

(21)申請案號：100101381

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 01 月 14 日

(51)Int. Cl. : **B23B27/00 (2006.01)**

(71)申請人：映鈺企業有限公司(中華民國) (TW)

臺中市西屯區朝貴路 72 號

(72)發明人：林國棋 (TW)

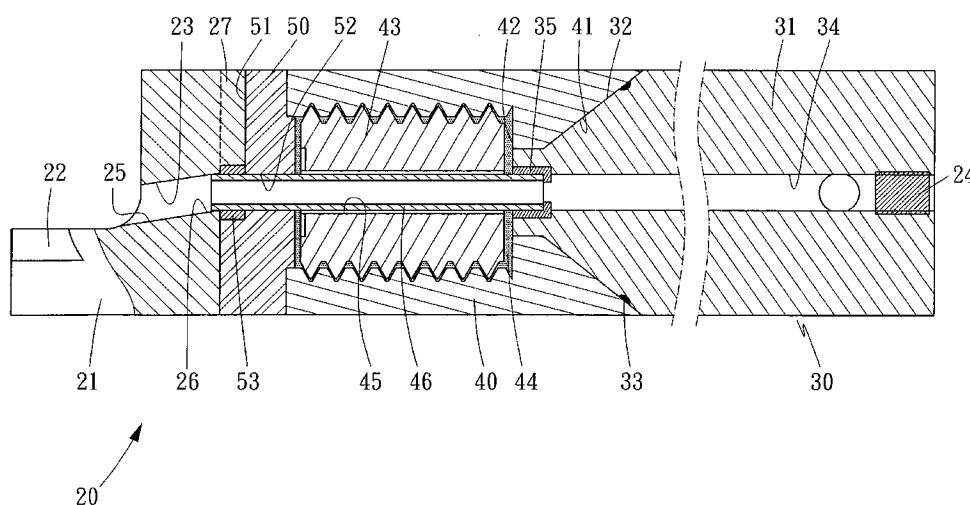
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：4 共 16 頁

(54)名稱

塘孔刀結構改良

(57)摘要

一搪孔刀，包含一頭，具有一切割構造；一刀柄，供頭緊固於刀柄前端而可拆卸，兼具減振的構造。此刀柄包含一基部，具有一前端；一減振部，具有一前端和一後端，在前端陷入一螺接槽，槽內旋入一螺柱，令螺柱依慣性交替衝撞螺接槽相對的壁面，而減振部後端與基部前端結合為一體；一蓋部，一面堵塞螺接槽開口而形成密閉空間，另面鎖固著頭，使頭相對刀柄不能轉動。



20: 搪孔刀

21：頭

22: 刀片

23：第一流道

24: 止付螺栓

25: 出口

26: 入口

27：凸塊

30: 刀柄

31: 基部

32：凸部

33：銲接劑

34：第二流道

35：止漏環

40：減振部

41：凹部

42: 螺接槽

43：螺柱

44：減振劑

45：貫穿孔

46：管件

50：蓋部

51：嵌槽

52：軸孔

53：墊圈

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及孔徑擴增的搪孔刀具，特別是一種減緩振動的組合式搪孔刀。

【先前技術】

已知的切削領域，是以刀具對轉動的工件外部削減直徑，或對旋轉的工件內部擴增孔徑。

例如德國第 DE1552450A1 號專利案，披露一黏劑為介質，將一刀片牢固在一合金鋼或高速鋼的刀身上，以及如何結合於一鉸刀的軸身前端。這些刀具只是簡單的切割元件，整體構造不允許任何的減振效果，如何減輕刀具振動的幅度，就成為亟待克服的課題。

尤其是，孔徑擴增作業所需的搪孔刀，進入工件內部愈深，引發刀身振動的幅度就愈強，不利於精密加工。

據了解，搪孔刀分為兩部分是已知的技術。例如第 1 圖繪製的搪孔刀 10，由一軸 11 結合一頭 12 組成，在頭 12 安裝一刀片 13，且刀片 13 偏離軸 11 的中心軸線。此軸 11 以面對頭 12 的一端視為前端，成形一向前開的圓錐形凹部 14，而頭 12 界定朝向軸 11 的一端為後端，成形一往後延伸的圓錐形凸部 15，得以塞入軸 11 的凹部 14 中。此凹部 14 和凸部 15 具備互補關係，透過一減震黏劑相黏為一體，使頭 12 緊固在軸 11 前端而不可分離。但是，刀片 13 因應切削而磨損

至不堪使用，必須丟棄舊的刀具，更換新的搪孔刀 10，不僅浪費資源，更增添加工成本，有加以改良之必要。

有鑑於此，本發明人深入探討先前技術之問題，並以多年從事相關產業之研發與製造之經驗，積極尋求解決之道，終於開發出一種搪孔刀，以改善習用新型之問題。

【發明內容】

本發明主要目的在於：採用不同材質及減緩振動的手段製作刀柄，安裝所需的頭而可拆卸更換，勿庸丟棄整把刀具，兼具節省資源且降低工成本的效能。

緣於上述目的之達成，本發明之搪孔刀包含一頭，具有一切割構造；一刀柄，供頭緊固於刀柄前端而可拆卸。

該刀柄包含一基部，具有一前端；一減振部，具有一前端和一後端，在前端陷入一螺接槽，槽內旋入一螺柱，令螺柱依慣性交替衝撞螺接槽相對的壁面，而減振部後端與基部前端結合為一體；一蓋部，一面堵塞螺接槽開口而形成密閉空間，另面鎖固著頭，使頭相對刀柄不能轉動。

其中，該基部在前端成形一向前縮的圓錐形凸部；該減振部後端成形一往後開的圓錐形凹部，覆蓋在凸部上面，利用互補的凹、凸圓錐面，引導減振部和基部二者中心軸線重疊在一起。此外，互補的圓錐面佈置所需的銲接劑。

尤其是基部還具有一第二流道，引導冷卻液通過

減振部與蓋部，流入一設置在頭內的第一流道中。該減振部具有一管件，穿過一位於螺柱的貫穿孔和螺接槽底部，兩管口之一連通基部的第二流道，另一管口穿過蓋部而與頭的第一流道相通。該管件外壁與貫穿孔壁面相隔既定距離，大於螺接槽與螺柱之間的間隙，此間隙範圍約 0.01~0.5 mm，填補些許液態的減振劑，例如矽油或抗震油等。

以下，基於圖式詳述相關實施例之目的、構造及特徵，相信本發明採用之技術、手段及功效，當可由之得一深入而具體的瞭解。

【實施方式】

請參閱第 2、3 圖，一組合式搪孔刀 20，係將一頭 21 鎖緊在一刀柄 30 端部，視需要拆卸更換其它頭 21，勿庸丟棄整把刀具，兼具節省資源且降低工成本的效能。

該頭 21 攜帶著切割構造，例如一刀片 22，依鉸接或螺鎖等手段之一緊固於頭 21 的角落，且刀片 22 偏離刀柄 30 中心軸線。該頭 21 貫穿一第一流道 23，以通往刀片 22 的一方視為出口 25，界定連通刀柄 30 的一方為入口 26，在入口 26 周圍壁面沿輻射方向往外隆起三凸塊 27。該頭 21 透過三根螺接件 28 鎖固於刀柄 30 端部，各螺接件 28 穿過頭 21 卻不會破壞第一流道 23 與凸塊 27。

該刀柄 30 區分三節不同材質的段落，包含一基部 31、一減振部 40 與一蓋部 50，相互鉸固為圓柱般的

軸體，外表經過表面處理形成平坦的圓周面。

該基部 31 是質地堅固的碳化鎢，背對減振部 40 的一端界定為後端，以鄰接減振部 40 的一端視為前端，在前端成形一向前縮的圓錐形凸部 32，圓錐面佈置所需的鐸接劑 33，譬如銀鉻鐸料。該基部 31 內部以縱橫相通的孔洞構成一第二流道 34，其中的縱向孔洞，係自凸部 32 軸心處直通基部 31 後端，在凸部 32 軸心的洞口塞入一止漏環 35，而露出基部 31 後端的洞口則被一止付螺栓 24 封住，令高壓的冷卻液流入橫向孔洞中。當然，該止付螺栓 24 也可以封住橫向孔洞，讓冷卻液改由縱向孔洞流過刀柄 30 內部。

該減振部 40 材質是堅硬的合金鋼，面對基部 31 一端界定為後端，以鄰接蓋部 50 的一端視為前端。在減振部 40 後端成形一往後開的圓錐形凹部 41，覆蓋在凸部 32 上面，利用互補的凹、凸圓錐面，引導減振部 40 和基部 31 二者中心軸線重疊在一起，且兩圓周面的結合程度因應鐸接劑 33 得到強化。在減振部 40 前端陷入一螺接槽 42，槽內旋入一螺柱 43 而不鎖緊，且螺柱 43 與槽壁之間保留約 0.01~0.5 mm 的間隙，填補些許液態的減振劑 44，例如矽油或抗震油等。

該螺柱 43 呈中空設計，具有一貫穿孔 45，孔內插入一管件 46，以穿過螺接槽 42 底部的管口抵住止漏環 35，直接連通基部 31 的第二流道 34，引導冷卻液流向管件 46 伸出螺柱 43 外的管口。

該管件 46 係在螺接槽 42 形成另個管路，不允許減振劑 44 混入冷卻液裡面，而且管件 46 外壁與螺柱

43 貫穿孔 45 壁面相隔既定距離，大於螺接槽 42 壁面與螺柱 43 間之間隙，不會干涉螺柱 43 的減振動作。

該蓋部 50 以同於減振部 40 材質設計圓盤體為佳，其一面堵塞螺接槽 42 開口而形成密閉空間，另面充當刀柄 30 前端面且凹設三道嵌槽 51，依凹凸配合容納對應的凸塊 27，再將頭 21 鎖固在蓋部 50，使頭 21 相對刀柄 30 不能轉動。在蓋部 50 軸心處貫穿一軸孔 52，利於管件 46 穿過軸孔 52 而突出蓋部 50 外面，同時深入頭 21 的第一流道 23 入口 26，引導冷卻液自出口 25 噴出。此外，蓋部 50 與頭 21 之間夾一墊圈 53，此墊圈 53 套在管件 46 外部，堵住入口 26 與軸孔 52 的縫隙，避免冷卻液外洩。

接著看到第 4 圖，刀柄 30 因切削作業發生連續性顫動時，令螺柱 43 致生連鎖反應而依慣性力 W 交替衝撞螺接槽 42 相對的壁面，抵消全部或局部的顫動力量，對刀柄 30 的振動致生緩衝的減輕效應，相對提高加工的精度。

上述實施例僅為說明本發明，非為限制本發明。熟習此技藝者從上述實施例衍生之各種變化、修改與應用均在本發明之範疇內。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是立體圖，表現美國第 6,076,999 號專利案的搪孔刀結構。

第 2 圖是立體圖，表現本發明搪孔刀一較佳實施例的分解情形。

第 3 圖是剖視圖，表現組裝完成的搪孔刀。

第 4 圖是剖視圖，表現搪孔刀減振的情形。

【主要元件符號說明】

〔先前技術〕

10 搪孔刀	11 軸
12 頭	13 刀片
14 凹部	15 凸部

〔本發明〕

20 搪孔刀	21 頭
22 刀片	23 第一流道
24 止付螺栓	25 出口
26 入口	27 凸塊
28 螺接件	
30 刀柄	31 基部
32 凸部	33 銲接劑
34 第二流道	35 止漏環
40 減振部	41 凹部
42 螺接槽	43 螺柱
44 減振劑	45 貫穿孔
46 管件	
50 蓋部	51 嵌槽
52 軸孔	53 墊圈
W 慣性力	

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：100101381

※申請日：100.1.14

※IPC分類：B23B27/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

搪孔刀結構改良

二、中文發明摘要：

一搪孔刀，包含一頭，具有一切割構造；一刀柄，供頭緊固於刀柄前端而可拆卸，兼具減振的構造。此刀柄包含一基部，具有一前端；一減振部，具有一前端和一後端，在前端陷入一螺接槽，槽內旋入一螺柱，令螺柱依慣性交替衝撞螺接槽相對的壁面，而減振部後端與基部前端結合為一體；一蓋部，一面堵塞螺接槽開口而形成密閉空間，另面鎖固著頭，使頭相對刀柄不能轉動。

三、英文發明摘要：

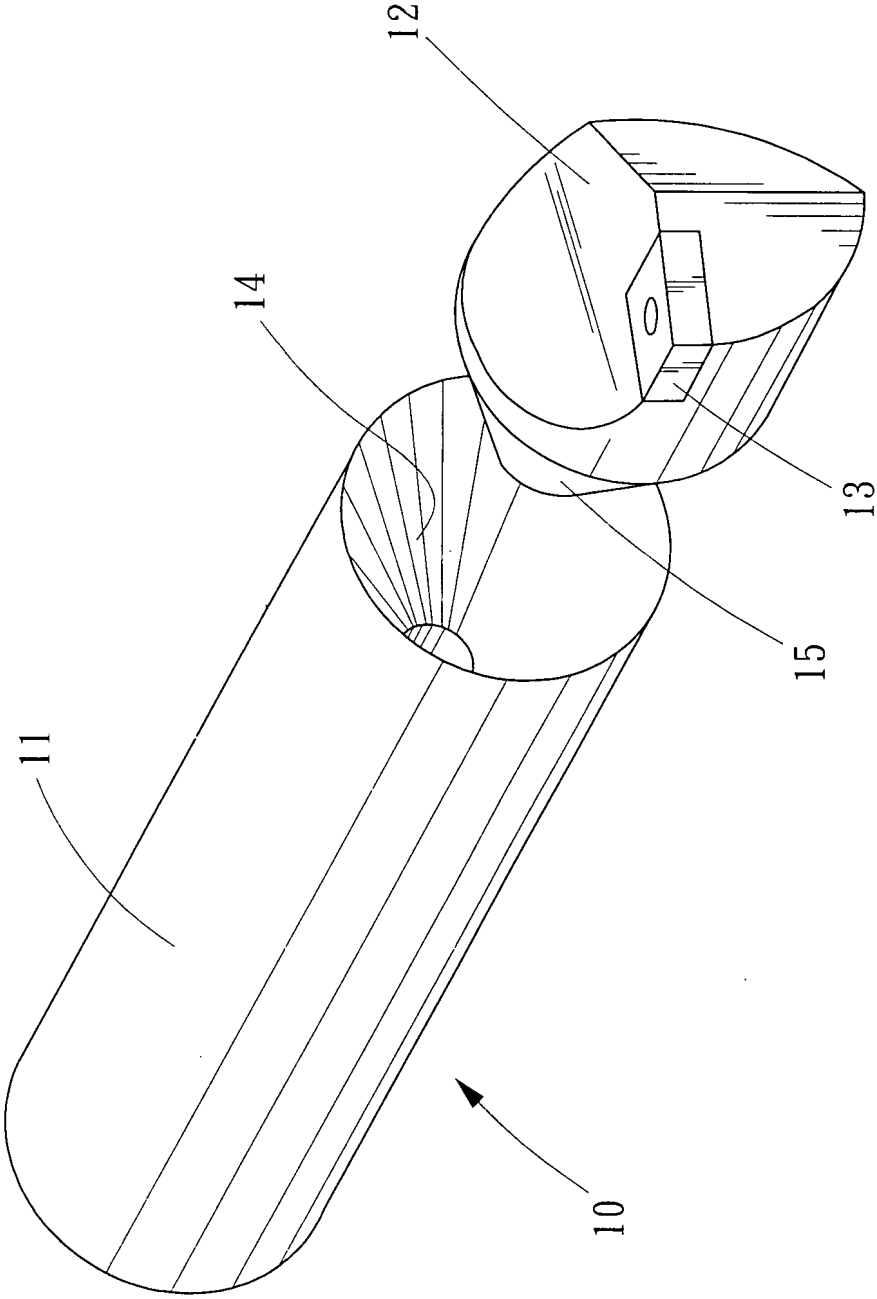
七、申請專利範圍：

1. 一種搪孔刀結構改良，包含一頭，具有一切割構造；一刀柄，供頭緊固於刀柄前端而可拆卸；特徵在於，該刀柄包含：
 - 一基部，具有一前端；
 - 一減振部，具有一前端和一後端，在前端陷入一螺接槽，槽內旋入一螺柱，令螺柱依慣性交替衝撞螺接槽相對的壁面，而減振部後端與基部前端結合為一體；
 - 一蓋部，一面堵塞螺接槽開口而形成密閉空間，另面鎖固著頭，使頭相對刀柄不能轉動。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述搪孔刀結構改良，特徵在於：該基部在前端成形一向前縮的圓錐形凸部；該減振部後端成形一往後開的圓錐形凹部，覆蓋在凸部上面，利用互補的凹、凸圓錐面，引導減振部和基部二者中心軸線重疊在一起。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述搪孔刀結構改良，特徵在於：互補的圓錐面佈置所需的銲接劑。
4. 如申請專利範圍第 2 項所述搪孔刀結構改良，特徵在於：該基部具有一第二流道，引導冷卻液通過減振部與蓋部，流入一設置在頭內的第一流道中。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述搪孔刀結構改良，特徵在於：該減振部具有一管件，穿過一位於螺柱的貫穿孔和螺接槽底部，兩管口之一連通基部的第二流道，另一管口穿過蓋部而與頭的第一流道

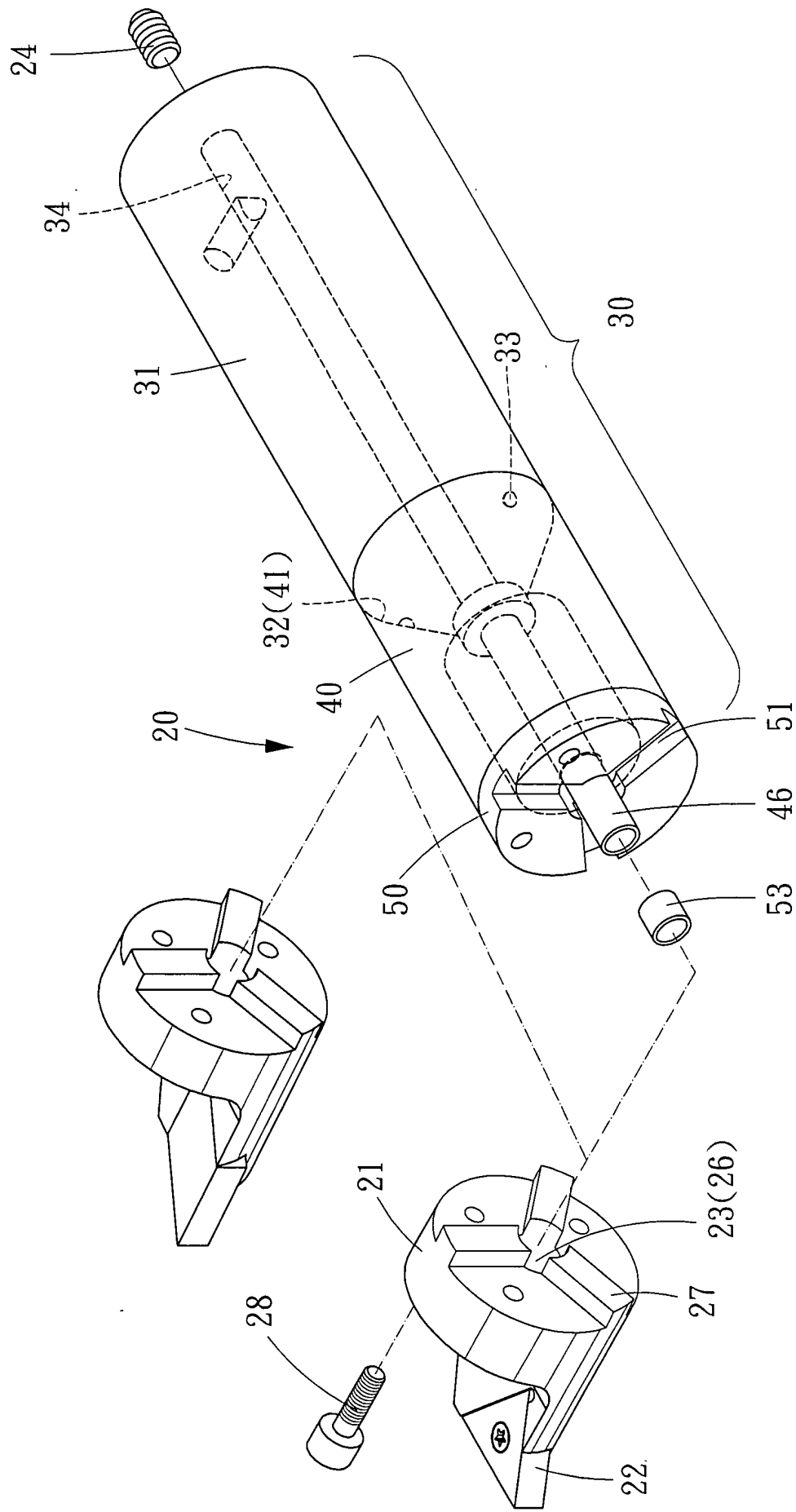
相通；該管件外壁與貫穿孔壁面相隔既定距離，大於螺接槽與螺柱之間的間隙，不會干涉螺柱的減振動作。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述搪孔刀結構改良，特徵在於：該螺柱與螺接槽壁面之間保留 0.01~0.5 mm 的間隙，填補些許液態的減振劑。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述搪孔刀結構改良，特徵在於：該減振劑選自矽油或抗震油之一。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述搪孔刀結構改良，特徵在於：該蓋部凹設一個以上的嵌槽，而頭在相對位置隆起相同數量的凸塊，依凹凸配合讓凸塊置入對應的嵌槽中。

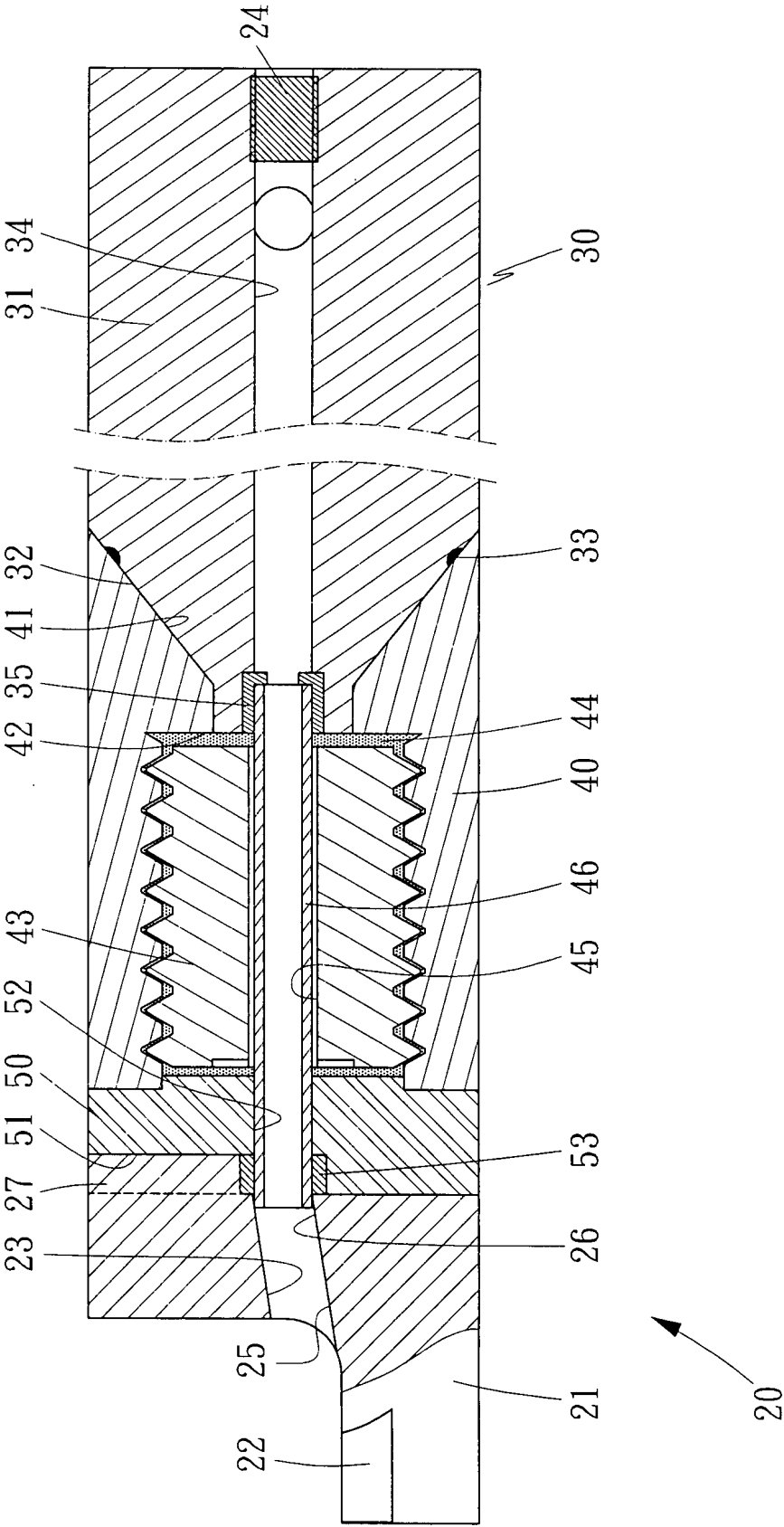
八、圖式：



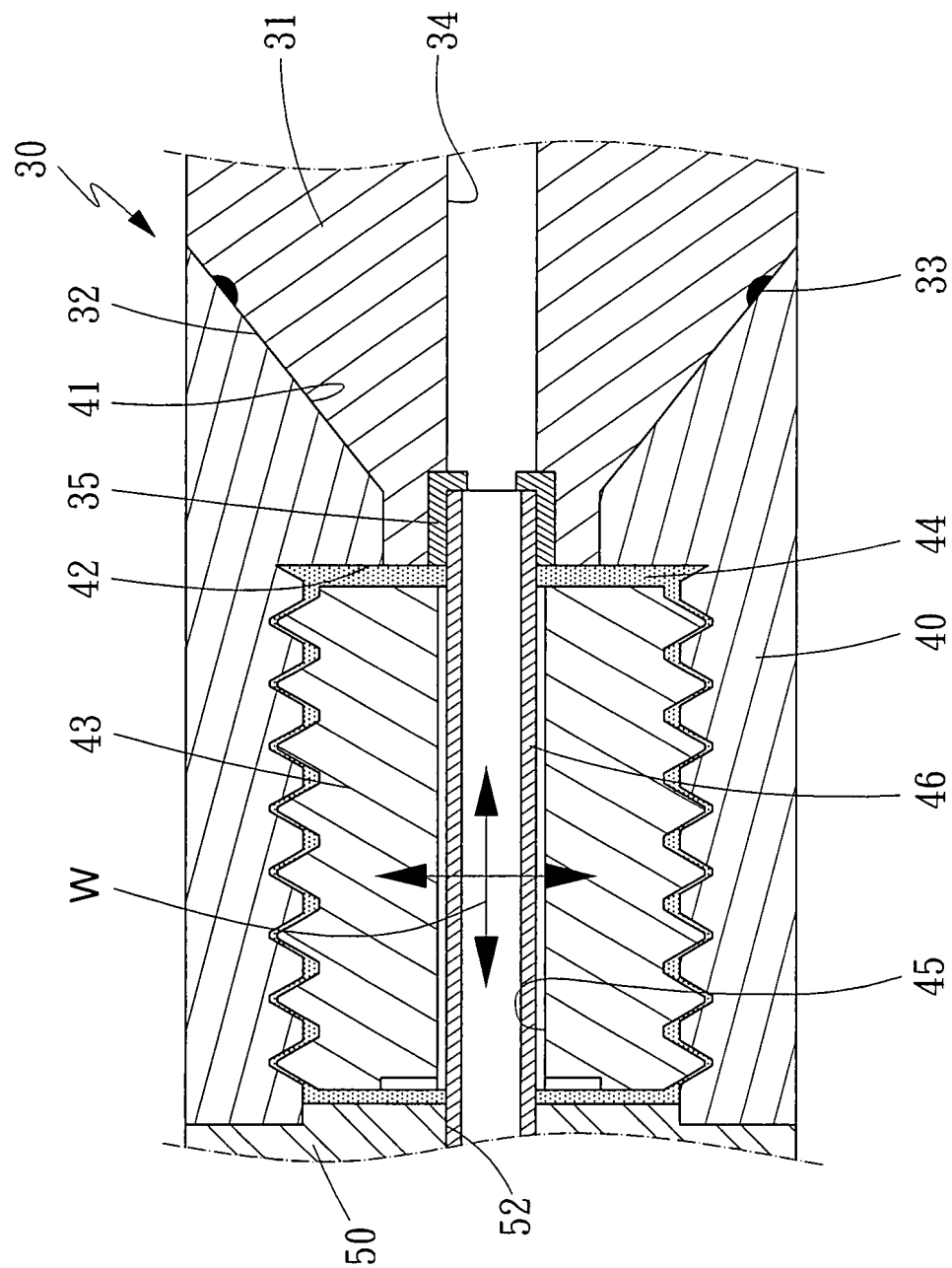
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

四、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：

20 搪孔刀	21 頭
22 刀片	23 第一流道
24 止付螺栓	25 出口
26 入口	27 凸塊
30 刀柄	31 基部
32 凸部	33 銲接劑
34 第二流道	35 止漏環
40 減振部	41 凹部
42 螺接槽	43 螺柱
44 減振劑	45 貫穿孔
46 管件	50 蓋部
51 嵌槽	52 軸孔
53 墊圈	

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：