



(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 I700218 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：106145033

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 21 日

(51)Int. Cl. : **B65B13/28 (2006.01)****B25B25/00 (2006.01)****E04G21/12 (2006.01)****B21F15/06 (2006.01)**

(30)優先權：2016/12/29 日本

2016-257453

(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：板垣修 ITAGAKI, OSAMU (JP)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

JP 2004-142814A

WO 98/10161A1

WO 2005/037490A1

審查人員：江柏漢

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：21 共 59 頁

(54)名稱

捆束機

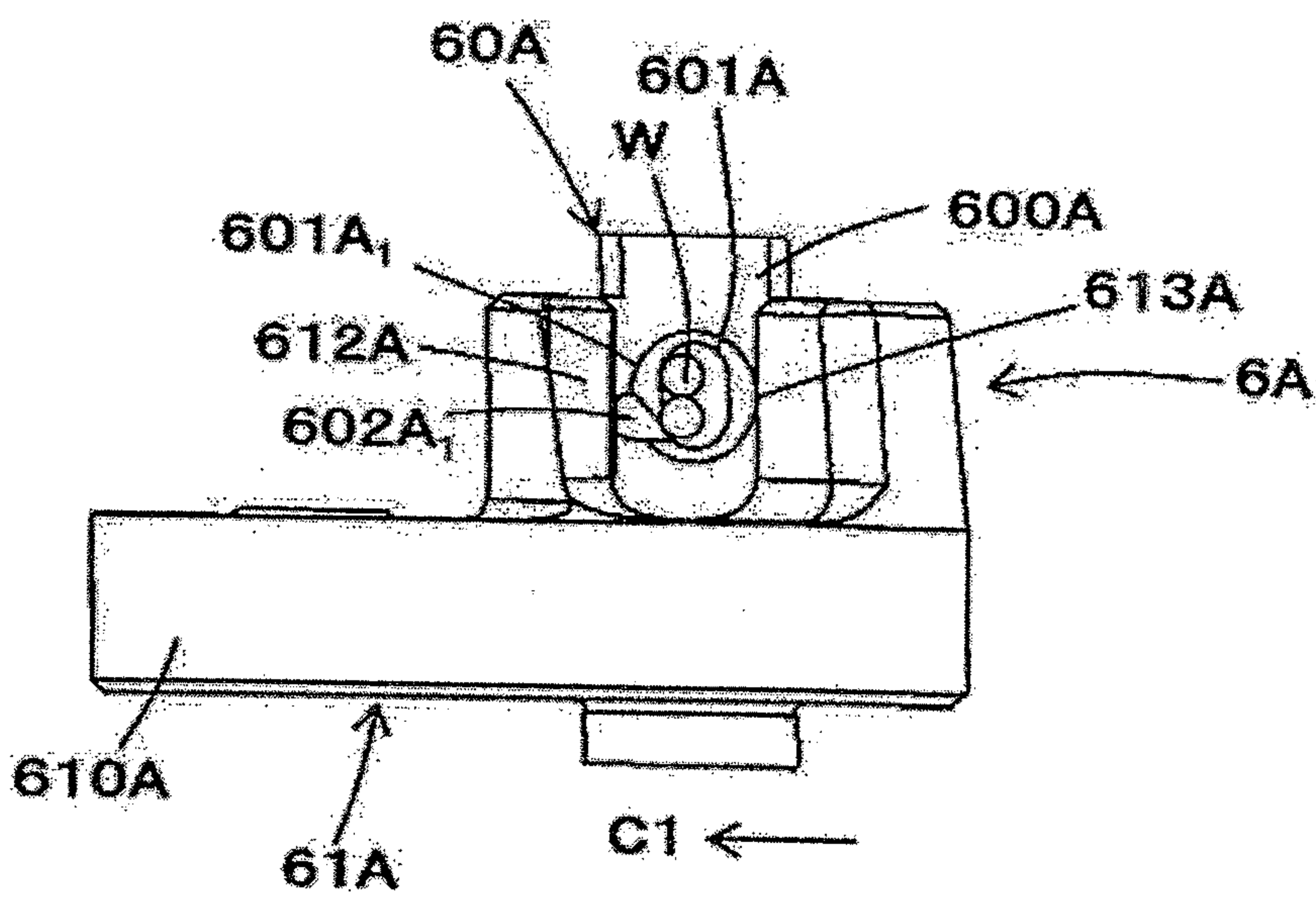
(57)摘要

一種鋼筋捆束機係包括：固定刃部 60A，具有通過有線材 W 之開口 601A；以及可動刃部 61A，被安裝成相對於固定刃部 60A 而言可旋轉，具有可動刃 613A。固定刃部 60A 係藉以可動刃部 61A 切斷兩條線材 W 之動作，在位於一邊的線材 W 被押之位置之端緣部 601A₁ 上，設置呈此線材 W 可進入之形狀之凹部，其包括使一邊的線材 W 相對於可動刃部 61A 而言逃逸之逃逸部 602A₁。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- W:線材
- C1:箭頭
- 6A:切斷部
- 60A:固定刀部(刀部)
- 61A:可動刀部(刀部)
- 600A:軸部
- 601A:開口
- 601A₁:端緣部
- 602A₁:逃逸部
- 610A:可動部本體
- 612A:軸支撐部
- 613A:可動刀



第5圖



I700218

發明摘要

【發明名稱】（中文/英文）

捆束機

【中文】

一種鋼筋捆束機係包括：固定刃部 60A，具有通過有線材 W 之開口 601A；以及可動刃部 61A，被安裝成相對於固定刃部 60A 而言可旋轉，具有可動刃 613A。固定刃部 60A 係藉以可動刃部 61A 切斷兩條線材 W 之動作，在位於一邊的線材 W 被押之位置之端緣部 601A₁ 上，設置呈此線材 W 可進入之形狀之凹部，其包括使一邊的線材 W 相對於可動刃部 61A 而言逃逸之逃逸部 602A₁。

【英文】

無。



【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（5）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

W	線材
C1	箭頭
6A	切斷部
60A	固定刃部(刃部)
61A	可動刃部(刃部)
600A	軸部
601A	開口
601A ₁	端緣部
602A ₁	逃逸部
610A	可動部本體
612A	軸支撐部
613A	可動刃

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 (中文/英文)

捆束機

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種以線材捆束鋼筋等之捆束物之捆束機。

【先前技術】

【0002】 自先前以來，提案有一種以線材捲繞到兩條以上鋼筋，扭轉捲繞到鋼筋上之線材，以線材捆束該兩條以上鋼筋之稱做鋼筋捆束機之捆束機。

【0003】 在這種捆束機中，其係捲繞長條狀線材到鋼筋，切斷捲繞到鋼筋上之線材後，扭轉線材之構造。因此，在捆束機係提案有一種包括切斷線材之機構，在滑接之一對刃部間夾持線材，藉剪斷以切斷線材之構造（例如參照專利文獻 1）。

【先行技術文獻】

【專利文獻】

【0004】 【專利文獻 1】 日本專利第 4016802 號公報

【發明內容】

【0005】 在包括藉一對刃部之相對移動，藉剪斷以切斷線材之構造之先前捆束機中，係對應線材切斷時之負載以使用高扭力之馬達，或者，藉增加驅動電流等以對應之。但是，這種對應係導致裝置之大型化及消耗電力之增加。

【0006】 本發明係為解決這種課題所研發出者，其目的在

於提供一種可減少在切斷線材之動作中之負載之捆束機。

【0007】為了解決上述課題，本發明係一種捆束機，其包括：線材進給部，進給被捲繞到捆束物上之線材；切斷部，切斷被捲繞到捆束物上之線材；以及捆束部，扭轉被捲繞到捆束物上之線材；切斷部係包括夾持線材以切斷之一對刃部，一對刃部之一者或兩者，係包括使線材一部分之切斷相對於線材殘部而言延遲之延遲部。

【0008】又，本發明係一種捆束機，其包括：線材進給部，進給被捲繞到捆束物上之線材；切斷部，切斷被捲繞到捆束物上之線材；以及捆束部，扭轉被捲繞到捆束物上之線材；切斷部係包括夾持線材以切斷之一對刃部，使一對刃部之一者或兩者，相對於刃部之切斷方向而言形成曲柄狀。

【0009】而且，本發明係一種捆束機，其包括：線材進給部，進給被捲繞到捆束物上之線材；切斷部，切斷被捲繞到捆束物上之線材；以及捆束部，扭轉被捲繞到捆束物上之線材；切斷部係包括夾持線材以切斷之一對刃部，使一對刃部之一者或兩者的至少一部分，相對於刃部之切斷方向而言傾斜。

【發明效果】

【0010】在本發明中，可偏離開始切斷線材之時間點，所以，與先前者相比較下，可減少負載。如此一來，可減少線材切斷時之負載，藉此，其與先前者相比較下，可使用較少扭力之馬達，或者，可降低驅動電流等，可使裝置小型化及低消耗電力化。

【圖式簡單說明】

【0011】

第 1 圖係自表示本實施形態鋼筋捆束機的整體構造一例之側面所見之圖。

第 2 圖係自表示本實施形態鋼筋捆束機的重要部位構造一例之側面所見之圖。

第 3 圖係表示線材進給部一例之圖。

第 4 圖係表示線材進給部一例之圖。

第 5 圖係表示本實施形態切斷部的固定刃部及可動刃部一例之俯視圖。

第 6 圖係表示本實施形態切斷部的固定刃部及可動刃部一例之局部側剖面圖。

第 7 圖係表示本實施形態切斷部一例之分解立體圖。

第 8 圖係表示本實施形態切斷部一例之側視圖。

第 9 圖係表示捆束部一例之圖。

第 10 圖係表示捆束部一例之圖。

第 11 圖係表示握持扭轉線材之動作一例之詳細之動作說明圖。

第 12 圖係表示切斷線材之動作之詳細之動作說明圖。

第 13 圖係表示切斷線材之動作之詳細之動作說明圖。

第 14 圖係表示本實施形態切斷部的固定刃部及可動刃部之另一例之俯視圖。

第 15 圖係表示本實施形態切斷部的固定刃部及可動刃部之另一例之俯視圖。

第 16 圖係表示本實施形態切斷部的固定刃部及可動刃部

之另一例之俯視圖。

第 17 圖係表示本實施形態切斷部的固定刃部及可動刃部之另一例之俯視圖。

第 18 圖係表示本實施形態切斷部的固定刃部及可動刃部之另一例之俯視圖。

第 19 圖係表示本實施形態切斷部的固定刃部及可動刃部之另一例之俯視圖。

第 20 圖係表示本實施形態切斷部之另一例之側視圖。

第 21 圖係表示本實施形態切斷部之另一變形例之剖面圖。

【實施方式】

【0012】 以下，參照圖面，說明本發明捆束機之實施形態之鋼筋捆束機一例。

【0013】 < 本實施形態鋼筋捆束機之構造例 >

第 1 圖係自表示本實施形態鋼筋捆束機之整體構造一例之側面所見之圖；第 2 圖係自表示本實施形態鋼筋捆束機之重要部位構造一例之側面所見之圖。

【0014】 本實施形態之鋼筋捆束機 1A，係進給線材 W 往做為一個方向之正方向，捲繞在做為捆束物之鋼筋 S 周圍，使捲繞在鋼筋 S 周圍之線材 W，往做為另一方向之反方向進給以捲繞到鋼筋 S 後，扭轉線材 W 而以線材 W 捆束鋼筋 S。

【0015】 因此，鋼筋捆束機 1A 係包括：筒匣 2A，收納有線材 W 之收納部；以及線材進給部 3A，進給線材 W。又，鋼筋捆束機 1A 係包括：第 1 線材導引器 4A₁，導引被送入線材進給部 3A 之線材 W；以及第 2 線材導引器 4A₂，導引自線材

進給部 3A 被送出之線材 W。

【0016】而且，鋼筋捆束機 1A 係包括：捲曲導引部 5A，構成使被線材進給部 3A 進給之線材 W，捲繞到鋼筋 S 周圍之路徑；以及切斷部 6A，切斷捲繞到鋼筋 S 上之線材 W。又，鋼筋捆束機 1A 係包括扭轉捲繞到鋼筋 S 上之線材 W 之捆束部 7A。

【0017】筒匣 2A 係捲筒收納部之一例，可供料地捲繞有長條狀線材 W 之捲筒 20，係可旋轉及裝卸地被收納。本實施形態之鋼筋捆束機 1A，係使得可藉兩條線材 W 捆束鋼筋 S，所以，在捲筒 20 係可供料地捲繞有兩條線材 W。線材 W 係使用可理性變形之金屬線所構成之線材、金屬線被樹脂被覆之線材、或絞線線材。

【0018】第 3 圖及第 4 圖係表示線材進給部一例之圖，接著，說明線材進給部 3A 之構造。線材進給部 3A 係做為夾持被並列之兩條線材 W 以進給之一對進給構件，其包括藉旋轉動作進給線材 W 之第 1 進給齒輪 30L 與第 2 進給齒輪 30R。

【0019】第 1 進給齒輪 30L 係包括傳遞驅動力之齒部 31L。齒部 31L 係在本例中，以構成正齒輪之形狀，形成於第 1 進給齒輪 30L 外周的全周。又，第 1 進給齒輪 30L 係包括線材 W 可進入之凹槽部 32L。凹槽部 32L 係在本例中，以剖面形狀略呈 V 字形之凹部構成，在第 1 進給齒輪 30L 外周的全周，被沿著圓周方向形成。

【0020】第 2 進給齒輪 30R 係包括傳遞驅動力之齒部 31R。齒部 31R 係在本例中，以構成正齒輪之形狀，被形成於

第 2 進給齒輪 30R 外周的全周。又，第 2 進給齒輪 30R 係包括進入有線材 W 之凹槽部 32R。凹槽部 32R 係在本例中，以剖面形狀略呈 V 字形之凹部構成，在第 2 進給齒輪 30R 外周的全周，被沿著圓周方向形成。

【0021】第 1 進給齒輪 30L 與第 2 進給齒輪 30R 係被設成凹槽部 32L,32R 彼此相對地，夾持線材 W 之進給路徑。

【0022】第 1 進給齒輪 30L 與第 2 進給齒輪 30R 係夾持線材 W，所以，被按壓使得彼此接近。藉此，線材進給部 3A 係在第 1 進給齒輪 30L 凹槽部 32L 與第 2 進給齒輪 30R 凹槽部 32R 間夾持線材 W。

【0023】在此，線材進給部 3A 係包括使第 2 進給齒輪 30R，在相對於第 1 進給齒輪 30L 而言接近及分離之方向上位移之位移構件 36。位移構件 36 係在一邊的端部側，第 2 進給齒輪 30R 係可旋轉地被軸 300R 支撐。又，位移構件 36 的另一邊的端部，係將軸 36a 當作支點而可旋轉地被線材進給部 3A 的支撐構件 301 支撐。

【0024】位移構件 36 係被未圖示之彈簧按壓，藉將軸 36a 當作支點之旋轉動作，往箭頭 V1 方向位移。藉此，第 2 進給齒輪 30R 係藉彈簧 38 之力量，往第 1 進給齒輪 30L 方向被按壓。

【0025】當在第 1 進給齒輪 30L 與第 2 進給齒輪 30R 之間裝填有線材 W 時，線材 W 係被夾持於第 1 進給齒輪 30L 凹槽部 32L 與第 2 進給齒輪 30R 凹槽部 32R 之間。

【0026】又，在第 1 進給齒輪 30L 凹槽部 32L 與第 2 進給

齒輪 30R 凹槽部 32R 間夾持線材 W 後之狀態下，第 1 進給齒輪 30L 的齒部 31L 與第 2 進給齒輪 30R 的齒部 31R 係相咬合。藉此，在第 1 進給齒輪 30L 與第 2 進給齒輪 30R 之間，傳遞由旋轉所做之驅動力。

【0027】線材進給部 3A 係第 1 進給齒輪 30L 與第 2 進給齒輪 30R 之一者，在本例中，係包括：進給馬達 33，做為驅動第 1 進給齒輪 30L 之原動機之一例；以及驅動力傳遞機構 34，傳遞進給馬達 33 之驅動力到第 1 進給齒輪 30L。

【0028】驅動力傳遞機構 34 係原動機驅動力傳遞部之一例，其包括：小齒輪 33a，被安裝於進給馬達 33 的軸；以及大齒輪 33b，與小齒輪 33a 相咬合。又，驅動力傳遞機構 34 係包括自大齒輪 33b 傳遞驅動力，與第 1 進給齒輪 30L 相咬合之進給小齒輪 34a。小齒輪 33a、大齒輪 33b 及進給小齒輪 34a 係分別以正齒輪構成。

【0029】第 1 進給齒輪 30L 係進給馬達 33 之旋轉動作，透過驅動力傳遞機構 34 被傳遞以旋轉。第 2 進給齒輪 30R 係第 1 進給齒輪 30L 之旋轉動作，藉齒部 31L 與齒部 31R 之咬合而被傳遞，跟隨於第 1 進給齒輪 30L 以旋轉。

【0030】藉此，線材進給部 3A 係使夾持於第 1 進給齒輪 30L 與第 2 進給齒輪 30R 間之線材 W，沿著線材 W 之延伸方向進給。在進給兩條線材 W 之構造中，藉產生於第 1 進給齒輪 30L 凹槽部 32L 與一者線材 W 之間之摩擦力、產生於第 2 進給齒輪 30R 凹槽部 32R 與另一者線材 W 之間之摩擦力、及產生於一者線材 W 與另一者線材 W 之間之摩擦力，兩條線材

W 在並列之狀態下被進給。

【0031】線材進給部 3A 係藉切換進給馬達 33 旋轉方向之正逆，第 1 進給齒輪 30L 與第 2 進給齒輪 30R 之旋轉方向被切換，線材 W 進給方向之正逆被切換。

【0032】接著，說明導引線材 W 之進給之線材導引器。如第 2 圖所示，第 1 線材導引器 4A₁ 係相對於往正方向被進給之線材 W 之進給方向而言，被配置於第 1 進給齒輪 30L 及第 2 進給齒輪 30R 之上游側。又，第 2 線材導引器 4A₂ 係相對於往正方向被進給之線材 W 之進給方向而言，被配置於第 1 進給齒輪 30L 及第 2 進給齒輪 30R 之下游側。

【0033】第 1 線材導引器 4A₁ 及第 2 線材導引器 4A₂，係包括通過有線材 W 之導引孔 40A。導引孔 40A 係具有限制線材 W 之徑向位置之形狀。在進給兩條線材 W 之構造中，第 1 線材導引器 4A₁ 及第 2 線材導引器 4A₂，係形成有具有並列通過兩條線材 W 之形狀之導引孔 40A。

【0034】第 1 線材導引器 4A₁ 及第 2 線材導引器 4A₂ 的導引孔 40A，係被設於通過第 1 進給齒輪 30L 與第 2 進給齒輪 30R 間之線材 W 之進給路徑 L 上。第 1 線材導引器 4A₁ 係誘導通過導引孔 40A 之線材 W，到第 1 進給齒輪 30L 與第 2 進給齒輪 30R 間之進給路徑 L。

【0035】相對於往正方向被進給之線材 W 之進給方向而言，在導引孔 40A 之上游側之線材導入部，係成為與下游側相比較下，開口面積較大之圓錐形或角錐形等之推拔狀。藉此，對於第 1 線材導引器 4A₁ 及第 2 線材導引器 4A₂ 之線材 W 之

導入變得容易。

【0036】接著，說明構成使線材 W 捲繞在鋼筋 S 周圍之線材 W 之進給路徑之捲曲導引部 5A。捲曲導引部 5A 係包括：捲曲導引器（第 1 導引器）50，賦予捲曲習性到被第 1 進給齒輪 30L 及第 2 進給齒輪 30R 進給之線材 W；以及誘導導引器（第 2 導引器）51，誘導自第 1 導引器 50 被送出之線材 W 到捆束部 7A。

【0037】第 1 導引器 50 係包括：導引凹槽 52，構成線材 W 之進給路徑；第 1 導引銷 53a 及第 2 導引銷 53b，做為藉與導引凹槽 52 之協同動作，賦予捲曲習性到線材 W 之導引構件。

【0038】第 1 導引銷 53a 係被設於在第 1 導引器 50 中，被第 1 進給齒輪 30L 及第 2 進給齒輪 30R 進給之線材 W 之導入部側，相對於由導引凹槽 52 所做之線材 W 之進給路徑而言，被配置於由線材 W 所形成之環體 Ru 之徑向內側。第 1 導引銷 53a 係限制線材 W 之進給路徑，使得沿著導引凹槽 52 被進給之線材 W，不進入由線材 W 所形成之環體 Ru 之徑向內側。

【0039】第 2 導引銷 53b 係被設於在第 1 導引器 50 中，被第 1 進給齒輪 30L 及第 2 進給齒輪 30R 進給之線材 W 之排出部側，相對於由導引凹槽 52 所做之線材 W 之進給路徑而言，被配置於由線材 W 所形成之環體 Ru 之徑向外側。

【0040】捲曲導引部 5A 係包括後退第 1 導引銷 53a 之後退機構 53。後退機構 53 係在線材 W 捲繞到鋼筋 S 後，與捆束部 7A 之動作連動以位移，在捲繞線材 W 到鋼筋 S 之時間點前，使第 1 導引銷 53a 自線材 W 移動之路徑後退。

【0041】第 2 導引器 51 係包括：第 3 導引部 54，限制由被捲繞到鋼筋 S 上之線材 W 所形成之環體 Ru 之徑向位置；以及第 4 導引部 55，限制沿著由被捲繞到鋼筋 S 上之線材 W 所形成之環體 Ru 軸向 Ru1 之位置。

【0042】第 3 導引部 54 係在由捲繞到鋼筋 S 上之線材 W 所形成之環體 Ru 之徑向外側，設有由沿著線材 W 進給方向延伸之面所做之壁面 54a。第 3 導引部 54 係當捲繞線材 W 到鋼筋 S 上時，以壁面 54a 限制由被捲繞到鋼筋 S 上之線材 W 所形成之環體 Ru 之徑向位置。

【0043】第 4 導引部 55 係被設於線材 W 之導入側，在沿著被捲繞到鋼筋 S 上之線材 W 所形成之環體 Ru 軸向 Ru1 之兩側，設有由朝向環體 Ru 之徑向內側，自壁面 54a 立起之面所做之壁面 55a。第 4 導引部 55 係當捲繞線材 W 到鋼筋 S 上時，以壁面 55a 限制沿著由被捲繞到鋼筋 S 上之線材 W 所形成之環體 Ru 軸向 Ru1 之位置。

【0044】藉此，自第 1 導引器 50 被送出之線材 W，係被捲繞到鋼筋 S 上之環體 Ru 軸向 Ru1 之位置，被第 4 導引部 55 的壁面 55a 限制，藉第 4 導引部 55 被誘導到第 3 導引部 54。

【0045】第 2 導引器 51 係在本例中，第 3 導引部 54 被固定於鋼筋捆束機 1A 的本體部 10A，第 4 導引部 55 係在將軸 55b 當作支點而可旋轉之狀態下，被第 3 導引部 54 支撐。第 4 導引部 55 之構造，係進入有自第 1 導引器 50 被送出之線材 W 之導入側，在相對於第 1 導引器 50 而言接離之方向上可開閉。在以線材 W 捆束鋼筋 S 後，藉自鋼筋 S 抽出鋼筋捆束機 1A 之

動作，後退第 4 導引部 55，所以，自鋼筋 S 抽出筋捆束機 1A 之動作變得容易。

【0046】接著，說明賦予捲曲習性到線材 W 之構造。被第 1 進給齒輪 30L 及第 2 進給齒輪 30R 進給之線材 W，係藉由線材 W 所形成之環體 Ru 之徑向外側之兩點、及此兩點間之內側一點之至少三點，限制由線材 W 所形成之環體 Ru 之徑向位置，藉此，賦予捲曲習性到線材 W。

【0047】在本例中，係藉相對於往正方向被進給之線材 W 之進給方向而言，被設於第 1 導引銷 53a 上游側之第 2 線材導引器 4A₂、及被設於第 1 導引銷 53a 下游側之第 2 導引銷 53b 之兩點，限制由線材 W 所形成之環體 Ru 之徑向外側之位置。又，藉第 1 導引銷 53a，限制由線材 W 所形成之環體 Ru 之徑向內側之位置。

【0048】第 5 圖係表示本實施形態切斷部的固定刃部及可動刃部一例之俯視圖；第 6 圖係表示本實施形態切斷部的固定刃部及可動刃部一例之局部側剖面圖；第 7 圖係表示本實施形態切斷部一例之分解立體圖；第 8 圖係表示本實施形態切斷部一例之側視圖。接著，說明切斷被捲繞到鋼筋 S 上之線材 W 之切斷部 6A。

【0049】切斷部 6A 係包括：固定刃部 60A；可動刃部 61A，藉與固定刃部 60A 之協同動作，切斷線材 W；以及傳遞機構 62A，傳遞捆束部 7A 之動作到可動刃部 61A。

【0050】固定刃部 60A 係刃部之一例，其包括：軸部 600A；以及開口 601A，通過有線材 W。軸部 600A 係具有圓柱形狀，

沿著軸向之端部係被固定於第 7 圖及第 8 圖所示之支撐構件 650 上。開口 601A 係在相對於軸向直交之方向上，貫穿軸部 600A。開口 601A 係具有在兩條線材 W 並列之狀態下，可通過之形狀。開口 601A 之剖面形狀係在本例中，呈沿著兩條線材 W 並列之方向之長孔形狀，長孔形狀之縱向係沿著軸部 600A 軸向之方向。

【0051】開口 601A 係相對於往箭頭 D1 所示正方向之線材 W 之進給而言，具有開口 601A 導入側之開口面積擴大之例如推拔形狀。又，開口 601A 係相對於往箭頭 D2 所示反方向之線材 W 之進給而言，具有開口 601A 導入側之開口面積擴大之例如推拔形狀。藉此，通過固定刃部 60A 開口 601A 之線材 W，在往正方向被進給時與往反方向被進給時，線材 W 皆被壓抵在開口 601A 導入側的端部上，進給阻力被抑制。固定刃部 60A 係相對於往正方向被進給之線材 W 之進給方向而言，被設於第 2 線材導引器 4A₂ 之下游側，開口 601A 係構成第 3 線材導引器。

【0052】可動刃部 61A 係刃部之一例，其包括：可動部本體 610A；孔部 611A，插入有固定刃部 60A 的軸部 600A；軸支撐部 612A，使可動部本體 610A 支撐軸部 600A；以及可動刃 613A，切斷通過固定刃部 60A 開口 601A 之線材 W。

【0053】孔部 611A 係由配合固定刃部 60A 軸部 600A 外形之圓形開口所構成，貫穿可動部本體 610A。軸支撐部 612A 與可動刃 613A 係自可動部本體 610A 之一面，配合孔部 611A 內面之位置，以沿著孔部 611A 軸向突出。而且，可動刃部 61A

的孔部 611A 係插入有固定刃部 60A 的軸部 600A，在固定刃部 60A 安裝有可動刃部 61A 之狀態下，固定刃部 60A 軸部 600A 之軸向，與可動刃部 61A 孔部 611A 之軸向係平行且概略一致。

【0054】可動刃部 61A 係當孔部 611A 插入有固定刃部 60A 的軸部 600A 時，在將軸部 600A 當作支點，而相對於固定刃部 60A 而言可旋轉之狀態下，被安裝於固定刃部 60A 上。

【0055】可動刃 613A 係在可動刃部 61A 孔部 611A 插入有固定刃部 60A 軸部 600A 之狀態下，被設於沿著固定刃部 60A 軸部 600A 的外周面之位置，沿著固定刃部 60A 軸部 600A 之軸向延伸。

【0056】可動刃 613A 係藉將固定刃部 60A 軸部 600A 當作支點之可動刃部 61A 之旋轉動作，往開閉固定刃部 60A 開口 601A 之方向，沿著軸部 600A 的周面，在圓周方向上移動。對於開口 601A 之可動刃 613A 之移動方向，係相對於長孔形狀之開口 601A 之縱向而言，直交之方向。

【0057】可動刃部 61A 係藉將固定刃部 60A 當作支點之旋轉動作，可動刃 613A 滑接於固定刃部 60A 開口 601A 一邊的開口端。在線材 W 之切斷動作中，可動刃 63A 係往箭頭 C1 方向移動。當可動刃 613A 往箭頭 C1 方向移動時，通過開口 601A 之線材 W，係在固定刃部 60A 的開口 601A 與可動刃部 61A 的可動刃 613A 之間被夾持。在固定刃部 60A 與可動刃部 61A 間被夾持之線材 W，係被可動刃 613A 往箭頭 C1 方向按壓，被構成固定刃部 60A 的刃之開口 601A 的端緣部 601A₁ 壓抵。而且，固定刃部 60A 的端緣部 601A₁ 上，滑接有可動刃部

61A 的可動刃 613A，而且，可動刃 613A 往箭頭 C1 方向移動，藉此，施加剪斷線材 W 之力量，線材 W 被切斷。

【0058】接著，說明使兩條線材 W 之中，開始切斷一者之線材 W 之時間點，相對於開始切斷另一者之線材 W 之時間點而言延遲，以謀求減少負載之延遲部之構造。

【0059】固定刃部 60A 係包括逃逸部 602A₁，逃逸部 602A₁ 係做為藉以可動刃部 61A 切斷兩條線材 W 之動作，使一者之線材 W 相對於可動刃部 61A 而言逃逸，藉此，延遲切斷開始之時間點之延遲部。

【0060】逃逸部 602A₁ 之構造，係在藉往箭頭 C1 所示之方向移動之可動刃部 61A 之動作，線材 W 被壓抵之開口 601A 的開口端中，在位於一者之線材 W 被壓抵之位置之端緣部 601A₁ 上，設有具有此線材 W 一部分進入之形狀之凹部。

【0061】接著，說明動作可動刃部 61A 之構造。傳遞機構 62A 係包括：第 1 連桿 620A，承受捆束部 7A 之動作；以及第 2 連桿 621A，傳遞第 1 連桿 620A 之動作到可動刃部 61A。

【0062】第 1 連桿 620A 係可旋轉地被設於支撐構件 650 上之軸 622A 支撐。第 1 連桿 620A 係夾持軸 622A，在一邊的端部包括承受捆束部 7A 之動作之被按壓部 623A。又，第 1 連桿 620A 係夾持軸 622A，在另一邊的端部，包括可旋轉地支撐第 2 連桿 621A 之軸 624A。

【0063】第 2 連桿 621A 係一邊的端部，將可動刃部 61A 的軸 614A 當作支點，相對於可動刃部 61A 而言可旋轉地被連結。可動刃部 61A 的軸 614A 係被設於自插入有做為可動刃部

61A 之旋轉動作支點之固定刃部 60A 的軸部 600A 之孔部 611A，分離既定長度之位置。又，第 2 連桿 621A 係另一邊的端部，將軸 624A 當作支點，相對於第 1 連桿 620A 而言可旋轉地被連結。

【0064】傳遞機構 62A 係捆束部 7A 之動作，藉傳遞構件 630 被傳遞到第 1 連桿 620A，第 1 連桿 620A 係將軸 622A 當作支點以旋轉。傳遞機構 62A 係將第 1 連桿 620A 的軸 622A 當作支點之旋轉動作，藉第 2 連桿 621A 而被傳遞到可動刃部 61A，可動刃部 61A 係將固定刃部 60A 當作支點以旋轉。藉此，通過固定刃部 60A 的開口 601A 之線材 W，被可動刃部 61A 切斷。

【0065】第 9 圖及第 10 圖係表示捆束部一例之圖，接著，說明以線材 W 捆束鋼筋 S 之捆束部 7A。

【0066】捆束部 7A 係包括：握持部 70，握持線材 W；以及彎曲部 71，使線材 W 一邊的端部 WS 側與另一邊的端部 WE 側，往鋼筋 S 側彎曲。

【0067】握持部 70 係包括固定握持構件 70C、第 1 可動握持構件 70L 及第 2 可動握持構件 70R。第 1 可動握持構件 70L 與第 2 可動握持構件 70R，係透過固定握持構件 70C 被配置於左右方向上。具體說來，第 1 可動握持構件 70L 係相對於固定握持構件 70C 而言，被配置於沿著被捲繞之線材 W 軸向之一邊之側上，第 2 可動握持構件 70R 係被配置於另一邊之側上。

【0068】第 1 可動握持構件 70L 與固定握持構件 70C，係在第 1 可動握持構件 70L 與固定握持構件 70C 的尖端側之間通

過有線材 W。又，第 2 可動握持構件 70R 與固定握持構件 70C，係在第 2 可動握持構件 70R 與固定握持構件 70C 的尖端側之間，通過有線材 W。

【0069】固定握持構件 70C 係包括可旋轉地支撐第 1 可動握持構件 70L 及第 2 可動握持構件 70R 之軸 76。固定握持構件 70C 係以軸 76 支撐第 1 可動握持構件 70L 及第 2 可動握持構件 70R 的後端側。藉此，第 1 可動握持構件 70L 係藉將軸 76 當作支點之旋轉動作，在尖端側相對於固定握持構件 70C 接離之方向上開閉。又，第 2 可動握持構件 70R 係藉將軸 76 當作支點之旋轉動作，在尖端側相對於固定握持構件 70C 接離之方向上開閉。

【0070】彎曲部 71 係被設成具有包覆握持部 70 周圍之形狀，沿著捆束部 7A 之軸向可移動。彎曲部 71 係包括開閉第 1 可動握持構件 70L 及第 2 可動握持構件 70R 之開閉銷 71a。第 1 可動握持構件 70L 及第 2 可動握持構件 70R，係包括藉開閉銷 71a 之動作，開閉第 1 可動握持構件 70L 及第 2 可動握持構件 70R 之開閉導引孔 77。

【0071】開閉銷 71a 係貫穿彎曲部 71 內部，以直交於彎曲部 71 之移動方向。開閉銷 71a 係被固定於彎曲部 71，與彎曲部 71 之移動連動以移動。

【0072】開閉導引孔 77 係包括沿著開閉銷 71a 之移動方向延伸，使開閉銷 71a 直線方向之動作，轉換成由將軸 76 當作支點之第 2 可動握持構件 70R 旋轉所做之開閉動作之開閉部 78。開閉導引孔 77 係包括：第 1 待機部 770，沿著彎曲部 71

之移動方向延伸第 1 待機距離；以及第 2 待機部 771，沿著彎曲部 71 之移動方向延伸第 2 待機距離。開閉部 78 係自第 1 待機部 770 的一個端部，往斜向外側邊彎曲延伸，其與第 2 待機部 771 相連接。而且，在第 9 (a) 圖及第 9 (b) 圖中，雖然圖示被設於第 2 可動握持構件 70R 上之開閉導引孔 77，但是，在第 1 可動握持構件 70L 也設有左右對稱之形狀相同之開閉導引孔 77。

【0073】如第 9 (a) 圖所示，握持部 70 係在第 1 可動握持構件 70L 及第 2 可動握持構件 70R 自固定握持構件 70C 離開之方向上移動，藉此，形成在第 1 可動握持構件 70L 與固定握持構件 70C 之間、及第 2 可動握持構件 70R 與固定握持構件 70C 之間，通過有線材 W 之進給路徑。

【0074】被第 1 進給齒輪 30L 及第 2 進給齒輪 30R 進給之線材 W，係通過固定握持構件 70C 與第 2 可動握持構件 70R 之間，被誘導到捲曲導引部 5A。被捲曲導引部 5A 賦予捲曲習性之線材 W，係通過固定握持構件 70C 與第 1 可動握持構件 70L 之間。

【0075】在鋼筋捆束機 1A 中，當將設有第 1 圖所示捲曲導引部 5A 之側當作前側時，彎曲部 71 係往第 10 圖之箭頭 F 所示前方向移動，藉此，當開閉銷 71a 推壓開閉導引孔 77 的開閉部 78 時，第 1 可動握持構件 70L 及第 2 可動握持構件 70R，係藉將軸 76 當作支點之旋轉動作，往接近固定握持構件 70C 之方向移動。

【0076】如第 9 (b) 圖所示，藉第 1 可動握持構件 70L 往

接近固定握持構件 70C 之方向移動，線材 W 被握持在第 1 可動握持構件 70L 與固定握持構件 70C 之間。又，第 2 可動握持構件 70R 係往接近固定握持構件 70C 之方向移動，藉此，於第 2 可動握持構件 70R 與固定握持構件 70C 間之通過有線材 W 之部位，形成有可進給線材 W 之間隔。

【0077】彎曲部 71 係包括推壓被握持在第 1 可動握持構件 70L 與固定握持構件 70C 間之線材 W 一邊的端部 WS 側之彎曲部 71b1。又，彎曲部 71 係包括推壓被握持在第 2 可動握持構件 70R 與固定握持構件 70C 間之線材 W 另一邊的端部 WE 側之彎曲部 71b2。

【0078】彎曲部 71 係往箭頭 F 所示之前方向移動，藉此，以彎曲部 71b1 推壓被固定握持構件 70C 與第 1 可動握持構件 70L 所握持之線材 W 一邊的端部 WS 側，而往鋼筋 S 側彎曲，又，彎曲部 71 係往箭頭 F 所示之前方向移動，藉此，以彎曲部 71b1 推壓通過固定握持構件 70C 與第 2 可動握持構件 70R 間之線材 W 另一邊的端部 WE 側，而往鋼筋 S 側彎曲。

【0079】如第 2 圖所示，捆束部 7A 係包括限制線材 W 一邊的端部 WS 之位置之長度限制部 74。長度限制部 74 之構造，係在通過固定握持構件 70C 與第 1 可動握持構件 70L 間之線材 W 之進給路徑，設置對接有線材 W 一邊的端部 WS 之構件。

【0080】而且，捆束部 7A 係包括：旋轉軸 82；可動構件 83，做為藉旋轉軸 82 之旋轉動作而位移之被動作構件；以及旋轉限制構件 84，限制與旋轉軸 82 之旋轉動作連動之可動構件 83 之旋轉。又，鋼筋捆束機 1A 係包括驅動捆束部 7A 之驅

動部 8A。驅動部 8A 係包括：馬達 80；以及減速機 81，進行減速及扭力之增加幅度。旋轉軸 82 透過減速機 81 以被馬達 80 驅動。

【0081】 旋轉軸 82 與可動構件 83 係藉設於旋轉軸 82 上之螺紋部、及設於可動構件 83 上之螺帽部，旋轉軸 82 之旋轉動作，被轉換成往沿著可動構件 83 之旋轉軸 82 之前後方向之移動。捆束部 7A 係彎曲部 71 被設成與可動構件 83 為一體，藉可動構件 83 之往前後方向之移動，彎曲部 71 往前後方向移動。

【0082】 可動構件 83 及彎曲部 71 與被彎曲部 71 支撐之握持部 70，係在以握持部 70 握持線材 W 及以彎曲部 71 彎曲線材 W 之動作領域中，被旋轉限制構件 84 卡止，藉此，在旋轉動作被旋轉限制構件 84 限制之狀態下，在前後方向上移動。又，可動構件 83 及彎曲部 71 與握持部 70，係自旋轉限制構件 84 之卡止抽出，藉此，以旋轉軸 82 之旋轉動作而旋轉。

【0083】 握持部 70 係與可動構件 83 及彎曲部 71 之旋轉連動，而握持線材 W 之固定握持構件 70C、第 1 可動握持構件 70L 及第 2 可動握持構件 70R 係旋轉。

【0084】 上述第 1 導引銷 53a 的後退機構 53，係由使可動構件 83 往前後方向之移動，轉換成第 1 導引銷 53a 之位移之鏈接機構所構成。又，切斷部 6A 係可動構件 83 之動作，藉傳遞構件 630A 而被傳遞到傳遞機構 62A，可動刃部 61A 旋轉。

【0085】 接著，說明鋼筋捆束機 1A 之形狀。鋼筋捆束機 1A 係操作員手持使用之形態，其包括本體部 10A 及握把部 11A。鋼筋捆束機 1A 係上述捲曲導引部 5A 的捲曲導引器 50

與誘導導引器 51，被設於本體部 10A 前側的端部。又，鋼筋捆束機 1A 係上述線材進給部 3A、切斷部 6A、捆束部 7A 及驅動部 8A 等，被收納於本體部 10A。而且，鋼筋捆束機 1A 係握把部 11A 自本體部 10A 往一個方向延伸。又，鋼筋捆束機 1A 係筒匣 2A 被設於握把部 11A 之前方。

【0086】接著，說明鋼筋捆束機 1A 的操作部。鋼筋捆束機 1A 係在握把部 11A 之前側設有扳機 12A，對應藉操作扳機 12A 以被按壓之開關 13A 之狀態，控制部 14A 控制進給馬達 33 與馬達 80。又，在握把部 11A 的下部，可裝卸地安裝有電池 15A。

【0087】＜本實施形態鋼筋捆束機之動作例＞

【0088】第 11 圖係詳細表示握持線材以扭轉之動作一例之動作說明圖，接著，參照各圖，說明藉本實施形態鋼筋捆束機 1A，以兩條線材 W 捆束鋼筋 S 之動作。

【0089】鋼筋捆束機 1A 係線材 W 被夾持於第 1 進給齒輪 30L 與第 2 進給齒輪 30R 之間，此線材 W 的尖端，係自第 1 進給齒輪 30L 與第 2 進給齒輪 30R 之夾持位置，到位於與切斷部 6A 的固定刃部 60 間之位置之狀態，成為待機狀態。又，鋼筋捆束機 1A 係在待機狀態中，如第 9 (a) 圖所示，第 1 可動握持構件 70L 係相對於固定握持構件 70C 而言打開，第 2 可動握持構件 70R 係相對於固定握持構件 70C 而言打開之狀態。

【0090】鋼筋 S 係進入捲曲導引部 5A 的第 1 導引器 50 與第 2 導引器 51 之間，當操作扳機 12A 時，進給馬達 33 往正轉方向被驅動，第 1 進給齒輪 30L 係正轉，同時第 2 進給齒輪 30R 跟隨第 1 進給齒輪 30L 以正轉。藉此，被夾持於第 1 進給

齒輪 30L 與第 2 進給齒輪 30R 間之兩條線材 W 係往正方向被進給。

【0091】相對於往正方向被進給之線材 W 之進給方向而言，在線材進給部 3A 之上游側設有第 1 線材導引器 4A₁，在下游側設有第 2 線材導引器 4A₂，藉此，兩條線材 W 在並列之狀態下被進給。

【0092】當線材 W 往正方向被進給時，線材 W 係通過固定握持構件 70C 與第 2 可動握持構件 70R 之間，通過捲曲導引部 5A 的第 1 導引器 50 的導引凹槽 52。藉此，線材 W 係藉被第 2 線材導引器 4A₂ 導引（支撐），與第 1 導引器 50 的第 1 導引銷 53a 及第 2 導引銷 53b 之兩點，被賦予捲繞到鋼筋 S 周圍之捲曲習性。

【0093】自第 1 導引器 50 被送出之線材 W，係藉第 2 導引器 51，被誘導到固定握持構件 70C 與第 1 可動握持構件 70L 之間。而且，當線材 W 的尖端被進給到對接於長度限制部 74 之位置時，進給馬達 33 之驅動被停止。藉此，如第 11（a）圖所示，線材 W 係成環體狀地捲繞到鋼筋 S 周圍。

【0094】在停止線材 W 之進給後，馬達 80 係往正轉方向被驅動，藉此，馬達 80 使可動構件 83 往做為前方向之箭頭 F 方向移動。亦即，可動構件 83 係與馬達 80 之旋轉連動之旋轉動作，被旋轉限制構件 84 限制，而馬達 80 之旋轉被轉換成直線移動。藉此，可動構件 83 往前方向移動。

【0095】彎曲部 71 係與可動構件 83 往前方向移動之動作連動，與可動構件 83 成一體地不旋轉，而往前方向移動。當

彎曲部 71 往前方向移動時，如第 9 (b) 圖所示，開閉銷 71a 通過開閉導引孔 77 的開閉部 78。

【0096】藉此，第 1 可動握持構件 70L 係藉將軸 76 當作支點之旋轉動作，往接近固定握持構件 70C 之方向移動。因此，在第 1 可動握持構件 70L 與固定握持構件 70C 之間，線材 W 一邊的端部 WS 側被握持。又，第 2 可動握持構件 70R 係藉將軸 76 當作支點之旋轉動作，往接近固定握持構件 70C 之方向移動。因此，於在第 2 可動握持構件 70R 與固定握持構件 70C 之間通過有線材 W 之部位，形成有可進給線材 W 之間隔。

【0097】而且，當可動構件 83 往前方向移動時，可動構件 83 之動作被傳遞到後退機構 53，第 1 導引銷 53a 係後退。

【0098】藉第 1 可動握持構件 70L 及第 2 可動握持構件 70R 之開閉動作，前進可動構件 83 至握持線材 W 之位置為止後，暫時停止馬達 80 之旋轉，往逆轉方向驅動進給馬達 33。藉此，第 1 進給齒輪 30L 逆轉，同時第 2 進給齒輪 30R 跟隨第 1 進給齒輪 30L 以逆轉。

【0099】因此，被夾持於第 1 進給齒輪 30L 與第 2 進給齒輪 30R 間之線材 W，係往反方向被進給。藉使線材 W 往反方向進給之動作，如第 11 圖 (b) 所示，線材 W 係被捲繞使得密著於鋼筋 S 上。

【0100】在捲繞線材 W 到鋼筋 S 上，以停止進給馬達 33 逆轉方向之驅動後，往正轉方向驅動馬達 80，藉此，使可動構件 83 往前方向移動。可動構件 83 往前方向移動之動作，係藉傳遞機構 62A 被傳遞到切斷部 6A，藉此，可動刃部 61A 旋轉，

藉第 2 可動握持構件 70R 與固定握持構件 70C，被握持之線材 W 另一邊的端部 WE 側，係藉固定刃部 60A 與可動刃部 61A 之動作而被切斷。

【0101】如本例所示，當以兩條線材 W 捆束鋼筋 S 時，其與如習知之以一條線材捆束鋼筋 S 之情形相比較下，即使各線材 W 之直徑較細，也可獲得與先前同等之捆束強度。因此，可很容易彎曲線材 W，以較小之力量使線材 W 密著在鋼筋 S 上。因此，可藉較小之力量捲繞線材 W 到鋼筋 S 上。伴隨於此，藉鋼筋捆束機 1A 之各馬達之小型化與機構部位之小型化，可使本體部整體小型化。又，藉馬達之小型化及減少負載，可減少消耗電力。

【0102】在切斷線材 W 後，使可動構件 83 更往前方向移動，藉此，如第 11 (c) 圖所示，彎曲部 71 係與可動構件 83 成一體，而往前方向移動。彎曲部 71 係往做為箭頭 F 所示之前方向之接近鋼筋 S 之方向移動，藉此，使固定握持構件 70C 與第 1 可動握持構件 70L 所握持之線材 W 一邊的端部 WS 側，藉彎曲部 71b1 而往鋼筋 S 側按壓，以將握持位置當作支點而往鋼筋 S 側彎曲。彎曲部 71 更往前方向移動，藉此，在第 1 可動握持構件 70L 與固定握持構件 70C 之間，線材 W 一邊的端部 WS 側，係在被握持之狀態下被保持。

【0103】又，彎曲部 71 係藉由往做為箭頭 F 所示之前方向之接近鋼筋 S 之方向移動，使被固定握持構件 70C 與第 2 可動握持構件 70R 握持之線材 W 另一邊的端部 WE 側，藉彎曲部 71b2 而往鋼筋 S 側按壓，以將握持位置當作支點而往鋼筋 S

側彎曲。彎曲部 71 更往前方向移動，藉此，在第 2 可動握持構件 70R 與固定握持構件 70C 之間，線材 W 一邊的端部 WE 側係被支撐。

【0104】使線材 W 的端部往鋼筋 S 側彎曲後，馬達 80 更往正轉方向被驅動，藉此，馬達 80 係使可動構件 83 更往做為前方向之箭頭 F 方向移動。可動構件 83 移動至箭頭 F 方向之既定位置為止，藉此，可動構件 83 係自旋轉限制構件 84 之卡止抽出，可動構件 83 之由旋轉限制構件 84 所做之旋轉限制被解除。

【0105】藉此，馬達 80 更往正轉方向被驅動，藉此，握持線材 W 之握持部 70 係與彎曲部 71 一體旋轉，如第 11 (d) 圖所示，扭轉線材 W。

【0106】在扭轉線材 W 後，馬達 80 往逆轉方向被驅動，藉此，馬達 80 使可動構件 83 往箭頭 R 所示之後方向移動。亦即，可動構件 83 係與馬達 80 之旋轉連動之旋轉動作，被旋轉限制構件 84 限制，而馬達 80 之旋轉被轉換成直線移動。

【0107】藉此，可動構件 83 係往後方向移動。與可動構件 83 往後方向移動之動作連動，而往第 1 可動握持構件 70L 與第 2 可動握持構件 70R 自固定握持構件 70C 離開之方向位移，握持部 70 放開線材 W。

【0108】第 12 圖～第 13 圖係詳細表示切斷線材之動作之動作說明圖，接著，說明以上述切斷部 6A 切斷線材 W 之動作之詳細。

【0109】切斷部 6A 係可動構件 83 之動作，藉傳遞構件 630

而被傳遞到傳遞機構 62A 的第 1 連桿 620A，傳遞構件 630 往箭頭 F 方向移動，藉此，第 1 連桿 620A 的被按壓部 623A 被按壓，第 1 連桿 620A 係將軸 622A 當作支點而往箭頭 C11 方向旋轉。

【0110】切斷部 6A 係第 1 連桿 620A 之將軸 622A 當作支點之旋轉動作，藉第 2 連桿 621A 而被傳遞到可動刃部 61A，可動刃部 61A 係將固定刃部 60A 當作支點而往箭頭 C1 方向旋轉。

【0111】當可動刃部 61A 往箭頭 C1 旋轉時，通過固定刃部 60A 開口 601A 之線材 W，係藉可動刃 613A 而被壓抵到開口 601A 的開口端。並列之兩條線材 W 之中，一者之線材 W 係進入固定刃部 60A 的逃逸部 602A₁。藉此，如第 13(a) 圖所示，藉可動刃 613A 之動作而先行開始切斷被壓抵到固定刃部 60A 端緣部 601A₁ 之另一者線材 W。

【0112】在開始切斷另一者之線材 W 後，當此另一者之線材 W 被切斷至既定位置時，將一者之線材 W 藉可動刃 613A 之動作，壓抵到固定刃部 60A 逃逸部 602A₁ 的端緣部。藉此，如第 13(b) 圖所示，開始切斷一者之線材 W。在本例中，逃逸部 602A₁ 之形狀係被設定，使得在開始切斷另一者之線材 W 後，當此另一者之線材 W 被切斷徑向之一半以上時，開始切斷一者之線材 W。亦即，自開口 601A 至逃逸部 602A₁ 端緣部為止之距離，係被設定成約為線材 W 直徑之一半。

【0113】如第 12(a) 圖所示，當可動刃部 61A 更往箭頭 C1 旋轉時，如第 13(c) 圖所示，已經先行開始切斷之另一者

之線材 W 之切斷結束。而且，如第 12 (b) 圖所示，當可動刃部 61A 更往箭頭 C1 旋轉時，如第 13 (d) 圖所示，延遲開始切斷之一者之線材 W 之切斷結束。

【0114】在切斷剖面形狀呈圓形之線材 W 之動作中，在刃部到達直徑之位置附近時，負載變得最高。在此，藉切斷並列之兩條線材 W 之構造，於開始切斷線材 W 之時間點設置差值。首先，在開始切斷第 1 條線材 W 後，當此線材 W 被切斷至徑向之一半以上之位置時，開始切斷第 2 條線材 W。

【0115】比較切斷並列之兩條線材 W 之情形時，切斷一條線材 W 者係負載較少。藉此，首先，先行開始切斷一條線材 W，藉此，負載被減少。又，第 1 條線材 W 被切斷至徑向之一半以上之位置時，通過負載成為最大之位置，所以，開始切斷第 2 條線材 W，藉此，即使切斷兩條線材 W，也可減少負載。而且，在結束切斷第 1 條線材 W 之前，開始切斷第 2 條線材 W，藉此，可抑制切斷所需要時間之增加。

【0116】如上所述，可謀求減少兩條線材 W 切斷時之負載，所以，藉鋼筋捆束機 1A 的各馬達之小型化、及機構部位之小型化，本體部整體可小型化。又，藉馬達之小型化、及負載之減少，可減少消耗電力。

【0117】＜本實施形態鋼筋捆束機之變形例＞

第 14 圖～第 19 圖係表示本實施形態切斷部的固定刃部及可動刃部另一例之俯視圖，接著，說明固定刃部及可動刃部之另一實施形態。

【0118】第 14 圖所示之切斷部 6A，與第 5 圖同樣地，係

在固定刃部 60A 設置線材 W 之逃逸部之構造，其包括使另一者之線材 W 相對於可動刃部 61A 而言逃逸之逃逸部 602A₂。

【0119】逃逸部 602A₂ 之構造，係在藉往箭頭 C1 所示之方向移動之可動刃部 61A 之動作，線材 W 被壓抵之開口 601A 開口端中，於位於另一者之線材 W 被推壓之位置之端緣部 601A₁ 上，設置具有進入有此線材 W 一部分之形狀之凹部。在第 14 圖所示之切斷部 6A 中，可使開始切斷另一者之線材 W 之時間點，比開始切斷一者之線材 W 之時間點還要延遲。

【0120】第 15 圖及第 16 圖所示之切斷部 6B，係包括：固定刃部 60B，具有通過有線材 W 之開口 601B；以及可動刃部 61B，將固定刃部 60B 當作軸而被安裝成可旋轉，具有可動刃 613B。開口 601B 係在並列兩條線材 W 之狀態下可通過之例如剖面形狀為長孔形狀。切斷部 6B 係在固定刃部 60B 的開口 601B 不設有逃逸部。

【0121】相對於此，切斷部 6B 係在可動刃部 61B 包括逃逸部。第 15 圖所示之逃逸部 615B₁，係使位於接觸有一者之線材 W 之位置之可動刃 613B，相對於箭頭 C1 所示之可動刃部 61B 之移動方向而言，比接觸有另一者之線材 W 之位置還要後退，在可動刃 613B 設置曲柄狀之落差。逃逸部 615B₁ 之後退量，係例如線材 W 直徑之一半左右。在第 15 圖所示之切斷部 6B 中，可使開始切斷一者之線材 W 之時間點，比開始切斷另一者之線材 W 之時間點還要延遲。

【0122】第 16 圖所示之逃逸部 615B₂，係使位於接觸有另一者之線材 W 之位置之可動刃 613B，相對於箭頭 C1 所示之

可動刃部 61B 之移動方向而言，比接觸有一者之線材 W 之位置還要後退，在可動刃 613B 設有曲柄狀之落差。逃逸部 615B₂ 之後退量，係例如線材 W 直徑之一半左右。在第 16 圖所示之切斷部 6B 中，可使開始切斷另一者之線材 W 之時間點，比開始切斷一者之線材 W 之時間點還要延遲。

【0123】第 17 圖所示之切斷部 6C，係包括：固定刃部 60C，具有通過有線材 W 之開口 601C；以及可動刃部 61C，將固定刃部 60C 當作軸而被安裝成可旋轉，具有可動刃 613C。開口 601C 係在並列兩條線材 W 之狀態下可通過之例如剖面形狀為長孔形狀。切斷部 6C 係構造，係在固定刃部 60C 與可動刃部 61C 設有逃逸部。固定刃部 60C 係包括例如使另一者之線材 W 相對於可動刃部 61C 而言逃逸之逃逸部 602C。

【0124】逃逸部 602C 之構造，係在藉往箭頭 C1 所示之方向移動之可動刃部 61C 之動作，線材 W 被壓抵之開口 601C 的開口端中，於位於另一者之線材 W 被推壓之位置之端緣部 601C₁ 上，設置呈進入有此線材 W 之形狀之凹部。

【0125】又，設於可動刃部 61C 上之逃逸部 615C，係使例如位於接觸有另一者之線材 W 之位置之可動刃 613C，相對於箭頭 C1 所示之可動刃部 61C 之移動方向而言，比接觸有一者之線材 W 之位置還要後退，在可動刃 613C 設有曲柄狀之落差。在第 17 圖所示之切斷部 6C 中，可使開始切斷另一者之線材 W 之時間點，比開始切斷一者之線材 W 之時間點還要延遲。而且，在第 17 圖之實施形態中，在固定刃部 60C 及可動刃部 61C 中，也可以取代接觸有另一者之線材 W 之位置，而於接觸

有一者之線材 W 之位置，分別設置逃逸部。

【0126】第 18 圖所示之切斷部 6D 係包括：固定刃部 60D，具有通過有線材 W 之開口 601D；以及可動刃部 61D，將固定刃部 60D 當作軸而被安裝成可旋轉，具有可動刃 613D。開口 601D 係在並列兩條線材 W 之狀態下可通過之例如剖面形狀為長孔形狀。

【0127】可動刃部 61D 係相對於箭頭 C1 所示可動刃部 61D 之移動方向而言，傾斜設置可動刃 613D。可動刃 613D 係相對於箭頭 C1 所示可動刃部 61D 之移動方向而言，往與一者之線材 W 相接之側後退之方向傾斜，而且，接觸有一者之線材 W 之位置、及接觸有另一者之線材 W 之位置，係被設於一直線上。固定刃部 60D 係包括：逃逸部 602D₁，使一者之線材 W 相對於可動刃部 61D 而言逃逸；以及逃逸部 602D₂，使另一者之線材 W 相對於可動刃部 61D 而言逃逸。在第 18 圖所示之切斷部 6D 中，可使開始切斷一者之線材 W 之時間點，比開始切斷另一者之線材 W 之時間點還要延遲。

【0128】第 19 圖所示之切斷部 6E 係包括：固定刃部 60E，具有通過有線材 W 之開口 601E；以及可動刃部 61E，將固定刃部 60E 當作軸而被安裝成可旋轉，具有可動刃 613E。開口 601E 係在並列兩條線材 W 之狀態下可通過之例如剖面形狀為長孔形狀。

【0129】可動刃部 61E 係相對於箭頭 C1 所示可動刃部 61D 之移動方向而言，在可動刃 613E 設置半圓狀之凹部。可動刃 613E 由接觸有一者之線材 W 之位置，與接觸有另一者之線材

W 之位置，係往相反方向傾斜彎曲之面所構成。被設於固定刃部或可動刃部之一者或兩者上之凹狀部，係在半圓狀之外，也可為矩形或彎曲狀等。

【0130】第 20 圖係表示本實施形態切斷部另一例之側視圖，接著，說明動作可動刃部 61F 之另一實施形態。切斷部 6F 係包括：固定刃部 60F，具有通過有線材 W 之開口 601F；以及可動刃部 61F，具有可動刃 613。固定刃部 60F 與可動刃部 61F 之任一者或兩者，係包括上述線材 W 之逃逸部。可動刃部 61F 係取代上述旋轉動作，而藉滑動移動以位移。

【0131】因此，包括導引可動刃部 61F 之滑動移動之滑動導引器 660。又，傳遞機構 62B 係包括：第 1 連桿 620B₁，承受捆束部 7A 之動作；第 2 連桿 620B₂，傳遞第 1 連桿 620B₁ 之動作到可動刃部 61F；第 3 連桿 620B₃；以及第 4 連桿 620B₄。

【0132】第 1 連桿 620B₁ 係可旋轉地被設於支撐構件 650 上之軸 622B 支撐。第 1 連桿 620B₁ 係夾持軸 622B，以在一邊的端部，包括承受捆束部 7A 之動作之被按壓部 623B。又，第 1 連桿 620B₁ 係夾持軸 622B，以在另一邊的端部，包括可旋轉地支撐第 2 連桿 620B₂ 之軸 624B。

【0133】第 2 連桿 620B₂，係一邊的端部將軸 624B 當作支點，相對於第 1 連桿 620B₁ 而言被連結成可旋轉。又，第 2 連桿 620B₂ 係在另一邊的端部，包括可旋轉地支撐第 3 連桿 620B₃ 之軸 625B₁。

【0134】第 3 連桿 620B₃ 係可旋轉地被設於支撐構件 650 上之軸 625B₂ 支撐。第 3 連桿 620B₃ 係夾持軸 625B₂，而一邊

的端部將軸 625B₁ 當作支點，相對於第 2 連桿 620B₂ 而言被連結成可旋轉。又，第 3 鏈接 620B₃ 係在另一邊的端部，包括可旋轉地支撐第 4 連桿 620B₄ 之軸 625B₃。

【0135】第 4 連桿 620B₄ 係一邊的端部將軸 625B₃ 當作支點，相對於第 3 連桿 620B₃ 而言被連結成可旋轉。又，第 4 連桿 620B₄ 係另一邊的端部，將可動刃部 61F 的軸 625B₃ 當作支點，相對於可動刃部 61F 而言被連結成可旋轉。

【0136】傳遞機構 62B 係捆束部 7A 之動作，藉傳遞構件 630 而被傳遞到第 1 連桿 620B₁，第 1 連桿 620B₁ 之動作係藉第 2 連桿 620B₂、第 3 連桿 620B₃ 及第 4 連桿 620B₄，被傳遞到可動刃部 61F，可動刃部 61F 係被滑動導引器 660 導引以滑動移動。藉此，通過固定刃部 60F 的開口 601F 之線材 W，被可動刃部 61F 切斷。

【0137】第 21 圖係表示本實施形態切斷部之另一變形例之剖面圖，接著，說明抑制負載之變動之構造。切斷部 6A 係包括：固定刃部 60A，具有通過有線材 W 之開口 601A；以及可動刃部 61A，將固定刃部 60A 的軸部 600A 當作支點，以被安裝成可旋轉。

【0138】在第 21 (a) 圖中，於可動刃部 61A 的孔部 611A 內周面，包括填充有黃油之凹槽部 626A₁。凹槽部 626A₁ 係被設於孔部 611A 的全周，或者，斷續性地設於全周或局部。

【0139】在第 21 (b) 圖中，於固定刃部 60A 的軸部 600A 外周面，包括填充有黃油之凹槽部 626A₂。凹槽部 626A₂ 係被設於軸部 600A 的全周，或者，斷續性地設於全周或局部。

【0140】 在切斷部 6A 中，於固定刃部 60A 與可動刃部 61A 的滑動面，包括填充有黃油之凹槽部，藉此，可使黃油長期間地殘存。藉此，可抑制由沒有黃油所致之負載增加及動作不良。

【0141】 而且，在以上之各實施形態中，切斷部雖然係固定刃部與可動刃部之組合，但是，也可以兩者以可動刃部構成。又，雖然將切斷兩條線材之構造當作實例以說明過，但是，即使係切斷三條以上之複數條線材 W 之構造，也可獲得同樣之效果。而且，即使係切斷一條線材 W 之構造，也可獲得同樣之效果，例如即使係切斷剖面形狀為橢圓形、長圓形、圓形係複數連續之形狀等之與圓形不同之異形線材 W 之構造，也可獲得同樣之效果

【符號說明】

【0142】

1A	鋼筋捆束機
2A	筒匣
20	捲筒
3A,3B,3C	線材進給部
30L	第 1 進給齒輪(進給構件)
31L	齒部
32L	凹槽部
30R	第 2 進給齒輪(進給構件)
31R	齒部
32R	凹槽部
33	進給馬達(原動機)

33 a	小齒輪
33 b	大齒輪
34	驅動力傳遞機構
34 a	進給小齒輪
36	位移構件
4A ₁	第 1 線材導引器
4A ₂	第 2 線材導引器
5A	捲曲導引部
50	捲曲導引器(第 1 導引器)
51	誘導導引器(第 2 導引器)
53	後退機構
53 a	第 1 導引銷
53 b	第 2 導引銷
6A	切斷部
60A	固定刃部(刃部)
600A	軸部
601A	開口
601A ₁	端緣部
602A ₁	逃逸部
61A	可動刃部(刃部)
610A	可動部本體
611A	孔部
612A	軸支撐部
613A	可動刃

614A	軸
62A	傳遞機構
620A	第 1 連桿
621A	第 2 連桿
622A	軸
623A	被按壓部
624A	軸
630	傳遞構件
7A	捆束部
70	握持部
70C	固定握持構件
70L	第 1 可動握持構件
70R	第 2 可動握持構件
71	彎曲部
71a	開閉銷
76	軸
8A	驅動部
80	馬達
81	減速機
82	旋轉軸
83	可動構件
W	線材

申請專利範圍

1. 一種捆束機，包括：

線材進給部，進給被捲繞到捆束物上之線材；

切斷部，切斷被捲繞到捆束物上之前述線材；以及

捆束部，扭轉被捲繞到捆束物上之前述線材；

其特徵為：

前述切斷部係包括夾持前述線材以切斷之一對刃部，

一對前述刃部之一者或兩者上，係包括使前述線材一部分之切斷，相對於前述線材之殘部而言延遲之延遲部；

前述刃部係可切斷複數條前述線材，前述延遲部係使複數條前述線材中之至少一條前述線材之切斷，相對於其他前述線材之切斷而言延遲。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之捆束機，其中，前述延遲部係包括在前述刃部之切斷方向上凹陷，延遲被夾持在一對前述刃部間之複數條前述線材中之至少一條前述線材之切斷之凹部。

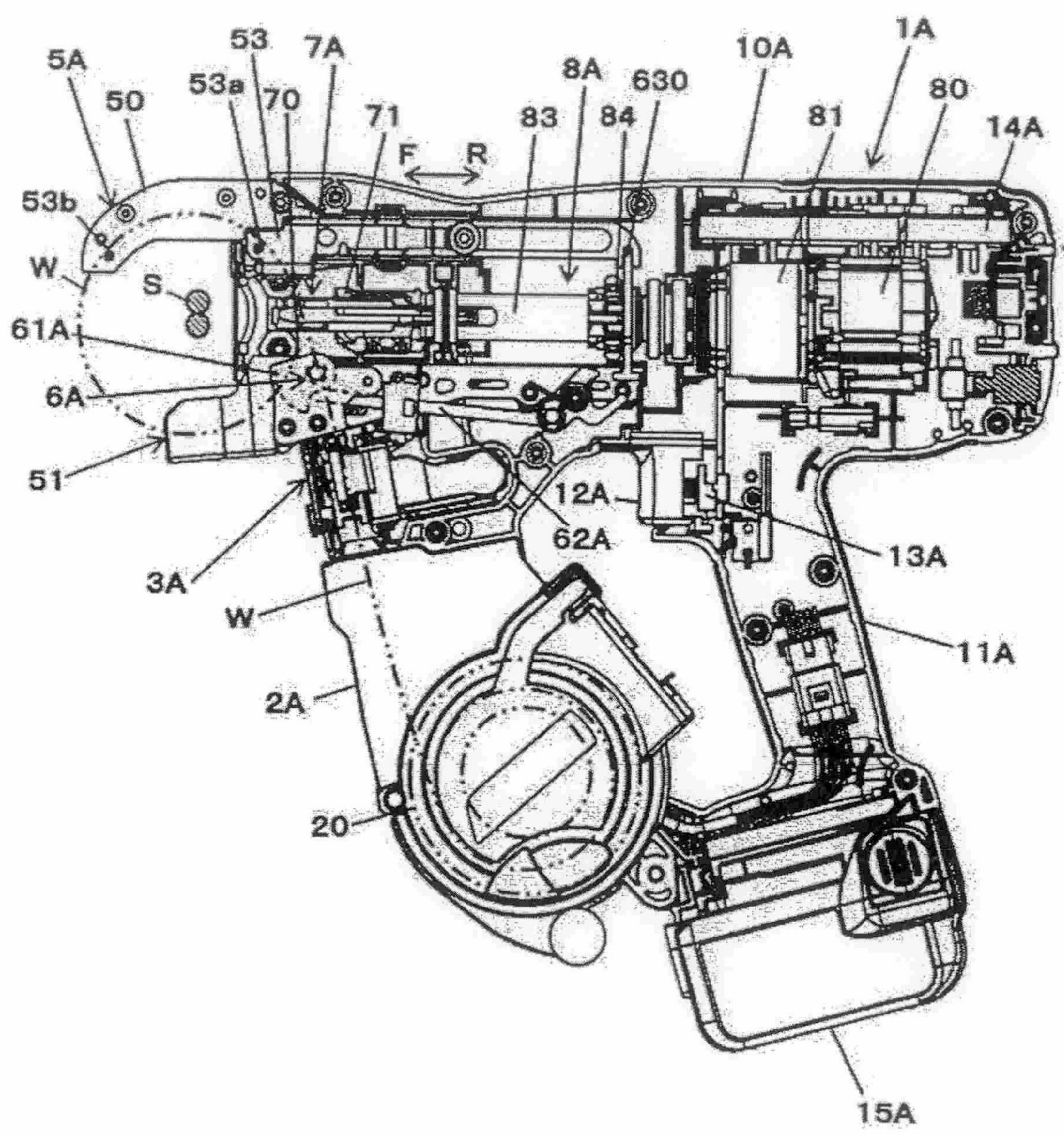
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之捆束機，其中，前述延遲部係使沿著複數條前述線材並列之方向之一端之前述線材所接觸之側，相對於切斷方向而言，比另一端之前述線材所接觸之側還要後退。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之捆束機，其中，前述凹部係呈矩形。

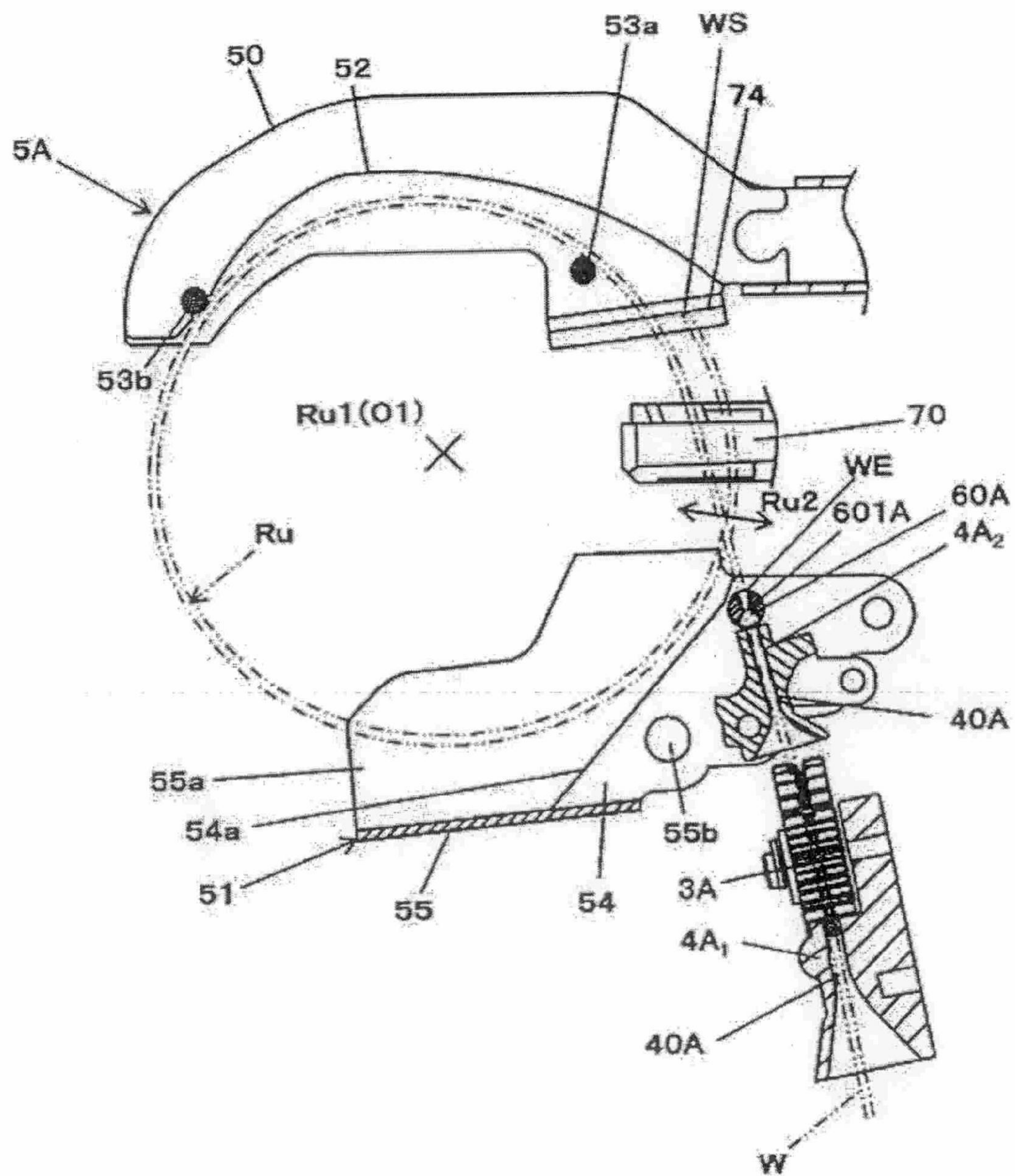
5. 如申請專利範圍第 2 項所述之捆束機，其中，前述凹部係呈彎曲狀。

6. 如申請專利範圍第 2 項所述之捆束機，其中，前述凹部係呈半圓狀。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之捆束機，其中，使一對前述刃部之一者或兩者，相對於前述刃部之切斷方向而言形成曲柄狀。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之捆束機，其中，使一對前述刃部之一者或兩者的至少一部分，相對於前述刃部之切斷方向而言傾斜。
9. 如申請專利範圍第 2 項所述之捆束機，其中，前述刃部係包含通過有前述線材之開口，
前述延遲部係在前述開口的開口端，具有位於藉前述刃部之移動，前述線材的一部分所壓抵之位置之端緣部，
前述凹部係被設於前述端緣部。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之捆束機，其中，前述開口與前述端緣部之距離係被設定，使得開始切斷複數條前述線材中之至少第 1 條線材後，當第 1 條前述線材被切斷至徑向之一半以上之位置時，開始其他前述線材之切斷。
11. 如申請專利範圍第 2 項所述之捆束機，其中，前述凹部之前述刃部之切斷方向中之尺寸，係前述線材直徑之約一半。

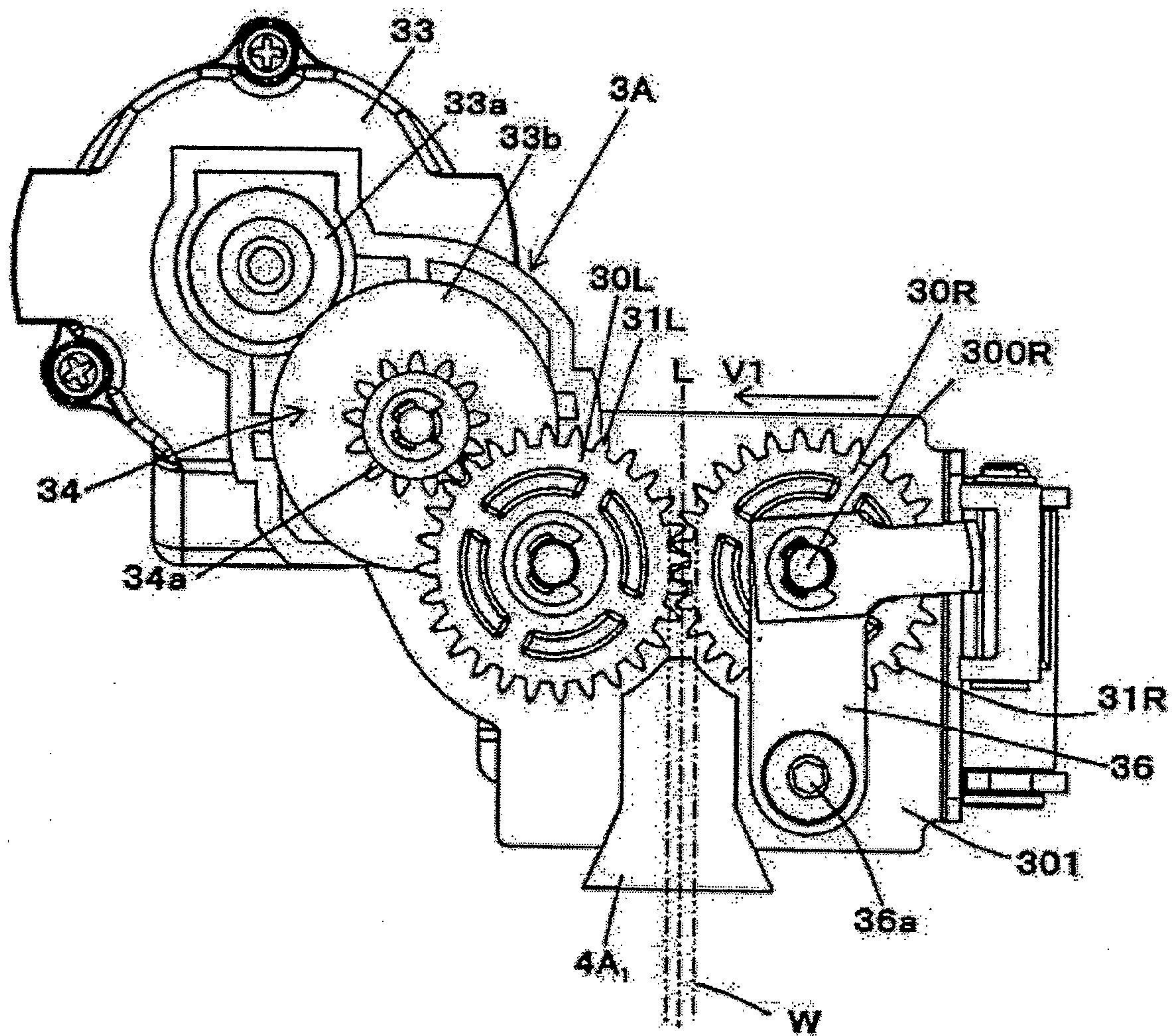
圖式



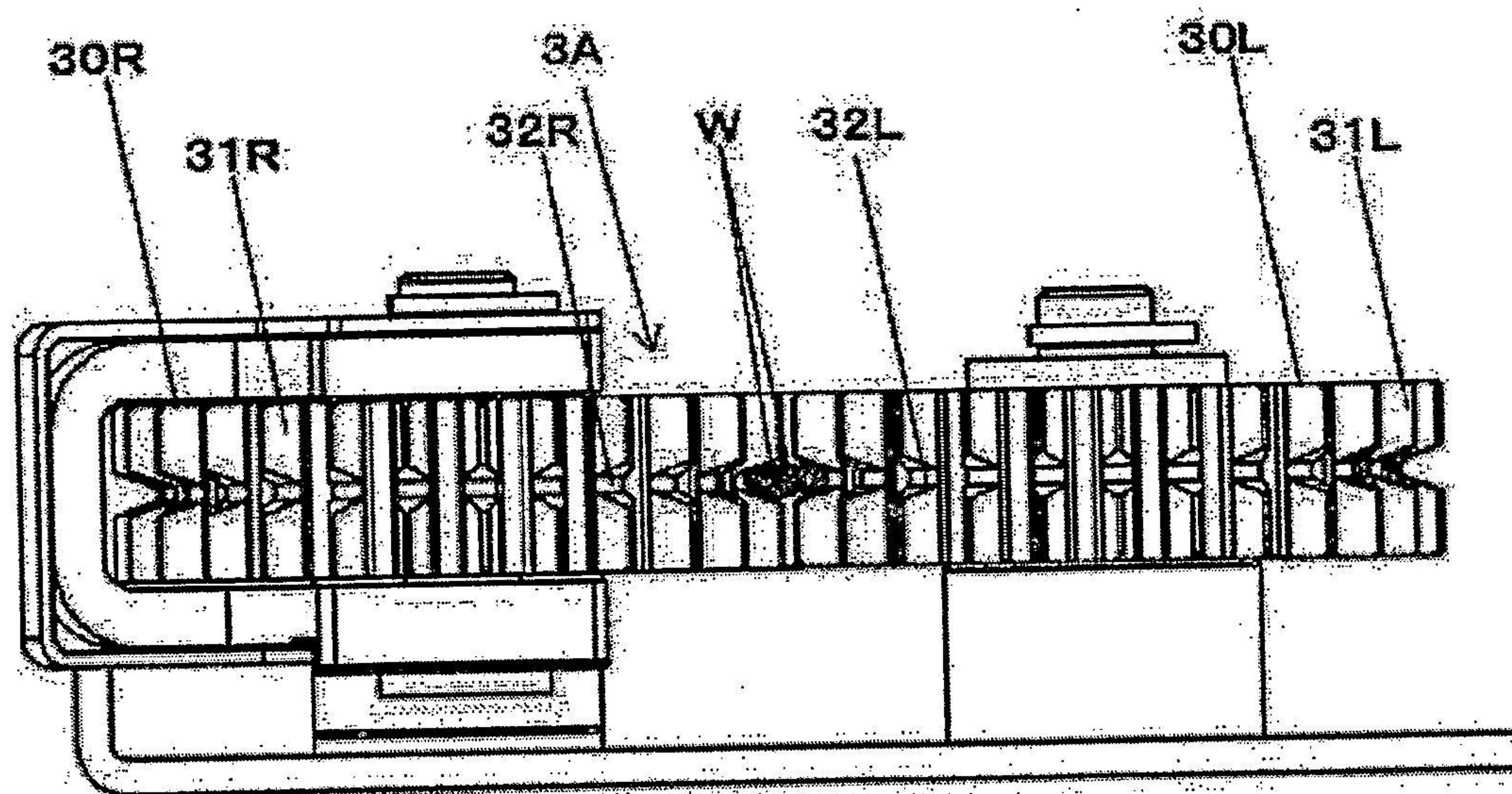
第1圖



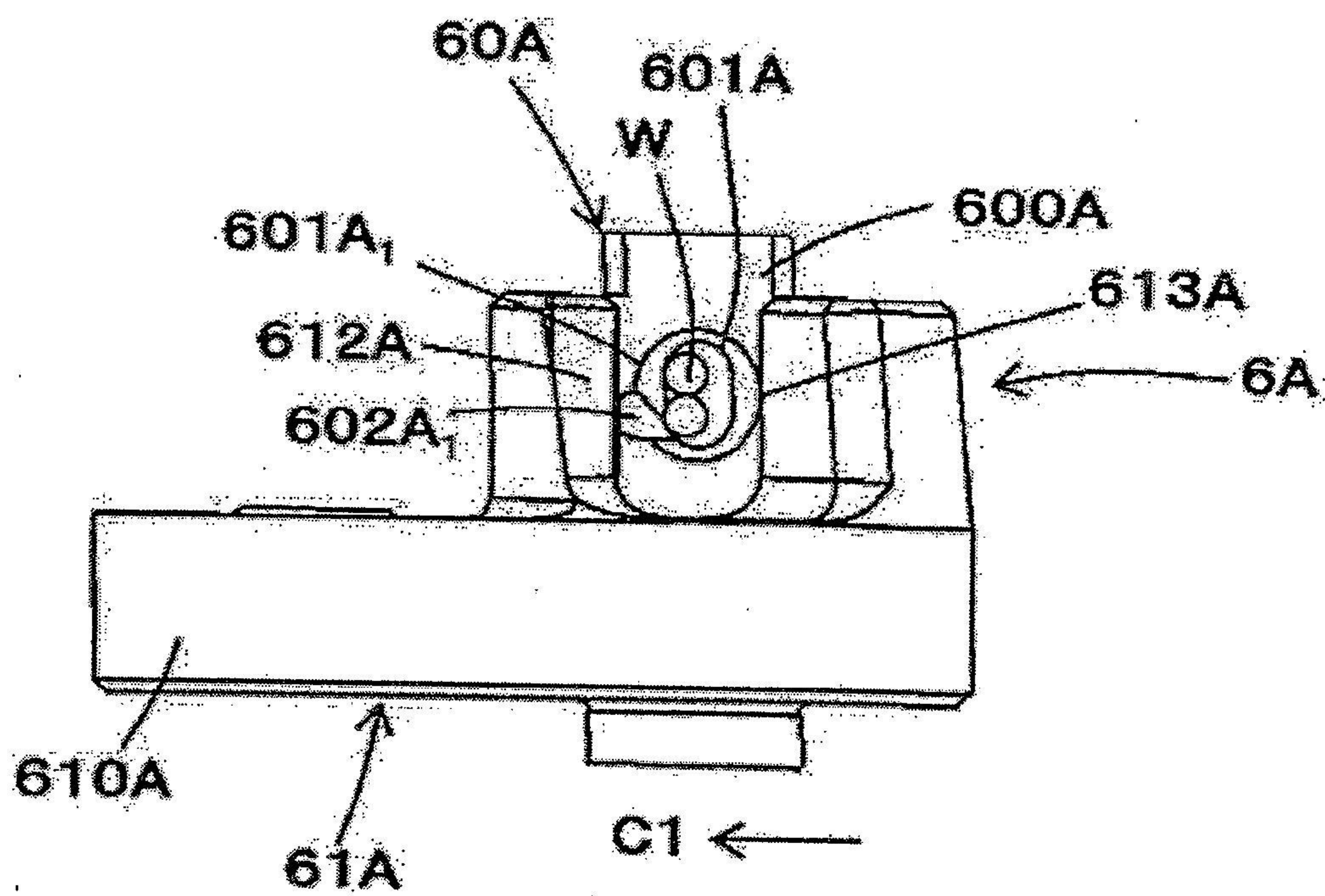
第2圖



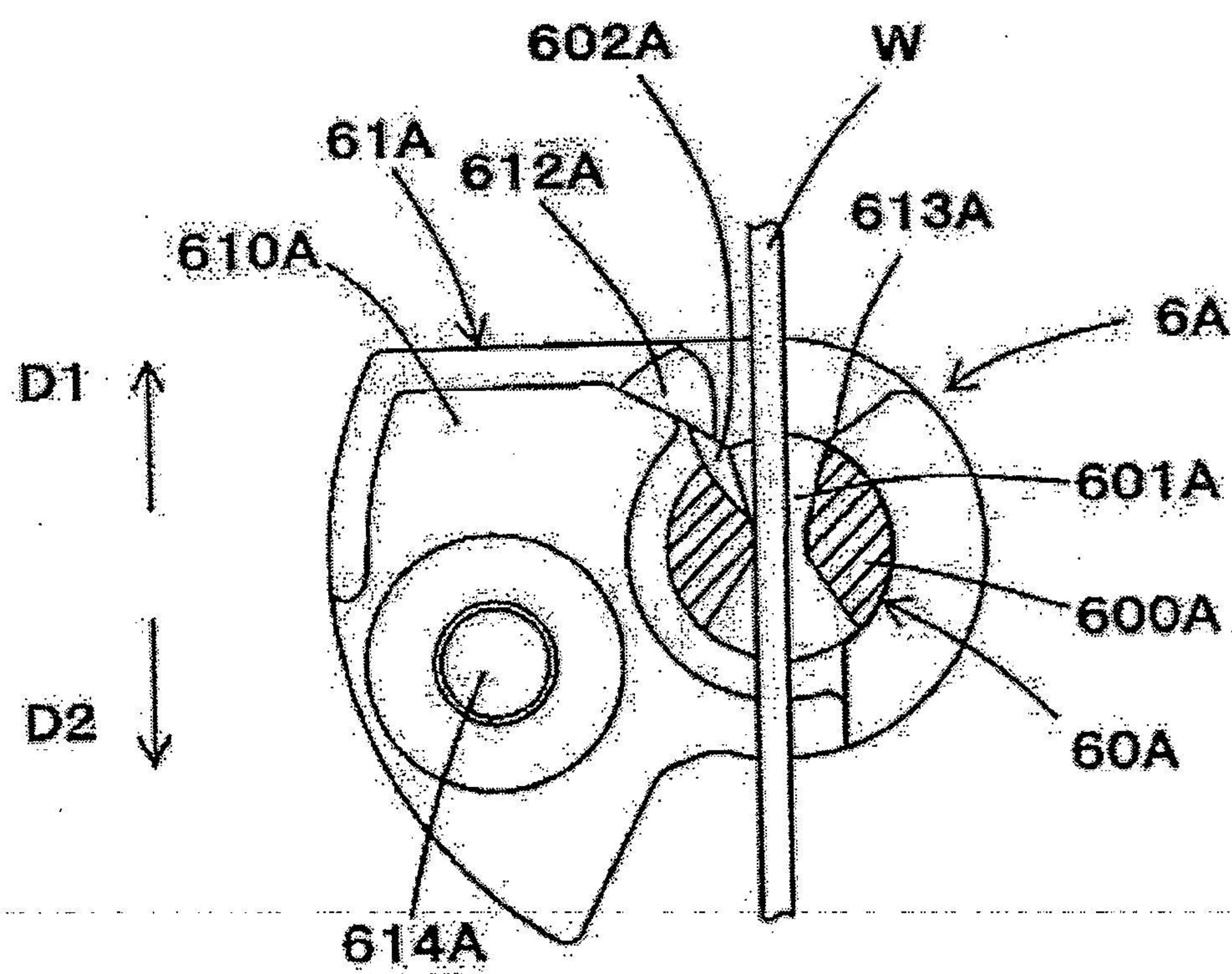
第3圖



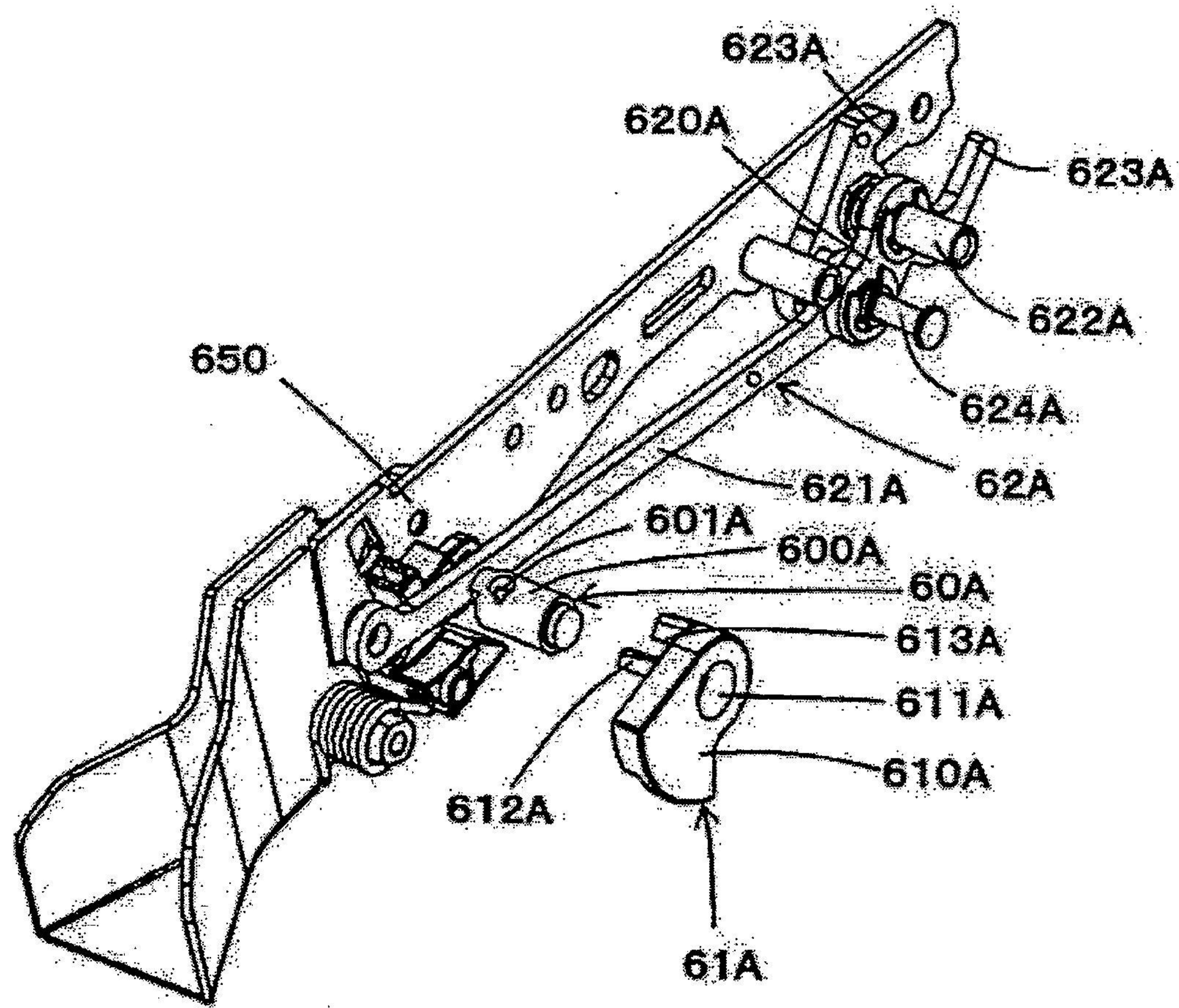
第4圖



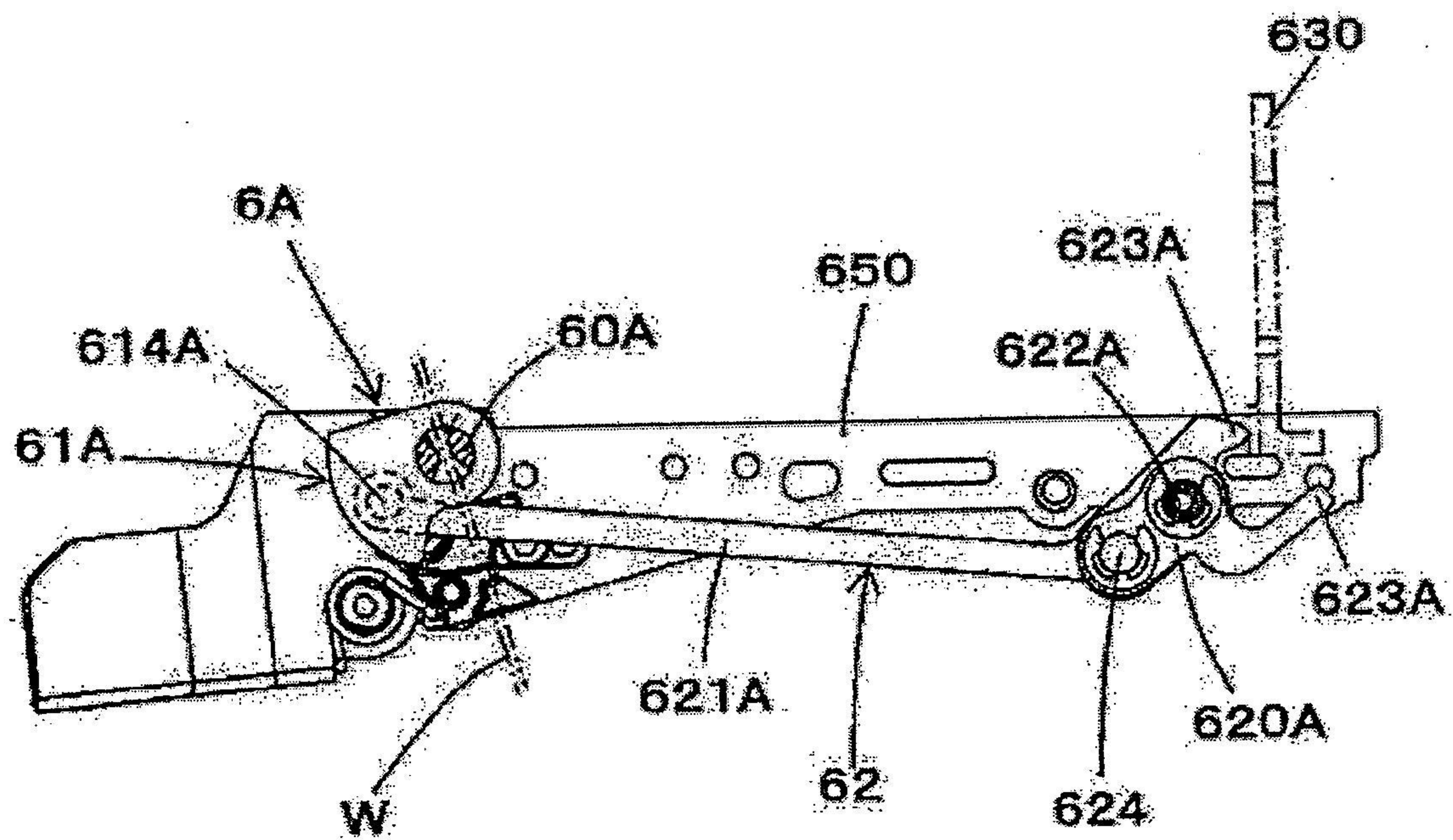
第5圖



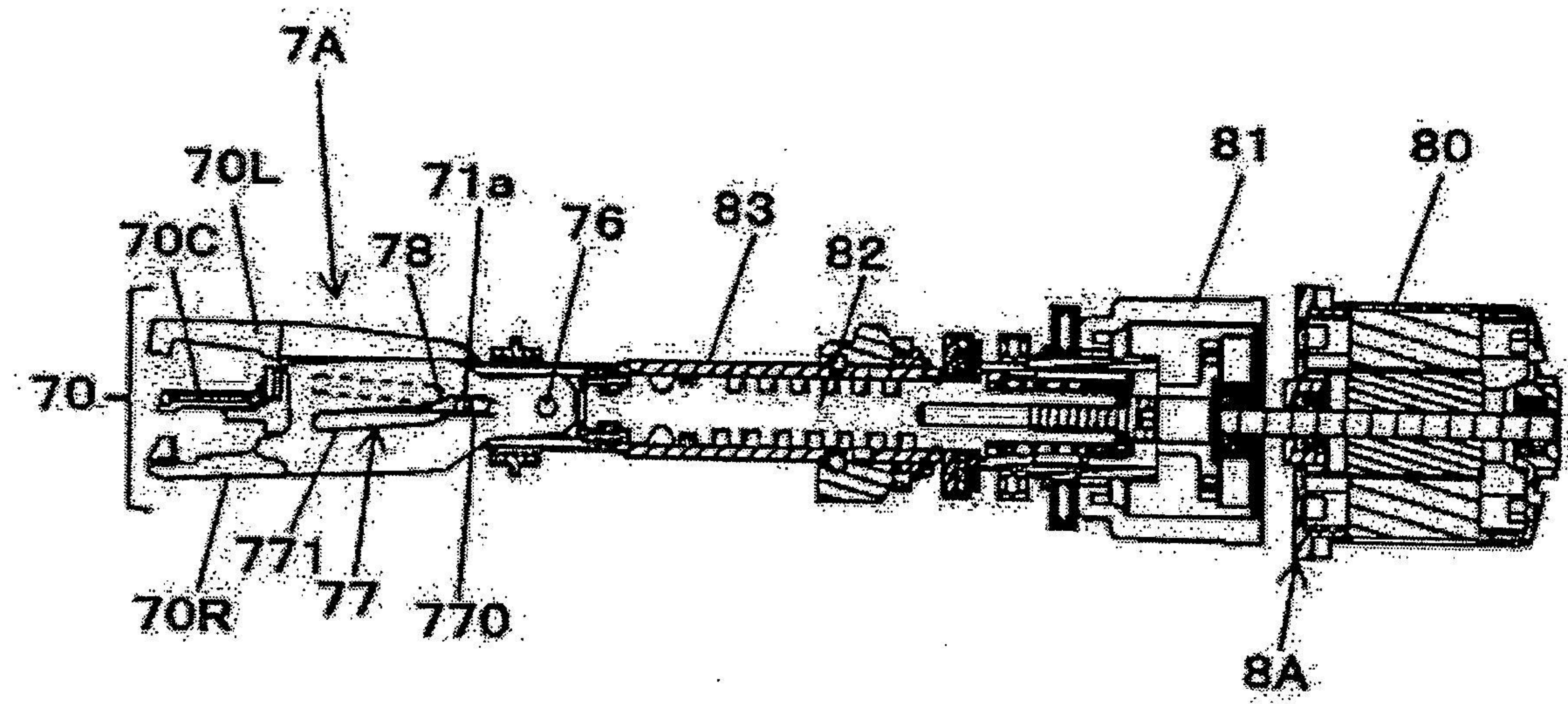
第6圖



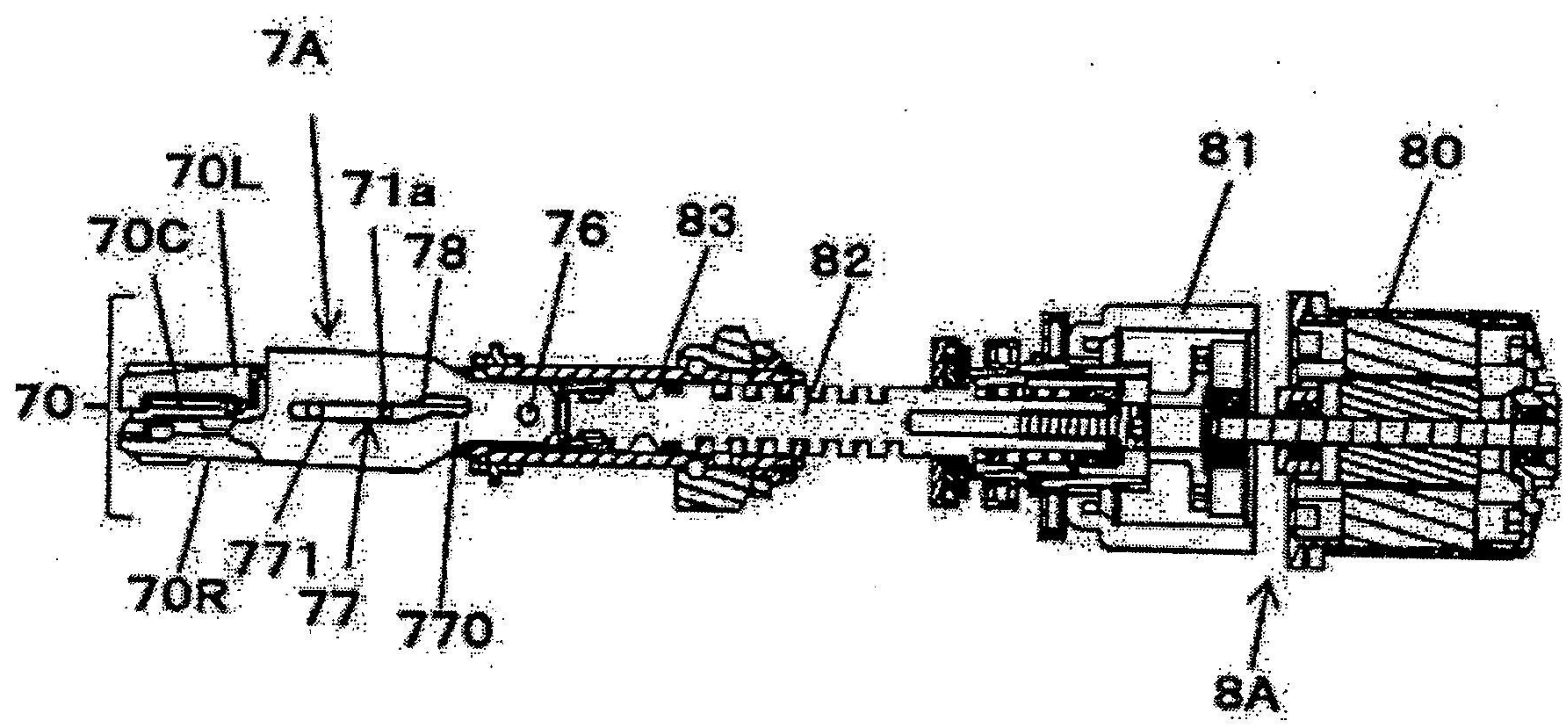
第7圖



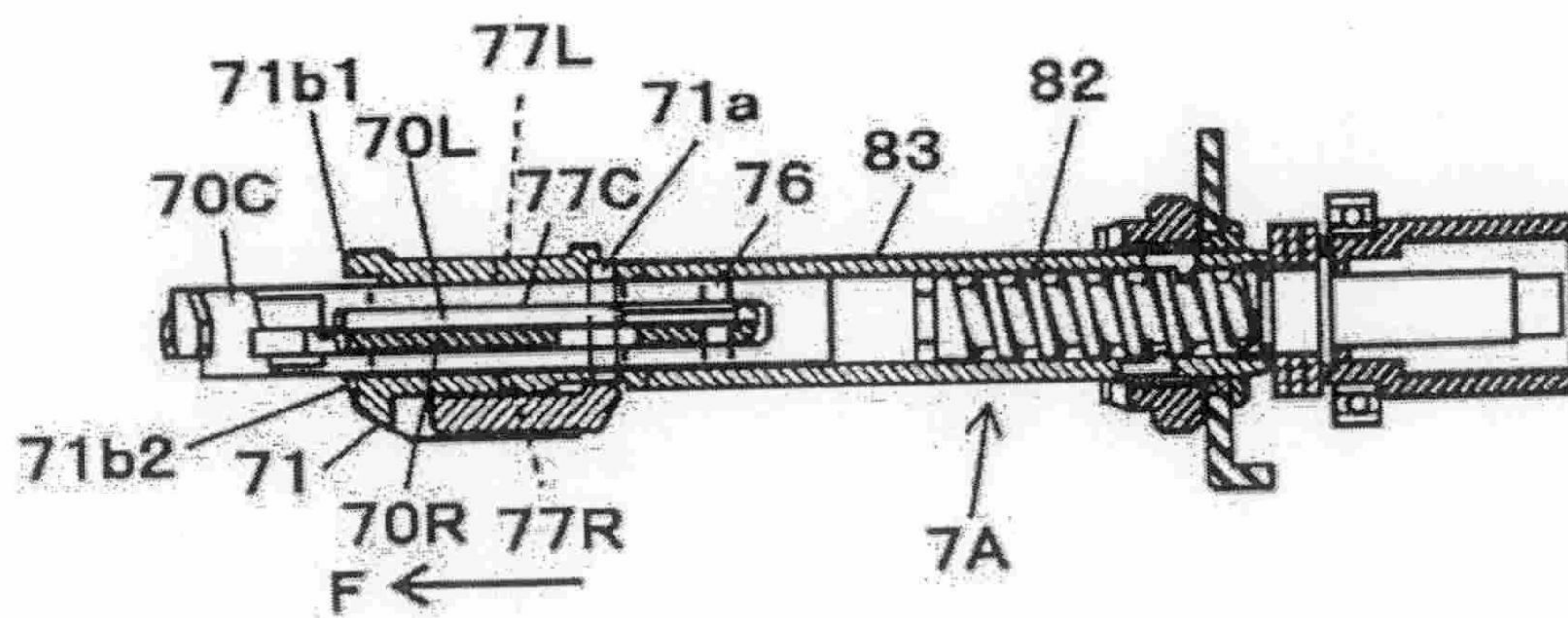
第8圖



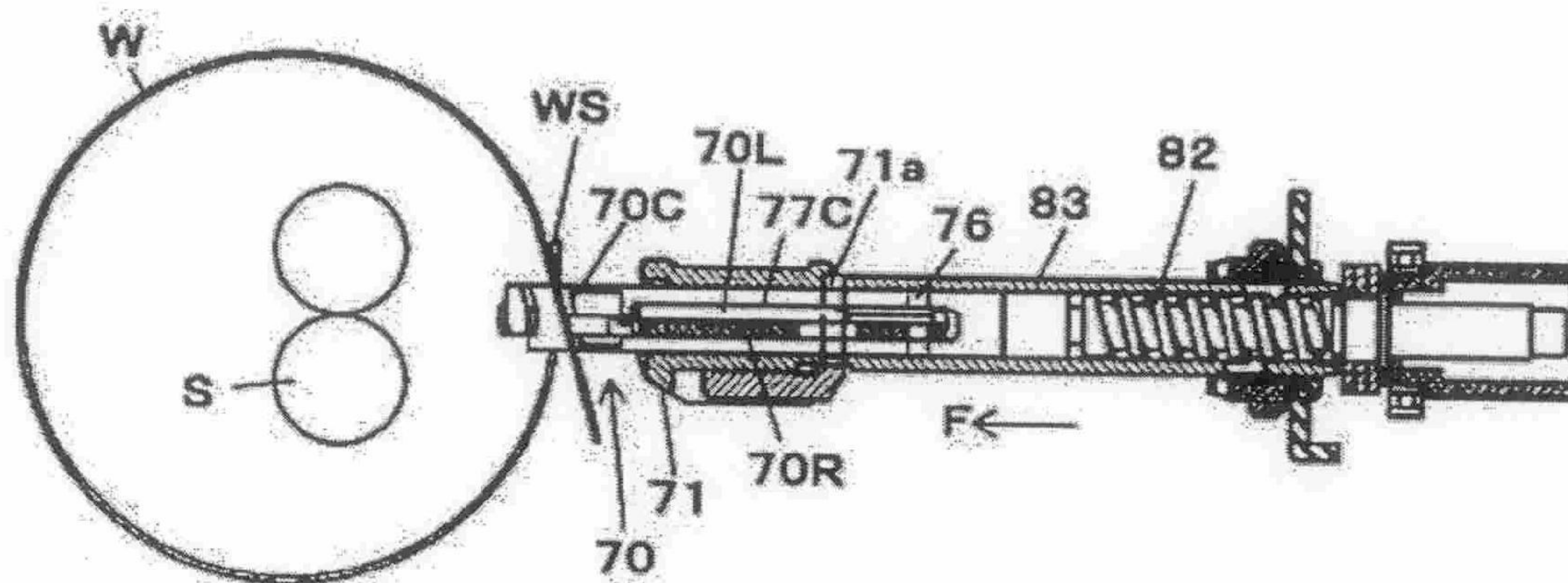
第9A圖



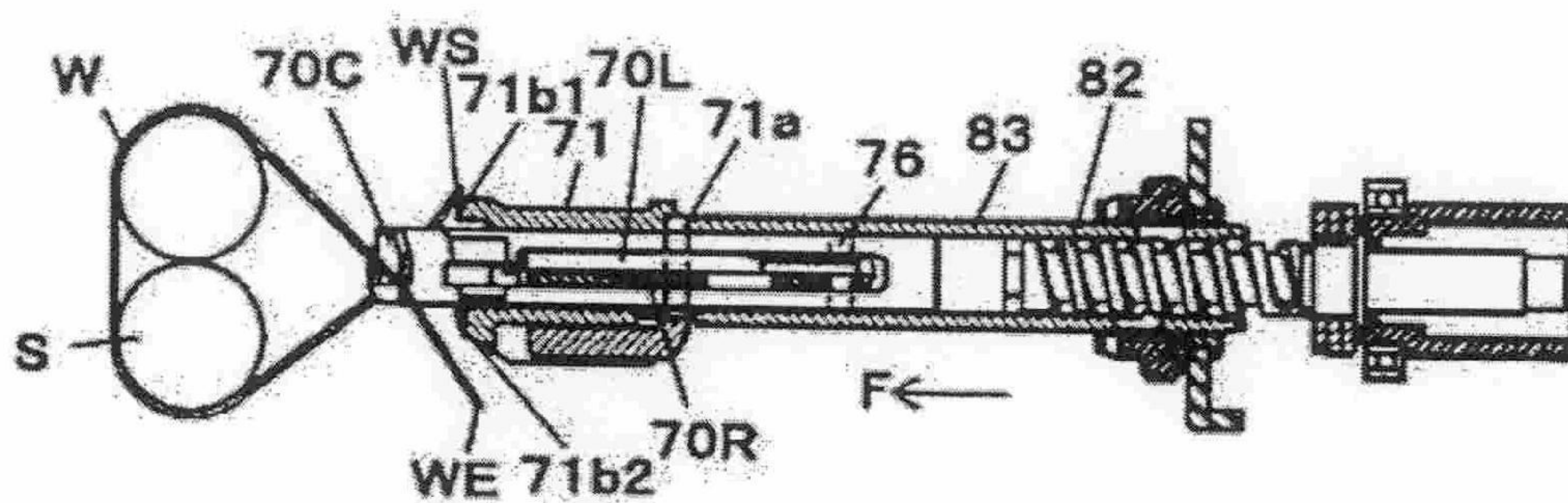
第9B圖



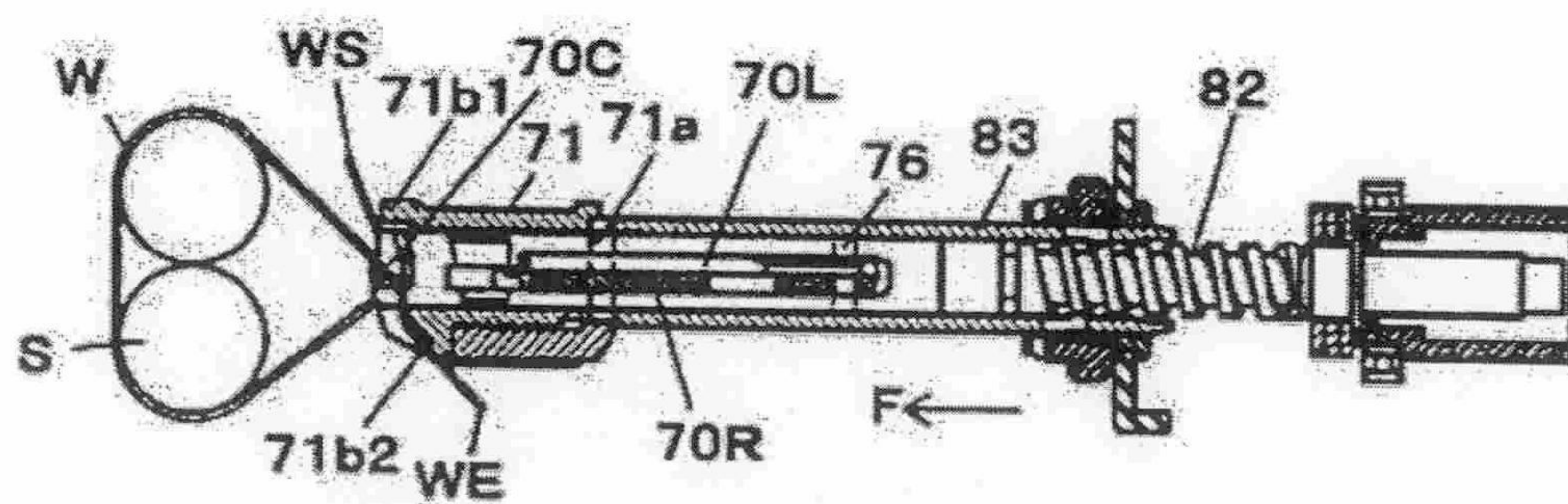
第10圖



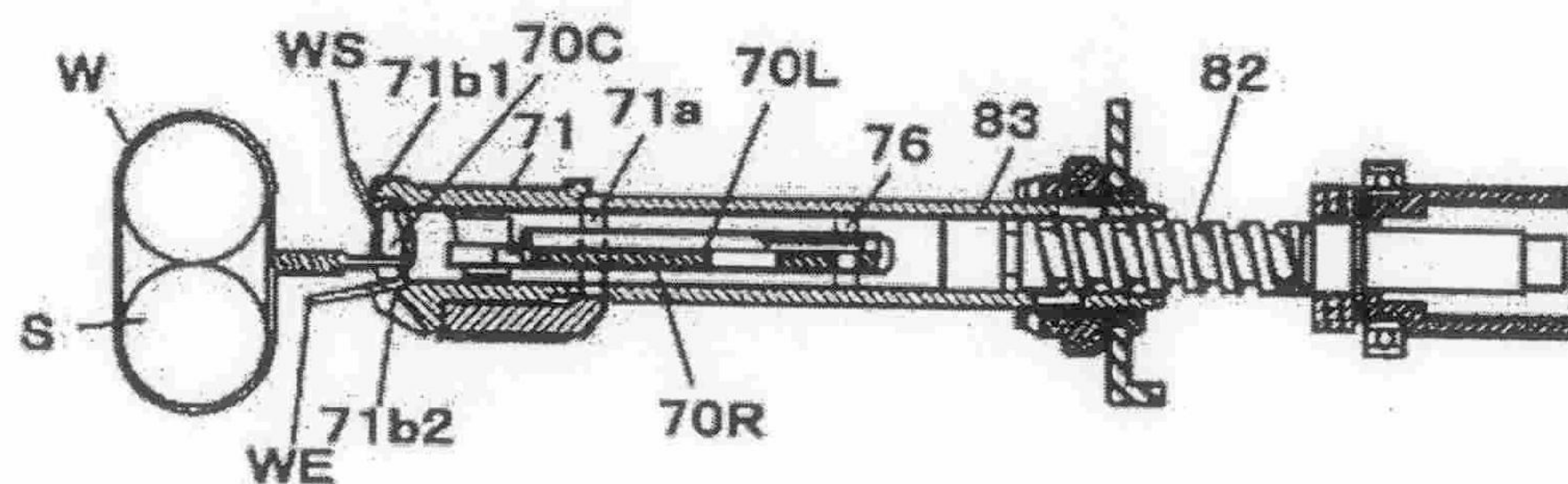
第11A圖



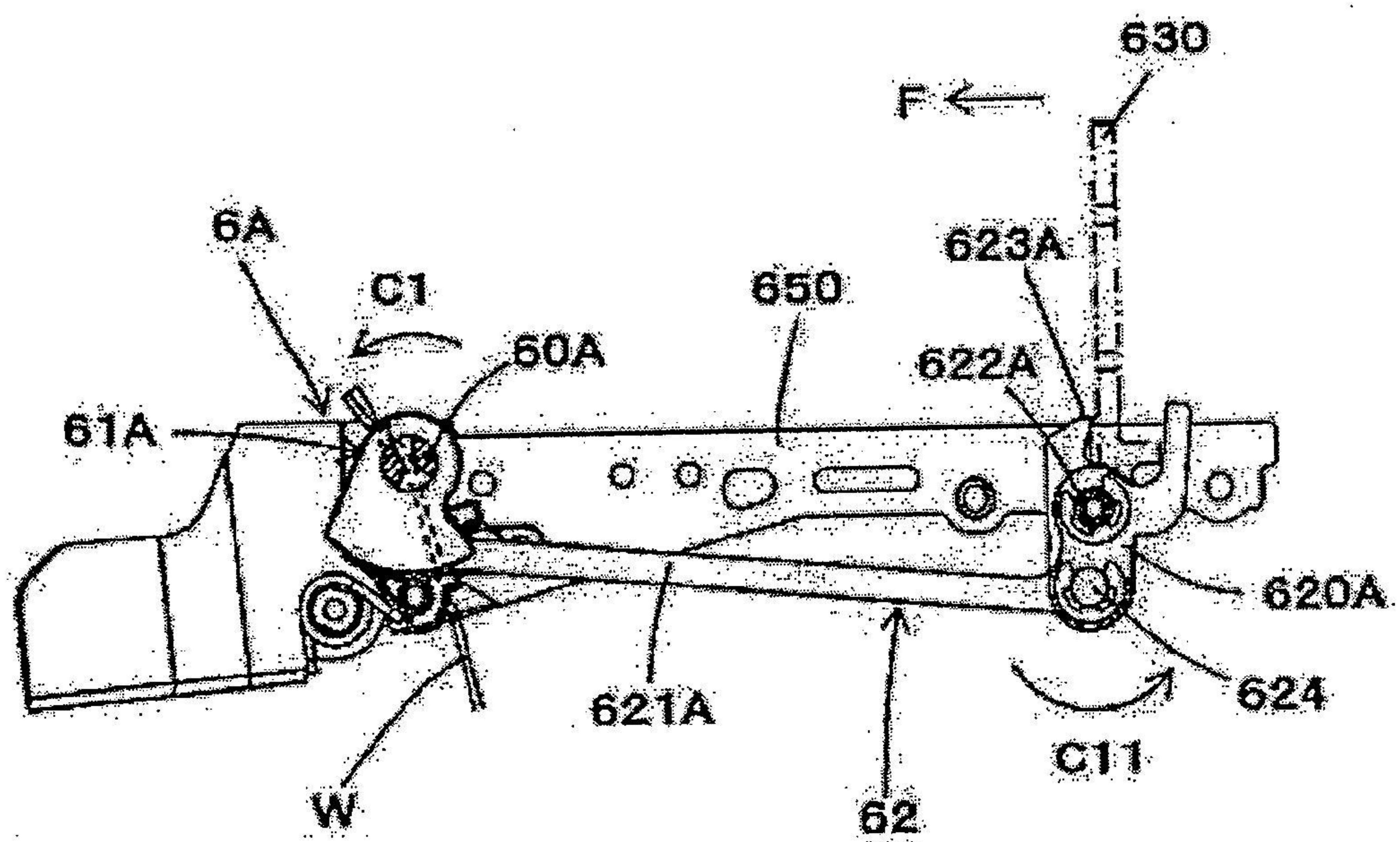
第11B圖



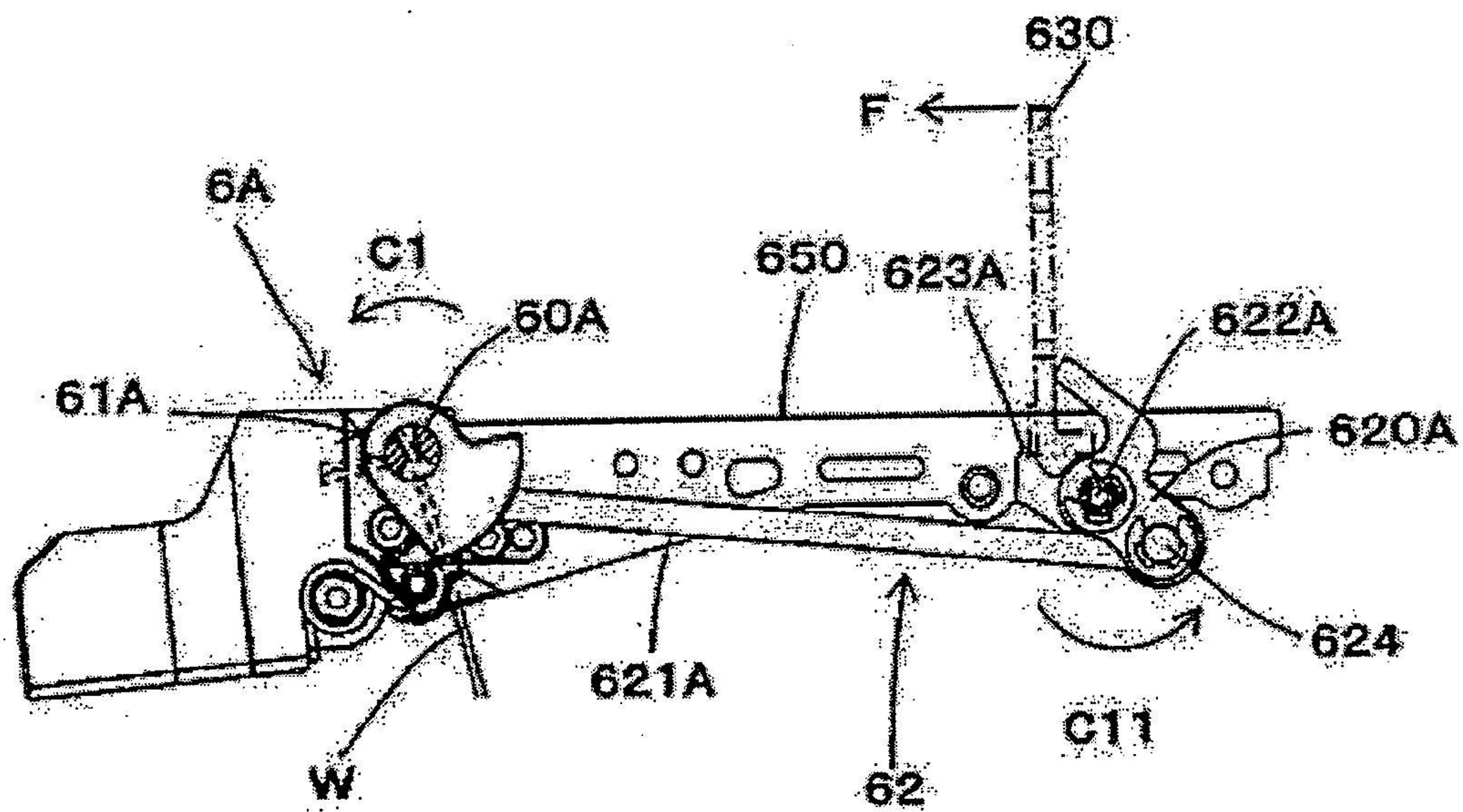
第11C圖



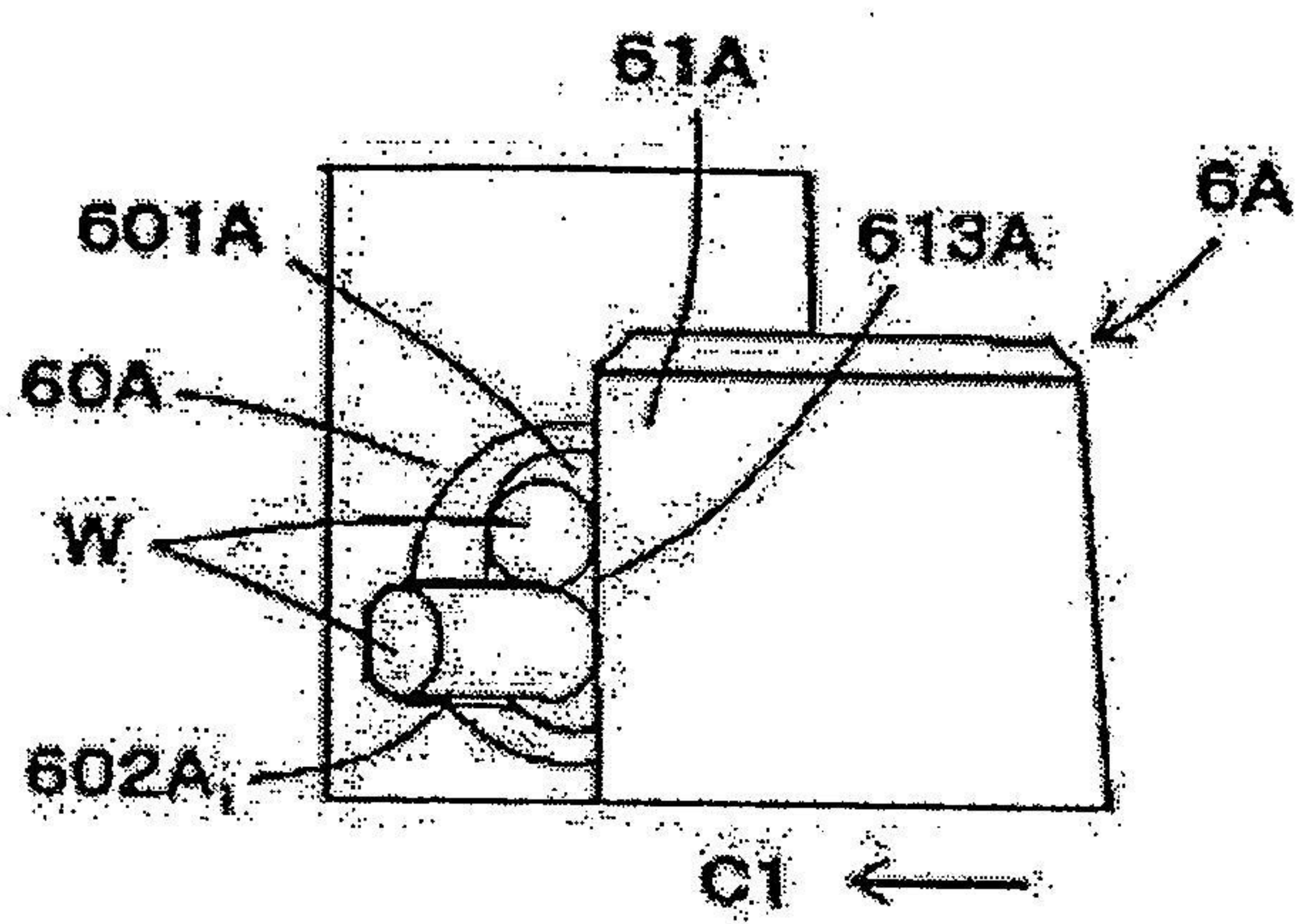
第11D圖



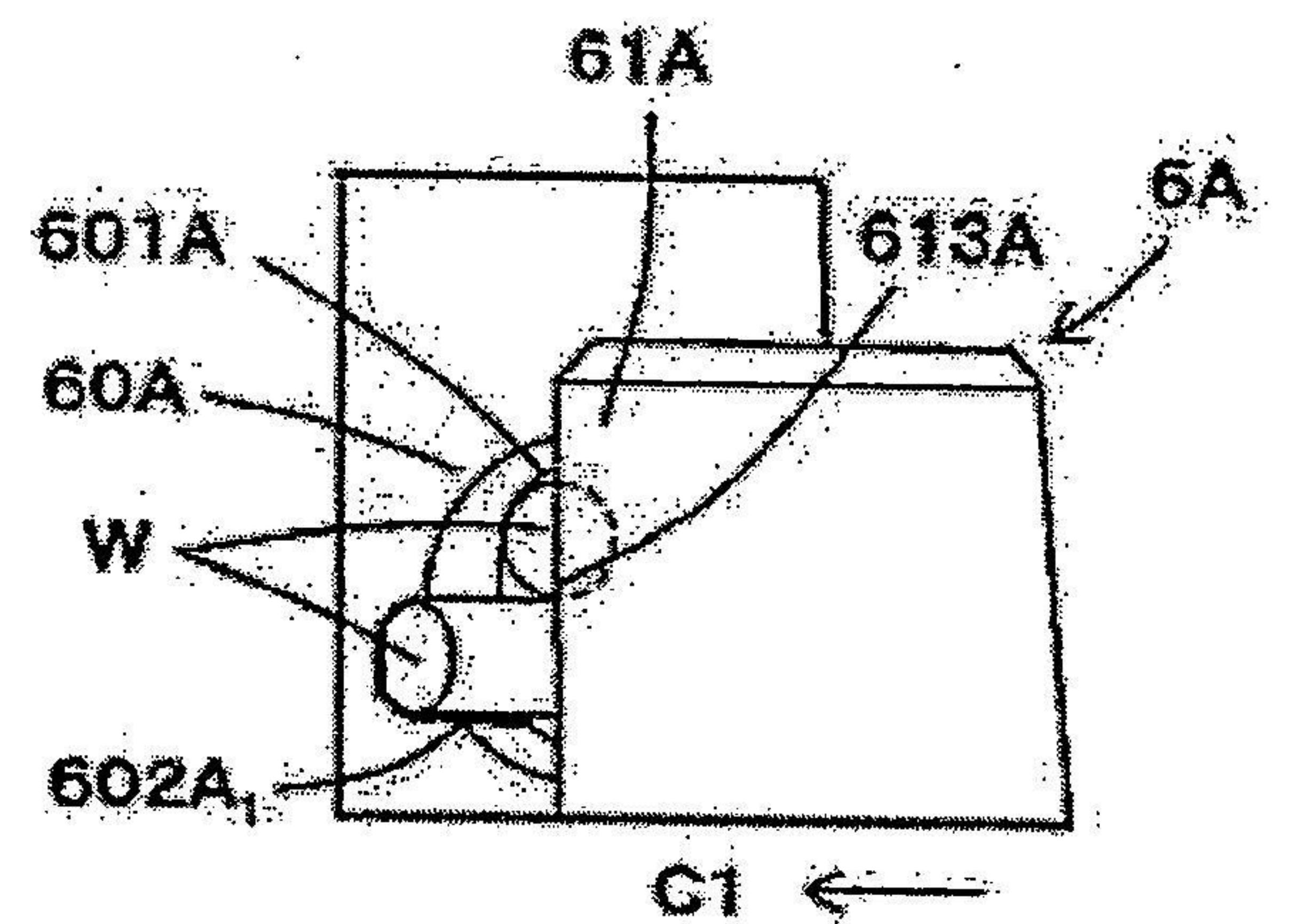
第12A圖



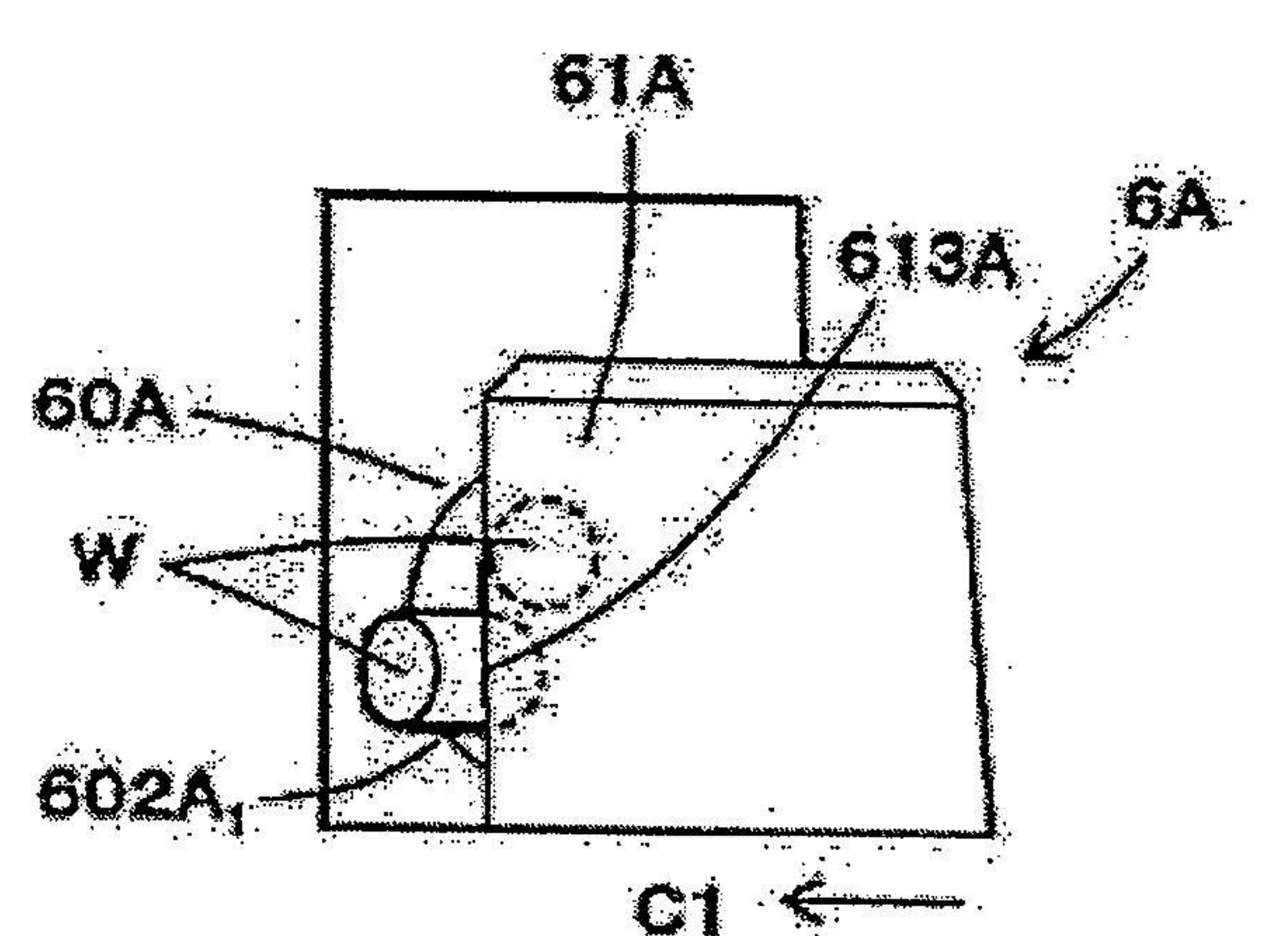
第12B圖



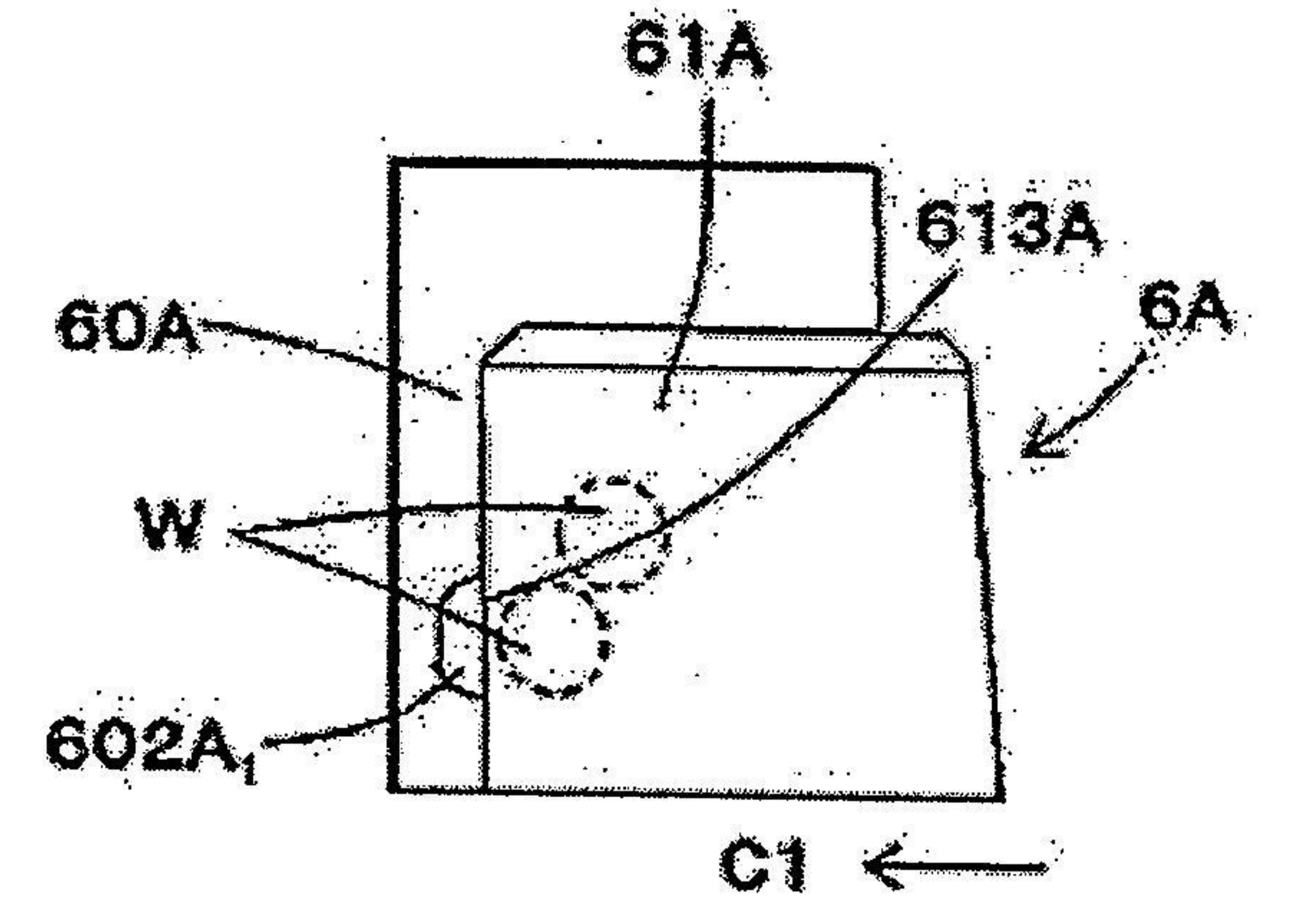
第13A圖



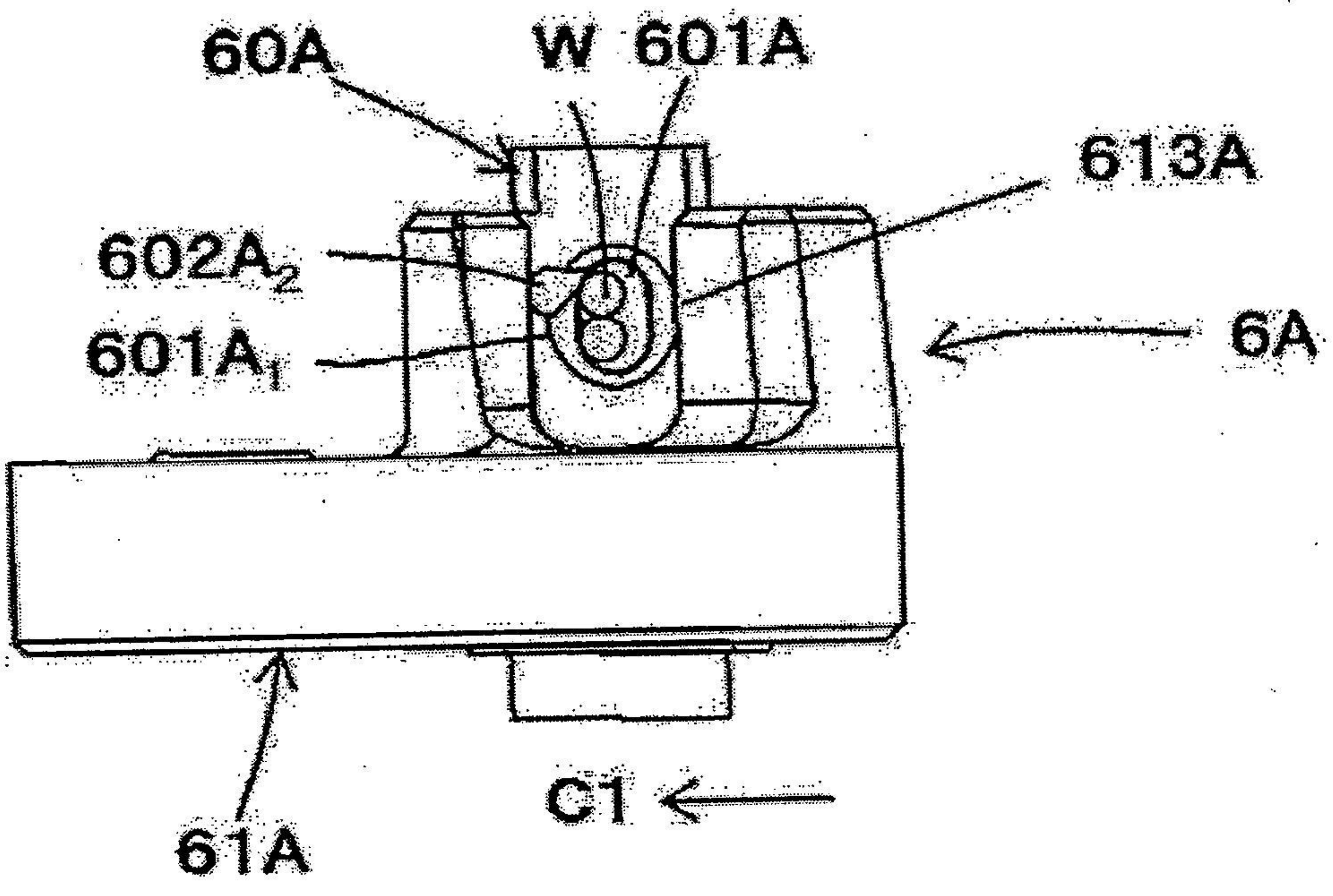
第13B圖



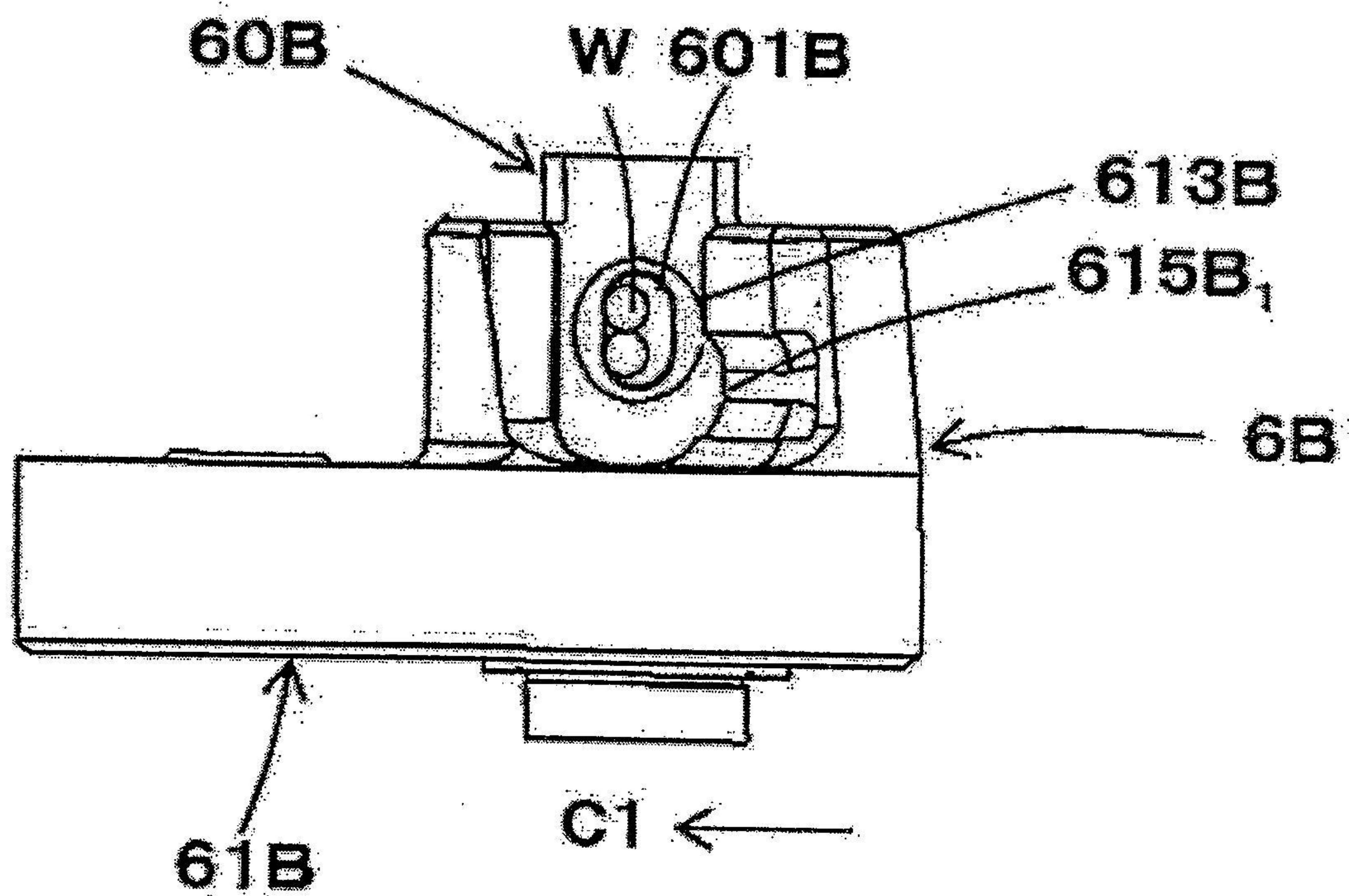
第13C圖



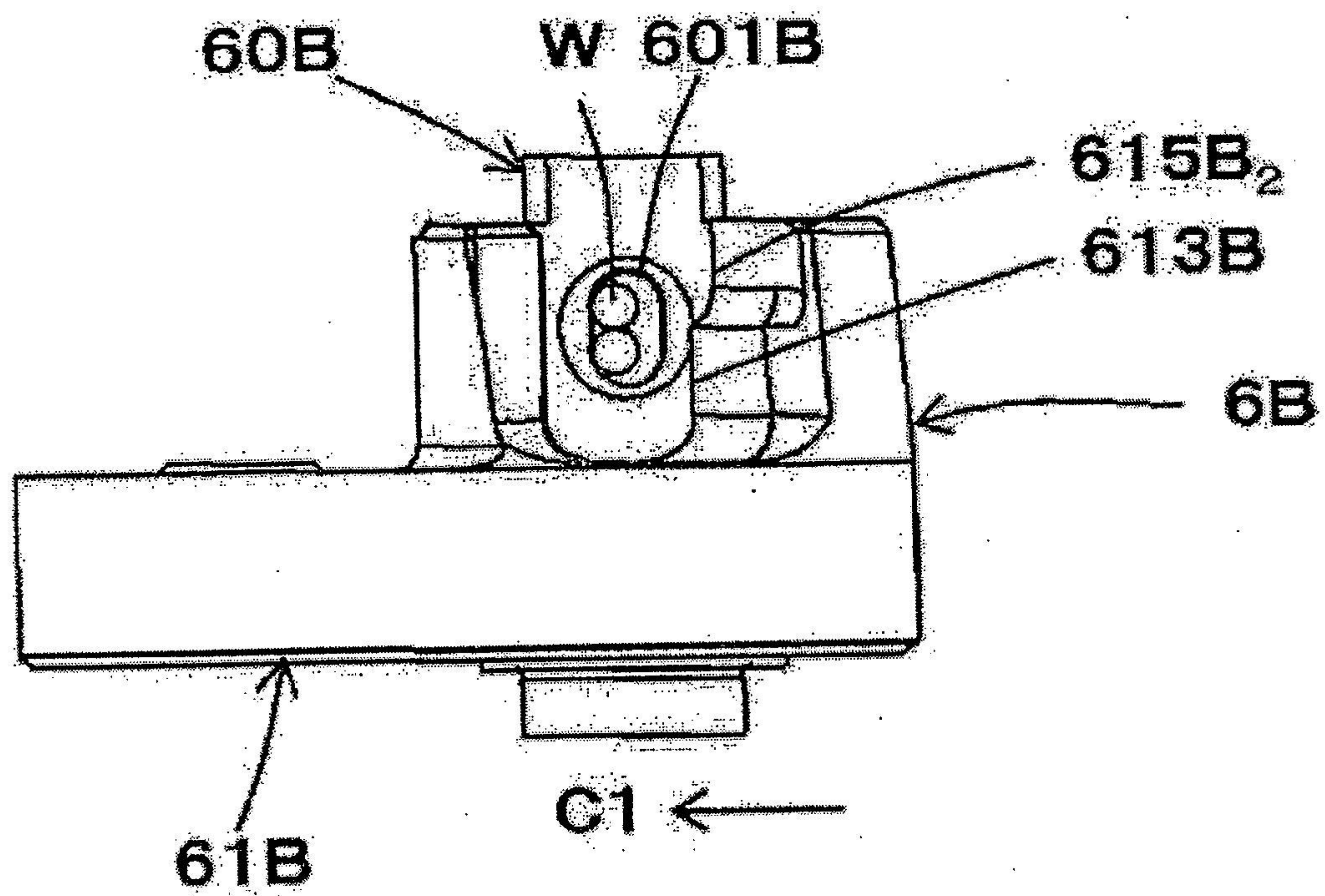
第13D圖



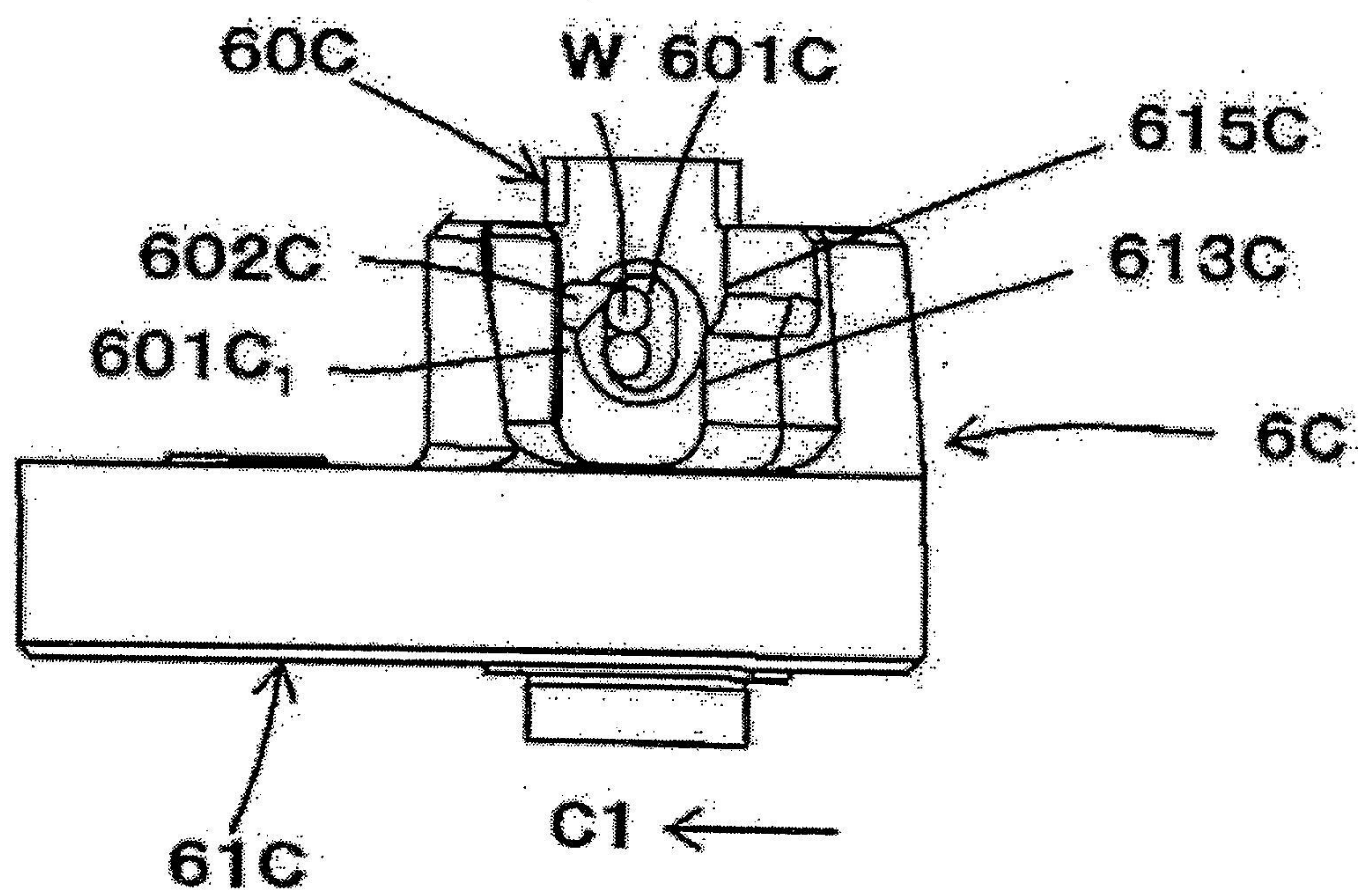
第14圖



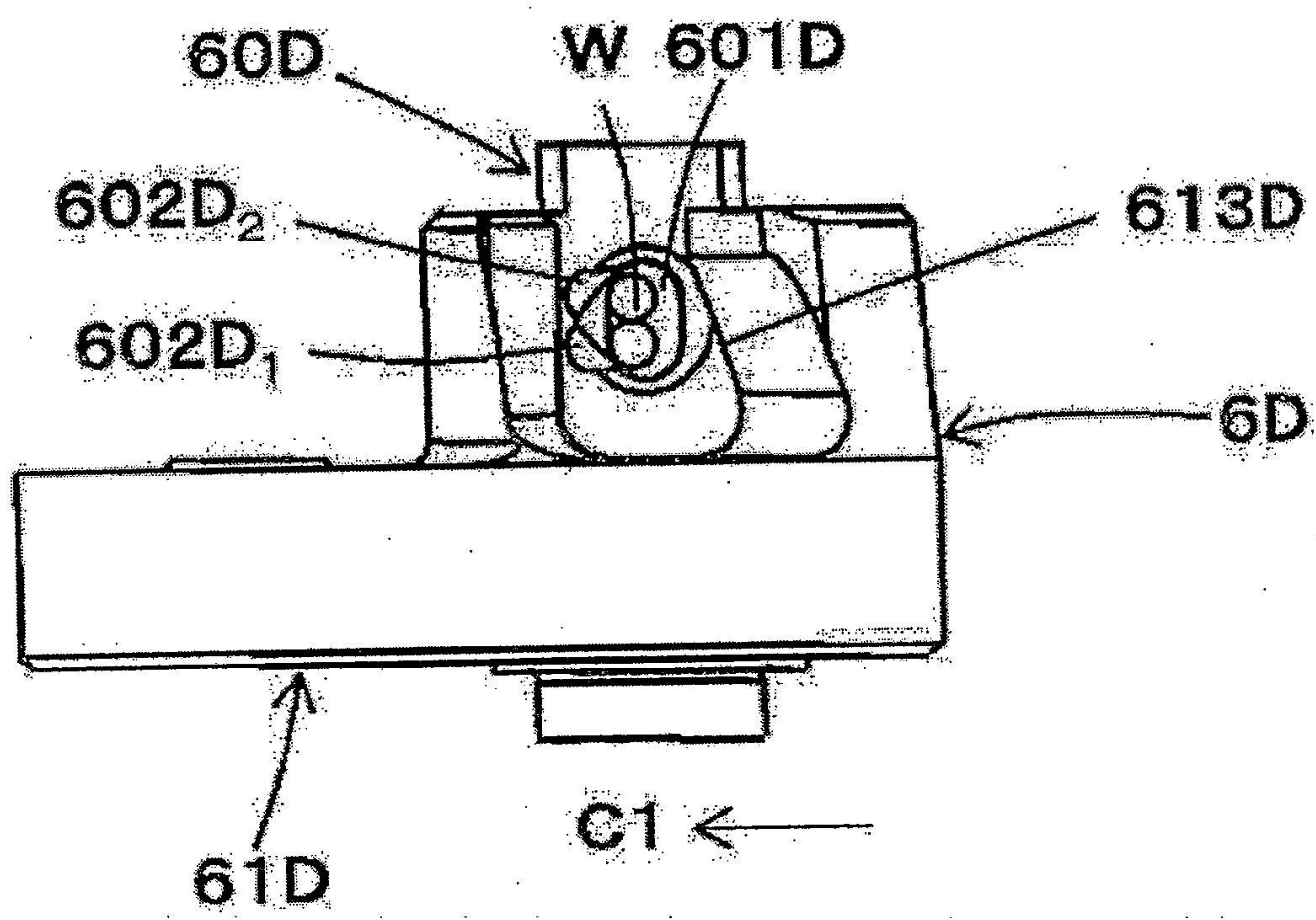
第15圖



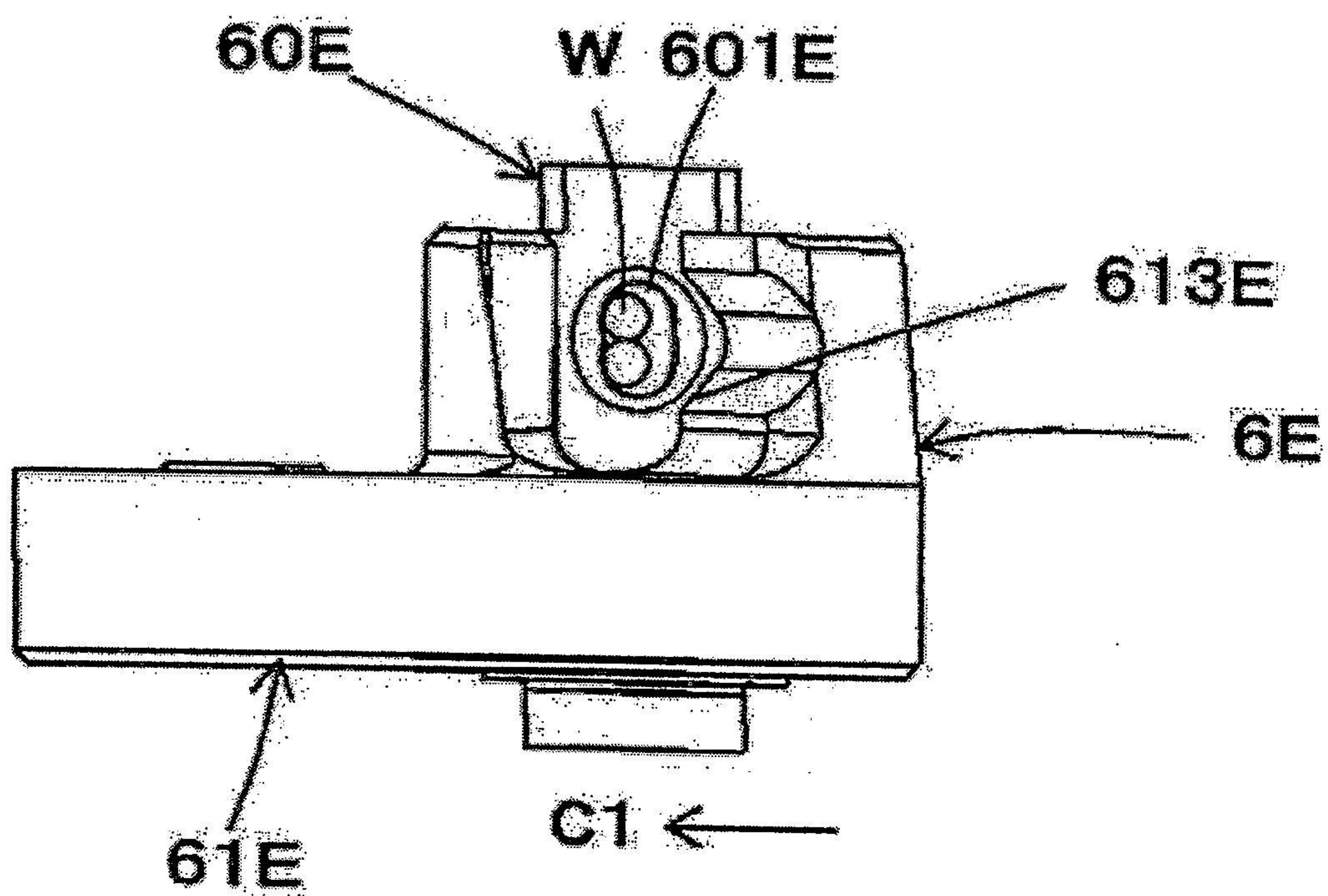
第16圖



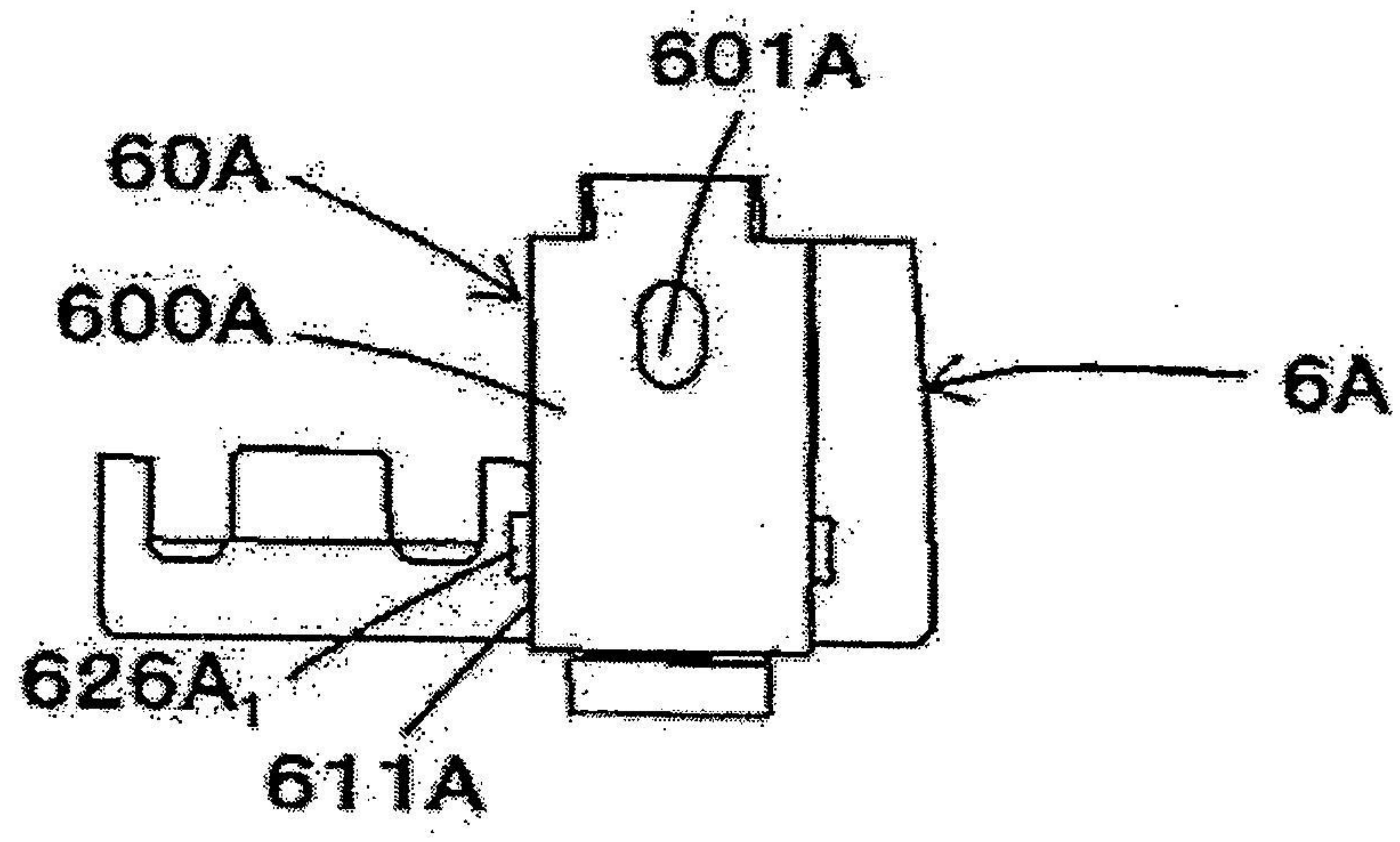
第17圖



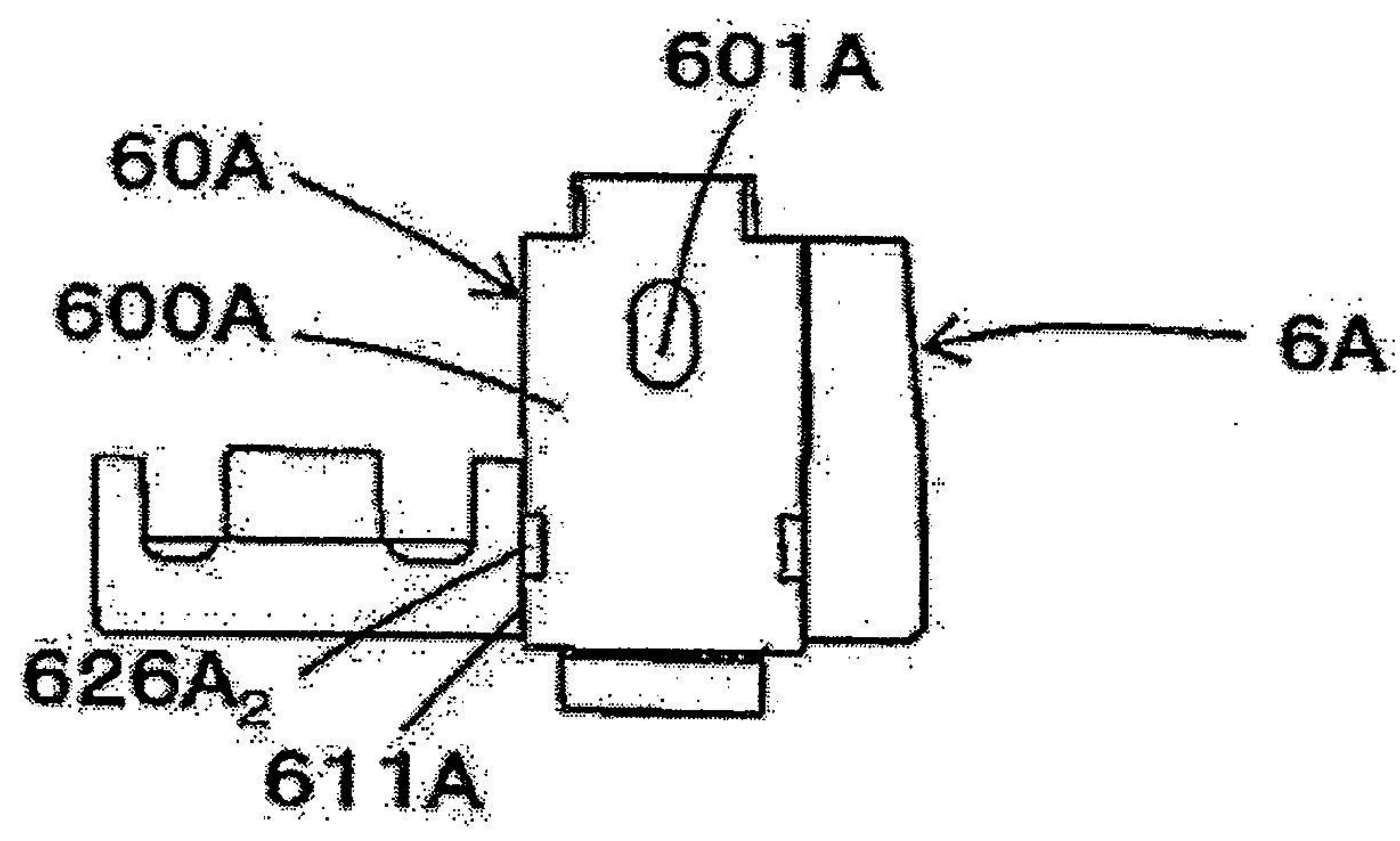
第18圖



第19圖



第21A圖



第21B圖