

(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2005-312783

(P2005-312783A)

(43) 公開日 平成17年11月10日(2005.11.10)

(51) Int.Cl.⁷

D05B 59/04

F 1

D05B 59/04

テーマコード(参考)

3B150

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2004-136150 (P2004-136150)

(22) 出願日

平成16年4月30日 (2004.4.30)

(71) 出願人 000135690

株式会社バルダン

愛知県一宮市定水寺字塚越20番地

(74) 代理人 100096116

弁理士 松原 等

(72) 発明者 鈴木 浩文

愛知県一宮市大字定水寺字塚越20番地

株式会社バルダン内

F ターム(参考) 3B150 AA01 AA18 CE05 CE23 CE27

FE02 JA13 JA28 JA31

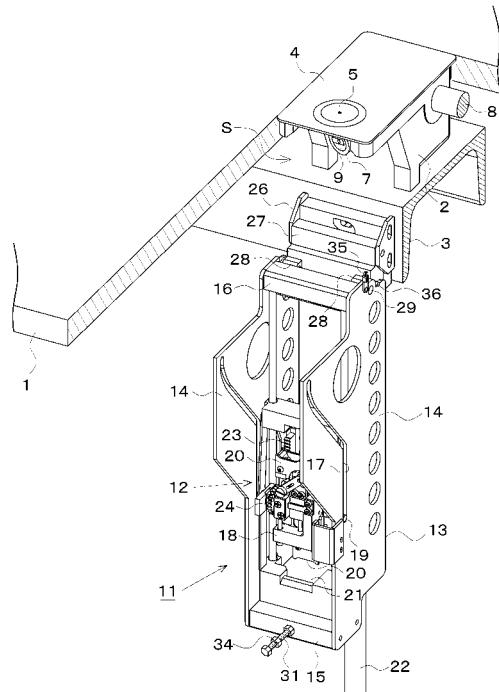
(54) 【発明の名称】 ミシンのボビン交換装置

(57) 【要約】

【課題】 ボビン交換装置を、釜周辺でのメンテナンス作業を行う際に邪魔にならないように退避でき、その後ボビン交換できるように迅速且つ精度良く復帰できるようにする。

【解決手段】 ボビン交換装置11は、ボビン9を把持して移動するチャック部材20を含む装置本体12と、該装置本体12を支える支持枠13とからなる。支持枠13は稼働位置にあるときには釜7の前方の左方及び右方をそれぞれ略塞ぐ左側及び右側の縦側枠14を備える。ボビン交換装置12はその両方の縦側枠14において、ミシン機枠3に対し、釜7の前方にあってボビン9を交換しうる稼働位置と該稼働位置から例えれば下方へ退避して釜7の前方にメンテナンス用の作業空間Sを開ける退避位置とに移動可能に取り付けられる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

釜に収められたボビンを交換するボビン交換装置を、ミシン機枠に対し、釜の前方にあってボビンを交換しうる稼働位置と該稼働位置から退避して釜の前方にメンテナンス用の作業空間を開ける退避位置とに移動可能に取り付けたことを特徴とするミシンのボビン交換装置。

【請求項 2】

ミシン機枠に対するボビン交換装置の取り付け構造が、軸により回動可能に取り付ける構造、リンク機構により略平行移動可能に取り付ける構造、又はレール機構により摺動可能に取り付ける構造のいずれかである請求項 1 記載のミシンのボビン交換装置。

10

【請求項 3】

退避位置が、稼働位置の下方、側方又は前方にある請求項 1 又は 2 記載のミシンのボビン交換装置。

【請求項 4】

ミシン機枠に対しボビン交換装置の後端下端部を水平軸により回動可能に取り付け、ボビン交換装置が前記水平軸を中心に下方へ回動することにより稼働位置の直ぐ下方にある退避位置に移動した際には垂下している請求項 1 記載のボビン交換装置。

【請求項 5】

ボビン交換装置が、稼働位置にあるときには釜の前方の左方及び右方をそれぞれ略塞ぐ左側及び右側の縦側枠を含む請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のミシンのボビン交換装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ミシンにおいて、釜に収められた下糸の無くなつたボビンを下糸の満巻されたボビンに交換するボビン交換装置に関するものである。なお、本願においてボビンを交換するとは、ボビンのみならず、ボビン及びボビンケースと一緒に交換する場合も含む意味である。

【背景技術】**【0002】**

30

従来より、釜の前方に常設した種々のボビン交換装置が知られている。

例えば、特許文献 1 には、ボビン交換装置の支持枠をミシンテーブルの下面に固定し、ボビンを把持する一つのチャック部材を、支持枠に片持ち支持した状態で、該支持枠のガイド溝に沿つて前後方向へ移動する装置が記載されている。

また、本願出願人の先の出願に係る特許文献 2 には、ボビン交換装置の支持枠をミシン機枠に固定し、二つのチャック部材を搭載した回転アームを支持枠のガイド溝に前後動及び回転可能（第一実施形態では垂直軸の回りに前後に回転、第二実施形態では水平軸の回りに前後に回転）に支持した装置が記載されている。

【特許文献 1】特開 2000-157774 号公報**【特許文献 2】特開 2002-346264 号公報**

40

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

ところが、従来のボビン交換装置は釜の前方に常設されていて移動不能なので、釜周辺での糸切れ復旧や糸屑除去等のメンテナンス作業に際し、ボビン交換装置が邪魔になり、該作業を行いにくくするという主たる問題があった。

【0004】

特に、特許文献 1 の実施形態や特許文献 2 の第二実施形態のボビン交換装置では、支持枠として縦側枠が用いられるため、その縦側枠がボビンの前方の側方を略塞ぐことになり、より邪魔となる。そこで、これらの実施形態では、一つの縦側枠だけをボビンの前方の

50

一側方（通常は左側方）に設けて、ボビンの前方の他側方（通常は右側方）には縦側枠の無い状態にし、そこから少しでも釜周辺に作業者の手が入るように考慮していた（それでもボビン交換装置の存在が邪魔であることに変わりはない）。ところが、その結果、一つの縦側枠だけでチャック部材や回転アーム等を片持ち支持する構造となるため、これらの支持剛性が低下し、ボビン交換動作が不安定になりやすいという副次的な問題も生じていた。

【0005】

なお、上記の主たる問題については、ボビン交換装置をミシンから一旦取り外せば邪魔にはならなくなるが、その取り外し作業とその後ボビン交換できるように取り付け直す作業に大変な時間がかかり、また、精度良く取り付け直すには手間がかかる。

10

【0006】

本発明の目的は、上記課題を解決し、釜周辺でのメンテナンス作業を行う際に邪魔にならないように退避でき、その後ボビン交換できるように迅速且つ精度良く復帰できるミシンのボビン交換装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するために、本発明のボビン交換装置は、釜に収められたボビンを交換するボビン交換装置を、ミシン機枠に対し、釜の前方にあってボビンを交換しうる稼働位置と該稼働位置から退避して釜の前方にメンテナンス用の作業空間を開ける退避位置とに移動可能に取り付けたことを特徴とする。

20

【0008】

ここで、ミシン機枠に対するボビン交換装置の取り付け構造としては、ボビン交換装置の少なくとも一部が直接又は他部材を介してミシン機枠に取り付いたまま該ボビン交換装置が稼働位置と退避位置とに移動可能となる構造であれば特に限定されず、軸により回動可能に取り付ける構造、リンク機構により略平行移動可能に取り付ける構造、又はレール機構により摺動可能に取り付ける構造等を例示できる。

【0009】

稼働位置では、ボビン交換装置は外力が加わってもずれ動かないようにミシン機枠に取り付いている必要がある。一方、退避位置では、ボビン交換装置は外力が加わってもずれ動かないようにミシン機枠に取り付いていてもよいし、外力が加わるとずれ動き得るよう30にミシン機枠に取り付いていてもよい。

30

【0010】

退避位置は、特に限定されないが、稼働位置の下方、側方又は前方にある態様を例示できる。

【0011】

稼働位置から退避位置までの離間距離の下限としては、釜の前方に作業者の手が染に入る大きさのメンテナンス用の作業空間が開くように離間する程度が好ましく、より具体的には釜の前方 10 cm 以上に同作業空間が開くように離間することが好ましい。稼働位置から退避位置までの離間距離の上限としては、特に限定されないが、あまり離間すると移動が面倒になり、また、ミシンの周辺の部材（例えば、ミシン機枠の支柱、隣接するミシンベッドやボビン交換装置等）からの制約を受けることから、稼働位置から例えば 60 cm 以内にあることが好ましい。

40

【0012】

上記取り付け構造と退避位置とは適宜組み合わせることができ、次の態様を例示できる。

(1) ミシン機枠に対しボビン交換装置の後端下端部を水平軸により回動可能に取り付け、ボビン交換装置が前記水平軸を中心下方向へ回動することにより稼働位置の直ぐ下方にある退避位置に移動するようにした態様。この退避位置に移動した際には、斜め下方位置で止めた状態でもよいし略真下に垂下している状態（外力が加わるとずれ動き得る状態）でもよいが、後者にすれば止める機構が要らない分だけ構造が簡単になる。

50

(2) ミシン機枠に対しボビン交換装置の後端側端部を垂直軸により回動可能に取り付け、ボビン交換装置が前記垂直軸を中心に側方へ回動することにより稼働位置の直ぐ側方にある退避位置に移動するようにした態様。

(3) ミシン機枠に対しボビン交換装置をリンク機構により略平行移動可能に取り付け、ボビン交換装置が前記リンク機構により下方へ略平行移動することにより稼働位置の直ぐ下方にある退避位置に移動するようにした態様。

(4) ミシン機枠に対しボビン交換装置をレール機構により摺動可能に取り付け、ボビン交換装置が前記レール機構により前方へ摺動することにより稼働位置の直ぐ前方にある退避位置に移動するようにした態様。

【0013】

本発明においてボビン交換装置の全体構成は、特に限定されないが、ボビンを把持して移動するチャック部材を含む装置本体(a)と、該装置本体を支える支持枠(b)とからなるものが好ましい。

【0014】

(a) 装置本体の構造は、特に限定されず、一つのチャック部材を直線移動させる構造、二つのチャック部材を前後に回転移動させる構造、二つ又は三つ以上のチャック部材を釜に向いた状態で回転移動させる構造等を例示できる。また、これらの各構造において、直線移動と回転移動とを組み合わせてもよい。チャック部材の方式は、特に限定されず、ボビンを機械的に把持する方式、磁力により吸着する方式、真空引きにより吸着する方式等を例示できる。

【0015】

(b) 支持枠の構造は、特に限定されず、チャック部材の移動の仕方や支持構造に応じて適宜の構造をとることができる。また、支持枠を箱状に覆いたい場合や、チャック部材を水平軸の回りに前後に回転させたい場合などには、支持枠として縦側枠を用いることになる。この場合の縦側枠は、従来のようにボビンの前方の一側方だけに限定する必要はなく、稼働位置にあるときには釜の前方の左方及び右方をそれぞれ略塞ぐ左側及び右側の縦側枠を含んでもよい。これら二つの縦側枠も退避位置に移動することで、メンテナンスの邪魔にならないからである。そして、二つの縦側枠を用いることで、支持枠の剛性が高まったり、チャック部材やその回転アームを両持ち支持して支持剛性が高まり、ボビン交換動作が安定したりする利点がある。

【0016】

ボビン交換装置の全体構成がこのような構成を採るとき、ミシン機枠に対してはボビン交換装置を支軸枠(b)において移動可能に取り付けることになる。そして、支軸枠(b)のどの部分をミシン機枠に取り付けるかは、特に限定されず、例えば縦側枠(二つあるときはその両者)を取り付けてもよいし、両方の縦側枠を連結する枠部分を取り付けてもよい。

【発明の効果】

【0017】

本発明に係るボビン交換装置によれば、釜周辺でのメンテナンス作業を行う際に邪魔にならないように退避でき、その後ボビン交換できるように迅速且つ精度良く復帰できるという優れた効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図1、図3に本発明を実施するための最良の形態を示す。このボビン交換装置11は、ベッド2の釜7に収められたボビン9を交換するボビン交換装置12を備える。ボビン交換装置12の支持枠13には左右一対の縦側枠14が設けられる。両方の縦側枠14は後端の水平軸29によりミシン機枠3に上下方向へ回動可能に取り付けられる。そして、ボビン交換装置12が釜7より前方の稼働位置と、釜7の前方にメンテナンス用の作業空間Sを開ける退避位置とに配置転換可能に構成される。

【実施例】

10

20

30

40

50

【0019】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1～図4に示すように、この実施例のミシンは、テーブル1の上方に複数のヘッド(図示略)が並設された多頭式ミシンであって、ヘッドと同数のベッド2を備えている。ベッド2はテーブル1の下側を左右方向に延びてベッドを支持するミシン機枠3上に設置され、ミシン機枠3はその他の支柱等を備えている。ベッド2の上面にはテーブル1と略同じ高さに針板4が装着され、針板4に針孔5が形成されている。

【0020】

ベッド2の内側には釜軸6が支持され、釜軸6の前端に釜7が取り付けられている。釜軸6の後端はベッド2を貫通する下軸8に連結され、下軸8により釜軸6を介して釜7が回転される。釜7の内側にはボビンケースが着脱可能に収められ、ボビンケースの内側に下糸用のボビンが保持されている。ここでは、説明及び図示の便宜上、ボビンケースとボビンとを併せてボビン9とする。そして、本実施例では、釜7に収められた下糸の無くなつたボビン9(旧ボビン)を下糸の満巻されたボビン(新ボビン)に交換するボビン交換装置11が、ミシン機枠3に対し、釜7の前方にあってボビン9を交換しうる稼働位置と該稼働位置から退避して釜7の前方にメンテナンス用の作業空間Sを開ける退避位置とに移動可能に取り付けられている。

【0021】

ボビン交換装置11は、ボビン9を把持して移動するチャック部材20を含む装置本体12と、該装置本体12を支える支持枠13とからなる。支持枠13は、稼働位置にあるときには釜7の前方の左方及び右方をそれぞれ略塞ぐ左側及び右側の縦側枠14を備え、縦側枠14の間に前枠15と後枠16とが介装されている。

【0022】

装置本体12は、基本的には特許文献2に記載された第二実施形態のものと同等のものであって、本発明の直接の対象ではないので概略的に説明すると、縦側枠14には前後方向に長いガイド溝17が形成され、ガイド溝17に回転アーム18の中心軸19が摺動及び回転可能に支持されている。回転アーム18には前後一対のチャック部材20が搭載され、一方のチャック部材20で旧ボビン9を把持し、他方のチャック部材20で新ボビン9を把持できるように構成されている。なお、支持枠13の前枠15には、後側のチャック部材20にボビン9を着脱するための開口部21が設けられている。回転アーム18はエアシリンダ22によりガイド溝17に沿って駆動され、ガイド溝17の傾斜部17aと対応する位置の支持枠13にラック23(図3参照)が設けられている。回転アーム18の中心軸19にはピニオン24が固着され、ピニオン24とラック23の噛み合いにより、回転アーム18が釜7から後退する途中で中心軸19の周りに前後に回転して反転し、前後のチャック部材20の向きを逆転させる。

【0023】

そして、ボビン交換装置12は支持枠13においてミシン機枠3に上下方向へ回動可能に取り付けられている。すなわち、ミシン機枠3の前面にはプラケット26を介してブロック27が固定され、ブロック27の軸受部28に両方の縦側枠14の後端下端部が水平軸29によって回動可能に支持され、前記の稼働位置(図1, 図2に示す位置)と、退避位置(図3, 図4に示す位置)とに配置転換可能に構成されている。

【0024】

稼働位置では、ボビン交換装置12は外力が加わってもずれ動かないよう取り付いている。すなわち、支持枠13とテーブル1との間には、稼働位置のボビン交換装置12を水平に保持する機構が設けられている。この保持機構は、支持枠13の前枠15に立設されたボルト31と、テーブル1の下面に軸支された掛止板32とを含み、掛止板32にボルト31の頭部を掛止する切欠33が形成され、ボルト31に掛止板32をクランプするナット34が螺合されている。また、ボビン交換装置12を稼働位置に保持するための補助装置として、縦側枠14の後端にフック35が軸支され、ブロック27にフック35を止めるピン36が設けられている。なお、この補助装置(フック35、ピン36)は省略

10

20

30

40

50

してもよい。あるいは、この補助装置を強固に形成して主たる保持機構とし、ボルト31及び掛止板32の方を省略することもできる。但し、後端側を軸支したボビン交換装置12の前端側に設けられたボルト31及び掛止板32の方が、モーメントに基づく応力軽減の点で有利である。

【0025】

一方、退避位置では、ボビン交換装置12は外力が加わるとずれ動き得るように略真下に垂下した状態で取り付いている。但し、ボビン交換装置12が垂下していれば、作業者の手などがボビン交換装置12に当たることもほとんどないので、外力でずれ動くようなことも事実上無い。

【0026】

次に、上記のように構成されたボビン交換装置11の作用について説明する。ミシンの通常の使用状態においては、ボビン交換装置12を稼働位置に配置し、図5(a)～図6(g)に示す順序で新旧のボビン9を交換する。

【0027】

(a) ミシンの運転中は、回転アーム18が後退端で待機し、新ボビン9が後側のチャック部材20にプリセットされる。

(b) ボビン交換指令がでると、ミシンが停止し、回転アーム18が釜7に向かって前進し、前側のチャック部材20が旧ボビン9を釜7から取り出す。

(c) 回転アーム18が釜7から後退し、後退途中でピニオン24がラック23に噛み合い、回転アーム18が反転し、新ボビン9が前に旧ボビン9が後となるように、二つのチャック部材20の向きが逆転する。

(d) 回転アーム18が後退端で停止し、後側のチャック部材20が旧ボビン9を解放する。

(e) 回転アーム18が前進し、前側のチャック部材20が新ボビン9を釜7に装着する。

(f) 回転アーム18が後退途中で反転し、ボビン9を把持しない二つのチャック部材20の向きが逆転する。

(g) 回転アーム18が後退端で停止し、次のボビン交換指令を待つ。

【0028】

一方、糸切れ復旧や糸屑除去又は注油等のメンテナンスに際しては、ボビン交換装置12を稼働位置から退避位置に配置する。この場合は、図2に鎖線で示すように、ナット34を緩め、掛止板32をボルト31から外したのち、ボビン交換装置12を手で支えた状態で、フック35をピン36から外す。そして、図3、図4に示すように、支持枠13を下方へ回動し、ボビン交換装置12をミシン機枠3から垂下させる。

【0029】

こうすれば、釜7の前方にメンテナンス用の大きな作業空間Sが形成されるので、作業者は釜周辺の状況を明確に視認でき、釜周辺に手を楽に差し入れることもできて、所要のメンテナンス作業を短時間で容易に行うことができる。また、ボビン交換装置12にメンテナンス作業中の退避位置を指定したので、支持枠13を両持ち構造とし、左右の縦側枠14により回転アーム18の支持剛性を高め、チャック部材20を精度よく位置決めして、ボビン交換動作を安定させることができる。

【0030】

そして、メンテナンス後には、ボビン交換装置12を手で持ち上げて稼働位置に戻し、ボルト31、掛止板32、フック35、ピン36等で保持するだけで、ボビン交換できるように迅速且つ精度良く復帰できる。なお、フック35をピン36に掛けなくても、ボルト31及び掛止板32だけで十分な保持が得られる。

【0031】

なお、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、例えば以下のように、発明の趣旨から逸脱しない範囲で適宜変更して具体化することもできる。

(1) 支持枠13を後端の垂直軸によりミシン機枠3に左右方向へ回動可能に取り付ける

10

20

30

40

50

。
(2) 支持枠13をリンク機構によりミシン機枠3に上下方向へ平行移動可能に取り付ける。

(3) 支持枠13をレールによりミシン機枠3に前後方向へスライド可能に取り付ける。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の一実施例を示すボビン交換装置の斜視図である。

【図2】同装置のボビン交換装置を稼働換位置で示す側面図である。

【図3】ボビン交換装置を退避位置で示す斜視図である。

【図4】ボビン交換装置を退避位置で示す側面図である。

10

【図5】ボビン交換装置の動作説明図である。

【図6】図5に続く動作説明図である。

【符号の説明】

【0033】

1 テーブル

2 ベッド

3 ミシン機枠

7 釜

9 ボビン

1 1 ボビン交換装置

20

1 2 装置本体

1 3 支持枠

1 4 縦側枠

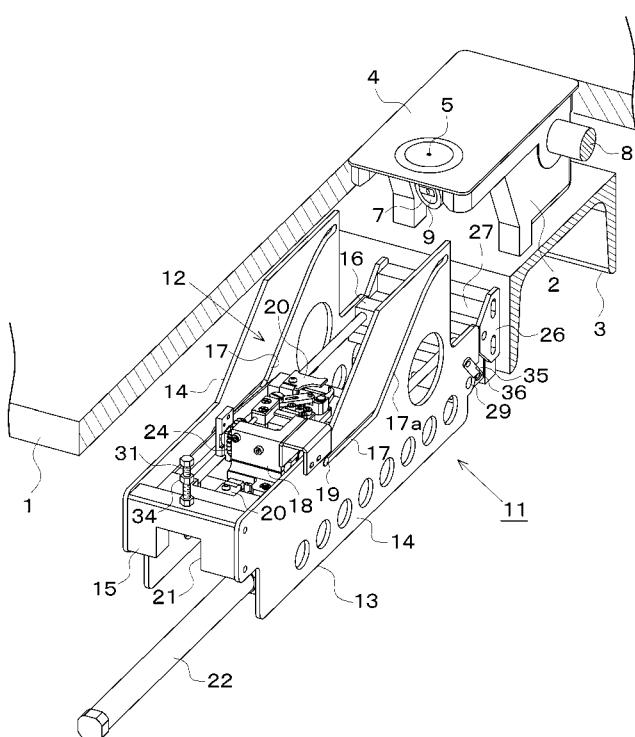
1 8 回転アーム

2 0 チャック部材

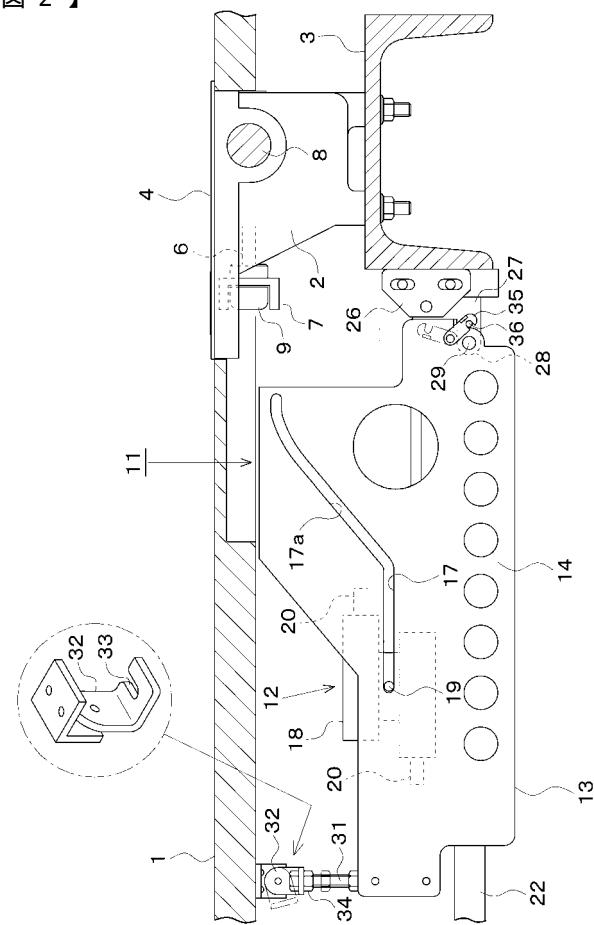
2 9 水平軸

S メンテナンス用の作業空間

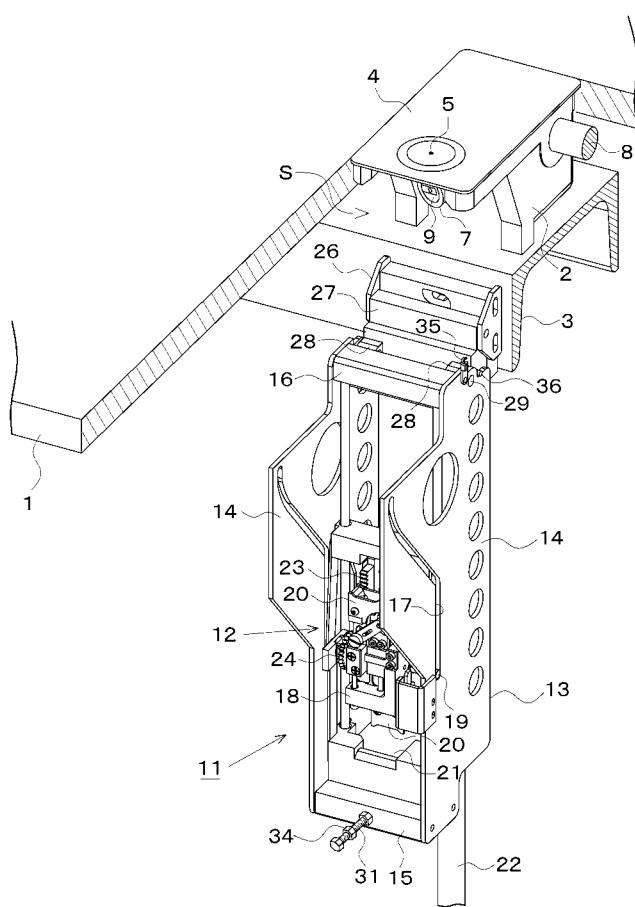
【図1】



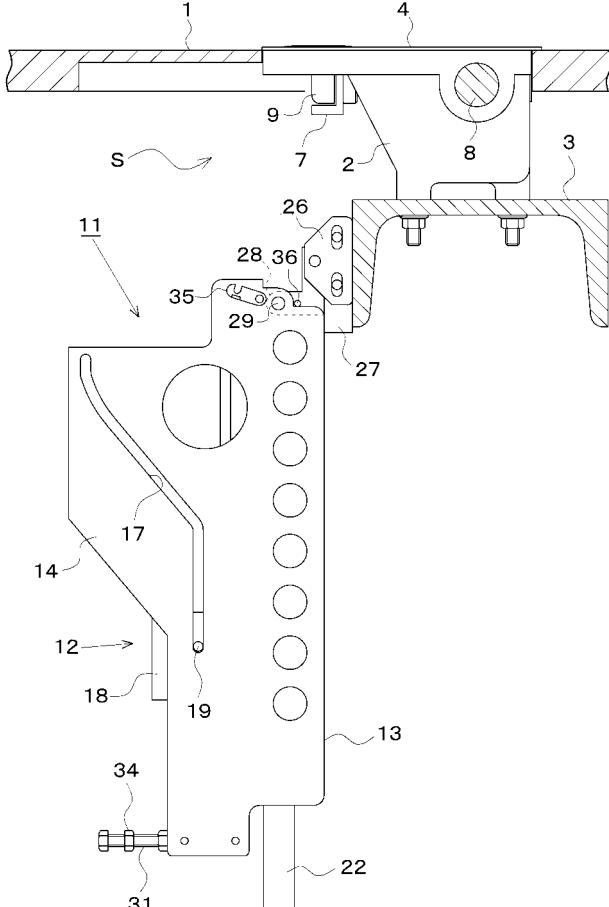
【図2】



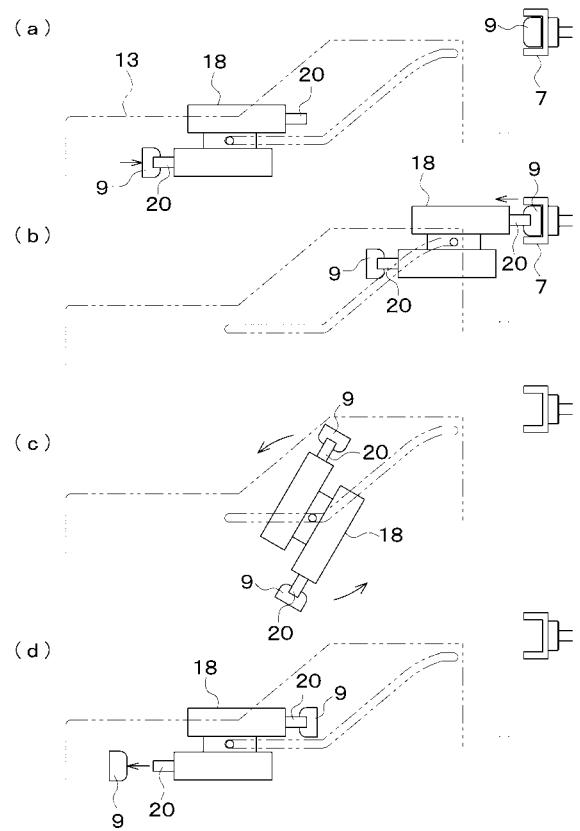
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

