

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：92114547

※ 申請日期：92/05/29

※IPC 分類：B25C 7/00, Y04

壹、發明名稱：(中文/英文)

(中文) 附設除塵器功能之釘槍

(英文) NAIL GUN PROVIDED WITH DUSTER FUNCTION

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

(中文) 日立工機股份有限公司

(英文) HITACHI KOKI CO., LTD. (日立工機株式会社)

代表人：(中文/英文)

武田康嗣 / Yasutsugu Takeda

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(中文) 日本國東京都港區港南二丁目 15 番 1 號

(英文) 15-1, Konan 2-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中文) 日本 (英文) Japan

參、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

(1) 石澤禎紀 / Yoshinori ISHIZAWA (石沢禎紀)

(2) 仲野義博 / Yoshihiro NAKANO (仲野義博)

住居所地址：(中文/英文)

(中文) (1) 日本國茨城縣ひたちなか市武田 1060 日立工機株式会社內

(2) 同(1)

(英文) (1) c/o Hitachi Koki Co., Ltd., No. 1060, Takeda, Hitachinaka-shi,
Ibaraki-ken, Japan

(2) ditto

國籍：(中文) 日本 (英文) Japanese

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本；2002/05/31；2002-160100

2. 日本；2002/05/31；2002-160101

3.

4.

5.

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種有附設除塵器功能之釘槍，其可噴出壓縮空氣以將灰塵、木屑及刨花自一欲打釘之驅動區域移開。

【先前技術】

如圖 1 及 2 所示，日本專利公開號 No.Hei 10-109280 揭示一釘槍 601 有著打釘驅動作用部 A 及除塵器作用部 B。該釘槍 601 包括一主外殼 602 及一握把 602A。在該主外殼 602 部分提供一壓縮空氣室 603，及設置一汽缸、一活塞及一驅動葉。該活塞在汽缸中藉經由經管 602B 通往壓縮空氣室 603 之壓縮空氣往復地運動，該驅動葉由活塞延伸出並驅動一釘頭。該主外殼 602 在較低部提供一軸向地移動之安全臂 611。該安全臂 611 有著一尖端僅靠在工作件之上。在該主外殼 602 之較低部亦提供一匣倉 620 以供應釘子。扳機 610 靠近於握把 602A 並於該安全臂 611 共同運作，以在壓下該安全臂 611 後，藉由拉動該扳機桿 610 使得從壓縮空氣室 603 提供之壓縮空氣壓推動活塞驅動釘子進入該工作件。

一排出蓋 621 位於該主外殼 602 之上端，除塵器噴嘴 624 位於該排出蓋 621 之中。該除塵器噴嘴 624 有著一直徑減小的噴嘴開口。一壓力釋放閥 622 位於該排出蓋 621 之中，以選擇性地經由第一及第二空氣通道 625 及 626 連接該壓縮空氣室 603 與除塵器噴嘴 624。該壓力釋放閥 622 連接

到一靠近於握把 602A 之操作鈕 623，因此操作者可以一根手指按下該操作鈕 623 而其他手指仍然可以握緊握把。在釘驅動運作前欲清理該工作件之表面，該除塵器噴嘴 624 只要朝向該表面然後壓下操作鈕 623。結果，在壓縮空氣室 603 中之壓縮空氣會從該除塵器噴嘴 624 中噴出以將灰塵、木屑及刨花等移開。

圖 2 為該壓力釋放閥 622 之細部圖。該壓縮空氣室 603 經由該第一空氣通道 625 與該壓力釋放閥 622 連接，而該壓力釋放閥 622 經由一第二空氣通道 626 與該除塵器噴嘴 624 連接。該壓力釋放閥 622 包含一閥桿 622A 與一閥軸套 629 軸向地移動。一 O 型環 627 設置於該閥桿 622A 之上，以恆定地閉鎖在大氣與該第二空氣通道 626 間之空氣流通。另一 O 型環 628 設置於該閥桿 622A 之上，並安置在該閥桿 622A 之閥座部位上，當該操作鈕 623 沒有使用時，可閉鎖在大氣與該第一及第二空氣通道 625 及 626 間之空氣流通，同時當操作鈕按下時，連接該第一空氣通道 625 與該第二空氣通道 626。該 O 型環 628 及閥軸套 629 提供一有著直徑 C 之第一圓柱密封區，該 O 型環 627 及閥軸套 629 提供一有著小於直徑 C 之直徑 D 之第二圓柱密封區。該 O 型環界定一壓力釋放閥室 631，其中一壓縮彈簧 630 置於該閥室 631 之端牆與該閥桿 622A 之內端間。該閥桿 622A 藉由該壓縮彈簧 630 及該壓縮空氣室 603 中之壓縮空氣之斜壓力斜壓地向著該操作鈕 623。

為了驅動該釘子，該壓縮空氣壓需要在 0.98 至 2.45 Mpa

之範圍，而適用於除塵器功能用之壓縮空氣壓需要在 0.39 至 0.83 Mpa 之範圍，其小於驅動釘子之壓力。這裡，在壓縮空氣室 603 中之壓縮空氣係作為一驅動釘子及經由除塵器噴嘴 624 噴出空氣之動力源。因此，該除塵器壓力必須與該驅動釘子之壓力相同。因為該驅動釘子之壓力不能減小，故該除塵器壓力便會比預期要來的大。當該過大之氣壓從噴嘴 624 噴出時，該空氣會使得操作者周圍灰塵飛揚，或是該釘槍會因為反作用力而不由自主的移動，或者產生過高的噴射噪音。假如欲縮小該噴嘴 624 之內直徑以降低噴射氣壓之大小，在噴嘴孔開啟時會產生三倍之噪音，或是因為從該壓縮空氣室 603 中施加在第一 O 型環 628 上之高壓，使得該第一 O 型環 628 可能會從一在閥桿 622A 之外表面形成之環狀 O 型環溝脫落。

【發明內容】

本發明之一目的為提供一可解決上述問題及有著改進除塵器功能之釘槍，其中該除塵器從除塵器噴嘴噴出之噴射空氣壓係小於壓縮空氣室之氣壓等級。

本發明之另一目的為提供一有著較小噴射噪音之釘槍，其並可以保持該 O 型環維持在給定之位置上而不從該 O 型環溝脫落。

本發明之這些及其他目的將藉由包括有著一壓縮空氣室、一汽缸、一活塞、一驅動葉、一控制閥及一改進之除塵器機構之主體，且以壓縮空氣做動力之釘槍來實現。該汽缸被固定在該主體且提供一汽缸空間。該活塞可滑動地

在汽缸中且往返於汽缸之上平滑中心及下平滑中心間並驅動該汽缸空間進入一上汽缸空間及一下汽缸空間。該驅動葉從位於下汽缸空間之活塞延伸出來，並從該主體之下端伸出，以當該活塞向其下平滑中心移動時擊打釘頭。該控制閥支承該主體並可選擇性地從該壓縮空氣室導入一壓縮空氣至該上汽缸空間及從該上汽缸空間釋放壓縮空氣至大氣中。該除塵器機構包括一除塵器噴嘴、一空氣通道部、一空氣釋放閥及一壓力削減部。該除塵器噴嘴係位於該主體，並從其中噴出一壓縮空氣。該空氣通道部從該除塵器噴嘴及該壓縮空氣室間延伸出來。該壓力釋放閥係位於該空氣通道部，以便可選擇性地阻止壓縮空氣室與該除塵器噴嘴間之流體連通。該壓力削減部係位於空氣通道部，以提供小於該壓縮空氣室中壓力之壓縮空氣通過該除塵器噴嘴。

【實施方式】

透過圖 3 至 6 將描述一根據本發明之第一具體例之釘槍。該釘槍 1 包括一主外殼 2，且與一握把 2A 整合為一體，一排氣蓋 21 藉由螺釘固定在該主外殼 2 之上端，該握把 2A 及該排氣蓋 21 作為一主體，並在其處界定一壓縮空氣室 3。一空氣管（圖未示）連接至該握把 2A。該空氣管可流動地連接至一壓縮機（圖未示），以供應壓縮空氣進入一壓縮空氣室 3。

一汽缸 8 置於並固定在該主外殼 2。該汽缸 8 有一中間排氣孔 13 在一軸向中間位置及較低排氣孔 14 在一較低端

部位形成。一回復空氣室 16 是由該主外殼 2 之一內緣表面及該汽缸 8 之一外緣表面，以儲存經由活塞 9 下移而從該中間排氣孔 13 及該較低排氣孔 14 所供應之壓縮空氣。有一止逆閥功能之 O 型環 15 被組合至該中間排氣孔 13 之出口端，以允許經由汽缸 8 之壓縮空氣通過該處至回復空氣室 16，並防止該壓縮空氣從回復空氣室 16 經由中間排氣孔 13 進入汽缸 8。

一活塞 9 可滑動地及可往復運動地設置在該汽缸 8，及一驅動葉 12 從該活塞 9 之較低端表面延伸而出。該活塞 9 將汽缸 8 之內空間分成一上汽缸空間與一下汽缸空間。該驅動葉 12 之一尖端從該主外殼 2 之下端伸出，以當該活塞 9 向下移動時擊打釘頭。一活塞幫浦 17 固定安置於該汽缸 8 之較低端，以吸收或阻滯該活塞 9 在驅動釘子後剩餘之能量。

一釘注入部 19 及一匣艙 20 位於該主外殼 2 之較低端。該釘注入部 19 包括一尾蓋 18 與一導引孔一起形成，該導引孔係引導驅動葉 12 之移動，該匣艙 20 係用來容納釘子。

一主閥 7 係位於該汽缸 8 前，並可從該汽缸 8 之上端前後移動。當主閥 7 向前移動時，在壓縮空氣室 3 中之壓縮空氣可被導入該汽缸 8，並施加在該活塞 9 之上表面，當該主閥 7 位於汽缸 8 之上端時，在該壓縮空氣室 3 及該汽缸 8 上部空間之間的流通會被阻斷。一閥室 6 係由該主閥 7 及排氣蓋 21 所界定。當在閥室 6 中之壓縮空氣從該處釋放時，該主閥 7 會向上移動，以提供該壓縮空氣室 3 及該

汽缸 8 上部空間之間的流通。

一排氣帽 21A 係由該排氣蓋 21 所提供，一排氣門 21a 在排氣帽 21A 處開啟。當主閥 7 向下移動以釋放汽缸上部空間中之壓縮空氣到大氣時，汽缸 8 之上部空間可藉由該排氣門 21a 與大氣流通。亦即，一錐狀中央部件 21B 及一套筒部 21C 是位於該排氣蓋 21 中。該套筒部 21C 與一連通孔 21c 一起形成。當主閥 7 向下移動時，在該主閥 7 之內表面及該錐狀中央部件 21B 之底端間會提供一環狀空間，以使在汽缸 8 上部空間中之壓縮空氣可流經該環狀空間、該連通孔 21c 及該排氣門 21a。

一扳機桿 10 係位在靠近握把 2A 處，其並設有一控制閥 4，以藉由該扳機桿 10 之操作來運作。一空氣管 5 在該閥室 6 及該控制閥 4 間延伸。該控制閥 4 提供一第一閥部，使得當操作該扳機桿 10 時可使該閥室 6 與大氣間可藉由該空氣管 5 來流動連通，並提供一第二閥部，使得當未操作該扳機桿 10 時可閉鎖閥室 6 與大氣間之流動連通，同時可經由該空氣管 5 來流動連通閥室 6 與壓縮空氣室 3。一安全臂 11 可移動地支承該主外殼 2，並有一端緊靠在一工作件上而另一端連結該扳機桿 10，以防止當安全臂 11 未放置在工作件上時，該扳機桿被啟動。

再者，透過圖 4 至 6 將描述一除塵器之設置。該除塵器設置於該排氣蓋 21 中。在排氣蓋 21 中，一壓力釋放閥 22 係位於一靠近該握把 2A 處，其可流動地與控制閥 4 隔離。該壓力釋放閥 22 包括一閥桿 22A 及一固定在該閥桿外端之

操作鈕 23。操作鈕 23 係位於該操作者之拇指或食指可觸及之處，同時如圖 1 所示，其他手指仍可緊握該握把 2A。除塵器噴嘴 24 與噴嘴開孔 24a 一起形成並位於該排氣蓋 21 之上凹處 21b 以釋放壓縮空氣，該壓縮空氣之氣壓等級係小於之後所述之壓縮空氣室 3 中之氣壓等級。

一第一空氣通道 25 在該排氣蓋 21 中形成，使得該壓縮空氣室 3 及該壓力釋放閥 22 間可流動連通，一第二空氣通道 26 在該排氣蓋 21 中形成，使得該壓力釋放閥 22 與除塵器噴嘴 24 間可流動連通。

一閥套筒 29 在該排氣蓋 21 中被裝配，該閥桿 22A 可滑動地位在閥套筒 29 之軸向上。該閥套筒 29 有一墊部 29A。該閥桿 22A 有一外部之大直徑部可滑動地與該閥套筒 29、一中間之小直徑部及一內部之大直徑部接觸。

一第一 O 型環 27 係位於該閥套筒 29 及該閥桿 22A 外部之大直徑部間，以恆定地閉鎖住大氣與空氣通道 26 間之空氣流通。該外部之大直徑部有一環形溝，以在其上裝配該第一 O 型環 27。第二 O 型環 28 係裝配於該閥桿 22A 內部之大直徑部上，該第二 O 型環 28 適合於放置在墊部 29A 上，當該操作鈕 23 未被操作時，可閉鎖在第一及第二空間通道 25、26 間之空氣流通，並當操作鈕 23 被壓下時，可連通該空氣通道 25 及空氣通道 26。第二 O 型環 28 有一外部直徑，其小於該內閥套筒 29 之內直徑，故該壓縮空氣可以通過該第二 O 型環 28 之外緣邊。閥桿 22A 之內部之大直徑部有一環狀溝形成於其上，以在該處裝配第二 O 型環 28。

第二 O 型環 28 及該閥套筒 29 之墊部 29A 構成一有著直徑 C 之第一汽缸密封區，第一 O 型環 27 及該閥套筒 29 構成一有著直徑 D 之第二汽缸密封區，其中直徑 D 小於直徑 C。更者，第二 O 型環 28、閥套筒 29 及排氣蓋 21 之端壁構成一壓力釋放閥室 31，於該室中一壓縮彈簧 30 插入在排氣蓋 21 之壁及該閥桿 22 之內端間。在該端壁中，有一風門 32 用以緊閉或調節在第一空氣通道 25 及該壓力釋放閥室 31 間之氣體連通。該閥桿 22A 藉由該壓縮彈簧 30 之斜壓力及施加在閥桿 22A 之內端上的壓縮空氣壓，斜壓地朝向該操作鈕 23 前進，該壓縮空氣壓是由壓縮空氣室 3 經過第一空氣通道 25 及風門 32 所供給施加。

如圖 5 所示，當該操作鈕 23 未被按下時，該閥桿 22A 之向內大直徑部係安置於閥套筒 29 之墊部 29A 上，以閉鎖在第一及第二空氣通道 25 及 26 間之氣體連通。當操作鈕 23 被壓下時，會觸發該壓縮彈簧 30 及壓縮空氣壓之斜壓力，該閥桿 22A 內部之大直徑部會與閥套筒 29 分離，而該中間之小直徑部會與該墊部 29A 成一線，以沿著該小直徑部提供一環狀氣體通道，並從該處提供在該第一及第二空氣通道 25 及 26 間之空氣流通。

風門 32 有著一足夠小之直徑可作為一壓力減少部。亦即，該風門 32 有一橫剖面區，以提供遍及從該第一空氣通道 25 至該除塵器噴嘴 24 之氣流通道最高之氣流抵抗。所以，通過該風門 32 之壓縮空氣可提供一小於在壓縮空氣室 3 中之壓力等級。因此，從除塵器噴嘴 24 釋放出之空氣有

著一小於該壓縮空氣室 3 中之壓力。在圖例之具體例中，該風門 32 之橫剖面區、環繞在閥桿 22A 之小直徑部上之環狀氣體通道、及該噴嘴開孔 24a 分別為 0.8 mm^2 、 4.9 mm^2 、 3.1 mm^2 。

當運作時，在扳機桿 10 被操作前，在壓縮空氣室 3 中之壓縮空氣會經由控制閥 4 及空氣管 5 施加至閥室 6，故主閥 7 會被迫使以安置在汽缸 8 之上端上。因此，在壓縮空氣室 3 中之壓縮空氣無法被施加至汽缸 8 的上部空間，因此活塞 9 可維持在其上平滑中心部位。

當安全臂 11 之尖端緊鄰在如木頭之工作件上，釘槍 1 被緊貼在該工作件，安全臂 11 被移向該主外殼 2。在維持這種狀況下，當扳機桿 10 被拉動時，在閥室 6 中之壓縮空氣會經由空氣管 5 及控制閥 4 被釋放至大氣中，故主閥 7 會移動並遠離汽缸 8 之上端。因此，在壓縮空氣室 3 中之壓縮空氣會被導入汽缸 8 之上部空間並被施加在活塞 9 上。於是活塞 9 及驅動葉 12 會迅速地移向工作件。在驅動葉 12 之移動過程中會打擊到位於尾蓋 18 中之釘子，故釘子會被打入該工作件中。

在活塞 9 移向其下光滑中心之過程中，在汽缸 8 下部空間中之空氣會被釋放並經由較低排氣孔 14 進入該回復空氣室 16。當活塞 9 移經該中間排氣孔 13 時，在汽缸 8 上部空間中之壓縮空氣也可被釋放並經由中間排氣孔 13 進入該回復空氣室 16。當將釘子打入工作件中後，活塞 9 會緊貼於幫浦 17，該幫浦 17 會變形以吸收活塞 9 之過剩能

量。

當安全臂 11 移開工作件或當扳機桿 10 被釋放時，在壓縮空氣室 3 中之壓縮空氣會經由空氣管 5 被導入閥室 6 以關閉該主閥 7，亦即，該主閥 7 被安置於汽缸 8 之上端上。藉由主閥 7 之移動，汽缸 8 之上部空間可經由該排氣門 21a 與大氣連通。因此，被施加在汽缸 8 上部空間之壓縮空氣可以被釋放至大氣中。同時地，儲存在該回復空氣室 16 中的壓縮空氣會被施加至活塞 9 的下表面，使得活塞 9 可以回復至其上平滑中心。因此，一個簡單的發射循環便結束。

關於除塵器之運作，除塵器噴嘴 24 係指向一所要的清潔點，當操作鈕 23 被操作者之手指壓下時，會使得壓縮彈簧 30 產生斜壓力並施加壓縮空氣壓至閥桿 22A，而握把 2A 仍可以被該手其餘手指所緊握。因此，在壓力釋放閥室 31 中之壓縮空氣會被導入第二空氣通道 26。壓縮空氣會從除塵器噴嘴 24 噴射出以吹除塵埃或木屑。因為壓力釋放閥室 31 之內容量較小，故只有少量之高壓空氣會於初始時噴出。之後，壓縮空氣相繼地導入至該壓力釋放閥室 31，因為通過該風門 32，故其會受到壓力消減。因此，有著一小於壓縮空氣室 3 中之壓力等級的壓縮空氣會連續地從該除塵器噴嘴 24 噴出。

因此，塵埃及木屑過渡地揚起可以被避免，而且釘槍 1 可以被握持在一穩定的位置而不會有任何因為反作用力產生之偶發偏移，故可以增強其實用性。更者，因為風門 32

在空氣通道中提供最高之氣流抵抗，從壓縮空氣室 3 一直到該除塵器噴嘴 24，使得該除塵器噴嘴可釋放一經壓力削減過之壓縮空氣。因此，在除塵器噴嘴 24 釋放空氣時產生的聲音可減小。更者，風門 32 可緊密地位於該第二 O 型環 28 之上游。因為在壓力釋放閥室 31 中之小體積高壓空氣被釋放進入該第二空氣通道 26 後使得被削減之壓力會施加在 O 型環 28 上，因此就閥桿 22A 而言，該第二 O 型環 28 可以維持在其被給定的位置上，而不會有從該閥桿 22A 之環形 O 型環溝上脫落的情況發生。

更者，即使該第二空氣通道 26 之橫剖面區與習知技術中之第二空氣通道相同，因為風門 32 之橫剖面區係充分小於第二空氣通道 26 之橫剖面區，故充足的空氣膨脹會發生在該第二空氣通道 26 中，以進一步削減在第二空氣通道 26 中之空氣壓。

圖 7 為根據本發明第二具體例在釘槍中之壓力削減配置之主要部分，其中類似的部位及組成係與圖 3 至 6 中之元件符號相同。類似於第一具體例，第二 O 型環 28 係設置在閥墊部 29A 上。然而，一壓力釋放閥室 131 並非藉由該第一具體例之風門 32 與該第一通道 25 相通，而是藉由一通孔 131a，其內直徑係充分大於該第一具體例之風門 32。

為了節流，一閥桿 122A 之內部之大直徑部有一節流邊緣壁部 122B，其有著一足夠長之軸長度可在操作鈕 23 被壓下期間，在該節流邊緣壁部 122B 與該閥墊部 29A 之內邊緣表面間維持一直線面對之關係。在操作鈕 23 被壓下期

間，有著一足夠小之橫剖面區之環形節流空間 132 可在該節流邊緣壁 122B 及該閥墊部 29A 之內邊緣表面間被提供。當來自第一空氣通道 25 之壓縮空氣通過環形節流空間 132 時，其會被節流，故在該第二空氣通道 26 中是被削減的空氣壓。

在第二具體例中，當壓下操作鈕 23 時，由於該節流空間 132 係緊密地位於該第二 O 型環 28 之下游，故削減之空氣壓可立即地被提供。更者，由於該節流空間 132 緊密地位於該第二 O 型環 28 之下游，故在壓力釋放閥室 131 中不會有壓力變化發生，即使是在操作鈕 23 被壓下後。之後，在該第二 O 型環 28 緊密之上游與下游間不會有壓力失調的情況發生。因此，該第二 O 型環 28 可以穩定地組裝在該預定的環狀 O 形環溝上。更者，類似於該第一具體例，因為該環狀節流空間 132 之橫剖面區遠小於該第二空氣通道 26 之橫剖面區，故空氣膨脹會發生在第二空氣通道 26 中。因此，急速的壓降會發生在第二空氣通道 26 中以進一步地削減在第二空氣通道 26 中之空氣壓。

圖 8 為根據本發明第三具體例在釘槍中之壓力削減配置之主要部分。在第三具體例之壓力削減配置中，通孔 231a 之大小與通孔 131a 相同。然而，該閥桿 22A 係與第一具體例中之閥桿相同。作為節流之用，一節流部 232 係位於壓力釋放閥 222 及第二空氣通道 226 間之連接部上。

當操作鈕 23 被壓下時，在壓縮空氣閥室 231 中之壓縮空氣會立即被導入至該節流部 232 之上游空間 S 中。因為

該空間 S 之內容量較小，故該空間 S 之內壓會迅速地相等於室 231 中之壓力。因此在該第二 0 型環 28 之上游及下游間之壓力不平衡會迅速消失，以避免該第二 0 型環 28 從其給定之環狀溝槽上脫落。當壓縮空氣通過該節流部 232 時，會使得壓力被削減，以提供除塵器噴嘴 24 一預期之除塵氣壓。

圖 9 為根據本發明第四具體例在釘槍中之壓力削減配置之主要部分。在此具體例中，一排氣蓋 321 提供一第二空氣通道 326，其內容量係大於前述之具體例。因此，在第二空氣通道 326 中可提供較大之空氣膨脹，以加速在第二空氣通道 326 中經過風門 32 節流後之空氣壓力削減。

圖 10 及 11 描述根據本發明第五具體例在釘槍中之壓力削減配置，在該第五具體例中，一壓力調節閥結構 33 係用以供給除塵器噴嘴 24 一小於在壓縮空氣室 3 中壓力之壓縮空氣，並取代該風門 32、132、232 或其他類似的風門構造。

一排氣蓋 421 與一第三空氣通道 34 一起形成，以提供在壓縮空氣室 3 及壓力調節閥結構 33 間之氣體連通。該壓力調節閥結構 33 與壓力釋放閥 22 係用一第一空氣通道 425 來做氣體連通，該壓力釋放閥 22 與除塵器噴嘴 24 則是藉由一第二空氣通道 426 來做連通。

該壓力調節閥結構 33 包括一有著一用以選擇性地開啟或關閉第三空氣通道 34 之主閥部 35A 之閥體 35，一位於閥室 36 中之中間小直徑部 35B 及一為在一隔板室 37 中之隔板部 35C。一第一壓縮彈簧 38 位於一彈簧室中並插入排

氣蓋 421 與該主閥部 35A 一端之間，以驅使該主閥部 35A 移向其閥關閉位置，使得在第三空氣通道 34 與閥室 36 間之空氣連通會被閉鎖。該主閥部 35A 係與有著面對該閥室 36 一端開啟而另一端面對第一壓縮彈簧室開啟之導管 35a 一起形成。該第一壓縮彈簧室並不足以密封該第三空氣通道 34，所以在第一壓縮彈簧室中之空氣會洩漏至第三空氣通道 34。然而，當主閥體 35 移向閉鎖位置時，該主閥部 35A 之凸緣部可充分地閉鎖住在閥室 36 及第三空氣通道 34 間之氣體連通。

一 第二壓縮彈簧 39 係插入在該排氣蓋 421 及該隔板部 35C 之間，以驅使該主閥部 35A 移向其閥開啟位置，使得在第三空氣通道 34 與第一空氣通道 425 可藉由閥室 36 來做空氣連通。該第二壓縮彈簧 39 之斜壓力係大於第一壓縮彈簧 38。隔板室 37 被隔板部 35C 隔開，並變成一外隔板室可與大氣藉由一孔 421c 連通而一內隔板室與該閥室 36 連通。大氣壓力可恆常地經由該孔 421c 施加在該外隔板室。

在操作前，壓縮空氣室 3 係與大氣連通，而壓力釋放閥 22 閉鎖住在除塵器噴嘴 24 及第一空氣通道 425 間之空氣連通。因此，被禁閉在第一空氣通道 25 及閥室 36 中之壓縮空氣會經由導管 35a 及第一壓縮彈簧室洩漏至壓縮空氣室 3。故被供應至閥室 36 之大氣壓力會近似於外隔板室。因此，由於在第一及第二壓縮彈簧 38 及 39 間之斜壓力差，閥體 35 會被驅使移向該主閥部 35A 之開啟部位。

在經由管將壓縮空氣引入壓縮空氣室 3 後，在壓縮空氣室 3 中之壓縮空氣會經由第三空氣通道 34 被導入至閥室 36。因此，該壓縮空氣會被導入至第一空氣通道 425 及該壓力釋放結構之壓力釋放閥室 31 中。因此，在壓力釋放閥室 31、第一空氣通道 425 及閥室 36 中之壓力會增加至一預定值（0.39 ~ 0.83Mpa）。因此，該增加之壓力會被導入至該內隔板室並被施加在隔板部 35C，故該增加之預定壓力及該第一壓縮彈簧 38 之斜壓力兩者之合力會大於第二壓縮彈簧 39 之斜壓力，使得閥體 35 移向閥主體部 35A 之閥閉鎖位置。

之後，壓力釋放結構之操作鈕 23 被壓下，使得禁閉在閥室 36、第一空氣通道 425 及壓力釋放閥室 31 中之壓縮空氣會經由第二空氣通道 426 而從除塵器噴嘴 24 被釋放。因為該主閥部 35A 關閉第三空氣通道 34，故在閥室 36、第一空氣通道 425 及壓力釋放閥室 31 中之壓縮空氣壓會逐漸地減小。如果當壓力小於預定之壓力時，第二壓縮彈簧 39 之斜壓力會大於該第一壓縮彈簧 38 之斜壓力及在閥室 36 中之內壓力兩者之合力。故該閥體 35 會移向其閥開啟位置，以允許閥室 36 再度與第三空氣通道 34 連通。接著，在壓縮空氣室 3 中之壓縮空氣可以再次地被導入到閥室 36，使得閥室 36 之內壓逐漸上升至一預定壓力值。

在上述閥體 35 之重複循環中，當操作鈕 23 被持續壓下時，除塵器噴嘴 24 會釋放一小於壓縮空氣室 3 中之壓縮空氣。因此，如同之前所述，灰塵或木屑之過度揚起可以被

避免，同時釘槍可以被握持在一穩定的位置而不會有任何因為反作用力產生之偶發偏移，故可以增強其實用性。當操作者放開操作鈕 23 時，第一與第二空氣通道 425 及 426 間之連通會被閉鎖住。

圖 12 及 13 為根據本發明第六具體例在釘槍中之壓力削減配置之主要部分。在此具體例中，一壓力調節閥結構 533 係位於壓力釋放閥結構之下游。亦即，壓力釋放閥結構可經由一通道 525 與壓縮空氣室 3 做氣體連通，而壓力釋放閥結構可經由一通道 534 與壓力調節閥結構 533 做氣體連通，而壓力調節閥結構 533 可經由一通道 526 與除塵器噴嘴 24 做氣體連通。各閥之結構與第五具體例中之各閥係為相同。

雖然本發明在此已藉由其特定具體例做一詳盡之描述，但熟悉此技藝者在不脫離本發明之精神及範疇內，當可對其做各種修改及變化。

例如，在排氣蓋中之節流配置可做多樣之變化。換句話說，從第一至第四具體例中之節流配置可選擇性地結合。更者，第一至第四具體例中之任一配置可與第五及第六具體例中之任一配置相結合。

【圖式簡單說明】

圖 1 為習知技術中附有除塵器功能之釘槍之立體圖；

圖 2 為習知技術中附有除塵器功能之釘槍之橫剖面圖；

圖 3 為本發明釘槍之第一具體例之側橫剖面圖；

圖 4 為沿圖 3 中之 IV-IV 線所視之橫剖面圖；

圖 5 為根據本釘槍之第一具體例之壓力釋放閥及該操作鈕在未操作狀態下之橫剖面圖；

圖 6 為根據本釘槍之第一具體例之壓力釋放閥及該操作鈕在操作狀態下之橫剖面圖；

圖 7 為根據本釘槍之第二具體例之壓力釋放閥及該操作鈕在操作狀態下之橫剖面圖；

圖 8 為根據本釘槍之第三具體例之壓力釋放閥及該操作鈕在未操作狀態下之橫剖面圖；

圖 9 為根據本釘槍之第四具體例且對應圖 4 之橫剖面圖；

圖 10 為根據本釘槍之第五具體例及該操作鈕在未操作狀態下且對應圖 4 及 9 之橫剖面圖；

圖 11 為沿圖 10 中之 XI-XI 線所視之橫剖面圖；

圖 12 為根據本釘槍之第六具體例且對應圖 4、9 及 10 之橫剖面圖；以及

圖 13 為沿圖 12 中之 XIII-XIII 線所視且該操作鈕在未操作狀態下之橫剖面圖。

(元件符號說明)

- 1 釘槍
- 2 主外殼
- 2A 握把
- 3 壓縮空氣室
- 4 控制閥
- 5 空氣管

- 6 閥室
- 7 主閥
- 8 汽缸
- 9 活塞
- 10 扳機桿
- 11 安全臂
- 12 驅動葉
- 13 中間排氣孔
- 14 較低排氣孔
- 15 O型環
- 16 回復空氣室
- 17 活塞幫浦
- 18 尾蓋
- 19 釘注入部
- 20 匣艙
- 21 排氣蓋
 - 21A 排氣帽
 - 21B 錐狀中央部件
 - 21C 套筒部
 - 21a 排氣門
 - 21b 上凹處
 - 21c 連通孔
- 22 壓力釋放閥
 - 22A 閥桿

- 23 操作鈕
- 24 除塵器噴嘴
- 24 a 噴嘴開孔
- 25 第一空氣通道
- 26 第二空氣通道
- 27 第一 O 型環
- 28 第二 O 型環
- 29 閥套筒
- 29 A 墊部
- 30 壓縮彈簧
- 31 壓力釋放閥室
- 32 風門
- 33 壓力調節閥結構
- 34 第三空氣通道
- 35 閥體
- 35 A 主閥部
- 35 B 中間小直徑部
- 35 C 隔板部
- 35 a 導管
- 36 閥室
- 37 隔板室
- 38 第一壓縮彈簧
- 39 第二壓縮彈簧
- 122 A 閥桿

- 1 2 2 B 節流邊緣壁部
- 1 3 1 壓力釋放閥室
- 1 3 1 a 通孔
- 1 3 2 節流空間
- 2 2 2 壓力釋放閥
- 2 2 6 第二空氣通道
- 2 3 1 壓縮空氣閥室
- 2 3 1 a 通孔
- 2 3 2 節流部
- 3 2 1 排氣蓋
- 3 2 6 第二空氣通道
- 4 2 1 排氣蓋
- 4 2 1 C 孔
- 4 2 5 第一空氣通道
- 4 2 6 第二空氣通道
- 5 2 5 通道
- 5 2 6 通道
- 5 3 3 壓力調節閥結構
- 5 3 4 通道
- 6 0 1 釘槍
- 6 0 2 外殼
- 6 0 2 A 握把
- 6 0 2 B 管
- 6 0 3 壓縮空氣室

- 610 扳機
- 611 安全臂
- 620 匣艙
- 621 排出蓋
- 622 壓力釋放閥
- 622A 閥桿
- 623 操作鈕
- 624 噴嘴
- 625 第一空氣通道
- 626 第二空氣通道
- 627 O型環
- 628 O型環
- 629 閥軸套
- 630 壓縮彈簧
- 631 閥室
- A 打釘驅動作用部
- B 除塵器作用部
- C 直徑
- D 直徑
- S 空間

伍、中文發明摘要：

一種以壓縮空氣作為動力之釘槍，有著一除塵器結構，該結構以同樣壓縮空氣源之壓縮空氣作為動力。該釘槍包括一主體，其有著一較低端且其處界定一壓縮空氣室。一汽缸活塞配置係位於該主體中，且該壓縮空氣為選擇性地施加至活塞，以移動一連接至該活塞之驅動葉去驅動一釘子。該除塵器結構包括一除塵器噴嘴，其位於該主體以從其處噴出一壓縮空氣。一壓力釋放閥係位於一從該除塵器噴嘴及該壓縮空氣室間延伸出之空氣通道，以選擇性地閉鎖其間之氣體連通。一壓力調節部係位於該空氣通道，以提供一有著小於在壓縮空氣室中壓力之壓縮空氣通過該除塵器噴嘴。

陸、英文發明摘要：

A pneumatically powered nail gun having a duster mechanism which is also pneumatically powered with the same pneumatic source. The nail gun includes a main body having a lower end and defines therein a compressed air chamber. A cylinder piston arrangement is disposed in the main body, and the compressed air is selectively applied to the piston for moving a driver blade connected to the piston to drive a nail. The duster mechanism includes a duster nozzle provided at the main body for ejecting a

compressed air therethrough. A pressure release valve is disposed at an air passage extending between the duster nozzle and the compressed air chamber for selectively shutting off a fluid communication therebetween. A pressure regulating section is disposed at the air passage for providing a compressed air passing through the duster nozzle at a pressure lower than that in the compressed air chamber.

拾、申請專利範圍：

1. 一種以壓縮空氣來操作之釘槍，其包含：

一主體，其有著一較低端且其中界定一壓縮空氣室；

一汽缸，其固定在該主體中並提供一汽缸空間；

一活塞，其可滑動地位在該汽缸中之上平滑中心及下平滑中心間，並將該汽缸空間分為上汽缸空間及下汽缸空間；

一驅動葉，其從位於下汽缸空間之活塞延伸出來，並從該主體之下端伸出，以當該活塞向其下平滑中心移動時擊打釘頭；

一控制閥，其支承該主體並可選擇性地從該壓縮空氣室導入一壓縮空氣至該上汽缸空間，及從該上汽缸空間釋放壓縮空氣至大氣中；及

一除塵器結構，其包含：

一除塵器噴嘴，其位於該主體並可從其處噴射出一壓縮空氣；

一空氣通道部，其從該除塵器噴嘴及壓縮空氣室間延伸而出；

一壓力釋放閥，其位於該空氣通道部，以選擇性地閉鎖住在壓縮空氣室及除塵器噴嘴間之空氣流通；

一壓力削減部，其位於該空氣通道部，以提供通過該除塵器噴嘴之壓縮空氣能有一小於在壓縮空氣室中之壓力。

2. 如申請專利範圍第 1 項之釘槍，其中，該壓力削減部包含一風門，以調節通過其處之氣壓，該風門能提供整個空氣通道部一最高之氣流抵抗。

3. 如申請專利範圍第 1 項之釘槍，其中，該壓力削減部係緊靠該壓力釋放閥。

4. 如申請專利範圍第 2 項之釘槍，其中，該空氣通道部包含一在壓縮空氣室與壓力釋放閥間延伸之第一空氣通道部，及在壓力釋放閥與除塵器噴嘴間延伸之第二空氣通道部；其中該壓力釋放閥包含：

一閥套筒，其固定在主體上並有一內端部及一閥墊部；

一閥桿，其可軸向地移動並位於閥套筒中，其有著一內主閥部、一中間部其外空間係與第二空氣通道部相連通，及一可滑動地與閥套筒接觸之外滑動部，其外端係適於操作者；

一 O 型環，其位於內主閥部並置於該閥墊部之上，以提供一閥閉鎖位置；

一壓縮彈簧，其位於閥套筒之內端部，以驅使該主閥部移向其閥閉鎖位置。

5. 如申請專利範圍第 4 項之釘槍，其中，該風門係與該主閥部之一內端成一直線之面對關係。

6. 如申請專利範圍第 4 項之釘槍，其中，該閥墊部有一中央圓孔，該內主閥部係與一環狀 O 型環溝一起形成，以在其處組裝該 O 型環，以及該內主閥部有著一外邊緣部，其具有在該內主閥部移向其閥開啟位置期間，可直接與中央圓孔面對之長度，該風門係由外邊緣部及閥墊部之中央圓孔所界定。

7. 如申請專利範圍第 4 項之釘槍，其中，該風門係位於

閥桿中間部位之外空間與第二空氣通道部之交叉位置。

8. 如申請專利範圍第 4 項之釘槍，其中，該第二空氣通道部有著一加大的空間部位，以允許壓縮空氣可在其處膨脹。

9. 如申請專利範圍第 1 項之釘槍，其中，該壓力削減部包含一壓力調節閥結構，其可提供一自動之氣流閉鎖，以防止在壓縮空氣室中之壓縮空氣因為在下游處壓力之增加而流入壓力調節閥結構之下游處，並提供一自動之氣流導入，以當下游處之壓力減小時，可導入壓縮空氣至該下游處。

10. 如申請專利範圍第 9 項之釘槍，其中，該壓力調節閥結構係位於壓縮空氣室及壓力釋放閥間。

11. 如申請專利範圍第 9 項之釘槍，其中，該壓力調節閥結構係位於壓力釋放閥及除塵器噴嘴間。

圖 1

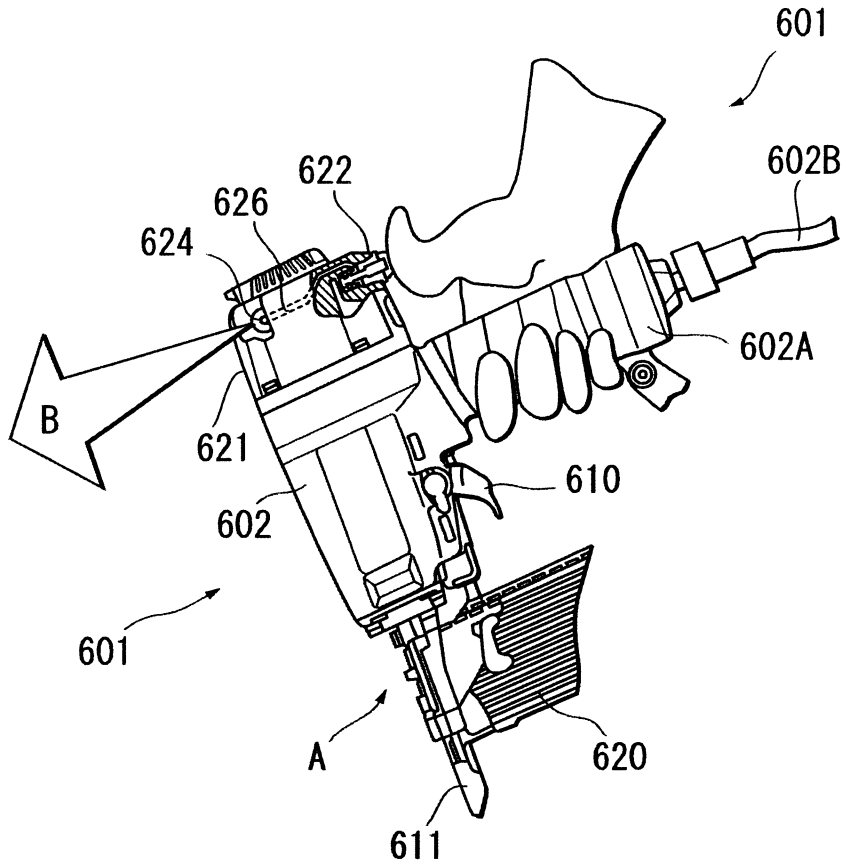


圖 2

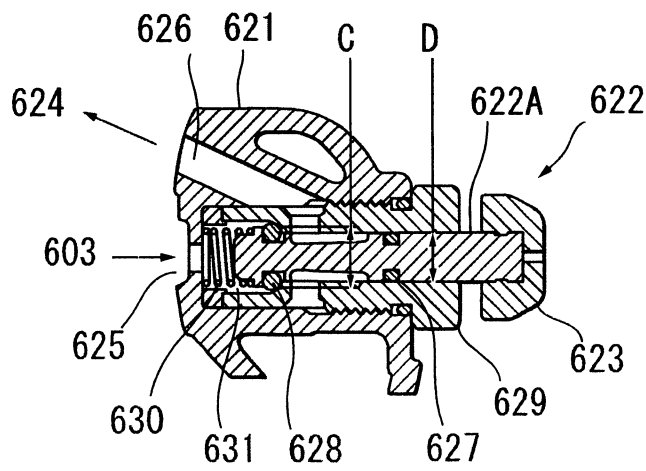


圖 3

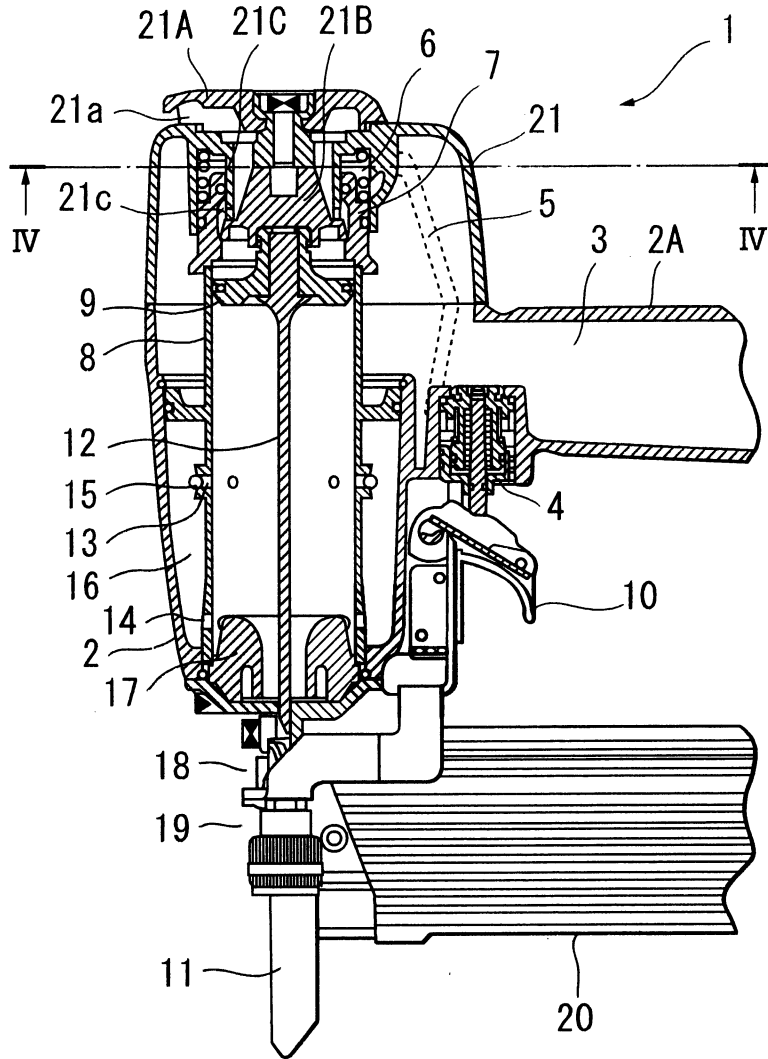


圖 4

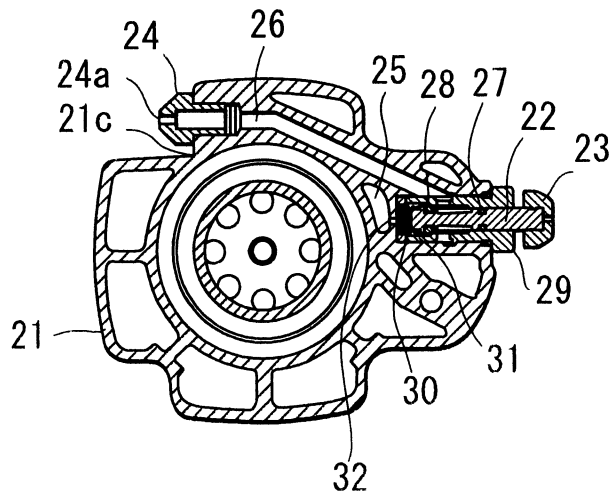


圖 5

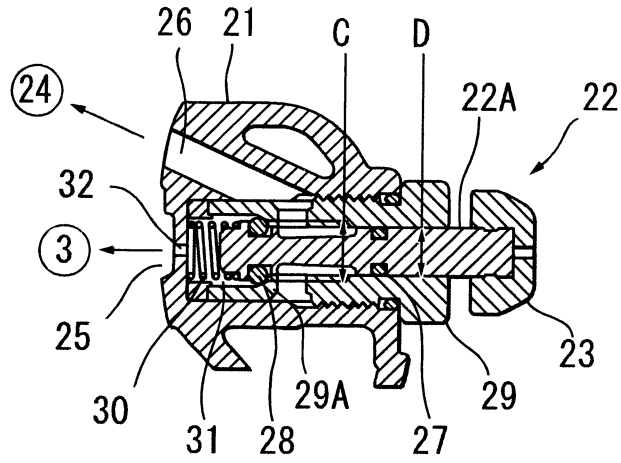


圖 6

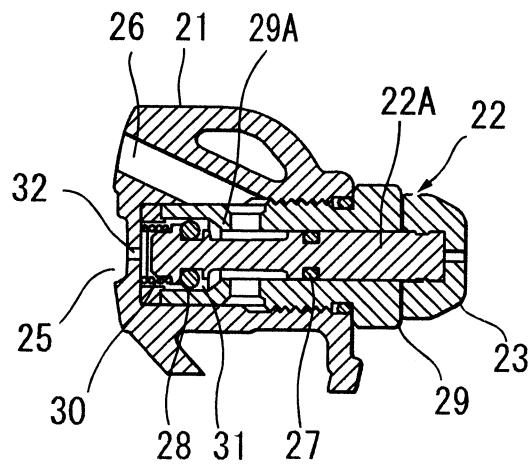


圖 7

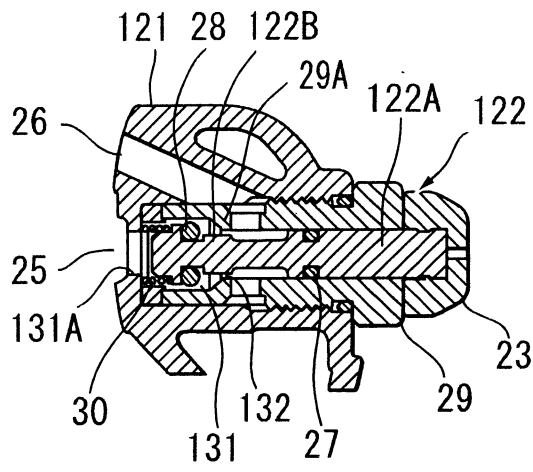


圖 8

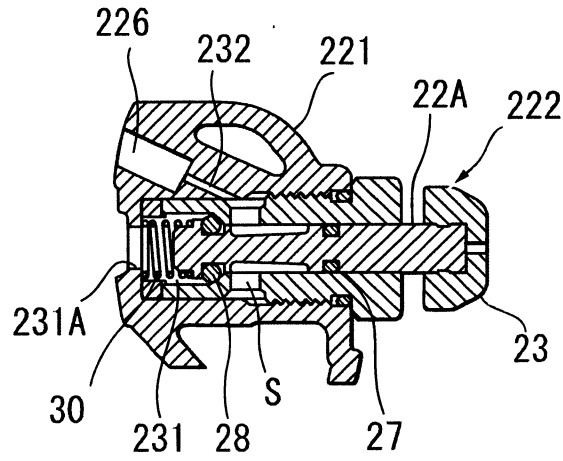


圖 9

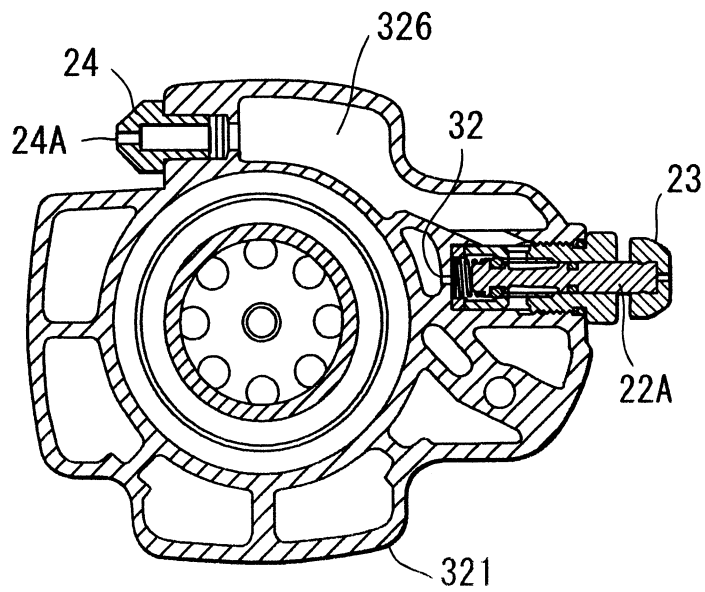


圖 10

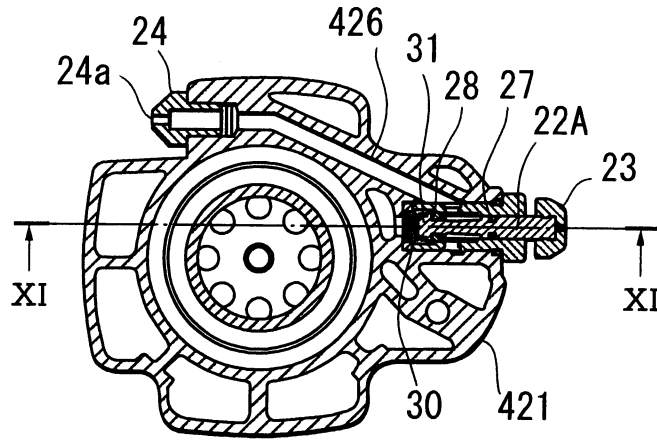


圖 11

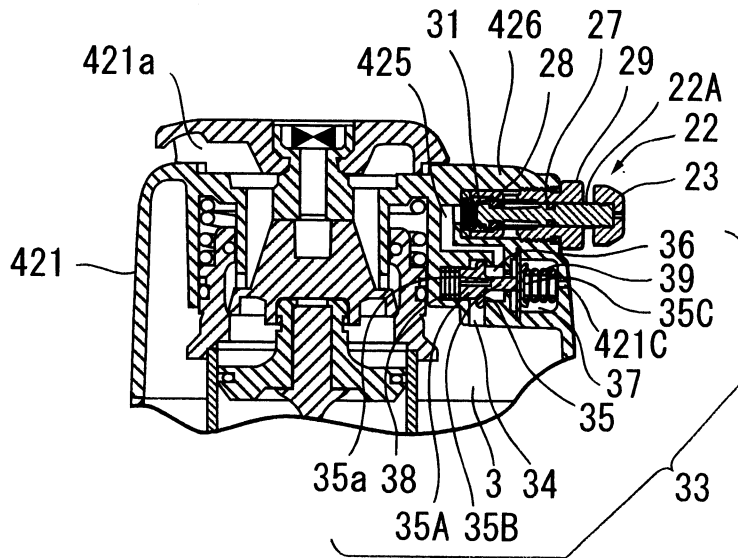


圖 12

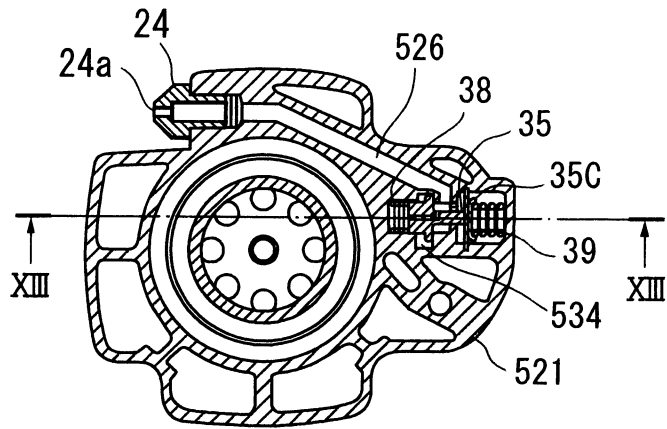
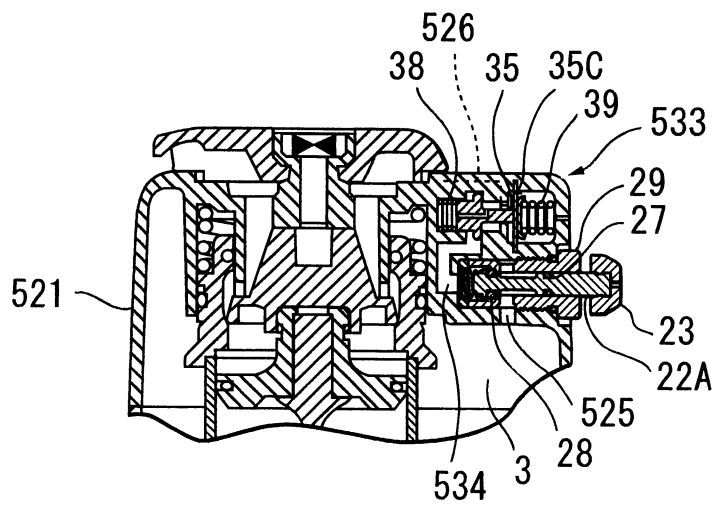


圖 13



柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (5) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

3	壓縮空氣室
21	排氣蓋
22	壓力釋放閥
22A	閥桿
23	操作鈕
24	除塵器噴嘴
25	第一空氣通道
26	第二空氣通道
27	第一O型環
28	第二O型環
29	閥套筒
29A	墊部
30	壓縮彈簧
31	壓力釋放閥室
32	風門
C	直徑
D	直徑

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無