (13) anordnad att direkt kontakta sidoytan på lagrets innerlöpring (2c).



Föreliggande uppfinning hänför sig till en så kallad instickslagerenhet innefattande ett tätat enradigt spårkullager med en yttre löpring med en sfärisk yttre mantelyta och ett hus med sfärisk borrarning för mottagande av lagret. Sådana lager kan uppta mindre initial snedtändningar men tillåter inte axialrörelse. Beroende på den specifika applikationen för vilken detta lager skall användas har sådana lager varit fixerade till en axel på olika sätt, såsom med hjälp av en låsring med stoppskruv, med hjälp av en avdragshylsa eller genom en lämplig presspassning.

Ändamålet med uppfinningen är att erbjuda ett sådant lager, som är förknippat med en säker, enkel och tillförlitlig monterings- och fästnanordning för lagerenheten.

EP 0 235 366 B1 och EP 0 388 378 B1 beskriver båda en lagerhusenhet som användes för självinställande, tvåradiga kul- eller rullager. Enheten innefattar en konisk klämhylsa med en längsgående slits och en flänsring anordnad på vardera sidan av lagret. Hålet i lagrets innerring och den yttre mantelytan på hylsan är båda försedda med sammanpassande koniska ytor, i det visade exemplet, sågtandformade klämytor med liten utsträckning i längsled. Montering och demontering av lagret på axeln utföres genom axiell förskjutning av lagret och klämhylsan i förhållande till varandra.

Denna axiella förskjutning åstadkommes genom att varje sidofläns i klämhylsan är axiellt fixerad på hylsan och försedd med gängade genomgående borrarningar, som sträcker sig huvudsakligen i hylsans längsriktning, och varje borrarning upptar en stoppskruv, som kan skruvas in mot lagret och därvid överför kraften direkt eller indirekt till lagrets innerring.

Ändamålet med föreliggande uppfinning är att erbjuda en instickslagerenhet av den ovan angivna typen och vilken är utrustad med en monterings- och fästansordning, genom vilken den kan monteras lätt och noggrant på ett säkert sätt, och detta uppnås genom att lagerenheten har givits de särdrag som definierats i bifogade patentkrav.

Uppfinningen kommer i det följande att närmare beskrivas med hänvisning till utföringsexempel, som illustreras i bifogade ritningar.

Fig. 1 visar ett parti av en axel med en lagerenhet med integrerad monterings- och fästansordning visad i tvärsnitt, och

Fig. 2 är en motsvarande vy, som visar ett lätt modifierat utföringsexempel av uppfinningen.

Ritningarnas Fig. 1 visar ett parti av en cylindrisk axel 1, med ett enradigt spårkullager 2 monterat därpå via en konisk klämhylsa 3, och placerat i ett lagerhus 4. Lagret 2 är av det slag som är känt som instickslager, och det har en ytterlöppring 2a med en konvext krökt yttre mantelyta 2b. Huset 4 har en konkav inre mantelyta 4a med väsentligen samma krökningsradie som den yttre mantelytan hos ytterlöppringen 2a. Ett spårkullager, som själv varken kan tillåta vinkelförskjutning eller axiell förskjutning mellan lagerringarna, utgör detta instickslager, och beroende på anordnandet av de i överensstämmelse krökta ytorna hos ytterlöppringen och hos huset kan instickslagerenheten tillåta små vinkelsnedställningar mellan huset och lagret, såsom kan orsakas vid långa axlar, genom termisk inverkan, o.s.v.

Lagerhuset 4 har åtminstone ett smörjhål 5 med en smörjnippel 6 och ett ringformigt smörjmedelspår 7 i den inre mantelytan. Undersidan av huset 4 är utformat som ett fotparti 8 med vilket lagerhuset placeras på en plan yta och

fästes till denna med fästorgan, såsom bultar (ej visade) eller liknande, medan motsatta sidan i det visade utföringsexemplet har en konvext krökt yttre mantelyta.

5 Som ovan nämnts är det använda lagret ett spårkullager, som har en yttering 2a med en krökt yttre mantelyta 2b. Lagret innefattar också en inre löpring 2c, som har en lätt konande inre mantelyta 2d, och vilken har större axiell längd än ytterringen. Båda lagerringarna har spår anordnade i de mot
10 varandra vända mantelytorna och ett antal kulor 2e är placerade i dessa spår.

Läpptätningar är anordnade på båda sidor axiellt utanför de spårförsedda partierna av lagerringarna, och i det visade
15 exemplet är en avkastarplåt 10 anordnad utanför en av tätningarna för att skydda tätningssläppen. Anordningen kan ha en, två eller ingen sådan avkastarplåt.

Den lätt konande inre mantelytan 2d på innerringen 2c
20 samverkar med den motsvarande konande yttre mantelytan 3a på klämhylsan 3, vilken har en cylindrisk inre mantelyta och vilken är försedd med en längsslits (ej visad i ritningen). I det visade utföringsexemplet är de mot varandra vända ytorna 2d och 3a hos innerlöpringen 2c och klämhylsan 3 båda
25 utformade med överensstämmande sågtandade längdsektionsprofiler för att ge klämytorna en så liten radiell utsträckning som möjligt, för att därigenom minimera totaldimensionen hos lagerenheten.

30 Klämhylsan 3 är vid en sida utrustad med en radiellt utåt utskjutande ringformad fläns 11, som är fäst till hylsan 3, så att den inte kan röra sig axiellt relativt hylsan 3 i åtminstone en riktning. I det illustrerade utföringsexemplet uppnås detta genom att den separata flänsen har ett inre
35 ringformat utsprång 11a, som anligger mot en yttre ringformad skuldra 3b anordnad på hylsan 3. Flänsen 11 kan naturligtvis också vara utformad som en integrerad del av

hylsan 3, även om den delade formen, som visas i ritningen, föredras av tillverknings-skäl och för att inte negativt påverka hylsans radiella komprimerbarhet.

5 Flänsen 11 är försedd med åtminstone ett gängat genomgående hål 12 anordnat under spetsig vinkel α mot den axiella riktningen för den inre mantelytan hos hylsan 3. Företrädesvis finns det mer än ett sådant genomgående hål i
10 inbördes förskjutna positioner.

En stoppskruv 13 är placerad i varje genomgående hål 12 och när sagda skruv(ar) skruvas in i deras hål kommer den främre änden hos varje skruv att pressa direkt mot sidoytan på den
15 inre löpringen 2c, och därmed tvinga innerlöpringen 2c att röra sig i monteringsriktningen och därvid öka klämeffekten mellan sig själv, klämhylsan 3 och axeln 1. På detta sätt uppnås en säker montering och kvarhållning av insticks-lagerenheten på ett enkelt och effektivt sätt, vilket kan
20 standardiseras för de flesta applikationer av sådana lager.

Förutom detta ger den vinklade placeringen av borrhålen för stoppskruvarna 13 ett antal ytterligare fördelar.

25 Sålunda ger den lutande placeringen av borrhålen 12 fördelen att det finns bättre plats för det verktyg, som användes för att dra åt stoppskruvarna. Vidare reduceras risken för vridning av klämhylsan och/eller flänsen och lager-innerringen avsevärt. Uppdrivningskraften är mindre i
30 jämförelse med ytpresskraften, vilket också ger en bättre möjlighet att anpassa klämkraften. Slutligen är det också klart, att hela enheten bestående av tätat lager, lagerhus, klämhylsa och dess fläns med stoppskruvar kommer att levereras och hanteras som en självständig enhet, och därmed
35 att avsevärt reducera antalet detaljer, som skall hanteras.

- Utföringsexemplet enligt Fig. 2 skiljer sig från det enligt Fig. 1 genom att flänsen 11 förutom dess inre ringformiga utsprång 11a också har ett andra inre ringformat utsprång 11b anordnat axiellt utanför det första ringformade utsprånget 11a och inrättat att omge den yttre änden på hylsan 3. Med hjälp av detta andra utsprång 11b förenklas demonteringen av förbindelsen, eftersom hylsan 3 kommer att föras längs densamma i axiell riktning, när flänsen 11 utsättes för en stöt axiellt mot lagret, då stoppskruven 13 har lossats. Därför är det en lätt uppgift att förflytta hylsan 3 så i förhållande till axeln och lagrets innerlökring, att greppet mellan hylsan och lagerringen kommer att upphöra eller åtminstone reduceras avsevärt.
- 15 Uppfinningen är inte begränsad till visade och beskrivna utföringsexempel med hänvisning till ritningar, utan modifikationer i detaljer och komponenter kan tänkas inom ramen för efterföljande patentkrav.

PATENTKRAV

1. Lagerenhet innefattande ett tätat enradigt spårkullager
5 (2) med en yttre löpring (2a) med en sfärisk yttre mantelyta
(2b) och ett hus (4) med sfärisk borrarning (4a) för
upptagande av lagret, vilket lager vidare har en inre
löpring (2c) med ett koniskt hål (2d), och en motsvarande
10 konisk klämhylsa (3) anordnad i borrarningen till
innerlöpringen (2c) och med en fläns (11) anordnad på
åtminstone en sida av lagret (2), varvid denna fläns har
åtminstone en borrarning (12), som vardera har ett
ansättningsorgan (13) anpassat för att orsaka en kraft på
lagrets innerlöpring (2c) för att förskjuta denna längs
15 klämhylsan (3) och att därvid orsaka en klämverkan mellan
lagerringen (2c) och hylsan (3) och mellan hylsan (3) och en
axel (1) på vilken lagerenheten är monterad,

k ä n n e t e c k n a d d ä r a v,
att borrarningen (12) är en gängad genomgående borrarning, som
20 sträcker sig under spetsig vinkel mot den axiella riktningen
för den inre mantelytan hos hylsan (3), och ansättnings-
organen är en stoppskruv (13) anordnad att direkt kontakta
sidoytan på lagrets innerlöpring (2c).

25 2. Lagerenhet enligt patentkravet 1,
k ä n n e t e c k n a d d ä r a v,
att de mot varandra vända ytorna (2d, 3a) på innerlöpringen
(2c) och klämhylsan (3) är sågtandsformade klämytor med
liten utsträckning i längsled.

30 3. Lagerenhet enligt patentkrav 1 eller 2,
k ä n n e t e c k n a d d ä r a v,
att lagret är försett med glidande läpptätningar (9).

35

4. Lagerenhet enligt patentkrav 3,
k ä n n e t e c k n a d d ä r a v

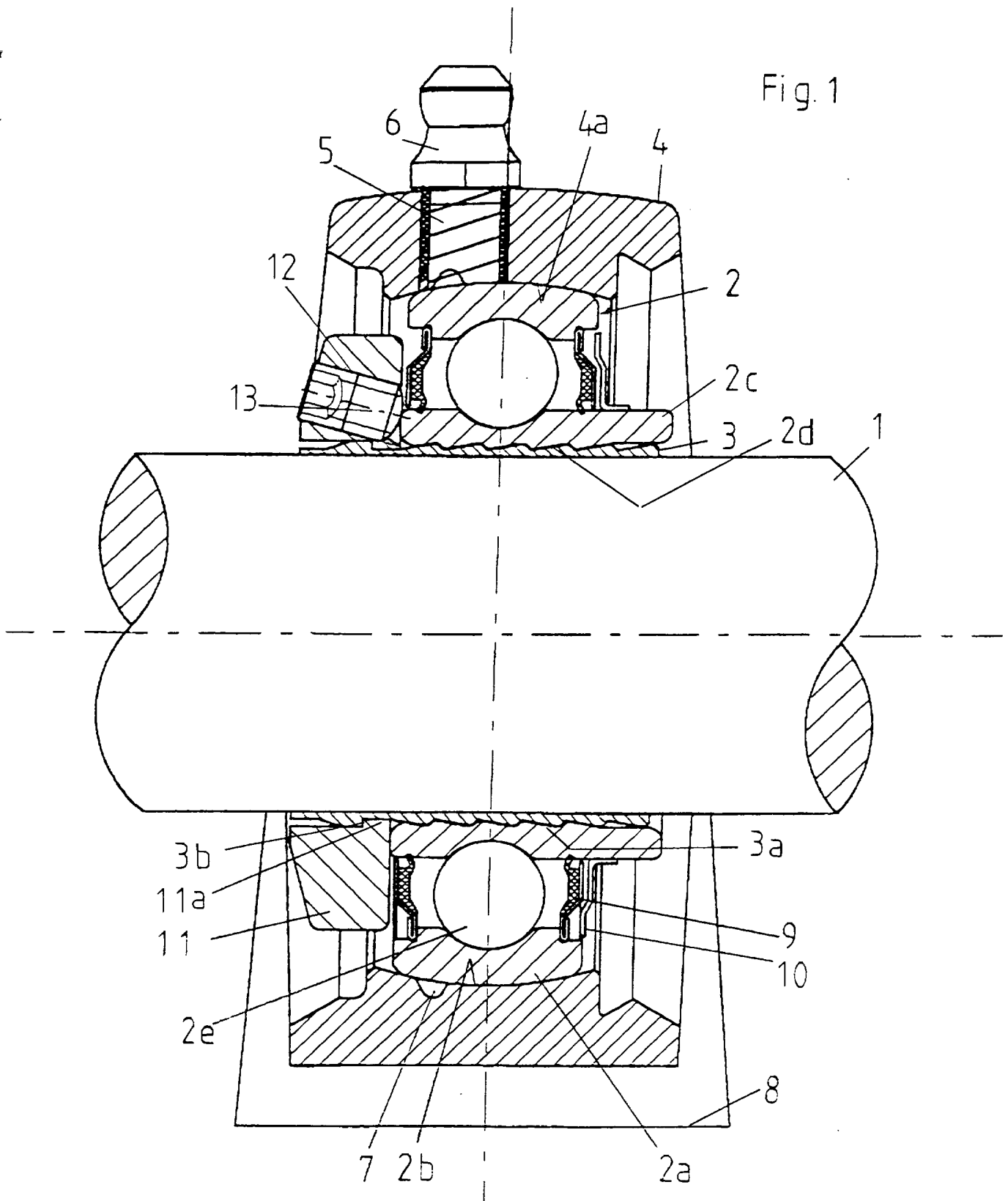
att var och en av läpptätningarna (9) skyddas av en
avkastarplåt (10) placerad utanför tätningen i lagrets (2)
5 axiella riktning (2).

5. Lagerenhet enligt något av föregående patentkrav,
k ä n n e t e c k n a d d ä r a v,

10 att flänsen (11) är försedd med organ (11a, 11b) för
sammankoppling av flänsen (11) och klämhylsan för att
säkerställa att klämhylsan (3) följer med flänsens (11)
axiella rörelse längs axeln (1).

1:2

Fig. 1



2:2

Fig.2

