

(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.C1.

F 1

B66F 17/00

(2006.01)

B 66 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 恒一

(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】

10

【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

20

する方向へ付勢されている。シリンドチューブ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がシリンドチューブ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の場合はシリンドチューブ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がシリンドチューブ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がシリンドチューブ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。

40

【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。

【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ド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、シリンドチューブの側面に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のレリーズバルブ(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のレリーズバルブが閉鎖され、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】従来の下降止め装置を示す側面図である。

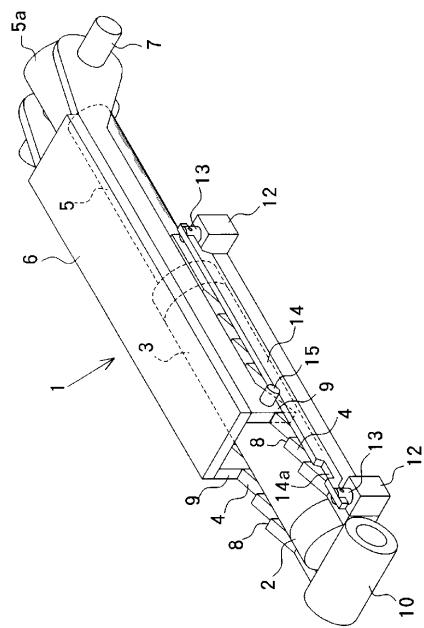
【図8】従来の別の下降止め装置を示す側面図である。

【図9】従来のさらに別の下降止め装置を示す側面図である。

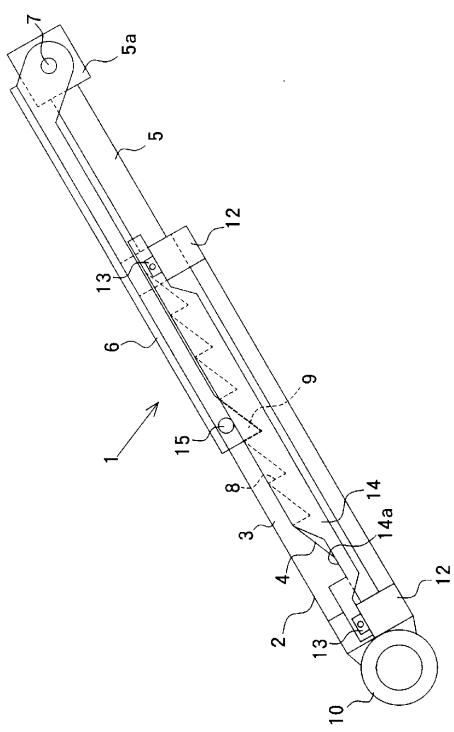
【符号の説明】

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。

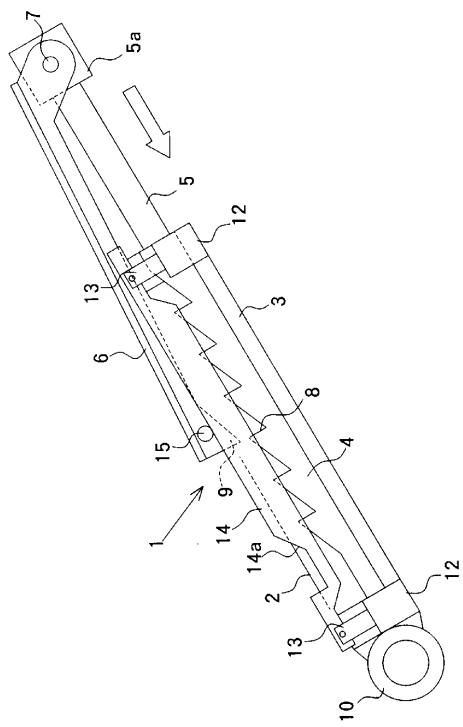
【図1】



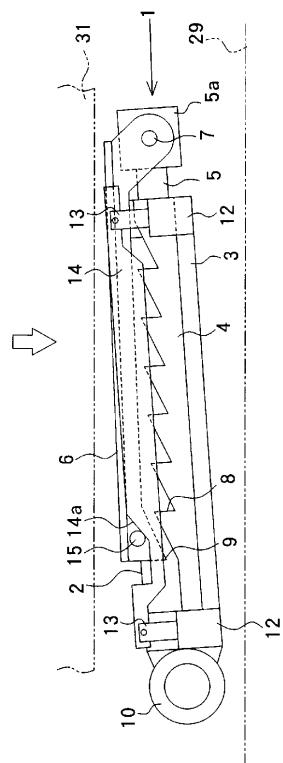
【図2】



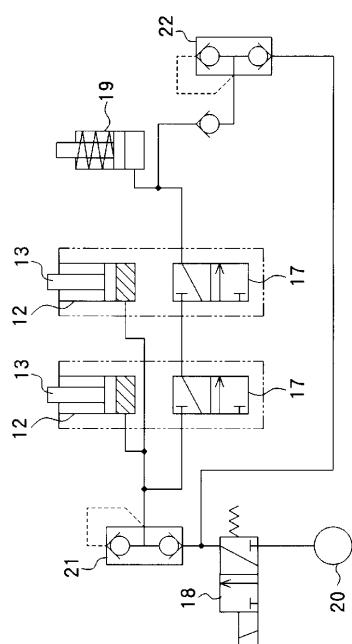
【図3】



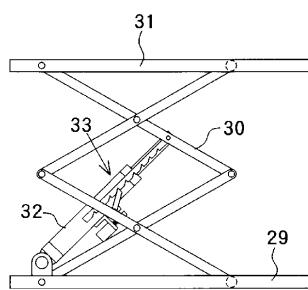
【図4】



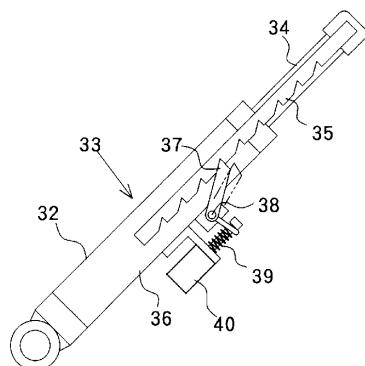
【図5】



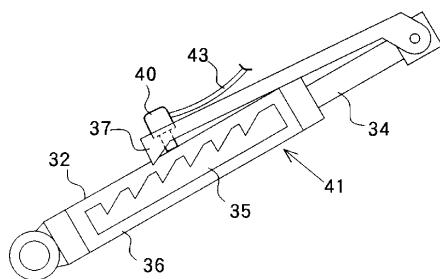
【図6】



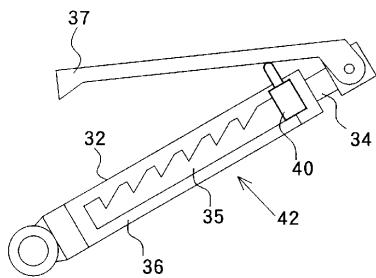
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平8 - 91786 (JP, A)
実開平6 - 76300 (JP, U)
特開昭63 - 154599 (JP, A)
実開昭57 - 199288 (JP, U)
実開昭60 - 18061 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66F 17/00
F15B 15/00 - 15/28