

(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
2020年1月30日(30.01.2020)



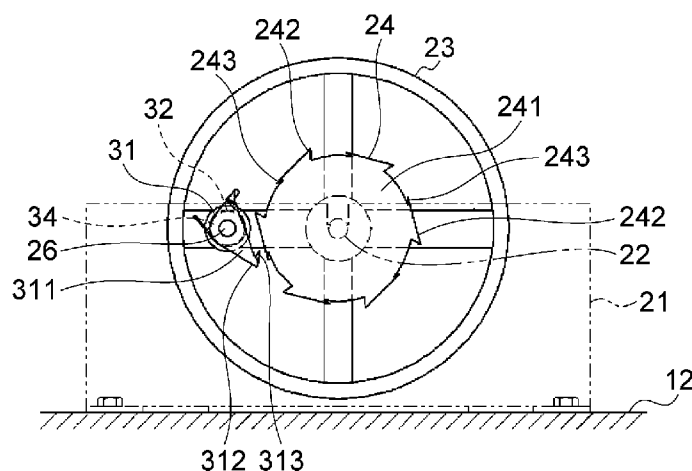
(10) 国際公開番号

WO 2020/021629 A1

- (51) 国際特許分類:
B66B 5/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/027689
- (22) 国際出願日: 2018年7月24日(24.07.2018)
- (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: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: 粉川 靖之 (KOKAWA, Nobuyuki); 〒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: 曾我 道治, 外(SOGA, Michiharu et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内三丁目1番1号 国際ビルディング 8階 曾我特許事務所 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: SPEED GOVERNOR FOR ELEVATORS

(54) 発明の名称: エレベータの調速機



(57) Abstract: In this speed governor for elevators, a projecting part is provided to a ratchet having ratchet teeth, and a hook part is provided to a pawl member including an operating pawl. A disengagement member imparts a force to the pawl member in a direction in which the operating pawl and the hook part separate from the ratchet. A damper imparts a resistance force to the pawl member that is displaced in the direction in which the operating pawl and the hook part separate from the ratchet. The trajectory of the ratchet teeth during rotation of the ratchet about a pulley shaft is an operational area. The operating pawl is maintained in the operational area by the hook part being hooked to the projecting part.

(57) 要約: エレベータの調速機では、ラチェット歯を有するラチェットに突起部が設けられ、作動爪を有する爪部材に掛かり部が設けられている。解除部材は、作動爪及び掛かり部がラチェットから離れる方向へ爪部材に力を与える。ダンパは、作動爪及び掛かり部がラチェットから離れる方向へ変位するときの爪部材に抵抗力を与える。ラチェットが綱車軸を中心に回転した場合のラチェット歯の軌跡は、作動領域になっている。作動爪は、掛かり部が突起部に掛かることにより作動領域に維持される。



MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称 : エレベータの調速機

技術分野

[0001] この発明は、昇降体の移動によって回転する調速機綱車を有するエレベータの調速機に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、かごの移動に応じて回転する調速機綱車の回転速度が非常止め過大速度に達すると、調速機ロープを把持して、かごの移動を停止させるエレベータの調速機が知られている。このような従来のエレベータの調速機では、調速機綱車に設けられた爪が調速機綱車の回転による遠心力によってラチェットに掛かる。調速機は、爪がラチェットに掛かることにより調速機ロープを把持する。爪には、ラチェットから離れる方向へばねの力が与えられている。調速機が調速機ロープを把持しているときにかごが上方へ移動すると、爪がばねの力によってラチェットから外れる。これにより、調速機ロープを把持している調速機の作動状態が自動的に解除される（例えば特許文献 1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1 : 特開 2001-106454 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、例えばかご及び釣合おもりが主索で吊り下げられている場合、下方へ移動するかごが急停止すると、釣合おもりが上方への慣性力を受ける。釣合おもりは、上方への慣性力を受けると、上方へ移動した後、自由落下を開始する。このとき、巻上機のブレーキが故障していると、釣合おりの自由落下によってかごが僅かに上方へ移動する揺り返し現象が起こる。

[0005] 特許文献 1 に示されている従来のエレベータの調速機では、このような揺

り返し現象が起こった場合、調速機ロープを把持している調速機の作動状態が誤って解除されてしまい、かごの下方への移動が開始してしまう。

[0006] この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、調速機ロープを把持している作動状態が誤って解除されてしまうことを抑制することができるエレベータの調速機を得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] この発明によるエレベータの調速機は、昇降体の下方への移動によって綱車軸を中心に第1の方向へ回転し、昇降体の上方への移動によって綱車軸を中心に第2の方向へ回転する調速機綱車、ラチェット歯を有しているとともに突起部が設けられ、調速機綱車とは独立して綱車軸を中心に回転可能なラチェット、作動爪を有しているとともに掛かり部が設けられ、調速機綱車の回転により、作動爪及び掛かり部がラチェットに近づく方向へ、調速機綱車に対して変位する爪部材、作動爪及び掛かり部がラチェットから離れる方向へ爪部材に力を与える解除部材、作動爪及び掛かり部がラチェットから離れる方向へ変位するときの爪部材に抵抗力を与えるダンパ、及び作動爪がラチェット歯に掛かって第1の方向へラチェットが回転することにより、調速機綱車に巻き掛けられた調速機ロープを制動する制動機構を備え、ラチェットが綱車軸を中心に回転した場合のラチェット歯の軌跡は、作動領域になっており、作動領域に作動爪が入っているときに調速機綱車が第1の方向へ回転することにより、作動爪がラチェット歯に掛かり、調速機綱車が第2の方向へ回転して掛かり部が突起部に掛かることにより、作動爪が作動領域に維持される。

発明の効果

[0008] この発明によるエレベータの調速機によれば、調速機ロープを把持している調速機の作動状態が誤って解除されてしまうことを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]この発明の実施の形態1によるエレベータを示す側面図である。

[図2]図1の調速機を示す正面図である。

[図3]図2の調速機の一部の構成を示す正面図である。

[図4]図3の作動爪がラチェット歯に掛かっている状態を示す拡大正面図である。

[図5]図4の返し爪が返し歯に掛かっている状態を示す拡大正面図である。

[図6]図4の返し爪が返し歯よりも径方向外側へ外れている状態を示す拡大正面図である。

[図7]この発明の実施の形態2によるエレベータの調速機のラチェット及び爪部材を示す拡大正面図である。

[図8]図7のラチェット及び爪部材を示す上面図である。

[図9]図7のラチェット及び爪部材を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、この発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

[0011] 実施の形態1.

図1は、この発明の実施の形態1によるエレベータを示す側面図である。

図において、昇降路1内には、かご2及び釣合おもり3が設けられている。

かご2及び釣合おもり3は、昇降路1内を上下方向へ移動可能な昇降体である。昇降路1内の上部には、かご2及び釣合おもり3を上下方向へ移動させる駆動力を発生する駆動装置である巻上機4が設けられている。

[0012] 巻上機4の駆動綱車には、かご2及び釣合おもり3を吊り下げる懸架体である複数の主ロープ5が巻き掛けられている。懸架体としては、ロープではなくベルトが用いられてもよい。

[0013] かご2及び釣合おもり3は、巻上機4の駆動綱車の回転により昇降路1内を上下方向へ移動する。かご2の移動方向と、釣合おもり3の移動方向とは、互いに逆方向になる。即ち、かご2が上方へ移動するときには釣合おもり3が下方へ移動し、かご2が下方へ移動するときには釣合おもり3が上方へ移動する。かご2及び釣合おもり3が昇降路1内を移動するときには、かご2がかごガイドレール6に案内され、釣合おもり3が図示しない釣合おもり

ガイドレールに案内される。

- [0014] かご２の下部には、非常止め装置７が設けられている。非常止め装置７には、操作アーム８が設けられている。非常止め装置７は、操作アーム８の操作により、かごガイドレール６を把持する。かご２の下方への移動は、非常止め装置７によるかごガイドレール６の把持により阻止される。
- [0015] 昇降路１内の上部には、調速機９が設けられている。この例では、かごガイドレール６の上部に固定された調速機台１２に調速機９が支持されている。昇降路１内の下部には、張り車１０が設けられている。調速機９及び張り車１０には、調速機ロープ１１が巻き掛けられている。調速機ロープ１１の両端部は、操作アーム８に接続されている。これにより、調速機ロープ１１は、調速機９及び張り車１０間にループ状に張られている。調速機ロープ１１は、かご２の移動に伴って移動する。
- [0016] 調速機９は、調速機ロープ１１を把持可能になっている。かご２の下方への移動時に調速機９が調速機ロープ１１を把持すると、操作アーム８が調速機ロープ１１によって操作される。
- [0017] 図２は、図１の調速機９を示す正面図である。また、図３は、図２の調速機９の一部の構成を示す正面図である。調速機台１２の上面には、支持部材２１が固定されている。支持部材２１には、綱車軸２２が水平に固定されている。綱車軸２２には、調速機綱車２３が回転可能に設けられている。調速機綱車２３には、調速機ロープ１１が巻き掛けられている。調速機綱車２３は、かご２及び調速機ロープ１１の移動に応じて綱車軸２２を中心に回転する。即ち、調速機綱車２３は、かご２の下方への移動により、図２の反時計方向である第１の方向Ａへ回転する。また、調速機綱車２３は、かご２の上方への移動により、図２の時計方向である第２の方向Ｂへ回転する。調速機綱車２３の回転速度は、かご２の移動速度に応じた速度となる。
- [0018] 調速機綱車２３には、一对の支持軸２６が設けられている。各支持軸２６は、綱車軸２２と平行に配置されている。各支持軸２６には、フライウェイ２５がそれぞれ回転可能に取り付けられている。即ち、調速機綱車２３に

は、一对の支持軸 26 のそれぞれを中心に個別に回転可能な一对のフライウエイト 25 が設けられている。

[0019] 各フライウエイト 25 は、調速機綱車 23 の回転によって生じる遠心力に応じて支持軸 26 を中心に回転する。即ち、各フライウエイト 25 は、調速機綱車 23 の回転速度に応じて調速機綱車 23 に対して変位する。

[0020] 2つのフライウエイト 25 は、リンク 27 を介して互いに連結されている。また、一方のフライウエイト 25 と調速機綱車 23 のとの間には、遠心力に抗する弾性体である平衡ばね 28 が設けられている。各フライウエイト 25 は、調速機綱車 23 の回転速度が増加すると、平衡ばね 28 の弾性復元力に逆らって調速機綱車 23 に対してそれぞれ変位する。

[0021] 一方のフライウエイト 25 には、作動片 29 が固定されている。作動片 29 は、一方のフライウエイト 25 から径方向外側へ突出している。作動片 29 は、一方のフライウエイト 25 が平衡ばね 28 の弾性復元力に逆らって調速機綱車 23 に対して変位することにより、綱車軸 22 から離れる方向へ移動する。

[0022] 支持部材 21 には、操作レバーを含むスイッチ 30 が取り付けられている。スイッチ 30 は、操作レバーが操作されることにより、図示しない制御装置へ停止信号を出力する。制御装置は、スイッチ 30 から停止信号を受けることにより、巻上機 4 への給電を停止し、図示しない巻上機 4 のブレーキを作動させる。

[0023] スイッチ 30 の操作レバーの先端部は、かご 2 の速度が通常速度よりも高い設定過大速度になったときの作動片 29 の軌道上に配置されている。従って、かご 2 の速度が設定過大速度になると、スイッチ 30 の操作レバーが作動片 29 により操作される。

[0024] 一方の支持軸 26 には、爪部材 31 が設けられている。爪部材 31 は、フライウエイト 25 とは独立して支持軸 26 を中心に回転可能になっている。これにより、爪部材 31 は、支持軸 26 を介して調速機綱車 23 に変位可能に設けられている。爪部材 31 は、図 3 に示すように、支持軸 26 に設けら

れた爪部材本体部 3 1 1 と、爪部材本体部 3 1 1 に設けられた作動爪 3 1 2 とを有している。

[0025] 作動爪 3 1 2 は、爪部材本体部 3 1 1 から第 1 の方向 A に向かって綱車軸 2 2 に近づく方向へ突出している。作動爪 3 1 2 には、掛かり部である返し爪 3 1 3 が設けられている。返し爪 3 1 3 は、作動爪 3 1 2 から第 2 の方向 B へ突出している。

[0026] 綱車軸 2 2 には、ラチェット 2 4 が回転可能に設けられている。ラチェット 2 4 は、爪部材 3 1 よりも径方向内側に配置されている。また、ラチェット 2 4 は、調速機綱車 2 3 とは独立して綱車軸 2 2 を中心に回転可能になっている。ラチェット 2 4 は、綱車軸 2 2 に設けられた円板状のラチェット本体部 2 4 1 と、ラチェット本体部 2 4 1 の外周部に設けられた複数のラチェット歯 2 4 2 とを有している。

[0027] 複数のラチェット歯 2 4 2 は、ラチェット 2 4 の周方向へ等間隔に配置されている。また、各ラチェット歯 2 4 2 は、ラチェット本体部 2 4 1 の外周部から第 2 の方向 B に向かって綱車軸 2 2 から離れる方向へ突出している。各ラチェット歯 2 4 2 には、突起部である返し歯 2 4 3 が個別に設けられている。返し歯 2 4 3 は、各ラチェット歯 2 4 2 から第 1 の方向 A へ個別に突出している。これにより、ラチェット 2 4 では、互いに隣り合う 2 つのラチェット歯 2 4 2 のそれぞれの歯先の間に返し歯 2 4 3 が位置している。

[0028] 調速機綱車 2 3 と爪部材 3 1 との間には、図 2 に示すように、弾性体であるひねりばね 3 2 が設けられている。ひねりばね 3 2 の一端部は、調速機綱車 2 3 に接続されている。ひねりばね 3 2 の他端部は、爪部材 3 1 に接続されている。ひねりばね 3 2 は、作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 がラチェット 2 4 から離れる方向へ爪部材 3 1 に力を与える解除部材である。この例では、作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 がラチェット 2 4 から離れる方向へ爪部材 3 1 を回転させる弾性復元力をひねりばね 3 2 が発生している。

[0029] 一方のフライウエイト 2 5 には、爪部材 3 1 の一部が掛かるストッパピン 3 3 が設けられている。ひねりばね 3 2 の弾性復元力による爪部材 3 1 の変

位は、爪部材 3 1 の一部がストッパピン 3 3 に掛かることにより阻止される。

[0030] 爪部材 3 1 の一部がストッパピン 3 3 に掛かっている状態では、爪部材 3 1 が一方のフライウエイト 2 5 と一体になって調速機綱車 2 3 に対して変位する。

[0031] 爪部材 3 1 は、平衡ばね 2 8 の弾性復元力に逆らう方向へのフライウエイト 2 5 の変位により、作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 がラチェット 2 4 に近づく方向へ変位する。従って、爪部材 3 1 は、フライウエイト 2 5 を介して調速機綱車 2 3 の回転による遠心力を受けることにより、平衡ばね 2 8 の弾性復元力に逆らって、作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 がラチェット 2 4 に近づく方向へ変位する。

[0032] また、爪部材 3 1 は、平衡ばね 2 8 の弾性復元力に従う方向へのフライウエイト 2 5 の変位により、作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 がラチェット 2 4 から離れる方向へ変位する。即ち、爪部材 3 1 は、フライウエイト 2 5 を介して平衡ばね 2 8 の弾性復元力を受けることにより、作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 がラチェット 2 4 から離れる方向へ変位する。

[0033] 爪部材 3 1 が設けられた支持軸 2 6 には、調速機綱車 2 3 に対して変位するときの爪部材 3 1 に抵抗力を与えるダンパ 3 4 が設けられている。ダンパ 3 4 は、支持軸 2 6 を中心に回転するときの爪部材 3 1 に抵抗力を与える。即ち、ダンパ 3 4 は、爪部材 3 1 の回転力に逆らう抵抗力を発生する。この例では、作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 がラチェット 2 4 に近づく方向、及び作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 がラチェット 2 4 から離れる方向のいずれの方向へ爪部材 3 1 が変位するときでも、爪部材 3 1 にダンパ 3 4 が抵抗力を与える。

[0034] ダンパ 3 4 が爪部材 3 1 に与える抵抗力の大きさは、作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 がラチェット 2 4 に近づく方向へ爪部材 3 1 が変位するときよりも、作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 がラチェット 2 4 から離れる方向へ爪部材 3 1 が変位するときのほうが大きい。この例では、オイルの抵抗で爪部材

３１に抵抗力を与えるオイル式のロータリダンパがダンパ３４として用いられている。

[0035] 調速機綱車２３の回転速度が増加すると、フライウェイト２５が受ける遠心力が増加する。これにより、作動爪３１２及び返し爪３１３がラチェット２４に近づく方向へ爪部材３１が調速機綱車２３に対して変位する。かご２の下方への移動時に、かご２の速度が設定過大速度よりも高い非常止め過大速度になると、複数のラチェット歯２４２のいずれかに作動爪３１２が掛かってラチェット２４が調速機綱車２３とともに第１の方向Ａへ回転する。

[0036] 支持部材２１には、調速機ロープ１１を制動する制動機構３５が設けられている。制動機構３５は、ラチェット２４の回転に連動する連動機構部３５１と、連動機構部３５１に設けられた制動シュー３５２とを有している。

[0037] 制動シュー３５２は、調速機綱車２３の径方向外側に配置されている。また、制動シュー３５２は、調速機ロープ１１を介して調速機綱車２３の外周部に対向している。

[0038] 連動機構部３５１は、ラチェット２４及び支持部材２１に連結されている。また、連動機構部３５１は、ラチェット２４が第１の方向Ａへ回転することにより、調速機ロープ１１を介して調速機綱車２３の外周部に制動シュー３５２を押し付ける。即ち、連動機構部３５１は、ラチェット２４の第１の方向Ａへの回転により、調速機綱車２３と制動シュー３５２との間で調速機ロープ１１を把持する。調速機ロープ１１は、調速機綱車２３と制動シュー３５２との間で把持されることにより制動される。

[0039] 図４は、図３の作動爪３１２がラチェット歯２４２に掛かっている状態を示す拡大正面図である。ラチェット２４が綱車軸２２を中心に回転した場合のラチェット歯２４２の軌跡は、綱車軸２２を中心とする円環状の作動領域Ｓ１になっている。作動領域Ｓ１は、各ラチェット歯２４２の歯先の軌跡と、ラチェット歯２４２の根元の軌跡との間の領域である。

[0040] 各返し歯２４３は、各ラチェット歯２４２の周方向位置に対応して配置されている。これにより、ラチェット歯２４２の歯先と返し歯２４３の歯先と

がラチェット 2 4 の周方向へ交互に配置されている。また、各返し歯 2 4 3 は、作動領域 S 1 内に位置している。

[0041] 作動爪 3 1 2 は、作動領域 S 1 から径方向外側へ外れた位置にあるとき、調速機綱車 2 3 が回転してもラチェット 2 4 に掛からない。従って、作動爪 3 1 2 が作動領域 S 1 から外れた位置にあるときには、調速機綱車 2 3 が回転してもラチェット 2 4 が回転することはない。

[0042] また、作動爪 3 1 2 は、作動領域 S 1 に作動爪 3 1 2 が入っているときに調速機綱車 2 3 が第 1 の方向 A へ回転することにより、ラチェット歯 2 4 2 に掛かる。作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 に掛かっている状態では、作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 の根元に達している。また、作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 に掛かっている状態では、返し爪 3 1 3 の先端部が返し歯 2 4 3 の歯先の位置よりも綱車軸 2 2 に近い径方向内側に位置している。

[0043] 返し爪 3 1 3 は、返し爪 3 1 3 の先端部が返し歯 2 4 3 の歯先の位置よりも径方向内側にある状態を維持したまま調速機綱車 2 3 が第 2 の方向 B へ回転することにより、返し歯 2 4 3 に掛かる。返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 に掛かっているときの返し爪 3 1 3 の位置は、作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 に掛かっているときの返し爪 3 1 3 の位置よりも径方向外側の位置となっている。

[0044] 作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 に掛かった状態から調速機綱車 2 3 が第 2 の方向 B へ回転したときには、作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 から外れる。ラチェット歯 2 4 2 から外れたときの作動爪 3 1 2 は、ダンパ 3 4 の抵抗力を受けながら、ラチェット 2 4 から離れる方向である径方向外側へひねりばね 3 2 の弾性復元力によって変位する。

[0045] 作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 から外れた後、返し爪 3 1 3 の先端部が返し歯 2 4 3 の歯先の位置よりも径方向外側へ外れるまでの時間は、ダンパ 3 4 の抵抗力の調整によって第 2 方向設定時間に調整されている。従って、作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 から外れたときには、第 2 方向設定時

間内に返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 の周方向位置に達することにより、返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 に掛かる。

[0046] これに対して、作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 から外れた後、返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 から外れた状態、及び作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 から外れた状態が維持されたまま第 2 方向設定時間が経過したときには、返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 よりも径方向外側へ外れる。これにより、作動爪 3 1 2 が作動領域 S 1 から径方向外側へ外れる。

[0047] 図 5 は、図 4 の返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 に掛かっている状態を示す拡大正面図である。返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 に掛かっている状態では、ラチェット 2 4 の周方向だけでなくラチェット 2 4 の径方向においても返し爪 3 1 3 と返し歯 2 4 3 とが噛み合う。これにより、作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 がラチェット 2 4 から離れる方向への爪部材 3 1 の変位が防止される。従って、作動爪 3 1 2 は、返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 に掛かることにより、作動領域 S 1 に維持される。

[0048] また、返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 に掛かった状態から調速機綱車 2 3 が第 1 の方向 A へ回転したときには、返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 から外れる。返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 から外れた後、作動爪 3 1 2 の先端部が作動領域 S 1 から外れるまでの時間は、ダンパ 3 4 の抵抗力の調整によって第 1 方向設定時間に調整されている。返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 から外れたときには、第 1 方向設定時間内に作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 の周方向位置に達することにより、作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 に掛かる。

[0049] ダンパ 3 4 が爪部材 3 1 に与える抵抗力の大きさは、ラチェット 2 4 から離れる方向へ変位されるとき作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 の速度と、揺り返し現象において想定される調速機綱車 2 3 の回転速度とに基づいて、調整されている。

[0050] 即ち、ダンパ 3 4 が爪部材 3 1 に与える抵抗力の大きさは、揺り返し現象で調速機綱車 2 3 が第 2 の方向 B へ回転したときに返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 の周方向位置に達するまでの時間が第 2 方向設定時間内になるように調

整されている。また、ダンパ34が爪部材31に与える抵抗力の大きさは、揺り返し現象で調速機綱車23が第1の方向Aへ回転したときに作動爪312がラチェット歯242の周方向位置に達するまでの時間が第1方向設定時間内になるように調整されている。

[0051] なお、調速機9は、支持部材21、綱車軸22、調速機綱車23、ラチェット24、フライウエイト25、リンク27、平衡ばね28、スイッチ30、爪部材31、ひねりばね32、ダンパ34及び制動機構35を有している。

[0052] 次に、動作について説明する。かご2が下方へ移動するときには、かご2の移動に応じて調速機綱車23が綱車軸22を中心に第1の方向A、即ち図2の反時計方向へ回転する。これにより、各フライウエイト25は、調速機綱車23の回転速度に応じた遠心力を受ける。

[0053] かご2の移動速度の増加に伴って各フライウエイト25が受ける遠心力が増加すると、各フライウエイト25が平衡ばね28及びひねりばね32のそれぞれの弾性復元力に逆らって支持軸26を中心に回転する。これにより、作動片29が調速機綱車23の径方向外側へ次第に変位され、作動片29の回転軌道半径が次第に大きくなる。このとき、作動爪312及び返し爪313は、ラチェット24に近づく方向へ変位する。

[0054] この後、何らかの異常で調速機綱車23の回転速度が設定過大速度に達すると、作動片29の回転軌道半径がスイッチ30の操作レバーを通る半径に達する。これにより、スイッチ30の操作レバーが作動片29によって操作される。スイッチ30の操作レバーが作動片29により操作されると、巻上機4への給電が停止され、巻上機4のブレーキが作動する。

[0055] 巻上機4への給電が停止された後にもかご2が下方へ移動し続けた場合、かご2の速度が増加し続ける。この場合、かご2の速度が設定過大速度よりも高い非常止め過大速度に達すると、作動爪312が作動領域S1に入る。このとき、調速機綱車23が第1の方向Aへ回転していることから、図4に示すように、作動爪312がラチェット歯242に掛かる。

- [0056] 作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 に掛かると、ラチェット 2 4 が調速機綱車 2 3 とともに第 1 の方向 A へ回転する。ラチェット 2 4 が第 1 の方向 A へ回転すると、制動機構 3 5 が作動して調速機ロープ 1 1 が調速機綱車 2 3 と制動シュー 3 5 2 との間で把持される。これにより、調速機ロープ 1 1 が制動され、調速機ロープ 1 1 の移動が停止する。このとき、作動爪 3 1 2 は、ラチェット歯 2 4 2 に掛かった状態を維持する。一方、各フライウェイト 2 5 は、平衡ばね 2 8 の弾性復元力によって元の位置に戻る。
- [0057] 調速機ロープ 1 1 の移動が停止すると、操作アーム 8 が操作され、非常止め装置 7 が作動する。これにより、かご 2 の下方への移動が急停止する。
- [0058] かご 2 の下方への移動が急停止すると、釣合おもり 3 が上方への慣性力を受ける。これにより、釣合おもり 3 は、上方へ移動する。この後、釣合おもり 3 は、自由落下を開始する。このとき、巻上機 4 のブレーキの故障などによって巻上機 4 のブレーキの作動が不完全であると、釣合おもり 3 の自由落下によってかご 2 が僅かに上方へ移動する揺り返し現象が起こる。
- [0059] 揺り返し現象が起こった場合、調速機綱車 2 3 は、第 2 の方向 B へ回転する。これにより、作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 から外れる。
- [0060] 作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 から外れると、ひねりばね 3 2 の弾性復元力により、作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 がラチェット 2 4 から離れる方向へ爪部材 3 1 が変位する。このとき、爪部材 3 1 は、ダンパ 3 4 の抵抗力を受けながら調速機綱車 2 3 に対して変位する。これにより、作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 がラチェット 2 4 から離れる方向への爪部材 3 1 の変位の速度が抑制される。
- [0061] 一方、揺り返し現象が起こった場合、調速機綱車 2 3 が第 2 の方向 B へ回転することにより、作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 から外れて、返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 側へ移動する。このとき、調速機綱車 2 3 に対する爪部材 3 1 の変位の速度がダンパ 3 4 の抵抗力によって抑制されることから、返し爪 3 1 3 の先端部が返し歯 2 4 3 の歯先よりも径方向内側に維持されたまま、返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 の周方向位置に達する。これにより、返

し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 に掛かる。この結果、作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 が作動領域 S 1 に入った状態が維持される。

[0062] 返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 に掛かった後、かご 2 の自重によって調速機綱車 2 3 の回転方向が第 2 の方向 B から第 1 の方向 A へ変わると、返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 から外れる。この後、調速機綱車 2 3 が第 1 の方向 A へ回転することにより、爪部材 3 1 がラチェット歯 2 4 2 側へ移動し、作動領域 S 1 内で作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 に再び掛かる。このときも、調速機綱車 2 3 に対する爪部材 3 1 の変位の速度がダンパ 3 4 の抵抗力によって抑制される。これにより、調速機ロープ 1 1 を把持している調速機 9 の作動状態が解除されてしまうことが防止される。

[0063] 次に、調速機ロープ 1 1 を把持している調速機 9 の作動状態を解除するときの動作について説明する。図 6 は、図 4 の返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 よりも径方向外側へ外れている状態を示す拡大正面図である。調速機 9 の作動状態を解除するときには、揺り返し現象において想定されるかご 2 の上方への移動速度よりも低速でかご 2 を上方へ移動させる。

[0064] かご 2 が上方へ移動すると、調速機綱車 2 3 が第 2 の方向 B へ回転する。これにより、作動爪 3 1 2 は、ラチェット歯 2 4 2 から外れる。

[0065] 作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 から外れると、作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 は、返し歯 2 4 3 側へ移動するとともに、ダンパ 3 4 の抵抗力を受けながらひねりばね 3 2 の弾性復元力によってラチェット 2 4 から離れる方向へ変位する。このとき、調速機綱車 2 3 の第 2 の方向 B への回転速度が揺り返し現象時よりも低いことから、返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 の周方向位置に達する前に、返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 よりも径方向外側へ外れる。なお、このとき、返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 よりも径方向外側へ外れるまで、調速機綱車 2 3 の回転を止めておいてもよい。

[0066] これにより、返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 に掛かることが回避されるとともに、作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 が作動領域 S 1 から外れる。この結果、爪部材 3 1 がラチェット 2 4 から外れ、調速機 9 の作動状態が解除される

- 。
- [0067] このような調速機 9 では、返し歯 2 4 3 がラチェット 2 4 に設けられ、返し爪 3 1 3 が爪部材 3 1 に設けられている。また、作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 がラチェット 2 4 から離れる方向へ変位されるとき爪部材 3 1 に抵抗力をダンパ 3 4 が与えるようになっている。このため、作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 から外れても、作動爪 3 1 2 及び返し爪 3 1 3 がラチェット 2 4 から離れる方向へ変位される爪部材 3 1 の速度を抑制することができる。これにより、揺り返し現象が起こった場合であっても、作動爪 3 1 2 が作動領域 S 1 から外れる前に返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 に掛かるようにすることができる。従って、揺り返し現象が起こった場合であっても、作動爪 3 1 2 が作動領域 S 1 に入った状態を維持することができ、調速機ロープ 1 1 を把持している調速機 9 の作動状態が誤って解除されてしまうことを抑制することができる。
- [0068] また、作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 から外れた状態と、返し爪 3 1 3 が返し歯 2 4 3 から外れた状態とを維持することにより、ひねりばね 3 2 の弾性復元力によって返し歯 2 4 3 よりも径方向外側へ返し爪 3 1 3 を外すことができる。これにより、作動領域 S 1 から作動爪 3 1 2 を外すことができ、調速機 9 の作動状態を容易に解除することができる。
- [0069] また、ラチェット 2 4 に突起部として設けられている返し歯 2 4 3 は、作動領域 S 1 内に位置している。このため、返し歯 2 4 3 をラチェット 2 4 の回転範囲内に配置することができる。これにより、返し歯 2 4 3 がラチェット 2 4 に追加されたことによる調速機 9 の大型化の防止を図ることができる。
- 。
- [0070] また、ダンパ 3 4 は、爪部材 3 1 の回転力に逆らう抵抗力を発生するロータリダンパである。このため、爪部材 3 1 が回転可能に設けられた支持軸 2 6 にダンパ 3 4 を設けることができる。これにより、ダンパ 3 4 の設置スペースの縮小化を図ることができ、調速機 9 の大型化の防止を図ることができる。

[0071] また、ダンパ34が爪部材31に与える抵抗力の大きさは、作動爪312及び返し爪313がラチェット24に近づく方向へ爪部材31が変位するときよりも、作動爪312及び返し爪313がラチェット24から離れる方向へ爪部材31が変位するときのほうが大きくなっている。このため、作動爪312がラチェット24に近づく方向へ爪部材31を変位させやすくすることができる。これにより、調速機綱車23の回転速度が非常止め過大速度に達したときにラチェット歯242に作動爪312が掛かりやすくすることができる。また、作動爪312がラチェット歯242から外れたときに返し爪313がラチェット24から離れる方向へ爪部材31を変位させにくくすることができる。これにより、揺り返し現象が起こったときに返し歯243に返し爪313が掛かりやすくすることができる。

[0072] なお、上記の例では、ダンパ34の抵抗力の大きさが、作動爪312及び返し爪313がラチェット24に近づくときよりも、作動爪312及び返し爪313がラチェット24から離れるときのほうが大きくなっている。しかし、作動爪312及び返し爪313がラチェット24に近づくときと、作動爪312及び返し爪313がラチェット24から離れるときとで、ダンパ34が爪部材31に与える抵抗力の大きさを同じにしてもよい。また、作動爪312及び返し爪313がラチェット24に近づくときの爪部材31に与えるダンパ34の抵抗力をなくしてもよい。

[0073] 実施の形態2.

図7は、この発明の実施の形態2によるエレベータの調速機のラチェット及び爪部材を示す拡大正面図である。また、図8は、図7のラチェット及び爪部材を示す上面図である。さらに、図9は、図7のラチェット及び爪部材を示す側面図である。本実施の形態では、複数のピン41がラチェット24に突起部として固定され、アーム42が爪部材31に掛かり部として固定されている。

[0074] 複数のピン41は、複数のラチェット歯242の周方向位置に対応させてラチェット24の周方向へ等間隔に配置されている。各ピン41は、綱車軸

２２の軸線に直交する平面に対して交差する方向へラチェット２４の側面から突出している。この例では、綱車軸２２の軸線に平行に配置された複数のピン４１がラチェット２４から突出している。また、各ピン４１は、ラチェット２４の側面から同じ方向へ突出している。各ピン４１は、作動領域Ｓ１の内周縁に配置されている。

[0075] アーム４２は、爪部材３１の側面に固定されている。また、アーム４２は、爪部材３１の側面から突出してラチェット２４に向けて曲がったＬ字状部材である。アーム４２の先端部は、作動爪３１２の先端部よりも綱車軸２２に近い径方向内側に位置している。

[0076] アーム４２は、アーム４２の先端部がピン４１の位置よりも径方向内側にある状態を維持したまま調速機綱車２３が第２の方向Ｂへ回転することにより、ピン４１に掛かる。アーム４２がピン４１に掛かっているときのアーム４２の位置は、作動爪３１２がラチェット歯２４２に掛かっているときのアーム４２の位置よりも径方向外側の位置となっている。

[0077] 作動爪３１２がラチェット歯２４２から外れた後、アーム４２の先端部がピン４１の位置よりも径方向外側へ外れるまでの時間は、ダンパ３４の抵抗力の調整によって第２方向設定時間に調整されている。従って、作動爪３１２がラチェット歯２４２から外れたときには、第２方向設定時間内にアーム４２がピン４１の周方向位置に達することにより、アーム４２がピン４１に掛かる。

[0078] これに対して、作動爪３１２がラチェット歯２４２から外れた後、アーム４２がピン４１から外れた状態、及び作動爪３１２がラチェット歯２４２から外れた状態が維持されたまま第２方向設定時間が経過したときには、アーム４２がピン４１よりも径方向外側へ外れる。これにより、作動爪３１２が作動領域Ｓ１から径方向外側へ外れる。

[0079] アーム４２がピン４１に掛かっている状態では、ラチェット２４の周方向だけでなくラチェット２４の径方向においてもアーム４２とピン４１とが噛み合う。これにより、作動爪３１２及びアーム４２がラチェット２４から離

れる方向への爪部材 3 1 の変位が防止される。作動爪 3 1 2 は、アーム 4 2 がピン 4 1 に掛かることにより、作動領域 S 1 に維持される。

[0080] また、アーム 4 2 がピン 4 1 に掛かった状態から調速機綱車 2 3 が第 1 の方向 A へ回転したときには、アーム 4 2 がピン 4 1 から外れる。アーム 4 2 がピン 4 1 から外れた後、作動爪 3 1 2 の先端部が作動領域 S 1 から外れるまでの時間は、ダンパ 3 4 の抵抗力の調整によって第 1 方向設定時間に調整されている。アーム 4 2 がピン 4 1 から外れたときには、第 1 方向設定時間内に作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 の周方向位置に達することにより、作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 に掛かる。

[0081] 調速機 9 の作動状態を解除するときには、調速機綱車 2 3 の回転速度を調整して、作動爪 3 1 2 がラチェット歯 2 4 2 から外れた状態と、アーム 4 2 がピン 4 1 から外れた状態とを維持する。これにより、アーム 4 2 がピン 4 1 に掛かることが回避され、作動爪 3 1 2 が作動領域 S 1 から外れる。他の構成及び動作は、実施の形態 1 と同様である。

[0082] このような調速機 9 では、綱車軸 2 2 の軸線に平行に配置されたピン 4 1 がラチェット 2 4 から突出している。このため、ピン 4 1 の位置を作動領域 S 1 内に制限されることなく自由に設定することができる。

[0083] なお、上記の例では、綱車軸 2 2 の軸線に平行に配置されたピン 4 1 がラチェット 2 4 から突出している。しかし、綱車軸 2 2 の軸線に直交する平面に対して傾斜するピン 4 1 をラチェット 2 4 から突出させてもよい。

[0084] また、上記の例では、ダンパ 3 4 の抵抗力の大きさが、作動爪 3 1 2 及びアーム 4 2 がラチェット 2 4 に近づくときよりも、作動爪 3 1 2 及びアーム 4 2 がラチェット 2 4 から離れるときのほうが大きくなっている。しかし、作動爪 3 1 2 及びアーム 4 2 がラチェット 2 4 に近づくときと、作動爪 3 1 2 及びアーム 4 2 がラチェット 2 4 から離れるときとで、ダンパ 3 4 が爪部材 3 1 に与える抵抗力の大きさを同じにしてもよい。また、作動爪 3 1 2 及びアーム 4 2 がラチェット 2 4 に近づくときの爪部材 3 1 に与えるダンパ 3 4 の抵抗力をなくしてもよい。

[0085] また、各上記実施の形態では、ダンパ３４がオイル式のロータリダンパになっている。しかし、例えば、摩擦式のロータリダンパをダンパ３４として用いてもよい。また、ピストンとシリンダとを含むオイル式又は摩擦式のダンパをダンパ３４として用いてもよい。

[0086] また、各上記実施の形態では、ひねりばね３２が解除部材として用いられている。しかし、コイルばね、板ばねなどの弾性体を解除部材として用いてもよい。

[0087] また、各上記実施の形態では、爪部材３１が一方のフライウェイト２５とは別部材になっている。しかし、爪部材３１を一方のフライウェイト２５と一体にしてもよい。この場合、ひねりばね３２は、なくてもよい。また、この場合、作動爪３１２及び返し爪３１３がラチェット２４から離れる方向へ爪部材３１に力を与える解除部材として平衡ばね２８が用いられる。

[0088] また、各上記実施の形態では、かご２に設けられた非常止め装置７を調速機９が作動させるようになっている。しかし、釣合おもり３に非常止め装置を設け、釣合おもり３に設けた非常止め装置を調速機９が作動させるようにしてもよい。この場合、釣合おもり３の下方への移動によって調速機綱車２３が第１の方向Ａへ回転し、釣合おもり３の上方への移動によって調速機綱車２３が第２の方向Ｂへ回転する。

[0089] また、各上記実施の形態では、機械室が設けられていない機械室レスエレベータの昇降路１内に調速機９が設置されている。しかし、昇降路の上部に機械室が設けられたエレベータに調速機９を適用してもよい。この場合、調速機９は、エレベータの機械室に設置される。

符号の説明

[0090] ２ かご（昇降体）、３ 釣合おもり（昇降体）、１１ 調速機ロープ、２２ 綱車軸、２３ 調速機綱車、２４ ラチェット、２６ 支持軸、２８ 平衡ばね（解除部材）、３１ 爪部材、３２ ひねりばね（解除部材）、３４ ダンパ、３５ 制動機構、４１ ピン（突起部）、４２ アーム（掛かり部）、２４２ ラチェット歯、２４３ 返し歯（突起部）、３１２ 作

動爪、３１３ 返し爪（掛かり部）。

請求の範囲

- [請求項1] 昇降体の下方への移動によって綱車軸を中心に第1の方向へ回転し、前記昇降体の上方への移動によって前記綱車軸を中心に第2の方向へ回転する調速機綱車、
- ラチェット歯を有しているとともに突起部が設けられ、前記調速機綱車とは独立して前記綱車軸を中心に回転可能なラチェット、
- 作動爪を有しているとともに掛かり部が設けられ、前記調速機綱車の回転により、前記作動爪及び前記掛かり部が前記ラチェットに近づく方向へ、前記調速機綱車に対して変位する爪部材、
- 前記作動爪及び前記掛かり部が前記ラチェットから離れる方向へ前記爪部材に力を与える解除部材、
- 前記作動爪及び前記掛かり部が前記ラチェットから離れる方向へ変位するときの前記爪部材に抵抗力を与えるダンパ、及び
- 前記作動爪が前記ラチェット歯に掛かって前記第1の方向へ前記ラチェットが回転することにより、前記調速機綱車に巻き掛けられた調速機ロープを制動する制動機構
- を備え、
- 前記ラチェットが前記綱車軸を中心に回転した場合の前記ラチェット歯の軌跡は、作動領域になっており、
- 前記作動領域に前記作動爪が入っているときに前記調速機綱車が前記第1の方向へ回転することにより、前記作動爪が前記ラチェット歯に掛かり、
- 前記調速機綱車が前記第2の方向へ回転して前記掛かり部が前記突起部に掛かることにより、前記作動爪が前記作動領域に維持されるエレベータの調速機。
- [請求項2] 前記突起部は、前記作動領域内に位置している請求項1に記載のエレベータの調速機。
- [請求項3] 前記突起部は、前記綱車軸の軸線に直交する平面に対して交差する

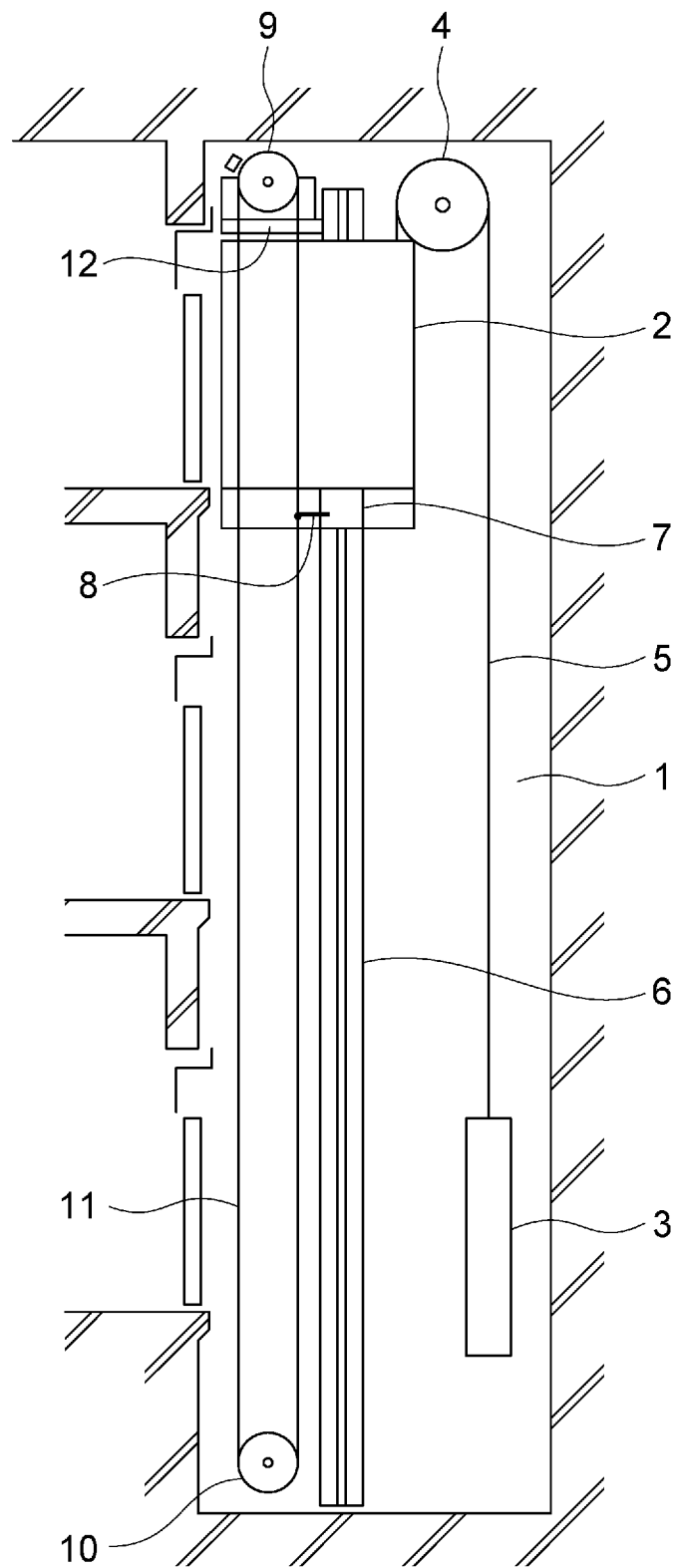
方向へ前記ラチェットから突出している請求項 1 に記載のエレベータの調速機。

[請求項4] 前記爪部材は、前記調速機綱車に設けられた支持軸を中心に回転可能になっており、

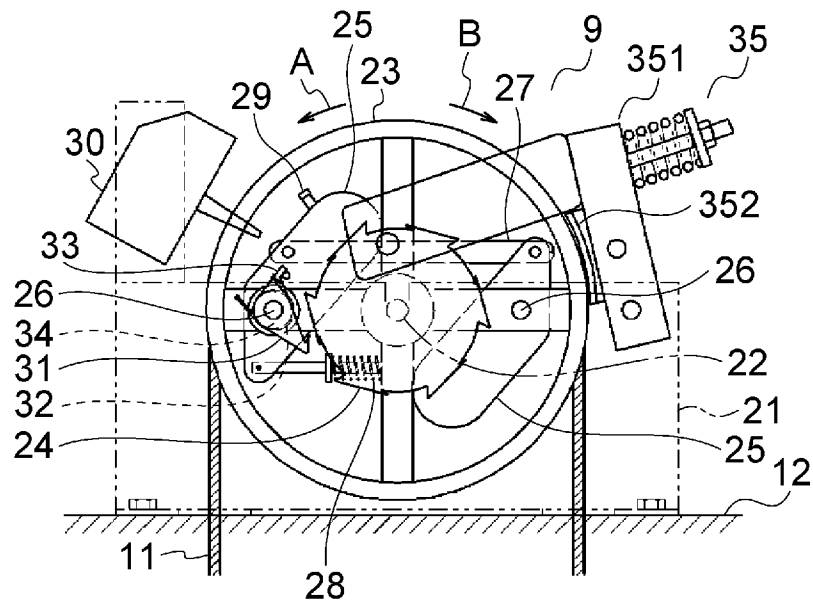
前記ダンパは、前記爪部材の回転力に逆らう抵抗力を発生するロータリダンパである請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載のエレベータの調速機。

[請求項5] 前記ダンパが前記爪部材に与える抵抗力の大きさは、前記作動爪及び前記掛かり部が前記ラチェットに近づく方向へ前記爪部材が変位するときよりも、前記作動爪及び前記掛かり部が前記ラチェットから離れる方向へ前記爪部材が変位するときのほうが大きい請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載のエレベータの調速機。

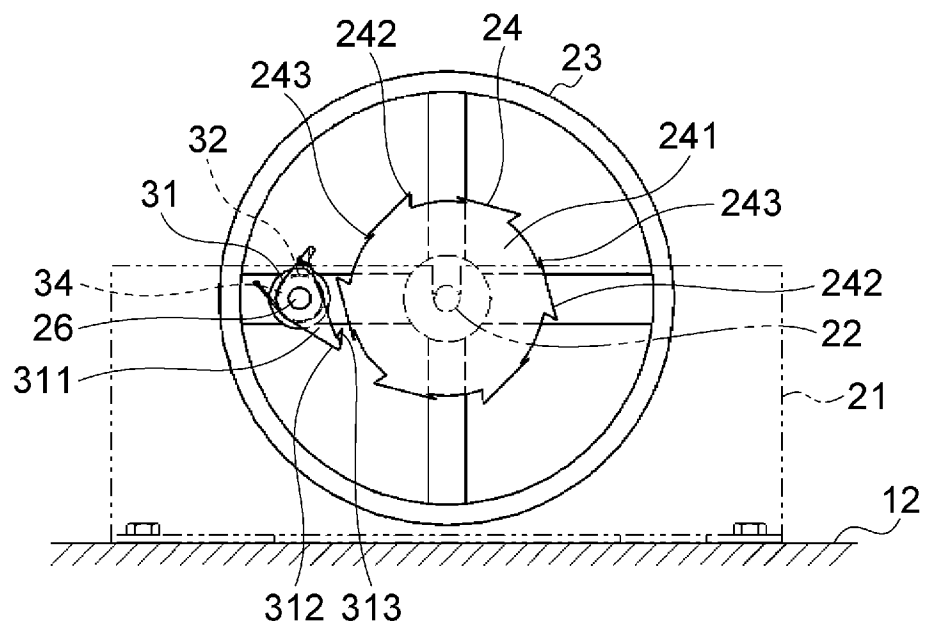
[図1]



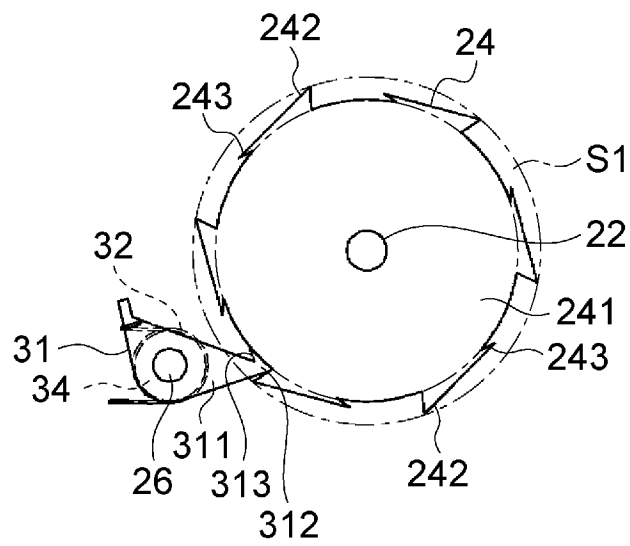
[図2]



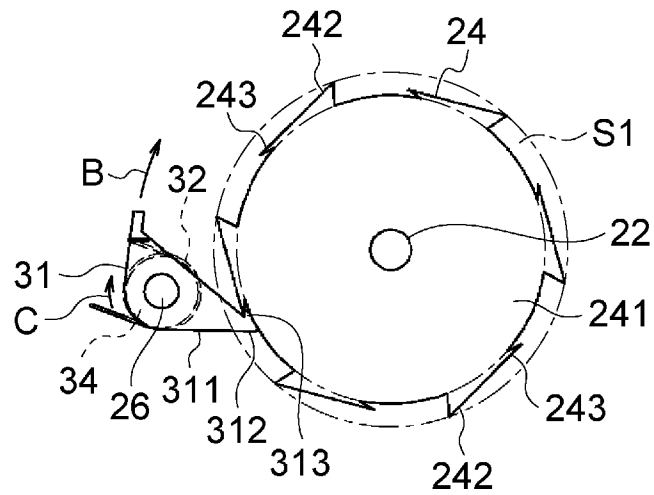
[図3]



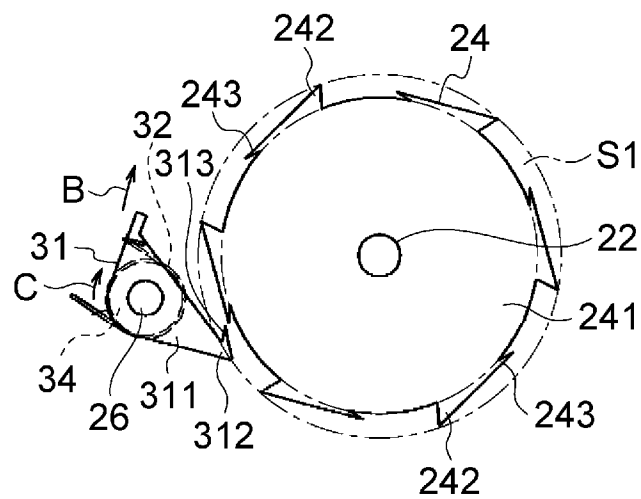
[図4]



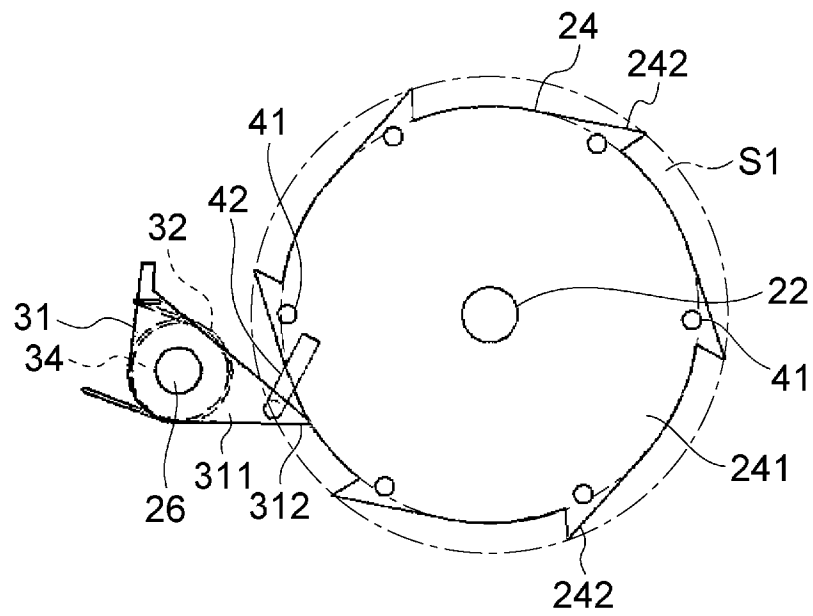
[図5]



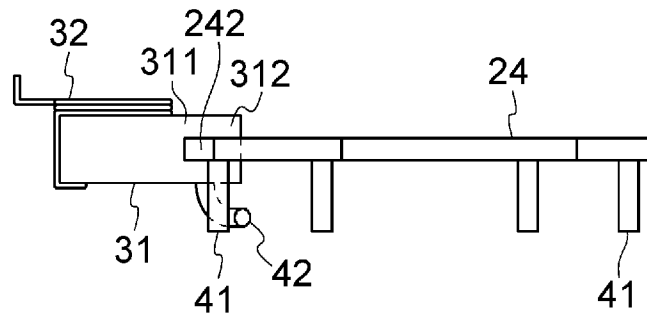
[図6]



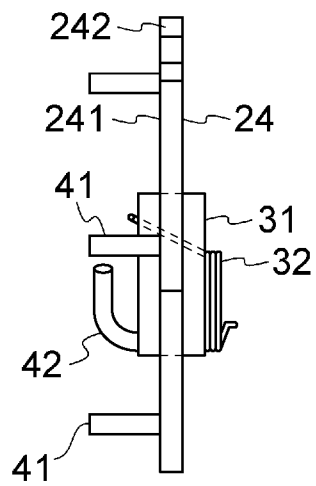
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/027689

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. 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)

Int. Cl. B66B5/00-5/28

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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.
A	WO 2010/084565 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 29 July 2010 & EP 2380840 A1 & CN 102216189 A	1-5
A	US 2018/0029828 A1 (OTIS ELEVATOR COMPANY) 01 February 2018 & EP 3287407 A1	1-5
A	CN 105129564 A (JIANGNAN UNIVERSITY) 09 December 2015 (Family: none)	1-5
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 087340/1972 (Laid-open No. 043679/1974) (TAMAGAWA SEIKI CO., LTD.) 17 April 1974 (Family: none)	1-5

☐ 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
28.08.2018

Date of mailing of the international search report
11.09.2018

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

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（IPC））

Int.Cl. B66B5/00-5/28

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
A	WO 2010/084565 A1（三菱電機株式会社）2010.07.29, & EP 2380840 A1 & CN 102216189 A	1-5
A	US 2018/0029828 A1（OTIS ELEVATOR COMPANY）2018.02.01, & EP 3287407 A1	1-5
A	CN 105129564 A（JIANGNAN UNIVERSITY）2015.12.09,（ファミリーなし）	1-5

☒ 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

28.08.2018

国際調査報告の発送日

11.09.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

有賀 信

3 F

3929

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

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
A	日本国実用新案登録出願 47-087340 号(日本国実用新案登録出願公開 49-043679 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (多摩川精機株式会社) 1974. 04. 17, (ファミリーなし)	1-5