

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 163545 B

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 5875/83

(51) Int.Cl.5

H 01 H 71/58

(22) Indleveringsdag: 20 dec 1983

(41) Alm. tilgængelig: 21 jun 1984

(44) Fremlagt: 09 mar 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 20 dec 1982 FR 8221316

(71) Ansøger: *LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE(Societe Anonyme - a limited liability Company); 33 bis, Avenue du Marechal-Joffre; 92000 Nanterre, FR

(72) Opfinder: Patrick *Ballot; FR, Andre *Faffart; FR

(74) Fuldmægtig: Lehmann & Ree A/S

(54) Udløseanordning til et afbryderapparat med automatisk eller styret udkobling

(56) Fremdragne publikationer

DE off.g. skrift nr. 1194960
US pat. nr. 2479331, 3475711

(57) Sammen drag

5875-83

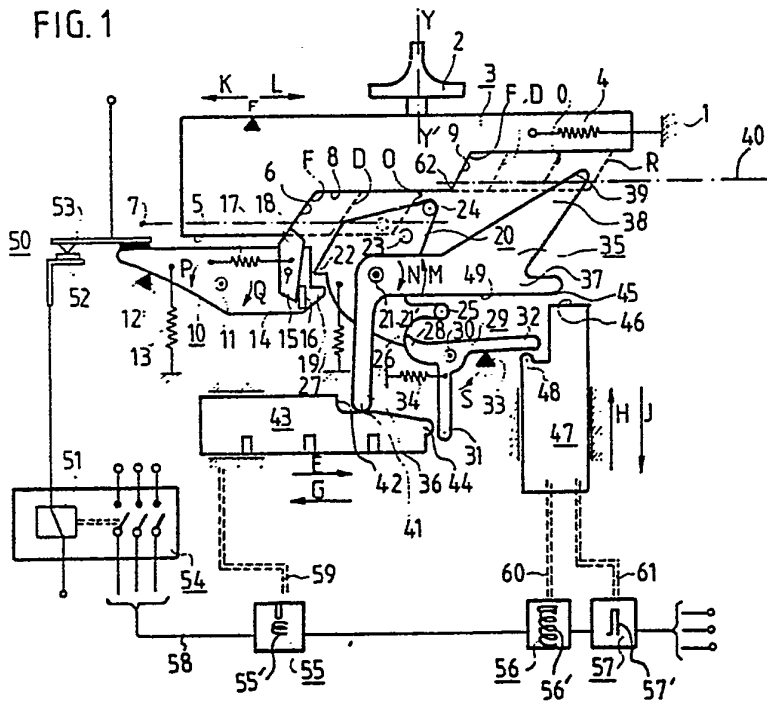
En hurtig udløseanordning tjener til automatisk åbning af et afbryderapparat og til fjernstyret eller lokal manuel tilbagestilling af dette. Anordningen omfatter et transmissionsorgan (3) i forbindelse med en første og en anden hurtig udløsemekanisme, hvoraf den sidstnævnte omfatter en udløsevægtstang (20) som samvirker med organet (3) med en låsevægtstang (10) i den første mekanisme og med en separat tilbagestillingsvægtstang (35). Anordningen anvendes med fordel til automatisk åbning af kontaktorapparater, der har et lokalt styreorgan til lukning, åbning og tilbagestilling.

DK 163545 B

fortsættes

5875-83

FIG. 1



Den foreliggende opfindelse angår en udløseanordning til et afbryderapparat med et lokalt styreorgan, og hvis udkobling er automatisk, når der optræder fejl, omfattende:

- 5 dels en første hurtigudløsemekanisme, som i en første stabil lukkestilling fastholder et transmissionsorgan, der er forbundet med styreorganet og er påvirket af en fjedrende returkraft, som påvirker det mod en anden stabil udløst stilling og mod en tredje stabil åbningsstilling efter hinanden, og som kun slutter en styreafbryder i apparatet i lukkestillingen af dette transmissionsorgan,
- 10 dels en anden hurtigudløsemekanisme, som dels er indrettet til at udløse den første mekanisme for at frigive transmissionsorganet, og dels er indrettet til at samvirke med dette sidstnævnte for at give det de nævnte stabile udløste og åbne stillinger, hvilket transmissionsorgan er i stand til i en fjerde ustabil tilbagestillingsstilling at overføre tilbagestillingsbevægelser, som føres til den anden
- 15 mekanisme, og som overføres til tilbagestillelige detektororganer, der reagerer pludseligt på forekomsten af strømoverbelastninger af forskellige niveauer i et effektkredsløb for apparatet, som sluttes og udkobles af en elektromagnet, hvis spole er i serie med styreafbryderen.
- 20

- En sådan mekanisme er navnlig anvendelig til en kontaktor omfattende et lokalt styreorgan og med automatiske åbningsorganer, som reagerer på forekomsten i belastningskredsløbet af momentane strømoverbelastninger, såsom dem der skyldes fuld eller delvis kortslutning, eller
- 25 forlængede kortslutninger, såsom dem der skyldes overbelastninger.

- Et apparat med den generelle opbygning som angivet ovenfor er kendt fra EP patentansøgning nr. 79818 indleveret af ansøgeren i den foreliggende ansøgning. I dette kendte apparat, som anvender dele,
- 30 der er translatorisk bevægelige, anvendes en og samme del i den anden hurtigudløsemekanisme til ophævelse af låsningen af den første mekanisme til at samvirke med transmissionsorganet og til at bevirke tilbagestilling af det tilbagestillelige organ efter forekomsten af en fejl.
- 35

Endvidere omhandler US patentskrift nr. 2.479.331 en afbryder, der omfatter en svingelig låsevægtstang, et spærreorgan for vægtstangen, der er svinget ind i selvudløselig kontakt med vægtstangen, et

udløseorgan, som er forsynet med en pal, der holder spærreorganet i kontakt med vægtstangen for at holde den bevægelige kontakt i lukket tilstand, og en ekscentrisk fjedermekanisme til at svinge den bevægelige kontakt til åben stilling, og som har et aktiveringselement, der er bevægeligt i den ene retning for at indgribe med vægtstangen og spærreorganet og i den modsatte retning for at indgribe med vægtstangen og spærreorganet og føre den bevægelige kontakt til lukket stilling.

10 Formålet med den foreliggende opfindelse er først og fremmest at tilvejebringe et apparat, som udfører de samme funktioner som det kendte apparat, og hvor udløsefunktionen og tilbagestillingsfunktionerne bevirkes ved hjælp af separate dele, som muliggør effektiv adskillelse mellem de mekaniske tilbagestillingsoperationer, som
15 specielt vedrører den anden mekanisme, og tilbagestillingen af det eller de tilbagestillende organer, og mellem operationerne, som betinger tilbagestillingen og udløsningen af den første udløsemekanisme; i en særlig udførelsesform tilsigter opfindelsen at tilvejebringe et apparat, hvor friktionen reduceres for således at forbedre
20 følsomheden og hurtigheden af den interne operation, samtidig med at følsomheden for udefra kommende forstyrrelser reduceres; endelig vedrører opfindelsen, ved en særlig forbindelse af apparatet med et fjerntilbagestillingsorgan, foranstaltninger, som er i stand til, ved hjælp af en motor, der roterer i kun en retning, at bevirke
25 udførelse af operationer, som udføres i begge retninger under manuel tilbagestilling.

Ifølge opfindelsen opnås dette ved, at den anden hurtigudløsemekanisme omfatter en udløsevægtstang, som bevirker, at den første hurtigudløsemekanisme frigives, og som holdes fjedrende spændt ved
30 samvirkning med en pal, der er underkastet påvirkningen af skydere, som er i forbindelse med de respektive detektororganer, og som samvirker med en første flade på transmissionsorganet for at standse dette i den udløste stilling, når samvirkning af palen med udløsevægtstangen afbrydes ved indvirkningen af mindst en skyder, en
35 tilbagestillingsvægtstang, som medtages af udløsevægtstangen og i en given retning i nærheden af en anden flade på transmissionsorganet, når dette når den udløste position, og som samvirker fjedrende med denne anden flade for at standse det nævnte transmissionsorgan i den

åbne stilling, hvilken anden flade på dette transmissionsorgan er i stand til, til denne tilbagestillingsvægtstang og i den ustabile tilbagestillingsposition, at overføre en bevægelse i den modsatte retning, som på den ene side overføres til udløsevægtstangen for at
5 genetablere samvirkning af denne med palen, og på den anden side til skyderne imod de tilbagestillelige detektororganer.

Opfindelsen skal herefter forklares nærmere under henvisning til
10 tegningen, hvor

fig. 1 skematisk viser en første udførelsesform for anordningen ifølge opfindelsen,

15 fig. 2 skematisk en anden udførelsesform afledt fra den i fig. 1 viste i den lukkede stilling,

fig. 3a, 3b, 3c en anordning ifølge fig. 2 i henholdsvis udløsestilling, åben stilling og tilbagestillingsstilling,

20 fig. 4a og 4b en praktisk udførelsesform, hvor transmissionsorganet er dannet af en roterende del, og hvor der er vist to stillinger, henholdsvis en udløst og en lukket stilling under tilbagestilling; udløsevægtstangen og dens pal er her udeladt for tydelighedens skyld,

25 fig. 5 skematisk en anordning ifølge fig. 2 som er forbundet med en aftagelig fjernstyret underenhed og indrettet til at tilvejebringe tilbagestilling af apparatet omfattende anordningen, og

30 fig. 6 i perspektiv et billede af den roterende del, som anvendes i anordningen i fig. 4.

Dele af et hus, som indeholder mekanismen, er vist ved 1 i fig. 1.

35 Et manuelt styreorgan 2 muliggør betjening af et bevægeligt transmissionsorgan 3, som er i forbindelse med en trækfjeder 4, der søger at bevæge det i retningen L.

Denne bevægelige del har en første kant 5 beliggende parallelt med

L, en første skrå anlægsflade eller rampe 6 beliggende i et første niveau 7, en anden støttekant eller flade 8, som er parallel med L, og en anden skrå rampe eller en anden anlægsflade 9 beliggende i et niveau 40.

5

Den bevægelige del, som kan indtage en af de fire positioner F, D, O, R, er vist fuldt optrukket i position F, og kun anlægsfladerne 6 og 9 er vist med punkterede linier i andre stillinger D og O, henholdsvis D, O og R.

10

En låsevægtstang 10, som svinger omkring en første fast akse 11, der er i fast forbindelse med huset, holdes i en hvilestilling, hvor den ligger an mod et stop 12 under indvirkning af et moment C1 tilvejebragt af en fjeder 13 i retningen P. Denne vægtstang bærer en bevægelig akseltap 14, omkring hvilken en tilbagetrækkelig bolt 15 svinger, hvilken bolts hvilestilling er bestemt af, at den kommer til at ligge an mod et stop 16 på vægtstangen under indvirkning af en fjeder 17. Denne bolt har en ende 18, som samvirker med overfladen 6, for at holde den bevægelige del 3 i position F, hvor fjederen 4 er spændt. Endvidere har den ene ende af låsevægtstangen 10 i nærheden af bolten en forlængelse eller næse 19.

20

En svingelig udløsevægtstang 20, som svinger omkring en fast akse 21, omfatter en hammer 22, der er beliggende modsat forlængelsen 19, en tap 23, en tap 24 og en tap 25.

25

En tand 26 er anbragt på den ene ende af delen 20, som yderligere er påvirket af et moment C4 tilvejebragt af en fjeder 27, der søger at bevæge den i retningen M. Denne udløsevægtstang 20 har en spændt hvilestilling, hvori fjederen 27 er strakt, når tanden 26 ligger an mod en næse 28, som hører til en udløsepal 29, der kan svinge omkring en fast akse 30 i huset, og som har to arme 31 og 32; denne udløsepal har en hvilestilling, som bibringes den af en fjeder 34, og som er fastlagt af et stop 33 i huset.

30

35

En tilbagestillingsvægtstang 35, der svinger frit omkring en akseltap 21', (som kan have samme akse som akseltappen 21 eller være en akseltap med hosliggende parallel akse) har en første arm 36, en anden arm 37 og en tredje arm 38, hvis ene endeflade 39 er

beliggende i niveauet 40, vist punkteret, hvor anlægsfladen 9 bevæger sig.

5 Den ene ende 41 af armen 36 er anbragt med et vist spillerum i forhold til en flange 42, som hører til en første skyder 43, der bevæger sig i huset, for eksempel retliniet i retning E eller G, og som har en finger 44, der er beliggende ud for armen 31 på palen 29.

10 Den ene ende 45 af armen 37 er også anbragt med spillerum i nærheden af en endeflade 46 hørende til en anden skyder 47, som bevæger sig i huset, for eksempel retliniet i retning H eller J, og som har en finger 48, der er beliggende ud for armen 32 på palen 29.

15 Endelig er en flade 49 på tilbagestillingsvægtstangen 35 i afstand fra akseltappen 21' anbragt ud for tappen 25, så at en vinkelmæssig samvirkning kan opnås mellem tilbagestillings- og udløsevægtstængerne i den ene af retningerne M eller N.

20 Delene eller organerne 13, 10, 15, 3, 4 hører til en første hurtig udløsemekanisme, og delene 20, 27, 29, 34 og 35 hører til en anden hurtig udløsemekanisme.

25 Da hensigten med anordningen, som netop er blevet beskrevet, er at bringe et kontaktorapparat i funktion eller standse det med enten automatisk åbning i tilfælde af en fejl eller frivillig åbning ved hjælp af ydre manuelle organer over et lokalt styreorgan, er en styreafbryder 50 anbragt i serie med en spole 51 for en kontaktor-elektromagnet anbragt i huset og vist skematisk ved 54, hvilken styreafbryder omfatter for eksempel en fast kontakt 52 anbragt i 30 huset og en bevægelig kontakt 53, som er i samvirkende forbindelse dermed; i det viste eksempel er den bevægelige kontakt anbragt på låsevægtstangen 10, og afbryderen 50 er sluttet, når denne låsevægtstang med den bevægelige del 3 i position F er i en hvilestilling imod stoppet 12; skyderne 43 eller 47 bliver bevæget hurtigt i 35 retning E eller H af tilbagestillelige overbelastningsdetekteringsanordninger eller -organer anbragt i huset og vist skematisk ved 55, 55', 56, 56' og 57, 57', for at reagere på forekomsten af for store strømme ved forskellige niveauer i belastningskredsløb 58 for kontaktoeren 54; delene 55', 56', 57' kan være henholdsvis

slagstifter og magnetplader og bimetalstrimler.

Den beskrevne anordning fungerer på følgende måde.

- 5 Når udløsepalen 29 bevæges i retningen S på grund af pludselige bevægelser, som udføres i retning E eller i retning H af en af skyderne 43 eller 47, frigives tanden 26 på udløsevægtstangen 20, og vægtstangen 20 svinger i retningen M. Under denne pludselige bevægelse hidrørende fra udløsningen af fjederen 27 kommer tappen 24 til
10 at ligge an mod en anlægsflade, for eksempel på anlægsfladen 8, for således at give delen 20 en arbejdsposition, hvor tappen 23 er beliggende i niveauet 7 og ud for anlægsfladen 6. Den samme bevægelse, på grund af momentet C4, bevirker at næsen 19 rammes af hammeren 22 og dermed den pludselige svingning i retning Q af
15 låsevægtstangen 10, som igen forårsager en afbrydelse af den mekaniske kontakt mellem anlægsfladen 6 og enden 18 af bolten 15.

- Den bevægelige del 3, som således frigives, bevæges derpå i retning L, indtil anlægsfladen 6 kommer i berøring med tappen 23. Den
20 bevægelige del 3 indtager da en stabil såkaldt udløsestilling D, hvori afbryderen 50 er åben. Denne åbning skyldes det forhold, at enden 18 af bolten 15, 5' føres imod kanten 5, når den svingende vægtstang 10 pludselig indtager en arbejdsstilling, som adskiller den fra stoppet 12.

- 25 I denne stilling ligger tappen 25 an mod fladen 49 på tilbagestillingsvægtstangen 35 og har bevæget denne, så at endefladen 39 er placeret i nærheden af anlægsfladen 9 på transmissionsorganet 3.

- 30 En manøvre som udøves på delen 3 i retningen K, for at bringe apparatet i drift, nemlig til stillingen F, kan ikke realiseres, da udløsevægtstangen 20, som er sluppet fri af palen 29, indtager en stilling, som forhindrer låsevægtstangen 10 i at indtage sin hvilestilling, at lukke afbryderen 50 og anbringe enden 18 af bolten 15
35 imod anlægsfladen 6.

Apparatet kan derimod frivilligt anbringes i sin permanente åbne stilling "0" ved en udefra kommende påvirkning, som udøves på organet 2 i retningen "L", som først bevirker en let svingning af

udløsevægtstangen 20 i retningen N på grund af virkningen af anlægsfladen 6 imod tappen 23. Denne svingningsbevægelse, som tillader tappen 23 at gå fri af anlægsfladen 6 og at komme til at ligge an mod fladen 5, bringer anlægsfladen 9 til at samvirke med fladen 39 på armen 38 på tilbagestillingsvægtstangen 35, for således at tilvejebringe en stabil åben stilling "0", som hidrører fra balancen af indbyrdes modvirkende kræfter som udøves af fjedrene 27 og 4 og overføres dels af delene 27, 20, 25, 49, 35, 38, 39 og dels af delene 4, 3, 9.

10

Tilbagestilling af udløseanordningerne i apparatet efter automatisk udløsning skal dels resultere i genanbringelse af transmissionsorganet i position F og dels i placering af delene 55, 56, 57, 43 og 47 i en tilstand svarende til fravær af en fejl. Denne tilbagestilling, som vil tilvejebringe bevægelser i retninger henholdsvis G og J af skyderne 43 og 47 og som overføres af de skematisk viste organer 59, 60, 61, vil hidrøre fra samvirkningen mellem anlægsfladen 9 (eller en kant 62 som adskiller denne flade fra anlægsfladen 8) imod enden 39 af tilbagestillingsvægtstangen 35.

20

Denne tilbagestilling udføres under en bevægelse af transmissionsorganet 3 styret af en udefra kommende virkning på organet 2 og i retningen L fra positionen D eller O imod positionen R. Overfladen 9 trykker derpå vægtstangsarmen 38 tilbage og bevirker dels, at delen 35 svinger i retning N, og vægtstangen 20 svinger, indtil næsen på palen 29 kan slippe om bag tanden 26 og dels, at skyderne 43, 47 drives i retningerne G og J af enderne 41 og 45 på armene henholdsvis 36 og 37. Den således opnåede position R er ikke stabil på grund af den indbyrdes modvirkende fjedervirkning, som overføres fra fjederen 27 til transmissionsorganet 3 af vægtstængerne 20 og 35, så at organet 3 søger at komme tilbage til positionen O, når den ydre påvirkning ophører.

I den i fig. 2 viste udførelsesform, hvor delene med de samme funktioner, som i det foregående eksempel, har de samme henvisningsnumre, har de to foregående akseltappe 21, 21' akser, der er sammenfaldende i 21, og anlægsfladerne 6' og 9' er hosliggende overfladedele, som hører til den samme flade. Apparatet er her vist i den lukkede stilling F.

En udløsevægtstang 20', hvis overflade 24' her samvirker med et stop 8' på huset 1 for at lette forståelsen af tegningen, kunne også have en arbejdsstilling i anlæg mod en støtteflade 8'' svarende til støttefladen 8 i fig. 1.

5

I arbejdsstillingen af udløsevægtstangen 20' bliver flangen 23' på denne vægtstang mødt enten af anlægsfladen 6' eller af en kant 62', som adskiller den fra fladen 5, for at give transmissionsorganet 3 og dermed det lokale styreorgan 2, som er forbundet dermed, en stabil udløst stilling "D", se fig. 3a.

10

Den svingelige låsevægtstang 10 (se fig. 2) har en kontaktvægtstang 63, som er lagt imod et stop 64 på denne vægtstang af en fjeder 65, for således at få en hvilestilling. Denne kontaktvægtstang har en ende 66, som kan løfte en bevægelig kontakt 53' for at adskille den fra en fast kontakt 52', som hører til en styreafbryder 50' med den samme funktion som den foregående afbryder 50.

15

Åbning af denne afbryder hidrører her enten fra at vægtstangen 10 svinger i retning Q efter at være frigivet af udløsevægtstangen, eller hvad enten vægtstangen 10 er svinget eller ikke, når enden 66 presses tilbage i retning K af en nedenfor forklaret virkning T.

20

Pludseligheden af åbningen af afbryderen 50' hidrører enten fra den momentane svingning som overføres til vægtstangen af udløsevægtstangen eller fra den øjeblikkelige adskillelse af bolten 15, 18 og anlægsfladen 6', når transmissionsorganet 3' bevæges af det lokale styreorgan 2 til stillingen "O".

25

I det første tilfælde bliver et modvirkende moment 4 overført i retning M til vægtstangen 10 af fjederen 27 imod et moment C1 i retning P, som frembringes af fjederen 13.

30

I det andet tilfælde bliver en ydre kraft, som overføres til organerne 2 og 3', adderet til kraften fra returfjederen 4, for således først og fremmest at bringe den tilbagetrækkelige bolt 15 til at svinge i retning Q imod et moment C2, som udøves derpå af fjederen 17. Når et moment C3 større end momentet C1 overføres til vægtstangen 10, fordi den tilbagetrækkelige bolt har indtaget en skrå

35

stilling i forhold til overfladen 6', sker der en meget hurtig svingning af vægtstangen 10 i retning Q, som tillader bolten 18 at glide langs kanten 62' og til dens indstilling imod anlægsfladen 5, for at holde afbryderen 50' åben.

5

Som i tilfældet i fig. 1 tilvejebringer positionerne D, O en modsatrettet samvirkning mellem fladerne 6', 23' henholdsvis 9', 39', for således at bibringe transmissionsorganet og det lokale styreorgan to stabile stillinger, se fig. 3a og 3b, hvor de modsatrettede pile angiver denne samvirkning.

10

Den ustabile stilling R er her igen opnået ved hjælp af en returkraft imod stillingen O, der bibringes transmissionsorganet 3 af fjederen 27, hvis virkning overføres af udløsevægtstangen 20', en arm 25' på denne overflade 49, vægtstangen 35' og enden 39', hvilken sidstnævnte virker på fladen 9', se fig. 3c, hvor de modsatrettede pile angiver mod hinanden rettede virkninger.

15

I de to viste udførelsesformer er bevægelserne af transmissionsorganet antaget at være retliniet, og anordningerne er indrettet til at virke på samme måde, når disse dele 3, 3' er drejelige dele, for eksempel ud i et med en drejeknap 2, der bevæger sig omkring en akse Y, Y' vinkelret på de tangentielle bevægelser K og L.

20

I en udførelsesform vist i den udløste stilling D i fig. 4a, og hvor de samme henvisningsnumre betegner de samme funktioner, er den drejelige del 3'', som har de samme funktioner som delen 3', bevægelig omkring en akseltap 68, hvis akse er parallel med akserne for de parallelle akseltappe 11, 67, 14, 21 og 30.

25

30

Kontaktvægtstangen 63 har en første ende 66', hvis funktion skal forklares nærmere nedenfor, og en anden isolerende ende 69, der samvirker med en bevægelig kontakt 53' ligesom enden 66 tidligere gjorde.

35

Af konstruktionsmæssige grunde omfatter tilbagestillingsvægtstangen 35', vist med punkteret linie, i stedet for arme 41, 45, tappe 41', 45', som for at bevirke tilbagestillingen har de samme funktioner som armene 41 og 45 ved samvirkning med flader henholdsvis 42 og 46.

Fladerne 6' og 9' vist i fig. 6 ligger på linie med hinanden, men er aksialt forskudt langs den drejelige transmissionsdel 3'', der yderligere omfatter en cylindrisk flade 8'', der tjener som et stop for fladen 24. En udsparring 87 i delen 3'', se fig. 4, bevirker at
5 armen 38 ikke kan træde ind i kontakt med denne del 3'' i nogen anden stilling end 9'. Udløsevægtstangen 20'' har en arm 25', der samvirker med et tap 49' på tilbagestillingsvægtstangen, hvis funktion er den samme som for den forudgående flade 49. Egenskaberne og virkemåderne for varianterne er i det væsentlige de samme som for
10 apparatet vist i fig. 1.

Udløsemekanismer, såsom dem der er vist i fig. 2-6, er særlig velegnede til fjernstyring ved modtagelse af ydre styrevirkninger. Disse tilvejebringes for eksempel af en elektrisk aktuator ved
15 anvendelse af en lille synkron motor til at bevirke slutning af apparatet, for at bevirke fjernstyret tilbagestilling og idriftsætning. Udkoblingerne, som tilvejebringes af disse mekanismer mellem funktionerne for tilbagestilling, udløsning og slutning af styreafbryderen samt på den ene side de respektive arrangementer af bevægelsesretningerne for delene, som udfører disse funktioner, og på
20 den anden side de respektive arrangementer mellem positionerne F, D, O og R muliggør opnåelse af fjernstyring af apparatet omfattende denne mekanisme på en simpel måde for fjernstyret tilbagestilling af den, efter automatisk åbning.

25 Det vil nemlig ses, at i mekanismerne, beskrevet i forbindelse med fig. 2, 3, 4 og 6, er bevægelsen i retningen K, som tilføres transmissionsorganet, for at bringe det til positionen F, bevægelsen af armene 36 på tilbagestillingsvægtstængerne, som anvendes til at
30 fungere under tilbagestilling samt bevægelsen, som tilføres enden 66' af kontaktvægtstangen 63 til at holde afbryderen åben, er parallelle og går i samme retning.

Det er således muligt at sammenknytte disse mekanismer (se fig. 5, hvor for tydelighedens skyld hverken udløsevægtstangen eller palen er vist) med en indre fjernstyringsskyder 70 med tre dele 71, 72, 73, der er indrettet til at udøve tryk i den samme retning (angivet ved pile S, T, V), for eksempel på en overfladedel 74 af transmissionsorganet 3', som fortrinsvis vil være beliggende i et tredje
35

niveau 75 i nærheden af niveauerne 7 og 40 på enden 66' og på armen 36.

5 Den skyder 70, der er sammenknyttet med en returfjeder 77 og med et stop 76 i huset, for således at fastlægge dens hvilestilling W, er vist i positionen Z, som den indtager på det tidspunkt, hvor transmissionsorganet 3' netop er blevet fanget og holdes i positionen F af bolten 15, 18.

10 En underenhed 78, der er aftageligt fastgjort til huset 1 og omfatter to strømforsyningsterminaler 79, 80 over hvilke, der er forbundet for eksempel en lille envejs synkronmotor 81 og en holdeafbryder 82, har en stødstang 83 som aktiveres af motoren over en reduktionsmekanisme 85 med høj reduktion og en kamskive 90. Denne stødstang 83
15 træder ind i huset 1 gennem en åbning 88, for at samvirke med trykfladen 87 på skyderen 70 efter passage gennem en åbning 89 i huset 1.

20 Afbryderen 82, der kun er åben når stødstangen 83 er i hvilestillingen W og sluttet så snart denne bevæger sig i retningen K, sikrer kontinuiteten af strømforsyningen til motoren, når en kort startspænding forsvinder, hvilken spænding tilføres direkte til motoren over en afbryder 91 mellem terminalen 79 og en tredje terminal 84. Denne spænding tilføres i det øjeblik, hvor fjerntilbagestillingen
25 skal udføres.

Stødstangen 83, der er i forbindelse med en fjeder 86 og som for hver ordre udfører en enkelt udadgående bevægelse i retningen K og retur i retningen L, idet den strækker sig mellem efter hinanden
30 følgende positioner W, B, X, B, W overføres som bevægelser med amplituden WX til skyderen 70.

Hvilestillingen W af skyderen, som svarer til hvilestillingen for skyderen 70 er således, at selv ved en tilbagestillingsposition R
35 bibragt transmissionsorganet 3' af en manuel ydre påvirkning, som udføres på det lokale styreorgan 2, kan anlægsfladen 74 ikke komme i kontakt med delen 71. På lignende måde kan hverken armen 36 eller armen 66 komme til at ligge imod delene henholdsvis 73 og 72 ved positionen D af transmissionsorganet.

Maksimumspositionen X, som nås af skyderen og bibringes transmissionsorganet 3', er således at anlægsfladen 6' forskydes lidt mod venstre af bolten 18, for således at tillade positionering deraf under indvirkning af fjederen 13.

5

I alle stillingerne af skyderen 70 beliggende til venstre for en position B møder delen 72 enden 66' af kontaktvægtstangen og holder afbryderen 50' åben. Hvis tilbagestillingsforsøget, som overføres til tilbagestillingsvægtstangen 35 under vandringen, der går fra W til X bliver effektivt fulgt af tilbagestillingsvægtstangen, som holdes af palen 29 under returvandringen, der går fra W til B og passerer gennem Z, kan vægtstangen 10 antage positionen vist i fig. 5, og afbryderen 50' kan kun slutte igen, når skyderen kommer tilbage til højre for positionen B. Da tilbagestillingsvægtstangen 15 20' imidlertid kun kan holdes af palen 29, hvis der ikke føres nogen bevægelse i retningen H til skyderen 47 af hurtig udløsemekanismen 57, (der selv reagerer på en bimetalstrimmel 57', som opvarmes eller til stadighed er varm) vil denne vægtstang 20' igen bringe vægtstangen 10 til at svinge før punktet B nås, hvis denne skyder 47 kan indtage en position rettet mod J. 20

De opnåede resultater under fjernstyringsoperationen for anordningen, der netop er blevet beskrevet, er således sammenlignelige med dem, der opnås ved en manuel tilbagestillings- og sluttevirkning 25 som udøves på det lokale styreorgan.

I udførelsesformen vist i fig. 4b, der anvender et transmissionsorgan 3'' ligesom det, der er vist i fig. 6, kan en flade 74', der har samme funktion som fladen 74 i fig. 5, ligge på linie med fladerne 6' og 9' samtidig med at de er forskudt aksialt, for 30 således ikke at kollideres med fladerne 24 og 39 (se fig. 6).

En skyder, så som 70, i udførelsesformen vist i fig. 4a, kan med fordel anvendes, fordi delene eller fladerne 66', 74' og 41', der 35 alle er beliggende under akslen 68', bevæger sig i den samme retning K på det tidspunkt, hvor tilbagestillingen sker (se fig. 4b, hvor de viste organer er i en tilstand, der er sammenlignelig med den i fig. 5 viste).

Under disse forskellige tilbagestillingsprocedurer skal indgreb af palen bag tanden kun være mulig, hvis omstændighederne eller fejlene, som har forårsaget udløsning i position D, er forsvundet. Da kontakto-
5 ren er blevet åbnet, og da der følgelig ikke går nogen strøm i belastningskredsløbet, er den eneste omstændighed, som er i stand til at forhindre indgreb af palen, den som hidrører fra afbøjningen af en bimetalstrimmel 57', som stadig er opvarmet efter en længere varende overbelastning. I denne situation forhindrer virkningen, som forårsages af en overbelastningsdetektor 57 og som permanent overføres under afkølingstiden for bimetalstrimlen over vejen 61, skyderen
10 47 i at holde en position rettet mod J, og forhindrer således palen i at indtage sin hvilestilling. Følgelig kan udløsevægtstangen 20 henholdsvis 20', 20'' ikke indtage sin spændte position når transmissionsorganet forlader positionen R, for at gå mod de efter hinanden følgende positioner O og F. Eftersom dette er umuligt kan låsevægtstangen 10 derpå ikke indtage sin hvilestilling, så at afbryderen 50 forbliver åben, selvom delen 3 bringes tilbage til positionen F. Følgelig kan belastningskredsløbet 58 ikke tilbage-
15 stilles så længe bimetalstrimlen stadig er varm.

20 Hvis fejlen, som har bevirket åbning af kontakto- ren og således placeringen af transmissionsorganet i position D, er det øjeblikkelige resultat af en fuld kortslutning eller en hæmmende kortslutning (som ikke giver bimetalstrimlen tid til at opvarmes), tillader en
25 tilbagestillingsbevægelse som går fra D til R, at udløsevægtstangen 20 eller 20' eller 20'' placeres i den spændte position, da ingen virkning hidrørende fra detektorerne enten magnetisk 55 eller termisk 56 overføres over vejene 59 eller 60 til den tilsvarende skyder 43 eller 47.

30 Et forsøg på at sætte apparatet i drift ved en bevægelse af transmissionsorganet, som går fra R til F, bevirker følgelig, at låsevægtstangen 10 svinger, når dette organ når positionen F, da hammeren 22 på vægtstangen 20 har indtaget en position i afstand fra næsen 19. Hvis kortslutningen stadig findes, vil slutningen af
35 styreafbryderen 50 eller 50', som da tillader kontakto- ren 54 at strømforsynes, bevirke strømtilførsel til i det mindste et af detektororganerne 55 eller 56 og følgelig bevirke den efterfølgende udløsning af vægtstængerne 20, 20', 20'' og 10, samt genåbning af

14

afbryderen 50 eller 50', så at belastningskredsløbet igen åbnes ved deaktivering af elektromagneten 51.

Denne operation etableres selv om transmissionsorganet 3 eller 3'
5 holdes i position F af en ydre manuel påvirkning eller ikke.

10

15

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

1. Udløseanordning til et afbryderapparat med et lokalt styreorgan (2), og hvis udkobling er automatisk, når der optræder fejl, omfattende:
- 5 dels en første hurtigudløsemekanisme, som i en første stabil lukkestilling (F) fastholder et transmissionsorgan (3), der er forbundet med styreorganet (2) og er påvirket af en fjedrende returkraft, som påvirker det mod en anden stabil udløst stilling (D) og mod en
- 10 tredie stabil åbningsstilling (O) efter hinanden, og som kun slutter en styreafbryder (50) i apparatet i lukkestillingen af dette transmissionsorgan (3),
- dels en anden hurtigudløsemekanisme, som dels er indrettet til at udløse den første mekanisme for at frigive transmissionsorganet (3),
- 15 og dels er indrettet til at samvirke med dette sidstnævnte for at give det de nævnte stabile udløste (D) og åbne stillinger (O),
- hvilket transmissionsorgan (3) er i stand til i en fjerde ustabil tilbagestillingsstilling (R) at overføre tilbagestillingsbevægelser, som føres til den anden mekanisme, og som overføres til tilbagestil-
- 20 lelige detektororganer, der reagerer pludseligt på forekomsten af strømoverbelastninger af forskellige niveauer i et effektkredsløb for apparatet, som sluttes og udkobles af en elektromagnet (51), hvis spole er i serie med styreafbryderen,
- k e n d e t e g n e t ved, at den anden hurtigudløsemekanisme
- 25 omfatter:
- en udløsevægtstang (20), som bevirker, at den første hurtigudløsemekanisme frigives, og som holdes fjedrende spændt ved samvirkning med en pal (29), der er underkastet påvirkningen af skydere (43, 47), som er i forbindelse med de respektive detektororganer (55, 56,
- 30 57), og som samvirker med en første flade (6) på transmissionsorganet (3) for at standse dette i den udløste stilling (D), når samvirkning af palen med udløsevægtstangen afbrydes ved indvirkningen af mindst en skyder (43,47),
- en tilbagestillingsvægtstang (35), som medtages af udløsevægtstangen
- 35 og i en given retning (M) i nærheden af en anden flade (9) på transmissionsorganet, når dette når den udløste position (D), og som samvirker fjedrende (27, 4) med denne anden flade for at standse det nævnte transmissionsorgan i den åbne stilling (O), hvilken anden flade (9) på dette transmissionsorgan er i stand til, til denne

tilbagestillingsvægtstang og i den ustabile tilbagestillingsposition (R), at overføre en bevægelse i den modsatte retning (N), som på den ene side (25, 49) overføres til udløsevægtstangen for at genetablere samvirkning af denne med palen, og på den anden side (45, 46, henholdsvis 41, 42) til skyderne (47, 43) imod de tilbagestillende detektororganer (55, 56, 57).

2. Udløseanordning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den første hurtigudløsemekanisme omfatter en svingelig vægtstang (10), som holdes i en hvilestilling af et første moment (C1), der frembringes af en første fjeder (13), og som har en tilbagetrækkelig svingelig bolt (15), som føres imod denne svingelige vægtstang af en anden fjeder (17), som frembringer et andet moment (C2), hvilken bolt (15, 18) i denne hvilestilling samvirker med en holdeflade (6) for transmissionsorganet (3) for således at holde dette i lukkestillingen (F) eller for at frigive det momentant under indvirkning enten af forekomsten af en indre øjeblikkelig virkning, som overføres af udløsevægtstangen (20) for den anden mekanisme, og under hvilken kun den første fjeder (13) er påvirket af momentet (C3) modsat (C1), eller af en ydre påvirkning (L), som udøves på transmissionsorganet (3) og overføres til boltten, under hvilken den anden fjeder (17) først påvirkes af et moment modsat (C2), som trækker boltten tilbage, og som overføres til den svingelige vægtstang (10) i den samme retning Q som (C3).

3. Udløseanordning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at udløsevægtstangen (20) og tilbagestillingsvægtstangen (35) er monteret svingelige omkring den samme omdrejningsakse (21), så at et moment (C4), som frembringes af en fjeder (27), der spænder udløsevægtstangen (20), overføres til tilbagestillingsvægtstangen (35), og at den stabile åbningsstilling (O) af transmissionsorganet opnås, når momentet (C4) er modsat en omvendt kraft, som overføres af den anden anlægsflade (9) under indvirkning af en returfjeder (4) for transmissionsorganet.

4. Udløseanordning ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at den første og anden flade (6' henholdsvis 9') er to hosliggende dele af den samme flade vinkelret på bevægelsesretningen (K,L) af transmissionsorganet, som er placeret på dette transmissionsorgan

henholdsvis (3') og (3'') i to forskellige niveauer (7, 40).

5 5. Udløseanordning ifølge et hvilket som helst af kravene 2-4, k e n d e t e g n e t ved, at den svingelige vægtstang (10) i den første hurtigudløsemekanisme har en svingelig kontaktvægtstang (63), som føres imod den af en fjeder (65), og som har en ende (66), der er indrettet til åbning af styreafbryderen (50'), enten når denne svingelige vægtstang frigives, eller når dennes ende bevæges bort fra den svingelige vægtstang imod virkningen af den nævnte fjeder (65) af en virkning (T) med ydre oprindelse (78) bestemt til at bevirke tilbagestilling.

15 6. Udløseanordning ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at transmissionsorganet (henholdsvis 3' og 3'') har en tredje flade (henholdsvis 74 og 74'), som er indrettet til at samvirke med en indre bevægelig del (70), der er bevægelig af en aktuator (78), som er anbragt uden for afbryderapparatet (1), og som til transmissionsorganet kan overføre en bevægelse, der går fra positionen (D) til en position (X) længere borte end positionen (F), hvor bolten (15) kan tilbageholde den første flade (6').

25 7. Udløseanordning ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at den bevægelige del (70) yderligere samvirker med en arm (36) på tilbagestillingsvægtstangen (35') og med den ene ende (66, 66') af kontaktvægtstangen (63) under bevægelsen mod den anden position (X) af transmissionsorganet (3', 3''), for således at anbringe udløsevægtstangen (20) samt detektororganerne (55, 56, 57) i en tilbagestillingsstilling henholdsvis at åbne styreafbryderen (50'), idet en bevægelse (XZB) i den modsatte retning af denne del (70) overføres af aktuatoren, så at afbryderen (50') stadig er åben, når bolten (15) er i stand til at samvirke med den første flade (6') i lukkestillingen (F).

35 8. Udløseanordning ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at den bevægelige del (70) er en skyder, som bevæger sig i det væsentlige retliniet for at skubbe på enden (66) af kontaktvægtstangen, den tredje flade (74, 74') og armen (36) på tilbagestillingsvægtstangen i den samme retning (K).

9. Udløseanordning ifølge et hvilket som helst af kravene 1-8, k e n d e t e g n e t ved, at transmissionsorganet udgøres af en drejelig del (3''), som bærer det lokale styreorgan (2) og har en første, anden og tredje flade (6', 9', 74') i forskellige niveauer anbragt over hinanden langs omdrejningsaksen (YY') for denne drejelige del.

10. Udløseanordning ifølge krav 9, k e n d e t e g n e t ved, at omdrejningsaksen (YY') for en akseltap (68) for den drejelige del (3'') er parallel med omdrejningsakserne (11, 21, 21') for låse-, udløse- og spændevægtstængerne (henholdsvis 10, 20'', 35').

11. Udløseanordning ifølge krav 10, k e n d e t e g n e t ved, at udløsevægtstangen (20'') samvirker, når den er blevet udløst, med en cylindrisk flade (8''') på den drejelige del (3''), for således under indvirkning af en returfjeder (27) at indtage en position i hvilken en flade (23') på denne udløsevægtstang tjener som støtte for den første flade (6') på den drejelige del (3'') og bibringer denne vinkelpositionen (D) svarende til den udløste tilstand af apparatet.

12. Udløseanordning ifølge krav 9 eller 10, k e n d e t e g n e t ved, at den første, anden og tredje flade (6', 9' 74'), enden (66') på kontaktvægtstangen (63) og armen (36) på tilbagestillingsvægtstangen (35') er anbragt på samme side i forhold til aksens (YY') for den drejelige del (3'').

30

35

FIG. 1

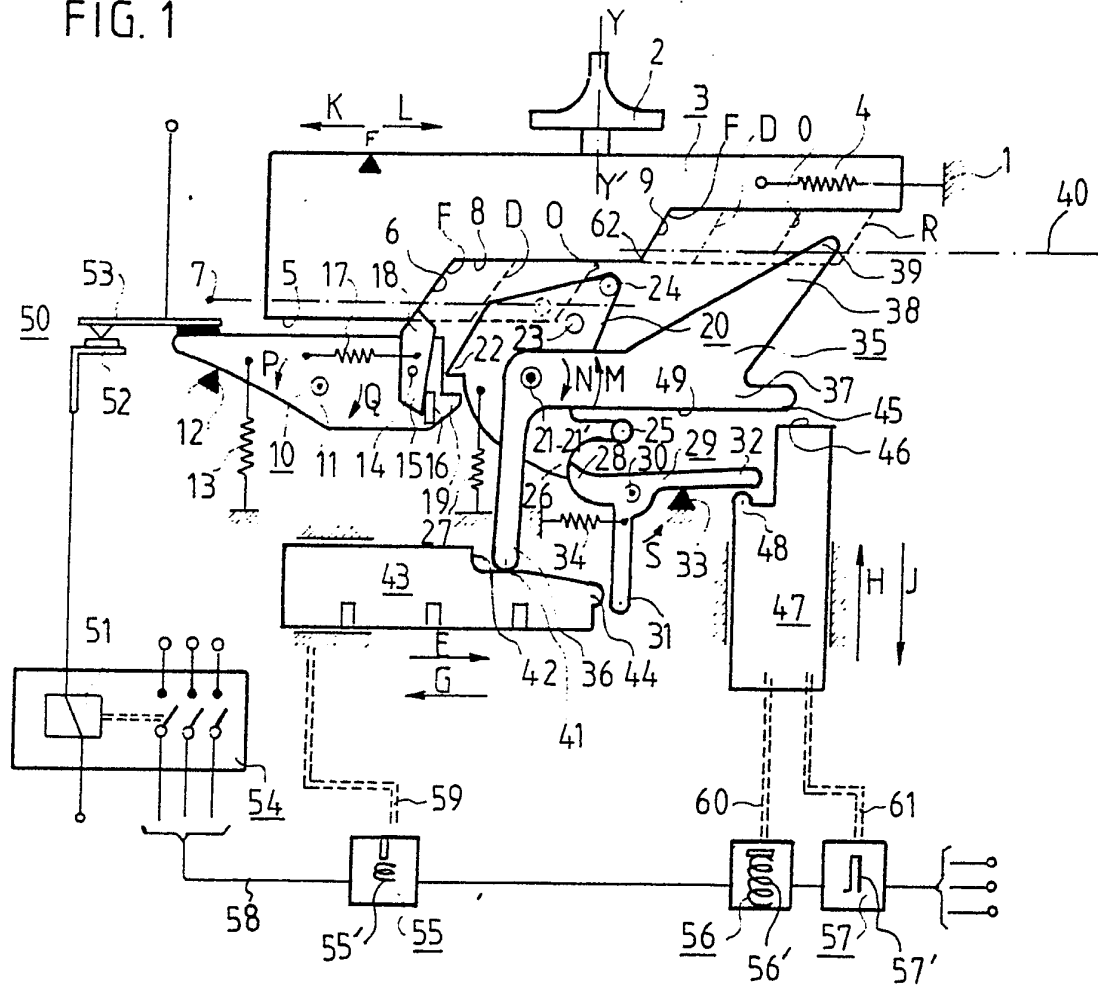


FIG. 4a

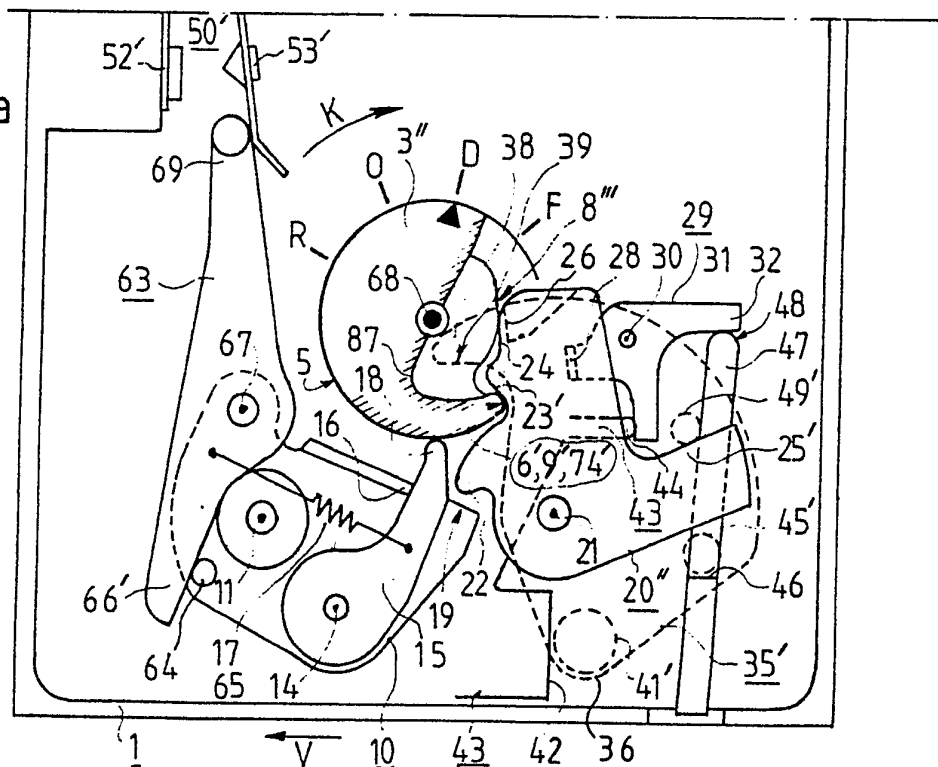


FIG. 2

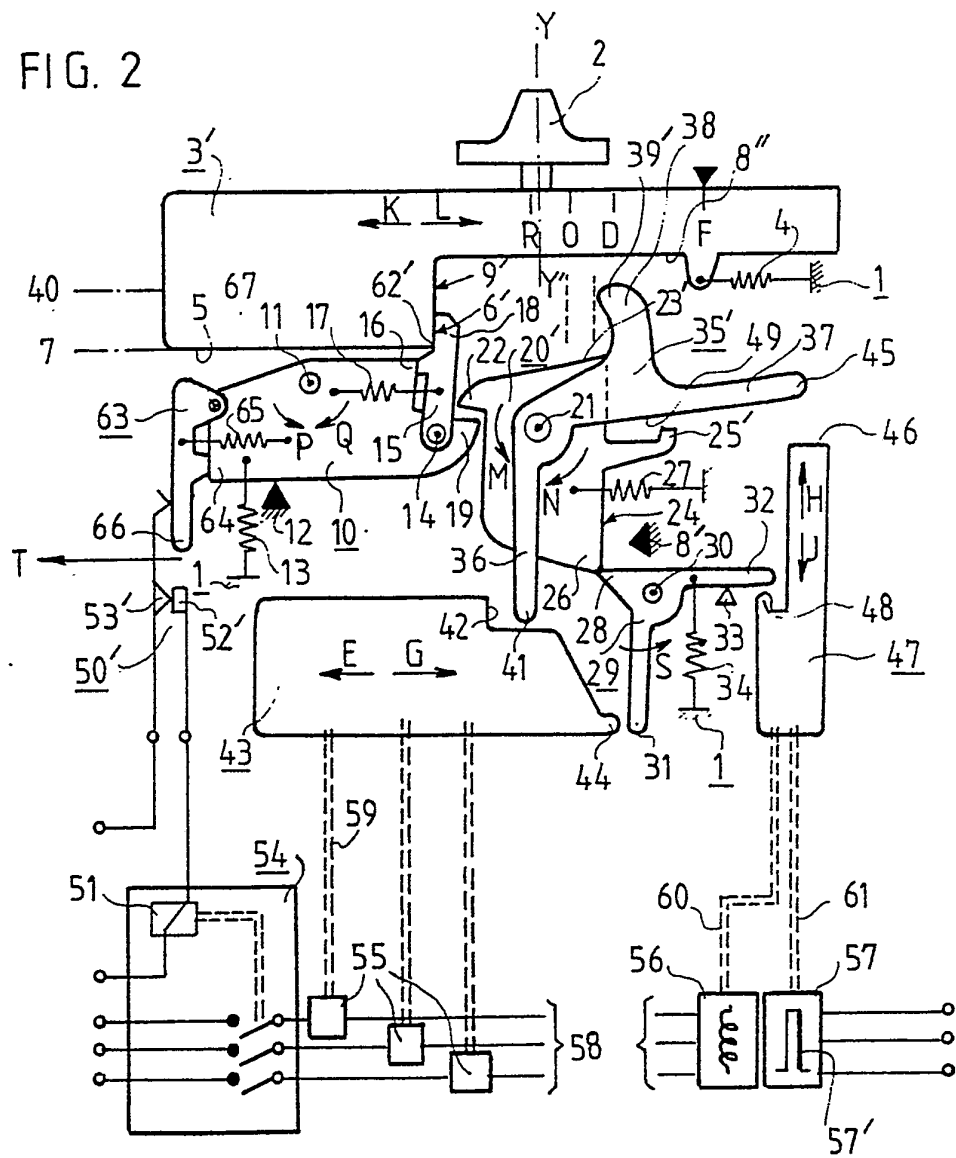
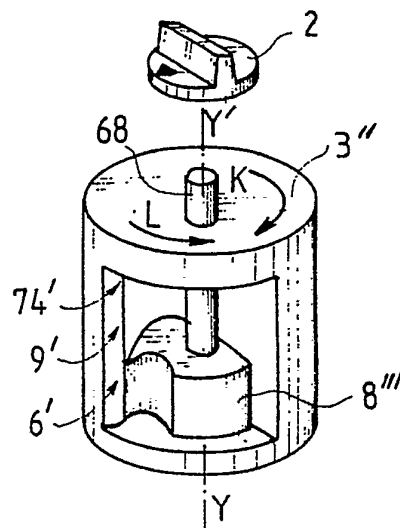


FIG. 6



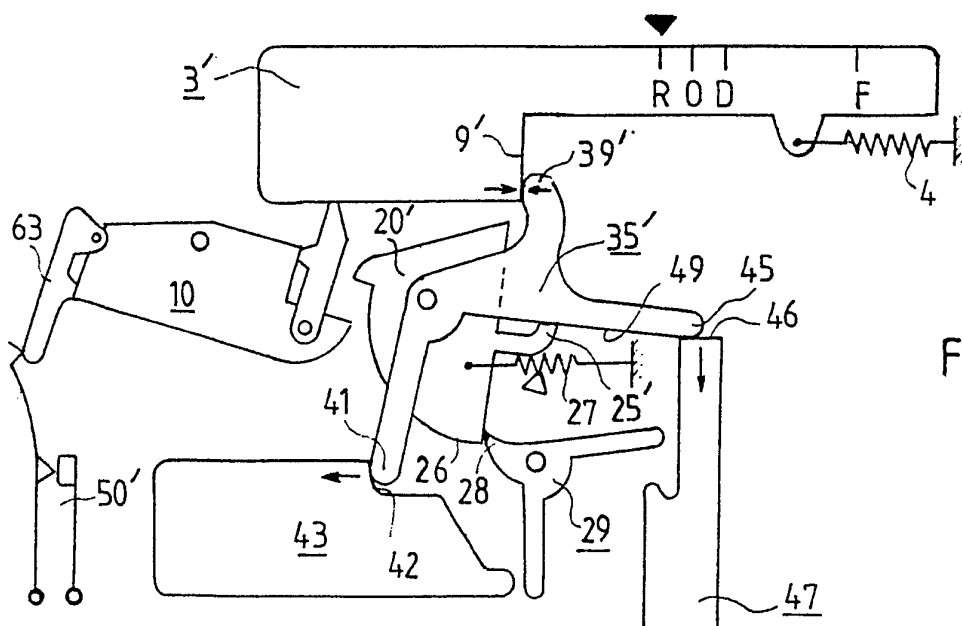
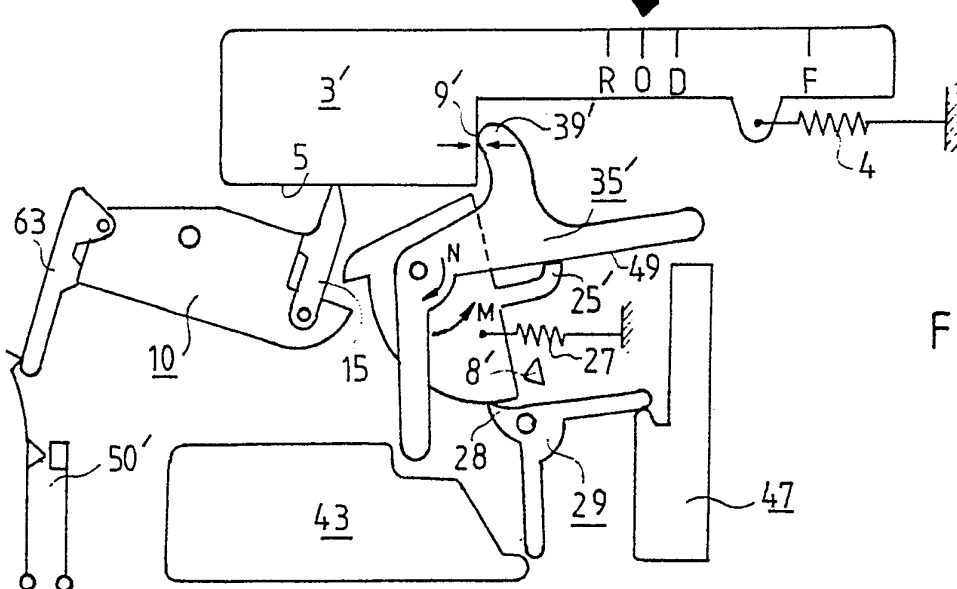
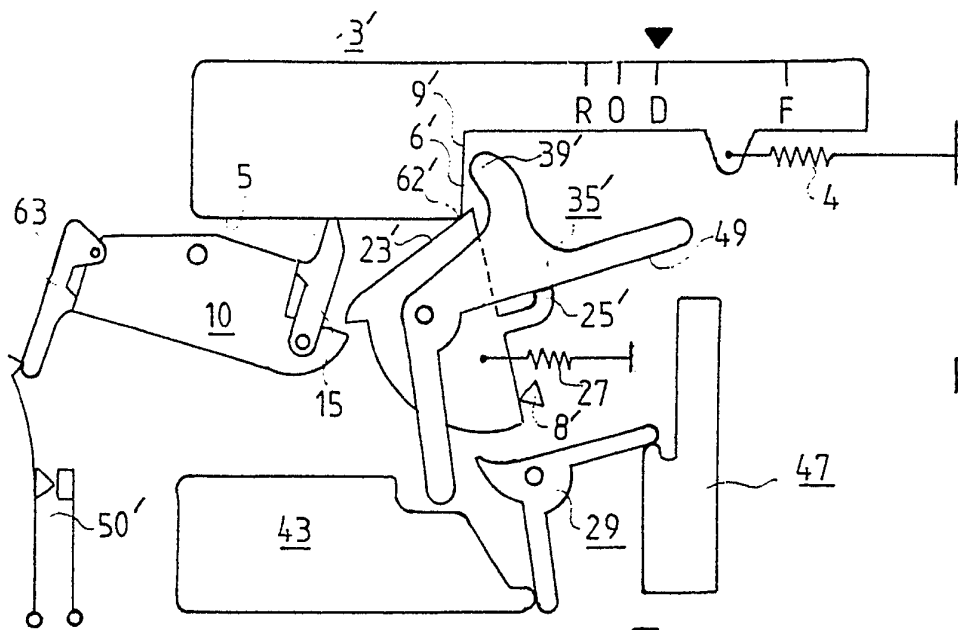


FIG. 4b

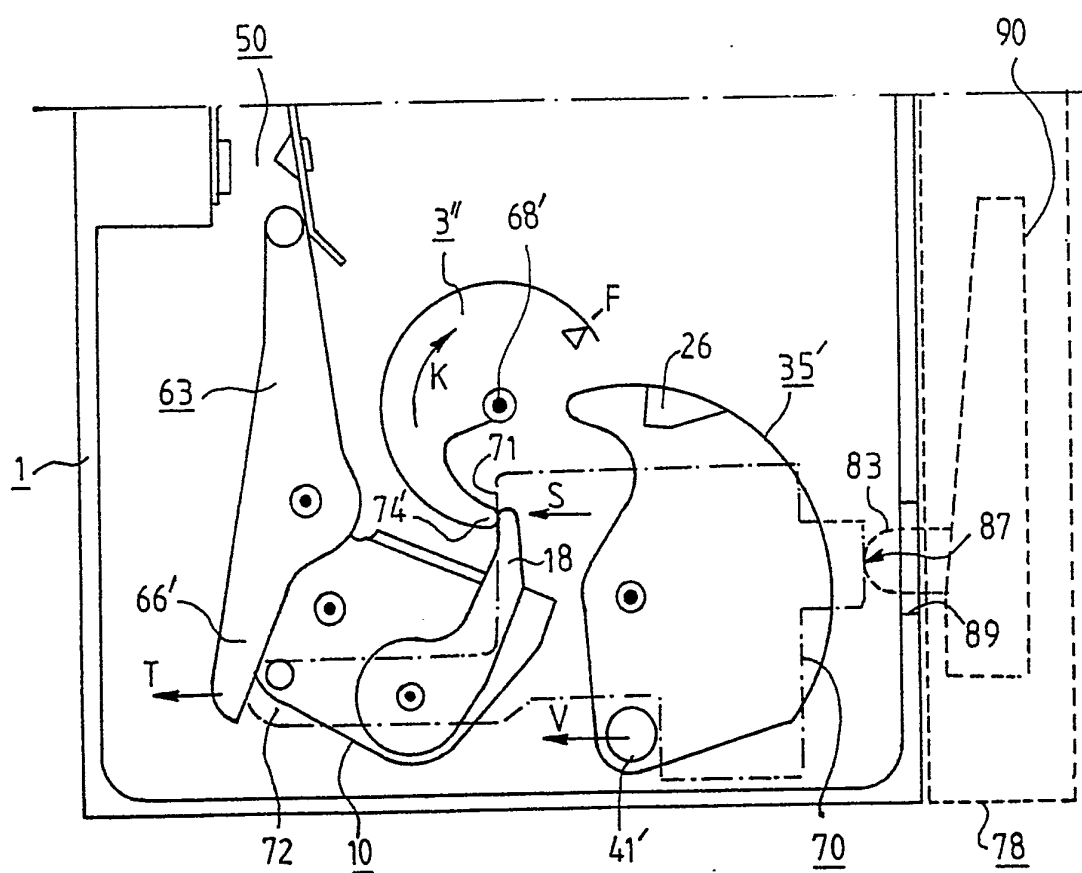


Fig. 5

