



(19) **HU**

MAGYAR KÖZTÁRSASÁG
Magyar Szabadalmi Hivatal

(11) Lajstromszám: **225 335**

(13) **B1**

SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: **P 02 00032**

(22) A bejelentés napja: **2002. 01. 04.**

(51) Int. Cl.: **F21S 4/00**

(2006.01)

H01R 25/00

(2006.01)

(40) A közzététel napja: **2002. 08. 28.**

(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlöny és Védjegyterjesztőben: **2006. 09. 28.**

(30) Elsőbbségi adatok:

101 06 961.8 2001. 02. 15. DE

(73) Jogosult:

**HAPPICH Fahrzeug- und Industrieteile GmbH,
Wuppertal (DE)**

(72) Feltaláló:

Marcus, Armin, Wuppertal (DE)

(74) Képviselő:

**Kis Kovács Ferencné, DANUBIA Szabadalmi és
Védjegy Iroda Kft., Budapest**

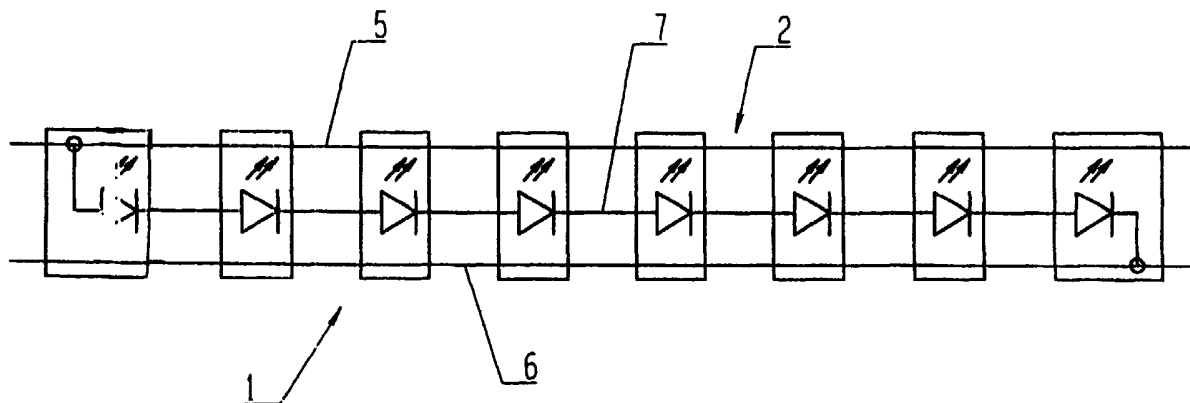
(54)

Világítóeszköz

(57) Kivonat

A találmány tárgya világítóeszköz, amely háromeres vezetőcsíkkal (2) van ellátva, amely tengelyirányban sorban egymás mögött elrendezett LED-elemekkel villamosan vezetően van összekötve, ahol minden egyes LED-elem a vezetőcsíkot (2) szintén az egyes LED-elemek magasságában körülvevő, legalább szakaszonként fényáteresztő műanyag házban van elrendezve. A találmány szerint a műanyag ház két tokrészből áll, amelyek

közül az egyik egy LED-elem egy axiális vezetőcsíkszakasz és villamosan vezető érintkezőeszközök befogadására alkalmas befogadótokként, míg a másik tokrész fedéltokként van kiképezve, amely tömítőeszköz bezárásával az első tokrészen van rögzítve, továbbá a háromeres vezetőcsík (2) végigfutó pozitív vezetőt (5), végigfutó negatív vezetőt (6) és megszakított, LED-elemtől LED-elemig terjedő középső vezetőt (7) foglal magában.



1. ábra

HU 225 335 B1

A találmány tárgya világítóeszköz, amelynek háromeres vezetőcsíkja van, amely tengelyirányban sorban egymás mögött elrendezett LED-elemekkel villamosan vezetően van összekötve, ahol minden egyes LED-elem a vezetőcsíkot is minden egyes LED-elem magasságában körülvevő, legalább szakaszonként fényáteresztő műanyag házban van elrendezve.

A DE 196 27 856 A1 ilyen jellegű világítóeszközzel ellátott világítólécet ismert. A világítóléc többeres vezetőcsíkkal van ellátva, amely sorban egymás mögött elrendezett LED-elemekkel van felszerelve, ahol a vezetőcsík nagyszámú, megfelelő hosszra vágott, tengelyirányban egymáshoz sorban csatlakozó vezetőcsíkszakaszokból áll, ahol mindenkor két, tengelyirányban egymáshoz csatlakozó vezetőcsíkszakasz között egy velük villamosan vezetőn összekapcsolt áramkörü lap van elrendezve, és ahol minden egyes áramkörü lap egy LED-elemmel van ellátva. Az ismert világítólécnél továbbá a vezetőcsík egyes erei szigeteléssel vannak körülveve, ahol a szigetelés az egyes vezetőcsíkszakaszok végein el van távolítva, és a mindenkor vezetőcsíkszakasz vége és a hozzátársított áramkörü lap közötti összeköttetés villamosan vezető kontaktumokon keresztül van megvalósítva. A kontaktumok és a vezetőcsíkszakasz erei között egy-egy zsigorkötés, míg a kontaktumok és az áramkörü lap vezetőpályái között egy-egy szegescskötés van megvalósítva. Az ismert világítóléc esetén továbbá a vezetőcsíkszakaszok végei, a kontaktumok, az áramkörü lapok és a LED-elemek mindenkor egy legalább szakaszonként fényáteresztő és közvetlen körülfröccsöntés révén műanyagból készült műanyag házba vannak betokozva.

A találmány révén megoldandó feladat, hogy a bevezetőben megadott ismert világítóeszközből kiindulva olyan világítóeszközt hozunk létre, amely a bemutatott technika állásához képest mind a kialakítást, mind a gyártást tekintve lényegesen egyszerűbb megoldást képvisel.

A feladat megoldására olyan világítóeszközt hozunk létre, amely háromeres vezetőcsíkkal van ellátva, amely tengelyirányban sorban egymás mögött elrendezett LED-elemekkel villamosan vezetően van összekötve, ahol minden egyes LED-elem a vezetőcsíkot szintén az egyes LED-elemek magasságában körülvevő, legalább szakaszonként fényáteresztő műanyag házban van elrendezve, ahol a találmány szerint a műanyag ház két tokrészből áll, amelyek közül az egyik egy LED-elem, egy axiális vezetőcsíkszakasz és villamosan vezető érintkezőeszközök befogadására alkalmas befogadótokként, míg a másik tokrész fedéltokként van kiképezve, amely tömítőeszköz bezárásával az első tokrészen van rögzítve, továbbá a háromeres vezetőcsík végigfutó pozitív vezetőt, végigfutó negatív vezetőt és megszakított, LED-elemtől LED-elemig terjedő középső vezetőt foglal magában.

A műanyag ház két tokrésszel való kialakítása egy LED-elemnek, egy axiális vezetőcsíkszakasznak és villamos érintkezőeszközöknek a tokrészek egyikébe való egyszerű behelyezését az egyes LED-elemek és a vezetőcsík mindenkor szükséges vezetői közötti villa-

mos összeköttetés egyszerű létrehozását és a műanyag háznak a fedelet képező tokrésszel való egyszerű lezárását teszi lehetővé. Mivel a pozitív vezető és a negatív vezető végigvezet és csak a középső vezető van megszakításokkal ellátva, a technika állásához képest jelentős munkamegtakarítás biztosítható a vezetők lecsupaszítását tekintve is.

Előnyös, ha villamosan vezető érintkezőeszközöként a vezetőcsíkok és a LED-elemek között fémes kontaktumok vannak elrendezve, amelyen keresztül a villamos érintkeztetés van megvalósítva, ahol a tisztán dugaszoló szereléssel a LED-elemekkel összekötött fémes kontaktumok a vezetőcsík-szigeteléseken áthatoló és a mindenkor vezetőmagokat kontaktáló élekkel vannak ellátva.

Ez a kiviteli alak a villamos vezetően egymással összekötendő szerkezeti elemek tisztán dugaszolással történő szerelését teszi lehetővé, és ennek köszönhetően egy különösen egyszerűen létrehozható és különösen költségkímélő megoldást képvisel, mivel a villamos összeköttetések létrehozásához nincs szükség a vezetők lecsupaszítására és áramkörü lapok vagy hasonlók alkalmazására sincs szükség.

Előnyös, ha villamosan vezető érintkezőeszközként a vezetőcsík és a LED-elemek között hővel aktiválható forrasztópaszták, kontaktragasztó vagy hasonló és fémes kontaktumok vannak elrendezve, amelyeken keresztül mindenkor a villamos érintkeztetés van megvalósítva, ahol a forrasztópasztákon, kontaktragasztón vagy hasonlóan keresztül a LED-elemekkel összekötött fémes kontaktumok a vezetőcsík-szigeteléseken áthatoló és a mindenkor vezetőmagokat kontaktáló élekkel vannak ellátva.

Ez a kiviteli alak különösen olyan esetekben előnyös, amelyeknél a minőséggel és működésbiztonsággal szemben különleges követelményeket támasztanak.

Előnyös, ha villamosan vezető érintkezőeszközöként a szakaszonként lecsupaszított vezetőcsík és a LED-elemek között hővel aktiválható forrasztópaszták, kontaktragasztó vagy hasonló vannak elrendezve, amelyeken keresztül a villamos érintkeztetés van megvalósítva.

Ebben az esetben a vezetők szakaszonkénti lecsupaszítására van szükség, amely viszont a technika állásához képest a vezetőcsíkok és a LED-elemek közötti közvetlen villamos összeköttetés előnyeit biztosítja az ismert megoldásnál szükséges áramkörü lapok elhagyása mellett.

Előnyös, ha a középső vezető ellenállás-vezetőként van kiképezve.

Ez azt az előnyt biztosítja, hogy az ismert világítólécnél szükséges ellenállások alkalmazásától eltekint-hessünk, ami a találmány szerinti világítóeszköz leegyszerűsítéséhez és költségeinek csökkentéséhez járul hozzá.

Előnyös, ha a műanyag ház tokrészei hozzáformált csipetőelemeken keresztül vannak egymáshoz rögzítve.

Célszerű, ha a műanyag ház tokrészei a vezetőcsík egyes vezetői, egy LED-elem, a fémes kontaktumok számára és a tokrészek tartós összeköttetésére és el-

tömítésére szolgáló tömítőeszköz számára mindenkor egymást kiegészítő befogadóhelyekkel vannak ellátva.

Előnyös továbbá, ha a műanyag ház tokrészei a forrasztópaszta és/vagy a kontaktragasztó számára befogadóhelyekkel van kiképezve.

Célszerű még, ha a műanyag ház tokrészei PC-ből (polikarbonát) készült, fröccsöntött termékeként átlátáson vannak kiképezve.

Előnyös, ha a műanyag ház egyik tokrésze egy LED-elemet áthidaló lencsével van kiképezve.

Különösen előnyös, ha a lencse 120° -nál nagyobb kisugárzási szögű fényelosztásra alkalmas alakú van kiképezve és ha a lencse 180° -os kisugárzási szögű fényelosztást biztosító alakú van kiképezve.

Ezeknek a kiviteli alakoknak azért van különös jelentőségük, mivel ezáltal az IMO (Internationale Maritime Organisation, az ENSZ-nek egy alszervezete) a menekülési útvonalaknak a például utasszállító hajókon való jelölésével szemben támasztott követelményei optimálisan teljesíthetők. Megjegyezzük, hogy a 120° -nál nagyobb kisugárzási szögű fényelosztásra alkalmas alakú lencse vagy különösen a 180° -os kisugárzási szögű fényelosztásra alkalmas alakú lencse ilyen alkalmazáshoz különösen előnyösnek bizonyul.

A találmányt az alábbiakban előnyös kiviteli példák kapcsán a mellékelt rajzra való hivatkozással részletesebben is ismertetjük, ahol a rajzon az

1. ábrán kapcsolási elrendezés, illetve a világítóeszköznek egy, nyolc LED-elemmel ellátott szegmense, az
- 1a. ábrán egy szegmensrészlet metszete és felülnézete, a
2. ábrán az 1., 1a. ábra szerinti szegmensnek egy különálló, két tokrésszel ellátott műanyag háza az egyik tokrészben elrendezett LED-elemmel és vezetősíkkal, a
3. ábrán egy kétrészes műanyag ház fémes kontaktusokkal ellátott kiviteli alak esetén, vezetősíkok nélkül, a
4. ábrán a 3. ábra szerinti műanyag ház vezetősíkokkal, az
5. ábrán a 3. és 4. ábrán látható műanyag ház vezetősíkkal, amely egy szomszédos, profiléc által befogadott műanyag házhoz továbbvezet, és a
6. ábrán az 5. ábrán bejelölt V-V vonal mentén vett metszet látható.

Az 1. ábrán kapcsolási rajzszerűen egymás mellett sorban elrendezett több szegmensből álló világítóeszköznek egy 1 szegmense látható. A világítóeszköz háromeres 2 vezetősíkkal van ellátva, amely sorban egymás mögött elrendezett 3 LED-elemmel vezetően van összekötve, ahol minden egyes 3 LED-elem 4 műanyag házban van elrendezve (lásd 1a. ábrát), amely a 2 vezetősíkot is az egyes LED-elemek magasságában körülveszi, és amely előnyösen átlátszó műanyag házként van kiképezve.

Az 1. ábra szerinti 1 szegmens nyolc, mindenkor egy-egy 4 műanyag házban elrendezett 3 LED-elemmel (természetesen ennél több vagy kevesebb LED-elem is

elrendezhető) van ellátva és 2 vezetősíkon keresztül végigfutó pozitív 5 vezetővel, végigfutó negatív 6 vezetővel és az 1. ábra szerinti kiviteli példa esetén hétszer megszakított és sorba kapcsolt, ellenállás-kábel képező közepső 7 vezetővel van ellátva. Egy kísérleti elrendezésnél ellenállás-kábelként alkalmazott közepső 7 vezető különösen célszerűnek bizonyult, amely 1 szegmensként $90,3 \text{ ohm}$ ellenállással rendelkezik.

Az 2. ábrából kitűnik, az egyes 4 műanyag házak kétrészes házként vannak kiképezve egy első 9 tokrésszel és egy második 10 tokrésszel. A 2. ábra szerinti kiviteli példa esetén az első 9 tokrész a ház felső részét, míg a második 10 tokrész a ház alsó részét képezi. A 9, 10 tokrészek, amelyek 8 csipetőelemeken keresztül egymáshoz rögzíthetők, egymást kiegészítő, félkör alakú, a végigfutó pozitív 5 vezető, a végigfutó negatív 6 vezető és a minden egyes 4 műanyag ház tartományában megszakított közepső 7 vezető befogadására alkalmas 11 befogadóhelyekkel, valamint tömítőtulajdonságokkal rendelkező ragasztószer (az ábrán nem szerepel) számára körülfutó befogadóhoronnyal vannak ellátva.

Az első 9 tokrésznek egy 13 bemélyedésében, amely egy, például az 5. ábrán bemutatott 14 lencsébe torkollik, egy ebbe bedugott 3 LED-elem helyezkedik el. A 3 LED-elem, a pozitív 5 vezető (vagy a negatív 6 vezető) és a közepső 7 vezető közötti villamos összeköttetés létrehozására egy itt nem ábrázolt eszköz, előnyösen kontaktragasztó szolgál, amelynek befogadásához a 9 tokrészben összekötő, illetve elosztó-15 horony van kiképezve. Az elosztó-15 horony az 5, 6, 7 vezetőknek a mindenkor 16 magot szabaddá tevő lecsupaszított tartományainál végződik.

A 2. ábra szerinti 4 műanyag házakkal és összekötő eszközökkel ellátott világítóeszköz előállításánál az alábbiak szerint járhatunk el. A lehetőleg két 1 szegmens felső 9 tokrészeit egy hosszúságú, nem ábrázolt asztalon fogadjuk be. A végigmenő pozitív 5 vezetőket és negatív 6 vezetőket a szükséges szakaszokon lecsupaszítjuk és végigvezetően megfeszítve az első 9 tokrészek 11 befogadóhelyeibe fektetjük. A közepső 7 vezető megfelelő hosszúságban lecsupaszítjuk és szintén a hozzá tartozó 11 befogadóhelyekbe behelyezzük. A 3 LED-elemeket a 13 bemélyedésekbe helyezzük. Ezt követően a villamos összekapcsolást hajtjuk végre kontaktragasztó felhordásával és a kontaktragasztó például melegítőkemencében vagy lokális fűtőkészülékek segítségével történő aktiválásával. Az alsó 10 tokrészeket a felső 9 tokrészekre helyezzük és azokkal összecsisztjuk. Az így az asztalon elkészített világítóeszköz tolató ragasztóadagoló berendezés segítségével tömören lezárható, ahol a tömör lezárás a 4 műanyag házra, illetve annak 9, 10 tokrészeinek tömör lezárására és tartós rögzítésére vonatkozik. A ragasztó hozzávezetéséhez a második 10 tokrészek egy-egy nem ábrázolt ragasztóbevezető nyílással és adott esetben egy-egy nem ábrázolt szellőzőnyílással lehetnek ellátva.

A 3., 4. és 5. ábra szerinti kiviteli példa esetén az első 9 tokrész a ház felső részét képezi, amely az egy-

darabosan és anyag szempontjából egységesen hozzáformált 14 lencsével van kiképezve, a második 10 tokrész pedig a ház alsó részét képezi. A 9 tokrészben az 5, 6, 7 vezetők számára 11 befogadóhelyek, egy 3 LED-elem számára 13 bemélyedés, adott esetben egy nem ábrázolt tömítő-, ragasztószer számára körülfutó befogadóhorony és fémes 17 kontaktelemelek elrendezését biztosító szabad terek vannak kiképezve, amelyeket a második 10 tokrészben kiképzett megfelelő befogadóhelyek és hasonlók egészítenek ki.

A villamos 17 kontaktelemelek például ónozott rézlemezről készülnek, és úgy vannak kiképezve, hogy egyrészt egy-egy 3 LED-elemmel, másrészt pedig a pozitív 5 vezetővel (vagy negatív 6 vezetővel) és a középső 7 vezetővel érintkezésbe kerülnek. A fémes 17 kontaktelemelek felfelé hajlított 18 fülekkel vannak ellátva, amelyekben felülről hozzáférhető 19 bemélyedések vannak kiképezve, ahol a bemélyedésperemek a pozitív 5 vezetőnek, a negatív 6 vezetőnek és a középső 7 vezetőnek a 16 magot körülvevő szigetelésének átvágására alkalmas élként vannak kiképezve. Magától értetődő, hogy a 19 bemélyedések nyílásmérete a mindenkori vezetőátmérőhöz oly módon igazítandó hozzá, hogy az átvágás és a mindenkori vezető 16 magjának biztos érintkeztetése valósuljon meg.

A 3. és 4. ábra szerinti, 4 műanyag házakkal ellátott világítóeszköz előállításánál az alábbiak szerint járhatunk el: a felső 9 tokrészbe a 17 kontaktelemeleket pattintjuk be és ezekre a 3 LED-elemeket helyezzük és szorítjuk rá, ami által a 17 kontaktelemelek és a 3 LED-elemek érintkezői között megbízható villamos kapcsolat jön létre. Ezt követően lehetőleg két 1 szegmens felső 9 tokrészeit egy nem ábrázolt hosszúka asztalon fogjuk be és ezekbe a pozitív 5 vezetőt és a negatív 6 vezetőt végigvezetően feszítve helyezzük be és a 17 kontaktelemeknek az éllel ellátott 19 bemélyedéseibe nyomjuk be. Az 5, 6, 7 vezetők lecsupaszítására (szigetelésének eltávolítása) ebben az esetben nincs szükség. Az ezt követő szerelési lépések (az alsó 10 tokrész rácsíptetése, tömör lezárás és ragasztás, valamint adott esetben működési fénypróba) a 2. ábrával kapcsolatban leírtaknak felelnek meg.

A 3. ábra a kétrészes 4 műanyag házat az 5, 6, 7 vezetők nélkül mutatja, míg a 4. ábrán a 4 műanyag ház az 5, 6, 7 vezetőkkel van felszerelve. Az 5. ábra az új világítóeszköznek 21 profilléc 20 befogadócsatornájában való elrendezését mutatja, ahol a 21 profilléc menekülési útjelző, orientációs, dekorációs vagy hasonló lécként van kiképezve.

Az új világítóeszköz önálló találmányi jelentőséggel bíró különlegessége a 6. ábrán lényegében felnagyítva látható, a már említett 14 lencse kialakítása és elrendezése. A 14 lencse lelapított 22 fejfelülettel van ellátva, amely 23 sugáron keresztül 24 kúpba megy át, amelynek alsó vége a 4 műanyag ház 10 tokrészének fejfelületével esik egybe. A 14 lencse a 3 LED-elem fölött a bemélyedés fenékrésze felé lekerekített átmenettel ellátott hengeres 25 bemélyedést tartalmaz. A kúpszög a merőlegesre vonatkoztatva 30°-os szög. A 14 lencse kialakítása a törési törvény és a 14 lencse előállítására

alkalmazott anyag anyagállandójának figyelembevételével van kiképezve. Ezáltal az ez idáig szokásos 120°-os kisugárzási szögű fényelosztással szemben 180°-os kisugárzási szögű fényelosztást értünk el. A 6. ábrán bejelölt 26 vonalak 120°-os kisugárzási szöget jelölnek, míg a 27 vonalak 180°-os kisugárzási szöget jelölnek, mivel a 14 lencsébe behatoló sugarak 28 pontban megfelelő irányváltásban részesülnek.

Míg a rajzokon a 14 lencsét tokrész integráns részeként mutattuk be, természetesen a találmány keretén belül vannak olyan megoldások is, amelyeknél minden egyes 3 LED-elem számára külön készült 14 lencsét alkalmazunk. Elképzelhető olyan kiviteli alak is, amelynél a 3 LED-elemek eleve rajtuk elrendezett, a fénydiódákat bemutatott módon áthidaló 14 lencsékkel vannak ellátva.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Világítóeszköz, amely háromeres vezetőcsíkkal (2) van ellátva, amely tengelyirányban sorban egymás mögött elrendezett LED-elemekkel (3) villamosan vezetően van összekötve, ahol minden egyes LED-elem (3) a vezetőcsíkot (2) szintén az egyes LED-elemek (3) magasságában körülvevő, legalább szakaszonként fényáteresztő műanyag házban (4) van elrendezve, *azzal jellemezve*, hogy a műanyag ház (4) két tokrészből (9, 10) áll, amelyek közül az egyik egy LED-elem (3), egy axiális vezetőcsíkszakasz és villamosan vezető érintkezőeszközök befogadására alkalmas befogadótokként, míg a másik tokrész fedéltokként van kiképezve, amely tömítőeszköz bezárásával az első tokrészen van rögzítve, továbbá a háromeres vezetőcsík (2) végigfutó pozitív vezetőt (5), végigfutó negatív vezetőt (6) és megszakított, LED-elemtől (3) LED-elemig (3) terjedő középső vezetőt (7) foglal magában.

2. Az 1. igénypont szerinti világítóeszköz, *azzal jellemezve*, hogy villamosan vezető érintkezőeszközöként a vezetőcsíkok (2) és a LED-elemek (3) között fémes kontaktelemelek (17) vannak elrendezve, amelyen keresztül a villamos érintkeztetés van megvalósítva, ahol a tisztán dugaszoló szereléssel a LED-elemekkel (3) összekötött fémes kontaktelemelek (17) a vezetőcsík-szigeteléseken áthatoló és a mindenkori vezetőmagokat (16) kontaktáló éllel vannak ellátva.

3. Az 1. igénypont szerinti világítóeszköz, *azzal jellemezve*, hogy villamosan vezető érintkezőeszközöként a vezetőcsík (2) és a LED-elemek (3) között hővel aktiválható forrasztópaszták, kontaktragasztó vagy hasonló és fémes kontaktelemelek (17) vannak elrendezve, amelyeken keresztül mindenkor a villamos érintkeztetés van megvalósítva, ahol a forrasztópasztákon, kontaktragasztón vagy hasonlóan keresztül a LED-elemekkel (3) összekötött fémes kontaktelemelek (17) a vezetőcsík-szigeteléseken áthatoló és a mindenkori vezetőmagokat (13) kontaktáló éllel vannak ellátva.

4. Az 1. igénypont szerinti világítóeszköz, *azzal jellemezve*, hogy villamosan vezető érintkezőeszközöként a szakaszonként lecsupaszított vezetőcsík (2) és

a LED-elemek (3) között hővel aktiválható forrasztópaszták, kontaktragasztó vagy hasonlók vannak elrendezve, amelyeken keresztül a villamos érintkeztetés van megvalósítva.

5. Az 1–4. igénypontok legalább egyike szerinti világítóeszköz, *azzal jellemezve*, hogy a középső vezető (7) ellenállás-vezetőként van kiképezve.

6. Az 1–5. igénypontok legalább egyike szerinti világítóeszköz, *azzal jellemezve*, hogy a műanyag ház (4) tokrészei (9, 10) hozzáformált csíptetőelemeken keresztül vannak egymáshoz rögzítve.

7. Az 1–6. igénypontok legalább egyike szerinti világítóeszköz, *azzal jellemezve*, hogy a műanyag ház (4) tokrészei (9, 10) a vezetőcsík (2) egyes vezetői (5, 6, 7), egy LED-elem (3), a fémes kontaktelemek (17) számára és a tokrészek (9, 10) tartós összeköttetésére és eltömítésére szolgáló tömítőeszköz számára mindenkor egymást kiegészítő befogadóhelyekkel (11) vannak ellátva.

8. Az 1–7. igénypontok legalább egyike szerinti világítóeszköz, *azzal jellemezve*, hogy a műanyag ház (4) tokrészei (9, 10) a forrasztópaszták és/vagy a kon-

taktragasztó számára befogadóhelyekkel van kiképezve.

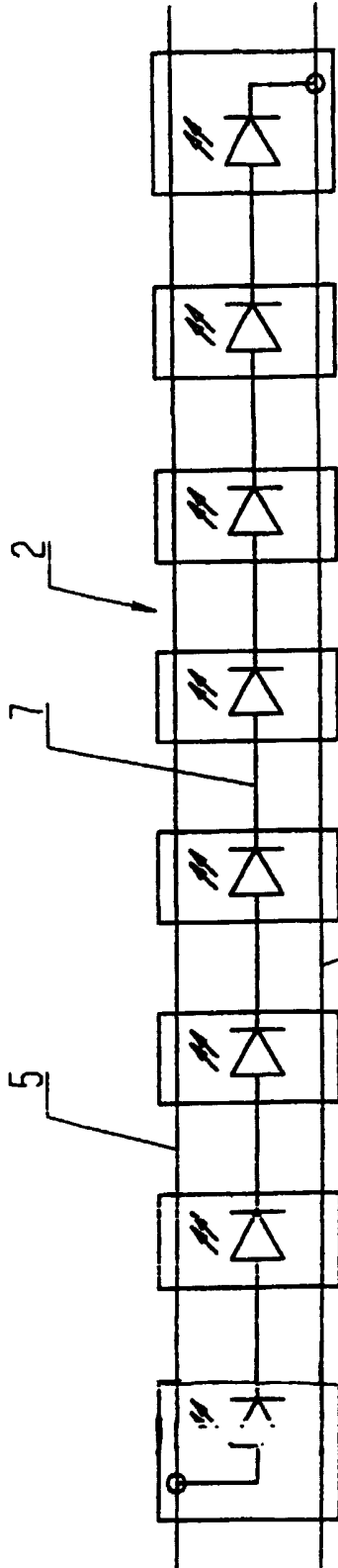
9. Az 1–8. igénypontok legalább egyike szerinti világítóeszköz, *azzal jellemezve*, hogy a műanyag ház (4) tokrészei (9, 10) PC-ből (polikarbonát) készült, fröccsöntött termékeként átlátszóan vannak kiképezve.

10. Az 1–9. igénypontok legalább egyike szerinti világítóeszköz, *azzal jellemezve*, hogy a műanyag ház (4) egyik tokrésze (9, 10) egy LED-elemet (3) áthidaló lencsével (14) van kiképezve.

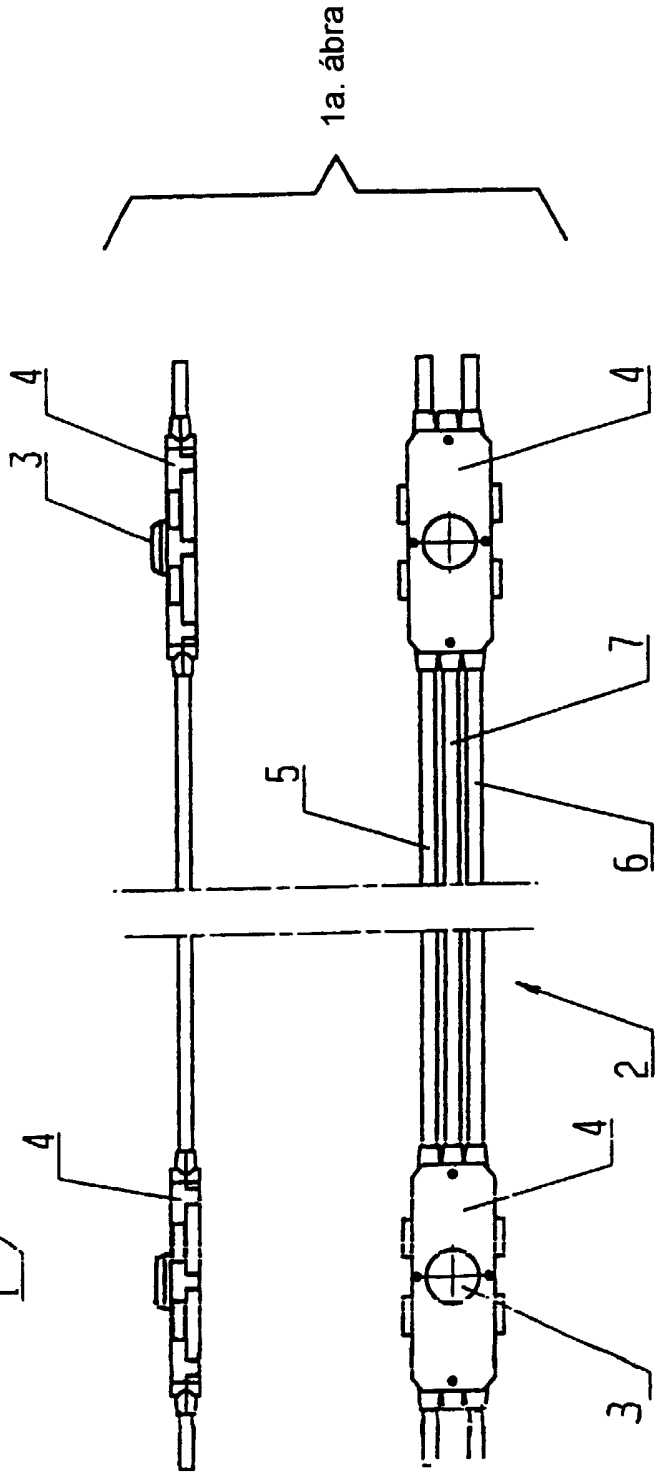
11. A 10. igénypont szerinti világítóeszköz, *azzal jellemezve*, hogy a lencse (14) 120°-nál nagyobb kisugárzási szögű fényelosztásra alkalmas alakkal van kiképezve.

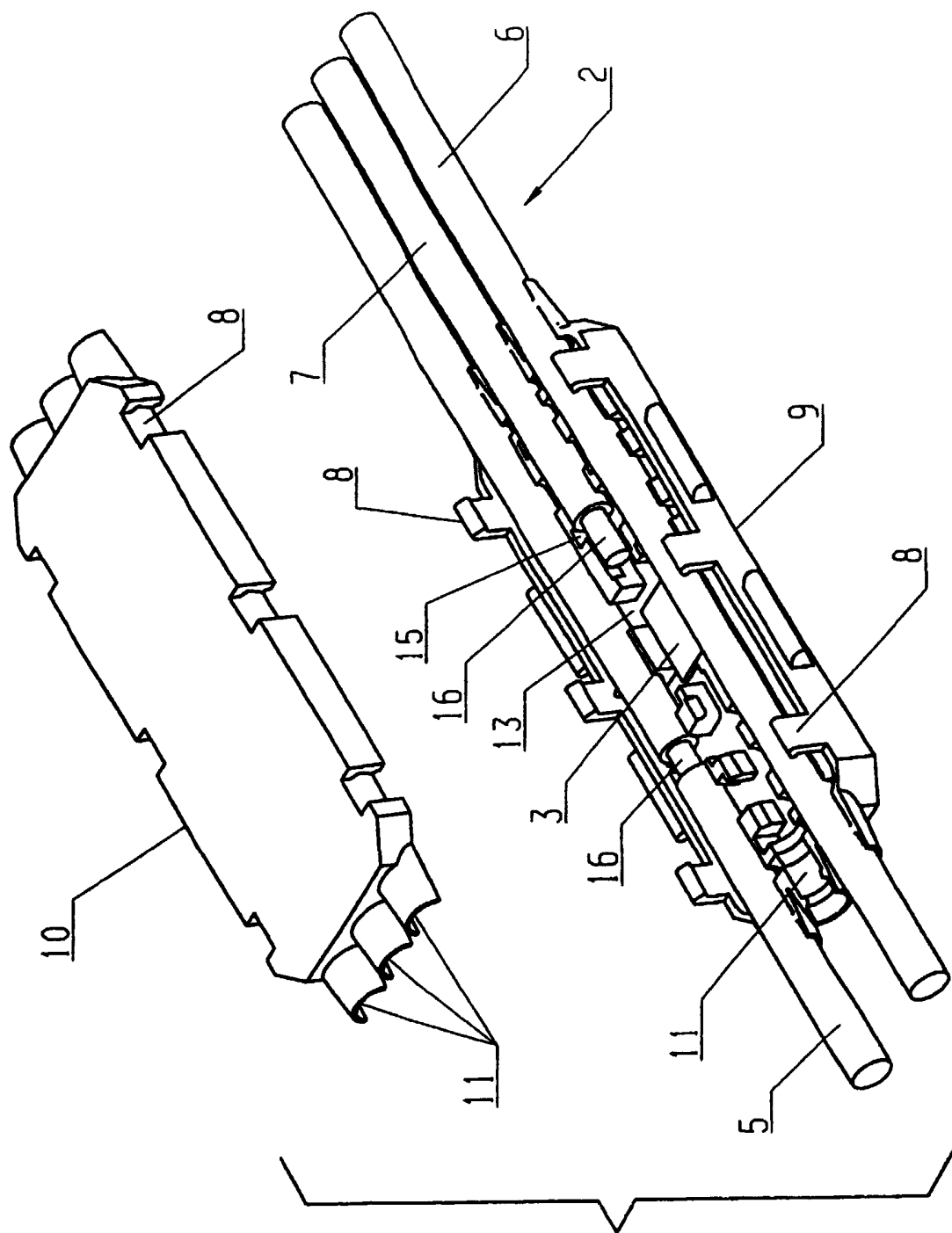
12. A 10. vagy 11. igénypont szerinti világítóeszköz, *azzal jellemezve*, hogy a lencse (14) 180°-os kisugárzási szögű fényelosztást biztosító alakkal van kiképezve.

13. Az 1–12. igénypontok legalább egyike szerinti világítóeszköz, *azzal jellemezve*, hogy menekülési útjelző, orientációs, dekorációs vagy hasonló profilécnek (21) egy befogadócsatornájában (20) van elrendezve.

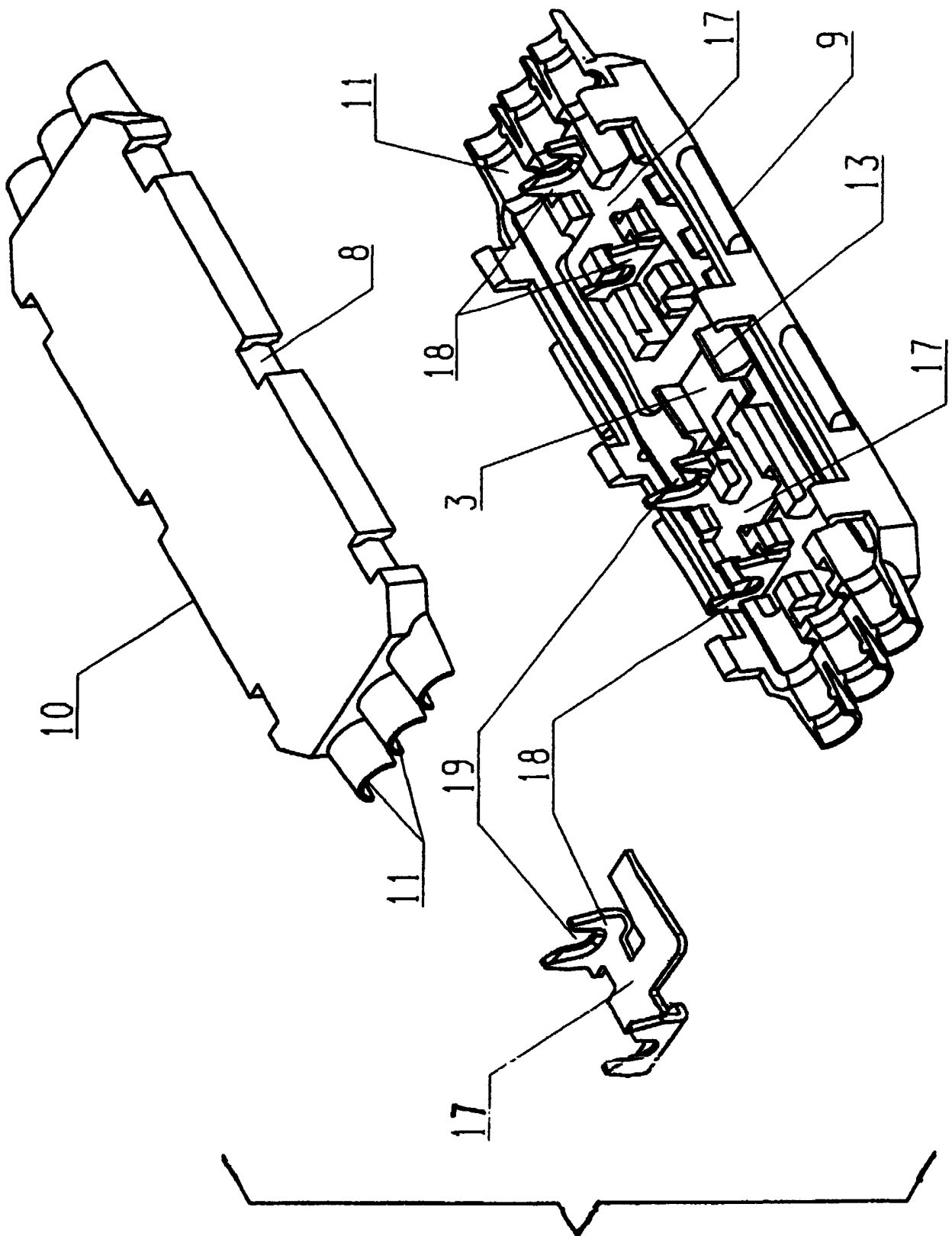


1. ábra

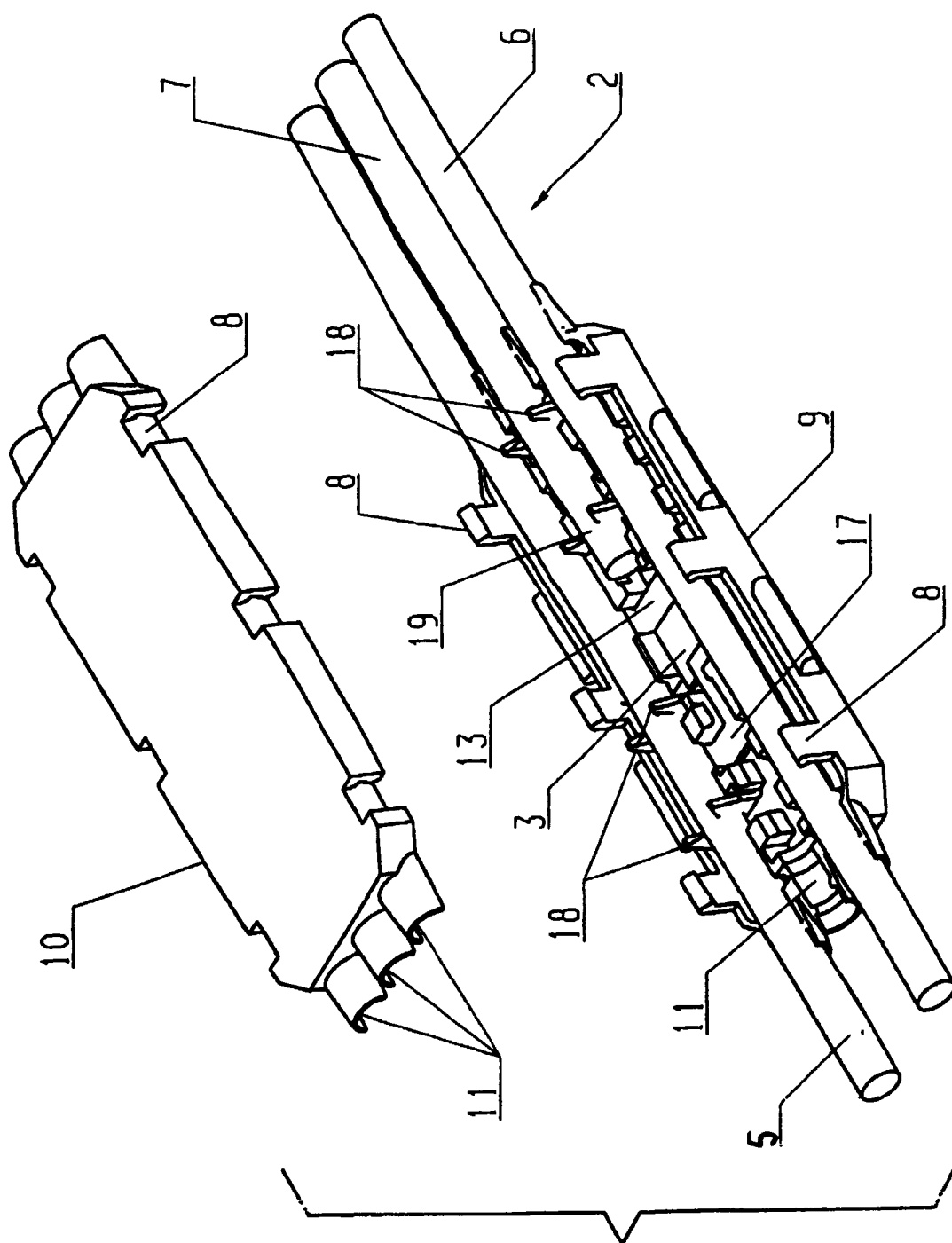




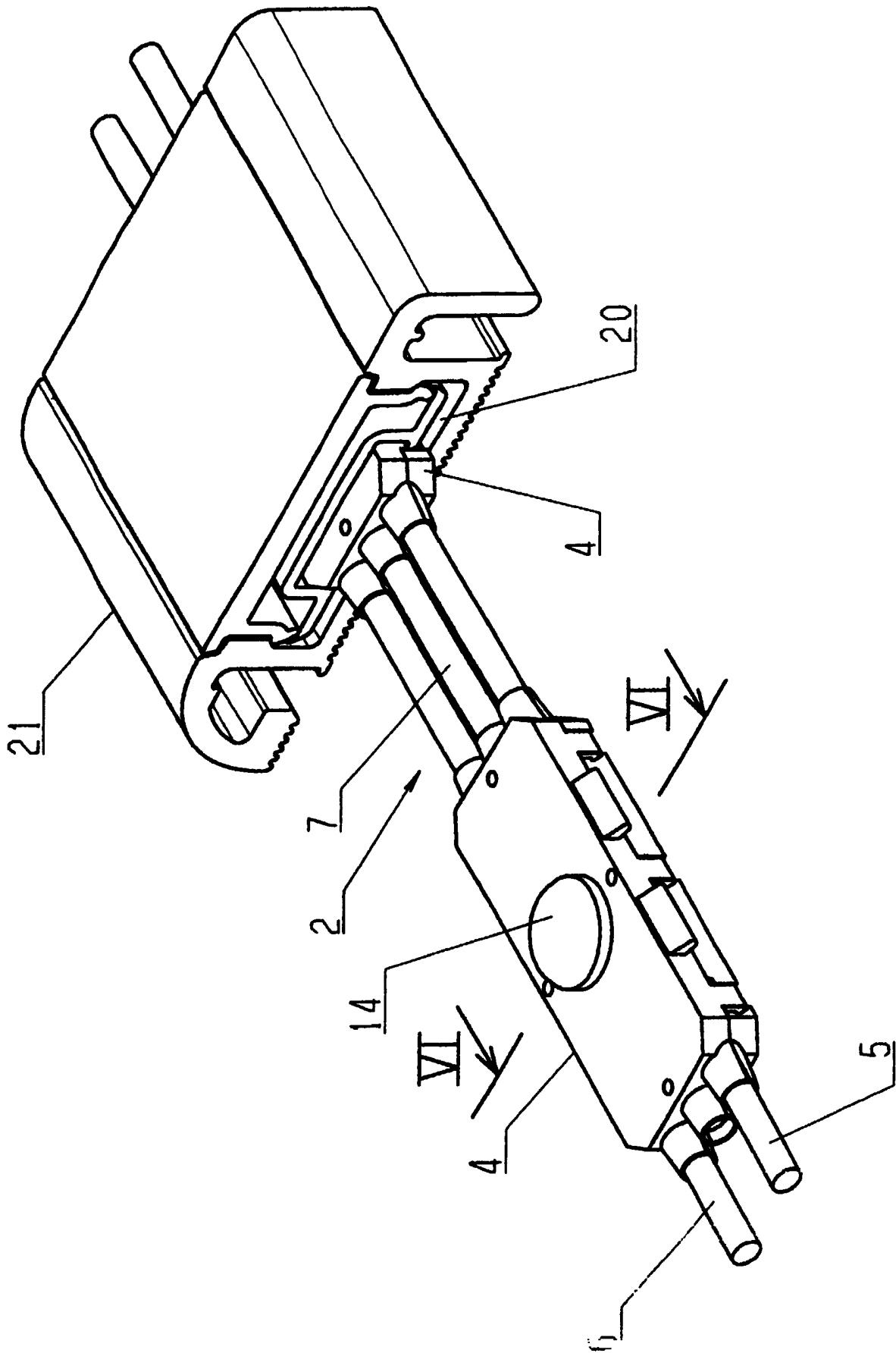
2. ábra



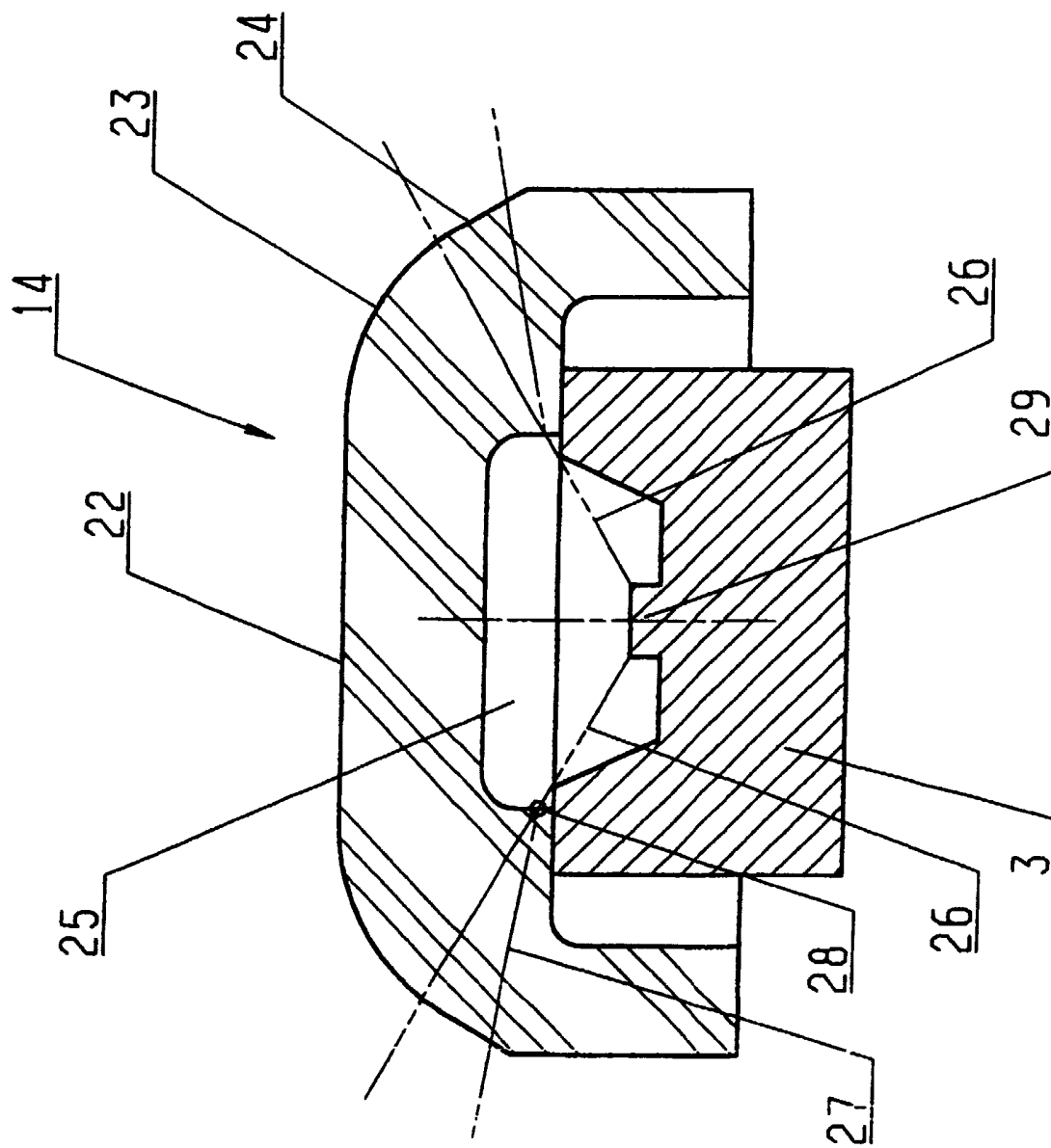
3. ábra



4. ábra



5. ábra



6. ábra