

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET  
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT



(11) 157574 B

(21) Patentansøgning nr.: 2098/84

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> F 16 J 15/34

(22) Indleveringsdag: 26 apr 1984

(41) Alm. tilgængelig: 28 okt 1984

(44) Fremlagt: 22 jan 1990

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 27 apr 1983 SE 8302360

(71) Ansøger: GOERAN \*ANDERBERG; Torkel Tunnbindingaresgraend 6; S-230 10 Skanoer, SE

(72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) Glideringstætning

(56) Fremdragne publikationer

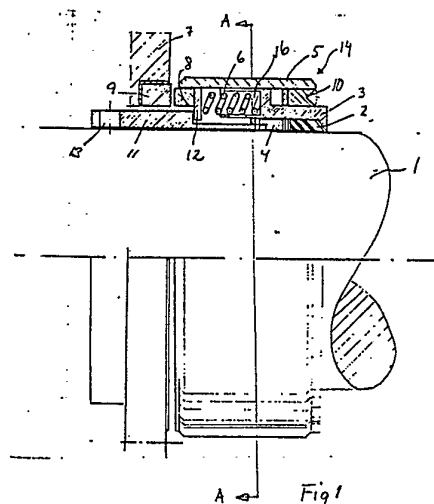
US pat. nr. 3031199, 1926007, 2797940

(57) Sammendrag:

2098-84

En glideringstætning (14) til tætning af to i forhold til hinanden roterende maskindele (1,7), såsom en aksel, der er ført gennem en stationær maskindel, består af en muffe (5) i hvis ene ende, der er anbragt en glidering (8), som under rotation tætner mod en bærer (9) i den stationære del. Indeni muffen findes et ringlegeme (3), som omfatter et antal fjedre (6), og som kan forskydes aksialt i forhold til muffen. Bag fjedrene er der på ringtætningen mellem ringlegemet og muffen anbragt et første tætningsorgan (10). Glideringstætningen omfatter endvidere en fastgørelses- og sekundær tætningsenhed, som kan bestå af en enkelt del eller af to forskellige dele (18,19).

2098-84



DK 157574 B

Opfindelsen angår en glideringstætning til tætning mellem to i forhold til hinanden roterende maskindele, såsom en aksel og en stationær væg, hvilken glideringstætning har en forreste og en bageste ende og omfatter en muffe, en glidering, som er fastgjort til den forreste ende af muffen, og som under rotation tætnes mod en fast ring, der er anbragt i væggen, et indre ringlegeme med tilhørende fjeder, der presser muffen mod dens tætnende stilling, et første tætningsorgan, der bag fjederen er anbragt mellem muffen og ringlegemet, og et andet fastgørelses- og tætningsorgan, som tjener til fastgørelse henholdsvis aftætning af glideringstætningen i forhold til akslen, hvilken muffe er aksialt forskydelig i forhold til ringlegemet.

Ved akselgennemføringer i f.eks. pumper og blandemaskiner må der skabes tæthed mellem den roterende aksel og den stationære maskindel, f.eks. et pumpehus, således at et fluidum ikke kan trænge igennem ved overgangen mellem disse maskindele.

Denne tætning finder primært sted mellem en på glideringstætningen anbragt glidering af f.eks. kunstigt fremstillet kul eller hårdmetal, og en i den stationære maskindel anbragt fast ring, der typisk er af rustfrit stål og hårdmetal.

Sekundært finder der en tætning sted mellem akselen og selve glideringstætningen overfor det omgivende medium.

Glideringstætninger af denne art arbejder ofte under meget høje tryk og med aggressive væsker, og de må derfor fremstilles med stor nøjagtighed, og det anvendte gummimateriale må i hvert enkelt tilfælde udvælges med stor omhu.

Fra US-patentskrift nr. 2.797.940 kendes en glidetringstætning af den indledningsvis nævnte art til tætning mellem en aksel og en stationær maskindel. Denne glideringstætningen omfatter en muffe, hvis forreste ende er udformet som en glidering, som under rotation tætnes mod en fast ring, der er anbragt i den stationære maskindel. Herudover omfatter glideringstætningen

et ringlegeme med tilhørende fjeder, der presser muffen mod dens tætnende stilling, et første tætningsorgan, der bag fjederen er anbragt mellem muffen og ringlegemet og et andet tætnings- og fastgørelsesorgan, som tjener til tætning og fastgørelse af glideringstætningen på akslen. Muffen er anbragt aksialt forskydelig i forhold til ringlegemet og tvinges til at rotere med dette ved hjælp af en i ringlegemet og bag ved det første tætningsorgan anbragt tap, der strækker sig ind i en i muffen tildannet slids. Denne slids udgør et spillerum til optagelse af fjederens bevægelse og står i direkte forbindelse med det omgivende medium, som derfor kan trænge ind i og tilstoppe spillerummet og derved forhindre en bevægelse af fjederen henholdsvis muffen. Endvidere kan der frem til det første tætningsorgan trænge medium ind i spalten eller berøringsfladerne mellem muffen og ringlegemet. Dette bevirker ved benyttelse af glideringstætningen i et aggressivt miljø risiko for korrosion på nævnte flader og dermed en kraftig forøgelse af friktionen mellem nævnte dele. Desuden er der ved stilstand risiko for, at fladerne sammenklæbes og helt fastlåses til hinanden med deraf følgende overhængende fare for manglende funktion eller brud, når bevægelsen atter påbegyndes.

Fra US-patentskrift nr. 3.031.199 kendes en glideringstætning bestående af en fast ring, der er anbragt i en stationær maskindel og en bevægelig del, som er fastgjort til en aksel, og som omfatter et på akslen fastgjort ringlegeme og en muffleagtig glideringsdel, der ved hjælp af en fjeder presses mod den faste ring. Fjederen befinder sig i et mod det omgivende medium aftætnet rum, der dannes af glideringsdelen og ringlegemet. Ringlegemet skal både optage kræfterne fra akselen, dvs. drejningsmomentet mellem den faste ring og glideringsdelen og under muliggørelse af en aksial bevægelse af glideringsdelen aftætnes rummet, hvori fjederen befinder sig. Som følge heraf er ringlegemet fremstillet af et elastisk materiale, såsom gummi, hvilket giver store begrænsninger på arten af det omgivende medium samt dettes tryk og temperatur ligesom ringlegemet på grund af dets flere modstående funktioner under driften hurtigt vil blive nedbrudt og slidt og derved være ude af stand til at aftætnes fjederrummet.

Det er formålet med opfindelsen at anvise en under stort set alle driftsforhold pålidelig glideringstætning af den indledningsvis nævnte art, som er fuldstændig indkapslet.

5 Glideringstætningen ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at det første tætningsorgan er anbragt således ved muffens bagende, at der i muffens indre og foran det første tætningsorgan dannes et aflukket og af det omgivende medium upåvirket rum til optagelse af fjederens bevægelse, og hvori alle berørings-  
10 flader mellem muffen og ringlegemet er beliggende, og at muffen mellem det første tætningsorgan og glideringen er forsynet med mindst en langsgående ansats, som passer ind i en udtagning i ringlegemet for optagelse af drejningskræfter.

15 Herved opnås at glideringstætningen bliver helt indkapslet, således at medium ikke kan trænge ind i nogens berøringsflade mellem muffen og ringlegemet eller i rummet til optagelse af fjederens bevægelse, hvorved risikoen for en blokering af tætningen, dvs. muffens fjedrende bevægelse fuldstændigt elimine-  
20 res.

Opfindelsen forklares nedenfor under henvisning til tegningen, hvor

25 fig. 1 viser en udførelsesform for en glideringstætning ifølge opfindelsen, set fra siden delvis i snit,

fig. 2 et snit efter linien A-A i fig. 1 og

30 fig. 3-7 andre udførelsesformer for glideringstætningen ifølge opfindelsen delvis i snit og,

fig. 8 et snit efter linien A'-A' i fig. 7.

35 Fig. 1 viser en roterende akse 1, hvorpå der er anbragt en glideringstætning 14. Glideringstætningen består af en mufte 5, til hvis forreste ende der er fastgjort en glidering 8. Denne tætnes under rotation mod en fast ring 9, der er fast-

gjort i den stationære maskindel 7, som akslen er ført igennem. Inden i muffen 5 er der anbragt et ringlegeme 3, som har et antal udsparinger 16 til et antal fjedre 6. Muffen 5 er aksialt forskydelig i forhold til ringlegemet 3, og den styres ved hjælp af ansatse 15. I ringlegemet er der indrettet modsvarende notgange 17. Den ene ende af hver af fjedrene 6 støtter mod ringlegemet 3, og den anden ende mod en ringskive 12, som er anbragt i muffen bag glideringen.

På ringlegemets 3 inderside er der modsat glideringen og bag ved fjedrene løsbart anbragt en gevindring 4, som samvirker med et modsvarende gevind (ikke vist) i ringlegemet. Den bageste ende af ringlegemet 3 er udformet som en indadvendende konus, og mellem denne konus og gevindringen 4 er der anbragt en fastgørelsesring 2, som fortrinsvis er af gummi. Sluttelig er der ved den bageste ende af glideringstætningen 14 mellem muffen 5 og ringlegemet 3 anbragt en tætningsring 10, som fortrinsvis kan være udformet som en U-formet manchete, der f.eks. kan være fremstillet af PTFE og have en indvendig fjederkonstruktion. Glideringstætningens fastgørelses- og tætningsdel udgøres således ved denne udførelsesform af blot en enkelt del, nemlig fastgørelsesringen 2.

Glideringstætningen 14 anbringes ved denne udførelsesform på akslen 1 ved hjælp af et ringformet værktøj 11, hvis ene ende har reduceret udvendig diameter. Dette værktøj føres ind i glideringstætningen fra glideringssiden, og anbringer glideringstætningen i korrekt position, idet ringlegemet trækkes af ringen 4, der ved hjælp af en bajonettefatning indgriber i værktøjet 11, som igen er styret i længderetningen af ringskiven 12. Ved den i fig. 1 viste udførelsesform fastgøres glideringstætningen på akslen 1 når gevindringen 4 skrues ind mod den af gummi fremstillede fastgørelsesring 2 med værktøjet 11, således at fastgørelsesringen 2 komprimeres og spænder mod ringlegemet 3 og akslen 1. Dette bevirker, at glideringstætningen 14 kan fastgøres til en aksel alene med den af gummi fremstillede fastgørelsesring 2, og uden at det er nødvendigt at anvende yderligere fastgørelsesdele.

Muffen 5 er aksialt forskydelig i forhold til ringlegemet 3 og holdes i tætningspositionen af et antal fjedre 6, som er anbragt i ringlegemet 3. Aksiale forskydninger som følge af glideringens nedslidning optages af fjederkonstruktionen.

5

Tætningsringen 10 tjener til, mellem ringlegemet 3 og muffen 5, at tætnes overfor det omgivende medium. Fastgørelsesringen 2 tjener til både at tætnes mellem ringlegemet 3 og akslen 1, og til at fastgøre glideringstætningen 14 på denne akse.

10

Fig. 3-8 viser yderligere udførelsesformer for glideringstætningen ifølge opfindelsen. Figurerne er skematiske, og de dele, der tilsvarende de i fig. 1 viste dele, har samme henvisningstal.

15

Forskellen mellem de i fig. 3-8 viste udførelsesformer for glideringstætningen og den i fig. 1 viste udførelsesform er, at fastgørelses- og tætningsdelen (henvisningstal 2 i fig. 1) er delt op i to dele, en fastgørelsesdel 19, der kan være en skrue, en stift eller lignende del, og en tætningsdel 18. I den i fig. 5 viste glideringstætning er fastgørelsesdelen 19 i en aksial retning vendende stift.

20

25

Fig. 3 viser en dobbelt glideringstætning, dvs. en glideringstætning, som tætnes på begge sider af en stationær del. Glideringstætningen er forsynet med et par glideringe, som hver glider mod en fast ring 9. De faste ringe 9 er anbragt på hver sin side af den stationære del 7.

30

Fig. 6 viser en udførelsesform, hvor fastgørelsesdelen 19 er anbragt på den modsat fjedrene 6, tætningsdelene 10 og 18, den faste ring 9 og glideringen liggende side af den stationære del. Denne udførelsesform er anvendelig, når adgangsforholdene på den tætnende side er begrænsede.

35

Ved de i fig. 3-8 viste glideringstætninger holdes tætningsringen 10 desuden på plads af en ring, som er vist i fig. 3, som en fastgjort ring 22, eller som vist i fig. 4 og 7 af en

løs ringskive 20, f.eks. af PTFE. Denne ringskive 20 holdes, som det fremgår af fig. 4 og 7, på plads af en ombertlet kant 21, som er tildannet i muffens 5 bageste ende. Trykket fra det omgivende medium trykker den løse ringskive 20 ind til anlæg mod tætningsringen 10.

Den fastgjorte ring 22 eller løse ringskive 20 giver selvfølgelig en yderligere aftætning af den følsomme indre fjederenhed overfor det omgivende medium.

Fig. 7 viser en glideringstætning, der er specielt udformet til brug i fødevareindustrien eller på andre områder, hvor der kræves meget stor renhed.

Den løse ringskive 20 er forsynet med en ringformet læbe 20A, som er indrettet langs kanten af den af ringskivens sider, som ligger an mod ringlegemet 3, dvs. langs med den side, som vender ud mod det omgivende medium. Idet den ringformede læbe til stadighed fjerner det omgivende medium, bidrager denne yderligere til aftætning og beskyttelse af den indre, følsomme del af glideringstætningen.

Fig. 8 viser et snit efter linien A'-A' af den i fig. 7 viste glideringstætning. De i fig. 8 viste ruller 15', som passer ind i notgangene 17' i ringlegemet, svarer til ansatsene 15 i fig. 1.

P a t e n t k r a v.

-----

30

1. Glideringstætning (14) til tætning mellem to i forhold til hinanden roterende maskindele, såsom en akse (1), og en stationær væg (7), hvilken glideringstætning (14) har en forreste og en bageste ende og omfatter en muffe (5), en glidering (8), som er fastgjort til den forreste ende af muffen (5), og som under rotation tætnes mod en fast ring (9), der er anbragt i væggen (7), et indre ringlegeme (3) med tilhørende fjeder (6), der presser muffen (5) mod dens tætnende stilling, et første

35

tætningsorgan (10), der bag fjederen (6) er anbragt mellem muffen (5) og ringlegemet (3), og et andet fastgørelses- og tætningsorgan, som tjener til fastgørelse henholdsvis aftætningen af glideringstætningen i forhold til akslen (1), hvilken muffe (5) er aksialt forskydelig i forhold til ringlegemet (3), k e n d e t e g n e t ved, at det første tætningsorgan (10) er anbragt således, ved muffens (5) bagende, at der i muffens (5) indre og foran det første tætningsorgan (10) dannes et aflukket og af det omgivende medium upåvirket rum til optagelse af fjederens (6) bevægelse, og hvori alle berøringsflader mellem muffen (5) og ringlegemet (3) er beliggende, og at muffen (5) mellem det første tætningsorgan (10) og glideringen (8) er forsynet med mindst en langsgående ansats (15), som passer ind i en udtagning (17) i ringlegemet for optagelse af drejningskræfter.

2. Glideringstætning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det andet fastgørelses- og tætningsorgan udgøres af en fastgørelsesring (2).

3. Glideringstætning ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at den har en på ringlegemets (3) inderside løsbart anbragt spændering (4), som ligger an mod fastgørelsesringen (2), og som tjener til at fastspænde denne på akselen (1).

4. Glideringstætning ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at spænderingen (4) er forsynet med gevind, og at den med dette gevind er fastgjort i et modsvarende gevind i ringlegemet (3).

5. Glideringstætning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det andet fastgørelses- og tætningsorgan består af et andet tætningsorgan (18) og en fastgørelsesdel (19).

6. Glideringstætning ifølge et eller flere af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at det første tætningsorgan (10) holdes på plads af en fastgjort ring (22).

7. Glideringstætning ifølge et eller flere af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at det første tætningsorgan (10) holdes på plads af en løs ringskive (20).

5 8. Glideringstætning ifølge et eller flere af kravene 1-7, k e n d e t e g n e t ved, at det første tætningsorgan (10) udgøres af en U-formet manchete med en fjederkonstruktion.

10 9. Glideringstætning ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at den U-formede manchete er fremstillet af PTFE.

15 10. Glideringstætning ifølge et eller flere af kravene 1-9, k e n d e t e g n e t ved, at den har en glat og jævn overflade uden lommer på den side, der vender mod det omgivende medium.

20

25

30

35

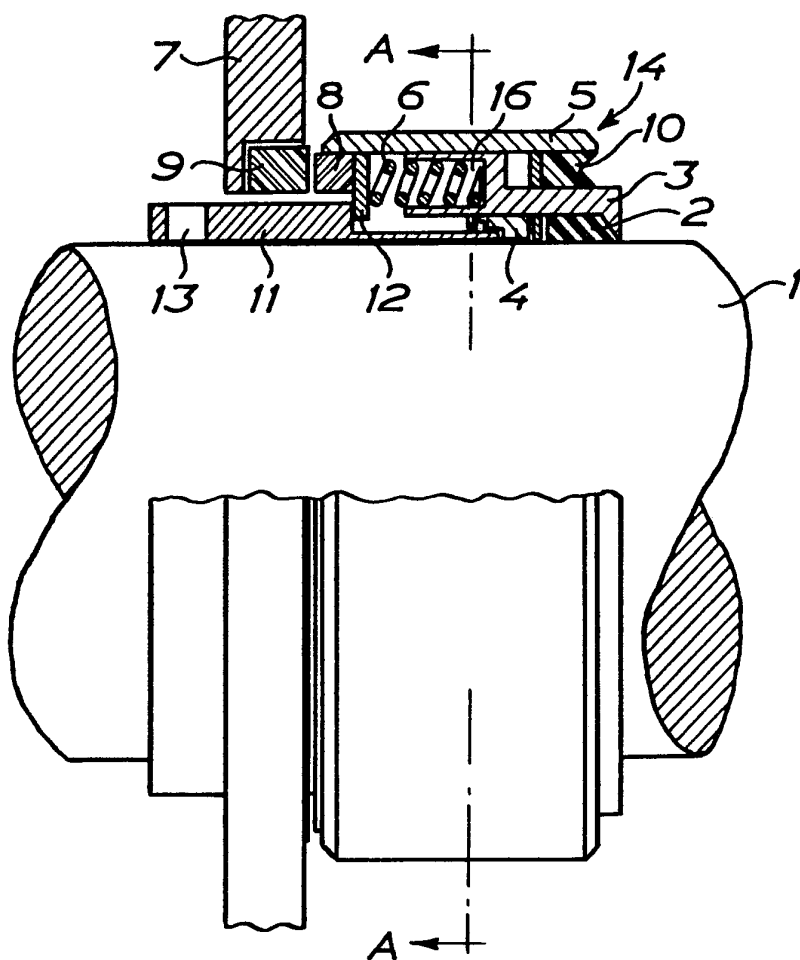


FIG. 1

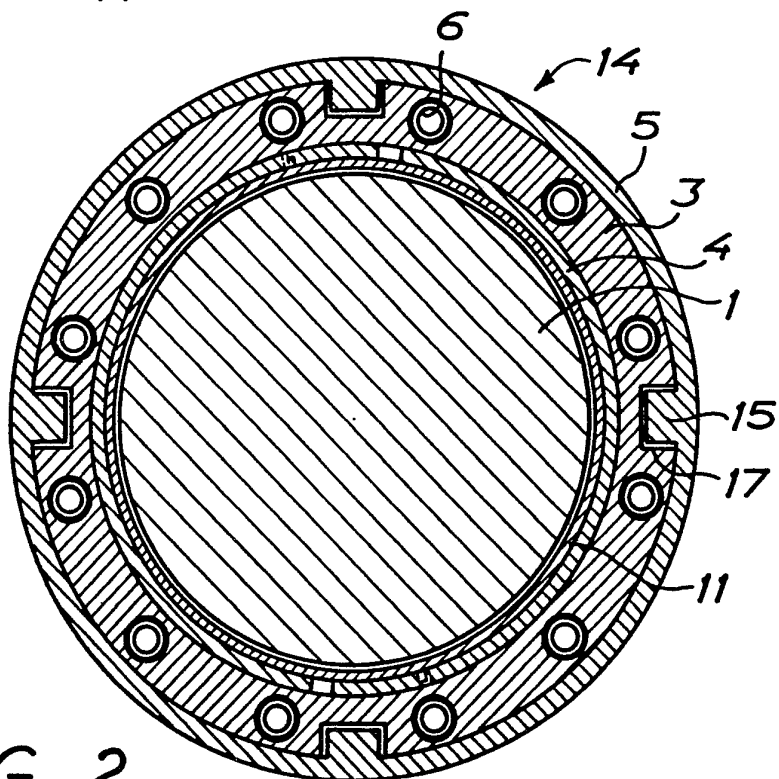
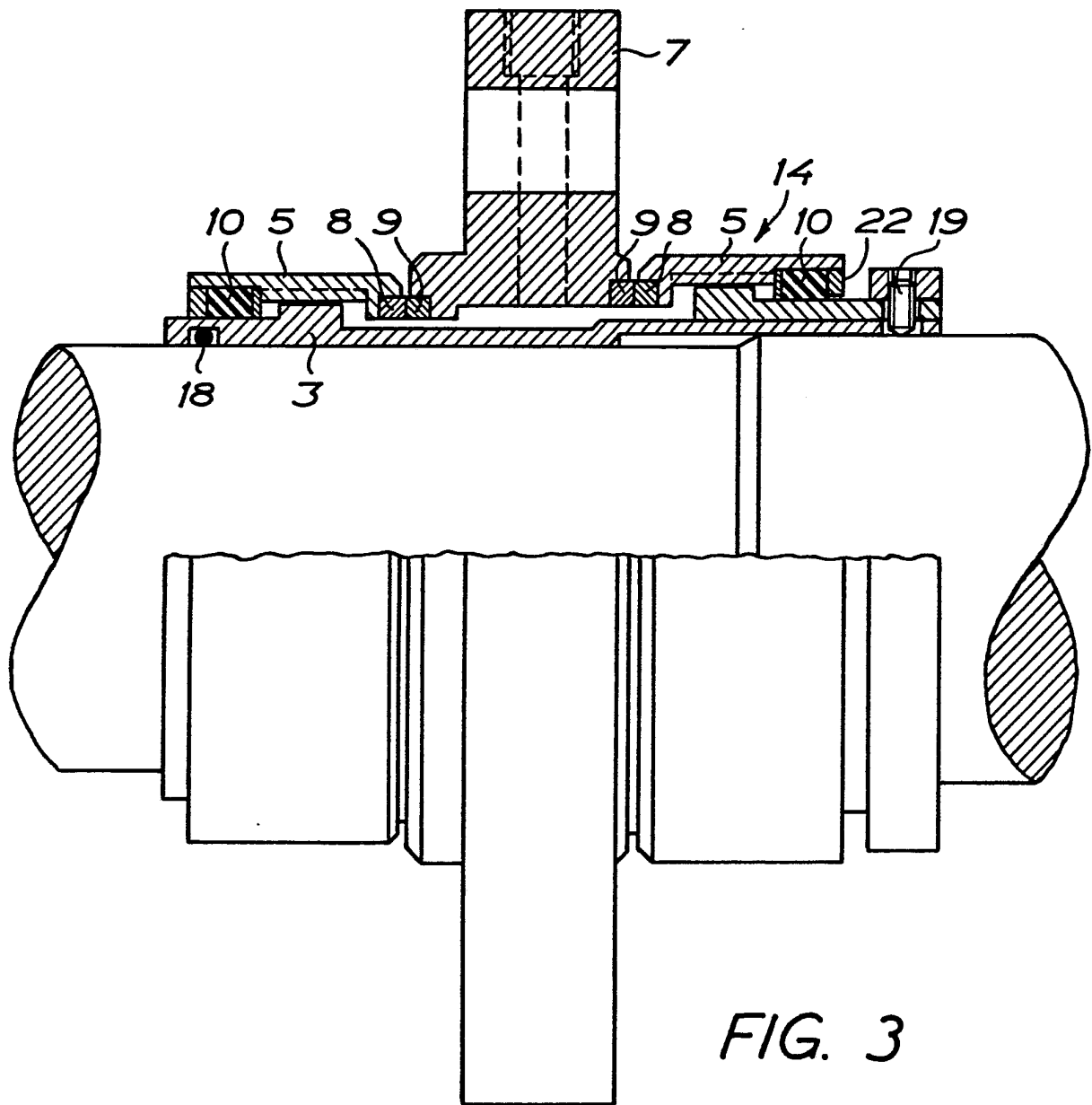


FIG. 2



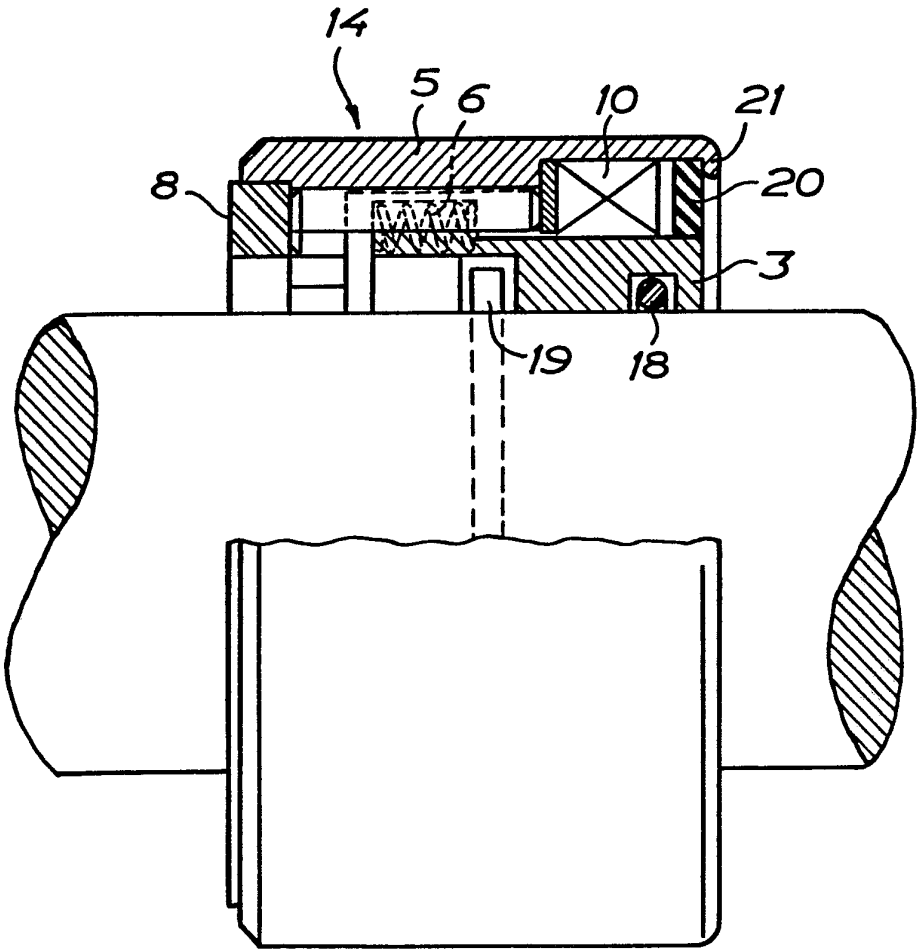


FIG. 4

