

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4531899号
(P4531899)

(45) 発行日 平成22年8月25日(2010.8.25)

(24) 登録日 平成22年6月18日(2010.6.18)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 6 B 13/08 (2006.01) B 6 6 B 13/08 A

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平11-373832	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成11年12月28日(1999.12.28)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2001-187681(P2001-187681A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成13年7月10日(2001.7.10)	(74) 代理人	100110423
審査請求日	平成18年11月2日(2006.11.2)		弁理士 曾我 道治
		(74) 代理人	100071629
			弁理士 池谷 豊
		(74) 代理人	100084010
			弁理士 古川 秀利
		(74) 代理人	100094695
			弁理士 鈴木 憲七
		(74) 代理人	100081916
			弁理士 長谷 正久
		(74) 代理人	100087985
			弁理士 福井 宏司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータのかごドア装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

かご出入口の上方でかご本体に固定され、上記かご出入口の間口方向に沿って延びているドアフレーム、

このドアフレームの上端部よりも下方に位置するように上記ドアフレームに取り付けられているドアモータ、

このドアモータにより直接駆動される第1の回転体、

上記ドアフレームに設けられている第2の回転体、

上記第1及び第2の回転体間に巻き掛けられ、第1及び第2の回転体の回転により循環されるループ状の循環体、

上記ドアフレームに取り付けられ、上記かご出入口の間口方向に沿って延びているドアレール、及び

このドアレールから吊り下げられているとともに、上記循環体に接続されており、上記循環体の循環により上記ドアレールに沿って移動され、上記かご出入口を開閉するかごの戸

を備え、

上記ドアフレームは、上記かご出入口の上方の上記かご本体の壁部に対向する垂直部と、この垂直部から乗場側へ水平に延びる水平部とを有し、上記ドアモータは、上記水平部の下部に固定されていることを特徴とするエレベータのかごドア装置。

【請求項2】

ドアモータは、回転子に永久磁石が設けられ、固定子に巻線が設けられている永久磁石形モータであることを特徴とする請求項 1 記載のエレベータのかごドア装置。

【請求項 3】

ドアフレーム及びドアモータは、かごの戸の下端部を案内するかご敷居の乗場側の垂直端面を垂直上方へ延長した面よりもかご本体側に配置されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のエレベータのかごドア装置。

【請求項 4】

ドアフレームとドアモータとの間には、防振ゴムが介在されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載のエレベータのかごドア装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、エレベータのかごに搭載され、かご出入口を開閉するエレベータのかごドア装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図 6 は例えば特開平 2 - 8 1 8 8 8 号公報に示された従来のエレベータのかごを示す正面図、図 7 は図 6 のかごドア装置を示す側面図であり、かご本体 1 は断面で示されている。図において、かご本体 1 の前面には、かご出入口 2 が設けられている。かご出入口 2 の間口方向（図 6 の左右方向）に沿って伸びるドアフレーム 3 は、かご出入口 2 の上方でかご本体 1 に固定されている。ドアフレーム 3 上には、モータプーリ 5 を有するドアモータ 4 が搭載されている。

【0003】

ドアフレーム 3 には、モータプーリ 5 よりも径が大きい減速用プーリ 6 が設けられている。モータプーリ 5 と減速用プーリ 6 との間には、ループ状の減速用ベルト 7 が巻き掛けられている。ドアフレーム 3 には、減速用プーリ 6 よりも径が小さく、減速用プーリ 6 と同軸で減速用プーリ 6 と一体に回転される駆動プーリ 8 が設けられている。また、ドアフレーム 3 には、従動プーリ 9 が設けられている。駆動プーリ 8 と従動プーリ 9 との間には、ループ状のベルト 10 が巻き掛けられている。

【0004】

ドアフレーム 3 には、かご出入口 2 の間口方向に沿って伸びるドアレール 11 が取り付けられている。ドアレール 11 には、2 枚のかごの戸 12 がそれぞれドアハンガ 13 を介して吊り下げられている。各ドアハンガ 13 は、ドアレール 11 に沿って転動される 2 個のローラ 14 を有している。かごの戸 12 は、ドアハンガ 13 及びベルト掴み 15, 16 を介してベルト 10 に接続されている。

【0005】

各かごの戸 12 の下端部には、複数のドアシュー 17 が取り付けられている。

ドアシュー 17 は、かご出入口 2 の下部に設けられたかご敷居 18 の敷居溝（図示せず）内に挿入されている。また、図 7 において、かご本体 1 には、上板 19 及び天井板 20 が設けられている。

【0006】

次に、動作について説明する。ドアモータ 4 によりモータプーリ 5 が回転されると、減速用ベルト 7 を介して減速用プーリ 8 に回転が伝達され、減速用プーリ 8 とともに駆動プーリ 8 が回転される。駆動プーリ 8 が回転されると、ベルト 10 が循環されるとともに、従動プーリ 9 が回転される。

【0007】

ベルト 10 には、ドアハンガ 13 が接続されており、ベルト 10 の循環によりドアハンガ 13 及びかごの戸 12 がドアレール 11 に沿って往復動され、かご出入口 2 は開閉される。かごの戸 12 は、ドアレール 11 から吊り下げられており、かごの戸 12 の開閉時、かごの戸 12 の下端部はかご敷居 18 の敷居溝によって案内される。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

【 発明が解決しようとする課題 】

上記のように構成された従来のエレベータのかごドア装置においては、円筒形のドアモータ4がドアフレーム3の上部に固定されており、ドアモータ4のかご本体1側の端部は、かご本体1の真上に配置されている。即ち、ドアモータ4は、天井板20よりも高い位置に配置されており、従ってかご全体の高さ寸法は、かごドア装置により大きくなっていた。このため、昇降路頂部の高さ寸法を大きくする必要があった。

【 0 0 0 9 】

また、天井板20の高さを高くしたい場合、かご出入口2の高さが同じであっても、ドアモータ4と天井板20との干渉を避けるためにドアモータ4の位置も高くする必要があり、従ってドアフレーム3等のかごドア装置の部品の高さ寸法、又はかごの戸12の高さ寸法を大きくする必要があり、部品の種類を増加させる必要があった。

【 0 0 1 0 】

この発明は、上記のような問題点を解決することを課題としてなされたものであり、高さ寸法を小さくできるとともに、かごの高さ寸法に影響が及ぶのを防止することができるエレベータのかごドア装置を得ることを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【 課題を解決するための手段 】

この発明に係るエレベータのかごドア装置は、かご出入口の上方でかご本体に固定され、かご出入口の間口方向に沿って延びているドアフレーム、このドアフレームの上端部よりも下方に位置するようにドアフレームに取り付けられているドアモータ、このドアモータにより直接駆動される第1の回転体、ドアフレームに設けられている第2の回転体、第1及び第2の回転体間に巻き掛けられ、第1及び第2の回転体の回転により循環されるループ状の循環体、ドアフレームに取り付けられ、かご出入口の間口方向に沿って延びているドアレール、及びこのドアレールから吊り下げられているとともに、循環体に接続されており、循環体の循環によりドアレールに沿って移動され、かご出入口を開閉するかごの戸を備え、ドアフレームは、かご出入口の上方のかご本体の壁部に対向する垂直部と、この垂直部から乗場側へ水平に延びる水平部とを有し、ドアモータは、水平部の下部に固定されているものである。

【 0 0 1 2 】

また、回転子に永久磁石が設けられ、固定子に巻線が設けられている永久磁石形モータをドアモータとして用いたものである。

【 0 0 1 4 】

また、かごの戸の下端部を案内するかご敷居の乗場側の垂直端面を垂直上方へ延長した面よりもかご本体側に、ドアフレーム及びドアモータを配置したものである。

【 0 0 1 5 】

また、ドアフレームとドアモータとの間に防振ゴムを介在させたものである。

【 0 0 1 6 】

【 発明の実施の形態 】

以下、この発明の実施の形態を図について説明する。

実施の形態1.

図1はこの発明の実施の形態1によるエレベータのかごを示す正面図、図2は図1のかごドア装置を示す側面図であり、かご本体1は断面で示されている。

【 0 0 1 7 】

図において、かご本体1の前面には、かご出入口2が設けられている。かご出入口2の間口方向(図1の左右方向)に沿って延びるドアフレーム21は、かご出入口2の上方でかご本体1に固定されている。ドアフレーム21は、略L字形の断面を有し、かご出入口2の上方のかご本体1の壁部に対向する垂直部21aと、この垂直部21aの上端部から乗場側へ水平に延びる水平部21bとを有している。

【 0 0 1 8 】

水平部 2 1 b の下部には、複数のボルト 2 3 によりドアモータ 2 2 が固定されている。ドアモータ 2 2 には、ドアモータ 2 2 により直接駆動される第 1 の回転体としての駆動プーリ 2 4 が接続されている。ドアフレーム 2 1 には、第 2 の回転体としての従動プーリ 2 5 が設けられている。駆動プーリ 2 4 と従動プーリ 2 5 との間には、循環体としてのループ状のベルト 2 6 が巻き掛けられている。

【 0 0 1 9 】

ドアフレーム 2 1 には、かご出入口 2 の間口方向に沿って延びるドアレール 1 1 が取り付けられている。ドアレール 1 1 には、2 枚のかごの戸 1 2 がそれぞれドアハンガ 1 3 を介して吊り下げられている。各ドアハンガ 1 3 は、ドアレール 1 1 に沿って転動される 2 個のローラ 1 4 を有している。かごの戸 1 2 は、ドアハンガ 1 3 及びベルト 2 6 を介してベルト 2 6 に接続されている。

10

【 0 0 2 0 】

各かごの戸 1 2 の下端部には、複数のドアシュー 1 7 が取り付けられている。ドアシュー 1 7 は、かご出入口 2 の下部に設けられたかご敷居 1 8 の敷居溝 1 8 a 内に挿入されている。また、図 7 において、かご本体 1 には、上板 1 9 及び天井板 2 0 が設けられている。

【 0 0 2 1 】

図 3 は図 1 のドアモータ 2 2 の概略の断面図である。ハウジング 3 1 内には、複数の巻線 3 2 を有する固定子 3 3 が固定されている。また、ハウジング 3 1 内には、複数のベアリング 3 4 を介して回転子 3 5 が保持されている。回転子 3 5 は、駆動軸 3 6 と、固定子 3 3 に対向するように駆動軸 3 6 に固定されている複数の永久磁石 3 7 とを有している。

20

【 0 0 2 2 】

また、ドアモータ 2 2 は、図 2 に示すように、全体がドアフレーム 2 1 の上端部よりも下方に位置するように配置されており、かつかご敷居 1 8 の乗場側の垂直端面 1 8 b を垂直上方へ延長した面 (図中 A) よりもかご本体 1 側の領域に配置されている。

【 0 0 2 3 】

次に、動作について説明する。ドアモータ 2 2 により駆動プーリ 2 4 が直接回転されると、ベルト 2 6 が循環されるとともに、従動プーリ 2 5 が回転される。ベルト 2 6 には、ドアハンガ 1 3 が接続されており、ベルト 2 6 の循環によりドアハンガ 1 3 及びかごの戸 1 2 がドアレール 1 1 に沿って往復動され、かご出入口 2 は開閉される。かごの戸 1 2 は、ドアレール 1 1 から吊り下げられており、かごの戸 1 2 の開閉時、かごの戸 1 2 の下端部は敷居溝 1 8 a によって案内される。

30

【 0 0 2 4 】

このようなかごドア装置においては、ドアモータ 2 2 が駆動プーリ 2 4 に直結されているとともに、ドアモータ 2 2 の全体がドアフレーム 2 1 の上端部よりも下方に配置されているため、かごドア装置の高さ寸法を小さくできるとともに、かご全体の高さ寸法に影響が及ぶのを防止することができる。従って、かご全体の高さ寸法を小さくすることができ、昇降路頂部の高さ寸法を小さくすることができる。

【 0 0 2 5 】

また、例えば図 4 に示すように、天井板 2 0 の高さを高くした場合も、天井板 2 0 はドアモータ 2 2 と干渉しないため、かご出入口 2 の高さが同じであれば、ドアフレーム 2 1 等の部品の高さ寸法もかごの戸 1 2 の高さ寸法も大きくする必要がなく、かご本体 1 の天井高さの異なる複数種類のエレベータ間で部品を共通化することができる。

40

【 0 0 2 6 】

さらに、減速機構を用いず、ドアモータ 2 2 により駆動プーリ 2 4 を直接駆動するので、ギヤによる騒音が発生せず、かごの戸 1 2 の開閉を静かに行うことができる。

【 0 0 2 7 】

さらにまた、実施の形態 1 では、回転子 3 5 に永久磁石 3 7 が設けられ、固定子 3 3 に巻線 3 2 が設けられている永久磁石形モータをドアモータ 2 2 として用いたので、必要なトルクを確保しつつドアモータ 2 2 を小形化、薄形化することができ、ドアモータ 2 2 をド

50

アフレーム 2 1 の高さの範囲内に容易に配置することができる。

【 0 0 2 8 】

具体的には、ドアモータ 2 2 は、直径を約 1 5 0 m m、厚さを約 8 0 m m 程度に小形化することができる。この程度の大きさであれば、ドアフレーム 2 1 を大きくすることなく、ドアフレーム 2 1 の高さの範囲内で、しかも面 A よりもかご本体 1 側のスペースに容易に配置することができる。

【 0 0 2 9 】

また、実施の形態 1 では、ドアフレーム 2 1 に水平部 2 1 b を設け、この水平部 2 1 b の下部にドアモータ 2 2 が吊り下げられているので、ドアモータ 2 2 を安定して支持することができる。

10

【 0 0 3 0 】

さらに、ドアフレーム 2 1 及びドアモータ 2 2 は、かご敷居 1 8 の乗場側の垂直端面 1 8 b を垂直上方へ延長した面 A よりもかご本体 1 側に配置されているため、かごドア装置の部品が乗場側の機器と干渉するのがより確実に防止される。

【 0 0 3 1 】

実施の形態 2 .

次に、図 5 はこの発明の実施の形態 2 によるエレベータのかごドア装置を示す側面図である。図において、ドアフレーム 2 1 の水平部 2 1 b とドアモータ 2 2 との間には、防振ゴム 2 7 が介在されている。他の構成は、実施の形態 1 と同様である。

【 0 0 3 2 】

このようなかごドア装置によれば、ドアモータ 2 2 の振動がドアフレーム 2 1 を介してかご本体 1 やかごの戸 1 2 に伝わるのを防止することができ、かごの戸 1 2 を安定して開閉することができる。

20

【 0 0 3 3 】

なお、かごの戸 1 2 の枚数や開閉方式（中央開き、片開き等）は、実施の形態 1 , 2 に限定されるものではない。

また、実施の形態 1 , 2 では、第 1 及び第 2 の回転体として駆動プーリ 2 4 及び従動プーリ 2 5 を用いたが、スプロケット等を用いてもよい。さらに、実施の形態 1 , 2 では、循環体としてベルト 2 6 を用いたが、チェーン又はロープ等を用いてもよい。

【 0 0 3 4 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 の発明のエレベータのかごドア装置は、ドアモータが駆動プーリに直結されているとともに、ドアモータの全体がドアフレームの上端部よりも下方に配置されているため、かごドア装置の高さ寸法を小さくできるとともに、かご全体の高さ寸法に影響が及ぶのを防止し、かご全体の高さ寸法を小さくすることができる。また、天井板の高さを高くしても、天井板はドアモータと干渉しないため、かご出入口の高さが同じであれば、ドアフレーム等の部品の高さ寸法もかごの戸の高さ寸法も大きくする必要がなく、かご本体の天井高さの異なる複数種類のエレベータ間で部品を共通化することができる。さらに、減速機構を用いていないため、ギヤによる騒音が発生せず、かごの戸の開閉を静かに行うことができる。

30

40

また、ドアフレームの水平部の下部にドアモータを固定したので、ドアモータを安定して支持することができる。

【 0 0 3 5 】

また、永久磁石形モータをドアモータとして用いたので、必要なトルクを確保しつつドアモータを小形化、薄形化することができる。

【 0 0 3 7 】

また、かご敷居の乗場側の垂直端面を垂直上方へ延長した面よりもかご本体側に、ドアフレーム及びドアモータを配置したので、かごドア装置の部品が乗場側の機器と干渉するのがより確実に防止される。

【 0 0 3 8 】

50

また、ドアフレームとドアモータとの間に防振ゴムを介在させたので、ドアモータの振動がドアフレームを介してかご本体やかごの戸に伝わるのを防止することができ、かごの戸を安定して開閉することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 によるエレベータのかごを示す正面図である。

【図 2】 図 1 のかごドア装置を示す側面図である。

【図 3】 図 1 のドアモータの概略の断面図である。

【図 4】 図 2 の天井板の位置を高くした場合のかごドア装置を示す側面図である。

【図 5】 図 5 はこの発明の実施の形態 2 によるエレベータのかごドア装置を示す側面図である。

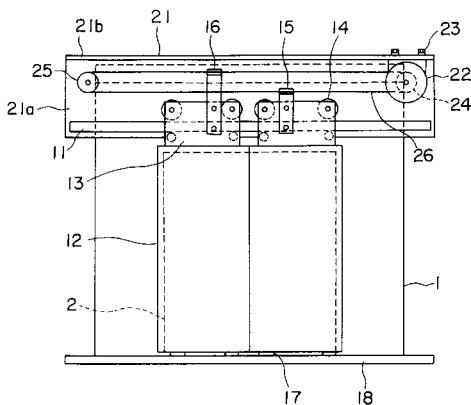
【図 6】 従来のエレベータのかごの一例を示す正面図である。

【図 7】 図 6 のかごドア装置を示す側面図である。

【符号の説明】

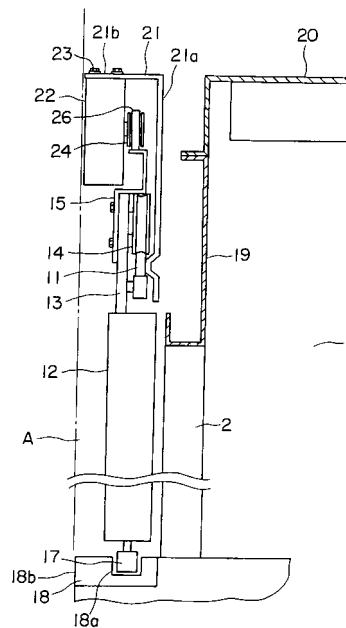
1 かご本体、2 かご出入口、11 ドアレール、12 かごの戸、18 かご敷居、21 ドアフレーム、21a 垂直部、21b 水平部、22 ドアモータ、24 駆動プーリ、25 従動プーリ、26 ベルト、27 防振ゴム、32 巻線、33 固定子、35 回転子、37 永久磁石。

【図 1】

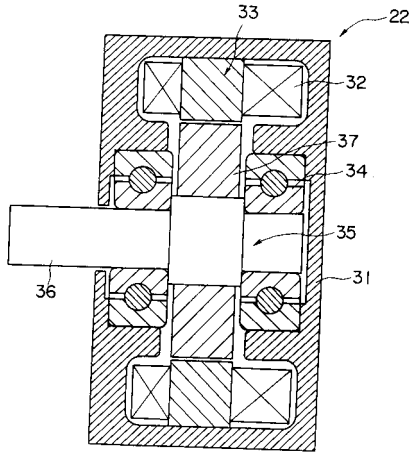


1: かご本体	21a: 垂直部
2: かご出入口	21b: 水平部
11: ドアレール	22: ドアモータ
12: かごの戸	24: 駆動プーリ
18: かご敷居	25: 従動プーリ
21: ドアフレーム	26: ベルト

【図 2】

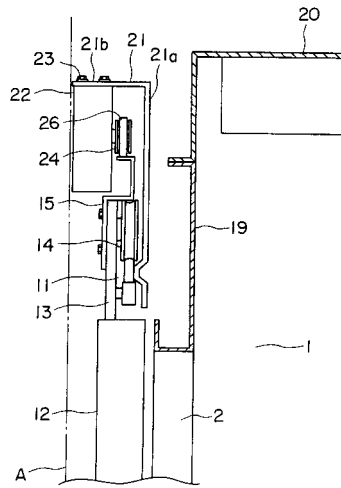


【図3】

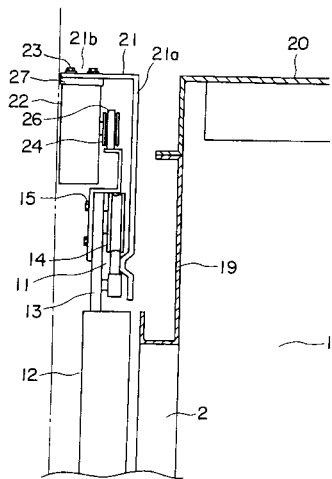


32: 巻線
 33: 固定子
 35: 回転子
 37: 永久磁石

【図4】

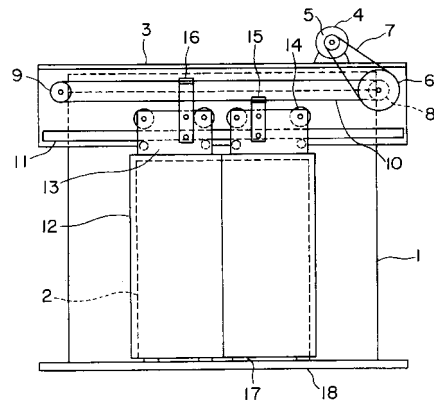


【図5】

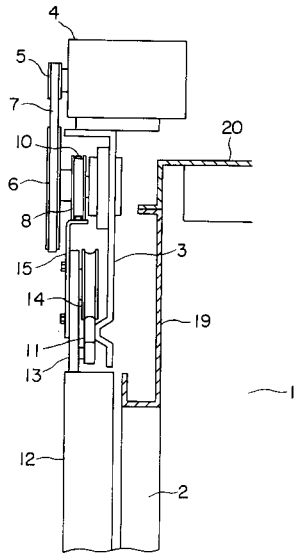


27: 防振ゴム

【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (72)発明者 林 美克
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 藤木 雄
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

審査官 青木 良憲

- (56)参考文献 特開平08-259152(JP,A)
特開平11-093509(JP,A)
実開昭58-095968(JP,U)
特開平01-069491(JP,A)
特表2002-533282(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66B 13/08