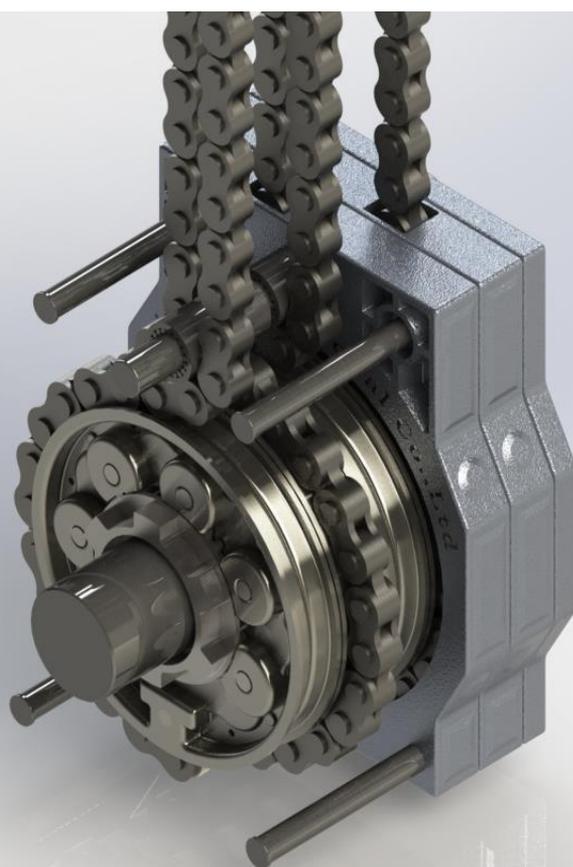


エレベーターワイヤロープ張力自動均等化装置

(株)セインインターナショナル



1) エレベーター「ロープ張力均等化装置」とは？

複数のロープにより懸垂されて駆動されるエレベータにおいて、独立したそれぞれのロープは駆動過程で伸びるようになり、ロープとシーブ(sheave) の環境によりロープ相互間の不均衡が起こる際、即時リアルタイムで自動的に張力を均等化させる装置をいう。

2) 現象と原因

エレベーターのカー上部に多数個のワイヤロープが安全を理由にそれぞれのロープが独立し、固定設置されており、これは独立したロープ間の張力の不均衡が発生する原因となる。

このような原因でカー(car)や均衡錘の荷重が特定のロープ(比較的短いロープ)に大きく作用され、これはシーブ(sheave)の偏磨耗を惹起させ、カーのロープ素線の磨耗とカーの振動を誘発させるのみならず、ロープの破断の原因として作用する。

3) 必要

詳しく説明すると、シーブの偏磨耗はロープの移送手段であるシーブの円周率の差を発生させ、シーブの回転により移送差ができ、シーブの回転数の増加により、ロープの移送累積差が大きく発生し、ロープに加わられた力の偏差が発生し、偏重された力の相互干渉によるスリップが起こる。したがって、現在使用されているロープの端に固定付着されたボルトナットによる張力調節手段はシーブに偏磨耗が進んだ状態では無意味である。

駆動中にロープの縦横方向の振動を起こし、カーに間欠的ナックル現象を発生させるのみならず、ロープ素線の磨耗を促進し、結局ロープとシーブの寿命を急速的に短縮させることになるため、リアルタイムで「自動的に張力を自動調節」してくれる手段が必要不可欠なのである。

製品及び特徴

本製品は複数個のワイヤロープが懸垂され駆動するエレベーターにおいて移送手段である滑車にかかった多数のワイヤロープが曲げと伸ばしのような往復動機械的な運動でそれぞれのワイヤロープが変形による長さの差が発生する場合、即時変動された長さが補正できるようにしたエレベーターワイヤロープ張力自動均等化装置であり、製品の特徴は下記のとおりである。

装置のサイズ

(5本基準)

284(H) X 310(W) X 243(L)

補正能力(ロープ間移送格差による対応能力)

550mm~1000mm 対応可能

機能の主要特徴

エレベーターのワイヤロープを独立するように複数に設置する従来の目的を毀損せず、ロープの張力の調節手段を提供します。すなわち、主ロープまたはリーフチェーン(Leaf chain)の破断が起こっても破断ロープ数に関係なく残ったロープ間でつづけて張力調節の役割を遂行する。

例) 例) 6本の主ロープの中、4本が破断されても残りの2本は相互つづけて張力調節を遂行する。

エレベーターにおいて、張力自動均等化装置は電気式または電子式による検診の結果の数値を算出し、制御する方式で、張力調節手段を提供してはならず、製品設置環境の特性上、全ての場合、機械的方式による単純制御方式で目的を達成できなければならない。

本装置は純粋に機械的な方式で作動され、駆動動力源はカーまたは均衡錘自体の重さを動力源とし、それぞれのロープに加われる張力の変化に即時対応するため、検診のための補助装置は要らない。



装置の要素

①メインシャフト

②プーリー

③内側ケース

④外側ケース

⑤リーフチェーン

⑥チェーンガイドローラー

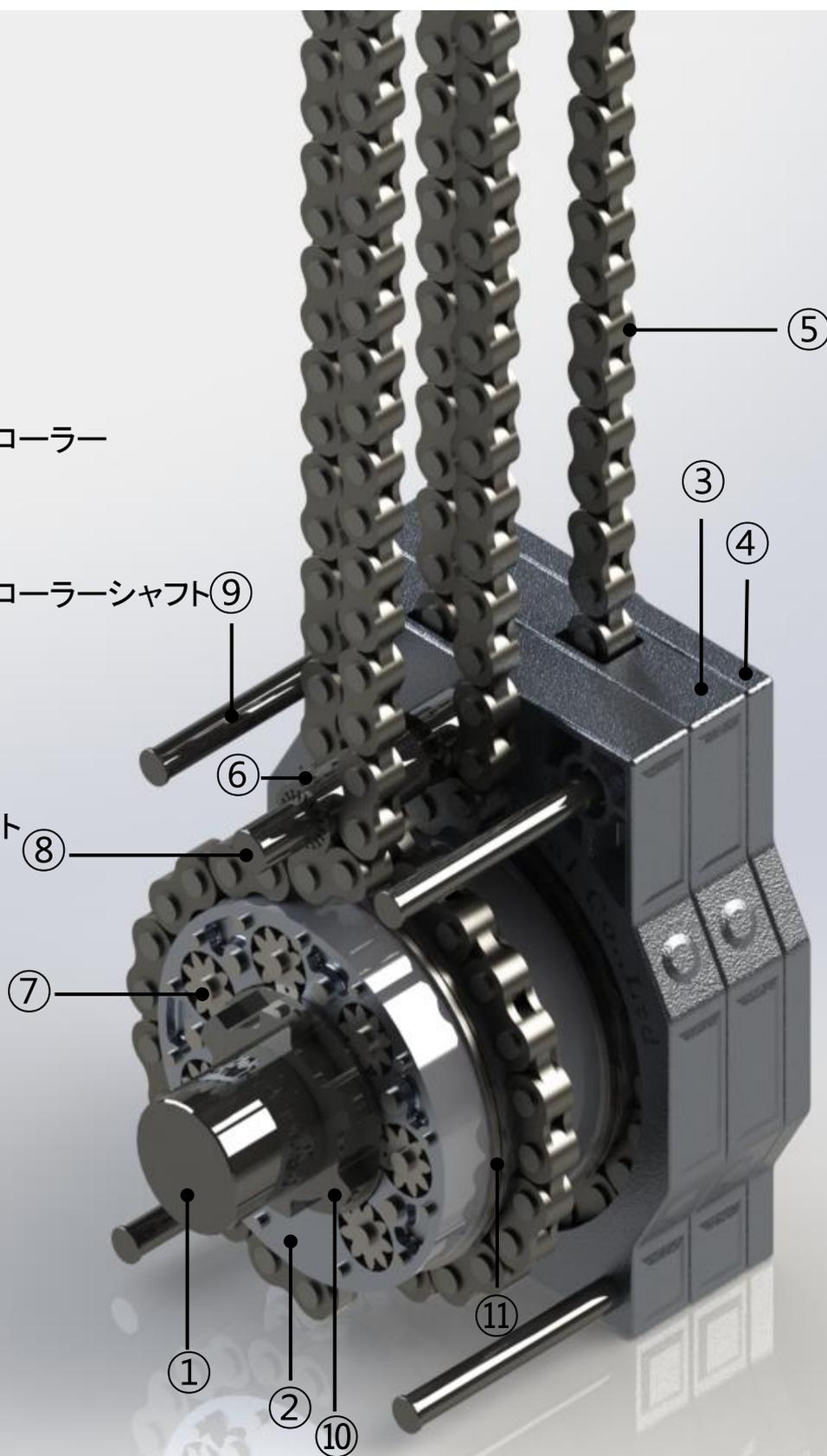
⑦遊星ギア

⑧チェーンガイドローラーシャフト

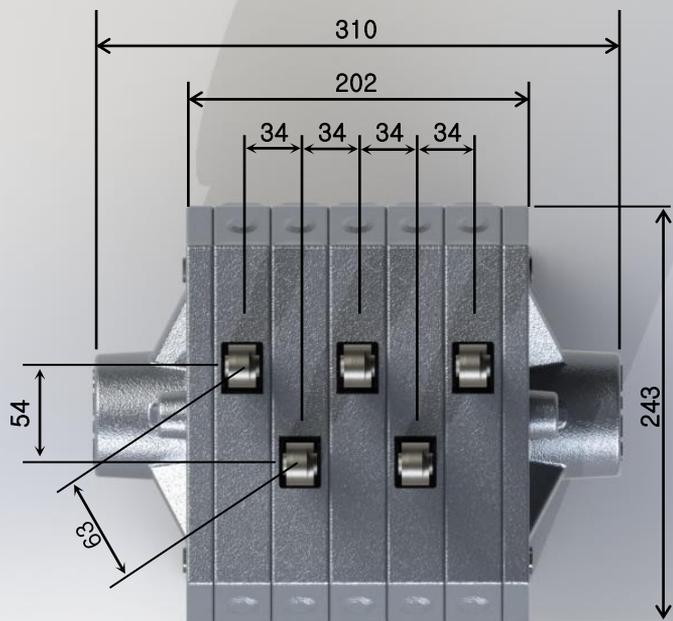
⑨組立ボルト

⑩固定線ギア

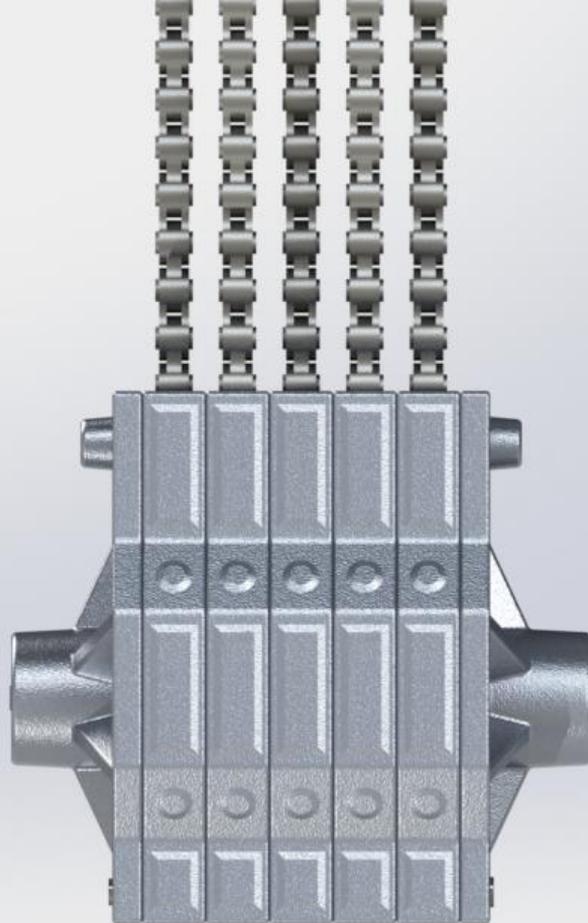
⑪プーリープレート



製品外形

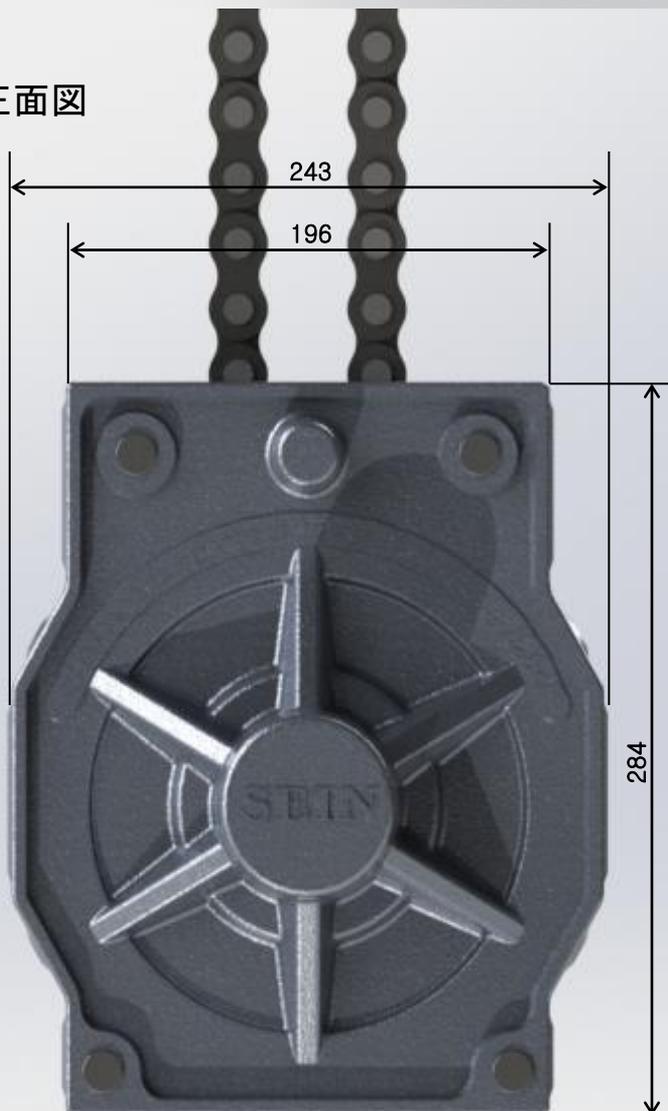


平面図



側面図

正面図

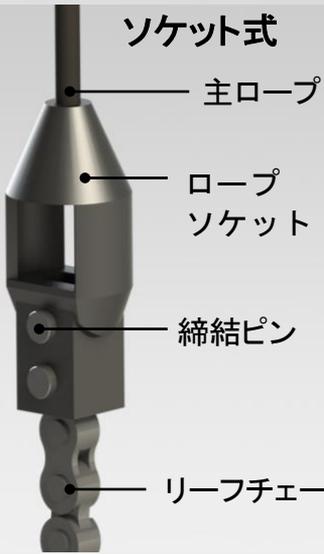
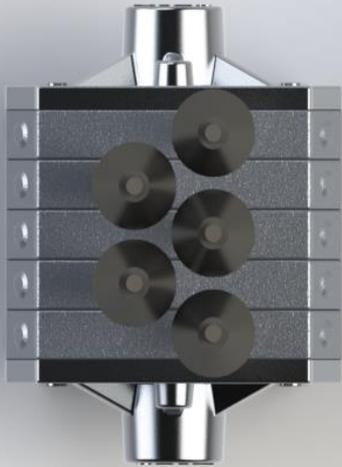


透視図



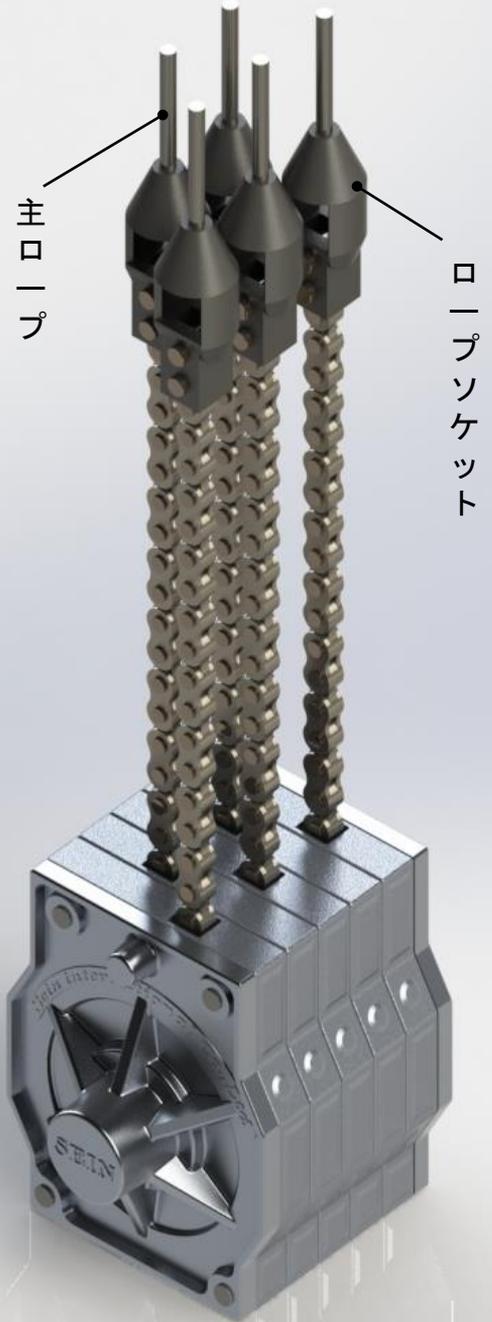
主ロープとの締結

平面図



ボディ

エレベーターカー



エレベーターワイヤロープ張力自動均等化装置関連国際法規

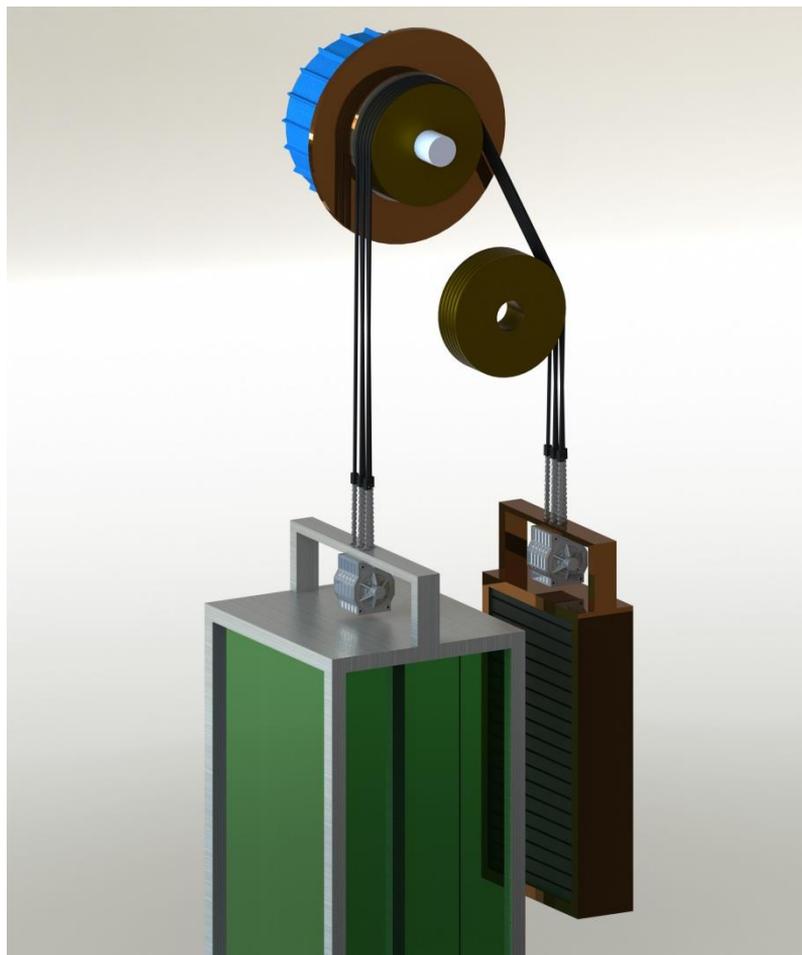
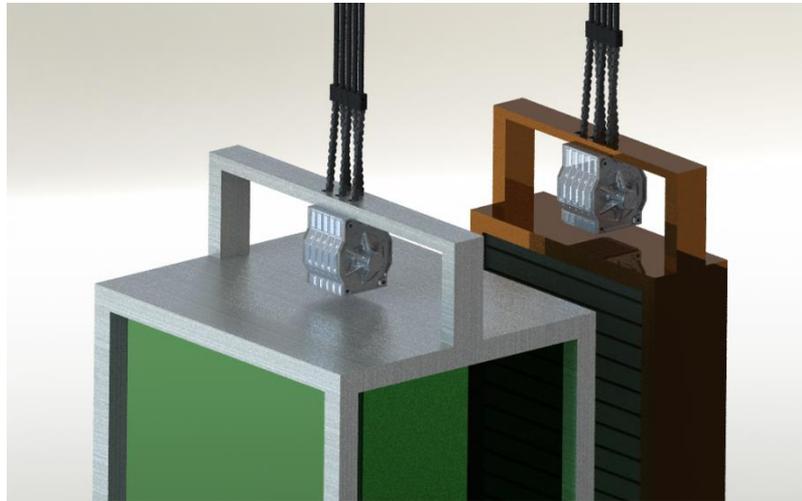
ヨーロッパ CEN EN81-1	ヨーロッパ CEN EN81-2	中国国家标准 GB 7588-2003	韓国標準 安全管理法	韓国標準 安全管理法
電気式 エレベーター	油圧式 エレベーター	電気式 (ヨーロッパ法と同一)	電気式 (ヨーロッパ法と同一)	油圧式 (ヨーロッパ法と同一)
9. Suspension, compensation and over speed protection	9. Suspension, precautions against free fall, descent with excessive speed and creeping of the car	9. 悬挂装置, 补偿装置和超速保护装置	9. 현수, 보상, 카의 상승과 속 및 의도되지 않은 움직임의 보호	9. 현수, 카의 자유낙하, 과속하강, 크리핑 및 의도되지 않은 움직임의 보호
9.5 Distribution of load between the ropes or the chains	9.3 Distribution of load between the ropes or the chains	9.5 各钢丝绳或链条之间的载荷分布	9.5 로프와 로프 사이 또는 체인과 체인사이의 하중 분산	9.3 로프와 로프 사이 또는 체인과 체인사이의 하중 분산
9.5.1 An automatic device shall be provided for equalizing the tension of suspension ropes or chains, at least at one of their ends.	9.3.1 An automatic device shall be provided for equalizing the tension of suspension ropes or chains, at least at one of their ends.	9.5.1 至少在悬挂钢丝绳或链条的一端应设有一个调节装置用来平衡各绳或链的张力。	9.5.1 로프 또는 체인의 끝 부분에는 현수로프 체인의 장력을 자동으로 균등하게 하는 장치가 있어야 한다.	9.3.1 로프 또는 체인의 끝 부분에는 현수로프 또는 체인의 장력을 자동으로 균등하게 하는 장치가 있어야 한다.
9.5.1.1 For chains engaging with sprockets, the ends fixed to the car as well as the ends fixed to the balancing weight shall be provided with such equalization devices.	9.3.2 If springs are used to equalize the tension they shall work in compression.	9.5.1.1 与链轮啮合的链条, 在它们和轿厢及平衡重相连的端部, 也应设有这样的平衡装置。	9.5.1.1 스프라켓에 연결하는 체인의 경우, 카에 고정된 끝부분 뿐만 아니라 평형추에 고정된 끝부분에도 장력을 자동으로 균등하게 하는 장치가 있어야 한다.	9.3.2 스프링이 장력을 균등하게 하는데 사용되는 경우에는 이 스프링이 압축되어 작용되어야 한다.
9.5.4 The devices for adjusting the length of ropes or chains shall be made in such a way that these devices cannot work themselves loose after adjustment.	9.3.4 The devices for adjusting the length of ropes or chains shall be made in such a way that these devices cannot work themselves loose after adjustment.	9.5.4 调节钢丝绳或链条长度的装置在调节后, 不应自行松动。	9.5.4. 로프 또는 체인의 길이를 조정하는 장치는 조정 후 이 장치가 자체적으로 로프 또는 체인을 느슨하게 만들지 못하도록 하는 방법으로 제작되어야 한다.	9.3.4 로프 또는 체인의 길이를 조정하는 장치는 조정 후 이 장치가 자체적으로 로프 또는 체인을 느슨하게 만들지 못하도록 하는 방법으로 제작되어야 한다.

エレベーター

均衡錘ロープ固定部



エレベーター全体構造物



カー上部ロープ固定部

グローバル特許登録現況

(2016年現在アメリカ2件、日本2件、中国2件、香港1件、韓国2件など、特許登録完了)

	 <p>(2015年アメリカ特許 (A))</p>	 <p>(2015年アメリカ特許 (B))</p>
	 <p>(2015年中国特許 (A))</p>	 <p>(2015年中国特許 (B))</p>
 <p>(2011/12年 韓国特許)</p>	 <p>(2015年 日本特許)</p>	 <p>(2016年 香港特許)</p>

エレベーターワイヤロープ張力自動均等化装置

