

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2001-498**
(22) Přihlášeno: **01.07.1999**
(30) Právo přednosti: **11.08.1998 GB 1998/9817441**
(40) Zveřejněno: **13.02.2002**
(Věstník č. 2/2002)
(47) Uděleno: **14.09.2006**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **15.11.2006**
(Věstník č. 11/2006)
(86) PCT číslo: **PCT/GB1999/002086**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2000/009302**

(11) Číslo dokumentu:

297 295

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
B26F 3/00 (2006.01)
B23K 26/00 (2006.01)
H05B 41/34 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
US 5 269 868 A; US 5 272 716 A; DE 4 320 341 A1.

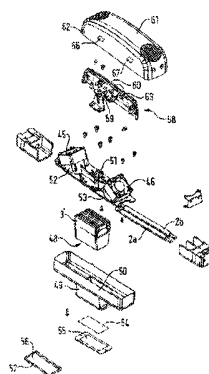
(73) Majitel patentu:
CARGLASS LUXEMBOURG SARL-ZUG BRANCH,
Zug, CH

(72) Původce:
Kiernan Michael Noel, Seven Sisters, GB
Davies Christopher, Llanelli, GB
Clement Robert Marc, Pontardade, GB

(74) Zástupce:
Ing. Bohuslav Vobořil, Nad Štolou 12, Praha 7, 17000

(54) Název vynálezu:
**Způsob uvolňování zasklívací tabule z rámu a
zařízení pro provádění tohoto způsobu**

(57) Anotace:
Zasklívací tabule (16), zejména čelní tabule vozidla přitmelené k nosným ráům (7), jsou uvolňovány tak, že se nejprve umístí prostředek generující světelnou energii k zasklívací tabuli (16), tato se následně vystaví působení světelné energie do místa spojovacího materiálu, přičemž světelná energie se generuje ve formě elektrických zábleskových výbojů a s výhodou se dodává v pulzech (T on), podle předem stanoveného režimu. Potřebnou světelnou energii generuje elektrické zábleskové výbojkové zařízení, zahrnující bleskovou výbojku (2), s výhodou pár světlo emitujících bleskových výbojek (2a, 2b). Mechanismus uvolnění zasklívací tabule (16) spočívá v tepelné degradaci tmelícího materiálu, odloupení materiálu na povrchu nebo v tělese zasklívací tabule (16), nebo v kombinaci těchto mechanismů.



CZ 297295 B6

Způsob uvolňování zasklívací tabule z rámu a zařízení pro provádění tohoto způsobu

Oblast techniky

5

Vynález se týká způsobu uvolňování zasklívacích tabulí z nosných ráků, zejména automobilových čelních skel a zařízení pro provádění tohoto způsobu.

10 Dosavadní stav techniky

Pojem zasklívací tabule je zde třeba chápat ve významu tabule, čelní sklo, okna ze skla, plastu nebo jakéhokoliv jiného materiálu v podstatě průhledného, pro vlnové délky ve viditelném rozsahu spektra.

15

Automobilová čelní skla zpravidla obsahují buď vytvrzené zasklívací tabule nebo vrstvené tabulové konstrukce, obvykle obsahující vnější skleněnou vrstvu, vnitřní skleněnou vrstvu a mezi-
vrstvu, umístěnou mezi vnější a vnitřní skleněnou vrstvou. Zasklívací tabule může být tónována a to podle požadavku na absorpci určitých vlnových délek, zejména UV záření. U vrstvených čelních skel je obvykle tónována mezivrstva.

20

V přihlášce WO-A-9 617 737 je popsán způsob a zařízení pro uvolňování tmelených průhledných čelních skel, obvykle vozidlových čelních skel z nosných ráků, ke kterým jsou skla tme-
lena. Popisovaný způsob používá k uvolnění čelního skla z rámu zaměřené laserové energie. Způsob se vyznačuje tím, že laserová energie je namířena z laserové hlavy na rozhraní mezi tme-
licí housenkou a zasklívací tabulí. Projevuje se zde však problém, spojený se zajištěním přívodu požadované energie pro uvolnění, spočívající v přehřátí tělesa zasklívací tabule a také problém, vyplývající z vlastností vysokoenergetického laserového přístroje spočívající ve zdravotním a bezpečnostním riziku.

25

30

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob pro uvolňování zasklívací tabule z rámu podle předlož-
ného vynálezu, se kterým je zasklívací tabule spojena vloženým spojovacím materiálem. Při pro-
vádění způsobu se prostředek generující světelnou energii umístí k zasklívací tabuli, uvede se do činnosti a světelná energie se přivede na zasklívací tabuli do místa spojovacího materiálu. Pod-
stata vynálezu spočívá v tom, že světelná energie se generuje ve formě elektrických zábleskových výbojů. Výhodou je, že nedochází k lokálnímu přehřátí zasklívací tabule a odpadají zde zdravotní
rizika při aplikaci uvedeného způsobu.

35

40

Je výhodné, má-li generovaná světelná energie vlnovou délku v podstatě v rozsahu 300 nm až 1500 nm, nejlépe v rozsahu 400 nm až 700 nm a/nebo zahrnuje množinu vlnových délek a/nebo se dodávaná světelná energie zmenšuje v závislosti na vzdálenosti prostředku dodávajícího světelnou energii od zasklívací tabule, přičemž ve vzdálenosti řádově centimetrů od prostředku dodávajícího světelnou energii, se hustota světelné energie sníží z její maximální hodnoty a/nebo se použije nekoherentní světelná energie a/nebo se světelná energie dodává v pulzním režimu, předem stanoveném; přičemž s výhodou je trvání světelného pulzu (T on) v podstatě v rozsahu 1 μs až 100 ms. Výhodou je zde velká účinnost ohřevu, jeho rychlost a soustředění na požadovanou oblast zasklívací tabule.

45

50

Jiná výhodná varianta způsobu se vyznačuje tím, že při řízení pulzního režimu se nevyšle následující světelný pulz pokud čas uplynulý od předchozího světelného pulzu je kratší než předem stanovený čas a/nebo se nevyšle následující světelný pulz, jestliže čas uplynulý od předchozího

světelného pulzu je delší než předem stanovený čas a/nebo trvání pulzu je menší než minimální dovolený interval mezi pulzy.

5 Z důvodu jednoduchosti celého postupu při uvolňování a pohotovosti je výhodné, když prostředek dodávající světelnou energii je držen pracovníkem v rukách, přičemž je obsluhujícím přemisťován manuálně vzhledem k zasklívací tabuli.

10 Zařízení pro provádění způsobu zahrnuje prostředek dodávající světelnou energii, napojený na zdroj elektrické energie a upravený pro umístění u zasklívací tabule. Podstata zařízení spočívá v tom, že prostředkem dodávajícím světelnou energii je elektrické zábleskové výbojkové zařízení.

15 Zařízení je s výhodou upraveno k řízenému dodávání z světelné energie ve formě světelného pulzu a/nebo zahrnuje řídicí prostředek pro nastavení a/nebo omezení rychlosti opakování po sobě následujících světelných pulzů a/nebo trvání světelných pulzů a/nebo intenzity dodávaného světla a/nebo zahrnuje řídicí prostředek pro řízení jednoho nebo více parametrů. Tyto parametry zahrnují minimální dovolený čas, uplynulý mezi po sobě následujícími výbojovými pulzy elektrického zábleskového výbojkového zařízení. Prostředek dodávající světelnou energii může zahrnovat manuální spoušť pro iniciování světelného pulzu po umístění tohoto prostředku podle požadavku obsluhy.

20 Je rovněž výhodné pokud zařízení zahrnuje alespoň dva vstupní prostředky, upravené pro aktivaci předtím, než je zahájeno dodávání světelné energie z prostředku dodávajícího světelnou energii, s výhodou z dodávací hlavy. Vstupní prostředky zahrnují spínací prostředky a/nebo jsou upraveny pro resetování do stavu nedovolujícího jejich uvedení do činnosti po předchozím spuštění.

25 Jiné výhodné provedení zařízení je opatřeno prostředkem dodávajícím světelnou energii, jenž je upraven pro výběrové nastavení intenzity dodávaného světla.

30 S výhodou lze zařízení upravit pro nastavování změn jednoho nebo více parametrů dodávané světelné energie v závislosti na tónování uvolňované zasklívací tabule.

35 Ještě další výhodné provedení zařízení se vyznačuje tím, že je upraveno pro nastavování intenzity světla a/nebo trvání pulzu a/nebo vlnové délky světla a/nebo intervalu mezi pulzy.

Mezi výhodné varianty patří i zařízení u kterého prostředek dodávající světelnou energii je tvořen s výhodou světlo emitující výbojkou, zejména pak s výhodou párem světlo emitujících výbojek uspořádaných vedle sebe.

40 Zařízení může dále s výhodou zahrnovat chladičí prostředek pro chlazení prostředku dodávajícího světelnou energii. Chladičí prostředek vytváří proud vzduchu a to výhodně elektrickým ventilátorem.

45 Výhodné provedení zařízení se dále vyznačuje se tím, že zahrnuje pulzní obvod s kondenzátorem a indukčností, přes kterou dochází k jeho vybíjení a tím k vybuzení elektrického výbojkového zařízení a k vytvoření světelného pulzu, přičemž zařízení dále výhodně zahrnuje spouštěcí obvod pro vyvolání vybití kondenzátoru pulzního obvodu.

50 Výhodná varianta zařízení zahrnuje odrazové zrcadlo, pro zaměření emitované světelné energie do předem stanoveného směru a/nebo okénko pro zaměření emitované světelné energie skrze zasklívací tabuli a/nebo okrajové vedení, umístitelné podél okraje zasklívací tabule.

Ještě další výhodná varianta zařízení zahrnuje dodávací hlavu pro emitování světelné energie, základní jednotku, oddělenou od dodávací hlavy, přičemž základní jednotka zahrnuje elektrický

zdroj pro světlo emitující prvek dodávací hlavy a dále zahrnuje ohebný propojovací kabel mezi základní jednotkou a dodávací hlavou.

- 5 S výhodou může být zařízení vytvořeno tak, že světlo emitující prvek dodávací hlavy zahrnuje ústrojí, emitující elektrické výbojkové světlo, propojené se základní jednotkou, zahrnující elektrický zdroj pro napájení kondenzátoru a jeho následné vybíjení přes elektrické výbojkové světlo emitující ústrojí v dodávací hlavě propojené s kondenzátorem propojovacím kabelem.

10 Přehled obrázků na výkresech

Vynález nyní bude dále blíže osvětlen pomocí přiložených výkresů, na kterých:

- obr. 1 představuje graf, znázorňující pulzní průběh světelné energie a účinek na teplotu zasklívací tabule a fritové vrstvy,
 15 obr. 2 představuje graf podobný grafu z obr. 1, znázorňující plynule působící laserové záření a účinek na teplotu fritové vrstvy a zasklívacího panelu,
 obr. 3 schematicky znázorňuje první provedení prostředku dodávajícího světelnou energii podle vynálezu,
 obr. 4 je perspektivní pohled na výhodné provedení zařízení podle vynálezu,
 20 obr. 5 je perspektivní pohled na dodávací hlavu zařízení dodávající světelnou energii z obr. 4,
 obr. 6 je perspektivní pohled na sestavu hlavy z obr. 5,
 obr. 7 je blokové schéma zařízení obsahujícího prostředek dodávající světelnou energii z předchozích obr.,
 obr. 8 je blokové schéma impulzního obvodu systému znázorněného na obr. 7,
 25 obr. 9 je blokové schéma spouštěcího obvodu systému znázorněného na obr. 7.

Příklady provedení vynálezu

- 30 Ve znázorněném použití je zařízení 3 používáno k uvolnění zasklívací tabule 16 vozidla, zejména čelního skla z nosného rámu 7, ke kterému je přitmelena vloženou tmavě zabarvenou polyuretanovou tmelící housenkou 8', která probíhá kolem celého obvodu zasklívací tabule 16 ve styku s nosným rámem 7.

- 35 Čelní zasklívací tabule 16 obsahuje vnější skleněnou vrstvu 9, vnitřní skleněnou vrstvu 10 a mezi nimi mezivrstvu 11, obsahující tónovaný fóliový materiál, který je průhledný pro určité vlnové délky viditelného světla, ale neprůsvitný pro ostatní vlnové délky a také pro ultrafialové záření. Účelem mezivrstvy 11 je zajištění konstrukční pevnosti zasklívací tabule 16 tak, že v případě nárazu zasklívací tabule 16 zůstane neporušená, a poskytnutí bariéry proti UV záření.

- 40 Bezprostředně u tmelící housenky 8' je obvod skleněné vnitřní vrstvy 10 zasklívací tabule 16 opatřen přilepenou skleněnou fritovou vrstvou 12, která je obvykle tmavé barvy, běžně ji černé barvy. Účelem fritové vrstvy 12 je zabránění průchodu ultrafialového záření, zasahujícího polyuretanovou tmelící housenku 8', která je obvykle degradovatelná působením UV záření.

- 45 Ačkoliv je popsán ve specifických provedeních ve vztahu k vrstvené zasklívací tabuli 16, je vynález stejně vhodný pro použití pro ostatní podobně přitmelené zasklívací tabule 16 jako jsou "vytvrzené" vozidlové zasklívací tabule 16 a pod.

- 50 Obr. 1 a 2 porovnávají pulzní světlo podle výhodného pulzního režimu podle vynálezu, který bude podrobněji popsán později, se spojitou činností laseru známou ze systému podle předchozího stavu techniky popsaného v WO-A-9 617 737 a s tím spojeným působením na teplotu frit-

tové vrstvy 12 ve vztahu k mezi porušení zasklívací tabule 16, zejména delaminace mezivrstvy 11 tabule u vrstvených zasklívacích tabulí 16.

Použití spojitého laserového zařízení má za následek vytvoření přehřátí v tělese zasklívací tabule 16 a to zejména u mezivrstvy 11 vrstvených zasklívacích tabulí 16. To má za následek vyšší požadavek na příkon než v případě kdy nenastává ohřívání v tělese zasklívací tabule 16. Navíc bylo zjištěno, že teplo, vytvořené v tělese zasklívací tabule 16, má za následek lom v tělese zasklívací tabule 16 nebo u mezivrstvy 11 u vrstvených zasklívacích tabulí 16. To zvyšuje absorpci energie v tělese zasklívací tabule 16 vedoucí k "řetězovému jevu", při kterém jsou v tělese zasklívací tabule 16 absorbovány zvětšující se velké objemy dodané energie. Následkem toho rozhraní mezi fritovou vrstvou 12 a tmelící housenkou 8' obdrží méně energie, čímž se sníží účinnost uvolňování zasklívací tabule 16 z nosného rámu 7.

Tato nadměrná absorpce energie v tělese zasklívací tabule 16 může nastat u nevrtstvených čelních skel jako jsou čelní zasklívací tabule 16 z "vytvrzeného skla", zejména když jsou tónována. Dalším problémem s laserovým systémem, jak je popsán v předchozím stavu techniky je, že použití výkonného laserového zařízení v situacích bez rozsáhlého dohledu má vážné zdravotní a bezpečnostní důsledky. Navíc laserové systémy a zařízení jsou poměrně nákladné.

Využití pulzního světla umožňuje vytvoření ohniska působení energie v rozhraní mezi fritovou vrstvou 12 a tmelící housenkou 8' v dostatečně krátkém čase a k zajištění, že v rozhraní mezi fritovou vrstvou 12 a tmelící housenkou 8' se absorbuje dostatek energie pro uvolnění bez vytvoření škodlivého vývinu tepla v tělese zasklívací tabule 16. Jedním pulzem může být dodána dostatečná energie pro lokalizované uvolnění zasklívací tabule 16. Alternativně může být dána přednost opakovaným, po sobě následujícím pulzům, zejména u tmavěji tónovaných zasklívacích tabulí 16. Pokud jsou využity po sobě následující energetické pulzy je zajištěn mezi nimi dostatečný čas, umožňující rozptýlení tepla absorbovaného v tělese zasklívací tabule 16, včetně mezivrstvy 11. Použití nekolimovaného světla napomáhá rychlému útlumu energie v závislosti na vzdálenosti od zařízení 1 a působí, že zařízení 1 je ze zdravotního a bezpečnostního hlediska vhodnější.

Na obr. 3 zařízení 1 obsahuje dodávací hlavu 4 obsahující elektrickou bleskovou výbojku 2 plněnou vzácným či inertním plynem, např. xenonem nebo kryptonem pod vysokým tlakem. Elektrická blesková výbojka 2 vytváří výstupní světelný pulz v rozsahu vlnových délek ve viditelném spektru, přibližně v rozsahu 400 nm až 700 nm. Dodávaná energie na jeden pulz je běžně v rozsahu 500 až 1500 J, avšak energie se rychle utlumuje se vzdáleností od elektrické výbojky 2, což je důležitý provozní aspekt, jak bude dále podrobněji popsáno.

Pouzdro 3' či skříň 3 obklopuje elektrickou bleskovou výbojku 2 a stínící boční stěny 5, 6 a krycí okénko 7' prostupné pro viditelné světlo. Parabolická reflektorová stěna 8 je umístěna proti krycímu okénku 7' pro odrazení světla z odvrácené strany bleskové výbojky 2 do krycího okénka 7'. Reflektorová stěna 8 je opatřena teplu odolným odrazným povlakem běžně z materiálu obsahujícího stříbrný materiál.

Za provozu je optická dodávací hlava 4 umístěna jak je znázorněno na obr. 3. Manuálně ovladatelná spoušť je použita k vytvoření jednotlivého světelného pulzu, který prochází zasklívací tabulí 16 a je absorbován ve fritové vrstvě 12 a/nebo v tmelící housence 8'. Fritová vrstva 12 nebo tmelící housenka 8' se rychle ohřeje a oddělí od zasklívací tabule 16 obvykle buď odtavením skla, tepelnou karbonizací housenky 8' nebo jiným tepelným mechanismem. Obvykle je pro uvolnění postačující jeden pulz po délce zasklívací tabule 16, přibližující se délce bleskové výbojky 2, běžně 5 až 15 cm, ačkoliv mohou být užity násobné pulzy, například při nižší energii pro minimalizaci poškození fritové vrstvy 12 nebo kde je zasklívací tabule 16 tmavě tónována. V typickém systému je na zasklívací tabuli 16 promítnuta energetická stopa o rozměrech 5 cm x 2 cm. Obsluha pak provede posunutí na sousední část obvodu zasklívací tabule 16 před iniciováním

dalšího pulzu. Postup je opakován kolem celého obvodu zasklívací tabule 16 až do jejího úplného uvolnění.

U výhodného provedení, jak je znázorněno na obr. 4 až 6, je dodávací hlava 4 spojena se základní jednotkou 40 spojovacím kabelem 41. Základní jednotka 40 obsahuje energetický napáječ a řídicí systém 29 činnosti zařízení 1, zahrnující spouštěcí obvod 30, pulzní obvod 31, kondenzátor 32, indukční cívku 34 a napáječ 33 pro nabíjení kondensátoru 32. Napáječ 33 a řídicí systém 29 jsou podrobně popsány níže s odkazy na obr. 7 až 9. Spojovací kabel 41 obsahuje elektrický kabel pro dodávání elektrické energie do dodávací hlavy 4, včetně bleskových výbojek 2a, 2b a chladicích ventilátorů 45, 46.

Jak je znázorněno na obr. 6, dodávací hlava 4 obsahuje pár bleskových výbojek 2a, 2b uspořádaných vedle sebe a elektricky zapojených v sérii, mezi koncovými konektory a procházejících otvory v pouzdru 3'. Rovnoběžná poloha bleskových výbojek 2a, 2b zajišťuje, že požadovanou světelnou energii je možné předat k provedení uvolnění zasklívací tabule 16 a také zlepšuje tepelnou a elektrickou účinnost. Systém používající bleskové výbojky 2a, 2b v paralelním uspořádání a elektricky zapojené v sérii, může poskytnout mezi 20 000 a 1 milionem pulzů, v závislosti na tónování tabule 16. Samotná blesková výbojka 2 by umožnila pouze přibližně 200 až 500 pulzů před selháním. Elektrické zapojení do série umožňuje optimální využití kondenzátorů 32, protože výboj nastává v sérii u sériově zapojených bleskových výbojek 2a, 2b.

Vnitřní stěny pouzdra 3' jsou povlečeny odrazným, tepelně odolným materiálem, obvykle obsahujícím stříbrný materiál, a určují zakřivenou plochu reflektoru uspořádanou k odrazení světla z bleskových výbojek 2a, 2b dolů otevřeným koncem 48 pouzdra 3'. Pouzdro 3' je zasunuto do pláště 49 vystupujícího ze spodní skříňové části 50. Na nejspodnější část vystupujícího pláště 49 je nasazeno křemenné okénko 54 zajištěné upevňovací destičkou 55 s otvorem. Křemenné okénko 54 umožňuje průchod světla generovaného bleskovými výbojkami 2a, 2b z pouzdra 3'. Na spodní stranu upevňovací destičky 55 je nasazena zaskakovacím spojem snímatelná destička 56 s otvorem, která obsahuje vystupující podélný okrajový přehyb 57. Okrajový přehyb 57 slouží jako okrajové vodítko zajišťující polohu zařízení 1 proti obvodovému okraji zasklívací tabule 16 a pomáhající v umístění dodávací hlavy 4 do správné polohy vzhledem k tmelící housence 8.

Horní část pouzdra 3' je uchycena k základu, na jehož opačných koncích jsou usazeny chladicí ventilátory 45, 46 v odpovídajících skloněných kanálech 52, 53 pro usměrnění chladicího vzduchu pro chlazení bleskových výbojek 2a, 2b. Chlazení bleskových výbojek 2a, 2b je důležité pro dosažení maximální životnosti bleskových výbojek 2a, 2b. Bleskové výbojky 2a, 2b pro jiná použití jsou běžně chlazeny vodou. Vodní chlazení by bylo pro zařízení 1 podle vynálezu nepraktické, protože dodávací hlava 4 potřebuje být poměrně lehká a ovladatelná pro manipulaci pracovníkem. Přívod by se stal příliš těžkým pokud by bylo nutné, aby přiváděl i chladicí vodu do hlavy 4 a manipulace s dodávací hlavou 4 by byla obtížná, jestliže by byl do konstrukce dodávací hlavy 4 začleněn vodou chlazený plášť naplněný chladicí vodou. Mimoto chladicí voda přítomná v dodávací hlavě 4 by pravděpodobně absorbovala část užitečné světelné energie emitované z bleskových výbojek 2a, 2b. Uspořádání chladicích ventilátorů 45, 46, paralelně umístěných bleskových výbojek 2a, 2b a reflektorová stěna 8 jsou považovány za podstatné, nové a vynálezecké aspekty konstrukce jak jednotlivě tak v kombinaci.

Odlitek 58 je připevněn ke kanálu 53 a vystupuje z něho nahoru. Odlitek 58 obsahuje dutý nálietek 59, ke kterému je upevněn přívodní kabel 41, a obsahuje horní podlouhlý okraj 60. K vzhůru vystupujícímu odlitku 58 je na jednom svém konci výklopně upevněno skořepinové lisované víko 61 pomocí čepového závěsu 62. Víko 61 obsahuje od sebe vzdálené průduchy 68, 69 umožňující, aby ventilátory 45, 46 nasávaly vzduch do vnitřku zařízení 1.

Když je na víko 61 vyvolán dolů působící manuální tlak, lehký klopný "zavírací" pohyb víka 61 vzhledem k odlitku 58, proti předpětí neznázorněné pružiny, přitlačí vnitřek víka 61 na koncový spínač 63 na odlitku 58. Výsledkem je sepnutí koncového spínače 63. Řídicí systém 29 je uspo-

řádán tak, aby zabránil iniciování pulzu bleskové výbojky 2 pokud není koncový spínač 63 sepnut. Tímto způsobem uspořádání koncového spínače 63 a výklopného víka 61 působí jako bezpečnostní pojistka zabraňující odpálení bleskové výbojky 2 pokud nejsou splněny předem stanovené podmínky, v tomto případě pokud není na víko 61 vyvinut dostatečný tlak. I při vyřazené pojistce musí být ovládán vnější spínač 66 na víku 61 dříve než řídicí systém 29 spustí odpalovací sekvenci bleskové výbojky 2. Uspořádání pojistky tedy vyžaduje, aby do řídicího systému 29 byly předány alespoň dva vstupní signály dříve než může být spuštěn pulz bleskové výbojky 2. Jiné předpokládané pojistky mohou například obsahovat tlakový nebo jiný snímač umístěný na dodávací hlavě 4 pro detekování kontaktu se zasklívací tabulí 16 a/nebo druhý potvrzující, manuálně ovládaný spínač 67 umístěný na skříní 3. Oba spínače je třeba ovládat pro spuštění odpalovací sekvence bleskové výbojky 2.

Bylo zjištěno, že významně zlepšené výsledky jsou dosaženy tam, kde dodané světlo je ve viditelném rozsahu spektra a světlo je dodáváno v pulzech podle režimu, ve kterém jsou předávány série samostatných světelných pulzů, přičemž trvání pulzu (T_{on}) je v podstatě v rozsahu 1 μs až 100 ms, s výhodou 1 ms až 2 ms, a frekvence opakování pulzů je v rozsahu 0,1 až 10 Hz s výhodou v rozsahu 0,3 Hz až 1 Hz.

Bylo zjištěno, že použití zde popsaného pulzního režimu a nižších vlnových délek, to je ve viditelném spektru, poskytuje významně zlepšené výsledky při kterých větší část dodané energie je koncentrována na rozhraní fritové vrstvy 12 a tmelící housenky 8' a je zamezeno nebo alespoň sníženo nadměrné vytváření tepla a s tím spojených trhlin ve skle u mezivrstvy 11.

Pro dodávání světelné energie skrze zasklívací tabuli 16 a její soustředění na fritovou vrstvu 12 je použita dodávací hlava 4. Oddělení zasklívací tabule 16 od rámu 1 je uskutečněno jako výsledek pohlcení energie v rozhraní mezi fritovou vrstvou 12 a tmelící housenkou 8' mající za následek rychlý ohřev a buď odštěpení nebo degradaci fritové vrstvy 12 na zasklívací tabuli 16 nebo degradaci materiálu obsaženého v tmelící housence 8' nebo degradaci základního povlaku naneseného na zasklívací tabuli 16 před umístěním do styku s tmelící housenkou 8'. Mechanismus uvolnění může obsahovat kombinaci popsaných mechanismů.

Na obr. 7 jsou výbojky 2a, 2b řízeny tak, aby vytvářely pulzy o vysoké intenzitě podle předem stanoveného pulzního režimu pomocí řídicí jednotky 29, pracující podle vhodných naprogramovaných instrukcí ve spojení s manuální spouští. Řídicí jednotka 29 řídí činnost spouštěcího obvodu 30 pro aktivaci pulzního obvodu 31 dodávajícího proud do bleskových výbojek 2a, 2b v souladu s uspořádáním výše uvedené "pojistky" pro vytvoření světelného pulzu, který má požadovanou charakteristiku.

Dalším znakem zařízení 1 je použití tzv. "vroucího obvodu" k dodávání v podstatě plynulého svodového proudu do bleskových výbojek 2a nebo 2b, když je zařízení 1 v pohotovostním stavu. To zabraňuje přebití kondenzátorů 32 a prodlužuje životnost bleskových výbojek 2a nebo 2b. "Vroucí obvody" jsou obecně známy z výbojkových zařízení. Jedinečnou vlastností předloženého uspořádání je to, že svodový proud je využíván jako bezpečnostní prvek, protože proud procházející bleskovými výbojkami 2a, 2b je nepřetržitě monitorován řídicí jednotkou 29, přičemž napájení bleskových výbojek 2a, 2b je přerušeno, jestliže neprochází žádný proud v důsledku poruchy nebo rozbití bleskové výbojky 2a, 2b.

Na obr. 8 znázorněný pulzní obvod 31 obsahuje kondenzátor 32, nabíjený na předem stanovené napětí napáječem 33. Kondenzátor 32 zůstává nabitý, dokud spouštěcí impuls ze spouštěcího obvodu 30 nevyvolá vybití do výbojky 2, kdy náboj akumulovaný v kondenzátoru 32 se vybije přes indukční cívku 34, a sekundární spouštěcí transformátor 35 do výbojky 2.

Časová konstanta vybití a tudíž trvání a "profil" světelného pulzu je určena hodnotami indukční cívky 34 a skupiny kondenzátorů 32. Trvání pulzu 1 ms až 2 ms bylo shledáno jako přiměřené pro operační systém. Pro současné účely je třeba chápat trvání pulzu jako časový interval mezi

dosažením poloviny maximální hodnoty světelného výkonu a následným poklesem na polovinu jeho maximální hodnoty. Požadované trvání pulzu se mění v závislosti na optických vlastnostech zasklívací tabule 16, která má být uvolněna. Například různá tónování vyžadují různé úrovně dodané energie, kterými se dosáhne uvolnění a tudíž různé úrovně výkonu. Kondenzátor 32 a indukční cívka 34 mohou být proto resetovány na odpovídající hodnoty závislé na uvolňované zasklívací tabuli 16 pro modifikování "profilu" a výkonu dodaného pulzu. Manuálně nebo automaticky volitelné ovládací prvky 70 na základní jednotce 40 umožňují měnit výstupní energii a/nebo trvání pulzu bleskových výbojek 2a, 2b podle tónování příslušné zasklívací tabule 16. Zařízení 1 může být vybaveno předem provedenými nastaveními, volitelnými obsluhou, nebo automaticky, odpovídajícími běžným tónováním nebo jiným známým proměnným. Pro nastavení optického výkonu zařízení 1 může být měněno napájení kondenzátorů 32.

Pro zajištění, aby doba mezi po sobě následujícími pulzy byla dostačující k tomu, aby teplo absorbované v tloušťce zasklívací tabule 16 se mohlo rozptýlit před další dávkou energie je důležitá frekvence opakování pulzů odpovídající délce mezi pulzových intervalů (T off).

Navíc je tímto způsobem příznivě ovlivněno přehřívání výbojek 2a, 2b, čímž se zvýší životnost výbojky. Použití řídicí jednotky 29 umožní vypuštění manuální spouště, čímž se zabrání vyvolání výboje spouštěcím obvodem 30, dokud neuplyne požadovaný časový úsek. Minimální interval mezi jednotlivými výboji je zpravidla řízen tak, aby byl v rozsahu 0,3 Hz až 1 Hz. Maximální interval mezi výboji je také nastaven řídicím systémem zpravidla v rozsahu 10 až 20 s nebo více. Jestliže obsluha neuvede do činnosti bleskové výbojky 2a, 2b, před proběhnutím maximálního intervalu od předchozího odpálení, řídicí systém 29 automaticky vybije, skupinu kondenzátorů 32 přes uzemnění a přepne napáječ 33 do pohotovostního stavu. Pak musí být napáječ 33 v základní jednotce 40 nastaven do aktivního stavu předtím, než zařízení 1 bude pracovat. Uvedené maximální časové prodloužení zajišťuje, že zařízení 1 nemůže být ponecháno po použití nedopatřením v činném stavu. To je důležitá bezpečnostní vlastnost tohoto zařízení 1.

Energie dodaná jedním světelným pulzem se volí podle tónování nebo jiných kvalitativních vlastností zasklívací tabule 16 a běžně se pohybuje mezi 500 až 1500 J na pulz. Protože je použito světlo, které nepochází z laseru, energie se rychle zeslabuje se vzdáleností od dodávací hlavy 4 a je tedy postačující k oddělení zasklívací tabule 16, ale je méně náchylné k neoprávněnému nebo náhodnému zneužití obsluhou. To je důležitá vlastnost tohoto provedení z hlediska bezpečnosti práce.

V jednom provedení může být dodávací hlava 4 nesena motorizovaným trasovacím systémem, uspořádaným pro pohyb dodávací hlavy 4 kolem celého obvodu zasklívací tabule 16 k uskutečnění úplného uvolnění zasklívací tabule 16 z rámu 7. Činnost trasovacího systému a dodávání světelné energie dodávací hlavou 4 jsou koordinovány tak, aby rychlost pohybu kolem rámu 7 byla udržována na předem stanovené hodnotě.

Pro dosažení optimální účinnosti se po sobě následující pulzy světla s výhodou prostorově překrývají.

Průmyslová využitelnost

Zařízení 1 podle předloženého vynálezu je určeno k uvolňování zasklívacích tabulí 16 z nosných rámu 7, kdy zasklívací tabule 16 je zatmelena do tohoto nosného rámu 7. Zařízení 1 a způsob jsou zejména vhodné pro uvolňování automobilových čelních skel.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Způsob uvolňování zasklívací tabule (16) z rámu (7), se kterým je zasklívací tabule (16) spojena vloženým spojovacím materiálem, při kterém se prostředek generující světelnou energii umístí k zasklívací tabuli (16), uvede se do činnosti a světelná energie se přivede na zasklívací tabuli (16) do místa spojovacího materiálu, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že světelná energie se generuje ve formě elektrických zábleskových výbojů.

10

2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že generovaná světelná energie má vlnovou délku v podstatě v rozsahu 300 nm až 1500 nm, s výhodou v rozsahu 400 nm až 700 nm a/nebo zahrnuje množinu vlnových délek a/nebo se dodávaná světelná energie zmenšuje v závislosti na vzdálenosti prostředku dodávajícího světelnou energii od zasklívací tabule (16), přičemž ve vzdálenosti, řádově centimetrů od prostředku dodávajícího světelnou energii, se hustota světelné energie sníží z její maximální hodnoty a/nebo se použije nekoherentní světelná energie a/nebo se světelná energie dodává v pulzním režimu, předem stanoveném; přičemž s výhodou je trvání světelného pulzu (T on) v podstatě v rozsahu 1 μs až 100 ms.

15

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že při řízení pulzního režimu se zabrání následujícímu světelnému pulzu (T on), pokud čas uplynulý od předchozího světelného pulzu (T on) je kratší než předem stanovený čas a/nebo se zabrání následujícímu světelnému pulzu (T on), jestliže čas uplynulý od předchozího světelného pulzu (T on) je delší než předem stanovený čas a/nebo trvání pulzu (T on) je menší než minimální dovolený interval (T off) mezi pulzy (T on).

20

4. Způsob podle kteréhokoliv předchozího nároku, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že prostředek generující světelnou energii se drží v rukách, přičemž se obsluhujícím manuálně přemísťuje vzhledem k zasklívací tabuli (16).

25

5. Zařízení (1) pro provádění způsobu podle některého z nároků 1 až 4, zahrnující prostředek pro generování světelné energie, napojený na zdroj elektrické energie a upravený pro umístění u zasklívací tabule (16), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že prostředkem pro generování světelné energie je elektrické zábleskové výbojkové zařízení.

30

6. Zařízení (1) podle nároku 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že je upraveno k řízenému generování světelné energie ve formě světelného pulzu (T on) a/nebo zahrnuje řídicí prostředek (29) pro nastavení a/nebo omezení rychlosti opakování po sobě následujících světelných pulzů (T on) a/nebo trvání světelných pulzů (T on) a/nebo intenzity dodávaného světla a/nebo zahrnuje řídicí prostředek (29) pro řízení jednoho nebo více parametrů, zahrnujících minimální dovolený čas, uplynulý mezi po sobě následujícími výbojovými pulzy (T on) elektrického zábleskového výbojkového zařízení a/nebo prostředek generující světelnou energii zahrnuje manuální spoušť pro iniciování světelného pulzu (T on) po jeho umístění podle požadavku obsluhy.

35

7. Zařízení (1) podle nároku 5 nebo 6, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že zahrnuje alespoň dva vstupní prostředky, upravené pro aktivaci předtím, než je zahájeno dodávání světelné energie z prostředku generujícího světelnou energii, s výhodou z dodávací hlavy (4), přičemž vstupní prostředky zahrnují spínací prostředky a/nebo jsou upraveny pro resetování do stavu nedovolujícího jejich uvedení do činnosti po předchozím spuštění.

40

8. Zařízení (1) podle kteréhokoliv z nároků 5 až 7, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že prostředek generující světelnou energii je upraven pro výběrové nastavení intenzity dodávaného světla.

45

9. Zařízení (1) podle kteréhokoliv z nároků 5 až 7, **vyznačující se tím**, že je upraveno pro nastavování změn jednoho nebo více parametrů generované světelné energie v závislosti na tónování uvolňované zasklívací tabule (16).
- 5 10. Zařízení (1) podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že je upraveno pro nastavování intenzity světla a/nebo trvání pulzu (T on) a/nebo vlnové délky světla a/nebo intervalu (T off) mezi pulzy (T on).
- 10 11. Zařízení (1) podle kteréhokoliv z nároků 5 až 10, **vyznačující se tím**, že prostředek generující světelnou energii je tvořen s výhodou světlo emitující bleskovou výbojkou (2), s výhodou párem světlo emitujících bleskových výbojek (2a; 2b), uspořádaných vedle sebe.
- 15 12. Zařízení (1) podle kteréhokoliv z nároků 5 až 11, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje chladicí prostředek pro chlazení prostředku generujícího světelnou energii, přičemž je tvořen vzduchovým chladicím prostředkem, s výhodou elektrickým ventilátorem (45; 46).
- 20 13. Zařízení (1) podle některého z nároků 5 až 12, **vyznačující se tím**, že zahrnuje pulzní obvod (31) s kondenzátorem (32) a indukční cívkou (34), kde kondenzátor (32) je propojen s indukční cívkou (34) pro jeho vybíjení a tím pro vybuzení elektrického zábleskového výbojkového zařízení k vytvoření světelného pulzu (T on), přičemž zařízení (1) dále s výhodou zahrnuje spouštěcí obvod (30) pro vyvolání vybití kondenzátoru (32) pulzního obvodu (31).
- 25 14. Zařízení (1) podle kteréhokoliv z nároků 5 až 13, **vyznačující se tím**, že obsahuje odrazové zrcadlo pro zaměření emitované světelné energie do předem stanoveného směru a/nebo okénko (54) pro zaměření emitované světelné energie skrze zasklívací tabuli (16) a/nebo okrajové vedení, umístitelné podél okraje zasklívací tabule (16).
- 30 15. Zařízení (1) podle kteréhokoliv z nároků 5 až 14, **vyznačující se tím**, že zahrnuje dodávací hlavu (4) pro emitování světelné energie, základní jednotku (40), oddělenou od dodávací hlavy (4), přičemž základní jednotka (40) zahrnuje zdroj elektrické energie pro světlo emitující prvek dodávací hlavy (4) a dále zahrnuje ohebný propojovací kabel (41) mezi základní jednotkou (40) a dodávací hlavou (4).
- 35 16. Zařízení (1) podle nároku 15, **vyznačující se tím**, že světlo emitující prvek dodávací hlavy (4) zahrnuje elektrické zábleskové výbojkové světlo emitující ústrojí, propojené se základní jednotkou (40), zahrnující elektrický zdroj pro napájení kondenzátoru (32) a jeho následné vybíjení přes elektrické zábleskové výbojkové světlo emitující ústrojí v dodávací hlavě (4) propojené s kondenzátorem (32) propojovacím kabelem (41).

40

5 výkresů

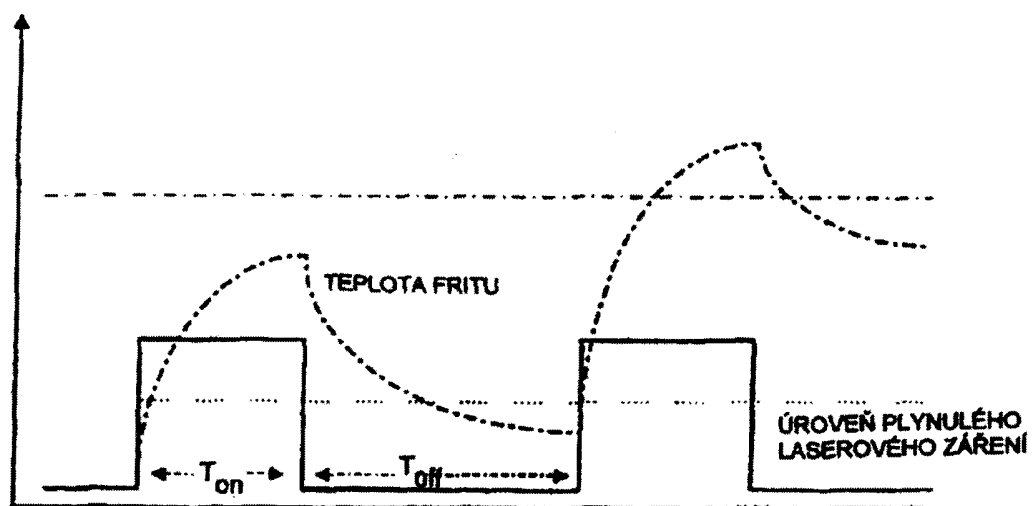


FIG. 1

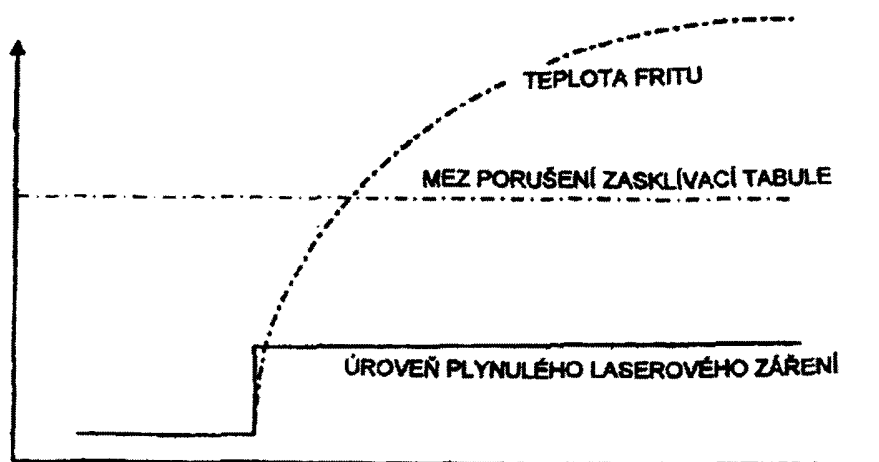


FIG. 2

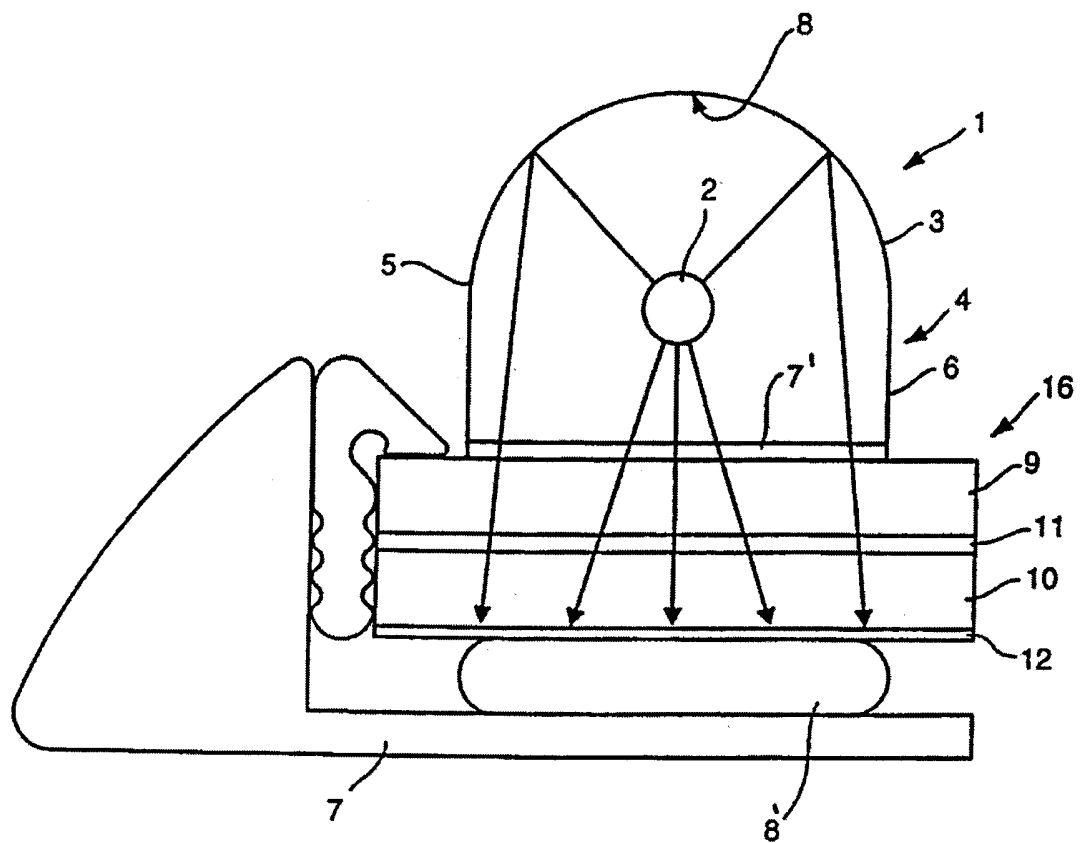


FIG. 3

FIG. 4

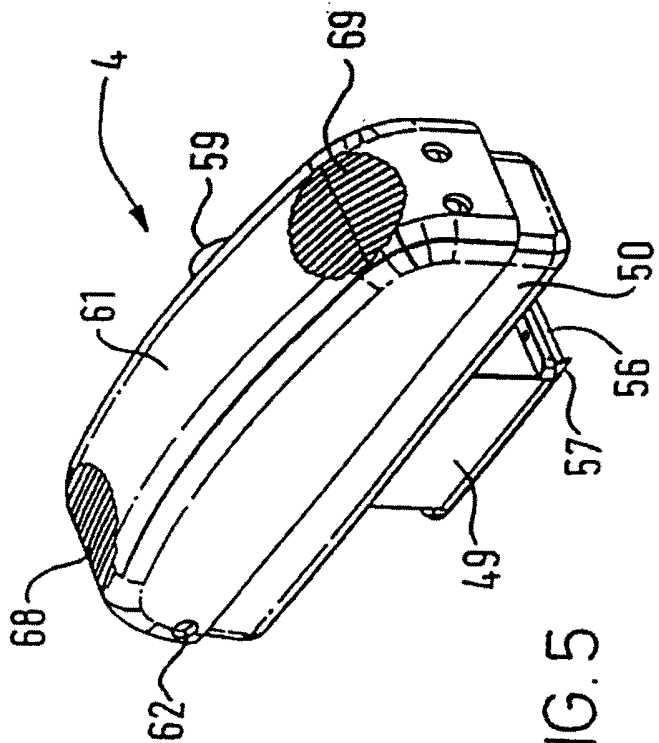
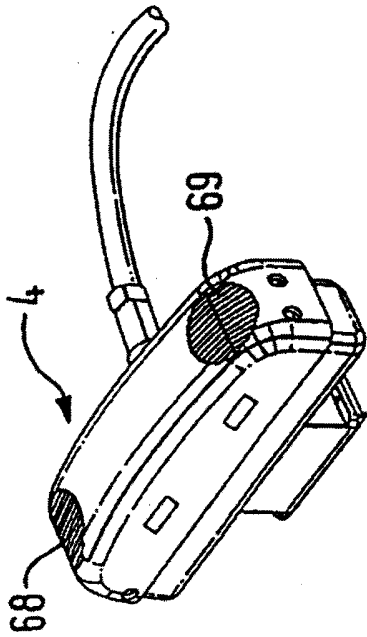
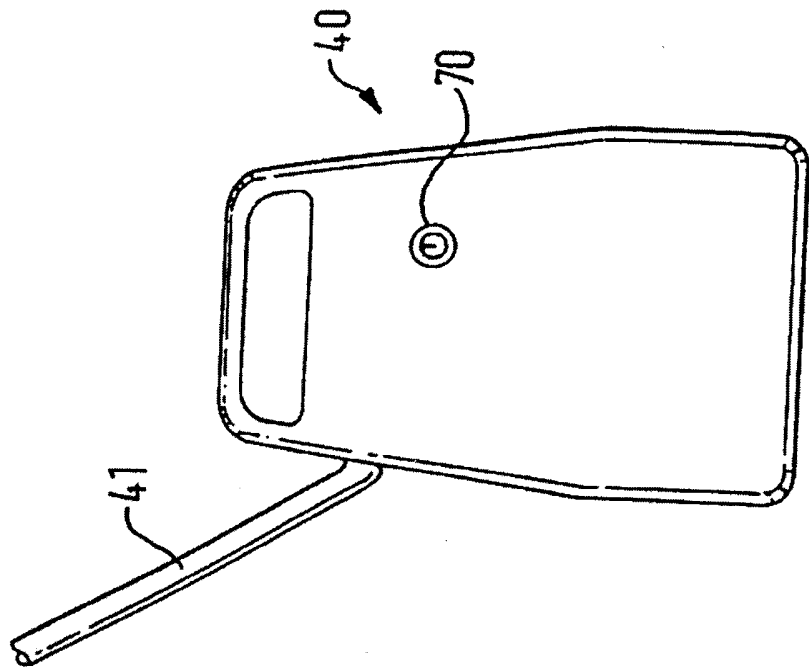


FIG. 5

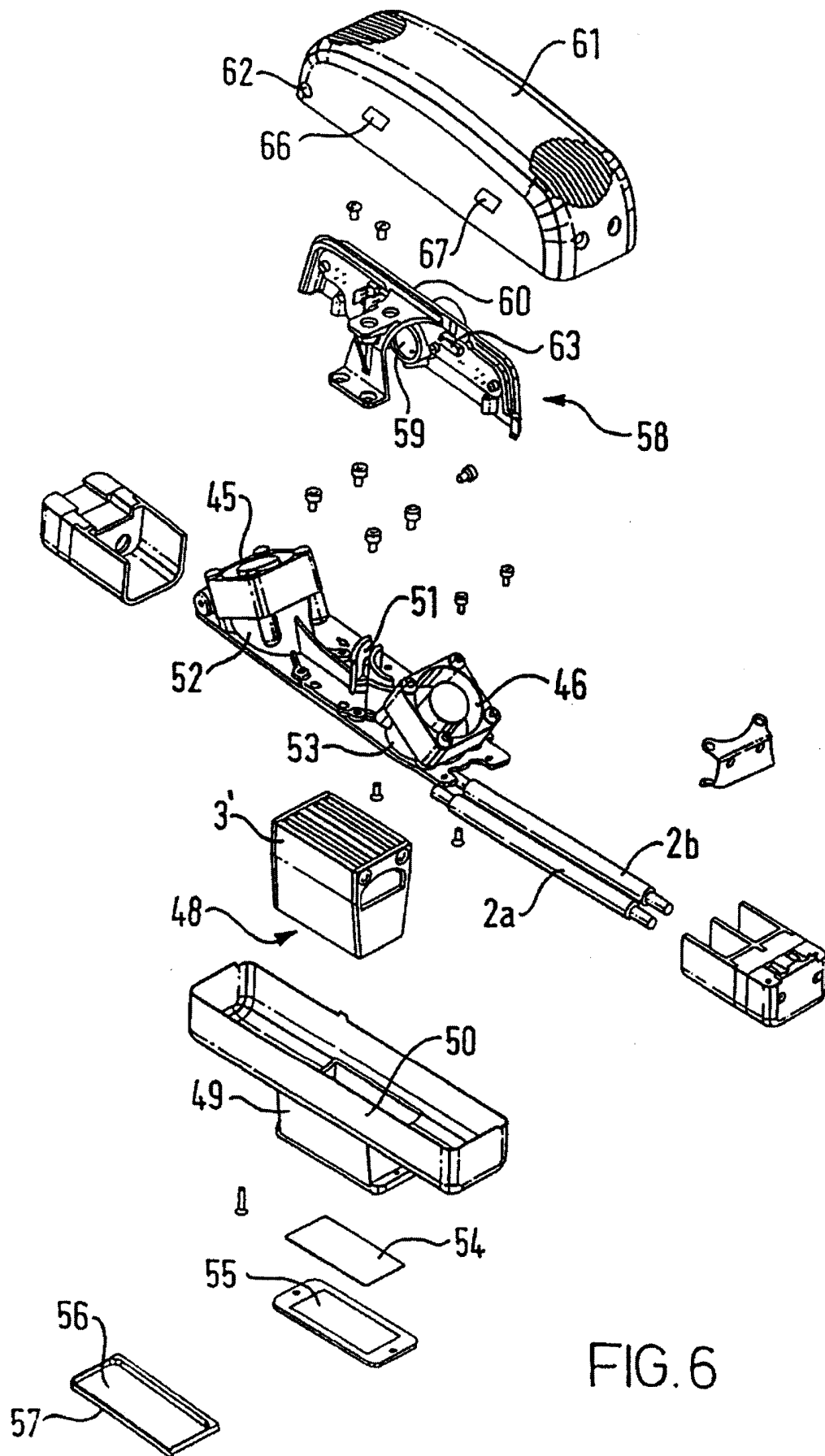


FIG. 6

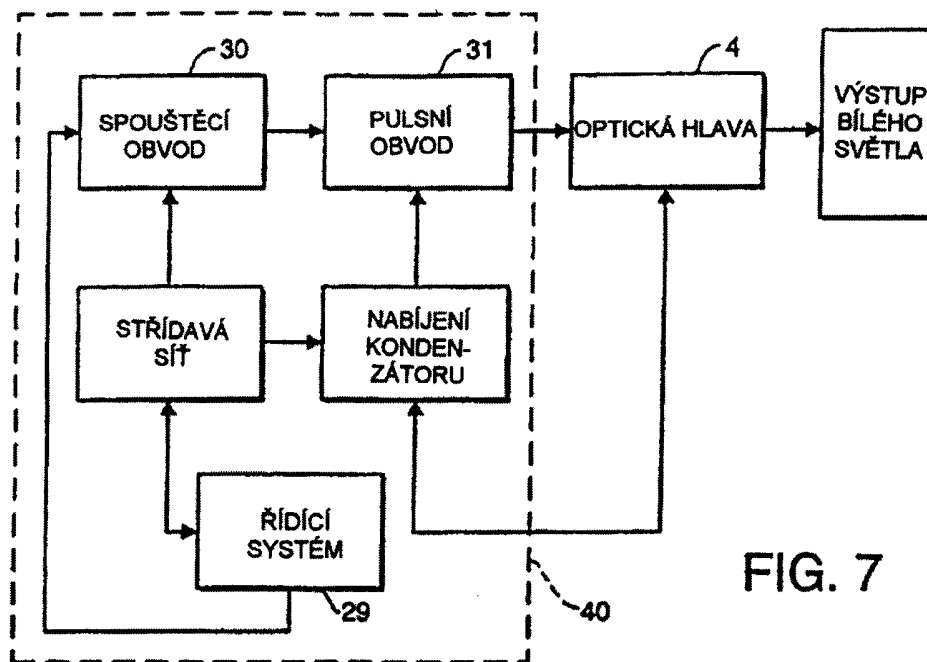


FIG. 7

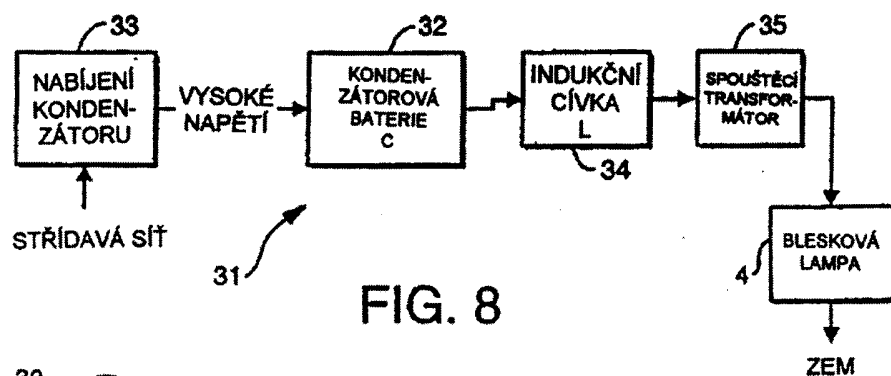


FIG. 8

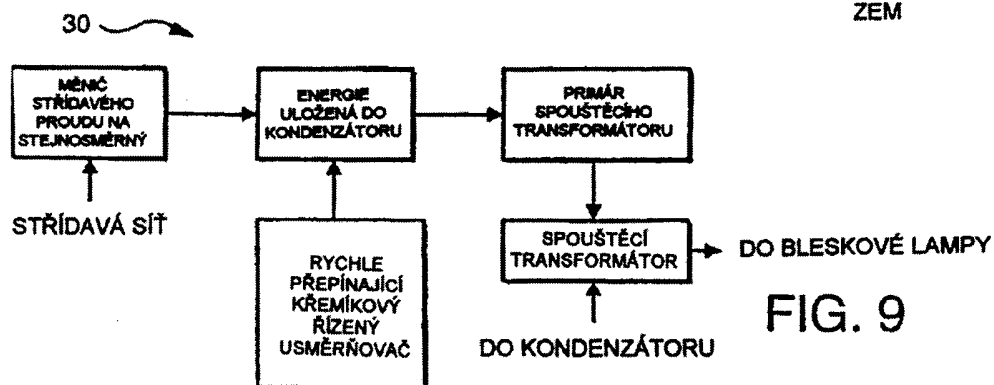


FIG. 9

Konec dokumentu