



(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 I481477 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：101113522

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 16 日

(51)Int. Cl. : **B25B13/46 (2006.01)****B25B13/48 (2006.01)**

(30)優先權：2011/04/15 美國

61/476,123

2011/07/22 美國

13/188,830

(71)申請人：尖端品牌公司 (美國) APEX BRANDS, INC. (US)

美國

(72)發明人：蘭斯 克里斯多弗 LANCE, CHRISTOPHER (US)；麥肯錫 提姆 MCKENZIE, TIM (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 484490

TW 501512

TW I268832

TW I339148

TW M290084

CN 201760827U

US 65114A

US 1793714A

US 2097361A

US 4699030

US 5636557

US 6918323B2

US 7036403B2

US 20110197718A1

審查人員：謝瑞南

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：7 共 24 頁

(54)名稱

回轉頭扳手

FLEX-HEAD WRENCH

(57)摘要

本發明揭示一種扳手，其包含：一把手，其具有在一第一端處之一第一叉臂；及第一複數個工具頭，其等經由一第一樞轉軸而耦合至該第一叉臂，該第一複數個工具頭之至少一第一工具頭具有一驅動腔。該第一複數個工具頭之各工具頭可獨立於該第一複數個工具頭之其他工具頭而圍繞該第一樞轉軸樞轉。

A wrench including a handle having a first yoke at a first end and a first plurality of tool heads coupled to the first yoke at a first pivot axis, at least a first tool head of the first plurality of tool heads having a drive cavity. Each tool head of the first plurality of tool heads is pivotable about the first pivot axis independently of the other tool heads of the first plurality of tool heads.

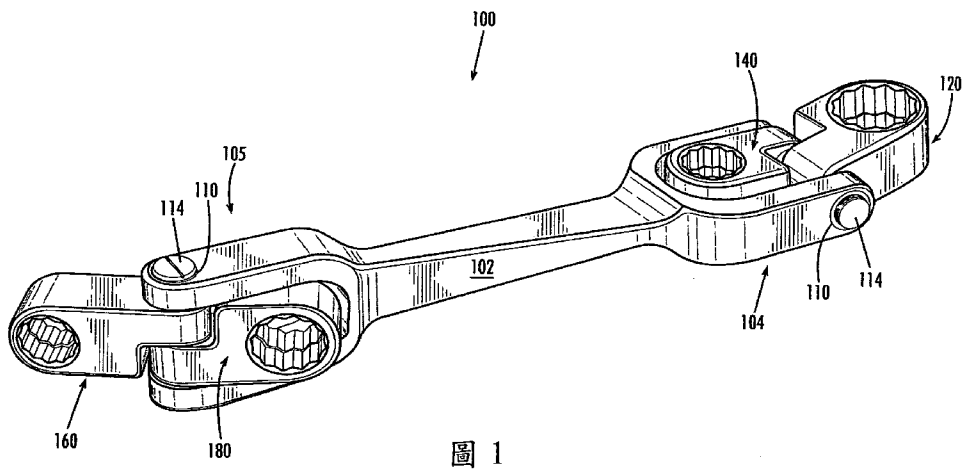


圖 1

- 100 . . . 回轉頭扳手
- 102 . . . 把手
- 104 . . . 第一叉臂
- 105 . . . 第二叉臂
- 110 . . . 通孔
- 114 . . . 樞轉銷
- 120 . . . 第一工具頭
- 140 . . . 第二工具頭
- 160 . . . 第三工具頭
- 180 . . . 第四工具頭

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101113522

※申請日：101.4.16

※IPC 分類：B25B 13/46(2006.01)

B25B 13/48(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

回轉頭扳手

FLEX-HEAD WRENCH

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種扳手，其包含：一把手，其具有在一第一端處之一第一叉臂；及第一複數個工具頭，其等經由一第一樞轉軸而耦合至該第一叉臂，該第一複數個工具頭之至少一第一工具頭具有一驅動腔。該第一複數個工具頭之各工具頭可獨立於該第一複數個工具頭之其他工具頭而圍繞該第一樞轉軸樞轉。

三、英文發明摘要：

A wrench including a handle having a first yoke at a first end and a first plurality of tool heads coupled to the first yoke at a first pivot axis, at least a first tool head of the first plurality of tool heads having a drive cavity. Each tool head of the first plurality of tool heads is pivotable about the first pivot axis independently of the other tool heads of the first plurality of tool heads.

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	回轉頭扳手
102	把手
104	第一叉臂
105	第二叉臂
110	通孔
114	樞轉銷
120	第一工具頭
140	第二工具頭
160	第三工具頭
180	第四工具頭

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】

本發明大體上係關於扳手。更特定言之，本發明係關於一種包含界定一驅動腔之一回轉頭之扳手。

本申請案主張2011年4月15日申請之臨時專利申請案第61/476,123號之優先權，該案之全文以引用方式併入本文中。

【先前技術】

吾人已知能夠嚙合兩種不同尺寸之緊固件之扳手。例如，一棘輪扳手能夠利用扳手之一端來嚙合一7/8英寸之緊固件且經由扳手把手之相對端而嚙合一1/2英寸之緊固件。因此，確保一使用者可嚙合一給定數量之不同尺寸緊固件之所需扳手數量減少一半。

吾人亦已知具有相對於扳手之把手軸而樞轉之頭部以調整難以觸及位置處之緊固件之扳手(「回轉頭」扳手)。既有回轉頭扳手通常包含一緊固件嚙合頭部分，其係經由一樞軸接頭而附接至一把手使得一使用者可調整該頭部分相對於該把手之角位置。回轉頭扳手亦可包含鎖定機構，其等用於在使用期間將該頭部牢固在相對於該把手之期望位置中。通常，此等回轉頭扳手不太適合於僅利用一隻手來調整該頭部分相對於該把手之角度。更具體而言，當該鎖定機構係自該頭部分脫離以允許調整時，該頭部分圍繞該把手自由樞轉。因此，一使用者必須在定位時用一隻手抓住該頭部分，同時用另一隻手操作該鎖定機構。

【發明內容】

本發明認定及解決先前技術構造及方法之考量。本發明之一實施例提供一種扳手，其包含：一把手，其具有在第一端處之一第一叉臂；及第一複數個工具頭，其等經由一第一樞轉軸而耦合至該第一叉臂，該第一複數個工具頭之至少一第一工具頭具有一驅動腔。該第一複數個工具頭之各工具頭可獨立於該第一複數個工具頭之其他工具頭而圍繞該第一樞轉軸樞轉。

本發明之另一實施例提供一種扳手，其包含：一把手，其具有一第一端及一第二端；第一複數個工具頭，其等經由一樞轉軸而耦合至該把手之該第一端，該第一複數個工具頭之至少一第一工具頭界定一驅動孔隙；一棘輪，其被可旋轉地接收在該第一工具頭之該驅動孔隙中，該棘輪界定一第一驅動腔；及一棘爪，其佈置在該第一工具頭之該驅動孔隙內，該棘爪係可操作地耦合至該棘輪。該第一複數個工具頭之各工具頭可相對於該第一複數個工具頭之其他工具頭而圍繞該樞轉軸樞轉。

本發明之另一實施例提供一種扳手，其包含：一把手，其具有在第一端處之由一對臂界定之一叉臂；一工具頭，其包含界定一安裝孔之一輪轂；一樞轉銷，其穿過該工具頭之該安裝孔及該叉臂之臂使得該工具頭係可樞轉地附接至該把手；及一保持機構，其包含由該安裝孔之一內壁界定之一凹部及一板簧，該板簧係佈置在該凹部中使得其接觸該樞轉銷，其中該板簧將一偏壓力施加在該樞轉銷

上。

附圖(其等被併入本說明書中且構成本說明書之一部分)繪示本發明之一或多個實施例且與[實施方式]一起用來解釋本發明之原理。

【實施方式】

本說明書參考附圖而闡述針對一般技術者之本發明之一完整及可行揭示內容(其包含本發明之最佳模式)。

元件符號在本說明書及圖式中之重複使用意欲表示根據本揭示內容之本發明之相同或相似特徵或元件。

現將詳細參考本發明之當前較佳實施例，附圖中繪示本發明之一或多個實例。以解釋(非限制)本發明之方式提供各實例。事實上，熟習技術者將明白可在不背離本發明之範疇及精神之情況下對本發明作出修改及變動。例如，被繪示或描述為一實施例之部分之特徵可用在另一實施例上以產生又一實施例。因此，本發明意欲涵蓋落在隨附申請專利範圍及其等效物之範疇內之此等修改及變動。

現參考圖1至圖5D，根據本發明之一回轉頭扳手100包含至少一第一工具頭120，其可樞轉地安裝至一把手102使得第一工具頭120相對於把手102之軸之角度可被選擇性改動。較佳地，一保持機構133使工具頭維持在相對於把手102之期望角位置中。第一工具頭120包含：一面向後環形輪轂122，其具有形成於其內之一安裝孔123；及一通孔124，其界定至少一第一驅動腔126。如圖所示，扳手100較佳包含可樞轉地安裝在把手102之各端上之一對工具

頭。更具體而言，第一工具頭120及第二工具頭140係安裝至工具把手102之一第一端且第三工具頭160及第四工具頭180係安裝至把手102之一第二端。然而，其他組合可包含在把手102之相對端上之一套筒扳手頭、一棘輪套筒扳手頭、一標準開口扳手頭等等。各工具頭之通孔較佳界定用於啮合兩種不同尺寸工件之一對驅動腔，如下更詳細所論述。

由自把手102之相對端延伸之平行支腳對形成一第一叉臂104及一第二叉臂105。雖然第一叉臂104與第二叉臂105係較佳相對於彼此而偏轉 90° (如圖所示)，但扳手100之相對端上之叉臂及對應工具頭之組態大致相同且因此僅論述第一叉臂104及第一工具頭120與第二工具頭140。如圖3A及圖3B中最佳所見，第一叉臂104之一內壁108形成一凹入部分106。第一叉臂104之內壁108在形狀上對應於第一工具頭120之一外壁121使得第一工具頭120可樞轉地接收在第一叉臂104之凹入部分106中。一通孔110係形成穿過第一叉臂104之一最外端，使得當第一工具頭120之環形輪轂122係定位在第一叉臂104之支腿之間時通孔110與第一工具頭120之安裝孔123對準。一樞轉銷114被接收在第一叉臂104之通孔110與第一工具頭120之安裝孔123兩者中以將第一工具頭120可樞轉地牢固至把手102。樞轉銷114包含一螺紋端116，其啮合通孔110之一螺紋部分112以將樞轉銷牢固在通孔110內。較佳地，第一工具頭120可圍繞樞轉銷114樞轉 360° 。

如圖 4A 至圖 4B 中最佳所見，第一工具頭 120 之通孔 124 界定一第一驅動腔 126 及一第二驅動腔 128，其等彼此連通使得其等同心地圍繞通孔 124 之一縱向中心軸。第一驅動腔 126 處之通孔 124 之一內圓周界定相對於通孔之中心軸而軸向對準之一系列間隔開之驅動肩部。第一驅動腔 126 及該等驅動肩部之尺寸使得該等驅動肩部驅動性地嚙合一預定尺寸(橫跨一腔(諸如界定緊固件之尺寸之第一驅動腔 126，該腔係經組態以接收及驅動該緊固件)中之相對垂直驅動肩部之直徑在本文中被稱為「操作直徑」)之一緊固件頭部。第一驅動腔 126 之操作直徑不同於第二驅動腔 128 之操作直徑，且第一驅動腔 126 及第二驅動腔 128 因此可用以驅動兩種不同尺寸之驅動緊固件頭。

如圖所示，第一驅動腔 126 及第二驅動腔 128 係鄰接的，此意謂由各自夾持表面界定之該等腔沿軸向方向通向彼此且不被一中間結構分隔。因為第一驅動腔 126 及第二驅動腔 128 具有不同操作直徑使得其等可嚙合不同尺寸之緊固件頭，所以一架狀突出物(ledge)130 向外延伸於該等驅動腔之鄰接端之間。架狀突出物 130 僅充當由第二驅動腔 128 嚙合之此等緊固件之一支台(abutment)，此係因為第二驅動腔 128 為該兩個驅動腔之較小者。

另外參考圖 5A 至圖 5D，各工具頭較佳包含用於使各自工具頭維持在相對於扳手把手 102 之期望角位置中之一保持機構 133。如圖所示，保持機構 133 包含由工具頭之安裝孔 123 之內壁界定之一半圓柱形凹部 132 及經組態以被接收

在該凹部中之一板簧134。板簧134之相對邊緣係定位在第一工具頭120之安裝孔123中，使得板簧134之相對上邊緣及下邊緣係由凹部132之相對邊緣接收。當將第一工具頭120牢固至扳手把手時，板簧134係相對於安裝孔123之縱向軸而向外偏壓使得當樞轉銷114係穿過安裝孔123時板簧134變為至少部分位於凹部132內。因此，板簧134將一所得偏壓力向內施加向安裝孔123之縱向軸，藉此有助於維持第一工具頭120相對於樞轉銷114之角位置且因此維持第一工具頭120相對於扳手之把手之角位置。為相對於把手而重新定位工具頭，一使用者僅將足夠旋轉力施加在工具頭上以克服板簧134施加在樞轉銷114上之偏壓力。

現參考圖6A及圖6B，圖中顯示根據本發明之一回轉頭扳手200之一替代實施例。扳手200在構造上類似於圖1至圖5D中所示之扳手100，類似點在於：一第一工具頭220及一第二工具頭240係藉由一樞轉銷214而可樞轉地安裝至一把手202，樞轉銷214穿過第一工具頭220及第二工具頭240之各自輪轂222與242及佈置在把手之一端上之一叉臂205。然而，扳手200之不同之處在於：各工具頭包含一棘輪套環。例如，一棘輪套環227被可旋轉地接收在第一工具頭220中且包含界定一驅動腔226以嚙合各種形狀之工件、緊固件、工具等等之一通孔224。一棘輪機構(圖中未顯示)係佈置在第一工具頭220內且嚙合棘輪套環227之一外表面。Ma於1997年6月10日發表之美國專利第5,636,557號中揭示此棘輪機構之實施例，該專利之全文以引用方式

併入本文中。一指示箭頭229係佈置在第一工具頭220之兩側上之棘輪227鄰近處以指示扳手200旋轉之所沿方向以將轉矩施加至一對應工件。

現參考圖7A及圖7B，圖中顯示根據本發明之一回轉頭扳手300之另一實施例。扳手300在構造上類似於圖6A及圖6B中所示之扳手200，只是佈置在第一工具頭320及第二工具頭340內之棘輪機構(圖中未顯示)係藉由操縱一棘輪桿329而可選擇性反轉。棘輪桿329之操縱允許使用者選擇扳手300之旋轉方向以導致轉矩被傳送至一工件。Arnold等人於2005年7月19日發表之美國專利第6,918,323號中揭示此等棘輪機構之實施例，該專利之全文以引用方式併入本文中。應注意選擇旋轉方向以施加轉矩之能力容許在一單一棘輪內使用多個驅動腔。例如，第一工具頭320之棘輪327界定一第一驅動腔326及一第二驅動腔328，該等驅動腔具有不同操作直徑。

雖然上文已描述本發明之一或多個較佳實施例，但熟習技術者應瞭解可在不背離本發明之範疇及精神之情況下對本發明作出各種修改及變動。例如，回轉頭特徵可與具有各種驅動腔組態及替代保持機構之工具頭一起使用。本發明意欲涵蓋落在隨附申請專利範圍及其等效物之範疇及精神內之此等修改及變動。

【圖式簡單說明】

圖1係根據本發明之一實施例之一回轉頭扳手之一透視圖；

圖 2A、圖 2B 及圖 2C 分別為圖 1 中所示之回轉頭扳手之俯視圖、側視圖及仰視圖；

圖 3 及圖 3B 分別為圖 1 中所示之扳手之一部分透視圖及一部分分解透視圖；

圖 4A、圖 4B、圖 4C 及圖 4D 分別為圖 1 中所示之扳手之一驅動頭之俯視圖、仰視圖、右側視圖及左側視圖；

圖 5A 至圖 5D 係圖 1 中所示之扳手之一驅動頭之部分透視圖；

圖 6A 及圖 6B 分別為根據本發明之一扳手之一替代實施例之部分俯視圖及部分仰視圖；及

圖 7A 及圖 7B 分別為根據本發明之一扳手之一替代實施例之部分俯視圖及部分仰視圖。

【主要元件符號說明】

100	回轉頭扳手
102	把手
104	第一叉臂
105	第二叉臂
106	凹入部分
108	內壁
110	通孔
112	螺紋部分
114	樞轉銷
116	螺紋端
120	第一工具頭

121	外壁
122	環形輪轂
123	安裝孔
124	通孔
126	第一驅動腔
128	第二驅動腔
130	架狀突出物
132	凹部
133	保持機構
134	板簧
140	第二工具頭
160	第三工具頭
180	第四工具頭
200	回轉頭扳手
202	把手
205	叉臂
214	樞轉銷
220	第一工具頭
222	輪轂
224	通孔
226	驅動腔
227	棘輪/棘輪套環
229	指示箭頭
240	第二工具頭

242	輪 轂
300	回 轉 頭 扳 手
320	第 一 工 具 頭
326	第 一 驅 動 腔
327	棘 輪
328	第 二 驅 動 腔
329	棘 輪 桿
340	第 二 工 具 頭

七、申請專利範圍：

103年11月4日修(更)正本

1. 一種扳手，其包括：

一把手，其具有在一第一端處之一第一叉臂；及

第一複數個工具頭，其等經由一第一樞轉軸而耦合至該第一叉臂，該第一複數個工具頭之各工具頭具有一驅動腔及一界定一安裝孔之輪轂，

一樞轉銷，其穿過該第一複數個工具頭之該等安裝孔及該第一叉臂，使得該第一複數個工具頭耦接至該第一叉臂；及

複數個保持彈簧，每一彈簧係與一相應工具頭之該輪轂相關聯且在該樞轉銷上施加一偏壓力，使得該彈簧阻止該相應輪轂相對於該扳手之該把手之轉動，

其中該第一複數個工具頭之各工具頭可獨立於該第一複數個工具頭之其他工具頭而圍繞該第一樞轉軸樞轉，且各驅動腔係沿該把手之一垂直中心軸可定位的。

2. 如請求項1之扳手，

其中該第一複數個工具頭進一步包括至少一第一工具頭及一第二工具頭，

其中該第一工具頭之該驅動腔進一步包括經組態以驅動性地嚙合一第一預定尺寸之一工件之一第一驅動腔及經組態以驅動性地嚙合一第二預定尺寸之一工件之一第二驅動腔，及

其中該等第一及第二預定尺寸之各者不同於該等第一及第二預定尺寸之另一者。

3. 如請求項2之扳手，其進一步包括被可旋轉地接收在該第一工具頭中之一棘輪，其中該第一驅動腔及該第二驅動腔之各者係由該棘輪界定。
4. 如請求項3之扳手，其進一步包括一方向控制機構，該方向控制機構安裝在該第一工具頭中且可移動於一第一預定位置與一第二預定位置之間使得可在該方向控制機構處於該第一預定位置時沿一第一旋轉方向將轉矩施加至該工件或可在該方向控制機構處於該第二預定位置時沿一第二旋轉方向將轉矩施加至該工件。
5. 如請求項4之扳手，其進一步包括可移動地佈置在該第一工具頭內之一棘爪，該棘爪係可操作地耦合至該棘輪與該方向控制機構兩者。
6. 如請求項1之扳手，其進一步包括：
一第二叉臂，其佈置在該把手之一第二端處；及
第二複數個工具頭，其等經由一第二樞轉軸而耦合至該第二叉臂，
其中該第二複數個工具頭之各工具頭可獨立於該第二複數個工具頭之其他工具頭而圍繞該第二叉臂之該第二樞轉軸樞轉。
7. 如請求項6之扳手，其中該等第一及第二叉臂係各由一對臂界定，該第一叉臂之該等臂位於一第一平面中，該第二叉臂之該等臂位於一第二平面中，且該第一平面係橫向於該第二平面。
8. 如請求項1之扳手，其中該第一複數個工具頭之各工具

頭可圍繞該第一叉臂之第一樞轉軸而完全旋轉360°。

9. 如請求項1之扳手，其進一步包括被可旋轉地接收在各工具頭中之一棘輪，其中各工具頭之該驅動腔係由該對應棘輪界定。

10. 如請求項1之扳手，其中該第一工具頭之該驅動腔係由一通孔界定，該通孔通向該第一驅動頭之相對側。

11. 一種扳手，其包括：

一把手，其具有一具有一個由一對臂所形成之一第一叉臂之第一端及一第二端；

第一複數個工具頭，其等經由一第一樞轉軸而耦合至該把手之該第一端，該第一複數個工具頭之各工具頭界定一驅動孔隙及一界定一安裝孔之輪殼，該第一複數個工具頭之每一工具頭之該輪殼佈置於該第一叉臂之該等臂之間；

一樞轉銷，其穿過該第一複數個工具頭之該等安裝孔及該第一叉臂，使得該第一複數個工具頭耦接至該第一叉臂；及

複數個保持彈簧，每一彈簧係與一相應工具頭之該輪殼相關聯且在該樞轉銷上施加一偏壓力，使得該彈簧阻止該相應輪殼相對於該扳手之該把手之轉動；

一棘輪，其被可旋轉地接收在各工具頭之該驅動孔隙中，各棘輪界定一第一驅動腔；及

一棘爪，其佈置在各工具頭之該驅動孔隙內，各棘爪係可操作地耦合至一對應棘輪，

其中該第一複數個工具頭之各工具頭可相對於該第一複數個工具頭之其他工具頭而圍繞該第一樞轉軸樞轉，且各驅動孔隙係沿該把手之一垂直中心軸可定位的。

12. 如請求項11之扳手，

其中該第一複數個工具頭包括至少一第一工具頭及一第二工具頭，

其中該第一工具頭之該第一驅動腔係經組態以驅動性地嚙合一第一預定尺寸之一工件且該第一工具頭之該棘輪進一步包括經組態以驅動性地嚙合一第二預定尺寸之一工件之一第二驅動腔，及

其中該等第一及第二預定尺寸之各者不同於該等第一及第二預定尺寸之另一者。

13. 如請求項11之扳手，其進一步包括一方向控制機構，該方向控制機構安裝在該第一工具頭中且可移動於一第一預定位置與一第二預定位置之間使得可在該方向控制機構處於該第一預定位置時沿一第一旋轉方向將轉矩施加至一工件或可在該方向控制機構處於該第二預定位置時沿一第二旋轉方向將轉矩施加至一工件。

14. 如請求項13之扳手，其中該棘爪係可操作地耦合至該方向控制機構。

15. 如請求項11之扳手，其進一步包括佈置在該把手之該第一端上之由一對臂形成之一第一叉臂，其中該第一複數個工具頭之各工具頭之一部分係佈置在該第一叉臂之該等臂之間。

16. 如請求項15之扳手，其進一步包括：

一第二叉臂，其佈置在該把手之一第二端處；及

第二複數個工具頭，其等經由一第二樞轉軸而耦合至該第二叉臂，

其中該第二複數個工具頭之各工具頭可相對於該第一複數個工具頭之其他工具頭而圍繞該第二叉臂之該第二樞轉軸樞轉。

17. 如請求項16之扳手，其中該第一叉臂之該第一樞轉軸係橫向於該第二叉臂之該第二樞轉軸。

18. 如請求項11之扳手，其中該第一複數個工具頭之各工具頭可圍繞該第一叉臂之第一樞轉軸而完全旋轉360°。

八、圖式：

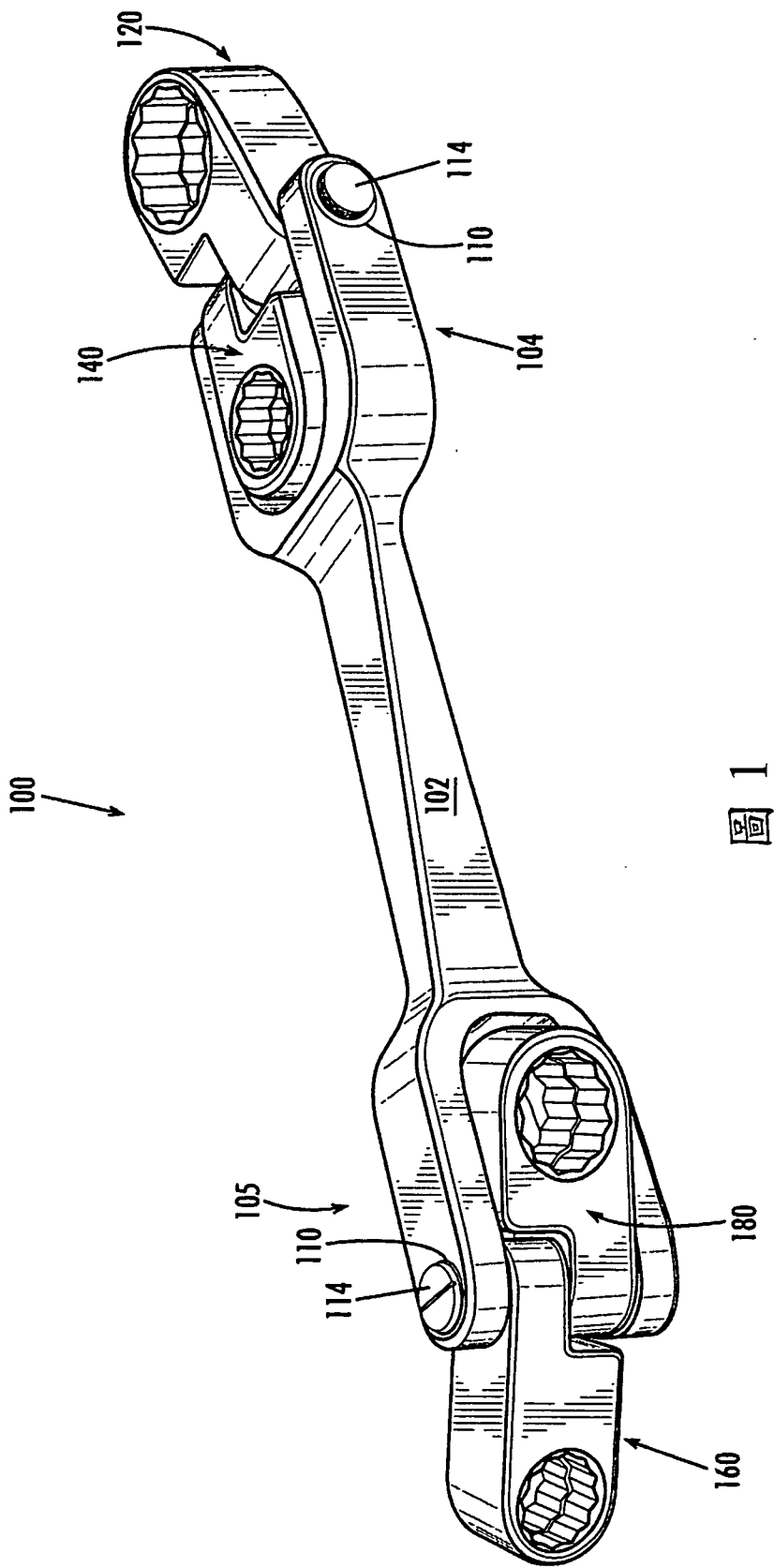


圖 1

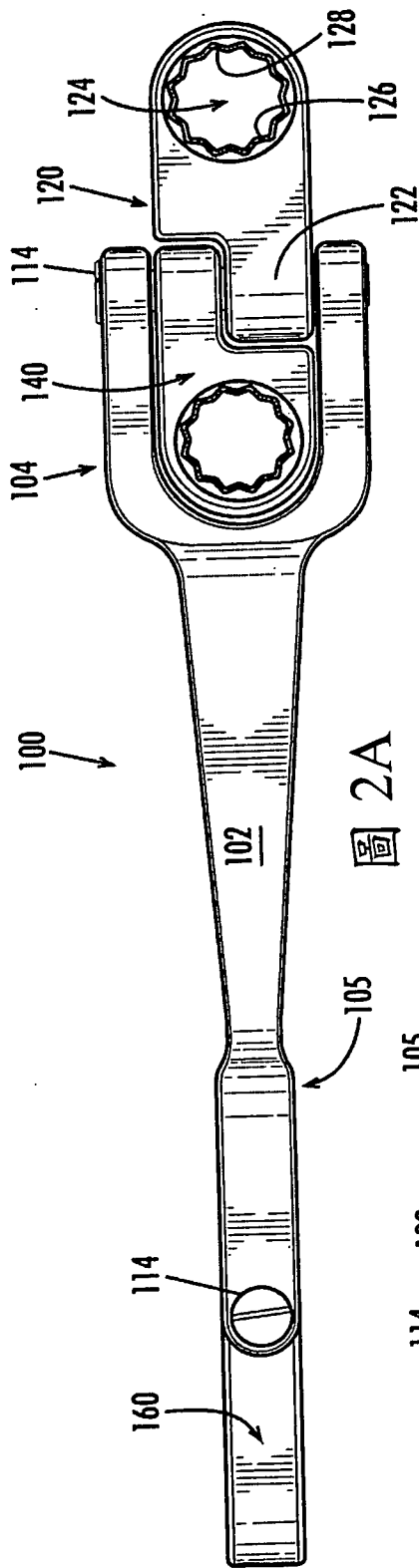


圖 2A

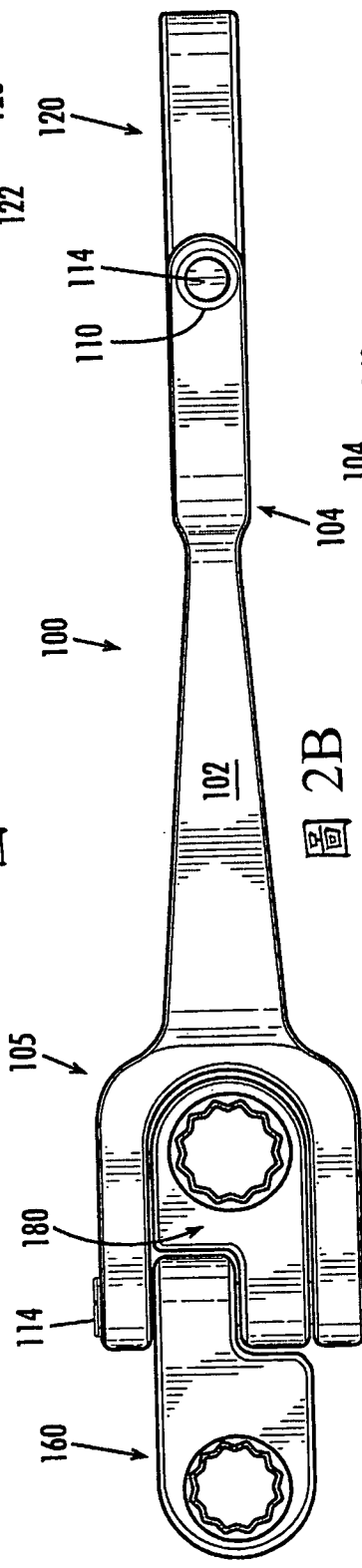


圖 2B

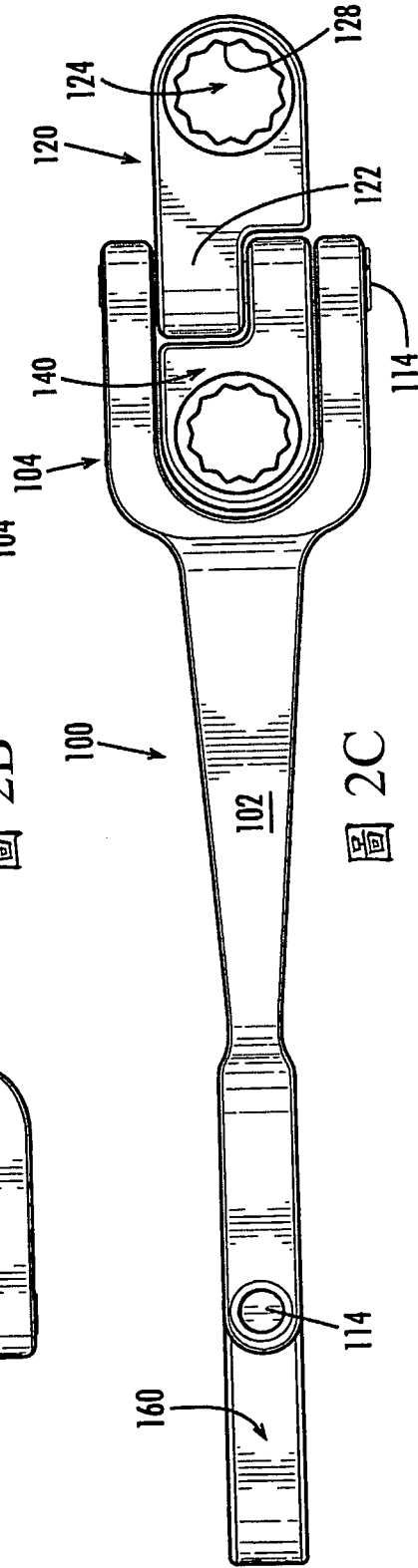


圖 2C

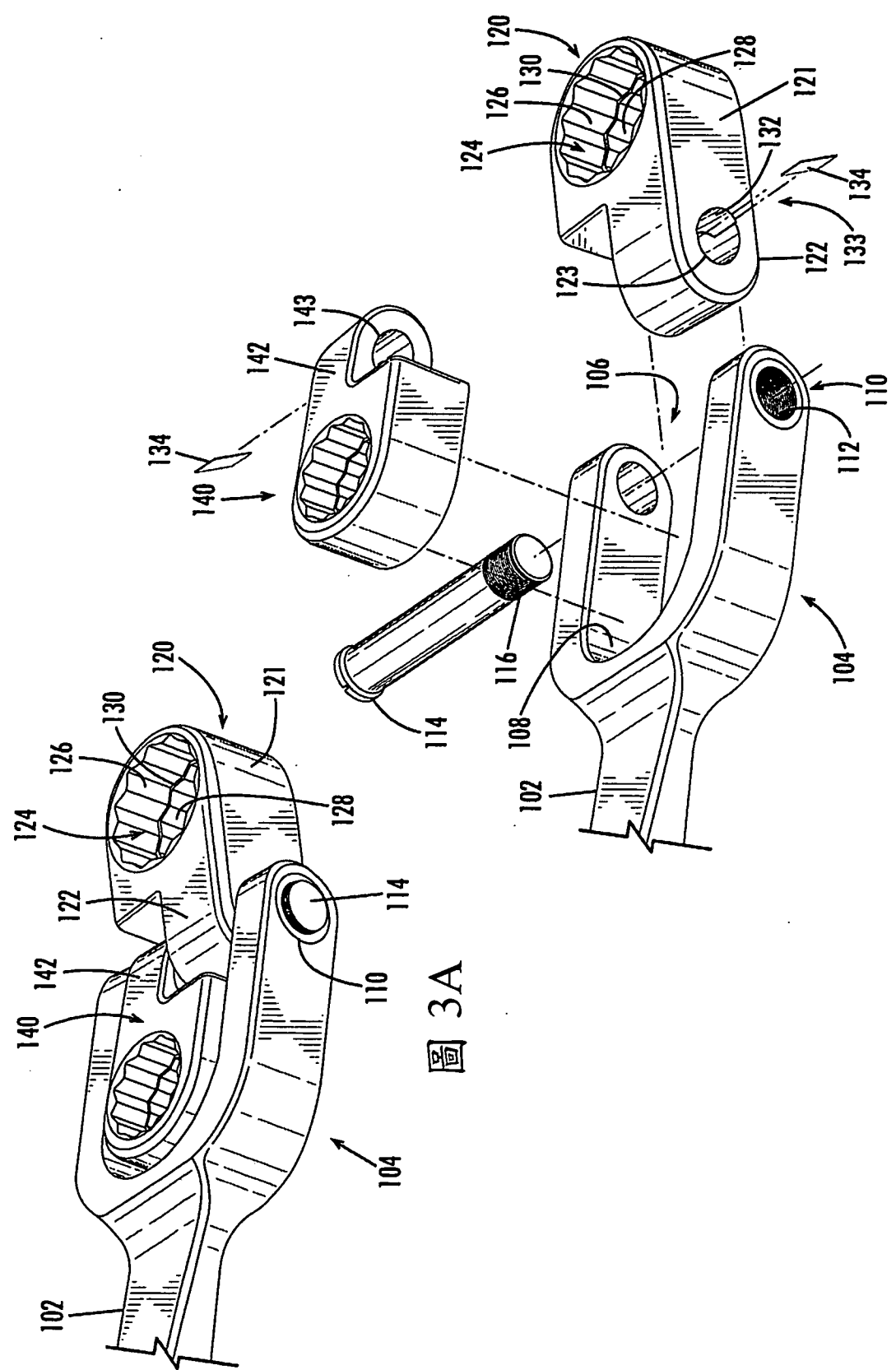


圖 3A

圖 3B

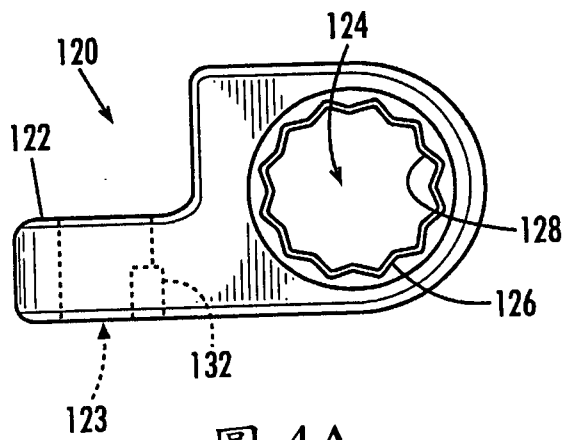


圖 4A

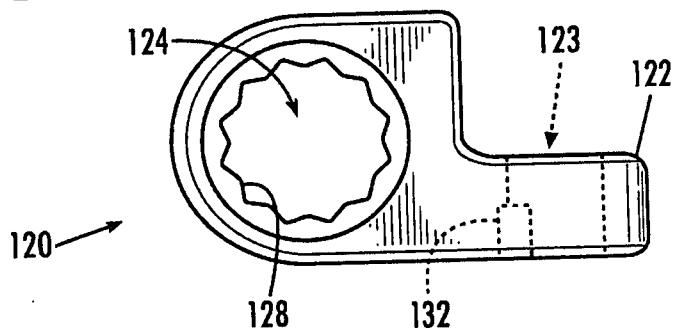


圖 4B

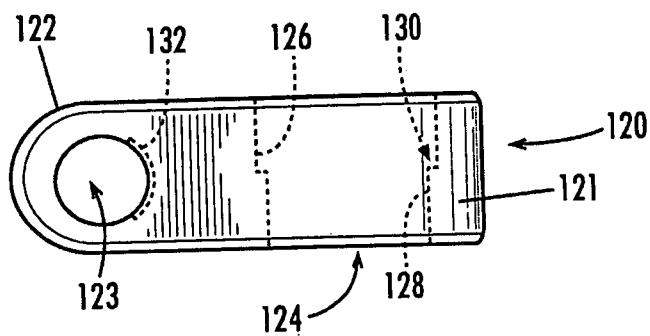


圖 4C

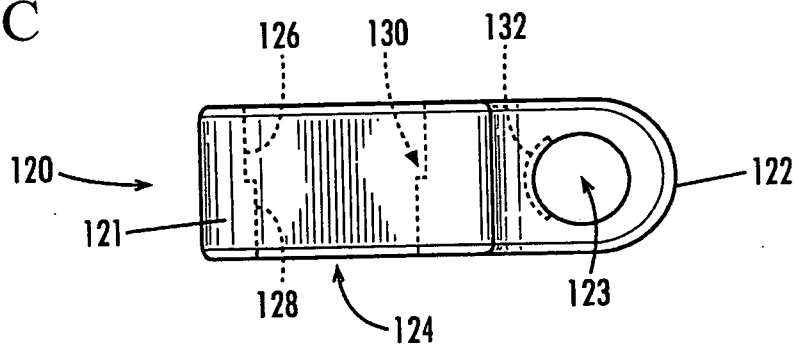


圖 4D

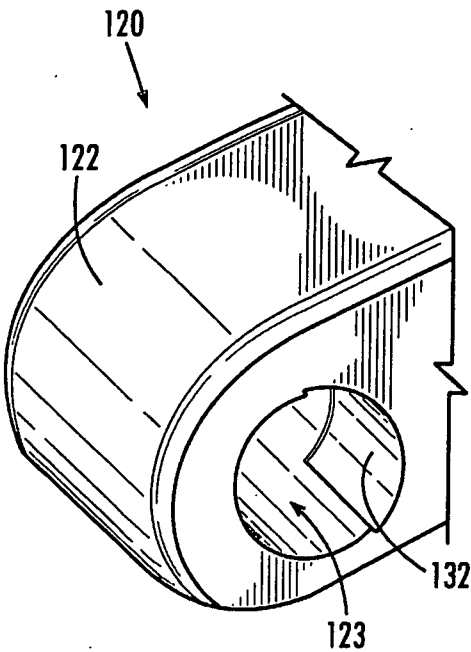


圖 5A

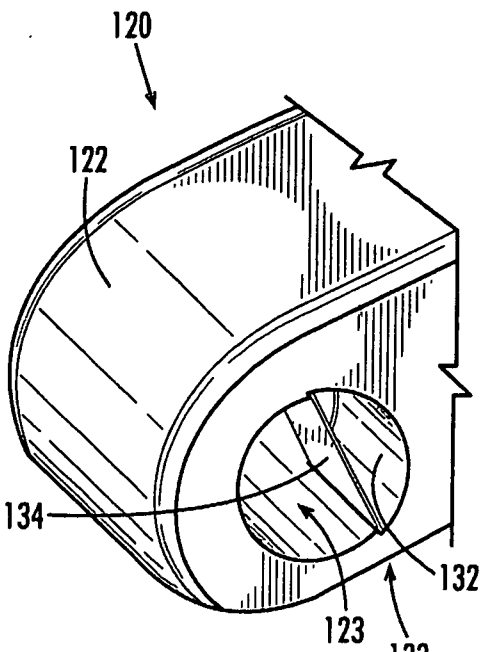


圖 5B

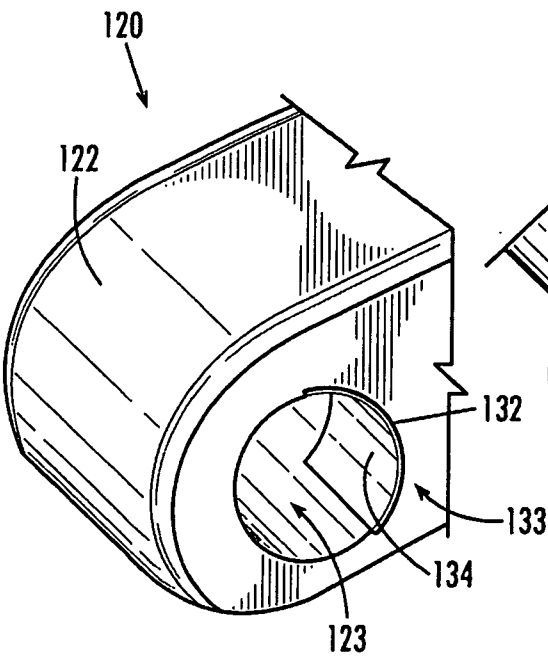


圖 5C

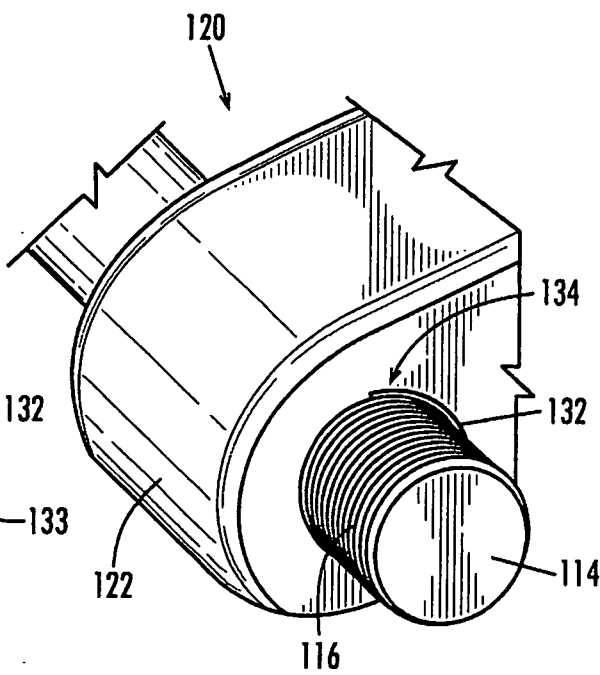


圖 5D

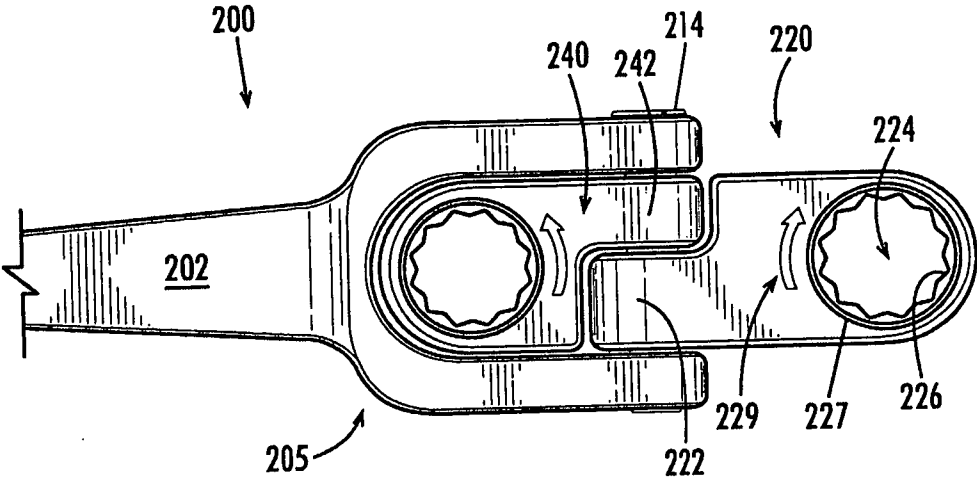


圖 6A

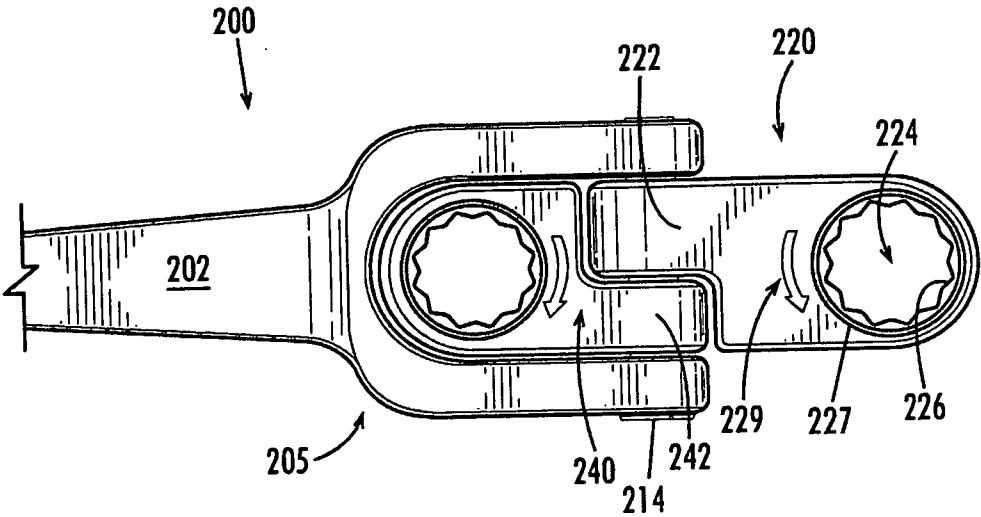


圖 6B

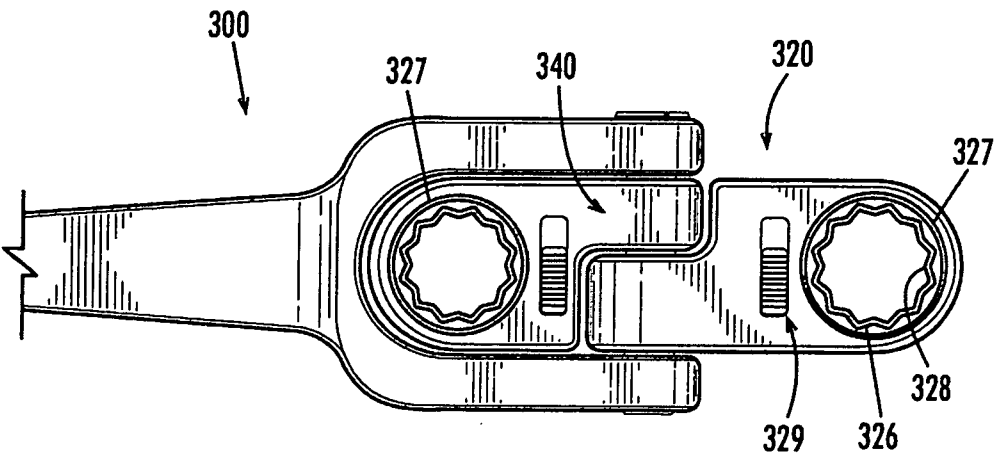


圖 7A

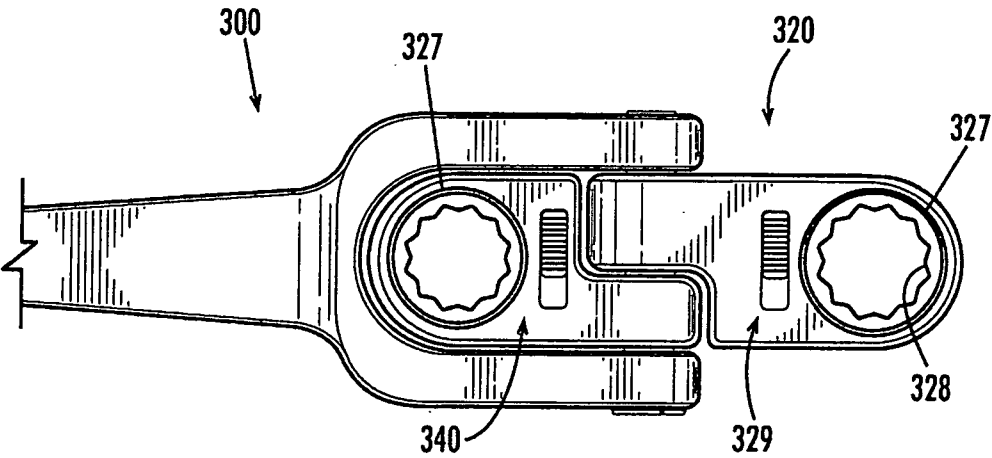


圖 7B