



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I573754 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：102124704

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 10 日

(51)Int. Cl. : **B66B29/00 (2006.01)**

(30)優先權：2012/07/13 歐洲專利局 12176419.5

(71)申請人：伊文修股份有限公司(瑞士) INVENTIO AG (CH)

瑞士

(72)發明人：伯格 麥克 BERGER, MICHAEL (AT)；馬塞斯 麥克 MATHEISL, MICHAEL (AT)；舒茲 羅伯特 SCHULZ, ROBERT (AT)；依雷迪茲 湯瑪士 ILLEDITS, THOMAS (AT)；艾德勒 韋納 EIDLER, WERNER (AT)

(74)代理人：王彥評；賴碧宏

(56)參考文獻：

TW 217401

CN 102459056A

JP 63-315483A

JP 2011-16645A

JP 2011-502911A

US 5346046

審查人員：賴耿賢

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：7 共 29 頁

(54)名稱

用於手扶梯或自動人行道之安全煞車

SAFETY BRAKE FOR AN ESCALATOR OR A MOVING WALKWAY

(57)摘要

本發明係關於手扶梯(1)或自動人行道之安全煞車。該安全煞車包括至少一個鎖定構件(21)，該鎖定構件係配置成經由一樞軸移動採用一釋放設定或鎖定設定。在該鎖定設定中，該鎖定構件(21)與該手扶梯(1)或該自動人行道的至少一個活動零件(18)嚙合並阻擋該活動零件。此外，該安全煞車包括一線性導件，藉由此導件在一第一位置(25)與一第二位置(26)之間線性地導引該鎖定構件(21)。該線性導件係藉由一樞軸(22)安裝在該手扶梯(1)或該自動人行道之一固定零件(5)上。

The invention relates to a safety brake of an escalator (1) or moving walkway. The safety brake includes at least one locking member (21), which is arranged so as to adopt a release setting or locking setting by means of a pivot movement. The locking member (21) in the locking setting engages in at least one moved part (18) of the escalator (1) or the moving walkway and blocks this. In addition, the safety brake comprises a linear guide by which the locking member (21) is linearly guided between a first position (25) and a second position (26). The linear guide is mounted on a stationary part (5) of the escalator (1) or the moving walkway by a pivot axle (22).

指定代表圖：

符號簡單說明：

B . . . 視向

5 . . . 支撐結構

18 . . . 第二偏向輪對

21 . . . 鎖定構件

22 . . . 樞軸

23 . . . 狹槽

24 . . . 中心縱軸

25 . . . 第一位置

26 . . . 第二位置

27 . . . 回彈元件

29 . . . 柱塞形元件

46 . . . 軸環

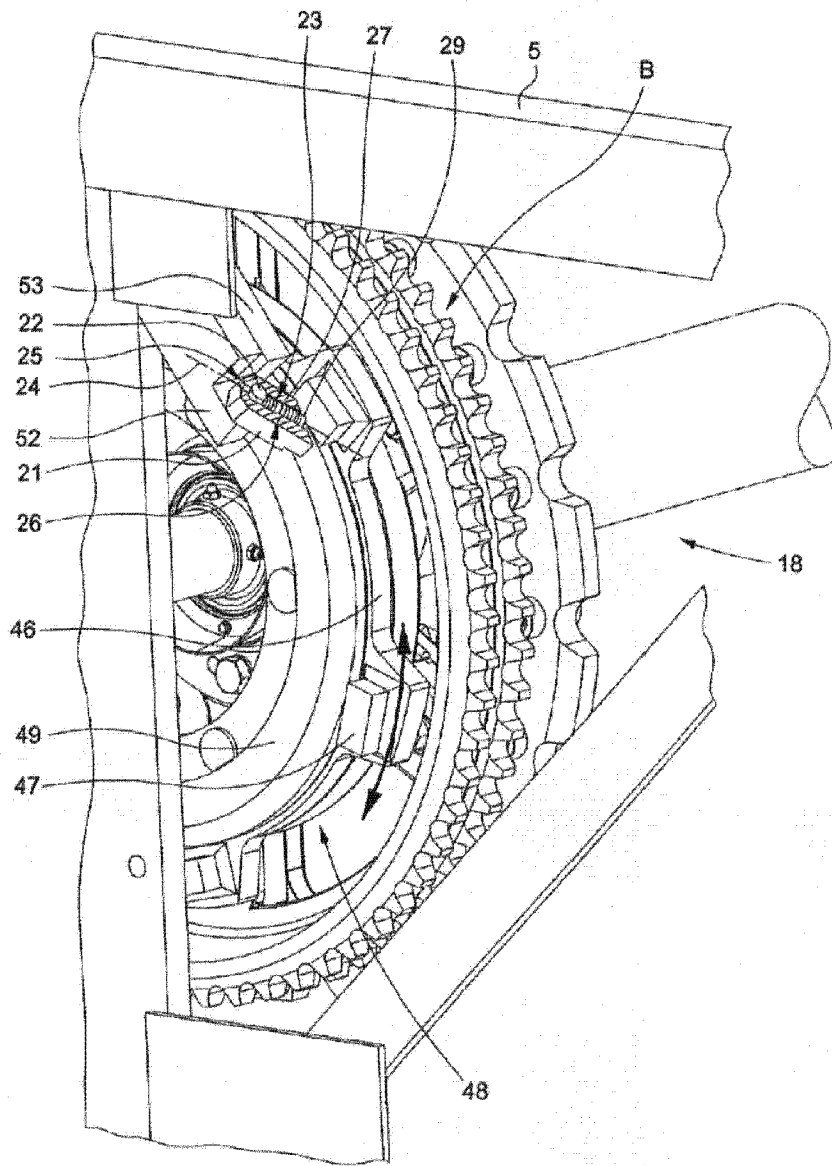
47 . . . 突出

48 . . . 定義空間

49 . . . 滑移離合器

52 . . . 軸承臂

53 . . . 抵接部



第 3 圖

發明摘要

公告本

※ 申請案號：102/24704

※ 申請日：102.7.10 ※IPC 分類：B66B 29/00 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

用於手扶梯或自動人行道之安全煞車

SAFETY BRAKE FOR AN ESCALATOR OR A
MOVING WALKWAY

【中文】

本發明係關於手扶梯(1)或自動人行道之安全煞車。該安全煞車包括至少一個鎖定構件(21)，該鎖定構件係配置成經由一樞軸移動採用一釋放設定或鎖定設定。在該鎖定設定中，該鎖定構件(21)與該手扶梯(1)或該自動人行道的至少一個活動零件(18)嚙合並阻擋該活動零件。此外，該安全煞車包括一線性導件，藉由此導件在一第一位置(25)與一第二位置(26)之間線性地導引該鎖定構件(21)。該線性導件係藉由一樞軸(22)安裝在該手扶梯(1)或該自動人行道之一固定零件(5)上。

【英文】

The invention relates to a safety brake of an escalator (1) or moving walkway. The safety brake includes at least one locking member (21), which is arranged so as to adopt a release setting or locking setting by means of a pivot movement. The locking member (21) in the locking setting engages in at least one moved part (18) of the escalator (1) or the moving walkway and blocks this. In addition, the safety brake comprises a linear guide by which the locking member (21) is linearly guided between a first position (25) and a second position (26). The linear guide is mounted on a stationary part (5) of the escalator (1) or the moving walkway by a pivot axle (22).

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 3 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

B	視 向
5	支 撐 結 構
18	第 二 偏 向 輪 對
21	鎖 定 構 件
22	樞 軸
23	狹 槽
24	中 心 縱 軸
25	第 一 位 置
26	第 二 位 置
27	回 彈 元 件
29	柱 塞 形 元 件
46	軸 環
47	突 出
48	定 義 空 間
49	滑 移 離 合 器
52	軸 承 臂
53	抵 接 部

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

【發明名稱】(中文/英文)

用於手扶梯或自動人行道之安全煞車

SAFETY BRAKE FOR AN ESCALATOR OR A
MOVING WALKWAY

【技術領域】

【0001】 本發明係關於用於手扶梯或用於自動人行道之一安全煞車。

【先前技術】

【0002】 安全煞車係用於緊急情況，當因為技術問題或人員的錯誤行為時，手扶梯的步帶(step belt)或自動人行道的平板輸送帶必須迅速地停止。這類的安全煞車已持續一長段時間為人所知。舉例來說，安全煞車係揭示於 GB 2 207 718 A，其鎖定構件或掣子係安裝成可繞一樞軸以樞軸轉動。鎖定構件係藉由一致動元件來保持在釋放設定。一旦啟動致動元件，此便使鎖定構件環繞樞軸以樞軸轉動至鎖定設定，以便鎖定構件與手扶梯或自動人行道之一活動零件嚙合，並阻擋該活動零件。鎖定構件與之嚙合的活動零件通常是可繞一旋轉軸旋轉的輪。此可為例如步帶(step belt)的偏向輪或連接驅動馬達與欲驅動的步帶(step belt)之傳動列的傳動輪。

【0003】 此外，根據用於手扶梯及自動人行道之類別的安全煞車係揭示於 CN 202138945 U 及 CN 102372224 A。在兩說明書中，處於鎖定設定的鎖定構件緊靠一抵接

部，其係配置在手扶梯或自動人行道之支撐結構或構架的固定位置中，並支撐在鎖定情況下產生之力的主要部分。結果，致動元件及鎖定構件的樞軸在很大程度上減輕了負載。鎖定構件欲嚙合的活動零件為此目的具有一適當輪廓，其具有突出及間隙，處於鎖定設定中的鎖定構件便與之嚙合。藉由間隙產生之一突出以抵靠鎖定構件，藉此阻擋活動零件。

【0004】 先前所述的安全煞車是以經濟並簡單的方式製造，僅在非常罕見的時候啟動，且通常無故障地起作用。不過，若在樞軸轉動期間，鎖定構件恰巧撞擊突出及楔子，在該情況下，對應於其相對突出及活動零件旋轉軸的幾何配置，鎖定構件作用如撬棍，且由於槓桿作用而可使活動零件、其安裝位置或安全煞車的零件變形或甚至毀壞。在事件之後以及在觸發下一安全煞車作用之前，這些零件必然得經過更換。

【0005】 具有返回動滑車的手扶梯係揭示於 JP 2012 012187 A。此返回動滑車包括棘輪及制動掣子。若由於技術問題而使步帶(step belt)回退，制動掣子可環繞樞軸以樞軸轉動，在此情況下，棘輪的齒移動為與掣子嚙合，且棘輪從而使手扶梯的步帶(step belt)停止。為了在此突然停止期間使活動部件不會過載，制動掣子在其嚙合側具有呈螺旋壓縮彈簧形式的阻尼元件。此構造所具有的缺點在於受壓縮的阻尼元件在棘輪停止後再次伸長，並通過小角度旋轉使棘輪沿著相反方向回轉。步帶(step belt)亦因而回轉，且此運轉方向的改變可導致嚴重的意

外。此外，阻尼元件本身相當於重大的風險來源，由於在與齒嚙合瞬間之高動態負載的情況下，此可外彎斷裂，其可導致嚴重意外，因為在此情況下，步帶(step belt)並未停止。

【發明內容】

【0006】 本發明的目標乃在於創造上述類型的安全煞車，其防止破壞確保使用安全。

【0007】 此目標係藉由具有至少一個鎖定構件之手扶梯或自動人行道的安全煞車來實現。該鎖定構件可在釋放設定及鎖定設定間環繞一樞軸以樞軸轉動，其中處於鎖定設定之該鎖定構件與手扶梯或自動人行道的至少一個活動零件嚙合，並阻擋或防止活動零件進一步的移動。換言之，該鎖定構件係以這一類方式配置，以便經由樞軸移動來採用釋放設定或鎖定設定，在此狀況下，處於鎖定設定的該鎖定構件與手扶梯或自動人行道的至少一個活動零件嚙合，並阻擋活動零件。此外，該安全煞車包括一線性導件，藉此該鎖定構件係相對於該樞軸在一第一及一第二位置間受到線性導引。該線性導件係藉由該樞軸安裝在手扶梯或自動人行道之一固定零件上。該線性導件連同該鎖定構件從而可樞軸轉動或轉入位於釋放設定及鎖定設定間的位置。

【0008】 該鎖定構件機械正向地與該活動零件嚙合，以便其可阻擋該活動零件。相應地，該活動零件具有在撞擊該鎖定構件時適於緊靠該鎖定構件的輪廓。這些輪廓通常是突出及間隙，其在一定義空間中隨該活動零件

移動。該定義空間宛如一封套容積，該些突出在其中移動。只要該鎖定構件保持在釋放設定，其便完全配置在此定義空間外側。若通過該線性導件繞該樞軸的樞軸轉動使藉由該線性導件線性導引並隨之樞軸轉動的該鎖定構件穿入此定義空間中之一間隙區域，該鎖定構件由於該活動零件的進一步旋轉而必然撞擊一突出，並立即阻擋或停止該活動零件。

【0009】如進一步於上文所解釋的，若現在處於釋放設定及鎖定設定間之一中間位置的該鎖定構件直接撞擊一突出，其緊靠此並從該第一位置開始沿著該線性導件推回至該第二位置，直到此受撞擊的突出可移動通過該鎖定構件為止。該線性導件及該鎖定構件明顯在此推回期間進一步地樞軸轉動，直到碰到一抵接部為止。該鎖定構件藉由適當裝置從該第二位置推回到該第一位置，從而達到最終鎖定設定。該活動零件進一步移動或旋轉，直到跟隨該受撞擊的突出之一突出撞擊該鎖定構件並藉此停止為止。

【0010】為了減輕該樞軸的負載，該鎖定構件具有一抵接表面，其在鎖定設定中係支撐於先前提及之配置在該固定零件處的抵接部。此抵接部係配置為盡可能接近該活動零件，以便使當該突出撞擊該鎖定構件時產生的彎曲力矩盡可能小。

【0011】為了在從該第二位置推回後將該鎖定構件再次帶回該第一位置，一回彈元件可配置在該樞軸及該鎖定構件之間。該回彈元件將該鎖定構件相對於該樞軸安

置在該第一位置。一旦該鎖定構件從該第一位置沿著該第二位置的方向受到推動，該回彈元件便受應力作用。此可為例如一彈簧元件、一氣缸、一片彈性材料之類。

【0012】 爲了容納及/或導引該回彈元件及/或保護其免於損壞，該鎖定構件可具有一通道、一凹部或一空腔，該回彈元件係配置在其中。若有助益，該回彈元件明顯亦可配置在該鎖定元件的外部側。

【0013】 該線性導件亦可藉由一配置在該鎖定構件中的通道(例如，狹槽)形成。此外，該線性導件可配置在該回彈元件的該通道內開口。

【0014】 該線性導件明顯亦可例如以管形式配置在該鎖定構件的外部側，其中該鎖定構件在與一突出碰撞的情況下會受推動進入由該管形式產生之該線性導件的內部空間。

【0015】 使該鎖定構件繞該樞軸從釋放設定樞軸轉動至鎖定設定之一致動元件係設置用於該安全煞車的致動。舉例來說，彈簧加載電磁鐵、氣動缸、液壓缸、電馬達、伺服馬達或設定馬達均可用作致動元件。使用上較佳的是以彈簧加載電磁鐵製成者，在電力中斷的情況下，其電樞脫落並使該鎖定構件藉由彈簧加載電磁鐵的彈簧力樞軸轉動至鎖定設定或使其轉入該定義空間。

【0016】 該致動元件係併入一電氣安全電路中，其耐受電壓並包括安裝在手扶梯或自動人行道之安全相關位置的開關元件(例如，緊急停止按鈕、梳板或扶手入口的安全開關之類)。一旦中斷該安全電路且該安全煞車的該

致動元件使該鎖定構件樞軸轉動，手扶梯或自動人行道的控制偵測到此中斷並切斷驅動馬達的電流饋送。爲了確保甚至更爲迅速地切斷驅動馬達，可設置一開關，其可藉由該鎖定構件致動並中斷手扶梯或自動人行道之驅動單元的電流線。

【0017】 如已提及若干次的，至少一個安全煞車可用在手扶梯或自動人行道中。手扶梯或自動人行道包括作爲固定零件的支撐結構或構架，其具有一第一偏向區域及一第二偏向區域。屬於該活動零件的是一第一偏向輪對，其可旋轉地安裝在該第一偏向區域中；一第二偏向輪對，其可旋轉地安裝在該第二偏向區域中；及一循環的步帶或平板輸送帶，其係配置在該兩偏向區域間，並藉由該偏向輪對偏向。一不具有活動零件的偏向曲線亦可存在來代替該第一偏向輪對。該安全煞車較佳的是在該偏向區域的其中一個之中於固定位置固定至該支撐結構，以便處於鎖定設定的該鎖定構件可至少嚙合與該安全煞車相關聯之一偏向輪對，並可將此阻擋。

【0018】 一偏向輪對中的兩偏向輪較佳的是經由輪軸或轆固定地連接在一起。一具有突出的軸環可橫向地配置在兩偏向輪的其中一個，在此情況下，處於鎖定設定的該鎖定構件立於這些突出之至少一個的路徑之中。該些突出可爲配置在該軸環處的塊、齒、銷之類。依靠該些突出的後者配置，該鎖定構件的該樞軸可配置爲正交該偏向輪對之一旋轉軸。此所具有的優點在於整個安全煞車可容納於該支撐結構在任何情況下均存在的中間空

間中，並可達成將煞車力之非常直接的力引入該支撐結構。

【0019】 當該鎖定構件樞軸轉動並藉由其抵接表面緊靠該固定抵接部時，欲停止的該活動零件之一突出撞擊該鎖定構件。在該情況下，該活動零件的總體動能將必須在沒有進一步措施的情況下突然廢止。此將帶來步帶或平板輸送帶將突然停止，且站立在其上之人員可摔倒並使自己受傷的後果。此外，該鎖定構件將必須具有龐大尺寸，好能夠耐受突出的高衝擊力。爲了避免所有這些，該軸環可配置爲相對該偏向輪可旋轉，在此情況下，於該偏向輪及該軸環之間配置一滑移離合器。一回彈元件明顯亦可配置在該軸環及該偏向輪之間，以取代該滑移離合器或與之結合。

【0020】 該滑離離合器的滑動扭矩較佳的是可經由其摩擦夥伴的按壓力來設定。結果，在該鎖定構件嚙合之後，僅該軸環與該突出係突然停止，而剩餘的該活動零件可在定義的煞車下繼續運轉直到停頓爲止。該滑移離合器的滑動扭矩可例如根據彈簧特性或根據漸進式彈簧特性彈性地設定。

【圖式簡單說明】

【0021】 手扶梯或自動人行道的安全煞車係在下文經由範例及參照圖式更詳細地解釋，其中：

第 1 圖顯示一具有支撐結構之手扶梯的概略繪示側視圖，其中導軌及一循環步帶係配置在一第一偏向區域及一第二偏向區域之間。

第 2 圖顯示繪示於第 1 圖之第一偏向區域的第一偏向輪對連同一部分的支撐結構以及配置在支撐結構處的安全煞車的立體圖。

第 3 圖顯示繪示於第 2 圖之偏向輪對的立體圖，其係來自第 2 圖中所指示的視向 A。

第 4 圖顯示偏向輪對及安全煞車之來自第 3 圖中所指示的視向 B 的詳圖，其中其鎖定構件係繪示為處於釋放設定。

第 5 圖顯示偏向輪對及安全煞車之來自第 3 圖中所指示的視向 B 的詳圖，其中其鎖定構件係繪示為處於碰撞設定。

第 6 圖顯示偏向輪對及安全煞車之來自第 3 圖中所指示的視向 B 的詳圖，其中其鎖定構件係繪示為處於鎖定設定。

第 7 圖顯示安全煞車之實施例之另一形式的立體圖。

【實施方式】

【0022】 第 1 圖顯示手扶梯 1，其具有承載扶手 7 的欄杆 2。此外，手扶梯 1 包括支撐結構 5，其係以輪廓繪示並承載欄杆 2。欄杆 2 包括底板 3，介於其間配置循環的橫向導引階梯 4。手扶梯 1 連接第一樓層 E1 與第二樓層 E2。階梯 4 的導引滾輪 8 在導軌 10、11 或導軌 12、13 上行進，導軌係與手扶梯 1 的支撐結構 5 連接。雖然第 1 圖顯示具有階梯的手扶梯 1，顯而易見的是本發明亦適於具有平板輸送帶的自動人行道。支撐結構 5 可為構架、桁樑、底架之類。

【0023】 階梯 4 係連接在一起，以形成循環的步帶。構架 5 具有位於第一樓層 E1 之區域中的第一偏向區域 15 及位於第二樓層 E2 之區域中的第二偏向區域 16，其中步帶係在順向運轉 V 及返回運轉 R 之間偏向。基於在所繪示的實施例中之順向運轉 V 及返回運轉 R 的指示箭頭方向，將使用者從第二樓層 E2 載送至第一樓層 E1。手扶梯沿相反方向的操作明顯亦為可行。為了使步帶偏向，第一偏向輪對 17 係可旋轉地配置在第一偏向區域 15 中，且第二偏向輪對 18 係在第二偏向區域 16 中。

【0024】 在本實施例中，第二偏向輪對 18 係與驅動單元 6 連接。驅動單元 6 明顯亦可配置在手扶梯 1 或自動人行道的另一位置，並驅動步帶或平板輸送帶。

【0025】 此外，配置在第二偏向區域 16 中的是安全煞車 20，其可作用於第二偏向輪對 18 上，且其構造與功能係連同進一步的第 2 至 6 圖敘述。因此，第 1 至 6 圖對相同的零件具有相同的參考數字。

【0026】 安全煞車 20 可作用於概略繪示的開關元件 50 上，開關元件 50 可中斷驅動單元 6 的能源供應。在電驅動單元 6 的情況中，此開關元件 50 可為馬達斷路器或閘流器，其中斷驅動單元 6 之電馬達的電流供應 51。

【0027】 第 2 圖顯示第二偏向輪對 18，其在第 1 圖中僅概略地繪示，且為了更加清楚，僅顯示一小部分的支撐結構 5。偏向輪對 18 的兩個偏向輪 41、42 係與具有軸承銷 58 的轆 43 連接。步帶或平板輸送帶(圖中未示出)係經由兩個偏向輪 41、42 來偏向。此外，驅動單元(圖

中未示出)的扭矩係通過形成在偏向輪 41、42 之圓周的凹部 45 傳送至步帶的適當突出，例如，鏈軸、鏈銷、銷、螺栓、滾輪之類。軸承銷 58 係可旋轉地安裝在支撐結構 5 的軸承位置(圖中未示出)中。

【0028】 此外，經由雙鏈(圖中未示出)與第 1 圖繪示之驅動單元 6 連接的齒輪 44 係橫向地配置在偏向輪 42 之一的轆 43 上。齒輪 44 與所提及的雙鏈明顯地僅經由範例提及，並開放給專家提供驅動單元 6 至第二偏向輪對 18 之不同的扭矩傳送。齒輪 44 係繪示為在一處斷開，以便可見到安全煞車 20 配置在支撐結構 5 上之最重要的零件。

【0029】 安全煞車 20 係經由裝置之致動元件 30 操作。在本範例中，致動元件 30 為電磁鐵。致動元件 30 經由僅部分可見的樞桿 31 作用在鎖定構件 21 上，以便此可從釋放設定樞軸轉動為所繪示的鎖定設定。

【0030】 第 3 圖顯示來自第 2 圖中所指示的視向 A 之偏向輪對 18 的立體圖。為了更加清楚，並圖中未示出作用於樞軸 22 上的致動元件及樞桿。此外，在正交樞軸 22 之一平面中繪示剖開的鎖定構件 21，以便顯示配置在鎖定構件 21 內部的部件。

【0031】 樞軸 22 可樞軸轉動地安裝在軸承臂 52 之中，軸承臂 52 係與支撐結構 5 連接，以相對於此固定不動。鎖定構件 21 具有線性導件，其係形成為狹槽或細長孔，且其係配置在鎖定構件 21 的中心縱軸 24 之上，並沿著其縱向延伸。狹槽 23 僅在鎖定構件 21 的特定部分

上方延伸，從而定義第一位置 25 及第二位置 26，鎖定構件 21 可相對樞軸 22 針對其線性位移能力採用這兩個位置。樞軸 22 係導引通過狹槽 23。狹槽 23 以及第一位置 25 與第二位置 26 本質上可更佳地見於第 4 至 6 圖中。

【0032】 鎖定構件 21 係以釋放設定繪示，且通過繞樞軸 22 的樞軸轉動可機械正向地嚙合在偏向輪對 18 之中並將此阻擋。相應地，當此處於鎖定位置，且輪廓撞擊鎖定構件 21 時，偏向輪對 18 具有適於緊靠鎖定構件 21 的輪廓。

【0033】 在本範例中，這些輪廓係藉由具有突出 47 的軸環 46 來產生，其中軸環係與偏向輪對 18 連接，且該軸環的突出 47 係伴隨偏向輪對 18 在經定義之環狀空間 48 中移動。只要鎖定構件 21 保持釋放設定，其便完全配置在此環狀空間 48 的外側。當通過狹槽 23 繞樞軸 22 的樞軸轉動或轉入時，藉由狹槽 23 導引並與之一起樞軸旋轉的鎖定構件 21 穿入此定義空間 48 並採用鎖定設定，旋轉偏向輪 18 的突出 47 遂強迫撞擊鎖定構件 21，並使偏向輪對 18 受到阻擋或停止，且因此步帶或平板輸送帶亦如是。

【0034】 若現在的情況是鎖定構件 21 在釋放設定及鎖定設定間之一中間位置撞擊突出 47，則其緊靠此突出，並從第一位置 25 開始沿著狹槽 23 推回至第二位置 26，直到此受撞擊的突出 47 可移動通過鎖定構件 21 為止。狹槽 23 及鎖定構件 21 在此推回期間明顯進一步地樞軸轉動，直到鎖定構件 21 緊靠配置在支撐結構 5 之固

定位置中的抵接部 53 為止。當受撞擊的突出 47 已進一步地移動，且出現在受撞擊的突出 47 與下一個突出 47 間之一間隙配置在經樞軸轉動之鎖定構件 21 的區域中時，鎖定構件 21 便藉由回彈元件 27 從第二位置 26 再次推回至第一位置 25，從而達到鎖定設定。偏向輪對 18 進一步地移動或旋轉，直到跟隨在受撞擊的突出 47 之後的突出 47 撞擊鎖定構件 21 並藉此停止為止。

【0035】 如已提及，回彈元件 27 相對樞軸 22 將鎖定構件 21 安置在第一位置 25。一旦從第一位置 25 沿著第二位置 26 的方向推動鎖定構件 21，在本實施例中為螺旋壓縮彈簧的回彈元件 27 便受應力作用。不過，回彈元件 27 亦可為氣缸、液壓缸、一片彈性材料之類。

【0036】 回彈元件 27 係配置在鎖定構件 21 的內部，位於一通道或一孔中，該通道或孔類似地配置在鎖定構件 21 的中心縱軸 24 之上，在鎖定構件 21 的縱向上方延伸，並在狹槽 23 中開口。為了讓螺旋壓縮彈簧 27 保持在其預定位置並可以簡單的方式安裝，柱塞形元件 29 係導引通過螺旋壓縮彈簧 27 並配置在該通道中。柱塞形元件 29 此外可位移地配置在樞軸 22 的橫向孔中。在第 1 圖中可部分辨識出之樞桿 31 的扭矩因而可傳送至鎖定構件 21。在本實施例中，柱塞形元件 29 為柄部螺釘，其中螺旋壓縮彈簧 27 掩蓋其柄部，且僅有擰入鎖定構件 21 的其頭部及螺紋端可見於第一位置 25 的區域。回彈元件 27 或螺旋壓縮彈簧在一端緊靠柱塞形元件 29 的螺釘頭部，且在另一端緊靠樞軸 22，並相對樞軸 22 藉由

其彈簧力讓鎖定元件 21 保持在第一位置 25。

【0037】 爲了在突出 47 與鎖定構件 21 碰撞的情況下減輕樞軸 22 的負載，鎖定構件 21 具有抵接表面，其在鎖定設定中係在固定抵接部 53 處受到支撐。此抵接部 53 係配置爲盡可能接近活動零件或軸環 46，以便使突出 47 撞擊鎖定構件 21 時所產生的彎曲力矩盡可能小。

【0038】 當鎖定構件 21 樞軸，且欲停止之偏向輪對 18 的突出 47 撞擊鎖定構件 21 時，活動零件的總體動能將必須在沒有進一步措施的情況下突然廢止。此將帶來步帶或平板輸送帶將突然停止的後果。站立其上的人員會摔倒，且在那樣的情況下使自己身受重傷。此外，鎖定構件 21 將必須具有龐大尺寸，好能夠耐受突出 47 的高衝擊力。爲了避免所有這些，軸環 46 係配置爲相對偏向輪對 18 可旋轉。此外，滑移離合器 49 係配置在軸環 46 及偏向輪對 18 之間，其中僅滑移離合器 49 的彈簧加載按壓環可見於第 3 圖中。滑移離合器 49 可具有滑移內襯、煞車內襯、彈簧之類。軸環 46 亦可爲小齒輪或圓盤。

【0039】 在鎖定構件 21 嚙合在定義空間 48 中之後，滑移離合器 49 使得下列成爲可行：僅軸環 46 與突出 47 突然停止，且剩餘的活動零件，即第 1 圖中繪示之第一和第二偏向輪對 17、18 以及由階梯 4 組成的步帶以定義方式煞車並能夠逐漸減速至停頓。

【0040】 第 4 至 6 圖均顯示來自第 3 圖所指示之視向 B 的詳圖，其中第 4 至 6 圖顯示鎖定構件 21 從而是安全煞車的不同操作狀態。由於僅欲更詳細地敘述鎖定構件

21 以及與之協作之第二偏向輪對 18 的區域，只繪示一半的偏向輪對 18。此外，在第 4 至 6 圖中，齒輪 44 係以斷開形式繪示，以便可見到鎖定構件 21 與軸環 46 的突出 47。此外，鎖定構件 21 係以剖面形式繪示，以便可見到回彈元件 27 的功能。

【0041】 第 4 圖顯示處於釋放設定之安全煞車的鎖定構件 21。回彈元件 27 使鎖定構件 21 保持在第一位置 25，亦即，以便位於第一位置 25 的鎖定構件 21 緊靠樞軸 22。軸環 46 的突出 47 係配置在鎖定構件 21 的區域中，並可以預定的旋轉方向 D 無阻礙地移動通過此處。從第 1 圖當明白在緊急情況下，步帶或平板輸送帶的順向運轉 V 必須受到制止，以免從第二樓層 E2 沿著第一樓層 E1 的方向移動。預定的旋轉方向 D 因而與順向運轉 V 之此移動方向相符合。

【0042】 第 5 圖顯示處於樞軸轉動或轉入位置的鎖定構件 21，在其中其緊靠抵接部 53。在樞軸轉動的觸發瞬間，突出 47 係意外地位於鎖定構件 21 的區域中。若如圖中未示出般，鎖定構件 21 欲相對樞軸 22 可線性位移，則此撞擊此突出 47 並將其卡住。鎖定構件 21 係受到突出 47 的阻礙而免於穿入定義空間 48，且與受撞擊之突出 47 碰撞的結果為藉此推回至第二位置 26。此意指通過鎖定構件 21 的推回，始於第一位置 25 之樞軸 22 的相對位置朝第二位置改變。結果，雖然有經樞軸轉動的鎖定構件 21，突出 47 仍可移動通過此處。

【0043】 作為線性導件並致能鎖定構件 21 相對樞軸

22 之線性位移的狹槽 23 在第 5 圖中特別清晰可見。同樣可見到受推動通過樞軸 22 之孔的柱塞形元件 29。回彈元件 27 藉由柱塞形元件 29 而受應力作用，並推回鎖定構件 21。一旦突出 47 已通過鎖定構件 21 並將其釋放，鎖定構件 21 便藉由受應力作用的回彈元件 27 從第二位置 26 位移至第一位置 25，以便鎖定構件 21 穿入定義空間 48。

【0044】 第 6 圖顯示處於樞軸轉動位置以及在其能夠穿入定義空間 48 之後的鎖定構件 21。鎖定構件 21 現已達到鎖定設定，並藉由抵接部 53 支撐。軸環 46 的突出 47 緊靠鎖定構件 21，並機械正向地沿著旋轉方向 D 藉此阻擋。鎖定構件 21 因而防止突出 21 從而是偏向輪對 18 進一步地沿著旋轉方向 D 旋轉移動。

【0045】 第 7 圖以立體視圖顯示安全煞車 120 的另一實施例。僅繪示手扶梯或自動人行道的抵接部 53。安全煞車 120 包括鎖定構件 121，其係在作為線性導件的管 123 中受到導引而可線性位移。管 123 具有例如正方形的管橫剖面。其他的管橫剖面形狀明顯亦為可行。配置在管 123 處為樞軸 122，其用於可樞軸轉動之安裝的軸承點係形成在手扶梯或自動人行道的支撐結構(圖中未示出)處。為了使鎖定構件 121 樞軸轉動，經由連桿 131 與作為致動元件 130 的氣動缸連接的 U 形環 134 係配置在管 123 處。

【0046】 管 123 亦具有狹槽 136，經此橫向銷 132 與鎖定構件 121 的突出固定地連接。鎖定構件 121 可因而

在第一位置 125 及第二位置 126 之間藉由狹槽 136 的長度限制來移動或線性位移。管 123 額外具有皮帶 133。配置在此與橫向銷 132 之間的是如同回彈元件 127 的拉伸彈簧，其將鎖定構件 121 安置在繪示的第一位置 125。

【0047】 此外，在所繪示之鎖定設定中致動開關元件 50 的開關凸輪 135 係形成在管 123 處。此開關元件 50 中斷至驅動單元 6 的能源饋送 51，如進一步在上文之第 1 圖的敘述中所解釋的。

【0048】 雖然本發明已基於手扶梯藉由特定實施例的說明來敘述，顯而易見的是此亦可用於自動人行道，且眾多進一步的實施例變體可以本發明的知識加以創造。舉例來說，從第 1 至 7 圖當明白安全煞車 20、120 可僅沿著偏向輪對 17、18 的一個旋轉方向 D 來阻擋。不過，開放給專家針對所繪示之安全煞車 20、120 以鏡像對稱來配置第二安全煞車 20、120，以便偏向輪對 17、18 亦可沿著相對旋轉方向 D 的旋轉方向停止。此外，兩個偏向輪對 17、18 亦可各自配備一個安全煞車或兩個安全煞車 20、120。不過，亦可在第一偏向區域中配置一偏向曲線板，以代替第一偏向輪對 17。

【0049】 安全煞車 20、120 的構造輕且簡單並具經濟效益。操控非常簡單，且安裝及拆卸安全煞車 20、120 所需的步驟不多。此外，安全煞車 20、120 在使用後可非常迅速地重置。此外，安全煞車 20、120 每天可使用若干次。除此之外，手扶梯或自動人行道的關機時間本質上縮短，且操作者獲取顯著的附加價值或可觀量的額

外運用。

【0050】 如上所述，本發明可同等地用在手扶梯或自動樓梯及自動人行道或自動步道。

【符號說明】

【0051】

- | | |
|----|-------------|
| 1 | 手 扶 梯 |
| 2 | 欄 杆 |
| 3 | 底 板 |
| 4 | 階 梯 |
| 5 | 支 撐 結 構 |
| 6 | 驅 動 單 元 |
| 7 | 扶 手 |
| 8 | 導 引 滾 輪 |
| 10 | 導 軌 |
| 11 | 導 軌 |
| 12 | 導 軌 |
| 13 | 導 軌 |
| 15 | 第 一 偏 向 區 域 |
| 16 | 第 二 偏 向 區 域 |
| 17 | 第 一 偏 向 輪 對 |
| 18 | 第 二 偏 向 輪 對 |
| 20 | 安 全 煞 車 |
| 21 | 鎖 定 構 件 |
| 22 | 樞 軸 |
| 23 | 狹 槽 |

24	中 心 縱 軸
25	第 一 位 置
26	第 二 位 置
27	回 彈 元 件
29	柱 塞 形 元 件
30	致 動 元 件
31	樞 桿
41	偏 向 輪
42	偏 向 輪
43	轆
44	齒 輪
45	凹 部
46	軸 環
47	突 出
48	定 義 空 間
49	滑 移 離 合 器
50	開 關 元 件
51	電 流 供 應 / 電 流 線 / 能 源 饋 送
52	軸 承 臂
53	抵 接 部
58	軸 承 銷
120	安 全 煞 車
121	鎖 定 構 件
122	樞 軸
123	管

125	第一位置
126	第二位置
127	回彈元件
130	致動元件
131	連桿
132	橫向銷
133	皮帶
134	U 形環
135	開關凸輪
136	狹槽
A	視向
B	視向
D	旋轉方向
E1	第一樓層
E2	第二樓層
R	返回運轉
V	順向運轉

申請專利範圍

1. 一種手扶梯(1)或自動人行道的安全煞車(20、120)，該安全煞車(20、120)包括至少一個鎖定構件(21、121)，該鎖定構件係配置成經由環繞一樞軸(22、122)之一樞軸移動來採用一釋放設定或一鎖定設定，其中該鎖定構件(21、121)在該鎖定設定中與該手扶梯(1)或該自動人行道之至少一個活動零件(4、6、17、18)嚙合並阻擋該活動零件，其特徵在於該安全煞車(20、120)包括一線性導件，藉此該鎖定構件(21、121)係相對於該樞軸(22、122)在一第一位置(25、125)及一第二位置(26、126)之間受到線性導引，且該線性導件係藉由該樞軸(22、122)安裝在該手扶梯(1)或該自動人行道之一固定零件(5、52)上。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之安全煞車(20、120)，其中該鎖定構件(21、121)具有一抵接表面，該抵接表面在該鎖定設定中被支撐在一抵接部(53)上，且該抵接部(53)係被配置於該固定零件(5)。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之安全煞車(20、120)，其中一回彈元件(27、127)將該鎖定構件(21、121)相對於該樞軸(22、122)安置在該第一位置(25、125)，且該回彈元件(27、127)係配置在該樞軸(22、122)及該鎖定構件(21、121)之間。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之安全煞車(20、120)，其中該鎖定構件(21、121)具有一通道，並在其中配置有該回彈元件(27)。

- 5.如申請專利範圍第 3 項所述之安全煞車(20、120)，其中該回彈元件(127)係配置在該鎖定構件(21、121)的外部側。
- 6.如申請專利範圍第 1 至 5 項之任一項所述之安全煞車(20、120)，其中該鎖定構件(21、121)具有一狹槽(23)，其作為該線性導件。
- 7.如申請專利範圍第 1 至 5 項之任一項所述之安全煞車(20、120)，其中該線性導件係配置在該鎖定構件(21、121)之一外部側。
- 8.如申請專利範圍第 1 項所述之安全煞車(20、120)，其中包括一致動元件(30、130)，其使該鎖定構件(21、121)繞該樞軸(22、122)從該釋放設定樞軸轉動至該鎖定設定。
- 9.如申請專利範圍第 8 項所述之安全煞車(20、120)，其中該致動元件(30、130)為一彈簧加載電磁鐵(30)、一氣動缸(130)、一液壓缸(130)、一電馬達、一設定馬達、一步進馬達或一伺服馬達。
- 10.如申請專利範圍第 1 項所述之安全煞車(20、120)，其中一開關(50)係可藉由該鎖定構件(21、121)致動，該開關(50)中斷該手扶梯(1)或該自動人行道之一驅動單元(6)之一電流線(51)。
- 11.一種手扶梯(1)或自動人行道，其具有至少一個如申請專利範圍第 1 至 10 項之任一項所述之安全煞車(20、120)，且進一步包括作為固定零件之一支撐結構(5)，其具有一第一偏向區域(15)與一第二偏向區域(16)；作

為活動零件之一第二偏向輪對(18)，其旋轉安裝在該第二偏向區域(16)中，於存在範圍內，一第一偏向輪對(17)係可旋轉地安裝在該第一偏向區域中；及一循環的步帶或平板輸送帶，其係配置在該兩偏向區域(15、16)之間，且其係藉由該偏向輪對(17、18)的偏向輪(41、42)來偏向，其特徵在於該鎖定構件(21、121)在該鎖定設定中阻擋與該安全煞車(20、120)相關聯的該偏向輪對(18)。

12.如申請專利範圍第 11 項所述之手扶梯(1)或自動人行道，其中一具有突出(47)的軸環(46)係橫向地配置在一偏向輪對(17、18)的該偏向輪(42)，且該鎖定構件(21、121)在該鎖定設定中阻礙該等突出之至少一者。

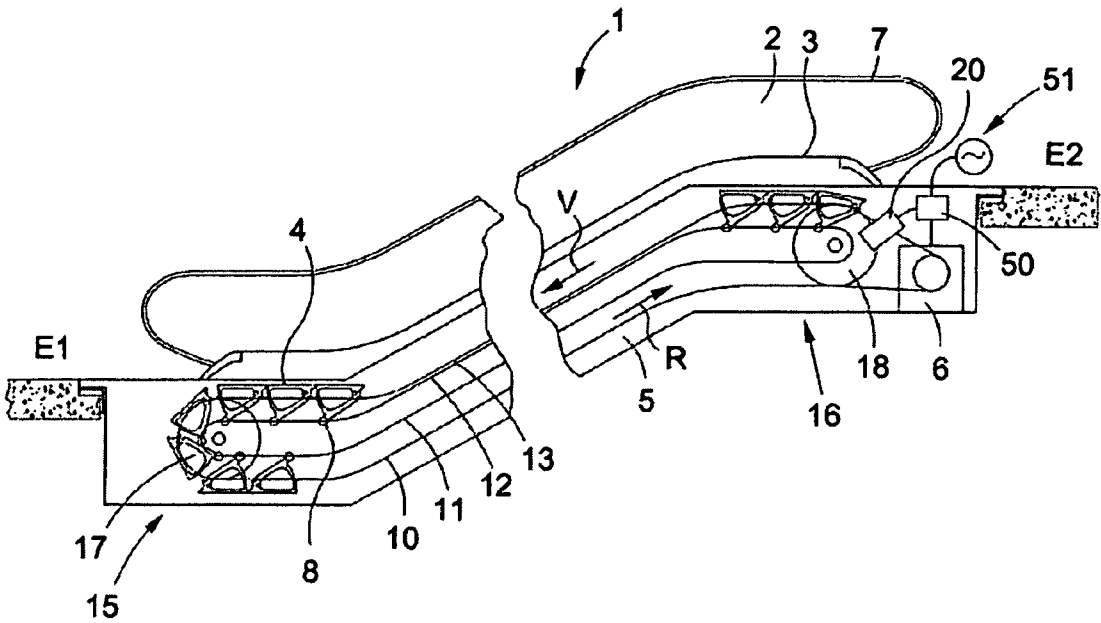
13.如申請專利範圍第 12 項所述之手扶梯(1)或自動人行道，其中該鎖定構件(21、121)的該樞軸(22、122)係配置為正交於該偏向輪對(17、18)之一旋轉軸。

14.如申請專利範圍第 12 或 13 項所述之手扶梯(1)或自動人行道，其中該軸環(46)係配置為可相對該偏向輪(42)旋轉，且一滑移離合器(49)係存在於該偏向輪(42)及該軸環(46)之間。

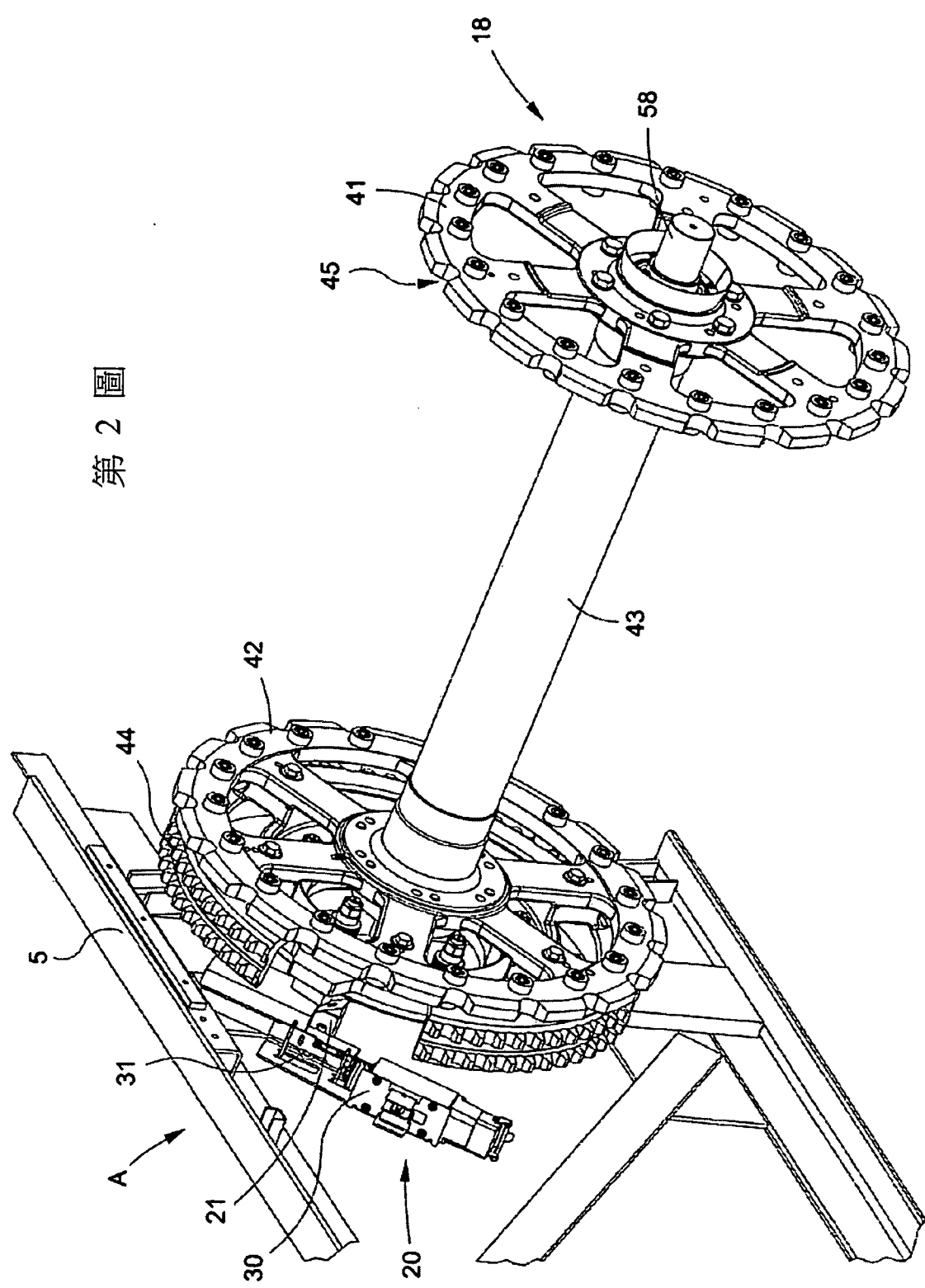
15.如申請專利範圍第 14 項所述之手扶梯(1)或自動人行道，其中該滑移離合器(49)的滑動扭矩為可設定的。

16.如申請專利範圍第 15 項所述之手扶梯(1)或自動人行道，其中該滑移離合器(49)的滑動扭矩可根據一彈簧特性彈性地設定，或者可根據一漸進式彈簧特性彈性地設定。

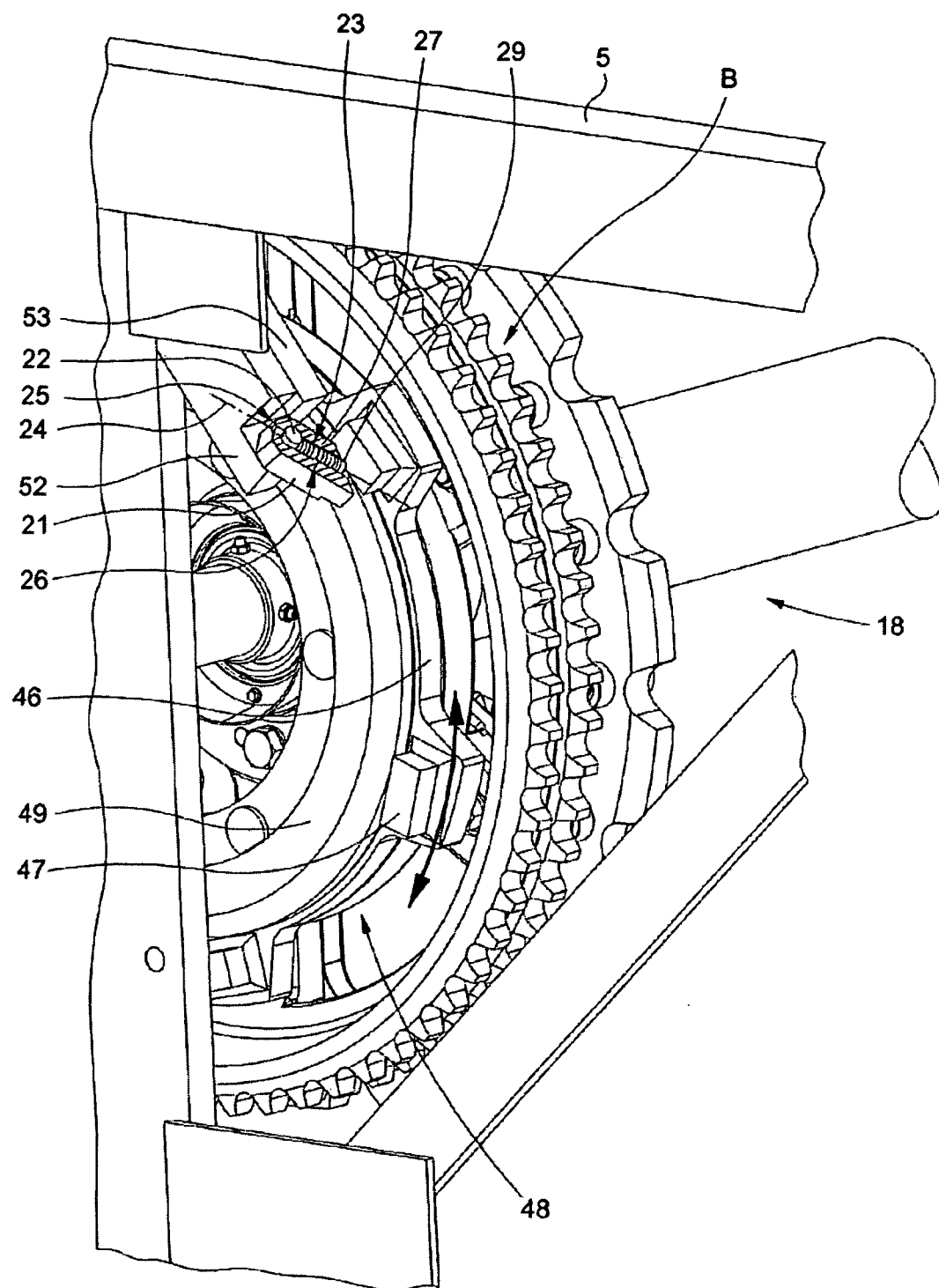
圖式



第 1 圖

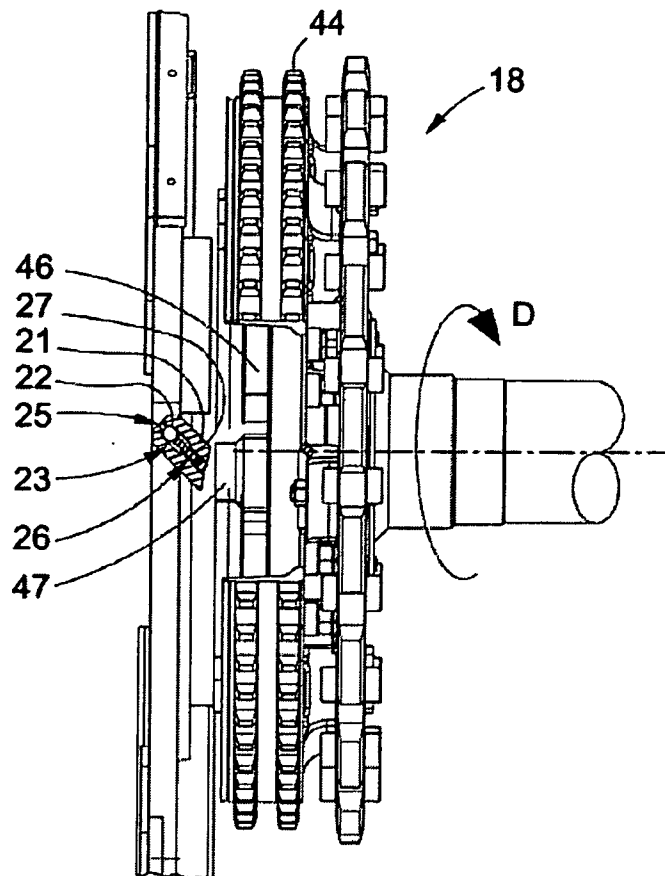


第 2 圖

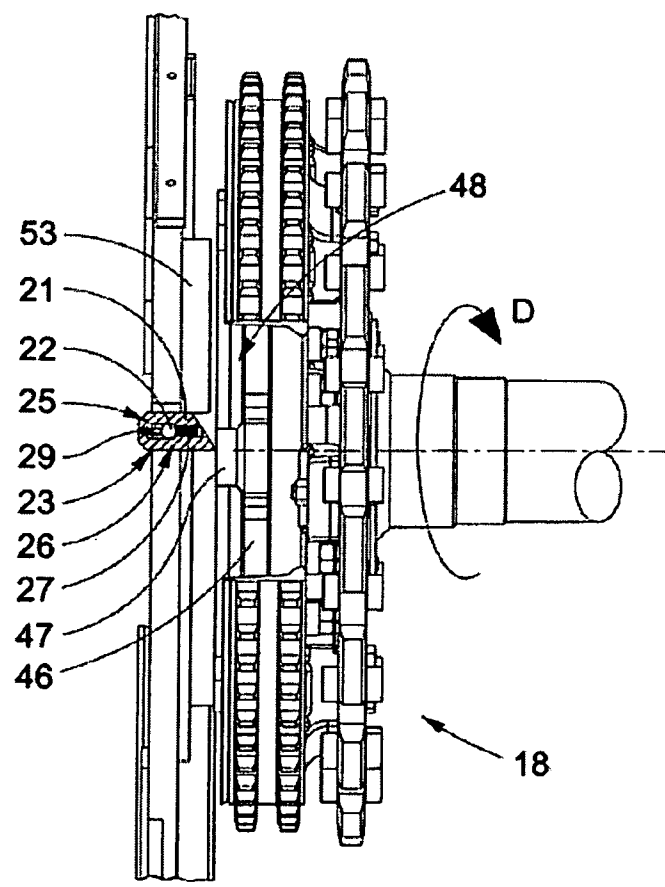


第 3 圖

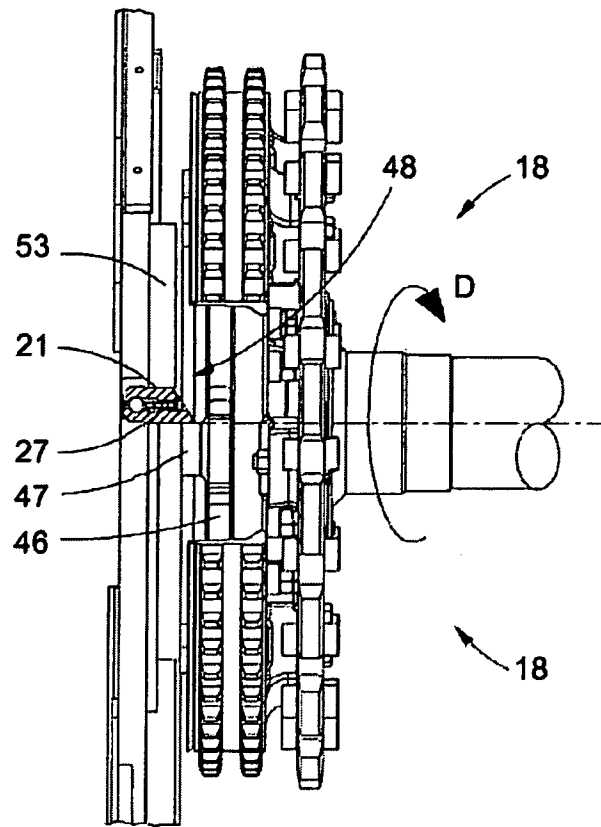
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

