



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201414583 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 04 月 16 日

(21)申請案號：101136952

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 05 日

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

(71)申請人：胡厚飛(中華民國) (TW)

臺中市西區公益路 367 號 16 樓之 2

(72)發明人：胡厚飛(TW)

(74)代理人：林殷世；黃仕勳

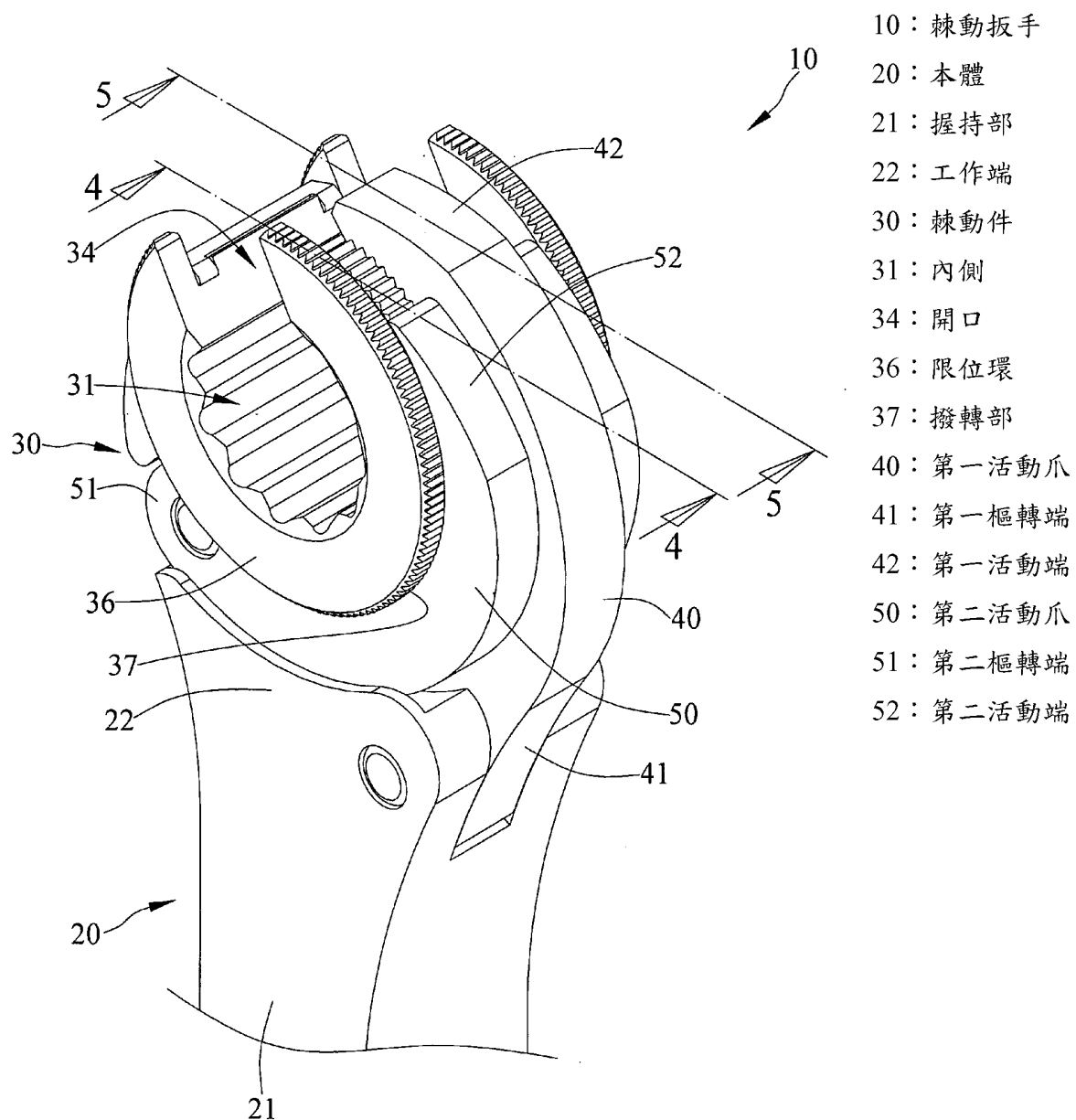
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：11 共 32 頁

(54)名稱

開放式棘動扳手

(57)摘要

本發明開放式棘動扳手包括有一個本體及一個棘動件，本體設有一個固定爪及至少兩個活動爪，固定爪與活動爪之間能夠夾持棘動件，以帶動棘動件使棘動件能夠帶動待驅動件轉動，或者棘動件能夠相對固定爪與活動爪轉動，在棘動件不脫離待驅動件的狀態下，改變本體的角度，方便使用者進行連續的鎖緊或旋鬆的作業，棘動扳手各處皆呈開放狀，即使灰塵或髒汙進入棘動扳手內部，使用者能夠自行以清水沖洗棘動扳手，使棘動扳手恢復順暢的運作，並且具有兩個活動爪的設計能夠提供扳手更大的扭轉力道，不會因使用者施力過大造成棘動件相對本體產生滑移。



圖一

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明主要係揭示一種棘動扳手，尤指能夠以沖水清洗方式清潔的開放式棘動扳手。

【先前技術】

請參照美國專利號第 4631990 號之「OPEN-ENDED RATCHET WRENCH」專利案，其為一種開放式棘輪扳手，在棘輪扳手(ratchet wrench 1)的一端具有固定顎(fixed jaw 3)及擺動顎(pivoting jaw 9)，固定顎與擺動顎之間能夠裝入各式各樣的插件(box-end insert 18、socket drive insert 19 或 open-end insert 20)，固定顎的兩個棘爪(bottom pawl 28 及 side pawl 29)在棘爪座(pawl seats 7)中能夠帶動插件以驅動待驅動件，並且使插件能夠在固定顎與擺動顎之間產生棘動的功能，使用者不需要重複的將工具頭套設於待驅動件。

然而，習知棘輪扳手在使用時，會不停的將灰塵及髒汙帶入棘輪扳手中，髒汙會卡在插件與兩棘爪之間，會影響棘爪與插件的嚙合程度，插件與棘爪之間容易產生滑移，降低棘輪扳手所能夠提供的扭力，兩個棘爪在棘爪座活動的過程中，亦會不停的將灰塵及髒汙帶入棘爪座中，棘爪座中不斷的累積灰塵及髒汙的結果，將導致兩個棘爪無法繼續在棘爪座中運作，棘輪扳手將失去棘動的功能，最終扳手將無法繼續使用。棘輪扳手內部在作業的過程中

堆積灰塵與髒汙是必然會發生的問題，使用者在沒有不當使用的情況下卻導致棘輪扳手損壞時，勢必將棘輪扳手送回原本購買的商家或製造廠，而製造廠商則必須負責維修或更換棘輪扳手，讓使用者能夠繼續有棘輪扳手使用，此項服務並無法向消費者收費，將大大提高棘輪扳手的製造及維修成本，對使用者而言也對製造廠商產生極大的不信任感，對製造廠商的商譽造成極大的損害。

並且，習知棘輪扳手的擺動顎採用手動式的控制方式，所提供的功能是使棘輪扳手具有更換工具頭的功能，而扳手的棘動功能則須依靠其他的元件來達成，使棘輪扳手的元件組成複雜化，也增加了棘輪扳手製造及組裝的成本。

再者，習知結構的棘輪扳手所能夠承受的扭力不足，若使用者施以太大的扭力扳動時，會造成棘輪扳手的內部元件損壞，致使棘輪扳手無法繼續使用，並且內部元件體積小製造不容易組裝亦困難，維修時的成本高。

有鑑於上述習知結構之缺失，本發明人乃發明出一種開放式棘動扳手，其係可克服上述習知結構之所有缺點。

【發明內容】

本發明開放式棘動扳手其主要目的在於，提供一種長時間在惡劣環境下作業亦不會損壞或故障的棘動扳手，對使用者來說，在操作棘動扳手時不需要特別留意外在環境，即使在惡劣的環境下，棘動扳手亦不會因為環境中的

灰塵或髒汙導致棘動扳手本身故障或損壞，棘動扳手的固定爪與活動爪能夠選擇性的脫離棘動件，當灰塵或髒汙卡入棘動扳手內部時，使用者僅需要以清水沖洗棘動扳手即可使棘動扳手恢復順暢的運作，提供使用者極大的便利性，對製造廠商來說，沒有消費者會因為扳手本身的缺失而提出免費更換或維修的要求，能夠節省為處理棘動扳手後續問題所支出的維修或更換成本，棘動扳手不容易發生故障亦是一種商譽的保障。

本發明開放式棘動扳手其次要目的在於，提供一種活動爪同時具有夾持及棘動功能的棘動扳手，有效節省棘動扳手的製造及維修成本，並且使用者不需要調整扳手的各處狀態，往復轉動棘動扳手即能夠驅動待驅動件或使棘動扳手產生棘動功能調整扳手角度，降低棘動扳手使用時的困難度。

本發明開放式棘動扳手其又一目的在於，提供一種多活動爪式的棘動扳手，第一活動爪與第二活動爪能夠同時帶動棘動件，並且第一齒部與第二齒部完全嚙合於嚙合部，使棘動扳手所能夠承受的扭力變大，不容易因使用者扭轉力道過大造成棘動扳手損壞，並且活動爪製造及組裝容易，能夠有效降低棘動扳手的維修成本。

其他目的、優點和本發明之新穎性將從以下詳細的描述與相關的附圖更加明顯。

【實施方式】

有關本發明所採用之技術、手段及其功效，茲舉一較佳實施例並配合圖式詳述如後，此僅供說明之用，在專利申請上並不受此種結構之限制。

參照圖一至圖三所示，為本發明開放式棘動扳手之立體外觀圖、立體分解圖及另一視角的立體分解圖。本發明棘動扳手 10 包括有一個本體 20、一個棘動件 30、一個第一活動爪 40 及至少一個第二活動爪 50；其中：

請繼續參照圖四及圖五所示，為本發明開放式棘動扳手之剖面圖。該本體 20 包括有一個握持部 21 及一個的工作端 22，該握持部 21 能夠供使用者握持，使用者能夠握持該握持部 21 使該本體 20 沿待驅動件的旋轉中心轉動，該本體 20 亦具有同軸於待驅動件旋轉中心的旋轉軸。該工作端 22 包括有一個固定爪 23、一個第一樞轉部 221 及一個第二樞轉部 222，該固定爪 23 沿該本體 20 旋轉軸的兩側往徑向設有一個第一限位部 24，該第一限位部 24 呈長條凸塊狀，該第一樞轉部 221 與該第二樞轉部 222 相鄰於該固定爪 23，該工作端 22 還包括有一個第一開放空間 25 及一個第二開放空間 26，該第一開放空間 25 的壁面開設有一個第一容置孔 27，該第一容置孔 27 中依序容置有一個彈簧 271 及一個卡掣件 272，該第二開放空間 26 的壁面開設有至少一個第二容置孔 28，所述的至少一個第二容置孔 28 在本實施例中數量為兩個，該第二容置孔 28 中依序容置有一個彈簧 281 及一個卡掣件 282。

該棘動件 30 能夠轉動的設於該本體 20 的固定爪 23，

該棘動件 30 的中心軸軸心同軸於該本體 20 的旋轉軸心並能夠相對該本體 20 旋轉，該棘動件 30 呈圓環狀。該棘動件 30 包括有一個內側 31 及一個外側 32，該內側 31 能夠套接於待驅動件外以驅動待驅動件。

該外側 32 形成有一個嚙合部 33，該嚙合部 33 中每一齒的齒間皆相同，該內側 31 與該外側 32 之間設有一個開口 34，該開口 34 能夠供管線 90 通過而使管線 90 進入該棘動件 30 的內側 31，再以該棘動件 30 的內側 31 套設待驅動件，該棘動件 30 開口 34 的寬度沿該嚙合部 33 圓周方向形成一個第一距離 L1。該棘動件 30 於該嚙合部 33 的兩側分別設有一個第二限位部 35，該第二限位部 35 呈圓環溝槽狀，該第二限位部 35 能夠供該第一限位部 24 抵靠。

該棘動件 30 沿中心軸軸心方向的兩端分別徑向延伸有一個限位環 36，該限位環 36 呈中空圓盤狀，該限位環 36 的最大外徑大於該嚙合部 33 的外徑，使該棘動件 30 不會沿中心軸軸心方向脫離該本體 20 的固定爪 23，該限位環 36 外環設有一個撥轉部 37，該撥轉部 37 能夠供使用者撥動旋轉該棘動件 30，該撥轉部 37 具有壓花結構，能夠增加使用者接觸時的摩擦力。

該第一活動爪 40 包括有一個第一樞轉端 41 及一個相反於該第一樞轉端 41 的第一活動端 42。該第一樞轉端 41 樞設於該本體 20 的第一樞轉部 221，使該第一活動爪 40 能夠相對該工作端 22 產生限位樞轉關係，該第一活動爪 40 的樞轉軸心平行於該本體 20 的旋轉軸心，該第一活動

爪 40 的第一樞轉端 41 容置於該第一開放空間 25。

該第一活動端 42 靠近該棘動件 30 的一側形成有一個第一齒部 43，該第一齒部 43 每一齒的齒間皆與該嚙合部 33 的齒間相同。該第一齒部 43 沿該嚙合部 33 圓周方向的兩端之間形成有一個第二距離 $L2$ ，該第二距離 $L2$ 小於該第一距離 $L1$ 。

所述的至少一個第二活動爪 50 在本實施例中數量為兩個，所述的兩個第二活動爪 50 對稱的分別位於該第一活動爪 40 的兩側，該第二活動爪 50 包括有一個第二樞轉端 51 及一個相反於該第二樞轉端 51 的第二活動端 52，該第二樞轉端 51 樞設於該本體 20 的第二樞轉部 222，使該第二活動爪 50 能夠相對該工作端 22 產生限位樞轉關係，該第二活動爪 50 的樞轉軸心平行於該本體 20 的旋轉軸心，該第二活動爪 50 的第二樞轉端 51 容置於該第二開放空間 26。

該第二活動端 52 靠近該棘動件 30 的一側形成有一個第二齒部 53，該第二齒部 53 每一齒的齒間皆與該嚙合部 33 的齒間相同。該第二齒部 53 沿該嚙合部 33 圓周方向的兩端之間形成有一個第三距離 $L3$ ，該第三距離 $L3$ 小於該第一距離 $L1$ ，該第三距離 $L3$ 等於該第二距離 $L2$ 。

該第二活動爪 50 沿該本體 20 旋轉軸心方向相鄰於該第一活動爪 40，該第二齒部 53 的前兩齒與該第一齒部 43 的末兩齒嚙合於該棘動件 30 嚙合部 33 相同的兩齒，能夠減少該棘動件 30 嚙合部 33 受力時的變形量，以延長該棘

動件 30 的使用壽命，該第一齒部 43 與該第二齒部 53 分別距離彼此最遠的一齒之間沿該嚙合部 33 圓周方向形成一個弧長 LA，該弧長 LA 大於該第一距離 L1。

該第一容置孔 27 的卡掣件 272 受到該彈簧 271 頂推後抵靠於該第一活動爪 40，該第二容置孔 28 的卡掣件 282 受到該彈簧 281 頂推後抵靠於該第二活動爪 50。

該第一活動爪 40 靠近該第一容置孔 27 處形成有一個第一卡掣部 44，該第一容置孔 27 的卡掣件 272 抵靠於該第一卡掣部 44，該第二活動爪 50 靠近該第二容置孔 28 處形成有一個第二卡掣部 54，該第二容置孔 28 的卡掣件 282 抵靠於該第二卡掣部 54，該第一開放空間 25 容置該第一活動爪 40 後還留有一個第一間隙 251，該第二開放空間 26 容置該第二活動爪 50 後還留有一個第二間隙 261。

該第一活動爪 40 與該第二活動爪 50 能夠於第一位置與第二位置之間移動，該第一活動爪 40 於第一位置時，該第一齒部 43 嚙合於該棘動件 30 的嚙合部 33，該第二活動爪 50 於第一位置時，該第二齒部 53 嚙合於該棘動件 30 的嚙合部 33，該第一活動爪 40 於第二位置時，該第一齒部 43 脫離該棘動件 30 的嚙合部 33，該第二活動爪 50 於第二位置時，該第二齒部 53 脫離該棘動件 30 的嚙合部 33，該第一活動爪 40 與該第二活動爪 50 於第一位置與第二位置之間移動時，移動的模式與路徑相似，提供使用者操作時的便利性，該第一齒部 43 與該固定爪 23 之間的距離小於該第二齒部 53 與該固定爪 23 之間的距離，該第一

活動爪 40 與該第二活動爪 50 於第二位置時，該第一齒部 43 與該固定爪 23 之間的距離小於該嚙合部 33 的外徑，該棘動件 30 無法由徑向方向脫離該固定爪 23 與該第一活動爪 40 之間。

請繼續參照圖六及圖七所示，為本發明開放式棘動扳手之活動爪操作示意圖。當使用者握持該握持部 21 將該棘動扳手 10 往順時針方向扭轉時，該第一齒部 43 及第二齒部 53 能夠帶動該棘動件 30 的嚙合部 33，使該棘動件 30 能夠帶動待驅動件(如圖六)。當該棘動扳手 10 往逆時針方向扭轉時，該棘動件 30 能夠推動該第一活動爪 40 及該第二活動爪 50 往第二位置方向移動，使該第一齒部 43 及該第二齒部 53 相對該棘動件 30 的嚙合部 33 滑移，該棘動件 30 將相對該本體 20 產生棘動效果(如圖七)。當使用者停止扳動該棘動扳手 10 時，該第一容置孔 27 的卡掣件 272 及該第二容置孔 28 的卡掣件 282 能夠分別抵推該第一活動爪 40 及該第二活動爪 50 往第一位置移動，並且該第一容置孔 27 的卡掣件 272 及該第二容置孔 28 的卡掣件 282 分別抵推該第一卡掣部 44 及該第二卡掣部 54，使該第一活動爪 40 與該第二活動爪 50 於第一位置時不容易往第二位置移動。

請繼續參照圖八至圖十所示，為本發明開放式棘動扳手之棘動件操作示意圖。當持續逆時針方向扳動該棘動扳手 10 使該本體 20 相對該棘動件 30 轉動時，該第一活動爪 40 的第一齒部 43 將往該棘動件 30 的開口 34 方向移動。

在扳動該棘動扳手 10 的過程中，因該第二距離 $L2$ 小於該第一距離 $L1$ ，該第一齒部 43 會有一段時間正對於該棘動件 30 的開口 34 而脫離該嚙合部 33，但部分第二齒部 53 仍持續嚙合於該棘動件 30 的嚙合部 33，使該本體 20 仍能夠帶動該棘動件 30(如圖八)。在不轉動待驅動件的情況下改變該本體 20 的角度後，使用者能夠繼續扳動該棘動扳手 10 往順時針方向轉動，促使該棘動件 30 鎖緊或放鬆待驅動件(如圖九)。轉動一定角度後，再次逆時針方向扳動該棘動扳手 10 使該本體 20 相對該棘動件 30 轉動時，該第二活動爪 50 的第二齒部 53 將往該棘動件 30 的開口 34 方向移動。在扳動該棘動扳手 10 的過程中，因該第二距離 $L2$ 小於該第一距離 $L1$ ，該第二齒部 53 亦會有一段時間正對於該棘動件 30 的開口 34 而脫離該嚙合部 33，此時部分第一齒部 43 已嚙合於該棘動件 30 的嚙合部 33，因該弧長 LA 大於該第一距離 $L1$ ，無論該本體 20 如何相對該棘動件 30 轉動，該本體 20 皆能夠帶動該棘動件 30，使該棘動件 30 能夠帶動待驅動件(如圖十)。

請繼續參照圖十一所示，為本發明開放式棘動扳手之清潔示意圖。該固定爪 23、該棘動件 30、該第一活動爪 40 及該第二活動爪 50 之間卡有髒汙 91 時，能夠藉由調整該第一活動爪 40 與該第二活動爪 50 的位置，使該棘動件 30 脫離該固定爪 23、該第一活動爪 40 或該第二活動爪 50，此時使用者能夠沖洗該棘動件 30 的嚙合部 33、第一齒部 43 及第二齒部 53，或者以不斷相對該本體 20 轉動該

棘動件 30 的方式，刷洗該棘動件 30 在轉動的過程中露出的部位，因該第一間隙 251 及該第二間隙 261 亦具有足夠的空間，髒汙 91 進入該第一間隙 251 或該第二間隙 261 中時，不容易直接卡在內部，經一段時間後會從該第一間隙 251 與該第二間隙 261 中自然脫落，並且亦能夠用水洗的方式，水流能夠進入該第一間隙 251 與該第二間隙 261 中將髒汙 91 由該第一間隙 251 與該第二間隙 261 中帶出。

就以上所述可以歸納出本發明具有以下優點：

1. 為本發明開放式棘動扳手，其中棘動扳手長時間在惡劣環境下作業亦不會損壞或故障，對使用者來說，在操作棘動扳手時不需要特別留意外在環境，即使在惡劣的環境下，棘動扳手亦不會因為環境中的灰塵或髒汙導致棘動扳手本身故障或損壞，棘動扳手的固定爪與活動爪能夠選擇性的脫離棘動件，當灰塵或髒汙卡入棘動扳手內部時，使用者僅需要以清水沖洗棘動扳手即可使棘動扳手恢復順暢的運作，提供使用者極大的便利性，對製造廠商來說，沒有消費者會因為扳手本身的缺失而提出免費更換或維修的要求，能夠節省為處理棘動扳手後續問題所支出的維修或更換成本，棘動扳手不容易發生故障亦是一種商譽的保障。

2. 為本發明開放式棘動扳手，其中棘動扳手的活動爪同時具有夾持及棘動的功能，有效節省棘動扳手的製造及維修成本，並且使用者不需要調整扳手的各處狀態，往復轉動棘動扳手即能夠驅動待驅動件或使棘動扳手產生棘動

功能調整扳手角度，降低棘動扳手使用時的困難度。

3. 為本發明開放式棘動扳手，其中棘動扳手具有至少兩個活動爪，第一活動爪與第二活動爪能夠同時帶動棘動件，並且第一齒部與第二齒部完全嚙合於嚙合部，使棘動扳手所能夠承受的扭力變大，不容易因使用者扭轉力道過大造成棘動扳手損壞，並且活動爪製造及組裝容易，能夠有效降低棘動扳手的維修成本。

惟上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以之限定本發明實施之範圍，故舉凡數值之變更或等效元件之置換，或依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應仍屬本發明專利涵蓋之範疇。

【圖式簡單說明】

圖一：為本發明開放式棘動扳手之立體外觀圖。

圖二：為本發明開放式棘動扳手之立體分解圖。

圖三：為本發明開放式棘動扳手之另一視角的立體分解圖。

圖四：為本發明沿圖一中之 4-4 線所取之剖面圖。

圖五：為本發明沿圖一中之 5-5 線所取之剖面圖。

圖六：為本發明開放式棘動扳手之活動爪操作示意圖。

圖七：為本發明開放式棘動扳手之活動爪操作示意圖。

圖八：為本發明開放式棘動扳手之棘動件操作示意圖。

圖九：為本發明開放式棘動扳手之棘動件操作示意圖。

圖十：為本發明開放式棘動扳手之棘動件操作示意圖。

圖十一：為本發明開放式棘動扳手之清潔示意圖。

【主要元件符號說明】

10	棘動扳手	21	握持部
20	本體	221	第一樞轉部
22	工作端	23	固定爪
222	第二樞轉部	25	第一開放空間
24	第一限位部	26	第二開放空間
251	第一間隙	27	第一容置孔
261	第二間隙	272	卡掣件
271	彈簧	281	彈簧
28	第二容置孔		
282	卡掣件		
30	棘動件	31	內側
32	外側	33	嚙合部
34	開口	35	第二限位部
36	限位環	37	撥轉部
40	第一活動爪	41	第一樞轉端
42	第一活動端	43	第一齒部
44	第一卡掣部		
50	第二活動爪	51	第二樞轉端
52	第二活動端	53	第二齒部
54	第二卡掣部		

90 管線

91 髒汙

L1 第一距離

L2 第二距離

L3 第三距離

LA 弧長

發明專利說明書

(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：101136952

※申請日：101. 10. 05

※IPC 分類：B25B1/46 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

開放式棘動扳手

二、中文發明摘要：

本發明開放式棘動扳手包括有一個本體及一個棘動件，本體設有一個固定爪及至少兩個活動爪，固定爪與活動爪之間能夠夾持棘動件，以帶動棘動件使棘動件能夠帶動待驅動件轉動，或者棘動件能夠相對固定爪與活動爪轉動，在棘動件不脫離待驅動件的狀態下，改變本體的角度，方便使用者進行連續的鎖緊或旋鬆的作業，棘動扳手各處皆呈開放狀，即使灰塵或髒汙進入棘動扳手內部，使用者能夠自行以清水沖洗棘動扳手，使棘動扳手恢復順暢的運作，並且具有兩個活動爪的設計能夠提供扳手更大的扭轉力道，不會因使用者施力過大造成棘動件相對本體產生滑移。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種開放式棘動扳手，其包括有：

一個本體，該本體包括有一個握持部及一個工作端，使用者能夠握持該握持部使該本體沿待驅動件旋轉中心轉動，該本體亦具有同軸於待驅動件旋轉中心的旋轉軸，該工作端包括有一個固定爪、一個第一樞轉部及一個第二樞轉部；

一個棘動件，該棘動件能夠轉動的設於該本體的固定爪，該棘動件的中心軸軸心與該本體的旋轉軸心同軸並能夠相對該本體樞轉，該棘動件包括有一個內側及一個外側，該內側能夠套接待驅動件，該外側形成有一個嚙合部；

一個第一活動爪，該第一活動爪包括有一個第一樞轉端及一個相反於該第一樞轉端的第一活動端，該第一樞轉端樞設於該本體的第一樞轉部，該第一活動端靠近該棘動件的一側形成有一個第一齒部，該第一齒部嚙合於該棘動件的嚙合部；

一個第二活動爪，該第二活動爪包括有一個第二樞轉端及一個相反於該第二樞轉端的第二活動端，該第二樞轉端樞設於該本體的第二樞轉部，該第二活動端靠近該棘動件的一側形成有一個第二齒部，該第二齒部嚙合於該棘動件的嚙合部。

2. 如請求項 1 所述之開放式棘動扳手，其中該內側與該外側之間設有一個開口，該棘動件開口的寬度沿該嚙合部圓周方向形成一個第一距離，該第一齒部與該第二齒部

分別距離彼此最遠的一齒之間沿該嚙合部圓周方向形成一個弧長，該弧長大於該第一距離。

3. 如請求項 2 所述之開放式棘動扳手，其中該第一齒部沿該嚙合部圓周方向的兩端之間形成有一個第二距離，該第二距離小於該第一距離，該第二齒部沿該嚙合部圓周方向的兩端之間形成有一個第三距離，該第三距離小於該第一距離。

4. 如請求項 2 所述之開放式棘動扳手，其中該嚙合部每一齒的齒間皆相同，該第一齒部每一齒的齒間皆與該嚙合部每一齒的齒間相同，該第二齒部每一齒的齒間皆與該嚙合部每一齒的齒間相同。

5. 如請求項 3 所述之開放式棘動扳手，其中該第一活動爪的樞轉軸心平行於該本體的旋轉軸心，該第二活動爪的樞轉軸心平行於該本體的旋轉軸心，該第二活動爪沿該本體旋轉軸心方向相鄰於該第一活動爪，該第三距離等於該第二距離。

6. 如請求項 1 至 5 中任一項所述之開放式棘動扳手，其中該第二齒部的前兩齒與該第一齒部的末兩齒嚙合於該棘動件嚙合部相同的兩齒。

7. 如請求項 1 至 5 中任一項所述之開放式棘動扳手，其中該棘動扳手還包括另一個第二活動爪，所述的兩個第二活動爪對稱的分別位於該第一活動爪的兩側，該第一齒部與該固定爪之間的距離小於該第二齒部與該固定爪之間的距離。

8. 如請求項 7 所述之開放式棘動扳手，其中該第一齒部與該固定爪之間的距離小於該嚙合部的外徑，該棘動件沿中心軸軸心方向的兩端分別徑向延伸有一個限位環，該限位環的最大外徑大於該嚙合部的外徑。

9. 如請求項 8 所述之開放式棘動扳手，其中該限位環外環設有一個撥轉部，該撥轉部能夠供使用者撥動旋轉該棘動件。

10. 如請求項 1 至 5 中任一項所述之開放式棘動扳手，其中該工作端還包括有一個第一開放空間及一個第二開放空間，該第一活動爪的第一樞轉端容置於該第一開放空間，該第二活動爪的第二樞轉端容置於該第二開放空間，該第一開放空間容置該第一活動爪後還留有一個第一間隙，該第二開放空間容置該第二活動爪後還留有一個第二間隙。

11. 如請求項 10 所述之開放式棘動扳手，其中該第一開放空間的壁面開設有一個第一容置孔，該第一容置孔中依序容置有一個彈簧及一個卡掣件，該第一容置孔的卡掣件受到該彈簧頂推後抵靠於該第一活動爪，該第一容置孔的卡掣件抵推該第一活動爪往第一位置移動，該第二開放空間的壁面開設有一個第二容置孔，該第二容置孔中依序容置有一個彈簧及一個卡掣件，該第二容置孔的卡掣件受到該彈簧頂推後抵靠於該第二活動爪，該第二容置孔的卡掣件抵推該第二活動爪往第一位置移動。

12. 如請求項 11 所述之開放式棘動扳手，其中該第一

活動爪靠近該第一容置孔處形成有一個第一卡掣部，該第一容置孔的卡掣件抵靠於該第一卡掣部，該第二活動爪靠近該第二容置孔處形成有一個第二卡掣部，該第二容置孔的卡掣件抵靠於該第二卡掣部，使該第一活動爪與該第二活動爪於第一位置時不容易往第二位置移動。

13. 如請求項 1 至 5 中任一項所述之開放式棘動扳手，其中該固定爪沿該本體旋轉軸的兩側往徑向設有一個第一限位部，該第一限位部呈長條凸塊狀，該棘動件於該嚙合部的兩側分別設有一個第二限位部，該第二限位部呈圓環溝槽狀，該第二限位部抵靠於該第一限位部。

八、圖式：

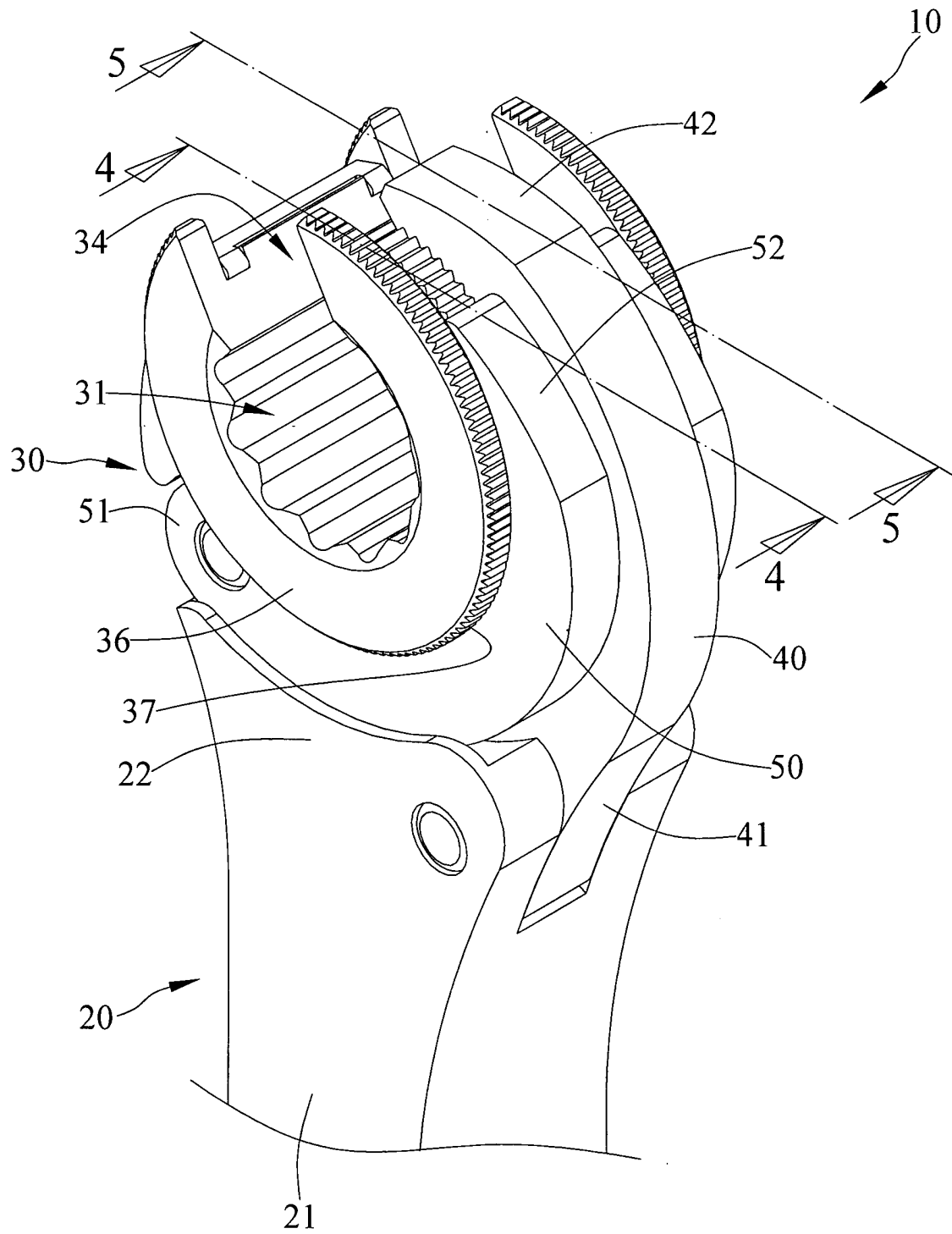
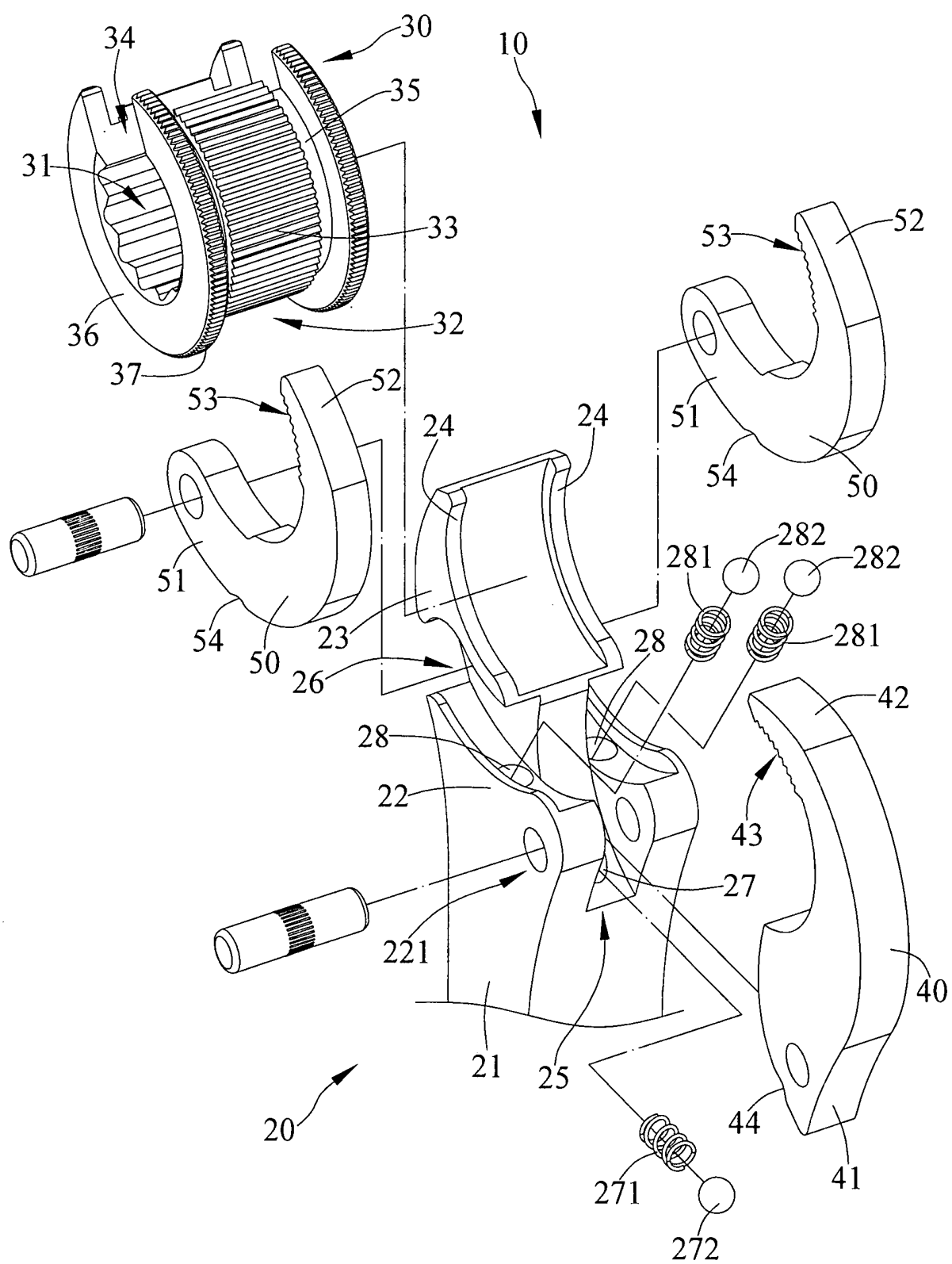


圖 一



圖二

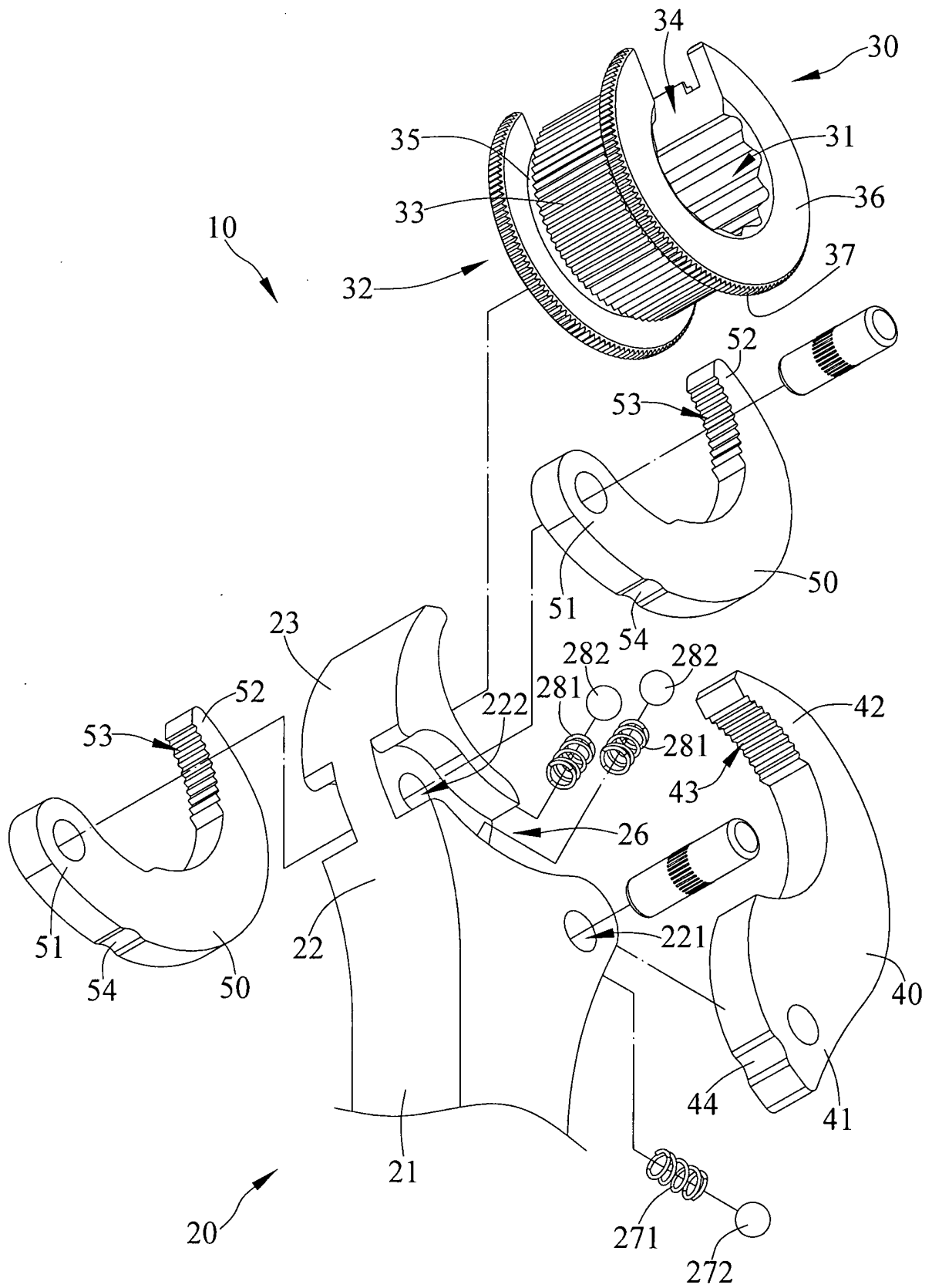


圖 三

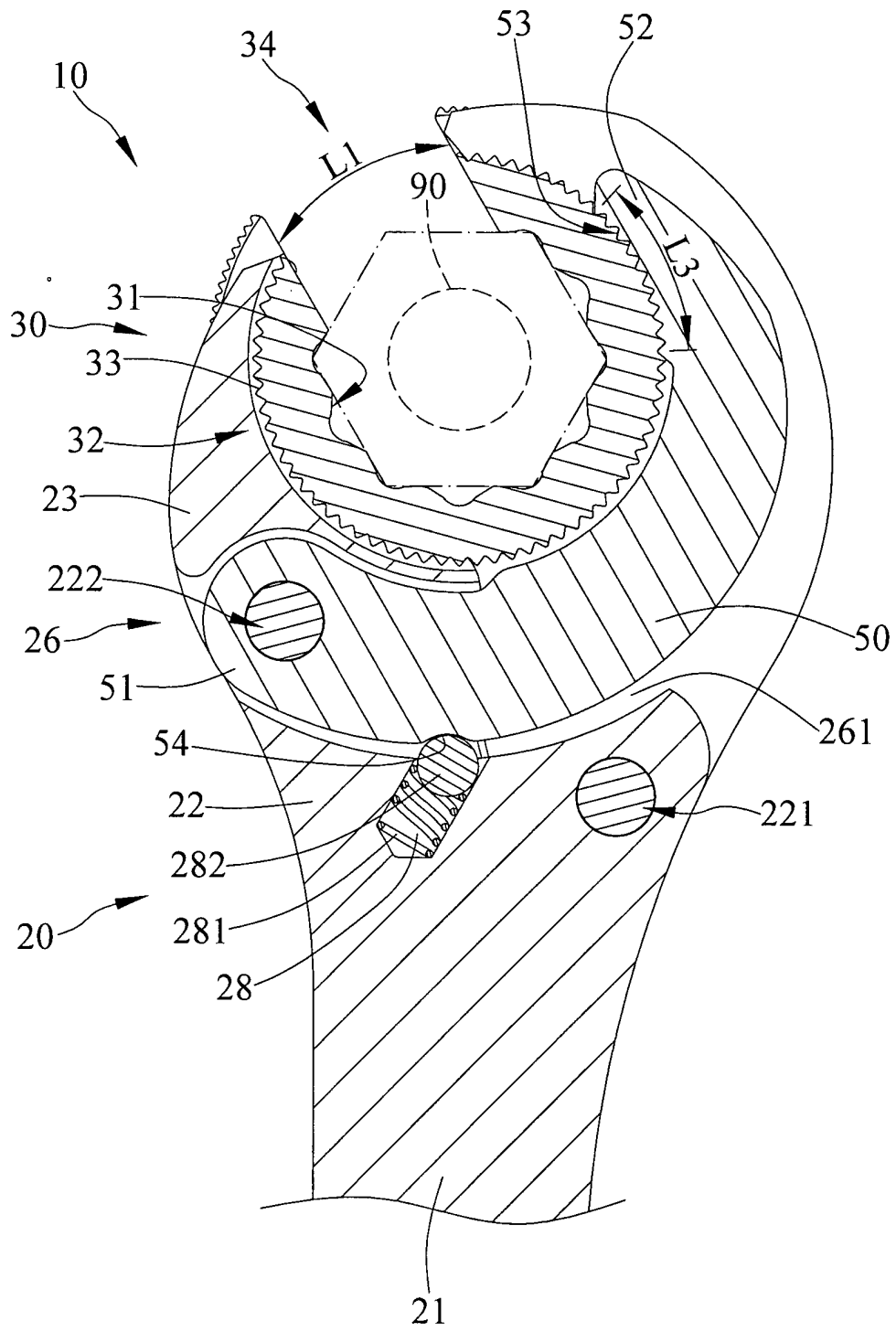


圖 四

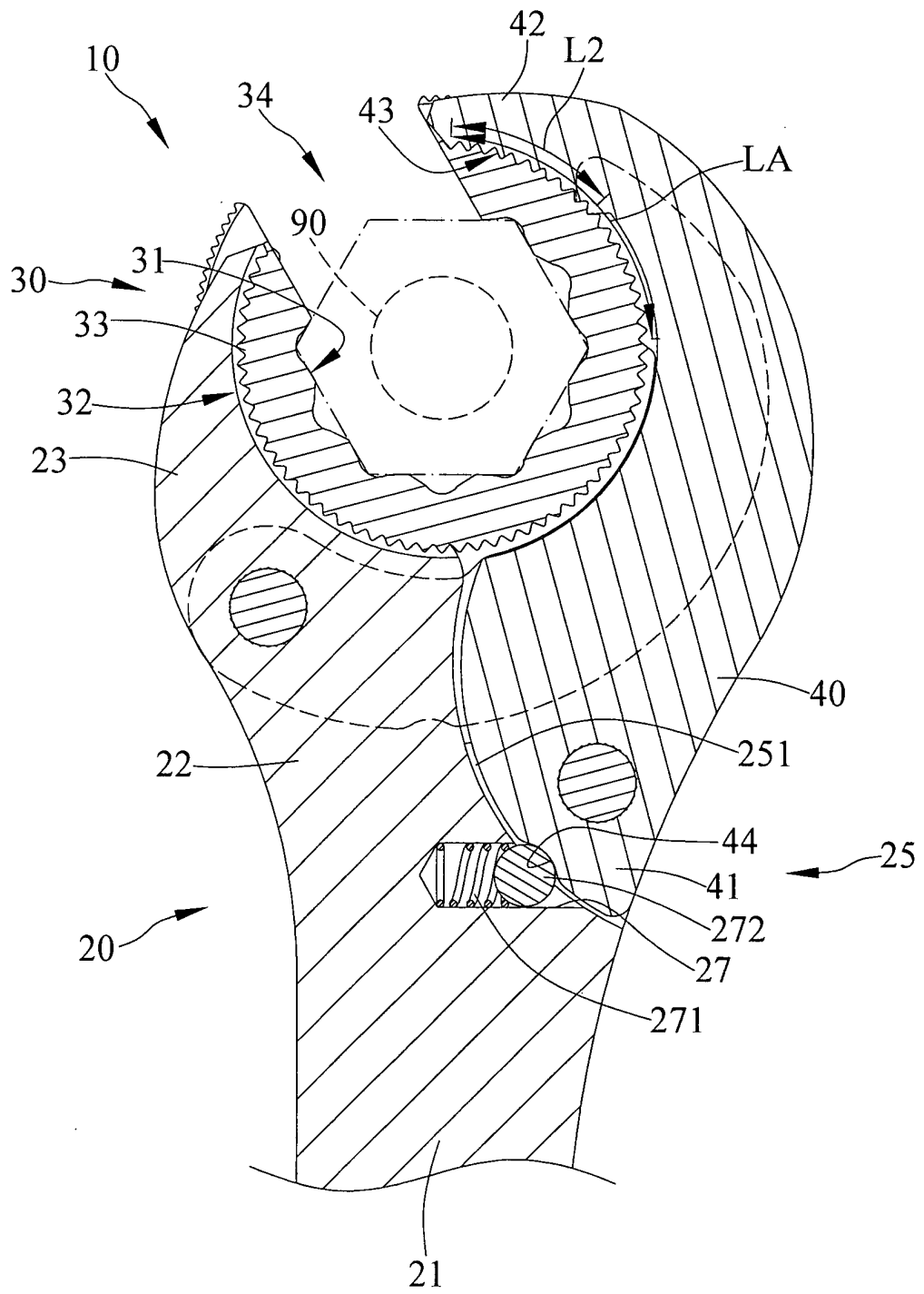


圖 五

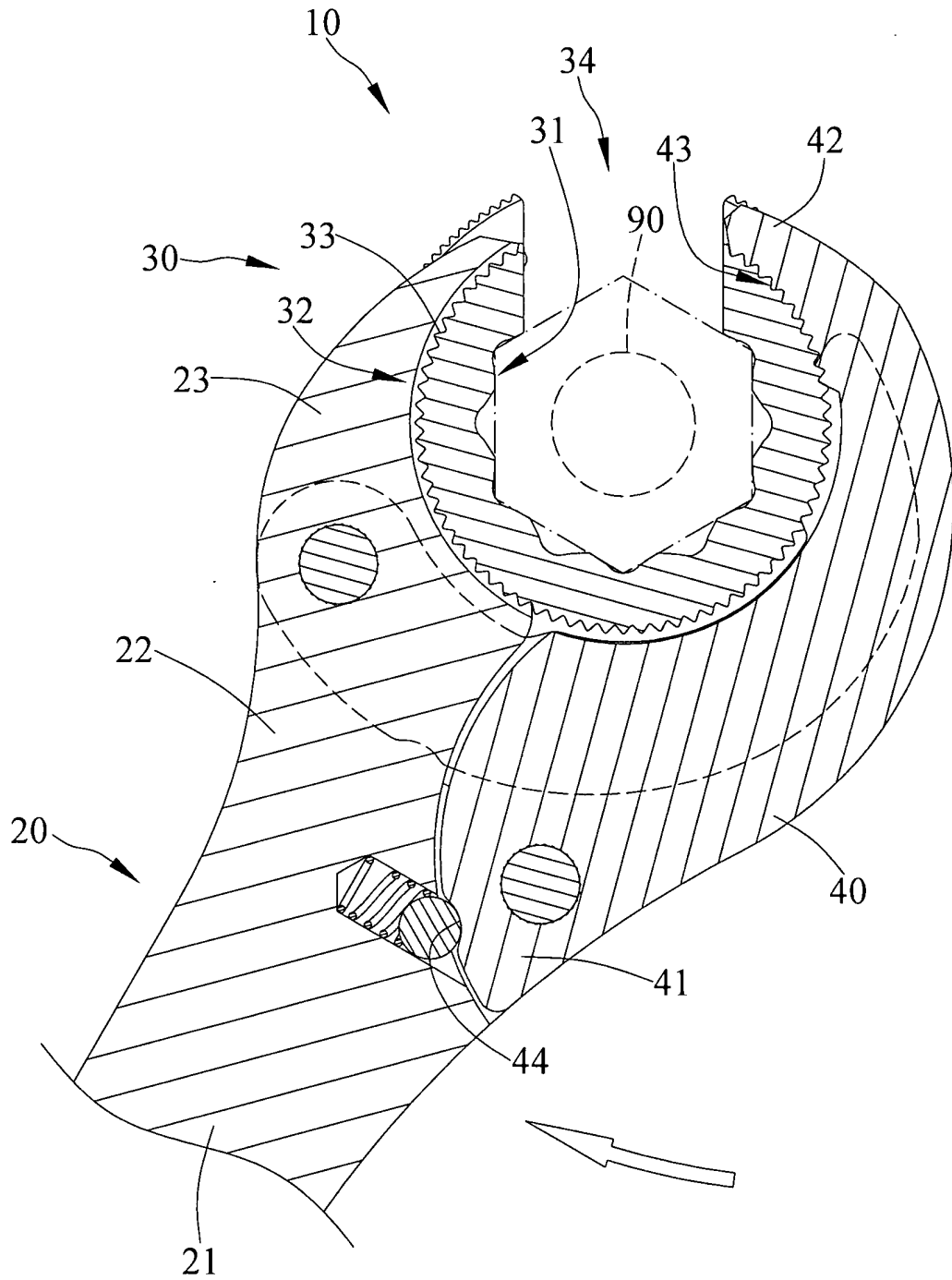


圖 六

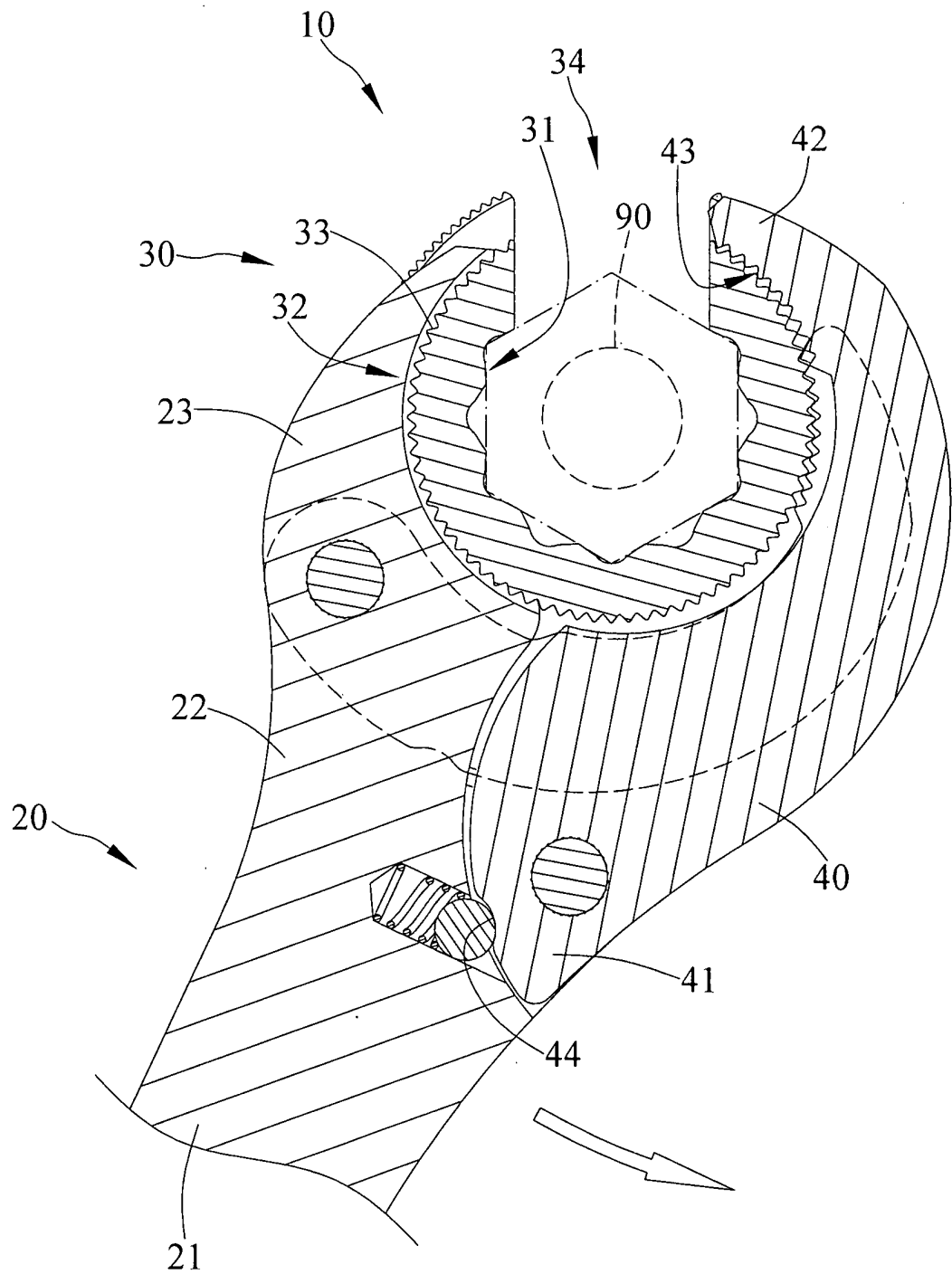


圖 七

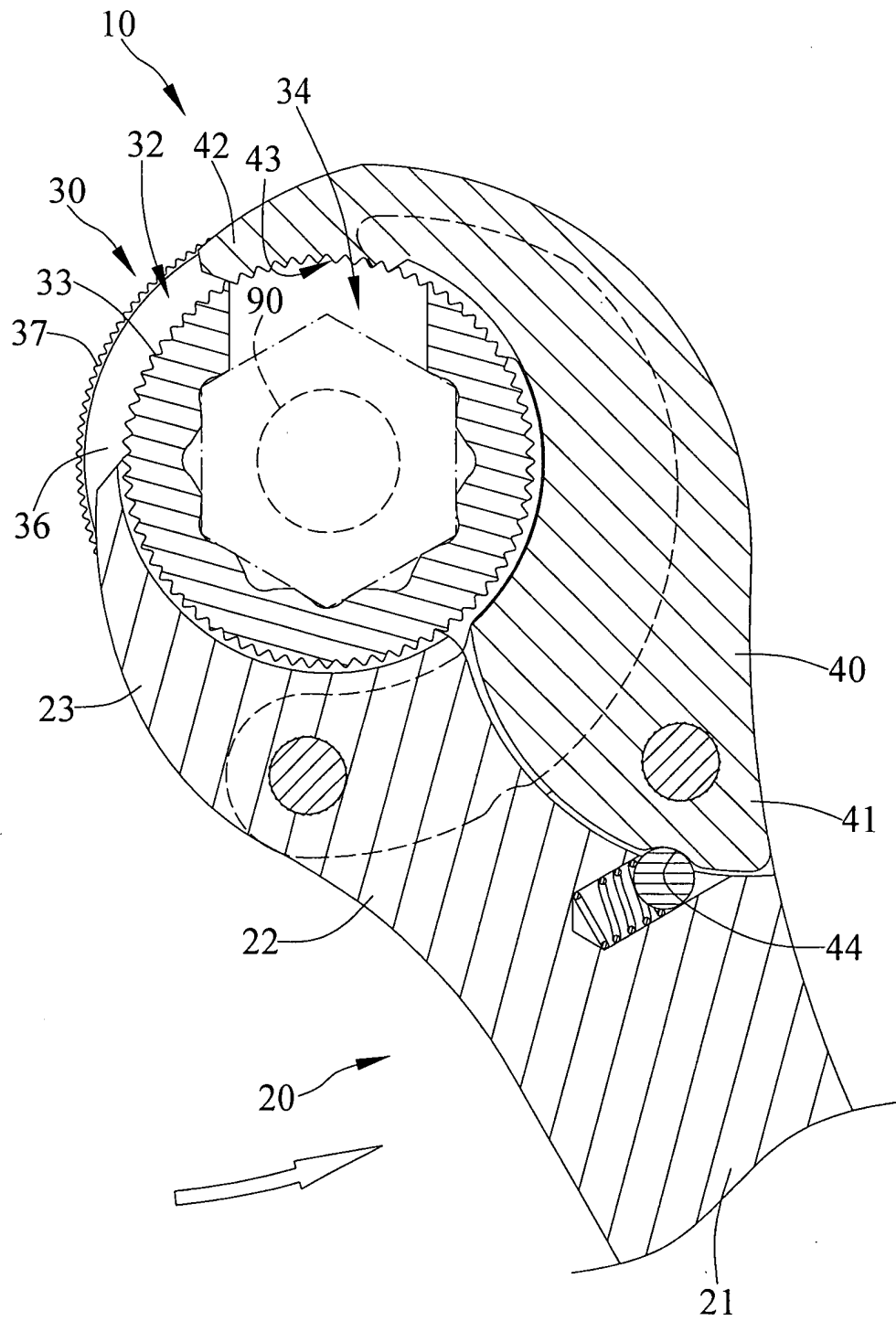


圖 八

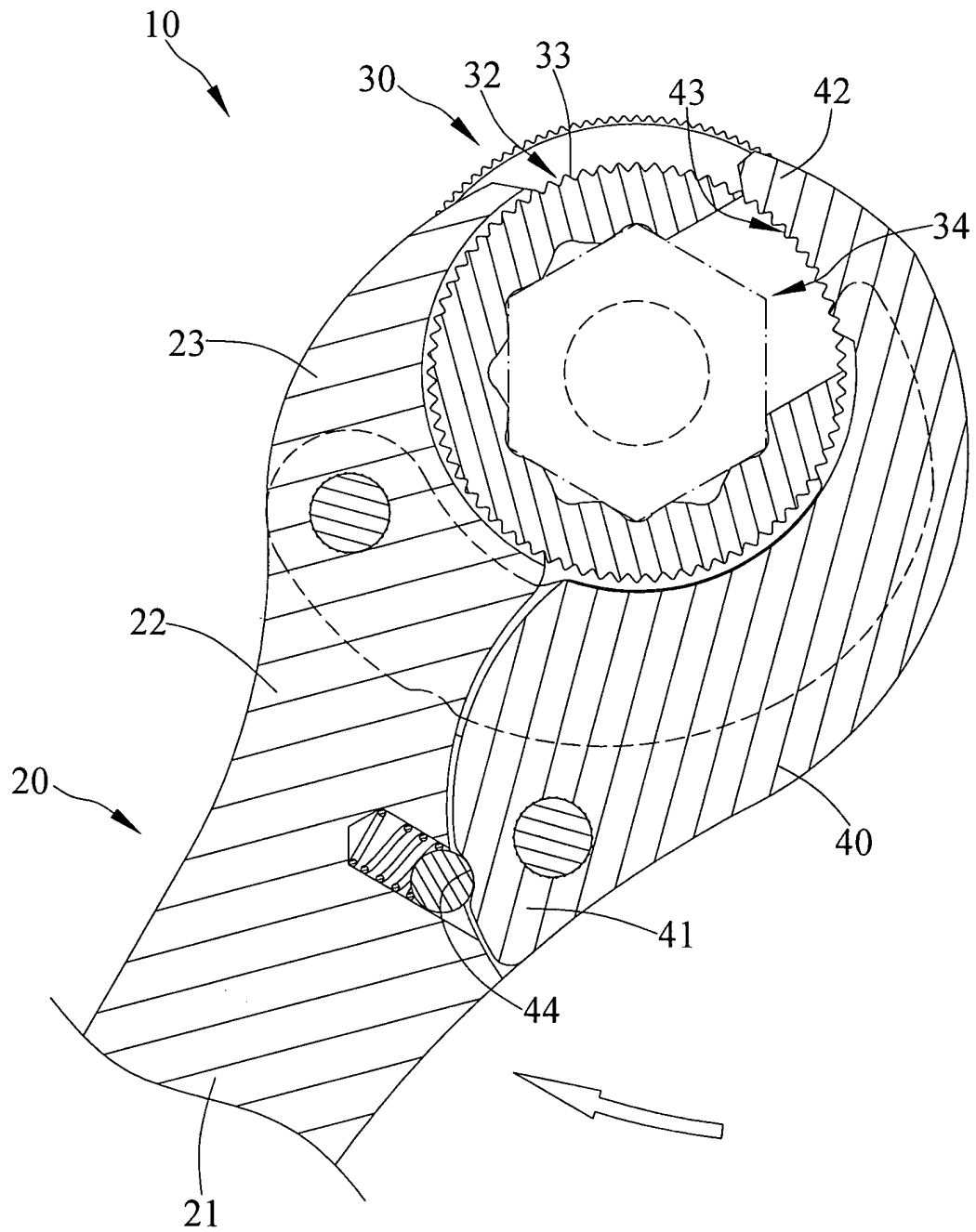


圖 九

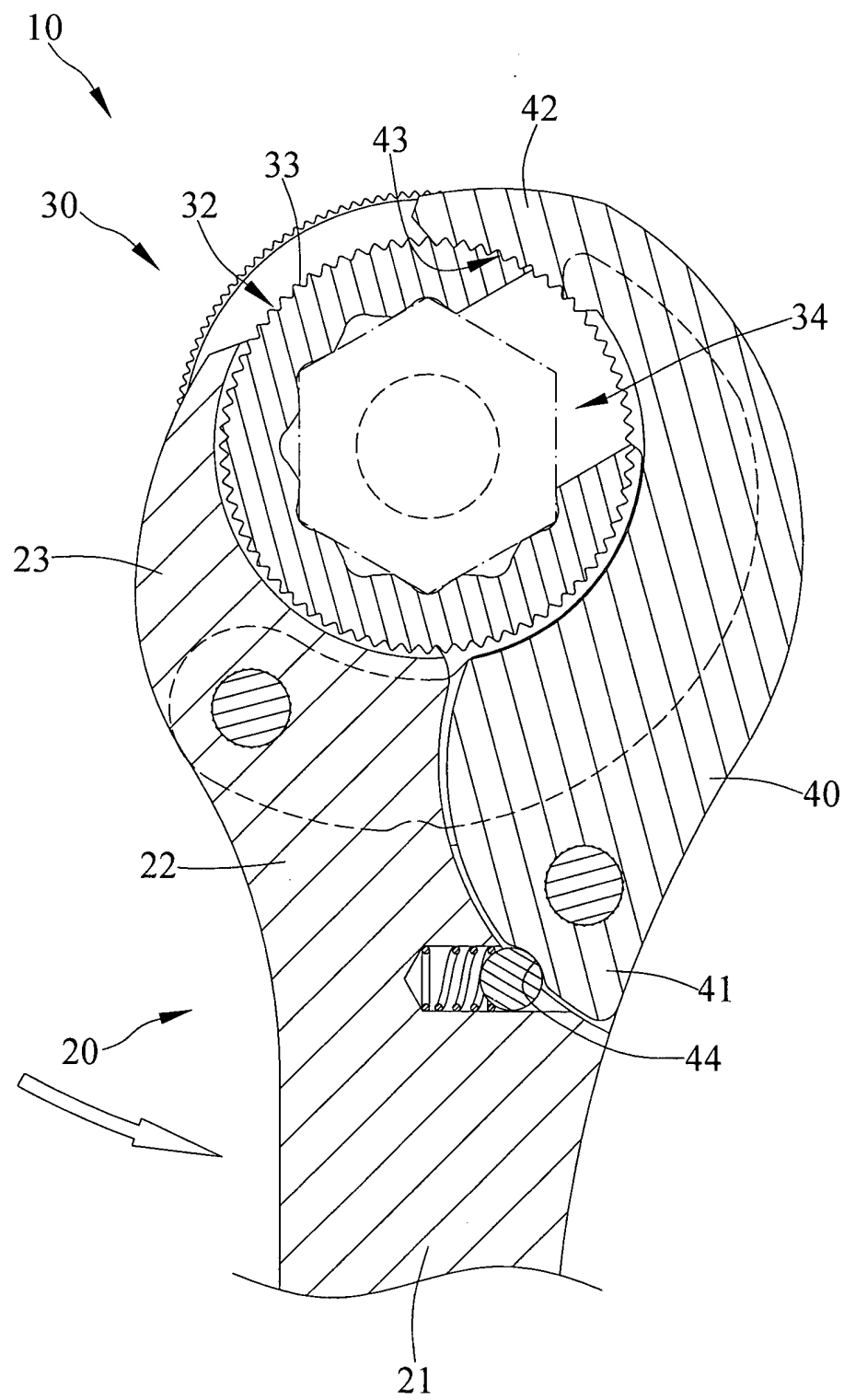


圖 十

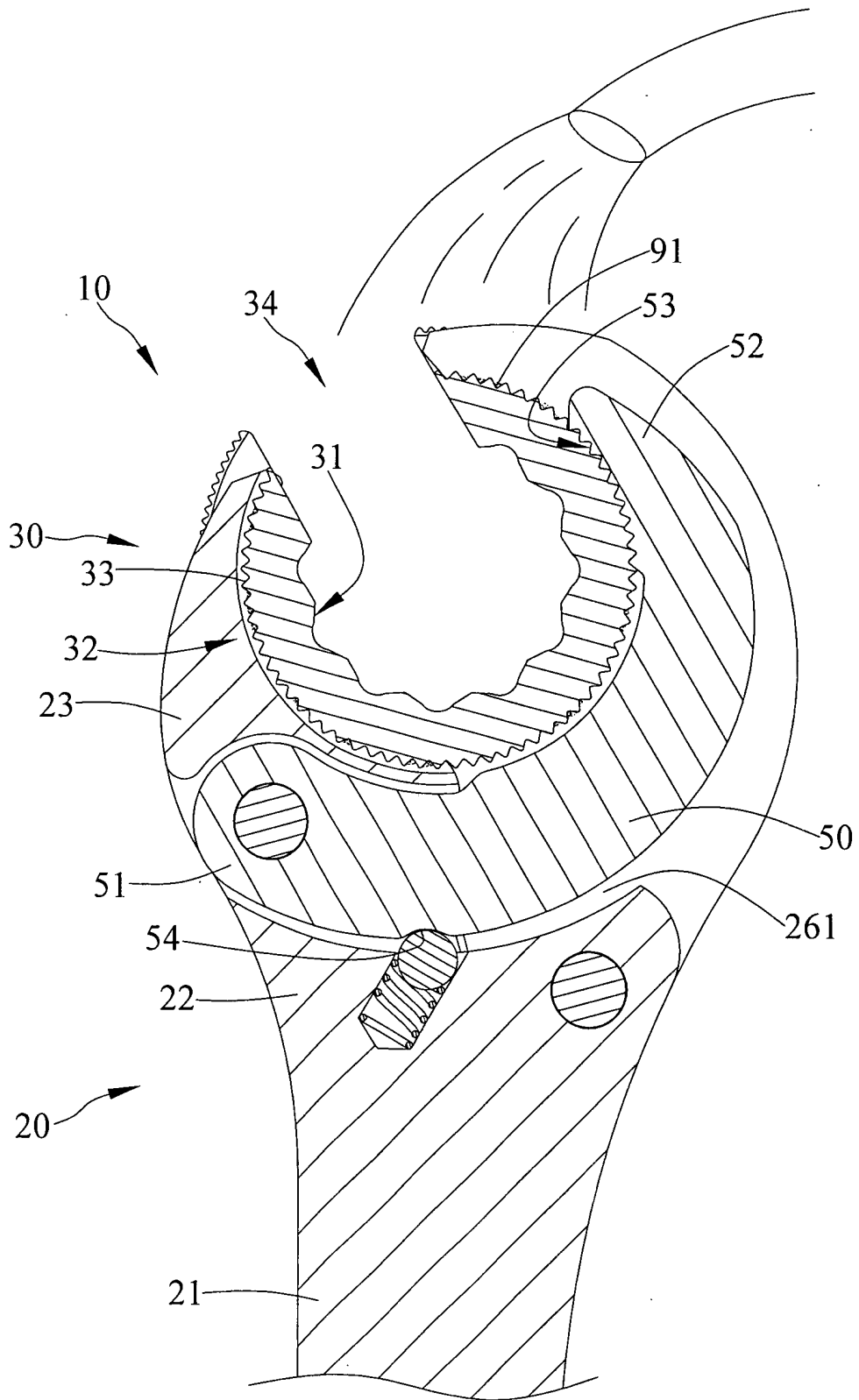


圖 十一

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖一。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 棘動扳手

20 本體

22 工作端

30 棘動件

34 開口

37 撥轉部

40 第一活動爪

42 第一活動端

51 第二樞轉端

21 握持部

31 內側

36 限位環

41 第一樞轉端

50 第二活動爪

52 第二活動端

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：