



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 137066

(51) Int. Cl.² H 01 H 33/40

(21) Patentsøknad nr. 994/73

(22) Inngitt 13.03.73

(23) Løpedag 13.03.73

(41) Alment tilgjengelig fra 18.09.73

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 12.09.77

(30) Prioritet begjært 16.03.72, Storbritannia, nr. 12484/72

(54) Oppfinnelsens benevnelse Drivanordning for elektrisk bryteranordning.

(71)(73) Søker/Patenthaver

YORKSHIRE SWITCHGEAR & ENGINEERING CO. LIMITED,
Meanwood Road, Meanwood, Leeds LS6 2BN, Yorkshire,
England.

(72) Oppfinner

GEORGE CATON,
Ilkley, Yorkshire,
England.

(74) Fullmektig

Siv.ing. Henrik Levkowetz,
J.K. Thorsens Patentbureau, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner

US patent nr. 1938408, 2784270

Foreliggende oppfinnelse angår en drivanordning for elektriske bryteranordninger for inn- og utkobling av høyspent elektrisk energitilførsel.

De bevegelige kontakter for kraftig belastet bryterutstyr blir nå for tiden sjelden sluttet eller åpnet ved hjelp av manuell kraft alene. I konvensjonelt utstyr anvendes således manuell bevegelse av en håndspak for å spenne to fjærsystemer, nemlig et åpningssystem for forskyvning av de bevegelige kontakter ut av inngrep med de faste kontakter, samt et slutningssystem for forskyvning av de bevegelige kontakter til inngrep med de faste kontakter mot de kraftimpulser som frembringes ved slutning av en kortslutningsstrøm. Ved kjente utførelser arbeider det kontaktsluttende fjærsystem i opposisjon med det kontaktåpnende fjærsystem, og de spennkrefter som lagres i det sluttende system må være tilstrekkelig sterke til å spenne det kontaktåpnende fjærsystem og samtidig frembringe den nødvendige kraft til å bevirke slutning av de bevegelige kontakter mot nevnte kraft.

På denne bakgrunn er det et formål for foreliggende oppfinnelse å frembringe en drivanordning hvori denne ulempe er overvunnet, og som dessuten er robust og tilstrekkelig kompakt konstruksjon til at drivanordningen kan monteres i en egen enhet for avtagbar montering i bryterhuset.

137066

Oppfinnelsen gjelder således en drivanordning for elektrisk bryteranordning og som omfatter et utløserorgan, et kontakt-sluttende fjærssystem som fastholdes ved innbyrdes motsatte ender av henholdsvis en første og en annen innbyrdes uavhengig bevegelig holdeinnretning, et kontaktåpnende fjærssystem som fastholdes ved innbyrdes motsatte ender av henholdsvis en tredje og en fjerde innbyrdes uavhengig bevegelig holdeinnretning, en svingbart opplagret første vinkelarm hvis armgrener er henholdsvis forbundet med nevnte første og tredje holdeinnretning, et dreieorgan for å svinge nevnte første vinkelarm i en første dreieretning for å frembringe bevegelse av de tilsluttede holdeinnretninger i innbyrdes motsatte retninger med det formål å samtidig spenne de to fjærsystemer, en første sperreinnretning anordnet for ved utløsning å utløse det spente kontaktsluttende fjærssystem, samt en annen sperreinnretning anordnet for ved utløsning å utløse det spente kontaktåpnende fjærssystem.

På dette grunnlag av kjent teknikk har oppfinnelsens drivanordning som særtrekk at nevnte utløserorgan utgjøres av en første armgren på en annen vinkelarm som er opplagret koaksialt med og svingbart i forhold til nevnte første vinkelarm, mens en annen armgren av den annen vinkelarm er svingbart forbundet med nevnte annen holdeinnretning, idet nevnte første sperreinnretning befinner seg i inngrep med den annen vinkelarm i spent fjærstilling for å hindre bevegelse i en første, kontaktsluttende dreieretning frembragt av bevegelse av den annen holdeinnretning ved utløsning av det spente kontaktsluttende fjærssystem, nevnte annen sperreinnretning befinner seg i inngrep med den første vinkelarm i spent fjærstilling for å hindre bevegelse i en annen, kontaktåpnende dreieretning frembragt av bevegelse av den tredje holdeinnretning ved utløsning av det spente kontaktåpnende fjærssystem, og organer er anordnet for overføring av bevegelse fra den første vinkelarm til den annen vinkelarm i nevnte annen dreieretning når den annen sperreinnretning utløses.

Dette arrangement muliggjør spenning av det kontaktåpnende fjærssystem uten at det kontaktsluttende fjærssystem belastes i tilsvarende grad, således at dette sistnevnte fjærssystem bare

behøver å påføres tilstrekkelig spennkraft til å bevirke slutning av de bevegelige kontakter.

Det forhold at drivanordningens spennorganer og holdeinnretninger ligger ved en og samme ende av fjærsystemene, gjør det videre mulig å oppnå nevnte robuste og kompakte konstruksjon som tillater tilvirkning av drivanordningen som egen enhet for avtagbar montering i bryterhuset.

Hver av de nevnte fjærsystemer omfatter fortrinnsvis et antall parallelle trykkfjærer som fastholdes mellom de respektive holdeinnretninger, idet hver fjær er utstyrt med en stav som løper gjennom dens sentrale område og hver stav er festet til en av de tilordnede holdeinnretninger samt er anordnet bevegelig i forhold til den annen holdeinnretning.

Alternative systemer av spennfjærer kan anvendes.

For å gi en bedre forståelse av oppfinnelsen, vil nå en spesiell utførelse av oppfinnelsens drivanordning bli nærmere beskrevet under henvisning til de vedføyde tegninger, hvorpå:

Fig. 1 er en sideprojeksjon av en bryteranordning utstyrt med drivanordning i henhold til oppfinnelsen samt vist med fjærsystemene spent og åpne kontakter;

Fig. 2 viser bryteranordningen i fig. 1 med sluttede kontakter etter utløsning av drivanordningens kontaktsluttende fjærer;

Fig. 3 viser bryteranordningen i fig. 1 med åpne kontakter etter utløsning av de kontaktåpnende fjærer;

Fig. 4 viser en planskisse av bryteranordningen og dens drivanordning, og

Fig. 5 er en perspektivskisse av en del av bryteranordningen fjernet fra sitt hylster.

Som vist på tegningene, er bryteranordningen med sin drivanordning innesluttet i et hylster 1 med et avtagbart lokk 2 festet ved hjelp av bolter, som f.eks. 3, til hylsteret. Festet innvendig i hylsteret er det anordnet et øvre sett av tre faste kontakter, som f.eks. 4 anbragt på samme horisontale linje samt et nedre sett på tre faste kontakter, slik som 5, også anordnet på linje horisontalt. Ved basis av hylsteret 1 er det anordnet et antall innbyrdes adskilte støtteblokker 6. En støtteopptager 7, som utgjøres av ekspandert skumgummi med lukkede celler eller plastmaterial, kan også være anordnet i bunnen av hylsteret. En uttagbar ramme 8 med sidestykker 8a og et tverrstykke 8b passer inn i hylsteret 1 og understøttes ved bunnen av hylsteret ved hjelp av en aksel 9 som står i inngrep med støtteblokkene 6 og fastholdes videre av plater 10 i samarbeide med ører 11 ved hylsterets øvre og fremre hjørner, idet nevnte plater og ører sammenholdes av muttere på gjengede tapper 12, som er ført gjennom hull 12a i platene 10.

Den uttagbare ramme bærer de bevegelige kontakter sammen med deres styresystem, slik det vil bli beskrevet i det følgende. Den angitte montering av denne mekanisme på en uttagbar ramme, gjør at hele mekanismen lett løftes ut av huset 1 for vedlikeholdsarbeide eller utskiftning av deler.

Akslen 9 kan dreies i blokkene 6 og i de nedre ender av sidestykkene 8a, festet til akslen ved hjelp av plater 9a, er det anordnet et antall par av isolerende armer 13, som bærer bevegelige kontaktsammenstillinger 14 for inngrep med faste kontakter 4 og 5. Hver bevegelig kontaktsammenstilling 14 omfatter fortrinnsvis hovedkontakter og ekstra lysbuekontakter av kjent konstruksjon. Armene 13 kan svinges sammen med akslen 9 for forskyvning av de bevegelige kontakter mellom åpen stilling, som er vist i fig. 1, og sluttet stilling, som er vist i fig. 2, og hvori de bevegelige kontakter står i inngrep med de faste kontakter. Armene 13 er ved sine øvre ender innbyrdes forbundet ved hjelp av et tverrstykke 15, hvortil det er festet to parallelle armer 17 for svingende bevegelse om en akse 16. De to armer 17 er videre, dreibart om en akse 18, tilsluttet den ene ende av hver sin vektarm

19, som i sin tur er festet til kraver 20, opplagret for dreining utenpå en aksel 21, som i sin tur er dreibart montert på rammen 8. De andre ender av vektarmene 19 er, svingbart om en akse 22, tilsluttet en stav 23 som bærer et antall holdeblokker 24 i innbyrdes avstand, idet staven 23 også er forbundet med kraven 20 ved hjelp av en ytterligere arm 24a. Hver av holdeblokkene 24 er utstyrt med en utstikkende stang 25, som er anordnet glidbart gjennom hull i en holdestav 26. Hver av stengene 25 er ført gjennom det sentrale område av en trykkfjær 27. Trykkfjærene 27 danner tilsammen et kontaktsluttende fjærsystem, idet hver fjær fastholdes ved sin ene ende ved hjelp av en første holdeinnretning i form av holdestaven 26, og i sin annen ende ved hjelp av en annen holdeinnretning i form av holdeblokkene 24.

Holdestaven 26 er, dreibart om akse 28, festet til to parallelle armer 29, som er svingbart anordnet om aksene 30 gjennom bærere 31 festet til rammen 8. Likeledes svingbart anordnet på holdestaven 26 om aksene 28, er det anordnet to parallelle armer 32, som ved sine andre ender er dreibart anordnet om aksene 33 på en gren av hver sin veivarm eller vinkelarm 34. Hver av de to veivarmer 34 er festet til kraver 35 som omslutter akselen 21 for dreining sammen med denne. De andre grener av de vinkelformede veivarmer 34 er påført holdeblokkene 36 anordnet svingbart om en akse 37. Hver holdeblokk 36 er forsynt med en stang 38 som stikker ut fra blokken og er glidbart anordnet gjennom hull i en holdebrakett 38a festet til rammen 8. Rundt hver stang 38 er det anordnet en trykkfjær 39, og de to fjærer 39 danner tilsammen et kontaktopnende fjærsystem, som ved sin ene ende fastholdes av en tredje holdeinnretning med holdeblokkene 36, mens hver fjærs annen ende fastholdes av en fjerde holdeinnretning med holdebraketten 38a.

Denne mekanisme er i fig. 1 vist med begge fjærsystemer i spent stilling, idet et første og et annet låsestavarrangement er anordnet for å holde systemene i denne stilling. Det første låsestavarrangement er utført for å holde holdeblokkene 24 i den stilling som er vist i fig. 1. Dette låsesystem omfatter to identiske øyepinneanordninger, som hver omfatter en arm 40 svingbart anordnet på vektarmen 19 om en akse 41 samt en arm 42 som ved sin ene ende er svingbart anordnet på armen 40 om en akse

137066

43, mens denne arms annen ende er festet til akslen 44, som er dreibart montert i rammen 8. I den viste låste stilling befinner dreieaksene 41 og 43 samt akslen for akslen 44 seg i en "over senter"-stilling som hindrer vektarmen 19 fra å dreies om akslen for akslen 21. Dette låsesystem holder således holdeblokkene 24 i den viste stilling.

Det annet låsesystem har som oppgave å holde de vinkelformede veivarmen 34 i den stilling som er vist i fig. 1, og således også å holde holdestangen 26 og holdeblokkene 36 for henhv. det kontaktsluttende og det kontaktåpnende fjærsystem i de viste stillinger. Dette låsearrangement omfatter en utstikker 45 som rager ut fra en av veivarmene 34 og har en flate 46 som kan tre i inngrep med en rulletapp 47 dreibart montert på en ytterligere vinkelformet arm 48, som i sin tur er dreibart montert om en akse 49 på rammen 8. Den andre gren av denne vektarm er forsynt med en anslagsfot 50 som ligger direkte under et påvirkningselement 51 som rager ut gjennom lokket 2.

Virkemåten for bryteranordningen vil nå bli beskrevet. For å slutte de bevegelige kontakter fra den stilling som er vist i fig. 1, dreies akslen 44 i retning mot urviseren. Denne dreining kan utføres ved manuell påvirkning av en arm som stikker ut fra hylsteret 1 og er utstyrt med en del som kan tre i inngrep med en arm 52 på akslen 44 for å bevirke den nødvendige bevegelse mot urviseren. Denne bevegelse forskyver dreieakslen 43 for låsesystemet ut av "over senter"-stillingen, og gjør det således mulig for vektarmen 19 å dreies om akslen 21. Spannkraften i de kontaktsluttende fjærer 27 driver da holdeblokkene 24 til venstre i fig. 1, for derved å svinge vektarmene 19 i retning mot urviseren og drive armen 17 til høyre, således at den bevegelige kontaktarm 13 forskyves i urviserens retning om svingeaksen for akslen 9. Den stilling som de respektive deler inntar etter denne bevegelse, er vist i fig. 2. Det vil innses at vektarmene 17 og 19 tilsammen danner en rett låsestav for å holde de bevegelse kontakter uforanderlig i stilling.

Det antas nå at det ønskes å åpne bryterkretsen ved å forskyve de bevegelige kontakter ut av inngrep med de faste kontakter. Dette

oppnås ved nedtrykning av påvirkningselementet 51 for derved å bringe armen 48 til dreining mot urviseren om sin akse 49. Rulletappen 47 vil da føres ut av inngrep med flaten 46, og de kontaktåpnende fjærer 39 vil da være fri til å drive holdeblokkene 36 til venstre i fig. 1. Dette har den virkning at de vinkelformede veivarmer 34 svinges i retning med urviseren, hvorved disse armer skyves mot pinner 71 som bæres av vektarmene 19, for derved å bevirke dreining av vektarmene 19 med urviseren om akslen 21, således at de bevegelige kontaktarmer forskyves tilbake til åpen stilling. Bevegelsen av vektarmene 19 med urviseren driver holdeblokkene 24 for det kontaktsluttende fjærsystem tilbake til sin utgangsstilling, men sluttfjærene vil ikke bli sammentrykket da bevegelsen med urviseren av vinkelarmene 34 også driver armene 32 til høyre, og dette forskyver også holdestangen 26 mot høyre. Når kontaktene er fullt åpne vil de respektive deler innta de stillinger som er vist i fig. 3. Når det kontaktåpnende fjærsystem har drevet de bevegelige kontakter til åpen stilling, vil det forstås at låsemekanismen vil vende tilbake til sin "over senter"-stilling. Dette har den virkning at enhver bevegelse tilbake av vektarmen 19 forhindres, hvorved de bevegelige kontakter hindres fra å slå tilbake mot de faste kontakter.

De bevegelige kontakter befinner seg nå i åpen stilling og begge fjærsystemer er avspent. For å slutte disse kontakter på nytt må fjærsystemene spennes, og dette utføres ved dreining av akslen 21 mot urviseren. Denne dreining mot urviseren kan utføres elektromekanisk ved hjelp av en motor, en solenoid eller andre midler, eller eventuelt ved hjelp av et manuelt drevet vektarmsystem (ikke vist) på utsiden av hylsteret 1, og som driver en aksel 53 anordnet for forskyvning av en utstikker i inngrep med en arm 55 ved enden av akslen 21, som derved drives i retning mot urviseren. Denne bevegelse svinger vinkelarmene 34 mot urviseren, således at holdeblokkene 36 forskyves mot holdebraketten 38a og presser sammen det kontaktåpnende fjærsystem. Under denne bevegelse kommer utstikkeren i inngrep med rulletappen 47 for svingning av påvirkningsarmen 48 mot urviseren, og når nevnte utstikker heves over nivået for dreietappen 47, vil en fjærforspenning i urviserens

137066

retning på påvirkningsarmen 48 drive denne til den viste stilling for å holde vinkelarmen 34 slik som vist. Samtidig som holdeblokkene 36 forskyves for spenning av åpningsfjærene, trekker den annen gren av vinkelarmene 34 holdestangen 26 mot venstre for sammenpressing av sluttefjærene mot de stasjonære holdeblokker 24, som holdes i stilling av låsemekanismen. Dreining av akslene 21 og 44 ved forskyvning av armer tilsluttet disse aksler ved hjelp av midler som er festet til og rager ut fra hylsteret, betyr at det ikke foreligger noen fast forbindelse mellom disse aksler og hylsteret 1. Uttagning av rammen 8 fra hylsteret kan således skje uhindret.

Som det vil være vel kjent, er kontaktene i visse typer av høyspent bryterutstyr nedsenket i olje og i den foreliggende utførelse er hylsteret 1 fylt med olje til nivået 56. Denne olje tjener til undertrykkelse av lysbuer mellom de bevegelige og faste kontakter, og ved dannelse av sådanne lysbuer frembringes det rundt buen gass som må slippes ut fra hylsteret 1. For å oppnå dette er det anordnet en passasje 57 som fører gjennom lokket til et ekspansjonskammer 58 festet til dette, idet ekspansjonskammeret er tilsluttet en ventilåpning 59 til atmosfæren. Det forhold at en del av de bevegelige kontakters åpnings- og slutningsmekanisme arbeider under oljens overflatenivå, sikrer at hele denne mekanisme holdes tilstrekkelig smurt takket være olje som skvetter opp på de deler av mekanismen som normalt befinner seg ovenfor oljenivået.

Det vil bemerkes at den beskrevne bryteranordning ikke er umiddelbart tisluttet sekundær elektrisk utrustning for bryteranordningen, og dette gjør anordningen særskilt egnet for anvendelse i det bryterutstyr som er beskrevet i norsk patentansøkning nr. 992/73. I det arrangement som er beskrevet i dette skrift er det ønskelig å oppnå en mekanisk anvisning av stillingen for de bevegelige kontakter, og i det viste apparat er denne anvisning gitt ved hjelp av to kamtapper 60 og 61 som glir i hull gjennom lokket 2 og driver en vippearmer 62 svingbart anordnet på en utstikker 63 fra lokket. De nedre ender av de to kamtapper står i inngrep med en arm 64 svingbart anordnet på en akslen 21 og som drives av vektarmen 19. Når de bevegelige kontakter er åpne vil

følgelig kamtappen 60 være hevet, mens kamtappen 61 er senket, men hvis vektarmen 19 dreies mot urviseren for slutning av kontaktene, vil dette drive kamtappen 60 oppover mensappen 61 forskyves til senket stilling. Stillingen av vippearmen 62 vil således utgjøre en anvisning for de bevegelige kontakters stilling, og kan utnyttes for å drive en visuell indikator og også for styring av ytre bryterelementer som er montert utenfor hylsteret.

PATENTKRAV

1. Drivanordning for elektrisk bryteranordning og som omfatter et utløserorgan, et kontaktsluttende fjærsystem (27) som fastholdes ved innbyrdes motsatte ender av henholdsvis en første og en annen innbyrdes uavhengig bevegelig holdeinnretning (26, 24), et kontaktåpnende fjærsystem (39) som fastholdes ved innbyrdes motsatte ender av henholdsvis en tredje og en fjerde innbyrdes uavhengig bevegelig holdeinnretning (36, 38a), en svingbart opplagret første vinkelarm (34) hvis armgren er henholdsvis forbundet med nevnte første og tredje holdeinnretning (26, 36), et dreieorgan for å svinge nevnte første vinkelarm (34) i en første dreieretning for å frembringe bevegelse av de tilsluttede holdeinnretninger i innbyrdes motsatte retninger med det formål å samtidig spenne de to fjærsystemer, en første sperreinnretning (40, 42) anordnet for ved utløsning å utløse det spente kontaktsluttende fjærsystem (27), samt en annen sperreinnretning (47) anordnet for ved utløsning å utløse det spente kontaktåpnende fjærsystem (39),

k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte utløserorgan utgjøres av en første armgren (19) på en annen vinkelarm som er opplagret koaksialt med og svingbart i forhold til nevnte første vinkelarm (34), mens en annen armgren av den annen vinkelarm er svingbart forbundet med nevnte annen holdeinnretning (24), idet nevnte første sperreinnretning (40, 42) befinner seg i inngrep med den annen vinkelarm i spent fjærstilling for å hindre bevegelse i en første, kontaktsluttende dreieretning frembragt av bevegelse av den annen holdeinnretning (24) ved utløsning av det spente

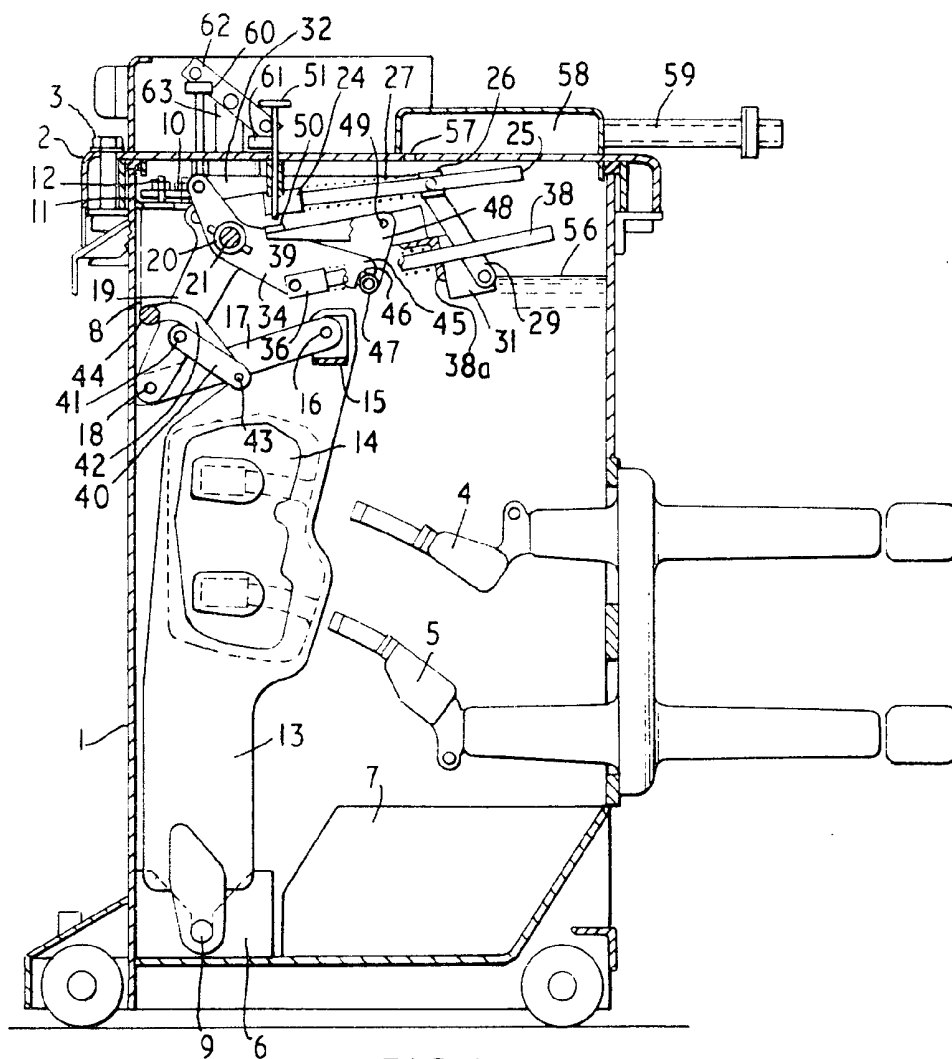
kontaktsluttende fjærssystem (27), nevnte annen sperreinnretning (47) befinner seg i inngrep med den første vinkelarm (34) i spent fjærstilling for å hindre bevegelse i en annen, kontaktåpnende dreieretning frembragt av bevegelse av den tredje holdeinnretning (36) ved utløsning av det spente kontaktåpnende fjærssystem (39), og organer (71) er anordnet for overføring av bevegelse fra den første vinkelarm (34) til den annen vinkelarm i nevnte annen dreieretning når den annen sperreinnretning utløses.

2. Drivanordning som angitt i krav 1, karakterisert ved at nevnte første sperreinnretning (40, 42) omfatter et låsearmsystem med en første låsearm (42) som strekker seg mellom en første og en annen ende, en annen låsearm (40) som også strekker seg mellom en første og en annen ende, en hengselinnretning (43) for svingbar forbindelse mellom de respektive første ender av nevnte låsearm er, en hengselinnretning (44) for svingbar opplagring av den annen ende av den første låsearm i et fast punkt, og en hengselinnretning (41) for svingbar forbindelse av nevnte annen låsearm med nevnte første armgren (19) av den annen vinkelarm.

3. Drivanordning som angitt i krav 1 eller 2, karakterisert ved at nevnte annen sperreinnretning utgjøres av en rulletapp (47) anordnet for inngrep med en utstikker på nevnte første vinkelarm (34).

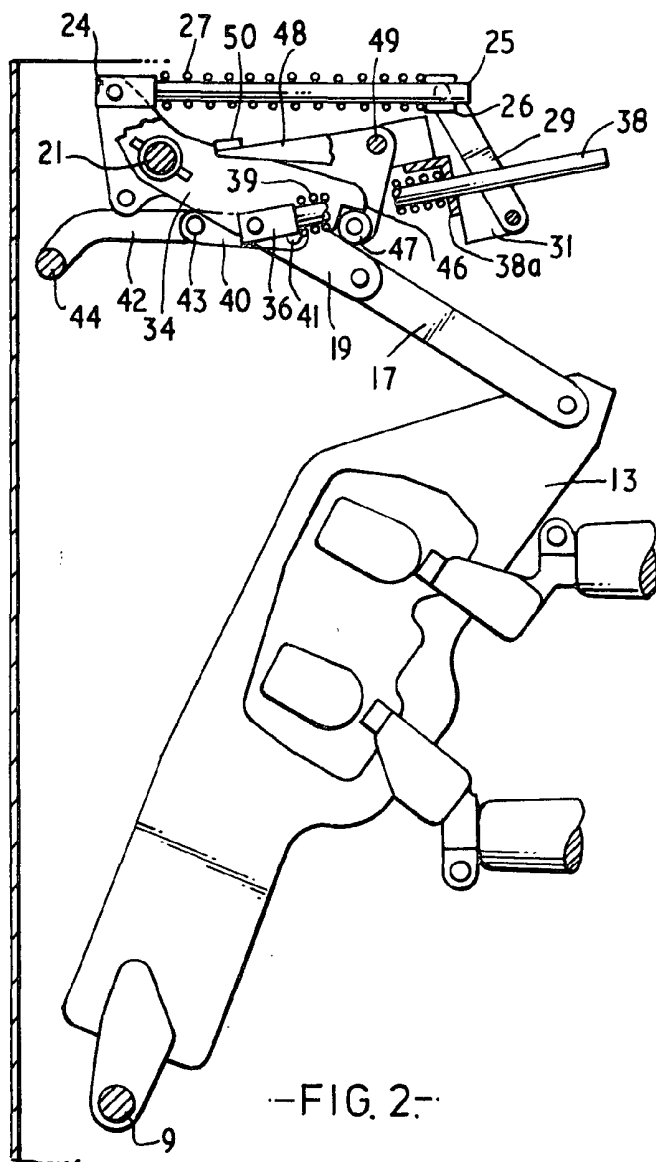
4. Drivanordning som angitt i krav 3, karakterisert ved at nevnte rulletapp (47) er montert på en første armgren av en tredje vinkelarm (48) mens en anslagsfot (50) er utformet på en annen gren av den tredje vinkelarm (48) og et påvirkningselement (51) er anordnet for påvirkning av nevnte anslagsfot (50), til svingning av nevnte tredje vinkelarm (48) og forskyvning av rulletappen og derved utløsning av den annen sperreinnretning (34).

137066



-FIG. 1-

137066



137066

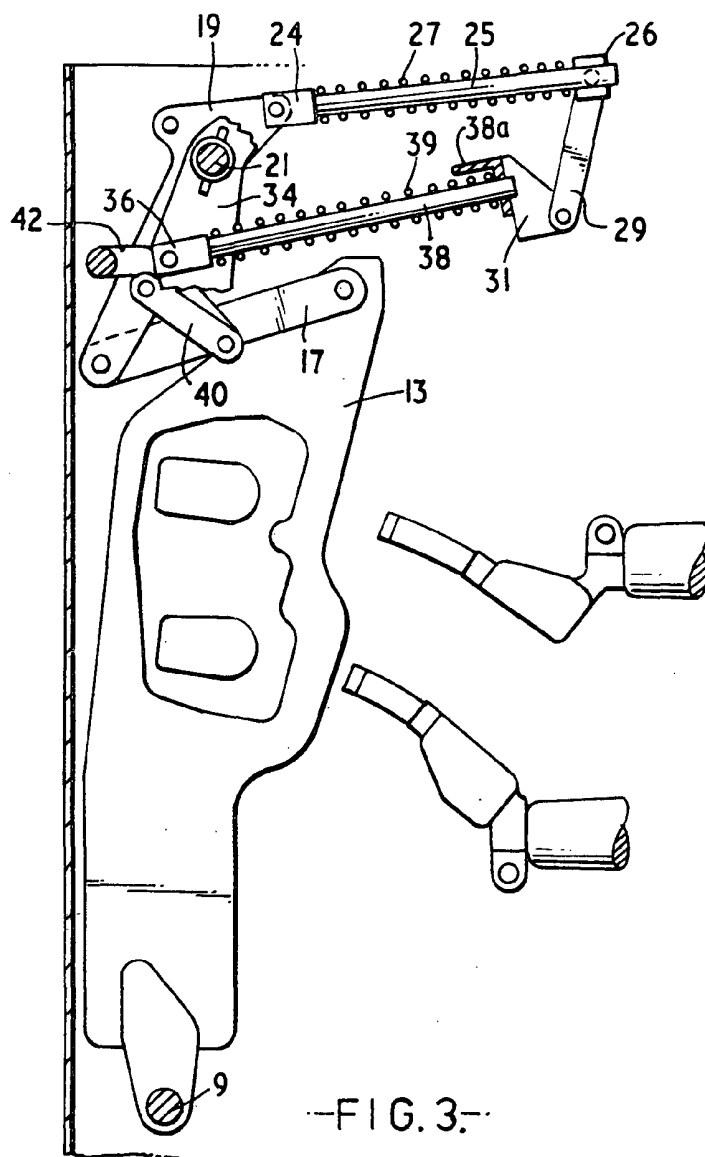
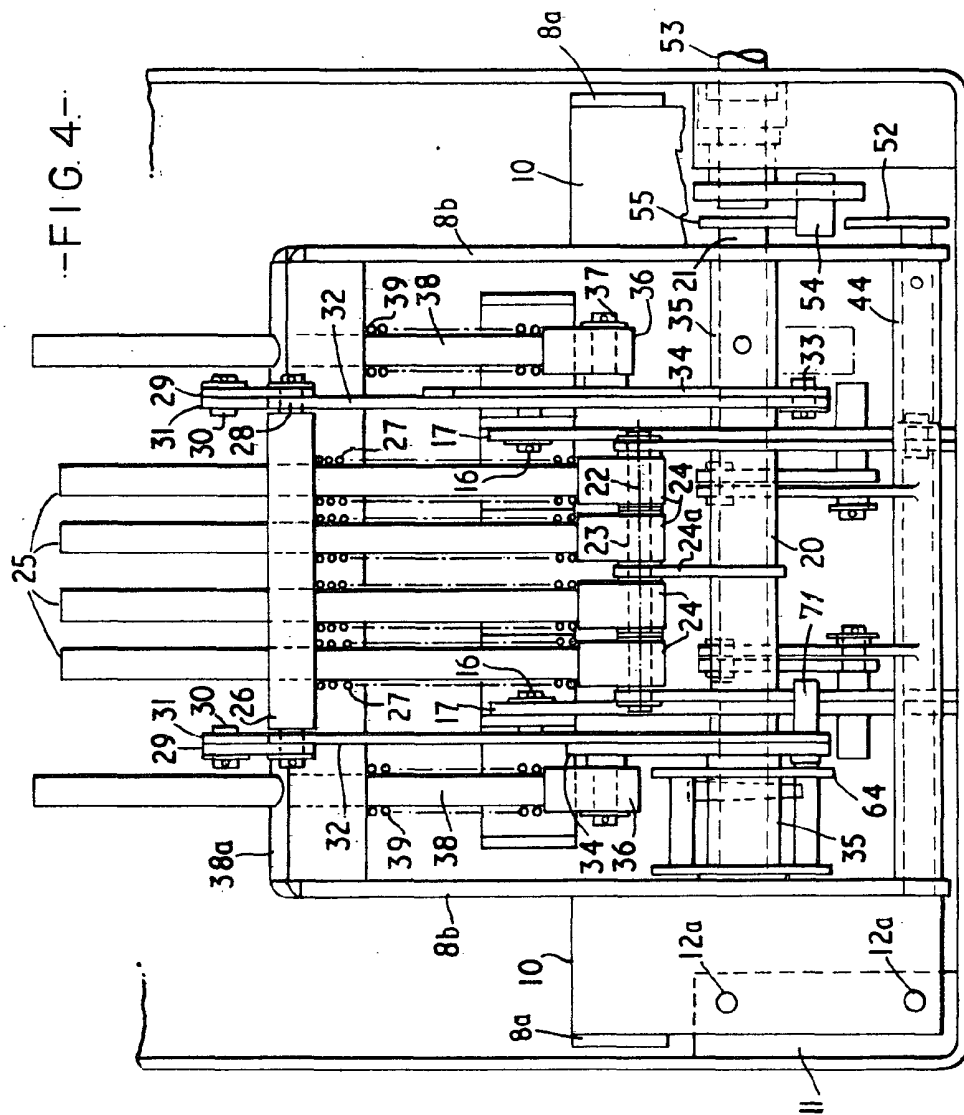


FIG. 3.

137066



137066

