



HU000229147B1

(19) **HU****MAGYARORSZÁG****Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala**(11) Lajstromszám: **229 147**(13) **B1**

SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: **P 01 02779**(51) Int. Cl.: **F21V 8/00** (2006.01)(22) A bejelentés napja: **1999. 08. 19.**

(86) A nemzetközi (PCT) bejelentési szám:

PCT/EP 99/06084(40) A közzététel napja: **2001. 12. 28.**(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlöny és Védjegyértésítőben: **2013. 09. 30.**

(87) A nemzetközi közzétételi szám:

WO 0011399

(30) Elsőbbségi adatok:

198 38 388.6	1998. 08. 24.	DE
198 53 956.8	1998. 11. 23.	DE
299 03 847.5	1999. 03. 03.	DE

(73) Jogosult(ak):

Zumtobel Lighting GmbH, Dornbirn (AT)

(72) Feltaláló(k):

Bohle, Markus, Dornbirn (AT)
Fröis, Beatrix, Innsbruck (AT)

(74) Képviselő:

**Weichinger András, DANUBIA Szabadalmi és
Védjegy Iroda Kft., Budapest**

(54)

Lámpa belső terek megvilágítására

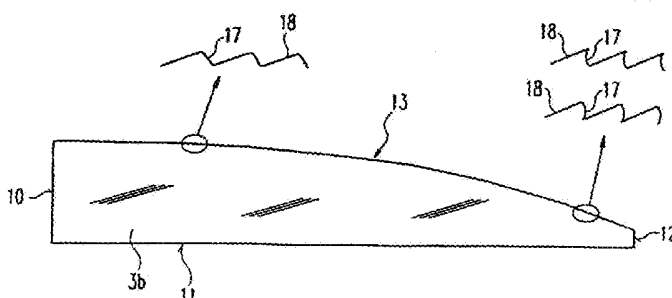
(57) Kivonat

Lámpa belső terek megvilágítására, amelynek legalább egy fényforrása (4) és egy ék alakú fényvezető eleme (3) van, ahol a fényvezető elemnek (3) két ékfelülete (11, 13) legnagyobb távolságánál lévő homlokfelülete fénybelépő felületet (10) képez a fényforrás (4) által kibocsátott fény számára, az első ékfelület (13) a fénybelépő felülettel (10) az azon keresztül besugárzott fényt a másik ékfelület (11) felé reflektáló módon hegyesszöget zár be, és a második ékfelület (11) alkotja a fényvezető elem (3) fénykilépő felületét.

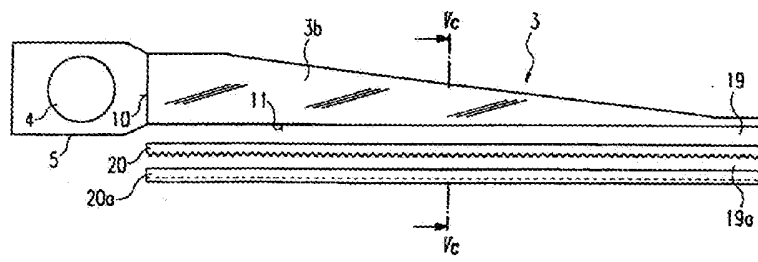
Egy találmány szerinti továbbfejlesztés értelmében a fény reflektálásához az első ékfelületnek (13) fogszakaszai (17) vannak, melyek a fénykilépő felülethez (11) viszonyítva befelé döntöttek; és a fénykilépő felület (11) az ékírányra keresztben egymás mellett húzódó kiemelkedésekkel és beöblösődésekkel profilírozott.

Egy másik továbbfejlesztés értelmében a fény reflektálásához az első ékfelületnek (13) fogszakaszai (17) vannak, melyek a fénykilépő ékfelülethez (11) viszonyítva befelé döntöttek; és hogy a fényvezető elem (3) fénykilépő ékfelülete (11) előtt attól távközzel (19) elválasztottan egy első átlátszó, lap alakú fényszórótest (20) van elrendezve, amelynek a fénykilépő ékfelülettel (11) ellentétes oldala egymás mellett húzódó kiemelkedésekkel és beöblösődésekkel profilírozott.

4. ábra



5B. ábra



A találmány tárgya egy lámpa belső terek megvilágítására, amelynek legalább egy fényforrása és egy ék alakú fényvezető eleme van, ahol a fényvezető elemnek a két ékfelület legnagyobb távolságánál lévő homlokfelülete fénybelépő felületet képez a fényforrás által kibocsátott fény számára, az első ékfelület a fénybelépő felülettel az azon keresztül besugárzott fényt a másik ékfelület felé reflektáló módon hegyesszöget alkot, és a második ékfelület alkotja a fényvezető elem fénykilépő felületét. Ilyen lámpákat belső terek megvilágítására alkalmaznak, mégpedig olyan esetekben, ahol a hőtermelő fényforrás lehetőleg a megvilágítandó helyiségen kívül kell, hogy elhelyezésre kerüljön.

Ilyen lámpáknál egy fényforrás fényét oldalt egy fénybelépő nyíláson keresztül csatolják be a fényvezető elembe. A fényvezető elem oldalfalaival lényegében párhuzamosan kiterjedő fény az anyag megválasztott törésmutatótól függően a fényvezető elem oldalfelületén teljesen reflektálódik, mint ahogy az fényvezetés technikában ismeretes. Azért, hogy a tér megvilágítását elérjék, a fényt megfelelő módon a fényvezető elem egyik oldalfalán vezetik ki.

Fénygyűjtő és fényszóró optikai berendezést ismertet a DE-OS 29 42 655 számú leírás. Ez a berendezés optikai jelzések háttérvilágítására szolgál, és ennek megfelelően úgy van kialakítva, hogy lehetőleg egyenletes fénysugarat bocsásson ki minden irányba. Ebből a célból a fényvezető elem egy fényáteresztő szórófelülettel, valamint egy, a szórófelülettel szemben fekvő és befelé reflektáló oldalfelülettel van ellátva. A fénynek a fényvezető elemből történő kivezetésére a reflektáló oldalfelület lépcsőkkel rendelkezik, amelyek egymáshoz képest szögben elrendezett szakaszokkal vannak összekapcsolva. Amennyiben ilyen szögben elrendezett szakaszra érkezik a fény, az oly módon kerül átirányításra, hogy az a fényvezető elemet a szórófelületen keresztül hagyja el.

Ez a berendezés nem alkalmas térvilágítására, mivel a feldurvított szórófelület révén a fény össze-vissza és különböző irányokba megtörve kerül továbbításra, és bizonyos irányokban blende effektusok léphetnek fel. Éppen helyiségek világítására szolgáló lámpáknál nagyon gyakran kívánatos, hogy a fény a fényvezető elemet csak egy viszonylag szűk, előre meghatározott szögtartományban hagyja el.

További világítótest, ill. lámpa elrendezés ismeretes a WO 95/12782 számú leírásból. Az ott ismertetett berendezés elsősorban háttérvilágításra szolgál elektronikus kijelzők

ernyők, például LCD képernyők esetén. Ez a berendezés fényforrással, egy lényegében lap alakú fényvezető elemmel, fénybelépő felülettel, valamint egy, a fényvezető elem oldalfelületén elrendezett mikroprocesszorral rendelkezik. Az egyes mikroprizmák ennél az elrendezésnél rendelkeznek a fényvezető elem oldalfalával optikailag összekapcsolt fénybelépő felülettel, egy, ezzel párhuzamosan elrendezett fénykilépő felülettel és legalább egy oldalfelülettel a fénybelépő és a fénykilépő felületek között, amelyek úgy vannak megdöntve, hogy ezen mikroprizmák oldalfelületére érkező fény úgy kerül refrlektálásra, hogy az a mikroprizma fénykilépő felületét lényegében a fényvezető elem oldalfelületére merőlegesen hagyja el. A fényvezető elem anyaga, valamint a mikroprizmák anyaga azonos vagy hasonló töréssindexszel rendelkeznek, és így a fény a fényvezető elemből problémamentesen tud a mikroprizmán belépni, amellett a mikroprizmák is hosszúka alakúak lehetnek és akár a fényvezető elem teljes hosszán elnyúlhatnak.

Ennek a megoldásnak egy továbbfejlesztése ismerhető meg az ugyanezen bejelentőtől származó WO 96/21122 számú leírásból. Itt a fényvezető elem és a mikroprizma elrendezés oldalala között egy réteg van, mégpedig olyan anyagból, amelynek alacsonyabb a töréssindexe, mint magának a fényvezető elemnek. Ez a réteg megakadályozza, hogy a fény nagy beesési szöggel tudjon belépni a mikroprizmába. A WO 96/21122 számú leírásban ismertetett kiviteli példánál (1c. ábra) a fényvezető elem ék alakban van kialakítva, hogy a fényforrástól növekvő távolságban a fény kisebb beesési szöggel jusson a fényvezető elemre, amelynél a fény a fényvezető elem oldalfelületén nem teljesen refrlektálódik.

A prizma fő feladata a fent ismertetett berendezésnél abban van, hogy a fényt a fényvezető elemből kivezessék. Ezek bár befolyásolják a környezetbe történő kisugárzást, azonban ez a befolyás azért, hogy a fény tetszőleges szögben tud a prizma belépni, igen redukált. Ezért ezek a megoldások is helyiségek megvilágítására csak nagyon korlátozottan alkalmazhatók.

Kiindulva a technika ismert szintjéből, a találmány feladata egy olyan lámpa létesítése, amely egyszerű módon alkalmas a fényvezető elemmel szállított fényt a megvilágításra célszerű szögtartományban kibocsátani.

A találmány szerint a kitűzött feladatot egy olyan, belső terek megvilágítására alkalmas

- lámpával oldottuk meg, amelynek legalább egy fényforrása és egy ék alakú fényvezető eleme van, ahol a fényvezető elemnek a két ékfelület legnagyobb távolságánál lévő homlokfelülete fénybelépő felületet képez a fényforrás által kibocsátott fény számára, az első ékfelület a fénybelépő felülettel az azon keresztül besugárzott fényt a másik ékfelület felé reflektáló módon hegyesszöget alkot, és a második ékfelület alkotja a fényvezető elem fénykilépő felületét. Egy továbbfejlesztés értelmében a fény reflektálásához az első ékfelület fogszakaszokkal rendelkezik, melyek a fénykilépő felülethez viszonyítva befelé döntöttek; és hogy a fénykilépő felület az ékírányra keresztben egymás mellett fekvő kiemelkedésekkel és beöblösődésekkel profilírozott.
- 5 A találmány szerinti lámpában alkalmazott fényvezető elem lényegében ék alakú, ahol a két ékfelület legnagyobb távolságban lévő helyén kialakított homlokfelület a fényvezető elem fénybelépő felülete a fényforrásból sugárzott fény számára, míg az első ékfelület a fénybelépő felülettel hegyesszöget, azaz 90° -nál kisebb szöget zár be, úgy, hogy a fénybelépő felületen besugárzott fény a második ékfelület felé kerül reflektálásra, és a második ékfelület a fényvezető elem fénykilépő felülete. Az ék alak révén a fényvezető elem egyenletes sugárzását biztosítjuk a fényvezető elem teljes szélességén, másrészt a fény egyenletes, teljes szélességű kisugárzását a megvilágítás szempontjából szükséges szögtartományban, vakítás nélkül. Járulékosan a fénykilépő felület az ék írányra keresztben, egymás mellett elrendezve kiemelkedésekkel és beöblösődésekkel profilírozott, ami a fényvezető elem kisugárzási karakterisztikáját még tovább javítja.
- 10 A fényvezető elem fénykilépő felületének profilírozásán túl előnyös, hogy a fénykilépő felülettől távolságban egy fényszórótest van elrendezve, amelynek a fénykilépő felülettel ellentétes oldala egymás mellett fekvő kiemelkedésekkel és beöblösődésekkel profilírozott, és a fényszórótest profilírozása lényegében keresztben fekszik a fénykilépő felület profilírozásával. Ezen fényszórótest révén biztosítható a profilírozás kontúrjának megjelenése.
- 15 A találmány egy további továbbfejlesztése értelmében a fény reflektálásához az első ékfelület fogszakaszokkal rendelkezik, melyek a fénykilépő felülethez viszonyítva befelé döntöttek; és hogy a fényvezető elem fénykilépő felülete előtt egy első átlátszó, lap alakú fényszórótest van távközzel elrendezve, amelynek a fénykilépő felülettel ellentétes oldala egymás mellett húzódo kiemelkedésekkel és beöblösődésekkel profilírozott.
- 20 A találmány egy további továbbfejlesztése értelmében a fény reflektálásához az első ékfelület fogszakaszokkal rendelkezik, melyek a fénykilépő felülethez viszonyítva befelé döntöttek; és hogy a fényvezető elem fénykilépő felülete előtt egy első átlátszó, lap alakú fényszórótest van távközzel elrendezve, amelynek a fénykilépő felülettel ellentétes oldala egymás mellett húzódo kiemelkedésekkel és beöblösődésekkel profilírozott.
- 25 A találmány egy további továbbfejlesztése értelmében a fény reflektálásához az első ékfelület fogszakaszokkal rendelkezik, melyek a fénykilépő felülethez viszonyítva befelé döntöttek; és hogy a fényvezető elem fénykilépő felülete előtt egy első átlátszó, lap alakú fényszórótest van távközzel elrendezve, amelynek a fénykilépő felülettel ellentétes oldala egymás mellett húzódo kiemelkedésekkel és beöblösődésekkel profilírozott.
- 30 A találmány egy további továbbfejlesztése értelmében a fény reflektálásához az első ékfelület fogszakaszokkal rendelkezik, melyek a fénykilépő felülethez viszonyítva befelé döntöttek; és hogy a fényvezető elem fénykilépő felülete előtt egy első átlátszó, lap alakú fényszórótest van távközzel elrendezve, amelynek a fénykilépő felülettel ellentétes oldala egymás mellett húzódo kiemelkedésekkel és beöblösődésekkel profilírozott.

A találmány különösen előnyös lehetséges megvalósításait az aligénypontokban soroltuk fel.

Az első kiviteli példával ellentétben tehát a fényvezető elem fénykilépő felülete nem profilírozott, hanem a fényvezető elem fénykilépő felülete előtt egy első, átlátszó fény-
5 szórótest van elrendezve bizonyos távolságban, amelynek a fénykilépő felülettel ellenté-
tes oldala egymás mellett fekvő kiemelkedésekkel és beöblösődésekkel profilírozott. A
fényszórótest és a fényvezető elem közötti távolság révén kiküszöbölhető, hogy a fény
csak egy meghatározott szögben lép be a fényszórótestbe, aminek következtében a pro-
filírozás hatásossága jelentősen megnő.

10 Analóg módon azzal a megoldással, hogy egy fényszórótest van a fényvezető elem
fénykilépő felületével elrendezve, lehetséges egy további átlátszó fényszórótestet elren-
dezni, amelynek a fénykilépő felülettel ellen-tétes oldala egymás mellett fekvő kiemel-
kedésekkel és beöblösődésekkel profilírozott, míg a második fényszórótest profilírozása
az első fényszórótest profilírozására lényegében keresztben van elrendezve.

15 A fogszakaszok dőlésszöge a fénykilépő felülethez viszonyítva előnyösen mintegy 30-
50°. Azonkívül a találmány egy továbbfejlesztése esetén ezek a fogszakaszok különösen
a fényvezető elem fényforrással ellentétes oldalán konkáv vagy konvex módon hajlítot-
tan vannak kialakítva úgy, hogy a fényvezető elemből kilépő fény szögtartománya a
fényvezető elem teljes szélességében lehetőleg egyenletesen mintegy 60-90°-os tarto-
20 mányban van a fénykilépő felület síkjához képest.

Továbbá előnyösen a fényvezető elem első ékfelületének fogszakaszai között szakaszok
vannak, amelyek mintegy párhuzamosan a fénykilépő felülettel vagy a fénykilépő felü-
let síkjához viszonyítva kifelé vannak döntve. Ez utóbbi esetben a fénykilépő felület
síkjára vonatkozó dőlésszög kisebb, mint 30°.

25 Előállítási okokból előnyös, ha a fényvezető elemet több egyes részből állítjuk elő.
Ilyen módon, különösen műanyagból történő fröccsöntésnél az egyenetlen lehülésből
származó anyaghibák küszöbölhetők ki a több részből történő előállítással.

A találmány szerinti lámpa egy fényforrással rendelkezhet, amely két fényvezető elem
között van elrendezve, de lehetséges egy fényvezető elemet két fényforrás között elren-
30 dezni.

A találmány egy továbbfejlesztése esetén a fényforrások reflektor elrendezéssel vannak körülvéve, amely biztosítja, hogy a fényforrásból kisugárzott fény teljes mennyisége a fényvezető elembe kerül becsatolásra, és így a lehető legjobb a fénykihasználás.

A találmányt részletesebben kiviteli példák kapcsán, a rajz alapján ismertetjük, ahol az

- | | | |
|----|---------|--|
| 5 | 1. ábra | a találmány szerinti egy első kiviteli példája perspektivikus alulnézetben, a |
| | 2. ábra | az első kiviteli példánál alkalmazott lámpába behelyezett fényvezető elem sematikusán, az 1. ábra szerinti A-A vonal mentén vett metszetben, a |
| 10 | 3. ábra | a lámpába behelyezett fényvezető elem egy harmadik kiviteli példája sematikus ábrázolásban, és szintén az 1. ábra A-A vonalának megfelelő metszetben, a |
| | 4. ábra | a lámpába behelyezett fényvezető elem egy harmadik kiviteli példája sematikus ábrázolásban, szintén az 1. ábrának megfelelő A-A vonal mentén vett metszetben, az |
| 15 | 5A ábra | a második kiviteli példa szerinti lámpa sematikus ábrázolásban az 1. ábra szerinti A-A vonal mentén vett metszetben, az |
| | 5B ábra | a lámpa harmadik kiviteli példája sematikus ábrázolásban az 1. ábra szerinti A-A vonal mentén vett metszetben, az |
| 20 | 5C ábra | az 5B ábra szerinti Vc-Vc vonal mentén vett metszet, az |
| | 5D ábra | egy lámpa negyedik kiviteli példája az 1. ábrának megfelelő A-A vonal mentén vett metszet sematikus ábrázolásával, a |
| | 6. ábra | a találmány szerinti lámpa ötödik kiviteli példája az 1. ábrának megfelelő A-A vonal mentén vett metszetben, a |
| 25 | 7. ábra | a találmány szerinti lámpa hatodik kiviteli példája ugyancsak az 1. ábrának megfelelő A-A vonal mentén vett metszet sematikus ábrázolásában, a |
| | 8. ábra | egy, a lámpa hetedik kiviteli példája felülnézetben, sematikusán ábrázolva, és a |

9A-9C. ábrák a lámpa további kiviteli példáit szemléltetik, ugyancsak az 1. ábra szerinti A-A vonal mentén vett metszetben.

Az 1. ábrán látható első kiviteli példánál a lámpa egy mennyezeti lámpa formájában van kialakítva. A bemutatott lámpa egy terem világítására szolgál, amely azonban mind bel-
5 ső lámpaként, mind pedig külső lámpaként alkalmazható. Itt a térvilágítás alatt olyan világításról beszélünk, amely a háttér megvilágítástól különbözik.

Az 1 lámpának 2 lámpatartója két azonos 3a elemből összeállított tárcsa, ill. lap alakú 3 fényvezető elemből két, a 3 fényvezető elem vonatkozásában homlokoldalon elrendezett 4 fényforrásból és mindig egy, a keskeny oldalon elrendezett 5 reflektor elrendezésből
10 áll, amely a 4 fényforrással van azonos oldalon. 4 fényforrásként az 1. ábra szerinti kiviteli példánál egy hosszanti fénycső nyer alkalmazást. Az 1 lámpán továbbá 6 tartószerkezetek vannak az 1 lámpának egy nem ábrázolt tartón, például egy fődémen való rögzítésére, függesztésére. Továbbá az 1. ábrán 7 tartószerkezetek vannak a 3 fényvezető elemeknek a 2 lámpatartón való rögzítésére, és 8 tartószerkezetek az 5 reflektor elren-
15 dezésnek a 2 lámpatartón való oldható rögzítésére. Egyéb részeket, mint például a villamos csatlakozásokat és például kapcsoló szerkezeteket a 4 fényforrás számára az 1. ábrán az egyszerűség kedvéért nem ábrázoltuk.

A lényegében ék alakú 3 fényvezető elem egy 3b fényvezető testből áll, míg a 11, 13 ékfelületek legnagyobb távolságú helyén lévő 10 fénybelépő felület a 4 fényforrásból
20 kibocsátott fény számára biztosít átlépést, amely révén így ezen 10 fénybelépő felület közelében elrendezett 4 fényforrás fénye a 3b fényvezető testbe ismert módon becsatolható. Továbbá az első 13 ékfelület a 10 fénybelépő felülettel hegyesszöget, azaz 90° -nál kisebb szöget zár be. Ezen szerkezeti kialakítás révén a 10 fénybelépő felületre besugárzott fény a fénykilépő felületként szolgáló második 11 ékfelületre reflektálódik, amely-
25 ből a 3b fényvezető testben szállított fény később ismertetett módon kibocsátható. Ezen okból az első 13 ékfelületet reflexiós felületnek nevezhetjük. Az összes, a 2-4. ábrán bemutatott 3b fényvezető test egy sík 11 ékfelülettel, mint fénykilépő felülettel rendelkezik. Mint ahogy a továbbiakban az 5D ábra alapján bemutatjuk, a fénykilépő felület profilírozott is lehet. A 3b fényvezető testnek a 10 fénybelépő felülettel szemben fekvő
30 12 homlokoldala reflektálóan van kialakítva.

A 3b fényvezető test átlátszó anyagból, például üvegből vagy műanyagból áll. Ezen

- anyag törésmutatóját úgy választjuk meg, hogy a kiválasztott fény hullámhossz tartományában, például 400-700 nm vagy akár 250-700 nm tartományban a határszöget meghaladó beesési szögnél, a fény teljes reflexiója következzen be a 3b fényvezető test belsejében. Megfelelő anyagok törésmutatója mintegy 1,45-1,65, előnyösen 1,50-1,60
- 5 nagyságú lehet. Így egy 4 fényforrásból a 10 fénybelépő felületen a 3b fényvezető testbe becsatolt fény – amely lényegében a 3b fényvezető test fénykilépő 11 ékfelületével párhuzamosan kiterül – először ebben az irányban kerül továbbításra a 3b fényvezető test révén, anélkül, hogy azt a fénykilépő 11 ékfelületen keresztül el tudná hagyni.
- Azonkívül a 3b fényvezető test a fénykilépő 11 ékfelülettel szemben fekvően elrendezett 13 ékfelülettel, mint reflexiós felülettel rendelkezik, amelynek síkja a 14, 15 széltartományban lényegében párhuzamos a fénykilépő 11 ékfelülettel, és ezek közötti 16 köz-
- 10 benső tartományban a fénykilépő 11 ékfelületre ferdén helyezkedik el. Ezen 16 közbenső tartománynak a dőlésszöge a fénykilépő 11 ékfelület síkjával előnyösen 5-15°, különösen 6-10°. Ugyanakkor a 3b fényvezető test a 10 fénybelépő felületnél magasabban
- 15 van kialakítva, mint a szemben fekvő 12 homlokoldalon. A 3b fényvezető test 14, 15 széltartományai felfekvő és tartó felületként szolgálnak a 3 fényvezető elem rögzítésére egy 1 lámpában.
- Mint ahogy különösen a 2. és 3. ábrán nagyobb léptékben látható, a 13 ékfelület, azaz a reflektáló felület a 16 közbenső tartományban 17 fogszakaszokkal rendelkezik, amelyek
- 20 a fénykilépő 11 ékfelület síkjához viszonyítva döntöten vannak elrendezve. A 17 fogszakasz α dőlésszöge előnyösen 30-50°-os, de különösen 35-45°-os, miközben a kiválasztott α dőlésszög a 3b fényvezető test anyagának törésmutatójától és a kiválasztott fénytől, ill. annak hullámhosszától függ. Azonkívül a reflexiós 13 ékfelület, vagy legalábbis a 17 fogszakaszok a 16 közbenső tartományban előnyösen teljesen reflektálóan
- 25 vannak kialakítva, hogy így biztosítani lehessen, hogy semmiféle fény ne tudjon ezen kilépni a 3b fényvezető testből a reflexiós 13 ékfelületen keresztül. Ebből a célból a reflexiós 13 ékfelület külső oldala reflektáló anyaggal van bevonva, előnyösen tükrösített.
- A 16 közbenső tartomány 18 szakaszai ezen 17 fogszakaszok között a 2. ábra szerinti kiviteli példánál a fénykilépő 11 ékfelület síkjával párhuzamosan vannak kialakítva. A
- 30 3. ábra szerinti kiviteli példánál viszont a 18 szakaszok ugyancsak β dőlésszöggel döntöttek, és így lényegében cikcakk alakú reflexiós felület alakul ki ebben a 16 közbenső

33

10

20

25

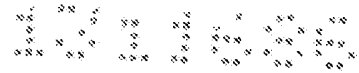
30

fényvezető testből a fénykilépési szögtartomány nagyobb, azaz laposabb kilépési szögek is előállnak, mint a 4 fényforrással ellentétes tartományban. Ezen okból előnyös, ha a 17 fogszakaszok alakját a 3b fényvezető testre keresztirányban megváltoztatjuk.

Mint ahogy a 4. ábra nagyobb léptékben szemlélteti, a 17 fogszakaszok és a 18 szakaszok a 10 fénybelépő felület felé eső tartományban a 2. és 3. ábra szerinti kivitelnek megfelelően vannak kialakítva. A 17 fogszakaszok a fénykilépő 11 ékfelület síkjára viszonyítva a fény kiterítési irányában a 3b fényvezető testben befelé döntöttek, míg a 17 fogszakaszok közötti 18 szakaszok kifelé dőlnek. A 3b fényvezető testnek a 10 fénybelépő felülettel ellentétes tartományában a 17 fogszakaszok konvex vagy konkáv módon vannak hajlítva. Az átmenet az egyenes 17 fogszakaszokból a hajlítottan kialakított fogszakaszokba előnyösen folyamatos.

Továbbá, a dőlésszög megfelelő megválasztásával és az élek formájának kialakításával különböző fénytechnikai effektusok érhetők el, például a fény különböző színekre bontása. Ilyen speciális effektusok különösen reklámozásnál, hirdetésnél nyerhetnek alkalmazást, ill. jelenthetnek különös előnyt.

Példaként egy ilyen 3b fényvezető test méreteit adjuk meg, amely a gyakorlat számára előnyös lehet. Egy már megfelelően ellenőrzött, kipróbált 3b fényvezető test - amely a 2-4. ábrák szerinti kialakítású - mintegy 120-130 mm szélességű és mintegy 16 mm magasságú lehet a 10 fénybelépő felület homlokoldalánál, és 2 mm magasságú lehet a 10 fénybelépő felülettel szemben fekvő 12 homlokoldalánál. A reflexiós 13 ékfelület lapos 14 széltartománya a 10 fénybelépő felület felé eső oldalon mintegy 17-19 mm széles, míg a másik lapos 15 széltartomány szélessége mintegy 10 mm. A reflexiós 13 ékfelület 16 közbenső tartományaiban mintegy ötven 17 fogszakasz által alkotott lépcső van, ahol ezen lépcsők szélessége 2 mm, magassága 0,25-0,30 mm lehet. Ezek a méretek csak mintegy támpontként szolgálnak a lehetséges alkalmazási formák tekintetében, azonban ezeket semmiképpen sem kell korlátoknak tekinteni. Szakember minden további nélkül a mindenkori igényeknek megfelelő optimális 3b fényvezető test méretet választhat meg. A 3b fényvezető test mindenkori hossza az alkalmazott 4 fényforráshoz igazodik. Lehetséges 4 fényforrásként mind hosszanti, mind pedig kerek fényforrások alkalmazhatók, például egyenes vagy hajlított fénycsövek, vagy pontszerű fényforrások, mint amilyenek a villanykörték és egyéb izzók.



A lámpák további kiviteli példáit a sematikus 5A-8. ábrák segítségével szemléltetjük, ahol a lámpák egy vagy több fent ismertetett 3 fényvezető elemmel vannak ellátva, azonban tetszőlegesen más 3 fényvezető elem kialakítások is lehetségesek.

- 5 Az 5A ábra egy olyan lámpát ismertet, ahol egy oldalt elrendezett 4 fényforrás van, amely fénye a 10 fénybelépő felületen csatolódik be a 3 fényvezető elembe, ill. a 3b fényvezető testbe. A fényforrás körül a 4. ábrán csak sematikus jelölt 5 reflektor elrendezés van kialakítva, amely biztosítja, hogy a 4 fényforrás által kibocsátott összes fény a 3b fényvezető testbe becsatolásra kerüljön, és így a lehető legmagasabb fénykihasználást lehessen elérni.
- 10 A 3b fényvezető test fénykilépő 11 ékfelülete előtt még járulékosan egy 20 fényszórótest van elrendezve, amelynek a fénykilépő 11 ékfelülettel ellentétes felülete profilírozott. Ilyen 20 fényszórótest szolgál a 3b fényvezető testből kilépő fény 1 lámpa hosszirányában történő elosztására. Ezt a profilírozást hosszanti hornyok vagy beöblösödések, és közöttük futó kiemelkedések alkotják. A kiemelkedések előnyösen háromszög keresztmetszetűek és előnyösen az 1 lámpa hossz tengelye irányában húzódnak.
- 15 A háromszög csúcsok szöge például kb. 140° lehet. A kiemelkedések keresztmetszete természetesen másmilyen is lehet, például trapéz alakú, prizma alakú vagy lekerekített.
- 20 A 20 fényszórótest előnyösen – mint ahogy az 5A ábra mutatja – a 3b fényvezető test fénykilépő 11 ékfelületétől 19 távkozzal elválasztottan van elrendezve. Ezen konstrukciós intézkedés révén fény csak a 19 távközon keresztül lép be a 20 fényszórótestbe, amely fény már a kívánt módon a 3b fényvezető test 17 fogszakaszai révén keresztirányban már blendézett, és a 20 fényszórótest fénytechnikailag a 3b fényvezető testről le van kapcsolva, így a 3b fényvezető test és a 20 fényszórótest prizma szerkezet hatása nem adódik össze, és így lényegesen egyszerűbben méretezhető.
- 25 A gyakorlatban egyetlen 20 fényszórótest alkalmazása esetén meghatározott szögben láthatók a profilírozás kontúrjai. Ez a hatás egy járulékos második 20a fényszórótest alkalmazásával kiküszöbölhető, ahol a járulékos 20a fényszórótest profilírozása merőleges vagy legalább is keresztirányú a 20 fényszórótest profilírozására. Ebben az esetben a fény egyenletesen átkeveredik. Az 5B. ábra szerinti kiviteli példánál tehát az első 20
- 30 fényszórótest alatt – amelynek beöblösödései és kiemelkedései az 1 lámpára keresztirányúak – egy második 20a fényszórótest van elrendezve, amelynek profilírozása viszont

hosszirányban fut. A két 20, 20a fényszórótest profilírozásának különböző iránya az 5C ábrán is látható, ahol az 1 lámpa hosszirányban metszetben látható az 5B ábra szerinti Vc-Vc vonal mentén.

Előnyösen a két 20, 20a fényszórótest között egy további 19a távköz van kiképezve.

- 5 Amennyiben a két 20, 20a fényszórótest közvetlenül egymáson fekszen, az éleken zavaró effektusok lépnének fel, mivel ott nem következik be fénytörés. Bár a két 20, 20a fényszórótest egymáson fekvése ezen effektus kiküszöbölésével is megvalósítható, ez azonban nagyobb ráfordítást és a profilírozás bonyolultabb kialakítását igényelné. A 19, 19a távközök légrései helyett lehetséges más törésindexű anyag alkalmazása is.

- 10 Két profilírozás együttes alkalmazására egy előnyös kiviteli példa látható az 5D ábrán. Itt a fénykilépő 11 ékfelület maga rendelkezik egy profilírozással, és így helyettesíti a 20, 20a fényszórótestek egyikét. A 20 fényszórótestnek közvetlenül a 3b fényvezető testbe történő beépítési lehetősége természetesen az 5A ábra szerinti megoldásnál is lehetséges. Továbbá lehetséges a különböző módon beállított profilírozású 20, 20a fényszórótestek felcserélése is.

- Mint ahogy a 6. ábra szemlélteti, a 3 fényvezető elemet úgy is kialakítható, hogy az két 4 fényforrás között legyen alkalmazható. Ebben az esetben a 3 fényvezető elem elvileg két fényvezető elemből tevődik össze, mégpedig két olyan fényvezető elemből, amelyek a 2-4. ábrán láthatók. Ezek a fényvezető elemek azután a 10 fénybelépő felületükkel szemben fekvő keskenyebb 12 homlokoldaluknál vannak összekapcsolva egy elemnél.
- 20 Ebben az esetben a 3b fényvezető test közepén lévő lapos 15 széltartományára nincs feltétlenül szükség, azonban például különleges hatás elérése céljából alkalmazható, például egy középső sötétebb tartománnyal, ami érdekes fényhatást ébreszthet.

- Mindkét 4 fényforrás természetesen az 5A-5C ábrákon bemutatott 5 reflektor elrendezéssel lehet ellátva, hogy a teljes kibocsátott fényt a 3b fényvezető testbe becsatolja.
- 25 Azonkívül lehetséges ennél a kivitelnél az 1 lámpát úgy kialakítani, hogy a 3b fényvezető test fénykilépő 11 ékfelülete profilírozással van ellátva, vagy legalább egy 20, 20a fényszóróteste van.

- A következő, 7. ábrán bemutatott kiviteli példánál az 1 lámpa közepén elrendezett 4 fényforrással és a fényforrástól két oldalt elrendezett 3 fényvezető elemekkel rendelkezik.
- 30 A 4 fényforrásból a fény két oldalra, mindig a 4 fényforrás felé néző 10 fénybelépő

felületeken keresztül kerül a 3 fényvezető elemekbe becsatolásra. A 4 fényforrás ebben az esetben is egy nem ábrázolt 5 reflektor elrendezéssel lehet ellátva. A 3b fényvezető testeknek a 4 fényforrással ellentétes 12 homlokoldalai mindig reflektálóan vannak kialakítva, hogy a fényt a 3 fényvezető elemekben tartsák. Maguk a 3 fényvezető elemek az 5 5A-5D ábrákon bemutatott kivitel szerint készülhetnek.

A 8. ábrán az 1 lámpa egy speciális kiviteli példája látható felülnézetben.

4 fényforrásként itt egy gyűrű alakú 4 fényforrást, például egy körgyűrű formájában meghajlított fénycsövet alkalmazunk. Ezen a 4 fényforráson, azaz gyűrűn belül és kívül lényegében egy-egy kör alakú 3 fényvezető elem van elrendezve. A 8. ábrán jelölt B-B 10 vonal mentén vett metszeten látható, hogy ez az 1 lámpa a 6. és 7. ábrák szerinti lámpák kombinációja, ahol a 7. ábra szerinti közös 4 fényforrás helyett a 6. ábra szerinti közös fényforrás kerül alkalmazásra. A profilírozást ennél a kivitelnél koncentrikus kör mentén elrendezett kiemelkedések és beöblösödések alkotják.

A 8. ábra szerinti kiviteli változat módosítása esetén lehetséges pontszerű 4 fényforrás 15 alkalmazása is, amelyet körgyűrű alakú vagy díszkosz alakú 3 fényvezető elem vesz körül. Ez a kialakítás keresztmetszetét tekintve megfelel a 7. ábra szerinti lámpa keresztmetszetnek.

A fent ismertetett lehetőségekből látható, hogy a találmány szerinti 1 lámpa 3 fényvezető eleme a legkülönbözőbb kivitelek megvalósítására alkalmas, és a szakember minden 20 további nélkül a bejelentésben nem ismertetett lehetőségeket is találhat megfelelő lámpa kialakítására. Lehetséges például üreges henger alakú fényvezető elemet alkalmazni, ahol a fény azután egy gyűrű alakú 4 fényforrásból kerül a 3b fényvezető testbe becsatolásra.

Végül a 9A-9C. ábrák szerinti kivitel esetén egy további megoldást ismertetünk a 3 25 fényvezető elem tekintetében.

Különösen előállítási okokból előnyös a 3 fényvezető elem többrészes felépítése. Mivel különösen műanyag fröccsöntéssel történő gyártásnál a termék egyenletes falvastagsága egyenletes hűtéssel biztosítható, a feszültségek vagy akár anyaghibák kiküszöbölésére lehetőség van a 3b fényvezető test többrészes alapszerkezetként történő előállítására.

30 A 9B. ábrán például egy 3b fényvezető test három egymáson fekvő 21a, 21b, 21c réteg-

296

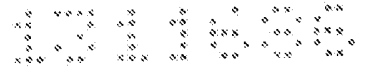
A 9C. ábrán látható 3b fényvezető test hasonló módon egy mintegy V alakú profilból van kialakítva, amely két 21a, 21b réteg részéből van felépítve. A közöttük kialakuló 22 üreges tér megfelelő közeggel van kitöltve.

Hivatkozási jelek listája:

- | | |
|----|------------------------|
| 10 | 1 lámpa |
| | 2 lámpatartó |
| | 3 fényvezető elem |
| | 3a elem |
| | 3b fényvezető test |
| 15 | 4 fényforrás |
| | 5 reflektor elrendezés |
| | 6, 7, 8 tartószerkezet |
| | 10 fénybelépő felület |
| | 11 ékfelület |
| 20 | 12 homlokoldal |
| | 13 ékfelület |
| | 14, 15 széltartomány |
| | 16 közbenső tartomány |
| | 17 fogszakasz |
| 25 | 18 szakasz |
| | 19, 19a távolság |
| | 20, 20a fényszórótest |
| | 21a, 21b, 21c réteg |
| | 22 üreses tér |

Szabadalmi igénypontok

1. Lámpa (1) belső terek megvilágítására, amelynek
- legalább egy fényforrása (4) és
 - egy ék alakú fényvezető eleme (3) van, ahol
- 5 - a fényvezető elemnek (3) két ékfelülete (11, 13) legnagyobb távolságánál lévő homlokfelülete fénybelépő felületet (10) képez a fényforrás (4) által kibocsátott fény számára,
- az első ékfelület (13) a fénybelépő felülettel (10) az azon keresztül besugárzott fényt a másik ékfelület (11) felé reflektáló módon hegyesszöget zár be,
- 10 - a második ékfelület (11) alkotja a fényvezető elem (3) fénykilépő felületét, *azzal jellemezve*, hogy a fény reflektálásához az első ékfelületnek (13) fogszakaszai (17) vannak, melyek a fénykilépő felülethez (11) viszonyítva befelé döntöttek; és hogy a fénykilépő felület (11) az ékirányra keresztben egymás mellett húzódó kiemelkedésekkel és beöblösödésekkel profilírozott.
- 15 2. Az 1. igénypont szerinti lámpa, *azzal jellemezve*, hogy a fényvezető elem (3) profilírozott fénykilépő ékfelületétől (11) távolságban egy átlátszó fényszórótest (20a) van elrendezve, amelynek a fénykilépő ékfelülettel (11) ellentétes oldala egymás mellett fekvő kiemelkedésekkel és beöblösödésekkel profilírozott, és a fényszórótest (20a) profilírozása lényegében keresztben húzódik a fénykilépő ékfelület (11) profilírozására (20).
- 20 3. Lámpa belső terek megvilágítására, amelynek
- legalább egy fényforrása (4) és
 - egy ék alakú fényvezető eleme (3) van, ahol
- a fényvezető elemnek (3) a két ékfelület (11, 13) legnagyobb távolságánál lévő homlokfelülete (10) fénybelépő felületet (10) képez a fényforrás (4) által kibocsátott fény számára,
- 25 - az első ékfelület (13) a fénybelépő felülettel (10) az azon keresztül besugárzott fényt a másik ékfelület (11) felé reflektáló módon hegyesszöget zár be,
- a második ékfelület (11) alkotja a fényvezető elem (3) fénykilépő felületét, *azzal jellemezve*, hogy a fény reflektálásához az első ékfelületnek (13) fogszakaszai (17)
- 30 vannak, melyek a fénykilépő ékfelülethez (11) viszonyítva befelé döntöttek; és hogy a fényvezető elem (3) fénykilépő ékfelülete (11) előtt attól távközzel (19) elválasztottan



egy első átlátszó, lap alakú fényszórótest (20) van elrendezve, amelynek a fénykilépő ékfelülettel (11) ellentétes oldala egymás mellett húzódó kiemelkedésekkel és beöblösődésekkel profilírozott.

4. A 3. igénypont szerinti lámpa, *azzal jellemezve*, hogy a fénykilépő ékfelület (11) előtti első fényszórótesthez (20) képest kiegészítésképpen egy második fényszórótest (20a) van elrendezve, amelynek a fényvezető elem (3) fénykilépő ékfelületével (11) ellentétes oldalán egymás melletti kiemelkedésekkel és beöblösődésekkel profilírozott, és a második fényszórótest (20a) profilírozása lényegében merőleges az első fényszórótest (20) profilírozására.
5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti lámpa, *azzal jellemezve*, hogy a fogszakaszok (17) fénykilépő ékfelület (11) síkjával bezárt dőlésszöge (α) 30-50°.
6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti lámpa, *azzal jellemezve*, hogy a fogszakaszok (17) konkáv vagy konvex kialakításúak.
7. Az 1-⁶~~5~~ igénypontok bármelyike szerinti lámpa, *azzal jellemezve*, hogy az első ékfelület (13) fogszakaszai (17) között a fénykilépő ékfelület (11) síkjával párhuzamos vagy ahhoz képest kifelé döntött szakaszok (18) vannak kialakítva.
8. A 7. igénypont szerinti lámpa, *azzal jellemezve*, hogy a szakaszok (18) dőlésszöge (β) a fénykilépő felület (11) síkjára kisebb, mint 30°.
9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti lámpa, *azzal jellemezve*, hogy a fénykilépő ékfelület (11) és/vagy a fényszórótest (20, 20a) profilírozását lényegében hosszanti vagy körkörös recézet alkotja közöttük fekvő kiemelkedésekkel, amelyek keresztmetszete háromszög, trapéz, prizma vagy lekerekített alakú.
10. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti lámpa, *azzal jellemezve*, hogy a fényvezető elem (3) legalább két részből van összeállítva.
11. A 10. igénypont szerinti lámpa, *azzal jellemezve*, hogy a fényvezető elem (3) több, egymás felett elrendezett rétegből (21a-21c) áll.
12. A 10. igénypont szerinti lámpa, *azzal jellemezve*, hogy a fényvezető elem (3) egy profilos részből áll, amelynek üreges tere (22) átlátszó anyaggal van feltöltve.
13. A 10. igénypont szerinti lámpa, *azzal jellemezve*, hogy a fényvezető elem (3) egy

átlátszó anyagú tartóelemből áll, amely a fényvezető elem (3) kialakítására alkalmas műanyaggal van körülöntve.

14. Az 1-13. igénypontok bármelyike szerinti lámpa, *azzal jellemezve*, hogy a lámpának (1) két fényvezető elem (3) között elrendezett fényforrása (4) van.

5 15. Az 1-13. igénypontok bármelyike szerinti lámpa, *azzal jellemezve*, hogy a lámpának (1) amely két fényforrás (4) között elrendezett fényvezető eleme (3) van.

16. Az 1-15. igénypontok bármelyike szerinti lámpa, *azzal jellemezve*, hogy minden egyes fényforrásnak (4) a fényforrás (4) által sugárzott fényt a fényvezető elembe (3) csatoló reflektor elrendezése (5) van.

10

A meghatalmazott:

16 oldal elválasztó igénypontokkal (16 db igénypont)

1/5 - 5/5 vörös lapok 1-3C ábrákkal

h
2023.03.25

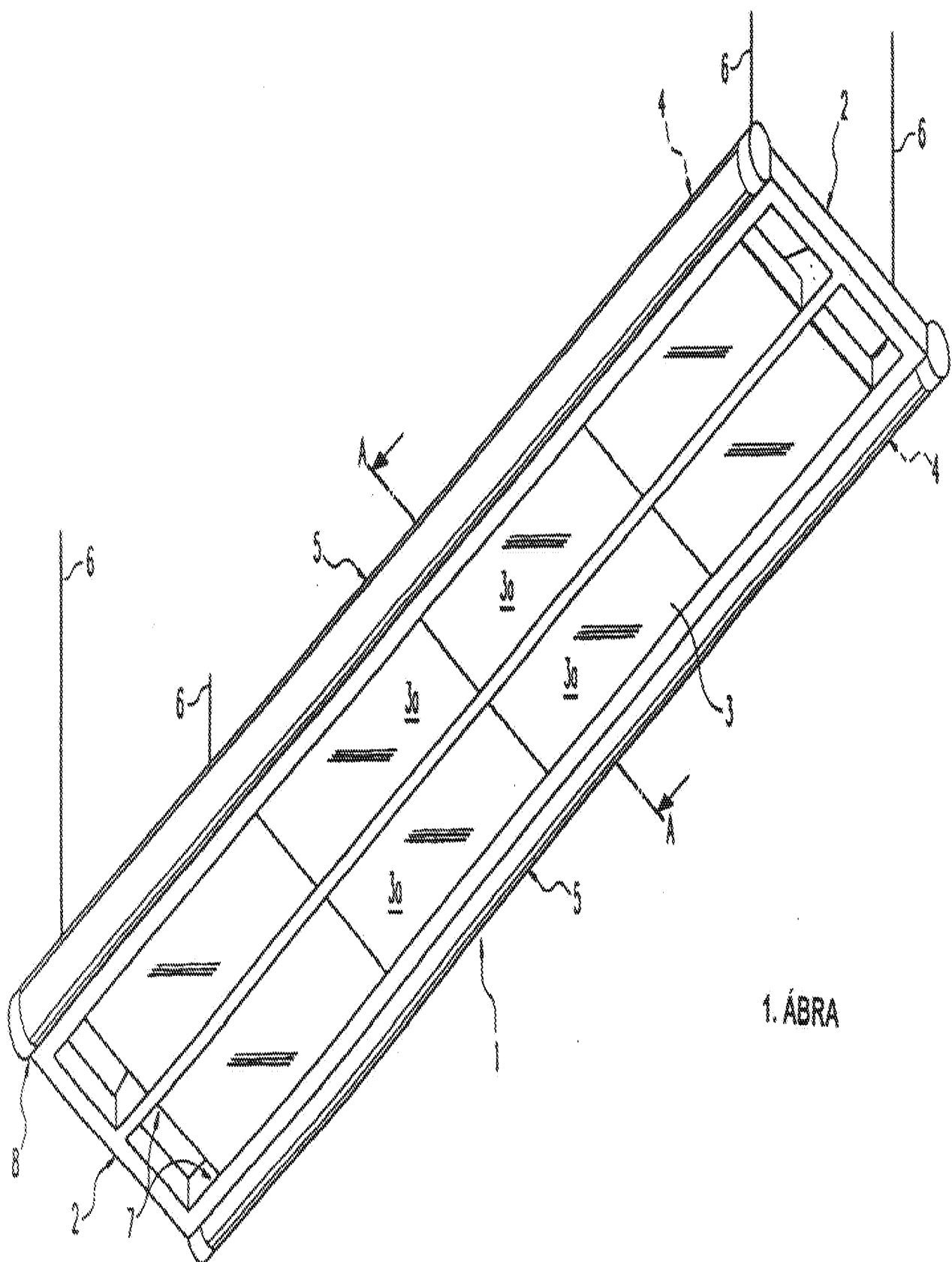
Somogyi Gergő

szabadalmi elbíráló

Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala

+36/1/474-58-47

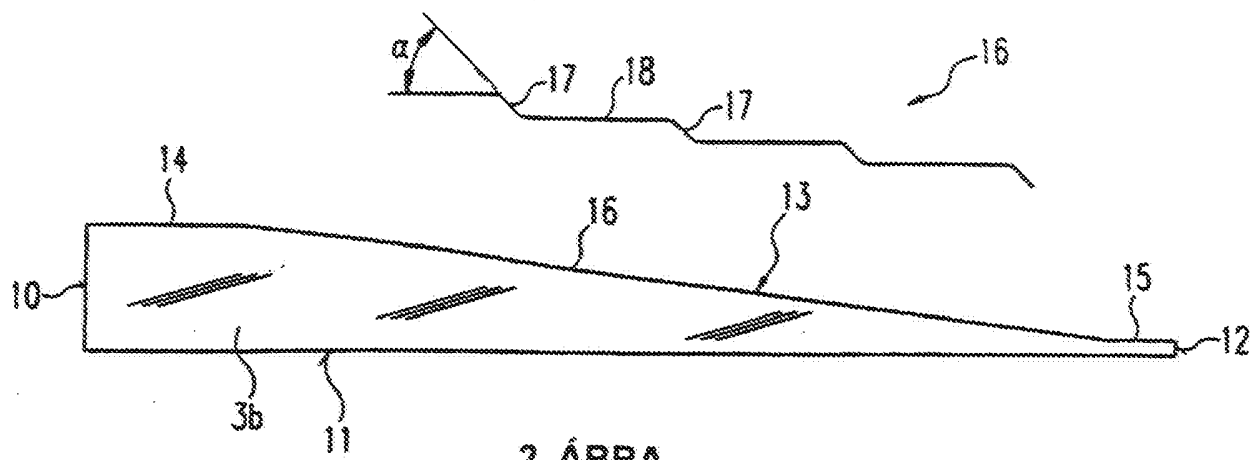
gergo.somogyi@hipo.gov.hu



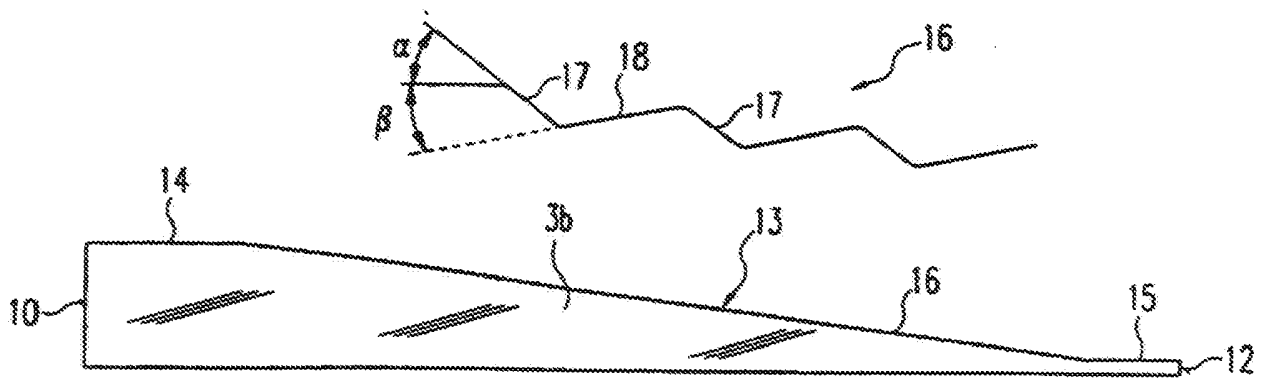
1. ÁBRA

Megadás alapjául
szolgáló változat

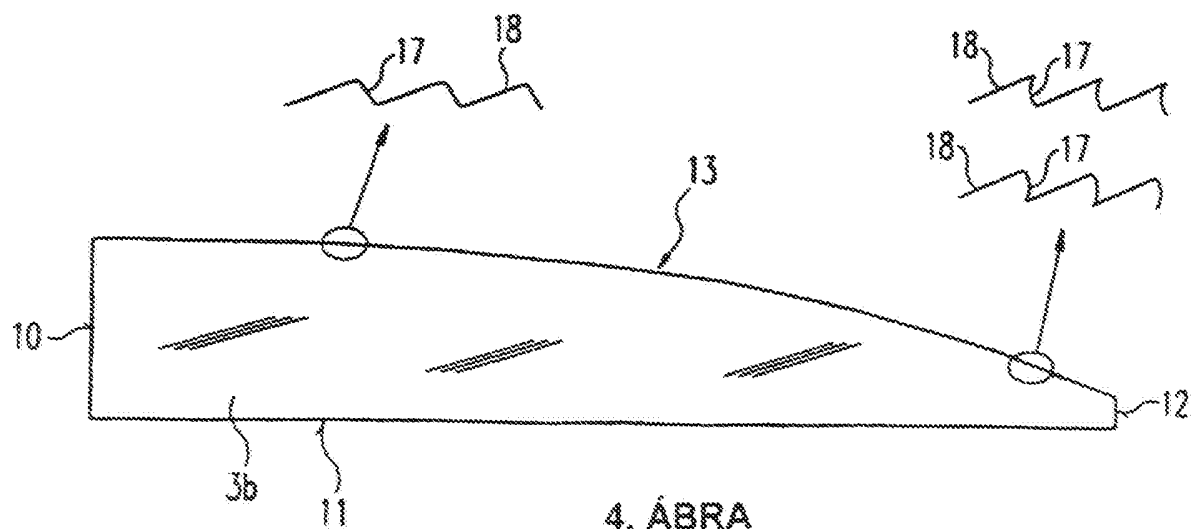
2/5



2. ÁBRA

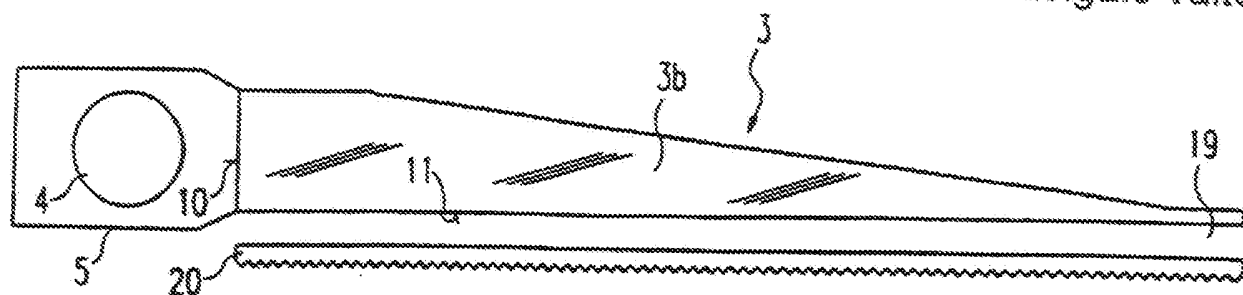


3. ÁBRA

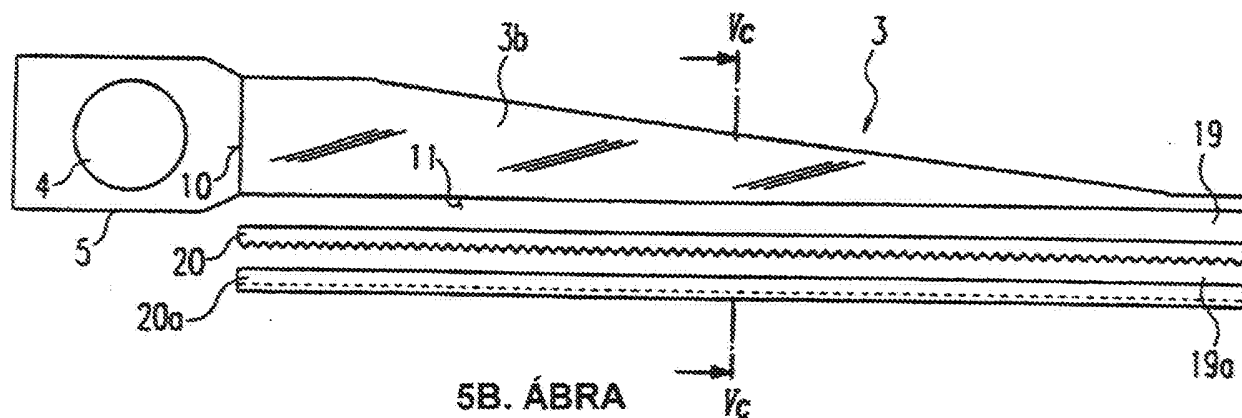


4. ÁBRA

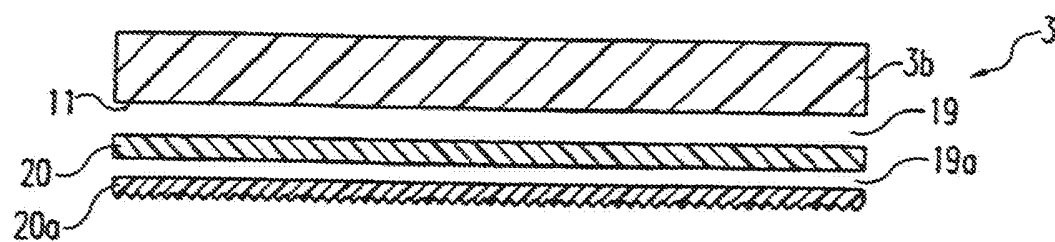
3/5

Megadás alapjául
szolgáló változat


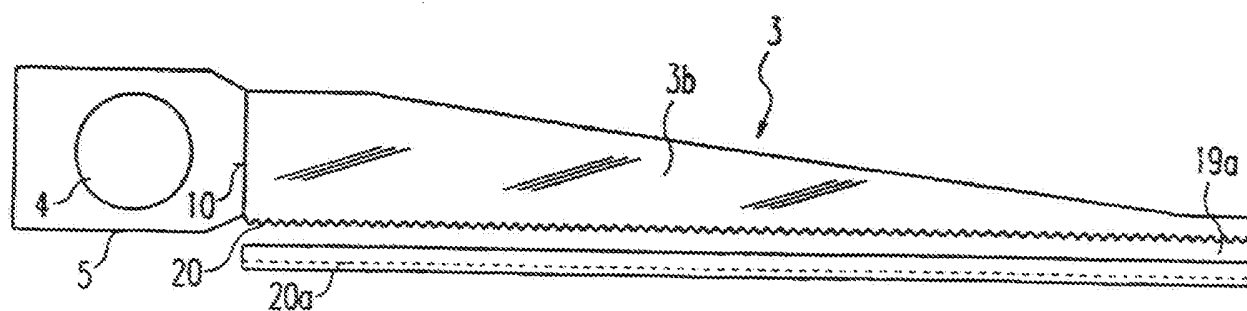
5A. ÁBRA



5B. ÁBRA

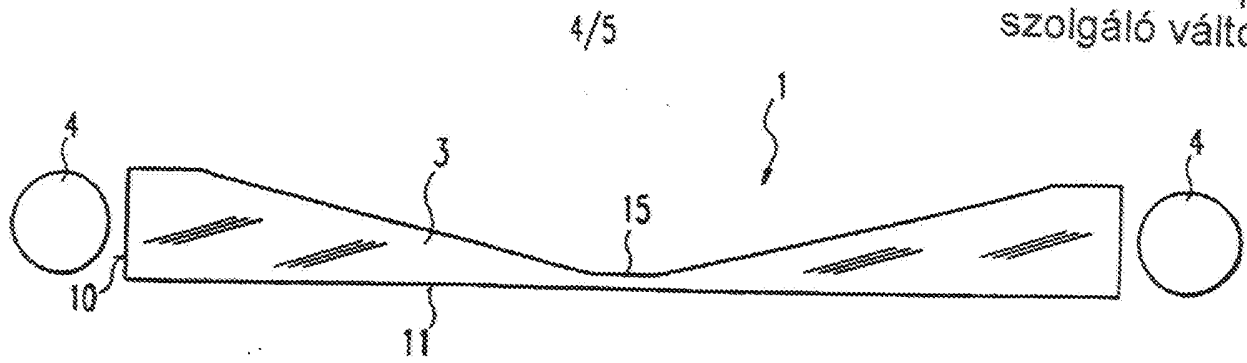


5C. ÁBRA

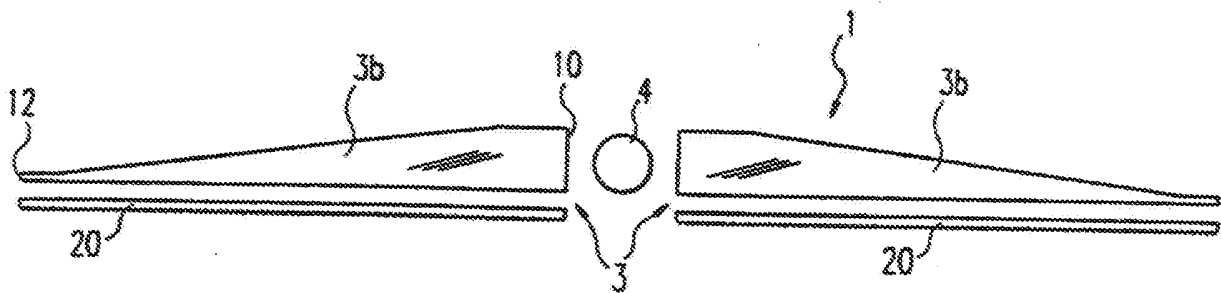


5D. ÁBRA

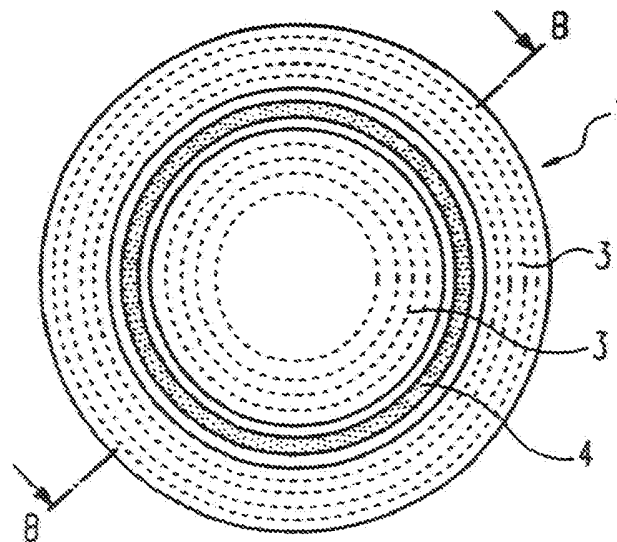
Megadás alapjául
szolgáló változat



6. ÁBRA



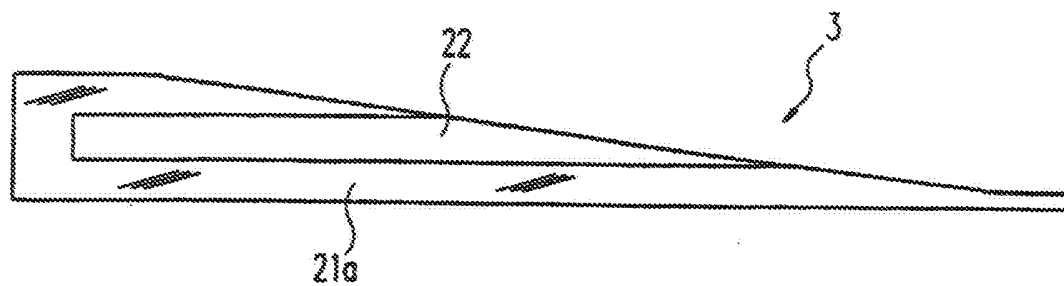
7. ÁBRA



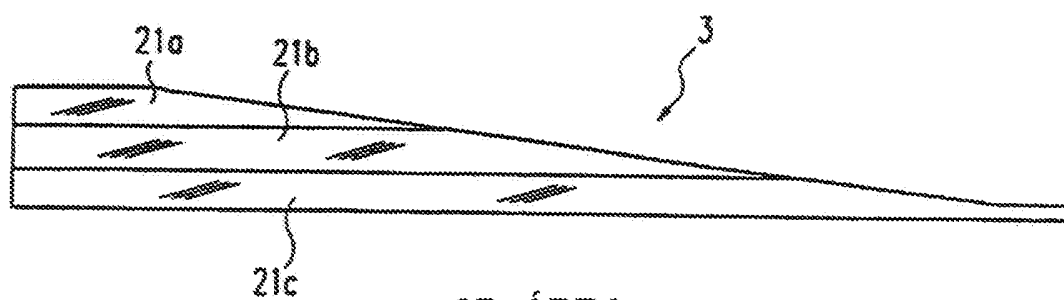
8. ÁBRA

5/5

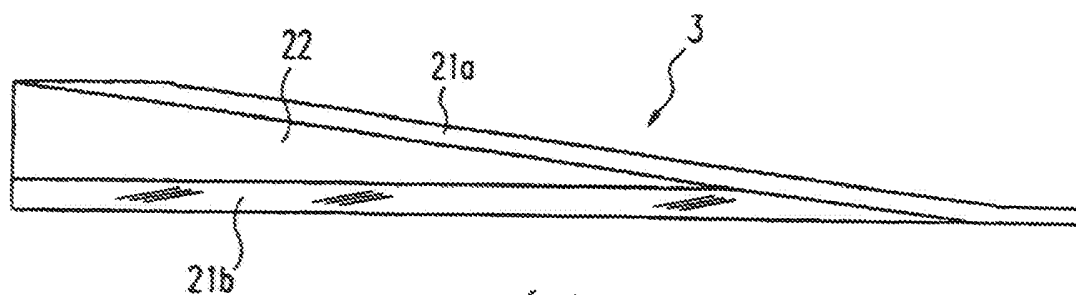
Megadás alapjául
szolgáló változat



9A. ÁBRA



9B. ÁBRA



9C. ÁBRA