



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M444911U1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 01 月 11 日

(21)申請案號：101215102

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 06 日

(51)Int. Cl. : **B25B13/46 (2006.01)**

(71)申請人：優鋼機械股份有限公司(中華民國) KABO TOOL COMPANY (TW)

臺中市豐原區北陽路 367 號

(72)新型創作人：謝智慶 HSIEH, CHIHCHING (TW)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：9 共 20 頁

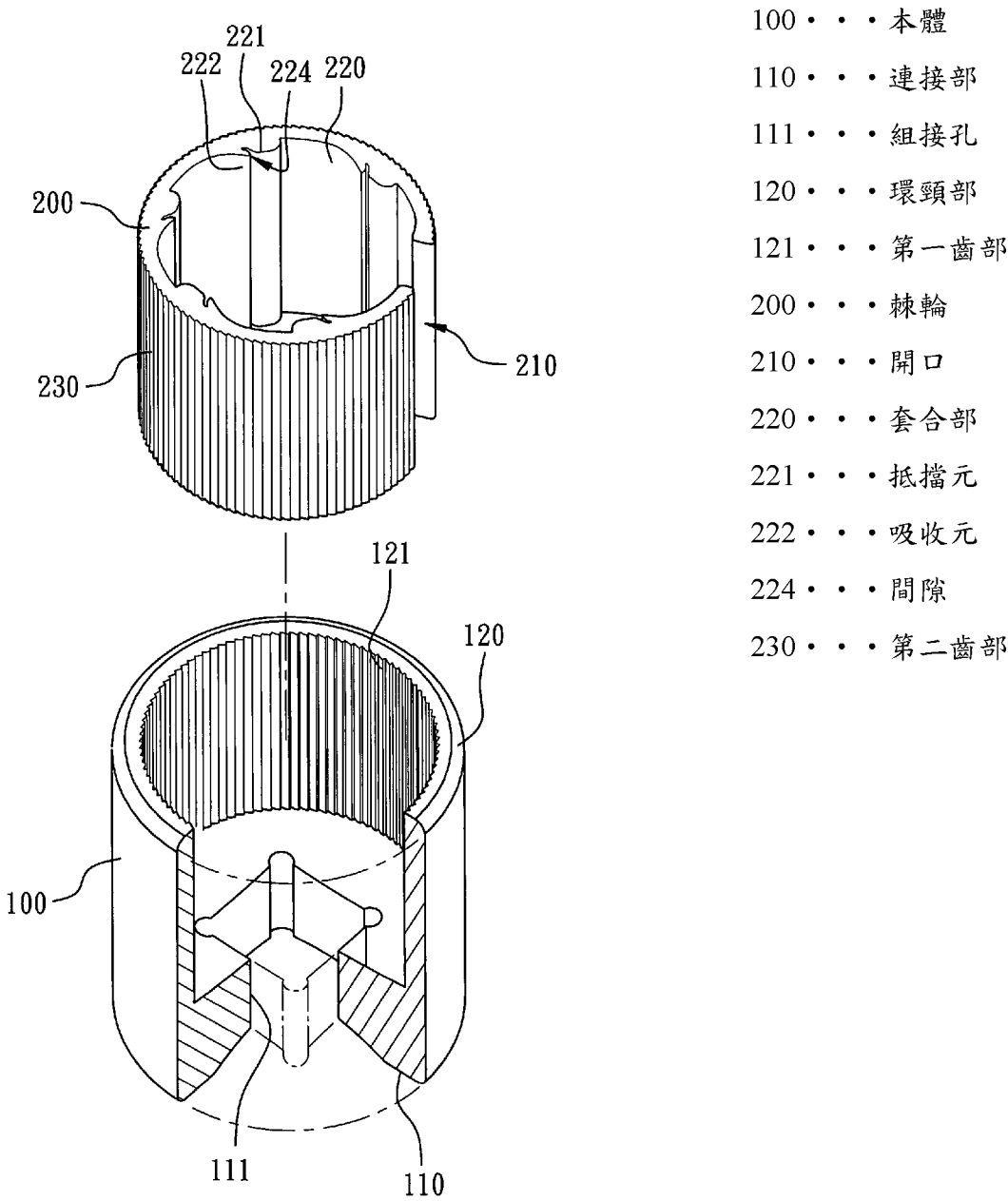
(54)名稱

棘輪裝置

RATCHET DEVICE

(57)摘要

一種棘輪裝置，其包含一本體與一棘輪。本體一端為連接部，另一端為環頸部，環頸部內設有一第一齒部。棘輪為具有一開口之環狀並以彈性材質製成，棘輪樞設於環頸部內，棘輪內周緣為套合部，套合部包含複數個抵擋元與複數個吸收元，抵擋元與吸收元係交錯設置，且抵擋元與吸收元彼此相鄰，其中，吸收元可以彈性變形之手段吸收朝外之應力。棘輪之外周緣設有第二齒部，第二齒部與環頸部之第一齒部相嚙合，使棘輪僅能相對環頸部單向轉動。



第 1 圖

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101715102

※申請日：101.8.06

※IPC分類：B25B 13/46 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

棘輪裝置

RATCHET DEVICE

二、中文新型摘要：

一種棘輪裝置，其包含一本體與一棘輪。本體一端為連接部，另一端為環頸部，環頸部內設有一第一齒部。棘輪為具有一開口之環狀並以彈性材質製成，棘輪樞設於環頸部內，棘輪內周緣為套合部，套合部包含複數個抵擋元與複數個吸收元，抵擋元與吸收元係交錯設置，且抵擋元與吸收元彼此相鄰，其中，吸收元可以彈性變形之手段吸收朝外之應力。棘輪之外周緣設有第二齒部，第二齒部與環頸部之第一齒部相嚙合，使棘輪僅能相對環頸部單向轉動。

三、英文新型摘要：

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：

100：本體

110：連接部

111：組接孔

120：環頸部

121：第一齒部

200：棘輪

210：開口

220：套合部

221：抵擋元

222：吸收元

224：間隙

230：第二齒部

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本新型是有關於一種棘輪裝置。

【先前技術】

習用之棘輪套筒扳手，包含一具有棘輪結構之扳手柄以及至少一套筒，套筒一端為連接部，連接部內部開設為方形或圓形，用以與扳手柄之驅動頭連接，另一端為套合部，套合部內部開設為六角形，用以套合待鎖固或待拆卸之工件。扳手柄之棘輪結構設置於驅動頭內部，棘輪結構包含以下構件：一棘輪以及一單向控制結構。

為了於扳手柄上安裝棘輪結構，扳手柄需設置一第一容置空間，用以安置棘輪，另於鄰近第一容置空間處，設置第二容置空間，用以容置單向控制結構。惟，習用具有棘輪結構之扳手柄具有以下缺點：(1)構件繁瑣：除了棘輪，單向控制結構往往由一個以上之撥片以及一個以上之彈性件所構成，因此需要多個生產線以生產上述各個構件，生產成本居高不下。(2)加工不易：需於扳手柄上設置多個容置空間，此些容置空間之大小與配置需配合棘輪、單向控制結構之尺寸與工作路徑，因此需要一定的精準度而提高加工的困難度。(3)組裝不易：因構件繁瑣，且每一構件需對應安置於不同之容置空間，而衍生出此組裝不易之問題。

【新型內容】

因此，本新型之一態樣是在提供一種棘輪裝置，有別於一般棘輪套筒扳手將棘輪結構設置於扳手柄，本新型之棘輪裝置，可直接適用單純一體式扳手，藉此達到簡化構件、易於加工、易於組裝之目的。

本新型之一態樣是在提供一種棘輪裝置，其包含一本體與一棘輪。本體一端為連接部、另一端為環頸部，環頸部內設有一第一齒部。棘輪樞設於環頸部內並以彈性材質製成具有一開口之環狀，棘輪之內周緣為套合部，套合部包含複數個抵擋元與複數個吸收元，抵擋元與吸收元係交錯設置，且抵擋元與吸收元彼此相鄰，其中，吸收元可以彈性變形之手段吸收朝外之應力。棘輪之外周緣為第二齒部，第二齒部與環頸部之第一齒部相嚙合，使棘輪僅能相對環頸部單向轉動。

藉此設計，本新型之棘輪裝置不需要額外之單向控制結構，僅需棘輪此一構件，藉由棘輪之構造與環頸部具有第一齒部之設計，便可達到單向帶動的功能。因此，可直接適用單純一體式扳手，有效達到簡化構件、易於加工及易於組裝之目的。

依據本新型一實施例，其中棘輪係以金屬製成。此外，其中套合部、抵擋元與吸收元可一體連接。而套合部、抵擋元與吸收元一體連接時，吸收元可以為一彈性尖突。或者吸收元可為插入固定於套合部的彈性片。

依據本新型一實施例，其中套合部之抵擋元與吸收元之數目分別為三或五。前述抵擋元彼此間距離可以相等。同理，前述吸收元彼此間距離可以相等。

依據本新型一實施例，其中第二齒部包含複數個棘齒，棘齒具有第一齒緣與第二齒緣，且第一齒緣之傾斜度大於第二齒緣之傾斜度。

【實施方式】

請參照第 1 圖及第 2 圖，第 1 圖係繪示依照本新型一實施方式之棘輪裝置之立體分解圖。第 2 圖係繪示第 1 圖之棘輪裝置的分解前視圖。

棘輪裝置包含一本體 100 與一棘輪 200。本體 100 具有兩端，一端為連接部 110、另一端為環頸部 120，連接部 110 設有一組接孔 111 用以與扳手柄 300 之驅動頭 310 連接（見第 4 圖）。棘輪 200 樞設於環頸部 120 內，棘輪 200 以彈性材質製成，在本實施方式係採用彈性鋼材製成一具有開口 210 之環狀，開口 210 可提供棘輪 200 彈性變形的空間。棘輪 200 之內周緣為套合部 220，套合部 220 係用以與一工件套接。套合部 220 包含複數個一體連接之抵擋元 221 與複數個一體連接之吸收元 222，抵擋元 221 與吸收元 222 係交錯設置、抵擋元 221 與吸收元 222 彼此相鄰，且各個抵擋元 221 彼此等距、各個吸收元 222 彼此等距。

棘輪 200 之外周緣為第二齒部 230，環頸部 120 內設有第一齒部 121，第一齒部 121 與第二齒部 230 相嚙合，使棘輪 200 僅能相對環頸部 120 單向轉動。換言之，棘輪 200 僅能相對環頸部 120 順時針或逆時針轉動。

請參照第 2 圖與第 3 圖，第 3 圖係繪示第 2 圖之棘輪裝置的第二齒部 230 之局部放大圖。在第 3 圖中，第二齒

部 230 包含複數個棘齒，各個棘齒具有一第一齒緣 231 與一第二齒緣 232，且第一齒緣 231 之傾斜度大於第二齒緣 232 之傾斜度，所謂『傾斜度』，是指若以第二齒部 230 之內接圓 R（圖中僅揭示部份圓周）為基準，於各個齒緣與內接圓 R 之相交點 P 作一切線 L，此切線 L 與齒緣所夾的角度越大，表示其傾斜度越大。由第 3 圖可知，第一齒緣 231 與切線 L 所夾的角度 A1，第二齒緣 232 與切線 L 所夾的角度 A2，角度 A1 大於角度 A2，因此第一齒緣 231 之傾斜度大於第二齒緣 232 之傾斜度。當使用者順時針轉動棘輪裝置時，第一齒部 121 需克服第一齒緣 231 之傾斜度方可順利轉動，然而，第一齒緣 231 之傾斜度較大而難以克服，因此，第二齒部 230 會卡合於第一齒部 121，而使棘輪 200 無法相對環頸部 120 轉動；反之，當使用者使棘輪裝置逆時針轉動時，第一齒部 121 需克服第二齒緣 232 之傾斜度方可順利轉動，第二齒緣 232 之傾斜度較小而可被克服，因此，環頸部 120 可相對棘輪 200 產生轉動。藉此設計，使棘輪 200 僅能相對環頸部 120 單向轉動。在本實施方式中，第一齒部 121 配合第二齒部 230，亦設計成具有兩種傾斜度之齒緣（見第 2 圖），使第一齒部 121 與第二齒部 230 具有較佳的嚙合效果。

請參照第 4 圖，第 4 圖係繪示第 1 圖之棘輪裝置與扳手柄 300 之立體圖。棘輪裝置之連接部 110 設有一組接孔 111，組接孔 111 之形狀係配合驅動頭 310 之形狀，在本實施方式中組接孔 111 與驅動頭 310 皆為方形，但亦可採用不同的形狀，藉由組接孔 111 與驅動頭 310 的對應關係，

使棘輪裝置可與扳手柄 300 結合，使用者可利用一體式扳手的扳手柄 300 帶動棘輪裝置鎖固或拆卸工件（例如：一般汽車附帶工具中的車輪螺絲扳手），達到往復操作之省時、省力的效果。

請參照第 5A 圖、第 5B 圖與第 6 圖，第 5A 圖係繪示第 1 圖之棘輪裝置的第一使用狀態圖，第 5B 圖係第 5A 圖之棘輪 200 受朝外應力 F_1 推擠之彈性變形示意圖，第 6 圖係繪示第 1 圖之棘輪裝置的第二使用狀態圖。在第 5A 圖中，使用者以棘輪裝置作用於一工件，例如一螺絲 400，使用者以棘輪 200 之套合部 220 套接在螺絲 400 上，當使用者依白色空心箭頭方向，順時針轉動棘輪裝置，因為第一齒部 121 無法克服第一齒緣 231 之傾斜度，因此，第二齒部 230 會與第一齒部 121 相卡合，而使棘輪 200 無法相對環頸部 120 轉動，又，棘輪 200 施予螺絲 400 一作用力，依據作用力與反作用力之原理，螺絲 400 會反施予棘輪 200 之抵擋元 221 一朝外之應力 F_1 ，棘輪 200 受此朝外之應力 F_1 之推擠作用而往外彈性變形，如第 5B 圖所示，此時棘輪 200 之第二齒部 230 與環頸部 120 之第一齒部 121 更加緊密卡合，如此，使用者可順利帶動螺絲 400 轉動，棘輪 200 設計成一具有開口 210 之環狀，係利用開口 210 提供棘輪 200 足夠的彈性變形空間，有利於第二齒部 230 與第一齒部 121 緊密卡合。

在第 6 圖中，使用者依白色空心箭頭方向，逆時針轉動棘輪裝置，此時第一齒部 121 可克服第二齒緣 232（見第 5B 圖）之傾斜度，因此，環頸部 120 可相對棘輪 200

產生轉動，又，棘輪 200 施予螺絲 400 一作用力，依據作用力與反作用力之原理，螺絲 400 會反施予棘輪 200 之吸收元 222 一朝外之應力 F_2 ，在本實施方式中，吸收元 222 為一凸出之彈性尖突，且吸收元 222 與抵擋元 221 之間具有一間隙 224，使此吸收元 222 可以彈性變形之手段吸收此一朝外之應力 F_2 ，而使此一朝外之應力 F_2 無法推擠棘輪 200 使之與第一齒部 121 靠攏，亦即，此一朝外之應力 F_2 無法阻礙環頸部 120 與棘輪 200 間的相對轉動，因此，棘輪裝置無法帶動螺絲 400 轉動，使用者在無須分離套合部 220 及螺絲 400 的情況下，便可轉動棘輪裝置回到初始帶動螺絲 400 的位置，以繼續進行轉動螺絲 400 的工作。

請參照第 7 圖，其係繪示依照本新型另一實施方式之棘輪裝置的分解前視圖。在此實施方式中，棘輪 200 之套合部 220 僅設置三個吸收元 222 與三個抵擋元 221，在設計上更為精簡。

請參照第 8 圖，其係繪示依照本新型又一實施方式之棘輪裝置的前視示意圖。在此實施方式中，吸收元 222 為插入固定於套合部 220 的彈性片，此彈性片亦可以彈性變形之手段吸收朝外之應力。

請由上述本新型實施方式可知，本新型之棘輪裝置藉由棘輪之套合部設有吸收元與抵擋元、環頸部之第一齒部與棘輪之第二齒部相嚙合，以及棘輪之棘齒具有不同傾斜度之第一齒緣與第二齒緣，使棘輪裝置可單向帶動工件，有別於習用之棘輪套筒扳手，將棘輪結構安裝於扳手柄時，需要至少一棘輪、一單向控制結構，方可達到單向帶

動工件的功能，本新型之棘輪裝置實有簡化構件、易於加工、易於組裝及適用單純一體式扳手之優點。此外，本新型之棘輪裝置，因為棘輪採用彈性材質，其套合部接觸工件時會產生一彈性力挾持工件，此彈性力有助於棘輪裝置帶動工件，而有利於棘輪裝置對工件的鎖固或拆卸。

雖然本新型已以實施方式揭露如上，然其並非用以限定本新型，任何熟習此技藝者，在不脫離本新型之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本新型之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

為讓本新型之上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式之說明如下：

第 1 圖係繪示依照本新型一實施方式之棘輪裝置之立體分解圖。

第 2 圖係繪示第 1 圖之棘輪裝置的分解前視圖。

第 3 圖係繪示第 2 圖之棘輪裝置的第二齒部之局部放大圖。

第 4 圖係繪示第 1 圖之棘輪裝置與扳手柄之立體圖。

第 5A 圖係繪示第 1 圖之棘輪裝置的第一使用狀態圖。

第 5B 圖係第 5A 圖之棘輪受朝外應力推擠之彈性變形示意圖。

第 6 圖係繪示第 1 圖之棘輪裝置的第二使用狀態圖。

第 7 圖係繪示依照本新型另一實施方式之棘輪裝置的

分解前視圖。

第 8 圖係繪示依照本新型又一實施方式之棘輪裝置的前視示意圖。

【主要元件符號說明】

100：本體	110：連接部
111：組接孔	120：環頸部
121：第一齒部	200：棘輪
210：開口	220：套合部
221：抵擋元	222：吸收元
224：間隙	230：第二齒部
231：第一齒緣	232：第二齒緣
300：扳手柄	310：驅動頭
400：螺絲	R：內接圓
L：切線	A1：角度
A2：角度	P：點
F1：應力	F2：應力

六、申請專利範圍：

1. 一種棘輪裝置，包含：

一本體，其一端為一連接部，另一端為一環頸部，該環頸部內設有一第一齒部；以及

一棘輪，其為具有一開口之環狀並以彈性材質製成，該棘輪樞設於該環頸部內，該棘輪包含：

一套合部，其設於該棘輪之內周緣，並包含複數個抵擋元與複數個吸收元，該些抵擋元與該些吸收元係交錯設置，且該各抵擋元與該各吸收元彼此相鄰，而該吸收元以彈性變形的手段吸收朝外之應力；及

一第二齒部，其設於該棘輪之外周緣，且該第二齒部與該第一齒部相嚙合，使該棘輪僅能相對該環頸部單向轉動。

2. 如請求項 1 之棘輪裝置，其中該棘輪係以金屬製成。

3. 如請求項 1 之棘輪裝置，其中該套合部、該些抵擋元與該些吸收元係一體連接。

4. 如請求項 3 之棘輪裝置，其中各該吸收元為一彈性尖突。

5. 如請求項 1 之棘輪裝置，其中各該吸收元為插入固定於該套合部之一彈性片。

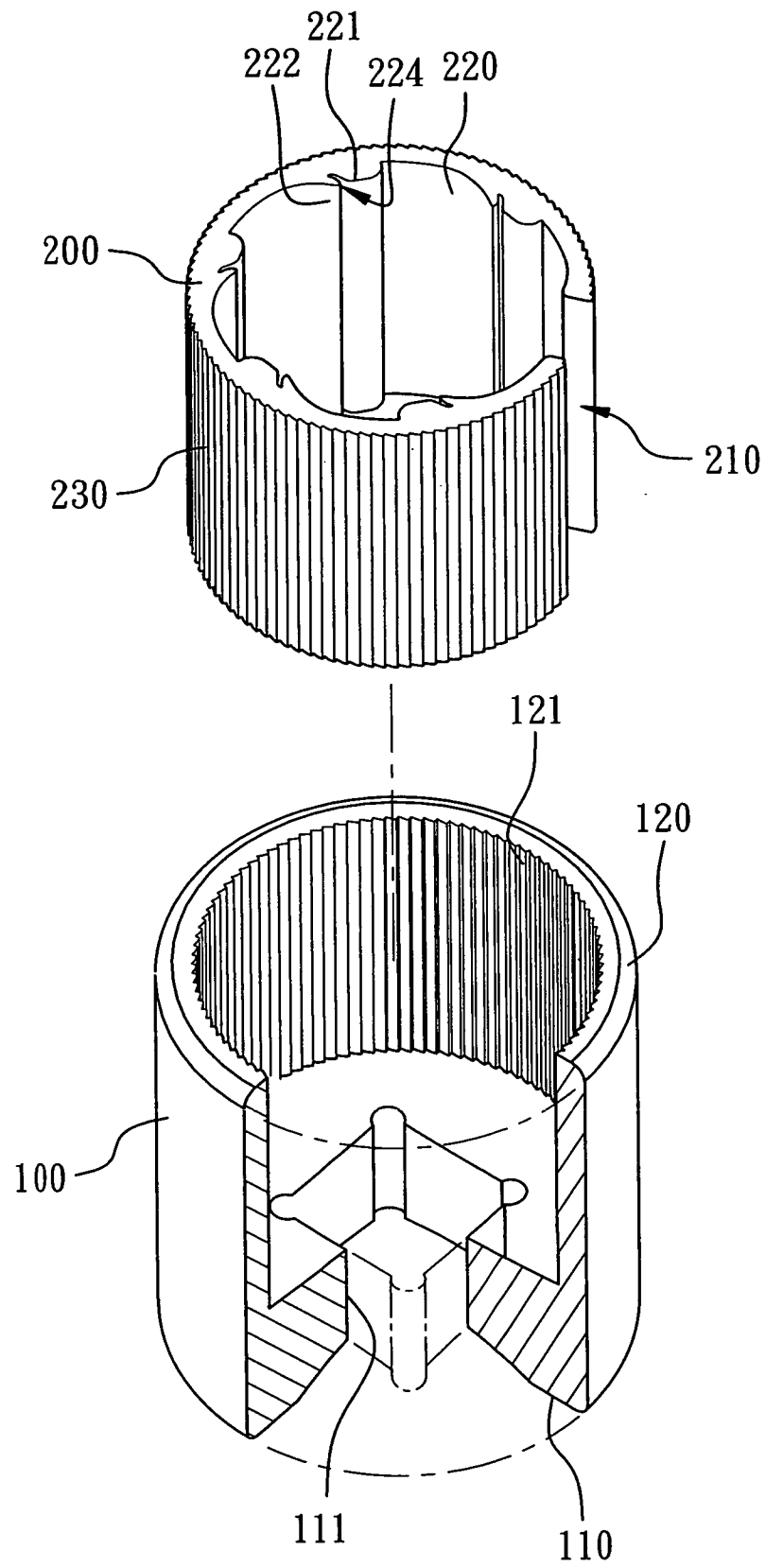
6. 如請求項 1 之棘輪裝置，其中該套合部之該些抵擋元與該些吸收元之數目分別為三。

7. 如請求項 1 之棘輪裝置，其中該套合部之該些抵擋元與該些吸收元之數目分別為五。

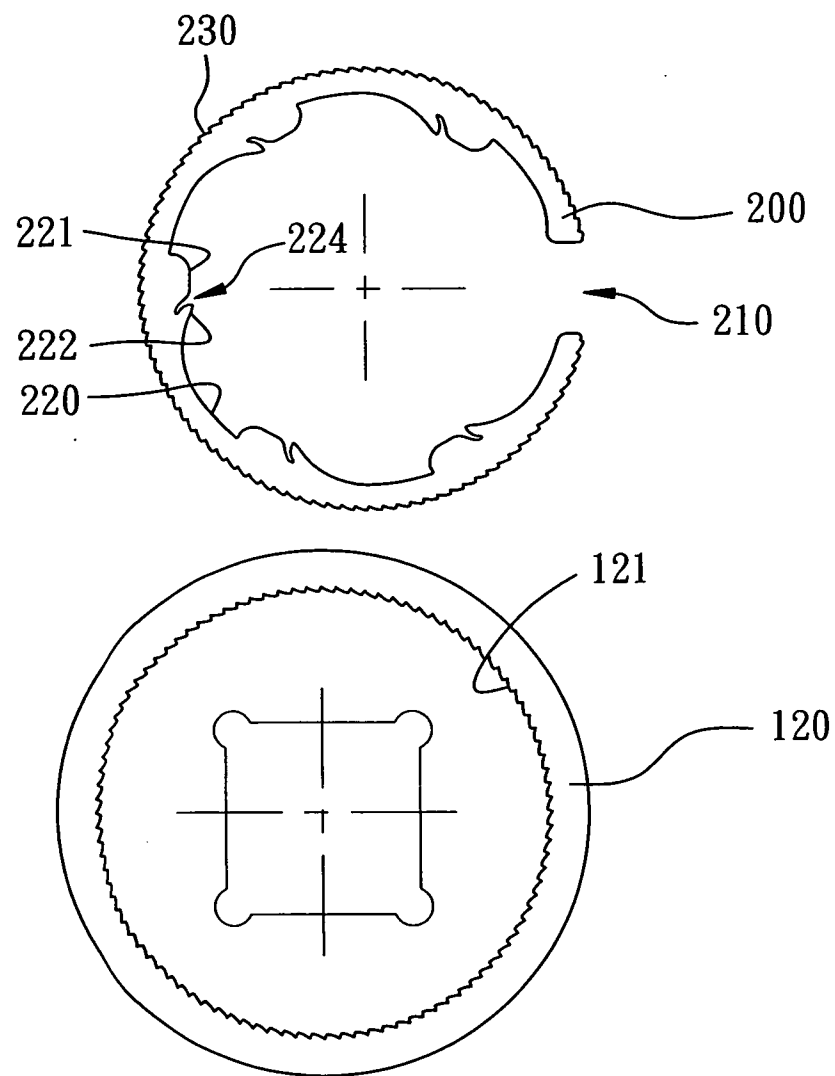
8. 如請求項 1 之棘輪裝置，其中該套合部之該些抵擋元彼此間距離相等。

9. 如請求項 1 之棘輪裝置，其中該套合部之該些吸收元彼此間距離相等。

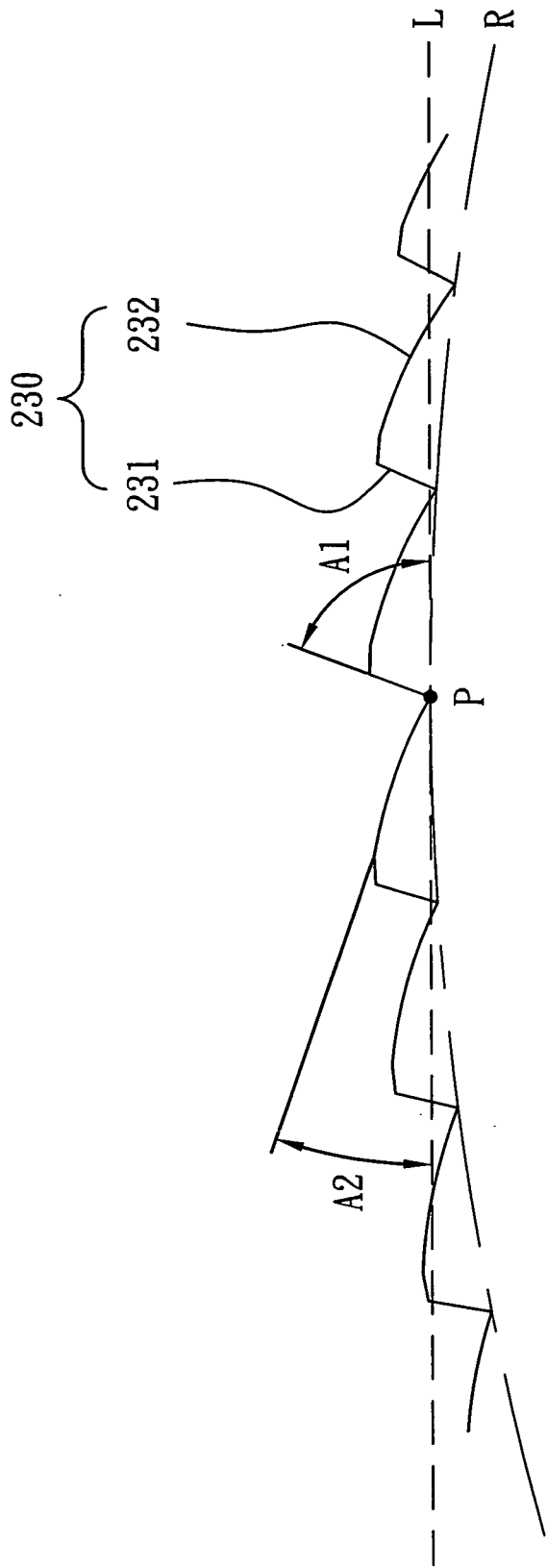
10. 如請求項 1 之棘輪裝置，其中該第二齒部包含複數個棘齒，各該棘齒具有一第一齒緣與一第二齒緣，且該第一齒緣之傾斜度大於該第二齒緣之傾斜度。



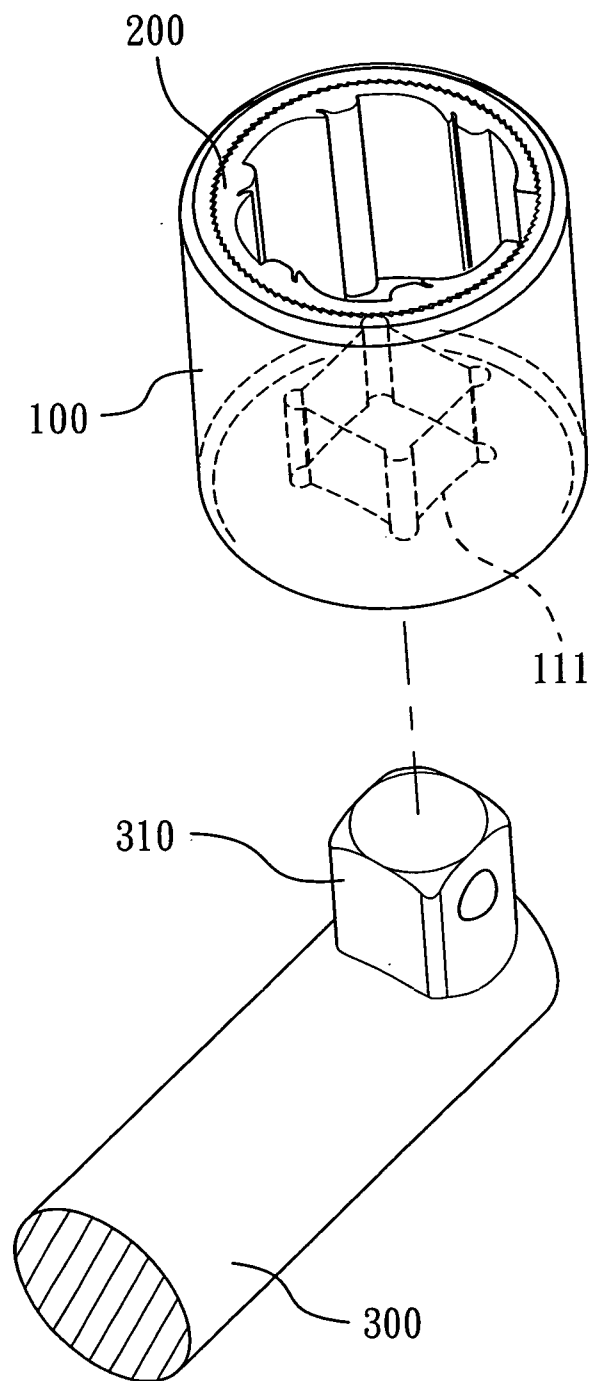
第 1 圖



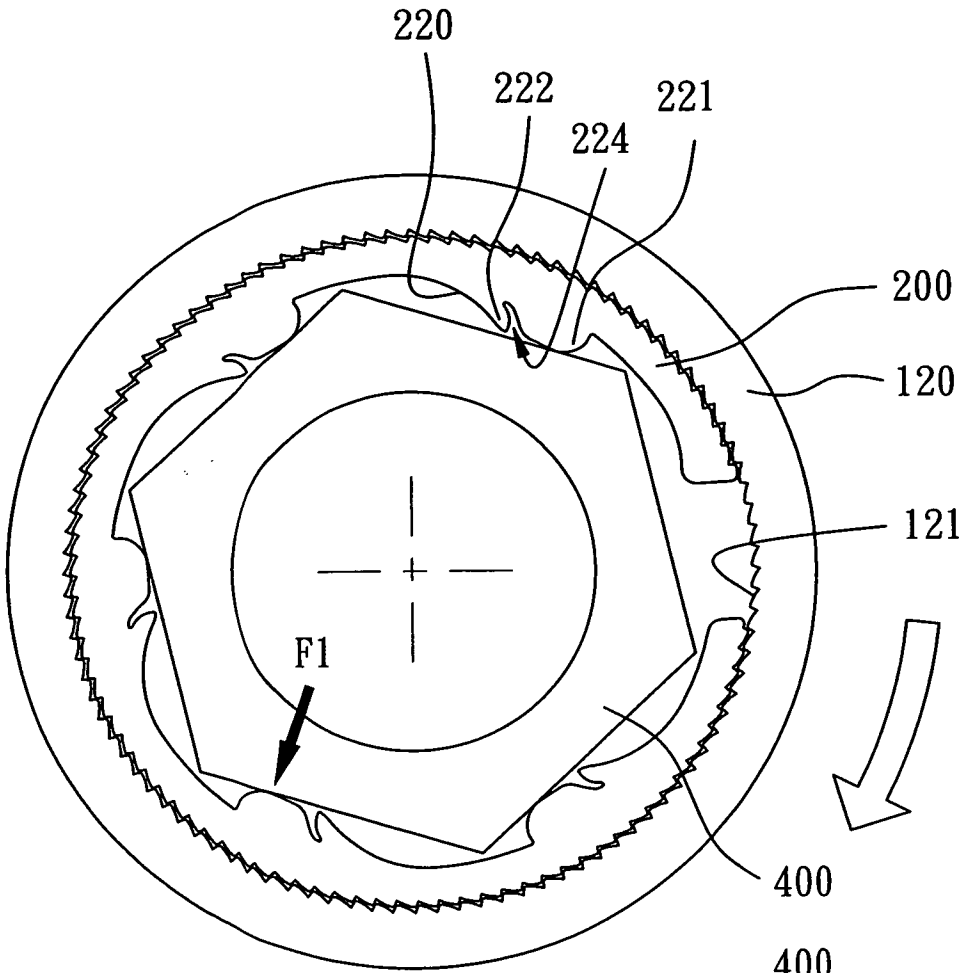
第 2 圖



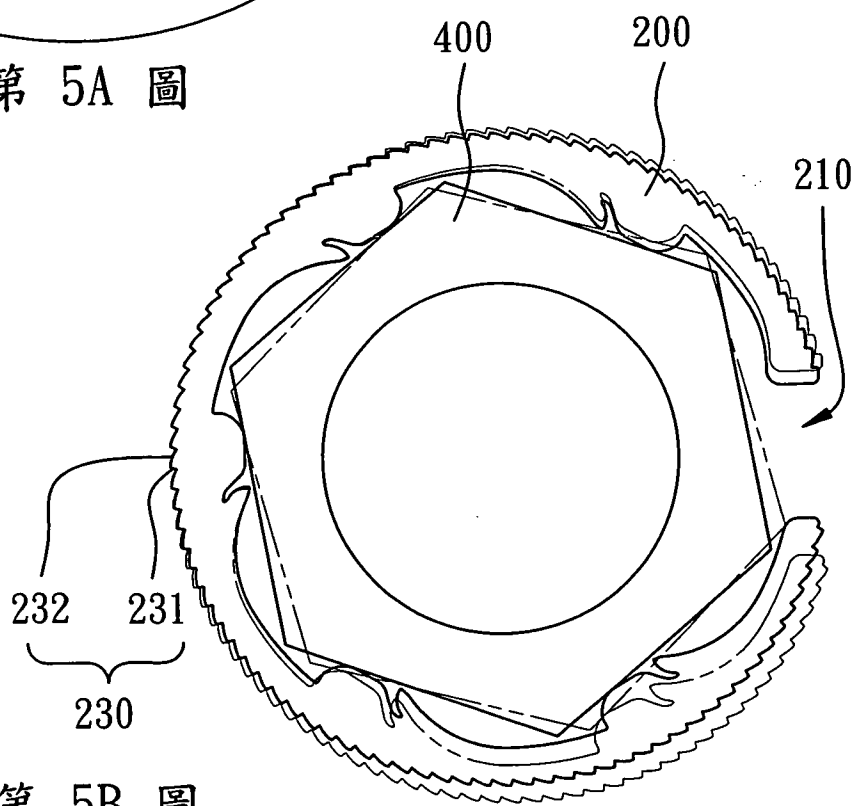
第 3 圖



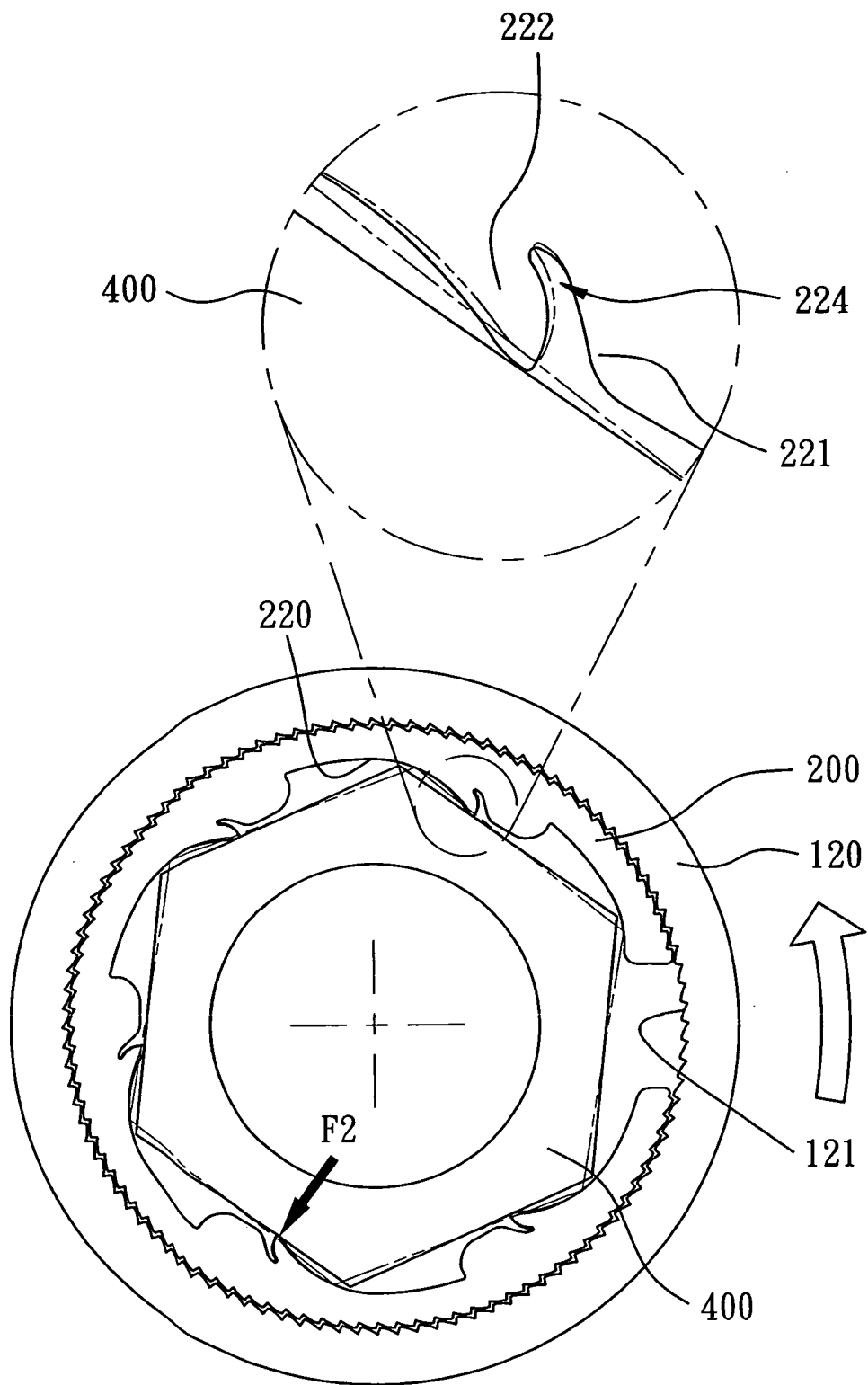
第 4 圖



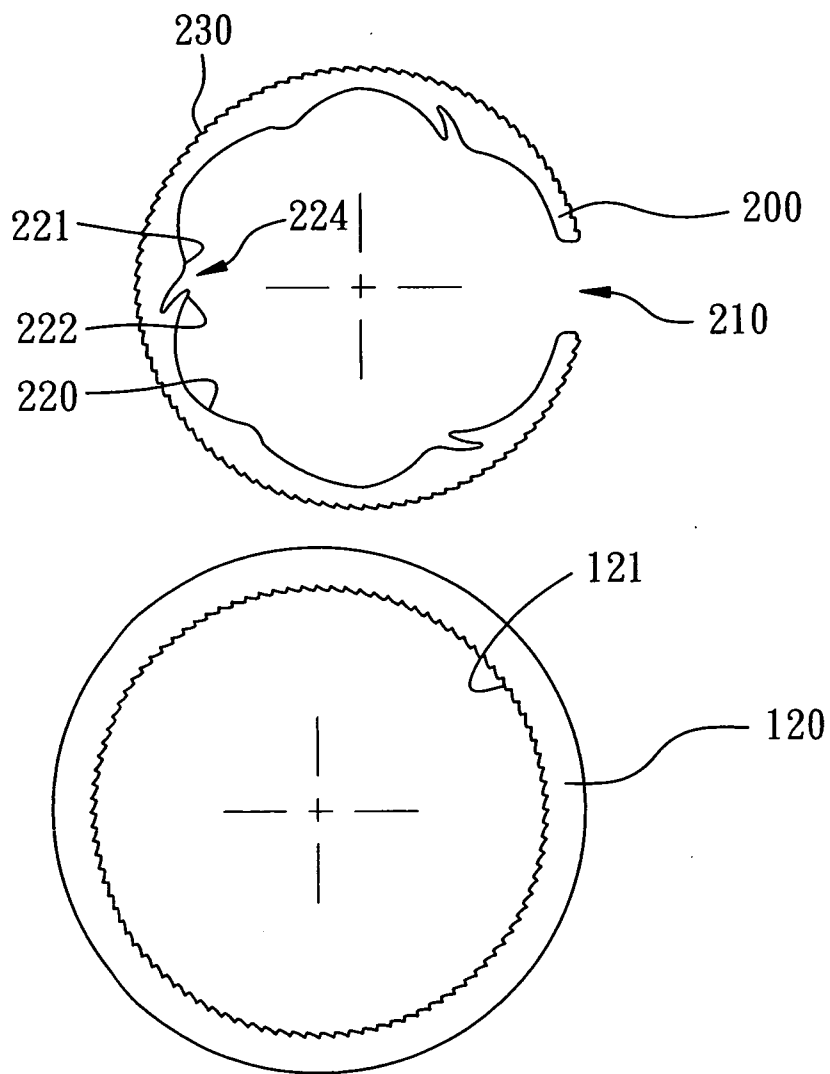
第 5A 圖



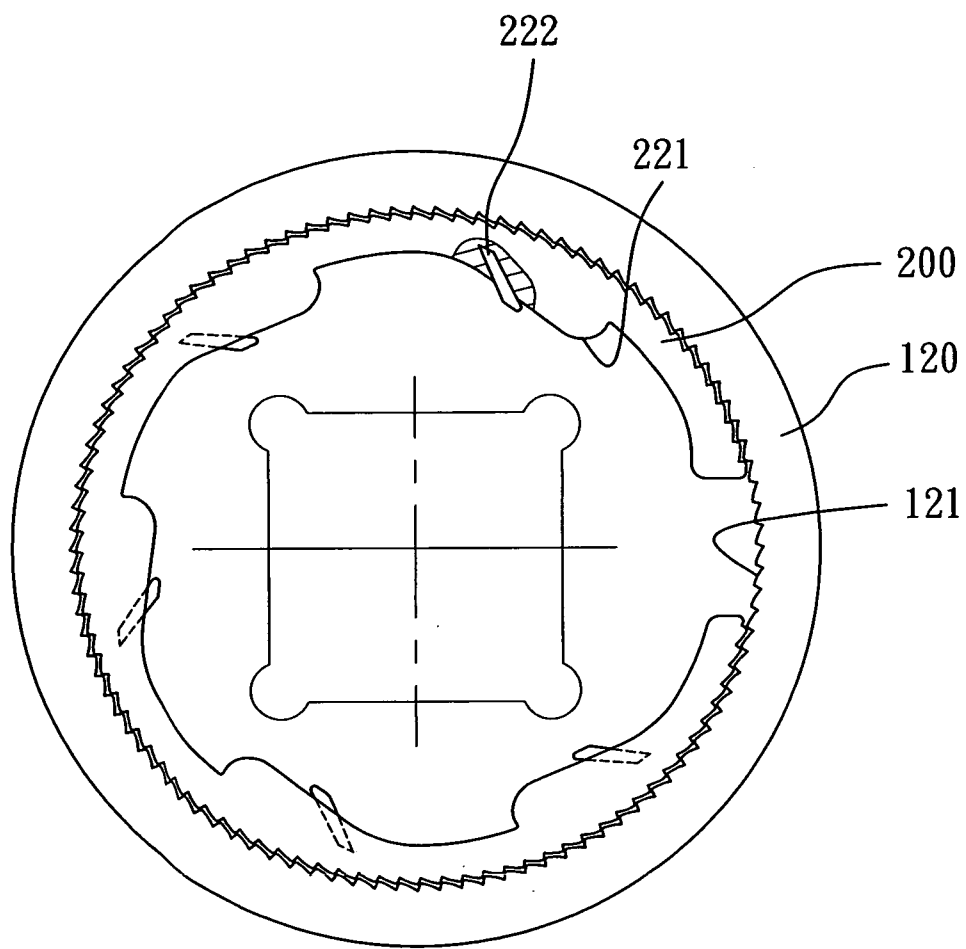
第 5B 圖



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖