

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3140330号
(U3140330)

(45) 発行日 平成20年3月21日(2008.3.21)

(24) 登録日 平成20年2月27日(2008.2.27)

(51) Int.Cl. F 1
F 2 1 S 11/00 (2006.01) F 2 1 S 11/00 C
 F 2 1 W 131/30 (2006.01) F 2 1 W 131:30

評価書の請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 実願2008-59 (U2008-59)
 (22) 出願日 平成20年1月10日(2008.1.10)

(73) 実用新案権者 591037775
 株式会社アローエム
 愛知県春日井市上田楽町字天王地2389
 番地の1
 (74) 代理人 100084043
 弁理士 松浦 喜多男
 (74) 代理人 100135460
 弁理士 岩田 康利
 (74) 代理人 100142240
 弁理士 山本 優
 (72) 考案者 東海林 正則
 愛知県春日井市上田楽町字天王地2389
 番地の1

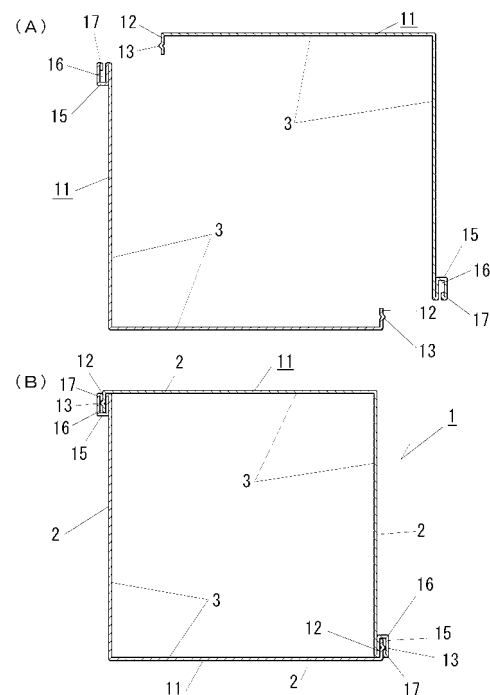
(54) 【考案の名称】 光ダクトおよび光ダクト装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】生産効率に優れ、所望の導光性を有する光ダクト、および該光ダクトを複数連結してなる光ダクト装置を提案する。

【解決手段】亜鉛メッキ銅板からなる単数または複数のダクト基材11を、その雌型ハゼ部15と雄型ハゼ部12との接合により、該亜鉛メッキ銅板の片面に銀メッキ処理した反射鏡面3を内面とする断面円形または断面矩形の筒状体に形成してなる光ダクト1である。反射鏡面3は、高い反射率を有することから、光を取り入れる効果に優れている。さらに、このダクト基材11は、優れた加工性を有するため、光ダクト1の生産効率が高まる。一方、この真直状の光ダクト1と扇形の光ダクトとを適宜連結してなる光ダクト装置にあっては、建物に応じて適当な導光路を形成できると共に、光量のロスを低減することができ得る。

【選択図】 図2



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

屋外から採光した自然光を屋内へ取り入れる導光路を構成する光ダクトにおいて、
片面を銀メッキ処理して反射鏡面とした亜鉛メッキ鋼板から構成された、互いに対向する両側縁にハゼ折り加工により形成された雌型ハゼ部または該雌型ハゼ部に嵌合する雄型ハゼ部が設けられた単数または複数のダクト基材を、雌型ハゼ部と雄型ハゼ部とを接合することにより、内面を反射鏡面としてなる断面円形または断面矩形の筒状体に形成してなるものであることを特徴とする光ダクト。

【請求項 2】

ダクト基材の雄型ハゼ部が、その長手方向に間隔をおいて設けられた、反射鏡面の背面側に突出する複数のボタンパンチを備えてなると共に、
ダクト基材の雌型ハゼ部が、その長手方向に亘って反射鏡面の背面側に設けられた、雄型ハゼ部を嵌入する断面略 U 字形の嵌入溝と、該嵌入溝内に突成された、雄型ハゼ部のボタンパンチに係合する係合突部とから構成されてなるものであることを特徴とする請求項 1 に記載の光ダクト。

【請求項 3】

ダクト基材により断面矩形の筒状体に形成されてなるものであって、
該筒状体の開口端縁に形成された、外方へ起立する鰐部と該鰐部の外端から折り返された折り返し部とからなるフランジ部と、
隣り合うフランジ部の側部に夫々固着される L 字形のコーナー金具とを備えてなり、
互いの開口端同士を突き合わせて、夫々に対向するコーナー金具同士を所定の結合部材により結合して複数連結されることにより、屋外から屋内に至る導光路を構成するものであることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の光ダクト。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載された断面矩形の筒状体をなす光ダクトを複数連結することにより形成される、内部を屋外から屋内に至る導光路とする光ダクト装置にあって、

両端開口間が一直線状に成形された、導光路の直線部位を構成する真直状の光ダクトと、
互いに対向する二面を同心状の円弧面としてなる湾曲状に成形された、導光路の湾曲部位を構成する扇形の光ダクトと
を連結することにより所望の導光路を形成してなるものであることを特徴とする光ダクト装置。

【請求項 5】

扇形の光ダクトが、その両端開口の仮想開口面同士を所定の鋭角としてなるものであって、
当該扇形の光ダクトを複数連結することにより、導光路の湾曲部位を形成してなるものであることを特徴とする請求項 4 に記載の光ダクト装置。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、屋外の自然光を屋内に取り込む導光路を構成する光ダクト、および該光ダクトを複数連結してなる光ダクト装置に関する。

【背景技術】

【0002】

地球温暖化の対策や省エネルギー化などの一手段として、屋外の自然光を屋内に取り込む光ダクト装置が種々提案されている（例えば、特許文献 1，2）。この光ダクト装置としては、建築現場への搬送し易さや取付作業の容易性を考慮して、複数の光ダクトを連結するようにしたものが良く知られている。そして、光ダクトとしては、アルミニウム合金

基材から構成されてなり、その内面を、真空蒸着法によってアルミニウム製の鏡面層を形成してなる反射面とする構成としたものが一般的に知られている。

【特許文献1】特開2005-268156号公報

【特許文献2】特開2000-149628号公報

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、上記した従来の、アルミニウム合金基材から形成されてなる光ダクトにあっては、アルミニウム合金が比較的加工し難い材料（加工性の低い材料）であることから、製造工程や製品形状に制約が生じてしまい、生産効率の向上に限界がある。そのため、生産コストが増えてしまうことともなっていた。

10

【0004】

また、上述した従来の特許文献1、2には、光ダクト装置の全体的な構成が開示されているものの、該光ダクト装置を形成する光ダクト単体の構成については開示されておらず、光ダクトに適した構成の提案が求められている。

【0005】

また、光ダクト装置は、建物の構造上の制約から、一直線状に形成することができない場合もあり、この場合には折れ曲がった部位が設けられる。このように折れ曲がった部位では、その内部を光が通過する際に、この光量をロスし易くなるため、このロスを低減して、屋内へ取り込む光量を可及的に大きくすることが求められている。上記した特許文献1の構成では、光ダクトが円弧状の外面を備える構成として、前記光量のロスを低減している。しかし、一層効率的に光を屋内に取り込むことができるように、前記した折れ曲がり部位で、さらなる光量のロスを低減することが求められている。

20

【0006】

本考案は、生産効率に優れ、所望の導光性を有する光ダクト、および該光ダクトを複数連結してなる光ダクト装置を提案するものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本考案は、屋外から採光した自然光を屋内へ取り入れる導光路を構成する光ダクトにおいて、片面を銀メッキ処理して反射鏡面とした亜鉛メッキ鋼板から構成された、互いに対向する両側縁にハゼ折り加工により形成された雌型ハゼ部または該雌型ハゼ部に嵌合する雄型ハゼ部が設けられた単数または複数のダクト基材を、雌型ハゼ部と雄型ハゼ部とを接合することにより、内面を反射鏡面としてなる断面円形または断面矩形の筒状体に形成してなるものであることを特徴とする光ダクトである。

30

【0008】

かかる構成にあっては、銀メッキ処理により反射鏡面を形成した亜鉛メッキ鋼板からなるダクト基材により形成してなるものであるから、上述した従来構成のようにアルミニウム合金製の基材にアルミニウムを真空蒸着した構成に比して、優れた加工性を有するため、生産効率を向上することができる。さらに、優れた加工性を有していることから、比較的細かな加工も容易に行うことができるため、ダクト基材に雄型ハゼ部と雌型ハゼ部とを正確かつ安定して形成することができ得る。そして、この雄型ハゼ部と雌型ハゼ部とを接合することにより、所望の断面円形又は断面矩形の筒状体からなる本考案の光ダクトが得られる。

40

【0009】

また、光ダクトの内面の、銀メッキ処理してなる反射鏡面は、上記従来のアルミニウムを真空蒸着してなる反射面に比して、高い反射率を有していることから、屋外の自然光を屋内まで取り込む効果に優れている。

【0010】

上述した光ダクトにあって、ダクト基材の雄型ハゼ部が、その長手方向に間隔をおいて設けられた、反射鏡面の背面側に突出する複数のボタンパンチを備えてなると共に、ダク

50

ト基材の雌型ハゼ部が、その長手方向に亘って反射鏡面の背面側に設けられた、雄型ハゼ部を嵌入する断面略U字形の嵌入溝と、該嵌入溝内に突成された、雄型ハゼ部のボタンパンチに係合する係合突部とから構成されてなるものが提案される。ここで、雌型ハゼ部は、光ダクトの外側面に設けられることとなっている。

【0011】

かかる構成にあっては、雌型ハゼ部が光ダクトの外側面に設けられていることから、該雌型ハゼ部と雄型ハゼ部との接合部分も、光ダクトの外側面に存在することとなるため、光ダクトの内面（反射鏡面）が比較的凹凸のない滑らかな面となり、一層高い反射率を発揮することができ得る。また、雌型ハゼ部と雄型ハゼ部とは、複数のボタンパンチを嵌入溝の係合突部により係合して接合するものであるから、高い接合力を発揮し、本構成の光ダクトを所望の断面円形または断面矩形に保持する効果が高い。

10

【0012】

上述した光ダクトにあって、ダクト基材により断面矩形の筒状体に形成されてなるものであって、該筒状体の開口端縁に形成された、外方へ起立する鰐部と該鰐部の外端から折り返された折り返し部とからなるフランジ部と、隣り合うフランジ部の側部に夫々固着されるL字形のコーナー金具とを備えてなり、互いの開口端同士を突き合わせて、夫々に対向するコーナー金具同士を所定の結合部材により結合して複数連結されることにより、屋外から屋内に至る導光路を構成するものである構成が提案される。

【0013】

かかる構成の光ダクトは、所定数個を比較的容易に連結することができ、且つ連結部位がフランジ部により高い剛性を有するため、当該光ダクトを複数連結してなる光ダクト装置が優れた強度と耐久性とを発揮するものとして形成され得る。また、光ダクト同士を各コーナー金具と結合部材とにより結合するため、その結合時に作用する負荷によって光ダクトの反射鏡面に歪などが発生してしまうことを抑制できる。そのため、結合作業の際に比較的強い力により結合することができ、当該光ダクトが複数個結合した結合状態を保持する効果を向上でき得る。さらにまた、複数の光ダクトを結合する作業は、該光ダクトを設置する現場で実施することができるため、設置現場まで移送作業や組み立て作業を効率的に行うことができ得る。

20

【0014】

尚、コーナー金具にあっては、その屈曲部分に表裏に貫通する孔を形成してなるものとし、互いに対向するコーナー金具同士の各孔に、ボルトを挿通してナットにより締め付けることにより結合するようにしたものとすることができる。この場合には、ボルトおよびナットが結合部材である。

30

【0015】

一方、本考案は、上述した構成の断面矩形の筒状体をなす光ダクトを複数連結することにより形成される、内部を屋外から屋内に至る導光路とする光ダクト装置にあって、両端開口間が一直線状に成形された、導光路の直線部位を構成する真直状の光ダクトと、互いに対向する二面を同心状の円弧面としてなる湾曲状に成形された、導光路の湾曲部位を構成する扇形の光ダクトとを連結することにより所望の導光路を形成してなるものであることを特徴とする光ダクト装置である。

40

【0016】

かかる構成にあっては、真直状の光ダクトと扇形の光ダクトとを適宜連結することにより、建物の構造に応じた適当な道筋の導光路をなすように形成されるものである。ここで、扇形の光ダクトは、対向する二面を同心状の円弧面としてなるものであるから、外側および内側の各円弧面で光を反射することができるため、導光路の湾曲部位における光の反射効率を向上することができ、該湾曲部位で光が反射する際に生じる光量のロスを低減する効果に優れている。特に、内側の円弧面を有していることから、上述した従来の特許文献1に比して、光量のロスを低減する効果が一層向上している。

【0017】

尚、上記した特許文献1は、円弧面の半径が直線状のダクトの一辺の長さと等しくなる

50

ことから、該円弧面の曲率がダクトの一辺の長さに応じて定まっている。これに対して、本構成では、円弧面の曲率は、ダクトの大きさと無関係に設定することができるため、導光路の湾曲部位を比較的大きな曲率で形成することができ得る。そして、円弧面の曲率を大きくすることにより、光の反射効率を向上することができるため、光量のロスを一層低減することができ得る。

【0018】

上述した光ダクト装置にあって、扇形の光ダクトが、その両端開口の仮想開口面同士を所定の鋭角としてなるものであって、当該扇形の光ダクトを複数連結することにより、導光路の湾曲部位を形成してなるものである構成が提案される。

【0019】

かかる構成にあっては、扇形の光ダクトを単数または複数連結して用いることにより、導光路の湾曲部位の折れ曲がり角度を適宜設定することができるため、建物の構造に適した道筋の導光路を比較的容易に形成することができるものである。

【考案の効果】

【0020】

本考案は、上述したように、亜鉛メッキ鋼板からなる単数または複数のダクト基材を、その雌型ハゼ部と雄型ハゼ部との接合により、該亜鉛メッキ鋼板の片面に銀メッキ処理した反射鏡面を内面とする断面円形または断面矩形の筒状体を形成してなるものであるから、当該反射鏡面が、上記従来のアルミニウムを真空蒸着してなる反射面に比して、高い反射率を有し、屋外の自然光を屋内まで取り込む効果が向上する。また、反射鏡面を形成した亜鉛メッキ鋼板が、優れた加工性を有していることから、当該光ダクトを製造する生産効率を向上できると共に、雄型ハゼ部と雌型ハゼ部とを正確かつ安定して形成でき、所望の形態の筒状体に成形できる。

【0021】

上述した光ダクトにあって、雄型ハゼ部が複数のボタンパンチを備えてなると共に、雌型ハゼ部が、光ダクトの外面側に設けられた雄型ハゼ部を嵌入する嵌入溝と、ボタンパンチに係合する係合突部とから構成されてなる構成とした場合には、雄型ハゼ部と雌型ハゼ部との接合部位が光ダクトの外面側に存在するため、比較的凹凸のない反射鏡面となり、一層高い反射率を発揮する。また、雄型ハゼ部を雌型ハゼ部に嵌合することにより、高い接合力を発揮し、所望の断面円形または断面矩形で保持する効果に優れる。

【0022】

上述した光ダクトにあって、断面矩形の筒状体の開口端縁に形成されたフランジ部と、隣り合うフランジ部の側部に夫々固着されるL字形のコーナー金具とを備えてなり、複数連結される際には、互いの開口端同士を突き合わせて夫々対向するコーナー金具同士を所定の結合部材により結合するようにしたものとした構成にあっては、所定数を比較的容易に連結できると共に、この連結部位が高い剛性を有することから、当該光ダクトを複数連結してなる光ダクト装置が優れた強度と耐久性とを発揮し得る。また、連結の際に発生する負荷により反射鏡面に歪が生じ難く、所望の光反射効率を発揮でき得る。

【0023】

一方、本考案は、上述した構成の断面矩形の筒状体をなす光ダクトを複数連結してなる光ダクト装置であって、導光路の直線部位を構成する真直状の光ダクトと、互いに対向する二面を同心状の円弧面としてなる湾曲状に成形された、導光路の湾曲部位を構成する扇形の光ダクトとが連結されてなるものであるから、建物の構造に応じた適当な道筋の導光路をなすように形成され得る。また、扇形の光ダクトは、内外の円弧面により光を反射することができるため、導光路の湾曲部位における光の反射効率を向上することができ、光量のロスを低減する効果に優れている。

【0024】

上述した光ダクト装置にあって、扇形の光ダクトが、その両端開口の仮想開口面同士を所定の鋭角としてなるものであって、当該光ダクトを複数連結することにより、導光路の湾曲部位を形成してなる構成とした場合には、扇形の光ダクトの連結数に従って、導光路

10

20

30

40

50

の湾曲部位の折れ曲がり角度を適宜設定できるから、建物の構造に適した道筋の導光路を比較的容易に形成でき得る。

【考案を実施するための最良の形態】

【0025】

本考案にかかる実施例を添付図面を用いて詳述する。

図1は、本実施例の真直状の光ダクト1を示す斜視図であり、図3は、本実施例の扇形の光ダクト21を示す斜視図である。尚、真直状の光ダクト1と扇形の光ダクト21とは、それぞれの両開口端が同じ寸法形状の矩形として形成されている。

【0026】

真直状の光ダクト1は、その両開口縁間の胴部が一直線状である断面矩形状の筒状体からなり、その内面を反射鏡面3としてなる。そして、光ダクト1の両端開口縁には、該光ダクト1を構成する周囲の各側板部2の両端縁を外方に屈曲してなるフランジ部5が夫々形成されている。このフランジ部5は、外方へ起立した鏝部5aと該鏝部5aの外端から折り返された折り返し部5bとから構成されている。そして、各フランジ部5の間となるコーナー部分は、フランジ部5が存在しない欠縁部となっている。また、各側板部2のフランジ部5近傍には、外方へ膨出した突条（図示省略）が、該フランジ部5の折り返し部5bに沿って対向するように設けられている。

【0027】

この光ダクト1の隣接するフランジ部5、5の各側部には、L形のコーナー金具8が固着されており、該コーナー金具8によって、上記した欠縁部を埋めていると共に、両フランジ部5、5を結合している。このコーナー金具8は、四箇所のコーナーに配設される。ここで、コーナー金具8は、上記した突条（図示省略）を乗り越えるようにして押し込まれて、フランジ部5、5の鏝部5a、5aに当接し、さらに各フランジ部5、5の折り返し部5b、5bの側端部を内方へカシメることによって固着されている。また、本実施例にあって、コーナー金具8は、そのL形に屈曲する屈曲部位に板厚方向に貫通する貫通孔9が設けられている。尚、コーナー金具8にあっては、後述するように光ダクト1、1を連結する際に、互いに対向するコーナー金具8、8の貫通孔9、9に、所定のボルトを挿通してナットにより締め付けることにより、両コーナー金具8、8を締結して、光ダクト1、1を連結するためのものである。

【0028】

このような真直状の光ダクト1は、図2のように、亜鉛メッキ鋼板の片面を銀メッキ処理して反射鏡面3とした矩形板状のダクト基材11を二枚接合することにより形成されている。すなわち、二枚のダクト基材11、11が、反射鏡面3、3側へ略直角に折り曲げられてなり、この折り曲げられた部位と平行な互いに対向する両側縁に、その長手方向に雄型ハゼ部12と雌型ハゼ部15とが所定のハゼ折り機によりハゼ折り加工して形成されている。ここで、ダクト基材11、11の一侧縁に設けられた雄型ハゼ部12は、図2（A）のように、該一辺縁を、反射鏡面3側へ屈曲してなり、長手方向に所定間隔をおいて外方（反射鏡面3の背面側）へ膨出するボタンパンチ13が複数配設されてなる構成としている。一方、ダクト基材11、11の他側縁に設けられた雌型ハゼ部15は、ダクト基材11の他辺端縁を、反射鏡面3の背面側へ折り返して、さらに折り返して断面略U字形の嵌入溝16を形成し、該嵌入溝16の外端部を内方へ折り返して係止部17を形成してなるものである。

【0029】

このような二枚のダクト基材11、11を、夫々の雄型ハゼ部12、12を、他方の雌型ハゼ部15、15へ嵌入することにより、それぞれ接合して、図2（B）のように、内面を反射鏡面3とする断面矩形状の筒状体からなる光ダクト1を形成する。ここで、雄型ハゼ部12、12を、雌型ハゼ部15、15の嵌入溝16、16に嵌入し、各ボタンパンチ13が係止部17に係合することにより、該雄型ハゼ部12、12と雌型ハゼ部15、15とを夫々接合している。雄型ハゼ部12、12と雌型ハゼ部15、15との接合部位が、光ダクト1の外面側に存在することとなるため、当該光ダクト1の内面の反射鏡面3が

凹凸のない比較的滑らかな平坦面として形成される。そのため、反射鏡面 3 による光の反射率が適正に発揮でき得る。

【0030】

尚、本実施例にあっては、二枚のダクト基材 1 1, 1 1 により光ダクト 1 を形成してなるものであるから、各ダクト基材 1 1, 1 1 の折り曲げ部位の両端に切り込みを入れ、ダクト基材 1 1 毎に夫々形成される側板部 2, 2 の両端縁を外方へ屈曲して、上記したフランジ部 5, 5 を形成している。

【0031】

一方、扇形の光ダクト 2 1 にあっては、図 3 のように、互いに対向する二面を同心状の円弧面とする円弧面部 2 2 a, 2 2 b と、扇形の側面部 2 2 c, 2 2 c とから構成されている。本実施例にあっては、扇形の光ダクト 2 1 を、その両端開口の仮想開口面（図示省略）の成す角度が比較的小さな所定鋭角となるように形成されている。この扇形の光ダクト 2 1 にも、その両端開口縁に、上記した真直状の光ダクト 1 と同様に、円弧面部 2 2 a, 2 2 b および側面部 2 2 c, 2 2 c の各両端縁を外方へ屈曲してなるフランジ部 5 が夫々に形成されており、隣り合うフランジ部 5, 5 の側部に L 形のコーナー金具 8 が固着されている。

10

【0032】

このような扇形の光ダクト 2 1 は、図 4 のように、亜鉛メッキ鋼板の片面を銀メッキ処理して反射鏡面 3 とした矩形板状のダクト基材 3 1, 3 2 と扇形のダクト基材 3 3, 3 3 とから構成されている。ここで、一方の矩形板状のダクト基材 3 1 は、扇形のダクト基材 3 3 の外側円弧長と等しい長さをなし、他方のダクト基材 3 2 は、扇形のダクト基材 3 3 の内側円弧長と等しい長さとなっている。

20

【0033】

ここで、扇形のダクト基材 3 3, 3 3 の内外の円弧端縁には、図 4 (A) のように、雌型ハゼ部 3 7 が夫々に形成されている。雌型ハゼ部 3 7 は、上記した真直状の光ダクト 1 を構成するダクト基材 1 1 と同様、反射鏡面 3 の背面側に設けられており、嵌入溝 3 8 と係止部 3 9 とから構成されている。また、矩形板状のダクト基材 3 1, 3 2 の、扇形のダクト基材 3 3 の内外円弧長と夫々等しい長さをなす両側端縁には、雄型ハゼ部 3 5 が夫々に形成されている。雄型ハゼ部 3 5 も、前記ダクト基材 1 1 と同様、反射鏡面 3 側へ屈曲して、ボタンパンチ 3 6 が複数形成されてなる。このような夫々の雄型ハゼ部 3 5 と雌型ハゼ部 3 7 とを接合することにより、図 4 (B) のように、扇形のダクト基材 3 3, 3 3 と矩形板状のダクト基材 3 1, 3 2 とを夫々に接合して、扇形の光ダクト 2 1 を形成している。

30

【0034】

このような光ダクト 1, 2 1 を構成するダクト基材 1 1, 3 1, 3 2, 3 3 は、上記のように亜鉛メッキ鋼板の片面を銀メッキ処理して反射鏡面 3 を形成したものである。そして、亜鉛メッキ鋼板がアルミニウム合金板に比して優れた加工性を有していることから、光ダクト 1, 2 1 を成形する際に、ダクト基材 1 1, 3 1, 3 2, 3 3 を安定して精度良く加工することができるため、該ダクト基材 1 1 の反射鏡面 3 に凹凸が生じたり傷が付いたりすることを抑制でき、該反射鏡面 3 の反射率が低下することを防ぎ得る。

40

【0035】

上述した真直状の光ダクト 1 と扇形の光ダクト 2 1 とを夫々に連結することにより、図 5 のように、屋外から屋内へ至る導光路 4 2 を構成する光ダクト装置 4 1 を形成する。ここで、各光ダクト 1, 2 1 は、互いの開口端を突き合わせるようにして互いに対向する四辺のフランジ部 5 を夫々に当接し、それぞれのコーナー部分で対向するコーナー金具 8, 8 同士の貫通孔 9, 9 に所定のボルト（図示省略）を挿通して、該ボルトにナット（図示省略）を螺合して締め付けることにより連結する。さらに、互いに対向して当接したフランジ部 5, 5 を、クリップ（図示省略）により挟んで密着している。

【0036】

この光ダクト装置 4 1 は、設置する建物の構造上の制約に応じて、真直状の光ダクト 1

50

と扇形の光ダクト 2 1 とを適宜組み合わせることによって、導光路 4 2 を所望の道筋とするように形成してなる。真直状の光ダクト 1 を複数連結することにより、導光路 4 2 の直線部位の長さを適宜設定することができ、扇形の光ダクト 2 1 を複数連結することにより、導光路 4 2 の湾曲部位の角度を適宜設定することができるため、これらを適宜組み合わせれば、様々な道筋に調整した導光路 4 2 を形成することができ得る。

【0037】

尚、この光ダクト装置 4 1 は、例えば、所定の部屋の天井裏に水平方向に沿って配設されており、該天井裏に設置した光ダクト 1 ' の底面に照射開口部 4 4 を形成している。そして、この照射開口部 4 4 に、光透過性の樹脂からなる透明な板（図示省略）を取り付け、部屋の天井の、該照射開口部 4 4 に対向する位置に、光透過性の樹脂からなる半透明な板を取り付けた照明部 4 8 を設ける。これにより、屋外から取り入れた自然光を、照明部 4 8 から照射している。また、光ダクト装置 4 1 の屋外に配設される部位は、光ダクト 1 , 2 1 の外周を被覆するように鋼板が設けられており、強度や耐久性を高めている。また、屋外の先端である採光開口部には、所定の編み入りガラス（図示省略）が取り付けられており、自然光を採光し易くしていると共に、雨水やゴミなどがダクト内に入らないようにしている。

【0038】

このように形成された光ダクト装置 4 1 は、光ダクト 1 , 2 1 がその内面を銀メッキ処理してなる反射鏡面 3 としているものであるから、その内部により形成された導光路 4 2 が屋外の自然光を高い反射率で反射して屋内へ取り入れることができる。特に、導光路 4 2 の湾曲部位を構成する扇形の光ダクト 2 1 では、その内外の円弧面部 2 2 a , 2 2 b の反射鏡面 3 , 3 で光を反射することから、この反射における光量のロスを低減することができる。さらに、扇形の光ダクト 2 1 は、その内外の円弧が比較的大きな曲率とできることから、前記した光量のロスを低減する効果に一層優れている。以上のことから、本実施例の光ダクト装置 4 1 は、その導光路 4 2 によって、屋外の自然光を屋内に取り入れる効率が高く、屋内を十分に明るくすることができる。

【0039】

また、この光ダクト装置 4 1 は、光ダクト 1 , 2 1 を建物の建築現場まで移送して、現場で連結して設置できるものであり、連結作業もボルトおよびナットを締結してクリップを取り付けることにより実施できるため、連結作業が容易であると共に、比較的短い作業時間で行い得る。

【0040】

上述した実施例にあっては、真直状の光ダクト 1 を、二枚のダクト基材 1 1 , 1 1 を直角に屈曲加工して、それぞれ二辺を接合するようにした構成したものであるが、その他の構成として、扇形の光ダクト 2 1 と同様に、四枚のダクト基材により成形するものとすることもできる。また、一枚のダクト基材を矩形状に折り曲げて形成するようにしても良い。

【0041】

また、上記の扇形の光ダクトにあって、扇形のダクト基材に雄型ハゼ部を形成し、矩形板状のダクト基材に雌型ハゼ部を形成した構成とすることもできる。さらにまた、扇形の光ダクトにあって、その両端開口の仮想開口面のなす角度が 90 度や鈍角をなすように設けることもできる。この場合には、円弧長が比較的長くなるため、リブを周設して剛性を向上することが好適である。

【0042】

本考案は、上述した実施例に限定されるものではなく、本考案の要旨の範囲内で適宜用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図 1】本考案にかかる真直状の光ダクト 1 の斜視図である。

【図 2】（A）ダクト基材 1 1 , 1 1 の接合前の状態と、（B）ダクト基材 1 1 , 1 1 を

接合した状態とを示す横断面図である。

【図 3】 本考案にかかる扇形の光ダクト 2 1 の斜視図である。

【図 4】 (A) 各ダクト基材 3 1, 3 2, 3 3, 3 3 の接合前の状態と、(B) ダクト基材 3 1, 3 2, 3 3, 3 3 を接合した状態とを示す横断面図である。

【図 5】 本考案にかかる光ダクト装置 4 1 の設置した状態を示す説明図である。

【符号の説明】

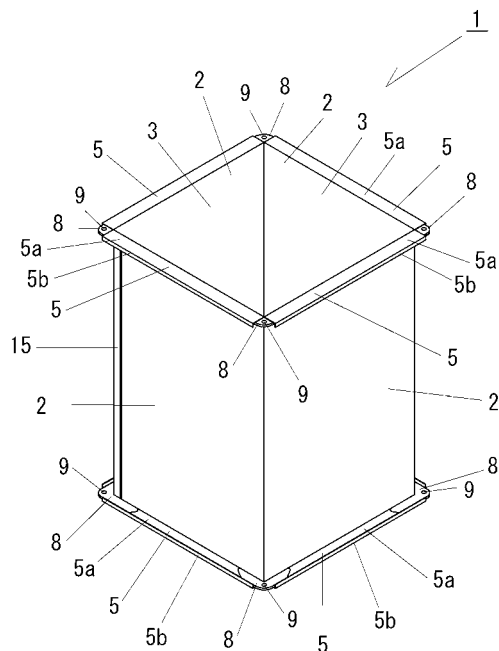
【0 0 4 4】

- 1, 2 1 光ダクト
- 3 反射鏡面
- 5 フランジ部
- 5 a 鋸部
- 5 b 折り返し部
- 8 コーナー金具
- 1 1, 3 1, 3 2, 3 3 ダクト基材
- 1 2, 3 5 雄型ハゼ部
- 1 3, 3 6 ボタンパンチ
- 1 5, 3 7 雌型ハゼ部
- 1 6, 3 8 嵌入溝
- 1 7, 3 9 係止部
- 4 1 光ダクト装置
- 4 2 導光路

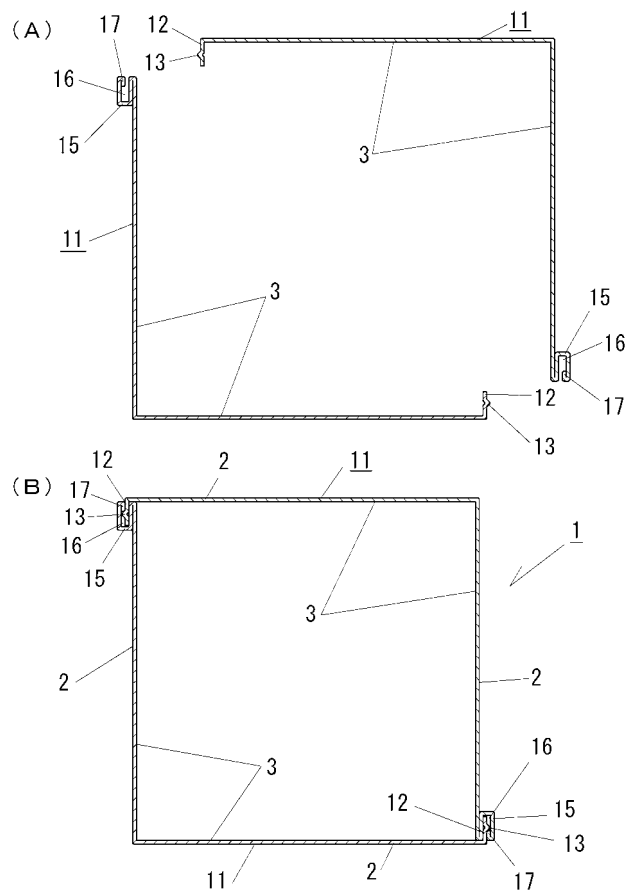
10

20

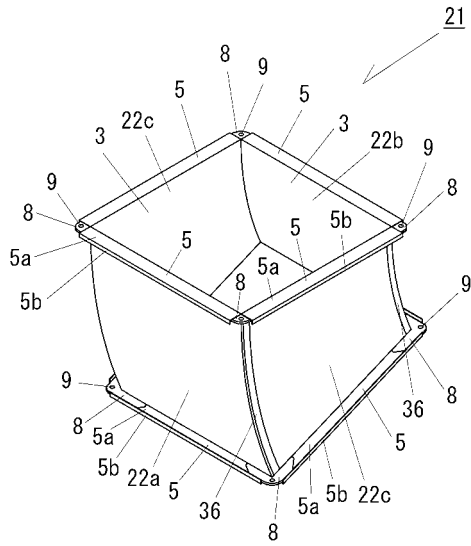
【図 1】



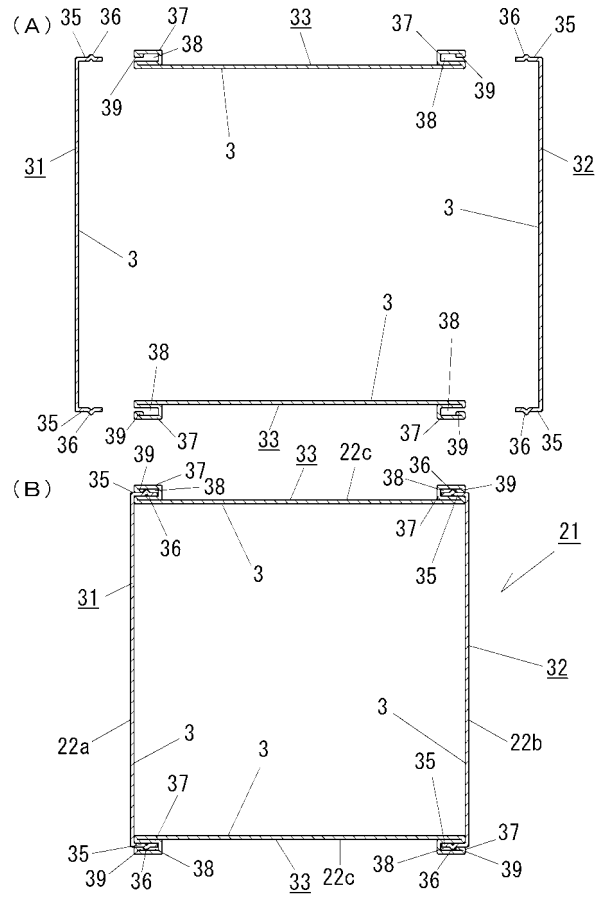
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

