

明 細 書

発明の名称： 吊り下げ具

技術分野

[0001] 本発明は、吊り下げ具に関する。

背景技術

[0002] 建屋から懸架されて設けられた天井が知られている（例えば、特許文献 1 を参照）。このような天井は、例えば複数の長形状のフレーム部材がマトリクス状に配置され、複数のフレーム部材同士の間格子状の溝が形成されている。この溝を介して吊り下げ具が取り付けられ、この吊り下げ具を介して被吊り下げ物が保持される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 0 7 - 1 2 6 9 2 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記の天井は、複数のフレームが溝の交点において連結部材によって連結され、この連結部材が建屋に吊り下げられることから、この交点部分に溝が形成されていない場合がある。また、フレームの溝の一部にスプリンクラー等の設備がすでに吊り下げられている場合がある。このような場合、溝の交点付近及び設備の付近に吊り下げ具を取り付けることができないため、特殊な吊り下げ具が必要となるなど、被吊り下げ物を吊り下げることが容易でないという課題がある。

[0005] 本発明は、天井から吊り下げる被吊り下げ物の吊り下げ位置の自由度を高めることが可能な吊り下げ具を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の態様における吊り下げ具は、建屋に備える天井に設けられた格子状の溝を介して被吊り下げ物を吊り下げるための吊り下げ具であって、溝に

おける複数の箇所に固定される固定部と、固定部に接続され、被吊り下げ物を吊り下げる本体部と、を備え、固定部と本体部とのいずれか一方には、固定部と本体部とを接続するための、第1方向に延びる第1ガイド部が設けられ、第1ガイド部の長さの範囲内において、固定部に対する本体部の接続位置を変更可能であり、本体部には、被吊り下げ物を吊り下げるための、第1方向と異なる第2方向に延びる第2ガイド部が設けられ、第2ガイド部の長さの範囲内において、本体部に対する被吊り下げ物の吊り下げ位置を変更可能である。

発明の効果

- [0007] 上記態様の吊り下げ具は、第1ガイド部の長さの範囲内及び第2ガイド部の長さの範囲内において、被吊り下げ物の位置を第1方向及び第2方向に変更でき、被吊り下げ物を吊り下げる位置の自由度を高めることができる。
- [0008] 第1方向は、格子状の溝のうちの所定の方向に延びる溝と平行であり、第2方向は、格子状の溝のうちの所定の方向と交差する方向に延びる溝と平行であってよい。この態様の吊り下げ具は、固定部に対する被吊り下げ物の位置を格子状の溝が延びる方向に変更できる。
- [0009] 固定部は、溝に固定される複数の吊り部と、複数の吊り部の下端に取り付けられて水平方向に広がる板状体と、を備えてよい。この態様の吊り下げ具は、吊り部と板状体とを吊り下げ荷重等の用途に応じた適切な形状とすることができるので、被吊り下げ物を安定して吊り下げることができる。
- [0010] 複数の吊り部は、溝における第1位置に固定される第1吊り部と、溝における第1位置と異なる第2位置に固定される第2吊り部と、溝における第1位置及び第2位置と異なる第3位置に固定される第3吊り部と、を備え、板状体は、第1吊り部の下部に固定され、第1方向に延びる第1部分と、第2吊り部の下部に固定され、第1方向に延びる第2部分と、第3吊り部の下部に固定され、第2方向に延びて第1部分及び第2部分にそれぞれ接続される第3部分と、を備え、第1部分及び第2部分には、それぞれ第1ガイド部が設けられてよい。この態様の吊り下げ具は、板状体を複数の吊り部で保持す

るので、板状体を確実に保持できる。さらに、第1部分と第2部分との間の空き部分により、溝に既に設備が設定されている場合に、当該設備との干渉を避けることができる。

[0011] 本体部は、第1部分の第1ガイド部に接続され、第2方向に延びる第1レースウェイと、第1レースウェイとは離間して第2部分の第1ガイド部に接続され、第2方向に延びる第2レースウェイと、を備え、第1レースウェイ及び第2レースウェイは、それぞれ第2ガイド部を備えてよい。この態様の吊り下げ具は、2本のレースウェイの配置の自由度を高めることにより、レースウェイから吊り下げられる被吊り下げ物の吊り下げ位置の自由度を高めることができる。

[0012] 本体部は、第1レースウェイの下端と第2レースウェイの下端とに接続され、第2方向に延びる直線部材を備え、直線部材には、第2ガイド部が設けられてよい。この態様の吊り下げ具は、第1レースウェイと第2レースウェイとの間の下方に、直線部材を介して被吊り下げ物を吊り下げることができる。

[0013] 本体部は、第1部分の第1ガイド部、及び第2部分の第1ガイド部にそれぞれ接続され、第2方向に延びる部材であり、本体部には、第2ガイド部が設けられてよい。この態様の吊り下げ具は、板状体における第1部分と第2部分との間の空き部分の下方に、本体部を介して被吊り下げ物を吊り下げることができる。

[0014] 複数の吊り部は、溝における第4位置に固定される第4吊り部と、溝における第4位置と異なる第5位置に固定される第5吊り部と、を備え、板状体は、第4吊り部の下端に固定され、第1方向に延びる第4部分と、第5吊り部の下端に固定され、第2方向に延びて第4部分に接続される第5部分と、を備え、第4部分には、第1ガイド部が設けられ、本体部は、第4部分の第1ガイド部に接続され、第2方向に延びる第3レースウェイを備え、第3レースウェイは、第2ガイド部を備えてよい。この態様の吊り下げ具は、第3レースウェイが第1ガイド部によって第1方向にガイドされることで、第3

レースウェイの第2ガイド部から吊り下げられる被吊り下げ物の吊り下げ位置の自由度を高めることができる。

[0015] 固定部は、溝における第6位置に固定される第6吊り部と、溝における第6位置と異なる第7位置に固定される第7吊り部と、を備え、本体部は、第6吊り部及び第7吊り部の下部に取り付けられて水平方向に広がる板状の部材であり、第6吊り部に対応する第1ガイド部としての円弧状の第1円弧ガイド部と、第7吊り部に対応する第1ガイド部としての円弧状の第2円弧ガイド部と、直線状の第2ガイド部と、を備え、第1円弧ガイド部と第2円弧ガイド部とは、共通の点を中心とする円弧状であり、共通の点を挟んで対峙して設けられ、第2ガイド部は、平面視において第1円弧ガイド部と第2円弧ガイド部との間に延びて設けられてよい。この態様の吊り下げ具は、本体部を、共通の点を中心として回転させることにより、第2ガイド部から吊り下げられる被吊り下げ物の吊り下げ位置の自由度を高めることができる。

[0016] なお、上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものである。また、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]吊り下げ具100の一例を示す斜視図である。

[図2]吊り下げ具100の一例を示す分解斜視図である。

[図3]吊り下げ具100の一例を示す平面図である。

[図4]第1方向から見た吊り下げ具100の一例を示す側面図である。

[図5]天井の断面を拡大して示す図である。

[図6]第2方向から見た吊り下げ具の一例を示す側面図である。

[図7]図6における構成を示す平面図である。

[図8]吊り下げ具200の一例を示す斜視図である。

[図9]吊り下げ具200の一例を示す側面図である。

[図10]吊り下げ具300の一例を示す斜視図である。

[図11]吊り下げ具400の一例を示す斜視図である。

[図12]吊り下げ具400の一例を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、発明の実施形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではない。また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

[0019] 図1は、第1実施形態の吊り下げ具100の一例を示す斜視図である。図2は、吊り下げ具100の一例を示す分解斜視図である。図3は、吊り下げ具100の一例を示す平面図である。図4は、第1方向D1から見た吊り下げ具100の一例を示す側面図である。本例において、第1方向D1としてのX方向と第2方向D2としてのY方向とは、互いに直交する方向である。Z方向は、X-Y平面に垂直な方向である。X方向、Y方向及びZ方向は、いわゆる右手系をなす。なお、本例において、上及び上方とは、+Z方向を意味する。また、本例において、下及び下方とは、-Z方向を意味する。また、X方向は、「所定の方向」の一例である。また、Y方向は、「所定の方向と交差する方向」の一例である。

[0020] 吊り下げ具100は、建屋Bに備える天井Cに設けられた格子状の溝Vを介して被吊り下げ物Qを吊り下げるための部材である。建屋Bは、例えば半導体工場の建屋等を含む。天井Cは、例えば建屋Bの天井部から吊り金具Hにより吊り下げられている。天井Cは、例えばマトリクス状に配置された複数の矩形状のフレーム部材Fと、フレーム部材F同士を連結する連結部材Jとを備える。連結部材Jは、吊り金具Hに連結され、複数のフレーム部材Fのうち4つのフレーム部材Fの角部が集まる箇所ごとに配置される。連結部材Jは、4つのフレーム部材Fの角部同士を連結する。連結部材Jは、平面視において十字状である。天井Cにおいて、複数のフレーム部材F同士の間には、格子状の溝Vが形成される。第1方向D1は、格子状の溝VのうちのX方向に延びる溝Vと平行である。第2方向D2は、格子状の溝VのうちのY方向に延びる溝Vと平行である。

- [0021] 吊り下げ具100は、固定部110及び本体部120を備える。固定部110は、溝Vにおける複数の個所に固定される部材である。固定部110は、第1吊り部111A、第2吊り部111B、第3吊り部111C及び板状体112を備える。第1吊り部111A、第2吊り部111B及び第3吊り部111Cは、溝Vに固定される。
- [0022] 第1吊り部111Aは、溝Vにおける第1位置P1に固定される。第2吊り部111Bは、溝Vにおける第2位置P2に固定される。第2位置P2は、第1位置P1と異なる位置である。第3吊り部111Cは、溝Vにおける第3位置P3に固定される。第3位置P3は、第1位置P1及び第2位置P2と異なる位置である。第1吊り部111A、第2吊り部111B及び第3吊り部111Cは、それぞれの下端の高さ位置が揃った状態で配置される。
- [0023] 板状体112は、複数の吊り部111の下端に取り付けられて水平方向に広がる部材である。板状体112は、第1部分112A、第2部分112B及び第3部分112Cを備える。第1部分112Aは、第1吊り部111Aの下部に固定され、第1方向D1に延びる。第2部分112Bは、第2吊り部111Bの下部に固定され、第1方向D1に延びる。第3部分112Cは、第3吊り部111Cの下部に固定され、第2方向D2に延びる。第3部分112Cは、第1部分112A及び第2部分112Bにそれぞれ接続される。板状体112は、例えば平面視においてコ字状又はU字状となるように第1部分112A、第2部分112B及び第3部分112Cが配置される。
- [0024] 第1部分112A及び第2部分112Bには、それぞれ第1ガイド部G1が設けられる。第1ガイド部G1は、固定部110と本体部120とを接続する。第1ガイド部G1は、板状体112を上下方向に貫通する開口部である。第1ガイド部G1は、第1方向D1に延びており、例えば、第1ガイド部G1の長さの範囲内において、固定部110に対する本体部120の接続位置が変更可能である。
- [0025] 本体部120は、固定部110に接続され、被吊り下げ物Qを吊り下げる部材である。本体部120は、第1レースウェイ121、第2レースウェイ

1 2 2 及び直線部材 1 2 3 を備える。第 1 レースウェイ 1 2 1 は、第 1 部分 1 1 2 A の第 1 ガイド部 G 1 に接続される。第 1 レースウェイ 1 2 1 は、第 2 方向 D 2 に延びる。第 2 レースウェイ 1 2 2 は、第 1 レースウェイ 1 2 1 とは離間して第 2 部分 1 1 2 B の第 1 ガイド部 G 1 に接続される。第 2 レースウェイ 1 2 2 は、第 2 方向 D 2 に延びる。第 1 レースウェイ 1 2 1 と第 2 レースウェイ 1 2 2 とは、第 2 方向 D 2 に並んだ状態で配置される。

[0026] 直線部材 1 2 3 は、例えば板状であり、第 2 方向 D 2 に延びる。直線部材 1 2 3 は、ボルト等の接続部材により第 1 レースウェイ 1 2 1 の下端と第 2 レースウェイ 1 2 2 の下端とに接続される。直線部材 1 2 3 は、図 6 に示すように、第 1 方向 D 1 の端部が下方に折り曲げられて L 状となっている。この構成により、上下方向の荷重に対する剛性が確保される。

[0027] 第 1 レースウェイ 1 2 1、第 2 レースウェイ 1 2 2 及び直線部材 1 2 3 は、それぞれ第 2 ガイド部 G 2 を備える。第 2 ガイド部 G 2 は、第 1 レースウェイ 1 2 1 及び第 2 レースウェイ 1 2 2 の底部、並びに直線部材 1 2 3 を上下方向に貫通する開口部である。第 2 ガイド部 G 2 は、第 2 方向 D 2 に延びている。第 2 ガイド部 G 2 には、被吊り下げ物 Q の吊り金具 Q 1 が上下方向に挿入される。吊り金具 Q 1 の下端には、ナット等の固定部材を介してハンガ Q 2 が固定される。第 2 ガイド部 G 2 は、吊り金具 Q 1 の第 2 方向 D 2 の位置を変更可能である。吊り金具 Q 1 の位置を第 2 方向 D 2 について変更することにより、本体部 1 2 0 に対する被吊り下げ物 Q の第 2 方向 D 2 の接続位置が変更可能である。また、直線部材 1 2 3 の第 2 ガイド部 G 2 は、第 2 方向 D 2 について第 1 レースウェイ 1 2 1 と第 2 レースウェイ 1 2 2 との間に跨って配置される。このため、直線部材 1 2 3 を介して、第 1 レースウェイ 1 2 1 と第 2 レースウェイ 1 2 2 との間の下方に被吊り下げ物 Q を吊り下げることができる。また、直線部材 1 2 3 が板状体 1 1 2 に直接接続されるのではなく、第 1 レースウェイ 1 2 1 と第 2 レースウェイ 1 2 2 とを介して接続されているため、直線部材 1 2 3 と天井 C との距離が大きく確保される。このため、天井 C の溝 V に火災報知器、スプリンクラー等の設備が配置さ

れる場合でも、当該設備を迂回して被吊り下げ物Qを吊り下げることができる。

[0028] 図5は、天井Cの断面を拡大して示す図である。図5に示すように、第1吊り部111A、第2吊り部111B及び第3吊り部111Cは、固定具113を介して溝Vに固定される。固定具113は、上フランジ113A、下フランジ113B及び連結部材113Cを備える。上フランジ113Aは、隣り合うフレーム部材Fの上面の間に跨って配置される。下フランジ113Bは、隣り合うフレーム部材Fの下面の間に跨って配置される。連結部材113Cは、上フランジ113Aと下フランジ113Bとを連結する。

[0029] 上フランジ113Aは、例えば、平面視における形状が矩形の板状部材であり、短手方向の長さが溝Vの幅よりも短い形状の部材である。この上フランジ113Aを備える固定具113を用いる場合、作業者は、溝Vに対して上フランジ113Aの長手方向が沿うように、溝Vの下方の所望の位置に固定具113を配置する。そして、作業者は、固定具113の上フランジ113Aを溝Vに挿入し、固定具113を90度回転させることで、溝Vにおける所望の位置に固定具113を固定することができる。

[0030] 上フランジ113Aは、例えば、平面視における形状が矩形の2つの板状部材がヒンジに接合され、図示しない操作部材により2つの板状部材を開閉可能な部材であってもよい。この上フランジ113Aを備える固定具113を用いる場合、作業者は、ヒンジに接合された2つの板状部材が閉じた状態で、溝Vの下方の所望の位置に固定具113を配置する。そして、作業者は、固定具113の上フランジ113Aを溝Vに挿入し、操作部材を操作して2つの板状部材を開くことで、溝Vにおける所望の位置に固定具113を固定することができる。

[0031] 図6は、第2方向D2から見た吊り下げ具100の一例を示す側面図である。図7は、図6における構成を示す平面図である。被吊り下げ物Qは、第1レースウェイ121及び第2レースウェイ122から吊り下げ具100を介して吊り下げられる吊り金具Q1と、他のレースウェイ124から吊り下

げられる吊り金具Q 1とによって支持される。吊り下げ具1 0 0は、固定部1 1 0に対する被吊り下げ物Qの位置を、第1ガイド部G 1の長さの範囲内において、第1方向D 1に変更できるので、隣り合う溝Vの間隔と被吊り下げ物Qの寸法とが合わなくても被吊り下げ物Qを吊り下げることができ、吊り下げ位置の自由度を高めることができる。

[0032] 第1実施形態の吊り下げ具1 0 0は、第1ガイド部G 1を備えているので、固定部1 1 0に対する被吊り下げ物Qの位置を、第1ガイド部G 1の長さの範囲内において、第1方向D 1に変更できる。また、第1実施形態の吊り下げ具1 0 0は、第2ガイド部G 2を備えているので、固定部1 1 0に対する被吊り下げ物Qの位置を、第2ガイド部G 2の長さの範囲内において、第2方向D 2に変更できる。したがって、天井Cからの被吊り下げ物Qの吊り下げ位置の自由度を高めることができる。

[0033] 図8は、第2実施形態の吊り下げ具2 0 0の一例を示す斜視図である。図9は、吊り下げ具2 0 0の一例を示す側面図である。吊り下げ具2 0 0は、固定部1 1 0及び本体部2 2 0を備える。

[0034] 固定部1 1 0の構成は、第1実施形態における固定部1 1 0の構成と同様の構成である。固定部1 1 0は、天井Cの溝Vに配置される火災報知器、スプリンクラー等の設備Sを迂回するように配置される。第2実施形態では、本体部2 2 0に第1レースウェイ1 2 1及び第2レースウェイ1 2 2が設けられない構成である。

[0035] 本体部2 2 0は、固定部1 1 0に接続され、被吊り下げ物Qを吊り下げる部材である。本体部2 2 0は、例えば板状であり、第2方向D 2に延びる。本体部2 2 0は、ボルト等の接続部材により、固定部1 1 0における第1部分1 1 2 Aの第1ガイド部G 1と、第2部分1 1 2 Bの第1ガイド部G 1とにそれぞれ接続される。

[0036] 本体部2 2 0は、第2ガイド部G 2を備える。第2ガイド部G 2は、本体部2 2 0を上下方向に貫通する開口部である。第2ガイド部G 2は、第2方向D 2に延びている。第2ガイド部G 2には、被吊り下げ物Qの吊り金具Q

1が上下方向に挿入される。吊り金具Q1の下端には、ナット等の固定部材を介してハンガQ2が固定される。第2ガイド部G2は、吊り金具Q1の第2方向D2の位置を変更可能である。吊り金具Q1の位置を第2方向D2について変更することにより、本体部220に対する被吊り下げ物Qの第2方向D2の接続位置が変更可能である。

[0037] 第2実施形態の吊り下げ具200は、固定部110に対する被吊り下げ物Qの位置を、第1ガイド部G1の長さの範囲内において、第1方向D1に変更できる。また、第2実施形態の吊り下げ具200は、固定部110に対する被吊り下げ物Qの位置を、第2ガイド部G2の長さの範囲内において、第2方向D2に変更できる。また、固定部110の板状体112における第1部分112Aと第2部分112Bとの間の空き部分の下方に、本体部220を介して被吊り下げ物Qを吊り下げることができる。このため、例えば天井Cに設備Sが配置されるような場合でも、設備Sの下方に被吊り下げ物Qを吊り下げることができる。なお、本体部220が設備Sに干渉しない高さに配置されるように、第1吊り部111A、第2吊り部111B及び第3吊り部111Cの上下方向の長さが設計されている。したがって、天井Cからの被吊り下げ物Qの吊り下げ位置の自由度を高めることができる。

[0038] 図10は、第3実施形態の吊り下げ具300の一例を示す斜視図である。吊り下げ具300は、固定部310及び本体部320を備える。

[0039] 固定部310は、溝Vにおける複数の箇所固定される部材である。固定部310は、第4吊り部311D、第5吊り部311E及び板状体312を備える。

[0040] 第4吊り部311Dは、溝Vにおける第4位置P4に固定される。第5吊り部311Eは、溝Vにおける第5位置P5に固定される。第5位置P5は、第4位置P4と異なる位置である。第4吊り部311D及び第5吊り部311Eは、それぞれの下端の高さ位置が揃った状態で配置される。

[0041] 板状体312は、複数の吊り部211の下端に固定される。板状体312は、第4部分312D及び第5部分312Eを備える。第4部分312Dは

、第4吊り部311Dの下部に固定され、第1方向D1に延びる。第5部分312Eは、第5吊り部311Eの下部に固定され、第2方向D2に延びる。第5部分312Eは、第4部分312Dに接続される。板状体312は、例えば平面視においてL字状となるように第4部分312D及び第5部分312Eが配置される。

[0042] 第4部分312Dには、第1ガイド部G1が設けられる。第1ガイド部G1は、固定部310と本体部320とを接続する。第1ガイド部G1は、板状体312を上下方向に貫通する開口部である。第1ガイド部G1は、第1方向D1に延びており、例えば、第1ガイド部G1の長さの範囲内において、固定部310に対する本体部320の接続位置が変更可能である。

[0043] 本体部320は、固定部310に接続され、被吊り下げ物Qを吊り下げる部材である。本体部320は、第3レースウェイ321を備える。第3レースウェイ321は、第4部分312Dの第1ガイド部G1に接続される。第3レースウェイ321は、第2方向D2に延びる。

[0044] 第3レースウェイ321は、第2ガイド部G2を備える。第2ガイド部G2は、第3レースウェイ321の底部を上下方向に貫通する開口部である。第2ガイド部G2は、第2方向D2に延びている。第2ガイド部G2には、被吊り下げ物Qの吊り金具Q1が上下方向に挿入される。吊り金具Q1の下端には、ナット等の固定部材を介してハンガQ2が固定される。第2ガイド部G2は、吊り金具Q1の第2方向D2の位置を変更可能である。吊り金具Q1の位置を第2方向D2について変更することにより、本体部320に対する被吊り下げ物Qの第2方向D2の接続位置が変更可能である。

[0045] 第3実施形態の吊り下げ具300は、固定部310に対する被吊り下げ物Qの位置を、第1ガイド部G1の長さの範囲内において、第1方向D1に変更できる。また、第3実施形態の吊り下げ具300は、固定部310に対する被吊り下げ物Qの位置を、第2ガイド部G2の長さの範囲内において、第2方向D2に変更できる。また、第3レースウェイ321が第1ガイド部G1によって第1方向D1にガイドされることで、第3レースウェイ321の

第2ガイド部G2に被吊り下げ物Qを吊り下げる位置の自由度を高めることができる。

[0046] 図11は、第4実施形態の吊り下げ具400の一例を示す斜視図である。

図12は、吊り下げ具400の一例を示す平面図である。吊り下げ具400は、固定部410及び本体部420を備える。

[0047] 固定部410は、溝Vにおける複数の箇所固定される部材である。固定部410は、第6吊り部411F及び第7吊り部411Gを備える。

[0048] 第6吊り部411Fは、溝Vにおける第6位置P6に固定される。第7吊り部411Gは、溝Vにおける第7位置P7に固定される。第7位置P7は、第6位置P6と異なる位置である。第6吊り部411F及び第7吊り部411Gは、それぞれの下端の高さ位置が揃った状態で配置される。

[0049] 本体部420は、固定部410に接続され、被吊り下げ物Qを吊り下げる部材である。本体部420は、複数の吊り部311の下端に固定され、水平方向に広がる板状の部材である。本体部420は、例えば平面視において円形である。本体部420の平面視における形状は、円形に限定されず、三角形、矩形等の多角形状であってもよいし、楕円形状であってもよい。

[0050] 本体部420は、第1円弧ガイド部G3、第2円弧ガイド部G4及び第2ガイド部G2を備える。第1円弧ガイド部G3及び第2円弧ガイド部G4は、「第1ガイド部」の一例である。第1円弧ガイド部G3及び第2円弧ガイド部G4は、共通の点Oを中心とする円弧状であり、平面視において点Oを挟んで対峙して配置される。例えば、平面視で円形状である本体部420の中心に点Oが配置されてもよい。第1円弧ガイド部G3及び第2円弧ガイド部G4は、例えば点Oを中心として90°の範囲に設けられるが、この範囲に限定されず、90°よりも小さい角度又は90°よりも大きい角度の範囲に設けられてもよい。第1円弧ガイド部G3及び第2円弧ガイド部G4は、本体部420を上下方向に貫通する開口部である。第1円弧ガイド部G3及び第2円弧ガイド部G4の長さの範囲内において、固定部410に対する本体部420の接続位置が変更可能である。

[0051] 第2ガイド部G2は、例えば直線状であり、第1円弧ガイド部G3と第2円弧ガイド部G4との間に延びている。第2ガイド部G2は、点Oを含む領域に設けられる。第2ガイド部G2は、本体部420を上下方向に貫通する開口部である。第2ガイド部G2には、被吊り下げ物Qの吊り金具Q1が上下方向に挿入される。吊り金具Q1の下端には、ナット等の固定部材を介してハンガQ2が固定される。第2ガイド部G2は、吊り金具Q1の第2方向D2の位置を変更可能である。吊り金具Q1の位置を第2方向D2について変更することにより、本体部420に対する被吊り下げ物Qの第2方向D2の接続位置が変更可能である。

[0052] 第4実施形態の吊り下げ具400は、板状本体320部を、共通の点Oを中心として回転させることにより、第2ガイド部G2から吊り下げられる被吊り下げ物Qの吊り下げ位置の自由度を高めることができる。

[0053] 以上、実施形態を用いて本発明を説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態に、多様な変更又は改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。また、技術的に矛盾しない範囲において、特定の実施形態について説明した事項を、他の実施形態に適用することができる。そのような変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。また、法令で許容される限りにおいて、日本特許出願である特願2020-179085、及び上述の実施形態などにおいて引用した全ての文献の開示を援用して本文の記載の一部とする。

符号の説明

- [0054] 100 吊り下げ具
110 固定部
111A 第1吊り部
111B 第2吊り部
111C 第3吊り部
112 板状体

- 1 1 2 A 第 1 部分
- 1 1 2 B 第 2 部分
- 1 1 2 C 第 3 部分
- 1 1 3 固定具
- 1 1 3 A 上フランジ
- 1 1 3 B 下フランジ
- 1 1 3 C 連結部材
- 1 2 0 本体部
- 1 2 1 第 1 レースウェイ
- 1 2 2 第 2 レースウェイ
- 1 2 3 直線部材
- 1 2 4 レースウェイ
- 2 0 0 吊り下げ具
- 2 2 0 本体部
- 3 0 0 吊り下げ具
- 3 1 0 固定部
- 3 1 1 D 第 4 吊り部
- 3 1 1 E 第 5 吊り部
- 3 1 2 板状体
- 3 1 2 D 第 4 部分
- 3 1 2 E 第 5 部分
- 3 2 0 本体部
- 3 2 1 第 3 レースウェイ
- 4 0 0 吊り下げ具
- 4 1 0 固定部
- 4 1 1 F 第 6 吊り部
- 4 1 1 G 第 7 吊り部
- 4 2 0 本体部

B 建屋
C 天井
D 1 第1方向
D 2 第2方向
F フレーム部材
G 1 第1ガイド部
G 2 第2ガイド部
G 3 第1円弧ガイド部
G 4 第2円弧ガイド部
H 吊り金具
P 1 第1位置
P 2 第2位置
P 3 第3位置
P 4 第4位置
P 5 第5位置
P 6 第6位置
P 7 第7位置
Q 被吊り下げ物
Q 1 吊り金具
Q 2 ハンガ
S 設備
V 溝

請求の範囲

- [請求項1] 建屋に備える天井に設けられた格子状の溝を介して被吊り下げ物を吊り下げるための吊り下げ具であって、
- 前記溝における複数の箇所固定される固定部と、
- 前記固定部に接続され、前記被吊り下げ物を吊り下げる本体部と、
- を備え、
- 前記固定部と前記本体部とのいずれか一方には、前記固定部と前記本体部とを接続するための、第1方向に延びる第1ガイド部が設けられ、
- 前記第1ガイド部の長さの範囲内において、前記固定部に対する前記本体部の接続位置を変更可能であり、
- 前記本体部には、前記被吊り下げ物を吊り下げるための、前記第1方向と異なる第2方向に延びる第2ガイド部が設けられ、
- 前記第2ガイド部の長さの範囲内において、前記本体部に対する前記被吊り下げ物の吊り下げ位置を変更可能である、吊り下げ具。
- [請求項2] 前記第1方向は、前記格子状の溝のうちの所定の方向に延びる溝と平行であり、
- 前記第2方向は、前記格子状の溝のうちの前記所定の方向と交差する方向に延びる溝と平行である、請求項1に記載の吊り下げ具。
- [請求項3] 前記固定部は、前記溝に固定される複数の吊り部と、前記複数の吊り部の下端に取り付けられて水平方向に広がる板状体と、を備える、請求項1又は請求項2に記載の吊り下げ具。
- [請求項4] 前記複数の吊り部は、
- 前記溝における第1位置に固定される第1吊り部と、
- 前記溝における前記第1位置と異なる第2位置に固定される第2吊り部と、
- 前記溝における前記第1位置及び前記第2位置と異なる第3位置に固定される第3吊り部と、を備え、

前記板状体は、

前記第 1 吊り部の下部に固定され、前記第 1 方向に延びる第 1 部分と、

前記第 2 吊り部の下部に固定され、前記第 1 方向に延びる第 2 部分と、

前記第 3 吊り部の下部に固定され、前記第 2 方向に延びて前記第 1 部分及び前記第 2 部分にそれぞれ接続される第 3 部分と、を備え、

前記第 1 部分及び前記第 2 部分には、それぞれ前記第 1 ガイド部が設けられる、請求項 3 に記載の吊り下げ具。

[請求項 5]

前記本体部は、

前記第 1 部分の前記第 1 ガイド部に接続され、前記第 2 方向に延びる第 1 レースウェイと、

前記第 1 レースウェイとは離間して前記第 2 部分の前記第 1 ガイド部に接続され、前記第 2 方向に延びる第 2 レースウェイと、を備え、

前記第 1 レースウェイ及び前記第 2 レースウェイは、それぞれ前記第 2 ガイド部を備える、請求項 4 に記載の吊り下げ具。

[請求項 6]

前記本体部は、前記第 1 レースウェイの下端と前記第 2 レースウェイの下端とに接続され、前記第 2 方向に延びる直線部材を備え、

前記直線部材には、前記第 2 ガイド部が設けられる、請求項 5 に記載の吊り下げ具。

[請求項 7]

前記本体部は、前記第 1 部分の前記第 1 ガイド部、及び前記第 2 部分の前記第 1 ガイド部にそれぞれ接続され、前記第 2 方向に延びる部材であり、

前記本体部には、前記第 2 ガイド部が設けられる、請求項 4 に記載の吊り下げ具。

[請求項 8]

前記複数の吊り部は、

前記溝における第 4 位置に固定される第 4 吊り部と、

前記溝における前記第 4 位置と異なる第 5 位置に固定される第 5 吊

り部と、を備え、

前記板状体は、

前記第4吊り部の下端に固定され、前記第1方向に延びる第4部分と、

前記第5吊り部の下端に固定され、前記第2方向に延びて前記第4部分に接続される第5部分と、を備え、

前記第4部分には、前記第1ガイド部が設けられ、

前記本体部は、前記第4部分の前記第1ガイド部に接続され、前記第2方向に延びる第3レースウェイを備え、

前記第3レースウェイは、前記第2ガイド部を備える、請求項3に記載の吊り下げ具。

[請求項9]

前記固定部は、

前記溝における第6位置に固定される第6吊り部と、

前記溝における前記第6位置と異なる第7位置に固定される第7吊り部と、を備え、

前記本体部は、

前記第6吊り部及び前記第7吊り部の下部に取り付けられて水平方向に広がる板状の部材であり、

前記第6吊り部に対応する前記第1ガイド部としての円弧状の第1円弧ガイド部と、

前記第7吊り部に対応する前記第1ガイド部としての円弧状の第2円弧ガイド部と、

直線状の前記第2ガイド部と、を備え、

前記第1円弧ガイド部と前記第2円弧ガイド部とは、共通の点を中心とする円弧状であり、前記共通の点を挟んで対峙して設けられ、

前記第2ガイド部は、平面視において前記第1円弧ガイド部と前記第2円弧ガイド部との間に延びて設けられる、請求項1に記載の吊り下げ具。