

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT



(11) 158426 B

(21) Patentansøgning nr.: 2197/77

(22) Indleveringsdag: 18 maj 1977

(41) Alm. tilgængelig: 25 jul 1978

(44) Fremlagt: 14 maj 1990

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 24 jan 1977 US 761584

(51) Int.Cl.⁵

H 01 R 9/00

H 02 P 1/42

(71) Ansøger: *GENERAL ELECTRIC COMPANY; 1 River Road; Schenectady; New York 12305, US

(72) Opfinder: Donald Lawrence *Haag; US, Lee Odell *Woods; US

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree

(54) Elektrisk apparat til forbindelse med et terminalorgan og fremgangsmåde til fremstilling af apparat

(56) Fremdragne publikationer

DE freml.skrift nr. 2342015

US pat. nr. 3287675, 3921117, 3955170, 3988709

Den foreliggende opfindelse angår et elektrisk apparat indrettet til at forbindes i elektrisk kontaktdannende forbindelse med mindst én terminal, hvilket elektrisk apparat omfatter et hus, en elektrisk komponent i huset, terminalorganer til optagelse af den nævnte ene terminal i elektrisk kontaktdannende forbindelse dermed og anbragt i huset, således at de er begrænset forskydeligt bevægelige, organer, som udgår fra terminalorganerne til forbindelse i både elektrisk kontaktdannende forbindelse og mekanisk indgreb med den elektriske komponent for således i det mindste delvis at understøtte den elektriske komponent i huset.

Hidtil er forskellige beskyttelsesapparater blevet anvendt til at koble et viklingskredsløb i en dynamoelektrisk maskine fra strømforsyningsledningen i tilfælde af forekomsten af en overbelastning af viklingskredsløbet, som naturligvis kan have en skadelig indvirkning på komponenter i den dynamoelektriske maskine, som f.eks. afbrænding af viklingskredsløbet. Et sådant beskyttelsesapparat er vist i USA patentskrift nr. 2.771.528. Der er også hidtil blevet anvendt forskellige starterapparater til at gøre en startvikling i hovedsagen uvirksom i viklingskredsløbet i en dynamoelektrisk maskine, såsom en elektromotor med delt fase, når den dynamoelektriske maskine energiforsynes og opnår en forudvalgt hastighed. Nogle af disse starterapparater er velkendte, såsom centrifugalstartafbrydere og startrelæer eller lignende. Modstande med positiv temperaturkoefficient er ligeledes blevet anvendt som startorganer sammen med viklingskredsløbet i en motor med delt fase for at gøre startviklingen i hovedsagen uvirksom ved en forudvalgt motorhastighed, som vist f.eks. i de elektriske apparater omhandlet i USA patentskrifterne nr. 3.737.752, 3.559.016 og 3.921.117.

Disse kendte motorstarterapparater og beskyttelsesapparater er monteret på en dynamoelektrisk maskine på forskellige måder. F.eks. er nogle anbragt på et klembræt i den dynamoelektriske maskine, og andre er bundet eller på anden måde anbragt i eller i nærheden af viklingerne i den dynamoelektriske maskine. Endnu andre af de kendte starterapparater og beskyttelsesapparater er monteret på huset for en dynamoelektrisk maskine og ved hjælp af ledninger forbundet med dennes viklingskredsløb.

I en luftkonditionerings- eller kølekompressorenhed eller lignende er en hermetisk lukket motor tæt indelukket deri, og enten et stikprop-eller stikbøsningsorgan eller en krone er forbundet i

kredsløbsforbindelse med viklingskredsløbet i den hermetisk lukkede motor og anbragt i afstand derfra for at blive monteret på et hus eller en kappe for kompressorenheden. Det ovennævnte USA patentskrift nr. 3.921.117 viser et motorstarterapparat, som kan samles med de forannævnte stikprop- eller stikbøsningsorganer i en kompressorenhed.

Variationer i tolerancerne af stikbensterminalerne med hensyn til størrelse af disse og/eller i den monterede indbyrdes afstand i de forannævnte proporganer forekommer naturligvis, og sådanne tolerancevariationer kan også forekomme i de dermed samvirkende bøsningsterminaler i det elektriske apparat, som er bestemt til at samles på disse stikproporganer. På grund af disse variationer er en af de uheldige eller uønskede egenskaber ved sådanne kendte elektriske apparater, at disses bøsningsterminaler undertiden er temmelig løst monteret på de dermed samvirkende stikterminaler i stikproporganerne. Det må også antages, at en sådan løs montering resulterer i en yderligere uheldig eller uønsket egenskab derved, at bøsningsterminalerne i de kendte elektriske apparater kan være blevet forskudt fra deres dermed samvirkende stikterminaler i stikproporganerne som følge af vibrationer eller lignende frembragt af eller under driften af apparatet, som stikproporganerne er forbundet med. En yderligere uheldig eller uønsket egenskab forårsaget af den forannævnte løse montering er, at denne løse stilling kan resultere i forøget elektrisk modstand mellem stikterminalen og bøsningsterminalen og således bevirke overopvarmning.

Når de forannævnte toletancevariationer forekommer, er en anden uheldig eller uønsket egenskab ved de kendte elektriske apparater, at disses bøsningsterminaler kan spredes fra hinanden og/eller vrides, når disse bøsningsterminaler indsættes i samleforbindelse med stikterminalerne i stikproporganet. En yderligere uheldig eller uønsket egenskab ved de hidtidige elektriske apparater er, at sprednings- og/eller vridningsbevægelsen af bøsningsterminalerne ved samlingen af disse på stikterminalerne kan være blevet overført til andre elektriske komponenter i det elektriske apparat, som er forbundet med bøsningsterminalerne, og således skadeligt påvirke disse andre elektriske komponenter og/eller deres forbindelser med bøsningsterminalerne. I nogle af de kendte apparater, se f.eks. ovennævnte USA patentskrift nr. 3.921.117 og USA patentskrift nr. 3.988.709, er en PTCR eksempelvis omsluttet mellem bøs-

ningsterminalernes kontaktplader, og den forannævnte forskydningsbevægelse af bøsningsterminalerne ved monteringsforbindelse med stikterminalerne bevirker, at kontaktpladerne slider eller skraber de kemisk behandlede overflader af PTCR, som kontaktpladerne er i berøring med. På denne måde forårsager afslidningen frembragt ved den gnidende berøring af kontaktpladerne imod de kemisk behandlede flader på PTCR varme punkter deri, hvilket resulterer i fejl eller svigt af PTCR. Dette afhjælpes ikke i de to sidstnævnte USA patentskrifter, selv om bøsningsterminalerne her har en forbindelsesdel mellem bøsning og kontaktplade, der er vinkelbøjet i forhold til disse, idet den er en stiv integrerende del, der umiddelbart vil overføre bøsningens sideværts eller aksiale forskydningsbevægelser til kontaktpladen.

Opfindelsens formål er at tilvejebringe et elektrisk apparat, som afhjælper de uheldige eller uønskede egenskaber, som er angivet ovenfor med hensyn til den kendte teknik, og hvor begrænset forskydningsbevægelse af terminalen i det elektriske apparat fremkaldt ved samling af dette på stikmonteringsterminaler er i hovedsagen adskilt fra andre komponenter i det elektriske apparat, som er forbundet med terminalen. Det elektriske apparat skal endvidere samtidig være enkelt i opbygningen og let at fremstille og/eller samle.

Det for det elektriske apparat ifølge opfindelsen ejendommelige er, at terminalorganerne har en i hovedsagen U-formet del med to ben, hvoraf det ene ben er ud i et med en muffedel af terminalorganerne til optagelse af den dertil passende terminal, og det andet af benene er i både mekanisk og elektrisk forbindelse med den elektriske komponent, således at i det mindste det ene af de to ben i hovedsagen optager den begrænsede forskydningsbevægelse af terminalorganerne ved deres montering på de tilsvarende terminaler.

Med en sådan udformning af terminalorganerne tilvejebringes en tilstrækkelig fleksibilitet til, at de uundgåelige sideværts eller aksiale forskydningsbevægelser af muffedelen ved apparatets påsætning og aftagning ikke vil blive overført til den nævnte elektriske komponent, således at apparatets pålidelighed under drift opretholdes i modsætning til, hvad der er tilfældet ved de kendte konstruktioner.

Opfindelsen angår endvidere en fremgangsmåde til fremstilling af et sådant elektrisk apparat til i hovedsagen at isolere en

elektrisk komponent deri mod begrænset forskydningsbevægelse af terminalorganer understøttet i apparatet og forbundet både mekanisk og elektrisk med den elektriske komponent efter monteringen af terminalorganerne på en dertil passende terminal, og det for fremgangsmåden ifølge opfindelsen ejendommelige er, at den omfatter dannelse af et af et par ben af en i hovedsagen U-formet del ud i et med en muffedel af terminalorganerne til optagelse af den dertil passende terminal, og forbindelse af det andet af benene i både mekanisk og elektrisk forbindelse med den elektriske komponent, således at i det mindste det ene af de to ben i hovedsagen optager den begrænsede forskydningsbevægelse af terminalorganerne efter montering af disse på den dertil passende terminal.

Opfindelsen skal herefter forklares nærmere under henvisning til tegningen, hvor

- fig. 1 viser et stærkt forstørret billede i plan af en udførelsesform for en terminal ifølge opfindelsen,
- fig. 2 et lodret sidebillede af terminalen i fig. 1,
- fig. 3 et lodret billede fra venstre ende af terminalen i fig. 1,
- fig. 4 et billede i plan af et udstanset legeme til terminalen i fig. 1,
- fig. 5 og 10 billeder i plan af udførelsesformer for et elektrisk apparat ifølge opfindelsen med en del af dettes hus skåret bort og visende principper for en fremgangsmåde til fremstilling af det elektriske apparat,
- fig. 6 og 11 lodrette billeder fra venstre af de elektriske apparater i henholdsvis fig. 5 og 10,
- fig. 7 og 12 snit efter linien henholdsvis 7-7 og 11-11 i fig. 5 og 10,
- fig. 8 en grafisk afbildning af en typisk modstands-temperaturkarakteristik for en modstand med positiv temperaturkoefficient, betegnet som PTCR, som anvendes i de elektriske apparater i henholdsvis fig. 5 og 10, og
- fig. 9 og 13 skematiske kredsløbsdiagrammer, som viser anvendelsen af de elektriske apparater i henholdsvis fig. 5 og 10 i kredsløbsforbindelse med et

viklingskredsløb i en drivmotor.

Tilsvarende henvisningsbetegnelser angiver tilsvarende dele overalt i de forskellige figurer.

Der henvises nu til fig. 1-3, hvor der er vist en terminal eller et terminalorgan 11, som har et legeme 13 i et stykke dannet af et i almindelighed tyndt materiale, såsom en metalstrimmel, der har gode elektriske ledeegenskaber. Legemet 13 har organer, såsom en elektrisk forbindelsessektion vist som en bøsningssokkel eller opslidset muffedel 15, for at optage i udløselig elektrisk kontaktforbindelse en anden terminal, som er indrettet til forbindelse dermed, som forklaret mere detaljeret nedenfor. Organer, såsom en understøtnings- eller forbindelsessektion vist som en i hovedsagen U-formet del eller flig 17, er ud i et med den opslidsede muffedel eller optageorganet 15 og indret-

tet til sammenkobling i elektrisk ledende forbindelse, som f.eks. både elektrisk og mekanisk indgreb med en elektrisk komponent, der også skal forklares mere detaljeret nedenfor. Forbindelsesorganet eller den U-formede del 17 omfatter et par i indbyrdes afstand liggende i hovedsagen overfor hinanden liggende endedele 19, 21, hvor den ene endedel 19 er ud i et med den opslidsede muffedel 15, medens den anden endedel 21 ligger i afstand fra den opslidsede muffedel af hensyn til forbindelse med den forannævnte elektriske komponent. Den U-formede del 17 har også organer, såsom mindst en elastisk eller eftergivende sektion, mellem endedelene 19, 21, som er i stand til i hovedsagen at give efter i tilfælde af forekomsten af en forskydningsbevægelse af den opslidsede muffedel 15 ved forbindelse af denne i elektrisk kontaktindgreb med den forannævnte anden terminal for således i det mindste delvis at begrænse overføringen af denne forskydningsbevægelse fra den opslidsede muffedel over den U-formede del til den forannævnte elektriske komponent, når den er i forbindelse med endedelen 21. Selv om understøtningssektionen 17 er vist og beskrevet som en i hovedsagen U-formet del af hensyn til forklaringen, vil det forstås, at andre former end sådanne U-formede former kan anvendes indenfor opfindelsens ramme for således at opnå dennes formål og fordele. Endvidere vil det forstås, at andre elektriske forbindelsessektioner end bøsningssoklen eller den opslidsede muffedel 15, der er vist af hensyn til forklaringen, kan anvendes sammen med terminalen 11 indenfor opfindelsens ramme for at opfylde dennes formål og opnå dennes fordele.

Idet der nu også henvises til fig. 4, kan legemet 13 af bøsningsterminalen udstanses eller på anden måde udføres af et tyndt metalmateriale eller en plade, og i sin udstansede form har legemet et par modstående ender eller endekanter 23, 23a. Et første par modstående sidekanter 25, 25a på legemet 13 skærer endekanten 23, og et andet par modstående sidekanter 27, 27a på legemet skærer endekanten 23a. Et par skuldre, såsom i hovedsagen vinkelrette kanter 29, 29a på legemet, står i forbindelse med eller skærer sidekanterne 25, 25a og 27, 27a. Slidsorganer, som omfatter et par hinanden skærende eller ud i et dannede slidser eller slidsedele 31, 33, strækker sig gennem understøtningssektionen 17 af legemet 13. Slidsdelen 31 strækker sig i hovedsagen fra i det mindste hosliggende skuldre 29, 29a hen mod endekanten 23a, der er beliggende mellem sidekanterne 27, 27a, og slidsdelen 33 er beliggende i hovedsagen i nærheden af skulderen 29 og strækker sig fra slidsdelen 31, således at den skærer sidekanten 27. På denne måde vil det ses, at skæringen af slidsdelen 31 mellem sidekanterne 27, 27a afgrænser et par i indbyrdes afstand liggende ben eller i hovedsagen langstrakte sektioner 35, 37, der er beliggende i hovedsagen med sideværts afstand

på understøtningssektionen 17, og skæringen af slidsdelen 33 med sidekanten 27a bestemmer den frie ende eller endedel 21 på benet 37, således at den ligger i afstand fra skulderen 29, dvs. fra den opslidsede muffedel 15.

En fjern ende eller krum del 39 er dannet ud i et med understøtningssektionen 17 mellem endekanten 23a af legemet 13 og den højre ende af slidsdelen 31, således at den på forudbestemt måde ligger i afstand fra den opslidsede muffedel 15, som det bedst ses i fig. 4. Benet 35 indbefatter endedelen 19, der som tidligere nævnt er ud i et med den opslidsede muffedel 15, og endedelen 19 er i hovedsagen modsat en anden ende eller endedel 41 af benet, som er dannet ud i et med den fjerne ende 39 af understøtningssektionen 17. Benet 37 er også forsynet med en anden ende eller endedel 43, der er beliggende i hovedsagen modsat den frie ende 21 af benet, og endedelen 43 er også dannet ud i et med den fjerne ende 39 af understøtningssektionen 17. Det forannævnte eftergivende organ eller sektion af understøtningssektionen 17 er beliggende i mindst et af benene 35,37 mellem modstående endepar henholdsvis 19,41 og 21,43 som forklaret mere detaljeret nedenfor.

Efter den ovenfor beskrevne udstansning af terminalen 11 kan den opslidsede muffedel 15 dannes ved valsning, bøjning eller andre sådanne formningsmetoder i hovedsagen til den i fig. 3 viste form. På denne måde er sidekanterne 25,25a af legemet 13 beliggende i hovedsagen overfor hinanden for således at tilvejebringe en åbning 45, der strækker sig gennem den opslidsede muffedel 15 i hovedsagen mellem endekanten 23 og skulderparret 29,29a. Naturligvis afgrænser de modstående sidekanter 25,25a slidsen, som strækker sig hen langs den opslidsede muffedel 15 og skærer dennes åbning 45, så at den opslidsede muffedel kan fjedre eller er forskydeligt bevægelig, dvs. kan udvides eller åbnes ved fjedervirkning for at optage en stikterminal, der kan indsættes i åbningen i elektrisk kontakt- og/eller monteringsindgreb med terminalen 11, som forklaret nedenfor. Selv om den elektriske forbindelsessektion 15 og åbningen 45 er forsynet med de særlige former vist i fig. 1 og 3 af hensyn til forklaringen, vil det forstås, at andre elektriske forbindelsessektioner kan anvendes med forskellige andre former, og at andre åbninger med forskellige andre former kan anvendes indenfor opfindelsens ramme for således at opnå dennes formål og fordele. Benparret 35,37 kan også udstanses, bøjes eller på anden måde deformeres for således at strække sig fra den opslidsede muffedel 15 i den form, der er vist i fig. 2. Selv om benene 35,37 imidlertid er forsynet med sådanne særligt viste former og er beskrevet ovenfor som værende anbragt i hovedsagen side om side med hinanden, vil det forstås, at ben med andre former end de viste og anbragt i andre relative stillinger kan anvendes

indenfor opfindelsens ramme for således at opnå dennes formål og fordele. Eksempelvis kan i det mindste en del af et af benene 35,37 være gjort skrå eller bøjet i forhold til i det mindste en del af det andet af benene for således at strække sig i hovedsagen i forskellige planer. Endvidere kan benene 35,37 være formet før, efter eller i hovedsagen samtidig med formningen af den opslidsede muffedel 15 som beskrevet ovenfor. Det vil naturligvis også forstås, at et af benene 35,37 eller i det mindste en del af dette kan være forsynet med et tværsnit eller en bredde, dvs. mellem slidse 31 og sidekanterne 27,27a af legemet 13, som er mindre end bredden af det andet af benene, for således at forudbestemme beliggenheden af det forannævnte eftergivelige organ eller del af benene, som er indrettet til at fjedre eller give efter for effektivt at optage begrænset forskydningsbevægelse af den opslidsede muffedel ved forbindelse af denne med en stikbensmonteringsterminal som forklaret nedenfor.

Under henvisning til tegningen i almindelighed og sammenfattende i det mindste delvis under hensyn til det foregående skal det bemærkes, at et elektrisk apparat 61 i en udførelsesform ifølge opfindelsen er indrettet til at blive forbundet i elektrisk kontaktindgreb med i det mindste et terminalorgan.

Det elektriske apparat 61 har et hus 67, og en elektrisk komponent eller et kontakt- og understøtningsorgan, såsom en kontaktplade 69, er understøttet eller anbragt i hovedsagen i en forudvalgt stilling i huset (fig. 5 og 7). Et organ, såsom den opslidsede muffedel 15 af terminalen 11, til optagelse af i det mindste det nævnte ene terminalorgan i elektrisk kontaktindgreb dermed er anbragt i huset 67, således at den er begrænset forskydeligt bevægelig efter forbindelse med stikbensmonteringsterminalen (fig. 1-3, 5 og 7). Et organ, såsom understøtningssektionen 17 af terminalen 11, strækker sig fra den opslidsede muffedel eller optageorganet 15 for forbindelse i elektrisk ledende forbindelse, dvs. i både elektrisk kontaktindgreb og mekanisk indgreb, med kontaktpladen 69 for således at placere kontaktpladen i dens forudvalgte stilling i huset 67. Forbindelsesorganet eller understøtningssektionen 17 indbefatter organer, såsom i det mindste et af benene 35,37, til optagelse af den begrænsede forskydningsbevægelse af den opslidsede muffedel 15 for således i det mindste i hovedsagen at isolere kontaktpladen 69 i forhold til den begrænsede forskydningsbevægelse efter forbindelse af den opslidsede muffedel med stikbensmonteringsterminalen.

Under henvisning til fig. 5-7 skal det bemærkes, at kun terminalen 11 og pladen 69 er beskrevet detaljeret heri, men bogstavet "a"

vil blive anvendt i det følgende til at betegne tilsvarende komponentdele af en anden terminal 11a og en anden kontaktplade 69a, som har i hovedsagen den samme form som terminalen 11 og kontaktpladen 69. Det vil imidlertid forstås, at sådanne terminaler og kontaktplader kan være af forskellig konstruktion indenfor opfindelsens ramme for således at opfylde dennes formål og fordelagtige egenskaber.

Huset 67 er forsynet med et par adskillelige husdele 71,73, der fastholdes imod forskydning fra hinanden ved hjælp af passende fastgørelsesorganer, såsom et antal nitter 75 eller lignende. Husdele 71,73 har et antal vægorganer indbefattende en sidevæg 77, som er dannet ud i et med eller forbundet mellem et par modstående i indbyrdes afstand liggende vægge, såsom en ende- eller topvæg 79 og en ende- eller bundvæg 81, og disse vægorganer afgrænser et kammer 83 i huset 67. I det mindste en rille eller udsparring 85 er dannet i sidevæggen 79 og står i forbindelse med kammeret 83, og understøtningssektioner 17,17a af terminaler 11,11a er anbragt i eller strækker sig ind i udsparringerne. Et par i hovedsagen parallelle i indbyrdes afstand liggende åbninger eller terminal-indeholdende åbninger 87,87a strækker sig gennem sidevæggen 77 af huset 67 og har indre ender, som skærer udsparringen 85, og ydre ender, som er åbne udenfor huset, og elektriske forbindelsessektioner 15,15a af terminalerne 11,11a er anbragt således, at de kan udføre en begrænset forskydningsbevægelse i åbningerne som forklaret mere detaljeret nedenfor. Et par organer, såsom skuldre eller stoporganer 89,91 og 89a,91a eller lignende, er dannet ud i et med huset 67 i hovedsagen i nærheden af den indre og ydre ende af åbningerne 87,87a for således at ligge an mod skuldre 29,29a og den modstående ende 23 af de elektriske forbindelsessektioner 15,15a på terminalerne 11,11a for at indeholde eller indeslutte de elektriske forbindelsessektioner i huset.

Kontaktpladerne 69,69a er vist med en i hovedsagen flad trekantet form, men det vil forstås, at kontaktplader med forskellige andre former kan anvendes indenfor opfindelsens ramme for at opfylde dennes formål og fordelagtige egenskaber. Kontaktpladerne 69,69a er anbragt eller understøttet på de modstående endevægge 79,81 af huset 67 i kammeret 83, og det vil forstås, at fjedrende organer (ikke vist) kan anbringes mellem i det mindste den ene af de modstående endevægge og kontaktpladen for at presse den i hovedsagen i retning mod den anden af kontaktpladerne. Et antal organer, såsom anslag eller sidekantdele angivet ved 93,93a, er anbragt på kontaktpladerne 69,69a for indstillings- eller placeringsindgreb med sidevæggen 75 af huset 67, og forlængelsesorganer, såsom bøjede fingre 95,95a, er dannet ud i et med kontaktpladerne 69,69a og strækker sig derfra for den ovennævnte forbindelse i både mekanisk og

elektrisk indgreb med de frie ender 21,21a af benene 37,37a på terminalerne henholdsvis 11,11a ved hjælp af passende midler, såsom lodning (ikke vist). Et antal fordybninger eller forsænkninger 97,97a kan være anbragt i kontaktpladerne 69,69a for at sikre god elektrisk kontaktdannelse og mekanisk understøtnings- eller indstillingsindgreb med et par modstående sider 99,99a af organer, såsom en i hovedsagen cylindrisk formet PTCR 101, der er indrettet til i hovedsagen at styre starten af en dynamoelektrisk maskine, når den er forbundet i kredsløbsforbindelse dermed som forklaret mere detaljeret nedenfor. Den nævnte PTCR 101 er indrettet til i hovedsagen i afhængighed af strømgennemgang deri at ændre eller forøge sin modstand i hovedsagen som en funktion af sin temperatur, som vist i fig. 8, for således at frembringe varme, når den strømforsynes, og naturligvis er modstående sider 99,99a af PTCR 101 belagt eller på anden måde dækket med en kemisk sammensætning (ikke vist) for således at sikre den i hovedsagen jævne eller konstante gennemgang eller fordeling af strøm gennem PTCR fra den ene af de modstående sider til den anden. På denne måde er PTCR 101 omsluttet, dvs. understøttet eller anbragt i både elektrisk kontaktdannende og indstillings- eller understøtningsindgreb, mellem kontaktpladerne 69,69a i kammeret 83 i huset 67. Selv om PTCR 101 er vist med en i hovedsagen cylindrisk form, vil det forstås, at en PTCR med en anden form end den cylindriske form kan anvendes indenfor opfindelsens ramme for at opfylde dennes formål.

En terminal eller et terminalorgan 103 af påstikningstypen eller den hurtige frakoblingstype er fastgjort ved passende midler, såsom en nitte 105, til den modstående endevæg 81 af huset 67 for således at ligge udenpå dette. For at fuldende beskrivelsen af det elektriske apparat 61 er en ledningsoptagende åbning 107 dannet gennem sidevæggen 77 af huset 67 for således at skære udsparingen 85, og en elektrisk ledning 109 strækker sig gennem åbningen 107 og har en indre ende, der er elektrisk forbundet med understøtningssektionen 17a af terminalen 11a, og en ydre ende, der er elektrisk forbundet med terminalorganet 103. Naturligvis danner ledningen 109 i det mindste delvis kredsløbsorganer, hvor terminalorganet 11 og kontaktpladen 69 er anbragt i serieforbindelse over PTCR 101 både med kontaktpladen 69a og terminalen 11a og terminalorganet 103.

Som vist i det skematiske kredsløbsdiagram 111 i fig. 9 er en drivmotor, såsom en elektromotor 113, forsynet med et viklingskredsløb omfattende en hoved- eller arbejdsvikling 115 og en hjælpe- eller startvikling 117, der er forbundet i kredsløbsforbindelse deri. Et sæt monterings- eller stikbensterminaler eller terminalorganer 119, 121, 123 er fast monteret i en stikprop eller lignende 124, som er indrettet til

monteringssamling eller sammenkobling med en konstruktionskomponent (ikke vist), hvori motoren 113 kan anbringes. Det vil imidlertid forstås, at terminalstikproppen 124 kan monteres i afstand fra motoren på en anden konstruktionskomponent, såsom en kappe eller et hus for et apparat, der drives af motoren, såsom en kompressor eller lignende (ikke vist). Endvidere kan stikbensterminalerne 119, 121, 123 være beliggende på forudbestemt måde i afstand fra hinanden og dimensioneret indenfor tolerancegrænser for således at opfylde visse standarddimensioner indenfor industrien eller andre specifikationer. Stikbensterminalerne 121, 123 er forbundet i kredsløbsforbindelse med henholdsvis startviklingen 117 og arbejdsviklingen 115 i motoren 113, og stikbensterminalen 119 er forbundet i kredsløbsforbindelse med både start- og arbejdsviklingen. Stikbøsningsterminalerne 11, 11a i det elektriske apparat 61 er anbragt således, at de udløseligt kan optage stikbensterminalerne 121, 123 i terminalsættet i elektrisk ledende forbindelse, når det elektriske apparat er forbundet eller samlet med motoren 113, og et par ledninger 125, 127 er forbundet mellem strømforsyningsterminaler 11, 12 og stikbensterminalen 119 og terminalorganet 103 i det elektriske apparat 61. For at fuldende beskrivelsen af kredsløbet 111 kan en motorstrømforsyningsafbryder 129 være indskudt i ledningen 125.

Som tidligere nævnt optræder der naturligvis variationer i tolerancerne af stikbensterminalerne 119, 121, 123 med hensyn til disses størrelse og/eller den indbyrdes afstand mellem dem i stikproporganet 124, og disse tolerancevariationer kan også forekomme i de elektriske forbindelsessektioner 15, 15a af terminalerne 11, 11a i det elektriske apparat 61 som tidligere nævnt. På grund af de forannævnte tolerancevariationer kan de elektriske forbindelsessektioner 15, 15a af terminalerne 11, 11a dreje sig og/eller både blive bevæget sideværts og på langs eller på anden måde forskudt i deres respektive åbninger 87, 87a af huset 67, når de elektriske forbindelsessektioner er i udløseligt eller gribeindgreb i elektrisk ledende forbindelse på stikbensterminalerne 121, 123 for således at montere det elektriske apparat 61 i kredsløbsforbindelse på monteringsstikproppen 124. Efter samlingen af det elektriske apparat 61 på monteringsstikproppen 124, som beskrevet ovenfor, er overføringen af forskydningsbevægelsen af de elektriske forbindelsessektioner 15, 15a over understøtningssektionerne 17, 17a af terminalerne 11, 11a til kontaktpladerne 69, 69a i det mindste på forudbestemt måde begrænset eller bliver optaget ved den eftergivende eller fjedrende virkning af i det mindste et af benene 35, 37 og benene 35a, 37a af understøtningssektionerne. På denne måde begrænser eller forhindrer de ovenfor beskrevne organer af understøtningssektionerne 17, 17a til optagelse af forskydningsbevægelsen af de elektriske forbindelsessektioner.

ner 15,15a i det mindste på forudbestemt måde overføringen af denne forskydningsbevægelse til kontaktpladerne 69,69a for således at holde dem i hovedsagen i deres samlede stillinger i kammeret 83 i huset 67, hvilket resulterer i bevarelsen af de kemisk belagte modstående sider 99,99a af PTCR 101 mod skadelig gnidende eller slidende virkning derpå af fordybningerne 97,97a i kontaktpladerne for således at forhindre dannelsen af "varme punkter" på PTCR og opretholde de ønskede elektriske egenskaber eller uskadtheden af denne.

Under driften af det elektriske apparat 61, når det er samlet i kredsløbsforbindelse med stikproppen 124 og med komponentdelene af det elektriske apparat anbragt som vist på tegningen og som beskrevet ovenfor, kan en operatør strømforsyne motoren 113 over ledningsterminalerne L1,L2 ved at slutte afbryderen 129, fig. 9. På denne måde føres strøm fra ledningsterminalen L1 over den lukkede afbryder 129, ledningen 125 og stikbensterminalen 119 til både hovedviklingen 115 og startviklingen 117 i motoren 113. Fra startviklingen 117 løber strømmen gennem stikbensterminalen 121, stikbøsningsterminalen 11 i det elektriske apparat 61, kontaktpladen 69, PTCR 101, kontaktpladen 69a, stikbøsningsterminalen 11a og derfra gennem ledningen 109, terminalorganet 103 og ledningen 127 til ledningsterminalen L2. Samtidig løber strømmen også i det parallelle kredsløb fra hovedviklingen 115 gennem stikbensterminalen 123 til stikbøsningsterminalen 11a i det elektriske apparat og derfra gennem ledningen 109, terminalorganet 103 og ledningen 127 til ledningsterminalen L2.

Som tidligere nævnt og som vist i fig. 8 er PTCR 101 indrettet til i hovedsagen i afhængighed af strømgennemgang deri at forøge sin modstand i hovedsagen som en funktion af sin temperatur. Antages det derfor, at temperaturen af PTCR 101 er temmelig lav ved starten eller startperioden af motoren 113, når afbryderen 129 lukkes, vil PTCR indledningsvis lede strøm af en tilstrækkeligt stor værdi til at bevirke et ønsket startmoment af motoren under dennes startperiode. Når temperaturen af PTCR 101 vokser i afhængighed af strømgennemgangen deri, vokser også dens modstand mod denne strømgennemgang til en værdi, som i almindelighed gør startviklingen 117 uvirksom i motorviklingskredsløbet for således elektrisk at afbryde startviklingens forbindelse med hovedviklingen 115. Det tidspunkt under motorens startperiode, hvor startviklingen 117 gøres uvirksom, kan som tidligere nævnt være forudbestemt for således i hovedsagen at falde sammen med den ønskede arbejds-hastighed af motoren 113, dvs. startviklingen 117 kan i hovedsagen afbrydes eller gøres uvirksom i viklingskredsløbet for motoren 113 i hovedsagen omkring det tidspunkt, hvor motoren opnår sin arbejds-hastighed. Naturligvis vil PTCR 101 ikke bevirke, at strømgennemgangen

viklingen 117 undgås under arbejdshastighedsperioden for motoren 113, men PTCR vil drosle eller begrænse gennemgangen af denne strøm til en sådan minimal eller lille værdi, at startviklingen er uvirksom i motorens viklingskredsløb. Når operatøren åbner afbryderen 129, bliver kredsløbet 111 naturligvis afbrudt over ledningsterminalerne L1, L2, og motoren 113 udkobles.

Der henvises igen til fig. 1-9 i almindelighed, og sammenfattede i det mindste delvis med hensyn til det foregående skal det bemærkes, at der i én form af opfindelsen er tilvejebragt en fremgangsmåde til fremstilling af et elektrisk apparat 61 for således i almindelighed at isolere dennes kontaktplade 69 fra i det mindste begrænset forskydningsbevægelse af bøsningsterminalen 11 understøttet i apparatet og forbundet både mekanisk og elektrisk med kontaktpladen efter monteringen af bøsningsterminalen på en dermed sammenhørende terminal, såsom en af stikbensterminalerne 119, 121, 123. Fremgangsmåden omfatter dannelse af et af benene 35, 37 af den i hovedsagen U-formede flig eller understøtningssektion 17 ud i et med sokkeldelen eller den elektriske forbindelsessektion 15 af bøsningsterminalen 11 til optagelse af den dertil passende terminal og forbindelse af det andet af benene 35, 37 i både mekanisk og elektrisk forbindelse med kontaktpladen 69, så at i det mindste det ene af benene 35, 37 i hovedsagen optager den begrænsede forskydningsbevægelse af bøsningsterminalen 11 efter monteringen eller samlingen af denne på den dertil passende terminal.

Et andet elektrisk apparat, såsom et kombineret starter- og beskyttelsesapparat 201, i én form af opfindelsen er vist i fig. 10-12 og har i hovedsagen de samme komponentdele og virker i hovedsagen på samme måde som det ovenfor beskrevne elektriske apparat 61 med de nedenfor omtalte undtagelser, og det menes, at det elektriske apparat 201 kan have egne yderligere formål og fordelagtige egenskaber samt imødekomme i det mindste nogle af formålene og de fordelagtige egenskaber, som er angivet ovenfor med hensyn til det elektriske apparat 61.

Det elektriske apparat 201 er forsynet med et hus 203 omfattende flere husdele, såsom en nederste husdel eller beholder 205, en mellemliggende husdel 207 og en øverste husdel eller et dæksel 209, der er indbyrdes forbundet til forhindring af indbyrdes forskydning ved hjælp af passende organer, såsom flere nitter 211. Den mellemliggende husdel 207 og beholderen 205 er forsynet med i hovedsagen ringformede overlappende eller i hinanden passende flanger 213, 215, som ligger an mod hinanden. Huset 203 har et antal vægorganer, der afgrænser et kammer 217 der, og vægorganerne indbefatter en sidevæg eller et sidevægsorgan 219, der er dannet på husdelene 205, 207, 209 og forbundet med et par i hovedsagen modstående endevægge 221, 223 dannet på husdelene hen-

holdsvis 2o5 og 2o9.

Den mellemliggende husdel 2o7 og dækslet 2o9 har en udsparring 85, der er anbragt i sidevæggen 219, således at den står i forbindelse med kammeret 217, og åbninger 87,87a er ligeledes dannet gennem sidevæggen af den mellemliggende husdel og dækslet for således at stå i forbindelse med udsparringen. Elektriske forbindelsessektioner 15,15a er optaget i åbningerne for således at være i det mindste begrænset forskydeligt bevægelige deri, når de er monteret på stikbensterminaler 121,123, som tidligere omtalt ovenfor med hensyn til det elektriske apparat 61. Stoporganer 89,91 og 89a,91a er også anbragt på den mellemliggende husdel 2o7 og dækslet 2o9 for at ligge an mod endekanten 23 og skuldrene 29,29a på de elektriske forbindelsessektioner 15,15a af terminalerne 11,11a for således at optage de elektriske forbindelsessektioner i åbningerne henholdsvis 87,87a. Understøtningssektionerne 17,17a af terminalerne 11,11a udgår fra de elektriske forbindelsessektioner 15,15a, således at de er anbragt eller beliggende i udsparringen 85.

PTCR 1o1 er anbragt i elektrisk kontakt- og indstillingsforbindelse mellem fordybninger 97,97a på kontaktplader 69,69a i kammeret 217, og anslagsorganer 93,93a på kontaktpladerne er bestemt til indstillings- eller placeringsindgreb med sidevæggen 219 på den mellemliggende husdel 2o7 og dækslet 2o9. Kontaktpladen 69 ligger an mod eller er understøttet på den indre frie ende af flangen 215 på beholderen 2o5, og eftergivende organer, såsom en i hovedsagen tynd bølgeformet skive 225 eller lignende, ligger under spænding mellem endevæggen 223 på dækslet 2o9 og kontaktpladen 69a. På denne måde bliver kontaktpladen 69a presset ind i elektrisk kontakt- og indstillingsindgreb med den modstående side 99a af PTCR 1o1, og den anden modstående side 99 af PTCR presses ind i elektrisk kontakt- og indstillingsindgreb med kontaktpladen 69 for således at holde kontaktpladen 69 i sit lejrede eller understøttede indgreb med den frie ende af flangen 215 på beholderen 2o5. Fingre 95,95a på kontaktpladen 69,69a er forbundet både i mekanisk og elektrisk ledende forbindelse med de frie ender 21,21a af benene 35,35a på understøtningssektionerne 17,17a af terminalerne 11,11a.

Et andet par terminaler 227,229 strækker sig gennem endevæggen 221 af beholderen 2o5, idet de er indstøbt deri eller på anden måde fastholdt deri ved hjælp af passende organer, og de indre endele af terminalerne danner et par kontakter 231,233 i kammeret 217 i hovedsagen i nærheden af endevæggen 221, medens den ydre endedel af terminalerne er indrettet til at optage hurtig-forbindelses- eller afbrydelsesorganer (ikke vist) i kredsløbsforbindelse. Afbryderorganer, såsom et

strømbærende termisk følsomt afbryderorgan, angivet generelt ved 235, er forsynet med et bøjeligt i hovedsagen skiveformet afbryderaktiveringsorgan eller element 237, der er dannet af et strømbærende materiale, som f.eks. et bimetal, og et andet par bevægelige kontakter 239, 241 er monteret på afbryderaktiveringsorganet, idet de er anbragt i kontaktsluttende berøring med kontakterne 231, 233 på terminalerne 227, 229, når afbryderaktiveringsorganet er i sin hvilestilling. Afbryderaktiveringsorganet 237 er i hovedsagen centralt monteret på eller anbragt på en indstillingsskrue 243, som er indstilleligt optaget i eller indskruet i en med gevind forsynet åbning 245 i endevæggen 221 af beholderen 205 for at indstille forspændingen på afbryderaktiveringsorganet, som presser sine bevægelige kontakter 239, 241 ind i kontaktsluttende berøring med kontakterne 231, 233 for terminalerne henholdsvis 227, 229. Selv om afbryderorganet 235 er vist her i illustrationsøjemed, vil det forstås, at andre typer af afbryderorganer med forskellige former kan anvendes i forbindelse med den foreliggende opfindelse for at imødekomme dennes formål og fordelagtige egenskaber. Det skal bemærkes, at afbryderaktiveringsorganet 237 i hovedsagen ligger i nærheden af kontaktpladen 69 i kammeret 217 for således at være beliggende i varmeoverførende forbindelse med PTCR 101, som forklaret detaljeret nedenfor, og om ønsket kan i det mindste en åbning (ikke vist) være dannet i kontaktpladen 69 for at lette overføringen af varme fra PTCR til afbryderaktiveringsorganet.

En ledningsoptagende åbning 107 er anbragt i den mellemliggende husdel 207 og dækslet 209 gennem dennes sidevæg 219 for således at skære udsparingen 85, og en elektrisk ledning 109 strækker sig gennem åbningen 107, idet den har en indre ende, som er elektrisk forbundet med understøtningssektionen 17a af terminalen 11a, og en ydre ende, som er elektrisk forbundet med terminalen 227. En anden ledningsoptagende åbning 247 er også anbragt i den mellemliggende husdel 207 og dækslet 209 gennem dennes sidevæg 219 for således at skære udsparingen 85, og en anden elektrisk ledning 249 strækker sig gennem åbningen 247 og har en indre ende, som er elektrisk forbundet med understøtningssektionen 17 af terminalen 11 og har et elektrisk hurtigforbindelses- eller afbrydelsesorgan 251 på sin ydre ende.

I fig. 13 er vist et andet kredsløb eller system 261, der har i hovedsagen de samme komponenter og fungerer i hovedsagen på samme måde som det tidligere beskrevne kredsløb 111 med de følgende undtagelser. I kredsløbet 261 er bøsningsterminalerne på det elektriske apparat 201 indrettet til udløseligt eller med gribeforbindelse at optage stikbends-terminaler 121, 123 i stikproppen 124, når det elektriske apparat forbindes eller samles med motoren 113. Ledningen 125 med starterafbryderen

129 indskudt deri er forbundet mellem stikbensterminalen 119 og ledningsterminalen L1, og ledningen 127 er forbundet mellem terminalen 227 på det elektriske apparat 201 og ledningsterminalen L2. En kondensator 263 er forbundet i kredsløbsforbindelse mellem terminalen 229 på det elektriske apparat 201 og det elektriske monteringsorgan 251 i ledningen 249, som udgår fra det elektriske apparat.

Som tidligere nævnt optræder der naturligvis variationer i tolerancerne af stikbensterminalerne 119, 121, 123 med hensyn til disses størrelse og/eller deres indbyrdes afstand i stikproporganet 124, og sådanne tolerancevariationer kan også forekomme i de elektriske forbindelsessektioner 15, 15a af terminalerne 11, 11a i det elektriske apparat 201. På grund af de forannævnte tolerancevariationer kan de elektriske forbindelsessektioner 15, 15a af terminalerne 11, 11a dreje sig og/eller både blive bevæget til siden og på langs eller på anden måde forskudt i deres respektive åbninger 87, 87a i den mellemliggende husdel 207 og dækslet 209, når de elektriske forbindelsessektioner er udløseligt eller med spændeindgreb i elektrisk ledende forbindelse med stikbensterminalerne 121, 123 for således at montere det elektriske apparat 201 i kredsløbsforbindelse på monteringsstikproppen 124. Efter samlingen af det elektriske apparat 201 med monteringsstikproppen 124, som beskrevet ovenfor, er overføringen af forskydningsbevægelsen af de elektriske forbindelsessektioner 15, 15a over understøtningssektionerne 17, 17a på terminalerne 11, 11a til kontaktpladerne 69, 69a i det mindste på forudbestemt måde begrænset eller optages ved den eftergivende eller fjedrende bevægelse af i det mindste et af benene 35, 37 og benene 35a, 37a på de respektive understøtningssektioner. På denne måde vil de ovenfor beskrevne organer til understøtning af sektionerne 17, 17a til optagelse af forskydningsbevægelsen af de elektriske forbindelsessektioner 15, 15a i det mindste på forudbestemt måde begrænse eller forhindre overføringen af denne forskydningsbevægelse til kontaktpladerne 69, 69a for således at holde dem i hovedsagen i deres samlede stillinger i kammeret 217 i huset 203, hvilket resulterer i bevarelsen af de kemisk belagte modstående sider 99, 99a af PTCR 101 mod skadelig gnidnings- eller slidpåvirkning derpå af fordybningerne 97, 97a i kontaktpladerne for således at forhindre tilvejebringelsen af "varme punkter" på PTCR og opretholde de ønskede elektriske egenskaber eller uskadtheden af denne.

Under driften af det elektriske apparat 201, når det er samlet i kredsløbsforbindelse med stikproppen 124 og med komponentdelene i det elektriske apparat anbragt som vist i fig. 10-13 og som beskrevet ovenfor, bliver motoren 113 strømforsynet i kredsløbet 261 over led-

ningsterminalerne L1, L2 ved lukning af afbryderen 129. På denne måde leveres strøm fra ledningsterminalen L1 over ledningen 125, den sluttede afbryder 129 deri, stikbensterminalen 119 til både hovedviklingen 115 og startviklingen 117 i motoren 113. Fra hovedviklingen 115 løber strømmen gennem stikbensterminalen 123, stikbøsningsterminalen 11a i det elektriske apparat 201 og ledningen 109 til terminalen 227 og fra terminalen 227 gennem ledningen 127 til ledningsterminalen L2. Samtidig løber der strøm i parallelkredsløbet fra startviklingen 117 gennem stikbensterminalen 121, stikbøsningsterminalen 11 i det elektriske apparat, kontaktpladen 69, PTCR 101, kontaktpladen 69a til stikbøsningsterminalen 11a og derfra gennem ledningen 109 og terminalen 227 i det elektriske apparat til ledningen 127 og ledningsterminalen L2. Det skal også bemærkes, at kondensatoren 263 oplades af strøm, som løber gennem det elektriske apparat 201 fra stikbøsningsterminalen 11 gennem ledningen 249 og kondensatoren til terminalen 229 i det elektriske apparat og derfra gennem afbryderorganet 237 og terminalen 227 til ledningen 127 og ledningsterminalen L2. Naturligvis er kondensatoren 263 i stand til at forskyde fasen af strømmen gennem startviklingen 117 i motoren 113 for at bevirke et ønsket startmoment af motoren under dennes start eller startperiode. Når temperaturen af PTCR 101 vokser i afhængighed af strømgennemgang deri, vokser naturligvis også dens modstand mod den strømgennemgang til en værdi, som i almindelighed gør startviklingen 117 uvirksom i motorviklingskredsløbet som tidligere nævnt, og som vist i den grafiske afbildning i fig. 8. Tidspunktet under motorstartperioden, hvor startviklingen 117 gøres uvirksom, kan være forudbestemt for således at ske i hovedsagen, når motoren 113 har nået sin arbejds-hastighed.

Som det er i og for sig velkendt, kan overbelastning af viklingskredsløbet eller af motoren have skadelige indvirkninger på komponenterne i en motor, som f.eks. kortslutning eller afbrænding af motorviklingerne eller viklingskredsløbet. Disse overbelastninger eller overbelastningstilstande kan bevirkes af flere forskellige årsager eller af kombinationer af sådanne årsager. Eksempelvis er nogle af de velkendte årsager til disse overbelastningstilstande følgende: en driftsoverbelastning, en højtemperaturoverbelastning, en overbelastning forårsaget af en fastsiddende rotor, eller en højstrømsoverbelastning. Uden hensyn til den bestemte årsag eller kombination af årsager, som bevirker en sådan overbelastningstilstand, optages en skadeligt høj strøm af motoren, og denne høje strøm er sædvanligvis ledsaget af eller resulterer i en højtemperaturtilstand. For derfor at forenkle forklaringen af motoroverbelastninger eller overbelastningstilstande i det følgende vil det forstås, at en hvilken som helst årsag, der bevirker

en sådan motoroverbelastning, kun vil blive omtalt i forbindelse med en højstrømsoptagelse eller -tilstand ledsaget af en højtemperatur- eller termisk tilstand med hensyn til motorviklingskredsløbet.

Under start- og arbejdsperioden af motoren 113 er afbryderorganet 235 i sin kredsløbssluttende stilling i kredsløbet 261, hvor dets bevægelige kontakter 239,241 er i forbindelse med de stationære kontakter 231,233. I den kredsløbssluttende stilling af afbryderorganet 235 bliver dettes bimetalafbryderblad 237 opvarmet i afhængighed af strømgennemgang deri samt af varmen, som overføres dertil fra PTCR 101. Når motoren 113 løber eller strømforsynes under normale driftstilstande, er varmen, som frembringes i bimetalafbryderbladet 237, og den varme, som overføres dertil, på forudbestemt måde mindre end den varme, der er nødvendig til at bevirke bevægelse af bimetalafbryderbladet fra dets kredsløbssluttende stilling til en kredsløbsafbrydende stilling for således at afbryde forbindelsen af de bevægelige kontakter 239,241 med de stationære kontakter 231,233.

I tilfælde af forekomsten af en overbelastnings- eller højstrømstilstand kan der af motorviklingskredsløbet optages en relativt stor strøm, som skadeligt kunne påvirke hovedviklingen 115 og startviklingen 117, som tidligere nævnt. Bimetalafbryderbladet 237 er imidlertid følsomt for en sådan høj strøm, som løber derigennem og bevirker tilsvarende en forøgelse af den deri frembragte varme for derved at bevirke karakteristisk aktivering af bimetalafbryderbladet til dets afbrydende stilling, hvor den bryder forbindelsen af de bevægelige kontakter 239,241 med de stationære kontakter 231,233 for derved at afbryde kredsløbet 261. På denne måde bliver motorviklingskredsløbet automatisk afbrudt fra strømforsyningsledningen for at deaktivere motoren 113 i tilfælde af forekomsten af en overbelastningstilstand eller en viklingskredsløbsoverbelastning, som kan optræde over ledningsterminalerne L1,L2.

Naturligvis bevirker åbning af kredsløbet 261 som forklaret ovenfor også deaktivering af PTCR 101 og den deraf resulterende afkøling af PTCR og afbryderorganet 235. Selv når den ekstra varme overføres fra PTCR 101 til afbryderorganet 235, kan dette afkøles tilstrækkeligt i sin kredsløbsafbrydende stilling til at skifte flere gange mellem sin kredsløbsafbrydende stilling og sin kredsløbssluttende stilling. Denne skiftning af afbryderorganet 235 kan forekomme over et relativt kort tidsrum og er egnet til at indkoble motorviklingskredsløbet i kredsløbsforbindelse over strømforsyningsterminalerne L1,L2 i relativt meget korte tidsperioder. Den tidsperiode, hvor motorviklingskredsløbet således er periodisk indkoblet i kredsløbsforbindelse over strømforsyningsterminalerne, vil imidlertid ikke skadeligt påvirke motorviklings-

kredsløbet, da denne tidsperiode er meget kort som tidligere nævnt. Når afbryderorganet 235 således periodisk skiftes til sin kredsløbs-sluttende stilling, bliver PTCR lol igen strømforsynet for atter at overføre varme til afbryderorganet, og bimetalafbryderbladet 237 bliver også igen følsomt for overbelastningstilstanden for igen at frembringe varme under den forannævnte relativt korte tidsperiode for derved igen at bevirke den cykliske bevægelse eller aktivering af afbryderorganet til dets kredsløbsafbrydende stilling. Selv i betragtning af denne cykliske bevægelse af afbryderorganet 235 i korte tidsperioder efter forekomsten af overbelastningstilstanden har det vist sig, at den ekstra varme, som overføres fra PTCR lol til afbryderorganet, er i stand til at forøge dettes ude-tid, dvs. når afbryderorganet er i sin kredsløbsafbrydende stilling under den forannævnte relativt korte tidsperiode. Den forøgede ude-tid af det elektriske apparat 201 forårsaget af den ekstra varme, som overføres fra PTCR lol til afbryderorganet 235, tillader derfor PTCR selv at afkøles. Når modstanden og temperaturen af PTCR lol således er reduceret til en tilstrækkeligt lav værdi, vil PTCR igen tillade strømgennemgang deri ved tilstrækkeligt høje værdier til igen at bevirke strømforsyning af startviklingen 117 i motorviklingskredsløbet for således igen at starte motoren 113. Når afbryderorganet 235 også afkøles nok til at skifte til sin kredsløbssluttende stilling og forblive der, løber der derfor en strøm gennem PTCR lol ved tilstrækkeligt høje værdier til at bevirke aktivering af startviklingen 117 påny for at hjælpe med til genaktiveringen af hovedviklingen 115 i motorviklingskredsløbet for at bringe motoren 113 op på sin arbejdshastighed. Når motoren 113 opnår sin arbejdshastighed, hæver den selvopvarmende virkning af PTCR lol igen dens temperatur og modstand for at reducere strømgennemgangen deri til en værdi, som gør startviklingen 117 uvirksom i motorviklingskredsløbet. Genstart af motoren 113 lader således formode, at årsagen til overbelastningstilstanden er blevet afhjulpet eller rettet, og hvis den ikke er afhjulpet, kan det elektriske apparat 201 igen fungere som beskrevet ovenfor for at afbryde motoren 113 fra ledningen over strømforsyningsterminalerne L1, L2.

P a t e n t k r a v.

1. Elektrisk apparat indrettet til at forbindes i elektrisk kontaktdannende forbindelse med mindst én terminal (121,123), hvilket elektriske apparat (61) omfatter et hus (67), en elektrisk komponent (69) i huset, terminalorganer (11) til optagelse af den nævnte terminal (121,123) i elektrisk kontaktdannende forbindelse dermed og anbragt i huset, således at de er begrænset forskydeligt bevægelige, organer, som udgår fra terminalorganerne (11) til forbindelse i både elektrisk kontaktdannende forbindelse og mekanisk indgreb med den elektriske komponent (69) for således i det mindste delvis at understøtte den elektriske komponent (69) i huset, k e n d e t e g n e t ved, at terminalorganerne (11) har en i hovedsagen U-formet del (35,37,39) med to ben (35,37), hvoraf det ene ben (35) er ud i et med en muffedel (15) af terminalorganerne (11) til optagelse af den dertil passende terminal (121,123), og det andet (37) af benene er i både mekanisk og elektrisk forbindelse med den elektriske komponent (69), således at i det mindste det ene (35) af de to ben i hovedsagen optager den begrænsede forskydningsbevægelse af terminalorganerne (11) ved deres montering på de tilsvarende terminaler (121,123).

2. Elektrisk apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det nævnte andet ben (37) er forbundet med den elektriske komponent (69) ved en fri endedel (21) deraf.

3. Elektrisk apparat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at det yderligere omfatter en PTC-modstand (101), der er understøttet i det mindste delvis i huset (67) af den nævnte elektriske komponent (69,69a) i elektrisk kontaktdannende forbindelse dermed.

4. Elektrisk apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at det yderligere omfatter termisk følsomme strømbærende afbryderorganer (235) anbragt i det nævnte hus i varmeoverføringsforbindelse med PCT-modstanden (101).

5. Elektrisk apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det nævnte ben til optagelse af forskydningsbevægelsen af terminalorganerne (11) omfatter i det mindste en eftergivende sektion (35).

6. Elektrisk apparat ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at det yderligere omfatter

kredsløbsorganer (109), som er anbragt i det mindste delvis i huset (67) og forbundet med den elektriske komponent (69).

7. Elektrisk apparat ifølge krav 4 og 6, k e n d e t e g n e t ved, at de nævnte afbryderorganer (235) er forbundet med kredsløbsorganerne (109).

8. Elektrisk apparat ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at terminalorganerne (11) er dannet af et hovedsageligt tyndt metal med gode elektrisk ledende egenskaber.

9. Elektrisk apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at huset (61) omfatter et antal vægorganer (7781), et kammer (83) indenfor de nævnte vægorganer, en åbning (87), som strækker sig gennem et af vægorganerne for således at stå i forbindelse med kammeret, og hvori den nævnte muffe (15) er beliggende med mulighed for begrænset forskydningsbevægelse deri ved samling af muffedelen på en stikbensmonteringsterminal (121,123), hvorhos den U-formede del (35,37, 39) strækker sig derfra i hovedsagen ind i kammeret, således at den ligger i det mindste i nærheden af det ene vægorgan, og den elektriske komponent (69) er anbragt i kammeret og indbefatter organer til elektrisk ledende forbindelse med den nævnte endedel (21),

10. Fremgangsmåde til fremstilling af et elektrisk apparat (61) ifølge krav 1 til i hovedsagen at isolere en elektrisk komponent (69) deri mod begrænset forskydningsbevægelse af terminalorganer (11) understøttet i apparatet og forbundet både mekanisk og elektrisk med den elektriske komponent efter monteringen af terminalorganerne på en dertil passende terminal (121,123), k e n d e t e g n e t ved, at den omfatter dannelse af et af et par ben (35,37) af en i hovedsagen U-formet del ud i et med en muffedel (15) af terminalorganerne (11) til optagelse af den dertil passende terminal (121,123), og forbindelse af det andet (37) af benene i både mekanisk og elektrisk forbindelse med den elektriske komponent (69), således at i det mindste det ene (35) af de to ben i hovedsagen optager den begrænsede forskydningsbevægelse af terminalorganerne efter montering af disse på den dertil passende terminal.

11. Fremgangsmåde ifølge krav 10, k e n d e t e g n e t ved, at den yderligere omfatter (a) dannelse af en elektrisk forbindelsessektion (15) ud i et med understøtningssektionen (17) af terminalorganerne (11) og på forudbestemt måde tilvejebringer de isolerende

organer (35) i understøtningssektionen, (b) indgribning både mekanisk og elektrisk af understøtningssektionerne (17) med respektive kontaktplader (69,69a), (c) montering af en PTCR (101) mellem kontaktpladerne i elektrisk kontaktdannende og understøttende indgreb dermed og indstilling af PTCR, kontaktplader og terminalorganer i huset (67) med de elektriske forbindelsessektioner (15) anbragt og indrettet til begrænset forskydningsbevægelse deraf efter indgrebsforbindelse med de dertil passende terminaler (121,123) og med de isolerende organer indrettet til i hovedsagen i det mindste at begrænse overføringen af den begrænsede forskydningsbevægelse af den elektriske forbindelsessektion (15) over understøtningssektionen (17) til kontaktpladen (69).

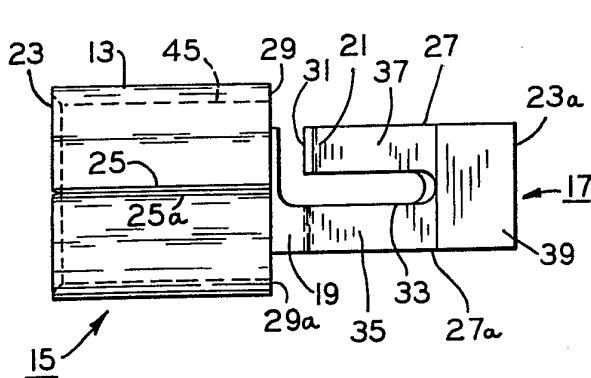


FIG. 1

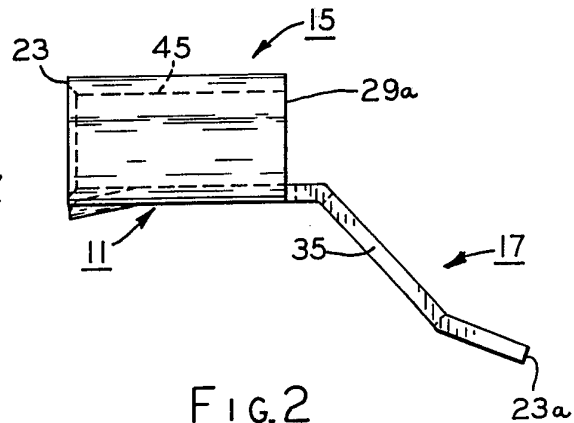


FIG. 2

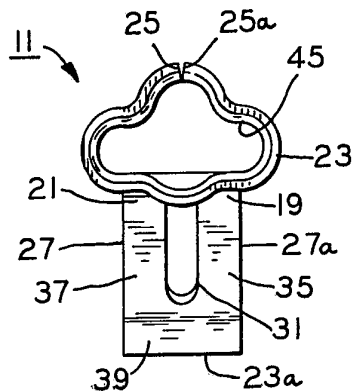


FIG. 3

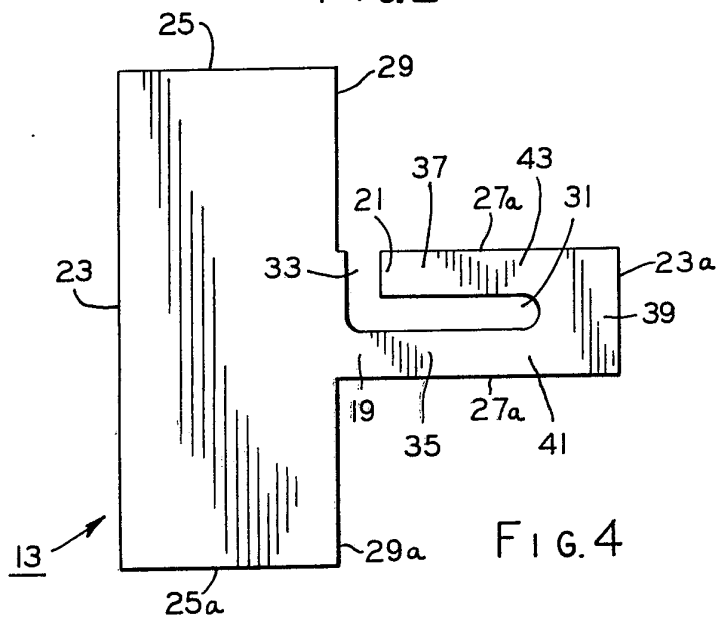


FIG. 4

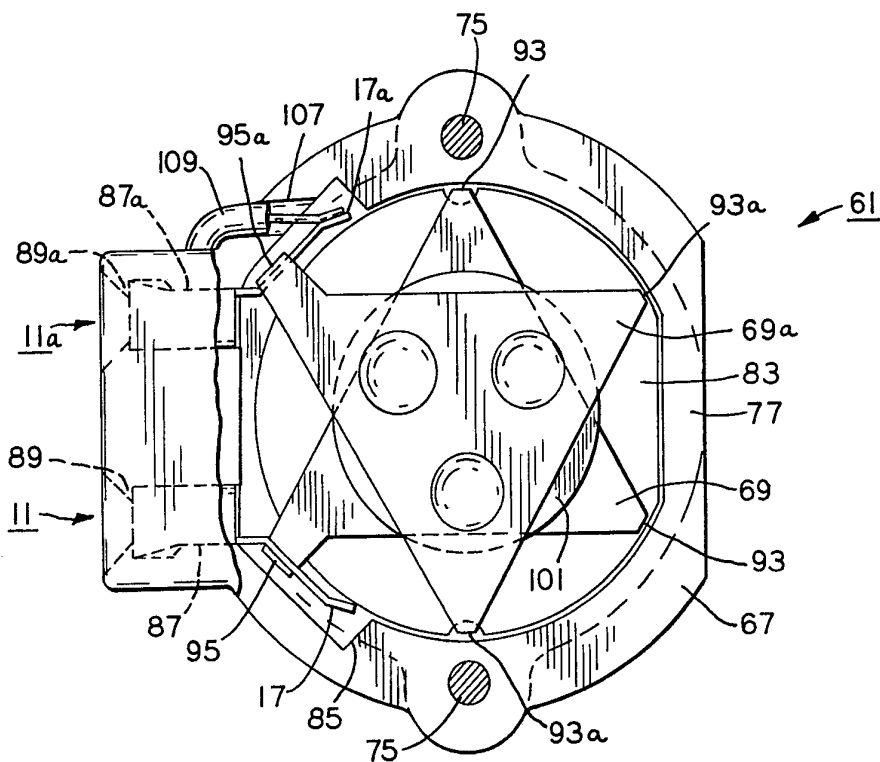
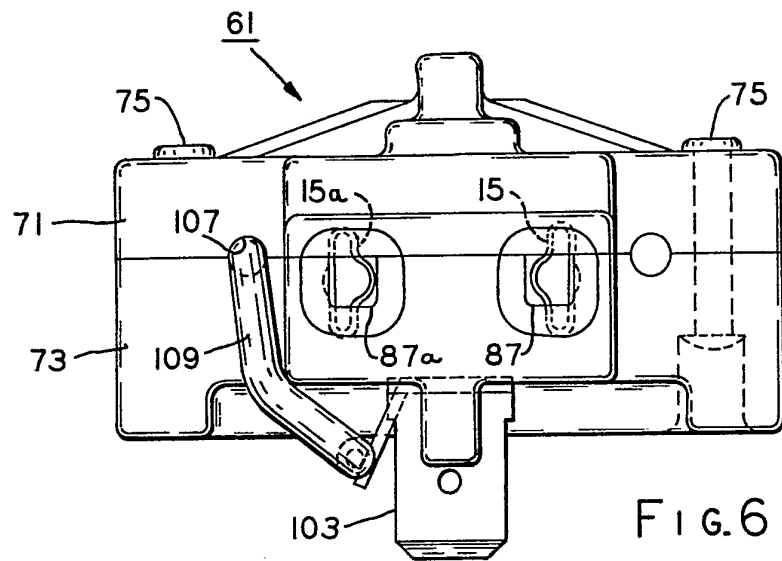
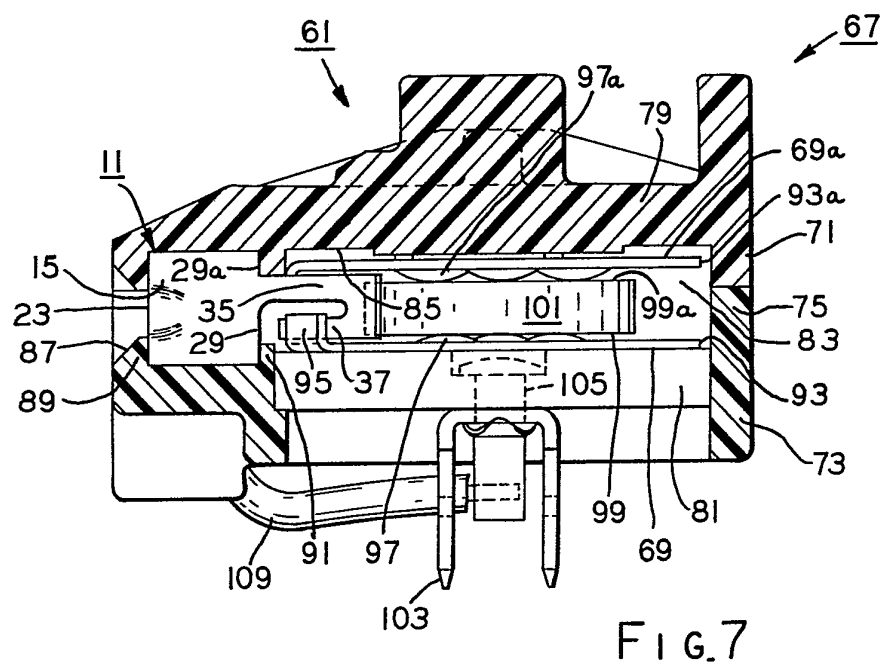
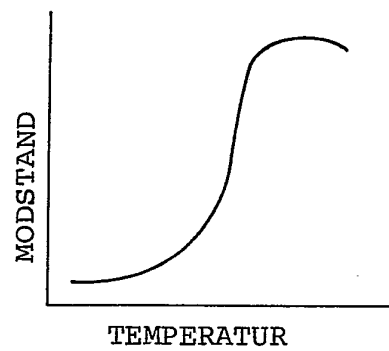
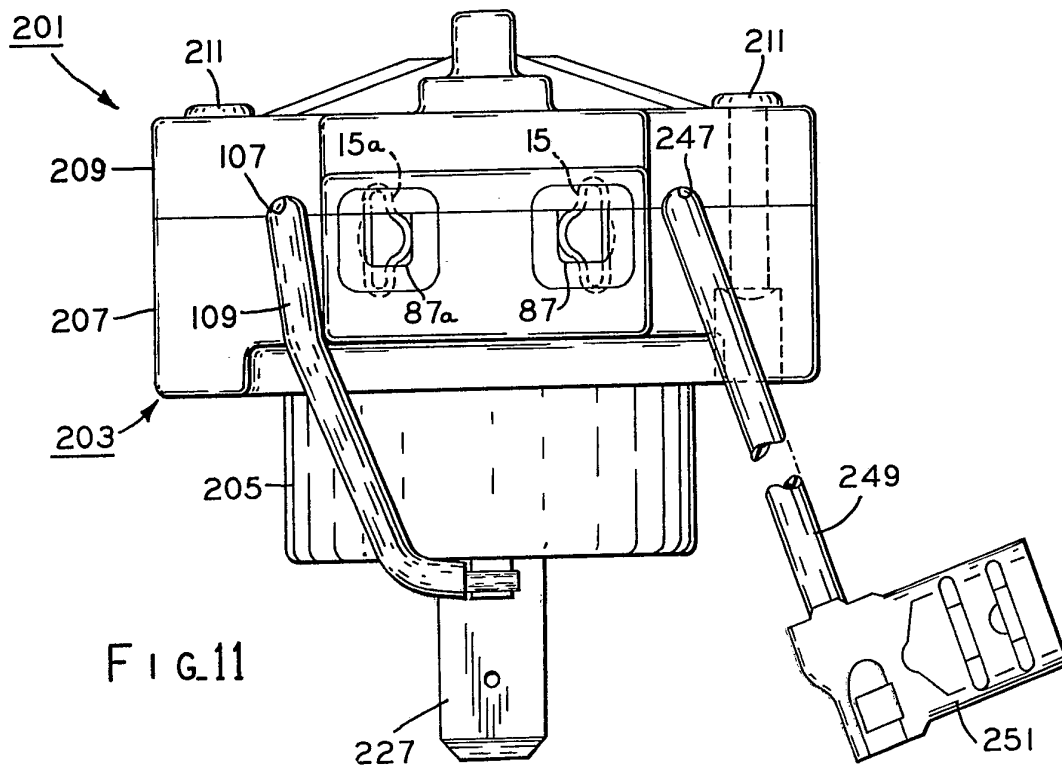
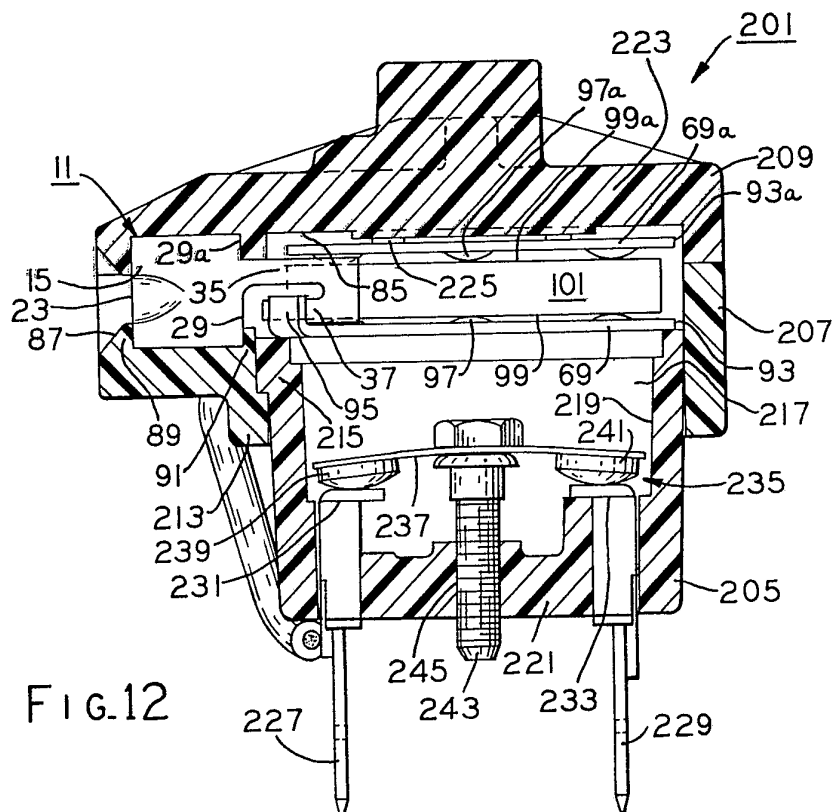


FIG. 5





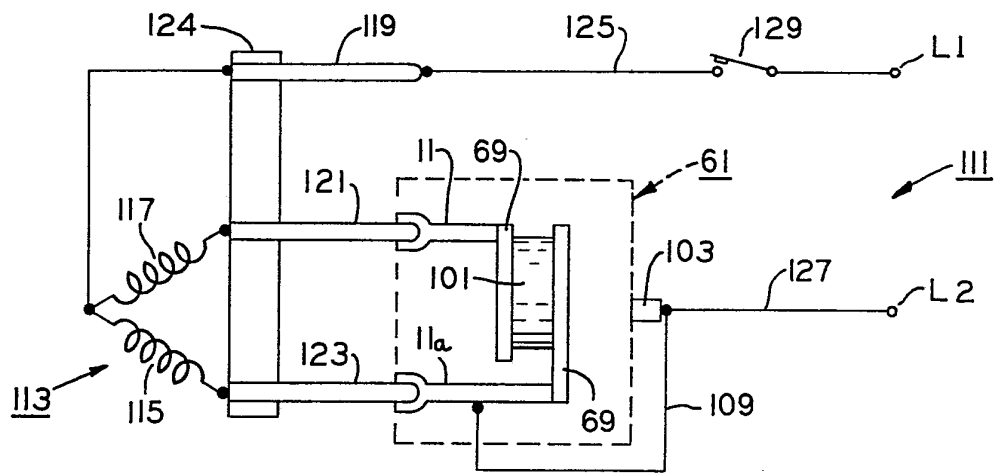
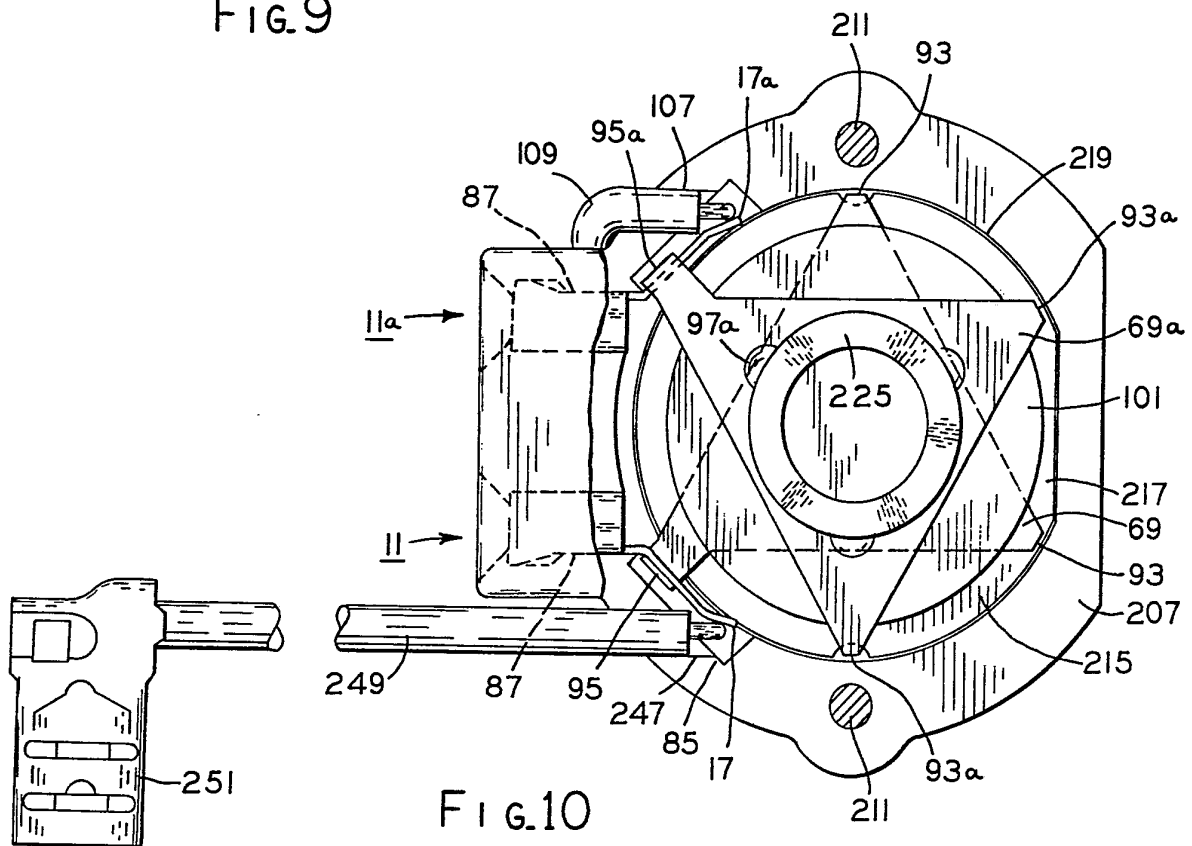


FIG. 9



F I G. 10

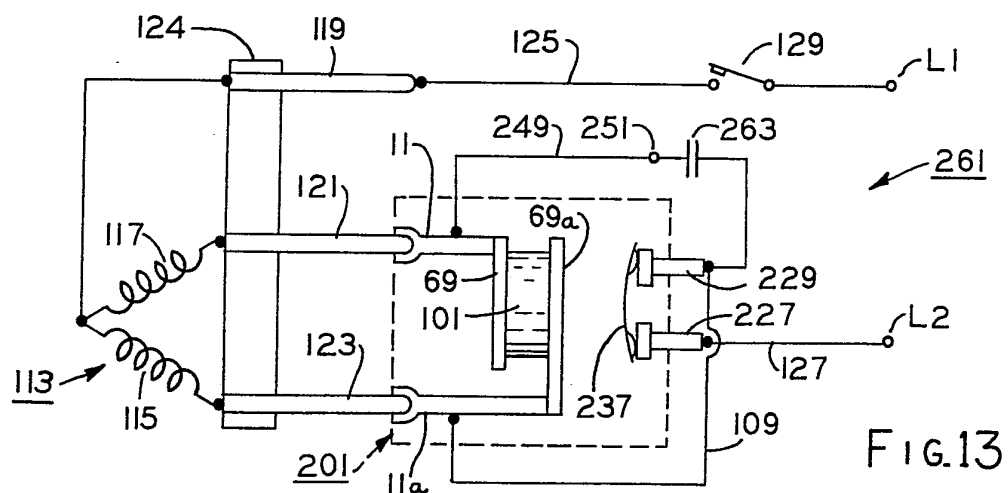


FIG. 13