

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4879477号  
(P4879477)

(45) 発行日 平成24年2月22日 (2012. 2. 22)

(24) 登録日 平成23年12月9日 (2011.12.9)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 6 B 13/12 (2006.01)** B 6 6 B 13/12 C

請求項の数 9 外国語出願 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-341538 (P2004-341538)                  (22) 出願日 平成16年11月26日 (2004.11.26)                  (65) 公開番号 特開2005-170681 (P2005-170681A)                  (43) 公開日 平成17年6月30日 (2005.6.30)                      審査請求日 平成19年11月22日 (2007.11.22)                  (31) 優先権主張番号 03405875.0                  (32) 優先日 平成15年12月8日 (2003.12.8)                  (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)</p>	<p>(73) 特許権者 390040729                  インベンテイオ・アクテイエンゲゼルシヤ                  フト                  I N V E N T I O A K T I E N G E S E                  L L S C H A F T                  スイス国、ツエー・ハー 6 0 5 2 ・ヘル                  ギスビル、ポストフアハ、ゼーシュトラ                  セ・5 5                  (74) 代理人 100062007                      弁理士 川口 義雄                  (74) 代理人 100113332                      弁理士 一入 章夫                  (74) 代理人 100114188                      弁理士 小野 誠</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータドア駆動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも1枚のケージドアリーフ(5)および対応する昇降路ドアリーフを開閉するためのエレベータドア駆動装置(2)であって、

ケージドアリーフ(5)の動作を昇降路ドアリーフに伝達するために、エレベータケージ(1)のケージドアリーフ(5)に取り付けられた連結機構(14)を備え、該連結機構(14)は、2つの連行ランナ(15)を備え、該2つの連行ランナ(15)は、エレベータケージ(1)の移動方向に平行に向けられ、かつ2つの調節要素(17.1、17.2)に取り付けられ、該2つの調節要素の各々は、それぞれの旋回軸(16)周りに旋回可能であり、これにより2つの連行ランナは、相互の間隔を調節可能であり、昇降路ドアリーフに配置された少なくとも1つの連結要素(18)に作用し、前記エレベータドア駆動装置(2)がさらに、

直線動作駆動手段(9)によって開閉動作をケージドアリーフに伝達する駆動ユニット(8)を備え、直線動作駆動手段(9)が、連結機構(14)の構成部品によりケージドアリーフに係合することにより、ドアの開動作の開始前に、連行ランナ(15)を連結要素(18)まで導き、かつドアリーフの閉動作の終了後に、連行ランナ(15)を連結要素(18)から離れる設定に戻し、

第1の調節要素(17.1)または第1の調節要素に接続された停止要素(22)が、両旋回方向における調節要素(17.1、17.2)の旋回動作を一時的に停止させるために、前記第1の調節要素(17.1)の旋回軸(16)から径方向に間隔を空けて、キ

ヤッチ(25)の相補的な形状部分(29)が協働する凹部(28)または突出部を有し、

ケージドアおよび昇降路ドアの各々が、少なくとも2枚の中央で閉じるドアリーフを有し、2つの連結機構(14.1、14.2)の各々が、ケージドアリーフ(5.1、5.2)のそれぞれ1つに取り付けられており、2つの連結機構(14.1、14.2)の2つのキャッチ(25.1、25.2)の間に配置され、かつ2枚のドアリーフの移動方向に変位可能であるキャッチ受部(34)が存在し、該キャッチ受部(34)は、キャッチ受部の2つの端部のそれぞれ1つにより、2つのキャッチ(25.1、25.2)のそれぞれ1つを、対応する第1の調節要素(17.1.1、17.1.2)または停止要素(22.1、22.2)との係合位置から離れる方向に動かすことを特徴とする、エレベータドア駆動装置(2)。

10

【請求項2】

第1の調節要素(17.1)または第1の調節要素に接続された停止要素(22)にある凹部(28)または突出部、ならびにキャッチ(25)にある凹部または突出部と相補的な形状部分(29)は、直線動作駆動手段(9)が、ドアリーフの開動作の開始前に、連行ランナ(15)を相互に間隔を広げ、かつ前記連行ランナが、少なくとも1つの連結要素(18)まで導かれるときに、凹部(28)または突出部ならびに相補的な形状部分(29)が、正確に相互に係合し、かつ調節要素(17.1、17.2)の旋回動作を両方向に効果的に停止させることを特徴とする、請求項1に記載のエレベータドア駆動装置(2)。

20

【請求項3】

キャッチ受部(27)を備え、該キャッチ受部は、エレベータケージ(1)に固定接続され、かつキャッチ受部に、ドアリーフの閉動作の最終移動部分の開始時にキャッチ(25)が当たり、これにより、該最終移動部分の間、キャッチ(25)による調節要素(17.1、17.2)の旋回動作の停止が無効になり、キャッチ(25)およびキャッチ受部(27)は、キャッチ(25)に作用するキャッチ受部の力が、キャッチの相補的な形状部分(29)が第1の調節要素(17.1)の凹部(28)または突出部から離れる方向とほぼ同一方向に作用するように、形成されかつ構成されることを特徴とする、請求項1または2に記載のエレベータドア駆動装置(2)。

【請求項4】

第1の調節要素(17.1)または第1の調節要素に接続された停止要素(22)、キャッチ、およびキャッチ受部は、キャッチ(25)による調節要素(17.1、17.2)の旋回動作の停止を無効にするのに必要なドアリーフの閉動作の前記最終移動部分の長さが、6mm未満となるように、形成されかつ構成されることを特徴とする、請求項3に記載のエレベータドア駆動装置(2)。

30

【請求項5】

キャッチ(25)が、ケージドアリーフ(5)に接続された構成部品に旋回可能に取り付けられたレバーであり、第1の調節要素(17.1)または第1の調節要素に接続された停止要素(22)にある凹部(28)または突出部と係合するように配置されたキャッチの相補的な形状部分が、ドアリーフの閉動作の前記最終移動部分の過程において、前記最終移動部分のより大きい移動により係合位置から離れる方向に動くように、キャッチでキャッチ受部(27)の当たる点を選択されることを特徴とする、請求項3または4に記載のエレベータドア駆動装置(2)。

40

【請求項6】

キャッチでキャッチ受部の当たる点は、調節要素と接続される相補的な形状部分に係合されることができるキャッチの形状部分が、最終移動部分の過程において、最終移動部分の2倍から3倍だけ係合位置から離れて動くように選択されることを特徴とする、請求項5に記載のエレベータドア駆動装置(2)。

【請求項7】

制限装置(40)を備え、該制限装置は、ドアリーフ開動作の開始前に、調節要素(1

50

7.1、17.2)が直線動作駆動手段(9)により旋回して、連行ランナ(15)が少なくとも1つの連結要素(18)まで導かれる設定になるときだけ、ドアリーフの開動作の開始時に、閉じたドアリーフ(5)の変位を可能にすることを特徴とする、請求項1から6のいずれか一項に記載のエレベータドア駆動装置(2)。

【請求項8】

制限装置(40)は、旋回可能な制限キャッチ(41)を備え、該旋回可能な制限キャッチは、ケージドアリーフ(5)をエレベータケージ(1)に対するケージドアリーフの閉設定にロックし、前記制限キャッチ(41)は、ドアリーフの開動作の開始前に、調節要素(17.1、17.2)が直線動作駆動手段(9)により旋回され、連行ランナ(15)が少なくとも1つの連結要素(18)まで導かれる設定になるときに、ロックが無効になるように、調節要素(17.1、17.2)に連結されていることを特徴とする、請求項7に記載のエレベータドア駆動装置(2)。

10

【請求項9】

調節要素(17.1、17.2)と制限キャッチ(41)の間の連結は、第1の調節要素(17.1)または第1の調節要素に固定接続された停止要素(22)に、カムまたは直径の偏り部(45)を有し、該カムまたは直径の偏り部(45)は、ドアリーフの開動作の開始前に、調節要素(17.1、17.2)が直線動作駆動手段(9)により旋回され、連行ランナ(15)が少なくとも1つの連結要素(18)まで導かれる設定になるときに、制限キャッチ(41)をロック解除設定に動かすことを特徴とする、請求項8に記載のエレベータドア駆動装置(2)。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の主題は、特許請求の範囲で規定されるように、エレベータの少なくとも1枚のケージドアリーフおよび関連する少なくとも1枚の昇降路ドアリーフを開閉するための、エレベータドア駆動装置である。

【背景技術】

【0002】

本発明は、ケージドア駆動装置により生じるドアリーフの開閉動作を、少なくとも1枚のケージドアリーフから関連する昇降路ドアリーフに伝達するという課題に関する。

30

【0003】

ケージドアリーフを関連する昇降路ドアリーフに連結する連結機構を備えたドア駆動装置が、特許明細書EP03328411から知られている。この連結機構は、2つの連行ランナ(entraining runner)を備え、これらの連行ランナは、エレベータケージの移動方向と平行に向けられ、かつそれぞれが旋回軸周りに旋回可能な2つの調節要素を有する平行四辺形のガイドによって、相互に間隔を空けるように調節可能である。エレベータケージが正確にある階の高さに配置される場合、これらの2つの連行ランナは、昇降路ドアリーフに互いに近接して配置された2つの連結要素の間に位置し、かつ横方向にこれら連結要素まで案内される(広い間隔)ことができ、一方では昇降路ドアリーフをロック解除し、他方ではケージドアの開閉動作を、ケージドアリーフに遊びを持たせず同期して伝達する。この場合、2つの連行ランナ間の間隔調節は、ケージドアフレームに固定されたドア駆動ユニットにより、直線動作駆動手段(例えば、ベルト駆動)を介して行われ、この直線動作駆動手段はケージドアリーフの開閉動作も行う。この場合、駆動手段は、平行四辺形のガイドの調節要素に接続された旋回レバーを介してケージドアリーフに係合し、直線動作駆動手段の開動作によって、ドアリーフの開動作の開始前に、調節要素が旋回してある設定になり、その設定では、連行ランナが連結要素まで導かれ、それにより昇降路ドアリーフをロック解除し、ケージドアリーフと対応する昇降路ドアリーフとの間の前記連結を形成する。

40

【0004】

ドアリーフの開動作の終了時に、直線動作駆動手段の開動作によって、調節要素が旋回

50

してある設定に戻り、この設定では、連行ランナは、連結要素から間隔を空けることにより、ロック位置にある昇降路ドアリーフのロックを復帰させる。

【0005】

連行ランナが完全に広がり、したがって昇降路ドアリーフがロック解除されたときのみ、ドアリーフの開動作が開始されることを保証するために、引張ばねは、連行ランナを広げることが、昇降路ドアロック解除の抵抗に対抗しても自動的に行うことを保証する。これにより、ドア開工程の開始時に、旋回レバーが完全に開方向に旋回するまで、駆動手段が引張ばねにより開方向に駆動され、閉動作工程の終了時に、すなわち、連行ランナの広がりを逆にするとき、駆動手段は、比較的強い引張ばねの作用に対抗して作動する必要がある結果となる。

10

【0006】

EP0332841から知られているドア駆動装置は、多くの欠点を有する。

【0007】

ドアリーフの開動作から閉動作への駆動方向の切換え時に、加速力によって、調節要素が早まって旋回して戻らないこと、すなわち、連行ランナが連結要素から離れないことを保証するために、キャッチレバーにより、駆動手段と旋回可能な調節要素の1つとの間に配置された旋回レバーが旋回して戻ることを防止する。これは、ドアリーフに取り付けられた二重アーム式の水平に延びるレバー形状を有する。ドアリーフが閉設定に置かれるとき、キャッチレバーの第1のアームは、ケージドアフレームに固定された支持ローラに位置し、第2のアームは水平方向に延びて、受部ドグの下に位置する。この受部ドグは、旋回レバーにあり、旋回レバーによって、駆動手段が一方の調節要素に作用する。キャッチレバーは、このキャッチレバーの支点の周りに、ねじりばねによりトルクを加えられており、第1のアームがもはや支持されないときに、第2のアームが上方に移動する。ドアリーフの開動作の開始時に、駆動手段が、旋回レバーを調節要素と一緒に時計回りに旋回させ、これにより連行ランナの間隔を広げ、結果的にケージドアリーフはある程度開き、このドアリーフに固定されたキャッチレバーが、支持ローラにより支持されなくなる場合、キャッチレバーの第2のアームは、旋回レバーの受部ドグの高さまで上方に移動して、旋回レバーおよび調節要素が旋回して戻るのを防止する。駆動方向の反転の前後に、ドアリーフは閉動作の終了に達し、キャッチレバーの第1のアームは、支持ローラにより持ち上げられ、第2のアームは下方に移動して、旋回レバーの受部ドグを解放することにより、駆動手段は、旋回レバー、調節要素、および連行ランナを、連行ランナが連結要素から離れる初期設定に移動させることができる。

20

30

【0008】

この装置の欠点は、キャッチレバーが、旋回レバーおよび調節要素を両旋回方向においてロックせず、またそれらを遊びの無い状態にロックしないことである。これは結果として、一方では、広がった連行ランナ間隔が変化することになり、昇降路ドアの場合にロック解除工程に悪影響を与え、かつ昇降路ドアの場合に閉工程の精度を損ない、昇降路ドアのロックが正確に実行されなくなり、動作の不具合を引き起こす可能性が生じる。他方で、特にドアリーフが急激な移動および強く加速された場合には、遊びが存在すると破裂雑音を発生させる。

40

【特許文献1】欧州特許第0332841号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、前述の欠点が無い前述の種類装置、すなわち、調節要素したがって連行ランナが、その連行設定に正確に位置付けられ、両方向に遊びが無くロックされる装置を作成することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明によれば、この目的は、請求項1に記載された手段によって達成される。本発明

50

の有利な実施形態および展開が、従属請求項 2 から 10 によって明らかになる。

【0011】

本発明により達成される利点が、実質的に以下の場合に見られる。すなわち、前述の従来技術と同様なエレベータドア駆動装置が、連結機構を有し、連行ランナまたは連行ランナに接続される停止要素を動かす調節要素の 1 つが、調節要素の両旋回方向における旋回動作を遊びの無い状態で一時的に停止させるために、例えば溝またはラグのような、調節要素の回転軸から半径方向に間隔を空けた凹部、あるいはキャッチの相補的な形状部分が協働する突出部を有する。

【0012】

本発明の有利な改良および展開は、下位請求項から明らかである。

10

【0013】

有利には、調節要素または調節要素に接続された停止要素にある凹部または突出部、ならびにキャッチの相補的な形状部分は、直線動作駆動手段が、ドアリーフの開動作の開始前に、連行ランナの間隔が広げ、連行ランナが、意図された方法で少なくとも 1 つの連結要素まで導かれるときに、正確に相互に係合するように構成される。この設定は、一般に、昇降路ドアの正確な動きに加えて、昇降路ドアの欠点の無いロック解除をもたらす。

【0014】

好ましい実施形態によれば、エレベータドア駆動装置は、エレベータケージまたはエレベータ昇降路に（例えば、昇降路ドアフレームに）接続されるキャッチ受部を備え、ドアリーフの閉動作の最終動作の開始時に、このキャッチ受部にキャッチが当たる。これにより、この最終移動部分を実行するときに、キャッチは旋回して、キャッチによる調節要素の旋回動作の停止を無効にし、キャッチおよびキャッチ受部は、キャッチ受部およびキャッチの相対動作、したがってキャッチに作用するキャッチ受部の力は、キャッチの相補的な形状部分が調節要素の凹部または突出部から離れる方向と実質的に同一の方向に作用するように、形成されかつ構成される。したがって、キャッチは、最少の力の消費で調節要素との係合から離れることができ、また、例えばキャッチ受部がロック可能な調節ねじを有する場合に、ラッチ解除がなされるドアリーフの位置を簡単かつ正確に設定できる。

20

【0015】

好ましくは、調節可能なキャッチ受部を調節して、前のパラグラフで述べた、ドアリーフの閉動作の最終移動部分の長さを、6 mm 未満とすることができる。本発明による装置の正確なラッチ解除機構により、ドアリーフ閉動作工程において、ドアリーフの駆動動作を伝達する旋回レバー（以下では旋回および停止プレートと称する）を解放して、ドアリーフの完全な閉設定の到達直前にだけ旋回して戻ることができる。これにより、昇降路ドアリーフが、自動動作の昇降路ドアロックが移動停止できる範囲の閉設定に達するまで、連行ランナの間隔が広い設定を維持することを高信頼性で保証できる。

30

【0016】

本発明の別の有利な展開は、キャッチが、ケージドアリーフに接続された構成部品に旋回可能に取り付けられたレバーであること、ならびに、レバーの支点と調節要素と係合するレバーの点との間のキャッチ上のキャッチ受部の当たる点の位置が、設定部材の凹部または突出部と係合するように配置されるキャッチの相補的な形状部分が、ドアリーフの閉動作の前述の最終移動部分において、この移動部分に比較して大きい移動によりドアリーフの係合位置から離れるように選択されることから成る。キャッチの相補的な形状部分と調節要素の凹部または突出部との間の係合の所定の深さにおいて、旋回および停止プレートの停止解除がなされ、かつ昇降路ドア連結が解除されるドアリーフの位置は、このように変位させて、完全な閉設定に対して最適に近づけることができる。

40

【0017】

ケージドアおよび昇降路ドアのそれぞれが、少なくとも 2 枚の中央で閉じるドアリーフを有し、2 つの連結機構のそれぞれが、それぞれのケージドアリーフに取り付けられている場合、本発明の特定の関連形態によれば、2 つの連結機構のキャッチのそれぞれは、2 つのキャッチの間に配置された二重キャッチ受部の端部のそれぞれ 1 つにより、キャッチ

50

の係合位置から離れて移動して、2つのドアリーフの移動方向に変位可能である。この装置により、ケージドアと昇降路ドアの間に大きい横方向ずれが発生するときでも、調節要素をロック解除のための最小の最終移動部分で作用させることができる。

#### 【0018】

本発明の別の実施形態によれば、エレベータドア駆動装置は、制限装置を備え、制限装置は、ドアリーフ開動作の開始前に、調節要素が直線動作駆動手段により旋回して、実質的に完全に連行ランナが少なくとも1つの連結要素まで導かれる設定になるときだけ、ドアリーフの開動作の開始時に閉じたドアリーフの変位ができる。このような装置によって、連行ランナの間隔が完全に広がり、したがって昇降路ドアリーフがロック解除されるときだけ、あらゆる状況におけるドアリーフの開動作が開始され、間隔を広げる工程を駆動するための強いばねを必要としない。この実施形態の場合のドア駆動は、強い引張ばねを介して駆動手段により開工程の開始時に駆動されず、したがって、閉工程の終了時にこれに対抗して作用する必要がない。これにより、モータ電力および調整コストを低減できる。

10

#### 【0019】

実施形態の有利な形態によれば、制限装置は、旋回可能な制限キャッチを備え、この制限キャッチにより、ドアリーフの開動作の開始前に、調節要素が直線動作駆動手段により旋回して、実質的に完全に連行ランナが少なくとも1つの連結要素まで導かれる設定になるまで、ドアの開工程の開始時にドアリーフをエレベータケージに対して閉設定にロックして維持する。旋回可能な制限キャッチの利点は、調節要素に接続されたカムにより簡単な方法でラッチ解除できることである。

20

#### 【0020】

本発明の実施形態の例は、添付図面を参照して以下に述べる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0021】

図1Aおよび図1Bは、エレベータケージ1に取り付けられた、横方向に閉じる1枚リーフドア用のエレベータドア駆動装置2を概略的に示す。ケージドアリーフ5によって閉じることができるドア開口4を有するエレベータケージ1が、示されている。エレベータドア駆動装置2は、エレベータケージ1に固定されるドア支持体3に取り付けられる。ドアリーフ5は、懸架可動台7に固定されており、この懸架可動台7は、ドア支持体に固定された案内レール6に沿って横方向に変位可能であって、ドアリーフ開設定とドアリーフ閉設定との間を、駆動ユニット8によって直線動作の循環駆動手段9を介して移動される。電気モータは、駆動ユニット8として機能することができ、伝達機構10によって直線動作駆動手段9の駆動プーリ11を、調節された回転速度または無調節の回転速度で駆動する。直線動作駆動手段9は、コグドベルト、平ベルト、Vベルト、またはローラチェーンであってもよい。

30

#### 【0022】

ベースプレート13が、懸架可動台7に固定されており、このベースプレート上に、ケージドアリーフの動作を、それに関連する昇降路ドアリーフ(図示せず)に伝達するための連結機構14が取り付けられている。連結機構14は、エレベータケージの移動方向に平行に向けられ、かつ2つの調節要素17.1および17.2に取り付けられた、2つの連行ランナ15を備える。2つの調節要素17.1および17.2のそれぞれは、それぞれの旋回軸16周りに旋回可能であって、これらの調節要素の旋回によって連行ランナの相互間隔を調節可能であり、すなわち間隔が広くない設定または間隔が広い設定を選択することができる。

40

#### 【0023】

2つの連結要素18(ここでは連結ローラの形状)は、昇降路ドアリーフが全ての階のドアの位置に来る度に現われ、連行ランナ15近くの昇降路空間まで突出し、間隔の広い状態の連行ランナ15は、エレベータケージ1が階の高さの領域に配置される限り、連結要素18および対応する昇降路ドアリーフに、横方向(水平)に向けられた力および動作

50

を伝達できる。例示したケージドアリーフ 5 に関連する昇降路ドアリーフは、明示の理由で、提示された全ての図には示されておらず、したがって、昇降路ドアリーフに取り付けられた連結要素（連結ローラ）18 は、いわゆる仮想線によってのみ示されている。

【0024】

調節要素 17 . 1 および 17 . 2 の旋回、したがって連行ランナ 15 の間の間隔の調節は、同様に、駆動ユニット 8 によって、直線動作駆動手段 9 を介してなされる。間隔（広い）の調節の動作原理は、図 3 A により説明される。

【0025】

図 1 A は、エレベータケージ 1 の移動中、すなわちケージおよび昇降路ドアリーフが閉じた状態における、連結機構 14 の設定を示す。この状態においては、連行ランナ 15 は、非連結設定を選択し、連行ランナ 15 は、昇降路ドアリーフに互いに隣接して取り付けられた連結要素 18 の間を垂直方向に移動できる。

【0026】

図 1 B は、エレベータケージ 1 が、昇降路ドアと対向して階の高さに配置され、かつ連行ランナ 15 が広げられており、連行ランナ 15 が、昇降路ドアリーフの 2 つの連結要素 18 と接触し、これらの連結要素 18 と協働して、ケージドアリーフ 5 と関連する昇降路ドアリーフとの間に遊びのない連結を形成する状態を示している。図示された状態においては、駆動ユニット 8 は、すでにケージドアリーフ 5 を部分的に開き、これに伴って関連する昇降路ドアリーフも部分的に開いている。ここでは詳しく説明しないが、昇降路ドアリーフのロック解除は、通常、ドアの開工程の最初に、連行ランナ 15 が連結要素 18 のうちの少なくとも一方に作用することによってなされる。

【0027】

図 2 A および図 2 B は、複数リーフのドアを中央で閉じるために、2 つの連結機構 14 を備える前述の種類のエレベータドア駆動装置 2 を概略的に示す。2 枚のケージドアリーフ 5 . 1、5 . 2（したがって、2 枚の昇降路ドアリーフ）の中央対称の動作は、右側のケージドアリーフ 5 . 1 が、直線動作駆動手段の下側ラン 9 . 1 に接続され、左側のケージドアリーフ 5 . 2 が、直線動作駆動手段の上側ラン 9 . 2 に接続されることにより達成され、この直線動作駆動手段は、駆動ユニット 8 により、必要に応じて、開方向または閉方向に動く。連行ランナ間の間隔の調節も、同様に、右側および左側ケージドアリーフにおいて、駆動ユニット 8 により、駆動手段 9 の対応するランを介してなされる。間隔調節の動作原理は、図 3 A および図 3 C に関連して説明される。

【0028】

図 3 A および図 3 B は、前述の連結機構 14 の詳細図を示す。図 3 A および図 3 B に基づき、ドアの開閉工程における、連行ランナ 15 間の間隔を調節する方法、およびこのランナの正確な位置を、遊びを持たせずに固定する方法が以下に説明される。

【0029】

既に述べたとおり、ベースプレート 13 は、ケージドアリーフ 5 を搭載し、かつ案内レール 6 で案内される懸架可動台 7 に固定されており、このベースプレート上に、ケージドアリーフの動作を、ケージドアリーフに関連する昇降路ドアリーフ（図示せず）に伝達するための連結機構 14 が取り付けられている。連結機構 14 は、基本的に以下の構成部品を備える。すなわち、

2 つの連行ランナ 15 と、

各々が、ベースプレート 13 に取り付けられたそれぞれの旋回軸 16 に固定され、各々が、それぞれの 2 つの旋回点 19 においてそれぞれの連行ランナ 15 を案内する、2 つの二重アーム調節要素 17 . 1、17 . 2 と、

連行ランナが相互に間隔を広げる設定を選択し易い効果を有する拡大ばね 20 と、

上側旋回軸 16 に固定された旋回および停止プレート 22 であって、このプレートの接続点 24 に、駆動手段 9 の下側ラン 9 . 1 が係合している、旋回および停止プレート 22 と、

ベースプレート 13 に旋回可能に取り付けられ、かつキャッチばね 26 により旋回およ

10

20

30

40

50

び停止プレート 22 に係合できるキャッチ 25 と、

ドア支持体 3 に固定接続され、かつドアリーフ 5 と共に動かないキャッチ受部 27 とを備える。

#### 【0030】

連結機構 14 は、以下のように作用する。ドアリーフの開工程の開始前、すなわちケージおよび昇降路ドアが閉じている場合、直線動作駆動手段 9 の下側ラン 9 . 1 は、接続点 24 により、左方向へ向けられる閉鎖力を旋回および停止プレート 22 に加え、これにより、同一旋回点 16 に取り付けられた調節要素 17 . 1 が、連行ランナ 15 が可能な限り相互間隔を空けず（間隔が広げられない設定）、かつ昇降路ドアリーフの連結要素 18 から十分な間隔を空ける設定を選択する効果を有する。前記閉鎖力は、ここでは、受部（図示せず）により対抗され、受部の 1 つは、連行ランナ 15 の間隔が広げられない位置を画定し、受部の別の 1 つは、ケージドアリーフ 5 との全体連結機能 14 の閉動作を制限する。ドア支持体 3 に固定されたキャッチ受部 27 であり、このキャッチ受部に対して、ドアリーフの閉動作の最終移動部分の過程において、キャッチ 25 を備える連結機構 14 が移動するようなキャッチ受部は、キャッチを旋回および停止プレートとの係合から解除された状態に維持する。

#### 【0031】

ドアリーフの開工程の開始時に、駆動手段 9 の下側ラン 9 . 1 が右方向に動くことにより、旋回および停止プレート 22 は、調節要素 17 . 1、17 . 2 と一緒に反時計方向に回転を始め、連行ランナの間隔が広がる。この間隔を広げる駆動力は、少なくとも部分的に前述の拡大ばねにより与えられ、この動作段階においては、連結機構 14 およびこの連結機構に接続された変位可能なケージドアリーフ 5 に対して、駆動手段 9 により大きい引張力は加えられない。連行ランナ 15 の間隔が完全に広がる設定に達すると、連行ランナに作用する受部（ここでは図示されていない）により間隔を広げる動作は中止される。旋回および停止プレート 22 の旋回動作は、さらに旋回することを妨げられ、詳細には、このプレートの周辺にある溝 28 が、止めラグ 29 と対向して配置される設定において、溝 28 は、キャッチ 25 の相補的形狀を形成する。旋回および停止プレート 22 がこれ以上偏向できないため、駆動手段 9 の駆動力は、全体連結機構 14 に作用し、したがってケージドアリーフ 5 にも作用し、これにより、右方向へのドアリーフ開動作が開始される。ドアリーフ開動作の 6 mm 未満の第 1 の移動部分の過程において、キャッチ 25 は、キャッチ受部 27 から離れる方向に動き、キャッチは、キャッチばね 26 の力によって、キャッチラグ 29 が旋回および停止プレート 22 の溝 28 に入ることにより動きが止まり、キャッチラグを、正確にかつ遊びが無い状態で、連行ランナ間隔の正しい間隔が広がる設定で停止させる。この設定では、連行ランナは連結要素 18 に接触している。この状態は、図 3 B に示されている。好ましくは、止めラグ 29 および溝 29 の間の遊びの自由度は、これら両者がくさび状にわずかに相互係合する状態で得られることができる。

#### 【0032】

ドアリーフの開工程の場合、接続点 24 により旋回および停止プレート 22 に連結される、駆動手段 9 の下側ラン 9 . 1 は、左方向に動く。図 3 B に示すとおり、旋回および停止プレートおよびこれと共に調節要素 17 . 1、17 . 2 が、連行ランナ 15 が相互に間隔を空ける設定を選択する設定において、キャッチ 25 により遊びの無い状態で停止される。したがって、駆動力は、全体連結機構 14 およびケージドアリーフ 5 に作用して、このドアリーフ 5 を閉方向（矢印 31）に動かす。ケージドアリーフ 5 が閉じる設定に達する前の 6 mm 未満において、キャッチ 25 は、固定ドア支持体 3 に固定接続された調節可能なキャッチ受部 27 に当たり、この結果、ケージドアリーフの閉動作のこの最終移動部分の過程において、キャッチ受部は、キャッチ 25 のキャッチラグ 29 を、旋回および停止プレート 22 の溝 28 から出るように動かし、このプレートの停止を解除する。この場合のキャッチ受部 27 がキャッチ 25 に作用する方向は、キャッチラグ 29 が動いて溝 28 から出る方向にほぼ一致する。キャッチの支点とキャッチ受部の作用点の間隔を適正に選択することにより、旋回および停止プレート 22 の停止を解除するには、ケージドア

10

20

30

40

50



ーフの前記最終移動部分をどの程度の大きさにするかということに、影響を与えることができる。次に、旋回および停止プレートは、駆動手段9の下側ラン9.1により時計方向に旋回され、この旋回は、この旋回および停止プレートに接続された調節要素17.1、17.2が、連行ランナ15が、受部(図示せず)により画定され、かつ最少の可能な相互間隔を有するランナの位置を選択する設定に到達し、連行ランナが連結要素18から離れるまで続く。したがって、図3Aに示す開始位置では、ケージドアリーフ5および昇降路ドアリーフは閉じており、エレベータケージは再度移動の準備がなされている。

#### 【0033】

図3Cは、本発明によるエレベータドア駆動装置2を示しており、この駆動装置は複数リーフドアを中央で閉じるために、2つの連結機構14.1、14.2を備える。各々が、ケージドアリーフ15.1、15.2のそれぞれ1つに結合された、2つの連結機構14.1、14.2の構造および動作モードは、1枚リーフドアの前述の連結機構14の構造および動作モードと同一である。第1のケージドアリーフ5.1の動作、ならびに第1のケージドアリーフに取り付けられた連行ランナ15.1の間隔を広げる工程の作動は、この場合、駆動手段9の下側ラン9.1によりなされ、第2のケージドアリーフ5.2の動作、ならびに第2のケージドアリーフに結合された連行ランナ15.2の間隔を広げる工程の作動は、直線動作駆動手段9の上側ラン9.2によりなされる。これにより、第1および第2のケージドアリーフおよび昇降路ドアリーフの中央対称の動作が得られる。エレベータ動作において、ケージドア中心とそれぞれの昇降路ドア中心の間に横方向ずれ(変位)が生じるという問題が、発生することがある。中央で閉じる複数リーフドアの場合における、このような状態では、ケージドアリーフおよび昇降路ドアリーフが、ケージドアの中心に対して対称的に閉じるときに、第1の昇降路ドアリーフが、昇降路ドアリーフの閉設定を画定する昇降路ドア中心受部(図3Cでは示されていない)に到達し、この受部が、当分の間、ケージドア中心に対して横方向に変位され、その後、この昇降路ドアリーフに連結している第1のケージドアリーフ5.1のキャッチ25.1が、結合されるキャッチ受部により、旋回および停止プレートとの係合から解除される。この場合において、このケージドアリーフの連行ランナ15.1の間隔の広がり、無効にできず、動作不具合を発生させる。

#### 【0034】

図3Cに示されるとおり、中央で閉じる複数リーフドアの場合における問題の解決方法は、ドア支持体3に固定接続されたキャッチ受部の代わりに、中心設定近辺で横に自由に変位可能であり、かつ相互間隔を調節できる2つの受部37を備える、二重キャッチ受部34を使用することである。受部ロッド36の端部にあるこれらの受部は、ドア支持体3に取り付けられた案内部材35内に案内される度に、水平に変位可能であるように配置される。ばねの中心合わせ部38は、無負荷状態において、二重キャッチ受部34が、中心設定に自動的に位置合わせされることを保証する。

#### 【0035】

前述の場合において、ケージドア中心の昇降路ドア中心から横方向のずれにより、ケージドア5.2が、昇降路ドア中心受部に当たらない第2の昇降路ドアリーフに対応するという問題は、例えば、閉工程に関連するいくつかの要素の弾性変形結果として、駆動力により、偏っている昇降路ドア中心受部により停止された2枚の第1のドアリーフに比べて、ケージドアリーフの理論的中心に数ミリメートル近くなるように引っ張られることである。この場合においては、第2のケージドアリーフ5.2のキャッチ25.2は、後方制限受部39.2まで変位可能な二重キャッチ受部34により押されて、結合される旋回および停止プレート22.2との係合から解除される。第2のケージドアリーフ5.2は引っ張られて、第1のケージドアリーフに比べてケージドアリーフ中心に数ミリメートル近くなるため、変位可能な二重キャッチ受部34の受部部材37.2、37.1が、キャッチ25.2の制限受部39.2に接触している第2のケージドアリーフ5.2のキャッチ25.2により、第1のケージドアリーフ5.1のギャップ25.1の方向にある程度変位する。この変位が、また、結合される旋回および停止プレート22.1との係合を解除する

ように動き、これにより、正常に終了するドアの閉工程において、2つの連行ランナのペアの間隔の広がりを中止できる。

【0036】

図4Aおよび図4Bは、本発明によるエレベータドア駆動装置2の変形形態を示す。これらの図では、前述の連結機構14が、さらに制限装置40を有し、この制限装置40により、ドアリーフの開動作の開始前に、調節要素17.1、17.2が直線動作駆動手段9により回転され、連行ランナが、昇降路ドアリーフにある連結要素18まで導かれる設定に入るときだけ、ドアリーフの開工程の開始時においてドアリーフの開動作が可能となる。制限装置40は、基本的に以下の構成部分を備える。すなわち、

ベースプレート13に回転可能に取り付けられ二重アーム式制限キャッチ41であって、このキャッチ41の駆動アーム41.1が少なくとも、回転および停止プレート22の平面内に配置されている、二重アーム式制限キャッチ41と、

エレベータケージ1に固定接続されたドア支持体3に固定された制限キャッチ受部42と、

制限キャッチ41を制限キャッチ受部42の方向に付勢する圧縮ばね43と、

直線作動駆動手段9により駆動され、かつ制限キャッチ41の作動の目的のために、その周辺の一部がカムディスクとして構成されている、前述の回転および停止プレート22とを備える。

【0037】

制限装置の動作方法は、図4Aおよび4Bからすでに理解可能である。図4Aは、開始位置にある連結機構14を示し、この開始位置では、直線動作駆動手段9により、駆動ユニットが、調節要素17.1、17.2を、連行ランナ15が昇降路ドアリーフにある連結要素18（連結ローラ）から離れている設定に固定したままにしている。ドアリーフの開工程の開始時において、前述のとおり、右方向に作用する力は、駆動手段9により接点24を介して回転および停止プレート22に加わり、この結果、調節要素17.1、17.2は反時計方向に回転して、連行ランナ15の間隔は相互に最大に広がり、前記連結要素18まで導かれる。連行ランナの間隔の拡大により、ケージドアリーフ5と対応する昇降路ドアリーフとの間の遊びの無い連結がなされ、昇降路ドアリーフのロック解除が完了した後に初めて、駆動手段9により連結機構14に伝達される力が、ケージドアリーフ5および昇降路ドアリーフ運動の実際の開動作を設定する。このシーケンスを保証するために、すなわち、連行ランナの間隔がほぼ完全に広がったときだけ、ケージドアリーフ5の開動作を開始するために、制限キャッチ41のラグ41.2が、タイミングよくこの点に達して、制限キャッチ受部42に係合し、ドア支持体3に対してベースプレート13およびしたがってケージドアリーフ5を停止させる。調節要素17.1、17.2の回転動作の終了直前にだけ、制限キャッチ41の駆動アーム41.1が、回転および停止プレート22の周辺にある直径の偏り部（カム）45により回転され、制限キャッチ41のノーズ41.2が動いて、制限キャッチ受部42との係合を解除する。この状態は図4Bに示される。全体の開閉工程の間において、制限キャッチ（直径の偏り部45が駆動アーム41.1に接触後に大きくなる周辺直径により位置決定される）が、ラッチ解除される設定に維持される。ケージドアリーフ5およびこれと共に対応する昇降路ドアリーフが、再度これらの閉設定に達すると直ぐに、回転および停止プレート22は、駆動手段9により時計方向に回転して戻り、この結果、調節要素17.1、17.2が連行ランナ15を動かして、連結要素18から離れる設定に戻す。復帰の回転動作の開始直後に、制限キャッチ41の駆動アーム41.1は、直径の偏り部45より大きい直径を有する回転および停止プレート22の周辺領域から、小さい直径を有する周辺領域に通過し、制限キャッチ41のラグ41.2は、圧縮ばね43により動かされて、制限キャッチの受部42と係合する状態に戻る。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1A】間隔が広くない連行ランナを有する、横方向に閉じる1枚リーフドア用のエレ

10

20

30

40

50

ベータドア駆動装置を備えるエレベータケージの図である。

【図 1 B】間隔が広い連行ランナを有する、図 1 A によるエレベータケージの図である。

【図 2 A】間隔が広くない連行ランナを有する、中央で閉じる複数のリーフドア用のエレベータドア駆動装置を備えるエレベータケージの図である。

【図 2 B】間隔が広い連行ランナを有する、図 2 A によるエレベータケージの図である。

【図 3 A】停止解除設定における、本発明による連行ランナ停止装置を有するドア駆動装置の連結機構の詳細図である。

【図 3 B】停止設定における、本発明による連行ランナ停止装置を有する、図 3 A の連結機構の詳細図である。

【図 3 C】水平に変位可能な二重キャッチ受部を有する、中央で閉じる複数のリーフドア用のドア駆動装置の連結機構の詳細図である。

【図 4 A】本発明による連行ランナ停止装置と、制限設定におけるドアリーフ制限装置とを有するエレベータドア駆動装置を示す。

【図 4 B】解除設定におけるドアリーフ制限装置を有する、図 4 A によるエレベータドア駆動装置を示す。

【符号の説明】

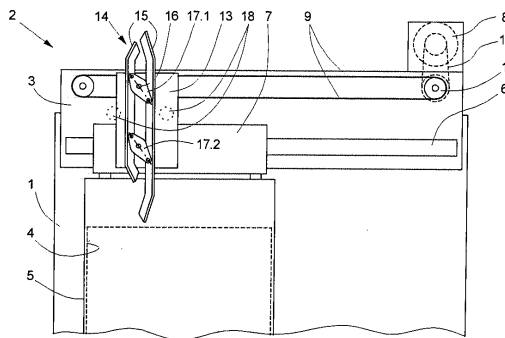
【 0 0 3 9 】

- |            |                 |    |
|------------|-----------------|----|
| 1          | エレベータケージ        |    |
| 2          | エレベータドア駆動装置     |    |
| 3          | ドア支持体           | 20 |
| 4          | ドア開口            |    |
| 5          | ケージドアリーフ        |    |
| 5 . 1      | 右側ケージドアリーフ      |    |
| 5 . 2      | 左側ケージドアリーフ      |    |
| 6          | 案内レール           |    |
| 7          | 懸架可動台           |    |
| 8          | 駆動ユニット          |    |
| 9          | 駆動手段            |    |
| 9 . 1      | 下側ラン            |    |
| 9 . 2      | 上側ラン            | 30 |
| 10         | 伝達機構            |    |
| 11         | 駆動プーリ           |    |
| 13         | ベースプレート         |    |
| 14         | 連結機構            |    |
| 14 . 1     | 第 1 のドアリーフ用連結機構 |    |
| 14 . 2     | 第 2 のドアリーフ用連結機構 |    |
| 15         | 連行ランナ           |    |
| 16         | 旋回軸             |    |
| 17         | 調節要素            |    |
| 17 . 1     | 第 1 の調節要素       | 40 |
| 17 . 2     | 第 2 の調節要素       |    |
| 17 . 2 . 1 | 調節要素受部          |    |
| 18         | 連結要素            |    |
| 19         | 旋回点             |    |
| 20         | 引張ばね            |    |
| 22         | 旋回および停止プレート     |    |
| 24         | 接続点             |    |
| 25         | キャッチ            |    |
| 25 . 1     | 第 1 のドアリーフのキャッチ |    |
| 25 . 2     | 第 2 のドアリーフのキャッチ | 50 |

- 2 6 キャッチばね
- 2 7 キャッチ受部
- 2 8 溝
- 2 9 キャッチラグ
- 3 1 矢印
- 3 3 中央受部
- 3 4 二重キャッチ受部
- 3 5 案内部材
- 3 6 受部ロッド
- 3 7 受部
- 3 8 ばね中心合わせ
- 3 9 制限受部
- 3 4 . 2 第2のケージドアリーフの限界受部
- 4 0 制限装置
- 4 1 制限キャッチ
- 4 2 制限キャッチ受部
- 4 3 圧縮ばね
- 4 5 直径の偏り部

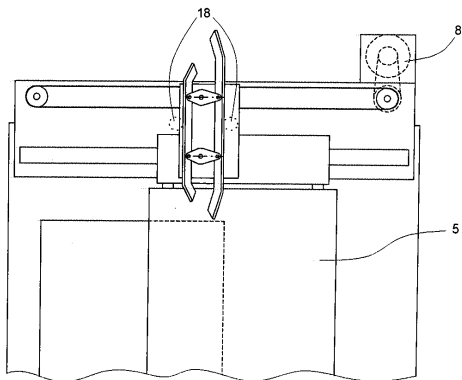
【図1A】

Fig. 1A

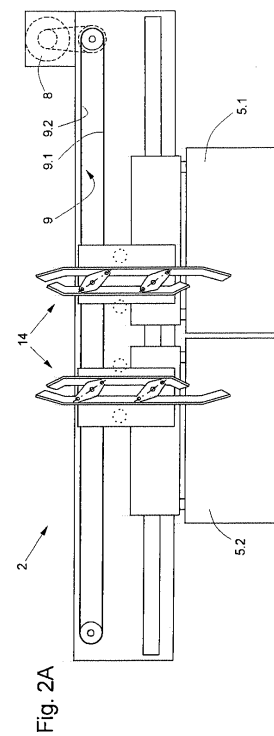


【図1B】

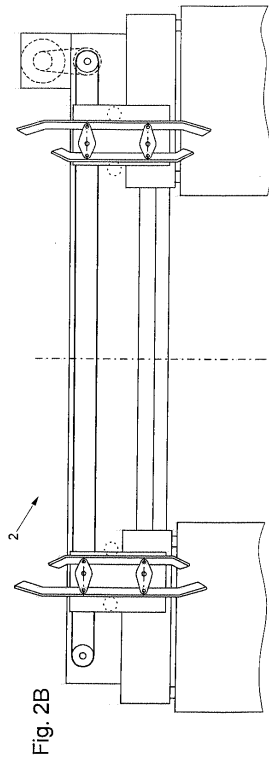
Fig. 1B



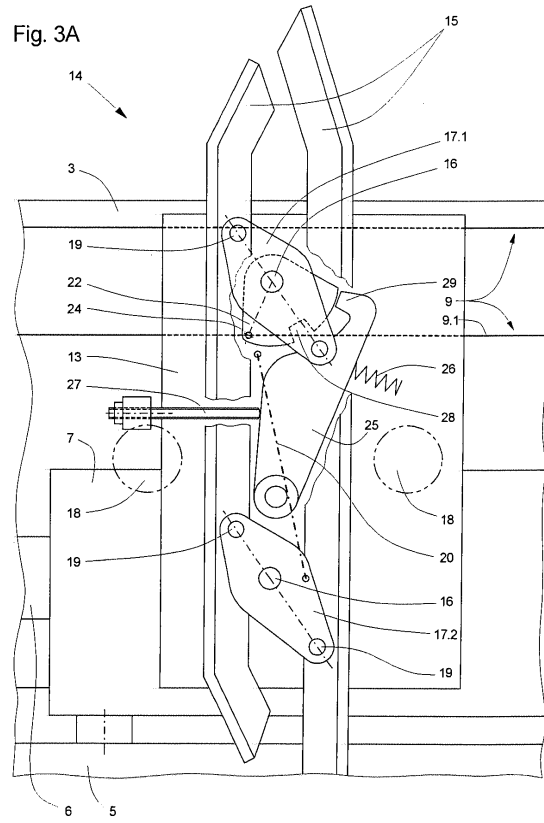
【図2A】



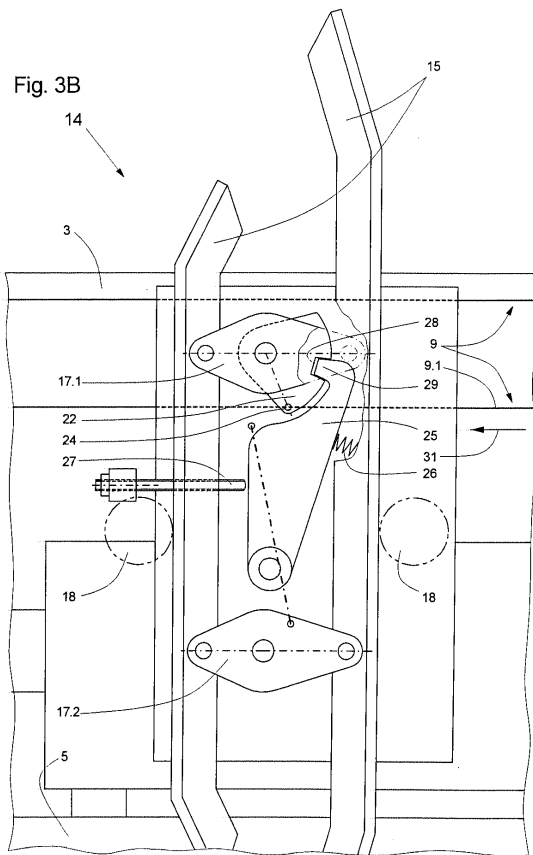
【 図 2 B 】



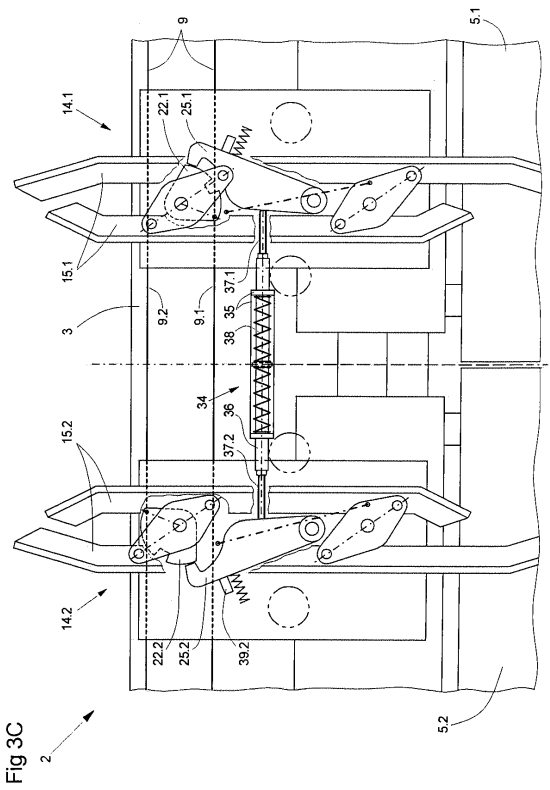
【 図 3 A 】



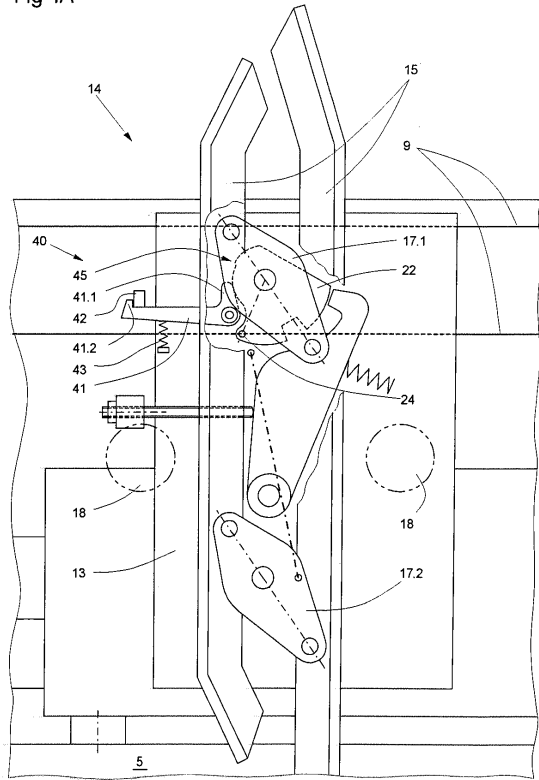
【 図 3 B 】



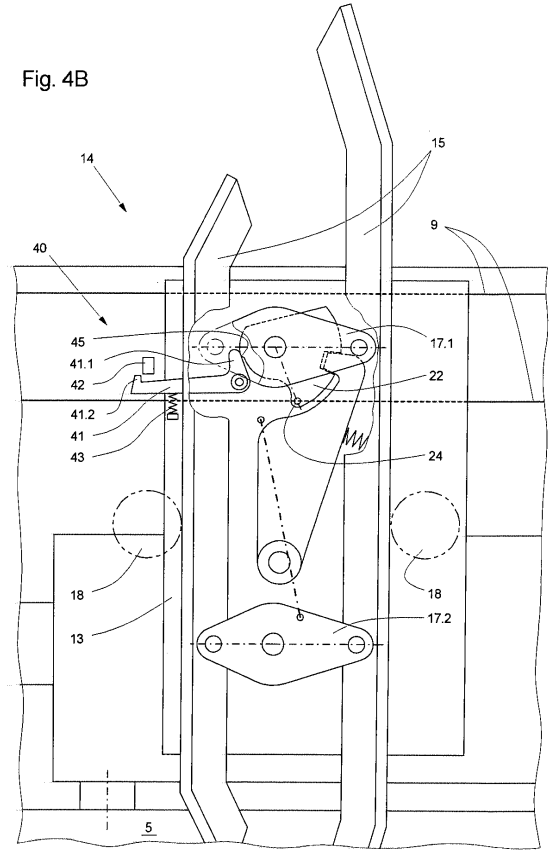
【 図 3 C 】



【 図 4 A 】  
Fig 4A



【 図 4 B 】  
Fig. 4B



---

フロントページの続き

(74)代理人 100103920

弁理士 大崎 勝真

(74)代理人 100124855

弁理士 坪倉 道明

(72)発明者 ダニエル・ピサンク

スイス国、6340・パール、リュティバイト・10

(72)発明者 ユルゲン・リュトルフ

スイス国、6330・シヤム、リュティバイト・2

(72)発明者 フランク・テイエロウ

ドイツ国、88285・ボードネツク、ローゼンバーク・23

審査官 出野 智之

(56)参考文献 特開2003-054860(JP,A)

特開平01-294190(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 13/12