

(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2023-148306
(P2023-148306A)

(43)公開日 令和5年10月13日(2023. 10. 13)

(51)Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 5 H 3/02 (2006. 01)	B 2 5 H 3/02	3 C 0 1 2
A 6 1 L 2/10 (2006. 01)	A 6 1 L 2/10	4 C 0 5 8

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2022-56252(P2022-56252)	(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
(22)出願日	令和4年3月30日(2022. 3. 30)	(74)代理人	110003052 弁理士法人勇智国際特許事務所
		(72)発明者	水野 峻汰 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内
		(72)発明者	渡邊 将裕 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)	3C012 BH01 4C058 AA26 AA30 BB06 DD11 DD14 DD16 KK02 KK23

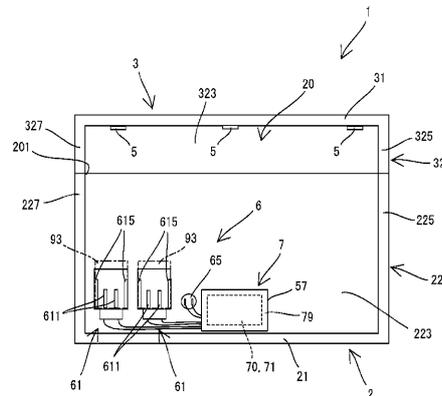
(54)【発明の名称】 電動工具用収納ケース

(57)【要約】

【課題】 電動工具に付着したウイルスや細菌の除去に資する技術を提供する。

【解決手段】 電動工具収納ケースは、本体と、蓋と、電源部と、少なくとも1つの光源と、制御装置とを備える。本体は、底壁と、底壁の周縁から底壁に交差する方向に突出する周壁とを有する。蓋は、周壁の突出端により規定される開口を開放又は閉塞可能に構成されている。蓋は、上壁を有する。少なくとも1つの光源は、電源部から供給される電力によって、紫外線を含む光を発するように構成されている。制御装置は、電源部から少なくとも1つの光源への電力供給を制御するように構成されている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

底壁と、前記底壁の周縁から前記底壁に交差する方向に突出する周壁とを有する本体と、

前記周壁の突出端により規定される開口を開放又は閉塞可能な蓋であって、上壁を有する蓋と、

電源部と、

前記電源部から供給される電力によって、紫外線を含む光を発するように構成された少なくとも 1 つの光源と、

前記電源部から前記少なくとも 1 つの光源への電力供給を制御するように構成された制御装置とを備えた電動工具収納ケース。

10

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つの光源は、前記底壁、前記周壁、及び前記上壁のうち少なくとも 1 つの内側に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電動工具収納ケース。

【請求項 3】

前記紫外線は、深紫外線であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電動工具収納ケース。

【請求項 4】

前記底壁、前記周壁、及び前記上壁のうち少なくとも 1 つの内側に配置された少なくとも 1 つの紫外線反射材を更に備えた請求項 1 ~ 3 の何れか 1 つに記載の電動工具収納ケース。

20

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つの光源と、前記少なくとも 1 つの紫外線反射材とは、前記底壁、前記周壁、及び前記上壁のうち互いに対向する壁の内側に夫々配置されていることを特徴とする請求項 4 に記載の電動工具収納ケース。

【請求項 6】

前記電動工具が収容される位置を規定するように構成された位置規定部を更に備え、

前記少なくとも 1 つの紫外線反射材は、前記位置規定部によって画定される領域内に配置されていることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の電動工具収納ケース。

【請求項 7】

前記位置規定部は、前記本体又は前記蓋に対して選択的に着脱可能であることを特徴とする請求項 6 に記載の電動工具収納ケース。

30

【請求項 8】

前記底壁、前記周壁、及び前記上壁のうち少なくとも 1 つの内側に配置された少なくとも 1 つの紫外線吸収材を更に備えた請求項 1 ~ 7 の何れか 1 つに記載の電動工具収納ケース。

【請求項 9】

前記蓋が前記開口を閉塞する閉位置にあることを検出するように構成された第 1 検出装置を更に備え、

前記制御装置は、前記蓋が前記閉位置にある場合にのみ、前記少なくとも 1 つの光源を点灯するように構成されていること特徴とする請求項 1 ~ 8 の何れか 1 つに記載の電動工具収納ケース。

40

【請求項 10】

前記開口を閉塞する閉位置で前記蓋を前記本体にロックするように構成されたロック機構と、

前記蓋が前記ロック機構によってロックされていることを検出するように構成された第 2 検出装置とを備え、

前記制御装置は、前記蓋がロックされている場合にのみ、前記少なくとも 1 つの光源を点灯するように構成されていること特徴とする請求項 1 ~ 9 の何れか 1 つに記載の電動工具収納ケース。

50

【請求項 1 1】

前記電源部は、前記電動工具に着脱可能なバッテリーと電氣的に接続可能な第 1 接続部、及び、外部電源と電氣的に接続可能な第 2 接続部のうち少なくとも一方を含むこと特徴とする請求項 1 ~ 1 0 の何れか 1 つに記載の電動工具収納ケース。

【請求項 1 2】

前記電源部は、前記第 1 接続部及び前記第 2 接続部を含むこと特徴とする請求項 1 1 に記載の電動工具収納ケース。

【請求項 1 3】

前記第 1 接続部は、前記本体の内部に配置されていること特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 に記載の電動工具収納ケース。

10

【請求項 1 4】

外部からの手動操作が可能な操作部を更に備え、

前記制御装置は、前記操作部を介して入力された指示に応じて、前記少なくとも 1 つの光源の動作を制御するように構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 1 3 の何れか 1 つに記載の電動工具収納ケース。

【請求項 1 5】

外部機器と通信が可能な通信装置を更に備え、

前記制御装置は、前記通信装置を介して前記外部機器から入力された指示に応じて、前記少なくとも 1 つの光源の動作を制御するように構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 1 4 の何れか 1 つに記載の電動工具収納ケース。

20

【請求項 1 6】

前記周壁の外表面又は前記上壁の外表面に配置され、前記前記少なくとも 1 つの光源の動作態様に関する情報を表示可能な表示部を更に備えた請求項 1 ~ 1 5 の何れか 1 つに記載の電動工具収納ケース。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示は、電動工具を収納可能なケースに関する。

【背景技術】**【0002】**

本体ケースと、本体ケースを開閉可能な蓋体とを備え、電動工具を収納可能なケースが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】****【特許文献 1】特開 2011 - 142014 公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

近年、ウイルスや細菌に対する防衛意識が高まっている。複数の作業者によって共用される電動工具にも、ウイルスや細菌の除去に関する要望が存在する。

40

【0005】

上述の状況に鑑み、本開示は、電動工具に付着したウイルスや細菌の除去に資する技術を提供することを、非限定的な 1 つの目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本開示の非限定的な 1 つの態様によれば、本体と、蓋と、電源部と、少なくとも 1 つの光源と、制御装置とを備えた電動工具収納ケースが提供される。本体は、底壁と、底壁の周縁から、底壁に交差する方向に突出する周壁とを有する。蓋は、周壁の突出端により規定される開口を開放又は閉塞可能に構成されている。少なくとも 1 つの光源は、電源部か

50

ら供給される電力によって、紫外線を含む光を発するように構成されている。制御装置は、電源部から少なくとも1つの光源への電力供給を制御するように構成されている。

【0007】

本態様の電動工具収納ケースは、紫外線を含む光を発する光源を備えている。よって、光源から発せられる紫外線によって、収容された電動工具に付着したウイルスや細菌の少なくとも一部を除去することができる。また、制御装置は、光源への電力供給を制御することで、光源の点灯、消灯等、光源の動作を適宜制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】蓋が閉位置にあるときの電動工具収納ケースの斜視図である。 10

【図2】蓋が開位置にあるときの電動工具収納ケースの斜視図である。

【図3】電動工具収納ケースの内部構造を示す模式図である。

【図4】本体内に配置された位置規定部の説明図である。

【図5】本体内に配置された別の位置規定部の説明図である。

【図6】ロック機構の説明図である。

【図7】図6のA-A線における断面図であって、ロック部材がアンロック位置にあるときのロック機構と第2検出装置の説明図である。

【図8】図6のA-A線における断面図であって、ロック部材がロック位置にあるときのロック機構と第2検出装置の説明図である。

【図9】第1検出装置の説明図である。 20

【図10】別の第1検出装置の説明図である。

【図11】本体と、開位置にある蓋を上からみた図であって、光源の配置の一例の説明図である。

【図12】光源の配置の別の一例の説明図である。

【図13】電動工具収納ケースの電氣的構成を示すブロック図である。

【図14】点灯制御処理のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本開示の非限定的な一実施形態において、少なくとも1つの光源は、底壁、周壁、及び上壁のうち少なくとも1つの内側に配置されていてもよい。この実施形態によれば、収容された電動工具の少なくとも一部に紫外線を照射しやすい光源の配置が実現される。 30

【0010】

上記実施形態に加え、あるいは上記実施形態に代えて、少なくとも1つの光源から発せられる光に含まれる紫外線は、深紫外線(UV-C)であってもよい。この実施形態によれば、ウイルスや細菌の除去効果を高めることができる。

【0011】

上記実施形態に加え、あるいは上記実施形態に代えて、電動工具収納ケースは、底壁、周壁、及び上壁のうち少なくとも1つの内側に配置された少なくとも1つの紫外線反射材を更に備えてもよい。この実施形態によれば、少なくとも1つの紫外線反射材が光源から発せられた紫外線を反射して、電動工具に効率的に当てることが可能となる。 40

【0012】

上記実施形態に加え、あるいは上記実施形態に代えて、少なくとも1つの光源と、少なくとも1つの紫外線反射材とは、底壁、周壁、及び上壁のうち互いに対向する壁の内側に夫々配置されていてもよい。この実施形態によれば、光源から発せられた紫外線を反射しやすい紫外線反射材の配置が実現される。

【0013】

上記実施形態に加え、あるいは上記実施形態に代えて、電動工具収納ケースは、電動工具が収容される位置を規定するように構成された位置規定部を備えてもよい。少なくとも1つの紫外線反射材は、位置規定部によって画定される領域内に配置されていてもよい。この実施形態によれば、少なくとも1つの紫外線反射材は、電動工具の近傍で、電動工具 50

に効率的に紫外線を当てることが可能となる。

【0014】

上記実施形態に加え、あるいは上記実施形態に代えて、位置規定部は、本体又は蓋に対して選択的に着脱可能であってもよい。この実施形態によれば、本体に収容される電動工具に応じて位置規定部を交換することが可能となる。よって、電動工具収納ケースを異なる種類の電動工具に共通して使用することが可能となる。

【0015】

上記実施形態に加え、あるいは上記実施形態に代えて、電動工具収納ケースは、底壁、周壁、前記上壁のうち少なくとも1つの内側に配置された少なくとも1つの紫外線吸収材を更に備えてもよい。この実施形態によれば、紫外線吸収材により、紫外線による本体及び蓋の劣化を抑制することができる。

10

【0016】

上記実施形態に加え、あるいは上記実施形態に代えて、電動工具収納ケースは、第1検出装置を更に備えてもよい。第1検出装置は、蓋が本体の開口を閉塞する閉位置にあることを検出するように構成されていてもよい。制御装置は、蓋が閉位置にある場合のみ、少なくとも1つの光源を点灯するように構成されていてもよい。この実施形態によれば、蓋が開かれている状態では、光源から紫外線が発せられないため、紫外線が使用者に当たる可能性を低減することができる。

【0017】

上記実施形態に加え、あるいは上記実施形態に代えて、電動工具収納ケースは、ロック機構と、第2検出装置とを更に備えてもよい。ロック機構は、本体の開口を閉塞する閉位置で蓋を本体にロックするように構成されていてもよい。第2検出装置は、蓋が前記ロック機構によってロックされていることを検出するように構成されていてもよい。制御装置は、蓋がロックされている場合にのみ、少なくとも1つの光源を点灯するように構成されていてもよい。この実施形態によれば、紫外線が使用者に当たる可能性を確実に低減することができる。

20

【0018】

上記実施形態に加え、あるいは上記実施形態に代えて、電源部は、電動工具に着脱可能なバッテリーと電氣的に接続可能な第1接続部、及び、外部電源と電氣的に接続可能な第2接続部のうち少なくとも一方を含んでもよい。この実施形態によれば、光源に電力を供給可能な合理的構成が実現される。

30

【0019】

上記実施形態に加え、あるいは上記実施形態に代えて、電源部は、電動工具に着脱可能なバッテリーと電氣的に接続可能な第1接続部、及び、外部電源と電氣的に接続可能な第2接続部を含んでもよい。この実施形態によれば、バッテリー又は外部電源を選択的に使用可能となるため、利便性が向上する。

【0020】

上記実施形態に加え、あるいは上記実施形態に代えて、電動工具に着脱可能なバッテリーと電氣的に接続可能な第1接続部は、本体の内部に配置されていてもよい。この実施形態によれば、光源から発せられる紫外線によって、電動工具のみならず、電源として使用されるバッテリーに付着したウィルスや細菌の少なくとも一部を除去することができる。

40

【0021】

上記実施形態に加え、あるいは上記実施形態に代えて、電動工具収納ケースは、外部からの手動操作が可能な操作部を更に備えてもよい。制御装置は、操作部を介して入力された指示に応じて、少なくとも1つの光源の動作を制御するように構成されていてもよい。この実施形態によれば、使用者は、操作部を介して所望の指示を入力し、光源を動作させることができる。

【0022】

上記実施形態に加え、あるいは上記実施形態に代えて、電動工具収納ケースは、外部機器と通信が可能な通信装置を更に備えてもよい。なお、通信装置は、外部機器と無線通信

50

が可能であっても、有線通信が可能であってもよく、その通信方式は特に限定されない。制御装置は、通信装置を介して外部機器から入力された指示に応じて、少なくとも1つの光源の動作を制御するように構成されていてもよい。この実施形態によれば、使用者は、電動工具収納ケースとは別個の外部機器（例えば、携帯端末）を介して所望の指示を入力し、光源を動作させることができる。よって、使用者は、電動工具収納ケースから離れた場所にいる場合にも外部機器を介して光源を動作させることができるため、利便性が向上する。

【0023】

上記実施形態に加え、あるいは上記実施形態に代えて、電動工具収納ケースは、周壁の外面又は上壁の外面に配置され、前記少なくとも1つの光源の動作態様に関する情報を表示可能な表示部を更に備えてもよい。この実施形態によれば、使用者は表示部を視認して光源の動作態様を把握できるため、利便性が向上する。

10

【0024】

以下、図面を参照して、本開示に係る電動工具収納ケースの代表的且つ非限定的な実施形態について、具体的に説明する。

【0025】

まず、電動工具収納ケース1（以下、単に収納ケース1という）の概略構成について説明する。

【0026】

図1～図3に示すように、収納ケース1は、中空体であって、電動工具91等を収容するための収容空間20を内部に有する。本実施形態では、収納ケース1は、手持ち式の電動工具91（図4参照）等を少なくとも収容可能に構成されている。

20

【0027】

収納ケース1は、本体2と、蓋3とを備えている。本体2及び蓋3は、何れも合成樹脂製である。本体2は、一方向に開口する有底の箱状体である。蓋3は、本体2の開口201を閉塞する閉位置（図1に示す位置）と、開口201を開放する開位置（図2に示す位置）との間で変位可能である。収納ケース1の内側には、少なくとも1つの光源5が取り付けられている。光源5は、紫外線を含む光を発する光源（紫外線光源）である。また、収納ケース1は、光源5に電力を供給する電源部6と、光源5の動作を制御するコントローラ7とを備える。収納ケース1では、コントローラ7は、電源部6から光源5への電力供給を制御することで、光源5の動作（点灯、消灯）を制御する。光源5から放射される紫外線は、収納ケース1に収容された電動工具91等に付着したウイルスや細菌の少なくとも一部を除去することができる。

30

【0028】

以下、収納ケース1の詳細構成について説明する。

【0029】

まず、本体2の構成について説明する。

【0030】

図1～図3に示すように、本体2は、底壁21と、底壁21の周縁から、底壁21に交差する方向（詳細には、実質的に直交する方向）に突出する筒状の周壁22とを含む。底壁21は、蓋3が開閉されるときに、地面、床、台車、机等の上に載置される前提の部分である。以下では、説明の便宜上、収納ケース1の底壁21が、水平面上に載置されたときの姿勢を基準として、収納ケース1の方向を定義する。つまり、収納ケース1の底壁21が水平面上に載置されたときに水平方向に直交する方向が、収納ケース1の上下方向である。水平面上に配置される側が収納ケース1の下側であり、水平面から離れる側が上側である。周壁22は、底壁21から上方に延びている。周壁22の突出端（上端）によって規定される（囲まれる）開口201は、本体2の外部から本体2の内部空間にアクセスすることを可能とする。

40

【0031】

本実施形態の本体2は、概ね矩形箱状である。底壁21は概ね長方形の壁部であり、

50

周壁 2 2 は、矩形筒状の壁部である。周壁 2 2 は、長方形の底壁 2 1 に対応して、矩形状の 4 つの側壁を含む。以下では、説明の便宜上、周壁 2 2 のうち底壁 2 1 の長辺に接続する 2 つの側壁を、夫々、前壁 2 2 1、後壁 2 2 3 といい、底壁 2 1 の短辺に接続する 2 つの側壁を、夫々、左壁 2 2 5、右壁 2 2 7 というものとする。なお、本体 2 の形状は、ここに例示されるものに限られず、例えば、底壁 2 1 の形状は、円、楕円、多角形であってもよく、底壁 2 1 の形状に応じて、周壁 2 2 の構成も変更されうる。

【 0 0 3 2 】

次に、蓋 3 について説明する。

【 0 0 3 3 】

図 1 ~ 図 3 に示すように、蓋 3 は、上壁 3 1 と、上壁 3 1 の周縁から下方に突出する筒状の周壁 3 2 とを含む。本体 2 の周壁 2 2 及び蓋 3 の周壁 3 2 は、全体として、収納ケース 1 の周壁を構成する。本体 2 と同様、長方形の上壁 3 1 に対応して、周壁 3 2 は、矩形状の 4 つの側壁を含む矩形筒状の壁部として形成されている。以下では、説明の便宜上、周壁 3 2 のうち上壁 3 1 の長辺に接続する 2 つの側壁を、夫々、前壁 3 2 1、後壁 3 2 3 といい、上壁 3 1 の長辺に接続する 2 つの側壁を、夫々、左壁 3 2 5、右壁 3 2 7 というものとする。

10

【 0 0 3 4 】

なお、蓋 3 の形状がここに例示されるものに限られないことは、本体 2 と同様である。例えば、本実施形態で例示される蓋 3 の周壁 3 2 は、上下方向において、本体 2 の周壁 2 2 よりも大幅に短い。よって、本体 2 の底壁 2 1 と周壁 2 2 とが、電動工具 9 1 等の收容空間 2 0 を実質的に規定している。しかしながら、周壁 2 2、3 2 は、上下方向において同程度の長さを有してもよい。そして、本体 2 の底壁 2 1 と周壁 2 2 とが、電動工具 9 1 等の收容空間 2 0 の一部を規定し、蓋 3 の上壁 3 1 と周壁 3 2 とが、收容空間 2 0 の一部を規定してもよい。つまり、本開示で言う「本体」と「蓋」という概念は便宜上のものであり、収納ケース 1 は、互いに連結された 2 つの部材の内部に收容空間 2 0 が規定された中空体であればよい。

20

【 0 0 3 5 】

蓋 3 の後壁 3 2 3 は、本体 2 の後壁 2 2 3 の上端部に複数のヒンジ（図示略）を介して連結されている。これにより、蓋 3 は、閉位置（図 1 に示す位置）と、開位置（図 2 に示す位置）との間で回動可能である。なお、蓋 3 が閉位置にあるとき、蓋 3 の周壁 3 2 の下端面が本体 2 の周壁 2 2 の上端面に実質的に当接し、蓋 3 は、本体 2 の上端の開口 2 0 1 を閉塞する（覆う）。蓋 3 が開位置にあるとき、蓋 3 は、周壁 3 2 が周壁 2 2 の上端から離間し、開口 2 0 1 を開放する。なお、蓋 3 は、必ずしも本体 2 に回動可能に連結されている必要はない。例えば、蓋 3 は、本体 2 から取り外し可能であって、本体 2 の上端部に嵌合されることで、本体 2 の開口 2 0 1 を覆うように構成されてもよい。

30

【 0 0 3 6 】

以上に説明した本体 2 及び / 又は蓋 3 には、位置規定部 2 5、操作部 8 1、表示部 8 3、ロック機構 4、第 1 検出装置 8 5、第 2 検出装置 8 7 が設けられうる。以下、これらの構成について、順に説明する。

【 0 0 3 7 】

まず、図 4 及び図 5 を参照して、位置規定部 2 5 について説明する。位置規定部 2 5 は、電動工具 9 1 等が收容される位置（收容空間 2 0 において電動工具 9 1 等が保持される位置）を規定するように構成されており、本体 2 又は蓋 3 の内部に設けられうる。

40

【 0 0 3 8 】

図 4 に示す例では、位置規定部 2 5 は、本体 2 に取り付けられた少なくとも 1 つの仕切り部材 2 5 1 として構成されている。仕切り部材 2 5 1 は、例えば、本体 2 の内部空間において、電動工具 9 1 が配置される領域と他の領域とを仕切る、及び / 又は、電動工具 9 1 を所定位置で保持するように構成されうる。更に、別の仕切り部材 2 5 1 によって、電動工具 9 1 以外の物品（例えば、バッテリー 9 3、バッテリーの充電器 9 5、アクセサリが收容された容器、ライト等）が配置される領域が仕切られていてもよい。仕切り部材 2 5 1

50

は、本体 2 に取り外し不能に固定されていてもよいし、本体 2 から取り外し可能であってもよい。仕切り部材 2 5 1 の形状は特に限定されず、例えば、板状であってもよいし、棒状（ピン状）であってもよい。蓋 3 が収容空間 2 0 の一部を規定する場合、同様に、蓋 3 に少なくとも 1 つの仕切り部材 2 5 1 が設けられうる。

【 0 0 3 9 】

図 5 に示す例では、位置規定部 2 5 は、本体 2 に設けられた少なくとも 1 つの凹部 2 5 4 として構成されている。少なくとも 1 つの凹部 2 5 4 は、電動工具 9 1（及び電動工具 9 1 以外の物品）に対応する形状を有し、電動工具 9 1（及び電動工具 9 1 以外の物品）は、凹部 2 5 4 に嵌め込まれ、保持される。なお、凹部 2 5 4 は、本体 2 に嵌め込まれた取り外し可能なホルダ 2 5 3 に形成されていてもよいし、本体 2 の底壁 2 1 に直接形成されていてもよい。前者の場合、使用者は、ホルダ 2 5 3 を、別の種類の電動工具 9 1 等に対応する凹部 2 5 4 を有する別のホルダ 2 5 3 に交換することができる。この場合、使用者は、収納ケース 1 を別の種類の電動工具 9 1 の持ち運びにも利用することができるため、収納ケース 1 の利便性が向上する。蓋 3 が収容空間 2 0 の一部を規定する場合、同様に、蓋 3 にホルダ 2 5 3 や凹部 2 5 4 が設けられうる。

【 0 0 4 0 】

以下、図 1 を参照して、操作部 8 1 及び表示部 8 3 について説明する。

【 0 0 4 1 】

外部からの手動操作が可能な操作部 8 1 及び情報を表示可能な表示部 8 3 は、夫々、本体 2 又は蓋 3 の外面に設けられうる。使用者は、操作部 8 1 を手動操作することで、各種指示や情報を入力することができる。操作部 8 1 を介して入力される指示は、例えば、光源 5 の点灯開始又は消灯の指示、点灯時間（光源が継続して点灯される時間）等に関する情報を含みうる。表示部 8 3 に表示される情報は、例えば、操作部 8 1 を介して入力された指示や光源 5 の動作態様に関する情報を含みうる。使用者は、表示部 8 3 を視認することで、光源 5 の動作態様を容易に把握することができる。操作部 8 1 及び表示部 8 3 は、夫々、電線（図示略）を介して、コントローラ 7（詳細には、制御回路 7 1（図 1 3 参照））に電氣的に接続されている。

【 0 0 4 2 】

図 1 に示す例では、操作部 8 1 及び表示部 8 3 は、上壁 3 1 の外面（収納ケース 1 の上面）に配置されている。この場合、収納ケース 1 が地面等に載置された状態での操作部 8 1 の操作及び表示部 8 3 の視認が容易となる。あるいは、操作部 8 1 及び表示部 8 3 は、周壁 3 2 の外面又は本体 2 の周壁 2 2 の外面（収納ケース 1 の側面）に設けられてもよい。また、操作部 8 1 と表示部 8 3 とは、夫々、収納ケース 1 の別の部位に配置されてもよい。あるいは、操作部 8 1（及び表示部 8 3）は、本体 2 及び蓋 3 とは別個に設けられた専用の操作ユニット（例えば、リモコン）に配置されていてもよい。操作ユニットは、電線を介して、又は無線でコントローラ 7 に接続されうる。

【 0 0 4 3 】

操作部 8 1 は、使用者による手動操作に応じて指示を入力可能である限り、いかなる構成であってもよい。例えば、各種スイッチ（押しボタン式、スライド式、摘み式等）、タッチセンサ（静電容量式、抵抗膜式）等が採用されうる。なお、静電容量式のタッチセンサが採用される場合、操作部 8 1 が収納ケース 1 の上面に設けられても、収納ケース 1 の上に載置された別の収納ケース 1 又は別の物品による操作部 8 1 の誤動作の可能性を効果的に低減することができる。

【 0 0 4 4 】

図 1 に示す例では、操作部 8 1 は、オン/オフスイッチ 8 1 1 と、時間設定スイッチ 8 1 3 とを含む。オン/オフスイッチ 8 1 1 は、光源 5 の点灯又は消灯の指示を入力するためのスイッチである。オン/オフスイッチ 8 1 1 は、入力された指示に対応する信号を、コントローラ 7（制御回路 7 1）に出力する。時間設定スイッチ 8 1 3 は、光源 5 の点灯時間を設定するためのスイッチである。時間設定スイッチ 8 1 3 は、設定された点灯時間に対応する信号を、コントローラ 7（制御回路 7 1）に出力する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

表示部 8 3 には、情報を表示可能ないかなる装置が採用されてもよい。例えば、発光ダイオード (L E D)、セグメント L E D / 液晶、液晶ディスプレイ等が採用されうる。

【 0 0 4 6 】

図 1 に示す例では、表示部 8 3 は、インジケータライト 8 3 1 と、ディスプレイ 8 3 3 とを含む。インジケータライト 8 3 1 は、L E D を含み、光源 5 が点灯されている間点灯されることで、光源 5 が点灯中であることを報知する。ディスプレイ 8 3 3 には、設定された光源 5 の点灯時間が表示される。インジケータライト 8 3 1 の点灯 / 消灯、ディスプレイ 8 3 3 の表示は、コントローラ 7 (制御回路 7 1) によって制御される。なお、インジケータライト 8 3 1 は省略され、例えば、光源 5 の点灯中と消灯中とでディスプレイ 8 3 3 の点灯時間の表示態様が変更されることで、光源 5 の点灯状態が表示されてもよい。

10

【 0 0 4 7 】

以下、図 6 ~ 図 8 を参照して、ロック機構 4 について説明する。

【 0 0 4 8 】

ロック機構 4 は、本体 2 に対して蓋 3 を閉位置でロック可能である限り、いかなる構成であってもよい。典型的には、ロック機構 4 は、本体 2 と蓋 3 に夫々設けられ、互いに係合可能な第 1 係合部と第 2 係合部とを備える。図 1 の例では、ロック機構 4 の数は 2 であるが、1 であっても 3 以上であってもよい。

【 0 0 4 9 】

図 6 ~ 図 8 に示す例では、ロック機構 4 は、本体 2 に設けられたロック部材 4 1 と、蓋 3 に設けられた突起 4 3 とを含む。

20

【 0 0 5 0 】

ロック部材 4 1 の下部は、ピン 4 2 を介して、本体 2 の前壁 2 2 1 に連結されており、ピン 4 2 の軸周りに回転可能に支持されている。ピン 4 2 は実質的に左右方向に延びている。また、ピン 4 2 は、上下方向に移動可能に前壁 2 2 1 に支持されている。より詳細には、ピン 4 2 の両端部は、前壁 2 2 1 に形成された溝 2 3 1 に嵌め込まれている。溝 2 3 1 は、上下方向に延びる長溝であり、ピン 4 2 の両端部は溝 2 3 1 に沿って上下方向に摺動可能である。かかる構成により、ロック部材 4 1 は、ピン 4 2 と共に前壁 2 2 1 に対して上下方向に移動可能、且つ、ピン 4 2 の軸周りに前後方向に回転可能である。また、ロック部材 4 1 の上後端部には、突起 4 1 1 が設けられている。突起 4 1 1 は、下方に突出している。

30

【 0 0 5 1 】

突起 4 3 は、蓋 3 の前壁 3 2 1 に設けられている。突起 4 3 は、側面視 L 字状であって、前壁 3 2 1 から前方に突出する第 1 部分 4 3 1 と、第 1 部分の前端部から上方に延びる第 2 部分 4 3 2 とを含む。ロック部材 4 1 の突起 4 1 1 は、前壁 3 2 1 の外面 (前面) と第 2 部分 4 3 2 との間の隙間に挿入可能である。

【 0 0 5 2 】

ロック機構 4 を用いて蓋 3 をロックする手順は、具体的には以下の通りである。まず、図 7 に実線で示すように、ロック部材 4 1 がアンロック位置にあるとき、ロック部材 4 1 の上部は蓋 3 の突起 4 3 から前方に離間しており、ピン 4 2 は溝 2 3 1 内の下端部内にある。続いて、図 7 に一点鎖線で示すように、ロック部材 4 1 がアンロック位置から上方に移動され、ピン 4 2 が溝 2 3 1 内の上端部内に配置される。その後、図 8 に一点鎖線で示すように、ロック部材 4 1 は後方に回転される。図 8 に実線で示すように、ロック部材 4 1 が下方に移動され、ロック部材 4 1 の突起 4 1 1 が、蓋 3 の前壁 3 2 1 の外面と第 2 部分 4 3 2 との間の隙間に挿入されると、ロック部材 4 1 はロック位置に配置される。

40

【 0 0 5 3 】

ロック部材 4 1 がロック位置にあるときには、突起 4 1 1 (第 1 係合部) と突起 4 3 (第 2 係合部) との係合により、ロック部材 4 1 の回転が妨げられる。よって、蓋 3 はロック部材 4 1 によって本体 2 にロックされ、閉位置から開位置へ移動不能である。なお、蓋 3 のロックを解除する手順は、基本的に上述のロック手順の逆である。

50

【 0 0 5 4 】

以下、図 9 及び図 1 0 を参照して、第 1 検出装置 8 5 について説明する。

【 0 0 5 5 】

第 1 検出装置は、蓋 3 が閉位置にあることを検出するように構成された装置である。第 1 検出装置 8 5 は、非接触式の検出装置であってもよいし、接触式の検出装置であってもよい。第 1 検出装置 8 5 は、コントローラ 7 (詳細には、制御回路 7 1 (図 1 3 参照)) に電氣的に接続されている。詳細は後述するが、コントローラ 7 (制御回路 7 1) は、第 1 検出装置 8 5 の検出結果に基づいて、光源 5 の動作を制御することができる。

【 0 0 5 6 】

図 9 に示す例では、第 1 検出装置 8 5 には、ホールセンサ 8 5 1 が採用されている。ホールセンサ 8 5 1 は、ホール素子を備えた周知のセンサであって、所定の検出範囲内にある磁石 8 5 2 を検出可能である。ホールセンサ 8 5 1 は、磁石 8 5 2 の検出に応じて、特定の信号をコントローラ 7 へ出力するように構成されている。

10

【 0 0 5 7 】

ホールセンサ 8 5 1 は、本体 2 の前壁 2 2 1 の上端部の内面に固定されている。磁石 8 5 2 は、蓋 3 の前壁 3 2 1 の下端部の内面に固定されている。あるいは、この配置とは逆に、ホールセンサ 8 5 1 が蓋 3 に固定され、磁石 8 5 2 が本体 2 に固定されてもよい。蓋 3 が閉位置 (図 9 に示す位置) にあるとき、磁石 8 5 2 は、ホールセンサ 8 5 1 の検出範囲内に配置される。よって、ホールセンサ 8 5 1 は信号を出力する。一方、蓋 3 が開位置に向けて図の矢印方向に回動されると、磁石 8 5 2 は、ホールセンサ 8 5 1 の検出範囲から離脱するため、ホールセンサ 8 5 1 は信号を出力しない。このように、ホールセンサ 8 5 1 は、蓋 3 が閉まっていることを検出し、対応する信号をコントローラ 7 へ出力する。

20

【 0 0 5 8 】

また、図 1 0 に示す例では、第 1 検出装置 8 5 として、モーメンタリスイッチ 8 5 5 が採用されている。モーメンタリスイッチ 8 5 5 は、ボタンが押圧されている間オン状態で維持され、押圧が解除されるとオフ状態に復帰するように構成されたスイッチである。モーメンタリスイッチ 8 5 5 は、オン状態にある場合、特定の信号をコントローラ 7 へ出力するように構成されている。

【 0 0 5 9 】

モーメンタリスイッチ 8 5 5 は、本体 2 の前壁 2 2 1 の上端に固定されている。蓋 3 の前壁 3 2 1 の下端には、モーメンタリスイッチ 8 5 5 のボタンの押圧用の突起 8 5 6 が設けられている。但し、図 9 の例と同様、この配置関係は逆であってもよい。蓋 3 が閉位置 (図 1 0 に示す位置) にあるとき、モーメンタリスイッチ 8 5 5 は、突起 8 5 6 によって押圧され、オン状態である。よって、モーメンタリスイッチ 8 5 5 は信号を出力する。一方、蓋 3 が開位置に向けて図の矢印方向に回動されると、突起 8 5 6 によるモーメンタリスイッチ 8 5 5 の押圧が解除されるため、モーメンタリスイッチ 8 5 5 は信号を出力しない。このように、モーメンタリスイッチ 8 5 5 は、蓋 3 が閉まっていることを検出し、対応する信号をコントローラ 7 へ出力する。

30

【 0 0 6 0 】

なお、第 1 検出装置 8 5 として、上述の例の他、例えば、リードスイッチや、光学式のセンサ (例えば、フォトインタラプタ) が採用されうる。また、第 1 検出装置 8 5 の位置も、上述の例示に限られず、適宜変更されうる。

40

【 0 0 6 1 】

以下、図 7 及び図 8 を参照して、第 2 検出装置 8 7 について説明する。

【 0 0 6 2 】

第 2 検出装置 8 7 は、ロック部材 4 1 がロック位置にあることを検出するように構成された装置である。第 2 検出装置 8 7 は、第 1 検出装置 8 5 と同様、非接触式の位置検出装置であってもよいし、接触式の検出装置であってもよい。第 2 検出装置 8 7 は、コントローラ 7 (詳細には、制御回路 7 1 (図 1 3 参照)) に電氣的に接続されている。詳細は後述するが、コントローラ 7 (制御回路 7 1) は、第 2 検出装置 8 7 の検出結果に基づいて

50

、光源 5 の動作を制御することができる。

【 0 0 6 3 】

図 7 及び図 8 に示す例では、第 2 検出装置 8 7 として、周知の構成を有するホールセンサ 8 7 1 が採用されている。ホールセンサ 8 7 1 は、蓋 3 の前壁 3 2 1 の内部に固定されている。また、ロック部材 4 1 の上端部（詳細には突起 4 1 1）には、磁石 8 7 2 が固定されている。ロック部材 4 1 がアンロック位置（図 7 に示す位置）にあるとき、磁石 8 7 2 は、ホールセンサ 8 7 1 の検出範囲外にあるため、ホールセンサ 8 5 1 は信号を出力しない。一方、ロック部材 4 1 がロック位置（図 8 に示す位置）にあるとき、磁石 8 7 2 は、ホールセンサ 8 5 1 の検出範囲内にあるため、ホールセンサ 8 5 1 は信号を出力する。このように、ホールセンサ 8 7 1 は、蓋 3 がロックされていることを検出し、対応する信号をコントローラ 7 へ出力する。

10

【 0 0 6 4 】

なお、詳細な図示と説明は省略するが、ホールセンサ 8 7 1 に代えて、モーメンタリスイッチ、リードスイッチ、フォトインタラプタ等が第 2 検出装置 8 7 として採用されてもよい。また、第 2 検出装置 8 7 の位置も、上述の例示に限られず、適宜変更されうる。なお、ロック機構 4 が複数設けられている場合、第 2 検出装置 8 7 の数は 1 であってもよいし、複数であってもよい。

【 0 0 6 5 】

以下、図 1 1 及び図 1 2 を参照して、光源 5 について説明する。

【 0 0 6 6 】

上述のように、光源 5 には、ウイルスや細菌の除去を目的として、紫外線光源が採用されている。紫外線は、波長の違いにより、紫外線 A 波（UV - A）、紫外線 B 波（UV - B）、紫外線 C 波（深紫外線ともいう）（UV - C）に分類される。光源 5 には、UV - A、UV - B、UV - C のうち何れを含む光を発生する紫外線光源が採用されてもよい。また、光源 5 の種類は特に限定されず、ランプ（例えば、メタルハライドランプ、高圧ナトリウムランプ、水銀放電ランプ）や LED が採用されうる。但し、ウイルスや細菌の不活化能力に鑑みると、深紫外線光源が採用されることが好ましい。不活化能力の高い UV - C を効率よく発生することができるという観点からは、深紫外線 LED（UV - C LED）が採用されるとより好ましい。

20

【 0 0 6 7 】

光源 5 は、収納ケース 1 に収容される電動工具 9 1 等が、光源 5 から放射される UV - C に曝されるように、収納ケース 1（本体 2、蓋 3）の内側に取り付けられる。光源 5 の数及び配置は、光源 5 の種類（例えば、光の指向性、強度）や、収納ケース 1 内の電動工具 9 1 等の配置等に応じて適宜選択されうる。例えば、蓋 3 の上壁 3 1 の内面 3 1 0、本体 2 の底壁 2 1 の内面 2 1 0、周壁 2 2 の内面 2 2 0 のうち少なくとも 1 つに、1 つ又は複数の光源 5 が配置されうる。

30

【 0 0 6 8 】

図 1 1 の例では、複数の光源 5 が、上壁 3 1 の内面 3 1 0 の全体に満遍なく配置されている。しかしながら、電動工具 9 1 等の配置に応じて、内面 3 1 0 の一部の領域（例えば、右半分、左半分、中央部）にのみ、少なくとも 1 つの光源 5 が配置されてもよい。例えば、図 1 2 に示す例では、電動工具 9 1 は、収容空間 2 0 のうち左半分の領域内に設けられた凹部 2 5 4 に嵌め込まれ、保持されている。紫外線は、ウイルスや細菌の除去には有用であるが、合成樹脂製品は、長時間紫外線に曝されると劣化しやすい。そこで、この例では、蓋 3 の内面 3 1 0 のうち、蓋 3 が閉位置に配置されたときに電動工具 9 1 に対向する（電動工具 9 1 の真上に配置される）領域 3 1 1 内のみ、複数の光源 5（深紫外線 LED）が取り付けられている。内面 2 1 0、2 2 0 に光源 5 が配置される場合、同様にして、光源 5 の数及び配置が適宜選択されうる。

40

【 0 0 6 9 】

また、光源 5 から放射される紫外線を、電動工具 9 1 等に効果的に当てるために、収納ケース 1 の内側には、少なくとも 1 つの紫外線反射材 5 5 が設けられうる。紫外線反射材

50

5 5 には、いかなる公知の紫外線反射材が採用されてもよい。また、紫外線反射材 5 5 は、例えば、板（シート）、フィルム、塗料等として構成されうる。

【 0 0 7 0 】

紫外線反射材 5 5 の数及び配置は、紫外線反射材 5 5 の種類や、収納ケース 1 内の光源 5 及び電動工具 9 1 等の配置等に応じて適宜選択されうる。例えば、光源 5 から放射された紫外線を効率的に反射すべく、少なくとも 1 つの光源 5 と、少なくとも 1 つの紫外線反射材 5 5 とが、蓋 3 の上壁 3 1 の内面 3 1 0、本体 2 の底壁 2 1 の内面 2 1 0、周壁 2 2 の内面 2 2 0 のうち、互いに対向する面に夫々配置されていてもよい。例えば図 1 1 に示すように、光源 5 が上壁 3 1 の内面 3 1 0 に配置される場合、対向する底壁 2 1 の内面 2 1 0 に紫外線反射材 5 5 が配置される。

10

【 0 0 7 1 】

あるいは、光源 5 から発せられた紫外線を電動工具 9 1 等に集中的に当てるべく、少なくとも 1 つの紫外線反射材 5 5 が、上述の位置規定部 2 5 によって画定される領域内に配置されていてもよい。例えば、図 4 に示す例において、板状の仕切り部材 2 5 1 のうち、電動工具 9 1 等と対向する面全体又は一部に、シート状の紫外線反射材 5 5 が貼り付けられていてもよい。あるいは、図 5 に示す例において、凹部 2 5 4 の内面全体又は一部に、塗料である紫外線反射材 5 5 が塗布されていてもよい。紫外線反射材 5 5 は、特にウィルスや細菌が付着しやすい部分に対応する領域（例えば、電動工具 9 1 の把持部に対向する領域）にのみ配置されてもよい。

【 0 0 7 2 】

更に、図 4 及び図 5 に示すように、紫外線による合成樹脂製の本体 2 及び蓋 3 の劣化を抑制するために、収納ケース 1 の内側には、少なくとも 1 つの紫外線吸収材 5 7 が設けられうる。紫外線吸収材 5 7 には、いかなる公知の紫外線吸収材が採用されてもよい。紫外線吸収材 5 7 は、例えば、板（シート）フィルム、塗料等として構成されうる。紫外線吸収材 5 7 は、例えば、収納ケース 1 の内面のうち、光源 5 及び紫外線反射材 5 5 が配置されていない領域全体に配置されてもよいし、光源 5 に対向する領域にのみ配置されてもよい。例えば、図 5 に示す例において、ホルダ 2 5 3 のうち、凹部 2 5 4 が形成されていない部分に、紫外線吸収材 5 7 が塗布されていてもよい。

20

【 0 0 7 3 】

以下、図 3 を参照して、電源部 6 について説明する。

30

【 0 0 7 4 】

電源部 6 は、光源 5 等に電力を供給するために設けられている。図 3 に示す例では、電源部 6 は、バッテリー 9 3 を着脱可能な 2 つのバッテリー装着部 6 1 と、バッテリー 9 3 以外の外部電源に接続可能なコネクタ 6 5 とを含む。

【 0 0 7 5 】

2 つのバッテリー装着部 6 1 には、夫々、2 種類の異なるバッテリー 9 3（例えば、1 8 V バッテリーと 3 6 V バッテリー）を着脱可能である。バッテリー 9 3 は、例えば、電動工具 9 1 に取り外し可能に装着されて電動工具 9 1 に電力を供給する周知のバッテリーである。また、周知の構成であるため簡単に説明すると、各バッテリー装着部 6 1 は、バッテリー 9 3 の一対の溝に係合可能な一対のスライドレール 6 1 5 と、バッテリー 9 3 のロック部材に係合可能な凹部（図示略）とを備えている。また、各バッテリー装着部 6 1 は、バッテリー 9 3 用の端子 6 1 1 を備えている。端子 6 1 1 は、バッテリー 9 3 が所定位置に配置されるのに応じて、バッテリー 9 3 の端子（図示略）と電氣的に接続可能である。端子 6 1 1 は、電線を介して、コントローラ 7（詳細には、電源回路 7 2（図 1 3 参照））に電氣的に接続されている。

40

【 0 0 7 6 】

バッテリー装着部 6 1 は、本体 2 の内部に設けられている。よって、光源 5 から放射される紫外線により、バッテリー装着部 6 1 に装着されたバッテリー 9 3 に付着したウィルスや細菌の少なくとも一部を除去することができる。また、バッテリー装着部 6 1 のスライドレール 6 1 5 は、上下方向に延在しており、バッテリー 9 3 は、下方にスライドされてバッテリー

50

装着部 6 1 に装着される。よって、使用者は、蓋 3 が開位置にある状態の本体 2 に対し、バッテリー 9 3 を容易に装着する、又は取り外すことができる。

【 0 0 7 7 】

コネクタ 6 5 は、D C 電源入力用のコネクタ（いわゆる D C ジャック）であって、接続コードを介して、例えば、A C アダプタ、自動車のシガーソケット、U S B デバイス等と電氣的に接続可能である。つまり、コネクタ 6 5 は、バッテリー 9 3 以外の外部電源と電氣的に接続可能である。なお、A C アダプタ等の出力側のコネクタ（いわゆる D C プラグ）は、本体 2 の外部でコネクタ 6 5 に接続可能である。コネクタ 6 5 は、電線を介して、コントローラ 7（詳細には、電源回路 7 2（図 1 3 参照））に電氣的に接続されている。

【 0 0 7 8 】

このような構成の電源部 6 によれば、使用者は、光源 5 の電源として、2 種類のバッテリー 9 3、外部電源を選択的に使用可能となるため、利便性が向上する。但し、電源部 6 は、1 つのバッテリー装着部 6 1 とコネクタ 6 5 とを備えてもよいし、バッテリー装着部 6 1 のみ、又は、コネクタ 6 5 のみを備えてもよい。あるいは、電源部 6 は、外部の A C 電源に接続可能なプラグを備えてもよいし、充電式の内蔵バッテリーを備えてもよい。

【 0 0 7 9 】

以下、図 3 及び図 1 3 を参照して、コントローラ 7 の物理的構成及び収納ケース 1 全体の電氣的構成の一例について説明する。

【 0 0 8 0 】

図 3 に示す例では、コントローラ 7 は、ケース 7 9 と、ケース 7 9 に收容され、制御回路 7 1 等が搭載された回路基板 7 0 とを備える。紫外線からの保護のため、ケース 7 9 の外面は、紫外線吸収材 5 7 で覆われていると好ましい。コントローラ 7 は、収納ケース 1 内に配置されている。なお、コントローラ 7 は、本体 2 に收容されてもよいし、蓋 3 の内側に取り付けられていてもよい。

【 0 0 8 1 】

図 1 3 は、収納ケース 1 の電氣的構成の一例を示す。この例では、コントローラ 7 は、制御回路 7 1 と、電源回路 7 2 と、アンド回路 7 3、7 4 と、駆動回路 7 6 と、通信回路 7 7 と、アンテナ 7 8 とを備える。

【 0 0 8 2 】

制御回路 7 1 は、C P U、R O M、R A M 等を含むマイクロコントローラユニット（M C U）で構成されており、収納ケース 1 の各部の動作を制御する。制御回路 7 1 には、電源回路 7 2 と、アンド回路 7 4 と、駆動回路 7 6 と、通信回路 7 7 とが接続されている。

【 0 0 8 3 】

電源回路 7 2 には、電源部 6 のバッテリー装着部 6 1 の端子 6 1 1 と、コネクタ 6 5 とが接続されている。電源回路 7 2 は、端子 6 1 1 を介してバッテリー 9 3 から供給される電力、又は、コネクタ 6 5 を介して外部電源から供給される電力を所定の電圧に調整して、制御回路 7 1、光源 5 等に電力を供給する。電源回路 7 2 と光源 5 の間にはスイッチ 7 5 が配置されている。スイッチ 7 5 は、通常はオフ状態であり、アンド回路 7 4 によってオン状態に切り替えられる。

【 0 0 8 4 】

なお、バッテリー 9 3 が端子 6 1 1 に接続され、且つ、外部電源がコネクタ 6 5 に接続されている場合には、制御回路 7 1 は、外部電源からの電力を優先的に使用するように電源回路 7 2 を制御してもよい。また、制御回路 7 1 は、外部電源からの電力で端子 6 1 1 に接続されたバッテリー 9 3 を充電するように電源回路 7 2 を制御してもよい。

【 0 0 8 5 】

アンド回路 7 3 は、第 1 検出装置 8 5 と、第 2 検出装置 8 7 と、アンド回路 7 4 とに接続されている。アンド回路 7 3 は、第 1 検出装置 8 5 及び第 2 検出装置 8 7 の両方から信号が出力されているときにのみ、アンド回路 7 4 に信号を出力する。つまり、アンド回路 7 3 は、蓋 3 が閉じられ、且つ、ロックされている場合にのみ、アンド回路 7 4 に信号を出力する。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 6 】

アンド回路 7 4 は、アンド回路 7 3 と、制御回路 7 1 と、スイッチ 7 5 とに接続されている。アンド回路 7 3 は、アンド回路 7 3 及び制御回路 7 1 の両方から信号が出力されているときにのみ、スイッチ 7 5 をオンとする。つまり、アンド回路 7 3 は、蓋 3 が閉じられ、且つ、ロックされており、更に、制御回路 7 1 からアンド回路 7 4 に信号が出力された場合にのみ、スイッチ 7 5 をオンとする。スイッチ 7 5 がオンとされると、電源回路 7 2 から光源 5 への電力供給が可能となる。

【 0 0 8 7 】

駆動回路 7 6 は、光源 5 を点灯するための回路である。制御回路 7 1 は、駆動回路 7 6 を介して光源 5 に電源電力を供給することで、光源 5 を点灯させる。

10

【 0 0 8 8 】

通信回路 7 7 は、アンテナ 7 8 と接続されており、アンテナ 7 8 を介して外部機器（例えば、携帯端末）と無線通信可能である。なお、通信方式は特に限定されるものではない。通信回路 7 7 は、アンテナ 7 8 を介して外部機器から受信した情報に応じた信号を、制御回路 7 1 に出力する。外部機器からは、例えば、光源 5 の点灯又は消灯の指示、光源 5 の点灯時間の設定に関する情報が送信されうる。また、通信回路 7 7 は、制御回路 7 1 からの信号に応じて、アンテナ 7 8 を介して外部機器に情報を送信することもできる。

【 0 0 8 9 】

また、制御回路 7 1 には、操作部 8 1（オン/オフスイッチ 8 1 1 及び時間設定スイッチ 8 1 3）と、表示部 8 3（インジケータライト 8 3 1 及びディスプレイ 8 3 3）と、第 1 検出装置 8 5 と、第 2 検出装置 8 7 とが接続されている。

20

【 0 0 9 0 】

制御回路 7 1 は、時間設定スイッチ 8 1 3 又は通信回路 7 7 から、光源 5 の点灯時間の設定に関する信号を取得した場合、その信号に応じて点灯時間を設定し、RAM に記憶させるとともに、ディスプレイ 8 3 3 に点灯時間を表示させる。また、制御回路 7 1 は、オン/オフスイッチ 8 1 1 又は通信回路 7 7 から取得した光源 5 の点灯又は消灯の指示に関する信号と、第 1 検出装置 8 5 及び第 2 検出装置 8 7 から取得した信号とに応じて駆動回路 7 6 を制御し、光源 5 への電力供給（光源 5 の動作）を制御する。また、制御回路 7 1 は、光源 5 の動作とあわせて、インジケータライト 8 3 1 の動作を制御する。

【 0 0 9 1 】

30

以下、図 1 4 を参照して、制御回路 7 1 によって実行される点灯制御処理の一例について説明する。なお、この点灯制御処理は、電源部 6 及び電源回路 7 2 を介してバッテリー 9 3 又はバッテリー 9 3 以外の外部電源から制御回路 7 1 への電力供給が開始されるのに応じて開始され、電力供給が停止されると終了される。制御回路 7 1 は、ROM に予め記憶されたプログラムに基づいて処理を実行する。なお、以下の説明及び図では、処理中の各「ステップ」を「S」と簡略表記する。

【 0 0 9 2 】

制御回路 7 1 は、まず、第 1 検出装置 8 5 から信号が出力されたか否か、つまり、蓋 3 が閉じられているか否かを判断する（S 1）。制御回路 7 1 は、蓋 3 が閉じられていないと判断した場合（S 1：NO）、第 1 検出装置 8 5 から信号の監視に戻る（S 1）。制御回路 7 1 は、蓋 3 が閉じられていると判断した場合（S 1：YES）、第 2 検出装置 8 7 から信号が出力されたか否か、つまり、蓋 3 がロックされているか否かを判断する（S 2）。制御回路 7 1 は、蓋 3 がロックされていないと判断した場合（S 2：NO）、第 1 検出装置 8 5 から信号の監視に戻る（S 1）。

40

【 0 0 9 3 】

制御回路 7 1 は、蓋 3 がロックされていると判断した場合（S 2：YES）、オン/オフスイッチ 8 1 1 又は通信回路 7 7 から信号が出力されたか否か、つまり、光源 5 の点灯が指示されたか否かを判断する（S 3）。制御回路 7 1 は、点灯が指示されていないと判断した場合（S 3：NO）、第 1 検出装置 8 5 から信号の監視に戻る（S 1）。

【 0 0 9 4 】

50

制御回路 7 1 は、点灯が指示されたと判断した場合 (S 3 : Y E S)、駆動回路 7 6 を介して光源 5 を点灯し (S 4)、更に、表示部 8 3 のインジケータライト 8 3 1 を点灯する (S 5)。なお、制御回路 7 1 は、S 3 で通信回路 7 7 から信号を取得した場合 (つまり、外部機器から指示が入力された場合)、通信回路 7 7 から外部機器に光源 5 の点灯を開始したことを示す情報を送信させてもよい。

【 0 0 9 5 】

また、制御回路 7 1 は、S 4 において、駆動回路 7 6 に信号を出力するのとあわせて、アンド回路 7 4 にも信号を出力する。上述したように、アンド回路 7 4 は、アンド回路 7 3 及び制御回路 7 1 からの信号を取得した場合にのみ、スイッチ 7 5 をオンとして、電源回路 7 2 から光源 5 への電力供給を可能とする。このため、例えば、蓋 3 が閉じられていない / ロックされていないにもかかわらず、何らかの不具合で制御回路 7 1 がアンド回路 7 4 に信号を出力しても、アンド回路 7 3 が正常に動作する限り、アンド回路 7 4 はスイッチ 7 5 をオン状態としない。よって、光源 5 は点灯されない。

【 0 0 9 6 】

続いて、制御回路 7 1 は、第 2 検出装置 8 7 から信号が出力されたか否か、つまり、蓋 3 がロックされているか否かを判断する (S 1 1)。制御回路 7 1 は、蓋 3 がロックされていると判断した場合 (S 1 1 : Y E S)、第 1 検出装置 8 5 から信号が出力されたか否か、つまり、蓋 3 が閉じられているか否かを判断する (S 1 2)。制御回路 7 1 は、蓋 3 が閉じられていると判断した場合 (S 1 2 : Y E S)、オン / オフスイッチ 8 1 1 又は通信回路 7 7 から信号が出力されたか否か、つまり、光源 5 の消灯が指示されたか否かを判断する (S 1 3)。

【 0 0 9 7 】

制御回路 7 1 は、消灯が指示されていないと判断した場合 (S 1 3 : N O)、設定された点灯時間が経過したか否かを判断する (S 1 4)。なお、点灯時間が経過したか否かは、光源 5 を点灯してからの経過時間が、時間設定スイッチ 8 1 3 及び / 又は通信回路 7 7 を介して設定され、R A M に記憶された点灯時間を超えたか否かで判断することができる。制御回路 7 1 は、設定された点灯時間が経過していないと判断した場合 (S 1 4 : N O)、第 2 検出装置 8 7 から信号の監視に戻る (S 1 1)。

【 0 0 9 8 】

制御回路 7 1 は、設定された点灯時間が経過したと判断した場合 (S 1 4 : Y E S)、光源 5 を消灯する (S 1 5)。制御回路 7 1 は、更に、表示部 8 3 のインジケータライト 8 3 1 を消灯する (S 1 6)。なお、制御回路 7 1 は、S 1 3 で通信回路 7 7 から信号を取得した場合 (つまり、外部機器から指示が入力された場合)、通信回路 7 7 から外部機器に光源 5 を消灯したことを示す情報を送信させてもよい。制御回路 7 1 は、第 1 検出装置 8 5 から信号の監視に戻る (S 1)。

【 0 0 9 9 】

また、制御回路 7 1 は、蓋 3 がロックされていないと判断した場合 (S 1 1 : N O)、蓋 3 が閉じられていないと判断した場合 (S 1 2 : N O)、光源 5 の消灯が指示されたと判断した場合 (S 1 3 : Y E S) には、そのまま S 1 5 の処理に進み、光源 5 を消灯する。

【 0 1 0 0 】

以上に説明したように、図 1 4 の点灯制御処理では、制御回路 7 1 は、第 1 検出装置 8 5 及び第 2 検出装置 8 7 の検出結果に基づき、蓋 3 が閉じられているか否か、及び、蓋 3 がロックされているか否かを判断する。制御回路 7 1 は、蓋 3 が閉じられ、且つ、ロックされていると判断した場合にのみ、点灯開始の指示に応じて光源 5 を点灯する。よって、紫外線が使用者に当たる可能性を確実に低減することができる。

【 0 1 0 1 】

また、制御回路 7 1 は、光源 5 の点灯中に、蓋 3 のロックが解除された、又は、蓋 3 が開かれたと判断した場合には、消灯の指示がなくても光源 5 を消灯する。つまり、点灯開始のみならず、点灯の継続にも、蓋 3 が閉じられ、且つ、ロックされていることが条件と

10

20

30

40

50

されている。よって、紫外線が使用者に当たる可能性を更に確実に低減することができる。

【 0 1 0 2 】

更に、上述のように、制御回路 7 1 のみならず、保護回路として機能するアンド回路 7 3、7 4 が設けられることで、制御回路 7 1 の不具合にも対応可能なコントローラ 7 が実現されている。

【 0 1 0 3 】

また、制御回路 7 1 は、光源 5 の点灯開始後には、継続して蓋 3 が閉じられ、ロックされていれば、設定された点灯時間の経過後に光源 5 を消灯する。また、制御回路 7 1 は、光源 5 の点灯時間の経過前に消灯の指示を認識した場合には、光源 5 を消灯する。つまり、使用者は所望の点灯時間を設定でき、且つ、適宜、点灯時間中でも光源 5 を消灯させることができる。よって、収納ケース 1 の利便性が向上する。また、光源 5 は、点灯時間の間、又は、点灯開始から消灯が指示されるまでの間だけ点灯される。よって、蓋 3 が閉じられ、且つ、ロックされている間中、光源 5 が継続して点灯される場合に比べ、消費電力を低減することができる。

【 0 1 0 4 】

なお、図 1 3 に例示された収納ケース 1 の電氣的構成及び図 1 4 に例示された点灯制御処理には、例えば、以下の非限定的な変更が加えられうる。

【 0 1 0 5 】

例えば、コントローラ 7 の制御回路 7 1 は、MCU に代えて、又は MCU に加えて、別個の電子部品（例えばディスクリート素子）の組合せを備えてもよい。あるいは、制御回路 7 1 は、例えば、ASIC（Application Specific Integrated Circuits）を備えてもよいし、プログラマブル・ロジック・デバイス（例えば、FPGA（Field Programmable Gate Array））を備えてもよい。つまり、制御回路 7 1 の機能の一部又は全部は、ハードウェアで達成されてもよいし、ソフトウェアで達成されてもよい。

【 0 1 0 6 】

第 1 検出装置 8 5、第 2 検出装置 8 7 のうち一方は省略されてもよい。つまり、蓋 3 が閉じているか否か、及び、蓋 3 がロックされているか否かのどちらかにのみ基づいて、光源 5 の動作が制御されてもよい。つまり、点灯制御処理において、S 1、S 2 のうち一方と、S 1 1、S 1 2 のうち一方とは、省略されうる。また、この変更に応じてアンド回路 7 3、7 4 の構成は変更されうる。アンド回路 7 3 は省略され、アンド回路 7 4 は、第 1 検出装置 8 5、第 2 検出装置 8 7 のうち一方と、制御回路 7 1 に接続されてもよい。また、アンド回路 7 3、7 4 は、省略されてもよい。

【 0 1 0 7 】

操作部 8 1、通信回路 7 7 及びアンテナ 7 8、点灯時間を表示するためのディスプレイ 8 3 3 は、省略されてもよい。つまり、使用者による点灯開始又は消灯の指示、点灯時間の設定は、必ずしも行われなくてもよい。この場合、例えば、点灯制御処理では、S 3、S 1 3、S 1 4 が省略される。そして、第 1 検出装置 8 5 及び第 2 検出装置 8 7 の検出結果に基づき、蓋 3 が閉じられ、且つ、ロックされていると判断される間中、光源 5 が点灯され、蓋 3 が開かれた、又は、ロックが解除されたと判断されるのに応じて、光源 5 が消灯される。なお、インジケータライト 8 3 1 も省略されてもよい。

【 0 1 0 8 】

また、通信回路 7 7 及びアンテナ 7 8（又は操作部 8 1）が省略され、操作部 8 1（又は外部機器）のみから使用者による点灯開始及び消灯の指示、点灯時間の設定が行われてもよい。操作部 8 1 及び/又は外部機器からは、点灯開始の指示のみが入力可能であって、点灯時間は一律に定められていてもよい。操作部 8 1 及び/又は外部機器からは、点灯開始及び消灯の指示のみが入力可能であってよい。この例では、第 1 検出装置 8 5 及び第 2 検出装置 8 7 が省略され、光源 5 は、指示に応じて点灯又は消灯されればよい。つまり、点灯制御処理において、S 1、S 2、S 1 1、S 1 2 が省略されうる。

【 0 1 0 9 】

10

20

30

40

50

上記実施形態の各構成要素（特徴）と本開示又は発明の各構成要素（特徴）の対応関係を以下に示す。但し、実施形態の各構成要素は単なる一例であって、本開示又は本発明の各構成要素を限定するものではない。

【 0 1 1 0 】

制御回路 7 1 及びアンド回路 7 3、7 4 は、「制御装置」の一例である。バッテリー装着部 6 1 の端子 6 1 1 は、「第 1 接続部」の一例である。コネクタ 6 5 は、「第 2 接続部」の一例である。通信回路 7 7 及びアンテナ 7 8 は、「通信装置」の一例である。

【 0 1 1 1 】

なお、上記実施形態は単なる例示であり、本開示に係る電動工具収納ケースは、例示された電動工具収納ケース 1 に限定されるものではない。上記実施形態における 1 つの構成要素が有する複数の機能を、複数の構成要素によって実現したり、1 つの構成要素が有する 1 つの機能を、複数の構成要素によって実現したりしてもよい。また、複数の構成要素が有する複数の機能を、1 つの構成要素によって実現したり、複数の構成要素によって実現される 1 つの機能を、1 つの構成要素によって実現したりしてもよい。また、上記実施形態の構成の一部を省略してもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、他の上記実施形態の構成に対して付加又は置換してもよい。

【 0 1 1 2 】

本発明及び上記実施形態の趣旨に鑑み、以下の態様が構築される。以下の態様のうち何れか 1 つのみ、あるいは複数の態様が、実施形態の電動工具収納ケース 1 及びその変形例、あるいは各請求項に記載された発明と組み合わせられて採用されうる。

[態様 1]

前記少なくとも 1 つの光源は、少なくとも 1 つの LED を含む。

[態様 2]

前記位置規定部は、前記電動工具を所定位置で保持可能な凹部又は凸部を備え、且つ、前記本体又は前記蓋に対して選択的に着脱可能なホルダである。

[態様 3]

前記第 1 検出装置は、前記本体に対する前記蓋の位置を検出する非接触式のセンサ、又は、前記蓋が前記閉位置に配置されるのに応じて動作する接触式のスイッチである。

[態様 4]

前記ロック機構は、前記本体に設けられた第 1 係合部と、前記蓋に設けられ、前記第 1 係合部に対してロック位置に配置されるのに応じて前記第 1 係合部と係合する第 2 係合部とを含み、

前記第 2 検出装置は、前記第 1 係合部と前記第 2 係合部とが互いに係合していることを検出するように構成されている。

上記実施形態のロック部材 4 1（突起 4 1 1）は「第 1 係合部」の一例である。突起 4 3 は、「第 2 係合部」の一例である。

[態様 5]

前記第 2 検出装置は、前記第 2 係合部に対する前記第 1 係合部の位置を検出する非接触式のセンサ、又は、前記第 1 係合部と前記第 2 係合部とが互いに係合するのに応じて動作する接触式のスイッチである。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 3 】

1：電動工具収納ケース、2：本体、3：蓋、4：ロック機構、5：光源、6：電源部、7：コントローラ、20：收容空間、21：底壁、22：周壁、25：位置規定部、31：上壁、32：周壁、41：ロック部材、42：ピン、43：突起、55：紫外線反射材、57：紫外線吸収材、61：バッテリー装着部、65：コネクタ、71：制御回路、72：電源回路、73：アンド回路、74：アンド回路、75：スイッチ、76：駆動回路、77：通信回路、78：アンテナ、79：ケース、81：操作部、83：表示部、85：第 1 検出装置、87：第 2 検出装置、91：電動工具、93：バッテリー、95：充電器、201：開口、210：内面、220：内面、221：前壁、223：後壁、225：左

10

20

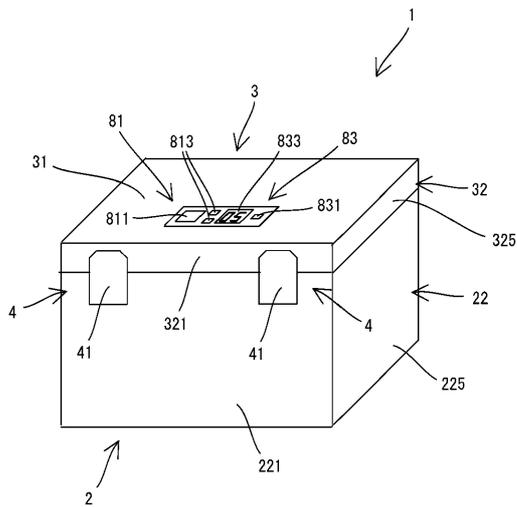
30

40

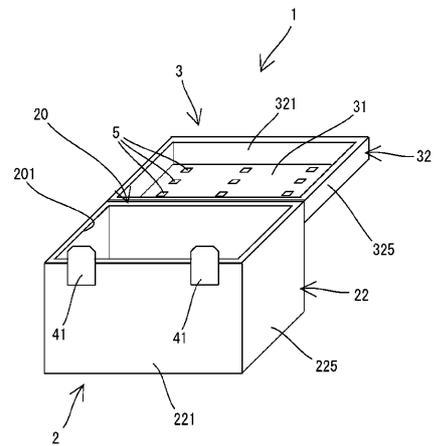
50

壁、227：右壁、231：溝、251：仕切り部材、253：ホルダ、254：凹部、310：内面、311：領域、321：前壁、323：後壁、325：左壁、327：右壁、411：突起、431：第1部分、432：第2部分、611：端子、615：スライドレール、811：オフスイッチ、813：時間設定スイッチ、831：インジケータライト、833：ディスプレイ、851：ホールセンサ、852：磁石、855：モーメントスイッチ、856：突起、871：ホールセンサ、872：磁石、A：紫外線、B：紫外線、C：紫外線、L：側面視

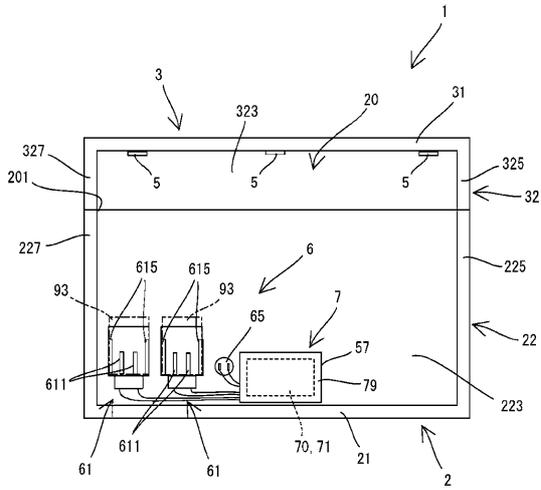
【図1】



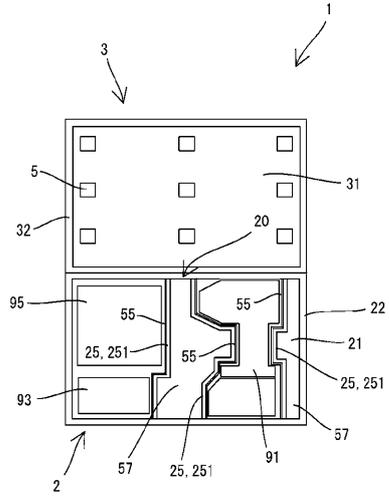
【図2】



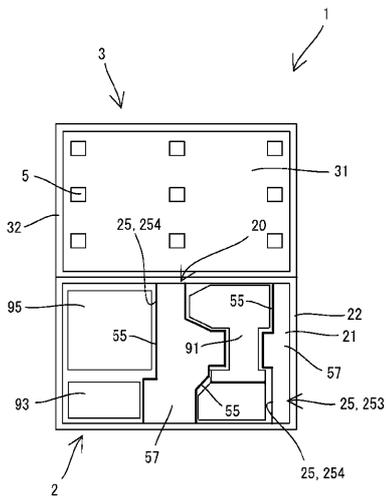
【 図 3 】



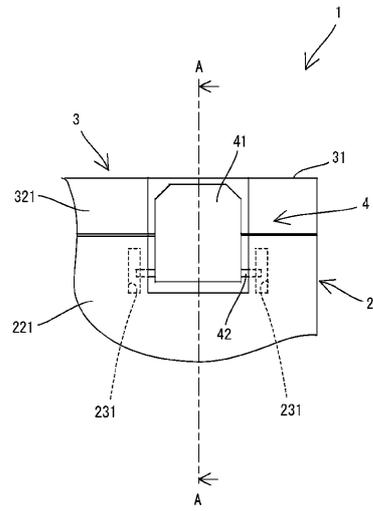
【 図 4 】



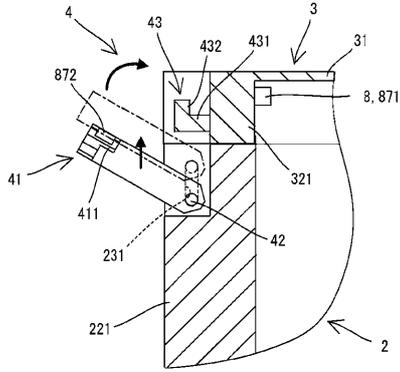
【 図 5 】



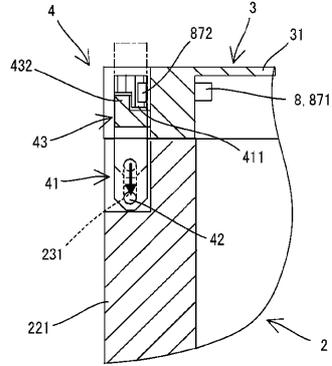
【 図 6 】



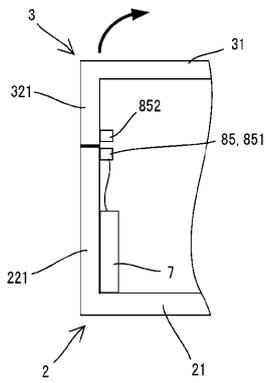
【 図 7 】



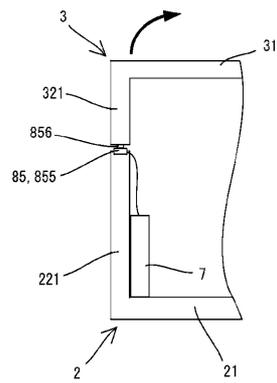
【 図 8 】



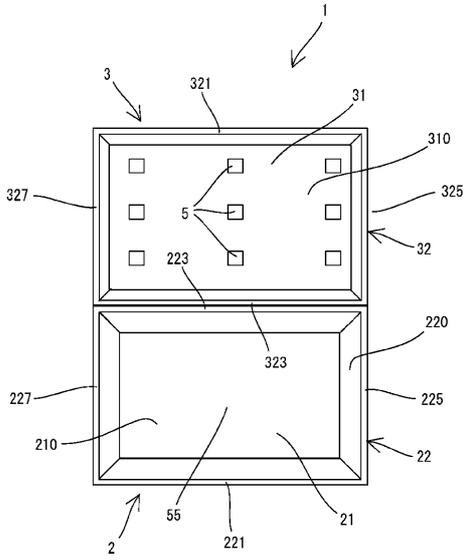
【 図 9 】



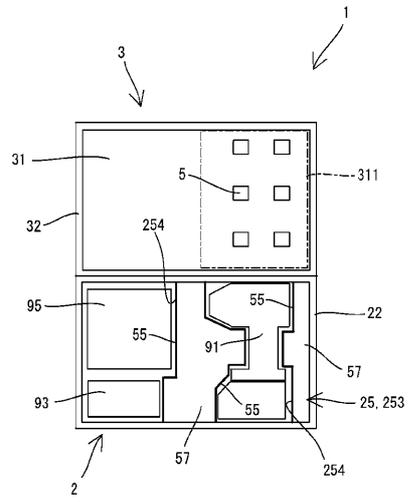
【 図 10 】



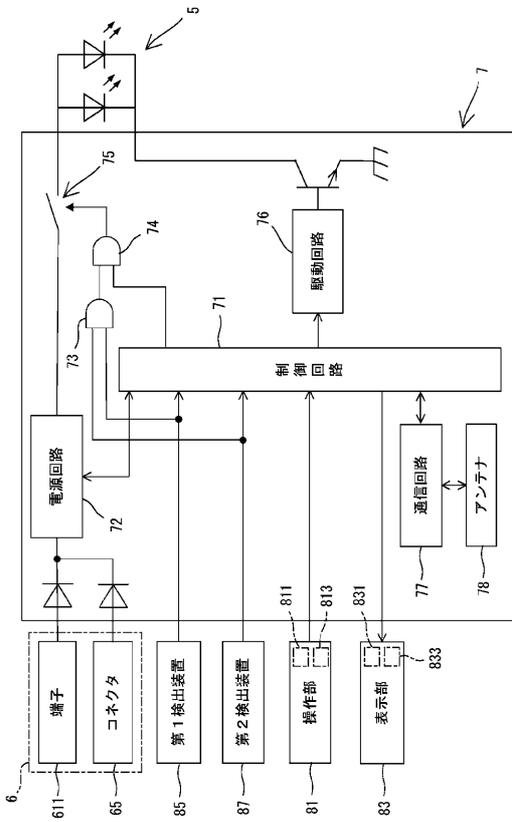
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】

