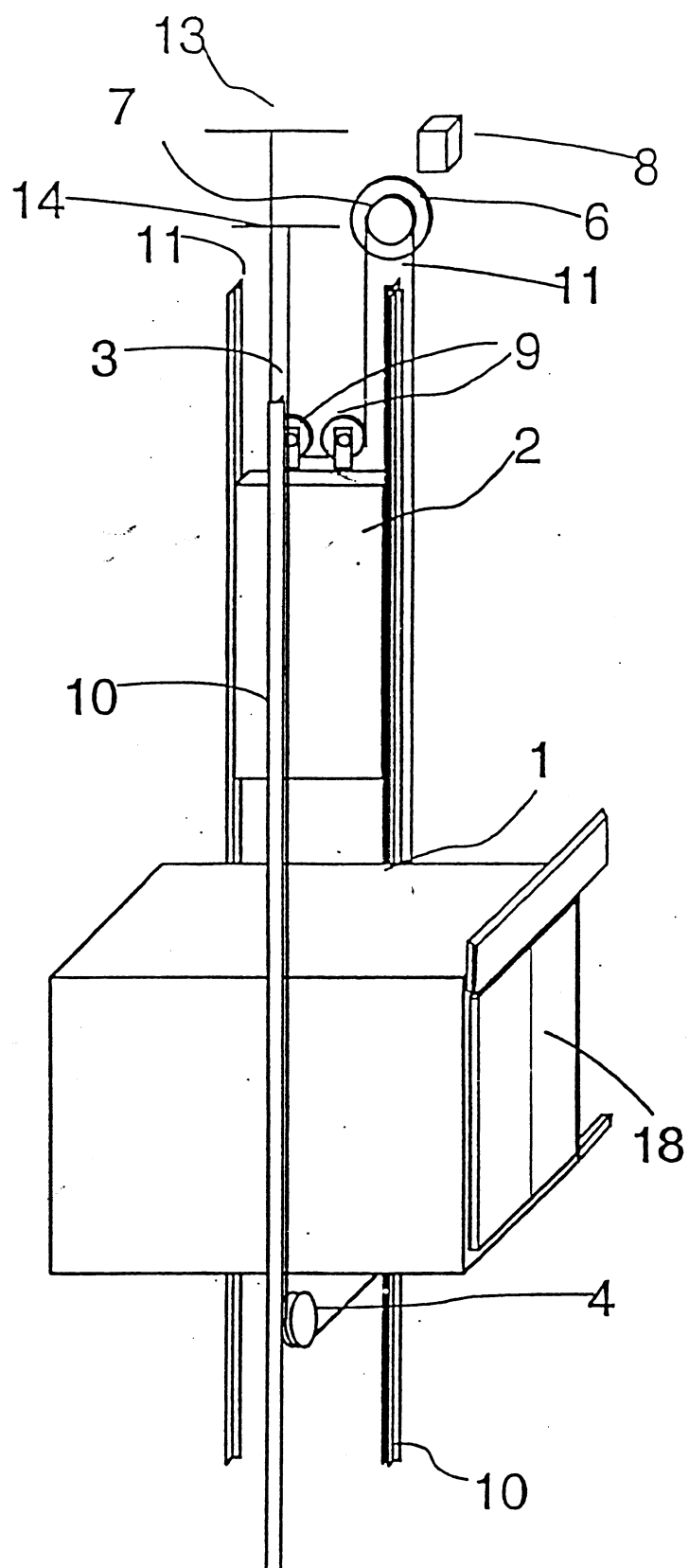
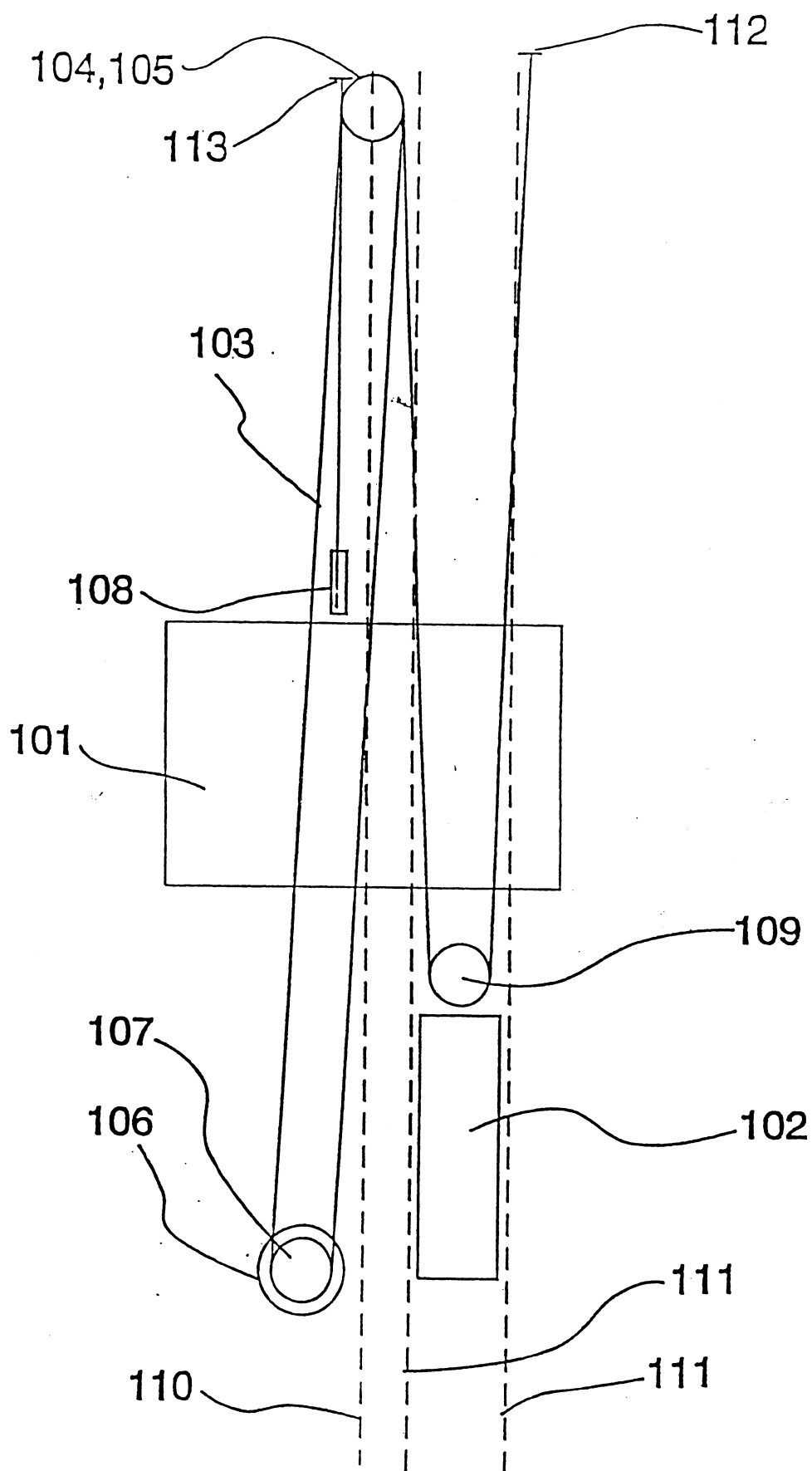
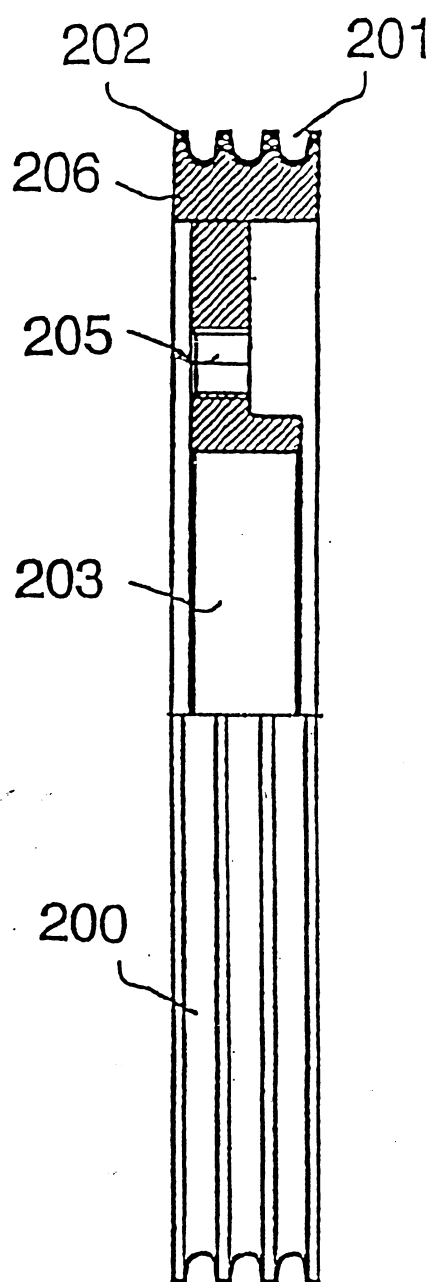




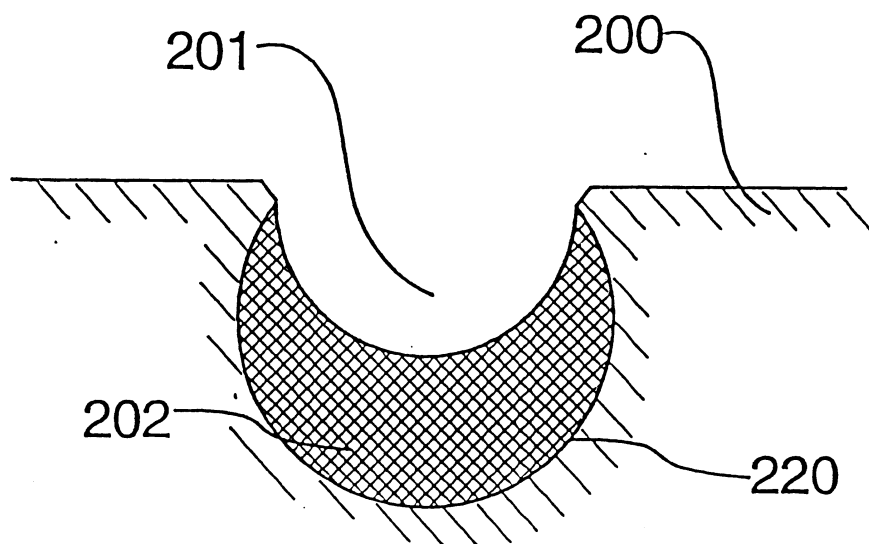
第 1 圖



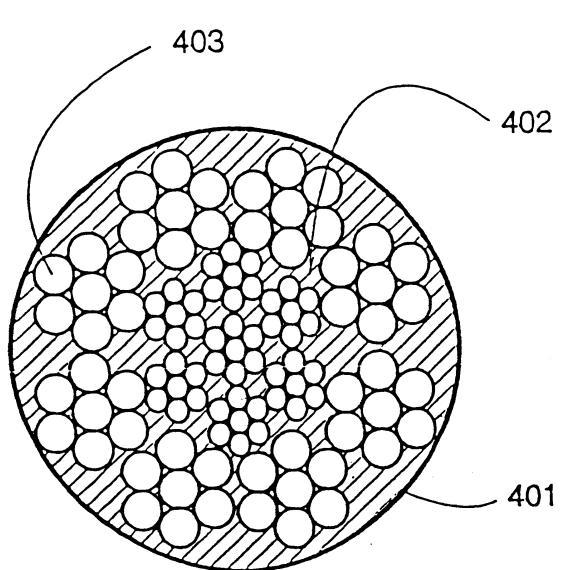
第 2 圖



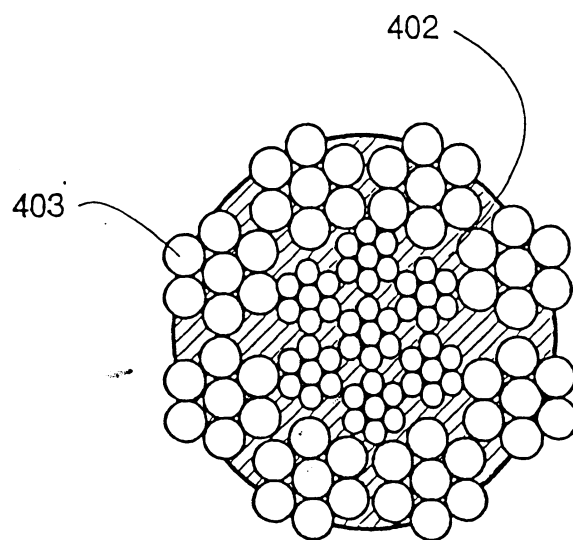
第 3 圖



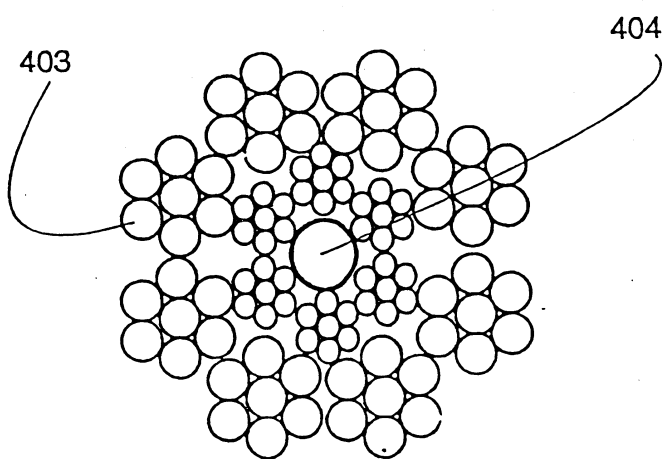
第 4 圖



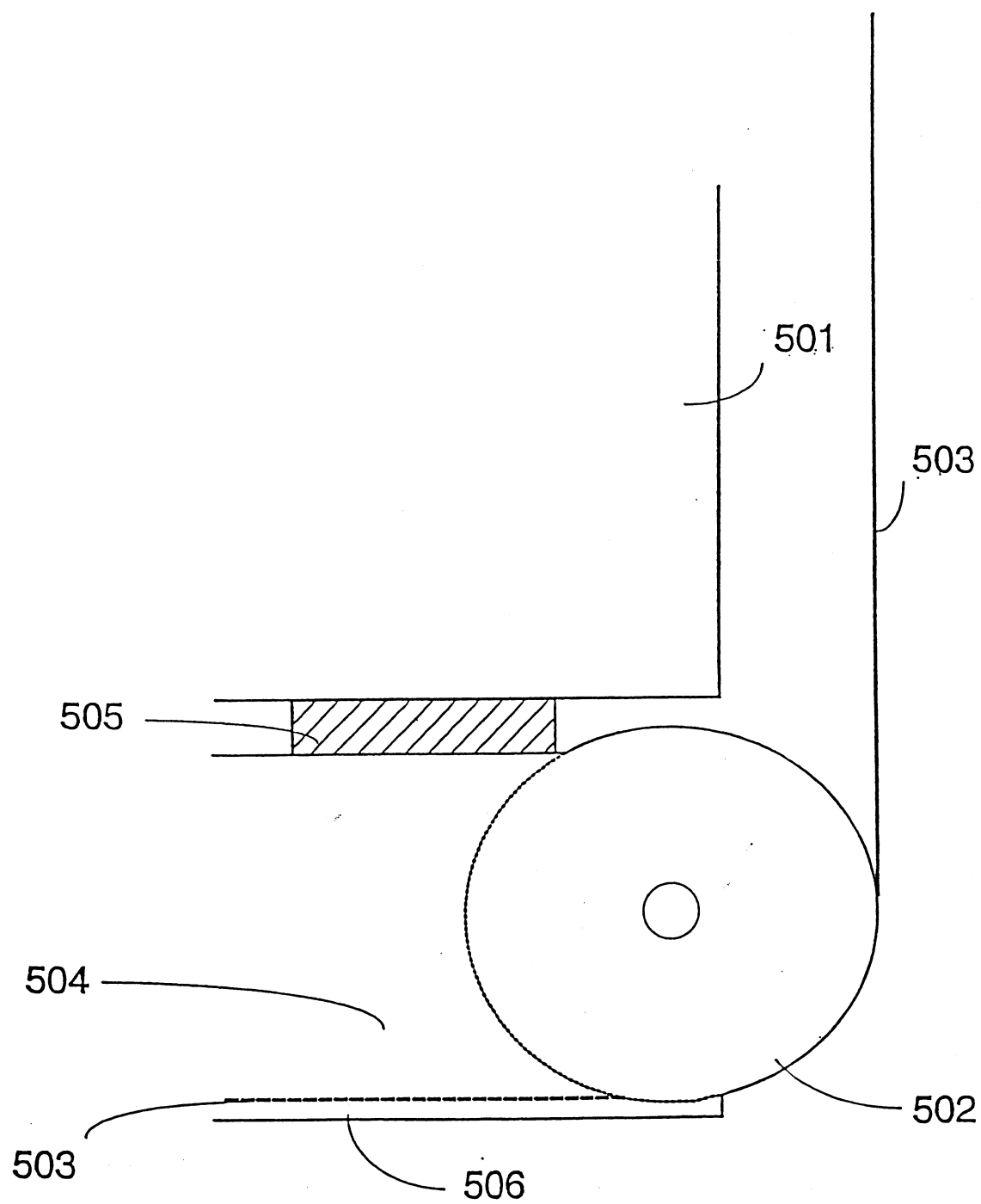
第 5a 圖



第 5b 圖



第 5c 圖



第 6 圖

95年8月30日修(更)正替換頁

95年8月30日修(更)正補充

公告本

286117

申請日期：92.6.3

IPC分類

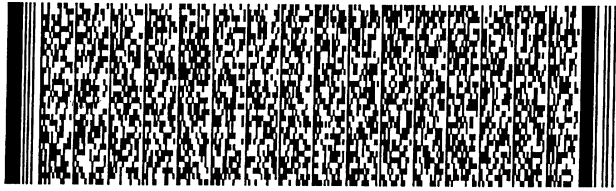
申請案號：92115007

B66B1/00

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	升降機
	英文	ELEVATOR
二、發明人 (共4人)	姓名 (中文)	1. 歐嵐高, 伊斯高 2. 莫斯塔拉瑋, 裘曼 3. 拉坦尼, 佩卡
	姓名 (英文)	1. AULANKO, Esko 2. MUSTALAHTI, Jorma 3. RANTANEN, Pekka
	國籍 (中英文)	1. 芬蘭 FI 2. 芬蘭 FI 3. 芬蘭 FI
	住居所 (中文)	1. 芬蘭克羅發, FIN-04230, 卡尼卡杜6 C 33 2. 芬蘭海帆喀, FIN-05620, 帕發珍帝13 3. 芬蘭05800, 海芬卡, 波斯特傑尼卡圖3
	住居所 (英文)	1. 2. 3.
三、申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 康恩股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. KONE Corporation
	國籍 (中英文)	1. 芬蘭 FI
	住居所 (營業所) (中文)	1. 芬蘭赫爾辛基市, FIN-00330, 卡塔諾堤街1號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1. 皮卡 朗塔門、海奇 李帕門
	代表人 (英文)	1. Pekka Rantanen、Heikki Leppanen



6038-5682-DE1(N1)-ptc

申請日期：	IPC分類
申請案號： 92115007	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共4人)	姓 名 (中文)	4. 馬克馬提拉, 西蒙
	姓 名 (英文)	4. MAKIMATTILA. Simo
	國 籍 (中英文)	4. 芬蘭 FI
	住居所 (中 文)	4. 芬蘭02730, 伊斯樸, 邱毘林美特撒11A
	住居所 (英 文)	4.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

芬蘭 FI

2002/06/07

PCT/FI02/00500

有

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

五、發明說明 (1)

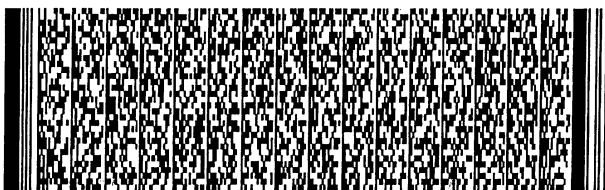
發明所屬之技術領域

本發明有關於一種升降機，於申請專利範圍第1項之前言(preamble)中係有針對升降機進行相關的定義。

先前技術

就升降機發展而言，如何將建築物空間達到既有效且合於經濟利用性是為其目的之一。近幾年來係已研發出不具機械室之升降機，相關的揭露係可參考EP 0 631 967 (A1)及EP 0 631 968。由EP 0 631 967 (A1)、EP 0 631 968可知，其主要在不必加大升降機軸之情況下，藉由建築物內之機械室空間的消除是可以有效地達到空間的利用，並且驅動機器係採用了沿著至少一方向的設置方式進行緊密的排列，而就其它方向上的空間係較習知升降機更具有較大的空間。

就上述所提出之升降機之空間利用的較佳解決方法中，起重機器(hoisting machine)所佔空間將會限制了升降機之配置方式上之自由度的決定，並且部分空間係可做為起重繩索(hoisting ropes)之路徑(passage)的使用，但是若欲想在考量成本、且不破壞升降機之性能及操作品質的情況下而欲對於轎廂(car)、轎廂所需配重(counterweight)等所行經之路徑之所需空間進行減縮時，則是具有相當的困難度。然而，就不具有機械室之牽引槽輪式升降機(traction sheave elevator)而言，特別是以上述所提出之起重機器為例，由於起重機器是一種可

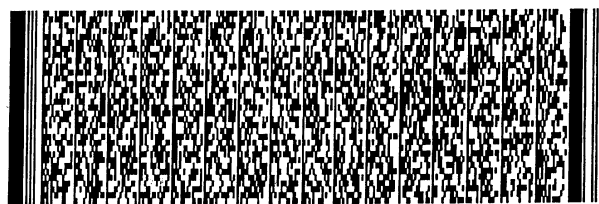


五、發明說明 (2)

量化且具有相當重量之物件，如此在將起重機器設置於升降機軸(elevator shaft)之中時是相當困難的。特別的是，當升降機係應用在較大負載、較高速度及/或較大的起重高度(hoisting height)時，起重機器的尺寸及其重量將會對於安裝過程造成相當大的影響，並且就不具有機械室(machine room)之升降機、或是就採用上述方式而有實行困難的大型升降機而言，起重機器於實際上之所需的尺寸及重量將會影響了升降機之應用範圍。

於W0 99/43589案中係揭露出一種採用了平皮帶(flat belt)進行懸吊之升降機，其牽引槽輪(traction sheave)、複數折向滑輪(diverting pulleys)係具有相對小的折向直徑(diverting diameters)，而此設計方式係會造成了於升降機軸中之各元件的安排、複數折向滑輪之對齊等的問題。再者，內部含有負載用鋼元件(load-bearing steel components)之具聚胺醴(polyurethane)塗層的皮帶係會具有對齊上的問題，也就是當轎廂傾斜時係會造成皮帶的對齊問題。為有效避免升降機之不當的振動，升降機係必須以相當堅固的方式對於起重機器、用以支承起重機器之結構進行設計與建構。此外，於牽引槽輪、複數折向滑輪之間，具有大而重結構之升降機的其它元件係必須保持對準(alignment)，這些元件亦會增加了升降機的重量及成本，並且必須以相當精密的方式對於升降機及其相關元件進行安裝與調整。

另一方面，為了達到小的折向直徑，則繩索結構中之



五、發明說明 (3)

負載部分(load-bearing part)是可以利用人造纖維(artificial fiber)來達成。相較於鋼絲索可知，雖然藉由外加了人造纖維所製成的繩索可以具有較輕的重量，但是對於具有一般起重高度(hoisting height)的升降機而言，特別是標榜價格貴於鋼絲索之人造纖維繩索而言，該人造纖維繩索於實質上並不具有任何的優點。

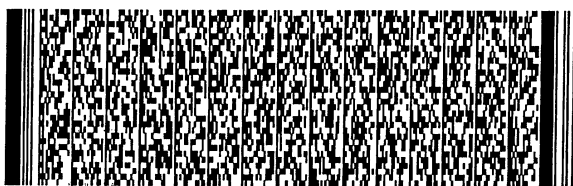
發明內容

有鑑於此，本發明之目的就在於根據下列目的而提出一種升降機，亦即，本發明之目的在於提供一不具有機械室之升降機，如此以達到建築物空間之有效運用及針對習用之升降機軸所具有之問題進行改良。也就是說，在藉由本發明對於升降機所進行的建構下，此升降機係可設置在具有相當狹小空間之升降機軸之中。本發明之另一目的在於有效地減少升降機的體積及/或重量，或是至少對於升降機用之起重機器進行體積及/或重量的降低。

本發明之目的在於不破壞升降機之原基本設計與配置。

本發明之升降機所具有之特徵係呈現於申請專利範圍第1項之中，而其它的實施例係是呈現於其它申請專利範圍之中。

為了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下。



五、發明說明 (4)

於某些情況下，將所有或部分的折向滑輪的尺寸設計成為大於牽引槽輪是具有優點的，而其中又特別以設置在升降機軸之上部的折向滑輪可具有較大的尺寸。例如：於懸吊比為4：1且藉由在升降機軸之上部設置了具有較大尺寸之折向滑輪的作用下，於繩索通路排列的位置上是可以具有較大的空間。上述方式除了可適用在底部具有機械室的升降機之外，同時亦可適用在上部具有機械室的升降機之上。

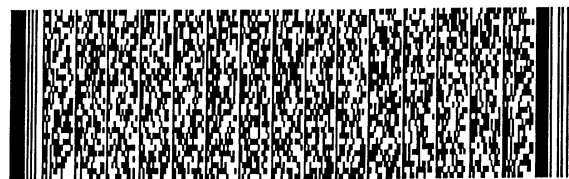
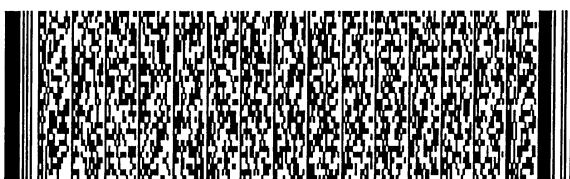
藉由在繩索路徑配置上採用了較大折向滑輪時是有助於了解本發明，並且繩索可在具有較大折向半徑之折向滑輪的作用下而產生了較少的變形，特別是針對了小尺寸之牽引槽輪的情況下，即使已磨耗之繩索在通過了折向滑輪時，該繩索仍可具有較長的使用壽命。

此外，特別是針對小尺寸之牽引槽輪的使用情況下，當部分折向滑輪之尺寸大於牽引槽輪時，本發明仍可適用於不同的方式來進行升降機的相關配置。

當採用了較大直徑之折向滑輪時，則此時係可搭配採用小尺寸之牽引槽輪。

在小尺寸之牽引槽輪的作用下是可以建構出緊密配置的升降機及起重機器。

在採用了小尺寸之牽引槽輪時且不具有機械室之升降機中，起重機器的重量係可約為一般起重機器重量的一半，或是更少。舉例而言，額定載重小於1000kg之升降機中，則驅動機器的重量約為100-150kg或比100-150kg更



五、發明說明 (5)

少。此外，在採用了適當電動機的傳動方式及材料的選取下，則驅動機器的重量更可少於100kg。

在良好牽引槽輪握持力(grip)及輕質元件的作用下，轎廂的重量是可以減少至最低，並且其所相對應之配重亦可較一般升降機所使用之配重為低。

在緊密之尺寸配置及薄型體積的作用下，則驅動機器係可自由地設置於升降機軸之中，因而使得升降機可具有多種的實施方式，其中包括了將驅動機器設置於升降機之上部及升降機之底部等兩方式。

驅動機器係可容納於轎廂、升降機軸之壁面(wall)之間。

於升降機所具重量下之所有元件或部分元件、配重係可經由配重導軌(counterweight guide rails)而進行引導。

於本發明所提出之升降機中，藉由減少對於配重導軌之橫向支承力量(lateral supporting force)之下，轎廂之中心懸吊支架、配重的設置是可以採用相當便利的方式加以完成。

在本發明所提出之升降機的作用下，則對於其升降機軸之剖面面積是可以進行適當的運用。

在本發明所提出之升降機的作用下是可以降低安裝時間及成本。

由於本發明所提出之升降機中的使用元件比一般升降機之元件更具有較小體積、較輕的重量，於製作及安裝上



五、發明說明 (6)

均可合乎於經濟性的需求。

如果速度調節繩索(speed governor rope)的厚度大於起重繩索時，則速度調節繩索與起重繩索之間的差別便可藉由其特性而容易地加以區分；另一方面，由於速度調節繩索與起重繩索係可採用相同的結構，當進行升降機之運送、安裝過程中時，則可大幅減化了對於速度調節繩索或起重繩索之間進行區分的作業流程。

由於具輕質、小直徑之繩索是相當容易進行握持，如此將有利且加速於本發明之升降機的安裝作業。

以額定載重低於1000kg、速度低於2m/s之升降機為例子，本發明之強化鋼絲索所具有之直徑約為3-5mm。

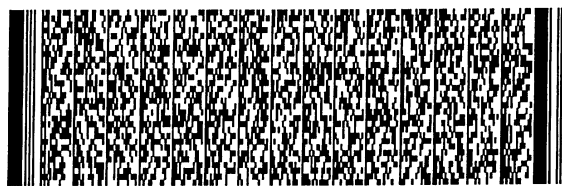
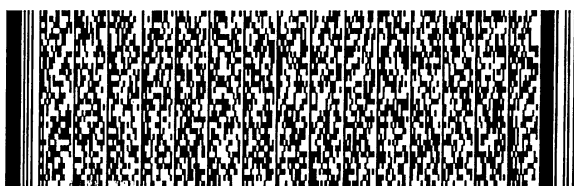
於本發明中之具有相當大型尺寸、較快速度之升降機中，其所採用之繩索的直徑約為6mm或8mm。

在相較於習知升降機可知，本發明係所設置之牽引槽輪與繩索滑輪係具有較小的尺寸。

於本發明之小型牽引槽輪中係與較小之制動器(brakes)進行搭配使用。

在小型牽引槽輪的作用下係可減少所需之扭力，如此該牽引槽輪便可與具有較小制動器之小型電動機進行搭配使用。

在小型牽引槽輪的作用下係必須藉由較高的迴轉速度(rotational speed)以達到額定轎廂速度(given car speed)，亦即，藉由小型電動機係可達到一樣的馬達輸出功率(motor output power)。



五、發明說明 (7)

本發明所採用之繩索係可藉由塗覆或非塗覆的方式來形成。

牽引槽輪、繩索滑輪係亦可藉由塗覆或非塗覆的方式來形成。當繩索滑輪之上的塗覆被磨耗之後，繩索將會對於繩索滑輪造成了咬蝕與磨耗，如此在緊急情況發生下之繩索滑輪與起重繩索之間仍可具有足夠的握持力。

小型牽引槽輪係可與之小型電動機進行搭配使用，如此係可減少驅動電動機之獲得/製作成本 (acquisition/manufacturing cost)。

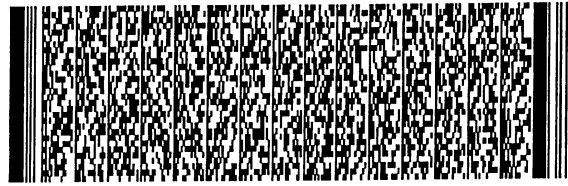
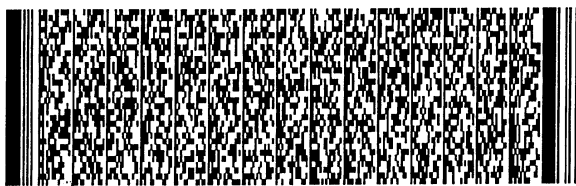
本發明係可應用在齒輪或非齒輪類型 (geared or gearless type) 之裝置中。

雖然本發明之初始目的係為應用在不具有機械室的升降機之中，但於本發明亦是可以在具有機械室的升降機之中。

於本發明之升降機中的主要面積 (primary area) 係用以對於人員及/或貨物進行運送。以人員用升降機為例，該人員用升降機的速度約為 1.0m/s 或大於 1.0m/s ，但該升降機的速度亦可僅為 0.5m/s 。以貨物用升降機為例，該貨物用升降機的速度係以 0.5m/s 為佳，並且在較低速度下亦可對於較重之負載進行運送。

雖然於上述之人員用升降機與貨物用升降機係標示出僅能承載3-4人，但由於其兼具了本發明所具有之各項特徵，於實際上是可達到6-8人 (500-630kg) 的載重量。

本發明之升降機中係提供了具撚捻之起重繩索所形

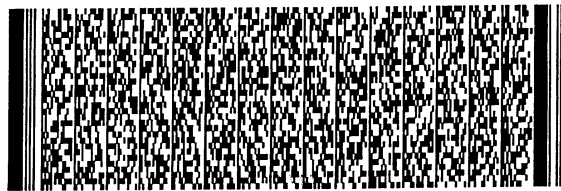
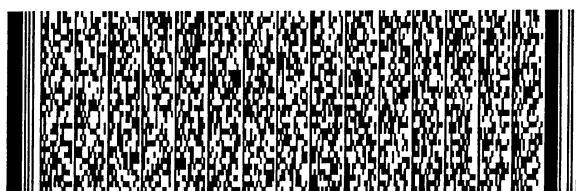


五、發明說明 (8)

成，亦即，該起重繩索係經由強化圓鋼絲所撚捻而成。在圓鋼絲的製作過程中，起重繩索係可藉由不同或相同厚度之鋼絲來形成。於本發明所採用之繩索中，繩索之平均厚度係低於0.4mm，而其它藉由強化鋼絲所形成之繩索的平均厚度係低於0.3mm或甚至低於0.2mm。以具有強化細鋼絲之4mm繩索為例子，用以形成該4mm繩索之鋼絲的平均範圍係為0.15...0.23mm，其中，最小的鋼絲厚度可達到0.1mm，並且此一小直徑之鋼絲是可以具有相當理想的強度。於本發明中所採用之鋼絲強度係可達到或超過2000N/mm²，並且以2300-2700N/mm²範圍為最恰當的鋼絲強度。於原理上，鋼絲的強度約為3000N/mm²或超過3000N/mm²之上。

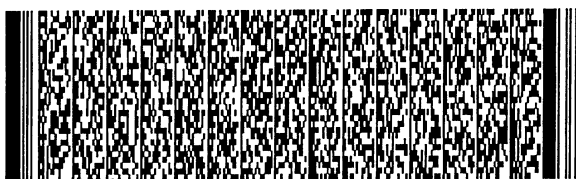
實施方式

第1圖係表示根據本發明之升降機(elevator)之結構圖，此一升降機係以不具有機械室者為佳，其驅動機器(drive machine)6係設置於一升降機軸之中。於第1圖中之升降機係為一種牽引槽輪式升降機。升降機之起重繩索(hoisting ropes)3的路徑為：起重繩索3的一端係以不可移動方式固定在一錨具(anchorage)13之上，而錨具13係設置在位於配重2之路徑上方、升降機軸之上部，並且配重2係以可移動方式沿著配重導軌11之方向進行設置。起重繩索3係自錨具13而向下延伸且通過圍繞於複數折向滑輪9之上，配重2係懸吊於複數折向滑輪9之上，複數折向



五、發明說明 (9)

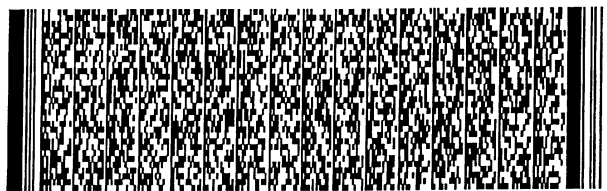
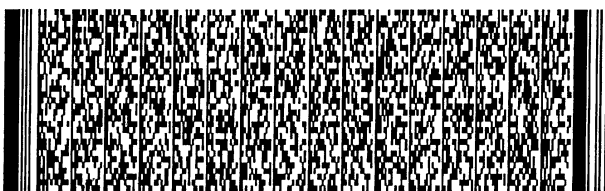
滑輪9係以可轉動方式設置於配重2之上，並且當起重繩索3沿著牽引槽輪7之繩索溝槽(rope grooves)運行時，複數折向滑輪9係以向上方式朝著驅動機器6之牽引槽輪7進行移動。由於起重繩索3係經由複數折向滑輪4而通過轎廂1之底部，並且藉由複數折向滑輪4將轎廂1懸吊於起重繩索3之上，因而當起重繩索3沿著牽引槽輪7繼續運行時，轎廂1便可沿著轎廂用導軌(car guide rails)10而向下移動，並且起重繩索3係經由複數折向滑輪4而通過轎廂1之底部，藉由於起重繩索3之上的複數折向滑輪4以對於轎廂1進行懸吊。另外，由於起重繩索3之另一端係固定在錨具14之上，隨後於升降機軸之上部(upper part)、自轎廂1至錨具14之間的起重繩索3便可再次進行向上的運行作業。就升降機軸之上部的錨具13、牽引槽輪7、將配重2懸吊於起重繩索3之上的複數折向滑輪9等元件的設置方式而言，於這些元件之間以具有相互的關聯性為佳，並且於錨具13至配重2、於配重2至牽引槽輪7之兩繩索段部(rope portion)係於實質上平行於配重2之移動路徑(path)。相同地，就升降機軸之上部的錨具14、牽引槽輪7、將轎廂1懸吊於起重繩索3之上的複數折向滑輪4等元件的設置方式而言，於這些元件之間以具有相互的關聯性為佳，並且於錨具14至轎廂1、於轎廂1至牽引槽輪7之兩繩索段部係於實質上平行於轎廂1之移動路徑。在上述配置方式的作用下，則可不必再藉由額外的折向滑輪來對於升降機軸中之起重繩索的通道進行另外的規劃。於實質上，繩索懸吊



五、發明說明 (10)

(rope suspension)係用以做為轎廂1之中心部位，並且一垂直中心線(vertical center line)係通過轎廂1的重心，而用以支承轎廂1的複數折向滑輪4於實質上係以相互對稱且相對於垂直中心線的方式進行設置。

設置於升降機軸之中的驅動機器6係以扁平構件(flat construction)為佳，亦即，驅動機器6的深度係相對地小於其寬度及/或高度，或可說是驅動機器6所具有之寬度係小到僅能容納於轎廂1、升降機軸之壁面之間的間隙之中。此外，驅動機器6亦可採用其它不同的方式來進行設置，亦即，以局部或全部的方式將驅動機器6設置於轎廂1、升降機軸之壁面之間的假想延伸部(assumed extension)之中。升降機軸除了可做為用以驅動牽引槽輪7之所需動力(power)的設備之外，該升降機軸亦可用以做為升降機之控制用設備，而做為此兩種設備之升降機軸係可設置在一共用儀錶面板(instrument panel)8之中，或是以可分離方式、局部或全部結合的方式而與驅動機器6之間結合在一起。驅動機器6係可為齒輪或非齒輪類型之裝置，其中，又以包括有永久磁鐵電動機(permanent magnet motor)之非齒輪機器為佳。驅動機器6係可固定在升降機軸之一壁面上，或是可固定在頂部(ceiling)、導軌(guide rails)、或是樑(beam)、框架(frame)等結構之上。如果是將驅動機器6設置在升降機之底部時，則另一種方式則可將驅動機器6設置於升降機軸之底部。除了於第1圖中係表示出2:1之經濟懸置(economical 2:1



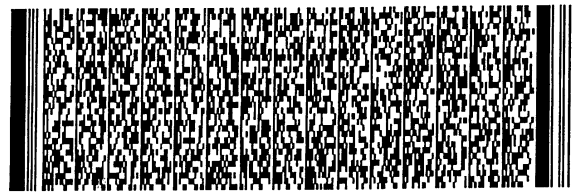
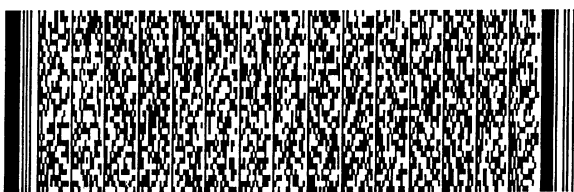
五、發明說明 (11)

suspension) 之外，藉由本發明所提出之方式亦可在升降機內採用1:1之懸置比(suspension ratio)。換言之，起重繩索係可在不採用折向滑輪之情況下而直接連接至配重、轎廂之上，並且於其它實施例中亦可採用其它懸置排列方式來進行。於圖式中之升降機係具有自動套筒伸縮門(automatic telescoping door)18，至於其它類型之自動門(automatic door)或迴轉門(turning doors)亦可同樣應用在本發明的升降機之中。

第2圖係表示根據本發明之另一牽引槽輪升降機(traction sheave elevator)之圖式。於此牽引槽輪升降機之中，繩索係由驅動機器而向下延伸，而此類的升降機即為一般所說之底部具有驅動機器之牽引槽輪升降機。轎廂101與配重102係懸吊於升降機之起重繩索103之上。驅動機器106係設置於升降機軸之中，並且起重繩索103係經由設置於升降機軸上部之複數折向滑輪104、105而通過了轎廂101與配重102。複數折向滑輪104、105係設置在升降機軸之上部，並且這些折向滑輪104、105係以藉由軸承(bearings)而設置於相同軸部(axle)為佳，如此這些折向滑輪104、105便可彼此以個別的方式進行轉動。上述之起重繩索103係由至少三條平行繩索所構成。

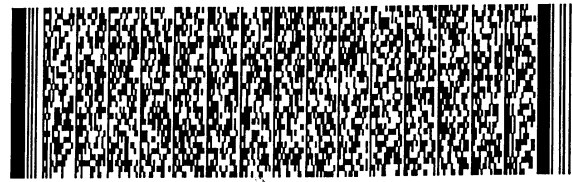
轎廂101、配重102係以沿著升降機導軌110、配重導軌111而移動至升降機軸之中，並且藉由升降機導軌110、配重導軌111以對於轎廂101、配重102進行導引。

於第2圖中，起重繩索103之路徑為：繩索103之一端



五、發明說明 (12)

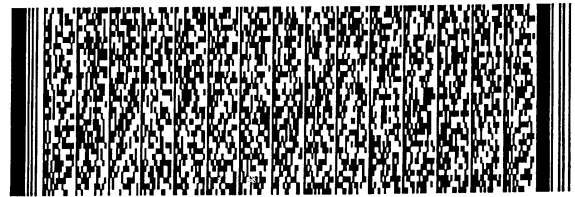
係以固定方式設置於升降機軸之上部的一錨具112之上，並且繩索103係由錨具112而向下延伸至配重102。配重102係藉由一折向滑輪109而懸吊於繩索103之上。繩索103係由配重102而向上延伸至設置在升降機導軌110之第一折向滑輪105之上，並且繩索103再經由第一折向滑輪105而又延伸至牽引槽輪107之上，該牽引槽輪107係由驅動機器106所驅動。隨後，繩索103再經由牽引槽輪107而向上延伸至第二折向滑輪104且繞過第二折向滑輪104，並且繩索103係再經由設置在轎廂101頂部之複數折向滑輪108而連接至錨具113，錨具113係設置於升降機軸之上部，於繩索103之另一端係以固定方式進行設置。轎廂101係藉由複數折向滑輪108而懸吊於繩索103之上。於繩索103之中，複數折向滑輪108之間、複數折向滑輪108與牽引槽輪107之間的單一繩索段部或更多繩索段部係可自一正垂直方向(exact vertical direction)進行偏移，並且藉由一環境(circumstance)於不同的繩索段部之間、或是於起重繩索103與其它升降機用元件之間提供了一足夠距離(sufficient distance)。驅動機器106、牽引槽輪107係以略為偏離於轎廂101、配重102之路徑的方式來進行設置為佳。如此一來，驅動機器106、牽引槽輪107係可設置於折向滑輪104、105下方之升降機軸的任何高度之上。當驅動機器不以直接方式設置在轎廂101、配重102之上方或下方時，如此便可有效減少升降機軸之高度。於本實施例中，升降機軸的最小高度係根據轎廂101、配重102之路徑



五、發明說明 (13)

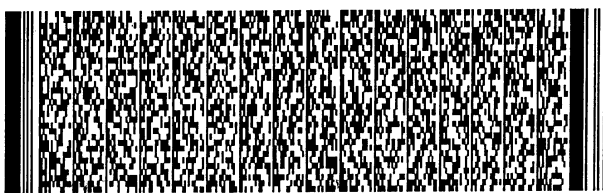
的長度而決定，並且於升降機軸之上、下位置係必須保持適當的安全距離。相對於上述之方式可知，在適當的減少繩索滑輪之直徑的情況下，於升降機軸之上、下位置便可形成了足夠的空間，而這些空間的大小係完全根據繩索滑輪是如何設置於轎廂101之上及/或轎廂101之框架上而決定。於某些情況下，將所有或部分的折向滑輪的尺寸設計成為大於牽引槽輪是具有優點的，而其中又特別以設置在升降機軸之上部的折向滑輪可具有較大的尺寸。例如：於懸吊比為4：1且藉由在升降機軸之上部設置了具有較大尺寸之折向滑輪的作用下，於繩索通路排列的位置上是可以具有較大的空間。上述方式除了可適用在底部具有機械室的升降機之外，同時亦可適用在上部具有機械室的升降機之上。

第3圖係表示根據本發明之繩索滑輪200之局部剖面圖。於繩索滑輪200之輪緣(rim)206之複數繩索溝槽201的外表面具有一塗層(coating)202，並且於繩索滑輪200之輪轂(hub)中形成有一空間(space)203，藉由此一空間203係用以容納繩索滑輪200所使用之軸承(bearing)。此外，於繩索滑輪形成有螺栓(bolts)用之複數孔洞(holes)205，藉由螺栓通過孔洞205係可將繩索滑輪之一側固定在驅動機器6中之錨具上，亦即，藉由螺栓通過孔洞205係可將繩索滑輪之一側固定在驅動機器6中之一迴轉凸緣(rotating flange)之上以形成一牽引槽輪7，並且於此一例子中係不需要對於牽引槽輪7中之軸承進行分離。使用



五、發明說明 (14)

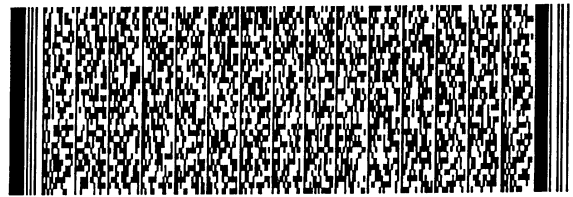
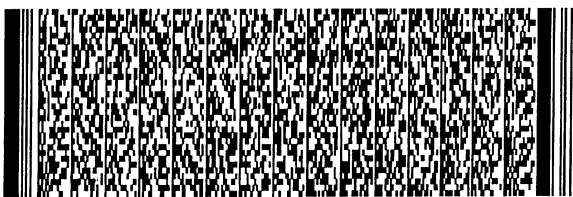
在牽引槽輪、繩索滑輪之上的塗覆材料(coating material)係可採用橡膠(robber)、聚胺醴(polyurethane)、或是具有可增加摩擦之類似彈性材料。此外，若將牽引槽輪及/或繩索滑輪之材質與起重繩索之材質同時進行考量與選擇之下，如此便可在繩索滑輪之塗層被磨耗之後，起重繩索係仍可以對繩索滑輪產生相當大的咬合力量。雖然於繩索滑輪200上之塗層202已經被磨耗，但是當緊急情況發生時，於繩索滑輪200與起重繩索3之間便仍可具有足夠的握持力(grip)，如此使得該升降機可於上述之操作場合中可以確保其功能性與操作可靠度。此外，於繩索滑輪200及/或繩索滑輪之製作方式中亦可僅將繩索滑輪200之輪緣206以可增加握持力之材料來製成，藉此而與起重繩索3進行搭配使用。當採用了尺寸較一般繩索為小之高強度起重繩索時，則其所搭配使用之牽引槽輪與繩索滑輪的尺寸係會小於當採用標準尺寸繩索(normal-sized ropes)時之牽引槽輪與繩索滑輪的尺寸，並且可以搭配具有較小尺寸、較低扭矩之電動機(motor)以做為升降機所使用之驅動電動機，如此係可有效降低電動機之獲得成本。就採用了額定載重(nominal load)為1000kg之本發明升降機為例，雖其牽引槽輪之直徑係以120-200mm為佳，但牽引槽輪之實際直徑係會比120-200mm來得更小。牽引槽輪之直徑係根據其所使用之起重繩索的厚度而決定。於本發明之具有小直徑牽引槽輪之升降機中，亦即，於額定載重小於1000kg之升降機中，其所採用



五、發明說明 (15)

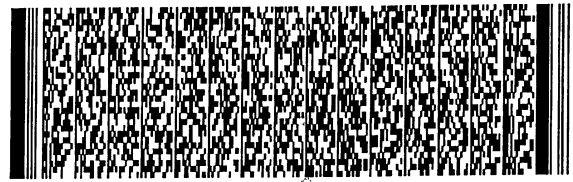
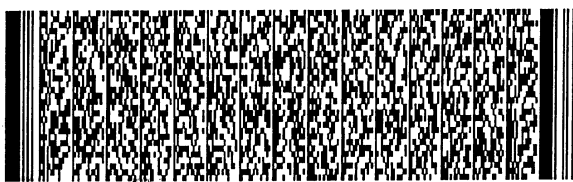
之驅動機器的重量係約為目前所使用之驅動機器之重量的 $1/2$ ，也就是說驅動機器的重量約為 $100-150\text{kg}$ 或比 $100-150\text{kg}$ 更少。由上述說明可知，本發明之驅動機器係包括有牽引槽輪、電動機、機器殼體結構(machine housing structure)及制動器(brakes)。牽引槽輪之直徑係根據其所使用之起重繩索的厚度而決定。牽引槽輪的直徑與起重繩索的厚度之間的比值 D/d 係為 40 或小於 40 ，其中， D 係表示牽引槽輪之直徑， d 係表示起重繩索之厚度。在起重繩索之耐磨耗性造成損壞之情況下，牽引槽輪的直徑與起重繩索的厚度之間的比值 D/d 係會略為降低。另一方面，在不降低使用壽命(service life)的情況下，藉由增加起重繩索的數量是可以同時減少 D/d 的比值，並且各起重繩索所承受之應力是較小的。以 D/d 的比值低於 40 為例子， D/d 值係可約為 30 ，或是以小於 30 之 $D/d=25$ 。雖然藉由起重繩索之特殊結構來加以彌補，但在減少牽引槽輪的直徑與起重繩索的厚度之間的比值 D/d 之同時係也會降低起重繩索的使用壽命。於實務上之 D/d 的比值係無法小於 20 ，但可藉由特殊設計之起重繩索以達到相同之目的，相對地其所必須支付成本亦相當的高。

於升降機軸中之適當位置上，起重機器及用於保持起重機器之支承元件的重量約為升降機之額定載重的 $1/5$ 。當起重機器係僅僅藉由單一或更多的升降機用導軌及/或配重導軌來進行支承時，則起重機器及用於保持起重機器之支承元件的重量約可小於額定載重之 $1/6$ 或 $1/8$ 。就升降



五、發明說明 (16)

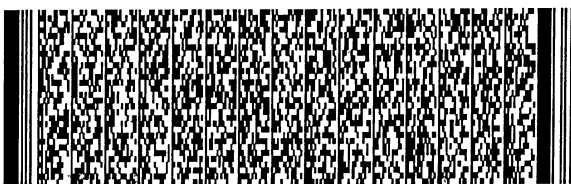
機之額定載重而言，該額定載重係表示此升降機所定義之負載的大小。升降機之支承元件係包括有樑(beam)、車廂(carriage)或懸吊支架(suspension bracket)，其中，懸吊支架係用以對於升降機軸之壁面結構(wall structure)或頂部、升降機用導軌或配重導軌或夾板(clamps)之上的起重機器進行支承或懸吊，或是藉由懸吊支架經由升降機軸之壁面結構或頂部、升降機用導軌或配重導軌或夾板而對於起重機器進行支承或懸吊，其中，夾板係用以對於固定在升降機用導軌之側邊的起重機器進行托接。在不具有支承元件之情況下，製作出具有低於額定載重之 $1/7$ 、或約為額定載重之 $1/10$ 之起重機器載重的升降機是相當容易的。就一般升降機而言，其額定起重機器重量與額定載重之間係具有比例存在，並且以空轎廂加上 $1/2$ 額定載重係為配重的實質重量。以具有額定額定載重之升降機中的起重機器重量為例，當懸吊比為 $2:1$ 且額定載重為 630kg 時，於牽引槽輪之直徑為 160mm 、起重繩索之直徑為 4mm 之條件下，起重機器及用於保持起重機器之支承元件的組合重量僅為 75kg 。換言之，起重機器及用於保持起重機器之支承元件的總重量約為升降機之額定載重的 $1/8$ 。於另一實施例中，當採用了懸吊比為 $2:1$ 、牽引槽輪之直徑為 160mm 及起重繩索之直徑為 4mm 、升降機之額定載重約為 1000kg 時，起重機器及用於保持起重機器之支承元件的總重量約為 150kg ，所以起重機器及用於保持起重機器之支承元件的總重量約佔了升降機之額定載重的 $1/6$ 。於第三



五、發明說明 (17)

實施例中係主要針對額定載重為1600kg而設計之升降機，其中，當懸吊比為2：1、牽引槽輪之直徑為240mm及起重繩索之直徑為6mm時，起重機器及用於保持起重機器之支承元件的總重量約為300kg，亦即，起重機器及用於保持起重機器之支承元件的總重量約佔了升降機之額定載重的1/7。因此，在藉由適當改變起重繩索之懸吊配置的情況下，起重機器及用於保持起重機器之支承元件的總重量是可以達到相當低的數值。舉例而言，當藉由懸吊比為4：1、牽引槽輪之直徑為160mm及起重繩索之直徑為4mm使用於額定載重為500kg之升降機時，起重機器及用於保持起重機器之支承元件的總重量係約為50kg，並且起重機器及用於保持起重機器之支承元件的總重量係約為額定載重之1/10。然而，既使於實質上減少了牽引槽輪的尺寸及採用了較高的懸吊比，但對於啟始狀態時所需之電動機扭矩輸出量(motor torque output requirement)的提昇係無助益。舉例而言，在忽略了增加的損失之下，如果藉由懸吊比為4：1取代2：1、以牽引槽輪之直徑為160mm取代400mm時，則電動機扭矩輸出量係不到1/5，並且可以減少起重機器之實質尺寸。

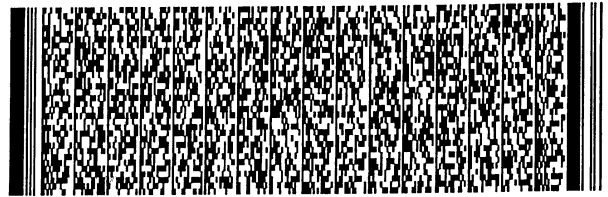
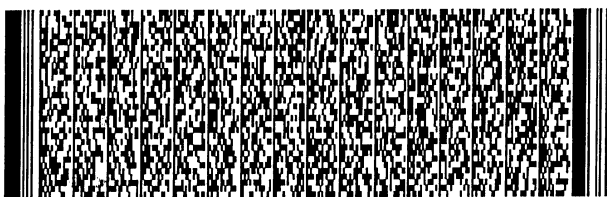
第4圖係表示於一繩索溝槽201形成了一塗層(coating)202，其中，於繩索溝槽201之側部的塗層202厚度係小於繩索溝槽201之底部的塗層202厚度。塗層202係形成於繩索滑輪200中之基底溝槽(basic groove)220之上，而經由繩索所產生的壓力係僅會對於塗層202造成些



五、發明說明 (18)

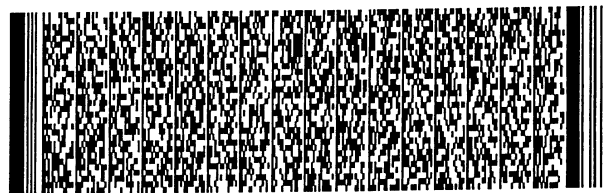
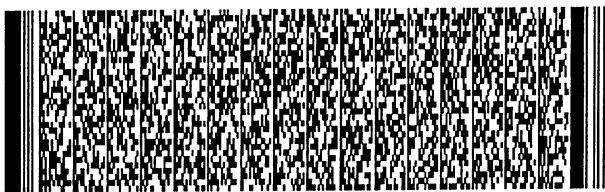
微的變形，並且變形的部分主要在於繩索表面結構(rope surface texture)陷入於塗層202所造成。於實務上，此繩索滑輪之塗層包括了彼此相互分離之複數繩索溝槽比次塗層(groove-specific sub-coatings)，並且在製作繩索滑輪之塗層或其特性時係必須詳加考量，如此在能將此塗層以連續的方式形成於所有的溝槽之上。

在繩索溝槽之側部的塗層厚度小於繩索溝槽之底部的塗層厚度的作用下，繩索作用在繩索溝槽之底部上所形成之應變(strain)係可完全避免或減少至最低值。當壓力無法由橫向進行釋放、但可藉由基底溝槽220之形狀與塗層202之厚度變化之合併效應(combined effect)而達到導引的情況下，作用在繩索與塗層202之上的最大表面壓力(maximum surface pressures)係可達到較低值。另一種類似於上述之溝槽塗層202的製作方法中，其方式係先將塗層用之材料填充於基底溝槽220之上，隨後於基底溝槽220之上形成了繩索溝槽201。繩索溝槽201之形狀係具有相當理想的支承效果，並且於繩索底部之負載表面層(load-bearing surface layer)係可提供良好的阻力(resistance)，如此以防止因繩索所產生壓應力所造成之橫向傳播(lateral propagation)。由壓力所造成的橫向傳播或塗層之調整係相對於塗層之厚度與彈性的增加而增加，並且壓力所造成的橫向傳播或塗層的調整係相對於塗層之硬度與最終加強值(eventual reinforcements)的降低而降低。於繩索溝槽之底部上的塗層係可採用較大的厚



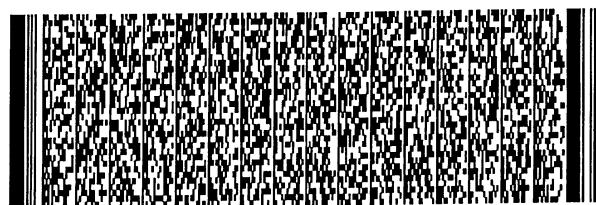
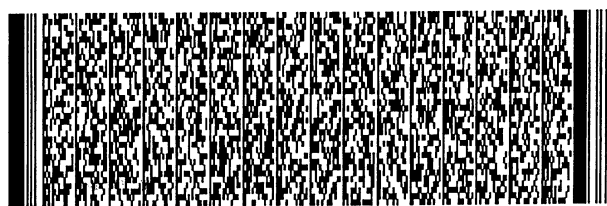
五、發明說明 (19)

度來形成，該塗層的厚度值甚至可為繩索之厚度值的一半，於本實施例中係必須採用了硬且不具彈性之塗層材料來形成。另一方面，如果塗層的厚度值僅以約繩索之厚度值的 $1/10$ 來形成時，則此塗層材料便具有較軟的性質。針對8人用之升降機而言，當繩索及繩索負載以相當理想的規劃之下，其繩索溝槽之底部的塗層厚度係可約為繩索之厚度值的 $1/5$ 。塗層的厚度係應為繩索表面線材(surface wires)所形成之繩索表面結構之深度的2-3倍。在此一相當薄的塗層厚度作用下，甚至該塗層厚度小於繩索之表面線材的厚度時，此一較薄的塗層厚度將無法有效承擔繩索所形成之應變。於實務上，塗層的厚度係必須大於此一最小厚度值，這是由於塗層的厚度必須承受繩索表面振動(rope surface variations)，而此繩索表面振動係較繩索表面結構更為粗糙，而此一較粗糙區域(rougher area)係形成於繩索的線材之間，也就是於繩索股線(rope strands)之間的平坦度差異(level difference)所形成之較粗糙區域。於實務上，最小塗層厚度係約以表面線材厚度之1-3倍為最佳值。就一般正常使用在升降機中之用以接觸於金屬繩索溝槽且具有8-10mm厚度之繩索而言，其所需之塗層厚度必須至少為1mm。由於在牽引槽輪中之具有塗層的位置係會較繩索滑輪之其它位置具有較大的繩索磨耗量，在藉由塗層的作用下係可減少繩索的磨耗，並且於繩索上係也必須提供有較厚的表面線材之下，繩索係可具有較平順的表面。在根據使用目的之情況下，繩索之平整



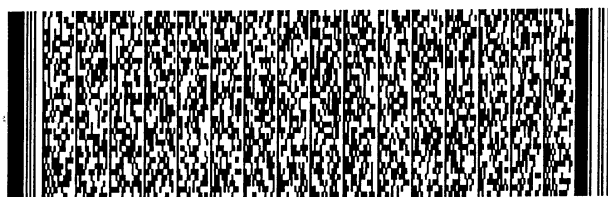
五、發明說明 (20)

性(smoothness)係可藉由所被覆之塗層而達成，例如：聚胺醴或其它類似的材料。藉由細線材的作用下係可使得繩索具有較小的尺寸，這些細線材係可強化材料所製成，如此係可取代一般之較厚尺寸的線材。舉例而言，在採用了0.2mm的線材之下，其所得之4mm的起重繩索便是相當合適於升降機所使用的繩索結構。基於其它使用理由下之起重繩索的厚度可知，於繩索中之鋼絲線材的厚度係以介於0.15mm與0.5mm之間為佳，於此範圍之間的線材係可提供相當良好的強度性質，並且就個別的線材亦可提供相當足夠的耐磨耗性(wear resistance)及對於損壞具有最低的影響程度。以上論述係主要針對圓鋼絲(round steel wires)提出說明。在相同的原理作用下，該繩索亦可經全部或局部經由非圓鋼絲(non-round steel wires)所撚捻而成。於此實施例中，其鋼絲的剖面積於實質上係以相等於圓鋼絲之剖面積為佳，亦即，鋼絲的剖面積 0.015mm^2 與 0.2mm^2 之間為佳。在此厚度範圍中係可製作鋼絲強度超過 2000N/mm^2 、鋼絲剖面積 0.015mm^2 - 0.2mm^2 之間之繩索，並且亦可包括了由鋼材所製作出之具有大剖面積之繩索，例如：以Warrington construction所製作出之繩索。於本發明之實行過程中，特別是針對強度範圍介於 2300N/mm^2 - 2700N/mm^2 之線材而言，由於此範圍內的線材所製成之繩索可以具有相當大的負載量(bearing capacity)，因而可藉由此高硬度強化線材來製作出升降機用之繩索。適合於此類之繩索之牽引槽輪的塗層厚度係已限定於小於1mm。然



五、發明說明 (21)

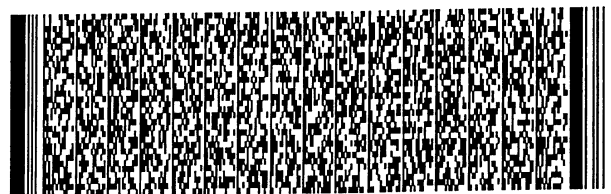
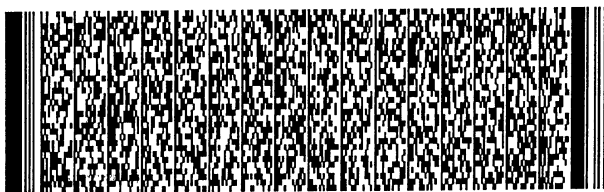
而，塗層的厚度大小必須足以抵抗刮擦或穿孔，亦即，可對抵抗於繩索溝槽與起重繩索之間所具有之沙粒(sand grain)或類似顆粒(particle)的刮擦。由此可知，就相對於小線材起重繩索(thin-wire hoisting ropes)而言，其所需之最小塗層厚度係約為0.5...1mm。就具有小表面線材且具有相對光滑表面之起重繩索而言，則可採用具有 $A+B\cos a$ 公式型之厚度的塗層。然而，符合於繩索溝槽且具有彼此具有等距之表面股線(surface strands)的繩索亦可適用於此類的塗層，並且當塗層材料具有足夠的硬度時，則符合於繩索溝槽之股線係可採用個別的方式加以支承，並且對於股線的支承力量是可相同或根據需求而決定。公式 $A+B\cos a$ 中之A、B係為常數，並且藉由A+B表示繩溝槽201之底部的塗層厚度，並且角度a係表示根據繩索溝槽剖面下之曲率中心而相對於繩索溝槽的底部所量測的角度。常數A係大於或等於零，而常數B係恒大於零。除了藉由上述公式 $A+B\cos a$ 來描述塗層厚度的變化之外，愈朝向繩索溝槽之邊緣而愈薄之塗層厚度的尺寸變化亦可藉由其它的方式加以描述，並且塗層厚度的彈性係以愈朝向繩索溝槽之邊緣而愈小。藉由對於繩索溝槽之中心部(central part)進行過切(undercut)及/或是在繩索溝槽之底部加上了具有特殊彈性之不同材料的情況下，就彈性已經過強化後之繩索溝槽的中心部而言是更可以得到進一步的強化效果，並且除了藉由增加塗層材料的厚度之外，亦可藉由在繩索溝槽之中心部以外的其它位置上採用了較軟的塗層材



五、發明說明 (22)

料，如此係可同樣達成強化的效果。

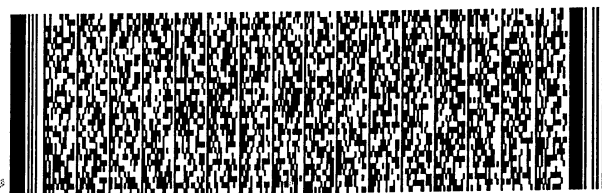
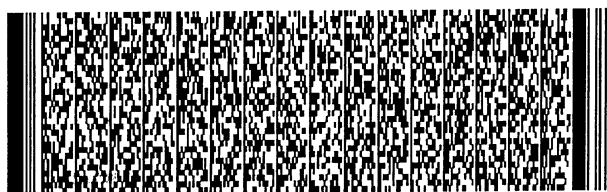
第5a、5b、5c圖係表示根據本發明所使用鋼絲索的剖面圖式。由各圖中可知，繩索包括有細鋼絲403與塗層402，其中，塗層402係形成於及/或部分形成於鋼絲403之上，並且於第5a圖中係於複數鋼絲403之外部形成有一塗層401。第5b圖係表示具有橡膠狀填充物(rubber-like filler)之未經塗層的繩索，該橡膠狀填充物係附著於繩索的內部結構之中，而於第5a圖係表示於繩索之內部結構上附著有橡膠狀填充物、於鋼絲403之上形成有塗層402。第5c圖係表示具有一非金屬繩蕊(non-metallic core)404之繩索，該非金屬繩蕊404係由塑膠(plastic)、天然纖維(natural fiber)或具有相同目的之其它材料所製成之固體或纖維狀結構(solid or fibrous structure)。如果是採用有經過潤滑之繩索時，則以纖維狀結構所製成之繩蕊404為佳，這是由於潤滑劑(lubricant)係會累積在纖維狀繩蕊404之上，同時藉由纖維狀繩蕊404以做為潤滑劑之儲存部位。本發明升降機中所使用鋼絲索於實質上具有圓形狀之剖面結構，並且於鋼絲索中係可藉由塗覆、非塗覆及/或提供有橡膠狀填充物之方式來設置，例如：聚胺醴或其它適當的填充物，藉由將橡膠狀填充物附著於繩索之內部結構之中，如此以做為一種用以潤滑繩索之潤滑劑，同時亦可藉由橡膠狀填充物來平衡線材與股線之間的壓力。在填充物的使用下，繩索便可不必再經過潤滑處理，如此便可在繩索的外表可保持為乾燥狀態。使用於鋼絲索



五、發明說明 (23)

的塗層係可採用相同於或幾乎相同於填充物之材質來達成，或是採用了具有摩擦、耐磨耗性等優於填充物之性質之材料來做為塗層之使用。此外，塗層材料亦可採用局部或完全滲入於鋼絲的方式來完成，如此係可使得繩索仍具有上述填充物之各項性質。相較於先前所使用之鋼絲索，於本發明之強化細鋼絲索中，由於所使用的鋼絲均具有特殊的強度，於實質上便可使得所形成之繩索具有相當小的尺寸。於第5a、5b圖所示之鋼絲索中的鋼絲線徑約為4mm。舉例而言，當在升降機內採用2：1之懸置比時，則對於升降機之額定載重低於1000kg中所使用繩索之強化細鋼絲的線徑則約以5-8mm為佳。基本上，繩索的實際尺寸是可以比上述繩索尺寸更為細小，但其繩索之總數量則是需要更多。此外，藉由增加懸置比的方式亦是達到較上述繩索更小之繩索尺寸，除了可以應用在其所對等的載重之外，藉此小尺寸之繩索係可製作出更小、更輕之升降機。

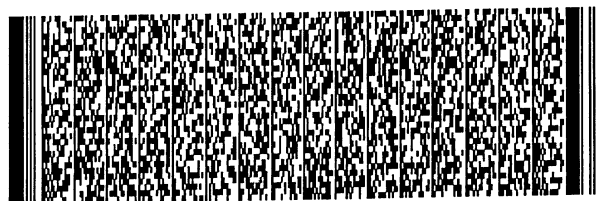
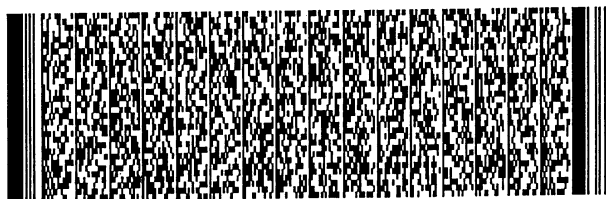
第6圖係表示連接於一水平樑(horizontal beam)504之一繩索滑輪502，其中，水平樑504係為用以支承轎廂501用的支承結構，並且繩索滑輪502所在位置係與水平樑504有關聯性，藉由繩索滑輪502以支承轎廂501與其相關之結構。於第6圖中，繩索滑輪502的直徑係可等於或小於支承結構中之水平樑504的高度，而用以支承轎廂501用之水平樑504的位置係可設置在轎廂501之下側或上側，並且繩索滑輪502係可採用完全或局部的方式放置於水平樑504



五、發明說明 (24)

的內側。以下將針對第6圖中之起重繩索503的運行方式提出說明：起重繩索503係經過了繩索滑輪502，繩索滑輪502係連接於用以支承轎廂501之支承結構中的水平樑504之上，並且通過了繩索滑輪502之起重繩索503部分係由水平樑504所保護，亦即，此起重繩索503部分係處於轎廂501底部之水平樑504內部之中空區域(hollow)506之中，並且繩索滑輪502更通過了設置在轎廂501之其它側邊上的一第二繩索滑輪(second rope pulley)。於圖中，一震動吸收器(vibration absorbers)505係設置於支承結構中之水平樑504與轎廂501之間，並且轎廂501係停留在震動吸收器505之上。此外，水平樑504亦可用以做為一繩索保護件(rope guard)，藉由繩索保護件以防止起重繩索503不受到損傷。水平樑504的形狀係可為C-、U-、I-、Z-斷面樑或中空樑，或是其它相似的構件。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限制本發明，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。以本發明升降機之基本特徵中、升降機軸之上部與配重或轎廂之間的起重繩索為例子，雖然藉由多組起重繩索是有可能可以達到某些特定功效，但於實質上通過了升降機軸之上部與配重或轎廂之間的起重繩索次數(number of times)並非相當重要的因素。一般而言，各實施例中之通過轎廂之起重繩索的最多次數係根據配重而決定，並且起重繩索是不一定要



五、發明說明 (25)

通過轎廂的底部。再者，根據上述之實施例可知，任何熟習此項技藝者是可以針對牽引槽輪、繩索滑輪進行改變，亦即，可藉由未塗層金屬滑輪或由其它材料所製成之未塗層滑輪來取代上述所提出之具塗層金屬滑輪。

此外，由於本發明中之牽引槽輪、繩索滑輪係於其最少部分的繩索溝槽上塗覆有非金屬塗層，任何熟習此項技藝者是可以針對本發明所提出之金屬製牽引槽輪、繩索滑輪進行改變，亦即可藉由包含有橡膠、胺基甲酸乙脂或其它具有等功效之物質的塗層材料來進行相關的塗覆作業。

再者，任何熟習此項技藝者是可以將轎廂、配重與起重機器設置於升降機軸之剖面位置上，如此以有別於上述實施例中對於轎廂、配重與起重機器設置於升降機軸之佈置方式。其它之不同的配置方式係可將起重機器、配重設置於轎廂之後側，也就在沿升降機軸用門(shaft door)之方向進行觀察下，起重繩索是以相對於轎廂底部而以對角方式通過轎廂之下側。於繩索懸吊之其它型式，若繩索懸吊是以相對於轎廂之質量中心(center of mass)來進行對稱式的設置時，則藉由將繩索懸吊以相對於轎廂底部之對角或其它斜向方式通過轎廂下側的方式是相當具有優點的。

又，在任何熟習此項技藝者的改變下，上述之電力供應至電動機的設備、以及需要由升降機控制的設備等係可設置於不與機械單元(machine unit)之其它位置上，例如：將這些設備安裝於個別的儀錶面板之中。同樣地，任

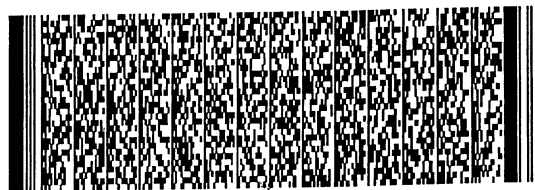
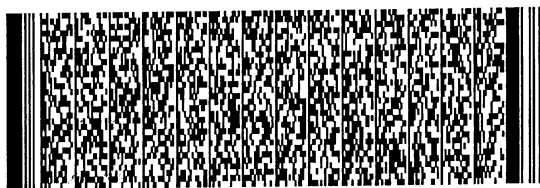


五、發明說明 (26)

何熟習此項技藝者亦可將本發明之升降機以不同於上述配置方式的其它方式來進行改變。

又，任何熟習此項技藝者亦可藉由不具有填充物的起重繩索來取代了第5a、5b圖中之具有填充物的起重繩索，亦即，可藉由潤滑或非潤滑的方式來取代起重繩索中之填充物。此外，任何熟習此項技藝者亦可藉由各種不同的撚捻方式來製作起重繩索。

就起重繩索之厚度的平均而言，藉由統計平均(statistical average)或平均值(mean value)(例如：幾何或算術平均值(geometrical or arithmetical mean value))等計算方式係可求出起重繩索中之所有線材的厚度值。就統計平均或平均值而言，標準差(standard deviation)、高斯分配(Gauss distribution)、平均方差(mean error square)或差平方法(deviation square method)等等亦可應用在起重繩索之線材的計算上。通常，於起重繩索中所使用線材係具有均勻的厚度，藉由平均厚度係可用以描述起重繩索之各線材的厚度。如果採用了具有不同厚度之線材來製作起重繩索時，於起重繩索中之最大線材厚度的因子(factor)則以不超過4或最多以3為較佳值，並且起重繩索中之平均線材厚度的因子係以2為較佳值。



圖式簡單說明

第1圖係表示根據本發明之一牽引槽輪式升降機(traction sheave elevator)之圖式；

第2圖係表示根據本發明之另一牽引槽輪式升降機之圖式；

第3圖係表示根據本發明之一牽引槽輪之圖式；

第4圖係表示根據本發明之塗層方式(coating solution)之圖式；

第5a圖係表示根據本發明所使用鋼絲索(steel wire rope)之圖式；

第5b圖係表示根據本發明所使用繩索之另一鋼絲之圖式；

第5c圖係表示根據本發明所使用繩索之第三種鋼絲之圖式；以及

第6圖係表示根據本發明之繩索滑輪(rope pulley)之配置(lay-out)圖。

符號說明

1~ 轎廂；

101~ 轎廂；

103~ 起重繩索；

105~ 第一折向滑輪；

107~ 牽引槽輪；

109~ 折向滑輪；

110~ 升降機導軌；

10~ 導軌；

102~ 配重；

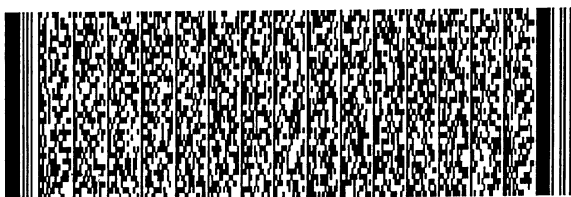
104~ 第二折向滑輪；

106~ 驅動機器；

108~ 折向滑輪；

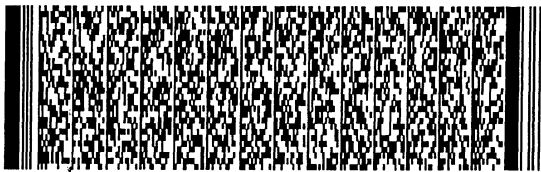
11~ 配重導軌；

111~ 配重導軌；



圖式簡單說明

- | | |
|--------------|--------------|
| 112~ 錨具 ； | 113~ 錨具 ； |
| 13~ 錨具 ； | 14~ 錨具 ； |
| 18~ 伸縮門 ； | 2~ 配重 ； |
| 200~ 繩索滑輪 ； | 201~ 繩索溝槽 ； |
| 202~ 塗層 ； | 203~ 空間 ； |
| 205~ 孔洞 ； | 206~ 輪緣 ； |
| 220~ 基底溝槽 ； | 3~ 起重繩索 ； |
| 4~ 折向滑輪 ； | 401~ 塗層 ； |
| 402~ 塗層 ； | 403~ 細鋼絲 ； |
| 404~ 非金屬繩蕊 ； | 501~ 轎廂 ； |
| 502~ 繩索滑輪 ； | 503~ 起重繩索 ； |
| 504~ 水平樑 ； | 505~ 震動吸收器 ； |
| 506~ 中空區域 ； | 6~ 驅動機器 ； |
| 7~ 牽引槽輪 ； | 8~ 共用儀錶面板 ； |
| 9~ 折向滑輪 。 | |



四、中文發明摘要 (發明名稱：升降機)

一種升降機，此升降機係以不具有機械室者為佳。升降機包括有一起重機器及複數折向滑輪，起重機器係藉由一牽引槽輪而連接於一起重繩索組，起重繩索組具有一負載承受部，負載承受部係由圓形或非圓形斷面之複數鋼絲所撚捻而成，部分之折向滑輪的尺寸係大於牽引槽輪，起重機器之重量係約為升降機之額定載重之1/5。

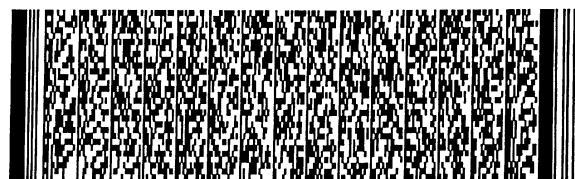
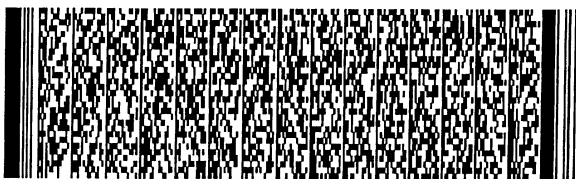
伍、(一)、本案代表圖為：第1圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

- | | |
|-----------|------------|
| 1~ 轎廂； | 10~ 導軌； |
| 11~ 配重導軌； | 13~ 錨具； |
| 14~ 錨具； | 18~ 伸縮門； |
| 2~ 配重； | 3~ 起重繩索； |
| 4~ 折向滑輪； | 6~ 驅動機器； |
| 7~ 牽引槽輪； | 8~ 共用儀錶面板； |

六、英文發明摘要 (發明名稱：ELEVATOR)

In an elevator, preferably one without machine room, a hoisting machine engages a set of hoisting ropes via a traction sheave, said set of hoisting ropes having a load-bearing part twisted from steel wires of circular and/or non-circular cross-section, and in which elevator there is diverting pulleys of which some is made larger than traction sheave. The weight of the hoisting machine of the



四、中文發明摘要 (發明名稱：升降機)

9~折向滑輪。

六、英文發明摘要 (發明名稱：ELEVATOR)

elevator is at most about 1/5 of the weight of the nominal load of the elevator.



六、申請專利範圍

1. 一種升降機，不具有機械室，該升降機包括有起重機器、複數折向滑輪，該起重機器係藉由一牽引槽輪而連接於一起重繩索組，該起重繩索組包括複數起重繩索，並且該起重繩索組於實質上呈圓形且具有一負載承受部，該負載承受部係由圓形或非圓形斷面之複數鋼絲所撚捻而成，部分之該等折向滑輪的尺寸係大於該牽引槽輪，該起重機器之重量係約為該升降機之額定載重之 $1/5$ ，該起重繩索之該等鋼絲的斷面積係約大於 0.015 mm^2 、約小於 0.2 mm^2 之範圍，於此一面積範圍之該起重繩索之該等鋼絲的強度係約超過 2000 N/mm^2 。

2. 如申請專利範圍第1項所述之升降機，其中，該等折向滑輪之尺寸係均大於該牽引槽輪。

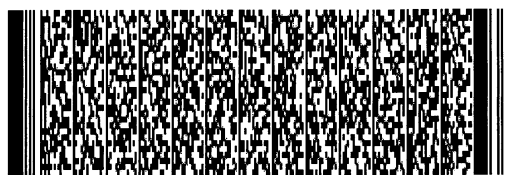
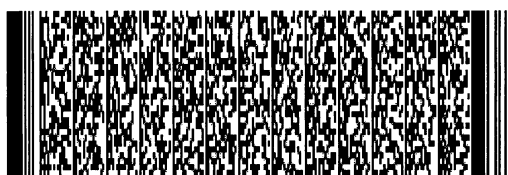
3. 如申請專利範圍第1或2項所述之升降機，其中，該等起重繩索之該等鋼絲的強度係約大於 2300 N/mm^2 、約小於 2700 N/mm^2 之範圍。

4. 如申請專利範圍第1項所述之升降機，其中，藉由該升降機之該起重機器所驅動之該牽引槽輪的外徑係約為 250 mm 。

5. 如申請專利範圍第1項所述之升降機，其中，該升降機之該起重機器的重量係約為 100 kg 。

6. 如申請專利範圍第1項所述之升降機，其中，該速度調節繩索的直徑係大於該等起重繩索的直徑。

7. 如申請專利範圍第1項所述之升降機，其中，該速度調節繩索的直徑係等於該等起重繩索的直徑。



六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第1項所述之升降機，其中，該升降機之該起重機器之重量最多約為該額定載重之 $1/6$ ，該升降機之該起重機器之重量的較佳值最多約為該額定載重的 $1/8$ ，並且該升降機之該起重機器之重量的較佳值約小於該額定載重的 $1/10$ 。

9. 如申請專利範圍第1項所述之升降機，其中，該起重機器及該起重機器之複數支承元件的總重量係約為該額定載重之 $1/5$ ，較佳值最多約為該額定載重的 $1/8$ 。

10. 如申請專利範圍第1項所述之升降機更包括一轎廂，該轎廂係由該等折向滑輪所支承，該等折向滑輪之直徑係等於或小於一水平樑之高度尺寸，該水平樑係屬於用以支承該轎廂之結構。

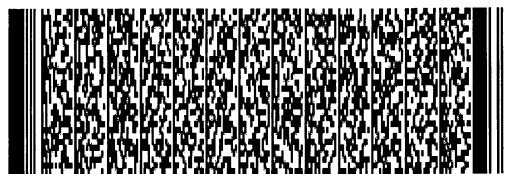
11. 如申請專利範圍第10項所述之升降機，其中，該等折向滑輪係以局部方式放置在該水平樑之內。

12. 如申請專利範圍第10項所述之升降機更包括一升降機軸，該轎廂之路徑係位於該升降機軸之中。

13. 如申請專利範圍第1項所述之升降機，其中，該等起重繩索中之該等鋼絲之股線之間的複數間隙之部分間隙係填充有橡膠、胺基甲酸乙脂或其它實質上非液態介質。

14. 如申請專利範圍第1項所述之升降機，其中，該等起重繩索之一表面係由橡膠、胺基甲酸乙脂或其它實質上非液態介質所製成。

15. 如申請專利範圍第1項所述之升降機，其中，該牽引槽輪更包括複數繩索溝槽，並且至少在該等繩索溝槽上



六、申請專利範圍

塗覆有非金屬材料。

16. 如申請專利範圍第15項所述之升降機，其中，該牽引槽輪之輪緣部係由非金屬材料所製成，該輪緣部係構成了該等繩索溝槽。

17. 如申請專利範圍第1項所述之升降機，其中，該牽引槽輪的直徑與該等起重繩索的厚度之間的比值係小於40。



四、中文發明摘要 (發明名稱：升降機)

一種升降機，此升降機係以不具有機械室者為佳。升降機包括有一起重機器及複數折向滑輪，起重機器係藉由一牽引槽輪而連接於一起重繩索組，起重繩索組具有一負載承受部，負載承受部係由圓形或非圓形斷面之複數鋼絲所撚捻而成，部分之折向滑輪的尺寸係大於牽引槽輪，起重機器之重量係約為升降機之額定載重之1/5。

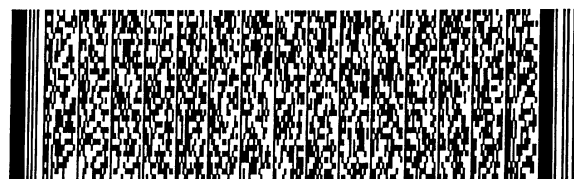
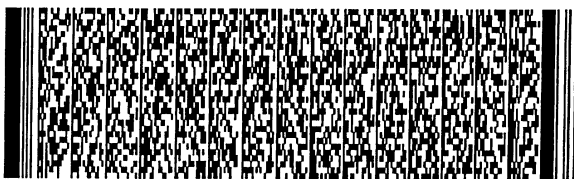
伍、(一)、本案代表圖為：第1圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

- | | |
|-----------|------------|
| 1~ 轎廂； | 10~ 導軌； |
| 11~ 配重導軌； | 13~ 錨具； |
| 14~ 錨具； | 18~ 伸縮門； |
| 2~ 配重； | 3~ 起重繩索； |
| 4~ 折向滑輪； | 6~ 驅動機器； |
| 7~ 牽引槽輪； | 8~ 共用儀錶面板； |

六、英文發明摘要 (發明名稱：ELEVATOR)

In an elevator, preferably one without machine room, a hoisting machine engages a set of hoisting ropes via a traction sheave, said set of hoisting ropes having a load-bearing part twisted from steel wires of circular and/or non-circular cross-section, and in which elevator there is diverting pulleys of which some is made larger than traction sheave. The weight of the hoisting machine of the



四、中文發明摘要 (發明名稱：升降機)

9~折向滑輪。

六、英文發明摘要 (發明名稱：ELEVATOR)

elevator is at most about 1/5 of the weight of the nominal load of the elevator.

