



(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 I821486 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：108146641

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 12 月 19 日

(51)Int. Cl. : A61G3/06 (2006.01)

A61G3/08 (2006.01)

(30)優先權：2018/12/19 德國

202018107283.8

(71)申請人：德商布朗斯控股公司(德國) BRUNS HOLDING GMBH & CO. KG (DE)
德國

(72)發明人：布朗斯 爵特 BRUNS, GERIT (DE)

(74)代理人：李世章；彭國洋

(56)參考文獻：

CN 1836940A

CN 102303580A

CN 108749675A

US 5904371A

US 2004/0026981A1

審查人員：王仁佑

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：10 共 35 頁

(54)名稱

牽開器約束系統、牽開器約束系統的方法和使用，特別是用於將輪椅固定在車輛上

(57)摘要

本發明涉及一種牽開器約束系統(1,1')，特別是用於將輪椅及/或人固定在車輛中，此牽開器約束系統包括：外殼(3)；牽開器捲筒(5)，在正旋轉方向與負旋轉方向上可旋轉地安裝至外殼(3)，牽開器捲筒(5)用於接收可以耦接到輪椅的皮帶(7)，其中皮帶(7)可透過沿正旋轉方向的捲筒(5)的旋轉而被捲繞，及可透過沿負旋轉方向的捲筒(5)的旋轉而被捲開；止動單元(9)，用於止動捲筒(5)，以防止在牽開器約束系統(1,1')的一操作狀態下沿負旋轉方向旋轉；夾緊單元(11)，配置在外殼(3)上，用於可釋放地夾緊從捲筒(5)上被捲開的皮帶(7)；以及觸發機構(13)，用於致動夾緊單元(11)。本發明實現了所述目的，其中觸發機構(13)可以以如下方式耦接至止動單元(9)與捲筒(5)，使得當一扭矩沿負旋轉方向作用在捲筒(5)上且捲筒(5)被止動單元(9)所止動時，夾緊單元(11)會被致動。本發明還透過一種藉由這種牽開器約束系統將輪椅固定在車輛中的方法，以及透過使用此種方法來解決所述目的。

The invention concerns a retractor restraint system (1, 1'), in particular for securing wheelchairs and/or people in vehicles, including: a housing (3), a retractor reel (5) mounted to the housing (3) rotatably in a positive and a negative direction of rotation for receiving a belt (7) which can be coupled to a wheelchair, wherein the belt (7) can be wound on by a rotation of the reel (5) in the positive direction of rotation and can be unwound by a rotation of the reel (5) in the negative direction of rotation, an arresting unit (9) for arresting the reel (5) to prevent rotation in the negative direction of rotation in an operating state of the retractor restraint system (1, 1'), a clamping unit (11) arranged at the housing (3) for releasably clamping fast the belt (7) unwound from the reel (5), and a triggering mechanism (13) for actuation of the clamping unit (11). The invention attains the stated object in that the triggering mechanism (13) can be coupled to the arresting unit (9) and the reel (5) in such a way that the clamping unit (11) is actuated when a torque acts on the reel (5) in the negative direction of rotation and the reel (5) is arrested by the arresting unit (9). The

invention further solves the stated object by a method of securing wheelchairs in vehicles by means of such a retractor restraint system and by the use of same.

指定代表圖：

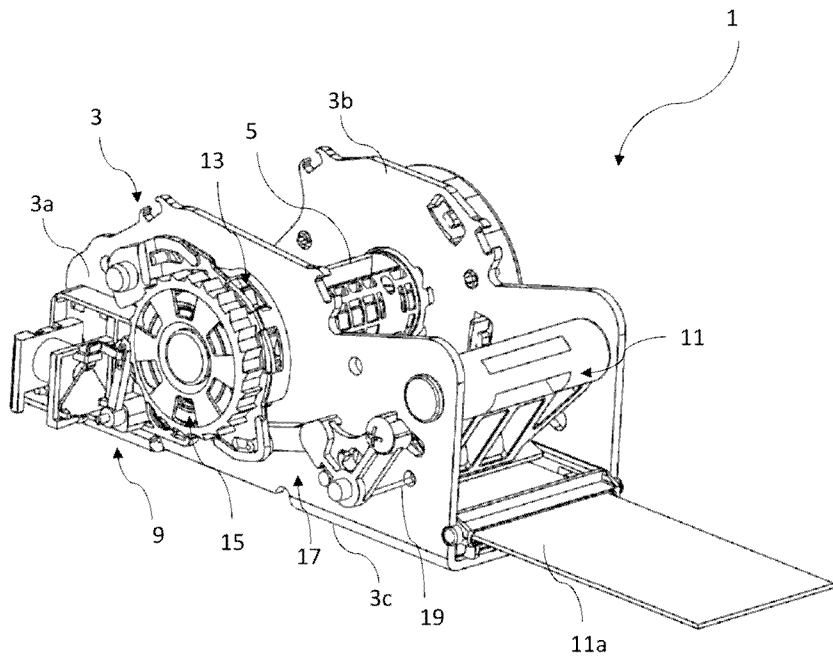


圖1

符號簡單說明：

- 1:牽開器約束系統
- 3:外殼
- 3a:外殼壁
- 3b:外殼壁
- 3c:外殼底部
- 5:牽開器捲筒
- 9:止動單元
- 11:夾緊單元
- 11a:夾緊部分
- 13:觸發機構
- 15:彈簧單元
- 17:耦接單元
- 19:復位元件



公告本

I821486

【發明摘要】

【中文發明名稱】牽開器約束系統、牽開器約束系統的方法和使用，特別是用於將輪椅固定在車輛上

【英文發明名稱】RETRACTOR RESTRAINT SYSTEM, METHOD AND USE OF SAME, IN PARTICULAR FOR SECURING WHEELCHAIRS IN VEHICLES

【中文】

本發明涉及一種牽開器約束系統(1,1')，特別是用於將輪椅及/或人固定在車輛中，此牽開器約束系統包括：外殼(3)；牽開器捲筒(5)，在正旋轉方向與負旋轉方向上可旋轉地安裝至外殼(3)，牽開器捲筒(5)用於接收可以耦接到輪椅的皮帶(7)，其中皮帶(7)可透過沿正旋轉方向的捲筒(5)的旋轉而被捲繞，及可透過沿負旋轉方向的捲筒(5)的旋轉而被捲開；止動單元(9)，用於止動捲筒(5)，以防止在牽開器約束系統(1,1')的一操作狀態下沿負旋轉方向旋轉；夾緊單元(11)，配置在外殼(3)上，用於可釋放地夾緊從捲筒(5)上被捲開的皮帶(7)；以及觸發機構(13)，用於致動夾緊單元(11)。本發明實現了所述目的，其中觸發機構(13)可以以如下方式耦接至止動單元(9)與捲筒(5)，使得當一扭矩沿負旋轉方向作用在捲筒(5)上且捲筒(5)被止動單元(9)所止動時，夾緊單元(11)會被致動。本發明還透過一種藉由這種牽開器約束系統將輪椅固定在車輛中的方法，以及透過使用此種方法來解決所述目的。

【英文】

The invention concerns a retractor restraint system (1, 1'), in particular for securing wheelchairs and/or people in vehicles, including: a housing (3), a retractor reel (5) mounted to the housing (3) rotatably in a positive and a negative direction of rotation for receiving a belt (7) which can be coupled to a wheelchair, wherein the belt (7) can be wound on by a rotation of the reel (5) in the positive direction of rotation and can be unwound by a rotation of the reel (5) in the negative direction of rotation, an arresting unit (9) for arresting the reel (5) to prevent rotation in the negative direction of rotation in an operating state of the retractor restraint system (1, 1'), a clamping unit (11) arranged at the housing (3) for releasably clamping fast the belt (7) unwound from the reel (5), and a triggering mechanism (13) for actuation of the clamping unit (11). The invention attains the stated object in that the triggering mechanism (13) can be coupled to the arresting unit (9) and the reel (5) in such a way that the clamping unit (11) is actuated when a torque acts on the reel (5) in the negative direction of rotation and the reel (5) is arrested by the arresting unit (9). The invention further solves the stated object by a method of securing wheelchairs in vehicles by means of such a retractor restraint system and by the use of same.

【指定代表圖】第（ 1 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 : 牽開器約束系統
- 3 : 外殼
- 3 a : 外殼壁
- 3 b : 外殼壁
- 3 c : 外殼底部

- 5 : 牽開器捲筒
- 9 : 止動單元
- 1 1 : 夾緊單元
- 1 1 a : 夾緊部分
- 1 3 : 觸發機構
- 1 5 : 彈簧單元
- 1 7 : 耦接單元
- 1 9 : 復位元件

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】牽開器約束系統、牽開器約束系統的方法和使用，特別是用於將輪椅固定在車輛上

【英文發明名稱】RETRACTOR RESTRAINT SYSTEM, METHOD AND USE OF SAME, IN PARTICULAR FOR SECURING WHEELCHAIRS IN VEHICLES

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種用於將輪椅及/或人固定在車輛中的牽開器約束系統，包括：外殼；牽開器捲筒，在正旋轉方向及負旋轉方向上可旋轉地安裝至外殼，牽開器捲筒用於接收可以耦接到輪椅的皮帶，其中皮帶可透過沿正旋轉方向的捲筒的旋轉而被捲繞，及可透過沿負旋轉方向的捲筒的旋轉而被捲開；止動單元，用於止動捲筒，以防止在牽開器約束系統的一操作狀態下沿負旋轉方向旋轉；夾緊單元，配置在外殼上，用於可釋放地快速夾緊從捲筒上被捲開的皮帶；以及觸發機構，用於致動夾緊單元。

【先前技術】

【0002】 在本說明書的開頭部分中提到的那種牽開器約束系統是眾所周知的。它們用於將輪椅及/或人員固定在車輛中。在這種情況下，這種牽開器約束系統固定在車輛地板或車輛壁上，其中，捲繞在捲筒上的皮帶的遠端可以耦接到輪椅或皮帶扣上。

【0003】 除了用於固定人和輪椅之外，還可以使用兩個或更多個上述類型的牽開器約束系統，其遠端可以分別耦接至用於固定需被固定的人員或人的輪椅的皮帶扣。

【0004】 關於將輪椅固定在車輛中，在皮帶的所需長度這方面具有特殊的挑戰。特別地，固定在輪椅的前部的牽開器約束系統的皮帶通常具有至少3公尺的長度，較佳為甚至長達4公尺。因為輪椅的前部區域通常在車輛中不可觸及，皮帶的這樣長度是必要的以便能夠將皮帶從皮帶捲筒上解開到一定程度，使得輪椅可以在車輛外部耦接到皮帶上。

【0005】 在涉及後端碰撞的事故以及由於正面碰撞的反彈時，高強的力及加速效果會作用在諸如用於固定輪椅的前部牽開器約束系統這一類的牽開器約束系統上。

【0006】 另外，當將待固定的輪椅轉移到車輛中時，無意中釋放輪椅也會導致輪椅快速突然向後移動，從而使力作用在牽開器約束系統上。

【0007】 特別是在非常長的皮帶的情況下，但是對於用於固定人員的較短的皮帶而言，在相對較大的皮帶絕對拉伸這方面會具有相當大的安全風險。此外，上述的力及加速作用意味著負扭矩進一步作用在牽開器捲筒上，這在牽開器捲筒的鎖定狀態下導致所謂的膠卷繞軸效應。這描述了捲繞在牽開器捲筒上的皮帶的收回及其軸向拉伸，從而特別是在發生事故的情況下，皮帶在相當大的程度上降服並危及乘員的安全。

【0008】 在發生事故的情況下以及在將輪椅轉移到車輛中時，出於舒適性以及輪椅使用者或人的安全的原因，都要避免牽開器約束系統的降服。

【發明內容】

【0009】 因此，本發明的目的是提供一種改進的牽開器約束系統。特別地，本發明的目的是提供一種在固定輪椅及/或人時提供增強的安全性及改善的操作性的牽開器約束系統。

【0010】 在本說明書的開頭部分中記載的那種類型的牽開器約束系統中，實現了本發明所述目的，其中觸發機構可以以如下方式耦接至止動單元及捲筒，使得當一扭矩沿負旋轉方向作用在捲筒上且捲筒被止動單元所止動時，夾緊單元會被致動。

【0011】 因此，本發明提出，每當捲筒受止動單元止動，且扭矩沿負旋轉方向作用時，觸發機構會致動夾緊單元。在這種情況下，無論是在無意中或是在意外事故中釋放輪椅（在將輪椅轉移到車輛中時），皮帶都會被快速夾緊。透過將皮帶夾緊在未捲繞的區域中，使捲繞在捲筒上的皮帶與未捲繞的皮帶的力量流分離。因加速作用使皮帶的絕對拉伸因而減小，並且力僅仍作用於皮帶的一小部分上。此外，避免了導致皮帶被拉出的膠卷繞軸效應。因此，在發生事故或僅無意間釋放輪椅的情況下，避免了牽開器約束系統的屈服，並且可靠地止動了皮帶捲筒。此外，透過借助於夾緊單元將皮帶快速夾緊，減少了捲筒與止動單元的機械負荷，從而延長了牽開器約束系統的使用壽命。本發明避免了由負旋轉方向上的扭矩引起的從捲筒上的任何的皮帶捲開，從而導致在輪椅正被轉移到車輛中時或在行駛

中損害舒適度，或者對發生事故時輪椅使用者的安全而言產生不利影響。

【0012】 根據本發明的用語「止動單元」用於表示一種固定捲筒的單元，以防止其沿負旋轉方向（捲開）旋轉，並防止進一步捲開皮帶，但同時允許正旋轉方向（捲繞）。若例如在將輪椅轉移到車輛中時止動單元已經被致動以固定輪椅，以防止其回滾，則皮帶繼續捲繞到捲筒上是可能的。

【0013】 根據各個實施例，用語負旋轉方向用來表示皮帶透過捲筒的旋轉而捲開的方向。正旋轉方向同樣應理解為是指捲筒旋轉以捲繞皮帶的方向。

【0014】 根據本發明的觸發機構，為可以機械地或者也可以以訊號傳導的關係或者藉由兩者的組合，而耦接至止動單元及捲筒的一種機構，以在當扭矩沿負旋轉方向作用並且捲筒處於其受止動狀態時，能致動夾緊單元。

【0015】 根據本發明的有利實施例，觸發機構是一可機械致動的觸發機構，其可從一操作位置移動到一觸發位置，以致動夾緊單元。可機械致動的觸發機構確保即使在發生操作故障，特別是甚至在整個車輛的訊號傳輸和電力供應中發生故障時，也能在發生事故時可靠地致動夾緊裝置。此外，可從操作位置移動到觸發位置的觸發機構的機械致動，是廉價的且易於維護。

【0016】 本發明的一個有利的改進方案，提供了一種彈簧單元，此彈簧單元用於將捲筒彈性地耦接到止動單元，使得處於受止動狀態的捲筒在預定區域中沿負旋轉方向為可旋

轉，其中，觸發機構較佳地以遊隙方式與捲筒耦接，使得當該捲筒在受止動狀態下沿負旋轉方向在預定區域中旋轉時，觸發機構相對於捲筒從操作位置移動到觸發位置。這種彈簧單元允許捲筒在負旋轉方向的預定旋轉，從而避免了在捲筒受止動時（例如在發生事故時），牽開器約束系統的過載。借助於這種沿負旋轉方向的預定旋轉，捲筒繼續旋轉，直到夾緊單元被致動，並且捲筒被止動單元確定地停止其運動。

【0017】 較佳地，觸發機構繞著一偏心樞軸可旋轉地安裝至彈簧單元，並且當捲筒在受止動狀態下沿負旋轉方向在預定區域中旋轉時，透過繞偏心樞軸的旋轉而將觸發機構移動到觸發位置。因此，觸發機構藉由圍繞偏心樞軸的旋轉或樞轉運動而以簡單且緊湊的結構可移動到觸發位置。

【0018】 用語偏心樞軸在此用來表示與牽開器捲筒的樞軸點不一致的樞軸點。若觸發機構由於捲筒而受到扭矩，則此扭矩會受到可旋轉安裝到彈簧單元上的阻礙，從而使得觸發機構最初不會與捲筒一起繞捲筒的旋轉軸旋轉，而是繞偏心樞軸旋轉。

【0019】 較佳地，彈簧單元還適於向觸發機構施加一迴力，以使觸發機構從觸發位置移動到操作位置。本發明利用以下認識：透過彈簧單元施加到觸發機構的一迴力，以簡單且功能性的方式將觸發機構復位到操作位置，而不需要額外的結構空間。因此，由觸發機構致動的夾緊單元對皮帶的夾緊及釋放是可逆的。

【0020】 根據本發明的有利實施例，觸發機構是一感應器致動的觸發機構，其以訊號傳導的方式連接至捲筒及止動單元，並且當觸發機構接收到表示一扭矩沿負旋轉方向作用在捲筒上及/或捲筒被止動單元止動的一訊號時，觸發機構適於致動夾緊單元。因此，基本上可以省去易磨損的機械部件。在這種情況下的感測器，例如旋轉編碼器或其他光學感測器，代表廉價且低維護的組件。

【0021】 根據本發明的有利的改進，牽開器約束系統還包括一耦接單元，其適於將觸發機構耦接到夾緊單元。這種耦接單元允許觸發機構的運動的傳遞或轉移，以致動夾緊單元，使得其可以在外殼上的結構空間上被單獨地且適當地佈置。因此，觸發機構可以進一步配置成與捲筒相鄰，並且止動單元及耦接單元可以將觸發機構耦接到夾緊單元，而無需限制其相對於設計的多樣性。

【0022】 較佳地，耦接單元包括可旋轉地安裝的耦接部分及耦接至夾緊單元的桿單元，其中耦接部分在觸發位置中可與觸發機構接合，並且適於將桿單元耦接至觸發機構，並且引導其運動。因此，可旋轉地安裝的耦接部分在觸發位置中與觸發機構接合，較佳地以形狀配合的方式接合，從而可以藉由桿單元的耦接部分將觸發機構的運動，從操作位置傳遞到觸發位置中。桿單元在其運動中受到耦接部分的引導，並且耦接部分較佳地適於將由觸發機構圍繞偏心樞軸所執行的樞轉運動，轉換成至少一部分的桿單元的線性運動。

【0023】 較佳地，至少一部分的桿單元在垂直於旋轉軸的平面內可移動地安裝到耦接部分，並且耦接部分適於使至少一部分的桿單元沿第一方向移動，以使桿單元與耦接到該筒的一齒輪接合，並且其中齒輪適於使至少一部分的桿單元沿第二方向運動以致動夾緊單元。因此，至少一部分的桿單元可以與連接至或耦接到捲筒的齒輪接合，以為了使用預定的旋轉運動，以致動夾緊單元，此預定的旋轉運動是因捲筒藉由彈簧單元彈性地耦接至止動單元，並將其轉換成桿單元的至少一部分的相對運動。

【0024】 更佳地，牽開器約束系統還包括適於向耦接單元施加迴力的復位元件。因此，耦接單元可以藉助於迴力可逆地運動到基本位置，在此基本位置中耦接單元可以再次與觸發機構接合以致動耦接單元。

【0025】 根據本發明的有利的改進，止動單元具有帶有外齒配置的外殼部分及與外齒配置配合的止動部分，其中，外殼部分可旋轉地安裝並且耦接至捲筒，並且可將止動部分與外齒配置接合，以止動捲筒。因此，一旦皮帶的遠端耦接到輪椅上，就可以將捲筒鎖定。因此，當輪椅被推入車輛時，即使在受止動狀態下，皮帶也可以沿正旋轉方向捲繞。僅阻擋皮帶捲筒沿負旋轉方向，這樣即使輪椅在被推入車輛時突然鬆開，皮帶也能可靠地被阻擋，以防止從捲筒上捲開。

【0026】 較佳地，在這種情況下，外齒配置以棘輪的方式設計。根據本發明，相符於棘輪設計的用語，是用來表示齒

分別相對於齒輪的徑向傾斜地佈置，使得接合構件阻止外殼部分沿負旋轉方向的運動，並且允許外殼部分沿正方向的旋轉。因此，在受止動狀態下，耦接至外殼部分的捲筒在負旋轉方向上可靠地被阻擋。

【0027】 根據本發明的有利的改進，彈簧單元包括耦接到捲筒的彈簧板及耦接到外殼部分的彈簧元件。因此，觸發機構藉由彈簧板耦接到捲筒，但是被彈簧元件阻止旋轉運動，彈簧單元耦接到止動單元，使得觸發機構最初不能與捲筒一起繞著捲筒的旋轉點而旋轉，但首先繞偏心樞軸相對於捲筒樞轉，從而進入觸發位置。僅在觸發位置中，觸發機構不再能繞偏心樞軸旋轉，使得至少一部分的觸發機構與捲筒共同旋轉以抵抗彈簧單元的彈力。

【0028】 較佳地，止動單元包括用於致動止動部分的致動器，此致動器適於向止動部分施加迴力以釋放捲筒。相應地，牽開器約束系統保持在受止動狀態下，直到致動器致動止動單元，並且在這種情況下特別是致動止動單元的止動部分以釋放外殼部分的外齒配置。因此，即使在訊號傳輸出現故障或發生事故的情況下，也可以可靠地止動捲筒。

【0029】 本發明的有利的改進提供了一控制單元，其可以以訊號傳導的方式連接到止動單元，以控制致動器。藉由這樣的控制單元，例如可以使用易於取用的使用者界面，以提供藉由控制單元傳輸到止動單元的止動命令，以控制致動器並止動捲筒。

【0030】 根據本發明的有利的改進，捲筒具有一驅動器，此驅動器可以以訊號傳導的方式連接至控制單元，並且適於將皮帶捲繞。藉由可以訊號傳導關係連接到控制單元的這種驅動器，可以透過控制單元來控制皮帶捲繞至皮帶捲筒，從而簡化了操作。

【0031】 較佳地，捲筒適於接收長度在至少 3 m 至 5 m 的範圍中的一皮帶，較佳長度為約 4 m。因此，提供了足夠的長度以將皮帶耦接到車輛外部的輪椅的前部。尤其是在小型車輛中，輪椅的可進入性受到嚴格限制，因此希望輪椅能在車輛外部已先耦接到牽開器約束系統。在這方面，長達 4 公尺的長度是特別有利的，為將輪椅耦接至約束系統提供了良好的可進入性。

【0032】 以上已描述了關於本發明的第一態樣。

【0033】 在第二態樣，本發明進一步涉及一種牽開器約束系統用於將輪椅及 / 或人固定在車輛中的用途，特別是根據本發明第一態樣的牽開器約束系統，其中牽開器約束系統包括：外殼；牽開器捲筒，在正旋轉方向及負旋轉方向上可旋轉地安裝至外殼，用於接收可耦接至輪椅的皮帶，其中，皮帶可透過捲筒沿正旋轉方向的旋轉而捲繞，並且可透過捲筒沿負旋轉方向的旋轉而捲開；止動單元，用於在牽開器約束系統的工作狀態下，止動捲筒以防止在負旋轉方向上的旋轉；夾緊單元，配置在外殼上，用於可釋放地快速地夾緊從捲筒上捲開的皮帶；以及觸發機構，用於致動夾緊單元，其特徵在於，觸發機構可耦接到止動單元及捲筒，

以使得當扭矩沿負旋轉方向作用在捲筒上時，夾緊單元會被致動，並且捲筒被止動單元止動。

【0034】 在第三態樣，本發明進一步涉及一種藉由牽開器約束系統將輪椅及/或人固定在車輛中的方法，特別是根據本發明第一態樣的牽開器約束系統，其中此牽開器約束系統包括：外殼；牽開器捲筒，在正旋轉方向及負旋轉方向上可旋轉地安裝至外殼，用於接收可耦接至輪椅的皮帶，其中，皮帶可透過捲筒沿正旋轉方向的旋轉而捲繞，並且可透過捲筒沿負旋轉方向的旋轉而捲開；止動單元，用於在牽開器約束系統的工作狀態下，止動捲筒以防止在負旋轉方向上的旋轉；夾緊單元，配置在外殼上，用於可釋放地快速地夾緊從捲筒上捲開的皮帶；以及觸發機構，可耦接到止動單元及捲筒，此觸發機構用於致動夾緊單元，其中方法包含以下步驟：透過捲筒沿負旋轉方向的旋轉來捲開皮帶；將輪椅放置在車輛上；透過捲筒沿正旋轉方向的旋轉來捲繞皮帶；以及，當一扭矩沿負旋轉方向作用在捲筒上且捲筒被止動單元所止動時，由觸發單元致動夾緊單元。

【圖式簡單說明】

【0035】 藉由以下較佳實施例的描述並參考以下附圖，本發明的其他優點、特徵、及細節將變得顯而易見。更具體而言：

【0036】 圖1圖示出了根據較佳實施例的牽開器約束系統的透視圖，

【0037】 圖 2 以第一側視圖圖示出了根據圖 1 的牽開器約束系統的示意圖，

【0038】 圖 3 以第二側視圖圖示出了根據圖 1 的牽開器約束系統的示意圖，

【0039】 圖 4 圖示出了圖 1 的牽開器約束系統的第二透視圖，

【0040】 圖 5 圖示出了圖 1 的牽開器約束系統的彈簧單元及觸發機構的第一示意性細節圖，

【0041】 圖 6 圖示出了圖 1 的牽開器約束系統的彈簧單元及觸發機構的第二示意性細節圖，

【0042】 圖 7 圖示出了圖 1 的牽開器約束系統的外殼部分的示意細節圖，

【0043】 圖 8 圖示出了圖 1 的牽開器約束系統的外殼部分及配置在其中的觸發單元的示意細節圖，

【0044】 圖 9 圖示出了圖 1 的牽開器約束系統的外殼部分及彈簧單元及觸發單元及耦接機構的耦接部分的示意細節圖，以及

【0045】 圖 10 圖示出了根據替代的較佳實施例的牽開器約束系統的透視圖。

【實施方式】

【0046】 圖 1 圖示出了根據本發明的牽開器約束系統的透視圖。

【0047】 牽開器約束系統 1 包括外殼 3，牽開器捲筒 5 沿正旋轉方向及負旋轉方向可旋轉地安裝在外殼 3 中。

【0048】 外殼 3 包括以相互平行的關係定向的兩個間隔開的外殼壁 3 a、3 b，及外殼底部 3 c。其較佳地由金屬、鋼、或堅固的塑料製成。

【0049】 皮帶 7 可以捲繞在牽開器捲筒 5 上，為了更佳地圖示出，此處僅在皮帶 7 的未捲繞區域中顯示出皮帶 7。

【0050】 捲筒 5 可以藉由止動單元 9 在負（捲開）旋轉方向上被止動。

【0051】 牽開器約束系統 1 還包括用於在未捲繞區域中快速夾緊皮帶 7 的夾緊單元 11，用於致動夾緊單元 11 的觸發機構 13，及用於將捲筒 5 彈性地耦接至止動單元 9 的彈簧單元 15。

【0052】 為了將觸發機構 13 耦接到夾緊單元 11，牽開器約束系統 1 具有耦接單元 17 以及另外的復位元件 19，復位元件 19 用於向耦接單元 17 施加一迴力以釋放夾緊單元 11。

【0053】 夾緊單元 11 藉由一安裝件可部分樞轉地安裝，此安裝件較佳具有連接到外殼 3，尤其是外殼側面 3 a、3 b 的銷。透過夾緊單元在皮帶 7 的方向上的樞轉運動，例如可以是基本上平坦的金屬部分的形式的夾緊部分 11 a，可以被壓在皮帶 7 上並以摩擦鎖定的關係而快速夾緊。在此態樣，其具有自夾緊作用，也就是說，夾緊力隨著對皮帶 7 的拉力的增加而增加。

【0054】 如在圖 2 中所示的牽開器約束系統 1 的側視圖中，特別地圖示出了止動單元 9 包括可旋轉地安裝到外殼 3 的外殼部分 21，其具有外齒配置 23 及止動部分 25。

【0055】 具有外齒配置23的外殼部分21以棘輪的方式設計，並且可以與外齒配置23接合。在這種配置中，止動部分25可以與外齒配置23接合，使得防止或阻止外殼部分21在負方向上的旋轉，而允許正方向旋轉。

【0056】 止動單元9還包括用於致動止動部分25的致動器27。致動器27適於克服一彈簧力而使止動部分25從外殼部分21移開，以便再次釋放捲筒5。

【0057】 觸發機構13設置在外殼部分21內並且連接至耦接單元17。

【0058】 彈簧單元15設置在外殼部分21內，並且藉由外殼部分21將止動單元9耦接至捲筒5。

【0059】 耦接單元17包括耦接部分29及桿單元31。

【0060】 耦接部分29可旋轉地安裝到外殼3，並且可以透過觸發機構13移動到觸發位置而與觸發機構13接合。當負扭矩作用在捲筒5上並且捲筒被止動單元止動時，耦接部分29可以在觸發機構的觸發狀態下與桿單元31接合。

【0061】 為此目的，耦接部分29具有至少一個引導件33，引導件33與一部分的桿單元31接合，並且在其運動中對其進行引導。

【0062】 桿單元31包括具有銷37的桿35，銷37與引導件33接合，並且可移動地被引導或安裝在其中。桿35藉由鉸鏈關節39耦接至樞轉桿41。

【0063】 樞轉桿41包括第一度盤43及第二度盤45，第一度盤43藉由關節39耦接到桿35，且第二度盤45耦接到夾緊

單元 11。樞轉桿 41 可圍繞樞轉點 47 旋轉或可樞轉地安裝在樞轉點 47 處，其中，度盤 45 的遠端與外殼 3 上的引導件 49 接合，並且在運動中被引導。

【0064】 夾緊單元 11 耦接至度盤 45 的遠端，並且繞樞轉軸 50 可樞轉地或可旋轉地安裝在外殼 3 上。樞轉軸 50 與以相互平行的關係定向的兩個間隔開的外殼側面 3a、3b 接合。

【0065】 特別地，如圖 3 所示的牽開器約束系統 1 的側視圖，圖示出了引導件 49 設置在兩個外殼壁 3a、3b 上並且在兩側面與夾緊單元 11 接合。

【0066】 在外殼側面 3b 上，外殼 3 具有外殼蓋片 54，外殼蓋片 54 封閉捲筒 5 的入口，以避免受傷。

【0067】 如圖 4 所示，根據本發明的牽開器約束系統 1 的透視圖特別圖示出了止動單元 9。如圖 2 中已顯示的，止動單元 9 包括具有外齒配置 23 的外殼部分 21 及可以與外齒配置 23 接合的止動部分 25。

【0068】 止動單元 9 還包括用於致動止動部分 25 以再次釋放捲筒 5 的致動器 27 及復位單元 52。

【0069】 復位單元 52 包括一拉力彈簧及樞轉板 52a，樞轉板 52a 耦接到拉力彈簧及止動部分 25，並且可繞一軸樞轉地安裝。拉力彈簧及復位單元 52 的樞轉板 52a 耦接在一起，使得樞轉板透過彈簧力繞其軸線樞轉，並且因此使止動部分與外齒配置 23 接合。另外，致動器 27 耦接到板 52a 並且使板 52a 繞其軸樞轉，使得止動部分 25 與外齒配置脫離接合。

【0070】 另外，圖4圖示出了桿單元31的桿35被配置在垂直於捲筒5的旋轉軸的一平面中，此平面在外殼3與耦接部分29之間，並且在其運動中被引導件33引導。耦接部分29在與捲筒5耦接的齒輪53的方向上引導桿35，以使桿35與齒輪53接合。

【0071】 齒輪53沿負旋轉方向的旋轉，導致桿35沿夾緊單元11的方向運動。

【0072】 相對運動透過桿35藉由關節39的鉸鏈連接而傳遞到樞轉桿41。樞轉桿41因此繞其樞轉點47樞轉，使得其在端部處，在引導件49中朝著支座49a移動。透過樞轉桿41朝向支座49a的運動，夾緊單元11繞樞轉軸50樞轉並且被壓在皮帶7上，從而皮帶7被夾緊單元11快速夾持。

【0073】 圖5和圖6分別以第一與第二透視圖圖示出了彈簧單元15與觸發機構13的透視圖。

【0074】 彈簧單元15包括彈簧板54及耦接到彈簧板上的彈簧元件55。

【0075】 彈簧板54適於耦接到捲筒（未示出），並且彈簧元件55適於與止動單元，且尤其是與外殼部分（未示出）接合。在這方面，彈簧元件55至少部分地抵靠在外殼部分的內周部上。

【0076】 偏心樞軸點56設置在彈簧板54上，觸發單元（未示出）可旋轉地安裝在偏心樞軸點56處。

【0077】 約束系統1還包括捲筒板57，捲筒板57具有推入式連接件59，用於與捲筒5形狀配合鎖定地接合，特別是如圖6所示。

【0078】 在捲筒側面，推入式連接件59呈方形推入連接件的形式，以便與捲筒5的相應推入部分接合。

【0079】 觸發機構13包括具有突出部63的觸發板61，突出部63適於與耦接單元17接合。

【0080】 可以使捲筒板57與觸發機構13的觸發板61接合。觸發板61基本上包括捲筒板57，其中，觸發板61相對於捲筒板57可移動地安裝。捲筒板57與觸發板61分別具有引導部分65、67，引導部分65、67可以在位置69處與壓縮彈簧（未示出）接合。

【0081】 觸發板61繞偏心樞軸點56可旋轉地安裝，使得捲筒藉由捲筒板57與觸發板61的遊隙耦接而耦接到彈簧板54。

【0082】 圖7及圖8圖示出了外殼部分21，及彈簧單元15以及在外殼部分21中的觸發機構13的配置的詳細視圖。外殼部分21為大致輪形的外殼的形式，並在一側面為開放。外齒配置23設置在外殼部分21的外周部。外齒配置23以棘輪的方式相對於外殼部分21的徑向傾斜地延伸，使得在受止動狀態下，阻止負方向的旋轉，而允許正方向的旋轉以捲繞皮帶。

【0083】 特別如圖8所示，彈簧板54設置在外殼部分21內，並且至少部分地與外殼部分21的內周部接觸。在這種

情況下，彈簧板 5 4 在預定區域中由外殼部分 2 1 引導其運動，在此預定區域中彈簧板 5 4 可與捲筒 5 一起相對於受止動的外殼部分 2 1 旋轉。

【0084】 觸發板 6 1 在偏心樞軸點 5 6 處可旋轉地安裝在外殼部分 2 1 上。

【0085】 捲筒板 5 7 遊隙地安裝在觸發板 6 1 中。捲筒板 5 7 藉由推入式連接件 5 9 耦接到捲筒。

【0086】 圖 9 圖示出了耦接單元 1 7 的耦接部分 2 9。耦接部分 2 9 適於使觸發機構與桿單元 3 1 接合以致動夾緊單元 1 1。

【0087】 耦接部分 2 9 呈盤的形式，其繞捲筒 5 的旋轉點可旋轉地安裝到外殼 3。耦接部分 2 9 具有兩個呈狹槽形式的彼此相對的引導件 3 3 及內齒配置 7 1，透過內齒配置 7 1 可以使觸發板 6 1 的突出部 6 3 接合在觸發位置中。

【0088】 觸發單元 1 3 與彈簧單元 1 5 的操作模式及方法，將在下文中參照圖 1 至圖 9 以示例的方式進行描述。

【0089】 當在處於止動狀態的捲筒 5 上施加負扭矩時，捲筒板 5 7 相對於受止動的外殼部分 2 1 移動，在這種情況下，會遊隙地將旋轉傳遞到觸發板 6 1。

【0090】 藉由偏心樞軸點 5 6 耦接到彈簧板 5 4 的觸發板 6 1，透過彈簧單元 1 5 耦接到止動單元 9，使得觸發板 6 1 最初不執行旋轉運動並且藉由輕微的阻力首先繞著偏心樞軸點 5 6 相對於捲筒板 5 7 樞轉，從而使突出部 6 3 相對於捲筒板 5 7 移動，從而與耦接單元 1 7 接合。

【0091】 在觸發狀態中，當突出部63與內齒配置71接合時，觸發板61不能進一步樞轉，從而將旋轉傳遞到彈簧板54，彈簧板54接著與捲筒5在預定區域中抵抗彈簧元件55的彈力而相對於外殼部分21一起旋轉。

【0092】 另外，在此狀態下，捲筒5的旋轉抵抗彈簧元件55的彈力傳遞到耦接部分29，使得耦接部分29繞捲筒5的旋轉點旋轉。透過此旋轉，桿單元31的桿35的銷37沿齒輪53的方向移動以與其接合。在那種情況下，銷37相對於外殼的底表面3c向上移動。接著，透過齒輪53的旋轉，使銷37在引導件33內相對於外殼的底表面3c沿負旋轉方向向右運動，從而樞轉樞轉桿41並致動夾緊單元11。

【0093】 在這種情況下，在致動夾緊單元11之後，在安裝位置69處的壓縮彈簧、復位元件19及彈簧元件55在沒有扭矩沿負旋轉方向作用在捲筒5上的狀態下進行適配，以透過施加迴力使觸發單元13、彈簧單元15及耦接單元17再次移位到其操作狀態。

【0094】 圖10以透視圖圖示出了根據本發明的牽開器約束系統1'的替代性較佳實施例。

【0095】 牽開器約束系統1'包括外殼3，牽開器捲筒5沿正旋轉方向及負旋轉方向可旋轉地安裝在外殼3中。

【0096】 外殼3包括兩個相互平行且間隔開的外殼壁3a、3b，及外殼底部3c。皮帶7可以捲繞在牽開器捲筒5上，為了更佳地圖示出，此處僅在皮帶7的未捲繞區域中顯示出皮帶7。

【0097】 捲筒 5 可以藉由止動單元 9 沿負旋轉方向被止動。

【0098】 牽開器約束系統 1' 還包括用於在未捲繞區域中快速夾緊皮帶 7 的夾緊單元 11，用於致動夾緊單元 11 的觸發機構 13，及用於將捲筒 5 彈性地耦接至止動單元 9 的彈簧單元 15。

【0099】 為了將觸發機構 13 耦接到夾緊單元 11，牽開器約束系統 1' 具有耦接單元 17 以及另外的復位元件 19，復位元件 19 用於向耦接單元 17 施加一迴力以釋放夾緊單元 11。

【0100】 牽開器約束系統 1' 還包括控制單元 73，控制單元 73 可以訊號傳導的方式連接至止動單元 9，特別是與止動單元相關聯的致動器 27，以止動捲筒 5。

【0101】 捲筒 5 具有驅動器 75，驅動器 75 可以以訊號傳導的方式連接至控制單元 73，並適於將皮帶 7 捲繞。

【0102】 關於圖 2 至 9 的實例和描述也適用於如圖 10 所示的根據本發明的牽開器約束系統 1' 的實施例。

【符號說明】

【0103】

- 1 ： 牽開器約束系統
- 3 ： 外殼
- 3 a ： 外殼壁
- 3 b ： 外殼壁
- 3 c ： 外殼底部
- 5 ： 牽開器捲筒
- 7 ： 皮帶

9	:	止動單元
1 1	:	夾緊單元
1 1 a	:	夾緊部分
1 3	:	觸發機構
1 5	:	彈簧單元
1 7	:	耦接單元
1 9	:	復位元件
2 1	:	外殼部分
2 3	:	外齒配置
2 5	:	止動部分
2 7	:	致動器
2 9	:	耦接部分
3 1	:	桿單元
3 3	:	引導件
3 5	:	桿
3 7	:	銷
3 9	:	關節
4 1	:	樞轉桿
4 3	:	第一度盤
4 5	:	第二度盤
4 7	:	樞轉點
4 9	:	引導件
4 9 a	:	支座
5 0	:	樞轉軸

- 5 2 : 復 位 單 元
- 5 3 : 齒 輪
- 5 4 : 彈 簧 板
- 5 5 : 彈 簧 元 件
- 5 6 : 偏 心 樞 軸 點
- 5 7 : 捲 筒 板
- 5 9 : 推 入 式 連 接 件
- 6 1 : 觸 發 板
- 6 3 : 突 出 部
- 6 5 : 引 導 部 分
- 6 7 : 引 導 部 分
- 6 9 : 位 置
- 7 1 : 內 齒 配 置
- 7 3 : 控 制 單 元
- 7 5 : 驅 動 器

【生物材料寄存】

國內寄存資訊(請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

國外寄存資訊(請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於將輪椅及/或人員固定在車輛中的牽開器約束系統，包括：

一外殼；

一牽開器捲筒，允許沿一正旋轉方向及一負旋轉方向可旋轉地安裝在該外殼上，該牽開器捲筒配置以接收可耦接至一輪椅的一皮帶，其中該皮帶可透過沿該正旋轉方向的該捲筒的一旋轉而被捲繞，及可透過沿該負旋轉方向的該捲筒的一旋轉而被捲開；

一止動單元，用於止動該捲筒，以防止在該牽開器約束系統的一操作狀態下沿該負旋轉方向旋轉；

一夾緊單元，配置在該外殼上，用於可釋放地夾緊從該捲筒上被捲開的該皮帶；以及

一觸發機構，用於致動該夾緊單元，其中該觸發機構係以如下方式耦接至該止動單元及該捲筒，使得當一扭矩沿該負旋轉方向作用在該捲筒上且該捲筒被該止動單元所止動時，該夾緊單元被致動，

其中，該觸發機構是一可機械致動的觸發機構，其可從一操作位置移動到一觸發位置，以分別致動或釋放該夾緊單元，以及

其中，該牽開器約束系統還包括一彈簧單元用於將該捲筒彈性地耦接到該止動單元，以便處於一受止動狀態的該捲筒可在該負旋轉方向的一預定範圍內旋轉，以及

其中，該觸發機構是以具間隙方式與該捲筒耦接，使

得當該捲筒在該受止動狀態下沿該負旋轉方向在該預定範圍中旋轉時，該觸發機構相對於該捲筒從該操作位置移動到該觸發位置。

【請求項2】 如請求項1所述的牽開器約束系統，其中，該觸發機構繞著一偏心樞軸可旋轉地安裝至該彈簧單元，並且當該捲筒在該受止動狀態下沿該負旋轉方向在該預定範圍中旋轉時，透過繞該偏心樞軸的一旋轉而將該觸發機構移動到該觸發位置中。

【請求項3】 如請求項1所述的牽開器約束系統，其中，該彈簧單元還適於向該觸發機構施加一迴力，以使該觸發機構從該觸發位置移動到該操作位置。

【請求項4】 如請求項1所述的牽開器約束系統，還包括：

一耦接單元，該耦接單元適於將該觸發機構耦接到該夾緊單元。

【請求項5】 如請求項4所述的牽開器約束系統，其中，該耦接單元包括可旋轉地安裝的一耦接部分及耦接到該夾緊單元的一桿單元，且其中，處於一觸發位置的該耦接部分可與該觸發機構接合，並適於將該桿單元耦接至該觸發機構，該桿單元的運動由該耦接部分引導。

【請求項6】 如請求項5所述的牽開器約束系統，其中，該桿單元的至少一桿在垂直於一旋轉軸的一平面內可移動地安裝到該耦接部分，並且該耦接部分適於使該至少一桿沿一第一方向移動，以使該桿單元與耦接到該捲筒

的一齒輪接合，並且其中，該齒輪適於使該至少一桿沿一第二方向運動，以致動該夾緊單元。

【請求項7】 如請求項4所述的牽開器約束系統，還包括：

一復位元件，適於向該耦接單元施加一迴力。

【請求項8】 如請求項1所述的牽開器約束系統，其中，該止動單元具有帶有一外齒配置的一外殼部分及與該外齒配置配合的一止動部分，且其中，該外殼部分可旋轉地安裝並耦接到該捲筒，並且該止動部分可與該外齒配置接合以止動該捲筒。

【請求項9】 如請求項8所述的牽開器約束系統，其中，該彈簧單元包括耦接到該捲筒的一彈簧板及耦接到該外殼部分的一彈簧元件。

【請求項10】 如請求項8所述的牽開器約束系統，其中，該止動單元包括用於致動該止動部分的一致動器，該致動器適於向該止動部分施加一迴力以釋放該捲筒。

【請求項11】 如請求項10所述的牽開器約束系統，還包括：

一控制單元可以以訊號傳導的方式連接到該止動單元，以控制該致動器。

【請求項12】 如請求項11所述的牽開器約束系統，其中，該捲筒具有一驅動器，該驅動器可以以訊號傳導的方式連接至該控制單元，並且適於將該皮帶捲繞。

【請求項13】 如請求項1所述的牽開器約束系統，其中，

該捲筒適於接收長度在約 3 m 至 5 m 的一皮帶。

【請求項 14】一種透過一牽開器約束系統將輪椅及 / 或人固定在車輛中的方法，

該方法包括以下步驟：

透過一捲筒沿一負旋轉方向的一旋轉來捲開一皮帶，

將該皮帶的一遠端連接到一輪椅上，

止動該捲筒以防止沿該負旋轉方向的旋轉，

將該輪椅放置在緊鄰於該牽開器約束系統，

透過該捲筒沿一正旋轉方向的一旋轉來捲繞該皮帶，

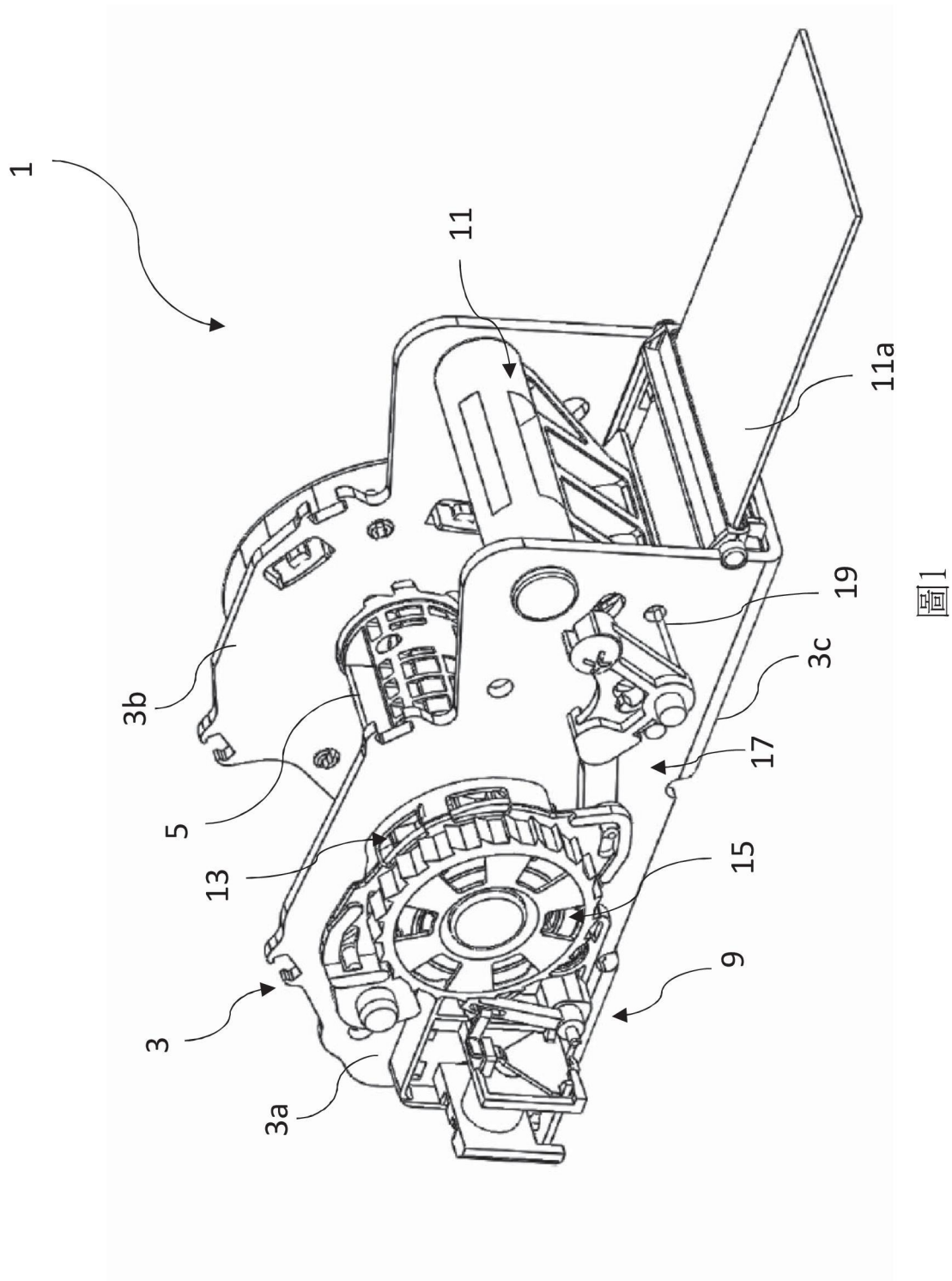
當一扭矩沿該負旋轉方向作用在該捲筒上並且該捲筒被一止動單元所止動時，由一觸發機構致動一夾緊單元，

其中，該觸發機構是一可機械致動的觸發機構，其可從一操作位置移動到一觸發位置，以分別致動或釋放該夾緊單元，以及

其中，該牽開器約束系統還包括一彈簧單元用於將該捲筒彈性地耦接到該止動單元，以便處於一受止動狀態的該捲筒可在該負旋轉方向的一預定範圍內旋轉，以及

其中，該觸發機構是以具間隙方式與該捲筒耦接，使得當該捲筒在該受止動狀態下沿該負旋轉方向在該預定範圍中旋轉時，該觸發機構相對於該捲筒從該操作位置移動到該觸發位置。

【發明圖式】



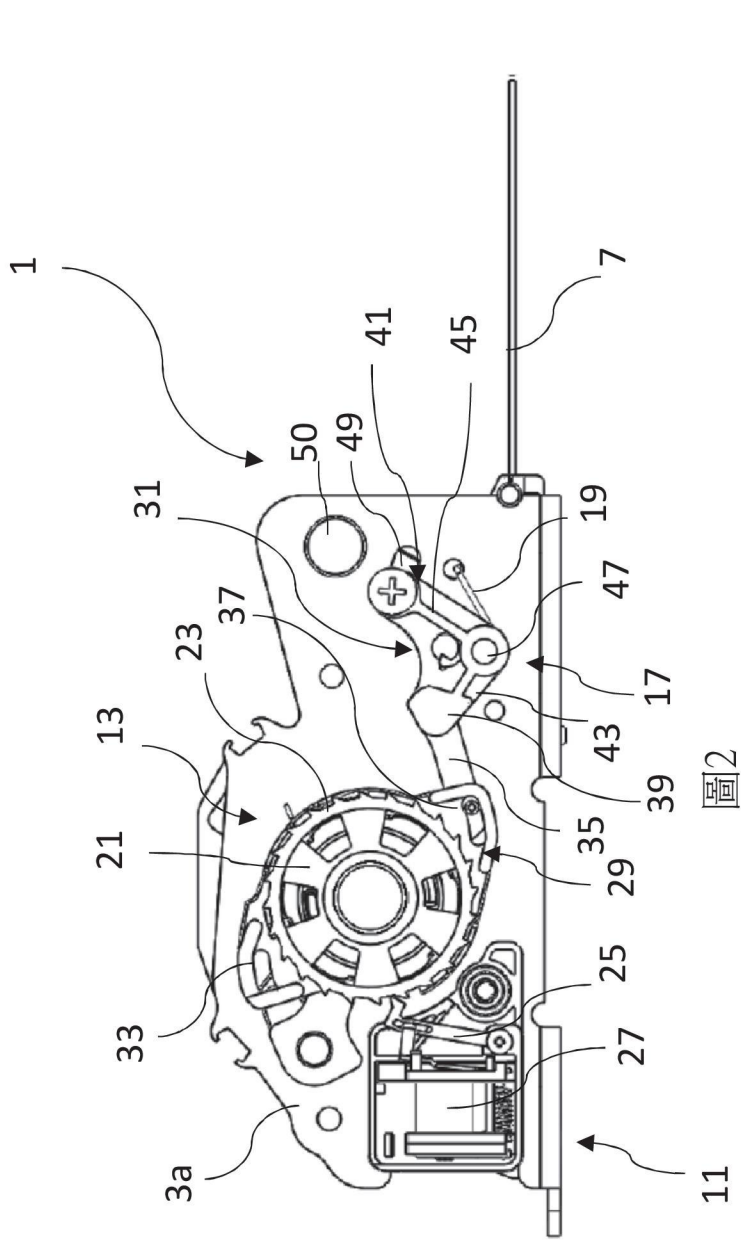


圖2

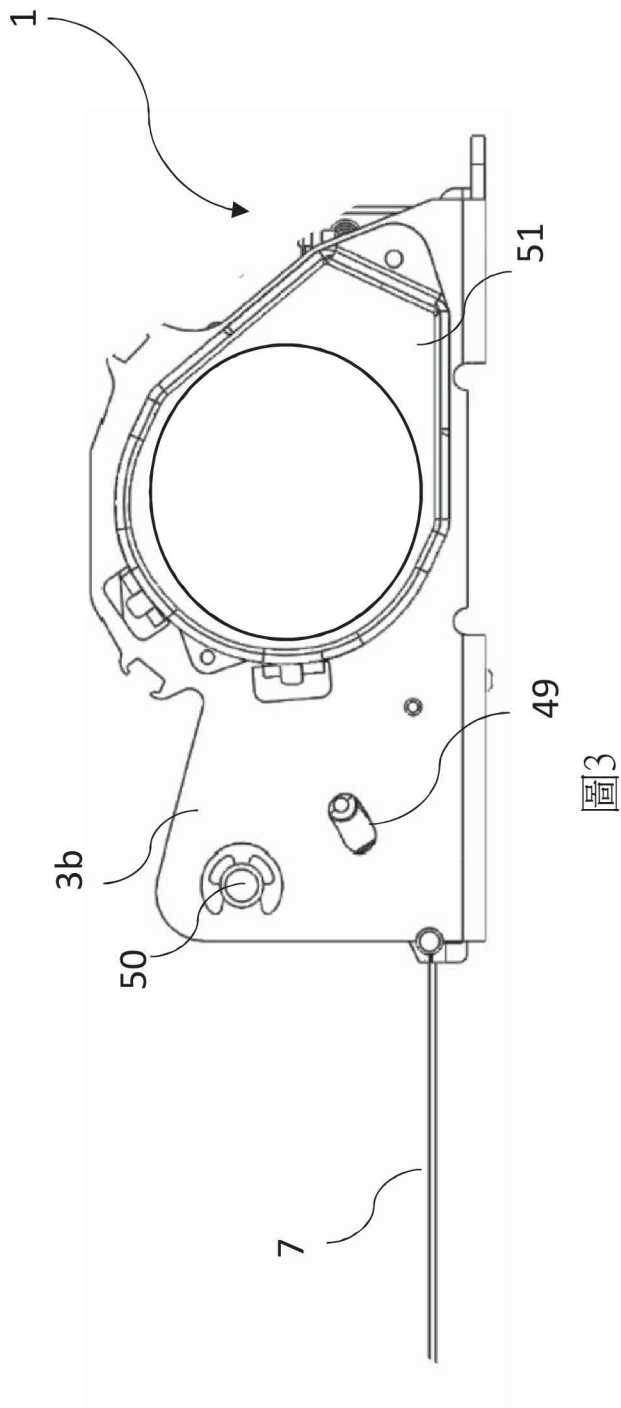


圖3

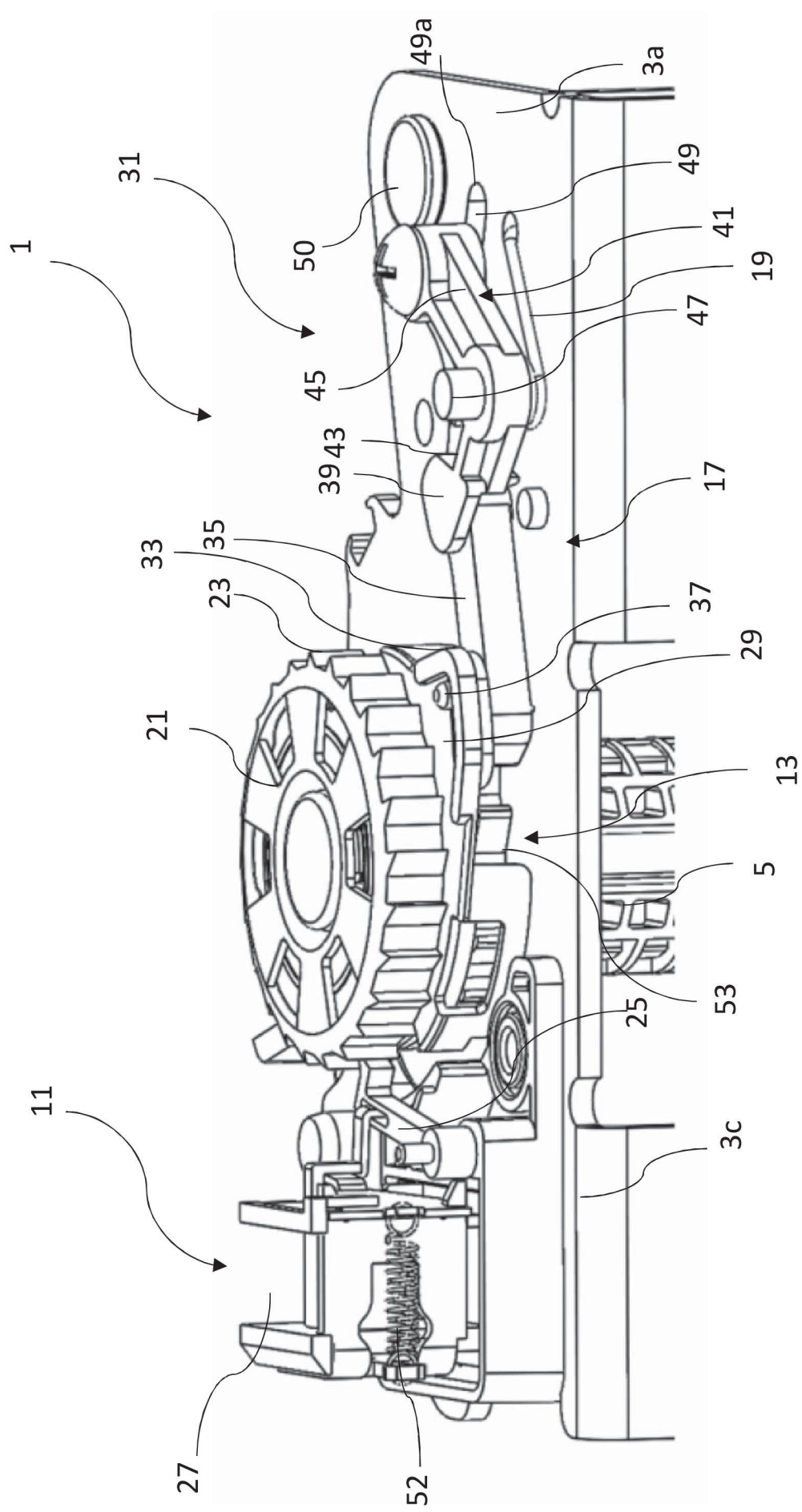
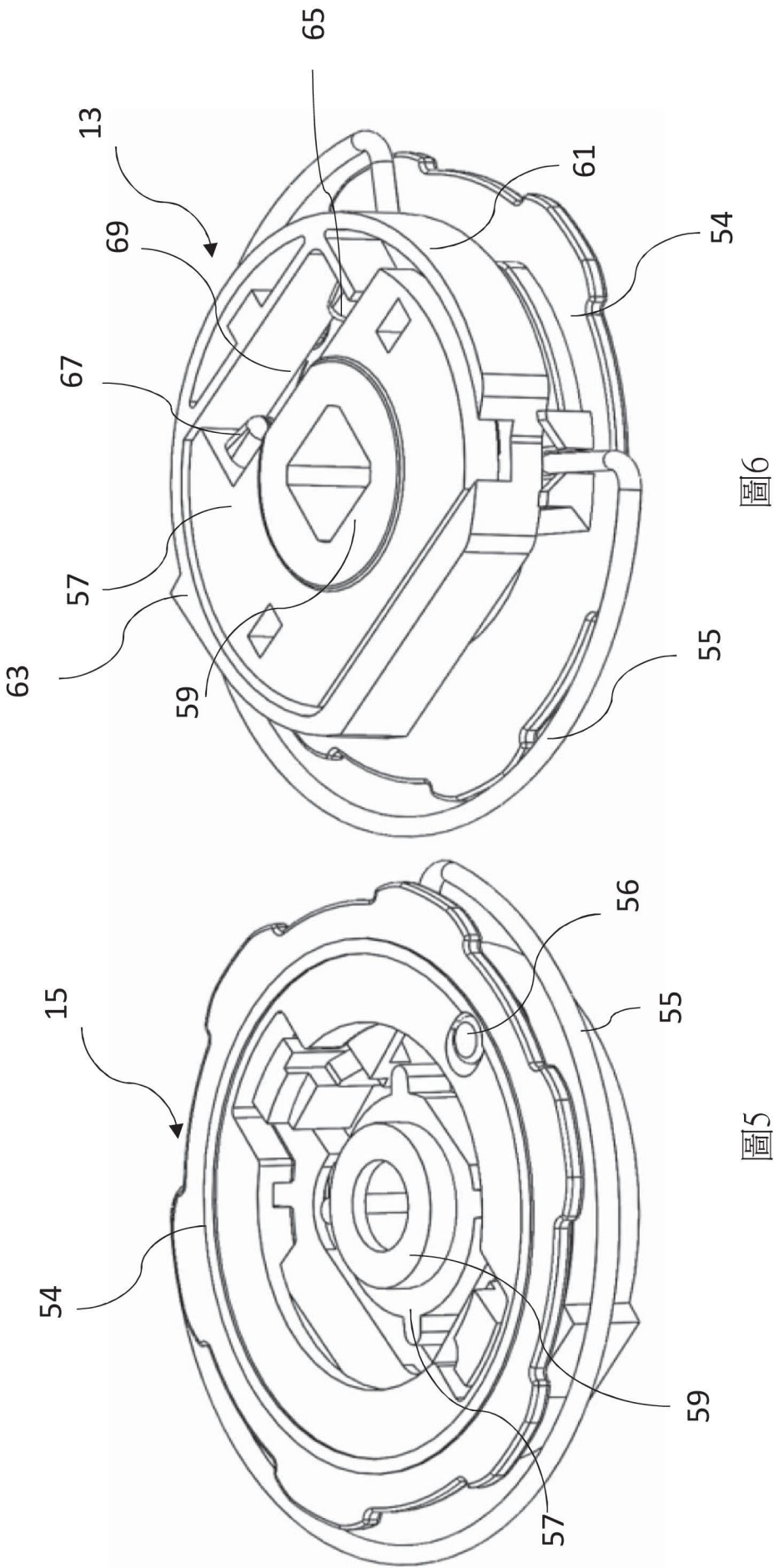
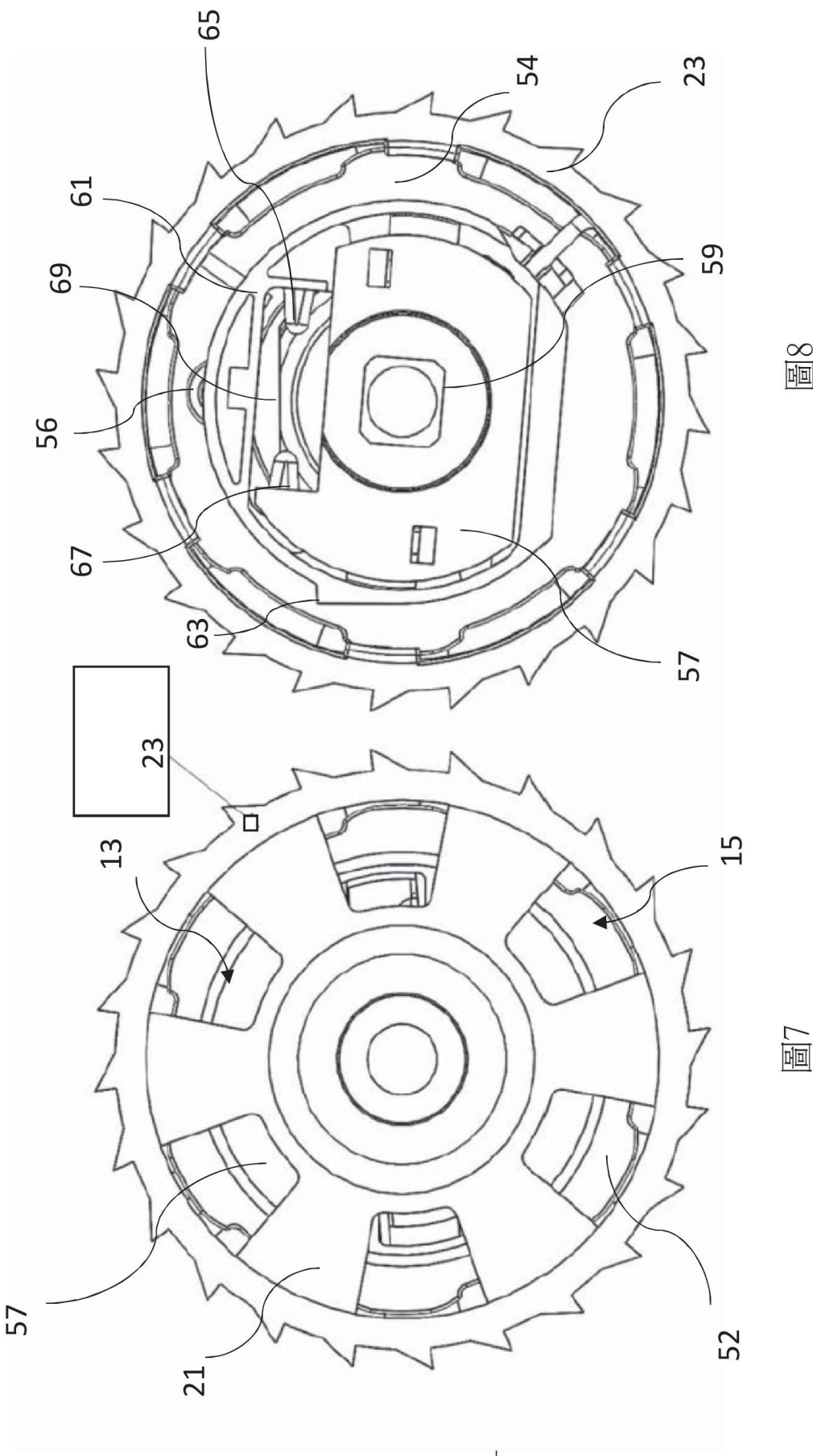


圖4





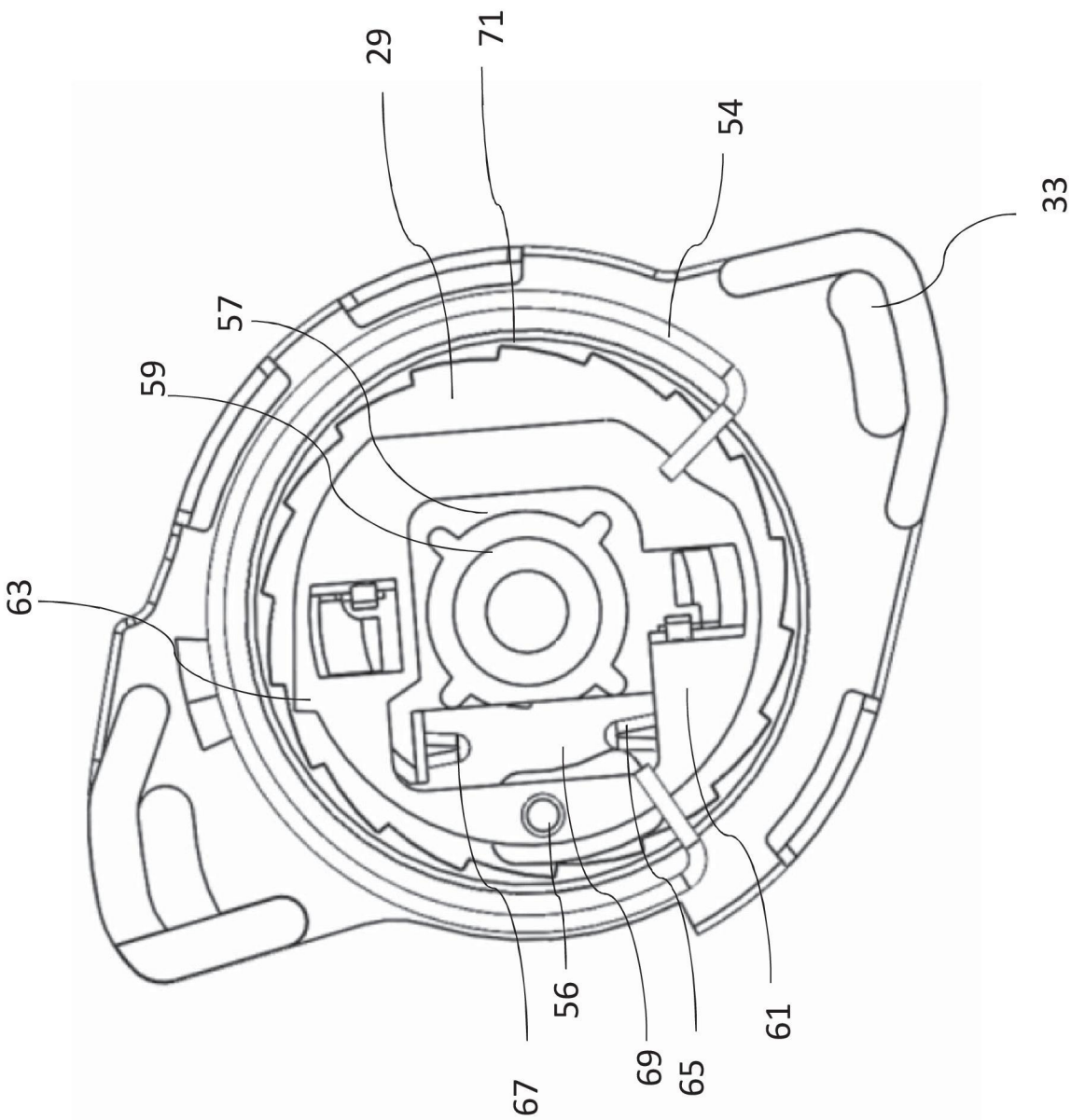


圖9

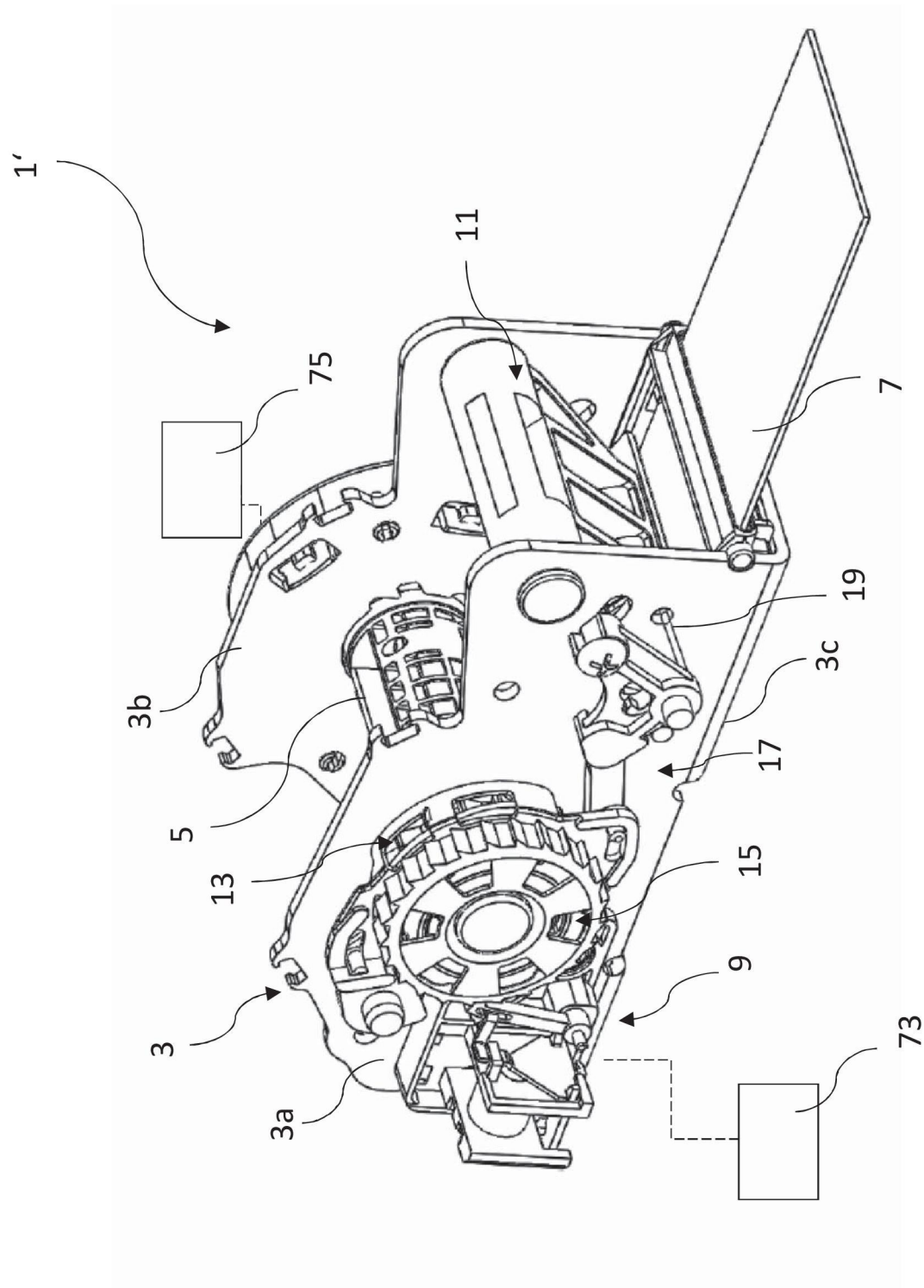


圖10