

(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2017-197350

(P2017-197350A)

(43) 公開日 平成29年11月2日 (2017.11.2)

(51) Int. Cl.		F 1		テーマコード (参考)		
B 6 6 C	13/06	(2006.01)	B 6 6 C	13/06	M	3 F 2 0 2
B 6 6 C	5/02	(2006.01)	B 6 6 C	5/02		
B 6 6 C	6/00	(2006.01)	B 6 6 C	6/00		

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2016-90113 (P2016-90113)	(71) 出願人	501137636
(22) 出願日	平成28年4月28日 (2016. 4. 28)		東芝三菱電機産業システム株式会社
		(74) 代理人	110000235
			特許業務法人 天城国際特許事務所
		(72) 発明者	戸邊 翼
			東京都中央区京橋三丁目1番1号 東芝三菱電機産業システム株式会社内
		Fターム (参考)	3F202 AA00 AA05

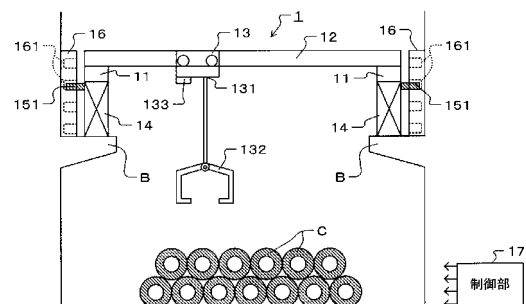
(54) 【発明の名称】 天井クレーン

(57) 【要約】

【課題】 吊り具の高さ方向の移動を行う際に、ワイヤの揺れや振れの発生を抑え、吊り対象物の搬送効率を図ることができる天井クレーンを提供する。

【解決手段】 天井クレーン1は、所定の間隔をおいて互いに平行に並設された一対のガイドレール11、ガイドレール11の上でガイドレール11と交差する方向に架設され、当該ガイドレール11の上を走行するガーダ12、ガーダ12の上でガイドレール11と直交する方向に走行可能に設けられ、吊り具132が連結されたトロリ13、ガイドレール11を下方から支持し、ガイドレール11を昇降する昇降部14、および、昇降部14の高さを制御する制御部17を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の間隔をおいて互いに平行に並設された一対のガイドレールと、
前記ガイドレールの上で前記ガイドレールと直交する方向に架設され、当該ガイドレールの上を走行するガーダと、
前記ガーダの上で前記ガイドレールと直交する方向に走行可能に設けられ、吊り具が連結されたトロリと、
前記ガイドレールを下方から支持し、前記ガイドレールを昇降する昇降部と、
前記昇降部の高さを制御する制御部と、を備える、
天井クレーン。

10

【請求項 2】

前記トロリは、吊り対象物までの距離を測定する測定部を備え、
前記制御部は、前記測定部によって測定された前記距離に基づいて前記昇降部の高さを制御する、
請求項 1 に記載の天井クレーン。

【請求項 3】

前記昇降部は、前記ガイドレールに沿って所定の間隔をおいて複数並設され、
前記制御部は、複数並設された前記昇降部の高さをそれぞれ制御する、
請求項 1 または 2 に記載の天井クレーン。

20

【請求項 4】

前記ガイドレールに沿って所定の間隔をおいて並設された複数の係合部材と、
前記ガイドレールから離れた位置で、かつ、前記複数の係合部材とそれぞれ対向する位置に設けられた複数の被係合部材と、を備え、
前記係合部材は前記被係合部材に向けて移動する嵌合部を有し、前記被係合部材は前記嵌合部を嵌合する被嵌合部を有し、
前記制御部は、前記嵌合部を移動させ、前記嵌合部を前記被嵌合部に嵌合させる、
請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の天井クレーン。

【請求項 5】

前記被係合部材は、前記被嵌合部を高さ方向に複数有する、
請求項 4 に記載の天井クレーン。

30

【請求項 6】

前記ガイドレールに沿って所定の間隔をおいて並設された複数の被係合部材と、
前記ガイドレールから離れた位置で、かつ、前記複数の被係合部材とそれぞれ対向する位置に設けられた複数の係合部材と、を備え、
前記係合部材は前記被係合部材に向けて移動する嵌合部を有し、前記被係合部材は前記嵌合部を嵌合する被嵌合部を有し、
前記制御部は、前記嵌合部を移動させ、前記嵌合部を前記被嵌合部に嵌合させる、
請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の天井クレーン。

【請求項 7】

前記係合部材は、前記嵌合部を高さ方向に複数有する、
請求項 6 に記載の天井クレーン。

40

【請求項 8】

前記制御部は、複数配置された前記昇降部の高さを前記ガイドレールの一端から他端に向けて低くすることにより前記ガイドレールを傾斜させ、前記ガーダを自重で走行させる、
請求項 1 から 7 の何れか 1 項に記載の天井クレーン。

【請求項 9】

前記制御部は、前記一対のガイドレールの一方を支持する前記昇降部の高さを、他方を支持する前記昇降部の高さよりも低くすることにより前記ガーダを傾斜させ、前記トロリを自重で走行させる、

50

請求項 1 から 8 の何れか 1 項に記載の天井クレーン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、天井クレーンに関する。

【背景技術】

【0002】

屋内で使用されるクレーンとして、例えば、特許文献 1 には、一対のレールに架設され、レールの上を走行するガーダと、ガーダの上でレールと対向する方向に移動するトロリとを備えた天井クレーンが開示されている。

10

【0003】

トロリには、ワイヤによって吊り下げられたフック等の吊り具が連結され、吊り具は、ガーダの走行動作およびトロリの横行動作によって吊り対象物の上方の位置に移動された後、ワイヤの巻き下げによって下方に移動されて吊り対象物に取り付けられる。吊り対象物に取り付けられた後は、吊り具は、ワイヤの巻き上げによって上方に移動され、ガーダの走行動作およびトロリの横行動作によって所定の場所に搬送される。

【0004】

しかし、吊り具の高さ方向の移動を行う際に、ワイヤの巻き動作を速くするとワイヤに揺れや振れが発生しやすくなり、吊り対象物の安全な取り付けと搬送を短時間に行うのが困難になる。一方、ワイヤの揺れや振れの発生を抑えるためにワイヤの巻き動作を遅くすると吊り対象物の搬送効率が悪くなる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 6-263382 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、吊り具の高さ方向の移動を行う際に、ワイヤの揺れや振れの発生を抑え、吊り対象物の搬送効率を図ることができる天井クレーンを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明に係る天井クレーンは、
所定の間隔をおいて互いに平行に並設された一対のガイドレールと、
前記ガイドレールの上で前記ガイドレールと直交する方向に架設され、当該ガイドレールの上を走行するガーダと、
前記ガーダの上で前記ガイドレールと直交する方向に走行可能に設けられ、鉛直方向に吊り下げられた吊り具が取り付けられたトロリと、
前記ガイドレールを下方から支持し、前記ガイドレールを昇降する昇降部と、
前記昇降部の高さを制御する制御部と、を備える。

40

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】本発明の一実施形態に係る天井クレーンを模式的に示した図である。

【図 2】図 1 に示した天井クレーンを上方から見た図である。

【図 3】(a) はガイドレールに沿って昇降部が複数配置された天井クレーンを側方から見た図である。(b) は (a) に示した昇降部の高さを制御した後の天井クレーンを示した図である。

【図 4】(a) は嵌合部が被嵌合部に嵌合される前の状態を模式的に示した図である。(b) は嵌合部が被嵌合部に嵌合された状態を模式的に示した図である。

50

【図 5】嵌合部が被嵌合部に嵌合された状態を模式的に示した斜視図である。

【図 6】吊り具を下方に移動した状態を模式的に示した図である。

【図 7】吊り具を上方に移動した状態を模式的に示した図である。

【図 8】ガーダを自重で走行させる例を示した図である。

【図 9】トロリを自重で走行させる例を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態に係る天井クレーンを説明する。

【0010】

図 1 に示すように、天井クレーン 1 は、吊り対象物として、例えば、ロール状の薄型鋼板（コイル C）を吊り上げて所定の場所に搬送するものである。天井クレーン 1 は、一対のガイドレール 11 と、ガーダ 12 と、トロリ 13 と、昇降部 14 と、係合部材 15 と、被係合部材 16 と、制御部 17 とを備える。

【0011】

一対のガイドレール 11 は、壁面に沿って設けられた桁部 B の上に敷設され、図 2 に示すように、所定の間隔をおいて互いに平行に並設されている。

【0012】

ガーダ 12 は、ガイドレール 11 の上でガイドレール 11 と直交する方向に架設され、ガイドレール 11 の上を走行する。

【0013】

トロリ 13 は、ガーダ 12 の上でガイドレール 11 と直交する方向に走行可能に設けられている。トロリ 13 は、ウインチ 131、吊り具 132、測定部 133 を備える。

【0014】

ウインチ 131 は、トロリ 13 から吊り下げられたワイヤの巻き上げまたは巻き下げを行う。吊り具 132 は、ワイヤによって鉛直方向に吊り下げられ、ウインチ 131 に連結されている。吊り具 132 は、図 1 に示したように、一対の引っ掛け部材から構成され、引っ掛け部材の幅を調整することによりコイル C を取り付ける。

【0015】

測定部 133 は、例えば、光学式センサや超音波センサ等から構成される。測定部 133 は、コイル C までの距離を測定する。

【0016】

昇降部 14 は、例えば、油圧シリンダや電動シリンダ等から構成され、高さ方向に伸縮する。昇降部 14 は、ガイドレール 11 に沿って所定の間隔をおいて複数並設されている。昇降部 14 は、ガイドレール 11 の下に配置され、ガイドレール 11 を下方から支持する。昇降部 14 の高さは、制御部 17 から供給された制御信号に基づいて制御され、図 3（a）および（b）に示すように、ガイドレール 11 を高さ方向に移動する。

【0017】

係合部材 15 は、ガイドレール 11 に沿って所定の間隔をおいて複数並設されている。係合部材 15 は、昇降部 14 が配置されていない位置に設けられる。係合部材 15 は、図 4（a）に示すように、嵌合部 151 と、駆動部 152 とを備える。

【0018】

嵌合部 151 は、被係合部材 16 に向けて突出するように移動する嵌合部材である。嵌合部 151 は、例えば、駆動部 152 によってガイドレール 11 と直交する方向に移動可能に支持されている。駆動部 152 は、例えば、油圧シリンダや電動シリンダ等から構成され、ガイドレール 11 と直交する方向に伸縮する。嵌合部 151 は、駆動部 152 の伸長によって被係合部材 16 に向けて突出するように移動し、駆動部 152 の縮長によって反対方向（係合部材 15 に収容されるように）に移動する。

【0019】

被係合部材 16 は、ガイドレール 11 から離れた位置で、複数の係合部材 15 のそれぞれに対向する位置に設けられている。被係合部材 16 は、嵌合部 151 を嵌合する被嵌合

10

20

30

40

50

部 1 6 1 を高さ方向に複数有する。図 4 (b) および図 5 に示すように、駆動部 1 5 2 の動作に従って、嵌合部 1 5 1 は、被嵌合部 1 6 1 に向けて移動し、被嵌合部 1 6 1 に嵌合される。嵌合部 1 5 1 が被嵌合部 1 6 1 に嵌合されることにより、昇降部 1 4 の高さの位置決めが補助されるとともに、昇降部 1 4 にかかる荷重がバランスよく分散され、昇降部 1 4 の故障や破損等を防ぐ。

【0020】

制御部 1 7 は、天井クレーン 1 の各部（ガーダ 1 2、トロリ 1 3、昇降部 1 4、係合部材 1 5）を制御するコントローラである。制御部 1 7 は、ユーザの遠隔操作または予め記憶された制御プログラムの実行によって、天井クレーン 1 の各部を制御する。

【0021】

以上のように構成された天井クレーン 1 の動作を説明する。

【0022】

図 1 に示したように、制御部 1 7 は、昇降部 1 4 を所定の長さに伸長し、昇降部 1 4 によってガイドレール 1 1 を所定の高さで支持させる。また、制御部 1 7 は、嵌合部 1 5 1 を被嵌合部 1 6 1 に向けて（ガイドレール 1 1 と直交する方向）に移動し、被嵌合部 1 6 1（例えば上から 2 段目）に嵌合させる。この状態で、制御部 1 7 は、予め記憶されたコイル C の位置情報に基づいてガーダ 1 2 およびトロリ 1 3 を制御し、ガーダ 1 2 の走行動作およびトロリ 1 3 の横行動作を行う。これにより、吊り具 1 3 2 はコイル C の上方に移動する。

【0023】

コイル C の上方に吊り具 1 3 2 が移動すると、制御部 1 7 は、嵌合部 1 5 1 を被嵌合部 1 6 1 から外し、嵌合状態を解除する。また、制御部 1 7 は、測定部 1 3 3 によって測定されたコイル C までの距離に基づいて昇降部 1 4 の高さを制御する。具体的には、制御部 1 7 は、測定部 1 3 3 によって測定されたコイル C までの距離と、トロリ 1 3 から吊り下げられているワイヤの長さとの差分を算出し、当該差分に応じて昇降部 1 4 を縮長する。これにより、図 6 に示すように、吊り具 1 3 2 は、ガイドレール 1 1 とともに下方に移動する。なお、このとき、ウインチ 1 3 1 によるワイヤの巻き動作は行われないので、ワイヤの長さは変化せず、ワイヤの揺れや振れの発生を抑えることができる。

【0024】

また、制御部 1 7 は、嵌合部 1 5 1 を被嵌合部 1 6 1（例えば最下段）に嵌合させ、この状態で、吊り具 1 3 2 の引っ掛け部材の幅を調整することによりコイル C を取り付ける。

【0025】

吊り具 1 3 2 にコイル C を取り付けた後は、制御部 1 7 は、嵌合部 1 5 1 を被嵌合部 1 6 1 から外し、昇降部 1 4 の高さを制御する。例えば、制御部 1 7 は、昇降部 1 4 を縮長する前（ガイドレール 1 1 を下方に移動する前）と同じ高さになるように、昇降部 1 4 を伸長する。これにより、図 7 に示すように、コイル C が取り付けられた吊り具 1 3 2 は、ガイドレール 1 1 とともに上方に移動する。なお、このとき、ウインチ 1 3 1 によるワイヤの巻き動作は行われないので、ワイヤの長さは変化せず、ワイヤの揺れや振れの発生を抑えることができる。

【0026】

その後、制御部 1 7 は、嵌合部 1 5 1 を被嵌合部 1 6 1（例えば上から 2 段目）に嵌合させ、この状態で、予め記憶された搬送先の位置情報に基づいてガーダ 1 2 およびトロリ 1 3 を制御し、ガーダ 1 2 の走行動作およびトロリ 1 3 の横行動作を行う。このようにして、コイル C が取り付けられた吊り具 1 3 2 は搬送先まで搬送され、搬送先においてコイル C の荷下ろし作業が行われる。

【0027】

以上、本実施の形態に係る天井クレーン 1 によれば、吊り具 1 3 2 の高さ方向の移動を昇降部 1 4 の伸縮動作によって行うことができ、ウインチ 1 3 1 によるワイヤの巻き動作を省略できるため、ワイヤの揺れや振れの発生を抑えることができる。これにより、吊り

10

20

30

40

50

具 1 3 2 の高さ方向の移動を効率的に行うことができ、結果的に、吊り対象物の搬送効率の向上および安全な自動搬送システムを実現することができる。

【0028】

なお、ワイヤの巻き動作は、昇降部 1 4 の動作を補助するために必要に応じて行ってもよい。例えば、コイル C (吊り対象物) を吊り上げる際 (地切りを行う際) には、昇降部 1 4 の伸長とともにワイヤの巻き上げを行ってもよい。

【0029】

また、制御部 1 7 は、コイル C (吊り対象物) までの距離に基づいて昇降部 1 4 の高さを制御するので、吊り具 1 3 2 の高さ方向の移動を適切に行うことができる。

【0030】

また、天井クレーン 1 は、複数の昇降部 1 4 をガイドレール 1 1 に沿って配置しているので、昇降部 1 4 にかかる荷重をバランスよく分散できる。さらに、天井クレーン 1 は、嵌合部 1 5 1 が被嵌合部 1 6 1 に嵌合されることにより、昇降部 1 4 の高さの位置決めが補助され、昇降部 1 4 にかかる荷重をバランスよく分散でき、昇降部 1 4 の故障や破損等を防ぐことができる。

【0031】

なお、上記実施の形態で説明した係合部材 1 5 と被係合部材 1 6 とは、その配置関係を逆にしてもよい。つまり、被係合部材がガイドレール 1 1 に沿って所定の間隔をおいて並設され、係合部材がガイドレール 1 1 から離れた位置で、被係合部材と対向する位置に設けられてもよい。この場合、係合部材は、ガイドレール 1 1 に設けられた被係合部材に向けて移動する嵌合部を高さ方向に複数有する。一方、被係合部材は、嵌合部を嵌合する被嵌合部を有する。また、この場合、制御部 1 7 は、嵌合部を移動させ、嵌合部を被嵌合部に嵌合させる。

【0032】

また、図 8 に示すように、制御部 1 7 は、複数の昇降部 1 4 の高さを、ガイドレール 1 1 の一端から他端に向けて低くすることによりガイドレール 1 1 を傾斜させ、ガーダ 1 2 を自重で走行させてもよい。これにより、ガーダ 1 2 の走行動作時の動力を軽減できる。なお、この場合、被係合部材 1 6 は、被嵌合部 1 6 1 以外にガイドレール 1 1 が傾斜した後の嵌合部 1 5 1 を嵌合させる被嵌合部を別に備えてもよい。これにより、昇降部 1 4 の高さの制御によってガイドレール 1 1 を傾斜させた場合においても嵌合部 1 5 1 を被嵌合部に嵌合させることができる。

【0033】

また、図 9 に示すように、制御部 1 7 は、一对のガイドレール 1 1 の一方を支持する昇降部 1 4 の高さを、他方を支持する昇降部 1 4 の高さよりも低くすることによりガーダ 1 2 を傾斜させ、トロリ 1 3 を自重で走行させてもよい。これにより、トロリ 1 3 の横行動作時の動力を軽減できる。なお、この場合、被係合部材 1 6 は、被嵌合部 1 6 1 以外にガーダ 1 2 が傾斜した後の嵌合部 1 5 1 を嵌合させる被嵌合部を別に備えてもよい。これにより、昇降部 1 4 の高さの制御によってガーダ 1 2 を傾斜させた場合においても嵌合部 1 5 1 を被嵌合部に嵌合させることができる。

【0034】

その他、昇降部 1 4、嵌合部 1 5 1 および被嵌合部 1 6 1 の数量や形状等は、それぞれ適宜、任意に変更してもよい。

【0035】

以上、いくつかの実施の形態を説明したが、これらの実施の形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施の形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施の形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

【符号の説明】

10

20

30

40

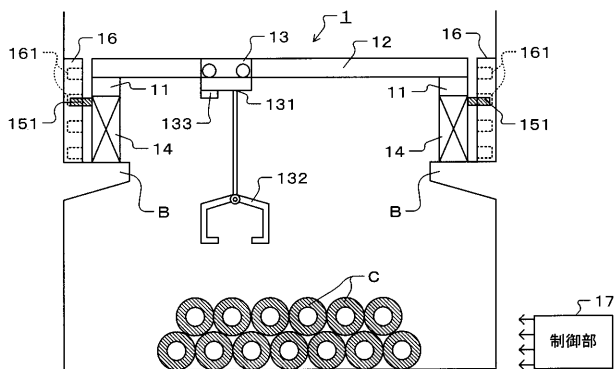
50

【 0 0 3 6 】

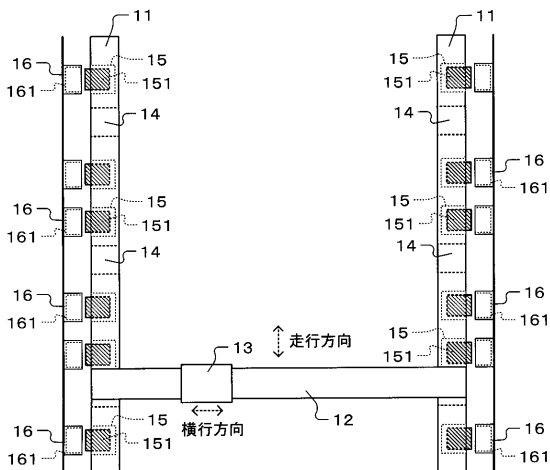
- 1 …天井クレーン
- 1 1 …ガイドレール
- 1 2 …ガーダ
- 1 3 …トロリ
- 1 3 1 …ウインチ
- 1 3 2 …吊り具
- 1 3 3 …測定部
- 1 4 …昇降部
- 1 5 …係合部材
- 1 5 1 …嵌合部
- 1 5 2 …駆動部
- 1 6 …被係合部材
- 1 6 1 …被嵌合部
- 1 7 …制御部
- C …コイル（吊り対象物）

10

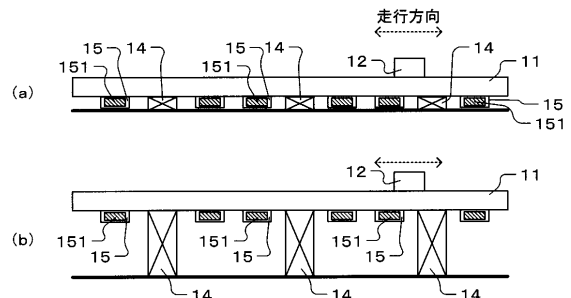
【 図 1 】



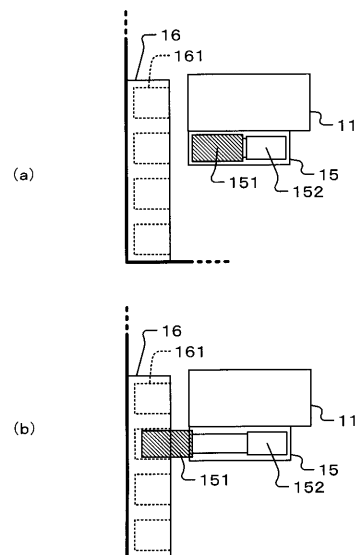
【 図 2 】



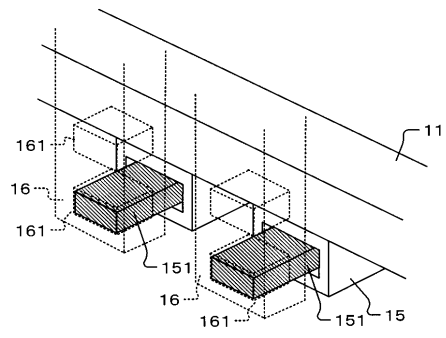
【 図 3 】



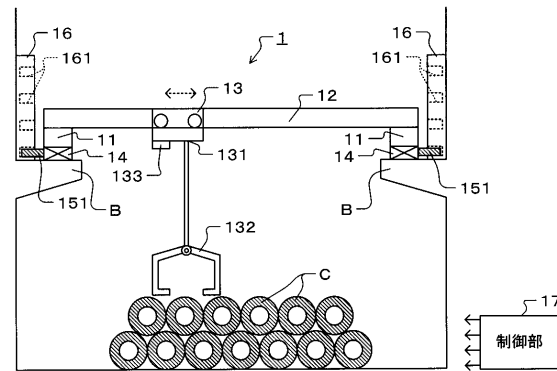
【 図 4 】



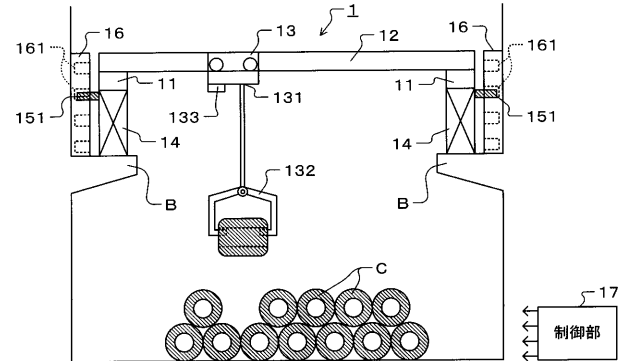
【図 5】



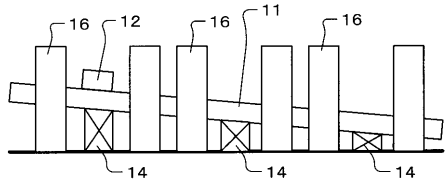
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

