



(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 I778908 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：111102645

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 01 月 21 日

(51)Int. Cl. : B25D9/00 (2006.01)

B25F5/00 (2006.01)

(71)申請人：大里興業股份有限公司 (中華民國) (TW)

臺中市大里區大里路 539 號

(72)發明人：孫永勇 (TW)

(74)代理人：田國健；林湧群；曹銘煌

(56)參考文獻：

TW I637825B

TW I730897B

TW M626640U

US 2017/0001294A1

US 2018/0200874A1

審查人員：阮顯程

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：6 共 19 頁

(54)名稱

具有改良減振結構之氣動衝擊工具

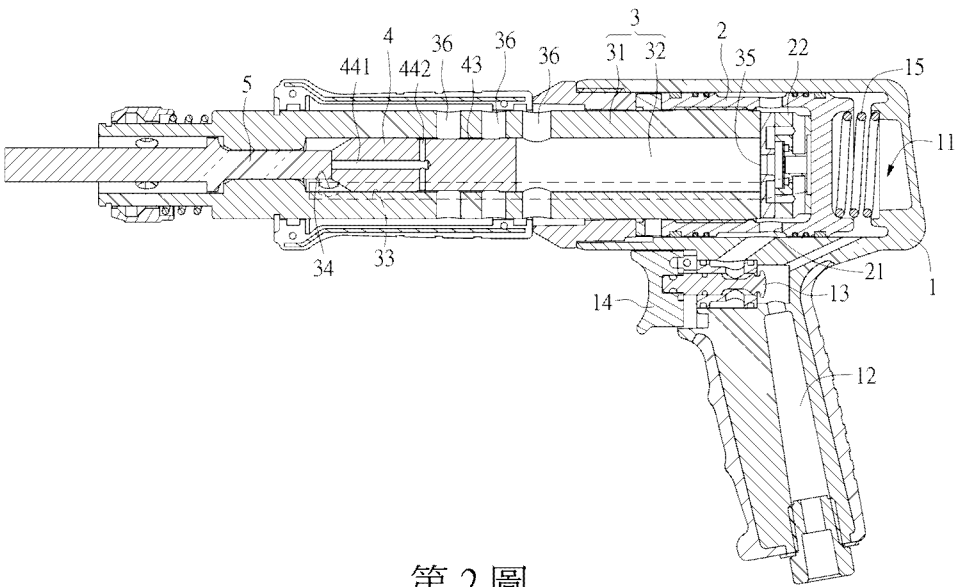
(57)摘要

一種具有改良減振結構之氣動衝擊工具，包括有一具凹室之握柄，凹室中設有一筒件及一氣流換向閥。筒件連接一內管件，其包括有一環牆及一腔室，環牆設有至少一個排氣孔，環牆內部設有一連通氣流換向閥與腔室之氣流通道，此氣流通道在腔室形成一第一進氣口及一第二進氣口，氣流換向閥可切換氣流擇一進入腔室。腔室中設有一密接於環牆之鉋體，其中間部分與環牆之間具有一筒狀間隙。鉋體設有一連通腔室與筒狀間隙之排氣通道，當高壓氣體自第一進氣口注入腔室時，鉋體被往後推動，高壓氣體依序經排氣通道、筒狀間隙及排氣孔而洩出，進而降低鉋體被推動的力量。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1:握柄
- 11:凹室
- 12:進氣通道
- 13:氣流開關
- 14:按鈕
- 15:彈簧
- 2:筒件
- 21:通孔
- 22:氣流換向閥
- 3:內管件
- 31:環牆
- 32:腔室
- 33:氣流通道
- 34:第一進氣口
- 35:第二進氣口
- 36:排氣孔
- 4:鉗體
- 441:軸向段
- 442:徑向段
- 5:工具頭



第 2 圖



I778908

【發明摘要】

【中文發明名稱】具有改良減振結構之氣動衝擊工具

【中文】

一種具有改良減振結構之氣動衝擊工具，包括有一具凹室之握柄，凹室中設有一筒件及一氣流換向閥。筒件連接一內管件，其包括有一環牆及一腔室，環牆設有至少一個排氣孔，環牆內部設有一連通氣流換向閥與腔室之氣流通道，此氣流通道在腔室形成一第一進氣口及一第二進氣口，氣流換向閥可切換氣流擇一進入腔室。腔室中設有一密接於環牆之鎚體，其中間部分與環牆之間具有一筒狀間隙。鎚體設有一連通腔室與筒狀間隙之排氣通道，當高壓氣體自第一進氣口注入腔室時，鎚體被往後推動，高壓氣體依序經排氣通道、筒狀間隙及排氣孔而洩出，進而降低鎚體被推動的力量。

【指定代表圖】第(2)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

握柄1

凹室11

進氣通道12

氣流開關13

按鈕14

彈簧15

筒件2

通孔21

氣流換向閥22

內管件3

環牆31

腔室32

氣流通道33

第一進氣口34

第二進氣口35

排氣孔36

鎚體4

軸向段441

徑向段442

工具頭 5

【發明說明書】

【中文發明名稱】具有改良減振結構之氣動衝擊工具

【技術領域】

【0001】 本發明與手具有關，尤指一種氣動衝擊工具。

【先前技術】

【0002】 氣動衝擊工具在使用的過程中會因鏈體的往復位移而形成振動，長時間使用下對使用者握持的手掌有不良的影響，尤其擊打力道愈強大的氣動衝擊工具，其所造成的振動也愈大，對使用者造成的傷害也愈大，故必須加以改良。

【0003】 我國發明專利公告I235700號、I729809號分別揭露一種氣動工具，其槍管的結構之中，在後方設置有一氣室，俾供鏈體向後移動時擠壓氣室內的空氣，藉以產生緩衝作用，並降低鏈體對槍管所造成的振動。I729809號第4圖又揭露另一種氣動工具，其槍管後方設置有一彈簧或一橡膠塊，俾供鏈體向後移動時推擠彈簧或橡膠塊，藉由其變形以產生緩衝作用，並降低鏈體對槍管所造成的振動。

【0004】 上述兩個習知結構都是在氣動工具的既有結構之外再另外附加其他構件（改變空間配置形成氣室、增設彈簧或橡膠塊等），在氣動工具產生大幅的振動後再藉由緩衝而減低該振動，除了成本增加的缺點之外，最重要的是減振效果未盡理想，使用者在操作上仍會感到手部不適。

【0005】 上述I235700號專利之第5圖所揭示的結構中，其設有一連通至槍管前端之進氣管，用以將已移動到槍管前端的鏈體再透過高壓氣體令其往後

移動，而槍管上約中間位置處設有一排氣孔以供洩壓。然而鎚體在往前撞擊工具頭而往後回彈的過程中，必須在鎚體通過該中間位置的排氣孔之後才能使槍管內的高壓氣體洩出，惟氣體在洩出之前便已經以高壓驅動鎚體後退到槍管後端，從而以較大的力量撞擊槍管後端，這就是造成氣動工具振動的根本原因。

【0006】 有鑑於此，如何改進上述問題即為本發明所欲解決之首要課題。

【發明內容】

【0007】 本發明之主要目的在於提供一種具有改良減振結構之氣動衝擊工具，其藉由在管件上設置排氣孔，採取洩氣的方式直接削弱鎚體後退的撞擊力量，進而減少振動。本發明據此在不增加額外構件之前提下產生減振之功效。

【0008】 為達前述之目的，本發明提供一種具有改良減振結構之氣動衝擊工具，其特徵在於，包括有：

一握柄，其內部設有一凹室，該握柄設有一連接該凹室之進氣通道，其中該進氣通道中設有一氣流開關；

一容置於該凹室中之筒件，該筒件中設有一氣流換向閥，該筒件之一側壁設有一與該進氣通道連通之通孔，使高壓氣體導入該氣流換向閥；

一內管件，其包括有一固定於該筒件之環牆及一由該環牆所包圍之腔室，該環牆之前端設有一工具頭，該環牆設有至少一個令該腔室連通至外界之排氣孔，該環牆之內部設有一連通該氣流換向閥與該腔室之氣流通道，該氣流通道在該腔室之前端形成一第一進氣口，該腔室之後端設有一連接該氣流換向閥之

第二進氣口，該氣流換向閥可切換氣流擇一地自該第一進氣口或該第二進氣口進入該腔室；

一設於該腔室之中的鎚體，其具有一頭部及一身部，其中該頭部係較該身部靠近該第一進氣口，該身部包括有一前段、一中間段及一後段，其中該前段及該後段密接於該環牆，該中間段與該環牆之間具有一筒狀間隙，該頭部設有一連通該腔室與該筒狀間隙之排氣通道，當該氣流換向閥將高壓氣體自該第二進氣口注入該腔室時，該鎚體被高壓氣體推動而朝該工具頭移動；當該氣流換向閥將高壓氣體自該第一進氣口注入該腔室時，該鎚體被高壓氣體推動而遠離該工具頭，在此過程中，當該筒狀間隙連通該排氣孔時，該腔室中的高壓氣體依序經該排氣通道、該筒狀間隙及該排氣孔而洩出，進而降低該鎚體被推動的力量。

【0009】 較佳地，當該鎚體位於與該工具頭相接觸之位置時，該筒狀間隙係與該排氣孔相連通。

【0010】 較佳地，該環牆設有三個該排氣孔，各排氣孔與該工具頭之距離分別不同。

【0011】 更進一步地，當該鎚體位於與該工具頭相接觸之位置時，該筒狀間隙係與兩個最靠近該工具頭之該排氣孔相連通。

【0012】 較佳地，該排氣通道包括有以T形相連之一軸向段及一徑向段。上述該軸向段係位於該鎚體頭部之中央。

【0013】 本發明之上述目的與優點，不難從以下所選用實施例之詳細說明與附圖中獲得深入了解。

【圖式簡單說明】**【0014】**

第1圖為本發明之立體分解示意圖；

第2圖為本發明整體之剖面示意圖；

第3圖為本發明鎚體之剖面示意圖；

第4圖至第6圖為本發明之動作狀態示意圖。

【實施方式】

【0015】 請參閱第1、2圖，所示者為本發明提供之具有改良減振結構之氣動衝擊工具，包括有一握柄1、一筒件2、一內管件3及一鎚體4。該握柄1可以形成手槍形或直筒形，於本實施例中，該握柄1係為手槍形。該握柄1之頂部設有一凹室11。該握柄1之底部設有一向上延伸並連通至該凹室11之進氣通道12，以供連接外部的高壓氣體供應源。該進氣通道12中設有一控制氣流通過的氣流開關13，並於該握柄1之一側以一按鈕14連接該氣流開關13以供操作。

【0016】 本實施例之該筒件2係容置於該凹室11中，且該凹室11之底端設有一可供緩衝該筒件2之彈簧15。該筒件2之側壁設有一與該進氣通道12連通之通孔21，且該筒件2中設有一習知的氣流換向閥22，高壓氣體導入該進氣通道12後，會經該通孔21進入該氣流換向閥22，該氣流換向閥22用以將高壓氣體以兩個不同的路徑輸出。

【0017】 該內管件3為一圓管結構而具有一環牆31及一由該環牆31所包圍之腔室32，其中該環牆31伸於該筒件2中，並以螺紋鎖固於該筒件2上。該內管件3伸出該筒件2之外，其前端設有一工具頭5，該工具頭5可依實際使用需求替

換之。該環牆31中異於該腔室32之內部設有一連通該氣流換向閥22之氣流通道33，其於該腔室32之前端形成一第一進氣口34；又該腔室32之後端設有一連接該氣流換向閥22之第二進氣口35。據此，該氣流換向閥22可在適當時機上擇一地將高壓氣體輸出至該氣流通道33，再由該第一進氣口34注入該腔室32；或將高壓氣體由該第二進氣口35注入該腔室32。

【0018】 再者，該環牆31設有至少一個令該腔室32連通至外界之排氣孔36；於本實施例中，該排氣孔36的數量有三個，其沿該內管件3之軸向呈直線排列，各排氣孔36與該工具頭5之距離分別不同。更進一步地，上述三個排氣孔36係設置在該第一進氣口34與該第二進氣口35之間。

【0019】 如第2、3圖所示，該鏈體4係設於該腔室32之中，包括有一體連接之一頭部41及一身部42，其中該頭部41係較該身部42靠近該第一進氣口34。本實施例該頭部41形成圓錐狀，且具有一呈平面狀之端面411。該身部42形成圓柱狀，包括有一前段421、一中間段422及一後段423，其中該前段421及該後段423之外徑與該腔室32之內徑相等，進而密接於該環牆31；而該中間段422之外徑係稍小於該前段421及該後段423之外徑，同樣地稍小於該腔室32之內徑，進而該中間段422與該環牆31之間形成有一筒狀間隙43。

【0020】 上述該鏈體4之內部設有一連通該腔室32與該筒狀間隙43之排氣通道44。於本實施例中，該排氣通道44包括有一自該頭部41之端面411的中央位置沿軸向鑽孔成形之軸向段441，以及一自該中間段422沿徑向鑽孔成形之徑向段442，二者交會而形成T字形連通。

【0021】 於本實施例中，該筒狀間隙43與該排氣孔36的相對位置關係如第4圖所示。細言之，在該鏈體4移動到該腔室32之最前端並接觸該工具頭5的位

置時，該筒狀間隙43的延伸範圍及於最靠近該工具頭5之兩個排氣孔36，又該排氣通道44之徑向段442與該筒狀間隙43之連接口係位於靠近該前段421之位置。

【0022】 藉由上述結構，當按壓按鈕14控制氣流開關13而使高壓氣體經該進氣通道12導入該氣流換向閥22後，該氣流換向閥22首先將高壓氣體自該第二進氣口35注入該腔室32，此時高壓氣體推動該鏈體4高速往前移動，並撞擊該工具頭5而產生工作效果。接著，該氣流換向閥22切換供氣路徑，停止將高壓氣體自該第二進氣口35注入該腔室32，而是改將高壓氣體導入該氣流通道33，再由該第一進氣口34注入該腔室32。至於氣流換向閥22切換供氣路徑之技術，係為常見之習知技術，於此不再贅述。

【0023】 此時高壓氣體開始推動該鏈體4往後移動。如第5、6圖所示，當該鏈體4開始離開該工具頭5之際，該腔室32中之高壓氣體就可以開始經由該排氣通道44之軸向段441及徑向段442，連同該筒狀間隙43及該排氣孔36一路洩往外界，降低該腔室32內的壓力，進而減弱該鏈體4被推動的力量，據此當該鏈體4移動到該腔室32之最後端時，所造成振動的幅度將會減小。

【0024】 又本發明在減振的作用過程中，當該鏈體4在如第4圖所示地位於該腔室32之前端時，藉由該筒狀間隙43連通該排氣孔36，則此時即可開始洩氣，相較於習知結構而言，本發明的洩氣時機較為提早，因而能削弱較大幅度推動鏈體4的力量。且在鏈體4後退過程中，可如第5圖所示地經由該筒狀間隙43連通不同的排氣孔36以持續洩氣，進而令該鏈體4被推動後退的力量持續削弱，則振動將被大幅減弱。

【0025】 本發明之特色便是在氣動工具產生振動的源頭上（即鏈體4後退的撞擊力量），採取洩氣的方式直接削弱鏈體4後退的撞擊力量，達到治本的

目的，則能產生較習知結構更佳的減振效果，同時並不影響高壓氣體驅動鎚體前進撞擊工具頭的力量，因而能在兼顧氣動工具輸出功率的前提下產生減振之功效。

【0026】 惟以上實施例之揭示僅用以說明本發明，並非用以限制本發明，舉凡等效元件之置換仍應隸屬本發明之範疇。

【0027】 綜上所述，可使熟知本領域技術者明瞭本發明確可達成前述目的，實已符合專利法之規定，爰依法提出申請。

【符號說明】

【0028】

- 握柄1
- 凹室11
- 進氣通道12
- 氣流開關13
- 按鈕14
- 彈簧15
- 筒件2
- 通孔21
- 氣流換向閥22
- 內管件3
- 環牆31
- 腔室32
- 氣流通道33

第一進氣口34

第二進氣口35

排氣孔36

鎚體4

頭部41

端面411

身部42

前段421

中間段422

後段423

筒狀間隙43

排氣通道44

軸向段441

徑向段442

工具頭5

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種具有改良減振結構之氣動衝擊工具，其特徵在於，包括有：

一握柄，其內部設有一凹室，該握柄設有一連接該凹室之進氣通道，其中該進氣通道中設有一氣流開關；

一容置於該凹室中之筒件，該筒件中設有一氣流換向閥，該筒件之一側壁設有一與該進氣通道連通之通孔，使高壓氣體導入該氣流換向閥；

一內管件，其包括有一固定於該筒件之環牆及一由該環牆所包圍之腔室，該環牆之前端設有一工具頭，該環牆設有至少一個令該腔室連通至外界之排氣孔，該環牆之內部設有一連通該氣流換向閥與該腔室之氣流通道，該氣流通道在該腔室之前端形成一第一進氣口，該腔室之後端設有一連接該氣流換向閥之第二進氣口，該氣流換向閥可切換氣流擇一地自該第一進氣口或該第二進氣口進入該腔室；

一設於該腔室之中的鎚體，其具有一頭部及一身部，其中該頭部係較該身部靠近該第一進氣口，該身部包括有一前段、一中間段及一後段，其中該前段及該後段密接於該環牆，該中間段與該環牆之間具有一筒狀間隙，該頭部設有一連通該腔室與該筒狀間隙之排氣通道，當該氣流換向閥將高壓氣體自該第二進氣口注入該腔室時，該鎚體被高壓氣體推動而朝該工具頭移動；當該氣流換向閥將高壓氣體自該第一進氣口注入該腔室

時，該鏈體被高壓氣體推動而遠離該工具頭，在此過程中，當該筒狀間隙連通該排氣孔時，該腔室中的高壓氣體依序經該排氣通道、該筒狀間隙及該排氣孔而洩出，進而降低該鏈體被推動的力量。

【請求項2】 如請求項1所述之具有改良減振結構之氣動衝擊工具，其中，當該鏈體位於與該工具頭相接觸之位置時，該筒狀間隙係與該排氣孔相連通。

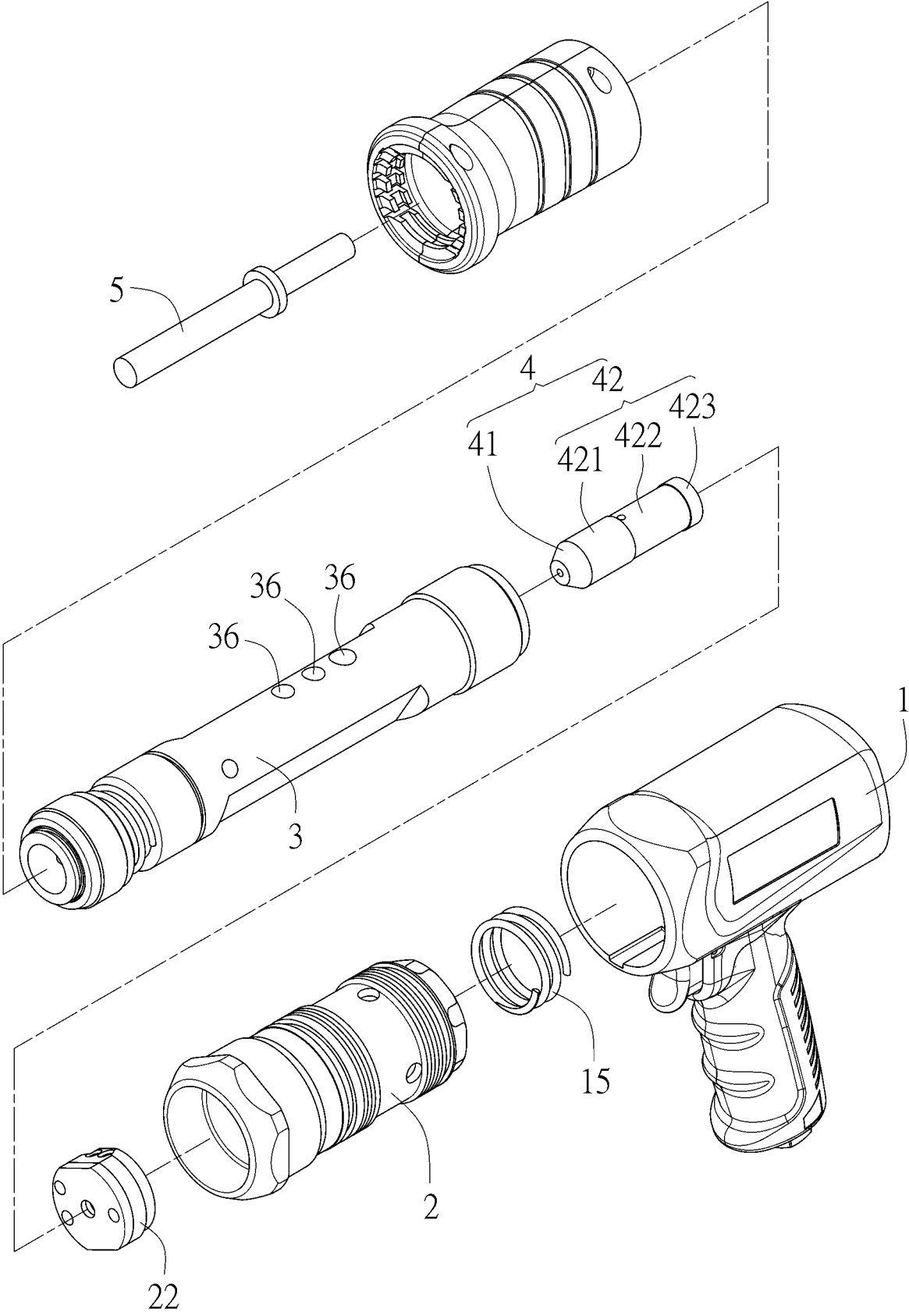
【請求項3】 如請求項1所述之具有改良減振結構之氣動衝擊工具，其中，該環牆設有三個該排氣孔，各排氣孔與該工具頭之距離分別不同。

【請求項4】 如請求項3所述之具有改良減振結構之氣動衝擊工具，其中，當該鏈體位於與該工具頭相接觸之位置時，該筒狀間隙係與最靠近該工具頭之兩個該排氣孔相連通。

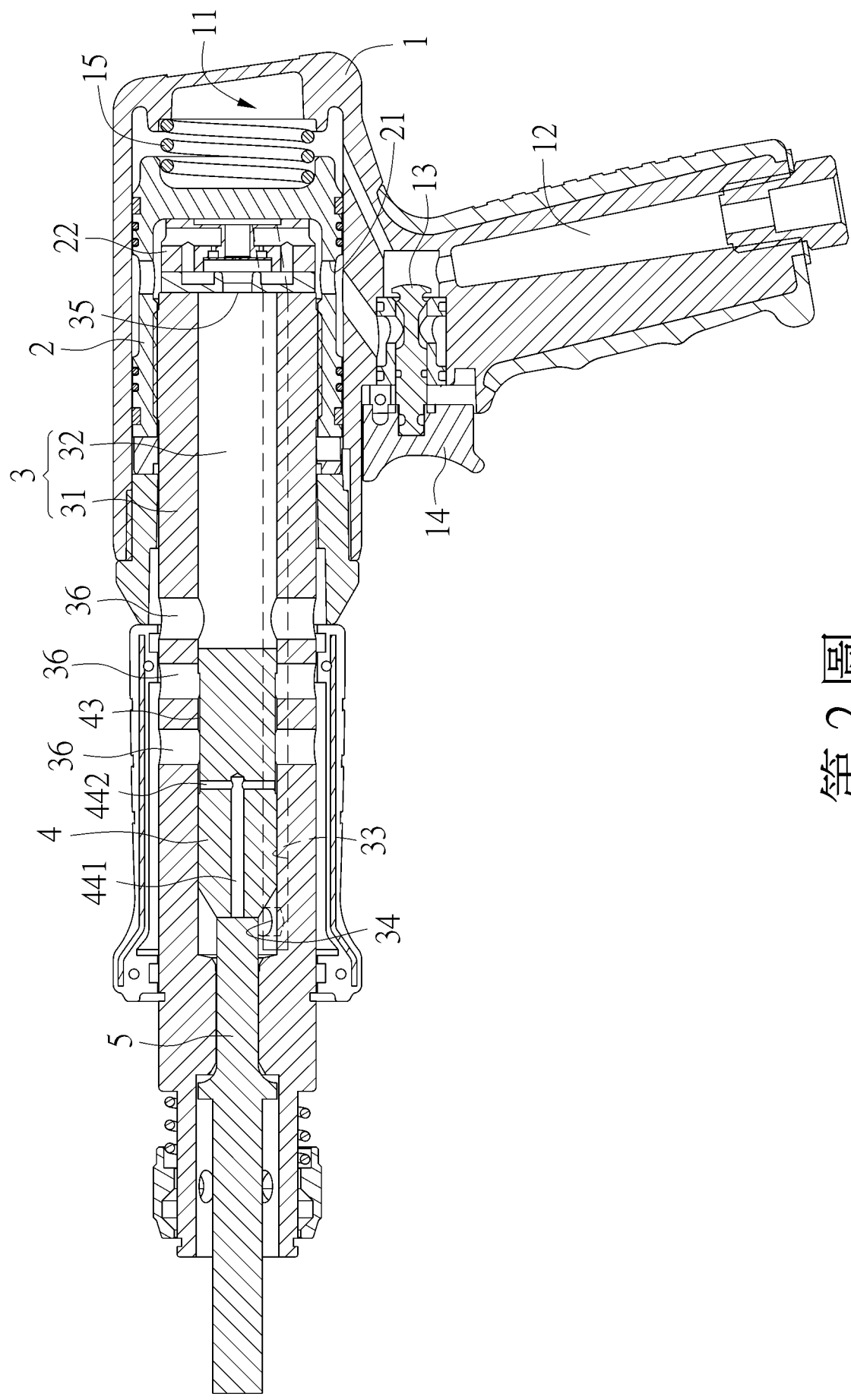
【請求項5】 如請求項1所述之具有改良減振結構之氣動衝擊工具，其中，該排氣通道包括有以T形相連之一軸向段及一徑向段。

【請求項6】 如請求項5所述之具有改良減振結構之氣動衝擊工具，其中，該軸向段係位於該鏈體頭部之中央。

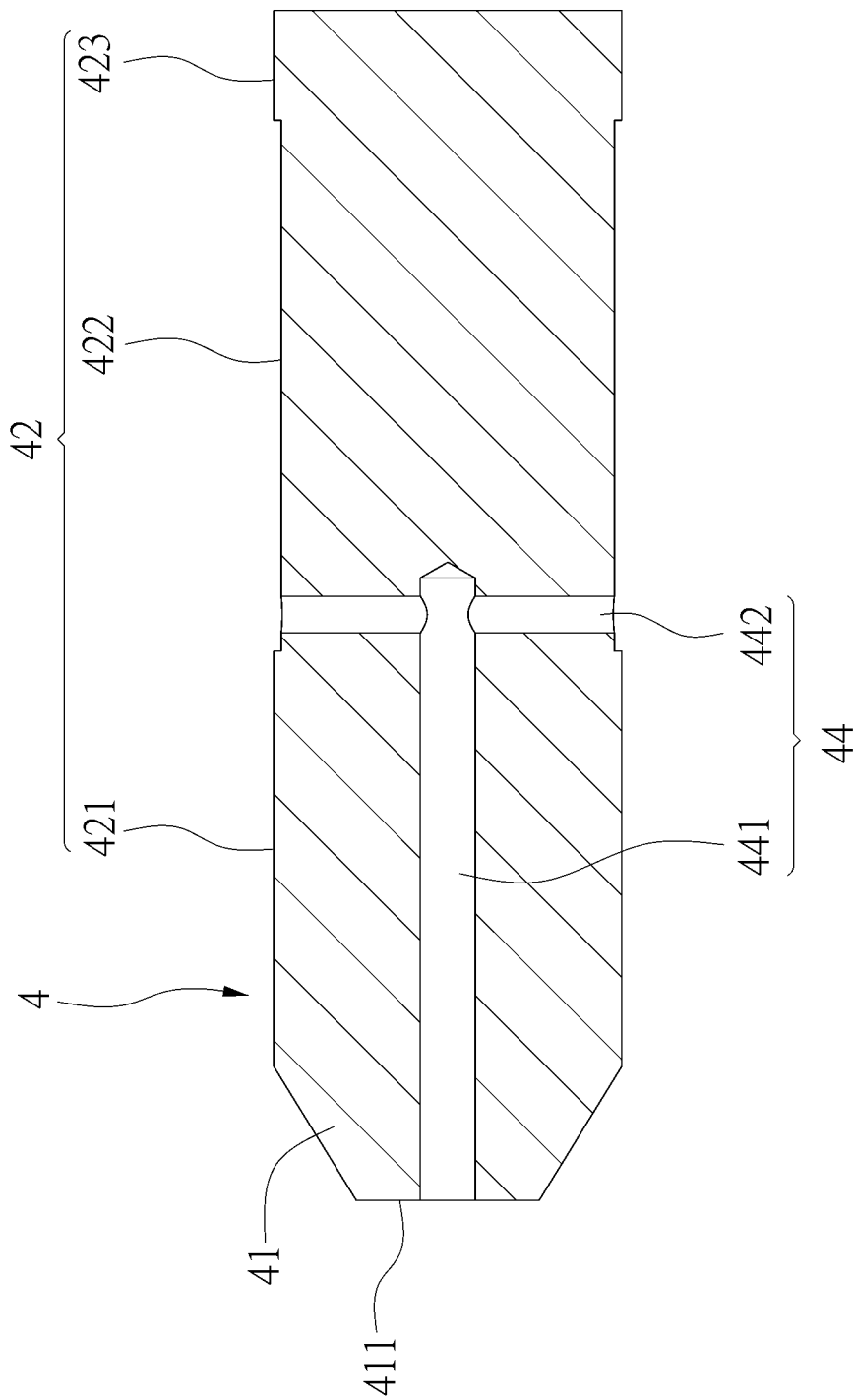
【發明圖式】



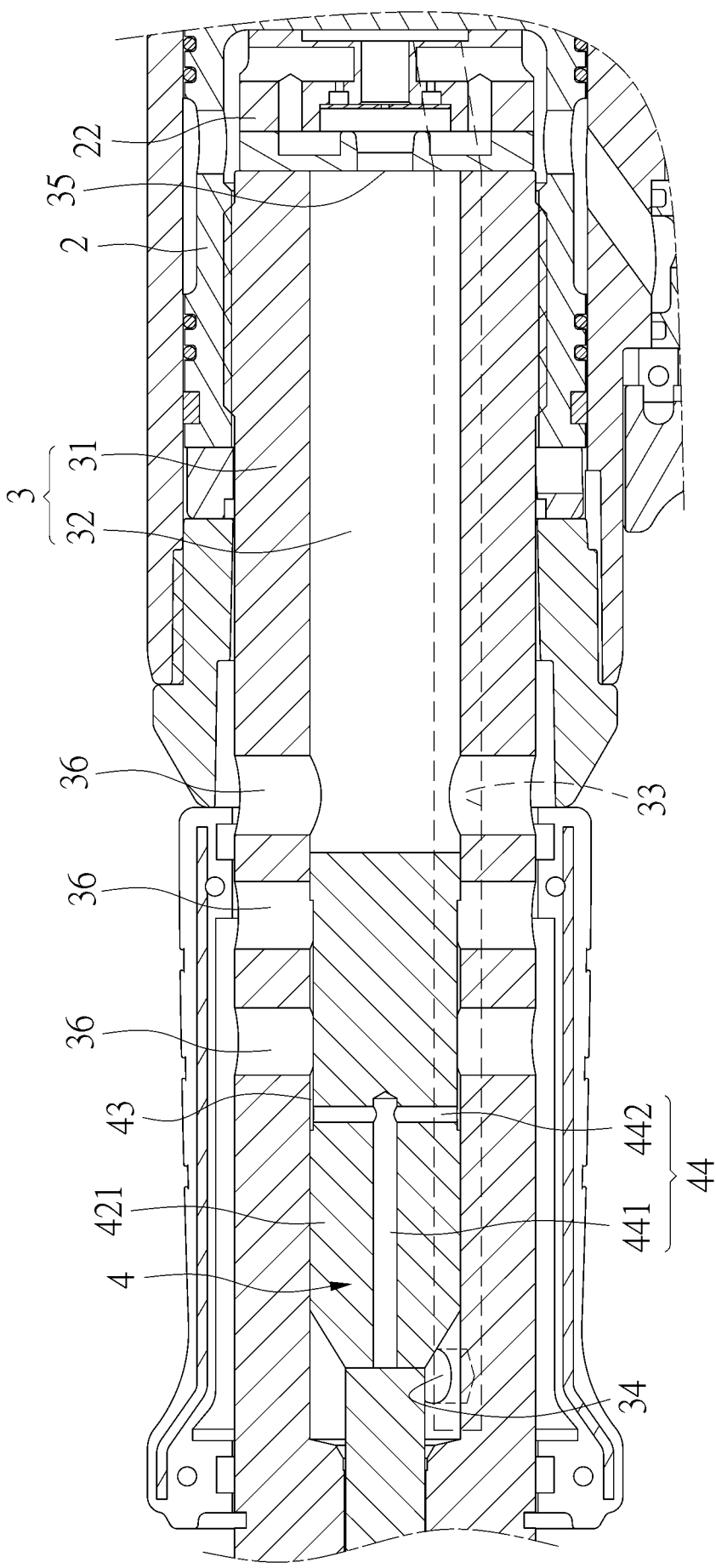
第 1 圖



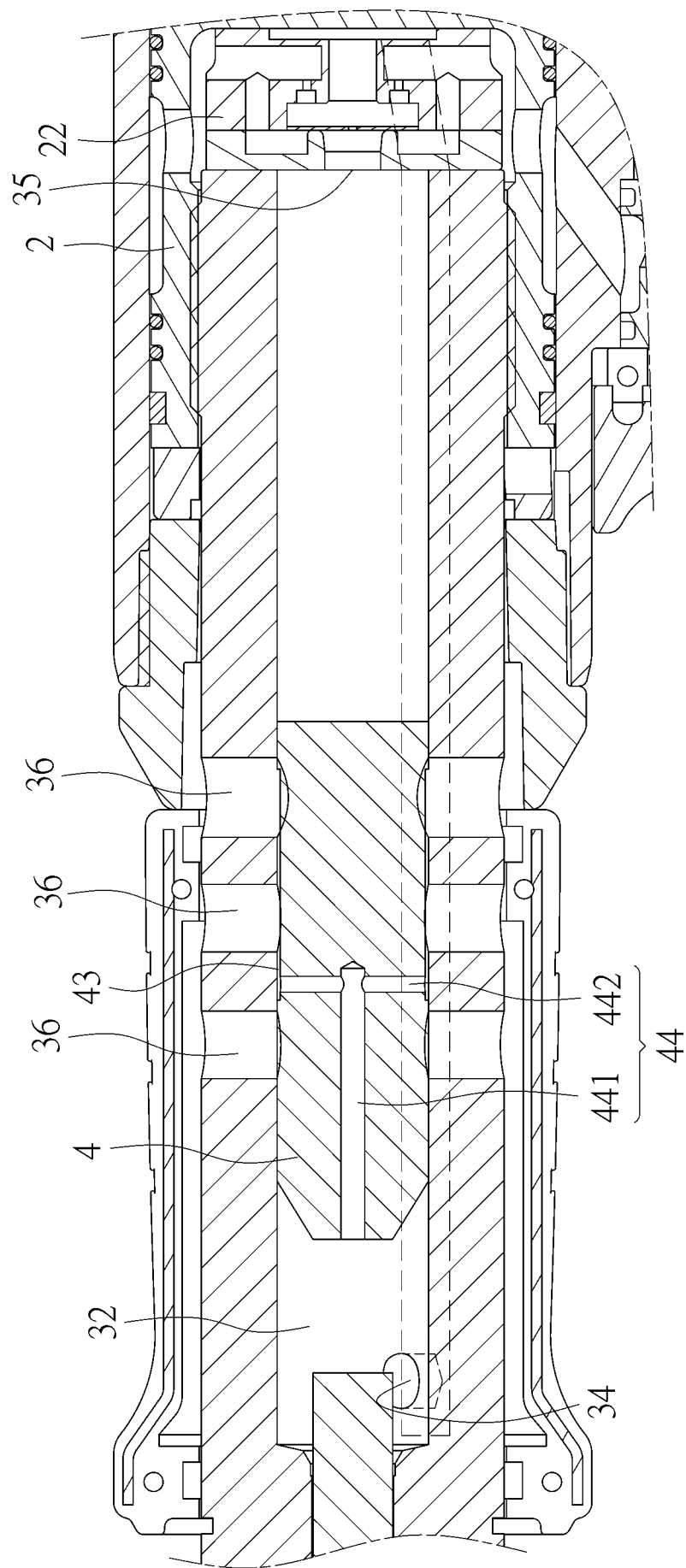
第 2 圖



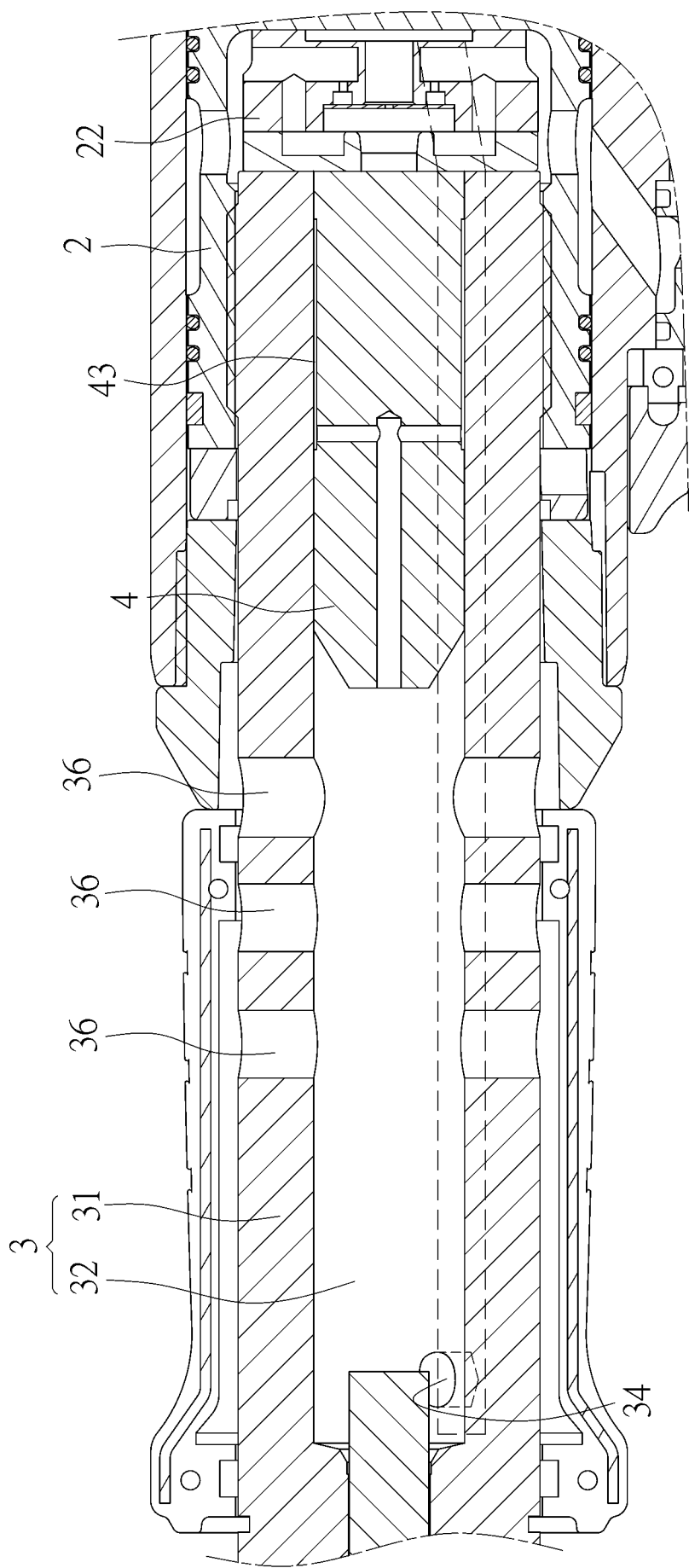
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第6圖