

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7645384号
(P7645384)

(45)発行日 令和7年3月13日(2025.3.13)

(24)登録日 令和7年3月5日(2025.3.5)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 M 1/11 (2006.01) H 0 4 M 1/11 Z

B 2 5 J 13/02 (2006.01) B 2 5 J 13/02

請求項の数 8 (全34頁)

(21)出願番号	特願2023-538383(P2023-538383)	(73)特許権者	000000309
(86)(22)出願日	令和4年7月7日(2022.7.7)		I D E C株式会社
(86)国際出願番号	PCT/JP2022/026921		大阪府大阪市淀川区西宮原2丁目6番6
(87)国際公開番号	WO2023/008126		4号
(87)国際公開日	令和5年2月2日(2023.2.2)	(74)代理人	100103241
審査請求日	令和5年12月1日(2023.12.1)		弁理士 高崎 健一
(31)優先権主張番号	特願2021-121147(P2021-121147)	(72)発明者	大石 桃未
(32)優先日	令和3年7月25日(2021.7.25)		大阪府大阪市淀川区西宮原二丁目6番6
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		4号 I D E C株式会社内
		(72)発明者	中野 芳秀
			大阪府大阪市淀川区西宮原二丁目6番6
			4号 I D E C株式会社内
		(72)発明者	田中 大樹
			大阪府大阪市淀川区西宮原二丁目6番6
			4号 I D E C株式会社内
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 手持ち式装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ロボットを含む機械に対して信号を出力するための携帯端末を着脱可能に保持する手持ち式装置であって、

前記携帯端末が載置されるベース面を表側に有する装置本体と、

前記装置本体の裏側に配置され、少なくとも2つの向きを採り得るように設けられるとともに、操作者の手で把持されるように長手方向に延びる把持部と、

前記把持部に設けられ、当該把持部を把持した手で操作可能なイネーブルスイッチと、

前記把持部と一体に設けられかつ前記把持部の前記長手方向と直交する方向に延びるとともに、前記把持部を手で把持した操作者の前腕の少なくとも一部に当接することによって下方から支持される当接面を有する支持部と、

を備えた手持ち式装置。

【請求項2】

請求項1において、

前記装置本体の表側には、前記携帯端末の側面が当接し得る当接部が設けられており、前記把持部が、前記当接部の配設方向と平行に配置される中立位置を挟んで左右に所定角度回動可能に設けられるとともに、互いに斜めに交差する第1および第2の向きを採り得るようになっている、

ことを特徴とする手持ち式装置。

【請求項3】

請求項 2 において、

前記把持部および前記支持部が、前記装置本体の中心位置またはその近傍位置の回りを回転可能になっている、
ことを特徴とする手持ち式装置。

【請求項 4】

請求項 1 において、

前記把持部が、操作者の手指の第 2 指から第 5 指により把持されるように前記長手方向に延びる把持本体部と、前記把持本体部の側部に形成され、操作者の手指の第 1 指が嵌まり込む嵌合凹部とを有している、
ことを特徴とする手持ち式装置。

【請求項 5】

請求項 1 において、

前記支持部の前記当接面が操作者の少なくとも手首に当接するように設けられている、
ことを特徴とする手持ち式装置。

【請求項 6】

請求項 1 において、

前記装置本体が、操作者による入力操作を受け付ける操作入力部を有している、
ことを特徴とする手持ち式装置。

【請求項 7】

ロボットを含む機械に対して信号を出力するための携帯端末を着脱可能に保持する手持ち式装置であって、

前記携帯端末が載置されるベース面を表側に有する装置本体と、

前記装置本体の裏側に配置され、少なくとも 2 つの向きを採り得るように設けられるとともに、操作者の手で把持されるように長手方向に延びる把持部と、

前記把持部と一体に設けられかつ前記把持部の前記長手方向と直交する方向に延びるとともに、前記把持部を手で把持した操作者の前腕の少なくとも一部に当接することで下方から支持される当接面を有する支持部と、

前記装置本体の表側において前記把持部と上下に対向する位置に設けられ、前記機械に対して停止信号を出力するための停止スイッチと、
を備えた手持ち式装置。

【請求項 8】

請求項 7 において、

前記停止スイッチは、操作者が前記把持部を手で把持した際に手の中手指節関節と上下に対向する位置に配置されている、
ことを特徴とする手持ち式装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯端末を着脱可能に保持するための手持ち式装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特開 2021-79539 号公報には、産業用ロボットのコントローラや制御機器に対して制御信号を出力するための手持ち式装置（1）が記載されている。手持ち式装置（1）は、タブレットやスマートフォン等を保持するためのホルダー部（4）と、ホルダー部（4）の底部に回転可能に設けられ、操作者（H）が把持するための把持部（3）とを備えており、把持部（3）は操作者（H）の手のひらに収まる大きさを有している（同公報の段落〔0021〕～〔0023〕、〔0040〕および図 2、図 7 参照）。

【0003】

上記手持ち式装置の使用の際には、ホルダー部（4）にタブレット（2）を保持させ（同公報の図 4 参照）、操作者（H）が把持部（3）を手で把持した状態でタブレット（2

10

20

30

40

50

）の操作を行う。このとき、操作者（H）は、手のひらを上に向けて把持部（3）を把持するので、装置（1）を下方から安定して支持することができる（同公報の段落〔0040〕～〔0041〕参照）。

【0004】

また、特開2021-11002号公報に記載の安全スイッチ装置（21）は、携帯端末（6）を固定するための固定機構を備え、当該固定機構は、作業者が手で握るための把持部（34）を有しており、把持部（34）は、作業者の手（78）の平が接触する接触面（34a）を有している（同公報の段落〔0022〕、〔0032〕および図4参照）。接触面（34a）には、作業者の手（78）を把持部（34）に向かって押さえつけるためのベルト（61a、61b）が設けられている（同公報の段落〔0040〕および図4参照）。

10

【0005】

上記安全スイッチ装置（21）の使用の際には、作業者が手（78）で把持部（34）を掴んだ後、ベルト（61a、61b）により手を把持部（34）の接触面（34a）に向かって押し付け固定した状態で、携帯端末（6）の操作を行う。上記公報には、把持部（34）から手（78）が離れずに作業者が装置（21）を手（78）で安定して持つことができる、と記載されている（同公報の段落〔0041〕および図4参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

20

【文献】特開2021-79539号公報（段落〔0021〕～〔0023〕、〔0040〕～〔0041〕および図2、図7参照）

【文献】特開2021-11002号公報（段落〔0022〕、〔0032〕、〔0040〕～〔0041〕および図4参照）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記特開2021-79539号公報に記載の従来装置では、使用時には、ホルダー部（4）およびタブレット（2）の重量を操作者（H）の手の平で下方から安定して支えることができ、操作者の体の負担を軽減できるものの、タブレット（2）が大型化して重量が重くなってくると、操作者（H）の手首や前腕に大きな力のモーメントが作用する。その結果、長時間の使用の際には、操作者（H）の体の負担が増大するおそれがある。

30

【0008】

また、上記特開2021-11002号公報に記載の従来装置では、使用時には、固定機構および携帯端末（6）の重量を作業者の手（78）の平で支えることになるので、同様に、携帯端末（6）の大型化にともなって、作業者の手首や前腕に大きな力のモーメントが作用し、その結果、長時間の使用の際には、作業者の体の負担が増大する。

【0009】

本発明は、このような従来の実情に鑑みてなされたものであり、本発明が解決しようとする課題は、操作時に操作者の体の負担を一層軽減できる手持ち式装置を提供することにある。とくに、本発明は、大型の携帯端末の操作の際や長時間の使用の際に、操作者の腕の負担を軽減できるようにすることにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明に係る手持ち式装置は、ロボットを含む機械に対して信号を出力するための携帯端末を着脱可能に保持する手持ち式装置であって、前記携帯端末が載置されるベース面を表側に有する装置本体と、装置本体の裏側に配置され、少なくとも2つの向きを採り得るように設けられるとともに、操作者の手で把持されるように長手方向に延びる把持部と、把持部に設けられ、当該把持部を把持した手で操作可能なイネーブルスイッチと、把持部と一体に設けられかつ把持部の前記長手方向と直交する方向に延びるとともに、把持部を

50

手で把持した操作者の前腕の少なくとも一部に当接することで下方から支持される当接面を有する支持部とを備えている。

【0011】

本発明においては、装置本体の裏側に把持部に加えて、把持部と一体でかつこれと直交する支持部が配置されるので、装置本体の表側のベース面に、機械に信号を出力する携帯端末を載置して操作者が手で把持部を把持した際には、当該携帯端末を含む装置全体の重量が把持部を介して操作者の手で支えられるだけでなく、把持部と一体でかつこれと直交する支持部を介して操作者の前腕の少なくとも一部で支えられるので、操作者の手および前腕に対して荷重を分散できるとともに、前腕に作用する力のモーメントを軽減できる。これにより、操作時における操作者の体の負担を一層軽減できる。とくに、携帯端末が大型化した場合や長時間の使用の際には、操作者の腕の負担を一層軽減できる。さらに、本発明によれば、把持部が装置本体の裏側において少なくとも2つの向きを採り得るように設けられているので、操作者は、携帯端末を横向きおよび縦向きのいずれの向きでも安定して支持できるようになるとともに、左右いずれの手でも把持部を把持できるようになる。これによっても、作業者の体の負担をより一層軽減できる。

10

【0012】

本発明では、装置本体の表側には、携帯端末の側面が当接し得る当接部が設けられており、把持部が、当接部の配設方向と平行に配置される中立位置を挟んで左右に所定角度回転可能に設けられるとともに、互いに斜めに交差する第1および第2の向きを採り得るようになっている。

20

【0013】

本発明では、把持部および支持部が、装置本体の中心位置またはその近傍位置の回りを回転可能になっている。

【0015】

本発明では、把持部が、操作者の手指の第2指から第4指により把持されるように長手方向に延びる把持本体部と、把持本体部の側部に形成され、操作者の手指の第1指が嵌まり込む嵌合凹部とを有している。

【0016】

本発明では、支持部の当接面が操作者の少なくとも手首に当接するように設けられている。

30

【0022】

本発明では、装置本体が、操作者による入力操作を受け付ける操作入力部を有している。

【0023】

本発明に係る手持ち式装置は、ロボットを含む機械に対して信号を出力するための携帯端末を着脱可能に保持する手持ち式装置であって、前記携帯端末が載置されるベース面を表側に有する装置本体と、装置本体の裏側に配置され、少なくとも2つの向きを採り得るように設けられるとともに、操作者の手で把持されるように長手方向に延びる把持部と、把持部と一体に設けられかつ把持部の前記長手方向と直交する方向に延びるとともに、把持部を手で把持した操作者の前腕の少なくとも一部に当接することで下方から支持される当接面を有する支持部と、装置本体の表側において把持部と上下に対向する位置に設けられ、前記機械に対して停止信号を出力するための停止スイッチとを備えている。

40

【0024】

本発明においては、把持部が装置本体の裏側において少なくとも2つの向きを採り得るように設けられているので、操作者は、携帯端末を横向きおよび縦向きのいずれの向きでも安定して支持できるようになるとともに、左右いずれの手でも把持部を把持できるようになる。これにより、作業者の体の負担を一層軽減できる。また、本発明においては、停止スイッチが把持部と上下に対向する位置に設けられるので、操作本体の表側に配置された停止スイッチを操作者が一方の手で操作した際、停止スイッチに下向きの押付荷重が作用したとき、当該押付荷重は、操作本体の裏側に配置された把持部を把持する操作者の他方の手によって下方から支持される。これにより、停止スイッチの操作時には、停止ス

50

ッチに作用する下向きの押付荷重によるモーメント荷重が手持ち式装置に作用するのを回避することができ、その結果、操作者の体の負担をより一層軽減できる。

【００２５】

本発明では、停止スイッチは、操作者が把持部を手で把持した際に手の中手指節関節と上下に対向する位置に配置されている。

【００２６】

この場合には、停止スイッチを操作者が一方の手で操作した際に停止スイッチに下向きの押付荷重が作用したとき、当該押付荷重は、把持部を把持する操作者の他方の手の中手指節関節によって支持される。これにより、停止スイッチの操作時には、停止スイッチに作用する下向きの押付荷重を手指の付け根付近で支持できるので、当該押付荷重を安定して支持することができ、これにより、操作者の体の負担をさらに軽減できる。

10

【発明の効果】

【００２７】

以上のように、本発明に係る手持ち式装置によれば、操作時における操作者の体の負担を一層軽減でき、とくに、携帯端末が大型化した場合や長時間の使用の際には、操作者の腕の負担を軽減できる。

【図面の簡単な説明】

【００２８】

【図１】本発明の第１の実施例による手持ち式装置の表面側の全体斜視図である。

【図２】前記手持ち式装置（図１）の正面図（表面図）である。

20

【図３】前記手持ち式装置（図１）の背面図（裏面図）である。

【図４】前記手持ち式装置（図１）の左側面図である。

【図５】前記手持ち式装置（図１）の右側面図である。

【図６】前記手持ち式装置（図１）の平面図である。

【図７】前記手持ち式装置（図１）の底面図である。

【図８】前記手持ち式装置（図１）の裏面側の全体斜視図である。

【図９】前記手持ち式装置（図１）において携帯端末が保持された状態の表面側の全体斜視図である。

【図１０】前記手持ち式装置（図１）において携帯端末が保持された状態の正面図（表面図）である。

30

【図１１】前記手持ち式装置（図１）において携帯端末が保持された状態の背面図（裏面図）である。

【図１２】前記手持ち式装置（図１）において携帯端末が保持された状態の左側面図である。

【図１３】前記手持ち式装置（図１）において携帯端末が保持された状態の右側面図である。

【図１４】前記手持ち式装置（図１）において携帯端末が保持された状態の平面図である。

【図１５】前記手持ち式装置（図１）において携帯端末が保持された状態の底面図である。

【図１６】前記手持ち式装置（図１）において携帯端末が保持された状態の裏面側の全体斜視図である。

40

【図１７】前記手持ち式装置（図１）のグリップユニットが装置本体に対して回動可能に設けられ、グリップユニットが中立位置を挟んで一方の側に回転した状態を示す背面図（裏面図）である。

【図１８】前記手持ち式装置（図１）のグリップユニットが装置本体に対して回動可能に設けられ、グリップユニットが中立位置を挟んで他方の側に回転した状態を示す背面図（裏面図）である。

【図１９】操作者が前記手持ち式装置（図１）のグリップユニットを一方の側に回転させて左手で把持した状態の平面図である。

【図２０】操作者が前記手持ち式装置（図１）のグリップユニットを他方の側に回転させて右手で把持した状態の平面図である。

50

【図 2 1】前記手持ち式装置（図 1）に携帯端末が保持された状態において、操作者が前記手持ち式装置（図 1）のグリップユニットを左手で把持した状態の左側面図である。

【図 2 2】前記手持ち式装置（図 1）に携帯端末が保持された状態において、操作者が前記手持ち式装置（図 1）のグリップユニットを右手で把持した状態の右側面図である。

【図 2 3】前記手持ち式装置（図 1）をテーブル上に載置して使用する使用例を示す右側面図である。

【図 2 4】前記手持ち式装置（図 1）のグリップユニットにおいて、支持部が把持部と別体に設けられかつ装置本体に固定されるとともに、把持部が支持部に対して中立位置を挟んで回動可能に設けられた状態を示す背面図（裏面図）である。

【図 2 5】本発明の第 2 の実施例による手持ち式装置の表面側の全体斜視図である。

10

【図 2 6】前記手持ち式装置（図 2 5）の正面図（表面図）である。

【図 2 7】前記手持ち式装置（図 2 5）の背面図（裏面図）である。

【図 2 8】前記手持ち式装置（図 2 5）の左側面図である。

【図 2 9】前記手持ち式装置（図 2 5）の右側面図である。

【図 3 0】前記手持ち式装置（図 2 5）の平面図である。

【図 3 1】前記手持ち式装置（図 2 5）の底面図である。

【図 3 2】前記手持ち式装置（図 2 5）の裏面側の全体斜視図である。

【図 3 3】前記手持ち式装置（図 2 5）において携帯端末が保持された状態の表面側の全体斜視図である。

【図 3 4】前記手持ち式装置（図 2 5）において携帯端末が保持された状態の正面図（表面図）である。

20

【図 3 5】前記手持ち式装置（図 2 5）において携帯端末が保持された状態の背面図（裏面図）である。

【図 3 6】前記手持ち式装置（図 2 5）において携帯端末が保持された状態の左側面図である。

【図 3 7】前記手持ち式装置（図 2 5）において携帯端末が保持された状態の右側面図である。

【図 3 8】前記手持ち式装置（図 2 5）において携帯端末が保持された状態の平面図である。

【図 3 9】前記手持ち式装置（図 2 5）において携帯端末が保持された状態の底面図である。

30

【図 4 0】前記手持ち式装置（図 2 5）において携帯端末が保持された状態の裏面側の全体斜視図である。

【図 4 1】本発明の第 3 の実施例による手持ち式装置の正面図（表面図）である。

【図 4 2】前記手持ち式装置（図 4 1）の背面図（裏面図）である。

【図 4 3】前記手持ち式装置（図 4 1）の左側面図である。

【図 4 4】前記手持ち式装置（図 4 1）の右側面図である。

【図 4 5】前記手持ち式装置（図 4 1）の平面図である。

【図 4 6】前記手持ち式装置（図 4 1）の底面図である。

【図 4 7】前記手持ち式装置（図 4 1）において携帯端末が保持された状態の表面側の全体斜視図である。

40

【図 4 8】前記手持ち式装置（図 4 1）において携帯端末が保持された状態の正面図（表面図）である。

【図 4 9】前記手持ち式装置（図 4 1）において携帯端末が保持された状態の背面図（裏面図）である。

【図 5 0】前記手持ち式装置（図 4 1）において携帯端末が保持された状態の左側面図である。

【図 5 1】前記手持ち式装置（図 4 1）において携帯端末が保持された状態の右側面図である。

【図 5 2】前記手持ち式装置（図 4 1）において携帯端末が保持された状態の裏面側の全

50

体斜視図である。

【図５３】本発明の第４の実施例による手持ち式装置の正面図（表面図）であって、手持ち式装置の背面側（裏面側）のグリップユニットを把持した操作者の左手を併せて示している。

【図５４】前記手持ち式装置（図５３）の背面図（裏面図）である。

【図５５】前記手持ち式装置（図５３）のグリップユニットが装置本体に対して回動可能に設けられ、グリップユニットが中立位置を挟んで一方の側に回転した状態を示す背面図（裏面図）であって、前記手持ち式装置（図５３）に保持された携帯端末を併せて示している。

【図５６】前記手持ち式装置（図５３）のグリップユニットが装置本体に対して回動可能に設けられ、グリップユニットが中立位置を挟んで他方の側に回転した状態を示す背面図（裏面図）であって、前記手持ち式装置（図５３）に保持された携帯端末を併せて示している。

10

【図５７】前記手持ち式装置（図５４）において、正面側（表面側）の非常停止スイッチを併せて示している。

【図５８】前記手持ち式装置（図５５）において、正面側（表面側）の非常停止スイッチを併せて示している。

【図５９】前記手持ち式装置（図５６）において、正面側（表面側）の非常停止スイッチを併せて示している。

【図６０】前記手持ち式装置（図５３）の右側面図であって、非常停止スイッチに作用する下向きの押付荷重と、グリップユニットの把持部を把持した操作者の手のＭＰ関節（中手指節関節）の位置との位置関係を説明するための図である。

20

【発明を実施するための形態】

【００２９】

以下、本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

各実施例では、本発明の携帯端末（つまりモバイル操作可能な端末）として、タブレットを例にとり、手持ち式装置をタブレットホルダーと呼称するが、本発明の携帯端末は、タブレットのみならず、タブレットＰＣ（パソコン）、タブレット端末、スマートフォン、スマートデバイス、モバイル端末、モバイル機器、小型ノートパソコン等を含む。

【００３０】

30

<第１の実施例>

図１ないし図２４は、本発明の第１の実施例によるタブレットホルダーを説明するための図である。これらの図において、図１ないし図８、図１７、図１８、図２４はタブレットホルダー単体の外観図、図９ないし図１６はタブレットホルダーにタブレットが保持された状態の外観図、図１９ないし図２３はタブレットホルダーの使用状態を説明するための図である。

【００３１】

説明の便宜上、以下の説明文において、「表面側」とは、図２、図１０に示すように、タブレットホルダーにおいてタブレットが配置される側を指し、「裏面側」とは、図３、図１１、図１７、図１８、図２４に示すように、タブレットホルダーにおいてグリップユニットが配置された側を指すものとする。また、「上側」、「上方」とは、タブレットホルダーを正面または背面方向から見たときの「上側」、「上方」を指し、「下側」、「下方」とは、同様にタブレットホルダーを正面または背面方向から見たときの「下側」、「下方」を指すものとする。

40

【００３２】

図１ないし図１６に示すように、タブレットホルダー１は、タブレットＴを着脱可能に保持するためのものであって、タブレットＴは、たとえば、外部機器（ロボットのコントローラやその他の機械の制御機器等）に対して信号（操作信号や制御信号等）を出力するのに用いられる。また、タブレットＴとしては、このような外部機器のための専用タブレットに限られるものではなく、アプリ（つまりアプリケーションソフトウェア）がインス

50

トールされた市販のタブレットでもよい。

【0033】

タブレットホルダー1は、タブレットTが載置されるベース面20を表側に有するホルダー本体(装置本体)2と、ホルダー本体2の裏側に配置され、操作者が手で把持するための把持部3と、ホルダー本体2の裏側に配置され、操作者が把持部3を手で把持した際に操作者の前腕の少なくとも一部により下方から支持される支持部4とを備えている。ここでは、支持部4が把持部3と一体に設けられており、全体としてグリップユニットGを構成している。

【0034】

ホルダー本体2の表側には、図2および図10に示すように、タブレットTの上側側面T₁が当接し得る当接部21が設けられている。ホルダー本体2の裏側には、図3ないし図5に示すように、下端に向かうにしたがい徐々に高さ(図4、図5中の左右方向長さ)が低くなるテーパ面2Cが形成されている。また、ホルダー本体2の裏側には、図10、図11に示すように、タブレットTの下側側面T₂側の左右の角部を着脱可能に保持するための左右一対の保持具10、11が設けられている。各保持具10、11はそれぞれベルト10a、11aの一端に固着されており、各ベルト10a、11aの他端はホルダー本体2に取り付けられている。各ベルト10a、11aは長手方向に弾性つまり伸縮性を有していてもよい。他の図では、図示の便宜上、各保持具10、11および各ベルト10a、11aの図示を省略している。なお、タブレットTの下側側面T₂側を保持する保持具としては、保持具10、11に限定されるものではなく、また保持具10、11のよう

10

20

【0035】

次に、把持部3および支持部4の詳細について説明する。

把持部3は、図3ないし図5に示すように、長手方向(図3左右方向)に延びる把持本体部30を備えている。把持本体部30の長手方向の中心線30C(すなわち、把持本体部30の配設方向)は、ホルダー本体2の表側の当接部21と平行になっている。把持本体部30は、操作者の手指の第2指から第5指により把持される部位であって、側面視略凸円弧状(または円形状)の外周面30aを有している。把持本体部30の左右両側に配置された各側部31、31'は、把持本体部30よりも上方(図3上方)に突出しており、操作者の手指の第1指が嵌まり込む嵌合凹部31a、31'aをそれぞれ有している。嵌合凹部31aは操作者の左手の第1指に対応しており、嵌合凹部31'aは操作者の右手の第1指に対応している。

30

【0036】

把持本体部30の上部には、図6および図8に示すように、長手方向に延びる凹部30bが形成されている。凹部30b内には、イネーブルスイッチ32が設けられている。イネーブルスイッチ32は、操作者の手指の第2指から第5指により押込み操作される押しボタンから構成されている。この例では、イネーブルスイッチ32が長手方向に延びていて、操作者の手指の第2指から第5指のいずれの指にも接触しているので、イネーブルスイッチ32の操作性が向上している。イネーブルスイッチ32は、押しボタンが押込み操作されてい

40

【0037】

支持部4は、図3に示すように、把持本体部30と一体に連設されつつ、把持本体部30の長手方向の中心線30Cと直交する方向に延在している。支持部4の中心線4Cは、ホルダー本体2の中心O(またはその近傍位置)(以下同様)を通るとともに、把持本体

50

部 3 の中心線 3 0 C と直交している。支持部 4 の先端には円弧状面 4 A が形成されており、支持部 4 の外形は概略三角形形状を有している。支持部 4 は、操作者が把持部 3 を手で把持した際に操作者の前腕の少なくとも一部が当接する当接面 4 0 を有している。当接面 4 0 は、図 4 および図 5 に示すように、凸状湾曲面から形成されている。この凸状湾曲面は、ホルダー本体 2 の中心 O およびその近傍領域において最も膨出して最大の高さ（図 4、図 5 中の左右方向長さ）を有しており、支持部 4 の先端に向かって徐々に高さが低下している。また、当該凸状湾曲面と把持本体部 3 0 の略凸円弧状の外周面 3 0 a との間は、凹状湾曲面 4 2 により滑らかに接続されている。

【0038】

上述した把持部 3 および支持部 4 を一体に形成してなるグリップユニット G は、図 3 に示すように、概略五角形状の外形形状を有している。グリップユニット G は、ホルダー本体 2 の裏面 2 2 または裏面 2 2 に形成された凹部 2 2 a において、ホルダー本体 2 の中心 O の回りを回動可能に設けられている。たとえば、ホルダー本体 2 またはグリップユニット G のいずれか一方に、その軸心がホルダー本体 2 の中心 O と一致するように支軸（図示せず）を設け、ホルダー本体 2 またはグリップユニット G のいずれか他方に、支軸が回転摺動し得る軸穴（図示せず）を設けるようにしてもよい。その場合、支軸がラチェット機構（図示せず）を介して回転するように構成してもよい。

【0039】

図 3 を用いて説明したように、把持部 3 の把持本体部 3 0 の長手方向の中心線 3 0 C がホルダー本体 2 の当接部 2 1 と平行に配設されているとき、支持部 4 の中心線 4 C は、ホルダー本体 2 の中心 O を通るとともに把持本体部 3 の中心線 3 0 C と直交しており、このとき、グリップユニット G は中立位置に配置されている。グリップユニット G は、この中立位置を挟んで左右（つまり反時計回りおよび時計回り）に所定角度回動可能になっている。

【0040】

図 1 7 および図 1 8 に示す例では、グリップユニット G が中心 O の回りをそれぞれ角度 α 、 β だけ回動した状態が示されている。角度 α はホルダー本体 2 の裏面側から見て反時計回りの回動角であり、角度 β はホルダー本体 2 の裏面側から見て時計回りの回動角である。角度 α 、 β は、たとえば、

$$\alpha = 40 \pm 10^\circ, \beta = 40 \pm 10^\circ$$

すなわち、

$$30^\circ < \alpha < 50^\circ, 30^\circ < \beta < 50^\circ$$

よって、

$$60^\circ < \alpha + \beta < 100^\circ$$

に設定されている。

これは、操作者の身長や腕の長さ、性別の違い等の個体差を考慮したものである。

ここでは、好ましい例として、

$$\alpha = \beta = 40^\circ \text{（または } \alpha \quad \beta \quad 40^\circ \text{）}$$

に設定されている。

【0041】

これにより、把持部 3 は、中立位置を挟んで一方の側に角度 α だけ回動した第 1 の向き、および、中立位置を挟んで他方の側に角度 β だけ回動した第 2 の向き、したがって、少なくとも 2 つの向きを採り得るようになっていく。第 1 および第 2 の向きは、互いに斜めに交差している。たとえば、 $\alpha = \beta = 40^\circ$ の場合の交差角は 100° である。

【0042】

ホルダー本体 2 の裏面 2 2（または凹部 2 2 a）には、中心 O の回りに円弧状溝 2 2 b が形成されている。グリップユニット G において、ホルダー本体 2 の裏面 2 2（または凹部 2 2 a）との対向面には、円弧状溝 2 2 b と係合する係合部 G b が突設されている。グリップユニット G の回動時には、グリップユニット G は中心 O の回りを円弧状溝 2 2 b に沿って移動する。支持部 4 には、グリップユニット G を所望の回動位置に固定するための

止めねじ（またはストッパピン）４８が取り付けられている。なお、円弧状溝２２ｂの一端に連設された若干幅広の円弧状溝２２ｂ'は、グリップユニットＧの係合部Ｇｂの円弧状溝２２ｂに対する着脱を容易にするための溝である。

【００４３】

次に、本実施例の作用効果について説明する。

上述したタブレットホルダー１の使用の際には、図１、図９ないし図１１に示すように、まず、ホルダー本体２のベース面２０にタブレットＴを載置して、当接部２１および各保持具１０、１１によりタブレットＴをホルダー本体２で保持する。この状態から、操作者がタブレットＴを横向きにし、左手で把持部３を把持して右手でタブレットＴを操作する際には、図１７に示すように、タブレットホルダー２の裏面側から見て、把持部３を含むグリップユニットＧを中心Ｏの反時計回りに角度 α だけ回動させる。

10

【００４４】

このとき、図１９に示すように、操作者Ｐの左の前腕Ｆａは、操作者Ｐの体の前方に向かって体と正対する方向、すなわちグリップユニットＧの中立位置の方向から時計回りに角度 α だけ傾斜して配置されている。この前腕Ｆａの傾斜角度 α は、グリップユニットＧの回動角度 α と等しい。また、図１９および図２１に示すように、把持部３の把持本体部３０は、操作者Ｐの左手の第２指から第５指により把持されており、左手の第１指は把持本体部３０の側部３１の嵌合凹部３１aに嵌まり込んでいる。なお、図２１は、グリップユニットＧを中立位置に配置した状態で（つまり、角度 α の回動前において）、操作者Ｐが左手で把持部３を把持した状態を示す左側面図であるが、把持部３および支持部４と操作者Ｐの左の前腕Ｆａとの位置関係はグリップユニットＧの回動前後において変化しないため、説明の便宜上、ここでは図２１を使用している。

20

【００４５】

操作者Ｐの左手の手首Ｗｒは、図１９および図２１に示すように、グリップユニットＧの支持部４の当接面４０に当接している。ここで、手首Ｗｒは、前腕Ｆａの先端に位置しており、手の第１指ないし第５指の各中手骨Ｍｅに連結された手根骨Ｃａと、これに連結された橈骨Ｒａおよび尺骨Ｕｌの各骨頭部とを含む領域である。図１９および図２１に示すように、操作者Ｐが把持部３を左手で把持したとき、手首Ｗｒは支持部４の当接面４０に下方から当接しており、当接面４０の凸状湾曲面は、手首Ｗｒの湾曲形状に沿うように手首Ｗｒの内側面に密着している。なお、図２１では、支持部４の当接面４０が操作者Ｐの手首Ｗｒに当接している例が示され、図１９では、支持部４の当接面４０が操作者Ｐの手首Ｗｒおよびその肘寄りの領域を含む広めの領域に当接している例が示されているが、支持部４の当接面４０は、操作者Ｐの少なくとも手首Ｗｒに当接しているのが好ましい。本明細書中では、これらの部位および領域を総括して、「操作者Ｐの前腕Ｆａの少なくとも一部」と表現している。なお、図２１に示す例では、手首Ｗｒからさらに肘寄りの前腕部位がホルダー本体２のテーパー面２Ｃに当接している。

30

【００４６】

次に、操作者がタブレットＴを横向きにし、右手で把持部３を把持して左手でタブレットＴを操作する際には、図１８に示すように、タブレットホルダー２の裏面側から見て、把持部３を含むグリップユニットＧを中心Ｏの時計回りに角度 β だけ回動させる。

40

【００４７】

このとき、図２０に示すように、操作者Ｐの右の前腕Ｆａは、操作者Ｐの体の前方に向かって体と正対する方向、すなわちグリップユニットＧの中立位置の方向から反時計回りに角度 β だけ傾斜して配置されている。この前腕Ｆａの傾斜角度 β は、グリップユニットＧの回動角度 β と等しい。また、図２０および図２２に示すように、把持部３の把持本体部３０は、操作者Ｐの右手の第２指から第５指により把持されており、右手の第１指は把持本体部３０の側部３１'の嵌合凹部３１'aに嵌まり込んでいる。なお、図２２は、グリップユニットＧを中立位置に配置した状態で（つまり、角度 β の回動前において）、操作者Ｐが右手で把持部３を把持した状態を示す右側面図であるが、把持部３および支持部４と操作者Ｐの右の前腕Ｆａとの位置関係はグリップユニットＧの回動前後において変化し

50

ないため、説明の便宜上、ここでは図 2 2 を使用している。

【0048】

操作者 P の右手の手首 W r は、グリップユニット G の支持部 4 の当接面 4 0 に当接している。ここで、手首 W r は、上述したように、前腕 F a の先端に位置しており、手根骨 C a と、橈骨 R a および尺骨 U l の各骨頭部とを含む領域である。図 2 0 および図 2 2 に示すように、操作者 P が把持部 3 を右手で把持したとき、手首 W r は支持部 4 の当接面 4 0 に下方から当接しており、当接面 4 0 の凸状湾曲面は、手首 W r の湾曲形状に沿うように手首 W r の内側面に密着している。なお、図 2 2 では、支持部 4 の当接面 4 0 が操作者 P の手首 W r に当接している例が示され、図 2 0 では、支持部 4 の当接面 4 0 が操作者 P の手首 W r およびその肘寄りの領域を含む広めの領域に当接している例が示されているが、

10

【0049】

その一方、操作者 P がタブレット T を縦向きにし、右手で把持部 3 を把持して左手でタブレット T を操作する際には、図 1 7 および図 1 9 に示したように、タブレットホルダー 2 の裏面側から見てグリップユニット G を中心 O の反時計回りに角度 α だけ回動させ、右手で把持部 3 を把持するようにすればよい。このとき、把持部 3 の把持本体部 3 0 は、操作者 P の右手の第 2 指から第 5 指により把持されており、右手の第 1 指は把持本体部 3 0 の側部 3 1 ' の嵌合凹部 3 1 ' に嵌まり込んでいる。

20

【0050】

このとき、図示していないが、操作者 P の右の前腕 F a は、グリップユニット G の中立位置の方向から時計回りに角度 α だけ傾斜して配置されており、別の言い方をすれば、操作者 P の体の前方に向かって体と正対する方向から角度 $(90 - \alpha)^\circ$ だけ反時計回りに傾斜して配置されている。この場合においても、操作者 P の右手の手首 W r は、グリップユニット G の支持部 4 の当接面 4 0 に下方から当接しており、当接面 4 0 の凸状湾曲面は、手首 W r の湾曲形状に沿うように手首 W r の内側面に密着している。

【0051】

また、操作者 P がタブレット T を縦向きにし、左手で把持部 3 を把持して右手でタブレット T を操作する際には、図 1 8 および図 2 0 に示したように、タブレットホルダー 2 の裏面側から見てグリップユニット G を中心 O の時計回りに角度 β だけ回動させ、左手で把持部 3 を把持するようにすればよい。このとき、把持部 3 の把持本体部 3 0 は、操作者 P の左手の第 2 指から第 5 指により把持されており、左手の第 1 指は把持本体部 3 0 の側部 3 1 の嵌合凹部 3 1 a に嵌まり込んでいる。

30

【0052】

このとき、図示していないが、操作者 P の左の前腕 F a は、グリップユニット G の中立位置の方向から反時計回りに角度 β だけ傾斜して配置されており、別の言い方をすれば、操作者 P の体の前方に向かって体と正対する方向から角度 $(90 - \beta)^\circ$ だけ時計回りに傾斜して配置されている。この場合においても、操作者 P の左手の手首 W r は、グリップユニット G の支持部 4 の当接面 4 0 に下方から当接しており、当接面 4 0 の凸状湾曲面は、手首 W r の湾曲形状に沿うように手首 W r の内側面に密着している。

40

【0053】

このように本実施例によれば、ホルダー本体 2 の裏側に把持部 3 に加えて支持部 4 が設けられるので、ホルダー本体 2 の表側のベース面 2 0 にタブレット T を載置して操作者 P が手で把持部 3 を把持した際には、タブレットホルダー 2 全体の重量が把持部 3 を介して操作者 P の手で支えられるだけでなく、支持部 4 を介して操作者 P の前腕 F a の少なくとも一部で支えられるようになるので、操作者 P の手および前腕 F a に対して荷重を分散できるとともに、前腕 F a に作用する力のモーメントを軽減できる。これにより、操作時における操作者 P の体の負担を一層軽減できる。とくに、タブレット T が大型化した場合や

50

長時間の使用の際には、操作者 P の腕の負担を軽減できる。本実施例では、図 2 1 および図 2 2 に示したように、ホルダー本体 2 の下部に設けられたテーパ面 2 C が保持部としても機能していて、テーパ面 2 C に当接する前腕部位がタブレットホルダー 2 全体の重量の一部を支持するので、荷重をさらに分散して、前腕 F a に作用する力のモーメントを一層軽減でき、これにより、操作時における操作者 P の体の負担をより一層軽減できる。

【0054】

さらに、本実施例によれば、把持部 3 がホルダー本体 2 の裏側において少なくとも 2 つの向きを採り得るように設けられているので、操作者 P は、タブレット T を横向きおよび縦向きのいずれでも安定して支持できるようになるとともに、左右いずれの手でも把持部 3 を把持できるようになる。これによっても、作業者 P の体の負担を軽減できる。

【0055】

本実施例によるタブレットホルダー 1 は、テーブル等の水平面上に載置して使用するようにしてもよい。図 2 3 は、タブレットホルダー 1 がテーブル面 T a 上に載置された状態を示している。このとき、ホルダー本体 2 の裏側の把持部 3 および支持部 4 がテーブル面 T a と接触しており、ホルダー本体 2 のベース面 2 0 は、テーブル面 T a に対して角度 γ (たとえば 30°) だけ傾斜して配置されている。これにより、タブレット T の画面 T d を操作者にとって見やすい傾きに配置できる。

【0056】

図 2 および図 1 0 に示すように、ホルダー本体 2 の上部には、操作者による各種入力操作を受け付ける操作入力部として、非常停止スイッチ 2 3、ジョイスティック 2 4、その他のスイッチ 2 5、2 6 が設けられている。これらのスイッチをホルダー本体 2 に取り付けることにより、タブレット T に対する操作機能を追加できるとともに、タブレット T の設定変更や外部機器に対する操作等の入力操作をこれらのスイッチを介しても行えるようになるので、操作性を向上できる。

【0057】

上述した例では、グリップユニット G が把持部 3 および支持部 4 を一体にして構成されるとともに、中心 O の回りを回動可能に設けられているが、本発明の適用はこれに限定されない。図 2 4 は、グリップユニット G を構成する把持部 3 および支持部 4 が別体で構成された例を示しており、同図において、図 1 7 および図 1 8 と同一符号は同一または相当部分を示している。

【0058】

図 2 4 に示すように、支持部 4 は、中心 O を中心とする凸状の円弧状面 4 B を上部に有している。上部の円弧状面 4 B の左右端と下部の円弧状面 4 A の左右端とは、直線状の左右一対の側面 4 D で連結されている。支持部 4 は、ホルダー本体 2 に固定されている。支持部 4 の当接面 4 0' は、図 1 7 および図 1 8 にそれぞれ示した、回動後の支持部 4 の当接面 4 0 の各延在領域を含んでいる。すなわち、図 2 4 中の支持部 4 の当接面 4 0' は、図 1 7 に示す回動位置から図 1 8 に示す回動位置まで支持部 4 の当接面 4 0 が移動した際の当接面 4 0 の軌跡を含んでいる。よって、当接面 4 0' は凸状湾曲面から形成されており、当該凸状湾曲面は、ホルダー本体 2 の中心 O およびその近傍領域において最も膨出して最大の高さを有しており、支持部 4 の下部の円弧状面 4 A に向かって徐々に高さが低下している。また、支持部 4 の上部の円弧状面 4 B には、好ましくは、把持部 3 との間を滑らかに接続するために、図 2 4 の紙面奥側に向かって凹状に湾曲する凹状湾曲面が形成されている(前記第 1 の実施例の凹状湾曲面 4 2 参照)。

【0059】

また、図 2 4 に示すように、把持部 3 は、中心 O を中心とする凹状の円弧状面 3 B を下部に有しており、円弧状面 3 B は、支持部 4 の円弧状面 4 B に対して所定の隙間を介して対向配置されている。把持部 3 は、図 1 7 および図 1 8 に示した把持部 3 と同様に、円弧状溝 2 2 b に沿って中心 O の回りを回動可能になっており、中立位置を挟んで一方の側に角度 α だけ回動した第 1 の向き、および、中立位置を挟んで他方の側に角度 β だけ回動した第 2 の向き、したがって、少なくとも 2 つの向きを採り得ようになっている。把持部

10

20

30

40

50

３の回転時には、把持部３の円弧状面３Ｂが支持部４の円弧状面４Ｂに対して回転摺動する。

【００６０】

この場合には、把持部３が角度 α または β のいずれの向きに回転した際においても、操作者の手首は支持部４の当接面４０'に下方から当接し、当接面４０'の凸状湾曲面が手首に密着するようになる。これにより、操作時における操作者の体の負担を一層軽減でき、操作者の腕の負担を軽減できる。

【００６１】

<第２の実施例>

前記第１の実施例では、把持部３が回転可能に構成された例を示したが、本発明の適用はこれに限定されない。図２５ないし図４０は、本発明の第２の実施例によるタブレットホルダーを説明するための図である。これらの図において、前記第１の実施例と同一符号は同一または相当部分を示している。図２５ないし図３２はタブレットホルダー単体の外観図、図３３ないし図４０はタブレットホルダーにタブレットが保持された状態の外観図である。

【００６２】

この第２の実施例では、把持部３がホルダー本体２に固定されている点が前記第１の実施例と異なっている。図２７および図３２に示すように、把持部３は、ホルダー本体２の裏側において逆Ｖ字状に交差する第１の把持部３０１および第２の把持部３０２から構成されており、第１、第２の把持部３０１、３０２は、ホルダー本体２の裏面２２から所定の間隔を隔てて配設されている。第１、第２の把持部３０１、３０２の配設方向は、いずれもホルダー本体２の表側においてタブレットＴの一側面が当接し得る当接部２１（図２６、図２８、図２９参照）の配設方向と交差する方向に延びており、第１、第２の把持部３０１、３０２は斜めに交差している。

【００６３】

第１、第２の把持部３０１、３０２の各上端は互いに連結され、ホルダー本体２の裏面２２に向かって延びる連結部３８を介して、ホルダー本体２の裏面２２に固定されている。第１の把持部３０１の下端は、ホルダー本体２の裏面２２に向かって延びる連結部３９１を介して、ホルダー本体２の裏面２２に固定されており、同様に、第２の把持部３０２の下端は、ホルダー本体２の裏面２２に向かって延びる連結部３９２を介して、ホルダー本体２の裏面２２に固定されている。また、第１の把持部３０１にはイネーブルスイッチ３２１が設けられており、第２の把持部３０２にはイネーブルスイッチ３２２が設けられている。

【００６４】

タブレットＴを横向きにして操作する際には、操作者は把持部３０１を左手で把持し、または把持部３０２を右手で把持するようにすればよい。また、タブレットＴを縦向きにして操作する際には、操作者は把持部３０２を左手で把持し、または把持部３０１を右手で把持するようにすればよい。

【００６５】

これらいずれの場合においても、操作者が把持部３０１、３０２を把持した際には、操作者の手首または前腕の少なくとも一部は、ホルダー本体２の裏面２２で支持される。これにより、操作時における操作者の体の負担を一層軽減でき、操作者の腕の負担を軽減できる。なお、この例では、ホルダー本体２の裏面２２が概略平坦状の面で形成されているが、操作者の少なくとも手首の湾曲形状にフィットするような凸状湾曲面を有する支持部を設けるようにしてもよい。これにより、手首のサポート性を向上でき、操作者の腕の負担を一層軽減できる。

【００６６】

なお、前記第１の実施例では、タブレットＴの保持具１０、１１がタブレットＴの下側側面Ｔ２側のみを保持するようにした例を示したが、この第２の実施例では、図３４に示すように、タブレットＴの下側側面Ｔ２を保持する保持具１０h'に加えて、上側側面Ｔ

10

20

30

40

50

を保持する保持具 10h が設けられている。各保持具 10h、10h' は、タブレット T の角部のみならず、側面中央部にも配置されている。また、各保持具 10h、10h' は、図 35 に示すように、ホルダー本体 2 の裏側において、裏面 22 の大部分の領域を覆う平面領域部 10H によって一体に連設されている。

【0067】

<第3の実施例>

図 41 ないし図 52 は、本発明の第3の実施例によるタブレットホルダーを示している。これらの図において、前記第1の実施例と同一符号は同一または相当部分を示している。図 41 ないし図 46 はタブレットホルダー単体を示しており、図 47 ないし図 52 はタブレットホルダーにタブレットが保持された状態を示している。

【0068】

図 41、図 42、図 48 および図 49 に示すように、タブレットホルダー 100 は、タブレット T が載置されるベース面 220 を表側に有するホルダー本体（装置本体）200 と、ホルダー本体 200 の裏側に配置され、操作者が手で把持するための把持部 300 と、ホルダー本体 200 の裏側に配置され、操作者が把持部 300 を手で把持した際に操作者の前腕の少なくとも一部により下方から支持される支持部 400 とを備えている。ここでは、支持部 400 は把持部 300 と一体に設けられており、全体としてグリップユニット G' を構成している。グリップユニット G' は、ホルダー本体 200 の中心 O（図 42、図 49）の回りを時計回りおよび反時計回りに回動可能に設けられており、これにより、少なくとも 2 つの向きを採り得るようになっている。

【0069】

ホルダー本体 200 は、図 41、図 42 および図 46 ないし図 49 に示すように、タブレット T を対角方向から挟持して保持するためのスライド可能な一对の保持具 221、221' を有している。各保持具 221、221' は、互いに接近・離反可能に設けられており、これにより、様々なサイズのタブレット T に容易に対応できるようになっている。

【0070】

把持部 300 は、図 42、図 43、図 49 および図 50 に示すように、操作者の手指の主に第2指から第5指により把持される部位であって、側面視略凸円弧状（または円形状）の外周面を有している。把持部 300 の左右両側部に形成された嵌合凹部 331a は、操作者の手指の第1指に対応している。把持部 300 の上部には、イネーブルスイッチ 332 が設けられている。

【0071】

支持部 400 は、図 42、図 49、図 50 および図 52 に示すように、把持部 300 と一体に連設されつつ、把持部 300 と直交する方向に延在している。支持部 400 は、操作者が把持部 300 を手で把持した際に操作者の前腕の少なくとも一部が当接する当接面 440 を有している。当接面 440 は、図 50 および図 52 に示すように、凸状湾曲面から形成されている。この凸状湾曲面は、支持部 400 の上部において最も膨出して最大の高さを有しており、支持部 400 の先端（下端）に向かって徐々に高さが低下している。また、各図中、符号 335 は、非常停止スイッチ 23 および支持部 400 間に延びるとともに、外部機器に接続されるケーブルである。

【0072】

上述したタブレットホルダー 100 の使用の際には、図 41、図 47 ないし図 50 に示すように、まず、ホルダー本体 200 のベース面 220 にタブレット T を載置して、各保持具 221、221' によりタブレット T を対角方向から挟持して保持する。この状態から、操作者がタブレット T を操作する際のタブレット T の向き（つまり、横向きか縦向きか）や左右いずれの手で操作するかに応じて、把持部 300 を含むグリップユニット G' を中心 O の時計回りまたは反時計回りに所望量だけ回動させる。

【0073】

このとき、図示していないが、操作者の手の第2指から第5指が把持部 300 を把持するとともに、第1指が把持部 300 の嵌合凹部 331a に嵌まり込んでいる。また、この

とき、操作者の前腕の少なくとも一部、すなわち、手首およびその肘寄りの前腕部位は、グリップユニットG'の支持部400の当接面440に下方から当接しており、当接面440の凸状湾曲面は、手首の湾曲形状に沿って手首の内側面に密着している。

【0074】

この第3の実施例においても、ホルダー本体200の裏側に把持部300に加えて支持部400が設けられるので、ホルダー本体200の表側のベース面220にタブレットTを載置して操作者が手で把持部300を把持した際には、タブレットホルダー100全体の重量が把持部300を介して操作者の手で支えられるだけでなく、支持部400を介して操作者の前腕の少なくとも一部で支えられるようになるので、操作者の手および前腕に対して荷重を分散できるとともに、前腕に作用する力のモーメントを軽減できる。これにより、操作時における操作者の体の負担を一層軽減できる。とくに、タブレットTが大型化した場合や長時間の使用の際には、操作者の腕の負担を軽減できる。さらに、把持部300がホルダー本体200の裏側において少なくとも2つの向きを採り得るように設けられているので、操作者は、タブレットTを横向きおよび縦向きのいずれでも安定して支持できるようになるとともに、左右いずれの手でも把持部300を把持できるようになる。これによっても、作業Pの体の負担を軽減できる。

【0075】

なお、より好ましくは、グリップユニットG'の支持部400の当接面440の一部に凹状湾曲面を形成するようにしてもよい。操作者の前腕で支持する際、当接面440を凸状湾曲面のみで形成していると、ホルダー本体200に加えてタブレットTの重みにより支持が不安定になる場合も考えられるが、当接面440の一部に凹状湾曲面を形成することで当接面440が操作者の前腕に密着しやすくなり、その結果、より安定してタブレットホルダー100を支持できるようになる。

【0076】

<第4の実施例>

図53ないし図60は、本発明の第4の実施例によるタブレットホルダーを説明するための図であって、図53、図54、図57～図60はタブレットホルダー単体の外観図、図55および図56はタブレットホルダーにタブレット（一点鎖線で図示）が保持された状態の背面図（裏面図）である。これらの図において、前記第1の実施例と同一符号は同一または相当部分を示している。

【0077】

本実施例においては、タブレットホルダー1'により着脱可能に保持されるタブレットT'として、比較的大型のもの（たとえば、サイズ（対角線長さ）が10～13インチ程度のもの）を想定している。

【0078】

図53ないし図56に示すように、タブレットホルダー1'は、タブレットT'が載置されるベース面20'を表側に有するホルダー本体（装置本体）2'と、ホルダー本体2'の裏側に配置され、操作者が手で把持するための把持部3'と、ホルダー本体2'の裏側に配置され、操作者が把持部3'を手で把持した際に操作者の前腕の少なくとも一部により下方から支持される支持部4'とを備えている。ここでは、支持部4'が把持部3'と一体に設けられており、全体としてグリップユニットG'を構成している。

【0079】

グリップユニットG'は、ホルダー本体2'のベース面22'上で回動可能に設けられており、ホルダー本体2'の前後方向の中心線L'に対して、図55に示すように、裏面側から見て反時計回りに最大で角度 α' だけ回動した第1の回動位置と、図56に示すように、裏面側から見て時計回りに最大で角度 β' だけ回動した第2の回動位置と、これらの中間位置、すなわち、図54の中立位置と図55の第1の回動位置との間の中間位置、および、図54の中立位置と図56の第2の回動位置との間の中間位置とを採り得る。よって、グリップユニットG'は、前後方向の中心線GL'がホルダー本体2'の前後方向の中心線Lと一致した中立位置（図54）を挟んで左右に回動した少なくとも2つの向き（図55、図56

)を採り得るようになっている。

【0080】

ここでは、角度 α' 、 β' は、たとえば、

$\alpha' = \beta' = 60^\circ$ または $\alpha' = \beta' = 60^\circ$

に設定されている。つまり、角度 α' 、 β' は60度または実質的に（あるいは概略）60度に設定されている。

これは、上述した10～13インチ程度の比較的大型サイズのタブレットについては、タブレットの短辺（短手方向の辺）と対角線のなす角度が約60度になっているからであり、これに合わせたものである。

【0081】

タブレットホルダー1'は、図53および図60に示すように、タブレットT'を対角方向から挟持して保持するための一对の保持具221、221'を有している。好ましくは、これらの保持具のうち、少なくともいずれか一方の保持具、たとえば保持具221'は、保持具221に対して接近・離反可能になるようスライド可能に設けられている。これらの保持具221、221'の機能は、前記第3の実施例によるタブレットホルダーにおける各保持具221、221'と同様である。

【0082】

また、図53および図60に示すように、タブレットホルダー1'のホルダー本体2'の上部に配置され、操作対象に対して停止信号を出力するための停止スイッチとしての非常停止スイッチ23'は、ホルダー本体2'の背面側の把持部3'（とくに把持本体部30'）と上下に対向する位置に配置されている。この点は、グリップユニットG'の回動により把持部3'が中立位置の回りを左右に回動した場合でも同様である（図58、図59参照）。 20

【0083】

把持部3'の把持本体部30'は、前記第1の実施例と同様に、タブレットホルダー1'の操作中に操作者の左右いずれかの手指（とくに第2指 f_2 から第5指 f_5 ）で把持される部位であるが、この把持の際には、操作者の第1指 f_1 は、把持本体部30'の側部に設けられた嵌合凹部（図60においては右手用の嵌合凹部31'aのみ図示）に嵌まり込むようになっている。

【0084】

図53および図60に示すように、把持本体部30'が操作者の左手の手指で把持されたとき、非常停止スイッチ23'は、好ましくは、左手の指の根元にあるMP（Metacarpophalangeal）関節（つまり中手指節関節）と上下に対向する位置に配置されている。すなわち、非常停止スイッチ23'は、手のMP関節と上下にオーバーラップする位置に配置されている。 30

【0085】

この点は、グリップユニットG'の回動により把持部3'（および把持本体部30'）が中立位置の回りを左右に回動した場合でも同様である。把持部3'が回動により図58に示す向きに配置された場合において、把持本体部30'が操作者の左手で把持されている場合には、左手の主に第1指（親指）のMP関節が非常停止スイッチ23'と上下にオーバーラップしており、また、把持本体部30'が操作者の右手で把持されている場合には、右手の主に第5指（小指）のMP関節が非常停止スイッチ23'と上下にオーバーラップしている。 40
同様に、把持部3'が回動により図59に示す向きに配置された場合において、把持本体部30'が操作者の左手で把持されている場合には、左手の主に第5指（小指）のMP関節が非常停止スイッチ23'と上下にオーバーラップしており、また、把持本体部30'が操作者の右手で把持されている場合には、右手の主に第1指（親指）のMP関節が非常停止スイッチ23'と上下にオーバーラップしている。

【0086】

次に、本実施例の作用効果について説明する。

上述したタブレットホルダー1'の使用の際には、ホルダー本体2'のベース面20'（図53）にタブレットT'を横向きに載置（つまり各短辺を左右に配置）して、当接部21' 50

および各保持具 221、221' によりタブレット T' をホルダー本体 2' で保持する。この状態から、操作者が左手で把持部 3' を把持して右手でタブレット T を操作する際には、図 55 に示すように、タブレットホルダー 2' の裏側から見て、把持部 3' を含むグリップユニット G' をホルダー本体 2' の前後方向の中心線 L に対して反時計回りに角度 α' ($=60^\circ$ または 60°) だけ回転させる。

【0087】

このとき、グリップユニット G' の前後方向の中心線 GL は、図 55 に示すように、ホルダー本体 2' の前後方向の中心線 L に対して角度 α' をなしており、タブレット T' の対角線 10 の方向と一致または概ね一致している。よって、把持部 3' を把持している操作者の左の前腕も同様に、ホルダー本体 2' の前後方向の中心線 L に対して角度 α' をなしており、タブレット T' の対角線 10 の方向と一致または概ね一致している。

【0088】

また、タブレット T' をホルダー本体 2' で保持した状態から、操作者が右手で把持部 3' を把持して左手でタブレット T' を操作する際には、図 56 に示すように、タブレットホルダー 2' の裏側から見て、把持部 3' を含むグリップユニット G' をホルダー本体 2' の前後方向の中心線 L に対して時計回りに角度 β' ($=60^\circ$ または 60°) だけ回転させる。

【0089】

このとき、グリップユニット G' の前後方向の中心線 GL は、図 56 に示すように、ホルダー本体 2' の前後方向の中心線 L に対して角度 β' をなしており、タブレット T' の対角線 20 の方向と一致または概ね一致している。よって、把持部 3' を把持している操作者の右の前腕も同様に、ホルダー本体 2' の前後方向の中心線 L に対して角度 β' をなしており、タブレット T' の対角線 20 の方向と一致または概ね一致している。

【0090】

このように、グリップユニット G' の反時計回りの回転可能な角度 α' を 60° (または概略 60°) とし、時計回りの回転可能な角度 β' を 60° (または概略 60°) としたことにより、グリップユニット G' を時計回り／反時計回りのいずれの向きに回転させた場合においても、グリップユニット G' の前後方向の中心線 GL をタブレット T' の対角線 30 の方向と一致または概ね一致させることができ、これにより、10～13 インチ程度の比較的大型サイズで大重量のタブレット T' を使用する場合でも、タブレット T' を見やすい向きに配置することが容易に行えるようになるとともに、タブレット T' を左右いずれの手でも安定して支持できるようになって、操作者の体の負担を一層軽減できる。

【0091】

なお、本実施例においても、前記第 1 の実施例と同様に、ホルダー本体 2' の裏側に把持部 3' に加えて支持部 4' が設けられるので、ホルダー本体 2' の表側のベース面 20' にタブレット T' を載置して操作者が手で把持部 3' を把持した際には、タブレットホルダー 2' 全体の重量が把持部 3' を介して操作者の手で支えられるだけでなく、支持部 4' を介して操作者の前腕の少なくとも一部で支えられるようになり、これにより、操作者の手および前腕に荷重を分散できるとともに、前腕に作用する力のモーメントを軽減できる。その結果、操作時における操作者の体の負担を軽減できる。

【0092】

さらに、本実施例によれば、非常停止スイッチ 23' はホルダー本体 2' の背面側の把持部 3' (とくに把持本体部 30') と上下に対向する位置に配置されており (図 57)、より好ましくは、非常停止スイッチ 23' は、把持本体部 30' が操作者の手指で把持されたとき、手指の根元にある MP (Metacarpophalangeal) 関節 (中手指節関節) と上下に対向する位置、すなわち、MP 関節と上下にオーバーラップする位置に配置されており (図 53)、この点は、グリップユニット G' の回転により把持部 3' が中立位置の回りを左右に回転した場合でも同様である (図 58、図 59)。

【0093】

これにより、操作者がタブレットホルダー 1' の操作中に非常停止スイッチ 23' を一方の手で押し込んだ際には、図 60 に示すように、非常停止スイッチ 23' に加えられた下向

10

20

30

40

50

きの押付荷重PWは、ホルダー本体2'の裏面側に配置された把持部3'の把持本体部30'に向かって作用しており、さらには、操作者の他方の手のMP関節に向かって作用している。その結果、操作者が非常停止スイッチ23'を操作する際には、操作者の一方の手と他方の手との間で非常停止スイッチ23'を上下に挟み込むようになるので(図53)、非常停止スイッチ23'を安定して確実に操作できるようになるとともに、非常停止スイッチ23'の押込み操作時にタブレットホルダー1'にモーメント荷重が発生することでタブレットT'の支持状態が不安定になるのを回避できる。

【0094】

〔その他の変形例〕

上述した各実施例はあらゆる点で本発明の単なる例示としてのみみなされるべきものであって、限定的なものではない。本発明が関連する分野の当業者は、本明細書中に明示の記載はなくても、上述の教示内容を考慮するとき、本発明の精神および本質的な特徴部分から外れることなく、本発明の原理を採用する種々の変形例やさらなるその他の実施例を構築し得る。

【産業上の利用可能性】

【0095】

本発明は、携帯端末を着脱可能に保持するための手持ち式装置に有用である。

【符号の説明】

【0096】

- 1、1'： タブレットホルダー（手持ち式装置）
- 2、2'： ホルダー本体（装置本体）
- 20、20'： ベース面
- 21、21'： 当接部
- 22、22'： 裏面（支持部）
- 3、3'： 把持部
- 30、30'： 把持本体部
- 31、31'： 側部
- 31a、31'a： 嵌合凹部
- 4、4'： 支持部
- 23、23'： 非常停止スイッチ（停止スイッチ／操作入力部）
- 24： ジョイスティック（操作入力部）
- 25： その他のスイッチ（操作入力部）
- G、G'： グリップユニット
- O： 中心
- T、T'： タブレット（携帯端末）
- T₁、T₂： 側面
- α 、 α' 、 β 、 β' ： 回動角
- P： 操作者
- Fa： 前腕
- f₁： 第1指
- f₂～f₅： 第2～第5指
- Wr： 手首

10

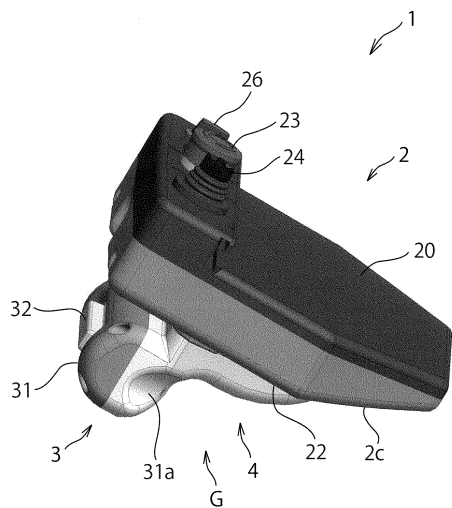
20

30

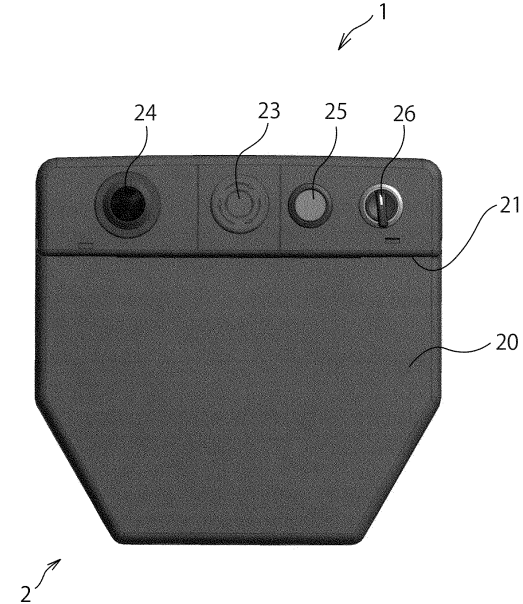
40

50

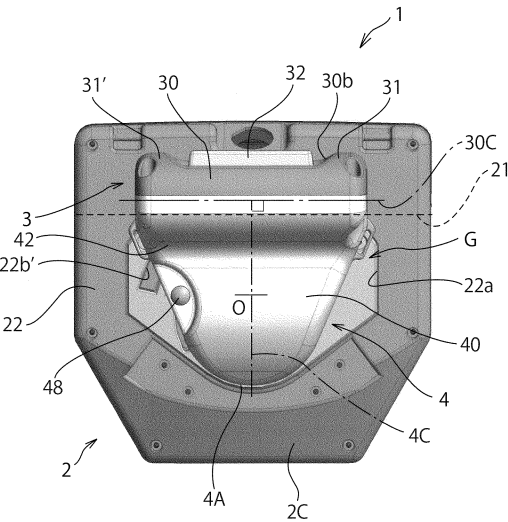
【図面】
【図 1】



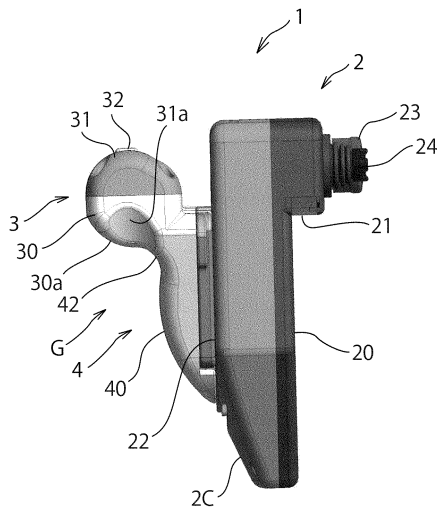
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

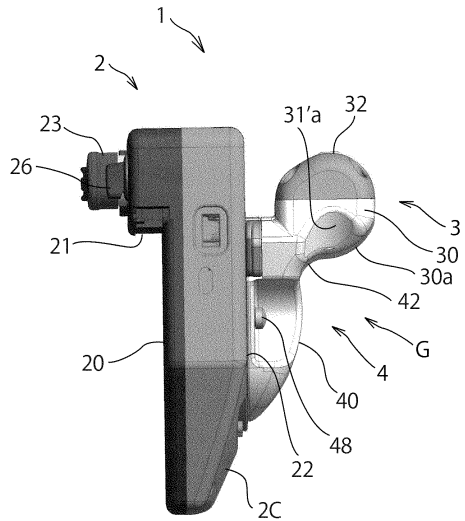
20

30

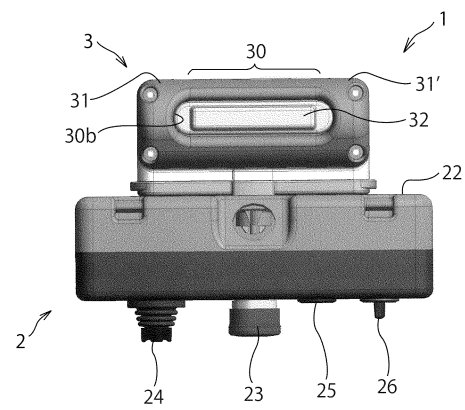
40

50

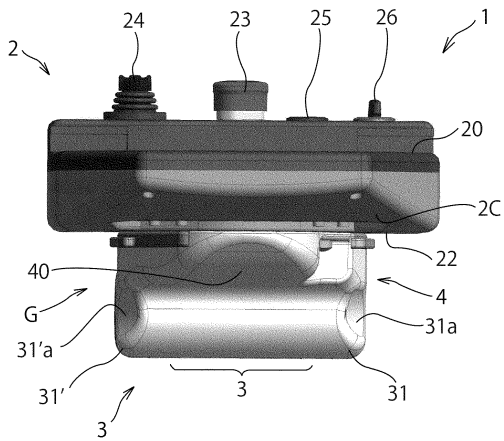
【図 5】



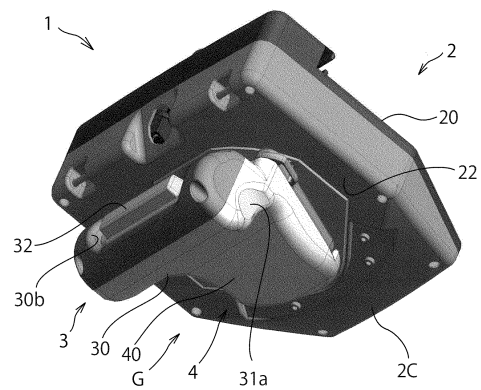
【図 6】



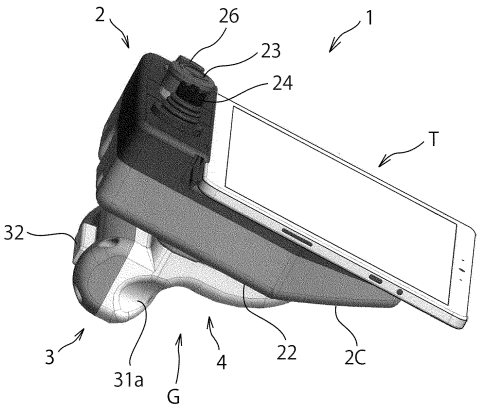
【図 7】



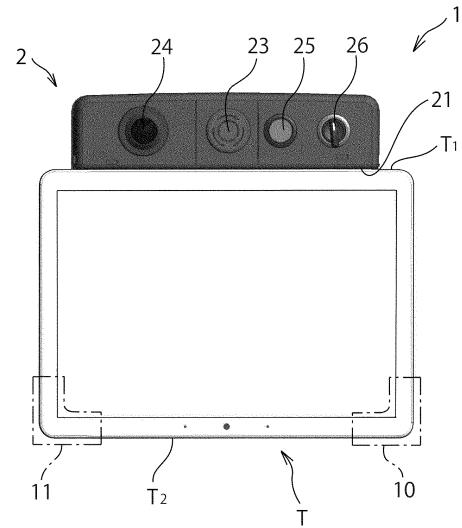
【図 8】



【図 9】

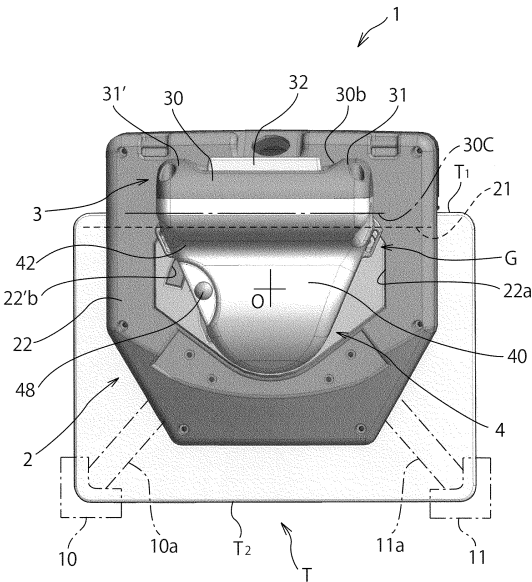


【図 10】

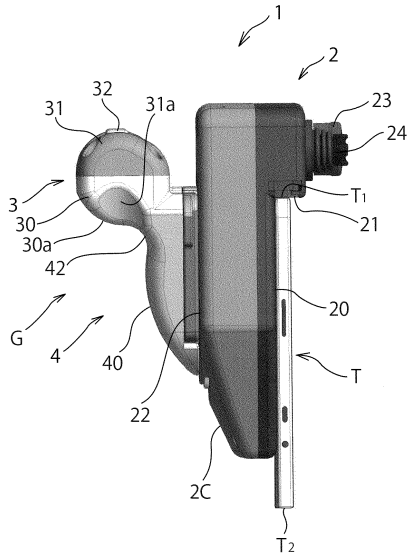


10

【図 11】



【図 12】



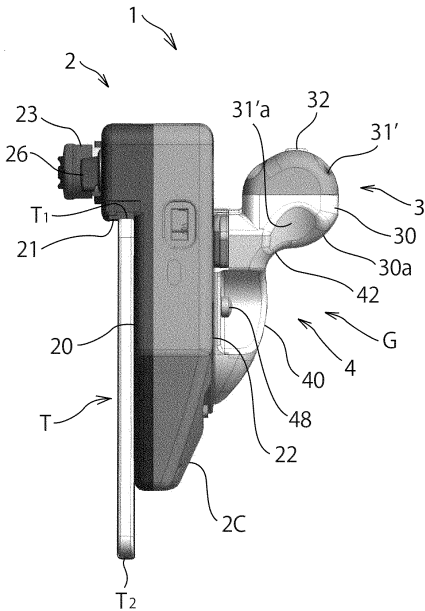
20

30

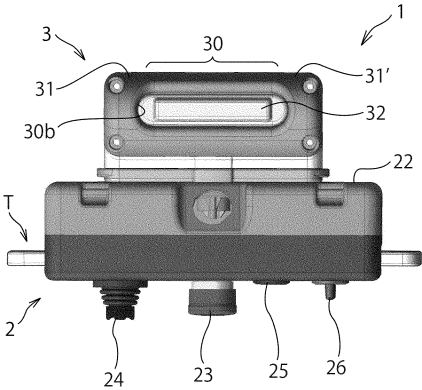
40

50

【図 1 3】

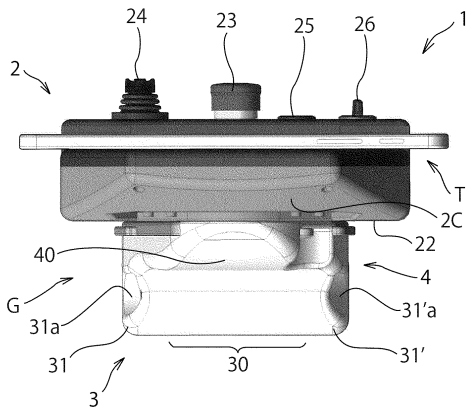


【図 1 4】

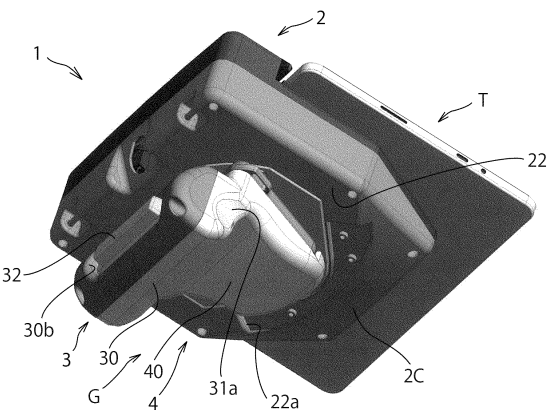


10

【図 1 5】



【図 1 6】



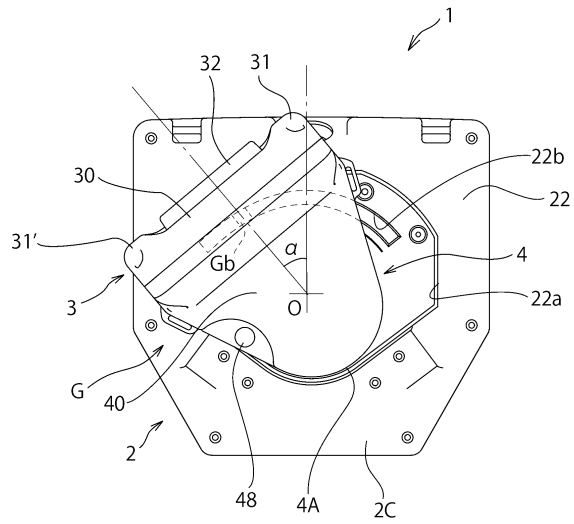
20

30

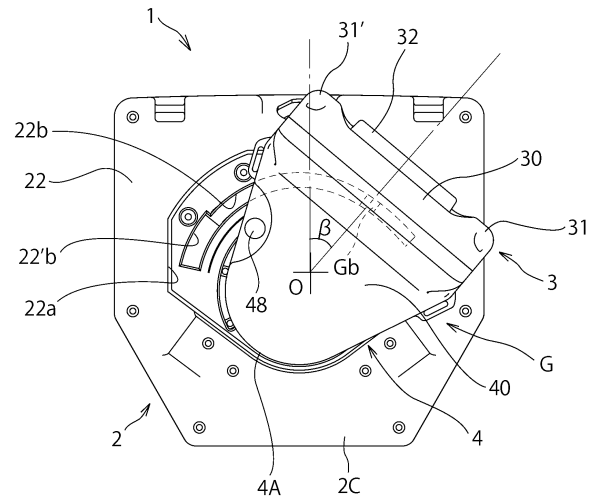
40

50

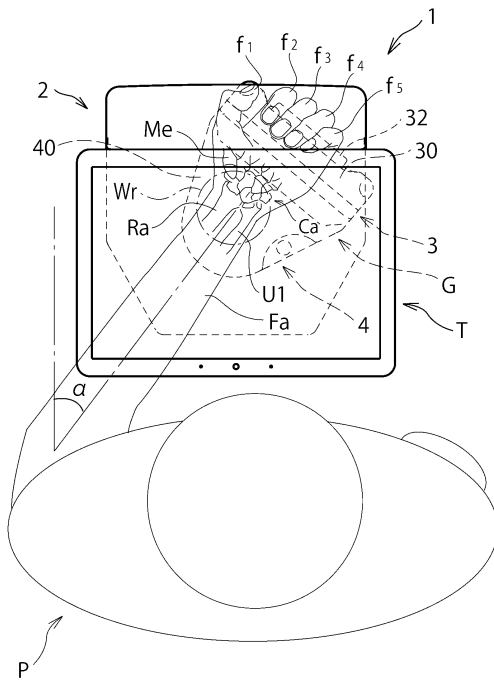
【図 17】



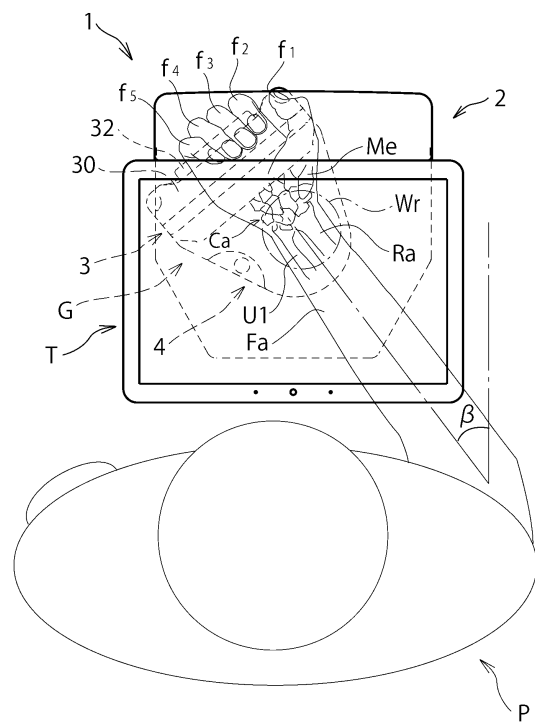
【図 18】



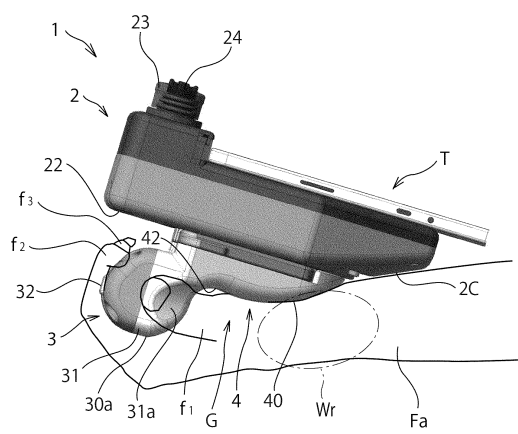
【図 19】



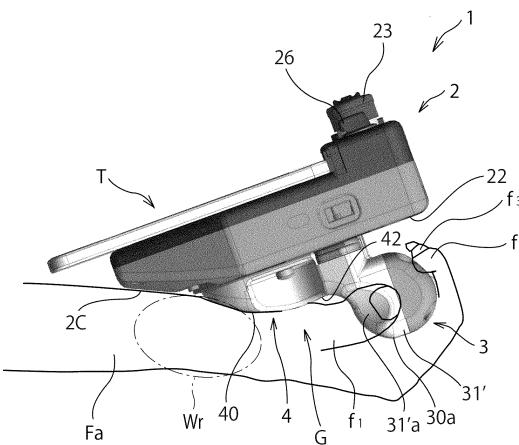
【図 20】



【図 2 1】

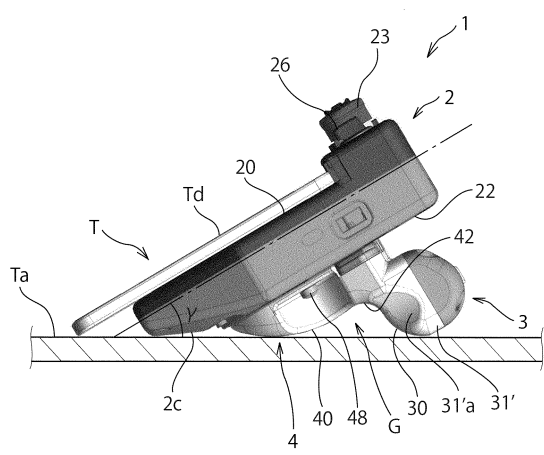


【図 2 2】

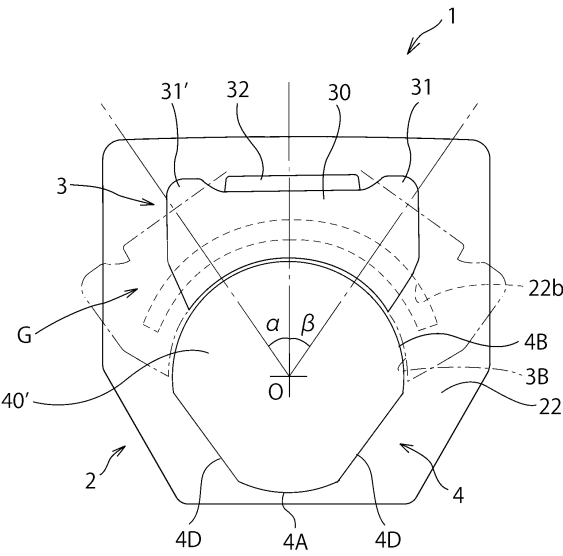


10

【図 2 3】



【図 2 4】



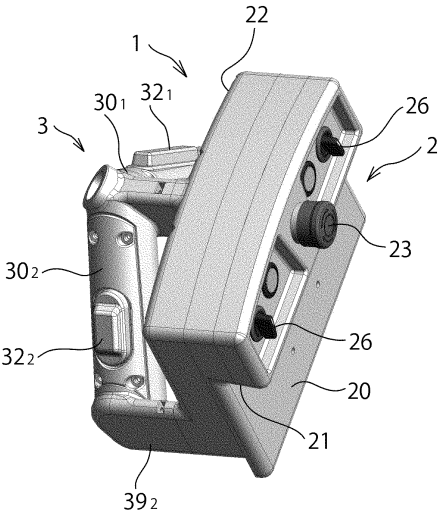
20

30

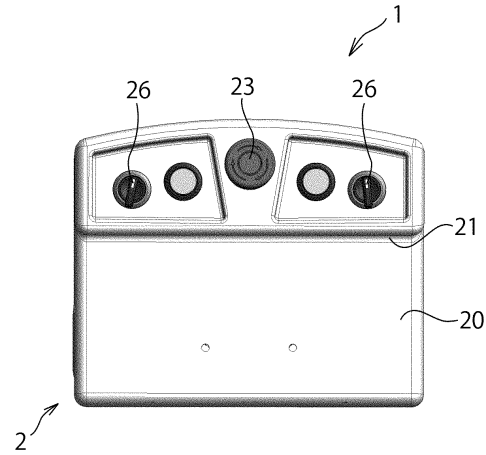
40

50

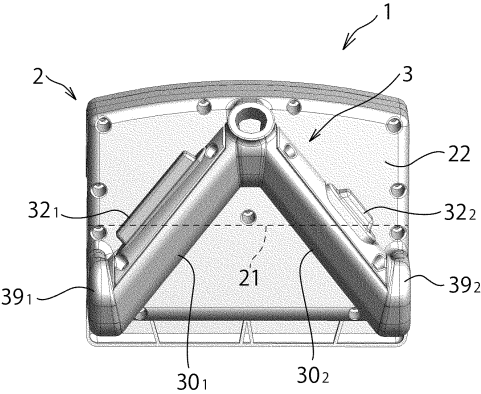
【図 2 5】



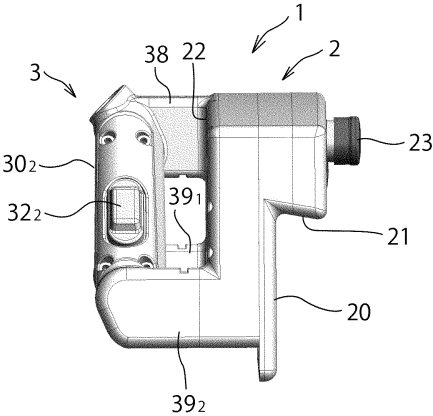
【図 2 6】



【図 2 7】



【図 2 8】



10

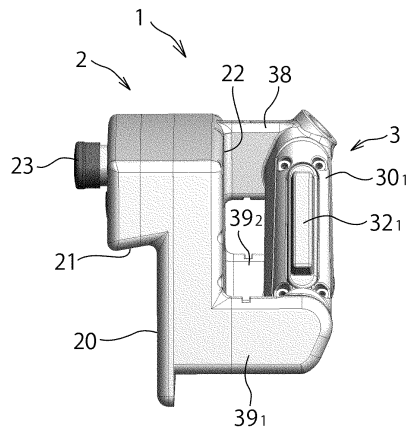
20

30

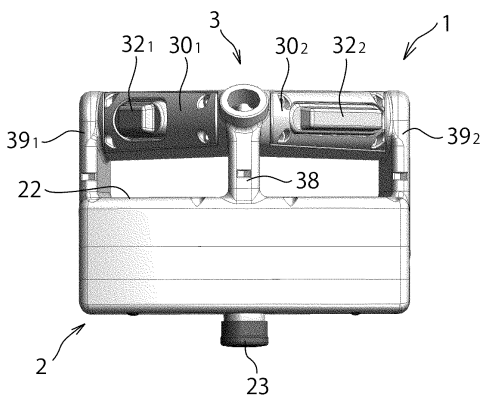
40

50

【図 2 9】

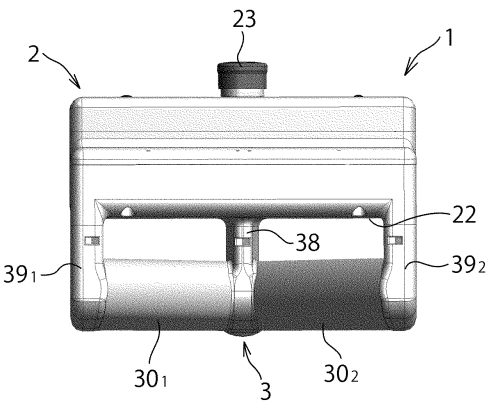


【図 3 0】

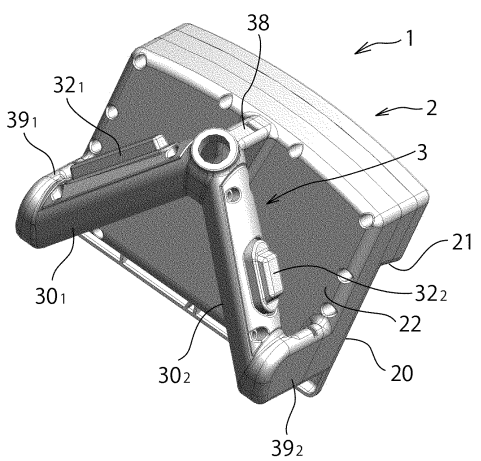


10

【図 3 1】



【図 3 2】



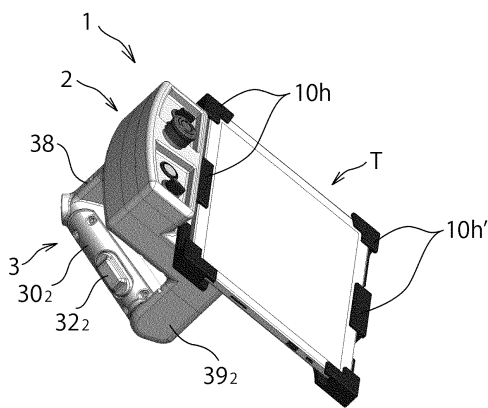
20

30

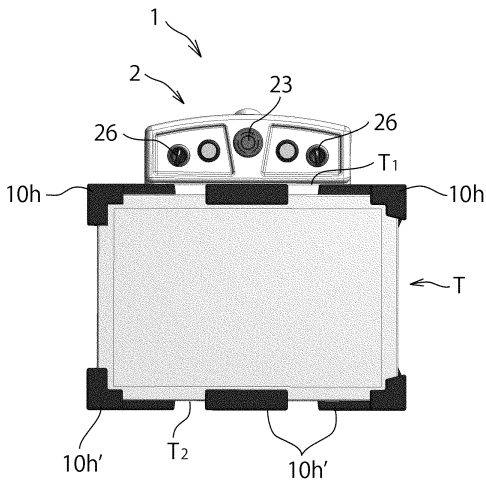
40

50

【図 3 3】

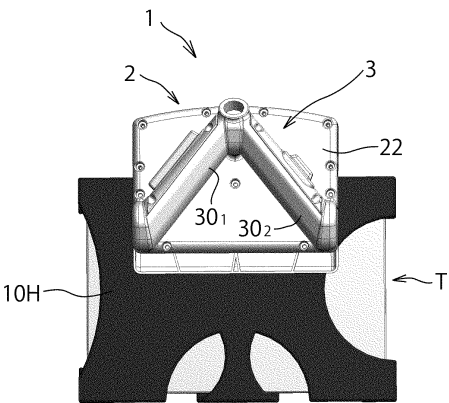


【図 3 4】

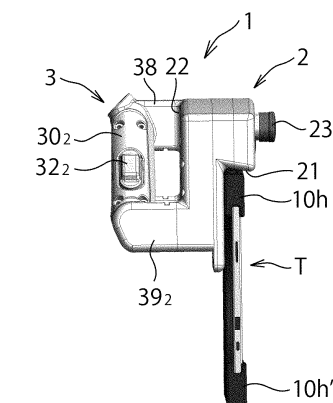


10

【図 3 5】



【図 3 6】



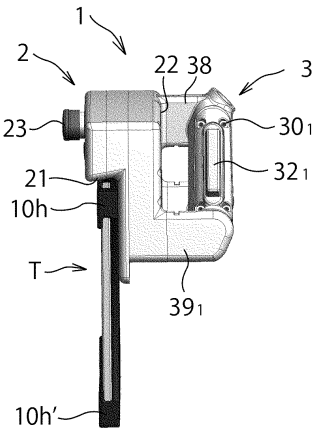
20

30

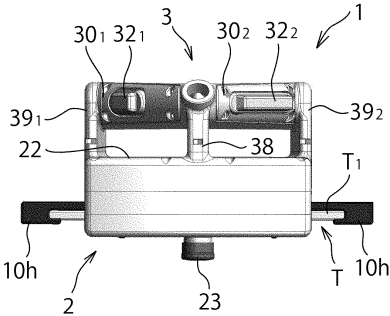
40

50

【図 3 7】

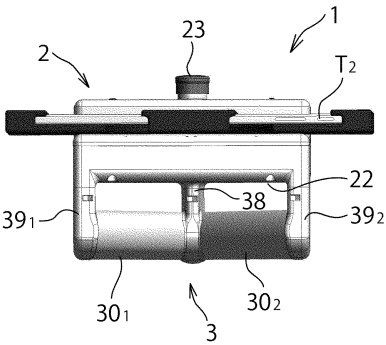


【図 3 8】

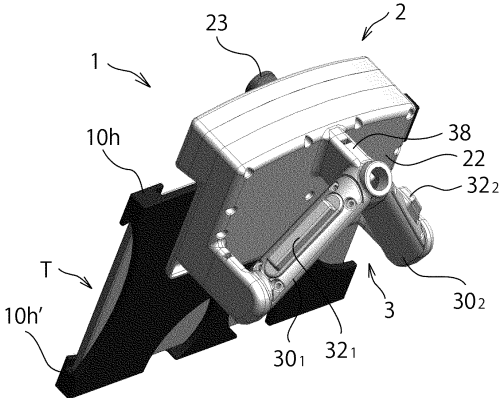


10

【図 3 9】



【図 4 0】



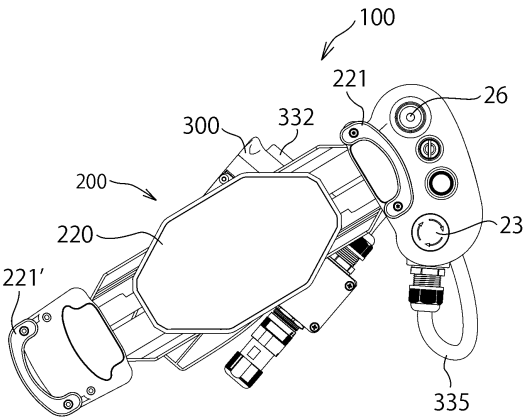
20

30

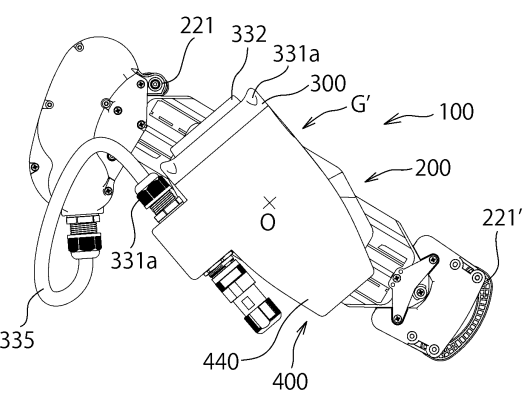
40

50

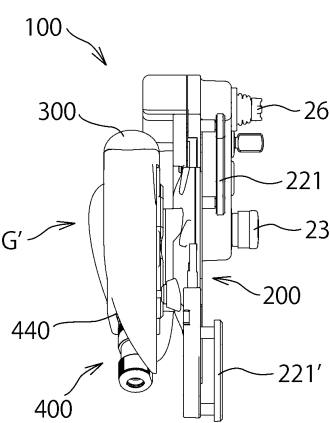
【図 4 1】



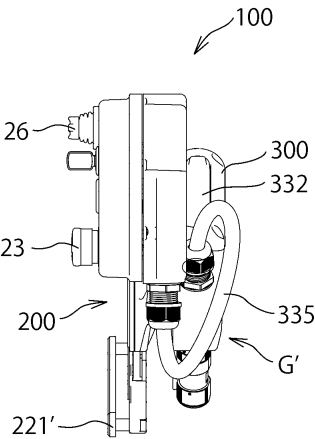
【図 4 2】



【図 4 3】



【図 4 4】



10

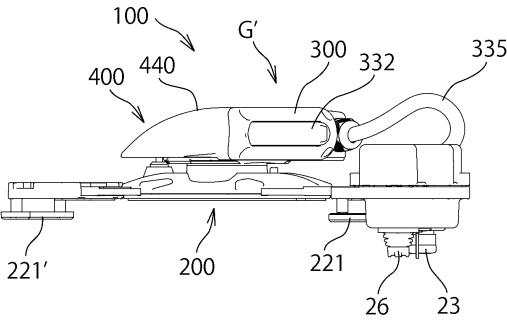
20

30

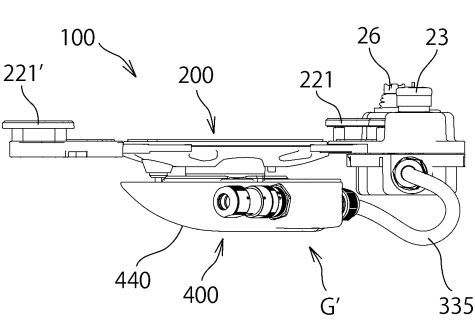
40

50

【図 4 5】

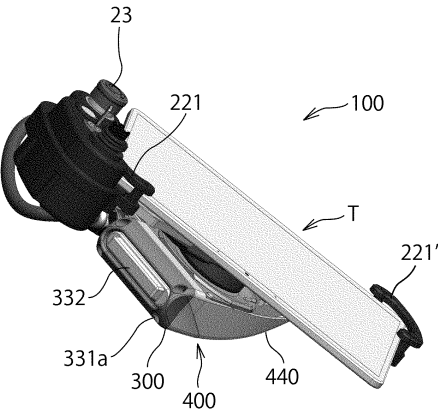


【図 4 6】

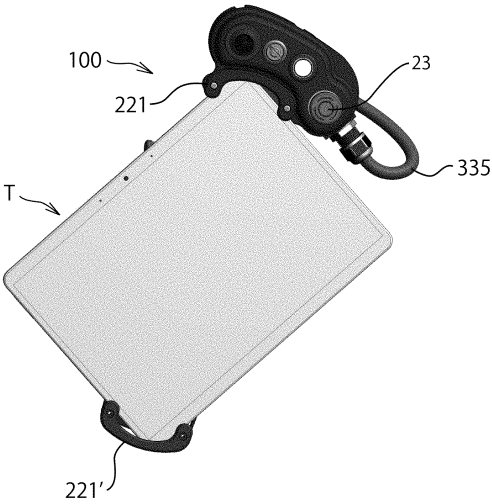


10

【図 4 7】



【図 4 8】



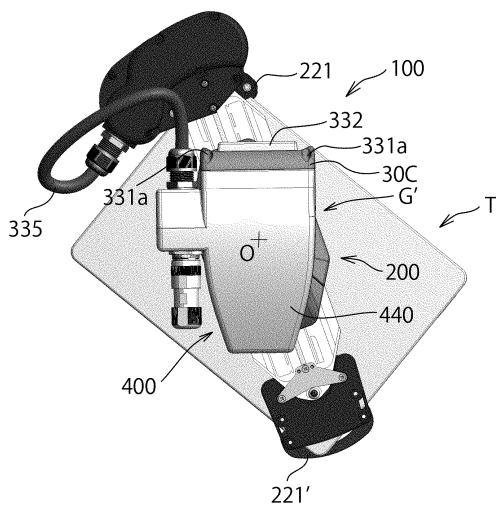
20

30

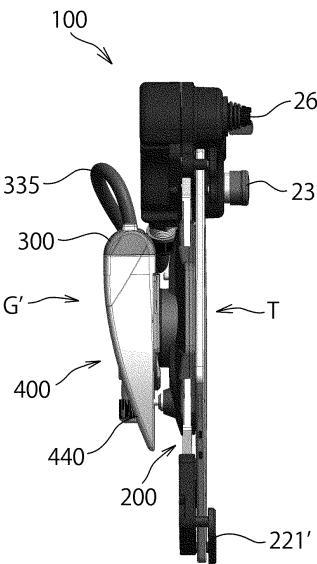
40

50

【図 49】



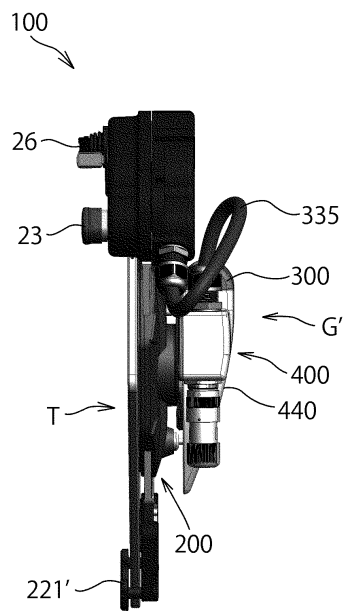
【図 50】



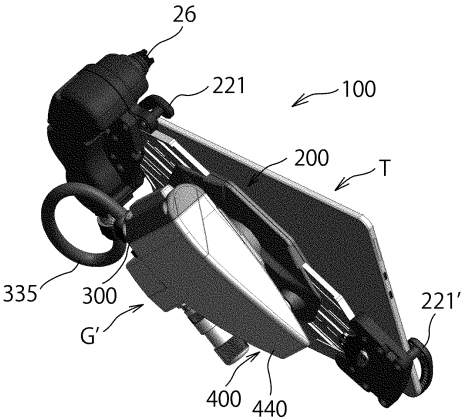
10

20

【図 51】



【図 52】

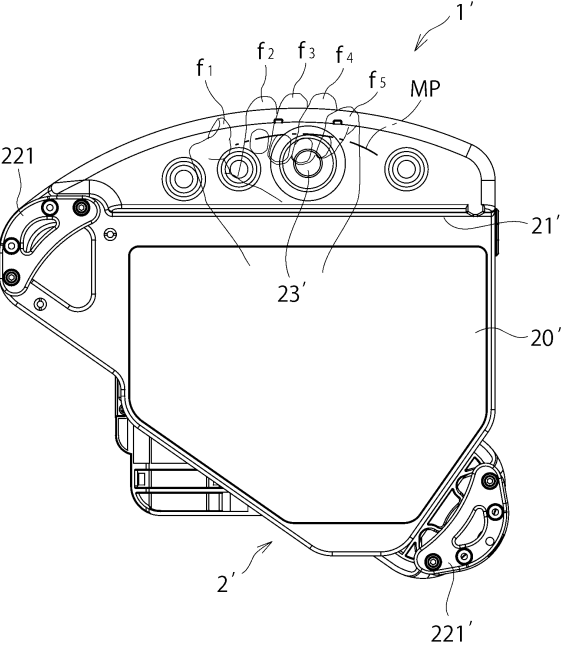


30

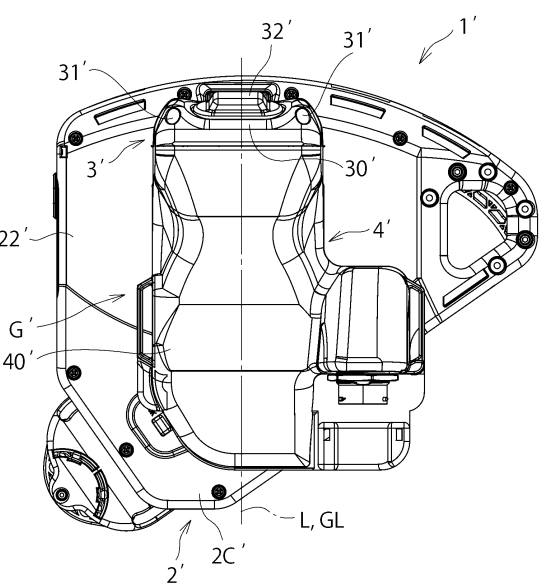
40

50

【図 5 3】

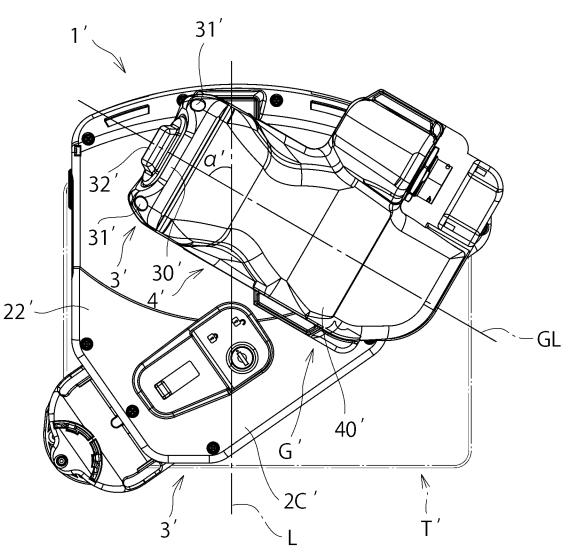


【図 5 4】

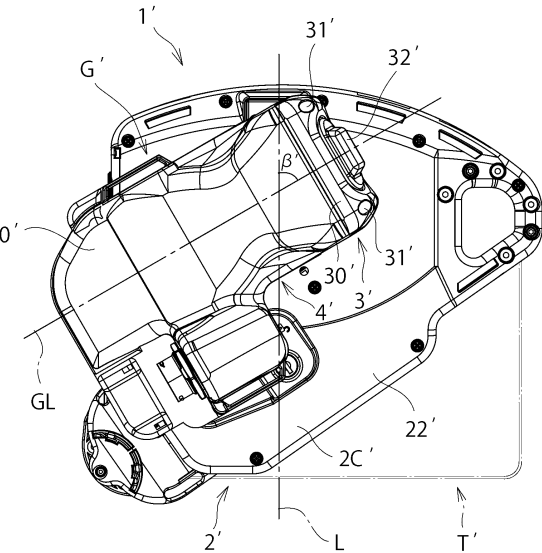


10

【図 5 5】



【図 5 6】



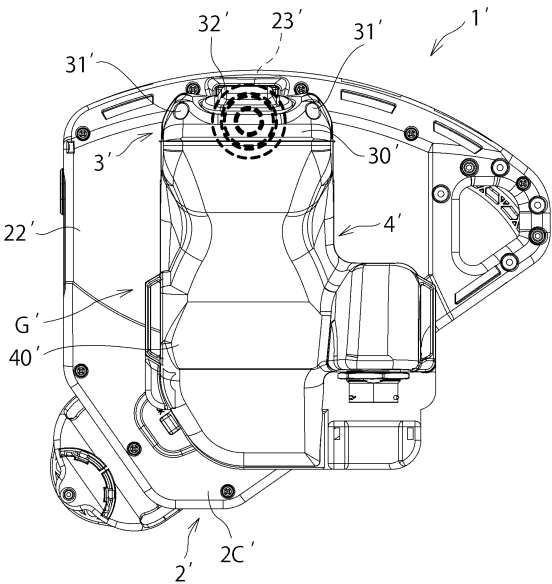
20

30

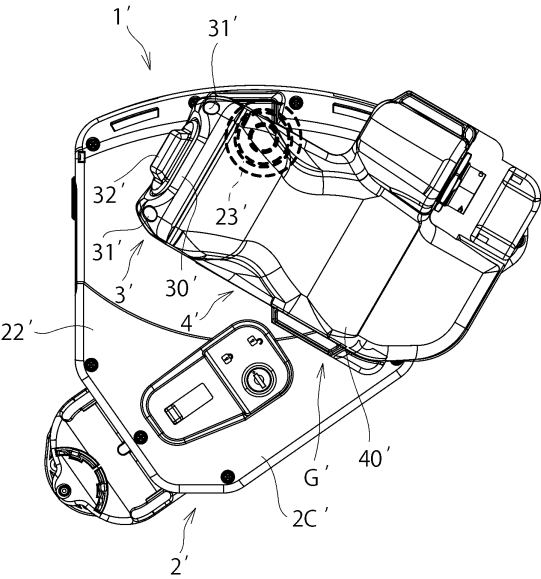
40

50

【図 5 7】

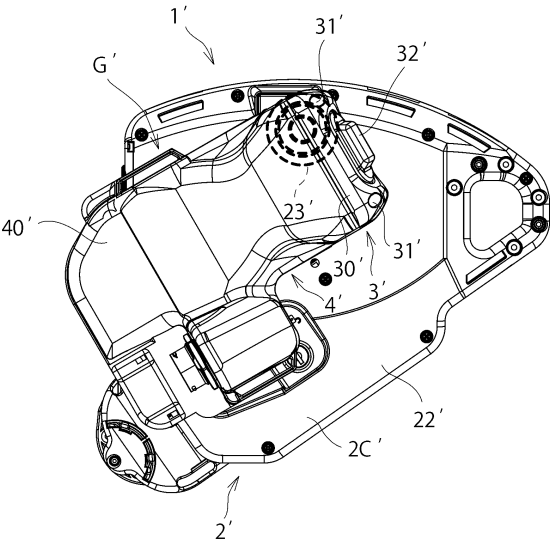


【図 5 8】

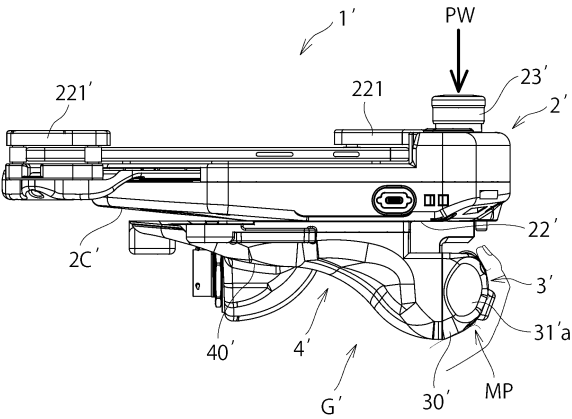


10

【図 5 9】



【図 6 0】



20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 安川 謙一

大阪府大阪市淀川区西宮原二丁目6番64号

I D E C 株式会社内

審査官 山中 実

(56)参考文献 特開2021-079539 (JP, A)

特開2021-079540 (JP, A)

特開2020-036181 (JP, A)

中国特許出願公開第113827016 (CN, A)

特開2018-014612 (JP, A)

特開平09-085659 (JP, A)

特開2021-048922 (JP, A)

米国特許出願公開第2012/0091312 (US, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H04M 1/11

B25J 13/02