



C (15) Patenti- ja rekisterihallitus
Patent meddelat 07 01 1980

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

B 21D 53/36, H 01R 4/50

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus - Patentansökning	801347
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	25.04.80
(24) Alkuperä - Löpdag	25.04.80
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	27.10.80
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.10.91
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
26.04.79 GB 7914543 P	06.06.79 GB 7919682 P

(71) Hakija - Sökande

1. BICC Public Limited Company, 21 Bloomsbury Street, London, United Kingdom, (GB)
2. Burndy Corporation, Norwalk, Conn., USA, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Airey, Benjamin, 197 Newton Road, Lowton, Warrington, Merseyside, United Kingdom, (GB)

(74) Asiamies - Ombud: Forssén & Salomaa Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä muokattavasta metallista olevien sähköjohtojen kytkentäliittimien valmistamiseksi ja liitin
Förfarande för framställning av kopplingsanslutningar till elektriska ledningar och anslutning

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE C 819393 (7 c 47)

Keksinnön kohteena on menetelmä muokattavasta metallista olevien sähköjohtojen kytkentäliittimien valmistamiseksi, joka liitin käsittää kaksi kourumaista osaa, joilla on yhdenmuotoinen toisiaan kohti avoin poikkileikkaus ja joitten kourujen toista sivua yhdistää liitoslevy, joka on toisesta päästään leveämpi kuin toisesta, joitten kourujen väliin tulee puristuskiila.

Keksinnön eräs tärkeä käyttöalue on sähkön väliottoliitinten valmistus, joissa yhdenmukaisella poikkileikkauksella varustetut osat ovat kanavia, jotka ovat sisäänpäin ja ottavat vastaan erilliset sähköjohtimet, jotka on kiinnitetty ja sähköisesti liitetty kiilalla, joka on lyöty niiden väliin.

Tällaisia kappaleita voidaan tehdä valamalla, mutta useissa tarkoituksissa metallin mekaaniset ominaisuudet (tai muun taipuisan materiaalin) mekaaniset ominaisuudet, jota on työstetty, ovat paljon paremmat kuin valumateriaalin. Työstäminen olisi erittäin kallista ja nykyinen tekniikka, jossa taivutetaan alkujaan tasainen metallikappale ja

muodostetaan poikkileikkaukseltaan yhdenmukaiset osat, rajoittaa poikkileikkausmuotoja, joihin sitä voidaan käyttää (ja sitä voidaan käyttää vain muodoissa, joissa on yksittäinen liitoslevy).

Keksinnön mukainen menetelmä on tunnettu siitä, että aloitetaan suulakepuristetusta metallikappaleesta, joka käsittää kaksi kourumaista osaa, joissa on yhdenmukainen toisiaan kohti avoin poikkileikkaus ja joiden toista sivua yhdistää leveydeltään tasaleveä liitoslevy ja muokataan liitoslevyä sen tasoa vasten kohtisuoraan puristamalla puristustyökalujen välissä, joitten puristusalueen leveys muuttuu alalla pitkin metallikappaleen pituutta, niin että liitoslevyn leveys kasvaa ainakin osa-alueella pitkin metallikappaleen pituutta sen toista vapaata päätä kohti katsottuna.

Parhaiten suulakepuristetun metallikappaleen liitoslevy on yhdessä tasossa oleva ja tässä tapauksessa puristustyökalut ohentavat sen paksuutta alalla, joka vaihtelee ja/tai alueella, joka kapenee pitkin metallikappaleen pituutta.

Jos kuitenkin metallikappale muodostettaisiin kaarevan liitoslevyn kanssa, olisi mahdollista vaihtoehtoisena (tai täydennyksenä) sen paksuuden ohentamiseen pienentää puristustyökaluilla liitoslevyn kaarevuutta alalla, joka vaihtelee ja/tai alueella, joka kapenee pitkin metallikappaleen pituutta. On selvää, että kun alue kapenee, kaarevuus voidaan täysin poistaa tältä alueelta.

On selvää, että voidaan suulakepuristaa useita metallikappaleita jatkuvana pituutena ja tämän jälkeen leikata tai sahata ne irti toisistaan.

Parhaiten paksuudeltaan ohennettu alue tai pienennetty kaarevuus (tai kaikki alueet, jos on useampia kuin yksi) määräytyy toisella puristustyökalulla olevan kohoalueen avulla tai molemmissa puristustyökaluissa olevan vastaavan kohoalueen avulla), mikä alkuaan on lähes kolmikulmainen, jolloin sen pohja on valmiin kappaleen leveämmässä päässä. Kun paksuutta on ohennettava, kohoalue on parhaiten laakea tai kalteva ja parhaiten kohoalueen kulmat ovat vinot.

Kun tuote on sähköpistorasia, johon tulee vastaava kiila johtimien kiinnittämiseksi, se on parhaiten muodostettu myös puristuksen yhteydessä rimoilla tai muilla muodostelmissa varustettuna kiilassa olevan ulokkeen kytkentää varten kiilan höllentymiskestävyyden lisäämiseksi.

Keksintöä voidaan soveltaa etenkin tuotteille, jotka on valmistettu lämpökäsiteltävistä alumiiniseoksista, jotka suulakepuristetaan nimellisesti puolikovassa tilassa, jäähdytetään hitaasti (esim. tyynessä ilmassa) vanhenemiskovettumisen estämiseksi, ja lämpökäsitellään TF-tilaan muovauksen jälkeen. Sitä voidaan kuitenkin käyttää tehokkaasti muiden taipuisien materiaalien kanssa, kuten esim. kupariseosten kanssa. Joissakin tapauksissa metallikappaleeseen voi sisältyä useampia kuin yksi materiaali.

Keksintöä selitetään seuraavassa esimerkin avulla viitaten tällöin oheisiin piirustuksiin, joissa

kuv. 1 on suurennettu sivukuva suulakepuristetusta metallikappaleesta,

kuv. 2 on perspektiivikuva puristustyökalusta,

kuv. 3 ja 4 ovat sivukuva ja etukuva viimeistellystä pistorasiasta,

kuv. 5 on poikkileikkauskuva kuvion 3 linjaa V-V pitkin,

kuviot 6 ja 7 ovat poikkileikkauskuvia kuvion 5 linjoja VI-VI ja vast. VII-VII pitkin,

kuviot 8,9 ja 10 ovat pystykuvia kiilasta, jota käytetään kuvioissa 3-7 esitetyn rasian kanssa,

kuv. 11 on poikkileikkauskuva kuvion 8 linjaa XI-XI pitkin,

kuv. 12 on suurennettu poikkileikkauskuva kuvion 10 linjaa XII-XII pitkin,

kuv. 13 on kuviota 5 vastaava kuva rasian muunnelmasta ja

kuviot 14 ja 15 ovat isometrisiä luonnoksia kahdesta muusta rasian muodosta.

Kuvioiden 2-7 mukaisen rasian valmistuksessa vakio lämpökäsiteltävä alumiiniseos HE30 suulakepuristetaan ensin kuviossa 1 esitettyyn poikkileikkausmuotoon ja se käsittää kaksi kanavaosaa 1,2, joissa on mikä tahansa toivottu poikkileikkaus, sekä yhdessä tasossa olevan liitoslevyn 3. Kanavaosat voidaan muodostaa edullisesti uurteilla

4 tai urilla varustettuna, mikä on edullista joillekin sähköpistorasioille. Puriste jäähdytetään tyynessä ilmassa ja sitten se leikataan yksittäisiksi metallikappaleiksi.

Kukin metallikappale asetetaan sitten vuorostaan avoin sivu alaspäin kuviossa 2 esitetyn muotoisen työkalun päälle, jolloin liitoslevy 3 on työkalun yläosan päällä, reunukset 5,5 löyhästi kanavissa 6,6 työkalun sisällä ja metallikappaleen pää työkalun päällä olevaa vastareunaa 7 vasten. Metallikappale puristetaan nyt työkalun päälle käyttämällä litteää vastaavaa työkalua (ei esitetty) sen paksuuden ohentamiseksi alueelta 8 (kuv. 5-7). Sekä ohennetun alueen leveys että ohennuksen laajuus kasvaa tasaisesti linjalta 9 linjaan 10. Muodon muutoksen tarkoituksena on saada aikaan noin kahdeksan asteen kavennus näiden kahden kanavan välille.

Parhaiten työkalu on muodostettu urilla 11, kuten on esitetty kuviossa 2, sahahammas- tai muulla sopivalla muodolla varustettujen ulokkeiden 12 muodostamiseksi, jotka ulottuvat poikittain alueen 8 poikki syistä, joita selitetään seuraavassa lähemmin.

Muodostuksen jälkeen nyt kapeneva pistorasia saatetaan vakioon lämpökäsittelyyn sen muuttamiseksi TF-tilaan, nimittäin liuoskäsittelyyn 520-530°C:ssa, minkä jälkeen se äkkijäähdytetään kylmässä vedessä ja nuorrutetaan 180°C:ssa 5-6 tunnin ajan.

Missä tahansa valmistusprosessin sopivassa vaiheessa avoimet terävät kulmat ja etenkin kulmat 13, jotka kytkvät liittimet käytössä, viistetään toivotulla tavalla.

Vastaava kiila, joka on esitetty kuvioissa 8-12, ruiskuvaletaan ja siinä on koverot kiilapinnat 14, jotka käsittävät pääkappaleen 15 (kuv. 10), jossa on olennaisesti sama kapenemiskulma kuin pistorasian kapenemiskulma, joka uppoutuu läpivientiosaan 16, jossa on hieman suurempi kapenemiskulma. Kaikki nurkat 17, jotka liittyvät kiilapintoihin, on pyöristetty voimakkaasti.

Kiilan sivupinnat 18 ovat hieman kuperia ja jokaisen leveämmässä päässä on uurrettu ulkonema 19, niin että millä tahansa tavalla kiila on liitetty pistorasiaan, ulokkeet 12

kytketään jollakin ulkonemista 19. Parhaimpana pidetyssä mallissa ulkoneman 19 ulokkeet vastaavat etäisyydeltään ja pitkälti muodoltaan ulokkeiden 12 välissä olevia syvennyksiä, mutta ulkoneman 19 ulokkeet ovat korkeudeltaan yhtenäisiä. Kun kiila on juntattu loppuun asti, ulokkeet kytkeytyvät toisiinsa kiilan löyhentymisvastuksen lisäämiseksi.

Kuviossa 13 esitetyn pistorasian muunnelmassa alueen 8 muoto on erilainen. Voidaan tehdä myös muita samankaltaisia muunnelmia.

Kuviot 14 ja 15 esittävät suulakepuristetun, kaarevalla liitoslevyllä varustetun metallikappaleen käyttöä. Metallikappaleiden muoto on esitetty katkoviivoin ja ne ovat muodoltaan samat molemmissa tapauksissa. Kuvion 14 pistorasiassa puristustyökalut toimivat kolmikulmaisella alueella 20 ja ohentavat sen yhdessä tasossa olevaan (mutta vinoon) muotoon, kun taas alueet 21 pysyvät kaarevina olennaisesti siten, kuinka ne on suulakepuristettu. Kuviossa 15 esitetyssä muodossa kaksi kolmikulmaista aluetta 22 on litistetty, kunnes ne ovat kumpikin samantasoisia kanavien 1,2 viereisten sivujen kanssa ja keskeinen kolmikulmainen alue 23 pysyy kaarevana (vaikkakin se on siirtynyt alkuperäisestä asemastaan, paitsi sen leveän pään äärimmäinen raja).



Patenttivaatimukset

1. Menetelmä muokattavasta metallista olevien sähköjohtojen kytkentäliittimien valmistamiseksi, joka liitin käsittää kaksi kourumaista osaa (1,2), joilla on yhdenmuotoinen toisiaan kohti avoin poikkileikkaus ja joitten kourujen toista sivua yhdistää liitoslevy (3), joka on toisesta päästään leveämpi kuin toisesta, joitten kourujen väliin tulee puristuskiila, t u n n e t t u siitä, että aloitetaan suulakepuristetusta metallikappaleesta, joka käsittää kaksi kourumaista osaa (1,2), joissa on yhdenmukainen toisiaan kohti avoin poikkileikkaus ja joiden toista sivua yhdistää leveydeltään tasaleveä liitoslevy (3) ja muokataan liitoslevyä (3) sen tasoa vasten kohtisuoraan puristamalla puristustyökalujen (kuvio 2) välissä, joitten puristusalueen leveys muuttuu alalla (8) pitkin metallikappaleen pituutta, niin että liitoslevyn leveys kasvaa ainakin osa-alueella pitkin metallikappaleen pituutta sen toista vapaata päätä kohti katsottuna.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että puristustyökalut (kuvio 2) ohentavat liitoslevyn (3) paksuutta alalla (8) siten, että leveysmuutos vaihtelee pitkin metallikappaleen pituutta.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa suulakepuristettu metallikappale muodostetaan kaarevan liitoslevyn kanssa, t u n n e t t u siitä, että puristustyökalut (kuvio 15) muokkaavat liitoslevyn (3) kaarevaksi alalla (8), joka kapenee pitkin metallikappaleen pituutta.

4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, jossa muokattava metalli on lämpökäsiteltävää alumiiniseosta, t u n n e t t u siitä, että seos suulakepuristetaan nimellisesti puolikovassa tilassa, annetaan sen jäähtyä hitaasti vanhenemiskovettumisen estämiseksi ennen muovausvaihetta, ja lämpökäsitellään TF-tilaan muovauksen jälkeen.

5. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukaisella menetelmällä valmistettu liitin, t u n n e t t u siitä, että siihen on muodostettu puristettaessa ulokkeita tai vastaavia

puristusalueelle vastaavien kiilassa olevien ulkonemien kytkemistä varten kiilan löyhentymisvastuksen lisäämiseksi.

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99

Patentkrav

1. Förfarande för framställning av kopplingsanslutningar till elektriska ledningar av metall som kan arbetas, vilken anslutning innefattar två rännformiga delar (1,2) med mot varandra öppet tvärsnitt med samma form och varvid den ena sidan av rännorna förenas av en förbindningsskiva (3), vars ena ända är bredare än andra, varvid en presskil kommer mellan rännorna, k ä n n e t e c k n a t därav, att man utgår från ett strängsprutat metallstycke, som innefattar två rännformiga delar (1,2), med mot varandra öppet tvärsnitt med samma form och varvid den andra sidan förenas av en förbindningsskiva (3) med jämn bredd och förbindningsskivan (3) bearbetas genom att pressa denna vinkelrätt mot dess plan mellan pressverktyg (figur 2), varvid bredden på pressområdet ändras längs området (8) utmed metallstyckets längd, så att bredden på förbindningsskivan åtminstone på ett delområde ökar längs med metallstyckets längd sett mot dess andra fria ända.

2. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att pressverktygen (figur 2) gör tjockleken av förbindningsskivan (3) tunnare på området (8) på sådant sätt, att breddförändringen varierar utmed metallstyckets längd.

3. Förfarande enligt patentkrav 1, där ett strängsprutat metallstycke bildas tillsammans med en krökt förbindningsskiva, k ä n n e t e c k n a t därav, att pressverktygen (figur 15) bearbetar förbindningsskivan (3) så att den blir krökt på området (8), vilket smalnar av längs med längden av metallstycket.

4. Förfarande enligt något av ovanstående patentkrav, där metallen som kan bearbetas är av aluminiumblandning som kan värmebehandlas, k ä n n e t e c k n a t därav, att blandningen sprängsprutas nominellt i halvhårt tillstånd, man låter den smalna av långsamt för att hindra utmattningshärdning före formningsskedet, och värmebehandlas till TF-tillstånd efter bearbetningen.

5. Anslutning framställd med ett förfarande enligt något av ovanstående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att utskjutningar eller motsvarande utformats i denna vid pressningen på pressområdet för koppling av motsvarande utskjutningar i kilen för att öka kilens motstånd att bli lösare.

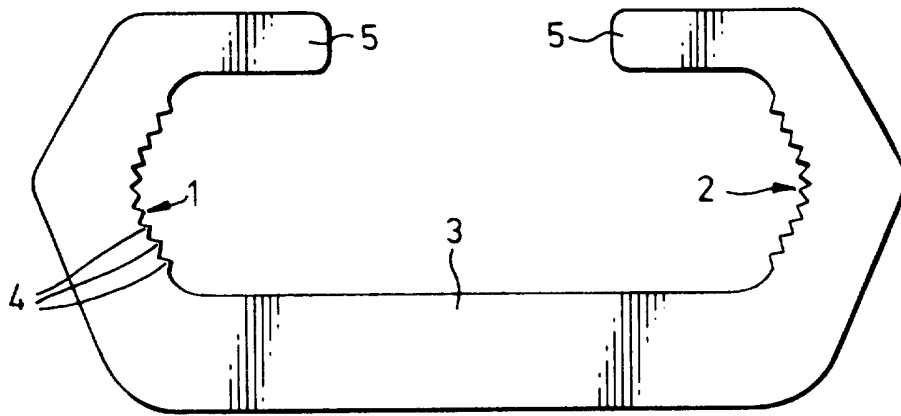


Fig. 1.

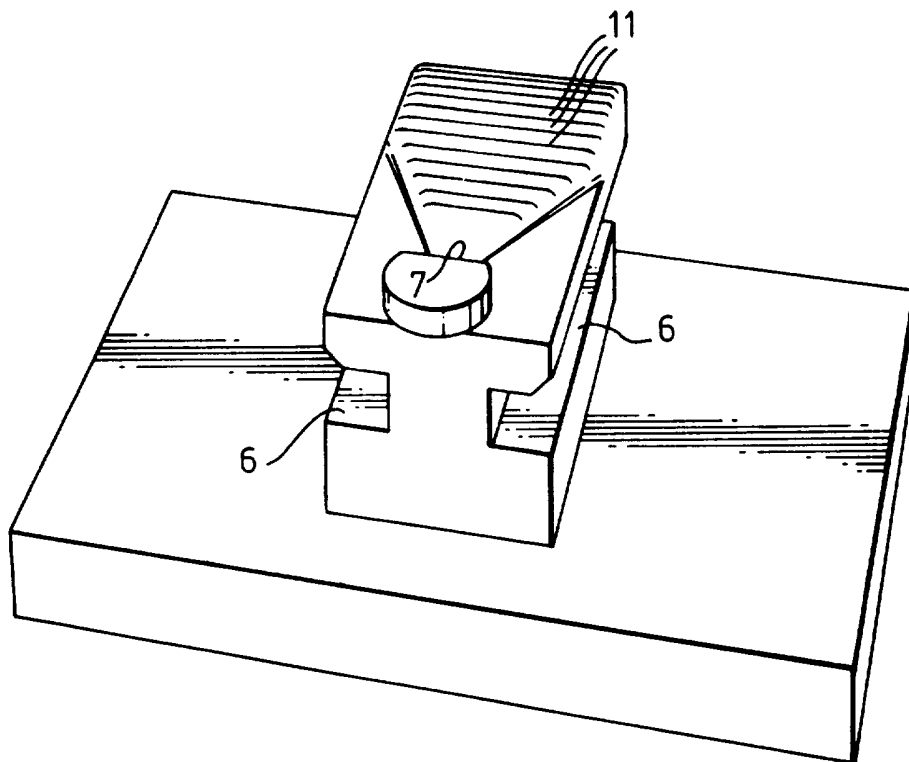


Fig. 2.

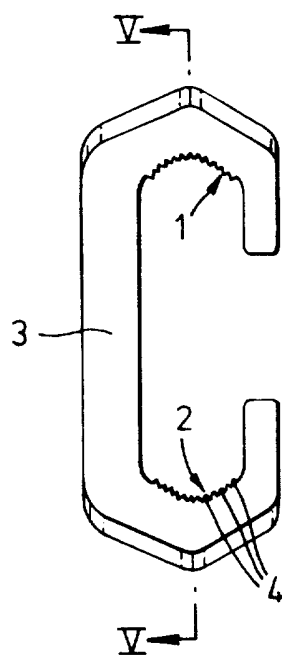


Fig. 3.

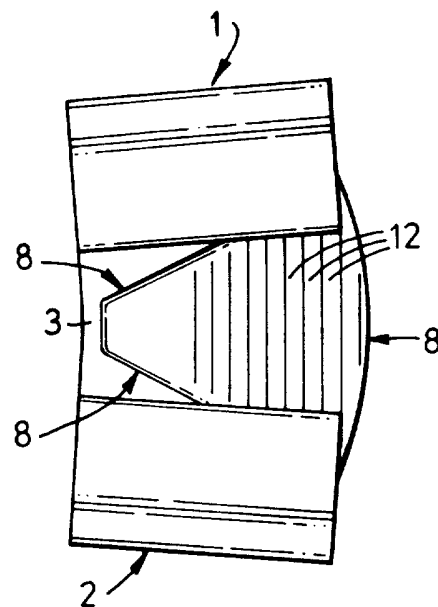


Fig. 4.

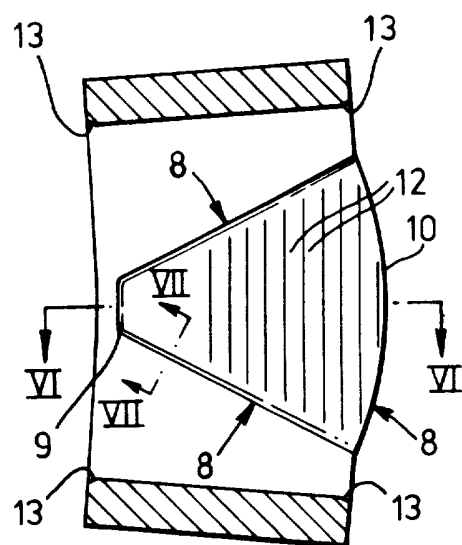


Fig. 5.

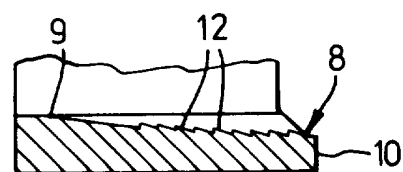


Fig. 6.

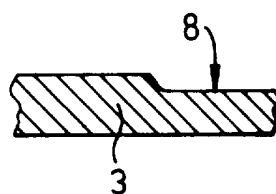


Fig. 7.

84792

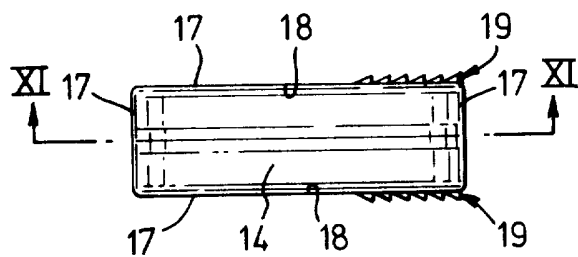


Fig. 8.

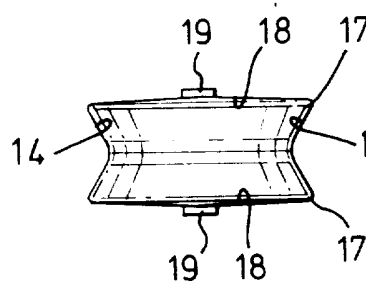


Fig. 9.

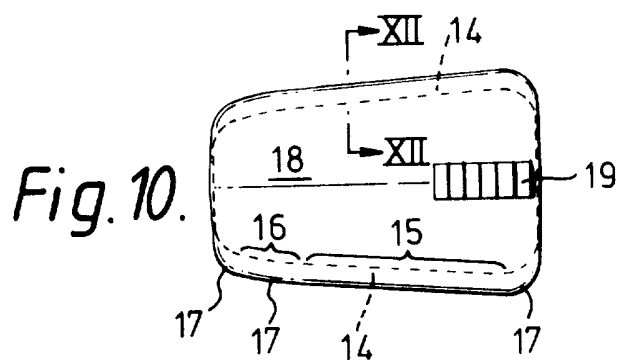


Fig. 10.

Fig. 11.

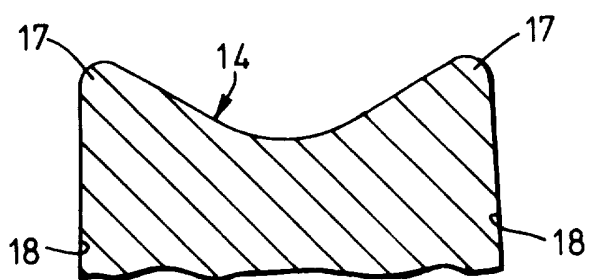
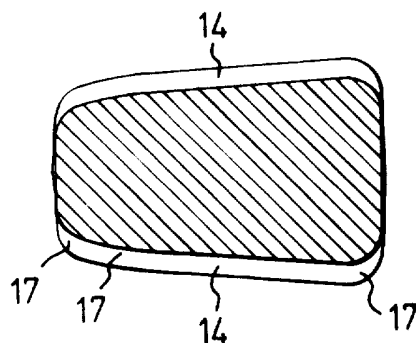


Fig. 12.

Fig. 13.

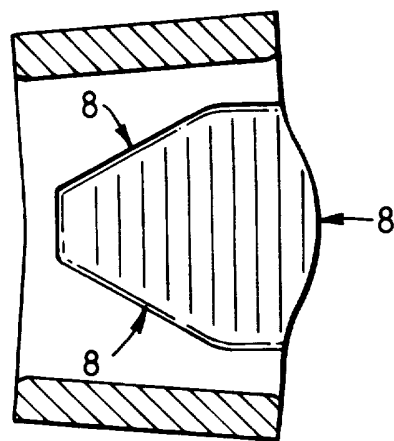


Fig.14.

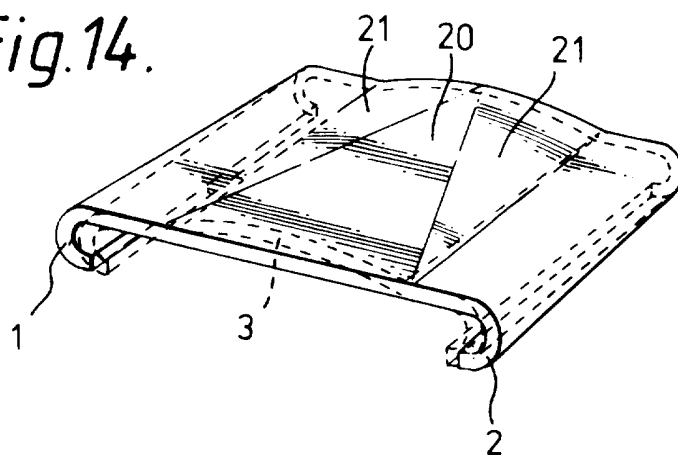


Fig.15.

