

**ROZSETTEL
PÉLDÁNY****K I V O N A T****VÁGÓ-SZORÍTÓ ÉRINTKEZŐELEM**

A találmány tárgya vágó-szorító érintkezőelem (1) szigetelt villamos vezetékek (10) csupaszolásmentes csatlakoztatására, amely egy lapszerű, villamosan vezető fémes anyagból, legalább egy résszerű bevágással van kialakítva, ahol minden bevágás által két-két érintkezőszár (2a, 2b) van egymástól elválasztva, amelyek egy közös síkban húzódnak ki és egyik végüknél egy darabot képező módon vannak egymással összekötve, emellett mindegyik bevágás legalább egy érintkezőrészt (3) képező résztartománya mentén egymással szemben húzódó, egymással lényegében párhuzamos érintkezési felületek (3a, 3b) vannak az érintkezőszárakon (2a, 2b) kialakítva.

A találmány lényege az, hogy az érintkezési felületek (3a, 3b) az érintkezőszárak (2a, 2b) síkjára vonatkoztatva egy a 35° és 80° közötti tartományba eső szögben (α) ferdén húzódnak. A találmány szerinti vágó-szorító érintkezőelem (1) egyes kiviteli változatainál az érintkezőrés-szélesség egészen 0 mm-ig csökkenthető, adott esetben az érintkezőszárakban (2a, 2b) vitt előfeszítés mellett.

(2. ábra) (3. ábra)

Mag

VÁGÓ-SZORÍTÓ ÉRINTKEZŐELEM

A találmány tárgya vágó-szorító érintkezőelem szigetelt villamos vezetéknek a szigetelés eltávolítása nélküli („csupaszolásmentes”) csatlakoztatására, amely egy lapszerű, villamosan vezető fémes anyagból, legalább egy résszerű bevágással van kialakítva, ahol minden bevágás által két-két érintkezőszár van egymástól elválasztva, amelyek egy közös síkban húzódnak és egyik végüknél egy darabot képező módon vannak egymással összekötve, emellett mindegyik bevágás legalább egy érintkezőrészt képező résztartománya mentén egymással szemben húzódó, egymással lényegében párhuzamos érintkezési felületek vannak az érintkezőszárakon kialakítva.

Az ilyen vágó-szorító érintkezőelemeket főként a távközlési és adatátviteli technikában alkalmazzák, ahol egy szigetelt villamos vezetéknek a vágó-szorító érintkezőelem érintkezőrésébe való benyomásakor átmetsződik a szigetelés és villamosan vezető érintkezés létesül a vezeték és a vágó-szorító érintkezőelem között.

Ismert egy ilyen típusú vágó-szorító érintkezőelem, amely két lapos érintkezőszárral rendelkezik, amelyek közös síkban helyezkednek el és olyan érintkezőrés által vannak egymástól elválasztva, amelynek érintkezési felületei ezen közös síkra merőlegesen húzódnak. Ez a vágó-szorító érintkezőelem általában úgy van a házában elrendezve, hogy hossz tengelye körül 45° -kal el van billentve és az érintkezésbe hozandó villamos vezeték hossz tengelyével az érintkezőszárak síkjára vonatkoztatva 45° -os szögben van az érintkezőrésbe be-

vezetve. Amint azt a 8. ábra vázlatosan szemlélteti, ennél az ismert 1' vágó-szorító érintkezőelemnél nyíró igénybevétel hat a csatlakoztatott 12 vezetékre, ami a vezetékek bemetsződéséhez és ennek következtében, különösen vékony huzalok vagy huzalsodronyok esetén, lenyíródáshoz vezethet.

A DE 41 26 068 C1 számú szabadalmi leírásból ismert egy vágó-szorító érintkezőelem, amelynél a két érintkezőszár nyírással van egymástól egy érintkezőrés mentén elválasztva és amelynél az érintkezőszárak egymáshoz képest a síkjukra keresztirányban, az érintkezőszárak vastagságának mértékével vannak elmozdítva, hogy egy a 0 és 0,05 mm közötti tartományba eső érintkezőrés-szélesség jöjjön létre. Egy ugyanezen iratban ismertetett másik kiviteli változatnál az érintkezőszárakat szétválasztásuk után egymáshoz képest elfordítják. Ezek a vágó-szorító érintkezőelemek előnyösen ferdén vannak elrendezve, így a vágó-szorító érintkezőelem a csatlakoztatott vezetékek hossz tengelyével egy a 30° és 60° közötti tartományba eső szöget zár be. Ennél a hagyományos vágó-szorító érintkezőelemnél is fellép az a fentebb ismertetett probléma, hogy az érintkezőrés érintkezőelei nyíró igénybevételt gyakorolnak a csatlakoztatott vezetékekre és bemetsződést okoznak.

A csatlakoztatott vezetékek nyíró igénybevételének és bemetsződésének problémája egy további ismert vágó-szorító érintkezőelemnél is jelentkezik, amelynél a két érintkezőszár azonos forgásirányban kb. 15° -kal ki van forgatva az érintkezőszárak eredeti síkjából, hogy ily módon csökkentsék az érintkezőrés-szélességet.

A találmány által megoldandó feladat ezért olyan vágó-szorító érintkezőelem létrehozása, amelynél a csatlakoztatott vezeték nincs nyírásra igénybe véve és nem következik be a vezeték bemetsződése.

A kitűzött feladatot egy a bevezetőben vázolt felépítésű vágó-szorító érintkezőelemnél a találmány értelmében azáltal oldjuk meg, hogy az érintkezési felületek az érintkezőszárak síkjára vonatkoztatva egy a 35° és 80° közötti tartományba eső szögben, ferdén húzódnak.

Az érintkezési felületek ferde elrendezése révén a találmány szerinti vágó-szorító érintkezőelemnél egy felületmenti érintkeztetés létesül a csatlakoztatott vezeték és az érintkezőszárak között. Azáltal, hogy a vezetéket az érintkezési felületekkel érintkeztetjük és nem az érintkezési felületek és az érintkezőszárak ezekkel határos felületei közötti éles élek vágnak bele a vezetékbe, nem jön létre bemetsződés és nem áll fenn a lenyíródás veszélye, főként a vékony csatlakoztatott vezetéké. A csatlakoztatott vezeték az érintkezőszárakban csavaró feszültséget hoz létre és így stabilan be van fogva a megcsavart érintkezőszárak által.

Előnyösen az érintkezési felületek az érintkezőszárak síkjával egy a 35° és 85° közötti tartományba eső szöget zárnak be. Különösen előnyös az a kiviteli alak, amelynél az érintkezési felületek az érintkezőszárak síkjával 45° -os szöget zárnak be. Az érintkezési felületeknek az érintkezőszárak síkjára vonatkoztatott 45° -os ferde tájolása esetén a vágó-szorító érintkezőelem a csatlakoztatandó vezeték hossz tengelyére merőlegesen lehet elrendezve.

A találmány szerinti vágó-szorító érintkezőelem elkészíthető egyetlen többlépcsős szerszámmal, mivel a ferdén tájolt érintkezési felületekkel kialakított bevágás elkészítését nem követik további deformációs és hajlítási műveletek. Az érintkezési felületek célszerűen abból a fémes, villamosan vezető anyagból vannak sajtolással kivágva (kistancolva), amelyből a vágó-szorító érintkezőelem készül.

Mivel sajtolásos kivágással csak az érintkezőszárak anyagvastagságának kb. 0,6-szerese feletti érintkezőrés-szélesség, vagyis csak legalább ekkora érintkezési felületek közötti távolság állítható elő, kifejlesztésre került egy olyan kiviteli alak is, amelynél az érintkezőrés-szélesség a sajtolásos kivágással elérhető mértéknél jobban le van csökkentve. Ennél az előnyös kiviteli alaknál két-két szomszédos érintkezőszár az általuk közrefogott bevágásra keresztirányban el van tolva az érintkezőszárak síkjában, hogy lecsökkenjen a távolság a két-két összetartozó érintkezési felület között. Két összetartozó érintkezési felület ezen járulékos, a megfelelő érintkezőszárak képlékeny alakváltozása általi összetolása révén az érintkezőrés-szélesség egészen 0 mm-re csökkenthető. Mivel a vágó-szorító érintkezőelemek előállítására felhasznált lapszerű, villamosan vezető fémes anyag anyagvastagsága szokásosan a 0,5 mm körüli tartományba esik, így a sajtolásos kivágással megvalósítható érintkezőrés-szélesség kb. 0,3 mm. Ily módon a hagyományos vágó-szorító érintkezőelemeknél, ahol csupán az érintkezőrés van kivágva, azonban nem kerül sor az érintkezőszárak további deformációjára, a vékony huzalok és huzalsodronyok megbízható érintkeztetése

problemátikus, mivel a biztosítható minimális érintkezőrés-szélesség a villamos vezetéknek a résben való biztos befogására nem elegendő. Ezzel szemben a fentebb ismertetett találmány szerinti kiviteli alaknál az érintkezőrés-szélesség optimálisan hozzáigazítható a csatlakoztatandó vezeték vastagságához. Ennek során azután még a nagyon vékony csatlakoztatott vezetékek számára is egy nyíró igénybevétel nélküli, felületmenti érintkeztetés valósul meg.

Mivel nagyon vékony csatlakoztatott vezetékeknél gyakran nem jön létre kellő csavarodás az érintkezőszárakban ahhoz, hogy ezáltal biztosítsuk az érintkeztetés tartósságát, a találmány szerinti vágó-szorító érintkezőelem egy további előnyös kiviteli alakjánál egy járulékos előfeszítést viszünk az összetartozó érintkezőszárakba, aminek révén nagyon vékony csatlakoztatott vezetékek is biztosan megtarthatók az érintkezési felületek között. Ennél a kiviteli alaknál az érintkezőrés-szélesség 0 mm-re van lecsökkentve, mégpedig az előzőekben ismertetett módon, azonban járulékosan egy előfeszítést alkalmazunk, vagyis olyan erőt gyakorlunk, amely az egymás melletti érintkezési felületeket járulékosan egymáshoz nyomja. Ez az előfeszítés az egymáson fekvő érintkezési felületeknek egymás felé és az érintkezőszárak síkjára keresztben történő rövid idejű eltolása után jelenik meg. Az előfeszítési erő révén nagyon vékony csatlakoztatott vezetékek is tartósan megbízható módon érintkeztethetők, jóllehet ezek csekély átmérőjük következtében maguktól nem képesek csavaró feszültséget létrehozni az érintkezőszárakban.

Az előzőekben ismertetett kiviteli alakoknál abban az esetben, ha több villamos vezeték egyidejű érintkeztetése céljából több bevágás van kialakítva, előnyös ha a mindenkori szomszédos bevágás érintkezési felületei ferde tájolásukat tekintve egymással ellentétes irányban húzódnak. Más szóval sorban egymás mellett elrendezett bevágások váltakozva azonos irányban és ellentétes irányban ferdére állított érintkezési felületekkel követik egymást, ahol természetesen az egy adott bevágáson belüli érintkezési felületek mindig egymással lényegében párhuzamosan húzódnak.

A találmányt részletesebben kiviteli példák kapcsán, a csatolt rajz alapján ismertetjük.

A rajzon

az 1. ábra a találmány szerinti, érintkezőrésszel ellátott vágó-szorító érintkezőelem egy első kiviteli alakját tünteti fel, felülnézetben,

a 2. ábra az 1. ábra szerinti vágó-szorító érintkezőelem I-I vonal szerinti keresztmetszete,

a 3. ábra az 1. ábra szerinti vágó-szorító érintkezőelemet tünteti fel egy csatlakoztatott szigetelt vezetékkel, keresztmetszetben,

a 4. ábra a találmány szerinti vágó-szorító érintkezőelem egy második lehetséges kiviteli alakját szemlélteti két érintkezőrésszel, keresztmetszetben,

az 5. ábra a 4. ábra szerinti vágó-szorító érintkezőelemet mutatja két csatlakoztatott szigetelt vezetékkel, keresztmetszetben,

a 6. ábra a találmány szerinti vágó-szorító érintkezőelem egy harmadik lehetséges kiviteli alakját tünteti fel, keresztmetszetben,

a 7a ábra a találmány szerinti vágó-szorító érintkezőelem egy negyedik lehetséges kiviteli alakját szemlélteti az egyik gyártási művelet során, keresztmetszetben,

a 7b ábra a 7a ábra szerinti vágó-szorító érintkezőelemet végállapotában mutatja, keresztmetszetben, míg

a 8. ábra egy csatlakoztatott vezeték nyíró igénybevételét szemlélteti vázlatosan egy hagyományos vágó-szorító érintkezőelemnél, keresztmetszetben.

A találmány szerinti 1 vágó-szorító érintkezőelem 1. és 2. ábrán bemutatott első kiviteli alakjának két 2a, 2b érintkezőszára van, amelyek egy 4 összekötő tartományon keresztül egy darabot képező módon vannak egymással összekötve. A két 2a, 2b érintkezőszár egy bevágás mentén van egymástól elválasztva, amely bevágás egy öblösen kialakított 6 bevezető tartományt, egy ehhez csatlakozó 3 érintkezőrést, valamint egy a 3 érintkezőrés és a 4 összekötő tartomány között elhelyezkedő, lényegében ovális 5 tehermentesítő nyílást foglal magába. A 3 érintkezőrést 3a, 3b érintkezési felületek határolják, amelyek egymással párhuzamosan húzódnak.

A 3a, 3b érintkezési felületek egy-egy α szöget zárnak be az érintkezőszárak síkjával, vagyis azzal a síkkal, amelyben mindkét 2a, 2b érintkezőszár húzódik. A bemutatott kiviteli példában $\alpha = 45^\circ$. A 3 érintkezőrés

az 1 vágó-szorító érintkezőelem anyagából van sajtolással kivágva, miközben a két 2a, 2b érintkezőszár azonos síkban marad.

A 3. ábra azt mutatja, hogy egy csatlakoztatott 10 szigetelt vezetékét miként érintkeztetünk az 1. és 3. ábra szerinti 1 vágó-szorító érintkezőelemmel. A 10 szigetelt vezetéknek a 3 érintkezőrésbe történő bevezetésekor a 11 szigetelés automatikusan bemetsződik a 3a és 3b érintkezési felületek tartományában, így a 10 szigetelt vezeték 12 vezetéke közvetlen érintkezésbe kerül a 3a, 3b érintkezési felületekkel és ezáltal létrejön a villamos érintkezés az 1 vágó-szorító érintkezőelem és a 12 vezeték között. Amint azt a 3. ábra jól szemlélteti, a 12 vezeték lecsupaszolt szakasza felület mentén fekszik fel a 3a, 3b érintkezési felületeken, így nem kerül sor a 12 vezeték nyíró igénybevételére és bemetsződések sem keletkeznek, mivel a 2a, 2b érintkezőszárak hegyesszögű élei, amelyek a 3a, 3b érintkezési felületeknek a 7a, 7b felületekkel való egymáshoz illeszkedése révén alakulnak ki, nem tudnak behatolni a 12 vezetékbe. A 10 szigetelt vezeték a 2a, 2b érintkezőszárak egymáshoz képesti elcsavarodását váltja ki, így a 10 szigetelt vezeték ezen csavaró feszültség által van tartósan befogva és biztosan érintkeztetve.

A találmány szerinti vágó-szorító érintkezőelem 4. és 5. ábrán bemutatott kiviteli alakjánál két 3' érintkezőrés van kialakítva, így ennek megfelelően három 2c, 2d, 2e értékelőszár adódik, amelyek egyik végükön egy darabot képező módon vannak egymással összekötve. A 3' érzékelőrések és a 3a', 3b', 3c', 3d' érintkezési felületek az 1-3. ábrák szerinti első kiviteli alaknak megfelelően van-

nak kiképezve, ahol az érintkezési felületek egy-egy α szöget zárnak be az érintkezőszárak síkjával, vagyis azzal a síkkal, amelyben mind a három 2c, 2d, 2e érintkezőszár kiterjed. A két 3' érintkezőrés ferde helyzetének azonos α szöge helyett különböző szögek is kialakíthatók. A bemutatott kiviteli példában mindkét szög esetében $\alpha = 45^\circ$. A 3' érintkezőrés ferde helyzete úgy van tájolva, hogy a 3' érintkezőrés egymáshoz képest ellentétes irányban vannak ferdén beállítva. Mivel mindkét α szög azonos ebben a példában, így ez a vágó-szorító érintkezőelem tengelyszimmetrikus. Az 5. ábra azt mutatja, hogy a két csatlakoztatott 10 szigetelt vezeték a vágó-szorító érintkezőelem első kiviteli alakjánál a 3. ábrán bemutatott helyzethez hasonlóan úgy van a csavaró feszültség által befogva, hogy a 10 szigetelt vezetékek lecsupaszolt tartományai, vagyis a 12 vezetékek felület mentén érintkeznek a 3a' 3b', 3c', 3d' érintkezési felületekkel.

A vágó-szorító érintkezőelem 6. ábrán bemutatott harmadik kiviteli alakja egy a sajtolásos kivágással megvalósítható minimális érintkezőrés-szélességhez képest tovább csökkentett d érintkezőrés-szélességgel rendelkezik. Az 1-3. ábrák szerinti fentebb ismertetett első kiviteli alakkal szemben a 2a, 2b érintkezőszárak az érintkezőszár-síkban a sajtolásos kivágási művelet során egyetlen lépésben egymáshoz vannak tolva (lásd a nyilak irányát) és ezen képlékeny alakváltozás révén egy a kb. 0-0,3 mm tartományba eső d érintkezőrés-szélességet érhetünk el, vagyis a sajtolásos kivágással elérhető érintkezőrés-szélességhez képest ennél a kiviteli alaknál a két 3a, 3b érintkezési felület közötti távolság tetszés szerinti

csökkentése biztosítható egészen ezek egymáson való felfekvéséig. Amint az a 6. ábrából látható, a 3a, 3b érintkezési felületeknek az érintkezőszárak síkjára vonatkoztatott ferde helyzete ennél a kiviteli alaknál is megmarad, miközben a két 2a, 2b érintkezőszár közös síkban húzódik.

A találmány szerinti vágó-szorító érintkezőelem egy negyedik lehetséges kiviteli alakja a 7a ábrán egy gyártási művelet során, míg a 7b ábrán végállapotában van bemutatva. Egy a 6. ábra szerinti vágó-szorító érintkezőelemből kiindulva, ahol a 3a, 3b érintkezési felületek egymáshoz vannak ütköztetve, vagyis ahol a d érintkezőrés-szélesség 0 mm, a 2a, 2b érintkezőszárakat a 3a, 3b érintkezési felületek közös felfekvési síkjában egymással ellentétes, az érintkezőszárak síkjára merőlegesen eltoljuk (lásd a nyilakat a 7a ábrán), így a 2a, 2b érintkezőszárak ezen egymással szembeni, rövid idejű eltolása után a 7b ábra szerinti végállapot áll be, amelynél a két 2a, 2b érintkezőszár közös síkban húzódik, míg a 3a, 3b érintkezési felületek egymáson felfekszenek. A 7a ábra szerinti rövid idejű eltolással a vágó-szorító érintkezőelem ezen negyedik kiviteli alakjánál előfeszítést hozunk létre, így a két 3a, 3b érintkezési felületet a 2a, 2b érintkezőszárak közös síkjának irányában egy előfeszítő erővel egymáshoz szorítjuk. A 3a, 3b érintkezési felületek előfeszítése következtében még a különösen vékony huzalsodronyok is, amelyek a 2a, 2b érintkezőszárakban már nem tudnak csavaró feszültséget létrehozni, amikor ezeket a 3 érintkezőrésbe betoljuk, biztosan érintkeztethetők és tartósan befoghatók.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Vágó-szorító érintkezőelem szigetelt villamos vezetékek (10) csupaszolásmentes csatlakoztatására, amely egy lapszerű, villamosan vezető fémes anyagból, legalább egy résszerű bevágással van kialakítva, ahol minden bevágás által két-két érintkezőszár (2a, 2b) van egymástól elválasztva, amelyek egy közös síkban húzódnak és egyik végüknél egy darabot képező módon vannak egymással összekötve, emellett mindegyik bevágás legalább egy érintkezőrést (3) képező résztartománya mentén egymással szemben húzódó, egymással lényegében párhuzamos érintkezési felületek (3a, 3b) vannak az érintkezőszárakon (2a, 2b) kialakítva, **azzal jellemezve**, hogy az érintkezési felületek (3a, 3b) az érintkezőszárak (2a, 2b) síkjára vonatkoztatva egy a 35° és 80° közötti tartományba eső szögben (α), ferdén húzódnak.

2. Az 1. igénypont szerinti vágó-szorító érintkezőelem, **azzal jellemezve**, hogy az érintkezési felületek (3a, 3b) az érintkezőszárak (2a, 2b) síkjával 45° szöget (α) zárnak be.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti vágó-szorító érintkezőelem, **azzal jellemezve**, hogy az érintkezési felületek (3a, 3b) az érintkezőelem fémes anyagából vannak sajtolással kivágva.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti vágó-szorító érintkezőelem, **azzal jellemezve**, hogy két szomszédos érintkezőszár (2a, 2b) az általuk közre-

fogott bevágásra keresztirányban, az érintkezőszárak (2a, 2b) síkjában a két-két összetartozó érintkezési felület (3a, 3b) közötti távolságot (d) csökkentő módon van eltolva.

5. A 4. igénypont szerinti vágó-szorító érintkezőelem, **azzal jellemezve**, hogy a mindenkori két összetartozó érintkezési felület (3a, 3b) felfekvésig egymáshoz van tolva és egy rövid idejű, egymással szemben, az érintkezőszárak síkjára merőlegesen végzett eltolás után előfeszített állapotban fekszik fel egymáson, ugyanakkor az érintkezőszárak (2a, 2b) lényegében egy közös síkban húzódnak.

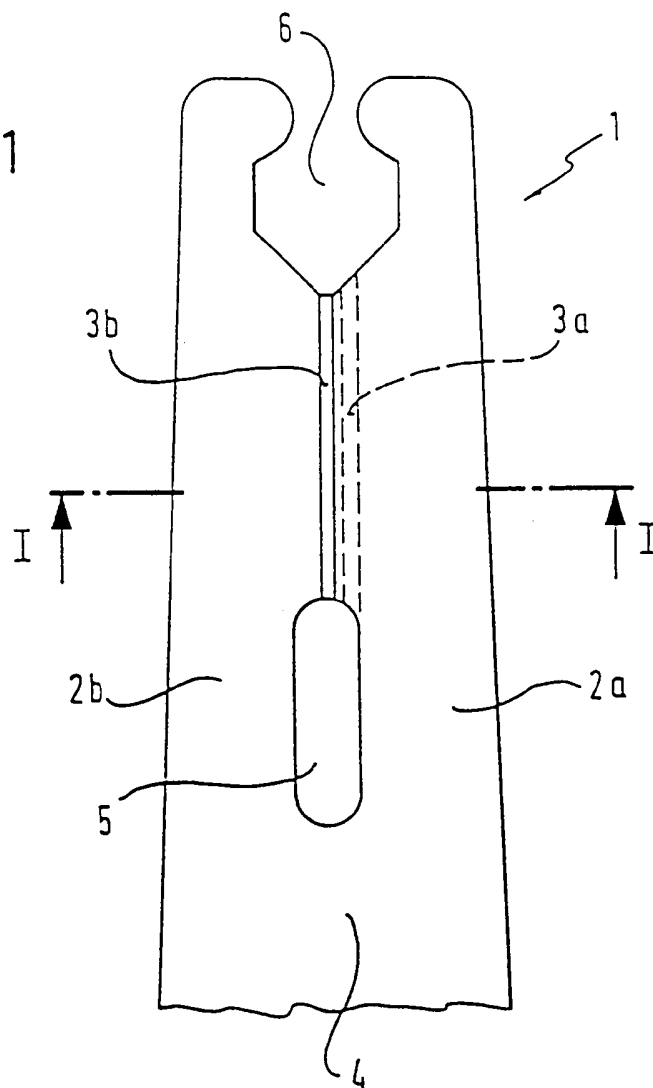
6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti vágó-szorító érintkezőelem, **azzal jellemezve**, hogy több bevágás esetén a mindenkori két szomszédos bevágás érintkezési felületei (3a, 3b) ferde tájolásukat tekintve egymáshoz képest ellentétes irányban húzódnak.

A meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
21.

1 / 2

Fig. 1



KOZZEITEI
DÉI DÁNIV

Fig. 2

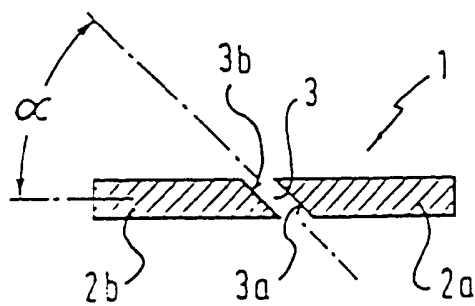
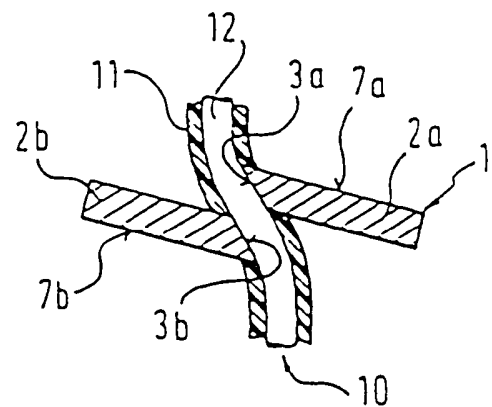


Fig. 3



2/2

Fig. 4

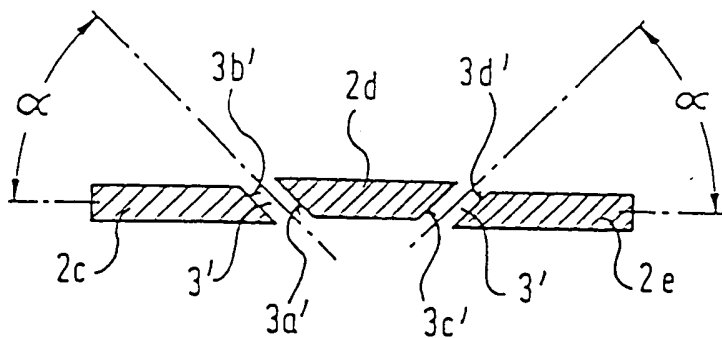


Fig. 5

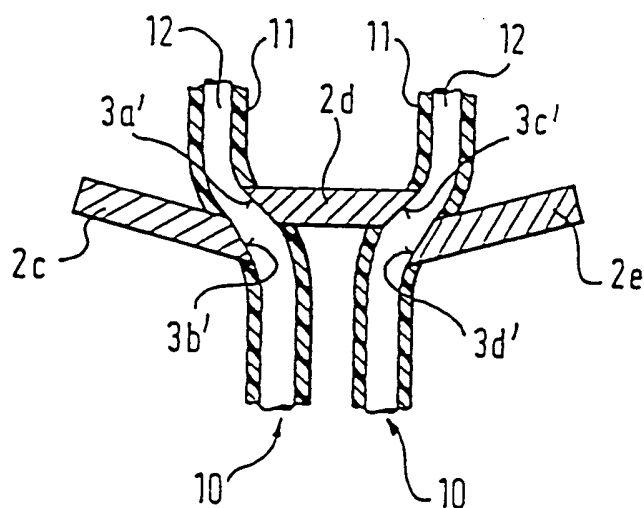
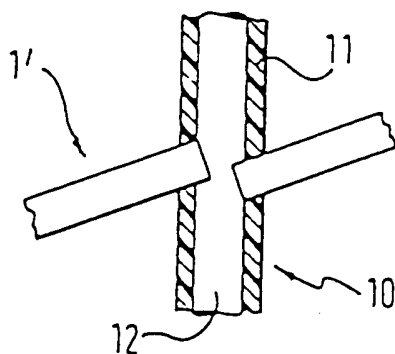


Fig. 8
(Stand der Technik)



**ÖZETETELI
FELDÁN**

Fig. 6

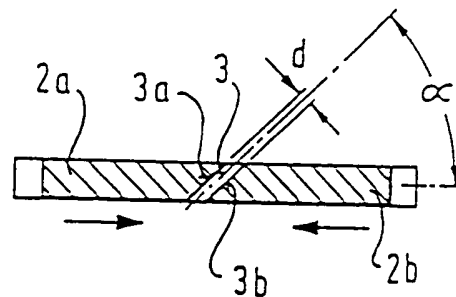


Fig. 7a

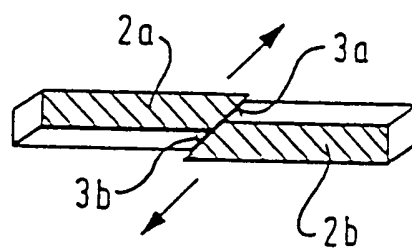


Fig. 7b

