



FI000092634B

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT****92634**

C (15) Patentti myönnetty
Patent mellelat 12 12 1991

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

H 01R 4/24**SUOMI-FINLAND
(FI)****Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	874880
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	04.11.87
(24) Alkupäivä - Löpdag	04.11.87
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	07.05.88
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.08.94
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
06.11.86 DE 3637929 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Krone Aktiengesellschaft, Beeskowdamm 3-11, 1000 Berlin 37, BRD, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Herfort, Hermann, Achenseeweg 75, 1000 Berlin 45, BRD, (DE)
2. Hegner, Gunter, Moränenweg 22, 1000 Berlin 27, BRD, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

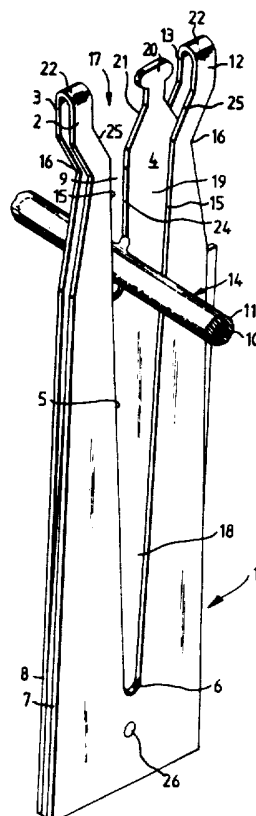
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Kuorimispihti-liitoselin sähköjohtoja varten
Inskärande klämslutningselement för elektriska ledare**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Sähköjohdinta (14) varten on aikaansaattava kuorimispihti-liitoselin, jossa pih-tilevyn (4) ja joustavan pihdin terän (2, 3; 12, 13) rajoittamassa leikkaus-raossa (9) varmistetaan parannettu kos- ketuksen muodostuminen, niin että sillä voidaan käsitellä myös erittäin ohutsy- dämisä johtimia (14), erityisesti pu- nosjohtimia ilman, että johtimen poik- kipinta ohenee ja syntyy vaara johtimen katkeamisesta. Tämän vuoksi on pihtile- vy (4) varustettu kahdella sen etu- ja takapuolelle sijoitetulla pihdin te- rällä (2, 3; 12, 13, jotka lepotilassa ovat ainakin osittain pihtilevyn (4) päällä, niin että kumpienkin pihdin te- rien (2, 3; 12, 13) ja pihtilevyn (4) terävät reunat (15, 24) leikkautuvat eristeeseen (11) ja puristavat johtimen (14) johdinsydämen (10) leikkausrakoon (9) yhteensä kolmesta kosketuskohdasta.



Det åstadkommes ett inskärande klämslutningselement för elektriska ledare (14), varvid elementets klämspringa (9) mellan klämväggen (4) och ett fjädrande klämben (2, 3; 12, 13) säkerställer en förbättrad kontaktförbindning, så att också ledare (14) med mycket tunna diametrar i ledarkärnan, isynnerhet sladdledare kan anslutas utan att ledartvärsnittet försvagas och det uppstår fara för ledarbrott. För detta ändamål har klämväggen (4) försetts med två på dess fram- och baksida anordnade klämben (2, 3; 12, 13), som i viloläge åtminstone delvis överlappar klämväggen (4), så att de vassa kanterna (15, 24) på vardera klämbenet (2, 3; 12, 13) och klämväggen skär in i isoleringen (11) och klämmer ledarens (14) ledarkärna (10) in mot sammanlagt tre kontaktställen i klämspringan (9).

Kuorimispihti-liitoselin sähköjohtoja varten

5 Keksintö koskee patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukaista sähköjohtojen kuorimispihti-liitoselintä.

10 Julkaisusta DE-PS 21 42 850 tunnetaan kahdella leikkausraolla varustettu kuorimispihti-liitoselin. Leikkausraot rajoittuvat ulkopuolelta joustavan metallikahvan teräväreunaisiin leikkausteriin ja sisäpuolelta teräväreunaisen pihtilevyn reunoihin. Lepoasennossa, so. kun leikkausraossa ei ole johdinta, ovat leikkausterät toiselta sivureunaltaan käyrien pihdin terien ulkopuolella. Kun johdin painetaan leikkausrakoon, leikkaavat teräväreunaiset pihdin terät ja pihtilevy 15 johtimen eristeen ja tunkeutuvat johtimen johtavaan sydämeen saakka.

20 Edelleen tunnetaan julkaisusta DE-GM 82 02 195 toinen kuorimispihti-liitoselin, jossa poikittaisakselin ympäri taivutetut pihdin terät rajoittavat käyrää pihtilevyä. Pihdin terien sisäpuolella olevat leikkausreunat ovat tällöin avoimen puristusraon muodostamiseksi myös pihtilevyn reunojen molemmin puolin.

25 Molemmissa ennen tunnetuissa kuorimispihti-liitoselimissä tulee johtimen sydän johdinta leikkausrakoon painettaessa uurretuksi kahdelta vastakkaiselta puolelta, jolloin johtimen poikkileikkaus pienenee liittymäkohdalta merkittävästi, niin että on jopa olemassa johtimen sydämen katkeamisen vaara. Edelleen ei tunnetuilla liitoselimillä ole mahdollista 30 liittää hyvin ohutsydämisiä johtimia, koska sen läpimitan on oltava suurempi kuin leikkausraon leikkausväli. Näin ei erityisesti punosjohtimien liittäminen ole mahdollista.

35 Siksi keksinnön perustana on tehtävä luoda sentyyppisen kaltaisen kuorimispihti-liitoselin, jossa liitoselimen ja johtimen sydämen välistä kosketusyhteyttä on parannettu, jolla ei ole johtimen poikki-pinnan pienenemisen eikä johtimen sy-

dämen murtumisen vaaraa ja joka sopii käytettäväksi myös hyvin ohutsydämisten johtimien, erityisesti myös punosjohtimien, kanssa.

5 Tämän tehtävän ratkaisu on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa. Keksinnön mukaisessa kuorimispihti-liitoselimessä eivät pihtilevyn ja sitä ympäröivien pihdin terien leikkausreunat ole samassa tasossa toistensa kanssa vaan kolmessa perättäisessä tasossa, jolloin leikkausraossa
10 ei ole ilmarakoa. Kuorimispihdin terien ja pihtilevyn reunat muodostavat yhteensä kolme kolmessa eri tasossa olevaa leikkauskohtaa johtimen ja sen eristeen kanssa, niin että liitoselimen ja johtimen sydämen kanssa syntyy hyvä liitoskosketus, jossa johtimen sydämen poikkipinta pienenee liitos-
15 kohdassa vain merkityksettömästi, niin ettei synny johtimen sydämen katkeamisvaaraa. Keksinnön mukaisella kuorimispihti-liitoselimellä on kuorittavissa kätevästi myös erittäin ohutsydämiset johtimet punosjohtimet mukaan luettuina. Kun kuorittava johdin työnnetään leikkausrakoon, kääntyvät kummatkin pihdin terät ulospäin pihtilevystä ja vinossa olevien terien ansiosta johdin keskittyy leikkausrakoon keskeisesti, niin että johdin tulee painetuksi pihtilevyn ja molempien pihdin terien väliin leikkausrakoon. Kummankin pihdin terän terävät reunat leikkaavat tällöin johtimen eristeen kahdesta
25 leikkauskohdasta ja pihtilevyn terävä reuna vielä yhdestä leikkauskohdasta ja koskettavat johtimen sydäntä yhteensä kolmesta kohtaa, joten saavutetaan parannettu liitoskosketus. Lepotilassa peittävät molemmat pihdin terät pihtilevyn määrättyltä alueelta niin, ettei kuorimispihti-liitoselimessä
30 ole avointa leikkausrakoa, ja painettaessa johdinta sisään, ovat kaikki kolme reunaa kiinni siinä ilman ilmarakoa. Eräässä edullisessa rakennemuodossa on keskellä olevan pihtilevyn molemmilla sivureunoilla sekä etu- että takapuolella leikkaus, joka saadaan aikaan metallikahvan muotoilulla etu- ja takapuolelta. Täten muodostuu kaksi leikkausrakoa, joita
35 kumpaakin rajoittaa keskellä oleva pihtilevy ja kaksi pihdin terää. Myös kahta johdinta samanaikaisesti liitettäessä tulevat kummatkin leikatuiksi kolminkertaisesti johtimen sydä-

meen saakka. Pihtilevyn ja pihdin terien vinosti ylöspäin kulkevat kapenevat terävät raot estävät johdinta luiskahtamasta pois leikkausraosta.

5 Jotta tehtäisiin mahdolliseksi kuorimispihti-liitoselimen kustannuksiltaan mahdollisimman edullinen valmistus, voivat etu- ja takapuolella olevat metallikahvat olla valmistetut yhdestä kappaleesta kaksikerroksiseksi metallikahvaksi. Tämä valmistetaan suorakaiteen muotoisesta meisto-osasta, jonka
10 keskellä on kaksi V-muotoista leikkausta, joiden kärjet suuntautuvat pois päin toisistaan. Metallikahvat taivutetaan meisto-osan poikittaisen keskiviivan kohdalta 180° toisiaan vasten.

15 Alivaatimuksista ilmenee muita keksinnön edullisia rakenne-muotoja.

Keksintöä selvitetään lähemmin jäljempänä erään kuvioissa esitetyn kuorimispihti-liitoselimen rakennemuodon yhteydessä. Ne esittävät:
20

kuvio 1 perspektiivikuvaa siihen liitetyn johtimen kanssa,
kuvio 2 perspektiivikuvaa ilman johdinta,
kuvio 3 vasenta leikkausterää edestä,
25 kuvio 4 suurennettua kuvion 3 päällyskuvaa,
kuvio 5 kuvaa edestä siinä olevan johtimen kanssa,
kuvio 6 kuvion 5 viivan A-A mukaista suurennettua leikkaus-kuviota,
kuvio 7 täydellistä kuorimispihti-liitoselintä edestä,
30 kuvio 8 kuvion 7 sivukuvaa, ja
kuvio 9 kuvion 7 viivan B-B mukaista suurennettua leikkaus-kuviota.

Kuorimispihti-liitoselin muodostuu suorakaiteen muotoisesta
35 peruskappaleesta 18 muotoillusta pihtilevystä 4 ja kaksikerroksisesta metallikahvasta 1, jotka kumpikin on valmistettu sähköisesti johtavan metallisen rakenneaineen meistikappaleina. Pihtilevyssä 4 on ylöspäin ulkoneva keskikieleke 19,

jonka molemmin puolin on terävät reunat 24. Kielekkeen 19 yläpäähän on sijoitettu soikea johtimen suojain 20, johon liittyy molemmin puolin vino terävä reuna 21.

5 Pihtilevyn 4 ja sen peruskappaleen 18 etu- ja takapuolelle on sijoitettu yhdestä kappaleesta valmistetut metallikahvat 7, 8, jotka muodostavat kaksikerroksisen metallikahvan 1. Tasoksi levitettynä on se oleellisesti valmistettu ohuesta suorakaiteen muotoisesta levystä ja sen sisällä on kaksi
10 vastakkaista V-muotoista leikkausta, joiden kärjet 6 ovat poispäin toisistaan. Metallikahvat 7, 8 on taivutettu pitkin keskipoikkiviivaansa 23 taivutuskohdasta 22 180° toisiaan vasten kaksikerrosmetallikahvaksi 1. Kummatkin metallikahvat 7, 8 ovat pihtilevyn 4 etu- ja takapuolella sitä vasten pie-
15 nellä sivuttaisvälyksellä. Pihtilevy 4 on siis sijoitettu molempien metallikahvojen 7, 8 väliin. Kaksikerroksinen metallikahva 1 ja pihtilevyn 4 peruskappale 18 on liitetty toisiinsa pistehitsausliitoksella 26 sähköä johtavasti V-muotoisen leikkauksen kärjen 6 alapuolelta.

20 Etupuolelle sijoitetussa metallikahvassa 7 on kaksi terää 2, 12 ja pihtilevyn 4 takapuolella olevassa metallikahvassa 8 on kaksi leikkausterää 3, 13. Pihtilevyn 4 terävää reunaa 24 kohti olevat pihdinterien 2, 3; 12, 13 sisäreunat on myös
25 tehty teräviksi reunoiksi 15. Näiden terävien reunojen 15 yläpuolelle on muotoiltu vinot terävät reunat 25, jotka ovat pihtilevyn 4 vinoja teräviä reunoja 21 vastapäätä.

30 Johtimen 14 kuorimista varten laitetaan se ensin terävien reunojen 21, 25 muodostamaan sisääntyöntörakoon 17. Tässä asennossa estää johtimen suojain 20 johtimen 14 poisluiskah-
tamisen. Sen jälkeen painetaan johdin 14 ei esitetyllä työkalulla terävien reunojen 15, 24 muodostamaan leikkausrakoon 9. Toisiaan kohti olevat pihtilevyn 4 terävät vinot reunat
35 21, 25 tai pihdin terien 2, 3; 12, 13 terävät vinot reunat keskittävät johtimen 14 ja leikkautuvat johtimen 14 eristeseen 11 jo tässä vaiheessa kolmesta kohdasta. Pihdin terät 2, 3 tai 12, 13 taipuvat tällöin joustavasti ulospäin. Joh-

din 14 viedään nyt leikkausrakoon 9. Siellä johtimen sydän
10 tulee kolminkertaiseen kosketukseen terien 2, 3; 12, 13
terävien reunojen 15 ja pihtilevyn 4 terävän reunan 24 kans-
sa. Terävien reunojen 15, 24 rajoittama leikkausrako 9 ei
5 ole reunoiltaan yhdensuuntainen, vaan se on muotoiltu johti-
men suojainta 20 kohti kapenevaksi, niin että johdin 14 on
leikkausraossa 9 varmistettu ulosluiskahtamista vastaan.
Täten eivät ravistusliikkeetkään voi irrottaa puristuslii-
tosta. Kosketuksissa olevaa johdinta varten ei tarvita eril-
10 listä paikoillaan pitäjää (pidikettä).

Pihdin terät 2, 3; 12, 13 ovat ulkoreunoiltaan terävien si-
säreunojen 25, 15 kohdalta varustetut tylpillä V-muotoisilla
leikkauksilla 16, jotta siten tulisi mahdolliseksi parempi
15 johtimen 14 voimien jakaantuminen liitoselintä kohti.

Eräässä toisessa ei-esitetyssä rakenne-esimerkissä koostuu
liitoselin pihtilevystä ja kahdesta erillisestä metallikah-
vasta, joita päinvastoin kuin ensimmäisessä rakenne-esimer-
20 kissä ei ole tehty yhtä kappaletta olevasta kaksikerrok-
siseksi taivutetusta metallikahvasta. Kummankin metallikah-
van liittäminen levyyn tapahtuu liitoselimen alareunasta
pistehitsausliitoksella ja yläpäästä liitoselimillä, jotka
on voitu kehittää kummankin metallikahvan välissä oleviksi
25 pistehitsauksella liitetyiksi erotuskappaleiksi.

Patenttivaatimukset

1. Yhdestä pihtilevystä ja ainakin yhdestä joustavasta pihdin terästä sekä niiden väliin muodostuvasta terävien reunojen rajoittamasta leikkausraosta koostuva kuorimispihti-liitoselin sähköjohtoja varten, **tunnettu** siitä, että pihtilevyn (4) etu- ja takapuolelle on sijoitettu kaksi pihdinterää (2, 3; 12, 13) siten, että kummankin pihdinteräparin (2, 3 tai 12, 13) sekä pihtilevyn (4) terävät reunat (15, 24) leikkautuvat eristeeseen (11) ja koskettavat johtimen (14) sydäntä (10) leikkausraossa (9) yhteensä kolmesta leikkauuskohdasta.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kuorimispihti-liitoselin, **tunnettu** siitä, että kummatkin pihdinterät (2, 3; 12, 13) peittävät lepoasennossa ainakin osittain pihtilevyn (4).
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kuorimispihti-liitoselin, **tunnettu** siitä, että pihtilevyn (4) molemmille teräville reunoille (24) etu- ja takapuolelle on sijoitettu pihdin terät (2, 3 tai 12, 13).
4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen kuorimispihti-liitoselin, **tunnettu** siitä, että pihtilevyn (4) etu- ja takapuolella olevat pihdin terät (2, 3; 12, 13) on tehty U-muotoisesta metallikahvasta (7, 8).
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kuorimispihti-liitoselin, **tunnettu** siitä, että kummatkin metallikahvat (7, 8) on valmistettu yhtä kappaletta olevaksi kaksikerrosmetallikahvaksi (1).
6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen kuorimispihti-liitoselin, **tunnettu** siitä, että kaksikerroksinen metallikahva (1) koostuu yhdestä meisto-osasta, joka on taivutettu keskeltä poikkiakseliaan (23) 180°.
7. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kuorimispihti-liitoselin, **tunnettu** siitä, että kummatkin metallikahvat (7, 8)

ja pihtilevy (4) on alapäästä liitetty toisiinsa sähköä johtavasti pistehitsausliitoksella (26).

8. Patenttivaatimuksen 4 mukainen liitoselin, **tunnettu** siitä, että kummatkin metallikahvat (7, 8) on liitetty toisiinsa pihdinterien (2, 3 tai 12, 13) yläpäistä liitoselimellä.

9. Jonkin patenttivaatimuksista 1-8 mukainen liitoselin, **tunnettu** siitä, että terävien reunojen (15, 24) rajoittama leikkausrako (9) on johtimen sydämen (10) ollessa siihen painettuna muotoiltu sisääntyöntörakoa (17) kohti kapenevaksi.

15 Patentkrav

1. Skär-kläm-anlutningsselement för elektriska ledare, bestående av en klämtunga och av minst en fjädrande klämskänkel samt en mellan dessa bildad av skarpa kanter begränsad klämslits för ledaren, **kännetecknat** av att klämtungan (4) är samordnad med två på tungans fram- och baksida anordnade klämskänklar (2,3; 12, 13) och att de skarpa kanterna (15, 24) på de båda klämskänklarna (2, 3 resp 12, 13) och på klämtungan (4) skär in i isoleringen (11) och åstadkommer kontakt med kärnan (10) inuti ledaren (14) i klämslitsen (9) på totalt tre skärningspunkter.

2. Skär-kläm-anlutningsselement enligt patentkrav 1, **kännetecknat** av att de båda klämskänklarna (2, 3; 12, 13) i viloläget överlappar klämtungan (4) åtminstone till en del.

3. Skär-kläm-anlutningsselement enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknat** av att med klämtungan (4) på de båda skarpa kanterna (24) har samordnats vardera två på klämtungans fram- och baksida anordnade klämskänklar (2, 3 resp 12, 13).

4. Skär-kläm-anlutningsselement enligt något av patentkraven 1-3, **kännetecknat** av att de båda klämskänklarna (2, 12;

3, 13) på fram- resp. baksidan av klämtungan (4) bildas av var sin U-formiga metallbygel (7, 8).

5 5. Skär-kläm-anlutningselement enligt patentkrav 4, **kännetecknat** av att de båda metallbyglarna (7, 8) utformas i ett stycke av en dubbel metallbygel (1).

10 6. Skär-kläm-anlutningselement enligt patentkrav 5, **kännetecknat** av att den dubbla metallbygeln (1) består av en stansad detalj, som är vikt 180° centriskt utefter den tvärgående axeln (23).

15 7. Skär-kläm-anlutningselement enligt patentkrav 4, **kännetecknat** av att de båda metallbyglarna (7, 8) och klämtungan (4) är elektriskt ledande kopplade med varandra i sin nedre ände med hjälp av en punktsvets (26).

20 8. Anlutningselement enligt patentkrav 4, **kännetecknat** av att de båda metallbyglarna (7, 8) i övre änden på klämskänklarna (2, 3 resp 12, 13) är kopplade med varandra med hjälp av ett kopplingselement.

25 9. Anlutningselement enligt något av patentkraven 1-8, **kännetecknat** av att den av de skarpa kanterna (15, 24) begränsade klämslitsen (9) med inklämd ledarkärna (10) är utformad så att den avsmalnar i riktning mot påträdningsöppningen (17).

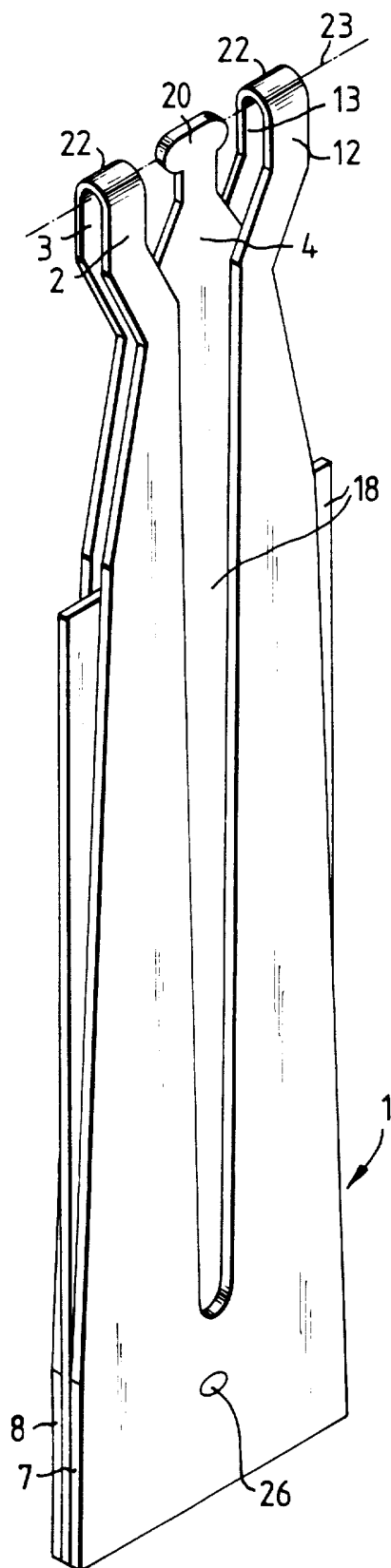


FIG. 2

FIG.3

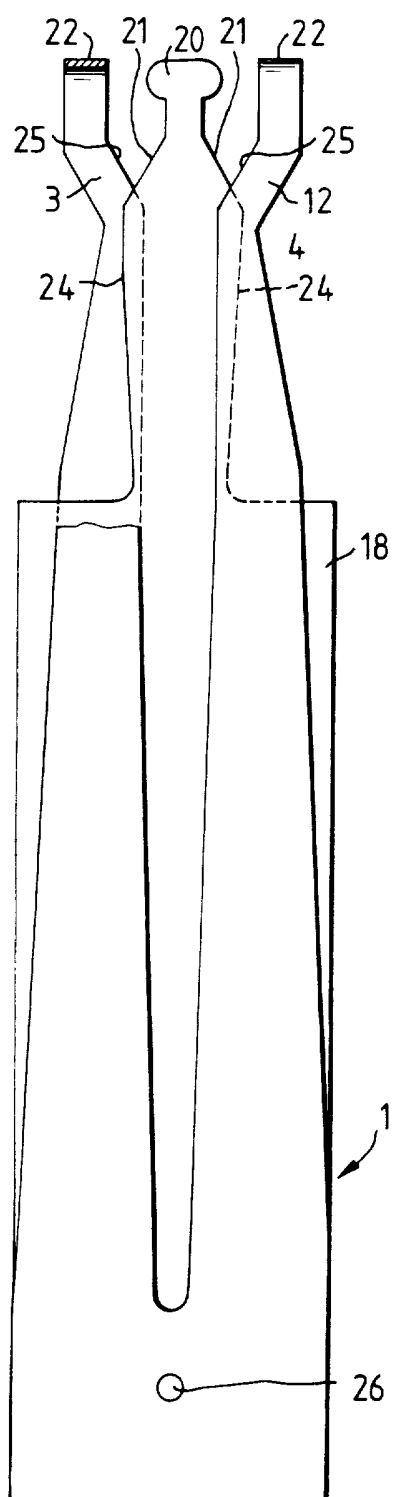


FIG.5

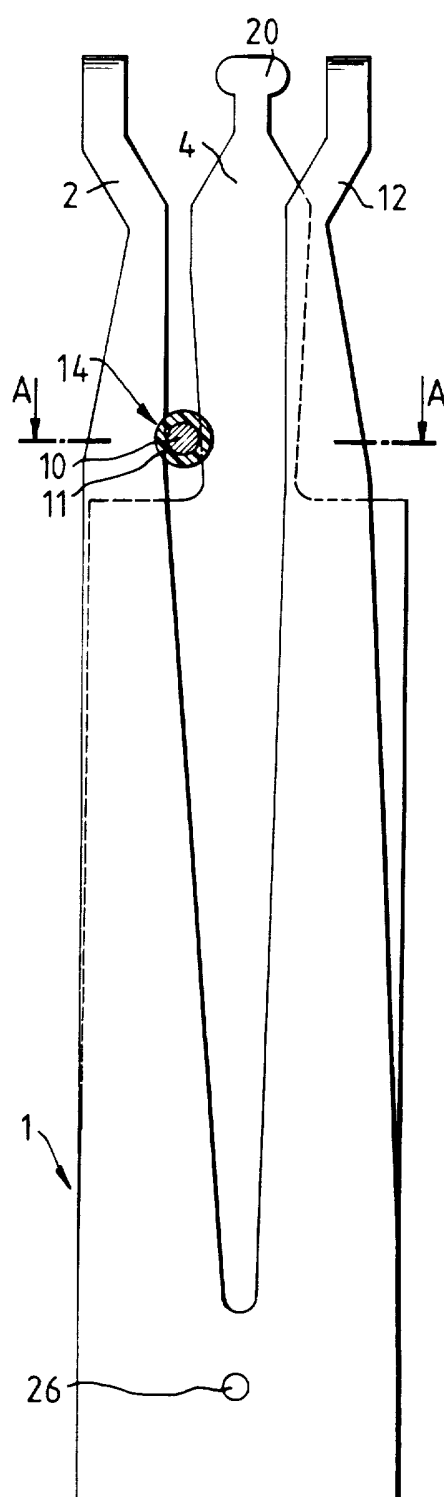


FIG.7

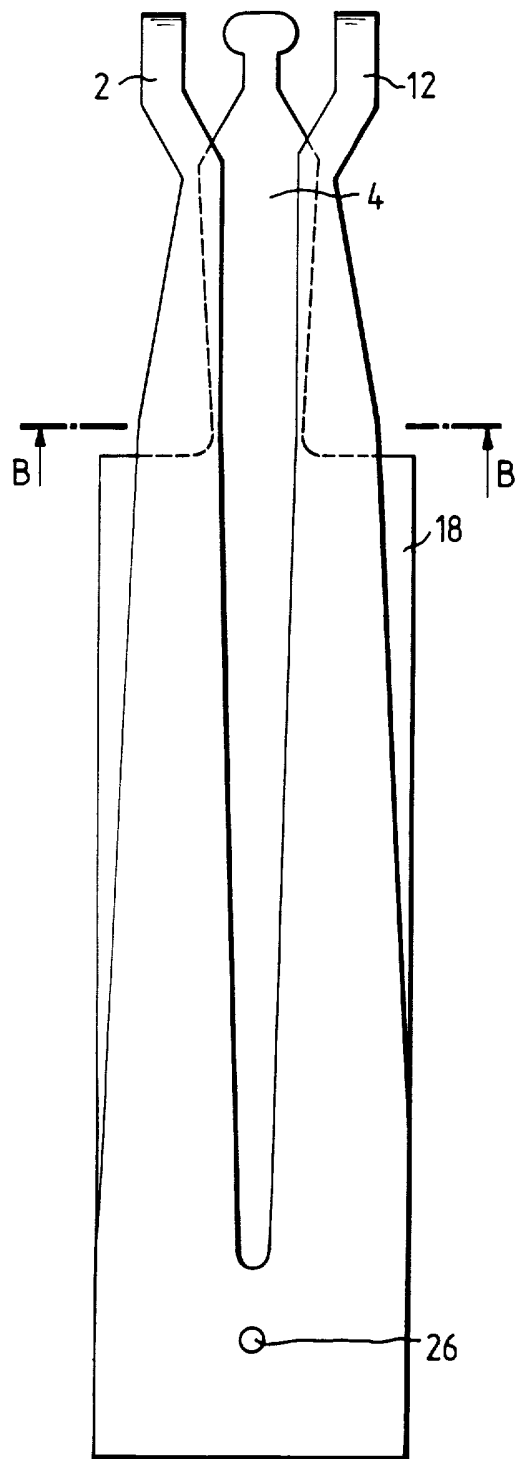


FIG.8

