

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5951546号
(P5951546)

(45) 発行日 平成28年7月13日(2016.7.13)

(24) 登録日 平成28年6月17日(2016.6.17)

(51) Int. Cl.	F I				
F 2 1 S 2/00	(2016.01)	F 2 1 S	2/00	1 0 0	
F 2 1 V 17/00	(2006.01)	F 2 1 V	17/00	2 5 0	
F 2 1 V 7/00	(2006.01)	F 2 1 V	7/00	5 1 0	
F 2 1 V 7/10	(2006.01)	F 2 1 V	7/00	3 1 0	
F 2 1 Y 115/10	(2016.01)	F 2 1 V	7/10	3 1 0	

請求項の数 10 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-72976 (P2013-72976)
 (22) 出願日 平成25年3月29日(2013.3.29)
 (65) 公開番号 特開2013-206885 (P2013-206885A)
 (43) 公開日 平成25年10月7日(2013.10.7)
 審査請求日 平成27年4月8日(2015.4.8)
 (31) 優先権主張番号 10 2012 009 539.2
 (32) 優先日 平成24年3月29日(2012.3.29)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 512069223
 アオアー ライティング ゲーエムベーハ
 ー
 ドイツ連邦共和国, 37581 パート
 ガンデルスハイム, ヒルデスハイマー シ
 ュトラーセ 35
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100103034
 弁理士 野河 信久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明、照明のためのリフレクタおよび該リフレクタを製造するための方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも1つのLED(14)と、ベース部分(12)と、リフレクタ(2)とを具備する照明であって、

前記ベース部分は、前記少なくとも1つのLED(14)にしっかり結合されており、かつ、少なくとも1つのベース接触面(24)を有し、

前記リフレクタは、少なくとも1つのリフレクタ接触面(22)と、入口開口部(6)および出口開口部(4)と、該出口開口部(4)から前記入口開口部(6)へ延びている縦方向(L)と、を有し、かつ、前記ベース部分(12)と結合可能であり、前記少なくとも1つのリフレクタ接触面(22)は、前記縦方向(L)において、前記入口開口部(6)と前記出口開口部(4)との間に設けられており、かつ、前記少なくとも1つのベース接触面(24)は、前記少なくとも1つのリフレクタ接触面(22)に接触しており、前記リフレクタ(2)が前記ベース部分(12)と結合されたときは、前記ベース部分(12)および前記リフレクタ(2)相互の移動を阻止してなる照明において、

前記リフレクタ(2)は、該リフレクタ(2)の縦方向(L)における前記少なくとも1つのリフレクタ接触面(22)の突出部分がアンダーカットを有しないように、成形されていることを特徴とする照明。

【請求項2】

前記少なくとも1つのリフレクタ接触面(22)は、前記少なくとも1つのベース接触面(24)に対してバイアスをかけられることを特徴とする請求項1に記載の照明。

【請求項 3】

前記リフレクタ(2)は、少なくとも1つの窪みを有する外面を備え、前記リフレクタ(2)が前記ベース部分(12)と結合されているときは、前記付勢手段(18)が前記窪みへ係合することを特徴とする請求項2に記載の照明。

【請求項 4】

少なくとも2つのリフレクタ接触面(22)および少なくとも2つのベース接触面(24)が設けられていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載の照明。

【請求項 5】

前記リフレクタ(2)は、縦方向(L)に沿って、縦方向長さ(D)を有し、前記少なくとも1つの窪みと前記入口開口部(6)との間隔(d)は、縦方向(L)において、前記縦方向長さ(D)の3分の1よりも小さいことを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1項に記載の照明。

10

【請求項 6】

前記リフレクタ(2)は、ガラスまたはガラスセラミックから一体的に製造されていることを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1項に記載の照明。

【請求項 7】

請求項1ないし6のいずれか1項に記載の照明のためのリフレクタ(2)。

【請求項 8】

以下の工程、すなわち、

- a) ガラスまたはガラスセラミックからなる前記リフレクタ(2)を圧縮すること、
- b) 前記少なくとも1つのリフレクタ接触面(22)が変形しないように、前記入口開口部(6)を前記リフレクタ(2)に形成すること、を有する、請求項7に記載のリフレクタ(2)を製造するための方法。

20

【請求項 9】

前記入口開口部(6)の形成は、ラムによる入口箇所でのリフレクタ(2)の押し込みを含むことを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

前記少なくとも1つのリフレクタ接触面(22)を、前記工程 a)における圧縮後に平滑にしないことを特徴とする請求項8または9に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも1つのLEDと、ベース部分と、リフレクタと具備する照明であって、ベース部分は、少なくとも1つのLEDにしっかり結合されており、かつ、少なくとも1つのベース接触面を有し、リフレクタは、少なくとも1つのリフレクタ接触面と、入口開口部および出口開口部と、該出口開口部から入口開口部へ延びている縦方向と、を有し、かつ、ベース部分と結合可能であり、少なくとも1つのリフレクタ接触面は、縦方向において、入口開口部と出口開口部との間に設けられており、かつ、少なくとも1つのベース接触面は、少なくとも1つのリフレクタ接触面に接触しており、リフレクタがベース部分と結合可能であるときは、ベース部分および/またはリフレクタ相互の移動を阻止してなる照明に関する。本発明は、更に、このタイプの照明のためのリフレクタ、およびかようなリフレクタを製造するための方法に関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来通りでは、前提部分の記載の照明において、少なくとも1つのLEDが設けられている。該LEDは、ベース部分に取り付けられたLED半導体チップに取り付けられている。該ベース部分は、この場合、実際のLEDまたはLED半導体チップと照明のリフレクタとの間の結合構成要素として使用される。2つの構成要素同士の取付は、例えば、クリップ結合手段によってなされる。この場合、例えば、ベース部分は、複数の弾力的なクリップを有する。これらのクリップは、リフレクタの挿入の際に曲げ広げられ、挿入のた

50

めに設けられておりかつリフレクタ本体に形成されたスリット、孔または開口部に係合する。

【0003】

リフレクタ自体は、縦方向と、入口開口部および出口開口部とを有する。この場合、リフレクタの縦方向は、リフレクタの入口開口部から出口開口部へ延びている。出口開口部は、ここでは、少なくとも1つのLEDによって放出される光が、リフレクタ従ってまた照明を出るときに通る開口部である。縦方向は、大抵のリフレクタでは、リフレクタの光軸および対称軸に一致し、この場合、少なくとも1つのLEDに向いている。

【0004】

リフレクタは、所望の白光特性を得るために、例えばファセットを施されることができ
10
る内側を有する。しかしながら、このためには、更に、LEDを所望の位置に正確に設ける必要がある。このことは、例えば、楕円形のリフレクタ内側を有するリフレクタでは、楕円の1つの中心点であってもよい。動作点と呼ばれる点に、LEDが設けられねばならない。その目的は、リフレクタ内側の成形と共に、所望の白光特性を達成するためである。動作点は、通常、リフレクタ内にある。それ故に、LEDは、リフレクタの入口開口部を
20
通って、リフレクタに突入している。所望の白光特性を達成するためには、動作点におけるLEDのできる限り正確な位置決めが必要である。

【0005】

この正確な位置決めを保証することができるためには、少なくとも1つのリフレクタ接
20
触面および少なくとも1つのベース接触面が設けられている。両者は、リフレクタがベース部分に結合されているとき、互いに接触しており、かくして、2つの構成要素相互の更なる移動を阻止する。従って、2つの構成要素相互の、再現可能な、非常に確定された、かつよく知られた位置決めが可能である。少なくとも1つのリフレクタ接触面および少なくとも1つのベース接触面が正確に製造される限りは、LEDがどの程度リフレクタに突入するかは、かような方法で再現可能に調整可能である。しかし、LEDがリフレクタの内部空間に設けられることが意図されない場合でも、ベース部分に対するリフレクタの正確な位置決めが重要である。この場合でも、LEDに対するリフレクタの位置決めが重要である。その目的は、LEDによって放出されかつ入口開口部を
30
通ってリフレクタに入射する光が、該光が出口開口部を
30
通ってリフレクタから出るときに、所望の白光特性を有するためである。

【0006】

従来通りでは、リフレクタ接触面は、リフレクタの入口開口部の直ぐ周囲の領域である。このとき、リフレクタのこの領域は、結合状態では、LEDの周囲のベース部分の対応の領域に、好ましくは全面的に載置されている。

【0007】

しかしながら、このタイプの照明は、製造の点でかなり労力がかかることである。従来通りでは、このタイプの照明のためのリフレクタは、ガラスまたはガラスセラミックからプレスされる。この目的のために、まず、ガラスまたはガラスセラミックの所望の量を、型に入れ、続いて、リフレクタが所望の輪郭を有するまで、この型の中で、2つの可動の型部分の間でプレスする。この場合、かくして製造されたリフレクタは、既に出口開口部
40
を備えるが、まだ入口開口部を備えない。この入口開口部を、かような方法の好ましい実施の形態では、いわゆる「熱間打抜き」法によって製造する。この場合、マンドレルまたはラムを、所望の箇所
40
で、プレスされるリフレクタの中を通す。ガラスから製造されるリフレクタが、この方法で壊れないように、リフレクタを加熱するか、あるいは、リフレクタがプレス後にまだ冷却されてい
40
なほど迅速に、ラムを押し込まねばならない。しかしながら、この場合、所望の入口開口部の周囲に位置している、リフレクタの領域の、その変形が生じる。しかしながら、この領域がリフレクタ接触面を形成するので、該領域を、労力をかけて再加工、例えば鋸引きまたはフライス切削しなければならない。このことは、労力がかかり、従って、費用がかかる。更に、このことはエラーが生じ易い。何故ならば、かように再処理されたリフレクタ接触面は、リフレクタの光軸上で、できる限り正確に
50

垂直に位置にあり、できる限り平らであり、リフレクタの動作点に対しできる限り正確に正しい高さに設けられねばならないからである。別の作業工程で、リフレクタ接触面を再加工するために、鋸引きまたはフライス切削を行なわねばならないので、この場合、リフレクタの内側上での光学的に適切な複数の点に対する従ってまた動作点の正確な位置に対する関係が必然的に失われる。

【 0 0 0 8 】

更に、リフレクタのプレスの際におよびベース部分の製造の際に重要である製造公差のほかに、鋸引き断面およびフライス切削面の他の公差も加わる。このことによって、妥当な労力によって達成された精度を、従って、著しく低下させる。

【 0 0 0 9 】

その代わりに、入口開口部を「熱間打抜き」法ではなく、例えば、フライス切削によってリフレクタに形成することもできるだろう。このことによって、労力のかかる再加工が不要になるだろう。何故ならば、かくして製造された入口開口部の周囲が、「熱間打抜き」法によって損なわれないだろうし、あるいは、ほとんど損なわれないだろうからである。しかしながら、入口開口部のフライス切削または穿孔は、「熱間打抜き」法と比較して、時間がかかり従ってまた費用がかかる。更に、フライス切削のために、別個のツールを使用しなければならない。このことは、製造公差において、結果として、既述の問題を伴う。この実施の形態も、従って、欠点を有する。

【 0 0 1 0 】

その代わりに、従来の技術からは、LEDに対するリフレクタの正確な位置決めを、入口開口部の周囲に設けられている上記接触面によって形成するのではなく、この目的のために、リフレクタのネックの側方に、細い溝または窪みを刻み込み、鋸引きまたはフライス切削することによって、ベース部分に設けられた構造が、前記細い溝または窪みに正確に掛止することが知られている。このことによって、遊びのない取付を達成できるだろう。しかしながら、細い溝または窪みをプレスされたリフレクタに形成することも、更なる作業工程および該作業工程から結果的に生じる精度問題および公差問題をもたらす。従って、このことによって、LEDに対するリフレクタの簡単かつ正確な位置決めが不可能である。

【 0 0 1 1 】

本件の出願日後に公開された特許文献1は、照明のためのリフレクタを示す。該リフレクタのリフレクタ接触面は、リフレクタの入口開口部の周囲に設けられている。入口開口部がリフレクタ本体に形成されるとき、従って、前記問題が生じる。

【 0 0 1 2 】

特許文献2からは、リフレクタをガラスで製造するための方法が公知である。これらのリフレクタでは、入口開口部が、熱間打抜き法で、リフレクタ本体に形成される。入口開口部が形成される相手方であるリフレクタ本体の部分は、ここでは、加熱されたガラスの糸が形成されないように、特別な保持装置によって支持される。

【 0 0 1 3 】

特許文献3も、照明のためのリフレクタを製造するための方法に関する。入口開口部をリフレクタ本体に形成する種々の可能性が示される。しかしながら、どのような方法であれ、入口開口部が形成された、リフレクタ本体の下方領域を、熱で再加工しなければならない。

【 0 0 1 4 】

特許文献4および特許文献5は、LED支持要素を台に取り付ける手段に関する。ここでは、できる限り良好な熱伝導性および熱的結合を達成することが意図される。

【 0 0 1 5 】

特許文献6からは、いわゆるダウンライト、すなわち、下方を照らす照明が公知である。該照明では、リフレクタは、載置によってのみ、取付リングに保持される。複数のLEDが設けられてなるベース部分との接触は、生じない。

【 0 0 1 6 】

10

20

30

40

50

特許文献7からは、照明装置および照明装置に取り付けるための取付要素が公知である。照明装置では、リフレクタの、LEDに向けた側に、差込み結合の閉鎖要素が設けられている。リフレクタ接触面は、ここでは、リフレクタの入口開口部の外縁を形成する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0017】

【特許文献1】WO2012/158404 A1

【特許文献2】EP 1 961 708 A1

【特許文献3】US 2004/0264200 A1

【特許文献4】US 2011/0019409 A1

【特許文献5】DE 10 2010 031 312 A1

【特許文献6】WO 2011/104 255 A1

【特許文献7】DE 10 2009 047 493 A1

【発明の概要】

【0018】

従って、リフレクタが、LEDに対して、十分な精度で位置決め可能であり、かつ、簡単に、迅速におよび安価に製造可能である照明を提供することが、本発明の課題である。更に、対応のリフレクタおよびかようなリフレクタのための製造法を提案することが意図される。

【0019】

本発明の提示した課題は、リフレクタの縦方向における少なくとも1つのリフレクタ接触面の突出部分が、アンダーカットを有しないように、リフレクタが成形されていることを特徴とする照明によって解決される。換言すれば、従って、少なくとも1つのリフレクタ接触面から始まって、リフレクタの縦方向には、リフレクタの更なる部分は全然存在しないのである。リフレクタは、例えば、出口開口部が上にあり、入口開口部が下にあるように、設けられるとき、縦方向は上から下に延びている。本発明に係わるリフレクタでは、従って、少なくとも1つのリフレクタ接触面から始まって、下方へは、リフレクタの更なる部分が存在しない。それ故に、リフレクタの縦方向における少なくとも1つのリフレクタ接触面の突出部分が、アンダーカットを有しない。

【0020】

しかしながら、このことは、この方向におけるリフレクタの最下部分の少なくとも1つのリフレクタ接触面があることを意味しない。逆に、前提部分に係わる照明のリフレクタでは、少なくとも1つのリフレクタ接触面は、縦方向で、入口開口部と出口開口部の間に設けられている。従って、上記方向では、少なくとも1つのリフレクタ接触面よりも更に上方に設けられている、リフレクタの部分と、該リフレクタ接触面よりも更に下方に設けられている、リフレクタの部分とがある。少なくとも1つのリフレクタ接触面の直ぐ下方にのみ、リフレクタの更なる部分はない。従来技術とは異なり、少なくとも1つのリフレクタ接触面は、従って、特に、リフレクタに形成されている溝の、その壁部というわけではない。具体的に記述すれば、少なくとも1つのリフレクタ接触面は、リフレクタのこのような配置にあって、下からの垂直図で見ることができる。

【0021】

少なくとも1つのリフレクタ接触面のこのような位置決めは、従来のプレス工程では、少なくとも1つのリフレクタ接触面を高い精度でプレスすることができるという利点を有する。従って、例えば、高くつく鋸引き工程またはフライス切削工程によって、少なくとも1つのリフレクタ接触面を再加工するために、あるいはリフレクタに取り付けるために、第2の追加の作業工程は有り得ない。従って、更に、別個のツールの使用は不必要である。それ故に、各々のツールの製造公差および製造工程は最早合算されない。それ故に、纏めれば、リフレクタの、従来の技術より正確な実施の形態、従ってまた照明の少なくとも1つのLEDに対するリフレクタの、従来の技術より正確な位置決めが可能となる。

【0022】

10

20

30

40

50

このタイプのリフレクタの特別な実施の形態では、例えば、リフレクタの外側では、1つの環状のウェブ、または例えば複数の個々のウェブが設けられていてもよい。これらのウェブは、夫々、リフレクタ接触面を形成する。このとき、リフレクタは、この少なくとも1つのリフレクタ接触面と、少なくとも1つのLEDに対する対応の少なくとも1つのベース接触面との具体的な実施の形態によってのみ、位置決めされる。

【0023】

本発明に係わる照明のためのリフレクタに関しては、従って、リフレクタの入口開口部に位置している、リフレクタのネック領域の、その形状は重要ではない。何故ならば、リフレクタは、少なくとも1つのLEDに対しリフレクタを位置決めするためには、使用されないからである。この領域は、従って、LEDに対するリフレクタの位置決め精度を損なうことなく、斜めに、または他の方法では不規則に成形されているだろう。従って、入口開口部を、いわゆる熱間打抜き法によって、このタイプのリフレクタに特に簡単に形成することができる。何故ならば、入口開口部の周囲に設けられた複数の面の変形は、問題ではないからである。

10

【0024】

好ましい実施の形態では、照明は、少なくとも1つのリフレクタ接触面を少なくとも1つのベース接触面に向けて予め圧縮する付勢手段を有する。両方の接触面は、少なくとも1つのLEDに対するリフレクタの実際の位置決めのためには不必要であるが、リフレクタを、一度ベース部分と結合した状態では、かくして調整された位置を再度離れなくする。この目的のために、例えば、リフレクタの外側に、細い溝、または機械的に保持するための他の要素がある。細い溝またはこれらの要素によって、リフレクタをベース部分に取り付け、例えばクリップで留める。機械的に保持するためのこれらの要素および保持のために定められた構造が、同様に、複数のウェブまたは1つの環状のウェブに位置しているのは好ましい。後者のウェブには、少なくとも1つのリフレクタ接触面がある。その代わりに、これらの構造が、ウェブ自体にあるのではなくて、該ウェブから空間的に離れて、リフレクタの外側に取り付けられていることも考えられる。構造としては、リフレクタの外面に、例えば、膨らみ、突起、凹み、溝または細い溝が適切である。これらを、逆に形成されておりかつベース部分に実現されている適切な機械的な構造によって、ベース部分と係合させることができる。かようにして、リフレクタを、特に容易な方法で、例えば、係止またはクリップ留めによって、あるいは例えば差込み結合によってベース部分に取り付けることが可能である。これらの構造は、既述のように、少なくとも1つのLEDに対してリフレクタを光学的に調整することには、全然影響を有しない。それ故に、該構造を、同じ精度で製造する必要はない。

20

30

【0025】

この場合、入口開口部の周囲は最早ベース部分に接触しておらず、この位置で、照明の冷却のために使用されることができるエアギャップが生じることが、利点として明らかになった。

【0026】

リフレクタが、少なくとも1つの窪みを有する外面を有することは好ましい。リフレクタがベース部分に結合されているときは、付勢手段は、該窪みに係合する。この場合、付勢手段自体は、ベース部分と一体的に形成されていなくてもよく、そうではなくて、別個の構成部分として設計されていてもよい。例えば、ばねで荷重されたピンをベース部分に設けることが考えられる。該ピンは、ベース部分に対するリフレクタの正確な位置決めの際に、リフレクタに設けられた窪みに係合し、かくて、力をリフレクタに加え、かつリフレクタ接触面を、ベース接触面に向けて予め圧縮する。

40

【0027】

好ましい実施の形態では、照明は、少なくとも2つのリフレクタ接触面および少なくとも2つのベース接触面を有する。このことにより、ベース部分に対する従ってまた該ベース部分にしっかり結合したLEDに対するリフレクタの簡単かつ確実な位置決めが保証されている。個々の接触面の数および配置を、各々の要求に応じて、自由に選択することが

50

できる。

【0028】

リフレクタが、縦方向に沿って、縦方向長さDを有することは好ましい。付勢手段が係合する相手方である少なくとも1つの窪みと、入口開口部との間隔dは、縦方向において、縦方向長さDの3分の1よりも小さく、好ましくは4分の1よりも小さく、特に好ましくは5分の1よりも小さい。かようにして、付勢手段が力をリフレクタに加えねばならない際に及ぶ距離は、リフレクタの縦方向長さDに比較して短いことが保証されている。それ故に、ここでは、特に高い機械的な安定性が達成される。このことにより、少なくとも1つのLEDに対するリフレクタのできる限り正確な位置決めが保証されるのは、例えば、衝撃または打撃によって、外から、力が、構成要素の少なくとも1に作用する場合である。更に、異なった温度に基づく長さの変化の作用が最小化される。

10

【0029】

リフレクタがガラスまたはガラスセラミックから一体的に製造されていることは好ましい。このことによって、特に簡単な製造が可能となる。従って、高いサイクル速度および低い製造コストを達成することができる。

【0030】

付勢手段が、リフレクタの外側に相応に設けられた窪み、溝または細い溝に係合するとき、システムを機械的に過剰決定的に構成しないために、かつ、かくして、少なくとも1つのLEDに対するリフレクタの正確な位置決めを損なわないために、付勢手段が、夫々の窪みの1つの壁部のみに接触していることが、有利であると明らかになった。この場合、付勢手段は、窪みの壁部に接触している。この窪みを介して、付勢手段は、少なくとも1つのリフレクタ接触面および少なくとも1つのベース接触面を互いに押圧する力を、リフレクタに加えることができる。

20

【0031】

本発明は、更に、提示した課題を、上記照明のためのリフレクタによって解決する。このタイプのリフレクタを製造するための、本発明に係わる方法は、以下の工程、すなわち、

- a) ガラスまたはガラスセラミックからなるリフレクタを圧縮すること、
- b) 少なくとも1つのリフレクタ接触面が変形しないように、入口開口部をリフレクタに形成すること、を有する。

30

【0032】

本発明に係わる照明のためのリフレクタの少なくとも1つのリフレクタ接触面を特別に配列しかつ構成することによって、少なくとも1つのリフレクタ接触面を、必要な精度および平滑度で既にプレス工程で製造することができる。更に、入口開口部を、リフレクタ接触面は変形することなく、リフレクタに形成することができる。それ故に、ここでは、リフレクタ接触面の再加工は不要である。

【0033】

入口開口部の形成は、ラムによってリフレクタを入口箇所突き破ることを含む。この場合、プレス後に、少なくとも1つのリフレクタ接触面を、特に、鋸引き、フライス切削または研磨によって追加的に平滑にすることは不要である。

40

【0034】

ガラスまたはガラスセラミックからなるリフレクタにおける孔の熱間打抜き、型打ち加工または突き破り(Durchstossen)は、従来の技術から既に知られている。この場合、プレスの際に予めまだ閉じられているリフレクタ底面を、まだ熱い状態では、プレス直後に、あるいは、再度加熱された状態では、冷却後に、ラムによって突き破る。しかしながら、この場合、入口開口部が形成される相手方である、リフレクタのネックの底部を突き破って、所望の孔を形成するのみならず、リフレクタのネックの、周辺の、実質的に円形の領域にも、大いに影響を及ぼす。何故ならば、底部を、突き破り工程によって変形するからである。この変形は、本発明に係わる方法では、回避されないが、しかし、欠点とはならない。何故ならば、リフレクタのネックの、変形された領域は、少なくとも1つのLE

50

Dに対するリフレクタの位置決めのためには使用されないからである。必要な場合には変形されており、かつ開けられて入口開口部を有する、リフレクタのネックは、少なくとも1つのLED、またはLEDを支持するLEDチップと接触していない。その限りでは、リフレクタのネックのこの部分の正確な端部輪郭は重要でない。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】従来の技術に基づく照明の断面略図を示す。

【図2】図1の拡大部分図を示す。

【図3】従来の技術による、照明のためのリフレクタの、その3Dの略図を示す。

【図4】本発明の第1の実施の形態に基づく照明の断面略図を示す。

10

【図5】図4の拡大部分図を示す。

【図6】本発明の実施の形態に基づく、照明のリフレクタの、その3Dの略図を示す。

【図7】本発明の第2の実施の形態に基づく、照明のリフレクタの、その3Dの略図を示す。

【図8】本発明の他の実施の形態に基づく照明の側面略図を示す。

【図9】本発明の他の実施の形態に基づく照明の断面略図を示す。

【図10】本発明の他の実施の形態に基づく、照明のためのリフレクタを示す。

【図11】本発明の実施の形態に基づく照明の部分略図を示す。

【図12】本発明の他の実施の形態に基づく、照明のためのリフレクタの、その3Dの略図を示す。

20

【発明を実施するための形態】

【0036】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態を詳述する。図1は、従来の技術に基づく照明の断面略図を示す。この照明は、リフレクタ2を有する。該リフレクタは、出口開口部4および入口開口部6を有し、かつ、リフレクタ内側8に複数のファセット10を有する。当然ながら、ファセットを施されていないリフレクタ内側8も考えられる。

【0037】

照明は、更に、ベース部分12を有する。該ベース部分には、LED14が設けられており、図1では、小山として示されている。このLEDは、実際のLED、または、実際のLEDチップの上方にある光学レンズであってもよい。実際のLEDの上方にありかつ例えばシリコンからなる簡単な保護カバーも可能である。該保護カバーは、半導体チップを埃および湿気から守ることが意図される。

30

【0038】

ベース部分12の側方には、2つの保持要素16が設けられている。該保持要素の上端は、夫々、付勢手段18を有する。該付勢手段によって、保持要素は、係合のために設けられておりかつリフレクタ2に形成された溝20に係合する。リフレクタ自体は、下面に、リフレクタ接触面22を有する。該リフレクタ接触面は、入口開口部6を囲み、リフレクタのリフレクタ接触面は、ベース接触面24に全面的に接触している。リフレクタ接触面22がベース接触面24に接触していることによって、リフレクタ2および/またはベース部分12相互の更なる移動が不可能となる。2つの接触面22, 24は、従って、LED14に対するリフレクタ2の位置決めを担う。従って、リフレクタ接触面22およびベース接触面24は、できる限り正確に加工されていなければならない。

40

【0039】

図2は、図1の拡大部分図を示す。該拡大部分図では、リフレクタ接触面22がベース接触面24に接触しており、かくして、LED14に対するリフレクタ2の位置決めを担っていることが、再度、認められる。保持要素16の付勢手段18は、溝20に係合しており、かつ、同様に、リフレクタ2に接触している。しかしながら、このことによって、ベース部分12へのリフレクタ2の動きは阻止されず、リフレクタに予圧力が加えられるだけである。この予圧力によって、少なくとも1つのリフレクタ接触面22および少なくとも1つのベース接触面24が、互いに押される。従って、溝20および、例えば、保持

50

要素 16 の長さは、リフレクタ接触面 22 およびベース接触面 24 ほどには正確に加工されていなくてもよい。ここでは、予圧力がリフレクタ 2 に加えられることのみが重要である。このことによっては、LED 14 に対するリフレクタ 2 の位置決めは影響を受けない。

【0040】

図 3 は、図 1 および図 2 のリフレクタ 2 の 3D の略図を示す。リフレクタ接触面 22 が入口開口部 6 を囲んでいることが認められる。ここでは、リフレクタ接触面 22 は、フライス切削または鋸引きによって再加工されている。その目的は、所望の精度を維持することができるためである。リフレクタ 2 には、溝 20 が、溝の形成のために定められたウェブ 26 に形成されている。実際のプレスツールの公差のほかに、リフレクタ 2 の外部輪郭に対する鋸引き断面および / またはフライス切削面の他の公差も、リフレクタ 2 の輪郭サイズでは重要でありかつ例えば $+/-0.2\text{ mm}$ であってもよい公差に加わる。これらの公差は、同様に、 $+/-0.2\text{ mm}$ ないし $+/-0.3\text{ mm}$ の範囲であってもよい。それ故に、実際の全公差は、部分的には倍よりも多くなる。このことは、結果として、不精度の増大および LED 14 に対するリフレクタ 2 の位置決めが悪化するのを伴う。

10

【0041】

図 4 は、本発明の第 1 の実施の形態に基づく照明を示す。出口開口部 4 と、入口開口部 6 と、ファセット 10 が設けられているリフレクタ内側 8 とが認められる。入口開口部 6 へは、ベース部分 12 に取り付けられている LED 14 が入り込んでいる。しかしながら、リフレクタ接触面 22 は、入口開口部 6 と同じ高さではなく、縦方向 L で、入口開口部と出口開口部 4 の間に設けられている。従って、ベース部分 12 のベース接触面 24 も、相応にずれて設けられている。

20

【0042】

従って、リフレクタ 2 は、リフレクタ接触面 22 よりも著しく下方に設けられた部分、例えば、入口開口部 6 を囲む底面 28 を有することが認められる。しかしながら、リフレクタ接触面 22 の直ぐ下方には、リフレクタの更なる部分はない。このことは、リフレクタの本発明に係わる実施の形態、すなわち、少なくとも 1 つのリフレクタ接触面 22 の、リフレクタ 2 の縦方向 L における突出部分がアンダーカットを有しないように成形されている実施の形態に対応している。リフレクタ 2 には、更に、2 つのウェブ 26 が設けられている。該ウェブは、各々溝 20 を有する。該溝には、保持要素 16 の付勢手段 18 が係合する。しかしながら、付勢手段は、予圧力をリフレクタ 2 に加え、かくして、リフレクタを、リフレクタ接触面 22 およびベース接触面 24 によって定められた位置に保持するためにのみ用いられる。これらの要素は、LED 14 に対するリフレクタ 22 の整列へ何ら影響を有しない。

30

【0043】

図 4 には、更に、リフレクタ 2 の縦方向長さ D、および溝 20 と入口開口部 6 との間の間隔である間隔 d が示されている。間隔 d は、縦方向長さ D と比較して小さいことが認められる。このことによって、高い機械的安定性が得られる。

【0044】

リフレクタ 2 の底面 28 と、ベース部分 12 の、該底面に向かい合った面との間には、ギャップ 30 がある。該ギャップを、例えば、照明を冷却するために使用することができる。

40

【0045】

付勢手段 18 および保持要素 16 は、例えば、フック要素の形態で示されている。当然ながら、他のタイプの付勢手段 18 も考えられる。

【0046】

図 5 は、図 4 の拡大図を示す。拡大図では、底面 28 と、ベース部分 12 との間ギャップ 30 の寸法が、リフレクタ接触面 22 とベース接触面 24 によってのみ定められるのであり、しかし、付勢手段 18 と、溝 20 の片面との間の接触によっては定められないことが良く認められる。底面 28 が、ベース部分に対するリフレクタの位置決めのために

50

は不適切であることを、特に明らかにするために、底面が波形にかつ僅かに傾斜した状態で示されている。

【 0 0 4 7 】

図 6 は、図 4 および図 5 のリフレクタ 2 の 3 D の略図を示す。入口開口部 6 を囲む、不規則的に成形された底面 2 8 は、不規則的な形状および輪郭の故に、リフレクタ 2 をベース部分 1 2 の LED 1 4 に対して正確に位置決めするためには不適切である。この目的のためには、ウェブ 2 6 の下面には、リフレクタ接触面 2 2 が設けられている。ウェブ 2 6 には、同様に、付勢手段 1 8 が係合することができる相手方である溝 2 0 がある。この場合、溝 2 の側壁で、付勢手段 1 8 と溝 2 0 との間の接触のみが生じるのは好ましい。その目的は、システムの機械的な過剰決定を回避するためである。

10

【 0 0 4 8 】

図 7 は、本発明の他の実施の形態に関するリフレクタ 2 の 3 D の略図を示す。底面 2 8 は、リフレクタ 2 の入口開口部 6 を囲んでいる。図 6 に示したリフレクタ 2 とは異なり、図 7 に示したリフレクタ 2 は、環状のリフレクタ接触面 2 2 を有する。従って、リフレクタ 2 を、如何なる角度方向でも、対応のベース部分 2 に結合させることができる。このことに応じて、リフレクタ 2 は個々のウェブ 2 6 を有さず、環状の膨らみ 3 2 を有する。該膨らみを、各々の環状のウェブと見なすことができる。膨らみには、同様に環状の溝 2 0 が形成されており、溝には、ベース部分 1 2 に設けられた付勢手段 1 8 が係合することができる。膨らみ 3 2 の下側には、平らにかつ滑らかにプレスされたリフレクタ接触面 2 2 が位置している。ベース部分 1 2 も、環状のベース接触面 2 4 を有するとき、リフレクタ接触面 2 2 は、このベース接触面 2 4 上に環状に全面的に載置されている。その代わりに、2 つの接触面 2 4 , 2 2 の部分的な接触があってもよい。図 7 に示したこのリフレクタ接触面 2 2 も、リフレクタの縦方向 L で、入口開口部 6 と出口開口部 4 との間に設けられているので、このリフレクタ接触面 2 2 も、必要な場合に実行される熱間打抜き法、すなわち、入口開口部 6 を底面 2 8 に形成する際に用いられる熱間打抜き法で、影響を受けない。このような実施の形態でも、リフレクタ接触面 2 2 の、縦方向 L で直接に下方には、リフレクタ 2 の更なる構成要素はない。それ故に、少なくとも 1 つのリフレクタ接触面 2 2 の、リフレクタ 2 の縦方向 L における突出部分は、アンダーカットを有しない。

20

【 0 0 4 9 】

図 8 は、図 7 のリフレクタ 2 およびベース部分 1 2 の側面略図を示す。LED 1 4 が突入している相手方である入口開口部 6 の直ぐ脇には、環状の底面 2 8 が認められる。該底面の輪郭は、リフレクタ 2 を位置決めするためには重要ではない。環状の溝 2 0 に、保持要素 1 6 に設けられた付勢手段 1 8 が係合していることが認められる。ここでは、当然ながら、知られた付勢手段 1 8 の他のすべての形態も考えられる。これは、例えば、周囲に分布して取り付けられた多数のフックであってもよい。かようなフックは、所定の間隔をあけて、ベース部分 1 2 に設けられており、かつ、環状の溝 2 0 に係合する。当然ながら、溝 2 0 は、完全に環状に形成されていなくてもよい。溝 2 0 に係合することが意図されている付勢手段 1 8 が設けられているところに、溝が形成されていれば十分である。リフレクタ 2 およびベース部分 1 2 の、図 8 に略示した回転対称も、そうであれば好ましくすぎず、本発明のためには不要である。図 8 でも、同様に、底面 2 8 とベース部分 1 2 との間のギャップ 3 0 は、はっきりと認められる。ここでも、付勢手段 1 8 と溝 2 0 の間の接触は、LED に対するリフレクタの位置決めのためには決定的ではなくて、リフレクタを、リフレクタ接触面 2 2 およびベース接触面 2 4 によって定められた位置に保持するだけである。

30

40

【 0 0 5 0 】

図 9 は、本発明の他の実施の形態に基づく照明の断面略図を示す。これまで示した実施の形態とは異なり、付勢手段 1 8 は、ベース部分 1 2 とは最早一体的には形成されていない。むしろ、ピン 3 4 が形成されており、該ピンは、ばね要素 3 8 によって荷重された状態で、ピンの取付のための孔 3 6 に取り付けられている。今や、リフレクタ 2 が上から挿入されるとき、ピン 3 4 は、ばね要素 3 8 に抗して、外へ押され、以下のときに、すなわ

50

ち、ピン34が、ピンの係合のための窪み40へ係合することができるときにはじめて、再度急に元に戻る。しかしながら、ここでも、予圧力が生じるだけである。それ故に、力がリフレクタ2に加えられる。この力によって、少なくとも1つのリフレクタ接触面22および少なくとも1つのベース接触面24が互いに向かって押されるのである。図9には、ピン34が、窪み40の中央に係合するのではなく、窪み40の下方の壁部に接触しているだけであって、かくして、力をリフレクタに加えるのが認められる。LED14に対するリフレクタ2の実際の位置決めは、今や付勢手段18の上方に設けられたリフレクタ接触面22および対応のベース接触面24を介して生じる。

【0051】

ピン34のための窪み40は、示した実施の形態では、一層下方に、すなわち、縦方向Lで入口開口部6とリフレクタ接触面22と間に位置しているにも係わらず、個々のリフレクタ接触面22の直ぐ下方に、リフレクタ2の更なる部分は設けられていない。それ故に、ここでも、リフレクタ2の縦方向Lにおける少なくとも1つのリフレクタ接触面22の突出部分はアンダーカットを有しない。

【0052】

図10は、図9のリフレクタの3Dの略図を示す。リフレクタ2は、3つのウェブ26を有し、そのうちの2つが示されている。これらのウェブは、夫々120°ずつ互いにずれて、リフレクタ2の外面に設けられている。リフレクタの下面には、平らに圧縮されているリフレクタ接触面22が位置している。リフレクタのネックには、窪み40がある。該窪みへは、付勢手段18として用いられる、図9に示したピン34が係合することができる。この実施の形態でも、底面28は、LED14に対しリフレクタ2を位置決めするために重要でない。

【0053】

図11は、図10のリフレクタ2を示す。但し、該リフレクタは、ベース部分12に結合されている。ベース部分12には、付勢手段18として用いられる各々のピン34が通される複数の孔36のうち1つが認められる。リフレクタ2は、3つのウェブ26を有する。これらのウェブには、各々のリフレクタ接触面22が設けられている。これに対し、ベース部分12は、環状のベース接触面24を有する。

【0054】

当然ながら、リフレクタ接触面22も位置していてもなる領域のみにベース接触面24が設けられていれば十分である。このことによって、窪み、すなわち、特に温度層からなり、かつ、例えば装置を冷却するために役立つことができる窪みが生じることができる。この場合、LED14によって発生される熱が、出口開口部4を通過して、リフレクタ2から出て行く必要がなく、そうではなくて、入口開口部6、およびリフレクタ2とベース部分12との間のギャップ30を通過して漏れ出ることができる。

【0055】

図12は、本発明の他の実施の形態に関するリフレクタ2の略図を示す。これまでに示したリフレクタ2との相違は、ベース部分12に設けられたピン要素に係合することができる相手方である空隙42が形成されていることにある。当然ながら、リフレクタ2は、例えばリフレクタの周囲に亘って等間隔に分布されている空隙42のうちの複数の空隙を有する。ベース部分12の対応のピン要素は、空隙42に係合する。それ故に、差込み継手の方式で、2つの構成要素を互いに結合し、かつ事前に圧縮することができる。

【0056】

この場合でも、空隙42は、リフレクタのネックにある。該リフレクタのネックは、リフレクタ接触面22よりも更に下方にあり、すなわち、リフレクタ接触面22よりも更に入口開口部6に向かってある。しかしながら、このリフレクタ接触面22の直ぐ下方に、すなわち、リフレクタ2の縦方向Lにおける突出部分内に、全然リフレクタ部分が存在しない。それ故に、この突出部分は、ここでも、アンダーカットを有しない。

【符号の説明】

【0057】

10

20

30

40

50

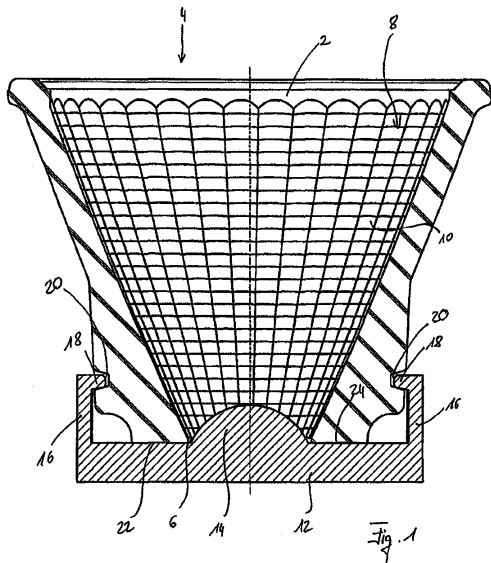
- L 縦方向
- D 縦方向長さ
- d 間隔
- 2 リフレクタ
- 4 出口開口部
- 6 入口開口部
- 8 リフレクタ内側
- 10 ファセット
- 12 ベース部分
- 14 LED
- 16 保持要素
- 18 付勢手段
- 20 溝
- 22 リフレクタ接触面
- 24 ベース接触面
- 26 ウェブ
- 28 底面
- 30 ギャップ
- 32 膨らみ
- 34 ピン
- 36 孔
- 38 ばね要素
- 40 窪み
- 42 空隙

10

20

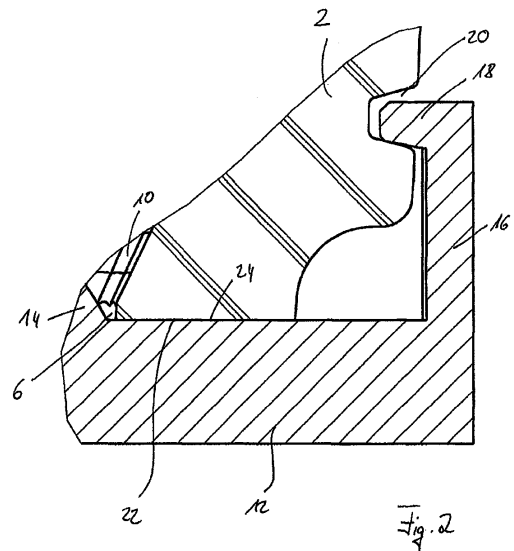
【図1】

図1



【図2】

図2



【 図 3 】

図 3

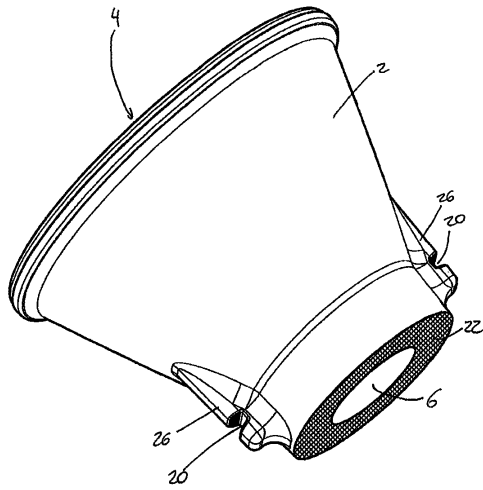


Fig. 3

【 図 4 】

図 4

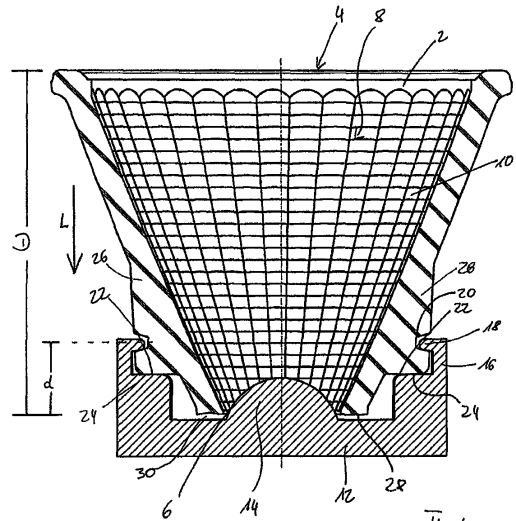


Fig. 4

【 図 5 】

図 5

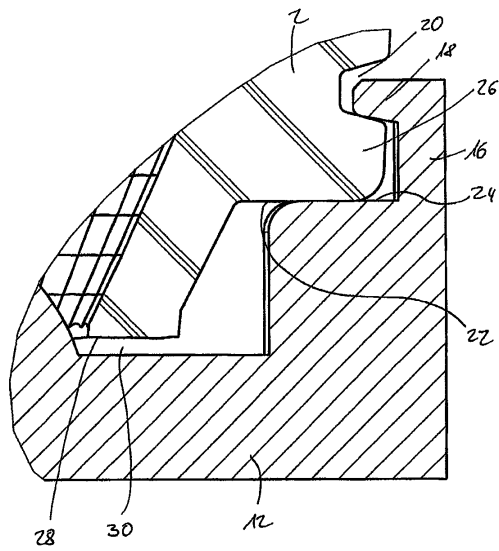


Fig. 5

【 図 6 】

図 6

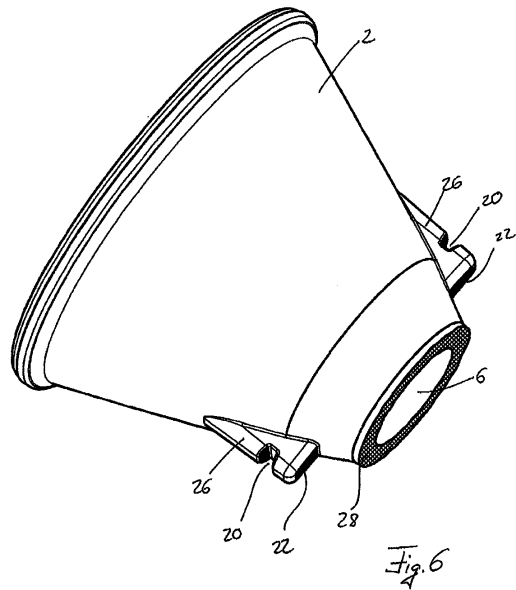
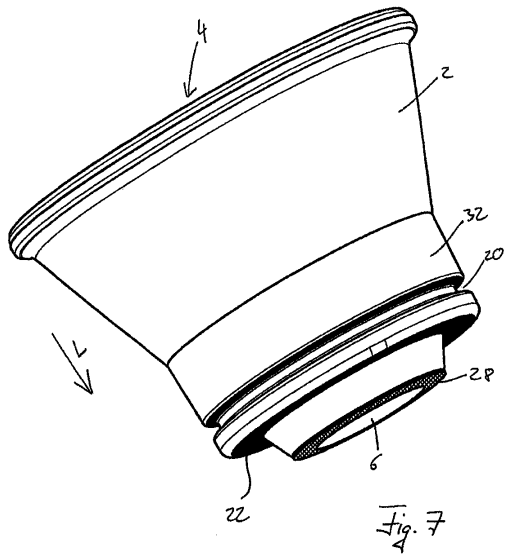


Fig. 6

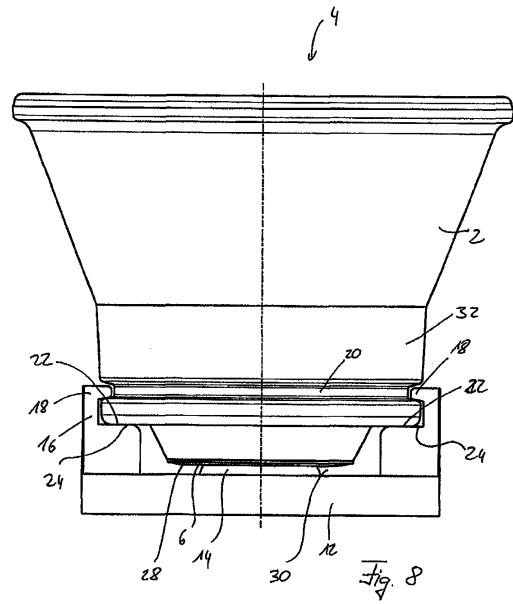
【 図 7 】

図 7



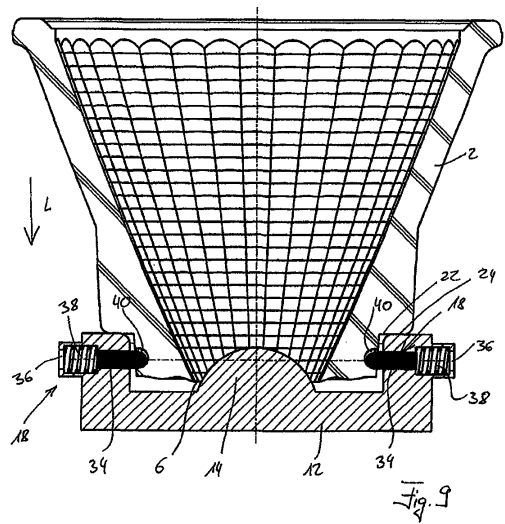
【 図 8 】

図 8



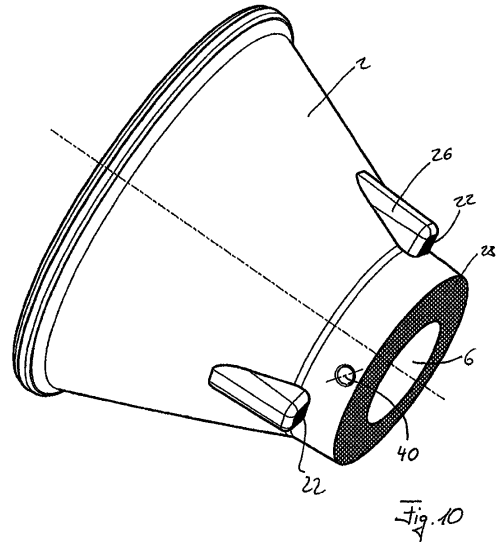
【 図 9 】

図 9



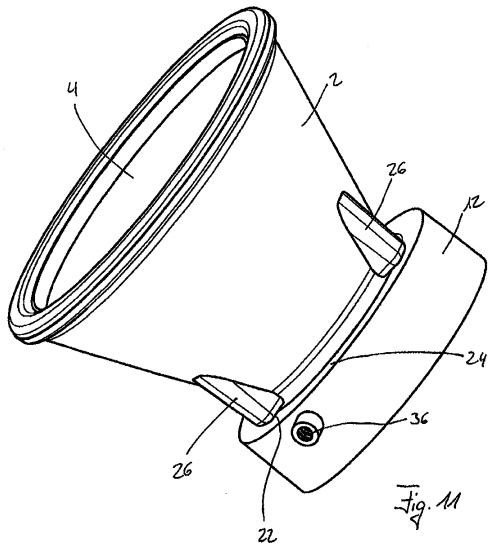
【 図 10 】

図 10



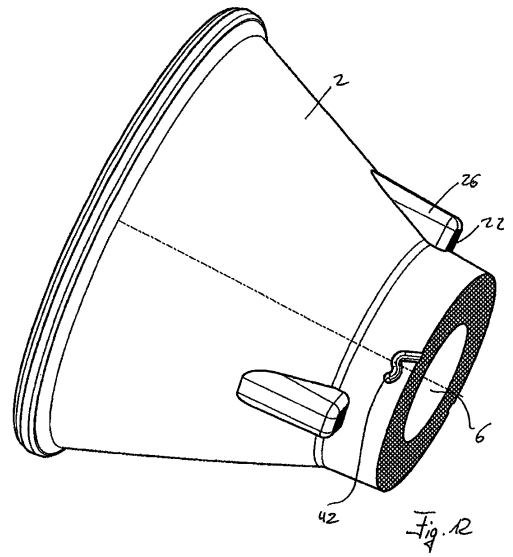
【 1 1 】

图 11



【 1 2 】

图 12



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

F 2 1 Y 115:10

(74)代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

(74)代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74)代理人 100140176

弁理士 砂川 克

(72)発明者 ラルフ・ベッカー

ドイツ連邦共和国、3 7 5 8 1 パート・ガンデルスハイム、ラントベール 3 6

(72)発明者 マルクス・ホフマン

ドイツ連邦共和国、3 7 6 6 7 パート・ハルツブルク、クルツェ・シュトラッセ 1

審査官 竹中 辰利

(56)参考文献 特開2010-281825(JP,A)

特開2004-093623(JP,A)

特表2013-513197(JP,A)

特開2008-203834(JP,A)

特開2005-017685(JP,A)

特開2012-049127(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 1 S 2 / 0 0

F 2 1 V 7 / 0 0

F 2 1 V 7 / 1 0

F 2 1 V 1 7 / 0 0

F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0