

公告本

408213

申請日期	87. 6. 10
案 號	87109224
類 別	F15B 1/04 (87) F15B 23/06

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

408213

一、發明 名稱	中 文	壓縮空氣活塞馬達
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	歐斯瓦得.榭爾
	國 籍	德 國
	住、居所	德國 D-35633 拉瑙,勞特街 66 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	威瓦威廉.華格納股份有限公司&兩合公司
	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國 D-35633 拉瑙,葛偉伯街 1-3 號
	代 表 人 姓 名	海敦.華格納-突茲查克

408213

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
德 1997.06.19 297 10 807.7

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (/)

〔詳細說明〕

本發明關於一種壓縮空氣活塞馬達，特別是用於噴漆裝置，定量供應泵、黃油槍(Fettpressen)及類似物者，具有一個工作缸，該工作缸在一活塞缸內利用壓縮空氣在其二個活塞面上利用一個移動控制裝置交替地施力，該工作缸具一活塞桿，該活塞桿沿軸向在一缸頭及／或一缸底中導進，在缸頭／缸底中各沒有一入口／出口，以供壓縮空氣流入／流出該活塞缸，其中該移動控制裝置有一控制活塞，可在一控制缸中運動，並且在控制缸中設有控制開口，這些開口各把一壓縮空氣的供入／導離管路或排氣管路與控制缸連接成相流通，且受控制活塞影響。此外本發明還關於一種壓縮空氣活塞馬達，各具有一個切換閥，以供缸頭及缸底中之壓縮空氣之用，該閥可被工作活塞切換，且將移動控制裝置切換，其中該切換閥有一閥活塞桿，突伸到活塞缸中，可被壓縮空氣活塞馬達的工作缸動作。

這種一般單動作式的壓縮空氣馬達係習知者，且也可設計成雙動作式而不必花許多成本，其中在壓縮空氣活塞馬達的各前端側上接一工作裝置。在此，活塞缸可與缸頭或缸底設計成一體成型，但如果缸頭及缸底與活塞缸分開製造，且隨後將這些部件組合起來，例如像德專利 DE3342388C3 如述，則比較有利，如此在這些部件上所需的應力可保持很小。

與此不相關地，在這類壓縮空氣活塞馬達中，對於工作活塞直線運動切換所需的移動控制裝置（它係設在活塞

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

原

五、發明說明(2)

缸外)係放置成使相關的控制活塞及控制缸的軸平行於工作活塞的軸延伸。

移動控制裝置係由側邊放到活塞缸上，且可以與它一體成形，或者一如德專利 DE 33 42 388 C3 的設置，係設在缸頭上，或者也可在缸底之下方；在這些構件中可將移動控制裝置在構造上整合到其中。這二種設置方式都不利。

在第一種情形中，並不能將工作活塞的工作行程改變而不須同時把整個移動控制裝置更換(它係設計成只能供一種一定工作行程及一定活塞缸高度之用)。由於對於不同用途須有完全不同的工作行程，故這種壓縮活塞馬達的製造商須儲備許多不同尺寸的移動控制裝置；使用者要配合工作行程係不可能或非常麻煩。

在第二情形中，壓縮空氣活塞馬達的構造長度僅由於移動控制裝置大大地加大了，如此，即使控制活塞能保持比工作活塞短，則它在二活塞對準時需相當大的附加空間，此空間使工作活塞的空間需求不能減少。

習知技術中，也有將工作活塞的切換(轉向)控制用上述之切換閥引發，其中，如果閥活塞桿被工作活塞沿其工作方向在其工作行程的最後一段上聯動，則閥活塞桿將一閥活塞頂逆一回復彈簧的力量移動；在工作行程轉向後，回復彈簧將閥活塞(包含閥活塞桿)再移回其先前位置。

本發明的目的在將上述種類習知之壓縮空氣活塞馬達的前述缺點消除，並將移動控制裝置裝設成節省空間且可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

配合工作活塞的各種不同工作行程。此外，本發明另一目的在將這種壓縮空氣活塞馬達所需之接頭(Armatur)設計得很簡單且將構件數目限制在很少的數目。

依本發明，這種目的達成之道，係將移動控制裝置設在缸頭或缸底內／上，使得控制活塞與工作活塞的軸大約互相垂直。

對於移動控制裝置，如果它沿其軸方向延伸距離只使它在垂直於活塞缸的軸向不超過缸頭或缸底或不超出很多，則就完全足夠，如此由於移動控制裝置造成之缸頭或缸底構造高度的增加量很少。而如今，由於整合進去之移動控制裝置造成之構造高度實際上限制在一最小值，這是因為這種動控制裝置垂直於其軸的延伸量比起其軸向之伸展量來可保持得很少之故。

這種設計的壓縮空氣活塞馬達的工作行程的改變大體上是只要將活塞缸本身對應地改變，它可很容易地更換。要注意，這種優點在不需有附加的壓縮空氣導引件，與習知之設置相比，一般上，寧可用較少而不願用較多的構件，特別是重要的元件，即缸頭與缸底，可獨立設計而不受活塞缸構造長度影響。

在此，如果控制活塞的軸與工作活塞的軸相隔一段間隔，則特別適宜，因為如此一來，可使活塞桿的兩端受支承且／或穿過缸頭及缸底，而不會受移動控制裝置阻礙。

本發明壓縮空氣活塞馬達的一較佳實施例在缸頭及缸底中各使用一個切換閥，它可被工作活塞動作，其特點在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

：各切換閥設有一差動移動器，由較大活塞表面的第一閥活塞及較小活塞表面的第二閥活塞構成，該二閥活塞隔一定間隔對準而固定在該閥活塞桿上，其固定方式使得在閥殼體中從一分枝管路來的空氣壓力將差動移動器移到一第一個端位置，在此位置中，其閥活塞桿部分地突伸到活塞缸中。此差動移動器與該一直作用的空氣壓力在一個端位置（宜為第一端位置）相通，它可由此位置僅受工作活塞作用到其活塞桿上的作用力移到一第二端位置頂逆著由空氣壓力作用到差到活塞上的力量。用此方式，如果只要注意使差動活塞的活塞面一直受到到壓縮空氣作用，則可完全省略一個回彈簧不用。

在細節方面，如果切換閥設成與工作活塞成軸平行方式，且在缸頭／缸底中設有一圓筒形通道以支承該差動移動器，則甚有利。其中，該通道至多利用一個封閉件（宜為彈性者）對活塞缸堵住，該封閉件被該閥活塞桿穿過，且第一閥活塞可受到壓縮空氣的作用而倚在該封閉件上，而第一閥活塞就略呈彈力地頂住該處，因此噪音與磨損情形保持很小。另方面，該通道在其與此堵塞部相反的另一邊上有一螺紋軸套，利用一封閉螺絲配對，第二閥活塞在該螺紋軸套中導進，只要第一閥活塞倚在該封閉件上，則第二閥活塞就把一條通入該切換閥中的供應管路／導離管路堵塞。如此可確使差動移動器只要不受工作活塞作用由工作活塞移出來，則該差動移動器就可不受供應管路／導離管路中的空氣壓力影響而位在第一端位置。

五、發明說明(5)

如果依下述各項條件，則可確保切換閥配合工作活塞能有這種作用方式：

a) 在控制缸中至少各設有一個控制開口以供來自切換閥的供應／導離管路，以及一個來自壓縮空氣源的主管路，以及一個來自壓縮空氣活塞馬達的排氣管路進到周圍環境，

b) 利用工作管路與移動控制裝置連接的壓縮空氣的入口／出口在活塞缸中兩側各利用切換閥之一控制，該切換閥係利用一分枝管路經主管路與該壓縮空氣源連接，並且影響該通往控制缸的供應／導離管路之一，

c) 控制活塞可利用該交替地經供應／導離管路流過的壓縮空氣呈軸向振動方式運動，

d) 在控制活塞上設有控制室，該控制室影響控制開口，使得主管路交替地與一入口／出口連接，且同時一出口與周圍環境連接，且

e) 該分枝管路從主管路不受堵塞地分枝出來。

控制室以適合目的方式設計成使得壓縮空氣源經主管路一直與該入口／出口連接成流通方式。

缸頭與缸底之間的壓縮空氣可用簡單方式利用固定的管件連接，該管件以適當方式夾緊在缸頭底之間，將其壓縮空氣導引管連接；如果工作行程改變，則這些管件必須連同活塞缸一齊更換。在此，舉例而言，宜將枝管路之一，或者切換閥之一的入口／出口的工作管路及／或供應／導離管路之一經由一管件導進，該管件夾緊在活塞缸外缸

五、發明說明 (6)

頭與缸底之間。

此外，在細節方面，還宜將控制缸前端側利用封閉件封閉，如此它可設計在在缸頭／缸底間貫通的孔的形式；封閉件最好為螺紋塞。如果在控制活塞前端側上設有止擋件（宜為彈性者），它們交替地頂到封閉件上，則控制活塞有自清的作用；止擋件的彈性設計可延長控制活塞的壽命並減少噪音產生。

來自切換閥的供應／導離管路在封閉件附件出口，因此它可不受控制活塞影響，且使控制活塞兩前端側輪流地受到壓縮空氣源的壓縮空氣的作用。

如果在控制活塞上在第一控制室兩側各設一個第二控制室，且輪流地與一相關出口連接成流通方式，則造成控制活塞一種構造特別簡單的設計。

總之，由於本發明之壓縮空氣塞馬達的構造簡化以及其空間需求很少，故其壽命可大大延長而不需維修，因為在一般壓縮空氣活塞馬達及其切換閥的高工作頻率及相關的高度動態負荷的場合所需的回復彈簧往往由於彈簧斷裂而報銷且須更換。在此工作活塞的切換控制時間很短，因為差動移動器由於始終存在的空氣壓力而一直受到完全的切換力量。

以下利用圖式以一實施例彈簧詳細說明本發明。圖式中：

第一圖係本發明之壓縮空氣馬達在使用位置中大致在中央縱切的縱剖面圖，

五、發明說明 (7)

第二圖係依第一圖切換線 A - A 做的第一圖的側視圖

第三圖係依第二圖切換線 B - B 做的第二圖略放大上視圖，

第四圖係依第二圖切換 C - C 做的第二圖的略放大之上視圖，

第五圖係第一圖之細部 D 的進一步放大圖。

〔圖號說明〕

(1) 活塞缸

(10) 活塞室

(2) 缸頭

(21) 結合盤

(22) 第一前端面

(23) 環形槽

(24) 第二前端面

(25) 通道

(26) 入口/出口

(3) 缸底

(31) 結合盤

(33) 第一前端面

(34) 入口/出口

(4) 工作活塞

(41) 活塞桿

(5) 空氣濾清器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明(8)

- (51)過濾器蓋
- (6)夾緊螺絲
- (7)切換閥
- (71)差動移動器
- (71a)第一閥活塞
- (71b)第二閥活塞
- (71c)閥活塞桿
- (71d)自由前端側
- (72)封閉件
- (72a)導引孔
- (73)封閉螺絲
- (73a)排氣孔
- (74)螺紋軸套
- (74a)導引缸
- (8)移動控制裝置
- (81)控制缸
- (81a-c)控制開口
- (82)控制活塞
- (82a)環形槽
- (82b)(82c)控制室
- (83)封閉件
- (84)止擋部
- a 距離
- e 量

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)



訂

泉

五、發明說明(9)

AL1,2 工作管路

EL 排氣管路出口

HX 主軸之軸

HL 主管路

Q 壓縮空氣源之方向箭頭

R1,2 方向箭頭

RS1-3 管件

SA 控制軸之軸

U 周圍環境

Z1,Z2 供應/導離管路

ZL1,ZL2 分枝管路

依本發明之一壓縮空氣活塞馬達，依第一圖，主要由一活塞缸(1)，一缸頭(2)，一缸底(3)及一工作活塞(4)及所需之控制裝置與壓縮空氣管路構成。

管形之活塞缸(1)夾在圓盤形缸頭(2)與類似形狀的缸底(3)之間，且係利用一同心之結合盤(21)(31)對準中心到該缸頭／底上而止動，該結合盤(21)(31)設在該缸頭(2)及缸底(3)之互相朝向的第一前端面(22)(32)上與之一體成形。一管形空氣濾清器(5)放入缸頭(2)另一(第二)前端面(24)上的一條匹配的環形槽(23)中，另一端用一過濾器蓋(51)封閉。三個夾緊螺絲(6)將過濾器蓋(51)與空氣濾清器(5)、缸頭(2)、活塞缸(1)與缸底(3)互相連接，使空氣濾清器(5)與活塞缸(1)夾緊。在第一、二圖中各顯示一個夾緊螺絲(6)。在第三圖中，可看出所有三個夾緊螺絲(6)的朝向。

五、發明說明 (10)

在第一圖的縱切面在缸頭(2)的區域從其他(軸向)切面偏離之處，也有一切換閥(7)，它也以相同方式設在缸底(3)中，且在第五圖中放大作圖示，二個切換閥(7)〔它們從離開壓縮空氣活塞馬達的主軸H A一段距離的位置由第三、四圖突出〕大致做成相同，且設在該缸頭(2)或缸底(3)的一個圓筒形通道(25)(33)中，該通道部分平滑，部分設有螺紋。通道(25)(33)的一邊各經一相關分枝管路 ZL1, ZL2 與壓縮空氣的一主管路 HL 連接，主管路本身用一壓縮空氣源供以壓縮空氣，該壓縮空氣源在圖中省略，只用一方向箭頭 Q 表示；此設置使得壓縮空氣一直進到通道(25)(33)中。分枝管路 ZL2 在活塞缸(1)外利用一直管件 RS1 跨接缸頭(2)與缸底(3)之間的自由空間，該管件平行於活塞缸(1)的軸，夾在缸頭及缸底之間。

二個呈移動方式工作的切換閥(7)本身係設成對活塞缸(1)成軸平行，且有一差動移動器(71)，由一較大直徑的第一閥活塞(71a)及一較小直徑的第二閥活塞(71b)構成，二閥活塞相隔一段間隔 a 牢設在一共同閥活塞桿(71c)上，且二個輪流佔住的端位示於第一、五圖中，其中第一端位置突顯示，第二端位置用虛線表示。(25)(33)利用一彈性封閉件(72)與活塞缸(1)的活塞室(10)隔開成氣體不流通的方式，該封閉件固定在一缸頭(2)或缸底(3)上，且有一導引孔(72a)，閥活塞(71c)以可軸向運動的方式支承在該導引孔(72a)中。該閥桿可穿入活塞室(10)中，因此它的自由前端側(71d)位在工作活塞(4)的工作範圍中。

五、發明說明 (II)

此外，通道(25)(33)用一根具一中央排氣孔(73a)的封閉螺絲(73)與周圍環境 U 隔開。有一個具一導引缸(74a)的對準之螺紋軸套(74)倚在該封閉螺絲(73)上，較小的第二閥活塞(71b)在該導引缸中以可略縱向移動的方式通過。在導引缸(74a)中各有一供應／導離管路 Z1，Z1 通往一個位在缸頭(2)中的移動控制器(8)。而較大的第一閥活塞(71a)則直接在通道(25)(33)的平滑缸面上導進。雖然供應／導離管 Z1 直接在移動控制裝置(8)中開口，而在來自缸底(3)的供應／導離管路 Z2 的場合，有一直的（第三）管件 RS3 跨接缸頭(2)缸底(3)間的自由空間，夾緊在缸頭與缸底之間。

此外第一圖中顯示出工作活塞(4)設有一活塞桿(41)，它支承在缸頭(2)及缸底(3)中央且可略沿縱向運動。在其末端（此處為下端）上可聯接一工作裝置；在雙動作裝置場合，在兩點都可聯接一工作裝置。

依第二圖，在活塞室(10)中，在工作活塞(4)兩端各有一組合之入口／出口(26)(34)以供缸頭(2)及缸底(3)中的壓縮空氣出入。入口／出口(26)(34)利用工作管路 AL1，AL2 與移動控制裝置(8)連接成通氣方式，其中，工作管路 AL2 經一（第二）直管件（RS2）而跨接缸頭(2)及缸底(3)間的自由空間並夾緊在缸頭與缸底間。方向箭頭 R1（第二圖）表示工作活塞(4)之振動的施力作用。

在第四圖中可清楚看到所有管件 RS1、RS2、RS3 及其空間設置。

移動控制置(8)可在第三圖最清楚地看出，其中，它係

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

界

五、發明說明 (12)

在中央切開作顯示。在一控制缸(81)〔它呈一軸套形式放在缸頭(2)中〕中，有一控制活塞(82)以可略沿軸向運動的方式導進。在此，控制缸(81)垂直於壓縮空氣活塞馬達的主軸 HA 延伸(第一圖)並與該主軸隔一段距離量 e ，使活塞(41)在其軸向主置不被接觸。二個呈封閉件(83)形式的螺紋塞將控制缸(81)沿其控制軸 SA 方向擋住(第二圖)。在控制活塞(82)的前端側上各設有一彈性止擋部(84)，它們在控制活塞(82)運動時呈彈性碰到相鄰的封閉件(83)。

來自切換閥(7)的供應／導離管路 Z1, Z2 開口在封閉件(83)附近，使它們不受堵塞地一直將控制活塞的(82)的一相關前端側輪流施以壓縮空氣。雖然該工作活塞(4)與二閥活塞(71a)(71b)在其函殼面上各只設有一活塞環，但在移動控制裝置(8)總共有五個互相密封的區域，這些區域用四個活塞環〔它們位在控制活塞(82)上且互相隔大約相同軸向間隔而設置〕在對應的環槽(82a)中互相隔開成不通氣的方式。在密封作用的活塞環之間，在控制活塞(82)的函殼面上切出環形的控制室(82b)(82c)，它們各將二個相鄰的控制開口(81a)~(81c)連接成互相流通的方式，主管路 HL、工作管路 AL1、AL2 與排氣管路 EL 開口到其中；排氣管路 EL 另一端經氣濾清器(5)通入周圍環境 U 中，用方向箭頭 R2 表示(第二圖)。

此設置的作用方式可毫無困難地由圖式看出。

差動移動器(71)在來自主管路 HL 的空氣壓力〔它經由分枝管路 ZL1, ZL2 而恆定地施加〕的影響下其第一閥活塞

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (13)

(71a)倚在各封閉件(72)上，只要相關之閥-活塞桿(71c)[它突伸到活塞室(10)中]不受工作活塞(4)施力，一直如此。在差動移動器(71)的第一端位置(用實施線表示)中，各供應/導離管路 Z1，Z2 與相關的分枝管路 ZL1，ZL2 隔離，且經由排氣孔(73a)排氣。供應/導離管路 Z1，Z2[它們對應地在差動移動器(71)的第一端位置中呈排氣作用的導離管路作用]中止在控制活塞(82)兩端，且不受控制活塞影響地終止在控制缸(81)中(第三圖)。

控制活塞(82)以其第一控制室(82b)連接(如第三圖所示)將把該與主管路(HL)組合的控制開口(81a)與控制開口(81b)之一連接，工作管路 AL1，AL2 之一開口到該控制開口(81b)中。如此，控制室(82b)一直都是流通的。同時，第二控制(82c)之一將另一控制開口(81b)與控制開口(81c)之一連接，排氣管路(EL)開口到該控制開口(81c)中，而各另一第二控制室(82c)則為無效者，且將各空氣流中斷。

依此方式，當達到該自由突伸到活塞室(10)中之閥活塞桿(71c)時，工作活塞(4)由其端位置移出，並使移動器控制裝置轉向；如此，相關之切換閥(7)再將移動控制裝置(8)作切換控制。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

四、中文發明摘要（發明之名稱：

壓縮空氣活塞馬達

一種噴漆裝置，定量供應泵、黃油槍(Fettpressen)及類似物用的可運送之壓縮空氣活塞馬達，其中希望有緊密的構造方式，但它還可同時使工作活塞有不同長度的工作行程而不必花許多成本。為此目的，在缸頭或缸底內／上的控制裝置係用垂直於主軸延伸的軸安裝，如此，行程的改變可僅藉不同之缸長度達成。此外，在變換控制時所需的，用工作缸動作的切換閥可省却掉回復彈簧。

英文發明摘要（發明之名稱：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種壓縮空氣活塞馬達，特別是用於噴漆裝置，定量供應泵、黃油槍(Fettpressen)及類似物者，具有一個工作缸(4)，該工作缸(4)在一活塞缸(1)內利用壓縮空氣在其二個活塞面上利用一個移動控制裝置(8)交替地施力，該工作缸具一活塞桿(41)，該活塞桿沿軸向在一缸頭(2)及／或一缸底(3)中導進，在缸頭／缸底中各沒有一入口／出口(26)，以供壓縮空氣流入／流出該活塞缸(1)，其中該移動控制裝置(8)有一控制活塞(82)，可在一控制缸(81)中運動，並且在控制缸中設有控制開口(81a)～(81c)，這些開口各把一壓縮空氣的供入／導離管路或排氣管路與控制缸(81)連接成相流通，且受控制活塞影響，其特徵在：

該移動控制裝置(8)設在缸頭(2)或缸底(3)中／或上，使控制活塞(82)與工作活塞(4)的軸(SA，HA)大約互相垂直。

2. 如申請專利範圍第1項之壓縮空氣活塞馬達，其中：

該控制活塞(82)的軸(SA)與工作活塞(4)的軸(HA)相隔一段間隔。

3. 如申請專利範圍第1或第2項之壓縮空氣活塞馬達，該馬達各具一切換閥(7)缸頭(2)及缸底(3)中的壓縮空氣之用，該閥可被工作活塞(4)動作且將移動控制置(8)切換，其中該切換閥(7)有一閥桿(71c)，突伸到活塞缸(1)中，且可受壓縮空氣活塞馬達的工作活塞(4)動作，其特徵在：

各切換閥(7)設有一差動移動器(71)，由較大活塞表面的第一閥活塞(71a)及較小活塞表面的第二閥活塞(71b)構成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

，該二閥活塞隔一定間隔 a 對準固定在該閥活塞桿(71c)上，其固定方式使得在閥殼體中從一分枝管路 ZL1、ZL2 來的空氣壓力將差動移動器移到一第一個端位置，在此位置中，其閥活塞桿部分地突伸到活塞缸中。

4．如申請專利範圍第 3 項之壓縮空氣活塞馬達，其中：

切換閥(7)設成與工作活塞(4)成軸平行方式，且在缸頭(2)／及缸底(3)中設有一圓筒形(25)(33)以支承該差動移動器(7)。

5．如申請專利範圍第 4 項之壓縮空氣活塞馬達，其中：

該通道(25)(33)至多利用一個封閉件(72)(宜為彈性者)對活塞缸(1)堵住，該封閉件被該閥活塞桿(72c)穿過，且第一活塞(71a)可受到壓縮空氣的作用而倚在該封閉件上。

6．如申請專利範圍第 4 項之壓縮空氣活塞馬達，其中：

該通道(25)(33)在其與此堵塞部相反的另一邊上有一螺紋軸套(74)，利用一封閉螺絲(73)配對，第二閥活塞(71b)在該螺紋軸套(74)中導進，只要第一閥活塞(71a)倚在該封閉件(72)上，則第二閥活塞(71b)就把一條通入該切換閥(7)中的供應管路(Z1)(Z2)／導離管路堵塞。

7．如申請專利範圍第 1 或第 2 項之壓縮空氣活塞馬達，其中：

a) 在控制缸(81)中至少各設有一個控制開口(81a)～

六、申請專利範圍

(81c)以供來自切換閥的供應／導離管路(Z1)(Z2)，以及一個來自壓縮空氣源(Q)的主管路(HL)，以及一個來自壓縮空氣活塞馬達的排氣管路(EL)進到周圍環境(U)，

b) 利用工作管路(AL1, AL2)與移動控制裝置(8)連接的壓縮空氣的入口(26)(34)／出口在活塞缸(1)中兩側各利用切換閥(7)之一控制，該切換閥(7)係利用一分枝管路(ZL1)(ZL2)經主管路(HL)與該壓縮空氣源(Q)連接，並且影響該通往控制缸(81)的供應／導離管路(Z1)(Z2)之一，

c) 控制活塞(82)可利用該交替地經供應／導離管路(Z1)(Z2)流過的壓縮空氣呈軸向振動方式運動，

d) 在控制活塞(82)上設有控制室(82b)(82c)，該控制室影響控制開口(81a)～(81c)，使得主管路(HL)交替地與一入口／出口(26)(34)連接，且同時一出口(EL)與周圍環境連接，且

e) 該分枝管路(ZL1)(ZL2)從主管路(HL)不受堵塞地分枝出來。

8. 如申請專利範圍第7項之壓縮空氣活塞馬達，其中：

該控制室(82b)(82c)設計成使壓縮空氣源(Q)經主管路(HL)一直與入口/出口(26)之一連接相通。

9. 如申請專利範圍第7項之壓縮空氣活塞馬達，其中：

分枝管路(ZL2)之一經一個第一管件(RS1)導進，該第一管件夾在缸頭(2)及缸底(3)之間，以及在活塞缸(1)外。

六、申請專利範圍

1 0 . 如申請專利範圍第 7 項之壓縮空氣活塞馬達，其中：

入口/出口(26)的工作管路(AL1)(AL2)之一經一第二管件(RS2)導進，該管件夾入在缸頭(2)與缸底(3)之間在活塞缸(1)外。

1 1 . 如申請專利範圍第 7 項之壓縮空氣活塞馬達，其中：

切換閥(7)之一的供應／導離管路(Z2)經一第三管件(RS3)與移動控制裝置(8)連接，第三管件夾在缸頭(2)與缸底(3)之間在活塞缸(1)外。

1 2 . 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之壓縮空氣活塞馬達，其中：

該控制缸(81)前端側上設有宜為彈性之止擋部(84)，交替地頂住封閉件(83)。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之壓縮空氣活塞馬達，其中：

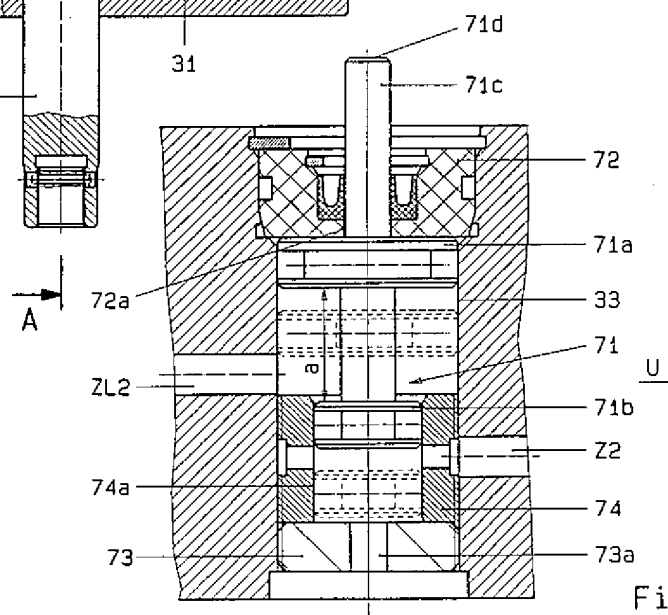
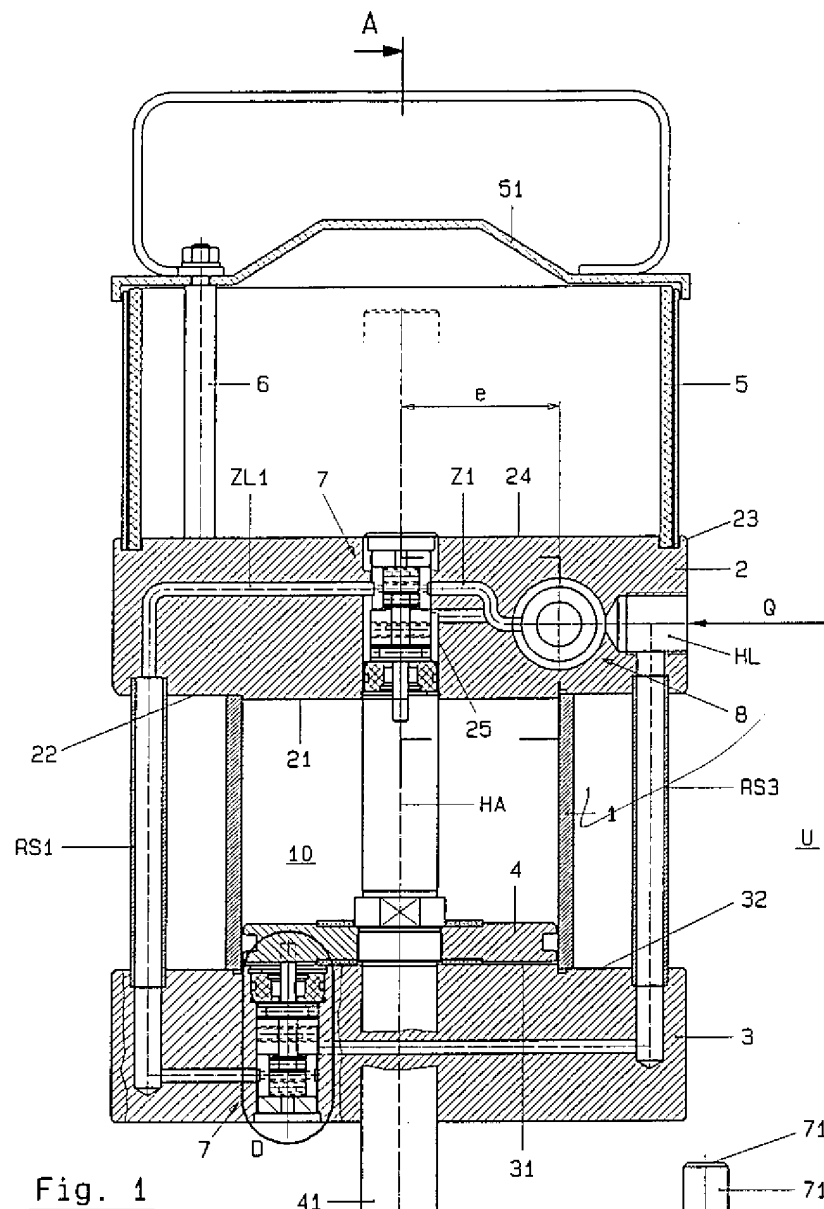
來自切換閥(7)的供應／導離管路(Z1)(Z2)在封閉件(83)附近開口，使它們不受控制活塞(82)影響。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之壓縮空氣活塞馬達，其中：

控制室(82c)設在第一控制室(82c)的兩邊，且在控制活塞(82)上，各有一第二輪流地與一相關出口(EL)連接相通。

408213

87500000



408213

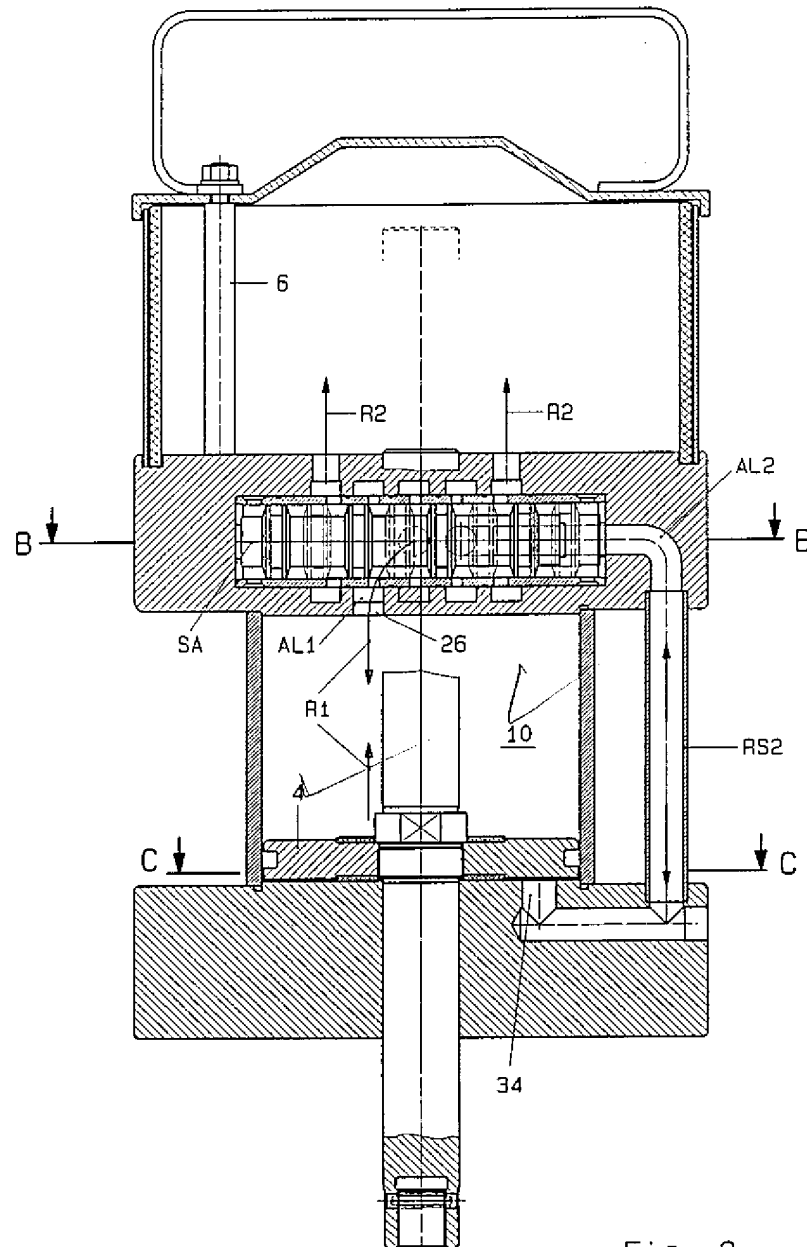


Fig. 2

408213

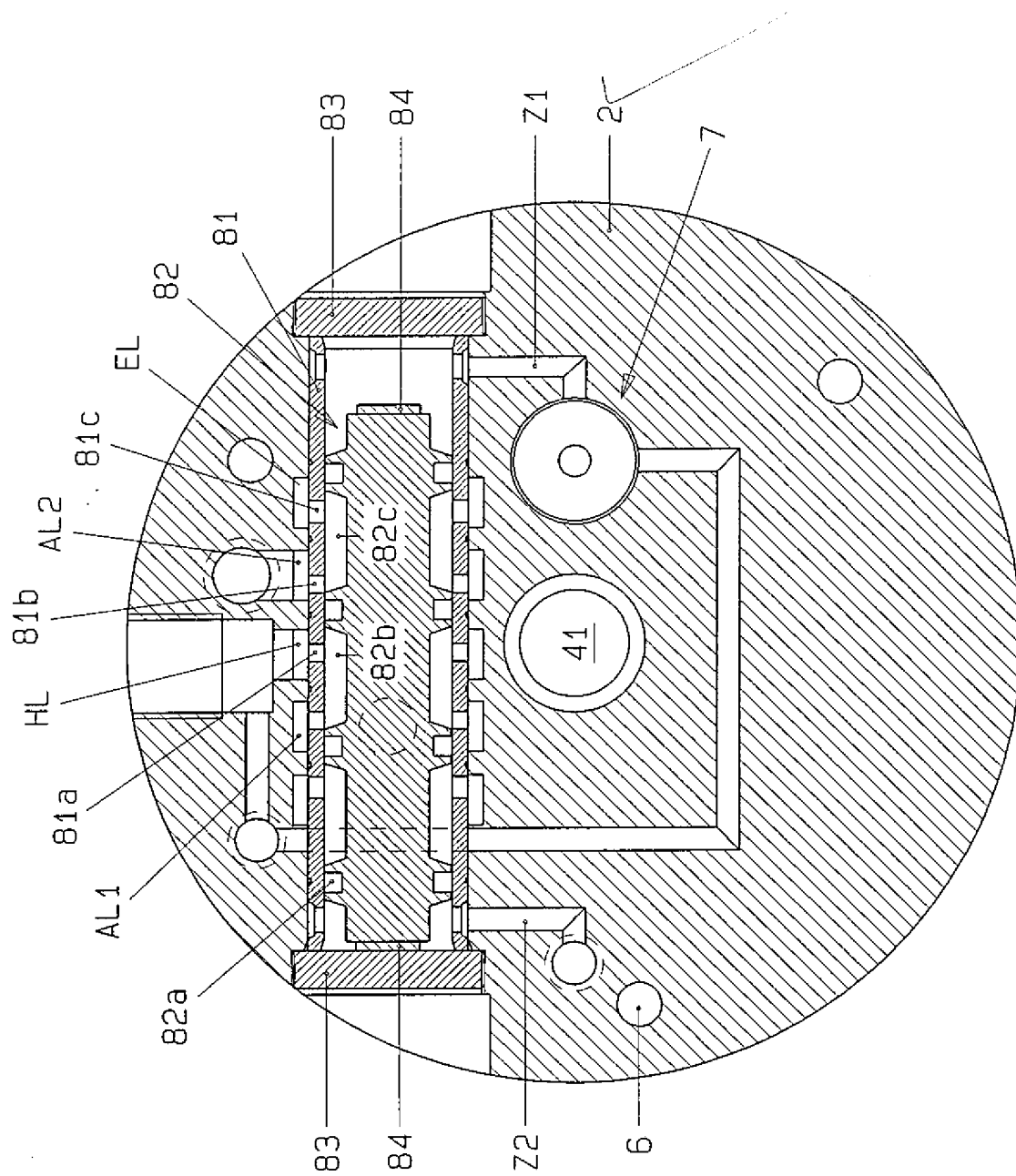


Fig. 3

408213

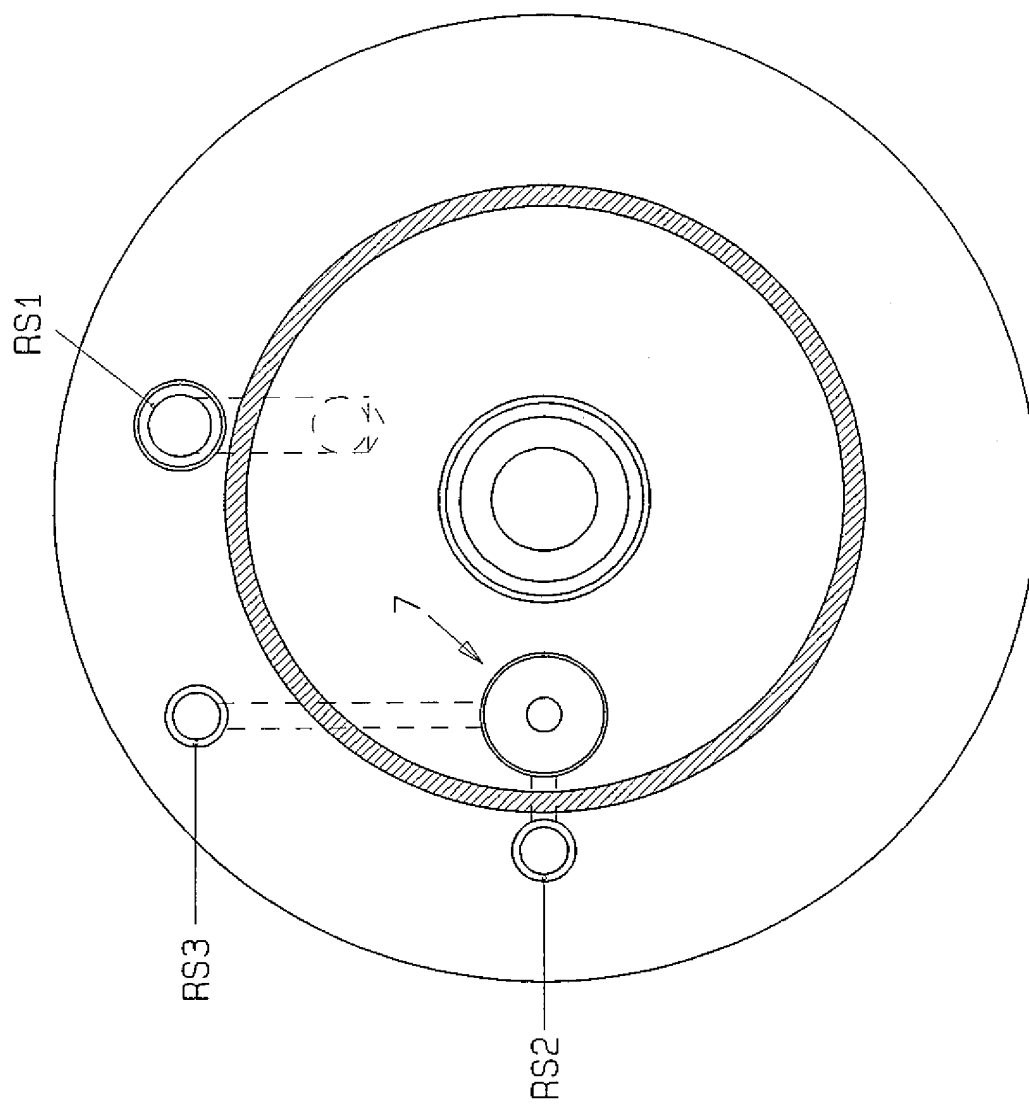


Fig. 4