

(19)日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2024-179872  
(P2024-179872A)

(43)公開日 令和6年12月26日(2024. 12. 26)

(51)Int. Cl.

F 2 1 V 21/00 (2006. 01)  
A 4 7 G 29/00 (2006. 01)  
F 2 1 V 21/096 (2006. 01)

F I

F 2 1 V 21/00 1 3 0  
A 4 7 G 29/00 C  
F 2 1 V 21/096  
A 4 7 G 29/00 H

テーマコード(参考)

3 K 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 21 頁)

(21)出願番号 特願2023-99131(P2023-99131)

(22)出願日 令和5年6月16日(2023. 6. 16)

(71)出願人 000137292

株式会社マキタ  
愛知県安城市住吉町3丁目11番8号

(74)代理人 110002147

弁理士法人酒井国際特許事務所

(72)発明者 三橋 正明

愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株  
式会社マキタ内Fターム(参考) 3K100 AA02 AD07 AF05 AF07 AG03  
AH16 AH26 AJ03

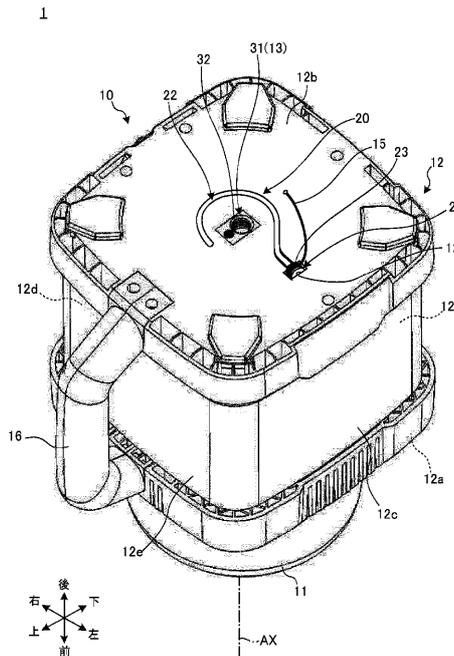
(54)【発明の名称】電気機器

(57)【要約】

【課題】部品点数を少なくすることが可能な電気機器を提供する。

【解決手段】電気機器は、光を射出する照明部を有する本体部と、本体部に着脱可能な基部と、対象物に掛ける掛部とを有し、本体部を対象物に吊り下げ可能なフックとを備える。

【選択図】図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

光を射出する照明部を有する本体部と、  
前記本体部に着脱可能な基部と、対象物に掛ける掛部とを有し、前記本体部を前記対象物に吊り下げ可能なフックと  
を備える電気機器。

**【請求項 2】**

前記本体部は、前記フックの前記基部を着脱可能に形成された装着部を有する  
請求項 1 に記載の電気機器。

**【請求項 3】**

前記装着部は、前記本体部のうち前記照明部の反対側に配置される  
請求項 2 に記載の電気機器。

10

**【請求項 4】**

前記装着部は、前記本体部のうち前記照明部が配置される部分に対して、光の射出方向の反対側の位置に少なくとも配置される  
請求項 2 に記載の電気機器。

**【請求項 5】**

前記装着部は、前記本体部の複数の箇所設けられる  
請求項 2 から請求項 4 のいずれか一項に記載の電気機器。

**【請求項 6】**

前記装着部は、ネジ穴を有し、  
前記基部は、前記ネジ穴にネジ接合可能なネジ部を有する  
請求項 2 から請求項 5 のいずれか一項に記載の電気機器。

20

**【請求項 7】**

前記装着部は、前記本体部に支持される閉じた形状の本体側フックを有し、  
前記基部は、前記本体側フックに掛ける第 1 本体側掛部を有する  
請求項 2 から請求項 5 のいずれか一項に記載の電気機器。

**【請求項 8】**

前記本体側フックは、当該本体側フックが延びる方向への前記フックの移動を抑制する  
移動抑制部を有する  
請求項 7 に記載の電気機器。

30

**【請求項 9】**

前記装着部及び前記基部の一方は、第 1 磁石を有し、  
前記装着部及び前記基部の他方は、前記第 1 磁石に吸着可能な第 2 磁石又は磁性体を有する  
請求項 2 から請求項 5 のいずれか一項に記載の電気機器。

**【請求項 10】**

前記フックは、開放部を有する鉤状に形成され、前記開放部を開閉可能なスナップ部を有する  
請求項 2 に記載の電気機器。

40

**【請求項 11】**

前記装着部は、前記フックを挿抜する挿抜部と、前記フックを位置決めする位置決め部と、前記挿抜部と前記位置決め部との間で前記フックを案内する案内部とを有する  
請求項 2 から請求項 5 のいずれか一項に記載の電気機器。

**【請求項 12】**

前記装着部は、前記本体部に固定されるシャフト部を有し、  
前記基部は、前記シャフト部に掛ける第 2 本体側掛部を有する  
請求項 2 から請求項 5 のいずれか一項に記載の電気機器。

**【請求項 13】**

前記装着部は、前記フックを前記対象物に吊り下げる吊り下げ位置と、前記フックを収

50

容する収容位置との間で当該フックを移動可能に収容する収容部を有する

請求項 2 から請求項 5 のいずれか一項に記載の電気機器。

【請求項 1 4】

前記フックは、当該フックを前記吊り下げ位置と前記収容位置との間で移動させる移動機構を有する

請求項 1 3 に記載の電気機器。

【請求項 1 5】

前記本体部には、ハンドル部が着脱可能に設けられ、

前記基部は、前記ハンドル部に着脱可能である

請求項 1 に記載の電気機器。

10

【請求項 1 6】

前記フックと前記本体部とを接続する接続部材を更に備える

請求項 1 から請求項 1 5 のいずれか一項に記載の電気機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書で開示する技術は、電気機器に関する。

【背景技術】

【0002】

電気機器に係る技術分野において、特許文献 1 に開示されているような、本体を吊り下げるフックを有するライトが知られている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】米国特許出願公開第 2 0 2 1 / 0 3 7 2 6 0 4 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に記載のライトでは、本体の底面にフックが固定された構成である。このため、ライト全体の部品点数が多くなってしまふ。

30

【0005】

本明細書で開示する技術は、部品点数を少なくすることが可能な電気機器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】

本明細書は、電気機器を開示する。電気機器は、光を射出する照明部を有する本体部と、本体部に着脱可能な基部と、対象物に掛ける掛部とを有し、本体部を対象物に吊り下げ可能なフックとを備えてもよい。

【発明の効果】

【0007】

本明細書で開示する技術によれば、部品点数を少なくすることが可能な電気機器が提供される。

40

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】図 1 は、本実施形態に係る電気機器の一例を示す左上前方からの斜視図である。

【図 2】図 2 は、本実施形態に係る電気機器の一例を示す左下前方からの斜視図である。

【図 3】図 3 は、本実施形態に係る電気機器の一例を示す左上後方からの斜視図である。

【図 4】図 4 は、フックの一例を示す模式図である。

【図 5】図 5 は、本実施形態に係る電気機器の一例を示す左上後方からの斜視図である。

【図 6】図 6 は、本体部を吊り下げた状態の一例を示している。

50

【図7】図7は、本実施形態に係る電気機器の他の例を示す左上後方からの斜視図である。

【図8】図8は、本体側フックの環状部を後面に対して立てた状態とした場合の一例を示す図である。

【図9】図9は、本体側フックの環状部を後面に対して立てた状態とした場合の一例を示す図である。

【図10】図10は、本実施形態に係るフックの他の例を示す左上後方からの斜視図である。

【図11】図11は、本実施形態に係る電気機器の他の例を示す左上後方からの斜視図である。

10

【図12】図12は、本実施形態に係る電気機器の一例を示す左上後方からの斜視図である。

【図13】図13は、本実施形態に係る電気機器の他の例を示す左上後方からの斜視図である。

【図14】図14は、フックを本体部に着脱させる場合の例を示す図である。

【図15】図15は、本実施形態に係る電気機器の他の例を示す左上後方からの斜視図である。

【図16】図16は、本実施形態に係る電気機器の他の例を示す左上後方からの斜視図である。

【図17】図17は、収容部44の例を示す図である。

20

【図18】図18は、収容部44の例を示す図である。

【図19】図19は、本体部を吊り下げた状態の他の例を示す図である。

【図20】図20は、本体部を吊り下げた状態の他の例を示す図である。

【図21】図21は、本体部にフックを取り付けた状態の他の例を示す図である。

【図22】図22は、本体部にフックを取り付けた状態の他の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

1つ又はそれ以上の実施形態において、電気機器は、光を射出する照明部有する本体部と、本体部に着脱可能な基部と、対象物に掛ける掛部とを有し、本体部を対象物に吊り下げ可能なフックとを備えてもよい。

30

【0010】

上記の構成では、フックの基部が本体部に着脱可能に設けられるため、基部を本体部に装着し、掛部を対象物に掛けることで、本体部を吊り下げることができる。また、本体部の吊り下げを行わない場合は、基部を本体部から取り外すことで、本体部を単体で使用することができる。したがって、本体部にフックを固定する必要が無いため、電気機器の部品点数を少なくすることができる。

【0011】

1つ又はそれ以上の実施形態において、本体部は、フックの基部を装着可能な装着部を有してもよい。

【0012】

上記の構成では、装着部にフックの基部を着脱させることで、本体部に対するフックの着脱を容易に行うことができる。

40

【0013】

1つ又はそれ以上の実施形態において、装着部は、本体部のうち照明部の反対側に配置されてもよい。

【0014】

上記の構成では、装着部が本体部のうち照明部の反対側に配置されるため、装着部にフックを装着した状態で本体部を吊り下げた場合に、装着部及びフックによって照明部からの光が遮られることを抑制できる。

【0015】

50

1つ又はそれ以上の実施形態において、装着部は、本体部のうち照明部が配置される部分に対して、光の射出方向の反対側の位置に配置されてもよい。

【0016】

上記の構成では、本体部のうち照明部とは光の射出方向の反対側の位置に装着部が設けられるため、装着部にフックを装着した状態で本体部を吊り下げた場合に照明部から光を下方に向けて射出させることができる。

【0017】

1つ又はそれ以上の実施形態において、装着部は、本体部の複数の箇所に設けられてもよい。

【0018】

上記の構成では、装着部が本体部の複数の箇所に設けられるため、所望の装着部に対してフックを着脱させることができる。

【0019】

1つ又はそれ以上の実施形態において、装着部は、ネジ穴を有し、基部は、ネジ穴にネジ接合可能なネジ部を基部に有してもよい。

【0020】

上記の構成では、装着部のネジ穴にネジ部をネジ接合させることでフックを装着部に装着し、ネジ接合を解除することでフックを装着部から取り外すことができる。したがって、装着部に対するフックの着脱を容易に行うことができる。

【0021】

1つ又はそれ以上の実施形態において、装着部は、本体部に支持される閉じた形状の本体側フックを有し、基部は、本体側フックに掛ける本体側掛部を基部に有してもよい。

【0022】

上記の構成では、装着部の本体側フックに第1本体側掛部を掛けることでフックを装着部に装着し、第1本体側掛部の係止を解除することでフックを装着部から取り外すことができる。したがって、装着部に対するフックの着脱を容易に行うことができる。

【0023】

1つ又はそれ以上の実施形態において、本体側フックは、当該本体側フックが延びる方向へのフックの移動を抑制する移動抑制部を有してもよい。

【0024】

上記の構成では、フックの第1本体側掛部を本体側フックに掛けた状態において、本体側フックが延びる方向へのフックの移動を移動抑制部により抑制することができる。したがって、本体部を吊り下げた状態で、当該本体部の位置ズレを抑制できる。

【0025】

1つ又はそれ以上の実施形態において、装着部及び基部の一方は、第1磁石を有し、装着部及び基部の他方は、第1磁石に吸着可能な第2磁石又は磁性体を基部に有してもよい。

【0026】

上記の構成では、第1磁石と第2磁石又は磁性体とを吸着させることでフックを装着部に装着し、第1磁石と第2磁石又は磁性体との吸着を解除することでフックを装着部から取り外すことができる。したがって、装着部に対するフックの着脱を容易に行うことができる。

【0027】

1つ又はそれ以上の実施形態において、フックは、開放部を有する鉤状に形成され、開放部を開閉可能なスナップ部を有してもよい。

【0028】

上記の構成では、フックを対象物に掛けた状態でスナップ部により開放部を閉塞することで、フックが対象物から脱落することを抑制できる。

【0029】

1つ又はそれ以上の実施形態において、装着部は、フックを挿抜する挿抜部と、フック

10

20

30

40

50

を位置決めする位置決め部と、挿抜部と位置決め部との間でフックを案内する案内部とを有してもよい。

【0030】

上記の構成では、フックを挿抜部に差し込み、案内部に沿って移動し、位置決め部で位置決めすることにより、フックを装着部に装着することができる。また、フックの位置決めを解除して案内部に沿って移動し、挿抜部から抜き取ることでフックを装着部から取り外すことができる。したがって、装着部に対するフックの着脱を容易に行うことができる。

【0031】

1つ又はそれ以上の実施形態において、装着部は、本体部に固定されるシャフト部を有し、基部は、シャフト部に掛ける第2本体側掛部を有してもよい。

10

【0032】

上記の構成では、装着部のシャフト部に第2本体側掛部を掛けることでフックを装着部に装着し、第2本体側掛部の係止を解除することでフックを装着部から取り外すことができる。したがって、装着部に対するフックの着脱を容易に行うことができる。

【0033】

1つ又はそれ以上の実施形態において、装着部は、フックを対象物に吊り下げる吊り下げ位置と、フックを収容する収容位置との間で当該フックを移動可能に収容する収容部を有してもよい。

【0034】

上記の構成では、収容部によりフックを吊り下げ位置と収容位置とで移動可能に収容することができる。したがって、フックを使用しない場合には収容位置に収容することができる。

20

【0035】

1つ又はそれ以上の実施形態において、フックは、当該フックを吊り下げ位置と収容位置との間で移動させる移動機構を有してもよい。

【0036】

上記の構成では、移動機構により、収容部に収容された状態でフックを吊り下げ位置と収容位置との間を移動可能であるため、フックの出し入れを容易に行うことができる。

【0037】

1つ又はそれ以上の実施形態において、本体部には、ハンドル部が着脱可能に設けられ、基部は、ハンドル部に着脱可能であってもよい。

30

【0038】

上記の構成では、ハンドル部に対してフックを着脱させることができる。ハンドル部がフックを装着する装着部を兼用するため、予め装着部を設けることなくフックを装着することができる。

【0039】

1つ又はそれ以上の実施形態において、フックと本体部とを接続する接続部材を更に備えてもよい。

【0040】

上記の構成では、接続部際によりフックと本体部とを接続することにより、フックが本体部から脱落することを防止できる。

40

【0041】

以下、本開示に係る実施形態について図面を参照しながら説明するが、本開示は実施形態に限定されない。以下で説明する実施形態の構成要素は、適宜組み合わせることができる。また、一部の構成要素を用いない場合もある。

【0042】

実施形態においては、「前」、「後」、「左」、「右」、「上」、及び「下」の用語を用いて各部の位置関係について説明する。これらの用語は、電気機器1の中心を基準とした相対位置又は方向を示す。実施形態において、電気機器1に基準軸AXが規定される。

50

基準軸 A X に平行な方向を適宜、軸方向、と称し、基準軸 A X に交差する方向を適宜、径方向、と称し、基準軸 A X の周囲を周回する方向を適宜、回転方向、と称する。

【 0 0 4 3 】

実施形態において、基準軸 A X は、前後方向に延びる。軸方向は、前後方向である。軸方向一方側は、前側であり、軸方向他方側は、後側である。径方向は、前後方向又は左右方向を含む。径方向一方側を下側とした場合、径方向他方側は上側である。径方向一方側を左側とした場合、径方向他方側は右側である。また、径方向において、基準軸 A X に近い位置又は接近する方向を適宜、径方向内側、と称し、基準軸 A X から遠い位置又は離隔する方向を適宜、径方向外側、と称する。

【 0 0 4 4 】

図 1 は、本実施形態に係る電気機器 1 の一例を示す左上前方からの斜視図である。図 2 は、本実施形態に係る電気機器 1 の一例を示す左下前方からの斜視図である。図 3 は、本実施形態に係る電気機器 1 の一例を示す左上後方からの斜視図である。

【 0 0 4 5 】

本実施形態において、電気機器 1 は、電気機器 1 の使用者が自力で持ち上げたり運搬したりできる携帯式電気機器である。電気機器 1 は、充電式のバッテリーパック 2 から供給される電力により作動する充電式電気機器である。電気機器 1 は、例えば作業現場の照明装置として使用される。作業現場において電動工具を用いる作業が実施される場合、電気機器 1 は、電動工具又は作業対象の照明に使用される。電気機器 1 は、本体部 1 0 と、フック 2 0 とを備える。

【 0 0 4 6 】

本体部 1 0 は、照明部 1 1 と、ハウジング 1 2 とを有する。照明部 1 1 は、光を射出する。照明部 1 1 は、ハウジング 1 2 の前側において軸方向に延びるように配置される。照明部 1 1 は、例えば軸方向及び軸方向に交差する径方向のそれぞれに光を射出する。

【 0 0 4 7 】

ハウジング 1 2 は、照明部 1 1 を保持する。ハウジング 1 2 は、合成樹脂製である。ハウジング 1 2 は、基準軸 A X に平行な軸方向に延びる直方体状である。ハウジング 1 2 は、前面 1 2 a、後面 1 2 b、左面 1 2 c、右面 1 2 d、上面 1 2 e 及び下面 1 2 f を有する。ハウジング 1 2 は、前面 1 2 a において照明部 1 1 を保持する。

【 0 0 4 8 】

後面 1 2 b には、装着部 1 3 が設けられる。装着部 1 3 は、フック 2 0 を着脱可能である。また、装着部 1 3 は、三脚等の外部構造を着脱可能である。装着部 1 3 は、後面 1 2 b の上下方向及び左右方向の中央に配置される。装着部 1 3 は、ネジ穴 3 1 を有する。ネジ穴 3 1 は、後面 1 2 b から前方に向けて凹んだ凹部である。ネジ穴 3 1 は、径方向の側面部分にネジ部 3 2 が形成される。本実施形態において、装着部 1 3 は、本体部 1 0 のうち照明部 1 1 が設けられる前面 1 1 a の反対側である後面 1 2 b に配置される。このため、装着部 1 3 にフック 2 0 を装着した状態で本体部 1 0 を吊り下げた場合に、装着部 1 3 及びフック 2 0 によって照明部 1 1 からの光が遮られることを抑制できる。

【 0 0 4 9 】

後面 1 2 b には、フック収容部 1 2 g が設けられる。フック収容部 1 2 g は、フック 2 0 を収容する。フック収容部 1 2 g は、フック 2 0 に沿った形状を有する凹部である。フック 2 0 は、フック収容部 1 2 g に収容可能である。フック 2 0 は、フック収容部 1 2 g に収容された状態から取り出し可能である。フック収容部 1 2 g は、装着部 1 3 を囲う位置に設けられる。なお、フック収容部 1 2 g は、装着部 1 3 を囲う位置とは異なる位置に配置されてもよい。

【 0 0 5 0 】

後面 1 2 b には、接続部材 1 5 が設けられる。接続部材 1 5 は、フック 2 0 とハウジング 1 2 とを接続する。接続部材 1 5 は、フック 2 0 とハウジング 1 2 とを接続することにより、フック 2 0 と本体部 1 0 とを接続する。接続部材 1 5 は、例えば合成樹脂製の線状部材である。接続部材 1 5 は、合成樹脂製とは異なる材料を用いて形成されてもよい。接

10

20

30

40

50

続部材 15 は、フック 20 の移動に追従して変形可能である。

【 0051】

上面 12 e には、ハンドル部 16 が装着される。ハンドル部 16 は、軸方向に延びる。ハンドル部 16 の前端部は、ハウジング 12 の上部の前部に接続される。ハンドル部 16 の後端部は、ハウジング 12 の上部の後部に接続される。ハンドル部 16 の中間部は、ハウジング 12 から離れている。

【 0052】

下面 12 f には、開閉部 6 が設けられる。開閉部 6 を開くことで、ハウジング 12 の内部にアクセス可能である。ハウジング 12 の内部には、バッテリー装着部 5 が設けられる。バッテリー装着部 5 には、バッテリーパック 2 が装着される。バッテリーパック 2 は、バッテリー装着部 5 に着脱される。バッテリーパック 2 は、充電式バッテリーを含む。充電式バッテリーとして、充電式リチウムイオンバッテリーが例示される。バッテリーパック 2 は、スライド式のバッテリーパックである。バッテリーパック 2 は、電動工具用のバッテリーパックである。バッテリー装着部 5 は、バッテリーパック 2 を上下方向にガイドする不図示のガイド部を有する。

10

【 0053】

バッテリーパック 2 をバッテリー装着部 5 に装着するとき、電気機器 1 の使用者は、バッテリーパック 2 の上端部とバッテリー装着部 5 の下端部とを接触させた後、バッテリー装着部 5 に対してバッテリーパック 2 を上方にスライドさせる。バッテリーパック 2 は、バッテリー装着部 5 のガイド部にガイドされながら上方に移動する。バッテリーパック 2 は、バッテリー装着部 5 の下方からバッテリー装着部 5 に対して上方にスライドされることにより、バッテリー装着部 5 に装着される。また、バッテリーパック 2 の電源端子とバッテリー装着部 5 の電源端子とが接続されることにより、バッテリーパック 2 から電気機器 1 に電力が供給される。

20

【 0054】

バッテリーパック 2 をバッテリー装着部 5 から外すとき、電気機器 1 の使用者は、バッテリーパック 2 に設けられている解除ボタンを操作する。解除ボタンが操作されることにより、バッテリー装着部 5 とバッテリーパック 2 との固定が解除される。バッテリー装着部 5 とバッテリーパック 2 との固定が解除された後、バッテリーパック 2 が下方にスライドされることにより、バッテリーパック 2 は、バッテリー装着部 5 から外される。

【 0055】

フック 20 は、上記のフック収容部 12 g に収容される。フック 20 は、本体部 10 を対象物に吊り下げ可能である。図 4 は、フック 20 の一例を示す模式図である。フック 20 は、基部 21 と、掛部 22 とを有する。

30

【 0056】

基部 21 は、本体部 10 に着脱可能である。基部 21 は、ネジ部 23 を有する。ネジ部 23 は、ハウジング 12 の後面 12 b に設けられるネジ穴 31 のネジ部 32 とネジ接合可能である。図 4 に示すように、基部 21 のネジ部 23 をネジ穴 31 のネジ部 32 とネジ接合することにより、フック 20 がハウジング 12 (本体部 10) に装着される。

【 0057】

掛部 22 は、対象物 30 (図 6 参照) に掛けられる。掛部 22 は、開放部 22 r を有する鉤状に形成される。

40

【 0058】

図 5 は、本実施形態に係る電気機器 1 の一例を示す左上後方からの斜視図である。図 5 は、本体部 10 にフック 20 を装着した状態の一例を示している。フック 20 の基部 21 をハウジング 12 のネジ穴 31 にネジ接合することで、図 5 に示すように、フック 20 は、ハウジング 12 の後面 12 b から後方に突出した状態で装着される。

【 0059】

図 6 は、本体部 10 を吊り下げた状態の一例を示している。図 6 に示すように、フック 20 をハウジング 12 に装着した状態で、掛部 22 を対象物 30 に掛けることにより、本体部 10 を対象物 30 に吊り下げることが可能である。この場合、本体部 10 の前部に配置される照明部 11 が鉛直方向の下方に向けた状態となる。

50

## 【 0 0 6 0 】

また、フック 2 0 の基部 2 1 とハウジング 1 2 のネジ穴 3 1 とがネジ接合により接合されるため、フック 2 0 に本体部 1 0 の重量が作用してもフック 2 0 が容易に抜けない構成となっている。このため、本体部 1 0 を対象物 3 0 に対して安定して吊り下げることが可能である。

## 【 0 0 6 1 】

図 7 は、本実施形態に係る電気機器の他の例を示す左上後方からの斜視図である。図 7 に示す電気機器 1 A において、後面 1 2 b には、装着部 1 3 A として、本体側フック 3 3 が設けられる。本体側フック 3 3 は、フック 2 0 A を着脱可能である。本体側フック 3 3 は、例えば 1 本の棒状部材を折り曲げた形状を有する。本体側フック 3 3 は、基部 3 4 及び環状部 3 5 を有する。

10

## 【 0 0 6 2 】

基部 3 4 は、棒状部材の長手方向の両端部に対応する。基部 3 4 は、ネジ穴 3 1 の左右方向の両側に配置される。2 つの基部 3 4 は、左右方向に平行な同一直線状に配置される。各基部 3 4 は、左右方向に延びた状態で配置される。各基部 3 4 は、左右方向に平行な回動軸 B X を中心として回動可能となるように支持される。

## 【 0 0 6 3 】

環状部 3 5 は、2 つの基部 3 4 の間を接続する。環状部 3 5 は、閉じた形状を有する。本体側フック 3 3 は、回動軸 B X を中心として回動させることにより、環状部 3 5 の姿勢を変更させることができる。環状部 3 5 の姿勢を変更することで、例えば後面 1 2 b に設けられる収容部 3 6 に環状部 3 5 を収容可能である。このように、本体側フック 3 3 は、収容部 3 6 に環状部 3 5 を収容することにより、ハウジング 1 2 に収容可能となる。収容部 3 6 は、ネジ穴 3 1 に対して上側に配置される。また、環状部 3 5 を後面 1 2 b に対して立てた状態とすることが可能である。環状部 3 5 を立てた状態とする場合、本体側フック 3 3 は、例えば環状部 3 5 と後面 1 2 b との角度が所望の値で保持されるように、回動を適宜規制可能な構成であってもよい。環状部 3 5 は、直線部 3 5 a と、連結部 3 5 b とを有する。直線部 3 5 a は、各基部 3 4 が延びる方向と直交する方向に延びている。連結部 3 5 b は、2 つの直線部 3 5 a 同士を連結する。環状部 3 5 は、2 つの直線部 3 5 a と、連結部 3 5 b とにより閉じた形状が構成される。連結部 3 5 b は、左右方向の中央に湾曲部 3 5 c を有する。

20

30

## 【 0 0 6 4 】

後面 1 2 b には、フック収容部 1 2 h が設けられる。フック収容部 1 2 h は、フック 2 0 A を収容する。フック収容部 1 2 h は、フック 2 0 A に沿った形状を有する凹部である。フック 2 0 A は、フック収容部 1 2 h に収容可能である。フック 2 0 A は、フック収容部 1 2 h に収容された状態から取り出し可能である。フック収容部 1 2 h は、ネジ穴 3 1 に対して下側に配置される。

## 【 0 0 6 5 】

フック 2 0 A は、基部 2 1 A と、掛部 2 2 A とを有する。基部 2 1 A は、本体側掛部 ( 第 1 本体側掛部 ) 2 4 を有する。本体側掛部 2 4 は、本体側フック 3 3 の湾曲部 3 5 c に掛けられる。掛部 2 2 A は、対象物 3 0 に掛けられる。

40

## 【 0 0 6 6 】

図 8 は、本体側フック 3 3 の環状部 3 5 を後面 1 2 b に対して立てた状態とした場合の一例を示す図である。図 8 に示す例では、環状部 3 5 を後面 1 2 b に対して後方に垂直に立てた状態としている。この状態から、環状部 3 5 の湾曲部 3 5 c にフック 2 0 A の本体側掛部 2 4 を掛けることにより、フック 2 0 A が本体側フック 3 3 に装着される。フック 2 0 A は、本体側掛部 2 4 が湾曲部 3 5 c に掛けられるため、左右方向への移動が抑制される。フック 2 0 A を本体側フック 3 3 に装着した状態で、フック 2 0 A の掛部 2 2 を対象物 3 0 に掛けることにより、本体部 1 0 を対象物 3 0 に吊り下げることが可能である。

## 【 0 0 6 7 】

また、フック 2 0 A の本体側掛部 2 4 を本体側フック 3 3 に掛けることで、フック 2 0

50

Aを本体部10に容易に装着することができる。フック20Aの本体側掛部24が本体側フック33の湾曲部35に掛けられるため、フック20Aに本体部10の重量が作用してもフック20Aが容易に脱落しない構成となっている。このため、本体部10を対象物30に対して安定して吊り下げることが可能である。

【0068】

図9は、本体側フック33の環状部35を後面12bに対して立てた状態とした場合の一例を示す図である。図9に示す例では、環状部35の連結部35bに移動抑制部材35dが取り付けられる。移動抑制部材35dは、例えばゴム等の材料を用いて筒状に形成される。移動抑制部材35dは、湾曲部35cを含む部分に設けられる。このため、移動抑制部材35dのうち、湾曲部35cを覆う部分は、湾曲部35cに沿って湾曲した状態となる。図9に示すように、移動抑制部材35dの湾曲部分にフック20Aの本体側掛部24を掛けることで、移動抑制部材35dにより本体側掛部24の左右方向への移動がより確実に抑制される。

10

【0069】

図10は、本実施形態に係るフックの他の例を示す左上後方からの斜視図である。図10に示すフック20Bは、基部21B及び掛部22Bを有する。掛部22Bは、開放部22rを有する鉤状に形成される。フック20Bは、開放部22rを開閉可能なスナップ部25を有する。スナップ部25は、図10の示すように開放部22rを閉じた状態と、図10のST2に示すように開放部22rを開いた状態とで切り替えることができる。フック20Bを対象物に掛けた状態でスナップ部25により開放部22rを閉塞することで、フック20Bが対象物30から脱落することを抑制できる。

20

【0070】

図11は、本実施形態に係る電気機器の他の例を示す左上後方からの斜視図である。図11に示す電気機器1Cにおいて、後面12bには、装着部13C及びフック20Cの基部21Cの一方(ここでは、装着部13C)に第1磁石37が設けられる。また、装着部13C及びフック20Cの基部21Cの他方(ここでは、基部21C)に第2磁石38が設けられる。なお、第2磁石38に代えて、磁性体が用いられてもよい。

【0071】

図12は、本実施形態に係る電気機器1Cの一例を示す左上後方からの斜視図である。図12は、本体部10にフック20Cを装着した状態の一例を示している。フック20Cの基部21Cに設けられる第2磁石38をハウジング12の第1磁石37に吸着させることで、図12に示すように、フック20Cは、ハウジング12の後面12bから後方に突出した状態で本体部10に装着される。このように、第1磁石37と第2磁石38との磁力によりフック20Cを本体部10に装着することができるため、フック20Cを本体部10に容易に装着することができる。

30

【0072】

図13は、本実施形態に係る電気機器の他の例を示す左上後方からの斜視図である。図13に示す電気機器1Dにおいて、後面12bには、装着部13Dとして、挿抜部39、案内部40及び位置決め部41が設けられる。挿抜部39は、フック20Dを挿抜する。位置決め部41は、フック20Dを位置決めする。案内部40は、挿抜部39と位置決め部41との間でフック20Dを案内する。挿抜部39及び位置決め部41は、円形の開口部を有する。挿抜部39の径は、位置決め部41の径よりも大きい。案内部40は、上下方向に沿った溝部である。案内部40の幅(左右方向の寸法)は、位置決め部41の径よりも小さい。

40

【0073】

フック20Dは、基部21D及び掛部22Dを有する。基部21Dは、円板状の第1フランジ部26及び第2フランジ部27と、円柱状の軸部28とを有する。第1フランジ部26の径は、案内部40の幅及び位置決め部41の径よりも大きく、挿抜部39の径及び第2フランジ部27の径よりも小さい。第2フランジ部27の径は、挿抜部39の径よりも大きい。軸部28の径は、案内部40の幅よりも小さい。

50

## 【 0 0 7 4 】

図 1 4 は、フック 2 0 D を本体部 1 0 に着脱させる場合の例を示す図である。フック 2 0 D をハウジング 1 2 に装着する場合、図 1 4 の S T 1 1 に示すように、フック 2 0 D の第 1 フランジ部 2 6 を挿抜部 3 9 に挿入する。このとき、第 1 フランジ部 2 6 の径が挿抜部 3 9 の径よりも小さいため、第 1 フランジ部 2 6 が挿抜部 3 9 内に入り込む。また、第 2 フランジ部 2 7 の径が挿抜部 3 9 の径よりも大きいため、第 2 フランジ部 2 7 は挿抜部 3 9 に挿入されず、後面 1 2 b 上に残った状態となる。第 1 フランジ部 2 6 を挿抜部 3 9 に挿入した後、図 1 4 の S T 1 2 に示すように、軸部 2 8 を案内部 4 0 に沿って移動させる。軸部 2 8 の移動により、図 1 4 の S T 1 3 に示すように、軸部 2 8 が位置決め部 4 1 に到達する。軸部 2 8 が位置決め部 4 1 に到達することにより、フック 2 0 D が位置決めされる。位置決め部 4 1 の径が第 1 フランジ部 2 6 の径 R 1 及び第 2 フランジ部 2 7 径よりも小さいため、フック 2 0 D の前後方向への移動が規制される。

10

## 【 0 0 7 5 】

また、フック 2 0 D をハウジング 1 2 から取り外す場合、位置決め部 4 1 から案内部 4 0 に沿ってフック 2 0 D を移動し、挿抜部 3 9 から抜き取る。このように、装着部 1 3 D に対するフック 2 0 D の着脱を容易に行うことができる。

## 【 0 0 7 6 】

図 1 5 は、本実施形態に係る電気機器の他の例を示す左上後方からの斜視図である。図 1 5 に示す電気機器 1 E において、後面 1 2 b には、装着部 1 3 E として、開口部 4 2 及びシャフト部 4 3 が設けられる。開口部 4 2 は、円形状であり、後面 1 2 b の上下方向及び左右方向の中央部に設けられる。シャフト部 4 3 は、円柱状であり、開口部 4 2 を上下方向に横切るようにハウジング 1 2 に固定される。

20

## 【 0 0 7 7 】

フック 2 0 E は、基部 2 1 E と、掛部 2 2 E とを有する。基部 2 1 E は、本体側掛部（第 2 本体側掛部）2 9 を有する。本体側掛部 2 9 は、シャフト部 4 3 に掛けられる。掛部 2 2 E は、対象物に掛けられる。

## 【 0 0 7 8 】

図 1 5 に示すように、装着部 1 3 E のシャフト部 4 3 に本体側掛部 2 9 を掛けることでフック 2 0 E を装着部 1 3 E に装着することができる。また、シャフト部 4 3 から本体側掛部 2 9 を取り外すことでフック 2 0 E を装着部 1 3 E から取り外すことができる。このように、装着部 1 3 E に対するフック 2 0 E の着脱を容易に行うことができる。

30

## 【 0 0 7 9 】

図 1 6 は、本実施形態に係る電気機器の他の例を示す左上後方からの斜視図である。図 1 6 に示す電気機器 1 F において、後面 1 2 b には、装着部 1 3 F として、収容部 4 4 が設けられる。収容部 4 4 は、例えば後面 1 2 b のうち左右方向の両端に配置された構成であるが、この構成に限定されない。収容部 4 4 は、1 箇所又は 3 箇所以上に配置されてもよい。収容部 4 4 は、フック 2 0 F を対象物に吊り下げる吊り下げ位置 P 1 と、フック 2 0 F を収容する収容位置 P 2 との間で当該フック 2 0 F を移動可能に収容する。

## 【 0 0 8 0 】

図 1 7 及び図 1 8 は、収容部 4 4 の例を示す図である。図 1 7 に示すように、収容部 4 4 には、移動機構 4 5 が設けられる。移動機構 4 5 は、フック 2 0 F を吊り下げ位置 P 1 と収容位置 P 2 との間で移動させる。移動機構 4 5 は、フック 2 0 F 側に設けられてもよい。この場合、移動機構 4 5 は、フック 2 0 F と共に収容部 4 4 に対して着脱可能に設けられる。図 1 7 に示す収容部 4 4 ( 4 4 A ) では、移動機構 4 5 が吊り下げ位置 P 1 と収容位置 P 2 との間でフック 2 0 F を前後方向に沿って平行移動させる構成とすることができる。

40

## 【 0 0 8 1 】

また、図 1 8 に示すように、収容部 4 4 ( 4 4 B ) では、図 1 5 に示すシャフト部 4 3 と同様の構成のシャフト部 4 6 が設けられる。この場合、フック 2 0 F は、図 1 5 に示すフック 2 0 E と同様に、基部 2 1 F がシャフト部 4 6 に掛けられた構成とすることができる。

50

る。図 18 に示す収容部 44B では、基部 21F をシャフト部 46 に掛けた状態のまま、移動機構 45 が吊り下げ位置 P1 と収容位置 P2 との間でシャフト部 46 を中心としてフック 20F を回転させることができる。なお、シャフト部 46 がフック 20F と共に収容部 44B に対して着脱可能に設けられてもよい。

【0082】

図 17 及び図 18 に示す収容部 44 (44A、44B) は、フック 20F を吊り下げ位置 P1 と収容位置 P2 とで移動可能に収容することができる。したがって、フック 20F を使用しない場合には収容位置 P2 に収容することができる。

【0083】

図 19 は、本体部を吊り下げた状態の他の例を示す図である。図 19 に示す電気機器 1G において、フック 20G は、基部 21G 及び掛部 22G を有する。掛部 22G は、対象物 30 に掛けられる。基部 21G は、本体部 10 に設けられるハンドル部 16 に掛けられる構成である。基部 21G をハンドル部 16 に掛けることで、本体部 10 にフック 20G を装着することができる。基部 21G をハンドル部 16 から取り外すことで、本体部 10 からフック 20G を取り外すことができる。

10

【0084】

図 20 は、本体部を吊り下げた状態の他の例を示す図である。図 20 に示す電気機器 1G において、ハンドル部 16 は、ハウジング 12 の異なる位置に移設可能な構成であってもよい。ハンドル部 16 を移設する構成としては、例えば図 13 に示す装着部 13D のように、ハンドル部 16 を挿入する挿入部、ハンドル部 16 を案内する案内部、ハンドル部 16 を位置決めする位置決め部がハウジング 12 に設けられた構成とすることができる。図 20 では、ハンドル部 16 を上面 12e から後面 12b に移設した場合を例に挙げているが、この構成に限定されず、他の面に移設可能であってもよい。ハンドル部 16 を移設可能とすることで、照明部 11 が異なる方向に向くように本体部 10 を対象物 30 に吊り下げることができる。

20

【0085】

図 21 は、本体部にフックを取り付けた状態の他の例を示す図である。図 21 に示す電気機器 1H において、本体部 10 には、装着部 13H が複数の位置に設けられてもよい。図 21 に示す例では、装着部 13H が後面 12b に加えて、照明部 11、下面 12f に設けられた構成となっている。このように、ハウジング 12 に限定されず、照明部 11 に装着部 13H が設けられてもよい。この場合、照明部 11 にフック 20H を装着することができる。照明部 11 にフック 20H を装着した状態で本体部 10 を対象物に吊り下げる場合、照明部 11 は、鉛直方向の上方に光を射出することができる。

30

【0086】

図 22 は、本体部にフックを取り付けた状態の他の例を示す図である。図 22 に示す電気機器 1I は、照明部 11I が基準軸 AX に直交する方向に光を射出する構成である。図 22 では、例えば照明部 11I が上方及び下方の少なくとも一方に光を射出可能な構成である。また、装着部 13 は、例えば後面 12b の中央部に配置することができる。この場合、装着部 13 は、本体部 12 のうち照明部 11I の出射面 (上側端面、下側端面) が配置される部分に対して、光の射出方向の反対側の位置に配置される。この構成により、本体部 10 のうち照明部 11 とは光の射出方向の反対側の位置に装着部 13 が設けられるため、装着部 13 にフック 20 を装着した状態で本体部 10 を吊り下げた場合に、吊り下げ位置とは反対方向に光を出射させることができる。

40

【0087】

以上説明したように、本実施形態において、電気機器 1 は、光を射出する照明部 11 を有する本体部 10 と、本体部 10 に着脱可能な基部 21 と、対象物 30 に掛ける掛部 22 とを有し、本体部 10 を対象物 30 に吊り下げ可能なフック 20 とを備えてもよい。

【0088】

上記の構成では、フック 20 の基部 21 が本体部 10 に着脱可能に設けられるため、基部 21 を本体部 10 に装着し、掛部 22 を対象物 30 に掛けることで、本体部 10 を吊り

50

下げることができる。また、本体部 10 の吊り下げを行わない場合は、基部 21 を本体部 10 から取り外すことで、本体部 10 を単体で使用することができる。したがって、本体部 10 にフック 20 を固定する必要が無いため、電気機器 1 の部品点数を少なくすることができる。

**【 0089 】**

本実施形態において、本体部 10 は、フック 20 の基部 21 を装着可能な装着部 13 を有してもよい。

**【 0090 】**

上記の構成では、装着部 13 にフック 20 の基部 21 を着脱させることで、本体部 10 に対するフック 20 の着脱を容易に行うことができる。

10

**【 0091 】**

本実施形態において、装着部 13 は、本体部 10 のうち照明部 11 の反対側に配置されてもよい。

**【 0092 】**

上記の構成では、装着部 13 が本体部 10 のうち照明部 11 の反対側に配置されるため、装着部 13 にフック 20 を装着した状態で本体部 10 を吊り下げた場合に、装着部 13 及びフック 20 によって照明部 11 からの光が遮られることを抑制できる。

**【 0093 】**

本実施形態において、装着部 13 は、本体部 10 のうち照明部 11 が配置される部分に対して、光の射出方向の反対側の位置に配置されてもよい。

20

**【 0094 】**

上記の構成では、本体部 10 のうち照明部 11 とは光の射出方向の反対側の位置に装着部 13 が設けられるため、装着部 13 にフック 20 を装着した状態で本体部 10 を吊り下げた場合に、吊り下げ位置とは反対側に向けて照明部 11 から光を射出させることができる。

**【 0095 】**

本実施形態において、装着部 13 は、本体部 10 の複数の箇所に設けられてもよい。

**【 0096 】**

上記の構成では、装着部 13 が本体部 10 の複数の箇所に設けられるため、所望の装着部 13 に対してフック 20 を着脱させることができる。

30

**【 0097 】**

本実施形態において、装着部 13 は、ネジ穴 31 を有し、基部 21 は、ネジ穴 31 にネジ接合可能なネジ部 23 を基部 21 に有してもよい。

**【 0098 】**

上記の構成では、装着部 13 のネジ穴 31 にネジ部 23 をネジ接合させることでフック 20 を装着部 13 に装着し、ネジ接合を解除することでフック 20 を装着部 13 から取り外すことができる。したがって、装着部 13 に対するフック 20 の着脱を容易に行うことができる。

**【 0099 】**

本実施形態において、装着部 13 A は、本体部 10 に支持される閉じた形状の本体側フック 33 を有し、基部 21 A は、本体側フック 33 に掛ける本体側掛部 24 を基部 21 A に有してもよい。

40

**【 0100 】**

上記の構成では、装着部 13 A の本体側フック 33 に本体側掛部 24 を掛けることでフック 20 A を装着部 13 A に装着し、本体側掛部 24 の係止を解除することでフック 20 A を装着部 13 A から取り外すことができる。したがって、装着部 13 A に対するフック 20 の着脱を容易に行うことができる。

**【 0101 】**

本実施形態において、本体側フック 33 は、当該本体側フック 33 が延びる方向へのフック 20 A の移動を抑制する移動抑制部材 35 d を有してもよい。

50

## 【0102】

上記の構成では、フック20Aの本体側掛部24を本体側フック33に掛けた状態において、本体側フック33が延びる方向へのフック20Aの移動を移動抑制部材35dにより抑制することができる。したがって、本体部10を吊り下げた状態で、当該本体部10の位置ズレを抑制できる。

## 【0103】

本実施形態において、装着部13B及び基部21Bの一方は、第1磁石37を有し、装着部13B及び基部21Bの他方は、第1磁石37に吸着可能な第2磁石38又は磁性体を基部21に有してもよい。

## 【0104】

上記の構成では、第1磁石37と第2磁石38又は磁性体とを吸着させることでフック20Bを装着部13Bに装着し、第1磁石37と第2磁石38又は磁性体との吸着を解除することでフック20Bを装着部13Bから取り外すことができる。したがって、装着部13Bに対するフック20のB着脱を容易に行うことができる。

10

## 【0105】

本実施形態において、フック20Cは、開放部22rを有する鉤状に形成され、開放部22rを開閉可能なスナップ部を有してもよい。

## 【0106】

上記の構成では、フック20Cを対象物30に掛けた状態でスナップ部により開放部22rを閉塞することで、フック20Cが対象物30から脱落することを抑制できる。

20

## 【0107】

本実施形態において、装着部13Dは、フック20Dを挿抜する挿抜部39と、フック20Dを位置決めする位置決め部41と、挿抜部39と位置決め部41との間でフック20Dを案内する案内部40とを有してもよい。

## 【0108】

上記の構成では、フック20Dを挿抜部39に差し込み、案内部40に沿って移動し、位置決め部41で位置決めすることにより、フック20Dを装着部13Dに装着することができる。また、フック20Dの位置決めを解除して案内部40に沿って移動し、挿抜部39から抜き取ることでフック20Dを装着部13Dから取り外すことができる。したがって、装着部13Dに対するフック20Dの着脱を容易に行うことができる。

30

## 【0109】

本実施形態において、装着部13Eは、本体部10に固定されるシャフト部43を有し、基部21は、シャフト部43に掛ける本体側掛部29を有してもよい。

## 【0110】

上記の構成では、装着部13Eのシャフト部43に本体側掛部29を掛けることでフック20Eを装着部13Eに装着し、本体側掛部29の係止を解除することでフック20Eを装着部13Eから取り外すことができる。したがって、装着部13Eに対するフック20Eの着脱を容易に行うことができる。

## 【0111】

本実施形態において、装着部13Fは、フック20Fを対象物30に吊り下げる吊り下げ位置P1と、フック20Fを收容する收容位置P2との間で当該フック20Fを移動可能に收容する收容部44を有してもよい。

40

## 【0112】

上記の構成では、收容部44によりフック20Fを吊り下げ位置P1と收容位置P2とで移動可能に收容することができる。したがって、フック20Fを使用しない場合には收容位置P2に收容することができる。

## 【0113】

本実施形態において、フック20Fは、当該フック20Fを吊り下げ位置P1と收容位置P2との間で移動させる移動機構45を有してもよい。

## 【0114】

50

上記の構成では、移動機構 4 5 により、収容部 4 4 に収容された状態でフック 2 0 F を吊り下げ位置 P 1 と収容位置 P 2 との間を移動可能であるため、フック 2 0 F の出し入れを容易に行うことができる。

【 0 1 1 5 】

本実施形態において、本体部 1 0 には、ハンドル部 1 6 が着脱可能に設けられ、基部 2 1 G は、ハンドル部 1 6 に着脱可能であってもよい。

【 0 1 1 6 】

上記の構成では、ハンドル部 1 6 に対してフック 2 0 G を着脱させることができる。ハンドル部 1 6 がフック 2 0 G を装着する装着部を兼用するため、予め装着部を設けることなくフック 2 0 G を装着することができる。

10

【 0 1 1 7 】

本実施形態において、フック 2 0 と本体部 1 0 とを接続する接続部材 1 5 を更に備えてもよい。

【 0 1 1 8 】

上記の構成では、接続部際によりフック 2 0 と本体部 1 0 とを接続することにより、フック 2 0 が本体部 1 0 から脱落することを防止できる。

【 符号の説明 】

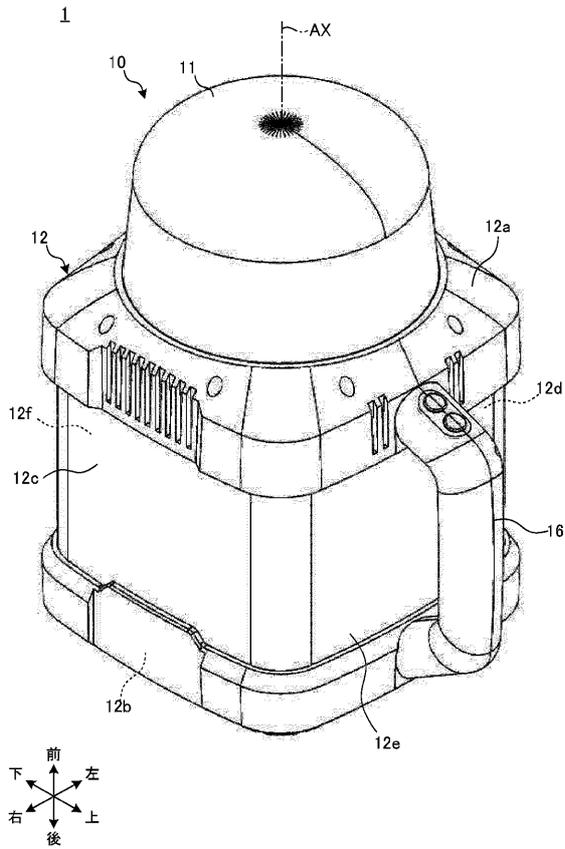
【 0 1 1 9 】

1, 1 A, 1 C, 1 D, 1 E, 1 F, 1 G, 1 H, 1 I ... 電気機器、2 ... バッテリパック、5 ... バッテリ装着部、6 ... 開閉部、1 0 ... 本体部、1 1, 1 1 I ... 照明部、1 2 ... ハウジング、1 2 a ... 前面、1 2 b ... 後面、1 2 c ... 左面、1 2 d ... 右面、1 2 e ... 上面、1 2 f ... 下面、1 2 g, 1 2 h ... フック収容部、1 3, 1 3 A, 1 3 B, 1 3 C, 1 3 D, 1 3 E, 1 3 F, 1 3 H ... 装着部、1 5 ... 接続部材、1 6 ... ハンドル部、2 0, 2 0 A, 2 0 B, 2 0 C, 2 0 D, 2 0 E, 2 0 F, 2 0 G, 2 0 H ... フック、2 1, 2 1 A, 2 1 B, 2 1 C, 2 1 D, 2 1 E, 2 1 F, 2 1 G, 3 4 ... 基部、2 2, 2 2 A, 2 2 B, 2 2 D, 2 2 E, 2 2 G ... 掛部、2 2 r ... 開放部、2 3, 3 2 ... ネジ部、2 4, 2 9 ... 本体側掛部、2 5 ... スナップ部、2 6 ... 第 1 フランジ部、2 7 ... 第 2 フランジ部、2 8 ... 軸部、3 0 ... 対象物、3 1 ... ネジ穴、3 3 ... 本体側フック、3 5 ... 環状部、3 5, 3 5 c ... 湾曲部、3 5 a ... 直線部、3 5 b ... 連結部、3 5 d ... 移動抑制部材、3 6, 4 4, 4 4 B ... 収容部、3 7 ... 第 1 磁石、3 8 ... 第 2 磁石、3 9 ... 挿抜部、4 0 ... 案内部、4 1 ... 位置決め部、4 2 ... 開口部、4 3, 4 6 ... シャフト部、4 5 ... 移動機構、A X ... 基準軸、B X ... 回動軸、P 1 ... 吊り下げ位置、P 2 ... 収容位置

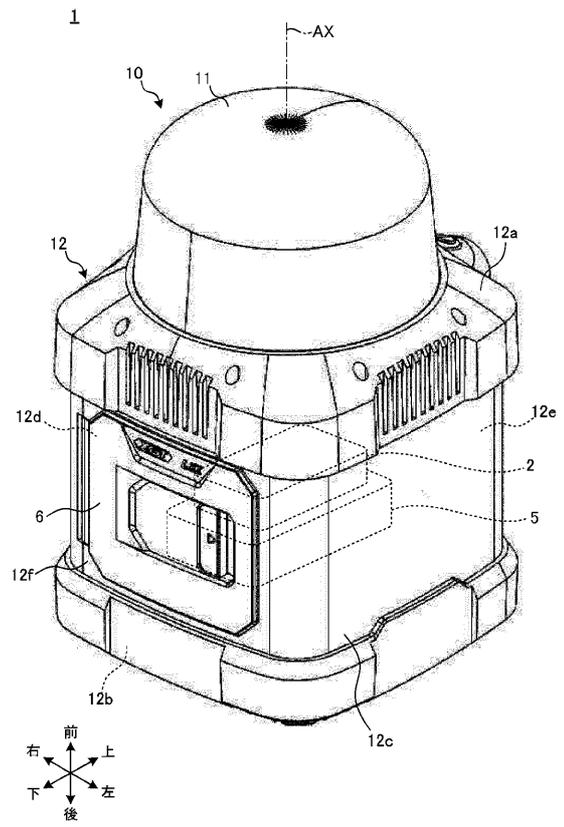
20

30

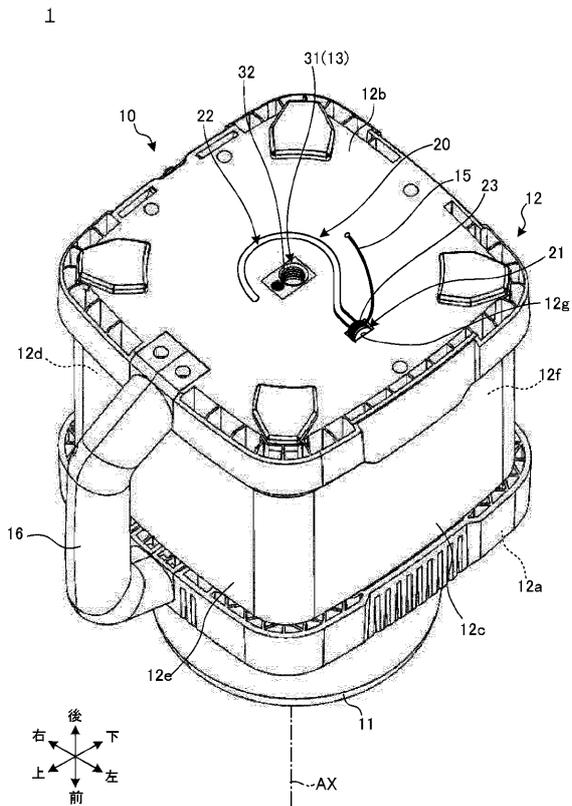
【図 1】



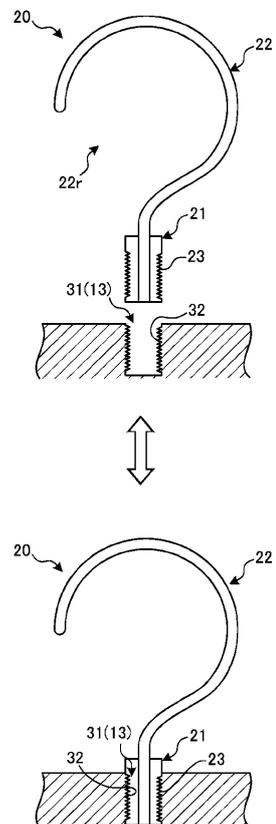
【図 2】



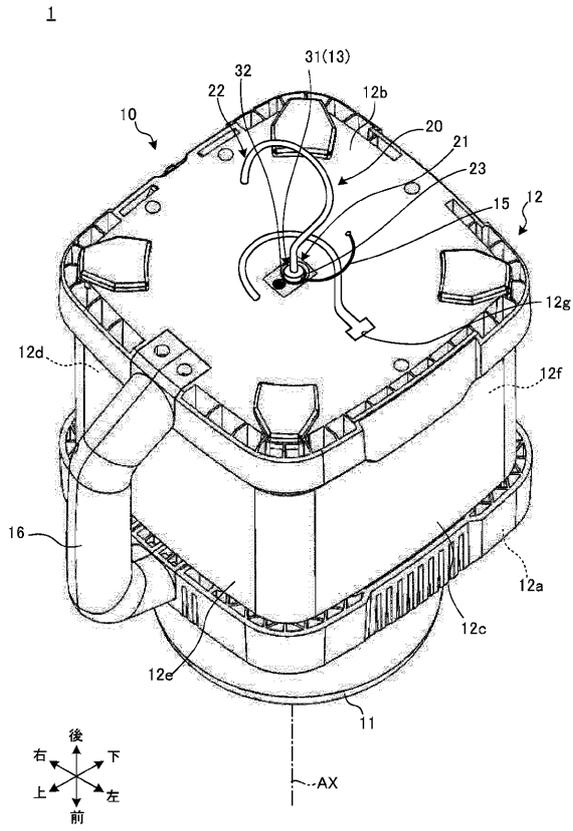
【図 3】



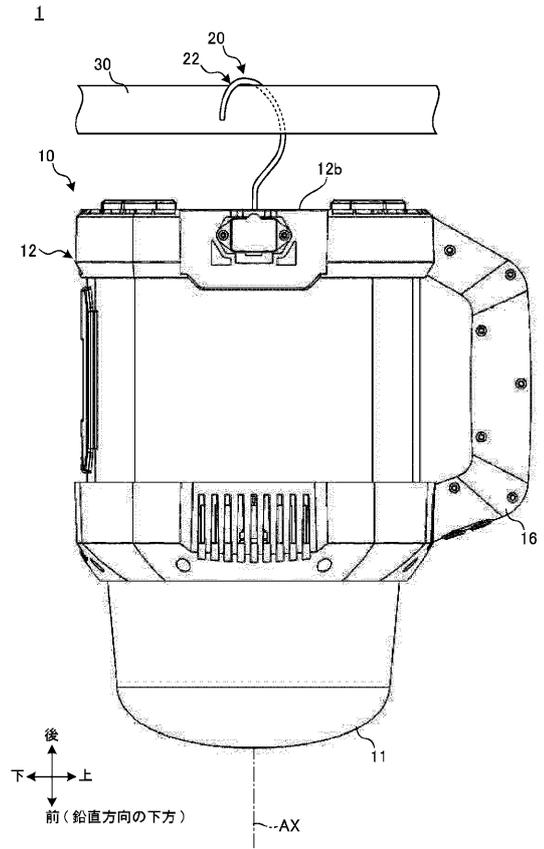
【図 4】



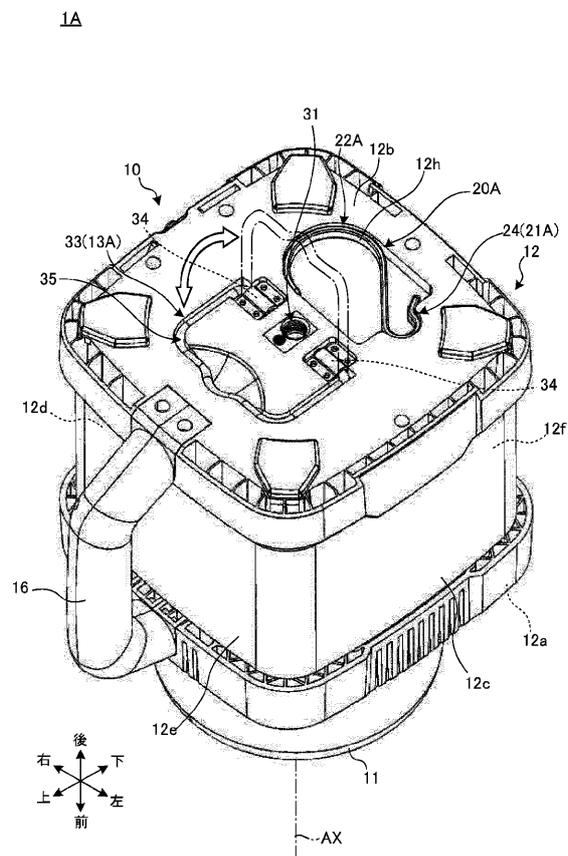
【図5】



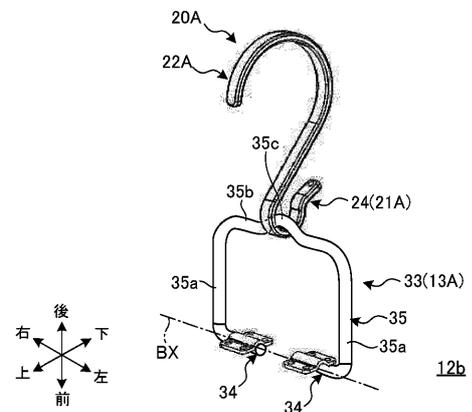
【図6】



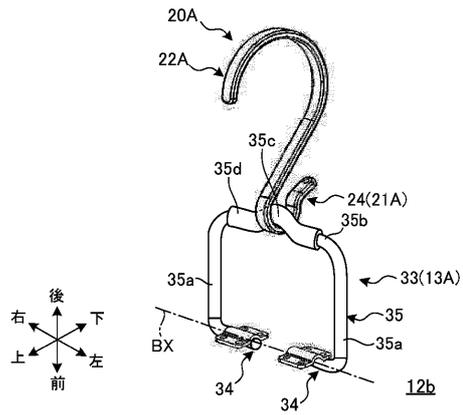
【図7】



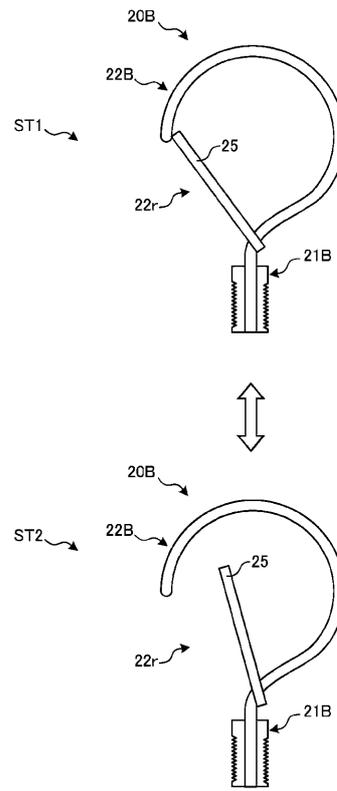
【図8】



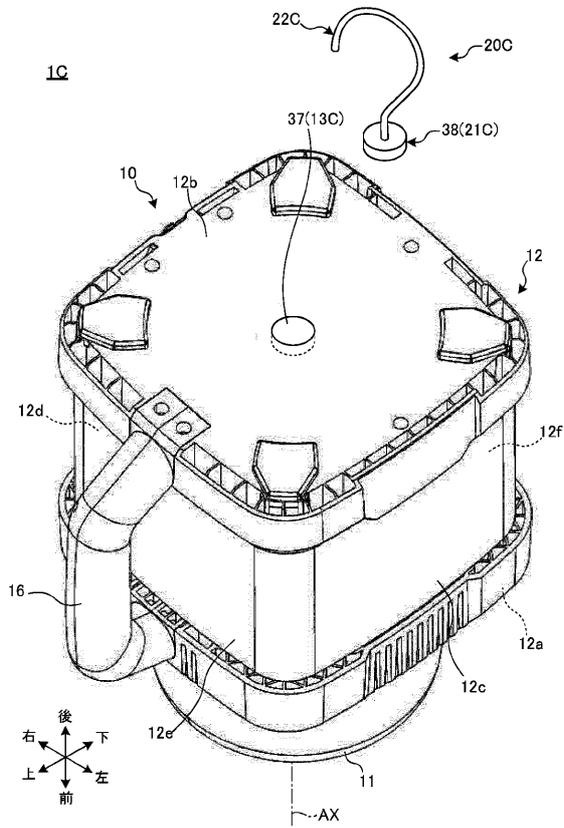
【 図 9 】



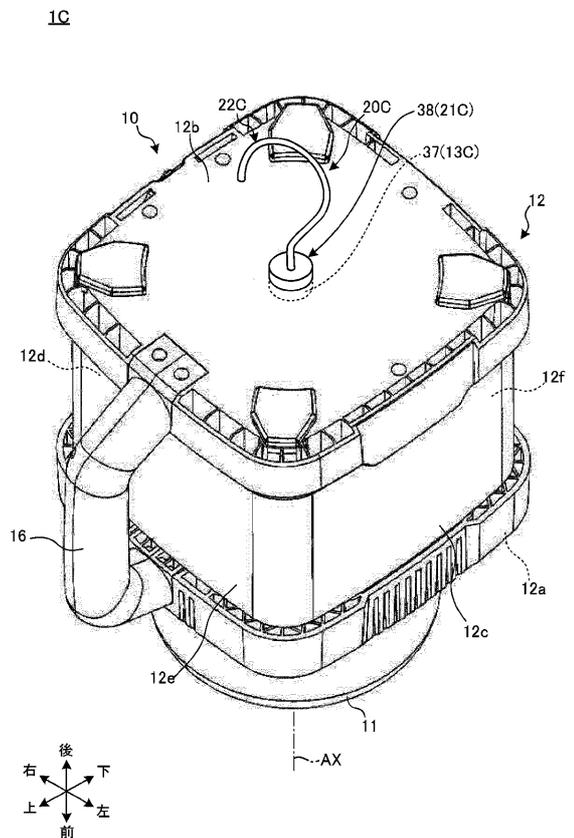
【 図 10 】



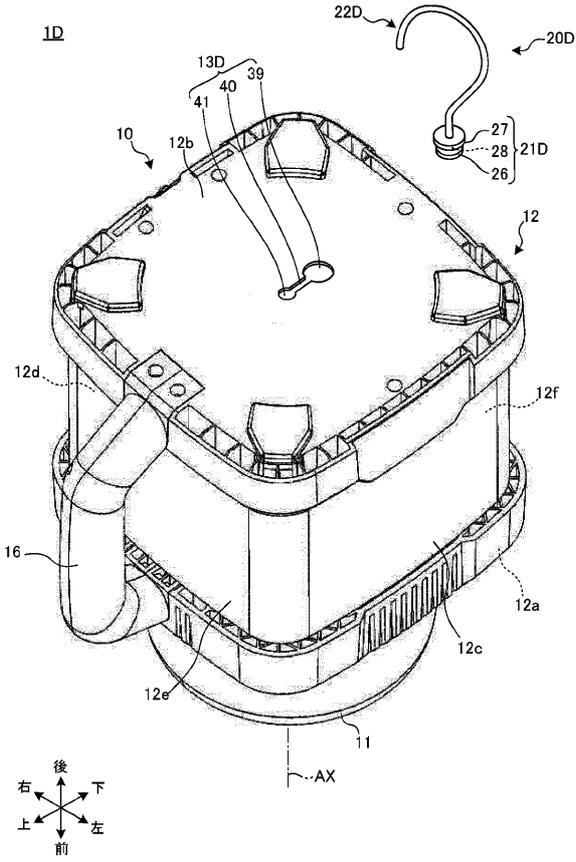
【 図 11 】



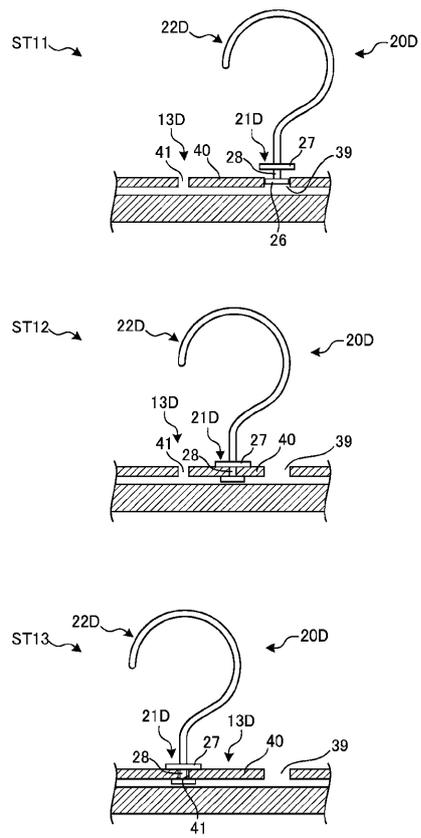
【 図 12 】



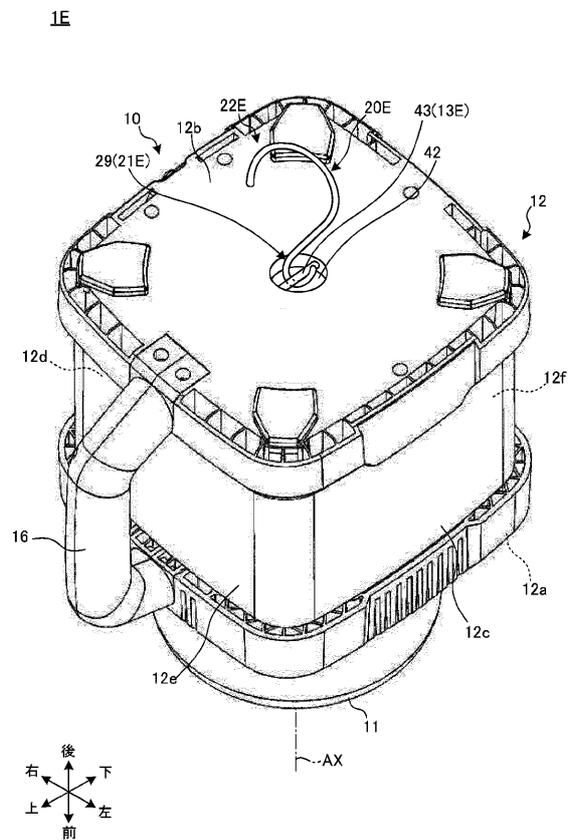
【図13】



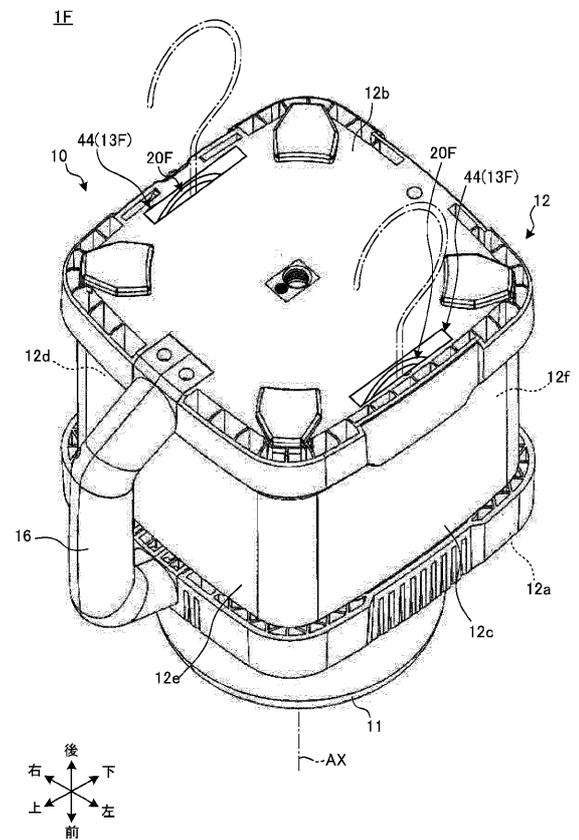
【図14】



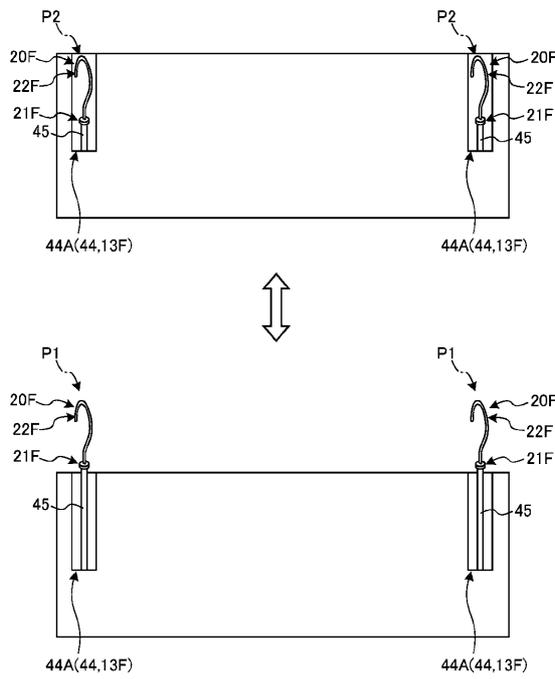
【図15】



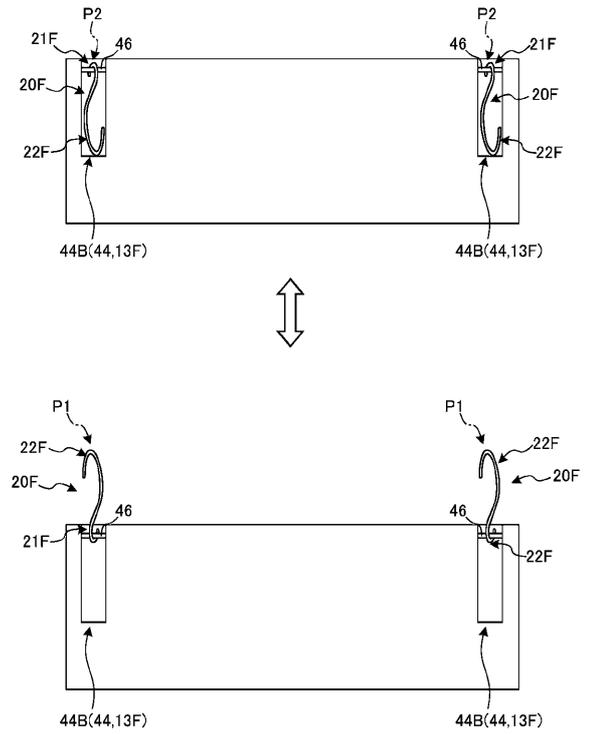
【図16】



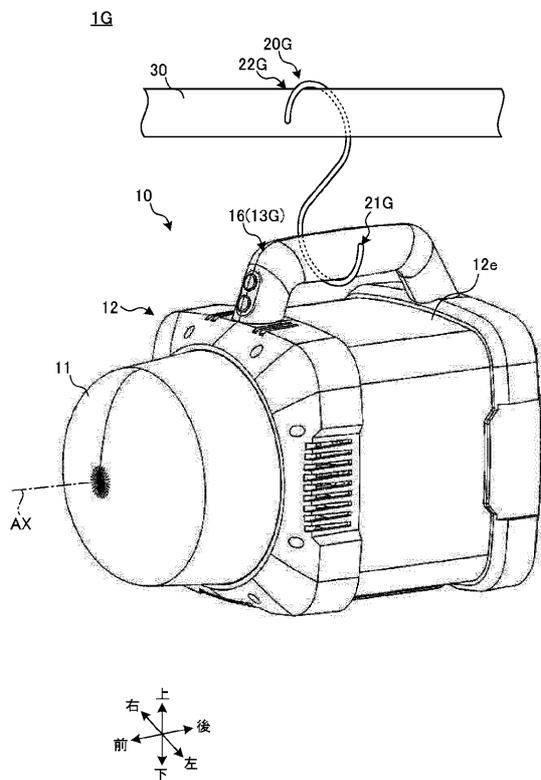
【図17】



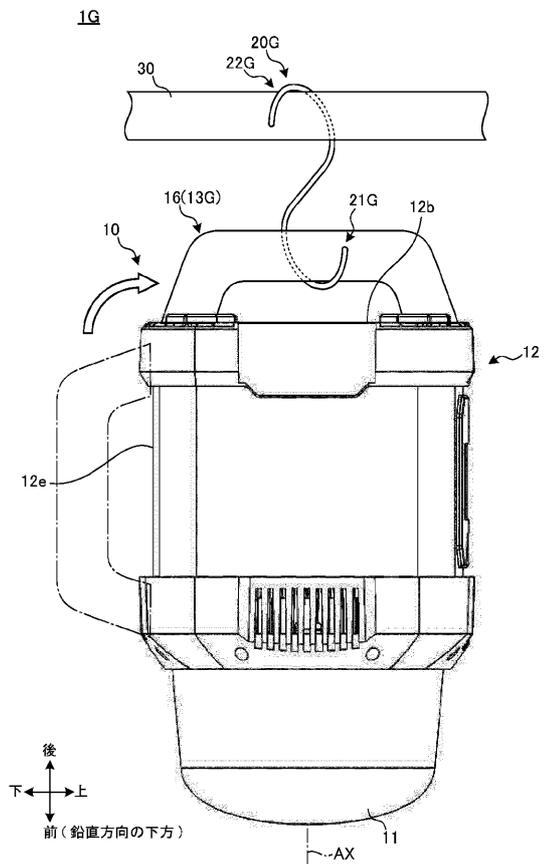
【図18】



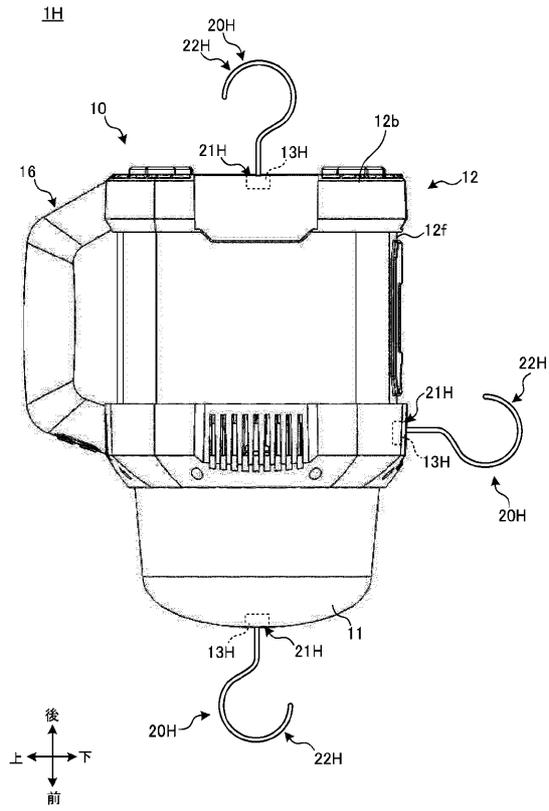
【図19】



【図20】



【 図 2 1 】



【 図 2 2 】

