

(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.<sup>7</sup>

B66B 7/06

F 1

B 66 B 7/06

A

テーマコード(参考)

3F305

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) 國際出願番号 PCT/CH2002/000624  
 (87) 國際公開番号 WO2003/043922  
 (87) 國際公開日 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 歐州特許庁 (EP)

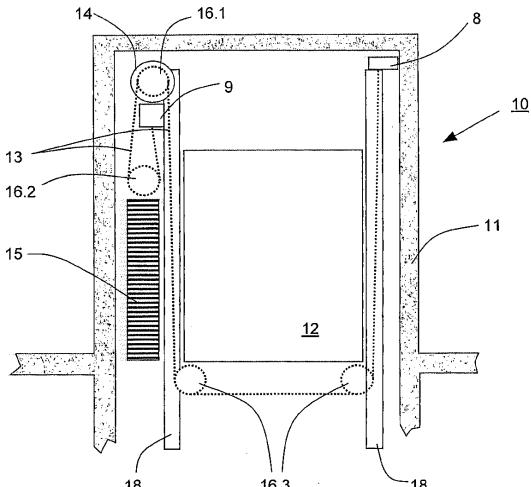
(71) 出願人 390040729  
 インベンティオ・アクティエンゲゼルシヤ  
 フト  
 I N V E N T I O A K T I E N G E S E  
 L L S C H A F T  
 スイス国、ツエー・ハー-6052・ヘル  
 ギスビル、ポストフアハ、ゼーシュトラ  
 セ・55  
 (74) 代理人 100062007  
 弁理士 川口 義雄  
 (74) 代理人 100113332  
 弁理士 一入 章夫  
 (74) 代理人 100114188  
 弁理士 小野 誠

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、エレベータケージ12と、駆動機構14と、ベルト状動力伝達手段13と、1つまたは2つのカウンタウェイト15とを有する、エレベータシステム10に関する。駆動機構14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ジ12を移動させるために、駆動機構14と協働するV形リブ付きベルト13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ブーリ(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。

#### 【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WO99/43602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。

#### 【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WO99/43592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

30

40

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と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ブーリも必要とする。

#### 【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バ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ブーリ上を滑らないという問題が存在する。さらにまた、ベルトブ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、ブ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。ベルトブ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、ベルトブーリ上を走行する（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

ブ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ブ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ブ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、ブーリの方に向いたベルト裏側によってブーリの周りを走行するときに、ブ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。

20

【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を例えれ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取り付けを容易にする。

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ブーリと協働することができる。

40

【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（例えは鋼製ストランド）または非金属ストランド（例えは化学繊維）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-ベンゾピスオキサゾール）（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。

【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。

【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、ベルトブーリ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。

【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、ベルトブーリ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、鋼製ブーリに対して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、ブーリ走行表面の皿状変形との組合せによることがある、ブーリ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。

【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、駆動ブーリ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の懸垂ブーリ16.2に至り、この懸垂ブーリ16

10

20

30

40

50

.2の周りを輪状に囲み、上向きに駆動ブーリ16.1に至り、この駆動ブーリ16.1の周りを輪状に囲み、エレベータケージ12の下方に取り付けられた第1の偏向ブーリ16.3に下向きで至り、ここで、第1の偏向ブーリ16.3から水平方向にエレベータケージ12の下方を、エレベータケージ12の下方に取り付けられた第2の偏向ブーリ16.3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14のそれぞれの回転方向に応じて、ケージ12は、くさび形リブ付きベルト動力伝達手段13を通じて上向きまたは下向きに移動する。

#### 【0027】

図1Bに示すように、2つのケージガイドレール18によって形成される案内平面20は、エレベータケージ12の下方を通るくさび形リブ付きベルト動力伝達手段13のストランドに対して、すなわちエレベータケージ12の横断軸に対して、15~20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13とベルトブ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12の下方を通るくさび形リブ付きベルト動力伝達手段13のストランドの軸が、これがケージガイドレール18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。

#### 【0028】

エレベータケージ12の下方を通るくさび形リブ付きベルト動力伝達手段13のストランドが、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12とケージガイドレール18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20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18に作用すると、案内力は最小になる。

#### 【0029】

くさび形リブ付きベルト動力伝達手段13、懸垂ブーリ16.2、およびエレベータケージ12の下に取り付けられた偏向ブーリ16.3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14によって印加されるべきトルクは半分に低下する。

#### 【0030】

くさび形リブ付きベルトの場合に必要とされる駆動ブーリと偏向ブーリの最小半径は、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が得られる。駆動ブーリ16.1の適切に小さくなつた径によって、駆動装置14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つた偏向ブーリ16.2および16.3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11内に収容することができる。ケージ12に取り付けられた小さなサイズの偏向ブーリ16.3によって、これらの偏向ブーリ16.3が設置されているエレベータケージ12の下に、通常ベース17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17は、偏向ブーリ16.3と共に、ケージ床部に一体化できることが好ましい。

#### 【0031】

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12は、昇降路11内を、くさび形リブ付きベルト動力伝達手段13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13を駆動する固定式の駆動装置14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13を相応じて案内するために、いくつかのブーリが設けられている。図示した実施形態では、駆動装置14は、カウンタウェイト15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14は、エレベータシステム10の1つまたは複数のガイドレール18、またはガイドレール18に支えられたブレケット9に取り付けられている。図示された例では、ベース17は、図の平面において

10

20

30

40

50

エレベータ昇降路 1 1 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 1 3 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 1 8 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 1 8 は偏心して配置され、すなわち、案内平面 2 0 はケージのドア 7 とエレベータケージ 1 2 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 1 3 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 1 5 は偏向ブーリ 1 6 . 2 によって、またケージ 1 2 は偏向ブーリ 1 6 . 3 によって、2 : 1 で懸垂されている（2 : 1 懸垂）。

#### 【0032】

図 3 は、エレベータシステム 1 0 のさらに別の実施形態の断面図である。駆動装置 1 4 は、カウンタウェイトレール 1 9 と一方のケージレール 1 8 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 1 3 の固定点が、第 2 のケージレール 1 8 に支持されている。ケージ 1 2 とカウンタウェイト 1 5 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 1 3 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 1 2 についても可能にする。

#### 【0033】

図 4 に示すさらに別の実施形態の場合には、駆動装置 1 4 は、2 つのカウンタウェイトレール 1 9 とエレベータレール 1 8 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 1 3 の固定されるべき端部の固定点が、第 2 のケージレール 1 8 に支持されている。駆動装置 1 4 は、2 つの駆動ブーリ 1 6 . 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 1 3 の2つのストランド 1 3 . 1 および 1 3 . 2 が備えられている。この実施形態でもまた、ケージ 1 2 とカウンタウェイト 1 5 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 1 3 . 1 および 1 3 . 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 1 2 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。

#### 【0034】

さらに別の実施形態 1 0 を図 5 A および図 5 B に示す。駆動装置 1 4 は、ケージ突出の外側で、カウンタウェイト 1 5 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 1 4 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 1 2 のガイドレール 1 8 とカウンタウェント 1 5 のガイド 1 9 との上、またはガイドレール 1 8 とガイド 1 9 に置かれる。この実施形態では、ケージ 1 2 とカウンタウェイト 1 5 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 1 3 は、半分がエレベータケージ 1 2 の左に、半分がエレベータケージ 1 2 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 1 1 の第 1 の半分 1 3 . 1 は、カウンタウェイト 1 5 から駆動ブーリ 1 6 . 2 を越えて、床部の近くのエレベータケージ 1 2 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 1 3 の第 2 の半分 1 3 . 2 は、カウンタウェイト 1 5 から駆動ブーリ 1 6 . 1 を越えて、ケージ 1 2 上の昇降路の屋根 2 1 に沿っている。ここで、第 2 の半分は、偏向ブーリ 1 6 . 4 によって偏向され、床部の近くのエレベータケージ 1 2 にある固定点に至る。2 つのガイドレール 1 8 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 2 4 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 1 3 とエレベータケージ 1 2 の案内平面 2 0 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。

#### 【0035】

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 1 4 の詳細を示す。駆動装置 1 4 は、軸 4 5 によって駆動ブーリ

10

20

30

40

50

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が導かれて駆動ブーリ16.1から離れる方向に応じて、180度だけまたは単に90度だけ駆動ブーリ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ブーリ16.1を備えている。駆動ブーリ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、駆動ブーリ16.1から出て、同じ高さに取付け固定された第1の偏向ブーリ16.5に至り、第1の偏向ブーリ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ブーリ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、駆動ブーリ16.1から出て、同じ高さに取付け固定された第2の偏向ブーリ16.7に至り、第2の偏向ブーリ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ブーリ16.8に至り、この偏向ブーリ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、偏向ブーリ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に固定された偏向ブーリ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つの駆動ブーリ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

10

20

30

40

50

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を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とカウンタウェント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ブーリ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10Aおよび図10Bに示す。カウンタウェイト15は、支持手段33といくつかの偏向ブーリ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）、駆動ブーリ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10Aおよび図10B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ブーリ配置によって案内し、これによって、（図1A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。駆動ブーリ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の下を通って導かれ、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つの駆動ブーリ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つの駆動ブーリ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1A】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1B】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5A】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5B】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5C】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6A】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6B】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6C】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6D】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7A】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7B】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10A】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るに別のモータの、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。

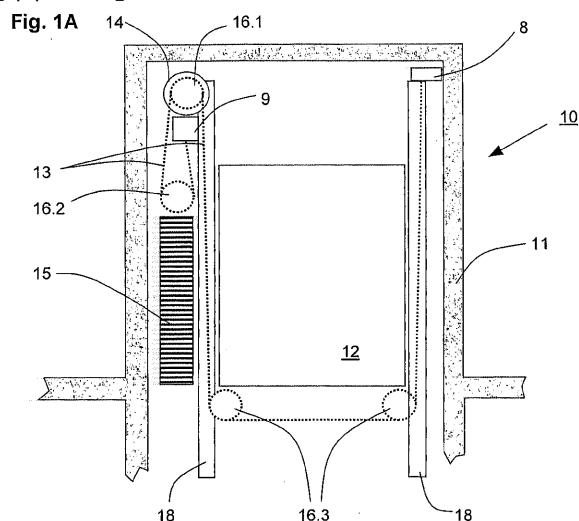
【図16】引張り層を有する本発明によるさらに別のくさび形リブ付きベルトを示す図である。

【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。

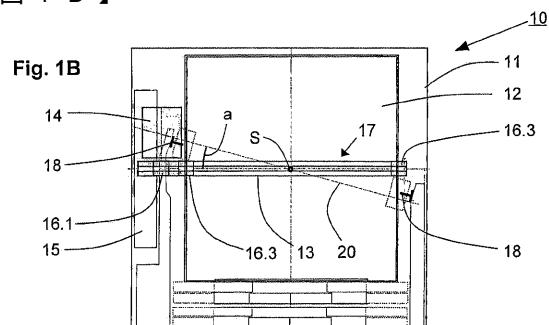
【図18】法兰ジディスクを有するベルトブーリを示す図である。

10

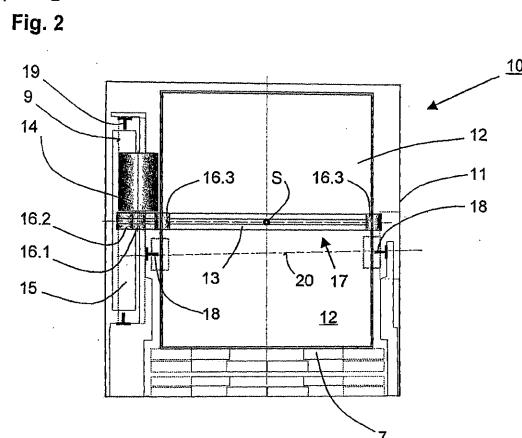
【図1A】



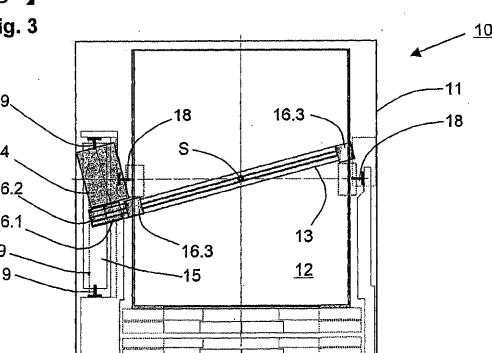
【図1B】



【図2】

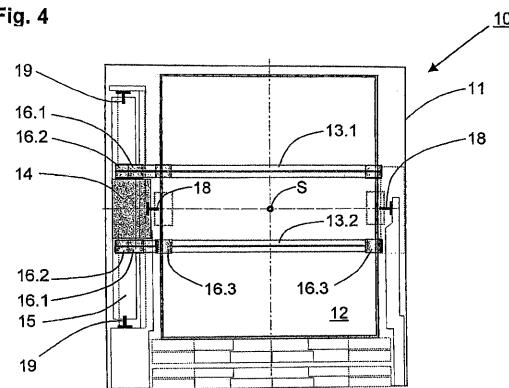


【図3】

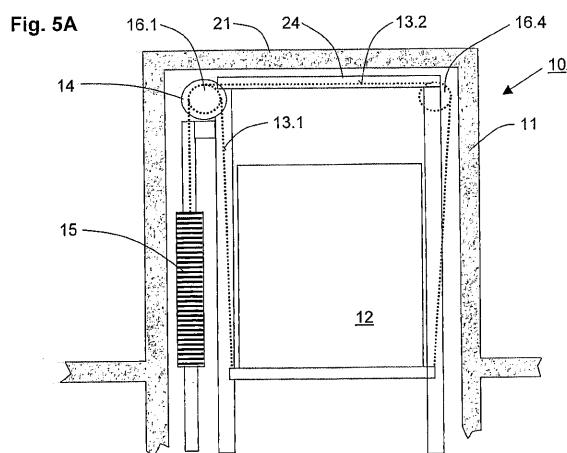


【図4】

Fig. 4

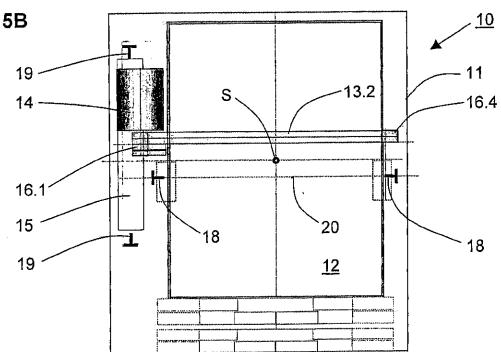


【図5A】



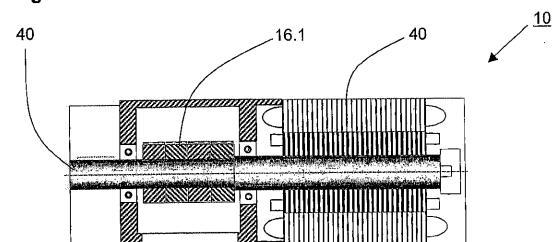
【図5B】

Fig. 5B

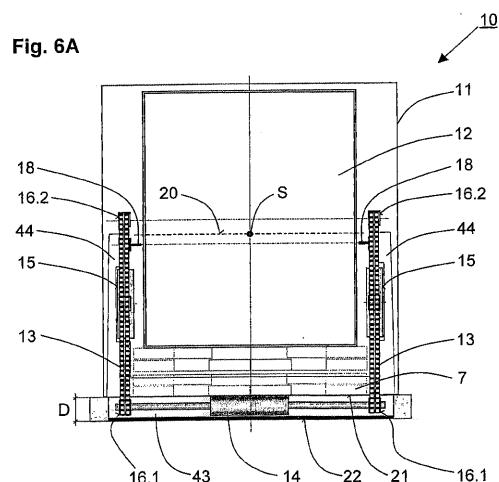


【図5C】

Fig. 5C

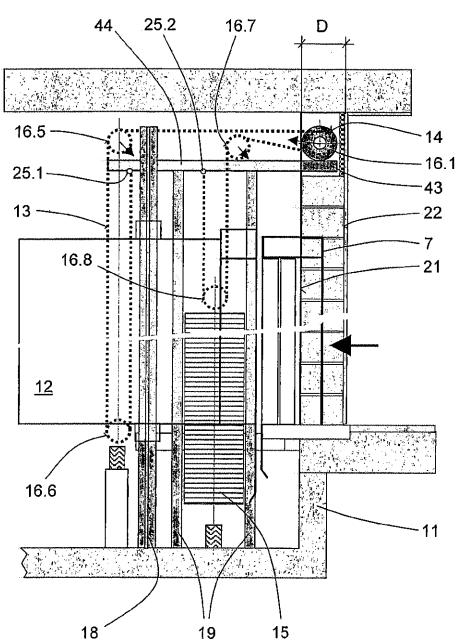


【図6A】



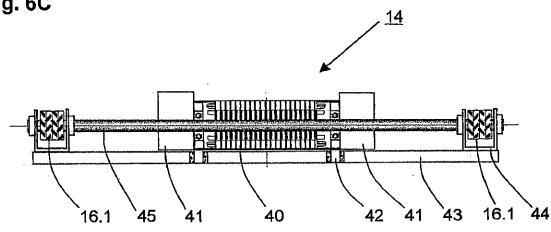
【図6B】

Fig. 6B



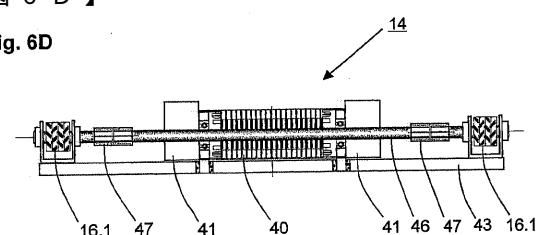
【図 6C】

Fig. 6C



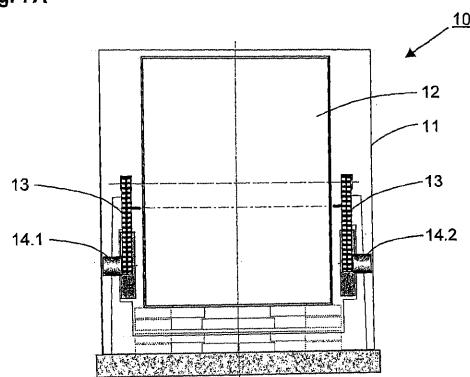
【図 6D】

Fig. 6D



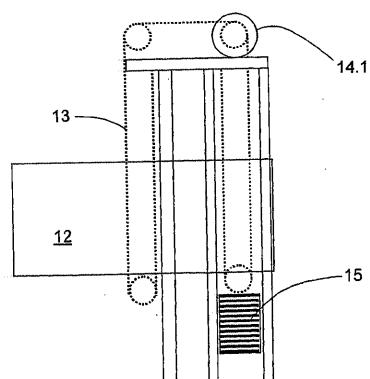
【図 7A】

Fig. 7A



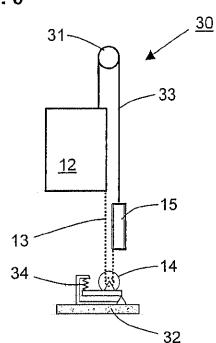
【図 7B】

Fig. 7B



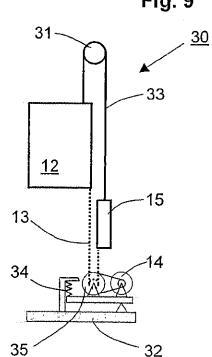
【図 8】

Fig. 8



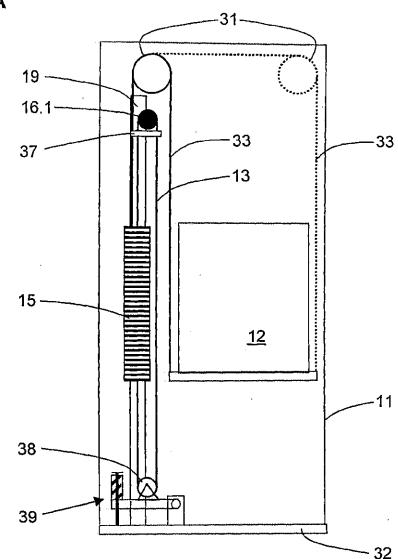
【図 9】

Fig. 9



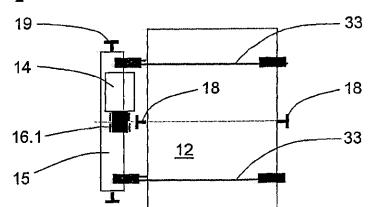
【図 10A】

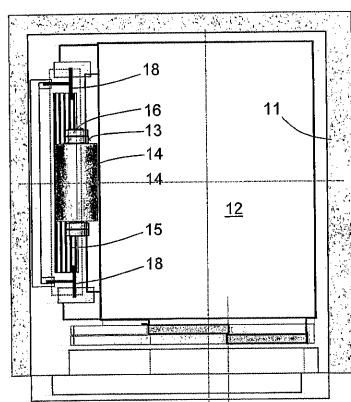
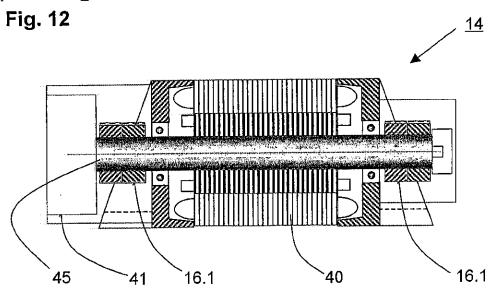
Fig. 10A



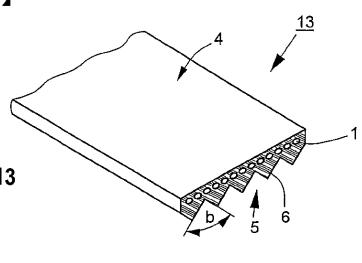
【図 10B】

Fig. 10B

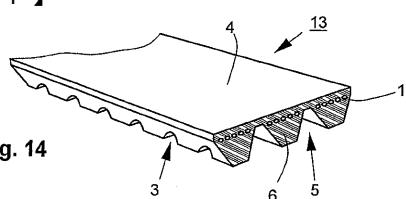


【図 1 1】  
Fig. 11【図 1 2】  
Fig. 12

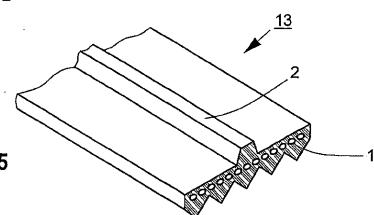
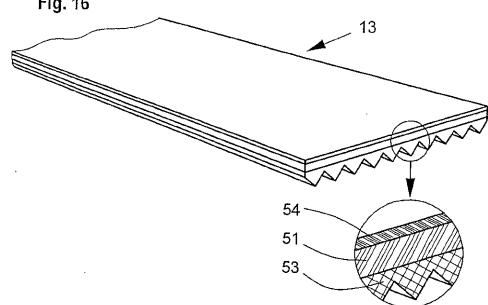
【図 1 3】



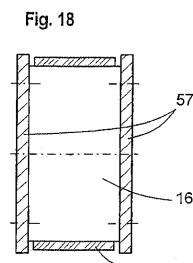
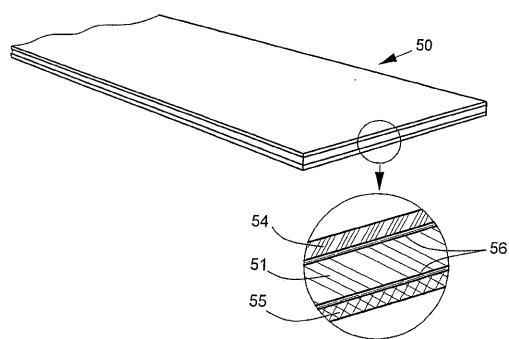
【図 1 4】



【図 1 5】

【図 1 6】  
Fig. 16

【図 1 8】

【図 1 7】  
Fig. 17

**【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ブーリ(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あり、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)が化学纖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、膜の化学纖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		Internal Application No PCT/CH 02/00624															
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 B66B7/06																	
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																	
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> 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																	
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category *</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Y</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">WO 00 37738 A (OTIS ELEVATOR CO) 29 June 2000 (2000-06-29) page 15, line 4 - line 10; figure 5 ---</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-4,7-13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Y</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">US 2 728 239 A (ADAMS JR JAMES) 27 December 1955 (1955-12-27) figures 2-4 ---</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-4, 7-10,12 5,6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Y</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">WO 98 29327 A (MAEKIMATTILA SIMO ;KONE CORP (FI); AULANKO ESKO (FI)) 9 July 1998 (1998-07-09) abstract; figures 1-8 ---</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">A</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">---</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1</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	Y	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															
Y	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		Date of mailing of the international search report															
24 January 2003		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	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 -----	13,17
X	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 -----	14,16, 18,19
Y	US 3 838 605 A (MULLER A) 1 October 1974 (1974-10-01) abstract; figure 1 -----	15,17
A		15
		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**  
Information on patent family members

Intern. 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

Internal 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		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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT		Internat. es Aktenzeichen PCT/CH 02/00624
A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B66B7/06		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierte 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,
A	Abbildungen 2-4	7-10, 12 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
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*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)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>		
<p>*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</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher 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</p> <p>*&amp;* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  24. Januar 2003		Absendedatum 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)e) 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 Recherchengebühren 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 Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren 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 Recherchengebühren 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 Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

Internationales Aktenzeichen PCT/CH 02 A00624

WEITERE ANGABEN	PCT/ISA/ 210
<p>Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:</p> <p>1. Ansprüche: 1-19</p> <p>Aufzugsystem mit Keilrippen-Riemen als Kraftübertragungsmittel</p>	

## 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, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale 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 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

---

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,N0,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нст・フリードリヒ

イスラエル・エビコン、オツテイゲンピュールリング・24

F ターム(参考) 3F305 BB02 BB13 BB19