

(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2016-8108

(P2016-8108A)

(43) 公開日 平成28年1月18日(2016.1.18)

(51) Int.Cl.

B 6 6 C 13/08 (2006.01)

F 1

B 6 6 C 13/08

テーマコード (参考)

R

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2014-129146 (P2014-129146)
(22) 出願日 平成26年6月24日 (2014. 6. 24)

(71) 出願人 501320803
株式会社関家具
福岡県大川市大字幡保98-7
(74) 代理人 100114627
弁理士 有吉 修一朗
(74) 代理人 100182501
弁理士 森田 靖之
(74) 代理人 100190975
弁理士 遠藤 聡子
(74) 代理人 100194984
弁理士 梶原 圭太
(72) 発明者 関 文彦
福岡県大川市大字幡保98-7 株式会社
関家具内

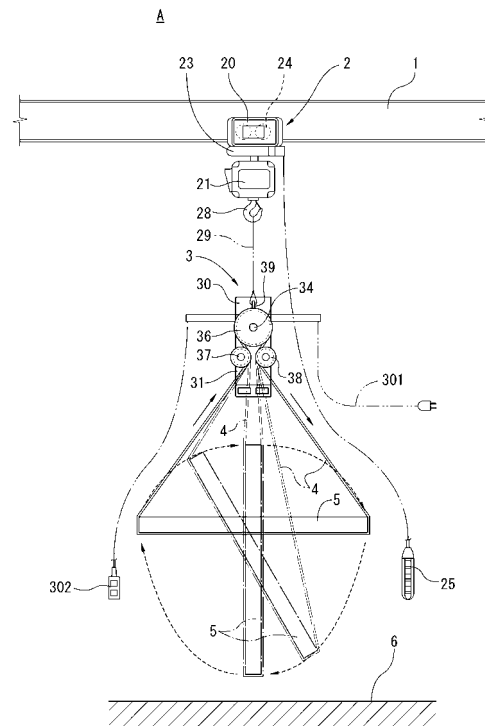
(54) 【発明の名称】 反転装置及び反転方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 テーブル家具の天板等、大型で重量物である被反転材を反転させる際の作業を簡略化し、安全性を向上させた反転装置を提供する。

【解決手段】 反転装置Aは、巻上装置21と、巻上装置21に昇降可能に吊設されたバランス部材3と、バランス部材3に設けられた駆動モーターと、バランス部材3に水平に配され、駆動モーターにより駆動される回転駆動軸34と、回転駆動軸34の両端部に固定された駆動プーリー36と、駆動プーリーの両側下方にあり、その間隔が駆動プーリーの直径より小さいテンションプーリー37、38を備え、駆動プーリーとテンションプーリーには、ループ状の回転吊りベルト4が巻き掛けている。

。【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

巻上装置と、
該巻上装置に昇降可能に吊設されたバランス部材と、
該バランス部材に設けられた駆動モーターと、
前記バランス部材に水平に配され、前記駆動モーターにより駆動される回転駆動軸と、
該回転駆動軸の長さ方向の複数箇所に固定された駆動プーリーと、
該駆動プーリーに巻き掛けられたループ状の回転吊りベルトとを備える
反転装置。

【請求項 2】

10

レールと、該レールに沿って移動可能で、前記巻上装置が取り付けられている横行装置
を備える

請求項 1 の反転装置。

【請求項 3】

前記駆動プーリーが、前記回転吊りベルトに対し滑らないか、又は滑りにくいようにする
滑り止め手段を備える

請求項 1 又は 2 の反転装置。

【請求項 4】

前記滑り止め手段が、前記駆動プーリーと回転軸方向が平行で、且つ前記駆動プーリー
の両側下方にあり、その間隔が前記駆動プーリーの直径より小さいテンションプーリーで
ある

20

請求項 3 の反転装置。

【請求項 5】

前記駆動プーリーが、前記回転駆動軸の両端部に固定されている

請求項 1、2、3 又は 4 の反転装置。

【請求項 6】

巻上装置に昇降可能に吊設されるバランス部材と、
該バランス部材に設けられた駆動モーターと、
前記バランス部材に水平に配され、前記駆動モーターにより駆動される回転駆動軸と、
該回転駆動軸の長さ方向の複数箇所に固定された駆動プーリーと、
該駆動プーリーに巻き掛けられたループ状の回転吊りベルトとを備える
反転装置。

30

【請求項 7】

被反転材に複数のループ状の回転吊りベルトを一重に回し掛けて吊設する工程と、
前記回転吊りベルトを周動回転させて被反転体を反転させる工程とを備える
反転方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、反転装置及び反転方法に関するものである。更に詳しくは、テーブル家具の
天板等、大型で重量物である板状物を反転させる際の作業を簡略化し、安全性を向上させ
た反転装置及び反転方法に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

家具の製造において、いわゆる一品ものといわれる製品、例えば天然木の一枚物の天板
を有するテーブル家具の受注生産を行う場合、製造の前に依頼者によって、天板の選別、
又は品質の確認が行われることがある。その際は、依頼者が天板の全体を見ることができ
るように、天板を保持して適当な高さまで上げたり、表裏を反転させたりする等の操作が
必要になる。

しかし、上記のような天板は、一般に数百 k g の重量物であることが多く、上記作業を

50

人の手によって容易に、且つ安全に行うことは難しかった。このように、天板等の重量物を保持して反転させる作業の機械化を図った装置としては、例えば特許文献1において開示されたワーク反転装置がある。

【0003】

上記従来のワーク反転装置は、加工テーブルの前側に両端切欠部を有する昇降天板が加工テーブルと略面一になる上限位置と、この上限位置より少し下の反転位置と、ワークの反転に干渉しない下限位置との三段階に上げ下げができる昇降テーブルを有し、昇降テーブルの両側に挿入テーブルと取出テーブルを配置し、挿入テーブルと取出テーブルに昇降天板の両端の切欠部と対応する係合体と、係合体を天板に載置したワークの両端部に係合させる前後動シリンダと、昇降天板の下降状態で係合体を180度回動させてワークを反転させるロータリーシリンダを装備しており、大型で重量の重いワークを加工テーブルの前側で容易且つ迅速に反転させることができるというものである。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平6-114475号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来のワーク反転装置には、次のような課題があった。

20

ワーク反転装置は、加工工程内に組み込まれて使用されるため、ワークの反転作業は、比較的狭いスペース内での作業となる。しかも、ワークを保持してから反転させるまでに、ワーク係合部を進退させたり、昇降テーブルを何度も昇降させたりする等、動きが煩雑であるため作業に時間がかかりすぎる。

【0006】

また、狭いスペース内での作業では、ワークが移動する際、或いは反転する際に、周囲の部材との間に接触や挟み込み等が生じやすく、作業者の安全性の確保に課題がある。更に、狭いスペース内での作業では、ワークが一定の規格品であれば円滑な作業が可能であるが、上記のように、ワークが、個々に外形や厚さ等が異なる天然木の天板等の場合、対応が難しい。

30

【0007】

本発明は、以上の点に鑑みて創案されたものであり、テーブル家具の天板等、大型で重量物である被反転材を反転させる際の作業を簡略化し、安全性を向上させた反転装置及び反転方法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】

【0008】

(1) 本発明は、巻上装置と、該巻上装置に昇降可能に吊設されたバランス部材と、該バランス部材に設けられた駆動モーターと、前記バランス部材に水平に配され、前記駆動モーターにより駆動される回転駆動軸と、該回転駆動軸の長さ方向の複数箇所に固定された駆動プーリーと、該駆動プーリーに巻き掛けられたループ状の回転吊りベルトとを備える反転装置である。

40

【0009】

(2) 本発明は、レールと、該レールに沿って移動可能で、前記巻上装置が取り付けられている横行装置を備える構成とすることができる。

【0010】

この場合は、横行装置をレールに沿って移動させることによって、反転装置の移動が可能になる。これにより、多くは重量物である天板等の被反転材を、反転装置の位置が固定されている場合のように、必ずしも決まった位置まで運ぶ必要がなく、反転装置が移動可能なところであれば、その最も近いところまで運べばよいので、作業をより簡単に、且つ安全に行うことができる。

50

【0011】

(3) 本発明は、前記駆動プーリーが、前記回転吊りベルトに対し滑らないか、又は滑りにくいようにする滑り止め手段を備える構成としてもよい。

【0012】

この場合は、回転吊りベルトを駆動プーリーに強く密着させることができるので、回転吊りベルトが駆動プーリーによって周動回転する際に、駆動プーリーに対して滑りにくくなり、より確実に安全な反転作業を行うことができる。

【0013】

(4) 本発明は、前記滑り止め手段が、前記駆動プーリーと回転軸方向が平行で、且つ前記駆動プーリーの両側下方にあり、その間隔が前記駆動プーリーの直径より小さいテンションプーリーである構成とすることができる。

10

【0014】

この場合は、各回転吊りベルトによって被反転材を吊り上げて、その荷重が回転吊りベルトに掛かったときに、例えばテンションプーリーを使用せず単に駆動プーリーに回転吊りベルトを掛けた場合に比べて、駆動プーリーが滑りにくくなる。すなわち、上記テンションプーリーを備えることによって、回転吊りベルトの駆動プーリーに対する巻き付き角が大きくなり、又は巻き付き長さが長くなるため、荷重が掛かったときに、より大きな密着力を付与することができるようになる。

【0015】

(5) 本発明は、前記駆動プーリーが、前記回転駆動軸の両端部に固定されている構成とすることができる。

20

【0016】

この場合は、駆動プーリーが二箇所に設けられることになり、回転吊りベルトを被反転物の両端側に回し掛けることにより、回転吊りベルトが最も少ない二本で被反転物を安定的に吊り上げることができる。

【0017】

(6) 本発明は、巻上装置に昇降可能に吊設されるバランス部材と、該バランス部材に設けられた駆動モーターと、前記バランス部材に水平に配され、前記駆動モーターにより駆動される回転駆動軸と、該回転駆動軸の長さ方向の複数箇所に固定された駆動プーリーと、該駆動プーリーに巻き掛けられたループ状の回転吊りベルトとを備える反転装置である。

30

【0018】

(7) 本発明は、被反転材に複数のループ状の回転吊りベルトを一重に回し掛けて吊設する工程と、前記回転吊りベルトを周動回転させて被反転材を反転させる工程とを備える反転方法である。

【0019】

本明細書及び特許請求の範囲にいう「巻上装置」は、電動のものでもよいし、手動のものでもよい。また、「横行装置」も同様に、電動のものでもよいし、手動のものでもよい。更に、「駆動プーリー」としては、外表面が平滑なもの他、外表面に凹凸があるギヤプーリー様のものを採用することもできる。

40

【0020】

本明細書及び特許請求の範囲にいう「回転吊りベルト」は、反転させる板状物等の被反転材が重量物であっても吊下げができる十分な強度を有すると共に、被反転材に傷が付にくい材質のものであれば特に限定するものではない。例えば天然繊維製、又は合成繊維製の平ベルトの他、いわゆるVベルト等、断面形状が各種形状のベルト、又はロープ等の各種索縄体を含むものである。また、「周動回転」の用語は、ループ状の回転吊りベルトのベルト方向に沿って動くように回転する意味である。

【0021】

(作用)

本発明の反転装置の作用を説明する。

50

反転装置によって天板等の板状物である被反転材を保持して反転させる際には、まず、巻上装置によってバランス部材の高さを適宜高さに調節する。次に、バランス部材の下方位置に載置台を配置し、載置台に被反転材を載置する。

【0022】

複数の回転吊りベルトを被反転材に一重に回し掛け、巻上装置によってバランス部材を上昇させて、被反転材を吊り上げる。この状態においては、被反転材の荷重が回転吊りベルトに掛かることにより、駆動プーリーに回転吊りベルトが強く密着するので、駆動プーリーが滑りにくくなる。

【0023】

そして、駆動モーターを作動させ、駆動プーリーを回転させて、回転吊りベルトを周動回転させる。これにより、被反転材は、回転吊りベルトで吊り下げられた状態で回転させることができるので、簡単、且つ安全に反転させることができる。

また、被反転材の傾きの程度は、回転吊りベルトの周方向の回転量を調節することによって適宜設定することができるので、例えば天然木の天板の形状や仕上げ等、全体の確認を行う場合にも、確認作業がしやすい。

【発明の効果】

【0024】

本発明は、テーブル家具の天板等、大型で重量物である被反転材を反転させる際の作業を簡略化し、安全性を向上させた反転装置及び反転方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の反転装置の一実施の形態を示す正面図である。

【図2】図1の反転装置の側面図である。

【図3】反転装置で天板を保持する方法を示す説明図である。

【図4】反転装置のベルトで保持した天板を反転している状態を示す正面視説明図である。

【図5】反転装置のベルトで保持した天板を反転している状態を示す側面視説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

本発明を図面に示した実施の形態に基づき詳細に説明する。

図1、図2を参照する。

反転装置Aは、テーブル家具の天板等、板状の重量物を吊り上げて表裏を反転することができる装置である。

【0027】

なお、反転装置Aは、以下に説明するように、ホイスト2がレール1に沿って移動できるものであるが、反転装置は、トロリー20を備えず巻上装置21が天井等の決められた位置に固定され、回転吊りベルト4、4a等の付帯する部品を備えたバランス部材3が巻上装置に吊設された構成とすることもできる。更に、反転装置は、既設の巻上装置に吊設可能で、回転吊りベルト4、4a等の付帯する部品を備えたバランス部材3を備える構成とすることもできる。

【0028】

反転装置Aは、作業場の上部（又は天井部）に敷設されておりI型ビームで形成されたレール1と、レール1に沿って走行移動可能なホイスト2を備えている。ホイスト2は、横行装置であるトロリー20と、トロリー20の下部に取り付けられている巻上装置（ウィンチ）21で構成されている。

【0029】

トロリー20は、フレーム23を有し、フレーム23には、片側二輪ずつ、全四輪の走行輪24と、各走行輪24を駆動するギヤードモーターである駆動モーター22、及び図示していない電磁ブレーキ等を備えている。トロリー20は、レール1の下フランジ（符

10

20

30

40

50

号省略)の両側に、片側二輪ずつの走行輪24を乗せて走行できるようになっている。

【0030】

なお、上記トロリー20の走行操作は、ケーブルで接続されたコントローラ25によって行うことができる。また、コントローラ25は、次に説明する巻上装置21を作動させてバランス部材3の昇降操作も合わせて行うことができる。

【0031】

トロリー20の下部に取り付けられている巻上装置21は、重量物を昇降する部分であり、ギヤードモーターである駆動モーター26、図示していない電磁ブレーキ、ドラム、及びドラムの回転により繰り出しと巻き取りが行われるワイヤロープ27(図3参照)、ワイヤロープ27の先端に固定されたフックブロック28で構成されている。

10

【0032】

フックブロック28には、中吊りワイヤロープ29が天秤状に掛けられ、その両先端部は、次に説明するバランス部材3の上部二箇所には設けられている吊り環39に接続されている。

バランス部材3は、直線的に形成された腕部30と、その腕部30の両端部に下方へ直角に垂下して設けられたブラケット部31、32で構成されている。

【0033】

腕部30の上面には、上記のように二箇所には吊り環39が設けられている。各吊り環39は、腕部30の長さ方向の中間部を挟み、中間部から等距離の位置に設けられており、中吊りワイヤロープ29で吊った状態で水平バランスがとれるようにしている。また、腕部30の中間部の下側には、ギヤードモーターである駆動モーター33が回転軸の先端側を上方向に向けて取り付けられている。

20

【0034】

バランス部材3の腕部30には、回転駆動軸34が腕部30と平行に軸受35、35aによって軸支されている。回転駆動軸34は、ギヤ(符号省略)を介し駆動モーター33によって駆動される。回転駆動軸34の両端側は、腕部30の両端からやや突出しており、回転駆動軸34の両端部には、駆動プーリー36、36aが固定されている。駆動プーリー36、36aは、フランジ付きプーリーである。

【0035】

また、バランス部材3のブラケット部31、32において、駆動プーリー36、36aのそれぞれの下側の二箇所には、テンションプーリー37、38が設けられている。テンションプーリー37、38は、フランジ付きプーリーであり、駆動プーリー36、36aと回転軸方向が平行で、且つその間隔(外周部同士の間隔)が駆動プーリー36、36aの直径より小さくなっている。本実施の形態では、約五分の一である。

30

【0036】

そして、駆動プーリー36、36aには、ループ状の回転吊りベルト4、4aがそれぞれ回し掛けられており、その下側は図2に示すように、テンションプーリー37、38の間を通して内掛けされ、下方へ垂らされている。回転吊りベルト4、4aは、柔軟性を有し、耐荷重性及び耐摩耗性に優れた合成繊維製の平ベルトである。

なお、回転吊りベルト4、4aは、駆動プーリー36、36a、及びテンションプーリー37、38がフランジ付きプーリーであることで外れにくくなっている。

40

【0037】

バランス部材3には、先端にプラグを有する電源コード301を備えており、駆動モーター33の入・切操作は、ケーブルで接続された操作スイッチ302で行うことができる。

なお、上記トロリー20及び巻上装置21の電源は、回転吊りベルト4、4aを回転させる駆動モーター33とは別系統であり、各図において、トロリー20及び巻上装置21の電源を取る電源コード等は図示を省略している。

【0038】

(作用)

50

図 1 ないし図 5 を参照して、反転装置 A の使用方法及び作用を説明する。

なお、ここでは、被反転材が、テーブル家具に使用する重量物である天然木の天板 5 の場合を例に取り説明する。

【0039】

(1) 反転装置 A によって天板 5 を保持して反転させる際には、まず、コントローラ 25 を操作し、巻上装置 21 を作動させ、バランス部材 3 の高さを適宜高さに調節する。また、巻上装置 21、及びバランス部材 3 を、トロリー 20 によってレール 1 に沿って適当な位置に移動させる。

【0040】

(2) 次に、バランス部材 3 の下方位置の床 6 に載置台 7 を配置し、載置台 7 に天板 5 を載置する。なお、予め設置されている載置台 7 の位置まで巻上装置 21、及びバランス部材 3 を移動させることもできる。バランス部材 3 の高さ位置を適宜調節し、回転吊りベルト 4、4a を天板 5 の両端側の下側に一重に回すようにする (図 3 参照)。

【0041】

(3) 巻上装置 21 を作動させ、バランス部材 3 を上昇させて、各回転吊りベルト 4、4a によって天板 5 を吊り上げる。この状態においては、天板 5 の荷重 (重量) が回転吊りベルト 4、4a に掛かることにより、テンションプーリー 37、38 の作用とも相俟って、駆動プーリー 36、36a に回転吊りベルト 4、4a が強く密着し、駆動プーリー 36、36a がスリップしにくくなる。

【0042】

(4) 操作スイッチ 302 を操作して駆動モーター 33 を作動させると、駆動プーリー 36、36a が回転し、回転吊りベルト 4、4a は所定方向 (図 5 において矢印方向) に周動回転する。これにより、天板 5 は、回転吊りベルト 4、4a で吊り下げられた状態で回転する。そして、天板 5 が必要な角度まで回転されたところで駆動モーター 33 を停止する。

【0043】

このように、天板 5 の傾きの程度 (角度) は、回転吊りベルト 4、4a の周方向の回転量を調節することによって適宜設定することができるので、天板 5 を上記載置台 7 に載置した状態から表裏反転させることもできるし、適宜角度に傾けた状態で維持することも可能である。

【0044】

また、反転装置 A は、スペースに余裕がある場所に自由に配置できる。したがって、周りに邪魔になるものがないようにすることが可能で、天板 5 の形状や仕上げ等、全体の確認を行う場合にも、確認作業がしやすい。

【0045】

本明細書で使用している用語と表現は、あくまでも説明上のものであって、なんら限定的なものではなく、本明細書に記述された特徴およびその一部と等価の用語や表現を除外する意図はない。また、本発明の技術思想の範囲内で、種々の変形が可能であるということとは言うまでもない。

【符号の説明】

【0046】

- A 反転装置
- 1 レール
- 2 ホイスト
- 20 トロリー
- 21 巻上装置
- 22 駆動モーター
- 23 フレーム
- 24 走行輪
- 25 コントローラ

10

20

30

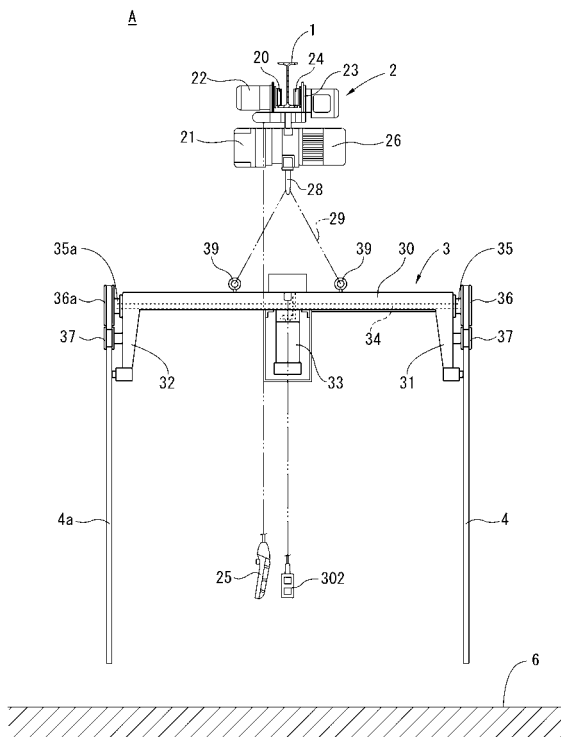
40

50

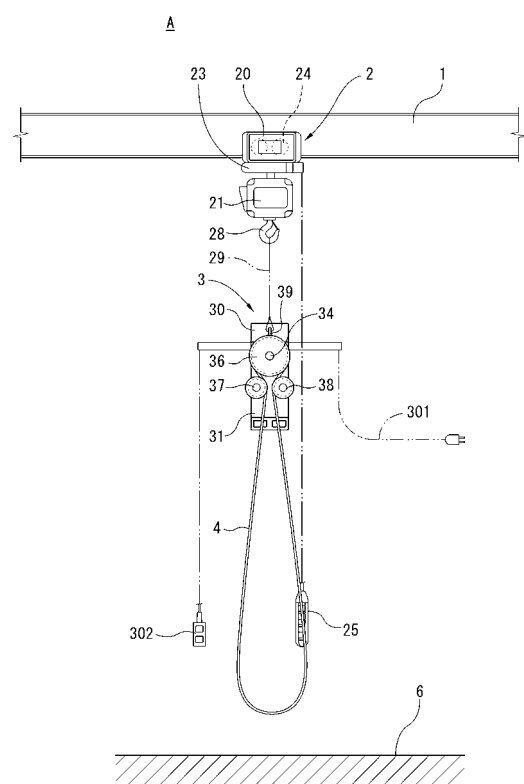
- 26 駆動モーター
- 27 ワイヤロープ
- 28 フックブロック
- 29 中吊りワイヤロープ
- 3 バランス部材
- 30 腕部
- 31、32 ブラケット部
- 33 駆動モーター
- 34 回転駆動軸
- 35、35a 軸受
- 36、36a 駆動プーリー
- 37、38 テンションプーリー
- 39 吊り環
- 301 電源コード
- 302 操作スイッチ
- 4、4a 回転吊りベルト
- 5 天板
- 6 床
- 7 載置台

10

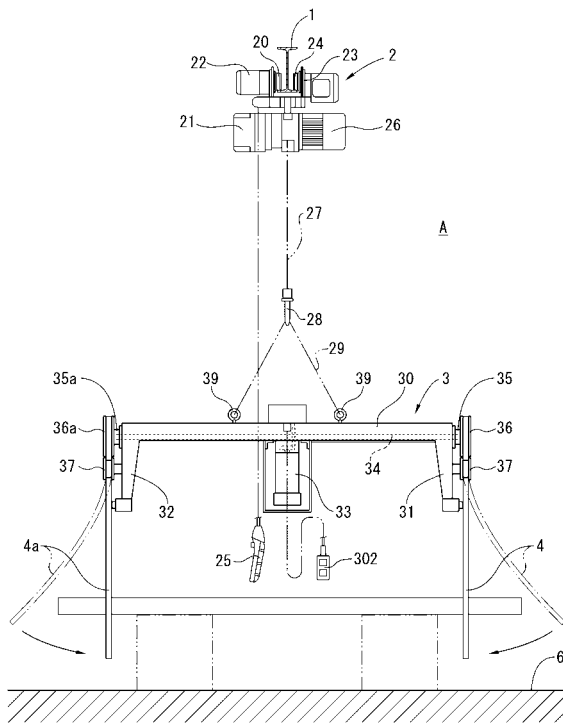
【図 1】



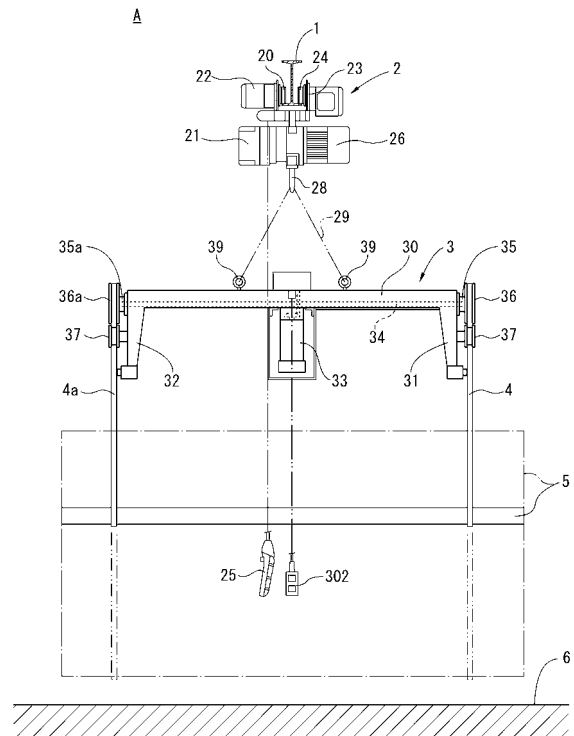
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

