

(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2005-509578

(P2005-509578A)

(43) 公表日 平成17年4月14日(2005.4.14)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 6 B 7/06

F I

B 6 6 B 7/06

A

テーマコード (参考)

3 F 3 0 5

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2003-545569 (P2003-545569)
 (86) (22) 出願日 平成14年11月20日 (2002.11.20)
 (85) 翻訳文提出日 平成16年5月20日 (2004.5.20)
 (86) 国際出願番号 PCT/CH2002/000624
 (87) 国際公開番号 W02003/043922
 (87) 国際公開日 平成15年5月30日 (2003.5.30)
 (31) 優先権主張番号 01811132.8
 (32) 優先日 平成13年11月23日 (2001.11.23)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

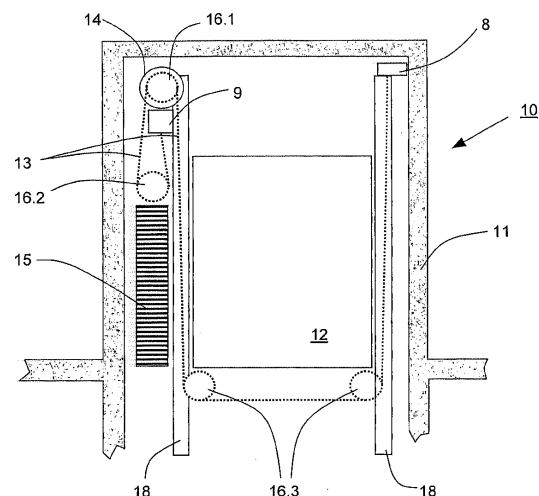
(71) 出願人 390040729
 インベンティオ・アクティエンゲゼルシャ
 フト
 I N V E N T I O A K T I E N G E S E
 L L S C H A F T
 スイス国、ツエー・ハー 6 0 5 2 ・ヘル
 ギスビル、ポストファハ、ゼーシュトラ
 セ・5 5
 (74) 代理人 100062007
 弁理士 川口 義雄
 (74) 代理人 100113332
 弁理士 一入 章夫
 (74) 代理人 100114188
 弁理士 小野 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ベルト状動力伝達手段、特に支持および／または駆動手段としてのくさび形リブ付きベルトを有するエレベータ

(57) 【要約】

本発明は、エレベータケーシング 1 2 と、駆動機構 1 4 と、ベルト状動力伝達手段 1 3 と、1 つまたは2 つのカウンタウェイト 1 5 とを有する、エレベータシステム 1 0 に関する。駆動機構 1 4 は固定式であり、動力伝達手段は、摩擦係合方式で力を伝達することによってエレベータケーシング 1 2 を移動させるために、駆動機構 1 4 と協働するV形リブ付きベルト 1 3 の形に構成されていることが有利である。動力伝達手段(ベルト)を、ザイロン(PBO)で作られていることが好ましい化学繊維によって補強することもできる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

力の伝達によってエレベータケージ（１２）とカウンタウェイト（１５）とを移動させるために、動力伝達手段（１３、３３）を通じてエレベータケージ（１２）およびカウンタウェイト（１５）と協働する駆動装置（１４）を備えたエレベータシステム（１０）であって、動力伝達手段（１３、３３）が、くさび形リブ付きベルト（１３）として作られていることを特徴とするエレベータシステム（１０）。

【請求項 2】

駆動装置（１４）が固定式である、請求項 1 に記載のエレベータシステム（１０）。

【請求項 3】

固定式の駆動装置（１４）が、エレベータ昇降路（１１）内またはエレベータ昇降路（１１）に、もしくはエンジンルーム内に取り付けられてい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システム（１０）。

【請求項 4】

くさび形リブ付きベルト（１３）が、少なくとも一方の側に複数の平行に延びる溝（５）を備えていることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のエレベータシステム（１０）。

【請求項 5】

前記溝の角度（ b ）が、 80 度から 100 度までの範囲にあることを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のエレベータシステム（１０）。

【請求項 6】

溝の角度（ b ）が 90 度であることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のエレベータシステム（１０）。

【請求項 7】

くさび形リブ付きベルト（１３）が横方向溝（３）を有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システム（１０）。

【請求項 8】

くさび形リブ付きベルト（１３）が裏側に案内リブ（２）を有することを特徴とする、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載のエレベータシステム（１０）。

【請求項 9】

１つ以上のくさび形リブ付きベルト（１３）が動力伝達手段として備えられていることを特徴とする、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載のエレベータシステム（１０）。

【請求項 10】

くさび形リブ付きベルト（１３）が支持手段および駆動手段として働くことを特徴とする、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載のエレベータシステム（１０）。

【請求項 11】

エレベータケージ（１２）をカウンタウェイト（１５）に連結するために、個別の支持手段（３３）が存在することを特徴とする、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載のエレベータシステム（１０）。

【請求項 12】

動力伝達手段（１３）を駆動するための駆動装置（１４）が、 70 ミリメートルから 100 ミリメートルまでの径を有する駆動プーリ（１６、１）を備えていることを特徴とする、請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載のエレベータシステム（１０）。

【請求項 13】

カウンタウェイト（１５）を備えるまたはカウンタウェイト（１５）を備えないエレベータケージ（１２）のために支持手段（１３）および／または駆動手段（１３）として働くエレベータ（１０）用のベルト状動力伝達手段（１３）であって、ザイロン（ポリ（ p -フェニレン- $2,6$ -ベンゾビスオキサゾール））のストランド形状の引張キャリア（１）を含むことを特徴とするベルト状動力伝達手段（１３）。

【請求項 14】

10

20

30

40

50

カウンタウェイト（１５）を備えるまたはカウンタウェイト（１５）を備えないエレベータケージ（１２）のために支持手段（１３）および／または駆動手段（１３）として働くエレベータ（１０）用のベルト状動力伝達手段（１３、５０）であって、少なくとも一枚の平らな引張層（５１）を有し、引張層（５１）が、実質的にベルト全長およびベルト全幅にわたって延びており、また引張層（５１）が、全領域または一部にわたって、直接にまたは中間層（５６）を介して外側摩擦層（５２）に接合されていることを特徴とするベルト状動力伝達手段（１３、５０）。

【請求項１５】

平らな引張層（５１）がポリアミド膜から構成されていることを特徴とする、請求項１４に記載のベルト状動力伝達手段（１３、５０）。

10

【請求項１６】

平らな引張層（５１）が化学繊維によって補強された合成材料の膜であることを特徴とする、請求項１４に記載のベルト状動力伝達手段（１３、５０）。

【請求項１７】

平らな引張層（５１）が、膜の化学繊維マトリックスに埋め込まれたザイロン（ポリ（*p*-フェニレン-2,6-ベンゾビスオキサゾール））によって補強されていることを特徴とする、請求項１６に記載のベルト状動力伝達手段（１３、５０）。

【請求項１８】

動力伝達手段（１３）が１つ以上のくさび形リブを有すること特徴とする、請求項１３から１７のいずれか一項に記載のベルト状動力伝達手段（１３）。

20

【請求項１９】

平ベルト（５０）の形状を有することを特徴とする、請求項１３から１７のいずれか一項に記載のベルト状動力伝達手段（１３、５０）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明の対象は、特許請求の範囲に規定されているような、エレベータシステムおよびベルト状動力伝達手段である。

【背景技術】

【０００２】

この種のエレベータシステムは、通常、エレベータ昇降路内で、または案内装置に沿って自由に移動可能であるエレベータケージを備えている。この移動を行うために、エレベータシステムは、動力伝達手段を通じてエレベータケージおよび補償ウェイト（カウンタウェイトとも呼ばれる）と協働する駆動装置を含む。

30

【０００３】

動力伝達手段として丸い断面の鋼製ケーブルが使用されるエレベータシステムと、動力伝達手段として平ベルトを有するさらに近代的なエレベータシステムとは区別される。

【０００４】

平らな動力伝達手段を有するエレベータシステムの一例は、PCT特許出願W O 9 9 / 4 3 6 0 2によって知られている。この特許出願に記載のエレベータケージは、補償ウェイトに載せられてこの補償ウェイトと共に移動する駆動装置によって動かされる。

40

【０００５】

上記システムには、動力伝達手段として使用されるベルトが、別の特定のベルト状動力伝達手段によって達成可能な最適の牽引作用がないことと、駆動モータへのエネルギーの伝達ならびに結合される制御調整装置からの信号の伝達を、長い可とう性のケーブルを通じて行わなければならないこととの欠点がある。

【０００６】

歯付きベルト状の動力伝達手段を有する別のエレベータシステムが、PCT特許出願W O 9 9 / 4 3 5 9 2によって知られている。この特許出願に記載され特許請求されている構成では、駆動装置は、カウンタウェイトと一体化され、エレベータ昇降路内に固定され

50

た歯付きベルト状の動力伝達手段が、カウンタウェイトとエレベータ昇降路との間における駆動力伝達のために働く。エレベータケージと補償ウェイトが、上述の歯付きベルト状の動力伝達手段とは別個の実際の支持手段に吊るされているので、駆動装置と動力伝達手段は、カウンタウェイトとエレベータケージの重量との間の力の差だけを伝達する。

【0007】

このシステムは、前述のシステムと同じ欠点を有し、歯付きベルトが駆動機能のために使用され、別の手段が支持機能のために使用されるという追加の欠点を有する。このシステムでは、駆動機能と支持機能が同じ手段によって行われるシステムと比較して、かなり多くのローラまたはプーリも必要とする。

【0008】

歯付きベルト状の動力伝達手段を有する別形式のエレベータシステムが、米国特許第5191920号によって知られている。この示されたエレベータシステムでは、歯付きベルト状の動力伝達手段は、エレベータ昇降路内に固定されている。駆動ユニットは、エレベータケージまたはいわゆる負荷受入れ手段に配置されている。

【0009】

したがって、このシステムは、WO99/43602に記載のシステムと同じ欠点を有する。ここでもう1つの追加の欠点は、エレベータ駆動装置によって、負荷受入れ手段の重量が増大し、したがって必要な駆動力が増加することである。

【0010】

上記の文献に開示されたベルトは特定の欠点を有する。平ベルトは、積載量と比較して軽いエレベータケージを有するエレベータ設備においては、牽引能力が不十分である。歯付きベルトの場合には、エレベータケージまたはカウンタウェイトが、制御障害の結果としてこれらの端位置パッファに載置されているときには、これらのベルトが駆動プーリ上を滑らないという問題が存在する。さらにまた、ベルトプーリにおけるベルトの中心合せを、問題なく実現することはできない。所与の場合では、ベルトが中心位置から逸脱することを防ぐために、プーリにおいて特別な処置を講じなければならない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

したがって本発明の目的は、知られているシステムの欠点を減少または回避する、冒頭に述べた種類の改善されたエレベータシステムを作り出すことである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

この目的の解決方法は、特許請求の範囲に規定されている。

【0013】

本発明によるエレベータシステムは、エレベータケージと、駆動装置と、好ましくはくさび形リブ付きベルトであるベルト状の動力伝達手段と、カウンタウェイトとを備えている。駆動装置は固定式で、動力伝達手段は、力の伝達によってエレベータケージを移動させるために駆動装置と協働する。

【0014】

実施形態の例を基に図面を参照して、本発明を以下に説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

下記の形態の実施形態では、くさびリブベルトとも呼ばれる、いわゆるくさび形リブ付きベルトを使用することが好ましい。このようなくさび形リブ付きベルトを、カウンタウェイトを有するエレベータケージのための摩擦結合（付着結合）支持エレメントおよび/または駆動エレメント（動力伝達手段）として使用できることは有利である。くさび形リブ付きベルトは、平ベルトに似た走行特性の場合に、その形状によってより高いケーブル力比を可能にする。ベルトプーリによって駆動されるベルトの場合には、高いケーブル力比は、ベルトプーリ上を走行する（引かれる）ベルトの走行における引張り力が、ベルト

10

20

30

40

50

プーリから離れるように同時に走行するベルト走行における引張り力よりも実質的に高くなり得ることを意味する。カウンタウェイトを有するエレベータケージのための動力伝達手段としてくさび形リブ付きベルトを使用することによって、この利点は、非常に軽い構造のエレベータケージでも、動力伝達手段が駆動プーリ上を滑ることなく、はるかに重いカウンタウェイトと協働することができるという結果を有する。

【0016】

図13から図15までに示すように、くさび形リブ付きベルト13は、縦方向に平行に配置されたいくつかのくさび形溝5とくさび形リブ6とを有する。これらのくさび形溝5とくさび形リブ6は、これらのくさび効果によって、180度のループ角度については2以上のケーブル力比を可能にする。

10

【0017】

くさび形リブ付きベルト13のさらなる利点は、くさび形リブ付きベルト13が、くさび形リブ付きベルト13を駆動または案内するプーリ上で自動的に中心合せすることである。くさび形リブ付きベルト13は、裏側に（すなわちくさび形溝5またはくさび形リブ6が全くない側に）図15に示すように案内リブ2を備えていることが好ましい。この案内リブ2は、くさび形リブ付きベルトが反対側に曲がる場合に、すなわち、くさび形リブ付きベルトが、プーリの方に向いたベルト裏側によってプーリの周りを走行するときに、プーリの走行表面に存在する案内溝の中にくさび形リブ付きベルトを案内する役目を有する。

【0018】

これは、くさび形リブ付きベルト13のくさび形溝5が、80度から100度までの溝の角度bを有する場合に、本発明による使用の場合に有利である。溝の角度bは約90度であることが好ましい。この溝の角度bは、通常のくさび形リブ付きベルトにおける溝の角度よりも実質的に大きい。溝の角度bが大きいために、走行ノイズの低下が達成される。しかしながら、自動的な中心合せの特性は、先に定義したようなケーブル力比が増加するので保持される。

20

【0019】

さらに別の実施形態では、くさび形リブ付きベルト13は、裏側に、図13に示すように、すぐれた滑り特性を有することが好ましい層4を備えている。この層4を例えば織物の層にすることができる。これは、複数の懸垂装置を有するエレベータシステムの場合に

30

【0020】

さらに別のくさび形リブ付きベルト13を図14に示す。このくさび形リブ付きベルトは、縦方向に配置されたくさび形溝5およびリブ6のみならず、横断方向の溝3も有する。これらの横断方向の溝3は、くさび形リブ付きベルトの曲げ可とう性を向上させるので、くさび形リブ付きベルトが小さな径のプーリと協働することができる。

【0021】

図13、図14、図15では、動力伝達手段（くさび形リブ付きベルト13）が、引張キャリア1を含むことが認められ、この引張キャリア1は、この縦方向に向けられ、金属ストランド（例えば鋼製ストランド）または非金属ストランド（例えば化学繊維）からなる。このような引張キャリア1は、本発明による動力伝達手段に必要な引張り強さ、および/または縦方向の剛性を与える。動力伝達手段の好ましい実施形態は、「ザイロン」（Zylon）繊維の引張キャリア1を含む。「ザイロン」は、日本の東洋紡績株式会社の商品名であり、ポリ（p-フェニレン-2,6-ベンゾビスオキサゾール）（PBO）の化学繊維に関するものである。この繊維は、本発明による適用のために決定的な特性の点で、鋼製ストランドおよびその他の知られている繊維にまさっている。動力伝達手段の伸張およびメートル当りの重量を、「ザイロン」繊維の使用によって減らすことができ、同時に破壊強度は上昇する。

40

【0022】

理想的には、引張キャリアは、隣り合う繊維またはストランドが接触しないように、く

50

さび形リブ付きベルトに埋め込まれるべきである。充てん度、すなわち全引張キャリアの総断面積とベルトの断面積との比は、少なくとも20%であることが理想的である。

【0023】

図16は、くさび形リブ付きベルト13のエレベータシステム用の動力伝達手段として同じく適している実施形態を示す。ここでは、図13から図15までに関連して述べた金属または非金属ストランドの引張キャリアではなく、一枚の平らな引張層51がくさび形リブ付きベルト13の心材を形成しており、この引張層51は、実質的にベルト全長およびベルト全幅にわたって延びている。引張層51は、補強されていない材料の層、例えばポリアミド膜、または化学繊維で補強された膜から構成することができる。このような補強された膜は、例えば適切な合成材料マトリックスに埋め込まれた上述の「ザイロン」繊維を含むこともできる。

10

【0024】

引張層51は、平ベルトに必要な引張り強さとクリープ耐性をもたらすだけでなく、ベルトプールの周りで偏向する間のかなり多数回の曲げ過程に耐え得るように、十分に可とう性でもある。くさび形リブ層53は、例えばポリウレタンまたはNBRエラストマ（ニトリルブタジエンゴム）からなることができ、全領域または領域の一部にわたって、直接または中間層を介して引張層51に結合される。くさび形リブ付きベルトの裏側はカバー層54を有し、このカバー層は、くさび形リブ層と同様に引張層51に結合され、滑りカバリングとして作用することが有利である。中間層（ここでは図示せず）を上述の主層の間に入れることができ、これらの中間層は、上記の層の間で必要な付着を与え、および/もしくは動力伝達手段の可とう性を増す。この全領域の引張層を備えたくさび形リブ付きベルトは、図15に関連してすでに説明したように、案内リブを有することもできる。

20

【0025】

図17に、エレベータシステムにおいて有用であって、本発明による課題を満たすために適しているさらに別の動力伝達手段を示す。この場合には、これは、異なる材料のいくつかの層から構成された平ベルト50である。この平ベルトは、心材の中に、例えば非補強ポリアミド膜、または合成材料マトリックスに埋め込まれた化学繊維で補強された合成材料膜からなる、少なくとも1枚の平らな引張層51を含む。この引張層51は、平ベルトに必要な引張り強さとクリープ耐性をもたらすだけでなく、ベルトプールの周りで偏向する間のかなり多数回の曲げ過程に耐え得るように、十分に可とう性でもある。さらに平ベルト50は、表側に、例えばNBRエラストマ（ニトリルブタジエンゴム）からなる外部摩擦層55を有し、ならびに裏側に、それぞれのエレベータシステムに応じて摩擦カバリングまたは滑りカバリングとして作用する、外部カバー層51を有する。中間層56を前記の主層の間に入れることができ、これらの中間層は、前記層の間に必要な接着をもたらし、および/または平ベルトの可とう性を増す。上述のケーブル力比を最適化するために、鋼製プーリに対して0.5~0.7の摩擦係数を有する摩擦層を使用することができ、さらにこの摩擦層は耐摩耗性が非常に高い。平ベルト50の横方向の案内は、通常、図18に示すように、プーリ走行表面の皿状変形との組合せによることもある、プーリ16に取り付けられたフランジディスク57によって確実に行われる。

30

【0026】

図1Aおよび図1Bに、本発明によるエレベータシステム10の第1の実施形態を示す。図1Aは、エレベータ昇降路11の頂端部を通る断面図である。エレベータケージ12およびカウンタウェイト15は、くさび形リブ付きベルトの動力伝達手段13によって、昇降路11内を移動する。この目的のために、駆動プーリ16.1によって、くさび形リブ付きベルト動力伝達手段13に作用する固定式の駆動装置14が設けられている。駆動装置14は、エレベータシステムの1つまたは複数のガイドレール18に、またはガイドレール18に支えられたブラケット9に取り付けられている。別の実施形態では、ブラケット9を、昇降路壁内でまたは昇降路壁で支えることができる。くさび形リブ付きベルト動力伝達手段13は、その端部の1つにおいてブラケット9の領域に固定され、その固定点から下向きにカウンタウェイト15の懸垂プーリ16.2に至り、この懸垂プーリ16

40

50

． 2 の周りを輪状に囲み、上向きに駆動プーリ 1 6 ． 1 に至り、この駆動プーリ 1 6 ． 1 の周りを輪状に囲み、エレベータケージ 1 2 の下方に取り付けられた第 1 の偏向プーリ 1 6 ． 3 に下向きで至り、ここで、第 1 の偏向プーリ 1 6 ． 3 から水平方向にエレベータケージ 1 2 の下方を、エレベータケージ 1 2 の下方に取り付けられた第 2 の偏向プーリ 1 6 ． 3 を通って、ここで、次に再び上向きに支持構造体 8 として示された第 2 の固定点に至る。駆動装置 1 4 のそれぞれの回転方向に応じて、ケージ 1 2 は、くさび形リブ付きベルト動力伝達手段 1 3 を通じて上向きまたは下向きに移動する。

【 0 0 2 7 】

図 1 B に示すように、2 つのケージガイドレール 1 8 によって形成される案内平面 2 0 は、エレベータケージ 1 2 の下方を通るくさび形リブ付きベルト動力伝達手段 1 3 のストラ 10
ランドに対して、すなわちエレベータケージ 1 2 の横断軸に対して、1 5 ～ 2 0 度の角度で回転される。これによって、ケージガイドレールを、くさび形リブ付きベルト動力伝達手段 1 3 とベルトプーリとによって占められた空間の外側に置くことができ、これによって、一方では、エレベータケージ 1 2 の下方を通るくさび形リブ付きベルト動力伝達手段 1 3 のストランドの軸が、これがケージガイドレール 1 8 によって形成される案内平面の中にあるときに、ケージの重心 S の下に配置することができる。さらに、占有される昇降路幅を最小限にすることができる。

【 0 0 2 8 】

エレベータケージ 1 2 の下方を通るくさび形リブ付きベルト動力伝達手段 1 3 のストラ 20
ランドが、ケージの重心 S の下にあるという配置によって、エレベータケージ 1 2 とケージガイドレール 1 8 との間に生ずる案内力が、正常な動作の状態ではできるだけ小さく保持され、重心 S が案内平面 2 0 の中にあるということから、安全ブレーキがケージガイドレール 1 8 に作用すると、案内力は最小になる。

【 0 0 2 9 】

くさび形リブ付きベルト動力伝達手段 1 3 、懸垂プーリ 1 6 ． 2 、およびエレベータケージ 1 2 の下に取り付けられた偏向プーリ 1 6 ． 3 の図示された配置の場合には、くさび形リブ付きベルトの速度とケージおよびカウンタウェイトの速度との比は、2 : 1 という結果になる (2 : 1 懸垂) 。したがって、1 : 1 懸垂と比較して、駆動装置 1 4 によって印加されるべきトルクは半分に低下する。

【 0 0 3 0 】

くさび形リブ付きベルトの場合に必要なとされる駆動プーリと偏向プーリの最小半径は、エレベータ構造において以前から普通である鋼製ワイヤ支持ケーブルの場合よりも実質的に小さいので、結果的にいくつかの利点を得られる。駆動プーリ 1 6 ． 1 の適切に小さくなった径によって、駆動装置 1 4 において必要なトルクは減り、したがって駆動装置の寸法は小さくなる。この結果、および同様に径が小さくなった偏向プーリ 1 6 ． 2 および 1 6 ． 3 によって、図 1 および図 2 に示すようなエレベータの構造と配置の形式は比較的コンパクトになり、図示するように昇降路 1 1 内に収容することができる。ケージ 1 2 に取 40
り付けられた小さなサイズの偏向プーリ 1 6 ． 3 によって、これらの偏向プーリ 1 6 ． 3 が設置されているエレベータケージ 1 2 の下に、通常ベース 1 7 として示される下部構造を、小さな寸法で作ることができる。このベース 1 7 は、偏向プーリ 1 6 ． 3 と共に、ケージ床部に一体化できることが好ましい。

【 0 0 3 1 】

同様な実施形態の断面図を図 2 に示す。エレベータケージ 1 2 は、昇降路 1 1 内を、くさび形リブ付きベルト動力伝達手段 1 3 を通じて動かされる。この目的のために、くさび形リブ付きベルト動力伝達手段 1 3 を駆動する固定式の駆動装置 1 4 が設けられている。くさび形リブ付きベルト動力伝達手段 1 3 を相応じて案内するために、いくつかのプーリが設けられている。図示した実施形態では、駆動装置 1 4 は、カウンタウェイト 1 5 の上端位置の上方における固定個所に取り付けられている。駆動装置 1 4 は、エレベータシステム 1 0 の 1 つまたは複数のガイドレール 1 8 、またはガイドレール 1 8 に支えられたブラケット 9 に取り付けられている。図示された例では、ベース 1 7 は、図の平面において 50

エレベータ昇降路 11 の側壁に直角に位置する。くさび形リブ付きベルト動力伝達手段 13 がケージ重心 S の下方に配置されているために、ケージのガイドレール 18 においては単に小さな案内力のみが生じる。その他の点では、この第 2 の実施形態は、第 1 の実施形態と実質的に同じである。ケージのガイドレール 18 は偏心して配置され、すなわち、案内平面 20 はケージのドア 7 とエレベータケージ 12 の重心 S との間に配置され、この重心 S は、図示された例ではくさび形リブ付きベルト動力伝達手段 13 の中心軸の上にある。図示された実施形態では、カウンタウェイト 15 は偏向プーリ 16 . 2 によって、またケージ 12 は偏向プーリ 16 . 3 によって、2 : 1 で懸垂されている (2 : 1 懸垂) 。

【 0 0 3 2 】

図 3 は、エレベータシステム 10 のさらに別の実施形態の断面図である。駆動装置 14 は、カウンタウェイトレール 19 と一方のケージレール 18 とに支持されている。反対側では、くさび形リブ付きベルト動力伝達手段 13 の固定点が、第 2 のケージレール 18 に支持されている。ケージ 12 とカウンタウェイト 15 は、この実施形態でも 2 : 1 に懸垂されている。くさび形リブ付きベルト動力伝達手段 13 の斜めのコースは、図 2 に関連して説明した利点を、ケージの重心 S に対して中心に案内され、かつ中心で懸垂されるケージ 12 についても可能にする。

【 0 0 3 3 】

図 4 に示すさらに別の実施形態の場合には、駆動装置 14 は、2 つのカウンタウェイトレール 19 とエレベータレール 18 とに支持されている。反対側では、くさび形リブ付きベルト動力伝達手段 13 の固定されるべき端部の固定点が、第 2 のケージレール 18 に支持されている。駆動装置 14 は、2 つの駆動プーリ 16 . 1 に連結されている。互いに平行に延びるくさび形リブ付きベルト動力伝達手段 13 の 2 つのストランド 13 . 1 および 13 . 2 が備えられている。この実施形態でもまた、ケージ 12 とカウンタウェイト 15 は 2 : 1 で懸垂されている。くさび形リブ付きベルト動力伝達手段を、2 つの平行なストランド 13 . 1 および 13 . 2 に分けることによって、図 2 に関連して説明した利点を伴って、エレベータケージ 12 の中心への案内、およびケージ重心 S に対して中心となる懸垂が可能になる。

【 0 0 3 4 】

さらに別の実施形態 10 を図 5 A および図 5 B に示す。駆動装置 14 は、ケージ突出の外側で、カウンタウェイト 15 の上端部位置の上方に配置されている。駆動装置は、やはり先の実施形態の例におけるように、同期または非同期モータを備えている。駆動装置 14 は、ビーム上に位置することが好ましく、このビームは、ケージ 12 のガイドレール 18 とカウンタウェイト 15 のガイド 19 との上、またはガイドレール 18 とガイド 19 に置かれる。この実施形態では、ケージ 12 とカウンタウェイト 15 は 1 : 1 で懸垂されている。くさび形リブ付きベルト動力伝達手段 13 は、半分がエレベータケージ 12 の左に、半分がエレベータケージ 12 の右に配置されている。くさび形リブ付きベルト動力伝達手段 11 の第 1 の半分 13 . 1 は、カウンタウェイト 15 から駆動プーリ 16 . 2 を越えて、床部の近くのエレベータケージ 12 にある固定点に至る。くさび形リブ付きベルト動力伝達手段 13 の第 2 の半分 13 . 2 は、カウンタウェイト 15 から駆動プーリ 16 . 1 を越えて、ケージ 12 上の昇降路の屋根 21 に沿っている。ここで、第 2 の半分は、偏向プーリ 16 . 4 によって偏向され、床部の近くのエレベータケージ 12 にある固定点に至る。2 つのガイドレール 18 は、水平方向に向けられたベルト力を受け入れるために、上端部において (例えば横方向ビーム 24 によって) 共に連結されていることが好ましい。くさび形リブ付きベルト動力伝達手段 13 とエレベータケージ 12 の案内平面 20 とは、ケージの重心 S を伴う軸に対して対称に配置されている。これらとこの軸との間隔は、一方では正常な動作において、また他方では安全ブレーキ装置との係合で、案内力を小さく保持するために、狭くなっている。

【 0 0 3 5 】

図 5 C には、図 5 A および図 5 B による、エンジンルームのないエレベータシステムの構成部分である駆動装置 14 の詳細を示す。駆動装置 14 は、軸 45 によって駆動プーリ

１６．１に連結されているモータ４０を備えている。図示された駆動装置１４は非常にコンパクトである。くさび形リブ付きベルト１３は、くさび形リブ付きベルト１３が導かれて駆動プーリ１６．１から離れる方向に応じて、１８０度だけまたは単に９０度だけ駆動プーリ１６．１の周りを輪状に囲むことができる。

【００３６】

さらに別の実施形態を図６Ａおよび図６Ｂに示す。駆動装置１４は、エレベータ昇降路のドア７の上で、昇降路内壁２１と昇降路外壁２２との間に配置されている。これは、駆動装置１４の径が昇降路壁厚Ｄよりも小さいので、さらなる処置なく可能である。駆動装置１４を、別の実施形態の場合におけるように、同期または非同期モータとして構成することができる。小質量のシステム、すなわち駆動装置として低い質量慣性モーメントを有する駆動装置が使用されることは有利である。駆動装置は、両端部の各々にそれぞれの駆動プーリ１６．１を備えている。駆動プーリ１６．１のみならず、駆動装置１４も共通の支持体４３に固定することができる。システム１０は、２つのカウンタウェイト１５を備え、カウンタウェイト１５は各々、エレベータケージ１２のそれぞれの側に配置されている。くさび形リブ付きベルト動力伝達手段１３は、エレベータケージ１２の左側と右側に対称に配置されている。くさび形リブ付きベルト動力伝達手段１３の第１のランは、駆動プーリ１６．１から出て、同じ高さに取り付け固定された第１の偏向プーリ１６．５に至り、第１の偏向プーリ１６．５から出て下向きに、エレベータケージ１２の両側に取り付けられた偏向プーリ１６．６に至り、この周りを輪状に囲んで、上向きに固定点２５．１に向かう。くさび形リブ付きベルト動力伝達手段１３の第２のランは、駆動プーリ１６．１から出て、同じ高さに取り付け固定された第２の偏向プーリ１６．７に至り、第２の偏向プーリ１６．７から出て下向きに、カウンタウェイト１５に取り付けられた偏向プーリ１６．８に至り、この偏向プーリ１６．８の周りを輪状に囲んで、上向きに固定点２５．２に向かう。カウンタウェイト１５によって占められる空間の上方の、その最上位置で、エレベータケージ１２の両側で、それぞれのビーム４４がカウンタウェイトガイドレール１９とケージガイドレール１８に取り付けられ、これらのビーム４４は、偏向プーリ１６．５、１６．７ならびに固定点２５．１、２５．２を支えている。ビーム４４は、駆動装置１４の支持体４３と共にＵ形の支持構造物を形成することができる。したがって、水平方向および垂直方向に作用する力は昇降路構造に伝達されない。ケージガイドレール１８、およびエレベータケージ１２に固定された偏向プーリ１６．６は、ケージの奥行き方向に、ケージの重心Ｓにできるだけ近くに配置されているので、案内力は、正常な動作の状態でも、安全ブレーキの状態でも同様に小さく保たれる。

【００３７】

図６Ｃに、図６Ａおよび図６Ｂによる、エンジンルームのないエレベータシステムの構成部分である第１の駆動装置１４の詳細を示す。駆動装置１４は、モータ４０と１つまたは２つのブレーキ４１とを備えている。２つの駆動プーリ１６．１が、キャリアエレメント４４によって支持体４３に連結されている。絶縁されたトルク支持体４２が、モータ４０を支持体４３に固定する役目をする。軸４５は連続的に作られている。図示された駆動装置は回転質量が低く、その構造サイズが小さいのでエレベータ昇降路内に設置するのに適している。

【００３８】

図６Ｄには、図６Ａおよび図６Ｂによる、エンジンルームのないエレベータシステムの構成部分である第２の駆動装置１４の詳細を示す。図示された駆動装置１４は、２つの結合エレメント４７を備える分割された軸４６を有する。その他については、この駆動装置は図６Ｃに示す駆動装置に対応する。駆動装置１４のメンテナンスは、昇降路の内部から実施することができる。

【００３９】

図６Ａおよび図６Ｂによる実施形態の発展形態を、図７Ａおよび図７Ｂに示す。この実施形態は、２つの個別の駆動装置１４．１、１４．２が備えられていることで異なる。ケージ１２とカウンタウェイト１５は２：１で懸垂されている。図７Ｂの側面図は、くさび

形リブ付きベルト動力伝達手段 13 の常に同じ向きへの曲りを示し、この曲りは、この動力伝達手段が時期早尚に摩耗することを防ぐ。

【0040】

上述の実施形態の場合には、駆動装置の機能と支持体の機能は、各例において組み合わせられる。この理由で、動力伝達手段という用語は、くさび形リブ付きベルトの機能と呼ぶためにも使用された。

【0041】

以下の実施形態では、支持体の機能と駆動装置の機能とが、個別に構成される。言い換えれば、個別の支持手段と個別の駆動手段とが存在する。

【0042】

図 8 はこの種の第 1 の実施形態を示す。ケージ 12 とカウンタウェイト 15 は、ケーブル（例えば、鋼製ケーブル、アラミドケーブル）、平ベルト、歯付きベルト、またはチェーンの形の支持手段 33 によって共に連結されている。昇降路頂部には偏向プーリ 31 が設けられ、これはガイドレール（図示せず）に支持されることができる。駆動装置 14 は、昇降路のベース 32 に配設されている。駆動装置 14 は、くさび形リブ付きベルト駆動手段 13 によってケージ 12 を移動させる。くさび形リブ付きベルト駆動手段 13 は、一端部でカウンタウェイト 15 の下側と連結されている。必要な締付け力を、例えば圧縮ばね 34 によって、または対応するカウンタウェイトによって発生させることができる。

【0043】

図 9 に示す実施形態 30 は、図 8 に示す実施形態に実質的に対応するものである。相違は、駆動装置 14 が減速手段 35 を有することである。したがって、より小さな駆動装置 14 を使用することができる。駆動装置 14 を、V ベルトまたは類似のものを通じて減速手段 35 に結合することができる。

【0044】

本発明のさらなる改良を、図 10 A および図 10 B に示す。カウンタウェイト 15 は、支持手段 33 といくつかの偏向プーリ 31 を通じてエレベータケージ 12 に 1 : 1 で連結されている。支持手段 33 を、エレベータケージ 12 に左側においてのみ（図示するように）固定するか、またはエレベータケージ 12 に両側において（点線で示す）固定することができる。これらの連結部は、純粋な支持機能を満たす。駆動装置 14 はカウンタウェイト 15 の上方に配設され、好ましくはガイドレール 18、19 に固定された支持体 37 によって支えられている。カウンタウェイト 15 は、ケージ重量の 100 % と積載量の一部を補償する。くさび形リブ付きベルト 13 が、頂部でカウンタウェイト 15 に直接固定され（1 : 1 の懸垂）、駆動プーリ 16 . 1 で 180 度にわたって偏向され、昇降路ベース 32 に配設された緊張ローラ 38 に至る。緊張ローラ 38 は、くさび形リブ付きベルト 13 を再び 180 度にわたって偏向させ、その後、ベルトは上向きに導かれてカウンタウェイト 15 の下端部に至り、そこで固定される。緊張ローラ 38 を、ばねまたは重力によってくさび形リブ付きベルト 33 を張らせるレバー機構 39 の中に組み込むことができる。

【0045】

図 10 A および図 10 B による実施形態を、例えばくさび形リブ付きベルト 13 を、いわゆる 2 : 1 懸垂を形成するように適切なプーリ配置によって案内し、これによって、（図 1 A に関連して説明したように）駆動装置 14 がカウンタウェイト 15 を駆動するように、変更することができる。こうして、駆動装置の必要最大トルクを半分にすることができる。

【0046】

図 11 に、さらに別の実施形態を示す。駆動装置 14 が、図示された例の場合には、エレベータケージ 12 と昇降路 11 の壁との間に配設されている。エレベータケージ 12 とカウンタウェイト 15 は、共通ガイドレール 18 を案内される。この目的のために、これらのレールは特殊な断面を有している。駆動プーリ 16 . 1 を、駆動装置 14 の両側、または駆動装置 14 の片側のみのいずれかに備えることができる。図 12 では、1 : 1 の懸

10

20

30

40

50

垂が示されている。くさび形リブ付きベルト 13 が、図 1 の例によって示すようにエレベータケージ 12 の下を通して導かれ、昇降路頂部において別のケージ側に固定されている場合には、2 : 1 の懸垂の実施形態が可能である。

【0047】

図 12 に、さらに別のコンパクトな駆動装置 14 を示す。この駆動装置 14 は、2 つの駆動プーリ 16、1 を含むことによって区別される。駆動装置 14 は、さらにモータ 40、ブレーキ 41、および連続軸 45 を備えている。2 つの駆動プーリ 16、1 は各々、軸 45 のそれぞれの端部に置かれている。駆動装置 14 は特に、ケージ 12 の上方に横向きに置いて設置されるように構成されている。

【0048】

さらに別の実施形態では、くさび形リブ付きベルトは、高い耐摩耗性になるように作られた歯を有する。

【0049】

本発明によれば、固定式の駆動装置をエンジンルームに収容するか、または駆動装置をエレベータ昇降路内またはエレベータ昇降路に配設する。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図 1 A】動力伝達手段としてくさび形リブ付きベルトを有する、本発明による第 1 のエレベータシステムの極めて簡略化された概略断面図である。

【図 1 B】動力伝達手段としてくさび形リブ付きベルトを有する、第 1 のエレベータシステムの極めて簡略化された概略平面図である。

【図 2】動力伝達手段としてくさび形リブ付きベルトを有する、第 2 のエレベータシステムの極めて簡略化された概略平面図である。

【図 3】動力伝達手段としてくさび形リブ付きベルトを有する、第 3 のエレベータシステムの極めて簡略化された概略平面図である。

【図 4】動力伝達手段として 2 つのくさび形リブ付きベルトを有する、第 4 のエレベータシステムの極めて簡略化された概略平面図である。

【図 5 A】動力伝達手段としてくさび形リブ付きベルトを有する、本発明による第 5 のエレベータシステムの極めて簡略化された概略断面図である。

【図 5 B】動力伝達手段としてくさび形リブ付きベルトを有する、第 5 のエレベータシステムの極めて簡略化された概略平面図である。

【図 5 C】第 5 のエレベータシステムのための駆動装置として適切なモータの、極めて簡略化された概略図である。

【図 6 A】動力伝達手段として 2 つのくさび形リブ付きベルトを有する、本発明による第 6 のエレベータシステムの極めて簡略化された概略平面図である。

【図 6 B】動力伝達手段として 2 つのくさび形リブ付きベルトを有する、第 6 のエレベータシステムの極めて簡略化された概略断面図である。

【図 6 C】第 6 のエレベータシステムのための駆動装置として適切な第 1 のモータの、極めて簡略化された概略図である。

【図 6 D】第 6 のエレベータシステムのための駆動装置として適切な第 2 のモータの、極めて簡略化された概略図である。

【図 7 A】動力伝達手段として 2 つのくさび形リブ付きベルトを有する、本発明による第 7 のエレベータシステムの極めて簡略化された概略平面図である。

【図 7 B】動力伝達手段として 2 つのくさび形リブ付きベルトを有する、第 7 のエレベータシステムの極めて簡略化された概略断面図である。

【図 8】動力伝達手段としてのくさび形リブ付きベルトと個別の支持手段とを有する、本発明による第 8 のエレベータシステムの極めて簡略化された概略断面図である。

【図 9】動力伝達手段としてのくさび形リブ付きベルトと個別の支持手段とを有する、本発明による第 9 のエレベータシステムの極めて簡略化された概略断面図である。

【図 10 A】動力伝達手段として 2 つのくさび形リブ付きベルトを有する、本発明による

10

20

30

40

50

第10のエレベータシステムの極めて簡略化された概略断面図である。

【図10B】動力伝達手段として2つのくさび形リブ付きベルトを有する、本発明による第10のエレベータシステムの極めて簡略化された概略平面図である。

【図11】第11のエレベータシステムの極めて簡略化された概略平面図である。

【図12】本発明によるさまざまなエレベータシステムのための駆動装置として適当なさらに別のモータの、極めて簡略化された概略図である。

【図13】くさび形リブ付きベルトの形をなす、本発明による動力伝達手段を示す図である。

【図14】本発明によるさらに別のくさび形リブ付きベルトを示す図である。

【図15】本発明によるさらに別のくさび形リブ付きベルトを示す図である。

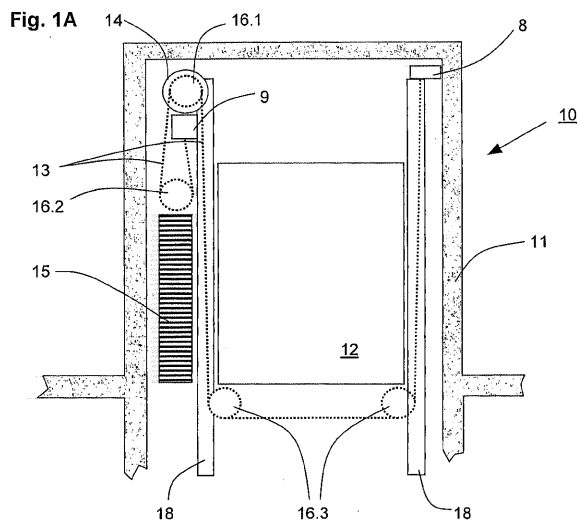
【図16】引張り層を有する本発明によるさらに別のくさび形リブ付きベルトを示す図である。

【図17】平ベルトの形をなす本発明による動力伝達手段を示す図である。

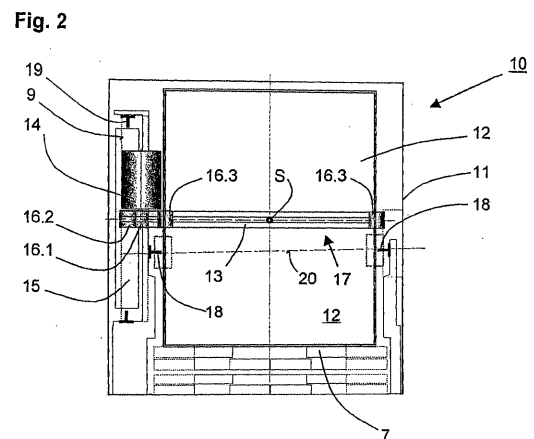
【図18】フランジディスクを有するベルトプーリを示す図である。

10

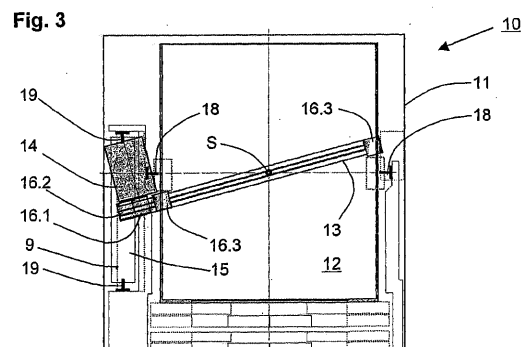
【図1A】



【図2】



【図3】



【図1B】

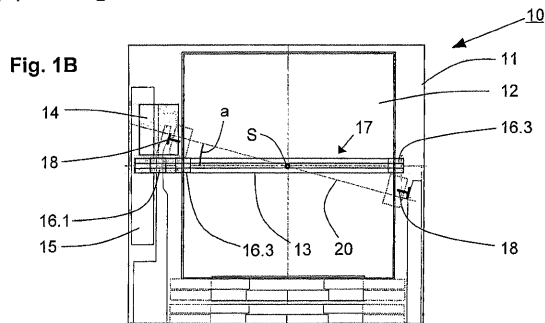


Fig. 4



Fig. 5B



Fig. 5A



Fig. 5C



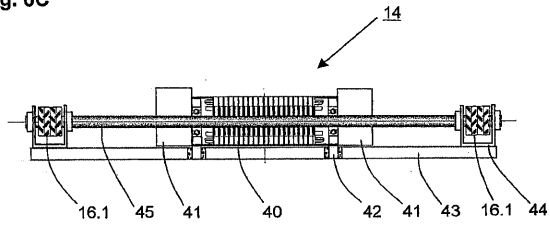
Fig. 6A



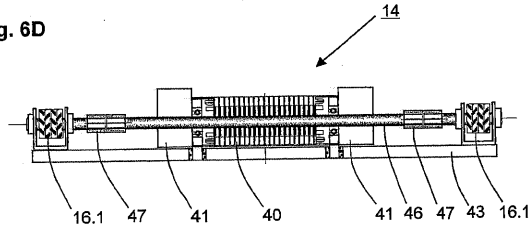
Fig. 6B



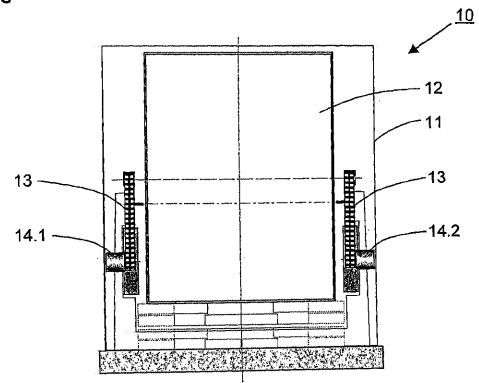
【図 6 C】
Fig. 6C



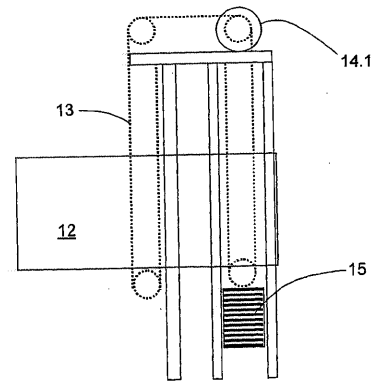
【図 6 D】
Fig. 6D



【図 7 A】
Fig. 7A

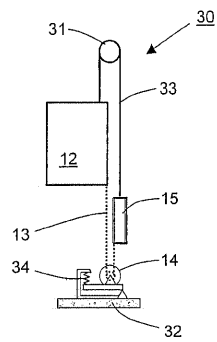


【図 7 B】
Fig. 7B

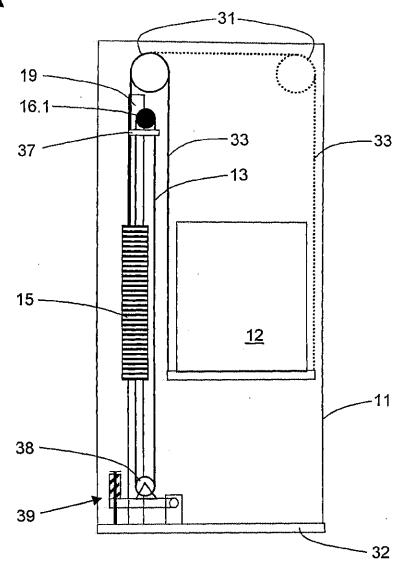


【図 8】

Fig. 8

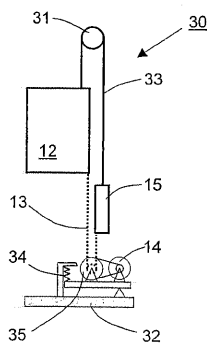


【図 10 A】
Fig. 10A

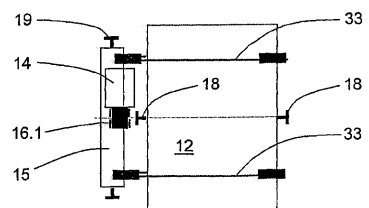


【図 9】

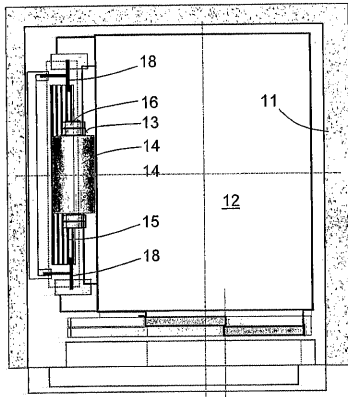
Fig. 9



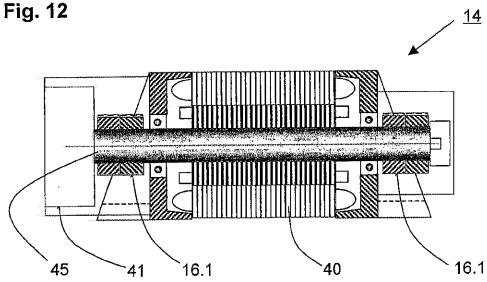
【図 10 B】
Fig. 10B



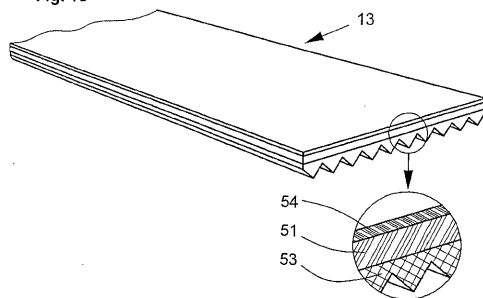
【図 1 1】
Fig. 11



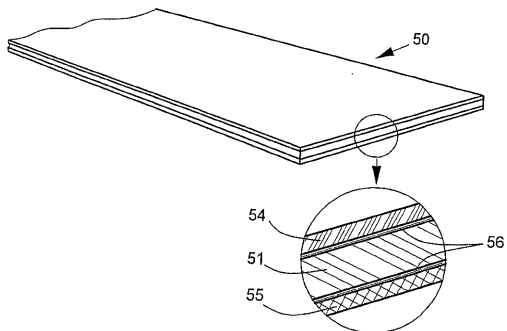
【図 1 2】
Fig. 12



【図 1 6】
Fig. 16



【図 1 7】
Fig. 17



【図 1 3】

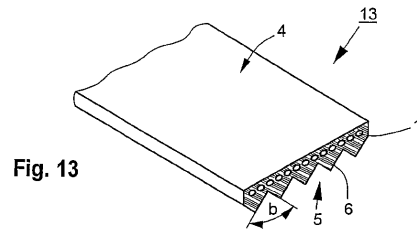


Fig. 13

【図 1 4】

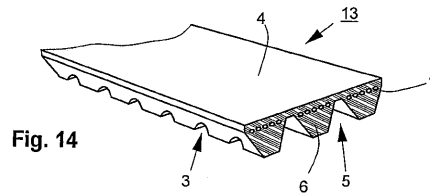


Fig. 14

【図 1 5】

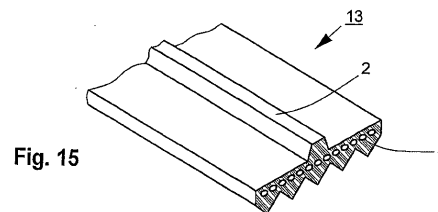
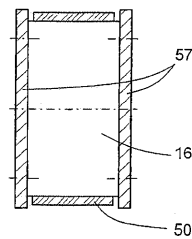


Fig. 15

【図 1 8】

Fig. 18



【手続補正書】

【提出日】平成15年7月3日(2003.7.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

力の伝達によってエレベータケージ(12)とカウンタウェイト(15)とを移動させるために、動力伝達手段(13、33)を通じてエレベータケージ(12)およびカウンタウェイト(15)と協働する駆動装置(14)を備えたエレベータシステム(10)であって、動力伝達手段(13、33)が、くさび形リブ付きベルト(13)として作られており、溝の角度(b)が80度から100度までの範囲にあることを特徴とするエレベータシステム(10)。

【請求項2】

駆動装置(14)が固定式である、請求項1に記載のエレベータシステム(10)。

【請求項3】

定置式駆動部(14)が、エレベータ昇降路(11)内またはエレベータ昇降路(11)に、もしくはエンジンルーム内に取り付けられてい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システム(10)。

【請求項4】

くさび形リブ付きベルト(13)が、少なくとも一方の側に複数の平行に延びる溝(5)を備えていることを特徴とする、請求項1から3のいずれか一項に記載のエレベータシステム(10)。

【請求項5】

溝の角度(b)が90度であることを特徴とする、請求項1から4のいずれか一項に記載のエレベータシステム(10)。

【請求項6】

くさび形リブ付きベルト(13)が横方向溝(3)を有することを特徴とする、請求項1から5のいずれか一項に記載のエレベータシステム(10)。

【請求項7】

くさび形リブ付きベルト(13)が裏側に案内リブ(2)を有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システム(10)。

【請求項8】

1つ以上のくさび形リブ付きベルト(13)が動力伝達手段として備えられていることを特徴とする、請求項1から7のいずれか一項に記載のエレベータシステム(10)。

【請求項9】

くさび形リブ付きベルト(13)が支持手段および駆動手段として作用することを特徴とする、請求項1から8のいずれか一項に記載のエレベータシステム(10)。

【請求項10】

エレベータケージ(12)をカウンタウェイト(15)に連結するために、個別の支持手段(33)が存在することを特徴とする、請求項1から9のいずれか一項に記載のエレベータシステム(10)。

【請求項11】

動力伝達手段(13)を駆動するための駆動部(14)が、70ミリメートルから100ミリメートルまでの径を有する駆動プーリ(16.1)を備えていることを特徴とする、請求項1から10のいずれか一項に記載のエレベータシステム(10)。

【請求項12】

カウンタウェイト(15)を備えるまたはカウンタウェイト(15)を備えないエレベ

ータケージ（１２）のために支持手段（１３）および／または駆動手段（１３）として作用するエレベータ（１０）用のベルト状動力伝達手段（１３）であって、ザイロン（ポリ（*p*-フェニレン-２，６-ベンゾビスオキサゾール））のストランド形状の引張キャリア（１）を含むことを特徴とするベルト状動力伝達手段（１３）。

【請求項１３】

カウンタウェイト（１５）を備えるまたはカウンタウェイト（１５）を備えないエレベータケージ（１２）のために支持手段（１３）および／または駆動手段（１３）として作用するエレベータ（１０）用のベルト状動力伝達手段（１３、５０）であって、少なくとも一枚の平らな引張層（５１）を有し、引張層（５１）が、実質的にベルト全長およびベルト全幅にわたって延びており、また引張層（５１）が、全領域または一部にわたって、直接にまたは中間層（５６）を介して外側摩擦層（５２）に接合されていることを特徴とするベルト状動力伝達手段（１３、５０）。

【請求項１４】

平らな引張層（５１）がポリアミド膜から構成されていることを特徴とする、請求項１３に記載のベルト状動力伝達手段（１３、５０）。

【請求項１５】

平らな引張層（５１）が化学繊維によって補強された合成材料の膜であることを特徴とする、請求項１３に記載のベルト状動力伝達手段（１３、５０）。

【請求項１６】

平らな引張層（５１）が、膜の化学繊維マトリックスの中に埋め込まれたザイロン（ポリ（*p*-フェニレン-２，６-ベンゾビスオキサゾール））によって補強されていることを特徴とする、請求項１５に記載のベルト状動力伝達手段（１３、５０）。

【請求項１７】

動力伝達手段（１３）が１つ以上のくさび形リブを有すること特徴とする、請求項１２から１６のいずれか一項に記載のベルト状動力伝達手段（１３）。

【請求項１８】

平ベルト（５０）の形状を有することを特徴とする、請求項１２から１６のいずれか一項に記載のベルト状動力伝達手段（１３、５０）。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Internat'l Application No PCT/CH 02/00624																		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B66B7/06																				
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) IPC 7 B66B D07B F16G																				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched																				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) WPI Data, EPO-Internal																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category *</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>WO 00 37738 A (OTIS ELEVATOR CO) 29 June 2000 (2000-06-29) page 15, line 4 - line 10; figure 5 ---</td> <td>1-4,7-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2 728 239 A (ADAMS JR JAMES) 27 December 1955 (1955-12-27) figures 2-4 ---</td> <td>1-4, 7-10,12 5,6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 98 29327 A (MAEKIMATTILA SIMO ;KONE CORP (FI); AULANKO ESKO (FI)) 9 July 1998 (1998-07-09) abstract; figures 1-8 ---</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>---</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>--- -/--</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	WO 00 37738 A (OTIS ELEVATOR CO) 29 June 2000 (2000-06-29) page 15, line 4 - line 10; figure 5 ---	1-4,7-13	Y	US 2 728 239 A (ADAMS JR JAMES) 27 December 1955 (1955-12-27) figures 2-4 ---	1-4, 7-10,12 5,6	A	WO 98 29327 A (MAEKIMATTILA SIMO ;KONE CORP (FI); AULANKO ESKO (FI)) 9 July 1998 (1998-07-09) abstract; figures 1-8 ---	11	A	---	1		--- -/--	
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
Y	WO 00 37738 A (OTIS ELEVATOR CO) 29 June 2000 (2000-06-29) page 15, line 4 - line 10; figure 5 ---	1-4,7-13																		
Y	US 2 728 239 A (ADAMS JR JAMES) 27 December 1955 (1955-12-27) figures 2-4 ---	1-4, 7-10,12 5,6																		
A	WO 98 29327 A (MAEKIMATTILA SIMO ;KONE CORP (FI); AULANKO ESKO (FI)) 9 July 1998 (1998-07-09) abstract; figures 1-8 ---	11																		
A	---	1																		
	--- -/--																			
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 document 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 24 January 2003		Date of mailing of the international search report 31/01/2003																		
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Janssens, G																		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No
PCT/CH 02/00624

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 199621 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A26, AN 1996-209379 XP002196804 & WO 96 10661 A (DOW CHEM CO), 11 April 1996 (1996-04-11) abstract</p> <p>---</p>	13,17
X	<p>WO 98 29326 A (MAEKIMATTILA SIMO ;KONE CORP (FI); AULANKO ESKO (FI)) 9 July 1998 (1998-07-09) page 10, line 10 - line 17; figures 1-7</p> <p>---</p>	14,16, 18,19
Y	<p>US 3 838 605 A (MULLER A) 1 October 1974 (1974-10-01) abstract; figure 1</p> <p>-----</p>	15,17
Y		15
A		14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CH 02/00624

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. CH02/00624

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely

1. Claims: 1-19

Elevator system comprising a V-ribbed belt as a force-transmitting means.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ation on patent family members

Interns Application No

PCT/CH 02/00624

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0037738	A	29-06-2000	BR 9908227 A	31-10-2000
			BR 9908228 A	31-10-2000
			BR 9908230 A	31-10-2000
			BR 9908303 A	04-09-2001
			BR 9908304 A	31-10-2000
			BR 9908305 A	31-10-2000
			BR 9916369 A	04-06-2002
			CN 1292051 T	18-04-2001
			CN 1291960 T	18-04-2001
			CN 1313827 T	19-09-2001
			CN 1342130 T	27-03-2002
			CN 1298367 T	06-06-2001
			CN 1299333 T	13-06-2001
			CN 1331768 T	16-01-2002
			EP 1028911 A1	23-08-2000
			EP 1064216 A2	03-01-2001
			EP 1056676 A1	06-12-2000
			EP 1056679 A2	06-12-2000
			EP 1056675 A1	06-12-2000
			EP 1060305 A1	20-12-2000
			EP 1042209 A2	11-10-2000
			EP 1042210 A2	11-10-2000
			EP 1042211 A1	11-10-2000
			EP 1037847 A2	27-09-2000
			EP 1023236 A1	02-08-2000
			EP 1066213 A1	10-01-2001
			EP 1097101 A1	09-05-2001
			EP 1097102 A1	09-05-2001
			EP 1153167 A1	14-11-2001
			JP 2002504469 T	12-02-2002
			JP 2002504470 T	12-02-2002
			JP 2002504471 T	12-02-2002
			JP 2002504472 T	12-02-2002
			JP 2002504473 T	12-02-2002
			JP 2002505240 T	19-02-2002
			JP 2002533276 T	08-10-2002
			TW 458938 B	11-10-2001
			WO 9943592 A1	02-09-1999
			WO 9943591 A1	02-09-1999
			WO 9943590 A1	02-09-1999
			WO 9943595 A2	02-09-1999
			WO 9943589 A1	02-09-1999
			WO 9943600 A1	02-09-1999
			WO 9943602 A1	02-09-1999
			WO 9943593 A1	02-09-1999
			WO 9943601 A2	02-09-1999
			WO 9943599 A1	02-09-1999
			WO 9943885 A1	02-09-1999
			WO 9943596 A2	02-09-1999
			WO 9943598 A2	02-09-1999
US 2728239	A	27-12-1955	NONE	
WO 9829327	A	09-07-1998	FI 965243 A	01-07-1998
			AU 7890098 A	31-07-1998
			EP 0948453 A1	13-10-1999
			WO 9829327 A1	09-07-1998
			JP 2001524060 T	27-11-2001

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ation on patent family members

Interna Application No

PCT/CH 02/00624

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9829327	A	US 2002092285 A1 US 6364063 B1 AU 7403798 A WO 9829326 A1	18-07-2002 02-04-2002 31-07-1998 09-07-1998
WO 9610661	A 11-04-1996	US 5525638 A CA 2199514 A1 CN 1159836 A DE 69513844 D1 DE 69513844 T2 EP 0783603 A1 JP 8170222 A WO 9610661 A1	11-06-1996 11-04-1996 17-09-1997 13-01-2000 27-07-2000 16-07-1997 02-07-1996 11-04-1996
WO 9829326	A 09-07-1998	FI 965241 A AU 7403798 A WO 9829326 A1 AU 7890098 A EP 0948453 A1 WO 9829327 A1 JP 2001524060 T US 2002092285 A1 US 6364063 B1	01-07-1998 31-07-1998 09-07-1998 31-07-1998 13-10-1999 09-07-1998 27-11-2001 18-07-2002 02-04-2002
US 3838605	A 01-10-1974	DE 2213424 A1 AT 319669 B BE 796936 A1 CA 965989 A1 CS 164225 B2 DD 102787 A5 FR 2177365 A5 GB 1396478 A IL 41759 A IT 984870 B JP 894825 C JP 49092452 A JP 51023654 B NL 7303830 A ,B SE 390055 B SU 561525 A3 TR 17652 A YU 73373 A ,B	26-07-1973 10-01-1975 16-07-1973 15-04-1975 07-11-1975 20-12-1973 02-11-1973 04-06-1975 13-03-1975 20-11-1974 30-01-1978 03-09-1974 19-07-1976 24-09-1973 29-11-1976 05-06-1977 23-07-1975 31-10-1978

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat es Aktenzeichen

PCT/CH 02/00624

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B66B7/06		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B66B D07B F16G		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) WPI Data, EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 00 37738 A (OTIS ELEVATOR CO) 29. Juni 2000 (2000-06-29) Seite 15, Zeile 4 - Zeile 10; Abbildung 5	1-4, 7-13
Y	US 2 728 239 A (ADAMS JR JAMES) 27. Dezember 1955 (1955-12-27)	1-4, 7-10, 12
A	Abbildungen 2-4	5, 6
Y	WO 98 29327 A (MAEKIMATTILA SIMO ;KONE CORP (FI); AULANKO ESKO (FI)) 9. Juli 1998 (1998-07-09)	11
A	Zusammenfassung; Abbildungen 1-8	1
	--- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 24. Januar 2003		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 31/01/2003
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Janssens, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat es Aktenzeichen

PCT/CH 02/00624

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DATABASE WPI Section Ch, Week 199621 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A26, AN 1996-209379 XP002196804 & WO 96 10661 A (DOW CHEM CO), 11. April 1996 (1996-04-11) Zusammenfassung ---	13,17
X	WO 98 29326 A (MAEKIMATTILA SIMO ;KONE CORP (FI); AULANKO ESKO (FI)) 9. Juli 1998 (1998-07-09)	14,16, 18,19
Y	Seite 10, Zeile 10 - Zeile 17; Abbildungen 1-7 ----	15,17
Y	US 3 838 605 A (MULLER A) 1. Oktober 1974 (1974-10-01)	15
A	Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH 02/00624

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich _____
2. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich _____
3. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt: _____

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

Internationales Aktenzeichen PCT/CH 02 00624

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-19

Aufzugsystem mit Keilrippen-Riemen als
Kraftübertragungsmittel

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen zur selben Patentfamilie gehören

Internat s Aktenzeichen
PCT/CH 02/00624

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0037738 A	29-06-2000	BR 9908227 A	31-10-2000
		BR 9908228 A	31-10-2000
		BR 9908230 A	31-10-2000
		BR 9908303 A	04-09-2001
		BR 9908304 A	31-10-2000
		BR 9908305 A	31-10-2000
		BR 9916369 A	04-06-2002
		CN 1292051 T	18-04-2001
		CN 1291960 T	18-04-2001
		CN 1313827 T	19-09-2001
		CN 1342130 T	27-03-2002
		CN 1298367 T	06-06-2001
		CN 1299333 T	13-06-2001
		CN 1331768 T	16-01-2002
		EP 1028911 A1	23-08-2000
		EP 1064216 A2	03-01-2001
		EP 1056676 A1	06-12-2000
		EP 1056679 A2	06-12-2000
		EP 1056675 A1	06-12-2000
		EP 1060305 A1	20-12-2000
		EP 1042209 A2	11-10-2000
		EP 1042210 A2	11-10-2000
		EP 1042211 A1	11-10-2000
		EP 1037847 A2	27-09-2000
		EP 1023236 A1	02-08-2000
		EP 1066213 A1	10-01-2001
		EP 1097101 A1	09-05-2001
		EP 1097102 A1	09-05-2001
		EP 1153167 A1	14-11-2001
		JP 2002504469 T	12-02-2002
		JP 2002504470 T	12-02-2002
		JP 2002504471 T	12-02-2002
		JP 2002504472 T	12-02-2002
		JP 2002504473 T	12-02-2002
		JP 2002505240 T	19-02-2002
		JP 2002533276 T	08-10-2002
		TW 458938 B	11-10-2001
		WO 9943592 A1	02-09-1999
		WO 9943591 A1	02-09-1999
		WO 9943590 A1	02-09-1999
		WO 9943595 A2	02-09-1999
		WO 9943589 A1	02-09-1999
		WO 9943600 A1	02-09-1999
		WO 9943602 A1	02-09-1999
		WO 9943593 A1	02-09-1999
		WO 9943601 A2	02-09-1999
		WO 9943599 A1	02-09-1999
		WO 9943885 A1	02-09-1999
		WO 9943596 A2	02-09-1999
		WO 9943598 A2	02-09-1999
US 2728239 A	27-12-1955	KEINE	
WO 9829327 A	09-07-1998	FI 965243 A	01-07-1998
		AU 7890098 A	31-07-1998
		EP 0948453 A1	13-10-1999
		WO 9829327 A1	09-07-1998
		JP 2001524060 T	27-11-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen:

ur selben Patentfamilie gehören

Internat. s. Aktenzeichen

PCT/CH 02/00624

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9829327 A		US 2002092285 A1	18-07-2002
		US 6364063 B1	02-04-2002
		AU 7403798 A	31-07-1998
		WO 9829326 A1	09-07-1998
WO 9610661 A	11-04-1996	US 5525638 A	11-06-1996
		CA 2199514 A1	11-04-1996
		CN 1159836 A	17-09-1997
		DE 69513844 D1	13-01-2000
		DE 69513844 T2	27-07-2000
		EP 0783603 A1	16-07-1997
		JP 8170222 A	02-07-1996
		WO 9610661 A1	11-04-1996
WO 9829326 A	09-07-1998	FI 965241 A	01-07-1998
		AU 7403798 A	31-07-1998
		WO 9829326 A1	09-07-1998
		AU 7890098 A	31-07-1998
		EP 0948453 A1	13-10-1999
		WO 9829327 A1	09-07-1998
		JP 2001524060 T	27-11-2001
		US 2002092285 A1	18-07-2002
		US 6364063 B1	02-04-2002
US 3838605 A	01-10-1974	DE 2213424 A1	26-07-1973
		AT 319669 B	10-01-1975
		BE 796936 A1	16-07-1973
		CA 965989 A1	15-04-1975
		CS 164225 B2	07-11-1975
		DD 102787 A5	20-12-1973
		FR 2177365 A5	02-11-1973
		GB 1396478 A	04-06-1975
		IL 41759 A	13-03-1975
		IT 984870 B	20-11-1974
		JP 894825 C	30-01-1978
		JP 49092452 A	03-09-1974
		JP 51023654 B	19-07-1976
		NL 7303830 A ,B	24-09-1973
		SE 390055 B	29-11-1976
		SU 561525 A3	05-06-1977
		TR 17652 A	23-07-1975
		YU 73373 A ,B	31-10-1978

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW, ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES, FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,N O,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(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 アハ,エルンスト・フリードリヒ

スイス国、ツエーハー - 6 0 3 0 ・エピコン、オツティゲンビュールリング・2 4

Fターム(参考) 3F305 BB02 BB13 BB19