

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-506552

(P2014-506552A)

(43) 公表日 平成26年3月17日(2014.3.17)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 6 B 7/06 (2006.01)	B 6 6 B 7/06	B 3 F 3 0 5
B 6 6 B 7/02 (2006.01)	B 6 6 B 7/06	L
	B 6 6 B 7/02	J

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-555402 (P2013-555402)
 (86) (22) 出願日 平成23年2月23日 (2011.2.23)
 (85) 翻訳文提出日 平成25年10月21日 (2013.10.21)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2011/025841
 (87) 国際公開番号 W02012/115632
 (87) 国際公開日 平成24年8月30日 (2012.8.30)

(71) 出願人 591020353
 オーチス エレベータ カンパニー
 OTIS ELEVATOR COMPAN
 NY
 アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミ
 ントン, ファーム スプリングス 10
 (74) 代理人 100086232
 弁理士 小林 博通
 (74) 代理人 100092613
 弁理士 富岡 潔
 (72) 発明者 ファーゴ, リチャード エヌ.
 アメリカ合衆国, コネチカット, プレイン
 ヴィル, モホーク ロード 12

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 4 : 1 ローピングを有するエレベータ装置

(57) 【要約】

例示的なエレベータ装置は、エレベータかごを含む。少なくとも1本のガイドレールが、エレベータかごの移動を案内する。このガイドレールは、エレベータかごの移動方向に沿った長さ、長さにはほぼ垂直な奥行きと、を有する。エレベータかごの移動を生じさせる平形ベルトの移動が、エレベータかごの対応する移動の約4倍となるように、複数の平形ベルトがエレベータかごに対して配置されている。複数のシーブが、シーブの周りに少なくとも部分的に巻き掛けられる平形ベルトを案内するように配置されている。複数のシーブは、ガイドレールの一端的の近傍で固定された状態に保たれる。複数のシーブは、同軸に整列した軸を中心に回転し、軸に沿ってガイドレールの奥行きを超えない全幅を有する。

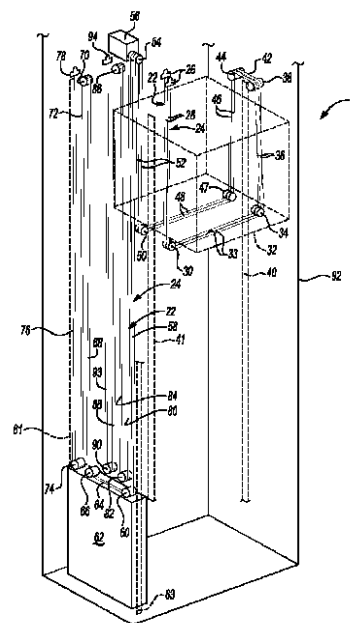


Fig-1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

エレベータかごと、

エレベータかごの移動を案内し、エレベータかごの移動方向に沿った長さ、長さにはほぼ垂直な奥行きと、を有する少なくとも 1 本のガイドレールと、

エレベータかごの移動を引き起こす平形ベルトの移動が、エレベータかごの対応する移動の約 4 倍となるように、エレベータかごに対して配置された複数の平形ベルトと、

前記平形ベルトが少なくとも部分的に巻き掛けられる第 1 の複数のシーブであって、前記ガイドレールの一端の近傍に固定された状態に保たれ、かつ同軸に整列した軸を中心に回転するとともに、この軸に沿って前記ガイドレールの奥行きを超えない全幅を有する第 1 の複数のシーブと、を有することを特徴とするエレベータ装置。 10

【請求項 2】

第 2 の複数のシーブを有し、第 1 の複数のシーブと第 2 の複数のシーブとは、それぞれ前記ガイドレールの反対側に位置していることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 3】

第 1 の複数のシーブは、計 2 つのシーブであり、第 2 の複数のシーブは、計 2 つのシーブであることを特徴とする請求項 2 に記載のエレベータ装置。

【請求項 4】

前記複数の平形ベルトは、計 2 本のベルトであることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。 20

【請求項 5】

前記全幅は、前記ガイドレールの奥行きよりも小さいことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 6】

前記全幅は、前記ガイドレールの奥行きと等しいことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 7】

前記全幅は、60 mm ~ 75 mm であることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。 30

【請求項 8】

前記平形ベルトは、第 1 の複数のシーブの幅と平行な幅をそれぞれ有し、該ベルトの幅は約 10 mm ~ 15 mm であることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 9】

前記ガイドレールは、昇降路壁に固定されており、前記同軸に整列した軸と前記ガイドレールの奥行きは、昇降路壁にほぼ垂直であることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 10】

エレベータかごに支持された複数のかごシーブを含み、これらの複数のかごシーブは、エレベータかごを横切るように前記平形ベルトを案内するとともに、第 1 の複数のシーブの同軸に整列した軸に垂直なかごシーブ軸を中心に回転することを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。 40

【請求項 11】

第 1 の複数のシーブと前記複数のかごシーブとの間における前記各々の平形ベルトの部分が、エレベータかごの移動方向に対して垂直方向にまっすぐでかつ平行に方向づけられるように、前記複数のかごシーブは、第 1 の複数のシーブの下に配置されていることを特徴とする請求項 10 に記載のエレベータ装置。

【請求項 12】

エレベータかごに関連して設けられた釣合いおもりを有し、前記平形ベルトは、エレベータかごと釣合いおもりとを懸吊していることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ 50

装置。

【請求項 1 3】

釣合いおもりと共に移動するように支持された複数の釣合いおもりシーブを含み、釣合いおもりの重心を実質的に中心として釣合いおもりを懸吊するように、前記釣合いおもりシーブのうち少なくとも第 1 の釣合いおもりシーブが、前記釣合いおもりシーブのうちの第 2 の釣合いおもりシーブよりも釣合いおもりの一方の面のより近くに設けられていることを特徴とする請求項 1 2 に記載のエレベータ装置。

【請求項 1 4】

第 1 の釣合いおもりシーブと第 2 の釣合いおもりシーブとは、互いに対して、かつ釣合いおもりの前記一方の面に対して傾斜した角度で方向づけられた単一の垂直面に対して、整列していることを特徴とする請求項 1 3 に記載のエレベータ装置。

10

【請求項 1 5】

昇降路内で釣合いおもりと共に移動するように該釣合いおもりに支持された 5 つの釣合いおもりシーブを有し、5 つの全ての釣合いおもりシーブが前記単一の垂直面内で整列していることを特徴とする請求項 1 4 に記載のエレベータ装置。

【請求項 1 6】

前記複数のベルトは、該ベルトの一端からエレベータかごの下を通過して駆動シーブまで 1 つの経路をたどり、

前記ベルトのうちの第 1 のベルトは、駆動シーブから釣合いおもりに支持された複数のそらせシーブに掛けわたされて第 1 のベルトの他端まで第 1 の経路をたどり、

20

前記ベルトのうちの第 2 のベルトは、駆動シーブから釣合いおもりに支持された複数のシーブに掛けわたされて第 2 のベルトの他端まで第 2 の異なる経路をたどることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 1 7】

釣合いおもりに支持された複数のシーブの全ては、互いに対してもつ単一の垂直面に対して整列していることを特徴とする請求項 1 6 に記載のエレベータ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、4 : 1 ローピングを有するエレベータ装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

エレベータ装置は、ビルにおいて異なる階床の間で乗客を搬送するのに有用であることが実証されている。エレベータ装置の形態には、種々の異なるものがある。牽引式のエレベータ装置は、エレベータかごと釣合いおもりの重量を支持するローピングを有する。マシンが、駆動シーブを駆動してローピング部材を動かし、エレベータかごを所望の通りに移動させる。

【0003】

当業界では、種々のローピングが知られている。最も直接的なものは、1 : 1 ローピングであり、1 : 1 ローピングではローピング部材とエレベータかごの対応する移動量が同じである。2 : 1 ローピングでは、ローピング部材の移動は、エレベータかごの対応する移動の 2 倍である。4 : 1 ローピングも提案されており、ローピング部材の移動は、エレベータかごの対応する移動の約 4 倍である。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】米国特許出願公開第 2008 / 0121468 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

50

円形の鋼製ロープに代えて平形ベルトが懸吊部材として採用されるようになり、異なるローピングの実現がより複雑になっている。特許文献1には、ローピング部材として平形ベルトを含む実現可能な4:1ローピングが開示されている。特許文献1では、昇降路の一方側にそらせシーブを積み重ねた配置が提案されている。このような配置に関連する難点の1つは、そらせシーブを収容するために昇降路内により多くの垂直空間が必要になることである。エレベータ装置で必要な昇降路空間を最小化することは、エレベータ業界において継続的な課題である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

例示的なエレベータ装置は、エレベータかごを含む。少なくとも1本のガイドレールが、エレベータかごの移動を案内する。このガイドレールは、エレベータかごの移動方向に沿った長さ、長さにはほぼ垂直な奥行きと、を有する。エレベータかごの移動を生じさせる平形ベルトの移動がエレベータかごの対応する移動の約4倍となるように、複数の平形ベルトがエレベータかごに対して配置される。第1の複数のシーブが、第1の複数のシーブに少なくとも部分的に巻き掛けられる平形ベルトを案内するように配置される。第1の複数のシーブは、ガイドレールの一端の近傍に固定された状態に保たれる。第1の複数のシーブは、同軸に整列した軸を中心に回転し、軸に沿ってガイドレールの奥行きを超えない全幅を有する。

10

【0007】

他の例示的なエレベータ装置では、エレベータ装置は、第2の複数のシーブをさらに含みうる。第1の複数のシーブと第2の複数のシーブとは、ガイドレールの反対側にそれぞれ設けることができる。

20

【0008】

他の例示的なエレベータ装置では、第1の複数のシーブは計2つのシーブとし、第2の複数のシーブは計2つのシーブとすることができる。

【0009】

上述のいずれかのエレベータ装置の構成要素を含む他の例示的なエレベータ装置では、複数の平形ベルトは計2本のベルトとしてもよい。

【0010】

上述のいずれかのエレベータ装置の構成要素を含む他の例示的なエレベータ装置では、全幅はガイドレールの奥行きよりも小さくすることができる。

30

【0011】

上述のいずれかのエレベータ装置の構成要素を含む他の例示的なエレベータ装置では、全幅はガイドレールの奥行きと等しくてもよい。

【0012】

上述のいずれかのエレベータ装置の構成要素を含む他の例示的なエレベータ装置では、全幅は60mm~75mmとすることができる。

【0013】

上述のいずれかのエレベータ装置の構成要素を含む他の例示的なエレベータ装置では、平形ベルトは、第1の複数のシーブの幅と平行な幅をそれぞれ有し、ベルトの幅は、約10mm~15mmとすることができる。

40

【0014】

上述のいずれかのエレベータ装置の構成要素を含む他の例示的なエレベータ装置では、ガイドレールは、昇降路壁に固定することができ、同軸に整列した軸とガイドレールの奥行きは、昇降路壁にほぼ垂直でありうる。

【0015】

上述のいずれかのエレベータ装置の構成要素を含む他の例示的なエレベータ装置では、エレベータ装置は、追加でまたは代わりに、エレベータかごに支持されてエレベータかごを横切るように平形ベルトを案内する複数のかごシーブを含みうる。複数のかごシーブは、第1の複数のシーブの同軸に整列した軸に垂直なかごシーブ軸を中心に回転することが

50

できる。

【0016】

上述のいずれかのエレベータ装置の構成要素を含む他の例示的なエレベータ装置では、複数のかごシープは、第1の複数のシープと複数のかごシープとの間の各々の平形ベルトの部分が、エレベータかごの移動方向に対して垂直方向にまっすぐでかつ平行に配列されるように、第1の複数のシープの下に配置することができる。

【0017】

上述のいずれかのエレベータ装置の構成要素を含む他の例示的なエレベータ装置では、エレベータ装置は、追加でまたは代わりに、エレベータかごに関連して設けられた釣合いおもりを含むことができ、平形ベルトがエレベータかごと釣合いおもりを懸吊する。

10

【0018】

上述のいずれかのエレベータ装置の構成要素を含む他の例示的なエレベータ装置では、エレベータ装置は、追加でまたは代わりに、釣合いおもりと共に移動するように支持された複数の釣合いおもりシープを含むことができ、釣合いおもりの重心を実質的に中心として釣合いおもりを懸吊するように、釣合いおもりシープのうちの少なくとも第1の釣合いおもりシープが釣合いおもりシープのうちの第2の釣合いおもりシープよりも釣合いおもりの一方の面のより近くに設けられる。

【0019】

上述のいずれかのエレベータ装置の構成要素を含む他の例示的なエレベータ装置では、第1および第2の釣合いおもりシープは、互いに対して、かつ釣合いおもりの一方の面に傾斜した角度で方向づけられた単一の垂直面に対して、整列して設けることができる。

20

【0020】

上述のいずれかのエレベータ装置の構成要素を含む他の例示的なエレベータ装置では、エレベータ装置は、昇降路内で釣合いおもりと共に移動するように釣合いおもりに支持された5つの釣合いおもりシープを含みうる。さらに、5つの全ての釣合いおもりシープは、単一の垂直面と整列して設けることができる。

【0021】

上述のいずれかのエレベータ装置の構成要素を含む他の例示的なエレベータ装置では、複数のベルトは、ベルトの一端からエレベータの下を通過して駆動シープまで1つの経路をたどることができる。さらに、ベルトのうちの第1のベルトは、駆動シープから釣合いおもりに支持された複数のそらせシープに掛けわたされて第1のベルトの他端まで第1の経路をたどり、ベルトのうちの第2のベルトは、駆動シープから釣合いおもりに支持された複数のシープに掛けわたされて第2のベルトの他端まで第2の異なる経路をたどりうる。

30

【0022】

上述のいずれかのエレベータ装置の構成要素を含む他の例示的なエレベータ装置では、釣合いおもりに支持された複数のシープの全ては、互いに対してかつ単一の垂直面に対して整列するように設けることができる。

【0023】

開示された例示的な実施例の種々の特徴や利点は、以下の詳細な説明によって当業者に明らかになる。詳細な説明に付随する図面について、以下に簡単に説明する。

40

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の実施例に従って設計されたローピングを含むエレベータ装置の選択された部分を示す説明図である。

【図2】図1の実施例の選択された特徴部を示す説明図である。

【図3】例示的な実施例の他の選択された特徴部を示す説明図である。

【図4】例示的な平形ベルトの断面図である。

【図5】例示的な実施例の他の選択された特徴部を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

50

図 1 は、(図 1 では一部を切り欠いて見やすくした) 昇降路内 9 2 で (反対方向で) 共に垂直に移動するように設けられたかご 3 2 と釣合いおもり 6 2 とを含むエレベータ装置 2 0 の選択された部分を示している。かご 3 2 は、かごガイドレール 4 0 , 4 1 に沿って移動する。同様に、釣合いおもり 6 2 は、釣合いおもりガイドレール 6 1 , 6 3 に沿って移動する。平形ベルト 2 2 , 2 4 が、4 : 1 ローピングで設けられている。平形ベルト 2 2 , 2 4 の配置および平形ベルト 2 2 , 2 4 が移動経路に沿ってシーブによってどのように案内されているかにより、エレベータかご 3 2 を移動させるベルト 2 2 , 2 4 が移動し、ベルトの移動は対応するエレベータかご 3 2 の移動の約 4 倍である。

【 0 0 2 6 】

各々のベルト 2 2 , 2 4 の一端は、それぞれ終端装置 2 6 によって昇降路の頂部付近に固定されている。ベルトの第 1 の部分 2 8 は、終端装置 2 6 から垂直方向下向きに、ベルトをエレベータかご 3 2 の下に案内するシーブ 3 0 まで延びる。ベルトの第 2 の部分 3 3 は、エレベータかご 3 2 の下でシーブ 3 0 とシーブ 3 4 の間で延びる。ベルト 2 2 , 2 4 の第 3 の部分 3 6 は、エレベータかご 3 2 の一方側に沿って垂直方向上向きに延びる。

【 0 0 2 7 】

シーブ 3 8 , 4 4 は、ガイドレール 4 0 の頂部付近で固定された垂直位置に位置している。第 3 の部分 3 6 は、シーブ 3 4 からシーブ 3 8 まで延びる。ベルト 2 2 , 2 4 の第 4 の部分 4 2 は、シーブ 3 8 とシーブ 4 4 の間で延びる。ベルトの第 5 の部分 4 6 は、エレベータかご 3 2 に支持されたシーブ 4 7 まで垂直方向下向きに延びる。ベルトの第 6 の部分 4 8 は、シーブ 4 7 とシーブ 5 0 の間で延び、シーブ 5 0 もエレベータかご 3 2 に支持されている。

【 0 0 2 8 】

ベルト 2 2 , 2 4 の第 7 の部分 5 2 は、シーブ 5 0 からマシン 5 6 によって駆動される駆動シーブ 5 4 まで垂直方向上向きに延びる。ベルト 2 2 , 2 4 は、駆動シーブ 5 4 の周りに部分的に巻き掛けられた後、垂直方向に落ちる第 8 の部分 5 8 , 8 0 を含み、これらの部分は釣合いおもり 6 2 に向かって下向きに延びる。ここで、ベルト 2 2 , 2 4 の第 1 の部分 2 8 と第 7 の部分 5 2 は、かご 3 2 と (i) 対応する終端装置 2 6 (第 1 の部分 2 8) または (i i) 駆動シーブ 5 4 (第 7 の部分 5 2) との間で同様の経路に沿って (すなわち、互いに平行に並んで) 延びていることがわかる。しかし、駆動シーブ 5 4 の反対側では、ベルト 2 2 , 2 4 は同じ経路をたどらない。図示の実施例は、ベルトの引張り角度 (draw angles) を大きくすることなく、釣合いおもりが昇降路 9 2 の頂部に非常に近接する位置まで移動することを可能とする、他にないベルトおよびシーブの配置を昇降路 9 2 の釣合いおもり側に含む。この配置によって、昇降路 9 2 の釣合いおもり側において、ベルトおよびシーブのずれが最小化されるかあるいはなくなる。

【 0 0 2 9 】

この実施例では、ベルト 2 4 の第 8 の部分 5 8 は、駆動シーブ 5 4 から釣合いおもり 6 2 に支持されたシーブ 6 0 まで下向きに延びる。ベルト 2 4 の横向きの部分 6 4 が、シーブ 6 0 とシーブ 6 6 の間で延びており、シーブ 6 6 も釣合いおもり 6 2 に支持されている。ベルト 2 4 の垂直方向上向きに延びる第 9 の部分 6 8 は、シーブ 6 6 と、釣合いおもり 6 2 の上方で昇降路 9 2 の頂部付近に支持されたシーブ 7 0 と、の間で延びる。ベルト 2 4 の第 1 0 の部分 7 2 は、釣合いおもり 6 2 に支持されたシーブ 7 4 まで下向きに延びる。ベルト 2 4 の最後の第 1 1 の部分 7 6 は、シーブ 7 4 と、この実施例では昇降路 9 2 の頂部付近である、固定位置に保たれる終端装置 7 8 と、の間で垂直に延びる。

【 0 0 3 0 】

ベルト 2 2 は、異なる経路をたどり、第 8 の部分 8 0 は、駆動シーブ 5 4 から釣合いおもり 6 2 に支持されたシーブ 8 2 まで下向きに延びる。その後、ベルト 2 2 は、ベルト 2 4 の横向きの部分 6 4 に対応する部分を有する代わりに、シーブ 8 2 の周りに部分的に巻き掛けられてから、第 9 の部分 8 4 が昇降路 9 2 の頂部付近に支持されたシーブ 8 6 まで垂直方向上向きに延びる。ベルト 2 2 の第 1 0 の部分 8 8 は、シーブ 8 6 から釣合いおもり 6 2 に支持されたシーブ 9 0 まで下向きに延びる。ベルト 2 2 は、シーブ 9 0 と、昇降

10

20

30

40

50

路 9 2 の頂部付近の固定位置に支持された終端装置 9 4 と、の間に延びる最後の第 1 1 の部分 9 3 を含む。

【 0 0 3 1 】

図示を容易にするために、エレベータかご 3 2 の下、釣合いおもり 6 2 または昇降路 9 2 の頂部付近にシーブが支持される方法は示していない。当業者であれば、本明細書から必要に応じて対応する位置にどのようにシーブを支持すべきかがわかるであろう。同様に、終端装置およびマシンが昇降路の頂部付近に支持される方法も図示していない。

【 0 0 3 2 】

例示的な配置の 1 つの特徴部を図 2 に示している。ガイドレール 4 0 の頂部付近に設けられたシーブ 3 8 , 4 4 は、互いに平行でかつシーブ 3 4 , 4 7 に垂直に配置され、シーブ 3 4 , 4 7 も互いに平行である。本実施例では、シーブ 3 8 は、1 8 0 として概略的に示した同軸に整列した回転軸を有する 2 つのシーブを含む。シーブ 4 4 も、1 8 2 として概略的に示した同軸に整列した軸を中心に回転する 2 つのシーブを含む。シーブ 3 4 , 4 7 は、それぞれ 2 つのシーブを含み、これらのシーブは全て 1 8 4 として概略的に示した単一の軸を中心に同軸状に回転する。シーブ 3 8 , 4 4 , 3 4 , 4 7 の配置は、ベルト 2 2 , 2 4 の部分 3 6 , 4 6 がほぼ直線状に垂直に落ちることを可能にする。この実施例では、ほぼ直線状に垂直に落ちるとは、部分 3 6 , 4 6 がガイドレール 4 0 の長さ部分 (すなわち、エレベータかご 3 2 の移動方向) に平行であることを含む。軸 1 8 0 , 1 8 2 に対する軸 1 8 4 の垂直な向きは、それぞれの部分 3 6 , 4 6 に沿って平形ベルト 2 2 , 2 4 のねじれを生じさせる。このような配置により、ベルトに加わる引張り力が最小化されるとともに、シーブ上におけるベルトのより良好なトラッキングが容易に得られる。

10

20

【 0 0 3 3 】

図示の実施例の他の特徴部を図 3 に示しており、この図はこの例ではガイドレール 4 0 の上方からの正面図である。ガイドレール 4 0 は、例えば、既知のブラケットを使用して昇降路壁 1 9 0 に固定される。ガイドレール 4 0 の一部は案内面 1 9 2 を含み、マシン 5 6 および駆動シーブ 5 4 によって引き起こされるベルト 2 2 , 2 4 の移動に応じてエレベータかご 3 2 が垂直に移動するに従って、この案内面 1 9 2 に沿ってエレベータ案内材が移動する。ガイドレール 4 0 は、昇降路内で垂直に (すなわち、図 3 では紙面の中へ) 延びる長手方向長さ寸法と、ガイドレール 4 0 の長さの垂直な奥行き寸法 D と、を有する。図示の実施例では、奥行き寸法は、昇降路壁 1 9 0 の表面にほぼ垂直な方向で測定される。

30

【 0 0 3 4 】

シーブ 3 8 , 4 4 は、それぞれ同軸に整列した回転軸に沿って図 3 で w として示す全幅 (collective width) を有する。全幅 w は、ガイドレール 4 0 の奥行き D を超えない。この配置は、エレベータかご 3 2 と昇降路壁 1 9 0 との間の制限された空間内にシーブ 3 8 , 4 0 を好適に収容することを可能にする。一実施例では、奥行き D は、6 0 mm ~ 7 5 mm である。全幅 w は、同じ範囲内である。一実施例では、全幅 w は、奥行き D と等しい。

【 0 0 3 5 】

図示の実施例では、シーブ 3 8 は、回転軸 1 8 0 に沿って同軸に整列した 2 つの独立したホイールとして示している。他の実施例では、シーブ 3 8 は、単一のシリンダまたはホイールに 2 つの別個のベルト案内溝として形成される。本明細書では、いずれの形態も同軸に整列した複数のシーブとみなされる (すなわち、いずれの形態も 2 本以上のベルト 2 2 , 2 4 を所望のローピング経路に沿って案内し、各々のベルトは対応するシーブと係合するものとみなされる)。図 3 の実施例のシーブ 4 4 および図 1 に示すシーブ 3 0 , 3 4 , 4 7 , 5 0 , 5 4 , 6 0 , 6 6 , 7 0 , 7 4 にも同じことが当てはまる。

40

【 0 0 3 6 】

図 3 の実施例は、シーブ 3 8 , 4 4 の軸 1 8 0 , 1 8 2 をガイドレール 4 0 に対して固定位置に支持する取付構造体 1 9 4 を含む。この実施例では、取付構造体 1 9 4 は、少なくとも部分的にガイドレール 4 0 によって支持される。

50

【0037】

全幅 w を奥行き寸法 D 内に保つ方法の1つは、幅の狭いベルト 22, 24 を使用することによる。図4は、例示的なベルト 22 の断面図である。ポリマジヤケット 100 が複数の引張り部材 102 を囲み、引張り部材 102 は、一実施例では鋼製コードである。図4の例示的なベルトは、5本の引張り部材 102 を含む。他の実施例は、4本の引張り部材 102 を含む。ベルト 22 の実現可能な構造に関する上述の説明は、ベルト 24 にも同様に当てはまる。

【0038】

平形ベルトに最大で12本もの引張り部材を含むエレベータ装置に比べて、比較的少ない本数の引張り部材および比較的幅が狭いベルトを使用することにより、ガイドレール 40 の奥行き D によって占有された空間内で、エレベータかご 32 と釣合いおもり 62 の荷重を支持するのに必要な全てのベルトを収容してシーブの周りに案内することが容易になる。4:1ローピングでは、各々のベルトによって支持される荷重が減少するので、比較的小さいベルトを使用することができる。

10

【0039】

図5は、例示的な実施例の他の特徴を示している。シーブ 60, 66, 74, 82, 90 は、釣合いおもりの重心を中心として釣合いおもり 62 をバランスよく懸吊するように、釣合いおもりに対して設けられている。この実施例では、シーブ 60 は、釣合いおもり 62 の一方の面 104 のより近くに配置され、シーブ 74 は、反対側の面 106 のより近くに配置される。ベルト 24 の横向きの部分 64 がたどるシーブ 60, 66 の間の経路は、シーブ 82, 90 も示しているため図5では一部しか示していない。この図からわかるように、各々のシーブは、釣合いおもり 62 の側面 104, 106 に対して傾斜した角度で、108 として概略的に示す単一の垂直面内で整列している。このようにシーブの位置を釣合いおもりに沿って分散させることによって、側面 104, 106 の間の方向でかつ垂直方向に（例えば、図では右から左に）重心を中心として釣合いおもり 62 を懸吊することが可能になる。このような配置により、垂直移動の経路に沿って釣合いおもり 62 を案内することに関して運転効率がよくなる。

20

【0040】

加えて、上述したように、釣合いおもり 62 に支持されたシーブを含む昇降路 92 の釣合いおもり側におけるシーブの配置によって、昇降路の釣合いおもり側におけるベルト部分の垂直な配列を維持して、引張り角度を最小化することができる。これにより、ずれが最小化されるかなくなり、釣合いおもりが昇降路 92 の頂部のかなり近くまで移動することが可能となる。釣合いおもり 62 が上に移動すればするほど、ずれがあると引張り角度が大きくなるおそれがある。釣合いおもり側におけるシーブの釣り合った同一平面上の配列により、大きい引張り角度が防止される。

30

【0041】

図示の実施例および上述した特徴部は、エレベータ装置において空間要求を最小化するとともに、所望のローピング経路に沿って改善されたベルトトラッキングを提供し、エレベータ装置の効率を高めることを容易にする4:1ローピングを提供する。例えば、4:1ローピングを利用することにより、比較的小さいマシン 56 を使用することが可能となり、設備コストや電力消費が削減される。比較的小さいベルト 22, 24 は、比較的小さくかつ安価なシーブを使用してローピング経路に沿って案内することができ、これにより、追加のコスト削減が提供される。4:1ローピングでは、ベルトで支持する荷重やエレベータかご 32 の移動に必要なトルクの大きさが減少するので、比較的小さいマシン 56 やベルト 22, 24 の使用が可能となる。

40

【0042】

上述の説明は、例示的なものであり、限定的なものではない。開示された実施例の変更や改良は、当業者には明らかであり、本発明の趣旨からは必ずしも逸脱しない。本発明に与えられる法的な保護の範囲は、以下の請求項の検討によってのみ判断することができる。

50

【 図 1 】

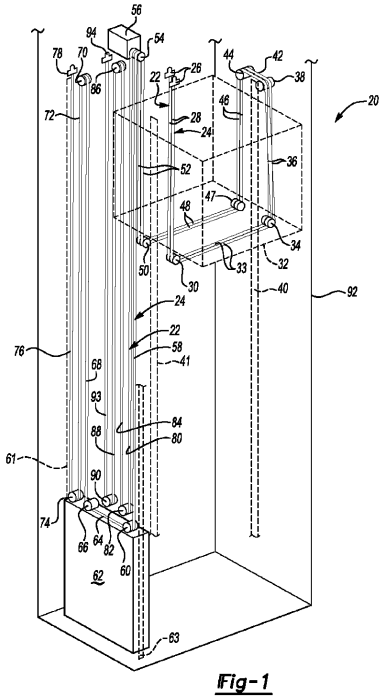


Fig-1

【 図 2 】

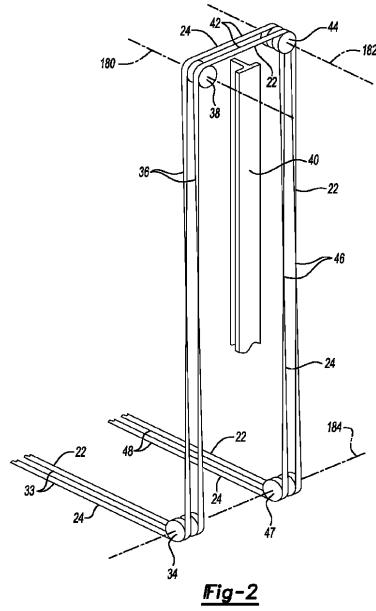


Fig-2

【 図 3 】

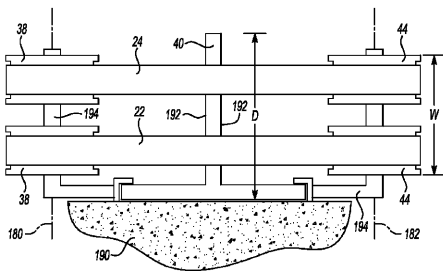


Fig-3

【 図 4 】

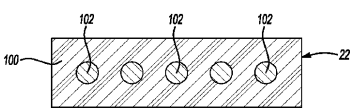


Fig-4

【 図 5 】

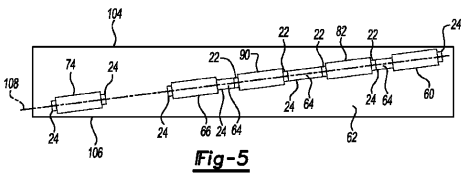




Fig-5

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2011/025841
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B66B 7/06(2006.01); B66B 11/08(2006.01); B66B 7/02(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) B66B 7/06; B66B 11/08; B66B 7/08; B66B 11/04		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: elevator, car, belt, sheave		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008-0121468 A1 (FISCHER DANIEL) 29 May 2008 See paragraphs 50-73 and figures 5A-6.	1-17
A	JP 09-124259 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 13 May 1997 See paragraphs 20-32 and figures 1-5.	1
A	EP 0588364 A1 (KONE ELEVATOR GMBH) 23 March 1994 See page 2, left column, line 51 - right column, line 41 and figures 1-3.	1
A	US 2008-0164103 A1 (FANION LOREN et al.) 10 July 2008 See paragraphs 18-22 and figure 1.	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 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 NOVEMBER 2011 (15.11.2011)		Date of mailing of the international search report 15 NOVEMBER 2011 (15.11.2011)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Cheongsu-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer MYUNG Dae Keun Telephone No. 82-42-481-8417 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2011/025841

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008-0121468 A1	29.05.2008	AT 411966 T	15.11.2008
		AU 2005-262192 A1	19.01.2006
		AU 2005-262192 B2	03.03.2011
		BR P10513280 A	06.05.2008
		CA 2573566 A1	19.01.2006
		CN 101018731 A	15.08.2007
		CN 101018731 B	16.06.2010
		DE 502005005759 D1	04.12.2008
		EP 1768923 A2	04.04.2007
		EP 1768923 B1	22.10.2008
		ES 2315881 T3	01.04.2009
		HK 1107075 A1	22.10.2010
		JP 2008-505823 A	28.02.2008
		JP 2008-505823 T	28.02.2008
		KR 10-0865653 B1	29.10.2008
		KR 2007-0041747 A	19.04.2007
		NO 20070773 A	09.02.2007
		PT 1768923 E	18.12.2008
		RU 2380310 C2	27.01.2010
		US 7806238 B2	05.10.2010
WO 2006-005215 A2	19.01.2006		
JP 09-124259 A	13.05.1997	CN 1149549 A0	14.05.1997
		CN 1154608 C0	23.06.2004
		CN 1257832 C0	31.05.2006
		CN 1502542 A	09.06.2004
		JP 3225811 B2	05.11.2001
		KR 10-0187399 B1	15.04.1999
		KR 10-0208425 B1	15.07.1999
EP 0588364 A1	23.03.1994	AT 138891 T	15.06.1996
		AU 4735993 A	31.03.1994
		AU 660110 B2	08.06.1995
		AU 660110 B2	08.06.1995
		BR 9303814 A	05.04.1994
		CA 2106436 A1	19.03.1994
		CA 2106436 C	06.05.1997
		CN 1032640 C	28.08.1996
		CN 1086786 A	18.05.1994
		CN 1086786 C0	18.05.1994
		DE 69302978 D1	11.07.1996
		DE 69302978 T2	10.10.1996
		DK 0588364 T3	05.08.1996
		EP 0588364 B1	05.06.1996
		ES 2089663 T3	01.10.1996
		FI 92043 B	15.06.1994
		FI 92043 C	26.09.1994
		FI 924207 A	19.03.1994
		FI 924207 C0	18.09.1992

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/US2011/025841

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		JP 06-206677 A	26.07.1994
		US 5351788 A	04.10.1994
US 2008-0164103 A1	10.07.2008	CN 101128383 A	20.02.2008
		CN 101128383 B	13.10.2010
		DE 112005003475 T5	27.12.2007
		JP 2008-531433 A	14.08.2008
		JP 2008-531433 T	14.08.2008
		US 7753175 B2	13.07.2010
		WO 2006-093485 A1	08.09.2006

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, RO, RS, RU, 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

(72)発明者 スクラファニ, フランク ジェイ.

アメリカ合衆国, コネチカット, ニュー ミルフォード, ロング マウンテン ロード 317
Fターム(参考) 3F305 BB02 BB14 BB19 BC16 BC18 BC19