

(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2017-122000

(P2017-122000A)

(43) 公開日 平成29年7月13日(2017.7.13)

(51) Int.Cl.
B66C 1/28 (2006.01)F1
B66C 1/28テーマコード (参考)
3F004

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-2821 (P2016-2821)
(22) 出願日 平成28年1月8日 (2016.1.8)(71) 出願人 593005644
J F E 物流株式会社
東京都千代田区大手町一丁目9番5号
(71) 出願人 591088788
福山鍛鋼造機株式会社
広島県福山市箕沖町105番地の5
(74) 代理人 100068021
弁理士 絹谷 信雄
(72) 発明者 谷口 康弘
東京都千代田区大手町一丁目9番5号 大
手町フィナンシャルシティ・ノースタワー
25階 J F E 物流株式会社内
(72) 発明者 山岡 辰也
広島県福山市箕沖町105番地の5 福山
鍛鋼造機株式会社内

最終頁に続く

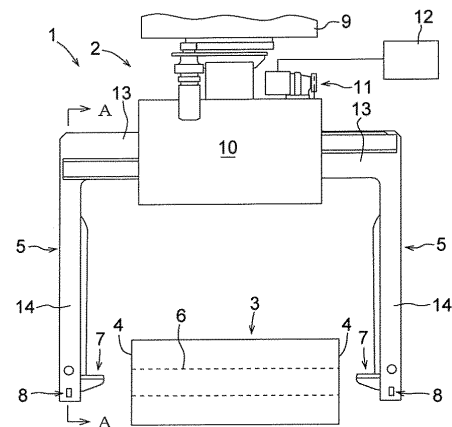
(54) 【発明の名称】 コイルリフター

(57) 【要約】

【課題】コイルリフターでコイルをハンドリングする際、置場保管能力を維持しつつ動作時間を短縮できるコイルリフターを提供する。

【解決手段】ベース部2と、ベース部2に設けられコイル3の両端面4に位置して近接離間する一対のアーム部5と、アーム部5の下端部に対向して設けられコイル3の中心穴6に挿入されて係合する爪出入機構7とを備えたコイルリフター1において、爪出入機構7が、アーム部5に上下回動自在に設けられると共に非係合時及び係合時に上方又は下方に向く回動レバー21と、回動レバー21の回動端にピン結合されコイル3の中心穴6に挿入される係合爪部22と、アーム部5に設けられ回動レバー21が非係合位置から係合位置に回動する際、係合爪部22の向きを水平に姿勢変換させると共に係合爪部22を支持する爪スライド用台座23とを備えたものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クレーンに支持されたベース部と、該ベース部に設けられ吊荷するコイルの軸方向両端面に位置して近接離間する一対のアーム部と、これらアーム部の下端部に対向して設けられ、前記コイルの中心穴に挿入されてコイルと係合するための爪出入機構とを備えたコイルリフターにおいて、

前記爪出入機構が、前記アーム部に上下回動自在に設けられると共に非係合時及び係合時に回動端が上方又は下方に向くようにされた回動レバーと、前記回動レバーの回動端にピン結合され、前記コイルの中心穴に挿入される係合爪部と、前記アーム部に設けられ、回動レバーが非係合位置から係合位置に回動する際に、前記係合爪部の向きを水平に姿勢変換させると共に前記係合爪部を支持する爪スライド用台座とを備えたことを特徴とするコイルリフター。

10

【請求項 2】

前記回動レバーは、駆動装置で、前記アーム部に対して外側に回動される請求項 1 に記載のコイルリフター。

【請求項 3】

前記係合爪部は、前記回動レバーの長さより長く形成され、前記回動レバーが非係合位置のときに、先端が下向きになるよう保持されると共に前記爪スライド用台座に接し、前記回動レバーが係合位置に回動するときに、前記爪スライド用台座でスライドされて水平に姿勢変換される請求項 2 に記載のコイルリフター。

20

【請求項 4】

前記爪出入機構が前記コイルの中心穴に挿入されたとき前記爪出入機構の動作をロックするロック機構を備えた請求項 1 から 3 のいずれかに記載のコイルリフター。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、圧延コイル等をクレーン等で搬送するためのコイルリフターに係り、特にコイルの中心穴に挿入される爪出入機構を有するコイルリフターに関するものである。

【背景技術】

【0002】

コイルリフターは、圧延コイル等を吊り上げるときに用いられるものであり、クレーンに吊下される。図 9 (a) に示すように、コイルリフター 6 0 には、対向配置された近接離間自在なアーム 6 1 に、係合爪部 6 2 を起倒自在に設けて形成されるものがある。

30

【0003】

この係合爪部 6 2 の起倒でコイル 3 をハンドリングする際には 2 つの方法がある。第 1 の方法は、図 9 (a) に示すように、アーム 6 1 を、係合爪部 6 2 の起倒時に係合爪部 6 2 がコイル 3 と干渉しないように予めアーム 6 1 をコイル 3 から離すと共に、係合爪部 6 2 が倒れたとき、コイル 3 の中心穴 6 の上端に係合爪部 6 2 が位置する状態とし、アーム 6 1 を閉じて吊り上げるものである。第 2 の方法は、図 9 (b) に示すように、アーム 6 1 とコイル 3 の端面 4 との間隔が狭い状態で係合爪部 6 2 を起倒させるべく、アーム 6 1 及び係合爪部 6 2 を下げた状態とし、コイル 3 の中心穴 6 内で係合爪部 6 2 を倒し、コイルリフターを上昇させて吊り上げるものである。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 1 6 9 0 7 4 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、第 1 の方法は、図 9 (a) に示すように、アーム開き幅を大きくし爪出入動作

50

を単独で行う必要がある。その為コイル間隔が大きくなり置場能力所定面積の置場に保管できるコイル数が減少すると共に、爪出入動作後のアーム閉じ時間が長くなるという課題があった。

【 0 0 0 6 】

また、第 2 の方法は、図 9 (b) に示すように、コイルを第 2 の方法で吊り上げる場合、コイル内径に合わせる為にコイルリフターを大きく巻下げ、爪を出入させるクリアランス確保の必要があると共に、爪出入動作後のリフター巻上げ時間が長くなるという課題があった。またさらにこの方法では、前記クリアランスが確保できる程度にコイルの中心穴が大きくなければ用いることができないという問題があった。

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、コイルリフターでコイルをハンドリングする際、置場保管能力を維持しつつ動作時間を短縮できるコイルリフター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 8 】

上述の目的を達成するため、本発明は、クレーンに支持されたベース部と、該ベース部に設けられ吊荷するコイルの軸方向両端面に位置して近接離間する一対のアーム部と、これらアーム部の下端部に対向して設けられ、前記コイルの中心穴に挿入されてコイルと係合するための爪出入機構とを備えたコイルリフターにおいて、前記爪出入機構が、前記アーム部に上下回動自在に設けられると共に非係合時及び係合時に回動端が上方又は下方に向くようにされた回動レバーと、前記回動レバーの回動端にピン結合され、前記コイルの中心穴に挿入される係合爪部と、前記アーム部に設けられ、回動レバーが非係合位置から係合位置に回動する際に、前記係合爪部の向きを水平に姿勢変換させると共に前記係合爪部を支持する爪スライド用台座とを備えたものである。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明のコイルリフターによれば、置場保管能力を維持しつつ動作時間を短縮できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】本発明の一実施の形態に係るコイルリフターの正面図である。

【図 2】(a) は図 1 の A - A 線矢視断面図であり、(b) は(a) の B - B 線矢視図である。

【図 3】図 2 (a) の C - C 線矢視断面を斜め上方から見た斜視図である。

【図 4】図 2 (a) の要部拡大図である。

【図 5】係合爪部の動作を図 2 (a) の C - C 線矢視断面で説明する説明図であり、(a) は回動レバーが非係合位置にある状態を示し、(b) は回動レバーが回動中の状態を示し、(c) は回動レバーが係合位置にある状態を示す。

【図 6】係合爪部の動作を説明する説明図であり、(a) はコイルが係合爪部上に乗っていない状態を示し、(b) はコイルが係合爪部上に乗った状態を示す。

【図 7】コイルの中心穴に係合爪部を挿入する動作の断面説明図である。

【図 8】他の実施の形態に係るコイルリフターの説明図であり、(a) は回動レバーが非係合位置にある状態を示し、(b) は回動レバーが回動中の状態を示し、(c) は回動レバーが係合位置にある状態を示す。

【図 9】従来のコイルリフターに係り、(a) は第 1 の方法でコイルを吊り上げる状態を示し、(b) は第 2 の方法でコイルを吊り上げる状態を示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面にしたがって説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 に示すように、コイルリフター 1 は、図示しないクレーンに支持されたベース部 2 と、ベース部 2 に設けられ吊荷するコイル 3 の軸方向両端面 4 に位置して近接離間する一

10

20

30

40

50

対のアーム部 5 と、これらアーム部 5 の下端部に対向して設けられ、コイル 3 の中心穴 6 に挿入されてコイル 3 と係合するための爪出入機構 7 と、爪出入機構 7 がコイル 3 の中心穴 6 に挿入されたとき爪出入機構 7 の動作をロックするロック機構 8 とを備える。

【 0 0 1 3 】

ベース部 2 は、クレーンに吊下される上部ブロック 9 と、上部ブロック 9 に旋回自在に設けられる下部ブロック 10 とを備える。下部ブロック 10 は、アーム部 5 の近接離間方向に長く形成されている。下部ブロック 10 は、一対のアーム部 5 をスライド自在に支持する。また、下部ブロック 10 には、アーム部 5 を駆動するアーム用駆動装置 11 が設けられている。アーム用駆動装置 11 は、後述するアーム部 5 の下延部 14 を互いに近接又は離間させる方向に駆動する。また、アーム用駆動装置 11 は制御装置 12 と電氣的に接

10

【 0 0 1 4 】

アーム部 5 は、下部ブロック 10 の長手方向に延びて形成され下部ブロック 10 にスライド自在に支持されるスライド部 13 と、スライド部 13 の先端から下方に延びて形成された下延部 14 とを備える。図 2 (a) に示すように、下延部 14 は、スライド部 13 の先端から二股に分かれて形成された一対の縦フレーム 15 と、これら縦フレーム 15 の下端間に掛け渡して設けられた横フレーム 16 とを有する。

【 0 0 1 5 】

図 2 (b) に示すように、一方の縦フレーム 15 には、コイル 3 を検出するコイル検出装置 17 が設けられている。コイル検出装置 17 は、縦フレーム 15 にリンク 18 を介して設けられコイル 3 と当接される当接バー 19 と、リンク 18 の回動を検出するリミットスイッチ 20 とを備える。当接バー 19 は、縦フレーム 15 よりコイル 3 の方向に突出して配置されている。リンク 18 は、当接バー 19 がコイル 3 に当接したとき回動して当接バー 19 の後退を許容するように形成されている。リミットスイッチ 20 は制御装置 12 に電氣的に接続されており、リンク 18 の回動を検出したか否かの信号を制御装置 12 に出力する。

20

【 0 0 1 6 】

図 2 (a)、図 3 及び図 5 に示すように、爪出入機構 7 は、下延部 14 に上下回動自在に設けられた回動レバー 21 と、回動レバー 21 の回動端に回動自在にピン結合されコイル 3 の中心穴 6 に挿入される係合爪部 22 と、下延部 14 の横フレーム 16 に設けられ係合爪部 22 を下方から支持すると共に回動レバー 21 の回動に応じて係合爪部 22 をスライドさせる爪スライド用台座 23 とを備える。

30

【 0 0 1 7 】

回動レバー 21 は、下延部 14 を構成する一対の縦フレーム 15 に同軸上に回動自在に設けられている。回動レバー 21 は、係合爪部 22 がコイル 3 に係合されないとき回動端が上方に向き、係合爪部 22 がコイル 3 に係合されるときアーム部 5 に対して外側に約 180 度回動されて回動端が下方に向くように設定されている。

【 0 0 1 8 】

図 2 (a)、(b) に示すように、一方の縦フレーム 15 には、回動レバー 21 を駆動するレバー駆動装置 24 が設けられている。レバー駆動装置 24 は、制御装置 12 からの命令で駆動されるアクチュエータ 25 と、アクチュエータ 25 で回転駆動される第 1 スプロケット 26 と、回動レバー 21 のシャフト 27 に一体に設けられた第 2 スプロケット 28 と、第 1 スプロケット 26 と第 2 スプロケット 28 に掛け回された無端チェーン 29 とを備える。アクチュエータ 25 は、電動モータからなる。なお、アクチュエータ 25 は、電動モータに限るものではなく、油圧モータ等であってもよい。

40

【 0 0 1 9 】

また、縦フレーム 15 には、回動レバー 21 の位置を検出するレバー位置検出装置 30 が設けられている。レバー位置検出装置 30 は、回動レバー 21 のシャフト 27 に設けられたセンサターゲット 31 と、縦フレーム 15 に設けられセンサターゲット 31 を検出する近接センサ 32 とを備える。センサターゲット 31 は、円盤状に形成されると共

50

に周方向の一部が拡径した形状に形成されている。近接センサ 3 2 は、回動レバー 2 1 が上下の停止位置に至ったときセンサーターゲット 3 1 の拡径部を検出するように配置されている。近接センサ 3 2 は、制御装置 1 2 に電氣的に接続されており、センサーターゲット 3 1 の拡径部を検出したか否かの情報を制御装置 1 2 に出力する。

【 0 0 2 0 】

図 2 (a) 及び図 3 に示すように、係合爪部 2 2 は、対向する一対の回動レバー 2 1 のそれぞれに回動自在にピン結合された側板部 3 3 と、これら側板部 3 3 に掛け渡して設けられた底板部 3 4 と、底板部 3 4 とは反対側の側板部 3 3 に掛け渡して設けられた上板部 3 5 と、上板部 3 5 上に設けられコイル 3 の内周面と当接される当接パッド 3 6 とを備える。

10

【 0 0 2 1 】

側板部 3 3 は、ピン結合位置から延びる長板状に形成されている。また、側板部 3 3 は、回動レバー 2 1 の回動端が上方に向いたとき回動レバー 2 1 より下方に延びると共に先端が爪スライド用台座 2 3 に当接し、かつ、若干傾斜する長さ形成されている。具体的には、側板部 3 3 は回動レバー 2 1 の約 2 倍の長さに形成されている。また、爪スライド用台座 2 3 と摺接する側板部 3 3 の摺接部 3 7 は、船底状に屈曲して形成されており、容易に姿勢変換できるようになっている。

【 0 0 2 2 】

底板部 3 4 は、側板部 3 3 が爪スライド用台座 2 3 上でスライドされて姿勢変換される時爪スライド用台座 2 3 とは当接しないように摺接部 3 7 より上方に位置をずらして配置されている。

20

【 0 0 2 3 】

当接パッド 3 6 は、コイル 3 を傷つけないよう F R P 等の樹脂を用いた複合材や樹脂、金属からなる。

【 0 0 2 4 】

図 5 (b) に示すように、爪スライド用台座 2 3 は、ブロック状に形成されており、上面が係合爪部 2 2 と摺接するようになっている。爪スライド用台座 2 3 の上面は、前側 (コイル 3 側) が後側より低くなるように傾斜されており、係合爪部 2 2 を円滑に摺動させる。また、爪スライド用台座 2 3 は、回動レバー 2 1 の回動端が下方に向いて停止されたとき係合爪部 2 2 の回動中心より前方に位置し、係合爪部 2 2 の回動端側を下方から支持する。

30

【 0 0 2 5 】

また、図 7 に示すように、回動レバー 2 1 と爪スライド用台座 2 3 には、コイル 3 の中心穴 6 を検出する穴検出センサ 3 8 、 3 9 が設けられている。回動レバー 2 1 に設けられる上部穴検出センサ 3 8 は、係合爪部 2 2 を水平な姿勢に変換したとき係合爪部 2 2 の上端がコイル 3 に当接しないか否かを制御装置 1 2 で判定すべく中心穴 6 を検出するものであり、水平な姿勢にされた係合爪部 2 2 の上端の高さに配置されている。爪スライド用台座 2 3 に設けられる下部穴検出センサ 3 9 は、係合爪部 2 2 を水平な姿勢に変換したとき係合爪部 2 2 の下端がコイル 3 に当接しないか否かを制御装置 1 2 で判定すべく中心穴 6 を検出するものであり、水平な姿勢にされた係合爪部 2 2 の下端の高さに配置されている。

40

【 0 0 2 6 】

図 4 及び図 6 に示すように、ロック機構 8 には、回動レバー 2 1 の回動端が下方に向いて停止されたとき回動レバー 2 1 の回動をロックするメインロック機構 4 0 と、係合爪部 2 2 上にコイル 3 が乗ったとき係合爪部 2 2 の後退をロックするサブロック機構 4 1 とがある。

【 0 0 2 7 】

メインロック機構 4 0 は、回動レバー 2 1 に係合爪部 2 2 をピン結合するピン 2 1 a に形成された凹部 4 2 と、縦フレーム 1 5 に凹部 4 2 に向けて出没自在に設けられ凹部 4 2 に挿入されることで回動レバー 2 1 の回動を規制するロックピン 4 3 と、縦フレーム 1 5

50

に設けられロックピン 4 3 を凹部 4 2 に向けて付勢するスプリング 4 4 と、縦フレーム 1 5 に設けられロックピン 4 3 を駆動するロック駆動部 4 5 とを備える。ロック駆動部 4 5 は、ソレノイド 4 6 と、ソレノイド 4 6 の駆動力をロックピン 4 3 に伝達するリンク機構 4 7 とを備える。ソレノイド 4 6 は制御装置 1 2 からの命令で駆動するように形成されている。なお、ソレノイド 4 6 は油圧シリンダ等の他のアクチュエータであってもよい。

【 0 0 2 8 】

サブロック機構 4 1 は、係合爪部 2 2 の側板部 3 3 及び爪スライド用台座 2 3 に形成され互いに嵌り合う段部 4 8、4 9 と、係合爪部 2 2 の底板部 3 4 に下方に突出して設けられ係合爪部 2 2 上にコイル 3 が乗っていないとき爪スライド用台座 2 3 と干渉して爪スライド用台座 2 3 から係合爪部 2 2 を浮上させ、係合爪部 2 2 上にコイル 3 が乗ったとき縮退するスプリングプランジャ 5 0 とを備える。

10

【 0 0 2 9 】

次に本実施の形態の形態の作用を述べる。

【 0 0 3 0 】

コイルリフター 1 でコイル 3 を吊り上げる場合、クレーンでコイルリフター 1 をコイル 3 の鉛直上方に移動させ、降下させる。このとき、一对のアーム部 5 は、コイル検出装置 1 7 の当接バー 1 9 がコイル 3 と当接しない程度の間隔にされていればよく、図 9 (a) に示す従来のコイルリフター 6 0 のようにコイル 3 の端面の周囲に十分な空間を必要としない。

【 0 0 3 1 】

20

この後、上下の穴検出センサ 3 8、3 9 が中心穴 6 を検出すると、制御装置 1 2 は、コイルリフター 1 の降下を停止させ、レバー駆動装置 2 4 を作動させる。これにより回動レバー 2 1 は、後方 (コイル 3 とは反対側) に回動する。回動レバー 2 1 の回動端にピン結合された係合爪部 2 2 は、回動レバー 2 1 によって前方に押され、爪スライド用台座 2 3 上で前方にスライドしながら水平な姿勢に姿勢変換される。このとき、爪スライド用台座 2 3 と摺接する係合爪部 2 2 の側板部 3 3 は船底状に形成されており、側板部 3 3 が爪スライド用台座 2 3 と当接する位置は姿勢変換に伴ってピン 2 1 a 側に移動するため、係合爪部 2 2 は先端側が爪スライド用台座 2 3 との接触位置を中心として上方に回動しつつ水平な姿勢に近づく。すなわち、係合爪部 2 2 の先端は、爪スライド用台座 2 3 上に当接した状態から徐々に上昇しつつコイル 3 の中心穴 6 に挿入されることとなり、中心穴 6 の内周面下端及び上端に当接することはない。

30

【 0 0 3 2 】

レバー位置検出装置 3 0 の近接センサ 3 2 がセンサターゲット 3 1 の拡径部を検出すると、制御装置 1 2 はレバー駆動装置 2 4 を停止させ、メインロック機構 4 0 のロック駆動部 4 5 のソレノイド 4 6 を縮動させる。ソレノイド 4 6 からの駆動力はリンク機構 4 7 を介してロックピン 4 3 に伝達され、ロックピン 4 3 が凹部 4 2 から外れ、また同様に制御装置 1 2 はソレノイド 4 6 を解放するとロックピン 4 3 はスプリング 4 4 に押されピン 2 1 a の凹部 4 2 に挿入され、回動レバー 2 1 の回動がロックされる。

【 0 0 3 3 】

同時に、制御装置 1 2 はアーム部 5 をコイル 3 に接近させるべくアーム用駆動装置 1 1 を駆動させる。コイル検出装置 1 7 の当接バー 1 9 がコイル 3 の端面に当接し、リミットスイッチ 2 0 がリンク 1 8 の回動を検出すると、制御装置 1 2 がアーム部 5 を停止させる。図 9 (a) に示す従来のコイルリフター 6 2 よりアーム部 5 が十分コイル 3 に近接されているため、極めて短い時間でアーム部 5 は停止される。この後、コイルリフター 1 がクレーンで上昇されることで係合爪部 2 2 上にコイル 3 が乗る。このとき、コイルリフター 1 の上昇はコイル 3 を傷めないようにゆっくりと行われるが、係合爪部 2 2 はコイル内周面の先端と十分近接されているため極めて短い時間で係合爪部 2 2 上にコイル 3 が乗る。

40

【 0 0 3 4 】

また、図 6 (b) に示すように、係合爪部 2 2 上にコイル 3 が乗ることにより、スプリングプランジャ 5 0 の弾性力に抗して係合爪部 2 2 がピン 2 1 a を中心として下方に回動

50

し、サブロック機構 4 1 の段部 4 8、4 同士が嵌る。これにより、係合爪部 2 2 の後方（コイル 3 から離間する方向）への移動がロックされる。

【 0 0 3 5 】

このように、爪出入機構 7 が、アーム部 5 に上下回動自在に設けられると共に非係合時に回動端が上方に向くよう、係合時に下方に向くようにされた回動レバー 2 1 と、回動レバー 2 1 の回動端にピン結合され、コイル 3 の中心穴 6 に挿入される係合爪部 2 2 と、アーム部 5 に設けられ、回動レバー 2 1 が非係合位置から係合位置に回動する際に、係合爪部 2 2 の向きを水平に姿勢変換させると共に係合爪部 2 2 を支持する爪スライド用台座 2 3 とを備えるものとしたため、コイル 3 の端面とアーム部 5 とのクリアランスを最小にした状態で係合爪部 2 2 をコイル 3 側に出入りさせることができ、従来の置場保管能力を維持できると共に、係合爪部 2 2 をコイル 3 側に出入りさせるときの係合爪部 2 2 と中心穴 6 上端とのクリアランスを最小にでき、コイルリフター 1 でコイル 3 を吊り上げるために必要な動作時間を大幅に短縮できる。また、係合爪部 2 2 を略水平に出入りさせることができることから内径の小さいコイル 3 も余裕を持ってハンドリングでき、コイル 3 に係合爪部 2 2 が衝突するリスクも軽減でき、作業品質の向上が期待できる。

10

【 0 0 3 6 】

係合爪部 2 2 は、回動レバー 2 1 の長さより長く形成され、回動レバー 2 1 が非係合位置のときに、先端が下向きになるよう保持されると共に爪スライド用台座 2 3 に接し、回動レバー 2 1 が係合位置に回動するときに、爪スライド用台座 2 3 でスライドされて水平に姿勢変換されるものとしたため、係合爪部 2 2 を簡易な構造で安定して水平方向に出入りさせることができる。

20

【 0 0 3 7 】

また、爪出入機構 7 がコイル 3 の中心穴 6 に挿入されたとき爪出入機構の動作をロックするロック機構 8 を備えるものとしたため、係合爪部 2 2 が予期しない外力を受けた場合でもコイル 3 から抜けるのを防ぐことができ、コイル 3 が傷むのを防ぐことができ、コイル 3 を確実に移動できる。

【 0 0 3 8 】

なお、爪出入機構 7 及びメインロック機構 4 0 の駆動が制御装置 1 2 で行われるものについて説明したが、これに限るものではない。爪出入機構 7 及びメインロック機構 4 0 は、ボタン操作などの手動操作で行うものであってもよく、自動制御と手動操作とが併用されるものであってもよい。

30

【 0 0 3 9 】

また、回動レバー 2 1 は、非係合時に回動端が上方に向き、係合時に下方に向くものとしたが、非係合時に回動端が下方に向き、係合時に上方に向くものであってもよい。この場合、例えば図 8（a）、（b）、（c）に示すように、爪スライド用台座 5 1 は、係合爪部 5 2 との接点が回動レバー 2 1 の回動中心より前方（コイル側）かつ上方に位置するように下延部 1 4 に設けられるとよい。また、下延部 1 4 には、起立された係合爪部 5 2 が後方（コイル 3 とは反対側）に回動しないように係合爪部 5 2 の回動方向を規制するガイド部 5 3 が設けられるとよい。

40

【 0 0 4 0 】

図 8（a）、（b）に示すように下方に向いた回動レバー 2 1 が後方（コイル 3 とは反対側）に回動することにより、係合爪部 5 2 は、前端側が爪スライド用台座 5 1 上に乗り上げながら後端側が回動レバー 2 1 によって上方に押される。図 8（b）、（c）に示すように、係合爪部 5 2 は、回動レバー 2 1 が更に回動することにより前方に押されながら水平な姿勢に姿勢変換され、下延部 1 4 の前方に突出される。

【 符号の説明 】

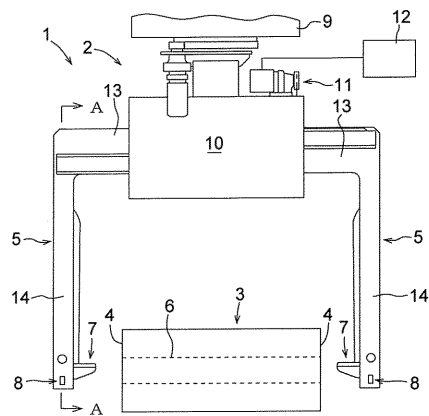
【 0 0 4 1 】

- 1 コイルリフター
- 2 ベース部
- 3 コイル

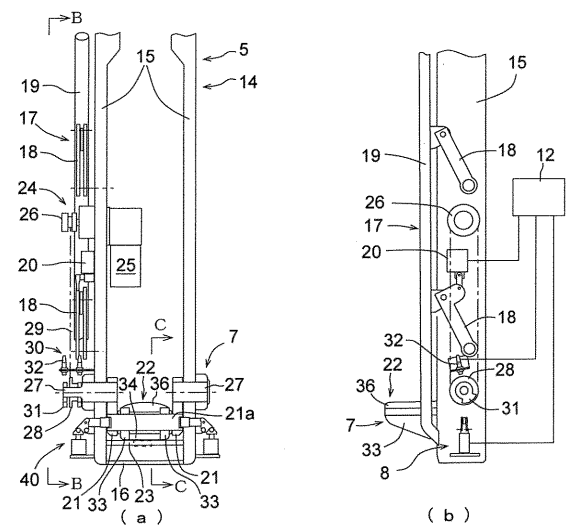
50

- 4 端面
- 5 アーム部
- 6 中心穴
- 7 爪出入機構
- 2 1 回動レバー
- 2 2 係合爪部
- 2 3 爪スライド用台座

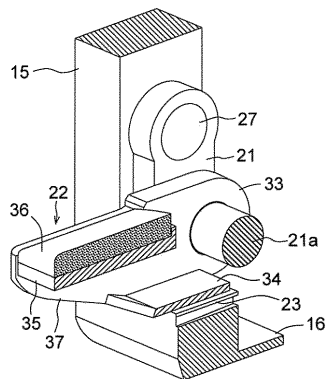
【図 1】



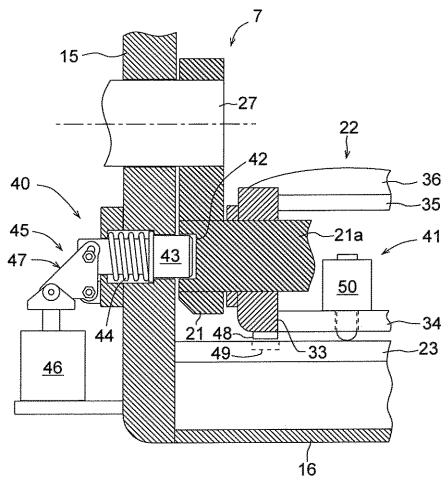
【図 2】



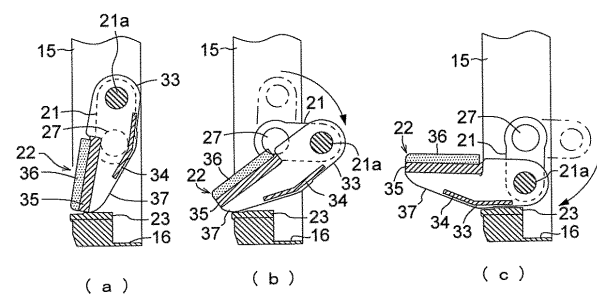
【図 3】



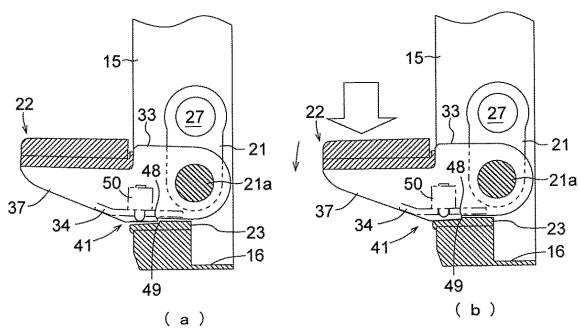
【図 4】



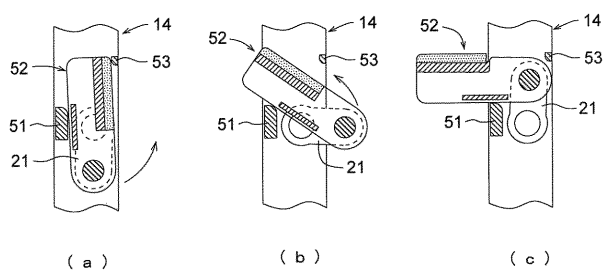
【図 5】



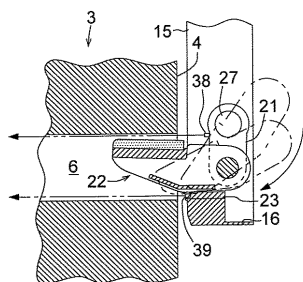
【図 6】



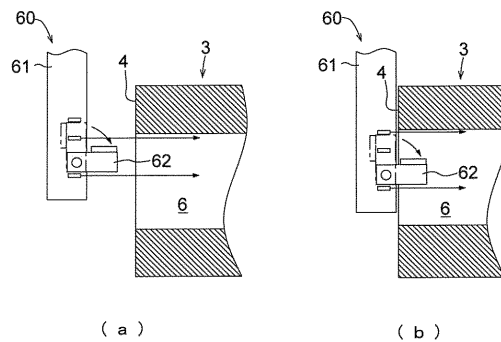
【図 8】



【図 7】



【図 9】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3F004 AA01 AB01 AD04 AD06 AE05 AJ01 EA08 KA03