

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 164425 B

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 5769/88

(51) Int.Cl.5

H 01 R 13/04
H 01 R 9/03

(22) Indleveringsdag: 17 okt 1988

(41) Alm. tilgængelig: 18 apr 1990

(44) Fremlagt: 22 jun 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: Poul *Kjeldahl; Johs. Ewaldsvej 8; 8660 Skanderborg, DK

(72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Patentingeniør K. Skøtt-Jensen

(54) Elektrisk forbindelsesterminal, navnlig et såkaldt ISDN-stik, og fremgangsmåde til fremstilling af kontaktstrimler dertil

(56) Fremdragne publikationer

NO freml.skrift nr. 138709

(57) Sammendrag:

5769-88

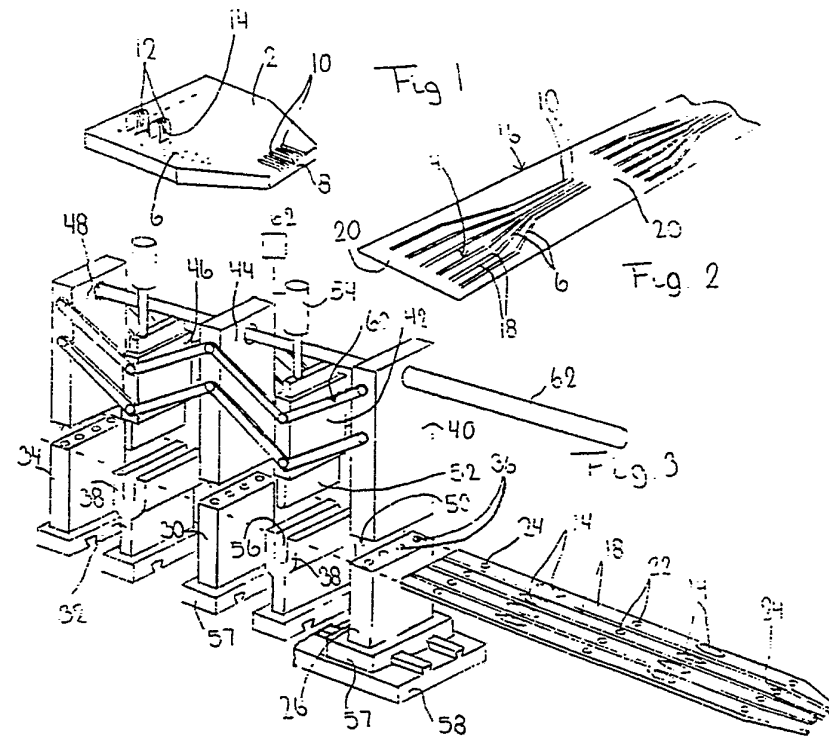
I visse forbindelsesstik gøres der brug af ved siden af hinanden anbragte kontaktstrimler (6), som ved deres ene ende udgør udragende kontaktfjedre (10) og ved deres anden ende har en udbukning (12) med en V- eller U-reces (14) til forbindelse med en tilslutningsledning. Der er tale om forholdsvis små dimensioner, og der er dårligt plads til to recesser i samme udbukning. Der er dog et udtalt behov for montering af to ledninger på nogle af kontaktstrimlerne, og ved opfindelsen tilgodeses dette ved, at strimlerne hver er udformet med to udbukninger efter hinanden i strimmelens længderetning, hvor der er bedre plads end i bredde- og højderetningen.

Det er med sædvanlig teknik vanskeligt at udforme to udbukninger (12) på en kontaktstrimmel (6), men opfindelsen omfatter en fremgangsmåde, som muliggør dette, nemlig ved at der udføres en aktiv tilbringning af strimmelmateriale til udbukningsområderne fra begge sider af hver af disse.

DK 164425 B

fortsættes

5769-38



Den foreliggende opfindelse angår en elektrisk forbindelsesterminal, navnlig et såkaldt ISDN-stik, af den art, hvori der forekommer et antal kontaktstrimler, som ved siden af hverandre forløber mellem et kontakteringsområde beregnet til indgreb med en komplementær terminal og et tilslutningsområde, i hvilket kontaktstrimlerne har en tværstillet U-eller V-formet udbukning beregnet til modtagelse af en tilslutningsledning, fortrinsvis i en V-formet udskæring i disse udbukninger.

Udviklingen går i retning af en global standardisering af denne type af forbindelsesstik, i hvert fald hvad angår udformningen af kontakteringsområdet, og det vil så være væsentligt, at det tilhørende tilslutningsområde kan udføres så hensigtsmæssigt og billigt som muligt. Det er herved en ganske fordelagtig løsning netop at gøre brug af en bagudgående forlængelse af de flade kontaktstrimler og at udforme hver af disse med den nævnte udbukning, der f.eks. kan bryde frem fra en overfladedel af en formstofkrop, hvori kontaktstrimlerne er indstøbt for sikker indbyrdes fastholdelse med ganske små indbyrdes afstande. Disse integrerede udbukninger vil - navnlig når de er udformet med de nævnte V-formede udskæringer - være velegnede til modtagelse af de respektive ledningsender uden brug af yderligere forbindelsesdele.

Ved den pågældende art af stik er der tale om yderst trange pladsforhold, og ifølge hidtidig praksis har man forladt sig på, at der til en og samme kontaktstrimmel kun kan tilsluttes en enkelt ledningsende, idet en selektiv tilslutningsmulighed for blot en eller to ledningsender til den nævnte udbukning vil indebære visse praktiske vanskeligheder. Ved konventionel terminerings-teknik har man kunnet montere flere ledningsender f.eks. ved indskydning af disse i en samleklamme, men dette er ikke foreneligt med en let ledningstilslutning til en udbukning på en flad kontaktstrimmel.

Det er dog i højeste grad ønskværdigt, at der på enkel måde kan skaffes forbindelse mellem hver kontaktstrimmel og mindst to forbindelsesledninger, og ifølge nærværende opfindelse er dette opnåeligt ved, at forbindelsesterminalen er udført på den måde, der er angivet i den kendetegnende del af krav 1. Det er meget afgørende, at der herved kan arbejdes med blot to udbukninger, som vil muliggøre en lidet pladskrævende tilslutning af to ledninger til en og samme terminalstrimmel; det har vist sig, at det praktiske behov for tilslutning af flere ledninger altovervejende refererer til netop to ledninger, og på trods af dette behov må det konstateres, at de kendte forbindelsesterminaler af den betragtede art ikke er udformet med mere end en enkelt udbukning pr. kontaktstrimmel. Fra beslægtede terminaler, f.eks. jfr. NO-B-138,709, er det kendt at tildanne terminalstrimler med flere tilslutningssteder, men dette er opnået ved en opbøjning af modstående sideflige på strimmelen, og det vil være uhyre vanskeligt at anvende en sådan teknik i nærværende forbindelse.

Det har umiddelbart vist sig at være meget vanskeligt i en rationel produktion at fremstille strimlerne med de to udbukninger med fornøden nøjagtighed ved konventionel bearbejdningsteknik, da der optræder blokeringer af tilførslen af strimmelmaterialet ved samtidig operation af to sæt udbukningsværktøjer. I forbindelse med opfindelsen er der imidlertid tilvejebragt en særlig fremgangsmåde, som muliggør en hurtig og rationel produktion ved brug af to sæt af i sig selv konventionelle udbukningsværktøjer med udbukningsstempler.

Denne fremgangsmåde er ejendommelig ved, at den udføres som angivet i den kendetegnende del af krav 2. Det opnås herved, at udbuknings- eller føringsstemplerne blot skal udføre deres primære opgave, nemlig at føre strimmelmaterialet uden væsentlig strækning af dette ud i den ønskede udbukningsform, medens tilbringningen af

5 materialet kan foregå ved separat påvirkning fra strimmelholderne og altså uden at være afhængig af et af stemplet fremkaldt træk i materialet. Ved den nævnte foretrukne fiksering af strimmelen i området mellem udbukningsområderne opnås, at der ikke opstår problemer med hensyn til skævtrækning af materialet som følge af uens trækpåvirkninger fra stemplerne ved de mod hinanden vendende strækninger af de to udbukninger.

10 Når de ydre fikseringsværktøjer føres til veldefinerede slutstillinger i forhold til hinanden vil det endvidere opnås, at den resulterende forkortelse af det oprindelige flade strimmelemne vil være nøje defineret ved den tilhørende afstandsformindskelse mellem værktøj-erne uanset om der ved udbukningsoperationen skulle forekomme en vis, ukendt strækning af strimmelmateriale, 15 dvs. både for- og bagenderne af strimlerne vil under alle omstændigheder være korrekt beliggende i forhold til udbukningerne, hvilket er af væsentlig betydning, navnlig i betragtning af, at kontaktstrimmelsættet skal udsættes for en delvis omstøbning med formstof, dvs. 20 placeres i en form, hvor det er særdeles kritisk, at de fra formhulrummet udstående udbukninger er beliggende meget nøjagtigt i forhold til de ligeledes fra formhulrummet udstående kontakteringsdele af strimlerne.

25 Ved det i krav 3 angivne opnås på enkel måde en sikker styring af de bevægelige dele.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning til tegningen, på hvilken

30 fig. 1 er et perspektivbillede af en hoveddel af et ISDN-stik,

fig. 2 et perspektivbillede af en bane af et deri benyttet kontaktstrimmelmateriale,

fig. 3 et perspektivbillede af et værktøj til udøvelse af den omtalte fremgangsmåde,

35 fig. 4 et sidebillede af dette værktøj, og

fig. 5 et tilsvarende billede af værktøjet i dettes

slutstilling.

I fig. 1 er vist et pladelegeme 2 bestående af formstof, som er udstøbt omkring et indlejret pladestrimmelemne 4, der består af en række ved siden af hinanden anbragte metalpladestrimler 6, som med en ringe indbyrdes afstand strækker sig mellem en forendedel 8, hvor pladestrimlerne 6 er fremstående med terminalstrimmeldele 10, der er bukket opad-bagud til dannels af kontaktfjedre egnede til indsætning i et modsvarende optagestik. Disse strimmeldele 10 er ganske smalle og er beliggende ganske tæt ved hinanden, men de er udformet med tiltagende bredde bagud i pladelegemet 2, således at de ved dettes bagende optræder som bredere strimler, der hver er udformet med et par opbukninger 12, der rager op gennem oversiden af pladelegemet 2. Hver af disse opbukninger er udformet med en langsgående, kileformet slids 14, som er egnet til optagelse af og forbindelse med en afisolert ledningsende, og pladelegemet 2 indgår på ikke vist måde i et forbindelsesstik, der har midler til fastholdelse af de tilhørende ledninger og i øvrigt er udformet til opfyldelse af foreskrevne normer.

Pladestrimmelemnet 4 er tildannet ud fra en pladematerialebane 16 som vist i fig. 2. Denne bane, som fortrinsvis består af en tynd bronzeplade, er forlods bearbejdet ved udstansning af efter hinanden følgende strimmelemner 4, dvs. ved udstansning af enkeltstrimmeldele 6, som fra den brede bagende af hvert emne 4 strækker sig frem til et indsnævret forendeområde, som rummer de ydre kontaktstrimler 10. De bageste strimmeldele udgøres af parallelle, forholdsvis brede strimler 18, som er beregnet til at blive udformet med udbukningerne 12, dvs. som er af større længde end slutafstanden mellem for- og bagenden af de enkelte kontaktstrimler i disses indstøbte slutttilstand. I hvert af emneområderne 4 er strimlerne 6 sammenhængende ved tværgående strimmelområder 20, der afklippes på et senere stadium af

tilvirkningen.

Et udsnit af et emneområde 4, nemlig nogle af det-
tes brede strimmeldele 18, er i fig. 3 vist under ind-
fødning til et apparat til dannelse af opbukningerne 12
5 på disse dele. Strimmeldelene 18 er tildannet med de
kileudsparinger 14, som efter dannelse af udbukningerne
er beliggende ved disses øvre ender, og midtvejs mellem
de respektive udsparinger 14 er der i strimmeldelene
udformet midterhuller 22, og tilsvarende huller 24 i
10 modsvarende afstand fra udsparingerne 14. Disse huller
er beregnet til at blive grebet af nedenfor omtalte
værktøjsdele i opbukningsapparatet.

Dette apparat, som også er vist i fig. 4 og 5, har
en række nedre værktøjer 26, 28, 30, 32, 34, hvis øvre ender
15 er beliggende i et fælles plan, hvori de kan understøtte
de i apparatet indførte strimmeldele 6 af emnet 4 på en
sådan måde, at hullerne 22 er beliggende lige over værktø-
jet 30, medens udsparingerne 14 er centreret over de
ydre værktøjer 26 og 34. I værktøjerne 30 og 26, 34 er
20 tildannet øvre huller 36, som herved vil være beliggende
lige neden under de respektive huller 22 og 24 i strim-
meldelene 18. Værktøjerne 28 og 32 har matricehoveder 38
beregnet til formgivning af de op- eller udbukkede dele
12, der således her tildannes som nedbukninger.

25 De viste øvre værktøjer er modsvarende betegnet med
40, 42, 44, 46, og 48, og de danner en samlet værktøjsræk-
ke, som efter indføringen af strimmeldelene 6 kan sænkes
samlet til fastklemning af strimlerne 6 mod de nedre
værktøjer, hvilket dog naturligvis også kan foregå ved
30 hævnning af de nedre værktøjer. På den nedre ende af de
øvre værktøjer 40, 44 og 48 er anbragt nedragende, even-
tuelt tilspidsede holdetappe 50, som ved samlingen med
de nedre værktøjer vil trænge igennem hullerne 22 og 24
i strimlerne 6 og videre ned i hullerne 36 i de nedre
35 værktøjsdele 26, 30 og 34, således at strimmeldelene 6
vil fastlåses yderst effektivt til disse respektive par

af samvirkende værktøjer uden at denne fastholdelse alene er betinget af den tilhørende sammenklemning af disse værktøjspar.

De øvre værktøjer 42 og 46 udgøres af blokke, hvori
5 der er lejret en tværgående, nedskydelig stempelplade 52, som for oven er forbundet med en trykcylander 54, ved hvis hjælp stempelpladen 52 kan nedskydes i den med 56 betegnede, opadvendende hulhed i det underliggende matricehoved 38 for tildannelse af de respektive udbuk-
10 ninger 12.

Den nedre række af værktøjer 26-34 er anbragt på understøtninger 56, som på ikke vist måde er vandret forskydelige i rækkens længderetning på en føring 58, således at værktøjsdelene er forskydelige ind imod og
15 bort fra hverandre.

Værktøjerne i den øvre række er indbyrdes forbundet ved hjælp af et system af skråtstillede svingarme 60, der forløber således zigzagformet, at der ved en sammen- skydning af de ydre værktøjsdele 40 og 48 vil foregå en
20 nedskydning af værktøjsdelene 42 og 46, således at disses stempelpladedele 52 nedskydes i matriceåbningerne 56 i de underliggende værktøjsdele 28,38. Til sammenbring- ningen af yderdelene 40 og 48 kan benyttes vandret virk- ende trykcyindre 62, men for så vidt kunne der også be-
25 nyttes trykmidler til separat nedtrykning af værktøjs- delene 42, da en sådan nedtrykning via armsystemet 60 vil medføre en sammentrækning af yderværktøjerne 40,48 ind mod hinanden. Det vil samtidig opnås, at værktøjs- delene 42 og 46 hele tiden, som følge af styringsfunk-
30 tionen af svingarmene 60, vil være beliggende nøjagtig midtvejs mellem de respektive værktøjer 44 og henholds- vis 40 og 48.

Straks ved den begyndende aktivering af apparatet vil der således foregå både en nedskydning af strimmel-
35 områderne ved udsparingerne 14 ned i matriceåbningerne 56 og en tilbringning af strimmelmateriale fra begge si-

der til nedtrykningsområderne. Denne tilbringning udøves aktivt ved sammenskydningen af de respektive sæt af klemværktøjer, således at det ikke er stempelpladerne 52, der skal trække materialet ned i åbningerne. Når
5 tilbringningen fra hver side sker med nøjagtigt den hastighed, hvormed materialet trykkes ned i åbningerne 56, vil materialet nærmest kun udsættes for den påvirkning, at det skal bøjes ned over kanten til åbningen 56 og derefter løbende udrettes igen, medens der ikke forekommer noget betydende træk i materialet og slet ingen
10 tendens til skævtrækning, dvs. til trækning af materialet hen over den nedre ende af stempelpladerne 52. Disse nedre ender skal ikke udøve noget særligt tryk på materialet, men nærmest blot sikre, at strimmelaterialet
15 nedstyres i åbningerne 56.

Ved det viste bevægesystem baseret på armsystemet 60 vil der naturligvis ikke opnås den ønskede lineære sammenhæng mellem tilbringnings- og nedskydningshastighederne, men ved en passende styring af stempelpladerne
20 52 ved hjælp af disses cylindre 54 kan der fuldt ud kompenseres for de optrædende hastighedsforskelle. I begyndelsesfasen vil nedskydningen af værktøjsdelene 42 og 46 foregå meget hurtigere end tilbringningsbevægelserne, men der kan så udvirkes en relativ optrækning af
25 stempelpladerne, således at resultatet alligevel bliver en synkron stempelforskydning. Modsvarende skal der under den sidste nedskydningsfase fremkaldes en accelereret relativ nedskydning af stempelpladerne for bibeholdelse af den synkrone hastighed. Det er på denne baggrund vigtigt, at cylindrene 54 styres cyklisk med god nøjagtig-
30 hed fra en styreenhed 62, eller at synkronbevægelserne opnås med andre former for styremidler. Den primære opgave for armsystemet 60 er at sikre, at tilbringningsbevægelserne foregår synkront fra begge sider, men det
35 vil være klart, at også dette vil kunne opnås på andre måder.

Hvis de midterste klemværktøjer 30,44 holdes i en stationær stilling, vil de ydre ender af strimlerne 6, dvs. ved venstre ende af apparatet jfr. fig. 3 og 4 blive trukket mod højre, medens hele fødestrimmelen 16 til højre for apparatet vil strækkes tilsvarende mod venstre, men netop kun så meget, som svarer til strimmelforbruget til dannelse af udbukningen 12 i det højre værktøj 28,42. Hvis det højre klemværktøj 26,42 holdes stationært vil der under arbejdet ikke forekomme nogen fremføringsbevægelser i fødestrimmelen.

Det skal tilføjes, at fordelene ved den omhandlede aktive materialetilbringning vil være markante også ved frembringelse af kun en enkelt udbukning 12 eller flere end to sådanne udbugtninger eller andre former for deformationer. Disse behøver end ikke være lige store, da apparatet kan opbygges med individuelt afpassede værktøjer og bevægemechanismer for hver enkelt bearbejdningsafsnit. Der kan endda gøres brug af individuelle bevægemedler for hvert par af de samvirkende værktøjer, f.eks. ved brug af stepmotorer med nøjagtigt programmeret samstyring.

25

30

35

P A T E N T K R A V :

1. Elektrisk forbindelsesterminal, navnlig et såkaldt ISDN-stik, af den art, hvori der forekommer et
5 antal kontaktstrimler, (18,6,10) som ved siden af hver-
andre forløber mellem et kontakteringsområde (8) beregnet til indgreb med en komplementær terminal og et tilslutningsområde, i hvilket kontaktstrimlerne har en
tværstillet U- eller V- formet udbukning (12) beregnet
10 til modtagelse af en tilslutningsledning, fortrinsvis i en V-formet udskæring (14) i disse udbukninger, k e n d e t e g n e t ved, at hver kontaktstrimmel (18) er
tildannet med mere end een udbukning, nemlig med i kontaktstrimmels (18) længderetning efter hinanden fore-
15 kommende tværgående udbukninger for tilslutning af hver sin tilslutningsledning.

2. Fremgangsmåde til fremstilling af kontaktstrimmelsæt til en forbindelsesterminal ifølge krav 1 ved
20 tildannelse af en tværstillet, U- eller V-formet udbukning (12) på strimlerne (18) ved deformation af disse ud i et matriceværktøj (38), k e n d e t e g n e t ved, at der til dannelse af to efter hinanden beliggende udbukninger på hver strimmel gøres brug af to efter hinanden
25 anbragte matriceværktøjer, som er forskydelige mod og bort fra hinanden, samt af tilsvarende forskydelige strimmelholdere (26,40,34,48) beliggende uden for disse matriceværktøjssæt og fortrinsvis tillige en strimmelholder (30,44) beliggende midt imellem matriceværktøjerne (38), og at deformationen af strimmelen fremkaldes
30 ved en tvangsstyret sammenskydning af både matriceværktøjerne og strimmelholderne på en sådan måde, at de respektive strimmelafsnit ved den tilhørende afstandsformindskelse mellem strimmelholderne bringes til fremadskridende, lokal indbuling i en formeåbning (56) i
35 hver af matriceværktøjerne, assisteret af et førings-

stempel (42,46) med en stempelpladedel (52), som indføres i formeåbningen synkront med den pågældende tvangstilførsel af strimmelmateriale til de respektive formeåbninger.

5

3. Fremgangsmåde ifølge krav 2, kendet gennem det ved, at der benyttes strimmelholdere og matriceværktøjer med tilhørende føringsstempler (42,46), som er sammenkoblet i et fast mekanisk system med parallelogramføringer (60), der ved nævnte sammenskydning til stadighed fastholder en beliggenhed af matriceværktøjerne og stempelpladedelene (52) eller føringsstemplerne (42,46) for disse midt imellem de tilgrænsende strimmelholdere, idet disse føringsstempler (42,46) herved samtidigt bringes vinkelret ind mod strimmelens udbukningsområder, og at man styrer stempelpladedelene (52) på en sådan måde i forhold til bevægelsen af de pågældende føringsdele at stempelpladedelene (52) resulterende udfører en jævn synkronbevægelse ind i matriceåbningerne (56).

10

15

20

