

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3755699号  
(P3755699)

(45) 発行日 平成18年3月15日(2006.3.15)

(24) 登録日 平成18年1月6日(2006.1.6)

(51) Int. Cl.

B 6 6 F 17/00 (2006.01)

F I

B 6 6 F 17/00

F

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-333247  
 (22) 出願日 平成9年12月3日(1997.12.3)  
 (65) 公開番号 特開平11-165999  
 (43) 公開日 平成11年6月22日(1999.6.22)  
 審査請求日 平成16年10月20日(2004.10.20)

(73) 特許権者 390018326  
 株式会社スギヤス  
 愛知県高浜市本郷町4丁目3番地21  
 (74) 復代理人 100121142  
 弁理士 上田 恭一  
 (74) 代理人 100078721  
 弁理士 石田 喜樹  
 (72) 発明者 磯貝 俊次  
 愛知県碧南市神田町5丁目25番地  
 (72) 発明者 奥野 慎太郎  
 愛知県知多郡東浦町大字石浜字平池上78  
 番地120

審査官 仁木 学

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リフトの下降止め装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

油圧シリンダで荷台を昇降するリフトにおいて、油圧シリンダのシリンダチューブにラックを装着し、油圧シリンダのピストンロッドにラックと係合する爪部材を軸支し、シリンダチューブの側面に2台のアクチュエータを設置し、各アクチュエータの出力軸に爪部材をラックから解除するレバーを架設してなる下降止め装置。

【請求項2】

爪部材がレバーに上方から当接するピンを備え、レバーは油圧シリンダの収縮時にピンが嵌合する凹部を備えた請求項1記載の下降止め装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はリフトの下降止め装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

下降止め装置は荷重のリフトアップ中に荷台の不意の下降を防止する安全装置であって、従来、図6に示すように、荷台31を昇降する油圧シリンダ32に下降止め装置33を装備したX形リンク式リフトが知られている。この下降止め装置33においては、図7に示すように、ピストンロッド34の先端に左右2枚のラック35が固定され、シリンダチューブ36の下側には一対の爪部材37が軸38で支持されてバネ39でラック35と係合

する方向へ付勢されている。シリンダチューブ 36 の下面にはエアシリンダ 40 が設置され、リフトの下降時に、エアシリンダ 40 で爪部材 37 をラック 35 から解除したのちに油圧シリンダ 32 を収縮するようになっている。

【0003】

また、従来、図 8 及び図 9 に示すような下降止め装置 41, 42 も知られている。これらの装置においては、ラック 35 がシリンダチューブ 36 側に固定され、爪部材 37 はピストンロッド 34 側に軸支されて自重でラック 35 と係合する方向へ付勢されている。爪部材 37 をラック 35 から解除するエアシリンダ 40 は、図 8 の装置 41 では爪部材 37 の上面に設置され、図 9 の装置 42 の場合はシリンダチューブ 36 の先端部に設置されている。さらに、従来、爪部材を平行四辺形のリンク機構を用いてラックから解除する技術も知られている（実公平 6 - 30794 号公報）。

10

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、図 7 の下降止め装置 34 によると以下の問題点があった。

(1) 爪部材 37 及びエアシリンダ 40 がシリンダチューブ 36 の下側に突出しているため、油圧シリンダ 32 を水平位置まで倒すことができず、荷台の下限位置が高くなり、低床リフトに不向きである。

(2) 爪部材 37、軸 38、バネ 39 を含む多数の部品を組み付ける面倒があり、また一对の爪部材 37 を同期させるために高い組付精度が要求される。

(3) ラック 35 が爪部材 37 に掛かったとき、爪部材 37 に回転モーメントが発生し、ラック 35 と爪部材 37 とに相離反する方向の力が作用するため、それに対応する強度が必要になる。

20

【0005】

図 8 の下降止め装置 41 には次の問題点があった。

(4) エアシリンダ 40 が爪部材 37 の上面に設置されているため、エアシリンダ 40 との干渉を回避するために荷台の下限位置が制限され、低床リフトに不向きである。

(5) エアシリンダ 40 にエアを供給するためのホース 43 等の取り回しが困難で、エアシリンダ 40 のメンテナンスにも難儀する。

(6) リフトの上昇中は、爪部材 37 がカチッ、カチッと音をたててラック 35 上を摺動するため、爪部材 37 上のエアシリンダ 40 に直接衝撃が繰り返し作用し、ネジの緩み等が発生しやすい。

30

【0006】

また、図 9 の下降止め装置 42 は、

(7) エアシリンダ 40 がシリンダチューブ 36 の先端部で爪部材 37 を開くので、リフトの下降に伴って爪部材 37 の開き角度が徐々に大きくなり、爪部材 37 との干渉を回避するために荷台の下限位置が制限され、低床リフトに不向きであった。

なお、実公平 6 - 30794 号公報の場合は、

(8) 爪部材をリンク機構で解除するため、構成が複雑化してしまい、部品点数が多くなる。

【0007】

そこで、本発明の課題は、爪解除機構を簡単かつコンパクトに構成でき、低床リフトに好適で、動作が確実な下降止め装置を提供することにある。

40

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明は、油圧シリンダで荷台を昇降するリフトにおいて、油圧シリンダのシリンダチューブにラックを装着し、油圧シリンダのピストンロッドにラックと係合する爪部材を軸支し、シリンダチューブの側面に 2 台のアクチュエータを設置し、各アクチュエータの出力軸に爪部材をラックから解除するレバーを架設したことを特徴とする。

【0009】

50

また、好ましくは、荷台の下限位置で下降止め装置が油圧シリンダの直径寸法にほぼ収まるコンパクトな形態となるように、爪部材がレバーに上方から当接するピンを備え、レバーは油圧シリンダの収縮時にピンが嵌合する凹部を備える（請求項２）。

【００１０】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図１に示すように、この実施形態の下降止め装置１においては、油圧シリンダ２のシリンダチューブ３に左右２枚のラック４が装着され、ピストンロッド５のヘッド５ａに爪部材６が軸７で回動可能に支持されている。ラック４の上面には多数の溝８が形成され、爪部材６の先端には溝８に上方から係合する一対の爪９が突設されている。なお、油圧シリンダ２は、例えばＸ形リンク式リフトにおいて、シリンダチューブ３の支点ボス１０をリフトベース２９（図６参照）に枢着し、ピストンロッド５でリンク３０を伸縮して荷台３１を昇降するようになっている。

10

【００１１】

ラック４はシリンダチューブ３の左右両側面に装着され、一方のラック４の両端部にはアクチュエータとしてのエアシリンダ１２が設置されている。各エアシリンダ１２の出力軸１３にはレバー１４が水平に架設され、爪部材６の一方の爪９にはレバー１４に上方から当接するピン１５が突設されている。そして、エアシリンダ１２でレバー１４を持ち上げ、ピン１５を介し爪部材６を上方へ回動して、爪９をラック４の溝８から解除するようになっている。なお、レバー１４の一端部には油圧シリンダ２の収縮時にピン１５が嵌合する凹部１４ａが形成されている。

20

【００１２】

上記のように構成された下降止め装置１は、リフトの上昇位置停止状態において、図２に示すように、爪部材６の自重により爪９をラック４の溝８に掛止して、荷台３１の不意の下降を防止する。リフトの上昇中には、ピストンロッド５の突出により爪部材６が引き上げられ、爪９がラック４の上面をカチッ、カチッと音をたてて摺動する。このとき、爪９は緩やかな斜面を介しラック４に係合しているため、爪９の摺動抵抗を小さくして、ピストンロッド５をスムーズに突出させることができる。また、エアシリンダ１２はシリンダチューブ３側に設置されているので、エアシリンダ４０を爪部材３７の上面に設置した従来装置と比較し、爪９の摺動に伴ってさほどの衝撃を受けず、ネジの緩み等が発生しにくい。

30

【００１３】

一方、リフトの下降時には、図３に示すように、エアシリンダ１２が付勢され、これによりレバー１４が持ち上げられ、ピン１５を介し爪部材６が上方へ回動され、爪９がラック４の溝８から解除される。従って、この状態で油圧シリンダ２を収縮すれば、下降止めが働かず、荷台３１がスムーズに下降する。この場合、レバー１４が２台のエアシリンダ１２に直結されているため、爪部材６をラック４から迅速かつ確実に解除でき、この解除機構を少ない部品で簡単に構成でき、またアクチュエータとして比較的小形のエアシリンダ１２を使用できる利点がある。

【００１４】

図４に示すように、荷台３１が下限位置近くに達すると、爪部材６のピン１５がレバー１４の凹部１４ａに嵌合し、爪部材６が油圧シリンダ２に重なり、下降止め装置１の高さが油圧シリンダ２の直径寸法にほぼ収まるコンパクトな形態になる。このため、荷台３１を爪部材６と干渉することなく油圧シリンダ２の間近まで下降させることができる。また、エアシリンダ１２はシリンダチューブ３の側面に設置されているので、油圧シリンダ２を水平位置まで倒しても、エアシリンダ１２はリフトベース２９に干渉しない。従って、この実施形態の下降止め装置１によれば、従来装置と比較して荷台３１の下限位置をより低く設定できて、リフトの低床化を計ることが可能である。

40

【００１５】

図５に示すように、２台のエアシリンダ１２にはそれぞれエア弁１７が内蔵され、これらの弁１７はソレノイドバルブ１８とエアアクチュエータ１９との間に直列に接続されてい

50

る。リフトの下降時には、ソレノイドバルブ 18 が開放され、エア源 20 からの圧縮エアが急速排気弁 21 を介して各エアシリンダ 12 に供給され、その出力軸 13 によりレバー 14 が持ち上げられ、爪部材 6 がラック 4 から解除される。そして、出力軸 13 がストロークエンドに達すると、エア弁 17 が開放され、圧縮エアがエアアクチュエータ 19 に供給され、このアクチュエータ 19 により油圧シリンダ 2 のリリースバルブ(図示略)が開放され、ピストンロッド 5 が没入して、荷台 31 が下降を開始する。こうすれば、爪解除を条件にして荷台 31 を確実に下降させることができる。

【0016】

また、荷台 31 の下降を停止する際には、ソレノイドバルブ 18 が閉鎖され、エアシリンダ 12 の圧縮エアが急速排気弁 21 から大気へ瞬時に放出され、レバー 14 が引き下げられ、爪部材 6 がラック 4 に係合し、これと同時に、エアアクチュエータ 19 の圧縮エアが急速排気弁 22 から大気へ瞬時に放出され、油圧シリンダ 2 のリリースバルブが閉鎖され、ピストンロッド 5 が停止する。こうすれば、急速排気弁 21, 22 の作用で爪部材 6 がラック 4 に直ちに係合するとともに、ピストンロッド 5 が瞬時に停止するため、下降止め装置 1 を応答性よく確実に動作させることができる。

【0017】

なお、複数台のリフトを運転する場合には、各リフトのエアシリンダ 12 のエア弁 17 を直列に接続すれば、簡単な配管構成で複数台を確実に同期制御することができる。その他、本発明の下降止め装置をコラム式又は斜板式等の各種リフトに適用するなど、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で各部の形状並びに構成を適宜に変更して実施することも可能である。

【0018】

【発明の効果】

以上詳述したように、請求項 1 の発明によれば、シリンダチューブの側面に 2 台のアクチュエータを設置し、各アクチュエータの出力軸にレバーを架設し、このレバーで爪部材をラックから解除するように構成したので、爪解除機構を簡単かつコンパクトな構成で確実に動作させることができ、低床リフトに好ましく適用できる効果がある。

【0019】

請求項 2 の発明によれば、油圧シリンダの収縮時に爪部材のピンがレバーの凹部に嵌合するので、荷台の下限位置で下降止め装置が油圧シリンダの直径寸法にほぼ収まるコンパクトな形態となる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態を示す下降止め装置の斜視図である。

【図 2】同装置の作動形態(リフト上昇時)を示す側面図である。

【図 3】同装置の別の作動形態(リフト下降時)を示す側面図である。

【図 4】同装置のさらに別の作動形態(リフト下限位置近く)を示す側面図である。

【図 5】同装置のエア回路図である。

【図 6】X 形リンク式リフトの概略図である。

【図 7】従来下降止め装置を示す側面図である。

【図 8】従来別の下降止め装置を示す側面図である。

【図 9】従来さらに別の下降止め装置を示す側面図である。

【符号の説明】

1・・・下降止め装置、2・・・油圧シリンダ、3・・・シリンダチューブ、4・・・ラック、5・・・ピストンロッド、6・・・爪部材、9・・・爪、12・・・エアシリンダ、13・・・出力軸、14・・・レバー、15・・・ピン、17・・・エア弁、18・・・ソレノイドバルブ、19・・・エアアクチュエータ、21, 22・・・急速排気弁。

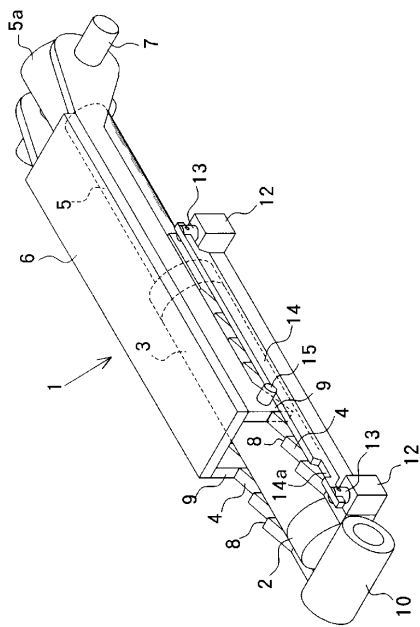
10

20

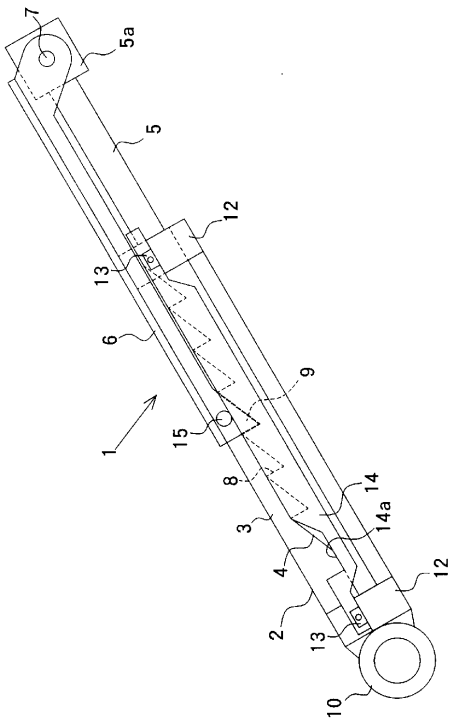
30

40

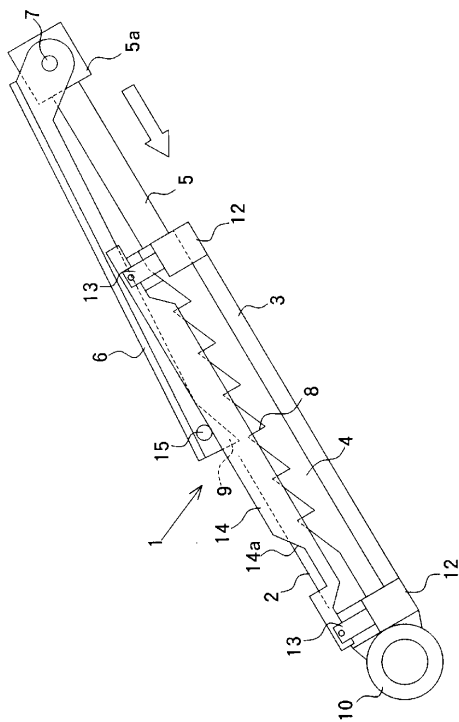
【図 1】



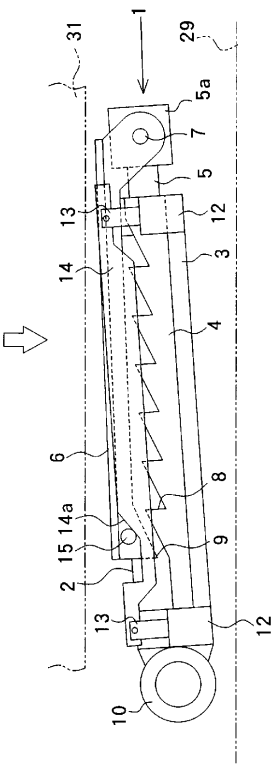
【図 2】



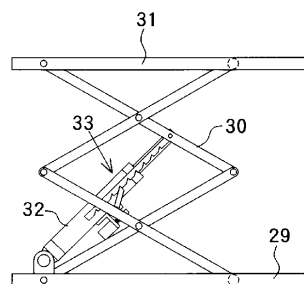
【図 3】



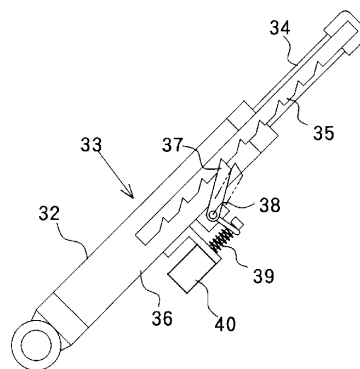
【図 4】



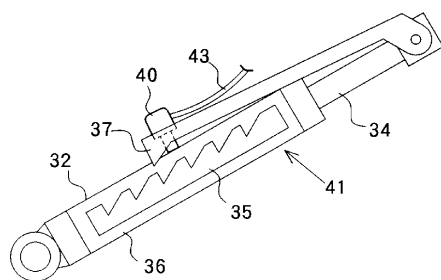
【 図 6 】



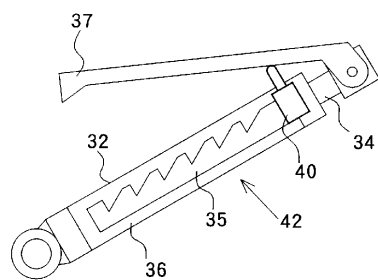
【圖 7】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 8 - 9 1 7 8 6 ( J P , A )  
実開平 6 - 7 6 3 0 0 ( J P , U )  
特開昭 6 3 - 1 5 4 5 9 9 ( J P , A )  
実開昭 5 7 - 1 9 9 2 8 8 ( J P , U )  
実開昭 6 0 - 1 8 0 6 1 ( J P , U )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
B66F 17/00  
F15B 15/00 - 15/28