



(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 201249614 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：101118489

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 24 日

(51)Int. Cl. : **B25D17/20 (2006.01)**

B25F5/00 (2006.01)

(30)優先權：2011/05/30 日本

JP2011-120481

(71)申請人：宮永股份有限公司 (日本) KABUSHIKI KAISHA MIYANAGA (JP)

日本

(72)發明人：宮永昌明 MIYANAGA, MASAOKI (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

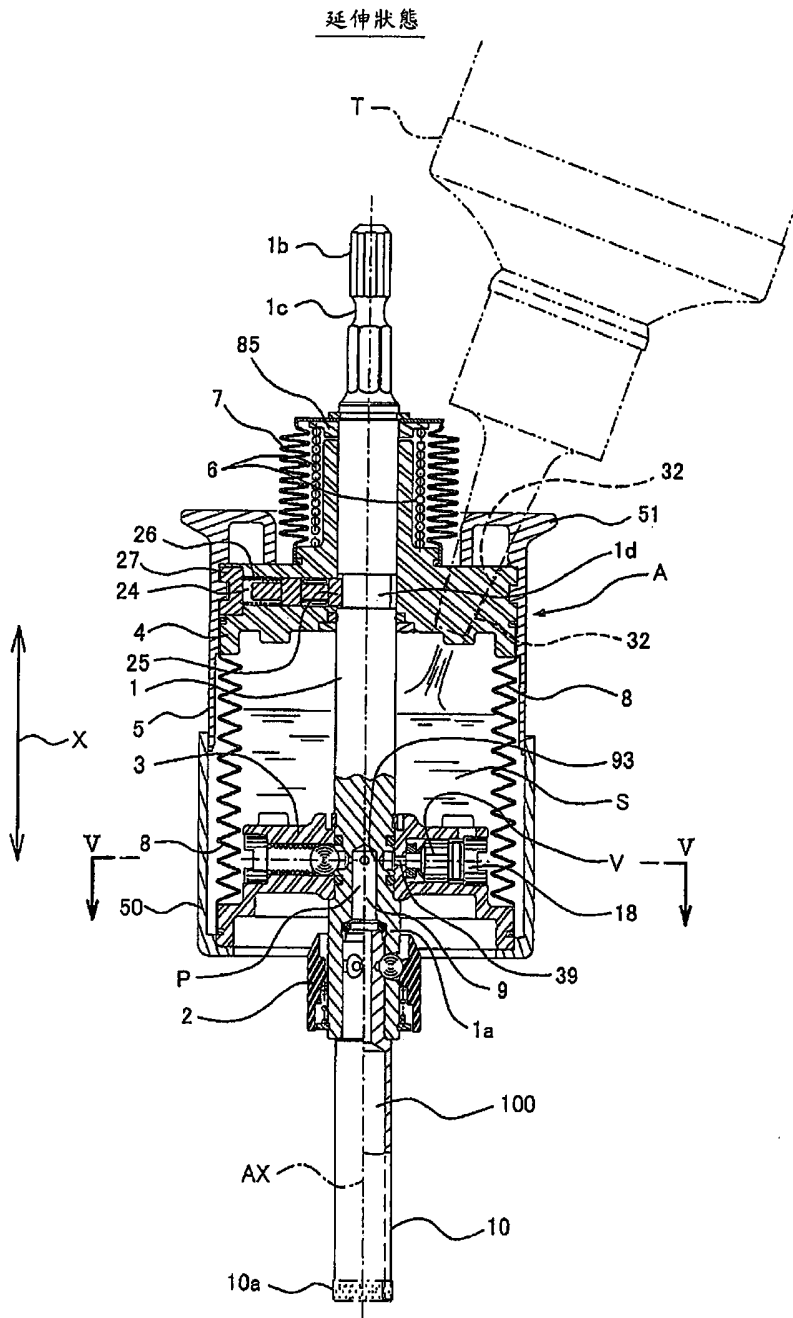
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：11 共 40 頁

(54)名稱

冷卻液供給裝置及具備該冷卻液供給裝置之電鑽孔機單元

(57)摘要

本發明係關於一種安裝於電鑽孔機裝置，並於穿孔時向鑽孔機前端之穿孔部分供給冷卻液之冷卻液供給裝置。該冷卻液供給裝置，具有：第 1 凸緣構件，設置於與鑽孔機設置成同軸狀之旋轉軸上沿軸方向設置，並位於鑽孔機側；第 2 凸緣構件，沿旋轉軸而位於較該第 1 凸緣構件更遠離鑽孔機之位置；空間，形成於兩凸緣構件之間，注入有冷卻液；冷卻液供給通路，形成於上述第 1 凸緣構件與鑽孔機之間，將該空間內之冷卻液導引至鑽孔機內；以及冷卻液擠出機構，向該冷卻液供給通路擠出上述空間內之冷卻液。



- 1：旋轉軸
- 1a：前端部
- 1b：上端部
- 1c：缺口
- 1d：凹部
- 2：挾頭
- 3：第1凸緣構件
- 4：第2凸緣構件
- 5：上部覆蓋體
- 6：按壓彈簧
- 7：蛇腹構件
- 8：筒狀體
- 9：第1供給通路
- 10：鑽孔機
- 10a：穿孔部
- 18：固定螺栓
- 24：固定螺栓
- 25：制動構件
- 26：彈簧
- 27：制動螺栓
- 32：冷卻液供給口
- 39：小孔
- 50：下部覆蓋體
- 51：握持部
- 85：凸緣構件
- 93：第2連通孔
- 100：流路
- A：冷卻液供給裝置
- AX：旋轉中心軸
- P：冷卻液供給通路
- S：空間
- T：供給容器
- V：供給閥



(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 201249614 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：101118489

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 24 日

(51)Int. Cl. : **B25D17/20 (2006.01)**

B25F5/00 (2006.01)

(30)優先權：2011/05/30 日本

JP2011-120481

(71)申請人：宮永股份有限公司 (日本) KABUSHIKI KAISHA MIYANAGA (JP)

日本

(72)發明人：宮永昌明 MIYANAGA, MASAOKI (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：11 共 40 頁

(54)名稱

冷卻液供給裝置及具備該冷卻液供給裝置之電鑽孔機單元

(57)摘要

本發明係關於一種安裝於電鑽孔機裝置，並於穿孔時向鑽孔機前端之穿孔部分供給冷卻液之冷卻液供給裝置。該冷卻液供給裝置，具有：第 1 凸緣構件，設置於與鑽孔機設置成同軸狀之旋轉軸上沿軸方向設置，並位於鑽孔機側；第 2 凸緣構件，沿旋轉軸而位於較該第 1 凸緣構件更遠離鑽孔機之位置；空間，形成於兩凸緣構件之間，注入有冷卻液；冷卻液供給通路，形成於上述第 1 凸緣構件與鑽孔機之間，將該空間內之冷卻液導引至鑽孔機內；以及冷卻液擠出機構，向該冷卻液供給通路擠出上述空間內之冷卻液。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種於對混凝土或石材等之被穿孔物進行穿孔時，向鑽孔機之穿孔部分供給冷卻液之冷卻液供給裝置、及具備該冷卻液供給裝置電鑽孔機單元。

【先前技術】

於對混凝土或石材等進行穿孔之情形時，例如，使用配置有金剛石岩心鑽孔機等鑽孔機之電鑽孔機裝置。

於使用上述電鑽孔機裝置進行穿孔之情形時，以冷卻鑽孔機之刀尖並且促進碎片之排出為目的，將冷卻液供給至鑽孔機之刀尖部分（穿孔部分）。

習知，提出一種以供給軟管連接具備冷卻液槽之冷卻液供給泵與上述鑽孔機之間，而自上述冷卻液槽將冷卻液供給至鑽孔機之穿孔部（專利文獻 1）。

然而，近年來，於建築場地等中，多使用不需電源線之連接而操作之自由度較高之所謂「電池式（充電式）電鑽孔機裝置」等。於該電池式電鑽孔機裝置之情形時，無需連接於電源線，可於所期望之場所進行必需之穿孔作業之方面較優異（專利文獻 2）。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]國際公開第 2006/075556 號

[專利文獻 2]日本特開平 03-190684 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

於電池式電鑽孔機裝置中不需要電源線。然而，關於冷卻液之供給，必需時常將具備冷卻液供給泵之較重之冷卻液槽攜帶至穿孔作業之場所。

因此，電鑽孔機裝置之使用自由度受到限制而帶來不便。又，亦存在由於安裝了具備冷卻液供給泵之冷卻液槽，故於較窄空間之穿孔變得困難之情形。

本發明係鑑於此種狀況而完成者，其目的在於提供一種將最小限度之必需之量之冷卻液內設於穿孔，可於進行該穿孔時將冷卻液供給至鑽孔機前端之穿孔部位之冷卻液供給裝置。

[解決問題之手段]

本發明之冷卻液供給裝置係安裝於電鑽孔機裝置，構成為於穿孔時向鑽孔機前端之穿孔部分供給冷卻液。其特徵在於，具有：

第 1 凸緣構件，設置於與鑽孔機設置成同軸狀之旋轉軸上，並位於鑽孔機側；第 2 凸緣構件，沿該旋轉軸而位於較該第 1 凸緣構件更遠離鑽孔機之位置；

空間，形成於兩凸緣構件之間，注入有冷卻液；

冷卻液供給通路，形成於上述第 1 凸緣構件與鑽孔機之間，將該空間內之冷卻液導引至鑽孔機；以及

冷卻液擠出機構，向該冷卻液供給通路擠出上述空間內之冷卻液。

[發明之效果]

根據本發明之冷卻液供給裝置，首先將於穿孔所必需之量之冷卻液內設於兩凸緣構件間之空間內。然後，於進行該穿孔時，藉由冷卻液擠出機構可將冷卻液供給至鑽孔機前端之穿孔部分。因此，作業者無需攜帶具備冷卻液供給泵之冷卻液槽，而電鑽孔機裝置之操作之自由度變高。又，由於無需攜帶冷卻液槽，故可容易地進行於較窄空間中之穿孔。因此，若於電池式電鑽孔機裝置中採用本發明之冷卻液供給裝置，則可更加有效地利用電池式電鑽孔機裝置之優點。

【實施方式】

(第1實施形態)

以下，一面參照圖一面對本發明之實施形態之冷卻液供給裝置進行說明。再者，以下，於全部之圖中，對於相同或相當之要素附加相同之參照符號並省略重複之說明。於以下之記載中，「冷卻液」之單詞係以包含切削液之廣泛概念而使用。又，「鑽孔機」之單詞係以包含岩心鑽孔機之廣泛概念而使用。進而，「電鑽孔機裝置」之單詞並不限定於藉由電源線及電池而供給電源之電動式者，而是以亦包含氣壓式或油壓式者之廣泛概念而使用。

又，冷卻液通常為水，但亦可考慮黏度較低之其他液體。進而，於被穿孔物不為混凝土或石材等，例如為鐵板之情形時，亦可使用黏度較低之油作為冷卻液。

圖 1 及圖 2 係本實施形態之冷卻液供給裝置之剖面圖，圖 3 係圖 1 之平面圖。圖 1 係將圖 3 於包含 A1-A1 線之面斷裂而觀察。於圖 1 中，符號 A 係以於穿孔時向鑽孔機前端之穿孔部分供給冷卻液之方式構成之冷卻液供給裝置。將該冷卻液供給裝置 A 安裝於電鑽孔機裝置中，而構成電鑽孔機單元。該冷卻液供給裝置 A 係如圖 1 及圖 2 所示，可接近分離地將下表面開口且較該下部覆蓋體 50 稍小徑之上部覆蓋體 5 嵌於上表面開口之下部覆蓋體 50 而構成。兩覆蓋體 5、50 為透明或半透明之樹脂製。於兩覆蓋體 5、50 之中心部，旋轉軸 1 於上下貫通，且於該旋轉軸 1 之前端部（下端部）1a，經由挾頭 2，裝卸自由地安裝有鑽孔機 10。於本實施形態中，鑽孔機 10 為金剛石岩心鑽孔機。於該鑽孔機 10 之下端部形成有穿孔部（刀刃部）10a。將旋轉軸 1 與鑽孔機 10 設置於相同軸上，將共用之旋轉中心軸 AX 作為中心一體地旋轉。鑽孔機 10 為中空，且於該鑽孔機 10 之內側，形成有冷卻液向穿孔部 10a 流動之流路 100。

旋轉軸 1 之上端部 1b 以可於電池式電鑽孔機裝置（未圖示）之旋轉軸保持具之插裝孔插裝及拔出之方式，形成為於中途存在缺口 1c 之大致六角柱狀。將旋轉軸 1 安裝於電鑽孔機裝置之旋轉軸保持具之狀態下，將旋轉軸 1 旋轉驅動。

如圖 1 及圖 2 所示，於旋轉軸 1 上大致同軸地設置有位於下部覆蓋體 50 內之第 1 凸緣構件 3、與安裝於上部覆蓋體 5 之第 2 凸緣構件 4。第 1 凸緣構件 3 沿旋轉軸 1 之上

下方向之移動受到限制，且容許將旋轉軸 1 作為中心旋轉。第 1 凸緣構件 3 通常與旋轉軸 1 一體地旋轉，但亦可藉由作業者之手動操作而與旋轉軸 1 相獨立地旋轉。該詳細之構成於以下敘述。第 2 凸緣構件 4 可與上部覆蓋體 5 一併沿旋轉軸 1 升降。

上部覆蓋體 5 之上端部形成向側方延伸之握持部 51，且該握持部 51 沿圓周方向形成有 2 部位之圓弧形之缺口 52（參照圖 3）。於第 2 凸緣構件 4 之上表面，形成有相對於旋轉軸 1 傾斜之冷卻液供給口 32，該冷卻液供給口 32 自一方之缺口 52 露出。裝入有冷卻液之供給容器 T（參照圖 1）之前端部通過缺口 52 插入至冷卻液供給口 32。

又，如圖 1 所示，於兩覆蓋體 5、50 之內側，於上述第 1 凸緣構件 3 與上述第 2 凸緣構件 4 間，以自外側覆蓋該旋轉軸 1 之方式，配置有蛇腹狀之筒狀體 8。筒狀體 8 為半透明狀之可撓性之樹脂製。來自供給容器 T 之冷卻液係供給至該筒狀體 8 之內側。

筒狀體 8 自外側覆蓋上述旋轉軸 1，且該筒狀體 8 之前端與第 1 凸緣構件 3 液密地連接。該筒狀體 8 之基端與第 2 凸緣構件 4 液密地連接。其結果，於筒狀體 8 之內部，形成以該筒狀體 8 與上述第 1 凸緣構件 3 及上述第 2 凸緣構件 4 包圍之液密狀之空間 S。

又，於上述旋轉軸 1 上，於上述第 2 凸緣構件 4 之上方固著有大致圓板狀之凸緣構件 85，於該凸緣構件 85 與上述第 2 凸緣構件 4 之間，配置有將該第 2 凸緣構件 4 向下

方施力之按壓彈簧 6。

又，於上述按壓彈簧 6 之外側，以覆蓋凸緣構件 5 與第 2 凸緣構件 4 之間之外周部之方式，伸縮自由地配置有防塵用蛇腹構件 7。即，該防塵用蛇腹構件 7 以不使碎片等塵垢等侵入該內側之方式保護旋轉軸 1。該蛇腹構件 7 為半透明狀之可撓性樹脂製。

圖 1 中，筒狀體 8 為於上下延伸之狀態，於該狀態下將冷卻液供給至筒狀體 8 內。該狀態稱作延伸狀態。相對於此，圖 2 中，第 2 凸緣構件 4 係藉由上述之按壓彈簧 6 向下方施力，將筒狀體 8 自延伸狀態壓縮。該狀態稱作壓縮狀態。

於圖 1 及圖 2 中，以按壓彈簧 6 將第 2 凸緣構件 4 施力。然而，亦可代替按壓彈簧 6，例如對蛇腹構件 7 賦予彈簧功能、或對上述之筒狀體 8 賦予彈簧功能。

（冷卻液之供給通路）

圖 4 係圖 2 之部分放大剖面圖。如圖 4 所示，於第 1 凸緣構件 3 之周面，形成有於半徑方向上延伸之為圓筒狀空間之閥體收容孔 15。於第 1 凸緣構件 3 之內側，於旋轉軸 1 與閥體收容孔 15 之間，設置有較該閥體收容孔 15 更小徑之小孔 39。於該閥體收容孔 15 內配置有供給閥 V。於第 1 凸緣構件 3 之上表面開設有第 1 連通孔 17，藉由該第 1 連通孔 17，冷卻液可於上述空間 S 與閥體收容孔 15 之間往來。於供給閥 V 與閥體收容孔 15 內面之間形成有間隙 S1。

若將筒狀體 8 自延伸狀態壓縮，並將旋轉軸 1 旋轉，

則筒狀體 8 之空間 S 內之冷卻液擠出至鑽孔機 10 之流路 100 中。說明自該空間 S 至流路 100 為止之冷卻液之供給通路。

如圖 4 所示，自上述空間 S 至旋轉軸 1 之前端部 1a 為止，形成有冷卻液供給通路 P。該冷卻液供給通路 P 係由於旋轉軸 1 內上下延伸之第 1 供給通路 9、於第 1 凸緣構件 3 之半徑方向延伸並連接閥體收容孔 15 與第 1 供給通路 9 之上端部之第 2 供給通路 92、以及上述間隙 S1 所構成。第 1 供給通路 9 如圖 1 所示，連接於鑽孔機 10 之流路 100。

供給閥 V 係由於第 1 凸緣構件 3 之半徑方向上移動之閥體 16、與較該閥體 16 更位於第 1 凸緣構件 3 之半徑方向內側之閥座 13 所構成。閥座 13 係由彈性材料，例如橡膠所形成。

圖 5 (a)、(b) 為供給閥 V 之放大圖。閥座 13 一體地具備環狀之本體 13b、與自該本體 13b 沿第 1 凸緣構件 3 之半徑方向而向外側延伸之開口 13a，且於該本體 13b 之中心部設置有開口 12。該開口 12 對準上述小孔 39。

上述第 2 供給通路 92，具有：該小孔 39、與位於該小孔 39 與第 1 供給通路 9 之間形成於旋轉軸 1 之周面之第 2 連通孔 93。於閥體收容孔 15 之開口端部，形成有內螺紋，並將固定螺栓 18 螺合於該內螺紋。於上述閥體 16 與該固定螺栓 18 之間設置有彈簧構件 19，並藉由該彈簧構件 19，閥體 16 沿第 1 凸緣構件 3 之半徑方向對內側施力。上述彈簧構件 19 之彈簧力係以與於穿孔時（旋轉軸 1 之旋轉時）作用於上述閥體 16 之離心力相比，為較小之值之方式設

定。於旋轉軸 1 未旋轉之狀態下，如圖 5 (b) 所示，閥體 16 之前端面係藉由彈簧構件 19 接觸於閥座 13 之開口 (lip) 13a。由於開口 13a 具有彈性，故開口 13a 密合於閥體 16 之前端面，且該閥體 16 防止閥體收容孔 15 內之冷卻液流入開口 12。即，閥體 16 之前端面構成阻塞開口 12 之本發明之「密合體」。

若旋轉軸 1 旋轉，則第 1 凸緣構件 3 與旋轉軸 1 一併旋轉。藉由離心力，閥體 16 向第 1 凸緣構件 3 之半徑方向外側施力。如上述般，由於彈簧構件 19 之彈簧力與作用於閥體 16 之離心力相比較小，故如圖 5 (a) 所示，閥體 16 向第 1 凸緣構件 3 之半徑方向外側移動。其結果，於閥體 16 與閥座 13 之開口 13a 之間形成小空間 M。筒狀體 8 之空間 S 內之冷卻液通過連通孔 17、間隙 S1 以及閥體 16 與閥座 13 之間之小空間 M，流入開口 12 內，並經由第 2 供給通路 92、第 1 供給通路 9，流入鑽孔機 10 之流路 100。

若使旋轉軸 1 之旋轉停止，則由於離心力已未對閥體 16 產生作用，故閥體 16 係如圖 8 (b) 所示，藉由彈簧構件 19 之彈簧力按壓至閥座 13 之開口 13a。其結果，藉由閥體 16 將開口 12 阻塞，而不使間隙 S1 內之冷卻液流入第 2 供給通路 92、第 1 供給通路 9。

如此，可僅於旋轉軸 1 旋轉，即鑽孔機 10 需要冷卻液之時，將冷卻液供給至鑽孔機 10。

(冷卻液之流量調整)

存在根據被穿孔物之種類，或根據穿孔之深度等，欲

調整供給至鑽孔機 10 之冷卻液之量之情形。於本實施形態之冷卻液供給裝置 A 中，可根據作業者之期望調整向鑽孔機 10 之冷卻液之流量。

如上述般，上述第 2 供給通路 92 之第 2 連通孔 93 係形成於旋轉軸 1 之周面。如圖 6 所示，於旋轉軸 1 之周面，除了該第 2 連通孔 93 以外，放射狀地形成有通路剖面積相互不同之 3 個第 2 連通孔 93a、93b、93c。藉由使第 1 凸緣構件 3 相對於旋轉軸 1 旋轉，使各第 2 連通孔 93、93a、93b、93c 與小孔 39 相對向，而可調整自筒狀體 8 流入第 1 供給通路 9 中之冷卻液之量。相對於旋轉軸 1 之第 1 凸緣構件 3 之旋轉，例如可藉由將旋轉軸 1 固定於電鑽孔機裝置上，並以作業者之手使下部覆蓋體 50 旋轉。

如上述般，可以手動使第 1 凸緣構件 3 相對於旋轉軸 1 旋轉，但於鑽孔機 10 之使用時，必需一體地旋轉第 1 凸緣構件 3 與旋轉軸 1。因此，於第 1 凸緣構件 3 內，挾持旋轉軸 1 於閥體收容孔 15 之相反側，設置有定義旋轉軸 1 與第 1 凸緣構件 3 之相對旋轉位置之旋轉定位機構 D。

如圖 6 所示，該旋轉定位機構 D 係於沿半徑方向而形成於上述第 1 凸緣構件 3 之保持孔 21 內，具有將定位用滾珠 22 與該滾珠 22 向內側按壓之彈簧 23、與自第 1 凸緣構件 3 之外周側保持該彈簧 23 之固定螺栓 24。上述滾珠 22 較各第 2 連通孔 93、93a、93b、93c 之基端開口形成為大徑，滾珠 22 未進入各第 2 連通孔 93、93a、93b、93c。上述滾珠 22 係與使用於冷卻液之供給之第 2 連通孔 93 挾持旋轉

軸 1 而卡止於位於相反側之第 2 連通孔 93b，藉此以定義相對於第 1 凸緣構件 3 之旋轉軸 1 之旋轉位置之方式構成。而且，該旋轉位置之定位係與具有獲得適當之量之冷卻液之通路剖面積的第 2 連通孔 93 挾持旋轉軸 1 而選擇位於相反側之第 2 連通孔 93b 而成。

再者，如上述般，於作業者用手相對於旋轉軸 1 使第 1 凸緣構件 3 旋轉之情形時，藉由彈簧 23 加以於滾珠 22 與各第 2 連通孔 93、93a、93b、93c 之摩擦力施加克服之旋轉力即可。

（筒狀體保持機構）

如上述般，於筒狀體 8 於延伸狀態下將冷卻液供給至筒狀體 8 內。於此情形時，於供給冷卻液期間，作業者以手將筒狀體 8 保持為延伸狀態之動作較麻煩，且增加作業者之負擔。因此，於本實施形態之冷卻液供給裝置 A 中，設置有將筒狀體 8 保持為延伸狀態之筒狀體保持機構 200。

如圖 1 所示，於旋轉軸 1 上，於較筒狀體 8 到達延伸狀態時之握持部 51 稍下側，形成有凹部 1d。另一方面，如圖 7(a)、(b) 所示，於第 2 凸緣構件 4 上形成有自該第 2 凸緣構件 4 之內周向外周延伸之橫設孔 29。於該橫設孔 29 中移動自由地配置有前端部係合(engage)於上述凹部 1d 之銷狀制動構件(stopper)25。該橫設孔 29 之外周側端部係藉由制動螺栓 27 阻塞，且於該制動螺栓 27 與制動構件 25 之間，配置有彈簧 26。於該制動構件 25 之長度方向中間部設置有凸緣 25a。藉由制動構件 25 與凹部 1d 構成上述之筒

狀體保持機構 200。

於第 2 凸緣構件 4 上，將樞軸 28a 作為中心可於水平面內擺動地設置操縱桿 28，且該操縱桿 28 之自由端部 28b 向下延伸進入橫設孔 29 內，而接觸於制動構件 25 之凸緣 25a。

於圖 7 (a) 所示之狀態下，凸緣 25a 藉由操縱桿 28 之自由端部 28b 抵抗於彈簧 26 而擠壓，將制動構件 25 之前端部自上述凹部 1d 分離。即，第 2 凸緣構件 4 未卡止於旋轉軸 1。於該狀態下，筒狀體 8 自延伸狀態壓縮，或自壓縮狀態延伸。

使用者為將筒狀體 8 保持為延伸狀態，至筒狀體 8 為延伸狀態為止提高第 2 凸緣構件 4。該制動構件 25 對彈簧 26 施力，且前端部與凹部 1d 係合。第 2 凸緣構件 4 卡止於旋轉軸 1，且筒狀體 8 保持為延伸狀態。

使用者為解除筒狀體 8 之延伸狀態之保持，使操縱桿 28 擺動，藉由自由端部 28b 將制動構件 25 之前端部自上述凹部 1d 分離。

換言之，藉由使操縱桿 28 擺動，將制動構件 25 自卡止於上述旋轉軸 1 之凹部 1d 之狀態切換為非卡止狀態。藉此，切換筒狀體 8 之延伸狀態下之保持與保持解除。

(冷卻液注入動作)

如上述般構成之冷卻液供給裝置 A 可於藉由鑽孔機 10 所進行於穿設前將冷卻液填充至上述空間 S 中，並於藉由鑽孔機 10 所進行於穿設時供給適當之量之冷卻液。

首先，作業以一隻手握持圖 1 之握持部 51 而提高上

部覆蓋體 5，並且以另一隻手握持上述下部覆蓋體 50，將筒狀體 8 設定為延伸狀態。上述制動構件 25 係藉由彈簧 26 而卡止於上述凹部 1d，並維持上述筒狀體 8 之延伸狀態。

其次，如圖 1 所示，自由冷卻液供給口 32 注入冷卻液之供給容器 T，如圖 1 所圖示般，向上述空間 S 內供給冷卻液。如上述般，由於筒狀體 8、下部覆蓋體 50 及上部覆蓋體 5 為透明或半透明之樹脂製，故可自冷卻液供給裝置 A 之外側辨視筒狀體 8 內部之冷卻液之量。

將既定量之冷卻液注入空間 S 後，作業者自冷卻液供給口 32 拔出供給容器 T。其次，作業者操作操縱桿 28，將制動構件 25 卡止於凹部 1d 之狀態解除。藉由該解除，第 2 凸緣構件 4 可沿旋轉軸 1 移動。藉由按壓彈簧 6 將第 2 凸緣構件 4 按壓於第 1 凸緣構件 3 側。將空間 S 內之冷卻液向第 1 凸緣構件 3 之第 1 連通孔 17 按壓。即，藉由第 2 凸緣構件 4 與第 1 凸緣構件 3 與按壓彈簧 6，構成本發明之「冷卻液擠出機構」。而且，於電鑽孔機裝置（未圖示）之旋轉軸保持具之插裝孔內插裝旋轉軸 1 之基端 1b。

於該狀態下，若接通電鑽孔機裝置之開關，並使電鑽孔機裝置之旋轉軸保持具旋轉，則旋轉軸 1 一併與、第 1 凸緣構件 3 及第 2 凸緣構件 4 旋轉。下部覆蓋體 50 及上部覆蓋體 5 自外側保護筒狀體 8，並且防止藉由離心力或重力而使填充有冷卻液之筒狀體 8 向外變形防止。

若藉由第 1 凸緣構件 3 之旋轉，作用於閥體 16 之離心力超過彈簧構件 19 之彈簧力，則上述閥體 16 自上述開口

部分 13a 向外分離，而形成小空間。又，藉由按壓彈簧 6 之彈簧力，將第 2 凸緣構件 4 向第 1 凸緣構件 3 按壓，因此將積存於空間 S 之冷卻液藉由該彈簧力擠出，而該冷卻液自上述連通孔 17 經由間隙 S1、第 2 供給通路 92 及第 1 供給通路 9，即經由冷卻液供給通路 P，自旋轉軸 1 向鑽孔機 10 之流路 100 供給。

又，存在根據被穿孔物、或使用之鑽孔機之種類等，欲改變供給至鑽孔機 10 之流路 100 之冷卻液之量之情形。於此情形時，於以作業者之手使旋轉軸 1 相對於第 1 凸緣構件 3 旋轉後，使用旋轉定位機構 D，卡合第 1 凸緣構件 3 與旋轉軸 1。藉此，可選擇具備具有可獲得最適當之冷卻液量之通路剖面積之前端部 93、93a、93b、93c 之第 2 供給通路 92。

根據本實施形態之冷卻液供給裝置，於兩凸緣構件間之空間內設於穿孔至少最小限度必需之量之冷卻液，而可於進行該穿孔時藉由冷卻液擠出機構將冷卻液供給至鑽孔機前端之穿孔部分。因此，作業者無需攜帶具備冷卻液供給泵之冷卻液槽，電鑽孔機裝置之操作之自由度較高。又，由於無需攜帶冷卻液槽，故可容易地進行於較窄空間中之穿孔。因此，若該冷卻液供給裝置採用電池式電鑽孔機裝置，則可進一步有效地利用電池式電鑽孔機裝置之優點。

圖 8 係顯示本實施形態之應用例之圖，放大顯示冷卻液供給口 32 之周圍。於冷卻液供給口 32 中設置有僅於插入填充冷卻液之供給容器 T 之前端部時，藉由以基端部為

中心開口之板狀之閥體 35 擺動而變得開閉自由之止回閥 34。而且，於閥體 35 之基端部，以阻塞冷卻液供給口 32 之方式配置有施力該閥體 35 之板狀或線狀之彈簧 36。

於未填充冷卻液之時，冷卻液供給口 32 係藉由閥體 35 阻塞。藉此，可防止塵垢等無意中自冷卻液供給口 32 進入空間 S 內。

(第 2 實施形態)

圖 9 係將第 2 實施形態之冷卻液供給裝置 A 沿軸方向斷裂之側剖面圖，圖 10 係將圖 9 之冷卻液供給裝置 A 於包含 N-N 線之面斷裂而觀察之俯視剖面圖。本實施形態中之

冷卻液供給裝置 A 中，分別於圓筒狀之容器 75 內之下端部設置有第 1 凸緣構件 3，於上端部設置有第 2 凸緣構件 4。於上下延伸之旋轉軸 1 嵌於該容器 75 之中心部，第 1 凸緣構件 3 及第 2 凸緣構件 4 安裝於旋轉軸 1 上。與第 1 實施形態不同，第 2 凸緣構件 4 不升降。

於兩凸緣構件 3、4 之間，於旋轉軸 1 之周圍配置有於上下延伸之複數根錘 45。該錘 45 可沿旋轉軸 1 之半徑方向移動。於該複數根錘 45 之外側配置有可膨脹為氣球狀之膜體 65，該膜體 65 於收縮狀態下使上述複數根錘 45 抵接於旋轉軸 1 上。即，膜體 65 通常處於收縮狀態，若空氣流入內側，則抵抗收縮力而膨脹。注入冷卻液之空間 S 係於兩凸緣構件 3、4 之間，形成於膜體 65 之外側。於旋轉軸 1 內，空氣流通之空氣孔 110 於上下延伸而開設，且該空氣孔 110，上端係於旋轉軸 1 之上端面開口，下端係於膜體

65 之內側在旋轉軸 1 之周面開口。即，空氣係自空氣孔 110 之上端擷取，並排出至膜體 65 之內側。

於第 1 凸緣構件 3 之上表面開設第 1 連通孔 17，該第 1 連通孔 17 經由第 2 供給通路 92 而連接於第 1 供給通路 9 與第 1 實施形態相同。又，於第 2 凸緣構件 4 中開設冷卻液供給口 32 亦與第 1 實施形態相同。

如圖 10 所示，自冷卻液供給口 32 將冷卻液注入至空間 S。此時之膜體 65 保持收縮之狀態。若自該收縮狀態使旋轉軸 1 旋轉，則離心力作用於錘 45，錘 45 於半徑方向向外側移動，因此將膜體 65 於旋轉軸 1 之半徑方向向外側拉伸。自空氣孔 110 之上端開口吸入空氣，如圖 11 所示般膜體 65 膨脹，空間 S 內之冷卻液之壓力上升，將冷卻液擠出於第 1 連通孔 17。該冷卻液自第 1 凸緣構件 3 之第 1 連通孔 17，經由第 2 供給通路 92，流至第 1 供給通路 9，而向鑽孔機 10 之流路 100 供給。即，膜體 65 與錘 45 構成本發明之「冷卻液擠出機構」。

若使旋轉體 1 之旋轉停止，則對錘 45 之離心力消失，因此膜體 65 收縮，錘 45 接觸於旋轉軸 1。

又，作為如圖 9 所示之構成之代替案，亦可自冷卻液供給裝置 A 卸除錘 45 與膜體 65，而於空間 S 中填充有冷卻液之狀態下，自空氣孔 110 之上端向下端供給壓縮空氣。空間 S 內之冷卻液係藉由空氣壓按壓，而將空間 S 內之冷卻液向冷卻液供給通路 P 擠出。

於上述之記載中，自供給容器 T 將冷卻液供給至空間

S。然而，亦可代替該供給容器 T，自漏斗（未圖示）將冷卻液供給至空間 S 內。

於上述第 1 之實施形態中，將第 1 凸緣構件 3 限制為沿旋轉軸 1 之移動，並使第 2 凸緣構件 4 可沿旋轉軸 1 升降。然而，亦可代替該構成，將第 2 凸緣構件 4 於軸方向上固著於旋轉軸 1 上，可相對於第 2 凸緣構件 4 接近、離開移動（可滑動）地配置第 1 凸緣構件 3。或者，亦可第 1 凸緣構件 3 與第 2 凸緣構件 4 可一併於上述旋轉軸 1 上接近、離開移動（可滑動）地配置。

又，於將上述之冷卻液供給裝置 A 使用於具備電源線之電鑽孔機裝置中之情形時，上述旋轉軸 1 之上端部雖未圖示，但不用說亦可為圓柱狀或角柱狀之形態。或者，上述旋轉軸 1 之基端之形態亦可與電鑽孔機裝置之旋轉軸保持具之形態一致，為圖 1 所示之形態以外之形態，於該情形時，亦可適用本發明之冷卻液供給裝置。

根據上述說明，業者應當明白本發明之較多改良或其他實施形態。因此，上述說明係應僅作為示例而解釋，且以教示業者執行本發明之 1 種態樣為目的而提供者。可於不脫離本發明之精神地實質地變更其構造及/或功能之詳細。

[產業上之可利用性]

本發明之冷卻液供給裝置可利用於必需冷卻液之鑽孔機之冷卻。

【圖式簡單說明】

圖 1 係將本發明之實施形態之冷卻液供給裝置沿軸方向斷裂之側剖面圖。

圖 2 係筒狀體於壓縮狀態下之冷卻液供給裝置之側剖面圖。

圖 3 係圖 1 所示之冷卻液供給裝置之平面圖。

圖 4 係圖 2 之部分放大剖面圖。

圖 5 (a)、(b) 係供給閥之放大圖。

圖 6 係將圖 1 於通過 V-V 線之面斷裂而觀察之放大剖面圖。

圖 7 (a)、(b) 係將第 2 凸緣構件之一部分斷裂之平面圖。

圖 8 係顯示圖 1 所示之冷卻液供給口與設置於該冷卻液供給口之止回閥之部分放大圖。

圖 9 係將其他實施形態之冷卻液供給裝置沿軸方向斷裂之側剖面圖。

圖 10 係將圖 9 之冷卻液供給裝置於包含 N-N 線之面斷裂而觀察之平面剖面圖。

圖 11 係於旋轉軸旋轉之狀態下之冷卻液供給裝置之俯視剖面圖。

【主要元件符號說明】

1：旋轉軸

1a：前端部

- 1b：上端部
- 1c：缺口
- 1d：凹部
- 2：挾頭
- 3：第 1 凸緣構件
- 4：第 2 凸緣構件
- 5：上部覆蓋體
- 6：按壓彈簧
- 7：蛇腹構件
- 8：筒狀體
- 9：第 1 供給通路
- 10：鑽孔機
- 10a：穿孔部
- 12：開口
- 13：閥座
- 13a：開口構件
- 13b：本體
- 15：閥體收容孔
- 16、35：閥體
- 17：連通孔
- 18、24：固定螺栓
- 19：彈簧構件
- 21：保持孔
- 22：滾珠

- 23、26、36：彈簧
- 25：制動構件
- 25a：凸緣
- 27：制動螺栓
- 28：操縱桿
- 28a：樞軸
- 28b：自由端部
- 29：橫設孔
- 32：冷卻液供給口
- 34：止回閥
- 39：小孔
- 45：錘
- 50：下部覆蓋體
- 51：握持部
- 52：缺口
- 65：膜體
- 75：容器
- 85：凸緣構件
- 92：第2供給通路
- 93、93a、93b、93c：第2連通孔
- 100：流路
- 110：空氣孔
- 200：筒狀體保持機構
- A：冷卻液供給裝置

P：冷卻液供給通路

D：旋轉定位機構

S：空間

S1：間隙

T：供給容器

V：供給閥

AX：旋轉中心軸

M：小空間

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：101118489

※申請日：101.5.24

※IPC 分類：B25D 17/60 (2006.01),
B25F 57.00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

冷卻液供給裝置及具備該冷卻液供給裝置之電鑽孔機
單元

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種安裝於電鑽孔機裝置，並於穿孔時向鑽孔機前端之穿孔部分供給冷卻液之冷卻液供給裝置。該冷卻液供給裝置，具有：第 1 凸緣構件，設置於與鑽孔機設置成同軸狀之旋轉軸上沿軸方向設置，並位於鑽孔機側；第 2 凸緣構件，沿旋轉軸而位於較該第 1 凸緣構件更遠離鑽孔機之位置；空間，形成於兩凸緣構件之間，注入有冷卻液；冷卻液供給通路，形成於上述第 1 凸緣構件與鑽孔機之間，將該空間內之冷卻液導引至鑽孔機內；以及冷卻液擠出機構，向該冷卻液供給通路擠出上述空間內之冷卻液。

三、英文發明摘要：

(無)

七、申請專利範圍：

1.一種冷卻液供給裝置，係安裝於電鑽孔機裝置，構成為於穿孔時向鑽孔機前端之穿孔部分供給冷卻液，其特徵在於，具有：

第 1 凸緣構件，設置於與鑽孔機設置成同軸狀之旋轉軸上，並位於鑽孔機側；

第 2 凸緣構件，沿該旋轉軸而位於較該第 1 凸緣構件更遠離鑽孔機之位置；

空間，形成於兩凸緣構件之間，注入有冷卻液；

冷卻液供給通路，形成於上述第 1 凸緣構件與鑽孔機之間，將該空間內之冷卻液導引至鑽孔機；以及

冷卻液擠出機構，向該冷卻液供給通路擠出上述空間內之冷卻液。

2.如申請專利範圍第 1 項之冷卻液供給裝置，其進一步具備：

供給閥，配備於上述冷卻液供給通路，並切換自上述空間向鑽孔機之冷卻液之通過與遮斷；

該供給閥具備具有開口之閥座與閥體，該閥體具有位於較該閥座更靠旋轉軸之半徑方向外側且阻塞上述開口之密合體，可沿上述旋轉軸之半徑方向移動；以及

彈簧構件，將上述閥體自旋轉軸之半徑方向外側向上述閥座施力，並將其彈簧力設定為於上述旋轉軸於非旋轉狀態時上述密合體可阻塞上述開口，且於旋轉軸於旋轉狀態時上述密合體自上述開口離開。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項之冷卻液供給裝置，其中，於上述第 1 凸緣構件形成有於旋轉軸之半徑方向移動自由地收容上述閥體之閥體收容孔；

上述第 1 凸緣構件係可相對於上述旋轉軸旋動地構成，並且於該旋轉軸於徑方向放射狀地形成有通路剖面積不同且連接於上述閥體收容孔之複數個連通孔；

能以於穿孔前使上述第 1 凸緣構件旋動，並使任意 1 個連通孔與閥體收容孔相對向而於穿孔時供給適當之流量之冷卻液之方式選擇上述連通孔。

4.如申請專利範圍第 3 項之冷卻液供給裝置，其中，於上述第 1 凸緣構件與上述旋轉軸之間設置有旋轉定位機構，且該旋轉定位機構維持上述複數個連通孔中選擇之連通孔與上述閥體收容孔相對向之狀態。

5.如申請專利範圍第 1 或 2 項之冷卻液供給裝置，其中，上述第 2 凸緣構件係可沿旋轉軸升降地設置；

上述冷卻液擠出機構，具有：

將上述第 2 凸緣構件對上述第 1 凸緣構件施力，使兩凸緣構件間之空間之容積收縮之施力手段。

6.如申請專利範圍第 5 項之冷卻液供給裝置，其中，於上述旋轉軸，對應於將冷卻液注入至空間時之第 2 凸緣構件之高度位置形成有卡止部，且於上述第 2 凸緣構件設置有可卡止脫離地卡止於該卡止部之制動構件。

7.如申請專利範圍第 1 或 2 項之冷卻液供給裝置，其中，上述第 1 凸緣構件及第 2 凸緣構件係沿上述旋轉軸之

移動受到限制；

上述冷卻液擠出機構，具備：

配置於上述旋轉軸之周圍且可沿旋轉軸之半徑方向移動之複數根錘、與配置於該複數根錘之外側並可自收縮狀態膨脹之膜體；

注入有冷卻液之空間係於兩凸緣構件間形成於膜體之外側；

該膜體係藉由伴隨著旋轉軸之旋轉錘向旋轉軸之半徑方向外側移動而膨脹，並將空間內之冷卻液向上述冷卻液供給通路擠出。

8.如申請專利範圍第 1 或 2 之冷卻液供給裝置，其中，上述第 1 凸緣構件及第 2 凸緣構件係沿上述旋轉軸之移動受到限制；

上述冷卻液擠出機構，具備：

空氣孔，於旋轉軸內上下延伸而形成，且上端於旋轉軸之上端面開口，下端於旋轉軸之周面開口；

注入有冷卻液之空間係於兩凸緣構件間形成於該旋轉軸之外側；

藉由自上述空氣孔之上端向下端供給壓縮空氣，藉由空氣壓按壓空間內之冷卻液，而向上述冷卻液供給通路擠出空間內之冷卻液。

9.一種電鑽孔機單元，係將申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之冷卻液供給裝置安裝於電鑽孔機裝置而構成。

八、圖式：

(如次頁)

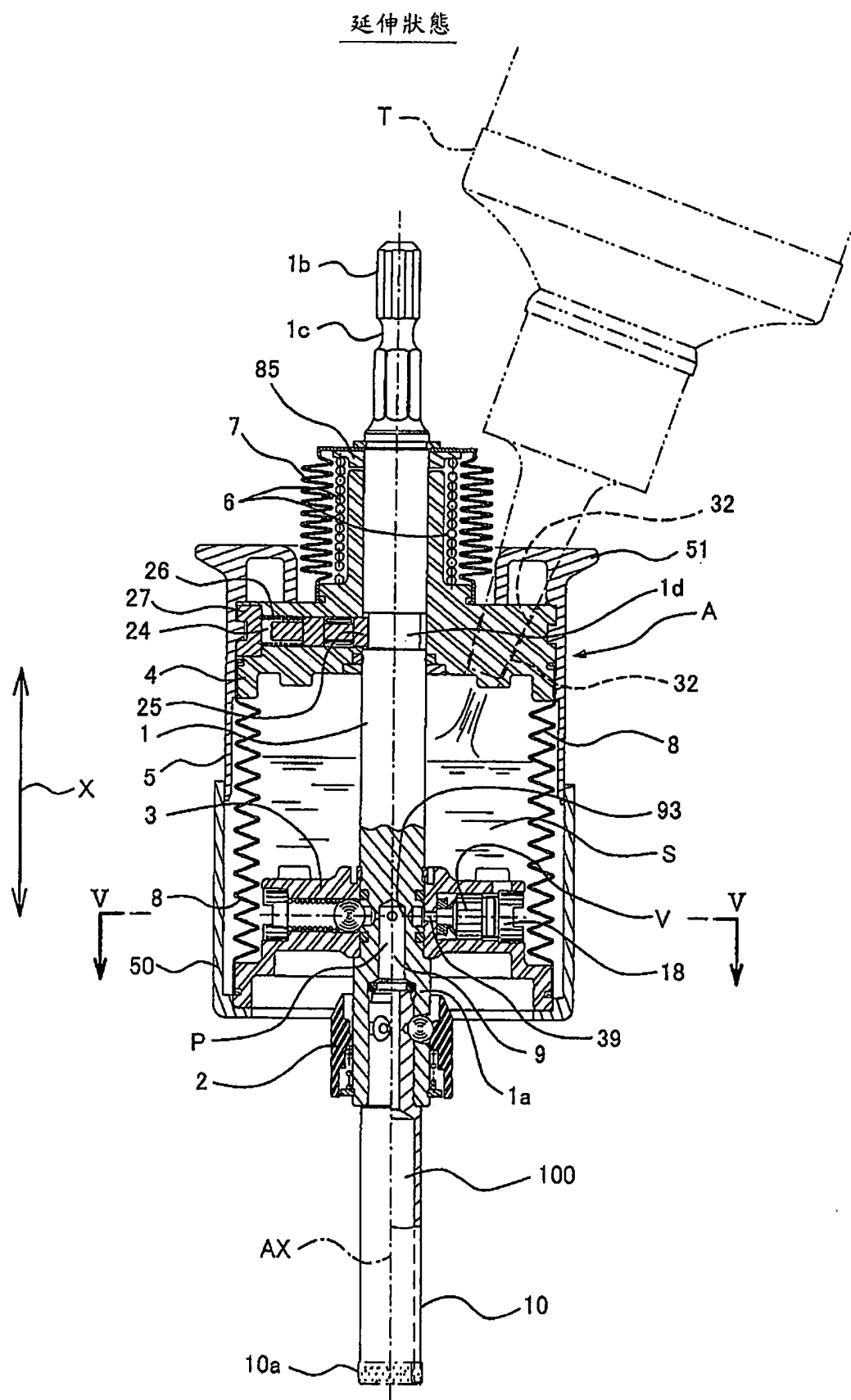
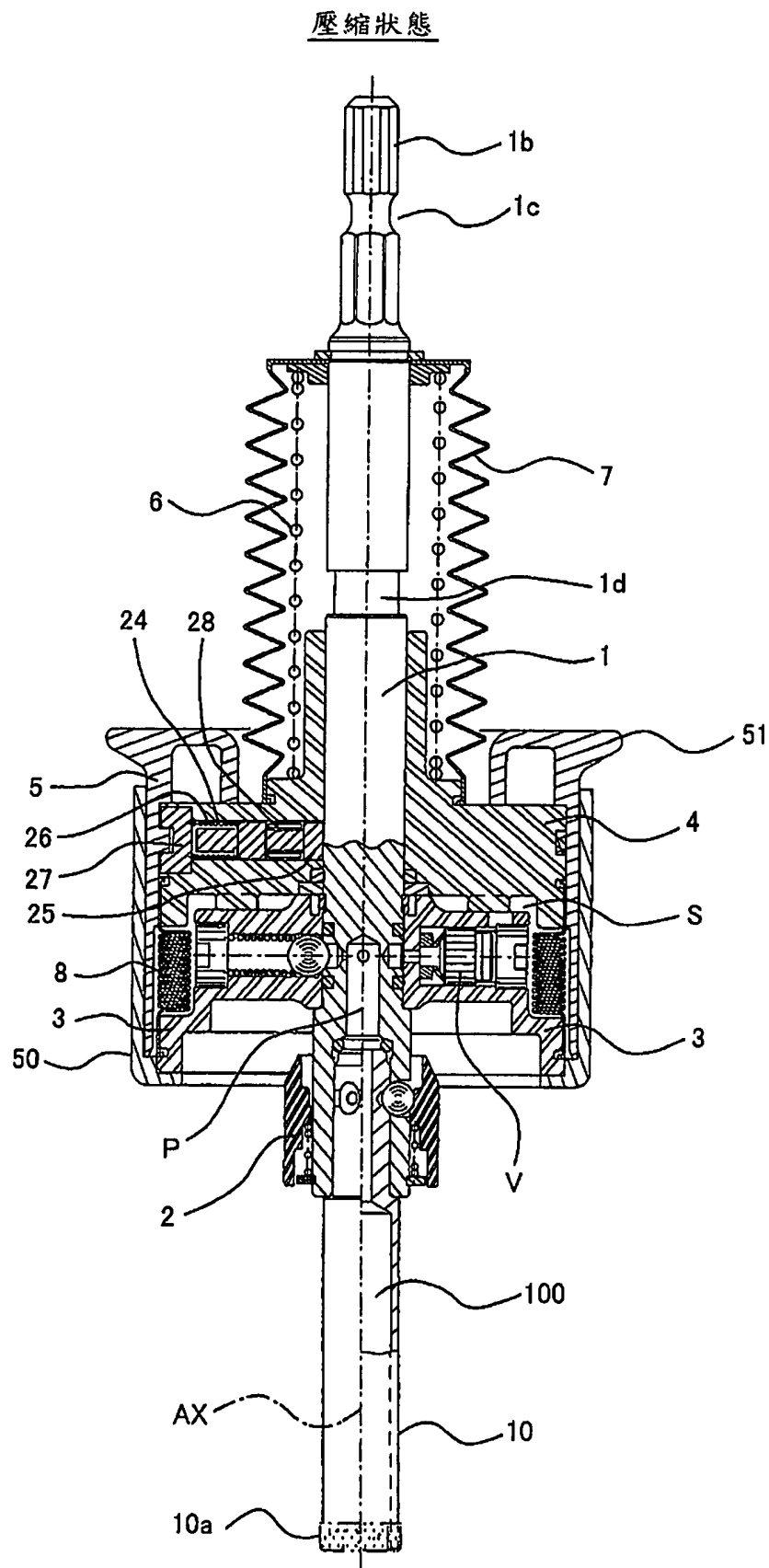


圖 1



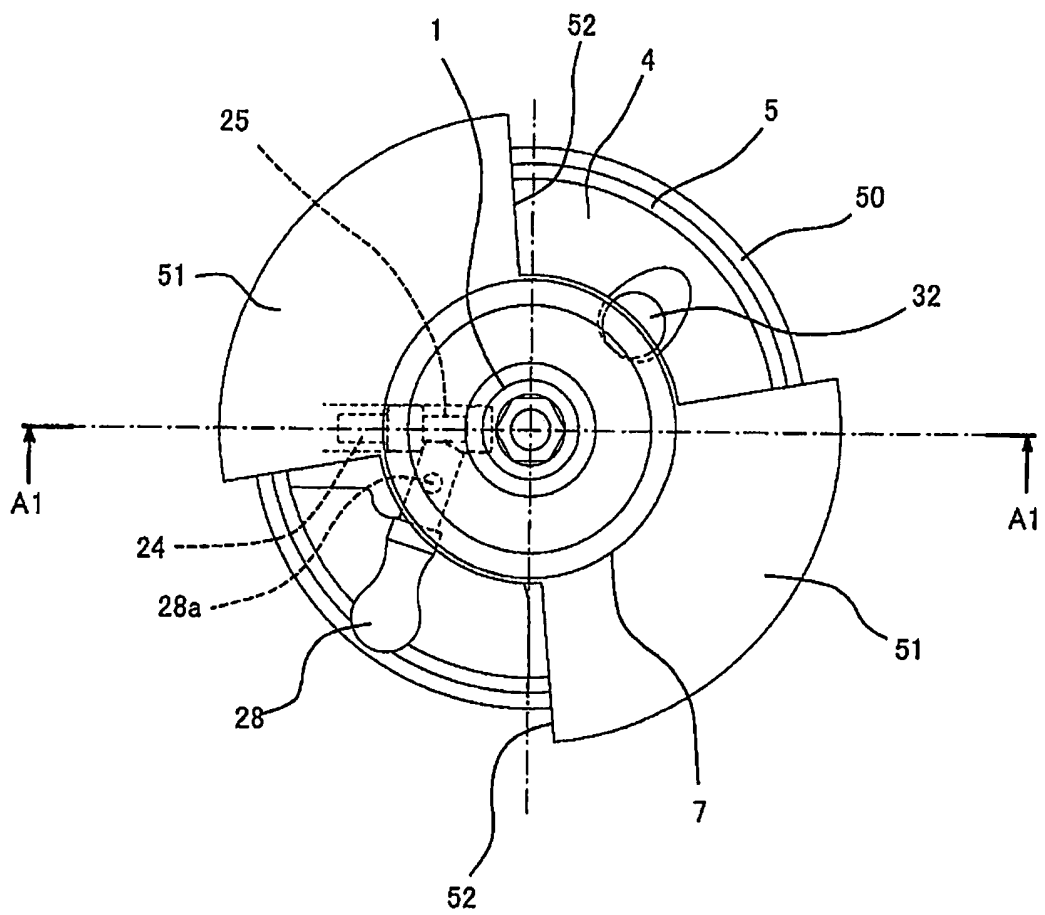


圖 3

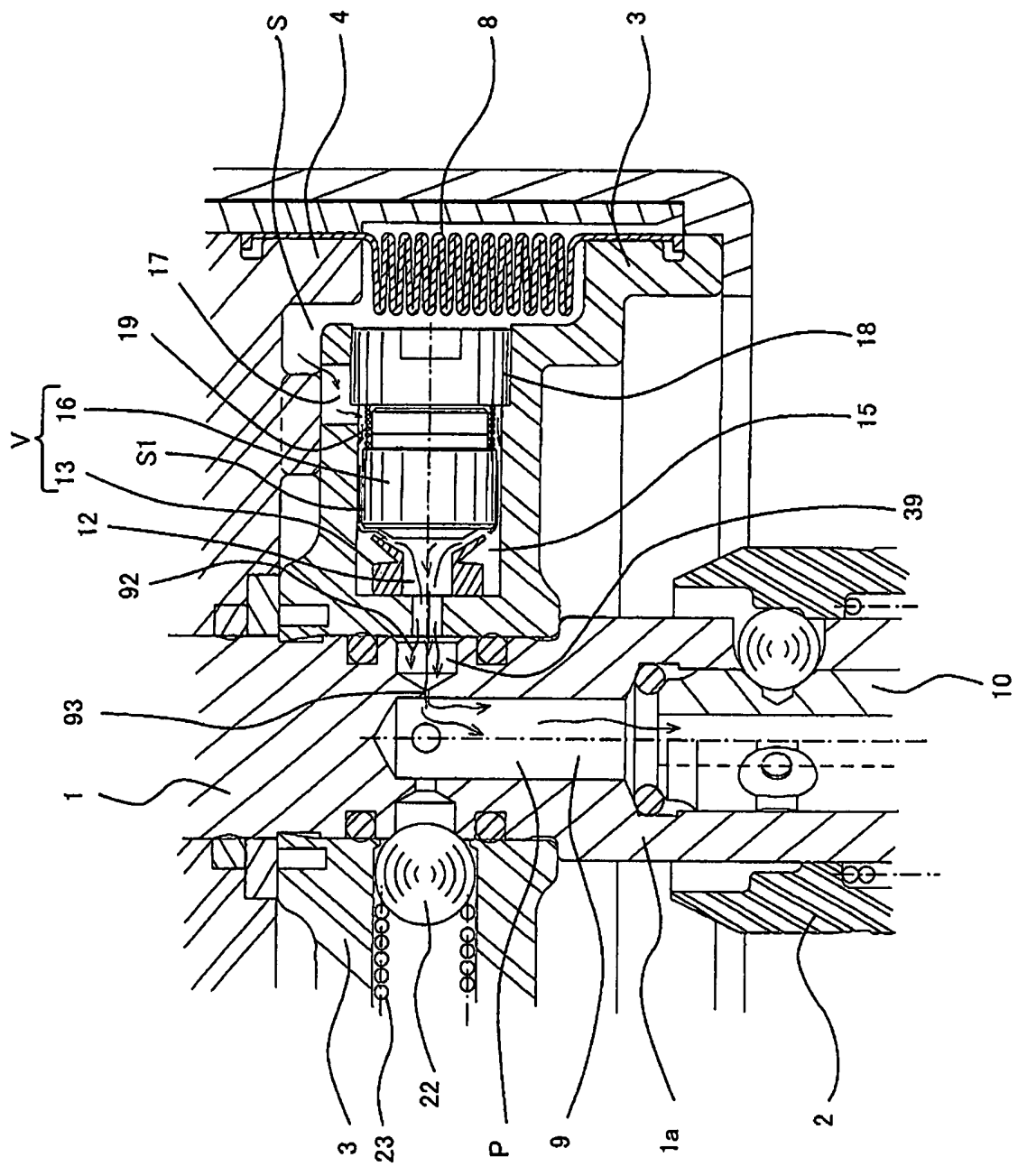


圖4

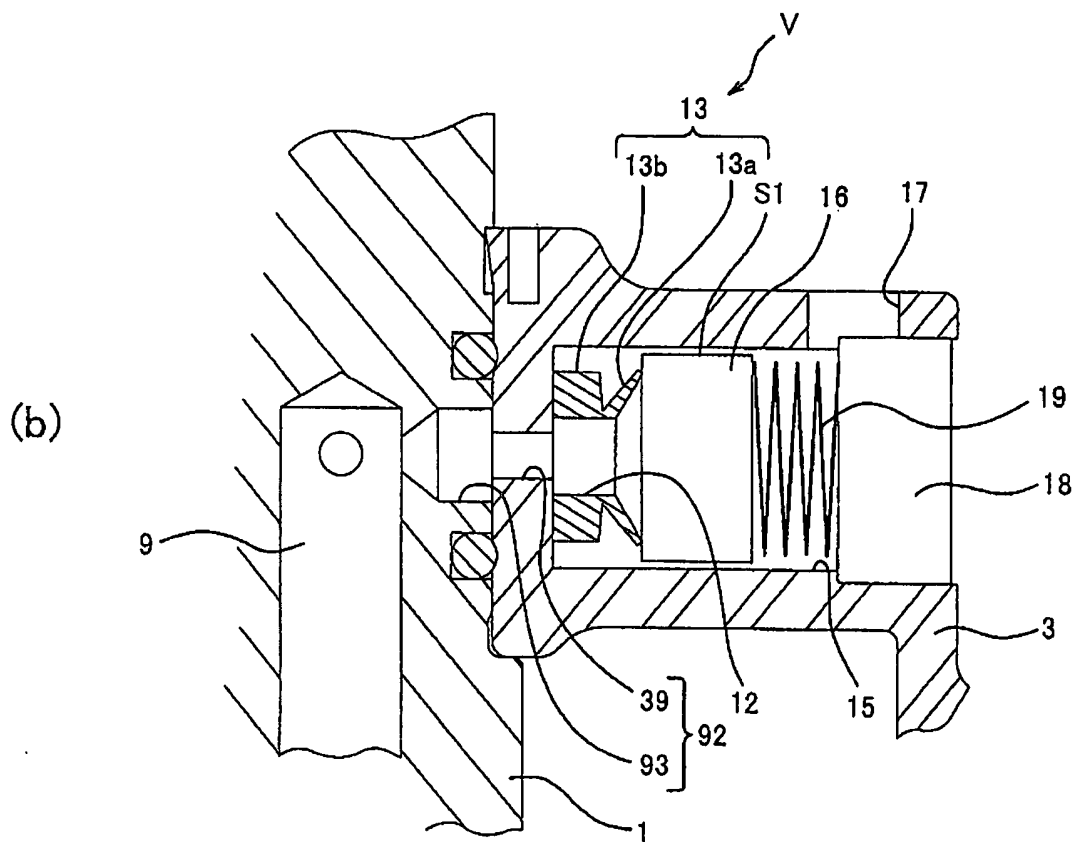
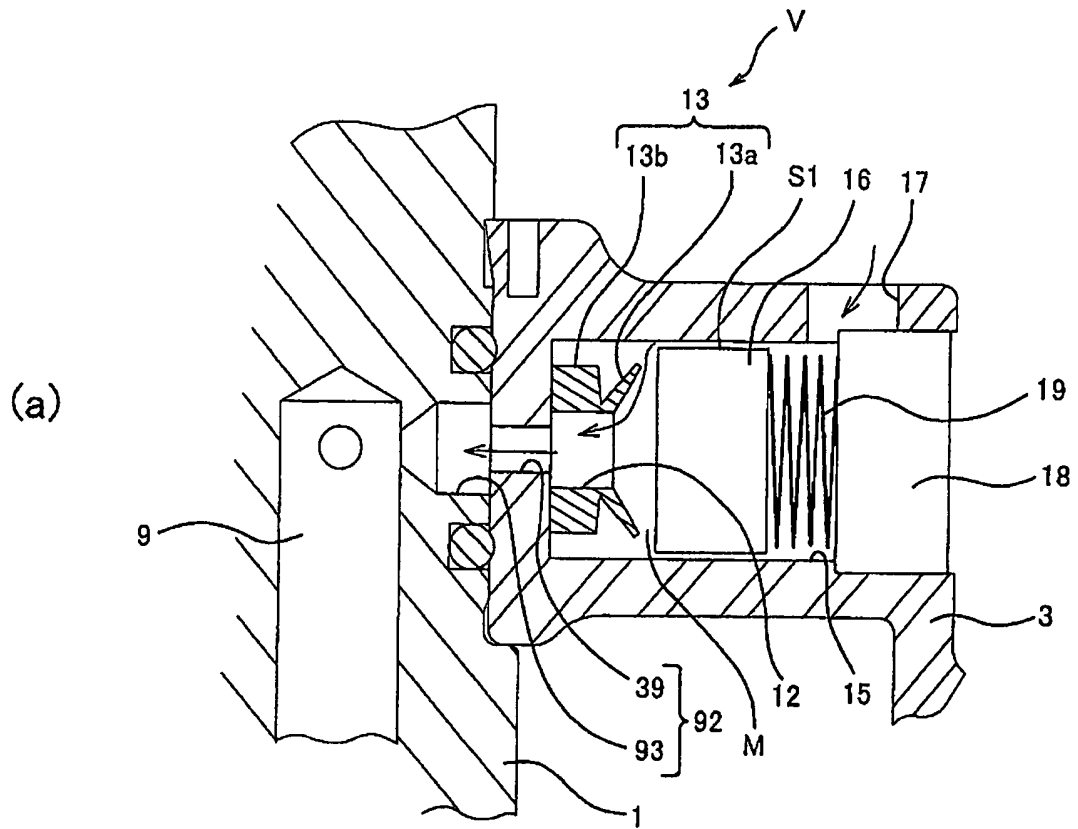


圖 5

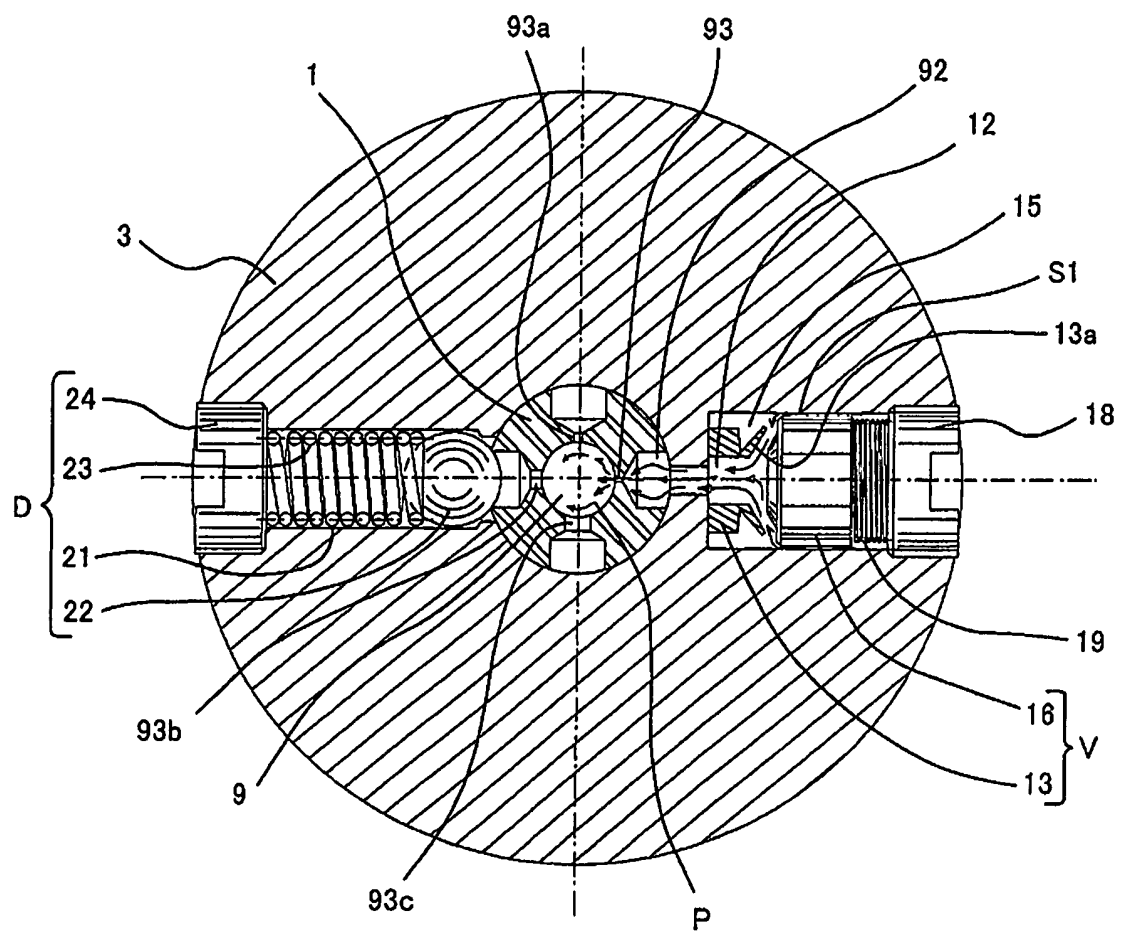


圖 6

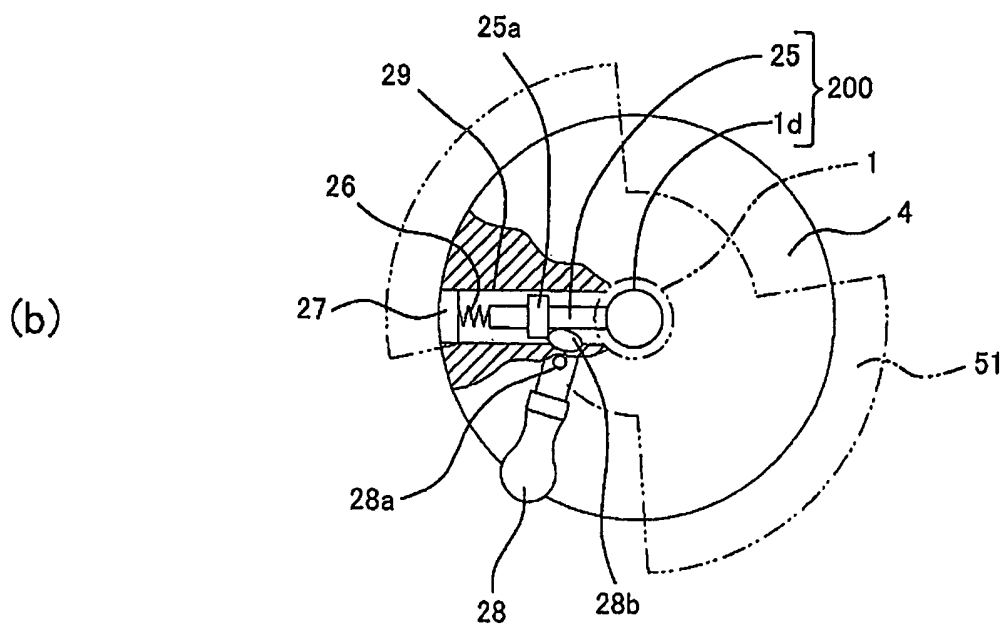
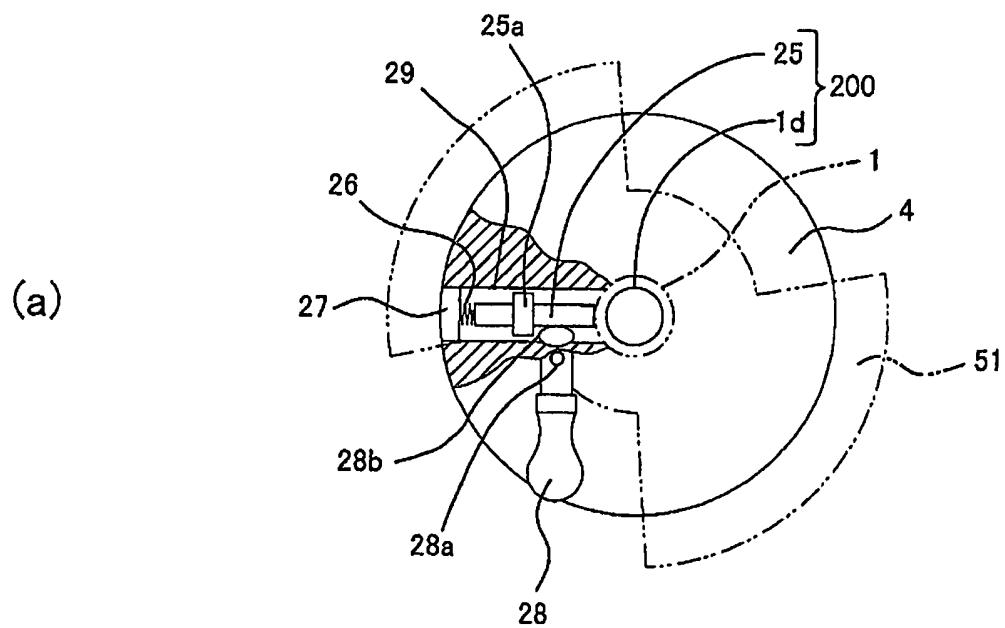


圖 7

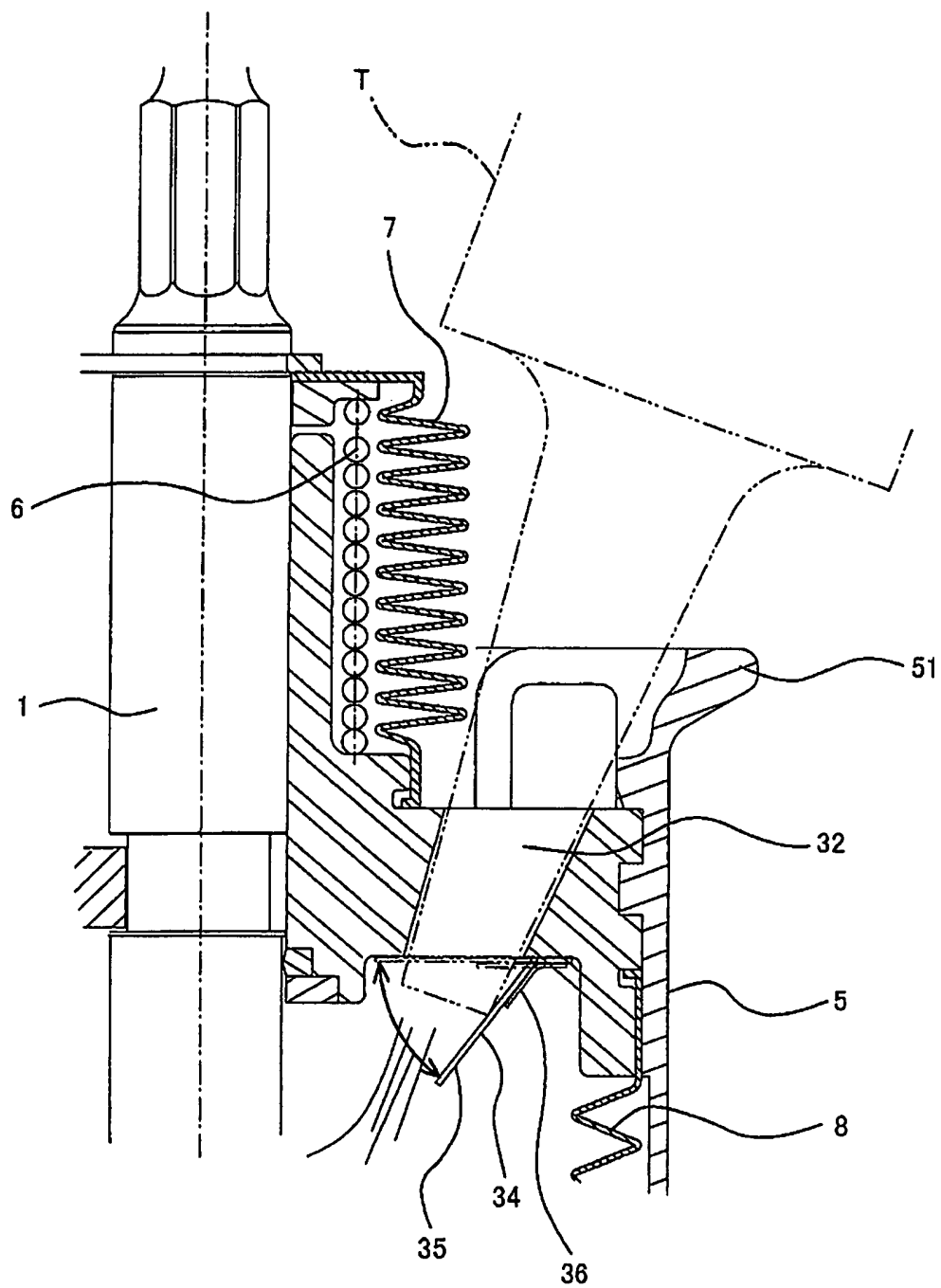


圖 8

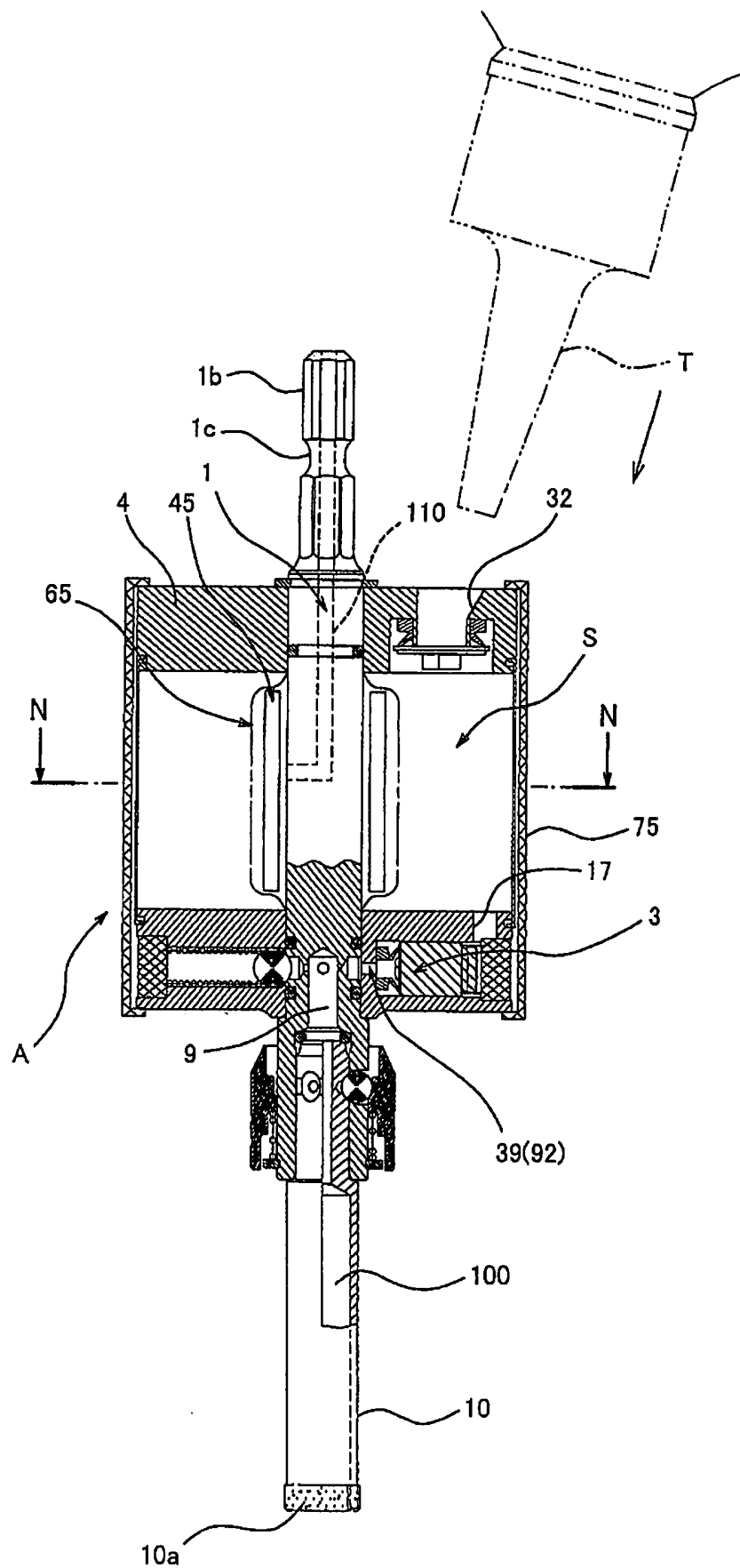


圖 9

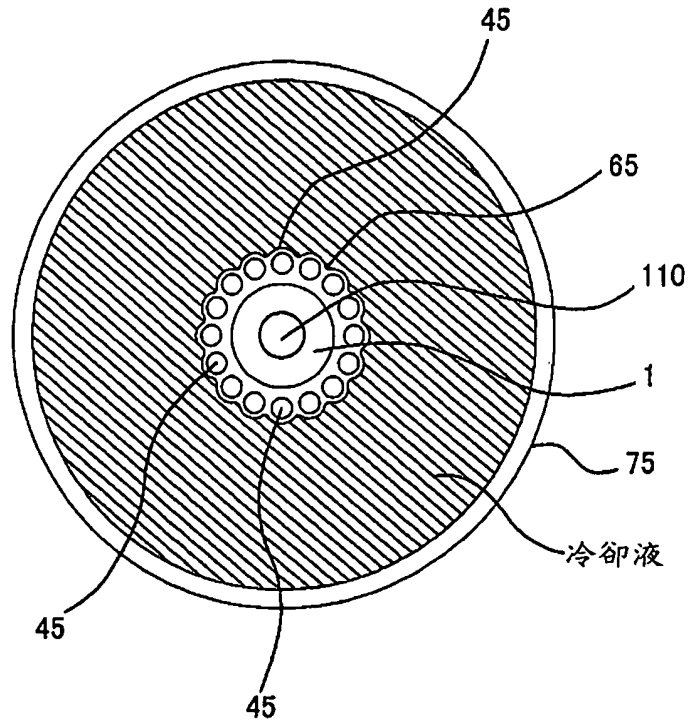


圖 10

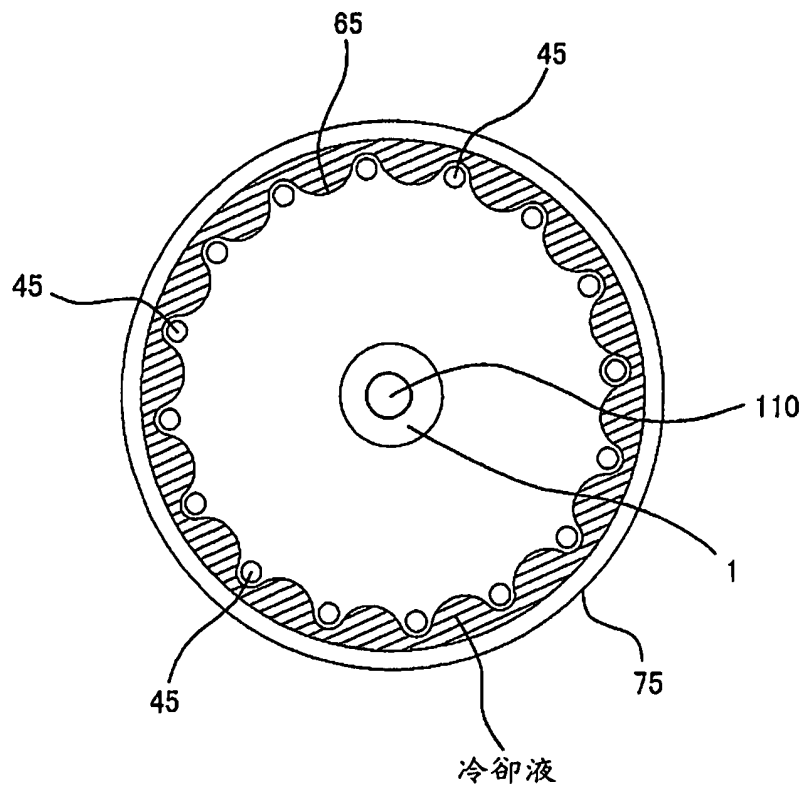


圖 11

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1：旋轉軸

1a：前端部

1b：上端部

1c：缺口

1d：凹部

2：挾頭

3：第 1 凸緣構件

4：第 2 凸緣構件

5：上部覆蓋體

6：按壓彈簧

7：蛇腹構件

8：筒狀體

9：第 1 供給通路

10：鑽孔機

10a：穿孔部

18、24：固定螺栓

25：制動構件

26：彈簧

27：制動螺栓

32：冷卻液供給口

39：小孔

50：下部覆蓋體

51：握持部

85：凸緣構件

93：第2連通孔

100：流路

A：冷卻液供給裝置

P：冷卻液供給通路

S：空間

T：供給容器

V：供給閥

AX：旋轉中心軸

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)