



(21) 申請案號：112132504

(22) 申請日：中華民國 112 (2023) 年 08 月 29 日

(51) Int. Cl. : **B65B13/28 (2006.01)**

**B65B13/02 (2006.01)**

**B65B27/10 (2006.01)**

(30) 優先權：2022/09/02 日本

2022-139999

(71) 申請人：日商美克司股份有限公司 (日本) MAX CO., LTD. (JP)

日本

(72) 發明人：森尻剛史 MORIJIRI, TAKESHI (JP)；板垣修 ITAGAKI, OSAMU (JP)；杉原進平 SUGIHARA, SHINPEI (JP)

(74) 代理人：洪澄文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：7 共 37 頁

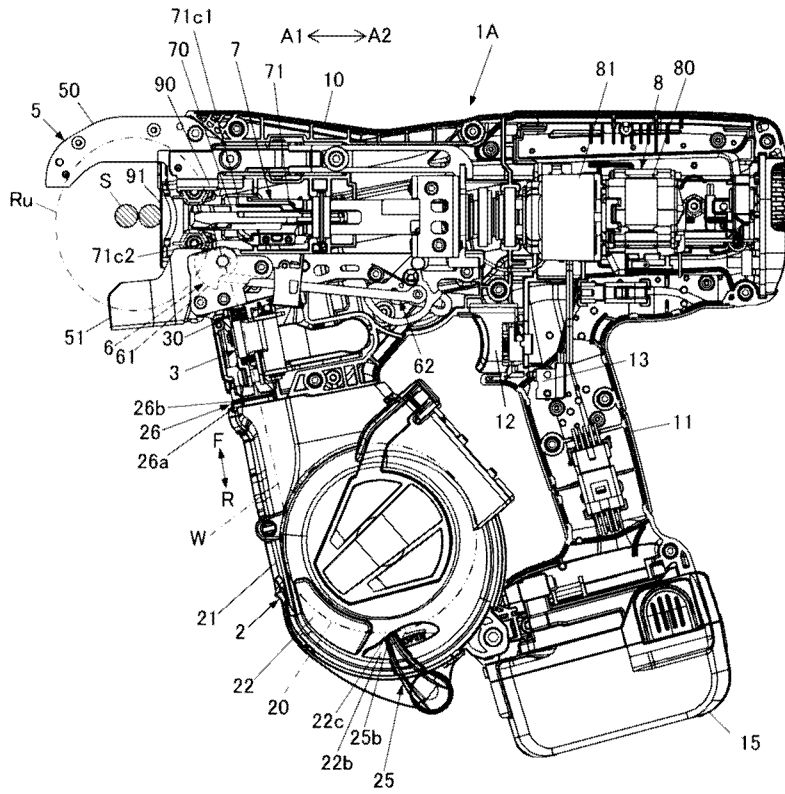
(54) 名稱

捆束機

(57) 摘要

本發明目的是提供一種捆束機，避免了匣的蓋部被卷盤、線材按壓而打開的鋼筋捆束機。其解決手段為一種鋼筋捆束機 (1A) 包括：匣 (2)，具有收容卷盤 (20) 的收容部 (21) 和將收容部 (21) 以能夠開閉的方式覆蓋的蓋部 (22)；鎖定構件 (25)，能夠在將蓋部 (22) 以關閉的狀態進行保持的閉位置與向蓋部 (22) 能夠開閉的位置退避的開位置之間移動；及限制部 (26)，當藉由鎖定構件 (25) 向閉位置移動而蓋部 (22) 被按壓時，將蓋部 (22) 以關閉的狀態進行保持。

指定代表圖：



第 1A 圖

符號簡單說明：

1A:鋼筋捆束機

10:主體部

11:把手部

12:扳機

13:開關

15:電池

2:匣

20:卷盤

21:收容部

22:蓋部

22b:被按壓部(限制部)

22c:被作用部

25:鎖定構件(限制部)

25b:作用部

26:限制部

26a:卡止部

26b:被卡止部

3:線材進給部

30:進給齒輪

5:捲曲形成部

50:捲曲引導件

51:誘導引導件

6:切斷部

61:可動刀部

62:傳遞機構

7:捆束部

70:線材卡止體

71:套管

71c1,71c2:彎曲部

8:驅動部

80:馬達

81:減速器

90:進給限制部

91:抵靠部

A1,A2,F,R:箭頭

Ru:環

202413210

TW 202413210 A

S:鋼筋

W:線材

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 捆束機

【中文】

本發明目的是提供一種捆束機，避免了匣的蓋部被卷盤、線材按壓而打開的鋼筋捆束機。其解決手段為一種鋼筋捆束機（1A）包括：匣（2），具有收容卷盤（20）的收容部（21）和將收容部（21）以能夠開閉的方式覆蓋的蓋部（22）；鎖定構件（25），能夠在將蓋部（22）以關閉的狀態進行保持的閉位置與向蓋部（22）能夠開閉的位置退避的開位置之間移動；及限制部（26），當藉由鎖定構件（25）向閉位置移動而蓋部（22）被按壓時，將蓋部（22）以關閉的狀態進行保持。

【指定代表圖】 第1A圖

【代表圖之符號簡單說明】

1A:鋼筋捆束機

10:主體部

11:把手部

12:扳機

13:開關

15:電池

2:匣

20:卷盤

21:收容部

22:蓋部

第 1 頁，共 3 頁(發明摘要)

P230271300TWF

22b:被按壓部 (限制部)

22c:被作用部

25:鎖定構件 (限制部)

25b:作用部

26:限制部

26a:卡止部

26b:被卡止部

3:線材進給部

30:進給齒輪

5:捲曲形成部

50:捲曲引導件

51:誘導引導件

6:切斷部

61:可動刀部

62:傳遞機構

7捆束部

70:線材卡止體

71:套管

71c1,71c2:彎曲部

8:驅動部

80:馬達

81:減速器

90:進給限制部

91:抵靠部

A1,A2,F,R:箭頭

Ru:環

S:鋼筋

W:線材

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 捆束機

【技術領域】

【0001】 涉及將鋼筋等捆束物利用線材捆束的捆束機。

【先前技術】

【0002】 以往，提出了向兩根以上的鋼筋纏繞線材且扭轉纏繞的線材而捆束此兩根以上的鋼筋的稱作鋼筋捆束機的捆束機。

【0003】 以往的鋼筋捆束機是利用線材進給部進給線材而將其纏繞於鋼筋的周圍後扭轉線材而進行捆束的結構。對於這樣的鋼筋捆束機，提出了以下的鋼筋捆束機：其將線材向正方向進給而纏繞於鋼筋的周圍後，將線材向反方向進給，向鋼筋纏緊並切斷，扭轉線材的一方的端部側和另一方的端部側交叉的部位而捆束鋼筋（例如，參照專利文獻1）。

【0004】 在專利文獻1所記載的鋼筋捆束機中，收容捲繞有線材的卷盤的匣包括將罩從外側按壓的鎖定桿。鎖定桿沿著罩的面延伸。另外，在罩設置有由鎖定桿壓住的按壓部。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0005】 專利文獻1：日本專利第6763385號公報

【發明內容】

[發明所要解決的課題]

【0006】 藉由為了向鋼筋纏緊線材而將線材向反方向進給的動作，在匣內

第 1 頁，共 20 頁(發明說明書)

鬆弛的線材有可能發生壓彎。若在匣內鬆弛的線材發生壓彎，則存在線材向接近罩的方向變形而將罩向打開的方向按壓的可能性。

**【0007】** 由此，在未由鎖定桿壓住的部位，在罩與外殼之間有可能產生間隙。若在罩與外殼之間產生間隙，則，卷盤朝向罩在旋轉的軸向上移動與此間隙對應的量，有可能在動作產生不良狀況。

**【0008】** 本發明為了解決這樣的課題而完成，目的在於提供避免了匣的蓋部由卷盤、線材按壓而打開的捆束機。

[用於解決課題的手段]

**【0009】** 為了解決上述的課題，本發明是一種捆束機，包括：匣，具有收容捲繞線材的卷盤的收容部及將收容部以能夠開閉的方式覆蓋的蓋部；線材進給部，將線材向從匣拉出的正方向及向匣返回的反方向進給；捲曲形成部，構成將由線材進給部向正方向進給的線材向捆束物的周圍纏繞的路徑；捆束部，對由線材進給部向反方向進給而纏緊於捆束物的線材進行扭轉；及複數個限制部，限制關閉了收容部的蓋部從閉狀態打開。

**【0010】** 在本發明中，藉由在複數處限制關閉了收容部的蓋部從閉狀態打開，即使蓋部向打開的方向被卷盤、線材按壓，也可抑制在蓋部與收容部之間產生間隙。

**【0011】** 另外，本發明是一種捆束機，包括：匣，具有收容捲繞線材的卷盤的收容部及將收容部以能夠開閉的方式覆蓋的蓋部；線材進給部，將線材向從匣拉出的正方向及向匣返回的反方向進給；捲曲形成部，構成將由線材進給部向正方向進給的線材向捆束物的周圍纏繞的路徑；捆束部，對由線材進給部向反方向進給而纏緊於捆束物的線材進行捆束；及限制部，在比卷盤的旋轉的軸靠被向正方向進給的線材的進給路徑的下游側處，限制關閉了收容部的蓋部從閉狀態打開。

**【0012】** 在本發明中，藉由在比卷盤的旋轉的軸靠被向正方向進給的線材的進給路徑的下游側處限制關閉了收容部的蓋部從閉狀態打開，即使蓋部向打開的方向被卷盤、線材按壓，也可抑制在蓋部與收容部之間產生間隙。

[發明效果]

**【0013】** 根據本發明，即使蓋部向打開的方向被卷盤、線材按壓，也可抑制在蓋部與收容部之間產生間隙，可抑制在匣內卷盤朝向蓋部在旋轉的軸向上移動。

**【圖式簡單說明】**

**【0014】**

第1A圖是示出本實施方式的鋼筋捆束機的整體結構的一例的拆卸了罩的狀態的從側面觀察時的結構圖。

第1B圖是示出本實施方式的鋼筋捆束機的整體結構的一例的拆卸了罩的狀態的從正面觀察時的結構圖。

第2A圖是示出本實施方式的鋼筋捆束機的整體結構的一例的從側面觀察時的結構圖。

第2B圖是示出本實施方式的鋼筋捆束機的整體結構的一例的從正面觀察時的結構圖。

第3A圖是示出本實施方式的匣的一例的側視圖。

第3B圖是示出本實施方式的匣的一例的立體圖。

第4A圖是示出將匣以閉狀態限制的本實施方式的限制部的一例的爆炸立體圖。

第4B圖是示出將匣以閉狀態限制的本實施方式的限制部的一例的爆炸立體圖。

第4C圖是示出將匣以閉狀態限制的本實施方式的限制部的一例的爆炸立體圖。

第4D圖是示出將匣以閉狀態限制的本實施方式的限制部的一例的爆炸立體圖。

第5A圖是示出捆束部的一例的剖視俯視圖。

第5B圖是示出捆束部的一例的剖視俯視圖。

第6A圖是示出使匣能夠開閉的動作的一例的立體圖。

第6B圖是示出使匣能夠開閉的動作的一例的側視圖。

第7A圖是示出使匣成為關閉的狀態的動作的一例的立體圖。

第7B圖是示出使匣成為關閉的狀態的動作的一例的側視圖。

### 【實施方式】

【0015】 以下，參照附圖，對作為本發明的捆束機的實施方式的鋼筋捆束機的一例進行說明。

#### 【0016】 <本實施方式的鋼筋捆束機的結構例>

第1A圖是示出本實施方式的鋼筋捆束機的整體結構的一例的拆卸了罩的狀態的從側面觀察時的結構圖，第1B圖是示出本實施方式的鋼筋捆束機的整體結構的一例的拆卸了罩的狀態的從正面觀察時的結構圖。另外，第2A圖是示出本實施方式的鋼筋捆束機的整體結構的一例的從側面觀察時的結構圖，第2B圖是示出本實施方式的鋼筋捆束機的整體結構的一例的從正面觀察時的結構圖。

【0017】 鋼筋捆束機1A將線材W向箭頭F所示的正方向進給，向作為捆束物的鋼筋S的周圍纏繞，將纏繞於鋼筋S的周圍的線材W向箭頭R所示的反方向進給而纏緊於鋼筋S並切斷後，扭轉線材W，將鋼筋S利用線材W進行捆束。

【0018】 鋼筋捆束機1A為了實現上述的功能，包括收容線材W的匣2和進給線材W的線材進給部3。另外，鋼筋捆束機1A包括構成將由線材進給部3進給的線材W向鋼筋S的周圍纏繞的路徑的捲曲形成部5和將纏緊於鋼筋S的線材W切斷的切斷部6。而且，鋼筋捆束機1A包括扭轉纏緊於鋼筋S的線材W的捆束部7和驅動捆束部7的驅動部8。

【0019】 另外，鋼筋捆束機1A是作業者拿在手中使用的形態，包括主體部10和把手部11。

【0020】 匣2將以能夠放出的方式捲繞有長條狀的線材W的卷盤20以能夠旋轉、裝卸的方式進行收納。線材W使用由能夠塑性變形的金屬線構成的線材、金屬線由樹脂包覆的線材或絞合線的線材。

【0021】 在利用一根線材W來捆束鋼筋S的結構中，一根線材W捲繞於卷盤20的未圖示的轂部，能夠在卷盤20旋轉的狀態下拉出一根線材W。另外，在利用複數根線材W來捆束鋼筋S的結構中，複數根線材W捲繞於轂部，能夠在卷盤20旋轉的狀態下同時拉出複數根線材W。例如，在利用兩根線材W來捆束鋼筋S的結構中，兩根線材W捲繞於轂部，能夠在卷盤20旋轉的狀態下同時拉出兩根線材W。

【0022】 第3A圖是示出本實施方式的匣的一例的側視圖，第3B圖是示出本實施方式的匣的一例的立體圖，第4A圖、第4B圖、第4C圖及第4D圖是示出將匣以閉狀態限制的本實施方式的限制部的一例的爆炸立體圖，接著，參照各圖，對本實施方式的匣2的結構及將匣2以關閉的狀態限制的本實施方式的限制部的結構進行說明。

【0023】 匣2包括收容卷盤20的收容部21、和將收容部21以能夠開閉的方式覆蓋的蓋部22。

【0024】 收容部21安裝於主體部10。收容部21包括封閉了沿著卷盤20的旋轉的軸的一方的側部的側壁部21a、和從側壁部21a沿著卷盤20的旋轉的周向立起設置的周壁部21b。收容部21藉由側壁部21a和周壁部21b而形成卷盤20能夠旋轉的大小的空間。

【0025】 另外，收容部21包括將沿著卷盤20的旋轉的軸的另一方的側部以能夠進行卷盤20的裝卸的大小開口、並且將與從卷盤20拉出的線材W的進給路

徑相向的前側的周壁部21b的一部分開口的開口部21c。

【0026】 蓋部22藉由以軸23為支點的旋轉動作來開閉收容部21的開口部21c。蓋部22是覆蓋收容部21的開口部21c的形狀，在與由軸23支撐的一側相反的一側包括前壁部22a。前壁部22a與收容部21的前側的周壁部21b合起來構成匣2的周壁。

【0027】 軸23支撐於收容部21的後側的周壁部21b。軸23延伸的方向是相對於收容於匣2的卷盤20的旋轉的軸大致正交的方向。

【0028】 匣2包括對蓋部22向打開的方向施力的第一施力構件24a。另外，匣2包括對蓋部22向沿著軸23的延伸方向的一方的朝向即箭頭B1所示的第一方向施力的第二施力構件24b。

【0029】 第一施力構件24a由插入於軸23的例如扭轉螺旋彈簧構成，藉由在扭轉的方向上彈性變形而對蓋部22向打開的方向施力。另外，第二施力構件24b由插入於軸23的例如螺旋彈簧構成，藉由在伸縮的方向上彈性變形而對蓋部22向沿著軸23的延伸方向的箭頭B1所示的第一方向施力。

【0030】 匣2包括能夠在將蓋部22以關閉的狀態進行保持的閉位置、和向蓋部22能夠開閉的位置退避的開位置之間移動的鎖定構件25。鎖定構件25是限制蓋部22從關閉的狀態打開的複數個限制部中的一個限制部的一例，一方的端部由軸25a以能夠旋轉的方式支撐於收容部21，藉由以軸25a為支點的旋轉動作而在第1A圖、第1B圖所示的閉位置與第3A圖、第3B圖所示的開位置之間移動。

【0031】 另外，鎖定構件25在與軸25a相反一側的另一方的端部包括作用部25b，當鎖定構件25向閉位置移動時，作用部25b向沿著軸23的延伸方向的另一方的朝向即箭頭B2所示的第二方向按壓蓋部22。

【0032】 蓋部22在沿著軸23的延伸方向的一側即第一位置，包括沿著以軸25a為支點的鎖定構件25的旋轉動作的軌跡的被按壓部22b。

【0033】 被按壓部22b是限制蓋部22從閉狀態打開的複數個限制部中的一個限制部的一例，由相對於鎖定構件25的軸25a延伸的方向大致正交的面構成。

【0034】 在匣2中，當使蓋部22成為關閉的狀態並將鎖定構件25向閉位置移動時，鎖定構件25與蓋部22的被按壓部22b接觸，蓋部22以關閉的狀態被保持。

【0035】 另外，蓋部22包括沿著由以軸25a為支點的鎖定構件25的旋轉動作實現的作用部25b的軌跡的被作用部22c。

【0036】 被作用部22c由距鎖定構件25的軸25a的距離變化的面構成，構成為在鎖定構件25移動到閉位置時鎖定構件25的作用部25b接觸的部位的附近與其它的部位相比距鎖定構件25的軸25a的距離短。

【0037】 當藉由鎖定構件25向閉位置移動而鎖定構件25的作用部25b與被作用部22c的距軸25a的距離變短的部位接觸時，被作用部22c接受向沿著軸23的延伸方向的另一方的朝向即箭頭B2所示的第二方向按壓蓋部22的力。需要說明的是，被作用部22c的距軸25a的距離最短的部位也可以沿著向閉位置移動的鎖定構件25的旋轉方向而以預定的長度形成。另外，也可以在軸25a設置離合器等，使得能夠抑制移動到閉位置的鎖定構件25不小心返回開位置。

【0038】 鋼筋捆束機1A包括限制部26，當藉由鎖定構件25向閉位置移動而蓋部22被向沿著軸23的延伸方向的另一方的朝向即箭頭B2所示的第二方向按壓時，限制部26將蓋部22以關閉的狀態進行保持。

【0039】 限制部26是限制蓋部22從關閉的狀態打開的複數個限制部中的一個限制部的一例，包括設置於蓋部22的卡止部26a、和設置於主體部10且供卡止部26a卡止的被卡止部26b。限制部26設置於比卷盤20的旋轉的軸靠被向箭頭F所示的正方向進給的線材W的進給路徑的下游側處。

【0040】 蓋部22以能夠向卡止部26a與被卡止部26b卡止的箭頭B所示的第二方向、和卡止部26a與被卡止部26b的卡止被解除的箭頭B1所示的第一方向

沿著軸23的延伸方向移動的方式被支撐。

【0041】 卡止部26a在蓋部22中設置於沿著軸23的延伸方向的另一側即第二位置，與蓋部22的前壁部22a一體地構成。卡止部26a由從前壁部22a的端部向沿著軸23的延伸方向的另一方的朝向即箭頭B2所示的第二方向突出的凸部構成。

【0042】 被卡止部26b在主體部10中設置於構成覆蓋線材進給部3的後述的進給齒輪30等的部位的外裝的罩部10a，藉由在使蓋部22成為了關閉的狀態時與卡止部26a相向的部位設置與卡止部26a吻合的形狀的凹部而構成。

【0043】 關於限制部26，以在蓋部22由第二施力構件24b施力而向箭頭B1所示的第一方向移動了的狀態下卡止部26a不進入被卡止部26b的方式設定卡止部26a從前壁部22a的突出高度。相對於此，當閉狀態的蓋部22被向箭頭B2所示的第二方向按壓時，卡止部26a進入被卡止部26b，限制部26將蓋部22以關閉的狀態進行保持。

【0044】 在此，如第4C圖、第4D圖所示，匣2也可以在蓋部22中沿著軸23的延伸方向的另一側即第二位置設置從前壁部22a與側部相連的凸部，除了卡止部26a之外還包括其它的卡止部27a。另外，主體部10也可以在使蓋部22成為了關閉的狀態時與卡止部27a相向的部位的罩部10a設置與卡止部27a吻合的形狀的凹部，除了被卡止部26b之外還包括其它的被卡止部27b。

【0045】 而且，關於匣2，藉由在收容部21中與罩部10a相向的位置包括卡止凸部28a、在罩部10a包括供卡止凸部28a嵌合的卡止凹部28b，可抑制收容部21相對於蓋部22向打開的方向變形。

【0046】 需要說明的是，在上述的實施方式中，使卡止部26a為凸部，使被卡止部26b為凹部，構成為藉由凹凸的嵌合而卡止部26a與被卡止部26b卡止，但也可以將卡止部26a利用凹部構成且將被卡止部26b利用凸部構成。

【0047】 另外，在上述的實施方式中，構成為被卡止部26b設置於主體部10。相對於此，在關閉了蓋部22的狀態下與蓋部22的前壁部22a的端部相向的部位由收容部21的一部分構成的方式中，也可以構成為在蓋部22設置卡止部26a且在收容部21設置供卡止部26a卡止的被卡止部26b。

【0048】 接著，對鋼筋捆束機1A的其它的結構進行說明。線材進給部3包括夾持並進給線材W的一對進給齒輪30。線材進給部3的進給齒輪30接受未圖示的進給馬達的旋轉動作的傳遞而旋轉。由此，線材進給部3將夾持於一對進給齒輪30之間的線材W沿著線材W的延伸方向進給。在進給複數根（例如兩根）線材W來夾持鋼筋S的結構中，兩根線材W以並列的狀態被進給。

【0049】 關於線材進給部3，藉由切換未圖示的馬達的旋轉方向的正反，進給齒輪30的旋轉方向被切換，向箭頭F所示的正方向進給線材W或向箭頭R所示的反方向進給線材W，線材W的進給方向的正反被切換。

【0050】 捲曲形成部5包括對由線材進給部3進給的線材W賦予捲繞習性的捲曲引導件50、和將由捲曲引導件50賦予了捲繞習性的線材W向捆束部7誘導的誘導引導件51。在鋼筋捆束機1A中，藉由由線材進給部3進給的線材W的路徑由捲曲形成部5限制，線材W的軌跡成為如第1A圖的雙點劃線所示的環Ru，線材W向鋼筋S的周圍纏繞。

【0051】 切斷部6包括可動刀部61、和將捆束部7的動作向可動刀部61傳遞的傳遞機構62。切斷部6藉由以未圖示的固定刀部為支點軸的可動刀部61的旋轉動作來切斷線材W。傳遞機構62由凸輪和連桿等構成。

【0052】 捆束部7包括供線材W卡止的線材卡止體70。捆束部7的詳細的實施方式係後述。驅動部8包括作為第二驅動部的馬達80和進行減速及轉矩的放大的減速器81。

【0053】 鋼筋捆束機1A在由線材卡止體70卡止的線材W的進給路徑包括

供線材W的前端抵靠的進給限制部90。另外，在鋼筋捆束機1A中，上述的捲曲形成部5的捲曲引導件50和誘導引導件51設置於主體部10的前側的端部。而且，在鋼筋捆束機1A中，供鋼筋S抵靠的抵靠部91在主體部10的前側的端部處設置於捲曲引導件50與誘導引導件51之間。

【0054】 另外，在鋼筋捆束機1A中，把手部11從主體部10向下方向延伸。而且，在把手部11的下部以能夠裝卸的方式安裝有電池15。另外，在鋼筋捆束機1A中，匣2設置於把手部11的前方。

【0055】 在鋼筋捆束機1A中，在把手部11的前側設置有扳機12，在把手部11的內部設置有開關13。在鋼筋捆束機1A中，未圖示的控制部根據由扳機12的操作按下的開關13的狀態來控制進給馬達及馬達80。

【0056】 第5A圖及第5B圖是示出捆束部的一例的剖視俯視圖，接著，參照各圖，對捆束部的結構進行說明。

【0057】 捆束部7包括使線材卡止體70和套管71工作的旋轉軸72。在捆束部7和驅動部8中，旋轉軸72和馬達80經由減速器81而連結，旋轉軸72經由減速器81而由馬達80驅動。

【0058】 線材卡止體70包括與旋轉軸72連結的中央鉤70C和相對於中央鉤70C開閉的第一側鉤70R及第二側鉤70L。

【0059】 中央鉤70C經由能夠相對於旋轉軸72旋轉且能夠與旋轉軸72一體地在軸向上移動的結構，而連結於旋轉軸72的沿著軸向的一方的端部即旋轉軸72的前端。

【0060】 在線材卡止體70中，藉由以軸71b為支點的旋轉動作，第一側鉤70R的前端側相對於中央鉤70C在分離/接觸的方向上開閉。另外，第二側鉤70L的前端側相對於中央鉤70C在分離/接觸的方向上開閉。

【0061】 套管71在供旋轉軸72插入的空間的內周面具有突出的未圖示的

凸部，此凸部進入在旋轉軸72的外周沿著軸向形成的進給螺桿72a的槽部。當旋轉軸72旋轉時，藉由未圖示的凸部和旋轉軸72的進給螺桿72a的作用，套管71向沿著旋轉軸72的軸向的方向根據旋轉軸72的旋轉方向而移動。另外，套管71與旋轉軸72一體地旋轉。

**【0062】** 套管71包括開閉第一側鉤70R及第二側鉤70L的開閉銷71a。

**【0063】** 開閉銷71a向設置於第一側鉤70R及第二側鉤70L的開閉引導孔73插入。開閉引導孔73沿著套管71的移動方向延伸，具有將與套管71連動地移動的開閉銷71a的直線方向的移動，變換為由以軸71b為支點的第一側鉤70R及第二側鉤70L的旋轉實現的開閉動作的形狀。

**【0064】** 在線材卡止體70中，藉由套管71向箭頭A2方向移動，藉由開閉銷71a的軌跡和開閉引導孔73的形狀，第一側鉤70R及第二側鉤70L藉由以軸71b為支點的旋轉動作而向離開中央鉤70C的方向移動。

**【0065】** 由此，第一側鉤70R及第二側鉤70L相對於中央鉤70C打開，在第一側鉤70R與中央鉤70C之間、第二側鉤70L與中央鉤70C之間形成線材W通過的進給路徑。

**【0066】** 在第一側鉤70R及第二側鉤70L相對於中央鉤70C打開的狀態下，由線材進給部3進給的線材W通過中央鉤70C與第一側鉤70R之間。通過中央鉤70C與第一側鉤70R之間的線材W被向捲曲形成部5誘導。然後，由捲曲形成部5賦予捲繞習性且被誘導到捆束部7的線材W通過中央鉤70C與第二側鉤70L之間。

**【0067】** 在線材卡止體70中，藉由套管71向箭頭A1方向移動，藉由開閉銷71a的軌跡和開閉引導孔73的形狀，第一側鉤70R及第二側鉤70L藉由以軸71b為支點的旋轉動作而向接近中央鉤70C的方向移動。由此，第一側鉤70R及第二側鉤70L相對於中央鉤70C關閉。

【0068】 當第一側鉤70R相對於中央鉤70C關閉時，夾在第一側鉤70R與中央鉤70C之間的線材W以能夠在第一側鉤70R與中央鉤70C之間移動的方式被卡止。另外，當第二側鉤70L相對於中央鉤70C關閉時，夾在第二側鉤70L與中央鉤70C之間的線材W以不從第二側鉤70L與中央鉤70C之間脫出的方式被卡止。

【0069】 套管71包括藉由將線材W的一方的端部即前端側向預定的方向按壓並彎曲而將線材W成形為預定的形狀的彎曲部71c1、和藉由將由切斷部6切斷後的線材W的另一方的端部即末端側向預定的方向按壓並彎曲而將線材W成形為預定的形狀的彎曲部71c2。

【0070】 套管71藉由向箭頭A1方向移動，而將由中央鉤70C和第二側鉤70L卡止的線材W的前端側利用彎曲部71c1按壓，並向鋼筋S側彎曲。另外，套管71藉由向箭頭A1方向移動而將由中央鉤70C和第一側鉤70R卡止，且由切斷部6切斷後的線材W的末端側利用彎曲部71c2按壓並向鋼筋S側彎曲。

【0071】 捆束部7包括限制與旋轉軸72的旋轉動作連動的線材卡止體70及套管71的旋轉的旋轉限制部74。在捆束部7中，根據沿著旋轉軸72的軸向的位置的套管71的位置，旋轉限制部74限制與旋轉軸72的旋轉連動的套管71的旋轉，藉由旋轉軸72的旋轉動作而套管71向箭頭A1方向及箭頭A2方向移動。

【0072】 由此，藉由套管71不旋轉地向箭頭A1方向移動，第一側鉤70R及第二側鉤70L相對於中央鉤70C關閉，線材W被卡止。另外，藉由套管71不旋轉地向箭頭A2方向移動，第一側鉤70R及第二側鉤70L相對於中央鉤70C打開，線材W的卡止被解除。

【0073】 在捆束部7中，若旋轉限制部74對套管71的旋轉的限制被解除，則套管71與旋轉軸72的旋轉連動地旋轉。

【0074】 由此，卡止了線材W的第一側鉤70R及第二側鉤70L和中央鉤70C旋轉，卡止的線材W被扭轉。

**【0075】** <本實施方式的鋼筋捆束機的動作例>

第6A圖是示出使匣能夠開閉的動作的一例的立體圖，第6B圖是示出使匣能夠開閉的動作的一例的側視圖。另外，第7A圖是示出使匣成為關閉的狀態的動作的一例的立體圖，第7B圖是示出使匣成為關閉的狀態的動作的一例的側視圖。接著，參照各圖，對開閉匣2的蓋部22的動作進行說明。

**【0076】** 在匣2中，如第6A圖、第6B圖所示，若鎖定構件25向開位置移動，則鎖定構件25的作用部25b離開蓋部22的被作用部22c。由此，不產生利用鎖定構件25的作用部25b向沿著軸23的延伸方向的另一方的朝向即箭頭B2所示的第二方向按壓蓋部22的力。

**【0077】** 因此，在匣2中，當鎖定構件25向開位置移動時，蓋部22由第二施力構件24b施力而向沿著軸23的延伸方向的一方的朝向即箭頭B1所示的第一方向移動。

**【0078】** 在蓋部22由第二施力構件24b施力而向箭頭B1所示的第一方向移動了的狀態下，卡止部26a向不進入被卡止部26b的位置移動，限制部26不妨礙蓋部22的開閉。由此，能夠打開蓋部22而進行卷盤20的裝填、更換等。需要說明的是，也可以不包括第二施力構件24b的結構。在此情況下，藉由作業者使蓋部22向沿著軸23的延伸方向的一方的朝向即箭頭B1所示的第一方向移動，卡止部26a向不進入被卡止部26b的位置移動，成為不妨礙蓋部22的開閉的狀態。

**【0079】** 相對於此，在匣2中，如第7A圖、第7B圖所示，若藉由使蓋部22成為關閉的狀態且鎖定構件25向閉位置移動而蓋部22的被作用部22c由鎖定構件25的作用部25b按壓，則蓋部22被向沿著軸23的延伸方向的另一方的朝向即箭頭B2所示的第二方向按壓。

**【0080】** 當閉狀態的蓋部22被向箭頭B2所示的第二方向按壓時，卡止部26a進入被卡止部26b，限制部26將蓋部22以關閉的狀態進行保持。需要說明的

是，在如第4C圖、第4D圖所示那樣在蓋部22設置其它的卡止部27a且在罩部10a設置其它的被卡止部27b的情況下，當閉狀態的蓋部22被向箭頭B2所示的第二方向按壓時，其它的卡止部27a進入其它的被卡止部27b，將蓋部22以關閉的狀態進行保持。

【0081】 由此，在匣2中，藉由使蓋部22成為關閉的狀態且鎖定構件25向閉位置移動，蓋部22的沿著軸23的延伸方向的一側即第一位置由鎖定構件25以關閉的狀態進行保持。另外，在匣2中，蓋部22的沿著軸23的延伸方向的另一側即第二位置由限制部26以關閉的狀態進行保持。

【0082】 接著，參照各圖，對藉由本實施方式的鋼筋捆束機1A而將鋼筋S利用線材W捆束的動作進行說明。

【0083】 在鋼筋捆束機1A中，線材W夾持於一對進給齒輪30之間且此線材W的前端位於進給齒輪30的挾持位置與切斷部6之間的狀態成為待機狀態。另外，鋼筋捆束機1A在待機狀態下，如第5A圖等所示，是第一側鉤70R相對於中央鉤70C打開且第二側鉤70L相對於中央鉤70C打開的狀態。

【0084】 當鋼筋S被放入到捲曲形成部5的捲曲引導件50與誘導引導件51之間、且藉由操作扳機12而按下開關13時，利用線材進給部3將線材W向箭頭F所示的正方向進給。

【0085】 在進給複數根（例如兩根）線材W的結構的情況下，兩根線材W以沿著由此線材W形成的環Ru的軸向並列的狀態被進給。

【0086】 被向正方向進給的線材W通過中央鉤70C與第一側鉤70R之間，被向捲曲形成部5的捲曲引導件50進給。線材W因通過捲曲引導件50而被賦予向鋼筋S的周圍纏繞的捲繞習性。

【0087】 由捲曲引導件50賦予了捲繞習性的線材W被向誘導引導件51誘導，進一步由線材進給部3向正方向進給，從而由誘導引導件51向中央鉤70C與

第二側鉤70L之間誘導。並且，線材W被進給至前端與進給限制部90抵靠。

【0088】 當線材W的前端被進給至與進給限制部90抵靠的位置時，將線材W向正方向的進給停止後，將馬達80向正轉方向驅動。套管71在利用線材卡止體70卡止線材W的動作域中，由旋轉限制部74限制與旋轉軸72的旋轉連動的旋轉。由此，馬達80的旋轉被變換為直線移動，套管71向前方向即箭頭A1方向移動。

【0089】 當套管71向前方向移動時，開閉銷71a通過開閉引導孔73。由此，第一側鉤70R藉由以軸71b為支點的旋轉動作而向接近中央鉤70C的方向移動。當第一側鉤70R相對於中央鉤70C關閉時，夾在第一側鉤70R與中央鉤70C之間的線材W以能夠在第一側鉤70R與中央鉤70C之間移動的方式被卡止。

【0090】 另外，第二側鉤70L藉由以軸71b為支點的旋轉動作而向接近中央鉤70C的方向移動。當第二側鉤70L相對於中央鉤70C關閉時，夾在第二側鉤70L與中央鉤70C之間的線材W以不從第二側鉤70L與中央鉤70C之間脫出的方式被卡止。

【0091】 如第5B圖所示，使套管71前進至藉由第一側鉤70R及第二側鉤70L關閉的動作而卡止線材W的位置後，馬達80的旋轉暫時停止，線材W被向箭頭R所示的反方向進給。由於線材W的前端側以不從第二側鉤70L與中央鉤70C之間脫出的形態被卡止，所以藉由將線材W向反方向進給的動作而線材W向鋼筋S纏緊。

【0092】 基於由線材W向鋼筋S纏緊引起的負荷的增加等，將線材W向反方向的進給停止後，將馬達80向正轉方向驅動，從而使套管71進一步向箭頭A1所示的前方向移動。藉由套管71向前方向移動的動作由傳遞機構62向切斷部6傳遞，可動刀部61工作，由第一側鉤70R和中央鉤70C卡止的線材W被切斷。

【0093】 藉由將馬達80向正轉方向驅動，在使套管71向箭頭A1所示的前

方向移動而切斷線材W的大致同時，彎曲部71c1、71c2向接近鋼筋S的方向移動。由此，將由中央鉤70C和第二側鉤70L卡止的線材W的前端側利用彎曲部71c1向鋼筋S側按壓，並以卡止位置為支點而向鋼筋S側彎曲。藉由套管71進一步向前方向移動，卡止於第二側鉤70L與中央鉤70C之間的線材W以由彎曲部71c1夾著的狀態被保持。

【0094】 另外，將由中央鉤70C和第一側鉤70R卡止且由切斷部6切斷後的線材W的末端側利用彎曲部71c2向鋼筋S側按壓，並以卡止位置為支點而向鋼筋S側彎曲。藉由套管71進一步向前方向移動，在第一側鉤70R與中央鉤70C之間卡止的線材W以由彎曲部71c2夾著的狀態被保持。

【0095】 在將線材W的前端側及末端側向鋼筋S側彎折後，藉由將馬達80進一步向正轉方向驅動，套管71進一步向前方向移動。當套管71移動至預定的位置時，旋轉限制部74對套管71的旋轉的限制被解除。

【0096】 由此，藉由將馬達80進一步向正轉方向驅動，套管71與旋轉軸72連動地旋轉，利用線材卡止體70卡止的線材W被扭轉。

【0097】 基於藉由扭轉線材W而向馬達80施加的負荷成為最大等，將馬達80的正轉方向的驅動停止，接著，將馬達80向反轉方向驅動。藉由將馬達80向反轉方向驅動，旋轉軸72反轉，若套管71追隨旋轉軸72的反轉而反轉，則由旋轉限制部74限制與旋轉軸72的旋轉連動的套管71的旋轉。由此，套管71向後方向即箭頭A2方向移動。

【0098】 當套管71向後方向移動時，彎曲部71c1、71c2離開線材W，彎曲部71c1、71c2對線材W的保持被消除。另外，當套管71向後方向移動時，開閉銷71a通過開閉引導孔73。由此，第一側鉤70R藉由以軸71b為支點的旋轉動作而向離開中央鉤70C的方向移動。另外，第二側鉤70L藉由以軸71b為支點的旋轉動作而向離開中央鉤70C的方向移動。由此，線材W從線材卡止體70脫出。

**【0099】** <本實施方式的鋼筋捆束機的作用效果例>

藉由為了向鋼筋S纏緊線材W而將線材W向反方向進給的動作，在匣2內鬆弛的線材W有可能出現在線材進給部3的進給齒輪30與卷盤20之間彎折的稱作壓彎的狀態。

**【0100】** 如第1B圖、第2B圖所示，匣2是收容部21相對於一對進給齒輪30對線材W的進給路徑向蓋部22的方向偏置的結構。因而，當在匣2內鬆弛的線材W發生壓彎時，存在線材W向接近蓋部22的方向變形而將蓋部22向打開的方向按壓的可能性。

**【0101】** 不過，即使蓋部22被向打開的方向按壓，藉由鎖定構件25處於閉位置，蓋部22也不打開。

**【0102】** 但是，在未設置限制部26的結構中，在蓋部22中，沿著軸23的延伸方向的另一側即距主體部10近的一側能夠向離開收容部21的方向變形，因此有可能在蓋部22與收容部21之間產生間隙。

**【0103】** 若在蓋部22與收容部21之間產生間隙，則卷盤20有可能朝向蓋部22在旋轉的軸向上移動與此間隙對應的量。當卷盤20朝向蓋部22在旋轉的軸向上移動時，在設置有檢知設置於收容部21的卷盤20的有無的感測器的結構中，有可能不再檢測到卷盤20。

**【0104】** 相對於此，在設置有限制部26的結構中，藉由使蓋部22成為關閉的狀態且鎖定構件25向閉位置移動，閉狀態的蓋部22被向箭頭B2所示的第二方向按壓，因此卡止部26a進入被卡止部26b，蓋部22以關閉的狀態被保持。

**【0105】** 由此，藉由使蓋部22成為關閉的狀態且鎖定構件25向閉位置移動，蓋部22的沿著軸23的延伸方向的一側即第一位置由鎖定構件25以關閉的狀態進行保持。另外，蓋部22的沿著軸23的延伸方向的另一側即第二位置由限制部26以關閉的狀態進行保持。

【0106】 因此，即使蓋部22被向打開的方向按壓，也可抑制在蓋部22與收容部21之間產生間隙。由此，可抑制卷盤20朝向蓋部22在旋轉的軸向上移動，能夠抑制儘管在匣2內收容有卷盤20卻誤判斷為未裝填卷盤20、輸出錯誤而動作停止這一情況。

【0107】 另外，藉由使鎖定構件25向閉位置移動的動作，蓋部22向箭頭B2所示的第二方向移動，由此，卡止部26a進入被卡止部26b，限制部26將蓋部22以閉狀態進行保持。由此，藉由鎖定構件25的操作，限制部26的動作連動，因此操作容易。

### 【符號說明】

#### 【0108】

1A:鋼筋捆束機

10:主體部

11:把手部

12:扳機

13:開關

15:電池

2:匣

20:卷盤

21:收容部

21a:側壁部

21b:周壁部

21c:開口部

22:蓋部

22a:前壁部

22b:被按壓部（限制部）

22c:被作用部

23:軸

24a:第一施力構件

24b:第二施力構件

25:鎖定構件（限制部）

25a:軸

25b:作用部

26:限制部

26a:卡止部

26b:被卡止部

28a:卡止凸部

28b:卡止凹部

3:線材進給部

30:進給齒輪

5:捲曲形成部

50:捲曲引導件

51:誘導引導件

6:切斷部

61:可動刀部

62:傳遞機構

7:捆束部

70:線材卡止體

70C:中央鉤

70L:第二側鉤

70R:鉤第一側鉤

71:套管

71a:開閉銷

71b:軸

71c1,71c2:彎曲部

72:旋轉軸

72a:進給螺桿

73:開閉引導孔

74:旋轉限制部

8:驅動部

80:馬達

81:減速器

90:進給限制部

91:抵靠部

A1,A2,B1,B2,F,R:箭頭

Ru:環

S:鋼筋

W:線材

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種捆束機，包括：

匣，具有收容捲繞線材的卷盤的收容部及將所述收容部以能夠開閉的方式覆蓋的蓋部；

線材進給部，將線材向從所述匣拉出的正方向及向所述匣返回的反方向進給；

捲曲形成部，構成將由所述線材進給部向正方向進給的線材向捆束物的周圍纏繞的路徑；

捆束部，對由所述線材進給部向反方向進給而纏緊於捆束物的線材進行扭轉；及

複數個限制部，限制關閉了所述收容部的所述蓋部從閉狀態打開。

【請求項2】 如請求項1所述的捆束機，其中，

所述複數個限制部中的一個限制部是第一限制部，包括設置於所述蓋部的卡止部和設置於安裝有所述收容部的主體部且供所述卡止部卡止的被卡止部。

【請求項3】 如請求項1所述的捆束機，其中，

所述複數個限制部中的一個限制部是第二限制部，包括設置於所述蓋部的卡止部和設置於所述收容部且供所述卡止部卡止的被卡止部。

【請求項4】 如請求項2或3所述的捆束機，其中，

所述複數個限制部中的其它的一個限制部是第三限制部，包括能夠在將所述蓋部以閉狀態進行保持的閉位置和所述蓋部能夠開閉的開位置之間移動的鎖定構件，

藉由所述鎖定構件向閉位置移動的動作，所述卡止部與所述被卡止部卡止。

【請求項5】 如請求項4所述的捆束機，其中，

所述蓋部以能夠向所述卡止部與所述被卡止部卡止的方向和所述卡止部與

所述被卡止部的卡止被解除的方向移動的方式被支撐，

藉由所述鎖定構件向閉位置移動的動作，所述蓋部向所述卡止部與所述被卡止部卡止的方向移動。

**【請求項6】** 如請求項4所述的捆束機，其中，

所述第三限制部具有構成為供所述鎖定構件按壓的被作用部。

**【請求項7】** 如請求項6所述的捆束機，其中，

藉由所述鎖定構件向閉位置移動的動作，所述鎖定構件按壓所述被作用部而所述蓋部向所述卡止部與所述被卡止部卡止的方向移動。

**【請求項8】** 如請求項4所述的捆束機，其中，

藉由所述鎖定構件在閉位置處按壓設置於所述收容部和所述蓋體中的至少一方的被按壓部，所述蓋體維持關閉的狀態。

**【請求項9】** 如請求項5所述的捆束機，包括：

施力構件，對所述蓋部向所述卡止部與所述被卡止部的卡止被解除的方向施力的。

**【請求項10】** 如請求項9所述的捆束機，其中，

所述蓋部藉由以軸為支點的旋轉動作來開閉所述收容部，

所述施力構件沿著所述軸設置。

**【請求項11】** 如請求項1所述的捆束機，其中，

所述蓋部藉由以軸為支點的旋轉動作來開閉所述收容部，

所述複數個限制部在沿著所述軸的延伸方向的所述蓋部的一側和另一側限制關閉了所述收容部的所述蓋部從閉狀態打開。

**【請求項12】** 如請求項11所述的捆束機，其中，

所述複數個限制部中的一個限制部設置於沿著所述軸的延伸方向的所述蓋部的一側，所述複數個限制部的其它的一個限制部設置於沿著所述軸的延伸方

向的所述蓋部的另一側。

**【請求項13】** 一種捆束機，包括：

匣，具有收容捲繞線材的卷盤的收容部及將所述收容部以能夠開閉的方式覆蓋的蓋部；

線材進給部，將線材向從所述匣拉出的正方向及向所述匣返回的反方向進給；

捲曲形成部，構成將由所述線材進給部向正方向進給的線材向捆束物的周圍纏繞的路徑；及

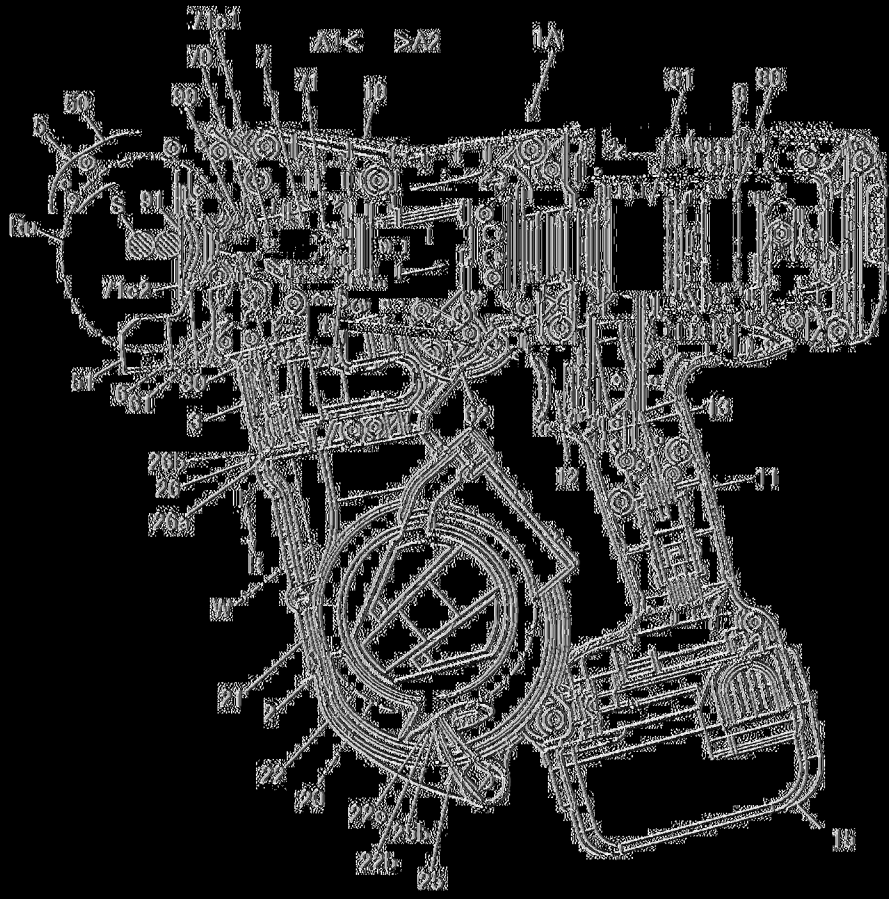
捆束部，對由所述線材進給部向反方向進給而纏緊於捆束物的線材進行扭轉；及

限制部，在比所述卷盤的旋轉的軸靠被向正方向進給的線材的進給路徑的下游側處，限制關閉了所述收容部的所述蓋部從閉狀態打開。

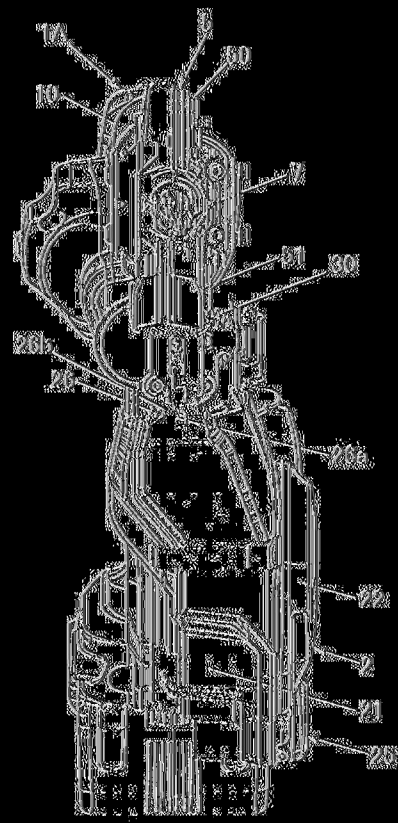
**【請求項14】** 如請求項13所述的捆束機，其中，

在比所述卷盤的旋轉的軸靠被向正方向進給的線材的進給路徑的上游側處包括其它限制部，

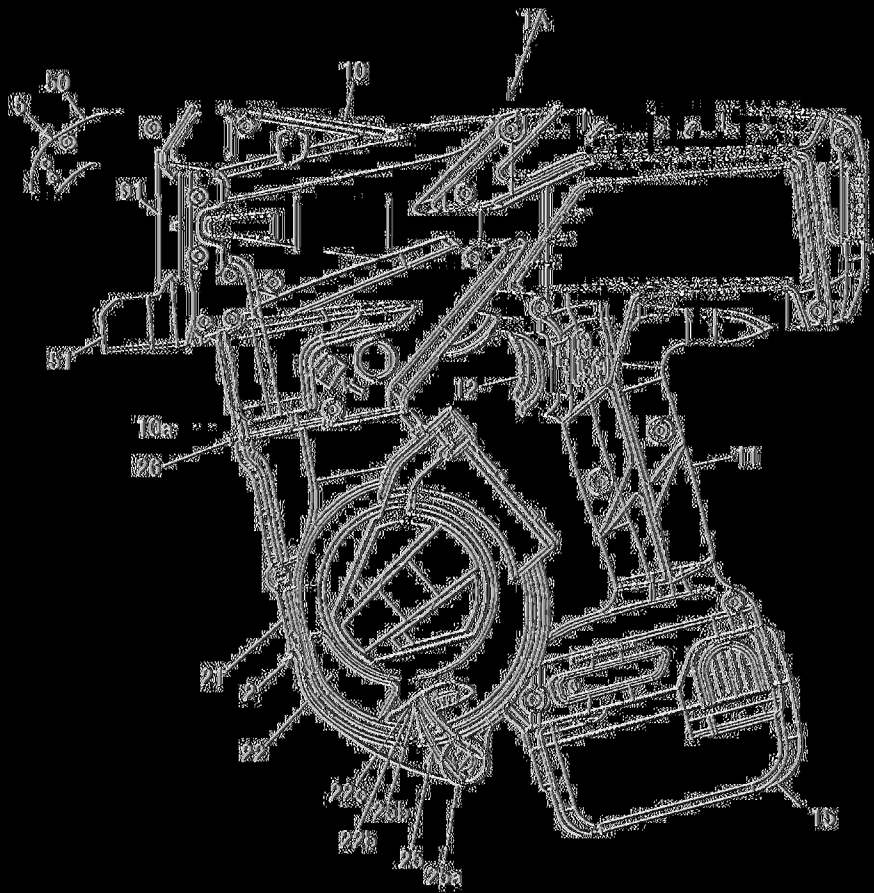
所述其它限制部的鎖定構件從開位置向閉位置移動，由此向所述下游側移動。



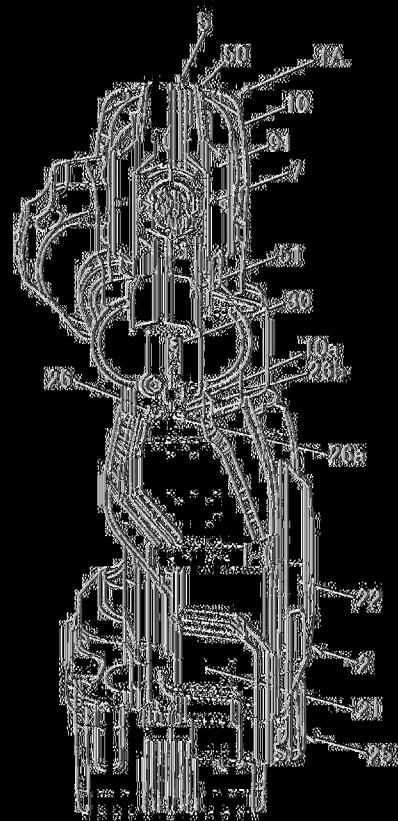
第 1A 圖



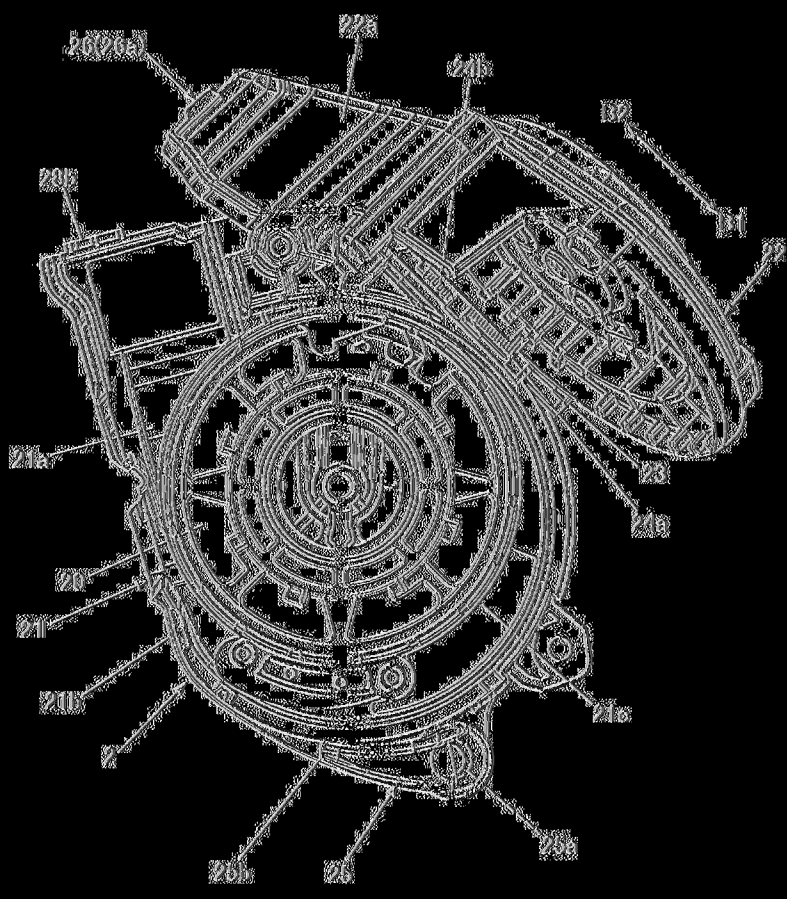
第 1B 圖



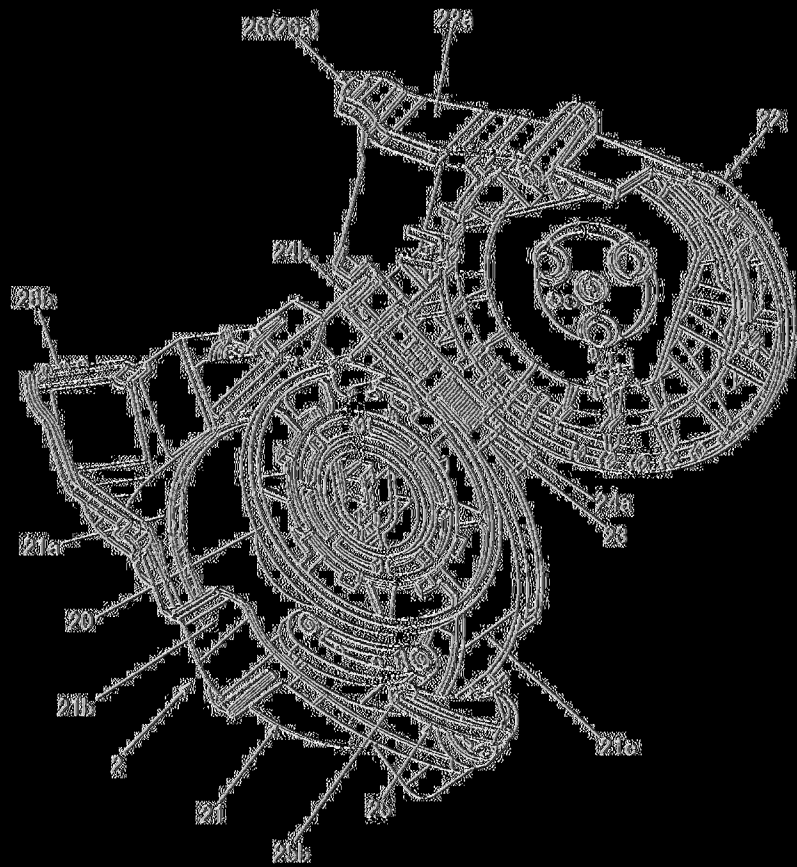
第 2A 圖

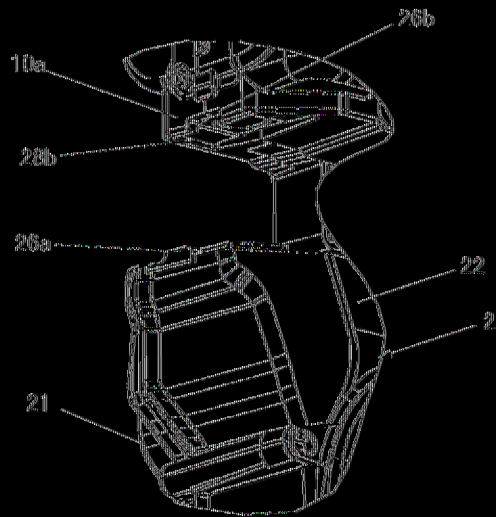


第 2B 圖

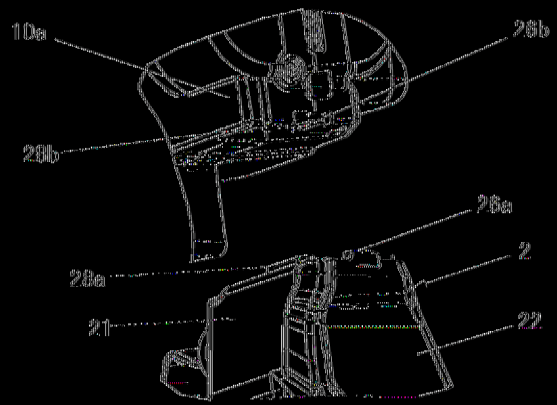


第3A圖

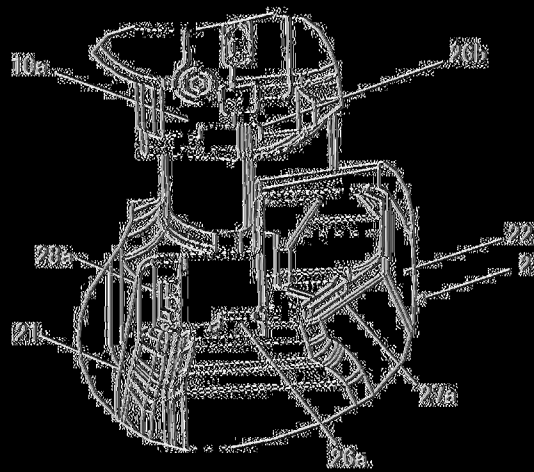




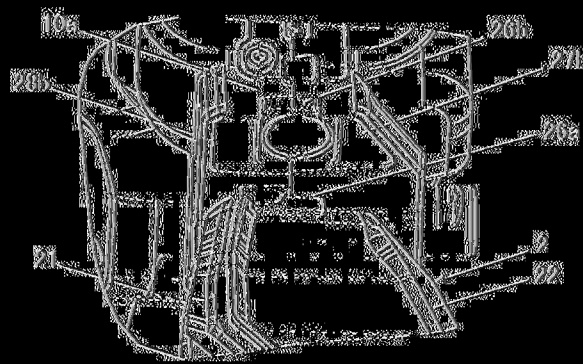
第 4A 圖



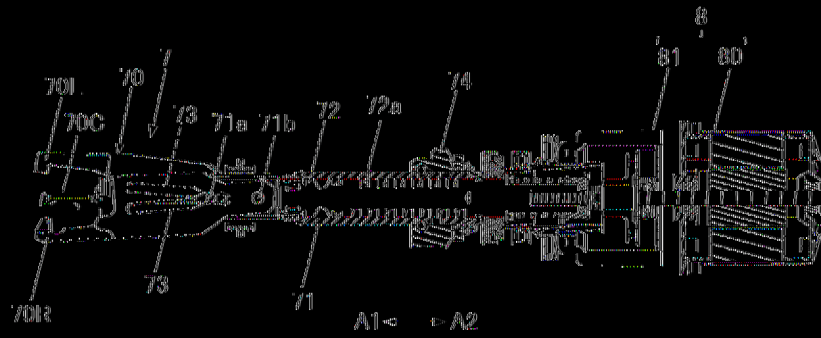
第 4B 圖



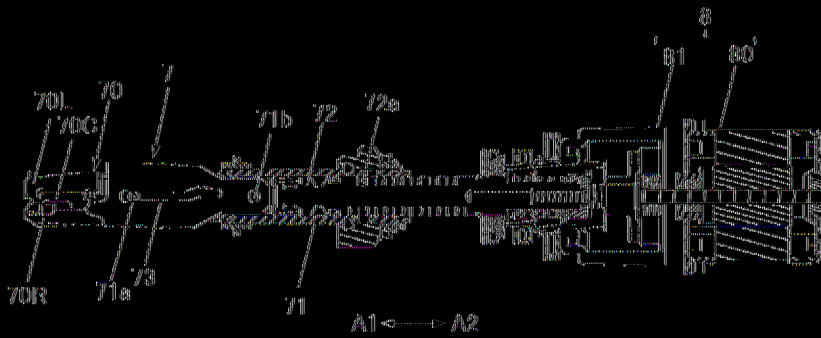
第4C圖



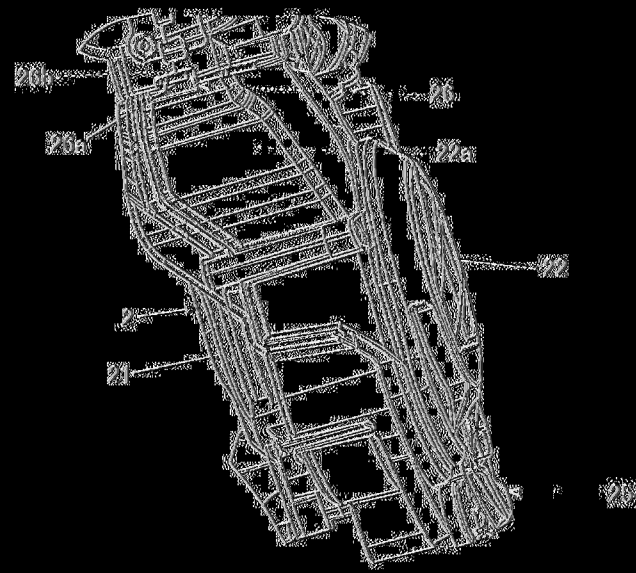
第4D圖



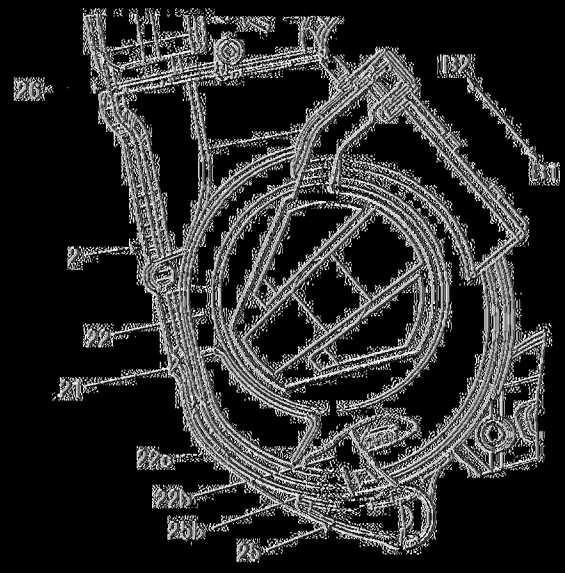
第5A圖



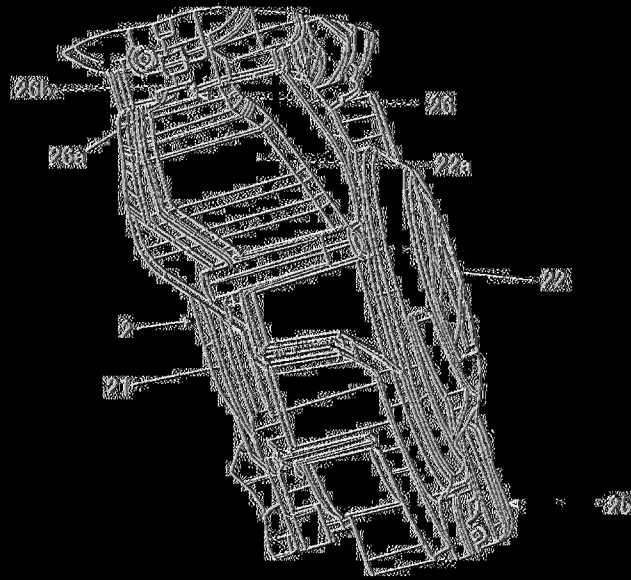
第5B圖



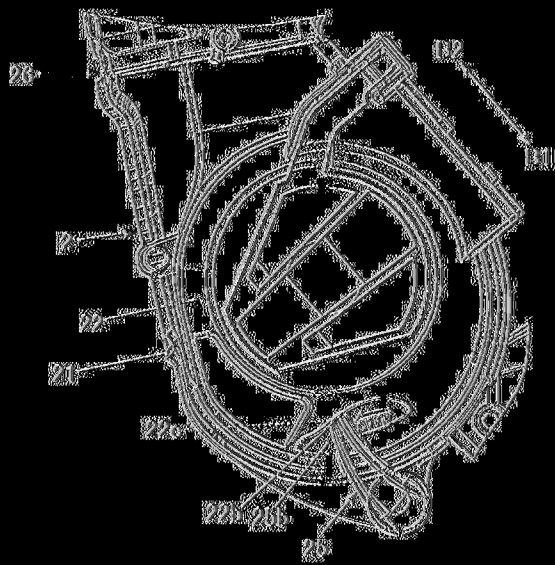
第 6A 圖



第 6B 圖



第7A圖



第7B圖