



(12) PATENT

(19) NO

(11) 329832

(13) B1

NORGE

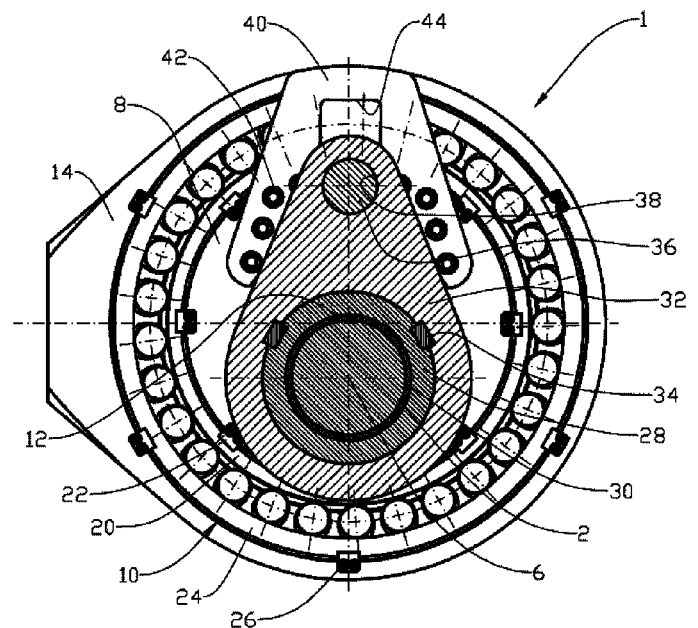
(51) Int Cl.  
F02F 7/00 (2006.01)  
F16C 9/04 (2006.01)

### Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20091709	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2009.04.29	(85)	Videreføringsdag
(24)	Løpedag	2009.04.29	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2010.11.01		
(45)	Meddelt	2011.01.03		
(73)	Innehaver	Per Olav Haugdom AS, Høgåsen 12, 4440 TONSTAD, Norge		
(72)	Oppfinner	Einar Waage-Rasmussen, Marthas vei 21, 4311 HOMMERSÅK, Norge		
(74)	Fullmektig	Håmsø Patentbyrå ANS, Postboks 171, 4302 SANDNES, Norge		

(54)	Benevnelse	<b>Veivlagermontasje</b>
(56)	Anførte publikasjoner	WO 2004053345 A1, US 5588339
(57)	Sammendrag	

Veivlagermontasje (1) for en resiprokerende fluidmaskin hvor veivlagermontasjen (1) omfatter en aksel (2) med et samrotierende første eksenter (4) som omkranses av et andre eksenter (8) hvor det andre eksenter (8) er forstillbar om det første eksenter (4), og hvor det andre eksenter (8) omkranses av et lager (10) og et veivlagerhus (14), idet det andre eksenter (8) ved hjelp av en kopling er koplet til en akselhylse (28) som er konsentrisk dreibar om akselen (2), og hvor koplingen omfatter en medbringer (32) som samrotterer med akselhylsen (28) og hvor medbringeren (32) på en radiell avstand fra akselens (2) senterakse (12) er forsynt med en sleidebolt (36) som rager inn i et spor (44) i et sleidehus (40) hvor sleidehuset (40) er fast forbundet til det andre eksenter (8).



## VEIVLAGERMONTASJE

Denne oppfinnelse vedrører en veivlagermontasje. Nærmere bestemt dreier det seg om en veivlagermontasje for en fluidmaskin omfattende frem- og tilbakegående komponenter hvor veivlagermontasjen omfatter en aksel med et samroterende første eksenter som omkranses av et andre eksenter hvor det andre eksenter er forstillbart om det første eksenter og hvor det andre eksenter omkranses av et lager og et veivlagerhus, idet det andre eksenter ved hjelp av en kopling er koplet til en akselhylse som er konsentrisk dreibar om akselen.

Med resiprokerende fluidmaskin menes i denne sammenheng pumper og motorer. Betegnelsen resiprokerende fluidmaskin er anvendt for å inkludere så vel membranpumper som stempelpumper og -motorer. I det etterfølgende er det henvist til pumper, idet forstillingsmekanismen synes å være mest aktuell for pumper.

Det forekommer relativt ofte behov for å kunne regulere fluidstrømmen gjennom en pumpe selv om pumpen drives ved en konstant omdreiningshastighet, for eksempel ved hjelp av en elektro-kortsluttmotor. Når det dreier seg om dosering av et fluid, er det også av betydning å kunne forhåndsinnstille pumpen til en gitt fluidstrøm ved en gitt omdreiningshastighet.

US-patent 5588339 omhandler en pumpe i henhold til innledningen over hvor det er anordnet en kryssporkopling mellom akselhylsen og det andre eksenter for å kunne forstille det andre eksenter relativt det første eksenter. En kryssporkopling lar seg vanskelig forene med nøyaktig forstilling under overføring av store krefter.

WO-dokument 2004/053345 beskriver en veivlagermontasje som er utformet til å gi en forbrenningsmotors stempel en mindre hastighet ved toppdødpunktet enn ved bunndødpunktet.

Oppfinnelsen har til formål å avhjelpe eller redusere i det minste én av ulempene ved kjent teknikk.

Formålet oppnås i henhold til oppfinnelsen ved de trekk som er angitt i nedenstående beskrivelse og i de etterfølgende patentkrav.

Det er tilveiebrakt en veivlagermontasje for en fluidmaskin omfattende frem- og tilbakegående komponenter hvor veivlagermontasjen omfatter en aksel med et samroterende første eksenter som omkranses av et andre eksenter, og hvor det andre eksenter er forstillbart om det første eksenter, og hvor det andre eksenter omkranses av et lager og et veivlagerhus, idet det andre eksenter ved hjelp av en kopling er koplet til en akselhylse som er konsentrisk dreibar om akselen. Veivlagermontasjen kjennetegnes ved at koplingen omfatter en medbringer som samroterer med akselhylsen og hvor medbringeren på en radiell avstand fra akselens senter er forsynt med en sleidebolt som rager inn i et spor i et sleidehus hvor sleidehuset er fast forbundet til det andre eksenter.

Lageret kan utgjøres av et glide- eller rullelager.

Sleidebolten kan være forskyvbar og dreibar i sleidehusets spor.

15 Sleidebolten kan være dreibar i en sleide som er forskyvbar i sleidehusets spor, noe som bevirker at kreftene mellom sleidebolten og sleidehuset fordeles på en gunstig måte i sporet.

To eller flere eksentersett omfattende et første og et andre eksenter samt rullelager og veivlagerhus kan være anordnet på samme aksel, idet de andre eksentere er mekanisk sammenkoplet for å opprettholde en relativ innbyrdes vinkel.

For eksempel kan de indre eksentere sammen med det ytre eksentere være forskjøvet 120 grader dersom det dreier seg en stempelpumpe med tre stempler.

Veivlagermontasjens virkemåte er forklart i beskrivelsens spesielle del.

25 Det er innlysende for en fagmann at sleidebolten kan være fast i sleidehuset og rager inn i et spor i medbringeren.

Veivlagermontasjen i henhold til oppfinnelsen muliggjør forstilling av slaglengden for en resiprokerende fluidmaskin trinnløst og relativt nøyaktig fra null til maksimal slaglengde under påvirkning av betydelige krefter. Oppfinnelsen egner seg således særlig godt for anvendelse i tilknytning til store pumper.

30 I det etterfølgende beskrives et eksempel på en foretrukket utførelsesform som er anskueliggjort på medfølgende tegninger, hvor:

Fig. 1 viser et sideriss av en veivlagermontasje ifølge oppfinnelsen;

Fig. 2 viser et snitt Ia-Ia i fig. 1;

Fig. 3 viser et snitt Ib-Ib i fig. 1;

Fig. 4 viser et snitt Ic-Ic i fig. 1; og

- 5 Fig. 5 viser det samme som i fig. 4, men etter at det andre eksenter er forstilt om det første eksenter.

På tegningene betegner henvisningstallet 1 en veivlagermontasje som omfatter en aksel 2 med et første eksenter 4 hvor akselen 2 og eksenteret 4 dreier om akselens 2 senterakse 6, se fig. 4. Veivlagermontasjen 1 omfatter videre et andre eksenter 8 som er dreibart omkring det første eksenter 4, et rullelager 10 som omkranser det andre eksenter 8, og et veivlagerhus 14 som er opplagret om rullelageret 10. Rullelageret 10 har en aksial senterakse 12 som er parallell med senteraksen 6.

Det første eksenter 4 er i dette foretrukne utførelseseksempel forhindret fra å kunne dreie relativt akselen 2 av et første kilepar 16.

- 15 Et første glidelager 18 er anordnet mellom det første eksenter 4 og det andre eksenter 8, mens rullelagerets 10 innerring 20 er anbrakt omkring det andre eksenter 8 og holdes aksialt i posisjon av et antall indre lagerknekter 22, se fig. 2.

Rullelagerets 10 yttering 24 holdes aksialt i posisjon i veivlagerhuset 14 av et antall ytre lagerknekter 26.

- 20 En akselhylse 28 er konsentrisk dreibar om akselen 2, idet akselhylsen 28 innvendig er utformet med et andre glidelager 30, se fig. 2. Akselhylsen 28 er utvendig forsynt med en medbringer 32. Et andre kilepar 34 forhindrer innbyrdes dreining mellom akselhylsen 28 og medbringeren 32.

- 25 En sleidebolt 36 som er parallell med senteraksen 6, er anbrakt i en boring 38 i medbringeren 32 og befinner seg på en radial avstand fra senteraksen 6.

- 30 Et sleidehus 40 er ved hjelp av boltforbindelser 42 festet til den side av det andre eksenter 8 som vender mot medbringeren 32, se fig. 3. Sleidehuset 40 er utformet med et i forhold til det andre eksenter 8 radiallyt spor 44. En forskyvbar sleide 46 er anbrakt i sporet 44. Sleiden 46 er forsynt med en gjennomgående boring 48 som komplementært passer til sleidebolten 36.

Lagre for opplagring av akselen 2, veivstag for veivlagerhuset 14 samt aktuator for forstilling av akselhylsen 28 i forhold til akselen 2 er ikke vist.

I fig. 1 til 4 er veivlagermontasjen 1 vist med størst mulig avstand mellom akselens 2 senterakse 6 og rullelagerets 10 senterakse 12, og derved med størst mulig veivutslag.

Når akselhylsen 28 dreies om akselen 2, forskyver sleidebolten 36, som er i inngrep med sleidehuset 40 via sleiden 46, det andre eksenter 8 om det første eksenter 4, hvorved avstanden mellom akselens 2 senterakse 6 og rullelagerets 10 senterakse 12 reduseres inntil senteraksene 6, 12 sammenfaller når akselhylsen 28 er dreid 180 grader i forhold til akselen 2.

Ved at sleiden 46 forskyves i det radielle spor 44 opptas endringen i radial posisjon mellom sleidebolten 36 og sleidehuset 40. Den innbyrdes dreining som finner sted mellom medbringeren 32 og sleidehuset 40 under forstillingen opptas av sleideboltens 36 dreining i sleiden 46.

## P a t e n t k r a v

1. Veivlagermontasje (1) for en fluidmaskin omfattende frem- og tilbakegående komponenter hvor veivlagermontasjen (1) omfatter en aksel (2) med et samroterende første eksenter (4) som omkranses av et andre eksenter (8) hvor det andre eksenter (8) er forstillbart om det første eksenter (4), og hvor det andre eksenter (8) omkranses av et lager (10) og et veivlagerhus (14), idet det andre eksenter (8) ved hjelp av en kopling er koplet til en akselhylse (28) som er konsentrisk dreibar om akselen (2), k a r a k t e r i s e r t v e d at koplingen omfatter en medbringer (32) som samroterer med akselhylsen (28) og hvor medbringeren (32) på en radiell avstand fra akselens (2) senterakse (12) er forsynt med en sleidebolt (36) som rager inn i et spor (44) i et sleidehus (40) hvor sleidehuset (40) er fast forbundet til det andre eksenter (8).  
5
2. Veivlagermontasje i henhold til krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at sleidebolten (36) er forskyvbar og dreibar i sleidehusets (40) spor (44).  
10
3. Veivlagermontasje i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at sleidebolten (36) er dreibar i en sleide (46) som er forskyvbar i sleidehusets (40) spor (44).  
15
4. Veivlagermontasje i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at to eller flere eksentersett omfattende et første og et andre eksenter (4, 8) samt rullelager (10) og veivlagerhus (14) kan være anordnet på samme aksel (2), idet de andre eksentere (8) er mekanisk sammenkoplet for å opprettholde en relativ innbyrdes vinkel.  
20

1/5

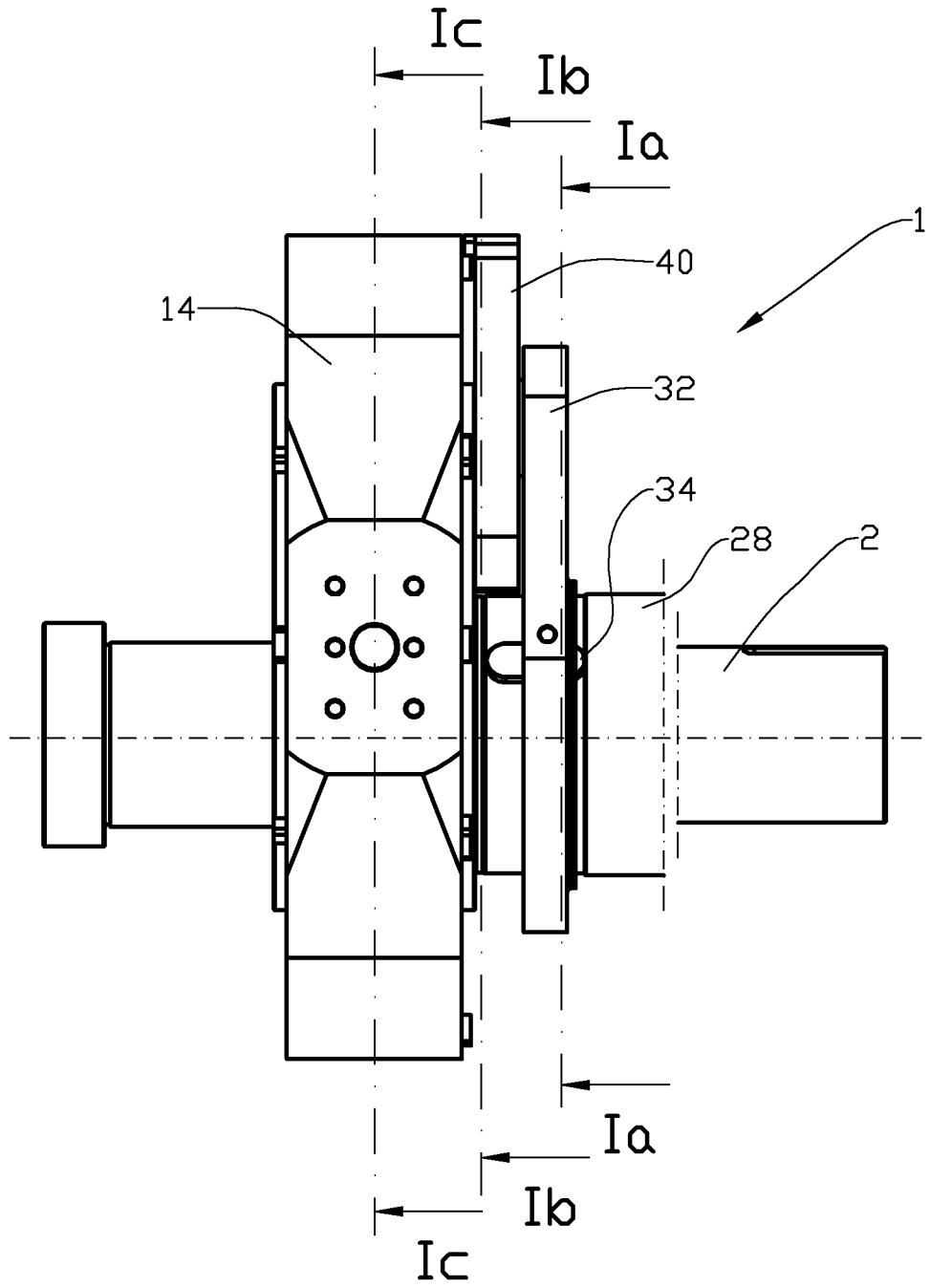
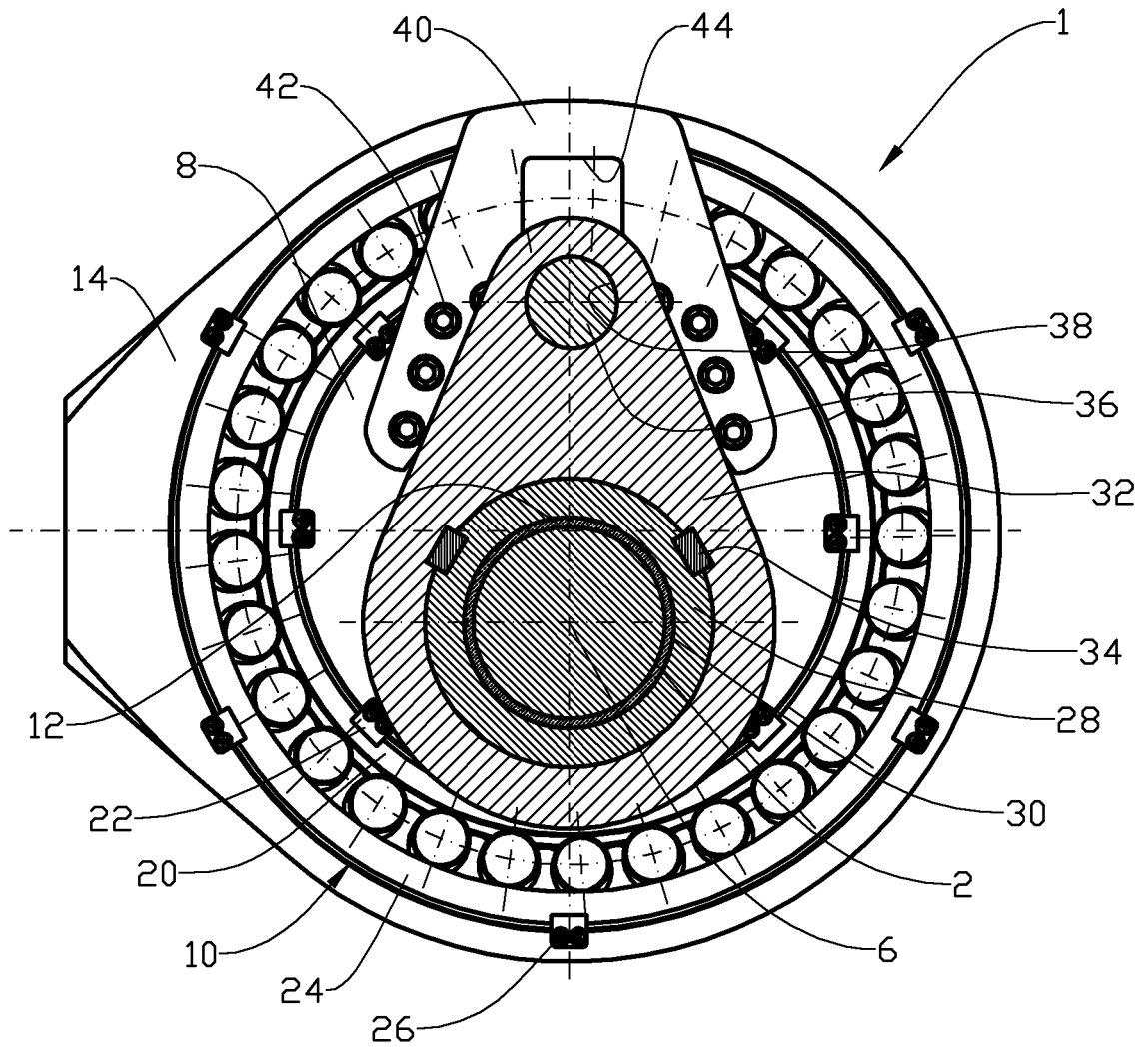


Fig. 1

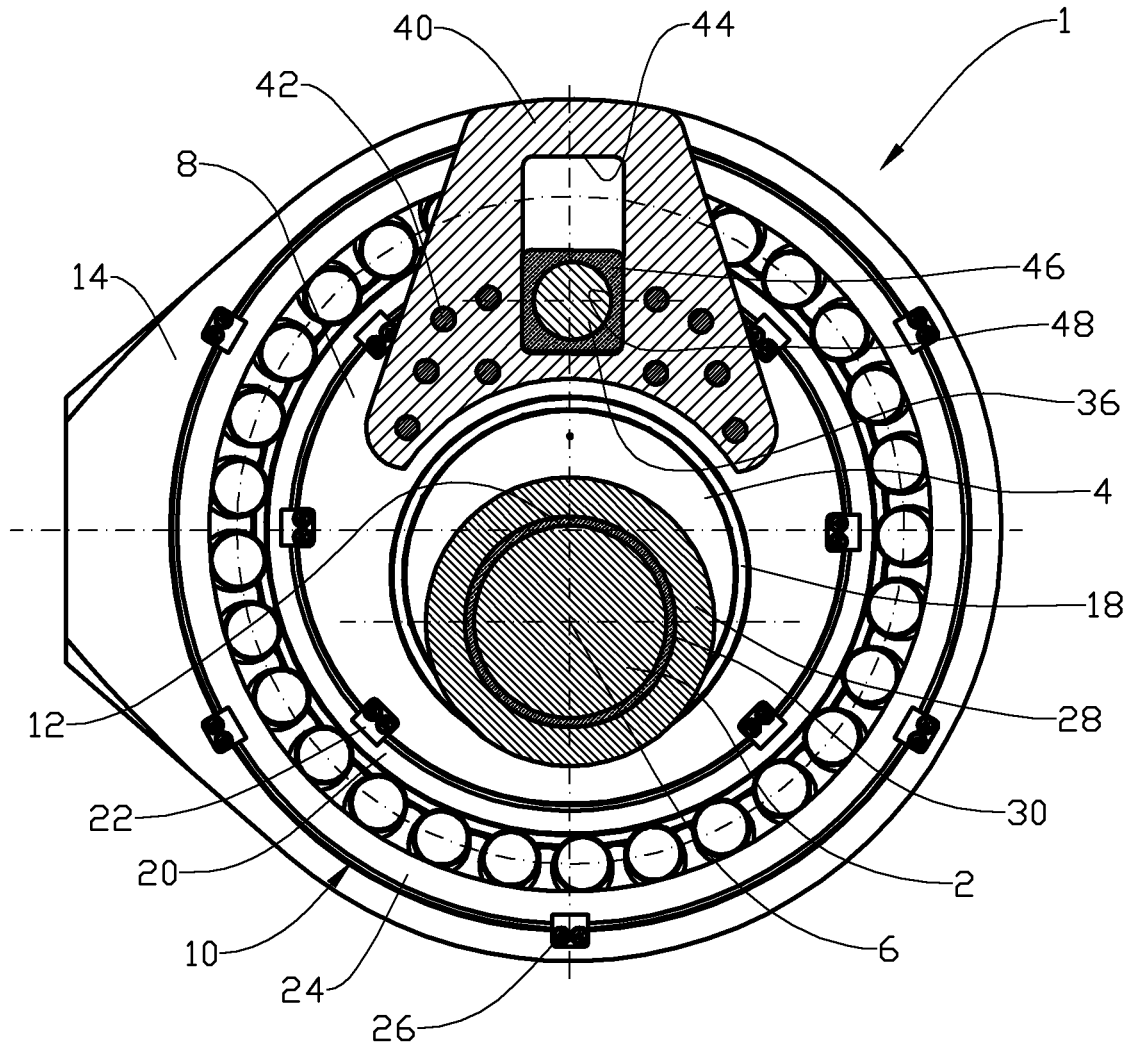
2/5



Iα-Iα

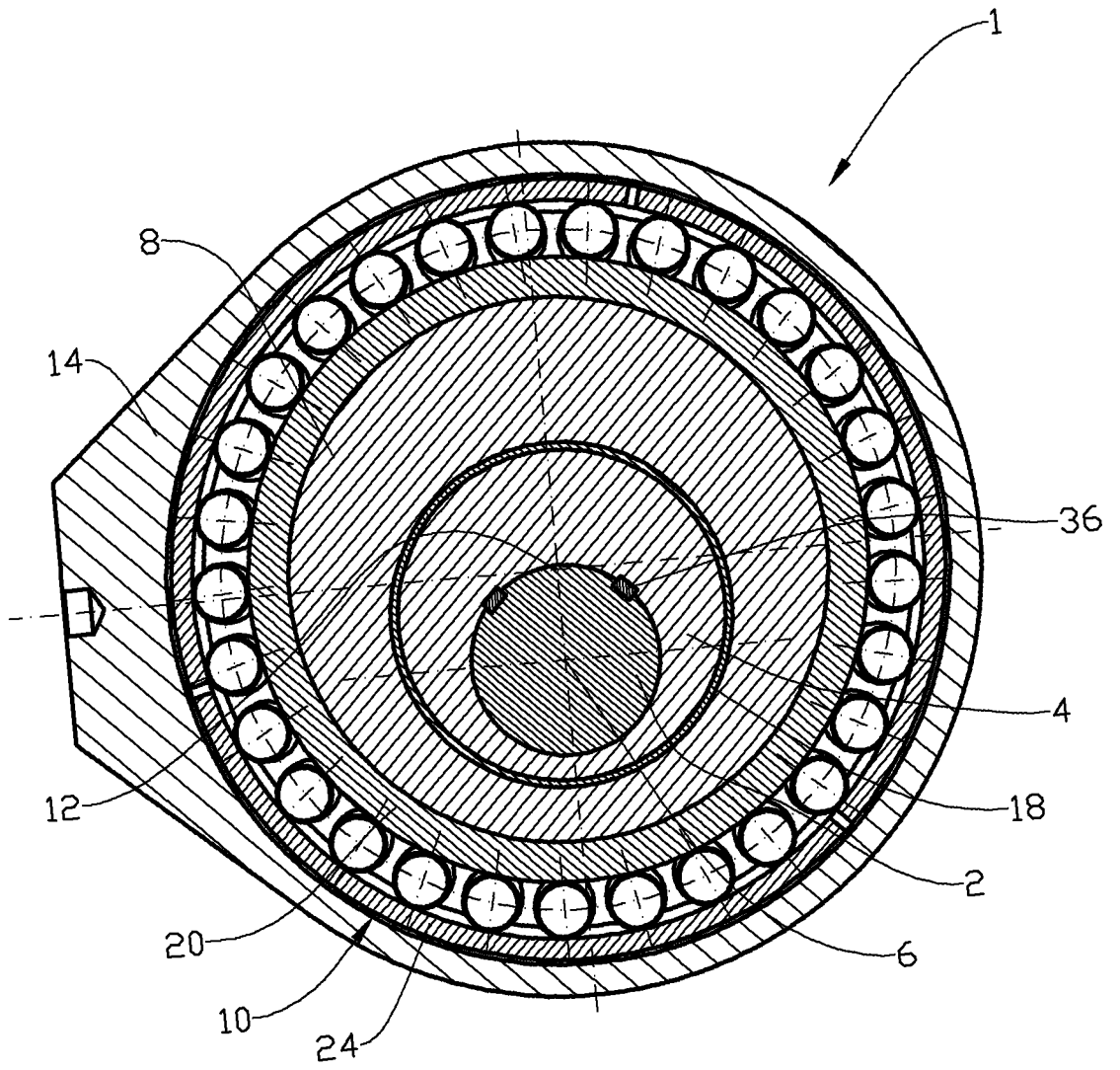
Fig. 2

3/5



Ib-Ib

Fig. 3



Ic-Ic

Fig. 4

5/5

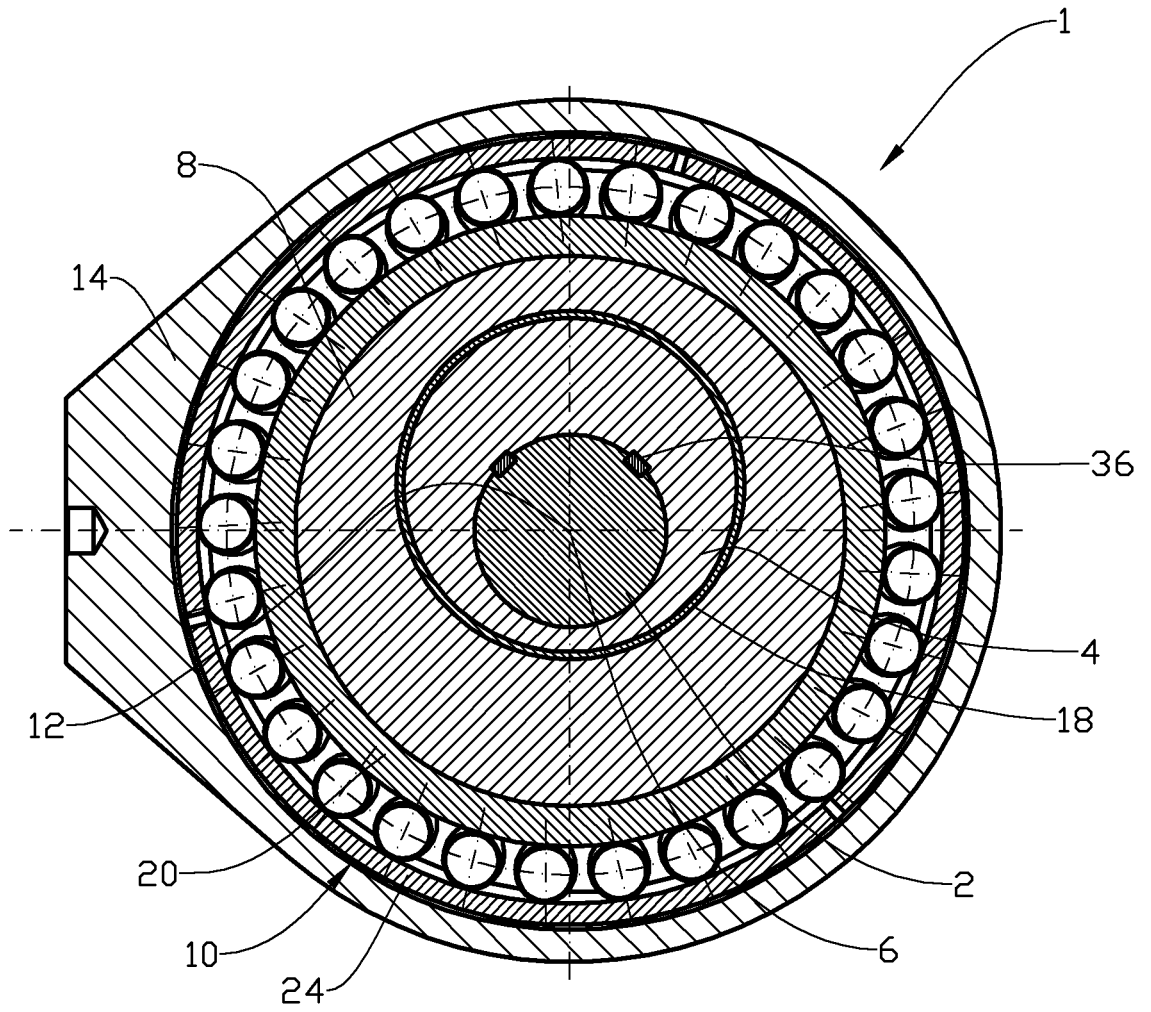


Fig. 5