

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7261982号

(P7261982)

(45)発行日 令和5年4月21日(2023.4.21)

(24)登録日 令和5年4月13日(2023.4.13)

(51)国際特許分類

F I

G 0 9 F 7/00 (2006.01)

G 0 9 F 7/00

E

H 0 1 H 15/10 (2006.01)

H 0 1 H 15/10

H 0 1 H 3/02 (2006.01)

H 0 1 H 3/02

B

H 0 1 H 15/02 (2006.01)

H 0 1 H 15/02

B

請求項の数 10 (全29頁)

(21)出願番号 特願2019-141618(P2019-141618)

(22)出願日 令和1年7月31日(2019.7.31)

(65)公開番号 特開2021-26051(P2021-26051A)

(43)公開日 令和3年2月22日(2021.2.22)

審査請求日 令和4年6月3日(2022.6.3)

(73)特許権者 314012076

パナソニックIPマネジメント株式会社

大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61

号

(74)代理人 110002527

弁理士法人北斗特許事務所

(72)発明者 西川 泰成

大阪府門真市大字門真1006番地 パ

ナソニック株式会社内

(72)発明者 中尾 浩一

大阪府門真市大字門真1006番地 パ

ナソニック株式会社内

審査官 小池 俊次

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 入力装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力操作によって一方向に沿って往復可能に移動する操作部材と、

前記操作部材を前記一方向に沿って移動可能に支持するガイド部材と、

前記ガイド部材を支持する支持部材と、を備え、

前記操作部材は、

前記ガイド部材と前記支持部材との間に配置された後板部と、

前記ガイド部材において前記後板部とは反対側に配置され、前記後板部と一体となっ
て移動可能な前板部と、を有し、前記後板部と前記支持部材との間の最短間隔は、前記前板部と前記ガイド部材との間の
最短間隔よりも小さい、

入力装置。

【請求項2】

前記後板部及び前記支持部材のうちの一方は、他方との対向面から突出し、先端が前記
他方と接触可能なボス部を有する、

請求項1に記載の入力装置。

【請求項3】

前記支持部材における前記後板部との対向面には、前記一方向に沿って延びた第1リブ
が設けられ、

前記ボス部は、前記後板部における前記支持部材との対向面から突出し、前記第1リブ

の先端に接触可能な第 1 ボス部を含む、
請求項 2 に記載の入力装置。

【請求項 4】

前記支持部材における前記後板部との対向面には、前記一方向に沿って延びた第 1 リブが設けられ、

前記ボス部は、前記後板部における前記支持部材との対向面から突出した第 2 ボス部を含み、

前記後板部の前記対向面における前記一方向に直交する方向の両側の縁部のうち、一方の縁部から前記第 2 ボス部が突出し、他方の縁部に対向するように、前記第 1 リブが前記支持部材に設けられている、

請求項 2 又は 3 に記載の入力装置。

【請求項 5】

前記ガイド部材は、前記前板部との対向面において、前記前板部に向かって突出しかつ前記一方向に沿って延びた第 2 リブを有する、

請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載の入力装置。

【請求項 6】

前記第 2 リブにおける前記突出方向の端面は、平坦面である、

請求項 5 に記載の入力装置。

【請求項 7】

前記前板部における前記ガイド部材との対向面において、前記一方向に直交する方向に延びた一对の縁部は、前記一对の縁部の間の領域よりも前記ガイド部材の側に突出し、

前記一对の縁部の各々と前記ガイド部材との間隔は、前記一对の縁部において、長手方向の両端部よりも中央部の方が大きい、

請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載の入力装置。

【請求項 8】

前記前板部は、前記ガイド部材との対向面と、前記一方向に交差する方向に延びた一对の側面とで形成される一对の稜部を有し、

前記一对の稜部の各々の両端部が面取りされている、

請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載の入力装置。

【請求項 9】

前記ガイド部材における前記前板部との対向面は、情報が表記されている表示面である、
請求項 1 ～ 8 の何れか 1 項に記載の入力装置。

【請求項 10】

前記ガイド部材における前記前板部との対向面の少なくとも一部を露出し、前記支持部材における前記ガイド部材との対向面を被覆するカバー部材を備える、

請求項 1 ～ 9 の何れか 1 項に記載の入力装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般に入力装置に関し、より詳細には、入力操作によって操作部材が一方向に往復可能に移動する入力装置に関する。

【背景技術】

【0002】

入力操作によって操作部材が一方向に往復可能に移動する入力装置として、例えば、特許文献 1 に記載された表示プレート装置が知られている。この表示プレート装置は、部屋の利用状態を表示する装置である。この表示プレート装置は、表示プレート（ガイド部材）と、表示プレートを保持するプレート保持部材（操作部材）と、これら各部品を収容するケースとを備えている。

【0003】

この表示プレート装置では、入力操作によってプレート保持部材が上方向に移動される

10

20

30

40

50

と、プレート保持部材と一緒に表示プレートが上方向に移動する。これにより、表示プレートに記載された「使用中」の文字がケースの窓部から選択的に露出される。また、入力操作によってプレート保持部材が下方向に移動されると、ケースの窓部に「空室」の文字が選択的に露出される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】実用新案登録第3191580号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載の表示プレート装置では、プレート保持部材が移動したとき、表示パネルの前面がカバーの裏面と接触して、表示パネルの前面に摺れ傷が発生する場合がある。この摺れ傷は、外部から見えるため、表示プレート装置の美観を損なう。

【0006】

本開示は、上記事由に鑑みてなされており、ガイド部材の前面に操作部材の移動に伴う摺れ傷が発生することを抑制できる入力装置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】

【0007】

本開示の一態様の入力装置は、操作部材と、ガイド部材と、支持部材と、を備える。前記操作部材は、入力操作によって一方向に沿って往復可能に移動する。前記ガイド部材は、前記操作部材を前記一方向に沿って移動可能に支持する。前記支持部材は、前記ガイド部材を支持する。前記操作部材は、後板部と、前板部と、を有する。前記後板部は、前記ガイド部材と前記支持部材との間に配置される。前記前板部は、前記ガイド部材において前記後板部とは反対側に配置され、前記後板部と一体となって移動可能である。前記後板部と前記支持部材との間の最短間隔は、前記前板部と前記ガイド部材との間の最短間隔よりも小さい。

【発明の効果】

【0008】

本開示は、ガイド部材の前面に操作部材の移動に伴う摺れ傷が発生することを抑制できる、利点を有する。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1は、実施形態に係る入力装置を示す平面図である。

【図2】図2は、同上の入力装置の内部を透視した平面図である。

【図3】図3は、図2のA1-A1線断面図である。

【図4】図4は、同上の入力装置を示す分解斜視図である。

【図5】図5は、図4のA2-A2線断面図である。

【図6】図6Aは、同上の入力装置のスライドベースを前側から見た斜視図である。図6Bは、図6Aの範囲Aの拡大図である。図6Cは、図6Aの範囲Bの拡大図である。

【図7】図7は、同上の入力装置の操作スライド部材を前側から見た分解斜視図である。

【図8】図8は、同上の入力装置の操作スライド部材を後側から見た分解斜視図である。

【図9】図9は、図8の範囲A3の拡大図である。

【図10】図10は、同上の入力装置のレバーを前側から見た斜視図である。

【図11】図11は、同上の入力装置の可動スライド部材を前側から見た斜視図である。

【図12】図12Aは、同上の入力装置の後側ケース部を前側から見た斜視図である。図12Bは、図12Aの範囲Aの拡大図である。

【図13】図13は、同上の入力装置の動作を説明する説明図である。

【図14】図14は、同上の入力装置の動作を説明する別の説明図である。

【図15】図15は、変形例に係る入力装置のスライドベースを後側から見た斜視図であ

10

20

30

40

50

る。

【図 1 6】図 1 6 は、同上の入力装置の操作スライド部材を前側から見た分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、実施形態に係る入力装置について説明する。下記の実施形態は、本発明の様々な実施形態の例に過ぎない。また、下記の実施形態は、本発明の目的を達成できれば、設計等に応じて種々の変更が可能である。また、以下の説明における、上下、左右、前後の方向は、説明のために便宜上使用しているに過ぎず、実施形態に係る入力装置の使用方向を規定する趣旨ではない。

【0011】

(実施形態)

本実施形態に係る入力装置 1 は、利用対象となる場所（例えば部屋）の利用状況を周囲に知らせ、かつ、その利用状況を無線信号で外部のサーバに送信する装置である。すなわち、入力装置 1 は、利用対象となる場所の近くに設置され、図 1 に示すように、ユーザの指操作で操作スライド部材 7 を上又は下に移動可能である。この操作スライド部材 7 の移動によって、表示プレート 50 の 2 つの表記（例えば「空室」の表記 H 1 及び「使用中」の表記 H 2）のうち、一方の表記が選択的に露出され、他方の表記が選択的に被覆される。この結果、表示プレート 50 の表示状態（「空室」又は「使用中」）で、利用対象となる場所の利用状況が周囲に知らされる。また、入力装置 1 は、表示プレート 50 の表示状態を検知し、その検知結果を無線信号で外部のサーバに送信する。なお、上記の「空室」及び「使用中」は、表示プレート 50 に記載される表記の一例であり、表示プレート 50 に記載される表記としては、どのような表記であってもよい。

【0012】

図 4 に示すように、入力装置 1 は、ケース 3 と、スライドベース 5（支持部材）と、操作スライド部材 7（操作部材）と、レバー 9（リンク機構 8）と、可動スライド部材 11 と、カバー 14 と、を備えている。また、入力装置 1 は、反転ばね 15 と、減速ばね 16 と、ハーベスタ 17（スイッチ装置）と、を備えている。スライドベース 5 は、上述した表示プレート 50 を構成している。レバー 9 は、操作スライド部材 7 の移動によって可動スライド部材 11 を移動させるリンク機構 8 を構成している。

【0013】

図 4 に示すように、ケース 3 は、入力装置 1 の内部部品（例えば、スライドベース 5、操作スライド部材 7、レバー 9、可動スライド部材 11、カバー 14、反転ばね 15、減速ばね 16、及びハーベスタ 17）を収容する。ケース 3 は、例えば樹脂（例えばプラスチック、より詳細には ABS 樹脂）で形成されている。ケース 3 は、例えば略直方体形（例えば扁平な直方体形）の箱状である。ケース 3 は、前側ケース部 31（カバー部材）と、後側ケース部 32（支持部材）と、を備えている。すなわち、本実施形態では、ケース 3 は、前側ケース部 31 と後側ケース部 32 とに分割構成されている。

【0014】

前側ケース部 31 は、後面が開放した箱状（例えば底浅の箱状）である。前側ケース部 31 は、前壁部 31a と、周壁部 31b と、を有する。前壁部 31a は、略矩形の板状である。周壁部 31b は、前壁部 31a の外周縁の全体に設けられており、前壁部 31a の後側に向かって突出している。前側ケース部 31 は、表示窓 31c を有する。表示窓 31c は、スライドベース 5（すなわち表示プレート 50）を露出するための窓部であり、前壁部 31a の厚さ方向を貫通している。表示窓 31c は、例えば矩形状（例えば縦長矩形）である。より詳細には、表示窓 31c は、前壁部 31a の左半領域よりも一回り小さいサイズの縦長矩形に形成されており、前壁部 31a の左半領域に設けられている。前側ケース部 31 は、スライドベース 5 の前面（前側スライド部 71 との対向面）の少なくとも一部（例えば前面の周縁以外の中央部）を露出し、後側ケース部 32 の前面（スライドベース 5 との対向面）を被覆する。

【0015】

後側ケース部32は、例えば略矩形の板状であり、前側ケース部31の後面を塞ぐように、前側ケース部31に固定される。後側ケース部32は、スライドベース5を支持する。本実施形態では、後側ケース部32は、操作スライド部材7の後側スライド部材72の材質（例えばPBT樹脂、又はガラス繊維入りPBT樹脂）よりも柔らかい材質（例えばABS樹脂）で形成されている。換言すると、後側スライド部材72は、後側ケース部32よりも硬く摩耗が少ない材質で形成されている。これにより、操作スライド部材7の繰返し操作による摺動部分（すなわち後側スライド部材72と後側ケース部32の前面との摺動部分）の削れ（摩耗）を抑制し、これにより、操作スライド部材7の上側スライド部材71とスライドベース5との間隔が上記の削れにより小さくなることを抑制している。

10

【0016】

図4及び図6に示すように、スライドベース5は、操作スライド部材7を上下方向（一方方向）に沿って移動可能に支持する部材である。また、スライドベース5は、表示プレート50を構成する部材である。スライドベース5は、例えば樹脂（例えばプラスチック）で形成されている。スライドベース5は、略矩形の板状である。スライドベース5は、ベース本体51と、周壁部52と、複数（例えば4つ）のストッパ53と、ばね引掛部54と、複数の連結部55と、リブ56（第2リブ）とを有する。

【0017】

図4に示すように、ベース本体51は、例えば略矩形の板状である。より詳細には、ベース本体51は、前側ケース部31の表示窓31cよりも一回り大きいサイズの略矩形（例えば縦長矩形）の板状である。ベース本体51の前面51a（前側スライド部71との対向面）は、情報が表記される表示面であり、表示窓31cの後側に配置され、表示窓31cから前側に露出される。以下、表示面51aとも記載する。表示面51aには、例えば、「空室」の表記H1及び「使用中」の表記H2が記載されている。「使用中」の表記H2は、表示面51aの上半領域に記載され、「空室」の表記H1は、表示面51aの下半領域に記載されている。

20

【0018】

ベース本体51の前面51aには、図4に示すように、リブ56が設けられている。リブ56は、前面51aから前方に突出している。リブ56は、前面51aの左右両側の縁部において、前面51aの上端部と下端部との間に渡って上下方向に沿って延びている。リブ56の先端（突出方向の端部）は、後述の前側スライド部71の後面との接触部分となる。

30

【0019】

リブ56の断面形状（上下方向に直交する断面の断面形状）は、図5に示すように、例えば略D字状である。すなわち、リブ56の先端56a（すなわち前側スライド部との接触部分）は、平坦面状である。換言すれば、リブ56の先端56aは、前側スライド部71の後面（スライドベース5との対向面）と、線接触ではなく面接触する。これにより、前側スライド部71とスライドベース5との接触部分（リブ56の先端56a）に発生する摩擦力を低減できる。この結果、操作スライド部材7をスライドベース5に沿って円滑に移動させることができる。

40

【0020】

図6A～図6Cに示すように、周壁部52は、ベース本体51の外周縁に設けられており、ベース本体51の後側に向かって突出している。周壁部52のうち、左右両側の壁部52aは、操作スライド部材7を上下方向に案内するガイド部として機能する。

【0021】

複数のストッパ53は、2つの上限ストッパ53aと、2つの下限ストッパ53bと、を含む。

【0022】

各上限ストッパ53aは、操作スライド部材7の移動範囲Q1（第1移動範囲）の上限位置（すなわち第1操作位置）S1を規定し、各下限ストッパ53bは、操作スライド部

50

材 7 の移動範囲 Q 1 の下限位置（すなわち第 2 操作位置） S 2 を規定する（図 1 参照）。各上限ストッパ 5 3 a は、操作スライド部材 7 が移動範囲 Q 1 の上限位置 S 1 にあるときに操作スライド部材 7 と接触する。これにより、操作スライド部材 7 が移動範囲 Q 1 の上限位置（第 1 操作位置） S 1 を超えて上方に移動することを禁止する。各下限ストッパ 5 3 b は、操作スライド部材 7 が移動範囲 Q 1 の下限位置 S 2 にあるときに操作スライド部材 7 と接触する。これにより、操作スライド部材 7 が移動範囲 Q 1 の下限位置（第 2 操作位置） S 2 を超えて下方に移動することを禁止する。このように、上限ストッパ 5 3 a 及び下限ストッパ 5 3 b によって、操作スライド部材 7 の移動範囲 Q 1 が上限位置（第 1 操作位置） S 1 と下限位置（第 2 操作位置） S 2 の間の範囲に制限されている。

【 0 0 2 3 】

なお、本実施形態では、操作スライド部材 7 の位置の基準を、例えば、操作スライド部材 7 の上面 7 u（図 1 3 参照）としている。したがって、操作スライド部材 7 が上限ストッパ 5 3 a と接触したときの操作スライド部材 7 の上面 7 u の位置が、第 1 操作位置 S 1 である。他方、操作スライド部材 7 が下限ストッパ 5 3 b と接触したときの操作スライド部材 7 の上面 7 u の位置が、第 2 操作位置 S 2 である（図 1 4 参照）。

【 0 0 2 4 】

各上限ストッパ 5 3 a は、スライドベース 5 の左右の側面（すなわち壁部 5 2 a の外側側面）の上端部に設けられており、スライドベース 5 の左右方向の外側に突出している。各上限ストッパ 5 3 a は、V 字溝部 U 1 を有する。V 字溝部 U 1 は、操作スライド部材 7 の後述の楔部 M 1 が嵌る部分であり、上限ストッパ 5 3 a の下面に設けられている。

【 0 0 2 5 】

V 字溝部 U 1（すなわちストッパ 5 3）は、平行面 U 2 と斜面 U 3（第 1 斜面）とを有する。平行面 U 2 は、V 字溝部 U 1 の左右両側の内側面のうち、壁部 5 2 a 側の内側面を構成し、斜面 U 3 は、外側の内側面を構成する。平行面 U 2 と斜面 U 3 とによって、V 字溝部 U 1 の内面が V 字状に形成されている。平行面 U 2 は、壁部 5 2 a の外側側面に対して平行でかつ平坦な面である。すなわち、平行面 U 2 は、操作スライド部材 7 の移動方向（すなわち上下方向）に対して平行な面である。斜面 U 3 は、壁部 5 2 a の外側側面に対して傾斜した面である。すなわち、斜面 U 3 は、操作スライド部材 7 の移動方向に対して傾斜した面である。斜面 U 3 は、その下辺側から上辺側に行くほど、平行面 U 2 との間隔が小さくなり、斜面 U 3 の上辺は平行面 U 2 の上辺と連結している。

【 0 0 2 6 】

各下限ストッパ 5 3 b も、各上限ストッパ 5 3 a と同様に、V 字溝部 D 1 を有する。V 字溝部 D 1 は、操作スライド部材 7 の後述の楔部 N 1 が嵌る部分であり、下限ストッパ 5 3 b の上面に設けられている。

【 0 0 2 7 】

V 字溝部 D 1（すなわちストッパ 5 3）は、V 字溝部 U 1 と同様に、平行面 D 2 と斜面 D 3（第 1 斜面）とを有する。平行面 D 2 は、V 字溝部 D 1 の左右両側の内側面のうち、壁部 5 2 a 側の内側面を構成し、斜面 D 3 は、外側の内側面を構成する。平行面 D 2 と斜面 D 3 とによって、V 字溝部 D 1 の内面が V 字状に形成されている。平行面 D 2 は、壁部 5 2 a の外側側面に対して平行でかつ平坦な面である。すなわち、平行面 D 2 は、操作スライド部材 7 の移動方向（すなわち前後方向）に対して平行な面である。斜面 D 3 は、壁部 5 2 a の外側側面に対して傾斜した面である。すなわち、斜面 D 3 は、操作スライド部材 7 の移動方向に対して傾斜した面である。斜面 D 3 は、斜面 D 3 における上辺側から下辺側に行くほど、平行面 D 2 との間隔が小さくなり、斜面 D 3 の下辺は平行面 D 2 の下辺と連結している。

【 0 0 2 8 】

ばね引掛部 5 4 は、反転ばね 1 5 の 2 つの腕部 1 5 a , 1 5 b のうちの一方の腕部（例えば腕部 1 5 b）が回転可能に引っ掛かる部分である。ばね引掛部 5 4 は、ベース本体 5 1 の後面の所定位置（例えば略中央位置）に設けられ、後方に突出している。

【 0 0 2 9 】

複数の連結部 5 5 は、後側ケース部 3 2 と連結する部分である。各連結部 5 5 は、ベース本体 5 1 の後面の周縁（例えば 4 隅）に設けられている。各連結部 5 5 は、ボス部 5 5 a と、連結凹部 5 5 b と、孔部 5 5 c と、を有する。ボス部 5 5 a は、円柱状に形成され、ベース本体 5 1 の後面から突出するように設けられている。連結凹部 5 5 b は、円柱状の窪みであり、後側ケース部 3 2 の後述の連結部 3 2 f（図 1 2 A 参照）が嵌る部分である。孔部 5 5 c は、連結部 5 5 と後側ケース部 3 2 の連結部 3 2 f とを締結するねじが通る貫通孔であり、連結凹部 5 5 b の底部の厚さ方向に貫通している。

【0030】

図 2 に示すように、スライドベース 5 は、ケース 3 内において、後側ケース部 3 2 の前面の所定位置（例えば左半領域）に固定される。ここで、後側ケース部 3 2 は、複数の連結部 3 2 f を有する（図 1 2 A 参照）。各連結部 3 2 f は、後側ケース部 3 2 の前面の所定位置（例えば前面の左半領域の 4 隅）にボス状に設けられている。各連結部 3 2 f は、その前端面に、穴部 3 2 g を有する（図 1 2 A 参照）。上記の固定状態で、後側ケース部 3 2 の各連結部 3 2 f は、スライドベース 5 の各連結部 5 5 の連結凹部 5 5 b に嵌る。この状態で、ねじ T 1 がスライドベース 5 の連結部 5 5 の孔部 5 5 c を介して後側ケース部 3 2 の連結部 3 2 f の穴部 3 2 g にねじ込まれる。これにより、スライドベース 5 は、後側ケース部 3 2（すなわちケース 3）に固定される。この固定状態では、図 1 に示すように、スライドベース 5 の表示面 5 1 a は、前側ケース部 3 1 の表示窓 3 1 c の後側に配置され、表示窓 3 1 c から前方に露出可能である。

【0031】

図 1 に示すように、操作スライド部材 7 は、ユーザの指操作によって、第 1 操作位置（上限位置）S 1 と第 2 操作位置（上限位置）S 2 との間の移動範囲 Q 1 内を、スライドベース 5 に沿って移動可能な部材である。すなわち、操作スライド部材 7 は、ユーザの入力操作によって上下方向（一方向）に沿って往復可能に移動する部材である。本実施形態では、操作スライド部材 7 は、第 1 操作位置 S 1 と第 2 操作位置 S 2 との間をスライドして移動可能である。操作スライド部材 7 は、第 1 操作位置 S 1 に位置するか、又は第 2 操作位置 S 2 に位置するかに応じて、選択的に、スライドベース 5 の表示面 5 1 a（すなわち表示プレート 5 0）の 2 つの表記 H 1，H 2 のうちの一方を露出し、他方を被覆する。すなわち、操作スライド部材 7 は、第 1 操作位置 S 1 に位置するか、又は第 2 操作位置 S 2 に位置するかに応じて、選択的に、表示プレート 5 0 の所定領域（上半領域又は下半領域）を露出又は被覆する。本実施形態では、操作スライド部材 7 は、第 1 操作位置 S 1 にあるときは、表記 H 1（「空室」）を露出し、表記 H 2（「使用中」）を被覆する。また、操作スライド部材 7 は、第 2 操作位置 S 2 にあるときは、表記 H 1 を被覆し、表記 H 2 を露出する。

【0032】

操作スライド部材 7 は、上下方向に貫通しかつ左右方向に扁平な筒状に形成されている。操作スライド部材 7 は、スライドベース 5 の外周を囲むように配置されており、スライドベース 5 に沿って上下方向に移動可能である。

【0033】

より詳細には、図 7 及び図 8 に示すように、操作スライド部材 7 は、前側スライド部 7 1（前板部）と、後側スライド部 7 2（後板部）と、複数のストッパ接触部 7 3 と、を有する。前側スライド部 7 1 及び後側スライド部 7 2 は、それらの間にスライドベース 5 を上下方向に移動可能に挟み込んだ状態で、互いに連結される。後側スライド部 7 2 は、スライドベース 5 と後側ケース部 3 2 との間に配置される。前側スライド部 7 1 は、スライドベース 5 において後側スライド部 7 2 とは反対側に配置され、後側スライド部 7 2 と一体となって移動可能である。

【0034】

前側スライド部 7 1 は、基板部 7 1 a と、左右の側壁部 7 1 b と、つまみ部 7 1 c と、複数の引掛部 7 1 d と、複数のねじ穴部 7 1 e と、複数の位置決め突部 7 1 f と、を有する。

【0035】

基板部71aは、スライドベース5の表示面51aにおける上下方向の片側半分よりも一回り大きいサイズの略矩形の板状である。左右の側壁部71bは、基板部71aの左右両縁から後方に突出している。

【0036】

基板部71aの後面は、図8に示すように、周縁部71hと、中央部71iとを有する。中央部71iは、後面のうちの周縁部71h以外の部分である。基板部71aの後面の中央部71iは、凹状に窪んでいる。すなわち、周縁部71h（すなわち上縁部71j及び下縁部71k）は、中央部71iよりも後側（すなわちスライドベース5側）に突出している。換言すれば、上縁部71j及び下縁部71kは、それら縁部71j, 71kの間の領域（すなわち中央部71i）よりも後側（スライドベース5側）に突出している。なお、周縁部71hは、上縁部71j及び下縁部71kを含む。上縁部71j及び下縁部71kは、前側スライド部71の後面（スライドベース5との対向面）において、左右方向（上下方向に直交する方向）に延びた一对の縁部である。

【0037】

上縁部71j及び下縁部71kは、それらの長手方向（左右方向）に沿って、扁平な略V字の凹状に湾曲している。すなわち、基板部71aにおける上縁部71j及び下縁部71kでの厚さW1は、上縁部71j及び下縁部71kの長手方向（左右方向）において、両端部71m側から中央部71nの中央に向かって徐々に小さくなっている。これにより、図3に示すように、上縁部71j及び下縁部71kとスライドベース5の前面51aとの間の間隔W2は、上縁部71j及び下縁部71kの長手方向（左右方向）において、両端から中央に向かって徐々に大きくなっている。すなわち、間隔W2は、上縁部71j及び下縁部71kにおいて、長手方向の両端部71mよりも中央部71nの方が大きい。

【0038】

基板部71aの上側稜部711及び下側稜部712における長手方向の両端部711a, 711b, 712a, 712bは、図8及び図9に示すように、曲面（R面）状に面取りされている。なお、両端部711a, 711b, 712a, 712bは、平面（C面）状に面取りされてもよい。以後、両端部711a, 711b, 712a, 712bを面取り部711a, 711b, 712a, 712bとも記載する。なお、上側稜部711は、基板部71aの後面と上面とで形成された稜部である。下側稜部712は、基板部71aの後面と下面とで形成された稜部である。すなわち、上側稜部711及び下側稜部712は、基板部71aにおいて、後面（スライドベース5との対向面）と、上下両側の側面（上下方向に交差する左右方向に延びた一对の側面）とで形成される一对の稜部を構成する。上側稜部711及び下側稜部712の右側の面取り部711a, 712aは、スライドベース5の前面51aの右側の縁部に対向する。上側稜部711及び下側稜部712の左側の面取り部711b, 712bは、スライドベース5の前面51aの左側の縁部に対向する。

【0039】

つまみ部71cは、ユーザが指でつまむ部分である。ユーザは、つまみ部71cを摘んで操作スライド部材7を上下方向に移動可能である。つまみ部71cは、例えば板状であり、基板部71aの前面に設けられている。つまみ部71cは、例えば基板部71aの上下方向の中央に位置し、基板部71aの前面から前方に突出し、基板部71aの左右方向に沿って延びている。

【0040】

複数（例えば4つ）の引掛部71dは、後側スライド部72の後述の複数の引掛部72dに引っ掛かる部分である。複数の引掛部71dは、後側スライド部72の複数の引掛部72dと一対一に対応している。複数の引掛部71dは、左右の側壁部71bの各々の長手方向の両端部付近に設けられている。各引掛部71dは、左右の側壁部71bの後面から後方に突出している。各引掛部71dは、先端部の内側面に爪部を有する。

【0041】

複数（例えば２つ）のねじ穴部 7 1 e は、前側スライド部 7 1 と後側スライド部 7 2 とを連結するねじがねじ込み可能な穴部である。複数のねじ穴部 7 1 e は、例えば、左右の側壁部 7 1 b における長手方向の中心に１つずつ設けられている。

【 0 0 4 2 】

複数の位置決め突部 7 1 f は、後側スライド部 7 2 の後述の位置決め穴部 7 2 f に嵌まる部分である。位置決め突部 7 1 f が位置決め穴部 7 2 f に嵌ることで、前側スライド部 7 1 と後側スライド部 7 2 との間の相対的な位置が位置決めされる。複数の位置決め突部 7 1 f は、例えば、左右の側壁部 7 1 b におけるねじ穴部 7 1 e の付近（例えば下側）に１つずつ設けられており、左右の側壁部 7 1 b の後面から後方に突出している。

【 0 0 4 3 】

後側スライド部 7 2 は、基板部 7 2 位置決め穴部 7 2 f と、複数のガイド突起部 7 2 g と、ばね引掛部 7 2 h と、ボス部 7 2 i , 7 2 j とを有する。基板部 7 2 a は、基板部 7 1 a と略同形同大の略矩形の板状である。左右の側壁部 7 2 b は、基板部 7 2 a の左右両縁から前方に突出している。

【 0 0 4 4 】

複数（例えば４つ）の引掛部 7 2 d は、前側スライド部 7 1 の複数の引掛部 7 1 d に引っ掛かる部分である。複数の引掛部 7 2 d は、前側スライド部 7 1 の複数の引掛部 7 1 d と一対一に対応している。複数の引掛部 7 2 d は、左右の側壁部 7 2 b の各々の長手方向の両端部付近に設けられている。各引掛部 7 2 d は、左右の側壁部 7 2 b における左右方向の外側の側面から外側に突出している。

【 0 0 4 5 】

複数（例えば２つ）のねじ孔部 7 2 e は、前側スライド部 7 1 と後側スライド部 7 2 とを連結するねじが通る孔部である。複数のねじ孔部 7 2 e は、基板部 7 2 a の左右の縁部における上下方向の中央に設けられている。

【 0 0 4 6 】

複数の位置決め穴部 7 2 f は、前側スライド部 7 1 の位置決め突部 7 1 f が嵌まる部分である。複数の位置決め穴部 7 2 f は、例えば、筒状に形成され、左右の側壁部 7 2 b におけるねじ孔部 7 2 e の付近（例えば下側）に１つずつ設けられている。

【 0 0 4 7 】

複数（例えば２つ）のガイド突起部 7 2 g は、後側ケース部 3 2 の後述のガイド溝部 3 2 h に嵌る部分である。各ガイド突起部 7 2 g は、後側スライド部 7 2 の後面に設けられ、後方に突出している。各ガイド突起部 7 2 g は、後側スライド部 7 2 の後面の上部及び下部の各々の左右方向の中央に１つずつ設けられている。

【 0 0 4 8 】

ばね引掛部 7 2 h は、後側スライド部 7 2 の前面の略中央位置に設けられ、前方に突出している。ばね引掛部 7 2 h は、反転ばね 1 5 の２つの腕部 1 5 a , 1 5 b のうちの一方の腕部 1 5 a が回転可能に引っ掛かる部分である。

【 0 0 4 9 】

ボス部 7 2 i , 7 2 j は、図 8 に示すように、基板部 7 2 a の後面に設けられている。ボス部 7 2 i , 7 2 j は、基板部 7 2 a の後面から後方に突出し、後側ケース部 3 2 の前面に対向する。図 3 に示すように、ボス部 7 2 i , 7 2 j によって、後側スライド部 7 2 と後側ケース部 3 2 との間の最短間隔 W 3 が、前側スライド部 7 1 とスライドベース 5 の前面 5 1 a との間の最短間隔 W 4 よりも小さくなっている。具体的には、最短間隔 W 3 は、ボス部 7 2 i （第 1 ボス部）と後側ケース部 3 2 のリブ 3 2 q （第 1 リブ）との間隔であり、最短間隔 W 4 は、前側スライド部 7 1 の基板部 7 1 a の後面とスライドベース 5 のリブ 5 6 との間隔である。

【 0 0 5 0 】

ここで、リブ 3 2 q は、後側ケース部 3 2 の前面の左縁部（すなわち、後側スライド部 7 2 の後面の左縁部と重なる部分）に設けられている。リブ 3 2 q は、後側ケース部 3 2 の前面から前方に突出している。リブ 3 2 q は、後側ケース部 3 2 の上端部と下端部との

10

20

30

40

50

間において、上下方向に延びている。

【0051】

ボス部72iは、後側スライド部72の基板部72aの後面の左縁部において、後面の上下方向に間隔を空けて並ぶように、複数（例えば2つ）設けられている。ボス部72iは、後側ケース部32に設けられたリブ32qに対向しており、操作スライド部材7が後側に押されたときに、リブ32qの先端に接触可能である。すなわち、ボス部72iは、操作スライド部材7が上下方向に操作されたとき、リブ21qの先端に接触した状態でリブ32qの長手方向（上下方向）に移動可能である。

【0052】

ボス部72j（第2ボス部）は、後側スライド部72の基板部72aの後面の右縁部において、後面の上下方向に間隔を空けて並ぶように、複数（例えば2つ）設けられている。ボス部72jは、後側ケース部32の前面の平坦部32rに対向しており、操作スライド部材7が後側に押されたときに、平坦部32rに接触可能である。すなわち、ボス部72iは、操作スライド部材7が上下方向に操作されたとき、後側ケース部32の前面の平坦部32rに接触した状態で上下方向に移動可能である。

【0053】

ボス部72iの突出量は、ボス部72jの突出量よりも短い。本実施形態では、ボス部72iの突出量は、ボス部72jの突出量と比べて、後側ケース部32のリブ32qの突出量の分、短くなっている。これにより、ボス部72iがリブ32qの先端に接触し、ボス部72jが後側ケース部32の平坦部32rに接触したとき、操作スライド部材7は、左右に傾くことなく後側ケース部32の前面に平行に移動する。なお、ボス部72i、72jの突出量とは、後側スライド部72の後面からのボス部72i、72jの突出量である。ボス部72iがリブ32qの先端に接触することで、後側ケース部32の前面にリブ32qが設けられている場合でも、操作スライド部材7が後側に押されたときのボス部72iの接触箇所を確保できる。

【0054】

この実施形態では、後側スライド部72の後面（後側ケース部32との対向面）における左右両側の縁部（上下方向に直交する方向の両側の縁部）のうち、右側縁部（一方の縁部）からボス部72jが突出し、左側縁部（他方の縁部）に対向するように、リブ32qが後側ケース部32に設けられている。

【0055】

複数のストッパ接触部73は、スライドベース5のストッパ53と接触する部分であり、2つの上側接触部73aと、2つの下側接触部73bと、を含む。なお、上側接触部73a及び下側接触部73bの各々の個数は、2つに限られず、1つでも3つ以上でもよい。

【0056】

各上側接触部73aは、スライドベース5の各上限ストッパ53aと接触する部分である。各上側接触部73aは、操作スライド部材7の上端部における各上限ストッパ53aに対応する位置（例えば、後側スライド部72の上端部の左右両端部）に設けられている。各下側接触部73bは、スライドベース5の各下限ストッパ53bと接触する部分である。各下側接触部73bは、操作スライド部材7の下端部における各下限ストッパ53bに対応する位置（例えば、後側スライド部72の下端部の左右両端部）に設けられている。

【0057】

各上側接触部73aは、楔部M1を有する。楔部M1は、上限ストッパ54aのV字溝部U1に嵌って接触する部分である。楔部M1（すなわち操作スライド部材7）は、平行面M2と斜面M3（第2斜面）とを有する。平行面M2は、楔部M1の左右方向の内側の側面を構成し、斜面M3は、左右方向の外側の側面を構成する。平行面M2と斜面M3とによって、楔部M1の楔状の外形が形成されている。平行面M2は、V字溝部U1の平行面U2と平行な面である。すなわち、平行面M2は、操作スライド部材7の移動方向（すなわち前後方向）に対して平行な面である。斜面M3は、V字溝部U1の斜面U3と平行な面である。すなわち、斜面M3は、操作スライド部材7の移動方向（すなわち前後方向

）に対して傾斜した面である。上側接触部 7 3 a と上限ストッパ 5 3 a とが接触するとき、斜面 M 3 は、V 字溝部 U 1 の斜面 U 3 と接触する。斜面 M 3 は、その下辺側から上辺側に行くほど、平行面 M 2 との間隔が小さくなり、斜面 M 3 の上辺は平行面 M 2 の上辺と連結している。

【0058】

各下側接触部 7 3 b は、楔部 N 1 を有する。楔部 N 1 は、下限ストッパ 5 3 b の V 字溝部 D 1 に嵌って接触する部分である。楔部 N 1（すなわち操作スライド部材 7）は、平行面 N 2 と斜面 N 3（第 2 斜面）とを有する。平行面 N 2 は、楔部 N 1 の左右方向の内側の側面を構成し、斜面 N 3 は、左右方向の外側の側面を構成する。平行面 N 2 と斜面 N 3 とによって、楔部 N 1 の楔状の外形が形成されている。平行面 N 2 は、V 字溝部 D 1 の平行面 D 2 と平行な面である。すなわち、平行面 N 2 は、操作スライド部材 7 の移動方向（すなわち上下方向）に対して平行な面である。斜面 N 3 は、V 字溝部 D 1 の斜面 D 3 と平行な面である。すなわち、斜面 N 3 は、操作スライド部材 7 の移動方向（すなわち上下方向）に対して傾斜した面である。下側接触部 7 3 b と下限ストッパ 5 3 b とが接触するとき、斜面 N 3 は、V 字溝部 D 1 の斜面 D 3 と接触する。斜面 N 3 は、その上辺側から下辺側に行くほど、平行面 N 2 との間隔が小さくなり、斜面 N 3 の下辺は平行面 N 2 の下辺と連結している。

【0059】

前側スライド部 7 1 及び後側スライド部 7 2 は、スライドベース 5 を前後両側から挟んだ状態で、互いに固定される。この固定状態では、前側スライド部 7 1 の左右の側壁部 7 1 b と後側スライド部 7 2 の左右の側壁部 7 2 b の先端部同士が接触する。そして、前側スライド部 7 1 の位置決め突部 7 1 f が後側スライド部 7 2 の位置決め穴部 7 2 f に嵌る。これにより、前側スライド部 7 1 と後側スライド部 7 2 との間の相対的な位置が位置決めされる。

【0060】

また、前側スライド部 7 1 の各引掛部 7 1 d が後側スライド部 7 2 の各引掛部 7 2 d に引っ掛かる。これにより、前側スライド部 7 1 と後側スライド部 7 2 とが互いに固定される。さらに、各ねじ（図示省略）が、後側スライド部 7 2 の各ねじ孔部 7 2 e を通って前側スライド部 7 1 のねじ穴部 7 1 e にねじ込まれてもよい。これにより、前側スライド部 7 1 と後側スライド部 7 2 とが更に互いに固定可能である。

【0061】

ここで、ケース 3 は、ガイド溝部 3 2 h を有する（図 1 2 A 参照）。ガイド溝部 3 2 h は、後側ケース部 3 2 の前面において、スライドベース 5 と重なる範囲に設けられている。より詳細には、ガイド溝部 3 2 h は、例えば、後側ケース部 3 2 の前面の左半領域において、左右方向に中央に設けられ、上下方向に沿って延びている。操作スライド部材 7 がケース 3 内に配置された状態では、後側スライド部 7 2 の各ガイド突起部 7 2 g が、後側ケース部 3 2 のガイド溝部 3 2 h 内に上下方向に移動可能に嵌る。

【0062】

図 1 3 に示すように、レバー 9（すなわちリンク機構 8）は、操作スライド部材 7 の移動に応じて可動スライド部材 1 1 を移動させる機構である。レバー 9 は、操作スライド部材 7 の移動量よりも小さい移動量（例えば大凡 6 分の 1 から 5 分の 1 倍の移動量）で、可動スライド部材 1 1 を移動させる。

【0063】

図 1 0 に示すように、レバー 9 は、例えば、一方向に延びた略矩形の板状である。レバー 9 は、レバー本体 9 1 と、軸孔部 9 2 と、長孔部 9 3 と、連結穴部 9 4 と、ばね引掛部 9 5 と、を有する。

【0064】

レバー本体 9 1 は、例えば、一方向に延びた略矩形の板状である。軸孔部 9 2 は、後側ケース部 3 2 の後述の回転軸部 3 2 i が回転可能に嵌る孔部である。軸孔部 9 2 は、レバー本体 9 1 における長手方向の中心から一端部（例えば右端部）側にずれた位置に配置さ

10

20

30

40

50

れており、レバー本体 9 1 の厚さ方向に貫通している。

【0065】

長孔部 9 3 は、後側スライド部 7 2 の上側のガイド突起部 7 2 g（図 8 参照）に嵌る孔部である。長孔部 9 3 は、レバー本体 9 1 における長手方向の他端部（例えば左端部）に設けられている。長孔部 9 3 は、レバー本体 9 1 の厚さ方向に貫通しており、レバー本体 9 1 の長手方向に沿って延びている。

【0066】

連結穴部 9 4 は、可動スライド部材 1 1 と連結するためのピン P 1 が挿入される穴部である。連結穴部 9 4 は、レバー本体 9 1 における長手方向の一端部（すなわち右端部）に設けられている。連結穴部 9 4 の中心と軸孔部 9 2 の中心との間隔を L 1 とし、長孔部 9 3 における長手方向の内側端部と軸孔部 9 2 の中心との間隔を L 2 とし、長孔部 9 3 における長手方向の外側端部と軸孔部 9 2 の中心との間隔を L 3 とする。この場合、一例として、間隔 L 1 は、間隔 L 2 の約 5 分の 1 倍の長さであり、間隔 L 3 の約 6 分の 1 倍の長さである。

【0067】

ばね引掛部 9 5 は、減速ばね 1 6 の 2 つの腕部 1 6 a, 1 6 b に引っ掛かる部分である。ばね引掛部 9 5 は、例えば、レバー本体 9 1 における長手方向の一端部に設けられ、レバー本体 9 1 の長手方向に沿って突出している。

【0068】

図 1 2 A 及び図 1 3 に示すように、レバー 9 は、後側ケース部 3 2 の前面に配置される。この配置状態では、後側ケース部 3 2 の回転軸部 3 2 i は、レバー 9 の軸孔部 9 2 に回転可能に嵌る。これにより、レバー 9 が回転軸部 3 2 i を中心に回転可能である。なお、ねじ T 2 が回転軸部 3 2 i のねじ穴部（図示省略）にねじ込まれている。また、後側スライド部 7 2 の上側のガイド突起部 7 2 g が、レバー 9 の長孔部 9 3 を通って後側ケース部 3 2 のガイド溝部 3 2 h（図 1 2 参照）に嵌る。これにより、操作スライド部材 7 の上下方向の移動に連動して、レバー 9 が、回転軸部 3 2 i を中心に回転される。また、レバー 9 の連結穴部 9 4 にピン P 1 が挿入され、そのピン P 1 の上半部が、可動スライド部材 1 1 の後述の連結孔部 1 2 f に嵌る。これにより、レバー 9 における回転軸部 3 2 i 周りの回転に連動して、可動スライド部材 1 1 が上下方向に移動される。

【0069】

図 1 3 に示すように、可動スライド部材 1 1 は、レバー 9 によって、第 1 位置 Y 1 と第 2 位置 Y 2 との間の移動範囲 Q 2（第 2 移動範囲）を移動する部材である。可動スライド部材 1 1 は、第 1 位置 Y 1 と第 2 位置 Y 1 との間をスライドして移動可能である。可動スライド部材 1 1 の移動範囲 Q 2 は、操作スライド部材 7 の移動範囲 Q 1 よりも小さく設定されている。可動スライド部材 1 1 は、第 1 位置 Y 1 に位置するか、又は第 2 位置 Y 2 に位置するかに応じて、選択的に、ハーベスタ 1 7 のスイッチ 1 9 を第 1 状態又は第 2 状態に切り替える。すなわち、第 1 位置 Y 1 とは、ハーベスタ 1 7 のスイッチ 1 9 を第 1 状態に切り替える位置であり、第 2 位置 Y 2 とは、ハーベスタ 1 7 のスイッチ 1 9 を第 2 状態に切り替える位置である。

【0070】

図 1 1 に示すように、可動スライド部材 1 1 は、本体部 1 2 と、スイッチ押下部 1 3 と、を有する。

【0071】

本体部 1 2 は、例えば逆 T 字形の板状である。本体部 1 2 は、上半部 1 2 a、下半部 1 2 b、段差部 1 2 c、左右の片部 1 2 d と、左右の段差部 1 2 e と、を有する。上半部 1 2 a は、段差部 1 2 c を介して下半部 1 2 b の上端に連結している。上半部 1 2 a は、段差部 1 2 c によって下半部 1 2 b よりも後側に段差状に下がっている。左右の片部 1 2 d の各々は、段差部 1 2 e を介して下半部 1 2 b の左右両端に連結されている。左右の片部 1 2 d の各々は、段差部 1 2 e によって下半部 1 2 b よりも後側に段差状に下がっている。

【0072】

本体部 1 2 は、連結孔部 1 2 f と、位置決め孔部 1 2 g と、配置孔部 1 2 h と、一対のガイド孔部 1 2 i を有する。

【0073】

連結孔部 1 2 f は、ピン P 1（図 10 参照）の上半部が貫通する孔部である。すなわち、ピン P 1 を介して可動スライド部材 1 1 とレバー 9 とが連結される。

【0074】

位置決め孔部 1 2 g は、スイッチ押下部 1 3 が位置決めされる孔部である。位置決め孔部 1 2 g は、本体部 1 2 の所定位置（例えば下部中央）に貫通状に設けられている。

【0075】

配置孔部 1 2 h は、レバー 9 の軸孔部 9 2 を貫通する回転軸部 3 2 i（図 12 A 参照）が配置する長孔である。配置孔部 1 2 h は、本体部 1 2 の所定位置（すなわち回転軸部 3 2 i に対応する位置、例えば上半領域の左側）に貫通状に設けられている。配置孔部 1 2 h は、本体部 1 2 の上下方向に延びている。

【0076】

一対のガイド孔部 1 2 i は、後側ケース部 3 2 の一対のガイド突部 3 2 j（図 12 A 参照）が配置する長孔である。各ガイド孔部 1 2 i は、本体部 1 2 の左右の片部 1 2 d に貫通状に設けられている。各ガイド孔部 1 2 i は、片部 1 2 d の上下方向に延びている。

【0077】

スイッチ押下部 1 3 は、ハーベスタ 1 7 のスイッチ 1 9 を押下する部分である。スイッチ押下部 1 3 は、本体部 1 2 の位置決め孔部 1 2 g に嵌って位置決めされており、本体部 1 2 の後面から後方に突出している。

【0078】

スイッチ押下部 1 3 は、押下部本体 1 3 a と、位置決め突起部 1 3 b とを有する。押下部本体 1 3 a は、例えば円柱形である。位置決め突起部 1 3 b は、本体部 1 2 の位置決め孔部 1 2 g に嵌る部分であり、押下部本体 1 3 a の前面に設けられ、押下部本体 1 3 a の前面から前方に突出している。位置決め突起部 1 3 b は、本体部 1 2 の位置決め孔部 1 2 g に嵌められた状態で、かしめられる。これにより、スイッチ押下部 1 3 が本体部 1 2 に固定される。なお、上記のかしめは、一般的な手法で実行可能である。例えば、上記のかしめは、位置決め突起部 1 3 b が位置決め孔部 1 2 g に嵌められた状態で、かしめ機によって位置決め突起部 1 3 b が塑性変形されることで、実行可能である。

【0079】

本実施形態では、一例として、本体部 1 2 とスイッチ押下部 1 3 とは、別々に形成されている。例えば、本体部 1 2 は、金属で一体的に形成され、スイッチ押下部 1 3 は樹脂で一体的に形成されている。ただし、本体部 1 2 は、樹脂で一体的に形成されてもよいし、スイッチ押下部 1 3 は、金属で一体的に形成されてもよい。また、本体部 1 2 とスイッチ押下部 1 3 とは、金属又は樹脂によって、一体的に形成されてもよい。

【0080】

図 13 に示すように、可動スライド部材 1 1 は、後側ケース部 3 2 の前面に配置される。ここで、後側ケース部 3 2 は、一対のガイド突部 3 2 j を有する。各ガイド突部 3 2 j は、後側ケース部 3 2 の前面から突出するように設けられている。各ガイド突部 3 2 j は、例えば、後側ケース部 3 2 の前面の右半領域において、上下方向に略中央位置に設けられ、左右方向に互いに間隔を空けて並んでいる。

【0081】

上記の配置状態（すなわち可動スライド部材 1 1 が後側ケース部 3 2 の前面に配置された状態）では、レバー 9 に連結されたピン P 1 の上端部が、可動スライド部材 1 1 の連結孔部 1 2 f に挿入される。これにより、ピン P 1 を介してレバー 9 と可動スライド部材 1 1 とが、互いに連結される。また、後側ケース部 3 2 の一対のガイド突部 3 2 j が、可動スライド部材 1 1 の一対のガイド孔部 1 2 i 内に配置される。これにより、可動スライド部材 1 1 の移動が上下方向に制限される。なお、ねじ T 3 がガイド突部 3 2 j のねじ穴部（図示省略）にねじ込まれている。

10

20

30

40

50

【0082】

なお、本実施形態では、ガイド突部32jがガイド孔部12iの上端部にあるとき、可動スライド部材11は、第1位置Y1にあり（図13参照）。他方、ガイド突部32jがガイド孔部12iの下端部にあるとき、可動スライド部材11は、第2位置Y2にある（図14参照）。

【0083】

本実施形態では、可動スライド部材11の位置の基準を、例えば、可動スライド部材11の上面11u（図13参照）とする。したがって、ガイド突部32jがガイド孔部12iの上端部にあるときの可動スライド部材11の上面11uの位置が、第1位置Y1である（図13参照）。他方、ガイド突部32jがガイド孔部12iの下端部にあるときの可動スライド部材11の上面11uの位置が、第2位置Y2である（図14参照）。

10

【0084】

図2及び図4に示すように、カバー14は、例えば可動スライド部材11の周囲を覆う部材である。これにより、可動スライド部材11及びレバー9が、後側ケース部32から外れることが防止される。カバー14は、例えば逆さ略U字形の板状である。カバー14は、金属又は樹脂で形成されている。カバー14は、開口部14aと、3つのねじ孔部14b、14cと、2つの位置決め孔部14eと、を有する。

【0085】

開口部14aは、例えば、可動スライド部材11の下半部12bを露出する開口部であり、カバー14の中央から下端に亘って形成されている。ねじ孔部14bは、レバー9の回転軸部32iにねじ込まれるねじT2（図2参照）が通る孔部であり、回転軸部32iに対応する位置（例えば開口部14aの上縁部の左端）に貫通状に設けられている。各ねじ孔部14cは、各ガイド突部32jにねじ込まれるねじT3（図2参照）が通る孔部であり、各ガイド突部32jに対応する位置（例えば開口部14aの左右各縁部の上下方向の中央）に貫通状に設けられている。2つの位置決め孔部14eは、後側ケース部32の2つの位置決め突部32k（図12A参照）が嵌る孔であり、各位置決め突部32kに対応する位置（例えば開口部14aの左縁下部及び右縁上部）に貫通状に設けられている。すなわち、カバー14は、各ねじT2、T3によって、可動スライド部材11の周囲を覆うように、後側ケース部32の前面に固定される。

20

【0086】

反転ばね15は、ユーザの指操作で操作スライド部材7を操作するときの操作力を補助するばねである。図13に示すように、反転ばね15は、例えば、2つの腕部15a、15bを有する巻きばねである。各腕部15a、15bの先端部は、環状に湾曲されている。これにより、各腕部15a、15bの先端部は、各ばね引掛部72h、54に回転可能に引っ掛かることができる。反転ばね15は、スライドベース5と後側スライド部72との間に配置される。この状態で、反転ばね15の一方の腕部15aの先端部は、操作スライド部材7のばね引掛部72hに回転可能に引っ掛けられる。また、反転ばね15の他方の腕部15bの先端部は、スライドベース5のばね引掛部54に回転可能に引っ掛けられる。この引っ掛かり状態では、巻きばね15は、各腕部15a、15bの間隔が広がる方向にばね力を発揮する。

30

40

【0087】

図13に示すように、本実施形態では、ばね引掛部54は、スライドベース5の後面の略中央位置に配置され、

ばね引掛部72hは、後側スライド部72の前面の略中央位置に配置される。そして、操作スライド部材7が移動範囲Q1の上下方向の略中央位置S3を通過するとき、2つのばね引掛部54、72hは、左右方向に並んですれ違う。したがって、反転ばね15は、操作スライド部材7が移動範囲Q1の略中央位置S3（所定位置）よりも第1操作位置S1の側にあるときは、操作スライド部材7に対して、第1操作位置S1の側（すなわち上側）に向けたばね力を作用させる（図13参照）。他方、操作スライド部材7が移動範囲Q1の略中央位置S3よりも第2操作位置S2の側（すなわち下側）にあるときは、操作ス

50

ライド部材 7 に対して、第 2 操作位置 S 2 の側に向いた力を作用させる（図 1 4 参照）。

【0088】

減速ばね 1 6 は、操作スライド部材 7 が移動して第 1 操作位置 S 1 又は第 2 操作位置 S 2 に到達するとき、操作スライド部材 7 の移動速度を減速させるばねである。すなわち、減速ばね 1 6 は、操作スライド部材 7 が移動して第 1 操作位置 S 1 又は第 2 操作位置 S 2 に到達するとき、操作スライド部材 7 に対して、操作スライド部材 7 の移動方向の反対方向に向かった力を作用させるばねである。例えば、減速ばね 1 6 は、操作スライド部材 7 が第 2 操作位置 S 2 に到着するときは、操作スライド部材 7 に対して、第 1 操作位置 S 1 側（すなわち上側）に向かった力を作用させる。また、減速ばね 1 6 は、操作スライド部材 7 が第 1 操作位置 S 1 に到着するときは、操作スライド部材 7 に対して、第 2 操作位置 S 2 側（すなわち下側）に向かった力を作用させる。

10

【0089】

また、減速ばね 1 6 は、操作スライド部材 7 が第 1 操作位置 S 1 又は第 2 操作位置 S 2 から動き始めるとき、静止摩擦による操作スライド部材 7 の動き難さを低減するばねである。すなわち、減速ばね 1 6 は、操作スライド部材 7 が第 1 操作位置 S 1 又は第 2 操作位置 S 2 から動き始めるとき、操作スライド部材 7 に対して、操作スライド部材 7 が動き始める方向に向かった力を作用させるばねである。例えば、操作スライド部材 7 が第 1 操作位置 S 1 から動き始めるときは、減速ばね 1 6 は、操作スライド部材 7 を第 1 操作位置 S 1 から第 2 操作位置 S 2 に向かった力を作用させる。また、操作スライド部材 7 が第 1 操作位置 S 2 から動き始めるときは、減速ばね 1 6 は、操作スライド部材 7 を第 2 操作位置 S 2 から第 1 操作位置 S 1 に向かった力を作用させる。

20

【0090】

図 1 2 A 及び図 1 2 B に示すように、減速ばね 1 6 は、例えば、巻きばねであり、2 つの腕部 1 6 a, 1 6 b と、軸孔部 1 6 c と、を有する。

【0091】

ここで、図 1 2 B に示すように、後側ケース部 3 2 は、ばね軸部 3 2 b と、規制壁部 3 2 c と、を有する。ばね軸部 3 2 b は、減速ばね 1 6 の軸孔部 1 6 c に挿入される部分である。軸孔部 1 6 c は、減速ばね 1 6 を構成するばね線が巻回されている部分である。ばね軸部 3 2 b は、例えば、後側ケース部 3 2 の前面の右上部に設けられており、前方に突出している。規制壁部 3 2 c は、減速ばね 1 6 の 2 つの腕部 1 6 a, 1 6 b の動きを規制する部分である。規制壁部 3 2 c は、後側ケース部 3 2 の前面において、ばね軸部 3 2 b とレバー 9 との間を設けられている。

30

【0092】

規制壁部 3 2 c は、減速ばね 1 6 のばね軸部 3 2 b 周りの回転を一定角度の回転に規制する部分である。規制壁部 3 2 c は、規制孔部 3 2 e と、規制端 3 2 d と、を有する。規制孔部 3 2 e は、減速ばね 1 6 の一方の腕部 1 6 b が挿入されることで、一方の腕部 1 6 b の上下方向の動きを一定範囲内の動きに規制する孔部である。規制孔部 3 2 e は、規制壁部 3 2 c の厚さ方向に貫通し、上下方向に長い長孔である。規制端 3 2 d は、規制壁部 3 2 c の上側の端部であり、減速ばね 1 6 の他方の腕部 1 6 a の下方向への動きを規制する。

40

【0093】

減速ばね 1 6 は、ケース 3 内に收容された状態で、後側ケース部 3 2 に配置される。この配置状態で、後側ケース部 3 2 のばね軸部 3 2 b は、減速ばね 1 6 の軸孔部 1 6 c に挿入される。減速ばね 1 6 の一方の腕部 1 6 b は、規制壁部 3 2 c の規制孔部 3 2 e に挿入される。減速ばね 1 6 の他方の腕部 1 6 a は、規制端 3 2 d の上側に配置される。レバー 9 のばね引掛部 9 5 は、減速ばね 1 6 の 2 つの腕部 1 6 a, 1 6 b の間に配置される。

【0094】

そして、操作スライド部材 7 が第 1 操作位置 S 1 又は第 2 操作位置 S 2 から動き始めるとき、レバー 9 のばね引掛部 9 5 は、減速ばね 1 6 の 2 つの腕部 1 6 a, 1 6 b のうちの一方の腕部によって、操作スライド部材 7 が動き始める方向に後押しされる。すなわち、

50

レバー 9 のばね引掛部 9 5 は、減速ばね 1 6 から、レバー 9 の回転方向に作用する力を受ける。この結果、操作スライド部材 7 は、第 1 操作位置 S 1 又は第 2 操作位置 S 2 から動き始めるとき、減速ばね 1 6 によって後押しされ、これにより、操作スライド部材 7 の静止摩擦に対してスムーズに動き始めることができる。

【0095】

また、操作スライド部材 7 が移動して第 1 操作位置 S 1 又は第 2 操作位置 S 2 に到達するときは、レバー 9 のばね引掛部 9 5 が、減速ばね 1 6 の 2 つの腕部 1 6 a , 1 6 b のうちの一方の腕部を 2 つの腕部 1 6 a , 1 6 b の間隔が広がる方向に弾性的に変形させる。これにより、レバー 9 のばね引掛部 9 5 は、レバー 9 の回転方向とは逆方向に作用する力を受ける。この結果、レバー 9 の回転速度が減速して、操作スライド部材 7 の移動速度が減速される。これにより、操作スライド部材 7 が上限ストッパ 5 3 a 又は下限ストッパ 5 3 b と接触するときの衝撃音が低減される。

10

【0096】

ハーベスタ 1 7 は、スイッチ 1 9 の状態が第 1 状態及び第 2 状態のうちの一方から他方に切り替わるときの運動エネルギーを電気エネルギーに変換する装置である。また、ハーベスタ 1 7 は、変換した電気エネルギーを用いて、表示面 5 1 a に表示された表記が「空室」の表記 H 1 であるか「使用中」の表記 H 2 であるかを知らせる情報を無線電波で外部のサーバに送信する装置である。ハーベスタ 1 7 は、例えば、後側ケース部 3 2 の前面の右側領域に配置されている。

20

【0097】

ハーベスタ 1 7 は、図 1 2 A に示すように、ケース 1 8 と、スイッチ 1 9 と、発電器 2 0 と、信号生成回路 2 1 と、送信回路 2 2 とを有する。

【0098】

ケース 1 8 は、スイッチ 1 9 、発電器 2 0 、信号生成回路 2 1 、及び送信回路 2 2 を収容する。ケース 1 8 は、例えば上下方向に長い直方体形の箱状である。ケース 1 8 は、スイッチ開口部 1 8 a を有する。スイッチ開口部 1 8 a は、スイッチ 1 9 が配置される開口部である。スイッチ開口部 1 8 a は、ケース 1 8 の前壁部に貫通状に設けられており、ケース 1 8 の上下方向に長い略矩形状である。

【0099】

スイッチ 1 9 は、例えばロッカースイッチ（シーソースイッチとも呼ばれる。）であり、第 1 状態又は第 2 状態に切替可能である。スイッチ 1 9 は、長手方向の中心を基点として、長手方向の両端部が交互に上下動する。本実施形態では、スイッチ 1 9 の両端部のうち、一端部（例えば下端部）が下がった状態が第 1 状態となり、他端部（例えば上端部）が下がった状態が第 2 状態となる。スイッチ 1 9 は、ケース 1 8 のスイッチ開口部 1 8 a の後側に配置されている。例えば、スイッチ 1 9 の一端部（すなわち第 1 状態側の端部）は、スイッチ開口部 1 8 a の下部に配置され、スイッチ 1 9 の他端部（すなわち第 2 状態側の端部）は、スイッチ開口部 1 8 a の上部に配置されている。

30

【0100】

スイッチ開口部 1 8 a は、可動スライド部材 1 1 の後側に配置される。これにより、スイッチ 1 9 が可動スライド部材 1 1 の後側に配置される。より詳細には、スイッチ開口部 1 8 a は、可動スライド部材 1 1 のスイッチ押下部 1 3 の後側に配置される。これにより、可動スライド部材 1 1 が第 1 位置 Y 1 （すなわち移動範囲 Q 2 の下限位置）にあるときは、スイッチ押下部 1 3 が、下方に移動してスイッチ 1 9 の一端部（下端部）を押下する。すなわち、スイッチ 1 9 が第 1 状態に切り替えられる。他方、可動スライド部材 1 1 が第 2 位置（すなわち移動範囲 Q 2 の上限位置）にあるときは、スイッチ押下部 1 3 が、上方に移動してスイッチ 1 9 の他端部（上端部）を押下する。すなわち、スイッチ 1 9 が第 2 状態に切り替えられる。

40

【0101】

発電器 2 0 は、スイッチ 1 9 が第 1 状態又は第 2 状態に切り替わるときの動作で発生する運動エネルギーを電気エネルギーに変換する。発電器 2 0 は、例えば、磁石とコイルとを有

50

し、スイッチ 19 のシーソー動作を直線動作に変換し、その直線動作で磁石を移動させ、磁石とコイルとで誘導起電力を発生させて発電する。

【0102】

信号生成回路 21 は、発電器 20 で発生した電力を用いて、スイッチ 19 の状態が第 1 状態であるか第 2 状態であるか（すなわち表示面 51a の表記が「空室」の表記 H1 であるか「使用中」の表記 H2 であるか）を知らせる信号を生成する回路である。信号生成回路 21 は、例えば、発電器 20 での誘導起電力の向き又は上記の磁石の移動方向に応じて、スイッチ 19 の状態が第 1 状態であるか第 2 状態であるかを検知可能である。なお、スイッチ 19 の状態の検知の方法は、上記の検知の方法に限定されない。そして、信号生成回路 21 は、その検知結果に基づいて、スイッチ 19 の状態が第 1 状態であるか第 2 状態であるかを知らせる信号を生成する。

10

【0103】

送信回路 22 は、発電器 20 で発生した電力を用いて、信号生成回路 21 で生成された信号を無線信号として外部のサーバに送信する。

【0104】

次に図 13 及び図 14 を参照して、入力装置 1 の動作を説明する。

【0105】

まず、ユーザの指操作で、操作スライド部材 7 を第 1 操作位置 S1 から第 2 操作位置 S2 に移動させる場合の動作を説明する。

【0106】

20

図 13 に示すように、操作スライド部材 7 が第 1 操作位置（上限位置）S1 にあるときは、操作スライド部材 7 によって、入力装置 1 の表示面 51a の上半領域（すなわち「使用中」の表記 H2）が被覆される（図 1 参照）。また、表示面 51a の下半領域（すなわち「空室」の表記 H1）は、露出（すなわち表示）されている（図 1 参照）。

【0107】

図 13 及び図 14 に示すように、操作スライド部材 7 を第 1 操作位置 S1 から第 2 操作位置 S2 に移動させるとき、ユーザは、操作スライド部材 7 のつまみ部 71c（図 1 参照）を指で摘む。そして、ユーザは、操作スライド部材 7 を、下方に移動させて、第 1 操作位置 S1 から第 2 操作位置（下限位置）S2 に移動させる。この結果、操作スライド部材 7 によって、入力装置 1 の表示面 51a のうち、上半領域（すなわち「使用中」の表記 H2）が露出（すなわち表示）され、下半領域（すなわち「空室」の表記 H1）が被覆される。

30

【0108】

また、操作スライド部材 7 の上記の移動（すなわち第 1 操作位置 S1 から第 2 操作位置 S2 への移動）によって、レバー 9 が回転軸部 32i を中心に反時計回りに回転する。この回転によって、可動スライド部材 11 が、移動範囲 Q2 の下限位置（第 1 位置）Y1 から上限位置（第 2 位置）Y2 に移動する。この移動によって、可動スライド部材 11 のスイッチ押下部 13 が、スイッチ 19 の一端部（下端部）を押下する位置からスイッチ 19 の他端部（上端部）を押下する位置に移動する。すなわち、スイッチ 19 が第 1 状態から第 2 状態に切り替わる。そして、ハーベスタ 17 が、スイッチ 19 のその切替動作で発生する運動エネルギーを発電器で電気エネルギーに変換する。ハーベスタ 17 は、変換された電気エネルギーを用いて、スイッチ 19 が第 2 状態に切り替わった事（すなわち表示面 51a に「使用中」の表記 H2 が表示された事）を知らせる信号を信号生成回路 21 で生成する。そして、ハーベスタ 17 は、生成した信号を送信回路 22 から外部のサーバに無線で送信する。

40

【0109】

より詳細には、上記の入力装置 1 の動作において、操作スライド部材 7 は、ユーザの指操作で第 1 操作位置 S1 から下方に動き始めるとき、減速ばね 16 によって、下方方向（すなわち操作スライド部材 7 が動き始める方向）に向かったばね力を受ける。すなわち、操作スライド部材 7 は、減速ばね 16 によって後押しされる。これにより、操作スライド部

50

材 7 が動き始めるとき、操作スライド部材 7 の静止摩擦に対して、小さい操作力で操作スライド部材 7 を動かし始めることができる。また、減速ばね 16 の上記の後押しにより、操作スライド部材 7 が、第 1 操作位置 S 1 から下方に動き始めるときに反転ばね 15 から受ける上方向の力を低減できる。これによっても、小さい操作力で、操作スライド部材 7 を第 1 操作位置 S 1 から動かし始めることができる。

【0110】

また、上記の入力装置 1 の動作において、操作スライド部材 7 が略中央位置 S 3 から第 2 操作位置 S 2 へと下方向に移動するとき、操作スライド部材 7 は、反転ばね 15 によって、下方向（すなわち略中央位置 S 3 から第 2 操作位置 S 2 に向かう方向）に向かったばね力を受ける。すなわち、操作スライド部材 7 は、反転ばね 15 によって後押しされる。これにより、スイッチ 19 の切替時（すなわち発電時）に操作スライド部材 7 が受ける抵抗（すなわち発電時の抵抗）を低減できる。

10

【0111】

また、上記の入力装置 1 の動作において、操作スライド部材 7 が第 2 操作位置 S 2 の一定範囲内に接近したとき、レバー 9 のばね引掛部 95 が、減速ばね 16 の上側の腕部 16a を上方向（すなわち 2 つの腕部 16a, 16b の間隔を広げる方向）に移動させる。これにより、レバー 9 のばね引掛部 95 が、減速ばね 16 からレバー 9 の回転方向とは反対方向にばね力を受ける。したがって、レバー 9 の回転速度が減速されて、操作スライド部材 7 の移動速度が減速される。すなわち、操作スライド部材 7 は、第 2 操作位置 S 2 に到達するとき、減速ばね 16 で減速される。この結果、操作スライド部材 7 が、下限ストッパ 53b と接触するときの衝撃音を低減できる。

20

【0112】

このように、操作スライド部材 7 は、第 1 操作位置 S 1 からの動き始めは、減速ばね 16 によって後押しされることで、操作スライド部材 7 の操作力が少なくなる。そして、操作スライド部材 7 が略中央位置 S 3 を第 2 操作位置 S 2 側に超えた後は、反転ばね 15 のばね力がスイッチ 19 を押す方向に作用することで、操作スライド部材 7 の操作力が小さくなる。より詳細には、スイッチ 19 の切り替えに必要な力は急激に変動する。その変動を指先にあまり感じなくするために、操作スライド部材 7 が略中央位置 S 3 を第 2 操作位置 S 2 側に超えた後は、反転ばね 15 のばね力によって操作スライド部材 7 が後押しされる。反転ばね 15 はスイッチ 19 に必要な力と同じ程度のばね力に設定されているが、スイッチ 19 が切り替った後は、スイッチ 19 の負荷（抵抗）がゼロになるため、その切替後の反転ばね 15 のばね力は、不必要に大きな力になる。すなわち、反転ばね 15 は、スイッチ 19 の切替後は、操作スライド部材 7 を第 2 操作位置 S 2 まで移動させる力だけでよいが、それ以上の力が出てしまう。このため、スイッチ 19 の切替後は、減速ばね 16 を用いて反転ばね 15 のばね力を抑制することで、操作スライド部材 7 が第 2 操作位置 S 2 に到着するときの操作スライド部材 7 の移動速度を減速している。

30

【0113】

また、上記の入力装置の動作において、操作スライド部材 7 は、下方に移動して第 2 操作位置 S 2 に到達したとき、操作スライド部材 7 の下側接触部 73b とスライドベース 5 の下限ストッパ 53b とが接触することで、下方への移動が停止する。その際、下側接触部 73b の楔部 N1 の斜面 N3 と下限ストッパ 53b の V 字溝部 D1 の斜面 D3 とが接触する。これにより、下側接触部 73b と下限ストッパ 53b との間の接触面（すなわち斜面 N3, D3）に生じる垂直抗力が低減する。この結果、操作スライド部材 7 の下側接触部 73b と下限ストッパ 53b とが接触するときの衝撃音を低減できる。

40

【0114】

また、上記の入力装置 1 の動作において、レバー 9 が回転軸部 32i を中心に回転するとき、レバー 9 は、操作スライド部材 7 の移動量よりも小さい移動量で、可動スライド部材 11 を第 1 位置 Y1 から第 2 位置 Y2 に移動させる。このため、ユーザは、操作スライド部材 7 に対しては、比較的大きな移動量でかつ比較的小さな操作力で移動可能である。これにより、表示面 51a（すなわち表示プレート 50）を大きく形成でき、表示面 51

50

aの視認性を向上できる。また、指操作でも負担無く操作スライド部材7を操作可能である。また、可動スライド部材11に対しては、比較的小さい移動量でかつ比較的速い移動速度で移動可能である。これにより、スイッチ19が比較的速く切り替えられるため、発電器20で、信号の生成及び送信に十分な誘導起電力を発生可能である。

【0115】

なお、操作スライド部材7を第2操作位置S2から第1操作位置S1に移動させる場合は、ユーザは、操作スライド部材7のつまみ部71cを指で摘む。そして、ユーザは、操作スライド部材7を、上方に移動させて、第2操作位置S2から第1操作位置S1に移動させる。この移動によって、レバー9及び可動スライド部材11は、上述の動作の逆を辿る動作をする。

【0116】

すなわち、レバー9が回転軸部32iを中心に時計回りに回転する。この結果、可動スライド部材11が、移動範囲Q2の上限位置（第2位置）Y2から下限位置（第1位置）Y1に移動し、可動スライド部材11によって、スイッチ19が第2状態から第1状態に切り替えられる。そして、ハーベスタ17が、スイッチ19のその切替動作で発生する運動エネルギーを発電器20で電気エネルギーに変換する。そして、ハーベスタ17は、変換された電気エネルギーを用いて、スイッチ19が第1状態に切り替わった事（すなわち表示面51aに「空室」の表記H1が表示された事）を知らせる信号を信号生成回路21で生成する。そして、ハーベスタ17は、生成した信号を送信回路22で外部のサーバに無線で送信する。

【0117】

この場合も、上記の入力装置1の動作において、操作スライド部材7は、ユーザの指操作で第2操作位置S2から上方に動き始めるとき、減速ばね16によって、上方向（すなわち操作スライド部材7が動き始める方向）に向かったばね力を受ける。すなわち、操作スライド部材7は、減速ばね16によって後押しされる。これにより、操作スライド部材7が動き始めるとき、操作スライド部材7の静止摩擦に対して、小さい操作力で操作スライド部材7を動かし始めることができる。また、減速ばね16の上記の後押しにより、操作スライド部材7が、第2操作位置S2から上方に動き始めるときに反転ばね15から受ける下方向の力を低減できる。これによっても、小さい操作力で、操作スライド部材7を第2操作位置S2から動かし始めることができる。

【0118】

また、上記の入力装置1の動作において、操作スライド部材7が略中央位置S3から第1操作位置S1へと上方向に移動するとき、操作スライド部材7は、反転ばね15によって、上方向（すなわち略中央位置S3から第1操作位置S1に向かう方向）に向かったばね力を受ける。すなわち、操作スライド部材7は、反転ばね15によって後押しされる。これにより、スイッチ19の切替時（すなわち発電時）に操作スライド部材7が受ける抵抗（すなわち発電時の抵抗）を低減できる。

【0119】

また、操作スライド部材7が第1操作位置S1の一定範囲内に接近したとき、レバー9のばね引掛部95が、減速ばね16の下側の腕部16bを下方向（すなわち2つの腕部16a, 16bの間隔を広げる方向）に移動させる。これにより、レバー9のばね引掛部95が、減速ばね16からレバー9の回転方向とは反対方向に弾性力を受ける。したがって、レバー9の回転速度が減速されて、操作スライド部材7の移動速度が減速される。すなわち、操作スライド部材7は、第1操作位置S1に到達するとき、減速ばね16で減速される。この結果、操作スライド部材7が、上限ストッパ53aと接触するときの衝撃音を低減できる。

【0120】

このように、操作スライド部材7は、第2操作位置S2からの動き始めは、減速ばね16によって後押しされることで、操作スライド部材7の操作力が少なくなる。そして、操作スライド部材7が略中央位置S3を第1操作位置S1側に超えた後は、反転ばね15の

10

20

30

40

50

ばね力がスイッチ 19 を押す方向に作用することで、操作スライド部材 7 の操作力が小さくなる。より詳細には、スイッチ 19 の切り替えに必要な力は急激に変動する。その変動を指先にあまり感じなくするために、操作スライド部材 7 が略中央位置 S 3 を第 1 操作位置 S 1 側に超えた後は、反転ばね 15 のばね力によって操作スライド部材 7 が後押しされる。反転ばね 15 はスイッチ 19 に必要な力と同じ程度のばね力に設定されているが、スイッチ 19 が切り替った後は、スイッチ 19 の負荷（抵抗）がゼロになるため、その切替後の反転ばね 15 のばね力は、不必要に大きな力になる。すなわち、反転ばね 15 は、スイッチ 19 の切替後は、操作スライド部材 7 を第 1 操作位置 S 1 まで移動させる力だけでよいが、それ以上の力が出てしまう。このため、スイッチ 19 の切替後は、減速ばね 16 を用いて反転ばね 15 のばね力を抑制することで、操作スライド部材 7 が第 1 操作位置 S 1 に到着するときの操作スライド部材 7 の移動速度を減速している。

10

【0121】

また、操作スライド部材 7 は、上方に移動して第 1 操作位置 S 1 に到達したとき、操作スライド部材 7 の上側接触部 73a とスライドベース 5 の上限ストッパ 53a とが接触することで、上方への移動が停止する。その際、上側接触部 73a の楔部 M1 の斜面 M3 と上限ストッパ 53a の V 字溝部 U1 の斜面 U3 とが接触する。これにより、上側接触部 73a と上限ストッパ 53a との間の接触面（すなわち斜面 M3，U3）に生じる垂直抗力が低減する。この結果、操作スライド部材 7 の上側接触部 73a と上限ストッパ 53a とが接触するときの衝撃音を低減できる。

【0122】

20

また、レバー 9 が回転軸部 32i を中心に回転するとき、レバー 9 は、操作スライド部材 7 の移動量よりも小さい移動量で、可動スライド部材 11 を第 2 位置 Y2 から第 1 位置 Y1 に移動させる。このため、ユーザは、操作スライド部材 7 に対しては、比較的大きな移動量でかつ比較的小さな操作力で移動可能である。これにより、表示面 51a を大きく形成でき、表示面 51a の視認性を向上できる。また、指操作でも負担無く操作スライド部材 7 を操作可能である。また、可動スライド部材 11 に対しては、比較的小さい移動量でかつ比較的速い移動速度で移動可能である。これにより、スイッチ 19 が比較的速く切り替えられるため、発電器 20 で、信号の生成及び送信に十分な誘導起電力を発生可能である。

【0123】

30

次に、ユーザの操作（入力操作）によって操作スライド部材 7 が上下方向に移動したときに、操作スライド部材 7 による摺り傷がスライドベース 5 の前面 51a に付くことが抑制されることについて説明する。

【0124】

ユーザの操作によって操作スライド部材 7 が上下方向に移動したとき、ユーザの操作によって前側スライド部 71 がスライドベース 5 に近づく向き（後ろ向き）に押される。本実施形態体では、ボス部 72i，72j によって、後側スライド部 72 と後側ケース部 32 との間の最短間隔 W3 が、前側スライド部 71 とスライドベース 5 の前面 51a との間の最短間隔 W4 よりも小さくなっている（図 3 参照）。このため、先に後側スライド部 72 が後側ケース部 32 に接触することで、前側スライド部 71 がスライドベース 5 の前面 51a に接触することが抑制される。これにより、操作スライド部材 7 による摺り傷がスライドベース 5 の前面 51a に付くことが抑制される。

40

【0125】

なお、本実施形態では、ユーザの操作によって操作スライド部材 7 が上下方向に移動したとき、後側スライド部 72 のボス部 72i，72j が後側ケース部 32 に接触する。しかし、後側スライド部 72（したがってボス部 72i，72j）の材質は、後側ケース部 2 の材質（例えば ABC 樹脂）よりも硬く摩耗が少ない材質（PBT 樹脂、又はガラス繊維入り PBT 樹脂）で形成されている。このため、操作スライド部材 7 が上下方向に移動したとき、ボス部 72i，72j と後側ケース部 32 との間の摺動部分の削れ（摩耗）を抑制でき、これにより、操作スライド部材 7 の上側スライド部材 71 とスライドベース 5

50

との間隔W2が上記の削れにより小さくなることを抑制できる。このとき、後側ケース部32では、上記の削れによる削れカスは発生するが、上記の削れによる深さは浅い。また、ボス部72iでは、削れは少なく高さの変化が抑制される。

【0126】

また、ボス部72i, 72jと後側ケース部32との間の摺動部分は、外部（前側）から見えない所にあるため、外部からの美観を損なうことなく、その摺動部分に潤滑剤（グリスなど）を塗布でき、これにより削れカスの発生及び飛散を抑制できる。なお、例えば、操作スライド部材7の前側スライド部材71とスライドベース5の前面51とが摺動部分になる場合は、その摺動部分に潤滑剤を塗布すると、外部から見えるため美観を損なう。

【0127】

また、本実施形態では、スライドベース5の前面51aの左右両縁部に、上下方向に延びたリブ56が設けられている。このリブ56により、スライドベース5と前側スライド部71との接触部分（リブ56の先端56a）に異物（例えばゴミ）が挟まることを抑制できる。この結果、操作スライド部材7をスライドベース5に沿って円滑に移動させることができる。また、リブ56の断面形状は、図5に示すように、例えば略D字状であるため、リブ56の先端56aと前側スライド部71の後面とは、面接触する。これにより、前側スライド部71とスライドベース5との接触部分（リブ56の先端56a）に発生する摩擦力を低減できる。この結果、操作スライド部材7をスライドベース5に沿って円滑に移動させることができる。

【0128】

また、前側スライド部71の後面の上縁部71j及び下縁部71kは、それらの長手方向（左右方向）に沿って、例えば扁平な略V字の凹状に湾曲している。これにより、図3に示すように、上縁部71j及び下縁部71kとスライドベース5の前面51aとの間の間隔W2は、上縁部71j及び下縁部71kの長手方向（左右方向）において、両端から中央に向かって徐々に大きくなっている。したがって、操作スライド部材7の操作時に、指によって前側スライド部71がスライドベース5側に押されて前側スライド部71がスライドベース5側に湾曲しても、前側スライド部71がスライドベース5の前面51aに接触することを抑制できる。この結果、スライドベース5の前面51aに前側スライド部71による摺れ傷が発生することが抑制される。

【0129】

また、前側スライド部71の上側稜部711及び下側稜部712における長手方向の両端部711a, 711b, 712a, 712bは、図8に示すように、例えば曲面状に面取りされている。これにより、操作スライド部材7が上下方向に移動したとき、上側稜部711及び下側稜部712の各々の両端部711a, 711b, 712a, 712bがスライドベース5の前面51a（前側スライド部71との対向面）の左右両縁部に引っ掛かって摺り傷を付けることが抑制される。

【0130】

（変形例）

上記の実施形態の変形例を説明する。下記の変形例は、組み合わせて実施されてもよい。

【0131】

上記の実施形態では、ボス部72i, 72jによって、後側スライド部72と後側ケース部32との間の最短間隔W3が、前側スライド部71とスライドベース5の前面51aとの間の最短間隔W4よりも小さくなるように調整されている。ただし、ボス部72i, 72jを設けずに、後側スライド部72と後側ケース部32との間の最短間隔W3が、前側スライド部71とスライドベース5の前面51aとの間の最短間隔W4よりも小さくなっていてもよい。

【0132】

また、上記の実施形態において、ボス部72iを省略し、その分、リブ32qの突出量を大きくしてもよい。

【0133】

また、上記の実施形態では、ボス部 7 2 i, 7 2 j は、後側スライド部 7 2 の後面に設けられるが、後側ケース部 3 2 の前面に設けられてもよい。

【0134】

また、上記の実施形態では、ストッパ 5 3 a, 5 3 b は V 字溝部 U 1, D 1 を有し、操作スライド部材 7 の接触部 7 3 a, 7 3 b は楔状の楔部 M 1, N 1 を有する。そして、ストッパ 5 3 a, 5 3 b と接触部 7 3 a, 7 3 b との接触時に楔部 M 1, N 1 が V 字溝部 U 1, D 1 に嵌ることによって、ストッパ 5 3 a, 5 3 b と接触部 7 3 a, 7 3 b との接触時の接触音が低減される。ただし、上記の接触音を軽減する構造は、このような構造に限定されない。例えば図 1 5 に示すように、ストッパ 5 3 a, 5 3 b は、V 字溝部 U 1, D 1 の代わりに、例えば矩形の收容溝 U 5, D 5 を有し、收容溝 U 5, D 5 内に例えば直方体形の弾性部材 5 7 a, 5 7 b が嵌り合うように收容されてもよい。これに対し、図 1 6 に示すように、操作スライド部材 7 の接触部 7 3 a, 7 3 b は、楔部 M 1, N 1 の代わりに、平坦な接触面 M 5, N 5 を有してもよい。この場合は、ストッパ 5 3 a, 5 3 b と接触部 7 3 a, 7 3 b との接触時に、接触部 7 3 a, 7 3 b の接触面 M 5, N 5 が收容溝 U 5, D 5 内の弾性部材 5 7 a, 5 7 b に接触することで、その接触時の衝撃が弾性部材 5 7 a, 5 7 b によって吸収される。これにより、ストッパ 5 3 a, 5 3 b と接触部 7 3 a, 7 3 b との接触時の接触音が低減される。

【0135】

(まとめ)

第 1 の態様の入力装置 (1) は、操作部材 (7) と、ガイド部材 (5) と、支持部材 (3 2) と、を備える。操作部材 (7) は、入力操作によって一方向 (例えば上下方向) に沿って往復可能に移動する。ガイド部材 (5) は、操作部材 (7) を上記の一方向に沿って移動可能に支持する。支持部材 (3 2) は、ガイド部材 (5) を支持する。操作部材 (7) は、後板部 (7 2) と、前板部 (7 1) と、を有する。後板部 (7 2) は、ガイド部材 (5) と支持部材 (3 2) との間に配置される。前板部 (7 1) は、ガイド部材 (5) において後板部 (7 2) とは反対側に配置され、後板部 (7 2) と一体となって移動可能である。後板部 (7 2) と支持部材 (3 2) との間の最短間隔 (W 3) は、前板部 (7 1) とガイド部材 (5) との間の最短間隔 (W 4) よりも小さい。

【0136】

この構成によれば、後板部 (7 2) と支持部材 (3 2) との間の最短間隔 (W 3) が、前板部 (7 1) とガイド部材 (5) との間の最短間隔 (W 4) よりも小さい。このため、操作部材 (7) の操作時に、操作部材 (7) が支持部材 (3 2) 側に押されても、前板部 (7 1) がガイド部材 (5) に接触するよりも先に、操作部材 (7) の後板部 (7 2) が支持部材 (3 2) に接触する。したがって、前板部 (7 1) がガイド部材 (5) の前面 (前板部 (7 1) との対向面) に接触することが抑制される。この結果、操作部材 (7) の移動に伴う摺れ傷がガイド部材 (5) の前面に発生することを抑制できる。

【0137】

第 2 の態様の入力装置 (1) では、第 1 の態様において、後板部 (7 2) 及び支持部材 (3 2) のうちの一方は、他方との対向面から突出し、先端が他方と接触可能なボス部 (7 2 i, 7 2 j) を有する。

【0138】

この構成によれば、ボス部 (7 2 i, 7 2 j) によって、簡単に、後板部 (7 2) と支持部材 (3 2) との間の最短間隔 (W 3) を、前板部 (7 1) とガイド部材 (5) との間の最短間隔 (W 4) よりも小さくできる。

【0139】

第 3 の態様の入力装置 (1) では、第 2 の態様において、支持部材 (3 2) における後板部 (7 2) との対向面には、上記の一方向に沿って延びた第 1 リブ (3 2 q) が設けられている。ボス部 (7 2 i, 7 2 j) は、後板部 (7 2) における支持部材 (3 2) との対向面から突出し、第 1 リブ (3 2 q) の先端に接触可能な第 1 ボス部 (7 2 i) を含む。

【0140】

10

20

30

40

50

この構成によれば、支持部材（３２）に第１リブ（３２ｑ）が設けられている場合に、その第１リブ（３２ｑ）の先端を利用して、第１ボス部（７２ｉ）を支持部材（３２）に接触させることができる。

【０１４１】

第４の態様の入力装置（１）では、第２又は第３の態様において、支持部材（３２）における後板部（７２）との対向面（前面）には、上記の一方向に沿って延びた第１リブ（３２ｑ）が設けられている。ボス部（７２ｉ，７２ｊ）は、後板部（７２）における支持部材（３２）との対向面（後面）から突出した第２ボス部（７２ｊ）を含む。後板部（７２）の対向面（後面）における上記の一方向（上下方向）に直交する方向（左右方向）の両側の縁部（左右両縁部）のうち、一方の縁部（右縁部）から第２ボス部（７２ｊ）が突出し、他方の縁部（左縁部）に対向するように、第１リブ（３２ｑ）が支持部材（３２）に設けられている。

10

【０１４２】

この構成によれば、後板部（７２）の対向面の両側の縁部（左右両縁部）のうち、他方の縁部（左縁部）に対向するように第１リブ（３２ｑ）が支持部材（３２）に設けられている場合に、一方の縁部（右縁部）から第２ボス部（７２ｊ）を突出させることで、第１リブ（３２ｑ）及び第２ボス部（７２ｊ）によって操作部材（７）の姿勢のバランスを取りつつ、第２ボス部（７２ｊ）を後板部（７２）に設けることができる。

【０１４３】

第５の態様の入力装置（１）では、第１～４の態様の何れか１つの態様において、ガイド部材（５）は、前板部（７１）との対向面（５１ａ）において、前板部（７１）に向かって突出しかつ上記の一方向に沿って延びた第２リブ（５６）を有する。

20

【０１４４】

この構成によれば、前板部（７１）とガイド部材（５）との接触部分（第２リブ（５６）の先端（５６ａ））に異物（例えばゴミ）が挟まることを抑制できる。この結果、操作部材（７）をガイド部材（５）に沿って円滑に移動させることができる。

【０１４５】

第６の態様の入力装置（１）では、第５の態様において、第２リブ（５６）における突出方向の端面（５６ａ）は、平坦面である。

【０１４６】

30

この構成によれば、操作部材（７）の操作時に、前板部（７１）とガイド部材（５）との接触部分（第２リブ（５６）の先端（５６ａ））に発生する摩擦力を低減できる。この結果、操作部材（７）をガイド部材（５）に沿って円滑に移動させることができる。

【０１４７】

第７の態様の入力装置（１）では、第１～６の態様の何れか１つの態様において、前板部（７１）におけるガイド部材（５）との対向面（後面）において、上記の一方向に直交する方向に延びた一对の縁部（７１ｊ，７１ｋ）は、一对の縁部（７１ｊ，７１ｋ）の間の領域（７１ｉ）よりもガイド部材（５）の側（後側）に突出する。一对の縁部（７１ｊ，７１ｋ）の各々とガイド部材（５）との間隔（Ｗ２）は、一对の縁部（７１ｊ，７１ｋ）において、長手方向の両端部（７１ｍ）よりも中央部（７１ｎ）の方が大きい。

40

【０１４８】

この構成によれば、操作部材（７）の操作時に、操作部材（７）が支持部材（３２）側に押されて前板部（７１）がガイド部材（５）側に湾曲しても、前板部（７１）がガイド部材（５）の前面に接触することを抑制できる。この結果、ガイド部材（５）の前面に前板部（７１）による摺れ傷が発生することを抑制できる。

【０１４９】

第８の態様の入力装置（１）では、第１～７の態様の何れか１つの態様において、前板部（７１）は、ガイド部材（５）との対向面（後面）と、上記の一方向に交差する方向に延びた一对の側面とで形成される一对の稜部（７１１，７１２）を有する。一对の稜部（７１１，７１２）の各々の両端部（７１１ａ，７１１ｂ，７１２ａ，７１２ｂ）が面取り

50

されている。

【0150】

この構成によれば、操作部材（7）が上記の一方向に沿って移動したとき、一對の稜部（711, 712）の両端部（711a, 711b, 712a, 712b）がガイド部材（5）の前面（前板部（71）との対向面）に引っ掛かって摺り傷を付けることを抑制できる。

【0151】

第9の態様の入力装置（1）では、第1～8の態様の何れか1つの態様において、ガイド部材（5）における前板部（71）との対向面（前面）は、情報が表記されている表示面である。

10

【0152】

この構成によれば、ガイド部材（5）の前面を表示面として利用できる。すなわち、本発明を、ガイド部材（5）の前面が表示面である入力装置（1）に適用可能である。

【0153】

第10の態様の入力装置（1）では、第1～9の態様の何れか1つの態様において、ガイド部材（5）における前板部（71）との対向面（前面）の少なくとも一部（表示面）を露出し、支持部材（32）におけるガイド部材（5）との対向面（前面）を被覆するカバー部材（31）を備える。

【0154】

この構成によれば、カバー部材（31）によって、支持部材（32）の前面（ガイド部材（5）との対向面）が入力装置（1）の外部から視認されることを抑制できる。これにより、操作部材（7）の移動時に後板部（72）が支持部材（32）の前面に摺り傷を付けても、その摺り傷が外部から視認されることを抑制できる。

20

【符号の説明】

【0155】

- 1 入力装置
- 5 スライドベース（ガイド部材）
- 7 操作スライド部材（操作部材）
- 32 後側ケース部（支持部材）
- 32q リブ（第1リブ）
- 56 リブ（第2リブ）
- 71 前側スライド部（前板部）
- 72 後側スライド部（後板部）
- 72i ボス部（第1ボス部）
- 72j ボス部（第2ボス部）
- W3, W4 最短間隔

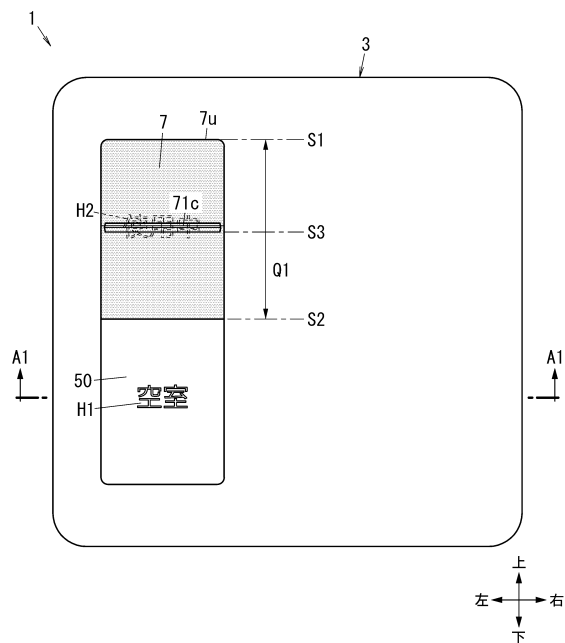
30

40

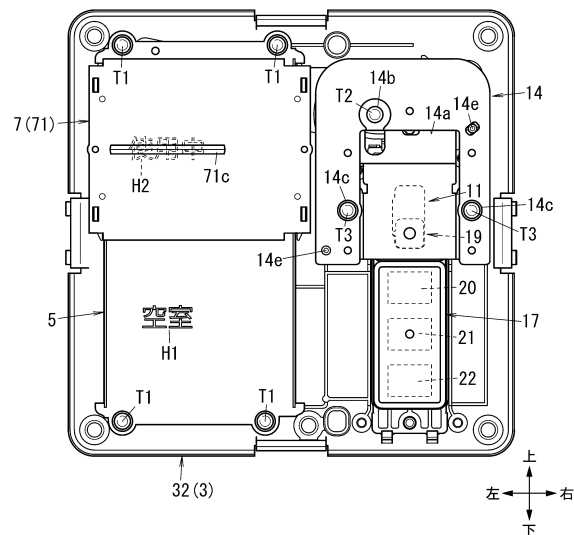
50

【図面】

【図 1】



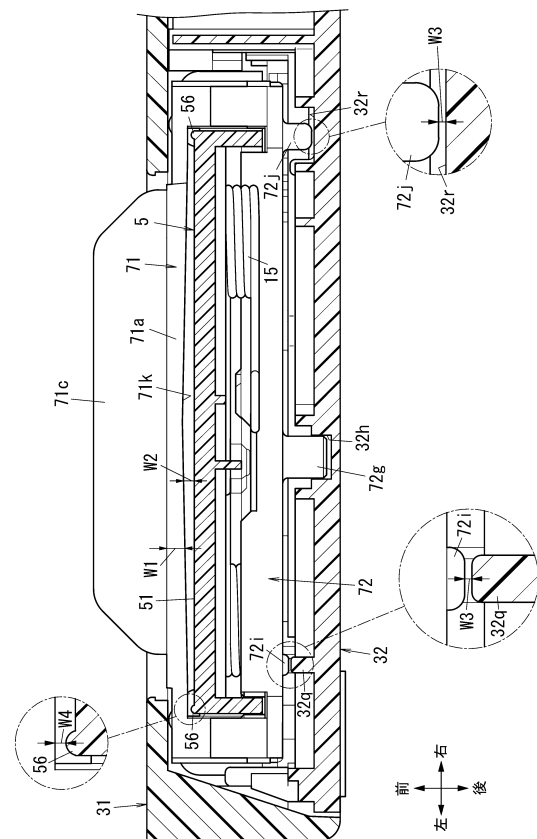
【図 2】



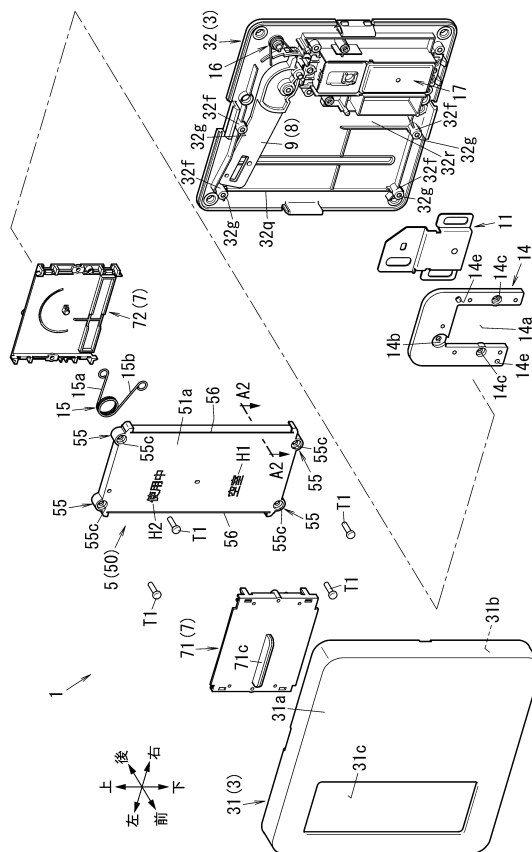
10

20

【図 3】



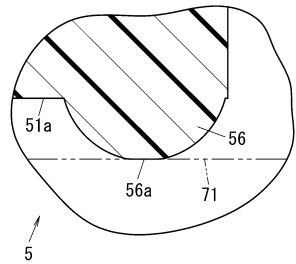
【図 4】



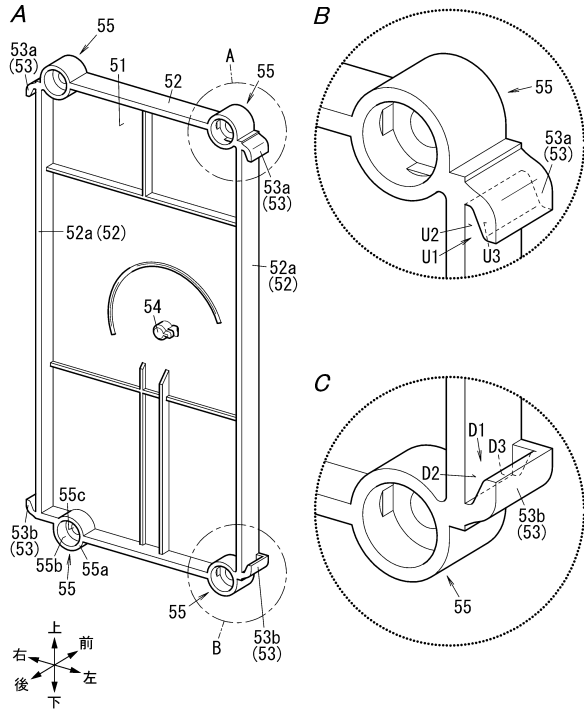
30

40

【図 5】



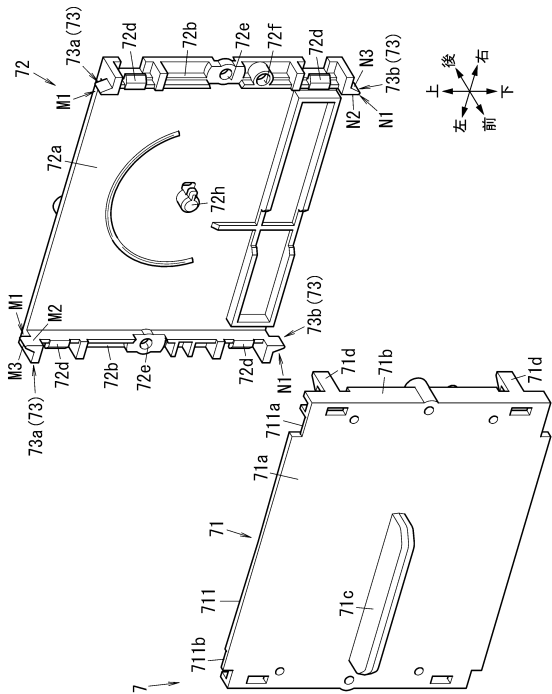
【図 6】



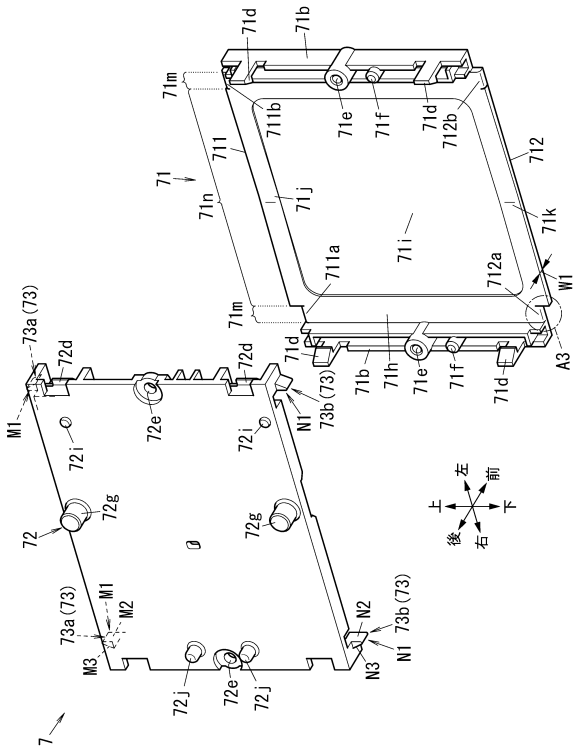
10

20

【図 7】



【図 8】

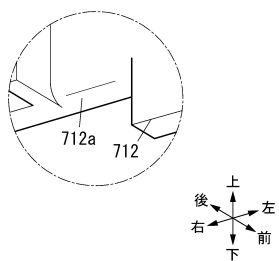


30

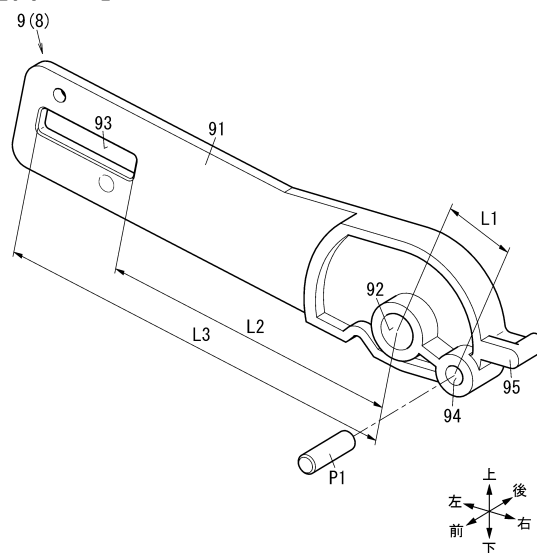
40

50

【圖 9】

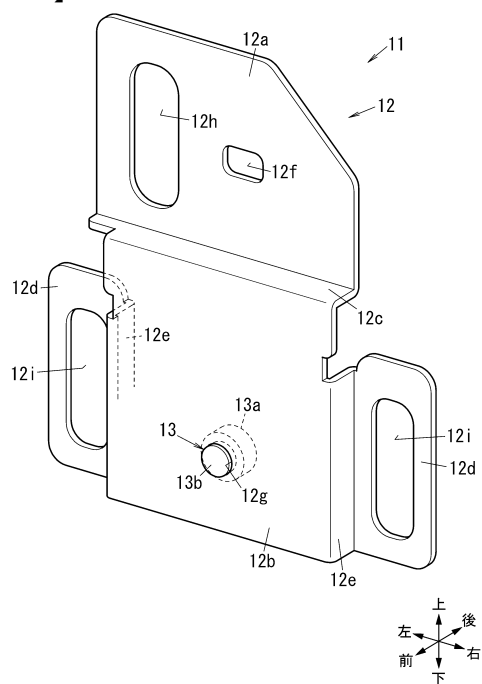


【図 10】

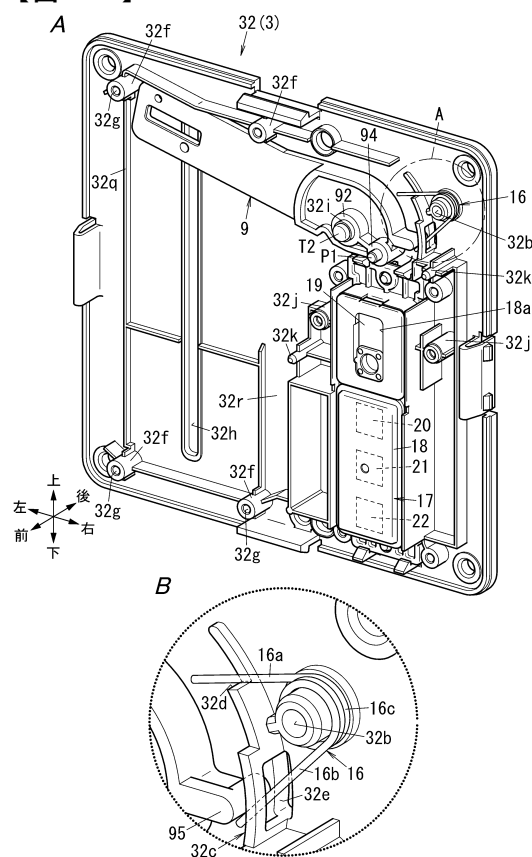


10

【図 1 1】



【図 12】

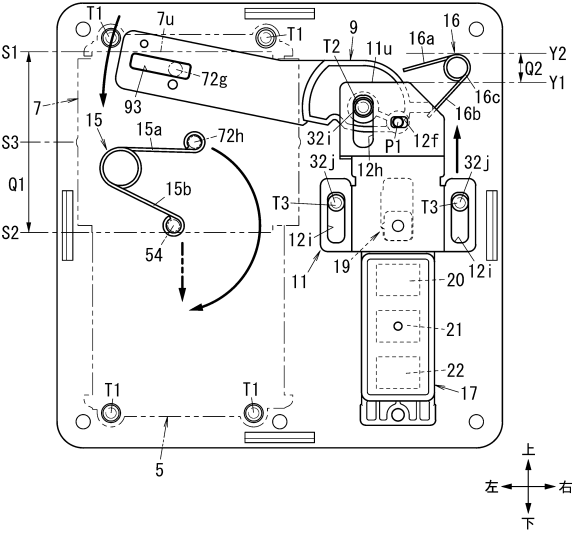


20

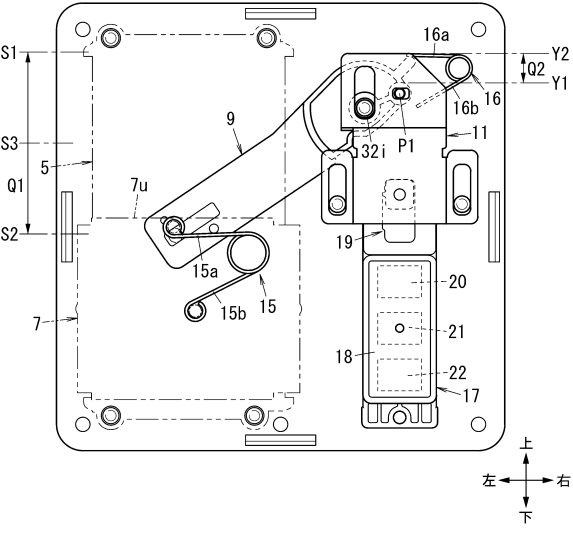
30

40

【図 1 3】

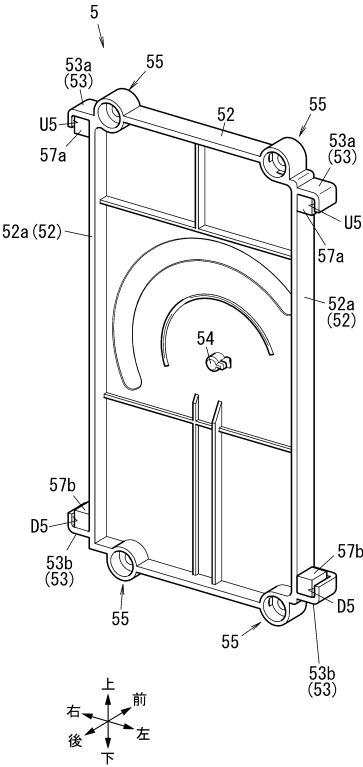


【図 1 4】

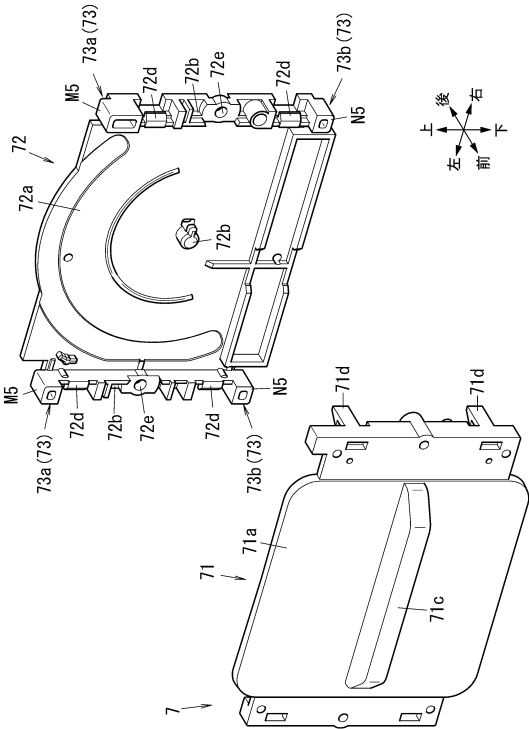


10

【図 1 5】



【図 1 6】



20

30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 登録実用新案第3191580(JP, U)

特開昭61-156705(JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G09F 7/00

H01H 15/00

H01H 3/00

G08B 5/00