

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6897995号
(P6897995)

(45) 発行日 令和3年7月7日(2021.7.7)

(24) 登録日 令和3年6月14日(2021.6.14)

(51) Int.Cl.		F I	
E O 5 B	17/22	(2006.01)	E O 5 B 17/22 Z
E O 5 B	47/00	(2006.01)	E O 5 B 47/00 J
E O 5 B	9/08	(2006.01)	E O 5 B 9/08 Z
G O 5 G	1/10	(2006.01)	G O 5 G 1/10 B

請求項の数 17 外国語出願 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2019-126445 (P2019-126445)	(73) 特許権者	516315764
(22) 出願日	令和1年7月5日(2019.7.5)		キャンディー・ハウス・インコーポレイテッド
(65) 公開番号	特開2020-37852 (P2020-37852A)		アメリカ合衆国・カリフォルニア・94301・パロ・アルト・ユニバシティ・アベニュー・119
(43) 公開日	令和2年3月12日(2020.3.12)	(74) 代理人	100108453
審査請求日	令和1年10月29日(2019.10.29)		弁理士 村山 靖彦
(31) 優先権主張番号	62/694,452	(74) 代理人	100110364
(32) 優先日	平成30年7月6日(2018.7.6)		弁理士 実広 信哉
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	(74) 代理人	100133400
			弁理士 阿部 達彦
		(72) 発明者	古 哲明
			台湾台北市松山區八▲徳▼路三段2號9樓之2

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スイッチ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ロック機構の動作を制御するように適用されたスイッチ装置であって、
ケーシングと、
パワーユニットと、
移動ユニットと、
手動ユニットと、
複数の固定部材と、
作動機構と、

を含み、

前記パワーユニットは前記ケーシング内に配置され、
前記移動ユニットは、前記ケーシング内に配置されていると共に、
回転軸の周りに前記パワーユニットにより回転可能に駆動されるリングギヤを具える回転サブユニットと、
スライディングサブユニットと、
を具え、

前記スライディングサブユニットは、

前記リングギヤに共回転可能に接続されていて、前記回転軸に垂直である第1の軸に沿って前記リングギヤに対してスライド可能であり、前記第1の軸に沿って延びるスライディングスロットが形成されている第1のスライディング部材と、

前記第1のスライディング部材に共に移動可能に接続されていて、前記第1の軸及び前記回転軸に垂直である第2の軸に沿って前記第1のスライディング部材に対してスライド可能である第2のスライディング部材と、

前記第1のスライディング部材に接続されている第1の接続部材と、
を具え、

前記手動ユニットは、前記リングギヤに共回転可能に結合されており、

前記複数の固定部材は、前記第1の軸に沿って配置されていると共に、前記第1の接続部材と前記第1のスライディング部材の前記スライディングスロットを通して前記手動ユニットの中へと延びていて、それにより前記第1のスライディング部材は前記第1の接続部材と前記手動ユニットとの間に固定されており、

10

前記作動機構は、前記第2のスライディング部材に共に移動可能に接続されていると共に、前記リングギヤの回転中に前記ロック機構の動作を作動するように適用されている、スイッチ装置。

【請求項2】

前記第1の接続部材は、前記第1のスライディング部材の前記スライディングスロットの中に完全に保持されている、請求項1に記載のスイッチ装置。

【請求項3】

前記手動ユニットの反対側にある前記第1のスライディング部材の端面と前記手動ユニットの反対側にある前記第2のスライディング部材の端面は実質的に同じ平面上にある、請求項2に記載のスイッチ装置。

20

【請求項4】

前記第2のスライディング部材には締結孔が形成されていて前記固定部材が前記締結孔から露出している、請求項2に記載のスイッチ装置。

【請求項5】

前記移動ユニットの前記回転サブユニットは更に、前記パワーユニットに回転可能に駆動されるように接続されていると共に前記リングギヤと噛み合う遊星歯車セットを具え、前記遊星歯車セットの回転は、前記リングギヤ、前記スライディングサブユニット、及び前記作動機構の前記回転軸周りの共同的な回転を駆動する、請求項1に記載のスイッチ装置。

【請求項6】

前記作動機構は、ターニングユニットを具え、

前記ターニングユニットは、前記ロック機構のロータリースイッチノブをそれら間に締め付け、前記リングギヤの回転中に前記ロータリースイッチノブを回すように構成された2つの爪部材を具える、請求項5に記載のスイッチ装置。

30

【請求項7】

各前記爪部材は、伸縮構造を有する、請求項6に記載のスイッチ装置。

【請求項8】

前記作動機構はターニングユニットを具え、

前記ターニングユニットは、前記ロック機構のロータリースイッチノブをそれら間に締め付け、前記リングギヤの回転中に前記ロータリースイッチノブを回すように構成された2つの爪部材を具え、

40

少なくとも1つの前記爪部材は、前記スライディングサブユニットから遠位であってピンホールが形成されている端部を有し、

前記作動機構は、更に、ピンロッドを具える少なくとも1つのピンユニットを具え、

前記ピンロッドは、前記少なくとも1つの前記爪部材に取り付けられて、前記ピンホールを通る前記回転軸に平行である第3の軸に沿って前記少なくとも1つの前記爪部材から突出し、前記第3の軸に沿って前記少なくとも1つの前記爪部材の中へ引き込まれることができると共に、前記ロック機構の押しボタンスイッチとスライド可能に接触すると共に、前記リングギヤの回転中に前記押しボタンスイッチを作動するように構成されている、請求項5に記載のスイッチ装置。

50

【請求項 9】

前記少なくとも1つのピンユニットは、更に、前記ターニングユニットの前記少なくとも1つの前記爪部材に配置されていると共に前記ピンロッドに接続されたばねを具え、それにより前記ピンロッドは前記ピンホールを通して前記少なくとも1つの前記爪部材の中へ弾力的に引き込まれることができる、請求項 8 に記載のスイッチ装置。

【請求項 10】

各前記爪部材は伸縮構造を有する、請求項 9 に記載のスイッチ装置。

【請求項 11】

前記作動機構は、ピンユニットを具え、

前記ピンユニットは、少なくとも1つのピンロッドを具え、

前記ピンロッドは、前記ロック機構の押しボタンスイッチとスライド可能に接触するように構成されていると共に、前記リングギヤの回転中に前記押しボタンスイッチを押すように構成されている、請求項 5 に記載のスイッチ装置。

10

【請求項 12】

前記作動機構は、ピンユニットを具え、

前記ピンユニットは、

回転シートと、

カバー部材と、

ピンロッドと、を具え、

前記回転シートは、

前記スライディングサブユニットと共に移動可能に接続されていて、前記回転軸に沿って延び、その外面に螺旋溝が形成されているピラーボディを有し、

20

前記カバー部材は、前記回転シートを覆って接続されていて、

前記回転軸に沿って延び、前記ピラーボディを受け入れるピラースペースと、

前記回転軸に平行な第3の軸に沿って延びるピンホールと、

前記ピラースペースと前記ピンホールとを相互に接続し、かつ前記回転軸に平行である細長いガイディングスロットと、

前記ガイディングスロットから遠い前記ピンホールの端部に接続され、前記回転軸に平行である細長いガイディング溝と、

が形成されていて、

30

前記ピンロッドは、

前記ピンホールに移動可能に配置されたメインボディと、

前記メインボディから突出し、前記ガイディング溝とスライド可能に係合する第1の突出と、

第2の突出と、

を有し、

前記第2の突出は、前記メインボディから前記ガイディングスロットを通して突出し、前記回転シートの前記螺旋溝にスライド可能に係合することにより、前記移動ユニットの前記スライディングサブユニット及び前記回転シートの回転が、前記第2の突出を前記螺旋溝に沿って移動するよう駆動し、それにより、前記第1の突出と前記ガイディング溝との間の係合および前記第2の突出と前記ガイディングスロットとの間の係合の下で前記ピンホールに沿って直線的に移動するように前記ピンロッドを駆動し、前記リングギヤの回転中に押しボタンスイッチを作動するように、前記ピンロッドが前記ロック機構の前記押しボタンスイッチとスライド可能に接触する、請求項 5 に記載のスイッチ装置。

40

【請求項 13】

前記作動機構はピンユニットを具え、

前記ピンユニットは、

回転シートと、

カバー部材と

2つのピンロッドと、

50

を具え、

前記回転シートは、ピラーボディを有し、

前記ピラーボディは、前記スライディングサブユニットと共に移動可能に接続されていて、前記回転軸に沿って延び、その外面に閉ループ溝が形成され、前記閉ループ溝は、前記回転軸を囲み、前記回転軸に対して傾斜されていて、

前記カバー部材は、前記回転シートを覆って接続されていて、

前記回転軸に沿って延び、前記ピラーボディを受け入れるピラースペースと、

それぞれ前記回転軸に平行な2つの第3の軸に沿って延びる2つのピンホールと、

前記ピラースペースとそれぞれ1つの前記ピンホールとを相互に接続し、かつ前記回転軸に平行である2つの細長いガイディングスロットと、

それぞれ1つの前記ピンホールの前記ガイディングスロットから遠い端部に接続され、前記回転軸に平行である2つの細長いガイディング溝と、
が形成されていて、

前記2つのピンロッドはそれぞれ、

それぞれ1つの前記ピンホールに移動可能に配置されるメインボディと、

前記メインボディから突出し、それぞれ1つの前記ガイディング溝とスライド可能に係合する第1の突出と、

第2の突出と、

を有し、

前記第2の突出は、前記メインボディからそれぞれ1つの前記ガイディングスロットを
通って突出し、前記回転シートの前記閉ループ溝とスライド可能に係合することにより、
前記移動ユニットの前記スライディングサブユニット及び前記回転シートの回転が、前記
第2の突出を前記閉ループ溝に沿って移動するよう駆動し、それにより、前記第1の突出
とそれぞれ1つの前記ガイディング溝との間の係合および前記第2の突出とそれぞれ1つ
の前記ガイディングスロットとの間の係合の下でそれぞれ1つの前記ピンホールに沿って
直線的に移動するようにそれぞれ1つの前記ピンロッドを駆動し、それぞれ1つの前記ピ
ンロッドが前記ロック機構の押しボタンスイッチとスライド可能に接触して、前記リング
ギヤの回転中に前記押しボタンスイッチを作動する、請求項5に記載のスイッチ装置。

【請求項14】

前記作動機構はセンサーブロッカーを具え、

前記センサーブロッカーは、前記移動ユニットと共に移動可能に接続されていることにより、前記リングギヤの回転は前記センサーブロッカーを駆動し近接スイッチと相互作用するように回転させる、請求項5に記載のスイッチ装置。

【請求項15】

前記移動ユニットの前記回転サブユニットの前記リングギヤは、

前記手動ユニットと前記スライディングサブユニットの前記第1のスライディング部材との間に接続されている丸いベース壁と、

前記ベース壁の周辺に設けられている複数の歯と、

前記ベース壁の周辺から突出し、プレート孔が形成されている環状の周囲壁と、

を有し、

前記スイッチ装置は、更に角度検知ユニットを含み、

前記角度検知ユニットは、

前記ケーシング内に配置され、前記パワーユニットに電氣的に接続されているブラシと、

可撓性プレートと導電性トレイルとを具える抵抗部材と、

を具え、

前記可撓性プレートは、前記リングギヤの前記周囲壁の周りに巻き付けられた細長いプレートボディを有すると共に、縦方向に反対する端部を有し、各前記端部は、横方向に反対する第1及び第2の端部突起が形成されていて、前記可撓性プレートの前記端部の前記第1の端部突起は、互いに直接に接続されていると共に前記周囲壁に固定されていて、前

10

20

30

40

50

記可撓性プレートの前記端部の前記第2の端部突起は、互いに直接に接続されていて、前記周囲壁の前記プレート孔を通して延び、前記移動ユニットの前記回転サブユニットの前記ベース壁に固定されていて、

前記導電性トレイルは、前記可撓性プレートの周りに巻き付けられ、前記ブラシとスライド可能に接触することにより、前記導電性トレイルは前記ブラシと常に電氣的に接続されている、請求項5に記載のスイッチ装置。

【請求項16】

前記スイッチ装置は、前記ケーシング内に配置され、前記移動ユニットの前記遊星歯車セットに隣接されていて、かつ前記パワーユニットと電氣的に接続された電磁弁ユニットを更に含み、

前記電磁弁ユニットは、

ケース部材と、

チューブ部材と、

ソレノイドサブユニットと、

シャフトロッドと、

を具え、

前記ケース部材は、その中に保持スペースを定義し、

前記保持スペースと空間的に連通する開口部と、

前記開口部に反対する閉鎖端部と、

を有し、

前記チューブ部材は、

前記ケース部材の前記保持スペースに配置された第1のチューブ部分と、

前記保持スペースの外に配置された第2のチューブ部分と、

前記ケース部材の前記開口部に配置され、前記第1および第2のチューブ部分と相互に接続し、それらと空間的に連通されている中空の受け部分と、

を具え、

前記ソレノイドサブユニットは、前記チューブ部材の前記受け部分に受け入れられ、互いに離間されている2つの磁石を具え、

前記シャフトロッドは、前記チューブ部材内に移動可能に受け入れられ、前記磁石の間に延びることにより、前記シャフトロッドは、前記ケース部材の前記閉鎖端部に接近または離間するように前記磁石によって移動可能に駆動され、それによって、前記移動ユニットの前記遊星歯車セットと相互作用する、請求項5に記載のスイッチ装置。

【請求項17】

前記手動ユニットは、

前記リングギヤに共回転可能に連結され、結合スロットが形成されている丸いベース部材と、

前記ベース部材に取り付けられ、前記ベース部材の前記結合スロットと空間的に連通している内部空間を有するハンドルと、

前記ベース部材に接続され、前記結合スロットに配置されている第2の接続部材と、

前記固定部材は、前記第2の接続部材および前記ベース部材の前記結合スロットを通して、前記ハンドルの前記内部空間内へ延びる、請求項5に記載のスイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はスイッチ装置に関し、特にロックやスイッチ機構の動作を制御するためのスイッチ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1に開示された従来の電気機械式ロック装置、または「スマートロック」は、

10

20

30

40

50

ドアロックの回転ボタンを操作するのに適用している。ロック装置は、ドアリーフに取り付けられていると共にドアロックの回転ボタンを覆うカバー装置と、カバー装置を電氣的に制御するための制御装置とを具える。従来のロック装置のカバー装置は回転ボタンの回転を駆動するために、回転ボタンをその間に嵌め込むように保持する複数の保持リブ片を有する円形伝動部材を具える。しかしながら、保持リブ片は伝動部材にしっかりと接続されているので、従来のロック装置は適合性が限られていて、即ち、特定の種類の回転ボタンでしか使用できなく、回転ボタンが異なるサイズを有するかまたカバー装置に対して異なる位置に設けられているロック機構を作動するように調整することができない。その上、従来の電気機械式ロック装置は、押しボタン式スイッチや近接スイッチ等のスイッチ機構を制御するために使用することができない。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】米国特許公開2009/0084147A1号

【特許文献2】米国特許公開第2016/0341537A1号

【特許文献3】米国特許公開2017/0037937A1号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

したがって、本発明の目的は、異なるタイプのロックまたはスイッチ機構と適合性のあ
るスイッチ装置を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明によれば、ロック機構の動作を制御するように適用されたスイッチ装置は、ケー
シング、パワーユニット、移動ユニット、手動ユニット、複数の固定部材、および作動機
構を具える。

【0006】

前記パワーユニットは前記ケーシング内に配置されている。前記移動ユニットは、前記
ケーシング内に配置され、回転サブユニットとスライディングサブユニットと、を具える
。前記回転サブユニットは、回転軸の周りにパワーユニットにより回転可能に駆動される
リングギヤを具える。前記スライディングサブユニットは、第1のスライディング部材と
、第2のスライディング部材と、第1の接続部材と、を具える。前記第1のスライディ
ング部材は、前記リングギヤに共回転可能に接続され、前記回転軸に垂直である第1の軸に
沿って前記リングギヤに対してスライド可能であり、前記第1の軸に沿って伸びるスライ
ディングスロットが形成されている。前記第2のスライディング部材は、前記第1のスラ
イディング部材と共に移動可能に接続されていて、前記第1の軸および前記回転軸に垂直
である第2の軸に沿って前記第1のスライディング部材に対してスライド可能である。前
記第1の接続部材は、前記第1のスライディング部材に接続されている。

30

【0007】

前記手動ユニットは、前記リングギヤに共回転可能に結合されている。前記固定部材は
、前記第1の軸に沿って配置されていると共に、前記第1の接続部材と前記第1のスラ
イディング部材の前記スライディングスロットを通して前記手動ユニット中へと延びてい
て、それにより前記第1のスライディング部材が前記第1の接続部材と前記手動ユニットと
の間に固定されている。前記作動機構は、前記第2のスライディング部材に共動可能に接
続され、前記リングギヤの回転中にロック機構の作動を作動させるように適合されてい
る。

40

【0008】

本発明の他の特徴および利点は、添付の図を参照した実施形態の以下の詳細な説明にお
いて明らかになる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 0 9 】

【図 1】本発明によるスイッチ装置の第 1 の実施形態の斜視図である。

【図 2】第 1 の実施形態の部分分解斜視図である。

【図 3】第 1 の実施形態の移動ユニットのスライディングサブユニットと、リングギヤと、角度検知ユニットの抵抗部材と、を示す分解斜視図である。

【図 4】第 1 の実施形態の部分斜視断面図である。

【図 5】第 1 の実施形態の手動ユニットの斜視図である。

【図 6】第 1 の実施形態の前記手動ユニットの部分斜視断面図である。

【図 7】第 1 の実施形態の前記リングギヤおよび前記角度検知ユニットの斜視図である。

【図 8】第 1 の実施形態の前記リングギヤおよび前記角度検知ユニットの別の斜視図である。

10

【図 9】第 1 の実施形態の前記リングギヤと前記抵抗部材の分解斜視図である。

【図 10】第 1 の実施形態のパワーユニットと、電磁弁ユニットと、移動ユニットの遊星歯車セットとの部分斜視図である。

【図 11】第 1 の実施形態の電磁弁ユニットの分解斜視図である。

【図 12】第 1 の実施形態の電磁弁ユニットの部分斜視断面図である。

【図 13】本発明の第 2 の実施形態の組立斜視図である。

【図 14】第 2 の実施形態の部分分解斜視図である。

【図 15】第 2 の実施形態のピンユニットの部分分解斜視図である。

【図 16】第 2 の実施形態の部分斜視断面図である。

20

【図 17】本発明の第 2 の実施形態の変形の組立斜視図である。

【図 18】本発明の第 2 の実施形態の前記変形の部分斜視断面図である。

【図 19】本発明の第 3 の実施形態の斜視図である。

【図 20】本発明の第 4 の実施形態の斜視図であり、伸縮構造を有するターニングユニットを示している。

【図 21】本発明の第 4 の実施形態の斜視図であり、伸縮構造を有するターニングユニットを示している。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

本発明をより詳細に説明する前に、適切であると考えられる場合、参照番号あるいは参照番号の終端部分が図で繰り返されて、任意に類似の特性を有し得る対応あるいは類似の要素を示すことに留意されたい。

30

【 0 0 1 1 】

図 1、図 2 および図 3 を参照すると、本発明によるスイッチ装置の第 1 の実施形態は、ロック機構またはスイッチ機構の動作を制御するように適用されている。前記スイッチ装置は、ケーシング 1 と、パワーユニット 2 と、移動ユニット 3 と、手動ユニット 6 と、角度検知ユニット 7 と、電磁弁ユニット 8 と、複数の固定部材 101 と、作動機構 200 と、を具える。

【 0 0 1 2 】

ケーシング 1 は、第 1 の部分 11 および第 2 の部分 12 を有する。第 1 および第 2 の部分 11、12 は協働して L 字型構造を形成する。パワーユニット 2 は、ケーシング 1 の第 2 の部分 12 に配置される。移動ユニット 3 は、ケーシング 1 に配置されていると共に、回転サブユニット 31 とスライディングサブユニット 32 と、を具える。

40

【 0 0 1 3 】

回転サブユニット 31 は、遊星歯車セット 311 と、リングギヤ 312 と、を具える。

【 0 0 1 4 】

遊星歯車セット 311 は、パワーユニット 2 に接続され、パワーユニット 2 により回転可能に駆動されると共に、複数の外歯 3111 を有する。リングギヤ 312 は、ケーシング 1 の第 1 の部分 11 に配置されると共に、丸いベース壁 3121 と、ベース壁 3121 の周辺に設けられている複数の歯 3123 と、ベース壁 3121 の周辺から突出し、プレ

50

ート孔 3 1 2 4 (図 8 参照) が形成されている環状の周囲壁 3 1 2 2 と、を有する。遊星ギヤセット 3 1 1 の外歯 3 1 1 1 は、リングギヤ 3 1 2 の歯 3 1 2 3 と噛み合うことにより、遊星ギヤセット 3 1 1 の回転は、リングギヤ 3 1 2 を回転軸 (L) の周りに回転するように駆動する。

【 0 0 1 5 】

図 4 を参照すると、スライディングサブユニット 3 2 は、第 1 のスライディング部材 3 2 1 と、第 2 のスライディング部材 3 2 2 と、第 1 の接続部材 3 2 3 と、を具える。第 1 のスライディング部材 3 2 1 は、回転サブユニット 3 1 のリングギヤ 3 1 2 のベース壁 3 1 2 1 に共回転可能に接続され、回転軸 (L) に垂直である第 1 の軸 (X) に沿ってリングギヤ 3 1 2 に対してスライド可能であり、第 1 の軸 (X) に沿って延びるスライディング 3 2 1 1 が形成されている。第 2 のスライディング部材 3 2 2 は、第 1 のスライディング部材 3 2 1 に共に移動可能に接続されていて、第 1 の軸 (X) および回転軸 (L) に垂直である第 2 の軸 (Y) に沿って第 1 のスライディング部材 3 2 1 に対してスライド可能であると共に、固定穴 3 2 2 1 が形成されている。第 1 の接続部材 3 2 3 は、スライディングスロット 3 2 1 1 の中に完全に保持されていると共に、第 1 のスライディング部材 3 2 1 に接続されている。

10

【 0 0 1 6 】

更に図 5 と図 6 を参照すると、手動ユニット 6 は、丸いベース部材 6 2 と、ハンドル 6 1 と、第 2 の接続部材 6 3 と、を具える。ベース部材 6 2 は、移動ユニット 3 の回転サブユニット 3 1 のリングギヤ 3 1 2 のベース壁 3 1 2 1 に共回転可能に結合されていると共に、結合スロット 6 2 0 が形成されている。ハンドル 6 1 は、ベース部材 6 2 に取り付けられ、ベース部材 6 2 の結合スロット 6 2 0 と空間的に連通している内部空間を有する。第 2 の接続部材 6 3 は、ベース部材 6 2 に接続され、結合スロット 6 2 0 に配置されていると共に、第 1 の接続部材 3 2 3 に接続されている。

20

【 0 0 1 7 】

図 3 および図 4 を参照すると、本実施形態では、固定部材 1 0 1 は、ネジとして構成されている。固定部材 1 0 1 は、第 1 の軸 (X) に沿って配置されていると共に、移動ユニット 3 の第 1 の接続部材 3 2 3 と、移動ユニット 3 の第 1 のスライディング部材 3 2 1 のスライディングスロット 3 2 1 1 と、手動ユニット 6 の第 2 の接続部材 6 3 と、手動ユニット 6 のベース部材 6 2 の結合スロット 6 2 0 と、を通して、それから手動ユニット 6 のハンドル 6 1 の内部空間内へ延びていて、それにより第 1 のスライディング部材 3 2 1 は、移動ユニット 3 の第 1 の接続部材 3 2 3 と手動ユニット 6 の第 2 の接続部材 6 3 との間固定されている。固定部材 1 0 1 は、第 2 のスライディング部材 3 2 2 の固定孔 3 2 2 1 から露出していることにより、固定部材 1 0 1 は、固定穴 3 2 2 1 を介して容易に取り付け或いは取り外しできる。

30

【 0 0 1 8 】

図 7、図 8 および図 9 を参照すると、角度検出ユニット 7 は、ブラシ 7 2 と抵抗部材 7 1 と、を具える。

【 0 0 1 9 】

ブラシ 7 2 は、ケーシング 1 の第 2 の部分 1 2 に配置され、パワーユニット 2 に電氣的に接続されている。

40

【 0 0 2 0 】

抵抗部材 7 1 は、可撓性プレート 7 1 1 と、導電性トレイル 7 1 2 と、を具える。可撓性プレート 7 1 1 は、リングギヤ 3 1 2 の周囲壁 3 1 2 2 に巻き付けられた細長いプレートボディを有すると共に、縦方向に反対する端部を有する。各前記端部は、横方向に反対する第 1 および第 2 の端部突起 7 1 1 1、7 1 1 2 が形成されている。可撓性プレート 7 1 1 の 2 つの前記端部の第 1 の端部突起 7 1 1 1 は、互いに直接に接続されていると共に周囲壁 3 1 2 2 に固定されている。可撓性プレート 7 1 1 の 2 つの前記端部の第 2 の端部突出部 7 1 1 2 は、互いに直接に接続されていて、周囲壁 3 1 2 2 のプレート孔 3 1 2 4 を通って延びると共に、移動ユニット 3 の回転サブユニット 3 1 のベース壁 3 1 2 1

50

に固定されている。導電性トレイル 7 1 2 は、可撓性プレート 7 1 1 の周りに巻き付けられていると共に、ブラシ 7 2 とスライド可能に接触されていることにより、導電性トレイル 7 1 2 は、ブラシ 7 2 と常に電氣的に接続されている。

【 0 0 2 1 】

角度検知ユニット 7 のさらなる詳細および動作は、特許文献 2 に開示されており、以下では説明されない。

【 0 0 2 2 】

図 1 0、図 1 1 および図 1 2 を参照すると、電磁弁ユニット 8 は、ケーシング 1 の第 2 の部分 1 2 に配置され、移動ユニット 3 の遊星歯車セット 3 1 1 に隣接されていると共に、パワーユニット 2 に電氣的に接続されている。電磁弁ユニット 8 は、ケース部材 8 1 と、シャフトロッド 8 2 と、ソレノイドサブユニット 8 3 と、チューブ部材 8 4 と、を具える。

10

【 0 0 2 3 】

ケース部材 8 1 は、内部に保持スペース 8 1 3 を画定し、保持スペース 8 1 3 と空間的に連通する開口部 8 1 1 と、開口部 8 1 1 に反対する閉鎖端部 8 1 2 と、を有する。

【 0 0 2 4 】

チューブ部材 8 4 は、第 1 のチューブ部分 8 4 1 と、中空受け部分 8 4 2 と、第 2 のチューブ部分 8 4 3 と、を具える。第 1 のチューブ部分 8 4 1 は、ケース部材 8 1 の保持スペース 8 1 3 に配置されている。第 2 のチューブ部分 8 4 3 は、保持スペース 8 1 3 の外に配置されている。中空受け部分 8 4 2 は、ケース部材 8 1 の開口部 8 1 1 に配置され、第 1 および第 2 のチューブ部 8 4 1、8 4 3 と相互に接続し、それらと空間的に連通されている。

20

【 0 0 2 5 】

ソレノイドサブユニット 8 3 は、チューブ部材 8 4 の中空受け部分 8 4 2 に受け入れられ、互いに離間されている 2 つの磁石を具える。

【 0 0 2 6 】

シャフトロッド 8 2 は、チューブ部材 8 4 内に移動可能に受け入れられ、上記磁石の間に延びることにより、シャフトロッド 8 2 は、ケース部材 8 1 の閉鎖端部 8 1 2 に接近または離間するように移動可能に駆動され、それによって、移動ユニット 3 の遊星歯車セット 3 1 1 と相互作用する。シャフトロッド 8 2 が遊星ギヤセット 3 1 1 と係合されるように動かされた時、リングギヤ 3 1 2 は、パワーユニット 2 によって回転するように駆動される。シャフトロッド 8 2 が遊星ギヤセット 3 1 1 から離れるように動かされて係合されていない時、ユーザーは、リングギヤ 3 1 2 およびスライディングサブユニット 3 2 を回転するように手動ユニット 6 を手動で回転することができる。

30

【 0 0 2 7 】

電磁弁ユニット 8 のさらなる詳細および動作は、特許文献 3 に開示されており、以下では説明されない。

【 0 0 2 8 】

図 1 および図 2 を参照すると、作動機構 2 0 0 は、移動ユニット 3 のスライディングサブユニット 3 2 の第 2 のスライディング部材 3 2 2 に共に移動可能に接続されていることにより、遊星ギヤセット 3 1 1 の回転は、リングギヤ 3 1 2、スライディングサブユニット 3 2、および作動機構 2 0 0 の回転軸 (L) の周りの共同的な回転を駆動する。

40

【 0 0 2 9 】

第 1 の実施形態では、作動機構 2 0 0 は、ターニングユニット 4 と、ピンユニット 5 と、を具える。ターニングユニット 4 は、前記ロック機構、あるいは前記スイッチ機構のロータリースイッチノブをそれらの間に締め付け、リングギヤ 3 1 2 の回転中に前記ロータリースイッチノブを回転するように構成された 2 つの爪部材 4 1 を具える。1 つの爪部材 4 1 は、スライディングサブユニット 3 2 から遠位であってピンホール 4 2 が形成されている端部を有する。

【 0 0 3 0 】

50

ピンユニット5は、ピンロッド51と、ばね52と、を具える。ピンロッド51は、1つの爪部材41に取り付けられていると共に、ピンホール42を通過して回転軸(L)に平行である第3の軸(Z)に沿って1つの爪部材41から突出する。また、ピンロッド51は、第3の軸(Z)に沿って1つの爪部材41の中へ引き込まれることができると共に、前記ロック機構、あるいは前記スイッチ機構の押しボタンスイッチとスライド可能に接触すると共に、リングギヤ312の回転中に前記押しボタンスイッチを作動するように構成されている。ばね52は、ターニングユニット4の1つの爪部材41に配置されていると共にピンロッド51に接続され、それによりピンロッド51は、ピンホール42を通過して1つの爪部材41の中へ弾力的に引き込まれることができる。したがって、本発明のスイッチ装置は、前記ロック機構、あるいは前記スイッチ機構がロータリースイッチノブを有する場合には、ターニングユニット4を使用してロック機構、あるいはスイッチ機構を作動することができ、また、前記ロック機構、あるいは前記スイッチ機構が押しボタンスイッチを有する場合には、ピンユニット5を使用して前記ロック、あるいは前記スイッチ機構を作動することができる。

10

【0031】

図13から図16を参照すると、本発明による前記スイッチ装置の第2の実施形態は、第1の実施形態と類似している。2つの実施形態の違いは、作動機構200の構成にある。

【0032】

第2の実施形態では、作動機構200は、ピンロッド51と、回転シート53と、カバー部材54と、を具えるピンユニット5のみを具える。

20

【0033】

回転シート53は、移動ユニット3のスライディングサブユニット32の第2のスライディング部材322と共に移動可能に接続されていると共に、回転軸(L)に沿って延びると共に、その外面に螺旋溝5311が形成されているピラーボディ531を有する。カバー部材54は、回転シート53を覆って、接続されていると共に、ピラースペース540と、ピンホール541と、細長いガイディングスロット543と、2つの細長いガイディング溝542と、が形成されている。ピラースペース540は、回転軸(L)に沿って延び、ピラーボディ531を受け入れる。ピンホール541は、回転軸(L)に平行な第3の軸(Z)に沿って延びる。ガイディングスロット543は、ピラースペース540とピンホール541とを相互に接続し、かつ回転軸(L)に平行である。ガイディング溝542は、ガイディングスロット543から遠位であるピンホール541の2つの端部にそれぞれ接続されていると共に、回転軸(L)に平行である。

30

【0034】

ピンロッド51は、メインボディ511と、2つの第1の突出512と、第2の突出513と、を有する。

【0035】

メインボディ511は、ピンホール541に移動可能に配置されている。それぞれの第1の突出512は、メインボディ511から突出し、それぞれ1つのガイディング溝542とスライド可能に係合する。第2の突出513は、メインボディ511からガイディングスロット543を通過して突出し、回転シート53の螺旋溝5311とスライド可能に係合する。このようにして、移動ユニット3のスライディングサブユニット32および回転シート53の回転が、第2の突出513を螺旋溝5311に沿って移動するよう駆動し、これにより、ピンロッド51は、第1の突出512とガイド溝542との係合および第2の突出513とガイドスロット543との係合の下で、ピンホール541に沿って直線的に移動すると共に、リングギヤ312の回転中に押しボタンスイッチを作動させるために前記ロックまたは前記スイッチ機構の押しボタンスイッチとスライド可能に接触する。

40

【0036】

ピンロッド51の数は1つ以上であると共に、ピンホール541、ガイディング溝542およびガイディングスロット543の数はそれに応じて変化し得ることに留意されたい

50

。例えば、2つのピンロッド51を有する第2の実施形態の変形例が、図17および図18に示されている。

【0037】

この変形例では、回転シート53は、その外面に閉ループ溝5312が形成されている。閉ループ溝5312は、回転軸(L)を囲み、回転軸(L)に対して傾斜している。カバー部材54は、2つのピンホール541と、2つの細長いガイディングスロット543と、4つの細長いガイディング溝542と、を有する。

【0038】

ピンホール541はそれぞれ、回転軸(L)に平行な2つの第3の軸(Z)に沿って延びる。各ガイディングスロット543は、ピラスペース540とそれぞれ1つのピンホール541とを相互接続し、回転軸(L)に平行である。2つのガイディング溝542は、ガイディングスロット543の対応するものから遠位であるピンホール541の2つの端部にそれぞれ接続されていると共に、回転軸(L)に平行である。他の2つのガイディング溝542は、ガイディングスロット543の対応するものから遠位である他の1つのピンホール541の2つの端部にそれぞれ接続されていると共に、回転軸(L)に平行である。

【0039】

各ピンロッド51は、メインボディ511と、2つの第1の突出512と、第2の突出513と、を有する。

【0040】

各ピンロッド51について、メインボディ511はそれぞれ1つのピンホール541に移動可能に配置される。第1の突出512は、メインボディ511から突出し、それぞれ、対応する2つのガイディング溝542とスライド可能に係合する。第2の突出513は、それぞれ1つのガイディングスロット543を通してメインボディ511から突出し、回転シート53の閉ループ溝5312とスライド可能に係合する。

【0041】

このようにして、移動ユニット3のスライディングサブユニット32および回転シート53の回転は、2つの第2の突出513を駆動し、閉ループ溝5312に沿って移動することにより、2つのピンロッド51を駆動し、2つのピンホール541に沿って直線的且つ反対に移動させる。より具体的には、スライディングサブユニット32の回転中には、回転シート53は1つのピンロッド51を駆動し、対応する1つのピンホール541に沿ってスライディングサブユニット32から離れるように移動させ、他の1つのピンロッド51は他の1つのピンホール541に沿ってスライディングサブユニット32に向かって移動するよう駆動される。結果として生じるピンロッド51の反対の直線運動は、本変形をリングギヤ312の回転中にロッカースイッチ機構を作動することに特に適したものに

【0042】

図19を参照すると、本発明による前記スイッチ装置の第3の実施形態は、第1の実施形態と類似である。2つの実施形態の異なる部分は、作動機構200の構成にある。本実施形態では、作動機構200は、移動ユニット3のスライディングサブユニット32の第2のスライディング部材322に共に移動可能に接続されたセンサブロック9を含み、それにより、リングギヤ312の回転は、センサブロック9を駆動して、近接スイッチ機構と相互作用するように回転する。

【0043】

図20および図21を参照すると、本発明による前記スイッチ装置の第4の実施形態は、第1の実施形態と類似である。2つの実施形態の異なる部分は、作動機構200の構成にある。

【0044】

本実施形態において、作動機構200は、2つの爪部材41を具えるターニングユニット4を具える。各爪部材41は伸縮構造を有し、それにより、爪部材41は、異なるサイ

10

20

30

40

50

ズあるいは構成のロータリースイッチノブを締め付けることができるよう調整することができる。

【0045】

前記伸縮構造は、第1の実施形態の変形にも適用できることに留意されたく、それにより、第1の実施形態のピンユニット5は、異なる押しボタンスイッチを作動することができるという利益を伸縮構造から得ることができる。

【0046】

要約すると、本発明の前記スイッチ装置は以下の利点を有する。

【0047】

移動ユニット3のスライディングサブユニット32の構成により、前記スイッチ装置は、前記ロックあるいは前記スイッチ機構のサイズに応じた調整可能幅が広く、したがって比較的良好な適合性を有する。

10

【0048】

最後に、手動ユニット6には、回転サブユニット31の第1のスライディング部材321を固定するために固定部材101が中へ延びることができる前記内部空間が形成されているため、回転サブユニット31は、回転サブユニット31と手動ユニット6との間の固定接続を損なうことなく、より小さくあるいはより薄くなるように設計することができ、前記スイッチ装置の全体サイズも小さくすることができる。

【0049】

上記の説明では、説明の目的で、実施形態の完全な理解を提供するために、多くの特定の詳細が述べられた。しかし、これらの特定の詳細の一部がなくても1つあるいは複数の他の実施形態を実施できることは、当業者には明らかであろう。本明細書全体を通じて、「一実施形態」、「実施形態」、序数の指示を伴う実施形態等は、特定の特徴、構造、あるいは特性が本発明の実施に含まれることがあることを意味していることを理解されたい。更に、本説明では、本発明を簡素化すると共に、さまざまな発明の態様の理解を支援する目的で、さまざまな特徴が単一の実施形態、図免、あるいはその説明にグループ化されることがあると共に、一実施形態からの1つ以上の特徴あるいは特定の詳細は、適切な場合、本発明の実施において、別の実施形態からの1つ以上の特徴あるいは特定の詳細と共に実施することができる。

20

【0050】

本発明は例示的な実施形態と見なされるものに関連して説明されたが、本発明は開示された実施形態に限定されず、最も広い解釈の精神および範囲内に含まれる様々な配置を含み、またそのようなすべての修正および同等の配置を網羅することが意図されることを理解されたい。

30

【図5】

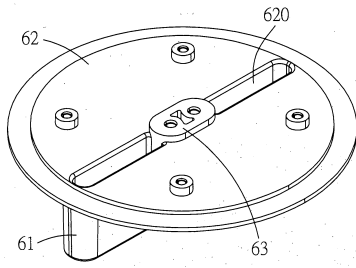


図5

【図6】

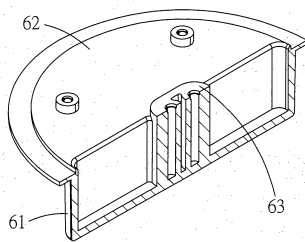


図6

【図7】

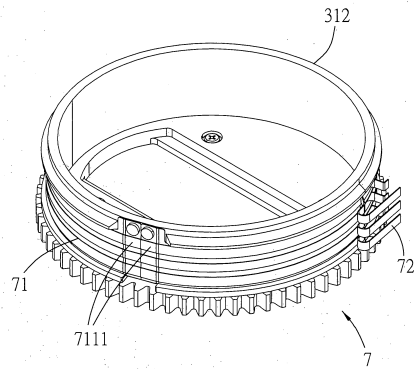


図7

【図8】

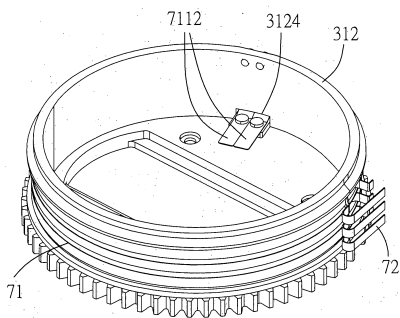


図8

【図9】

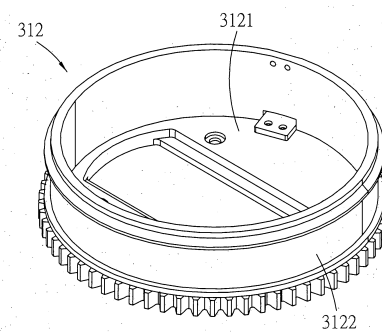
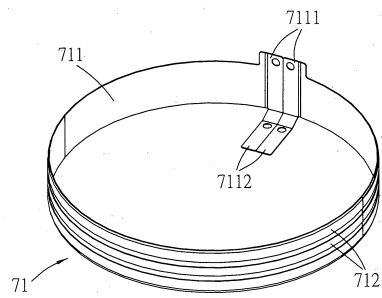


図9

【図10】

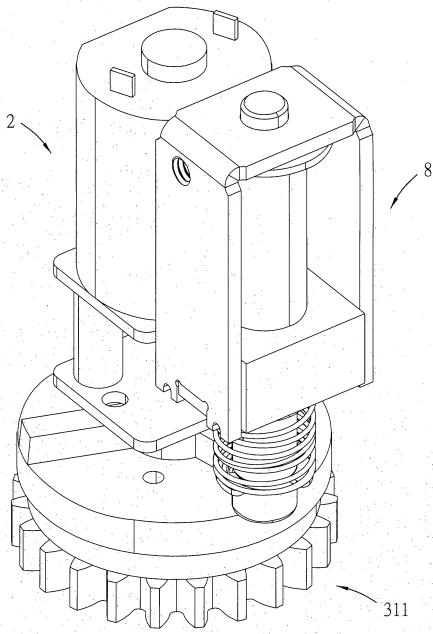


図10

【図11】

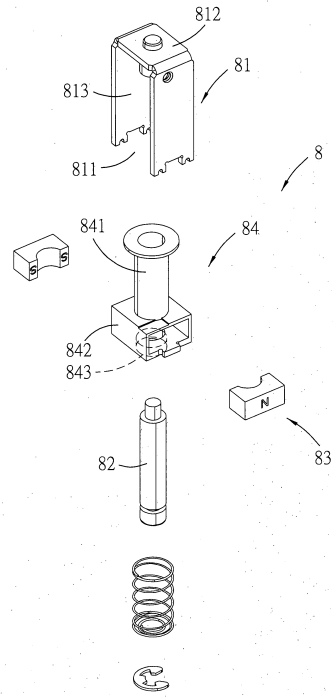


図11

【図12】

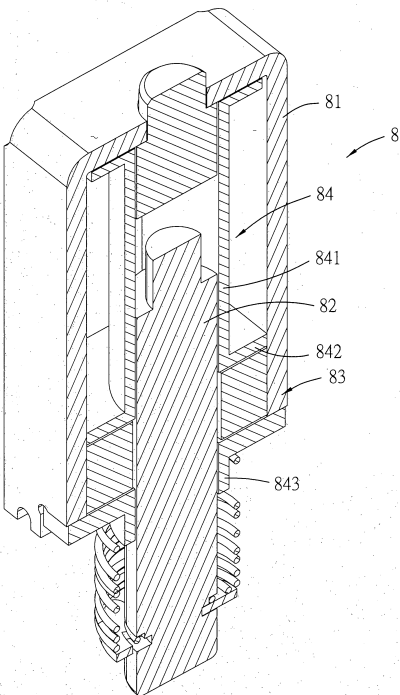


図12

【図13】

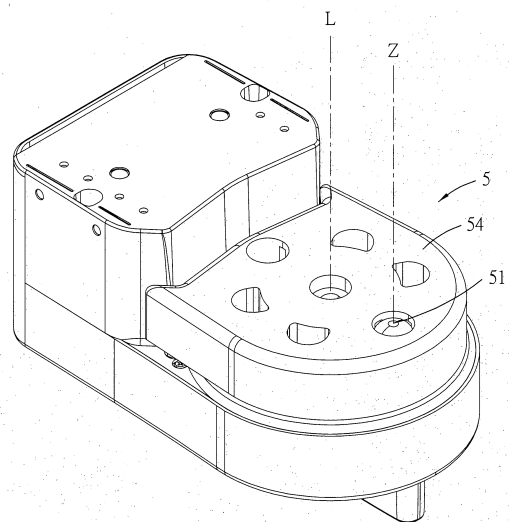


図13

【図14】

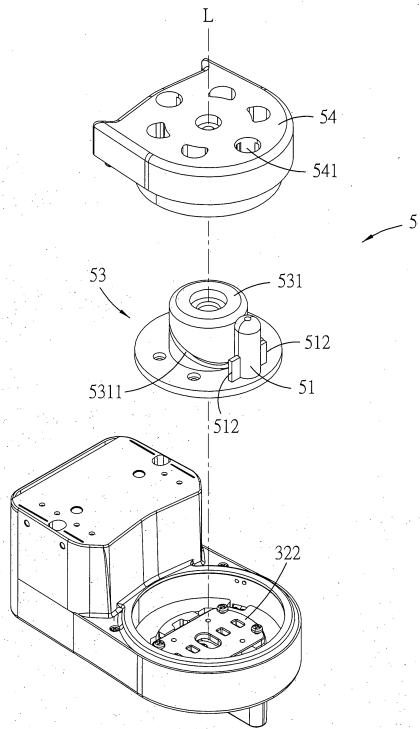


図14

【図15】

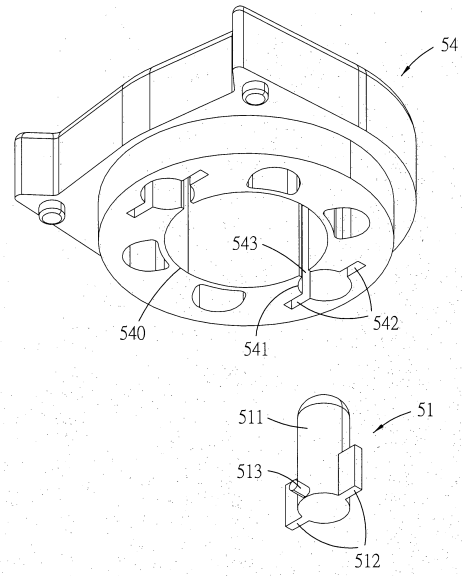


図15

【図16】

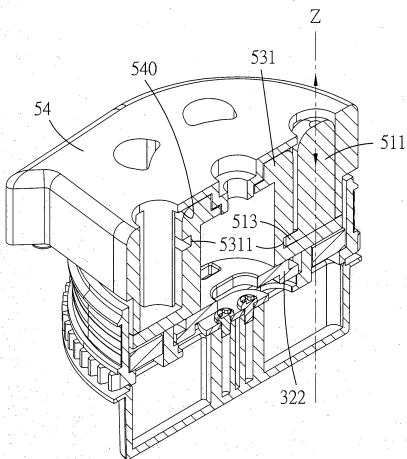


図16

【図17】

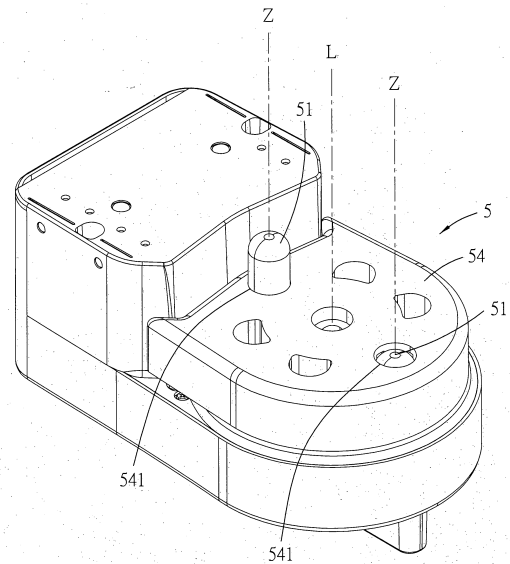


図17

【図18】

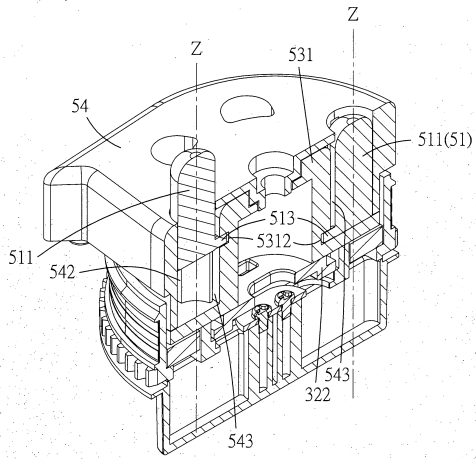
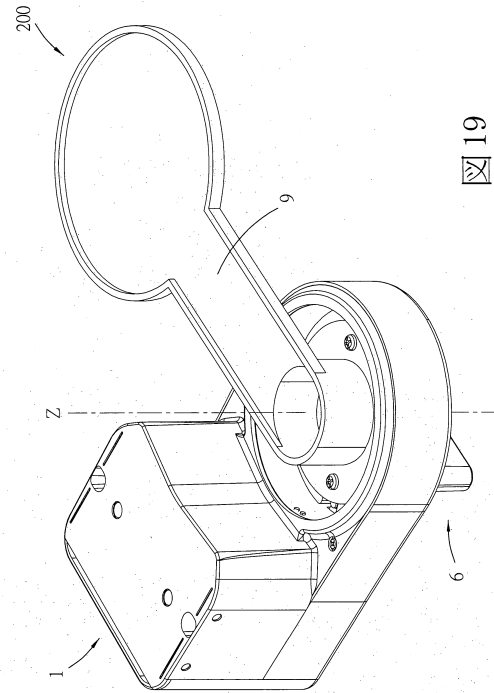


図18

【図19】



【図20】

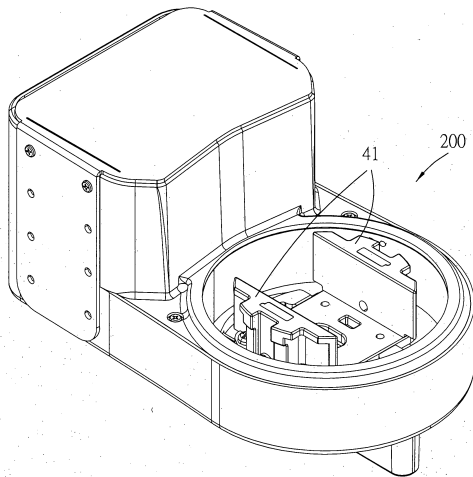


図20

【図21】

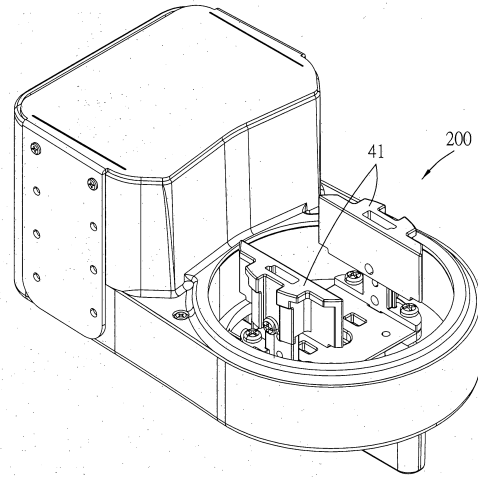


図21

フロントページの続き

(72)発明者 蘇 ウェン 航

アメリカ合衆国・カリフォルニア・94301・パロ・アルト・ユニバシティ・アベニュー・119

審査官 加々美 一恵

(56)参考文献 米国特許出願公開第2008/0296912 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E05B 1/00 - 85/28