



(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 I492159 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 11 日

(21)申請案號：099139210

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 15 日

(51)Int. Cl. : G06K17/00 (2006.01)

G07D11/00 (2006.01)

G07D7/00 (2006.01)

(30)優先權：2009/11/16 日本

2009-261381

(71)申請人：日本金錢機械股份有限公司 (日本) JAPAN CASH MACHINE CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：關亨 SEKI, TORU (JP)；高島伸郎 TAKASHIMA, NOBUO (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

US 5372361

US 5740897

US 5836435

審查人員：李惟任

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：33 共 74 頁

(54)名稱

模組化文件處理機

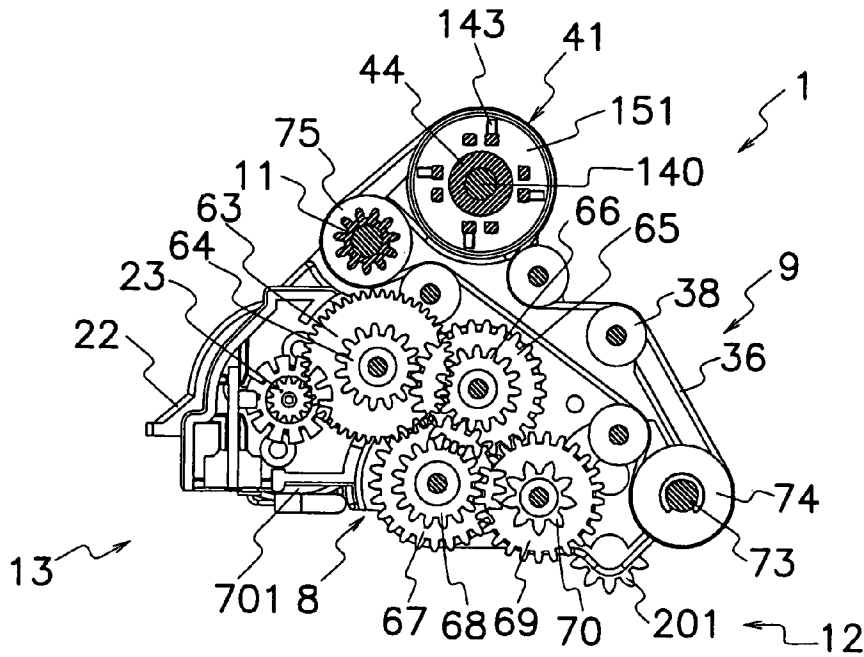
MODULARIZED DOCUMENT HANDLER

(57)摘要

一種文件處理機被提供，其包含一致動器(17)，一動力傳輸裝置(8)其驅動地連接至致動器(17)，及前齒輪與後齒輪(11)及(12)，其經由動力傳輸裝置(8)被致動器(17)的驅動動力所轉動。第一及第二被動裝置可被驅動地及可脫離地連接至前齒輪與後齒輪(11)及(12)用以藉由致動器(17)來驅動該第一及第二被動裝置。

A document handler is provided which comprises an actuator 17, a power transmission device 8 drivingly connected to actuator 17, and anterior and posterior gears 11 and 12 rotated by drive power of actuator 17 through power transmission device 8. First and second driven devices may be drivingly and disengageably connected to anterior and posterior gears 11 and 12 to drive first and second driven devices by actuator 17.

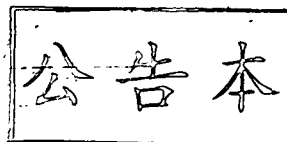
圖 1



- 1 . . . 驅動裝置
- 8 . . . 動力傳輸裝置
- 9 . . . 運送裝置
- 11 . . . 前齒輪
- 12 . . . 後齒輪
- 13 . . . 驅動單元
- 22 . . . 支撐框架
- 23 . . . 小齒輪
- 36 . . . 驅動皮帶
- 38 . . . 惰輪
- 41 . . . 防拉回單元
- 44 . . . 圓筒形軸心
- 63 . . . 第三齒輪
- 64 . . . 第四齒輪
- 65 . . . 第五齒輪
- 66 . . . 第六齒輪
- 67 . . . 第七齒輪
- 68 . . . 第八齒輪
- 69 . . . 第九齒輪
- 70 . . . 第十齒輪
- 73 . . . 絞鏈軸
- 74 . . . 第一滑輪
- 75 . . . 第二滑輪
- 140 . . . 軸
- 143 . . . 鰭片
- 151 . . . 圓盤
- 201 . . . 運送齒輪
- 701 . . . 運送馬達

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)



※申請案號：099139210

※申請日：099 年 11 月 15 日

※IPC 分類：

G06K 17/00 (2006.01)

G07D 11/00 (2006.01)

G07D 7/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

模組化文件處理機

Modularized document handler

二、中文發明摘要：

一種文件處理機被提供，其包含一致動器(17)，一動力傳輸裝置(8)其驅動地連接至致動器(17)，及前齒輪與後齒輪(11)及(12)，其經由動力傳輸裝置(8)被致動器(17)的驅動動力所轉動。第一及第二被動裝置可被驅動地及可脫離地連接至前齒輪與後齒輪(11)及(12)用以藉由致動器(17)來驅動該第一及第二被動裝置。

三、英文發明摘要：



A document handler is provided which comprises an actuator 17, a power transmission device 8 drivingly connected to actuator 17, and anterior and posterior gears 11 and 12 rotated by drive power of actuator 17 through power transmission device 8. First and second driven devices may be drivingly and disengageably connected to anterior and posterior gears 11 and 12 to drive first and second driven devices by actuator 17.

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1：驅動裝置
- 8：動力傳輸裝置
- 9：運送裝置
- 11：前齒輪
- 12：後齒輪
- 13：驅動單元
- 22：支撐框架
- 23：小齒輪
- 36：驅動皮帶
- 38：惰輪
- 41：防拉回單元
- 44：圓筒形軸心
- 63：第三齒輪
- 64：第四齒輪
- 65：第五齒輪
- 66：第六齒輪
- 67：第七齒輪
- 68：第八齒輪
- 69：第九齒輪
- 70：第十齒輪
- 73：絞鏈軸
- 74：第一滑輪
- 75：第二滑輪
- 140：軸
- 143：鰭片
- 151：圓盤
- 201：運送齒輪
- 701：運送馬達

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

六、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種用模組化驅動裝置驅動的文件處理機，該模組化驅動裝置可驅動多個驅動地且可脫離地連接至該驅動裝置的不同的模組化被動裝置。

【先前技術】

美國專利第 5,836,435 號揭露一種紙鈔處理設備其包含一驗證機構用來驗證放入到該設備中的紙鈔，一堆疊機構用來存放紙鈔以回應在紙鈔被該驗證機構認定為真鈔時來自該驗證機構的輸出，一框架用來支撐該堆疊機構，一耦接機構其被設置在該驗證機構與該框架之間，用來在該驗證機構內的通道與該堆疊機構的通道對準的條件下將該驗證機構可拆離地支撐於該框架上，一連接機構其包含一插頭及一插座其中的一者被附裝至該驗證機構的後端用來與一驗證感測器電連接，及其中的另一者被附裝至該框架的前端，及一動力傳輸機構其包含一驅動齒輪其可轉動地支撐在該框架上，及一從動齒輪其被可轉動地安裝在該驗證機構上且被設置在與該驅動齒輪同一平面上。

該驗證機構包括輸送機構用來將紙鈔沿著一通道輸送，及感測機構其被設置在鄰近該通道處。當該驗證機構經由該連接機構被附裝至該框架時，在驗證機構中的從動齒輪自動地與框架的驅動齒輪嚙合，且該連接機構的插頭與插座同步地且自動地彼此嚙合用以藉由一設置在該驗證

機構外面且在該框架內的馬達來驅動該驗證機構中的一輸送機構。而且，在該驗證機構中的感測機構可經由該連接機構將其輸出前送至一設置在該驗證機構外面且在該框架內的驗證控制機構。然而，此紙鈔處理設備是不利的，因為該紙鈔處理設備中的驅動機構及推送器沒有為了組裝及拆解而被模組化。

美國專利第 5,372,361 號展示一種紙鈔處理設備其包含一用來檢查送入到該設備中的紙鈔是否為真鈔的驗證機，一堆疊機其被可分拆地安裝於該設備中且具有一外殼用來界定一存放累積的紙鈔的隔艙，及一輸送器用來沿著一通道將紙鈔從該驗證機送至該堆疊機，一由該堆疊機的外殼界定的隔室，一推桿其可移動地設置在該堆疊機的隔室內並驅動地與該輸送器連接用以將紙鈔推入到該隔艙中，一形成在該外殼上在該隔室的附近的開口用來讓該推桿通過，及一形成在該推桿的基板上的細縫狀的入口用來從該輸送器的通道的出口接受紙鈔至該推桿中。然而，此設備是不方便的因為該驗證機無法從該設備取下。

美國專利第 6,619,461 號提出一種鈔票驗證機其包含多個可卸下的構件被固定在一框架體內，及用來將該驗證機連接至一相關連的裝置的電子機構用以讓它們之間能夠溝通。該等可卸下的構件包括一用來接受並判斷鈔票的真實性的驗證頭，一用來存放該驗證機接受的鈔票的鈔票儲存配置，及一電力界面模組用來接受來自該電子機構的電力以提供驅動該驗證頭所需的任何電力轉換。此鈔票驗證

機包含數個可卸下的構件，然而，並沒有任何可卸下的電力傳輸裝置。

因此，本發明的一個目的是提供一種模組化文件處理機其包含一模組化驅動裝置及多個模組化被動裝置其驅動地及可脫離地連接至該驅動裝置，用以藉由該驅動裝置來驅動該等被動裝置。本發明的另一個目的是提供一種模組化文件處理機其包含一驅動裝置，一驗證機及一堆疊機，每一者都被形成為一可被有機地且可分離地彼此互鎖的單元，用以讓該驗證機與堆疊機被該驅動裝置一體地驅動。本發明的再另一個目的為提供一種模組化文件處理機其包含一驅動裝置，一驗證機及一堆疊機它們彼此被有機地且可分離地單元化，用以將被插入到該驗證機內的文件持續地不斷地輸送通過該驅動裝置到達該堆疊機。

【發明內容】

依據本發明的該模組化文件處理機包含一用來驗證文件(35)的驗證機(2)，一堆疊機(3)用來堆置從該驗證機(2)送來的文件(35)及一驅動裝置(1)用來將文件(35)從該驗證機(2)輸送至該堆疊機(3)。該驅動裝置(1)包含一致動器(17)，一被該致動器(17)驅動的動力傳輸裝置(8)，前及後齒輪(11，12)兩者都經由該動力傳輸裝置(8)被來自該致動器(17)的驅動動力所驅動。該驗證機(2)及堆疊機(3)被驅動地及可脫離地分別連接至前及後齒輪(11，12)，用以藉由來自該致動器(17)的驅動動力來操作驗證機(2)及堆疊機

3)以持續地將文件(35)從一形成在該驗證機(2)內的通道(10)輸送通過一形成在該驅動裝置(1)中的中間路徑(48)到達該堆疊機(3)。該文件處理機是有利的，因為該驗證機(2)與該堆疊機(3)可爲了便於組裝、拆解、修理、維護、檢查、拆修或更換或類此者而分別地與前及後齒輪(11，12)脫離。

依據本發明的另一模組化文件處理機包含一致動器(17)，一動力傳輸裝置(8)，一支撐框架(22)其設有一對絞鏈(160)用來將該致動器(17)及該動力傳輸裝置(8)支撐成單一驅動單元(13)，及一外殼(15)用來容納該驅動單元(13)。該外殼(15)設有一對軸承(161)其能夠可拆離地且可轉動地承接該支撐框架(22)的絞鏈(160)。該驅動單元(13)藉由可拆離地將絞鏈(160)嵌入到相匹配的軸承(161)中然後將該驅動單元(13)朝向該外殼(15)的內部轉動而被輕易地安裝在該外殼(15)內的定位處。該驅動裝置(1)、該驗證機(2)、及該堆疊機(3)被獨立地組裝成分離的且不同的模組或單元，其可被有機地且可分離地互鎖，讓該驗證機(2)及該堆疊機(3)被該驅動裝置(1)一體地驅動，用以持續不斷地將文件(35)從該驗證機(2)輸送通過該驅動裝置(1)到達該堆疊機(3)。該文件處理機是有利的，因為該驅動裝置(1)、該驗證機(2)與該堆疊機(3)可爲了便於組裝、拆解、修理、維護、檢查、或更換或類此者而彼此脫離。

依據本發明的再另一模組化文件處理機包含一驅動裝置(1)及一驗證機(2)其驅動地且可脫離地連接至該驅動裝

置(1)。該驅動裝置(1)包含一致動器(17)及一被該致動器(17)驅動的動力傳輸裝置(8)，一前齒輪(11)其經由該動力傳輸裝置(8)被該致動器(17)驅動，一支撐框架(22)用來支撐一由該致動器(17)、該動力傳輸裝置(8)及該前齒輪(11)構成的組合式驅動單元(13)，及一外殼(15)用來容納該組合式驅動單元(13)。該驗證機(2)包含一通道(10)及一輸送裝置(5)用來延著該通道(10)輸送文件(35)。該輸送裝置(5)具有一輸入齒輪(21)其驅動地及可脫離地連接至該驅動裝置(1)的前齒輪(11)。

依據本發明，該驅動裝置可驅動地及可拆離地連接至被動裝置，譬如像是驗證機及堆疊機，用以在無需該等被動裝置中任何額外的致動器或諸致動器下被以有機地互鎖的方式設置在該驅動裝置中的致動器對該驅動裝置及被動裝置同步地充能。而且，該驅動及被動裝置可構成個別地分離的或獨立的模組或單元，其被驅動地且可分離地彼此連接，用來在該驅動及被動裝置的易於組裝、拆解、維修、檢查、更換上達到改善，同時，此結構有效地證明在減少組裝部件的數量、該設備的重量及製造成本上是有幫助的。再者，當該驗證機與該堆疊機被以彼此有機地互鎖的關係被驅動地及可脫離地連至該驅動裝置時，文件可被連續地從該驗證機被輸送通過該驅動裝置到達該堆疊機。

【實施方式】

下文中關於圖式的圖 1 至 33 的描述將會是作為依據

本發明的高度模組化的文件處理機的一紙鈔處理設備的實施例。這些實施例例示並舉例說明一實際且具體的紙鈔處理設備，其包含一驅動裝置 1，一驗證機 2，一堆疊機 3 及一框架 4，所有這些構件都被模組化成分離的單元且被組裝成為該紙鈔處理設備。在本文的描述中，用於驅動裝置 1，驗證機 2，堆疊機 3 及框架 4 的“單元”一詞與可分開加上去的“模組”、“區塊”或“套件”等詞具有相同的意義，且“模組化”一字與“運用”、“包裝在一起”及“組在一起”等詞具有相同的意義。此外，“可拆離的”一詞與“可移除的”、“可分離的”、“可拆下的”等詞具有相同的意義。“文件”一詞意指紙鈔、鈔票、息票、證券、法定貨幣、代幣、憑證或所有其它有價紙張。本發明的實施例可包括一輸送裝置、一載運裝置、一推桿裝置、一運送裝置及一防拉回單元作為被動裝置，然而，很明顯的是，熟習此技藝者將能夠選取多個必要的被動裝置來去除掉不必要的被動裝置或添加其它未揭露於本文中的裝置至一或多個被本發明中的驅動裝置所驅動的裝置。

[1] 驅動裝置的結構

圖 1 至 4 顯示一用於依據本發明的紙鈔處理設備的驅動裝置 1 中概成三角形截面的驅動單元 13。該驅動單元 13 包含一致動器 17，一被該致動器 17 驅動的動力傳輸裝置 8，及一支撐框架 22 用來支撐該致動器 17 及動力傳輸

裝置 8 成爲一單元。如從圖 6 及 7 所見，驅動裝置 1 具有驅動單元 13 及一用來容納驅動單元 13 的外殼 15。然而，在圖中未示出的是，一驅動控制裝置被設置在該外殼 15 中，其被電連接至該驅動單元 13 以控制驅動單元 13 的操作。如圖 7 中所示，驅動裝置 1 被驅動地且可分離地連接至一驗證機 2 內一作爲第一個被動裝置的輸送裝置 5，用以藉由該驅動裝置 1 來操作該輸送裝置 5。

如圖 7 中所示，驅動裝置 1 包含一部分拱形的中間路徑 48，及一作爲第四被動裝置的運送裝置 9 其經由動力傳輸裝置 8 被驅動地連接至該致動器 17，用來沿著該驅動裝置 1 內的中間路徑 48 運送紙鈔 35。該中間路徑 48 的一入口 48a(圖 10)與一驗證機 2 中的通道 10 相連通，且該中間路徑 48 的一出口 48b 與一堆疊機 3 內的一待命室 78 連通(圖 13 及 14)。

在所示之本發明的實施例中，致動器 17 包含一可逆轉的運送馬達 701 可轉動於前進及後退方向上，及一收捲馬達(stowing motor)702。該運送馬達 701 具有一驅動軸用來支撐一驅動地連接至該動力傳輸裝置 8 的小齒輪 23，用以用該運送馬達 701 來驅動它。然後，該動力傳輸裝置 8 被驅動地連接至運送裝置 9 及一作爲後齒輪 12 的運送齒輪 201。該運送裝置 9 然後被驅動地連接至防拉回單元 41 及一前齒輪 11。該收捲馬達 702 經由一額外的動力傳輸裝置(其具有與所示的小齒輪 23 相同或類似的結構)及動力傳輸裝置 8 而被驅動地連接至一作爲另一後齒輪

12 的收捲齒輪 202，使得該額外的動力傳輸裝置被可轉動地安裝在相同的軸上。在連接至該收捲齒輪 202 的該額外的動力傳輸裝置中的減速比或齒輪齒數係不同於該動力傳輸裝置 8。

運送裝置 9 及後齒輪 12 係並聯地被驅動地連接至該動力傳輸裝置 8，且該防拉回單元 41 與該前齒輪 11 係並聯地被驅動地連接至運送裝置 9。此實施例採用的是動力傳輸裝置 8、運送裝置 9、後齒輪 12 及前齒輪 11 此一齒輪系順序或次序，然而，熟習此技藝者將能夠在有必要時改變齒輪系的順序。前齒輪 11 經由輸出齒輪 39(圖 7)被驅動地連接至該輸送裝置 5 中的一輸入齒輪 21(第一被動齒輪)，及後齒輪 12 係由該運送齒輪 201 及該收捲齒輪 202 構成它們各自被驅動地連接至堆疊機 3 的載運裝置 6 中的載運齒輪 761(圖 13)及堆疊機 3 的推桿裝置 7 中的推桿齒輪 762(圖 14)。載運齒輪 761 被用來轉動在堆疊機 3 內的載運裝置 6 用以將紙鈔 35 從驅動裝置 1 運送至堆疊機 3 內的待命室 78 中，及推桿齒輪 762 被用來促動推桿裝置 7 用以將該待命室 78 中的紙鈔 35 堆置到儲存室 79 中。載運齒輪 761 及推桿齒輪 762 被示為驅動齒輪 76。

動力傳輸裝置 8 包含一第三齒輪 63 與運送馬達 701 及收捲馬達 702 的小齒輪 23 嚙合，一第四齒輪 64 其被安裝在該第三齒輪 63 的軸上，一第五齒輪 65 其與第四齒輪 64 嚙合，一第六齒輪 66 其被安裝在該第五齒輪 65 的軸上，一第七齒輪 67 其與該第六齒輪 66 嚙合，一第八齒輪

68 其被安裝在該第七齒輪 67 的軸上，一第九齒輪 69 其與該第八齒輪 68 嚙合，一第十齒輪 70 其被安裝在該第九齒輪 69 的軸上，一第十一齒輪 71 其與該第十齒輪 70 嚙合，如圖 5 所示。第十一齒輪 71 與第十二齒輪 72 嚙合，該第十二齒輪包含在後齒輪 12 中的運送及收捲齒輪 201。就如同在動力傳輸裝置 8 中一樣，額外的動力傳輸裝置具有與齒輪 63 至 72 及在後齒輪 12 內的收捲齒輪 202 類似的齒輪。

如圖 5 所示，運送裝置 9 包含與第十一齒輪 71 嚙合的第十二齒輪 72，安裝在第十二齒輪 72 的絞鏈軸 73 上的第一滑輪 74(圖 1)，纏繞在第一滑輪 74 周圍的驅動皮帶 36，多個與該驅動皮帶 36 接觸的惰輪 38 用以將驅動皮帶保持在定位，一安裝在一用來支撐該前齒輪 11 的軸上的第二滑輪 75，及一安裝在該防拉回單元 41 的軸 140 上的驅動滑輪 32 用以將該驅動皮帶 36 纏繞在該驅動滑輪 32 上。前齒輪 11 被可轉動地安裝在該驅動單元 13 內的第二滑輪 75 的軸上，用以可脫離地將該前齒輪 11 與可轉動地安裝在該外殼 15 內的輸出齒輪 39 嚙合(圖 7)。以此方式，該致動器 17 內的運送馬達 701 及收捲馬達 702 可經由動力傳輸裝置 8 驅動五個被動裝置，其包括第一被動裝置：在該驗證機 2 內驅動地連接至前齒輪 11 的輸送裝置 5；第二及第三被動裝置：驅動地連接至後齒輪 12 中的運送齒輪 201 及收捲齒輪 202 的載運裝置 6 及推桿裝置 7；第四被動裝置：驅動地連接至第十二齒輪 72 之具有第

一滑輪 74 的運送裝置 9；及第五被動裝置：驅動地連接至驅動皮帶 36 之具有轉子 42 的防拉回單元 41。

[2]第一被動裝置=輸送裝置

如圖 7 所示，作為第一被動裝置之在該驗證機 2 內的輸送裝置 5 中的輸入齒輪 21 被驅動地且可脫離地連接至在驅動裝置 1 中之輸出齒輪 39，用以經由動力傳輸裝置 8、前齒輪 11 及輸出齒輪 39 用該致動器 17 的轉動來驅動該輸入齒輪 21。一入口感測器(未示出)被設置在該驗證機 2 中以偵測紙鈔 35 插入到通道 10 的入口 14 中並產生一偵測訊號，其被用來將該運送馬達 701 轉動於前進方向上。因此，輸送裝置 5 被轉動於前進方向上以沿著通道 10 往前輸送紙鈔 35 至該驅動裝置 1。識別感測器(未示出)被設置在該驗證機 2 內用以光電地或磁電地偵測紙鈔 35 的物理特徵以產生圖案訊號。一在該外殼 15 中的驅動控制裝置(未示出)接收來自該等識別感測器的圖案訊號，用以根據該圖案訊號來判斷紙鈔 35 的真偽。當驅動控制裝置斷定紙鈔 35 為偽時，它將該運送馬達 701 及輸送裝置 5 轉動於倒退方向上，用以將紙鈔 35 送回到該驗證機 2 的入口 14。

[3]運送裝置及驅動裝置間的驅動及脫離連接

如從圖 6 可明顯看出地，一滑動連接件 16 被設置在驅動裝置 1 內的外殼 15 與該驗證機 2 內的外罩 20 之間，

用以經由該滑動連接件 16 將該驗證機 2 內的外罩 20 可拆解地或可分離地安裝於該驅動裝置 1 內的外殼 15 上。該滑動連接件 16 包含一對固定在該外殼 15 上之 L 型截面的軌條 52，及固定在該外罩 20 的底面上的匹配滑件(未示出)。這些滑件的截面與軌條 52 的截面互補，用以將滑件可拆離地附裝至軌條 52 上以容許滑件在軌條 52 上滑動，使得驗證機 2 可沿著軌條 52 移動於該外殼 15 上。當驗證機 2 在該外殼 15 上移動至最內側及適當的嵌合位置時，輸送裝置 5 的輸入齒輪 21 自動地且可脫離地與該驅動裝置 1 內的輸出齒輪 39 嚙合。在此處，如圖 7 所示該驗證機 2 內的通道 10 的入口自動地與該驅動裝置 1 內的中間路徑 48 的入口 48a 連通。當驗證機 2 在軌條 52 上移動於遠離該驅動裝置 1 的倒退方向上時，輸送裝置 5 的輸入齒輪 21 自動地與驅動裝置 1 的輸出齒輪 39 脫離，用以將該驗證機 2 從該驅動裝置 1 移走，同時解開該輸送裝置 5 與該驅動裝置 1 之間的驅動關係。一額外的門鎖裝置可被設置來防止在輸入齒輪 21 與輸出齒輪 39 相嚙合的情況下驗證機 2 與驅動裝置 1 意外地分離，且此額外的門鎖裝置可具有與圖 26 至 29 中所示的門鎖裝置相類似的結構。

[4]第二被動裝置=載運裝置

圖 13 及 14 中所示之堆疊機 3 內的載運裝置 6 及推桿裝置 7 分別為第二及第三被動裝置，其分別具有載運齒輪 761 及推桿齒輪 762(驅動齒輪 76)其驅動地及可脫離地分

別連接至驅動裝置 1 內後齒輪 12 的運送齒輪 201 及收捲齒輪 202(圖 2)。載運裝置 6 包含載運齒輪 761，一與該載運齒輪 761 嚙合的中間齒輪 767，一與該中間齒輪 767 嚙合的滑輪齒輪 763，一與該滑輪齒輪 763 一起轉動的滑輪 764，及一纏繞在滑輪 764 及 768 以及一惰輪 766 上的皮帶 765。在該可倒轉的運送馬達 701 的前進轉動期間，驅動裝置 1 內的運送裝置 9 被操作用以將紙鈔 35 運送通過通道 10 及中間路徑 48 並轉動載運裝置 6 的載運齒輪 761。運送齒輪 201 的轉動造成載運齒輪 761。中間齒輪 767，滑輪齒輪 763 及滑輪 764 轉動，使得皮帶 765 承接從該中間路徑 48 的出口 48b 送來的紙鈔 35，用以將它運送至堆疊機 3 內的待命室 78 中。在運送馬達 701 的倒轉期間，驅動裝置 1 內的運送裝置 9 被轉動於倒退方向上，用以將紙鈔 35 經由中間路徑 48 及通道 10 送回至入口 14。

推桿裝置 7 包含與該推桿齒輪 762 嚙合的一連串的齒輪 710 至 713，及一連桿裝置 717 其設有一臂 715 其上形成有一開口 716 用來接受一固定於齒輪 713 上的銷針 714。收捲馬達 702 的操作造成推桿齒輪 762 轉動，因此齒輪 713 與銷針 714 一起被轉動，用以將該連桿裝置 717 向後撤回至圖 14 所示之原來的位置。當紙鈔 35 被送至待命室 78 時，收捲馬達 702 被操作，用以將連桿裝置 717 從該原來的位置延伸至該伸長的位置(未示出)，用以將紙鈔 35 堆置在該待命室 78 中的儲存室 79 內。該收捲馬達

702 的進一步向前轉動或向後轉動造成連桿裝置 717 從該伸長的位置被撤回來並將該推桿裝置 7 送回至所示的原來的位 置。美國專利第 5,836,435 號及第 5,372,361 號描述此一用來將紙鈔堆置在待命室中的儲存器內的推桿裝置的細節，因此關於推桿裝置 7 的進一步詳下描述將於本文中 被省略。

如圖 18 所示，驅動裝置 1 經由一凸輪連接器 19 而被可拆離地附裝至該紙鈔處理設備的框架 4。在圖 19 所示的實施例中，凸輪連接器 19 包含凸輪導件 80(圖 20)其形成在該框架 4 內一對垂直地設置的側壁 40 上，及從動件 81 其形成在該驅動裝置 1 內一對垂直地設置的側壁 51 上，使得從動件 81 可被插入到相匹配的凸輪導件 80 中，用來可拆離地將該驅動裝置 1 附接至該框架 4。一托架 82 以與該框架 4 內垂直地設置的側壁 40 成直角且與側壁 40 相連地被水平地設置。凸輪連接器 19 可用模製樹脂，成形金屬或樹脂與金屬的結合材料來形成。如圖 20 所示，凸輪導件 80 包含一水平地形成在框架 40 的側壁 40 上的遠端路徑 83，一連接至該遠端路徑 83 之斜的出入路徑 84，及一連接至該出入路徑 84 的底部的水平的近端路徑 85。

遠端路徑 83 包含一被形成為與該托架 82 相對立的遠端表面 86，一朝向遠端表面 86 向上突出之隆起表面 87 及一入口斜面 88 其形成在該隆起表面 87 的前端。出入路徑 84 被形成在遠端路徑 83 與近端路徑 85 之間以包含一

連接至該遠端表面 86 的後斜坡 89 及一連接至該隆起表面 87 且平行於該後斜坡 89 的前斜坡 90。近端路徑 85 包含一近端表面 91 其由該前斜坡 90 連續地延伸出且平行於該遠端表面 86，一門鎖表面 92 其由該後斜坡 89 連續地延伸出且平行於該遠端表面 86，及一最內側表面 93 其形成在近端表面 91 與門鎖表面 92 之間。托架 82 被附接且固定至框架 4 的入口斜面 88 的前方，用以與遠端表面 86 界定該遠端路徑 83 的入口 105。

示於圖 21 中的從動件 81 包含一近端平坦部 94，一遠端平坦部 95 其被形成為平行於該近端平坦部 94 且在其上方並與其間隔開，一中間斜坡 96 其連接至該近端平坦部 94 且設置成平行於前斜坡 90，一中間平坦部 97 其連接至該中間斜坡 96 且被設置成平行於該近端平坦部 94 且在其上方並與其間隔開，一互補的斜坡 98 其連接至該中間平坦部 97，一底部平坦部 99 其連接至該互補的斜坡 98 且被設置成平行於該中間平坦部 97 且在其下方並與其間隔開，一穩定化斜坡 100 其連接至該遠端平坦部 95 且被設置成平行於該中間斜坡 96，及一前平坦部 101 其連接至該穩定化斜坡 100 且被設置成平行於該遠端平坦部 95 且在其上方並與其間隔開，一突出部 103 其被形成在該前平坦部 101 的一端用來在從動件 81 被插入到凸輪導件 80 中時與遠端路徑 83 內的入口 105 的邊緣 102 接觸或倚靠，及一拱形端面 104 其連接該近端平坦部 94 及該遠端平坦部 95。該拱形端面 104 具有與該近端路徑 85 的最內

側表面 93 的形狀互補的拱形形狀。

如圖 22 及 23 所示，當該驅動裝置 1 的從動件 81 被插入到框架 4 的固定部分中時，從動件 81 的端面 104 被插入到該遠端路徑 83 的入口 105 中且與入口斜面 88 接觸，用以沿著入口斜面 88 將該端面 104 向上引導至該隆起表面 87 上。然後，該從動件 81 的近端平坦部 94 與該隆起表面 87 接觸並在其上滑動，用以同時讓該從動件 81 的遠端平坦部 95 面對或接觸遠端路徑 83 的遠端表面 86，然後近端平坦部 94 沿著該遠端路徑 83 且與其滑動接觸地被朝內移動。換言之，從動件 81 以一種從該堆疊機 3 被向上地間隔開該隆起表面 87 的高度的方式被朝向該框架 4 的後方移動於該托架 82 上方。雖然該後齒輪 12 的底部部件及驅動裝置 1 的保護性隆起部 58 從外殼 15 的底部表面 15a 突出，但仍可在將該從動件 81 往後移動的同時防止這些底部部件接觸到托架 82 及堆疊機 3 的頂面 62，因為從動件 81 的近端平坦部 94 與該凸輪導件 80 的隆起表面 87 接觸，用以如圖 22 及 23 中所示地將這些底部部件與該托架 82 及頂面 62 間隔開來。

當驅動裝置 1 的從動件 81 從圖 22 所示的位置被進一步往內推入到該遠端路徑 83 的後方時(如圖 24 所示)，從動件 81 的端面 104 接觸到後斜坡 89 用以同時讓從動件 81 的中間斜坡 96 與前斜坡 90 接觸並滑動於其上，使得整個從動件 81 及驅動裝置 1 沿著由後斜坡 89 與前斜坡 90 界定的進出路徑 84 以圖 24 中斜的箭頭所示的角度向

下朝著該堆疊機 3 移動。當該從動件 81 到達近端路徑 85 時，從動件 81 的近端平坦部 84 立即接觸該近端表面 91，同時，從該外殼 15 的底部表面 15a 突伸出的該後齒輪 12 及保護性突脊 58 分別與載運齒輪 761 及推桿齒輪 762 及相匹配的嵌入溝槽 53 嚙合。

然後，當從動件 81 被進一步朝向該近端路徑 85 的後方推入時，它沿著該凸輪導件 80 的近端路徑 85 水平地移動一小段距離，且最終該從動件 81 的端面 104 與該近端路徑 85 的最內側表面 93 接觸，用以將外殼 15 完全地放入到適當之固定的位置，與此同時，讓後齒輪 12 與載運齒輪 761 及推桿齒輪 762 穩穩地嚙合並防止從動件 81 進一步的前進運動，如圖 19 及 25 所示。而且，從動件 81 之互補性的斜坡 98 與入口斜面 88 接觸或相面對，且從動件 81 的突出部 103 面對或接觸該入口 105 的邊緣 102，但如圖 19 所示地，一間隙被形成在從動件 81 的中間斜坡 96 與凸輪導件 80 的前斜坡 90 之間。或者，後齒輪 12 可以在該端面 104 到達近端路徑 85 的時候在該近端平坦部 94 與近端表面 91 接觸時與載運齒輪 761 及推桿齒輪 762 驅動地連接，且一彈簧或一用來產生彈性緩衝作用的彈性介質可被使用在互鎖的後齒輪 12 與載運齒輪 761 及推桿齒輪 762 的至少一者中。

如圖 16 所示，外殼 15 的底面 15a 亦被形成有該驅動裝置 1 的中間路徑 48 的一出口 48b；該驅動裝置 1 中的運送裝置 9 的後齒輪 12 的運送齒輪 201 及收捲齒輪 202

從形成在該外殼 15 的底面 15a 上的開口 56a, 56b 突伸出；多個保護性突脊 58 被形成在開口 56a, 56b 周圍用以在圍繞後齒輪 12 的同時從底面 15b 朝向堆疊機 3 向下突伸出。保護性突脊 58 從底面 15a 突伸的長度實質等於或大於後齒輪 12 的突出長度，用以用保護性突脊 58 完全地圍繞後齒輪 12。保護性突脊 58 彼此平行地延伸並垂直於出口 48b。如圖 17 所示，堆疊機 3 的頂面 62 被設置成平行於外殼 15 的底面 15a，且包含一入口 59 用來承接從該驅動裝置 1 的中間路徑 48 的出口 48b 被輸送來的紙鈔 35，及多個或四個內部中空且筆直插入溝槽 53 其縱長地或垂直於該入口 59 延伸且彼此平行。開口 57a 及 57b 被形成在插入溝槽 53 中用以讓載運齒輪 761 及推桿齒輪 762 經由開口 57a 及 57b 外露。多個突脊 54 被形成在頂面 62 上及在載運齒輪 761 及推桿齒輪 762 的對立側上的該等插入溝槽 53 中。

當該驅動裝置 1 位在框架 4 之圖 25 所示的固定位置時，外殼 15 的底面 15a 變成平行於堆疊機 3 的頂面 62；驅動裝置 1 的保護性突脊 58 被嵌入到堆疊機 3 的匹配插入溝槽 53 中；驅動裝置 1 的後齒輪 12 變成與堆疊機 3 的載運齒輪 761 及推桿齒輪 762 嚙合；且在此同時，外殼 15 的保護性突脊 58 係位在將堆疊機 3 的突脊 54 夾在中間的位置；及外殼 15 中的中間路徑 48 的出口 48b 被適當地與堆疊機 3 的入口 59 對準。該運送齒輪 201 及收捲齒輪 202 的至少每一底部部件突伸至每一開口 56a, 56b

中，用以分別與堆疊機 3 的載運齒輪 761 及推桿齒輪 762 驅動地及可脫離地嚙合。圖 18 及 19 顯示外殼 15 在框架 4 的適當固定位置上的配置，在此位置時從動件 81 的端面 104 與凸輪導件 80 的最內側的表面 93 接觸或最靠近。在如圖 25 所見的位置，運送齒輪 201 及收捲齒輪 202 分別與載運齒輪 761 及推桿齒輪 762 嚙合，用以驅動載運裝置 6 來引入紙鈔 35 及驅動推桿裝置 7 來堆置紙鈔 35。

在致動器 17 內的該運送馬達 701 的向前轉動期間，運送齒輪 201 促動該載運裝置 6 用以將紙鈔 35 引入到該待命室 78 中，及在該運送馬達 701 的倒退轉動期間，紙鈔 35 可經由中間路徑 48 及通道 10 被送回至入口 14。然後，當紙鈔 35 被保持在該待命室 78 內時，收捲馬達 702 被操作以轉動該動力傳輸裝置 8 及後齒輪 12 的收捲齒輪 202 以促動該推桿裝置 7，該推桿裝置 7 然後將該待命室 78 內的紙鈔 35 堆置於儲存室 79 中。

[5] 門鎖裝置

如圖 26 至 29 所示，設置在外殼 15 的前端及介於外殼 15 與托架 82 之間的是門鎖裝置 120，其將該外殼 15 牢牢地固定至托架 82 上以防止外殼 15 在撤出方向上的意外運動。門鎖裝置 120 包含一棘爪桿 122 其可轉動地安裝在托架 82 的軸 121 上，一被固定在軸 123 上之可轉動的操作桿 124，一固定在軸 123 上的把手 125 及一張力彈簧 127 其一端固定於該外殼 15 的側壁 51 上(圖 6 及 27)及其

另一端連接至該棘爪桿 122 被偏動的一端 128，用以產生一拉伸彈力來彈性地將棘爪桿 122 推動於繞著軸 121 轉動的逆時鐘方向上。棘爪桿 122 包含一形成有桿斜面 126a 的擋止件 126，該桿斜面可被一形成在該托架 82 上的開口 82a 的邊緣卡住，及一長形孔 130 用來可轉動地承接一固定在該操作桿 124 上的銷 129。當驅動裝置 1 被安裝在該框架 4 上時，擋止件 126 在該桿斜面 126a 與托架 82 接觸下滑移於該托架 82 的上表面上，因此桿斜面 126a 強迫棘爪桿 122 抵抗該張力彈簧 127 的彈力而轉動於順時鐘方向上。當把手 125 被手動地向下撤回時，棘爪桿 122 亦被迫轉動於順時鐘方向上以釋開擋止件 125 與開口 82a 的卡合。

在此實施例中，框架 4 內的內表面及驅動裝置 1 的外表面的表面構型可被塑造成凸輪導件 80 及凸輪連接器 9 的從動件 81 的輪廓，而在框架 4 與驅動裝置 1 之間無需設置額外的構件或先前技術的連接器，因此，該紙鈔處理設備可增加該堆疊機 3 內的高度及長度以有效地擴大其容納紙鈔的容量。而且，因為堆疊機 3 的高度可增長，所以它可接受先前技術的堆疊機無法堆置之更長的紙鈔，而這很顯然地可擴大該紙鈔處理設備的應用範圍。雖然堆疊機 3 的載運齒輪 761 及推桿齒輪 762 係位在堆疊機 3 內而沒有突伸超出堆疊機 3 的頂面 62，但在保護驅動裝置 1 的運送齒輪 201 及收捲齒輪 202 於該驅動裝置 1 相關於框架 4 的附裝及拆裝操作期間抵抗外部之不當的震動的同時，

該驅動裝置 1 可被安裝在該框架 4 內的一預定的固定位置，藉以延長該紙鈔處理設備的使用壽命。

當從動件 81 如圖 24 所示沿著遠端路徑 83 被移動時，門鎖裝置 120 中的擋止件 126 的桿斜面 126a 與托架 82 的邊緣 82b 接觸(圖 27)，用以強迫棘爪桿 122 抵抗該彈簧 127 的彈力繞著軸 121 轉動於順時鐘方向上，因此，該擋止件 126 滑移於托架 82 的上表面上。然後，從動件 81 沿著後斜坡 89 及前斜坡 90 斜斜地向下移動通過進出路徑 84，在此期間，該擋止件 126 保持著與該托架 82 的上表面接觸。當從動件 81 的端面 104 與該近端路徑 85 的最內側表面 93 接觸時，彈簧 127 的彈力將該棘爪桿 122 轉動於逆時鐘方向上，用以將該擋止件 126 卡入到托架 82 的開口 82a 中，使得門鎖裝置 120 將該驅動裝置 1 設置在框架 4 的該固定位置上並藉以確實地防止該驅動裝置 1 從該框架 4 突然地撤離。以此方式，凸輪導件 80 及匹配的從動件 81 提供一滑套安裝結構，用來適當地且容易地將該驅動裝置 1 安裝於該框架 4 上或與框架 4 脫離且在沒有在它們之間產生任何的機械式碰撞。

當驅動裝置 1 從該框架 4 被移除時，把手 125 被手動地向下轉動或抵抗該彈簧 127 的彈力繞著軸 123 轉動於逆時鐘方向上以將該棘爪桿 122 向上轉動於順時鐘方向上通過銷 129。棘爪桿 122 的順時鐘轉動釋開該擋止件 126 與該開口 82a 之間的卡合以容許驅動裝置 1 被往前拉，使得從動件 81 可與該凸輪導件 80 分離，用以將驅動裝置 1 從

框架 4 上移走且不會讓該驅動裝置 1 中的運送裝置 9 與托架 82 及堆疊機 3 的頂面 62 有任何不當的實體接觸。

[6]驅動裝置與堆疊機之間之驅動地及可分離的連接

依據此實施例的紙鈔處理設備，在從動件 81 被插入到凸輪導件 80 的近端路徑 85 內之後，該驅動裝置 1 的外殼 15 被進一步朝向框架 4 的內部推動，如圖 24 所示，所以該從動件 81 可沿著近端路徑 85 被水平地且稍微地移動。當從動件 81 的端面 104 接觸到與該近端路徑 85 的最內側表面 93 時，驅動裝置 1 被帶至該適當的被固定的位置，以防止驅動裝置 1 進一步往內的運動，與此同時，後齒輪 12 被驅動地連接至驅動齒輪 76。與此同時，從動件 81 的互補性斜坡 98 與入口斜面 88 接觸或面向該入口斜面 88；從動件 81 的突出部 103 面對或接觸入口 105 的邊緣 102；如圖 19 所示地，一間隙被形成在從動件 81 的中間斜坡 96 與凸輪導件 80 的前斜坡 90 之間。或者，後齒輪 12 可以在從動件 81 到達近端路徑 85 的時候在該近端平坦部 94 與近端表面 91 接觸之下與驅動齒輪 76 驅動地連接。而且，當後齒輪 12 被帶動而與驅動齒輪 76 驅動地嚙合時，一彈性緩衝作用可藉由用一彈性材料，譬如像是彈簧，彈性地迫使後齒輪 12 與驅動齒輪 76 的至少一者中來產生。

以此方式，當驅動裝置 1 被附接至框架 4 時，從動件 81 可被沿著遠端路徑 83 移動，使得驅動裝置 1 可被水平

地移動，平行於該堆疊機 3 的頂面 62 且在其上方移動，同時將該驅動裝置 1 保持在與托架 82 及堆疊機 3 間隔開的關係以防止驅動裝置 1 的後齒輪 12 與托架 82 或堆疊機 3 實體地接觸。然後，從動件 81 可沿著進出路徑 84 斜斜地移動逐漸靠近堆疊機 3 及近端路徑 85。當從動件 81 到達該近端路徑 85 或當從動件 81 沿著近端路徑 85 稍微移動至該固定的位置時，驅動裝置 1 的後齒輪 12 可與該堆疊機 3 的驅動齒輪 76 直接嚙合；立即地，從動件 81 的近端平坦部 94 與凸輪導件 80 的近端表面 91 接觸；在驅動裝置 1 的底面 15a 上的保護性突脊 58 可被嵌入到在該堆疊機 3 的頂面 62 上的插入溝槽 53 中；且驅動裝置 1 的出口 48b 可以與堆疊機 3 的入口 59 對準。所示的實施例顯示出凸輪連接器 19 的結構，其具有形成在框架 4 的側壁 40 的內表面上的凸輪導件 80 及形成在驅動裝置 1 的外殼 15 的一對側壁 51 上的從動件 81，或者，反之亦然地，從動件 81 可被形成在框架 4 的側壁 40 的內表面上，及凸輪導件 80 可被形成在驅動裝置 1 的一對側壁 51 上。

[7]第四被動裝置=運送裝置

如圖 2 及 3 所示，運送裝置 9 包含一驅動滑輪 32 其經由動力傳輸裝置 8 而驅動地連接至該致動器 17 用來轉動整個防拉回單元 41，一纏繞在該驅動滑輪 32 上的驅動皮帶 36，惰輪 38 及在該驅動裝置 1 內的第一滑輪 74，用來沿著中間路徑 48 運送文件或紙鈔 35。紙鈔 35 被饋送

通過該驗證機 2 的通道 10 進入到驅動裝置 1 的中間路徑 48，因此被握持在驅動皮帶 36 與可轉動的壓輪 (pinch roller) 33 之間，用以將紙鈔 35 沿著中間路徑 48 向前運送至堆疊機 3。

[8]第五被動裝置=防拉回單元

如圖 1 至 3 及圖 30 所示，防拉回單元 41 具有一轉子 42 其包含一被維持在支撐框架 22 上的軸承軸桿 140，轉子滑輪 32 其安裝在該軸承軸桿 140 上，用以被纏繞在轉子滑輪 32 上的驅動皮帶 36 轉動，及滾輪 43 其可轉動地安裝在設置於滾輪 43 的軸孔 142 內的軸承軸桿 140 上。

如圖 31 所示，滾輪 43 包含一圓筒形軸心 44 及多個凸緣狀的圓盤 151 其以成一直線且彼此間隔開來的方式被固定在該軸心 44 上且同軸地從該軸心 44 徑向地延伸出。每一圓盤 151 具有相反的側表面其上形成有鰭片 143，鰭片 143 軸向地朝向一與本身的圓盤 151 以間隔開的關係相鄰接的圓盤 151 的一相面對的徑向表面 152 突伸出。每一鰭片 143 具有一徑向朝外傾斜的導面 144，一倒鉤 145 其形成在鰭片 143 的一徑向朝內的邊緣及一鉤 146 其形成在鰭片 143 的一包括在該導面 144 與該倒鉤 145 之間的尖端處，用以將每一鰭片 143 形成為大致箭羽式 (fletched) 或直角三角形的形狀。

如圖 32 所示，鉤 146 被形成在鰭片 143 的尖端用以從鰭片 143 周邊地或橫向地且徑向朝內地稍微突伸出，用

以建構一捕捉空間 147 輪廓於該倒鉤 145 與該圓筒狀的軸心 44 之間，使得該捕捉空間 147 可鉤住撓性的抽取工具 170，譬如連接至紙鈔 35 的紗、線或膠帶，用以正面地防止未經授權將紙鈔 35 抽出到該設備外。

圖 1 所示的滑輪 74 經由動力傳輸裝置 8 被致動器 17 的運送馬達 701 轉動，及繞在滑輪 74 上的驅動皮帶 36 運轉用以將滑輪 32 與該防拉回單元 41 一起轉動。當紙鈔 35 從該通道 10 被送入到該中間路徑 48 時，在紙鈔 35 與滾輪 43 內的圓盤 151 的外周邊接觸的同時，它被握持於驅動皮帶 36 與壓輪 33 之間且沿著中間路徑 48 被運送。然後，驅動皮帶 36 被進一步操作，用以將紙鈔 35 沿著中間路徑 48 朝向堆疊機 3 輸送。

[9] 驅動單元的附裝

如圖 8 至 12 所示，雖然驅動單元 13 包含致動器 17、被致動單元 17 驅動的動力傳輸裝置 8、作為第四被動裝置的運送裝置 9、作為第五被動裝置的防拉回單元 41 及用來將這些構件以經由該動力傳輸裝置 8 自然地操作運送裝置 9 及防拉回單元 41 的支撐框架 22 成為一個單元，但截面呈大致成三角形的驅動單元 13 仍可被輕易地安裝於外殼 15 內及從外殼 15 中拆下。如圖 8 所示，支撐框架 22 包含一對圓筒形或半圓筒形絞鏈套筒 160，每一絞鏈套筒具有一軸承(未示出)用來可轉動地支撐絞鏈軸 73 於該動力傳輸裝置 8 內。絞鏈套筒 160 係被絞鏈軸承或形成在

外殼 15 內之匹配的半圓形區段的凹部 161 可轉動地及可移除地承接，且絞鏈軸 73 係被形成在外殼 15 內的凹口 163 可轉動地且可脫離地承接。當驅動單元 13 被安裝於外殼 15 內時，首先，驅動單元 13 的絞鏈套筒 160 被嵌入到匹配的絞鏈軸承 161 中；接著，驅動單元 13 繞著絞鏈套筒 160 被轉動於順時鐘方向上到達如圖 9 至 12 所示之該外殼 15 內的一預定的位置；最後，固定螺釘 163 被用來將支撐框架 22 固定至外殼 15 的內壁，用以將驅動單元 13 安裝於外殼 15 內的定位上。當驅動單元 13 被固定於外殼 15 內的適當位置時，防拉回單元 41 的轉子 42 與繞在轉子滑輪 32 上的驅動皮帶 36 被面向該拱形的中間路徑 48 正確地放置，同時，前齒輪 11 自動地及可脫離地與輸出齒輪 39 嚙合。一底蓋 15a 可用帽螺釘 (cap screw) 164 附裝至外殼 15 的底面上。

圖 15 例示完全組裝好的依據本發明的此實施的紙鈔處理設備的立體圖；圖 6 代表組裝之前的框架 4、驅動裝置 1、驗證機 2 及堆疊機 3 的分解立體圖；及圖 8 描繪組裝前的驅動單元 13 及外殼 15。在組裝時，第一，驅動單元 13 如上文所述地被安裝至外殼 15 內的適當位置；第二，驅動單元 13 藉由固定螺釘 163 而被固定於該外殼 15 內；第三，底蓋 15a 藉由帽螺釘 164 而被附裝至外殼 15 的底面。

然後，第四，驗證機 2 的外罩 20 藉由滑動連接件 16 而被可拆下地附裝至該驅動裝置 1 的外殼 15 上；第五，

驅動裝置 1 的外殼 15 藉由凸輪連接器 19 而被可拆解地附裝至該框架 4；最後，堆疊機 3 被可拆解地附裝至該框架 4。不利地，在堆疊機 3 被附裝至框架 4 之後，外殼 15 可藉由凸輪連接器 19 而被附裝至該框架 4。當驅動裝置 1 的外殼 15 被附裝至框架 4 時，門鎖裝置 120 的棘爪桿 122 被自動地鎖入到托架 82 的開口 82a 中以防止外殼 15 被意外地從該框架 4 中拉出。組裝驅動裝置 1、驗證機 2、堆疊機 3 及框架 4 並沒有優先順序或特定的次序，且任何順序都可被用來組裝或拆解。舉例而言，首先，驗證機 2 的外罩 20 經由滑動連接器 16 被可拆解地附裝至驅動裝置 1 的外殼 15 上，用以自動地嚙合輸送裝置 5 的輸入齒輪 21 與驅動裝置 1 內的輸出齒輪 39，使得輸送裝置 5 可被驅動地及可分離地連接至驅動裝置 1，且同時驗證機 2 的通道 10 可自動地與驅動裝置 1 內的中間路徑 48 連通。

而且，從動件 81 每次適當地附裝至凸輪連接器 19 中的凸輪導件 80 可確保：第一，在該外殼 15 附裝至該框架 4 的時候該驅動裝置 1 的外殼 15 可在運送裝置 9 不會與框架 4 的托架 82 及堆疊機 3 在不想要的接觸下可拆解地附裝至該框架 4；第二，驅動裝置 1 內後齒輪 12 與堆疊機 3 內的驅動齒輪 76 的驅動的、可拆解的及自動的嚙合；第三，該驅動裝置 1 內的出口 48b 與堆疊機 3 內的入口 59 的可分離的對準；最後，該驅動裝置 1 內的保護性凸脊 58 與堆疊機 3 的頂面 62 上的插入溝槽 53 的可分離

的嵌合。在此例子中，如果驅動裝置 1 在堆疊機 3 被可拆解地附裝至該框架 4 之後經由凸輪連接器 19 被可移除地附裝至框架 4 的話，或反之亦然，如果堆疊機 3 在驅動裝置 1 被可拆解地附裝至該框架 4 之後經由凸輪連接器 19 被可移除地附裝至框架 4 的話，則在該中間路徑 48 與該待命室 78 連通的同時該驅動裝置 1 及堆疊機 3 被驅動地連接。以此方式，吾人可將驅動裝置 1、驗證機 2，堆疊機 3 及框架 4 當作分開的獨立模組或單元般地輕易地加以搬運、組裝或拆解。圖 15 例示一完全組裝好的依據本發明的紙鈔處理設備。

[10]紙鈔處理設備的使用

當紙鈔 35 被插入到組裝好的紙鈔處理設備的驗證機 2 的入口 49 中時，一光學入口感測器偵測紙鈔 35 插入到入口 49 中以產生一偵測訊號給該外殼 15 中的一驅動控制裝置，其發出一驅動訊號用以將該運送馬達 701 轉動於前進的方向上。運送馬達 701 的驅動動力經由動力傳輸裝置 8、前齒輪 11 及輸出齒輪 39 而被傳輸至輸入齒輪 21 以操作該輸送裝置 5，且在該運送裝置 9 中的驅動皮帶 36 經由該動力傳輸裝置 8 同時運轉，用以沿著通道 10 載運紙鈔 35 朝向驅動裝置 1。現在，致動器 7 的驅動動力經由運送齒輪 201 及堆疊機 3 內的載運齒輪 761 被傳輸至堆疊機 3 內的載運裝置 6 以同時操作該載運裝置 6。然後，驗證機感測器(未示出)偵測沿著通道 10 被移動的該紙鈔 35

的光學及磁性特徵以產生表示這些特徵的訊號，其被驅動訊號控制裝置所接收，用來決定紙鈔的真偽。當驅動控制裝置判定紙鈔 35 為真時，它持續地在前進方向上操作該輸送裝置 5，用以將紙鈔 35 送至驅動裝置 1。當驅動控制裝置判定紙鈔 35 為偽時，它將該運送馬達 701 轉動於相反方向上以倒轉動力傳輸裝置 8、運送裝置 9 內的驅動皮帶 36 及輸送裝置 5，用以將紙鈔 35 送回至驗證機 2 的入口 49。

被判定為真的紙鈔 35 被運送通過通道 10 進入驅動裝置 1 的中間路徑 48，所以它被保持在驅動皮帶 36 與壓輪 33 之間，用以將紙鈔 35 沿著中間路徑 48 朝向堆疊機 3 移動於前進方向上。然後，藉由載運裝置 6 的操作，紙鈔 35 經過中間路徑 48 的出口 48b 及堆疊機 3 的入口 59，進入待命室 78，然後，驅動控制裝置停止運送馬達 701 及載運裝置 6 的操作，與此同時，該驅動控制裝置操作收捲馬達 702 以啟動推桿裝置 7 其將該待命室 78 內的紙鈔 35 同時堆置到儲存室 79 內。

有一種之所不想要的情況存在，即有人為了在未經授權下將紙鈔從該紙鈔處理設備中拉出來的目的而將其上連接了抽出工具 170(譬如紗線、繩或膠帶)的紙鈔 35 插入到驗證機 2 的入口 14 中。然而，防拉回單元 41 可如下所述地確實防止這種不當的動作。當紙鈔 35 以真鈔通過該防拉回單元 41 時，紙鈔 35 的前進運動將連接的線繩 170 拉入到通道 10 及中間路徑 48 中，使得線繩 170 沿著鰭片

143 的引導面 144 前進於滾輪 43 的徑向朝內的方向上並與鰭片 143 的倒鉤 145 嚙合。在此情況中，除了紙鈔 35 與線繩 170 的重力之外，通過通道 10 及拱形的中間路徑 48 的撓性線繩 170 會受到被運送裝置 9 及載運裝置 6 運送之紙鈔 35 施加的拉力。以此方式，此拉力及重力會施加張力於該線繩 170 上用以將它拉伸於該拱形的中間路徑 48 內的一航線 (airline) 或最小距離上。此操作加速將中間路徑 48 內的線繩 170 壓到鰭片 143 的引導面 144 上以造成線繩滑移於該引導面 144 上並沿著引導面 144 徑向往內前進，最終該線繩 170 被驅入該捕捉空間 147 中，用以讓線繩 147 與鰭片 143 如圖 7，32 及 33 所示之糾纏地嚙合。

在此情況中，一條撓性的線繩 170 被陷在該捕捉空間 147 中，轉子 42 的轉動造成線繩 170 通過該捕捉空間 147 在不接觸轉子 42 下不可抽出地被纏繞在轉子 42 的周圍且與鰭片 143 的倒鉤 145 糾纏在一起，這可確實地防止紙鈔 35 不當的拉回或抽出並明顯地改善該紙鈔處理設備的安全性及可靠性。

[11] 紙鈔處理設備的拆解

拆解驅動裝置 1、驗證機 2、堆疊機 3 及框架 4 並沒有特定的順序，且在有必要時所有這些構件或被選定的一或多個構件可被拆開例。例如，在門鎖裝置 120 解開之後或沒有解開門鎖裝置 120，驗證機 2 的外罩 20 可沿著滑

動連接器 16 從該驅動裝置 1 的外殼 15 被取下，同時將驗證機 2 的輸入齒輪 21 與驅動裝置 1 的輸出齒輪 39 解脫。而且，當門鎖裝置 120 的把手 125 被手動地向下拉時，門鎖裝置 120 的棘爪桿 122 從托架 82 的開口 82a 被釋開，用以在驅動裝置 1 的後齒輪 12 脫離堆疊機 3 的驅動齒輪 76 的同時將從動件 81 從凸輪導件 80 取下及將驅動裝置 1 與框架 4 分開。而且，堆疊機 3 可分離地附裝至框架 4 使得堆疊機 3 在有必要時可從框架 4 及驅動裝置 1 上被取下。例如，美國專利第 5,372,361 號描述堆疊機可取下地附裝至框架的結構的細節。以此方式，在與組裝方法相反的拆解方法下，本發明的實施例可爲了部件或單元的檢查、修理、大修或更換而讓紙鈔處理設備的驅動裝置 1、驗證機 2、堆疊機 3 及框架 4 被拆解成分開的模組或單元。

[12]紙鈔處理設備的功能、性能及效果

(1)該紙鈔處理設備可藉由結合個別地模組化的驅動裝置 1、驗證機 2、堆疊機 3 及框架 4 而被組裝，然後爲了分開製造、組裝、拆裝、檢查、大修及更換而被拆解成可結合的及可分開的模組。

(2)在紙鈔處理設備的組裝之後，該有機地互鎖的關係是藉由驅動裝置 1、驗證機 2 及堆疊機 3 的可分離的結合來達成，用以將驅動裝置 1 內的致動器 17 與驗證機 2 內的輸送裝置 5 及堆疊機 3 內的載運裝置 6 及推桿裝置 7

驅動地連接。

(3)在驅動裝置 1、驗證機 2 及堆疊機 3 的可分離的組裝之後紙鈔 35 可藉由驅動裝置 1、輸送裝置 5、載運裝置 6 及推桿裝置 7 的同步操作而被持續不斷地運送於整個驗證機 2 的通道 10、堆疊機 3 內的中間路徑 48 及待命室 78 上。

(4)單一的驅動裝置 1 可在無需驗證機 2 及堆疊機 3 內任何額外的驅動源及控制裝置下建立一用於輸送裝置 5、載運裝置 6 及推桿裝置 7 之整合的或中央化的驅動系統，因為驅動裝置 1 具有包含運送馬達 701 及收捲馬達 702 及驅動控制裝置的致動器 17。

(5)驅動裝置 1 可具有內建的運送裝置 9 及防拉回單元 41，這兩者都是被運送馬達 701 驅動。

產業利用性

本發明係有關於一種模組化文件處理機其包含一模組化的驅動裝置及多個模組化的被動裝置尤其是驅動地及可分離地連接至該驅動裝置之一驗證機及一堆疊機。

【圖式簡單說明】

本發明之上述的及其它的目的與優點將可從下面配合示於附圖中之應用於紙鈔處理設備的模組化文件處理機的較佳實施例的描述被瞭解，其中：

圖 1 為使用於依據本發明的模組化文件處理機中的驅

動裝置的前視圖；

圖 2 為示於圖 1 中之驅動裝置的側視圖；

圖 3 為該驅動裝置的前底視立體圖；

圖 4 為該驅動裝置的後底視立體圖；

圖 5 為該驅動裝置中的後齒輪的部分剖面圖；

圖 6 為依據本發明的紙鈔處理設備的分解立體圖；

圖 7 為該驅動裝置的剖面圖，一驗證機以驅動地且可分離地互鎖的關係附裝於該驅動裝置上；

圖 8 為該驅動裝置的底視立體圖，一驅動單元從該驅動裝置被取出；

圖 9 為該驅動裝置的剖面圖，其中該驅動單元被安裝在帶有外殼的匹配軸承上；

圖 10 為該驅動裝置的剖面圖，其中該驅動單元被進一步轉動於圖 9 中所示的外殼內；

圖 11 為示於圖 10 中的驅動裝置的底視立體圖；

圖 12 為該驅動裝置的剖面圖，其中該驅動單元完全被收藏於該外殼中；

圖 13 為一堆疊機的剖面圖，該堆疊機具有一內建的載運裝置；

圖 14 為該具有一內建的推桿裝置的堆疊機的剖面圖；

圖 15 為依據本發明的整個紙鈔處理設備的立體圖；

圖 16 為使用在該紙鈔處理設備中的該驅動裝置的底視立體圖；

圖 17 為該堆疊機的頂視立體圖；

圖 18 為用來將該驅動裝置附裝至一框架上的凸輪連接器 (cam connector) 的剖面圖；

圖 19 為該凸輪連接器的放大剖面圖；

圖 20 為該凸輪連接器內一凸輪導件的剖面圖；

圖 21 為該凸輪連接器內一從動件的剖面圖；

圖 22 為該從動件被插入到該凸輪導件內之凸輪連接器的剖面圖；

圖 23 為該驅動裝置中的後齒輪與堆疊機中的驅動齒輪成間隔開的關係的剖面圖；

圖 24 為一剖面圖其顯示該從動件被進一步插入到該凸輪導件內之凸輪連接器；

圖 25 為該驅動裝置中的後齒輪與堆疊機中的驅動齒輪成相嚙合的關係的剖面圖；

圖 26 為一用來將該驗證機可去除地緊固於該框架的門鎖裝置 (latch device)；

圖 27 為圖 26 中所示的門鎖裝置的剖面圖；

圖 28 為該門鎖裝置從一托架被釋開用以讓該驗證機脫離該框架的立體圖；

圖 29 為圖 28 中所示的該門鎖裝置的側視圖；

圖 30 為一防拉回單元內的一轉子的剖面圖；

圖 31 為在該防拉回單元中的一滾筒的立體圖；

圖 32 為該防拉回單元的部分立體圖，其中一抽出線與該滾筒的鰭片纏在一起；及

圖 33 為圖 32 中所示的防拉回單元的部分前視圖。

【主要元件符號說明】

- 1：驅動裝置
- 2：驗證機
- 3：堆疊機
- 4：框架
- 13：驅動單元
- 17：致動器
- 8：動力傳輸裝置
- 22：支撐框架
- 15：外殼
- 9：運送裝置
- 48：中間路徑
- 35：紙鈔
- 48a：入口
- 10：通道
- 48b：出口
- 78：待命室
- 701：運送馬達
- 702：收捲馬達
- 23：小齒輪
- 201：運送齒輪
- 12：後齒輪

41：防拉回單元

11：前齒輪

202：收捲齒輪

21：輸入齒輪

5：輸送裝置

39：輸出齒輪

761：載運齒輪

762：推桿齒輪

7：推桿裝置

79：儲存室

63：第三齒輪

64：第四齒輪

65：第五齒輪

66：第六齒輪

67：第七齒輪

68：第八齒輪

69：第九齒輪

70：第十齒輪

71：第十一齒輪

72：第十二齒輪

73：絞鏈軸

74：第一滑輪

75：第二滑輪

36：驅動皮帶

38：惰輪
32：驅動滑輪
140：軸
39：輸出齒輪
42：轉子
16：滑動連接器
52：軌條
20：外罩
767：中間齒輪
763：滑輪齒輪
764：滑輪
765：皮帶
766：惰輪
768：滑輪
716：開口
714：銷
713：齒輪
717：連桿裝置
19：凸輪連接器
80：凸輪導件
40：側壁
81：從動件
83：遠端路徑
84：進出路徑

85 : 近端路徑
 86 : 遠端表面
 82 : 托架
 87 : 隆起表面
 88 : 入口斜面
 89 : 後斜坡
 90 : 前斜坡
 91 : 近端表面
 92 : 門鎖表面
 93 : 最內側的表面
 105 : 入口
 94 : 近端平坦部
 95 : 遠端平坦部
 96 : 中間斜坡
 97 : 中間平坦部
 98 : 互補的斜坡
 99 : 底部平坦部
 100 : 穩定化斜坡
 101 : 前平坦部
 102 : 邊緣
 103 : 突出部
 104 : 端面
 58 : 保護性突脊
 15a : 底面

62：頂面

56a：開口

56b：開口

48b：出口

59：入口

57a：開口

57b：開口

53：插入溝槽

54：突脊

120：門鎖裝置

121：軸

122：棘爪桿

123：軸

124：操作桿

125：把手

127：張力彈簧

51：側壁

128：被偏動的一端

126：擋止件

126a：桿斜面

82a：開口

130：長形孔

129：銷

82b：邊緣

76：驅動齒輪

140：軸承軸桿

32：轉子滑輪

142：孔

151：圓盤

44：圓筒形軸心

143：鰭片

152：徑向表面

144：導面

145：倒鉤

146：鉤

147：捕捉空間

170：抽出工具

160：絞鏈套筒

161：絞鏈軸承

163：凹口

164：帽螺釘

163：固定螺釘

空白頁

七、申請專利範圍

1. 一種模組化文件處理機，包含：

驗證機，其具有輸送裝置，用來沿著形成於該驗證機內之通道輸送文件以驗證該文件，和外罩，用來圍繞該輸送裝置，

堆疊機，用來堆置從該驗證機送來的該文件，及

驅動裝置，其具有驅動單元，和外殼，用來容納該驅動單元，

其中該驅動單元包含致動器、動力傳輸裝置，被該致動器驅動、運送裝置，經由該動力傳輸裝置被該致動器的驅動動力驅動用來經由形成於該驅動裝置內的中間路徑將該文件從該驗證機運送至該堆疊機，前齒輪及後齒輪，兩者都經由該動力傳輸裝置被該致動器的驅動動力驅動，支撐框架，用來將該致動器和該動力傳輸裝置維持成一單元，和一對絞鏈，形成於該支撐框架內，

外殼形成有一對軸承，能夠可拆離地且可轉動地承接該支撐框架的該絞鏈，

該驅動單元藉由將該絞鏈接配於匹配的該軸承內而安裝於該外殼內，然後使該驅動單元往該外殼之內部旋轉，

該堆疊機包含載運裝置，用來將該文件從該驅動裝置內的該中間路徑輸送至該堆疊機，

該驗證機的該外罩可拆解地附接於該驅動裝置的該外殼以可脫離地且驅動地將該驗證機的該輸送裝置連接至該驅動單元的該前齒輪以藉由該致動器的驅動動力驅動該驗

證機的該輸送裝置，

該堆疊機可拆解地附接於該驅動裝置以可脫離地且驅動地將該堆疊機的該載運裝置連接至該驅動單元的該後齒輪以藉由該致動器的驅動動力驅動該堆疊機的該載運裝置而經由該驅動裝置內的中間路徑持續不斷地將該文件從該驗證機內的通道運送至該堆疊機。

2.如申請專利範圍第 1 項之模組化文件處理機，更包含輸出齒輪，被可轉動地支撐在該外殼內，

其中當該驅動單元被轉動至該外殼中的預定的固定位置以自動地且可脫離地使該驅動單元的該前齒輪與該輸出齒輪嚙合。

3.如申請專利範圍第 1 項之模組化文件處理機，其另包含

滑動連接器，被設置在該驗證機的外罩與該驅動裝置的該外殼之間以可拆離地及可滑動地使該外罩與該外殼嚙合。

4.如申請專利範圍第 3 項之模組化文件處理機，其中該滑動連接器包含一對軌條，固定在該驅動裝置內的該外殼，和滑件，固定在該驗證機的該外罩，

該滑件的截面與軌條的截面互補以將滑件可拆離地並可滑動地附接至軌條上而將驗證機的該外罩可拆離地或分離地安裝於該驅動裝置內的該外殼上。

5.如申請專利範圍第 1 項之模組化文件處理機，其中該驅動單元的該後齒輪具有運送齒輪和收捲齒輪，

該致動器包含運送馬達和收捲馬達，

該運送齒輪被可脫離地且驅動地連接至該堆疊機的該載運裝置以經由該動力傳輸裝置將該運送馬達的驅動動力傳輸至該載運裝置，

該收捲齒輪被可脫離地且驅動地連接至該堆疊機的該推桿裝置以經由該動力傳輸裝置將該收捲馬達的驅動動力傳輸至該推桿裝置。

6.一種模組化文件處理機，包含：

驗證機，其具有輸送裝置，用來沿著形成於該驗證機內之通道輸送文件以驗證該文件，和外罩，用來圍繞該輸送裝置，

堆疊機，用來堆置從該驗證機送來的該文件，

驅動裝置，其具有驅動單元，和外殼，用來容納該驅動單元，及

框架，附接至該堆疊機和往該堆疊機的驅動裝置，

其中該驅動單元包括致動器、動力傳輸裝置，被該致動器驅動、運送裝置，經由該動力傳輸裝置被該致動器的驅動動力驅動用來經由形成於該驅動裝置內的中間路徑將該文件從該驗證機運送至該堆疊機，前齒輪及後齒輪，兩者都經由該動力傳輸裝置被該致動器的驅動動力驅動，

該堆疊機包含載運裝置，用來將該文件從該驅動裝置內的該中間路徑輸送至該堆疊機，

該驗證機的該外罩被可拆解地附接於該驅動裝置的該外殼以可脫離地且驅動地將該驗證機的該輸送裝置連接於

該驅動單元的該前齒輪以藉由該致動器的驅動動力驅動該驗證機的該輸送裝置，

該驅動裝置的該外殼藉由形成於該框架和該驅動裝置的該外殼之間的凸輪連接器以自動地及可脫離地使該驅動單元內的後齒輪與該堆疊機的該載運裝置內的驅動齒輪形成可拆離的及可滑動的驅動嚙合以藉由該驅動單元的該致動器的驅動動力驅動該堆疊機的該載運裝置而經由該驅動裝置內的中間路徑持續不斷地將該文件從該驗證機內的通道運送至該堆疊機。

7.如申請專利範圍第 6 項之模組化文件處理機，其另包含滑動連接器，被設置在該驗證機的外罩與該驅動裝置的該外殼之間以可拆離地及可滑動地使該外罩與該外殼嚙合。

8.如申請專利範圍第 7 項之模組化文件處理機，其中該滑動連接器包含一對軌條，固定在該驅動裝置內的該外殼，和滑件，固定在該驗證機的該外罩，

該滑件的截面與軌條的截面互補以將滑件可拆離地並可滑動地附接至軌條上而將驗證機的該外罩可拆離地或分離地安裝於該驅動裝置內的該外殼上。

9.如申請專利範圍第 6 項之模組化文件處理機，其中該凸輪連接器包含凸輪導件，形成於該框架內的一對垂直地設置的側壁，從動件，形成在該驅動裝置內的一對垂直地設置的側壁，且

從動件被插入至匹配的凸輪導件內以可拆離地將該驅

動裝置的該側壁附接至該框架的該側壁。

10.如申請專利範圍第 6 項之模組化文件處理機，其中該驅動單元的該後齒輪具有運送齒輪和收捲齒輪，

該致動器包含運送馬達和收捲馬達，

該運送齒輪可脫離地且驅動地連接至該堆疊機的該載運裝置以經由該動力傳輸裝置將該運送馬達的驅動動力傳輸至該載運裝置，

該收捲齒輪被可脫離地且驅動地連接至該堆疊機的該推桿裝置以經由該動力傳輸裝置將該收捲馬達的驅動動力傳輸至該推桿裝置。

11.一種模組化文件處理機，包含：

驅動裝置，其具有驅動單元、支撐框架，用來維持將該致動器、中間路徑，形成於該驅動裝置內，和外殼，用來容納該驅動單元，一堆疊機，其包含載運裝置，可脫離地且驅動地連接至該驅動裝置的該驅動單元以將該文件從該驅動裝置內的該中間路徑輸送至該堆疊機，及

框架，形成有介於該框架和該驅動裝置的該外殼之間的凸輪連接器，

其中該驅動單元包含致動器、動力傳輸裝置，被驅動地連接於致動器，和後齒輪，經由該動力傳輸裝置被該致動器驅動，

該載運裝置包含驅動齒輪，可脫離地且驅動地連接至該驅動裝置內的該後齒輪，且

該驅動裝置的該外殼經由該凸輪連接器可拆離地附接

於該框架以自動地且可脫離地使該驅動裝置內的後齒輪與該載運裝置內的驅動齒輪形成可拆離的及可滑動的驅動嚙合。

12.如申請專利範圍第 11 項之模組化文件處理機，其中該驅動裝置更包含運送裝置，用來沿著中間路徑將文件往該堆疊機運送，及

防拉回單元，其驅動地連接至該運送裝置以造成該防拉回單元經由該動力傳輸裝置被該致動器的驅動動力轉動。

13.如申請專利範圍第 12 項之模組化文件處理機，其中該防拉回單元包含轉子，其經由該動力傳輸裝置被該致動器轉動，及

支撐框架，用來可轉動地支撐該轉子，

其中該轉子包含多個以成一直線及彼此間隔開的關係同軸地設置的圓盤，及多個箭羽式鰭片其由該等圓盤的徑向表面朝向鄰接的間隔開的圓盤的相對立的徑向表面軸向地突出，

每一鰭片包含一徑向朝外地傾斜的導面，其形成在該鰭片的徑向外緣，及一形成在該鰭片的徑向內緣的倒鉤。

圖3

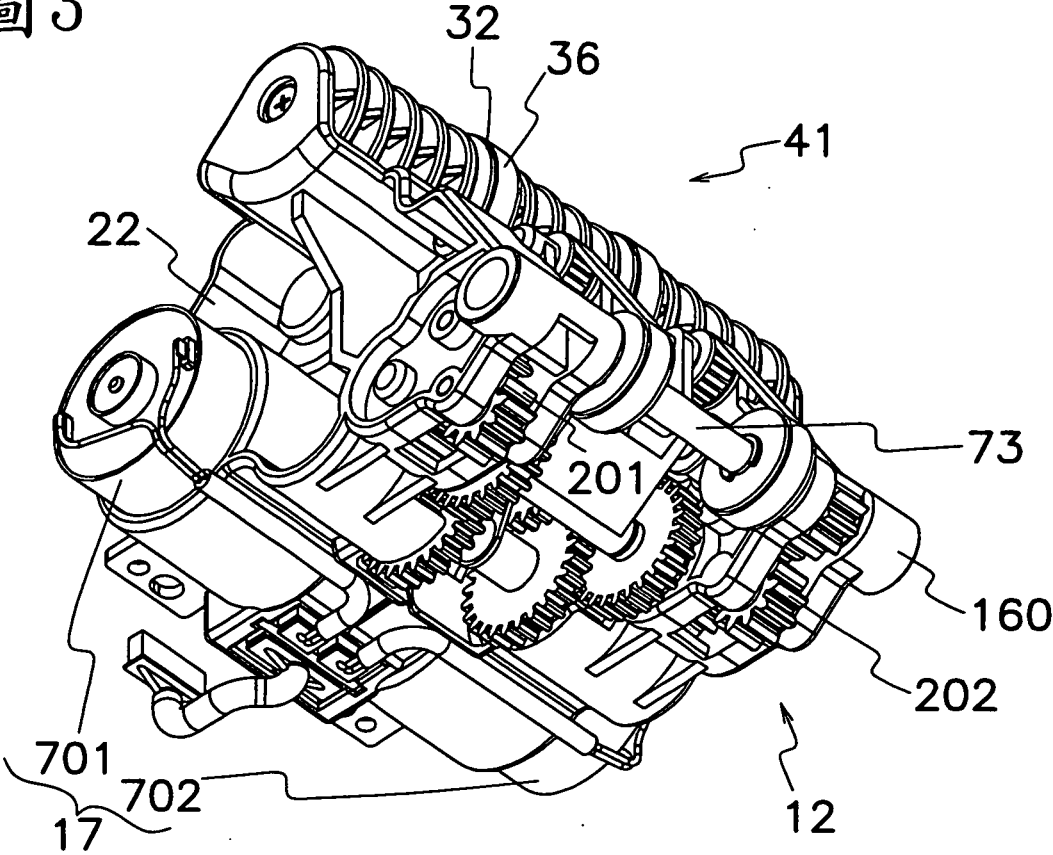


圖4

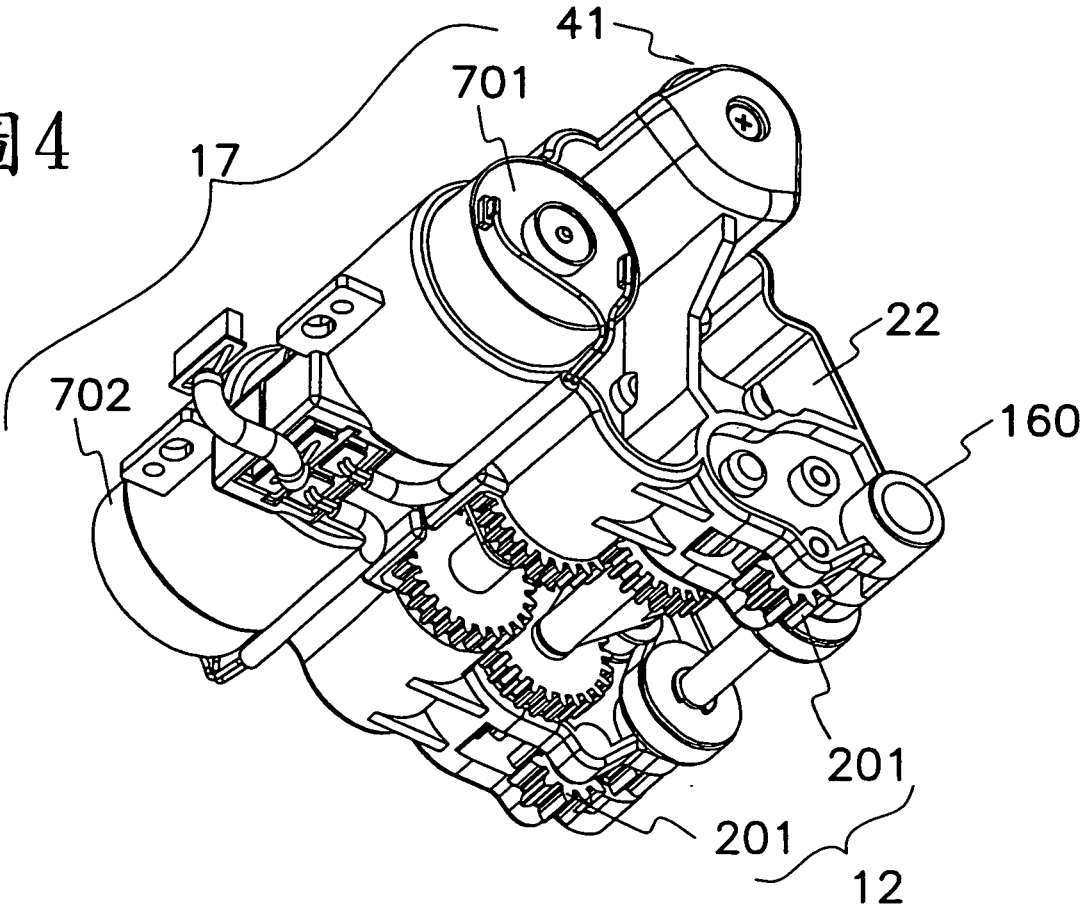


圖5

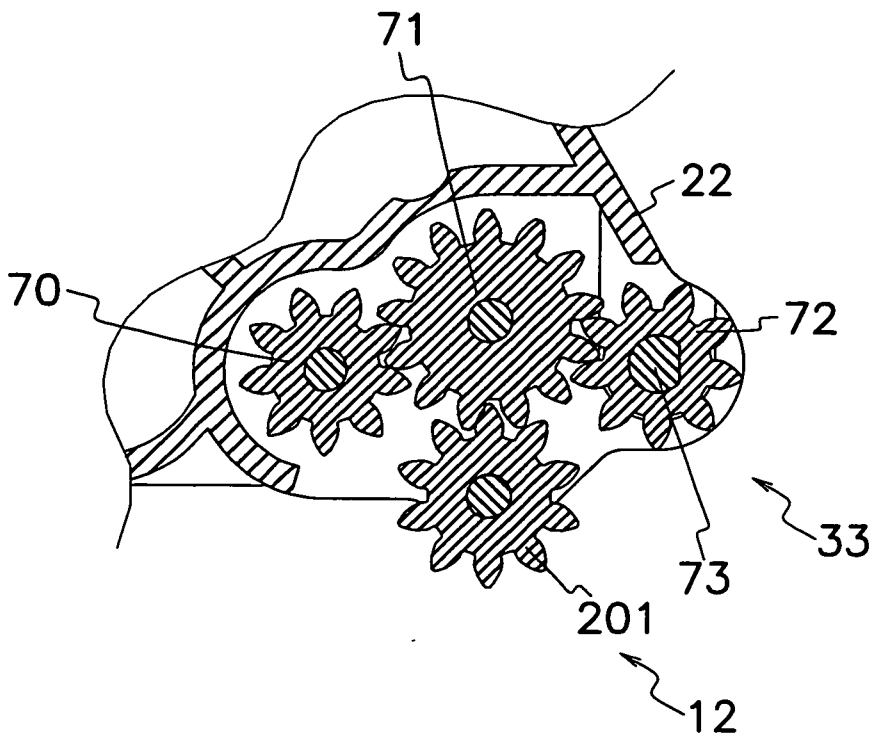


圖6

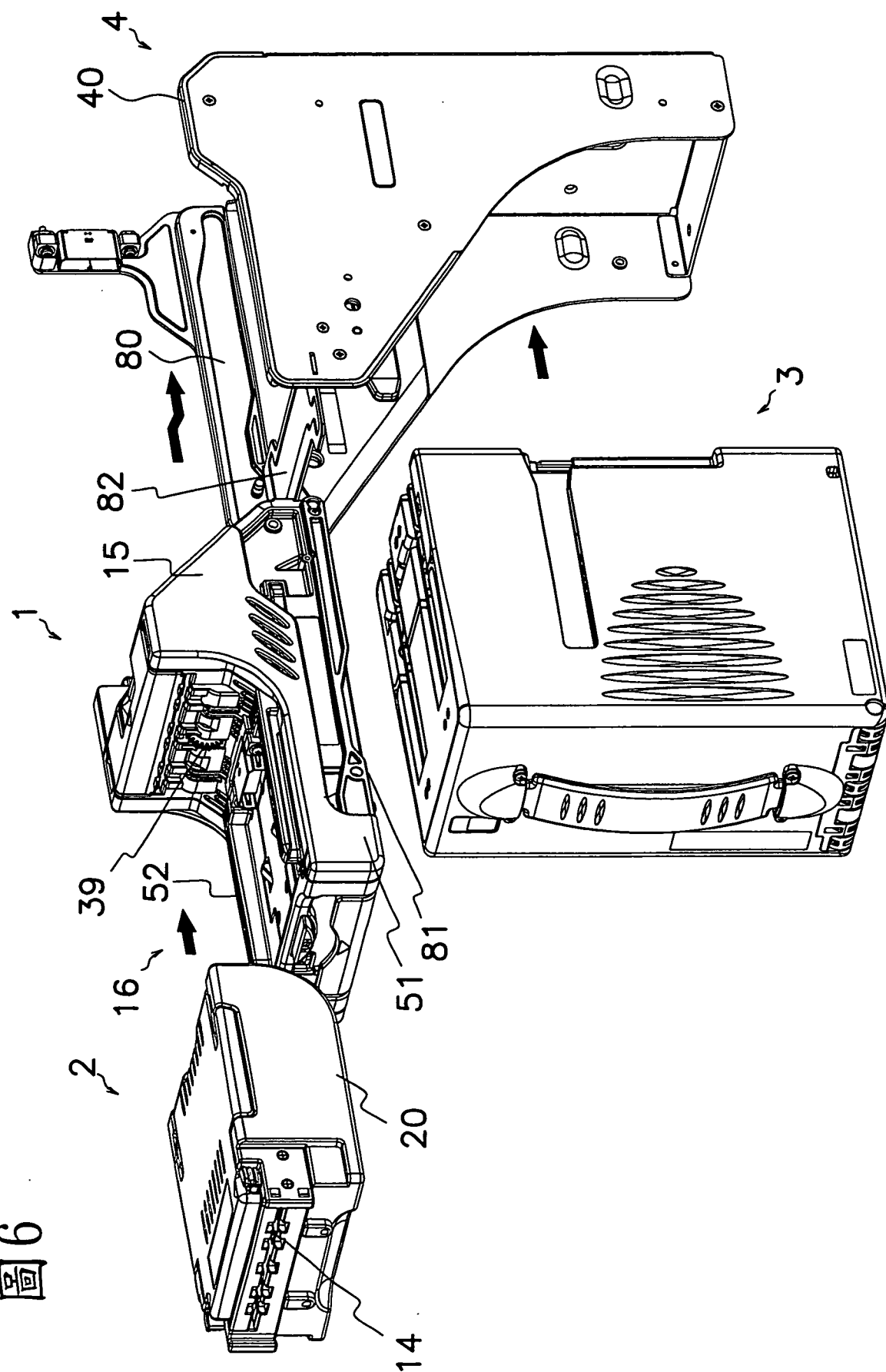


圖7

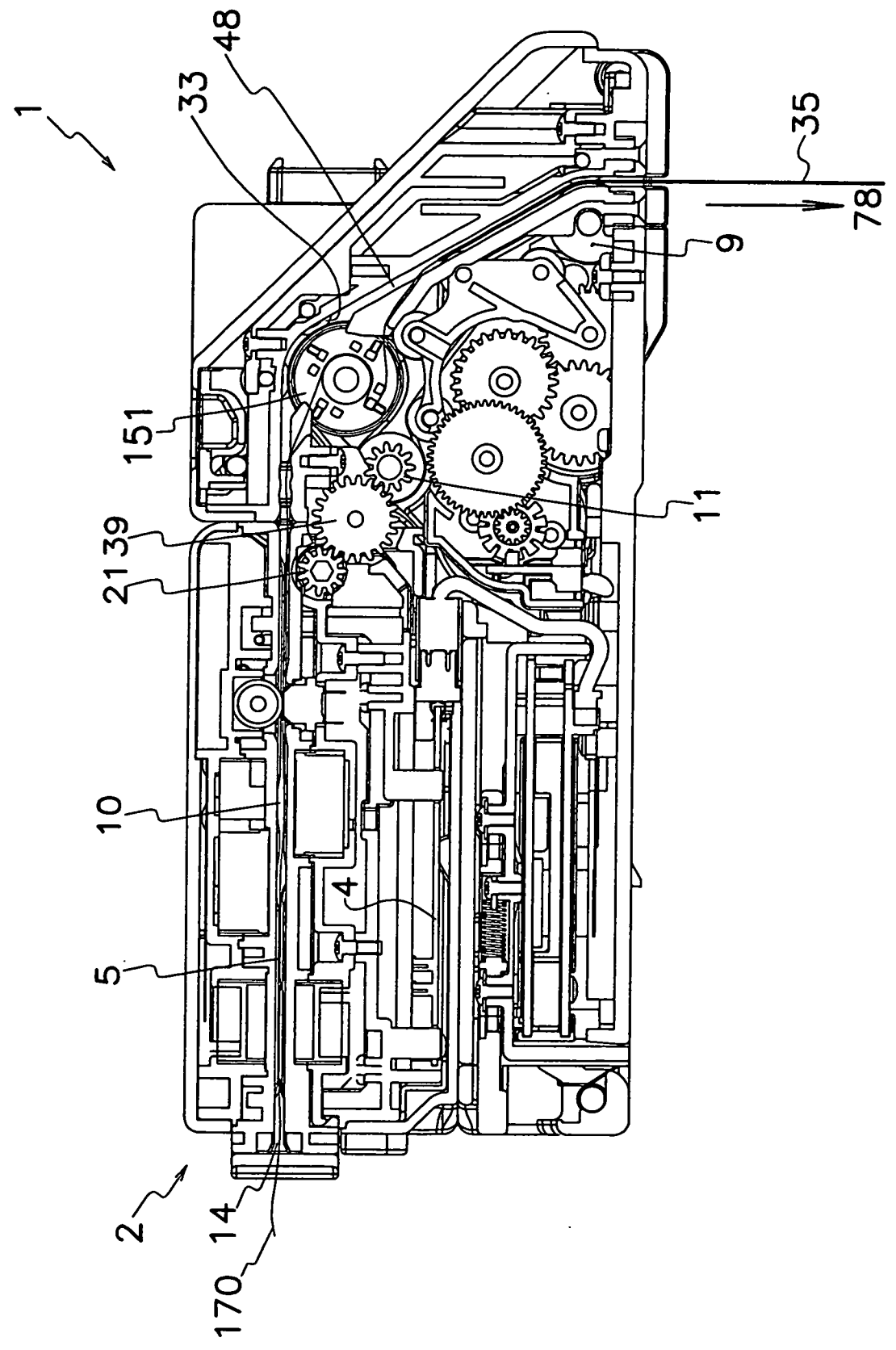


圖8

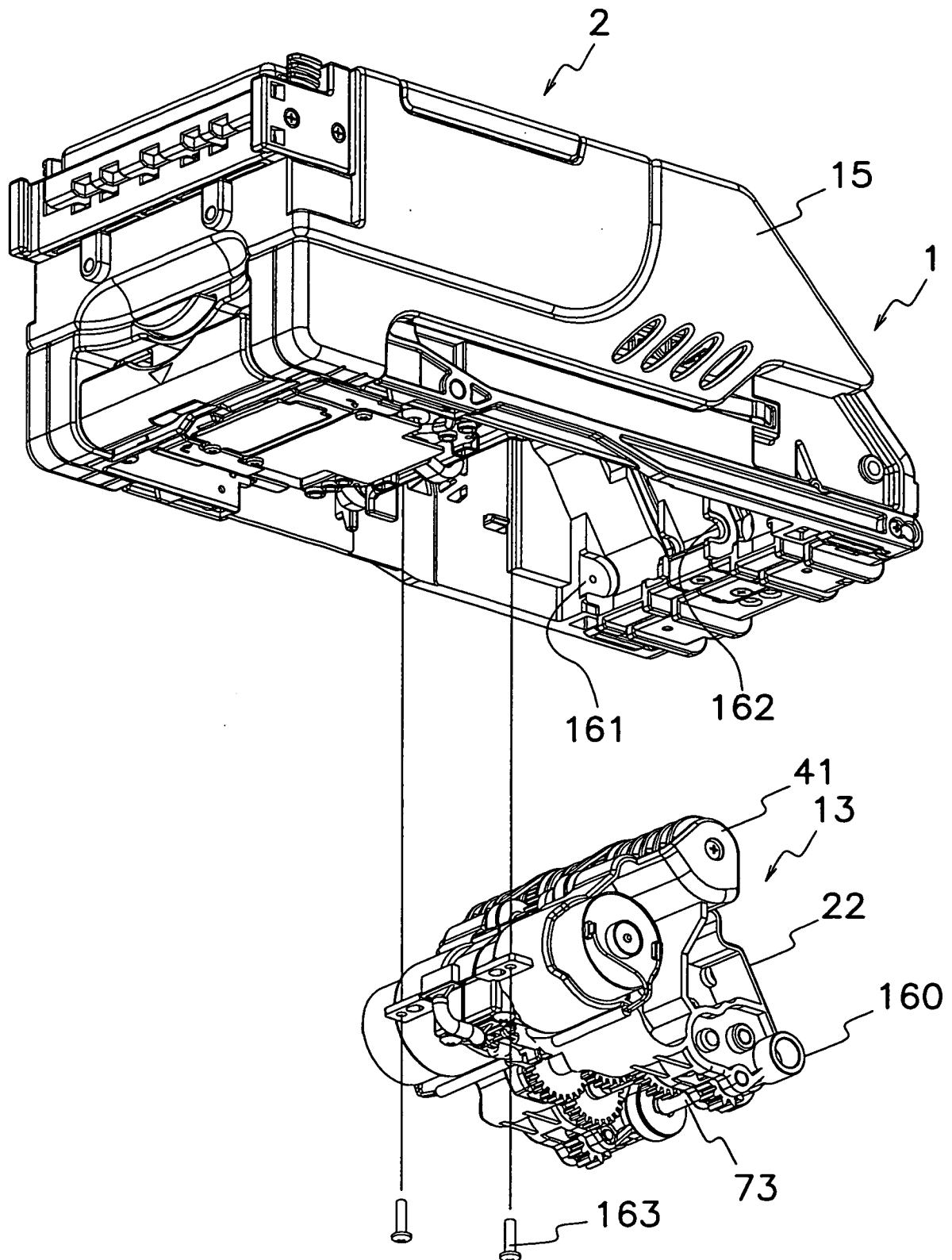


圖9

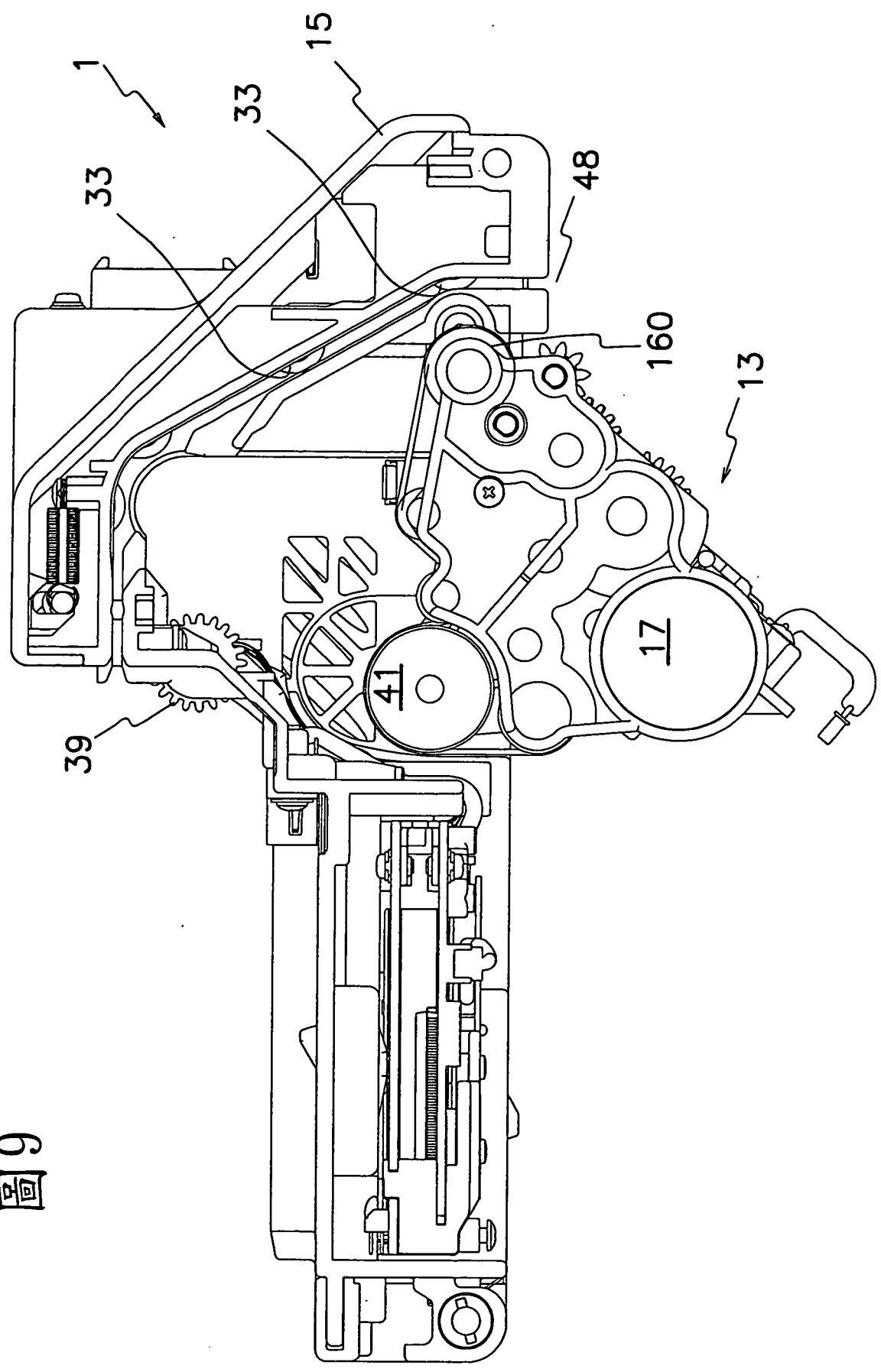


圖10

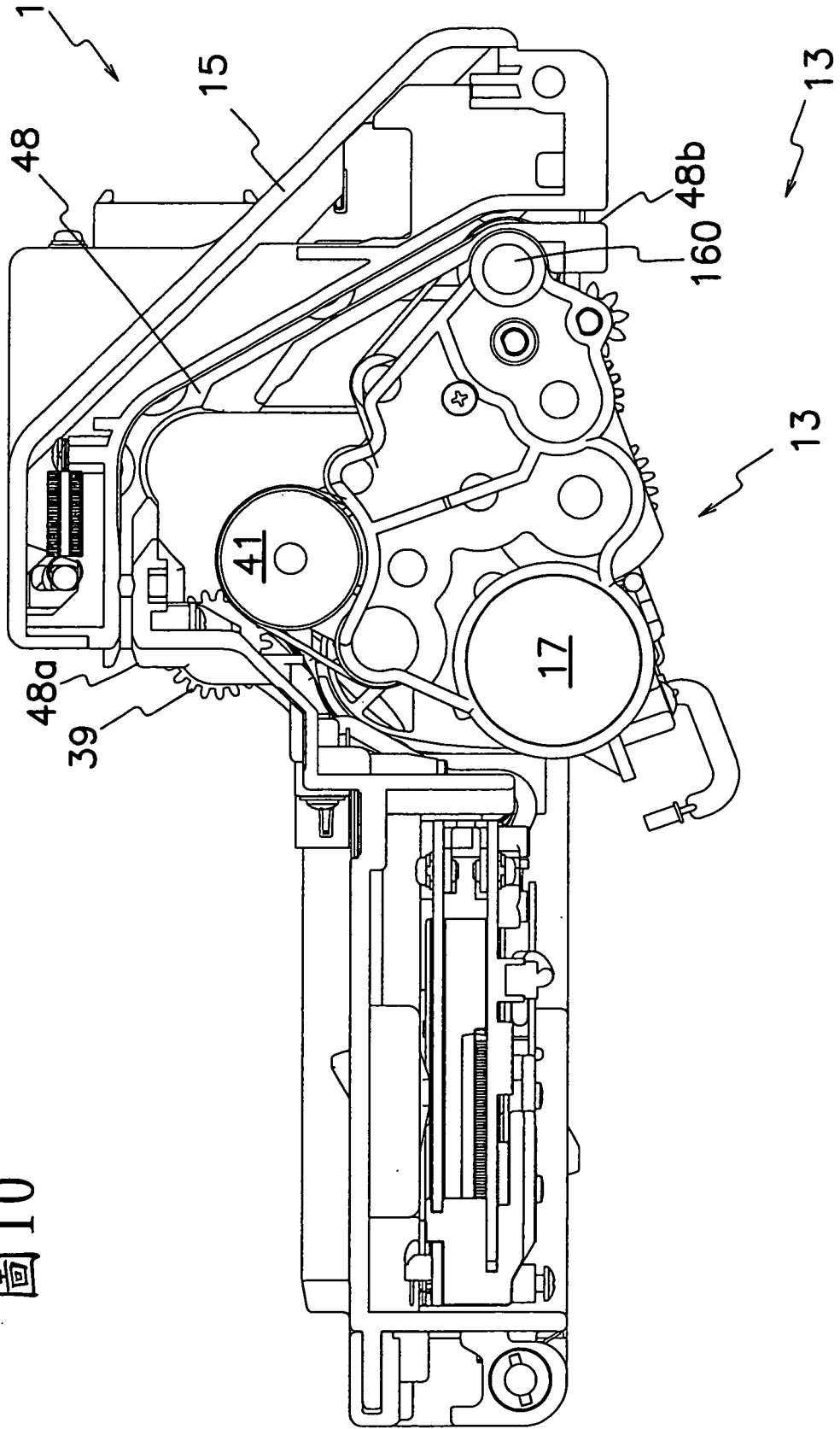


圖11

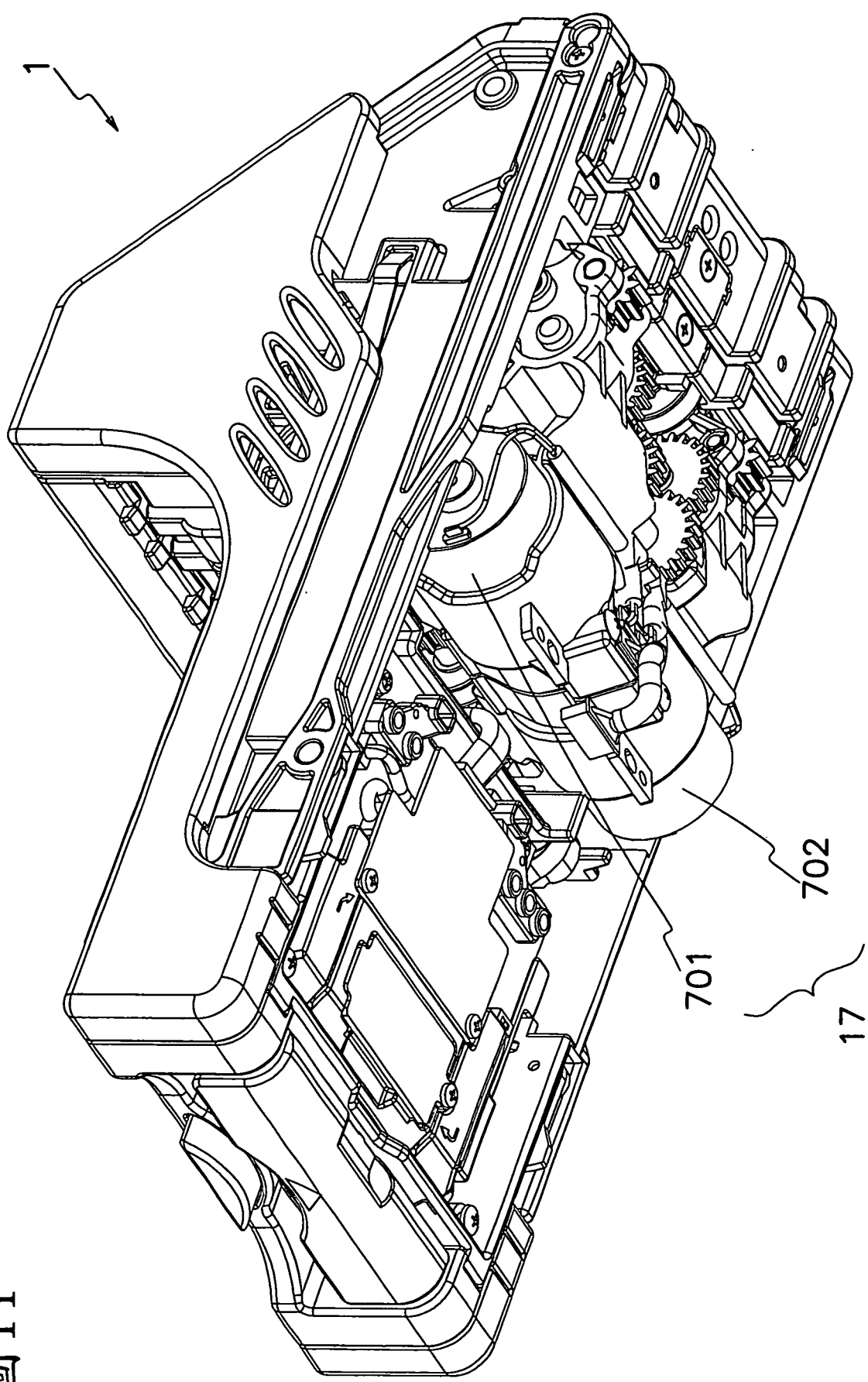


圖12

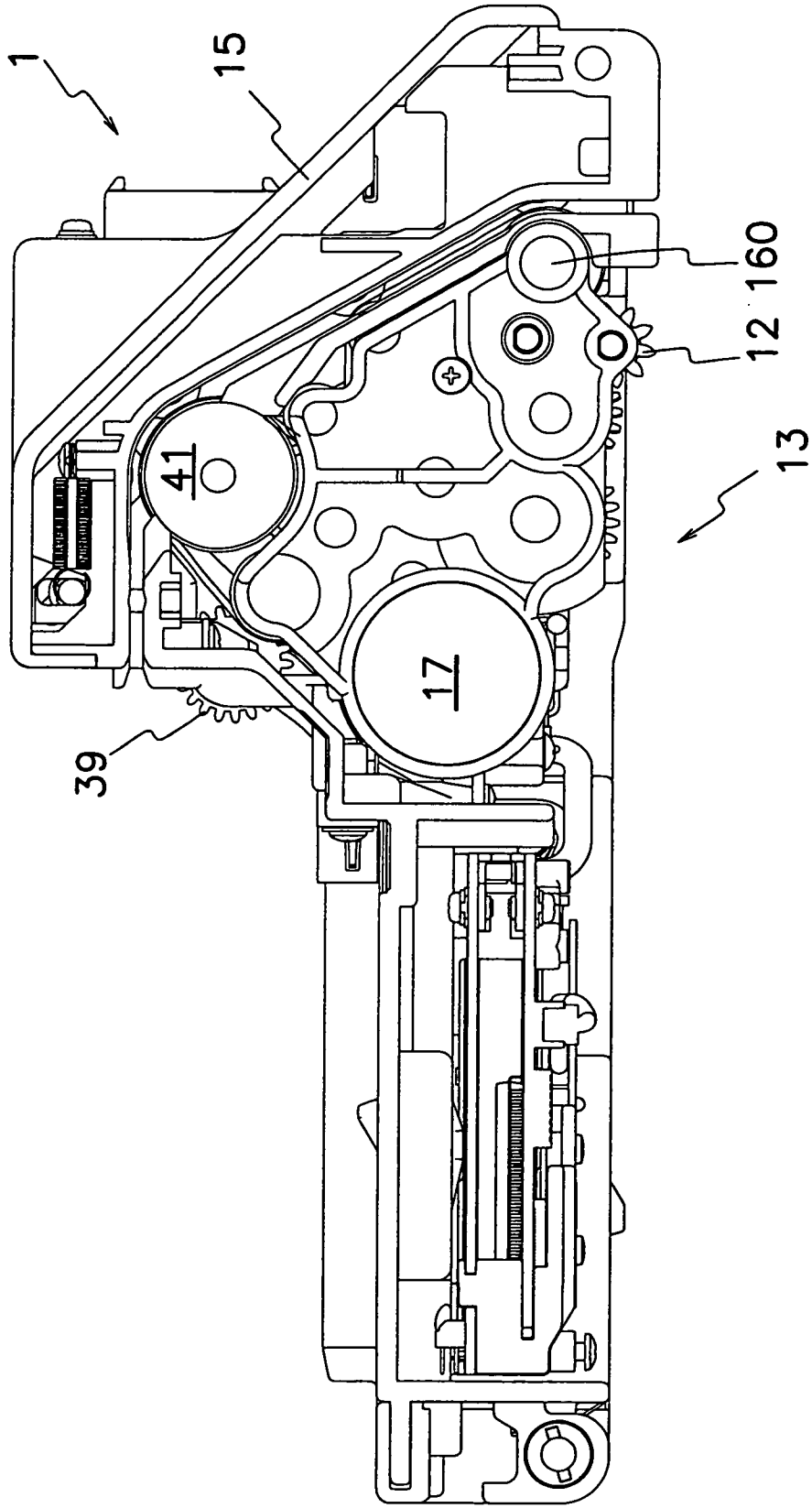


圖13

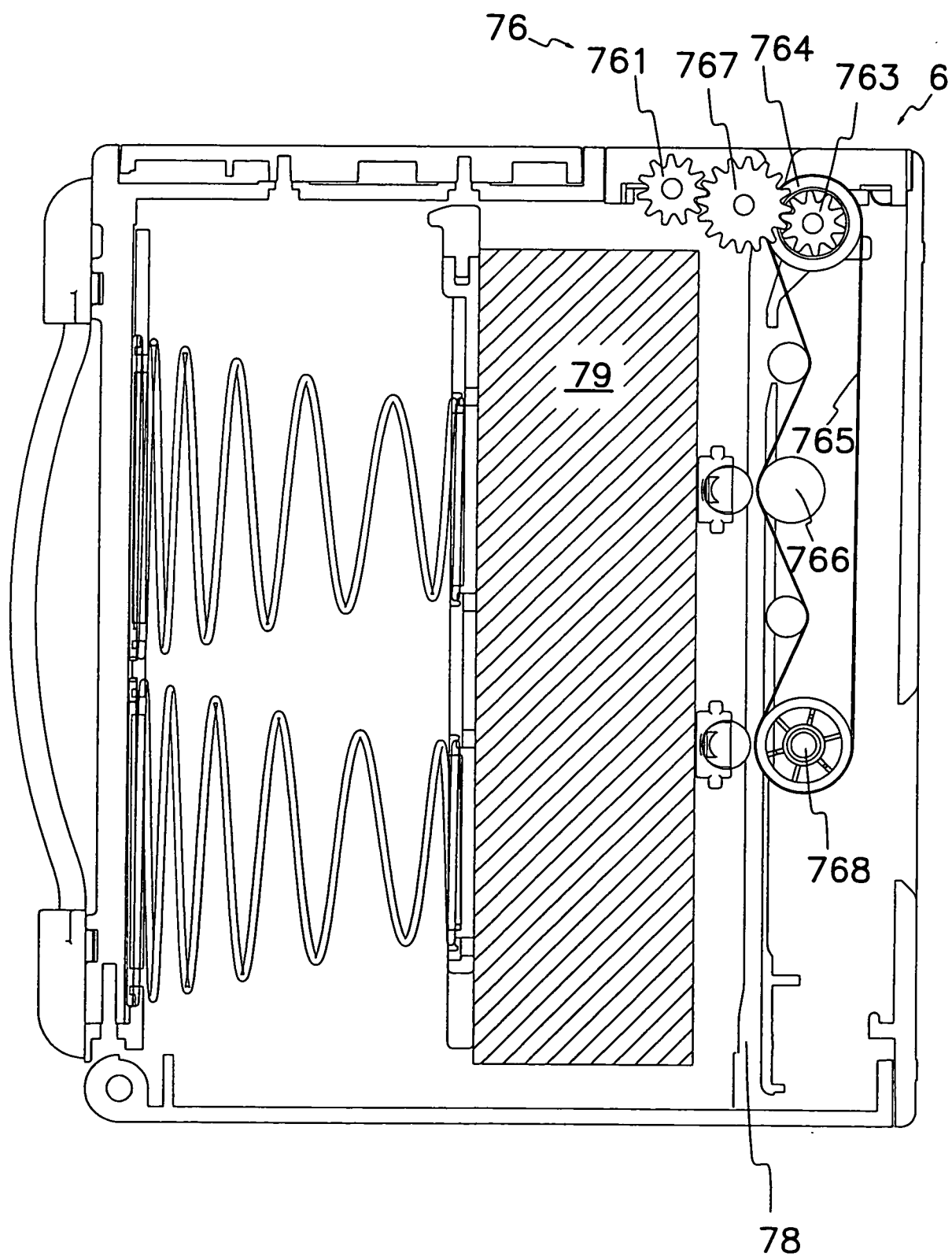


圖14

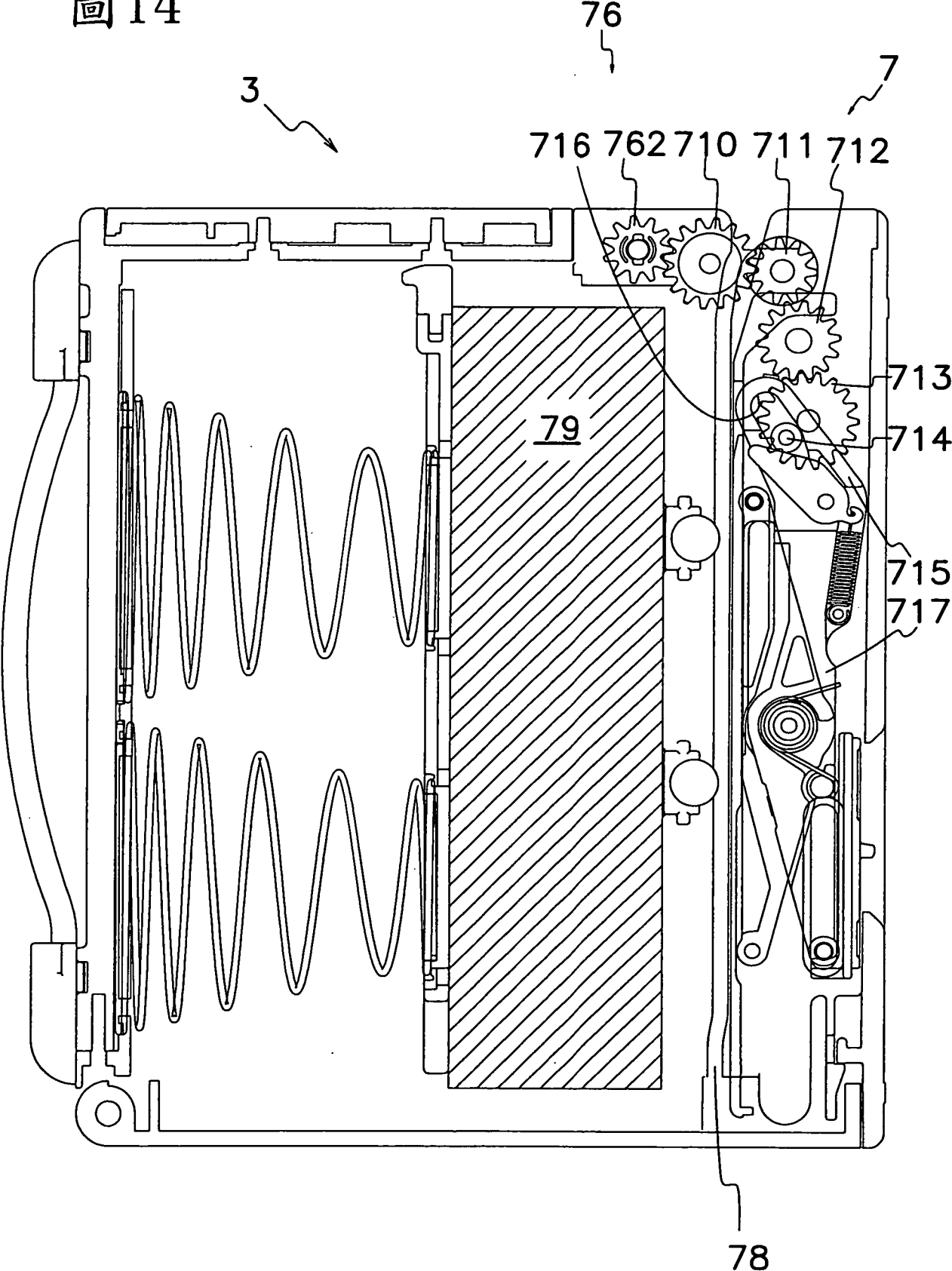


圖 15

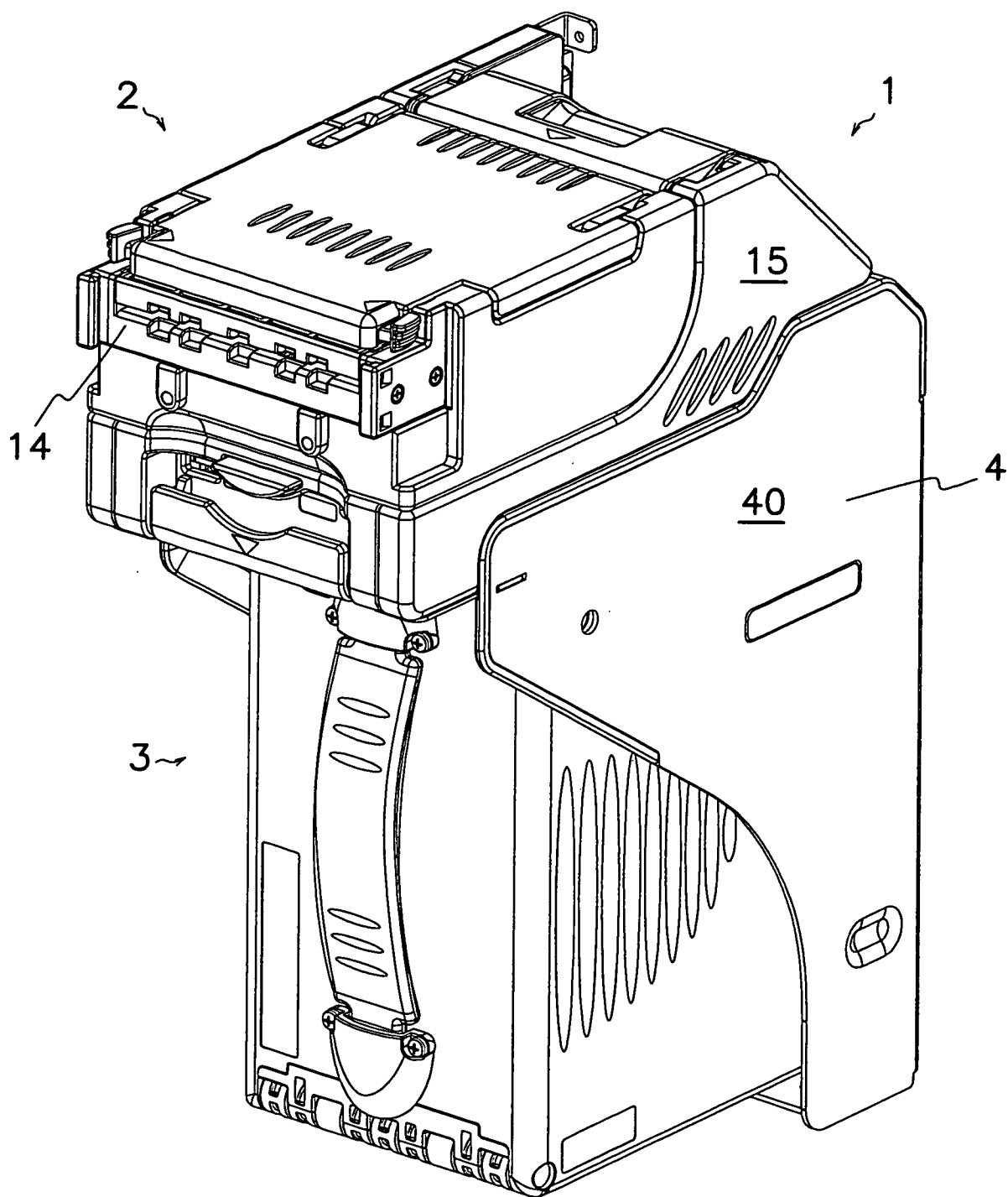


圖16

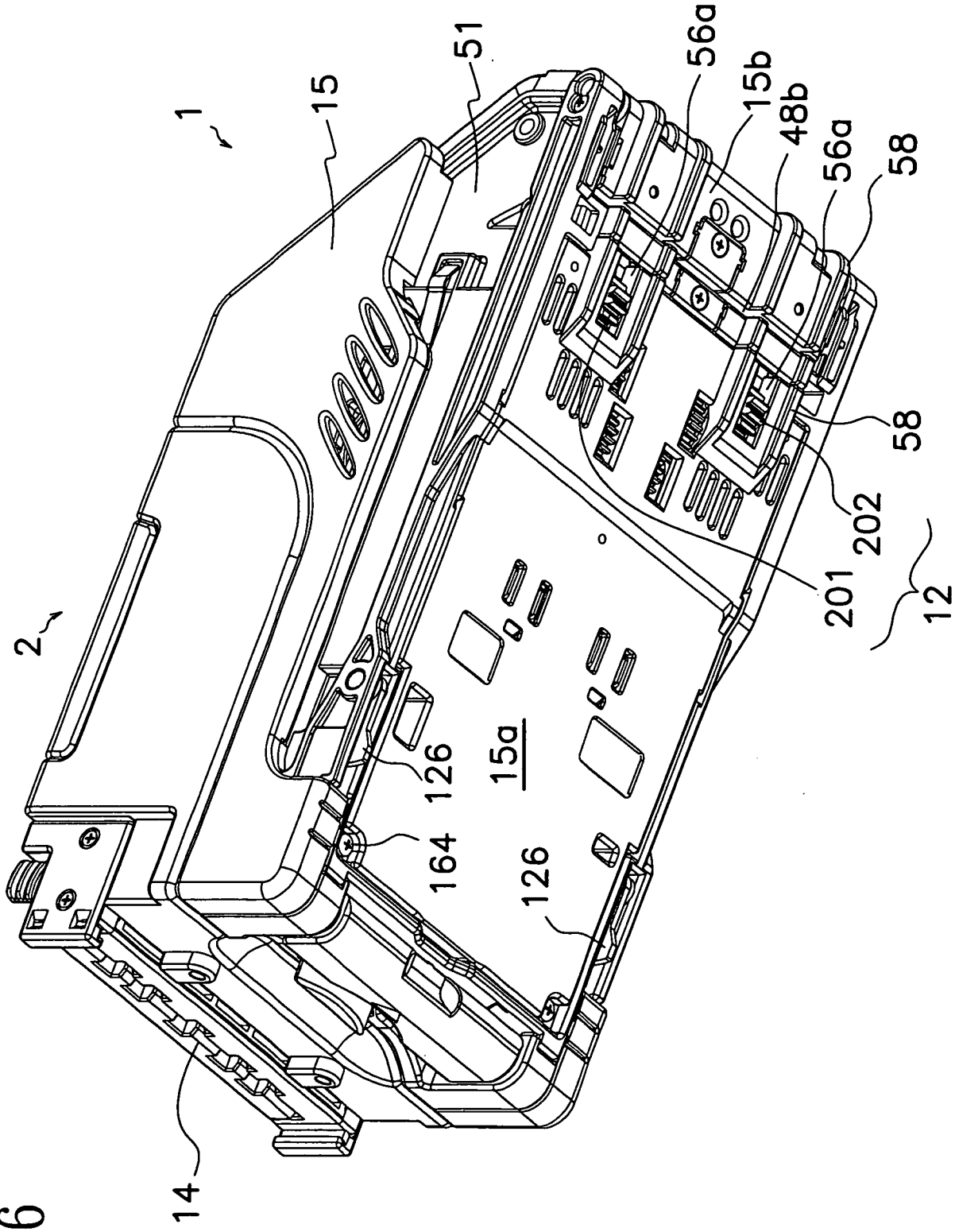


圖 17

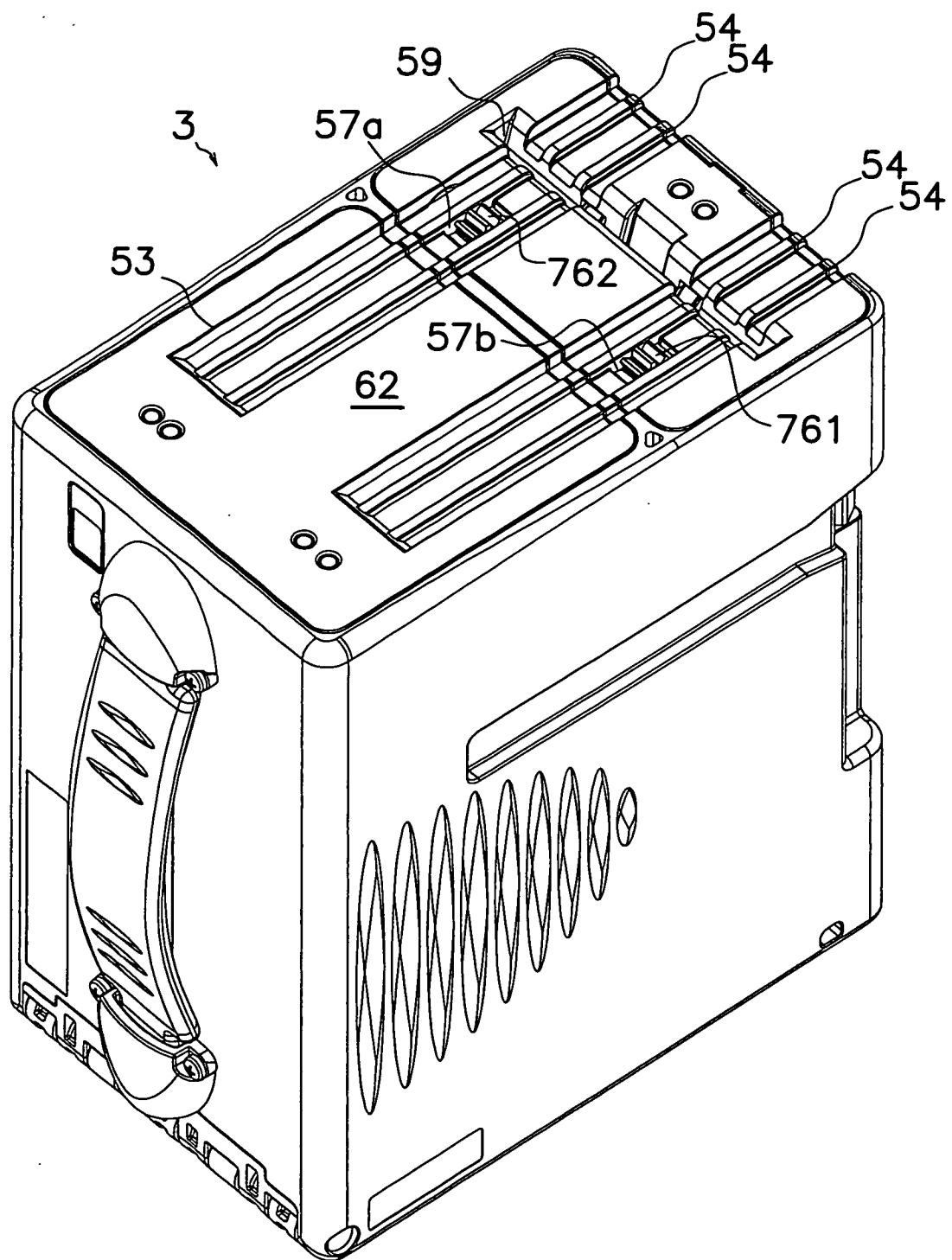


圖 18

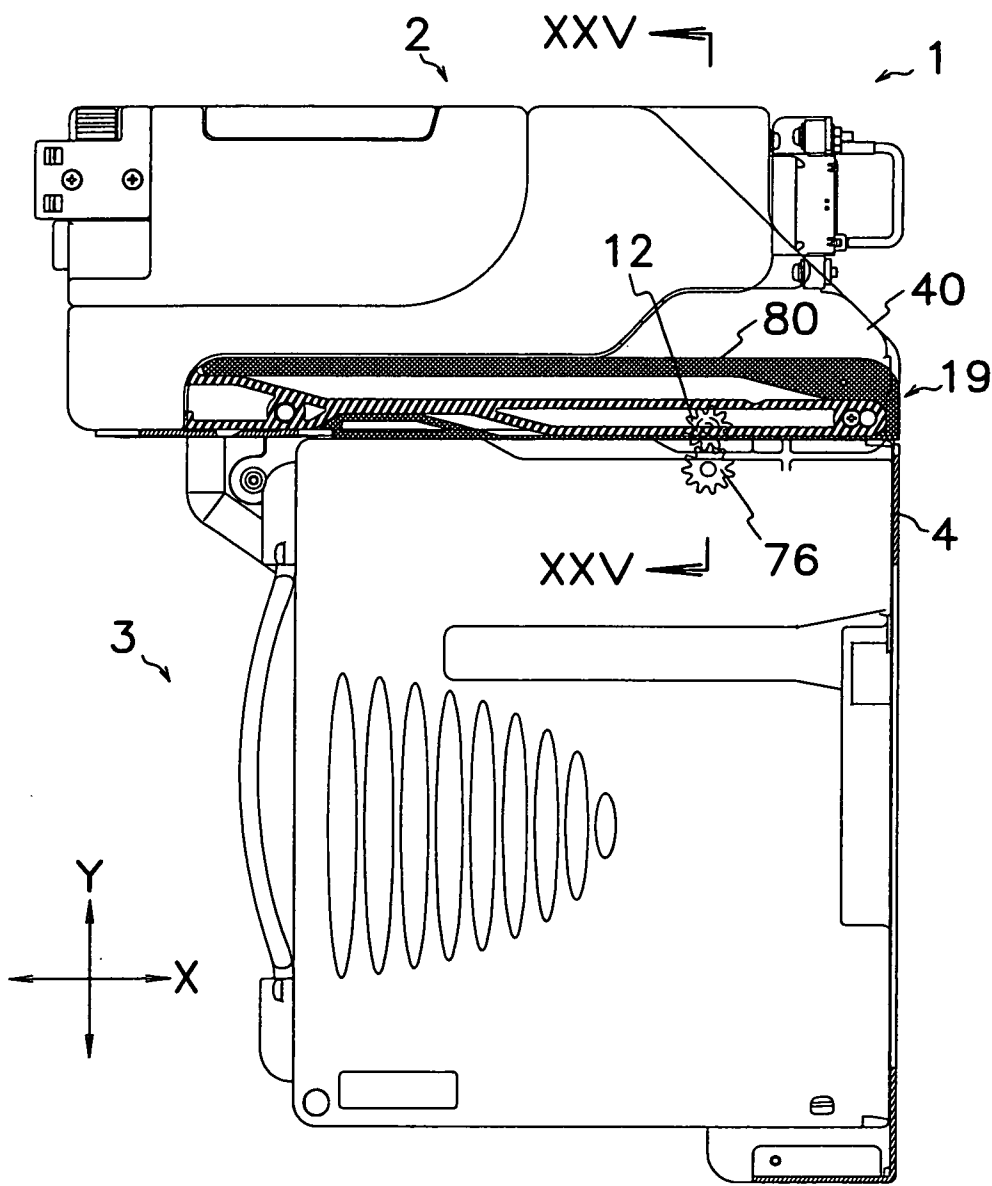
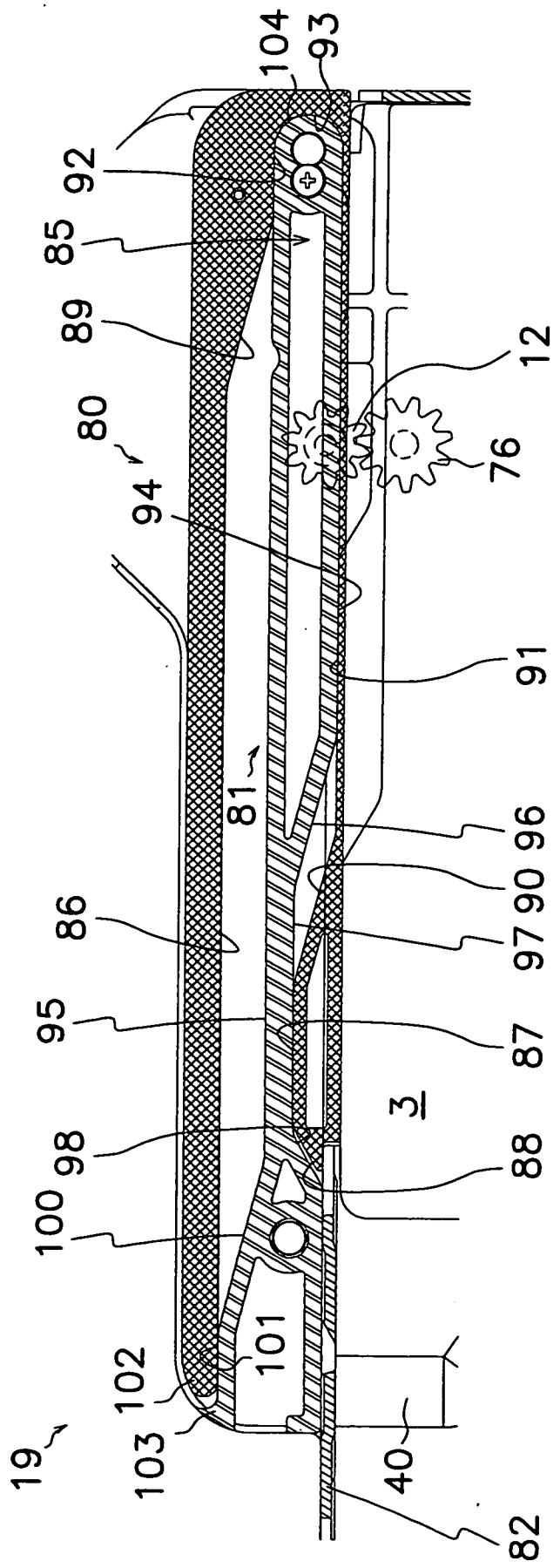


圖19



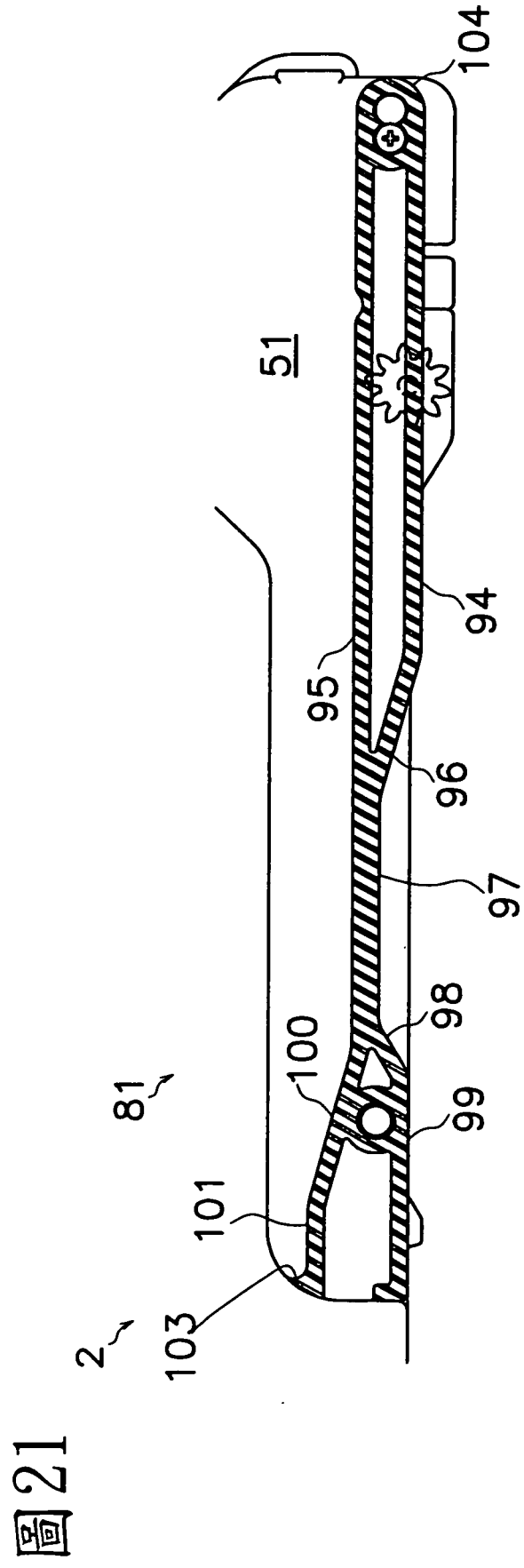
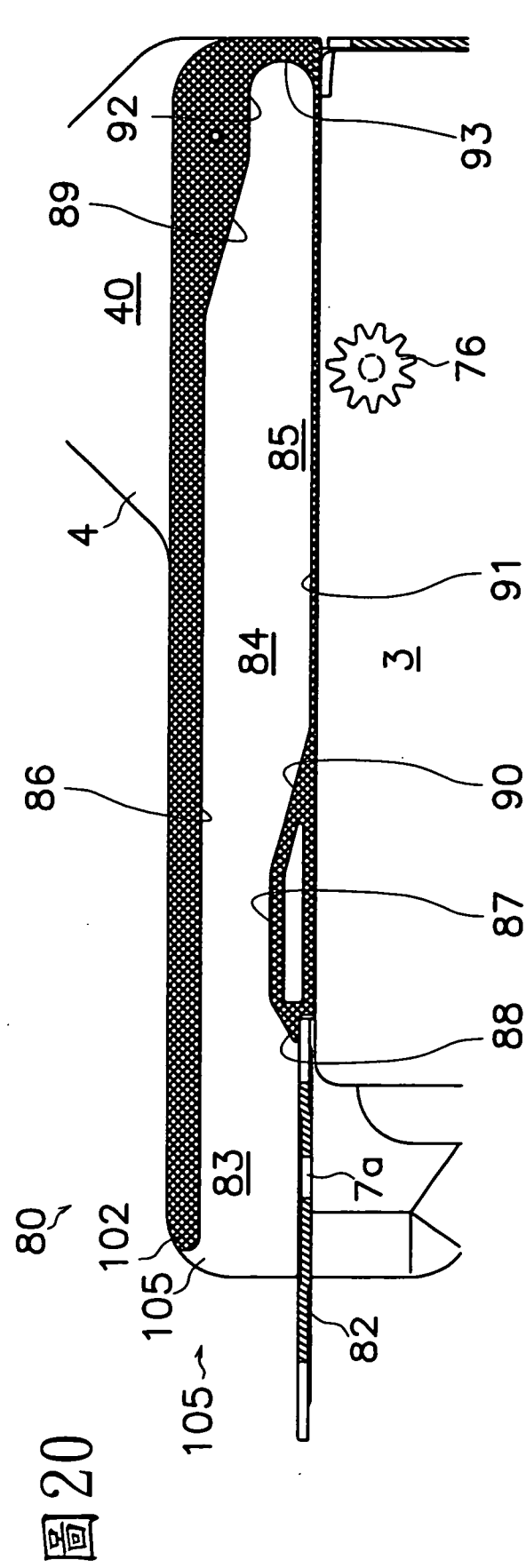


圖 22

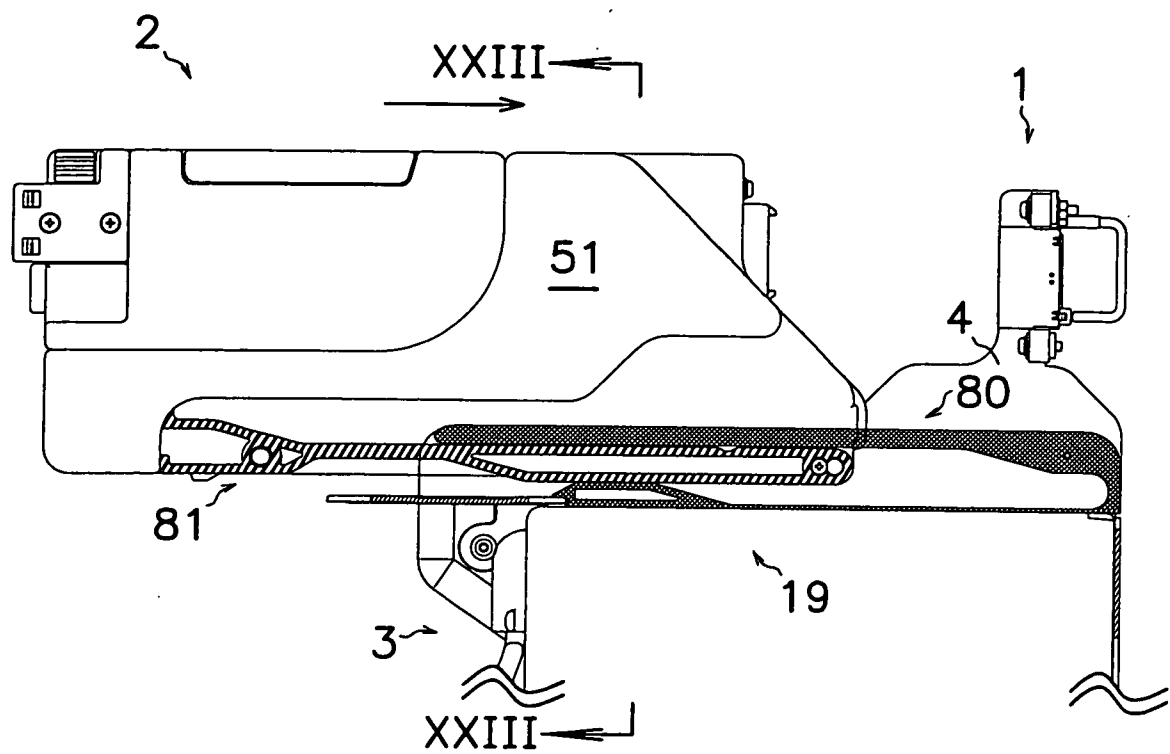


圖 23

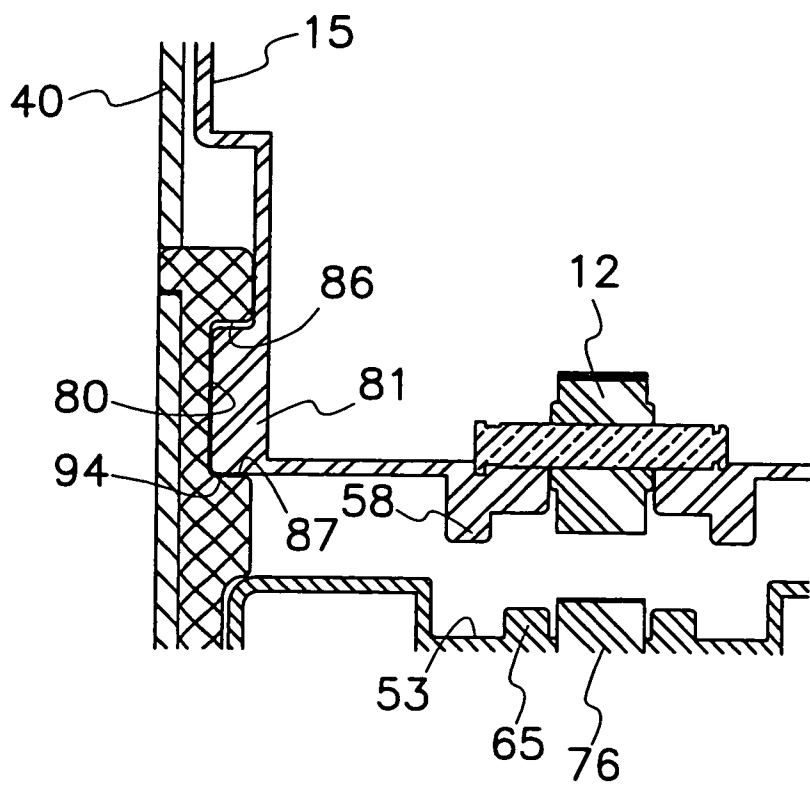


圖 24

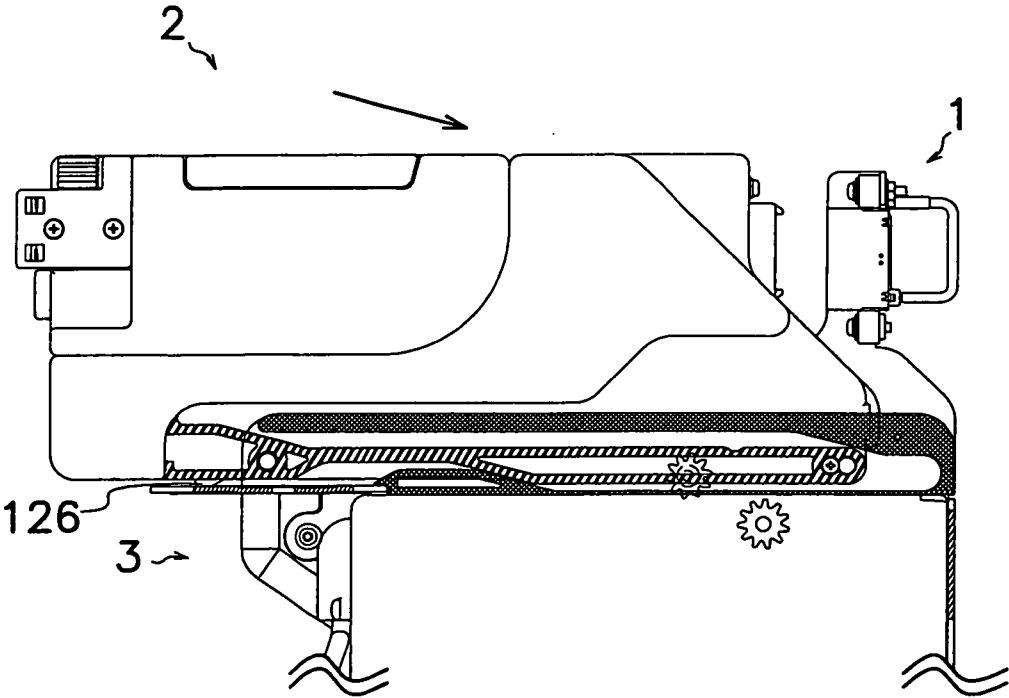


圖 25

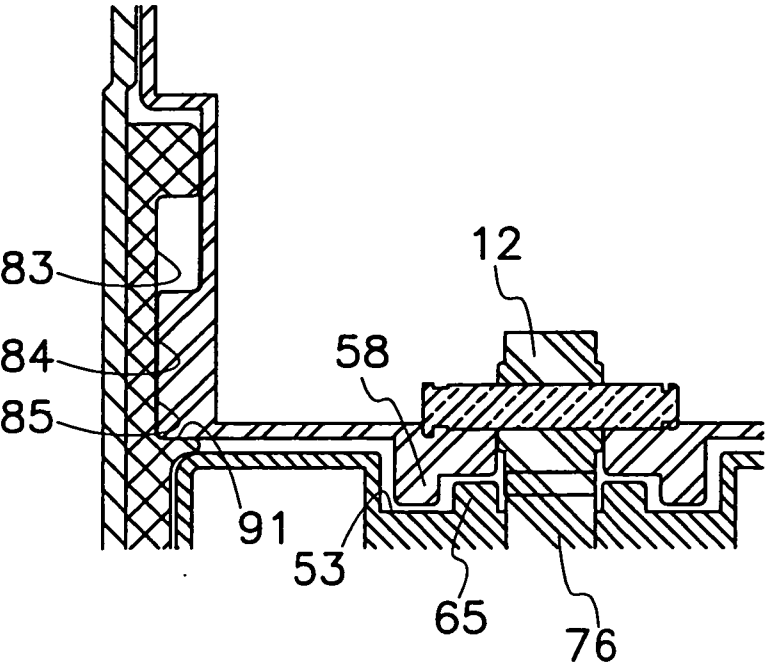


圖 26

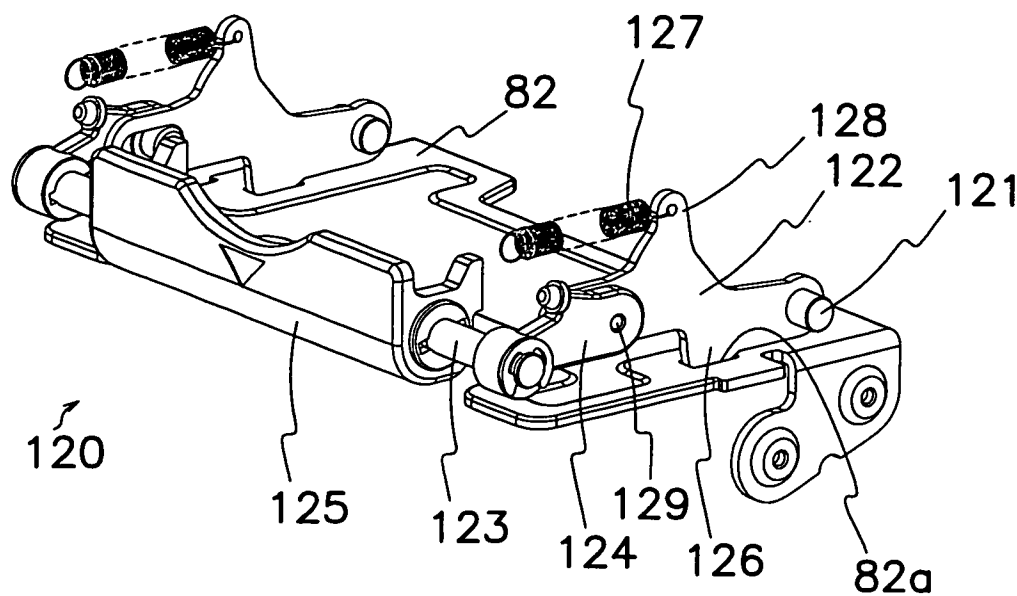


圖 27

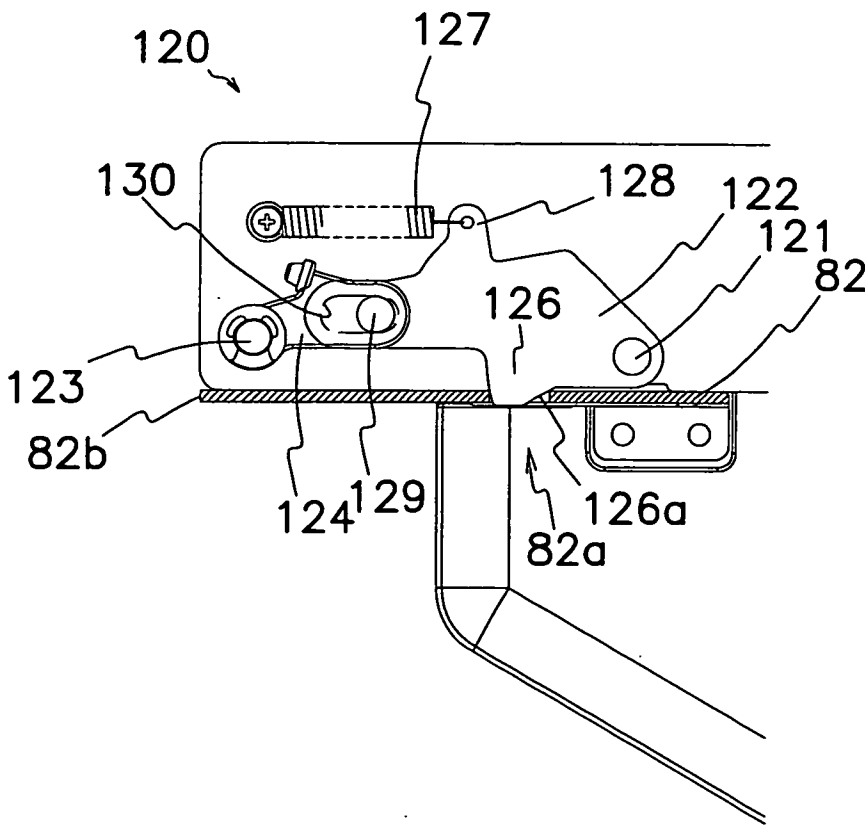


圖 28

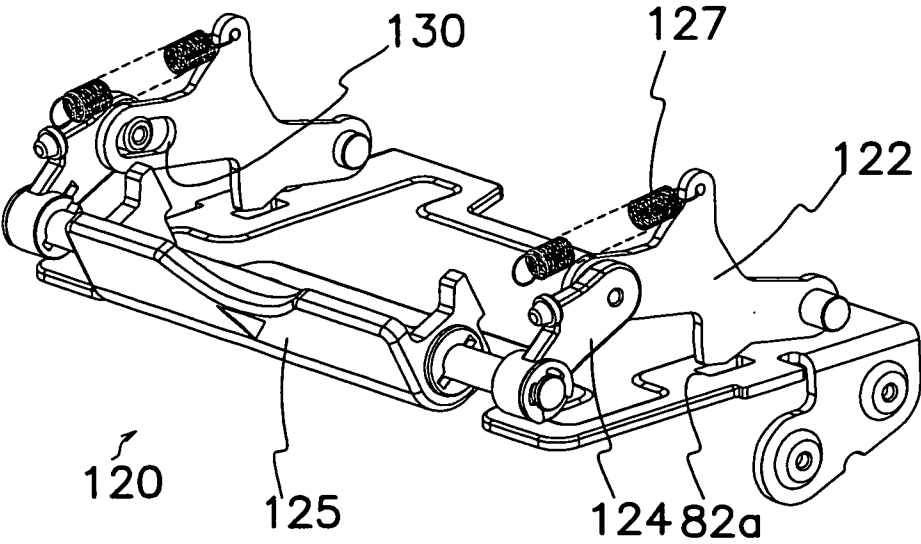


圖 29

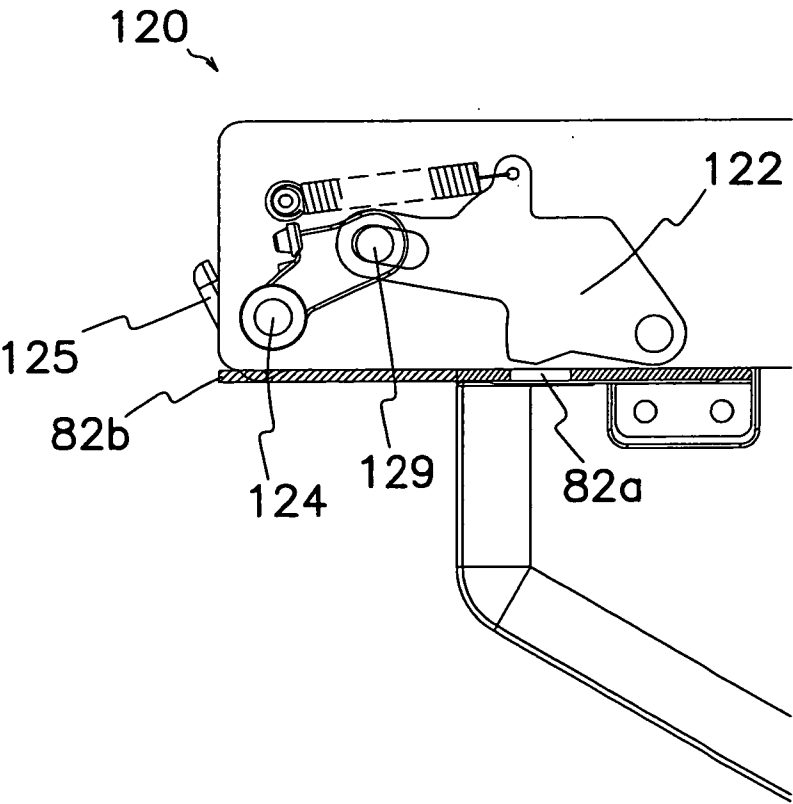


圖 30

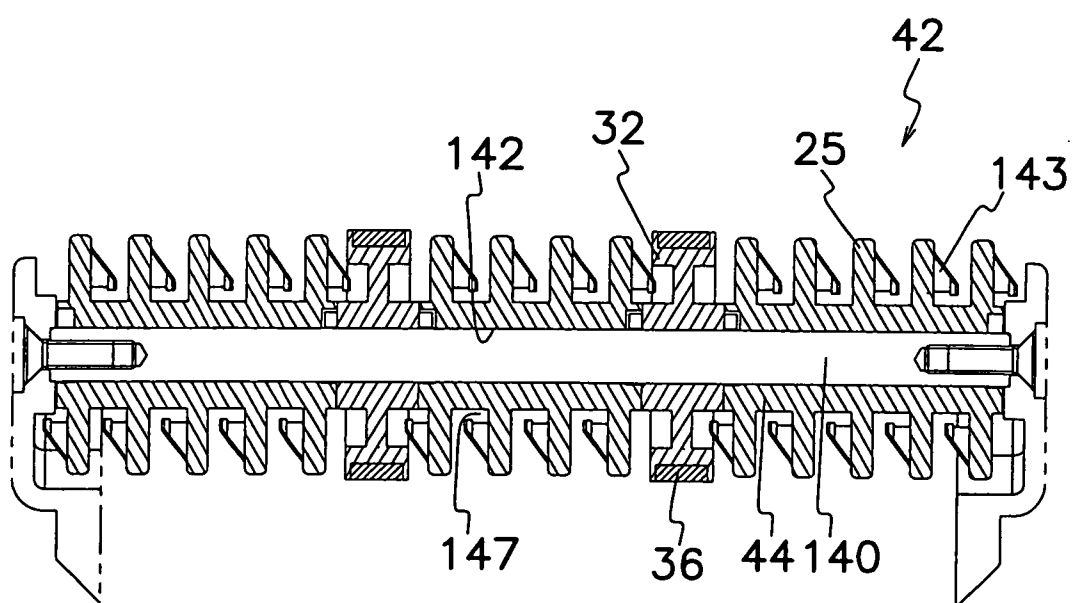


圖 31

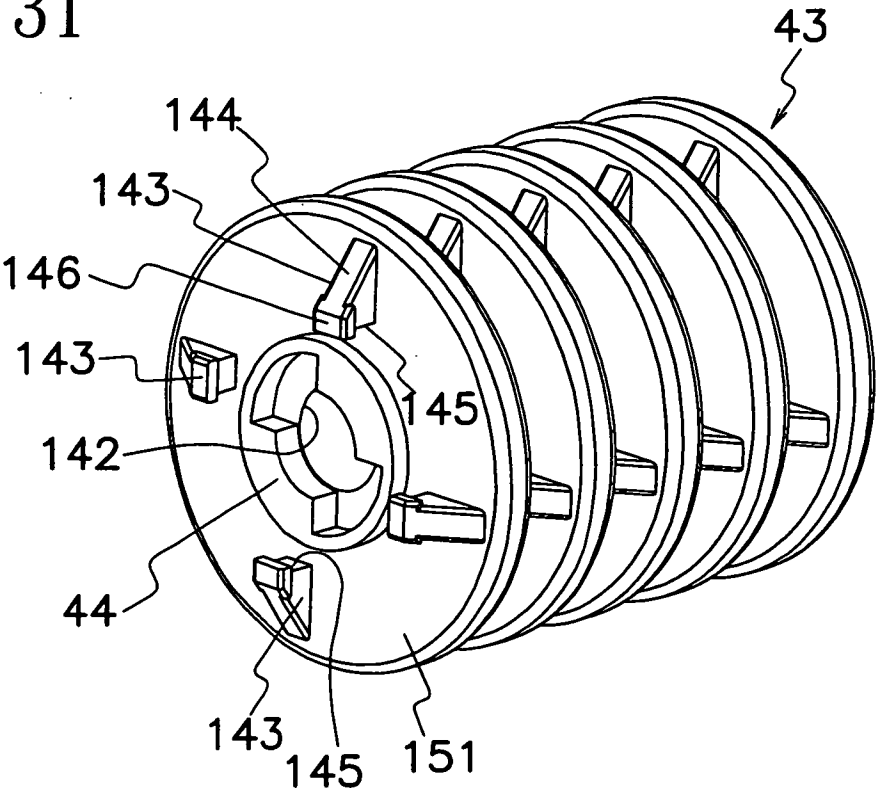


圖 32

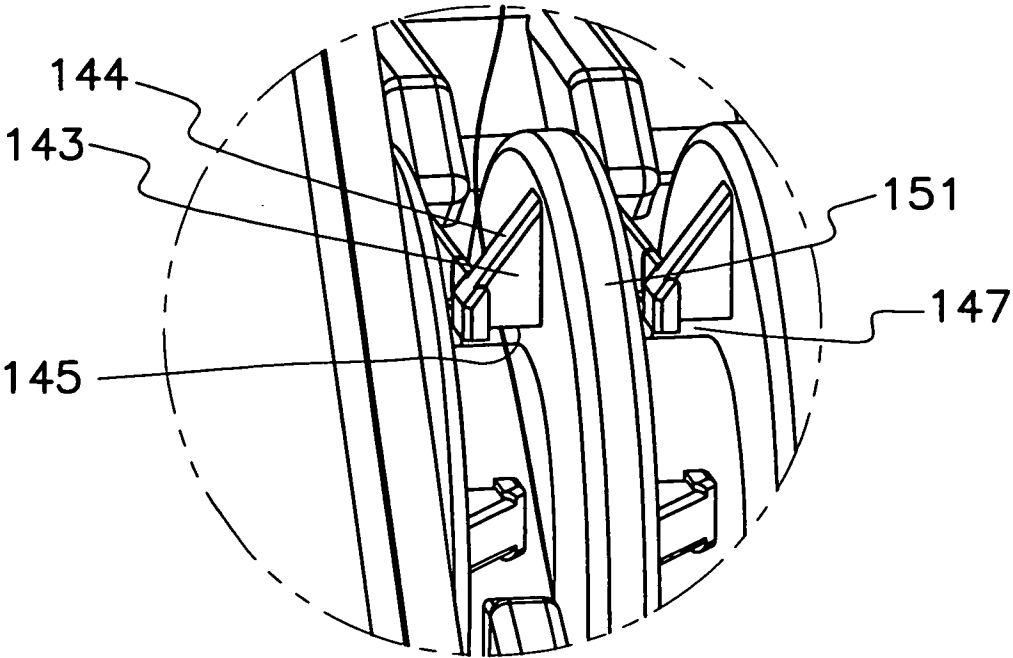


圖 33

