

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

704664/KOT

KIVONAT

19093

P0900580

FÉNYTERÁPIÁS ESZKÖZ

Fényterápiás eszköz élő szervezet felszíni fénybesugárzás általi kezelésére, amely eszköz egy fénykibocsátó felületet (2) tartalmaz, amelyben fénykibocsátó eszközök sokasága van elrendezve. A fénykibocsátó felület (2) alagútszerű, az élő szervezet felszínét hosszanti irányban legalább részben körülvéő módon van kialakítva, és a fénykibocsátó eszközök LED eszközök (3), amelyek lineáris polarizáló szűrővel (4) vannak ellátva, ahol a polarizáló szűrő (4) lineáris polarizációs iránya az alagútszerű fénykibocsátó felület (2) hossz tengelyének irányába esik.

(5. ábra)


2022.01.22

704664/KOT

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

19093

P0900580

FÉNYTERÁPIÁS ESZKÖZ

A találmány tárgya olyan fényterápiás eszköz, amely valamely élő szervezet felszínének fénybesugárzás általi kezelésére alkalmas, és amely egy fénykibocsátó felületen fénykibocsátó eszközök sokaságát tartalmazza.

Az ilyen eszközök által kiváltott fiziológiai hatás ismeretes a szakirodalomból, többek között az alábbiakból:

Fenyő, M. (1984):

Theoretical and experimental basis of biostimulation.
Optics and Laser technology, 16, 209-215.

Kubasova, T., Fenyő, M. (1988):

Investigations on biological effect of polarized light.
Photochemistry and Photobiology, 48, 505-509.

Fenyő, M., Mandl, J., Falus, A. (2002):

Opposite effect of linearly polarized light on biosynthesis of Interleukin-6 in a human B lymphoid cell line and peripheral human monocytes.
Cell Biology International, 26, 265-269.

Kubasova, T., Fenyő, M. (1995):

Effect of visible light on some cellular and immune parameters.
Immunology and Cell Biology, 73, 239-244.

Fenyő, M. Szita, G. Bartyik, J. . . (2008)

Effect of Polarized Light Treatment on Milk Production and Milk Somatic Cell Count of Cows
Acta Veterinaria Brno, 77 (157-161)

A fenti közleményekben ismertetett kutatási eredmények különféle aspektusokból támasztják alá a polarizált fény biológiai serkentő hatását (elsősorban az immunrendszer stimulálásán keresztül).

A polarizált fény, mint önmagában az élő test, az élő szervezet felszíni besugárzása által hatást kiváltó külső eredetű behatás (agens) alkalmas arra, hogy különféle kedvező sejtátalakulások létrejöttét elősegítse számos élő szervezet esetében. Ezek lehetnek preventív, megelőző hatások, vagy már kialakult kedvezőtlen állapot, betegség visszafordítására alkalmas befolyásoló tényezők, valamint az élő szervezet szellemi és fizikai teljesítőképességének javítására szolgáló hatások. A polarizált fény, nevezetesen annak lineárisan polarizált változata, ismert módon és bizonyítottan kedvező hatást gyakorolhat egyes élő szervezetek testfelületén keresztül azok biológiai működésére. Amennyiben megfelelő intenzitású, hullámhosszúságú és időtartamú polarizált fény besugárzást alkalmazunk a testfelület megfelelő részén, annak élettani hatása kétségtelenül és bizonyított módon javítja az említett funkciókat.

Mindazonáltal a korábban felismert, a fentiekben már említett hatások esetében rendszerint korlátozott felületű, és mindig célzott testfelület részek polarizált fénnyel történő besugárzására tettek intézkedéseket.

A jelen találmány szerinti megoldás célkitűzése az volt, hogy ezen ismert hatások fokozott elérésére irányuló megfelelő elrendezést hozzunk létre, amely nemcsak lokális, hanem lényegében, vagy legalább megközelítően teljes testfelület besugárzás révén teszi lehetővé a polarizált fény kedvező hatásainak célzott alkalmazását.

A jelen találmány azon a felismerésen alapul, hogy alagútszerű fénykibocsátó felületet alkalmazva egy élő testet hosszanti irányban lényegében körülvéve elrendezést tudunk kialakítani, amely LED fényforrások alkalmazása révén megfelelő fény-sűrűséget generál a megfelelő hullámhossz tartományban úgy, hogy nem okoz túlzott hőterhelést sem az élő szervezet számára, és az optimális energiamennyiséget viszonylag rövid időtartam (5-40 perc) alatt lehet közölni az élő szervezettel.

A találmány szerinti eszköz bevezető szerinti kialakításában és legáltalánosabb formájában olyan fénykibocsátó felülettel van ellátva, amely alagútszerű formai kialakítású, és legalább részben egy élő testet hosszanti irányban lényegében körülvéve besugárzási felülettel van kialakítva. A besugárzási felület egy LED elrendezést tartalmaz, amely polarizáló szűrővel van ellátva.



Az 1. ábra szerinti megoldás a találmány egy jellemző kiviteli alakját mutatja előlnézetben, csukott helyzetben.

A 2. ábra az 1. ábra szerinti megoldást mutatja oldalnézetben, csukott helyzetben.

A 3. ábra az 1. ábra szerint megoldást mutatja oldalnézetben, nyitott helyzetben.

A 4A-4H ábrák a találmányhoz alkalmazható különféle alagútszerű keresztmetszeteket illusztrálnak.

Az 5. ábrán LED fényforrásokat látunk egy első polarizáló szűrő kialakítással.

A 6. ábrán LED fényforrásokat látunk egy második polarizáló szűrő kialakítással.

A 7. ábrán LED fényforrásokat látunk egy fektető felület alsó megvilágítására.

A 8. ábra vázlatos elrendezést illusztrál, a fénykibocsátó felületbe épített LED eszközök és a szórási távolság szemléltetésére.

A 9. ábrán a találmány szerinti eszköznek egy végtag kezelésére szolgáló kivitelét láthatjuk, perspektivikus nézetben.

Az 1. ábrán látható alagútszerű 1 eszköz fénykibocsátó felülete esetében olyan kétdimenziós kialakítást alkalmaztunk, amely alkalmas arra, hogy egy hosszanti kiterjedésű besugárzási alanyt, például egy élő szervezetet, testet, vagy annak egy részét, például egy végtagot, hosszanti irányban lényegében minden oldalról körülvegyen. Az 1 eszköz célszerű módon két részre bonthatóan nyitható, amely részek pántokon, megfelelő kapcsoló elemeken keresztül adott mértékben szétnyithatóak. Ez látható a 2. és 3. ábrákon, ahol az előbbi zárt, míg az utóbbi szétnyitott állapotban mutatja oldalnézetében az 1 eszközt. Ez a szétnyílás lehetővé teszi, hogy a kezelendő személy könnyebben be tudjon feküdni, vagy más kivetelnél egy végtagját teljes egészében be tudja helyezni a jelen találmány szerinti 1 eszközbe. Amennyiben ezen nyílás lehetővé teszi a kezelendő személy teljes testfelületének az adott eszközbe való beillesztését, és nincs lehetőség arra, hogy belülről behúzza a felső részt, úgy külső kezelő személy közreműködése célszerű. Az 1 készüléken a hőterhelés csökkentése érdekében hűtés is alkalmazható. Ez például egy H hűtőlevegő bevezető csonton keresztül történhet.

Az 1 készüléken egy alagútszerű keresztmetszetet alkotó 2 fénykibocsátó felületet alkalmazunk. Ezen 1 készülék, annak is 2 fénykibocsátó felülete például az

ismert szoláriumoknak megfelelő formai kialakítású lehet. Lehetséges azonban bármely más, alagútszerű geometriai kialakítás is, így pl. keresztmetszetét tekintve kerek, ovális, sokszögű, vagy más hasonló forma. Erre mutat néhány példát a 4A-4H. ábrák sorozata a 2 fénykibocsátó felület keresztmetszete tekintetében. Rendre a 4A. ábra körcikk, a 4B. ábra félkör, a 4C. ábra félellipszis, a 4D. ábra parabola, a 4E. ábra egyenes, oldalt nyitott lappár, a 4F. ábra háromszög, 4G. ábra négyszög, a 4H. ábra sokszög keresztmetszetet mutat be.

Speciális alagút jellegű formát képeznek azok a megoldások, ahol az alagút felső és alsó sugárzó, fénykibocsátó felülete nem záródik teljesen körbe, de mégis alkalmas arra, hogy majdnem a teljes testfelületet besugározza a polarizált fénnel.

A találmány szerinti fényterápiás 1 eszköz tehát egy ún. 2 fénykibocsátó felülettel van ellátva, amely lényegében az említett alagútszerű rész belső felületét képezi. Ez legalább részben olyan LED elrendezéssel van kialakítva, amely polarizáló szűrővel rendelkezik, és ezáltal lineárisan polarizált fényt bocsát ki, lényegében a 2 fénykibocsátó felület normálisa irányában. Ez biztosítja a legjobb fényhasznosulást és a legjobb biológiai serkentő hatást. Maga a LED elrendezés lehet sorokba és oszlopokba rendezett kialakítású, de elképzelhető ettől különböző, például átlós vagy véletlenszerű elrendezésű kialakítás is. Az egyes 3 LED eszközök fénykibocsátási nyílásszögét és a besugárzandó testfelület várható távolságát figyelembe véve meghatározható az a sűrűség, osztásköz, amelynek alkalmazása esetén az eredő fényintenzitás nem tartalmaz kihagyásokat, árnyékos részeket.

A találmány értelmében olyan időben vezérelt megvilágítást alkalmazunk a 2 fénykibocsátó felületen, amely megfelel a szükséges besugárzási dózis eléréséhez. Ennek céljából a nem feltétlenül maximális intenzitással működő 3 LED eszközök működési időtartamát időben vezéreljük, és adott időtartamra állítjuk be. Ezen adott időtartam célszerűen lehet például 10-30 perc. Különösen előnyös esetben az időtartam 20 perc. Ezen esetben a 2 fénykibocsátó felületből kilépő polarizált fény teljesítménysűrűsége $10-100 \text{ mW/cm}^2$ értéknek megfelelő, azaz a besugárzandó testfelületre eső energiasűrűség kb. $4-30 \text{ J/cm}^2$. Maga a polarizáció több alternatív módon megvalósítható. Az egyik lehetséges megoldás az, ha a fénykibocsátó felületbe beültetett 3 LED eszközök, mint fényforrások elé helyezünk egy polarizáló fóliát. Más alternatív megoldási mód, amikor magukat a 3 LED eszközöket, illetve a hozzájuk tartozó lencsét vonjuk be polarizáló bevonattal. Ez lehet a 3 LED eszközök beépítése

előtt kivitelezett technológiai lépés révén megvalósítva, majd ezután kerülnek azok a 2 fénykibocsátó felületbe beépítésre, lényegében úgy, hogy annak normálisa irányába bocsássák ki fényintenzitásuk maximumát, azaz ez esetben is fennáll, hogy a polarizáció iránya párhuzamos a 2 fénykibocsátó felület hossz tengelyével.

A találmány szerinti alagútszerű fényterápiás eszköz alkalmas lehet mind preventív, mind pedig terápiás kezelések végrehajtására, valamint a szervezet szellemi és fizikai teljesítőképességének javítására. A jelen találmány leírásánál nem kívánunk kitérni a hatásmechanizmus önmagában ismert módozataira, pusztán a találmánnyal érintett eszközt, vagyis az említett hatás kiváltására alkalmas készülék kivitelét ismertetjük.

A 4 polarizáló szűrő a 3 LED eszközök elrendezése elé helyezhető (azaz a 4 polarizáló szűrő a 3 LED eszközök és a kezelendő testfelület között helyezkedik el), előnyösen a 2 fénykibocsátó felülettel párhuzamosan. Ezt láthatjuk az 5. ábrán. Ezen esetben pl. egy átlátszó műanyag 5 lemez, pl. plexi lemez van a 2 fénykibocsátó felület elé téve, célszerűen azzal párhuzamosan. A 4 polarizációs szűrőt úgy készíthetjük el, hogy 6 fólia vagy bevonat alakjában az 5 lemezre visszük fel a tényleges polarizáló komponenst. Két 5 és 7 lemezt is alkalmazhatunk, a 6. ábra szerint, amelyek közrefogják a 6 fólia vagy bevonat alakjában jelen lévő polarizáló komponenst. Lényeges, hogy a 4 polarizáló szűrő lineáris polarizációs iránya az alagútszerű 2 fénykibocsátó felület hossz tengelyének irányába essen, illetve azt jól közelítse.

A jellemző kiviteli alakok esetében az eszköz működési helyzetében az alagútszerű 2 fénykibocsátó felület hossz tengelye vízszintes vagy függőleges. Előző esetben a fekvő, utóbbinál az álló testhelyezethez adaptáljuk a találmány szerinti eszközt.

Az alagútszerű kialakítás olyan 2 fénykibocsátó felületet tartalmaz, amely keresztmetszetében lényegében körben záródik. Ez keresztmetszetében lehet kerek, ovális, sokszögű, mint már említettük, vagy ezek kombinációja. Belül tartalmazhat továbbá egy a 4A-4H. ábrákon szereplő 8 fektető felületet, amelyen a kezelendő személy testének alátámasztására szolgáló rész van kialakítva. Erre nem feltétlenül kell alkalmazni polarizált fényt, azonban megfelelően átlátszó anyagból való kialakítás révén a 8 fektető felület alulról szintén megvilágítható polarizálható fénnel. Ezt mutatja leegyszerűsített vázlatban a 7. ábra. A 8 fektető felületet egy átlátszó, teherbíró lemez képezi, amely alatt egy célszerű kivitel esetén egy 9 alsó lemezbe építet-

ten további 3 LED eszközök vannak. Ezek a 2 fénykibocsátó felülethez hasonló módon egy 10 polarizációs szűrőn keresztül állítják elő azt a lineárisan polarizált fényt, amely a 8 fektető felület felső felületén felfekvő test alsó részét megvilágítja. Az alagútszerű kialakítás többi része, nevezetesen a 8 fektető felület felett elhelyezkedő lényegében ívelt keresztmetszetű 2 fénykibocsátó felület úgy van kialakítva, hogy 4 polarizáló szűrővel ellátott 3 LED eszközök strukturált elrendezése található rajta. A 3 LED eszközök sűrűségét úgy kell meghatároznunk, hogy a kezelendő felületen megfelelő fénysűrűséget, például $10-100 \text{ mW/cm}^2$ értéknek megfelelő teljesítménysűrűséget tudjunk velük előállítani. Amennyiben ezen eszközök spektruma a látható fény tartományába, nevezetesen 360-800 nm hullámhossz közé esik, valamint a közeli infravörös spektrális színtartomány 800-850 nm közötti egyes diszkrét hullámhosszait is adott esetben tartalmazza, akkor a kezelésre használt fényterápiás eszköz kedvező hatást tud gyakorolni különféle betegségek megelőzése és kezelése, valamint a szervezet szellemi és fizikai teljesítőképességének javítása terén. Példaként, de nem kizárólagos jelleggel megemlíthetjük a következő eseteket:

1. Egy sportolónál 2,5 cm széles ultrahang felvétellel alátámasztott izomszakadást kezeltünk a teljes test besugárzására alkalmas fényforrással. A tudomány mai állása illetve az orvosok szerint ennek a sérülésnek a teljes begyógyításához 6-8 hét-re van szükség. A fénykezelés segítségével ez a sérülés teljesen begyógyult 5 nap alatt. Ez az ultrahangos képalkotó eljárással hivatalosan is alátámasztást nyert.

2. Az Overdose nevezetű versenylónál patáirha gyulladást, illetve lábszárában íngyulladást diagnosztizáltak. A ló erősen sántított és természetesen sem ügetni, sem versenyezni nem tudott. (A ló tulajdonosai olyan műtétet terveztek ebben a helyzetben, hogy teljesen le kell bontani a ló patáját és megvárni annak újjá alakulását, ez egy több hónapos folyamat lett volna és bizonytalan volt, hogy a ló valaha is felépül-e). Ehelyett javasoltuk a fénykezelést alternatívaként. A találmány szerinti végtagkezelésre alkalmas berendezéssel két hetes mindennapos kezelést követően megszűnt a sántítás és több hónapos kihagyás után először hagyta magát a ló fölnyergelni és képes volt az ügetésre is. Olyan állapotba sikerült hozni műtét nélkül, hogy elkezdhette a rendszeres edzéseket.

3. Egy hároméves kisgyerek esetében is alkalmaztuk a találmány szerinti teljes testkezelésre alkalmas fénykezelő ágyat. Ez a kisgyerek születésétől fogva minden vírusos és bakteriális fertőzést elkapott. Rendkívül gyenge volt az immunrend-

szere, gyakorlatilag életének korábbi 3 éve alatt szinte csak napokban mérhető volt az egészségben eltöltött állapot. Természetesen a létező összes gyógyszert kipróbálták a szülei, már különféle műtéteket is végrehajtottak, hogy megkíséreljenek javítani állapotán, de ezeket a próbálkozásokat nem követte siker.

A polarizált fénykezelést 5 hónappal ezelőtt kezdtük ennél a kisgyermeknél és gyakorlatilag azóta egészséges, semmilyen fertőzést nem kapott el. Az esetet laborvizsgálatokkal is sikerült alátámasztani, mert kimutattuk, hogy jelentősen megnőtt az immunitásért felelős sejtek száma és az immunvédekezés aktivitása is növekedett.

A találmány szerinti megoldás olyan kialakítású, hogy a fedetlen testfelület lényegében teljes vagy legalábbis meghatározó mértékű részét egyidejűleg érje a polarizált fény besugárzás hatása. Ez önmagában ismeretlen kezelési eljárás, mivel a technika állása szerint eddig csak lokális, helyi kezeléseket alkalmaztak polarizált fénnel. A találmány értelmében felismertük azt, hogy lokális kezelés helyett teljes testfelületi behatás alkalmazása hatásosabb és ez meglepő módon nem csupán a méretnövelésből (felületnövelésből) származó lineárisan megnövekedett mértékű hatást jelenti, hanem annál sokkal intenzívebb, minőségében más, ugrásszerűen megnövekvő hatást jelent, például az egyébként eredményt nem hozó, hatástalan lokális kezeléseket helyett is értékelhető hatást eredményez. Egy alapvetően más, biológiaiilag magasabb rendű minőséget jelent. A találmány szerinti fényterápiás eszköz ezen meglepő tapasztalatoknak megfelelő biológiai hatások eléréséhez szükséges megoldást biztosít a teljes, vagy lényegében teljes testfelületi besugárzáshoz. Ehhez olyan, sok egyedi 3 LED eszközökből kialakított elrendezést alkalmazunk, amely lineáris 4 polarizáló szűrő révén lényegében egyenletes besugárzási intenzitást képes a testet hosszanti irányban körülvevő alagútszerű felülettől, a 2 fénykibocsátó felülettől egy adott távolságra biztosítani. Ezt a távolságot nevezzük d szórási távolságnak. Mértéke az adott 3 LED eszközök fajtájától, fénykibocsátási nyílásszögétől, és az adott elrendezésben egymástól való távolságuktól, osztásközüktől függ. Jellemzően a d szórási távolság a 8. ábrán bemutatott vázlatos elrendezés alapján kalkulálható. Az ábra egyúttal a 3 LED eszközök 16 foglalatának egy előnyös kivitelét is mutatja, a fény kilépési nyílásszögét módosító 17 frontlencsével együtt. Ezen 17 frontlencse a 3 LED eszköz effektív fénykibocsátási nyílásszögét – ez jellemzően lehet pl. 110° - lecsökkenti egy α nyílásszögre. Ahol a fénynyaláb kúpok lefedik a teljes felületet (a 8.



ábrán egy dimenzióban szemléltettük), ott érjük el a minimális d szórási távolságot. Két dimenzióban a megfelelő kör alakú lefedésekkel számolhatunk hasonló módon.

A gyakorlatban alkalmazott 3 LED eszközök és megfelelő osztásközök mellett a d szórási távolság kb. 40-100 mm rendjébe esik. Ha a 2 fénykibocsátó felület és besugárzandó testfelület távolsága nagyobb, mint a d szórási távolság, az nem jelent problémát, mivel itt a fényeloszlás már kellően egyenletes, a besugárzási minimumot mindenhol meghaladja. A d szórási távolság a 7. ábra szerinti 8 fektető felület alkalmazása, megléte esetén is szerepet játszik, ez esetben az alatta elhelyezett 3 LED eszközöknél veendő figyelembe.

Egy kiviteli alak estében a teljes testet befogadó fényterápiás eszköz alagútszerű 2 fénykibocsátó felületének végein 11 lezáró végek vannak kialakítva, amint az a 2. és 3. ábrákon látható. Ezek kaphatnak egyszerű visszaverő, például tükör bevonatot. Más esetben viszont ezekben is fényt kibocsátó 3 LED eszközök kapnak helyet. Ezek fényét a korábban ismertetett módon szintén polarizált fénné lehet alakítani. A polarizáció irányának ezen felületeken függőlegesnek kell lenni, azaz párhuzamosnak a 2 fénykibocsátó felület és a 8 fektető felület találkozó élével. Úgy lehet elképzelni, hogy a 8 fektető felületen levő polarizációs irány folytatódik a 11 lezáró végeken, illetve továbbfolytatódik az alagútszerű kiképzésű 2 fénykibocsátó felületen. Ezen módon – pl. fekvő testhelyzet mellett – a fej teteje és a talp is kap polarizált fényű besugárzást.

A 3 LED eszközök számossága egy készülék gyakorlati elrendezésében lehet 200-2000 darab nagyságrendjében álló, mindazonáltal ennél több eszköz alkalmazása is lehetséges, ez csak fokozza az egyenletes besugárzást, azonban egyben megnöveli a kialakítás költségeit is.

A 3 LED eszközök hatékonysága megnövelhető, ha egy tükröző belső reflektor bevonattal ellátott tölcserű 16 foglalatban helyezzük el, amikor a 2 fénykibocsátó felületbe beépítjük. A visszaverődéskor a fény megtartja lineárisan polarizált tulajdonságát, illetve ha nem bevonatos, hanem párhuzamos lemez vagy fólia kiviteli 4 polarizáló szűrőt alkalmazunk, akkor a visszaverődés a reflektor bevonatú 16 foglaltól még a polarizálás előtt történik. Ezzel a reflektoros 16 foglalattal a fényhatékonyságot lényegesen tudjuk növelni, a hőterhelés ugyanakkor alig növekszik meg.

A 9. ábrán a találmány szerinti eszköznek egy végtag kezelésére szolgáló kivitelét láthatjuk, perspektivikus nézetben. Ilyenkor a csupasz végtagot helyezik a keze-



léshez az alagútszerű 12 eszköz 13 fénykibocsátó felülettel körülvett belsejébe. Ilyenkor fektető felületre általában nincsen szükség, bár speciális esetben az sem zárható ki. A 13 fénykibocsátó felület teljesen körülveszi a végtagot, a 12 eszköz 14 hossz tengelyére nézve. A polarizáció (az áteresztés) iránya természetesen ezen esetben is párhuzamos a végtag és a 12 eszköz 14 hossz tengelyének irányával, jelen bemutatott példánk esetében függőleges. Ebben lehet kezelni emberi alsó láb-szárat álló vagy ülő helyzetben. Lehet továbbá pl. egy álló ló lábát is kezelni ilyen kialakítású készülékkel. A könnyebb behelyezés érdekében lehet egy 15 tengelycsap körül elforgatva kinyitható és összecsukható, két félből álló 12 eszközt készíteni. Ugyanakkor bizonyos esetekben célszerű a henger felét – félkör keresztmetszetet – alkalmazni. Ez alkalmas lehet pl. ló lábának kezeléséhez.

Az alkalmazott 3 LED eszközök, mint fényforrások bármelyik kiviteli alak esetén célszerűen hálózati tápegységről vannak táplálva, és a spektrális kibocsátásuk szűk tartományban helyezkedik el. Lehetséges az, hogy a 3 LED eszköz elrendezésében a 2, 13 fénykibocsátó felületen többféle különböző spektrális kibocsátású 3 LED eszközt alkalmazzunk, így például a látható spektrális tartományon kívül közeli infravörös tartományban is sugárzó LED eszközök is alkalmazhatóak. Ezek képezhetik az összes 3 LED eszköz 20-40%-át. Célszerűen a különböző típusok elrendezése egyenletes módon váltakozó.

További kivitel esetében UV fényt kibocsátó LED eszközök részleges alkalmazása is lehetséges, amelyek szintén a fénykibocsátó felület elrendezésében váltakozó módon lehetnek beépítve. Ezek más jellegű kedvező biológiai hatást okoznak, mely a polarizáltsággal még előnyösebbé tehető. Lehetséges továbbá közeli infravörös és UV LED eszközök együttes alkalmazása a látható tartományban sugárzó nagyintenzitású LED eszközök között.

A találmány szerinti megoldásnál az élő szervezet lehet emberi, állati test vagy testrész. Az állatok között kicsi és nagy testű állatok, pl. kutyák illetve lovak és szarvasmarhák egyaránt szóba jöhetnek. Az élő szervezet lehet továbbá növényi szervezet vagy annak része. Így pl. gabona vagy vetőmag kezeléséhez az alagútszerű 2 fénykibocsátó felület hossz tengelyének irányában mozgó szállítószalagot tartalmazhat. Maga a szállítószalag is lehet fényáteresztő, ebben az esetben a 7. ábra szerinti 8 fektető felületnek megfelelő, ezúttal nem felfektető célú lemez felett lehet a szállító-

szalagot mozgatni. Ezen megoldások mindegyike a végek közötti folytonos jellegű áthaladást, ebből következően beállítható időtartamú kezelést biztosít a magvaknak.

A találmány szerinti megoldás révén számos kedvező hatás érhető el, így a polarizált fényhez egyidejűleg UV illetve infravörös besugárzás előre meghatározott arányú keverésével a kívánt fiziológiai hatások teljesebb módon kiválthatóak. Alapvetően azonban a találmány lényegét a polarizált fény általi besugárzás teljes testfelületre kiterjedő alkalmazása képezi.



Szabadalmi igénypontok

1. Fényterápiás eszköz élő szervezet felszíni fénybesugárzás általi kezelésére, amely eszköz egy fénykibocsátó felületet tartalmaz, amelyben fénykibocsátó eszközök sokasága van elrendezve, azzal jellemezve, hogy a fénykibocsátó felület alagútszerű, az élő szervezet felszínét hosszanti irányban legalább részben körülvevő módon van kialakítva, és a fénykibocsátó eszközök LED eszközök (3), amelyek lineáris polarizáló szűrővel (4) vannak ellátva, ahol a polarizáló szűrő (4) lineáris polarizációs iránya az alagútszerű fénykibocsátó felület (2) hossz tengelyének irányába esik.

2. Az 1. igénypont szerinti fényterápiás eszköz, azzal jellemezve, hogy az alagútszerű fénykibocsátó felület (2) végein lezáró végek vannak kialakítva.

3. A 2. igénypont szerinti fényterápiás eszköz, azzal jellemezve, hogy a lezáró végek (11) is lineáris polarizáló szűrővel ellátott LED eszközöket (3) tartalmaznak.

4. Az 1. igénypont szerinti fényterápiás eszköz, azzal jellemezve, hogy a polarizáló szűrővel ellátott LED elrendezés 360-800 nm hullámhosszúságú fény kibocsátó LED eszközökkel (3) van kialakítva.

5. A 4. igénypont szerinti fényterápiás eszköz, azzal jellemezve, hogy a 800-850 nm közötti közeli infravörös hullámhossz tartományba eső egyes diszkrét hullámhosszakat kibocsátó LED eszközöket is tartalmaz.

6. Az 1. igénypont szerinti fényterápiás eszköz azzal jellemezve, hogy egyes diszkrét UV hullámhossz tartományba eső LED eszközöket is tartalmaz.

7. Az 1. igénypont szerinti fényterápiás eszköz, azzal jellemezve, hogy az alagútszerű fénykibocsátó felület (2) egy adott végtag befogadására alkalmas méretű.

8. Az 1. igénypont szerinti fényterápiás eszköz, azzal jellemezve, hogy az alagútszerű fénykibocsátó felületet (2) tartalmazó két része van, amelyek szétnyitható módon vannak egymáshoz csatlakoztatva.

9. Az 1. igénypont szerinti fényterápiás eszköz, azzal jellemezve, hogy a polarizáló szűrő (4) a LED eszközök (3) elrendezése elé van a fénykibocsátó felülettel (2) párhuzamosan elhelyezve.

10. A 9. igénypont szerinti fényterápiás eszköz, azzal jellemezve, hogy a polarizáló szűrő (4) két átlátszó lemez (5,7) között van elrendezve.

11. Az 1. igénypont szerinti fényterápiás eszköz, azzal jellemezve, hogy a polarizáló szűrő (4) a LED eszközökre (3) vagy azok foglalatban (16) levő lencséire van bevonatként felvíve.

12. Az 1. igénypont szerinti fényterápiás eszköz, azzal jellemezve, hogy a LED eszközök (3) tükröző reflektor foglalatban (16) vannak a fénykibocsátó felületbe (2) beépítve.

13. Az 1. igénypont szerinti fényterápiás eszköz, azzal jellemezve, hogy az alagútszerű fénykibocsátó felület (2) hossz tengelyével párhuzamos, abban vízszintesen kialakított fektető felületet (8) tartalmaz.

14. A 13. igénypont szerinti fényterápiás eszköz, azzal jellemezve, hogy a fektető felület (8) átlátszó anyagból van, és alatta lineáris polarizáló szűrővel (4) ellátott LED eszközök (3) vannak elrendezve.

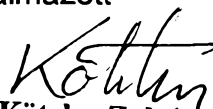
15. Az 1. igénypont szerinti fényterápiás eszköz, azzal jellemezve, hogy az eszköz működési helyzetében az alagútszerű fénykibocsátó felület (2) hossz tengelye vízszintes.

16. Az 1. igénypont szerinti fényterápiás eszköz, azzal jellemezve, hogy az eszköz működési helyzetében az alagútszerű fénykibocsátó felület (2) hossz tengelye függőleges.

17. Az 1. igénypont szerinti fényterápiás eszköz, azzal jellemezve, hogy gabona és vetőmag kezeléséhez az alagútszerű fénykibocsátó felület hossz tengelyének irányában mozgó szállítószalagot tartalmaz.

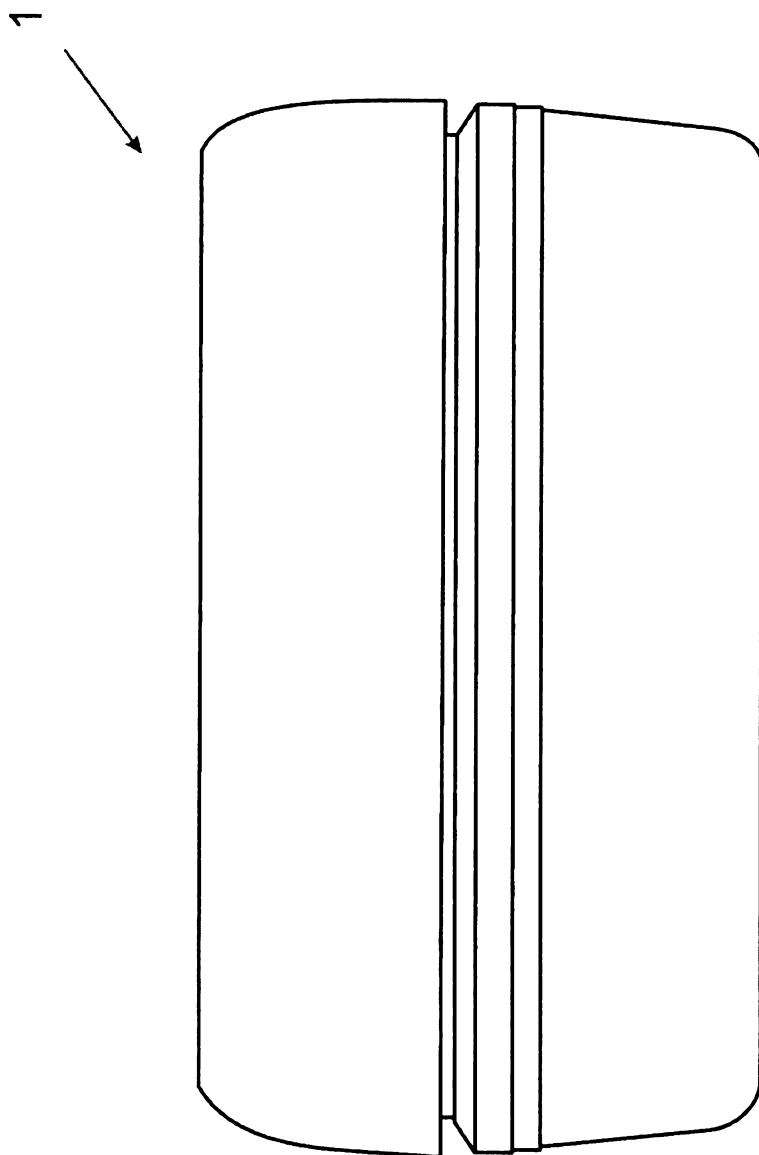
18. A 17. igénypont szerinti fényterápiás eszköz, azzal jellemezve, hogy a mozgó szállítószalag is átlátszó anyagú, valamint polarizáló felületi réteget tartalmaz.

A meghatalmazott

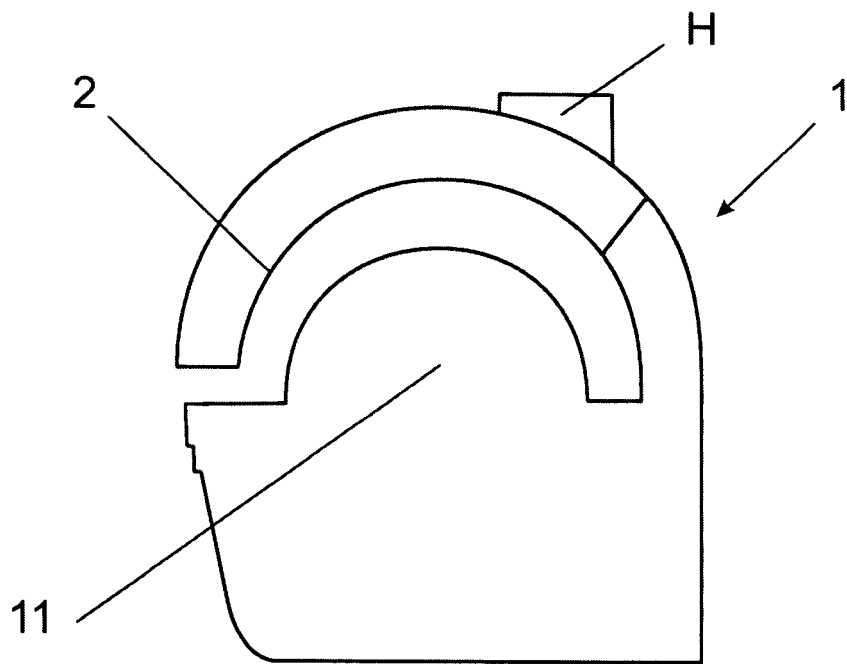

Dr. Köteles Zoltán

szabadalmi ügyvivő
az S.B.G. & K. Szabadalmi Ügyvivői Iroda
tagja
H-1062 Budapest, Andrássy út 113.
Telefon: 461-1000 Fax: 461-1099

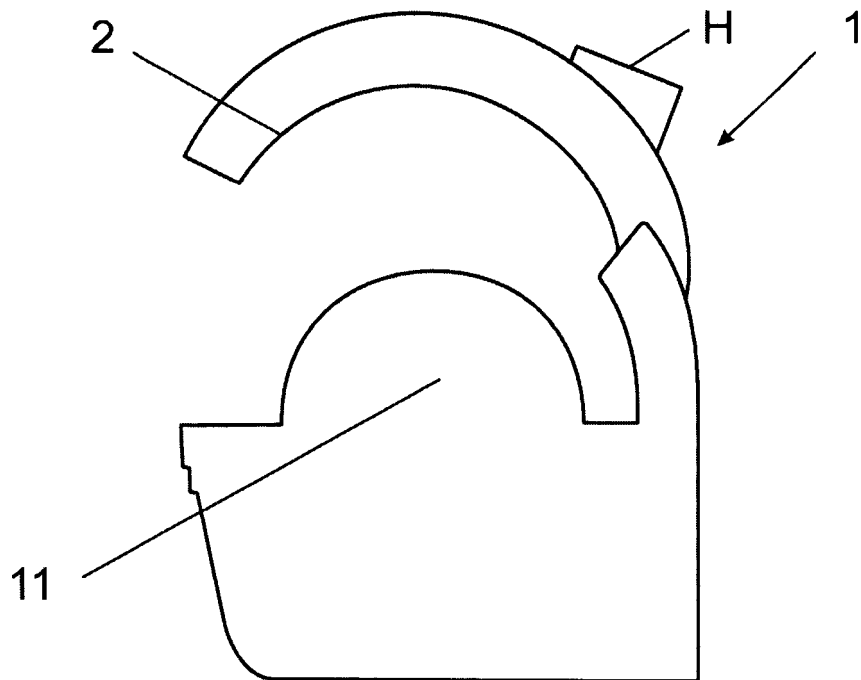

2011. 01. 11.



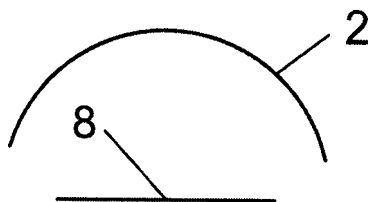
1. ábra



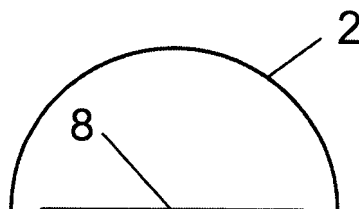
2. ábra



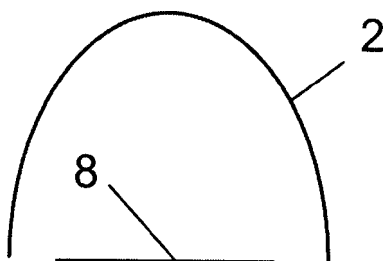
3. ábra



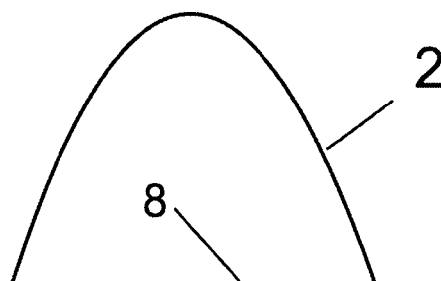
4A ábra



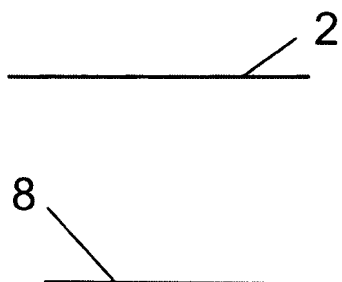
4B ábra



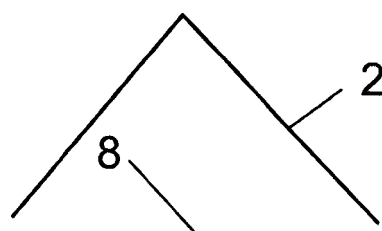
4C ábra



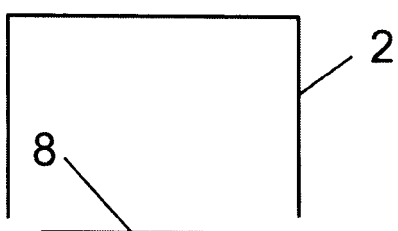
4D ábra



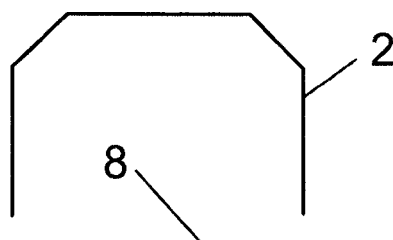
4E ábra



4F ábra

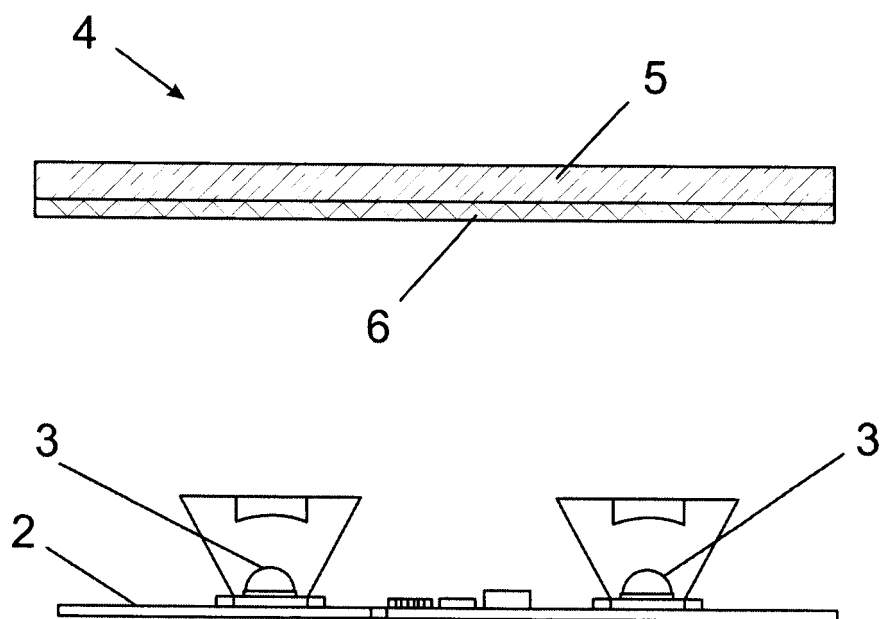


4G ábra

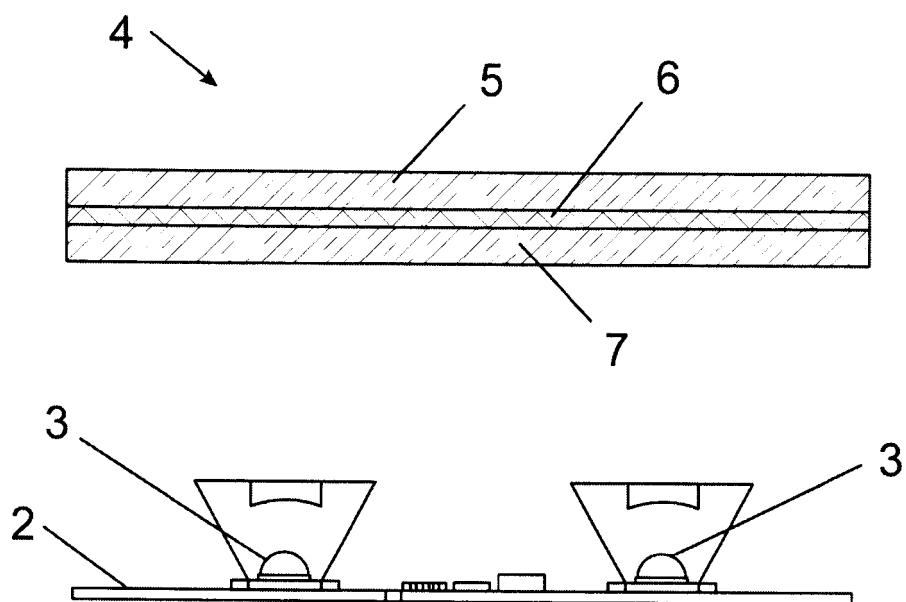


4H ábra

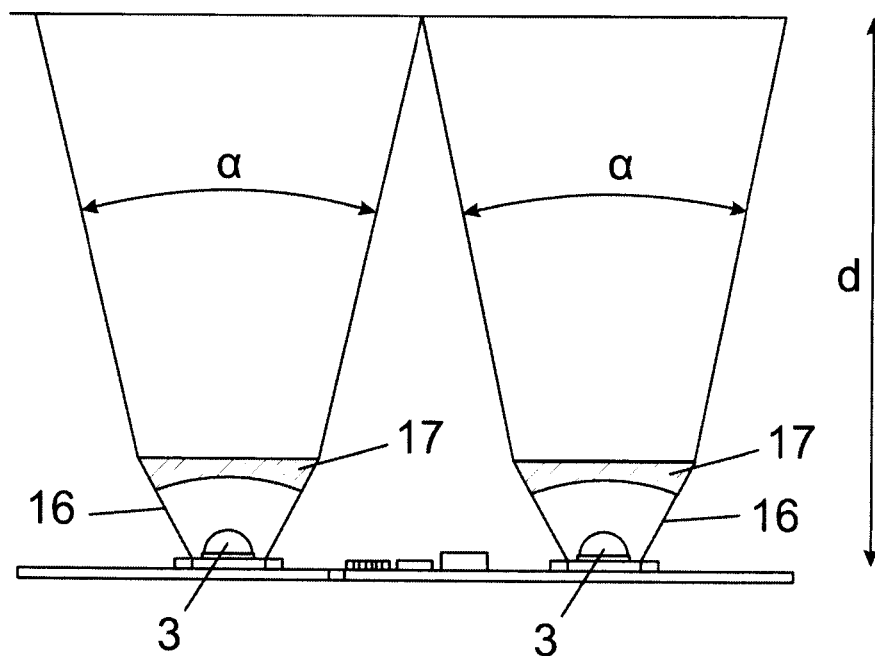
4/5



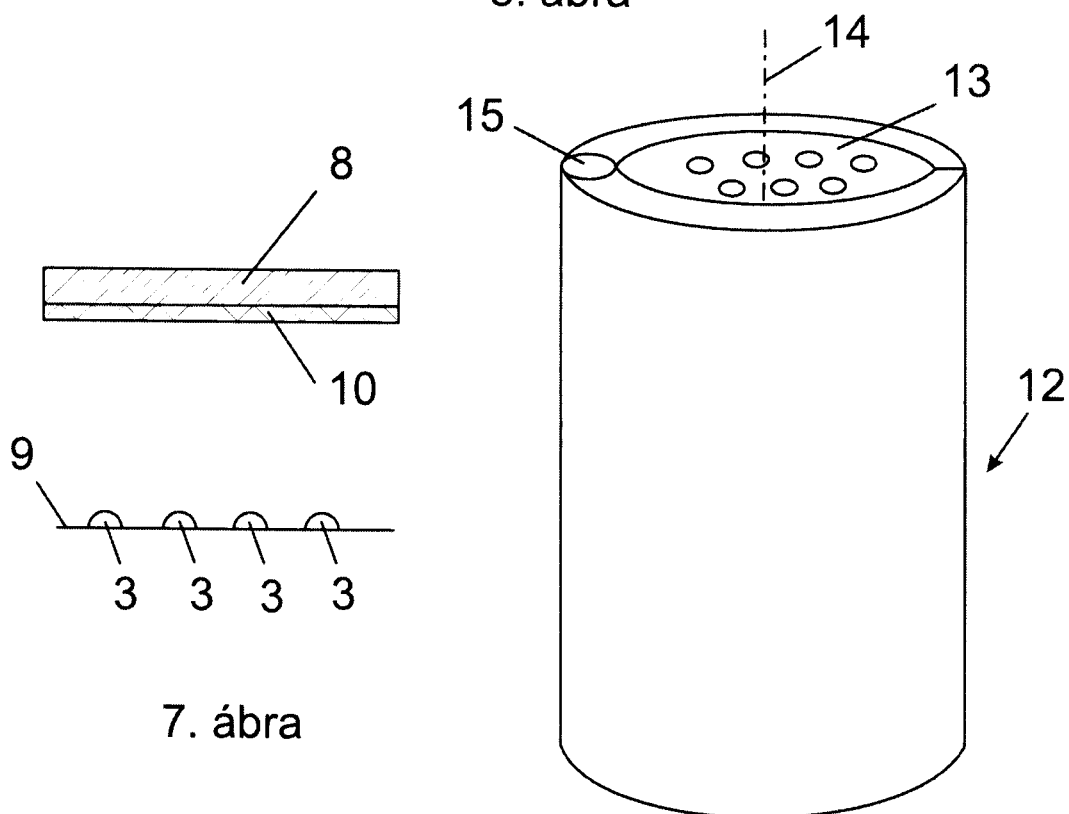
5. ábra



6. ábra



8. ábra



7. ábra

9. ábra