NORGE
(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) UTLEGNINGSSKRIFT (11) Nr. 162140

(51) Int. Cl.⁴ H 01 R 43/00, 13/187

(21) Patentsøknad nr. 851360
(22) Inngivelsesdag 02.04.85
(24) Løpedag 02.04.85
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr. -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreføringsdag -
(41) Alment tilgjengelig fra 07.10.85
(44) Utlegningsdag 31.07.89

(71)(73) Søker/Patenthaver OTTO DUNKEL GMBH FABRIK FÜR ELEKTROTECHNISCHE GERÄTE, D-8260 Mühldorf am Inn, BRD.

(72) Oppfinner HANS RAMISCH, Mühldorf/Inn, GERHARD NEUMANN, Waldkraiburg, BRD.

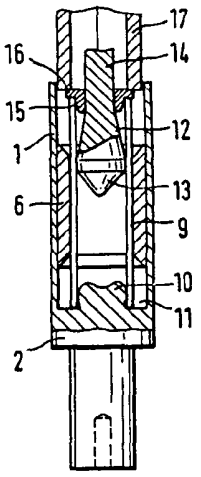
(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor A-S, Oslo.

(30) Prioritet begjært 05.04.84, DE, nr. P 34 12 877.

(54) Oppfinnelsens benevnelse FREMGANGSMÅTE VED FREMSTILLING AV KONTAKTFJÆRHYLSER.

(57) Sammendrag

En fremgangsmåte for fremstilling av kontaktfjærhylser med et antall radialt innadkrummede kontaktfjærer (9) som er ensidig innspent i et stort sett sylindrisk hylselegeme (1) som er dannet av en tynnvegget, deformerbar hylse. De av avsnitt av en kontaktfjærtråd dannede, rette kontaktfjærer innføres i hylselegemet og blir med sin fremre ende ved hjelp av hylsemateriale-deformasjon festet til en sentral ansats (10) ved den fremre ende av et ledningstilkoplingsstykke (2). Kontaktfjærenes (9) frie ender bringes ved stiftinnføringsenden til støtteanlegg mot et ringlegeme (5). Det kan gis avkall på deformasjon av hylselegemet for krumning av kontaktfjærene når en innsatsring (6) som ligger an mot hylsens innervegg, innføres i hylselegemets (1) midtre område, kontaktfjærene (9) deretter innføres i hylselegemet, idet de ligger an mot innsatsringen (6), og deretter en støttedor (12) som er kjegleformet utformet og hvis diameter øker i retning mot den fremre ende, sammen med det på denne påskjøvne ringlegeme (5) innføres i hylselegemet (1) og igjen trekkes ut av hylselegemet under radial utvidelse av det derved mot aksial forskyvning sikrede ringlegeme (5) under medbringelse av kontaktfjærenes ytre ender, for til slutt å deformere den sentrale ansats (10) under medbringelse av de indre kontaktfjærender.



(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Oppfinnelsen angår en fremgangsmåte ved fremstilling av kontaktfjærhylser med et antall kontaktfjærer som er ensidig innspent og krummet radialt innover i et stort sett sylindrisk hylselegeme som er dannet av en tynnvegget, deformerbar hylse, ved hvilken de av avsnitt av en kontaktfjærtråd dannede, rette kontaktfjærer fra den ene hylseende innføres i hylselegemet, ved hvilken fastholdelsen av kontaktfjærene med sin fremre ende i innbyrdes innrettet tilstand i hylselegemet skjer ved hylsematerial-deformasjon ved en i dette innragende, ringformet, sentral ansats på den fremre ende av et ledningstilkoplingsstykke, og ved hvilken kontaktfjærenes frie ender ved stiftinnføringsenden bringes til støtteanlegg mot et ringlegeme til hvilket det er tilordnet en gjennom dette forløpende montasjestøttedor som under fremstillingen innføres koaksialt i hylselegemet og til slutt igjen trekkes ut av dette.

En til teknikkens stand hørende fremgangsmåte av denne type, ifølge hvilken det kan fremstilles kontaktfjærhylser av særlig liten konstruksjon, er beskrevet i det ikke førpubliserte, norske patentskrift nr. 160 108. Ved denne fremgangsmåte kommer det til anvendelse på rasjonell måte som trekk del prefabrikkerte hylser som danner hylselegemene og som har en tykkelse av størrelsesorden 0,1 mm og lett lar seg deformere fra utsiden. Etter kontaktfjærenes innføring blir hylsene på to i forhold til ringlegemet hhv. ringansatsen aksialt forskjøvne steder på avstand fra hverandre forsynt med en respektiv, radialt innadragende ringvulst. Disse ringvulster kommer til anlegg mot kontaktfjærene og gir disse den radialt innadrettede krumning.

På denne måte kan hylser som er bestemt for kontaktstifter med en diameter på bare ca. 0,6 mm, fremstilles med en ytre diameter på bare ca. 1,5 mm. Innenfor et meget snevert rom kan derfor usedvanlig mange kontaktfjærhylser anordnes ved siden av hverandre, og således kan kvalitativt høyverdige multikontaktforbindere tilveiebringes på prisgunstig måte.

Ved denne fremstillingsmetode bestemmer graden av deformasjon av hylselegemet ringvulstenes størrelse og dermed kontaktfjærenes krumning av hvilken kontaktkraften på sin side avhenger.

Det har vist seg at det kan gis avkall på deformasjonen av hylselegemet for dannelse av ringvulstene når det ifølge oppfinnelsen utføres følgende fremgangsmåtetrinn ved fremstillingen av kontaktfjærhylsene:

a) innføring av en mot hylse-innerveggen anliggende, med sine endekanter i hylse-innerrommet utragende innsatsring inn i det midtre område av hylselegemet,

b) innføring av kontaktfjærene i hylselegemet, hvorved de ligger an mot innsatsringen og med sine fremre ender rager inn i den koaksiale ringspalte mellom hylseinnerveggen og den i hylsens indre innragende, sentrale ansats av ledningstilkoplingsstykket,

c) innføring av støttedoren, som er kjegleformet utformet og hvis diameter øker i retning mot den fremre ende, sammen med det på denne påskjøvne ringlegeme inn i hylselegemet,

d) uttrekking av støttedoren fra hylselegemet under radial utvidelse av det derved mot aksial forskyvning sikrede ringlegeme under medbringelse av kontaktfjærenes ytre ender like til anlegg mot hylse-innerveggen, og

e) deformasjon av den sentrale ansats under medbringelse av de indre kontaktfjær-ender, samt

f) eventuelt ombøyning av den ytre kontakthylsekant for fiksering av ringlegemet.

Da kontaktfjærene etter gjennomføring av disse trinn påvirkes radialt innover av innsatsringens indre endekanter, bestemmer disse endekanter den elastiske deformasjon av kontaktfjærene. Disses krumning lar seg forholdsvis lett forutbestemme allerede før monteringen, hvilket i vesentlig grad letter en nøyaktig tilvirkning. Sistnevnte lar seg utføre særlig kontinuerlig da ringlegemets utvidelse foregår sammen med den elastiske deformasjon og således veien for et verktøy for deformasjon av den sentrale ansats frigis på elegant måte inn gjennom den oppståtte stiftinnføringsåpning.

For rask deformasjon av ringlegemet har det vist seg særlig hensiktsmessig at det på støttedoren ved uttrekkingen fra ringlegemet overlagres svingninger for lettelse av ringlegemets utvidelse. Det har derfor vist seg gunstig at den kjegleformede støttedor i området for sitt største tverrsnitt

forsynes med en diameter som er noe mindre enn innsatsringens innerdiameter redusert med kontaktfjærenes dobbelte diameter.

Ytterligere detaljer, fordeler og særtrekk ved oppfinnelsen vil fremgå av den etterfølgende, nærmere beskrivelse under henvisning til tegningen, til hvilken det uttrykkelig henvises med hensyn til alle detaljer som ikke er beskrevet i teksten, og der fig. 1-3 meget skjematisk viser fremgangsmåtetrinnene ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen frem til den ferdige kontaktfjærhylse.

Slik det fremgår av tegningen, omfatter den på fig. 3 viste kontaktfjærhylse et stort sett sylindrisk bøssing- eller hylselegeme 1 i form av en tynnvegget deformerbar hylse. Dette hylselegeme 1 er sammen med et ledningstilkoplingsstykke 2 utformet til en konstruksjonsenhet. Ved den motsatt beliggende ende oppviser hylselegemet 1 en bertling eller kantflens 3. Mot kantflensen 3 ligger det an et ringlegeme 5 med en sentral stiftinnføringsåpning 4.

Mot hylselegemets 1 innervegg ligger det i dennes midtre område an en innsatsring 6 som med sine endekanter 7 og 8 rager inn i hylse-innerrommet. Mot disse endekanter støtter det seg et antall kontaktfjærer 9. Disse kontaktfjærer 9 er ensidig fiksert mellom en i hylselegemet 1 innragende, ringformet, sentral ansats 10 av ledningstilkoplingsstykket 2 og hylselegemets 1 innervegg. De andre, mot hylselegemets 1 stiftinnføringsende vendende ender av kontaktfjærene 9 er ført på fritt bevegelig måte i en mellom hylselegemet og ringlegemet 5 begrenset ringspalte 11. Den på fig. 3 viste, radialt innadrettede krumning av kontaktfjærene 9 oppstår på grunn av anlegget mot endekantene 7 og 8 av den mot hylsens innervegg understøttede innsatsring 6 hvis innerdiameter er mindre enn ringlegemets 5 ytterdiameter etter utvidelsen. Kontaktfjærene 9 ligger an mot disse to endekanter 7 og 8 som er aksialt forskjøvet i forhold til henholdsvis ringlegemet 5 og den sentrale ansats 10. På grunn av disse endekanter blir kontaktfjærene elastisk deformert radialt innover.

Slik det fremgår av fig. 3, er ringlegemets 5 innerdiameter i den ferdige kontaktfjærhylse større enn den minste innbyrdes avstand ved midten av hylsen mellom de i et hylse-

aksialplan beliggende, krummede kontaktfjærer 9. På grunn av de i det foregående nevnte dimensjoneringsrelasjoner er en fullgod kontaktgivning sikret også dersom en kontaktstift skulle bli innført noe aksialt forskjøvet i kontaktfjærhylsen. Kontaktfjærene 9 kan da nemlig på grunn av kontaktfjærendenes bevegelighet tilpasse seg til kontaktstiftens eksentriske stilling.

På tegningen er de trinn som kommer til anvendelse ved fremstillingsmetoden ifølge oppfinnelsen, skjematisk anskueliggjort. Først holdes hylselegemet 1 i beredskap, hvoretter innsatsringen 6 innføres i hylselegemet inn i dettes midtre område.

I et ytterligere trinn innføres kontaktfjærene 9 i hylselegemet 1 ved hjelp av ikke nærmere viste tilførselsanordninger. Kontaktfjærene ankommer med sine fremre ender til ringrommet mellom hylseveggen og den sentrale ansats 10. Kontaktfjærene ligger derved an mot innsatsringen 6 i innrettet, tilnærmet parallell stilling.

Slik fig. 2 viser, blir en monterings-støttedor 12 sammen med det på denne påskjøvne ringelegeme 5 i et ytterligere trinn innført i hylselegemet 1, og nærmere bestemt inn i det sentrale område mellom kontaktfjærendene. For å lette denne innføring, er støttedoren 12 ved sin frontende utformet som en spiss kjegle. Til området av støttedorens største tverrsnitt, som har en diameter som er noe mindre enn innsatsringens innerdiameter redusert med kontaktfjærenes dobbelte diameter, slutter det seg et kjegleformet avsmalnende avsnitt som utgjør støttedorens 12 hovedområde. Tilnærmet ved overgangsstedet til støttedorens 12 sylindriske skaft 14 er ringlegemet 5 anbrakt, idet ringlegemet ved dette fremgangsmåtestadium fremdeles har en innerdiameter som knapt er større enn skaftets 14 ytterdiameter. Ringlegemet 5 oppviser et konisk avsnitt 15 som letter påsettingen på kontaktfjærendene i den på fig. 2 viste stilling. Med sin flens 16, som radialt overdekker kontaktfjærendene, blir ringlegemet 5 liggende under en til støttedoren 12 tilordnet anordning som tjener til å sikre ringlegemet 5 mot aksial forskyvning når støttedoren trekkes ut av hylselegemet 1 i aksial retning. Denne anordning omfatter en i lengderetningen oppdelt

hulsylinder 17 hvis endekanter kommer til anlegg mot ringlegemet. Disse to hulsylinderhalvdeler er bevegelig lagret i radial retning i forhold til hverandre, for etter støttedorens 12 innføring i hylselegemet 1 å kunne kontrollere og dekke ringlegemet 5 før støttedoren 12 på nytt føres ut.

Derved blir det av mykt kobber bestående og tilsvarende lett deformerbare ringlegeme 5 gradvis utvidet. Dette kan begunstiges ved hjelp av overlagring av svingninger eller vibrasjoner. Under medbringelse av kontaktfjærenes 9 ender kommer ringlegemet 5 med sin flens 16 til slutt i anlegg mot hylseveggen. Ringlegemet har da oppnådd den maksimale utvidelse og er i besittelse av den sentrale stiftinnføringsåpning 4 med en diameter som svarer til støttedorens 12 maksimale diameter.

Deretter kan den ytre hylsekant for ytterligere fiksering av ringlegemet 5 forsynes med bertlingen eller kantflensen 3.

Gjennom stiftinnføringsåpningen 4 blir nå ledningstilkoplingsstykkets 2 sentrale ansats 10 radialt deformert på en slik måte at kontaktfjærendene medbringes og kommer til anlegg mot hylse-innerveggen.

I den på fig. 3 viste, ferdige tilstand kan til slutt de foreskrevne funksjonsprøvinger av kontaktfjærhylsene utføres.

Patentkrav

1. Fremgangsmåte ved fremstilling av kontaktfjærhylser med et antall kontaktfjærer (9) som er ensidig innspent og krummet radialt innover i et stort sett sylindrisk hylselegeme (1) som er dannet av en tynnvegget, deformerbar hylse, ved hvilken de av avsnitt av en kontaktfjærtråd dannede, rette kontaktfjærer (9) fra den ene hylseende innføres i hylselegemet, ved hvilken fastholdelsen av kontaktfjærene (9) med sin fremre ende i innbyrdes innrettet tilstand i hylselegemet skjer ved hylsematerial-deformasjon ved en i dette innragende, ringformet, sentral ansats (10) på den fremre ende av et ledningstilkoplingsstykke (2), og ved hvilken kontaktfjærenes (9) frie ender ved stiftinnføringsenden bringes til støtteanlegg mot et ringlegeme (5) til hvilket det er tilordnet en gjennom dette forløpende montasjestøttedor (12) som under fremstillingen innføres koaksialt i hylselegemet (1) og til slutt igjen trekkes ut av dette,

karakterisert ved følgende fremgangsmåtetrinn:

a) innføring av en mot hylse-innerveggen anliggende, med sine endekanter i hylse-innerrommet innragende innsatsring (6) inn i det midtre område av hylselegemet (1),

b) innføring av kontaktfjærene (9) i hylselegemet (1), hvorved de ligger an mot innsatsringen (6) og med sine fremre ender rager inn i den koaksiale ringspalte (11) mellom hylseinnerveggen og den i hylsens indre innragende, sentrale ansats (10) av ledningstilkoplingsstykket (2),

c) innføring av støttedoren (12), som er kjegleformet utformet og hvis diameter øker i retning mot den fremre ende, sammen med det på denne påskjøvne ringlegeme (5) inn i hylselegemet (1),

d) uttrekking av støttedoren (12) fra hylselegemet (1) under radial utvidelse av det derved mot aksial forskyvning sikrede ringlegeme (5) under medbringelse av kontaktfjærenes (9) ytre ender like til anlegg mot hylse-innerveggen, og

e) deformasjon av den sentrale ansats (10) under medbringelse av de indre kontaktfjær-ender, samt

f) eventuelt ombøyning (3) av den ytre kontakthylsekant for fiksering av ringlegemet (5).

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det på støttedoren (12) ved uttrekkingen fra hylselegemet (1) overlagres vibrasjoner for lettelse av ringlegemets (5) utvidelse.

3. Fremgangsmåte ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at den kjegleformede støttedor (12) i området for sitt største tverrsnitt forsynes med en diameter som er noe mindre enn innsatsringens (6) innerdiameter redusert med kontaktfjærenes (9) dobbelte diameter.

4. Fremgangsmåte ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at diameteren av ringlegemets (5) sentrale stiftinnføringsåpning (4) etter dennes utvidelse velges som støttedorens (12) maksimale diameter.

5. Fremgangsmåte ifølge ett av kravene 1-4, k a r a k t e r i s e r t v e d at det for sikring av ringlegemet (5) mot aksial forskyvning etter innføringen av støttedoren (12) med ringlegemet (5) i hylselegemet (1) benyttes en hulsylinder (17) som er oppdelt i to radialt fra hverandre adskillbare halvdeler og som med sine endekanter kommer til anlegg mot ringlegemet.

FIG. 1

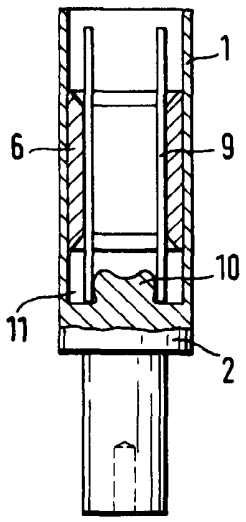


FIG. 2

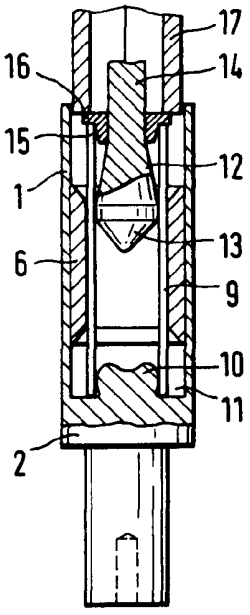


FIG. 3

