

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 160896 B

(21) Patentansøgning nr.: 2413/87

(22) Indleveringsdag: 12 maj 1987

(24) Løbedag: 12 sep 1986

(41) Alm. tilgængelig: 12 maj 1987

(44) Fremlagt: 29 apr 1991

(86) International ansøgning nr.: PCT/GB86/00542

(86) International indleveringsdag: 12 sep 1986

(85) Videreførelsesdag: 12 maj 1987

(30) Prioritet: 13 sep 1985 GB 8522665

(51) Int.Cl.⁵

F 16 J 15/32

E 05 F 3/10

F 16 F 9/36

(71) Ansøger: *Samuel Heath & Sons Plc.; Cobden Works; Leopold Street; Birmingham B12 0UJ, GB

(72) Opfinder: Alan Henry *Organ; GB

(74) Fuldmægtig: Dansk Patent Kontor A/S

(54) Stempel- og cylinderaggregat med en pakningsring i et udsparet leje samt tilhørende pakningsring

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

2413-87

En pakningsring (10) har et flertal af aksialt udragende knaster (20) anbragt med indbyrdes afstand i en rundkreds på en af dens overflader. Ved brug anbringes pakningsringen inden i en rundtgående udsparring, der er bredere end afstanden mellem de radiale overflader (11,12) på pakningsringen, og knasterne (20) forhindrer ringen mod aksial bevægelse inden i udsparringen og tillader samtidig opkvældning af ringen i aksial retning mellem knasterne, således at den ydre stabilitet af den ydre overflade (14) i pakningsringen bibeholdes. Pakningsringen er særlig nyttig i en hydraulisk dæmper, der kun arbejder i en retning, og en dørlukker, der bruger en sådan dæmper.

2413-87

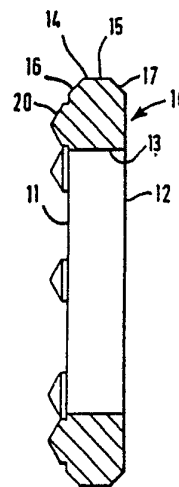


FIG 2

Opfindelsen angår et stempel- og cylinderaggregat med en pakningsring af den art, der bruges til at etablere en rundtgående forsejling mellem et stempel og en cylinder, hvori stemplet glider. Opfindelsen drejer sig især om en pakningsring i og for en hydraulisk dæmper, særligt men ikke udelukkende for brug i en dørlukker.

Sådanne pakningsringe er almindeligvis med et cirkelformet tværsnit (f.eks. O-ringe), men andre tværsnitsformer bruges ofte. Det er imidlertid normalt, at den aksiale størrelse af tværsnittet i pakningsringen er mindre end den tilsvarende størrelse af den rundtgående udsparring i stemplet, hvori ringen skal placeres. Dette tillader, at den opkvældning af ringen, der ofte sker, når denne i lang tid er udsat for hydraulisk væske, kan ske uden radial udvidelse.

I en hydraulisk dæmper vil brugen af en pakningsring, der har en aksial bevægelsesmulighed på grund af ovennævnte, forårsage en uønsket afvigelse fra den ønskede dæmpningskarakteristik, ved det punkt, hvor retningen af stemplets bevægelse forandres. I forbindelse med en dørlukker kan en dæmper f.eks. indeholde et stempel, der kan bevæge sig relativt i forhold til en cylinder, i den ene retning med en lille modstand, når den tilhørende dør åbnes, medens en væsentlig modstand forekommer, når den modsatte bevægelse sker, når døren bevæger sig mod sin lukkede stilling under påvirkning af en fjeder eller et andet påvirkende organ. Den aksiale bevægelse af pakningsringen i dens udsparring ved begyndelsen af en sådan lukkebevægelse, selv om denne kun er lille, vil imidlertid tillade døren i begyndelsen at bevæge sig uden nogen dæmpning over et stykke, der ved dørens frie kant kan dreje sig om flere centimeter. Under en sådan bevægelse får døren en hastighed, og når dæmperen starter at dæmpe, kan denne frembringe en pludselig bremsning på bevægelsen, hvilket får døren til at ryste og støde, hvad der giver en uønsket påvirkning på hængslerne,

lukkeren og selve døren.

Selv om forskellige typer pakningsringe af kompleks form er blevet foreslået til specielle formål, har intet
5 eksisterende mønster af pakningsring vist sig egnet til en hydraulisk dæmper i en dørlukker.

Britisk offentliggørelsesskrift nr. 2.044.840 beskriver en fjederpåvirket dørlukker, som for at dæmpe bevægelsen i en retning omfatter en stempel- og cylinderenhed, som
10 anvender en gængs tætning på stemplet.

Tysk offentliggørelsesskrift nr. 3.016.231 beskriver en pakningsring, som passer i en udsparring udformet omkring et hul, gennem hvilket en stang, der går frem og tilbage, strækker sig, idet ringen har kompleks form i radialt snit
15 og giver rektangulære fremspring med flade overflader med mellemrum langs periferien på en sideflade.

Tysk brugsmønster nr. 8.417.939 omfatter en pakning, der er udformet med aksialt rettede fremspring med flade overflader på en side, hvilken pakning fungerer mellem en
20 roterende aksel og et hus.

Imidlertid er det ved omfattende forsøg ved anvendelse af forskellige udformninger af en kendt pakningsring i en not udsparet i et stempel i et stempel- og cylinderaggregat i en hydraulisk dæmper ikke lykkedes at tilvejebringe de
25 ønskede karakteristika.

Det er opfindelsens formål til et stempel- og cylinderaggregat at angive en ny art pakningsring, der kan anbringes i en rundtgående udsparring uden aksialt spillerum, for at få en dæmper til i det væsentlige at
30 være fri for sådanne begyndende udæmpede bevægelser.

Ifølge opfindelsen tilvejebringes et stempel- og cylinder-

aggregat, der omfatter et stempel, der er anbragt således, at det kan glide aksialt inden i en cylinder, og en pakningsring anbragt i et udsparet leje i stemplet, hvor

5 pakningsringen har radiale overflader anbragt med aksial afstand, hvilke overflader har en mindre afstand end det udsparede lejes aksiale bredde, idet en af overfladerne i stillinger med afstand på periferien tilvejebringer et antal aksialt rettede fremspring, således at ringen holdes

10 imod aksial bevægelse inde i udsparingen, hvilket aggregat er ejendommeligt ved, at fremspringene generelt er af konisk form, og at en radiale ydre overflade på pakningsringen omfatter en central cylindrisk overflade og rejfede dele liggende op til en eller begge af de radiale

15 overflader, idet pakningsringens radiale overflader er plane bortset fra fremspringene.

Opfindelsen angår endvidere en hydraulisk dæmper, der omfatter et sådant stempel- og cylinderaggregat, og en dørlukker, der omfatter en sådan dæmper.

20 Opfindelsen angår også en pakningsring til et stempel- og cylinderaggregat ifølge opfindelsen. Pakningsringen har aksialt rettede fremspring på en radial overflade i stillinger med afstand langs periferien og er ejendommeligt ved, at fremspringene generelt er af konisk form,

25 pakningsringens radiale overflader er plane bortset fra fremspringene, og at en radiale ydre overflade af pakningsringen omfatter en central cylindrisk overflade og rejfede dele liggende op til en eller begge af de radiale overflader.

30 Opfindelsen beskrives i det følgende ved hjælp af et eksempel, idet der henvises til den ledsagende tegning, på hvilken

fig. 1 viser en udførelsesform for pakningsringen i overensstemmelse med opfindelsen, set fra enden,

- fig. 2 viser et snit i pakningsringen i fig. 1 langs linien A-A, og
- 5 fig. 3 viser et tværsnit gennem en udførelsesform for en dørlukker, der benytter en hydraulisk dæmper med en pakningsring ifølge opfindelsen.

Pakningsringen 10 ifølge opfindelsen er dannet med et flertal af knaster 20 anbragt i en rundkreds med afstand og ragende aksialt ud på dennes ene side. Som vist er der 10 otte knaster med cirkulær tværsnitsform anbragt med ensartet afstand, hvor hver af dem har en i det nærmeste konisk form, anbragt på en ellers flad radial overflade 11 på pakningsringen. Som det fremgår af fig. 1 er kun en lille del af det samlede areal af overfladen 11 optaget af 15 knasterne 20, der tjener som afstandsholdere uden derfor i det væsentlige at reducere muligheden for ringen til at kvælde i aksial retning i området mellem knasterne.

Den anden radiale overflade 12 er ligeledes flad, og den indre overflade 13 er cylindrisk, således at denne møder 20 de radiale overflader 11 og 12 under en i det væsentlige ret vinkel. Den ydre overflade 14 på pakningsringen består af en central cylindrisk del 15 og rejfede dele 16 og 17 liggende op til de radiale overflader.

Pakningsringen 10 kan fremstilles ved støbning af et 25 passende syntetisk gummi, såsom nitrilegummi, men den ydre overflade kan være neddrejet eller på anden måde bearbejdet, således at den ydre diameter ved produktionen kan have stor tolerance.

Ved brug anbringes pakningsringen i en rektangulær rundt- 30 gående udsparring, der har en aksial bredde, således at ringen kan anbringes indpresset uden nogen aksial bevægelse. På denne måde ligger knasterne an mod den ene side af udsparringen, medens den modsatte radiale overflade 12 er i indgreb med den anden side. Den indre overflade 13

på pakningsringen ligger an mod bunden af udsparingen, og den ydre overflade 14 rager udenfor stemplet i den udstrækning, der er nødvendig for at frembringe en effektiv forsegling med den indre overflade af den cylinder, hvori stemplet glider.

Fig. 3 viser en dørlukker af kendt art som beskrevet i GB-patentskrift nr. 2.044.840. Lukkeren, der er mere nøjagtig beskrevet i nævnte patentskrift, indeholder et glidende krydshoved 24, der påvirkes af trykfjedre 26, således at den trækker stængerne 21 og kæden 22 ind i huset. Kæderne 22 er ved deres ydre ende fastgjort til en ankerplade 27, der ved brug fastgøres til dørrammen, hvor selve lukkeren anbringes inden i dørens tykkelse. Bevægelsen af krydshovedet 24 ved hjælp af fjedrene 22 i dørens lukkeretning kontrolleres ved hjælp af en hydraulisk dæmper, der indeholder et stempel 30 og en stempelstang 31, båret af krydshovedet.

En pakningsring 10 ifølge opfindelsen er placeret i en udsparring 33 dannet i stemplet 30, der kan glide inden i en cylinder, der i den viste udførelsesform er en udboring 35 i huset for dørlukkeren.

Inden i udboringen 35 findes en bøsning 32, der leder stempelstangen 31, og en pakning 34, der forseglende er i forbindelse både med stempelstangen 31 og den indre overflade af udboringen 35. Ved enden af udboringen 35 modsat bøsningen 32 findes et frit stempel 38, og en kompressionsfjeder 39 virker mellem stemplet 38 og enden af huset for at tvinge det frie stempel 38 indefter langs udboringen 35.

Stemplet 30 deler området inden for udboringen mellem det frie stempel 38 og pakningen 34 i to rum, hvor hele området er fyldt med hydraulisk væske. En ventil 37, der kun er indikeret, tillader på kendt måde væsken inden i

udboringen at strømme relativt frit mellem de to rum i den ene retning, men giver en væsentlig modstand mod strømmen i den modsatte retning. Stemplet og cylinder-
5 konstruktionen frembringer på denne måde en dæmper, der kun dæmper i en retning, der kan kontrollere funktionen af dørlukkeren.

Som det fremgår, vil pakningsringen 20, når stemplet 10 forandrer sin bevægelsesretning inden i cylinderen, ikke have nogen frihed til at bevæge sig aksialt, og bevægelsen af stemplet er derfor hele tiden kontrolleret i overensstemmelse med de ønskede kendetegn for dæmperen.

Idet dæmperen kun virker i én retning, opnås den ønskede dæmpende karakteristik øjeblikkelig, når stemplet begynder
15 sin bevægelse i den rigtige retning, og særligt når bevægelsesretningen forandres.

Afstanden mellem knasterne 20 tillader ringen 10 at kvælde aksialt i de mellemliggende områder og på denne måde elimineres enhver tendens for ringen til at kvælde
20 radialt, således at stemplets bevægelsesmodstand, der er frembragt ved kontakten mellem pakningsringen og cylinderen, vedligeholdes i det væsentlige konstant på trods af ældningen af ringen over en udstrakt brugstid.

Vedligeholdelsen af en nøjagtig ydre diameter for pakningsringen er særlig vigtig, når dæmperen er af den art, der tillader en udæmpet bevægelse af stemplet ved den ene ende af dens slag ved hjælp af en udvidet endedel af cylinderen som vist med 35a i fig. 3. Fjederfremkaldt lukning af en dør kontrolleres ved hjælp af den
30 hydrauliske dæmper. Delen 35a i udboringen 35 er udført med en noget større indre diameter for at tillade den hydrauliske væske frit at kunne strømme forbi den ydre overflade af stemplet 30, når den dertil hørende dør til slut bevæger sig ind i sin lukkede stilling, og man giver

herved døren acceleration for at overvinde friktionsmodstanden fra en klinke eller en lås, der ellers kunne have forhindret dørens endelige lukning.

- 5 For på pålidelig måde at opnå en sådan slutacceleration over en længere tidsperiode, er det væsentligt, at den ydre diameter af pakningsringen 10, der er båret af stemplet 30, vedligeholdes konstant under dæmperens funktionstid. Enhver forøgelse i den ydre diameter af
- 10 pakningsringen vil frembringe en uønsket forhindring for strømmen af væske forbi den ydre overflade af ringen og den udvidede del af cylinderen, således at effektiviteten ved den sluttelige lukkeproces reduceres.

De rejfede dele 16 og 17 på ringen 10 tjener til at

15 minimere sliddet på pakningsringen, når denne mange gange passerer over overgangen mellem hoveddelen af udboringen 35, i hvilken den centrale del 15 af den ydre overflade af stemplet forseglende er i indgreb med det indre af cylinderen, og den bredere del 35a, der giver en radial

20 åbning relativt til den centrale del 15 af den ydre overflade.

Det ellers rektangulære tværsnit af pakningsringen tjener til at sikre, at denne ikke kan sno sig inden i udsparringen 33.

- 25 Når pakningsringen 10 bruges i en envejs hydraulisk dæmper, som vist i fig. 3, vender knasterne 20 foretrukken mod højtrykssiden af stemplet 30, således at det tryk, der virker på stemplet trykker den radiale overflade 12, der ikke er forsynet med knaster, mod den tilsvarende side af
- 30 den rundtgående udsparring.

Ved at udforme knasterne med en i det væsentlige konisk form, i stedet for f.eks. cylindrisk, er den volumen, der er til rådighed for den aksiale kvældning af ringen,

maksimeret. Knasterne kan imidlertid have en flad eller afrundet ende, eller i nogle tilfælde være i det væsentlige halvt sfæriske eller kuppelformede.

P A T E N T K R A V

1. Stempel- og cylinderaggregat, der omfatter et stempel (30), der er anbragt således, at det kan glide
5 aksialt inden i en cylinder (35), og en pakningsring (10) anbragt i et udsparet leje (33) i stemplet, hvor pakningsringen (10) har radiale overflader (11, 12) anbragt med aksial afstand, hvilke overflader har en mindre afstand end det udsparede lejes (33) aksiale
10 bredde, idet en af overfladerne (11, 12) i stillinger med afstand på periferien tilvejebringer et antal aksialt rettede fremspring (20), således at ringen (10) holdes imod aksial bevægelse inde i udsparingen (33), hvilket aggregat er ejendommeligt ved, at fremspringene (20)
15 generelt er af konisk form, og at en radialt ydre overflade (14) på pakningsringen (10) omfatter en central cylindrisk overflade (15) og rejfede dele (16, 17) liggende op til en eller begge af de radiale overflader (11, 12), idet pakningsringens (10) radiale overflader
20 (11, 12) er plane bortset fra fremspringene (20).

2. Stempel- og cylinderaggregat ifølge krav 1, kendetegnet ved, at pakningsringens (10) indre overflade er cylindrisk, idet den indre overflade (13) og hver af de radiale overflader (11, 12) mødes under i det væsent-
25 lige rette vinkler.

3. Stempel- og cylinderaggregat ifølge krav 1 eller 2, kendetegnet ved, at pakningsringens (10) radialt ydre overflade er forarbejdet til den ønskede diameter.

4. Stempel- og cylinderaggregat ifølge ethvert af de
30 foregående krav, kendetegnet ved, at cylinderen (35) er udformet med en udvidet endedel (35a) ved en ende af stemplets slag.

5. Hydraulisk dæmper, kendetegnet ved, at den

omfatter et stempel- og cylinderaggregat ifølge krav 1.

6. Dørlukker, kendetegnet ved, at den omfatter en hydraulisk dæmper ifølge krav 5.

5 7. Pakningsring (10) til brug i et stempel- og
cylinderaggregat ifølge krav 1, der giver aksialt rettede
fremspring (20) på en radial overflade (11) i stillinger
med afstand langs periferien, kendetegnet ved, at frem-
springene (20) generelt er af konisk form, paknings-
10 ringens (10) radiale overflader (11, 12) er plane bortset
fra fremspringene (20), og at en radiale ydre overflade
(14) af pakningsringen (10) omfatter en central cylindrisk
overflade (15) og rejfede dele (16, 17) liggende op til
en eller begge af de radiale overflader (11, 12).

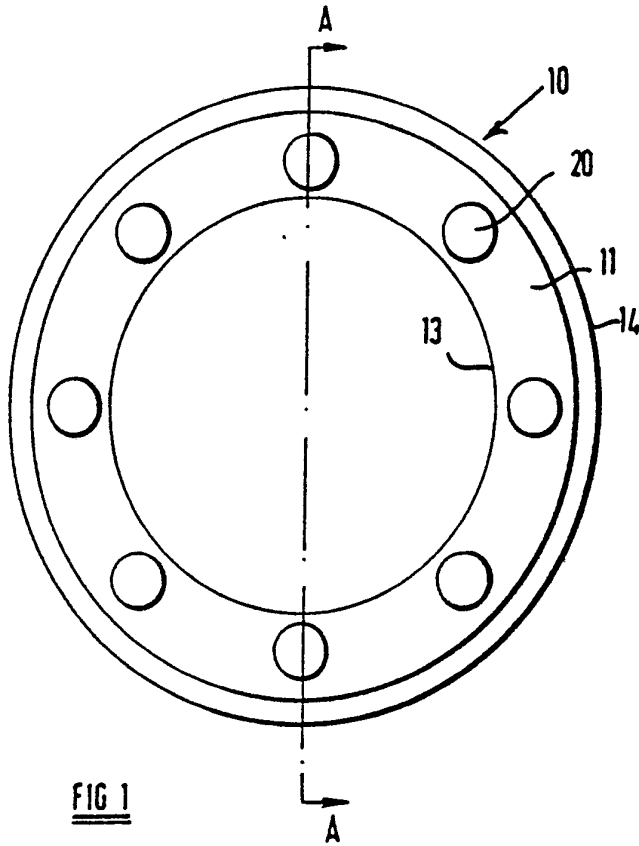


FIG 1

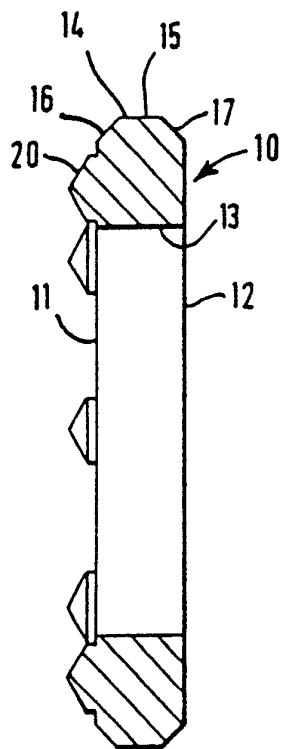


FIG 2

