

209838

申請日期	82.3.3
案號	82101564
類別	B21F15/02 H02P7/00 G05D 3/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

一、發明名稱	中文	金屬線扎結機
	英文	A WIRE BINDER
二、發明人	姓名	(1)草刈一郎 (2)村山惠司郎 (3)花ヶ崎弘 (4)吉田力
	籍貫 (國籍)	日本
	住、居所	(1)日本國東京都中央區日本橋箱崎町6番6號 マックス株式會社內 (2)(3)(4)同 (1)
三、申請人	姓名 (名稱)	美克司股份有限公司 (マックス株式會社)
	籍貫 (國籍)	日本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都中央區日本橋箱崎町6番6號
	代表人 姓名	橋本久雄

五、發明說明(1.)

〔發明之背景〕

本發明係關於金屬線扎結機，其中，扎結用金屬線被供給於複數個所欲扎結物件，例如加強用鋼筋等之周圍，以便使扎結用金屬線環繞物件，被環繞之扎結用金屬線之一部份被綁紮及擰轉，藉以緊縮所環繞之金屬線，然後，扎結用金屬線即從被抓住之狀態釋放。

在日本專利已審查公告第59-39027號中所揭示之金屬線扎結機為周知之典型前述型式之金屬線扎結機。該金屬線扎結機之構造為，被捲繞於捲線軸之扎結用金屬線從該捲線軸回捲，以便使其捲繞於複數個所欲捆扎之物件，如加強用鋼筋等之交叉處，然後，所環繞之金屬線被抓住而扭轉以便緊捆上述物件在一起。金屬線之供給，切斷金屬線及扭轉金屬線以及其他作業為致動單一起動桿即可依次進行之。

具有上述構造之傳統金屬線扎結機，其觸發開關被操作者之手所致動，起動驅動馬達，回轉驅動凸輪。當凸輪被轉動一個回轉時，金屬線扎結機內之各種機構被依次致動之。換言之，預定長度之扎結用金屬線經弧形導承部而被供給於複數個被綁捆之物件周圍，然後，扭轉軸被回轉預定之轉數，用扎結用金屬線緊捆該物件。

然而，由於扭轉軸係被旋轉所規定之回轉數，假如該扎結用金屬線之直徑小時，所發生之故障為，由於被捆得不夠緊狀態的關係，無法將物件綁捆在一起。為對應使用較大直徑之扎結用金屬線，金屬線扎結機被修改成另外包括

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(2.)

一種機構，其為，在到達預定規模之扭轉力矩值之後，藉扭轉/回轉系統中之離合器等，在扭轉軸與驅動軸之間，引起滑動者。然而，以該修改過之金屬線扎結機，對每一個扎結作業而言，在發生滑動時所經過的時間變成無用。再者，產生之問題為，在滑動之期間，離合器聲音間歇地被發出來，其結果，金屬線扎結機之工作環境惡化。

尤其是前述型式之金屬線扎結機通常是使用電池動作，當扭轉軸在滑動時，所引起之另一問題為，一個電池所能做之扎結作業次數減少。

日本專利已審查公告第59-39027號亦顯示傳統式金屬線扎結機，其設有典型的傳統式力矩測知機構包括離合器機構，其中，凸起的部份被彈簧之彈性所接合於相配之凹部，而該彈簧係架設在連接於馬達軸之減速機構內之輸出軸與扭轉軸之間者。明確言之，傳統式扭矩測知機構之構成為，在扭轉作業中所發生之負荷扭矩到達了預定之值時，該凸起部與凹部即抗著彈簧之彈性力而互相分開，在輸出軸與扭轉驅動軸之間發生滑動，使任何超過預定規模之扭矩，無法加在扭轉驅動軸者。

具有上述構成之傳統扭矩測知機構為，由於離合器機構被配置於設有減速之輸出軸與扭轉驅動軸之間，通常有大規模之扭矩加在離合器機構上。因此，將該凸起部接合於凹部之彈簧必需要高強度之彈性。其所引起之問題為裝配作業與調整作業難免複雜。

另外，可動離合器構件需要被軸向裝配在輸出軸與扭轉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (3.)

驅動軸之間，再者，需另設緊勒離合器構件之彈簧及調整彈簧彈性強度之機構等與可動離合器構件結合。因此，所產生之另一個問題為，前述機構之尺寸及重量均被加大。

由於工具為適合於用可充電電池動作，而耗電量大的馬達在已經到達其預定規模之扭矩之後，再與工具同時回轉，即所發生之問題為，每一個充電電力所能完成之扎結作業數量減少，其結果為降低作業效率。

日本專利審查公佈第59-39027號再顯示金屬線扎結機用以扎結複數個被綁捆物件，其中，弧形導承部被配置於向前方連續供給長形扎結用金屬線之金屬線供給機構之前面，而自弧形導承部前端所排出之扎結用金屬線繞捆複數個被捆物件數圈，而該物件為，被綁捆為X形之金屬線之一部份被抓住及被扭轉而被扎結在一起者被周知為典型之前述型式扎結機。具有上述構造之傳統扎結機為，由於扎結用金屬線捆在物件周圍之後，在扭轉金屬線之前，需要切斷扎結用金屬線，切斷機構被配置於弧形導承部之前端部。為了要致動該切斷機構，沿著該導承部之弧形輪廓延設有鋼索，其一端被連接於切斷機構，而另一端被連接於扎結機內之致動機構。

然而，在上述裝置中，拉動鋼索而切斷扎結用金屬線時，由於該鋼索在每次拉動作業中被伸長，所發生的問題為，扎結用金屬線不能確實地被切斷機構所切斷，再者，致動切斷機構之可靠性被降級，另外，需要另設調整機構以應付鋼索之伸長。實際上，調整機構必需要經常再調整之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4.)

。

由於鋼索被沿著導承部之弧形輪廓設置的關係，在每一次切斷作業中，切斷機構會遭受到大量之阻力。其所導致之問題為，鋼索由於發生在鋼索與導承部之間所發生之摩擦而被切斷，以致誤觸發切斷機構。

如果將切斷機構配置於導承部之弧形部前面之直線部份時，切斷機構可用桿來致動而不會出現上述之問題。然而，由於被切斷之扎結用金屬線仍然留在導承部之弧形部的關係，於扎結用金屬線被扭轉之後，在導承部與扎結用金屬線所綁部份之間發生妨礙，其結果，扎結機之工作性被降級。

日本專利已審查公告第3-60989號揭示傳統之金屬線扎結機，設有控制扭轉鉤之裝置可應用於扎結機上綁扎結用金屬線。根據傳統之金屬線扎結機，該裝置之構造為，適合於軸向滑動之一夾緊構件被配置於扭轉軸之外周表面周圍，框裝而設有抓住扎結用金屬線之鉤於該處，因此，該鉤即由於夾緊構件對扭轉軸之滑動而被啓開或關閉。另外，使用凸輪機構來滑動移位該夾緊構件。該裝置需要裝設動力傳達改變機構，其為，用以回轉驅動扭轉軸如所欲。

傳統之金屬線扎結需要設置鉤以便於完成一連串之扎結步驟之後，採取預定之角度。根據傳統之金屬線扎結機，扎結機所使用之機構為，當完成每一次扎結作業之後，逆向回轉扭轉軸以啓開鉤，同時，將鉤接合於支承構件而使鉤停在預定之位置，回轉支承構件而停止扭轉軸之逆轉之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(5.)

機構。然而，上述之機構為，由於支承構件被設置於複數個被綁捆物件附近的關係，在每一次扎結作業中，當支承構件接合於該等物件時，有損傷支承構件之可能性。

[發明之摘要]

本發明係鑑於上述背景所成。

本發明之目的，在於提供一種金屬線扎結機，設有一裝置，用以控制金屬線扎結機所執行之扎結作業之一個循環，其中，該裝置使其依次執行供給預定長度之扎結用金屬線，回轉(rotate)扭轉軸一直到預定之扭矩值被達成，並致動起動開關而使扭轉機構迴轉(return)到原位。

本發明之另一目的，在於提供一種金屬線扎結機，設有一裝置，用以控制金屬線扎結機所執行之扎結作業之一個循環，其中，該裝置為，不管用以綁捆複數個被綁物件之扎結用金屬線直徑之大小，可確保扭轉軸回轉，而一直到預定規模之負荷扭矩被達成為止，不會使馬達做任何無用之驅動。

為達成上述目的，本發明之第一樣態為提供一種金屬扎結機，設有一裝置，用以控制金屬線扎結機所執行之扎結作業之一個循環，包括一金屬線供給裝置，用以連續供應扎結用金屬線於弧形導承部，其為藉助於被金屬線供應馬達所旋轉驅動之金屬線供給輥導向扎結用金屬線之運動，藉以使扎結用金屬線環繞於複數個被綁捆物件之周圍；一金屬線扭轉裝置，其為，當金屬線供給輥向正常方向回轉時，將鉤移位至扎結用金屬線環繞於該物件之位置而抓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (6.)

住並扭轉扎結用金屬線之一部份，再者，當金屬供給輓被馬達逆向回轉驅動時，從上述之位置移開該鉤至等待位置以便從抓住扎結用金屬線之狀態中將其釋放；一負荷扭矩測知裝置配置於扭轉驅動馬達與金屬線扭轉機構之間，當扎結用金屬線被金屬線扭轉機構所扭轉時，負荷扭矩測知裝置為接收到預定規模之負荷扭矩時被致動；適合於以手致動之起動開關，用以起動金屬線供給馬達；

一金屬線切斷裝置，與該金屬線扭轉裝置一起被驅動，係用以切斷被導向之扎結用金屬線；及

一控制裝置，控制該金屬線供給馬達及該扭轉驅動馬達所執行之扎結作業之一個循環；

如此所構成之金屬線扎結機，其特徵為：

該控制裝置包含一測知該金屬線供給輓預定回轉數之金屬線供給感測器；

一扭轉感測器，當該扎結用金屬線被該金屬線扭轉裝置所扭轉時，受到預定規模之負荷扭矩而被致動；及

一回位測知感測器，用以測知該金屬線扭轉裝置被位於預定之等待位置，該控制裝置停止該金屬線供給馬達回轉，而向正轉方向回轉驅動該扭轉驅動馬達，以相應來自該金屬線供給感測器之輸出訊號，並將該扭轉驅動馬達之回轉，由正轉方向改變為逆轉方向，及停止該扭轉驅動馬達之逆向回轉，以相應來自該回位測知感測器之輸出訊號。

本發明之另一目的，在於提供一種金屬線扎結機，設有一機構，用以測知出現在扎結用金屬線之扭轉扭矩，其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7.)

，該機構被配置於減速機構之輸出軸與驅動馬達之間，因此，可容易設定扭轉扎結用金屬線之扭矩值，再者，起動該機構時，不需有任何滑動發生在馬達之輸出軸與扭轉驅動軸之間，而且，由於測知預定規模之扭矩之後，能停止馬達之回轉，因而可節省多餘之耗電。

為達成上述目的，本發明之第二樣態為提供一機構，用以測知出現在扎結用金屬線上扭轉力矩，被結合於減速機構內，包含被固定設在驅動馬達輸出軸之一中心齒輪；複數個行星齒輪，每一個啮合於該中心齒輪；及一內齒輪，被設在該行星齒輪以減少驅動馬達之轉數，用減低之轉速來扭轉扎結用金屬線，其中，該機構之特徵為，內齒輪被裝設為在殼體內以被預定之角度範圍內回轉，以及內齒輪為通常被彈簧所偏倚，而該彈簧從外面可調整地被致動，其偏倚之方向為當後者被驅動一預定方向時扭力被加諸於內齒輪；以及一扭轉感測器被設在內齒輪之外周表面與殼體之間，以便測知內齒輪為抵著彈簧之偏倚力而回轉，同時，設有一控制單位以便相應扭轉感測器所輸出之訊號而停止驅動馬達之回轉。

以具有上述構造之扭轉力矩測知機構，只要是加在扭轉軸之扭轉力矩不超過預定之值，內齒輪不會回轉或在狹窄之小範圍內回轉，扭轉感測器不起作用。相反地，有超過預定值之規模之轉矩加在扭轉驅動軸時，中心齒輪被驅動馬達之回轉力所回轉，而行星齒輪被中心齒輪所轉動。由於預定規模之扭轉力矩通常加在扭轉驅動軸，行星齒輪之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8.)

部份回轉力被傳達至內齒輪，致使內齒輪抗著彈簧之彈性力而回轉。當內齒輪回轉而其回轉量增加時，扭轉感測器測知內齒輪之轉動，致使測知訊號從該處輸出，控制單位為相應測知訊號而被致動，停止驅動馬達之回轉。

調整現時之扭轉力矩值時，調整從外面抗阻內齒輪轉動之彈簧致偏力之程度以便使彈簧之彈性配合所要之扭矩值。

本發明之其他目的，在於提供一種金屬線扎結機，設有一導向扎結用金屬線移動之裝置，其中，有一切斷機構被配置於導承部之直線狀部份以便可用桿來致動切割機構，再者，每當完成切斷作業後，可從導承部之弧形部份容易地移除扎結用金屬線之末端。

為完成該目的，本發明之第三樣態為對金屬線扎結機提供一裝置，用以導向扎結用金屬線之移動，其中，扎結機之構造為，一直線狀導向部份，被配置在向前方連續供給扎結用金屬線之金屬線供給機構之前面；其前端被彎曲為弧形狀的導向部份，被設在直線導向部份之下游，從弧形狀導向部所排出之扎結用金屬線捲繞於複數個被綁捆物件上數圈，抓住並扭轉被扎結為X形狀金屬線之一部份藉以綁捆物件在一起，其中，該裝置之特徵為，切斷扎結用金屬線之一切斷機構，被配置於直線狀導向部與弧形導向部之間之預定位置，該弧形狀導向部為由側板部所構成，而該側板之前端被彎曲為弧形外形，而有弧狀溝凹設於其表面之可動構件位於側板部一側表面之對面；該可動構件係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9.)

可從該側板部爲可移位而通常是藉彈簧之彈性力向側板偏倚；及適合於在弧形狀溝內接合扎結用金屬線之一傾斜面，以可使可動構件從該側板部離開之方式，被形成於可動構件之前端部。

以具有上述構造之裝置，由金屬線供給機構通過直線部份而供給於弧形導向部之扎結用金屬線沿著弧形溝移動。然而，由於金屬線之移動係被弧形溝所導向而扎結用金屬線呈弧形狀，扎結用金屬線即自導向部排出而維持弧形狀，然後，扎結用金屬線之前端被導承件導入於導溝內，因此，扎結用金屬線爲沿著弧形溝而彎曲。因此，當有複數個被綁捆物件如鋼筋等被配設在導向部內時，彎曲的金屬線即環繞於該物件上爲X狀。結果，將扎結機強行移開該物件時，弧形溝內之扎結金屬線與可動件之前端之傾斜面接合，使可動件離開側板部份，猶如該可動件抵著彈簧之彈性而被強行啓開。因此，弧形溝暴露外面而弧形溝內之扎結用金屬線從該溝內被移除。

本發明之再其他目的，在於提供一種金屬線扎結機，設有控制扎結機用扭轉鉤之裝置，其中，該裝置爲可啓開或關閉該鉤，在預定之位置回轉驅動該鉤，且在前述預定位位置停止該鉤之回轉。

爲達成上述目的，本發明之第四樣態爲對扎結機提供一裝置，用以控制扭轉鉤，其中，扎結機被構成爲，一扎結用金屬線，被連續供給於配設在金屬供給機構前面之弧形導向部，自弧形導向部最前端所排出之扎結用金屬線被環

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10.)

繞被綁捆物件數圈，而部份的X狀扎結金屬線被扭轉驅動馬達所驅動之鉤所抓住而被扭轉，以使用扎結金屬線纏繞物件，其中，該裝置之特徵為。

一操作上藉一減速機構連接至扭轉驅動馬達之扭轉驅動軸，被連接於配設在扭轉驅動軸前方之扭轉軸，以便能使兩個軸在共同之軸線上互相分開地回轉，螺旋狀延伸之溝被形成於扭轉驅動軸之外周表面上，鉤之基部末端被支持於扭轉軸上為可啓開；有一套筒，越過扭轉驅動軸與扭轉軸之外部表面而被設置為可對扭轉驅動軸回轉，且對扭轉軸可向軸線方向滑動。

在該套筒之內部表面上，形成有滾珠接受部，而其一部份配合於扭轉驅動軸之螺旋狀延伸溝；及在該套筒之前端上設有銷，其為，被鬆弛地接受於形成在鉤中心部之長形孔內。

複數個突起部，形成在套筒外周表面之圓周方向，及在套筒之外周表面附近設有正轉停止件，其為，當突起部銜接於正轉停止件時，用以阻止套筒之正轉者，及設有逆轉停止件，其為，當突起部銜接於逆轉停止件時，用以阻止套筒之逆轉者。

當扭轉驅動軸為正轉時，突起部銜接於正轉停止件，因而可阻止位於正轉中初期位置之套筒之回轉，套筒即沿著扭轉驅動軸之螺旋狀延伸溝與複數個滾珠一起向前方移動，藉以向關閉鉤之方向回轉套筒，而當套筒到達其滑動之末端時，突起部與正轉停止件之銜接狀態被釋放，以使套

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(11.)

筒與扭轉驅動軸一起向正轉方向回轉，

當扭轉驅動軸為逆轉時，突起部銜接於逆轉停止件，因而可套筒滑動至初期位置。

以具有上述構造之裝置，當扭轉驅動馬達被致動而向正轉方向回轉時，套筒上之突起部接合於正轉停止件，因此在初期位置之套筒之回轉被阻止，然後，套筒為藉滾珠在扭轉驅動軸上螺旋裝延伸溝內之滾動而滑動。由於套筒以該方式滑動時，銷亦移位，被框裝於扭轉軸上之鉤即向關閉之方向回轉，因此，以X狀纏繞在複數個被綁捆物件上之金屬線之一部份被鉤所抓住。當螺旋狀延伸溝內之滾珠到達該溝之末端時，套筒到達其滑動之末端位置。因此，由於套筒被保持於上述末端位置，正轉停止件與突起部之接合被解除，導致套筒與驅動軸一起回轉，扭轉扎結用金屬線。

其次，當驅動馬達被逆轉時，不僅是扭轉驅動軸及扭轉軸，而且套筒亦被逆向回轉驅動。該時，套筒上之突起部接合於逆轉停止件，阻止套筒之逆轉。結果，藉螺旋狀延伸溝內之滾珠回到初期位置之後，套筒向返回方向滑動。由於銷為向相同方向移位，鉤被啓開，其結果，釋放所抓住之扎結用金屬線。

本發明之再另一目的，在於提供一種金屬線扎結機，設有捲線軸機構，其為，在捲線軸蓋可自動打開，而使用者可目視確認扎結作業完成，其長度可實行至少一次扎結作業之一部份扎結用金屬線為留在線軸上之條件下，可保證

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(12.)

不會有部份的金屬線留在切斷機構與弧形導承部之出口部之間。

爲達成上述目的，本發明之第五樣態提供一種金屬線扎結機，設有捲線軸機構，其包括一對拖架，由金屬線扎結機之殼體突出；一支持軸，被保持爲對一個拖架可回轉，支持軸爲可向軸線方向滑動；一金屬線捲線軸，被支持於拖架內之支持軸上爲可回轉；一捲線軸蓋，其一側壁被支持爲在支持軸之周圍向關閉方向回轉，而另一側壁被另一拖架所支持爲藉螺旋彈簧之彈性而向開放方向回轉；及捲線軸蓋鎖固件，適合於對支持軸接合及解開，當捲線軸蓋接合於接合部時，可保持捲線軸蓋於關閉位置，捲線軸被分爲兩個捲線軸半部，其爲在軸線方向成垂直，該捲線軸半部係以軸向移動而互相接近及互相分開之方式互相連接，該捲線軸通常被另一個螺旋彈簧之彈性所偏倚爲互相接近之方向，當扎結用金屬線被密切環繞於捲線軸上時，捲線軸半部被保持於分開狀態，而當其長度相當於最後的扎結作業之部份扎結用金屬線從捲線軸上回捲時，捲線軸半部被螺旋彈簧之彈性所移位而互相接近，其結果，解除其分開狀態，而且，由於捲線軸半部互相接近及互相分開，支持軸被軸向移位，當捲線軸半部被保持爲分開狀態時，其接合部銜接於捲線軸蓋鎖固件，當捲線軸半部互相接近時，該接合部脫離捲線軸蓋鎖固件，使捲線軸蓋向開放方向回轉。

以具有上述構造之捲線軸機構，重複實行扎結作業時。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13.)

纏繞在捲線軸之扎結用金屬線從該處回捲而逐漸地消耗。當其長度符合最後一次扎結作業之部份扎結用金屬線用完之後，因扎結用金屬線纏繞捲線軸所致之捲線軸半部之分開狀態被解除，因此，捲線軸半部即由於螺旋狀彈簧之彈性，被移位而互相接近。結果，自支持軸所突出之接合部份脫離捲線軸蓋鎖固件，使支持軸回轉，其結果使捲線軸蓋被向開放方向回轉。

由於操作人可用目視確認扎結用金屬線為完全用完而可停止作業。如此可靠地防止部份之金屬線留在切斷機構與弧形導承部出口之間之部份。

〔圖式之簡單說明〕

圖1為金屬線扎結機之沿著中央平面之垂直剖面圖。

圖2為圖1中所示金屬線扎結機之平面圖

圖3為金屬線扎結機中弧形導承部之部份擴大側面圖。

圖4為向圖3中線A-A所視之弧形導承部之部份剖面圖。

圖5為向圖3中線B-B所視之弧形導承部之部份剖面圖。

圖6為向圖3中線C-C所視之弧形導承部之部份剖面圖。

圖7為說明圖，顯示扎結用金屬線被從弧形導承部排出

圖8為弧形導承部之擴大平面圖。

圖9(a)為金屬線扎結機之金屬線扭轉裝置之縱剖面圖，而圖9(b)為金屬線扭轉裝置之側面圖。

圖10(a)為側面圖，顯示金屬線扭轉裝置未開始其作業之前，而圖10(b)為金屬線扭轉裝置之正面圖。

圖11(a)為側面圖，顯示金屬線扭轉裝置向正轉方向回

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(14.)

轉扭轉驅動軸，而圖11(b)為金屬線扭轉裝置之正面圖。

圖12(a)為側面圖，顯示金屬線扭轉裝置開始向逆轉方向回轉扭轉驅動機構，而圖12(b)為金屬線扭轉裝置之正面圖。

圖13(a)為側面圖，顯示金屬線扭轉裝置在啓開鉤，而圖13(b)為金屬線扭轉裝置之正面圖。

圖14(a)為側面圖，顯示金屬線扭轉裝置為使扭轉驅動軸回到原位之運動，而圖14(b)為金屬線扭轉裝置之正面圖。

圖15(a)為側面圖，顯示金屬線扭轉裝置位於初期位置而圖15(b)為金屬線扭轉裝置之正面圖。

圖16為向圖1中線D-D所視之金屬扎結機之剖面圖，尤其是顯示金屬線扎結機之負荷扭矩測知裝置之構造者。

圖17為本發明具體例金屬線扎結機之捲線軸機構之剖面圖，尤其是顯示構成捲線軸機構之重要組件。

圖18為圖17中所示之捲線軸機構之剖面圖，尤其是顯示捲線軸蓋體為因致動捲線軸機構而被打開。

圖19捲線軸機構之側面圖，尤其是顯示捲線軸蓋體為如何被裝設於支持軸上為可回轉。

圖20為捲線軸機構之捲線軸蓋鎖固件之斜視圖。

圖21為向圖1中線X-X所視之捲線軸機構之剖面圖。

圖22為本發明其他具體例之捲線軸機構之捲線軸剖面圖，尤其是顯示用兩個捲線軸半部，以不同之方法構成捲線軸。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (15.)

圖23爲本發明再其他具體例之金屬線及金屬線供給輥之平面圖。

圖24爲部份剖面圖，顯示同樣具體例中之金屬線被裝在扎結機。

圖25爲再其他具體例之被修改金屬線平面圖。

[較佳具體例之詳細說明]

圖1及圖2顯示本發明具體例之金屬線扎結機。金屬線扎結機所包括之重要組件爲，一金屬線供給裝置a用以連續供給扎結用金屬線2於弧形導向部4適合於導向扎結用金屬線2以便使扎結用金屬線2纏繞於複數個被綁捆物件3；一金屬線扭轉裝置b用以扭轉扎結用金屬線2之一部份，亦即，環繞於物件3之該金屬線之最末端部份；一負荷扭矩測知裝置c適合負荷於扭轉裝置b之以預定規模之扭矩所致動；及一起動開關5適合於在殼體1上手致動。此外，金屬線扎結機包括控制裝置，其爲，相應於來自裝設在上述各機構之感測器所輸出之測知訊號而控制驅動力源(馬達)。

茲就每一個機構及控制裝置說明如下。首先，設有長的扎結用金屬線2纏繞於該處之捲線軸機構6被裝配於殼體1之後端。金屬線供給裝置a爲，在驅動金屬線供給馬達7a而回轉時，藉回轉金屬線供給輥8，供給纏繞於捲線軸6之扎結用金屬線2於殼體1之最前端。金屬線供給馬達7a被配設在殼體1之後部，金屬線供給輥8藉金屬線供給齒輪而被連接於金屬線供給馬達7a之輸出軸。可動金屬線供給輥8a被配置於對向金屬線供給輥8之位置。可動金屬線供輥8a

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(16.)

係啣合(in meshing contact)於金屬線供給輥8，藉彈簧50之彈性力保持金屬線為夾緊狀態而供給扎結用金屬線2。直線狀導向部份9係沿著殼體1上部而設在金屬線供給輥8之下游，用以直線導向由金屬線供給輥8所供給之扎結用金屬線2。另外，在直線狀導承部9之下游設有弧形導向部4。

如在圖3至圖8中所示，弧形導向部4包括側板部10，其前部被彎曲為弧形狀，其一邊作用為接受凹部15a，而其另一邊作用為導向凹部15b。另外，弧形導向部4包括可動構件12，其被接受於接受凹部15a內為可動，可動構件12係被形成有弧形狀凹溝11在位於側板部10之一邊側壁之對面之側壁表面上，該可動件為可向側板部10移動及可離開該側板部10。如在圖5中顯示，可動構件12通常是被螺旋彈簧13之彈性所偏倚而緊貼於側板部10。傾斜表面14沿著可動構件12之最前端部而被形成為，當其離開側板部10時，可接合於弧形凹溝11內之扎結用金屬線2之方式。再者，在導向凹部15b之相對邊上各別形成有導件16向下方延伸，且沿著導向凹部15b之下部末端延伸。

用以測知金屬線供給輥8之預定回轉數之金屬線供給感測器18被設在金屬線供給馬達7a之減速齒輪17與殼體1之間，更明確言之，即金屬線供給感測器18包含一磁鐵18a，其被固定於金屬線供給馬達7a之輸出軸之外表面，及一孔元件18b被設置於殼體邊1。

同時，切斷機構d被設在殼體1之直線狀導向部9與弧形

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (17.)

導向部4之間。切斷機構d係用以在直線狀導向部9與弧形凹溝11之間切斷扎結用金屬線2。更明確言之，即切斷機構d被構成爲，剪斷器19之一端被支持爲可在位於直線狀導承部9下游之金屬線導承10a之周圍回轉，而剪斷器19之另一端爲藉連接板20a而有效地連結於延伸成與直線狀導向部9成一直線之桿20之一端，而桿20之另一端爲被連接於樞裝在側板部10之連接板21，同時，在連接板21上形成有致動件22以便驅動致動件22而致動桿20及連接板21，藉以在直線導向部9與弧形凹溝11之間切斷扎結用金屬線2。當扎結用金屬線2以預定之圈數纏繞在物件3之後，致動件22係被後述之金屬線扭轉裝置b所驅動。換言之，剪斷器19係藉向後方軸向移位桿20而被回轉驅動，因此，扎結用金屬線2即以中斷金屬線插入孔19a與金屬線導向部10a之金屬線通道9a間之連通狀態而被切斷於弧形導向部4前面之位置必需注意，金屬線插通孔19a係貫穿剪斷器19並對準金屬線導向部10a內之金屬線通道9a而形成，同時，剪斷器19通常是被彈簧(未顯示)之彈性力所偏倚，以便確保定向狀態而正確地導向扎結用金屬件2通過金屬線插入孔19a。

以上述之構造，當扎結用金屬線2被供給於弧形導向部4時，該金屬線2沿著弧形凹溝11而移動，正確地導向扎結用金屬件2，同時確保相符於溝11之弧形。因此，扎結用金屬線2即呈弧形狀而從導向部4被排出並被纏繞爲環形。被纏繞成爲環狀之扎結用金屬線2之最先端被導入導向凹

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(18.)

部15b，因此，扎結用金屬線2在導向凹部15b內被繞成環狀。因此，當複數個被綁捆物件3，例如鋼筋等被放置於弧形導向部4時，扎結用金屬線2被環狀纏繞於物件3。該時，金屬線供給感測器測知金屬線供給輥8之轉數，其結果，當從捲線軸機構6所回捲而纏繞於物件3之扎結用金屬線2之長度到達預定之供給量(即，當金屬線供給輥8之轉數到達預定轉數)時，金屬線供給感測器18輸出測知訊號。

當扎結用金屬線2之一部份，因致動與金屬線扭轉裝置b協同作業之切斷裝置d而被切斷之後，物件3被操作者之手自金屬線扎結機所強行分離時，容納於弧形凹溝11內之扎結用金屬線2之最先端，首先與傾斜面14觸合，使可動構件12抵著螺旋狀彈簧13之彈性力而與側板部10分開，此猶如以操作者之手扭轉而強行打開可動構件12。其結果，弧形凹溝11暴露於外面，使弧形凹溝11內之扎結用金屬線2移離該凹溝(參照圖7)。

其次，金屬線扭轉機構b之操作為，起動扭轉驅動馬達7b，使抓住扎結用金屬線2之鉤36被移位至預定之抓住位置或預定之等待位置；向正轉方向回轉驅動扭轉驅動馬達7b，使環狀纏繞於物件3之扎結用金屬線2之一部份被鉤36所抓住並被扭轉，而向逆轉方向回轉驅動時，鉤36即釋放扎結用金屬線。更明確言之，金屬線扭轉裝置b包括扭轉驅動軸24藉減速機構41a及41b而被連接於扭轉驅動馬達7b，及扭轉軸25被裝設於扭轉驅動軸24之前方，與後者呈同

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(19.)

中心關係。再者，鉤36係被支持於扭轉軸25上為可回轉，有套筒26被配合於扭轉驅動軸24與扭轉軸25上(參照圖9(a)及圖9(b))。再者，在套筒26外周表面上之附近，設有正轉停止件27及逆轉停止件28(參照圖10(b))。

在扭轉驅動軸24外周表面之周圍形成有螺旋狀延伸溝29，扭轉驅動軸24與扭轉軸25被互相連接，因此，該等為個別地在共同軸線上回轉。鉤36之基端部被樞裝於扭轉軸25上，而在鉤36之中央部有穿設長形孔30。

套筒26包含外部套筒26a與內部套筒26b，該等為藉銷(未圖示)而被互相成為一體。再者，套筒26被配置為可對扭轉驅動軸24回轉，再者，對扭轉驅動軸24及扭轉軸25可滑動。

在套筒26之內部表面形成有滾珠接受部39用以接受滾珠31，而其每一個之一部份配合於螺旋狀延伸溝29，在套筒26之最前端設有銷32，通過長形孔30而鬆弛地與其配合。為能使鉤36回轉移位，在套筒26之上部及下部對向壁部上穿設缺口33。再者，在套筒26之外周表面上，向圓周方向隔開而形成複數個突起部34。突起部34被分為長形之突起部34a，與由縱向觀之各有一短形之突起部34b。

正轉停止件27作用為阻止套筒26之正轉，而逆轉停止件28阻止其逆轉。停止件27及28均被裝設在位於套筒26之外周表面附近而與套筒26軸線方向平行延伸之支持平台35上。各停止件27及28被支持為可向單一方向回轉，而且通常被彈簧23之彈性力所偏倚於相反之方向。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(20)

當扭轉驅動軸24正轉時，突起部34中之一個銜接於正轉停止件27以阻止位於初期位置之套筒26之正轉，再者，與容納於螺旋狀延伸溝29內之滾珠31一起向前方滑動移位套筒26，使鉤36向關閉方向回轉。當套筒26到達其滑動移位之末端時，正轉停止件27脫離突起部34，因此，套筒26與扭轉驅動軸24一起向正轉方向回轉。另一方面，當扭轉驅動軸24被逆轉時，突起部34中之一個銜接於逆轉停止件28，以便能使套筒26滑動移位直到其到達其初期位置為止。

突出板37從套筒26向徑方向突出而被固定於套筒26之基部末端，有磁鐵38a被附著於突出板37之後部表面。另一方面，孔元件38b被設在減速機構蓋體40之正面上，由磁鐵38a與孔元件38b構成回位測知感測器38以測知扭轉裝置b位於預定之返回位置。突出板37被形成為可銜接於桿20上之致動件22，而該等構成切斷裝置d。

以具有上述構造之扭轉裝置b，當致動金屬線供給裝置a而環狀纏繞於物件3，而扎結用金屬線2被從捲線軸機構6回捲預定長度之後，扭轉驅動馬達7b被致動而正轉時，扭轉驅動軸24向正轉之方向回轉驅動。於是，由扭轉驅動馬達7b所產生之回轉力藉配合在扭轉驅動軸24外部表面上螺旋狀延伸溝29內，及套筒26上滾珠接受部39之滾珠31而被傳達至套筒26。然而，由於套筒26之進一步回轉被阻止，因為在動力傳達完成之後，套筒26上之一個突起部34銜接於正轉停止件27；因此，套筒26藉螺旋狀延伸溝29內之滾珠31而被軸向滑動，如圖10(a)及圖10(b)中所示。當套筒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (21.)

26做上述滑動時，設在套筒26上之銷32亦與套筒26一起移位，致使樞裝在扭轉軸25上之鉤36向關閉之方向回轉，因此，環狀纏繞之金屬線2最前端部份被鉤36所抓住。當套筒26做上述之滑動時突出板37被移位，因此，構成切斷裝置d桿20之致動件22在套筒26之滑動過程中，被突出板37所緊勒，因而致動切斷裝置d，剪斷器19被回轉驅動如圖3所示。如此，扎結金屬線2於弧形導向部4之上游位置被切斷，而金屬線插入孔19a與金屬線導向部10a之金屬線通道9a間之連通中斷。

當螺旋狀延伸溝29內之滾珠31到達該溝之末端時，套筒26到達其滑動之末端如圖11(a)及圖11(b)所示，致使正轉停止件27脫離一個突起部34，因此，套筒26與扭轉驅動軸24一同回轉。從回轉方向所視時由於套筒26與鉤36成為一體，緊抓金屬線2之鉤36被扭轉驅動而扭轉金屬線2。該時，逆轉停止件28銜接於向所謂離隙(escaping)方向回轉之一個突起部34。

其次，當扭轉驅動馬達7b被致動為逆方向，套筒26與扭轉驅動軸24及扭轉軸25一同被逆向回轉，但套筒26上之一個突起部34銜接於逆轉停止件28而阻止後者之逆轉(參照圖12(a)及圖12(b)。需注意的是，複數個突起部34被形成於套筒26外部表面上為圓周方向所視呈隔開關係以便減少套筒26之逆向回轉量。其原因為，如果套筒26之回轉量被設定為大時，有扎結金屬線2之扭轉狀態發生鬆弛之可能性，由於套筒26之逆向回轉被阻止，套筒26即被螺旋狀延

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(22)

伸溝29及滾珠31的作用而向返回方向滑動(參照圖13(a), 圖13(b), 圖14(a), 圖14(b)。因為銷32在該時向同一方向移位, 鉤36即回轉而啓開, 釋放扎結用金屬線2最前端部份之緊抓狀態。

當套筒26回到等待位置如圖15(a)及圖15(b)中所示時, 該狀態被回位測知感測器38所測知, 而該感測器38輸出測知訊號。

要注意, 形成在套筒26外周表面上複數個突起部34中之一個, 亦即, 突起部34a之尺寸較長, 而一個尺寸較短突起部34b在套筒26之滑動過程中脫離逆轉停止件28, 致使鉤36再度回轉, 但當逆轉停止件28銜接長尺寸突起34a時, 鉤36之回轉被停止。較長尺寸突起部34a銜接於逆轉停止件28之位置代表鉤36之正常停止位置(初期位置)。

其次, 當金屬線扭轉裝置b被致動而接收到預定規模之負荷扭矩負荷扭矩時, 測知裝置c被致動。負荷扭矩測知裝置c在第一階段, 被配置於減速機構41a, 亦即, 被配置於扭轉驅動馬達7b與金屬線扭轉裝置b之間之兩階段減速機構41a及41b中之一個階段。更明確言之, 如在圖16中所示, 減速機構41a包括固定裝設於扭轉驅動馬達7b輸出軸42中心齒輪43, 複數個行星齒輪14啮合於中心齒輪43, 及被設在行星齒輪44之周圍而啮合之內齒輪45。內齒輪45在第二階段, 被連接於減速機構41b之中心齒輪43之軸(未圖示), 因此, 內齒輪45之轉速為在減速機構41b中被再一次減速作為第二階段, 因此, 可傳達擴大規模之回轉力至金

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (23)

屬線扭轉裝置b之扭轉驅動軸24。以此構造，輸出軸42之轉速被該兩個減速機構41a及41b大為減低因此大規模之回轉力被傳達至扭轉驅動軸24。

在第一階段，減速機構41a中之內齒輪45在殼體1內，以預定之角度範圍內回轉，而突起部46為從內齒輪45之外周表面徑向延伸。螺旋狀彈簧48被架在突起部4b與被螺裝在殼體1側壁上之彈簧接受陽螺紋軸47之間，因此，內齒輪45通常被向相反於內齒輪45回轉之方向彈簧48之彈性力所偏倚之。彈簧容納陽螺紋軸47之頭部47a突出於殼體1之外部，因此，操作者用手轉動該頭部47a即可調節彈簧48之彈性力。

此外，金屬線扭轉感測器49被設在內齒輪45之外周表面與殼體1，用以測知內齒輪45是否抵著彈簧48之彈性力而回轉。金屬線扭轉感測器49包含磁鐵49a及孔元件49b，而磁鐵49a被附著於突起部46之最外末端，而孔構件49b被配置在相當於，當突起部46為抵著彈簧48之彈性力而回轉時，以該回轉而所移動預定距離之位置上。

以具有上述構造之負荷扭矩測知裝置c，當負載在金屬線扭轉裝置b之扭轉驅動軸24尚未到達預定扭矩值時，內齒輪45完全不回轉或稍有回轉。在該情形下，金屬線扭轉感測器49不起作用。當負載於金屬線扭轉裝置b之扭轉驅動軸24超過預定扭矩值時，中心齒輪43及行星齒輪44被扭轉驅動馬達7b所輸出之回轉力所回轉。該時，因為預定規模之扭矩已經負載於扭轉驅動軸24，被行星齒輪44所給之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(24.)

部份回轉力被傳達至內齒輪45，致使後者抵著彈簧48之彈性力而回轉，如在圖16中虛線所示。當內齒輪45回轉時，附著在突起部46最外端之磁鐵49a接近孔元件49b，因此，金屬線扭轉感測器49測知內齒輪45之回轉，亦即負荷扭矩測知裝置c被致動。其結果，金屬線扭轉感測器49輸出測知訊號至控制裝置。

起動開關5被配置於殼體1上把手之一邊，當操作桿50被操作者之手把觸動時，起動開關5被接通，金屬線供給馬達7a被致動。

其次，相應來自金屬線供給感測器18之輸出訊號，控制裝置停止金屬線供給馬達7a之回轉，及向正轉方向回轉驅動扭轉驅動馬達7b。結果，相應來自回位測知感測器38之輸出訊號，其為測知套筒26回到原位，控制裝置停止扭轉驅動馬達7b之回轉。以該方法，控制裝置控制金屬線扎結作業之一個循環。需知控制裝置包括一微型電子計算機晶片(未圖示)作為重要之組件，其被安裝於殼體內。

以具有上述構造之金屬線扎結機，扎結作業之一個循環為由金屬線扎結機3以下述方法實行。更明確言之，當操作桿50被操作者之手指所觸動而接通起動開關5時，金屬供給裝置a被致動而回轉驅動金屬線供給馬達7a。當扎結用金屬線2從捲線軸機構6回捲時，其為繼續不斷地供給於弧形導向部4以便其纏繞於物件3。相應於來自金屬線供給感測器18之輸出訊號，其為測知預定長度之扎結用金屬線2已供給至物件3處，控制裝置停止金屬線供給馬達7a之回

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(25)

轉，而致動金屬線扭轉裝置b。然後，扭轉驅動馬達7b向正轉方向回轉，使鉤36移位至扎結用金屬線2被環狀纏繞於物件3之位置，致使一部份的金屬線2被鉤36所抓住。其結果，套筒26向正轉方向回轉，環狀纏繞之金屬線2被勒緊。當由於扎結用金屬線2以上述方法被勒緊而負荷扭矩到達預定之扭矩值時，負荷扭矩測知裝置c被致動。該情形被金屬線扭轉感測器49測知，並依次輸出測知訊號至控制裝置。相應前述之金屬線扭轉感測器49所輸出之測知訊號，控制裝置逆向回轉驅動扭轉驅動馬達7b，致使金屬線扭轉機構b被致動，直到鉤36回到等待位置。結果，相應來自回位測知感測器38之輸出訊號，其為測知金屬線扭轉裝置b位於預定之等待位置，控制裝置停止扭轉驅動馬達7b之回轉。如此，控制裝置完成金屬線扎結機之扎結作業之一個循環。

從以上說明可明白，控制裝置可依次執行供給預定長度之扎結用金屬線，回轉扭轉軸直到預定規模之扭矩值被達成，並使金屬線扭轉裝置b回到初期位置。此外，負荷扭矩測知裝置可使扭轉軸回轉直至預定規模之負荷扭矩被達成，不論纏繞複數個被綁捆物件之扎結用金屬線之直徑大小。結果，無論每一個被綁捆物件之直徑為如何，均可確保相同之綁捆力量，再者，連接於控制裝置之馬達不須作無用之回轉而可節省電力之消耗。

此外，本發明之金屬線扎結機宜選擇設有下列及圖17-22中所示之捲線軸機構6。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(26)

圖17為本發明具體例之金屬線扎結機用捲線軸機構之剖面圖，其中，捲線軸機構被配置於金屬線扎結機之後部。捲線軸機構6之重要組件包括一對由金屬線扎結機之殼體101突出之拖架102及103；被支持為對一方拖架102可軸向滑動及回轉之支持軸104；位於拖架102及103內而被支持於支持軸104上為可回轉之金屬線捲軸105；被安裝在拖架102及103之外面而覆蓋捲線軸105之捲線軸蓋106；及通常保持捲線軸蓋106為關閉狀態之捲線軸蓋體鎖固件107。

金屬線捲軸105被設計為H形剖面，而其突緣部110被捲線套筒109用以捲繞扎結用金屬線108於該處。如在圖18中所示，金屬線捲軸105可被軸向分為兩個對軸線方向成直角之捲線軸半部5a及5b。其直徑較小套筒111為從一個捲線軸半部5a之金屬線捲繞套筒9a向軸向突出，因此，其可軸向連結於另一個捲線軸半部5b之金屬線捲繞套筒9b，或可從後者軸向分離。換言之，金屬線捲軸105為由兩個捲線軸半部5a及5b以前述之連接狀態所構成。另一個捲線軸半部5b之金屬線捲繞套筒9b被設計為具有足夠之長度捲繞扎結用金屬線108至少兩圈以上。必需要注意，一個捲線軸半部5a之金屬線捲繞套筒9a之較小直徑套筒111之末端係連接於另一個捲線軸半部5b之金屬線捲繞套筒9b之末端，以便前者不會從後者分開。

當捲線軸半部5a及5b互相連接時，扎結用金屬線108緊密地被捲繞於呈並排關係之兩個突緣部110間之捲線軸105。部份的扎結用金屬線108被捲繞於一個捲線軸半部5a小

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (27.)

直徑套筒111之環形溝114上，因此，捲線軸半部5a及5b被保持於支持軸104上而軸向稍為分開之狀態。接著捲繞於環狀溝114之扎結用金屬線108部份而來之扎結用金屬線108起端部之w部份，係被捲繞於另一個捲線軸半部5b之金屬線捲繞套筒9b上，而捲繞於金屬線捲繞套筒9b上之扎結用金屬線108之長度則需要足夠捲繞該套筒9b至少一圈以上之長度。

或者，如圖22所示，金屬線捲軸105上環形溝114可被形成於一個捲線軸半部5a之捲繞套筒9a之最前端與另一個捲線軸半部5b之突緣部110之間。該情形時，應將扎結用金屬線108之起端部份捲繞環形溝114，而捲繞於該環形溝114之扎結用金屬線108之長度為需要至少可捲繞該溝114兩圈之長度為宜。

捲線軸105被裝設在一對拖架102與103之間，由拖架102及103及支持軸104所支持為如後述。支持軸104被設計為短軸形狀而被配設在一個拖架102內部為可軸向回轉及移動。需知，當支持軸104之一個外部末端4a被設計為呈非圓形剖面(參照圖19)。另外，支持軸104包括一在內部末端之X形突出狀接合端緣115，因此，接合端緣115銜接於形成在捲線軸半部5a外側壁上中央部之接合孔116。另一方面，圓筒形接合突出部117被形成於另一個拖架103內部，對支持軸104呈同心關係，因此，其為銜接於形成在捲線軸半部5b內側壁上中央部之接合孔118。以上述之構成，金屬線捲線軸105被支持軸104及接合突出部117所支持為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(28)

可回轉。

壓縮彈簧119被設在拖架102與支持軸104接合端緣115周圍上環狀突出部之間。因此，支持軸104通常被壓縮彈簧119之彈性力，為使兩個捲線軸半部5a及5b互相接近之方向偏向，因此，支持軸104即依照捲線軸半部5a向軸線方向接近或離開捲線軸半部5b之移位而可作軸向移位。必需注意，脫離防止件120被固定在支持軸104外部末端，用以防止支持軸104離捲線軸蓋106。

捲線軸蓋106被設計為實質上呈U字形剖面外形。如在圖19中所示，捲線軸蓋106之一側壁為配合於支持軸104之非圓形末端4a，因此，可使其支持為與支持軸104成為一體而向後者回轉之方向回轉，而其另一側壁即被支持於相對接合突出部117而配置呈同心關係之短軸件121上為可回轉，而在短軸件121之周圍回轉自如。支持軸104可與捲線軸蓋106一同回轉，再者，其可向軸線方向移動。螺旋狀彈簧122捲繞於短軸件121，其一端銜接於拖架103而另一端銜接於捲線軸蓋106，因此，捲線軸蓋106係通常在打開方向被該彈簧122之彈性力偏向。

捲線軸蓋106被捲線軸蓋鎖固件107鎖固為關閉狀態。如在圖20中所示，捲線軸蓋鎖固件107被設計為短圓柱形構件之一半7a具有較厚之厚度。更明確言之，支持軸104通過捲線軸蓋106之一側壁及拖架102而延伸，當其較厚部7a位於拖架102之內部，而捲線軸蓋鎖固件107固定在拖架102。此外，如圖18所示，銷形接合部123自支持軸104之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (29)

外周表面突出，接合部123被配置於其可銜接段部表面124之位置。該段部表面124相對於對捲線軸蓋107較厚部7a以直角延伸。當支持軸104抵著壓縮彈簧119之彈性力而被軸向緊勒時，捲線軸105之半部5a及5b為互相分開，接合部123銜接於捲線軸蓋鎖固件107。該時，捲線軸蓋106被保持為關閉狀態。

如在圖21中所示，拖架102形成缺口部125(或者，凹部)於與捲線軸蓋鎖固件107相符之位置，用以確保當支持軸104被向內部軸向移位時，缺口部125容納接合部123。缺口部125被形成為當支持軸104被回轉實質上90度時，捲線軸蓋106可向開放方向回轉。

以具有上述構造之捲線軸機構，自支持軸104所突出之接合部123通常銜接捲線軸蓋鎖固件107之段部表面124而不需要支持軸104之回轉。因此，捲線軸蓋106通常保持為關閉。當實際執行扎結作業時，因殼體101內之金屬線供給裝置133被致動，捲繞在金屬線捲軸105之扎結金屬線108由弧形導向部136之出口136所輸送。在其纏繞於被綁捆物件之後，致動切斷機構135而將其切斷，然後，被切斷扎結用金屬線108回轉扭轉軸134而扭轉，一直到物件被扎結金屬線108所綁在一起。由於重複實行上述之扎結作業，捲繞於捲線軸105上之扎結用金屬線108被繼續回捲而消耗。當捲繞於圖17中所示一個捲線軸半部5a之小直徑圓筒形部111之環狀溝114最後一圈之扎結用金屬線108用完時，兩個捲線軸半部5a及5b從因捲繞金屬線108所致之伸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (30)

長狀態中釋放，其結果，由於圖18中所示壓縮彈簧119之彈性，該等為互相接近。其使支持軸104向內方軸向移位，接合部123因而向同一方向移位，一直到其被拖架102(參照圖21)上之缺口部125所收容。該時，接合部123脫離捲線軸蓋鎖固件107，使支持軸104被回轉，因此，捲線軸蓋106被彈簧122之彈性力向打開之方向回轉(如在圖19中一點鏈線所表示)。當捲線軸蓋106被回轉，從支持軸104所突出之接合部123碰到缺口部125之相對末端，禁止捲線軸蓋106進一步回轉。結果，捲線軸蓋106即在相對於缺口部125之相對末端位置保持開放之狀態。

從上述之描述可明白，當扎結用金屬線108之殘餘量大量減少時，捲線軸蓋106在支持軸104之周圍向開放方向回轉。在完成最後之扎結作業後，操作者可用目視確認金屬捲軸105上已無扎結用金屬線108之殘餘量。結果，當操作者停止其作業時，不可能有部份之扎結用金屬線108留在切斷裝置135與弧形導向部131之出口136間所延伸之區域內。有時會發生扎結用金屬線108之末端留在金屬線捲軸105之環狀溝114內之情形，致使支持軸104未能充份軸向移位，其結果捲線軸蓋106無法回轉而開放。其意味著扎結用金屬線108之最後一圈尚留在金屬線捲軸105之另一個捲線軸半部5b之圓筒形捲繞部9b上。該情形下，於完成最後扎結作業後，操作者可自行回轉打開捲線軸蓋106以使用目視確認已無扎結用金屬線108留在金屬線捲軸105上。結果，部份之扎結用金屬線108留在切斷裝置135與弧形導

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (31.)

向部131之出口136間所延伸之區域內故障不致發生。

圖23顯示可用於本發明具體例中金屬線扎結機之扎結用金屬線2末端E附近之部份。扎結用金屬線2之末端E被固定連接於捲線軸機構之捲筒R而扎結用金屬線2被捲繞於捲筒R上。末端E附近之部分，係以該小直徑部份2a之直徑為小於形成在金屬線支持輥8與可動金屬線支持輥8a之間之金屬線夾緊室之方式，藉使用拉延裝置等被形成為較小直徑部2a。因此，當扎結用金屬線2被繼續供給而使用之後，其小直徑部份2a到達輥子8與8a之間時，輥8及8a無法夾緊小直徑部份2a，因此，扎結金屬線2之供給作業被停止，雖然輥8及8a仍在回轉。

此外，由圖24中所示，從小直徑部份2a之最前端F至扎結用金屬線2之末端E之距離L1被設定為小於輥8，8a與開口於殼體1末端表面上金屬線插入孔1a之距離L2，因此，由於小直徑部份2a已抵達並留在輥8與8a之間，故扎結用金屬線2之末端E不會進入金屬線插入孔1a。

在扎結作業中，由於小直徑部份2a到達輥8與8a之間而扎結用金屬線2之移動被停止之情形下，金屬扎結機之扎結作業仍然繼續一直到完成金屬扎結機之一個循環之作業為止。在該一個循環之作業中，扎結用金屬線被形成於直線狀導向部9切斷裝置之剪斷器19所切斷。因此，將剩餘之扎結用金屬線向其末端部E拔出即可以容易地消除留在直線狀導向部9內之剩餘扎結用金屬線。

再者，如在圖25內所示，亦可以將扎結用金屬線2之小

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (32)

直徑部份2a修改為使小直徑部份2a被延長至末端部E。

以具有上述構造之金屬線，可以自動而且確實地在扎結金屬線進入金屬線扎結機內部之前，停止供給金屬線之運動。因為靠近末端之剩餘金屬線可以被容易地消除，所以不必分解扎結機或金屬線導向機構以消除剩餘金屬線。

再者，在傳統之金屬線中，在實行扎結機之扎結作業時，需要注意捲繞於捲筒R上所剩下之金屬線量，以防止扎結金屬線進入扎結機內部。然而，使用本發明之具有小直徑部份金屬線，即不必注意或檢查其剩餘量。因為不會發生傳統金屬線之該等問題，可以改善作業效率及處理能力。

由於以單一較佳具體例說明本發明，必需要了解本發明並非限定於本具體例，而在不離開附屬之申請專利之本發明之範圍內，可作各種改變或修改者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：金屬線扎結機)

控制裝置包括一金屬線供給感測器18，用以測知金屬線供給馬達8之回轉數；一扭轉金屬線感測器49用以測知致動負荷扭矩測知機構c；及一返回位置測短感測器38，用以測知扭轉金屬線機構b被位於預定之等待位置。控制裝置即相應來自金屬線供應感測器18之輸出訊號，停止金屬線供應馬達7a之回轉，並回轉驅動金屬線扭轉馬達7b。另外，控制裝置為相應來自金屬線扭轉感測器49之輸出訊號，將金屬線扭轉馬達7b之正方向回轉轉變為逆向回轉。再者控制裝置為相應返回位置測知感測器38之輸出訊號，停止扭轉驅動馬達7b之回轉。

當起動開關5被操作者之手所致動時，控制裝置即依次

英文發明摘要(發明之名稱：

實行預定長度扎結用金屬線2之供給，回轉扭轉軸25至預定之扭矩值，及使金屬線扭轉機構b返回至原位。

附註：本案已向 日 本 國(地區) 申請專利，申請日期：

1992-5-21	4-154483
1992-5-21	案號：4-40685
1992-5-21	4-40686
1992-5-21	4-40687
1992-9-1	4-67131

六、申請專利範圍

1. 一種金屬線扎結機，包括：

一種金屬線供給裝置，用以連續供應扎結用金屬線於弧形導承部，其為藉助於被金屬線供應馬達所旋轉驅動之金屬線供給輥導向扎結用金屬線之運動，藉以使扎結用金屬線環繞於複數個被綁捆物件之周圍；

一金屬線扭轉裝置，其藉可移位之鉤抓住及扭轉該扎結用金屬線之一部份，而該鉤在該金屬線供給輥向正轉方向被扭轉驅動馬達所回轉時，可移位至該扎結用金屬線環繞於該物件之位置，而當該金屬線供給輥被馬達所逆向回轉驅動時，可使該鉤離開前述位置而移位到等待位置，以釋放該扎結用金屬線之被抓住狀態；

一負荷扭矩測知裝置，設置於扭轉驅動馬達與金屬線扭轉機構之間，當該扎結用金屬線被該金屬線扭轉機構所扭轉時，該負荷扭矩測知裝置接收到預定規模之負荷扭矩時被致動；

一起動開關，適合於以手致動而開動該供給馬達；

一金屬線切斷裝置，與該金屬線扭轉裝置一起被驅動，係用以切斷被導向之扎結用金屬線；及

一控制裝置，控制該金屬線供給馬達及該扭轉驅動馬達所執行之扎結作業之一個循環；

如此所構成之金屬線扎結機，其特徵為：

該控制裝置包含一測知該金屬線供給輥預定回轉數之金屬線供給感測器；

一扭轉感測器，當該扎結用金屬線被該金屬線扭轉裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

所扭轉時，受到預定規模之負荷扭矩而被致動；及

一回位測知感測器，用以測知該金屬線扭轉裝置被位於預定之等待位置，該控制裝置停止該金屬線供給馬達回轉，而向正轉方向回轉驅動該扭轉驅動馬達，以相應來自該金屬線供給感測器之輸出訊號，並將該扭轉驅動馬達之回轉，由正轉方向改變為逆轉方向，停止該扭轉驅動馬達之逆向回轉，以相應來自該回位測知感測器之輸出訊號。

2.如申請專利範圍第1項之金屬線扎結機，其再包括一減速機構，包含：

一中心齒輪，被固定裝設於扭轉驅動馬達；

複數個行星齒輪，每一個啮合於該中心齒輪；及

一內齒輪，被配置於該行星齒輪之周圍，以便使驅動馬達之輸出軸之轉速被減低，以使用減低之轉速來扭轉該扎結用金屬線，

其中，該扭轉扭矩測知裝置包括一機構，與該減速機構結合而測知出現在扎結用金屬線扭轉扭矩；該內齒輪係被配置為。在殼體內，以被預定角度所定之範圍內回轉，該內齒輪為通常被彈簧所偏倚，而該彈簧係從外面為可調整地被致動，其方向為當彈簧被向預定之方向驅動時，則對該內齒輪施加扭矩；該扭轉感測器被配置於該內齒輪之外周表面與該殼體之間，因而可測知該內齒輪為抵著該彈簧之偏倚力量而回轉；及該控制裝置被設置為，相應來自該扭轉感測器之輸出訊號而停止該驅動馬達之回轉者。

3.如申請專利範圍第1項之金屬線扎結機，其中，該金

六、申請專利範圍

屬導承裝置包括直線狀導向部，用以直線狀導向該扎結用金屬線之運動；及弧形導向部，用以使該扎結用金屬線被捲繞，其中，

該直線狀導向部被配置於該金屬線供給機構之前方，用以向前方連續供給長形扎結用金屬線；及

其最前端被彎曲為弧狀外形之該弧形導向部，被配置於該直線狀導向部之下游，從該弧形導向部之最前端所排出之該扎結用金屬線為被捲繞於該被綁捆物件上數圈者。

4.如申請專利範圍第1項記載之金屬線扎結機，其中，該金屬線切斷裝置包括切斷機構用以切斷該扎結用金屬線，其為，被配置於在該直線狀導向部與該弧形狀導向部間之預定位置者。

5.如申請專利範圍第1項之金屬線扎結機，其中，該弧形導向部被構成為包括一側板部，其前端被彎曲成為弧狀外形，及一可動構件具有弧形溝凹設在與該側板部一側表面相對之表面上，該可動構件係可從該側板部被移開而通常是被彈簧之彈性力而偏向該側板；及一傾斜面，適合於銜接該扎結用金屬線於該弧形溝，該傾斜面以可使該可動構件從該側板部分開之方式，形成在該可動之前端部。

6.如申請專利範圍第1項之金屬線扎結機，其中，

該金屬線抓住及扭轉裝置包括一扭轉驅動軸，一操作上藉一減速機構連接至扭轉驅動馬達之扭轉驅動軸，被連接於配設在扭轉。驅動軸前面之扭轉軸，因此，能使兩個軸在共同軸線上互相分開而回轉，在該扭轉驅動軸之外周表

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

面上形成有螺旋狀延伸溝，該鉤之基部末端被支持於該扭轉軸上為可啓開；及一套筒係越過該扭轉驅動軸及該扭轉軸之外周表面而被設置為，可對該扭轉驅動軸回轉，並可對該扭轉軸作軸向滑動，

其中，滾珠接受部被形成於該套筒之內部表面，而該滾珠接受部之一部份係配合於該扭轉驅動軸之該螺旋狀延伸溝內者；及一銷被鬆弛地接收於形成在該鉤中心部之長形孔內，該銷被設在該套筒之前端緣部份，

複數個突起部形成在該套筒之外周表面上之圓周方向，及在該套筒之外周表面之附近設有正轉停止件，其為，當該突起部銜接於該正轉停止時，用以阻止該套筒向正轉方向回轉者；及逆轉停止件，其為，當該突起部銜接於該逆轉停止件時，用以阻止該套筒之逆向回轉者；

當該扭轉驅動軸向正轉方向回轉時，該突起部銜接於該正轉停止件，因此，位於初期位置之套筒向正轉方向之回轉被阻止，該套筒即沿著該扭轉驅動軸之該螺旋狀延伸溝與複數個滾珠一起向前方滑動，藉以使該套筒向關閉鉤之方向回轉，而當該套筒到達其滑動之末端時，該突起部對該正轉停止件之銜接狀態被釋放，因此，可使該套筒及該扭轉驅動軸一起向正轉方向回轉；及

當該扭轉驅動軸向逆轉方向回轉時，該突起部銜接於該逆轉停止件，因此，使該套筒滑動至初期位置者。

7.如申請專利範圍第1項之金屬線扎結機，其中，該捲線軸機構包含：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

- 一對拖架，每一個從該金屬線扎結機之殼體延伸；
- 一支持軸，被支持可相對於一個拖架回轉，該支持軸為可軸向滑動移位；
- 一金屬線捲軸，被支持於該拖架內之該支持軸上為可回轉；
- 一捲線軸蓋，其一側壁被支持為可迴轉，以與後者在回轉方向沿著該支持軸回轉，而其另一側壁為被另一拖架所支持為可迴轉並藉螺旋彈簧之彈性力而向開放方向回轉；及
- 一捲線軸蓋鎖固件適合於從該支持軸所突出之一接合部為可卸脫，當該捲線蓋鎖固件與該接合部銜接時，該捲線蓋鎖固件用以支持該捲線軸蓋於關閉位置，
- 其中，該金屬線捲軸以相對於軸線方向呈直角之關被分為兩個捲線軸半部，該捲線軸半部，係以軸向移動而可互相接近及互相離開之方式互相連接，該等捲線軸半部係通常被另一個螺旋彈簧之彈性力所偏向為互相接近之方向，當扎結用金屬線緊接地捲繞於該金屬線捲軸時，該等捲線軸半部被保持於分開之狀態，而當該扎結用金屬線一部份之長度相當於最後一次扎結作業之金屬線從該金屬線捲軸回捲時，該捲線軸半部即由於該彈簧之彈性力所移位而互相接近，其結果，該捲線軸半部之分開狀態被解除；及
- 當該等捲線軸半部互相接近及互相分開時，該支持軸被軸向移位，當該捲線軸半部被保持為分開狀態時，該接合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

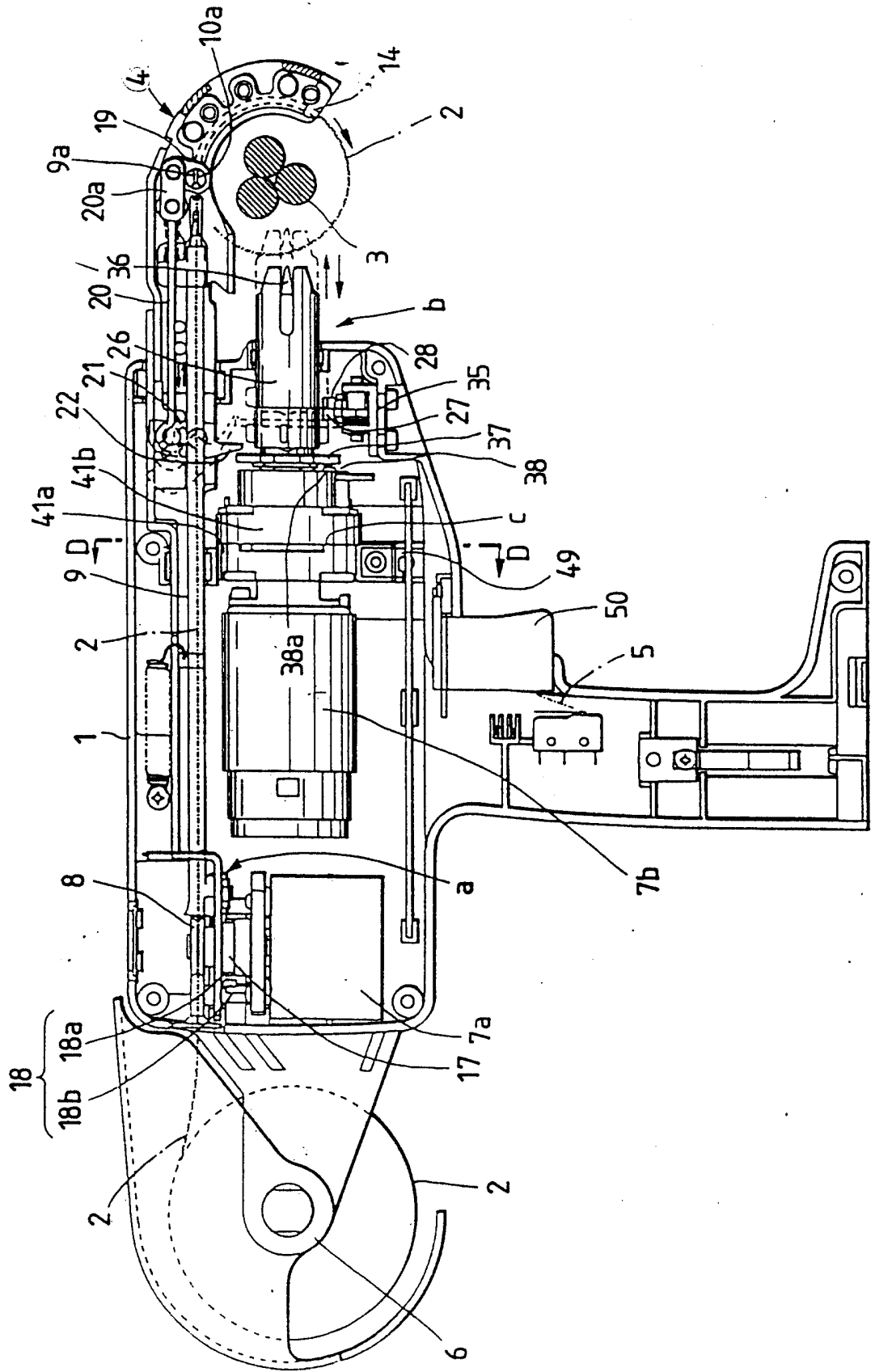
部銜接於該捲線軸蓋鎖固件，而當該捲線軸半部互相接近時，該接合部為脫離該捲線軸蓋鎖固件，致使該捲線軸蓋向開放方向回轉者。

8.如申請專利範圍第1項之金屬線扎結機，其中，該扎結用金屬線為一體設有小直徑部份，其直徑較其他部份小，其方式為當小直徑部份到達該供給裝置時，無法供給扎結用金屬線者。

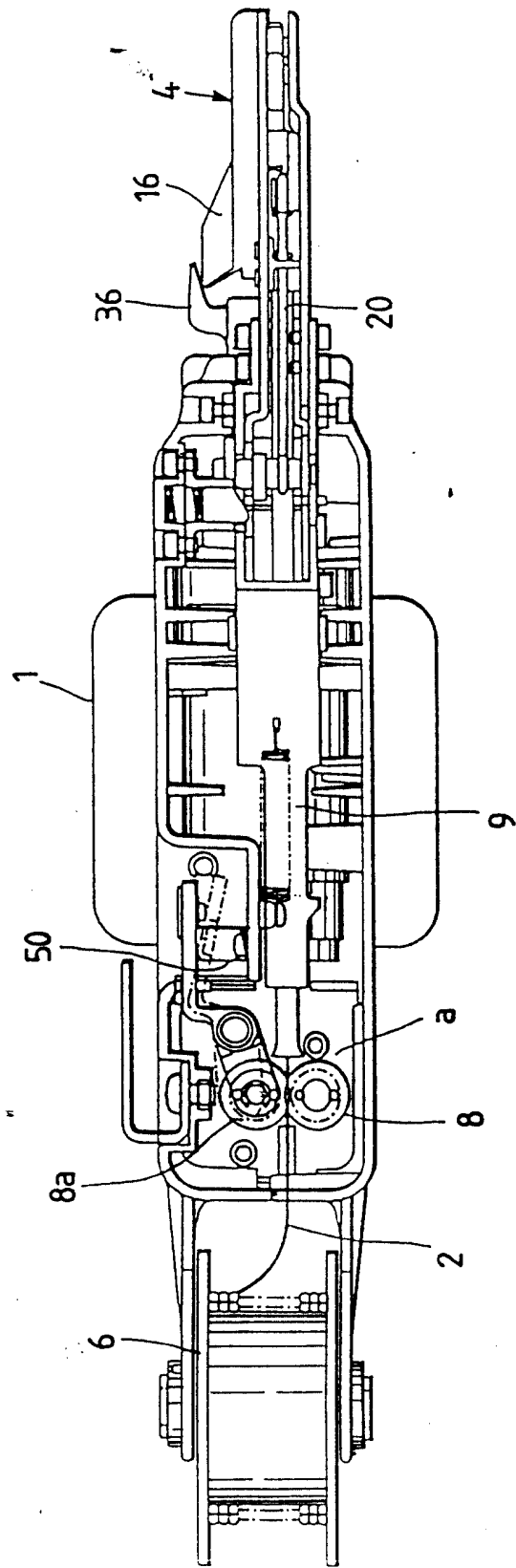
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

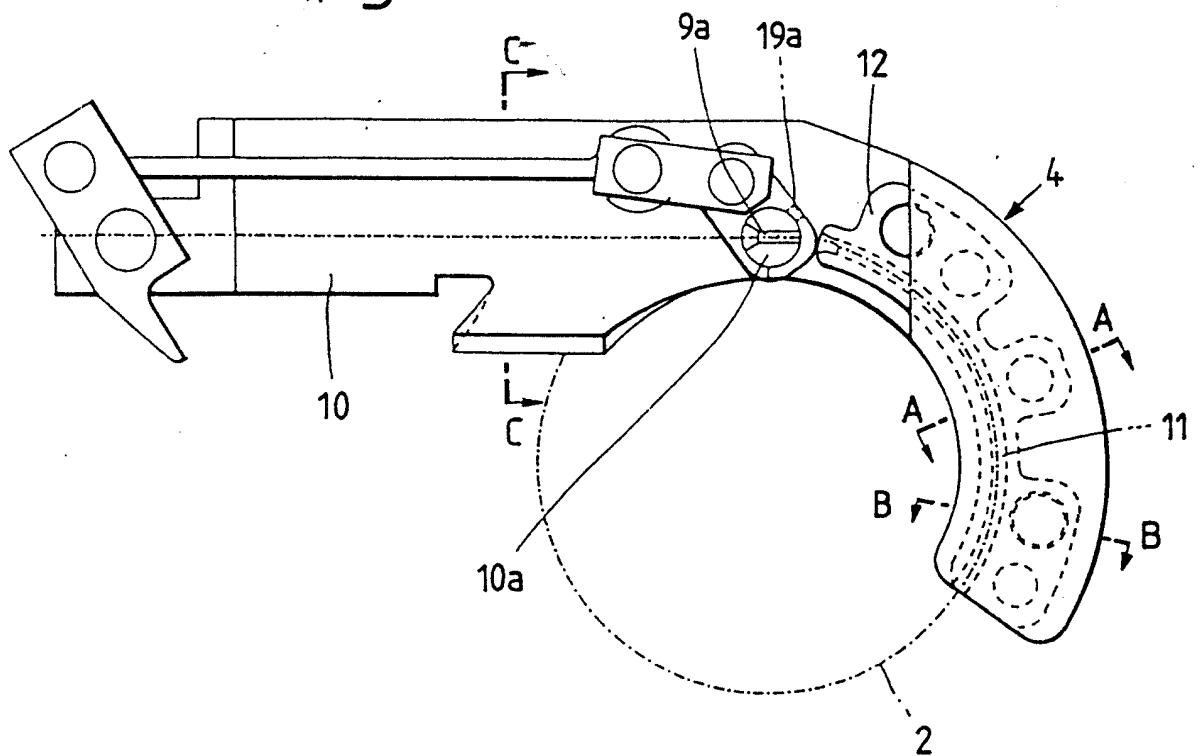
第 1 圖



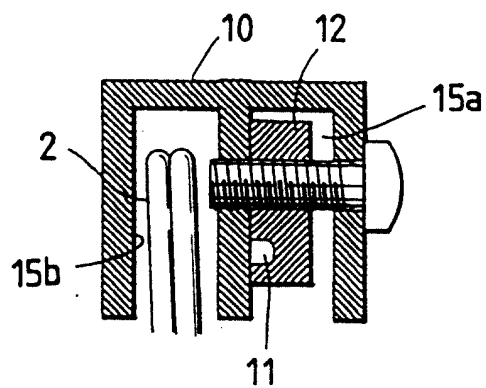
第 2 圖



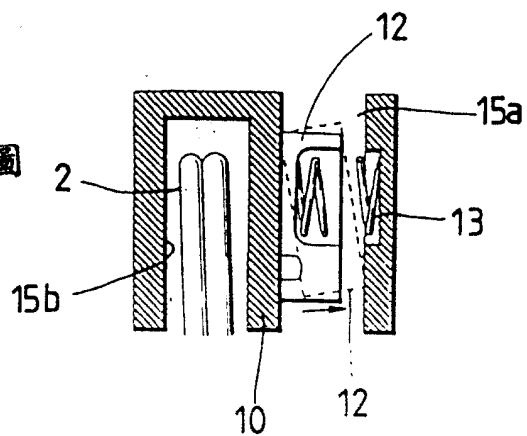
第 3 圖



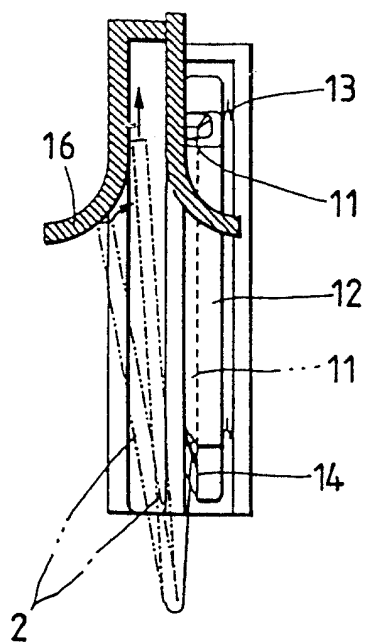
第 4 圖



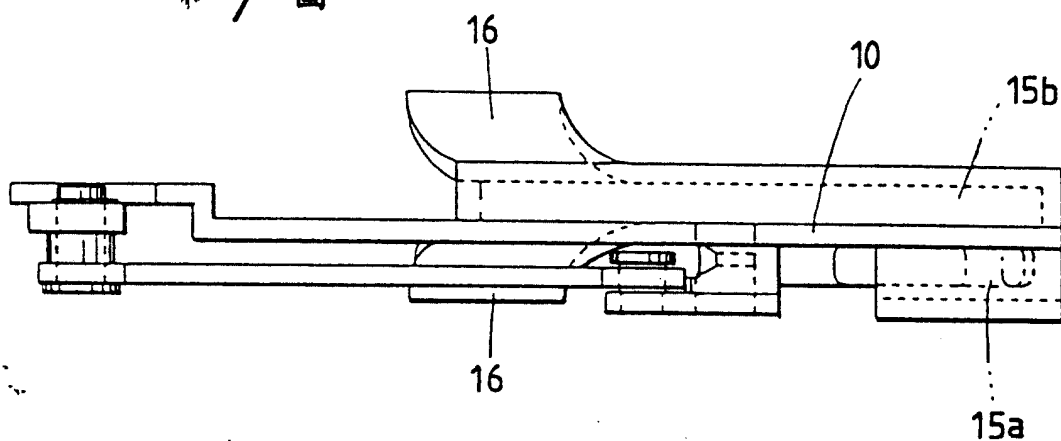
第 5 圖



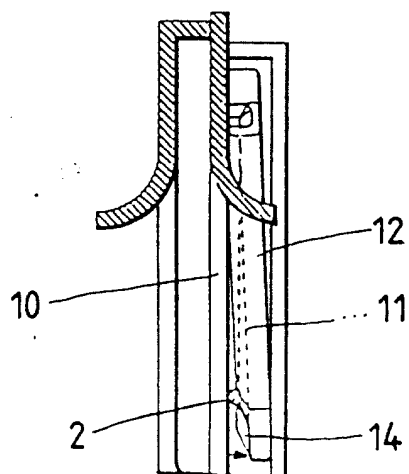
第 6 圖



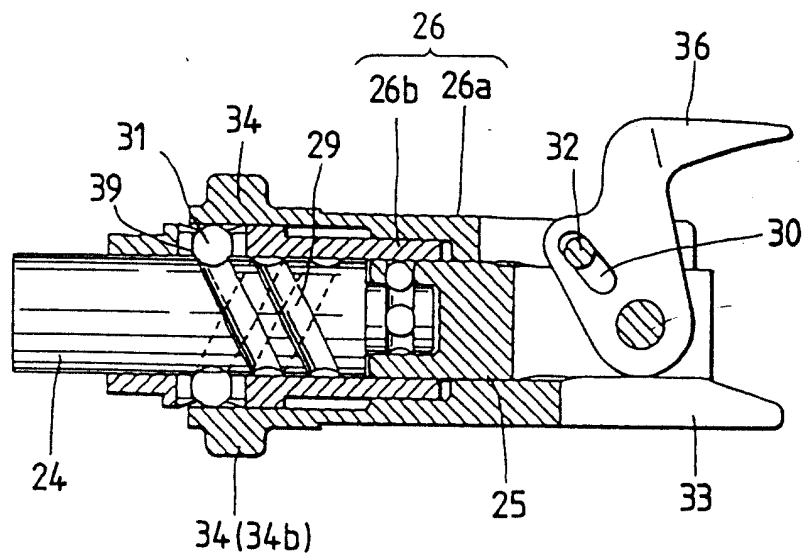
第 7 圖



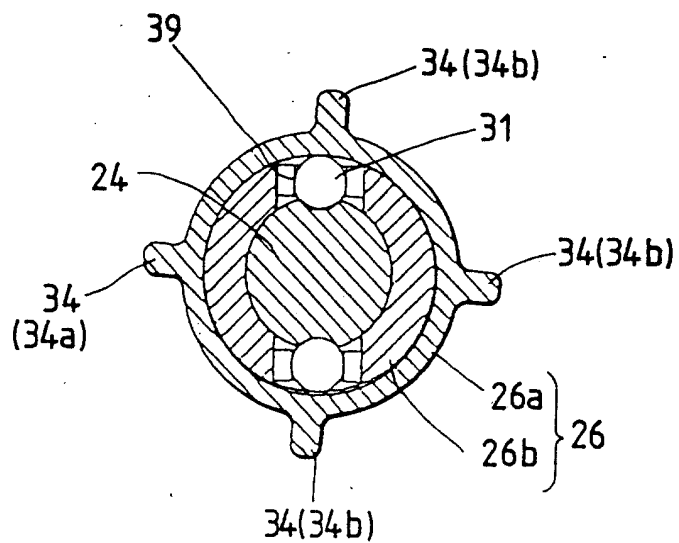
第 8 圖



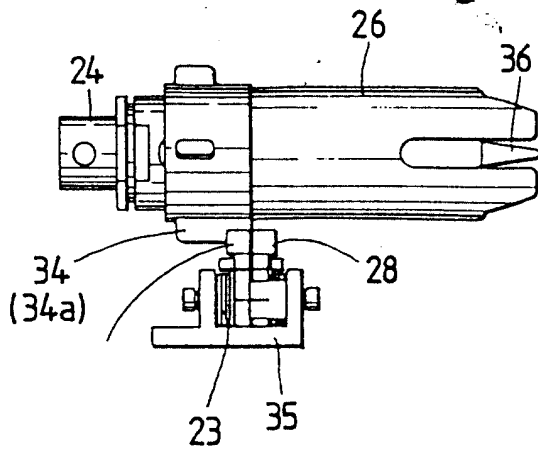
第 9(a) 圖



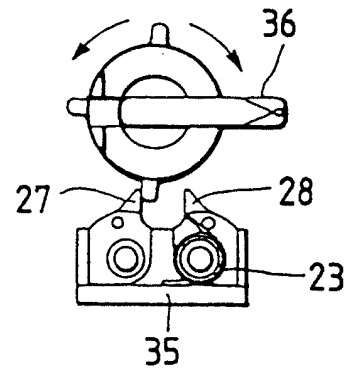
第 9(b) 圖



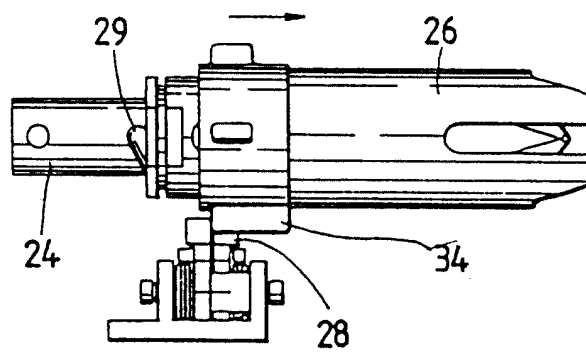
第 10(a) 圖



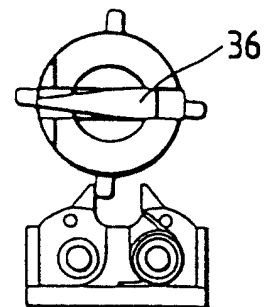
第 10(b) 圖



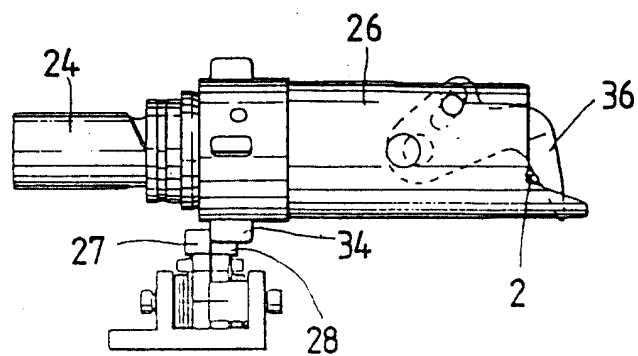
第 11(a) 圖



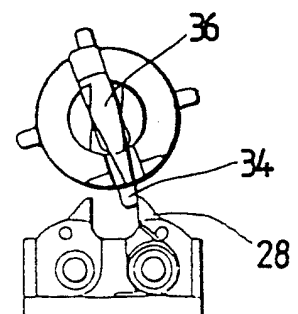
第 11(b) 圖



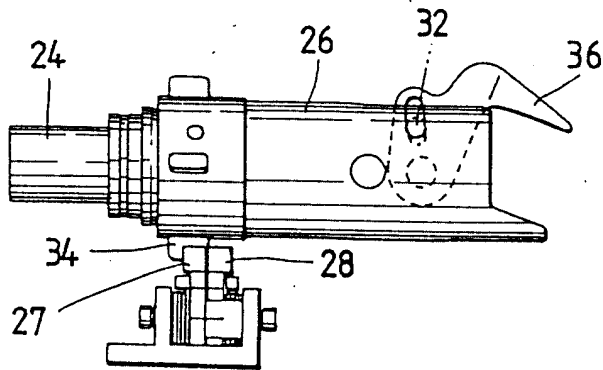
第 12(a) 圖



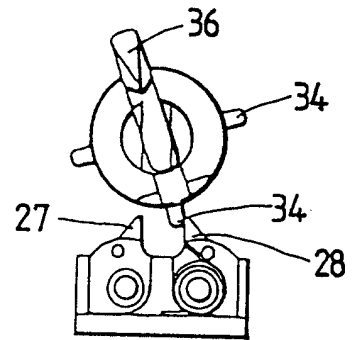
第 12(b) 圖



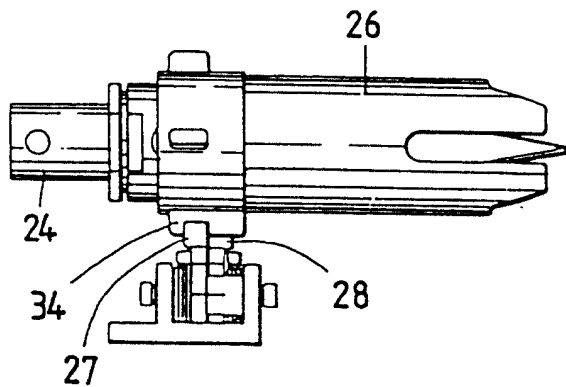
第 13(a) 圖



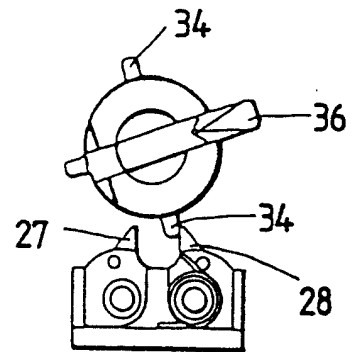
第 13(b) 圖



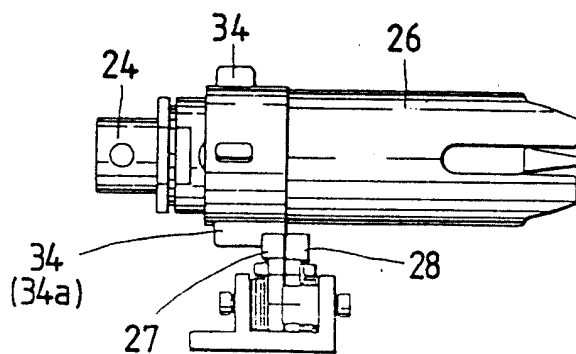
第 14(a) 圖



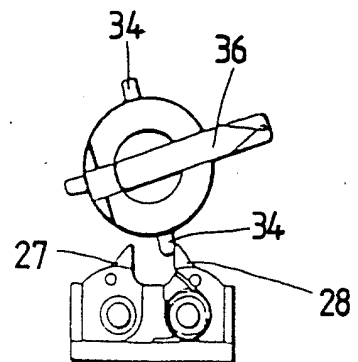
第 14(b) 圖



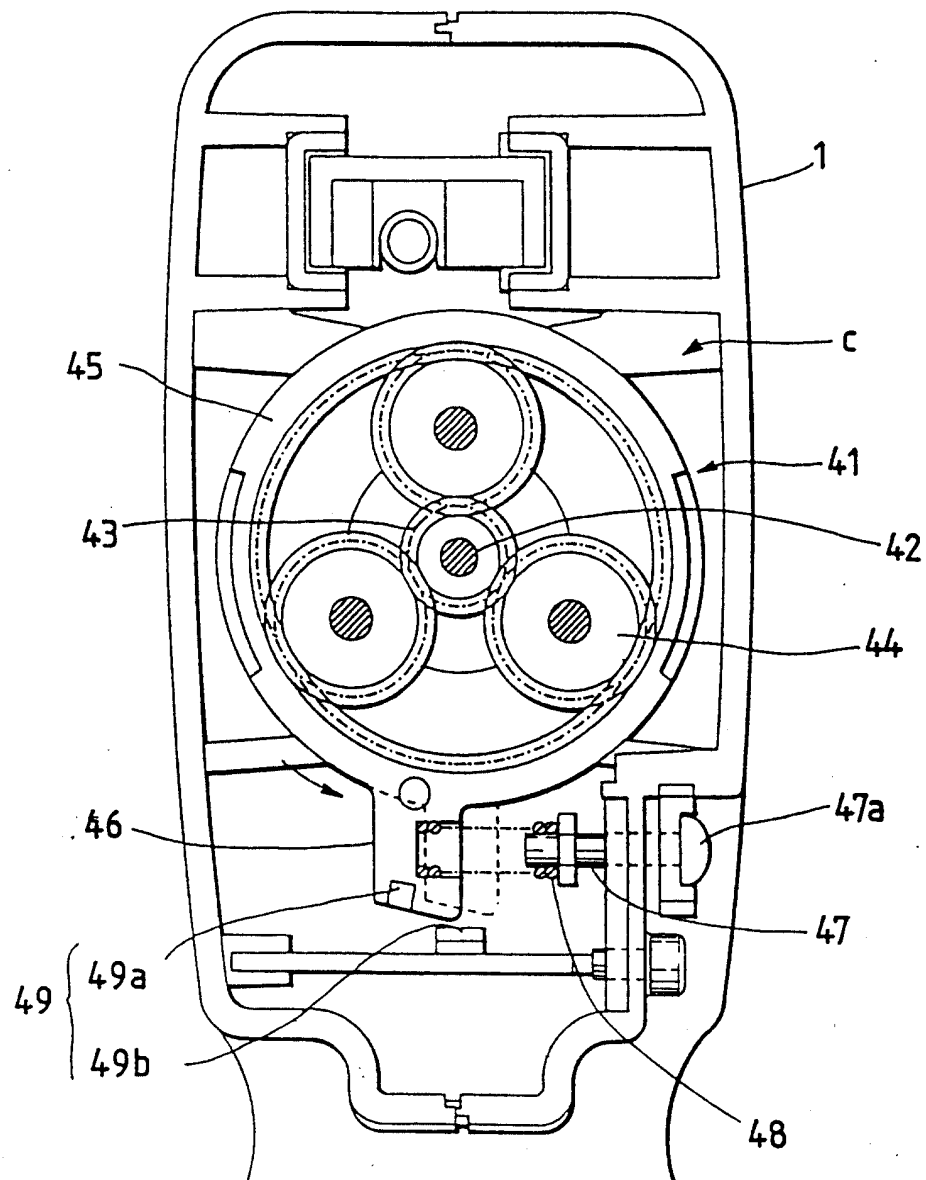
第 15(a) 圖



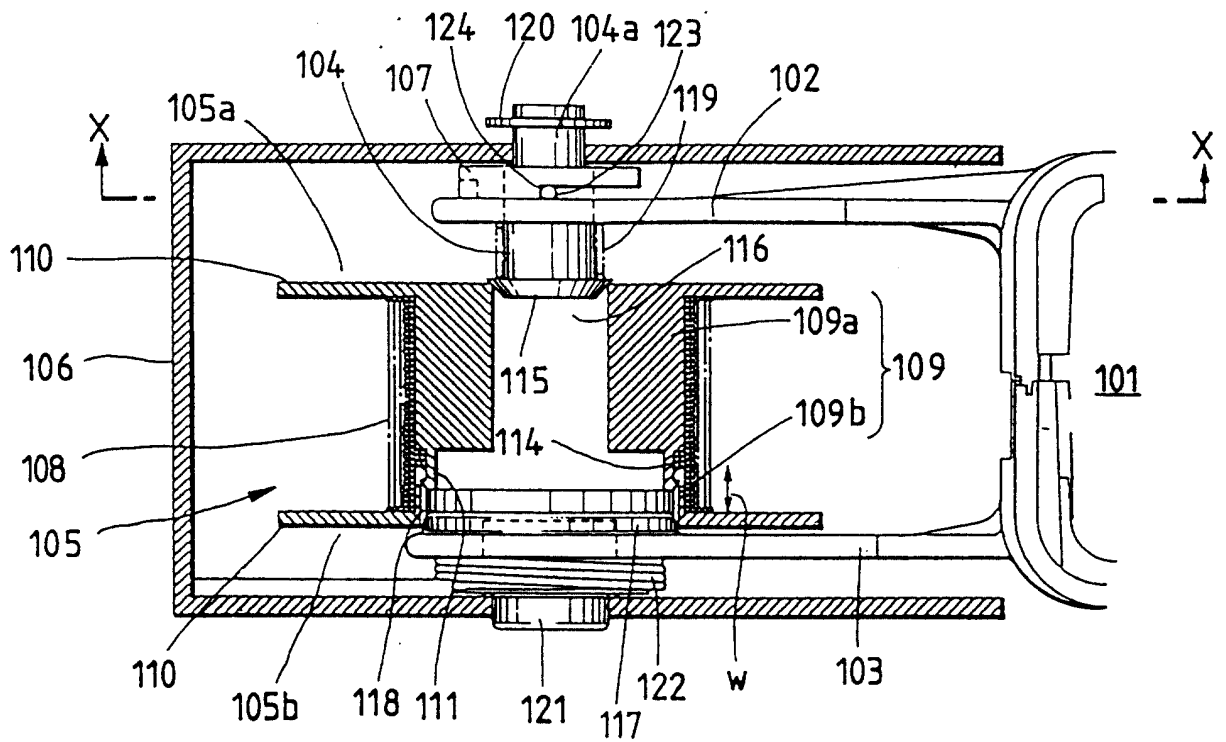
第 15(b) 圖



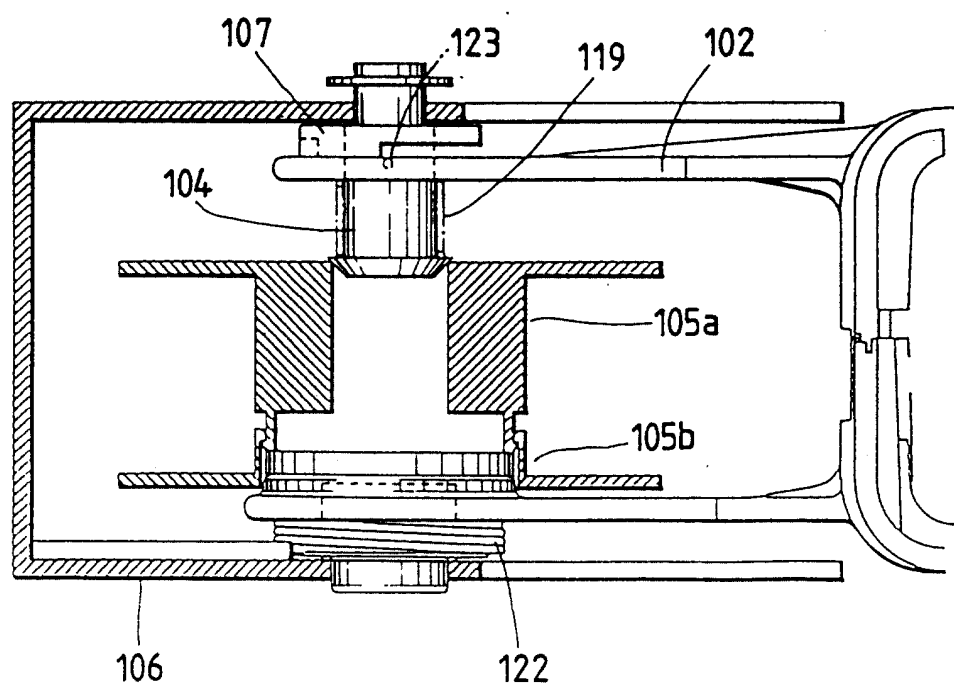
第 16 圖



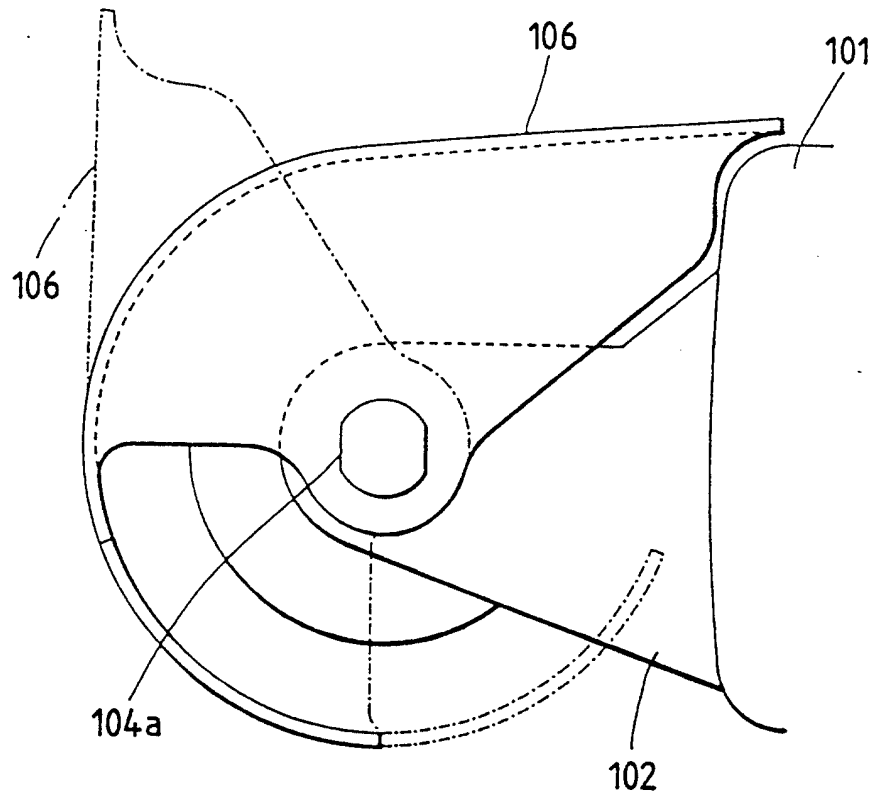
第 17 圖



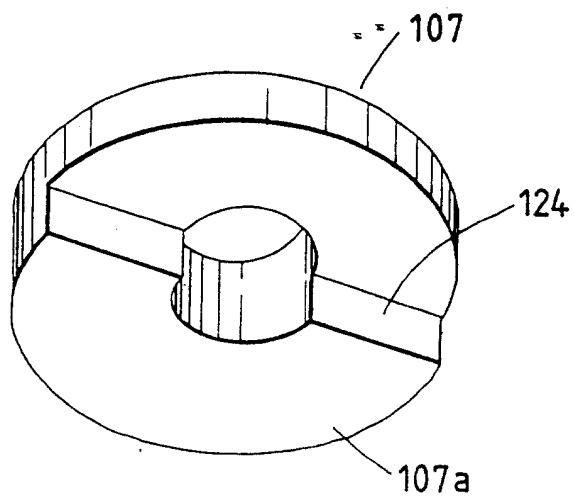
第 18 圖



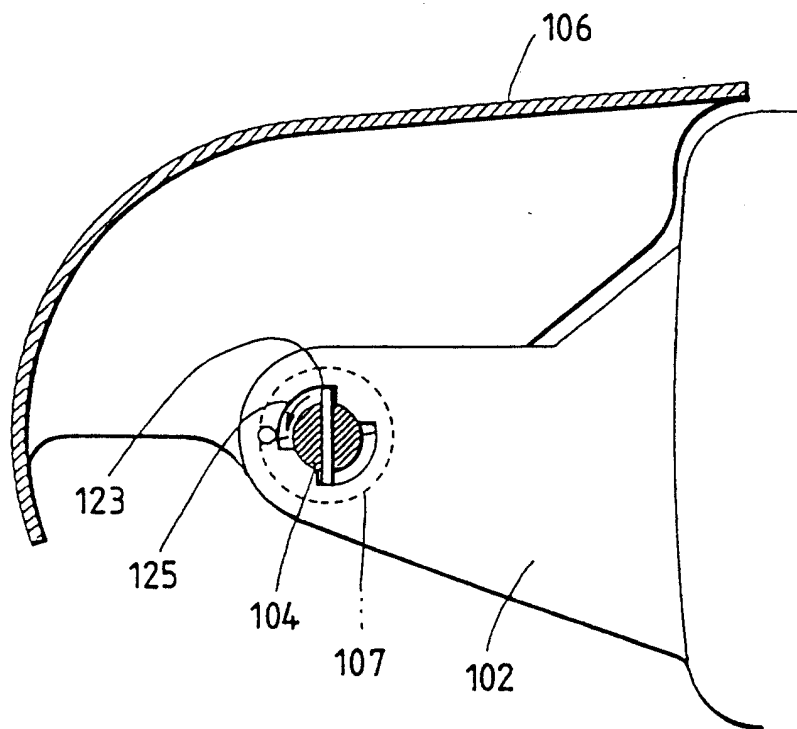
第 19 圖



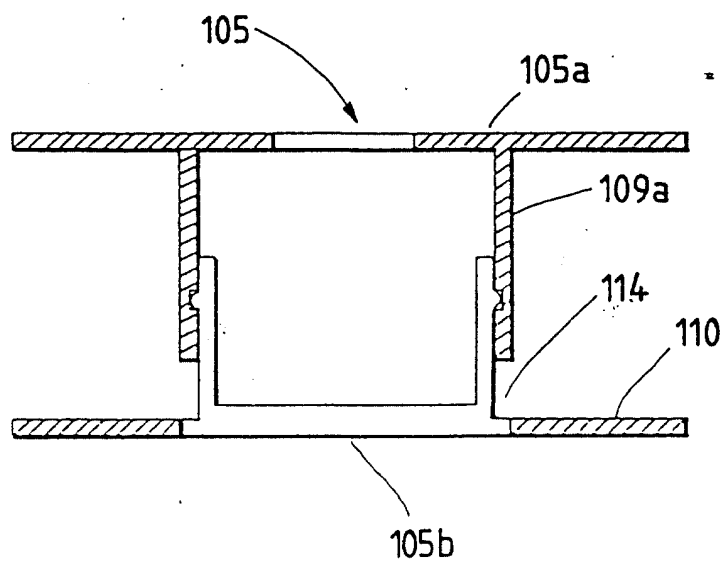
第 20 圖



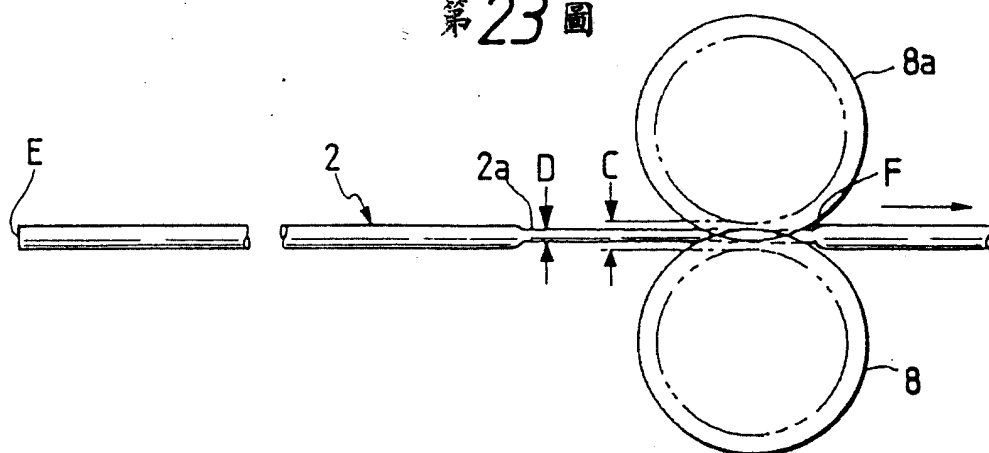
第 21 圖



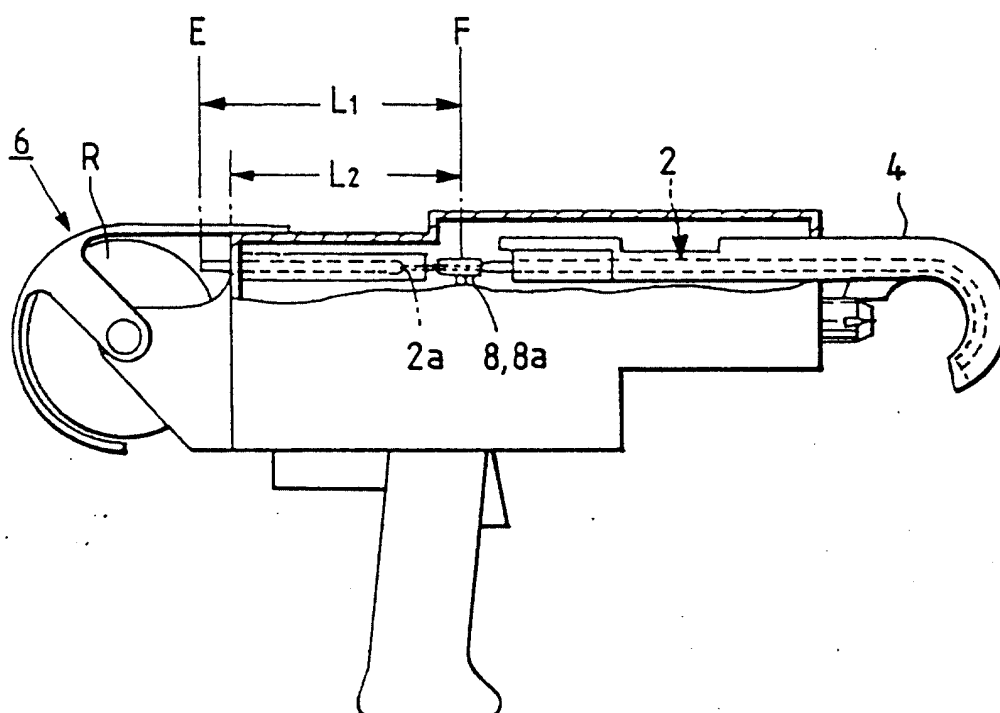
第 22 圖



第23圖



第24圖



第25圖

