

(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2015-100527

(P2015-100527A)

(43) 公開日 平成27年6月4日(2015.6.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 F 2/56 (2006.01)	A 6 1 F 2/56	3 C 7 0 7
B 2 5 J 11/00 (2006.01)	B 2 5 J 11/00	4 C 0 9 7

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-243158 (P2013-243158)
 (22) 出願日 平成25年11月25日 (2013.11.25)

(71) 出願人 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100100158
 弁理士 鮫島 睦
 (74) 代理人 100132241
 弁理士 岡部 博史
 (74) 代理人 100113170
 弁理士 稲葉 和久
 (72) 発明者 小西 真
 奈良県奈良市左京6丁目5-2 アクティ
 プリンク株式会社内

最終頁に続く

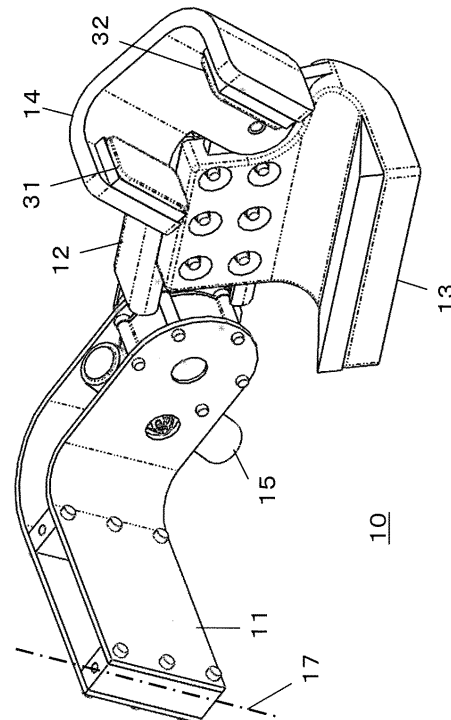
(54) 【発明の名称】 アシストアーム

(57) 【要約】

【課題】上腕を上方に上げたまま、あるいは上腕を下方に下げたまま行う作業時において腕をサポートするアシストアームを提供する。

【解決手段】アシストアームは、回転するウォームギアを有し、肩に設けた肩部と、肩部のウォームギアと歯合し、回転するウォームホイールを有し、ウォームホイールの回転に応じて回転する上腕部と、上腕部に接して設けられ、上腕部の回転に伴って上下すると共に、上腕を支持する上腕支持部と、を備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

回転するウォームギアを有し、肩に設けた肩部と、
前記肩部の前記ウォームギアと歯合し、回転するウォームホイールを有し、前記ウォームホイールの回転に応じて回転する上腕部と、
前記上腕部に接して設けられ、前記上腕部の回転に伴って上下すると共に、上腕を支持する上腕支持部と、
を備えた、アシストアーム。

【請求項 2】

前記ウォームホイールは、周方向に沿って少なくとも一定範囲に、前記ウォームギアと歯合する歯を有する、請求項 1 に記載のアシストアーム。

10

【請求項 3】

前記ウォームホイールは、周方向に沿って互いに離間した複数の連続する範囲に、前記ウォームギアと歯合する歯を有する、請求項 1 に記載のアシストアーム。

【請求項 4】

前記ウォームホイールは、前記ウォームギアとの歯合が外れるように、前記ウォームギアから離れる方向に移動可能に設けられている、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のアシストアーム。

【請求項 5】

前記ウォームホイールは、水平軸について鉛直面に平行な面内で回転する、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のアシストアーム。

20

【請求項 6】

前記ウォームギアを回転させるモータをさらに備える、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のアシストアーム。

【請求項 7】

前記上腕部の端部に前腕に沿って回転可能に接続され、前腕を挟むように設けられた前腕部をさらに備えた請求項 6 に記載のアシストアーム。

【請求項 8】

前記前腕部は、前腕と対向する内側の上下のそれぞれに前記上腕支持部を上下させるように前記モータを回転させるスイッチとなる入力用センサを備えた請求項 7 に記載のアシストアーム。

30

【請求項 9】

背面に固定され、肩の回転に合わせて前記肩部を回動自在に支持する背面部材をさらに備える、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載のアシストアーム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示は、上腕を上方に上げたまま、あるいは、上腕を下方に下げたまま行う作業時などにおいて、腕を支持するアシストアームに関する。

【背景技術】

40

【0002】

従来、ロボット技術を応用して、作業時にヒト自身の腕ではなく、作業用アームに大型荷物や重量物を載せて作業を行うための大型の作業用アーム等は数多く研究されている。

【0003】

また、ヒト自身が作業する際に腰や身体を支持してヒトの負担軽減を行う支援具についての研究開発もいくつか存在する（例えば、特許文献 1 及び 2 参照。）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2005 - 192764 号公報

50

【特許文献2】特開2009-284942号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ヒト自身が行う作業の中には腕を上方に上げたまま、あるいは下方に下げたままで行う作業が比較的多い。このように腕を上げたまま、あるいは下方に下げたままで行う作業では、腕をサポートする支援具が必要とされている。

【0006】

そこで、本開示の目的は、上腕を上方に上げたまま、あるいは上腕を下方に下げたまま行う作業時において、腕をサポートするアシストアームを提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示に係るアシストアームは、回転するウォームギアを有し、肩に設ける肩部と、前記肩部の前記ウォームギアと歯合し、回転するウォームホイールを有し、前記ウォームホイールの回転に応じて回転する上腕部と、前記上腕部に接して設けられ、前記上腕部の回転に伴って上下すると共に、上腕を支持する上腕支持部と、を備える。

【発明の効果】

【0008】

20

本開示に係るアシストアームによれば、上腕を上方に上げたまま、あるいは、上腕を下方に下げたままの作業時において、上腕支持部によって肘を支えることができる。また、作業時の上腕の水平に対する角度調整を容易に行うことができる。これによって、上腕を上方に上げたまま、あるいは上腕を下方に下げたまま行う作業時において、腕をサポートすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施の形態1に係るアシストアームを左腕に装着した状態を示す概略図である。

【図2】実施の形態1に係るアシストアームの全体構成を示す概略図である。

【図3】両腕にアシストアームを設けた場合を示す概略図である。

30

【図4】実施の形態1に係るアシストアームのウォームギアとウォームホイールとの歯合状態を示す断面図である。

【図5】実施の形態1に係るアシストアームの内側方向から見た概略図である。

【図6】実施の形態1に係るアシストアームによって肘を支えている状態を示す概略図である。

【図7】実施の形態1に係るアシストアームの上腕部の上方向への回転によってウォームギアとウォームホイールとの歯合が外れた状態を示す断面図である。

【図8】実施の形態1に係るアシストアームの上腕部の下方向への回転によってウォームギアとウォームホイールとの歯合が外れた状態を示す断面図である。

【図9】実施の形態1の変形例に係るアシストアームの上腕部を前方に移動させることによってウォームギアとウォームホイールとの歯合が外れた状態を示す断面図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0010】

本開示の第1の態様に係るアシストアームは、回転するウォームギアを有し、肩に設ける肩部と、

前記肩部の前記ウォームギアと歯合し、回転するウォームホイールを有し、前記ウォームホイールの回転に応じて回転する上腕部と、

前記上腕部に接して設けられ、前記上腕部の回転に伴って上下すると共に、上腕を支持する上腕支持部と、を備える。

50

【 0 0 1 1 】

上記第1の態様に係るアシスタームによれば、上腕をあげたまま、あるいは、上腕を下げたままの作業時において、上腕支持部によって肘を支えることができる。また、作業時の上腕の水平に対する角度調整を容易に行うことができる。そこで、上腕を上方に上げたまま、あるいは上腕を下方に下げたまま行う作業時において、腕をサポートすることができる。

【 0 0 1 2 】

第2の態様に係るアシスタームは、上記第1の態様において、前記ウォームホイールは、周方向に沿って少なくとも一定範囲に、前記ウォームギアと歯合する歯を有してもよい。

10

【 0 0 1 3 】

上記第2の態様に係るアシスタームによれば、ウォームギアと歯合する歯を有する一定範囲において、ウォームギアとウォームホイールとが歯合し、上腕部を保持できる。一方、ウォームギアと歯合する歯を有する一定範囲から外れた場合には、ウォームギアとウォームホイールとの歯合が外れるので、上腕部がフリーとなる。これによって、作業時に所望の自由度を得ることができる。

【 0 0 1 4 】

第3の態様に係るアシスタームは、上記第1の態様において、前記ウォームホイールは、周方向に沿って互いに離間した複数の連続する範囲に、前記ウォームギアと歯合する歯を有してもよい。

20

【 0 0 1 5 】

上記第3の態様に係るアシスタームによれば、ウォームギアと歯合する歯を有する範囲において、ウォームギアとウォームホイールとが歯合し、上腕部を保持できる。一方、ウォームギアと歯合する歯を有する範囲から外れた場合には、ウォームギアとウォームホイールとの歯合が外れるので、上腕部がフリーとなる。これによって、作業時に所望の自由度を得ることができる。

【 0 0 1 6 】

第4の態様に係るアシスタームは、上記第1から第3のいずれかの態様において、前記ウォームホイールは、前記ウォームギアとの歯合が外れるように、前記ウォームギアから離れる方向に移動可能に設けられていてもよい。

30

【 0 0 1 7 】

上記第4の態様に係るアシスタームによれば、ウォームホイールをウォームギアから離れる方向に移動させることによって、ウォームギアとウォームホイールとの歯合が外れるので、上腕部がフリーとなる。これによって、作業時に所望の自由度を得ることができる。

【 0 0 1 8 】

第5の態様に係るアシスタームは、上記第1から第4のいずれかの態様において、前記ウォームホイールは、水平軸について鉛直面に平行な面内で回転してもよい。

【 0 0 1 9 】

第6の態様に係るアシスタームは、上記第1から第5のいずれかの態様において、前記ウォームギアを回転させるモータをさらに備えてもよい。

40

【 0 0 2 0 】

上記第6の態様に係るアシスタームによれば、ウォームギアを回転させるモータを有するので、安定してウォームギアを回転させることができ、上腕を支持できる。

【 0 0 2 1 】

第7の態様に係るアシスタームは、上記第6の態様において、前記上腕部の端部に前腕に沿って回転可能に接続され、前腕を挟むように設けられた前腕部をさらに備えてもよい。

【 0 0 2 2 】

上記第7の態様に係るアシスタームによれば、前腕を挟んで設けられた前腕部を有す

50

るので、上腕に対する前腕の角度を一定にして作業できる。

【0023】

第8の態様に係るアシストアームは、上記第7の態様において、前記前腕部は、前腕と対向する内側の上下のそれぞれに前記上腕支持部を上下させるように前記モータを回転させるスイッチとなる入力用センサを備えてもよい。

【0024】

上記第8の態様に係るアシストアームによれば、前腕部の入力センサによって上方向又は下方向に入力できるので、手がふさがっている場合でもわずかな動作によって上下方向の動きを入力できる。

【0025】

第9の態様に係るアシストアームは、上記第1から第8のいずれかの態様において、背面に固定され、肩の回転に合わせて前記肩部を回動自在に支持する背面部材をさらに備えてもよい。

【0026】

上記第9の態様によれば、肩の回転に合わせて前記肩部を回動自在に支持する背面部材をさらに備えるので、肩を回転させた場合にも肩部を肩の動きに合わせて回動させることができる。

【0027】

以下、本開示の実施の形態に係るアシストアームについて、添付図面を参照しながら説明する。なお、図面において実質的に同一の部材については同一の符号を付している。

【0028】

(実施の形態1)

図1は、実施の形態1に係るアシストアーム10を左腕に装着した状態を示す概略図である。図2は、実施の形態1に係るアシストアーム10の全体構成を示す概略図である。図3は、両腕にアシストアーム10、10aを設けた場合を示す概略図である。図4は、実施の形態1に係るアシストアーム10のウォームギア21とウォームホイール22との歯合状態を示す断面図である。図5は、実施の形態1に係るアシストアーム10の内側方向から見た概略図である。図6は、実施の形態1に係るアシストアーム10によって肘を支えている状態を示す概略図である。

【0029】

実施の形態1に係るアシストアーム10は、肩部11と、上腕部12と、上腕支持部13と、を備える。なお、前腕部14をさらに備えてもよい。肩部11は、回転するウォームギア21を有し、肩に沿って設ける。上腕部12は、肩部11のウォームギア21と歯合し、回転するウォームホイール22を有し、ウォームホイール22の回転に応じて回転する。上腕支持部13は、上腕部12に接して設けられ、上腕部12の回転に伴って上下すると共に、上腕を支持する。なお、添付図面では、左腕に装着するアシストアーム10のみを示しているが、これに限られず、例えば、図3に示すように右腕に装着するアシストアーム10aであってもよい。さらに、両腕のそれぞれに装着するアシストアーム10、10aとしてもよい。この場合には、肩部11、11aをそれぞれの腕のアシストアーム10、10aについて設けてもよい。あるいは、両腕のアシストアーム10、10aに共通の背面部材16を設け、この背面部材16について、両腕のアシストアーム10、10aのそれぞれの肩部11、11aを、左右それぞれの肩の回転に沿って回転軸17、17aについて回動自在に設けてもよい。

【0030】

(効果)

このアシストアーム10によれば、図5及び図6に示すように、上腕を上方に上げたまま、あるいは、上腕を下方に下げたままの作業時に上腕支持部13によって肘を支えることができる。また、作業時の上腕の水平に対する角度調整を容易に行うことができる。そこで、腕を上げたまま、あるいは下方に下げたまま行う作業時において腕をサポートすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

(本開示の一形態に至った経緯)

上述のように腕を上げたまま、あるいは下方に下げたままで行う作業では、腕の上下についてある程度の自由度が必要とされる。本発明者は、従来の場合及び上記の場合には、腕を上げたまま、あるいは下方に下げたままで行う作業についてサポートできるが、腕の上下における自由度がなお十分ではないという課題を見出し、以下の本開示の一形態に至った。

本開示の一形態では、ウォームホイール 2 2 の周方向に沿って一定範囲に、ウォームギア 2 1 と歯合する歯 2 3 を有する。

本開示の他の形態では、ウォームホイール 2 2 の周方向に沿って互いに離間した複数の連続する範囲に、ウォームギア 2 1 と歯合する歯 2 3 を有する。

本開示のさらに他の形態では、ウォームホイール 2 2 は、ウォームギア 2 1 との歯合が外れるように、ウォームギア 2 1 から離れる方向に移動可能に設けられている。

【 0 0 3 2 】

以上のそれぞれの形態によって、ウォームギア 2 1 と歯合する歯を有する一定範囲において、ウォームギア 2 1 とウォームホイール 2 2 とが歯合し、上腕部 1 2 を保持できる。一方、ウォームギア 2 1 と歯合する歯を有する一定範囲から外れた場合には、ウォームギア 2 1 とウォームホイール 2 2 との歯合が外れるので、上腕部 1 2 がフリーとなる。あるいは、ウォームホイール 2 2 をウォームギア 2 1 から離れる方向に移動させることによって、ウォームギア 2 1 とウォームホイール 2 2 との歯合が外れるので、上腕部 1 2 がフリーとなる。これによって、作業時に所望の自由度を得ることができる。例えば、上腕を一定角度よりさらに上方に上げることができる。あるいは、上腕を一定角度よりさらに下方に下げることができる。

【 0 0 3 3 】

以下に、本開示に係るアシストアーム 1 0 を構成する各構成部材について説明する。

【 0 0 3 4 】

< 肩部 >

肩部 1 1 は、肩に設ける。肩部 1 1 は、回転するウォームギア 2 1 を有する。肩部 1 1 は、ウォームギア 2 1 及びウォームホイール 2 2 を介して接続された上腕部 1 2 を支持できる構成であればよい。ウォームギア 2 1 は、モータ 1 5 によって回転させることができる。なお、上述のように、両腕にアシストアーム 1 0、1 0 a を装着する場合には、肩部 1 1、1 1 a をそれぞれの腕のアシストアーム 1 0、1 0 a について設けてもよい。あるいは、両腕のアシストアーム 1 0、1 0 a の肩部 1 1、1 1 a を接続する共通の背面部材 1 6 を設け、この背面部材 1 6 について、両腕のアシストアーム 1 0、1 0 a のそれぞれの肩部 1 1、1 1 a を、左右それぞれの肩の回転に沿って回転軸 1 7、1 7 a について回動自在に設けてもよい。

【 0 0 3 5 】

< 上腕部及び上腕支持部 >

上腕部 1 2 は、肩部 1 1 のウォームギア 2 1 と歯合し、回転するウォームホイール 2 2 を有する。なお、ウォームホイール 2 2 は、水平軸について鉛直面に平行な面内で回転してもよい。あるいは、鉛直面から傾斜した面内で回転してもよい。また、上腕部 1 2 には、上腕を支持する上腕支持部 1 3 を備える。上腕部 1 2 は、ウォームホイール 2 2 の回転に応じて回転し、上腕支持部 1 3 は上腕部 1 2 の回転に伴って上下する。上腕部 1 2 のウォームホイール 2 2 は、周方向に沿って少なくとも一定範囲に、ウォームギア 2 1 と歯合する歯 2 3 を有する。あるいは、ウォームホイール 2 2 の周方向に沿って互いに離間した複数の連続する範囲に、ウォームギア 2 1 と歯合する歯 2 3 を有するように構成してもよい。

【 0 0 3 6 】

図 7 は、アシストアーム 1 0 の上腕部 1 2 の上方向への回転によってウォームギア 2 1 とウォームホイール 2 2 との歯合が外れた状態を示す断面図である。図 8 は、アシストア

ーム10の上腕部12の下方への回転によってウォームギア21とウォームホイール22との歯合が外れた状態を示す断面図である。

【0037】

例えば、ウォームホイール22の周方向に沿って一定範囲でウォームギア21と歯合する歯を有する場合について説明する。具体的には、ウォームギア21とウォームホイール22とが歯合する範囲が、上腕部12が水平に対して 50° ～ 80° となる範囲と対応する場合である。

図7に示すように、水平に対して上腕部のなす角度が 80° 以上になると、ウォームホイール22の歯部分がウォームギア21の歯から外れる。これによってウォームホイール22がフリーになる。その結果、上腕部12及び上腕支持部13もフリーになる。この場合、角度が 80° 以上の場合には、上腕部12がフリーとなり、ヒトの上腕も自由となる。このため、制限なくより高いところに上腕を伸ばすことができる。なお、いったん角度が 80° を超えた場合、 80° 以下の角度に戻すためにはウォームギア21を回転させてウォームギア21とウォームホイール22とを再び歯合させる必要がある。

10

【0038】

また、図8に示すように、水平に対して上腕部12のなす角度が 50° 以下になると、ウォームホイール22の歯部分がウォームギアの歯から外れる。これによってウォームホイール22がフリーになる。その結果、上腕部12及び上腕支持部13もフリーになる。この場合、角度が 50° 以下の場合についてフリーとなり、ヒトの上腕も自由となる。このため、制限なくより低いところに上腕を伸ばすことができる。なお、いったん角度が 50° 未満となった場合、 50° 以上の角度に戻すためにはウォームギア21を回転させてウォームギア21とウォームホイール22とを再び歯合させる必要がある。

20

【0039】

上記構成によって、水平に対して上腕部12のなす角度が 50° ～ 80° の範囲において、ウォームギア21とウォームホイール22との歯合によって、肩部11に対して上腕部12を固定できる。その結果、上腕支持部13によって上腕をしっかりと支持できる。

一方、上記角度範囲以外の角度、 50° 以下又は 80° 以上では、ウォームギア21とウォームホイール22とが歯合せず、上腕支持部13をフリーな状態とすることができる。これによって、 50° 以下又は 80° 以上の角度では、上腕を固定することなく自由に動かすことができる。例えば、上方での作業時にも高い自由度で行うことができる。

30

なお、上記角度範囲は一例であって、これに限定されるものではない。例えば、ウォームホイール22は、周方向に沿って互いに離間した複数の連続する範囲について、ウォームギア21と歯合する歯を有してもよい。この場合、複数の連続する範囲の間の歯を有しない角度範囲において高い自由度で作業をおこなうことができる。

【0040】

<前腕部>

前腕部14は、前腕を挟むように設けてもよい。なお、前腕部14は、上腕部12に対して任意の角度に固定可能としてもよい。この場合、連続的に角度を可変としてもよく、あるいは、段階的に角度を可変としてもよい。また、この前腕部14には、前腕と対向する内側の上下それぞれに入力用センサ31、32を備えている。入力用センサ31、32は、肩部11のウォームギア21を駆動するモータ15の回転のオン/オフを行うものであればよい。例えば、上下それぞれの入力用センサ31、32のいずれかをタッチすることによって、モータ15の回転方向を上方向又は下方向のいずれかを選択できる。両手がふさがった状態であっても前腕のわずかな動きで入力用センサ31、32をタッチしてモータ15の回転を制御できる。これによって、ウォームギア21を回転させ、ウォームホイール22に回転を伝達して、上腕部12を回転させ、上腕支持部13を上下させることができる。

40

なお、入力用センサ31、32は、例えば、感圧センサ、静電容量型センサ、光センサ等の様々なセンサを利用できる。また、上記の例に限られず、例えば、前腕に電氣的接点

50

を貼付しておき、前腕を動かして前腕部 1 4 の対応する箇所の接点と電氣的に接触させることによって入力する電氣的スイッチによって入力用センサを構成してもよい。

【0041】

< 背面部材 >

このアシストアーム 1 0 は、背面に固定される背面部材 1 6 を備えてもよい。図 3 に示すように、背面部材 1 6 は、背面に固定され、回転軸 1 7 について肩部 1 1 が回動自在となるように肩部 1 1 を支持する。これによって肩を回転させた場合にも肩部 1 1 を肩の動きに合わせて回動させることができる。なお、肩の回転とは、例えば、図 3 の例では回転軸 1 7 についての左右への回転である。

また、図 3 では、一例として、左腕だけでなく右腕にもアシストアーム 1 0 a を設けている場合を示している。この場合には、背面部材 1 6 は、右腕のアシストアーム 1 0 a についても、回転軸 1 7 a について肩部 1 1 a が回動自在となるように肩部 1 1 a を支持している。

【0042】

(実施例)

以下に、実施例におけるアシストアーム 1 0 の動作について説明する。

(1) 前腕部 1 4 の上下に設けた入力用センサ 3 1、3 2 を操作者が前腕によって、上方又は下方にタッチする。

(2) 前腕部 1 4 の入力用センサ 3 1、3 2 への入力 (ON / OFF、アナログ値) に応じて、モータ 1 5 が回転し、ウォームギア 2 1 を回転させる。

(3) ギアボックス内にて、ウォームギア 2 1 とウォームホイール 2 2 とが歯合し、ウォームギア 2 1 の回転に伴ってウォームホイール 2 2 が回転し、上腕部 1 2 が上方又は下方に回転する。

(4) 上腕部 1 2 の回転に伴って、上腕支持部 1 3 が上下する。

これによって、このアシストアーム 1 0 によれば、上腕支持部 1 3 で肘及び上腕を支持しながら、上下させることができる。また、ウォームギア 2 1 を回転させることによって水平に対して上腕を所望の角度に設定することができる。

【0043】

(変形例)

図 9 は、変形例に係るアシストアームの上腕部 1 2 を前方に移動させることによって、ウォームギア 2 1 とウォームホイール 2 2 との歯合が外れた状態を示す断面図である。この変形例に係るアシストアームでは、上記実施の形態 1 に係るアシストアームと対比すると、ウォームホイール 2 2 は、ウォームギア 2 1 との歯合が外れるように、ウォームギア 2 1 から離れる方向に移動可能に設けられている点で相違する。このように、ウォームギア 2 1 とウォームホイール 2 2 とを歯合させた状態から、ウォームホイール 2 2 をウォームギア 2 1 から離れる方向に移動させて、ウォームギア 2 1 とウォームホイール 2 2 との歯合を外して、ウォームホイール 2 2 をフリーにできる。この場合、図 9 に示すように、ウォームホイール 2 2 の歯 2 3 は、周方向の全範囲に設けてもよい。あるいは、図 4 に示すように、周方向の一部の範囲に歯 2 3 を設けてもよい。

【0044】

なお、ウォームホイール 2 2 は、上記のように、ウォームギア 2 1 から離れる方向に移動可能に設けられているだけでなく、逆に、ウォームギア 2 1 と歯合するようにウォームギア 2 1 に向かう方向に移動可能に設けられている。これによって、ウォームギア 2 1 との歯合とその解除とを自在に行うことができる。この場合、水平に対する上腕部 1 2 の角度にかかわらずウォームギア 2 1 とウォームホイール 2 2 との歯合とその解除を行うことができ、さらに作業時の自由度を高めることができる。

【0045】

ウォームホイール 2 2 をウォームギア 2 1 から離れる方向又はウォームギア 2 1 に向かう方向に移動させる方法としては、例えば、前腕部 1 4 の左右に別の入力用センサを設けて制御してもよい。この場合、前腕を左右に動かして左右の入力用センサをタッチしてウ

10

20

30

40

50

ウォームホイール 2 2 の移動を制御してもよい。なお、ウォームホイール 2 2 の移動によって、上腕部 1 2 及び上腕支持部 1 3 のフリー状態を制御することとなるので、確実な入力のために、ウォームホイール 2 2 の移動は、左右の入力用センサへの複数回の入力によって行うようにしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0046】

本開示に係るアシストアームによれば、上腕を上方に上げたまま、あるいは、上腕を下方に下げたままの作業時に上腕支持部によって肘を支えることができる。また、作業時の上腕の水平に対する角度調整を容易に行うことができる。そこで、上腕を上方に上げたまま、あるいは上腕を下方に下げたまま行う作業時において腕をサポートすることができる。そのため、上腕を上方に上げたまま、あるいは、上腕を下方に下げたままの作業をサポートするアシストアーム、支援装着具などの用途に有用である。

10

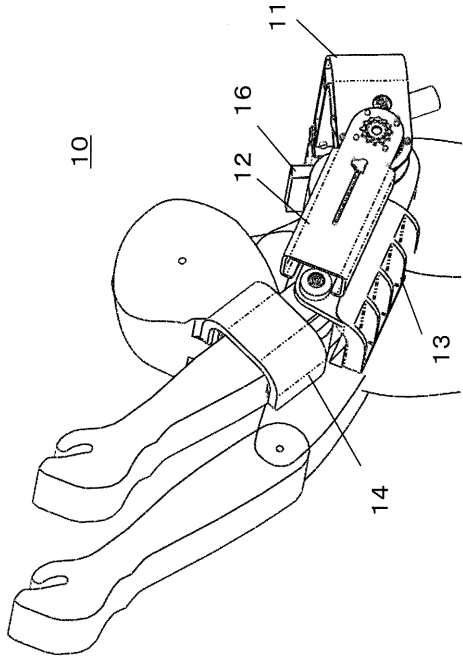
【符号の説明】

【0047】

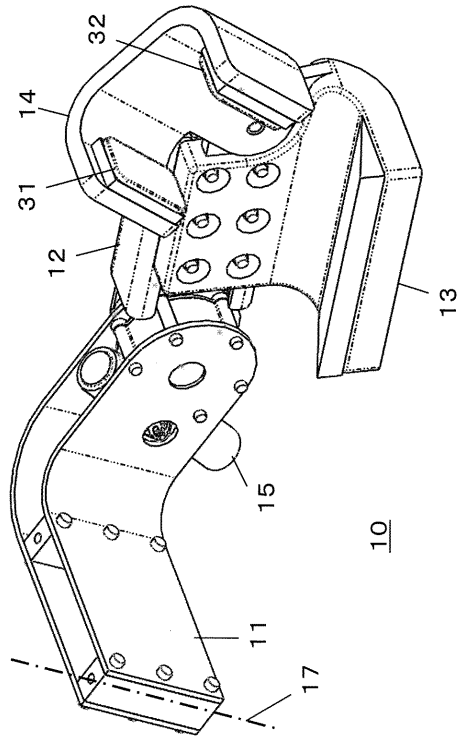
- 10、10a アシストアーム
- 11、11a 肩部
- 12、12a 上腕部
- 13 上腕支持部
- 14、14a 前腕部
- 15、15a モータ
- 16 背面部材
- 17、17a 回転軸
- 21 ウォームギア
- 22 ウォームホイール
- 23 歯
- 31、32 入力用センサ

20

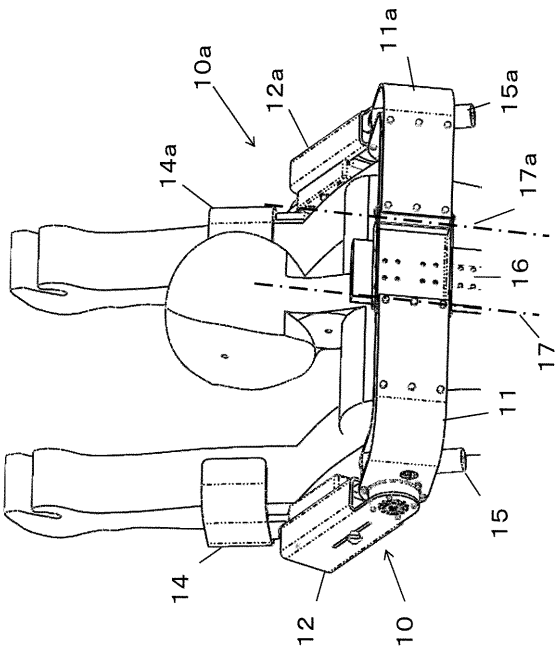
【図 1】



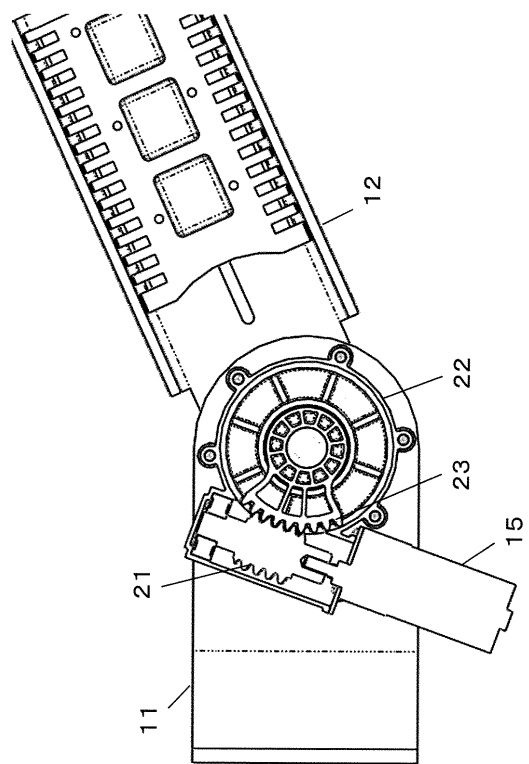
【図 2】



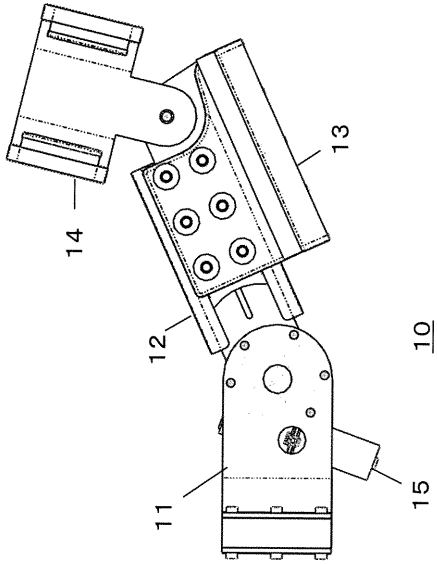
【図 3】



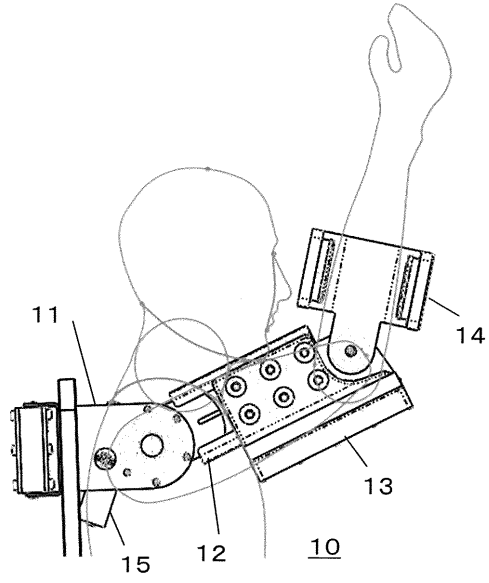
【図 4】



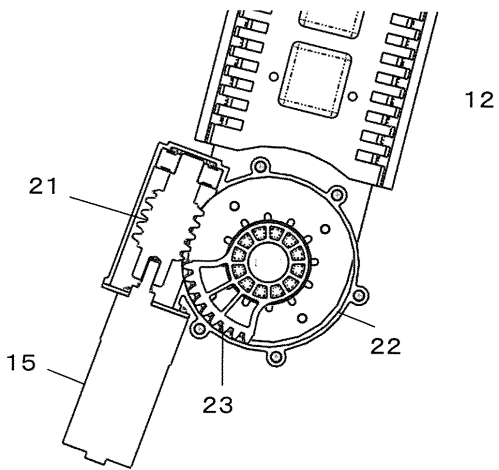
【 図 5 】



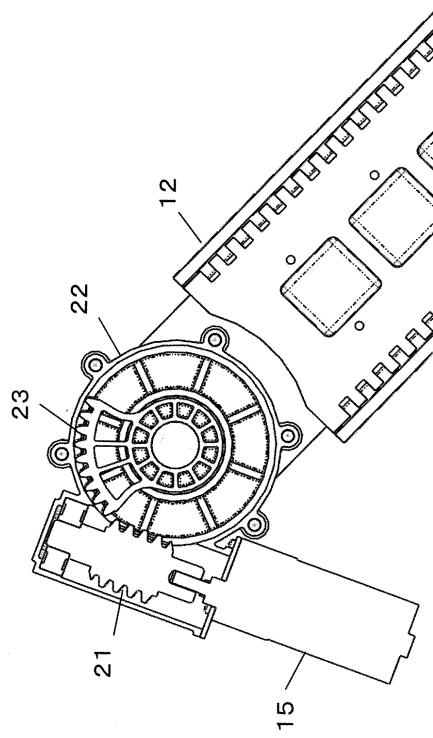
【 図 6 】



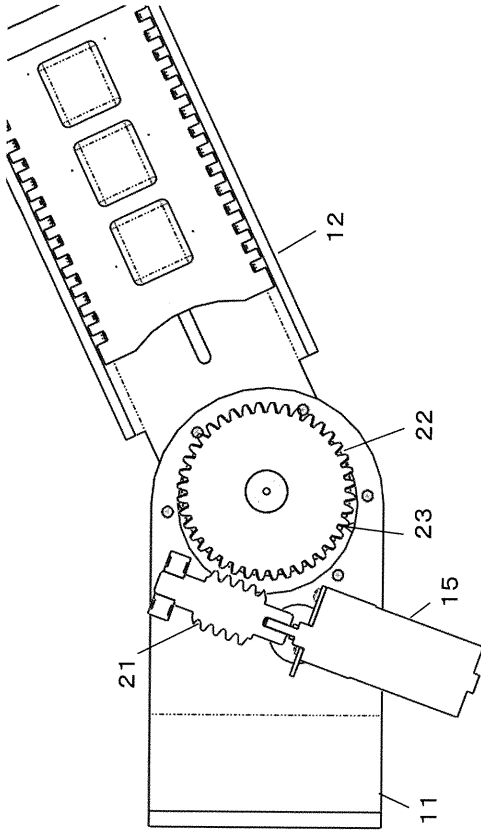
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 藤本 弘道

奈良県奈良市左京 6 丁目 5 - 2 アクティブリンク株式会社内

Fターム(参考) 3C707 AS38 HS27 HT22 HT23 KS31 KX05 XK06 XK17 XK24 XK42

XK63

4C097 AA20 AA30 BB02 BB03 CC01 CC08 CC15 CC18