

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：97104368

※申請日期：97.2.4 ※IPC分類：B25B13/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

中空管體工具成形製法

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

天藝工業有限公司

代表人：(中文/英文)

李萬淵

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台中市工業區36路51號

國籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文)

李萬淵

國籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本創作係有關一種中空管體工具成形製法，尤其是一種內、外模徑向壓合於工具管體之成形端之創新型態設計者。

【先前技術】

按，請參閱第 1、2 圖所示，其係習知中空管體之工具成形製法，所述之工具係為大型車用之扳手工具，而一般於中空管體（30 A）之成形端（31 A）製法皆採塑性加工方式，如沖壓加工方式等，而其加工製法係為令一中空管體（30 A）之成形端（31 A）置入於外模（10 A）內，該外模（10 A）相對該中空管體（30 A）之成形端（31 A）形成有外成形部（11 A），而中空管體（30 A）之成形端（31 A）軸向位置設有一對應沖壓之內模（20 A），該內模（20 A）之對應端形成有內成形部（21 A），如第 1 圖所示，其中該中空管體（30 A）之壁厚係為 $d1$ ，繼而，令內模（20 A）之內成形部（21 A）相對中空管體（30 A）之成形端（31 A）沖壓，以使中空管體（30 A）之成形端（31 A）外緣受力並抵觸於外模（10 A）之外成形部（11 A），且中空管體（30 A）之成形端（31 A）內緣即受力擴張，並相對抵觸於外模（10 A）之外成形部（11 A）；惟，此種習知結構型態於實際使用經驗中發現仍存在下述之問題點：

該中空管體（30A）之成形端（31A）因其係採軸向沖壓成型模式，該種軸向沖壓成型模式在進行壓製時，容易造成中空管體（30A）之成形端（31A）之壁厚變薄現象，如第2圖所示，該中空管體（30A）之壁厚的厚度為 d_2 ，以使所製出成形的扳手驅動端在使用時，該驅動端則因壁厚不足而造成強度應力不均，以容易產生驅動端變形現象。

是以，針對上述習知工具之加工方式所存在之問題點，如何開發一種維持其驅動端強度之創新技術，實使用消費者所殷切企盼，亦係相關業者須努力研發突破之目標及方向；有鑑於此，發明人本於多年從事相關產品之製造開發與設計經驗，針對上述之目標，詳加設計與審慎評估後，終得一確具實用性之本發明。

【發明內容】

即，本發明之主要目的，係在提供一種中空管體工具成形製法；其所欲解決之問題點，係針對習知工具加工方式所存在之容易造成中空管體之成形端之壁厚變薄現象問題點加以改良突破；

而其解決問題之技術特點，主要係藉由取得中空管體、中空管體成形端內緣置入內模、中空管體成形端外緣設置外模、令外模徑向壓製中空管體成形端、中空管體成形端成形一扳手驅動端形態；

藉此創新獨特設計，使本發明藉由外模之外成形部與內模之內成形部相對迫壓中空管體，其係屬徑向壓合加工

，非軸向沖壓而不具有壁厚拉伸現象，令中空管體之成形端得以維持原來壁厚之應力強度，進而達到強度品質的提昇之實用進步性者。

【實施方式】

請參閱第3～7圖所示，係本發明中空管體工具成形製法之較佳實施例，惟此等實施例僅供說明之用，在專利申請上並不受此結構之限制。其製程步驟包含：

A．取得中空管體（30），其中該中空管體（30）之管體規格於本實施例係為大型車用之扳手規格；

B．中空管體（30）成形端（31）內緣置入內模（20），其中該內模（20）相對中空管體（30）之接觸面設有內成形部（21），復其中，該內成形部（21）於本實施例係為梅花扳手之外緣形態，以使內成形部（21）具有複數個凹端（212）及凸端（211）；

C．中空管體（30）成形端（31）外緣設置外模（10），其中該外模（10）相對中空管體（30）之接觸面設有外成形部（11），該外成形部（11）與前述內模（20）之內成形部（21）相對成型有對應梅花扳手形態，令外成形部（11）形成有複數個凹端（112）及凸端（111），復其中，該外模（10）於本實施例係藉由氣、油壓動力方式相對壓製於中空管體（30）之成形端（31）；

D．外模（10）對位內模（20）後，令外模（1

0) 徑向壓製於中空管體 (30) 成形端 (31)，其中該外模 (10) 之凸端 (111) 係對位於內模 (20) 之凹端 (212)，且外模 (10) 之凸端 (111) 係對位於內模 (20) 之凹端 (212)，復令外模 (10) 之外成形部 (11) 與內模 (20) 之內成形部 (21) 相對迫壓於中空管體 (30) 之成形端 (31)；

E·中空管體 (30) 成形端 (31) 成形一扳手驅動端形態，其中該中空管體 (30) 之成形端 (31) 所形成之扳手驅動端形態於本實施例係為梅花扳手型態；

藉此，藉由外模 (10) 之外成形部 (11) 與內模 (20) 之內成形部 (21) 相對迫壓中空管體 (30) 之成形端 (31)，其係屬徑向壓合加工，非軸向沖壓而不具有壁厚拉伸現象，令中空管體 (30) 之成形端 (31) 得以維持原來壁厚之應力強度者。

補充說明的是，該內模 (20) 之內成形部 (21) 與外模 (10) 之外成形部 (11) 可為形成各式扳手驅動端之模具形態。

【功效說明】

本發明功效增進之事實如下：

即，本發明之主要目的，係在提供一種中空管體 (30) 工具成形製法；其所欲解決之問題點，係針對習知工具加工方式所存在之容易造成中空管體 (30) 之成形端 (31) 之壁厚變薄現象問題點加以改良突破；而其解決問題之技術特點，主要係藉由取得中空管體 (30)、中

空管體（30）成形端（31）內緣置入內模（20）、中空管體（30）成形端（31）外緣設置外模（10）、令外模（10）徑向壓製中空管體（30）成形端（31）、中空管體（30）成形端（31）成形一扳手驅動端形態；藉此創新獨特設計，使本發明藉由外模（10）之外成形部（11）與內模（20）之內成形部（21）相對迫壓中空管體（30），令中空管體（30）之成形端（31）得以維持原來壁厚之應力強度，其係屬徑向壓合加工，非軸向沖壓而不具有壁厚拉伸現象，進而達到強度品質的提昇之實用進步性者。

上述實施例所揭示者係藉以具體說明本創作，且文中雖透過特定的術語進行說明，當不能以此限定本發明之專利範圍；熟悉此項技術領域之人士當可在瞭解本發明之精神與原則後對其進行變更與修改而達到等效之目的，而此等變更與修改，皆應涵蓋於如后所述之申請專利範圍所界定範疇中。

【圖式簡單說明】

第 1 圖：係習知工具加工方式之動作示意圖一，其係顯示該內模之未沖壓狀態。

第 2 圖：係習知工具加工方式之動作示意圖二，其係顯示該內模之沖壓狀態。

第 3 圖：係本發明中空管體工具成形製法之步驟流程圖。

第 4 圖：係本發明中空管體工具成形製法之立體示意圖。

第 5 圖：係本發明中空管體與內、外模之軸向剖視圖，其係顯示外模之未壓製狀態。

第 6 圖：係本發明中空管體與內、外模之軸向剖視圖，其係顯示外模之壓製狀態。

第 7 圖：係本發明中空管體之成形端壓製完成之示意圖。

【主要元件符號說明】

習知部份：

外模 (1 0 A)

外成形部 (1 1 A)

內模 (2 0 A)

內成形部 (2 1 A)

中空管體 (3 0 A)

成形端 (3 1 A)

本創作部份：

外模 (1 0)

外成形部 (1 1)

凸端 (1 1 1)

凹端 (1 1 2)

內模 (2 0)

內成形部 (2 1)

凸端 (2 1 1)

凹端 (2 1 2)

中空管體 (3 0)

成形端 (3 1)

五、中文發明摘要：

本創作係有關一種中空管體工具成形製法，尤指一種內、外模徑向壓合於工具管體之成形端之創新型態設計；主要係藉由取得中空管體、中空管體成形端內緣置入內模、中空管體成形端外緣設置外模、令外模徑向壓製中空管體成形端、中空管體成形端成形一扳手驅動端形態；藉此創新獨特設計，使本發明藉由外模之外成形部與內模之內成形部相對迫壓中空管體，其係屬徑向壓合加工，非軸向沖壓而不具有壁厚拉伸現象，令中空管體之成形端得以維持原來壁厚之應力強度，進而達到強度品質的提昇之實用進步性者。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1、一種中空管體工具成形製法，其製程步驟包含：

A．取得中空管體；

B．中空管體成形端內緣置入內模，其中該內模相對中空管體之接觸面設有內成形部；

C．中空管體成形端外緣設置外模，其中該外模相對中空管體之接觸面設有外成形部；

D．外模對位內模後，令外模徑向壓製中空管體成形端，復令外模之外成形部與內模之內成形部相對迫壓於中空管體之成形端；

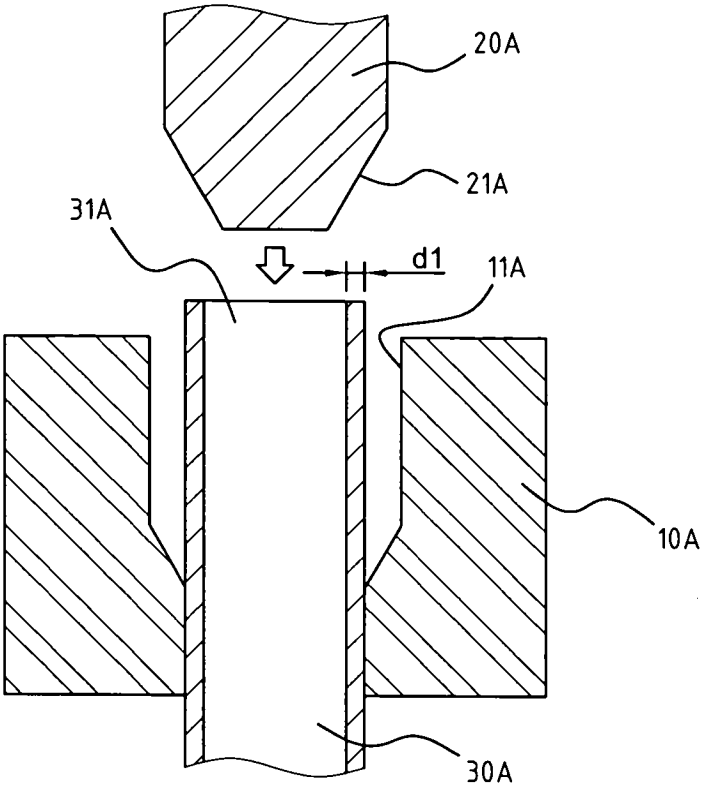
E．中空管體成形端成形一扳手驅動端形態；

藉此，藉由外模之外成形部與內模之內成形部相對迫壓中空管體，令中空管體之成形端得以維持原來壁厚之應力強度者。

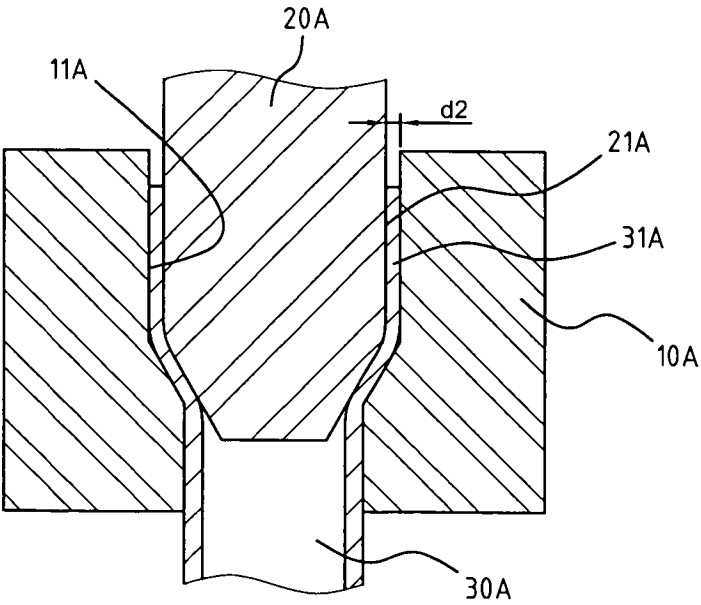
2、依據申請專利範圍第1項所述之中空管體工具成形製法，其中該外模徑向壓製於中空管體之成形端的手段，可為藉由氣、油壓動力而壓製方式者。

3、依據申請專利範圍第1項所述之中空管體工具成形製法，其中該內模之內成形部與外模之外成形部可為形成各式扳手驅動端之模具形態者。

十一、圖式：



第 1 圖



第 2 圖

A. 取得中空管體



B. 中空管體成形端內緣置入內模



C. 中空管體成形端外緣設置外模

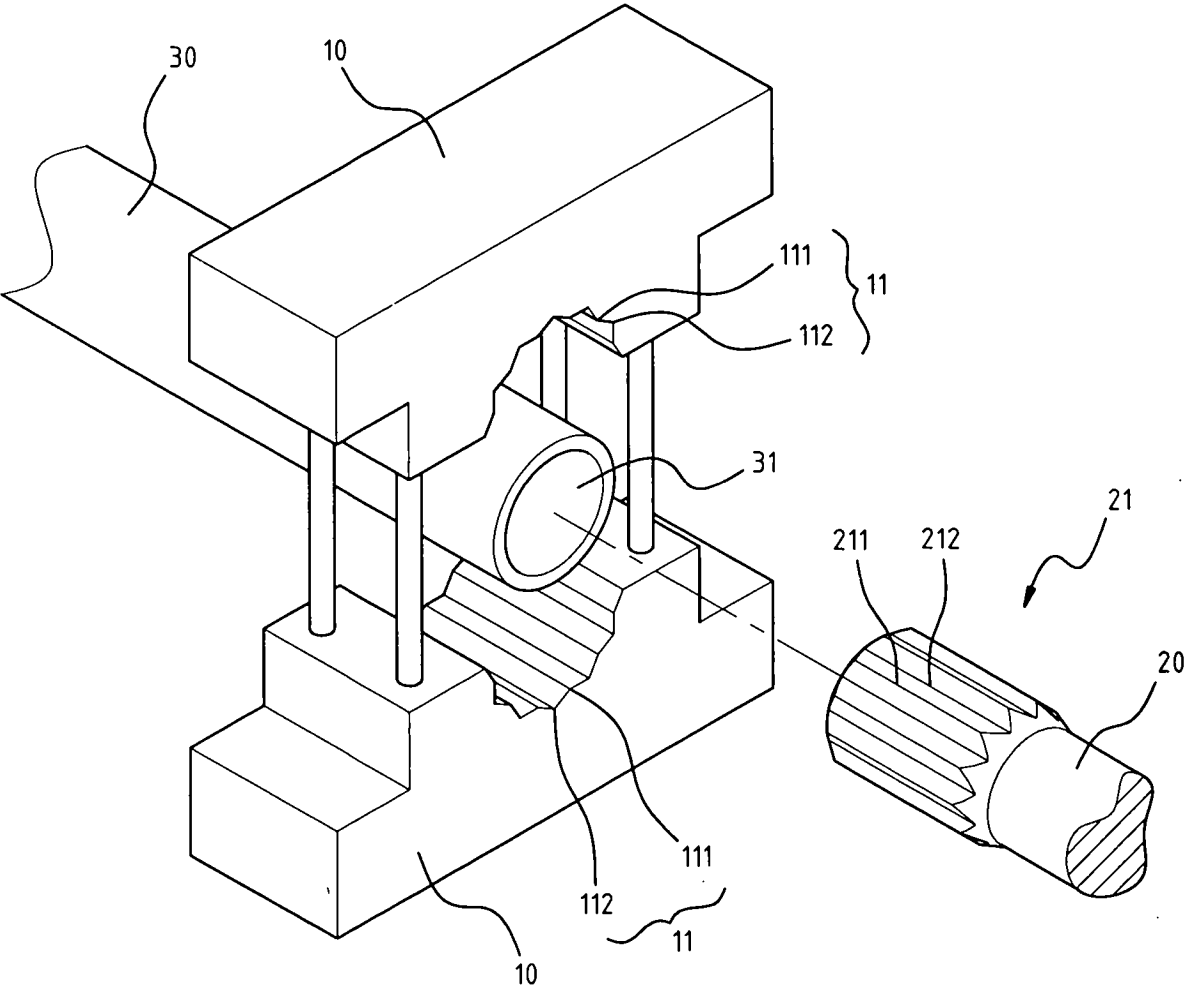


D. 外模對位內模後，令外模徑向
壓製中空管體成形端

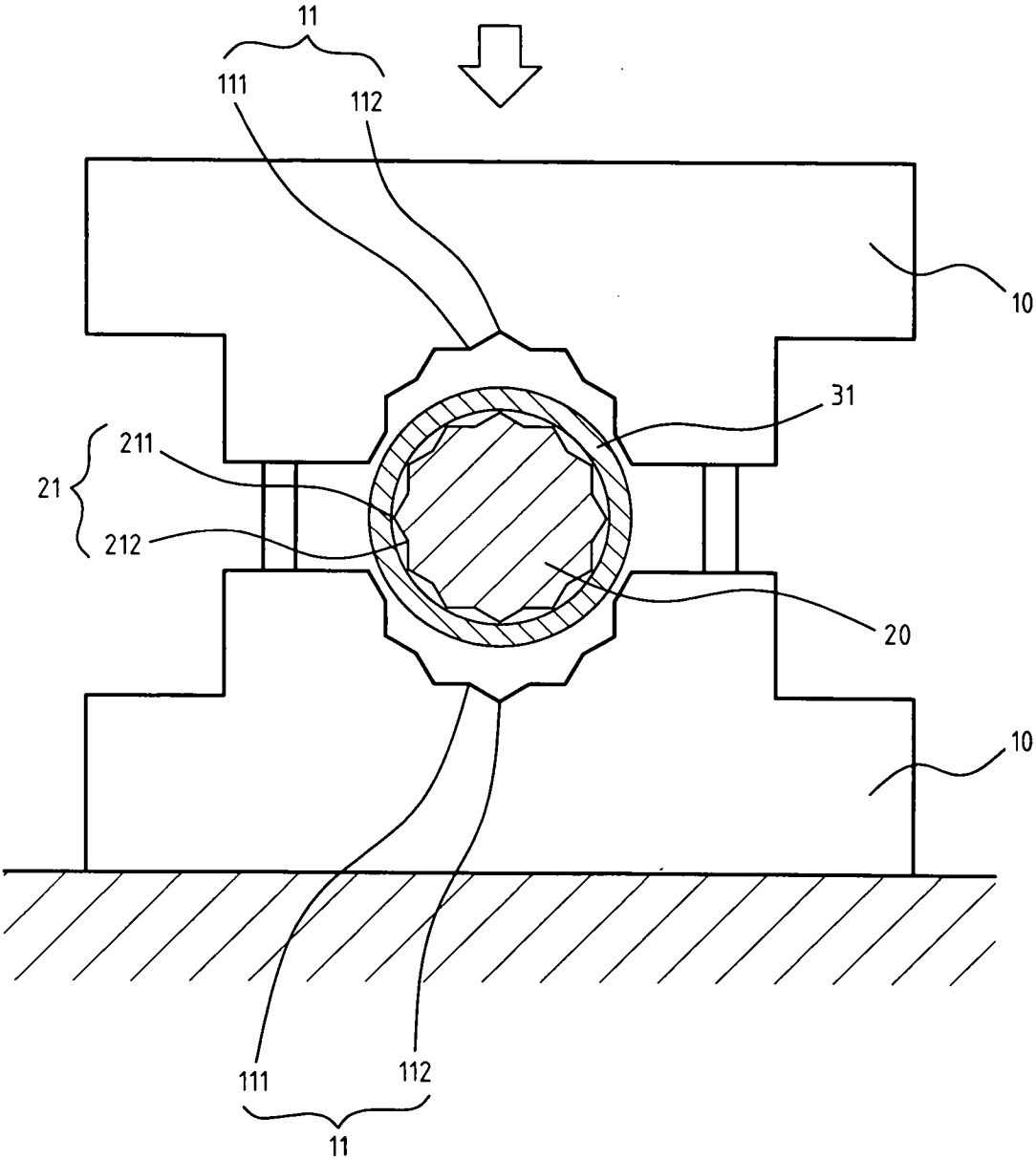


E. 中空管體成形端成形一扳手驅
動端形態

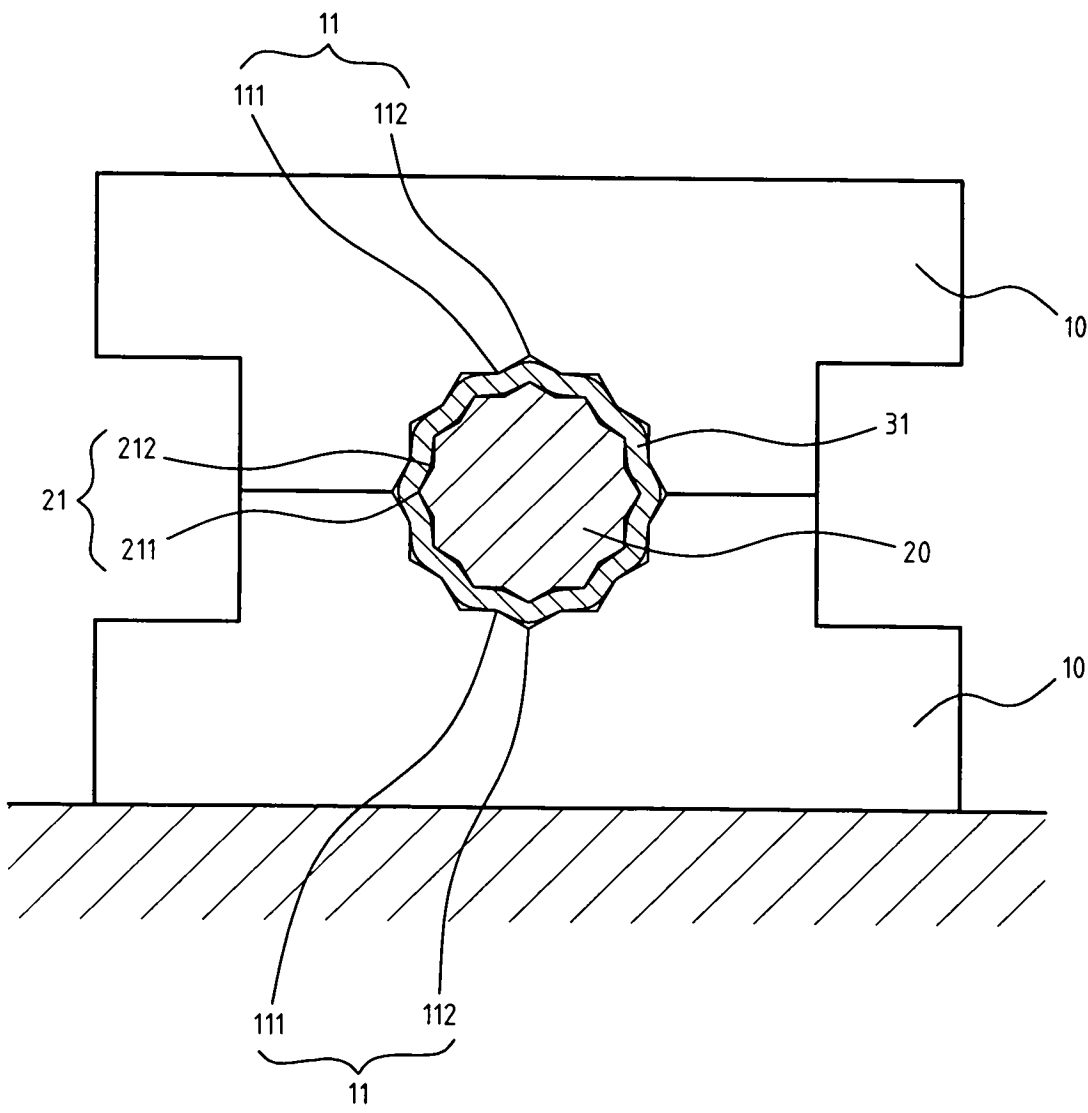
第 3 圖



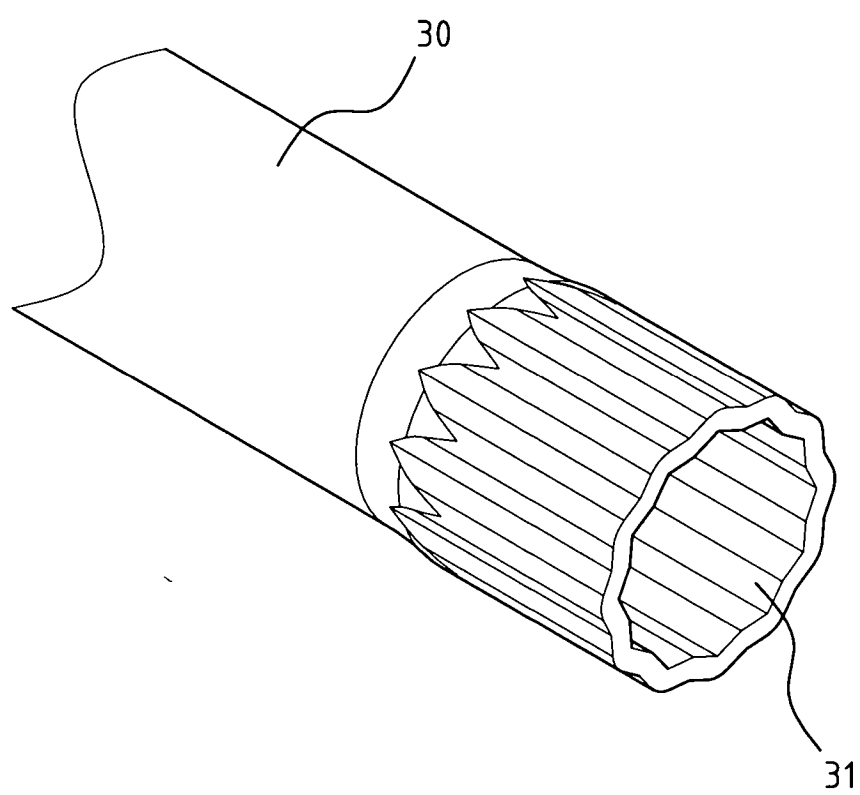
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：