I843939

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 **(11)證書號數：TW I843939 B**

(45)公告日： 中華民國 113 (2024) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：110105163 (22)申請日： 中華民國 110 (2021) 年 02 月 09 日

(51)Int. Cl.： ***B65B13/04 (2006.01)*** ***B65B13/18 (2006.01)***
B65B27/10 (2006.01) ***B65B13/28 (2006.01)***
E04G21/12 (2006.01) ***B21F7/00 (2006.01)***
B21F15/04 (2006.01)

(30)優先權：2020/02/10 日本 2020-021024

(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：森村好一郎 MORIMURA, KOUICHIROU (JP) ；吉田祐介 YOSHIDA, YUSUKE (JP) ；草刈一郎 KUSAKARI, ICHIRO (JP)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

TW 533169B WO 03/010048A1
WO 2017/014280A1

審查人員：林桂忠

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：16 共 49 頁

(54)名稱

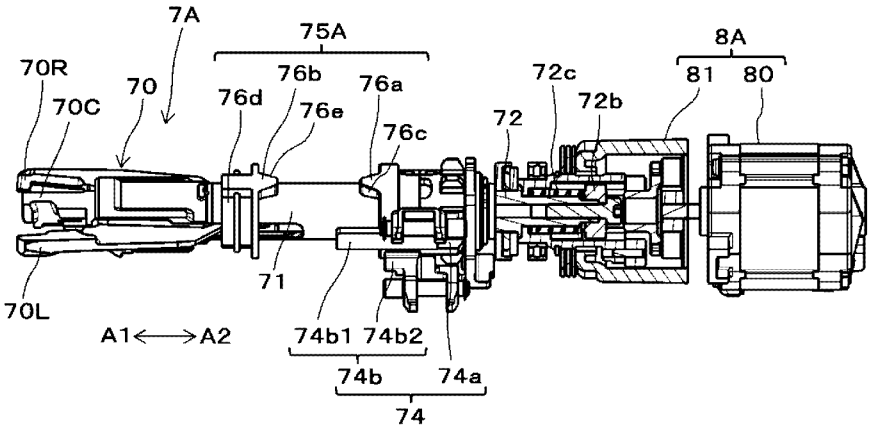
捆束機

(57)摘要

[課題]提供一種捆束機，該捆束機係作成可除去線材之多餘份量所造成的鬆弛。

[解決手段]鋼筋捆束機 1A 係具有扭轉纏住鋼筋 S 之線材的捆束部 7A，捆束部 7A 係包括：轉軸 72；線材卡止體 70，係在沿著轉軸 72 之軸向的第 1 動作區域，在轉軸 72 之軸向移動並將線材卡止，在沿著轉軸 72 之軸向的第 2 動作區域，在轉軸 72 之軸向移動，並與轉軸 72 一起轉動，而扭轉線材；轉動限制部 74，係限制線材卡止體 70 之轉動；以及張力賦與部 75A，係對在第 1 動作區域藉線材卡止體 70 所卡止之線材，在第 2 動作區域進行張力之賦與及張力之賦與的解除。

指定代表圖：



【圖 2B】

符號簡單說明：

7A:捆束部

70:線材卡止體

70L:第 1 側鉤

70R:第 2 側鉤

70C:中心鉤

71:滑套

72:轉軸

72b:連結部

72c:彈簧

74:轉動限制部

74a:轉動限制葉片

74b:轉動限制爪

74b1:第 1 爪部

74b2:第 2 爪部

75A:張力賦與部

76a:第 1 突起部

76b:第 2 突起部

76c:作用面

76d:支撐框

76e:被作用面

8A:驅動部

80:馬達

81:減速機

A1,A2:箭號

公告本

I843939

【發明摘要】

【中文發明名稱】　捆束機

【中文】

[課題]提供一種捆束機，該捆束機係作成可除去線材之多餘份量所造成的鬆弛。

[解決手段]鋼筋捆束機1A係具有扭轉纏住鋼筋S之線材的捆束部7A，捆束部7A係包括：轉軸72；線材卡止體70，係在沿著轉軸72之軸向的第1動作區域，在轉軸72之軸向移動並將線材卡止，在沿著轉軸72之軸向的第2動作區域，在轉軸72之軸向移動，並與轉軸72一起轉動，而扭轉線材；轉動限制部74，係限制線材卡止體70之轉動；以及張力賦與部75A，係對在第1動作區域藉線材卡止體70所卡止之線材，在第2動作區域進行張力之賦與及張力之賦與的解除。

【指定代表圖】　圖2B

【代表圖之符號簡單說明】

7A:捆束部

70:線材卡止體

70L:第1側鉤

70R:第2側鉤

70C:中心鉤

71:滑套

72:轉軸

72b:連結部

72c:彈簧

74:轉動限制部

74a:轉動限制葉片

74b:轉動限制爪

74b1:第1爪部

74b2:第2爪部

75A:張力賦與部

76a:第1突起部

76b:第2突起部

76c:作用面

76d:支撐框

76e:被作用面

8A:驅動部

80:馬達

81:減速機

A1,A2:箭號

【發明說明書】

【中文發明名稱】　捆束機

【技術領域】

【0001】　本發明係有關於一種以線材捆束鋼筋等之捆束物的捆束機。

【先前技術】

【0002】　在鋼筋水泥建築物係為了提高強度而使用鋼筋，並藉線材捆束成在打造鋼筋水泥時鋼筋不會從既定位置偏移。

【0003】　自以往，提議一種稱為鋼筋捆束機之捆束機，該鋼筋捆束機係將線材捲繞於2條以上的鋼筋，再扭轉在鋼筋所捲繞之線材，而以線材捆束該2條以上的鋼筋。捆束機係藉由使藉馬達之驅動力所進給的線材通過稱為捲曲導件等之導件，而捲繞於鋼筋之周圍，而該導件係對線材賦與捲繞習性。藉稱為誘導導件等之導件，將該被賦與捲繞習性之線材誘導至扭轉線材的捆束部，再藉捆束部扭轉在鋼筋之周圍所捲繞的線材，藉此，以線材捆束鋼筋。

【0004】　在以線材捆束鋼筋的情況，捆束鬆弛時，因為鋼筋彼此就偏移，所以要求堅固地固持鋼筋彼此。因此，提議一種捆束機(例如，專利文獻1)，其係在進給一條或複數條線材並扭轉線材的捆束機，藉由拉回線材之多餘份量，圖謀提高捆束力。

[先行專利文獻]

[專利文獻]

【0005】　[專利文獻1]日本特開2003－034305號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0006】 可是，在拉回線材之多餘份量時，因鋼筋與線材之間的摩擦力等的原因，有時無法充分地除去線材之多餘份量所造成的鬆弛，與以往之使用手動工具來捆束線材的情況相比，具有無法得到充分之捆束力的可能性。

【0007】 本發明係為了解決這種課題所開發者，其目的在於提供一種捆束機，該捆束機係作成可除去由線材之多餘份量所造成的鬆弛。

[解決課題之手段]

【0008】 為了解決上述之課題，本發明係一種捆束機，該捆束機係包括：線材進給部，係進給線材；捲曲形成部，係構成將藉線材進給部所進給之線材捲繞於捆束物之周圍的路徑；碰撞部，係捆束物所碰撞；裁斷部，係裁斷纏住捆束物之線材；以及捆束部，係扭轉纏住捆束物之線材；該捆束部係包括：轉軸；線材卡止體，係在沿著轉軸之軸向的第1動作區域，在轉軸之軸向移動並將線材卡止，在沿著轉軸之軸向的第2動作區域，在轉軸之軸向移動，並與轉軸一起轉動，而扭轉線材；轉動限制部，係限制線材卡止體之轉動；以及張力賦與部，係對在第1動作區域藉線材卡止體所卡止之線材，在第2動作區域進行張力之賦與及張力之賦與的解除。

【0009】 在本發明，係藉線材進給部在正方向進給線材，藉捲曲導件及誘導導件將該線材捲繞於捆束物之周圍，藉線材卡止體之在第1動作區域的動作，藉線材卡止體將該線材卡止。進而，該線材藉線材進給部在反方向被進給，而纏住捆束物後，藉裁斷部被裁斷。張力賦與部係對纏住捆束物之線材，藉線材卡止體之在第2動作區域的動作，進行張力之賦與及張力之賦與的解除。捆束部係扭轉線材，該線材係藉張力賦與部已進行張力之賦與及張力之賦與的解除。

[發明之效果]

【0010】 在本發明，係對纏住捆束物之線材進行張力之賦與及張力之賦與

的解除，再扭轉該線材，藉此，除去線材之多餘份量所造成的鬆弛，而以線材與捆束物密接之形態，以線材可捆束捆束物。藉此，可提高線材之對捆束物的捆束力。

【圖式簡單說明】

【0011】

[圖1]係表示鋼筋捆束機之整體構成的一例之從側面所觀察的構成圖。

[圖2A]係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的一例之立體圖。

[圖2B]係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的一例之主要部的剖面立體圖。

[圖2C]係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的一例之剖面立體圖。

[圖2D]係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的一例之剖面平面圖。

[圖3A]係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖。

[圖3B]係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的主要部之剖面立體圖。

[圖3C]係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

[圖4A]係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖。

[圖4B]係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的主要部之剖面立體圖。

[圖4C]係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

[圖5A]係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖。

[圖5B]係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的主要部之剖面立體圖。

[圖5C]係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

[圖6A]係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖。

[圖6B]係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的主要部之剖面立體圖。

[圖6C]係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

[圖7]係表示第1實施形態之張力賦與部之變形例的立體圖。

[圖8A]係表示第2實施形態之捆束部及驅動部之一例的立體圖。

[圖8B]係表示第2實施形態之捆束部及驅動部之一例的剖面立體圖。

[圖9A]係表示位置限制部之一例的立體圖。

[圖9B]係表示位置限制部之一例的側剖面圖。

[圖9C]係表示位置限制部之一例的分解立體圖。

[圖10A]係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖。

[圖10B]係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的剖面立體圖。

[圖10C]係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

[圖11A]係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖。

[圖11B]係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的剖面立體圖。

[圖11C]係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

[圖12A]係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖。

[圖12B]係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的剖面立體圖。

[圖12C]係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

[圖13A]係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖。

[圖13B]係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的剖面立體圖。

[圖13C]係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

[圖14A]係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖。

[圖14B]係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的剖面立體圖。

[圖14C]係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

[圖15]係表示構成第3實施形態之捆束部的滑套之一例的立體圖。

[圖16A]係表示第3實施形態之捆束部的動作之一例的側視圖。

[圖16B]係表示第3實施形態之捆束部的動作之一例的側視圖。

[圖16C]係表示第3實施形態之捆束部的動作之一例的側視圖。

[圖16D]係表示第3實施形態之捆束部的動作之一例的側視圖。

【實施方式】

【0012】 以下，參照圖面，說明作為本發明之捆束機的實施形態之鋼筋捆束機的一例。

<鋼筋捆束機之構成例 >

【0013】 圖1係表示鋼筋捆束機之整體構成的一例之從側面所觀察的構成圖。鋼筋捆束機1A係作業員以手拿著來使用的形態，並包括本體部10A與把手部11A。

【0014】 又，鋼筋捆束機1A係在以箭號F所示之正方向進給線材W，並捲繞於是捆束物之鋼筋S的周圍，再在以箭號R所示之逆方向進給在鋼筋S之周圍所捲繞的線材W，在纏住鋼筋S後，扭轉線材W，而以線材W捆束鋼筋S。

【0015】 鋼筋捆束機1A係為了實現上述之功能，而包括收容線材W之線材匣2A、與進給線材W之線材進給部3A。又，鋼筋捆束機1A係包括：捲曲形成部5A，係構成將藉線材進給部3A所進給之線材W捲繞於鋼筋S之周圍的路徑；及裁斷部6A，係裁斷纏住鋼筋S之線材W。進而，鋼筋捆束機1A係包括：捆束部7A，係扭轉纏住鋼筋S之線材W；及驅動部8A，係驅動捆束部7A。

【0016】 線材匣2A係收容部之一例，將可抽出地捲繞長條狀之線材W的捲盤20收容成可轉動、拆裝。線材W係使用由可塑性變形之金屬線所構成的線材、以樹脂被覆金屬線的線材、或絞線之線材。捲盤20係將一條或複數條線材

W捲繞於未圖示之突面部，並從捲盤20可抽出一條線材W或同時抽出複數條線材W。

【0017】 線材進給部3A係具有夾持一條或並列之複數條線材W並進給的一對進給齒輪30。線材進給部3A係傳達未圖示之進給馬達的轉動動作，而進給齒輪30轉動。藉此，線材進給部3A係沿著線材W之延伸方向進給在一對進給齒輪30之間所夾持的線材W。在進給例如2條之複數條線材W的構成，係在並列之狀態進給2條線材W。

【0018】 線材進給部3A係藉由切換未圖示之進給馬達之轉向的正反，切換進給齒輪30之轉向，而切換線材W之進給方向的正反。

【0019】 捲曲形成部5A係包括：捲曲導件50，係對藉線材進給部3A所進給之線材W賦與捲繞習性；及誘導導件51A，係將藉捲曲導件50被賦與捲繞習性之線材W誘導至捆束部7A。在鋼筋捆束機1A，係藉由以捲曲形成部5A限制藉線材進給部3A所進給之線材W的路徑，而線材W之軌跡成為如在圖1以虛線所示的環Ru，線材W被捲繞於鋼筋S之周圍。

【0020】 裁斷部6A係包括：固定刀部60；可動刀部61，係藉與固定刀部60之協同動作，裁斷線材W；以及傳達機構62，係將捆束部7A的動作傳達至可動刀部61。裁斷部6A係藉以固定刀部60為支點軸之可動刀部61的轉動動作，裁斷線材W。傳達機構62係經由移動構件83將捆束部7A的動作傳達至可動刀部61，再以與捆束部7A之動作連動的方式使可動刀部61轉動，而裁斷線材W。

【0021】 捆束部7A係具有將線材W卡止之線材卡止體70。捆束部7A之詳細的實施形態係後述。驅動部8A係包括：馬達80；及減速機81，係進行減速及扭矩的放大。

【0022】 鋼筋捆束機1A係具有進給限制部90，該進給限制部90係在藉線材卡止體70所卡止之線材W的進給路徑，線材W的頭端所碰撞。又，鋼筋捆束機

1A係在本體部10A之前側的端部設置上述之捲曲形成部5A的捲曲導件50與誘導導件51。進而，鋼筋捆束機1A係在本體部10A之前側的端部，在捲曲導件50與誘導導件51之間設置鋼筋S所碰撞的碰撞部91。

【0023】 又，鋼筋捆束機1A係把手部11A從本體部10A向下方向延伸。進而，將電池15A可拆裝地安裝於把手部11A的下部。又，鋼筋捆束機1A係在把手部11A的前方設置線材匣2A。鋼筋捆束機1A係將上述之線材進給部3A、裁斷部6A、捆束部7A、以及驅動捆束部7A之驅動部8A等收容於本體部10A。

【0024】 鋼筋捆束機1A係在把手部11A的前側設置觸發器12A，並在把手部11A之內部設置開關13A。鋼筋捆束機1A係因應於藉觸發器12A之操作所按之開關13A的狀態，控制部14A控制馬達80及未圖示之進給馬達。

<第1實施形態之捆束部及驅動部的構成例>

【0025】 圖2A係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的一例之立體圖，圖2B係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的一例之主要部的剖面立體圖，圖2C係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的一例之剖面立體圖，圖2D係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的一例之剖面平面圖。

【0026】 捆束部7A係包括線材W所卡止之線材卡止體70、及使線材卡止體70動作之轉軸72。捆束部7A與驅動部8A係經由減速機81連結轉軸72與馬達80，轉軸72經由減速機81被馬達80驅動。

【0027】 線材卡止體70係包括：與轉軸72連結之中心鉤70C；第1側鉤70L與第2側鉤70R，係對中心鉤70C開閉；以及滑套71，係令第1側鉤70L及第2側鉤70R動作，且同時將線材W成形成所要的形狀。

【0028】 在捆束部7A，將設置中心鉤70C及第1側鉤70L、第2側鉤70R之側當作前側，將轉軸72與減速機81連結之側當作後側。

【0029】 中心鉤70C係經由對轉軸72可轉動且與轉軸72成一體地可向軸

向移動的構成與是轉軸72之一方的端部之前端連結。

【0030】 第1側鉤70L係沿著轉軸72的軸向之是一方的端部之頭端側對中心鉤70C位於一方的側部。又，第1側鉤70L係沿著轉軸72的軸向之是另一方的端部之後端側被中心鉤70C支撐成在軸71b可轉動。

【0031】 第2側鉤70R係沿著轉軸72的軸向之是一方的端部之頭端側對中心鉤70C位於另一方的側部。又，第2側鉤70R係沿著轉軸72的軸向之是另一方的端部之後端側被中心鉤70C支撐成在軸71b可轉動。

【0032】 藉此，線材卡止體70係藉以軸71b為支點之轉動動作，第1側鉤70L的頭端側在對中心鉤70C接近遠離的方向開閉。又，第2側鉤70R的頭端側在對中心鉤70C接近遠離的方向開閉。

【0033】 轉軸72係是另一方之端部的後端經由連結部72b與減速機81連結，該連結部72b係具有作成與減速機81成一體地可轉動，且對減速機81在軸向可移動的構成。連結部72b係具有彈簧72c，該彈簧72c係將轉軸72向是接近減速機81之方向的後方偏壓。藉此，轉軸72係構成為一面承受被彈簧72c向後方拉之力，一面向是從減速機81離開之方向的前方可移動。

【0034】 滑套71係具有向轉軸72所插入之空間的內周面突出之未圖示的凸部，此凸部進入在轉軸72的外周沿著軸向所形成之進給螺桿72a的溝部。滑套71係轉軸72轉動時，藉未圖示之凸部與轉軸72之進給螺桿72a的作用，向沿著轉軸72之軸向的方向之前後方向，因應於轉軸72之轉向而移動。又，滑套71係與轉軸72成一體地轉動。

【0035】 滑套71係具有開閉銷71a，該開閉銷71a係將第1側鉤70L及第2側鉤70R開閉。

【0036】 開閉銷71a係被插入在第1側鉤70L及第2側鉤70R所設置之開閉導孔73。開閉導孔73係沿著滑套71之移動方向延伸，並具有將與滑套71連動地

移動之開閉銷71a之在直線方向的移動變換成利用以軸71b為支點之第1側鉤70L及第2側鉤70R的轉動之開閉動作的形狀。

【0037】 線材卡止體70係藉由滑套71向以箭號A2所示之後方向移動，根據開閉銷71a之軌跡與開閉導孔73的形狀，第1側鉤70L及第2側鉤70R利用以軸71b為支點之轉動動作往從中心鉤70C離開之方向移動。

【0038】 藉此，第1側鉤70L及第2側鉤70R對中心鉤70C打開，而在第1側鉤70L與中心鉤70C之間、第2側鉤70R與中心鉤70C之間形成線材W所通過的進給路徑。

【0039】 在第1側鉤70L及第2側鉤70R對中心鉤70C打開之狀態，藉線材進給部3A所進給之線材W係通過中心鉤70C與第1側鉤70L之間。通過中心鉤70C與第1側鉤70L之間的線材W係被誘導至捲曲形成部5A。然後，藉捲曲形成部5A被賦與捲繞習性，被誘導至捆束部7A之線材W係通過中心鉤70C與第2側鉤70R之間。

【0040】 線材卡止體70係藉由滑套71向以箭號A1所示之前方向移動，根據開閉銷71a之軌跡與開閉導孔73的形狀，第1側鉤70L及第2側鉤70R利用以軸71b為支點之轉動動作往接近中心鉤70C之方向移動。藉此，第1側鉤70L及第2側鉤70R對中心鉤70C關閉。

【0041】 第1側鉤70L對中心鉤70C關閉時，在第1側鉤70L與中心鉤70C之間所夾住的線材W以可在第1側鉤70L與中心鉤70C之間移動的形態被卡止。又，第2側鉤70R對中心鉤70C關閉時，在第2側鉤70R與中心鉤70C之間所夾住的線材W以從第2側鉤70R與中心鉤70C之間無法脫離的形態被卡止。

【0042】 滑套71係包括：彎曲部71c1，係藉由向既定方向推線材W之是一方的端部之頭端側並彎曲，而將線材W成形成既定形狀；及彎曲部71c2，係藉由向既定方向推藉裁斷部6A所裁斷的線材W之另一方的端部之終端側並彎曲，而

將線材W成形成既定形狀。

【0043】 滑套71係藉由向以箭號A1所示之前方向移動，藉彎曲部71c1推被中心鉤70C與第2側鉤70R卡止之線材W的頭端側，並向鋼筋S側彎曲。又，滑套71係藉由向以箭號A1所示之前方向移動，藉彎曲部71c2推被中心鉤70C與第1側鉤70L卡止並藉裁斷部6A所裁斷之線材W的終端側，並向鋼筋S側彎曲。

【0044】 捆束部7A係具有轉動限制部74，該轉動限制部74係限制與轉軸72的轉動動作連動之卡止構件70及滑套71的轉動。轉動限制部74係在滑套71設置轉動限制葉片74a，並在本體部10A設置轉動限制爪74b。

【0045】 轉動限制葉片74a係構成為在滑套71的圓周方向以既定間隔設置從滑套71之外周向徑向突出的複數個凸部。在本例，係以45°間隔形成8片轉動限制葉片74a。轉動限制葉片74a係被固定於滑套71，並與滑套71成一體地移動、轉動。

【0046】 轉動限制爪74b係作為以轉動限制葉片74a可通過之間隔相對向的一對爪部，包括第1爪部74b1及第2爪部74b2。第1爪部74b1及第2爪部74b2係構成為藉由以因應於轉動限制葉片74a之轉向被轉動限制葉片74a推，而從轉動限制葉片74a之軌跡上可退避。

【0047】 轉動限制部74係在藉線材卡止體70將線材W卡止之第1動作區域、及至扭轉藉線材卡止體70所卡止之線材W的第2動作區域之中，在藉滑套71之彎曲部71c1、71c2將線材W彎曲並使線材W成形的動作區域，係轉動限制葉片74a被轉動限制爪74b卡止。藉此，限制與轉軸72之轉動連動之滑套71的轉動，並藉轉軸72的轉動動作，滑套71向前後方向移動。又，轉動限制部74係在至扭轉藉線材卡止體70所卡止之線材W的第2動作區域之中，在扭轉線材W之動作區域，係解除轉動限制葉片74a之與轉動限制爪74b的卡止，而滑套71與轉軸72之轉動連動地轉動。線材卡止體70係將線材W卡止之中心鉤70C、第1側鉤70L以及第2側鉤70R與滑套之轉動連動地轉動。

【0048】 捆束部7A係具有張力賦與部75A，該張力賦與部75A係使線材卡止體70移動，而對線材W賦與張力，且進行張力之賦與的解除。第1實施形態之張力賦與部75A係包括在滑套71所設置之第1突起部76a、與在本體部10A側所設置之第2突起部76b。

【0049】 第1突起部76a係被設置於轉動限制葉片74a之側，並從滑套71之外周突出。第1突起部76a係被固定於滑套71，並與滑套71成一體地移動、轉動。此外，第1突起部76a係亦可是將與滑套71分開之元件固定於滑套71的構成，亦可是與滑套71一體地形成。

【0050】 第1突起部76a係在沿著滑套71之轉向的面形成作用面76c。作用面76c係由對滑套71之轉向傾斜的面所構成。

【0051】 第2突起部76b係被設置於支撐框76d，該支撐框76d係將滑套71支撐成可轉動及在軸向滑動。支撐框76d係環狀的構件，以成為在圓周方向無法轉動及在軸向無法移動之形態，被安裝於本體部10A。

【0052】 支撐框76d係在滑套71，將設置中心鉤70C、第1側鉤70L以及第2側鉤70R之側、與設置第1突起部76a之側之間，因應於在轉軸72之軸向移動之滑套71的位置，支撐成可轉動及滑動。

【0053】 第2突起部76b係沿著藉支撐框76d所支撐之滑套71的外周面，朝向是設置第1突起部76a之方向的後方突出。第2突起部76b係在沿著滑套71之轉向的面形成被作用面76e。被作用面76e係由對滑套71之轉向傾斜的面所構成。

【0054】 第1突起部76a及第2突起部76b係在滑套71位於待命位置之狀態，沿著滑套71之轉向的位置被設置於沿著轉軸72之軸向相對向的位置。又，第1突起部76a及第2突起部76b係在滑套71位於待命位置之狀態，沿著滑套71之轉向的位置被設置於以彼此成為不接觸之既定間隔相對向的位置。

【0055】 第1突起部76a及第2突起部76b係在滑套71從待命位置不會轉動

地向前方移動的動作區域，係沿著滑套71之轉向的位置被維持沿著轉軸72之軸向相對向之狀態。又，第1突起部76a及第2突起部76b係在滑套71從待命位置不會轉動地向前方移動的動作區域，係沿著轉軸72的軸向之彼此的距離接近。

【0056】 滑套71從待命位置不會轉動地向前方移動的動作區域係在藉線材卡止體70將線材W卡止之第1動作區域、及在藉線材卡止體70將線材W卡止後至扭轉線材W的第2動作區域之中，藉滑套71之彎曲部71c1、71c2將線材W彎曲的動作區域。

【0057】 第1突起部76a及第2突起部76b係在滑套71轉動的動作區域，係沿著滑套71之轉向的位置變化。滑套71轉動的動作區域係在第2動作區域中，是扭轉藉線材卡止體70所卡止之線材W的動作區域，在扭轉線材W的動作區域，係使線材卡止體70沿著軸向向前方移動的力作用。

【0058】 使線材卡止體70轉動並在軸向移動的轉軸72係經由連結部72b與減速機81連結，該連結部72b係具有使轉軸72在軸向可移動的構成。藉此，轉軸72係構成為沿著軸向令向前方移動之力作用於線材卡止體70時，一面承受被彈簧72c向後方推之力，一面向從減速機81離開之方向的前方可移動。

【0059】 第1突起部76a及第2突起部76b係藉由滑套71轉動，沿著滑套71之轉向之第1突起部76a的位置從沿著轉軸72之軸向與第2突起部76b相對向的位置偏移。

【0060】 沿著滑套71的轉向之第1突起部76a與第2突起部76b的位置偏移時，滑套71係向前方可移動至沿著轉軸72的軸向之第1突起部76a的位置與第2突起部76b重疊的位置。

【0061】 藉此，線材卡止體70及轉軸72係構成為利用藉由滑套71轉動而第1突起部76a越過第2突起部76b之動作， 沿著轉軸72之軸向向後方移動既定量後，再度向前方可移動。

<鋼筋捆束機之動作例>

【0062】 其次，參照各圖，說明藉鋼筋捆束機1A以線材W捆束鋼筋S之動作。

【0063】 鋼筋捆束機1A係在一對進給齒輪30之間夾持線材W，該線材W的頭端位於進給齒輪30的夾持位置、與裁斷部6A的固定刀部60之間的狀態成為待命狀態。又，鋼筋捆束機1A係在待命狀態，如圖2A所示，是第1側鉤70L對中心鉤70C打開，且第2側鉤70R對中心鉤70C打開之狀態。

【0064】 鋼筋S被裝入捲曲形成部5A的捲曲導件50與誘導導件51之間後，操作觸發器12A時，在正轉方向驅動未圖示之進給馬達，而藉線材進給部3A在以箭號F所示之正方向進給線材W。

【0065】 在進給例如2條之複數條線材W之構成的情況，藉未圖示之線材導件，2條線材W在沿著藉該線材W所形成之環Ru的軸向並列之狀態被進給。

【0066】 在正方向所進給之線材W係通過中心鉤70C與第1側鉤70L之間，向捲曲形成部5A之捲曲導件50被進給。線材W係藉由通過捲曲導件50，被賦與被捲繞於鋼筋S之周圍的捲繞習性。

【0067】 藉捲曲導件50被賦與捲繞習性之線材W係被誘導導件51誘導，進而藉線材進給部3A在正方向被進給，藉此，藉誘導導件51被誘導至中心鉤70C與第2側鉤70R之間。然後，線材W係頭端被進給至碰撞進給限制部90。線材W的頭端被進給至碰撞進給限制部90之位置時，停止未圖示之進給馬達的驅動。

【0068】 在停止線材W之往正方向的進給後，在正轉方向驅動馬達80。滑套71係在藉線材卡止體70將線材W卡止之第1動作區域，係藉由轉動限制葉片74a被轉動限制爪74b卡止，限制與轉軸72的轉動連動之滑套71的轉動。藉此，滑套71係馬達80的轉動被變換成直線運動，而向前方向之箭號A1方向移動。

【0069】 滑套71向前方向移動時，開閉銷71a通過開閉導孔73。藉此，第1

側鉤70L係藉以軸71b為支點的轉動動作，向接近中心鉤70C之方向移動。第1側鉤70L對中心鉤70C關閉時，在第1側鉤70L與中心鉤70C之間所夾住的線材W以可在第1側鉤70L與中心鉤70C之間移動的形態被卡止。

【0070】 又，第2側鉤70R係藉以軸71b為支點的轉動動作，向接近中心鉤70C之方向移動。第2側鉤70R對中心鉤70C關閉時，在第2側鉤70R與中心鉤70C之間所夾住的線材W以從第2側鉤70R與中心鉤70C之間無法脫離的形態被卡止。

【0071】 在使滑套71前進至藉第1側鉤70L及第2側鉤70R關閉之動作將線材W卡止的位置後，暫停馬達80之轉動，並在反轉方向驅動未圖示之進給馬達。藉此，一對進給齒輪30反轉。

【0072】 因此，在一對進給齒輪30之間所夾持的線材W在以箭號R所示之反方向被進給。因為線材W的頭端側以從第2側鉤70R與中心鉤70C之間無法脫離的形態被卡止，所以藉在反方向進給線材W之動作，線材W係纏住鋼筋S。

【0073】 將線材W纏住鋼筋S，並停止未圖示之進給馬達之在反轉方向的驅動後，藉由在正轉方向驅動馬達80，使滑套71向以箭號A1所示之前方向移動。藉由以傳達機構62將滑套71向前方向移動之動作傳達至裁斷部6A，可動刀部61轉動，藉固定刀部60與可動刀部61之動作裁斷藉第1側鉤70L與中心鉤70C所卡止之線材W。

【0074】 彎曲部71c1、71c2與裁斷線材W幾乎同時地 向接近鋼筋S之方向移動。藉此，藉彎曲部71c1向鋼筋S側推壓藉中心鉤70C與第2側鉤70R所卡止之線材W的頭端側，而以卡止位置為支點向鋼筋S側彎曲。藉由滑套71更向前方向移動，在第2側鉤70R與中心鉤70C之間所卡止的線材W被保持於被彎曲部71c1夾住的狀態。

【0075】 又，藉彎曲部71c2向鋼筋S側推壓藉中心鉤70C與第1側鉤70L所卡止並藉裁斷部6A所裁斷之線材W的終端側，而以卡止位置為支點向鋼筋S側彎

曲。藉由滑套71更向前方向移動，在第1側鉤70L與中心鉤70C之間所卡止的線材W被保持於被彎曲部71c2夾住的狀態。

【0076】 圖3A係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖，圖3B係表示第1實施9形態之捆束部及驅動部的動作之一例的主要部之剖面立體圖，圖3C係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

【0077】 捆束部7A係在滑套71不會轉動地向前方移動的動作區域，係如圖3A、圖3B所示，沿著滑套71之轉向之第1突起部76a與第2突起部76b的位置被維持沿著轉軸72之軸向相對向的狀態。又，捆束部7A係在滑套71不會轉動地向前方移動的動作區域，係沿著轉軸72的軸向之第1突起部76a與第2突起部76b的距離接近。進而，捆束部7A係在滑套71不會轉動地向前方移動的動作區域，係如圖3B所示，轉軸72被彈簧72c向後方推，而位於第1位置P1。

【0078】 線材W係如圖3C所示，將藉中心鉤70C與第2側鉤70R所卡止之線材W的頭端側、及藉中心鉤70C與第1側鉤70L所卡止之線材W的終端側向鋼筋S側彎曲。

【0079】 將線材W的頭端側及終端側向鋼筋S側彎曲後，藉由進一步在正轉方向驅動馬達80，滑套71進一步向前方向移動。藉由滑套71移至既定位置，而到達扭轉藉線材卡止體70所卡止之線材W的動作區域時，解除轉動限制葉片74a之與轉動限制爪74b的卡止。

【0080】 藉此，藉由進一步在正轉方向驅動馬達80，線材卡止體70與轉軸72連動地轉動，而扭轉線材W。

【0081】 圖4A係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖，圖4B係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的主要部之剖面立體圖，圖4C係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

【0082】 捆束部7A係在滑套71轉動的動作區域，係如圖4A、圖4B所示，

藉由滑套71轉動，沿著滑套71之轉向之第1突起部76a的位置從沿著轉軸72之軸向與第2突起部76b相對向的位置偏移。

【0083】 又，捆束部7A係在滑套71轉動的動作區域，係鋼筋S被碰撞部91碰撞，因為限制鋼筋S向接近捆束部7A之方向的後方之移動，所以如圖4C所示，藉由線材W被扭轉，沿著轉軸72之軸向向前方拉線材卡止體70之力作用。

【0084】 使線材卡止體70轉動並在軸向移動的轉軸72係構成為沿著轉軸72之軸向向前方移動之力作用於線材卡止體70時，如圖4B所示，從第1位置P1，一面承受被彈簧72c向後方推之力，一面向從減速機81離開之方向的前方可移動。

【0085】 藉此，捆束部7A係在滑套71轉動的動作區域，係線材卡止體70及轉軸72向接近碰撞部91之方向的前方移動至沿著轉軸72之軸向之第1突起部76a的位置與第2突起部76b重疊的位置，且同時藉由滑套71轉動，第1突起部76a之作用面76c與第2突起部76b之被作用面76e接觸。

【0086】 圖5A係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖，圖5B係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的主要部之剖面立體圖，圖5C係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

【0087】 捆束部7A係從第1突起部76a之作用面76c與第2突起部76b之被作用面76e接觸之狀態，藉由滑套71進一步轉動，而承受第1突起部76a向第2突起部76b登上之方向的後方移動之力。藉此，捆束部7A係如圖5A及圖5B所示，線材卡止體70及轉軸72向從碰撞部91離開之方向的後方移動沿著轉軸72的軸向之第2突起部76b的長度份量。

【0088】 線材W係藉由線材卡止體70及轉軸72沿著轉軸72之軸向向後方移動既定量，而向後方拉藉線材卡止體70所卡止之部位。藉此，線材W係如圖5C所示，張力在鋼筋S之切線方向作用，而被拉成與鋼筋S密接。

【0089】 圖6A係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖，圖6B係表示第1實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的主要部之剖面立體圖，圖6C係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

【0090】 捆束部7A係藉由滑套71進一步轉動，而第1突起部76a越過第2突起部76b時，如圖6A、圖6B所示，線材卡止體70及轉軸72一面承受被彈簧72c向後方推之力，一面再度向前方可移動。

【0091】 藉此，解除對線材W之張力的賦與。又，捆束部7A係線材卡止體70與轉軸72連動地轉動時，線材卡止體70及轉軸72一面向是線材W之被扭轉的部位與鋼筋S之間隙變小的方向之前方向移動，一面進一步地扭轉線材W。

【0092】 因此，線材W係藉由線材卡止體70及轉軸72在承受被彈簧72c向後方推之力的狀態，一面向前方移動一面被扭轉，如圖6C所示，線材W之被扭轉的部位與鋼筋S之間隙變小，而以沿著鋼筋S之形態與鋼筋S密接。

【0093】 藉由扭轉線材W，偵測到作用於馬達80之負載成為最大時，停止馬達80之正轉。接著，藉由在反轉方向驅動馬達80，轉軸72反轉，而滑套71以追蹤轉軸72之反轉的方式反轉時，藉由轉動限制葉片74a被轉動限制爪74b卡止，限制與轉軸72的轉動連動之滑套71的轉動。藉此，滑套71係向後方向之箭號A2方向移動。

【0094】 滑套71向後方向移動時，彎曲部71c1、71c2從線材W離開，而解除彎曲部71c1、71c2之對線材W的固持。又，滑套71向後方向移動時，開閉銷71a通過開閉導孔73。藉此，第1側鉤70L係藉以軸71b為支點的轉動動作，向從中心鉤70C離開之方向移動。又，第2側鉤70R係藉以軸71b為支點的轉動動作，向從中心鉤70C離開之方向移動。藉此，線材W從線材卡止體70脫離。此外，亦可第1突起部76a及第2突起部76b係在滑套71位於待命位置之狀態，沿著滑套71之轉向的位置被設置於沿著轉軸72之軸向不相對向之非相對向的位置之構成。又，

第1突起部76a之作用面76c與第2突起部76b之被作用面76e接觸，第1突起部76a越過第2突起部76b之次數係亦可是複數次。

【0095】 圖7係表示第1實施形態之張力賦與部之變形例的立體圖。變形例之張力賦與部75A2係包括在滑套71所設置之第1突起部76a2、與在本體部10A側所設置之第2突起部76b。第1突起部76a2係圓柱形之銷等，並構成為以向滑套71之外周側突出的形態設置柱狀的構件。是這種構成，亦在滑套71轉動的動作區域，係藉由第1突起部76a越過第2突起部76b，在藉線材卡止體70所卡止之線材W，向後方拉藉線材卡止體70所卡止之部位。藉此，線材W係如圖5C所示，張力在鋼筋S之切線方向作用，而被拉成與鋼筋S密接。

<第2實施形態之捆束部及驅動部的構成例>

【0096】 圖8A係表示第2實施形態之捆束部及驅動部之一例的立體圖，圖8B係表示第2實施形態之捆束部及驅動部之一例的剖面立體圖。此外，在第2實施形態之捆束部及驅動部，對與第1實施形態之捆束部及驅動部相同的構成，係附加相同的符號，詳細的說明係省略。

【0097】 捆束部7B係具有張力賦與部75B，該張力賦與部75B係使線材卡止體70移動，而對線材W賦與張力。第2實施形態之張力賦與部75B係包括在滑套71所設置之突起部77、與在本體部10A側所設置之位置限制部78。

【0098】 突起部77係被設置於轉動限制葉片74a之側，並從滑套71之外周突出。突起部77係被固定於滑套71，並與滑套71成一體地移動、轉動。此外，突起部77係亦可是將與滑套71分開之元件固定於滑套71的構成，亦可是與滑套71一體地形成。

【0099】 圖9A係表示位置限制部之一例的立體圖，圖9B係表示位置限制部之一例的側剖面圖，圖9C係表示位置限制部之一例的分解立體圖。

【0100】 位置限制部78係包括：限制板78a，係經由突起部77，限制滑套

71之位置；位置限制彈簧78b，係推壓限制板78a；外殼78c，係裝入限制板78a及位置限制彈簧78b；以及環78d，係將限制板78a卡止於外殼78c。

【0101】 限制板78a係在滑套71所插入之孔部的內周，包括：突起部77所猛推的凸部78e、與突起部77所進入之 凹部78f。位置限制彈簧78b係由壓縮線圈彈簧所構成，並將限制板78a向與突起部77相對向之方向的後方偏壓。外殼78c係將限制板78a支撐成可轉動且向藉位置限制彈簧78b之偏壓方向的軸向可移動。環78d係限制限制板78a因位置限制彈簧78b之偏壓而從外殼78c脫離。

【0102】 位置限制部78係將外殼78c以在圓周方向無法轉動且在軸向無法移動的形態安裝於本體部10A。

【0103】 位置限制部78係在滑套71，將設置中心鉤70C、第1側鉤70L以及第2側鉤70R之側、與設置突起部77之側之間，因應於在轉軸72之軸向移動之滑套71的位置，支撐成可轉動及滑動。

【0104】 突起部77係在滑套71位於待命位置之狀態，沿著滑套71之轉向的位置被設置於沿著轉軸72之軸向與位置限制部78之限制板78a的凸部78e相對向之位置。又，突起部77係在滑套71位於待命位置之狀態，沿著轉軸72之軸向的位置被設置於與位置限制部78之限制板78a的凸部78e以成為不接觸的既定間隔相對向之位置。

【0105】 突起部77係在滑套71從待命位置不會轉動地向前方移動的動作區域，係沿著滑套71之轉向的位置被維持沿著轉軸72之軸向與位置限制部78之限制板78a的凸部78e相對向之狀態。又，突起部77係在滑套71從待命位置不會轉動地向前方移動的動作區域，係沿著轉軸72之軸向的位置接近位置限制部78之限制板78a的凸部78e並被碰撞。

【0106】 滑套71從待命位置不會轉動地向前方移動的動作區域係在藉線材卡止體70將線材W卡止之第1動作區域、及在藉線材卡止體70將線材W卡止後

至扭轉線材W的第2動作區域之中，藉滑套71之彎曲部71c1、71c2將線材W彎曲的動作區域。

【0107】 突起部77係在滑套71轉動的動作區域，係對位置限制部78之限制板78a的凸部78e，沿著滑套71之轉向的位置變化。並與限制板78a之凹部78f相對向。滑套71轉動的動作區域係在第2動作區域中，是扭轉藉線材卡止體70所卡止之線材W的動作區域，在扭轉線材W的動作區域，係使線材卡止體70沿著軸向向前方移動的力作用。

【0108】 使線材卡止體70轉動並在軸向移動的轉軸72係經由連結部72d與減速機81連結，該連結部72d係具有使轉軸72在軸向可移動的構成。連結部72d係包括：第1彈簧72e，係向後方推轉軸72；及第2彈簧72f，係向前方推轉軸72。轉軸72係藉第1彈簧72e與第2彈簧72f之力平衡的位置規定軸向的位置。

【0109】 藉此，轉軸72係在滑套71從待命位置不會轉動地向前方移動的動作區域，張力賦與部75B之突起部77被位置限制部78之限制板78a的凸部78e碰撞時，藉彈簧78b限制滑套71之往前方的移動，轉軸72構成為一面壓縮第2彈簧72f一面向後方可移動。

【0110】 又，轉軸72係構成為在滑套71轉動的動作區域，張力賦與部75B之突起部77與位置限制部78之限制板78a的凹部78f相對向時，解除藉彈簧78b之對滑套71之往前方之移動的限制，藉由沿著軸向令向前方移動之力作用於線材卡止體70，一面承受被第1彈簧72e向後方推之力一面向前方可移動。

<第2實施形態之捆束部及驅動部的動作例>

【0111】 其次，參照各圖，說明藉第2實施形態之捆束部7B及驅動部8A以線材W捆束鋼筋S之動作。此外，在正方向進給線材W並藉捲曲形成部5A捲繞於鋼筋S之周圍的動作、藉線材卡止體70將線材W卡止之動作、在反方向進給線材W並纏住鋼筋S的動作、以及裁斷線材W之動作係與上述之鋼筋捆束機1A的動作

相同。

【0112】 圖10A係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖，圖10B係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的剖面立體圖，圖10C係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

【0113】 捆束部7B係在滑套71不會轉動地向前方移動的動作區域，係如圖10A、圖10B所示，沿著滑套71之轉向之突起部77的位置被維持沿著轉軸72之軸向與位置限制部78的限制板78a之圖9A等所示的凸部78e相對向的狀態。又，捆束部7B係在滑套71從待命位置不會轉動地向前方移動的動作區域，係沿著轉軸72的軸向之突起部77的位置接近位置限制部78之限制板78a的凸部78e並被碰撞。進而，捆束部7B係在滑套71不會轉動地向前方移動的動作區域，係如圖10B所示，藉第1彈簧72e與第2彈簧72f之平衡，轉軸72位於第1位置P1。

【0114】 線材W係如圖10C所示，將藉中心鉤70C與第2側鉤70R所卡止之線材W的頭端側、及藉中心鉤70C與第1側鉤70L所卡止之線材W的終端側向鋼筋S側彎曲。

【0115】 藉此，在第2側鉤70R與中心鉤70C之間所卡止的線材W在被彎曲部71c1夾住之狀態被固持。又，在第1側鉤70L與中心鉤70C之間所卡止的線材W在被彎曲部71c2夾住之狀態被固持。

【0116】 圖11A係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖，圖11B係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的剖面立體圖，圖11C係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

【0117】 捆束部7B係在滑套71不會轉動地向前方移動的動作區域，在突起部77被位置限制部78之限制板78a的凸部78e碰撞之狀態，轉軸72進一步轉動時，藉位置限制部78之位置限制彈簧78b限制滑套71之往前方的移動。在限制滑套71之轉動及往前方之移動的狀態，藉由轉軸72正轉，如圖11A、圖11B所示，

轉軸72從第1位置P1，一面壓縮第2彈簧72f一面向後方移動。藉此，中心鉤70C、第1側鉤70L以及第2側鉤70R與轉軸72一起向後方移動。

【0118】 線材W係藉由中心鉤70C、第1側鉤70L以及第2側鉤70R與轉軸72沿著轉軸72之軸向向後方移動既定量，而向後方拉藉線材卡止體70所卡止之部位。藉此，線材W係如圖11C所示，張力在鋼筋S之切線方向作用，而被拉成與鋼筋S密接。

【0119】 圖12A係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖，圖12B係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的剖面立體圖，圖12C係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

【0120】 捆束部7B係在滑套71不會轉動地向前方移動的動作區域，如上述所示，在突起部77被位置限制部78之限制板78a的凸部78e碰撞之狀態，中心鉤70C、第1側鉤70L以及第2側鉤70R與轉軸72沿著轉軸72之軸向向後方移動。

【0121】 藉由轉軸72正轉，中心鉤70C、第1側鉤70L以及第2側鉤70R與轉軸72沿著轉軸72之軸向更向後方移動時，藉由向後方拉線材W之藉線材卡止體70所卡止的部位，而拉線材W之負載增加。

【0122】 拉線材W之負載成為比位置限制部78之位置限制彈簧78b推突起部77的負載更大時，如圖12A、圖12B所示，一面壓縮位置限制彈簧78b，一面滑套71向前方向移動。在滑套71不會轉動地向前方移動的動作區域，係突起部77被位置限制部78之限制板78a的凸部78e碰撞之狀態，中心鉤70C、第1側鉤70L以及第2側鉤70R與轉軸72被保持向後方已移動之狀態。

【0123】 藉此，線材W係藉線材卡止體70所卡止之部位向後方被拉，如圖12C所示，張力在鋼筋S之切線方向作用，而維持被拉成與鋼筋S密接之狀態。

【0124】 圖13A係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖，圖13B係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的剖面立體

圖，圖13C係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

【0125】 在轉軸72向後方已移動之狀態，藉由進一步在正轉方向驅動馬達80，滑套71向前方向移至既定位置時，到達扭轉藉線材卡止體70所卡止之線材W的動作區域。在扭轉藉線材卡止體70所卡止之線材W的動作區域，係解除轉動限制葉片74a之與轉動限制爪74b的卡止。

【0126】 藉此，藉由進一步在正轉方向驅動馬達80，線材卡止體70與轉軸72連動地轉動，而扭轉線材W。

【0127】 捆束部7B係在滑套71轉動的動作區域，藉由滑套71轉動，沿著滑套71之轉向之突起部77的位置從位置限制部78之限制板78a之圖9A等所示的凸部78e偏移。

【0128】 捆束部7B係在滑套71轉動的動作區域，沿著滑套71的轉向之突起部77的位置與位置限制部78之限制板78a之圖9A等所示的凹部78f相對向時，如圖13A、圖13B所示，突起部77可進入限制板78a之凹部78f，而限制板78a向後方移動，解除位置限制彈簧78b推突起部77的負載。藉此，解除對線材W之張力的賦與。

【0129】 又，捆束部7B係在滑套71轉動的動作區域，鋼筋S被碰撞部91碰撞，因為限制鋼筋S之向接近捆束部7B之方向的後方之移動，所以如圖13C所示，藉由線材W被扭轉，沿著轉軸72之軸向向前方拉線材卡止體70之力作用。

【0130】 藉此，捆束部7B係在滑套71轉動的動作區域，係線材卡止體70及轉軸72一面承受被彈簧72e向後方推之力一面向前方移動。

【0131】 圖14A係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的立體圖，圖14B係表示第2實施形態之捆束部及驅動部的動作之一例的剖面立體圖，圖14C係表示捆束過程之線材的形態之一例的說明圖。

【0132】 捆束部7B係在滑套71轉動的動作區域，線材卡止體70與轉軸72

連動地進一步轉動時，如圖14A、圖14B所示，線材卡止體70及轉軸72一面向線材W之被扭轉的部位與鋼筋S之間隙變小的方向之前方向移動，一面進一步地扭轉線材W。

【0133】 因此，線材W係藉由線材卡止體70及轉軸72在承受被彈簧72c向後方推之力的狀態，一面向前方移動一面被扭轉，如圖14C所示，線材W之被扭轉的部位與鋼筋S之間隙變小，而以沿著鋼筋S之形態與鋼筋S密接。

<第3實施形態之捆束部的構成例>

【0134】 圖15係表示構成第3實施形態之捆束部的滑套之一例的立體圖。此外，在第3實施形態之捆束部，對與第1實施形態之捆束部相同的構成，係附加相同的符號，詳細的說明係省略。

【0135】 滑套71C係包括第1張力賦與部79a與第2張力賦與部79b。第1張力賦與部79a係構成為在滑套71C之前方的端部，設置從彎曲部71c1向前方突出的凸部。第2張力賦與部79b係構成為在滑套71C之前方的端部，設置從彎曲部71c2向前方突出的凸部。

<第3實施形態之捆束部的動作例>

【0136】 圖16A、圖16B、圖16C以及圖16D係表示第3實施形態之捆束部的動作之一例的側視圖。其次，參照各圖，說明藉第3實施形態之捆束部7C以線材W捆束鋼筋S之動作。此外，在正方向進給線材W並藉捲曲形成部5A捲繞於鋼筋S之周圍的動作、藉線材卡止體70將線材W卡止之動作、在反方向進給線材W並纏住鋼筋S的動作、以及裁斷線材W之動作係與上述之鋼筋捆束機1A的動作相同。

【0137】 捆束部7C係在滑套71C不會轉動地向前方移動的動作區域，係如圖16A所示，在纏住鋼筋S之線材W，鋼筋S 、與在中心鉤70C與第1側鉤70L之間所卡止的位置之間的部位WE和第1張力賦與部79a相對向。又，在纏住鋼筋S之

線材W，鋼筋S 、與在中心鉤70C與第2側鉤70R之間所卡止的位置之間的部位WS和第2張力賦與部79b相對向。

【0138】 捆束部7C係在滑套71C不會轉動地向前方移動時，如圖16B所示，在纏住鋼筋S之線材W，鋼筋S 、與在中心鉤70C與第1側鉤70L之間所卡止的位置之間的部位WE被第1張力賦與部79a推而產生變形，並被推入滑套71C的第1張力賦與部79a與第2張力賦與部79b之間。又，在纏住鋼筋S之線材W，鋼筋S 、與在中心鉤70C與第2側鉤70R之間所卡止的位置之間的部位WS被第2張力賦與部79b推而產生變形，並被推入滑套71C的第1張力賦與部79a與第2張力賦與部79b之間。

【0139】 因此，線材W係張力在鋼筋S之切線方向作用，而被拉成與鋼筋S密接。

【0140】 捆束部7C係在滑套71C轉動的動作區域，係如圖16C所示，在纏住鋼筋S之線材W，第1張力賦與部79a從鋼筋S 、與在中心鉤70C與第1側鉤70L之間所卡止的位置之間的部位WE離開。又，在纏住鋼筋S之線材W，第2張力賦與部79b從鋼筋S 、與在中心鉤70C與第2側鉤70R之間所卡止的位置之間的部位WS離開。藉此，線材W係在鋼筋S之切線方向所作用之張力被解除。

【0141】 捆束部7C係線材卡止體70轉動時，扭轉線材W。在此時，在纏住鋼筋S之線材W，因為鋼筋S 、與在中心鉤70C與第1側鉤70L之間所卡止的位置之間的部位WE、及鋼筋S 、與在中心鉤70C與第2側鉤70R之間所卡止的位置之間的部位WS產生彼此接近的變形，所以即使滑套71C轉動，線材W與第1張力賦及部79a與第2張力賦與部79b亦不接觸。

【0142】 捆束部7C係線材卡止體70進一步轉動時，如圖16D所示，線材卡止體70一面向是線材W之被扭轉的部位與鋼筋S之間隙變小的方向之前方向移動，一面進一步地扭轉線材W。

【0143】 因此，線材W係線材W之被扭轉的部位與鋼筋S之間隙變小，而以沿著鋼筋S之形態與鋼筋S密接。

【符號說明】

【0144】

1A:鋼筋捆束機

10A:本體部

2A:線材匣

20:捲盤

3A:線材進給部

30:進給齒輪

5A:捲曲形成部

50:捲曲導件

51:誘導導件

6A:裁斷部

60:固定刀部

61:可動刀部

62:傳達機構

7A:捆束部

70: 線材卡止體

70L:第1側鉤

70R:第2側鉤

70C:中心鉤

71:滑套

71a:開閉銷

71c1: 彎曲部

71c2:彎曲部

72:轉軸

72a:進給螺桿

72b:連結部

72c:彈簧

73:開閉導孔

74:轉動限制部

74a:轉動限制葉片

74b:轉動限制爪

75A,75A2,75B:張力賦與部

76a,76a2: 第1突起部

76b:第2突起部

76c:作用面

76d:支撐框

76e:被作用面

77:限制部

78:位置限制部

78a:限制板

78b:位置限制彈簧

78c:外殼

78d:環

78e:凸部

78f:凹部

79a:第1張力賦與部

79b:第2張力賦與部

8A:驅動部

80:馬達

81:減速機

91:碰撞部

W:線材

Ru:環

P1:第1位置

WE,WS:部位

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種捆束機，其係：

包括：

線材進給部，係進給線材；

捲曲形成部，係構成將藉該線材進給部所進給之線材捲繞於捆束物之周圍的路徑；

碰撞部，係捆束物所碰撞；

裁斷部，係裁斷纏住捆束物之線材；以及

捆束部，係扭轉纏住捆束物之線材；

該捆束部係包括：

轉軸；

線材卡止體，包括有滑套，在沿著該轉軸之軸向的第1動作區域，該滑套係不會轉動地在該轉軸之軸向向前方移動並將線材卡止，在沿著該轉軸之軸向的第2動作區域，該滑套係在該轉軸之軸向更向前方移動，並與該轉軸一起轉動，而扭轉線材；

轉動限制部，係限制該線材卡止體之轉動；以及

張力賦與部，係對在該第1動作區域藉該線材卡止體所卡止之線材，在該滑套旋轉之該第2動作區域進行張力之賦與，及在該第2動作區域進行張力之賦與的解除。

【請求項2】 如請求項1之捆束機，其中該張力賦與部係使藉該轉動限制部已解除轉動之限制的該線材卡止體向從該碰撞部離開之方向移動，且同時解除該線材卡止體之向從該碰撞部離開之方向的移動，而使該線材卡止體向接近該碰撞部之方向可移動。

【請求項3】 如請求項1之捆束機，其中該張力賦與部係使藉該轉動限制部

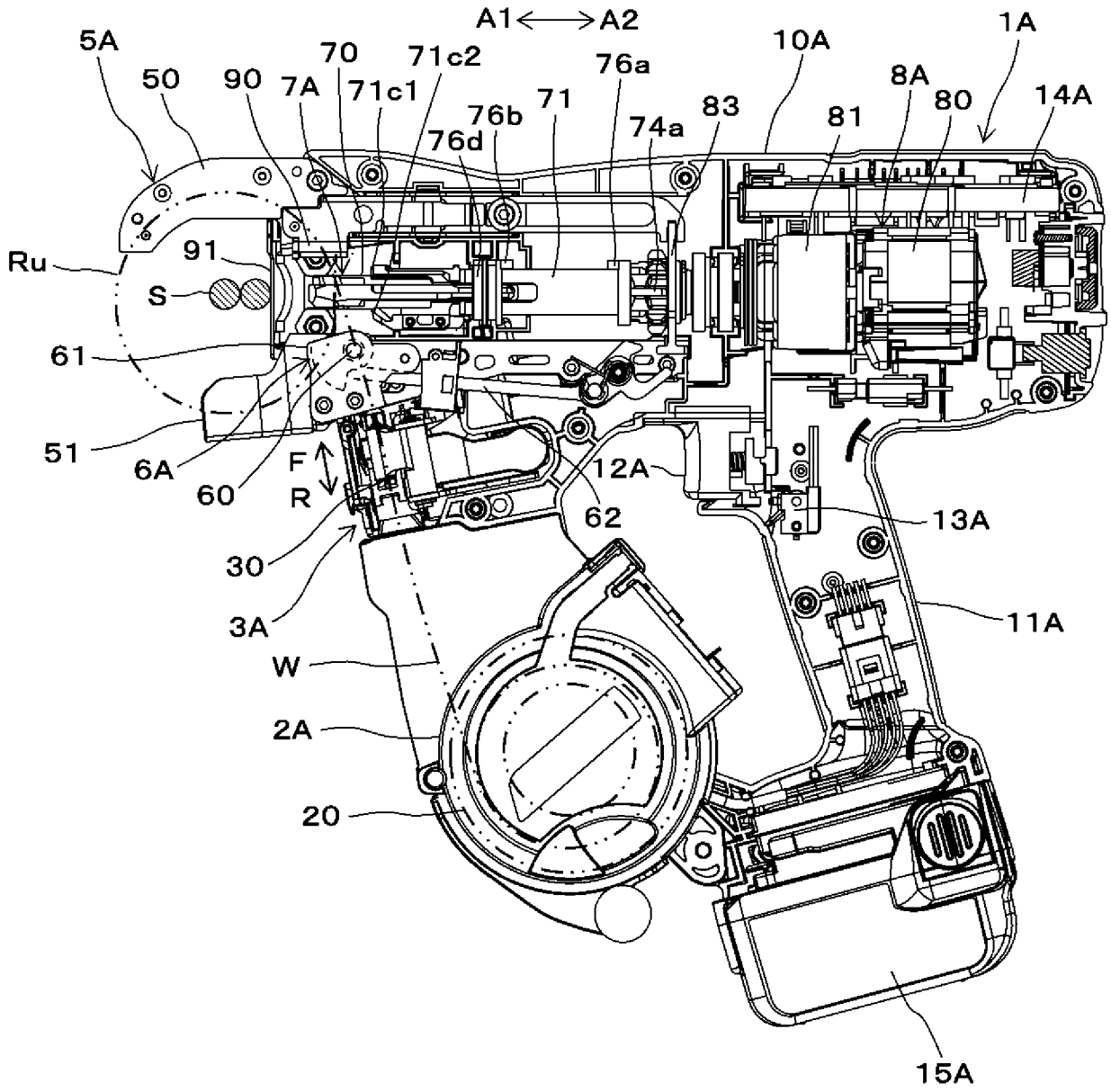
已限制轉動的該線材卡止體向從該碰撞部離開之方向移動，且同時解除該線材卡止體之向從該碰撞部離開之方向的移動，而使該線材卡止體向接近該碰撞部之方向可移動。

【請求項4】 如請求項1之捆束機，其中

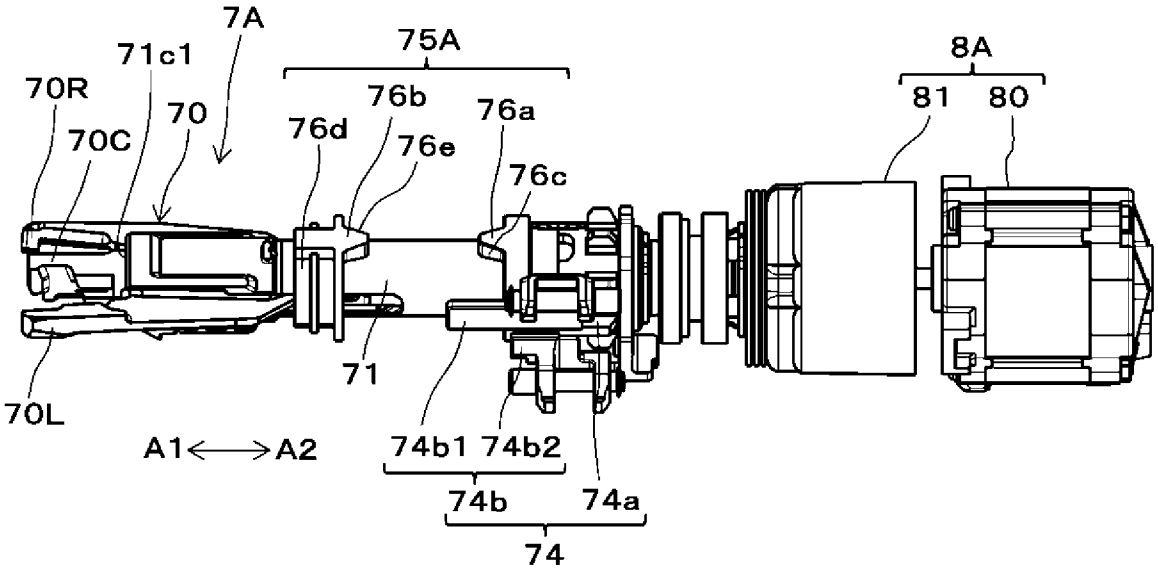
該線材卡止體係包括：鉤，係藉開閉動作將線材卡止；及滑套，係對該鉤進行開閉；

該張力賦與部係構成為在該滑套的端部，設置沿著該轉軸之軸向突出的凸部。

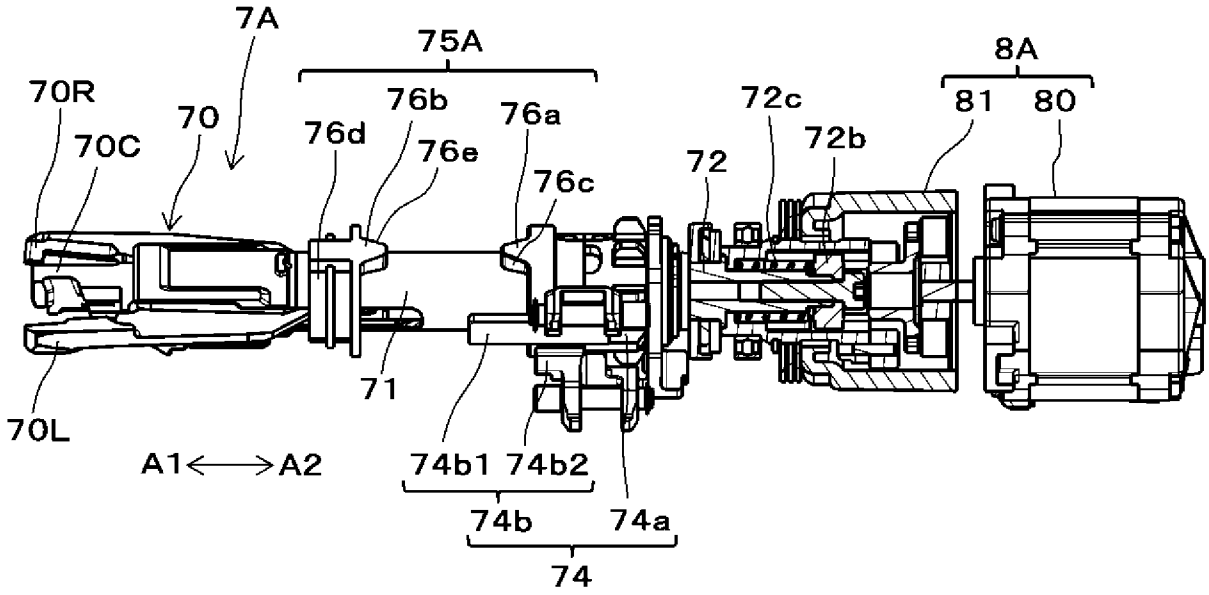
【發明圖式】


A1⟷A2
5A
50
90
7A
70
71c1
71c2
76b
76d
71
76a
74a
83
10A
81
8A
80
1A
14A
Ru
91
S
61
51
6A
60
F
R
30
3A
W
2A
20
12A
62
13A
11A
15A

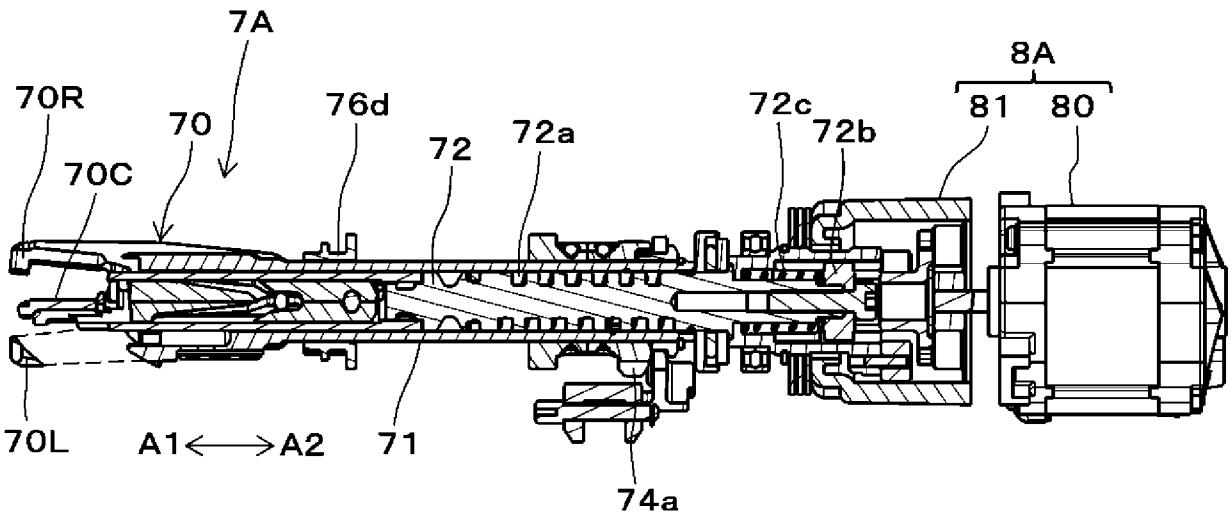
【圖 1】


7A
71c1
75A
8A
70R
70
76b
76a
81
80
70C
76d
76e
76c
71
70L
A1⟷A2
74b1
74b2
74b
74a
74

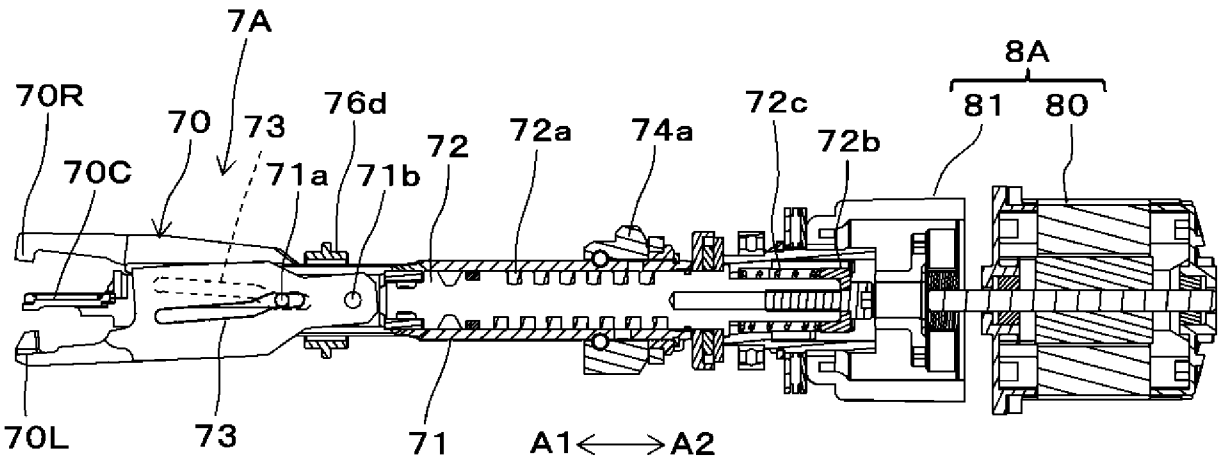
【圖 2A】


7A
75A
8A
70R
70
76b
76a
72c
81
80
70C
76d
76e
72
72b
76c
71
70L
A1⟷A2
74b1
74b2
74b
74a
74

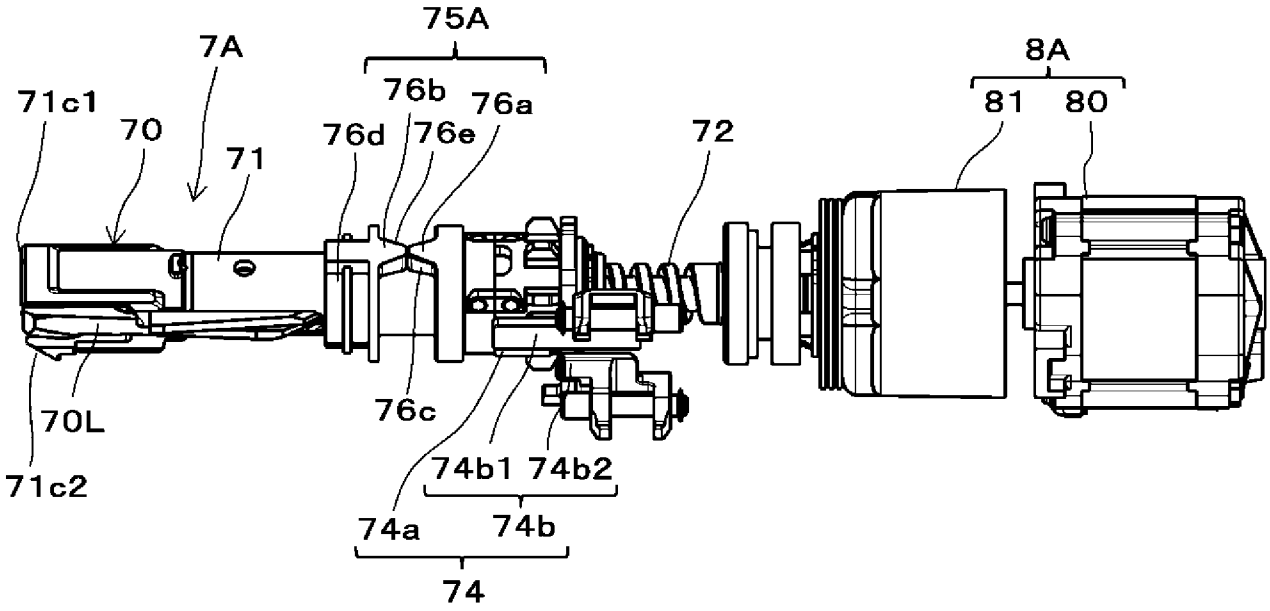
【圖 2B】


7A
70R
70
76d
72
72a
72c
72b
8A
81
80
70C
70L
A1⟷A2
71
74a

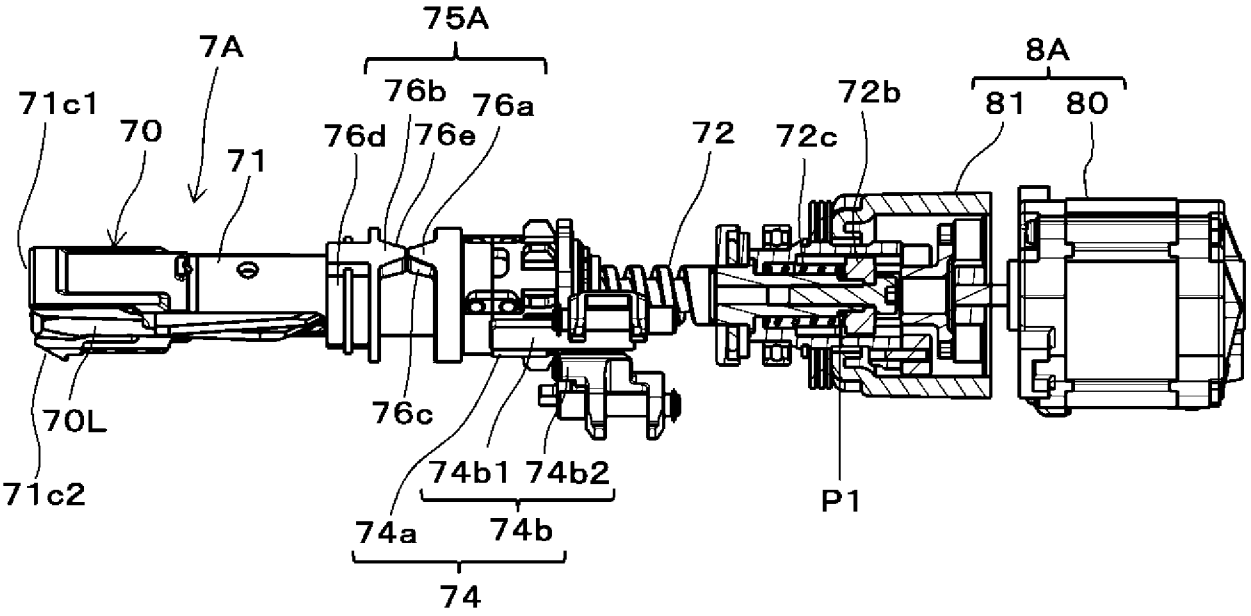
【圖 2C】


7A
8A
70R
76d
72c
81
80
70
73
72
72a
74a
72b
70C
71a
71b
70L
73
71
A1⟷A2

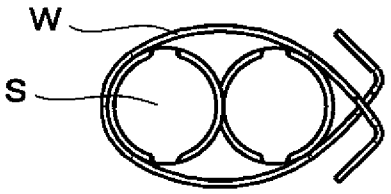
【圖 2D】


75A
7A
8A
71c1
76b
76a
81
80
70
76d
76e
72
71
70L
76c
74b1
74b2
71c2
74a
74b
74

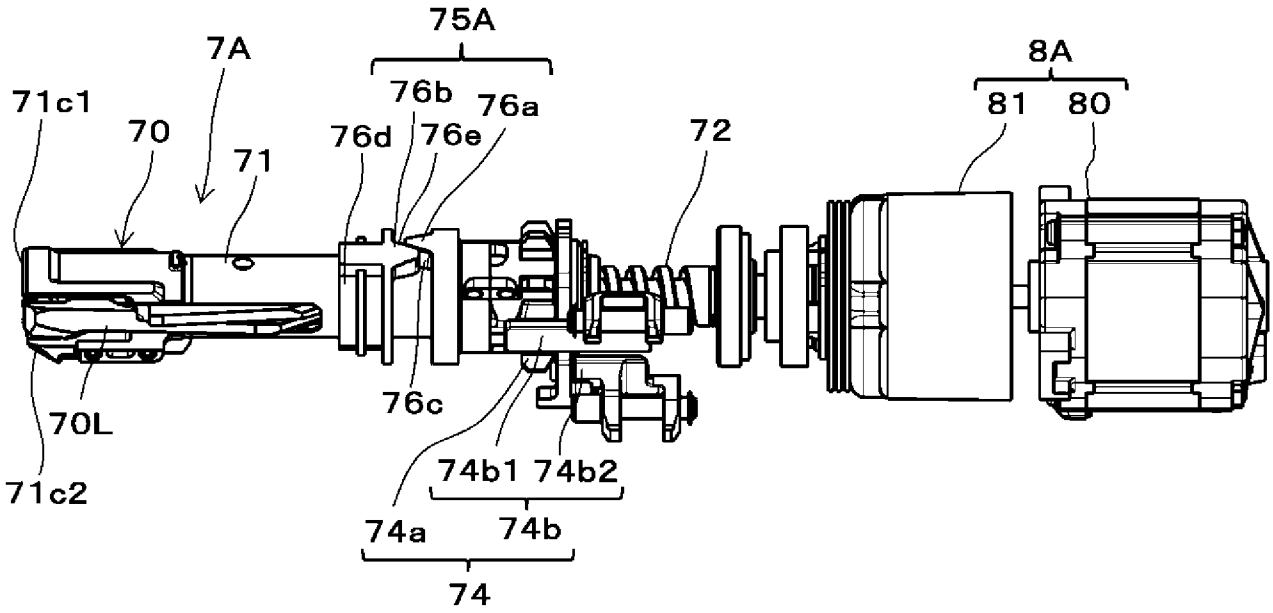
【圖 3A】


75A
7A
8A
71c1
76b
76a
72b
81
80
70
76d
76e
72
72c
71
70L
76c
74b1
74b2
P1
71c2
74a
74b
74

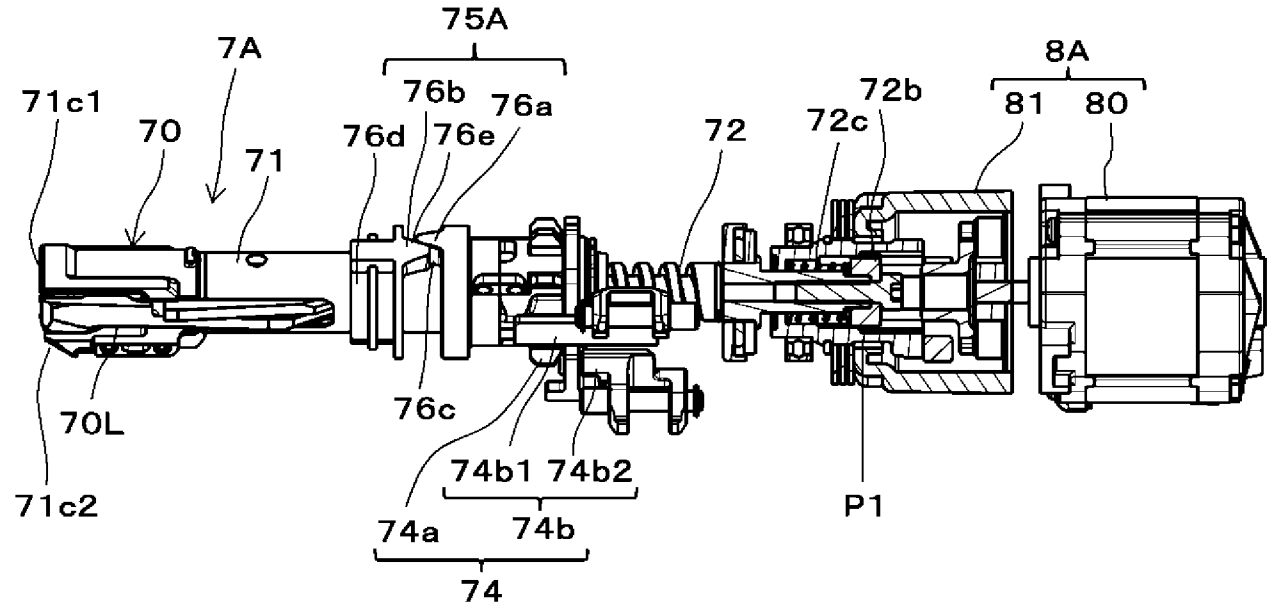
【圖 3B】


W
S

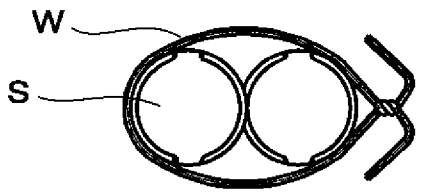
【圖 3C】


75A
7A
8A
71c1
76b
76a
81
80
70
76d
76e
72
71
71c2
70L
76c
74b1
74b2
74a
74b
74

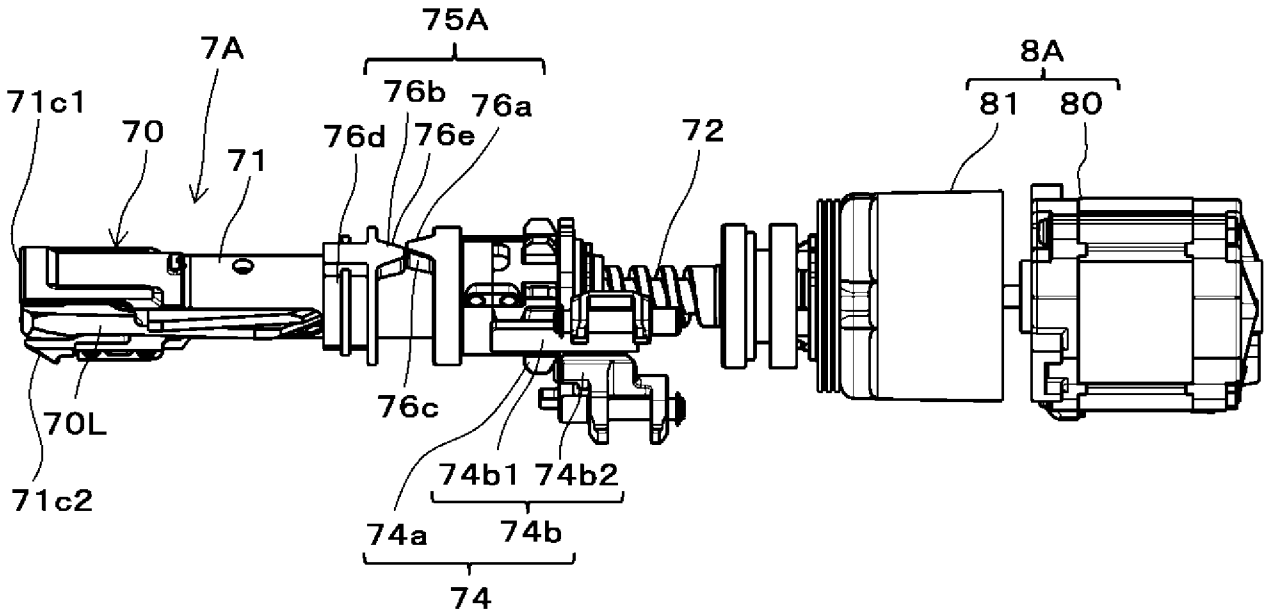
【圖 4A】


75A
7A
8A
71c1
76b
76a
72b
72c
81
80
70
76d
76e
72
71
71c2
70L
76c
74b1
74b2
P1
74a
74b
74

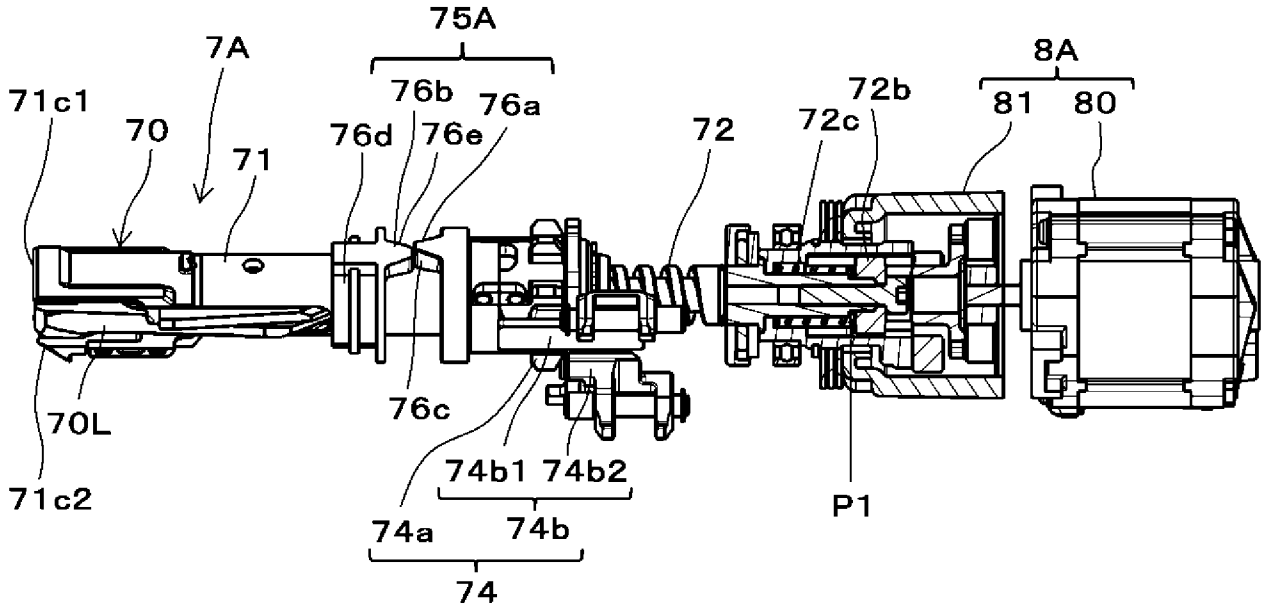
【圖 4B】


W
S

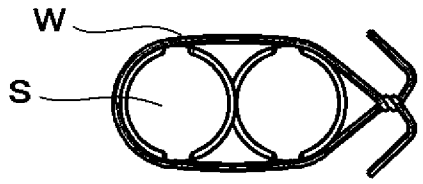
【圖 4C】


75A
7A
8A
71c1
76b
76a
81
80
70
76d
76e
72
71
70L
76c
74b1
74b2
71c2
74a
74b
74

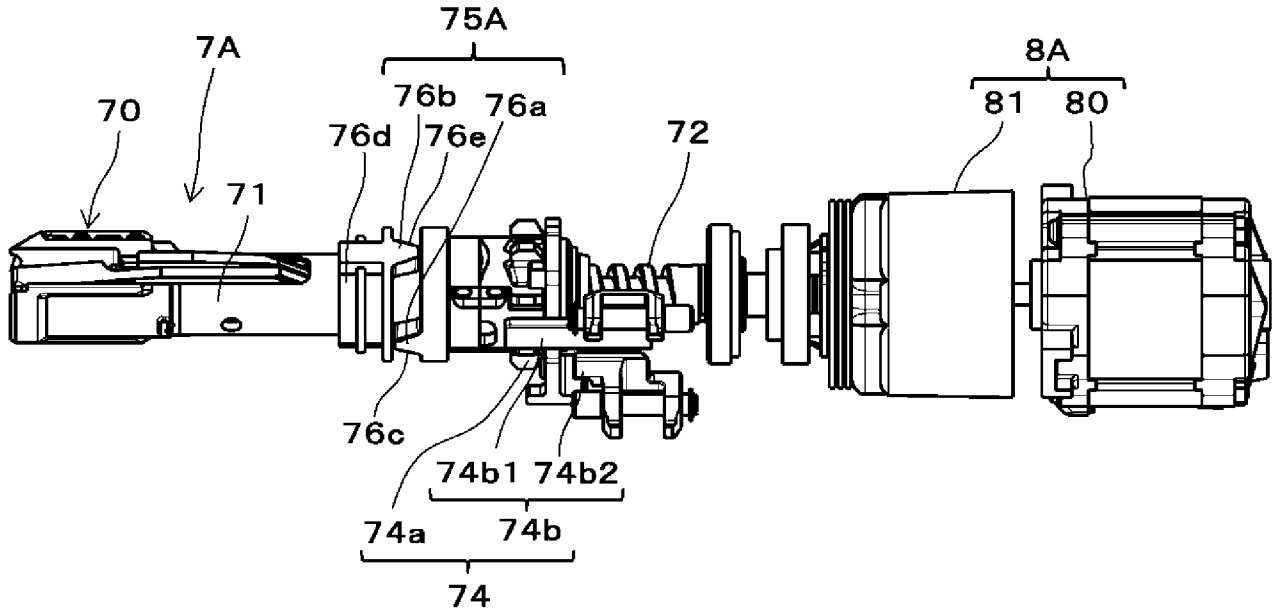
【圖 5A】


75A
7A
8A
71c1
76b
76a
72b
72c
81
80
70
76d
76e
72
71
70L
76c
74b1
74b2
P1
71c2
74a
74b
74

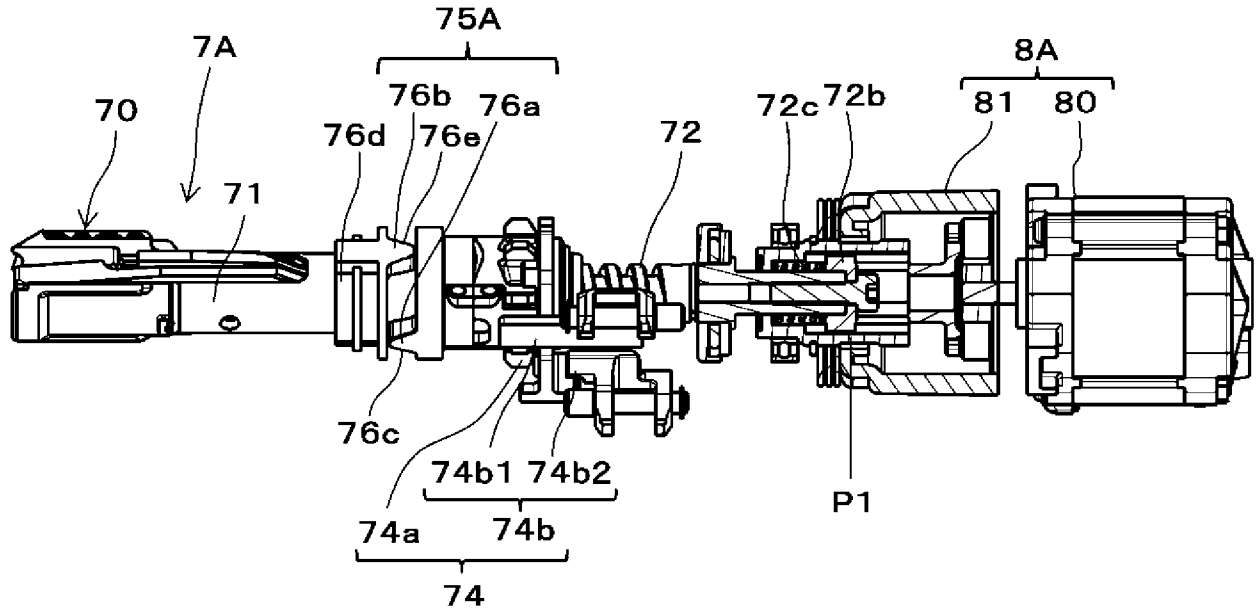
【圖 5B】


W
S

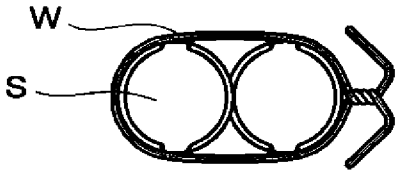
【圖 5C】


75A
7A
8A
76b
76a
70
81
80
76d
76e
72
71
76c
74b1
74b2
74a
74b
74

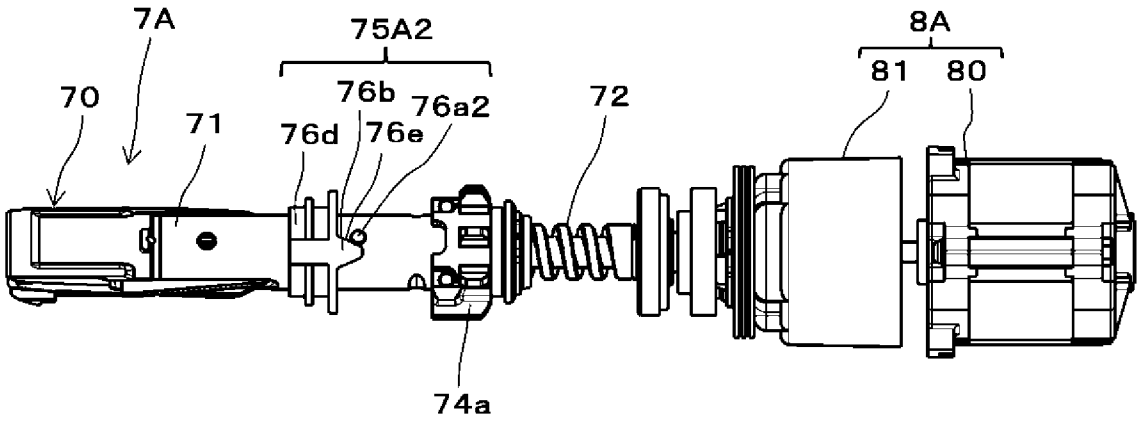
【圖 6A】


75A
7A
8A
76b
76a
72c
72b
70
81
80
76d
76e
72
71
76c
74b1
74b2
P1
74a
74b
74

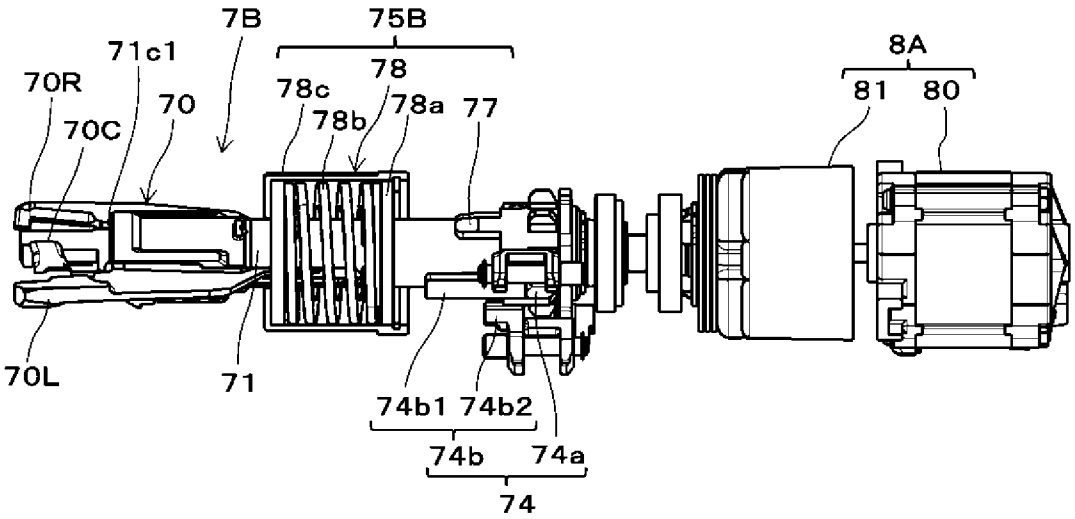
【圖 6B】


W
S

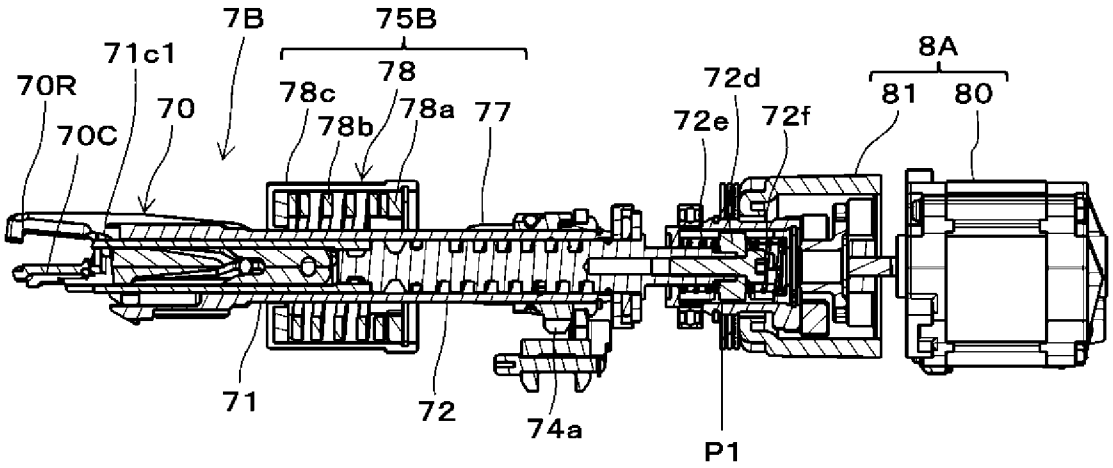
【圖 6C】


7A
75A2
8A
81
80
70
71
76b
76a2
76d
76e
72
74a

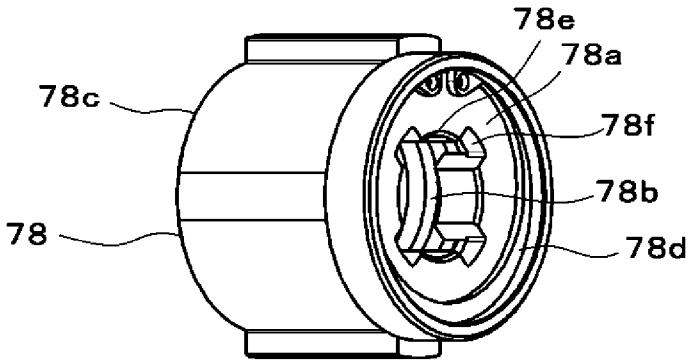
【圖 7】


7B
75B
71c1
78
8A
81
80
70R
70C
70
78c
78b
78a
77
70L
71
74b1
74b2
74b
74a
74

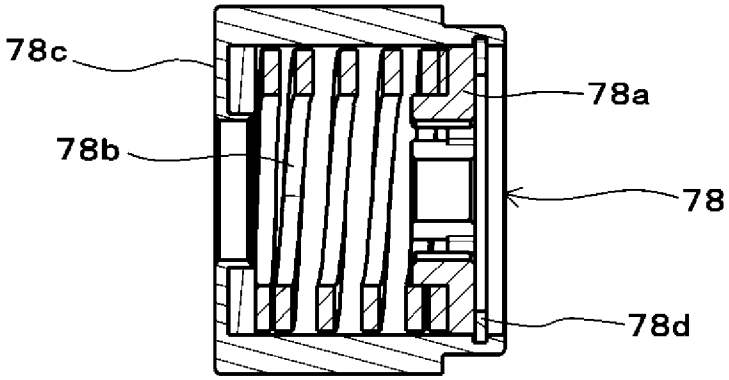
【圖 8A】


7B
75B
71c1
78
8A
72d
81
80
70R
70C
70
78c
78b
78a
77
72e
72f
71
72
74a
P1

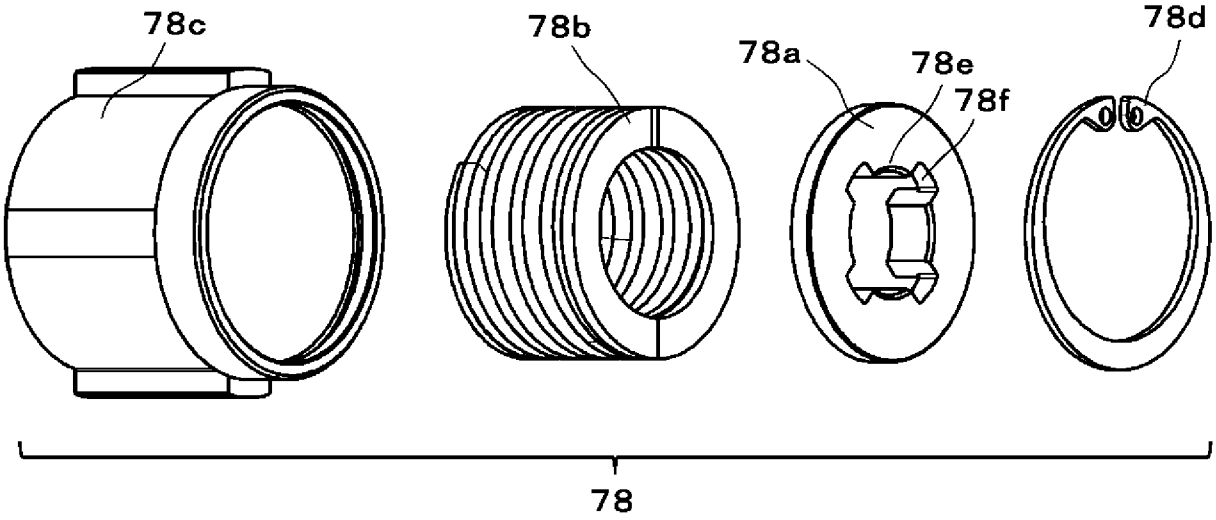
【圖 8B】


78e
78a
78c
78f
78b
78
78d

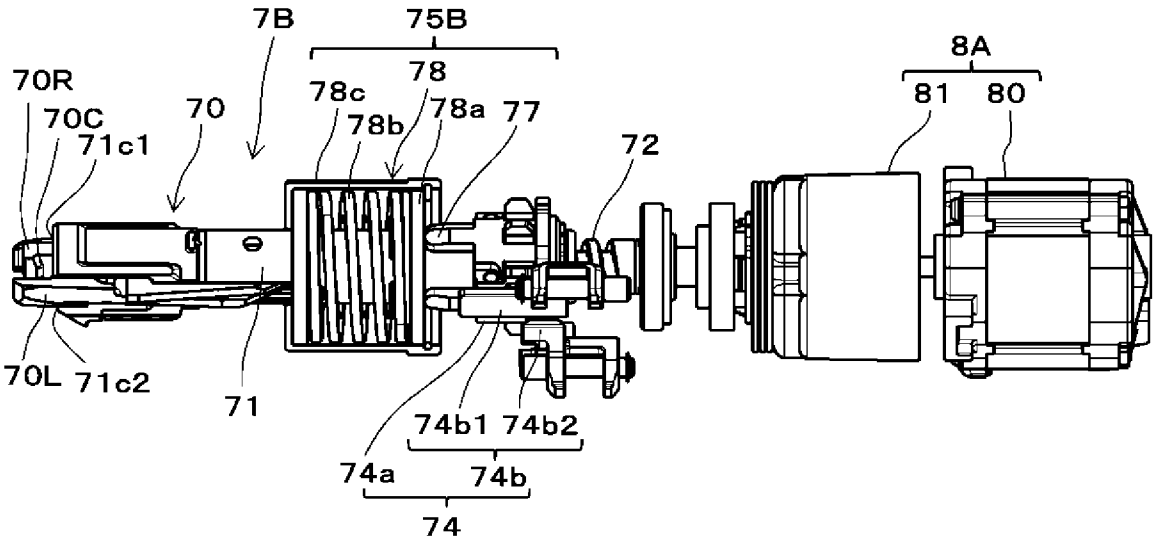
【圖 9A】


78c
78a
78b
78
78d

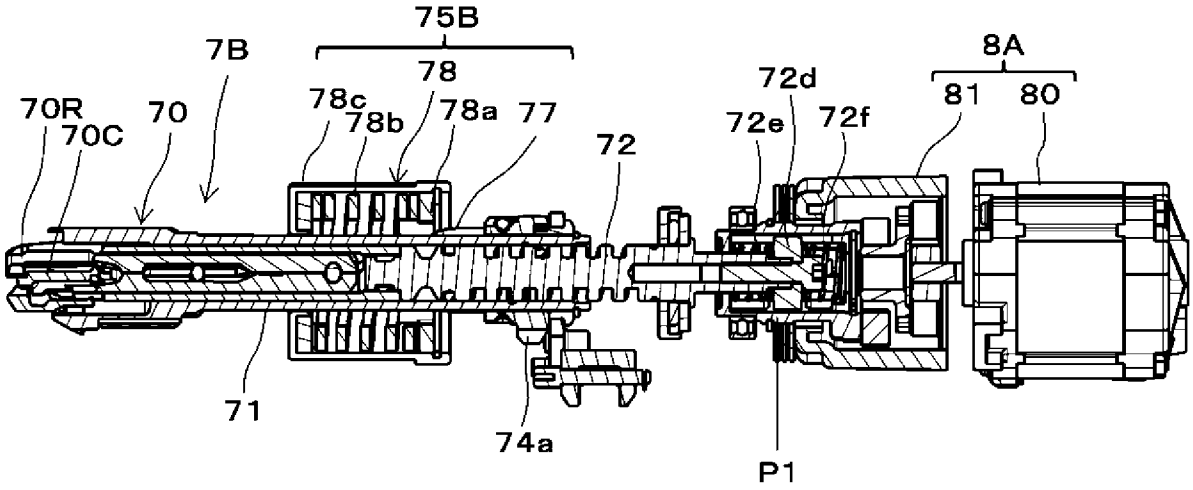
【圖 9B】


78c
78b
78a
78e
78f
78d
78

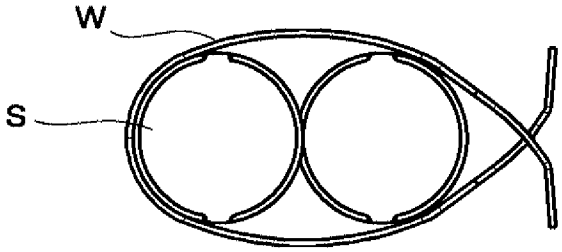
【圖 9C】



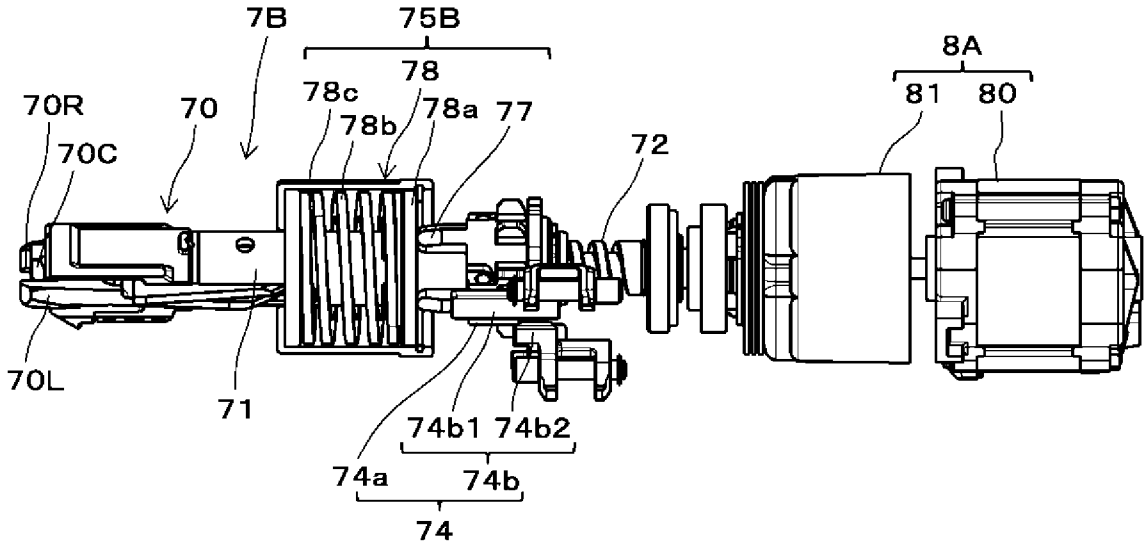
【圖 10A】



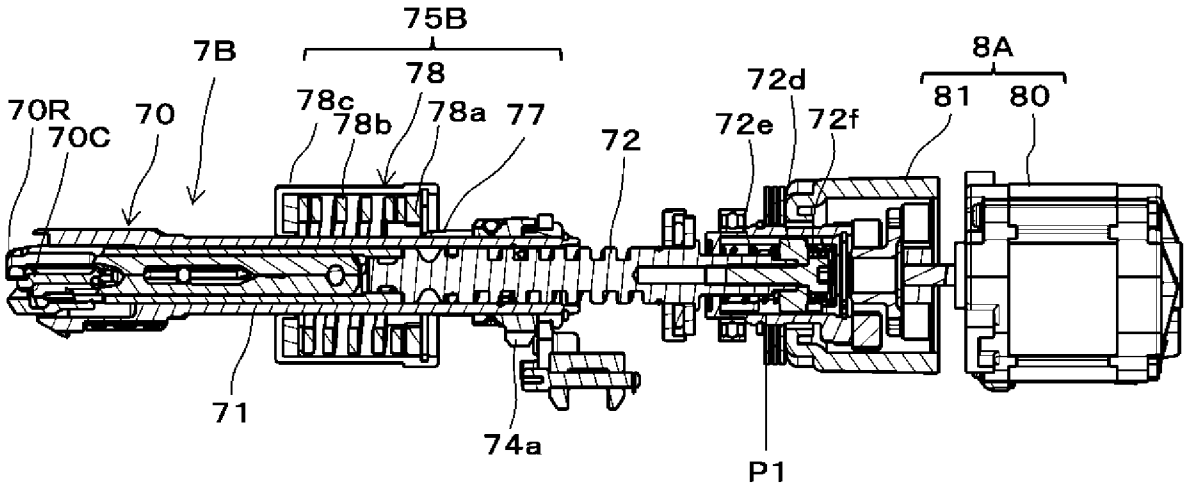
【圖 10B】



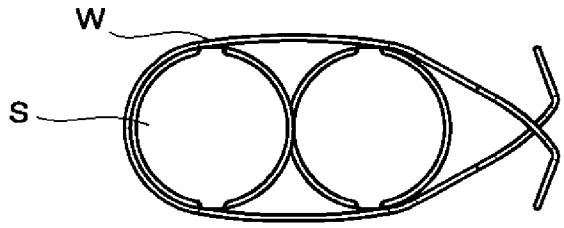
【圖 10C】



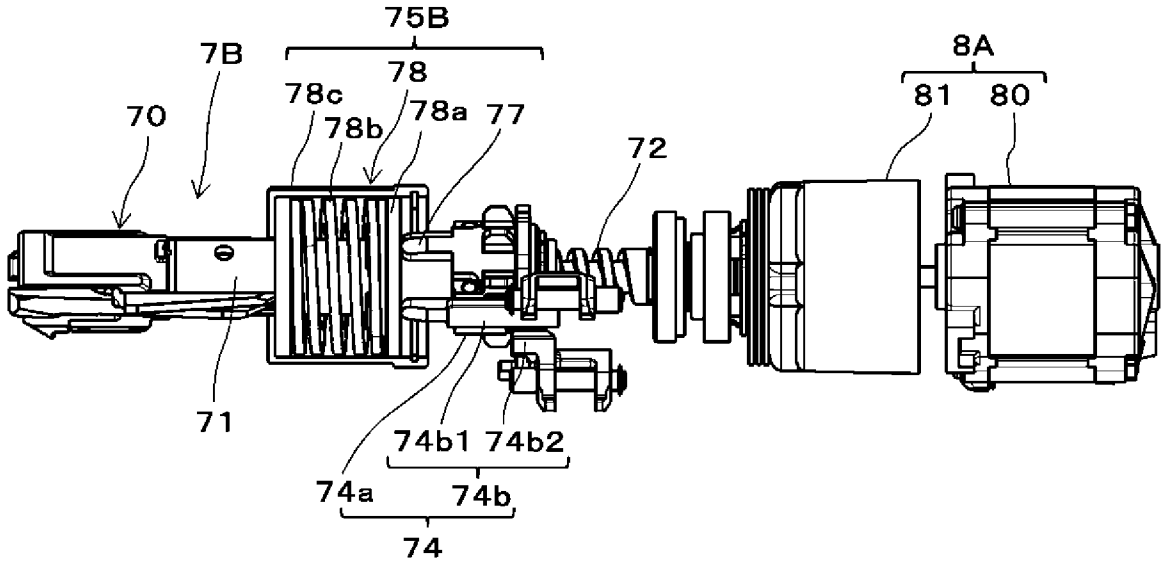
【圖 11A】



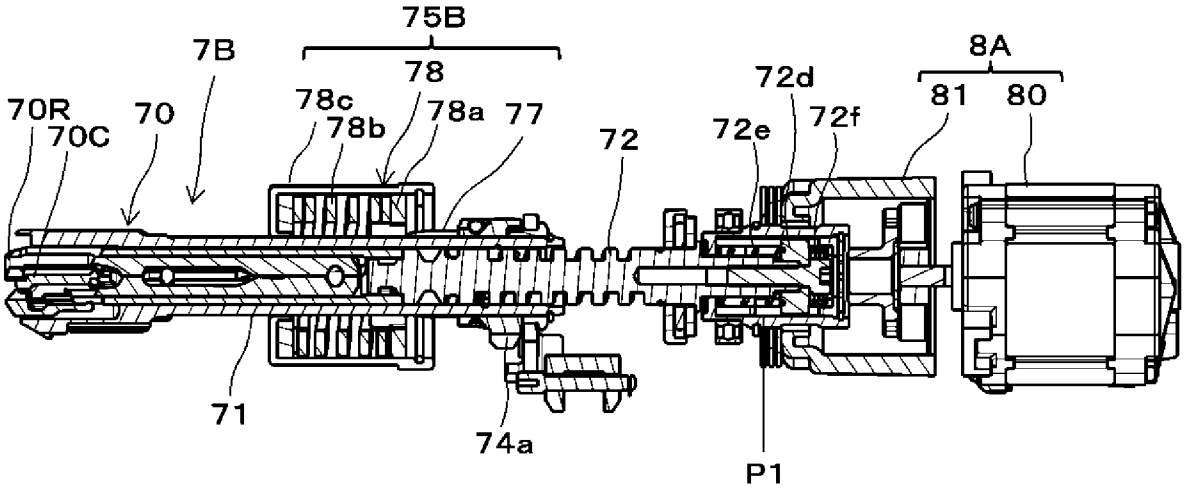
【圖 11B】



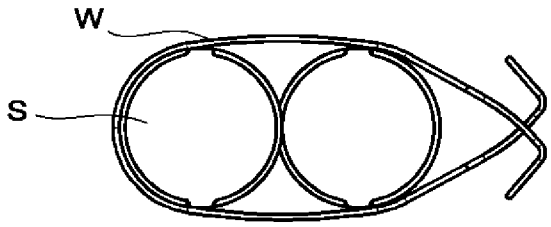
【圖 11C】



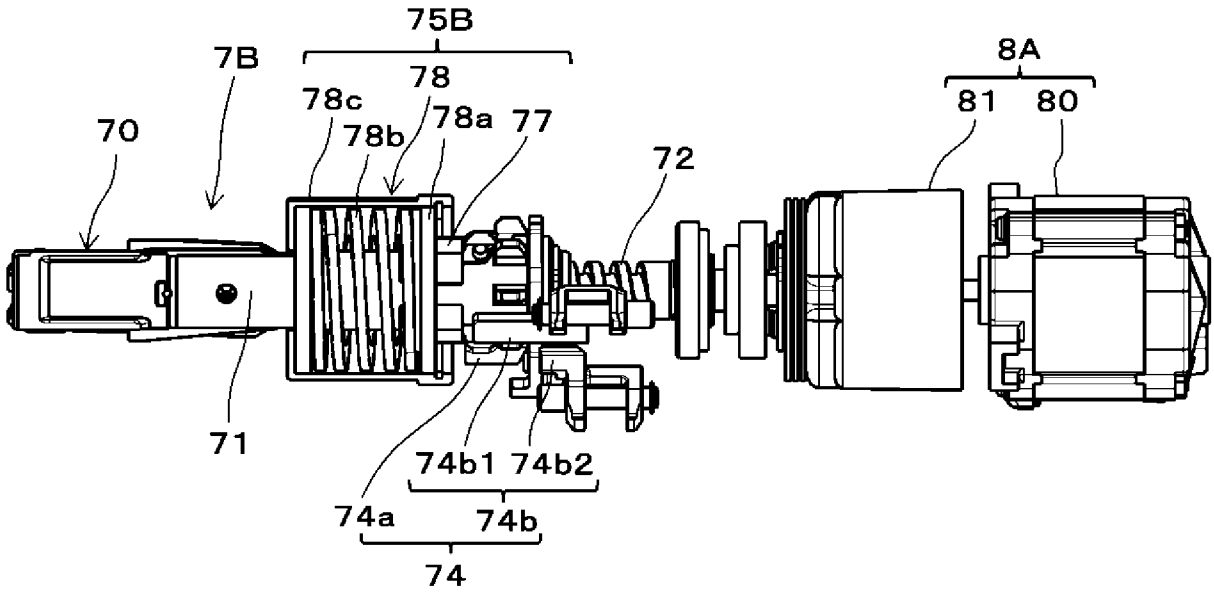
【圖 12A】



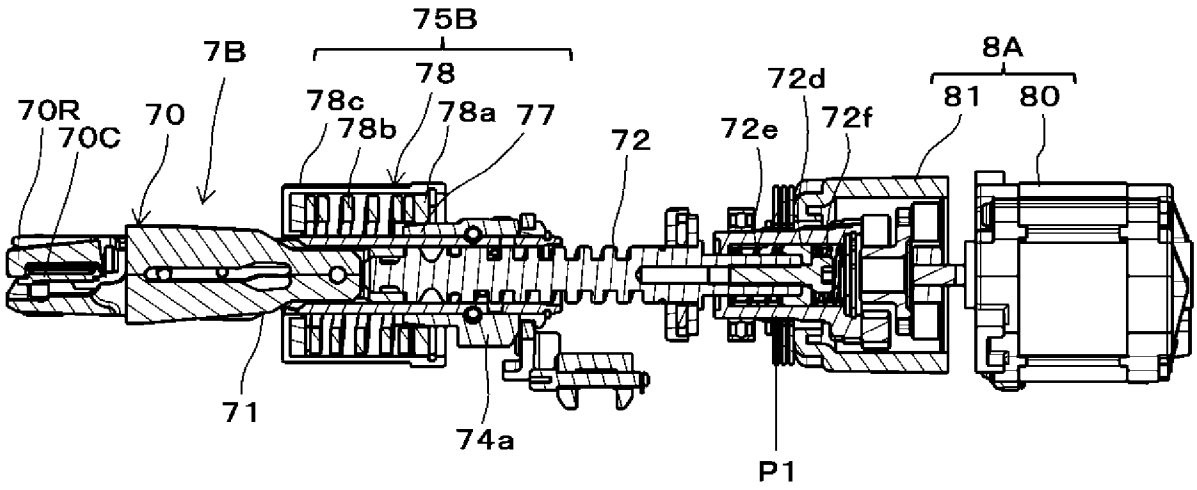
【圖 12B】



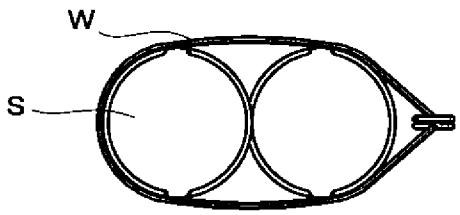
【圖 12C】



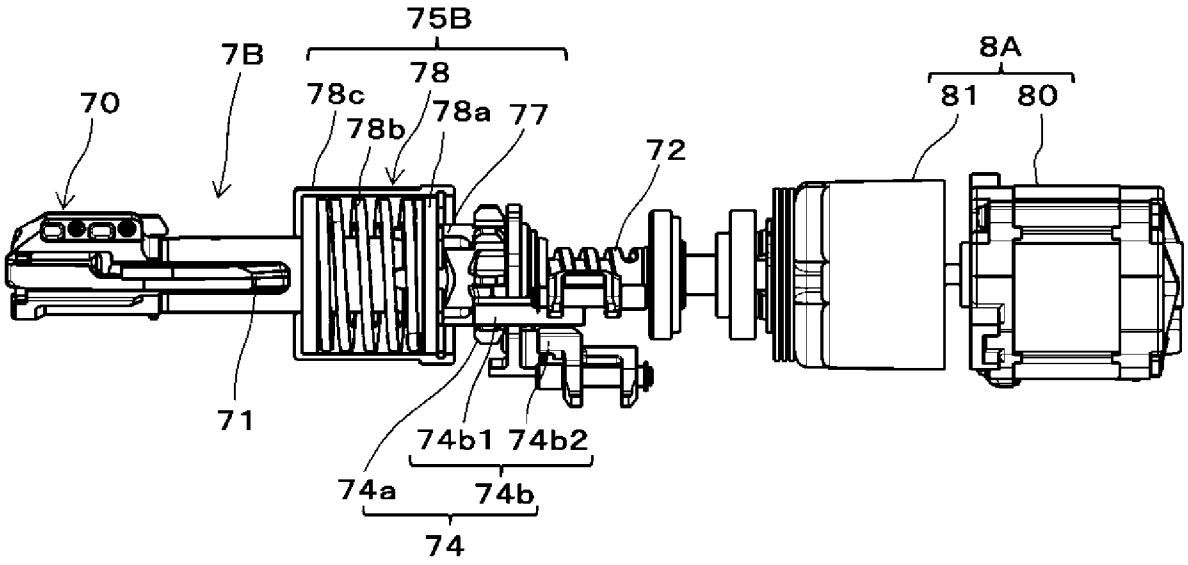
【圖 13A】



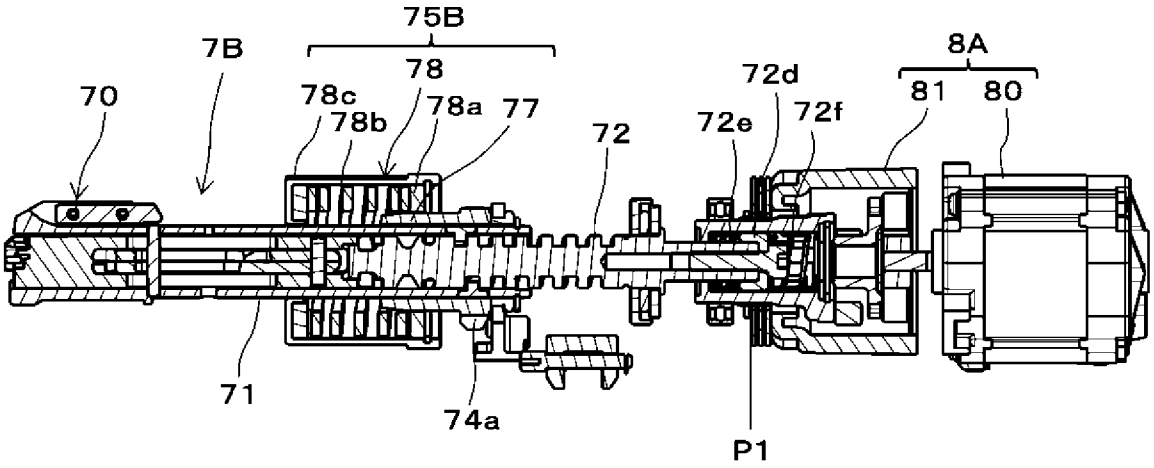
【圖 13B】



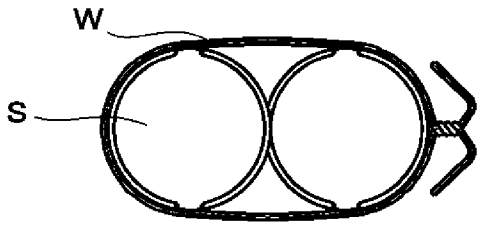
【圖 13C】



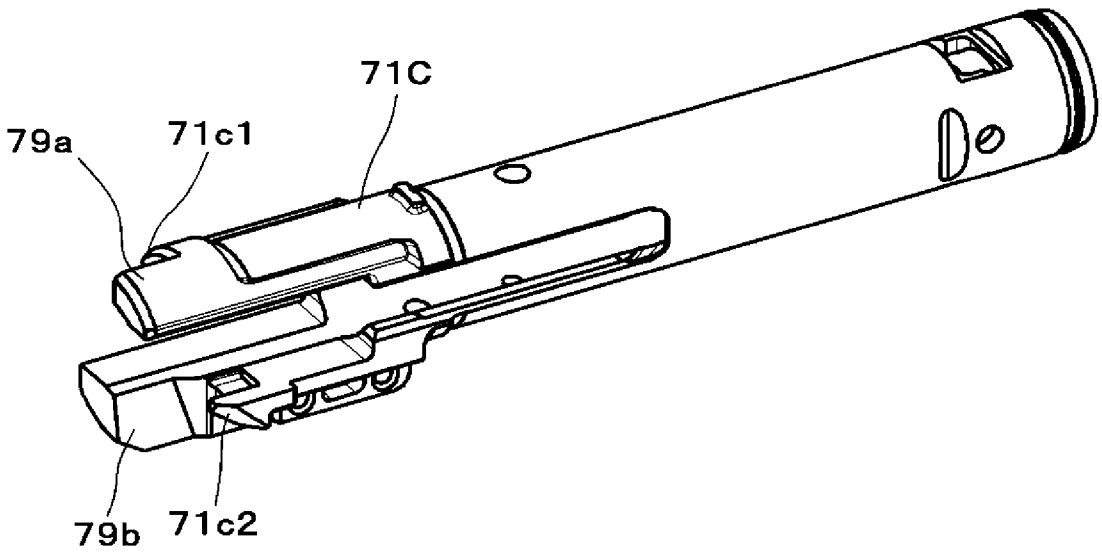
【圖 14A】



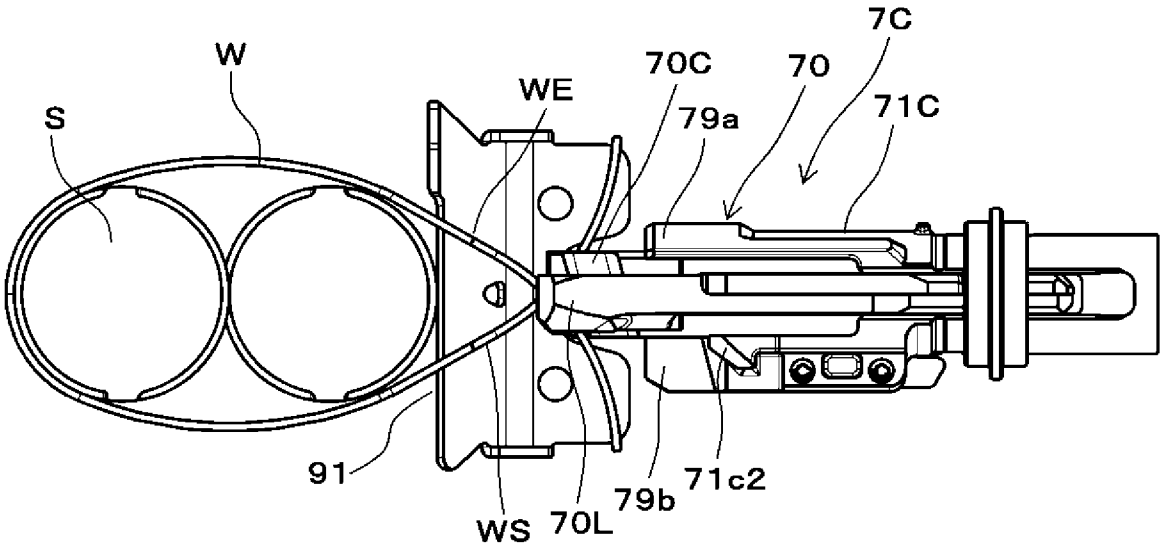
【圖 14B】



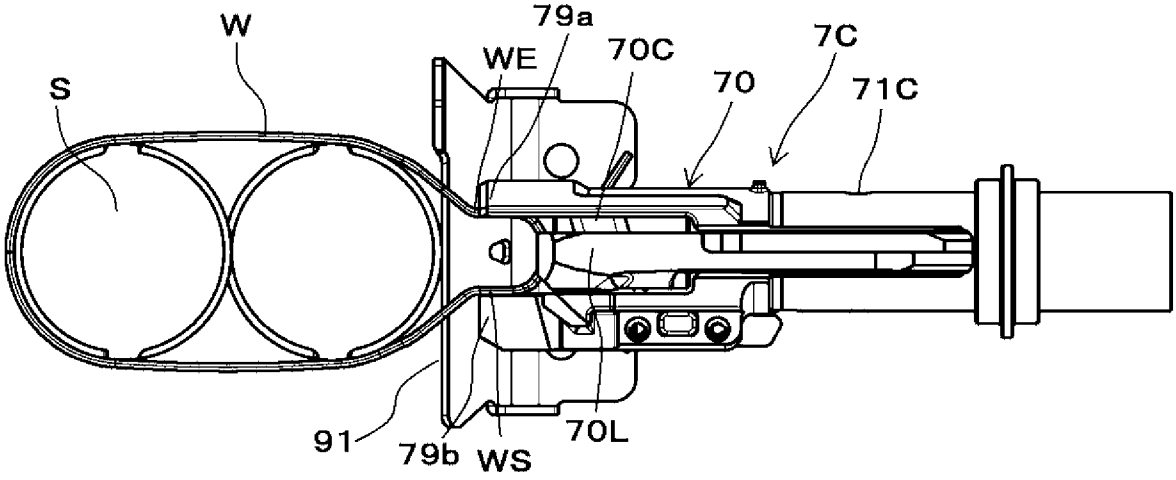
【圖 14C】



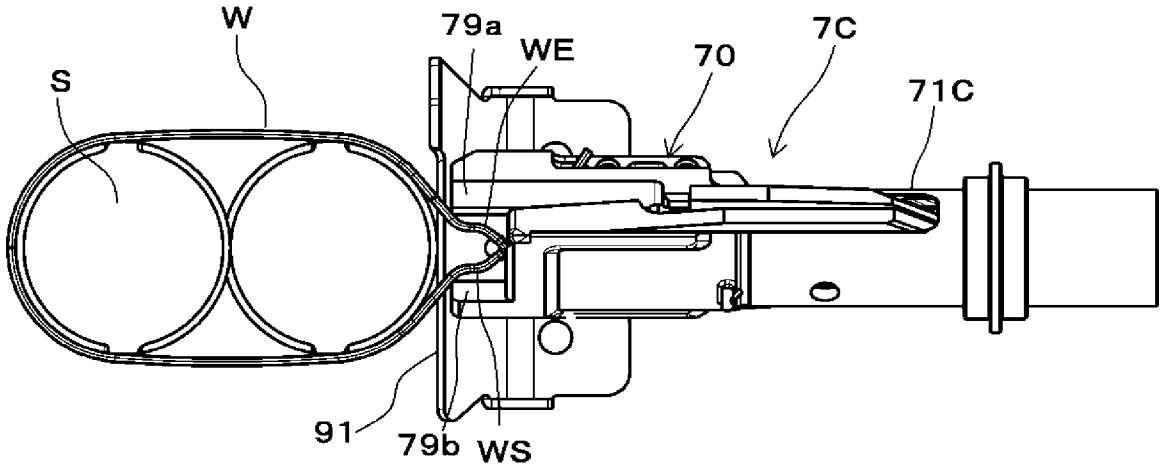
【圖 15】


W
S
WE
70C
70
7C
79a
71C
91
WS
70L
79b
71c2

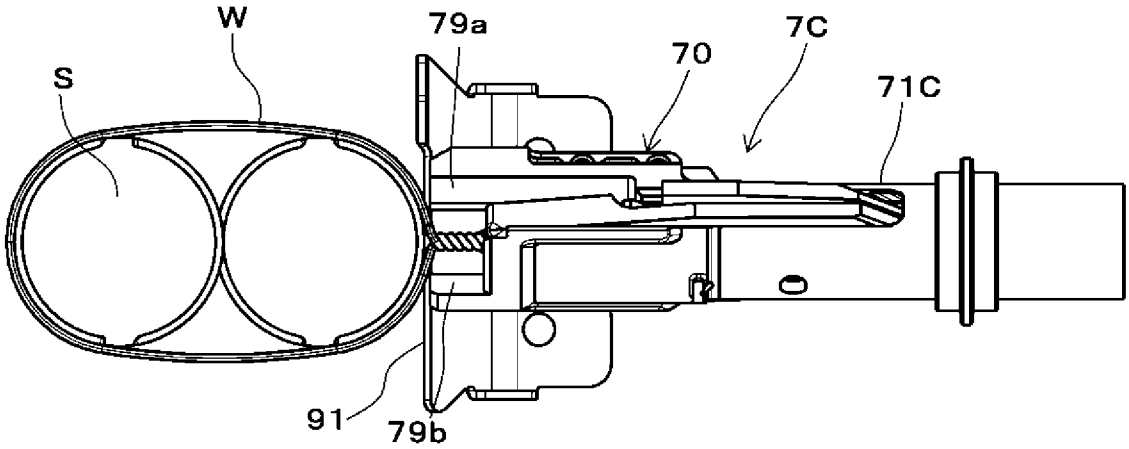
【圖 16A】


W
S
79a
WE
70C
70
7C
71C
91
79b
WS
70L

【圖 16B】



【圖 16C】



【圖 16D】