



(11) FREMLÆGGESESSKRIFT 142384

DANMARK

(51) Int. Cl.³ H 01 H 19/18



(21) Ansøgning nr. 567/78 (22) Indleveret den 8. feb. 1978

(24) Løbedag 8. feb. 1978

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggesesskriftet offentliggjort den 20. okt. 1980

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(30) Prioritet begæret fra den
31. mar. 1977, 2714493, DE

(71) SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT, Berlin und Muenchen, 8 Muenchen 2, Wittels-
bacherplatz 2, DE.

(72) Opfinder: Adolf Lindner, Grasholzstr. 13, Rottendorf, DE.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:

Ingeniørfirmaet Giersing & Stellingner.

(54) Endebryder for en over et større drejningsvinkelområde drevne aksel.

Opfindelsen angår en endebryder for en over et større drejningsvinkelområde drevne aksel med et sammen med akslen drevet spindelagtigt drev for et parallelt dermed aksialt forskydeligt afbryderstykke med en anslagsflade, som ved opnåelse af endestillingen støder mod en faststående afbryderkontakt.

Ved en kendt endebryder af denne art (DT-AS 25 11 603) gives hele drejningsvinkelområdet for den drevne aksel ved den vej, som én på en gevindspindel løbende vandremøttrik tilbagelægger ved sin aksialbevægelse ind til anslaget mod den faststående afbryderkontakt. Til indstilling af et bestemt udkoblingspunkt er der anbragt et udefra ved hjælp af et løst værktøj aksialt udrykkeligt tandhjul mellem gevindspindelen og akseldrevet under frigivelse af afbryderkontakten. Ved justeringsoperationen køres der så ved hjælp af drivmekanismen hen mod en ønsket endeposition, hvorefter gevindspindelen at-

ter indrykkes ved den ønskede stilling af den drevne aksel.

Ved en anden kendt endeaafbryder (DT-OS 25 12 102) reduceres hele den drevne aksels drejningsvinkelområde ved hjælp af et flertrins tandhjulsreduktionsgear til maksimalt en enkelt omdrejning af mindst én kamskive. Reduktionsgearets udgående aksel er ved hjælp af en medbringerskive koblet med kamskiven, hvis stilling i forhold til medbringerskiven til justering kan indstilles udefra ved hjælp af en i endeaafbryderen indbygget indstillingsstift.

Den foreliggende opfindelse har til opgave med enkle midler at tilvejebringe en kompakt endeaafbryder, som trods et større drejningsvinkelområde (mindst $60 \times 360^\circ$) for drivmekanismens udgående aksel sikrer en høj indstillingsnøjagtighed.

Ved en endeaafbryder af den indledningsvis nævnte art opnås dette ifølge opfindelsen ved, at afbryderstykket ved hjælp af det spindelagtige drev over en første større del af hele akslens drejningsvinkelområde er ført aksialt og derefter indtil opnåelse af det til endestillingen svarende udkoblingspunkt er ført tangentialt i forhold til det spindelagtige drev hen mod afbryderkontakten. Ved den ifølge opfindelsen anvendte forbindelse af aksialbevægelse med høj reduktionsgrad mellem et bestemt drejningsvinkelområde for drivakslen og den tilsvarende aksialbevægelse af afbryderstykket og den umiddelbart efterfølgende tangentialbevægelse med en mulig direkte afbildning af et bestemt drejningsvinkelområde af drivakslen ved tangentialbevægelsen af den roterende anslagskam sikres der trods det store drejningsvinkelområde, som skal tages i betragtning, en høj indstillingsnøjagtighed.

En særlig udførelsesform for opfindelsen er ejendommelig ved, at mindst én med akslen i drivforbindelse stående afbrydervalse ved én til endestillingen svarende ende er forsynet med en aksialt udragende anslagskam, ved hvilken der ender en spiralfjeder, som er anbragt koncentrisk med afbrydervalsen og står i fast forbindelse med denne og i styret medbringerforbindelse med afbryderstykket på en sådan måde, at afbryderstykket, indtil den kommer frem til anslagskammen, føres på lignende måde som en vandremøttrik parallelt med den roterende afbrydervalse med spiralfjederen frem til valsens med anslagskammen forsynede ende og umiddelbart derefter ved hjælp af den med afbrydervalsen roterende anslagskam trykkes med sin anslagsflade mod afbryderkontakten. Derved muliggøres dels på produktionsmæssig fordelagtig måde en enkel direkte overgang fra aksialbevægelse til tangentialbevægelse af afbryderstykket, dels kan der som følge af anvendelsen af spiral-

fjederen på enkel måde opnås en forøgelse af reduktionsgraden mellem drivakslens drejningsvinkelområde og aksialbevægelsen af afbryderstykket eller, ved et givet drejningsvinkelområde, en forkortelse af det spindelagtige drev, f.eks. i sammenligning med en med gevind forsynet spindel.

Ved endeaafbryderen ifølge opfindelsen kan udkoblingspunktet for en endestilling justeres med en indstillingsnøjagtighed på f.eks. 10^0 drejningsvinkel af drivakslen. Indstillingen kan endvidere under anvendelse af en i og for sig kendt, til indstillingen udløselig kobling mellem det spindelagtige drev og akseldrivmekanismen ifølge en yderligere udførelsesform for opfindelsen muliggøres med særligt enkle midler ved, at afbrydervalsen og dermed anslagskammen efter løsnelse af koblingen er drejelig i forhold til akslen, hvorefter den således bestemmelige finindstilling efter ophævelse af løsningen af koblingen er driftsmæssigt sikret ved koblingsindgrebet. Koblingen er hensigtsmæssigt udformet som fjederbelastet rastkobling og er forsynet med et raster (tanddeling), som svarer til den mindste ønskede drejningsvinkelfinindstilling (10^0 drejningsvinkel af drivakslen). For at indstillingen skal kunne foretages, navnlig ved indbygning af endeaafbryderen i et vanskeligt tilgængeligt rum, uden særlig værktøj, kan der i endeaafbryderens hus være indbygget en indstillingsarm, ved hjælp af hvilken rastkoblingen er udløselig udefra og mindst én afbrydervalse er drejningsindstillelig til finindstilling af et udkoblingspunkt i forhold til akslen.

Opfindelsen er nærmere forklaret i det følgende under henvisning til tegninge, på hvilken

- fig.1 viser et aksialt længdesnit af endeaafbryderen, set fra den side, hvor afbrydervalserne er anbragt,
- fig.2 det åbnede endeaafbryderhus, set fra enden,
- fig.3 et aksialt længdesnit af endeaafbryderen, set fra siden mod afbrydervalsen,
- fig.4 et aksialt detaillængdesnit af afbryderstykket, set fra siden,
- fig.5 en med en tanddeling forsynet koblingsskive til rastkoblingen, set forfra,
- fig.6 en enkelthed, set i snit, til anskueliggørelse af drivforbindelsen mellem afbryderstykket og den af afbrydervalsen under rotationen medtagende skruefjeder, og
- fig.7 et detailsnit af den til løsnelse af rastkoblingen og finindstilling af et udkoblingspunkt indrykkelige indstillingsarm.

I et endeaafbryderhus, som af produktions- og montagetekniske grunde hensigtsmæssigt består af to hushalvdele 21,22, er to afbrydervalsen 3,4 drejeligt lejret på hver sin i huset fastgjorte afbrydervalseaksel 13. Afbrydervalsen 3,4 hører til hver sin forskellige endestilling eller drejningsretning af f.eks. et jalouzie eller et rullegitter, som bevæges af en drivenhed med efterfølgende gear over en større drejningsvinkel af gearrets udgående aksel, og som ved hjælp af den integrerede endeaafbryder skal standses automatisk med høj indstillingsnøjagtighed i bestemte endestillinger i afhængighed af den udgående gearaksels drejningsvinkel.

De til hver sin endestilling eller drejningsretning hørende afbrydervalsen 3,4 står gennem en fjederbelastet rastkobling 17 og mellemhjul 5,6 i medbringerforbindelse med et med den udgående gearaksel 11 fast forbundet tandhjul 14. Hver afbrydervalse 3,4 har ihvertfald ved sin til endestillingen svarende ende en aksialt udragende anslagskam 31,41, ved hvilken ender en skruefjeder 1,2, som er anbragt koncentrisk med afbrydervalsen 3,4 og står i fast medbringerforbindelse med denne, da enderne af skruefjederen 1,2 er stukket aksialt ind i åbninger i anslagskammen 31,41 henholdsvis 32,42. I fig.1 skal anslagskammen 31 betragtes som den til endestillingen hørende anslagskam. Som det navnlig fremgår af fig.6, står et afbryderstykke 7 i medbringerforbindelse med skruefjederen 1, som er sat ind over afbrydervalsen 3 og med sine ender fast forbundet med afbrydervalsen. Afbryderstykket 7 forskydes aksialt på en som glidestyr virkende føringsstang 15 ved drejning af afbrydervalsen 3. Skruefjederen 1 er i dette øjemed stukket ind i en åbning 71 i afbryderstykket 7 og medtager ved sin drejning sammen med afbrydervalsen 3 det på føringsstangen 15 glidende afbryderstykke 7. Når dette er kommet i endestillingen kommer det i indgreb med den til endestillingen hørende anslagskam 31. Ved hjælp af den med afbrydervalsen 3 roterende anslagskam 31 bevæges afbryderstykket 7 og føringsstangen 15 elastisk fjedrende i afbrydervalsen 3's omdrejningsretning, så at afbryderstykket 7 med sin anslagsflade støder mod en stødstang 91 i en faststående anbragt afbryderkontakt 9, som derved aktiveres og standser drivmotoren.

Som det navnlig fremgår af fig.4, opnås den fjedrende elastiske bevægelse af afbryderstykket 7 og føringsstangen 15 på særlig enkelt måde ved, at føringsstangen 15 ved sin fra afbryderstykket 7's endestilling bortvendende ende er fast indspændt i endeaafbryderhuset 21 og med sin anden ende er frit bevægelig i retning mod afbryderen 9 i en åbning i en føringsdel 23. Ved afløftning af anslagskammen 31 løf-

tes derved føringsstangen 15 og afbryderstykket 7 med sin anslagsflade automatisk påny fra stødstangen 91 og indtager den i fig.4 antydede stilling.

På produktionsteknisk og montageteknisk fordelagtig måde er afbrydervalsene 3,4 aksialt delelige og består, som vist i fig.1 og 3 for afbrydervalsen 3's vedkommende, af to afbrydervalsedele 33,34. De mod hinanden vendende ender af afbrydervalsedelene 33,34 er ifølge en udførelsesform for opfindelsen stukket aksialt ind i hinanden med henblik på en tangential medbringerforbindelse og en aksial forskydelighed, idet afbrydervalsedelen 33 er forsynet med en aksialt udragende tap 35, som kan stikkes ind i en tilsvarende aksial not i afbryderakseldelen 34. De to afbryderakseldele 33,34 trykkes hensigtsmæssigt ved hjælp af en aksial trykfjeder 12 med deres ydre ender mod anslagsstykker. Som anslagsstykker tjener her for afbrydervalsedelen 33 en i afbrydervalseakslen 13 i en not indfældet segerring og for afbrydervalsedelen 34 mellemhjulet 5. På særlig pladsbesparende måde er akselboringen i de på afbrydervalseakslen 13 påsatte afbrydervalsedele 33,34 således udvidet ved afbrydervalsedelenes indre ender, at aksialtrykfjederen 12 i dette område kan påsættes radialt mellem afbrydervalsedelene og afbrydervalseakslen på denne, og at afbrydervalsedelene 33,34 kun ved deres ydre ende ligger direkte an mod afbrydervalseakslen 13 med hele deres indre omkreds. Som det navnlig fremgår af fig.3 og fig.6, er afbrydervalsedelen 33,34 ved deres indre ender mellem anslagskammene 31,32 og enderne af aksialtrykfjederen 12 forsynet med aksialt forløbende ribber, som støtter afbrydervalsedelene mod afbrydervalseakslen 13 og samtidig ved deres indre ender tjener som anlæg for aksialtrykfjederen 12.

Til finindstilling eller justering af et til endestillingen svarende udkoblingspunkt er der anbragt en rastkobling 17, efter hvis udløsning afbrydervalsen 3 (fig.3) og dermed anslagskammen 31 kan drejes i forhold til drivakslen 11, og efter hvis fornyede indkobling den foretagne finindstilling er driftsmæssigt sikret. I dette øje-med er den med anslagskammen 32 forsynede endedel af afbrydervalsedelen 34, som vist i fig.3 og navnlig i fig.5, forsynet med en plan fortanding 37. Denne fortanding 37 svarer til en lignende fortanding på den derimod anliggende endeflade af mellemhjulet 5. Fjederbelastningen af rastkoblingen 17 opnås ved, at afbrydervalsedelen 34 ved hjælp af aksialtrykfjederen 12 trykkes med sin fortanding 37 mod den tilsvarende fortanding på mellemhjulet 5, som på sin side ved sin højre ende er sikret i aksial retning på afbrydervalseakslen 13. Istedet for den her anvendte fortanding 37 kan der også være anbragt en fje-

derbelastet friktionskobling, hvis man kan give afkald en aftrappet indstillelighed og vil opnå en kontinuerlig indstilling.

Den ved hjælp af aksialtrykfjederen fjederbelastede rastkobling 17 tjener hensigtsmæssigt tillige som overbelastningsbeskyttelse mod brudfare i hver drejningsretning. F.eks. kammer rastkoblingen 17 ved anslag af afbryderstykket 7 mod den ikke til en endeaafbryder hørende anslagskam 32 ved fortsat drejningsbevægelse af afbrydervalsens 3 simpelthen over, uden at der sker brud på en komponent af drivaggregatet.

Til muliggørelse af en særlig enkel finindstilling, navnlig når endeaafbryderen er indbygget i et vanskeligt tilgængeligt rum, er der hensigtsmæssigt i huset 21 indbygget en indstillingsarm 18, ved hjælp af hvilken rastkoblingen 17 kan udløses udefra og mindst én afbrydervalse 3 kan drejes i forhold til drivakslen 11 til finindstilling af et udkoblingspunkt. I en med en beskyttelseskappe aflukkelig åbning, som er anbragt på den godt tilgængelige underside af endeaafbryderhuset 21, er anbragt den med en slidse forsynede indstillingsarm 18, som f.eks. kan indrykkes med en simpelthen i slidsen indført skruetrækker i retning opad mod virkningen af en fjeder 20, i en her ikke nærmere beskrevet bæredel i det indre af endeaafbryderhuset. Hvis indstillingsarmen 18 trykkes opad mod virkningen af fjederen 20, kommer den med en ved dens øvre ende anbragt fortanding 181 i indgreb med en på den ydre omkreds af den anslagskammen 32 bærende ende af afbrydervalsedelen 34 anbragt fortanding 38. Indstillingsarmen 18 kan i indrykket stilling til udløsning og indstilling af koblingen 17 støtte mod mellemhjulet 5 på den fra fortandingen 38 bortvendende side, således som det navnlig fremgår af fig.7. Ved drejning af indstillingsarmen 18 i indrykket stilling kammer afbrydervalsedelen 34 ved stillestående, selvspærrende mellemhjul 5 over i overensstemmelse med den anvendte tanddeling 18 og kan således drejes til fastlæggelse af udkoblingspunktet i forhold til drivakslen 11.

Som det navnlig fremgår af fig.1 og 2, er afbrydervalsedelene, skruefjedrene, afbryderstykket, anslagskammene og lignende udført indbyrdes ens uafhængigt af deres tilhør til det pågældende spindelagtige drev. Med henblik på en yderligere forenkling af fremstillingen og monteringen er endeaafbryderhuset opdelt i to hushalvdele 21,22. Ved montagen monteres først væsentlige komponenter af endeaafbryderen på den første husdel 21, hvorefter den anden husdel 22 påsættes og hele enheden ved hjælp af skruer 23 fastgøres ved det tilgrænsende gearhus i jalousiets drivaggregat.

P A T E N T K R A V

1. Endeafbryder for en over et større drejningsvinkelområde drev-
ven aksel med et sammen med akslen drevet spindelagtigt drev for et
parallelt med denne aksialt forskydeligt afbryderstykke med en anslags-
flade, som ved opnåelse af endestillingen støder mod en faststående
afbryderkontakt, k e n d e t e g n e t ved, at afbryderstykket (7,8)
ved hjælp af det spindelagtige drev er aksialt ført over en første
større del af hele akslens (11) drejningsvinkelområde og derefter er
ført tangentialt i forhold til det spindelagtige drev hen mod afbry-
derkontakten (9,10) indtil opnåelsen af endestillingen for det pågæl-
dende udkoblingspunkt.
2. Endeafbryder ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at
mindst én med akslen (11) i drivforbindelse stående afbrydervalse (3),
(4) ved en til endestillingen hørende ende er forsynet med en aksialt
udragende anslagskam (31,41), ved hvilken der ender en skruefjeder (1), (2),
som er anbragt koncentrisk i forhold til afbrydervalsen (3,4) og står
i fast forbindelse med denne og i styret medbringerforbindelse med af-
bryderstykket (7,8) på en sådan måde, at afbryderstykket (7,8), indtil
det kommer frem til anslagskammen (31,41), er styret som en vandre-
møttrik parallelt med den roterende afbrydervalse (3,4) med spiralfje-
deren (1,2) og umiddelbart derefter ved hjælp af den med afbryderval-
sen (3,4) roterende anslagskam (31,41) trykkes mod afbryderkontakten
(9,10).
3. Endeafbryder ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at af-
brydervalsen (3,4) er udført aksialt delelig af to afbrydervalsedele
(33,34).
4. Endeafbryder ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at de
mod hinanden vendende ender af afbrydervalsedelene (33,34) er indstik-
kelige i hinanden som en tangential medbringerforbindelse med aksial
forskydelighed (tap 35, not 36).
5. Endeafbryder ifølge krav 3 eller 4, k e n d e t e g n e t ved,
at afbrydervalsedelene (33,34) hver ved deres ydre ende er forsynet
med en anslagskam (31), (32), mod hvilken enderne af den fra den indre
ende af afbrydervalsedelene (33,34) påsatte skruefjeder (1) ligger an
og er bragt i medbringerforbindelse.
6. Endeafbryder ifølge et hvilket som helst af kravene 3-5, k e n -
d e t e g n e t ved, at de to afbrydervalsedele (33,34) ved hjælp af
en aksialtrykfjeder (12) er trykket med deres ydre ender mod anslags-
stykker.

7. Endeafbryder ifølge et hvilket som helst af kravene 2-6, k e n d e t e g n e t ved, at afbrydervalsen (3) henholdsvis afbrydervalsedelene (33,34) er forsynet med en aksial akselboring og er drejeligt lejret på en i endeafbryderhuset (21) fast anbragt afbrydervalseaksel (13).

8. Endeafbryder ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at akselboringen ved anvendelse af en aksialt delt afbrydervalse (3) er således forøget ved de indre ender af afbrydervalsedelene (33,34), at aksialtrykfjederen (12) i dette område er påsættelig radialt mellem afbrydervalsedelen (33,34) og afbrydervalseakslen (13), og at afbrydervalsedelene (33,34) kun ved deres ydre ender er lejret på afbrydervalseakslen (13) over hele deres indre omkreds.

9. Endeafbryder ifølge et hvilket som helst af kravene 1-8, k e n d e t e g n e t ved, at der er anbragt to afbrydervalser (3,4), som hører til hver sin endestilling eller drejningsretning.

10. Endeafbryder ifølge et hvilket som helst af kravene 1-9, k e n d e t e g n e t ved, at afbryderstykket (7,8) er aksialt forskydeligt lejret på en som glideføring tjenende, parallelt med afbrydervalsen (3,4) forløbende føringsstang (15,16), som er således fastgjort, at den ved den tangentielle bevægelse af afbryderstykket (7,8) er elastisk fjedrende bevægelig i afbrydervalsens (3,4) omdrejningsretning mod afbryderkontakten (9,10).

11. Endeafbryder ifølge et hvilket som helst af kravene 2-10, navnlig med mindst to skruelinieformede drev, k e n d e t e g n e t ved, at afbrydervalserne eller afbrydervalsedelene, skruefjedrene, afbryderstykkerne og anslagskammene er udformet ens uafhængigt af deres tilhør til det pågældende spindelagtige drev i endeafbryderen.

12. Endeafbryder ifølge et hvilket som helst af kravene 1-11 med en kobling mellem mindst ét spindelagtigt drev og akseldrevet, hvilken kobling er udløselig til finindstilling af et til endestillingen svarende udkoblingspunkt, k e n d e t e g n e t ved, at afbrydervalsen (3) og den derpå anbragte anslagskam (31) efter udløsning af koblingen er drejelig i forhold til akslen (11) til finindstilling, og at den således bestemte finindstilling derpå efter fornyet indkobling af koblingen er driftsmæssigt sikret.

13. Endeafbryder ifølge et hvilket som helst af kravene 1-12, k e n d e t e g n e t ved, at koblingen er udformet som fjederbelastet rastkobling (17) og er forsynet med en fortanding (37) med en tanddeling svarende til den mindste ønskede drejningsvinkel-finindstilling.

14. Endeafbryder ifølge krav 13, k e n d e t e g n e t ved, at aksialtryk fjederen (12) er anvendt til fjederbelastning af rastkoblingen (17), og at denne tjener som anslagsstykke.

15. Endeafbryder ifølge et hvilket som helst af kravene 11-14, k e n d e t e g n e t ved, at der i endeafbryderens hus(21) er indbygget en indstillingsarm (18,19), ved hjælp af hvilken rastkoblingen (17) er udløselig udefra og mindst én afbrydervalse (3,4) er drejningsindstillelig i forhold til akslen (11) til finindstilling af et udkoblingspunkt.

16. Endeafbryder ifølge et hvilket som helst af kravene 11-15, k e n d e t e g n e t ved, at den fjederbelastede rastkobling (17) er dimensioneret som overbelastningsbeskyttelse.

Fremdragne publikationer:

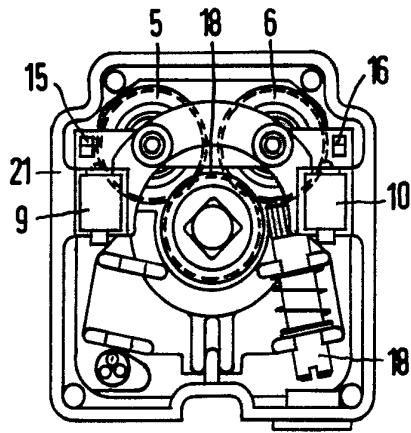


Fig. 2

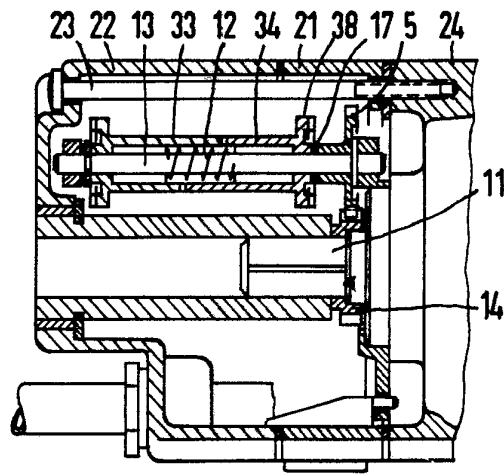


Fig. 3

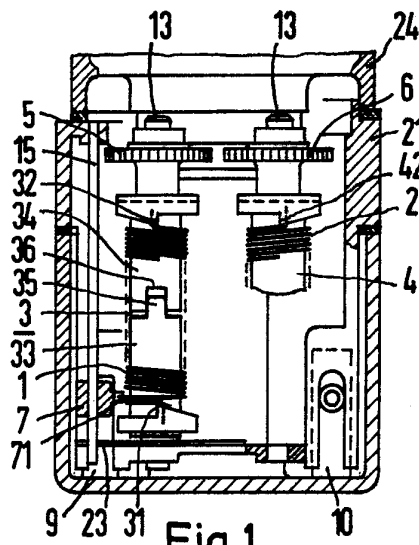


Fig. 1

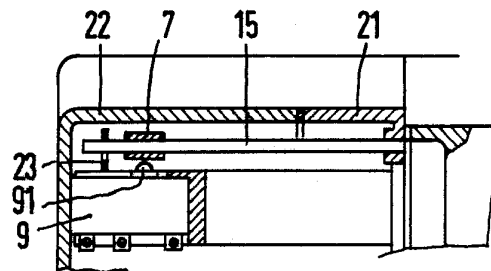


Fig. 4

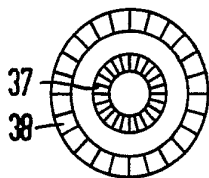


Fig. 5

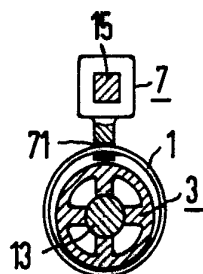


Fig. 6

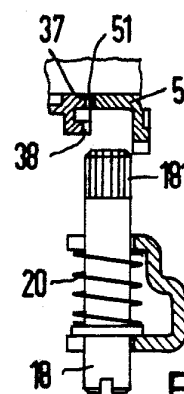


Fig. 7