

發明專利說明書

PD1072364E

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96120436

※申請日期：96.6.7

※IPC 分類：B66B 11/00

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

升降設備及使用此種升降設備之高速升降機

LIFT INSTALLATION AND USE OF SUCH A LIFT INSTALLATION FOR

HIGH-SPEED LIFTS

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)(簽章) ID：

伊文修股份有限公司

INVENTIO AG

代表人：(中文/英文)(簽章)

1. A. 辜斯曼/Dr. A. Gaussmann

2. 約瑟夫 A.馬富/Josef A. Muff

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞士國赫基斯威 CH-6052 西街 55 號

Seestrasse 55, CH-6052 Hergiswil, Switzerland

國籍：(中文/英文)

瑞士

Switzerland

三、發明人：(共1人)

姓 名：(中文/英文) ID：

爾文古柏斯

KUIPERS, ERWIN

國 籍：(中文/英文)

荷蘭

Netherlands

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

歐洲專利 2006/6/9 06115221.1

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明揭示一具有升降井（10）及升降車廂（11）之升降設備（1），而升降車廂（11）係經由支承機構而與一配重（12）相連接，如此使得在升降車廂（11）移動之時，配重（12）隨即進行反向之移動，且升降車廂（11）在升降井（10）中之鄰近區域（A）內移動經過配重（12）。在鄰近區域（A）中設有升降井（10）之一具有截面（Q）的擴大部分（E），以便可減小當升降車廂（11）移動經過配重（12）時在鄰近區域（A）內所形成之壓力衝擊。噪音及振動因而可被制止。

六、英文發明摘要：

Lift installation (1) with a lift shaft (10) and a lift cage (11), which is so connected by way of support means with a counterweight (12) that on movement of the lift cage (11) the counterweight (12) executes an opposite movement and the lift cage (11) moves past the counterweight (12) in a proximity region (A) in the lift shaft (10). Provided in the proximity region (A) an enlargement (E) of the cross-section (Q) of the lift shaft (10) so as to reduce a pressure shock which builds up in the proximity region (A) when the lift cage (11) moves past the counterweight (12). Noise and vibrations can thereby be prevented.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	升降設備
10	升降井
10.1	升降井之地板
10.2、10.3	升降井之側壁
10.4	升降井之頂板
11	升降車廂
12	配重
14	配重之導軌
15	升降車廂之導軌

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種如申請專利範圍第 1 項獨立項之前言部分所述之升降設備，且亦關於此升降設備之用途。

【先前技術】

在具有一藉由支承機構而與一配重相連接之升降車廂的升降設備中，此配重係以一相反於升降車廂之方向移動。此升降車廂及此配重在此情形下被分別地導引在各自之大致成直線型的導軌中。會在升降井中造成振動及噪音之壓力衝擊可能發生在當配重經過升降車廂時，尤其是在單升降井中且升降車廂係快速移動時。此外，升降車廂內由於此壓力衝擊所造成之壓力驟變可能使得乘客感到不適，或者振動可能造成心神不寧的感受。升降設備於是具有不良之運行舒適性。破壞性的噪音亦可能在此升降設備所在之建築物內產生。

這些問題尤其存在於現有之升降設備中，因為目前均致力於儘可能減小封圍空間，並致力於以最小之空間容納升降設備之諸組件。

配重及升降車廂在升降井中交會所導致之問題已長久為人所知曉。然而，先前只有一種解決方法被提出用以解決在兩升降車廂交會期間所產生之缺失。此解決方法係為近代的且可由 Toshiba 公司所提之日本專利申請案(公開號第 2002003090 A.號)而顯然獲知。此申請案係有關在多升降井中且具有多升降車廂之升降設備，而此諸升降車廂彼此

移動經過。此案並提議在諸車廂於升降井中相遇之前先藉由一控制裝置來減低其等之速度，以便可避免噪音與振動之產生。然而，乘客可能會感受到減速所致之不適感。此外，整個設備的運輸能力被降低，此乃因為減速而造成較長之運行時間。

此外，存在有許多與升降車廂之空氣動力性質改良相關（例如空氣阻力）之解決方法，但本質上而言均無關於壓力衝擊之問題與可能之解決方法。

【發明內容】

因此，本發明之目的在於提供一種升降設備，其一方面減小因為配重與升降車廂交會時所產生之壓力衝擊而導致之問題並相應地改善運行之舒適性，且另一方面不致在機械或控制裝置方面造成過度之複雜化。

此外，本發明提供若干解決方法，其使建築物可有良好之空間利用，且特別適用於高速升降機。

根據本發明，這些目的可藉由提供一特別設計之升降井而達成，此升降井在其中的升降車廂與反向運行之配重相會之區域中具有一局部截面擴大部分。由於此局部截面擴大部分，似乎為振動及噪音形成主因之壓力衝擊可在不必顯著增加由升降井所圍住之空間下被顯著地降低。

透過在建設升降井時之一項對應的建造措施，配重經過升降車廂之運動可在幾乎毫無振動及噪音之下進行。

其他有利之實施例型式可由諸附屬項推論出。

本發明之進一步細節及其不同之優點將在以下之說明部分中詳細描述。

【實施方式】

相同之組件以及功能相似或相同之組件均以相同之元件符號被提供於所有圖式之中。

第 1 圖顯示一升降設備 1。此升降設備 1 包括一升降井 10，其在本範例中被一地板 10.1、若干側壁 10.2、10.3 及一（中間）頂板 10.4 所包圍。配置在此升降井 10 中者係至少一升降車廂 11 及配重 12，其均被配置成可沿著垂直直線型導軌 14、15 而移動。升降車廂 11 及配重 12 藉由支承機構（未示於圖）而與配重 12 相連接，以便在升降車廂 11 移動期間，配重 12 可進行反向之移動，如在升降車廂 11 上方及配重 12 下方之箭號所示。在如圖所示之情形下，升降車廂 11 向上移動，而配重 12 則向下移動。單一個車廂被顯示在如第 1 圖所示之範例中。顯然亦可使用一種多層車廂（例如雙層車廂）。在此一多層車廂之範例中，多個車廂被彼此前後配置，並在升降井中移動如同一前後連貫的車廂運輸單元。

升降車廂 11 及配重 12 在一鄰近區域 A 中相互移動經過。此鄰近區域 A 之長度 LA（第 1 圖中以一大括號所示意表示者）取決於升降車廂之長度 LK 及配重之長度 LG。此鄰近區域 A 之長度 LA 可依照下列公式予以確定：

$$LA = LK + LG + \frac{|LK - LG|}{2}$$

如果配重 LG 與升降車廂 LK 係具有相同長度，則鄰近區域 A 之長度 LA 因此係：

$$LA = 2 * LK \text{ 或 } 2 * LG$$

鄰近區域 A 係位於升降車廂 11 及配重 12 在升降井 10 中之相會處。在多層車廂之範例中，長度 LK 包含整個車廂運輸單元之長度。

根據本發明，升降井 10 之一具有截面 Q 的擴大部分 E 被設置在鄰近區域 A 中，以便可減小當該升降車廂 11 移動經過該配重 12 時在該鄰近區域 A 內所形成之壓力衝擊。

上述之壓力衝擊係由下述事實而形成：配重移動經過升降車廂時因為接近升降車廂之氣流被影響而在車廂之流動阻力上產生一瞬間變化。就在配重 12 經過配重 11 前不久，配重 12 就已經影響到此氣流，而空氣幾乎無法在一傳統升降井之剩餘井截面 $QV = Q - (QA + QG)$ 中流過車廂 11。在所述之公式中，QA 係升降車廂 11 之截面，而 QG 則係配重 12 之截面。此情況以一通過傳統升降井所取之截面被示意地顯示於第 2 圖中。剩餘之井截面 QV 在此圖式中則以陰影線表示。

本發明之不同實施例型式此時將經由第 3A、3B 及 3C 圖而被顯示。因被提供在升降井 E 處之擴大部分 E 所形成之局部截面增大 QE 係藉由不同於此井截面之剩餘部分的陰影線而被表示於這些圖式中。

第 3A 圖顯示一位於擴大部分 E 之區域中並通過第 1

圖所示之升降井 10 所取之截面 C-C。在第 1 及 3A 圖中所示之解決方式係本發明之第一可行實施例型式。在此一第一可行之實施例型式中，擴大部分 E 係座落在後井壁 10.3 處。

本發明之另一實施例型式經由例示而被顯示於第 3B 圖中。在此圖所示之實施例型式中，擴大部分 E 係位於後井壁 10.3 處，並延伸越過此後井壁之整個寬度。此實施例型式具有之優點為：在建造期間，此型式可比第 3A 圖所示之變化型式更簡單地被實施。

本發明之再另一實施例型式經由例示而被顯示於第 3C 圖中。在此圖所示之實施例型式中，擴大部分 E 不只沿看後井壁 10.3 而延伸，且還沿著諸側壁之至少一部分而延伸。顯然可思及的，此擴大部分延伸越過此諸側壁之整個深度。

有效截面擴大部分（被稱為 QE）在第 3A、3B 及 3C 圖所示之所有三個範例中具有大致相同之大小。然而，此尺寸只是被選定成可利於此諸實施例彼此作一較佳之比較。第 3A 至 3C 圖中所示之範例顯然亦適用於採側面設置配重之配置上。在此情形中，截面擴大部分 QE 之配置被有利地選定以便與此配重配置相對應。

藉由此具有局部擴大部分 E 之升降井 10 的特殊結構型式，壓力形成或壓力衝擊甚至在開始時便無法形成，或甚至被大體上降低成使令人心神不寧之振動或噪音可不再

產生。因此，基於對車廂之相關考量，在整個運行路徑上將呈現一保持大致恆定之截面 QV' 。

擴大部分 E 可被設置成升降井 10 之一或多個局部加寬體之型式，其中升降井 10 之有效截面 QW 在擴大部分 E 之區域中係較大於在升降井 10 之剩餘區域中。在此情形中，局部地增加升降井 10 之有效截面 QW 的擴大部分 E 可由於一位在升降井 10 內之加寬體而產生，因為如第 1A 及 3A 圖所示的，升降井 10 之一壁（例如後壁 10.3）或升降井 10 之多個側壁（例如見第 3C 圖）的壁厚 d 在鄰近區域 A 中被減小。在此情形下，在升降井 10 外側並無具有其他方面之建築用途的額外空間會被移除。此一變化型式之缺點在於：由於在壁厚 d 上之局部減小，一在建築結構靜力上之可能弱化形成於升降井 10 之鄰近區域 A。此外，相較於建築物之剩餘部分，升降井 10 在隔音、隔熱或隔火方面之缺點可能因為升降井 10 之諸側壁的減小壁厚而產生。

然而，以局部變薄而被建構成之壁可藉由若干結構措施而在靜力方面被強化，且消防單位之規定亦可藉由例如使用適當之隔絕機構而被堅守住。

針對升降井 10 之有效截面 QW 的局部擴大部分之另一變化型式係將一加寬體連接至升降井 10 上之鄰近區域 A 中。在此變化型式中，升降井 10 之壁厚在鄰近區域 A 中並不被減小，但擴大部分 E 以背包之方式被設置在升降井 10 的一側處（或在多側處）。然而，此變化型式之缺點在於：

具有其他方面之建築用途的額外空間會被移除。

因此，亦可思及上述兩個變化型式之組合。在此情況下，不只升降井 10 之壁厚會被減小，另還提供將一加寬體連接至升降井 10 上之鄰近區域 A 中。此兩變化型式之優點及缺點可藉此而被最佳化。

調查顯示在截面上所考量之擴大部分 E（即 QE）應該較佳地具有一大致相當於配重 12 之截面 QG 的範圍，以便可提供由配重 12 所壓縮之空氣在當升降車廂 11 移動經過配重 12 時得有逃逸之可能性。因此，其將足以提供一截面擴大部分，其顯著較小於升降車廂 11 之截面 QA。此結果係有利的，且先前未曾被列入考量過。如果升降井 10 係藉由升降車廂 11 之截面 QA 而被局部地擴大，則此將會太大，並導致後續需要十分複雜之結構措施，且實體化在經濟上係為不可行的。

實驗測試之計算與評估已獲致以下之結果：截面 QE 應較佳地相當於配重 12 之截面 QG 的 0.5 至 3 倍。

$$0.5 * QG < QE < 3 * QG$$

在此方面， $0.5 * QG$ 的邊界區域中之截面 QE 在一建築物中需要非常小量之結構空間，且在 $3 * QG$ 的邊界區域中之截面 QE 產生一在壓力衝擊上之實質減小。

特別較佳之實施例型式係為其中：

$$1 * QG < QE < 2 * QG$$

此設計規則將使其得以一小空間需求而達到良好之運

行舒適性。

此外，可確定的是，擴大部分 E 之長度 LE 亦起重要作用。在升降井 10 之垂直方向上，擴大部分 E 具有一比鄰近區域 A 之長度 LA 更大之長度 LE。因為配重 12 前方之形成壓力與車廂 11 前方之形成壓力的第一次接觸係發生在車廂 11 與配重 12 相交會之前，故擴大部分 E 之長度 LE 的尺寸較佳地應出自下列之公式：

$$1.2 \cdot LA \leq LE \leq 1.5 \cdot LA$$

至於截面擴大部分 QE，相同之考量亦以類似之方式適用於此。一小長度範圍 LE 需要較小之建造空間，而一大長度範圍 LE 則可提升運行舒適性。一包括增加至長度 LA 上之 25% 量的長度 LE 係特別適合的，亦即：

$$LE \approx 1.25 \cdot LA$$

有利地，長度 LE 可用於配置建築物中間天花板，以便使長度 LE 可延伸過多個樓層（例如兩樓層）。此可在建築物中以簡單之方式被實施。

在前述之長度 LE 的尺寸範例中，亦已將支承纜索會隨時間而拉伸之情形列入考量。由於此拉伸而將導致在升降井中之交會點之些微位移。若長度 LE 被選定成太短，則鄰近區域因此可能在一段時間後位移（對應纜索之拉伸量）至擴大部分 E 之外側，而壓力衝擊將因此而再度地產生。

升降井 10 之截面 Q 較佳地應在擴大部分 E 中緩慢地加寬至有效截面 QW。突然以一邊緣擴大有效截面 QW 將可能

導致額外之壓力衝擊或擾動。因此，應注意在截面上具有一和緩之截面擴大的擴大部分 E，而此和緩之截面擴大係從正常之井截面 Q 擴大至位在擴大部分 E 區域中之擴大截面 $Q + Q_E$ 。此轉變可由第 4 圖所示顯而易如。此轉變角度 W 較理想係小於 10 度，其中小於 7 度之角度 W 已被證實特別有利（見第 4 圖）。

已證實的是，截面 Q_E 之擴大部分應位於儘可能地接近升降井 10 之截面 Q 的位置點上，在此處升降車廂 11 與配重 12 之衝擊壓力會衝擊在彼此之上。

氣團之逃逸行為可額外地經由升降車廂 11 及 / 或配重 12 之空氣動力罩 13 而被有利地影響。因此，如第 4 圖所示之配重 12 的空氣動力罩可被以一種方式設計成使氣團可從升降車廂 10 處被驅離至截面擴大部分 Q_E 處。配重 12 之空氣動力罩額外地具有下列優點：配重 12 在其運行通過升降井 10 期間產生較小之空氣阻力。由於空氣動力罩 13 之形狀，較少擾動會產生。當升降車廂 11 與配重 12 交會時，氣團被選擇地移動至擴大部分區域 E 內。

在本發明之升降設備的目前較佳實施例型式中，擴大部分 E 在升降井 10 之垂直方向上被大致配置在升降車廂 11 所運行通過之升降井 10 區域的中央處。升降車廂 11 與配重 12 之交會將發生在此一區域中。

本發明已證實其本身尤其適用於被設計成可在至少 4m/sec 速度下進行運輸之高速升降設備，但本發明亦可適

用於較低速度之情況，即在當剩餘井截面 QV 為求減小升降設備周圍之空間而被減小時。

【圖式簡單說明】

在下文中將經由範例並配合示意圖式以詳細說明本發明，而此諸圖式並非依比例繪製且其中：

第 1 圖以特別簡化之圖例由側面顯示一依據本發明所實施之第一升降設備；

第 2 圖顯示通過一具有升降車廂及配重之傳統升降井所取之特別簡化截面；

第 3A 圖顯示通過一如第 1 圖所示依據本發明所實施之第一升降設備的升降井所取之特別簡化截面；

第 3B 圖顯示通過一依據本發明所實施之第二升降設備的升降井所取之特別簡化截面；

第 3C 圖顯示通過一依據本發明所實施之第三升降設備的升降井所取之特別簡化截面；及

第 4 圖以特別簡化之圖例由側面顯示一依據本發明所實施之第四升降設備的示意細部。

【主要元件符號說明】

1	升降設備
10	升降井
10.1	升降井之地板
10.2、10.3	升降井之側壁
10.4	升降井之頂板

11	升降車廂
12	配重
13	配重之空氣動力罩
14	配重之導軌
15	升降車廂之導軌
A	鄰近區域
E	擴大部分
Q	截面
QW	有效截面
QV	剩餘截面
QE	截面擴大部分
QG	配重之截面
QA	升降車廂之截面
LA	鄰近區域之長度
LB	完全擴大區域之長度
LE	擴大區域之長度
LG	配重之長度
LK	升降車廂之長度
W	角度

第 96120436 號「升降設備及使用此種升降設備之高速升降機」專利案

(2012 年 8 月 10 日修正)

十、申請專利範圍：

1. 一種升降設備 (1)，其具有升降井 (10)、配重 (12)、及升降車廂 (11)，而該配重 (12) 及該升降車廂 (11) 被配置成沿著直線之導軌 (14, 15) 移動，該導軌在整個運行路徑的高度上成直線延伸，且該升降車廂 (11) 經由支承機構而與該配重 (12) 相連接，如此使得在該升降車廂 (11) 移動之時，該配重 (12) 隨即進行反向之移動，且該升降車廂 (11) 在該升降井 (10) 中之一鄰近區域 (A) 內移動經過該配重 (12)，而其特徵在於：在該鄰近區域 (A) 中設置有該升降井 (10) 之具有截面 (Q) 的擴大部分 (E)，以便可減小當該升降車廂 (11) 移動經過該配重 (12) 時在該鄰近區域 (A) 內所形成之壓力衝擊，因此配重 (12) 直線通過該擴大部分 (E)，不會進入擴大空間。
2. 如申請專利範圍第 1 項之升降設備 (1)，其中該擴大部分 (E) 係以一或多個局部加寬體之型式被設置在該升降井 (10) 處，且該升降井 (10) 在該擴大部分 (E) 區域中之截面 (Q) 係較大於在該升降井 (10) 之剩餘區域中者。
3. 如申請專利範圍第 2 項之升降設備 (1)，其中該擴大部分 (E) 在截面 (QE) 上具有一範圍，其大致相當於該配

重 (12) 之 截 面 (QG) , 以 便 在 當 該 升 降 車 廂 (11) 移 動 經 過 該 配 重 (12) 時 , 可 讓 被 該 配 重 (12) 所 移 動 之 空 氣 得 以 逃 逸 , 其 中 該 擴 大 部 分 (E) 之 截 面 (QE) 較 佳 係 相 當 於 該 配 重 (12) 之 截 面 (QG) 的 0.5 至 3 倍 。

4. 如 申 請 專 利 範 圍 第 2 或 3 項 之 升 降 設 備 (1) , 其 中 該 擴 大 部 分 (E) 在 截 面 上 具 有 一 和 緩 之 截 面 擴 大 , 其 係 從 正 常 之 井 截 面 (Q) 擴 大 至 位 在 該 擴 大 部 分 (E) 區 域 中 之 擴 大 截 面 (Q + QE) , 且 對 應 角 (W) 較 佳 係 小 於 10 度 。
5. 如 申 請 專 利 範 圍 第 2 項 之 升 降 設 備 (1) , 其 中 該 擴 大 部 分 (E) 在 該 升 降 井 (10) 之 垂 直 方 向 上 具 有 一 長 度 (LE) , 其 朝 向 該 鄰 近 區 域 (A , LA) , 並 較 佳 係 可 根 據 下 列 之 公 式 予 以 界 定 :

$$1.2 \cdot LA \leq LE \leq 1.5 \cdot LA$$

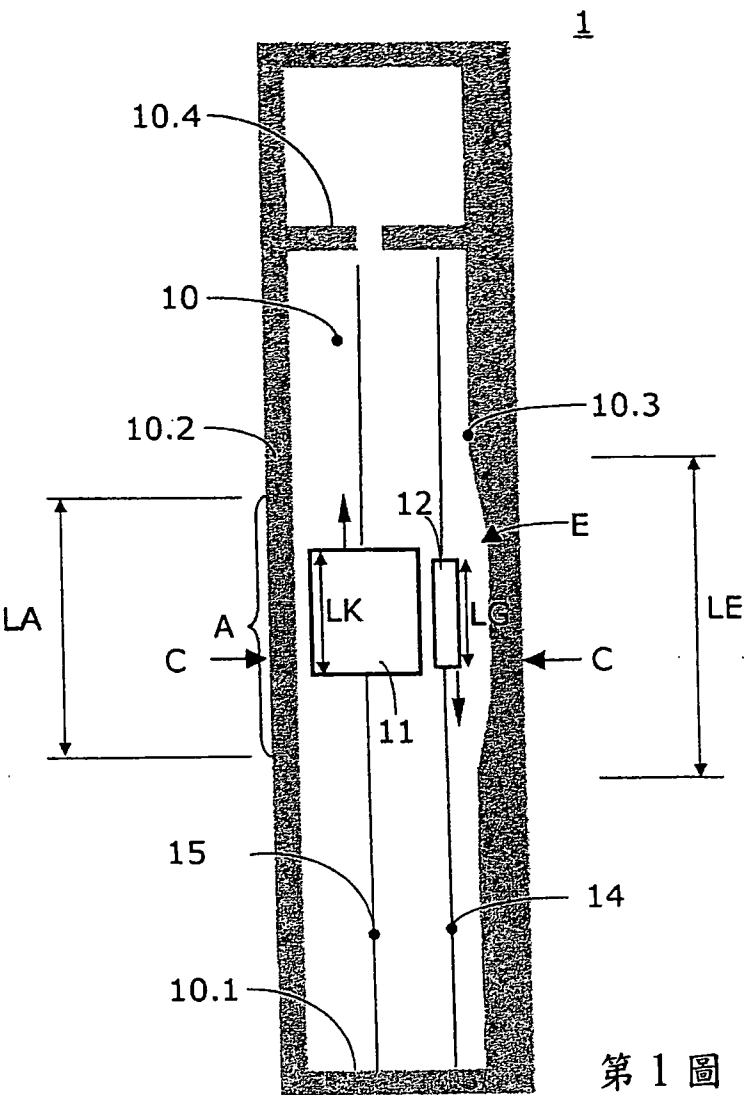
6. 如 申 請 專 利 範 圍 第 2 項 之 升 降 設 備 (1) , 其 中 該 擴 大 部 分 (E) 被 配 置 在 界 定 該 升 降 井 (10) 邊 界 之 諸 側 壁 (10.2; 10.3) 中 之 一 者 處 , 或 被 配 置 在 該 等 側 壁 (10.2; 10.3) 中 之 多 者 處 。
7. 如 申 請 專 利 範 圍 第 2 項 之 升 降 設 備 (1) , 其 中 該 擴 大 部 分 (E) 被 配 置 該 等 側 壁 (10.2; 10.3) 中 之 一 者 處 , 其 同 時 係 為 最 接 近 該 配 重 (12) 之 側 壁 (10.3) 。
8. 如 申 請 專 利 範 圍 第 2 項 之 升 降 設 備 (1) , 其 中 該 擴 大 部 分 (E) 沿 著 該 升 降 井 (10) 之 垂 直 方 向 被 大 致 地 配 置 在 該 升 降 井 (10) 之 中 間 區 域 處 , 而 該 升 降 車 廂 (11) 則

可運行越過該中間區域。

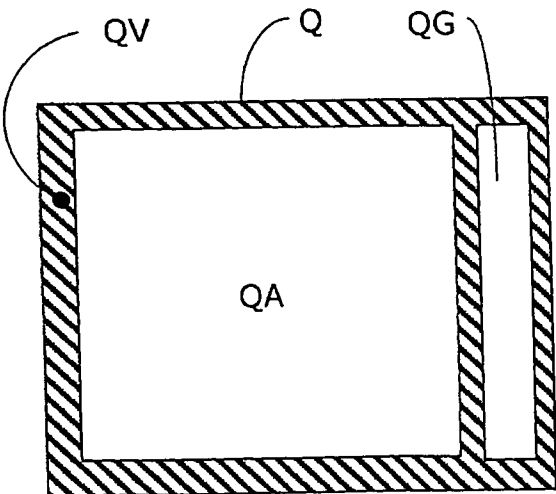
9. 一種如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之升降設備(1)的用途，可作為一用於以至少每秒 4 公尺 (4m/sec) 之速度運輸的高速升降設備。

十一、圖式：

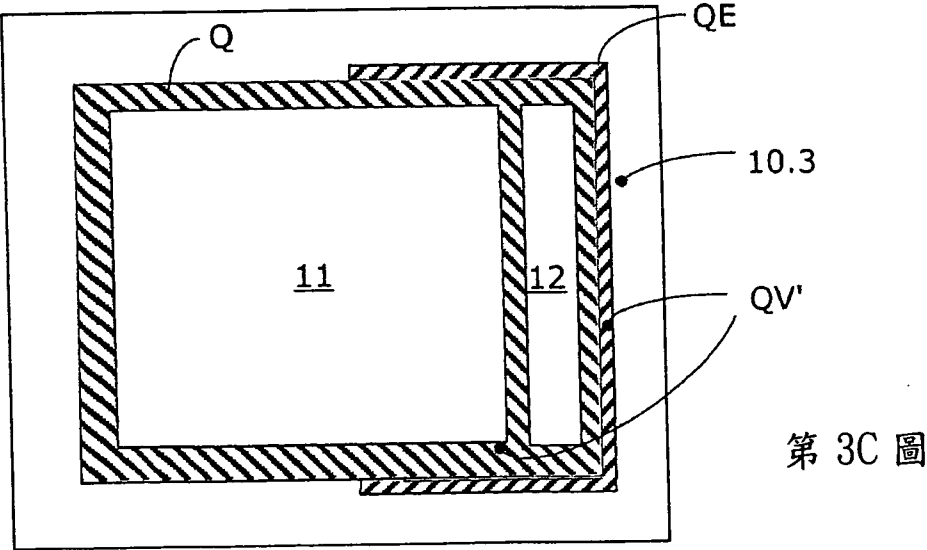
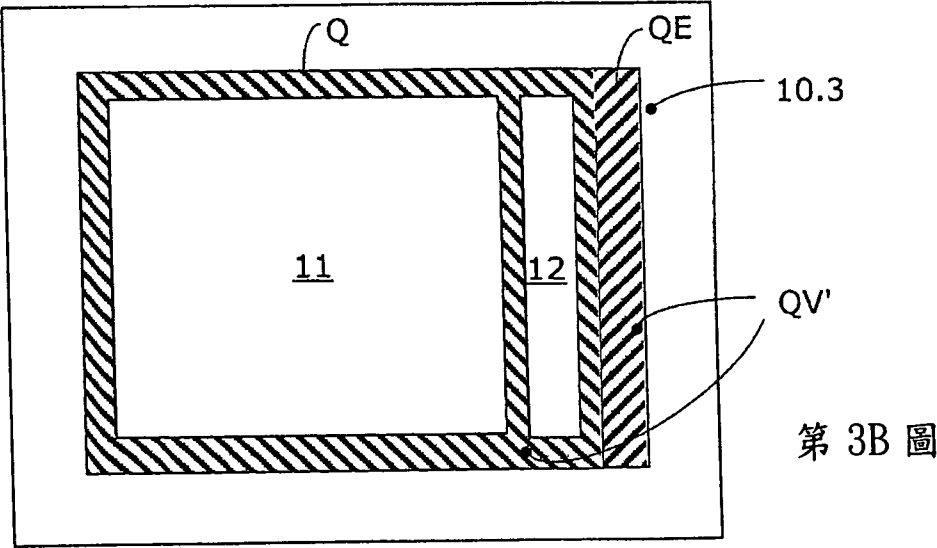
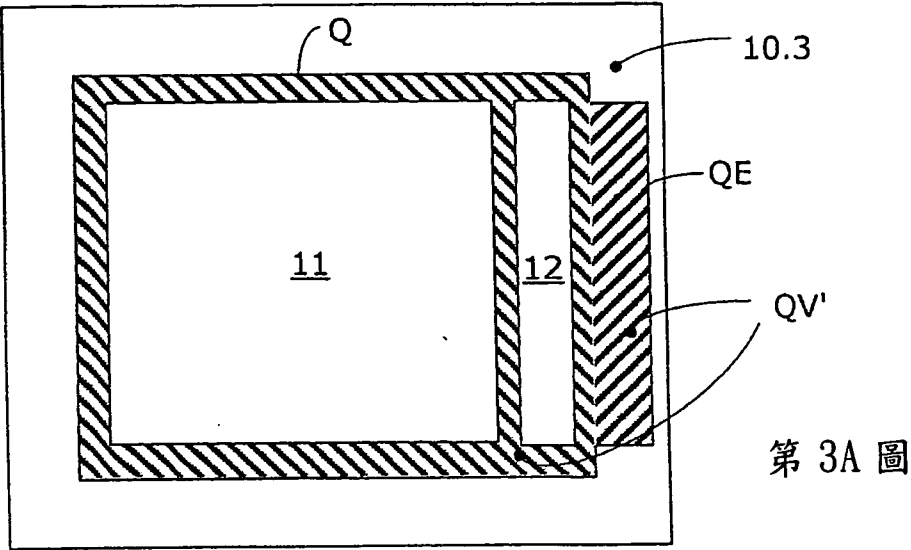
1/3

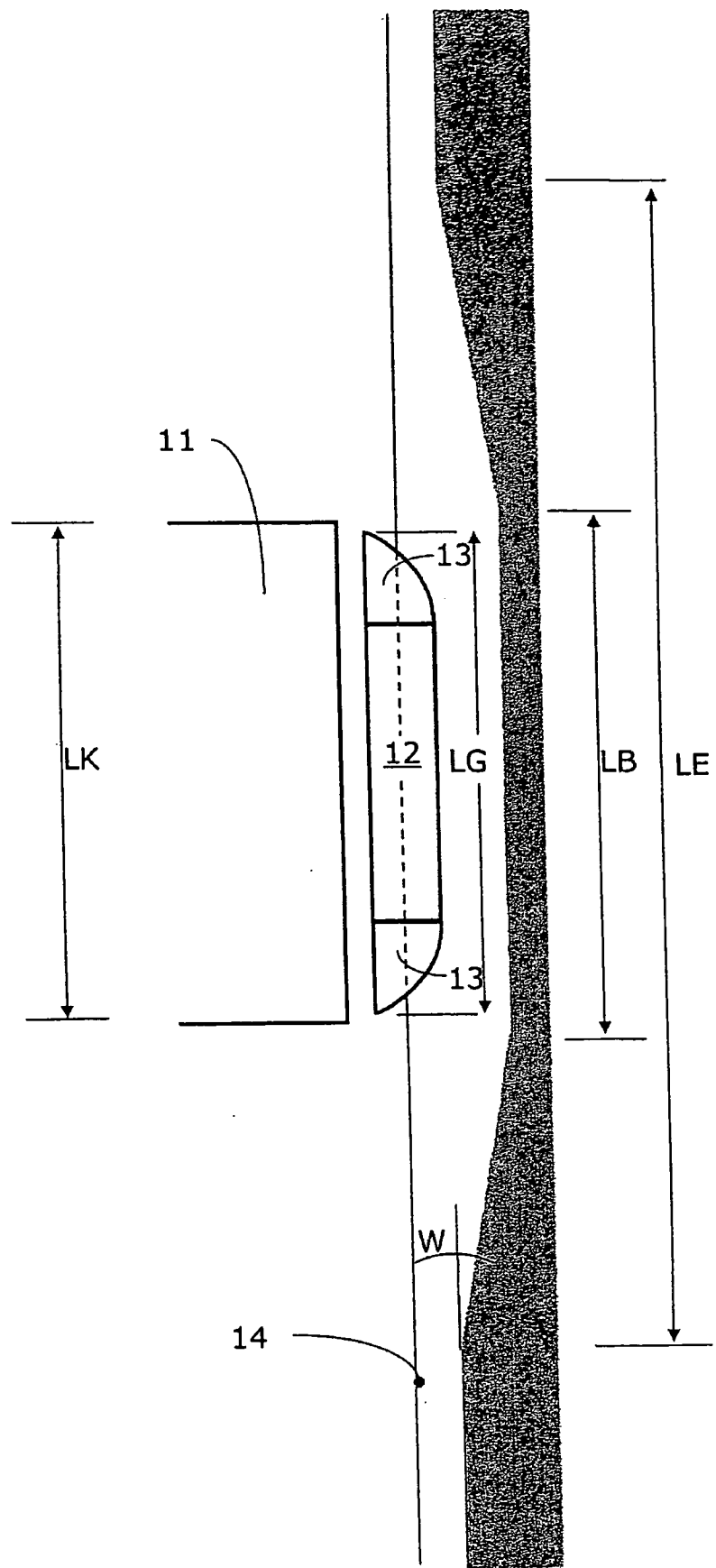


第 1 圖



第 2 圖





第 4 圖