

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年9月12日(12.09.2013)



(10) 国際公開番号

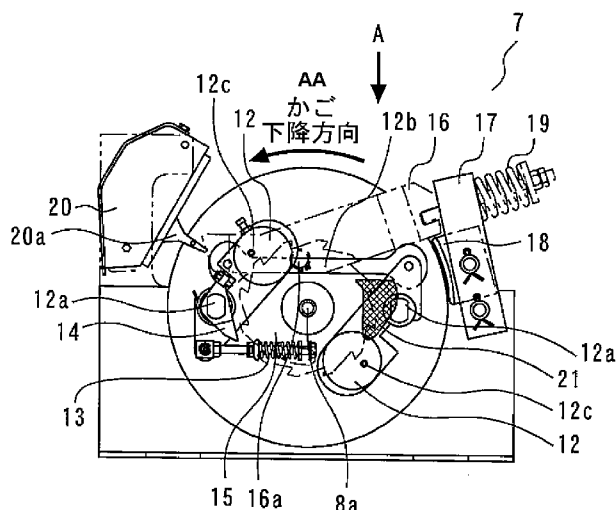
WO 2013/132587 A1

- (51) 国際特許分類:
B66B 5/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/055641
- (22) 国際出願日: 2012年3月6日(06.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (Mitsubishi Electric Corporation) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 新川 岳史 (NIKAWA, Takeshi) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 高田 守, 外(TAKADA, Mamoru et al.); 〒1600007 東京都新宿区荒木町20番地 インテック88ビル5階 特許業務法人 高田・高橋国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: ELEVATOR GOVERNOR AND ELEVATOR DEVICE

(54) 発明の名称: エレベータ用調速機及びエレベータ装置

[図4]



AA ELEVATOR CAR DESCENT DIRECTION

(57) Abstract: Provided is an elevator governor which can appropriately operate an emergency stop device while the elevator car descends with the car door open. An elevator governor is provided with: a pendulum which moves to the outside of a sheave in the radial direction according to the rotational speed of the sheave; a rope restraining means which restrains a governor rope when the pendulum moves an amount greater than or equal to a predetermined amount to the outside of the sheave in the radial direction during the descent of the elevator car; a protrusion body which is provided to the pendulum; a cam which is provided so that the cam can move between a protruding position at which the cam can make contact with the protrusion body and a retracted position at which the cam cannot make contact with the protrusion body; and a cam movement means which moves the cam from the retracted position to the protruding position as the car door is opened. The cam has a cam surface which is formed in such a manner that, when the cam is at the protruding position, the cam surface guides the protrusion body of the pendulum and moves the pendulum to the outside of the sheave in the radial direction by the amount greater than or equal to the predetermined amount, the pendulum rotating together with the sheave in the direction corresponding to the direction of descent of the elevator car. The cam movement means moves the cam to the protruding position from the direction in which a cam contact

section and the pendulum are not moved to the outside of the sheave in the radial direction in the process of movement of the cam.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/132587 A1



戸開した乗りがごの下降時に非常止め装置を適切に作動可能なエレベータ用調速機を提供する。このため、エレベータ用調速機において、綱車の回転速度に応じて綱車の半径方向外側へと移動する振子と、乗りがご下降時に振子が綱車の半径方向外側へと所定量以上移動すると調速機ロープを拘束するロープ拘束手段と、振子に設けられた突出体と、突出体と接触可能な突出位置及び突出体と接触不可能な後退位置の間で移動可能に設けられたカムと、戸開時にカムを後退位置から突出位置へと移動させるカム移動手段と、を備え、カムは、突出位置にある場合に、乗りがご下降時の方向に綱車とともに回転する振子の突出体を案内して、振子を綱車の半径方向外側へと所定量以上移動させるように形成されたカム面を有し、カム移動手段は、カムの移動過程でカム当接部及び振子を綱車の半径方向外側へと移動させない方向からカムを突出位置へと移動させる。

明 細 書

発明の名称：エレベータ用調速機及びエレベータ装置

技術分野

[0001] この発明は、エレベータ用調速機及びエレベータ装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来におけるエレベータ用調速機においては、非常止め装置を作動させるための調速機ロープが巻かれ、乗りがごの昇降速度に応じて回転する綱車と、綱車に回転可能に取り付けられ、綱車の回転による遠心力により回転されるフライウェイトと、前記遠心力に逆らう方向へフライウェイトを付勢するバネと、綱車の綱車軸を中心に回転可能に設けられたラチェットと、フライウェイトに設けられ、乗りがごの下降速度が所定の過速度に達したときにラチェットに係合し、綱車と同方向へラチェットを回転させるラッチ部と、ラチェットが回転したときに調速機ロープを制御するシューと、を備えたものが知られている（例えば、特許文献1 参照）。

[0003] また、乗りがごの昇降に同期して循環移動する調速用ロープと、調速用ロープに接続された状態で乗りがごに設けられ、調速用ロープが乗りがごに対して引き上げられることにより動作して、ガイドレールを把持して乗りがごの下降を制止する非常止め装置と、乗りがごが所定速度よりも大きい速度で下降している状態を検出した場合に、調速用ロープを制止して非常止め装置を動作させ、乗りがごの下降を制止させる調速機と、を備え、前記調速機は、乗りがごのかご戸が開いていると検出されているときは調速用ロープを把持し、乗りがごが下降した場合に非常止め装置を動作させて乗りがごの下降を防止するものも従来において知られている（例えば、特許文献2 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本特許第4 4 3 7 5 7 4 号公報

特許文献2：日本特開2009-173429号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0005] このように、特許文献1に示された従来におけるエレベータ用調速機は、乗りがごの下降速度が所定の過速度（非常止め動作速度）に達した場合に調速機ロープを拘束して非常止め装置を作動させるものである。一方、乗りがごが停止階で戸開した状態で巻上機ブレーキの異常等により予期せぬ下降を始めた場合、所定の距離内に乗りがごを制止させる必要がある。
- [0006] しかしながら、この所定の距離内では、乗りがごの下降速度が非常止め動作速度に達しない場合もあり得るため、この従来におけるエレベータ用調速機は、乗りがごが停止階で戸開した状態における乗りがごの下降を防止するためには用いることができないという課題がある。
- [0007] これに対し、特許文献2に示された従来におけるエレベータ用調速機は、かご戸が戸開している場合に、操作レバーによりフライウェイト（振子）のローラを押圧して、調速機を乗りがごの下降速度が非常止め動作速度に達したのと同様の状態にすることにより、この状態で乗りがごが下降した場合に、調速機ロープを把持して非常止め装置を作動させることが可能である。
- [0008] しかしながら、通常、利用者が乗りがご内に乗り込んだ際には、いく分かの乗りがごの沈み（下降）が発生することがある。特許文献2に記載のエレベータ用調速機では、かご戸が戸開した際にフライウェイト（振子）のローラが丁度操作レバーにより押圧される位置にあった場合には、わずかな乗りがごの下降量でも調速機ロープを把持して非常止め装置が作動してしまうことになる。すなわち、このような場合には、利用者が乗りがご内に乗り込んだ際に通常生じ得る程度の乗りがごの沈み（下降）によっても非常止め装置が誤作動してしまう可能性があるという課題がある。
- [0009] この発明は、このような課題を解決するためになされたもので、戸開時に乗りがごの下降が発生した場合における非常止め装置の誤作動を防止して適切に非常止め装置を作動させることができるエレベータ用調速機及びエレベ

一タ装置を得るものである。

課題を解決するための手段

[0010] この発明に係るエレベータ用調速機においては、エレベータの昇降路内に昇降自在に配設された乗りかごの昇降に同期して循環移動する調速機ロープと、前記調速機ロープが巻き掛けられ、前記調速機ロープを介して前記乗りかごの昇降に同期して回転する綱車と、を有し、前記乗りかごの下降速度が所定速度に達した場合に前記調速機ロープの循環移動を拘束するエレベータ用調速機であって、前記綱車に設けられて前記綱車と一体に回転し、前記綱車の回転速度に応じて前記綱車の半径方向外側へと移動する振子と、前記乗りかごが下降している場合に前記振子が前記綱車の半径方向外側へと所定量以上移動したときに、前記調速機ロープの循環移動を拘束するロープ拘束手段と、前記振子に設けられ、前記綱車に対して前記振子と一体となって移動するカム当接部と、前記カム当接部と接触可能な突出位置及び前記カム当接部と接触不可能な後退位置の間で移動可能に設けられたカムと、前記乗りかごのかご戸の戸開時に前記カムを前記後退位置から前記突出位置へと移動させるカム移動手段と、を備え、前記カムは、前記突出位置にある場合に、前記乗りかごが下降するときの方向に前記綱車と一体に回転する前記振子の前記カム当接部を案内して、前記振子を前記綱車の半径方向外側へと前記所定量以上移動させるように形成されたカム面を有し、前記カム移動手段は、前記カムの移動過程で、前記カム当接部及び前記振子を前記綱車の半径方向外側へと移動させない方向から、前記カムを前記突出位置へと移動させる構成とする。

[0011] また、この発明に係るエレベータ装置に関しては、前記したエレベータ用調速機と、前記乗りかごに設けられ、前記調速機ロープが前記乗りかごに対して引き上げられた場合に作動して前記乗りかごを制止する非常止め装置と、を備えた構成とする。

発明の効果

[0012] この発明に係るエレベータ用調速機及びエレベータ装置においては、戸開

時に乗りかごの下降が発生した場合における非常止め装置の誤作動を防止して適切に非常止め装置を作動させることができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]この発明の実施の形態1に係るエレベータ用調速機を備えたエレベータ装置の全体構成を模式的に示す図である。

[図2]この発明の実施の形態1に係るエレベータ用調速機の正面図である。

[図3]この発明の実施の形態1に係るエレベータ用調速機の側面図である。

[図4]この発明の実施の形態1に係るエレベータ用調速機の要部を示す透視正面図である。

[図5]この発明の実施の形態1に係る図4の矢印Aの方向から見た要部拡大矢視図である。

[図6]この発明の実施の形態1に係る図5におけるソレノイドコイルへの通電によるカムの移動を説明する図である。

[図7]この発明の実施の形態1に係るエレベータ用調速機のエレベータ走行時における動作を説明する第1の図である。

[図8]この発明の実施の形態1に係るエレベータ用調速機のエレベータ走行時における動作を説明する第2の図である。

[図9]この発明の実施の形態1に係るエレベータ用調速機のエレベータ走行時における動作を説明する第3の図である。

[図10]この発明の実施の形態1に係るエレベータ用調速機のエレベータ走行時における動作を説明する第4の図である。

[図11]この発明の実施の形態1に係るエレベータ用調速機のエレベータ戸開時における動作を説明する第1の図である。

[図12]この発明の実施の形態1に係るエレベータ用調速機のエレベータ戸開時における動作を説明する第2の図である。

[図13]この発明の実施の形態1に係るエレベータ用調速機のエレベータ戸開時における動作を説明する第3の図である。

[図14]この発明の実施の形態1に係るエレベータ用調速機のエレベータ戸開

時における動作を説明する第４の図である。

[図15]この発明の実施の形態１に係るエレベータ用調速機の振子のピンによりカムが移動が妨げられた状態を示す正面図である。

[図16]この発明の実施の形態１に係る図１５の矢印Ｂの方向から見た要部拡大矢視図である。

[図17]この発明の実施の形態２に係るエレベータ用調速機の正面図である。

発明を実施するための形態

[0014] この発明を添付の図面に従い説明する。各図を通じて同符号は同一部分又は相当部分を示しており、その重複説明は適宜に簡略化又は省略する。

[0015] 実施の形態１．

図１から図１４は、この発明の実施の形態１に係るもので、図１はエレベータ用調速機を備えたエレベータ装置の全体構成を模式的に示す図、図２はエレベータ用調速機の正面図、図３はエレベータ用調速機の側面図、図４はエレベータ用調速機の要部を示す透視正面図、図５は図４の矢印Ａの方向から見た要部拡大矢視図、図６は図５におけるソレノイドコイルへの通電によるカムが移動を説明する図、図７から図１０はエレベータ用調速機のエレベータ走行時における動作を説明する図、図１１から図１４はエレベータ用調速機のエレベータ戸開時における動作を説明する図、図１５はエレベータ用調速機の振子のピンによりカムが移動が妨げられた状態を示す正面図、図１６は図１５の矢印Ｂの方向から見た要部拡大矢視図である。

[0016] 図１において、１は、エレベータが設置される建築物内に立設された昇降路である。この昇降路１内には、利用者や荷物等を積載して昇降する乗りかご２が配設されている。この乗りかご２の上端には主ロープ３の一端が連結されており、この主ロープ３の他端は釣合い重り４の上端に連結されている。そして、主ロープ３の中間部は、昇降路の頂部に設けられた機械室５内に設置された巻上機６の駆動シーブに巻き掛けられている。このようにして、乗りかご２及び釣合い重り４は、主ロープ３によって昇降路内で互いに相反する方向に昇降自在なつるべ状に吊持されている。

[0017] 乗りがご2の正面に設けられた出入口には、この出入口を開閉するかがご戸2aが設けられている。乗りがご2の昇降動作や戸開閉動作等を含むエレベータの運転全般は、機械室5内に設置されている制御盤5aにより制御されている。

[0018] 機械室5内には調速機7が設置されており、この調速機7には綱車8が双方向回転自在に設けられている。また、昇降路1の下部には張車9が双方向回転自在に設けられており、調速機7の綱車8と張車9とには、調速機ロープ10が無端状に巻き掛けられている。

[0019] この調速機ロープ10はアーム部2bを介して乗りがご2に係止されており、乗りがご2の昇降に伴って調速機ロープ10が周回し綱車8が回転する。この際の綱車8の回転速度は乗りがご2の昇降速度に応じて決まる。すなわち、乗りがご2の昇降速度が速くなれば綱車8の回転速度も速くなり、乗りがご2の昇降速度が遅くなれば綱車8の回転速度も遅くなる。また、綱車8の回転方向は乗りがご2が上昇しているか下降しているのかにより決まる。

[0020] なお、ここでは、昇降路1の頂部に機械室5が存在する場合を例に挙げて説明したが、機械室5が存在しないいわゆる機械室レスエレベータであってもよい。機械室レスエレベータの場合には、制御盤5a、巻上機6、調速機7は昇降路1内の所定の位置に配設される。

[0021] 次に、調速機7の構成について、図2から図5を参照しながら説明する。調速機7の綱車8は、綱車8の中心に設けられた綱車軸8aを介してフレーム11に支持されている。綱車8の一側面には、一对の振子12が取り付けられている。これらの一对の振子12は、それぞれの一端寄りにおいて綱車8の一側面に振子軸12aを介して取り付けられている。各振子12はそれぞれの振子軸12aを中心として振れることが可能である。

[0022] これら一对の振子12は、綱車軸8aに対して対称となる位置に配置されている。そして、これらの振子12はリンク棒12bにより連結されており、これらの振子12の振れが連動するようになっている。また、一对の振子

1 2 の一方には、振子 1 2 の重り側を綱車軸 8 a に接近させる方向へと振子 1 2 を振れさせるように付勢する振子用バネ 1 3 が設けられている。

[0023] このようにして設けられた一对の振子 1 2 は、乗りかご 2 の停止時には、振子用バネ 1 3 の作用により振子 1 2 の重り側が最も綱車軸 8 a に接近した位置に配置されている。乗りかご 2 が昇降して綱車 8 が回転すると、一对の振子 1 2 も綱車 8 と一体となって回転する。そして、綱車 8 の回転に伴って振子 1 2 の重りに働く遠心力の作用により、振子 1 2 は振子軸 1 2 a を中心として綱車 8 の半径方向外側に広がるように振れようとする。ただし、遠心力により振子 1 2 を半径方向外側に広げようとするモーメントが、それに抗する方向に働く振子用バネ 1 3 によるモーメントを上回るまでは、実際に振子 1 2 が半径方向外側へと振れ始めない。

[0024] 綱車 8 の回転速度が所定の回転速度より速くなると、遠心力により振子 1 2 を半径方向外側に広げようとするモーメントが、振子用バネ 1 3 によるモーメントを上回り、振子 1 2 は半径方向外側に広がり始める。そして、綱車 8 の回転速度が速くなるほど振子 1 2 に働く遠心力が大きくなり、振子 1 2 はより綱車 8 の半径方向外側へと広がっていく。

[0025] 一对の振子 1 2 の一方には、係合爪 1 4 が取り付けられている。この係合爪 1 4 は、当該一方の振子 1 2 の振子軸 1 2 a と同軸に設けられており、当該一方の振子 1 2 と一体となって振れるようになっている。

[0026] また、綱車 8 の一側面には、外周にラチェット歯を有する略円形状のラチェット 1 5 が、綱車 8 の綱車軸 8 a と同軸に設けられている。このラチェット 1 5 と綱車 8 とは、同軸ではあるが、それぞれが独立して別個に回転することができるようになっている。

[0027] 係合爪 1 4 が設けられた振子 1 2 が綱車 8 の半径方向外側へと所定量以上広がると、係合爪 1 4 と、ラチェット 1 5 外周のラチェット歯とが接触するようになる。そして、係合爪 1 4 とラチェット 1 5 のラチェット歯とが接触した状態で、乗りかご 2 が下降する場合の綱車 8 の回転方向と同方向に振子 1 2 及び係合爪 1 4 が回転する場合には、係合爪 1 4 とラチェット 1 5 のラ

チェット歯とが係合して振子 1 2 及び係合爪 1 4 並びにラチェット 1 5 が一体となって回転する。

[0028] 一方、乗りがご 2 が上昇する場合の綱車 8 の回転方向と同方向に振子 1 2 及び係合爪 1 4 が回転する場合には、係合爪 1 4 とラチェット 1 5 のラチェット歯とは噛み合わず、振子 1 2 及び係合爪 1 4 の回転にかかわらず、ラチェット 1 5 は回転しない。

[0029] このように、係合爪 1 4 とラチェット 1 5 とはラッチ機構を構成しており、係合爪 1 4 とラチェット 1 5 のラチェット歯とが接触した状態において、乗りがご 2 が下降する方向に綱車 8 が回転する場合にはラチェット 1 5 は綱車 8 と一体となって回転し、乗りがご 2 が上昇する方向に綱車 8 が回転する場合にはラチェット 1 5 は回転しないようになっている。

[0030] ラチェット 1 5 には、引張棒 1 6 が、この引張棒 1 6 の中間部分において取付軸 1 6 a により取り付けられている。そして、引張棒 1 6 の一端には、シュー 1 8 が取り付けられたシューレバー 1 7 とシュー用バネ 1 9 とが設けられている。また、引張棒 1 6 の他端と対向する位置には過速スイッチ 2 0 のスイッチレバー 2 0 a が配設されている。

[0031] 通常の状態においては、シュー 1 8 は、綱車 8 に巻き掛けられた調速機ロープ 1 0 から離間した位置にある。そして、前述したようにして、乗りがご 2 が下降する方向に回転する綱車 8 とともにラチェット 1 5 が回転すると、引張棒 1 6 が引かれてシューレバー 1 7 が綱車 8 側へと倒れ込み、シュー 1 8 と綱車 8 とにより調速機ロープ 1 0 が把持される。この際には、シュー 1 8 は、シュー用バネ 1 9 による付勢力により調速機ロープ 1 0 へと押し付けられる。

[0032] また、引張棒 1 6 がラチェット 1 5 により引かれて移動すると、引張棒 1 6 の他端が過速スイッチ 2 0 のスイッチレバー 2 0 a を押し、過速スイッチ 2 0 が作動する。過速スイッチ 2 0 の作動信号は制御盤 5 a へと送られ、制御盤 5 a により例えば巻上機 6 の停止や巻上機 6 のブレーキ（図示せず）の作動等の制御が行われる。

- [0033] 振子 1 2 が設けられた綱車 8 の一側面と対向するフレーム 1 1 の部分には、カム 2 1 が設けられている。このカム 2 1 は、フレーム 1 1 から綱車 8 側へと突出した突出位置とフレーム 1 1 側に後退した後退位置との間で、綱車 8 の側面に対して略垂直な方向に沿って移動可能に設けられている。
- [0034] このカム 2 1 の突出位置から後退位置又はその逆の移動は、フレーム 1 1 に設けられた押しバネ 2 2 及びソレノイドコイル 2 3 により駆動される。これらの押しバネ 2 2 及びソレノイドコイル 2 3 は、フレーム 1 1 の外側面に、カム 2 1 から見てフレーム 1 1 側に配設されている。
- [0035] 押しバネ 2 2 は、カム 2 1 を後退位置から突出位置へと移動させる方向に付勢している。押しバネ 2 2 の反カム 2 1 側はバネ押さえ板 2 4 により押さえられている。そして、ソレノイドコイル 2 3 とカム 2 1 との間にはソレノイドプランジャー 2 5 が介挿されており、カム 2 1 はソレノイドプランジャー 2 5 と一体となって移動する。
- [0036] 各振子 1 2 それぞれの重りのカム 2 1 側には、ピン 1 2 c が綱車 8 の側面に対して略垂直に立設されている。このピン 1 2 c とカム 2 1 との位置関係及びカム 2 1 の移動について、図 6 を参照しながら説明する。
- [0037] ソレノイドコイル 2 3 の通電時には、ソレノイドコイル 2 3 がソレノイドプランジャー 2 5 を吸引する力が押しバネ 2 2 の弾性力を上回り、ソレノイドコイル 2 3 に吸引されたソレノイドプランジャー 2 5 とともに、カム 2 1 が後退位置へと移動する。カム 2 1 が後退位置にある時には、綱車 8 とともに回転する振子 1 2 のピン 1 2 c とカム 2 1 とは、互いに接触しない位置に配置される（図 6 の（a））。
- [0038] 一方、ソレノイドコイル 2 3 への通電が遮断されると、押しバネ 2 2 の弾性力によりカム 2 1 は突出位置へと移動する。カム 2 1 が突出位置にある時には、綱車 8 とともに回転する振子 1 2 のピン 1 2 c とカム 2 1 とが接触可能な位置に配置される（図 6 の（b））。なお、押しバネ 2 2 は、カム 2 1 を直接に押すようにしてもよいし、ソレノイドプランジャー 2 5 を押すことで間接的にカム 2 1 を押すようにしてもよい。

- [0039] このカム 2 1 の突出位置と後退位置との間での移動は、制御盤 5 a によりかご戸 2 a の開閉状態と連動するように制御される。具体的には、例えば、乗りがご 2 が停止階に着床してかご戸 2 a が戸開された時には、制御盤 5 a からの信号によりソレノイドコイル 2 3 への通電が遮断され、カム 2 1 が突出位置に配置される。一方、かご戸 2 a が戸閉して乗りがご 2 が走行している時には、制御盤 5 a からの信号によりソレノイドコイル 2 3 に通電され、カム 2 1 が後退位置に配置される。
- [0040] また、カム 2 1 の形状について、乗りがご 2 が下降する方向に綱車 8 と振子 1 2 が回転した場合に、最も綱車軸 8 a 側にある状態の振子 1 2 のピン 1 2 c が、突出位置にあるカム 2 1 に乗り上げて、強制的に振子 1 2 が綱車 8 の半径方向外側へと押し広げられるように、カム 2 1 に斜面及び／又は曲面からなるカム面が設けられている。
- [0041] さらに、このカム 2 1 のカム面は、カム 2 1 のカム面にピン 1 2 c が乗り上げることで、係合爪 1 4 がラチェット 1 5 に係合する位置にまで、振子 1 2 が綱車 8 の半径方向外側へと移動されるように形成されている。
- [0042] このように構成されたエレベータ用調速機のエレベータ走行時における動作を、図 7 から図 1 0 を参照しながら説明する。なお、これらの図においては、図の見易さを考慮して構成要素の参照符号を省略している。
- [0043] まず、ここでは、前述した、遠心力により振子 1 2 が半径方向外側へと広がり始める綱車 8 の所定の回転速度は、例えばエレベータの定格速度に相当する回転速度より高く設定されている。そして、乗りがご 2 が下降方向に走行したとする。乗りがご 2 の走行時においてはかご戸 2 a は戸閉しており、したがって、ソレノイドコイル 2 3 に通電されてカム 2 1 は後退位置に配置されている。
- [0044] この状態において、乗りがご 2 の下降速度が定格速度以下の場合には、綱車 8 とともに回転する振子 1 2 は、まだ綱車 8 の半径方向外側へとは振れ始めない。また、カム 2 1 は後退位置にあるので振子 1 2 のピン 1 2 c とカム 2 1 とが接触することもない（図 7）。

[0045] 乗りがご2の下降速度が定格速度を超え、なおも増速すると、振子12に働く遠心力により振子12が綱車8の半径方向外側へと振れ始める（図8）。そして、乗りがご2の下降速度が、定格速度より大きい所定の非常止め動作速度に達すると、振子12の係合爪14がラチェット15に接触する。

[0046] いま乗りがご2の走行方向は下降方向であると想定しているため、係合爪14とラチェット15とが係合して（図9、特に破線で丸く囲まれた部分）、ラチェット15は綱車8とともに回転する。そして、このラチェット15の回転により引張棒16が移動し、シューレバー17が引かれて、シュー用バネ19によりシュー18が調速機ロープ10に押し付けられる（図10）。

[0047] こうして、シュー18と綱車8とにより調速機ロープ10が把持されると、調速機ロープ10の循環移動が拘束され、乗りがご2に設けられた図示しない非常止め装置が作動し、乗りがご2が制止される。

[0048] なお、この乗りがご2に設けられる非常止め装置は、従来周知の技術を活用して構成することができる。例えば、非常止め装置は、調速機ロープ10が乗りがご2に対して引き上げられた場合に作動して乗りがご2のガイドレール（図示せず）を把持することにより乗りがご2を制止させるように構成される。

以上が乗りがご2の走行時における調速機7の過速度検出動作である。

[0049] 続いて、このように構成されたエレベータ用調速機のエレベータ戸開時における動作を、図11から図14を参照しながら説明する。なお、先程と同様、これらの図においては図の見易さを考慮して構成要素の参照符号を省略している。また、これらの図において、下側の図は図4と同じ視点から描かれており、上側の図は図4中の矢印Aの視点すなわち図5と同じ視点から描かれている。

[0050] まず、かご戸2aの戸開時においては、ソレノイドコイル23への通電は遮断され、カム21は押しバネ22に押されて突出位置（すなわち綱車8側）に配置される（図11）。また、当然乗りがご2は停止した状態である。

- [0051] この状態において、例えば巻上機 6 のブレーキの異常等の意図せぬ要因により、かご戸 2 a が戸開したまま乗りがご 2 が下降を始めたとする。すると、綱車 8 と一体となって乗りがご 2 が下降する方向へと振子 1 2 が回転を始める。乗りがご 2 が下降する方向に回転する振子 1 2 のピン 1 2 c は、突出位置にあるカム 2 1 と接触し、カム 2 1 のカム面に案内されて、強制的に振子 1 2 が綱車 8 の半径方向外側へと振れさせられる（図 1 2）。
- [0052] さらに乗りがご 2 が下降して綱車 8 及び振子 1 2 の回転が続くと、カム 2 1 により振子 1 2 はさらに綱車 8 の半径方向外側へと移動させられ、振子 1 2 の係合爪 1 4 がラチェット 1 5 に接触する。
- [0053] いま乗りがご 2 は下降しているため、係合爪 1 4 とラチェット 1 5 とが係合して（図 1 3、特に破線で丸く囲まれた部分）、ラチェット 1 5 は綱車 8 とともに回転する。そして、このラチェット 1 5 の回転により引張棒 1 6 が移動し、シューレバー 1 7 が引かれて、シュー用バネ 1 9 によりシュー 1 8 が調速機ロープ 1 0 に押し付けられる（図 1 4）。
- [0054] こうして、シュー 1 8 と綱車 8 とにより調速機ロープ 1 0 が把持されると、調速機ロープ 1 0 の循環移動が拘束され、前述した乗りがご 2 の走行時に調速機 7 が乗りがご 2 の過速度を検出した場合と同様に、乗りがご 2 に設けられた図示しない非常止め装置が作動する。
- [0055] このようにして、かご戸 2 a が戸開した状態で乗りがご 2 が意図しない下降を始めた場合には、その乗りがご 2 の下降速度にかかわらず、調速機 7 において、乗りがご 2 の過速度を検出した場合と同様の状態を作り出して、非常止め装置を作動させることができる。
- [0056] なお、以上においては、カム 2 1 が後退位置から突出位置へと移動される過程において、カム 2 1 と振子 1 2 のピン 1 2 c とが干渉・接触しない位置に振子 1 2 がある場合を想定して説明した。しかし、乗りがご 2 が停止した際に綱車 8 がどのような回転位置で止まるかは変動し得る。よって、乗りがご 2 が停止した際に、このままではカム 2 1 が移動過程においてピン 1 2 c と接触してしまう位置に振子 1 2 が配置される場合がある。

[0057] このような場合における調速機 7 の動作を図 1 5 及び図 1 6 を参照しながら説明する。前述したように、カム 2 1 の後退位置から突出位置への移動は押しバネ 2 2 により突出位置に付勢されることにより行われる。したがって、カム 2 1 とピン 1 2 c とが例えば図 1 5 に示すような位置関係にある場合には、突出位置への移動過程にあるカム 2 1 は、ピン 1 2 c の先端に当接して突出位置への移動が妨げられる（図 1 6）。

[0058] この状態で乗りかご 2 が下降して綱車 8 が回転すると、振子 1 2 及びピン 1 2 c も移動してピン 1 2 c とカム 2 1 との接触が外れ、カム 2 1 は押しバネ 2 2 の付勢力により突出位置へと移動され、図 1 1 の状態となる。そして、綱車 8 が約半周すると他方の振子 1 2 のピン 1 2 c がカム 2 1 のカム面により案内されて、強制的に振子 1 2 が綱車 8 の半径方向外側へと振れさせられることとなる。

[0059] このように、カム 2 1 の移動方向を綱車 8 の側面に対して略垂直にしたために、カム 2 1 の移動過程で、カム 2 1 とピン 1 2 c とが接触しても振子 1 2 が綱車 8 の半径方向外側へと移動されることがない。よって、乗りかご 2 が停止した際に、突出位置へと移動されるカム 2 1 とピン 1 2 c とが接触してしまう位置関係にあったとしても、振子 1 2 が綱車 8 の半径方向外側へと所定量以上移動されてしまうことがなく、乗りかご 2 の下降により即座に非常止め装置が作動されてしまう状態を回避することができる。

[0060] また、カム 2 1 の形状やピン 1 2 c の配置を適宜に変更することで、ピン 1 2 c が突出位置にあるカム 2 1 のカム面に案内されて係合爪 1 4 がラチェット 1 5 に係合するために必要な綱車 8 の回転量を調整することができる。

[0061] そして、綱車 8 の回転量は乗りかご 2 の下降量に対応するため、かご戸 2 a の戸開時において非常止め装置が作動するまでに必要な乗りかご 2 の下降量を、利用者が乗りかご 2 内に乗り込んだ際に通常生じ得る程度の乗りかご 2 の下降量よりも大きくなるように設定することで、非常止め装置の誤作動を抑制しつつ、かご戸 2 a が戸開した状態での乗りかご 2 の意図しない下降の発生時には適切に非常止め装置を作動させることが可能である。

[0062] 例えば、カム 2 1 のカム面の沿面距離を、かご戸 2 a の戸開時に乗りかご 2 が下降した場合に非常止め装置を作動させる乗りかご 2 の下降量の最小値、すなわち、かご戸 2 a の戸開時に乗りかご 2 に許容されるべき下降量の最小値に基づいて決定される所定の距離以上となるようにする。このようにすることで、前記最小下降量を利用者が乗りかご内に乗り込んだ際に通常生じ得る程度の乗りかごの沈み量よりも大きくすることができ、戸開時に乗りかごの下降が発生した場合における非常止め装置の誤作動を防止して適切に非常止め装置を作動させることが可能である。

[0063] なお、ここでは、カム 2 1 を綱車 8 の側面に対して略垂直に沿った方向に移動させる場合について説明した。しかし、このカム 2 1 の突出位置への移動方向は、綱車 8 の側面に対して略垂直に沿った方向だけに限られない。すなわち、カム 2 1 の移動過程で、ピン 1 2 c 及び振子 1 2 を綱車 8 の半径方向外側へと移動させない方向から、カム 2 1 を突出位置へと移動させるようにすればよい。例えば、カム 2 1 を綱車 8 の半径方向外側から内側へと向かう方向に沿って突出位置へと移動させるようにしてもよい。

[0064] また、振子 1 2 を綱車 8 の半径方向外側へと広げるため、カム 2 1 に案内される部材としてピン 1 2 c を設けているが、このようなピン 1 2 c の代わりにカム 2 1 が直接に振子 1 2 の一部（カム当接部）を案内するようにしてもよい。

[0065] 以上は、乗りかごの戸開時に乗りかごが下降した場合に乗りかごに設けられた非常止め装置を作動させて乗りかごの下降を制止させる構成について説明した。これについては、さらに、乗りかごの戸開時に、釣合い重り用の調速機により釣合い重りが下降したことを検出し、釣合い重りに設けられた非常止め装置を作動させて、釣合い重りの下降を制止させることにより、間接的に乗りかごの上昇も制止させるようにすることが可能である。

[0066] ただし、このように戸開時における乗りかごの上昇をも制止させる必要があるのは、ここまで説明してきたようなトラクション式のエレベータの場合である。以上のように構成されたエレベータ用調速機はトラクション式のみ

ならず巻胴式のエレベータに対しても適用可能である。そして、巻胴式のエレベータにおいては、例えば巻上機のブレーキの故障等が発生しても乗りかごが上昇してしまうことはない。したがって、巻胴式のエレベータにおいては乗りかご用の調速機によって乗りかごの下降のみを制止するようにすれば十分である。

[0067] 以上のように構成されたエレベータ用調速機は、エレベータの昇降路内に昇降自在に配設された乗りかごの昇降に同期して循環移動する調速機ロープと、調速機ロープが巻き掛けられ、調速機ロープを介して乗りかごの昇降に同期して回転する綱車と、を有し、乗りかごの下降速度が所定速度に達した場合に調速機ロープの循環移動を拘束するエレベータ用調速機であって、綱車に設けられて綱車と一体に回転し、綱車の回転速度に応じて綱車の半径方向外側へと移動する振子と、乗りかごが下降している場合に振子が綱車の半径方向外側へと所定量以上移動したときに、調速機ロープの循環移動を拘束するロープ拘束手段と、振子に設けられ、綱車に対して振子と一体となって移動するカム当接部と、カム当接部と接触可能な突出位置及びカム当接部と接触不可能な後退位置の間で移動可能に設けられたカムと、乗りかごのかご戸の戸開時にカムを後退位置から突出位置へと移動させるカム移動手段と、を備えたものである。そして、カムは、突出位置にある場合に、乗りかごが下降するときの方向に綱車と一体に回転する振子のカム当接部を案内して、振子を綱車の半径方向外側へと所定量以上移動させるように形成されたカム面を有し、カム移動手段は、カムの移動過程で、カム当接部及び振子を綱車の半径方向外側へと移動させない方向から、カムを突出位置へと移動させるように構成されている。

[0068] このため、戸開時に乗りかごの下降が発生した場合に非常止め装置が作動するまでの乗りかごの下降量について、0でない最小下降量を確保することができ、戸開時に乗りかごの下降が発生した場合における非常止め装置の誤作動を防止して適切に非常止め装置を作動させることができる。

[0069] また、カム移動手段は、カムを突出位置へと移動させる方向に付勢する弾

性体である押しバネと、通電されると、カムを突出位置から後退位置へと移動させるソレノイドコイルと、を備えている。

[0070] これにより、乗りがごの予期せぬ下降を検出して非常止め装置を作動させる状態から、エレベータを走行可能にする状態への移行を、簡単かつ速やかに実施することができる。

[0071] 実施の形態 2.

図 17 は、この発明の実施の形態 2 に係るもので、エレベータ用調速機の正面図である。この実施の形態 2 は、実施の形態 1 において、カムの形状をカム面を残しなるべく薄い形状とすることで、カムを突出位置へと移動させる過程において、ピンとカムとの干渉を極力避けることができるようにしたものである。

[0072] すなわち、図 17 に示すように、カム 21 は、振子 12 のピン 12c を案内するためカム面を有している。そして、カム 21 は、このカム面を形成するのに必要な部材以外については極力排除した形状となっている。なお、当然、このカム 21 の形状は、ピン 12c を適切に案内するために必要なだけの剛性を有する範囲内で調整される。

[0073] このような構成により、カムを突出位置へと移動させる過程において、振子のピンとカムとの干渉を極力避けることができる。したがって、かご戸の戸開時にカムを突出位置へと移動させる過程で、カムと振子のピンが接触してカムの突出位置への移動が一旦妨げられる頻度を低下させることができ、ピンやカムの摩耗やピンとカムとの接触音等の発生頻度を低減させることが可能である。

産業上の利用可能性

[0074] この発明は、エレベータの昇降路内に昇降自在に配設された乗りがごの昇降に同期して循環移動する調速機ロープと、調速機ロープが巻き掛けられ、調速機ロープを介して乗りがごの昇降に同期して回転する綱車と、を有し、乗りがごの下降速度が所定速度に達した場合に調速機ロープの循環移動を拘束するエレベータ用調速機、及び、そのようなエレベータ用調速機を備えた

エレベータ装置に利用できる。

符号の説明

[0075]	1	昇降路
	2	乗りかご
	2 a	かご戸
	2 b	アーム部
	3	主ロープ
	4	釣合い重り
	5	機械室
	5 a	制御盤
	6	巻上機
	7	調速機
	8	綱車
	8 a	綱車軸
	9	張車
	10	調速機ロープ
	11	フレーム
	12	振子
	12 a	振子軸
	12 b	リンク棒
	12 c	ピン
	13	振子用バネ
	14	係合爪
	15	ラチェット
	16	引張棒
	16 a	取付軸
	17	シューレバー
	18	シュー

- 1 9 シュー用バネ
- 2 0 過速スイッチ
- 2 0 a スイッチレバー
- 2 1 カム
- 2 2 押しバネ
- 2 3 ソレノイドコイル
- 2 4 バネ押さえ板
- 2 5 ソレノイドプランジャー

請求の範囲

[請求項1]

エレベータの昇降路内に昇降自在に配設された乗りかごの昇降に同期して循環移動する調速機ロープと、

前記調速機ロープが巻き掛けられ、前記調速機ロープを介して前記乗りかごの昇降に同期して回転する綱車と、を有し、前記乗りかごの下降速度が所定速度に達した場合に前記調速機ロープの循環移動を拘束するエレベータ用調速機であって、

前記綱車に設けられて前記綱車と一体に回転し、前記綱車の回転速度に応じて前記綱車の半径方向外側へと移動する振子と、

前記乗りかごが下降している場合に前記振子が前記綱車の半径方向外側へと所定量以上移動したときに、前記調速機ロープの循環移動を拘束するロープ拘束手段と、

前記振子に設けられ、前記綱車に対して前記振子と一体となって移動するカム当接部と、

前記カム当接部と接触可能な突出位置及び前記カム当接部と接触不可能な後退位置の間で移動可能に設けられたカムと、

前記乗りかごのかご戸の戸開時に前記カムを前記後退位置から前記突出位置へと移動させるカム移動手段と、を備え、

前記カムは、前記突出位置にある場合に、前記乗りかごが下降するときの方向に前記綱車と一体に回転する前記振子の前記カム当接部を案内して、前記振子を前記綱車の半径方向外側へと前記所定量以上移動させるように形成されたカム面を有し、

前記カム移動手段は、前記カムの移動過程で、前記カム当接部及び前記振子を前記綱車の半径方向外側へと移動させない方向から、前記カムを前記突出位置へと移動させることを特徴とするエレベータ用調速機。

[請求項2]

前記カム移動手段は、前記カムを前記突出位置と前記後退位置との間で前記綱車の側面に対して略垂直な方向に沿って移動させ、

前記カム当接部は前記綱車の側面に対して略垂直に設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ用調速機。

[請求項3] 前記カム移動手段は、前記カムを前記突出位置と前記後退位置との間で、前記綱車の半径方向外側から内側へと向かう方向に沿って移動させ、

前記カム当接部は前記綱車の側面に対して略垂直に設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ用調速機。

[請求項4] 前記カム移動手段は、前記カムを前記突出位置へと移動させる方向に付勢する弾性体を備え、

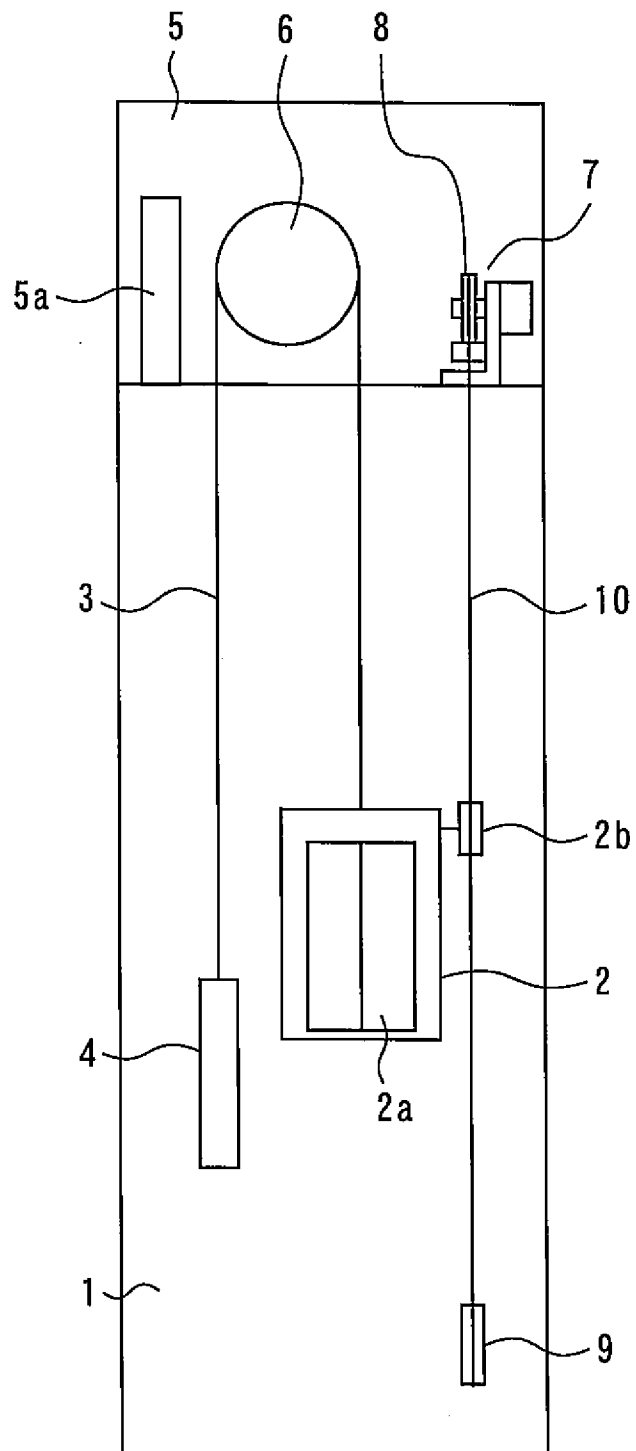
前記カムは、移動過程で前記カム当接部と接触した場合に、前記カム当接部により前記突出位置への移動が妨げられることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載のエレベータ用調速機。

[請求項5] 前記カム移動手段は、通電されると、前記カムを前記突出位置から前記後退位置へと移動させるソレノイドコイルを備えたことを特徴とする請求項 4 に記載のエレベータ用調速機。

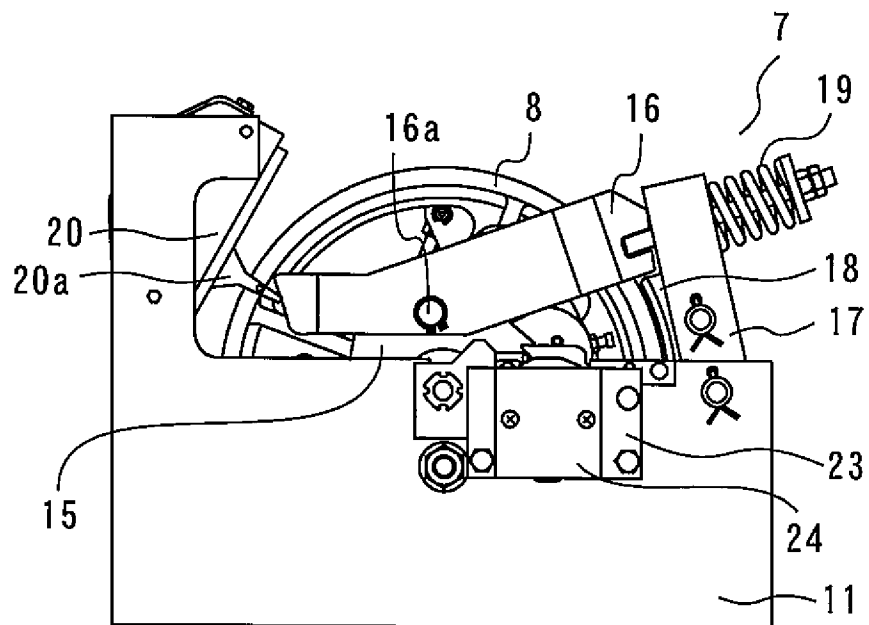
[請求項6] 前記カム面の沿面距離は、前記かご戸の戸開時に前記乗りがごに許容されるべき下降量の最小値に基づいて決定される所定の距離以上に設定されたことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載のエレベータ用調速機。

[請求項7] 請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載のエレベータ用調速機と、
前記乗りがごに設けられ、前記調速機ロープが前記乗りがごに対して引き上げられた場合に作動して前記乗りがごを制止する非常止め装置と、を備えたことを特徴とするエレベータ装置。

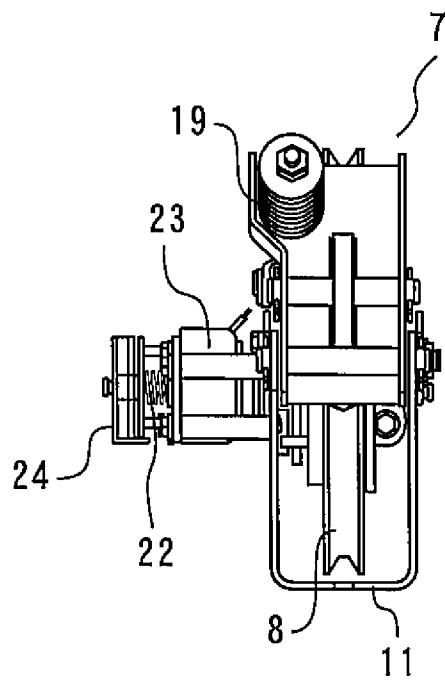
[図1]



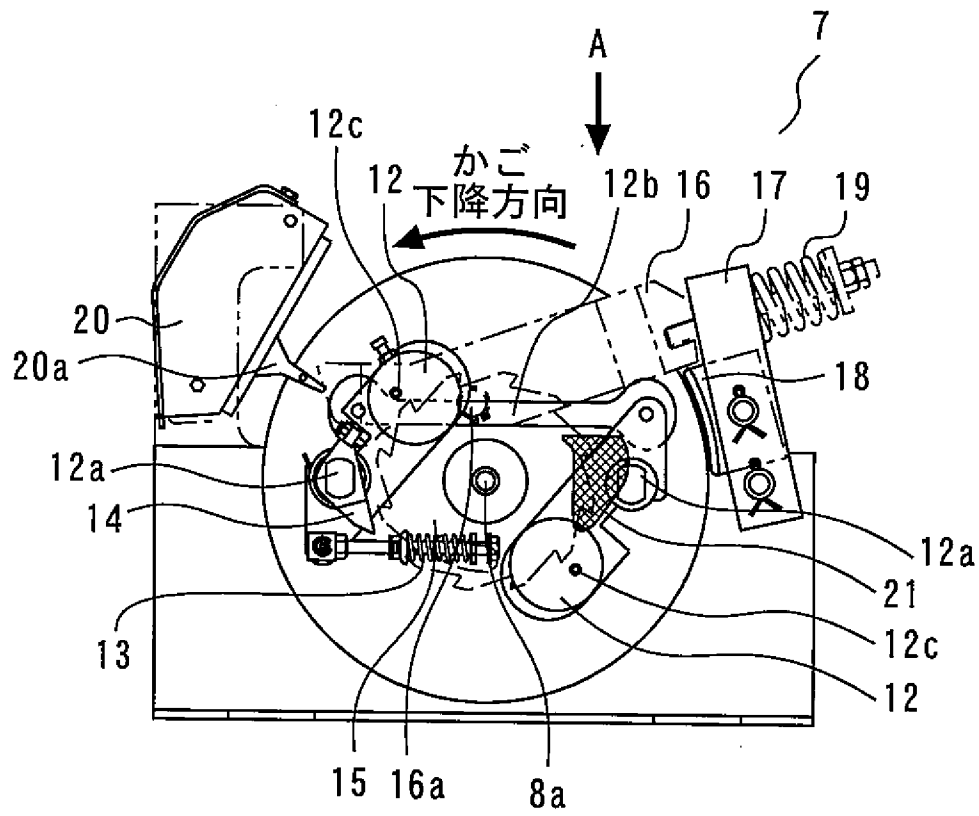
[図2]



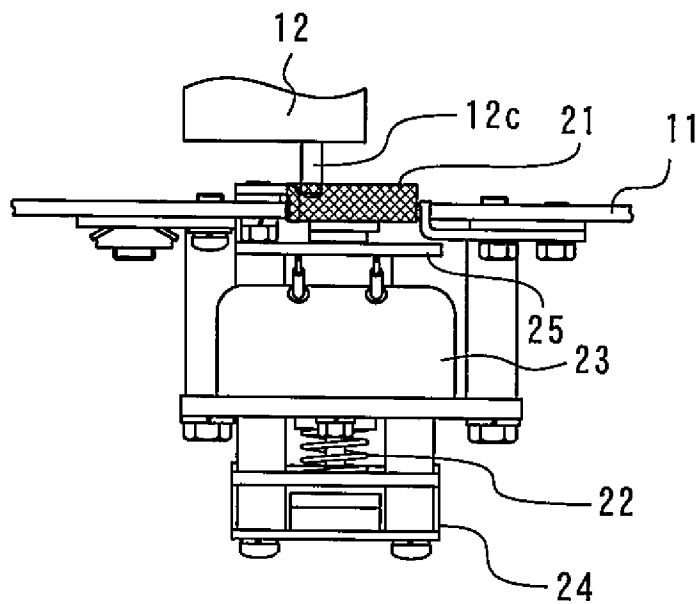
[図3]



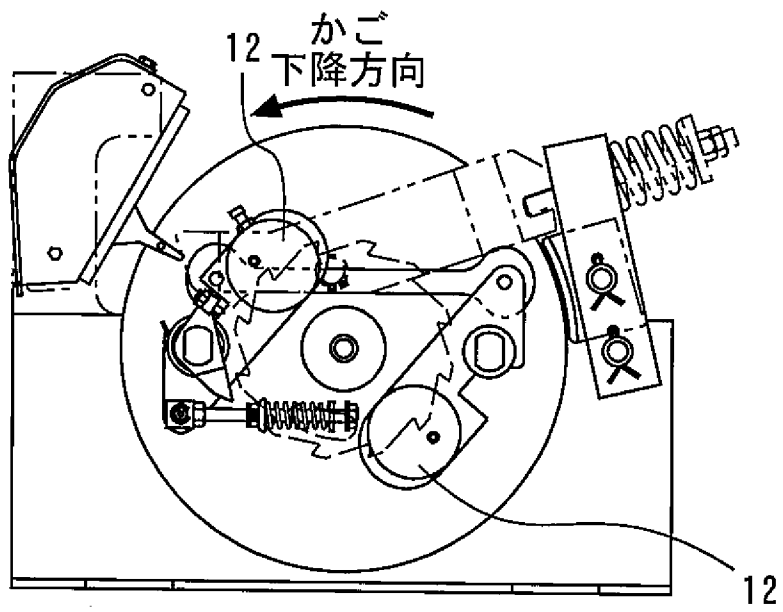
[図4]



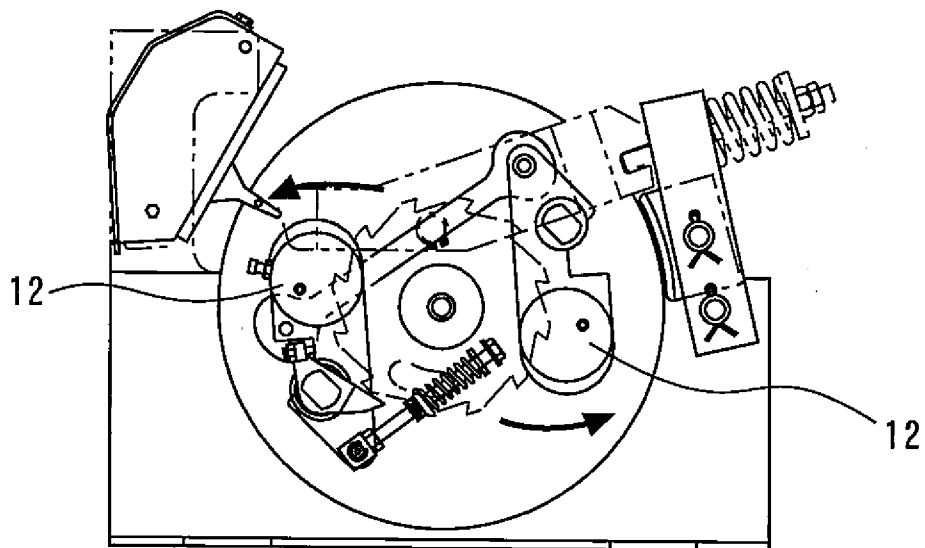
[図5]



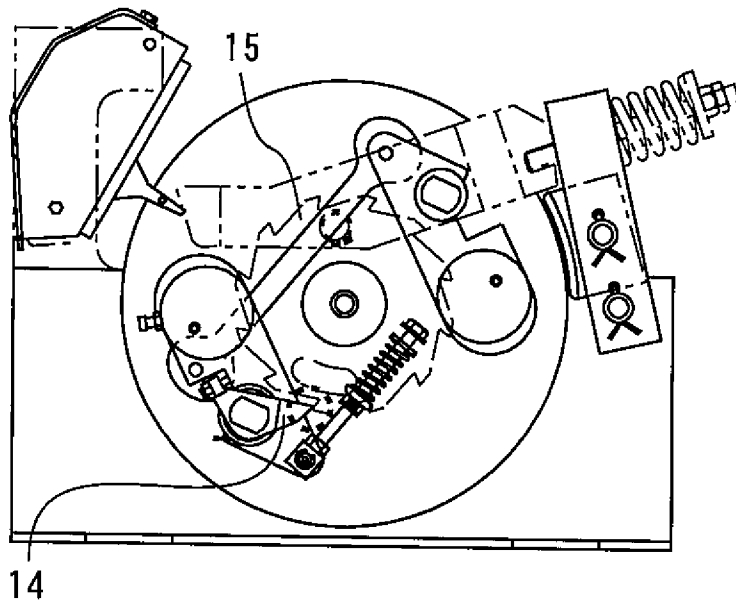
[図7]



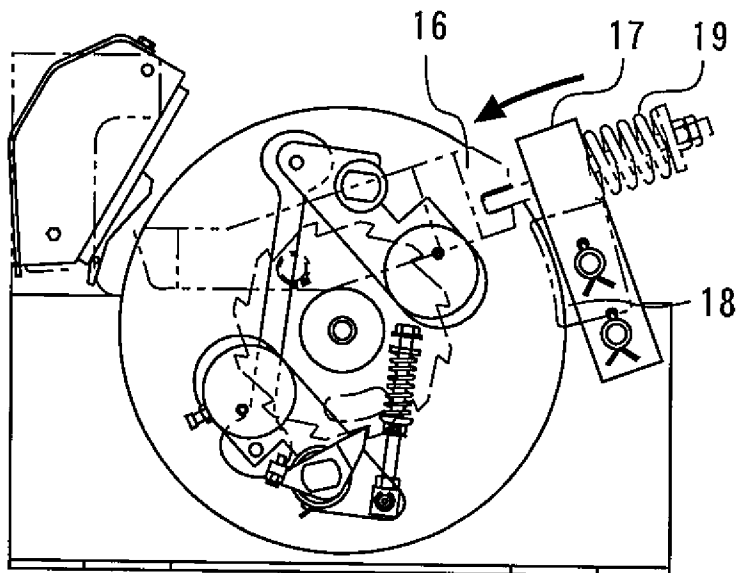
[図8]



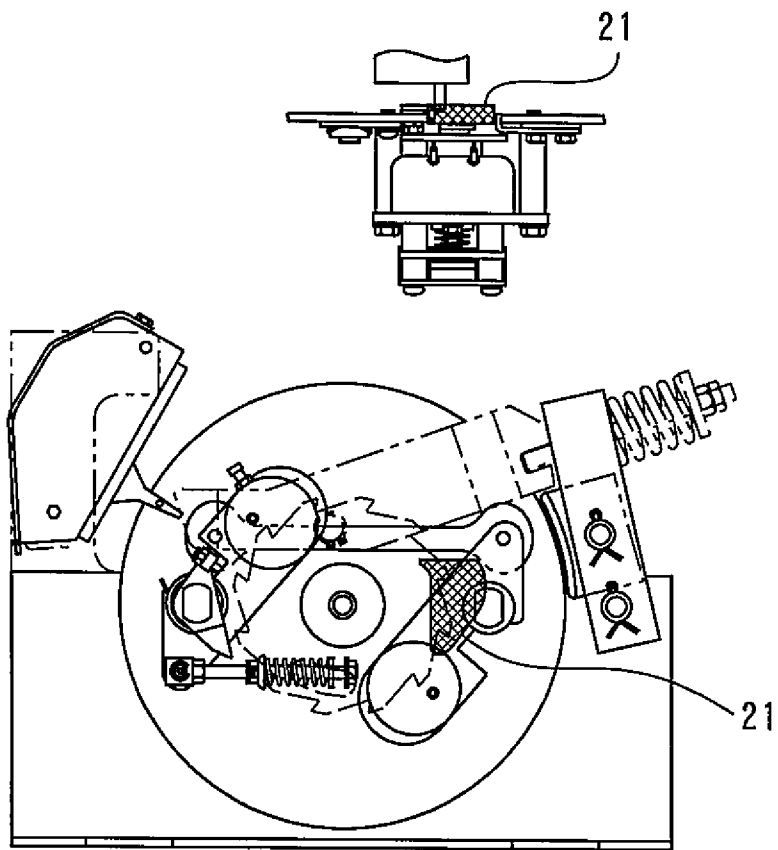
[図9]



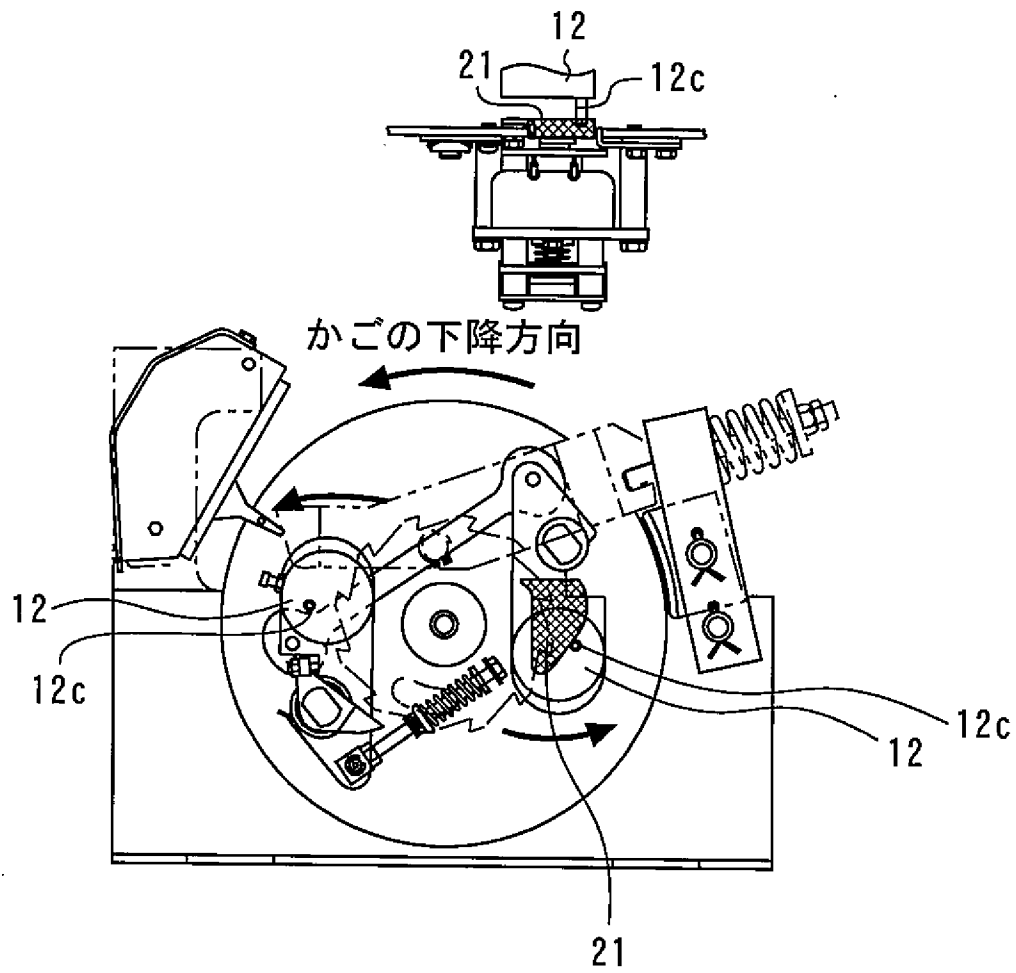
[図10]



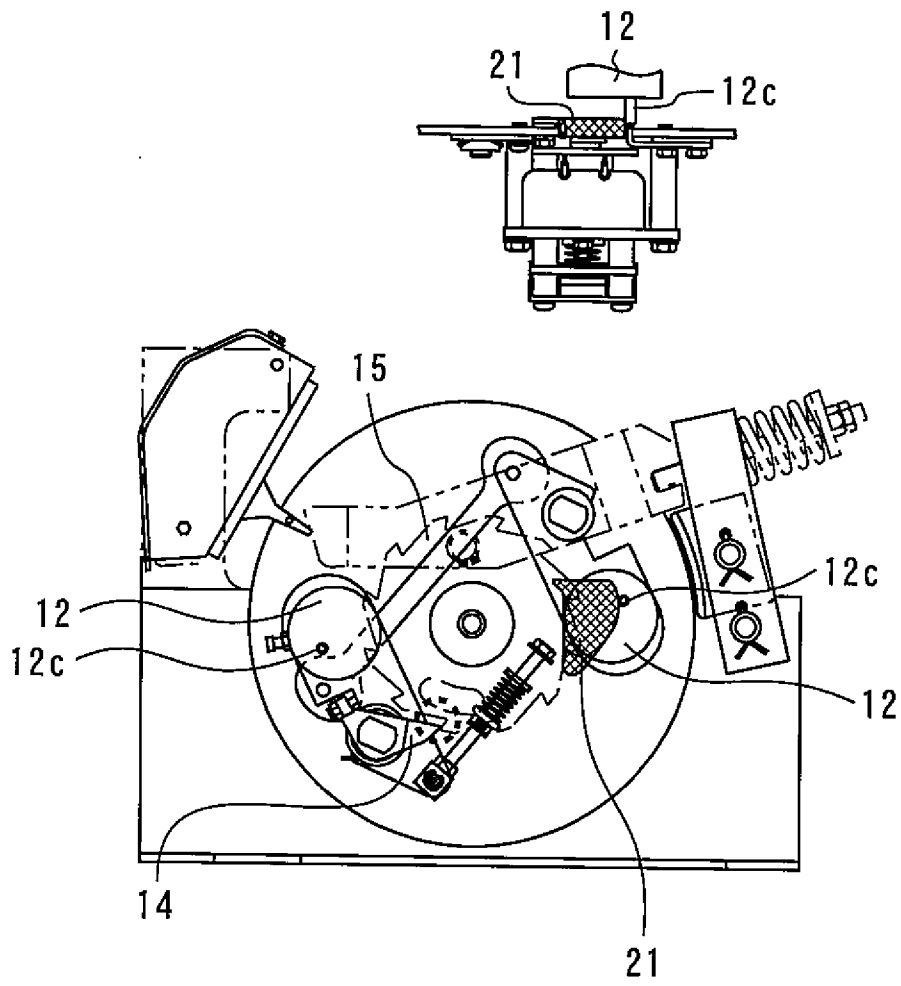
[図11]



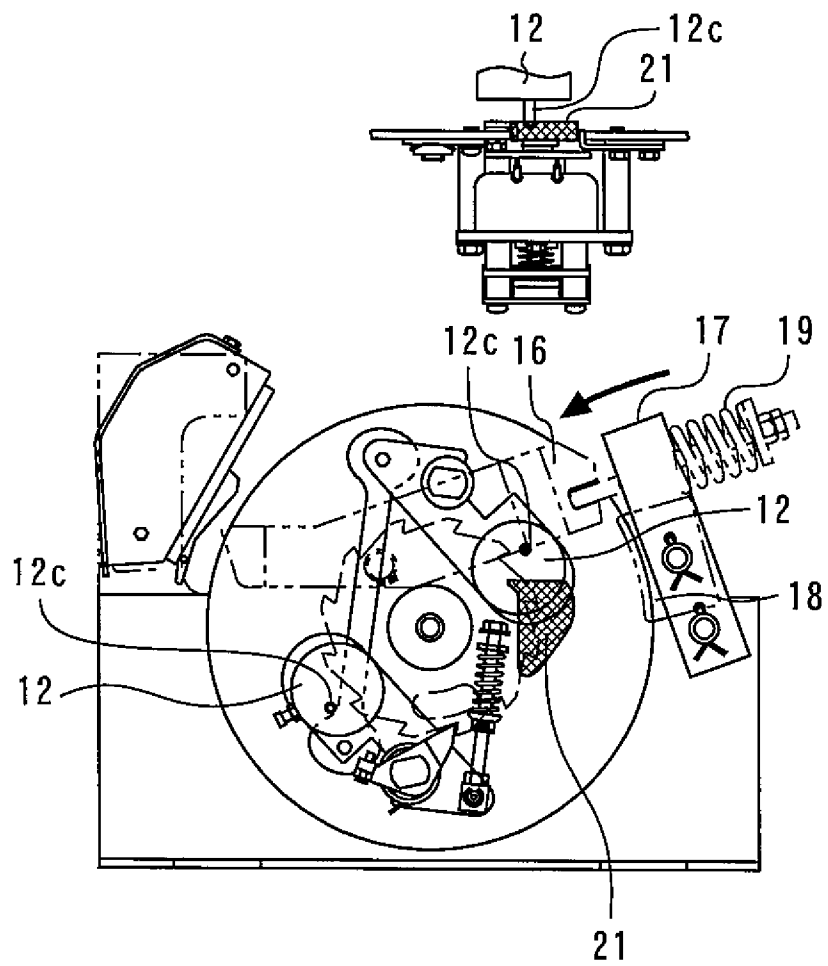
[図12]



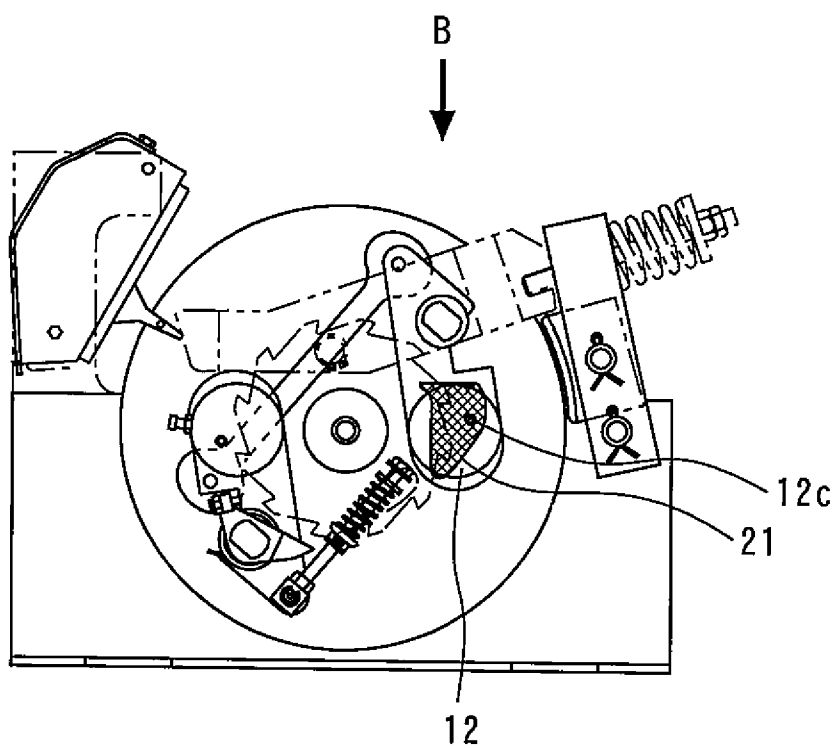
[図13]



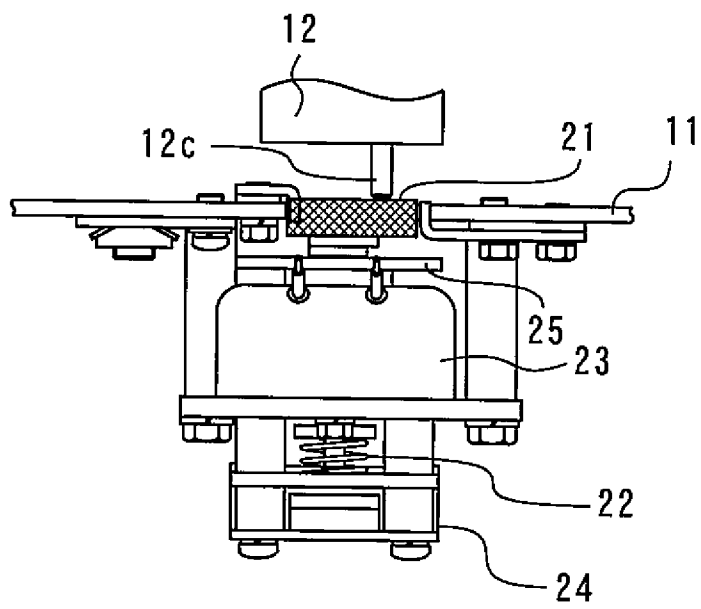
[図14]



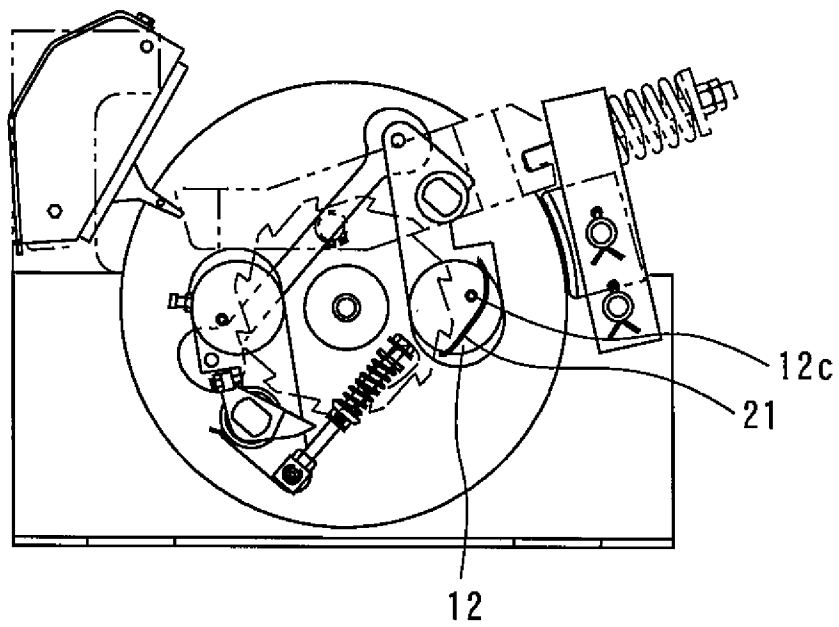
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055641

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66B5/04 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B66B5/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2009-173429 A (Mitsubishi Electric Corp.), 06 August 2009 (06.08.2009), paragraphs [0019] to [0039]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-5, 7 6
Y A	WO 2010/084565 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 29 July 2010 (29.07.2010), paragraphs [0058] to [0071]; fig. 8 & EP 2380840 A1 & CN 102216189 A	1-5, 7 6
Y A	JP 7-10411 A (Kone OY), 13 January 1995 (13.01.1995), paragraphs [0003] to [0018]; fig. 1 to 2 & US 5492200 A	1-5, 7 6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 May, 2012 (15.05.12)

Date of mailing of the international search report

22 May, 2012 (22.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055641

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-36426 A (Mitsubishi Electric Corp.) , 09 February 2006 (09.02.2006) , paragraphs [0018] to [0019] (Family: none)	6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B66B5/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B66B5/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2009-173429 A（三菱電機株式会社） 2009.08.06, 段落【0019】－【0039】，【図1】－【図8】 （ファミリーなし）	1-5, 7 6
Y A	WO 2010/084565 A1（三菱電機株式会社） 2010.07.29, 段落 [0058]－[0071]，[図8] & EP 2380840 A1 & CN 102216189 A	1-5, 7 6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 5 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 2 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

3 F

4 4 2 0

▲高▼橋 杏子

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 7-10411 A (コネ オサケ ユキチュア) 1995.01.13, 段落【0003】－【0018】, 【図1】－【図2】 & US 5492200 A	1-5, 7 6
A	JP 2006-36426 A (三菱電機株式会社) 2006.02.09, 段落【0018】－【0019】 (ファミリーなし)	6