

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-2342
(P2018-2342A)

(43) 公開日 平成30年1月11日(2018.1.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 6 F 19/00 (2006.01)	B 6 6 F 19/00	Z 3 C 7 0 7
B 2 5 J 11/00 (2006.01)	B 2 5 J 11/00	Z
B 6 6 D 3/18 (2006.01)	B 6 6 D 3/18	E

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2016-127966 (P2016-127966)
(22) 出願日 平成28年6月28日 (2016. 6. 28)

(71) 出願人 000001052
株式会社クボタ
大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
(74) 代理人 110001818
特許業務法人R&C
(72) 発明者 坂野 倫祥
大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内
(72) 発明者 坂本 健太
大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内
(72) 発明者 井ノ上 雄大
大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内

最終頁に続く

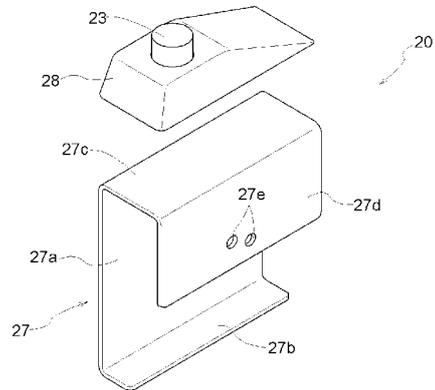
(54) 【発明の名称】 アシスト器具

(57) 【要約】

【課題】 作業者が装着して使用するアシスト器具において、荷物の横壁部に開口部が備えられていない場合においても、荷物を適切に保持することができるハンド部を得る。

【解決手段】 ハンド部20に、荷物の横壁部の外側に沿って上下方向に配置される横側部27aと、横側部27aの下部から荷物の横壁部側に突出して荷物の横壁部に入り込む下側部27bと、横側部27aの上部から荷物の横壁部側に突出して荷物の横壁部の上側に配置される上側部27cと、上側部27cから下側に突出して荷物の横壁部の内側に沿って上下方向に配置される内側部27dとが備えられている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

作業者に取り付けられる本体部と、前記本体部から前側に延出されたアーム部と、前記アーム部から下側に延出されたワイヤと、作業者が手で持つことにより荷物を保持するもので前記ワイヤに接続されたハンド部とが備えられ、

前記ワイヤを巻き取ることにより前記ハンド部を上昇させ、前記ワイヤを繰り出すことにより前記ハンド部を下降させる昇降装置と、

人為的に操作される手動操作部と、前記手動操作部の操作信号に基づいて前記昇降装置を巻き取り側及び繰り出し側に作動させる制御装置とが備えられており、

前記ハンド部に、

前記荷物の横壁部の外側に沿って上下方向に配置される横側部と、

前記横側部の下部から前記荷物の横壁部側に突出して前記荷物の横壁部に入り込む下側部と、

前記横側部の上部から前記荷物の横壁部側に突出して前記荷物の横壁部の上側に位置する上側部と、

前記上側部から下側に突出して前記荷物の横壁部の内側に沿って上下方向に配置される内側部とが備えられているアシスト器具。

【請求項 2】

前記横側部と前記内側部との間の横幅方向の中央部よりも、前記ハンド部における前記内側部に近い部分に、前記ワイヤが接続されている請求項 1 に記載のアシスト器具。

【請求項 3】

横幅方向と交差する前記上側部の長手方向の中央部よりも、前記ハンド部における前記上側部の長手方向の一方又は他方の端部側の部分に、前記ワイヤが接続されている請求項 1 又は 2 に記載のアシスト器具。

【請求項 4】

横幅方向と交差する前記上側部の長手方向において、前記内側部と前記下側部との間に間隔が生じるように、前記内側部と前記下側部とが前記上側部の長手方向に沿って互いに離れて備えられている請求項 1 ～ 3 のうちのいずれか一項に記載のアシスト器具。

【請求項 5】

前記上側部の長手方向において、前記ワイヤが前記ハンド部に接続される部分と前記内側部との間に前記下側部が位置するように、前記ワイヤが前記ハンド部に接続される部分と、前記内側部と、前記下側部とが配置されている請求項 4 に記載のアシスト器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、作業者が装着して使用するもので、作業者の作業（動作）を補助するアシスト器具に関する。

【背景技術】

【0002】

荷物を持ち上げて運んだりするアシスト器具として、特許文献 1 に開示されているものがある。

特許文献 1 では、作業者に取り付けられる本体部、本体部から前側に延出されたアーム部、アーム部から下側に延出されたワイヤ、作業者が手で持つことにより荷物を保持するものでワイヤに接続されたハンド部（特許文献 1 の図 5 , 6 , 8 , 9 の 19）が備えられている。

【0003】

さらに、ワイヤを巻き取ることによりハンド部を上昇させ、ワイヤを繰り出すことによりハンド部を下降させる昇降装置、人為的に操作される手動操作部（特許文献 1 の図 5 及び図 6 の 22 , 23）、手動操作部の操作信号に基づいて昇降装置を巻き取り側及び繰り出し側に作動させる制御装置が備えられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

これにより、ハンド部に荷物を掛けた状態において（特許文献 1 の図 5 の（c）及び図 6 の（c）参照）、手動操作部を操作してハンド部を上昇及び下降させることによって、荷物を楽に持ち上げて運んだりすることができるのであり、作業者は荷物を安定させる為にハンド部を手で持つ状態となる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 5 - 1 8 2 8 3 2 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 ではビールケース等のように、荷物の横壁部に開口部（特許文献 1 の図 5 , 6 , 8 , 9 参照）が備えられた荷物が想定されている。

これにより、ハンド部の下側部（特許文献 1 の図 5 の 2 0 c）を荷物の横壁部の開口部に挿入するのであり、ハンド部の下側部が荷物の横壁部から外れないように、上向きに折り曲げられた突出部（特許文献 1 の図 5 の 2 0 d）が、ハンド部の下側部に備えられている。

【 0 0 0 7 】

荷物においては、前述のように、荷物の横壁部に開口部が備えられた荷物ばかりではなく、荷物の横壁部に開口部が備えられていない荷物もある。

本発明は、作業者が装着して使用するアシスト器具において、荷物の横壁部に開口部が備えられていない場合においても、荷物を適切に保持することができるハンド部を得ることを目的としている。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

（構成）

本発明の特徴は、アシスト器具において次のように構成することにある。

作業者に取り付けられる本体部と、前記本体部から前側に延出されたアーム部と、前記アーム部から下側に延出されたワイヤと、作業者が手で持つことにより荷物を保持するもので前記ワイヤに接続されたハンド部とが備えられ、

前記ワイヤを巻き取ることにより前記ハンド部を上昇させ、前記ワイヤを繰り出すことにより前記ハンド部を下降させる昇降装置と、

人為的に操作される手動操作部と、前記手動操作部の操作信号に基づいて前記昇降装置を巻き取り側及び繰り出し側に作動させる制御装置とが備えられており、

前記ハンド部に、

前記荷物の横壁部の外側に沿って上下方向に配置される横側部と、

前記横側部の下部から前記荷物の横壁部側に突出して前記荷物の横壁部に入り込む下側部と、

前記横側部の上部から前記荷物の横壁部側に突出して前記荷物の横壁部の上側に位置する上側部と、

前記上側部から下側に突出して前記荷物の横壁部の内側に沿って上下方向に配置される内側部とが備えられている。

【 0 0 0 9 】

（作用及び発明の効果）

本発明によると、ハンド部により荷物を保持する場合、ハンド部の横側部を荷物の横壁部の外側に沿わせて、ハンド部の下側部を荷物の横壁部に入り込ませる。この状態において、ハンド部の上側部を荷物の横壁部の上側に位置させ、ハンド部の内側部を荷物の横壁部の内側に沿わせる。

【 0 0 1 0 】

10

20

30

40

50

これにより、荷物の重量がハンド部に掛かった場合、荷物の重量がハンド部の下側部によって支持されるのであり、ハンド部の下側部が荷物の横壁部から抜け出そうとしても（ハンド部が荷物の横壁部から外れようとしても）、ハンド部の内側部が荷物の横壁部の内側に当たることにより、ハンド部の下側部が荷物の横壁部から抜け出そうとする状態（ハンド部が荷物の横壁部から外れようとする状態）が抑えられる。この状態は、荷物の横壁部に開口部があっても、開口部が無くても同じである。

【0011】

以上のように、荷物の横壁部に開口部があっても、開口部が無くても、ハンド部により荷物を適切に保持することができるようになって、アシスト器具の作業性を向上させることができる。

【0012】

（構成）

本発明において、

前記横側部と前記内側部との間の横幅方向の中央部よりも、前記ハンド部における前記内側部に近い部分に、前記ワイヤが接続されていると好適である。

【0013】

（作用及び発明の効果）

本発明によれば、荷物の重量がハンド部の下側部に掛かり、ハンド部からワイヤに掛かると、ワイヤの張力により、ハンド部の下側部を荷物の横壁部に入り込ませようとするモーメントが発生する。

これにより、ハンド部の下側部が荷物の横壁部から抜け出そうとしても（ハンド部が荷物の横壁部から外れようとしても）、前述のモーメントにより、ハンド部の下側部が荷物の横壁部から抜け出そうとする状態（ハンド部が荷物の横壁部から外れようとする状態）が抑えられる。

【0014】

（構成）

本発明において、

横幅方向と交差する前記上側部の長手方向の中央部よりも、前記ハンド部における前記上側部の長手方向の一方又は他方の端部側の部分に、前記ワイヤが接続されていると好適である。

【0015】

（作用及び発明の効果）

本発明によれば、荷物の重量がハンド部の下側部に掛かり、ハンド部からワイヤに掛かると、ワイヤの張力により、荷物の横壁部と交差する横向きの軸芯周りにハンド部を回転させようとするモーメントが発生する。

【0016】

これにより、ハンド部の下側部（下側部の一部）が荷物の横壁部に上向きに押圧され、ハンド部の上側部（上側部の一部）が荷物の横壁部に下向きに押圧される状態となるのであり、ハンド部の下側部（下側部の一部）と荷物の横壁部との間に摩擦力が発生し、ハンド部の上側部（上側部の一部）と荷物の横壁部との間に摩擦力が発生する状態となる。

【0017】

従って、ハンド部の下側部が荷物の横壁部から抜け出そうとしても（ハンド部が荷物の横壁部から外れようとしても）、前述の摩擦力により、ハンド部の下側部が荷物の横壁部から抜け出そうとする状態（ハンド部が荷物の横壁部から外れようとする状態）が抑えられる。

【0018】

（構成）

本発明において、

横幅方向と交差する前記上側部の長手方向において、前記内側部と前記下側部との間に間隔が生じるように、前記内側部と前記下側部とが前記上側部の長手方向に沿って互いに

10

20

30

40

50

離れて備えられていると好適である。

【0019】

(作用及び発明の効果)

ハンド部において、ハンド部の上側部から内側部が下側に突出していると、ハンド部の内側部と下側部との間隔が狭くなって、ハンド部を荷物の横壁部に取り付け難くなることが考えられる。

【0020】

本発明によると、ハンド部の内側部と下側部とが、ハンド部の上側部の長手方向に沿って互いに離れた状態となるので、ハンド部の内側部と下側部との間の斜め方向の間隔が広いものとなる。これにより、ハンド部の姿勢を斜めにするにより(前述の斜め方向の間隔を上下方向に設定することにより)、ハンド部を無理なく荷物の横壁部に取り付けることができる。

10

【0021】

(構成)

本発明において、

前記上側部の長手方向において、前記ワイヤが前記ハンド部に接続される部分と前記内側部との間に前記下側部が位置するように、前記ワイヤが前記ハンド部に接続される部分と、前記内側部と、前記下側部とが配置されていると好適である。

【0022】

(作用及び発明の効果)

本発明によると、ワイヤがハンド部に接続される部分と内側部との間に下側部が位置しているので、荷物の重量がハンド部の下側部に掛かり、ハンド部からワイヤに掛かると、ワイヤの張力により、荷物の横壁部と交差する横向きの軸芯周りにハンド部を回転させようとするモーメントが発生する。

20

【0023】

これにより、前述と同様に、ハンド部の下側部(下側部の一部)が荷物の横壁部に上向きに押圧され、ハンド部の上側部(上側部の一部)が荷物の横壁部に下向きに押圧される状態となるのであり、ハンド部の下側部(下側部の一部)と荷物の横壁部との間に摩擦力が発生し、ハンド部の上側部(上側部の一部)と荷物の横壁部との間に摩擦力が発生する状態となる。

30

【0024】

従って、ハンド部の下側部が荷物の横壁部から抜け出そうとしても(ハンド部が荷物の横壁部から外れようとしても)、前述の摩擦力により、ハンド部の下側部が荷物の横壁部から抜け出そうとする状態(ハンド部が荷物の横壁部から外れようとする状態)が抑えられる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】作業者がアシスト器具を装着した状態を示す側面図である。

【図2】作業者がアシスト器具を装着した状態を示す背面図である。

【図3】作業者がアシスト器具を装着した状態を示す正面図である。

40

【図4】ハンド部の斜視図である。

【図5】ハンド部の側面図である。

【図6】ケースの横壁部にハンド部を取り付けた状態を示す縦断正面図である。

【図7】ケースの横壁部にハンド部を取り付ける際の状態を示す縦断正面図である。

【図8】発明の実施の第1別形態において、ハンド部の斜視図である。

【図9】発明の実施の第1別形態において、ハンド部の側面図である。

【図10】発明の実施の第1別形態において、ケースの横壁部にハンド部を取り付けた状態を示す縦断正面図である。

【図11】発明の実施の第1別形態において、ケースの横壁部にハンド部を取り付けた状態を示す側面図である。

50

【図 1 2】発明の実施の第 2 別形態において、ハンド部の斜視図である。

【図 1 3】発明の実施の第 2 別形態において、ハンド部の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

本発明の実施形態における前後方向及び左右方向は、特段の説明がない限り、以下のよう記載している。作業者がアシスト器具を装着した状態において、作業者から見て前側が「前」であり、後側が「後」であり、右側が「右」であり、左側が「左」である。

【0027】

[1]

アシスト器具の全体構成及び本体部 1 について説明する。

10

図 1, 2, 3 に示すように、作業者の背中部に取り付けられる本体部 1、本体部 1 の上部から上側に延出された右及び左のアーム部 2、本体部 1 の下部に備えられた右及び左の脚作用部 3 が備えられており、作業者への装着用の取付ベルト 4、右及び左の肩ベルト 5 が備えられて、アシスト器具が構成されている。

【0028】

図 1, 2, 3 に示すように、本体部 1 は、右及び左の縦フレーム 6、右及び左の縦フレーム 6 の上部及び中間部に亘って連結された支持板 7, 8、右及び左の縦フレーム 6 の下部に亘って連結された横フレーム 9 等を備えて、枠状に構成されている。脚作用部 3 に取付ベルト 4 が取り付けられており、縦フレーム 6 に肩ベルト 5 が取り付けられている。支持板 8 の後面に制御装置 1 4 が連結されており、制御装置 1 4 の後側を覆うように支持板 8 に連結された支持板 1 5 に、バッテリー 1 6 が取り付けられている。

20

【0029】

これにより、図 1, 2, 3 に示すように、肩ベルト 5 に作業者の腕部（肩部）を入れ、取付ベルト 4 を作業者の腰部に巻き付けて固定することにより、作業者の背中部に本体部 1 が取り付けられる。

【0030】

図 1, 2, 3 に示すように、アシスト器具及び荷物の重量が取付ベルト 4 を介して主に作業者の腰部に掛かることになり、アシスト器具及び荷物の重量が作業者の腰部により安定して支持される。右及び左の肩ベルト 5 は、主に本体部 1 が作業者の背中部から後方に離れようとする状態を止める機能を発揮する。

30

【0031】

[2]

次に、右及び左の脚作用部 3 について説明する。

図 1, 2, 3 に示すように、脚作用部 3 は、基部 1 0、伝動ケース 1 1、操作アーム 1 2 及び脚ベルト 1 3 等を備えている。横フレーム 9 に左右方向にスライド自在に基部 1 0 が支持されており、基部 1 0 の外端部に伝動ケース 1 1 が前向きに連結されている。

【0032】

図 1, 2, 3 に示すように、伝動ケース 1 1 の前部の左右方向の横軸芯 P 1 周りに、操作アーム 1 2 が揺動自在に支持されており、幅広のベルト状の脚ベルト 1 3 が操作アーム 1 2 の端部に連結されている。複数の平ギヤにより構成された伝動機構（図示せず）が伝動ケース 1 1 の内部に備えられ、電動モータ（図示せず）が基部 1 0 に左右方向に内装されており、電動モータにより伝動機構を介して操作アーム 1 2 が横軸芯 P 1 周りに揺動駆動される。

40

【0033】

前項 [1] に記載のように、作業者の背中部に本体部 1 を取り付ける場合において、作業者が取付ベルト 4 を腰部に巻き付けて固定する際、取付ベルト 4 と一緒に、右及び左の脚作用部 3（基部 1 0）が横フレーム 9 に沿って左右方向に移動可能である。

これにより、取付ベルト 4 の腰部への巻き付け具合により、作業者の体格に合わせるように右及び左の脚作用部 3 の間隔が決まるのであり、取付ベルト 4 により右及び左の脚作用部 3 の位置が決められた状態となる。

50

【0034】

この後、図1, 2, 3に示すように、作業者は脚ベルト13を太腿部に巻き付けて、面ファスナ(図示せず)マジックテープ(商標登録)により、脚ベルト13を太腿部に取り付ける。

作業者がアシスト器具を装着した状態において、作業者の腰部の右側に右の脚作用部3(伝動ケース11)が位置し、作業者の腰部の左側に左の脚作用部3(伝動ケース11)が位置する。

【0035】

[3]

次に、右及び左のアーム部2について説明する。

図1, 2, 3に示すように、右及び左の縦フレーム6の上部が、作業者の右及び左の肩部を越えて斜め前側の斜め上側に延出されて、右及び左のアーム部2が構成されており、アーム部2の上端部に案内プーリー25が回転自在に支持されている。

【0036】

図1, 2, 3に示すように、支持板7の後面に昇降装置17が連結されており、昇降装置17から、右の2本のワイヤ18, 19及び左の2本のワイヤ18, 19が延出されている。支持板7の上部に受け部材21が連結され、アーム部2の上部に受け部材22が連結されており、ワイヤ18, 19の OUTER-18b, 19bが受け部材21, 22に接続されて、ワイヤ18, 19の INNER-18a, 19aが昇降装置17に接続されている。

【0037】

図1, 2, 3に示すように、右の2本のワイヤ18, 19の INNER-18a, 19aが案内プーリー25に掛けられて下側に延出されており、右の2本のワイヤ18, 19の INNER-18a, 19aに、右のハンド部20が接続されている。左の2本のワイヤ18, 19の INNER-18a, 19aが案内プーリー25に掛けられて下側に延出されており、左の2本のワイヤ18, 19の INNER-18a, 19aに、左のハンド部20が接続されている。

【0038】

[4]

次に、昇降装置17について説明する。

図1及び図2に示すように、昇降装置17は支持板7に連結されており、伝動機構(図示せず)を内装する上下向きの伝動ケース30、伝動ケース30の下部に横向きに連結された電動モータ29、伝動ケース30の上部に横向きに連結された支持ケース26、支持ケース26の内部で横向きの軸芯周りに回転自在な4個の回転体(図示せず)が備えられている。

【0039】

図1及び図2に示すように、ワイヤ18, 19の OUTER-18b, 19bが受け部材21に接続され、ワイヤ18, 19の INNER-18a, 19aが、支持ケース26の内部の4個の回転体の各々に接続されている。

【0040】

以上の構造により、図1及び図2に示すように、電動モータ29の動力が伝動ケース30の内部の伝動機構を介して、支持ケース26の内部の回転体に伝達されて、回転体が巻き取り側(ハンド部20の上昇側)及び繰り出し側(ハンド部20の下降側)に回転駆動される。電動モータ29に電磁ブレーキ(図示せず)が備えられている。電動モータ29の作動時に電磁ブレーキは解除状態となり、電動モータ29の停止時及び非通電時に電磁ブレーキは制動状態となる。

【0041】

[5]

次に、右及び左のハンド部20について説明する。

図4~図7において、右のハンド部20を示しており、左のハンド部20は右のハンド部20の左右対称の形状となっている。

10

20

30

40

50

図 4 及び図 5 に示すように、ハンド部 20 において、金属製の板材を折り曲げて構成された支持部材 27、合成樹脂製のカバー 28 が備えられており、支持部材 27 にカバー 28 が取り付けられている。

【0042】

図 1 ~ 図 5 に示すように、右のハンド部 20 において、カバー 28 に上昇操作スイッチ 23 (手動操作部に相当) が備えられ、左のハンド部 20 において、カバー 28 に下降操作スイッチ 24 (手動操作部に相当) が備えられている。上昇及び下降操作スイッチ 23, 24 は、ハーネス (図示せず) を介して制御装置 14 に接続されている。

【0043】

図 4 及び図 5 に示すように、支持部材 27 において、縦壁状の横側部 27a、横側部 27a の下部から横側に突出する下側部 27b、横側部 27a の上部から横側に突出する上側部 27c、上側部 27c から下側に突出する内側部 27d が備えられている。支持部材 27 の上側部 27c にカバー 28 が取り付けられて、支持部材 27 の内側部 27d に、ワイヤ 18, 19 のインナー 18a, 19a の接続孔 27e が開口されている。

10

【0044】

図 6 に示すように、支持部材 27 の横側部 27a と内側部 27d との間の横幅方向 A1 の間隔 L1 よりも、支持部材 27 の横側部 27a の下部から横側に突出する下側部 27b の突出長さ L2 が短いものとなっている。

【0045】

図 4 及び図 5 に示すように、支持部材 27 の接続孔 27e は支持部材 27 の内側部 27d の下部に備えられ、支持部材 27 (内側部 27d 及び下側部 27b) の長手方向 A2 (横幅方向 A1 と交差する長手方向 A2) の長さ L3 の中央部 C1 に位置している。

20

【0046】

図 6 に示すように、支持部材 27 の内側部 27d (接続孔 27e) にワイヤ 18, 19 のインナー 18a, 19a が接続されることにより、支持部材 27 の横側部 27a と内側部 27d との間の横幅方向 A1 (間隔 L1) の中央部 C2 よりも、ハンド部 20 における内側部 27d に近い部分に、ワイヤ 18, 19 (インナー 18a, 19a) が接続された状態となっている。

【0047】

図 1, 2, 3 に示すように、作業者がアシスト器具を装着した状態において、作業者が右手で右のハンド部 20 を握るようにして持ち、左手で左のハンド部 20 を握るようにして持つ。

30

【0048】

前述の状態において、作業者は右手及び左手の親指により上昇及び下降操作スイッチ 23, 24 を押し操作する。この場合、上昇及び下降操作スイッチ 23, 24 は復帰型に構成されており、作業者が上昇及び下降操作スイッチ 23, 24 を押し操作していると、上昇及び下降操作スイッチ 23, 24 から操作信号が出力されるのであり、作業者が上昇及び下降操作スイッチ 23, 24 の押し操作を止めると、上昇及び下降操作スイッチ 23, 24 の操作信号は停止する。

【0049】

40

[6]

次に、右及び左のハンド部 20 のケース W (荷物に相当) への取り付けについて説明する。

図 6 及び図 7 に示すように、例えばリンゴやミカン等の果物を入れる為のケース W (荷物に相当) において、ケース W の右及び左の横壁部 W1 に、上側の突出部 W2 及び下側の突出部 W3 が備えられている (ケース W の横壁部 W1 を貫通する開口部は無い)。突出部 W2, W3 は横側に突出する平板状で、ケース W の右及び左の横壁部 W1 を含めたケース W の上部の全周に亘って備えられている。

【0050】

図 6 及び図 7 に示すケース W において、ケース W の横壁部 W1 にハンド部 20 を取り付

50

ける場合、図7に示すように、ハンド部20を少し斜めにしながら（支持部材27の上側部27c及び内側部27dをケースWの内側方向A3に少し移動させ、支持部材27の下側部27bをケースWの外側方向A4に少し移動させた状態）、支持部材27の下側部27bの端部と内側部27dの端部との間に、ケースWの横壁部W1を入り込ませる。

【0051】

次に、図7から図6に示すように、支持部材27の横側部27aと内側部27dとの間に、ケースWの横壁部W1を入り込ませ、支持部材27の下側部27bをケースWの突出部W3の下側に入り込ませる。

【0052】

これにより、図6に示すように、支持部材27の横側部27aが、ケースWの横壁部W1の外側に沿って上下方向に配置され、支持部材27の下側部27bが、支持部材27の横側部27aの下部からケースWの横壁部W1側に突出して、ケースWの突出部W3の下側に入り込む状態となる。

10

【0053】

図6に示すように、支持部材27の上側部27cが、支持部材27の横側部27aの上部からケースWの横壁部W1側に突出してケースWの突出部W2の上側に配置され、支持部材27の内側部27dが、支持部材27の上側部27cから下側に突出して、ケースWの横壁部W1の内側に沿って上下方向に配置される状態となる。

【0054】

図6に示すように、ケースWの横壁部W1を貫通する開口部が無いと、横幅方向A1において、ケースWの突出部W3の横幅が狭いものとなる。

20

この場合、図6に示すように、支持部材27の横側部27aと内側部27dとの間の横幅方向A1の間隔L1よりも、支持部材27の横側部27aの下部から横側に突出する下側部27bの突出長さL2が短いものとなっていることにより、支持部材27の下側部27bがケースWの突出部W3の下側に無理なく入り込む。

【0055】

[7]

次に、右及び左のハンド部20によるケースWの支持状態について説明する。

図6に示す状態において後述する[8]に記載のように、ケースWの重量がハンド部20に掛かった場合、ケースWの重量が支持部材27の下側部27bによって支持される。

30

【0056】

図6に示すように、支持部材27の下側部27bがケースWの突出部W3の下側から抜け出そうとしても（ハンド部20がケースWの横壁部W1から外れようとしても）、支持部材27の内側部27dがケースWの横壁部W1の内側に当たることにより、支持部材27の下側部27bがケースWの突出部W3の下側から抜け出そうとする状態（ハンド部20がケースWの横壁部W1から外れようとする状態）が抑えられる。この状態は、ケースWの横壁部W1に開口部があっても、開口部が無くても同じである。

【0057】

図6に示す状態において、後述する[8]に記載のように、ケースWの重量がハンド部20に掛かり、ハンド部20からワイヤ18, 19に掛かると、ワイヤ18, 19の張力により、支持部材27の下側部27bをケースWの突出部W3の下側に入り込ませようとするモーメントM1が発生する。

40

【0058】

これにより、支持部材27の下側部27bがケースWの突出部W3の下側から抜け出そうとしても（ハンド部20がケースWの横壁部W1から外れようとしても）、モーメントM1により、支持部材27の下側部27bがケースWの突出部W3の下側から抜け出そうとする状態（ハンド部20がケースWの横壁部W1から外れようとする状態）が抑えられる。

【0059】

[8]

50

例えば、床に置かれたケースWを高い棚やトラックの荷台に置くような場合、作業者がしゃがんで床のケースWを手で持ち、次に手を下に延ばした状態でケースWを持ちながら立ち上がり、次に手でケースWを持ち上げて、ケースWを高い棚やトラックの荷台に置くような状態が想定される。

前述の状態において上昇及び下降操作スイッチ23, 24の押し操作に基づいて、制御装置14により右及び左の脚作用部3、昇降装置17が作動する状態について説明する。

【0060】

図1, 2, 3に示すように、作業者がアシスト器具を装着した状態において、作業者が上昇及び下降操作スイッチ23, 24の両方を押し操作していないと、昇降装置17は停止し、右及び左の脚作用部3の電動モータは停止状態(自由回転状態)となる。

10

これにより、作業者が歩行する場合や、作業者が膝部を曲げて腰部を落とす場合(しゃがむ場合)、作業者の太腿部に追従するように操作アーム12が揺動するのであり、作業者の動作が妨げられることはない。

【0061】

次に作業者がしゃがんで床のケースWを手で持つ場合、作業者が下降操作スイッチ24を押し操作すると、昇降装置17が繰り出し側に作動して、ワイヤ18, 19のインナー18a, 19aが繰り出されて、右及び左のハンド部20が下降する。下降操作スイッチ24の押し操作を止めると、昇降装置17が停止して、右及び左のハンド部20が停止する。これにより、前項[6]に記載のように、右及び左のハンド部20をケースWの横壁部W1に取り付ける。

20

【0062】

昇降装置17において、電動モータ29に電磁ブレーキ(図示せず)が備えられているので、電動モータ29の作動時に電磁ブレーキは解除状態となり、電動モータ29の停止時及び非通電時に電磁ブレーキは制動状態となる。

これにより、電動モータ29が停止した状態において、昇降装置17からワイヤ18, 19のインナー18a, 19aが繰り出されることはなく、後述するように右及び左のハンド部20にケースWの重量が掛かっても、右及び左のハンド部20が下降することはない。

【0063】

次に作業者は、右及び左のハンド部20をケースWの横壁部W1に取り付けた状態で、立ち上がることによりケースWを床から持ち上げる。この状態において作業者が上昇操作スイッチ23を押し操作すると、右及び左の脚作用部3(操作アーム12)が下側に駆動され、作業者の太腿部が下側に操作されて、作業者の立ち上がりが補助される。

30

前述のように作業者が立ち上がる際において、前述の電動モータ29のブレーキ機能により、右及び左のハンド部20(ケースW)が下降することはない。

【0064】

前述のように、作業者が上昇操作スイッチ23を押し操作した状態で立ち上がった後、右及び左の脚作用部3(操作アーム12)が略真下に向く位置に達したことが検出されると、作業者が完全に立ち上がったと判断されて、右及び左の脚作用部3の電動モータは停止状態(自由回転状態)となる。

40

【0065】

次に昇降装置17が巻き取り側に作動して、ワイヤ18, 19のインナー18a, 19aが巻き取られて、右及び左のハンド部20(ケースW)が上昇する。所望の位置まで右及び左のハンド部20(ケースW)が上昇すると、上昇操作スイッチ23の押し操作を止めることにより、昇降装置17が停止して右及び左のハンド部20(ケースW)が停止する。

【0066】

次に作業者はケースWを置くべき高い棚やトラックの荷台等へ歩いて移動する。作業者が高い棚やトラックの荷台等に到着して、作業者が下降操作スイッチ24を押し操作すると、昇降装置17が繰り出し側に作動して、ワイヤ18, 19のインナー18a, 19a

50

が繰り出されて、右及び左のハンド部 20 (ケース W) が下降する。これにより、ケース W を高い棚やトラックの荷台等に置いて、右及び左のハンド部 20 をケース W から取り外す。

以上のようにして、ケース W を高い棚やトラックの荷台等に置くと、最初の状態に戻るのであり、次のケース W に対して同様な操作を行う。

【 0067 】

[発明の実施の第 1 別形態]

前述の [発明を実施するための形態] において、図 4 ~ 図 7 に示す右及び左のハンド部 20 に代えて、右及び左のハンド部 20 を、以下の [9] [10] [11] の説明及び図 8 ~ 図 11 に示すように構成してもよい。

【 0068 】

[9]

右及び左のハンド部 20 について説明する。

図 8 ~ 図 11 において、右のハンド部 20 を示しており、左のハンド部 20 は右のハンド部 20 の左右対称の形状となっている。

【 0069 】

図 8 及び図 9 に示すように、ハンド部 20 において、金属製の板材を折り曲げて構成された支持部材 27、合成樹脂製のカバー 28 が備えられており、支持部材 27 にカバー 28 が取り付けられている。右のハンド部 20 において、カバー 28 に上昇操作スイッチ 23 が備えられ、左のハンド部 20 において、カバー 28 に下降操作スイッチ 24 が備えられている (図 2 及び図 3 参照)。上昇及び下降操作スイッチ 23, 24 は、ハーネス (図示せず) を介して制御装置 14 に接続されている。

【 0070 】

図 8 及び図 9 に示すように、支持部材 27 において、縦壁状の横側部 27a、横側部 27a の下部の後部から横側に突出する下側部 27b、横側部 27a の上部の前部から横側に突出する上側部 27c、上側部 27c から下側に突出する内側部 27d が備えられている。

【 0071 】

図 10 に示すように、支持部材 27 の横側部 27a と内側部 27d との間の横幅方向 A1 の間隔 L1 よりも、支持部材 27 の横側部 27a の下部から横側に突出する下側部 27b の突出長さ L2 が短いものとなっている。

【 0072 】

図 8 及び図 9 に示すように、支持部材 27 の上側部 27c の長手方向 A2 の長さ L4 の中央部 C3 よりも、前側の支持部材 27 の上側部 27c の部分に、支持部材 27 の内側部 27d が備えられている。支持部材 27 の内側部 27d は、支持部材 27 の上側部 27c の長手方向 A2 の長さ L4 よりも、短い長さ L5 を備えている。

【 0073 】

図 8 及び図 9 に示すように、支持部材 27 の上側部 27c の長手方向 A2 長さ L4 の中央部 C3 よりも、後側の支持部材 27 の横側部 27a の部分に、支持部材 27 の下側部 27b が備えられている。支持部材 27 の下側部 27b は、支持部材 27 の上側部 27c の長手方向 A2 の長さ L4 よりも短い長さ L6 を備えている。

【 0074 】

図 8 及び図 9 に示すように、支持部材 27 の内側部 27d における上側部 27c の長手方向 A2 の長さ L5 と、支持部材 27 の下側部 27b における上側部 27c の長手方向 A2 の長さ L6 とが、短いものに設定されている。

これにより、支持部材 27 の内側部 27d (支持部材 27 の内側部 27d における下側部 27b 側の端部) と、支持部材 27 の下側部 27b (支持部材 27 の下側部 27b における内側部 27d 側の端部) との間に、支持部材 27 の上側部 27c の長手方向 A2 に沿った間隔 L7 が生じている。

【 0075 】

10

20

30

40

50

図 8 及び図 9 に示すように、支持部材 27 の上側部 27 c の後部で、且つ、支持部材 27 の内側部 27 d 側の部分に、接続部 27 f が上側に突出して、接続部 27 f に接続孔 27 e が開口されており、接続孔 27 e にワイヤ 18, 19 のインナー 18 a, 19 a が接続されている。これにより、側面視で（図 9 参照）、支持部材 27 の下側部 27 b の略真上に、支持部材 27 の接続部 27 f 及び接続孔 27 e が位置している。

【 0 0 7 6 】

図 10 に示すように、支持部材 27 の接続部 27 f（接続孔 27 e）にワイヤ 18, 19 のインナー 18 a, 19 a が接続されることにより、支持部材 27 の横側部 27 a と内側部 27 d との間の横幅方向 A1（間隔 L1）の中央部 C2 よりも、ハンド部 20（支持部材 27）における内側部 27 d に近い部分に、ワイヤ 18, 19（インナー 18 a, 19 a）が接続された状態となっている。

10

同時に、横幅方向 A1 と交差する支持部材 27 の上側部 27 c の長手方向 A2 の中央部 C3 よりも、ハンド部 20 における支持部材 27 の上側部 27 c の長手方向 A2 の一方又は他方の端部側の部分に、ワイヤ 18, 19 が接続された状態となっている。

【 0 0 7 7 】

[1 0]

次に、右及び左のハンド部 20 のケース W への取り付けについて説明する。

図 8 及び図 9 に示すように、支持部材 27 の内側部 27 d における上側部 27 c の長手方向 A2 の長さ L5 と、支持部材 27 の下側部 27 b における上側部 27 c の長手方向 A2 の長さ L6 とが、短いものに設定されている。

20

【 0 0 7 8 】

これにより、図 11 に示すように、支持部材 27 の内側部 27 d における下側部 27 b 側の端部と、支持部材 27 の下側部 27 b における内側部 27 d 側の端部とを直線で結んだ間隔 L8（支持部材 27 の内側部 27 d における下側部 27 b 側の端部と、支持部材 27 の下側部 27 b における内側部 27 d 側の端部との間の斜め方向の間隔 L8）が広いものとなっている。

従って、間隔 L8 が上下方向に沿った状態となるようにハンド部 20 の姿勢を斜めに設定し、且つ、ハンド部 20 を図 7 と同様な斜めの姿勢（前項 [6] 参照）とすることにより、ハンド部 20 を無理なくケース W の横壁部 W1 に取り付けることができる。

【 0 0 7 9 】

30

図 10 及び図 11 に示すように、支持部材 27 の横側部 27 a が、ケース W の横壁部 W1 の外側に沿って上下方向に配置され、支持部材 27 の下側部 27 b が、支持部材 27 の横側部 27 a の下部からケース W の横壁部 W1 側に突出して、ケース W の突出部 W3 の下側に入り込む状態となる。

【 0 0 8 0 】

図 10 に示すように、支持部材 27 の上側部 27 c が、支持部材 27 の横側部 27 a の上部からケース W の横壁部 W1 側に突出してケース W の突出部 W2 の上側に配置され、支持部材 27 の内側部 27 d が、支持部材 27 の上側部 27 c から下側に突出してケース W の横壁部 W1 の内側に沿って上下方向に配置される状態となる。

【 0 0 8 1 】

40

[1 1]

次に、右及び左のハンド部 20 によるケース W の支持状態について説明する。

図 10 に示す状態において、前項 [8] に記載のように、ケース W の重量がハンド部 20 に掛かった場合、ケース W の重量が支持部材 27 の下側部 27 b によって支持される。

【 0 0 8 2 】

図 10 に示すように、支持部材 27 の下側部 27 b がケース W の突出部 W3 の下側から抜け出そうとしても（ハンド部 20 がケース W の横壁部 W1 から外れようとしても）、支持部材 27 の内側部 27 d がケース W の横壁部 W1 の内側に当たることにより、支持部材 27 の下側部 27 b がケース W の突出部 W3 の下側から抜け出そうとする状態（ハンド部 20 がケース W の横壁部 W1 から外れようとする状態）が抑えられる。この状態は、ケー

50

スWの横壁部W1に開口部があっても、開口部が無くても同じである。

【0083】

図10に示す状態において、前項[8]に記載のように、ケースWの重量がハンド部20に掛かり、ハンド部20からワイヤ18, 19に掛かると、ワイヤ18, 19の張力により、支持部材27の下側部27bをケースWの突出部W3の下側に入り込ませようとするモーメントM1が発生する。

【0084】

これにより、支持部材27の下側部27bがケースWの突出部W3の下側から抜け出そうとしても(ハンド部20がケースWの横壁部W1から外れようとしても)、モーメントM1により、支持部材27の下側部27bがケースWの突出部W3の下側から抜け出そうとする状態(ハンド部20がケースWの横壁部W1から外れようとする状態)が抑えられる。

10

【0085】

[発明の実施の第2別形態]

前述の[発明の実施の第1別形態]において、図8~図11に示す右及び左のハンド部20における支持部材27の横側部27a、下側部27b及び内側部27dの配置を、図12及び図13に示すように変更して、右及び左のハンド部20を構成してもよい。

【0086】

図12及び図13に示すように、支持部材27の上側部27cの長手方向A2の長さL4の中央部C3よりも、後側の支持部材27の上側部27cの部分に、支持部材27の内側部27dが備えられている。支持部材27の内側部27dは、支持部材27の上側部27cの長手方向A2の長さL4よりも短い長さL5を備えている。

20

【0087】

図12及び図13に示すように、支持部材27の上側部27cの長手方向A2の長さL4の中央部C3よりも、前側の支持部材27の上側部27cの部分で、且つ、支持部材27の内側部27d側の部分に、支持部材27の接続部27f及び接続孔27eが備えられている。

【0088】

図12及び図13に示すように、支持部材27の接続部27f(接続孔27e)にワイヤ18, 19のインナー18a, 19aが接続されることにより、支持部材27の横側部27aと内側部27dとの間の横幅方向A1(間隔L1)の中央部C2(図10参照)よりも、ハンド部20(支持部材27)における内側部27dに近い部分に、ワイヤ18, 19(インナー18a, 19a)が接続された状態となっている。

30

同時に、横幅方向A1と交差する支持部材27の上側部27cの長手方向A2の中央部C3よりも、ハンド部20における支持部材27の上側部27cの長手方向A2の一方又は他方の端部側の部分に、ワイヤ18, 19が接続された状態となっている。

【0089】

図12及び図13に示すように、支持部材27の上側部27cの長手方向A2の長さL4の中央部C3において、前側の支持部材27の横側部27aの部分に、支持部材27の下側部27bが備えられている。支持部材27の下側部27bは、支持部材27の上側部27cの長手方向A2の長さL4よりも短い長さL6を備えている。

40

【0090】

これにより、図12及び図13に示すように、支持部材27の上側部27cの長手方向A2において平面視で、支持部材27の接続部27f及び接続孔27eと、支持部材27の内側部27dとの間に、支持部材27の下側部27bが位置する状態となっている。

この場合、支持部材27の上側部27cの長手方向A2の長さL4の中央部C3の少し前側の位置(又は少し後側の位置)に、支持部材27の下側部27bが備えられるように構成してもよい。

【0091】

図13に示す状態において、前項[8]に記載のように、ケースWの重量がハンド部2

50

0に掛かり、ハンド部20からワイヤ18, 19に掛かると、ワイヤ18, 19の張力により、ケースWの横壁部W1と交差する横向きの軸芯周りにハンド部20を回転させようとするモーメントM2が発生する。

【0092】

図13に示すように、支持部材27の下側部27b(下側部27bの前部)がケースWの突出部W3の下面に上向きに押圧され、支持部材27の上側部27c(上側部27cの後部)がケースWの突出部W2の上面に下向きに押圧される状態となる。

これにより、支持部材27の下側部27b(下側部27bの前部)とケースWの突出部W3の下面との間に摩擦力が発生し、支持部材27の上側部27c(上側部27cの後部)とケースWの突出部W2の上面との間に摩擦力が発生する状態となる。

10

【0093】

従って、支持部材27の下側部27bがケースWの突出部W3の下側から抜け出そうとしても(ハンド部20がケースWの横壁部W1から外れようとしても)、前述の摩擦力により、支持部材27の下側部27bがケースWの突出部W3の下側から抜け出そうとする状態(ハンド部20がケースWの横壁部W1から外れようとする状態)が抑えられる。

【0094】

図12及び図13に示すように、支持部材27の横側部27aに対して、支持部材27の下側部27bは別部材に構成されている。支持部材27の下側部27bに、2本のボルト27gが連結されており、支持部材27の横側部27aに、複数の連結孔27hが上下方向に配置されている。

20

【0095】

これにより、図12及び図13に示すように、支持部材27の下側部27bのボルト27gを、支持部材27の横側部27aの連結孔27hに挿入して、ナット31により支持部材27の下側部27bを支持部材27の横側部27aに連結する。支持部材27の下側部27bのボルト27gが挿入される連結孔27hを変更することにより、支持部材27の横側部27aにおける下側部27bの連結位置を上下に変更することができる。

【0096】

[発明の実施の第3別形態]

前述の[発明を実施するための形態]において、ワイヤ18, 19(インナー18a, 19a)を、支持部材27の内側部27dの前部又は後部(長手方向A2の長さL3の中央部C1よりも前側又は後側)に接続するように構成してもよい。

30

このように構成すると、支持部材27の下側部27bをケースWの突出部W3の下側に入り込ませようとするモーメントM1が発生するのに加えて、前述の[発明の実施の第2別形態]と同様に、ケースWの横壁部W1と交差する横向きの軸芯周りにハンド部20を回転させようとするモーメントM2が発生する(図13参照)。

【0097】

前述の[発明を実施するための形態]において、ワイヤ18, 19(インナー18a, 19a)を、支持部材27の上側部27cにおいて、中央部C2よりも支持部材27の内側部27d側の部分に接続してもよい。

この場合、支持部材27の上側部27cにおいて、支持部材27(内側部27d及び下側部27b)の長手方向A2の長さL3の中央部C1、中央部C1よりも前側の位置、中央部C1よりも後側の位置に、ワイヤ18, 19(インナー18a, 19a)を接続すればよい。

40

【0098】

[発明の実施の第4別形態]

前述の[発明の実施の第1別形態]において、支持部材27の横側部27aの下部の前部に下側部27bを備え、支持部材27の横側部27aの上部の後部に上側部27cを備えるように構成してもよい。

このように構成すると、支持部材27の横側部27aの上部の前部に、支持部材27の接続部27fを備えればよい。

50

【 0 0 9 9 】

前述の [発明の実施の第 2 別形態] において、支持部材 2 7 の上側部 2 7 c の長手方向 A 2 の長さ L 4 の中央部 C 3 よりも、前側の支持部材 2 7 の上側部 2 7 c の部分に、支持部材 2 7 の内側部 2 7 d を備え、支持部材 2 7 の上側部 2 7 c の長手方向 A 2 の長さ L 4 の中央部 C 3 よりも、後側の支持部材 2 7 の上側部 2 7 c の部分で、且つ、支持部材 2 7 の内側部 2 7 d 側の部分に、支持部材 2 7 の接続部 2 7 f 及び接続孔 2 7 e を備えてもよい。

【 0 1 0 0 】

[発明の実施の第 5 別形態]

前述の [発明の実施の第 1 別形態] [発明の実施の第 2 別形態] において、支持部材 2 7 の下側部 2 7 b 及び内側部 2 7 d を平面視 (側面視) で、四角形状に構成するのではなく、半円形状や台形形状に構成してもよい。

10

【 0 1 0 1 】

前述のように構成した場合、支持部材 2 7 の下側部 2 7 b 及び内側部 2 7 d を、図 9 及び図 1 3 に示すように、支持部材 2 7 の上側部 2 7 c の長手方向 A 2 に沿って完全に離間させるのではなく、支持部材 2 7 の下側部 2 7 b の基部 (支持部材 2 7 の横側部 2 7 a に接続される部分) の一部と、支持部材 2 7 の内側部 2 7 d の基部 (支持部材 2 7 の横側部 2 7 a に接続される部分) の一部とが、平面視で重複する程度に、支持部材 2 7 の下側部 2 7 b 及び内側部 2 7 d を離間させてもよい。

【 0 1 0 2 】

20

[発明の実施の第 6 別形態]

前述の [発明を実施するための形態] [発明の実施の第 1 別形態] ~ [発明の実施の第 5 別形態] において、以下の説明のように構成してもよい。

【 0 1 0 3 】

上昇操作スイッチ 2 3 を左のハンド部 2 0 に備え、下降操作スイッチ 2 4 を右のハンド部 2 0 に備えてもよい。上昇及び下降操作スイッチ 2 3 , 2 4 の両方を、右 (左) のハンド部 2 0 に備えてもよい。

【 0 1 0 4 】

図 1 , 2 , 3 に示す右のハンド部 2 0 に対して、1本のワイヤ 1 8 を備え、左のハンド部 2 0 に対して、1本のワイヤ 1 8 を備えるように構成してもよい。

30

【 0 1 0 5 】

右及び左のアーム部 2 を廃止して、1本のアーム部 2 を備えてもよい。このように構成した場合、1本のアーム部 2 から2本のワイヤ 1 8 を延出して、2本のワイヤ 1 8 の一方に右のハンド部 2 0 を備え、2本のワイヤ 1 8 の他方に左のハンド部 2 0 を備える。

又は、1本のアーム部 2 から1本のワイヤ 1 8 を延出し、1本のワイヤ 1 8 の端部を二股状に分岐させて、分岐部分の一方に右のハンド部 2 0 を備え、分岐部分の他方に左のハンド部 2 0 を備える。

【 0 1 0 6 】

ケース W において、ケース W の突出部 W 2 , W 3 が備えられず、ケース W の右及び左の横壁部 W 1 に横向き凹部 (図示せず) が備えられている場合、右及び左のハンド部 2 0 において、支持部材 2 7 の下側部 2 7 b をケース W の横壁部 W 1 の凹部に入り込ませることにより、右及び左のハンド部 2 0 をケース W に取り付けることができる。

40

【 0 1 0 7 】

[発明の実施の第 7 別形態]

前述の [発明を実施するための形態] [発明の実施の第 1 別形態] ~ [発明の実施の第 6 別形態] において、右及び左の脚作用部 3 を備えないように構成してもよい。

【 0 1 0 8 】

前述の [発明を実施するための形態] [発明の実施の第 1 別形態] ~ [発明の実施の第 7 別形態] において、組み合わせに矛盾が生じない限り、各種の形態の組み合わせが可能である。

50

【産業上の利用可能性】

【0109】

本発明は、作業者が装着して使用するもので、作業者の作業（動作）を補助するアシスト器具に適用できる。

【符号の説明】

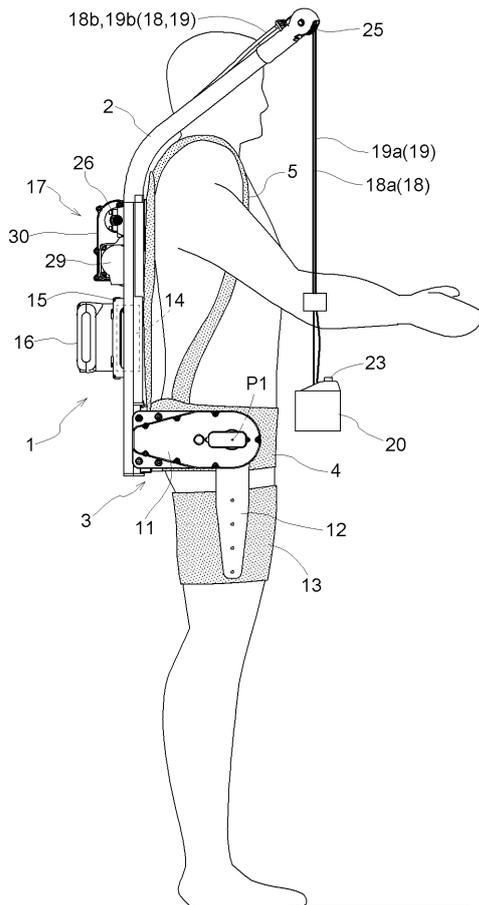
【0110】

- 1 本体部
- 2 アーム部
- 14 制御装置
- 17 昇降装置
- 18, 19 ワイヤ
- 20 ハンド部
- 23, 24 手動操作部
- 27a 横側部
- 27b 下側部
- 27c 上側部
- 27d 内側部
- 27e, 27f ワイヤがハンド部に接続される部分
- A1 横幅方向
- A2 長手方向
- C2 中央部
- C3 中央部
- L7 間隔
- W 荷物
- W1 荷物の横壁部

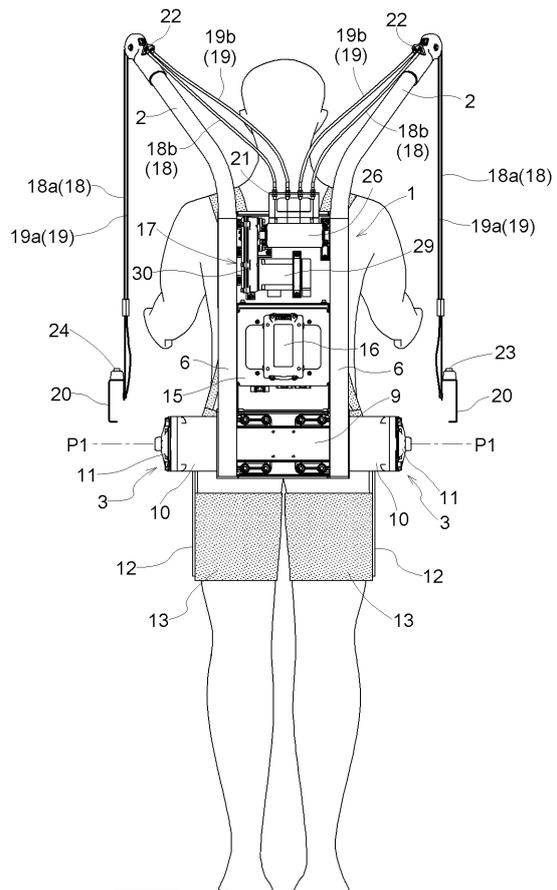
10

20

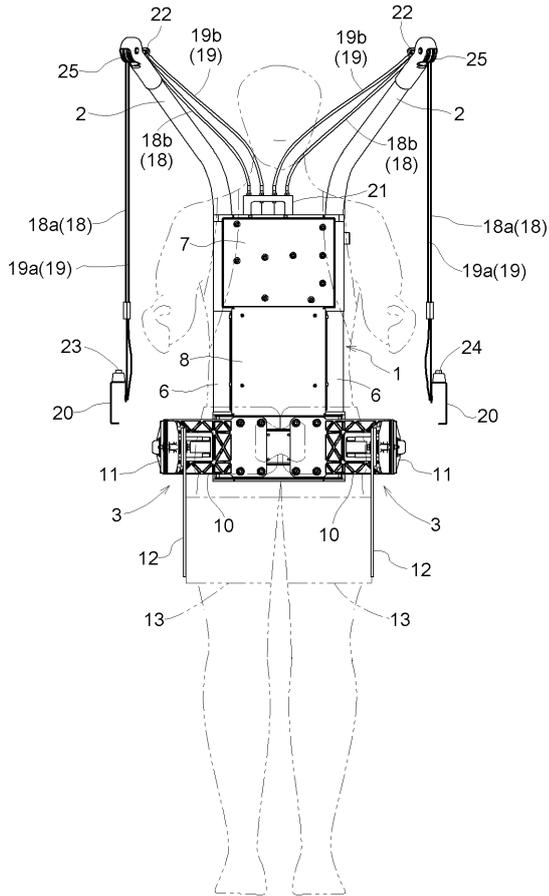
【図1】



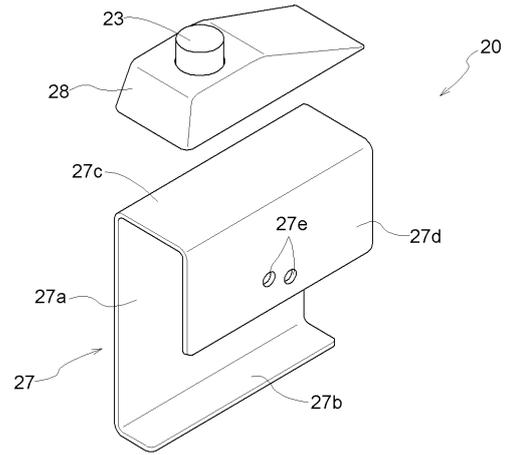
【図2】



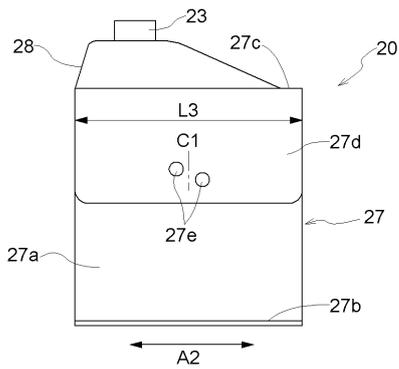
【 図 3 】



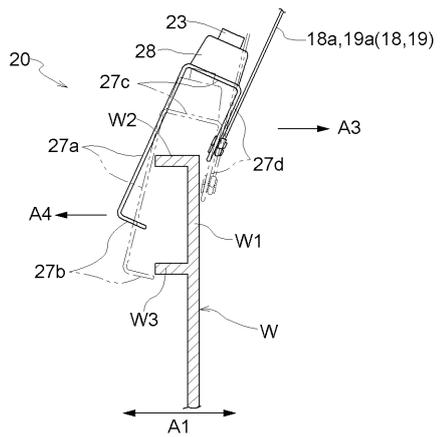
【 図 4 】



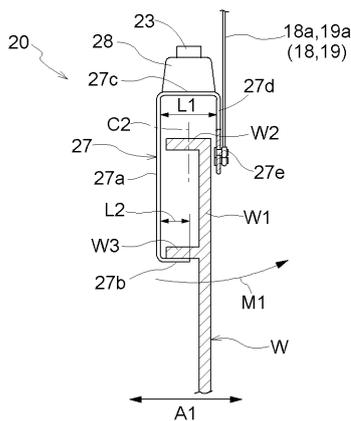
【 図 5 】



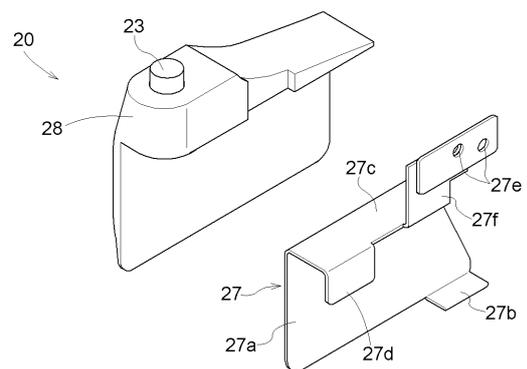
【 図 7 】



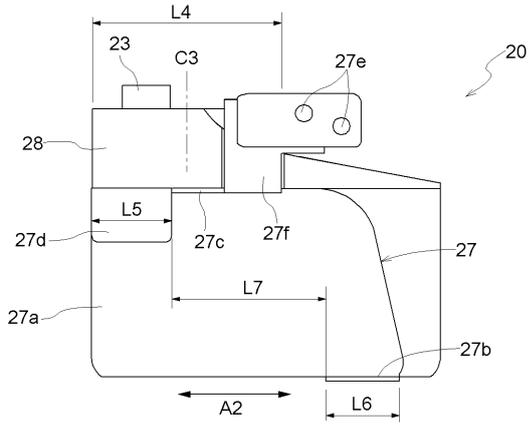
【 図 6 】



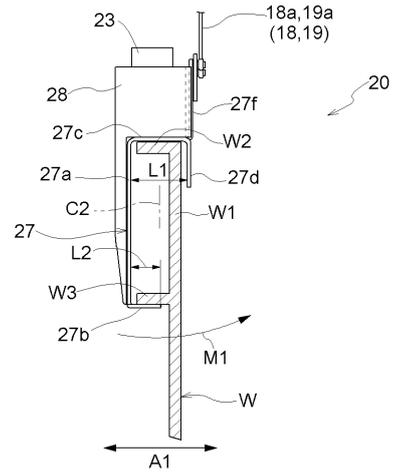
【 図 8 】



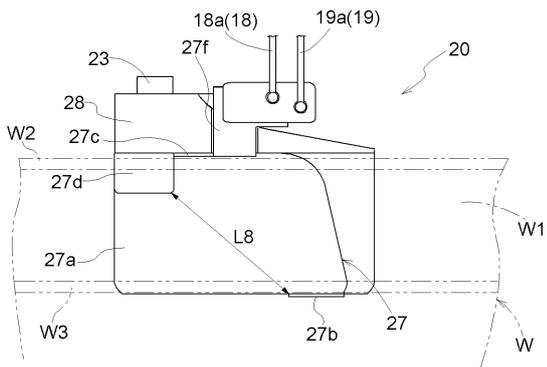
【 図 9 】



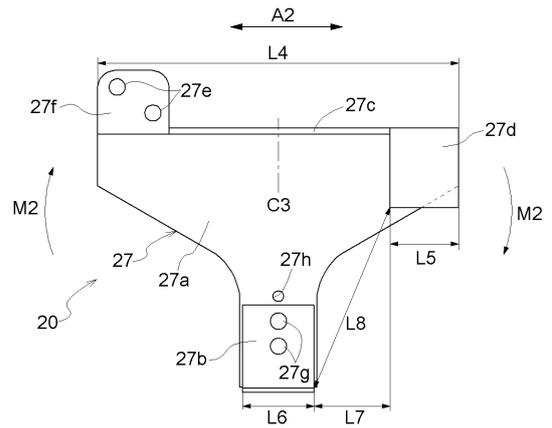
【 図 1 0 】



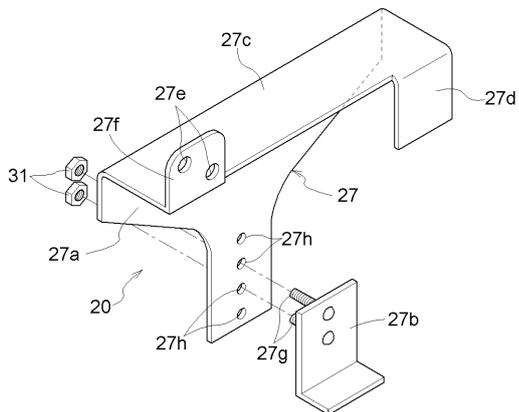
【 図 1 1 】



【 図 1 3 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 塩田 達也

大阪府堺市堺区石津北町6-4番地 株式会社クボタ 堺製造所内

Fターム(参考) 3C707 AS38 HS27 HT04 XK06 XK12 XK24