



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 202322935 A

(43) 公開日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 16 日

(21) 申請案號：111139248 (22) 申請日：中華民國 111 (2022) 年 10 月 17 日

(51) Int. Cl. : **B21F15/04 (2006.01)** **B25B25/00 (2006.01)**
B65B13/18 (2006.01) **B65B13/28 (2006.01)**
E04G21/12 (2006.01)

(30) 優先權：2021/10/20 日本 2021-171969
2022/09/22 日本 2022-150824

(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)；田島伸崇 TASHIMA, NOBUTAKA (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：12 項 圖式數：13 共 88 頁

(54) 名稱

捆束機

(57) 摘要

提供一種捆束機，能夠抑制從卷盤拉出的線材纏繞到捲繞於卷盤的線材上。鋼筋捆束機包括收容捲繞有線材的卷盤 (20) 的匣 (2)，匣 (2) 在卷盤 (20) 的收容位置 (20a) 與匣 (2) 內的線材 (W) 的進給路徑 (20b) 之間包括分離部 (22)。分離部 (22) 在向箭頭 R 所示的反方向進給線材 (W) 的動作中撓曲的線材 (W) 容易在向箭頭 F 所示的正方向進給線材 (W) 的動作中接近卷盤 (20) 的範圍內，將收容於匣 (2) 的卷盤 (20) 和線材 (W) 的進給路徑 (20b) 分離。

A binding machine including a magazine in which a reel having a wire wound thereon is accommodated, a wire feeding unit configured to feed the wire pulled out from the reel accommodated in the magazine, a curl forming unit configured to form a path along which the wire fed by the wire feeding unit is to be wound around an object, a cutting unit configured to cut the wire wound on the object, and a binding unit configured to twist the wire wound on the object and cut by the cutting unit. The magazine comprises, between an accommodation position of the reel and a feeding path of the wire, a separation part configured to separate the accommodation position of the reel and the feeding path of the wire.

指定代表圖：

【發明摘要】

【中文發明名稱】 捆束機

【英文發明名稱】 BINDING MACHINE

【中文】

提供一種捆束機，能夠抑制從卷盤拉出的線材纏繞到捲繞於卷盤的線材上。鋼筋捆束機包括收容捲繞有線材的卷盤（20）的匣（2），匣（2）在卷盤（20）的收容位置（20a）與匣（2）內的線材（W）的進給路徑（20b）之間包括分離部（22）。分離部（22）在向箭頭R所示的反方向進給線材（W）的動作中撓曲的線材（W）容易在向箭頭F所示的正方向進給線材（W）的動作中接近卷盤（20）的範圍內，將收容於匣（2）的卷盤（20）和線材（W）的進給路徑（20b）分離。

【英文】

A binding machine including a magazine in which a reel having a wire wound thereon is accommodated, a wire feeding unit configured to feed the wire pulled out from the reel accommodated in the magazine, a curl forming unit configured to form a path along which the wire fed by the wire feeding unit is to be wound around an object, a cutting unit configured to cut the wire wound on the object, and a binding unit configured to twist the wire wound on the object and cut by the cutting unit. The magazine comprises, between an accommodation position of the reel and a feeding path of the wire, a separation part configured to separate the accommodation position of the reel and the feeding path of the wire.

【指定代表圖】 第7A圖

【代表圖之符號簡單說明】

2:匣

2a:側壁部

2b:周壁部

2c:引導壁部

20:卷盤

20a:收容位置

20b:進給路徑

20c:送出口

21:蓋部

21a:鉸鏈部

22:分離部

22a:按壓部件

23:旋轉部件

24:退避部

F,R:箭頭

【發明說明書】

【中文發明名稱】 捆束機

【英文發明名稱】 BINDING MACHINE

【技術領域】

【0001】 本發明涉及用線材捆束鋼筋等捆束物的捆束機。

【先前技術】

【0002】 在混凝土建築物中，為了提高強度而使用鋼筋，在混凝土澆注時，為了使鋼筋不偏離預定的位置，用線材進行了捆束。

【0003】 以往，提出了將線材捲繞於兩根以上的鋼筋並扭轉纏繞於鋼筋的線材而用線材捆束此兩根以上的鋼筋的稱為鋼筋捆束機的捆束機。

【0004】 這樣的鋼筋捆束機包括：收容部，收容捲繞有線材的卷盤；線材進給部，將纏繞於卷盤的線材向正方向進給，並向捆束物的周圍捲繞，將纏繞於捆束物的周圍的線材向反方向進給，並捲繞於捆束物；及扭轉部，扭轉線材。

【0005】 而且，提出了如下結構，在收容部包括限制部，此限制部與在卷盤與線材進給部之間向沿著卷盤的軸線方向的方向撓曲的線材接觸，由此能夠降低線材向卷盤的軸線方向的撓曲量（例如，參照專利文獻1）。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0006】 專利文獻1：日本國特開2020-133129號公報

【發明內容】

第 1 頁，共 55 頁(發明說明書)

P220133500TWF

[發明所要解決的課題]

【0007】 在將線材向反方向進給並捲繞於捆束物的結構的鋼筋捆束機中，將線材向反方向進給的動作和為了下一次的捆束而將線材向正方向進給的動作中，從卷盤拉出的線材向捲繞在卷盤上的方向位移而接近卷盤，從卷盤拉出的線材有時纏繞到捲繞於卷盤的線材上。

【0008】 本發明是為了解決這樣的課題而完成的，目的在於提供一種捆束機，能夠抑制從卷盤拉出的線材纏繞到捲繞於卷盤的線材上。

[用於解決課題的技術方案]

【0009】 為了解決上述的課題，本發明是一種捆束機，包括：匣，收容捲繞有線材的卷盤；線材進給部，進給從收容於匣的卷盤拉出的線材；捲曲形成部，構成將由線材進給部進給的線材向捆束物的周圍捲繞的路徑；切斷部，切斷纏繞於捆束物的線材；及捆束部，扭轉纏繞於捆束物且被切斷部切斷的線材，匣在卷盤的收容位置與線材的進給路徑之間包括將卷盤的收容位置和線材的進給路徑分離的分離部。

【0010】 在本發明中，用分離部分離收容於匣的卷盤和線材的進給路徑。

[發明效果]

【0011】 根據本發明，由於將線材捲繞於捆束物，因此用分離部抑制向反方向進給線材的動作中撓曲的線材在為了下一次的捆束而將線材向正方向進給的動作中向接近卷盤的方向位移，能夠抑制從卷盤拉出的下游側的線材纏繞到捲繞於卷盤的上游側的線材上。

【圖式簡單說明】

【0012】

第1圖是表示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的內部結構圖。

第2A圖是表示本實施方式的鋼筋捆束機的主要部分結構的一例的從側面觀察的內部結構圖。

第2B圖是表示本實施方式的鋼筋捆束機的主要部分結構的一例的從側面觀察的內部結構圖。

第2C圖是表示本實施方式的鋼筋捆束機的主要部分結構的一例的從側面觀察的內部結構圖。

第3A圖是表示本實施方式的捆束部的一例的俯視圖。

第3B圖是表示本實施方式的捆束部的一例的俯視圖。

第3C圖是表示本實施方式的捆束部的一例的俯視圖。

第3D圖是表示本實施方式的捆束部的變形例的主要部分俯視圖。

第3E圖是表示本實施方式的捆束部的變形例的主要部分俯視圖。

第3F圖是表示本實施方式的捆束部的變形例的主要部分俯視圖。

第4A圖是表示本實施方式的切斷部的一例的俯視圖。

第4B圖是表示本實施方式的切斷部的一例的俯視圖。

第4C圖是表示本實施方式的切斷部的一例的立體圖。

第4D圖是表示本實施方式的切斷部的一例的立體圖。

第4E圖是表示本實施方式的切斷部的一例的立體圖。

第4F圖是表示本實施方式的切斷部的變形例的俯視圖。

第4G圖是表示本實施方式的切斷部的變形例的俯視圖。

第5A圖是表示本實施方式的減速機的一例的側剖視圖。

第5B圖是表示本實施方式的減速機的一例的立體圖。

第5C圖是表示本實施方式的減速機的變形例的主要部分側剖視圖。

第5D圖是表示本實施方式的減速機的變形例的立體圖。

第6A圖是表示本實施方式的捲曲形成部的一例的俯視圖。

第6B圖是表示本實施方式的捲曲形成部的一例的俯視圖。

第6C圖是表示本實施方式的捲曲形成部的一例的俯視圖。

第6D圖是表示本實施方式的捲曲形成部的一例的俯視圖。

第7A圖是表示本實施方式的匣的一例的俯視圖。

第7B圖是表示本實施方式的匣的一例的立體圖。

第7C圖是表示本實施方式的匣的一例的正面剖視圖。

第7D圖是表示本實施方式的匣的一例的側剖視圖。

第8A圖是表示本實施方式的捆束部、傳遞部及切斷部的動作的一例的動作說明圖。

第8B圖是表示本實施方式的捆束部、傳遞部及切斷部的動作的一例的動作說明圖。

第8C圖是表示本實施方式的捆束部、傳遞部及切斷部的動作的一例的動作說明圖。

第8D圖是表示本實施方式的捆束部、傳遞部及切斷部的動作的一例的動作說明圖。

第8E圖是表示本實施方式的捆束部、傳遞部及切斷部的動作的一例的動作說明圖。

第8F圖是表示本實施方式的捆束部、傳遞部及切斷部的動作的一例的動作說明圖。

第8G圖是表示本實施方式的捆束部、傳遞部及切斷部的動作的一例的動作說明圖。

第9A圖是表示本實施方式的傳遞部的變形例的側視圖。

第9B圖是表示本實施方式的傳遞部的變形例的側視圖。

第9C圖是表示本實施方式的傳遞部的變形例的側視圖。

第10A圖是表示本實施方式的傳遞部的變形例的側剖視圖。

第10B圖是表示本實施方式的傳遞部的變形例的側剖視圖。

第10C圖是表示本實施方式的傳遞部的變形例的側剖視圖。

第11A圖是表示其他實施方式的匣的一例的主視圖。

第11B圖是表示其他實施方式的匣的一例的主視圖。

第12A圖是表示貼附有提示標籤的匣的一例的主視圖。

第12B圖是表示貼附有提示標籤的匣的一例的立體圖。

第13A圖是表示收容有提示卷盤的匣的一例的主視圖。

第13B圖是表示收容有提示卷盤的匣的一例的立體圖。

【實施方式】

【0013】 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。

【0014】 <本實施方式的鋼筋捆束機的整體結構例>

第1圖是表示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的內部結構圖。

【0015】 鋼筋捆束機1A將線材W向箭頭F所示的正方向進給，捲繞於作為捆束物的鋼筋S的周圍，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捲繞於鋼筋S並切斷之後，扭轉線材W，用線材W捆束鋼筋S。

【0016】 為了實現上述的功能，鋼筋捆束機1A包括收容線材W的匣2、進給線材W的線材進給部3及引導線材W的線材引導器4。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的周圍捲繞的路徑的捲曲形成部

5和切斷纏繞於鋼筋S的線材W的切斷部6。而且，鋼筋捆束機1A包括扭轉纏繞於鋼筋S的線材W的捆束部7、驅動捆束部7的驅動部8及將捆束部7的動作傳遞給切斷部6的傳遞部9。

【0017】 另外，鋼筋捆束機1A是作業者手持使用的方式，包括主體部10和握把部11。

【0018】 匣2是收容部的一例，可旋轉、可拆裝地收納有卷盤20，此卷盤20以能夠抽出的方式捲繞有長條狀的線材W。線材W使用由能夠塑性變形的金屬線構成的線材、金屬線被樹脂覆蓋的線材或者撚線的線材。

【0019】 在用一根線材W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，卷盤20一邊旋轉一邊拉出一根線材W。另外，在用多根線材W捆束鋼筋S的結構中，多根線材W捲繞於轂部，卷盤20一邊旋轉一邊同時拉出多根線材W。例如，在用兩根線材W捆束鋼筋S的結構中，兩根線材W捲繞於轂部，卷盤20一邊旋轉一邊同時拉出兩根線材W。

【0020】 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被傳遞未圖示的進給馬達的旋轉動作而使進給齒輪30旋轉。由此，線材進給部3將夾持在一對進給齒輪30之間的線材W沿線材W的延伸方向進給。在進給多根、例如兩根線材W並捆束鋼筋S的結構中，兩根線材W以並列的狀態進給。

【0021】 線材進給部3藉由切換未圖示的進給馬達的旋轉方向的正反，來切換進給齒輪30的旋轉方向，切換向由箭頭F所示的正方向進給線材W，或切換由箭頭R所示的反方向進給線材W，或切換線材W的進給方向的正反。

【0022】 線材引導器4相對於將線材W向正方向進給的進給方向，設置於線材進給部3的上游側及下游側的預定的位置。在進給兩根線材W並捆束鋼筋S的結構中，設置於線材進給部3的上游側的線材引導器4限制兩根線材W的徑向的朝向，將進入的兩根線材W並列地引導到一對進給齒輪30之間。設置於線材

進給部3的下游側的線材引導器4限制兩根線材W的徑向的朝向，將進入的兩根線材W並列地引導到切斷部6及捲曲形成部5。

【0023】 捲曲形成部5包括：捲曲導向件50，對由線材進給部3進給的線材W賦予捲曲傾向；及引導導向件51，將由捲曲導向件50賦予了捲曲傾向的線材W引導到捆束部7。在鋼筋捆束機1A中，由線材進給部3進給的線材W的路徑被捲曲形成部5限制，由此，線材W的軌跡成為第1圖中二點鏈線所示的環Ru，線材W捲繞在鋼筋S的周圍。

【0024】 鋼筋捆束機1A的捲曲形成部5的捲曲導向件50和引導導向件51設置於主體部10的前側的端部。

【0025】 切斷部6包括固定刃部60和與固定刃部60協作來切斷線材W的可動刃部61。切斷部6藉由以固定刃部60為支點軸的可動刃部61的旋轉動作來切斷線材W。在本說明書中，關於切斷部6，用固定刃部60和以固定刃部60為支點軸旋轉的可動刃部61進行說明，但可動刃部61也可以不是旋轉動作，而是直線式滑動的滑動類型。

【0026】 傳遞部9包括藉由捆束部7的動作而旋轉的凸輪90、將凸輪90和可動刃部61連結的連桿91。傳遞部9經由凸輪90及連桿91將捆束部7的動作傳遞到切斷部6的可動刃部61。

【0027】 捆束部7包括卡止線材W的卡止部件70和使卡止部件70動作的套筒71。驅動部8包括馬達80和進行減速及轉矩的放大的減速機81。

【0028】 捆束部7藉由由驅動部8驅動而套筒71使卡止部件70動作來卡止線材W。另外，捆束部7在由與套筒71的動作連動的切斷部6切斷線材W後，扭轉線材W而捆束鋼筋S。

【0029】 鋼筋捆束機1A的線材進給部3、線材引導器4、切斷部6、捆束部7、驅動部8、傳遞部9等收納於主體部10的內部。鋼筋捆束機1A在主體部10的前

側的內部設置有捆束部7，在後側的內部設置有驅動部8。另外，鋼筋捆束機1A的供鋼筋S抵接的抵接部16在主體部10的前側的端部設置於捲曲導向件50與引導導向件51之間。

【0030】 而且，在鋼筋捆束機1A，握把部11從主體部10向下方向延伸，在握把部11的下部，可拆裝地安裝有電池15。另外，在鋼筋捆束機1A，匣2設置於握把部11的前方。

【0031】 鋼筋捆束機1A在握把部11的前側設置有扳機12，在握把部11的內部設置有開關13。鋼筋捆束機1A根據由扳機12的操作被按壓的開關13的狀態，由控制部14控制馬達80及未圖示的進給馬達。

【0032】 <本實施方式的鋼筋捆束機的主要部分結構例>

第2A圖至第2C圖是表示本實施方式的鋼筋捆束機的主要部分結構的一例的從側面觀察的內部結構圖，第2A圖是主要表示捆束部7、切斷部6及傳遞部9的圖，第2B圖是用剖面表示第2A圖中的切斷部6及傳遞部9的圖，第2C圖是用二點鏈線表示第2A圖中的套筒71的外形並表示內部結構的圖。另外，第3A圖至第3C圖是表示本實施方式的捆束部的一例的俯視圖，第3D圖至第3F圖是表示本實施方式的捆束部的變形例的主要部分俯視圖。

【0033】 · 捆束部的實施方式例

接著，參照各圖，對本實施方式的捆束部的一例進行說明。捆束部7包括使套筒71移動、旋轉而使卡止部件70動作的旋轉軸72。在捆束部7和驅動部8，旋轉軸72和馬達80經由減速機81連結，旋轉軸72經由減速機81被馬達80驅動。

【0034】 卡止部件70包括與旋轉軸72連結的中心鉤70C、相對於中心鉤70C開閉的第一側鉤70R及第二側鉤70L。

【0035】 在捆束部7中，將設有中心鉤70C及第一側鉤70R、第二側鉤70L的一側作為前側，將旋轉軸72與減速機81連結的一側作為後側。

【0036】 中心鉤70C經由能夠相對於旋轉軸72旋轉、能夠與旋轉軸72一體地旋轉且能夠與旋轉軸72一體地向軸向移動的結構與旋轉軸72的一個端部即前端連結。

【0037】 第一側鉤70R的沿著旋轉軸72的軸向的一個端部即前端側相對於中心鉤70C位於一個側部。另外，第一側鉤70R的沿著旋轉軸72的軸向的另一個端部即後端側由軸71b可旋轉地支承於中心鉤70C。

【0038】 第二側鉤70L的沿著旋轉軸72的軸向的一個端部即前端側相對於中心鉤70C位於另一個側部。另外，第二側鉤70L的沿著旋轉軸72的軸向的另一個端部即後端側由軸71b可旋轉地支承於中心鉤70C。

【0039】 由此，卡止部件70藉由以軸71b為支點的旋轉動作，向第一側鉤70R的前端側相對於中心鉤70C離開或接近的方向開閉。另外，向第二側鉤70L的前端側相對於中心鉤70C離開或接近的方向開閉。

【0040】 旋轉軸72的另一個端部即後端經由連結部72b與減速機81連結，此連結部72b具有能夠與減速機81一體地旋轉且能夠相對於減速機81沿軸向移動的結構。連結部72b包括彈簧72c，此彈簧72c對旋轉軸72向接近減速機81的方向即後方施力，限制旋轉軸72沿著軸向的位置。由此，旋轉軸72構成為，一邊受到由彈簧72c向後方推壓的力，一邊能夠向遠離減速機81的方向即前方移動。因此，旋轉軸72及與旋轉軸72連結的卡止部件70能夠一邊受到由彈簧72c向後方推壓的力，一邊向前方移動到由連結部72b規定的預定量。

【0041】 套筒71從箭頭A1所示的前方向的端部起，以沿著旋轉軸72的軸向的預定的長度的範圍在徑向上分為2部分的形狀，為供第一側鉤70R、第二側鉤70L進入的形狀。另外，套筒71為覆蓋旋轉軸72的周圍的筒狀，具有向插入旋轉軸72的筒狀的空間的內周面突出的未圖示的凸部，此凸部進入在旋轉軸72的外周沿軸向形成的進給螺桿72a的槽部。

【0042】 當旋轉軸72旋轉時，套筒71在未圖示的凸部和旋轉軸72的進給螺桿72a的作用下，根據旋轉軸72的旋轉方向朝向沿著旋轉軸72的軸向的方向即前後方向移動。另外，當套筒71沿著旋轉軸72的軸向移動到進給螺桿72a的前方向的端部時，與旋轉軸72一體地旋轉。

【0043】 套筒71包括開閉第一側鉤70R及第二側鉤70L的開閉銷71a。第一側鉤70R具有供插入開閉銷71a的開閉引導孔73R，第二側鉤70L包括供插入開閉銷71a的開閉引導孔73L。

【0044】 開閉引導孔73R、73L由沿著套筒71的移動方向延伸的槽構成。開閉引導孔73R包括將與套筒71連動地移動的開閉銷71a的直線方向的動作轉換為基於以軸71b為支點的第一側鉤70R的旋轉的開閉動作的形狀的開閉部73a。另外，開閉引導孔73L包括將與套筒71連動地移動的開閉銷71a的直線方向的動作轉換為基於以軸71b為支點的第二側鉤70L的旋轉的開閉動作的形狀的開閉部73a。開閉部73a由相對於套筒71及開閉銷71a的移動方向傾斜的槽構成。

【0045】 在第一側鉤70R相對於中心鉤70C打開了的狀態下，當套筒71向箭頭A1所示的前側移動時，第一側鉤70R在形成於開閉引導孔73R的開閉部73a中，第一側鉤70R關閉的方向即內側的壁面被開閉銷71a推壓。由此，第一側鉤70R以軸71b為支點旋轉，相對於中心鉤70C向箭頭H1所示的接近的方向移動。

【0046】 在第一側鉤70R相對於中心鉤70C關閉了的狀態下，當套筒71向箭頭A2所示的後側移動時，第一側鉤70R在形成於開閉引導孔73R的開閉部73a中，第一側鉤70R打開的方向即外側的壁面被開閉銷71a推壓。由此，第一側鉤70R以軸71b為支點旋轉，相對於中心鉤70C向箭頭H2所示的分離的方向移動。

【0047】 在第二側鉤70L相對於中心鉤70C打開了的狀態下，當套筒71向箭頭A1所示的前側移動時，第二側鉤70L在形成於開閉引導孔73L的開閉部73a中，第二側鉤70L關閉的方向即內側的壁面被開閉銷71a推壓。由此，第二側鉤

70L以軸71b為支點旋轉，相對於中心鉤70C向箭頭H1所示的接近的方向移動。

【0048】 在第二側鉤70L相對於中心鉤70C關閉了的狀態下，當套筒71向箭頭A2所示的後側移動時，第二側鉤70L在形成於開閉引導孔73R的開閉部73a中，第二側鉤70L打開的方向即外側的壁面被開閉銷71a推壓。由此，第二側鉤70L以軸71b為支點旋轉，相對於中心鉤70C向箭頭H2所示的分離的方向移動。

【0049】 設置於第二側鉤70L的開閉引導孔73L包括卡止部73b和卡止解除部73c。在開閉引導孔73L，相對於套筒71朝箭頭A1所示的前側的移動方向，在開閉部73a的下游側形成有卡止部73b，在卡止部73b的下游側形成有卡止解除部73c。

【0050】 卡止部73b在開閉引導孔73L中形成於朝向第二側鉤70L關閉的方向即箭頭H1方向的內側的壁面。卡止部73b相對於開閉引導孔73L的外側的壁面，開設與開閉銷71a的直徑同等程度的尺寸而對置，相對於外側的壁面平行地延伸。

【0051】 卡止解除部73c藉由在開閉引導孔73L的內側的壁面設置相對於卡止部73b凹陷的凹部而構成。卡止解除部73c相對於開閉引導孔73L的外側的壁面，開設比開閉銷71a的直徑稍大的尺寸而對置，相對於外側的壁面平行地延伸。

【0052】 如第3B圖所示，在開閉銷71a位於開閉引導孔73L的卡止部73b的範圍內，第二側鉤70L在不允許線材W的移動的狀態下卡止線材W。在此，在開閉銷71a位於開閉引導孔73L的卡止部73b的範圍內，如後所述，進行將線材W向反方向進給並捲繞於鋼筋S的動作。

【0053】 與此相對，開閉銷71a與套筒71連動地向箭頭A1方向移動而如第3C圖所示那樣，在開閉銷71a位於開閉引導孔73L的卡止解除部73c的範圍內，第二側鉤70L能夠相對於中心鉤70C向箭頭H2所示的分離的方向移動線材W不會從第二側鉤70L與中心鉤70C之間脫出的程度的預定量。

【0054】 套筒71包括彎曲部71c1，此彎曲部71c1藉由在預定的方向上推壓並彎曲作為線材W的一個端部的前端側而將線材W成形為預定的形狀。另外，套筒71包括彎曲部71c2，此彎曲部71c2藉由在預定的方向上推壓並彎曲作為由切斷部6切斷後的線材W的另一個端部的終端側而將線材W成形為預定的形狀。彎曲部71c1及彎曲部71c2形成於套筒71的箭頭A1所示的前方向的端部。

【0055】 套筒71藉由向箭頭A1所示的前方向移動，由彎曲部71c1推壓並向鋼筋S側彎曲由中心鉤70C和第二側鉤70L卡止的線材W的前端側。另外，套筒71藉由向箭頭A1所示的前方向移動，由彎曲部71c2推壓並向鋼筋S側彎曲由中心鉤70C和第一側鉤70R卡止、並且由切斷部6切斷後的線材W的終端側。

【0056】 捆束部7包括限制與旋轉軸72的旋轉動作連動的卡止部件70及套筒71的旋轉的旋轉限制部74。旋轉限制部74在套筒71包括旋轉限制葉片74a，在主體部10包括卡止旋轉限制葉片74a的未圖示的旋轉限制爪。

【0057】 旋轉限制葉片74a藉由在套筒71的周向上以預定的間隔設置從套筒71的外周沿徑向突出的多個凸部而構成。旋轉限制葉片74a固定於套筒71，與套筒71一體地移動、旋轉。

【0058】 旋轉限制部74在用卡止部件70卡止線材W，將線材W捲繞於鋼筋S後切斷，進而用套筒71的彎曲部71c1、71c2彎折線材W而成形的動作區域中，卡止旋轉限制葉片74a。當旋轉限制葉片74a被卡止時，與旋轉軸72的旋轉連動的套筒71的旋轉被限制，套筒71藉由旋轉軸72的旋轉動作而向前後方向移動。

【0059】 另外，旋轉限制部74在扭轉由卡止部件70卡止的線材W的動作區域中，解除旋轉限制葉片74a的卡止。當旋轉限制葉片74a的卡止被解除時，套筒71與旋轉軸72的旋轉連動地旋轉。卡止部件70與套筒71的旋轉連動，卡止了線材W的中心鉤70C、第一側鉤70R及第二側鉤70L旋轉。在沿著旋轉軸72的軸向的套筒71及卡止部件70的動作區域中，將用卡止部件70卡止線材W的動作區域稱

為第一動作區域。另外，將扭轉由卡止部件70卡止的線材W的動作區域稱為第二動作區域。

【0060】 捆束部7包括使傳遞部9動作的移動部件75。移動部件75相對於套筒71可旋轉地安裝，並構成為與套筒71的旋轉非連動而能夠與套筒71連動地沿前後方向移動。

【0061】 移動部件75包括與傳遞部9的凸輪90卡合的卡合部75a。卡合部75a與套筒71的旋轉非連動而與套筒71連動地沿前後方向移動。

【0062】 此外，作為設置於第二側鉤70L的開閉引導孔73L的變形例，在第3D圖所示的變形例中，開閉引導孔73L也可以是包括第一卡止部73b、卡止解除部73c及第二卡止部73d的結構。相對於套筒71向箭頭A1所示的前側的移動方向，開閉引導孔73L在開閉部73a的下游側形成有第一卡止部73b，在第一卡止部73b的下游側形成有卡止解除部73c，在卡止解除部73c的下游側形成有第二卡止部73d。

【0063】 第一卡止部73b及第二卡止部73d在開閉引導孔73L中，形成於朝向第二側鉤70L關閉的方向即箭頭H1方向的內側的壁面。第一卡止部73b及第二卡止部73d相對於開閉引導孔73L的外側的壁面，開設與開閉銷71a的直徑同等程度的尺寸而對置，相對於外側的壁面平行地延伸。

【0064】 卡止解除部73c藉由在開閉引導孔73L的內側的壁面設置相對於第一卡止部73b及第二卡止部73d凹陷的凹部而構成。卡止解除部73c相對於開閉引導孔73L的外側的壁面，開設比開閉銷71a的直徑稍大的尺寸而對置，相對於外側的壁面平行地延伸。

【0065】 在第3D圖所示的變形例中，藉由開閉銷71a向箭頭A1方向移動的動作，開閉銷71a沿開閉引導孔73L的內側的壁面移動，在開閉銷71a如實線所示位於開閉引導孔73L的第一卡止部73b的範圍內，第二側鉤70L在不允許線材W的

移動的狀態下卡止線材W。

【0066】 與此相對，在開閉銷71a向箭頭A1方向移動而開閉銷71a如二點鏈線所示位於開閉引導孔73L的卡止解除部73c的範圍內，開閉引導孔73L能夠相對於開閉銷71a位移至二點鏈線所示的位置，第二側鉤70L能夠相對於中心鉤70C向箭頭H2所示的分離的方向移動線材W不會從第二側鉤70L與中心鉤70C之間脫出的程度的預定量。

【0067】 而且，在開閉銷71a向箭頭A1方向移動而開閉銷71a如虛線所示位於開閉引導孔73L的第二卡止部73d的範圍內，在不允許線材W的移動的狀態下卡止線材W。在此，在開閉銷71a位於開閉引導孔73L的第二卡止部73d的範圍內，如後所述，進行用捆束部7扭轉線材W的動作。

【0068】 在第3E圖所示的變形例中，開閉引導孔73L包括第一卡止部73b、卡止解除部73c及第二卡止部73d。卡止解除部73c的與第一卡止部73b相連的部位相對於開閉引導孔73L的外側的壁面，開設比開閉銷71a的直徑稍大的尺寸而對置。另外，卡止解除部73c由相對於外側的壁面傾斜的斜面構成，與第二卡止部73d相連。

【0069】 在第3E圖所示的變形例中，藉由開閉銷71a向箭頭A1方向移動的動作，開閉銷71a沿開閉引導孔73L的內側的壁面移動，在開閉銷71a如實線所示位於開閉引導孔73L的第一卡止部73b的範圍內，第二側鉤70L在不允許線材W的移動的狀態下卡止線材W。

【0070】 與此相對，在開閉銷71a向箭頭A1方向移動而開閉銷71a如二點鏈線所示位於開閉引導孔73L的卡止解除部73c的範圍內，開閉引導孔73L能夠相對於開閉銷71a位移至二點鏈線所示的位置，第二側鉤70L能夠相對於中心鉤70C向箭頭H2所示的分離的方向移動線材W不會從第二側鉤70L與中心鉤70C之間脫出的程度的預定量。另外，在開閉銷71a位於開閉引導孔73L的卡止解除部73c

的範圍內，隨著開閉銷71a接近第二卡止部73d，第二側鉤70L向相對於中心鉤70C遠離的方向的可移動量變小。

【0071】 而且，在開閉銷71a向箭頭A1方向移動而開閉銷71a如虛線所示位於開閉引導孔73L的第二卡止部73d的範圍內，在不允許線材W的移動的狀態下卡止線材W。

【0072】 在第3F圖所示的變形例中，開閉引導孔73L包括第一卡止部73b、卡止解除部73c及第二卡止部73d。卡止解除部73c的與第一卡止部73b相連的部位相對於開閉引導孔73L的外側的壁面開設比開閉銷71a的直徑稍大的尺寸而對置。另外，卡止解除部73c由相對於外側的壁面傾斜的斜面構成，與第二卡止部73d相連。

【0073】 第二卡止部73d由與卡止解除部73c相連的斜面構成。第二卡止部73d的開閉引導孔73L的內側的壁面與外側的壁面的間隔朝向開閉引導孔73L的前側而變小，在開閉引導孔73L的前側的端部，內側的壁面與外側的壁面開設與開閉銷71a的直徑同等程度的尺寸而對置。

【0074】 在第3F圖所示的變形例中，藉由開閉銷71a向箭頭A1方向移動的動作，開閉銷71a沿開閉引導孔73L的內側的壁面移動，在開閉銷71a如實線所示位於開閉引導孔73L的第一卡止部73b的範圍內，第二側鉤70L在不允許線材W的移動的狀態下卡止線材W。

【0075】 與此相對，在開閉銷71a向箭頭A1方向移動而開閉銷71a如二點鏈線所示位於開閉引導孔73L的卡止解除部73c的範圍內，開閉引導孔73L能夠相對於開閉銷71a位移至二點鏈線所示的位置，第二側鉤70L能夠相對於中心鉤70C向箭頭H2所示的分離的方向移動線材W不會從第二側鉤70L與中心鉤70C之間脫出的程度的預定量。另外，在開閉銷71a位於開閉引導孔73L的卡止解除部73c的範圍內，隨著開閉銷71a接近第二卡止部73d，第二側鉤70L向相對於中心鉤70C

遠離的方向的可移動量變小。

【0076】 並且，當開閉銷71a向箭頭A1方向移動而開閉銷71a如虛線所示位於開閉引導孔73L的第二卡止部73d時，在不允許線材W的移動的狀態下卡止線材W。

【0077】 · 切斷部的實施方式例

第4A圖、第4B圖是表示本實施方式的切斷部的一例的俯視圖，第4C圖至第4E圖是表示本實施方式的切斷部的一例的立體圖，第4F圖、第4G圖是表示本實施方式的切斷部的變形例的俯視圖，接著，參照各圖，對本實施方式的切斷部的一例進行說明。

【0078】 固定刃部60是刃部的一例，是成為可動刃部61的旋轉的軸的圓柱形狀，包括沿著線材W的進給路徑在圓柱形狀的徑向貫通的開口60a。開口60a是線材W能夠通過的形狀。在用兩根線材W捆束鋼筋S的結構中，開口60a的剖面形狀是沿著兩根線材W並列的方向的長孔形狀。

【0079】 較佳地，開口60a具有相對於向箭頭F所示的正方向的線材W的進給而開口60a的導入側及排出側的開口面積擴大的例如錐形形狀。固定刃部60相對於向正方向進給的線材W的進給方向設置於線材引導器4的下游側。

【0080】 在用兩根線材W捆束鋼筋S的結構中，固定刃部60在露出於可動刃部61滑動的周面的開口60a的端部包括第一抵接部60b和第二抵接部60c。固定刃部60在多根線材W並列的方向上設有多個抵接部，在本例中，沿著兩根線材W並列的方向，設置有作為一個抵接部的第一抵接部60b和作為另一個抵接部的第二抵接部60c。

【0081】 固定刃部60相對於箭頭D1所示的可動刃部61的移動方向，在前側設有第一抵接部60b，在內側設有第二抵接部60c。固定刃部60在第一抵接部60b與第二抵接部60c之間，形成相對於箭頭D1所示的可動刃部61的移動方向使

第二抵接部60c後退的臺階部60d。後退的量較佳為線材W的直徑的一半左右。

【0082】 固定刃部60包括限制部60e，此限制部60e抑制與第一抵接部60b抵接的線材W向第二抵接部60c方向移動。限制部60e是在與箭頭D1所示的可動刃部61的移動方向大致正交的方向上延伸的平面，設置於第一抵接部60b與臺階部60d之間。

【0083】 可動刃部61是刃部的一例，是沿固定刃部60的周面滑動的形狀，藉由以固定刃部60為支點軸的旋轉動作，與固定刃部60的開口60a的開口端滑動接觸。

【0084】 切斷部6包括限制異物的侵入的壁部62a、62b。壁部62a、62b相對於固定刃部60的開口60a，沿著可動刃部61的旋轉動作的軌跡設置於上游側和下游側。壁部62a、62b是沿著以固定刃部60為支點的可動刃部61的旋轉動作的軌跡的形狀，抑制從主體部10的前端的開口進入的廢物、因線材W、鋼筋S摩擦而產生的削屑等異物進入可動刃部61的周圍。由此，能夠抑制可動刃部61的動作不良、用於使可動刃部61旋轉的負載的增加。

【0085】 在切斷部6，當可動刃部61從初始位置向箭頭D1方向旋轉時，通過了固定刃部60的開口60a後的線材W被可動刃部61按壓於開口60a的開口端。並列的兩根線材W中，一方的線材W藉由可動刃部61的動作被按壓於固定刃部60的第一抵接部60b的端緣部，另一方的線材W進入固定刃部60的第二抵接部60c。由此，對一方的線材W施加剪斷的力，一方的線材W的切斷先於另一方的線材W開始。

【0086】 藉由可動刃部61向箭頭D1方向旋轉，開始了作為一方的線材的第一根線材W的切斷後，當此第一根線材W被切斷至預定的位置時，作為另一方的線材的第二根線材W藉由可動刃部61的動作而被按壓於固定刃部60的第二抵接部60c的端緣部。

【0087】 由此，開始第二根線材W的切斷。較佳地，設定第一抵接部60b和第二抵接部60c的形狀及位置，使得在開始了第一根線材W的切斷後，當此第一根線材W被切斷徑向的一半以上時，開始第二根線材W的切斷。即，沿著箭頭D1所示的可動刃部61的旋轉方向的第一抵接部60b的端緣部到第二抵接部60c的端緣部的距離被設定為線材W的徑向的大致一半。

【0088】 當可動刃部61進一步向箭頭D1旋轉時，先行開始了切斷的一方的線材W的切斷完成。並且，當可動刃部61進一步向箭頭D1方向旋轉至切斷完成位置時，延遲開始切斷的另一方的線材W的切斷完成。

【0089】 固定刃部60在第一抵接部60b與第二抵接部60c之間形成有限制部60e，此限制部60e具有在相對於箭頭D1所示的可動刃部61的移動方向大致正交的方向上延伸的平面。藉由存在平面，能夠形成為在可動刃部61向箭頭D1所示的方向移動了時，不會對線材W在與移動方向大致正交的方向上作用不希望之力。

【0090】 由此，能夠抑制藉由可動刃部61與第一抵接部60b抵接的線材W向第二抵接部60c方向移動。另外，藉由抑制線材W向第二抵接部60c方向移動，能夠抑制臺階部60d磨損，能夠抑制沿著箭頭D1所示的可動刃部61的旋轉方向的從第一抵接部60b的端緣部到第二抵接部60c的端緣部的距離之差減小。因此，能夠確保開始兩根線材W的切斷的時間點的相位差，能夠抑制兩根線材W的切斷大致同時開始引起的負載的增加。

【0091】 此外，限制部60e也可以構成為，將沿與箭頭D1所示的可動刃部61的移動方向大致正交的方向延伸的平面設置在第一抵接部60b與臺階部60d之間的一部分。另外，限制部60e也可以由臺階部60d從第一抵接部60b朝向第二抵接部60c沿與箭頭D1所示的可動刃部61的移動方向相反方向（箭頭D2）從第一抵接部60b突出的斜面或曲面構成。

【0092】 而且，如第4F圖所示，限制部60e也可以由在第一抵接部60b與第二抵接部60c之間沿與箭頭D1所示的可動刃部61的移動方向相反方向（箭頭D2）從第一抵接部60b及第二抵接部60c突出的凸部構成。由此，第一抵接部60b成為凹形狀，能夠抑制藉由可動刃部61與第一抵接部60b抵接的線材W向第二抵接部60c方向移動。

【0093】 另外，如第4G圖所示，限制部60e也可以是將第一抵接部60b與第二抵接部60c之間隔開的形狀。由此，第一抵接部60b和第二抵接部60c獨立，抑制藉由可動刃部61與第一抵接部60b抵接的線材W向第二抵接部60c方向移動。

【0094】 · 傳遞部的實施方式例

接著，參照各圖，對本實施方式的傳遞部9的一例進行說明。傳遞部9的凸輪90以軸90a為支點被可旋轉地支承。軸90a安裝於框架10a，此框架10a安裝於主體部10的內部。框架10a包括限制連桿91的移動方向的引導部10b。引導部10b由貫通板狀的框架10a的長孔構成。

【0095】 凸輪90是位移部件的一例，包括距軸90a的長度位移的凸輪槽92。凸輪槽92在以軸90a為中心的凸輪90的徑向及周向上延伸，與框架10a的引導部10b交叉。凸輪槽92通過貫通板狀的凸輪90，從而凸輪槽90與引導部10b的交點連通。

【0096】 凸輪90藉由以軸90a為支點的旋轉動作，在凸輪槽92中與引導部10b交叉的部位發生變化，從軸90a到凸輪槽92與引導部10b的交點的長度發生變化。

【0097】 凸輪90藉由以軸90a為支點的旋轉動作，設定軸90a與凸輪槽92之間的長度的變化量相對於凸輪90的相同旋轉量大的範圍和小的範圍。在本例中，包括軸90a與凸輪槽92之間的長度的變化量最大的第一範圍92a、軸90a與凸輪槽92之間的長度的變化量比第一範圍92a小的第二範圍92b、軸90a與凸輪槽92

之間的長度的變化量幾乎沒有的第三範圍92c。

【0098】 凸輪90藉由以軸90a為支點向箭頭C1方向旋轉的旋轉動作，在凸輪槽92中第一範圍92a與引導部10b交叉的期間，相比於第二範圍92b與引導部10b交叉期間，從軸90a到凸輪槽92與引導部10b的交點的長度短，並且軸90a與凸輪槽92之間的長度的變化量變大。

【0099】 另外，凸輪90藉由以軸90a為支點向箭頭C1方向旋轉的旋轉動作，在凸輪槽92中第二範圍92b與引導部10b交叉期間，相比於第一範圍92a與引導部10b交叉期間，從軸90a到凸輪槽92與引導部10b的交點的長度長，並且軸90a與凸輪槽92之間的長度的變化量變小。

【0100】 而且，凸輪90藉由以軸90a為支點向箭頭C1方向旋轉的旋轉動作，在凸輪槽92中第三範圍92c與引導部10b交叉期間，相比於第二範圍92b與引導部10b交叉期間，從軸90a到凸輪槽92與引導部10b的交點的長度為同等程度，並且軸90a與凸輪槽92之間的長度的變化量更小，為大致恆定。

【0101】 凸輪90包括經由移動部件75被傳遞套筒71的動作的被卡合部93。被卡合部93隔著軸90a設置於與凸輪槽92相反一側，配置在與箭頭A1、A2所示的套筒71向前後方向的移動連動的移動部件75的移動所形成的卡合部75a的軌跡上。被卡合部93藉由套筒71向箭頭A1所示的前方向移動的動作，與移動部件75的卡合部75a卡合。

【0102】 凸輪90藉由以軸90a為支點的旋轉動作，向在凸輪槽92中第一範圍92a與引導部10b交叉的箭頭C2方向被彈簧94施力。彈簧94例如由安裝於軸90a的扭轉螺旋彈簧構成。此外，凸輪90的箭頭C2所示的旋轉方向與由連桿91連結的可動刃部61從切斷完成位置向初始位置返回的方向對應。考慮到可動刃部61從切斷完成位置向初始位置返回的動作中，藉由彈簧94的力而凸輪90不能向箭頭C2旋轉的情況，在移動部件75包括按壓凸部76，並且在凸輪90包括被按壓凸

部96。在可動刃部61旋轉到切斷完成位置之前，當移動部件75向箭頭A1方向移動並且凸輪90旋轉時，按壓凸部76與被按壓凸部96相向。並且，藉由套筒71向箭頭A2方向移動的動作，按壓凸部76推壓被按壓凸部96，從而能夠強制地開始凸輪90向箭頭C2方向的旋轉。

【0103】 連桿91是傳遞部件的一例，箭頭A1所示的前方向的端部與可動刃部61連結，箭頭A2所示的後方向的端部與凸輪90連結。連桿91包括軸部91a，此軸部91a進入凸輪90的凸輪槽92及框架10a的引導部10b。軸部91a由進入凸輪槽92的旋轉體91a1、將旋轉體91a1可旋轉地支承且相對於進入引導部10b的連桿91不旋轉的軸91a2構成，在凸輪槽92與引導部10b的交點插入於凸輪槽92及引導部10b。軸部91a藉由以軸90a為支點的凸輪90的旋轉動作，沿凸輪槽92及引導部10b移動。在此，藉由以軸90a為支點的凸輪90的旋轉動作，藉由凸輪槽92與旋轉體91a1滑動而在旋轉體91a1的周向上施加的力和藉由引導部10b與軸91a2滑動而在軸91a2的周向上施加的力成為相反方向的力。因此，在軸部91a中，旋轉體91a1和軸91a2由不同的部件構成。此外，軸部91a也可以構成為包括進入凸輪槽92的第一旋轉體、進入引導部10b的第二旋轉體、將第一旋轉體和第二旋轉體可旋轉地支承的軸。

【0104】 當套筒71向箭頭A1所示的前方向移動時，移動部件75與套筒71連動地向箭頭A1所示的前方向移動。移動部件75藉由向箭頭A1所示的前方向移動的動作，卡合部75a與凸輪90的被卡合部93卡合。

【0105】 當移動部件75進一步向箭頭A1所示的前方向移動時，被卡合部93被向前方向推壓，從而凸輪90以軸90a為支點向箭頭C1方向旋轉。當凸輪90向箭頭C1方向旋轉時，在凸輪槽92中與引導部10b交叉的部位發生變化，從軸90a到凸輪槽92與引導部10b的交點的長度向增加的方向發生變化。

【0106】 由此，當凸輪90向箭頭C1方向旋轉，連桿91的軸部91a沿凸輪槽

92及引導部10b移動時，軸部91a向遠離凸輪90的軸90a的方向移動。

【0107】 當連桿91的軸部91a向遠離凸輪90的軸90a的方向移動時，傳遞部9將凸輪90的旋轉動作轉換為沿著連桿91的延伸方向的移動。

【0108】 由此，凸輪90的旋轉動作經由連桿91被傳遞給可動刃部61，可動刃部61向箭頭D1方向旋轉。因此，藉由套筒71向前方向移動的動作，可動刃部61向預定的方向旋轉，線材W被切斷。

【0109】 在凸輪槽92中，第一範圍92a與引導部10b交叉的期間對應於在切斷部6中可動刃部61開始旋轉，至第一根線材W的切斷開始的期間。至第一根線材W的切斷開始的期間與負載低的區域對應。

【0110】 另外，在凸輪槽92中第二範圍92b與引導部10b交叉的期間對應於在切斷部6中可動刃部61旋轉，從第一根線材W的切斷開始到第二根線材W的切斷結束的期間。從第一根線材W的切斷開始到第二根線材W的切斷結束的期間對應於負載高的區域。而且，在凸輪槽92中第三範圍92c與引導部10b交叉的期間對應於第二根線材W的切斷結束而可動刃部61的旋轉停止的期間。由此，相對於移動部件75的移動量，線材切斷動作與完成的切斷器不需要進行必要以上的旋轉。

【0111】 此外，在以上的實施方式中，凸輪90構成為，從與連桿91連結的第一連結部位即凸輪槽92與引導部10b的交點到軸90a的長度根據凸輪槽92的形狀，藉由以軸90a為支點的旋轉動作而被切換。

【0112】 由此，凸輪90能夠在可動刃部61的旋轉範圍（移動範圍）中切換可動刃部61的旋轉量（移動量）和可動刃部61能夠產生的力。

【0113】 與此相對，凸輪90也可以構成為，從與套筒71連結的第二連結部位即被卡合部93到軸90a的長度藉由以軸90a為支點的旋轉動作而被切換。

【0114】 · 減速機的實施方式例

第5A圖是表示本實施方式的減速機的一例的側剖視圖，第5B圖是表示本實施方式的減速機的一例的立體圖，第5C圖是表示本實施方式的減速機的變形例的主要部分側剖視圖，第5D圖是表示本實施方式的減速機的變形例的立體圖，接著，參照各圖，對本實施方式的減速機的一例進行說明。

【0115】 減速機81由輸入軸和輸出軸在同軸上排列的行星齒輪構成，包括：安裝於成為輸入軸的馬達80的軸80a的第一太陽齒輪82a、與第一太陽齒輪82a嚙合的第一行星齒輪83a及支承第一行星齒輪83a的第一行星架84a。

【0116】 另外，減速機81包括：設置於第一行星架84a的第二太陽齒輪82b、與第二太陽齒輪82b嚙合的第二行星齒輪83b及支承第二行星齒輪83b的第二行星架84b。

【0117】 而且，減速機81包括與第一行星齒輪83a及第二行星齒輪83b嚙合的內齒輪85。

【0118】 減速機81的內齒輪85固定於主體部10。另外，減速機81的第一行星架84a和第二行星架84b與馬達80的軸80a配置在同軸上。而且，減速機81的第二行星架84b與旋轉軸72連結，構成輸出軸。

【0119】 減速機81的第二行星架84b的沿著軸向的一側即前側部84f從內齒輪85突出。第二行星架84b的從內齒輪85突出的前側部84f經由軸承86可旋轉地支承於主體部10。

【0120】 另外，第二行星架84b的沿著軸向的另一側即後側部84r位於內齒輪85的內部，後側部84r藉由支承部件87支承於內齒輪85。內齒輪85固定於主體部10，因此第二行星架84b的後側部84r經由構成滑動軸承的支承部件87及內齒輪85支承於主體部10。此外，支承部件87也可以由軸承構成。

【0121】 另外，減速機81在第一行星架84a與第二行星齒輪83b之間包括齒輪按壓件88。齒輪按壓件88由在中心開設有供第二太陽齒輪82b進入的孔的圓板

狀的部件構成，在第二太陽齒輪82b的外側，進入第一行星架84a與第二行星齒輪83b之間，確保第一行星架84a與第二行星齒輪83b之間隙。

【0122】 由此，第二行星架84b的沿著軸向的前側部84f和後側部84r支承於主體部10。因此，能夠以簡單的結構抑制第二行星架84b相對於軸向傾斜，能夠抑制太陽齒輪與行星齒輪、行星齒輪與內齒輪的嚙合發生變化、軸向排列的齒輪彼此、齒輪與行星架等干涉。

【0123】 此外，也可以如第5C圖、第5D圖所示的變形例的減速機81那樣，與第一行星架84a一體地包括齒輪按壓件88a。齒輪按壓件88a的在中心開設有供第二太陽齒輪82b進入的孔的圓板狀的部件在第二太陽齒輪82b的外側，與第一行星架84a一體地設置。由此，齒輪按壓件88a在第二太陽齒輪82b的外側，進入第一行星架84a與第二行星齒輪83b之間，確保第一行星架84a與第二行星齒輪83b之間隙。

【0124】 · 捲曲形成部的實施方式例

第6A圖至第6D圖是表示本實施方式的捲曲形成部的一例的俯視圖，接著，參照各圖，對本實施方式的捲曲形成部的一例進行說明。

【0125】 捲曲形成部5包括在捲曲形成部5中構成線材W的進給路徑的引導槽52和藉由與引導槽52的協作而對線材W賦予捲曲傾向的第一引導部件53a及第二引導部件53b。

【0126】 第一引導部件53a設置於捲曲導向件50中由線材進給部3向正方向進給的線材W的導入部側，相對於由引導槽52形成的線材W的進給路徑，配置在由線材W形成的環Ru的徑向的內側。第一引導部件53a限制線材W的進給路徑，以使沿引導槽52進給的線材W不會進入由線材W形成的環Ru的徑向的內側。

【0127】 第二引導部件53b設置於捲曲導向件50中由線材進給部3向正方向進給的線材W的排出部側，相對於由引導槽52形成的線材W的進給路徑，配置

在由線材W形成的環Ru的徑向的外側。

【0128】 捲曲形成部5包括使第一引導部件53a從線材W的進給路徑退避的退避機構54。退避機構54以軸54a為支點可旋轉地安裝於將捲曲導向件50固定於主體部10的框架55，在第一引導部件53a相對於線材W的進給路徑突出的方向及退避的方向上位移。

【0129】 退避機構54被彈簧等施力部件56向第一引導部件53a向線材W的進給路徑突出的方向施力。

【0130】 另外，退避機構54包括引導部57，此引導部57使退避機構54向第一引導部件53a相對於線材W的進給路徑退避的方向位移。引導部57由斜面構成，此斜面在將線材W捲繞於鋼筋S的動作中，藉由被線材W推壓，產生使退避機構54向第一引導部件53a相對於線材W的進給路徑退避的方向位移的力。

【0131】 而且，退避機構54包括構成引導槽52的一部分的線材引導部58。當退避機構54向第一引導部件53a相對於線材W的進給路徑突出的方向移動時，線材引導部58向線材W的進給路徑突出，構成引導槽52的一部分。另外，當退避機構54向第一引導部件53a相對於線材W的進給路徑退避的方向移動時，線材引導部58向線材W的進給路徑突出，閉塞線材W在引導槽52的外側露出的路徑。

【0132】 捲曲形成部5在由捲曲導向件50賦予捲曲傾向並由引導導向件51向捆束部7引導的線材W的進給路徑，包括供線材W的前端抵接的進給限制部59。

【0133】 退避機構54包括開閉限制部54b，此開閉限制部54b與和套筒71連動的移動部件75卡合，並與和移動部件75連動的開閉限制部件55a接觸。退避機構54在第一引導部件53a向相對於線材W的進給路徑突出的方向移動的狀態下，藉由開閉限制部54b與開閉限制部件55a接觸，限制以軸54a為支點的旋轉。

【0134】 另外，當開閉限制部件55a與用卡止部件70卡止線材W的捆束部7的動作連動地移動，開閉限制部件55a的開口部55b移動到與退避機構54的開閉

限制部54b相向的位置時，開閉限制部54b進入開口部55b，從而解除退避機構54以軸54a為支點的旋轉的限制。由此，退避機構54能夠藉由以軸54a為支點的旋轉動作向第一引導部件53a相對於線材W的進給路徑退避的方向移動。

【0135】 · 匣的實施方式例

第7A圖是表示本實施方式的匣的一例的主視圖，第7B圖是表示本實施方式的匣的一例的立體圖。另外，第7C圖是表示本實施方式的匣的一例的正面剖視圖，第7D圖是表示本實施方式的匣的一例的側剖視圖，接著，參照各圖，對本實施方式的匣的一例進行說明。

【0136】 匣2是在側壁部2a的周圍立設有周壁部2b的形態，與側壁部2a相反側的面開口。匣2包括能夠開閉的蓋部21。蓋部21藉由以設置於周壁部2b的鉸鏈部21a為支點的旋轉動作，開閉匣2的開口。匣2藉由打開蓋部21而能夠進行卷盤20的裝卸。

【0137】 匣2在由二點鏈線所示的卷盤20的收容位置20a與由虛線所示的匣2內的線材W的進給路徑20b之間包括分離部22。分離部22從匣2的側壁部2a沿周壁部2b向卷盤20的軸線方向突出。

【0138】 在匣2中，相對於卷盤20的收容位置20a，分離部22設置於送出線材W的送出口20c的相反側。在匣2中，相對於送出口20c的相反側是在向箭頭R所示的反方向進給線材W的動作中，容易產生線材W的撓曲的範圍，並且是在接著向箭頭F所示的正方向進給線材W的動作中，撓曲的線材W容易向接近纏繞到卷盤20的線材W的方向位移的範圍。由此，分離部22在向箭頭F所示的正方向進給線材W的動作中，在撓曲的線材W容易接近卷盤20的範圍內，將收容於匣2的卷盤20（卷盤的收容位置）和線材W的進給路徑20b分離。

【0139】 分離部22在線材W的進給方向的上游側的端部和下游側的端部包括旋轉部件23。旋轉部件23藉由旋轉的軸在與線材W的進給方向交叉的方向

上延伸並與向正方向或反方向進給的線材W接觸，從而可旋轉地設置。

【0140】 分離部22包括將旋轉部件23可旋轉地支承的按壓部件22a。按壓部件22a安裝於分離部22的與側壁部2a相反側的部位。旋轉部件23的沿著軸向的一側可旋轉地支承於側壁部2a，沿著軸向的另一側可旋轉地支承於按壓部件22a。

【0141】 分離部22包括被蓋部21支承的支承凹部22b。另外，蓋部21包括支承分離部22的支承凸部21b。支承凹部22b是支承部的一例，在與關閉的蓋部21相向的按壓部件22a上設置預定形狀的凹部而構成。支承凸部21b是支承部的一例，藉由設置當關閉蓋部21時可插拔地嵌入分離部22的支承凹部22b的預定形狀的凸部而構成。此外，也可以構成為在分離部22包括支承凸部，在蓋部21包括支承凹部。另外，也可以構成為在分離部22包括支承凸部和支承凹部，對應於分離部22的支承凸部和支承凹部，在蓋部21包括支承凹部和支承凸部。

【0142】 匣2相對於向箭頭F所示的正方向進給線材W的進給方向而在分離部22的上游側包括線材W的退避部24。退避部24是使卷盤20的收容位置20a的外周位置與周壁部2b之間為預定的長度，並設置在收容於收容位置20a的卷盤20與周壁部2b之間向箭頭R所示的反方向進給線材W的動作中線材W能夠撓曲的空間而構成的。

【0143】 退避部24沿著線材W向箭頭F所示的正方向的進給方向，從卷盤20的收容位置20a的外周位置起的長度逐漸變寬，退避部24的壁部的起點位置24a與周壁部2b以圓弧相連。

【0144】 匣2在線材W的進給路徑20b上包括挫曲限制部21c。挫曲限制部21c設置於蓋部21，當蓋部21關閉時，在收容位置20a的外周與送出口20c之間露出於線材W的進給路徑20b。挫曲限制部21c由摩擦係數小的材質構成的圓柱狀、圓筒狀的部件、輓等構成，在與主要向箭頭R所示的反方向進給的線材W接觸時，抑制因摩擦而產生進給阻力，從而抑制線材W挫曲。

【0145】 匣2在送出口20c包括引導壁部2c。引導壁部2c藉由在送出口20c的後側，設置與周壁部2b相連且沿線材W的進給方向豎立設置的面而構成。

【0146】 匣2包括限制線材W進入蓋部21與周壁部2b之間的侵入限制凹部2d和侵入限制凸部21d。侵入限制凹部2d是侵入限制部的一例，藉由在與關閉了的蓋部21相向的周壁部2b設置預定形狀的凹部而構成。侵入限制凸部21d是侵入限制部的一例，藉由設置當關閉蓋部21時可插拔地嵌入周壁部2b的侵入限制凹部2d的預定形狀的凸部而構成。此外，也可以構成為在周壁部2b包括侵入限制凸部，在蓋部21包括侵入限制凹部。另外，也可以構成為在周壁部2b包括侵入限制凸部和侵入限制凹部，與周壁部2b的侵入限制凸部和侵入限制凹部對應地，在蓋部21包括侵入限制凹部和侵入限制凸部。

【0147】 分離部22包括限制線材W侵入按壓部件22b與旋轉部件23之間的引導凸部22c。引導凸部22c與相對於線材W向箭頭F所示的正方向的進給方向位於上游側的旋轉部件23對應地設置，藉由從按壓部件22b在旋轉部件23的軸向的一個端部附近設置沿周面突出的凸部而構成。

【0148】 <本實施方式的鋼筋捆束機的動作例>

接著，參照各圖，對藉由本實施方式的鋼筋捆束機1A用線材W捆束鋼筋S的動作進行說明。

【0149】 鋼筋捆束機1A將線材W夾持在一對進給齒輪30之間，此線材W的前端位於進給齒輪30的夾持位置與切斷部6的固定刃部60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，套筒71及安裝於套筒71的第一側鉤70R、第二側鉤70L、中心鉤70C向箭頭A2所示的後方向移動，如第3A圖所示，是第一側鉤70R相對於中心鉤70C打開、第二側鉤70L相對於中心鉤70C打開的狀態。

【0150】 鋼筋S進入捲曲形成部5的捲曲導向件50與引導導向件51之間，當

扳機12被操作時，未圖示的進給馬達向正轉方向驅動，由線材進給部3將線材W向箭頭F所示的正方向進給。

【0151】 在進給多根例如兩根線材W的結構的情況下，藉由線材引導器4，兩根線材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。

【0152】 向正方向進給的線材W通過中心鉤70C與第一側鉤70R之間，被進給到捲曲形成部5的捲曲導向件50。線材W藉由捲曲導向件50，從而被賦予在鋼筋S的周圍捲繞的捲曲傾向。

【0153】 被捲曲導向件50賦予了捲曲傾向的線材W被引導導向件51引導，進而由線材進給部3向正方向進給，由此被引導導向件51引導到中心鉤70C與第二側鉤70L之間。並且，線材W被進給，直至前端與進給限制部59抵接為止。當線材W的前端被進給到與進給限制部59抵接的位置時，未圖示的進給馬達的驅動停止。

【0154】 在停止線材W向正方向的進給後，向正轉方向驅動馬達80。套筒71在由卡止部件70卡止線材W的第一動作區域中，藉由旋轉限制葉片74a被卡止，與旋轉軸72的旋轉連動的套筒71的旋轉被限制。由此，馬達80的旋轉被轉換為直線移動，套筒71向前方向即箭頭A1方向移動。

【0155】 藉由套筒71向箭頭A1所示的前方向移動，卡止部件70根據開閉鎖71a的軌跡和開閉引導孔73R、73L的形狀，第一側鉤70R及第二側鉤70L藉由以軸71b為支點的旋轉動作向接近中心鉤70C的方向移動。

【0156】 即，當套筒71向箭頭A1所示的前方向移動時，第一側鉤70R在形成於開閉引導孔73R的開閉部73a中，第一側鉤70R關閉的方向即內側的壁面被開閉鎖71a推壓。由此，第一側鉤70R以軸71b為支點旋轉，向相對於中心鉤70C接近的方向移動。

【0157】 另外，當套筒71向箭頭A1所示的前方向移動時，第二側鉤70L在

形成於開閉引導孔73L的開閉部73a中，第二側鉤70L關閉的方向即內側的壁面被開閉銷71a按壓。由此，第二側鉤70L以軸71b為支點旋轉，向相對於中心鉤70C接近的方向移動。

【0158】 由此，第一側鉤70R及第二側鉤70L相對於中心鉤70C關閉。

【0159】 當第一側鉤70R相對於中心鉤70C關閉時，夾在第一側鉤70R與中心鉤70C之間的線材W以能夠在第一側鉤70R與中心鉤70C之間移動的方式被卡止。

【0160】 與此相對，當第二側鉤70L相對於中心鉤70C關閉時，如第3B圖所示，在開閉銷71a位於開閉引導孔73L的卡止部73b的範圍內，夾在第二側鉤70L與中心鉤70C之間的線材W以不會從第二側鉤70L與中心鉤70C之間脫出的方式被卡止。

【0161】 藉由第一側鉤70R及第二側鉤70L關閉的動作，開閉銷71a位於開閉引導孔73L的卡止部73b，使套筒71前進到卡止線材W的位置後，暫時停止馬達80的旋轉，向反轉方向驅動未圖示的進給馬達。

【0162】 由此，一對進給齒輪30反轉，夾持在一對進給齒輪30之間的線材W向箭頭R所示的反方向進給。由於線材W的前端側以不會從第二側鉤70L與中心鉤70C之間脫出的方式被卡止，因此藉由將線材W向反方向進給的動作，線材W被捲繞於鋼筋S。

【0163】 另外，在將線材W捲繞於鋼筋S的動作中，退避機構54的引導部57被線材W推壓，第一引導部件53a相對於線材W的進給路徑退避。

【0164】 由於匣2沒有設置使卷盤20旋轉的驅動單元，因此將線材W向箭頭F所示的正方向進給的動作中，卷盤20追隨線材W的進給而旋轉。但是，在由於匣2與卷盤20的滑動阻力而施加了將線材W捲繞於卷盤20的力的狀態下，卷盤20追隨線材W的進給而旋轉。另一方面，當線材W向正方向的進給停止時，卷盤

20由於其慣性而繼續稍微旋轉，因此纏繞於卷盤20的線材W鬆弛而向卷盤20的徑向擴展。

【0165】 另外，向箭頭R所示的反方向進給線材W的動作中，卷盤20以被線材W按壓的方式旋轉，但卷盤20的旋轉相對於線材進給部3的線材W的進給速度延遲。

【0166】 由此，向箭頭R所示的反方向進給線材W的動作中，線材W向沿著卷盤20的徑向擴展的方向撓曲。因此，在匣2中，相對於送出口20c的相反側成為如下範圍：當藉由接著將線材W向箭頭F所示的正方向進給的動作而施加線材W捲繞於卷盤20的力時，撓曲的線材W容易向接近纏繞於卷盤20的線材W的方向位移。因此，匣2在收容位置20a與線材W的進給路徑20b之間，在匣2中相對於送出線材W的送出口20c在相反側包括分離部22。

【0167】 由此，分離部22在藉由向箭頭F所示的正方向進給線材W的動作而撓曲的線材W容易接近卷盤20的範圍內，將收容於匣2的卷盤20（卷盤的收容位置）和線材W的進給路徑20b分離。

【0168】 因此，抑制向反方向而撓曲的線材W藉由接著向正方向進給的動作而向接近卷盤20的方向位移，抑制從卷盤20拉出的線材W纏繞到捲繞於卷盤20的線材W。

【0169】 另外，分離部22藉由在線材W的進給方向的上游側的端部和下游側的端部包括旋轉部件23，主要向正方向進給的線材W與旋轉部件23接觸，從而旋轉部件23旋轉。由此，能夠降低線材W相對於分離部件22滑動時的滑動阻力。

【0170】 此外，匣2相對於向箭頭F所示的正方向進給線材W的進給方向而在分離部22的上游側包括線材W的退避部24，由此確保了向箭頭R所示的反方向進給的線材W能夠在分離部22的上游側撓曲的空間。

【0171】 由此，向反方向進給的線材W能夠向遠離卷盤20的方向撓曲，能夠抑制從卷盤20拉出的線材W纏繞到捲繞於卷盤20的線材W上。特別是，藉由在分離部22的上游側包括退避部24，確保了卷盤20與匣2的周壁部2b之間的空間，抑制了向反方向進給的線材W碰到匣2的周壁部2b。由此，能夠抑制因線材W與匣2的周壁部2b接觸而施加負載、線材W向卷盤20的內徑方向挫曲、挫曲的線材W纏繞到捲繞於卷盤20的線材W上。而且，藉由沿線材W的進給方向（箭頭F方向）設置引導壁部2c，能夠抑制卷盤20內的線材W擴展、線材W被纏繞。另外，線材W在比侵入限制凹部2d及侵入限制凸部21d靠上游側處撓曲，能夠防止撓曲的線材W侵入匣2與蓋部21之間。

【0172】 另外，在向箭頭F所示的正方向進給線材W的動作中，線材W與相對於線材W的進給方向位於上游側的旋轉部件23接觸。因此，在旋轉部件23的軸向的一個端部附近，在按壓部件22b包括沿旋轉部件23的周面突出的引導凸部22c。由此，與旋轉部件23接觸的線材W沿旋轉部件23軸向移動，從而限制線材W侵入按壓部件22b與旋轉部件23之間。

【0173】 而且，匣2當關閉蓋部21時，蓋部21的支承凸部21b嵌入分離部22的支承凹部22b，分離部22的蓋部21側被關閉的蓋部21支承。由此，即使由於線材W而對分離部22施加力，也能夠抑制分離部22變形。

【0174】 在將線材W捲繞於鋼筋S而停止未圖示的進給馬達的反轉方向的驅動後，藉由向正轉方向驅動馬達80，使套筒71進一步向箭頭A1所示的前方向移動。

【0175】 第8A圖至第8G圖是表示本實施方式的捆束部、傳遞部及切斷部的動作的一例的動作說明圖。如第8A圖所示，當套筒71向箭頭A1所示的前方向移動時，移動部件75與套筒71連動地向箭頭A1所示的前方向移動。

【0176】 移動部件75藉由向箭頭A1所示的前方向移動的動作，如第8B圖

所示，卡合部75a與凸輪90的被卡合部93卡合。套筒71向箭頭A1所示的前方向移動而直至移動部件75的卡合部75a與凸輪90的被卡合部93卡合的區域稱為空轉區域。

【0177】 當移動部件75進一步向箭頭A1所示的前方向移動時，被卡合部93被向前方向推壓，凸輪90以軸90a為支點向箭頭C1方向旋轉。當凸輪90向箭頭C1方向旋轉時，在凸輪槽92中與引導部10b交叉的部位發生變化，從凸輪90的軸90a到凸輪槽92與引導部10b的交點的長度向增加的方向變化。

【0178】 連桿91在凸輪槽92與引導部10b的交點，軸部91a插入於凸輪槽92及引導部10b，以軸90a為支點的凸輪90也藉由旋轉動作，軸部91a沿著凸輪槽92及引導部10b移動。

【0179】 由此，當凸輪90向箭頭C1方向旋轉，從凸輪90的軸90a到凸輪槽92與引導部10b的交點的長度向增加的方向變化時，連桿91的軸部91a沿著凸輪槽92及引導部10b移動，從而軸部91a向遠離凸輪90的軸90a的方向移動。

【0180】 在傳遞部9，當連桿91的軸部91a向遠離凸輪90的軸90a的方向移動時，凸輪90的旋轉動作被轉換為沿著連桿91的延伸方向的移動。

【0181】 由此，凸輪90的旋轉動作經由連桿91被傳遞到可動刃部61，可動刃部61向箭頭D1方向旋轉。

【0182】 當可動刃部61向箭頭D1方向旋轉時，並列的兩根線材W中的一方的線材W藉由可動刃部61的動作而被按壓於固定刃部60的第一抵接部60b的端緣部，另一方的線材W進入固定刃部60的第二抵接部60c，由此，一方的線材W的切斷先於另一方的線材W開始。

【0183】 如上所述，藉由凸輪90以軸90a為支點向箭頭C1方向旋轉，可動刃部61向箭頭D1方向旋轉，如第7C圖所示，將直到可動刃部61對第一根線材W的切斷開始的區域稱為閒置區域。空轉區域及閒置區域是施加於可動刃部61的

負載低的區域。

【0184】 在閒置區域中，在凸輪槽92中第一範圍92a與引導部10b交叉。在凸輪槽92中第一範圍92a與引導部10b交叉的期間，相比於第二範圍92b與引導部10b交叉的期間，從軸90a到凸輪槽92與引導部10b的交點的長度短，並且軸90a與凸輪槽92之間的長度的變化量變大。

【0185】 由此，相對於使凸輪90旋轉的套筒71的移動量，可動刃部61的旋轉量相對變多。另一方面，在閒置區域，由於線材W的切斷尚未開始，因此沒有施加於可動刃部61的切斷線材的負載，所以能夠抑制施加於經由連桿91與可動刃部61連結的凸輪90的負載的增加。

【0186】 由於凸輪90經由移動部件75與套筒71連結，因此能夠抑制施加於凸輪90的負載的增加，從而能夠抑制施加於使套筒71移動的旋轉軸72、經由減速機81與旋轉軸72連結的馬達80的負載的增加。

【0187】 因此，在到第一根線材W的切斷開始的負載低的區域中，藉由使可動刃部61的旋轉量相對地增多，能夠縮短使可動刃部61旋轉到開始切斷線材W的位置的時間。

【0188】 當移動部件75向箭頭A1所示的前方向移動到可動刃部61開始切斷第一根線材W的位置時，如第7D圖所示，凸輪90藉由以軸90a為支點的旋轉動作，在凸輪槽92中第二範圍92b與引導部10b交叉。

【0189】 在凸輪槽92中第二範圍92b與引導部10b交叉的期間，從凸輪90的軸90a到凸輪槽92與引導部10b的交點的長度向增加的方向變化，連桿91的軸部91a沿著凸輪槽92及引導部10b移動，由此軸部91a向遠離凸輪90的軸90a的方向移動。

【0190】 由此，移動部件75進一步向箭頭A1所示的前方向移動，凸輪90向箭頭C1方向旋轉，凸輪90的旋轉動作經由連桿91被傳遞到可動刃部61，可動

刃部61進一步向箭頭D1方向旋轉，由此開始第一根線材W的切斷。

【0191】 藉由可動刃部61向箭頭D1方向旋轉，開始了作為一方的線材的第一根線材W的切斷後，當此第一根線材W被切斷至預定的位置時，作為另一方的線材的第二根線材W藉由可動刃部61的動作被按壓於固定刃部60的第二抵接部60c的端緣部。

【0192】 由此，開始第二根線材W的切斷。在本例中，在開始了第一根線材W的切斷後，當此第一根線材W被切斷徑向的一半以上時，開始第二根線材W的切斷。

【0193】 如上所述，開始第一根線材W的切斷，在凸輪槽92中第二範圍92b與引導部10b交叉期間，相比於第一範圍92a與引導部10b交叉的期間，從軸90a到凸輪槽92與引導部10b的交點的長度長，並且軸90a與凸輪槽92之間的長度的變化量變小。

【0194】 由此，相對於套筒71的移動量，可動刃部61的旋轉量相對變小。另一方面，藉由經由連桿91利用凸輪90使可動刃部61動作，可動刃部61能夠產生的力增加。

【0195】 當開始第一根線材W的切斷時，施加於可動刃部61的負載增加。另一方面，藉由增加可動刃部61能夠產生的力，消除施加於可動刃部61的負載，能夠抑制施加於經由連桿91與可動刃部61連結的凸輪90的負載的增加。

【0196】 藉由抑制施加於凸輪90的負載的增加，能夠抑制施加於使套筒71移動的旋轉軸72、經由減速機81與旋轉軸72連結的馬達80的負載的增加。

【0197】 當可動刃部61向箭頭D1方向旋轉，移動部件75從開始第一根線材W的切斷的位置到開始第二根線材W的切斷的位置向箭頭A1所示的前方向移動時，如第8E圖所示，凸輪90藉由以軸90a為支點的旋轉動作，在凸輪槽92中第二範圍92b與引導部10b交叉。

【0198】 當可動刃部61進一步向箭頭D1旋轉時，切斷先行開始的一方的線材W的切斷完成。並且，當可動刃部61進一步向箭頭D1旋轉時，切斷延遲開始的另一方的線材W的切斷完成。

【0199】 當可動刃部61向箭頭D1方向旋轉，移動部件75從開始第二根線材W的切斷的位置如上所述那樣到結束第二根線材W的切斷的位置向箭頭A1所示的前方向移動時，如第8F圖所示，凸輪90藉由以軸90a為支點的旋轉動作，在凸輪槽92中第二範圍92b與引導部10b交叉。

【0200】 當開始第二根線材W的切斷時，施加於可動刃部61的負載進一步增加。另一方面，藉由增加可動刃部61能夠產生的力，消除施加於可動刃部61的負載，抑制施加於經由連桿91與可動刃部61連結的凸輪90的負載的增加。

【0201】 藉由抑制施加於凸輪90的負載的增加，能夠抑制施加於使套筒71移動的旋轉軸72、經由減速機81與旋轉軸72連結的馬達80的負載的增加。

【0202】 因此，在開始第一根線材W的切斷而到第二根線材W的切斷結束的負載高的區域中，藉由增加可動刃部61能夠產生的力，能夠抑制施加於馬達80的負載的增加。另外，在負載高的區域中，可動刃部61的旋轉量相對變少，但在負載低的區域中，藉由使可動刃部61的旋轉量相對增多，能夠抑制到線材W的切斷結束為止所花費的時間變長。

【0203】 當移動部件75向箭頭A1所示的前方向移動到可動刃部61結束第二根線材W的切斷的位置時，如第8G圖所示，凸輪90藉由以軸90a為支點的旋轉動作，在凸輪槽92中第三範圍92c與引導部10b交叉。

【0204】 在凸輪槽92中第三範圍92c與引導部10b交叉的期間，相比於第二範圍92b與引導部10b交叉的期間，從軸90a到凸輪槽92與引導部10b的交點的長度為同等程度，並且軸90a與凸輪槽92之間的長度的變化量更小，為大致恆定。

【0205】 由此，相對於套筒71的移動量，可動刃部61的相對的旋轉量進一

步變小。當線材W的切斷結束時，不需要使可動刃部61旋轉。另一方面，在線材W切斷後，為了彎曲線材W，套筒71需要向箭頭A1所示的前方向移動。

【0206】 因此，在凸輪槽92中第三範圍92c與引導部10b交叉的期間，相對於套筒71的移動量，使可動刃部61的旋轉量減少，抑制在線材W切斷後可動刃部61旋轉引起的負載的增加，由此抑制施加於經由連桿91與可動刃部61連結的凸輪90的負載的增加。

【0207】 因此，在第二根線材W的切斷結束後到停止套筒71的移動的區域，藉由抑制因可動刃部61旋轉而施加於凸輪90的負載的增加，能夠抑制施加於使套筒71移動的旋轉軸72、經由減速機81與旋轉軸72連結的馬達80的負載的增加。

【0208】 此外，旋轉軸72每旋轉一周的套筒71的移動量由進給螺桿72a的導程角規定。因此，相對於以往的鋼筋捆束機，增大進給螺桿72a的導程角。另一方面，在施加於可動刃部61的負載高的區域中，可動刃部61的旋轉量相對變少，但使可動刃部61能夠產生的力增加，在施加於可動刃部61的負載低的區域中，使可動刃部61的旋轉量相對地增多。由此，能夠抑制到線材W的切斷結束為止所花費的時間變長，並且與以往相比，能夠縮短整個捆束動作所花費的時間。

【0209】 另外，在切斷剖面形狀為圓形的線材W的動作中，在刃部到達了直徑的位置的線材被切斷之前附近，負載最高。因此，在切斷並列的兩根線材W的結構中，對開始切斷線材W的時間點設置相位差。首先，在開始了第一根線材W的切斷後，當此線材W被切斷刀徑向的一半以上的位置時，開始第二根線材W的切斷。

【0210】 與同時切斷並列的兩根線材W相比，切斷一根線材W減輕了負載。由此，首先，藉由先行開始一根線材W的切斷，減輕了負載。另外，在第

一根線材W被切斷至徑向的一半以上的位置而藉由負載為最大的位置後，開始第二根線材W的切斷，由此，即使在切斷兩根線材W的情況下，也減輕了負載。而且，藉由在第一根線材W的切斷完成之前開始第二根的線材W的切斷，能夠抑制切斷所需時間的增加。

【0211】 而且，藉由切斷捲繞於鋼筋S的線材W的動作，套筒71向箭頭A1所示的前方向移動，如第3C圖所示，當開閉銷71a移動到位於開閉引導孔73L的卡止解除部73c的範圍內時，第二側鉤70L能夠向相對於中心鉤70C離開預定量的方向移動。

【0212】 如上所述，在將線材W向反方向進給並捲繞於鋼筋S的動作中，線材W的前端側需要以不會從第二側鉤70L與中心鉤70C之間脫出的方式被卡止。與此相對，由第二側鉤70L將線材W按壓於中心鉤70C的力的反作用力施加於套筒71，此反作用力成為施加於使套筒71移動、旋轉的旋轉軸72、經由減速機81與旋轉軸72連結的馬達80的負載。

【0213】 因此，第二側鉤70L在開閉引導孔73L包括卡止部73b和卡止解除部73c，在向鋼筋S捲繞線材W的動作中，使套筒71移動到開閉銷71a與開閉引導孔73L的卡止部73b相向的位置，在向鋼筋S捲繞線材W後，使套筒71移動到開閉銷71a與開閉引導孔73L的卡止解除部73c相向的位置。

【0214】 由此，在向鋼筋S捲繞線材W的動作中，能夠以不從第二側鉤70L與中心鉤70C之間脫出的方式卡止線材W的前端側。另外，在向鋼筋S捲繞線材W後，第二側鉤70L能夠向相對於中心鉤70C離開預定量的方向移動，由第二側鉤70L將線材W按壓於中心鉤70C的力的反作用力降低，施加於馬達80的負載降低。

【0215】 藉由向正轉方向驅動馬達80，使套筒71向箭頭A1所示的前方向移動，如上所述，與切斷線材W大致同時，彎曲部71c1、71c2向接近鋼筋S的方

向移動。由此，用彎曲部71c1將由中心鉤70C和第二側鉤70L卡止了的線材W的前端側向鋼筋S側按壓，並以卡止位置為支點向鋼筋S側彎曲。藉由套筒71進一步向前方向移動，在第二側鉤70L與中心鉤70C之間被卡止的線材W以被彎曲部71c1夾持的狀態被保持。

【0216】 另外，用彎曲部71c2將由中心鉤70C和第一側鉤70R卡止並由切斷部6切斷後的線材W的終端側向鋼筋S側按壓，並以卡止位置為支點向鋼筋S側彎曲。藉由套筒71進一步向前方向移動，在第一側鉤70R與中心鉤70C之間被卡止的線材W以被彎曲部71c2夾持的狀態被保持。

【0217】 在將線材W的前端側及切斷後的終端側向鋼筋S側彎折後，藉由馬達80進一步向正轉方向被驅動，套筒71進一步向前方向移動。藉由套筒71移動到預定的位置，當到達扭轉由卡止部件70卡止的線材W的動作區域時，旋轉限制葉片74a的卡止被解除。

【0218】 由此，藉由馬達80進一步向正轉方向被驅動，套筒71與旋轉軸72連動地旋轉，由卡止部件70卡止的線材W被扭轉。

【0219】 捆束部7在套筒71旋轉而扭轉線材W的第二動作區域中，藉由由卡止部件70卡止的線材W被扭轉，套筒71被施加沿旋轉軸72的軸向向前方拉伸的力。與此相對，當施加使套筒71沿軸向向前方移動的力時，旋轉軸72一邊受到由彈簧72c向後方推壓的力一邊向前方移動，並一邊向前方移動一邊扭轉線材W。

【0220】 因此，線材W在卡止部件70、套筒71及旋轉軸72受到由彈簧72c向後方推壓的力的狀態下一邊向前方移動一邊被扭轉，由此，線材W被扭轉的部位與鋼筋S的間隙變小，以沿著鋼筋S的方式與鋼筋S緊貼。由此，能夠消除扭轉線材W前的鬆弛，在使線材W與鋼筋S緊貼了的狀態下進行捆束。

【0221】 當藉由扭轉線材W而檢測到施加於馬達80的負載達到最大時，停

止馬達80的正轉。接著，當藉由馬達80向反轉方向被驅動，旋轉軸72反向旋轉，並且套筒71追隨旋轉軸72的反向旋轉而反向旋轉時，旋轉限制葉片74a被卡止，從而與旋轉軸72的旋轉連動的套筒71的旋轉被限制。由此，套筒71向後方向即箭頭A2方向移動。

【0222】 當套筒71向後方向移動時，彎曲部71c1、71c2從線材W離開，彎曲部71c1、71c2對線材W的保持被解除。另外，當套筒71向後方向移動時，開閉銷71a通過開閉引導孔73R、73L。由此，第一側鉤70R藉由以軸71b為支點的旋轉動作，向遠離中心鉤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，向遠離中心鉤70C的方向移動。由此，線材W從卡止部件70脫出。

【0223】 此外，如第3D圖至第3F圖所示的變形例的開閉引導孔73L那樣，藉由設為在開閉引導孔73L包括第二卡止部73d的結構，當套筒71進一步向前方向移動至能夠進行扭轉線材W的動作的位置時，開閉銷71a位於開閉引導孔73L的第二卡止部73d。由此，即使對線材W施加扭轉線材W的力，也能夠抑制線材W從第二側鉤70L與中心鉤70C之間脫出。

【0224】 · 傳遞部的實施變形例

第9A圖至第9C圖是表示本實施方式的傳遞部的變形例的側視圖，第10A圖至第10C圖是表示本實施方式的傳遞部的變形例的側剖視圖，接著，參照各圖，對本實施方式的變形例的傳遞部9B進行說明。

【0225】 傳遞部9B包括藉由捆束部7的動作而旋轉的切斷器桿95、將切斷器桿95和可動刃部61連結的連桿91。傳遞部9B將捆束部7的動作經由切斷器桿95和連桿91傳遞到切斷部6的可動刃部61。

【0226】 傳遞部9B以切斷器桿95能夠以軸90b為支點旋轉的方式被支承。軸90b安裝於框架10a，此框架10a安裝於主體部10的內部。

【0227】 切斷器桿95是位移部件的一例，包括經由移動部件75套筒71與連

結的第一切斷器桿95a及第二切斷器桿95b。切斷器桿95的第一切斷器桿95a與設置於移動部件75的第一卡合部75b卡合，第二切斷器桿95b與設置於移動部件75的第二卡合部75c卡合。

【0228】 切斷器桿95作為與套筒71連結的第二連結部位，從被與套筒71連動的移動部件75推壓的作用點到軸90b的長度在第一切斷器桿95a和第二切斷器桿95b上不同。從軸90b到被移動部件75推壓的作用點的長度構成第二切斷器桿95b這一方比第一切斷器桿95a長。

【0229】 即，構成在第二切斷器桿95b中從被移動部件75推壓的作用點即第二卡合部75c到軸90b的長度比在第一切斷器桿95a中從被移動部件75推壓的作用點即第一卡合部75b到軸90b的長度長。

【0230】 當移動部件75與向箭頭A1所示的前方向移動的套筒71連動地向前方向移動時，首先，第一卡合部75b與第一切斷器桿95a卡合。當套筒71進一步向箭頭A1所示的前方向移動時，第二卡合部75c與第二切斷器桿95b卡合。另外，第一切斷器桿95a與第一卡合部75b的卡合被解除。

【0231】 連桿91的箭頭A1所示的前方向的端部與可動刃部61連結，箭頭A2所示的後方向的端部與切斷器桿95連結。

【0232】 接著，對傳遞部9B的動作進行說明。當套筒71向箭頭A1所示的前方向移動時，移動部件75與套筒71連動地向箭頭A1所示的前方向移動。移動部件75藉由向箭頭A1所示的前方向移動的動作，如第10B圖所示，第一卡合部75b與第一切斷器桿95a卡合。

【0233】 當移動部件75進一步向箭頭A1所示的前方向移動時，相對於套筒71的移動量，切斷器桿95以與從軸90b到第一切斷器桿95a2中被移動部件75的第一卡合部75b推壓的作用點的長度對應的比，以軸90b為支點向箭頭C1方向旋轉。

【0234】 藉由切斷器桿95向箭頭C1方向旋轉，切斷器桿95的旋轉動作經由連桿91傳遞到可動刃部61，可動刃部61向箭頭D1方向旋轉。因此，藉由套筒71向前方向移動的動作，可動刃部61向箭頭D1方向旋轉，開始線材W的切斷。

【0235】 當套筒71進一步向箭頭A1所示的前方向移動時，如第9C圖所示，移動部件75的第二卡合部75c與第二切斷器桿95b卡合。由此，相對於套筒71的移動量，切斷器桿95以與從軸90b到第二切斷器桿95b中被移動部件75的第二卡合部75c推壓的作用點的長度對應的比，以軸90b為支點向箭頭C1方向旋轉。另外，第一切斷器桿95a與第一卡合部75b的卡合被解除。

【0236】 第一切斷器桿95a與第一卡合部75b卡合的期間是在切斷部6中可動刃部61開始旋轉，到開始第一根線材W的切斷的期間。另外，第二切斷器桿95b與第二卡合部75c卡合的期間是在切斷部6中可動刃部61進一步旋轉，從開始第一根線材W的切斷到第二根線材W的切斷結束的期間。

【0237】 在切斷器桿95中，從軸90b到被移動部件75推壓的作用點的長度構成第二切斷器桿95b這一方比第一切斷器桿95a長。由此，在第一切斷器桿95a與第一卡合部75b卡合的期間，相對於使切斷器桿95旋轉的套筒71的移動量，可動刃部61的旋轉量相對變多。

【0238】 另一方面，在第一切斷器桿95a與第一卡合部75b卡合的期間，由於線材W的切斷尚未開始，因此能夠抑制施加於可動刃部61的負載的增加，抑制施加於經由連桿91與可動刃部61連結的切斷器桿95的負載的增加。

【0239】 由於切斷器桿95經由移動部件75與套筒71連結，因此藉由抑制施加於切斷器桿95的負載的增加，能夠抑制施加於使套筒71移動的旋轉軸72、經由減速機81與旋轉軸72連結的馬達80的負載的增加。

【0240】 因此，在開始第一根線材W的切斷之前的負載低的區域，藉由相對地增多可動刃部61的旋轉量，能夠縮短使可動刃部61旋轉到開始線材W的切

斷的位置的時間。

【0241】 在第二切斷器桿95b與第二卡合部75c卡合的期間，相對於使切斷器桿95旋轉的套筒71的移動量，可動刃部61的旋轉量相對地變小。另一方面，從軸90b到被移動部件75推壓的作用點的長度構成為第二切斷器桿95b這一方比第一切斷器桿95a長，因此可動刃部61經由連桿91從切斷器桿95能夠產生的力增加。

【0242】 當開始第一根線材W的切斷時，施加於可動刃部61的負載增加。另一方面，藉由使可動刃部61能夠產生的力增加，消除施加於可動刃部61的負載，抑制施加於經由連桿91與可動刃部61連結的切斷器桿95的負載的增加。

【0243】 藉由抑制施加於切斷器桿95的負載的增加，抑制施加於使套筒71移動的旋轉軸72、經由減速機81與旋轉軸72連結的馬達80的負載的增加。

【0244】 因此，在從開始第一根線材W的切斷到第二根線材W的切斷結束的負載高的區域，藉由增加可動刃部61能夠產生的力，能夠抑制施加於馬達80的負載的增加。另外，在負載高的區域，可動刃部61的旋轉量相對地變少，但在負載低的區域，藉由使可動刃部61的旋轉量相對地增多，能夠抑制到線材W的切斷結束為止所花費的時間變長。

【0245】 此外，在以上的實施方式中，是以下結構：藉由以軸90b為支點的切斷器桿95的旋轉動作，切換移動部件75的第一卡合部75b與第一切斷器桿95a卡合、或移動部件75的第二卡合部75c與第二切斷器桿95b卡合，由此，切斷器桿95能切換從軸90b到與套筒71連結的第一連結部位的長度。

【0246】 由此，切斷器桿95能夠在可動刃部61的旋轉範圍（移動範圍）中切換可動刃部61的旋轉量（移動量）和可動刃部61能夠產生的力。

【0247】 與此相對，切斷器桿95也可以構成為，藉由以軸90b為支點的旋轉動作，切換連桿91所連結的部位，從而切換從軸90b到與連桿91連結的第二連

結部位的長度。

【0248】 · 匣的其他實施方式例

第11A圖、第11B圖是表示其他實施方式的匣的一例的主視圖，第11A圖表示打開了蓋部的狀態，第11B圖表示關閉了蓋部的狀態。接著，參照各圖，對其他實施方式的匣的一例進行說明。此外，在匣2中，對於與在第7A圖等中說明的結構相同的部位標上相同的符號來說明。

【0249】 匣2包括：線材裝填指示標籤200、201，在將卷盤20裝填於匣2時主要引導線材W相對於分離部22的裝填路徑；裝填路徑指示部202；裝填說明標籤203；及指示標籤204。

【0250】 線材裝填指示標籤200是導引部的一例，相對於線材W向第7A圖中箭頭F所示的正方向的進給方向，在分離部22的上游側，設置於比二點鏈線所示的卷盤20的收容位置20a靠外側的側壁部2a。

【0251】 第7A圖中由虛線所示的線材W的進給路徑20b藉由分離部22的外周側與匣2的周壁部2b之間。因此，線材裝填指示標籤200將裝填關聯資訊200a作為可視覺辨認的資訊進行顯示，此裝填關聯資訊200a由從捲繞於卷盤20的線材W從卷盤20拉出的部位的附近朝向分離部22的外周側與周壁部2b之間的箭頭和表示此箭頭是線材W的裝填路徑的文字等構成。裝填關聯資訊200a表示線材W相對於分離部22的裝填路徑。

【0252】 當卷盤20被裝填到匣2時，線材裝填指示標籤200在比卷盤20的外周靠外側處露出。由此，藉由線材裝填指示標籤200的裝填關聯資訊200a，以能夠視覺辨認的方式引導設有分離部22的部位處的線材W的裝填路徑。因此，在將卷盤20裝填到匣2的狀態下，能夠視覺辨認線材裝填指示標籤200，從而以預定的裝填路徑裝填線材W。

【0253】 此外，線材裝填指示標籤200可以是將印刷有裝填關聯資訊200a

的印刷物貼附於側壁部2a的方式，也可以是將裝填關聯資訊200a印刷或刻印在側壁部2a上的方式。

【0254】 線材裝填指示標籤201是導引部的一例，相對於線材W向正方向的進給方向，在分離部22的下游側，設置於比卷盤20的收容位置20a靠外側的側壁部2a。

【0255】 在線材裝填指示標籤201，將由從分離部22的外周側與周壁部2b之間朝向送出線材W的送出口20c的箭頭等構成的裝填關聯資訊201a作為可視覺辨認的資訊進行顯示。裝填關聯資訊201a表示線材W相對於分離部22的裝填路徑。

【0256】 當卷盤20被裝填到匣2時，線材裝填指示標籤201在比卷盤20的外周靠外側處露出。由此，藉由線材裝填指示標籤201的裝填關聯資訊201a以能夠視覺辨認的方式引導設有分離部22的部位處的線材W的裝填路徑。因此，在將卷盤20裝填於匣2的狀態下，能夠視覺辨認線材裝填指示標籤201，從而以預定的裝填路徑裝填線材W。

【0257】 此外，線材裝填指示標籤201可以是印刷有裝填關聯資訊201a的印刷物貼附於側壁部2a的方式，也可以是將裝填關聯資訊201a印刷或刻印於側壁部2a的方式。

【0258】 裝填路徑指示部202是導引部的一例，設置於藉由相對於匣2打開蓋部21而露出的分離部22的側面。裝填路徑指示部202是在分離部22的外周側與周壁部2b之間形成的靠近線材W的裝填路徑的分離部22的外周側，以能夠視覺辨認的方式設置由沿著線材W的裝填路徑的形狀的箭頭等構成的裝填關聯資訊202a而構成的。裝填關聯資訊202a表示線材W相對於分離部22的裝填路徑。

【0259】 裝填路徑指示部202例如可以藉由凹部等的三維構造來表示箭頭等裝填關聯資訊202a，也可以是將印刷有裝填關聯資訊202a的印刷物貼附於分離

部22的側面的方式，也可以是將裝填關聯資訊202a印刷或刻印在分離部22的側面上的方式。

【0260】 另外，分離部22使顏色與匣2的其他部位不同，強調是分離部22。

【0261】 分離部22在卷盤20裝填於匣2的狀態下，在比卷盤20的外周靠外側處，分離部22的側面可視覺辨認地露出。由此，藉由裝填路徑指示部202的裝填關聯資訊202a可視覺辨認地引導設有分離部22的部位處的線材W的裝填路徑。因此，在將卷盤20裝填到匣2的狀態下，能夠目視辨認裝填路徑指示部202，從而以預定的裝填路徑裝填線材W。

【0262】 而且，構成線材裝填指示標籤200的裝填關聯資訊200a的箭頭的標記、構成裝填路徑指示部202的裝填關聯資訊202a的箭頭的標記及構成線材裝填指示標籤201的裝填關聯資訊201a的箭頭的標記成為沿著第7A圖中由虛線所示的線材W的進給路徑20b而相連的形態。由此，藉由線材裝填指示標籤200、裝填路徑指示部202及線材裝填指示標籤201的組合，可視覺辨認地引導藉由分離部22的外周側與匣2的周壁部2b之間的線材W的裝填路徑。因此，在將卷盤20裝填到匣2的狀態下，能夠視覺辨認線材裝填指示標籤200、裝填路徑指示部202及線材裝填指示標籤201，從而以預定的裝填路徑裝填線材W。

【0263】 裝填說明標籤203是導引部的一例，相對於線材W向正方向的進給方向，在分離部22的下游側，設置於比卷盤20的收容位置20a靠外側的送出口20c。

【0264】 裝填說明標籤203將表示匣2的內部的整體的佈局及線材W的裝填路徑的一個裝填關聯資訊203a、和由朝向第1圖所示的線材引導器4的箭頭及表示此箭頭是線材W的裝填路徑的文字等構成的其他裝填關聯資訊203b作為可視覺辨認的資訊進行顯示。裝填關聯資訊203a、203b表示線材W相對於分離部22的裝填路徑。

【0265】 當將卷盤20裝填到匣2時，裝填說明標籤203在比卷盤20的外周靠外側處露出。由此，藉由裝填說明標籤203的裝填關聯資訊203a、203b可視覺辨認地引導匣2的內部全體及設有分離部22的部位處的線材W的裝填路徑。因此，在將卷盤20裝填到匣2的狀態下，能夠視覺辨認裝填說明標籤203，從而以預定的裝填路徑裝填線材W。

【0266】 此外，裝填說明標籤203可以是將印刷有裝填關聯資訊203a、203b的印刷物貼附於送出口20c的方式，也可以是將裝填關聯資訊203a、203b印刷或刻印在送出口20c上的方式。

【0267】 指示標籤204是導引部的一例，在關閉匣2的蓋部21，設置於與匣2的內部的分離部22對應的位置。

【0268】 指示標籤204將表示分離部22的一部分或全部的形狀和線材W相對於分離部22的裝填路徑的裝填關聯資訊204a作為可視覺辨認的資訊進行顯示。

【0269】 當相對於匣2關閉蓋部21時，指示標籤204露出於蓋部21的表面。由此，在打開蓋部21而裝填卷盤20及線材W之前，在將蓋部21相對於匣2關閉了的狀態下，藉由指示標籤204的裝填關聯資訊204a可視覺辨認地引導設有分離部22的部位處的線材W的裝填路徑。

【0270】 此外，指示標籤204可以是印刷有裝填關聯資訊204a的印刷物貼附於蓋部21的方式，也可以是將裝填關聯資訊204a印刷或刻印在蓋部21上的方式。

【0271】 第12A圖是表示貼附有提示標籤的匣的一例的主視圖，第12B圖是表示貼附有提示標籤的匣的一例的立體圖。鋼筋捆束機1A將提示標籤205貼附於匣2的蓋部21，此提示標籤205主要對在將卷盤20裝填到匣2時線材W相對於分離部22的裝填路徑進行引導。

【0272】 提示標籤205是導引部的一例，構成為相對於蓋部21剝離自如，用箭頭表示分離部22的形狀和線材W相對於分離部22的裝填路徑的裝填關聯資訊205a作為可視覺辨認的資訊而顯示。

【0273】 另外，鋼筋捆束機1A是用兩根線材W捆束鋼筋S的結構。因此，提示標籤205以使用者使兩根線材W通過分離部22的外側的方式描繪裝填關聯資訊205a。

【0274】 提示標籤205在出廠時等貼附於匣2的蓋部21。鋼筋捆束機1A的使用者在為了裝填卷盤20及線材W而最初打開蓋部21之前，能夠視覺辨認提示標籤205，由此能夠向使用者傳達使兩根線材W藉由分離部22的外周側與匣2的周壁部2b之間及確認線材W與設置於分離部22的第7C圖等所示的旋轉部件23接觸而旋轉等。

【0275】 此外，提示標籤205在鋼筋捆束機1A使用時被剝離。與此相對，在匣2的蓋部21，設置有上述的指示標籤204，在第二次以後的卷盤20及線材W的裝填時，即使在將蓋部21相對於匣2關閉了的狀態下，也能夠藉由指示標籤204的裝填關聯資訊204a可視覺辨認地引導設置有分離部22的部位處的線材W的裝填路徑。

【0276】 第13A圖是表示收容有提示卷盤的匣的一例的主視圖，第13B圖是表示收容有提示卷盤的匣的一例的立體圖。鋼筋捆束機1A將提示卷盤206可拆裝地收容於匣2，此提示卷盤206主要對在將卷盤20裝填到匣2時線材W相對於分離部22的裝填路徑進行引導。

【0277】 提示卷盤206例如由紙構成，是與卷盤20的外形一致的筒形狀，代替卷盤20而構成為能夠收容在匣2的內部的收容位置20a。另外，提示卷盤206藉由設置當被收容於收容位置20a時覆蓋分離部22及線材W的裝填路徑的至少一部的形狀的部位而構成。

【0278】 提示卷盤206描繪了表示分離部22及設有分離部22的部位處的線材W的裝填路徑的一個裝填關聯資訊206a和表示匣2的內部的整體佈局及線材W的正確的裝填路徑及錯誤的裝填路徑的其他裝填關聯資訊206b。

【0279】 提示卷盤206在被收容於匣2的狀態下覆蓋分離部22及線材W的裝填路徑的部位描繪了裝填關聯資訊206a。另外，提示卷盤206在與卷盤20的外形一致的筒形狀的部位的端面描繪了裝填關聯資訊206b。

【0280】 提示卷盤206藉由將設置於匣2的凸部、凹部等作為卡合部，並包括與此卡合部卡合的凹部、凸部等被卡合部，從而在被裝填關聯資訊206a描繪的分離部覆蓋分離部22的位置收容於匣2。由此，以預定的位置、朝向將提示卷盤206收容於匣2的作業容易。

【0281】 提示卷盤206在出廠時等收容於匣2。當鋼筋捆束機1A使用者最初打開蓋部21時，被提示卷盤206描繪的裝填關聯資訊206a、206b露出。由此，在裝填卷盤20及線材W之前，利用提示卷盤206，呈現線材W的正確的裝填路徑和錯誤的裝填路徑的樣本，設有分離部22的部位處的線材W的裝填路徑藉由裝填關聯資訊206a、206b可視覺辨認地被引導。

【0282】 在最初的鋼筋捆束機1A的使用時，在將卷盤20及線材W裝填到匣2時，藉由將提示卷盤206從匣2取出，能夠將捲繞有線材W的卷盤20裝填到匣2。並且，能夠按照由裝填關聯資訊206a、206b等確認了的線材W的裝填路徑，裝填線材W。因此，也可以在提示卷盤206進行將提示卷盤206從卷盤20取下的說明。

【0283】 此外，提示卷盤也可以構成為，使用捲繞有線材W的卷盤20，在將卷盤20裝填到匣2時可視覺辨認的卷盤20的凸緣部的表面，剝離自如地貼附有描繪了裝填關聯資訊206a、206b的標籤（提示標籤）。

【0284】 在作為提示卷盤使用的卷盤20，可以捲繞與捲繞有預定量的線材

W的新品的卷盤20同等長度的線材W，也可以捲繞比新品的卷盤20短的長度的線材W。另外，捲繞於作為提示卷盤使用的卷盤20的線材W也可以以預定的裝填路徑穿過線材引導器4或線材進給部3。在將捲繞有線材W的卷盤20作為提示卷盤使用的情況下，在最初的鋼筋捆束機1A的使用時，將提示標籤從卷盤20剝離而使用。因此，也可以在提示標籤中進行將提示標籤從卷盤20剝離而使用的說明。

【符號說明】

【0285】

1A:鋼筋捆束機

10:主體部

10a:框架

10b:引導部

11:握把部

12:扳機

13:開關

14:控制部

15:電池

2:匣

2a:側壁部

2b:周壁部

2c:引導壁部

2d:侵入限制凹部

20:卷盤

20a:收容位置

20b:進給路徑

20c:送出口

21:蓋部

21a:鉸鏈部

21b:支承凸部

21c:挫曲限制部

21d:侵入限制凸部

22:分離部

22a:按壓部件

22b:支承凹部

22c:引導凸部

23:旋轉部件

24:退避部

24a:起點位置

3:線材進給部

30:進給齒輪

4:線材引導器

5:捲曲形成部

50:捲曲導向件

51:引導導向件

52:引導槽

53a:第一引導部件

53b:第二引導部件

54:退避機構

54a:軸

54b:開閉限制部

55:框架

55a:開閉限制部件

55b:開口部

56:施力部件

57:引導部

58:線材引導部

59:進給限制部

6:切斷部

60:固定刃部（刃部）

60a:開口

60b:第一抵接部（一個抵接部）

60c:第二抵接部（另一個抵接部）

60d:臺階部

60e:限制部

61:可動刃部（刃部）

62a,62b:壁部

7:捆束部

70:卡止部件

70R:第一側鉤

70L:第二側鉤

70C:中心鉤

71:套筒

71a:開閉銷

71b:軸

71c1,71c2:彎曲部

72:旋轉軸

72a:進給螺桿

72c:彈簧

73R,73L:開閉引導孔

73a:開閉部

73b:卡止部,第一卡止部

73c:卡止解除部

73d:第二卡止部

74:旋轉限制部

74a:旋轉限制葉片

75:移動部件

75a:卡合部

75b:第一卡合部

75c:第二卡合部

8:驅動部

80:馬達

80a:軸

81:減速機

82a:第一太陽齒輪

82b:第二太陽齒輪

83a:第一行星齒輪

83b:第二行星齒輪
84a:第一行星架
84b:第二行星架
84f:前側部
84r:後側部
85:內齒輪
86:軸承
87:支承部件
88:齒輪按壓件
9,9B:傳遞部
90:凸輪（位移部件）
90a,90b:軸
91:連桿（傳遞部件）
91a:軸部
91a1:旋轉體
91a2:軸
92:凸輪槽
92a:第一範圍
92b:第二範圍
92c:第三範圍
93:被卡合部
95:切斷器桿（位移部件）
95a:第一切斷器桿
95b:第二切斷器桿

200:線材裝填指示標籤 (導引部)

200a:裝填關聯資訊

201:線材裝填指示標籤 (導引部)

201a:裝填關聯資訊

202:裝填路徑指示部 (導引部)

202a:裝填關聯資訊

203:裝填說明標籤 (導引部)

203a:裝填關聯資訊

203b:裝填關聯資訊

204:指示標籤 (導引部)

204a:裝填關聯資訊

205:提示標籤

205a:裝填關聯資訊

206:提示卷盤

206a:裝填關聯資訊

206b:裝填關聯資訊

A1,A2,C1,C2,D1,D2,F,H1,H2,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，收容捲繞有線材的卷盤；

線材進給部，進給從收容於所述匣的所述卷盤拉出的所述線材；

捲曲形成部，構成將由所述線材進給部進給的所述線材向捆束物的周圍捲繞的路徑；

切斷部，切斷纏繞於所述捆束物的所述線材；及

捆束部，扭轉纏繞於所述捆束物且被所述切斷部切斷的所述線材，

所述匣在所述卷盤的收容位置與所述線材的進給路徑之間包括將所述卷盤的收容位置和所述線材的進給路徑分離的分離部。

【請求項2】 如請求項1所述的捆束機，其中，

所述分離部在所述匣中設於相對於送出線材的送出口的相反側。

【請求項3】 如請求項2所述的捆束機，其中，

所述分離部在線材的進給方向的上游側和下游側包括與線材接觸而能夠旋轉的旋轉部件。

【請求項4】 如請求項1至3中任一項所述的捆束機，其中，

所述匣包括能夠開閉的蓋部，

所述分離部包括被關閉的所述蓋部支承的支承部。

【請求項5】 如請求項1至3中任一項所述的捆束機，其中，

所述匣相對於向正方向進給線材的進給方向而在所述分離部的上游側包括線材的退避部。

【請求項6】 如請求項1至3中任一項所述的捆束機，其中，

所述匣包括引導線材相對於所述分離部的裝填路徑的導引部。

【請求項7】 如請求項6所述的捆束機，其中，

所述導引部以能夠視覺辨認的方式顯示裝填關聯資訊，所述裝填關聯資訊表示線材相對於所述分離部的裝填路徑。

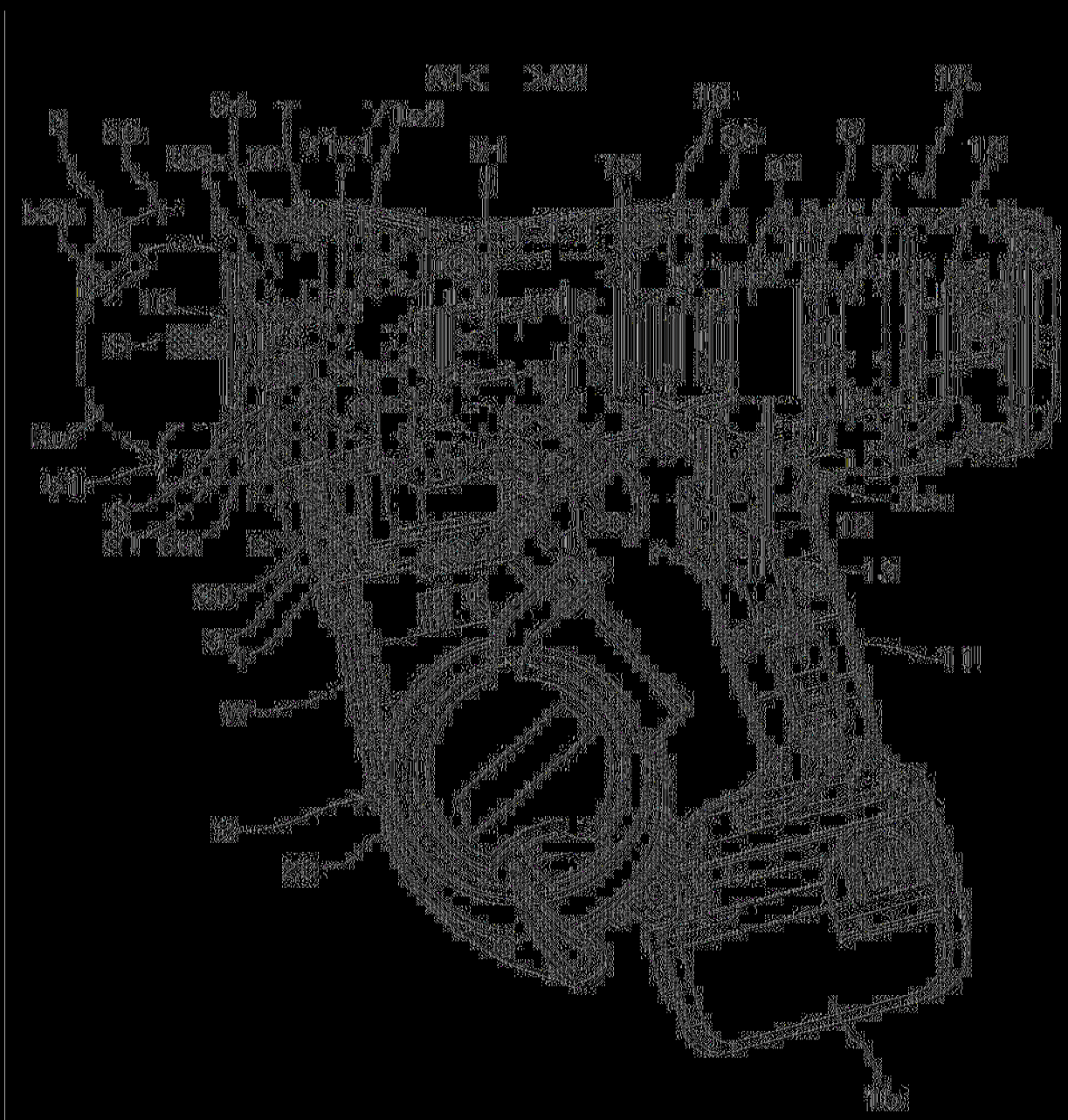
【請求項8】 如請求項6所述的捆束機，其中，
所述導引部在所述匣的內部設於比卷盤的所述收容位置靠外側處。

【請求項9】 如請求項6所述的捆束機，其中，
所述導引部設於所述分離部。

【請求項10】 如請求項6所述的捆束機，其中，
所述匣包括能夠開閉的蓋部，
所述導引部設於所述蓋部。

【請求項11】 如請求項1至3中任一項所述的捆束機，其中，
提示卷盤收容於所述匣，所述提示卷盤構成為能夠相對於所述匣進行拆裝並以能夠視覺辨認的方式顯示有表示線材相對於所述分離部的裝填路徑的裝填關聯資訊。

【請求項12】 如請求項1至3中任一項所述的捆束機，其中，
所述匣包括能夠開閉的蓋部，
所述蓋部貼附有導引部，所述導引部構成為相對於所述蓋部剝離自如並引導線材相對於所述分離部的裝填路徑。



第 1 圖



第2A圖



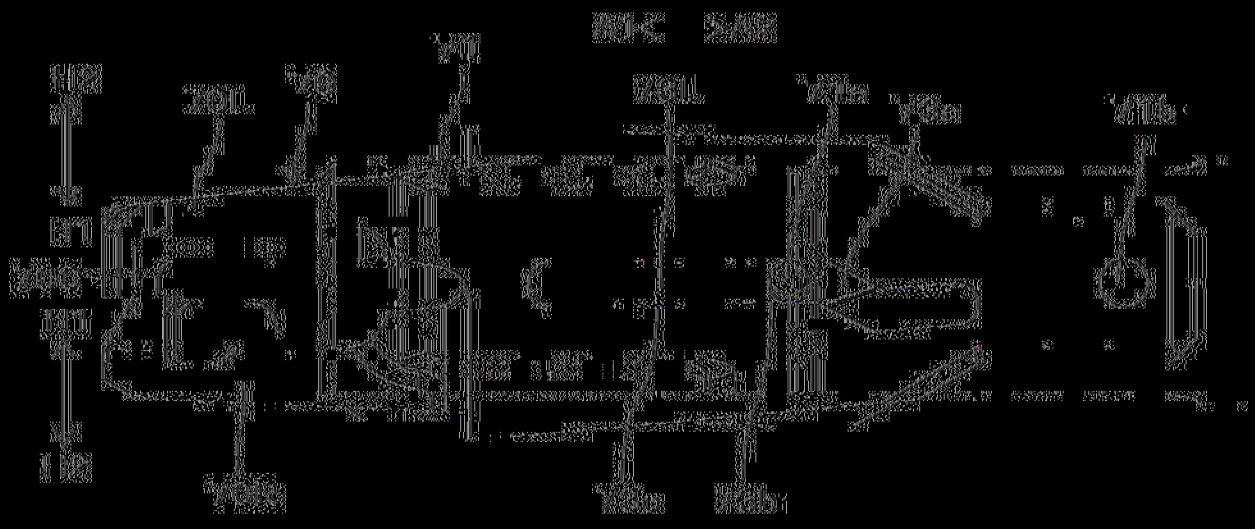
第2B圖



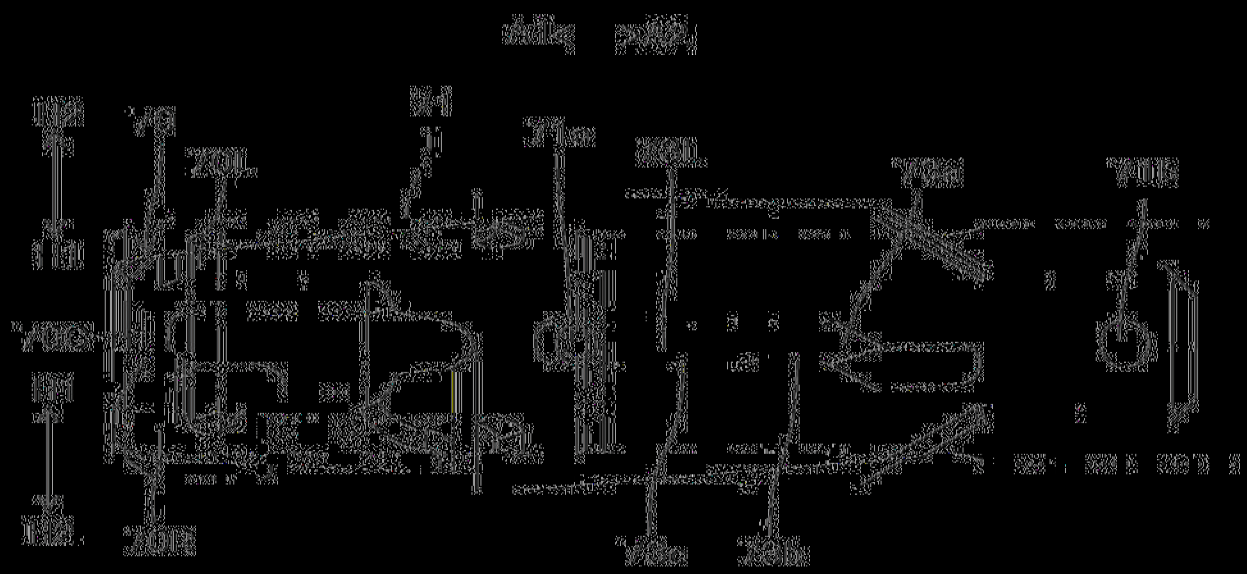
第 2C 圖



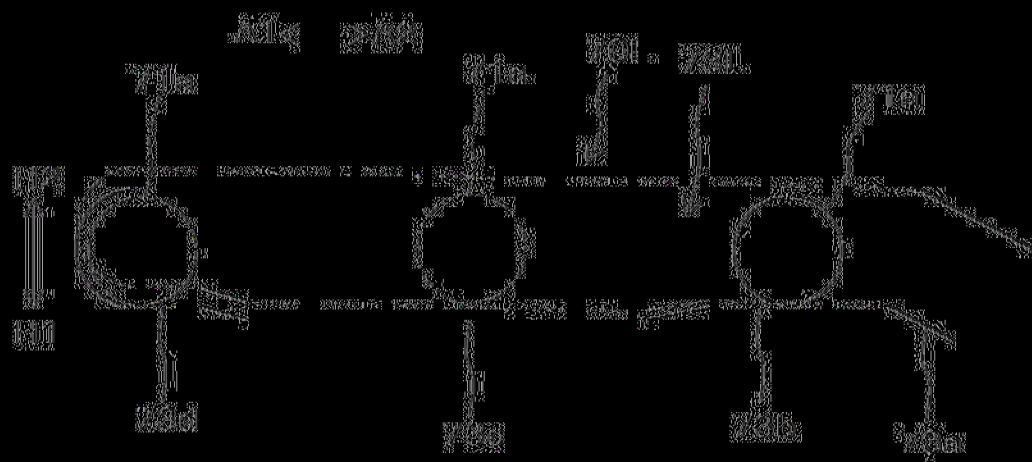
第 3A 圖



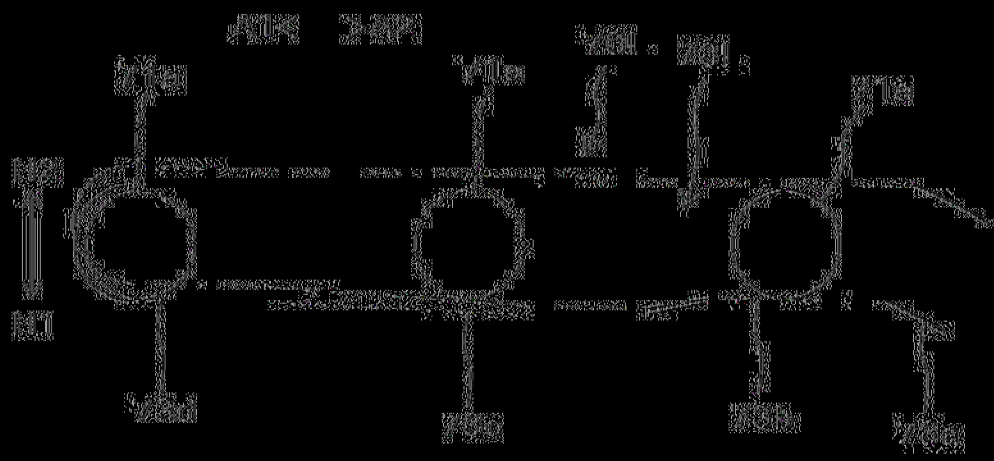
第 3B 圖



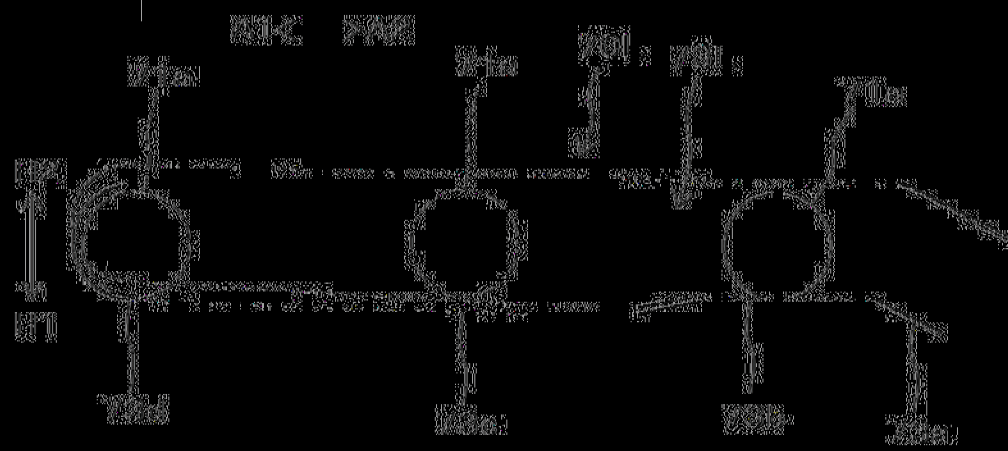
第 3C 圖



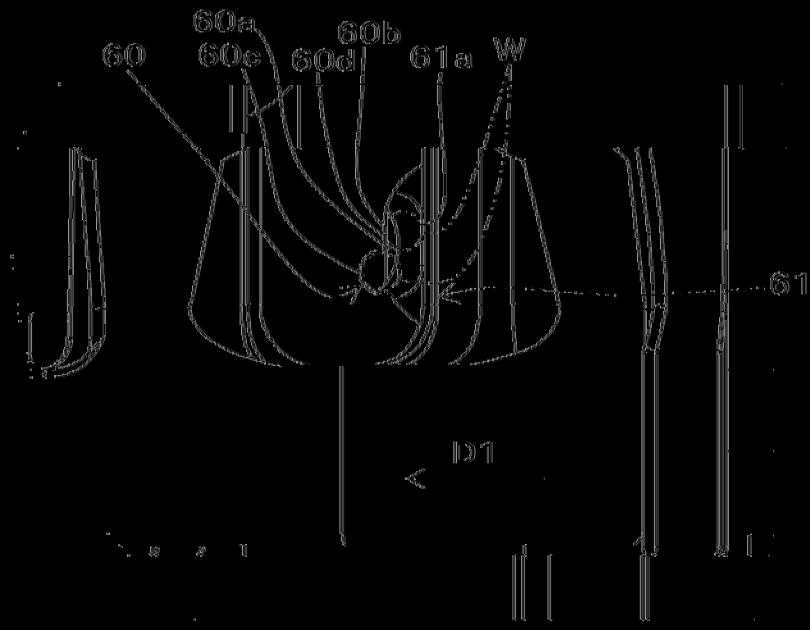
第 3D 圖 |



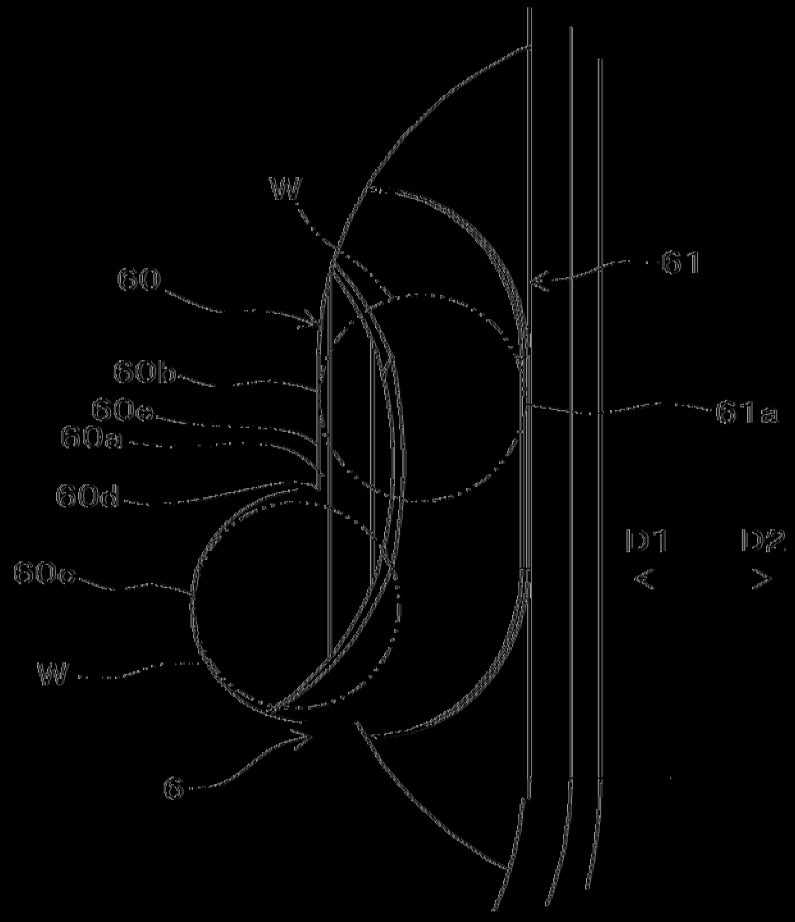
第 3E 圖 |



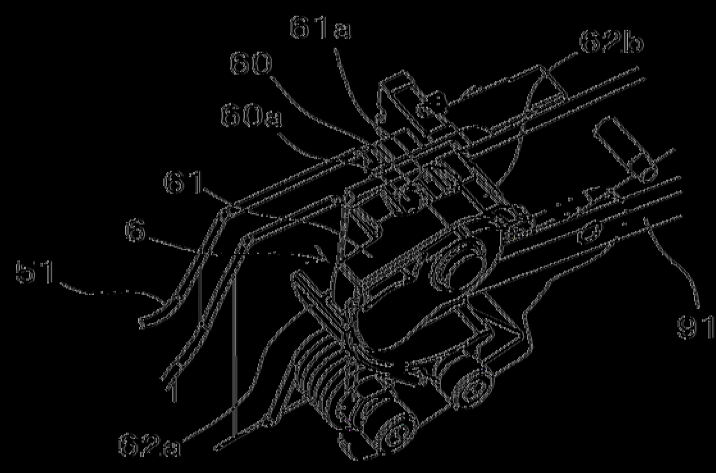
第 3F 圖 |



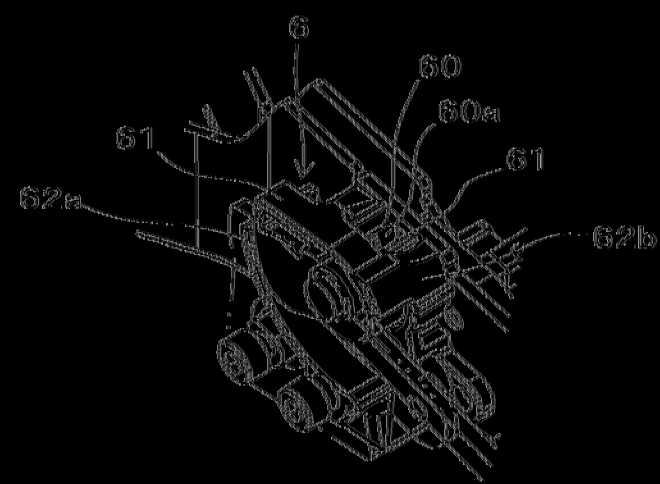
第4A圖



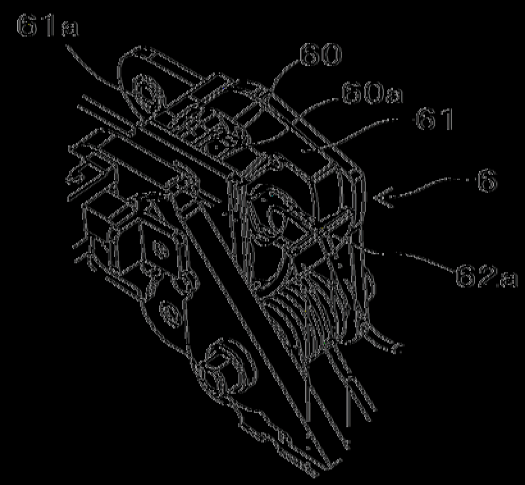
第4B圖



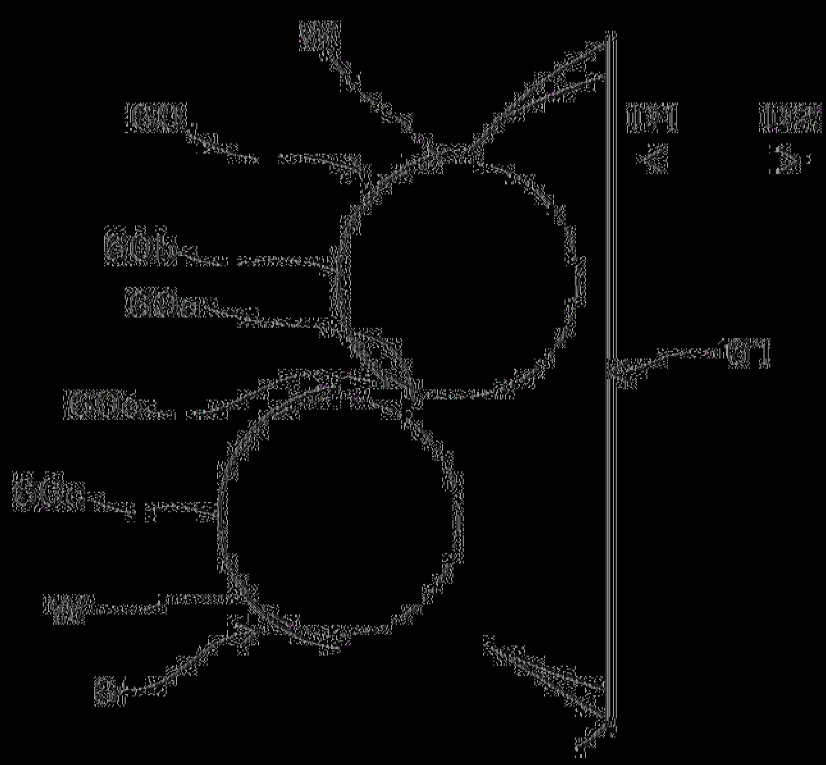
第4C圖



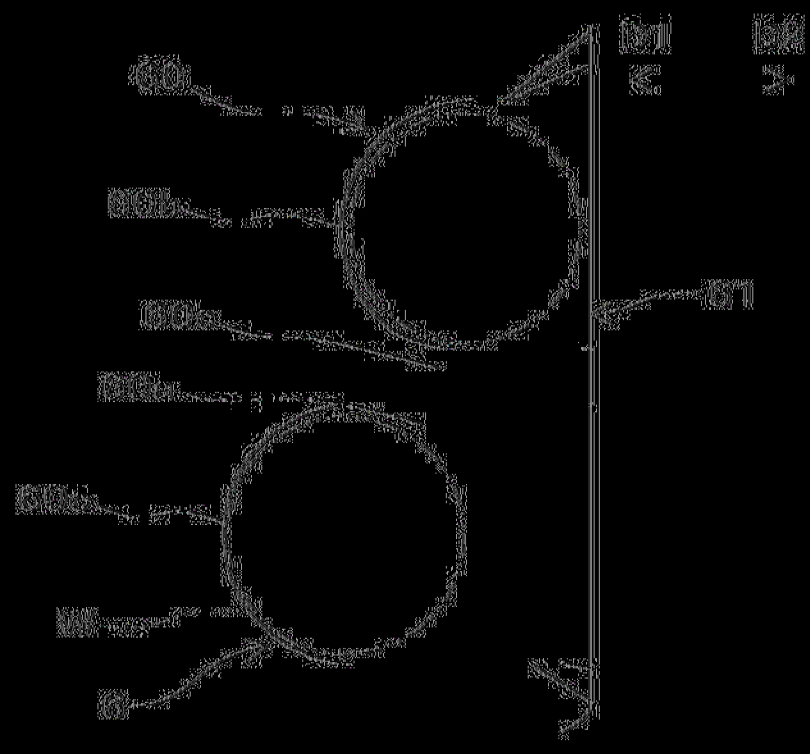
第4D圖



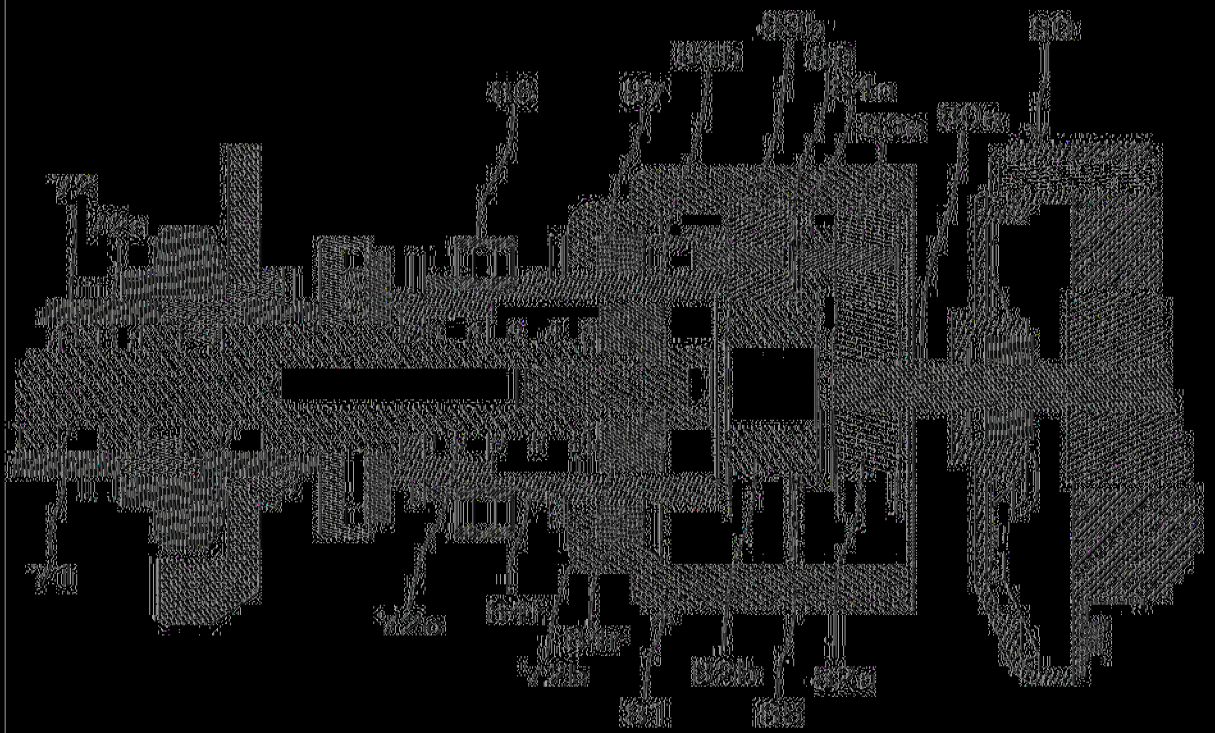
第4E圖



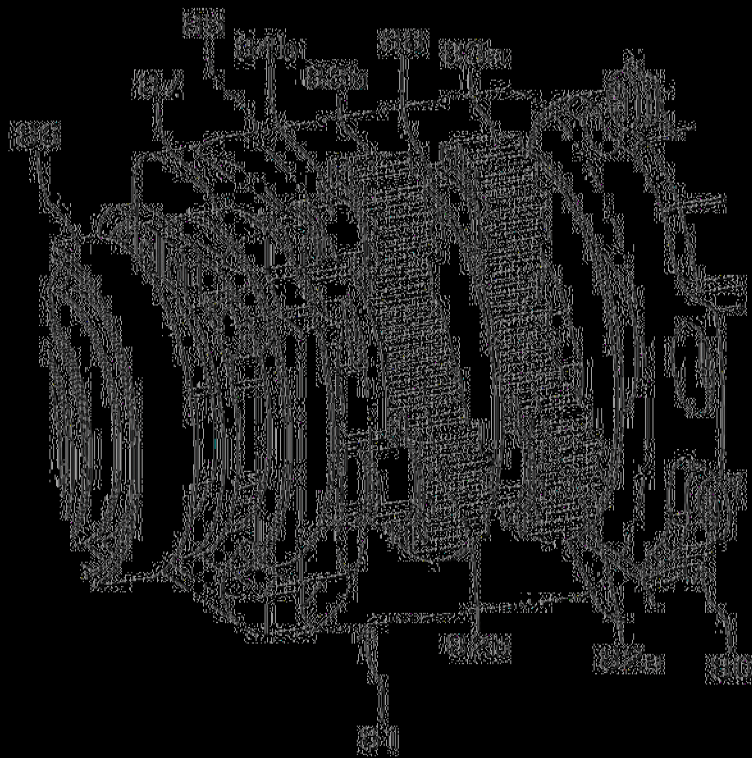
第 4B 圖 |



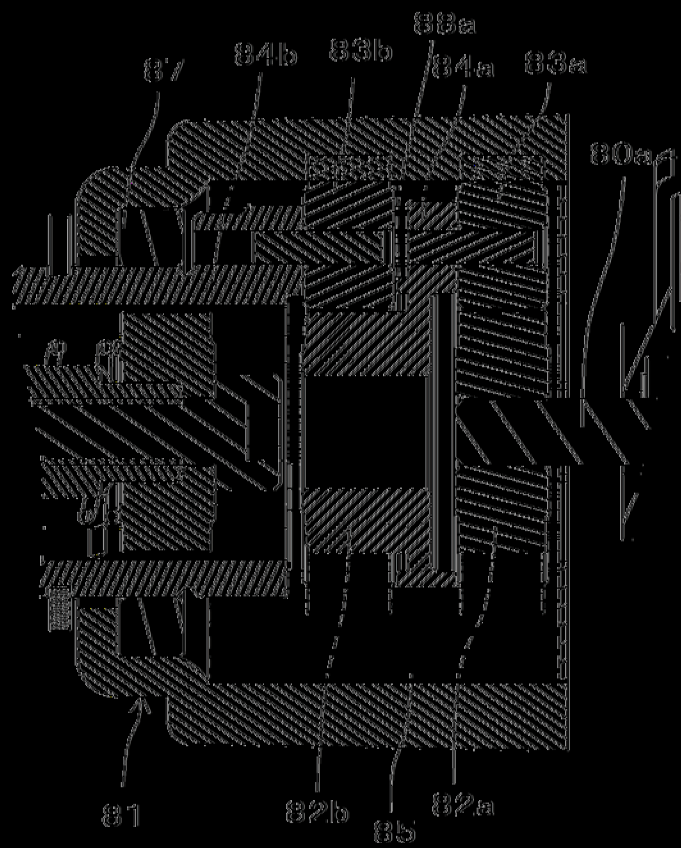
第 4G 圖 |



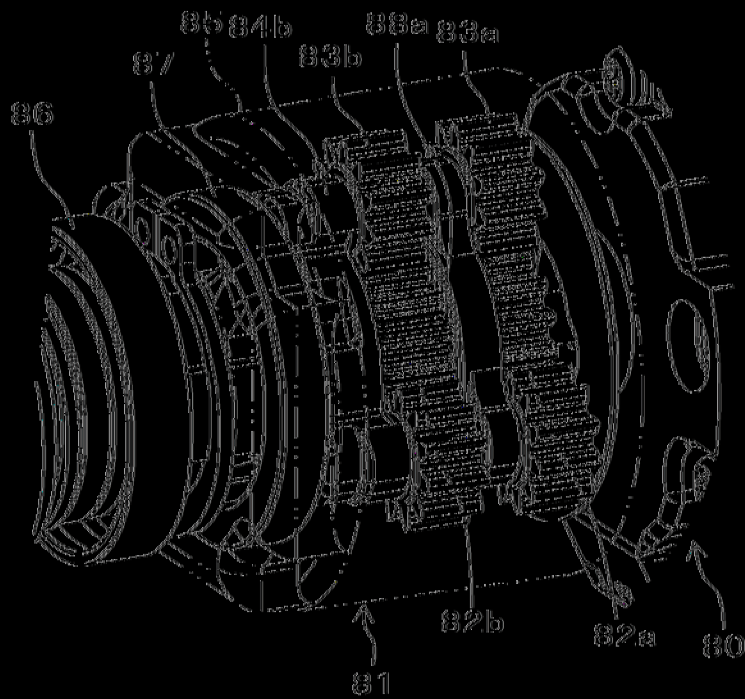
第5A圖



第5B圖



第5C圖



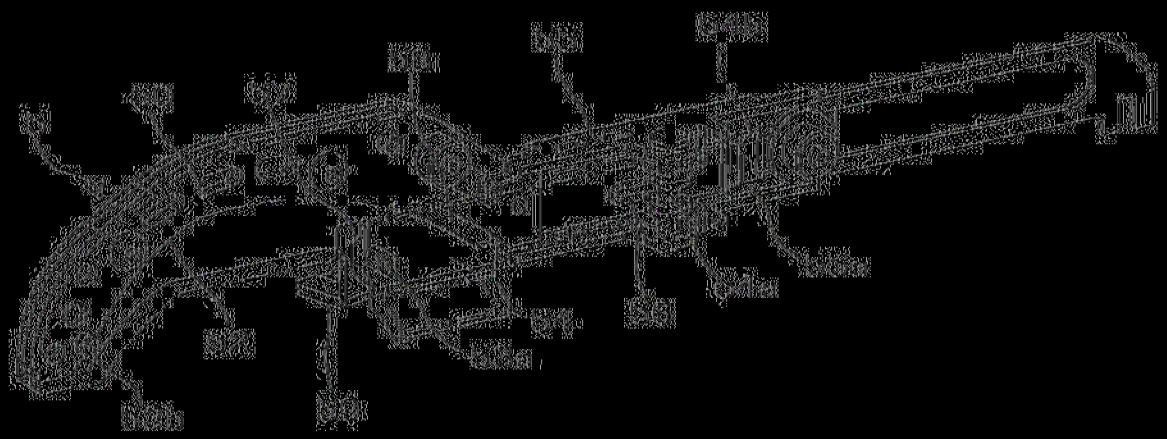
第5D圖



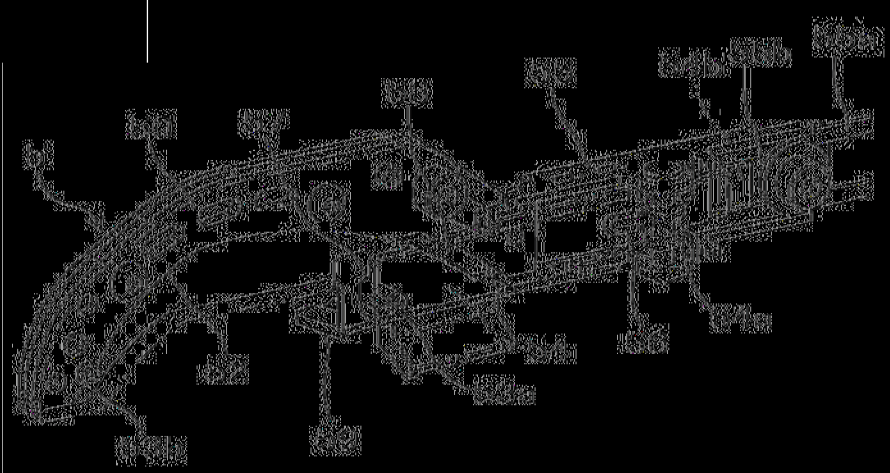
第 6A 圖 |



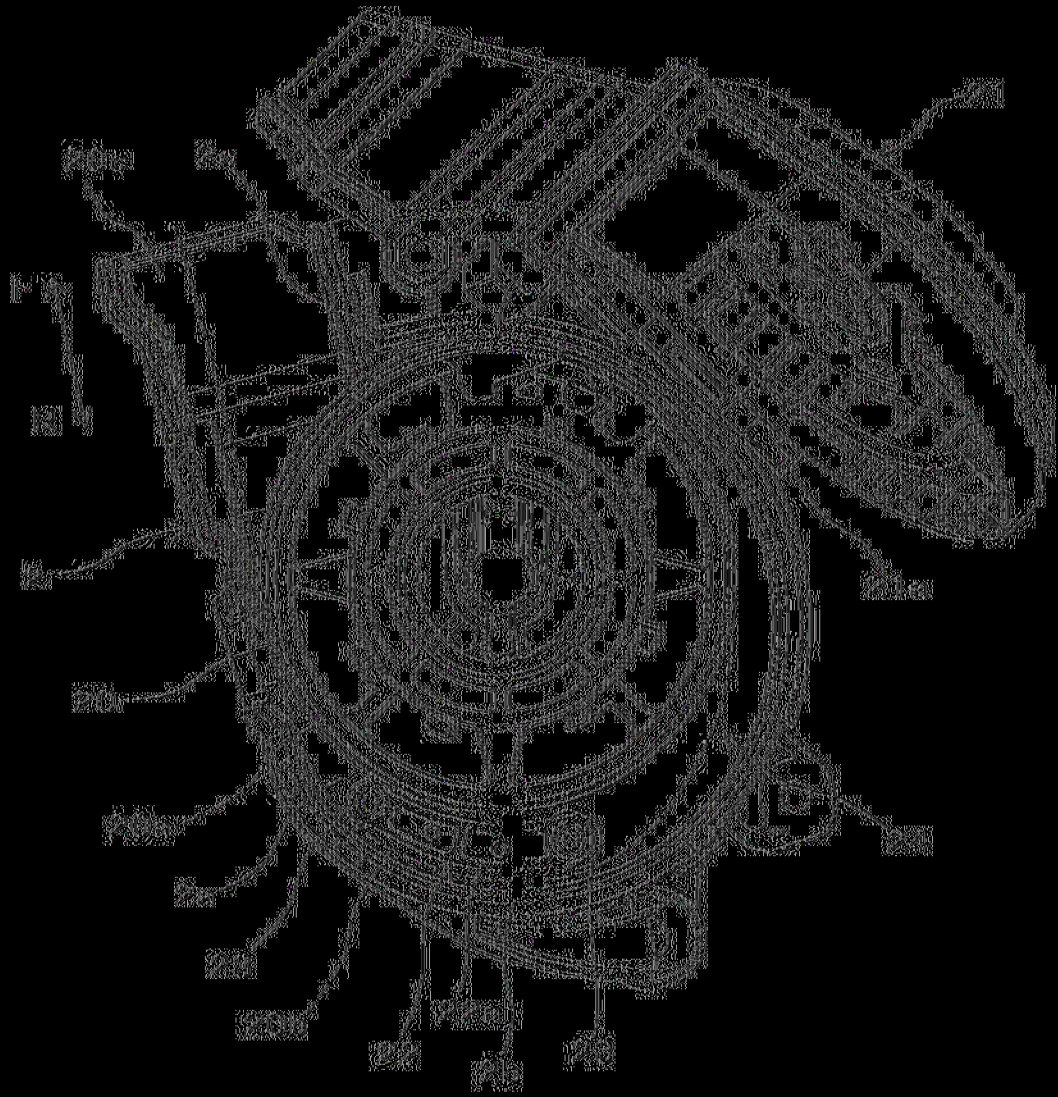
第 6B 圖



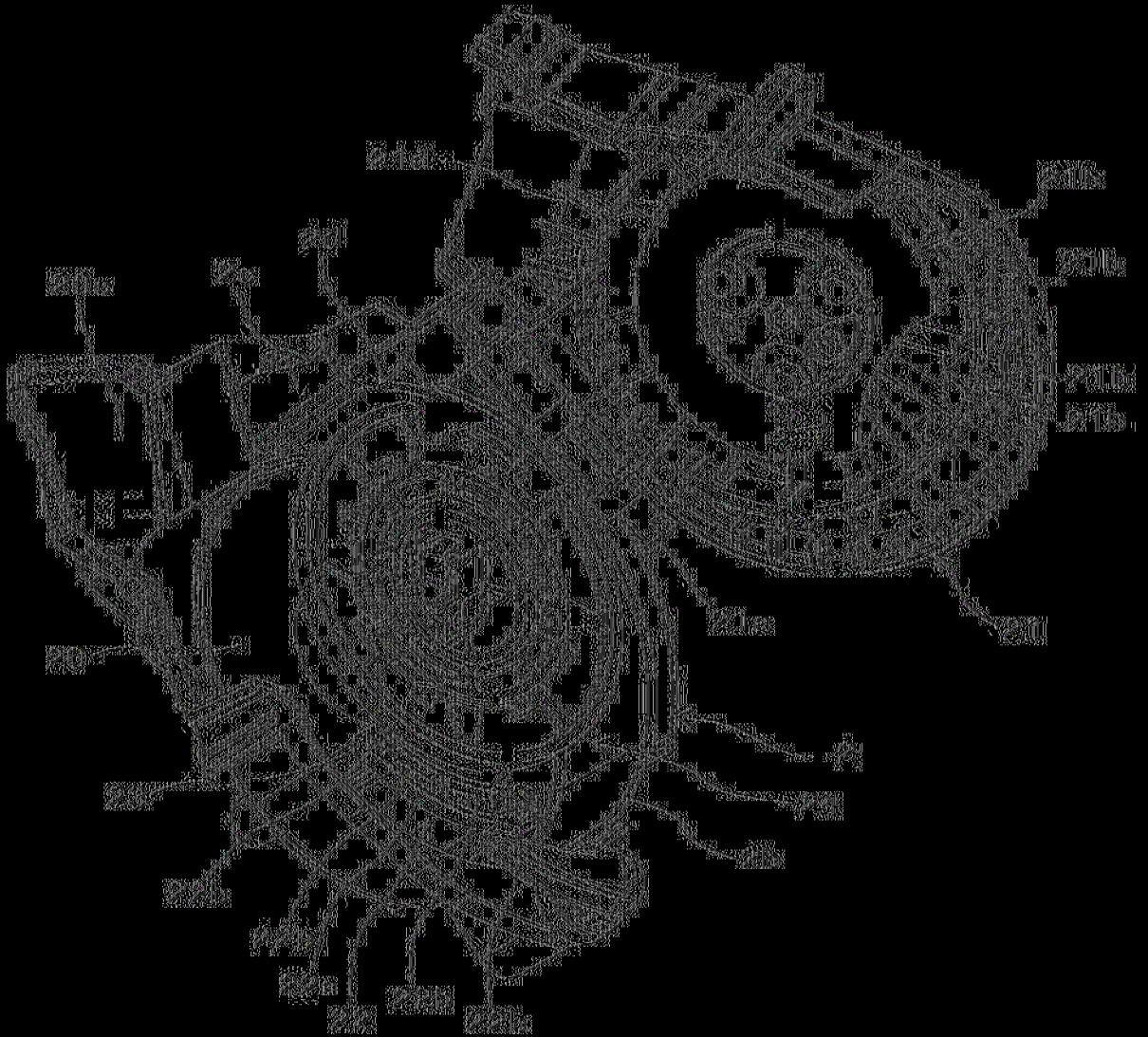
第 6C 圖 |



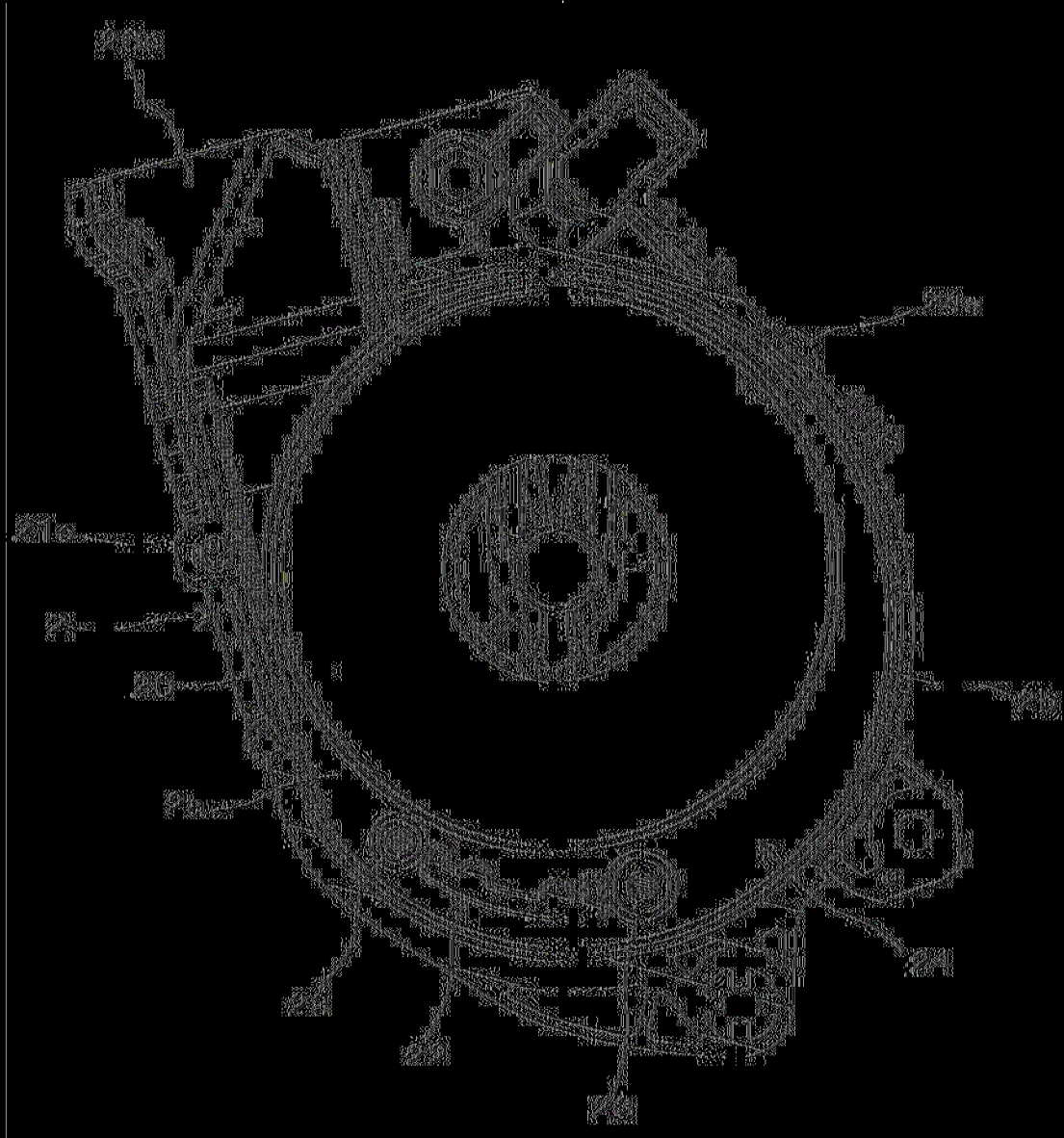
第 6D 圖 |



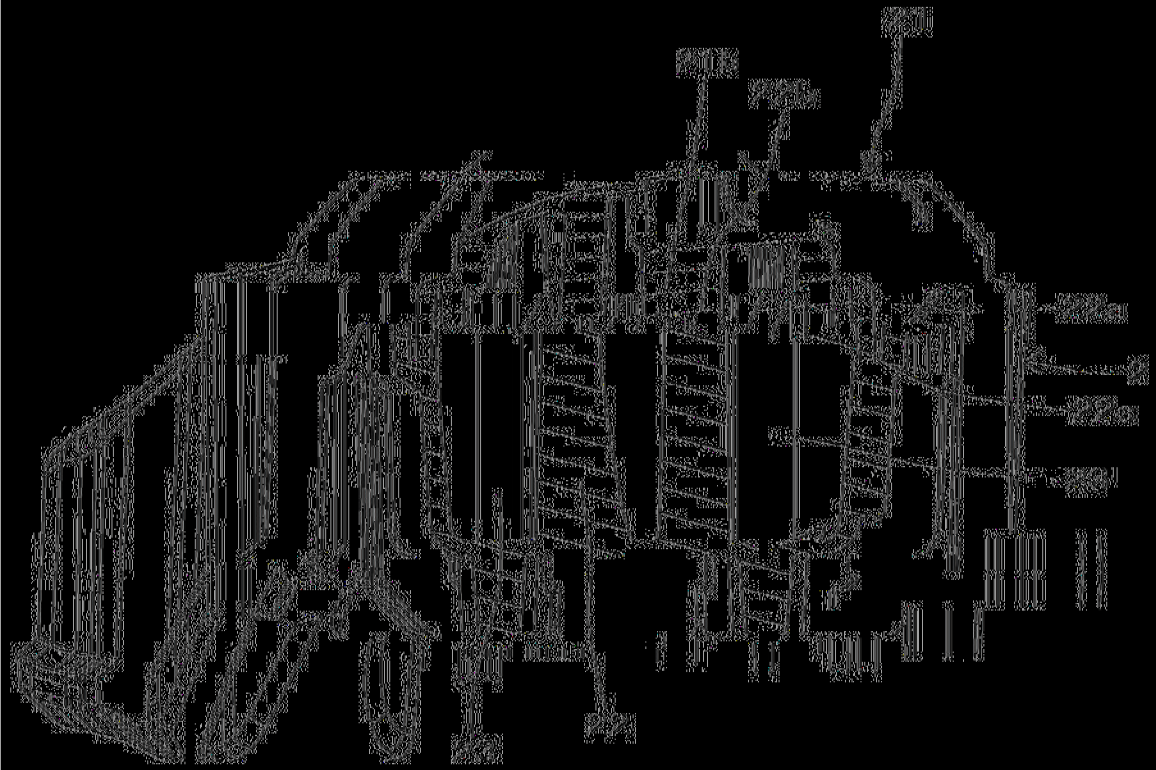
第7A圖



第7B圖



第7C圖



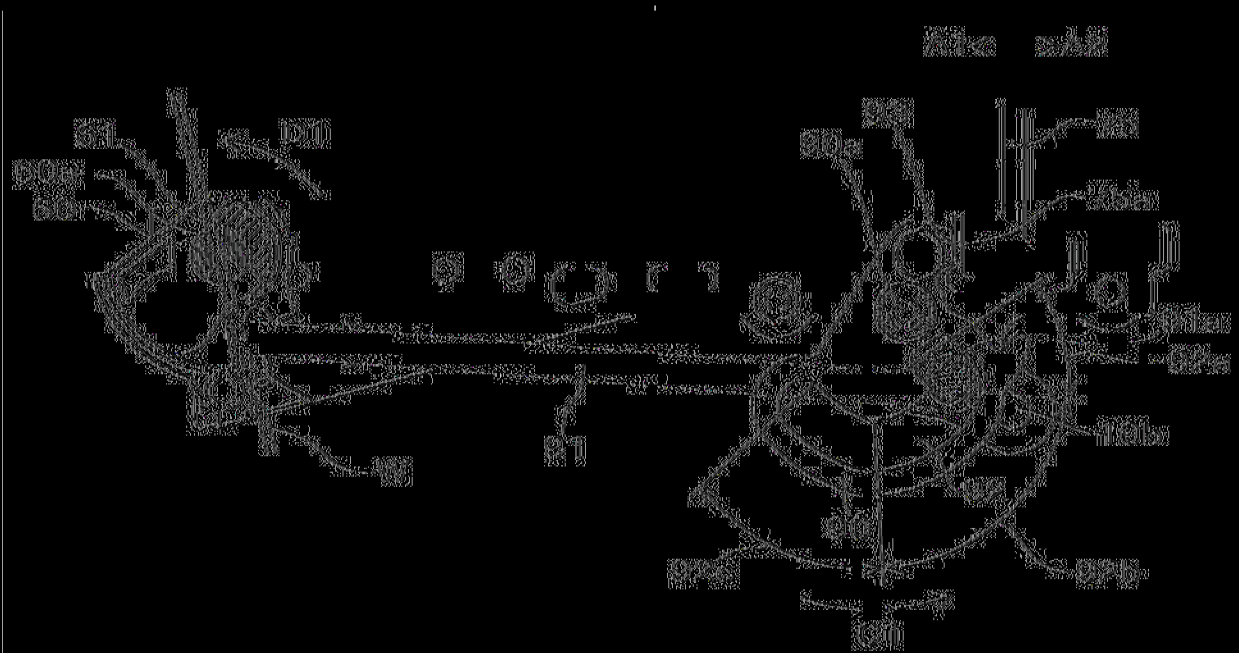
第7D圖



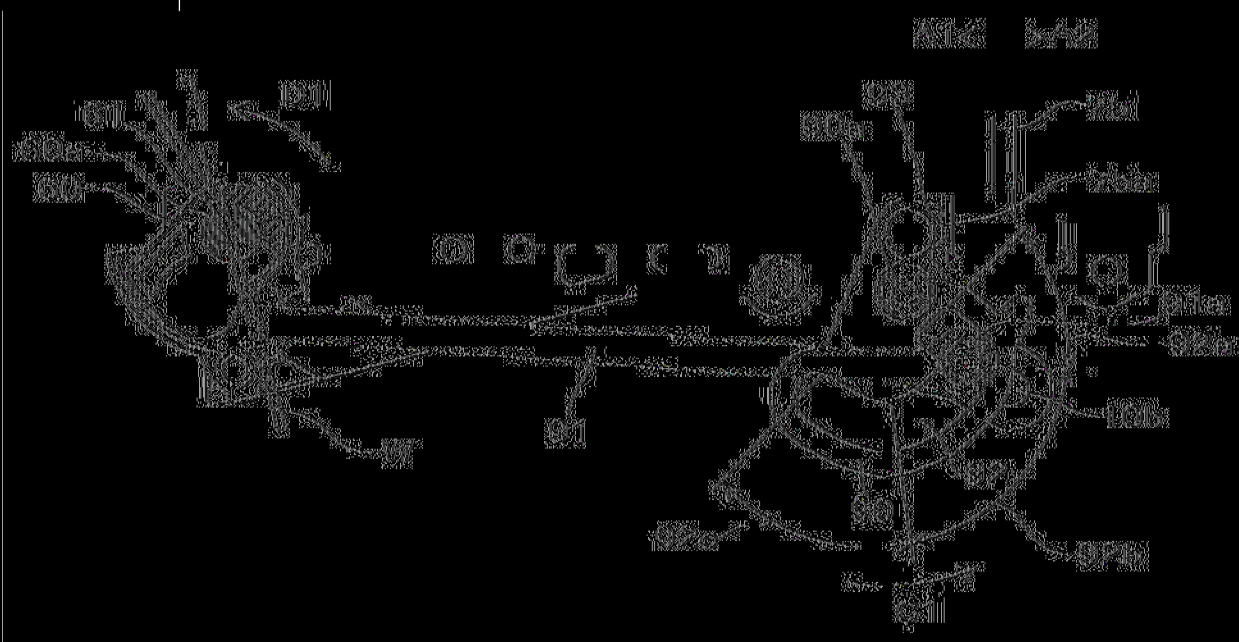
第 8A 圖



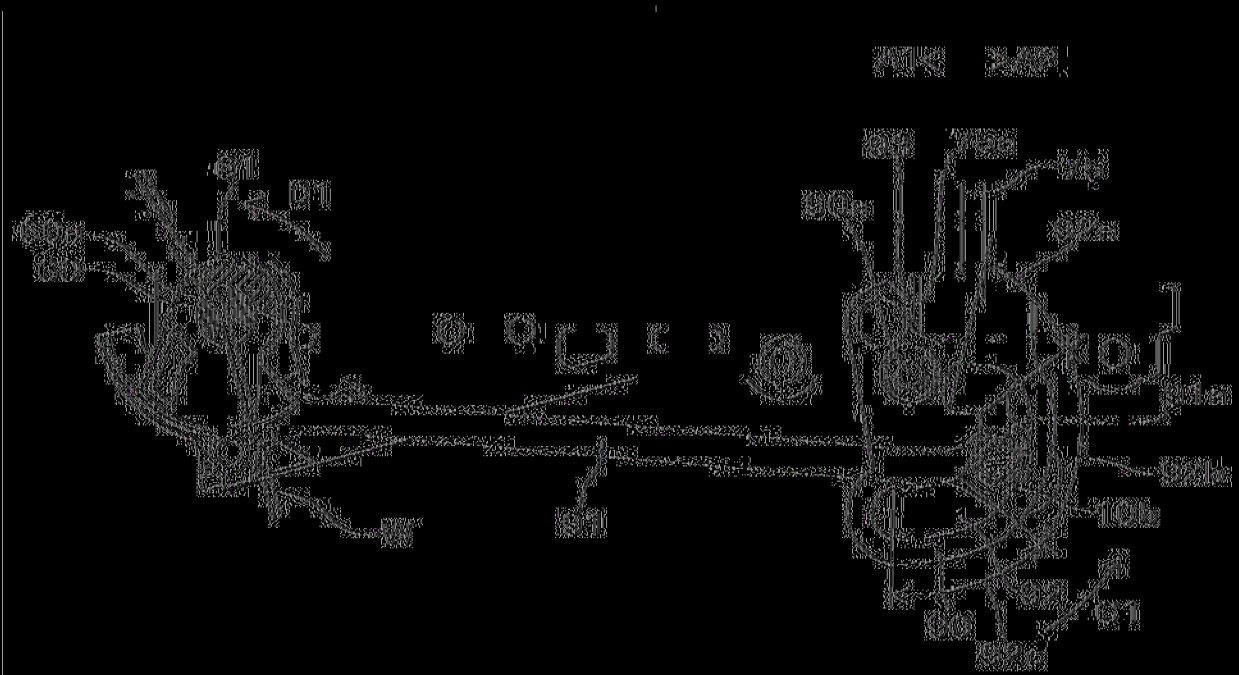
第 8B 圖



第 8C 圖



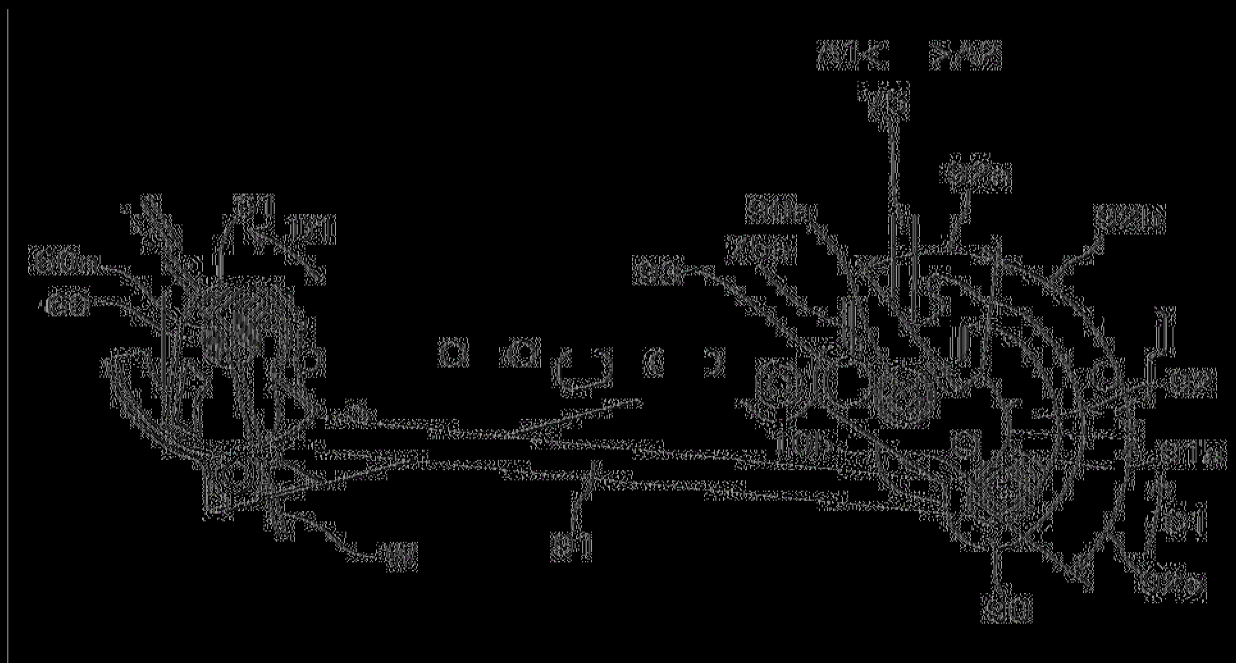
第 8D 圖



第 8B 圖



第 8C 圖



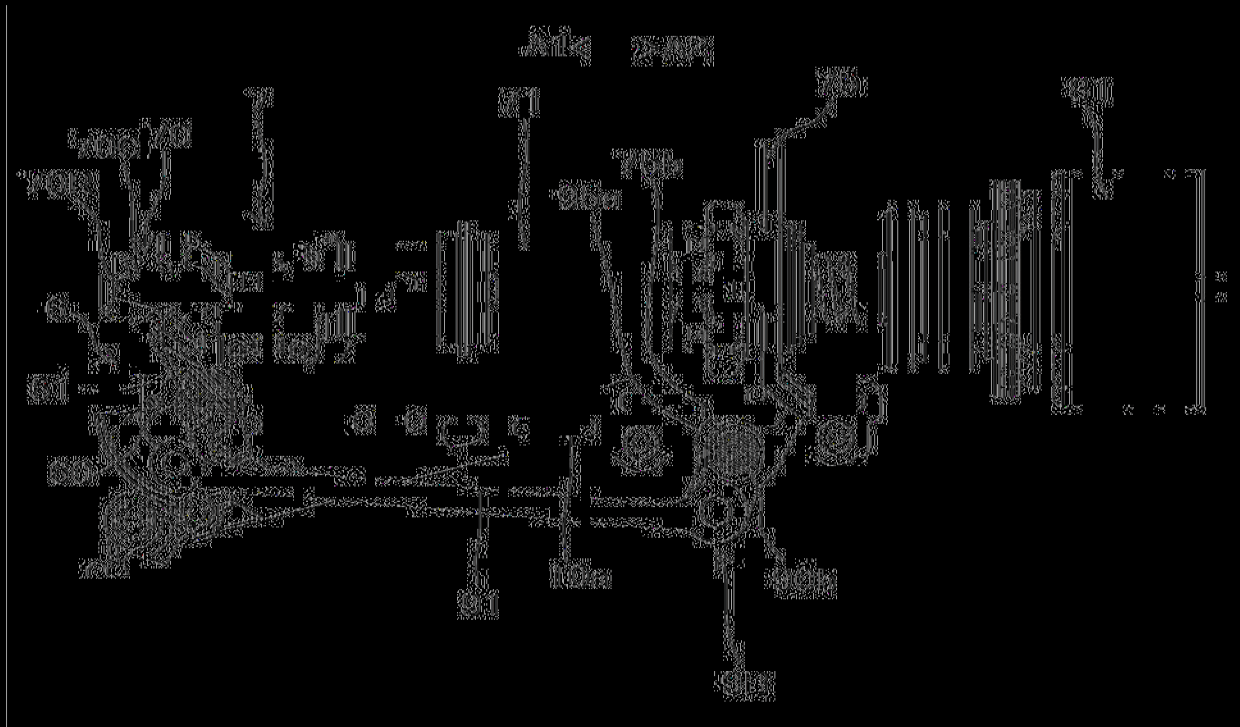
第 8G 圖



第9A圖



第9B圖



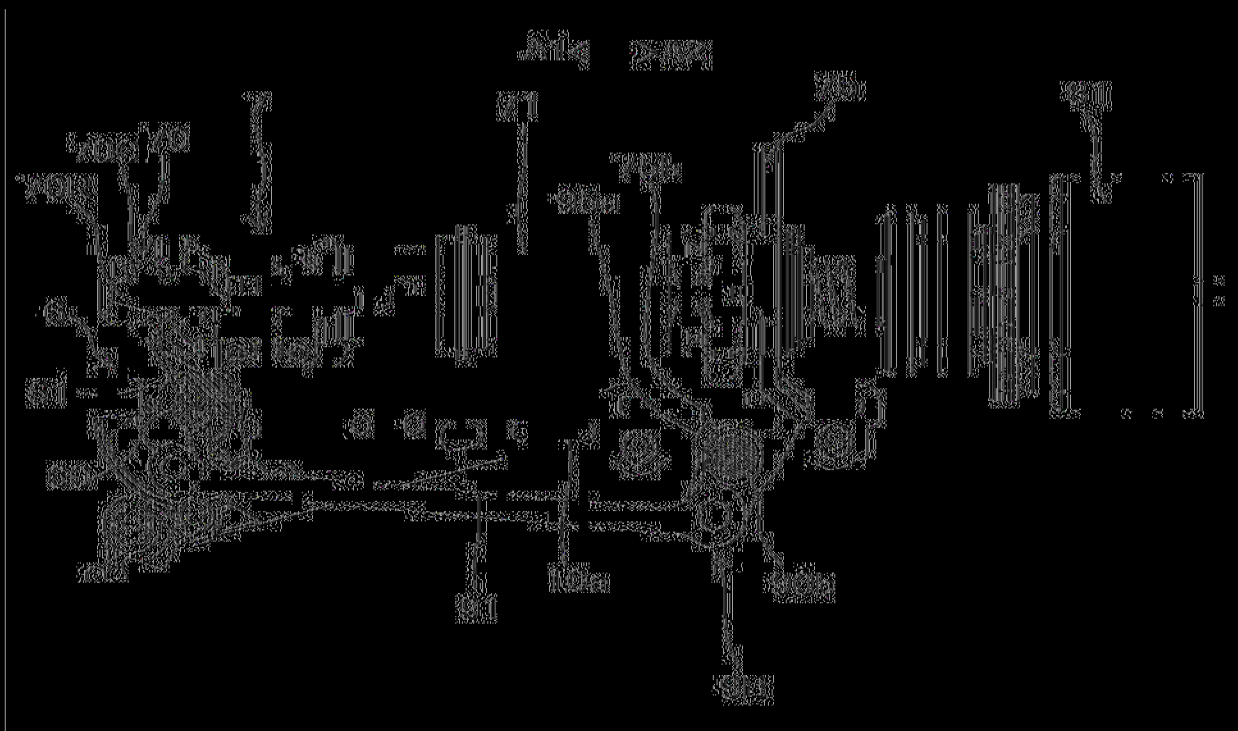
第 9C 圖



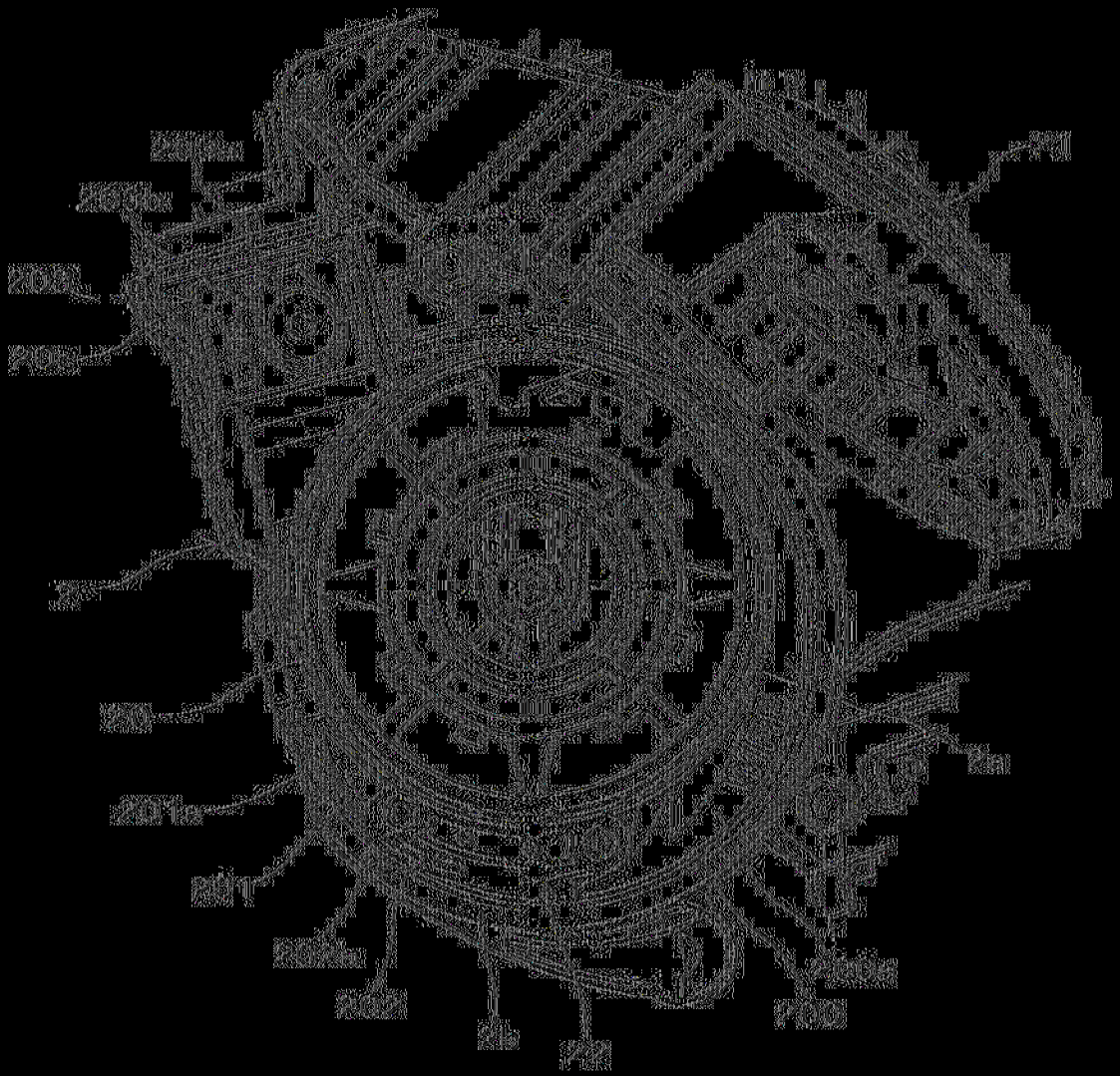
第 10A 圖



第 10B 圖



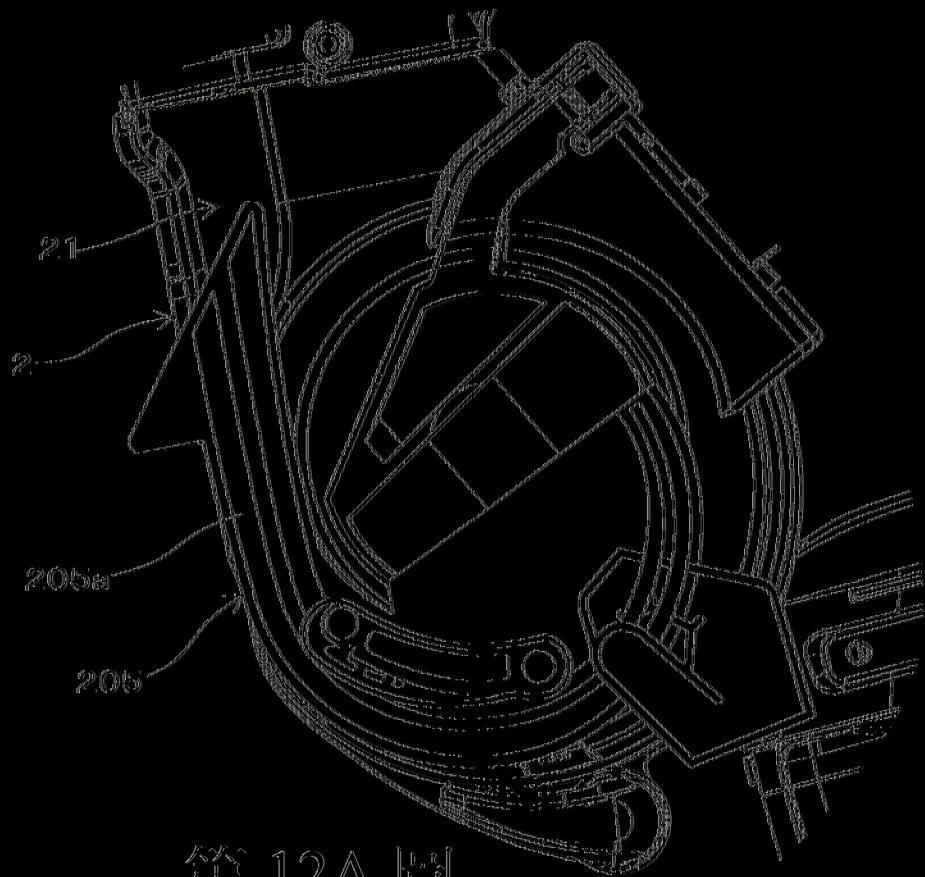
第 10C 圖



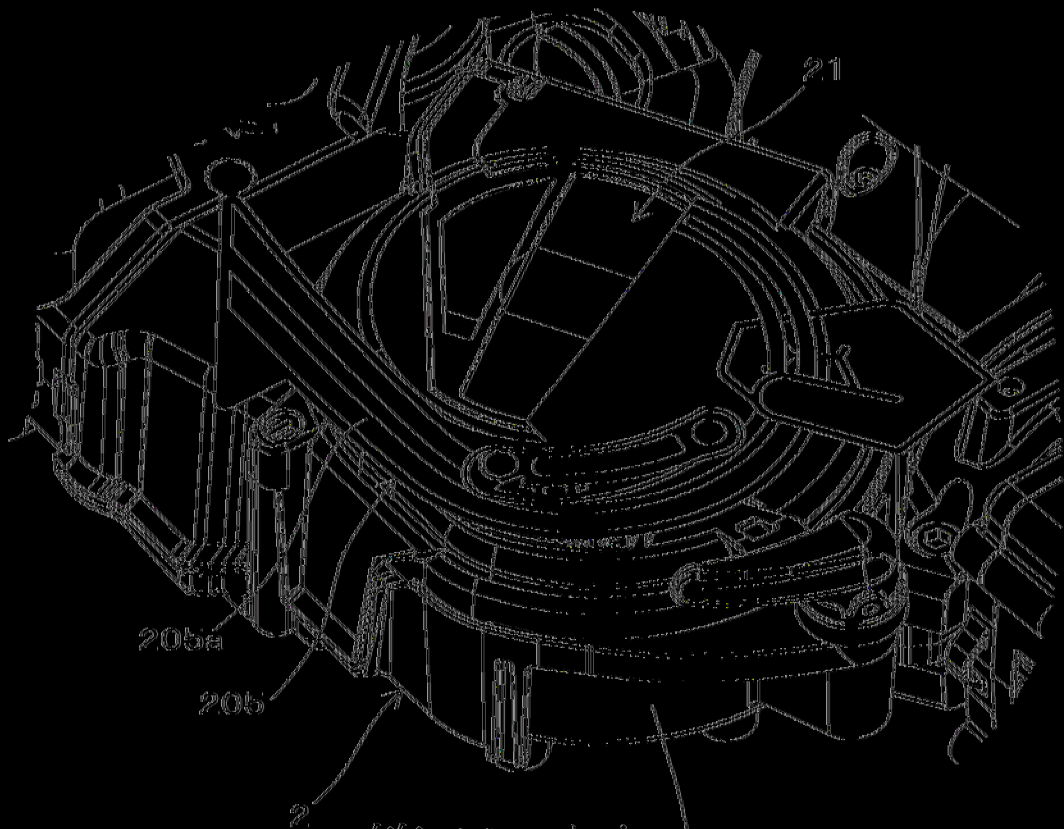
第 11A 圖



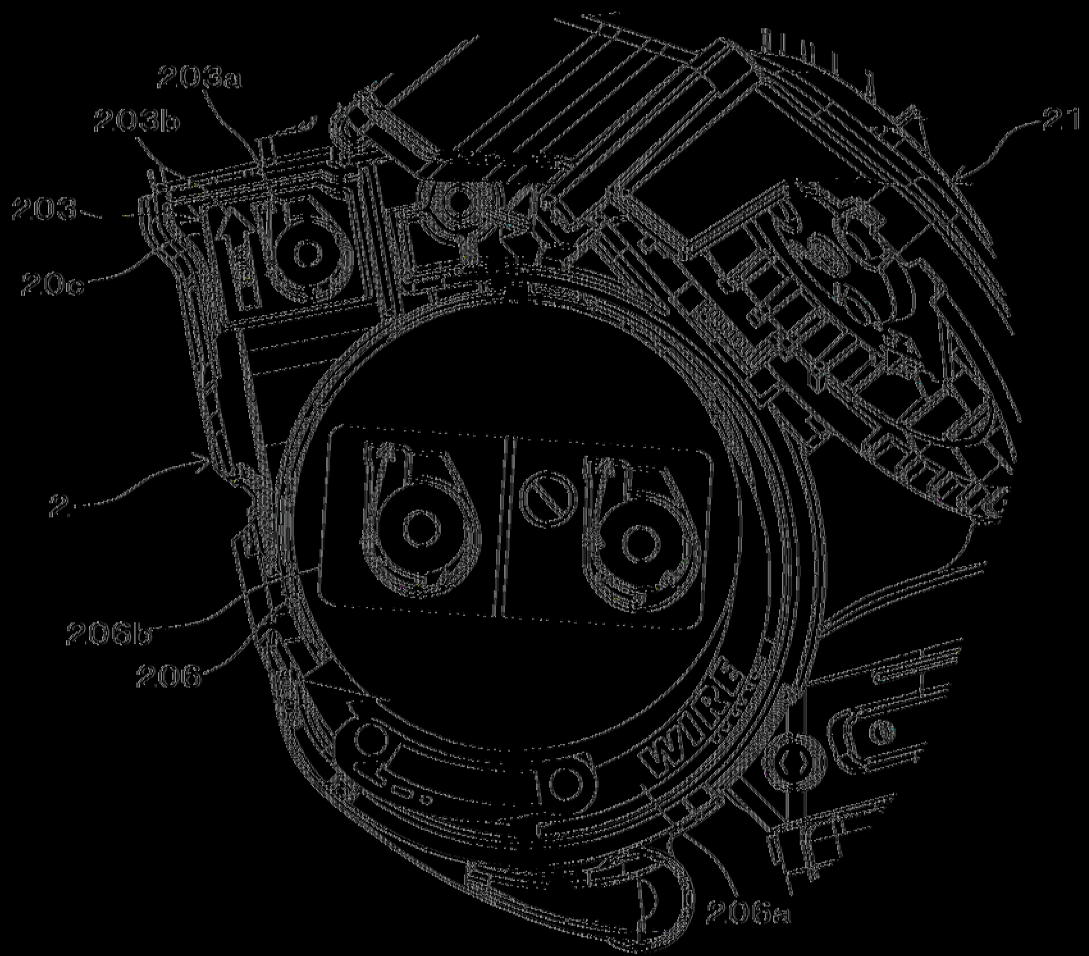
第 11B 圖



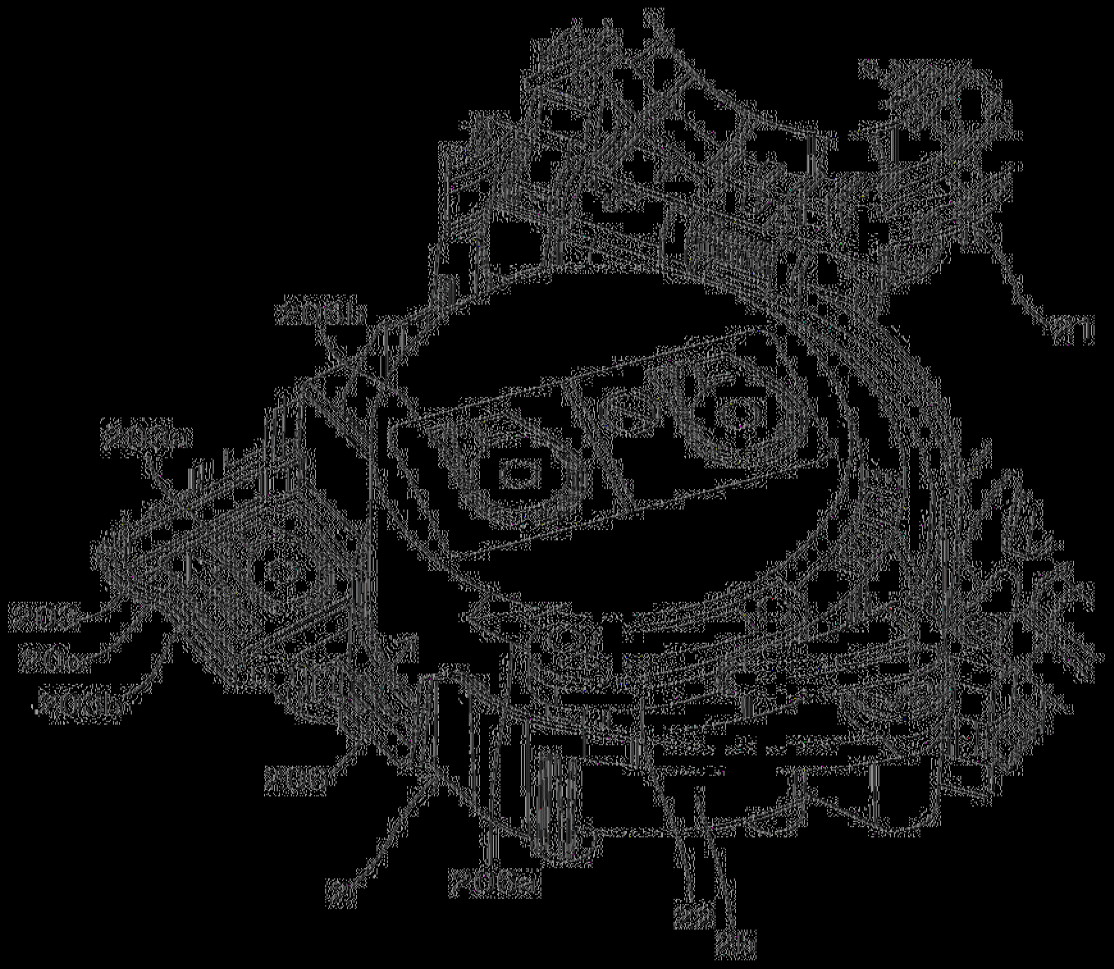
第 12A 圖



第 12B 圖



第 13A 圖



第 13B 圖