

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6230104号
(P6230104)

(45) 発行日 平成29年11月15日 (2017.11.15)

(24) 登録日 平成29年10月27日 (2017.10.27)

(51) Int.Cl.	F I
F 2 1 V 17/12 (2006.01)	F 2 1 V 17/12
F 2 1 S 2/00 (2016.01)	F 2 1 S 2/00 6 6 0
F 2 1 V 3/02 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 3 1 0
F 2 1 V 7/09 (2006.01)	F 2 1 V 3/02 4 0 0
F 2 1 V 11/02 (2006.01)	F 2 1 V 7/09 5 0 0
請求項の数 12 (全 23 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2013-211787 (P2013-211787)	(73) 特許権者	390010054
(22) 出願日	平成25年10月9日 (2013.10.9)		コイト電工株式会社
(65) 公開番号	特開2015-76270 (P2015-76270A)		静岡県駿東郡長泉町南一色720番地
(43) 公開日	平成27年4月20日 (2015.4.20)	(74) 代理人	100104215
審査請求日	平成28年10月6日 (2016.10.6)		弁理士 大森 純一
		(74) 代理人	100117330
			弁理士 折居 章
		(74) 代理人	100123733
			弁理士 山田 大樹
		(74) 代理人	100160989
			弁理士 関根 正好
		(74) 代理人	100168181
			弁理士 中村 哲平
		(74) 代理人	100168745
			弁理士 金子 彩子
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 灯器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1の光源ユニットと、
 第1の側を有し、前記第1の光源ユニットを収容する第1の収容体と、
 第2の光源ユニットを収容する第2の収容体に接続可能であり、前記第1の収容体の前記第1の側に設けられた第1の接続構造と、
 前記第1の接続構造を介して前記第1の収容体に接続されたベースとを具備し、
 前記第1の光源ユニットは、
光源と、
前記光源からの光を反射するリフレクタと、
前記光源および前記リフレクタを一体的に支持する支持体とを有し、
前記支持体は、前記第1の収容体内に配置された、透光領域を有するインナーカバーである

灯器。

【請求項 2】

請求項1に記載の灯器であって、
 前記第1の収容体の前記第1の側の反対側である第2の側に設けられた第2の接続構造をさらに具備する

灯器。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の灯器であって、
前記ベースは、前記第 2 の接続構造と共通の構造を有する第 3 の接続構造を有する
灯器。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の灯器であって、
前記第 1 の接続構造および前記第 2 の接続構造は、共通の構造を有する
灯器。

【請求項 5】

請求項 2 から 4 のうちいずれか 1 項に記載の灯器であって、
前記第 2 の接続構造に接続されたリッドをさらに具備する
灯器。

10

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のうちいずれか 1 項に記載の灯器であって、
前記第 1 の収容体は、
前記第 1 の光源ユニットの周囲に配置された透光領域を含むカバーと、
前記カバーに装着され、前記第 1 の接続構造が設けられたベースカバーとを有する
灯器。

【請求項 7】

請求項 2 から 5 のうちいずれか 1 項に記載の灯器であって、
前記第 1 の収容体は、
前記第 1 の光源ユニットの周囲に配置された透光領域を含み、前記第 2 の接続構造が設けられたカバーと、
前記カバーに装着され、前記第 1 の接続構造が設けられたベースカバーとを有する
灯器。

20

【請求項 8】

請求項 5 に記載の灯器であって、
前記リッドは、前記灯器の向きを示す基準マークを有する
灯器。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のうちいずれか 1 項に記載の灯器であって、
前記第 1 の光源ユニットを中心として、その周囲の異なる複数の設置角のうち一の設置角で配置され、前記灯器からの射光範囲を画定するルーバをさらに具備し、
前記第 1 の収容体は、前記複数の設置角に応じてそれぞれ設けられた、前記ルーバの取付部を有する
灯器。

30

【請求項 10】

第 1 の光源ユニットと、
第 1 の側を有し、前記第 1 の光源ユニットを収容する第 1 の収容体と、
第 2 の光源ユニットを収容する第 2 の収容体に接続可能であり、前記第 1 の収容体の前記第 1 の側に設けられた第 1 の接続構造と、
前記第 1 の収容体の前記第 1 の側の反対側である第 2 の側に設けられた第 2 の接続構造と、

40

前記第 1 の接続構造を介して前記第 1 の収容体に接続されたベースとを具備し、
前記第 1 の接続構造および前記第 2 の接続構造は、共通の構造を有する
灯器。

【請求項 11】

第 1 の光源ユニットと、
第 1 の側およびその反対側である第 2 の側を有し、前記第 1 の光源ユニットを収容する第 1 の収容体と、
第 2 の光源ユニットと、

50

第 1 の側およびその反対側である第 2 の側を有し、前記第 2 の光源ユニットを収容する第 2 の収容体と、

前記第 1 の収容体の前記第 1 の側と、前記第 2 の収容体の前記第 1 の側とを接続可能な連結構造と、

前記第 2 の収容体の前記第 2 の側に接続され、前記第 1 の収容体の前記第 1 の側に接続可能な接続構造を有するベースとを具備し、

前記第 1 の光源ユニットは、

光源と、

前記光源からの光を反射するリフレクタと、

前記光源および前記リフレクタを一体的に支持する支持体とを有し、

前記支持体は、前記第 1 の収容体内に配置された、透光領域を有するインナーカバーである

灯器。

【請求項 12】

第 1 の光源ユニットと、

第 1 の側およびその反対側である第 2 の側を有し、前記第 1 の光源ユニットを収容する第 1 の収容体と、

第 2 の光源ユニットと、

第 1 の側およびその反対側である第 2 の側を有し、前記第 2 の光源ユニットを収容する第 2 の収容体と、

前記第 1 の収容体の前記第 1 の側と、前記第 2 の収容体の前記第 1 の側とを接続可能な第 1 の接続構造と、

前記第 1 の収容体の前記第 2 の側に設けられた第 2 の接続構造と、

前記第 2 の収容体の前記第 2 の側に接続され、前記第 1 の収容体の前記第 1 の側に接続可能な第 3 の接続構造を有するベースとを具備し、

前記第 1 の接続構造および前記第 2 の接続構造は、共通の構造を有する

灯器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、航海あるいは航空関連の分野で使用する灯器に関する。

【背景技術】

【0002】

航海、航空の交通の安全を期すため、法律や規則により、船体や航空機体への灯器の取り付けが義務づけられている。近年では、光源として例えば発光ダイオードを用いた灯器が提案されており、発光ダイオードによる光度や配光等の技術に関する提案がなされている。

【0003】

特許文献 1 に記載の船灯は、水平方向に円形または円弧状に配置された多数の発光ダイオードとなる光源と、この光源の上下に配置された、円盤状であって円錐形の一对の反射鏡とを備える。また、この船灯は、電源回路が収容された基部ユニットと、この基部ユニット上に設けられ上記光源および反射鏡が収容された胴部筒と、この胴部筒上に設けられた頂部ユニットとを有する。基部ユニットと頂部ユニットとの間には、円周方向における必要な角度範囲で、光源からの光を遮蔽する遮光板が設けられている（例えば、特許文献 1 の明細書段落 [0018]、[0024]、図 1 参照）。

【0004】

特許文献 2 に記載の灯浮標用の灯器は、水平方向で見て所望の光の配光角を得るために、光源として環状に配置された多数の発光ダイオードと、放物面形状の反射面を有する環状樋形反射鏡とを備える（例えば、特許文献 1 の明細書段落 [0026]、図 2 参照）。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-27052号公報

【特許文献2】特開2007-313946号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、従来から常用灯および予備灯が一体となった二重式の灯器が使用されているが、常用灯のみの単式の灯器と、二重式の灯器とではそれらを構成する部品が異なる。したがって、それら異なる部品およびそれらの成形用の金型が必要であったため、灯器の製造コストの低減が難しかった。

10

【0007】

上記事情に鑑み、本発明の目的は、単式および二重式の灯器間で共通化された部品を有する灯器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、本発明に係る灯器は、第1の光源ユニットと、第1の収容体と、第1の接続構造と、ベースとを具備する。

前記第1の収容体は、第1の側を有し、前記第1の光源ユニットを収容する。

前記第1の接続構造は、第2の光源ユニットを収容する第2の収容体に接続可能であり、前記第1の収容体の前記第1の側に設けられる。

20

前記ベースは、前記第1の接続構造を介して前記第1の収容体に接続される。

【0009】

本発明では、第1の接続構造により、第1の収容体が第2の収容体に連結可能とされる。この場合、第1の収容体に第1の接続構造を介して接続されたベースが取り外されて、第1および第2の収容体が連結され得る。この単式の灯器を、第2の光源ユニットを収容する第2の収容体と連結して二重式の灯器として使用することができ、例えば第1および第2の光源ユニットの主要部、また、第1および第2の収容体の主要部の共通化を図ることができる。これにより、それら灯器ごとの部品や金型が不要となる。

【0010】

30

前記灯器は、前記第1の収容体の前記第1の側の反対側である第2の側に設けられた第2の接続構造をさらに具備してもよい。

【0011】

前記ベースは、前記第2の接続構造と共通の構造を有する第3の接続構造を有してもよい。第1の収容体および第2の収容体が共通の構造を有する場合、第1の収容体に連結された第2の収容体を、第3の接続構造（つまり第2の接続構造）を介してベースに接続することができる。これにより、第1の収容体および第2の収容体を対称配置として二重式の灯器の構成を実現することが可能である。

【0012】

前記第1の接続構造および前記第2の接続構造は、共通の構造を有してもよい。これにより、第1の収容体および第2の収容体を対称配置として二重式の灯器の構成を実現することができる。

40

【0013】

前記灯器は、前記第2の接続構造に接続されたリッドをさらに具備してもよい。これにより、収容体を挟んでベースの反対側にリッドを接続することができる。

【0014】

前記第1の収容体は、前記第1の光源ユニットの周囲に配置された透光領域を含むカバーと、前記カバーに装着され、前記第1の接続構造が設けられたベースカバーとを有してもよい。これにより、第1の収容体のベースカバーに、第1の接続構造を介してベースまたは第2の収容体が接続され得る。

50

【 0 0 1 5 】

前記第 1 の収容体は、前記第 1 の光源ユニットの周囲に配置された透光領域を含み、前記第 2 の接続構造が設けられたカバーと、前記カバーに装着され、前記第 1 の接続構造が設けられたベースカバーとを有してもよい。

【 0 0 1 6 】

前記リッドは、前記灯器の向きを示す基準マークを有してもよい。これにより、この灯器の製造側の作業者またはこの灯器の利用者は、基準マークを基準として、灯器を組み立てたり、航走体に設置したりすることができる。したがって、その組み立てや設置が容易になる。

【 0 0 1 7 】

前記灯器は、前記第 1 の光源ユニットを中心として、その周囲の異なる複数の設置角のうち一の設置角で配置され、前記灯器からの射光範囲を画定するルーバをさらに具備してもよい。前記第 1 の収容体は、前記複数の設置角に応じてそれぞれ設けられた、前記ルーバの取付部を有してもよい。

【 0 0 1 8 】

従来までは、光源ユニットに対するルーバの設置角の違いによってそれぞれ異なる機種の灯器として扱われていた。これに対し、本発明では、ルーバの複数の設置角に応じてそれぞれ設定された取付部を有する第 1 の収容体により、1 つの収容体でルーバの複数の設置角のうち、任意の一の設置角を選択することができる。すなわち、収容体が共通化された灯器を実現することができるので、機種ごとの部品や金型が不要となる。

前記第 1 の光源ユニットは、光源と、前記光源からの光を反射するリフレクタと、前記光源および前記リフレクタを一体的に支持する支持体とを有してもよい。

前記支持体は、前記第 1 の収容体内に配置された、透光領域を有するインナーカバーであってよい。

【 0 0 1 9 】

本発明の他の形態に係る灯器は、第 1 の光源ユニットと、第 1 の収容体と、第 2 の光源ユニットと、第 2 の収容体と、連結構造と、接続構造とを具備する。

前記第 1 の収容体は、第 1 の側およびその反対側である第 2 の側を有し、前記第 1 の光源ユニットを収容する。

前記第 2 の収容体は、第 1 の側およびその反対側である第 2 の側を有し、前記第 2 の光源ユニットを収容する。

前記連結構造は、前記第 1 の収容体の前記第 1 の側と、前記第 2 の収容体の前記第 1 の側とを接続可能である。

前記ベースは、前記第 2 の収容体の前記第 2 の側に接続された、前記第 1 の収容体の前記第 1 の側に接続可能な接続構造を有する。

【 0 0 2 0 】

第 1 の連結構造を介して第 1 の収容体および第 2 の収容体を連結し、接続構造を介して第 2 の収容体にベースを接続することができるので、二重式の灯器を実現することができる。また、ベースは、第 1 の収容体の第 1 の側に接続可能な接続構造を有するので、単式の灯器を実現することができる。これにより、単式および二重式の灯器で、第 1 の収容体および第 2 の収容体の主要部等の部品を共通化を図ることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 1 】

以上、本発明によれば、単式および二重式の灯器間で共通化された部品を有する灯器を実現することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る灯器として単式の船灯の正面側を示す斜視図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 に示す灯器の背面側を示す斜視図である。

【図 3】図 3 は、図 1 に示す灯器の分解斜視図である。

【図 4】図 4 は、図 1 に示す灯器の平面図である。

【図 5】図 5 は、図 4 における A - A 線における一部模式的な断面図である。

【図 6】図 6 は、光源ユニットの分解斜視図である。

【図 7】図 7 A ~ C は、それぞれ異なる射光角を持つルーバの平面図である。

【図 8】図 8 は、アウターカバーを示す斜視図である。

【図 9】図 9 は、図 8 に示すアウターカバーの平面図である。

【図 10】図 10 は、アウターカバー（およびリッド）の取付領域の特に係止溝の角度配置を説明するために、それを模式的に示した平面図である。

【図 11】図 11 A ~ D は、例えば 1 つの船体の各所に設置される灯器ごとのルーバの設置角を、アウターカバー（およびリッド）の各係止溝の角度位置との関係で示す。

【図 12】図 12 は、収容体のうちのベースカバーの下面側から見た平面図である。

【図 13】図 13 は、ベースを上側から見た平面図である。

【図 14】図 14 は、本発明の第 2 の実施形態に係る灯器を示す断面図である。

【図 15】図 15 は、図 14 に示す灯器の光源ユニットの分解斜視図である。

【図 16】図 16 は、本発明の第 3 の実施形態に係る二重式の灯器を示す斜視図である。

【図 17】図 17 は、図 16 に示す二重式の灯器の背面側を示す斜視図である。

【図 18】図 18 は、図 16 に示す灯器の分解斜視図である。

【図 19】図 19 は、図 16 に示す灯器の断面図である。

【図 20】図 20 A ~ D は、例えば 1 つの船体の各所に設置される灯器ごとのルーバの設置角を、ベースの各係止溝の角度位置との関係で示す。

【図 21】図 21 は、本発明の第 4 の実施形態に係る灯器を示す斜視図である。

【図 22】図 22 は、船体への船灯の配置例を示す。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。

【0024】

1. 船灯の一般的説明

【0025】

本発明の実施形態に係る灯器として、船体に設置される船灯について説明する。図 22 は、船体への船灯の配置例を示す。一般的に、船体 1000 は、船首灯 1001、船尾灯 1002、中央のマスト灯 1003、また、右舷灯および左舷灯でなる舷灯 1004 を有する。これら各種の灯器による射光範囲は、船舶安全法に準拠したものとなっている。船舶の大きさの違いによって、船灯の設置数が異なり、例えば小さいサイズの船舶の場合、左右舷灯が一体となった 1 つの舷灯が用いられる場合もある。

【0026】

具体的には、船首灯 1001 および中央マスト灯の射光範囲が、船首の方向を中心として 225° と規定され、船尾灯 1002 の射光範囲が、船尾の方向を中心として 135° と規定されている。また、舷灯 1004 の射光範囲が、船首方向からそれぞれ左方向および右方向へ 112.5° と規定されている。

【0027】

船灯には、常用灯のみの単式、常用灯および予備灯が一体となった二重式がある。遠洋区域を航行する船舶は、主に二重式の船灯が用いられる。二重式の灯器については、本明細書では第 3 の実施形態としてこれを説明する。

【0028】

2. 第 1 の実施形態

【0029】

1) 灯器の全体構成

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る灯器として単式の船灯の正面側を示す斜視図である。図 2 は、図 1 に示す灯器 100 の背面側を示す斜視図である。図 3 は、この灯器 1

10

20

30

40

50

00の分解斜視図である。灯器100は、図1中、z方向を上下方向（縦方向）として主に使用される。また、以降の説明では、z方向を上下方向とし、xおよびy方向を水平面内の直交する2軸方向とする。

【0030】

灯器100は、光源ユニット10（図3参照）と、この光源ユニット10を収容する収容体50と、収容体50に取り付けられ、灯器100からの射光範囲を画定するルーバ90と、収容体50の上下にそれぞれ接続された端部部材60とを備える。

【0031】

収容体50は、例えば透光性を有するアウターカバー（カバー）20と、このアウターカバー20に装着されたベースカバー30とを有する。端部部材60は、例えばアウターカバー20の上部に装着されたリッド70と、ベースカバー30の下部に装着されたベース80と含む。ベース80は、主に灯器100を船体への取り付けのための部品である。なお、リッド70には取っ手71が設けられている。光源ユニット10、アウターカバー20、ベースカバー30、リッド70およびベース80の各部品は、概ね円筒形状を有して構成されている。

【0032】

図4は、灯器100の平面図である。図5は、図4におけるA-A線における一部模式的な断面図である。図6は、光源ユニット10の分解斜視図である。

【0033】

アウターカバー20の端部（図において下端）は開口され、また、ベースカバー30の、その一端に対面する一端（図において上端）は開口されている。アウターカバー20には、外方へ突設された突設部21（例えば図8参照）が設けられ、また、ベースカバー30にもその突設部21の形状に概ね対応する形状を有する突設部31が設けられている。これら突設部21および31には、複数、例えば6個のネジ穴21aおよび31aがそれぞれ形成されている。突設部21および31が当接してネジN1で締結されることにより、アウターカバー20およびベースカバー30が接続される。また、これらの突設部21および31の間には、図3および5シールリング59が介在されている。

【0034】

なお、アウターカバー20の上部中央には開口22が形成され、その開口22を介して収容体50内の空気圧を調整する図示しない弁等が、この開口22上に設けられる。

【0035】

図3に示すように、ルーバ90は、円筒体の一部をなし遮光性を有する本体部93と、本体部93から広がるように設けられた羽根部95とを有する。ルーバ90は、リッド70とアウターカバー20との間に挟持されるようにして取り付けられる。ルーバ90の灯器本体への取付に関する事項は、後に詳述する。

【0036】

図4等 to 示すように、リッド70の上面には、灯器100の向きの基準となる基準マーク72が付されている。基準マーク72は、リッド70の成形時に一体で形成されることが好ましいが、そのような方法以外にも、リッド70の形成後に接着剤や超音波等の接着手段によってリッド70に接続されてもよい。灯器100の製造側の作業員、あるいはこの灯器100の利用者（以下、作業員という）は、後述するように、基準マーク72を基準として灯器100を組み立てたり、ルーバ90を取付部に取り付けたり、灯器100を船体に設置したりすることができるので、その組み立てや設置等が容易になる。例えば本実施形態では、基準マーク72を船首方向に向けるようにして、灯器100が船体のそれぞれの箇所に設置され得る。

【0037】

2) 光源ユニットの構成

図5および6に示すように、光源ユニット10は、光源としての固体発光素子であるLED（Light Emitting Diode）15と、LED15からの光を反射するリフレクタ12と、これらLED15およびリフレクタ12を一体的に支持する支持体としてのインナーカ

10

20

30

40

50

バー 13 とを備える。

【0038】

例えば複数の LED 15 が、光源基板 11 上に実装されており、リフレクタ 12 の配置を中心としてその周りの円周上に等角度間隔で配置されている。各 LED 15 は、例えば 6 個設けられており、それぞれ緑色光を発生する。灯器が左舷灯であれば、LED 15 は赤色光を発生し、その他の船灯であれば白色光を発生する。黄色光を発生する灯器もある。

以降では、説明の便宜上、複数の LED 15 が配列形状である円の中心を通り、鉛直軸 (z 軸) に平行な軸を「光源中心軸」という。

【0039】

リフレクタ 12 は、光源基板 11 上に載置されて固定される平板状の固定部 122 と、固定部 122 の周囲に設けられた反射部 124 と、反射部 124 の周囲に設けられた取付フランジ 126 とを有する。

【0040】

インナーカバー 13 は、例えば一体成形により構成された部品であり、透光性を有する樹脂材料で構成され (透光領域を有し)、概略円筒形状を有している。インナーカバー 13 の内部は、図 5 に示すように、仕切板 131 によって光出射領域 13A および基板配置領域 13B の 2 つの領域に分割され、インナーカバー 13 の断面は、概略 H 形状を有する。図において上部側の領域である光出射領域 13A には、主に光源基板 11 およびリフレクタ 12 の反射部 124 が配置される。下部側の領域である基板配置領域 13B には、例えば 2 つの回路基板 (後述する電源基板 B1 および制御基板 B2) が配置されている。

【0041】

インナーカバー 13 の光出射領域 13A の上端および基板配置領域 13B の下端は、それぞれ開口することにより、上部開口 132 および下部開口 133 がそれぞれ形成されている。上部開口 132 の周囲には上部フランジ 134 が設けられ、その上部フランジ 134 における z 軸周りの所定の角度位置には複数の突起 134a が設けられている。図 6 に示すように、これらの突起 134a が取付フランジ 126 に設けられた穴 126a に係合して、リフレクタ 12 の取付フランジ 126 の下面が、インナーカバー 13 の上部フランジ 134 の上面に載置される。

【0042】

リフレクタ 12 の反射部 124 (の表面である反射面) のマクロ的な形状は、二次曲面 (例えば放物面や楕円面) とされる。すなわち、図 5 で示す断面で見てその反射部 124 (反射面) の断面のマクロ的な形状は二次曲線を描く。

【0043】

各 LED 15 が、このような反射部 124 が有する二次曲線の焦点上に配置されるように、リフレクタ 12 および光源基板 11 が相対的に位置決めされている。具体的には、仕切板 131 上に設けられた固定台 131a に光源基板 11 が位置決め、固定された上で、リフレクタ 12 の固定部 122 の下面を形成する平面部がその光源基板 11 上に載置される。そして、複数箇所、例えば 3 箇所 P1 (図 6 参照) のネジ止めにより、リフレクタ 12 および光源基板 11 が位置決めされる。

【0044】

リフレクタ 12 の固定部 122 および光源基板 11 の固定手段として、ネジとは異なる機械的な係合手段、あるいは接着剤であってもよい。

【0045】

このようにリフレクタ 12 と光源基板 11 との位置決めは、主に固定部 122 により行われ、上部フランジ 134 の突起 134a と取付フランジ 126 の穴 126a との係合は、二次的あるいは補助的な位置決めとなる。

【0046】

以上のような LED 15 およびリフレクタ 12 の配置により、水平方向へ出射させる光量を増やすことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

一方、図 6 に示すように、リフレクタ 1 2 の反射部 1 2 4 は、ミクロ的な視点では、同心円状に設けられた複数の凸面 1 2 4 a を有する。これらの凸面 1 2 4 a は、光源基板 1 1 側に向けてそれぞれ凸に形成された面である。これらの凸面 1 2 4 a の径方向の幅は、光源中心軸に向かうにしたがい、小さくなる。

【 0 0 4 8 】

これにより、各凸面 1 2 4 a は、LED 1 5 からの光をそれぞれ拡散させるように反射することができるので、反射部 1 2 4 の全体で均一な光を出射することができる。すなわち、点光源である LED を用いた場合であっても、各凸面 1 2 4 a の集合である反射部 1 2 4 の全体で均一な光を出射することができる。

10

【 0 0 4 9 】

図 5 に示すように、インナーカバー 1 3 の基板配置領域 1 3 B には、上述したように電源基板 B 1 および制御基板 B 2 が配置されている。具体的には、これらの回路基板は、仕切板 1 3 1 から突起するように形成された支持部により支持され、ネジ止めにより固定される。

【 0 0 5 0 】

電源基板 B 1 は、LED 1 5 に電力を供給する。制御基板 B 2 は、上記電源基板 B 1 による LED 1 5 の駆動を制御したり、LED 1 5 の動作を監視したりする。なお、電源基板 B 1 と制御基板 B 2 とがこのようにそれぞれ別個である必要はなく、1 つの基板で構成されていてもよい。

20

【 0 0 5 1 】

インナーカバー 1 3 を構成する側壁は、光出射領域 1 3 A を形成する壁部 1 3 6 と、基板配置領域 1 3 B を形成する壁部 1 3 7 とを有する。基板配置領域 1 3 B を形成する壁部 1 3 7 は、基板配置領域 1 3 B の内部を見えにくく（あるいは見えなく）するために、複数面取り加工のように形成された面を有していてもよいし、あるいは、壁部 1 3 7 が有色であってもよい。

【 0 0 5 2 】

基板配置領域 1 3 B を形成する壁部 1 3 7 の端部（図 5 において下端）には、z 方向で見て多角形、例えば概略六角形に形成された下部フランジ 1 3 5 が設けられている。下部フランジ 1 3 5 の六角に設けられた穴 1 3 5 a のうち少なくとも 3 箇所はネジ穴となっている。ベースカバー 3 0 の底部には、図 3 に示すように、その 3 箇所のネジ穴に対応する位置に 3 個のネジ穴部 3 9 が設けられている。これにより、インナーカバー 1 3 がベースカバー 3 0 にネジ（図 5 参照）N 2 で固定される。これにより光源ユニット 1 0 がベースカバー 3 0 を含む収容体 5 0 に取り付けられる。

30

【 0 0 5 3 】

光源基板 1 1、電源基板 B 1 および制御基板 B 2 は、ケーブル群 1 6 により接続されている。ベースカバー 3 0 の側周壁 3 2 の所定の箇所には、2 つのハーネス 5 8（図 3 および 5 参照）をそれぞれ接続するための 2 つの取付穴 3 8 が設けられている。電源基板 B 1 等の外部接続用のケーブル群 1 7 が、これらのハーネス 5 8 を介して灯器 1 0 0 の外部に引き出される。

40

【 0 0 5 4 】

3) ルーバの取付

図 7 A ~ C は、それぞれ異なる射光角を持つルーバ 9 0 の平面図である。

【 0 0 5 5 】

図 7 A に示すルーバ 9 0 A は、225°の射光角を持ち、船首灯 1 0 0 1 および中央のマスト灯 1 0 0 3 で共用である。図 7 B に示すルーバ 9 0 B は、112.5°の射光角を持ち、左右の舷灯 1 0 0 4 で共用である。図 7 C に示すルーバ 9 0 C は、135°の射光角を持ち、船尾灯 1 0 0 2 や引き船灯に用いられる。

【 0 0 5 6 】

本技術思想の 1 つは、1 つのルーバ 9 0、または、図 7 A ~ C に示した複数のルーバ 9

50

0 A ~ C を、光源ユニット 10 を中心として、その周囲の異なる複数の設置角のうちの設置角で、灯器 100 の本体に設置できるようにしたものである。これを実現するため、収容体 50 には、ルーバ 90 の上記複数の設置角に応じた、ルーバ 90 の取付部が配置されている。具体的には、収容体 50 は、以下のように構成される。

【0057】

図 8 は、アウターカバー 20 を示す斜視図であり、図 9 はその平面図である。収容体 50 の一部を構成するアウターカバー 20 は、主に光源ユニット 10 からの光を外部に出射させる側周部 23（透光領域の一部または全部として機能）23 を有する。また、アウターカバー 20 は、上記したように側周部 23 から外方へ突設された突設部 21 を有する。突設部 21 は、上記ルーバ 90 の複数の取付部を含む取付領域 25 を有する。

10

【0058】

例えば取付領域 25 は、周溝 26 と、取付部としての係止溝 27 とを含む。周溝 26 は、側周部 23 の外形に沿って 360° 全周にわたって設けられ、ルーバ 90 の本体部 93 が配置される溝である。係止溝 27 は、周溝 26 の周りの所定の角度位置でこの周溝 26 にそれぞれ接続されており、ルーバ 90 の羽根部 95 と係合する溝である。ルーバ 90 の羽根部 95 が複数の係止溝 27 のうち所定の 2 つの係止溝 27 に係合することにより、ルーバ 90 の z 軸周りの動きがほぼ規制されて係止される。

【0059】

また、図 7 A ~ C に示すように、本実施形態に係る各ルーバ 90 は、係止溝 27 に係合可能な係合部としての係合リブ 94 を有する。この場合、係止溝 27 は第 1 の係合部、係合リブ 94 は第 2 の係合部として機能する。例えば、係合リブ 94 は、本体部 93 から外方へ突出して設けられ、本体部 93 の周方向にほぼ直交する方向（上下方向）に長く形成されている。

20

【0060】

図 7 A に示すように、ルーバ 90 A の係合リブ 94 は本体部 93 の中央の角度位置に設けられている。図 7 B に示すように、ルーバ 90 B の係合リブ 94 は、本体部 93 の中央の角度位置から一方の羽根部 95 側にずれて設けられている。例えば、この係合リブ 94 は、一方の羽根部 95（係合リブ 94 に近い方の羽根部）の角度位置から 60° ~ 70° 離れた位置に設けられている。図 7 C に示すように、ルーバ 90 C の係合リブ 94 は本体部 93 の中央の角度位置に設けられている。

30

【0061】

リッド 70 にも、アウターカバー 20 と同様に、周溝 76（図 5 参照）および係止溝 77（図 1、2 参照）を含むルーバ 90 の取付領域 75 を有する。具体的には、リッド 70 は、下端の外周縁部に取付領域 75 を有している。図 5 におけるアウターカバー 20 およびリッド 70 のそれぞれ取付領域 25 では、その断面位置により周溝 26、76 のみが描かれ、係止溝 27、77 は描かれていない。

【0062】

リッド 70 の各係止溝 77 の配置は、アウターカバー 20 の各係止溝 27 とそれぞれ同一の角度配置となっている。これにより、アウターカバー 20 の取付領域 25 とリッド 70 の取付領域 75 とがルーバ 90 を挟むようにして、ルーバ 90 が灯器本体に取り付けられる。

40

【0063】

図 10 は、アウターカバー 20（およびリッド 70）の取付領域 25 の特に係止溝 27 の角度配置を説明するために、それを模式的に示した平面図である。この図では、リッド 70 の基準マーク 72 を、図中上に向けた状態での、係止溝 27 の角度配置を示している。上記したように、基準マーク 72 が向いた方向を船体の中心から見て船首方向としている。図中、船首方向を白抜きの矢印で示している。

【0064】

以降では、説明の便宜上、船首方向（y 方向）の角度を 0° とし、その 0° を基準として、z 軸上から見て、時計回りの方向を正、反時計回りの方向を負の角度とする。つまり

50

、全周の角度範囲を $0^{\circ} \sim \pm 180^{\circ}$ として設定する。

【0065】

各係止溝 a 、 b 、 b' 、 c 、 c' 、 d 、 d' 、 e は、概ね以下の角度位置にそれぞれ配置される。ここでの「角度位置」を定義するための中心は、上記光源中心軸上の点にほぼ一致している。

【0066】

$a : 0^{\circ}$
 $b, b' : \pm 12.5^{\circ}$
 $c, c' : \pm 107.5^{\circ}$
 $d, d' : \pm 115^{\circ}$
 $e : \pm 180^{\circ}$

10

【0067】

これらの角度は、ルーバ90の射光角に基づく値であり、法律や規則によるその射光角の変更に基づいて、あるいは、ルーバ90の設置角の微調整による変更に基づいて、適宜変更され得る。

【0068】

図11A～Dは、例えば1つの船体の各所に設置される灯器100ごとのルーバ90（図7A～C参照）の設置角を、アウターカバー20（およびリッド70）の各係止溝27の角度位置との関係で示す。船首方向を白抜きの矢印で示している。

【0069】

20

図11Aは船首灯（または中央のマスト灯）における設置角を示す。この場合、図7Aに示すルーバ90Aの羽根部95が、係止溝 d 、 d' に係合し、係合リブ94は係止溝 e に係合する。

【0070】

図11Bは左舷灯における設置角を示す。この場合、図7Bに示すルーバ90Bの羽根部95は係止溝 b 、 d' に係合し、係合リブ94は係止溝 e に係合する。図11Cは右舷灯における設置角を示す。この場合、ルーバ90Bの羽根部95は係止溝 b' 、 d に係合し、係合リブ94は係止溝 e に係合する。すなわち、舷灯用の共通のルーバ90Bは、左舷および右舷で互いに上下逆方向に向けた状態で取り付けられる。このように舷灯用のルーバ90Bの係合リブ94は、 $\pm 180^{\circ}$ の角度位置にある係止溝 e に係合するような角度位置で、本体部93に設けられている。

30

【0071】

図11Dは船尾灯における設置角を示す。この場合、図7Cに示すルーバ90Cの羽根部95は、船首灯と同様に、係止溝 c 、 c' に係合し、係合リブ94は係止溝 a に係合する。

【0072】

以上のように、本実施形態に係る灯器100によれば、1種類のアウターカバー20（および1種類のリッド70）に対して、1つまたはそれ以上のルーバ90の設置角が設定される。すなわち、1種類の共通の部品に対して、ルーバ90の複数の設置角のうち任意の1つの設置角を選択してルーバ90を設置することができる。これにより機種ごとの部品や金型が不要となる。またこれにより、灯器100の製造コストを低減することができる。

40

【0073】

なお、本実施形態では、複数の射光角（第1の射光角、第2の射光角、第3の射光角）をそれぞれ有するルーバ90A、90B、90Cが、それぞれ取り付けられる取付部は、第1の取付部、第2の取付部、第3の取付部としてそれぞれ機能する。

【0074】

本実施形態では、作業等者は、アウターカバー20およびリッド70の各突設部21に設けられた取付領域25および75である溝の間に、ルーバ90を挟持させて係合させることにより、簡単にルーバ90の取付を行うことができる。

50

【 0 0 7 5 】

本実施形態では、ルーバ 9 0 の本体部 9 3 に設けられた係合リブ 9 4 も、アウターカバー 2 0 の係止溝 2 7 に係合するので、ルーバ 9 0 の取り付け状態を安定化させることができる。

【 0 0 7 6 】

また、ルーバ 9 0 に係合リブ 9 4 を設けるメリットは他にもある。例えば、図 7 B および C に示すように、舷灯用のルーバ 9 0 B および船尾用のルーバ 9 0 C のそれぞれの羽根部 9 5 の開き角度の差は、20°程度しかなく、作業者等は、その開き角度を見ただけでは、両ルーバ 9 0 B、9 0 C を簡単には区別できない。しかしながら、ルーバ 9 0 C の係合リブ 9 4 は、本体部 9 3 の中央の角度位置に設けられる一方、ルーバ 9 0 B の係合リブ 9 4 は、その中央からずれた位置に設けられるので、作業者等は、両者を一見して区別することができる。

10

【 0 0 7 7 】

なお、係合リブ 9 4 の代わりにルーバ 9 0 の本体部 9 3 に係合凹部が設けられ、アウターカバー 2 0 における係止溝 a および e の角度位置に係合凸部が設けられていてもよい。

【 0 0 7 8 】

4) 収容体とベースの接続構造(第1の接続構造)

図 1 2 は、収容体 5 0 のうちのベースカバー 3 0 の下面側から見た平面図である。図 1 3 は、ベース 8 0 を上面側から見た平面図である。

【 0 0 7 9 】

ベースカバー 3 0 およびベース 8 0 は、以下のような接続構造(第1の接続構造)によって接続されている。図 1 2 に示すように、ベースカバー 3 0 に設けられた平板部 3 4 は、上記でも説明したように所定の位置に設けられた複数のネジ穴部 3 6 を有する。例えば 4 つのネジ穴部 3 6 が、ベースカバー 3 0 の中心位置(例えば光源中心軸に一致)を中心として点対称に配置されている。なお、収容体 5 0 のうち z 方向で、ベースカバー 3 0 の平板部 3 4 が設けられる側は第1の側であり、アウターカバー 2 0 の平板部 2 4 が設けられる側が第2の側である。

20

【 0 0 8 0 】

一方、図 1 3 に示すように、ベース 8 0 も、それらのネジ穴部 3 6 と対応する位置に設けられた 4 つのネジ穴部 8 6 を有する。これらネジ穴部 8 6 は、ベース 8 0 の平板部 8 4 に形成されている。図 3 に示すように、これら 4 つのネジ穴部 3 6、8 6 にてボルト N 3 (図 5 参照)が締められることにより、収容体 5 0 とベース 8 0 とが接続、固定される。

30

【 0 0 8 1 】

このような第1の接続構造は、後述する第3の実施形態に係る灯器 3 0 0 のように、2 つの収容体(第1、第2の収容体)、具体的には 2 つのベースカバー 3 0 同士を接続することができる。

【 0 0 8 2 】

5) 収容体とリッドの接続構造(第2の接続構造およびこれと共通の第3の接続構造)

【 0 0 8 3 】

収容体 5 0 およびリッド 7 0 は、以下のような接続構造(第2の接続構造)によって接続されている。図 4 に示すように、リッド 7 0 は、所定の位置に設けられた複数のネジ穴部 7 9 を有する。例えば 4 つのネジ穴部 7 9 が、リッド 7 0 の中心位置(例えば光源中心軸に一致)を中心として点対称に配置されている。

40

【 0 0 8 4 】

一方、図 9 に示すように、アウターカバー 2 0 の平板部 2 4 もそれらネジ穴部 7 9 と対応する位置に設けられた 4 つのネジ穴部 2 9 を有する。図 3 に示すように、これら 4 つのネジ穴部 7 9、2 9 にてボルトが締められることにより、収容体 5 0 とベース 8 0 とが接続、固定される。

【 0 0 8 5 】

また、ベース 8 0 の平板部 8 4 には、各ネジ穴部 8 6 の配置より径方向の外側に、4 つ

50

のネジ穴部 89 を有する第 3 の接続構造が設けられている。これらのネジ穴部 89 は、図 8 に示すアウターカバー 20 のネジ穴部 29 (およびリッド 70 のネジ穴部 79) の配置に一致する。すなわち、上記第 3 の接続構造は、第 2 の接続構造と共通の構造を有する。

【 0086 】

このように、第 2 の接続構造と共通の構造を有する第 3 の接続構造により、後の第 3 の実施形態で説明するように、単式の灯器 100 と共通の部品を用いて、二重式の灯器 300 の構成を実現することができる。

【 0087 】

3 . 第 2 の実施形態

【 0088 】

図 14 は、本発明の第 2 の実施形態に係る灯器を示す断面図である。これ以降の説明では、上記第 1 の実施形態に係る灯器が含む部材や機能等について同様のものは説明を簡略化または省略し、異なる点を中心に説明する。

【 0089 】

この灯器は、第 1 の実施形態に係る灯器の光源ユニット 10 と異なる光源ユニット 110 を備える。図 15 は、その光源ユニット 110 の分解斜視図である。光源ユニット 110 のちインナーカバー 13 は、上記第 1 の実施形態に係るインナーカバー 13 と同じ構成を有する。

【 0090 】

光源基板 111 に搭載された光源は 1 つの LED 15 であり、光源基板 111 の中心に LED 15 が配置されている。この LED 15 の位置を通る鉛直軸を、説明上便宜的に「光源中心軸」とする。図 14 に示すように、リフレクタ 18 は、反射部 184 と、反射部 184 の周囲に設けられた環状の平板部 185 と、平板部 185 の外周に設けられた取付フランジ 186 とを有する。

【 0091 】

反射部 184 は、LED 15 に最も接近した頂点 182 を有し、この頂点 182 が光源中心軸上に配置される。リフレクタ 18 は、マクロ形状として、図 14 の断面で見て頂点 182 から放物線を描くように放物面を有する。リフレクタ 18 は、ミクロ形状として、同心円状に設けられた複数の凸面 184a を有する。

【 0092 】

このようなリフレクタ 18 を持つ光源ユニット 110 では、各凸面 184a が LED 15 からの光をそれぞれ拡散させるように反射することができるので、このように単一の点光源である LED を用いた場合であっても、各凸面 184a の集合である反射部 184 の全体で均一な光を出射することができる。

【 0093 】

4 . 第 3 の実施形態

【 0094 】

1) 灯器の全体構成

図 16 は、本発明の第 3 の実施形態に係る二重式の灯器 300 を示す斜視図である。図 17 は、図 16 に示す二重式の灯器 300 の背面側を示す斜視図である。図 18 は、この灯器 300 の分解斜視図である。図 19 は、この灯器 300 の断面図である。本実施形態に係る二重式の灯器 300 として、右舷灯を例に挙げている。

【 0095 】

二重式の灯器 300 は、第 1 の収容体 50A と、第 1 の収容体 50A の下部に接続された第 2 の収容体 50B とを備える。またこの灯器 300 は、第 1 の収容体 50A の上部の接続された端部部材の 1 つとしてのリッド 70 と、第 2 の収容体 50B の下部に接続された端部部材の 1 つとしてのベース 80 と、それら収容体 50A、50B にそれぞれ取り付けられたルーバ 90 (第 1 のルーバ、第 2 のルーバ) とを備える。

【 0096 】

第 1 の収容体 50A および第 2 の収容体 50B は、上下方向で (x - y 平面に対して)

10

20

30

40

50

対称な姿勢で配置されている。第１の収容体５０Ａは、上記第１の実施形態と同様の構成を有する収容体であり、アウターカバー２０およびベースカバー３０を含む。第２の収容体５０Ｂもこれとほぼ同様な構成を有し、アウターカバー２０およびベースカバー３０を含むが、第２の収容体５０Ｂのベースカバー３０に２つのハーネス５８が設けられない点で、第１の収容体５０Ａと異なる。第２の収容体５０Ｂには、２つのハーネスが取り付けられる取付穴が設けられていない。

【００９７】

第１の収容体５０Ａおよび第２の収容体５０Ｂは、上記第１の実施形態に係るものと同様の複数のＬＥＤを備える光源ユニット１０をそれぞれ収容している。これらの光源ユニット１０に代えて、第２の実施形態に係る光源ユニット１１０が第１の収容体５０Ａおよび第２の収容体５０Ｂにそれぞれ収容されていてもよい。

10

【００９８】

第１の収容体５０Ａおよび第２の収容体５０Ｂのそれぞれのベースカバー３０の平板部３４には、図１２に示したものと同一第１の接続構造が設けられている。すなわち、ベースカバー３０の下面同士が、図１８に示すように、上述した４箇所のネジ穴部３６の位置でボルト締めされることにより、ベースカバー３０同士が連結される。この場合、第１の接続構造は、連結構造として機能する。

【００９９】

なお、２つのベースカバー３０の間には、シート状のシール材５７（図１８参照）が介在されている。

20

【０１００】

一方、リッド７０およびアウターカバー２０を接続する第２の接続構造は、第１の実施形態で説明したベース８０に設けられた第３の接続構造と共通の構造となっている。すなわち、ベース８０の４つのネジ穴部８９の配置が、リッド７０の４つのネジ穴部７９（アウターカバー２０の４つのネジ穴部２９）と同じ配置となっている。このような接続構造により、図１６～１８に示すように、第２の収容体５０Ｂのアウターカバー２０がベース８０に接続可能となる。

【０１０１】

なお、第２の収容体５０Ｂ内に収容された光源ユニット１０の光源基板１１に接続されたケーブル群１９は、両ベースカバー３０の平板部３４に設けられた中央穴３４ａを介して電源基板Ｂ１に接続される。

30

【０１０２】

２）ルーバの取付

上部に設けられたルーバ９０の取付構造は、上記第１の実施形態で説明した単式の灯器１００のルーバ９０の取付構造と同じである。

【０１０３】

下部に設けられたルーバ９０は、第２の収容体５０Ｂのアウターカバー２０とベース８０とにより挟持されることにより取り付けられる。具体的には、図１３および１９に示すように、第２の収容体５０Ｂのアウターカバー２０の突設部２１に設けられた溝状の取付領域２５と、ベース８０の外周部に設けられた取付領域８５との間に配置される。

40

【０１０４】

ベース８０に設けられた取付領域８５は、ベース８０の外周部に沿って設けられた周状突起部８２を有する。また、取付領域８５は、ベース８０の平板部８４とアウターカバー２０が接続された状態で、周状突起部８２とアウターカバー２０の側周部２３との間に形成される溝状の領域８８を含む。図１３では、ベース８０上に設けられたアウターカバー２０の側周部２３の外形を一点鎖線で示している。そして、この取付領域８５は、この図に示すように、ベース８０の周状突起部８２には、所定の角度配置で係止溝８７を含む。取付領域８５のうち溝状の領域８８に、ルーバ９０の本体部９３が配置される。また、各係止溝８７のうち、所定の２つの係止溝８７に、ルーバ９０の羽根部９５が係合する。

50

【 0 1 0 5 】

図 2 0 A ~ D は、例えば 1 つの船体の各所に設置される灯器 3 0 0 ごとのルーバ 9 0 (図 7 A ~ C 参照) の設置角を、ベース 8 0 の各係止溝 8 7 の角度位置との関係で示す。船首方向を白抜きの矢印で示している。

【 0 1 0 6 】

以降では、説明の便宜上、図 2 0 A で示す船首方向の角度を 0° とし、その 0° を基準として、 z 軸上から見て、時計回りの方向を正、反時計回りの方向を負の角度とする。つまり、全周の角度範囲を $0^{\circ} \sim \pm 180^{\circ}$ として設定する。また、説明の便宜上、ベース 8 0 の各係止溝 f 、 g 、 g' 、 h 、 h' 、 i 、 i' 、 j 、 j' 、 k 、 k' の位置を以下のように定義する場合に、図 2 0 A に示す船首灯で用いられるベース 8 0 の配置を基準とする。ここでの「角度位置」を定義するための中心は、上記光源中心軸上の点にほぼ一致している。

10

【 0 1 0 7 】

$f : \pm 180^{\circ}$

$g, g' : \pm 115^{\circ}$

$h, h' : \pm 102.5^{\circ}$

$i, i' : \pm 90^{\circ}$

$j, j' : \pm 70^{\circ}$

$k, k' : \pm 25^{\circ}$

【 0 1 0 8 】

20

ここでベース 8 0 は、灯器 3 0 0 の船体への設置位置ごとに (つまりルーバ 9 0 C の設置角に応じて)、 z 軸を中心に回転して設置される。

【 0 1 0 9 】

一方、ベース 8 0 以外の各部品の船体への設置の向きは固定である。すなわち、ベース 8 0 より上部にある、リッド 7 0、第 1 の収容体 5 0 A および第 2 の収容体 5 0 B の角度位置は、図 2 0 A ~ D の設置位置ですべて同じである (図 1 1 に示した通りである。)。

【 0 1 1 0 】

これに対し、ベース 8 0 は船体への取付のための部品であるため、ベース 8 0 の設置の向き (z 軸周りの角度) の自由度が求められる。例えば、ベース 8 0 の外周部に所定の角度間隔 (例えば 120°) で設けられた複数の脚部 8 1 を有し、少なくともこれらの脚部 8 1 が船体に固定され得る。

30

【 0 1 1 1 】

例えば、図 2 0 B に示す左舷灯のベース 8 0 の角度は、図 2 0 A に示す船首灯のベース 8 0 の角度と 90° 異なる。図 2 0 C に示す右舷灯のベース 8 0 の角度は、図 2 0 B に示す角度と 180° 異なる。図 2 0 D に示す船尾灯のベース 8 0 の角度は、図 2 0 A に示す角度と 180° 異なる。このように、たとえば係止溝 f の位置が、すべて船体の中心を向くようにベース 8 0 の回転角度が設定される。

【 0 1 1 2 】

このように、本実施形態に係る二重式の灯器 3 0 0 では、ベース 8 0 以外の部品の向きをすべて一定とした状態でも、ベース 8 0 を回転させることにより、船体への灯器 3 0 0 の設置の柔軟性を確保することができる。

40

【 0 1 1 3 】

かかるベース 8 0 の機能は、二重式の灯器 3 0 0 に適用される場合に限られず、上記第 1 および第 2 の実施形態に係る単式の灯器にも、もちろん適用され得る。

【 0 1 1 4 】

5. 第 4 の実施形態

【 0 1 1 5 】

図 2 1 は、本発明の第 4 の実施形態に係る灯器を示す斜視図である。この灯器 4 0 0 は、上記各実施形態に係る灯器に比べ小型サイズの灯器である。

【 0 1 1 6 】

50

灯器４００は、図示しない光源ユニットと、これを収容する収容体２５０と、収容体２５０の周囲に配置されたルーバ２９０と、収容体２５０の上部に接続されたリッド２７０と、収容体２５０の下部に接続されたベース２８０とを備える。収容体２５０は、アウターカバー２２０およびベースカバー２３０を備える。リッド２７０およびベース２８０は、それぞれ端部部材として機能する。

【０１１７】

光源ユニットは、例えば上述した第２の実施形態に係る単一のＬＥＤを有する光源ユニットである。図示しないが、光源基板、電源基板等の基板類、リフレクタ、インナーカバー等の構成は、上記各実施形態のものと同様である。インナーカバーや、リフレクタの取付フランジ等の径は、上記各実施形態１～３のものより小さい。

10

【０１１８】

ルーバ２９０は、本体部２９３と羽根部２９５とを有する。羽根部２９５の長さは、上記各実施形態に係るルーバ２９０のそれより十分に短く形成されている。

【０１１９】

アウターカバー２２０は、側周部２２３と、その側周部２２３から外方へ突設された突設部２２１と、突設部２２１に形成された、ルーバ２９０を取り付ける取付領域２２５を含む。取付領域２２５は、周溝２２６および取付部としての係止溝２２７を有する。また、リッド２７０も、ルーバ２９０の取付領域２７５を含み、この取付領域２７５は、図示しない周溝および係止溝２７７を有する。各係止溝２２７および２７７は、光源中心軸の周方向で同じ角度位置にそれぞれ配置されている。

20

【０１２０】

本実施形態に係る灯器４００によっても、１種類のアウターカバー２２０（および１種類のリッド２７０）に対して、１以上のルーバ２９０の設置角が設定される。すなわち、１種類の共通の部品に対して、ルーバ２９０の複数の設置角のうち任意の１の設置角を選択してルーバ２９０を設置することができる。これにより機種ごとの部品や金型が不要となる。またこれにより、灯器４００の製造コストを低減することができる。

【０１２１】

６．他の実施形態

【０１２２】

本発明は、以上説明した実施形態に限定されず、他の種々の実施形態を実現することができる。

30

【０１２３】

上記実施形態では、第２の接続構造と第３の接続構造を共通の構造としたが、第１の接続構造と第２の接続構造も共通の構造であってもよい。この場合、図１２に示したベースカバー３０のネジ穴部３６、図１３に示したベース８０のネジ穴部８６および８９が、すべて同じ配置となり、ベース８０のネジ穴部８６および８９が統一されたネジ穴部に構成される。この場合、結果的には、第１、２および３の接続構造がすべて共通の構造になる。

【０１２４】

上記接続構造（第１の接続構造および第２の接続構造）は、ボルトによる締結構造であった。しかし、これに代えて、凹凸の係合による接続構造であってもよい。この場合、例えばｚ軸周りの周状に凹部および凸部（周方向の長さは任意である）が、２つの接続対象の部品にそれぞれ形成され、それらの部品を相対的にｚ軸周りで回転させることにより係合させるような構造であってもよい。

40

【０１２５】

上記の説明では、ルーバが収容体に取り付けられ、リッドおよび／またはベースでそれを挟持した形態を示した。このような取付構造の他、収容体に周溝および係止溝を含む取付領域が設けられ、リッドおよびベースには周溝のみが設けられてもよい。

【０１２６】

あるいは、リッドおよびベースに取付領域がなく、収容体のみがルーバを支持するよう

50

にしてもよい。この場合、ルーバの突設部の z 方向で反対側の端部に、ルーバに係合できるような何らかの構造が設けられていればよい。

【0127】

上記各実施形態では、ベースカバー30に接続されたハーネス58は2つであったが、1つであってもよい。上記第3の実施形態に係る二重式の灯器300において、2つのベースカバー30の両方に、ハーネス58およびこれを取り付ける取付穴38が設けられていてもよい。

【0128】

上記の説明では、灯器のうち、ベース80以外の部品の向きを固定とし、ベース80の向きを船体への設置位置に応じて回転させた。しかし、リッド70が船体への取り付けのための部品である場合、リッド70以外の部品の向きを固定とし、リッド70の向きを船体への設置位置に応じて回転させる構成であってもよい。この場合、リッド70もベース80と同等の強度を持つ構成（形状や材質など）で構成されることが好ましい。

10

【0129】

上記では、灯器を船灯として説明したが、航空機体に取り付けられる灯器、あるいは、標識灯としても利用可能である。

【0130】

上記光源ユニットに用いられる光源として、LED等の固体発光素子に限られず、白熱灯、蛍光灯が用いられてもよい。

【0131】

20

以上説明した各形態の特徴部分のうち、少なくとも2つの特徴部分を組み合わせることも可能である。

【符号の説明】

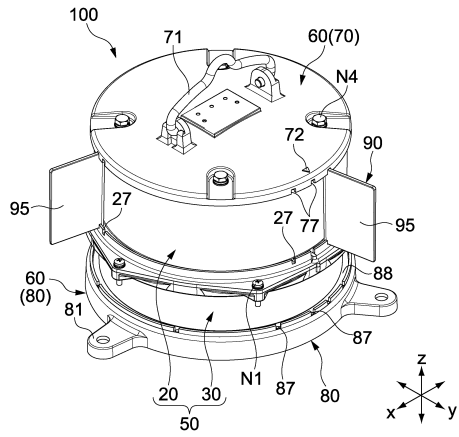
【0132】

- 10、110...光源ユニット
- 12...リフレクタ
- 13...インナーカバー
- 15...LED
- 20、220...アウターカバー
- 21、221...突設部
- 22...開口
- 23、223...側周部
- 25、75、85、225、275...取付領域
- 26、76、226...周溝
- 27、77、87、227、277...係止溝
- 29、36、86、79、89...ネジ穴部
- 30、230...ベースカバー
- 31...突設部
- 50、50A、50B、250...収容体
- 60...端部部材
- 70、270...リッド
- 72...基準マーク
- 80、280...ベース
- 88...溝状の領域
- 90、90A、90B、90C、290...ルーバ
- 93、293...本体部
- 94...係合リブ
- 95、295...羽根部
- 100、200、300、400...灯器

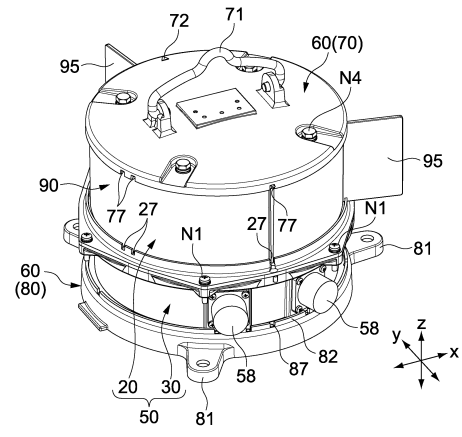
30

40

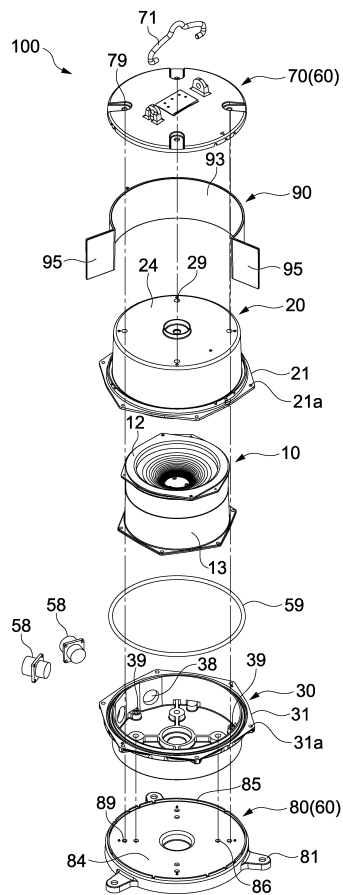
【図 1】



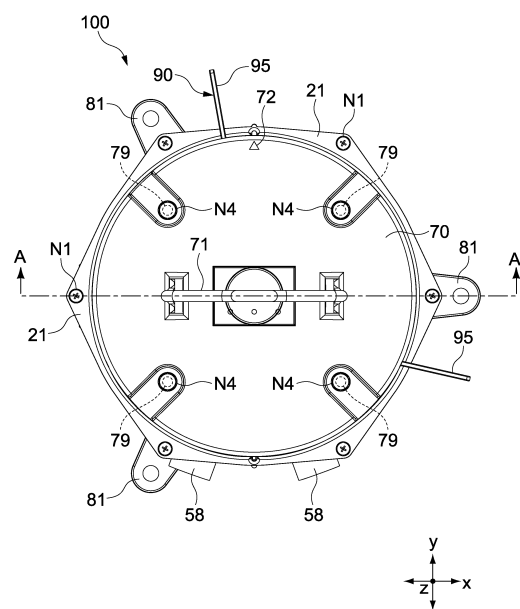
【図 2】



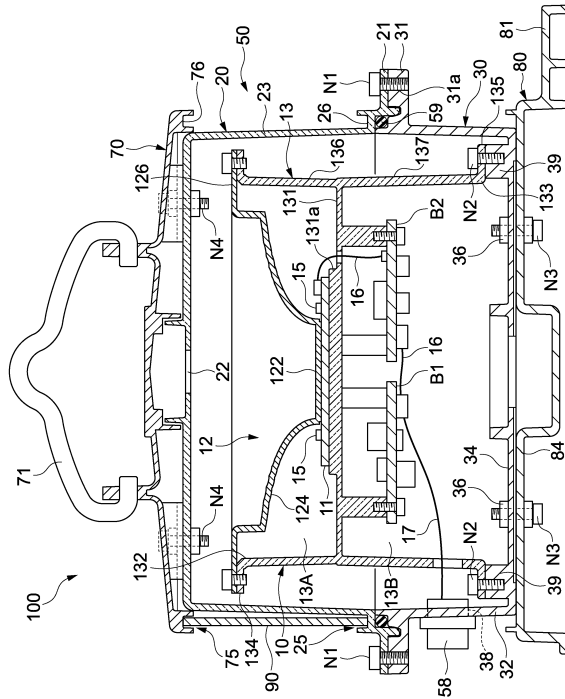
【図 3】



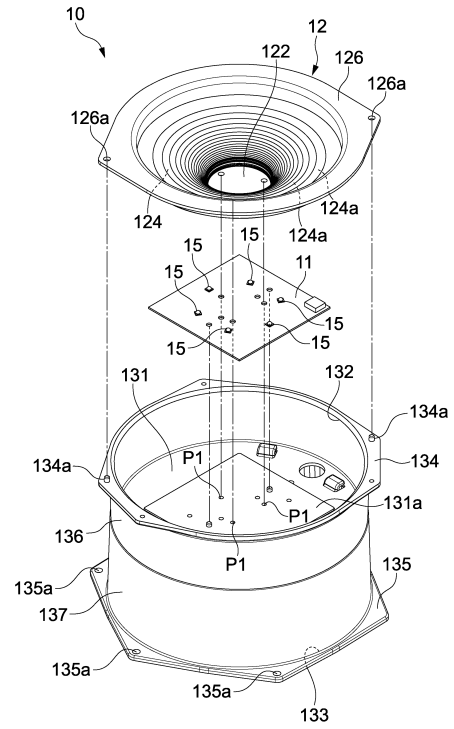
【図 4】



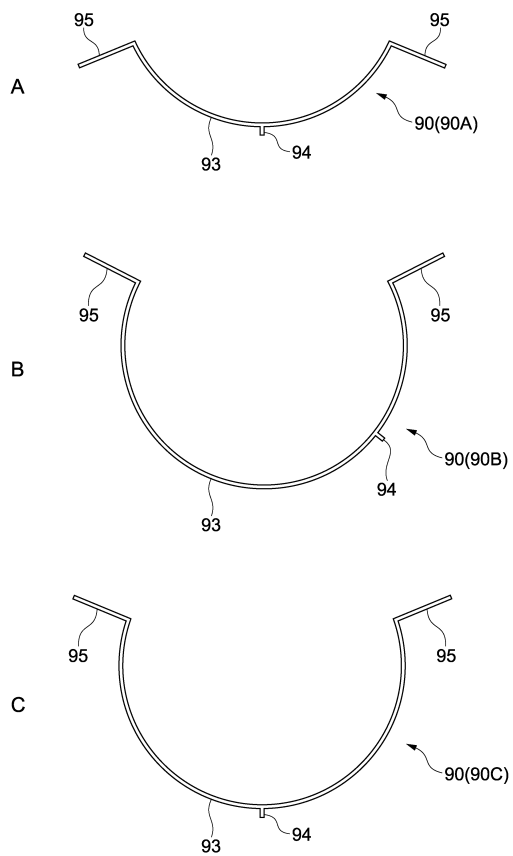
【図 5】



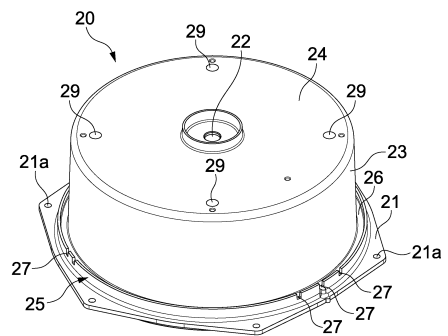
【図 6】



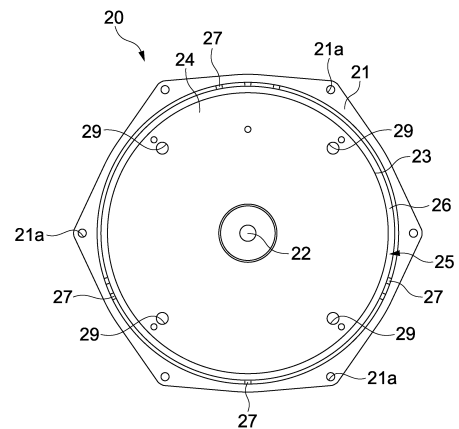
【図 7】



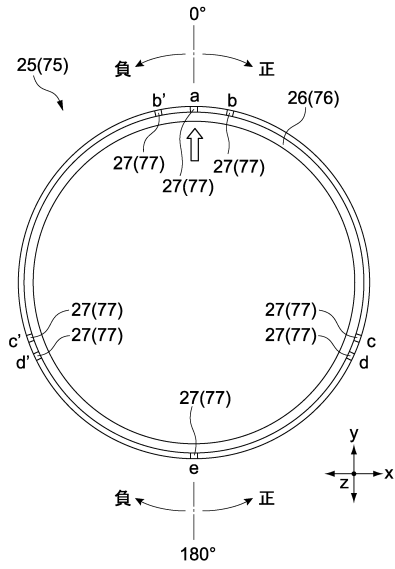
【図 8】



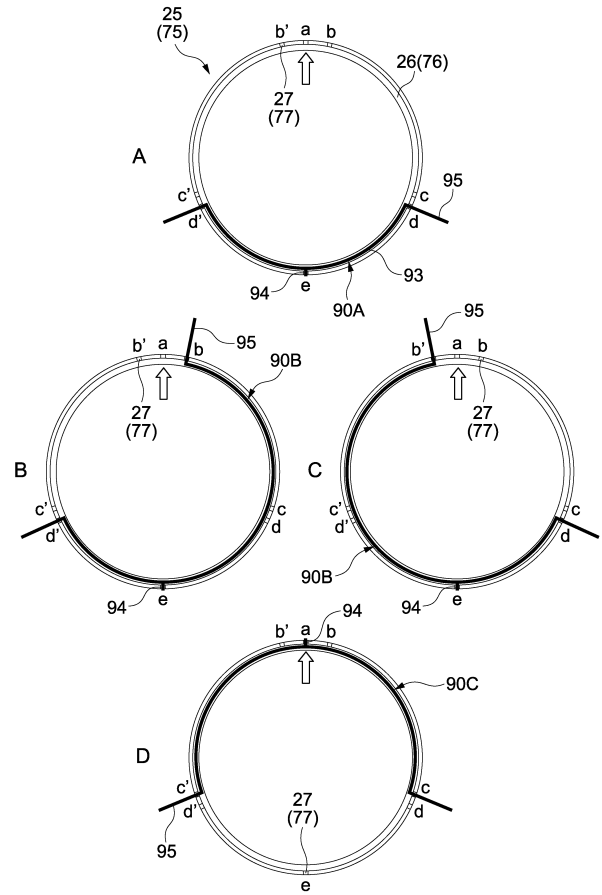
【図 9】



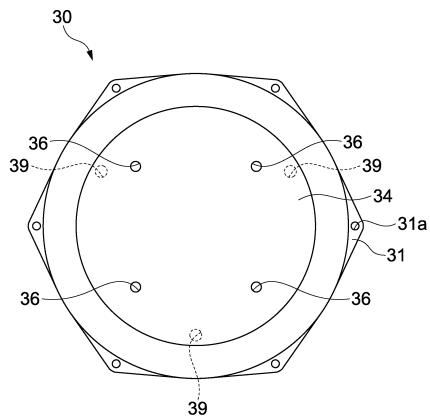
【図10】



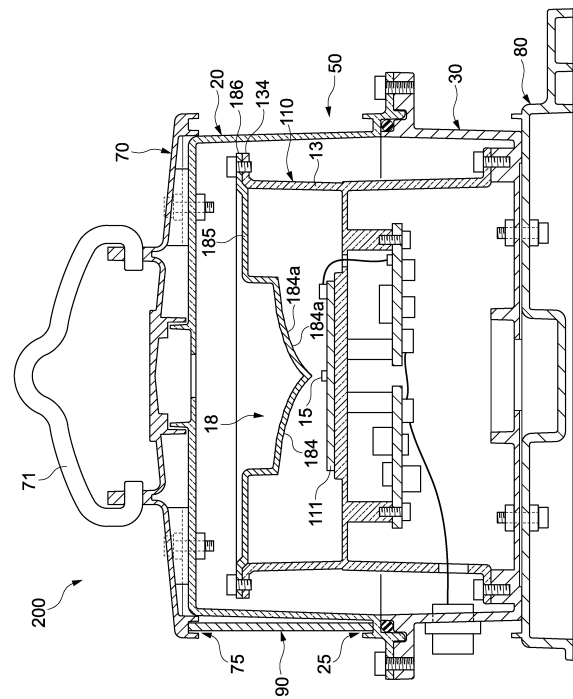
【図11】



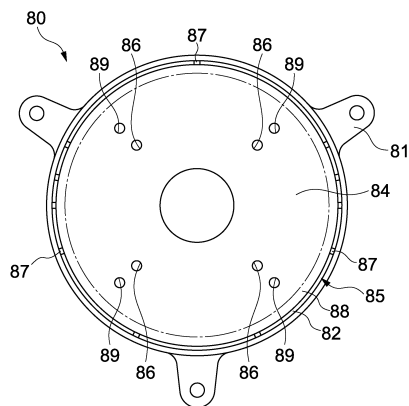
【図12】



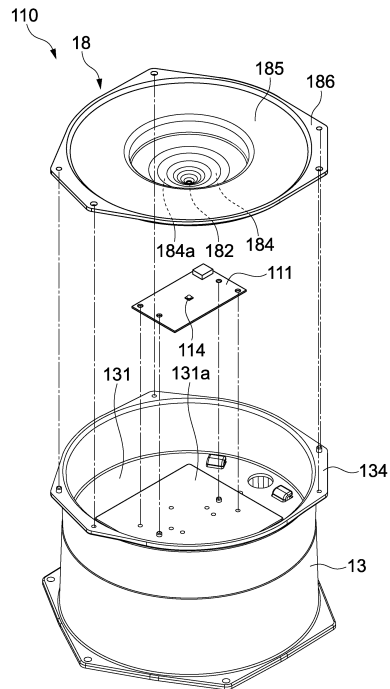
【図14】



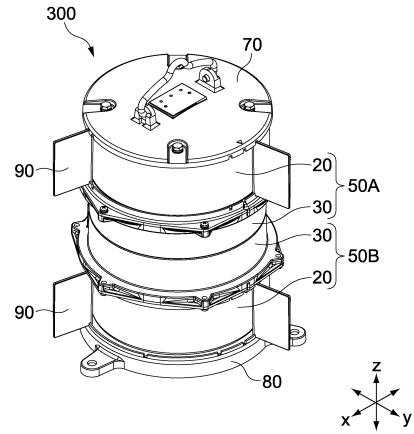
【図13】



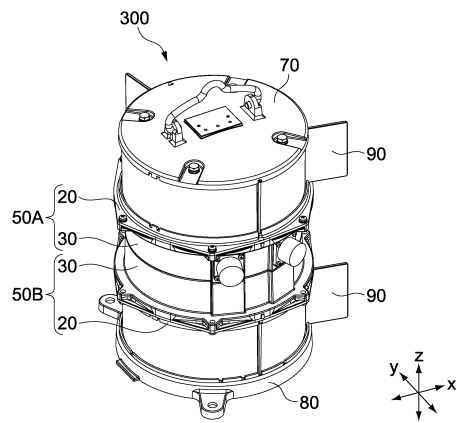
【図 15】



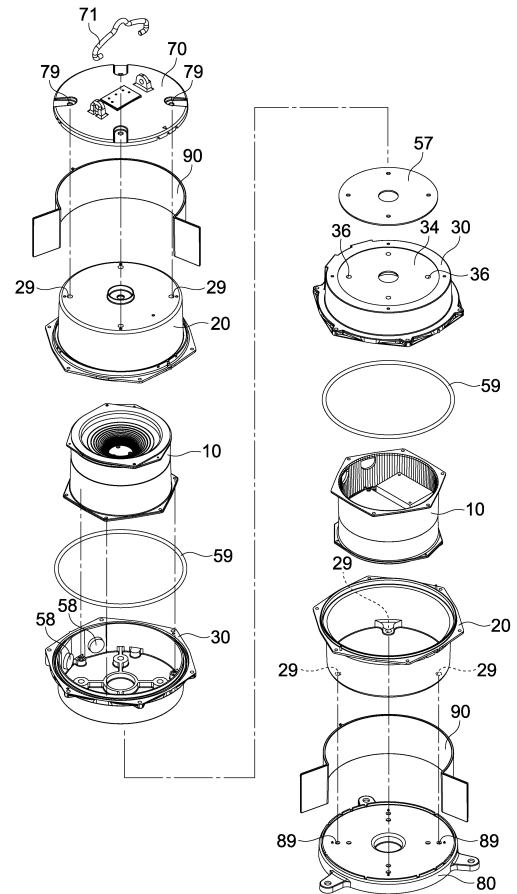
【図 16】



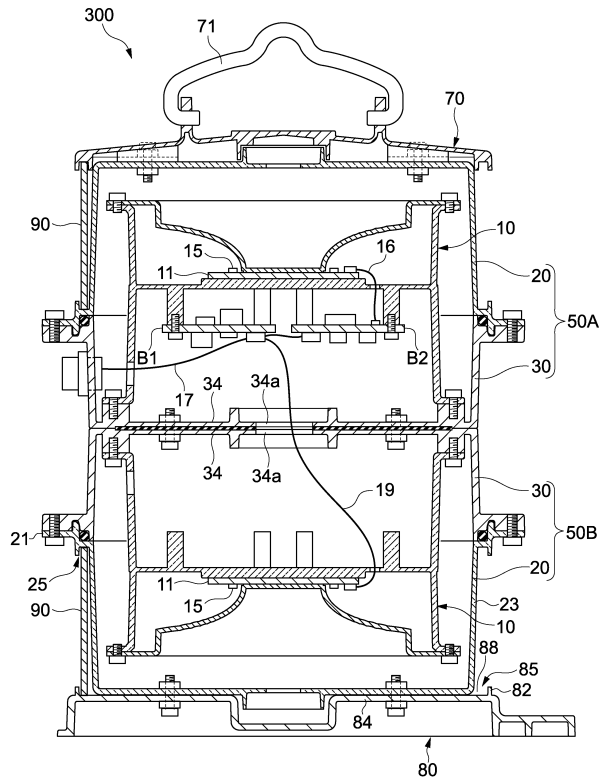
【図 17】



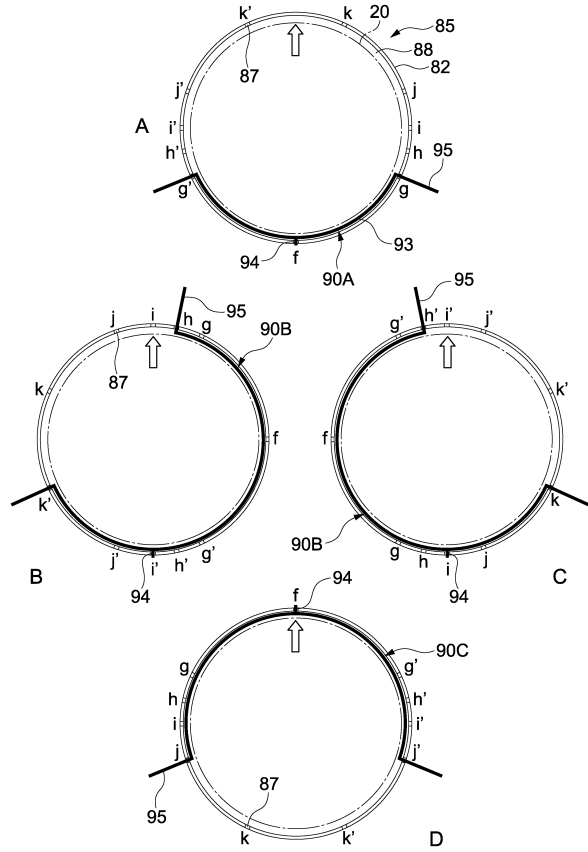
【図 18】



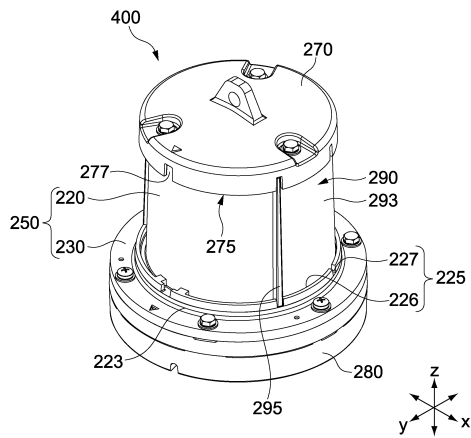
【図 19】



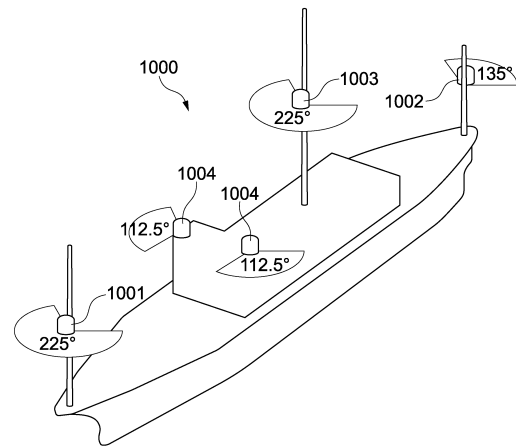
【図 20】



【図 21】



【図 22】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
B 6 3 B 45/02 (2006.01)		F 2 1 V 11/02	1 0 0
B 6 3 B 45/04 (2006.01)		B 6 3 B 45/02	
B 6 4 D 47/02 (2006.01)		B 6 3 B 45/04	
F 2 1 W 101/04 (2006.01)		B 6 4 D 47/02	
F 2 1 W 101/06 (2006.01)		F 2 1 W 101:04	
F 2 1 W 111/00 (2006.01)		F 2 1 W 101:06	
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)		F 2 1 W 111:00	
		F 2 1 Y 115:10	

(74)代理人 100170346

弁理士 吉田 望

(74)代理人 100176131

弁理士 金山 慎太郎

(72)発明者 服部 啓太

静岡県駿東郡長泉町南一色720番地 コイト電工株式会社内

(72)発明者 柴崎 航也

静岡県駿東郡長泉町南一色720番地 コイト電工株式会社内

審査官 松本 泰典

(56)参考文献 実開平03-069804(JP,U)

特開2011-070948(JP,A)

特開2007-027052(JP,A)

米国特許出願公開第2002/0093823(US,A1)

登録実用新案第3020948(JP,U)

中国実用新案第201866672(CN,U)

中国実用新案第202532380(CN,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 1 V 1 7 / 1 2

F 2 1 S 2 / 0 0

F 2 1 V 3 / 0 2

F 2 1 V 7 / 0 9

F 2 1 V 1 1 / 0 2

B 6 3 B 4 5 / 0 2

B 6 3 B 4 5 / 0 4

B 6 4 D 4 7 / 0 2

F 2 1 W 1 0 1 / 0 4

F 2 1 W 1 0 1 / 0 6

F 2 1 W 1 1 1 / 0 0

F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0