

(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.<sup>7</sup>

D 0 5 B 59/04

F I

D 0 5 B 59/04

テーマコード (参考)

3 B 1 5 O

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2 O 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2 O 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

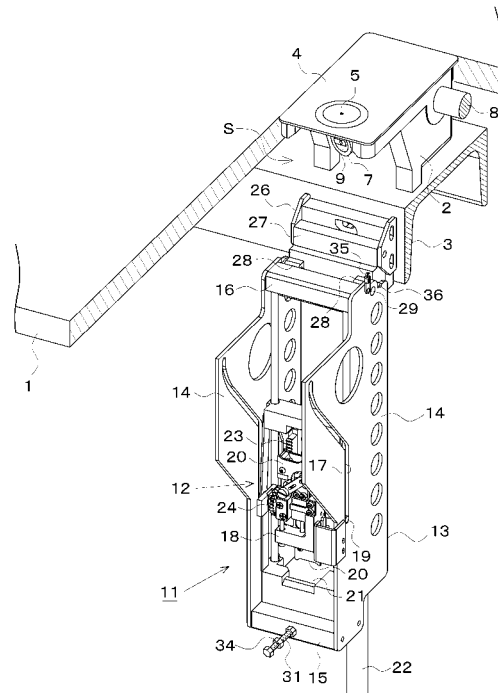
(54) 【発明の名称】 ミシンのボビン交換装置

## (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】

釜に収められたボピンを交換するボピン交換装置を、マシン機枠に対し、釜の前方にあってボピ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マシンのボピン交換装置。

## 【請求項 2】

マシン機枠に対するボピン交換装置の取り付け構造が、軸により回転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 記載のマシンのボピン交換装置。

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 記載のマシンのボピン交換装置。

## 【請求項 4】

マシン機枠に対しボピン交換装置の後端下端部を水平軸により回転可能に取り付け、ボピン交換装置が前記水平軸を中心に下方へ回転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 記載のボピン交換装置。

## 【請求項 5】

ボピン交換装置が、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マシンのボピン交換装置。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、マシンにおいて、釜に収められた下系の無くなったボピンを下系の満巻されたボピンに交換するボピン交換装置に関するものである。なお、本願においてボピンを交換するとは、ボピンのみならず、ボピン及びボピ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ピン交換装置が知られている。

例えば、特許文献 1 には、ボピン交換装置の支持枠をマシンテーブルの下面に固定し、ボピ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っ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、ボピン交換装置の支持枠をマシン機枠に固定し、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、従来のボピ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、釜周辺での系切れ復旧や系屑除去等のメンテナンス作業に際し、ボピン交換装置が邪魔になり、該作業を行いに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ピン交換装置では、支持枠として縦側枠が用いられるため、その縦側枠がボピ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ピンの前方の

50

一側方（通常は左側方）に設けて、ボピンの前方の他側方（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（それでもボピ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、ボピ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。

#### 【 0 0 0 5 】

なお、上記の主たる問題については、ボピン交換装置をマシンから一旦取り外せば邪魔にはなくなりますが、その取り外し作業とその後ボピ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

#### 【 0 0 0 6 】

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、その後ボピン交換できるように迅速且つ精度良く復帰できるマシンのボピ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】

#### 【 0 0 0 7 】

上記の課題を解決するために、本発明のボピン交換装置は、釜に収められたボピンを交換するボピン交換装置を、マシン機枠に対し、釜の前方にあってボピ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

#### 【 0 0 0 8 】

ここで、マシン機枠に対するボピン交換装置の取り付け構造としては、ボピ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マシン機枠に取り付いたまま該ボピ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、軸により回転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。

#### 【 0 0 0 9 】

稼働位置では、ボピン交換装置は外力が加わってもずれ動かないようにマ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、ボピン交換装置は外力が加わってもずれ動かないようにマ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にマシン機枠に取り付いていてもよい。

30

#### 【 0 0 1 0 】

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。

#### 【 0 0 1 1 】

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楽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、マシンの周辺の部材（例えば、マシン機枠の支柱、隣接するマシンベッドやボピン交換装置等）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

#### 【 0 0 1 2 】

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) マシン機枠に対しボピン交換装置の後端下端部を水平軸により回転可能に取り付け、ボピン交換装置が前記水平軸を中心に下方へ回転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には左右一对の縦側枠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

## 【 0 0 1 9 】

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。

## 【 0 0 2 0 】

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ったボビン 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。

10

## 【 0 0 2 1 】

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。

20

## 【 0 0 2 2 】

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 には前後一对のチャック部材 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。

30

## 【 0 0 2 3 】

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 の前面にはブラケット 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。

40

## 【 0 0 2 4 】

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に取り付けられている。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

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 3 1 及び掛止板 3 2 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 1 2 の前端側に設けられたボルト 3 1 及び掛止板 3 2 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 1 2 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を取り付いている。但し、ボビン交換装置 1 2 が垂下していれば、作業者の手などがボビン交換装置 1 2 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 1 1 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 1 2 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 1 8 が後退端で待機し、新ボビン 9 が後側のチャック部材 2 0 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 1 8 が釜 7 に向かって前進し、前側のチャック部材 2 0 が旧ボビン 9 を釜 7 から取り出す。

( c ) 回転アーム 1 8 が釜 7 から後退し、後退途中でピニオン 2 4 がラック 2 3 に噛み合い、回転アーム 1 8 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 2 0 の向きが逆転する。

( d ) 回転アーム 1 8 が後退端で停止し、後側のチャック部材 2 0 が旧ボビン 9 を解放する。

( e ) 回転アーム 1 8 が前進し、前側のチャック部材 2 0 が新ボビン 9 を釜 7 に装着する。

( f ) 回転アーム 1 8 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 2 0 の向きが逆転する。

( g ) 回転アーム 1 8 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 1 2 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 3 4 を緩め、掛止板 3 2 をボルト 3 1 から外したのち、ボビン交換装置 1 2 を手で支えた状態で、フック 3 5 をピン 3 6 から外す。そして、図 3 , 図 4 に示すように、支持枠 1 3 を下方へ回動し、ボビン交換装置 1 2 をマシン機枠 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 1 2 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 1 3 を両持ち構造とし、左右の縦側枠 1 4 により回転アーム 1 8 の支持剛性を高め、チャック部材 2 0 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 1 2 を手で持ち上げて稼働位置に戻し、ボルト 3 1 、掛止板 3 2 、フック 3 5 、ピン 3 6 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 3 5 をピン 3 6 に掛けなくても、ボルト 3 1 及び掛止板 3 2 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 1 3 を後端の垂直軸によりマシン機枠 3 に左右方向へ回動可能に取り付ける

10

20

30

40

50

。

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

(3) 支持棒 13 をレールによりミシン機棒 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。

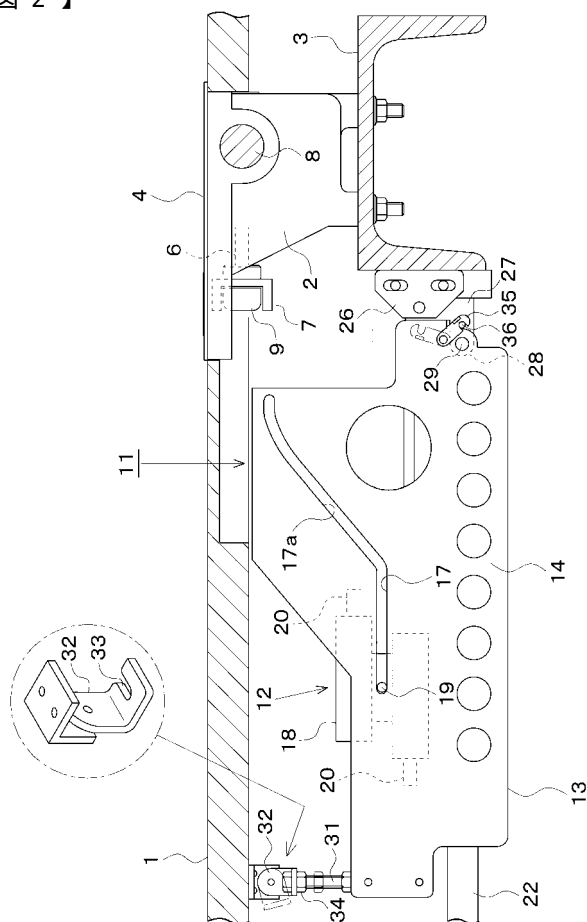
【符号の説明】

【0033】

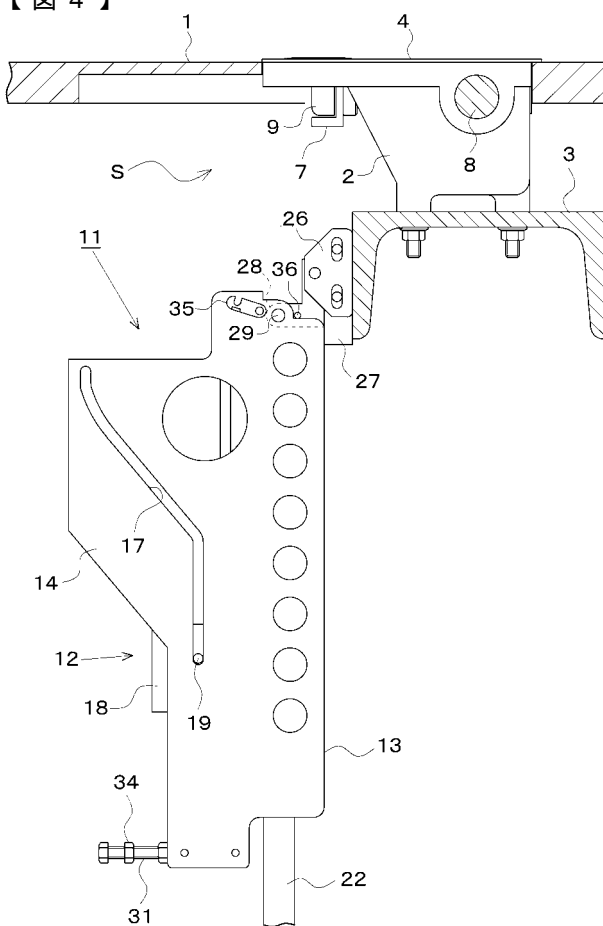
- |    |              |
|----|--------------|
| 1  | テーブル         |
| 2  | ベッド          |
| 3  | ミシン機棒        |
| 7  | 釜            |
| 9  | ボビン          |
| 11 | ボビン交換装置      |
| 12 | 装置本体         |
| 13 | 支持棒          |
| 14 | 縦側棒          |
| 18 | 回転アーム        |
| 20 | チャック部材       |
| 29 | 水平軸          |
| S  | メンテナンス用の作業空間 |

20

【 図 2 】

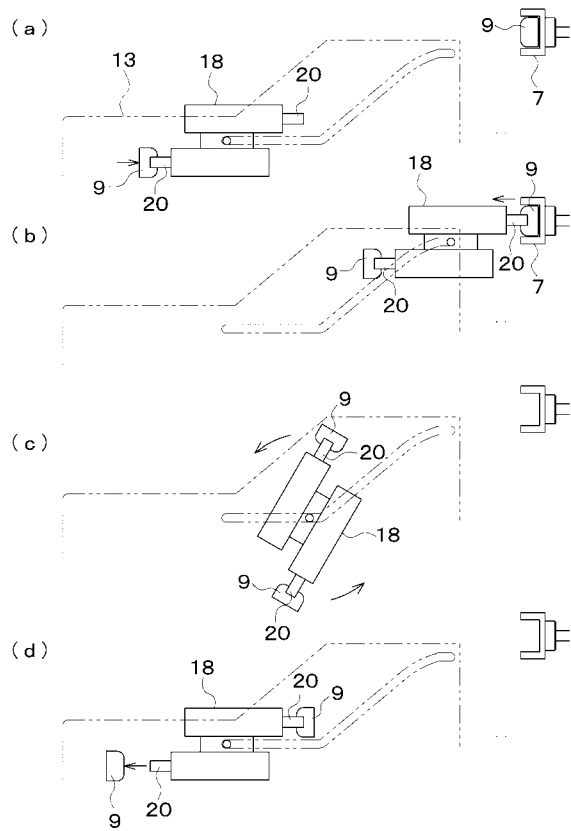


【 图 4 】





【図 5】



【図 6】

