



(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**  
published in accordance with Art. 153(4) EPC

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.10.2012 Patentblatt 2012/41**

(51) Int Cl.:  
**F21V 29/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09851901.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/RU2009/000665**

(22) Anmeldetag: **03.12.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2011/068431 (09.06.2011 Gazette 2011/23)**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR**

(72) Erfinder: **SOKOLOV, Yuriy Borisovich Fryazino**  
**Moskovskaya obl. 141195 (RU)**

(71) Anmelder: **Society With Limited Liability "Dis Plus"**  
**Moscow 105484 (RU)**

(74) Vertreter: **Jeck, Anton**  
**Jeck - Fleck - Herrmann**  
**Patentanwälte**  
**Klingengasse 2/1**  
**71665 Vaihingen/Enz (DE)**

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER LED-LAMPE, AUF DIESE WEISE GEWONNENE LED-LAMPE UND RADIATOR FÜR DIESE LAMPE**

(57) Die Erfindung betrifft LED-Lampen, und das technische Ergebnis der Erfindung besteht darin, dass die Bearbeitbarkeit des Aufbaus erhöht und der Zusammenbau des Artikels vereinfacht wird. Dies kann durch eine feste Verbindung erreicht werden, die (s. Fig. 2) zwischen einem hohlen, ringförmigen Radiator, einer lichtaussendenden Schale und einem Übergangskonus hergestellt ist, wobei ein zweigliedriger Schließmechanismus verwendet wird, der Schnäpper, Rastnasen und Öffnungen umfasst, die alle während des Herstellungsschritts dieser Teile der Lampe gebildet werden.

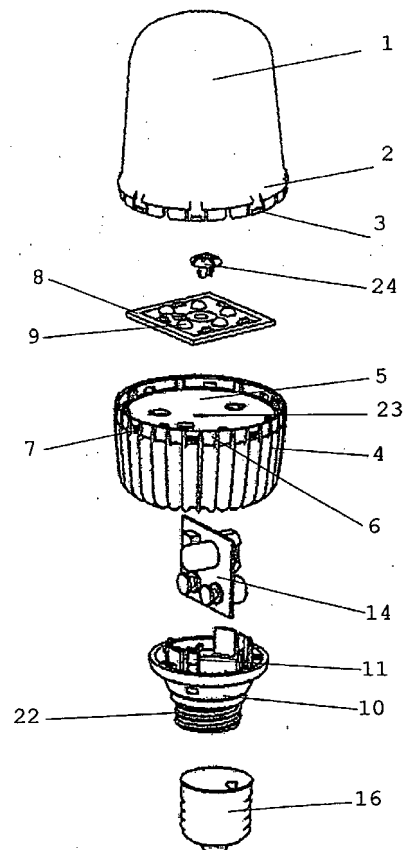


Fig. 2

## Beschreibung

Gebiet der Technik.

**[0001]** Die Erfindung betrifft die Beleuchtungstechnik, insbesondere die Technologie der Fertigung und Konstruktion von LED-Beleuchtungsanlagen, die zur Anwendung in der Ausrüstung für äußere und innere Beleuchtung bestimmt sind.

Bisheriger Stand der Technik.

**[0002]** Es ist bekannt, dass der Arbeitszeitaufwand der Montagetätigkeit bis 50 % Gesamtumfang des Arbeitszeitaufwandes bei der Fertigung von Geräten beträgt. Die Optimierung des Montageablaufs mindert den Preis der Produktion und bildet Wettbewerbsvorteile. Zu besonders arbeitsaufwendigen Operationen, die mit der mechanischen Verbindung der Teile und Baugruppen verbunden sind, gehören insbesondere die Operationen bei der Ausführung der Endmontage des Fertigproduktes.

**[0003]** Im Hinblick auf LED-Lampen versteht man als die Montageoperationen geschlossene feste Verbindung der Baugruppen — der einzelnen konstruktiven Funktionsteile der Lampe: Kühler (Kühleinrichtung), lichtemittierende Hülle, Strahlquelle-Baugruppe, Baugruppe des elektronischen Wandler, der Verbindungsmittel mit der Stromquelle (insbesondere, elektrischer Sockel). Es ist zu sehen, dass die Baugruppen zur Durchführung der Montage mit den entsprechenden technologischen Verbindungsmitteln ausgerüstet werden sollen, die erfolgreiche Ausführung der Montagetätigkeit erlauben. Zu solchen Mitteln gehören technologische Öffnungen, Führungsnuten, technologische Auslagen, die zwar ein Konstruktionsteil der Baugruppen sind, sind aber ausschließlich zur Ausführung der Montagearbeit bestimmt und nehmen an der Arbeit der Lichtquelle nicht teil.

**[0004]** Aus dem Stand der Technik sind folgende festgestellte Fertigungsverfahren der Elektronengeräte bekannt:

**[0005]** Das Montageverfahren der Empfangsröhre ist ausführlich im Buch von E.I. Schechmeister «Montagearbeit beim Elektrovakuum-Betrieb», Moskau, «Vysshaja shkola», 1987, s.14-25 beschrieben, wo im am Rande mit den Zähnen ausgestatteten Glimmerisolator, in den vorherig gefertigten Öffnungen Elektroden, Querträger, Anschlüsse positioniert sind und Blattfedern befestigt sind. Montierte Elektrodenbaugruppe wird in der Glasbirne so untergebracht, dass erwähnte Zähne im Glimmerisolator durch geeichte Oberfläche der Birne deformiert werden, und wegen der Biegsamkeit des Stoffes ausreichende Dichtheit des Abschlusses der Elektrodenbaugruppe im Lampenkolben gewährleisten. Es ist zu bemerken, dass erwähnte Zähne des Isolators und Blattfedern an der Arbeit der Empfangsröhre nicht teilnehmen, aber zur Ausführung der Montage des Erzeugnisses

es ganz notwendig sind, d.h. diese Elemente technologisch sind.

**[0006]** Es sind die Verfahren der Verbindungen von Teilen und Baugruppen der LED-Lampe bekannt, bei welchen lichtemittierende Hülle und Sockel am Gehäuse der Lampe nur mit Hilfe der Gewindeverbindung (Anmeldung China CN2760382, MKI (Internationale Klassifikation) F21S6/00, veröffentlicht am 22.02.2006), oder Gewindeverbindung und Klinke (Anmeldung China CN201106814, MKI F21V17/00, veröffentlicht am 27.08.2008) befestigt werden.

**[0007]** Die Operation des Aufschraubens ist in sich selbst ziemlich arbeitsaufwendig, und im Hinblick auf Kunststoffteile fordert den Angriff der normierten Kräfte, die am meisten vom Sonderwerkzeug überprüft werden. Die Verbindung der lichtemittierende Hülle mit Hilfe der Klinke, die rundherum bei der Hülle ausgeführt ist, und das Ringbuckel am Gehäuse der Lampe hat, das auch rundherum beim Gehäuse liegt, nicht nur erschwert die Montage, sondern auch kann die Deformation der Hülle bei der Montage verursachen.

**[0008]** Es ist die LED-Lampe bekannt, wo die Baugruppen und Teile mit den Verbindungsmitteln ausgerüstet werden. So wird der Behälter mit dem elektronischen Wandler mit den Klinken auf der äußeren Oberfläche ausgeführt, und die Stirnplatte des Metall-Gussradiators wird mit den Öffnungen für die Unterbringung der Auslagen der Klinke ausgestattet. Die Verbindung dieser Baugruppen wird durch Fixierung der Klinken in den Öffnungen der Stirnplatte des Radiators (Patent EP2077415, MKI F21V29/00, veröffentlicht am 08.07.2009) erfolgt.

**[0009]** Der Nachteil der bekannten Lösung ist keine Fertigungsgerechtigkeit der Konstruktion der LED-Lampe, die von der Anordnung der elektronischen Wandler im geschlossenen Behälter verursacht ist, der aus zwei Teilen besteht, die der Verbindung durch spezielle Arbeitsoperation unterliegen; von den erhöhten Forderungen an Fertigungsgenauigkeit der Klinkenelementen auf den Seiten des Behälters, die zur gesicherten Fixierung auf der Scheibe des Kühlers notwendig ist. Außerdem darf man im geschlossenen Behälter wirksame Kühlung des elektronischen Wandler nicht gewährleisten, vielleicht deshalb ist als Strahlquelle starke aber einzige Leuchtdiode angewendet.

**[0010]** Nächstliegender Stand der Technik für Fertigungsverfahren der LED-Lampe ist die Entscheidung laut EP2077415.

**[0011]** Als bekannter Stand der Technik für die Konstruktion der LED-Lampe kann man schon erwähnte Entscheidungen laut Anmeldungen CN2760382 und CN201106814 hinweisen. Außer der oben genannten Nachteile ist große Menge der Teile zu erwähnen, die der vorherigen Verbindung vor der Endmontage der LED-Lampe unterliegen, man darf über Nichtvorliegen der Fertigungsgerechtigkeit der Konstruktion der Lampe sprechen.

**[0012]** Nächstliegender Stand der Technik der LED-

Lampe ist die Entscheidung laut EP2077415, deren vollständige Kritik auf der Seite 3 dieser Beschreibung vorgestellt ist.

**[0013]** Der Stand der Technik für den höhlen Kühler darf mit nächsten festgestellten Analogen bezeichnet werden.

**[0014]** Der höhle Kühler für LED-Lampe ist bekannt, der eine verrippte Flankenfläche, obere Platte mit dem Podium zur Anordnung der Leuchtdioden, die mit den Luftöffnungen, der Wand rundherum bei der oberen Platte mit Gewinde ausgerüstet sind, offenbar zur Verbindung der lichtemittierende Hülle hat (Anmeldung für Gebrauchsmuster CN201059520, MKI F21V29/00, veröffentlicht am 14.05.2008).

**[0015]** Beschreibung und grafische Unterlagen der bekannten Entscheidung haben keine Information über Verbindungsmittel mit anderen Teilen und Baugruppen der LED-Lampe. Der ersichtliche Nachteil der Entscheidung ist das Vorhandensein auf der Platte des getrennt angebrachten Podiums für die Strahlquelle, das den Arbeitszeitaufwand der Montagearbeiten erhöht.

**[0016]** Besonders nächstliegender Stand der Technik für Kühleinrichtung der LED-Lampe ist die Entscheidung in EP2077415, MKI F21V29/00, veröffentlicht am 08.07.2009. Als nächstliegende ist die Variante ausgewählt, die Figur 4 der angegebenen Patenten vorstellt, der höhle Kühler mit den Doppelwänden, die Außenwand ist mit den längsläufigen Luftöffnungen ausgestattet und die Stirnplatte ist mit den Öffnungen zur Verbindung mit den Behälter-Klinken des elektronischen Wandlers ausgestattet. Die Nachteile der Konstruktion des Kühlers sind die Folge der gemeinsamen Nachteile der Konstruktion der LED-Lampe laut bekanntem Patent, die auf S. 3 und 4 dieser Beschreibung angegeben sind.

Bekanntwerden der Erfindung.

**[0017]** Das technische Ergebnis der Erfindung sind Erhöhung der Fertigungsgerechtheit der Konstruktion, Möglichkeit der Anwendung bei der Montage der austauschbaren Teile und Baugruppen ohne ihre zusätzliche Bearbeitung und ohne Anwendung der Tragverbindungen, Verbesserung der Kühlungsbedingungen der Strahlquellen, sowie Minderung des Arbeitszeitaufwandes und des Wertes der Montage der LED-Lampe.

**[0018]** Das Fertigungsverfahren der LED-Lampe laut Erfindung umfasst folgende Operationen:

- Herstellung der lichtemittierende Hülle mit der gleichzeitigen Bildung der Digitalklinken auf ihrer entfernten Oberfläche;
- Herstellung des Übergangskegels mit der gleichzeitigen Bildung der Digitalklinken auf seiner Oberfläche und der Luftöffnungen;
- Herstellung des kreisförmigen Kühlers, der die Bildung der Stirnplatte des Gehäuses einschließt; die Bildung des Randes rundherum bei der Stirnplatte; die Bildung der Öffnungen am Rand mit der Mög-

lichkeit der Anordnung der Digitalklinken der lichtemittierenden Hülle; die Bildung in der gemeinsamen Achse der Öffnungen auf der Stirnplatte der Schlitzen im Gehäuse und Auslegen auf der inneren Kegelfläche der Gehäuse-Höhle, dabei bildet man die Auslagen mit der Möglichkeit der Verbindung mit den Digitalklinken des Übergangskegels; die Bildung der Führungsritzen auf der inneren Oberfläche der Höhle des Kühlers zur Anordnung der Platte des elektronischen Wandlers;

- Anordnung des elektronischen Wandlers durch fortschreitende Bewegung seiner Platte über Führungsritzen auf der inneren Oberfläche der Höhle des Kühlers;
- Fixierung der Klinken der lichtemittierenden Hülle in den Öffnungen des Randes der Stirnplatte im Gehäuse des Kühlers;
- Fixierung der Klinken des Übergangskegels in den Auslagen der inneren Oberfläche der Kegelhöhle des Kühler-Gehäuses;
- Anordnung und Fixierung im Übergangskegel des Verbindungsmittels mit der Stromquelle (Sockel).

**[0019]** Die Bildung der gesicherten Verbindung zwischen den angegebenen Baugruppen wird durch die Anwendung des zweigliedrigen Sperrmechanismus gewährleistet, das erste Glied ist die Klinke, ist in der ersten Baugruppe ausgeführt, das zweite Glied ist die Auslege, durchgehende Öffnung oder Grundloch, ist auf der Oberfläche der zweiten Baugruppe ausgeführt. Die Form der Oberfläche dieser Glieder dieses Schlosses erfüllt man mit der Möglichkeit ihrer Koppelung und der Ausschließung der selbsttätigen Auslösung ohne spezielle Kraftwirkung. Die Anzahl der Sperrmechanismen in den Baugruppen wählt man in Abhängigkeit von den Forderungen an Abstreifbarkeit. Es ist ersichtlich, dass minimale Anzahl der Sperrmechanismen nicht weniger als ein sein soll.

**[0020]** Die Bedingung der Kegelform der Oberfläche der Kühler-Höhle ist einerseits von der Notwendigkeit der Bildung in einer Achse der Schlitzen im Gehäuse und der Auslegen auf der inneren Oberfläche des Gehäuses und andererseits von den technologischen Forderungen an die das Verfahren realisierende Spritzgussform verursacht.

**[0021]** Auf den Verkettungsflächen des Übergangskegels und des Kühlers ist zur Vermeidung ihrer Drehung relativ zueinander die Ausführung der zusätzlichen Fixierungsmittel möglich, die als Austrittselementen in einen der zu verbindenden Teile und entsprechenden Höhlungen im zweiten Teil ausgeführt werden, zum Beispiel, Bolzen am Kühler und Höhlung im Übergangskegel.

**[0022]** Zur Erreichung der gesteckten Ziele wird als Stoff der Klinken das Stoff verwendet, deren Dehnungsgröße einerseits ausreichend für die Errichtung der Schlosselementen ist, aber andererseits sichere Fixie-

rung der gekuppelten Teile gewährleistet. Dabei optimal ist die Bildung der Klinken gleichzeitig mit der Herstellung der lichtemittierenden Hülle und des Übergangskegels. Die Bildung der Bauglieder des Kühler-Gehäuses ist es zweckmäßig gleichzeitig mit der Herstellung des Gehäuses für eine Arbeitsoperation auszuführen, mit Rücksicht auf nächste Verbindung der Baugruppen und der Kuppelung von Gliedern der Sperrmechanismen.

**[0023]** Bevorzugt ist die Bildung der Begrenzer auf der Stirnplatte, die die Radialbewegung der lichtemittierenden Hülle vorbeugen und gleichzeitig fähig sind als Führungsglied bei der Verbindung der Baugruppen dienen. Diese Begrenzer sollen bevorzugt konzentrisch dem Rand auf der Stirnplatte des Kühlers gebildet sein.

**[0024]** Die Reihenfolge der Verbindung der Baugruppen hat keine wesentliche Bedeutung und hängt von den konkreten Bedingungen der Montageproduktion ab. Zum Beispiel kann die Operation der Verbindung der lichtemittierenden Hülle und des Kühlers der Verbindung des Kühlers und des Übergangskegels vorhergehen.

**[0025]** Wie schon erwähnt, ist es zweckmäßig, die Bildung aller Bauelemente des Gehäuses des Kühlers gleichzeitig zu produzieren. Demnach soll die Spritzgussform zum Moment der Operationsausführung im Fall der Herstellung des Kühlers durch Gießen alle zur Erhaltung der Bauelemente des Kühlers notwendigen Formen. Zur Erreichung des gesteckten Ziels beim Gießbetrieb sollen das Gehäuse der vorgegebenen Konfiguration, seine Stirnplatte, alle Öffnungen auf der Stirnplatte, Schlitzten im Gehäuse und Auslagen am Ende jeder Schlitzte, längslaufende Nuten auf der Kegeloberfläche der Gehäuse-Höhle, andere Elementen gebildet werden. Für den Fachmann soll verständlich sein, dass es nur bei Vorhandensein solcher Spritzgussform möglich ist, die alle formbildende Einsatzstücke haben, die zur Erhaltung des Gussteils notwendig sind, das zur Erfüllung der nächsten Operationen der Herstellung der LED-Lampe nötig ist.

**[0026]** Die LED-Lampe, die laut Verfahren hergestellt ist, hat einen hohlen kreisförmigen Kühler mit der Stirnplatte und durchlaufenden Schlitzten auf der Seitenoberfläche; die Strahlquelle, die auf der Stirnplatte befestigt ist und lichtemittierende Hülle; Übergangselement zwischen Kühler und Verbindungsmittel mit der Stromquelle; elektronischer Wandler und Verbindungsmittel der Teile und Baugruppen, dadurch gekennzeichnet, dass lichtemittierende Hülle und Übergangskegel mit den Digitalklinken ausgestattet sind; die Stirnplatte hat technologische Öffnungen, die in einer Achse mit den Schlitzten im Gehäuse und Auslagen auf der inneren konvergenten zur Platte Kegeloberfläche der Gehäuse-Höhle liegen, wo in den längslaufenden Schlitzten die Platte des elektronischen Wandlers eingestellt ist, und in den Auslagen die Klinken des Übergangskegels mit den Luftöffnungen befestigt sind.

**[0027]** Bevorzugte Variante ist die Bildung der Begrenzer auf der Stirnplatte, die die Radialbewegung der lichtemittierenden Hülle vorbeugen und gleichzeitig fähig

sind als Führungsglieder bei der Verbindung zu dienen. Diese Begrenzer sollen konzentrisch dem Bord auf der Stirnplatte des Kühlers gebildet sein.

**[0028]** Die Form der äußeren und inneren Oberflächen des tatsächlichen hohlen kreisförmigen Kühlers in beliebiger Herstellungsart darf als Kegeloberfläche bezeichnet werden, die mit n-Winkel-Führung und Winkel  $\psi$  zwischen Seitenlinien gebildet ist, deren Größe aus Ausdrücken gewählt ist:

$$3 \leq n < \infty$$

$$0 \leq \psi < 180, \text{ wo}$$

n — Anzahl der Vieleck-Spitzen der Richtlinie,  
 $\psi$  — Winkel zwischen den Seitenlinien der Kegeloberfläche.

Der Sinn der Auswahl von Grenzwerten der angegebenen Parameter der Kegeloberfläche soll klar für den Fachmann sein und braucht keine besonderen Begründungen. Es ist zu erwähnen, dass die Auswahl der Größe  $\psi$  im Wesentlichen die Höhe des hohlen kreisförmigen Kühlers bestimmt, und kleine Größe  $\psi$  bei maximaler Größe n der Auswahl der Form als Kegeloberfläche entspricht.

**[0029]** Erfindungsgemäß verwendet man als Verbandstoff der lichtemittierenden Hülle optisch durchsichtige Komponente, die mit Leuchtfarben-Teilchen bestimmten Typs oder Gemisch von Leuchtfarben-Teilchen verschiedener Leuchtfarben und/oder Nachleuchtdauer ergänzt werden kann.

**[0030]** Die Stirnoberfläche des Kühlers, die zur Koppelung mit der Oberfläche des Übergangskegels dient, kann mit den zusätzlichen Fixierungsmitteln ausgestattet werden, die die Möglichkeit der Drehung des Übergangskegels um die Achse des Kühlers ausschließen. Dabei hat die Konfiguration der Fixierungselemente keine grundlegende Bedeutung. Als Einzelfall ihrer Ausführung darf man Paare Stift — Öffnung, radiale Auslage - Radialnut, oder die Ausführung beider gekuppelten Oberflächen mit dem Zahnprofil zeigen.

**[0031]** Die Variante der Verwirklichung der LED-Lampe, besitzt einen Übergangskegel, der mit der Möglichkeit der Befestigung des Schraubsockels ausgeführt ist. Dazu kann zylindrischer Teil des Übergangskegels mit der Schraubenführung ausgestattet werden.

**[0032]** Zur Verbesserung der Kühlbedingungen des elektronischen Wandlers und Bildung des Kühlluftstromes über den Kühler-Hohlraum bildet man den Belüftungskanal, der mit den durchlaufenden Schlitzten auf der Seitenoberflächen des Kühlers und den Öffnungen im Übergangskegel und/oder dem Spielraum zwischen dem Übergangskegel und dem Kühler gebildet ist.

**[0033]** Der Kühler für die LED-Lampe, die mit dem obengenannten Verfahren hergestellt ist, hat:

das kreisförmige Gehäuse mit der aufgegliederten Außenoberfläche, eine der Stirnseiten hat eine Platte, die rundherum die Verbindungsmittel mit den

Klinken der lichtemittierenden Hülle haben; dabei ist die erwähnte Platte mit den technologischen Öffnungen ausgestattet, die in einer Achse mit den Schlitten im Gehäuse des Kühlers und mit den Auslagen auf der konvergenten zur Platte Kegelfläche des Kühler-Hohlraums, wo die Schlitten mit der Möglichkeit der Anordnung der Platte des elektronischen Wandlers ausgeführt sind.

**[0034]** Die Oberfläche des Kühlers, die zur Koppelung mit der Oberfläche des Übergangskegels bestimmt ist, darf mit den zusätzlichen Fixierungsmitteln ausgestattet werden, die die Möglichkeit der Drehung des Kühlers um die Achse des Übergangskegels ausschließen, zum Beispiel, als Stift, der in der Seitenfläche des Kühlers gebildet ist. Als Variante der aufgegliederten Oberfläche des Kühlers können quere und/oder axiale Kühlrippen sein. Im letzten Fall liegen die Schlitten im Gehäuse in der Ebene der Kühlrippe solcher Weise, dass gebildete Luftöffnungen keine Bedingungen zur unbefugten Durchdringung zu den stromführenden Elementen des elektronischen Wandlers bilden. Die Anzahl von so ausgeführten Schlitten hängt vom Typ des anwendbaren elektronischen Wandlers ab.

**[0035]** Die Verbindungsmittel des Kühlers mit der lichtemittierenden Hülle können als Öffnungen, Ausnehmungen oder Auslagen ausgeführt werden, die am Rand mit der Möglichkeit der Koppelung mit den Klinken der lichtemittierenden Hülle gebildet sind.

**[0036]** Die Stirnplatte, außer den angegebenen Öffnungen, kann noch, mindestens, eine Öffnung haben, die zur Anordnung der Stromleiter und/oder Befestigung der Platte der Strahlquellen mittels Zangenklinge angepasst sind.

**[0037]** Zur wirksamen Kühlung der Strahlquellen soll der hohle Kühler aus dem hoch wärmeleitfähigen Stoff hergestellt werden, zum Beispiel aus Kupfer, Aluminium, ihre Legierungen oder aus Keramik auf der Aluminiumoxid-Grundlage. Wichtige Bedingung zur genauen Herstellung des hohlen Kühlers ist gute Gussfähigkeit des ausgewählten Stoffes.

Kurzdarstellung der Zeichnungen.

**[0038]** Die Erfindung wird mit folgenden grafischen Materialien verdeutlicht:

- Fig.1 Profilzeichnung der LED-Lampe;
- Fig.2 dreidimensionales Bild der LED-Lampe bei der Demontage, die in Fig.1 gezeigt ist;
- Fig.3 dreidimensionales Bild des Kühlers oben seitlich;
- Fig.4 dreidimensionales Bild des Kühlers unten seitens;
- Fig.5 dreidimensionales Bild des Querschnitts des Kühlers und Übergangskegels in zerlegter Form.

**[0039]** Die LED-Lampe hat eine lichtemittierende Hülle 1, in deren entfernten Oberfläche 2 die Klinken 3 des Sperrmechanismus ausgeführt sind; der hohle Kühler 4, der mit der Stirnplatte 5 ausgestattet ist, rundherum ist der Rand 6 mit den Öffnungen 7 zur Anordnung der Klinken 3 der lichtemittierenden Hülle 1 gebildet; Cluster 8 der Quellen 9 der Strahlung, der auf der Platte montiert ist und auf der erwähnten Platte 5 des hohlen Kühlers 4 eingestellt ist; Übergangskegel 10, der mit den Klinken 11 ausgestattet ist zur Verbindung mit den Auslagen 12, die auf der inneren Oberfläche 13 des hohlen Kühlers 4 ausgeführt sind; der elektronische Wandler 14, der in den axialen Schlitten eingestellt ist (nicht gezeigt), die auf der Oberfläche 13 des Hohlraums 15 des Kühlers 4 gebildet sind und mit dem Cluster 8 der Quellen 9 der Strahlung und dem Verbindungsmittel 16 mit der Stromquelle elektrisch verbunden sind.

**[0040]** Der Kühler 4, der in der optimalen Verwirklichung ein komplizierter Gussteil ist, besteht aus den kreisförmigen Gehäuse, eine der Stirnseiten ist mit der Platte 5 versehen, die technologische Öffnungen 17 hat und rundherum den Bord 6 hat, wo durchgehende Öffnungen 7 mit der Möglichkeit der Verbindung mit den Klinken 3 der lichtemittierenden Hülle 1 gebildet sind; die Außenfläche 18 des Gehäuses ist als aufgegliedert erfüllt, zum Beispiel als Längsrippen 18, und sein innerer Hohlraum 15 ist mit der Kegelfläche 13 gebildet, die zur Platte 5 konvergiert und mit den Luftöffnungen 19, Auslagen 12 zur Befestigung der Klinken 11 des Übergangskegels 10 und axialen Führungsnuten (nicht gezeigt) zur Anordnung des elektronischen Wandlers ausgestattet ist.

**[0041]** Die Stirnfläche 20 des Kühlers 4, die zur Koppelung mit der Oberfläche des Übergangskegels 10 bestimmt ist, darf mit den zusätzlichen Fixierungsmitteln ausgestattet werden, zum Beispiel, als Stift 21, der die Möglichkeit der Drehung des Übergangskegels 10 um die Achse des Kühlers 4 ausschließen.

Ausführungsform der Erfindung.

**[0042]** Das Fertigungsverfahren der LED-Lampe wird folgender Weise verwirklicht:

Man formt während einer Gussoperation lichtemittierende Hülle 1 und ihre Klinken 3. Das Stoff, das zum Erhalt der lichtemittierenden Hülle 1 angewendet wird, darf die Leuchtfarben-Teilchen enthalten, der Bestand und die Anzahl werden in dieser Erfindung nicht betrachtet; man formt während einer Gussoperation den Übergangskegel 10 mit den Klinken 11; Man erfolgt den Guss der Metallschmelze, zum Beispiel, in die Metallform (nicht gezeigt) zur Bildung des Gussteils, das das kreisförmige Gehäuse des Kühlers 4, Platte 5 mit den technologischen Öffnungen 17, Bord 6, Begrenzern 22, Öffnungen 7 zur Verbindung mit den Klinken 3 der lichtemittierenden Hülle 1 und Öffnung

23 zur Befestigung mit der Zangenklinge 24 der Clusterplatte 8 von Quellen 9 der Strahlung, Schlitten 19 und Auslagen 12 in der inneren Kegelfläche 13 des Hohlraums 15 des Kühler-Gehäuses 4 hat. Die Relativstellung von angegebenen Elementen des Kühlers wird von der Gussform bestimmt, die nächste Verbindung von Teilen und Baugruppen der LED-Lampe berücksichtigt;

- man platziert die Clusterplatte 8 von Quellen 9 der Strahlung auf der Stirnplatte 5 des hohlen Kühlers 4 und fixiert mit der Zangenklinge 24;
- man platziert lichtemittierende Hülle 1 zwischen Rand 6 und Begrenzern 22 auf der Stirnplatte 5 des Kühler-Gehäuses 4 und fixiert Klinken 3 in den Öffnungen 7 des Randes 6 der Stirnplatte 5 des hohlen Kühler-Gehäuses 4;
- man fixiert Klinken 11 des Übergangskegels 10 in den Auslagen 12, die auf der Kegeloberfläche 13 des Hohlraums 15 des kreisförmigen Kühler-Gehäuses 4 gebildet sind.

**[0043]** In der Variante des Fertigungsverfahrens der LED-Lampe, ist auf dem Übergangskegel 10 oberflächige Schraubenführung 26 zur Möglichkeit der Befestigung des Schraubsockels gebildet.

**[0044]** Die LED-Lampe, die mit dem hier beschriebenen Verfahren hergestellt wird, arbeitet folgenderweise.

**[0045]** Durch Cluster 8 von Quellen 9 der Strahlung, unter Wirkung der Speisespannung, die mit dem elektronischen Wandler 14 gebildet ist, elektrisch verbunden mit der Quelle (nicht gezeigt) der Elektroenergie durch den Schraubsockel 16, wird der Lichtstrom des ultravioletten oder blauen Spektralbereiches erzeugt, der das Leuchten von Leuchtstoff-Teilchen anregen, die in die Masse der lichtemittierenden Hülle 1 eingeführt sind, die aus dem optisch durchsichtigen Stoff ausgeführt ist. Die von den Quellen 9 der Strahlung ausgeschiedene Wärme wird aufgrund der Wärmeleitfähigkeit auf die Platte 5 des Kühlers übertragen, ihre Oberfläche befindet sich im Wärmekontakt mit den Quellen 9 der Strahlung, und zerstreut sich von der gerippten Außenfläche 18 des Kühler-Gehäuses 4. Die Wärme, die mit den elektronischen Wandler 14 ausgeschieden wird, der im Hohlraum 15 des Kühler-Gehäuses 4 untergebracht ist, wird von der Platte durch Wärmeabgabe über Gehäuse ausgeschieden und zerstreut sich von der Oberfläche in die Umwelt, sowie wird mit dem Konvektionsstrom ausgeschieden, der durch die Luftöffnungen 25 im Übergangskegel 10 durch Hohlraum 15 läuft und wird außerhalb des Gehäuses durch Schlitten 19 in der Seitenfläche des Kühlers 4 ausgebracht.

Gewerbliche Anwendbarkeit

**[0046]** Teile und Baugruppen der LED-Lampe können mit den bekannten Metall-, Keramik und Kunststoff-Gießverfahren hergestellt werden. Die Montage der Plat-

te mit den Strahlquellen kann leicht automatisiert werden. Die Endmontage des Erzeugnisses fordert überdurchschnittliche Qualifikation des Personals nicht, das erlaubt die Kosten für die Herstellung der LED-Lampe wesentlich zu vermindern. Die Information in dieser Beschreibung ist für den Fachmann hinreichend, um die Aufeinanderfolge der Herstellung und Besonderheiten der Konstruktion der Einrichtung zu verstehen.

## Patentansprüche

1. Fertigungsverfahren der LED-Lampe, das die Herstellung der lichtemittierenden Hülle mit der gleichzeitigen Bildung auf ihrer entfernten Oberfläche der Digitalklinken einschließt; Herstellung des Übergangskegels mit der gleichzeitigen Bildung auf seiner Oberfläche der Digitalklinken; Herstellung des kreisförmigen Kühlers, die die Bildung der Stirnplatte einschließt, die zur Anordnung der Platte mit den Leuchtdioden zugeordnet sind; Bildung des Bords rundherum bei der Stirnplatte; Bildung am Bord der Befestigungselementen der lichtemittierenden Hülle; Bildung in einer Achse der Öffnungen auf der Stirnplatte, der Schlitten im Gehäuse und der Auslagen auf der inneren Oberfläche des Kegelhohlraums des Kühlers, dabei bildet man die Auslagen mit der Möglichkeit der Verbindung mit den Digitalklinken des Übergangskegels; Bildung der Führungsnuten auf der inneren Oberfläche des Hohlraums des Kühlers mit der Möglichkeit der Anordnung der Platte des elektronischen Wandlers; Fixierung der Klinkender lichtemittierenden Hülle am Rand der Stirnplatte; Fixierung der Klinken des Übergangskegels in den Auslagen der inneren Oberfläche des Kegelhohlraums des Kühler-Gehäuses; Anordnung und Fixierung am Übergangskegel des Verbindungsmittels mit der Stromquelle.
2. Fertigungsverfahren der LED-Lampe nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Stirnfläche des Übergangskegels und auf der Stirnfläche des Kühlers zusätzliche Fixierungsmittel als überstehende Elementen und/oder Höhlungen gebildet werden.
3. Fertigungsverfahren der LED-Lampe nach Punkt 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzliche Fixierungsmittel zum Beispiel als Stift oder Radialauslage auf der Stirnfläche des Kühlers und entsprechende Höhlung auf der Stirnfläche des Übergangskegels oder als Ausführung beider gekoppelten Oberflächen mit dem Zahnprofil ausgeführt werden.
4. Fertigungsverfahren der LED-Lampe nach Punkt 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Stirnplatte des Kühlers die Begrenzer

der radialen Bewegung der lichtemittierenden Hülle gebildet werden.

5. Fertigungsverfahren der LED-Lampe nach Punkt 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Begrenzer konzentrisch dem Rand auf der Stirnplatte des Kühlers gebildet werden.
6. Die LED-Lampe, die das Gehäuse als kreisförmiger Kühler hat, der mit der Stirnplatte und durchgehenden Schlitzen auf der Seitenfläche ausgestattet ist; Strahlquelle und lichtemittierende Hülle, die auf der Stirnplatte befestigt sind; elektronischer Wandler; Übergangskegel zwischen Kühler und Verbindungsmittel mit der Stromquelle,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** lichtemittierende Hülle und Übergangskegel mit den Digitalklinken ausgestattet sind; Stirnplatte ist mit den Öffnungen ausgestattet, die in einer Achse mit den Schlitzen im Gehäuse und Auslagen auf der inneren Kegelfläche des Hohlraums des Gehäuses liegen, wo in den längslaufenden Schlitzen die Platte des elektronischen Wandlers eingerichtet ist und auf den erwähnten Auslagen die Klinken des Übergangskegels befestigt sind.
7. Die LED-Lampe nach Punkt 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die gekoppelten Stirnflächen des Übergangskegels und des Kühlers mit den zusätzlichen Fixierungsmitteln als überstehende Elemente und/oder Höhlungen ausgestattet sind.
8. Die LED-Lampe nach Punkt 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zusätzliche Fixierungsmittel zum Beispiel als Stift oder Radialauslage auf der Stirnfläche des Kühlers und entsprechende Höhlung auf der Stirnfläche des Übergangskegels ausgeführt sind; oder als Ausführung beider gekoppelten Oberflächen mit dem Zahnprofil.
9. Die LED-Lampe nach Punkt 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Stirnplatte des Kühlers mit den Begrenzern der radialen Bewegung der lichtemittierende Hülle ausgestattet ist.
10. Die LED-Lampe nach Punkt 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Begrenzer konzentrisch dem Rand der Stirnplatte des Kühlers angeordnet sind.
11. Die LED-Lampe nach Punkt 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Stirnplatte mindestens mit einer Öffnung ausgestattet wird, die mit der Möglichkeit der Anordnung des Befestigungsmittels der Platte der Strahl-

quellen und/oder Stromleiter ausgeführt werden.

12. Die LED-Lampe nach Punkt 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Befestigungsmittel der Platte der Strahlquellen als Zangenklinge ausgeführt ist.
13. Die LED-Lampe nach Punkt 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Kühler mit den queren und/oder axialen Kühlrippen ausgestattet ist.
14. Die LED-Lampe nach Punkt 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Schlitze im Gehäuse in der Ebene der axialen Kühlrippe des Kühlers liegt.
15. Der Kühler für die LED-Lampe, der das kreisförmige Gehäuse mit der Aufgegliederten Außenfläche hat, eine der Stirnseiten ist mit der Platte ausgestattet, die rundherum Verbindungsmittel mit den Klinken der lichtemittierenden Hülle hat; die Stirnplatte ist mit den Öffnungen ausgestattet, die in einer Achse mit den Schlitzen im Gehäuse und den Auslagen liegen, die auf der inneren Kegelfläche des Hohlraums des Gehäuses mit der Möglichkeit der Verbindung mit den Klinken des Übergangskegels ausgeführt sind.
16. Der Kühler für die LED-Lampe nach Punkt 15,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** auf der Kegelfläche des Hohlraums des Gehäuses axiale Schlitzen mit der Möglichkeit der Anordnung der Platte des elektronischen Wandlers ausgeführt werden.
17. Der Kühler für die LED-Lampe nach Punkt 16,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** aufgegliederte Oberfläche des Kühlers als quere und/oder axiale Kühlrippen ausgeführt ist.
18. Der Kühler für die LED-Lampe nach Punkt 16,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Schlitze im Gehäuse in der Ebene der axialen Kühlrippe liegt.
19. Der Kühler für die LED-Lampe nach Punkt 15,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Stirnplatte des Kühlers mit den zusätzlichen Fixierungsmitteln als überstehende Elementen und/oder Höhlungen ausgestattet ist.
20. Der Kühler für die LED-Lampe nach Punkt 19,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zusätzliche Fixierungsmittel zum Beispiel als Stift oder Radialauslage oder als Oberfläche mit dem Zahnprofil ausgeführt sind.

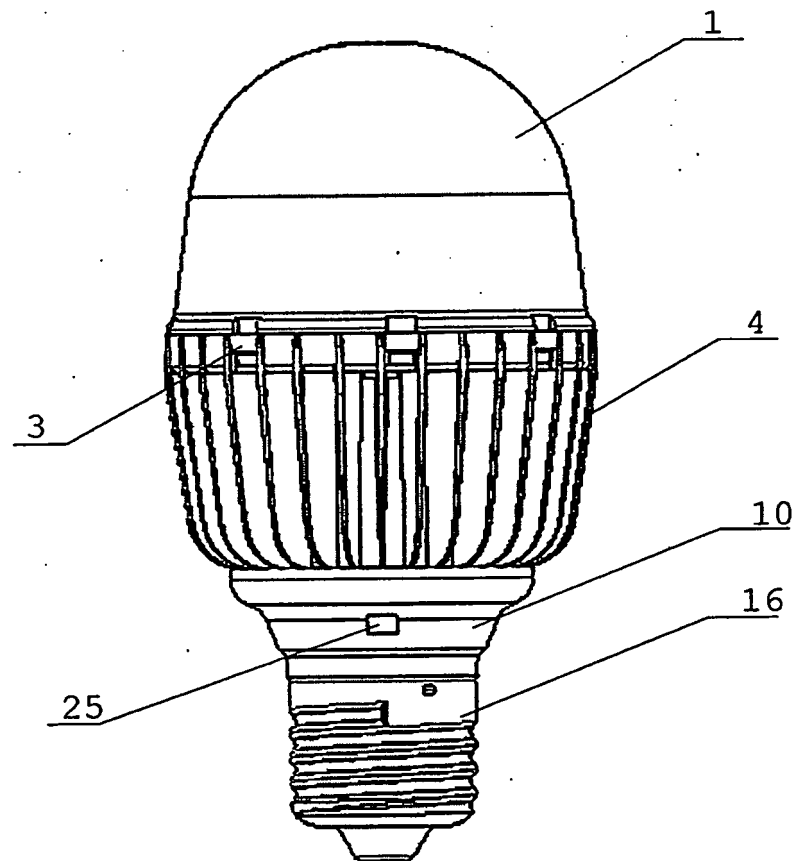


Fig. 1



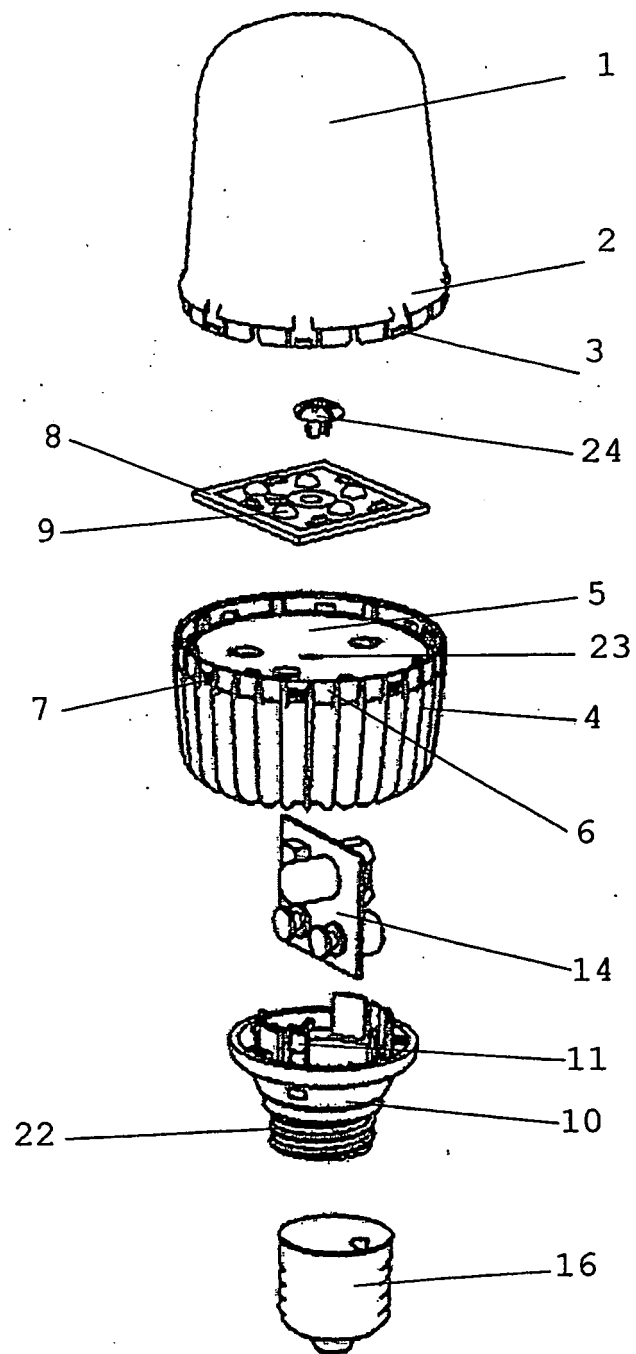


Fig. 2

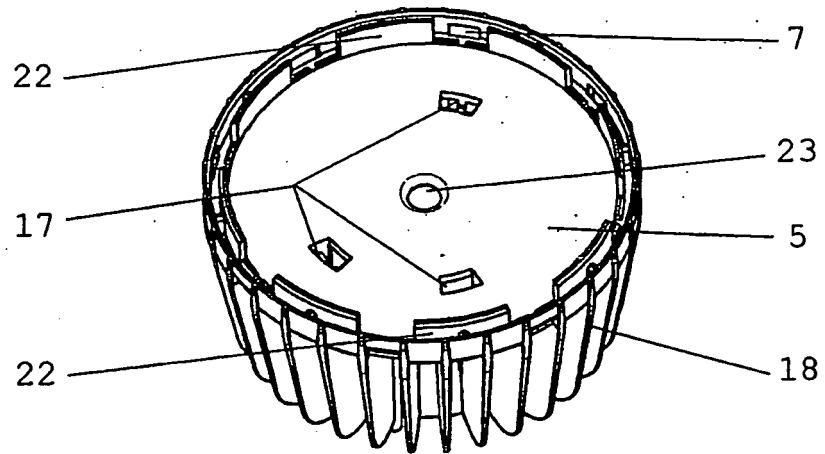


Fig. 3

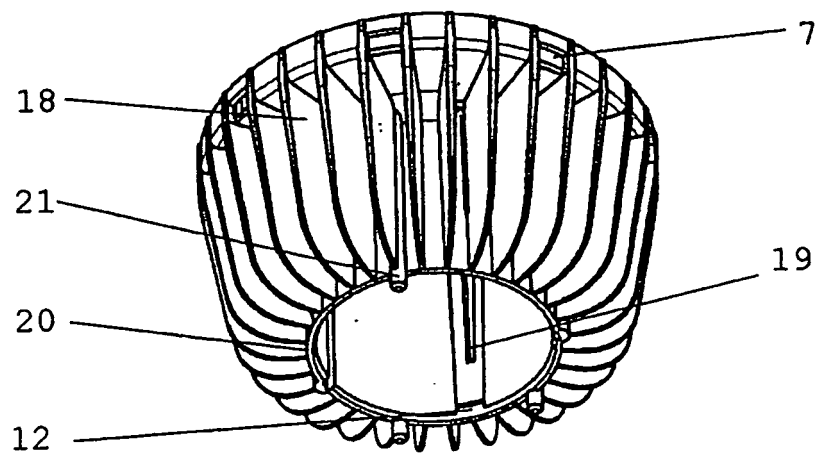


Fig. 4

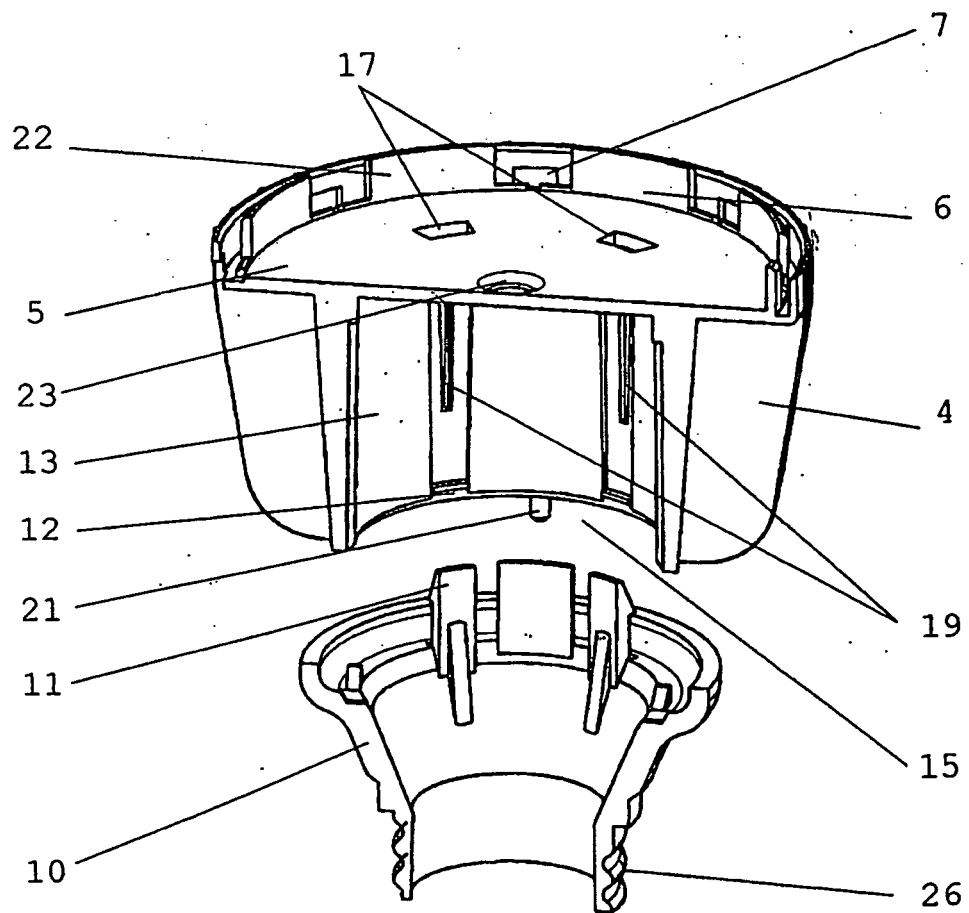


Fig. 5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/RU2009/000665

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> F21V29/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01) According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F21K 99/00, F21V 29/00, 14/02, 17/00, 15/04, F21Y 101/02, HOIL 33/00, F21S 2/00, 8/00, B61L 25/00, H01R 33/22 33/05 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2077415 A1 (STEKELBURG, ALBERT) 08.07.2009, figure 3	1-20
A	RU 79860 U1 (ZAO NTL "MIKRON") 20.01.2009	1-20
A	EP 1467414 A1 (HANGZHOU FUYANG XINYING DIANZI LTD.) 13.10.2004, paragraph [0033], figure 8	1-20
A	US 2006/0092640 A1 (CHIA MAO LI) 04.05.2006, paragraphs [0012], [0022] - [0027], figures 2, 3, 5	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 15 July 2010		Date of mailing of the international search report 22 July 2010
Name and mailing address of the ISA/ RU Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

## IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

### In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CN 2760382 [0006] [0011]
- CN 201106814 [0006] [0011]
- EP 2077415 A [0008] [0010] [0012] [0016]
- CN 201059520 [0014]

### In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **E.I.SCHECHMEISTER.** Montagearbeit beim Elektrovakuum-Betrieb. *Vysschaja shkola*, 1987, 14-25 [0005]