



(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 I746787 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：107103780

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 02 月 02 日

(51)Int. Cl. : **B65B13/18 (2006.01)**

(30)優先權：2018/01/29 世界智慧財產權組織 PCT/US18/15717

(71)申請人：美商賽諾得工業集團有限責任公司(美國) SIGNODE INDUSTRIAL GROUP LLC
(US)

美國

(72)發明人：凱勒 安卓思 KELLER, ANDREAS (CH)；豪許史崔瑟爾 山繆 HOCHSTRASSER,
SAMUEL (CH)

(74)代理人：李世章；彭國洋

(56)參考文獻：

TW 201502012A

JP 2014-132922A

US 2016/0046398A1

審查人員：林桂忠

申請專利範圍項數：項 圖式數： 共頁

(54)名稱

具有用於拉緊裝置之致動元件的捆紮工具

(57)摘要

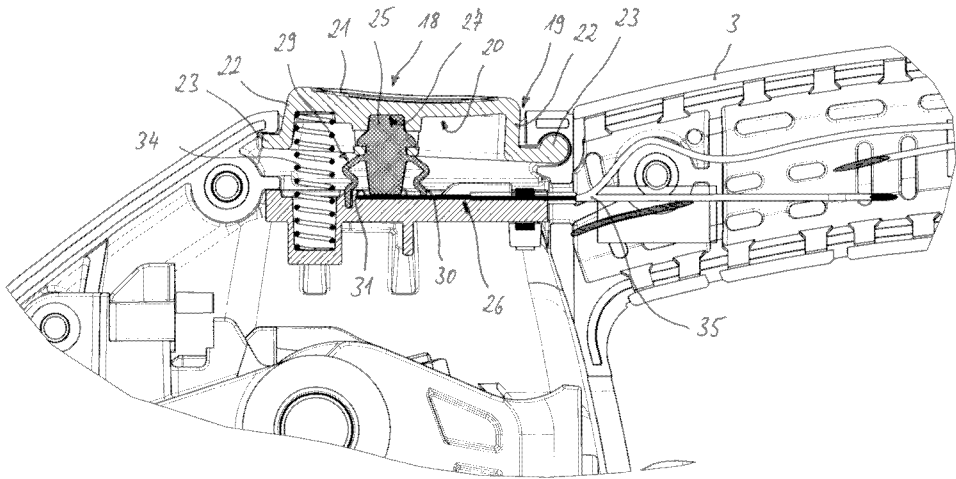
在用於以捆紮帶捆紮待包裝的物品的捆紮設備的情況中，該設備具有拉緊裝置，該拉緊裝置用於向捆紮帶的環施加帶張力，其中拉緊裝置設置有拉緊元件，該拉緊元件經設置以施加帶張力並且接合捆紮帶並且可旋轉地驅動；以及具有連接裝置，該連接裝置用於建立永久連接，特別是在捆紮帶的環的兩個區域(一個位於另一個的上方)中的焊接連接，欲建立一種可能性，透過該可能性，避免或至少減少了歸因於拉緊操作而導致的對待包裝的物品的損壞，以及對帶環的張力的不均勻施加。為此，根據本發明，提出一致動元件，該致動元件用於拉緊裝置，利用該致動元件，透過該致動元件的致動的不同強度，在拉緊捆紮帶的操作期間，可實現拉緊元件的不同轉速。

In the case of a strapping apparatus for strapping articles to be packaged with a strapping band, said apparatus having a tensioning device for applying a band tension to a loop of a strapping band, wherein the tensioning device is provided with a tensioning element that is provided to apply a band tension and to engage in the strapping band and is drivable in rotation, and having a connecting device for creating a permanent connection, in particular a welded connection at two regions, located one on top of the other, of the loop of the strapping band, a possibility is intended to be created by way of which damage to articles to be packaged that is attributable to the tensioning operation, and non-uniform applications of tensile stress to a band loop are avoided or at least reduced. According to the invention, for this purpose an actuating element for the tensioning device is proposed, with which different rotational speeds of the tensioning element are achievable, by way of different intensities of actuation of the actuating element, during the operation of tensioning the strapping band.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 3 . . . 把手
- 18 . . . 按鈕/致動元件
- 19 . . . 切口
- 20 . . . 按鈕主體
- 21 . . . 頂部
- 22 . . . 周邊區域
- 23 . . . 支承區域
- 25 . . . 壓力元件
- 26 . . . 感測器元件
- 27 . . . 插座
- 29 . . . 密封元件
- 30 . . . 密封唇
- 31 . . . 感測器表面
- 34 . . . 重置元件
- 35 . . . 信號線



第2圖



I746787

【發明摘要】

【中文發明名稱】具有用於拉緊裝置之致動元件的捆紮工具

【英文發明名稱】STRAPPING TOOL HAVING AN ACTUATING ELEMENT
FOR THE TENSIONING DEVICE

【中文】

在用於以捆紮帶捆紮待包裝的物品的捆紮設備的情況中，該設備具有拉緊裝置，該拉緊裝置用於向捆紮帶的環施加帶張力，其中拉緊裝置設置有拉緊元件，該拉緊元件經設置以施加帶張力並且接合捆紮帶並且可旋轉地驅動；以及具有連接裝置，該連接裝置用於建立永久連接，特別是在捆紮帶的環的兩個區域（一個位於另一個的上方）中的焊接連接，欲建立一種可能性，透過該可能性，避免或至少減少了歸因於拉緊操作而導致的對待包裝的物品的損壞，以及對帶環的張力的不均勻施加。為此，根據本發明，提出一致動元件，該致動元件用於拉緊裝置，利用該致動元件，透過該致動元件的致動的不同強度，在拉緊捆紮帶的操作期間，可實現拉緊元件的不同轉速。

【英文】

In the case of a strapping apparatus for strapping articles to be packaged with a strapping band, said apparatus having a tensioning device for applying a band tension to a loop of a strapping band, wherein the tensioning device is provided with a tensioning element that is provided to apply a band tension and to engage in the strapping band and is drivable in rotation, and having a connecting device for creating a permanent connection, in particular a welded connection at two regions, located one

on top of the other, of the loop of the strapping band, a possibility is intended to be created by way of which damage to articles to be packaged that is attributable to the tensioning operation, and non-uniform applications of tensile stress to a band loop are avoided or at least reduced. According to the invention, for this purpose an actuating element for the tensioning device is proposed, with which different rotational speeds of the tensioning element are achievable, by way of different intensities of actuation of the actuating element, during the operation of tensioning the strapping band.

【指定代表圖】第（ 2 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

3 把手

1 8 按鈕 / 致動元件

1 9 切口

2 0 按鈕主體

2 1 頂部

2 2 周邊區域

2 3 支承區域

2 5 壓力元件

2 6 感測器元件

2 7 插座

2 9 密封元件

3 0 密封唇

3 1 感測器表面

3 4 重置元件

3 5 信號線

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】具有用於拉緊裝置之致動元件的捆紮工具

【英文發明名稱】STRAPPING TOOL HAVING AN ACTUATING ELEMENT
FOR THE TENSIONING DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於捆紮設備，該捆紮設備用於捆紮要以捆紮帶包裝的物品，該設備具有拉緊裝置，該拉緊裝置用於施加帶張力至捆紮帶的環上，其中該拉緊裝置設置有拉緊元件，該拉緊元件經提供來施加帶張力並且接合捆紮帶並且可旋轉地驅動；以及具有連接裝置，該連接裝置用於建立永久連接，特別是在捆紮帶的環的一個位於另一者上方的兩個區域處的焊接連接。

【先前技術】

【0002】 這種捆紮設備用於利用塑料帶或鋼帶捆紮待包裝的物品。為此，將特定捆紮帶的環圍繞待包裝物品放置。通常，捆紮帶在這種情況下從供應輥上拉出。一旦環已完全圍繞待包裝的物品放置，則帶的端部區域與帶環的部分重疊。可攜式和移動捆紮設備現應用於帶的這個雙層區域，在處理中，帶被夾持在捆紮設備中，帶環藉由拉緊裝置而緊密地施加到待包裝的物品上，且在處理中帶環設置有帶張力。隨後，帶環閉合，例如，透過帶上的焊接接點或透過附接封閉密封件。此後，或幾乎同時地，帶環自供應輥分離。結果，待包裝的特定物品被捆紮且大致上準備好要發貨。

【0003】 一般類型的捆紮設備被提供以用於移動使用，在使用中器具應該由使用者攜帶到特定的使用點，並且優選地不依賴於彼處外部電源的使用。在先前已知的捆紮器具中，欲使用此類捆紮器具以便將捆紮帶圍繞任何期望待包裝的物品拉緊並產生封閉而所需的能量通常由電池或壓縮空氣來提供。利用此能量，產生透過拉緊裝置和捆紮帶上的封閉而施加到帶上的帶張力。另外提供一般類型的捆紮設備以僅將可焊接塑料帶連接在一起。

【0004】 在目前已知的捆紮設備中，經常有透過致動按鈕或一些其他操作元件來觸發拉緊操作的可能，該拉緊操作接著以自動的方式發生而不管任何進一步的致動。在處理中，控制器會自動設置用於持續時間和用於最大馬達扭矩、及亦可選擇地用於轉速的預設值。同樣地，經常有透過按壓相應致動按鈕來維持捆紮帶拉緊的操作直到致動按鈕被再次釋放的可能。在先前已知的和常規的解決方案中，都存在有特別是，待包裝的壓敏物品可能被損壞的此類問題。同樣地，在待包裝物品具有將要施加帶環的一或多個邊緣的情況下，帶環有可能不均勻地拉緊。特別是在捆紮操作期間與捆紮器具相距一段距離設置，並且在此等邊緣之後佈置的帶部分的情況下，存有此種帶部分具備比位於靠近捆紮器具的帶部分低許多的帶張力的風險。

【發明內容】

【0005】 因此，本發明所基於之目的為，在開始時所提及的類型的捆紮器具的情況中，建立由於拉緊操作而導致

對待包裝物品的損壞以及對帶環的張力之不均勻施加可被避免或至少減少的可能性。

【0006】 在開頭所述的類型的捆紮設備的情況中，根據本發明，該目的透過一種用於拉緊裝置的致動元件來實現，利用該致動元件，在拉緊捆紮帶的操作期間，透過致動元件的致動的不同強度，拉緊元件的不同的轉速可被實現。該目的也透過如請求項13所述之方法來實現。

【0007】 因此，本發明為捆紮器具創建了用於捆紮器具的馬達驅動的拉緊裝置之全新的操作原理。在先前的操作原理中，透過致動元件的致動，觸發了拉緊操作完全自動地執行，直到達到預定的最大馬達電流或特定的氣動阻力，或者只要致動元件被按壓，拉緊輪僅以一個可能的預定的額定轉速被驅動。與這些先前的操作原理相反，本發明提供了拉緊輪或一些其他拉緊元件（例如拉緊軸）的不同轉速，其可在捆紮操作期間透過用於拉緊裝置的致動元件的致動的不同強度來設置。就此而言，「可設置」可以優選地被理解為意指捆紮設備的控制器針對這些可設置的轉速中的每一者產生相應的控制信號，並且使其可用於馬達。此外，結合本發明，「致動的強度」可以被理解為意指用於透過改變物理值而將致動元件設置成不同狀態的任何可能性。這可以例如是施加到特定的致動元件的不同的力或是致動元件或致動元件的一部分的致動行程的不同長度。以上不是詳盡的列表，並且對物理值提供任

何其他變化同樣為可能的，該物理值當致動元件致動時是可變動的。

【0008】 利用此種解決方案，與先前已知的解決方案相反，捆紮設備的操作員可以透過致動元件的相應合適的致動及所導致的轉速或不同的轉速的範圍，來將捆紮帶溫和地施加到待包裝的壓敏物品上。為此，他可以，特別地使最初鬆散地圍繞待包裝的物品的帶環成為以高帶速地與待包裝的物品接觸。為此，操作員可以致動致動元件，使得致動元件覆蓋更大的致動行程，特別是被推動通過更大的行程。由於較大的致動行程，產生較大的馬達驅動的轉速並且因此亦優選地產生拉緊輪的高圓周速度，從而導致帶快速移動。一旦捆紮帶基本上在所有側面上與待包裝的物品接觸，操作員可以至少部分地再次重置致動元件，使得與致動元件的起始位置或零位置相比，較短的致動行程現導致與先前較大的致動行程的相比較。結果，拉緊輪以較低的轉速旋轉。透過改變致動行程，操作員在各種情況中能夠以各種方式設置並因此控制轉速，使得捆紮帶以溫和且受控制的方式施加到待包裝的物品上。透過釋放致動元件並因此完全重置致動元件，一旦將帶以完全緊密的方式或者以操作員所欲之力或張力施加到待包裝的物品上時，操作員就可以停止或結束拉緊操作，但待包裝之物品尚未損壞。

【0009】 在本發明的優選實施例中，致動元件的致動強度的變化可以包括利用不同大小的致動行程來致動致動

元件的可能性，其中每個特定的致動行程被分配拉緊輪的多個不同的轉速中的一個。優選地，隨著致動行程增加，轉速也增加。由於致動行程的大小的增加，而使轉速的增加可以階段性地或連續地發生。

【0010】 在本發明的另一優選的變體中，可提供裝置，透過該裝置該致動元件能夠以不同水平的力致動，並且在這些狀態中的每一種狀態下，拉緊元件由於致動元件的致動而被驅動，其中，根據施加到致動元件的力的水平，拉緊元件的轉速改變。由於拉緊元件的不同轉速所需的不同力以及在各種情況下作用的合成的重置力，可向使用者提供可感知的回饋，自該回饋他可以得出關於當前在各種情況下由他觸動的重置力的總結。這使得捆紮設備更容易操作，以便可以針對各種特定情況以適當的方式手動地設定轉速並因而設定圓周表面的圓周速度。

【0011】 有利地，根據本發明的捆紮設備可以設置有裝置，特別是具有感測器元件，利用該裝置能夠產生感測器信號，該感測器信號的值取決於致動元件的致動強度。感測器信號優選地被提供給捆紮設備的控制器。控制器可接著在當決定拉緊元件的馬達的轉速時考量感測器信號，特別是其大小。這種感測器元件可以優選地佈置在致動元件中或其下方。

【0012】 此外優選地是，設置裝置，利用該裝置產生對應於致動元件的致動的強度之拉緊元件的轉速。優選地，為此目的，控制器可以設置有演算法，透過該演算法，在

致動元件的致動強度增加的情況下，拉緊輪的轉速發生線性、遞增或遞減的增加。

【0013】 在本發明的另一優選實施例中，也可以設置複數個致動元件，利用該複數個致動元件，啟始拉緊裝置並且決定拉緊元件的轉速。因此，例如，可設置用於使拉緊裝置運作的第一致動元件，利用該第一致動元件，例如，透過致動元件的致動能夠產生拉緊元件的基本轉速。利用第二致動元件，拉緊元件的轉速的變化可以透過第二致動元件的致動的不同強度來實現。第二致動元件可以是例如電位計。利用滑塊或旋鈕，例如，可以實現電位計的致動的不同強度，以便因而改變和設定拉緊裝置的轉速。

【0014】 在本發明的另一優選實施例中，用於決定致動元件的致動強度的感測器元件可佈置在載體元件上，該載體元件吸收從外部作用的力，例如因藉由用於感測器元件的信號電纜的拉動而發生的力，且該力可能損壞感測器元件。為此，載體元件可以優選地以形狀配合的方式佈置在捆紮設備的載體中，並且信號電纜可以固定到該載體元件上。在這種情況下，形狀配合應該至少在預期的機械負載發生的那些方向上提供。

【0015】 本發明進一步優選地配置可以由申請專利範圍、說明書、和圖式中收集。

【圖式簡單說明】

【0016】 基於在隨附圖式中單純示意性繪出的示例性實施例，而更詳細地描述本發明，其中：

【0017】 第1圖示出了根據本發明的捆紮器具的透視圖；

【0018】 第2圖示出了通過根據第1圖的捆紮器具的縱向截面的局部圖示，在其中示出了致動元件和把手的一部分；

【0019】 第3圖示出了通過第2圖中的致動元件的縱向截面；

【0020】 第4圖示出了第2圖和第3圖中的致動元件的透視圖；

【0021】 第5圖示出了第2圖至第4圖中的致動元件的分解圖；

【0022】 第6圖示出了第1圖中的捆紮設備的透視圖，其中在拉緊裝置和插入的捆紮帶的區域中部分地移除殼體；

【0023】 第7a圖示出了用於致動元件的感測器元件的載體元件；

【0024】 第7b圖示出了第7a圖的載體元件，在其上佈置有感測器元件的印記；

【0025】 第7c圖示出了第7a圖和第7b圖的載體元件，其中接觸軌道與信號線一起固定在載體元件的金屬接點上；

【0026】 第8圖示出了捆紮器具的載體的局部截面的側視圖，其中第7c圖的載體元件已被插入。

【實施方式】

【0027】 第1圖和第2圖中所示的捆紮器具1僅作為本發明的範例而提及。以下解釋的捆紮器具1的特徵的具體配置的描述僅用於理解本發明，且並不代表對本發明必須具有以下特徵的實施例的任何限制。

【0028】 在此以範例的方式示出根據本發明的手動致動的捆紮器具1具有殼體2，殼體2包圍尤其是捆紮器具的機構，並且在殼體2上形成用於處理工具的把手3。捆紮器具進一步設有底板4，設有底板4的下側以用於佈置在待包裝的物品上。捆紮器具1的所有功能單元被緊固到底板4和捆紮器具的載體（未詳細示出），該載體連接到底板。

【0029】 對於捆紮器具1，已預先放置在待包裝物品周圍的由例如聚丙烯（PP）或聚酯（PET）製成的塑料帶B的環（未在第1圖中更詳細地示出），可以透過捆紮器具的拉緊裝置6拉緊。在本發明的其他實施例中，也可能處理以其他材料製成的帶，特別是其他塑料或其他金屬材料的帶，其中，在這些實施例中，特定的捆紮器具可以適用於在各種情況下所提供的帶的材料。此處所示的捆紮器具的拉緊裝置6具有拉緊輪7、拉緊心軸或其他拉緊元件，其由第1圖中拉緊裝置6的殼體覆蓋，利用該拉緊裝置，帶B可被抓住以用於拉緊操作。拉緊輪7與拉緊板8配合，使得捆紮帶能夠在拉緊輪7和拉緊板8之間夾緊，以便緊固捆紮帶環，特別是在拉緊輪7被驅動以旋轉時，且在此運動過程中，透過接合在捆紮帶中及其中的收縮，

在每個情況中將後者倚著待包裝的物品放置，並為帶環的帶提供帶張力。

【0030】 在示範性實施例中，拉緊板8佈置在可繞著搖臂樞轉軸樞轉的可樞轉搖臂（未更詳細示出）上。透過搖臂繞著搖臂樞轉軸的樞轉運動，拉緊板8可以從離拉緊輪7一定距離的端部位置移到第二端部位置，在該第二端部位置處，拉緊板8壓靠於拉緊輪7。透過繞著搖臂樞轉軸在相反旋轉方向上的相對應的馬達驅動或手動驅動的運動，拉緊板8可以移離開拉緊輪7並且樞轉回到其起始位置，結果是在拉緊輪7和拉緊板之間的帶被釋放以便移除。在本發明的其他優選實施例中，拉緊輪7也可能佈置在可移動的，特別是可樞轉的，搖臂上並且用於使拉緊板8佈置在固定位置。

【0031】 當使用所示實施例的拉緊設備時，先預備捆紮帶的兩層設置在拉緊輪7和拉緊板8之間，並透過拉緊輪7壓靠於拉緊板8，或者透過拉緊板抵靠拉緊輪7。透過拉緊輪7的轉動，帶環接著可以具有足夠高以用於包裝目的的帶張力。

【0032】 隨後，可以以本身為人熟知的方式，藉由捆紮器具的摩擦焊接和分離裝置12在帶環的一點上進行兩層的焊接，在帶環的該點處兩個帶層的一層在另一層上方。因此，帶環可以永久封閉。在本文所示的優選示範性實施例中，摩擦焊接和分離裝置12由捆紮器具中僅有的一個馬達M驅動，所有其他馬達驅動的運動也透過馬達M被實

行。為此目的，以本身已知的方式在從馬達 **M** 到馬達驅動運動的點的傳送方向上提供自由輪（未詳細示出），該自由輪具有為此目的在各情形中設置的在旋轉的驅動方向上傳送驅動運動至捆紮器具 **1** 的相對應功能單元，且為此目的在各情形中設置而在馬達 **M** 的旋轉的另一驅動方向上不發生傳送的效果。這類單馬達配置的解決方案先前已例如，由申請人的捆紮器具 **OR-T 250**，而為人知曉。

【0033】 為此，摩擦焊接裝置 **12** 設置有焊接靴 **14**（未詳細示出），該焊接靴透過傳送裝置 **13** 從距帶的一定距離處的靜止位置轉移到焊接靴 **14** 壓抵著帶的焊接位置。在處理中透過機械壓力壓抵著捆紮帶的焊接靴 **14**，以及以預定頻率同時實行的焊接靴 **14** 的振盪運動，使得捆紮帶的兩層熔化。帶 **B** 的局部塑化或熔化區域彼此流動，並且在帶 **B** 冷卻之後，接著形成兩個帶層之間的連接。若需要，帶環接著可透過捆紮器具 **1** 的摩擦焊接和分離裝置 **12** 的切割元件（未詳細示出）來與帶的供應輥分離。

【0034】 拉緊輪 **7** 在拉緊板 **8** 的方向上的進給、拉緊輪 **7** 圍繞其拉緊軸的旋轉驅動、利用拉緊輪 **7** 或拉緊板 **8** 的搖臂的打開、摩擦焊接裝置 **12** 藉由傳送裝置 **13** 的進給、以及摩擦焊接裝置 **12** 本身的使用、和分離裝置的致動，僅使用一個共同的電動馬達 **M** 發生，該電動馬達 **M** 為捆紮器具的這些元件的每一者提供驅動運動。對於馬達 **M** 的電源，在捆紮器具上佈置有可更換電池 **15**，該可更換電池特別為了充電的目的而可拆卸且可交換的，並且用於儲存

電能。可以提供其他外部輔助能量，例如壓縮空氣或其他電力，但是這並未發生在根據第1圖和第2圖的捆紮器具的情況中。然而，在本發明的其他實施例中，其他形式的能量也可以用作驅動能量，特別是壓縮空氣，而不是電能。

【0035】 移動可攜式捆紮器具1具有三種不同的操作模式。第一種模式是自動模式，其中僅透過致動按鈕18或一些其他的開關元件來觸發完整捆紮操作。在此自動模式中，在觸發之後，首先藉由拉緊裝置6，形成拉緊操作並且緊接著形成帶環的兩個帶層間的連接。同樣地，自動地環的帶藉由分離裝置與帶供應分開。

【0036】 第二種模式是半自動模式。這像自動模式一樣，也可以透過按鈕、開關、或一些其他合適的操作元件來進行選擇而設置。在這種情況下，拉緊操作和連接的建立分別由操作員分開且一個接一個地開始進行。帶與供應的分離可以與連接的建立一起發生。為了觸發拉緊操作並觸發連接操作兩者，操作員在各個情形中分別必須致動開關或按鈕或一些其他致動元件18。

【0037】 最後，第三操作模式是可能的，即手動模式，其同樣是可選擇和可設置的。在這個情況中，拉緊操作和連接的建立都需要藉由一或多個致動元件18而彼此分開地觸發。在所示出的示範性實施例中，拉緊裝置6能夠透過致動元件18觸發，並且只要致動元件18被致動就保持拉緊裝置6。透過釋放致動元件18，拉緊操作可以結束。同樣地可以規定，必須透過致動另一個致動元件或相同的

致動元件來切換功能，以便結束拉緊操作並釋放捆紮器具 1 以建立連接。只要連接裝置的致動元件被致動，連接建立操作也可以被保持。在示範性實施例中，致動元件 18 的致動可以被提供以用於觸發和維持摩擦焊接操作。

【0038】 第2圖示出了穿過第1圖中的捆紮器具的上部區域的縱剖面的細節。第2圖特別示出了致動裝置18，該致動裝置尤其被設置成用於致動拉緊裝置6。致動元件18位於捆紮器具1的頭部區域中，在把手3的附近。致動元件18位於殼體2中的切口19中。適用於殼體的橫截面的按鈕主體20配置成圓頂形，並且自殼體切口19向外突出。按鈕主體20設置有頂部21，該頂部在所有側面上與周邊區域22鄰接。周邊區域22相對於頂部21成角度，並指向捆紮器具的殼體2。周邊區域22與按鈕主體20的支承區域23鄰接，支承區域23至少大致平行於頂部而延伸。支承區域23錨定於殼體中。當致動致動元件18時，支承區域23因而保持其在殼體2上的位置中，並且，在致動元件18的頂部21及頂部的關聯彈性變形的致動下，由於重置元件34的重置力，支承區域23幫助後者再次回復到其初始的形式。在所示的示範性實施例中，重置元件34被配置為彈簧元件。

【0039】 壓力元件25關於其縱向範圍而大致位於頂部21下方的中央。壓力元件25基本上設置有在頂部21和板狀感測器元件26之間縱向延伸的圓柱形狀。合適的感測器元件是，例如，由位於31248 Oak Crest Dr, Suite

110, Westlake Village, CA 91361, USA 的 Interlink Electronics Inc. 銷售的產品 FSR 400 Short。壓力元件 25 可以由可彈性變形的材料形成，例如彈性體、矽樹脂、熱塑性塑料、或彈簧鋼。壓力元件 25 之一個前端佈置於頂部 21 的下側中的插座 27 中，並且錨定在其中，使得壓力元件 25 相對於頂部 21 保持其位置，即使當致動元件的頂部 21 有負載時。利用其另一個前端，壓力元件 25 立在感測器元件 26 上。在未致動的狀態下，壓力元件 25 也可以佈置在距離感測器元件 26 一小段距離處，使得在此狀態下，於感測器元件 26 和壓力元件 25 之間存在有小間隙。

【0040】 壓力元件 25 進一步設置有密封元件 29，密封元件 29 適配 (fitted) 並佈置在壓力元件 25 的周邊，該密封元件 29 以伸縮管的方式在感測器元件 26 的方向上延伸。密封元件 29 以具有密封唇 30 形式的自由圓周立在感測器元件 26 上並且以一定距離圍繞壓力元件 25 的端面。在密封唇 30 的圓周的一部分中，密封唇 30 佈置在載體元件中，感測器元件的印記位於該載體元件上。在其自由圓周的剩餘部分中，密封唇立於感測器元件 26 的頂側上。密封唇 30 因此圍繞壓力元件 25 的端面和感測器元件 26 的感測器表面 31，並且將他們密封以防止灰塵顆粒、濕氣、和液體的滲透。

【0041】 重置元件 34 同樣地設置在頂部 21 的下側上，其以相對於壓力元件 25 在頂部 21 的縱向方向上偏移的方

式設置。重置元件34在示範性實施例中由彈簧元件形成，在這個情況下由螺旋彈簧元件形成。因此，在沿感測器元件26的方向致動頂部21和移動頂部21時，不僅壓力元件25，且重置元件34都被壓縮。重置元件34中的重置力的大小，該大小根據致動力和頂部21的撓曲而成比例，使得一旦致動元件的頂部21被使用者再次釋放時頂部21被重置到其起始位置。若致動元件僅被部分地再次釋放，即使用者僅減小致動元件的致動的強度，而沒有完全地結束致動，則重置元件34根據減小的程度恢復致動元件18。

【0042】致動元件18的頂部21的致動因此導致壓力元件25的壓縮和重置元件34的壓縮。結合本發明的優選示範性實施例，「壓力元件25的壓縮」可以理解為特別是意謂壓力元件25的縱向延伸的可逆減小－在此情況中是在致動力的方向上。在示範性實施例中，「壓縮」還意謂著壓力元件25的與頂部21接觸的端側沿感測器元件的方向移動。

【0043】頂部21的致動的強度或力道，即在示範性實施例的情況下，頂部21被按壓並且在感測器元件的方向上移動的力的大小，決定了壓力元件25和重置元件34的壓縮的值，以及繼而決定了頂部21的致動行程的大小。壓力元件25的壓縮值又繼而決定了壓力元件25作用在感測器元件26上的力的大小。因為壓力元件25的可壓縮性，壓力元件25以與力相關的方式擴大其在感測器元件

26的感測器表面31上的前部直立表面，即壓力元件25與感測器元件接觸的表面，施加最小的表面壓力。根據接觸表面的大小並且特別是根據作用在感測器元件26上的力的大小，在感測器元件26建立不同大小的電壓作為感測器信號。電壓的變化是由電阻因力的施加的改變而引起的。因此，根據引入至致動元件18中，在致動元件18的頂部21上的致動力，產生依據該致動力的感測器信號的值。功能的相依性可以是例如，成比例的或是對數的。頂部21的致動的不同強度因此首先導致壓力元件25的不同壓縮，並且壓力元件繼而導致由感測器元件26提供的感測器信號的不同強度。

【0044】 如可於第3圖至第5圖中所見，信號線35從感測器元件26引出，該信號線35將感測器元件26連接到捆紮器具的控制器。在示範性實施例中，控制器位於第1圖所示的顯示器/操作裝置36的下方。以未示出的方式，控制器也連接到捆紮器具的馬達，使得特別是可以透過控制器的方式決定和控制馬達的轉速。在當前情況下，至少在手動模式中，優選也在半自動模式中，透過感測器元件26的感測器信號的強度的值，可以設置馬達的特定轉速，該特定轉速指派至該值。利用不同強度致動，即，利用不同強度壓低致動元件18的頂部21，因而導致馬達的不同轉速，並因此導致拉緊輪7的不同轉速和拉緊輪的不同圓周速度。為了在減少致動元件18的致動強度時實現馬達的功能可靠和即時反應，在這種減少的情況下，頂部

透過重置元件 34 重置，該重置緊接在該減少後，並且是以對應於該減少的方式發生。結果，壓力元件 25 也以對應於致動減少的方式釋放負載，並且減少其壓縮。這也導致感測器表面 31 上的壓力元件 25 的直立表面的大小減少，並且特別是減少了由壓力元件 25 施加在感測器元件上的力，這繼而導致在感測器信號的值中的減小，並且在此示範性實施例中，減少信號電壓。因此，此結果是，在頂部以及因而致動元件的致動的強度發生變化，特別是減小的情況下，將導致拉緊輪 7 的轉速直接調整。

【0045】 在示範性實施例中，致動元件 18 的致動行程（在其頂部 21 之此情況中）與馬達的轉速之間的線性關係可由控制器提供。換言之，在致動行程中從其時間進程來看，線性的增加或減小也導致拉緊輪的轉速的線性增加或減小，並且因此也導致其圓周速度線性增加或減少。正如同線性關係，在致動元件的致動行程和拉緊輪的轉速之間也可提供任何其他的函數關係，例如遞增關係或遞減關係。

【0046】 第 7a 圖、第 7b 圖、和第 7c 圖圖示出感測器元件 26 的優選的替代實施例，其中第 7a 圖至第 7c 圖示意地示出在建立佈置於載體元件上的感測器元件 26 時的不同的階段。在此也再次提供了板狀載體元件 38。載體元件在平面圖中具有大致圓形的部分 38a，該大致圓形的部分 38a 與大致矩形的細長部分 38b 相鄰而沒有過渡。在這種情況下，大致圓形的部分 38a 的直徑大於載體元件 38 的

大致矩形的部分 38b 的寬度。兩個金屬接點 39、金屬接點 40 佈置在矩形的部分 38b 的自由端的區域中，該兩個金屬接點 39、金屬接點 40 以相互間隔地方式佈置，並且固定在載體元件 38 上。在此情況下，金屬接點 39、金屬接點 40 的固定裝置（也可以被稱為焊墊）被設置成使得它們能夠在平行於第 7a 圖所示的載體元件 38 頂側的方向上受到拉伸附載。一種可能的緊固手段可以是例如黏合劑結合，其中在各情況中，利用該黏合劑結合，金屬接點 39、金屬接點 40 中的一個金屬接點固定在載體元件 38 上。

【0047】 如第 7b 圖和第 7c 圖所具體圖示，感測器元件 26 的印記 41 也施加至載體元件 38 上。正如同金屬接點 39、金屬接點 40 一樣，印記 41 可以黏合地結合到載體元件 38。或者，載體元件 38 和感測器元件 26 的印記 41 之間的任何其他可設想到的緊固連接也是可能的。載體元件 38 的上述幾何形狀在此情況下適於感測器元件 26 的印記 41 的形狀。感測器元件的印記 41 在此情況下可對應於上文已描述的結構和已描述的設計。在第 7b 圖和第 7c 圖中所示，印記 41 另外設置有保護膜 42，例如特夫綸膜。兩個接觸軌道 43、接觸軌道 44 從感測器元件 26 的印記 41 突出直到兩個金屬接點 39、金屬接點 40 並在其上方，其中在各情況下僅接觸軌道 43、接觸軌道 44 中的一個接觸軌道位於兩個金屬接點 39、金屬接點 40 中的僅一個接點上方。第 7c 圖類似地圖示出，在各情況下，兩條信號線

35 中的（僅）一條也位於兩個金屬接點 39、金屬接點 40 中的各者上方。在此情況中，在各情況下，金屬接點 39、金屬接點 40 中的一個接點、在各情況下分配至金屬接點 39、金屬接點 40 的感測器元件 26 的接觸軌道 43、接觸軌道 44、以及同樣地分配至該金屬接點的信號線 35 連接在一起，特別是焊接在一起。這種佈置產生優點在於，藉由信號線 35 或信號電纜所作用在接觸軌道 43、接觸軌道 44 上的可能的拉伸負載不會傳遞到感測器元件 26 的印記 41 上，而是藉由所論述的金屬接點 39、金屬接點 40 分別轉移到載體元件 38 中。

【0048】 為了將負載從載體元件 38 轉移到捆紮器具 1 中，感測器元件的載體元件 38 插入到捆紮器具的載體 46 中的凹部 45 中，如第 8 圖所示。凹部 45 具有幾何形狀，該幾何形狀至少基本對應於載體元件 38 的幾何形狀。載體元件 38 抵靠載體 46 的凹部 45 的周邊，特別是與金屬接點 39、金屬接點 40 相鄰的端側 38c。在藉由信號線 35 和相應的接點 39、接點 40 中的至少一者將拉伸負載引入載體元件 38 的情況下，載體元件 38 以其端側 38c 壓靠在凹槽 45 的周邊上，且因此拉伸負載轉移到捆紮器具的載體 46 中。

【0049】 由於本發明所描述的優選實施例的這種配置，藉由至少一條信號線 35 引入的拉伸負載可（如可能在捆紮器具的組裝或維護期間發生）既不損壞感測器元件 26 也不導致感測器的錯誤量測結果。因此，以簡單且功

能可靠的方式，固有敏感的感測器元件 26 可以被保護免於損壞，並且因此可以提高其功能可靠性。

【0050】 為了利用根據本發明的優選的捆紮器具 1 以其手動模式建立塑料帶的帶捆紮，操作員將捆紮帶鬆散地放置成圍繞著待包裝的特定物品的環，並將帶引入捆紮器具 1，其中帶末端與帶區域重疊。一旦帶已經在拉緊板 8 和拉緊輪 7 之間夾緊，則在捆紮器具的手動模式下，可以開始將帶環牢緊地施加到待包裝的物品上。為此，致動元件 18 開始被按壓，結果馬達及因而拉緊輪 7 也開始運轉。由於帶最初僅鬆散地佈置，並且與待包裝的物品隔開一定距離，所以致動元件 18 可以至少大致地沿著其在感測器表面 31 的方向上的最大致動行程而被按壓。結果，拉緊輪 7 至少大致以儘可能大的轉速來旋轉，並以儘可能大的速度減小環的周長。一旦捆紮帶與待包裝的物品接觸，捆紮器具的操作員可以用較小的力致動致動元件，並且因此部分地重置致動元件 18。結果，拉緊輪的轉速及因而帶收縮速度的值減小。操作員因此可以透過改變手動施加在致動元件 18 上的致動力的大小，來改變、選擇、和設定拉緊輪的轉速。特別可能的是，在先前的快速帶收縮之後並且在帶已經至少大約在所有側面上與待包裝的物品接觸之後，以緩慢且因而以可控制的方式拉緊帶。快速帶收縮和較慢的收緊兩者都可以手動地控制，並且由操作員以可控制的方式實行。作為結束使其繃緊的標準，操作員可以實行例如視覺檢查，並且在發生對待包裝物品的任何損

壞之前結束拉緊操作。特別是在要結束拉緊操作時，為了可靠地避免損壞待包裝物品，可以提供進一步的減小，例如透過對致動元件連續的進一步重置，並且因此進一步減小致動行程，這使得在發生對待包裝物品的任何損壞之前更容易關閉張緊裝置。此種程序可以是非常有利的，例如在待包裝的壓敏物品的情況中，此壓敏物品在達到預設特定帶張力值且只有在該張力值時捆紮器具被自動關閉的情況下，該壓敏物品將會損壞。

【0051】 透過改變致動力或其他致動強度而以無限可變方式或以多個步驟來設置的轉速的可能性可以是有利的，例如，當使用邊緣保護器時。透過本發明，在將帶第一次快速地施加到待包裝的物品上之後，可藉由致動元件減小帶的緊縮速度而不用關閉拉緊裝置，並且在處理中可將一或多個邊緣保護元件攜於待包裝的物品和帶之間，並隨後透過藉由致動元件依次選擇之適當的帶緊縮速度來結束拉緊操作。當然，相同的也可以在第一次拉緊的情況下以與第一次快速地施加所不同的相對速度實行。特別是在待包裝物品具有多個邊緣的情況下，向拉緊操作結束時選擇的慢的帶緊縮速度可以是有利的，這具有不管待包裝物品的邊緣，仍可實現將帶均勻地施加到待包裝物品的整個圓周上的結果。在此情況下，若最初選擇的帶緊縮速度不能導致期望的結果，操作員能夠透過進一步減小帶緊縮速度並由此減小轉速而實現改善向待包裝物品的帶的施

加的均勻性。同樣地，由於本發明，操作員能夠產生足夠的時間來連接邊緣保護器。

【符號說明】

【 0 0 5 2 】

1 捆紮器具

2 殼體

3 把手

4 底板

6 拉緊裝置

7 拉緊輪

8 拉緊板

1 2 摩擦焊接和分離裝置

1 3 傳送裝置

1 4 焊接靴

1 5 電池

1 8 按鈕 / 致動元件

1 9 切口

2 0 按鈕主體

2 1 頂部

2 2 周邊區域

2 3 支承區域

2 5 壓力元件

2 6 感測器元件

2 7 插座

2 9 密 封 元 件

3 0 密 封 唇

3 1 感 測 器 表 面

3 4 重 置 元 件

3 5 信 號 線

3 6 顯 示 / 操 作 裝 置

3 8 載 體 元 件

3 8 a 大 致 圓 形 的 部 分

3 8 b 大 致 矩 形 的 部 分

3 8 c 端 側

3 9 金 屬 接 點

4 0 金 屬 接 點

4 1 印 記

4 2 保 護 膜

4 3 接 觸 軌 道

4 4 接 觸 軌 道

4 5 凹 槽

4 6 載 體

M 馬 達

B 帶

【生物材料寄存】

【 0 0 5 3 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 0 5 4 】 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】

【第1項】 一種捆紮工具，該工具包括：

一拉緊元件，該拉緊元件可旋轉以施加一張力至捆紮帶的一環，

一連接裝置，該連接裝置可致動地將捆紮帶的該環的兩個區域連接在一起，

一感測器，及

一致動元件，該致動元件包括與該感測器相鄰的一可變形的壓力元件，其中該致動元件可操作地耦接至該拉緊元件，並且可致動地控制該拉緊元件的一轉速，其中該致動元件能夠以不同等級(levels)的力致動，造成該拉緊元件分別以不同的非零轉速旋轉，

其中以一第一等級的力致動該致動元件造成該壓力元件接觸該感測器並變形至一第一延伸而建立一第一接觸表面，且其中以一第二等級的力致動該致動元件造成該壓力元件接觸該感測器並變形至較大的一第二延伸而建立一第二接觸表面，該第二等級的力大於該第一等級的力，且該第二接觸表面大於該第一接觸表面。

【第2項】 如請求項 1 所述之捆紮工具，其中，該第一等級的力對應一第一轉速，且大於該第一等級的力之該第二等級的力對應一第二轉速，該第二轉速大於該

第一轉速。

【第3項】如請求項1所述之捆紮工具，其中，在該等等級的力與各自的轉速間存在一線性關係。

【第4項】如請求項1所述之捆紮工具，更包括：一控制器，該控制器可操作地連接至該拉緊元件且配置為控制該拉緊元件的旋轉。

【第5項】如請求項4所述之捆紮工具，更包括：一馬達，該馬達可操作地耦接至該拉緊元件且配置為旋轉該拉緊元件，

其中，該感測器配置為回應該壓力元件的接觸而傳送一信號至該控制器，

該控制器配置為回應接收到該信號，控制該馬達以與該致動元件被致動的等級的力相關聯的該轉速來旋轉該拉緊元件。

【第6項】如請求項1所述之捆紮工具，其中，該壓力元件包括一密封元件，該密封元件以密封的方式接合至少一部分的該感測器。

【第7項】如請求項5所述之捆紮工具，其中，該感測器佈置在一載體元件上，其中電性連接至該感測器的至少一個信號線附接至該載體元件。

【第8項】如請求項7所述之捆紮工具，其中，該感測器的至少一個接觸軌道固定至該載體元件，並且至少

一條信號線和該至少一條接觸軌道佈置在該載體元件的一導電接點上。

【第9項】 如請求項 1 所述之捆紮工具，更包括：一殼體，其中該致動元件包括安裝至該殼體的一支承區域，以使得該致動元件可相對於該殼體在一初始位置與一完全致動位置間移動。

【第10項】 如請求項 9 所述之捆紮工具，其中，該致動元件可繞著該支承區域且相對於該殼體在一初始位置與一完全致動位置間樞轉。

【第11項】 如請求項 9 所述之捆紮工具，更包括：一偏位元件，該偏位元件將該致動元件偏位至該初始位置。

【第12項】 如請求項 1 所述之捆紮工具，更包括：一控制器，該控制器以可溝通的方式連接至該感測器，其中該感測器配置為回應該壓力元件的接觸而傳送一信號至該控制器，其中該信號表示一電壓。

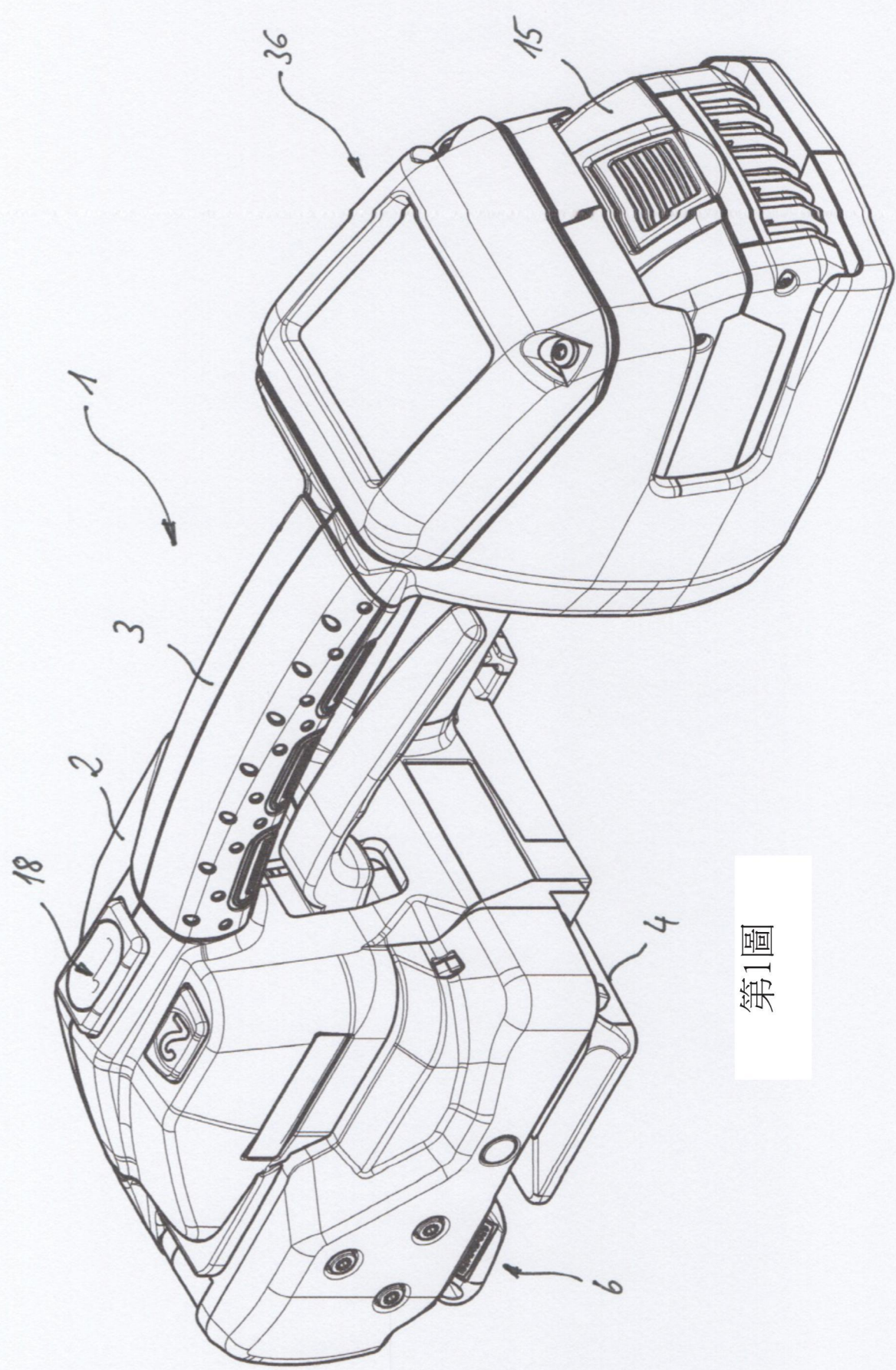
【第13項】 如請求項 12 所述之捆紮工具，其中，該電壓的數值是依據該接觸表面的大小。

【第14項】 如請求項 13 所述之捆紮工具，其中，該第一接觸表面關聯於一第一數值的一電壓，且該第二接觸表面關聯於一第二數值的一電壓，該第二數值大於該第一數值。

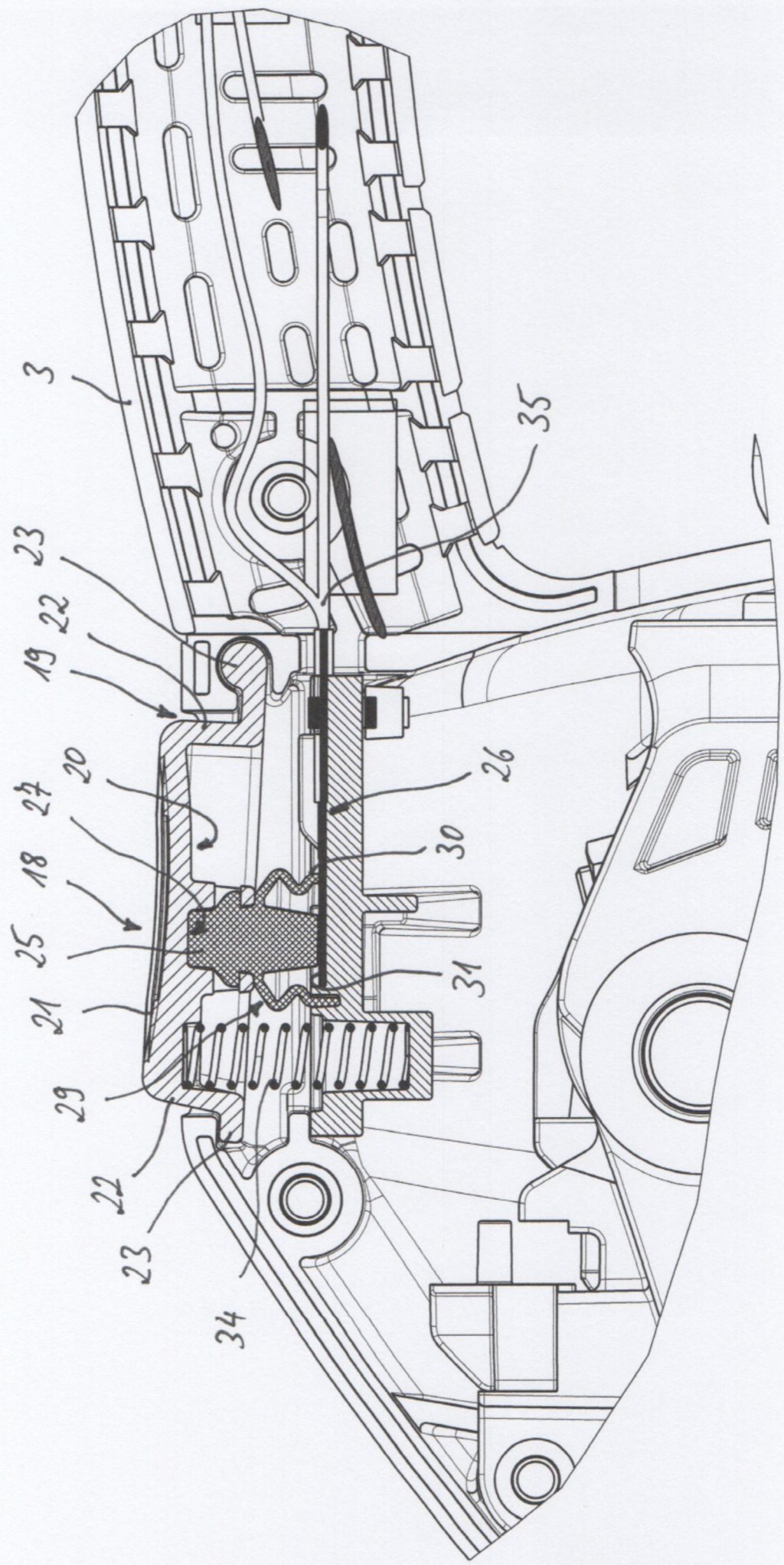
【第15項】 如請求項12所述之捆紮工具，其中，該控制器配置為回應接收到該信號，控制一馬達以與該信號所表示的該電壓的該數值相關聯的一轉速來旋轉該拉緊元件。

【第16項】 如請求項12所述之捆紮工具，更包括：一密封元件，該密封元件以密封的方式接合至少一部分的該感測器。

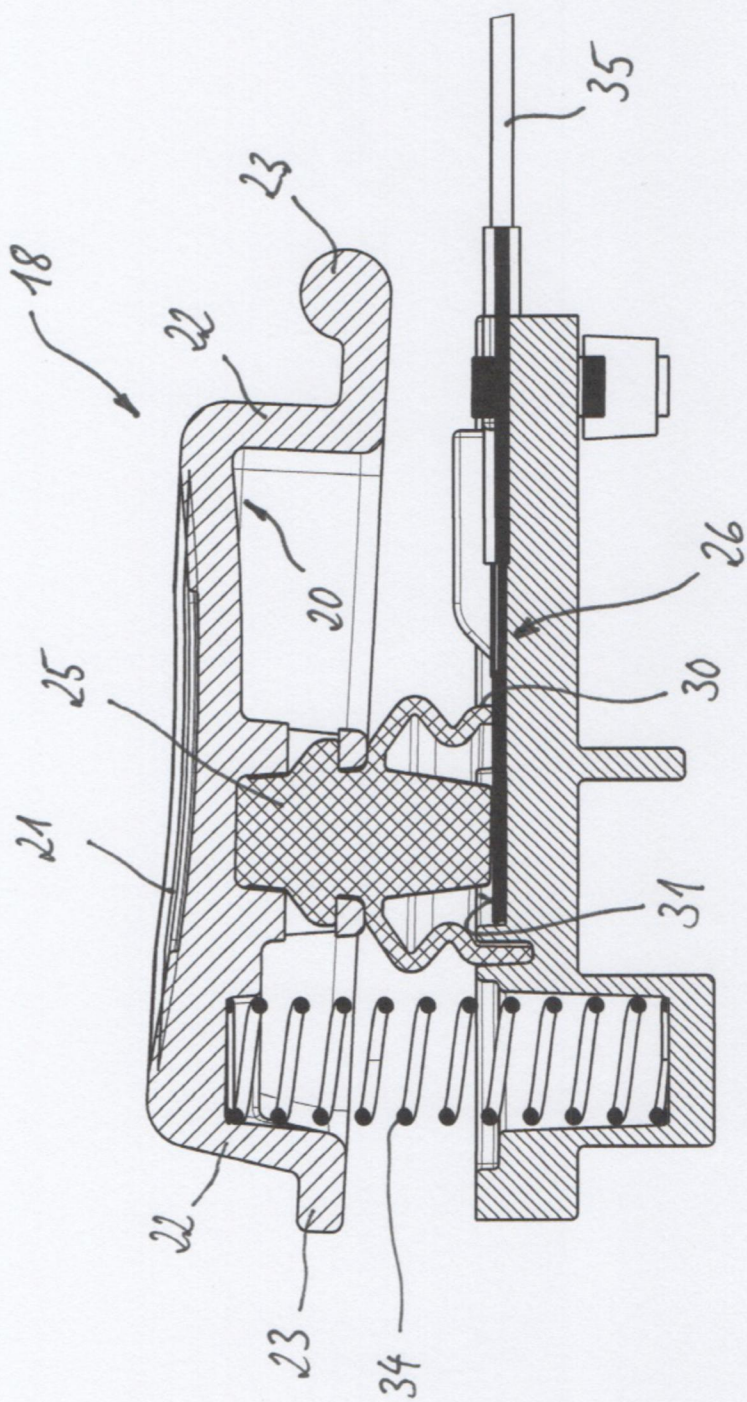
【發明圖式】



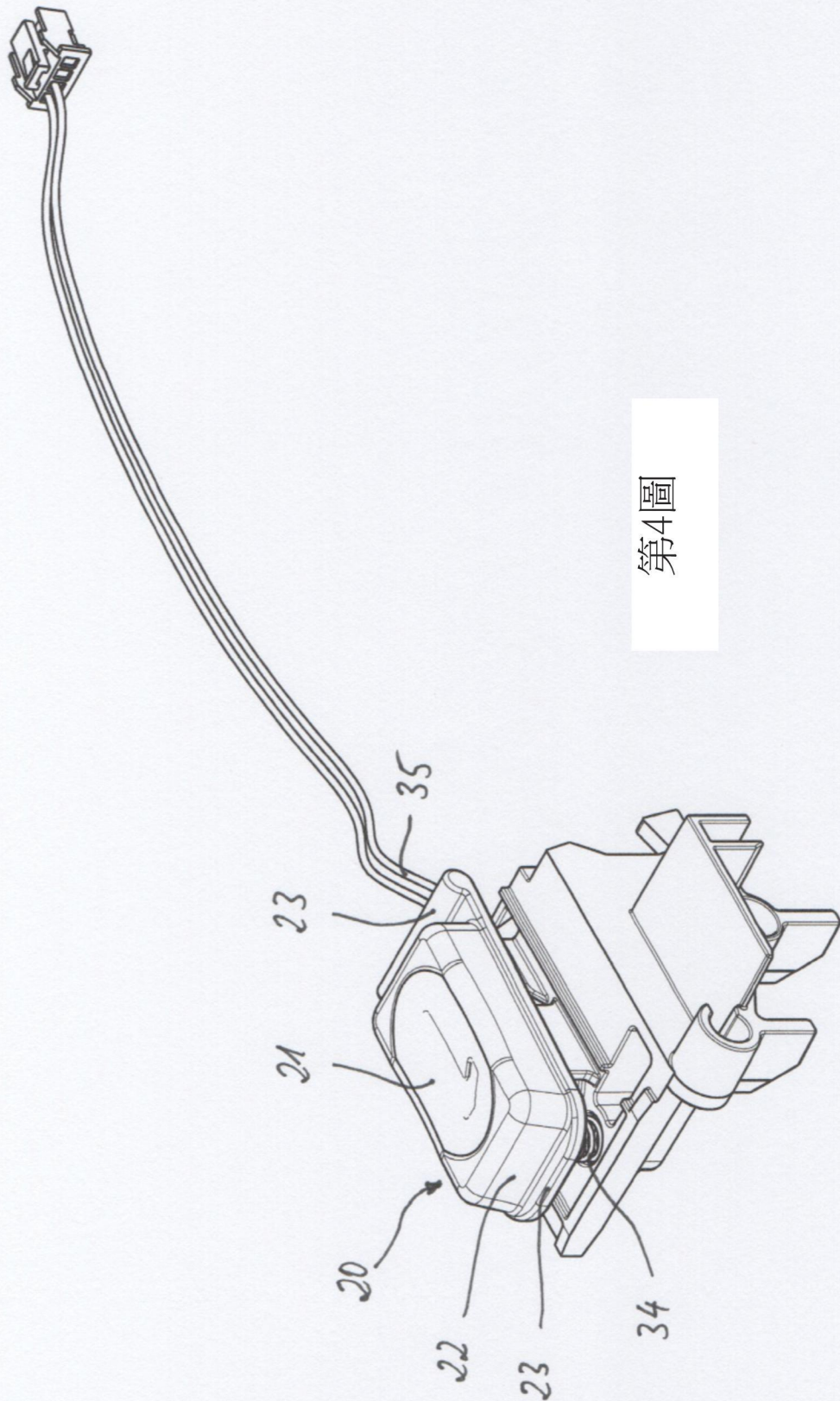
第1圖



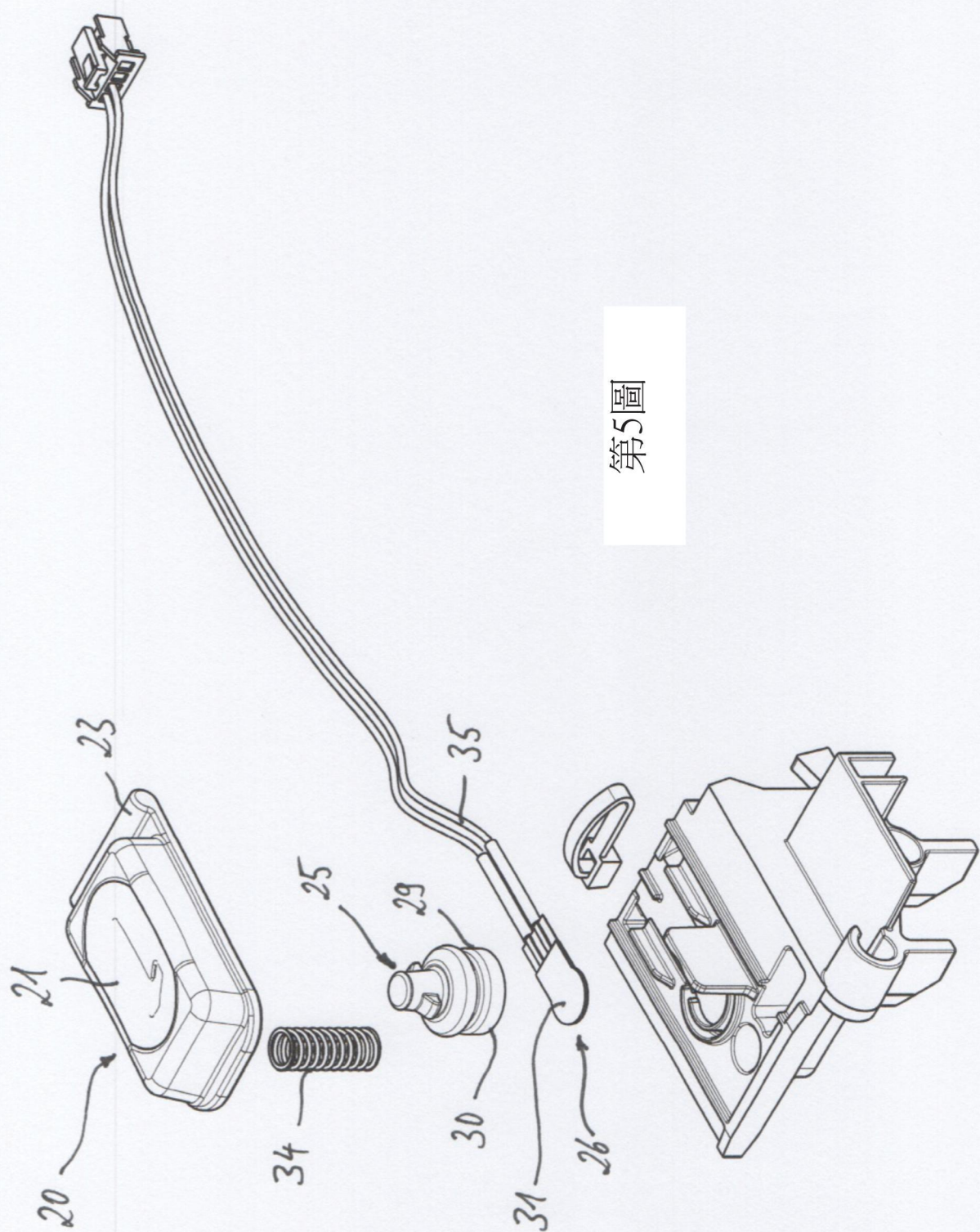
第2圖



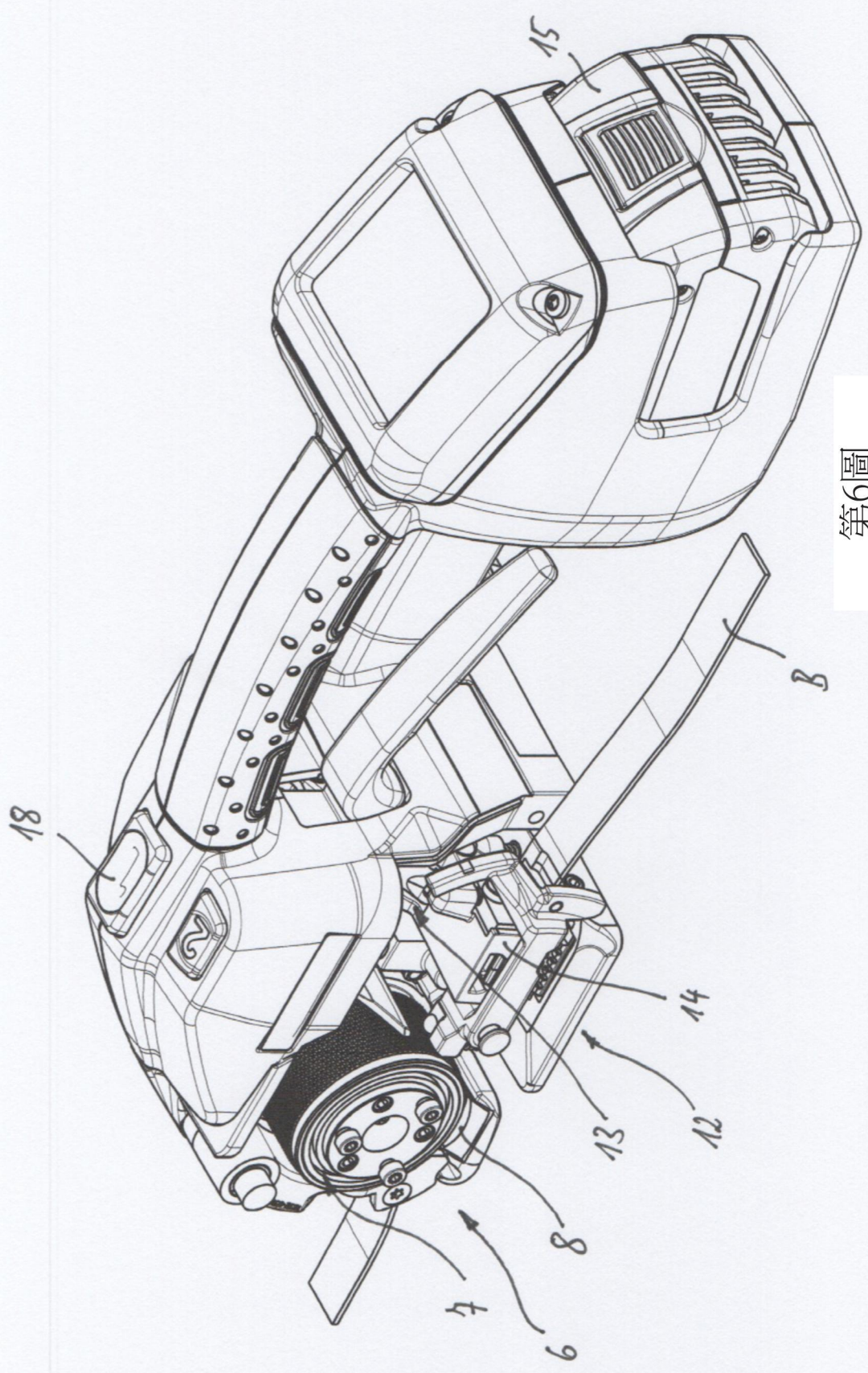
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖

