



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

- (21) Patentansøgning nr.: 5771/82
 (22) Indleveringsdag: 29 dec 1982
 (41) Alm. tilgængelig: 01 jul 1983
 (44) Fremlagt: 18 jun 1990
 (86) International ansøgning nr.: -
 (30) Prioritet: 31 dec 1981 GB 8139164

(51) Int.Cl.⁵ F 15 B 15/14
 F 16 K 31/122

- (71) Ansøger: *APV Company Limited; Manor Royal; Crawley; Sussex, G
 (72) Opfinder: David Allan *Smith; GB

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

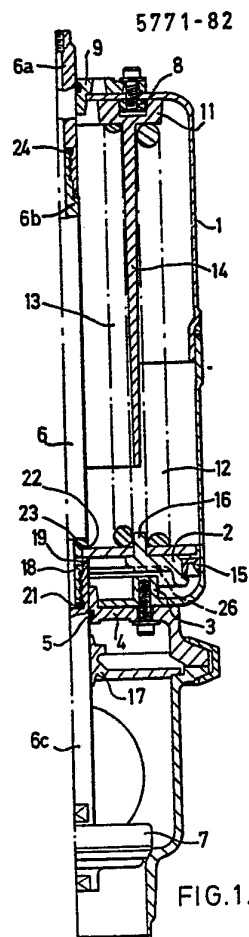
(54) Pneumatisk enkeltvirkende stempel/cylinderenhed

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

5771-82

En stempel/cylinderenhed (1,2) har luftindstrømning via en hul akse (6). For at muliggøre at en sådan stempel/cylinderenhed (1,2) kan aktiveres i begge retninger ved hjælp af en enkel akse, er akselen (6) fremstillet i tre dele, nemlig en øvre luftindstrømningsdel (6a), en mellemliggende del (6b), som tilvejebringer adgang for luften til cylinderen via en eller flere åbninger (18), samt en arbejdsenddel (6c). Disse tre dele er skruet sammen og forseglet ved hjælp af tætningsorganer (21 og 24). Ved begge ender af cylinderen er der tilvejebragt fangmøtrikker (3 og 8), så at cylinderen kan fastgøres til et åg (4) ved begge ender, medens den modsatte ende forbindes med et leje (9) til akselens luftindstrømningsdel (6a). Hvis stemplet ønskes drevet på den modsatte måde, ombyttes delene (6a og 6b), medens cylinderen fastgøres til åget ved brug af fangmøtrikkerne i cylinderens modsatte ende.



Opfindelsen angår en pneumatisk stempel/cylinderenhed af den i krav 1's indledning angivne art. Sådanne stempel/cylinderenheder anvendes navnlig til drift af fluidumstrømstyrede ventiler, såsom dem, der anvendes i procesanlæg. Disse ventiler fremstilles i et større antal permutationer.

Det er endvidere kendt at føde denne form for stempel/cylinderenhed med luft via midten af akselen, som i så fald skal være hul ved den øverste ende eller luftindstrømningsenden og lukket eller massiv ved den nederste ende eller arbejdsenden, til hvilken ende ventilleget er forbundet. Dertil skal der være tilvejebragt en luftforbindelse til cylinderen fra den hule aksel ved et fast niveau i forhold til stemplet, der arbejder inden i cylinderen og er fast forbundet med akselen.

Disse faktorer betyder, at en enkeltvirkende enhed med en indgang på akselen ikke let kan vendes og normalt skal være forsynet med en anderledes konstrueret aksel til hver funktionsretning.

Formålet med opfindelsen er at tilvejebringe en stempel/cylinderenhed, der kan anvendes sammen med mange forskellige ventiltformer, og især åbne mulighed for at en enkeltvirkende cylinder med fjederretturnering er i stand til at kunne anvendes med en hvilken som helst ende i forbindelse med den ventil, på hvilken den er monteret.

Dette opnås ved at stempel/ cylinderenheden ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at arbejdsakselen har tre adskillelige dele, nemlig en luftindstrømningsendedel, en mellemliggende del, som er indrettet til at blive fastgjort til stemplet og omfatter forbindelsen til det indre af cylinderen, samt en arbejdsendedel, som er indrettet til at blive forbundet med et ventilleget eller et andet element, der skal aktiveres ved hjælp af enheden, hvilke dele er skruet sammen i forlængelse af hinanden ved hjælp af gevind, og at hver ende af den mellemliggende del er tætsluttende fastgørlig til enten luftind-

strømningsendedelen eller arbejdsendedelen, så at cylinderen kan vendes.

5 Den herved tilvejebragte stempel/cylinderenhed, der som nævnt kan forbindes med en ventil ved begge ender, åbner samtidigt mulighed for lagerføring af færre forskellige dele og let udskiftning af de tre dele i enheden. Dette skyldes især, at begge den mellemliggende dels ender efter ønske kan forbindes med de to andre dele.

10 Kravet til påvirkning af stemplet i retning modsat den, hvori trykluftten påvirker stemplet, kan opfyldes enten ved hjælp af en fjeder over stemplet eller en fjeder under stemplet, og ved ændring af akselpositionerne kan fjederplaceringen vendes.

15 Ifølge opfindelsen kan cylinderen have organer, der er indrettet til at gå i indgreb med stemplet for at hindre relativ rotation af stemplet og cylinderen, når stemplet befinder sig i en yderste endedel. Herved opnås at af- og påskruningen af arbejdsakselens to endedele på den mellemliggende del lettes. 20 De nævnte organer kan f.eks. omfatte fangmøtrikker, som er tilvejebragt til monteringsformål.

Den mellemliggende del af akselen kan hensigtsmæssigt ifølge 25 opfindelsen også være forhindret i rotation i forhold til stemplet, f.eks. ved indgreb med en heriværende f.eks. D-formet åbning, som har en plan flade.

Opfindelsen vil blive beskrevet nedenfor under henvisning til 30 tegningen, hvor

fig. 1 viser halvdelen af et langsgående snit igennem en foretrukken udførelsesform for en stempel/cylinderenhed ifølge opfindelsen, samt tilhørende dele af en strømstyreventil, der 35 drives ved hjælp af enheden, og

fig. 2 en lignende afbildning, som viser enheden i en anden stilling.

Den i fig. 1 viste stempel/cylinderenhed omfatter en cylinder 1, som har et stempel 2, der kan bevæge sig frem- og tilbage heri. Cylinderen 1 er ved hjælp af fangmøtrikker 3 monteret på et åg 4, som udgør en del af en styreventil, der skal drives ved hjælp af enheden. Åget 4 danner et leje, som omfatter et tætningsorgan 5, for en aksel 6, som er forbundet med et ventillegeme 7. Den øvre ende af cylinderen 1 har yderligere fangmøtrikker 8, som anvendes til at bære en lejering 9 for en øvre del af akselen 6. Fangmøtrikkerne 8 virker endvidere som placeringsorganer for et ringformet fjederanlæg 11, imod hvilket der hviler to trykfjedre 12 og 13, som presser stemplet 2 imod ventilens lukkede stilling i den viste arbejdsstilling. Anlægget 11 har også en aksialt forløbende rørformet forlængelse 14, som virker som en slagbegrænsende indretning for stemplet 2.

Stemplet 2 har et rundtgående tætningsorgan 15, som samvirker med cylinderens 1 indvendige væg, og som er forsynet med et anlæg, som er indrettet til at gå i indgreb med den slagbegrænsende indretning 14 og til at holde fjedrene 12 og 13 på plads.

I overensstemmelse med den foreliggende opfindelse er akselen 6 opdelt i tre dele, nemlig en øvre del eller luftindstrømningsdel 6a, en mellemliggende del 6b og en arbejdsendedel 6c, hvortil ventilen 7 er fastgjort. Disse dele er skruet sammen ved hjælp af gevind.

Foruden ved hjælp af tætningsorganet 5 er stempel-cylinderenheden isoleret fra ventilens indre ved hjælp af en med dobbeltløber tildannet akseltætning 17, som samvirker med akseldelen 6c.

Luftindstrømningsdelen 6a og den mellemliggende del 6b af akselen er begge hule for at tillade luft at strømme frem til cylinderen via en eller flere porte 18 i den mellemliggende del 6b og tilsvarende spalter 19, som er tilvejebragt i enden

af arbejdsdelen 6c. Arbejdsdelen 6c er i alt væsentligt en massiv aksel, som aflukker den nedre ende af den mellemliggende del 6b, og imellem disse er der tilvejebragt et tætningsorgan 21. Imellem akseldelen 6a og 6b er der tilsvarende tilvejebragt et tætningsorgan 24.

Stemplet 2 ligger an imod en skulder 22 på akseldelen 6b og presses an herimod ved hjælp af den ene ende af akseldelen 6c, idet der er indskudt et tætningsorgan 23. For at hindre stemplet 2 i at dreje på akseldelen 6b har stemplet 2 en åbning med en plan flade, f.eks. en D-formet åbning. Denne åbning er ført i indgreb med en tilsvarende formet del på akseldelen 6b.

Når der føres pneumatisk tryk frem til det indre af akselen, ledes dette via åbningerne 18 og 19 ind i det indre af cylinderen 1 under stemplet 2, og herved bevæges stemplet i retning imod fjedrenes 12 og 13 påvirkning, indtil det støder an imod den slagbegrænsende indretning 14. Ved fjernelsen af trykket fra akselen returnerer fjedrene stemplet 2 til den viste stilling, hvori ventilleget 7 er ført i indgreb med sit sæde.

Når stempel-cylinderenheden ikke er monteret på en ventil, fører fjedrene stemplet lidt videre, så at fangmøtrikkerne 3 og fordybningerne, der er illustreret ved hjælp af henvisningstallene 26, går i indgreb med hinanden for at hindre relativ drejning af stemplet og cylinderen i denne position.

Akselen 6 er fremstillet i tre dele, så at de samme komponenter kan anvendes, hvis stempel-cylinderenheden skal monteres i den omvendte stilling, således som vist i fig. 2.

Som det fremgår af fig. 2 er akselens 6 luftindstrømningsdel 6a i dette tilfælde fastgjort til stempelenden af den mellemliggende akseldel 6b, medens arbejdsdelen 6c er fastgjort til den anden ende. Fangmøtrikkerne 3 er anvendt til at montere lejet 9, medens fangmøtrikkerne 8 er anvendt til at montere cylinderen oven på åget 4.

Ved denne anvendelsesmåde anvendes tætningsorganet 21 til at tætne den nederste ende af den hule mellemliggende akseldel 6b, og via åbningen 18 og en eller flere spalter 26, som er tildannet imellem luftindstrømningsakseldelen 6a og stemplet 2, ledes der luft ind over stemplet 2.

Som det ses, kan samme akseldele anvendes i begge anvendelses-situationer, hvorved lagerføringen af dele forenkles, og der-til kommer, at enhver af de tre dele let kan udskiftes, hvis det ønskes, uden at det er nødvendigt at udskifte hele akse-
10 len. Der kan desuden også anvendes forskellige former for den nedre ende eller arbejdsenden 6c afhængig af formen af den pågældende ventil.

Når stempel-cylinderenheden ikke er forbundet med et ventille-
15 geme 7 eller en lignende indretning, der skal aktiveres, er der som det fremgår ingen hindring over for stemplet, som der- for kan støde an imod og blive fastholdt eller holdt fanget af fangmøtrikkerne 3. Da selve akseldelen 6b fastholdes over for
20 rotation i forhold til stemplet 2, lettes påskruningen af ak- seldelen 6a og 6c på den pågældende ende.

P a t e n t k r a v .

25
1. Pneumatisk drivbar, enkeltvirkende stempel/cylinderenhed omfattende en arbejdsaksel, som har en hul del, der virker som en aktiverende luftforbindelse og står i forbindelse med det indre af cylinderen bag stemplet, k e n d e t e g n e t ved,
30 at arbejdsakselen (6) har tre adskillelige dele nemlig en luft- indstrømningsendedel (6a), en mellemliggende del (6b), der er indrettet til at blive forankret på stemplet (2), og som om- fatter forbindelsen til det indre af cylinderen (1), og en ar- bejdsendedel (6c), der er indrettet til at blive forbundet med
35 et ventillegeme (7) eller et andet element, der skal aktiveres ved hjælp af enheden, hvilke tre dele (6a, 6b, 6c) er skruet sammen ved hjælp af gevind i forlængelse af hinanden, og at

hver ende af den mellemliggende del (6b) er tætsluttende fastgjort til enten luftindstrømningsendedelen (6a) eller arbejdsendedelen (6b), så at cylinderen (1) kan vendes.

5 2. Stempel/cylinderenhed ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at cylinderen (1) har organer (8), der er indrettet til at gå i indgreb med stemplet (2) for at hindre relativ rotation af stemplet og cylinderen, når stemplet befinder sig i en yderste endedel.

10

3. Stempel/cylinderenhed ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at den mellemliggende del (6b) af akselen er forhindret i rotation i forhold til stemplet.

15

4. Stempel/cylinderenhed ifølge krav 1, 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at cylinderen (1) er forsynet med fangmøtrikker (8, 3), som muliggør, at den kan fastgøres ved begge ender til en bærende del (9, 4) af den indretning, der skal drives.

20

5. Stempel/cylinderenhed ifølge krav 2 og 4, k e n d e t e g n e t ved, at fangmøtrikkerne (8) ved den ene ende af cylinderen samvirker med fordybninger i stemplet (2) for at hindre den relative rotation.

25

30

35