



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 142594

DANMARK

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> H 01 H 13/52



(21) Ansøgning nr. 5182/74 (22) Indleveret den 2. okt. 1974

(24) Løbedag 2. okt. 1974

(44) Ansøgningen fremlagt og  
fremlæggeskriftet offentliggjort den 24. nov. 1980

DIREKTORATET FOR  
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(30) Prioritet begæret fra den  
8. okt. 1973, 2350436, DE

---

(71) PREH ELEKTRO-FEINMECHANISCHE WERKE, Postfach 1540, D-874 Bad Neu=  
stadt/Saale, DE.

(72) Opfinder: Wolfgang Scherzer, Rhoenstrasse 59, D-8740 Bad Neu=  
stadt/Saale, DE: Josef Zoeller, Wiesenweg 11, D-8741 Reyersbach,  
DE: Georg Schulz, Am Solzbach 1, D-8740 Bad Neustadt/Saale, DE.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:  
Th. Ostenfeld Patentbureau A/S.

---

(54) Elektrisk tastkontakt.

Den foreliggende opfindelse angår en elektrisk tastkontakt af den i den indledende del af krav 1 angivne art.

Tastkontakter af denne art anvendes især i tastaturer på elektroniske lommeregnermaskiner eller på kontormaskiner og i den seneste tid er tastkontakter også blevet anvendt som indkoblingstaster for de forskellige kanaler i radio- og fjernsynmodtagere. Til den sidstnævnte anvendelse må tastaturet udformes således, at tasterne udløser hinanden gensidigt. Uden denne yderligere indretning kan tastkontakter også ind sættes i fjernbetjeningsenheder til indstilling af radio- og fjernsynsmodtagere på forskellige driftværdier. Indstillingen på driftværdierne sker ved elektromotordrevne eller elektromagnetiske ændringer af skyderstillingen i potentiometre, hvorunder de tilsvarende kommandosignaler

for det meste overføres trådløst ved hjælp af ultralydsvingninger. Ofte findes to taster, som eksempelvis under en betjening med elektromotordrev foranlediger, at en motor løber til højre eller til venstre, når tasterne skiftevis påvirkes.

De tastkontakter, som man hidtil har benyttet til det sidst omtalte anvendelsesområde, har været særdeles kostbare, da en af plast fremstillet kontaktbærer har måttet bevæges i retning vinkelret på betjeningsretningen ved hjælp af en taststav. Ud over en højere slitage fører denne konstruktion til et ikke uvæsentligt pladsbehov. Desuden har det ikke været muligt på enkel vis at indkoble kontakter med forsinkelse. Tastkontakternes komplicerede opbygning har givet en større mulighed for driftsforstyrrelser og fremstillingen har været væsentligt fordyret på grund af et større komponentantal og på grund af en besværlig montage.

Der kendes allerede tastkontakter med en tryknap, på hvis underside der er indrettet flere føringsstifter, som styres i tilsvarende huller i en førings- eller montageplade, idet der mellem trykknappens underside og montagepladen er indsat en trykfjeder, som styres af føringsstifterne. Føringsstifterne tjener til mekanisk betjening af kontakter, som er anbragt under montagepladen. Disse tastkontakter giver anledning til store fremstillingsomkostninger på grund af den komplicerede opbygning og er endvidere ikke egnet til anvendelse i forbindelse med de for tiden sædvanlige trykte kredsløb.

Til anvendelse i forbindelse med trykte kredsløb findes en kendt tastkontakt, der virker som en impulskontakt, og som er indsat i ind- og udlåseenheder for databehandlingsanlæg. Kontaktens tastnap har en føringsstift, som på en forskydelig bøsning bærer kontaktarme, og som er omgivet af spiralfjedre, såvel på afsnittet mellem tastknappen og den forskydelige bøsning som mellem denne og føringsstiften. Enderne af kontaktarmene er rettet mod lederbanerne på det trykte kredsløb. Denne tastkontakt er behæftet med den ulempe, at den er af kompliceret opbygning samt at den ikke er egnet til på enkel måde at indkoble kontakter med forsinkelse.

Fra motorkøretøjer kendes en tastkontakt, hvori den bevægelige kontaktdel trykkes mod de kontaktsteder, som skal forbindes, ved hjælp af i det mindste to fjedre med forskellig styrke, og hvori i det mindste én bevægelig udløserdel virker imod fjederkræfterne ved betjening af kontaktdelen. Udløserdelen virker herunder til stadighed i nærheden af den svageste fjeder. Derved opnås, at de to kontaktsteder åbnes på forskellige tidspunkter. Denne tastkontakt fører imidlertid også til store fremstillingsomkostninger på grund af de mange indgående delkomponenter.

Til kodningskredse kendes desuden en tastkontakt, hvori et stempel er vertikalt forskydeligt i et hus. En kontaktnanordning består af tre kontaktfingre, hvoraf de to yderste peger i en første retning, mens den midterste finger peger i den modsatte retning. Den midterste finger er tilbagetrukket i en vis grad i forhold til de to yderste fingre. Hver kontaktfinger har en forgrenet ende med en vis krumning for at opnå sikkerhed for en god elektrisk kontakt. Når stemplet trykkes nedad, berører de to yderste kontaktfingre først det trykte kredsløbs lederbaner. Da den midterste kontaktfinger er den fælles kontaktfinger, er kredsløbet endnu åbent på dette tidspunkt. Først en yderligere nedtrykning af stemplet bevirker, at den elektriske kreds sluttes ved hjælp af den midterste kontaktfinger. Denne tastkontakt består af særdeles mange delkomponenter og er derfor behæftet med store fremstillingsomkostninger.

Fra tysk offentliggørelsesskrift nr. 2.201.646 kendes endvidere et eksempel på en tastkontakt af den aktuelle type. Denne tastkontakt indeholder igen mange delkomponenter, herunder flere fjedre, der komplicerer og fordyrer fremstillingen og montagen, og desuden er tastkontaktens kontaktorgan ikke i stand til at indkoble kontakter med forsinkelse.

Den foreliggende opfindelses formål er at forbedre kendte tastkontakter af den aktuelle type ved at afhjælpe de ovenfor omtalte ulemper og at tilvejebringe en tastkontakt, som er af simpel konstruktion, og som let kan samles under montagen, og hvilken tastkontakt udmærker sig ved høj driftssikkerhed og ringe pladsbehov og ved at være velegnet til brug i forbindelse med trykte kredsløbsplader og til indkobling af kontaktpunkter med forsinkelse.

Dette opnås ved de i den kendetegnende del af krav 1 angivne ejendommeligheder for tastkontakten ifølge opfindelsen.

Som følge af kontaktorganets specielle udformning og indretning kan der med meget få delkomponenter og med ringe pladsbehov opnås en kontaktindkobling med forsinkelse, idet visse kontaktfingre - sædvanligvis de længste eller højeste - først berører deres respektive kontaktpunkter eller lederbaner på en kredsløbsplade, og først derefter kommer de resterende kontaktfingre i berøring med deres kontaktpunkter, idet kontaktorganet herunder udfører en vippebevægelse. Under denne vippebevægelse kan de allerede i berøring værende kontaktfingre desuden udføre en hensigtsmæssig afstrygning af deres kontaktpunkter.

Ifølge opfindelsen er det hensigtsmæssigt, at kontaktorganet består af en rund skive, hvorfra et buestykke er fjernet, således at der opstår et retlinet delstykke, og at kontaktfingrene er ombukket praktisk taget vinkelret i forhold til skivens plan. I en foretrukket udførelsesform befinder der sig to kontaktfingre i den umiddelbare nærhed af det retlinede delstykke, mens en tredje kontaktfinger med en mindre højde end de to øvrige befinder sig i den størst mulige afstand fra disse på kontaktorganets buestykke.

En rund føringsstang på betjeningsstaven kan hensigtsmæssigt have en i hele længden forløbende affladning, hvori der i næsten hele længden er udsparet en slidse eller not, i hvilken en styretap på kontaktorganet rager ind i, og hvis ende danner føringsens endestop. Styretappens afstand fra de højeste kontaktfingre er mindre end afstanden til kontaktfingeren med mindre højde.

Endelig er det ifølge opfindelsen hensigtsmæssigt, at betjeningsstaven ved den modsat en tastknap liggende ende har snaphager, ved hjælp af hvilke betjeningsstaven er fastgjort til huset.

Den foreliggende opfindelse skal i det følgende forklares nærmere ud fra en udførelsesform og under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser et sidebillede af et kontaktaggregat delvis i snit og indeholdende flere tastkontakter ifølge opfindelsen,

fig. 2 et planbillede af kontaktaggregatet ifølge fig. 1,

fig. 3 et sidebillede af en betjeningsstav,

fig. 4 et snit gennem den i fig. 3 viste betjeningsstav,

fig. 5 et planbillede af et kontaktorgan, og

fig. 6 et sidebillede af det i fig. 5 viste kontaktorgan.

I fig. 1 og 2 vises et kontaktaggregat, der eksempelvis kan anvendes i fjernbetjeningsenheder til fjernsyns- og radiomodtagere. Det tilhørende hus eller kabinet med de elektroniske komponenter er ikke vist. Selve aggregatet består af et plastlegeme 1, der har et rektangulært omrids, som vist punkteret i fig. 2. På hver af de to korte sider er der udformet en snaphage 3, og på hver af de to langsider er der udformet to snaphager 4, ved hjælp af hvilke plastlegemet er fastgjort på en isolerende plade 2. Den isolerende plade er for sit vedkommende fastholdt i fjernbetjeningsenhedens ikke viste hus.

På den isolerende plades overside findes lederbaner 5 af kendt indretning, og hvoraf der i fig. 2 kun vist nogle få. Lederbanerne kan på de steder, hvor kontaktorganet træder i elektrisk forbindelse hermed, behandles galvanisk på en speciel måde for at tilvejebringe en i elektrisk henseende gunstig overgangsmodstand. Også lederbanerne kan naturligvis forædles på speciel måde efter behov.

I den visteudførelsesform er der valgt to rækker på fire taster. Hvert par af ved siden af hinanden liggende taster er tilknyttet et potentiometer. Yderligere taster eksempelvis til ind- eller udkobling af netspændingen kan også findes på kontaktaggregatet.

Alt efter antallet af taster er der på plastlegemet 1 udformet tårnlignende ansatser 6, hvori betjeningsstavene styres. Disse ansatser 6 består af en rørformet midterdel, hvortil tre forstærkningsribber 7 er sluttet i stjerneform. I den isolerende plade 2 er der udsparet huller, som efter montagen kommer til at ligge oven over den rørformede midterdel, netop på en sådan måde, at en flade på betjeningsstaven ligger an mod et rørvægsafsnit, hvorved betjeningsstaven styres.

Selve betjeningsstaven består som vist i fig. 3 og 4 af en indvendig hul tastknap 8, som kan udvise en rektangulær, afrundet eller på anden måde egnet udvendig form. På tastknappens midte er der udformet en langstrakt føringsstang 9. Den i hovedsagen runde føringsstang har en affladning 10 i hele længden. På den modsat tastknappen 8 beliggende ende er der udformet snaphager 11, ved hjælp af hvilke betjeningsstaven kan fastholdes således i plastlegemet, at betjeningsstaven ved tryk på tastknappen kan bevæges nedad. På den side af føringsstangen, hvor affladningen befinder sig, er der udsparet en slidse eller styrenot 12, som strækker sig i næsten hele længden af den føringsstangdel, som rager ud fra tastknappen. Da hullerne i den isolerende plade er afpasset efter føringsstangens affladede form, opnås således en sikring mod drejning af betjeningsstaven.

I fig. 5 og 6 vises et kontaktorgan 13, som består af et metal med god elektrisk ledningsevne. Kontaktorganet består af en rund skive 14, hvorfra et buestykke er fjernet, således at der opstår et retlinet delstykke 15. Umiddelbart i nærheden af det retlinede delstykke findes to kontaktfingre 16, som er ombøjet vinkelret på skivens plan. Yderligere en kontaktfinger 17 har en mindre højde og befinder sig nøjagtigt over for delstykket i buestykkets midtpunkt. Ca. midt i kontaktorganets skive findes en åbning 18, gennem hvilken føringsstangen 9 på betjeningsstaven er ført. Åbningens form er afpasset efter føringsstangens tværsnit. Ind i åbningen 18 rager en styretap 19, som i den monterede tilstand rager ind i styrenoten 12.

Under montagen skydes kontaktorganet først ind over føringsstangen ind til et endestop 9', dvs. indtil styretappen 19 støder mod endestoppet 9'. Derefter skydes en skrueviklet trykfjeder 20 herindover, og til slut kan betjeningsstaven, efter at en isoleringsskive 21 er pålagt, føres ind i et hul i den isolerende plade og i en ansats 6 indtil

indsnapning. Isoleringsskiven har til formål at adskille den metalliske trykfjeder 20 fra den isolerende plades lederbaner i elektrisk henseende.

Betinget af kontaktorganets retlinede delstykke og kontaktfingrenes beliggenheder opnås en skråstilling for kontaktorganet i afhængighed af lejringen for styretappen 19 ved endestoppet. Desuden stabiliseres skråstillingen af trykfjederen 20, da dennes angrebslinie ikke flugter med styretappens lejring. Endvidere er kontaktfingeren med den mindste højde fjernetmest fra lejringen, således at denne kontaktfinger befinder sig nærmest ved tastknappen.

Når der derefter udøves et tryk på tastknappen, berører de to længste kontaktfingre 16 lederbanerne på den isolerende plade. En yderligere nedtrykning bevirker, at også kontaktfingeren 17 med den mindste højde berører sit kontaktpunkt. Det opnås således, at den sidstnævnte kontakt indkobles med forsinkelse. Når tastknappen frigives, indtræder denne forsinkelseeffekt i omvendt rækkefølge.

Når de to længste kontaktfingre berører kontaktstederne på den isolerende plade 2, befinder kontaktorganet sig endnu i skråstillingen.

Hvis der udøves yderligere tryk, drejer kontaktorganet sig omkring sin lejring, indtil den korte kontaktfinger opnår kontakt, og de længste kontaktfingre glider herunder langs kontaktstederne. Ved denne viskeeffekt opnås en fjernelse af ansamlet smuds, film eller forureninger fra kontaktstederne. Dette bidrager væsentligt til tastkontaktens pålidelighed.

#### P A T E N T K R A V

1. Elektrisk tastkontakt med en i et hus styret betjeningsstav og med et fjederbelastet kontaktorgan (13), som har kontaktfingre og er styret ved hjælp af betjeningsstaven, og hvor kontaktorganet ved påvirkning af betjeningsstaven etablerer elektrisk forbindelse mellem faste kontaktpunkter på en på huset fastgjort lederplade (2), KENDETEGNET ved, at kontaktorganets (13) kontaktfingre (16,17) har forskellig højde eller længde, at kontaktorganet på grund af sin form og kontaktfingrenes beliggenheder udviser forskellige vægtfordelinger i forhold til et endestop (9') for kontaktorganets føring på betjeningsstaven, samt at fjederkraftens angrebslinie er forsat i forhold til endestoppet på en sådan måde, at kontaktorganet i monteret tilstand holdes i en skrå stilling mod endestoppet ved hjælp af fjederen (20).

2. Elektrisk tastkontakt ifølge krav 1, KENDETEGNET ved, AT kontaktorganet (13) består af en rund skive (14), hvorfra et buestykke er fjernet, således at der opstår et retlinet delstykke (15), og AT kontaktfingrene (16, 17) er ombukket praktisk taget vinkelret i forhold til skivens plan.

3. Elektrisk tastkontakt ifølge krav 1 og 2, KENDETEGNET ved, AT der i den umiddelbare nærhed af det retlinede delstykke (15) findes to kontaktfingre (16), mens en tredje kontaktfinger (17) med en mindre højde eller længde end de to øvrige befinder sig i den størst mulige afstand fra disse på kontaktorganets buestykke.

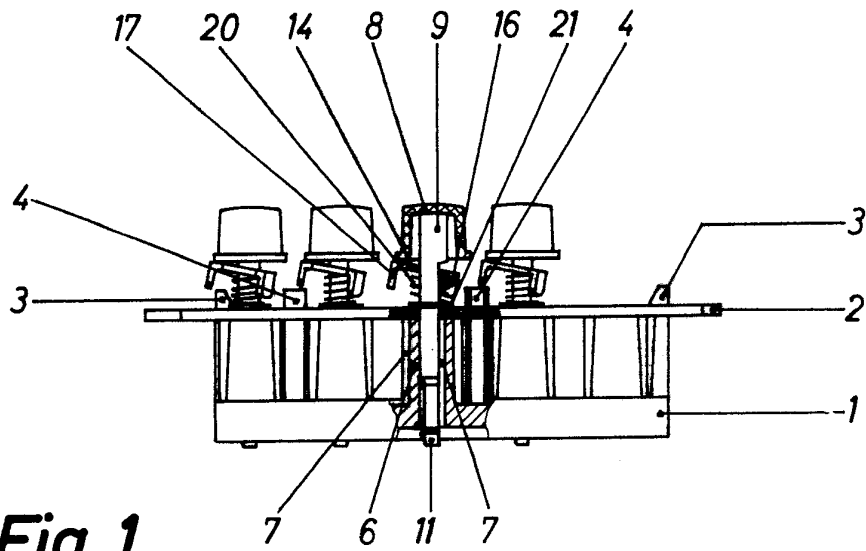
4. Elektrisk tastkontakt ifølge krav 1 2 eller 3, KENDETEGNET ved, AT en rund føringsstav (9) på betjeningsstaven har en i hele længden forløbende affladning (10), hvori der i næsten hele længden er udsparet en slidse eller not (12), i hvilken styretap (19) på kontaktorganet (13) rager ind, og hvis ende danner føringens endestop (9').

5. Elektrisk tastkontakt ifølge krav 4, KENDETEGNET ved, AT styretappens (19) afstand fra de højeste eller længste kontaktfingre (16) er mindre end afstanden til den mindste kontaktfinger (17).

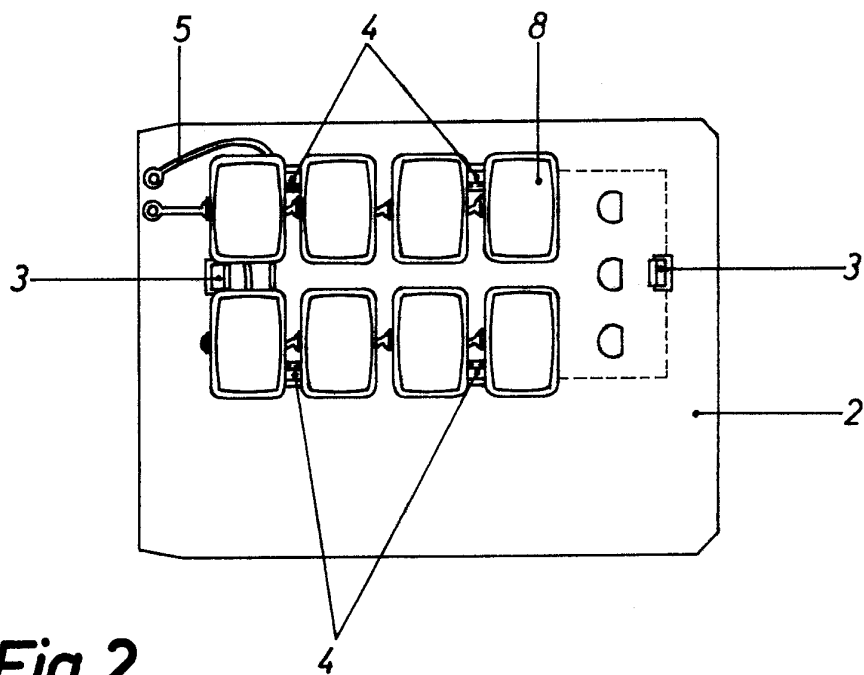
6. Elektrisk tastkontakt ifølge et eller flere af kravene 1-5, KENDETEGNET ved, AT betjeningsstaven ved den modsat en tastknap (8) liggende ende har en snaphager (11), ved hjælp af hvilke betjeningsstaven er fastgjort til huset.

Fremdragne publikationer:

Tysk offentliggørelsesskrift nr. 2201646.

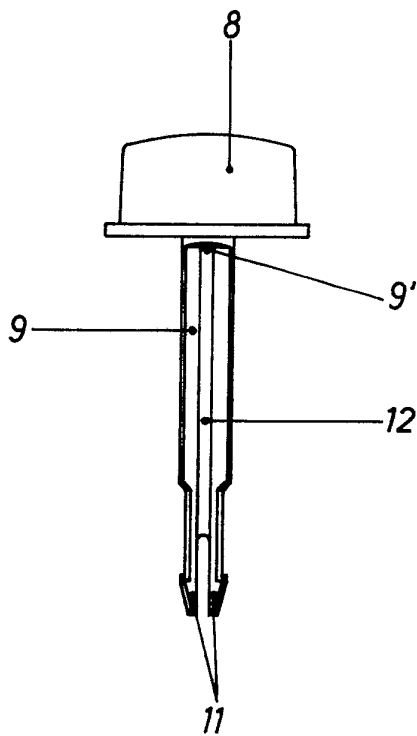
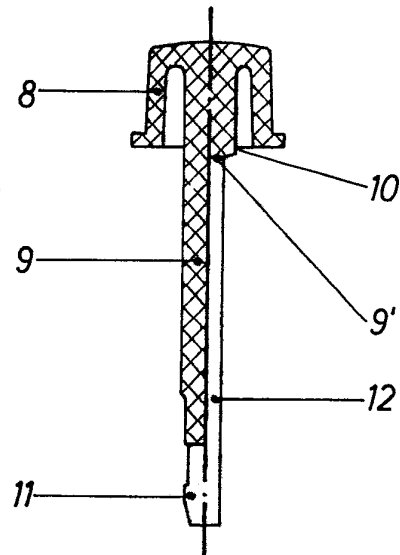
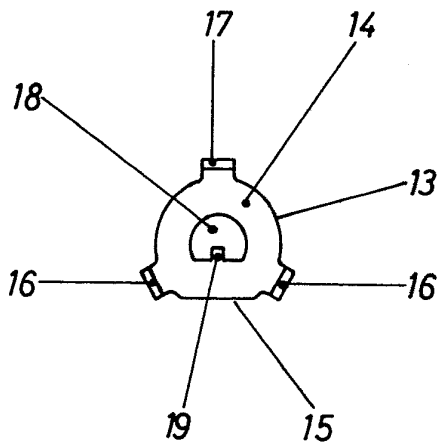
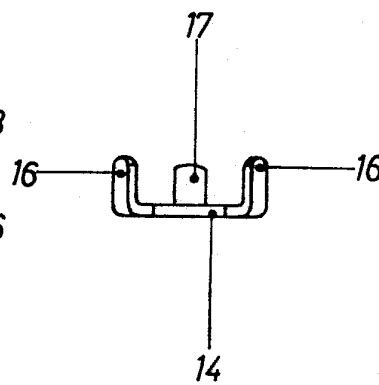


**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3****Fig. 4****Fig. 5****Fig. 6**