

# 發明專利說明書 200424466

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93113034

※申請日期：93年05月10日

※IPC分類：F16K 7/06

## 壹、發明名稱：

(中) 管閥，管閥裝置及頭清潔裝置

(外) チューブバルブおよびヘッドクリーニング装置

A tube valve, a tube valve apparatus and a head cleaning apparatus

## 貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 精工愛普生股份有限公司

(英) SEIKO EPSON CORPORATION

代表人：(中) 1. 草間三郎

(英)

地址：(中) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 參、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 赤堀豐

(英) AKAHORI, YUTAKA

地址：(中) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限  
公司內

(英) 日本国長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株  
式会社内

## 肆、聲明事項：

◎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 ; 2003/05/13 ; 2003-134817  有主張優先權

2. 日本 ; 2004/01/09 ; 2004-004125  有主張優先權

# 發明專利說明書 200424466

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93113034

※申請日期：93年05月10日

※IPC分類：F16K 7/06

## 壹、發明名稱：

(中) 管閥，管閥裝置及頭清潔裝置

(外) チューブバルブおよびヘッドクリーニング装置

A tube valve, a tube valve apparatus and a head cleaning apparatus

## 貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 精工愛普生股份有限公司

(英) SEIKO EPSON CORPORATION

代表人：(中) 1. 草間三郎

(英)

地址：(中) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 參、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 赤堀豐

(英) AKAHORI, YUTAKA

地址：(中) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限  
公司內

(英) 日本国長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株  
式会社内

## 肆、聲明事項：

◎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 ; 2003/05/13 ; 2003-134817  有主張優先權

2. 日本 ; 2004/01/09 ; 2004-004125  有主張優先權

(1)

## 玖、發明說明

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種管閥、管閥裝置及頭清潔裝置。

### 【先前技術】

於習知技術管閥中，一流體流經其中的管係擠壓在一預定空間（預定部），以關閉流體的流路（例如，見日本專利公開先行申請案 HEI8-189573）。

然而，於日本專利公開先行申請案 HEI8-189573所述的管閥，因為流路係藉由擠壓此管而關閉，有需要大驅動力因此導致高的動力消耗之缺點。

再者，因為流路被開啓及關閉在一個位置，這係難以藉由管閥而準確地控制流體的流路。

### 【發明內容】

本發明的目的在於提供具有一簡單結構之管閥及管閥裝置，這使其可能以小驅動力而驅動，且降低管閥及管閥裝置的動力消耗，而且，提供更小及較輕的管閥。

再者，本發明的另一目的在於提供具有一簡單結構之管閥及管閥裝置，這使其可能容易、準確及可靠地控制流體的流路。

更者，本發明的另一目的在於提供使用上述的管閥或管閥裝置之頭清潔裝置。

為了達到上述目的，於本發明的一個形態中，本發明

(2)

針對一種管閥。該管閥包含：一管，界定一流體流經其中之流路，該管係配置使得管的一部份形成至少一個彎曲部份；及一開啓/關閉機構，其藉由折疊該管在該至少一個彎曲部份而來關閉該流路，及，藉由鬆開該管的折疊來開啓該流路。

依據本發明，因為流體的流路係由折疊此管而關閉，比較藉由外力而擠壓該管以關閉流路之管閥的類型，這係可能具有小驅動力而可靠地開啓及關閉該流路。這使其可能降低其動力消耗。

再者，因為流體的流路係由折疊該管在該管的至少一個彎曲部份而關閉，這係可能更容易及可靠地開啓及關閉。

並且，這係可能實現具有簡單結構之管閥。

於本發明的管閥中，較佳地，管閥係架構使得開啓/關閉機構開啓及關閉流路在該管的一個位置。

這使其可能簡化本發明的管閥的結構。

於本發明的管閥中，較佳地，該彎曲部具有一可彎曲部，其中該管可被彎曲，且，該管係藉由彎曲該可彎曲部而折疊的。

於本發明的管閥中，較佳地，該彎曲部係由彎曲該可彎曲部而折疊成一實質 M 形。

於本發明的管閥中，較佳地，該開啓/關閉機構包含：一旋轉元件，該旋轉元件係可旋轉地設置且具有一凸輪部，且，該旋轉元件的旋轉使該凸輪部操作來彎曲可彎曲

(3)

部，使得該管被折疊。

這使其可能平滑地開啓及關閉流路。

較佳地，本發明的管閥包含：一導件，用來控制該彎曲部的彎曲方向。

這使其可能由折疊該管而適當地關閉流體的流路。

較佳地，本發明的管閥，另包含：一移動元件，該移動元件具有支撐該管在該管的可彎曲部、及與該旋轉元件的凸輪部接觸之接觸部；

其中該旋轉元件的旋轉使該凸輪部推動該移動元件的接觸部以移動該移動元件，藉此，該旋轉元件的移動使可彎曲部彎曲以折疊該管。

這使其可能由折疊該管適當地關閉流體的流路。再者，這係可能防止該管及該開啓/關閉機構間的方向接觸，且，這使其可能防止該管由於與開啓/關閉機構接觸而受損（斷裂）。

於本發明的管閥中，較佳地，該至少一個彎曲部份包括：兩個彎曲部，且，該開啓/關閉機構開啓及/或關閉該流路在該管的該兩個彎曲部，其中該管閥係架構使得該開啓/關閉機構的開啓/關閉操作致使該管的該兩個彎曲部間的流路充填有該流體，且然後，致使該充填的流體排出至該管閥外側。

這使其可能量化流體的流路於管閥的一個循環，藉此，排出的流體的流動率可被準確及可靠地控制，且，這使其可能容易、準確及可靠地排出一預定流體的量。

(4)

再者，因為流體的流路係由折疊此管而關閉，比較藉由外力而擠壓該管以關閉流路之管閥的類型，這係可能具有小驅動力而可靠地開啓及關閉該流路。

於本發明的管閥中，較佳地，該管閥係設置使得在該管的一端的壓力係高於該管的另一端的壓力，且，其中該管閥係架構使得該開啓/關閉機構的該開啓/關閉操作致使該管的該兩個彎曲部間的流路自該管的一端而充填有該流體，且然後，使該充填的流體自該管的另一端排出至該管閥的外側。

於本發明的管閥中，較佳地，當該充填的流體係自該兩個彎曲部間的流路而排出時，該管係藉由該開啓/關閉機構而折疊在該兩個彎曲部的任何一者以關閉該流路。

這使其可能防止流體自該管內側的漏出且自由地流出。

於本發明的管閥中，較佳地，該管在此處折疊之該一個彎曲部係位在該一端的側上，該一端在比另一端更高的壓力下。

這使其可能防止流體自該管內側的漏出且自由地流出。

於本發明的管閥中，較佳地，當該兩個彎曲部間的流路係充填有該流體時，該管係藉由該開啓/關閉機構而折疊在該兩個彎曲部的任何一者以關閉該流路。

這使其可能防止流體自該管內側的漏出且自由地流出，且，這係可能充填流體於兩個彎曲部間的流路。

(5)

於本發明的管閥中，較佳地，該管在此處折疊之該一個彎曲部係位在該一端的側上，該一端在比另一端更低的壓力下。

這使其可能防止流體自該管內側的漏出且自由地流出，且，這係可能充填流體於兩個彎曲部間的流路。

於本發明的管閥中，較佳地，該開啓/關閉機構一直折疊該管在該兩個彎曲部的任何一者以關閉該流路。

這使其可能防止流體自該管內側的漏出且自由地流出。

較佳地，本發明的管閥，另包含：調整機構，用來調整流體的量，該流體係藉由調整該兩個彎曲部間的該管的長度而充填於該兩個彎曲部間的該流路。

使其可能自由調整（改變）充填於兩個彎曲部間的流路之流體量，換言之，一個循環中所述的流體量。

於本發明的管閥中，較佳地，該兩個彎曲部的每一者具有一可彎曲部，其中該管可被彎曲，且，該管係藉由彎曲該可彎曲部而折疊的。

較佳地，本發明的管閥，另包含：兩個導件，其分別代表控制該管的彎曲方向在該兩個彎曲部。

這使其可能由折疊該管而適當地關閉流體的流路。

於本發明的管閥中，較佳地，該兩個導件分別包括一第一移動元件，其係可移動地設置且具有支撐該管在該兩個彎曲部的一者的該可彎曲部之支撐部，及一第二移動元件，其係可移動地設置且具有支撐該管在該另一彎曲部份

(6)

的該可彎曲部之支撐部。

這使其可能防止該管及該開啓/關閉機構間的方向接觸，且，這使其可能防止該管由於與開啓/關閉機構接觸而受損（斷裂）。

於本發明的管閥中，較佳地，該兩個導件分別地包括一第一移動元件，其係可移動地設置且具有在該兩個彎曲部的一者與該管接觸之接觸部，及一第二移動元件，其係可移動地設置且具有在該另一彎曲部份與該管接觸之接觸部。

於本發明的管閥中，較佳地，該開啓/關閉機構包含：一旋轉元件，該旋轉元件係可旋轉地設置且具有一凸輪部，且，該旋轉元件的旋轉使該凸輪部操作來彎曲可彎曲部，使得該管被折疊。

這使其可能簡化管閥的結構。再者，這係可能由調整此圈（圈數）及旋轉元件的旋轉速度（旋轉頻率）而容易、準確及可靠地控制流動率或排出流體的量。

較佳地，本發明的管閥另包含：

一第一移動元件，其係可移動設置，且具有在該兩個彎曲部的一者的可彎曲部而支撐該管之支撐部、及與該旋轉元件的凸輪部接觸之接觸部；及

一第二移動元件，其係可移動設置，且具有支撐該管在另一彎曲部份的可彎曲部之支撐部、及與該旋轉元件的凸輪部接觸之接觸部；

其中該旋轉元件的旋轉使該凸輪部推動該第一移動元

(7)

件的接觸部，藉此，該第一移動元件的移動使該對應的可彎曲部彎曲以折疊該管，且，其中該旋轉元件的旋轉使該凸輪部推動該第二移動元件的接觸部，藉此，該第二移動元件的移動使該對應的可彎曲部彎曲以折疊該管。

這使其可能由折疊該管而適當地關閉流體的流路。再者，這係可能防止該管及該開啓/關閉機構間的方向接觸，且，這使其可能防止該管由於與開啓/關閉機構接觸而受損（斷裂）。

較佳地，本發明的管閥，另包含：

一第一移動元件，其係可移動設置，且具有在該兩個彎曲部的一者與該管接觸之接觸部、及與該旋轉元件的凸輪部接觸之接觸部；及

一第二移動元件，其係可移動設置，且具有在另一彎曲部份與該管接觸之接觸部，及與該旋轉元件的凸輪部接觸之接觸部；

其中該旋轉元件的旋轉使該凸輪部推動該第一移動元件的接觸部，藉此，該第一移動元件的移動使該管被折疊，且，其中該旋轉元件的旋轉使該凸輪部推動該第二移動元件的接觸部，藉此，該第二移動元件的移動使該管被折疊。

這使其可能由折疊該管而適當地關閉流體的流路。再者，這係可能防止該管及該開啓/關閉機構間的方向接觸，且，這使其可能防止該管由於與開啓/關閉機構接觸而受損（斷裂）。

(8)

於本發明的管閥中，較佳地，該管係藉由其自動恢復力自彎曲狀態恢復至鬆開狀態以開啓該流路。

這使其可能簡化管閥的結構，且使管閥更輕。

較佳地，本發明的管閥，另包含可恢復輔助機構，用來輔助該管的恢復性。

這使其可能更可靠地恢復該管，且，這使其可能開啓該管的流路。

本發明的另一形態中，本發明針對一種管閥裝置。該管閥裝置包含：

數個管閥，每一管閥包含：

一管，界定一流體流經其中之流路；及

一開啓/關閉機構，其藉由折疊該管在該至少一個彎曲部份而來關閉該流路，及，藉由鬆開該管的折疊來開啓該流路；

一致動器；及

一動力傳送機構，用來傳送該致動器的驅動力至該數個開啓/關閉機構的每一者以驅動該數個開啓/關閉機構。

依據本發明，因為流體的流路係由折疊此管而關閉，比較藉由外力而擠壓該管以關閉流路之管閥的類型，這係可能具有小驅動力而可靠地開啓及關閉該流路。這使其可能降低其動力消耗。

再者，這係可能開啓及關閉該數個流路，且，這使其可能製作小且輕的管閥裝置。

並且，這係可能實現具有一簡單結構的管閥裝置。

(9)

較佳地，本發明的管閥裝置，另包含數個板，該板分別地對應該數個管，該管的每一者具有該管可被折疊之可折疊部，該板的每一者具有一主要表面，且，該數個板係配置使得該板的主要表面係實質地相互平行的；

其中該管分別地設在該板，使得該管的一者的可折疊部係定位在對應的板上。

這使其可能製作更小巧的管閥裝置。

於本發明的管閥裝置中，較佳地，設在該動力傳送機構的致動器的數量係一個。

這使其可能製作更小且輕的管閥裝置。

於本發明的管閥裝置中，較佳地，該管的每一者係配置使得該管的一部份形成至少一個彎曲部份，且，該管閥係架構使得該管折疊在該至少一個彎曲部份以關閉該對應流路。

這使其可能更容易且可靠地開啓及關閉流路。

於本發明的管閥裝置中，較佳地，該管閥裝置係架構以能夠選擇性開啓或關閉該數個管中的一個預定管或兩個或更多個預定管的一或數個流路。

以此方式，管閥裝置可自由地採取（選擇）僅預定（特定）管的流路被開啓之狀態，或者，僅預定（特定）管的流路被關閉之狀態。

於本發明的管閥裝置中，較佳地，該管閥裝置具有兩個模式，其包括一第一模式，其中該開啓/關閉機構可選擇性開啓或關閉該數個管中的一個預定管或兩個或更多個

(10)

預定管的一或數個流路，及一第二模式，其中該開啓/關閉機構可開啓及/或關閉所有該數個管的流路。

於本發明的管閥裝置中，較佳地，各管的彎曲部具有一可彎曲部，其中該管可被彎曲，且，該管係由彎曲該可彎曲部而折疊的。

於本發明的管閥裝置中，較佳地，每一管閥的開啓/關閉機構包含一旋轉元件，其係可旋轉的設置且具有一凸輪部，且，每一開啓/關閉機構的旋轉元件的旋轉使其凸輪部係操作來彎曲該可彎曲部，使得該管被折疊。

這使其可能平滑地開啓及關閉流路。

於本發明的管閥裝置中，較佳地，該旋轉元件的旋轉軸實質地相符。

這使其可能更簡化管閥裝置的結構。

於本發明的管閥裝置中，較佳地，每一管閥具有一導件，該導件控制其彎曲部的彎曲方向。

這使其可能由折疊該管而適當地關閉流體的流路。

於本發明的管閥裝置中，較佳地，每一管閥包含一移動元件，其係可旋轉的設置，且具有在該管的可彎曲部而支撐該對應管之支撐部、及與該對應旋轉元件的凸輪部接觸之接觸部；

其中該旋轉元件的旋轉使其凸輪部推動該對應移動元件的接觸部以移動該移動元件，藉此，該移動元件的移動使該可彎曲部彎曲以折疊該管。

這使其可能由折疊該管而適當地關閉流體的流路。再

(11)

者，這係可能防止該管及該開啓/關閉機構間的方向接觸，且，這使其可能防止該管由於與開啓/關閉機構接觸而受損（斷裂）。

於本發明的管閥裝置中，較佳地，每一管閥的管係藉由其自動恢復力自彎曲狀態恢復成鬆開狀態以開啓該流路。

這使其可能簡化管閥的結構，且製作更輕的管閥。

於本發明的管閥裝置中，較佳地，每一管閥包含可恢復輔助機構，用來輔助該管的放鬆。

這使其可能更可靠地恢復該管，這使其可能開啓該管的流路路徑。

於本發明的另一形態中，本發明針對一種用來清潔一列印機的頭之頭清潔裝置。列印機的頭具有一噴嘴。一個實施例的頭清潔裝置包含：

一接收部，用來接收自該頭的噴嘴所排出之墨水，當該頭將被清潔時，該接收部係可拆卸地附接至該頭；

一泵，其經由該頭的噴嘴及該接收部而自該頭吸入該墨水；

一流路，設在該泵及該接收部之間；及

一管閥，設在該流路上，該管閥包含：

一管，由該墨水流經其中之流路的一部所構成，該管係配置使得該管的一部份形成至少一個彎曲部份；及

一開啓/關閉機構，其藉由折疊該管在該至少一個彎曲部份而來關閉該流路，及，藉由鬆開該管的折疊來開啓

(12)

該流路。

於用來清潔列印機的頭之頭清潔裝置的另一實施例中，該列印機的該頭具有數個噴嘴。該頭清潔裝置包含：

數個接收部，每一接收部接收自該數個噴嘴的每一者所排出之墨水，當該頭將被清潔時，該數個接收部係可拆卸地附接至該頭；

一泵，其經由該頭的數個噴嘴及該接收部的每一者而自該頭吸入該墨水；

數個流路，其係分別地設在該泵及該數個接收部之間；及

數個管閥，該每一管閥包含：

一管，由該墨水流經其中之流路的一部所構成；及

一開啓/關閉機構，其藉由折疊該管在該至少一個彎曲部份而來關閉該流路，及，藉由鬆開該管的折疊來開啓該流路；

一致動器；及

一動力傳送機構，用來傳送該致動器的驅動力至該數個開啓/關閉機構的每一者以驅動該數個開啓/關閉機構。

這使其可能製作較小的泵，且因此，這係可能減小泵的動力消耗，且製作較小的整個頭清潔裝置。再者，這係可能減小廢棄墨水（無效墨水）的量。

#### 【實施方式】

以下參考附圖詳細地說明本發明的管閥、管閥裝置及

(13)

頭清潔裝置的較佳實施例。

(第一實施例)

圖 1 係顯示依據本發明之第一實施例的管閥之透視圖。圖 2 係圖 1 所示的管閥的平面圖。圖 3 係圖 1 所示的管閥的側視圖（右側圖）。

此些圖式中所示的管閥 1 具有一特別特徵，其中，一流體的流路係由管（管狀構件）6 的內穴而構成，且，此流體的流路係藉由折疊管 6 在其一位置（點）（亦即，一彎曲部）而予以關閉（遮斷），以及，藉由鬆開管 6 的折疊而開啓，亦即，藉由展開管 6 在其此一位置（點）。換言之，管 6 內側的流路被開啓及關閉之部份（開/關部）係設在管閥 1 中的一位置，且，藉由彎曲此開/關部，即使，可彎曲部（管 6 的彎曲部 64），管 6 被折疊以關閉流路，且然後，管 6 的折疊被鬆開以開啓（重開）流路。以下，參考圖式而給予的說明。

如圖 1-3 所示，管閥 1 包括撓性（可恢復）管 6、框（板）2、旋轉元件（轉子）3、作為驅動源（致動器）5 的馬達、及作為移動元件（導引構件）7 的導件。於此例中，轉子 3 及馬達 5 形成開/關機構的主要部份，此開/關機構由折疊管 6 而關閉流路，且，由鬆開管 6 的折疊而開啓流路。

框 2 係自一板狀構件而構成的，當自框 2 的頂端觀看時，此板狀構件形成一實質地矩形。框 2 包括凹面部 21，凹

(14)

面部 21 具有一預定形狀於其平坦部於圖 3 的左側。轉子 3、管 6 及導件 7 係容納於此凹面部 21，且，此些元件係實質地配置於相同平面。以此方式，轉子 3、管 6 及導件 7 的相對位置關係及移位方向被控制。

再者，於轉子 3、管 6 及導件 7 容納於凹面部 21 內側的狀態中，蓋 22 係自圖 3 的左側附接至框 2。於此方式，轉子 3、管 6 及導件 7 係固持在凹面部 21 內側，且防止被擠出。

並且，管狀部 23 係設在框 2 上在圖 3 的右側。馬達 5 係容納在管狀部 23 內側。

就此而言，對於框 2 的構成材料沒有特別限制，然而，各種樹脂材料係較佳的。藉由使用一樹脂材料，構成一輕量的框 2 成爲可能（亦即，這係可能製作輕的框 2）。

轉子 3 係一平面凸輪，且係由一碟形構件而構成的，當圖 2 所示的管閥 1 的頂端觀看時，碟形構件具有一實質半圓形。轉子 3 的外周部係一凸輪部，換言之，外周表面形成一凸輪表面。轉子 3 係容納於框 2 的凹面部 21 內側，以使轉子 3 能夠相對於框 2 而實質地平行旋轉。

再者，轉子 3 係固定至馬達 5 的軸部 53，且，驅動力（扭矩）係經由此軸部 53 而自馬達 5 施加至轉子 3。以此方式，當轉子 3 係相對於作爲旋轉軸的軸部 53 而旋轉時，其外周表面（凸輪表面）操作導件 7，藉此，導件 7 依據轉子 3 的周圍表面形狀（凸輪表面的形狀）而經歷週期運動（往復運動）。以此方式，管 6 的彎曲部份被彎曲，且，管 6 的彎曲被消除（亦即，管 6 被恢復）。關於此點，當轉子 3 被

(15)

旋轉時與管6的折疊之關係將被後述。

並且，轉子3的外周表面係形成如一平滑表面。換言之，半圓形的角部被削圓。以此方式，當管閥1被驅動（操作）時，轉子3的外周表面被防止卡住導件7，且，這係可能更順利地驅動管閥1。

轉子3的相位（旋轉角度）係由控制馬達5的驅動而控制的。

就此而論，對於轉子3的構成材料沒有特別限制，然而，各種樹脂材料係較佳的。由使用一樹脂材料，構成一輕量轉子3成爲可能。

馬達5的尖端係插入框2的管狀部23，且，馬達5係藉由自管狀部23的外周扣接固定環52至馬達5的主要部份51而固定至框2。再者，馬達5的軸部53係插穿框2，且，轉子3係固定至軸部53的尖端（見圖1及3）。以此方式，馬達5自圖3中的框2的右側而旋轉轉子3。

較佳地，例如，具有編碼器或類似物之步進馬達、DC馬達係使用作爲馬達5。這使其可能容易且可靠地實施轉子3的相位（旋轉角度）的控制。

再者，較佳地，設有具有行星齒輪或類似齒輪的減速器之馬達係使用作爲馬達5。在沒有設置附加的減速器下，這使其可能在一低速而旋轉馬達5，且，獲得高扭矩。

於此例中，其它類型的馬達可使用作爲馬達5，且，其它類型的致動器可被使用以取代馬達5。

管6係一管狀構件，其具有使其可能藉由外力而容易

(16)

折疊管 6 之撓性，及當此種外力消除時，恢復管 6 至其原始形狀之可恢復性。換言之，管 6 可自實質地垂直至其縱向之方向（徑向）而由力（負載）容易折疊，且，當此種力消除時，管 6 可恢復至其原始形狀。

管 6 的內穴形成一流體流過其中之流路。就此而論，對於流動流體沒有特別限制，且，例如，各種玻璃、各種液體或類似物可被使用。

再者，當管 6 被折疊時（當折疊量達到一預定量時），流路被關閉，且，當管 6 的折疊被消除時（當管 6 恢復至其原始形狀），流路係開啓。

就此而論，隨著流路內側的壓力變高之管 6 的恢復力變得更大。

對於管 6 的構成材料係無特別限制，且，例如，諸如矽橡膠之各種橡膠材料、各種熱塑性彈性體及類似物與各種樹脂材料可被使用。在此些材料中，自具有優質的可折疊性及可恢復性的觀點來看，諸如各種橡膠材料的彈性材料及各種熱塑性彈性體及類似物係較佳的。

再者，於圖式中所示的實例中，管 6 的一端部 61 係連接至高壓側，且，另一端部 62 係連接至低壓側。於管 6 的流路被開啓之例子中，流體自一端部 61 側（高壓側）而流經管 6 的內側至另一端部 62 側（低壓側）。替代地，管 6 的此一端部 61 可連接至低壓側，且，另一端部 62 可連接至高壓側。

並且，管 6 係容納（設置）在框 2 的凹面部 21 內側，使

(17)

得其一端係定位在圖2中的上側（亦即，此一端部自圖2中的上側而突出），且，其另一端係定位在圖2中的下側（亦即，此另一端部自圖2中的下側而突出）。於此例中，管6係配置在圖2中的框2的右側，換言之，在圖2中的轉子3的右側。

以一實質U形彎曲的彎曲部份（可彎曲部）64係建立在管6中的一個位置（見圖5），且，由彎曲管6的彎曲部64，管6係以關閉流路而折疊，且，管6的折疊係以開啓流路而鬆開。

就此而論，管6被配置，使得彎曲部64係定位（重疊）在轉子3的外周表面的旋轉路徑上。

當轉子3被旋轉時，管6係藉由接收自轉子3的突出側的（具有半圓形弧的側）的外周表面之外力經由後述的導件7而擠壓，藉此，實質地M形折疊係形成在彎曲部64（見圖2）。於此方式，流路係關閉在彎曲部64。於此例中，折疊點係形成在圖2中的導件7的上及下側的兩位置，然而，至少一折疊點使流路關閉。再者，流路可同時關閉在此兩個折疊點。並且，管閥1可被構成，使得一個折疊點由彎曲彎曲部64予以形成以取代M形折疊點。

再者，當轉子3被旋轉使得其平坦側的外周部（不具半圓弧形）移至一預定位置時，來自轉子3的外力被消除，且，管6係藉由自動恢復力（彈力）而恢復，藉此，流路被開啓（見圖5）。

以此方式，管6可成爲管6的彎曲及鬆開狀態，換言之

(18)

，藉由意指轉子3的旋轉在彎曲部64而接收來自轉子3的外周表面之流路的關閉及開啓狀態。再者，這係可能藉由停止轉子3在一預定相位（預定位置）以保持（固持）此狀態（流路的關閉狀態或流路的開啓狀態）。

再者，管6係由作為一移動元件的導件7而固持（支撐）及導引在彎曲部64。

導件7係形成以具有重疊實質T形，且包括管狀固持部（支撐）71及設置實質垂直至固持部71之桿形滑動部72。管6係插穿導件7的固持部71，且，係藉由固持部71而固持（支撐）。

再者，具有彎曲成一實質弧形的尖頭表面之凸面部（接觸部）74係形成在固持部71的側之轉子3。凸面部74係緊靠在（作接觸）轉子3的外周部（凸輪部）上，換言之，外周表面（凸輪表面）。以此方式，一必要且足夠的空間（亦即，間隙）係形成在管6及轉子3的外周表面之間，且，此防止轉子3接觸到管6。因此，這係可能更可靠地防止管6由於當管閥1被驅動時與轉子3的接觸而受損。

再者，導件7係容納於框2的凹面部21。框2的凹面部21係形成以具有一槽形狀，此槽符合導件7的滑動部72在配置（容納）滑動部72的部份，且，此槽限制滑動部72的滑動方向（移動方向）。導件7沿著凹面部21中的槽而滑動於轉子3相對於框2的徑向。換言之，當管閥1被驅動時，轉子3的週期旋轉運動係藉由轉子3的外周表面、導件7及凹面部21的槽而轉換成導件7的線性運動於轉子3的徑向

(19)

導件 7 經歷一線性往復運動在框 2 的平坦表面內側來控制管 6 的彎曲方向，使得管 6 的彎曲部 64 可靠地彎曲成一實質 M 形以關閉流路，然後恢復以開啓流路。這使其可能可靠地開及關管 6 內側的流路。

就此而論，對於導件 7 的構成材料係無特別限制，然而各種樹脂材料係較佳的。由使用樹脂材料，這變得可能構成一輕量的導件 7。

接著，將說明管閥 1 的操作。

圖 4-6 係圖 1 所示的管閥 1 的平面圖。以圖 2 中所示代表初始狀態之管閥 1，圖 4-6 分別顯示轉子 3 旋轉 90 度（圖 4）之狀態，轉子 3 旋轉 180 度（圖 5）之狀態，及，轉子 3 旋轉 270 度（圖 6）之狀態，於自最初狀態為順時鐘方向。

當管閥 1 被驅動時，馬達 5 被驅動以旋轉轉子 3 於圖式中的順時鐘方向。再者，管閥 1 的驅動控制係由控制馬達 5 的驅動而實施。

於管閥 1 中，於圖 2 所示的初始狀態，轉子 3 的突出側（具有半圓形弧的側）面向管 6 的彎曲部 64，且，轉子 3 的平面側（不具有半圓形弧的側）面向相反於管 6 的彎曲部 64 之側。

於此狀態中，管 6 係彎曲成實質 M 形在彎曲部 64，且因此，管 6 係折疊在折疊點，藉此，關閉流路。

接著，當轉子 3 係旋轉 90 度於如圖 4 所示的順時鐘方向，彎曲部 64 係保持於一彎曲狀態，且，流路係保持於一關

(20)

閉狀態。

接著，當轉子3被旋轉另一90度於如圖5所示的順時鐘方向（亦即，距圖2所示的初始狀態之180度），轉子3移除彎曲部64的彎曲。換言之，因為轉子3的平面側面向管6的彎曲部64，自轉子3施加至導件7之推力被移除，且，彎曲部64係由自動恢復力而恢復，藉此，彎曲部64的流路被開啓。

以此方式，在高壓側的流體流動於自高壓側端部61朝向低壓側的管6中之流路，且係自低壓側端部62排出至管閥1的外側。

接著，當轉子3係旋轉另一90度於如圖6所示的順時鐘方向（亦即，距圖2中的初始狀態270度），轉子3彎曲彎曲部64成一實質M形。以此方式，管6係折疊在彎曲部64，藉此，關閉此流路。

接著，當轉子3係旋轉另一90度於如圖2所示的順時鐘方向（距圖2所示的初始狀態一圈），轉子3回到圖2中所示的初始狀態。換言之，彎曲部64被彎曲（亦即，管6係折疊在彎曲部64）之狀態且流路被關閉係保持的。

以此方式，於管閥1中，由旋轉此轉子3，管6的彎曲部64可彎曲以折疊管6在折疊點，使得流路被開啓。換言之，管閥1可成為管6的彎曲部64係彎曲之狀態，且管6的彎曲被恢復的狀態，換言之，流路係關閉的狀態，及流路係開啓的狀態。再者，由停止轉子3在一預定相位（預定位置），這係可能固持（保持）兩狀態的任何一者（流路

(21)

係關閉的狀態或流路係開啓的狀態)。

如上述，因為流體的流路係由折疊此管6而關閉的，比較以外力壓扁管6以關閉流路之類型的管閥，管閥1可以小驅動力而可靠地開及關流路。

再者，比較習知技術的電磁閥或由壓扁管6以關閉流路之類型的管閥1，管閥1具有僅需小量的驅動用之能量(消耗動力)的優點。

並且，於管閥1中，由停止此轉子3，這係可能固持流路係關閉的狀態或流路係開啓的狀態。因為僅當管閥1的狀態自流路係關閉的狀態改變成流路係開啓的狀態，或者自流路係開啓的狀態改變成流路由旋轉此轉子3而關閉的狀態時，電力係必要的，這係可能進一步減小消耗動力。

再者，於管閥1中，因為流體的流路係由折疊管6而關閉在管6的彎曲部64，這係可能容易及可靠地折疊管6，及鬆開(移除)管6的折疊(亦即，這係可能開及關流路)。

並且，於管閥1中，流路係使用具有凸輪部的單一轉子3而開啓及關閉在管6的一個位置，部件的數量(組件)可減少，此結構可被簡化，有最小化的優點，且，這係可能容易且可靠地控制流路的開啓及關閉。

再者，管閥1可以樹脂材料形成不包括馬達5的所有部件而進一步輕量地製成。

再者，於管閥1中，管6的配置被簡化。換言之，因為此種配置可藉由不被切割地容納管6在框2內側且然後附接

(22)

蓋 22 而完成，有管閥 1 可而後設置於一存在的管 6 之優點。

(第二實施例)

接著，將說明依據本發明之第二實施例中的管閥。

圖 7 係顯示依據本發明的第二實施例的管閥之平面圖。

於以下第二實施例的管閥 1 的說明中，說明的焦點係在上述的第一實施例及第二實施例間的不同觀點上，且，相同部件的說明被省略。

如圖 7 所示，第二實施例的管閥 1 具有包括輔助管 6 的可恢復性之可恢復輔助機構的特別特徵。換言之，管閥 1 包括設在導件 7 的滑動部 72 的端部之彈簧（彈性構件）73 作為可恢復輔助機構。以此方式，可恢復輔助機構未受限於彈簧 73。

彈簧 73 係以一些微壓縮狀態而設置，且藉由其恢復力而使導件 7 朝向轉子 3 側（圖 7 中為左側）偏移。

於此管閥 1 中，當導件 7 係由轉子 3 而推動以使管 6 在彎曲部 64 彎曲成實質地 M 形時，彈簧 73 係更加縮收。然後，當轉子 3 係如圖 7 所示而旋轉時，管 6 的恢復力及彈簧 73 的恢復力（彈力）將導件 7 推至圖 7 中的左側，藉此，彎曲部 64 的彎曲被恢復（亦即，管 6 的折疊被鬆開），因此，彎曲部 64 的流路被開啓。

以此方式，管閥 1 使其可能更可靠地恢復管 6，因此，由彈簧 73 的操作而開啓流路。

(23)

再者，依據此管閥1，這係可能獲得相似於上述的第一實施例的功效。

本實施例的構成可應用在後述的第四實施例之後的每一實施例中。

(第三實施例)

接著，將說明依據本發明之第三實施例中的管閥。

圖8係顯示依據本發明的第三實施例的管閥之平面圖。

於以下第三實施例的管閥1的說明中，說明的焦點係在上述的第一實施例及第三實施例間的不同觀點上，且，相同部件的說明被省略。

如圖8所示，第三實施例的管閥1具有一特別特徵，其中，移動導件7之電磁致動器4係設置作為開/關機器的致動器。

致動器4包括永久磁鐵41及一對電子磁鐵42、43，電子磁鐵42、43設在永久磁鐵41的兩側。

永久磁鐵41具有一桿形結構，且磁化使得其一端（圖8中的上側）成為北極及其另一端（圖8中為下側）成為南極。再者，永久磁鐵41的一端係固定至導件7的滑動部72的基座（亦即，相對於固持部71的端）。

電子磁鐵42、43係固定地設在框2上。電子磁鐵42係定位在圖8中的永久磁鐵41的左側，然而，電子磁鐵43係定位在圖8中永久磁鐵41的右側。

(24)

每一個電子磁鐵 42、43 包括具有一實質 U 形結構的鐵心 44 及捲繞鐵心 44 的線圈 45。電子磁鐵 42、43 的鐵心 44 係設置使得電子磁鐵 42、43 的鐵心 44 的邊緣表面相向。

電子磁鐵 42 的線圈 45 及電子磁鐵 43 的線圈 45 係以一件繞組 46 而構成，且係以相互相反的方向而分別捲繞電子磁鐵 42、43 的鐵心 44。為此理由，當電流係經由繞組 46 而施加至電子磁鐵 42、43 的線圈 45，電子磁鐵 42、43 的鐵心 44 分別地被磁化時，使得其磁極相互不同。

換言之，當一電流係藉由一傳導電路（未顯示）而施加至繞組 46 於一預定方向時，電流流經電子磁鐵 42、43 的線圈 45 於此預定方向，藉此，電子磁鐵 42 的鐵心 44 被磁化使得其一端（圖 8 為上側）成為南極及其另一端（圖 8 為下側）成為北極，相反地，電子磁鐵 43 的鐵心 44 被磁化使得其一端（圖 8 為上側）成為北極及其另一端（圖 8 中為下側）成為南極。

另一方面，當一電流係藉由一傳導電路（未顯示）而施加至繞組 46 於一相反方向時，電流流經電子磁鐵 42、43 的線圈 45 於此相反方向，藉此，電子磁鐵 42 的鐵心 44 被磁化使得其一端（圖 8 為上側）成為北極及其另一端（圖 8 為下側）成為南極，相反地，電子磁鐵 43 的鐵心 44 被磁化使得其一端（圖 8 為上側）成為南極及其另一端（圖 8 為下側）成為北極。

接著，將說明管閥 1 的操作。

在電流未傳導至繞組 46 之狀態，永久磁鐵 41 由於其磁

(25)

力被吸引至電子磁鐵 42 或 43 的鐵心 44。

圖 8 顯示永久磁鐵 41 係由於其磁力而被吸引至電子磁鐵 43 的鐵心 44。在此狀態，管 6 係彎曲在其彎曲部 64 以折疊成一實質 M 形，因此，關閉管 6 的流路。

接著，當一電流係施加至繞組 46 於一預定方向時，電流流經電子磁鐵 42、43 的線圈 45 於此預定方向，藉此，電子磁鐵 42 的鐵心 44 被磁化使得其一端（圖 8 為上側）成為南極，且，其另一端（圖 8 為下側）成為北極，相反地，電子磁鐵 43 的鐵心 44 被磁化使得其一端（圖 8 為上側）成為北極及其另一端（圖 8 中為下側）成為南極。

以此方式，永久磁鐵 41 接收來自電子磁鐵 42 的鐵心 44 之吸引力及來自電子磁鐵 43 的鐵心 44 之排斥力，以朝向電子磁鐵 42 側而移動，藉此，永久磁鐵 41 由於其磁力而被吸引至電子磁鐵 42 的鐵心 44。同時，因為導件 7 係朝向電子磁鐵 42 側以及永久磁鐵 41 而移動，彎曲部 64 的彎曲被恢復（亦即，管 6 的折疊被鬆開），因此，開啓管 6 的流路。

然而，即使電流對繞組 46 的施加被停止。永久磁鐵 41 由於其磁力之剩餘正被吸引至電子磁鐵 42 的鐵心 44。因此，彎曲部 64 的彎曲係恢復的狀態（亦即，管 6 的折疊被鬆開）係固定，因此，管 6 的流路保持開啓的。因此，這係可能降低管閥 1 的動力消耗。

接著，當一電流係藉由傳導電路（未顯示）而施加至繞組 46 於一相反方向時，電流流經電子磁鐵 42、43 的線圈 45 於此相反方向，藉此，電子磁鐵 42 的鐵心 44 被磁化使得

(26)

其一端（圖8為上側）成為北極，且，其另一端（圖8為下側）成為南極，相反地，電子磁鐵43的鐵心44被磁化使得其一端（圖8為上側）成為南極及其另一端（圖8中為下側）成為北極。

以此方式，永久磁鐵41接收來自電子磁鐵43的鐵心44之吸引力及來自電子磁鐵42的鐵心44之排斥力，以朝向電子磁鐵43側而移動，藉此，永久磁鐵41由於其磁力而被吸引至電子磁鐵43的鐵心44。同時，因為導件7係朝向電子磁鐵43側以及永久磁鐵41而移動，管6係彎曲在彎曲部64以折疊此管6，因此，關閉管6的此流路。

然而，如果電流對繞組46的施加被停止。永久磁鐵41由於其磁力之剩餘正被吸引至電子磁鐵43的鐵心44。因此，管6係彎曲在彎曲部64至折疊的管6係固定，因此，管6的流路保持關閉的。因此，這係可能降低管閥1的動力消耗。

再者，依據此管閥1，這係可能獲得相似於上述的第一實施例之功效。

（第四實施例）

接著，將說明依據本發明之第四實施例中的管閥（管閥裝置）。

圖9係顯示包括依據本發明的第四實施例的管閥之管閥裝置的透視圖。圖10係顯示圖9所示的管閥裝置中各管閥的轉子之透視圖及平面圖。於此例中，圖10（a）、10

(27)

(b) 及 10(c) 分別地顯示當自轉子的背側觀覽時之轉子的透視圖、轉子的平面圖及當自轉子的前側觀覽時之轉子的透視圖。

於以下第四實施例的管閥裝置 10 的說明中，說明的焦點係在上述的第一實施例及第四實施例間的不同觀點上，且，相同部件的說明被省略。

如此些圖式所示，第四實施例的管閥裝置 10 包括四個管閥（管閥單元）1，換言之，四個管 6 及四個開/關機構，每一機構由折疊符合管 6 而關閉符合管 6 的流路，且，由鬆開管 6 的折疊而開啓流路。再者，管閥裝置 10 亦包括單一馬達 5（致動器），及一動力傳送機構，用來傳輸馬達 5 的驅動力至四個開/關機構以驅動此四個開/關機構。

換言之，如圖 9 所示，第四實施例的管閥裝置 10 具有單一馬達 5 及四個管閥單元 1。

就此而論，管閥單元 1 的基本結構係實質地相似於上述的第一實施例的管閥 1，除了轉子 3 及馬達 5 之外。

如圖 10 所示，當自轉子 3 的側觀覽時，具有一實質方形的軸部 31 係形成在管閥單元 1 中對應轉子 3 的一面上的馬達 5 的軸部 53 之位置，當自轉子 3 的側觀覽時，同時具有一實質方形的凹面部 32 係形成在對應轉子 3 的另一面上的軸部 31 之位置。凹面部 32 的尺寸係配置些微大於軸部 31 的尺寸，使得另一轉子 3 的軸部 31 可插入凹面部 32。再者，軸部 31 及凹面部 32 係形成使得軸部 31 的角部及凹面部 32 實質地相符。

(28)

如圖 9 所示，管閥單元 1 係配置（及固定）使得管閥單元 1 的框（板）2 的主要部份係實質地相互平行，且，框 2 的角部實質地相符。於此例中，管閥單元 1 的框 2 係以間隔方式而配置在圖 9 中的預定間隔。然而，本發明未受限於此配置。例如，管閥單元 1 的框 2 可以緊密相互接觸而配置。藉由於間隔方式或於緊密相互接觸而配置框 2，這係可能使管閥裝置 10 小型化。

再者，每一轉子 3 的軸部 31 係插入相鄰轉子 3 的凹面部 32 以與凹面部 32 而嚙合。實質相似於軸部 31 的軸係固定在馬達 5 的軸部 53 的尖端上，且，係插入圖 9 中最右（最內）管閥單元 1 之轉子 3 的凹面部 32，以與（或固定至）凹面部 32 而接合。以此方式，轉子 3 的旋轉的中心軸實質地相符。

並且，管閥單元 1 的轉子 3 係設置使得轉子 3 中之一預定轉子 3 的相位不同自其它轉子 3 中的任何一個轉子 3 的相位。

換言之，於圖 9 所示的狀態中，圖 9 中最左（或最靠近）管閥單元 1 的轉子 3 係設在圖 4 所示的形態，且，距圖 9 中左側之第二管閥單元 1 的轉子 3 係設在圖 5 所示的形態。再者，距圖 9 中左側之第三管閥單元 1 的轉子 3 係設在圖 6 所示的形態，且圖 9 中最右側管閥單元 1 的轉子 3 係設在圖 2 所示的形態。

來自馬達 5 的驅動力（旋轉力）係經由設在馬達 5 中軸部 53 的尖端上的軸及 / 或轉子 3 的軸部 31 而施加至每一轉子

(29)

3。換言之，由馬達5的驅動，轉子3係一起旋轉在如上述的相位差被固定之狀態。

就此而論，轉子3構成開/關機構的主要部份於對應的管閥單元1中，且，軸部31及轉子3的凹面部32構成動力傳送機構的主要部份。

於管閥裝置10中，這係可能選擇性地恢復四個管6之唯一預定管6的彎曲部64的彎曲狀態以開啓其流路。換言之，於管閥裝置10中，這係可能選擇性地彎曲四個管6之三個預定管6的彎曲部64以關閉其流路。

換言之，於圖9所示的狀態中，只有距圖9中左側之第二管閥單元1的管6的流路被開啓，且，其它三個管閥單元1中的管6的所有流路被關閉。

接著，當轉子3於順時鐘方向旋轉90度時，自圖9左側之第二管閥單元1的管6的流路被關閉，且，最左管閥單元1之管6的流路被開啓。

接著，當轉子3於順時鐘方向旋轉90度時，僅圖9中最右管閥單元1的管6的流路被開啓，且，其它三個管閥單元1之管6的所有流路被關閉。

接著，當轉子3於順時鐘方向旋轉90度時，僅自圖9左側之第三管閥單元1的管6的流路被開啓，且，其它三個管閥單元1的管6的流路被關閉。

依據此管閥裝置10，這係可能獲得相似於上述的第一實施例的功效。

再者，於管閥裝置10中，這係可能讓單一馬達5的驅

(30)

動一起旋轉四個管閥單元1的轉子3，藉此，這係可能達到管閥單元1中的管6的狀態，其中四個管6中之僅一預定管6的流路被開啓，且，其它三個管6被關閉。

尤其，於步進馬達、具有編碼器的DC馬達或可確認轉子3的相位（旋轉角度）之類似馬達係使用作為馬達5之例子中，這係可能僅可靠地開啓想要的管閥單元1中的管6的流路。

再者，這係可能製作小及輕的管閥裝置10。

於此例中，於本實施例，管閥裝置10係構成使得僅一預定管6的流路可被選擇開啓，或者，三個預定管6的流路可被選擇關閉。然而，本發明未受限此結構。例如，管閥裝置10可構成使得兩個或更多個預定管6的流路可被選擇開啓。

替代地，於本發明中，管閥裝置10可構成使得所有的管閥單元1中之管6的流路同時開啓或關閉。

再者，於本發明中，管閥單元1的數量（亦即，管6）未受限四個，且，可以是兩個、三個或五個或更多。

並且，於本發明中，這係可能藉由調整軸部31及凹面部32的每一者的規則多邊形的角度，調整將一起操作之轉子3的數量（亦即，管閥單元1）。例如，於四個管閥單元1的例子中，軸部31及各轉子3的凹面部32可具有當自轉子3的尖端觀覽時之四角形，或，於三個管閥單元1的例子中，軸部31及各轉子3的凹面部32可具有當自轉子3的尖端觀覽時之三角形。

(31)

再者，於本發明中，這係可能藉由使軸部 31 及四個轉子 3 的每一者的凹面部 32 的結構成爲當自各轉子 3 的尖端觀覽時，規則五邊形加入另一相位以關閉管閥單元 1 中的所有管 6。

並且，於本發明中，由使用一十二角形軸部 31，例如，當管閥裝置 10 被組裝時，這係可能選擇兩個、三個、四個、六個或十二個而一起操作之轉子 3 的數量。

再者，於本發明中，這係可能由設定此數個管閥單元 1 中的轉子 3 的相位成相同，而一起操作所有數個管閥單元 1。

(管閥或管閥裝置的應用的實例)

接著，作爲管閥或管閥裝置的應用的實例，說明一例子，其中本發明的管閥（或管閥裝置）係應用至一閥體或用來清潔諸如噴墨列印機（噴墨型列印機）的列印機的頭之頭清潔裝置的數閥。換言之，將說明設有本發明的管閥或管閥裝置之頭清潔裝置的實施例。

圖 11 係顯示一實施例中設有圖 9 所示之管閥裝置的頭清潔裝置之示意圖。

如圖 11 所示，頭清潔裝置 200 包括：四個接收部 210，各具有一蓋形；泵 220；廢棄液體部 230；及管閥裝置 10（或四個管閥單元 1），於圖 9 所示的第四實施例（上述）分別地設在泵 220 及每一接收部 210 間的直線上（流路）。

當列印機 200 的頭部 300 將被清潔時，每一接收部 210

(32)

係可移除附接至頭部 300，以接收自對應頭部 300 的噴嘴 310 所排出之墨水。

管閥單元 1 的端分別係連接至接收部 210，且，它的其它端分別地係連接至設在泵 220 的側之流路。

泵 220 經由頭部 300 的每一噴嘴 310 及每一接收部 210 而吸入來自頭部的墨水以清潔頭部 300。此吸入過程（泵送過程）使其可能解決例如，頭部 300 或類似物中的墨水的阻塞。例如，管泵或類似物可被使用作為頭清潔裝置 200。

由泵 220 吸入的墨水係經由管閥單元 1 的管 6 及後續的管閥單元 1 的流路而自接收部 210 排出至廢棄液體部 230。

於頭部 300（亦即，每一接收部 210）及泵 220 間沒有閥的例子中，管泵（泵 220）傾斜隨著頭部 300 越大而越大。因此，由管泵所吸入的管的容積變大，藉由，管泵的動力消耗增加。再者，因為當頭部 300 中的墨水的阻塞發生時，管泵同時經由頭部 300 的所有噴嘴 310 而吸入墨水比排出吸入的墨水，廢棄墨水（無效墨水）增加。

依據本發明的頭清潔裝置 200，於管閥單元 1 中每一轉子 3 的相位可被區別之管閥裝置 10（或管閥單元 1）被使用及僅排出一預定彩色墨水之頭部 300 的噴嘴 310 被阻塞之例子中，這係可能由僅開啓管閥單元 1 中對應至噴嘴 310 之管 6 的流路而清潔頭部 300 以排出一預定彩色墨水。

這使其可能製作更小的泵 220，且，降低泵 220 的動力消耗。再者，這係可能減少廢棄墨水（無效墨水）的量。

再者，於管閥單元 1 中每一轉子 3 的相位不能被區別之

(33)

管閥裝置 10 (或管閥單元 1) 被使用的例子中，這係可能由旋轉管閥單元 1 的轉子 3 而減少對泵 220 的負載，同時驅動泵 220 而依序地開啓每一管 6 的流路。

這使其可能製作更小的泵 220，且，降低泵 220 的動力消耗。因此，這係可能製作更小的整個頭清潔裝置。

以此方式，雖然第四實施例的管閥裝置 10 應用至頭清潔裝置的頭之例子被說明，這係可能應用說明的其它實施例之管閥 1 至頭清潔裝置的頭部。

(第五實施例)

接著，將說明依據本發明之第五實施例中的管閥 (管閥裝置)。

圖 12 係顯示依據本發明的第五實施例之管閥裝置的透視圖。圖 13 係顯示圖 12 所示的管閥裝置中每一管閥的轉子之透視圖。圖 14 係顯示圖 12 所示的管閥裝置中的每一管閥的轉子之平面圖。於此例中，圖 13 (a) 及 13 (b) 分別顯示當自轉子的背側觀覽時之轉子的透視圖，及當自轉子的前側觀覽時之轉子的透視圖。再者，圖 14 (a)、14 (b) 及 14 (c) 分別地顯示距圖 12 左側的第三管閥單元的轉子，自圖 12 左側的第二管閥單元的轉子，及圖 12 中的最左管閥單元的轉子。

於以下第五實施例的管閥裝置 10 的說明中，說明的焦點係在上述的第四實施例及第五實施例間的不同觀點上，且，相同部件的說明被省略。

(34)

如此些圖式所示，第五實施例的管閥裝置10（管閥單元1）具有特別特徵，其中，管閥裝置10具有兩個模式，包括第一模式，其中開/關機構可選擇開及/或關閉四個管6中之一個預定管6或兩個或更多預定管6的流路，及第二模式，其中，開/關機構可開或/關閉所有四個管6的流路。

第五實施例的管閥裝置10的架構實質地相似於上述第四實施例的管閥裝置10，除了轉子3之外。

如圖13所示，當自轉子3的側觀覽時，具有一實質圓形的軸部31係形成在管閥單元1中轉子3的一面上的馬達5的對應軸部53之位置，同時，當自轉子3的側觀覽時，具有一實質圓形的凹面部32係形成在轉子3的另一面上的對應軸部31之位置。凹面部32的尺寸係配置些微大於軸部31的尺寸，使得另一轉子3的軸部31可插入凹面部32，且，另一轉子3可平滑相對於一個轉子3而旋轉。

再者，插銷33係形成接近此一面上的軸部31，轉子3的軸部31係形成在此一面上，同時，另一轉子3的插銷33將插入其中的槽34係形成接近另一面上的凹面部32，轉子3的凹面部32係形成在另一面上。槽34的圖案係一弧形，其中當自轉子3的頂部觀覽時，此弧形的中心與凹面部32（軸部31）的中心軸一致。

然而，插銷33未形成在圖12中的最左管閥單元1的轉子3上，且，槽34未形成在圖12中的最右管閥單元1的轉子3。

(35)

每一轉子3的軸部31插入鄰接轉子3的凹面部32。以此方式，每一轉子3可相對於鄰接轉子3而隨著作為其旋轉軸的軸部31予以旋轉。

再者，馬達5的軸部53插入圖12中最右管閥單元1的凹面部32，且固定至此凹面部32。

每一轉子3的插銷33插入鄰接轉子3的槽34，以能夠沿著槽34而滑移。

並且，每一轉子3的槽34的形成範圍（形成角度）不同於鄰接轉子3的槽34的形成範圍達相對中心角度的90度。

換言之，如圖14（c）所示，圖12中的最左管閥單元1的槽34被形成使得槽34的中心角度成為實質地270度。如圖14（b）所示，距圖12左側之第二管閥單元1的槽34被形成使得槽34的中心角度成為實質180度。如圖14（a）所示，距圖12左側之第三管閥單元1的槽34被形成使得槽34的中心角度成為實質90度。

於此管閥裝置10中，僅圖12中最右管閥單元1的轉子3係藉由馬達5的驅動而直接驅動及旋轉。驅動力自圖12中最右管閥單元1的轉子3至距圖12左側的第三管閥單元1的轉子3的傳送，驅動力自距圖12左側之第三管閥單元1的轉子3至距圖12左側的第二管閥單元1的轉子3的傳送，及驅動力自距圖12左側之第二管閥單元1的轉子3至距圖12中最左管閥單元1的轉子3的傳送，係藉由此一個轉子3的插銷33及此對應兩個轉子3的另一轉子3的槽34而實施。因此，

(36)

轉子 3 的槽 34 的插銷 33 構成一動力傳送機構的主要部份。

當圖 12 中最右管閥單元 1 的轉子 3 係旋轉於順時鐘方向時，此轉子 3 的插銷 33 沿著距圖 12 左側的第三管閥單元 1 的轉子 3 的槽 34 而滑動。然後，當最右管閥單元 1 的轉子 3 旋轉 90 度於順時鐘方向時，其插銷 33 達到且緊靠在距圖 12 左側的第三管閥單元 1 的轉子 3 的槽 34 的一端上（亦即，驅動的轉子 3），以自最右管閥單元 1 的轉子 3 的插銷 33 傳送驅動力至驅動轉子 3 的轉子 3。因此，此圖 12 左側的第三管閥單元 1 的轉子 3 係與最右管閥單元 1 的轉子 3 一起旋轉於順時鐘方向。在此狀態，最右管閥單元 1 的轉子 3 及距圖 12 左側的第三管閥單元 1 的轉子 3 間的相位差成爲 90 度。

另一方面，當圖 12 中的最右管閥單元 1 的轉子 3 係在上述狀態而旋轉於逆順時鐘方向，轉子 3 的插銷 33 沿著據圖 12 左側的第三管閥單元 1 的轉子 3 的槽 34 而滑動於上述的相反方向。然後，當最右管閥單元 1 的轉子 3 旋轉 90 度於逆順時鐘方向時，其插銷 33 達到及鄰接在圖 12 左側的第三管閥單元 1 的轉子 3 的槽 34 的另一端上（亦即，驅動轉子 3），以自最右管閥單元 1 的轉子 3 的插銷 33 傳送至驅動轉子 3 的轉子 3。因此，自圖 12 左側的第三管閥單元 1 的轉子 3 係與最右管閥單元 1 的轉子 3 一起旋轉於逆順時鐘方向。在此狀態，最右管閥單元 1 的轉子 3 及距圖 12 左側的第三管閥單元 1 的轉子 3 間的相位差成爲 0 度（亦即，圖 12 中最右管閥單元 1 的轉子 3 的相位係相同如圖 12 左側的第三管閥單元 1 的轉子 3 的相位）。

(37)

以此方式，管閥裝置 10 可選擇第一模式及第二模式的任何一者，在第一模式中，最右管閥單元 1 及距圖 12 左側的第三管閥單元 1 的轉子 3 的管 6 的流路係同時開啓及 / 或關閉，且，在第二模式中，最右管閥單元 1 或距圖 12 左側的第三管閥單元 1 的轉子 3 的流路被開啓及 / 或關閉。

接著，驅動力自距圖 12 左側的第三管閥單元 1 的轉子 3 至距圖 12 左側的第二管閥單元 1 的轉子 3 的傳輸，及驅動力自距圖 12 左側的第二管閥單元 1 的轉子 3 至距圖 12 中的最左管閥單元 1 的轉子 3 的傳輸亦相同如上述。

例如，當最右管閥單元 1 的轉子 3 係旋轉 270 或更多度於順時鐘方向，每一管閥單元 1 中的轉子 3 的相位於相同方向而自鄰接轉子 3 的相位偏離 90 度。

再者，當圖 12 中最右管閥單元 1 的轉子 3 係在上述狀態於逆順時鐘方向而旋轉 270 或更多度時，最右管閥單元 1 的轉子 3 及另一管閥單元 1 的轉子 3 間的相位差成爲 0 度（亦即，圖 12 中最右管閥單元 1 的轉子 3 的相位係相同如距圖 12 中的其它管閥單元 1 的任何一者的轉子 3 的相位）。

以此方式，管閥裝置 10 可選擇第一模式及第二模式的任何一者，在第一模式中，管閥單元 1 的所有管 6 的流路係同時開啓及 / 或關閉，且，在第二模式中，一預定管閥單元 1 或兩個或更多預定管閥單元 1 中之此管 6 或兩個或更多管 6 的轉子 3 的流路被開啓及 / 或關閉。

以此方式，在第一模式中，所有管閥單元 1 中的管 6 的流路被開啓之狀態及所有管閥單元 1 中的管 6 的流路被關閉

(38)

之狀態可被採用（選擇）。

另一方面，在第二模式中，一預定管閥單元1或兩個或更多預定管閥單元1中之此管6的流路被開啓的狀態，及所有管閥單元1中的管6的流路被關閉之狀態可被採用（選擇）。

依據此管閥裝置10（管閥單元1），這亦可能獲得相似於上述的第四實施例的功效。

（第六實施例）

接著，將說明依據本發明之第六實施例中的管閥（管閥裝置）。

圖15及16係分別顯示依據本發明的第六實施例的管閥裝置的每一管閥的轉子之透視圖。於此例中，圖15（a）及15（b）分別顯示當自轉子的背側觀覽時之轉子的透視圖，及當自轉子的前側觀覽時之轉子的透視圖。

於以下第六實施例的管閥裝置10的說明中，說明的焦點係在上述的第五實施例及第六實施例間的不同觀點上，且，相同部件的說明被省略。

如此些圖式所示，第六實施例的管閥裝置10（管閥單元1）具有特別特徵，其中，管閥裝置10係架構以能夠使用共同構件（共同組件）而設立並製造轉子3，同時組裝管閥裝置10。

換言之，如圖15所示，轉子3係形成使得插銷33可插入其中之三個凹面部35a、35b及35c設置接近轉子3的軸

(39)

部 31 形成在其上的面上之軸部 31。

凹面部 35a、35b 及 35c 係沿著轉子 3 的徑向而以間隔方式配置在一預定間隔。再者，凹面部 35a、35b 及 35c 係以自軸部 31 側朝向外周側的順序而配置。就此而論，如圖 16 所示，插銷 33 係製造如一分離元件，且，插入並固定至凹面部 35a、35b 及 35c 的任何一者。

再者，如圖 15 所示，三槽 34a、34b 及 34c 係形成接近轉子 3 的凹面部 32 形成至其上的面上之凹面部 32。

槽 34a、34b 及 34c 的圖案分別為同心的弧形，其中每一弧形的中心與凹面部 32（軸部 31）的中心軸一致，當自轉子 3 的頂端觀覽時。

第五實施例的管閥裝置 10 的架構實質地相似於上述第四實施例的管閥裝置 10，除了轉子 3 之外。

如圖 13 所示，當自轉子 3 的側觀覽時，具有一實質圓形的軸部 31 係形成在管閥單元 1 中轉子 3 的一面上的馬達 5 的對應軸部 53 之位置，同時，當自轉子 3 的側觀覽時，具有一實質圓形的凹面部 32 係形成在轉子 3 的另一面上的對應軸部 31 之位置。凹面部 32 的尺寸係配置些微大於軸部 31 的尺寸，使得另一轉子 3 的軸部 31 可插入凹面部 32，且，另一轉子 3 可平滑相對於一個轉子 3 而旋轉。

再者，插銷 33 係形成接近此一面上的軸部 31，轉子 3 的軸部 31 係形成在此一面上，同時，另一轉子 3 的插銷 33 將插入其中的槽 34 係形成接近另一面上的凹面部 32，轉子 3 的凹面部 32 係形成在另一面上。槽 34 的圖案係一弧形，

(40)

其中當自轉子3的頂部觀覽時，此弧形的中心與凹面部32（軸部31）的中心軸一致。

再者，每一槽34a、34b及34c的形成範圍（形成角度）不同於鄰接槽34的形成範圍達相對中心角度的90度。

換言之，最內槽34c被形成實質相對中心角度270度，槽34c外側的槽34b被形成實質相對中心角度180度，及，槽34b外側的槽34a（亦即，最外槽）被形成實質相對中心角度90度。

以此方式，當組裝管閥裝置10時，附接於轉子3的凹面部35a、35b及35c的插銷33分別係插入鄰接轉子3的槽34a、34b及34c。

因此，於轉子3係使用作為圖12中最右管閥單元1的轉子3於上述第五實施例的管閥裝置10的例子中，如圖16所示，插銷33係插入且固定至轉子3的凹面部35a。

再者，於轉子3係使用作為距圖12左側的第三管閥單元1的轉子3於上述第五實施例的管閥裝置10之例子中，插銷33係插入且固定至轉子3的凹面部35b。

並且，於轉子3係使用作為距圖12左側的第二管閥單元1的轉子3於上述第五實施例的管閥裝置10之例子中，插銷33係插入且固定至轉子3的凹面部35c。

更者，於轉子3係使用作為圖12中最左管閥單元1的轉子3於上述第五實施例的管閥裝置10的例子中，無需將插銷33插入凹面部35a、35b及35c的任何一者。

依據此管閥裝置10，這係可能獲得相似於上述的第五

(41)

實施例的能效。

再者，因為此管閥裝置10係架構以能夠使用共同構件（共同組件）而設立並製造轉子3，同時組裝管閥裝置10，這係可能減少組件的數量，藉此，這係可能降低其製造成本。

（第七實施例）

接著，將說明依據本發明之第七實施例中的管閥。

圖17係顯示依據本發明的第七實施例中的管閥之透視圖。圖18係顯示圖17所示的管閥的平面圖。圖19係顯示圖17所示的管閥的側視圖（右側圖）。

此些圖式中所示的管閥1具有一特別特徵，其中，一流體的流路係由管（管狀構件）6的內穴而構成，且，此流動流體的流動率係藉由折疊管6在其兩位置（點）的任一位置（亦即，兩彎曲部份）而予以關閉（遮斷）流體的流路。換言之，管6內側的流路被開啓及關閉的兩部（開/關部）係設在管閥1中的兩個位置，且，藉由彎曲各開/關部，換言之，管6的兩個可彎曲部份的每一者（彎曲部份63、64），管6被折疊以關閉流路，且然後，管6的折疊被鬆開以開啓（重開）流路。以下，參考圖式而給予的說明。

如圖17-19所示，管閥1包括撓性（可恢復）管6、框（板）2、旋轉元件（轉子）3、馬達（驅動源）5、兩個導件（導引構件）7。於此例中，轉子3及馬達5形成開/關

(42)

機構的主要部份，此開/關機構折疊管6而關閉流路，且，由鬆開管6的折疊而開啓流路。

框2係由一板狀構件而構成的，當自框2的頂端觀看時，此板狀構件形成一實質地矩形。框2包括凹面部21，凹面部21具有一預定形狀於圖19的左側之平坦部。轉子3、管6及導件7係容納於此凹面部21，且，此些元件係實質地配置於相同平面。以此方式，轉子3、管6及導件7的相對位置關係及移位方向被控制。

再者，於轉子3、管6及導件7容納於凹面部21內側的狀態中，蓋22係自圖19的左側而附接至框2。於此方式，轉子3、管6及導件7係固持在凹面部21內側，且防止被擠出。

並且，管狀部23係設在框2上在圖19的右側。馬達5係容納在管狀部23內側。

就此而言，對於框2的構成材料沒有特別限制，然而，各種樹脂材料係較佳的。藉由使用一樹脂材料，構成一輕量的框2成爲可能。

轉子3係一平面凸輪，且係由一碟形構件而構成的，當圖18所示的管閥1的頂端觀看時，碟形構件具有一實質半圓形。轉子3的外周部係一凸輪部，換言之，外周表面形成一凸輪表面。轉子3係容納於框2的凹面部21內側，以使轉子3能夠相對於框2而實質地平行旋轉。

再者，轉子3係固定至馬達5的軸部53，且，驅動力（扭矩）係經由此軸部53而自馬達5施加至轉子3。以此方式

(43)

，當轉子3係相對於作為旋轉軸的軸部53而旋轉時，其外周表面（凸輪表面）操作導件7，藉此，導件7依據轉子3的周圍表面形狀（凸輪表面的形狀）而經歷週期運動（往復運動）。以此方式，管6係彎曲在將被折疊於此的可彎曲部（彎曲部63、64），且，管6的折疊被鬆開（亦即，管6的彎曲被恢復）。關於此點，當轉子3被旋轉時與管6的折疊之關係將被後述。

並且，轉子3的外周表面係形成如一平滑表面。換言之，半圓形的角部被削圓。以此方式，當管閥1被驅動（操作）時，轉子3的外周表面被防止卡住導件7，且，這係可能更順利地驅動管閥1。

轉子3的轉數及旋轉速度（旋轉頻率）係由控制馬達5的驅動而控制的。

就此而論，對於轉子3的構成材料沒有特別限制，然而，各種樹脂材料係較佳的。由使用一樹脂材料，構成一輕量轉子3成為可能。

馬達5的尖端係插入框2的管狀部23，且，馬達5係藉由自管狀部23的外周扣接固定環52至馬達5的主要部份51而固定至框2。再者，馬達5的軸部53係插穿框2，且，轉子3係固定至軸部53的尖端（見圖17及19）。以此方式，馬達5自圖19中的框2的右側而旋轉轉子3。

於本實施例中，設有具有一行星齒輪及類似物之速度降低器的馬達係使用作為馬達5，因此，馬達5旋轉在低速以獲得一高扭矩。換言之，由使馬達5旋轉在低速，在未

(44)

設置一分開的速度降低機構下，轉子3可旋轉在低速，且，為此理由，當管6恢復原始形狀時，管6可適當地接著。

於此例中，其它類型的馬達可使用作為馬達5，且，其它類型的致動器可被使用以取代馬達5。

管6係一管狀構件，其具有使其可能藉由外力而容易折疊管6之撓性，及當此種外力消除時，恢復管6至其原始形狀之可恢復性。換言之，管6可自實質地垂直至其縱向之方向（徑向）而由力（負載）容易折疊，且，當此種力消除時，管6可恢復至其原始形狀。

管6的內穴形成一流體流過其中之流路。就此而論，對於流動流體沒有特別限制，且，例如，各種玻璃、各種液體或類似物可被使用。

再者，當管6被折疊時（當折疊量達到一預定量時），流路被關閉，且，當管6的折疊被消除時（當管6恢復至其原始形狀），流路係開啓。

就此而論，隨著流路內側的壓力變高之管6的恢復力變得更大。

對於管6的構成材料係無特別限制，且，例如，諸如矽橡膠之各種橡膠材料、各種熱塑性彈性體及類似物與各種樹脂材料可被使用。在此些材料中，自具有優質的可折疊性及可恢復性的觀點來看，諸如各種橡膠材料的彈性材料及各種熱塑性彈性體及類似物係較佳的。

再者，於圖式中所示的實例中，管6的一端部61係連接至高壓側，且，另一端部62係連接至低壓側。於管6的

(45)

流路被開啓之例子中，流體自一端部 61 側（高壓側）而流經管 6 的內側至另一端部 62 側（低壓側）。替代地，管 6 的此一端部 61 可連接至低壓側，且，另一端部 62 可連接至高壓側。

並且，管 6 係容納在框 2 的凹面部 21 內側。以此方式，管 6 係設在框 2，以使管 6 圍繞不包括圖 18 中底側部之轉子 3 的外周表面。

彎曲部（可彎曲部）63、64 係建立在管 6 中的兩個位置，且，每一此些彎曲部 63、64 的彎曲，管 6 係折疊以關閉流路，且管 6 的折疊被鬆開（移除）以開啓流路。

就此而論，管 6 被配置，使得彎曲部 63、64 的每一者係定位（重疊）在轉子 3 的外周表面的旋轉路徑上。再者，此些彎曲部 63、64 係配置在轉子 3 的軸部 53 的任一側上之相向位置，換言之，在相對於轉子 3（見圖 18）移動 180 度的位置。

當轉子 3 被旋轉時，管 6 係藉由接收自轉子 3 的突出側的（具有半圓形弧的側）的外周表面之外力經由後述的導件 7 而擠壓，藉此，實質地 M 形折疊係形成在彎曲部 63、64（於圖 18 為彎曲部 64 側）。於此方式，流路係關閉在彎曲部 63、64。再者，當轉子 3 被旋轉時，使得其平坦側（不具有半圓形弧的側）的外周表面移動至預定位置，自轉子 3 的外力被移除，且管 6 係由自動恢復力（彈力）而恢復的，藉此，流路被開啓（見圖 18 的彎曲部 63 側）。

於此方式，管 6 利用轉子 3 的旋轉在每一彎曲部 63、64

(46)

而週期性地接收來自轉子3的外周表面之外力，藉此，管6的彎曲及恢復，換言之，流路的開及關被重複。

再者，管6係由作為第一移動元件的導件7而固持（支撐）及導引在上游側彎曲部63，且，管6係由作為第二移動元件的導件7而固持（支撐）及導引在下游側彎曲部64。

每一導件7係形成以具有重疊實質T形，且包括管狀固持部（支撐）71及設置實質垂直至固持部71之桿形滑動部72。管6係插穿每一導件7的固持部71，且，係藉由固持部71而固持（支撐）。就此而論，與外周部（凸輪部）接觸之接觸部，換言之，轉子3的外周表面（凸輪表面）係由每一導件7的固持部71的部（外表面）而形成在轉子3的側。

再者，每一導件7係容納於框2的凹面部21。框2的凹面部21係形成以具有一槽形狀，此槽符合每一導件7的滑動部72在配置（容納）滑動部72的部份，且，此些槽限制滑動部72的滑動方向（移動方向）。每一導件7沿著凹面部21中的槽而滑動於轉子3相對於框2的徑向。換言之，當管閥1被驅動時，轉子3的週期旋轉運動係藉由轉子3的外周表面、導件7及凹面部21的槽而轉換成導件7的線性運動於轉子3的徑向。

就此而論，每一導件7經歷一線性往復運動在框2的平坦表面內側來控制管6的彎曲方向，使得管6的每一彎曲部63、64可靠地彎曲成一實質M形以關閉流路，然後恢復

(47)

以開啓流路。這使其可能可靠地開及關管6內側的流路。

再者，因為每一導件7係配置在轉子3的外周表面及管6之間，以防止轉子3及管6間的接觸。這使其可能防止管6由於與轉子3的接觸而受損。

就此而論，對於導件7的構成材料係無特別限制，然而各種樹脂材料係較佳的。由使用樹脂材料，這變得可能構成一輕量的導件7。

接著，將說明管閥1的操作。

圖20-22係圖17所示的管閥1的平面圖。圖23係用來說明圖17所示的管閥1的操作之示意圖。以圖18所示代表初始狀態之管閥1，圖20-22分別顯示轉子3旋轉90度（圖20）之狀態，轉子3旋轉180度（圖21）之狀態，及，轉子3旋轉270度（圖22）之狀態，於自最初狀態為順時鐘方向。再者，以圖18所示代表0度（見圖23（a））之初始狀態，圖23概念地顯示轉子3旋轉90度（圖23（b）及20），180度（見圖23（c）及21）及270度（見圖23（d）及22）之狀態。

當管閥1被驅動時，馬達5被驅動以旋轉轉子3於圖式中的順時鐘方向。再者，管閥1的驅動控制係由控制馬達5的驅動而實施。

於管閥1中，於圖18所示的初始狀態，轉子3的平坦側面向管6的彎曲部63，且，轉子3的突出側面向管6的下游側彎曲部64。

於此狀態中，管6係僅在下游側彎曲部64而彎成實質

(48)

M 型，且，流路僅關閉在此一位置。另一方面，因為流路係開啓在上游側彎曲部 63，高壓側的流體自高壓側端部 61 而流經彎曲部 63 的流路，且填滿管 6 至彎曲部 64 的流路（亦即，彎曲部 63、64 間的流路）（見圖 23（a））。再者，於此狀態中，因為流路係關閉在下游側彎曲部 64，流體被防止漏出在管 6 內側的高壓側及低壓側之間。

接著，當轉子 3 係旋轉 90 度於如圖 20 所示的順時鐘方向，上游側彎曲部 63 係彎成實質地 M 型，同時，下游側彎曲部 64 係保持於一彎曲狀態。以此方式，流路係關閉在上游側及下游側彎曲部 63、64 兩者（見圖 23（b））。同時，來自高壓側的流體充填（累積）管 6 的彎曲部 63、64 間的流路的內側，且，彎曲部 63、64 間的流路的內側壓力係相同如高壓側的壓力。

接著，當轉子 3 被旋轉另一 90 度於如圖 21（亦即，距圖 18 所示的順時鐘方向之 180 度）所示的順時鐘方向，轉子 3 使下游側彎曲部 63 的彎曲被移除，同時保持上游側彎曲部 63 於一彎曲狀態。換言之，因為轉子 3 的平坦側面向管 6 的下游側彎曲部 64，在彎曲部 64 側自轉子 3 施加至導件 7 之推力被移除，且，彎曲部 64 係由自動恢復力（亦即，管 6 的折疊被鬆開）而恢復，藉此，彎曲部 64 的流路被開啓。

以此方式，在彎曲部 63、64 間的流體係自低壓側端部 62 排出至管閥 1 的外側（見圖 23（c））。再者，彎曲部 63、64 間的流路內側的壓力成爲相同如低壓側的壓力。於此

(49)

狀態，因為流路被關閉在上游側彎曲部 63，流體被防止漏出在高壓側及管 6 內側的低壓側之間。

接著，當轉子 3 係旋轉另一 90 度於如圖 22 所示的順時鐘方向（亦即，距圖 18 中的初始狀態 270 度），轉子 3 使管 6 在下游側彎曲部 64 彎成一實質 M 形，同時，保持上游側彎曲部 63 於一彎曲狀態。以此方式，流路被關閉在上游側及下游側彎曲部 63、64 兩者（見圖 23（d））。同時，管 6 的彎曲部 63、64 間的流路內側的壓力係相同如低壓側的壓力。

接著，當轉子 3 係旋轉另一 90 度於如圖 18 所示的順時鐘方向（距圖 18 所示的初始狀態一圈），轉子 3 回到圖 18（見圖 23（a））中所示的初始狀態，消除上游側彎曲部 63 的彎曲，同時，保持下游側彎曲部 64 於彎曲狀態。換言之，因為轉子 3 的平坦側面向管 6 的上游側彎曲部 63，在一彎曲部 63 側自轉子 3 施加至導件 7 之力被消除，且，彎曲部 63 係由自動恢復力（亦即，管 6 的折疊被鬆開）而恢復，藉此，彎曲部 63 的流路被開啓。

以此方式，於管閥 1 中，由旋轉此轉子 3，管 6 的彎曲部 63、64 係周圍彎曲以折疊管 6，且，流路係以輪流方式而開啓及關閉的，藉此，流體的固定量係經由管 6 而自高壓側排至低壓側。換言之，每當轉子 3 旋轉一圈時，符合管 6 的彎曲部 63、64 間的容積之流體量係自高壓側排出至低壓側。

如上述，因為流體的流路係由折疊管 6 而關閉，比較

(50)

以外力擠壓管 6 以關閉流路之管閥的類型，管閥 1 可以小驅動力而可靠地開及關流路。

再者，管閥 1 具有一結構，其中在兩個位置之流路的開/關部（關閉位置），換言之，兩個彎曲部 63、64 被設置，且，每當轉子 3 旋轉一圈時（一個循環），充填在彎曲部 63、64 間的流路內側之流體被排出。

以此方式，於管閥 1 的循環中而自高壓側排出至低壓側之流體的流動率可被定量。因此，排出的流體的流動率可被準確及可靠地控制，且，這使其可能容易準確及可靠地排出一預定量的流體。換言之，因為每一循環所排出的流體量（容積）可藉由調整圈數或轉子 3 的旋轉速度而準確地計算，這係可能容易、準確及可靠地控制排出的流體的流動率及總量。

並且，於管閥 1 中，充填於彎曲部 63、64 間的流路之流體量，可由設定（改變）管 6 的彎曲部 63、64 間的長度及流路的橫截面（橫截區域）的面積而設定在任何想要的值。以此方式，這係可能設定自高壓側排出至低壓側之流體的任何想要的流動率於一個循環。

於此例中，例如，由縮短管 6 的彎曲部 63、64 間的長度，或者，由設定管 6 內側的流路的橫截面積在一小尺寸，充填管 6 的彎曲部 63、64 間的流路內側之流體的量（容積）可以是非常小，且，這使其可能以一個循環使自高壓側排出至低壓側之流體的流動率非常小。為此理由，有一特別優點於管閥 1 應用至噴出或吸入一非常小量的流體之裝

(51)

置的例子。

再者，於管閥1中，如上述，因為彎曲部63、64的至少一者係隨著關閉（見圖23）流路而恆定地彎曲，亦即，因為開啓/關閉機構一直折疊管6彎曲部在63、64的任何一者，高壓側及低壓側不會經由管6而直接接觸。

並且，於管閥1中，因為具有一凸輪部之單一轉子3係使用來週期地開及關流路在管6的兩個位置，部件的數量（組件）可被減少，此結構可被簡化，有最小化的優點，且，這係可能容易及可靠地控制流路的開啓及關閉。

再者，比較習知技術電磁閥或由壓扁管6以關閉流路之類型的管閥，管閥1具有僅需小量的驅動用之能量（消耗動力）的優點。

再者，管閥1可以樹脂材料形成但不包括馬達5的所有部件之減輕重量。

因此，有一特別優點於管閥1應用至例如，諸如飛船或類似物的浮動結構之例子。

再者，於管閥1中，管6的配置係簡單。換言之，因為此種配置可藉由容納管6在框2內側而不會切割然後附接蓋22而完成，有管閥1可而後設置於一現有管6之優點。

（第八實施例）

接著，將說明依據本發明的第八實施例中的管閥。

圖24係顯示依據本發明的第八實施例中的管閥之平面圖。

(52)

於以下第八實施例的管閥1的說明中，說明的焦點係在上述的第七實施例及第八實施例間的不同觀點上，且，相同部件的說明被省略。

如圖24所示，第八實施例的管閥1包括兩個（數個）轉子3。換言之，獨特的轉子3係分別設置在彎曲部63、64，且，彎曲部63、64的彎曲及此種彎曲的可恢復性（移除）係分別藉由旋轉獨特的轉子3而實施。於此例中，每一轉子3的旋轉可各別地控制，或者，兩個轉子3可一起操作。

依據此管閥1，這係可能獲得相似於上述第七實施例的能效。

（第九實施例）

接著，將說明依據本發明的第九實施例中的管閥。

圖25係顯示依據本發明的第九實施例中的管閥之平面圖。

於以下第九實施例的管閥1的說明中，說明的焦點係在上述的第七實施例及第九實施例間的不同觀點上，且，相同部件的說明被省略。

如圖25所示，第九實施例的管閥1具有裝有用來調整彎曲部63、64間之管6的長度之調整構件的特定特徵。換言之，管閥1包括數個（本實施例有四個）柱狀鉤部（調整構件）25於圖25中的上部（接近在彎曲部63、64間的管6）在框2的凹面部21內側。

(53)

於此管閥 1 中，管 6 係以曲折配置且藉由此些鉤部 25 而鉤住，藉此，彎曲部 63、64 間的管 6 的長度可被調整。

以此方式，這係可能自由調整（改變）流體的量，流體係充填管 6 的彎曲部 63、64 間的流路內側，換言之，以轉子 3 的一個循環使自高壓側排出至低壓側之流體的流動率。

再者，依據此管閥 1，這係可能獲得相似於上述第七實施例的功效。

（第十實施例）

接著，將說明依據本發明的第十實施例中的管閥。

圖 26 係顯示依據本發明的第十實施例中的管閥之平面圖。

於以下第十實施例的管閥 1 的說明中，說明的焦點係在上述的第七實施例及第十實施例間的不同觀點上，且，相同部件的說明被省略。

如圖 26 所示，第十實施例的管閥 1 具有包括輔助管 6 的可恢復之可恢復輔助機構的特定特徵。換言之，管閥 1 包括一彈簧（彈性構件）73，設在每一導件 7 的滑動部 72 的端部作為可恢復輔助機構。因為每一彈簧 73 的結構及操作係相同，將代表性地說明位在上游側彎曲部 63 側之彈簧 73。

彈簧 73 設在一些微壓縮狀態，且使導件 7 偏移朝向轉子 3 側（圖 26 中為右側）。以此方式，導件 7 的固持部 71 恆

(54)

定壓靠（緊靠轉子3的外周表面）。

於此管閥1中，當導件7係藉由轉子3而推動以彎曲管6成一實質M形在上游側彎曲部63時，彈簧73係更進一步壓縮。則，當轉子3旋轉如圖26所示時，管6的恢復力及彈簧73的恢復力（彈力）推動導件7至圖26中的右側，藉此，彎曲部63的彎曲被恢復（亦即，管6得折疊被鬆開），且，彎曲部63的流路被開啓。就此而論，此係相同於下游側彎曲部64。

以此方式，管閥1使其可能更可靠地恢復管6，且藉由彈簧73的操作而開啓流路。例如，甚至於轉子3旋轉在高旋轉速度且管6的可恢復性不能僅藉由管6本身的恢復力而跟隨轉子3的旋轉之例子中，彈簧73的偏移力輔助管6的恢復力，且其可能使管6以跟隨轉子3的旋轉的方式而恢復。

再者，依據此管閥1，這係可能獲得相似於上述第七實施例的功效。

（第十一實施例）

接著，將說明依據本發明的第十一實施例中的管閥。

圖27係顯示依據本發明的第十一實施例中的管閥之平面圖。

於以下第十一實施例的管閥1的說明中，說明的焦點係在上述的第七實施例及第十一實施例間的不同觀點上，且，相同部件的說明被省略。

如圖27所示，第十一實施例的管閥1具有包括設在每

(55)

一導件 7 的固持部 71 的轉子 3 側之凸面部（接觸部）74 的特定特徵。每一導件 7 的凸面部 74 緊靠在（接觸）轉子 3 的外周表面上。

以此方式，一空隙（亦即，間隙）係形成在管 6 及轉子 3 的外周表面之間，且，此防止轉子 3 接觸到管 6。因此，這係可能更可靠地防止管 6 由於當管閥 1 被驅動時與轉子 3 接觸而受損。

再者，依據此管閥 1，這係可能獲得相似於上述第七實施例的功效。

（第十二實施例）

接著，將說明依據本發明的第十二實施例中的管閥。

圖 28 係顯示依據本發明的第十二實施例中的管閥之平面圖。

於以下第十二實施例的管閥 1 的說明中，說明的焦點係在上述的第七實施例及第十二實施例間的不同觀點上，且，相同部件的說明被省略。

如圖 28 所示，第十二實施例的管閥 1 中，實質托架狀導件 8 係分別地設在上游側及下游側彎曲部 63、64 的側。導件 8 係配置以能夠滑動（移動）在框 2 的凹面部 21 內側，且，其開口 81 經由轉子 3 而手動相互相向。

每一導件 8 的開口 81 的一部份（亦即，每一導件 8 的轉子 3 側的外表面）與外周部（凸輪部）接觸，換言之，轉子 3 的外周表面（凸輪表面），相對於轉子 3 側的部份之部

(56)

份分別地與鄰近的管6的彎曲部63、64而接觸。

因此，每一導件8的開口81的部份形成與外周部（凸輪部）接觸之接觸部，換言之，轉子3的外周表面（凸輪表面），且，相反於轉子3側的部份之部份形成分別地與接近彎曲部63、64的管6接觸之接觸部。

再者，轉子3被形成具有一實質圓形，且，轉子3的旋轉（旋轉軸）的中心係設在移位遠離圓形的中心之位置。

於此管閥1中，當轉子3被旋轉時，導件8係藉由轉子3的外周表面而各別推動的，且，朝向彎曲部63、64之框2的滑動內側，且，以此方式，管6的彎曲部63、64係由導件8推入而彎曲及/或折疊，藉此，流體的流路被關閉。然後，當轉子3更進一步旋轉時，彎曲部63、64的彎曲（或折疊）被恢復，藉此，流體的流路被開啓。

因此，依據此管閥1，這係可能獲得相似於上述第七實施例的功效。

以上基於圖式所示的實施例而說明本發明，然而，本發明未受限於此些實施例，且，每一組件（元件）的結構可由能夠實施相同或相似功能之任何結構而取代。再者，任何其它組件可被加入本發明。

再者，本發明可結合上述的實施例中之任何兩個或更多結構（特徵）。

再者，於上述的實施例中，開啓/關閉機構的主要部份係由馬達5及具有一凸輪部的轉子3或電磁致動器而形成的，然而，本發明未受限於此結構，且，例如，一曲柄機

(57)

構或類似機構可被使用以取代轉子3。

再者，本發明可被架構使得管內側的流路可被開啓及關閉在管的三個或更多位置。

並且，對於本發明的管閥的應用沒有特別限制。例如，本發明的管閥可被應用至用於控制諸如液體、氣體或類似物的流體之各種裝置。作為一特定實例，本發明的管閥可被使用作為例如，混合藥劑、香水或類似物的設備中之閥，以及清潔上述的列印機的頭之頭清潔裝置。

#### 【圖式簡單說明】

以下參考附圖說明管閥、管閥裝置及頭清潔裝置的較佳實施例。

圖1係顯示依據本發明之第一實施例的管閥之透視圖。

圖2係圖1所示的管閥的平面圖。

圖3係圖1所示的管閥的側視圖（右側圖）。

圖4係圖1所示的管閥1的平面圖。

圖5係圖1所示的管閥1的平面圖。

圖6係圖1所示的管閥1的平面圖。

圖7係顯示依據本發明的第二實施例的管閥之平面圖。

圖8係顯示依據本發明的第三實施例的管閥之平面圖。

圖9係顯示包括依據本發明的第四實施例的管閥之管

(58)

閥裝置的透視圖。

圖 10 係顯示圖 9 所示的管閥裝置中各管閥的轉子之透視圖及平面圖。

圖 11 係顯示一實施例中裝有圖 9 所示之管閥裝置的頭清潔裝置之示意圖。

圖 12 係顯示依據本發明的第五實施例之管閥裝置的透視圖。

圖 13 係顯示圖 12 所示的管閥裝置中每一管閥的轉子之透視圖。

圖 14 係顯示圖 12 所示的管閥裝置中的每一管閥的轉子之平面圖。

圖 15 係顯示依據本發明的第六實施例的管閥裝置中的每一管閥的轉子之透視圖。

圖 16 係顯示依據本發明的第六實施例的管閥裝置中的每一管閥的轉子之透視圖。

圖 17 係顯示依據本發明的第七實施例中的管閥之透視圖。

圖 18 係顯示圖 17 所示的管閥的平面圖。

圖 19 係顯示圖 17 所示的管閥的側視圖（右側圖）。

圖 20 係圖 17 所示的管閥 1 的平面圖。

圖 21 係圖 17 所示的管閥 1 的平面圖。

圖 22 係圖 17 所示的管閥 1 的平面圖。

圖 23 係說明圖 17 所示的管閥的操作之示意圖。

圖 24 係顯示依據本發明的第八實施例中的管閥之平面

(59)

圖。

圖 25 係顯示依據本發明的第九實施例中的管閥之平面

圖。

圖 26 係顯示依據本發明的第十實施例中的管閥之平面

圖。

圖 27 係顯示依據本發明的第十一實施例中的管閥之平面圖。

圖 28 係顯示依據本發明的第十二實施例中的管閥之平面圖。

#### 【主要元件符號說明】

1	管閥
2	框
3	轉子
4	電磁致動器
5	馬達
6	管
7	導件
8	托架狀導件
10	管閥裝置
21	凹面部
22	蓋
23	管狀部
25	柱狀鉤部（調整構件）

(60)

3 1	軸 部
3 2	凹 面 部
3 3	插 銷
3 4	槽
3 4 a 、 3 4 b 及 3 4 c	槽
3 5 a 、 3 5 b 及 3 5 c	凹 面 部
4 1	永 久 磁 鐵
4 2 、 4 3	電 子 磁 鐵
4 4	鐵 心
4 5	線 圈
4 6	繞 組
5 1	主 要 部 份
5 2	固 定 環
5 3	軸 部
6 1	端 部
6 2	端 部
6 3	彎 曲 部
6 4	彎 曲 部
7 1	管 狀 固 持 部
7 2	桿 形 滑 動 部
7 3	彈 簧
7 4	凸 面 部
8 1	開 口
2 0 0	頭 清 潔 裝 置

(61)

210	接收部
220	泵
230	廢棄液體部
300	頭部
310	噴嘴

## 伍、中文發明摘要

發明之名稱：管閥，管閥裝置及頭清潔裝置

本發明的管閥，包含：一管6，界定一流體流經其中之流路，該管係配置使得管6的一部份形成至少一個彎曲部份；及一開啓/關閉機構，其藉由折疊該管在該至少一個彎曲部份而來關閉該流路，及，藉由鬆開該管的折疊來開啓該流路。彎曲部份具有一可彎曲部64，其中該管6可被彎曲，且，該管6係藉由彎曲該可彎曲部64而折疊的。再者，一管閥裝置可包括本發明的管閥1。更者，本發明用來清潔列印機的頭之頭清潔裝置可具有一或更多個管閥1或管閥裝置。

## 陸、英文發明摘要

A TUBE VALVE, A TUBE VALVE APPARATUS AND A  
發明之名稱：HEAD CLEANING APPARATUS.

A tube valve 1 of the present invention includes a tube 6 defining a flow path therein through which a fluid flows, the tube 6 being arranged so that a part of the tube 6 forms at least one curved portion; and an opening/closing mechanism which closes the flow path by folding the tube 6 at the at least one curved portion and opens the flow path by releasing the fold of the tube 6. The curved portion has a bendable part (bending portion) 64 where the tube 6 can be bent, and the tube 6 is folded by bending the bendable part 64. Further, a tube valve apparatus may include the tube valve 1 of the present invention. Furthermore, a head cleaning apparatus for cleaning a head of a printer of the present invention may has one or more tube valve 1 or tube valve apparatus.

(1)

### 拾、申請專利範圍

1. 一種管閥，包含：

一管，界定一流體流經其中之流路，該管係配置使得該管的一部份形成至少一個彎曲部份；及

一開啓/關閉機構，其藉由折疊該管在該至少一個彎曲部份而來關閉該流路，及，藉由鬆開該管的折疊來開啓該流路。

2. 如申請專利範圍第1項之管閥，其中該彎曲部份具有一可彎曲部，其中該管可被彎曲，且，該管係藉由彎曲該可彎曲部而折疊的。

3. 如申請專利範圍第2項之管閥，其中該彎曲部份係由彎曲該可彎曲部而折疊成一實質 M 形。

4. 如申請專利範圍第2項之管閥，其中該開啓/關閉機構包含一旋轉元件，該旋轉元件係可旋轉地設置且具有一凸輪部，且，該旋轉元件的旋轉使該凸輪部操作來彎曲該可彎曲部，使得該管被折疊。

5. 如申請專利範圍第2項之管閥，另包含一移動元件，該移動元件具有支撐該管在該管的可彎曲部之支撐部、及與該旋轉元件的凸輪部接觸之接觸部；

其中該旋轉元件的旋轉使該凸輪部推動該移動元件的接觸部以移動該移動元件，藉此，該旋轉元件的移動使該可彎曲部彎曲以折疊該管。

6. 如申請專利範圍第2項之管閥，另包含一導件，用來控制該彎曲部份的彎曲方向。

(2)

7.如申請專利範圍第1項之管閥，其中該至少一個彎曲部份包括兩個彎曲部份，且，該開啓/關閉機構在該管的該兩個彎曲部份開啓及/或關閉該流路，其中該管閥係架構使得該開啓/關閉機構的開啓/關閉操作致使該管的該兩個彎曲部份間的流路充填有該流體，且然後，致使該充填的流體排出至該管閥外側。

8.如申請專利範圍第7項之管閥，其中該管閥係設置使得在該管的一端的壓力係高於該管的另一端的壓力，且，其中該管閥係架構使得該開啓/關閉機構的該開啓/關閉操作致使該管的該兩個彎曲部份間的流路自該管的一端充填該流體，且然後，使該充填的流體自該管的另一端排出至該管閥的外側。

9.如申請專利範圍第8項之管閥，其中，當該充填的流體係自該兩個彎曲部份間的流路排出時，該管係藉由該開啓/關閉機構折疊在該兩個彎曲部份的任何一者以關閉該流路。

10.如申請專利範圍第9項之管閥，其中該管在此處折疊之該一個彎曲部份係位在該一端的側上，該一端係在比另一端更高的壓力下。

11.如申請專利範圍第8項之管閥，其中當該兩個彎曲部份間的流路係充填有該流體時，該管係藉由該開啓/關閉機構而折疊在該兩個彎曲部份的任何一者以關閉該流路。

12.如申請專利範圍第11項之管閥，其中該管在此處

(3)

折疊之該一個彎曲部係位在該一端的側上，該一端係在比另一端更低的壓力下。

13.如申請專利範圍第7項之管閥，其中該開啓/關閉機構一直折疊該管在該兩個彎曲部份的任何一者以關閉該流路。

14.如申請專利範圍第7項之管閥，另包含調整機構，用來調整流體的量，該流體係藉由調整該兩個彎曲部份間的該管的長度而充填於該兩個彎曲部間的該流路。

15.如申請專利範圍第7項之管閥，其中該兩個彎曲部份的每一者具有一可彎曲部，其中該管可被彎曲，且，該管係藉由彎曲該可彎曲部而折疊的。

16.如申請專利範圍第15項之管閥，另包含兩個導件，其分別代表控制該管在該兩個彎曲部份的彎曲方向。

17.如申請專利範圍第16項之管閥，其中該兩個導件分別包括一第一移動元件，其係可移動地設置且具有支撐該管在該兩個彎曲部份的一者的該可彎曲部之支撐部，及一第二移動元件，其係可移動地設置且具有支撐該管在該另一彎曲部份的該可彎曲部之支撐部。

18.如申請專利範圍第16項之管閥，其中該兩個導件分別地包括一第一移動元件，其係可移動地設置且具有在該兩個彎曲部份的一者與該管接觸之接觸部，及一第二移動元件，其係可移動地設置且具有在該另一彎曲部份與該管接觸之接觸部。

19.如申請專利範圍第15項之管閥，其中該開啓/關閉

(4)

機構包含一旋轉元件，該旋轉元件係可旋轉地設置且具有一凸輪部，且，該旋轉元件的旋轉使該凸輪部操作來彎曲該可彎曲部，使得該管被折疊。

20.如申請專利範圍第19項之管閥，另包含：

一第一移動元件，其係可移動地設置，且具有在該兩個彎曲部份的一者的可彎曲部而支撐該管之支撐部、及與該旋轉元件的凸輪部接觸之接觸部；及

一第二移動元件，其係可移動地設置，且具有支撐該管在另一彎曲部份的可彎曲部之支撐部、及與該旋轉元件的凸輪部接觸之接觸部；

其中該旋轉元件的旋轉使該凸輪部推動該第一移動元件的接觸部，藉此，該第一移動元件的移動使該對應的可彎曲部彎曲以折疊該管，且，其中該旋轉元件的旋轉使該凸輪部推動該第二移動元件的接觸部，藉此，該第二移動元件的移動使該對應的可彎曲部彎曲以折疊該管。

21.如申請專利範圍第19項之管閥，另包含：

一第一移動元件，其係可移動地設置，且具有在該兩個彎曲部份的一者與該管接觸之接觸部、及與該旋轉元件的凸輪部接觸之接觸部；及

一第二移動元件，其係可移動地設置，且具有在另一彎曲部份與該管接觸之接觸部，及與該旋轉元件的凸輪部接觸之接觸部；

其中該旋轉元件的旋轉使該凸輪部推動該第一移動元件的接觸部，藉此，該第一移動元件的移動使該管被折疊

(5)

，且，其中該旋轉元件的旋轉使該凸輪部推動該第二移動元件的接觸部，藉此，該第二移動元件的移動使該管被折疊。

22.如申請專利範圍第2項之管閥，其中該管係藉其自動恢復力自彎曲狀態恢復至鬆開狀態以開啓該流路。

23.如申請專利範圍第22項之管閥，另包含可恢復輔助機構，用來輔助該管的可恢復性。

24.一種管閥裝置，包含：

數個管閥，每一管閥包含：

一管，界定一流體流經其中之流路；及

一開啓/關閉機構，其藉由折疊該管來關閉該流路，及，藉由鬆開該管的折疊來開啓該流路；

一致動器；及

一動力傳送機構，用來傳送該致動器的驅動力至該數個開啓/關閉機構的每一者以驅動該數個開啓/關閉機構。

25.如申請專利範圍第24項之管閥裝置，另包含數個板，該數個板分別地對應該數個管，該管的每一者具有該管可被折疊之可折疊部，該板的每一者具有一主要表面，且，該數個板係配置使得該板的主要表面係實質地相互平行的；

其中該管分別地設在該板，使得該管的一者的可折疊部係定位在對應的板上。

26.如申請專利範圍第24項之管閥裝置，其中設在該動力傳送機構的致動器的數量係一個。

(6)

27.如申請專利範圍第24項之管閥裝置，其中該管的每一者係配置使得該管的一部份形成至少一個彎曲部份，且，該管閥係架構使得該管折疊在該至少一個彎曲部份關閉該對應流路。

28.如申請專利範圍第24項之管閥裝置，其中該管閥裝置係架構以能夠選擇性開啓或關閉該數個管中的一個預定管或兩個或更多個預定管的一或數個流路。

29.如申請專利範圍第24項之管閥裝置，其中該管閥裝置具有兩個模式，其包括一第一模式，其中該開啓/關閉機構可選擇性開啓或關閉該數個管中的一個預定管或兩個或更多個預定管的一或數個流路，及一第二模式，其中該開啓/關閉機構可開啓及/或關閉所有該數個管的流路。

30.如申請專利範圍第27項之管閥裝置，其中各管的彎曲部份具有一可彎曲部，其中該管可被彎曲，且，該管係藉由彎曲該可彎曲部而折疊的。

31.如申請專利範圍第30項之管閥裝置，其中每一管閥的開啓/關閉機構包含一旋轉元件，其係可旋轉地設置且具有一凸輪部，且，每一開啓/關閉機構的旋轉元件的旋轉使其凸輪部係操作來彎曲該可彎曲部，使得該管被折疊。

32.如申請專利範圍第31項之管閥裝置，其中該旋轉元件的旋轉軸係實質地相互符合。

33.如申請專利範圍第30項之管閥裝置，其中每一管閥具有一導件，該導件控制其彎曲部份的彎曲方向。

(7)

34.如申請專利範圍第31項之管閥裝置，其中每一管閥包含一移動元件，其係可旋轉地設置，且具有在該管的可彎曲部支撐該對應管之支撐部、及與該對應旋轉元件的凸輪部接觸之接觸部；

其中該旋轉元件的旋轉使其凸輪部推動該對應移動元件的接觸部以移動該移動元件，藉此，該移動元件的移動使該可彎曲部彎曲以折疊該管。

35.如申請專利範圍第24項之管閥裝置，其中每一管閥的管係藉其自動恢復力自彎曲狀態恢復成鬆開狀態以開啓該流路。

36.如申請專利範圍第35項之管閥裝置，其中每一管閥包含可恢復輔助機構，用來輔助該管的放鬆。

37.一種頭清潔裝置，用來清潔一系列印機的頭，該頭具有一噴嘴，該頭清潔裝置包含：

一接收部，用來接收自該頭的噴嘴所排出之墨水，當該頭將被清潔時，該接收部係可拆卸地附接至該頭；

一泵，其經由該頭的噴嘴及該接收部而自該頭吸入該墨水；

一流路，設在該泵及該接收部之間；及

一管閥，設在該流路上，該管閥包含：

一管，由該墨水流經其中之流路的一部份所構成，該管係配置使得該管的一部份形成至少一個彎曲部份；及

一開啓/關閉機構，其藉由折疊該管在該至少一個彎曲部份來關閉該流路，及，藉由鬆開該管的折疊來開啓該

(8)

流路。

38. 一種頭清潔裝置，用來清潔一列印機的頭，該頭具有數個噴嘴，該頭清潔裝置包含：

數個接收部，每一接收部接收自該數個噴嘴的每一者所排出之墨水，當該頭將被清潔時，該數個接收部係可拆卸地附接至該頭；

一泵，其經由該頭的數個噴嘴及該接收部的每一者而自該頭吸入該墨水；

數個流路，其係分別地設在該泵及該數個接收部之間；及

數個管閥，該每一管閥包含：

一管，由該墨水流經其中之流路的一部份所構成；及

一開啓/關閉機構，其藉由折疊該管來關閉該流路，及，藉由鬆開該管的折疊來開啓該流路；

一致動器；及

一動力傳送機構，用來傳送該致動器的驅動力至該數個開啓/關閉機構的每一者以驅動該數個開啓/關閉機構。

752876

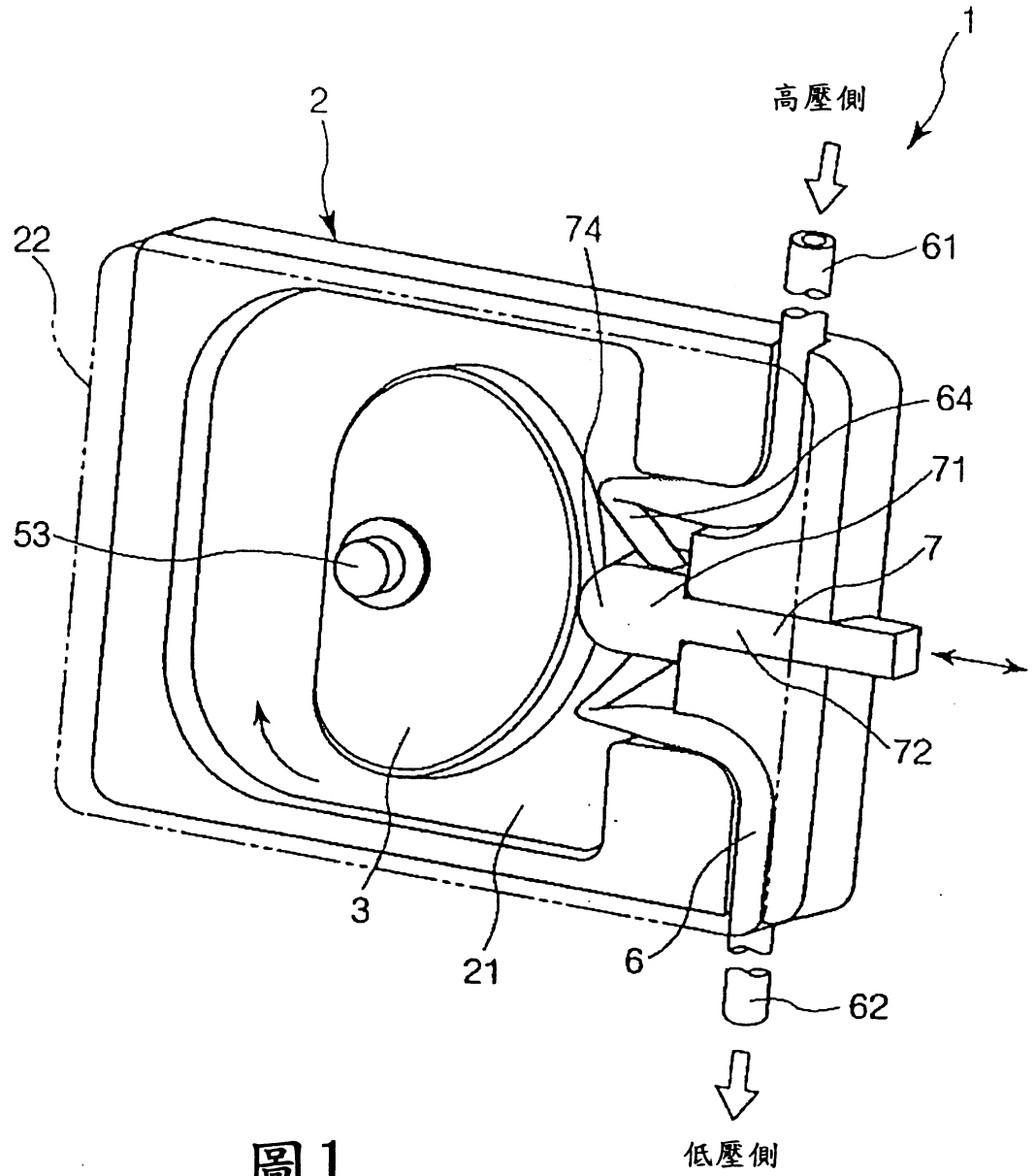


圖 1

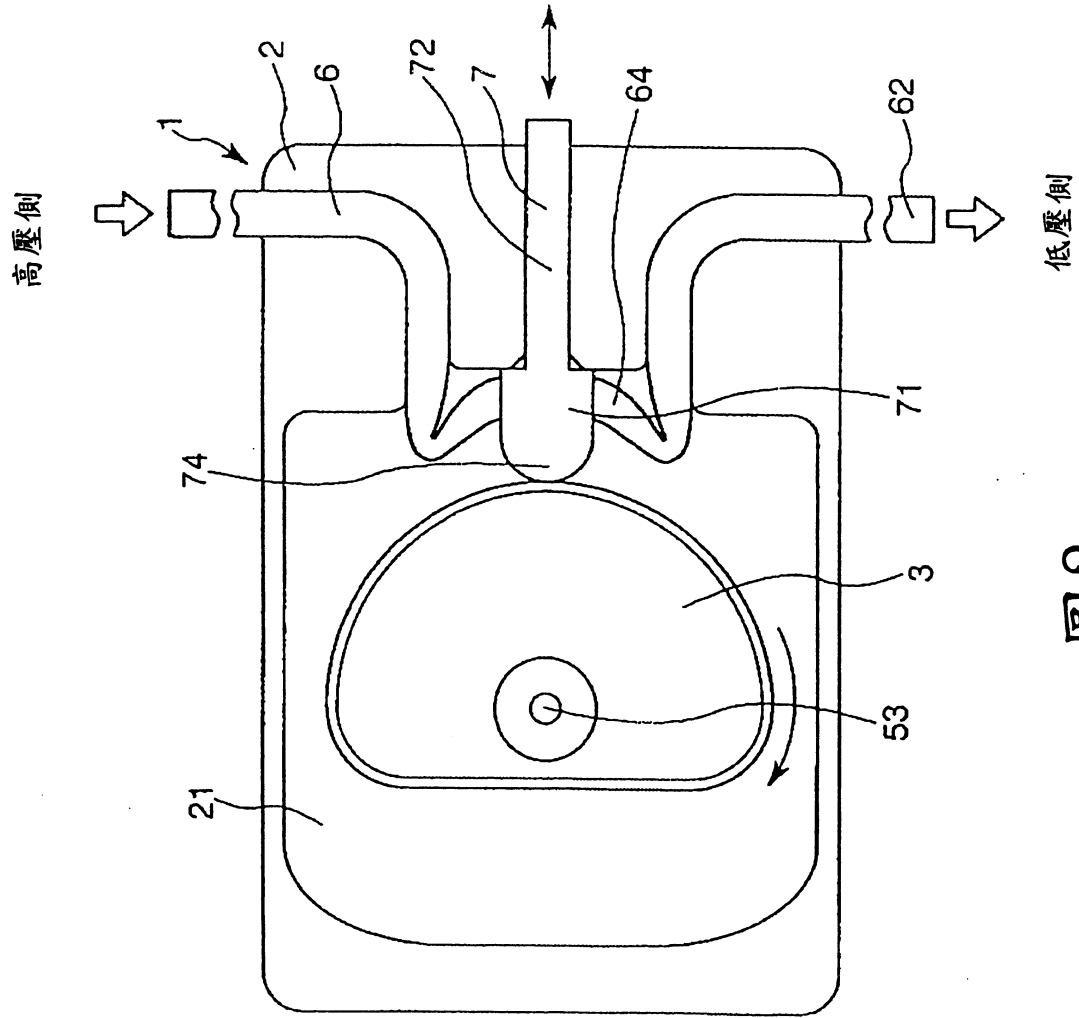


圖2

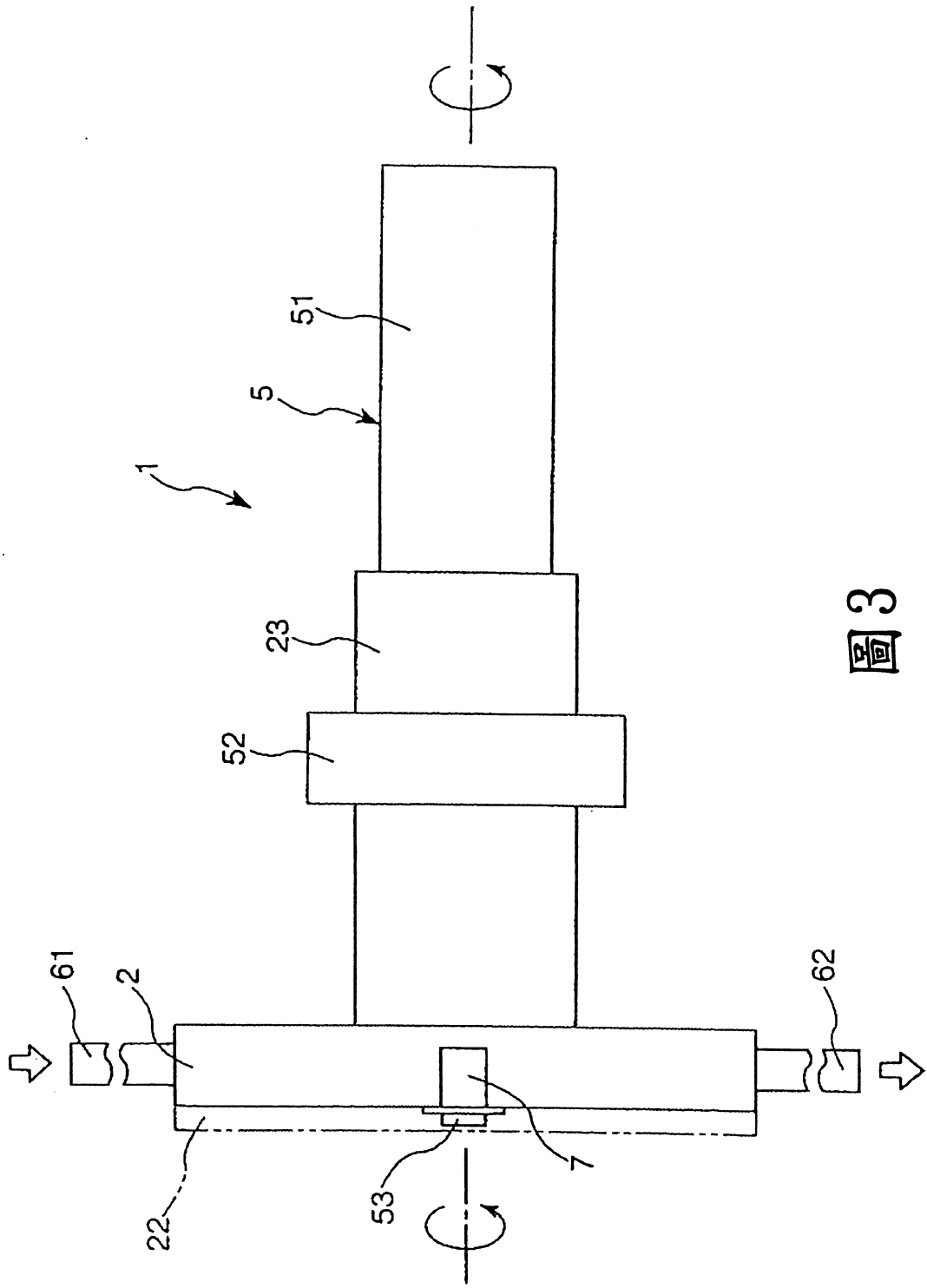


圖3

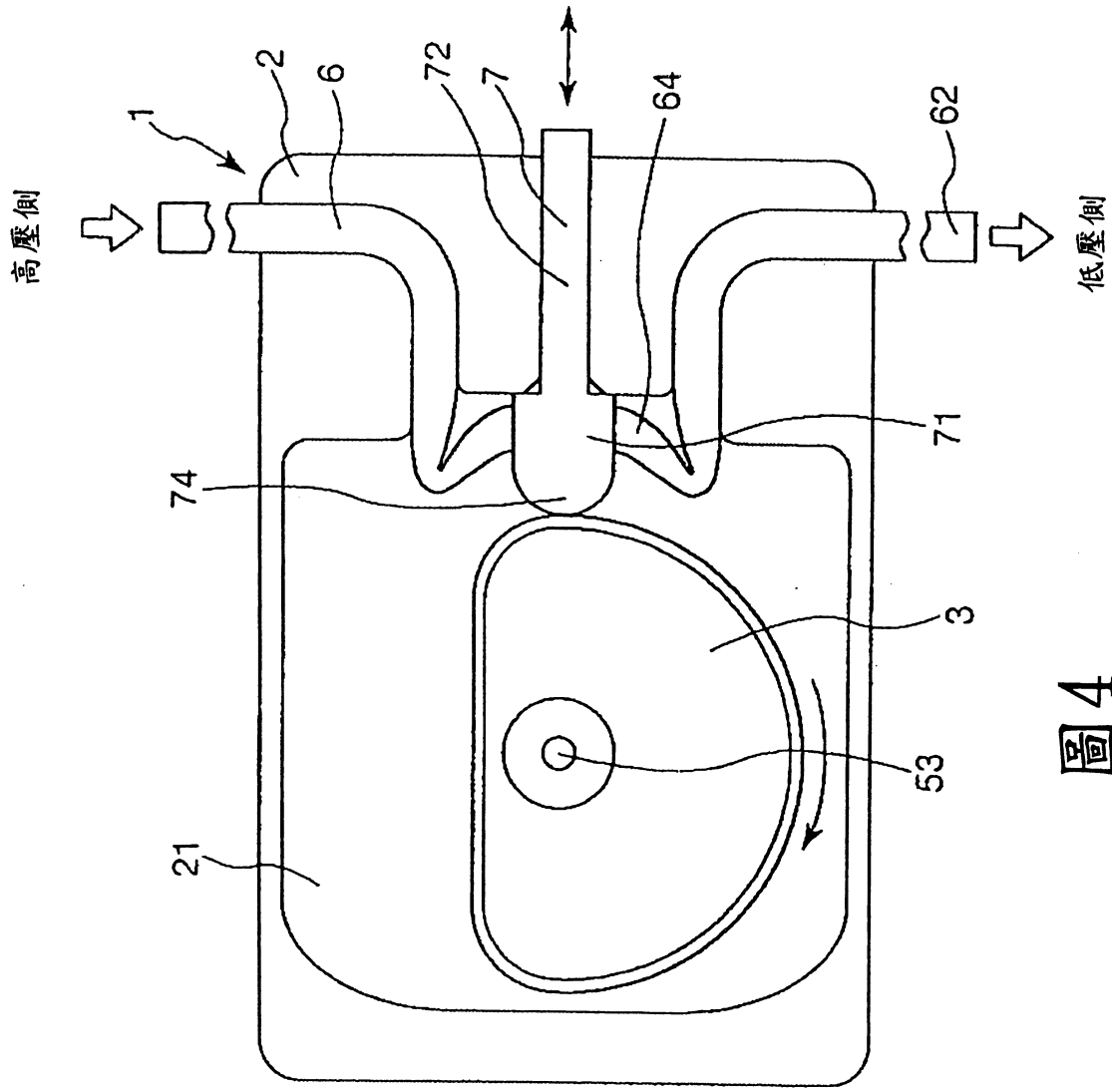


圖4

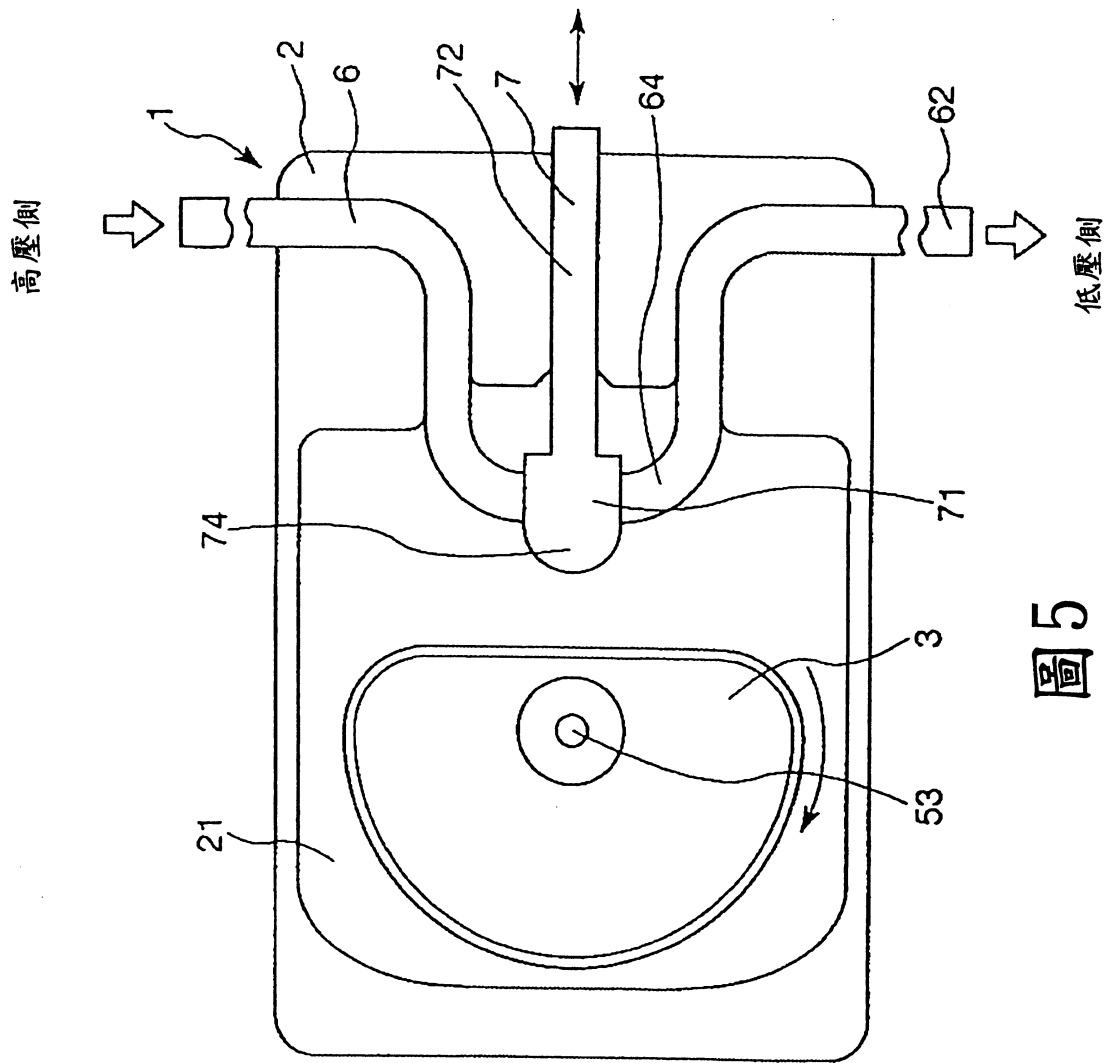


圖5

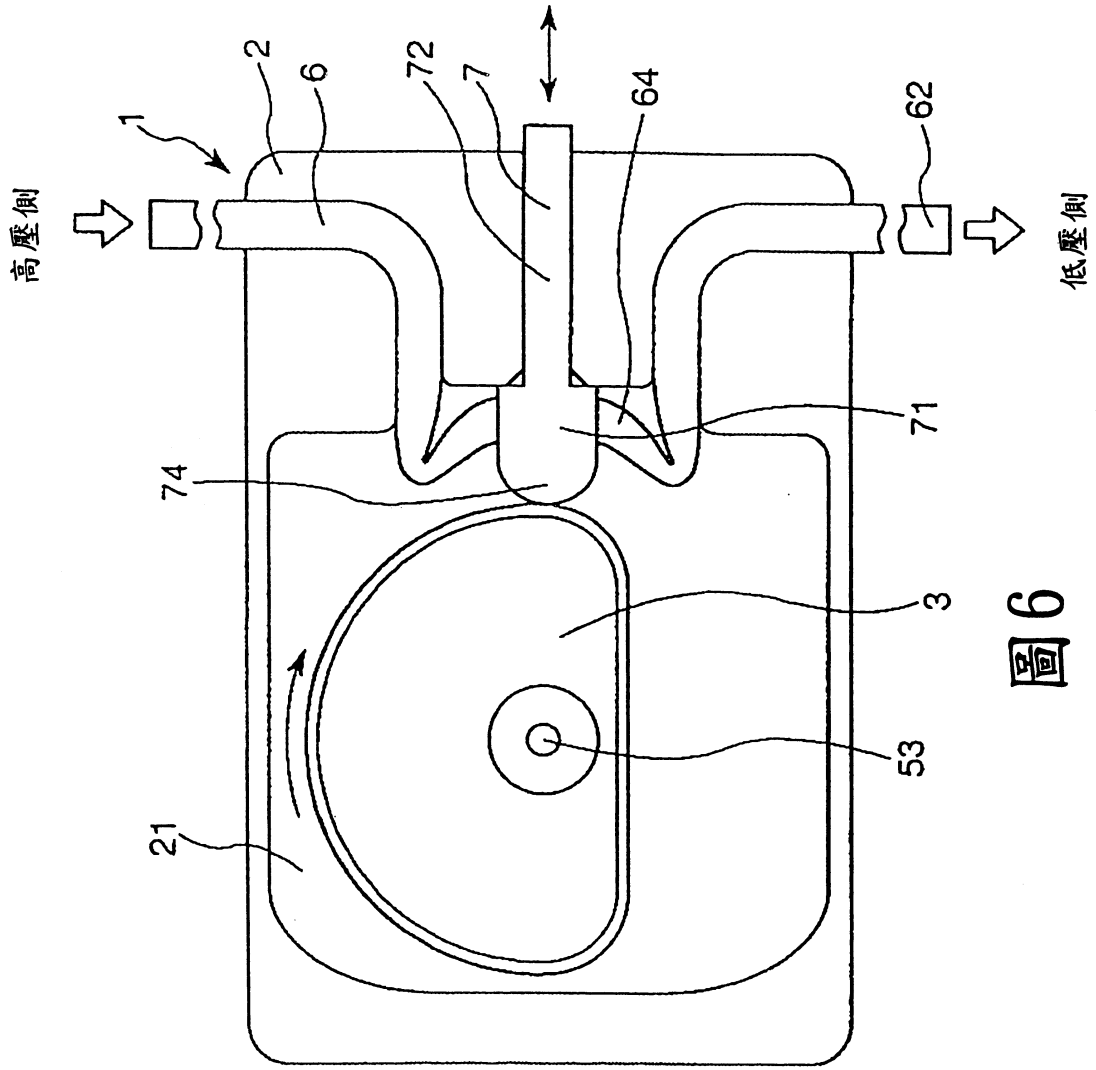


圖6

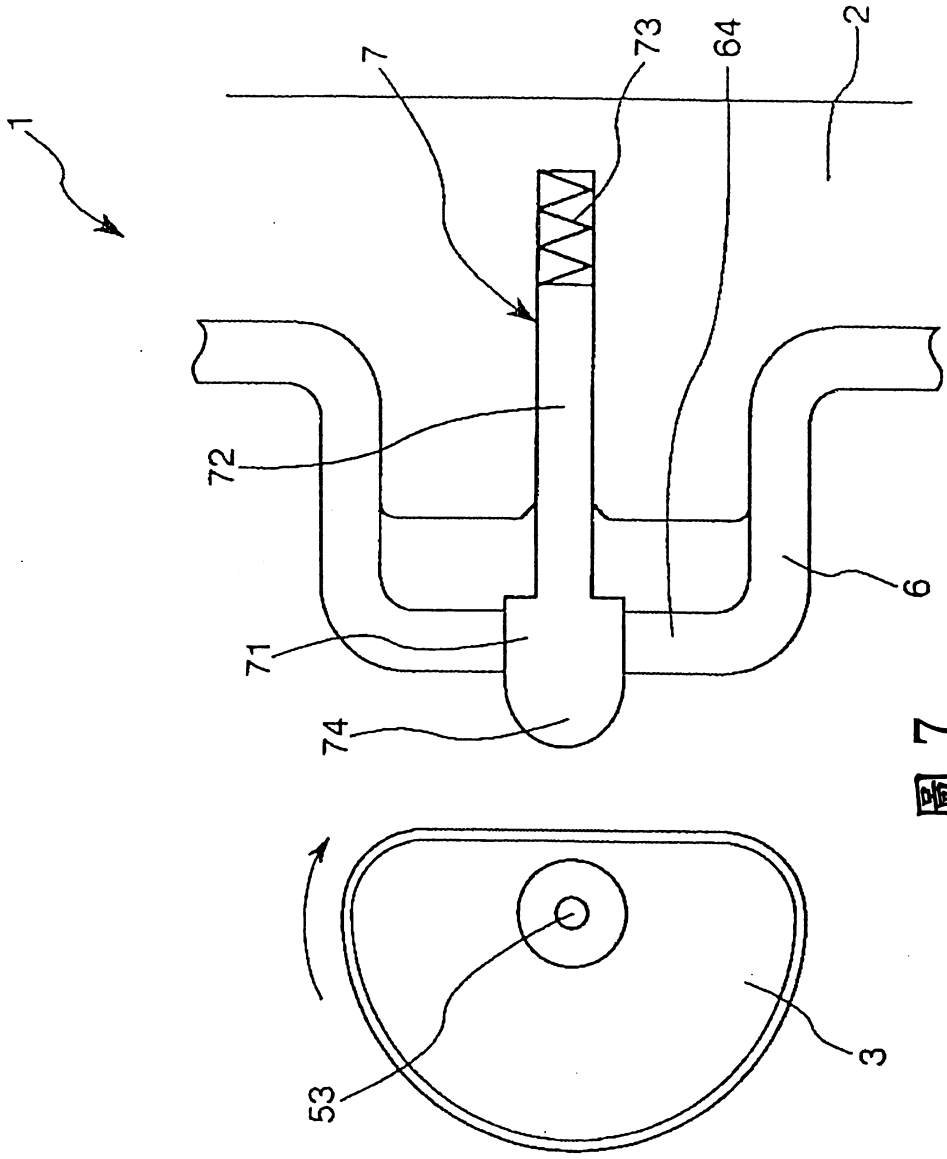


圖 7

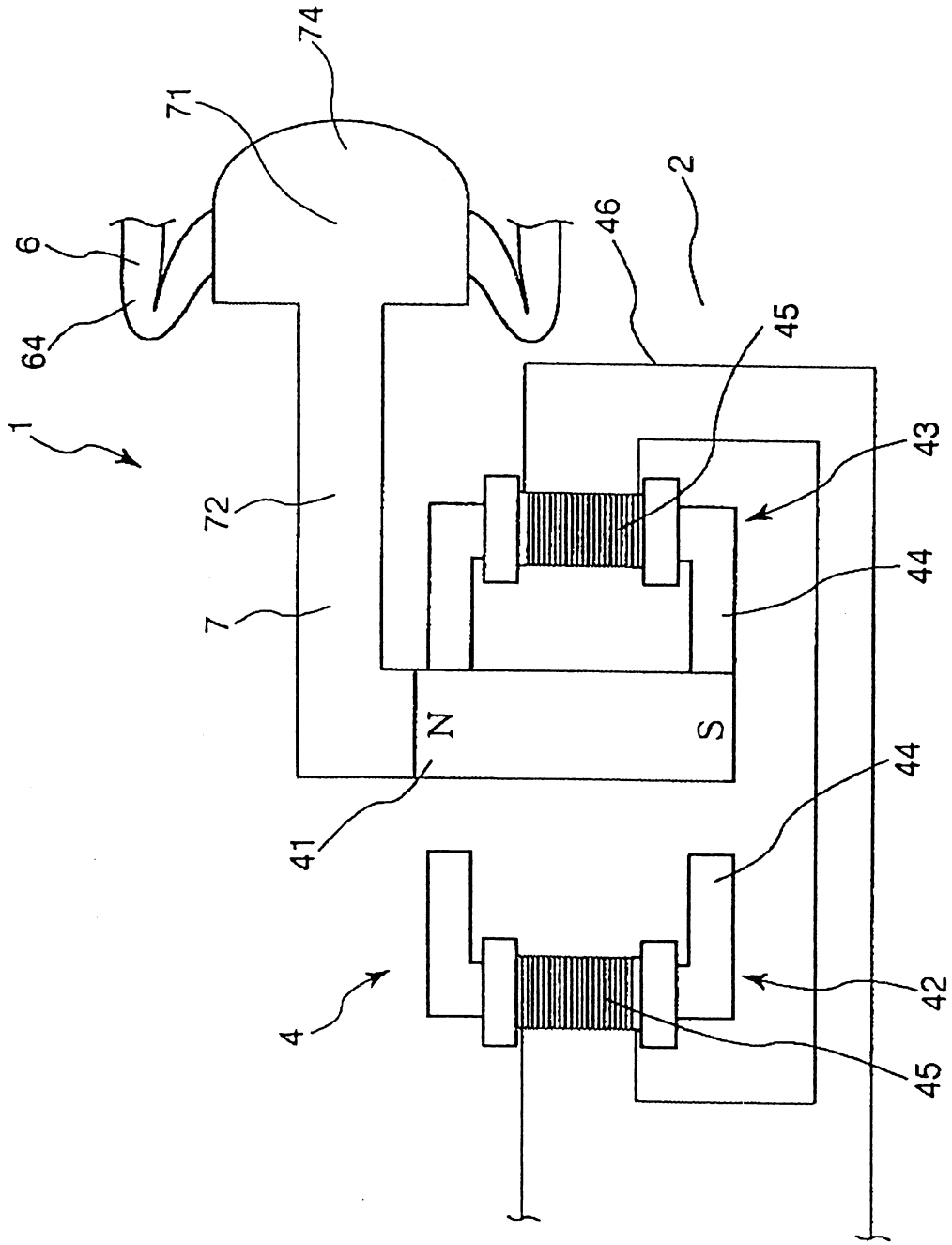


圖8

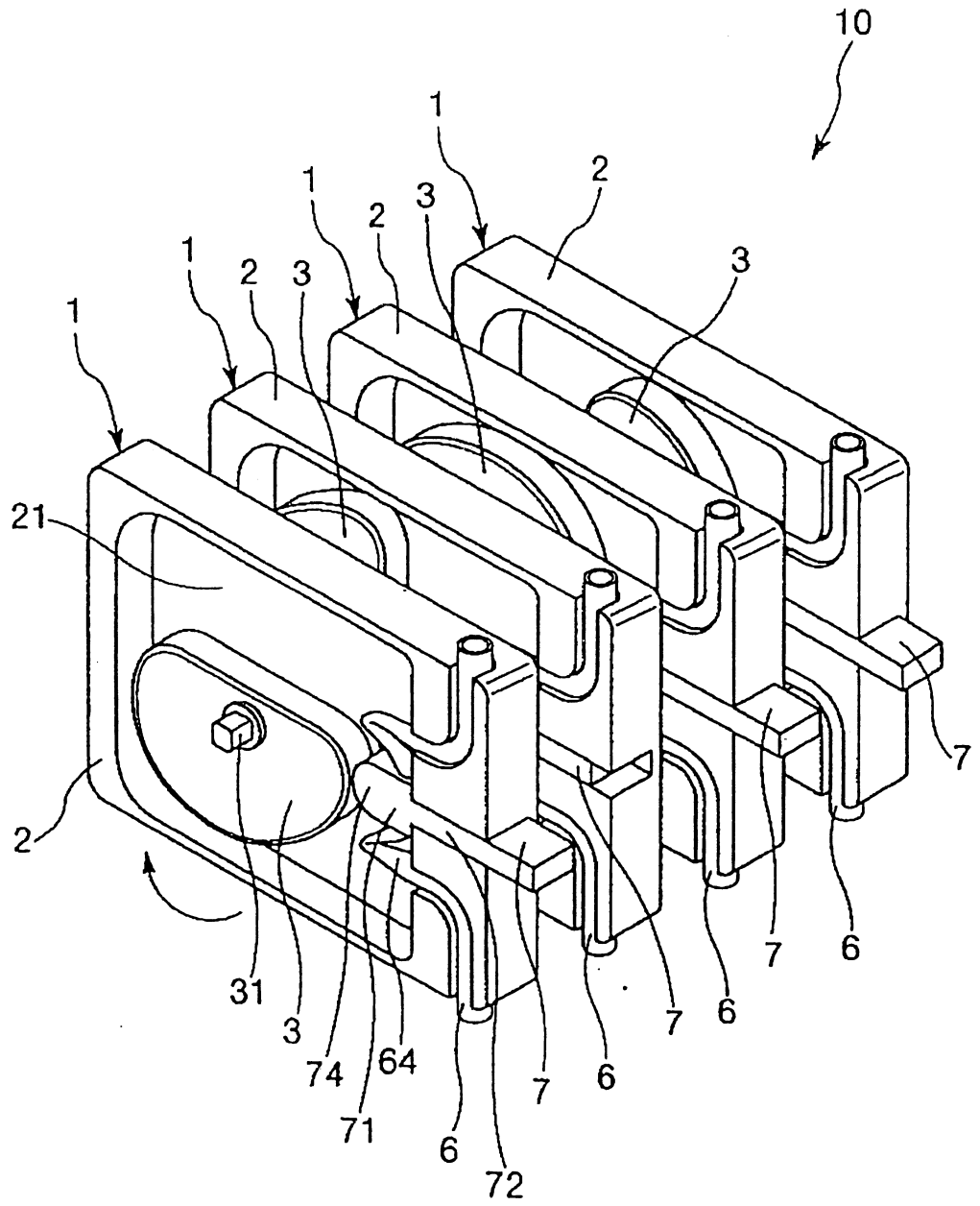


圖 9

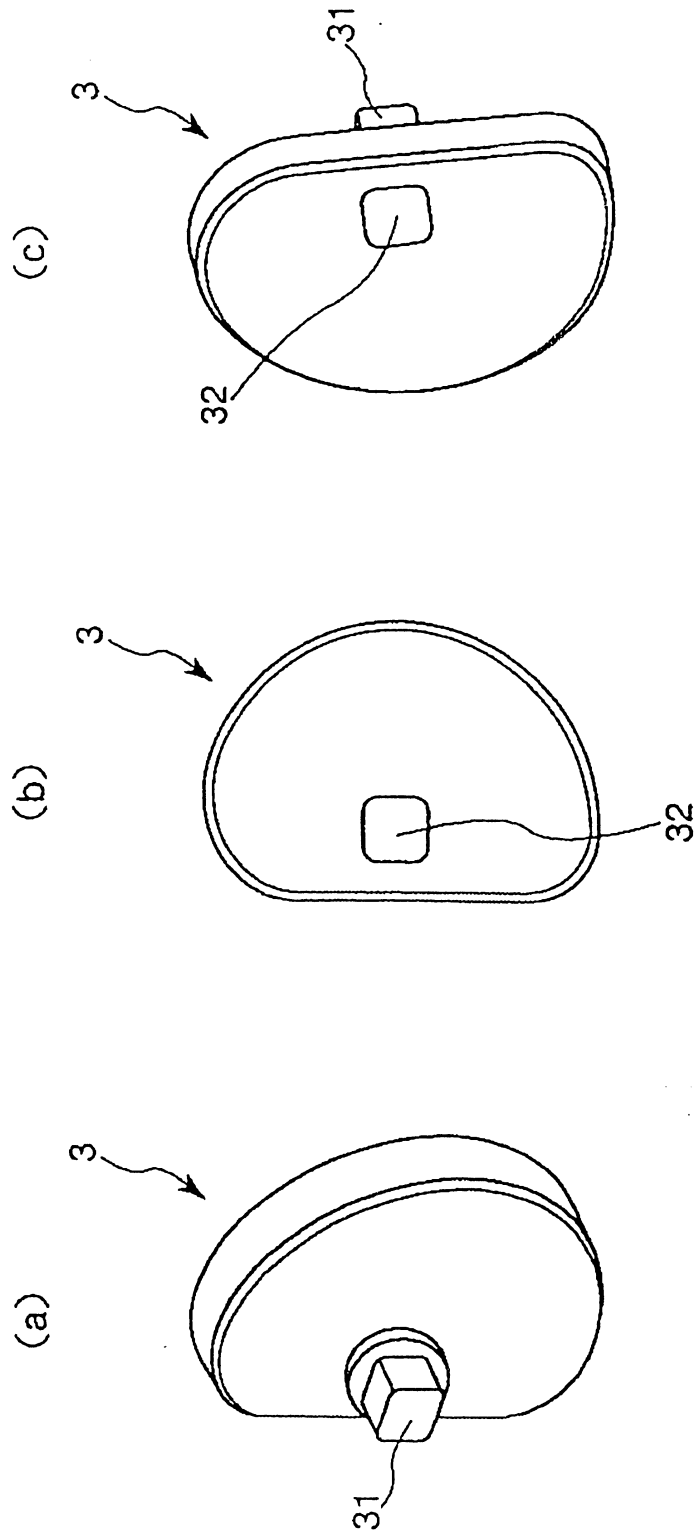


圖 10

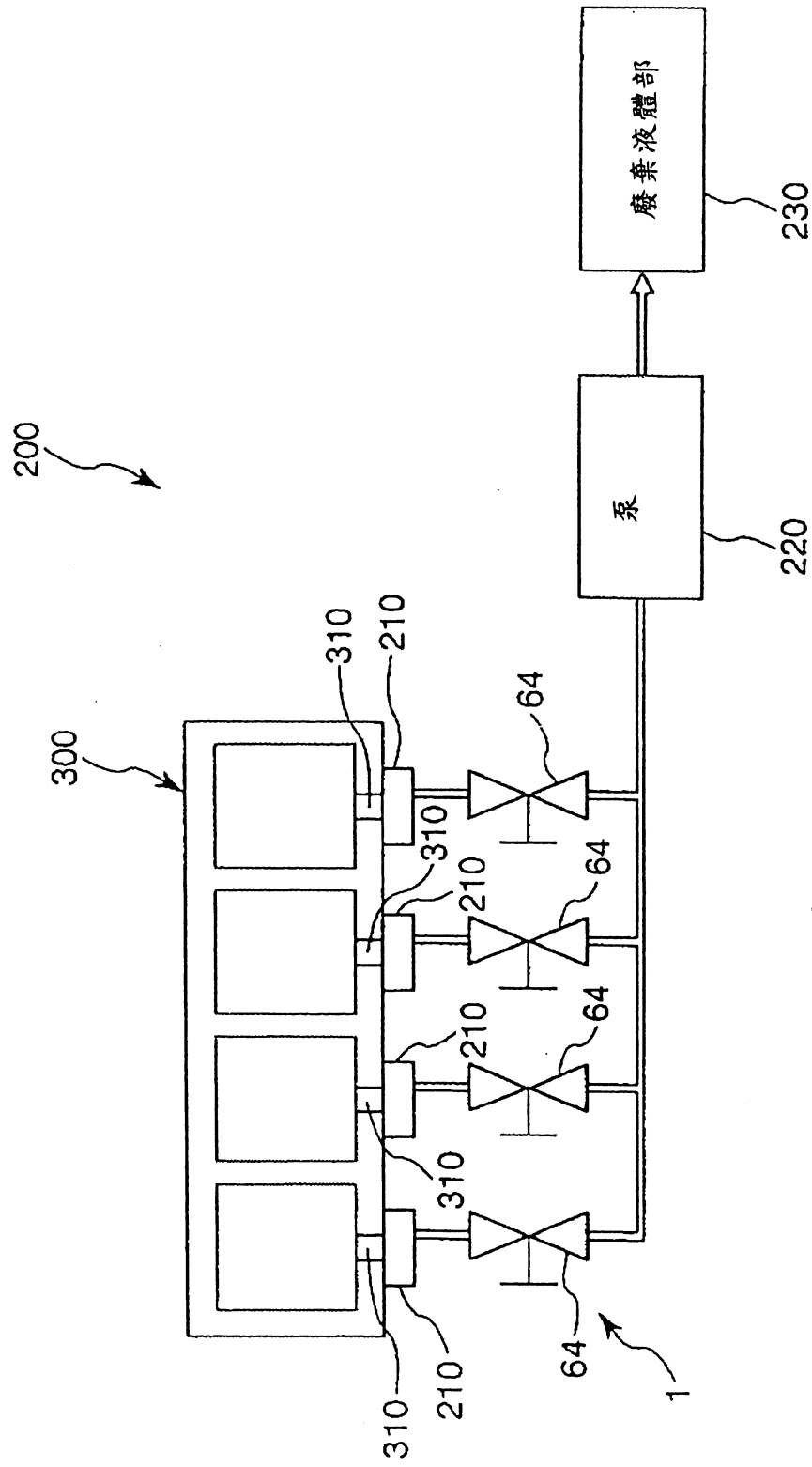


圖11

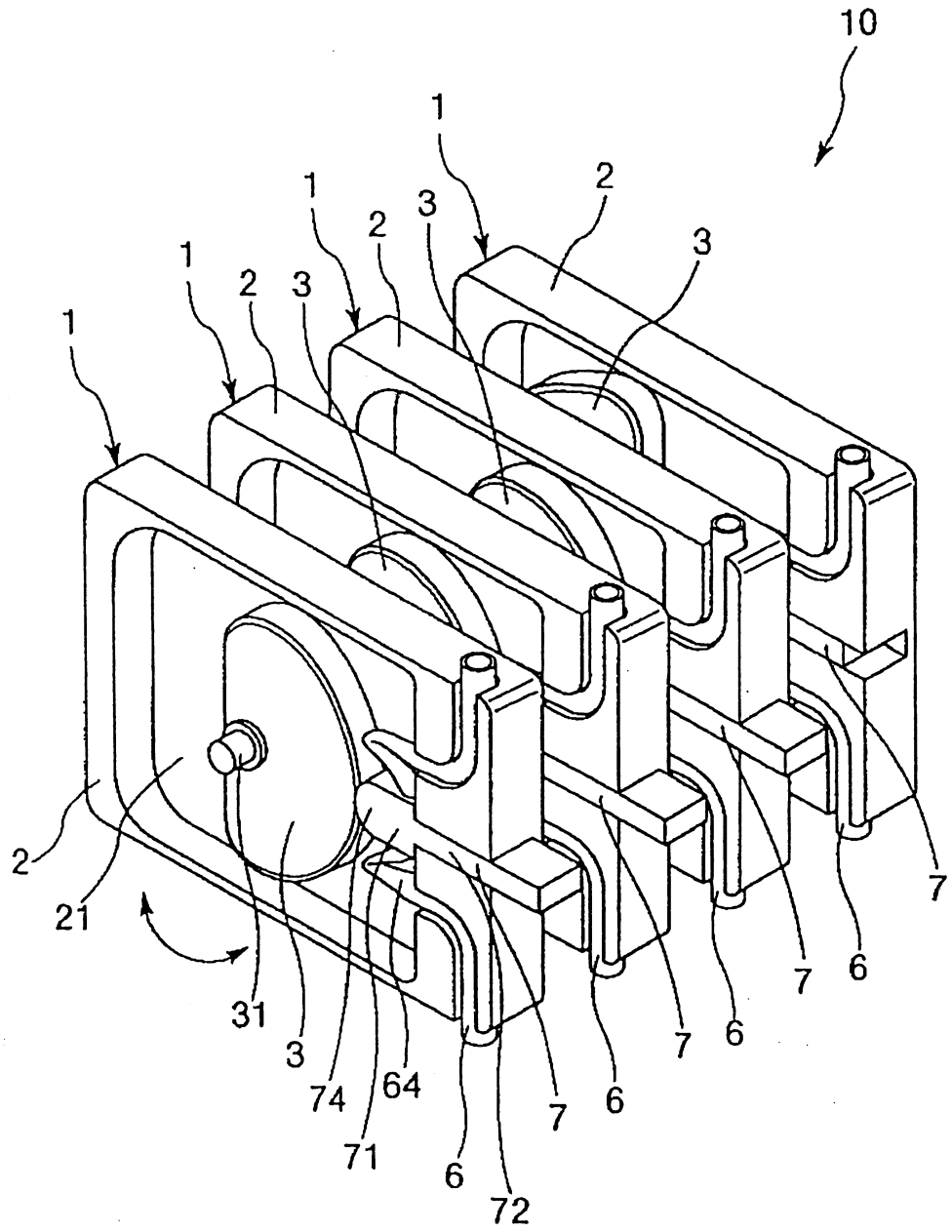


圖12

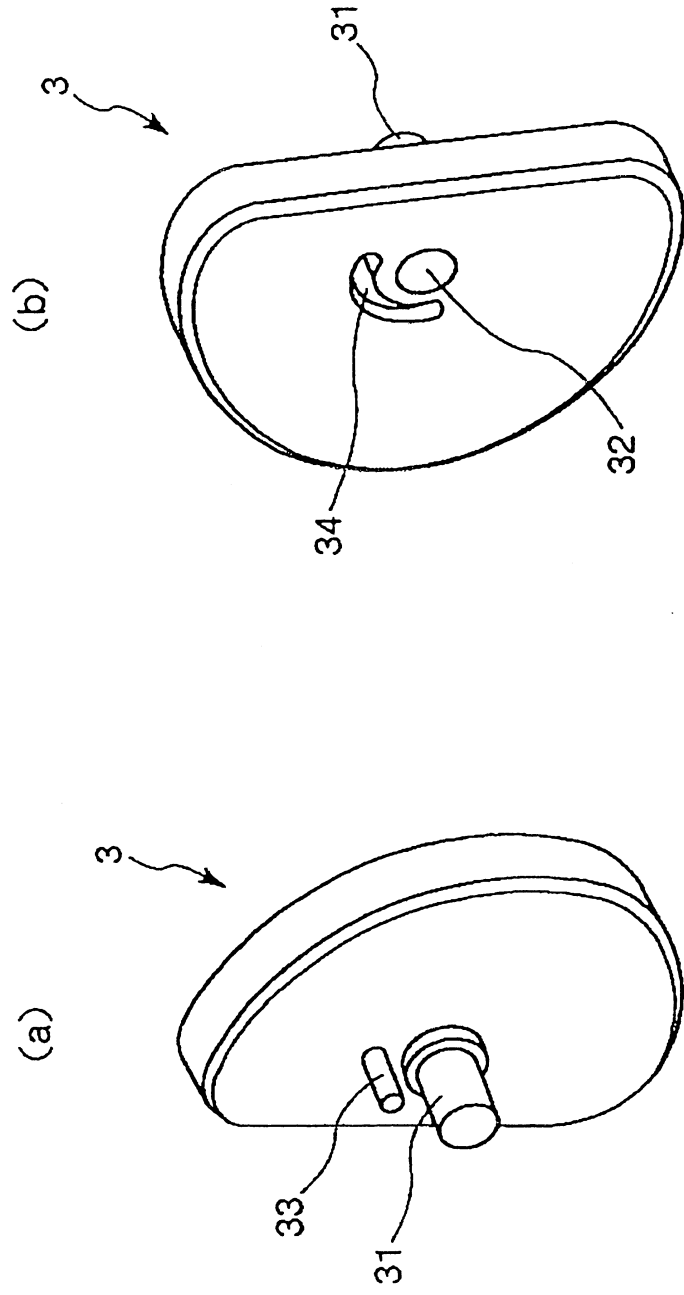


圖13

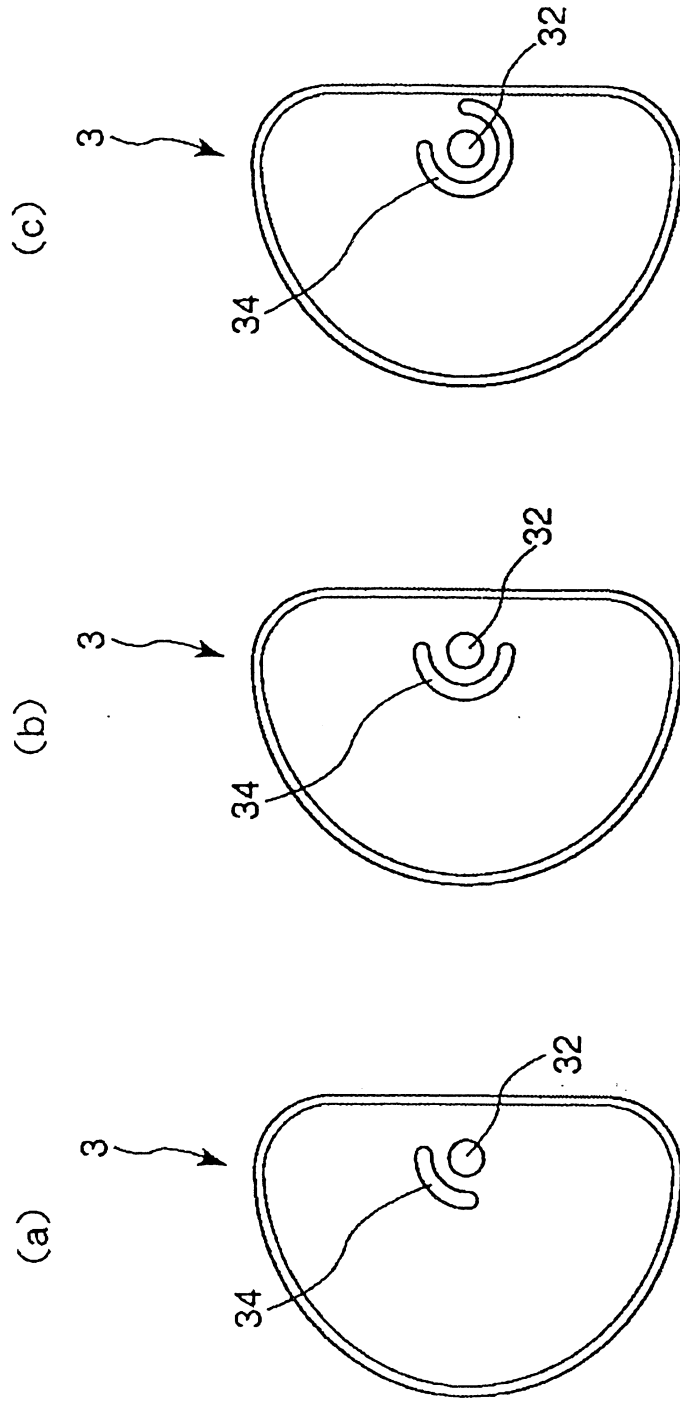


圖14

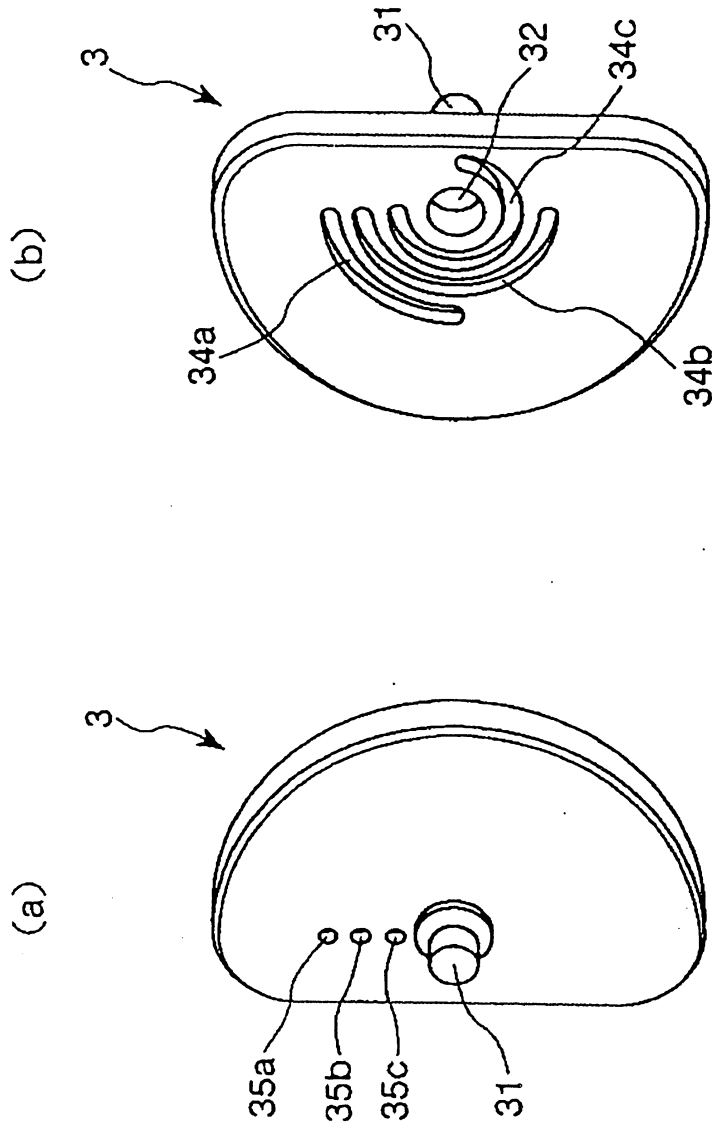


圖15

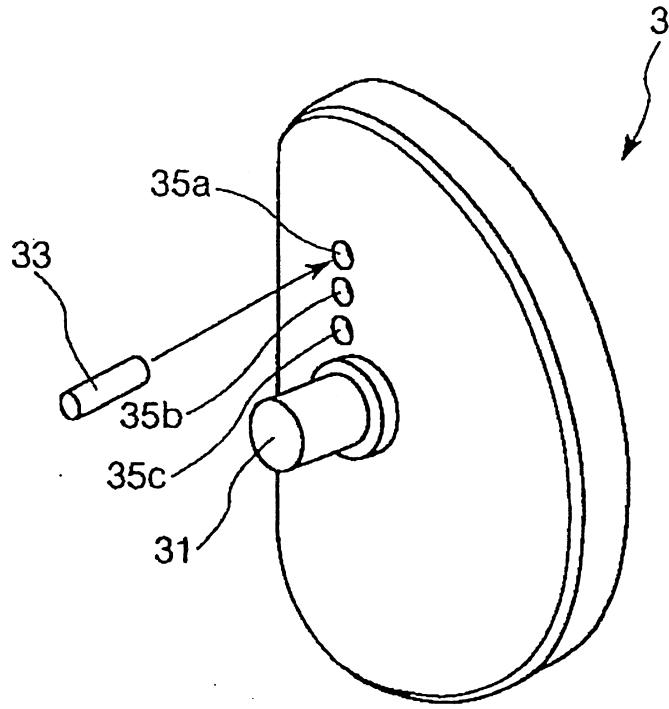


圖 16

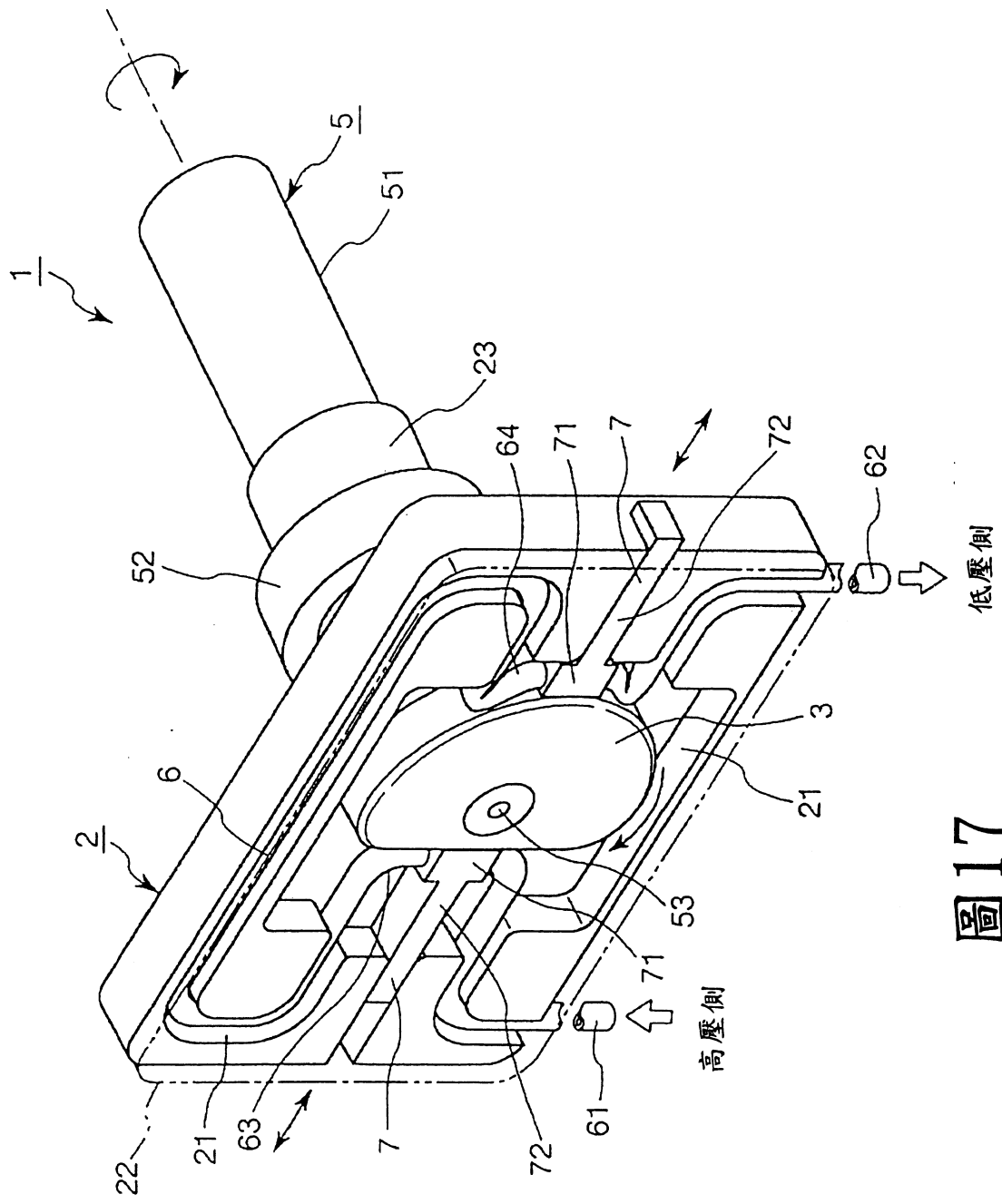


圖17

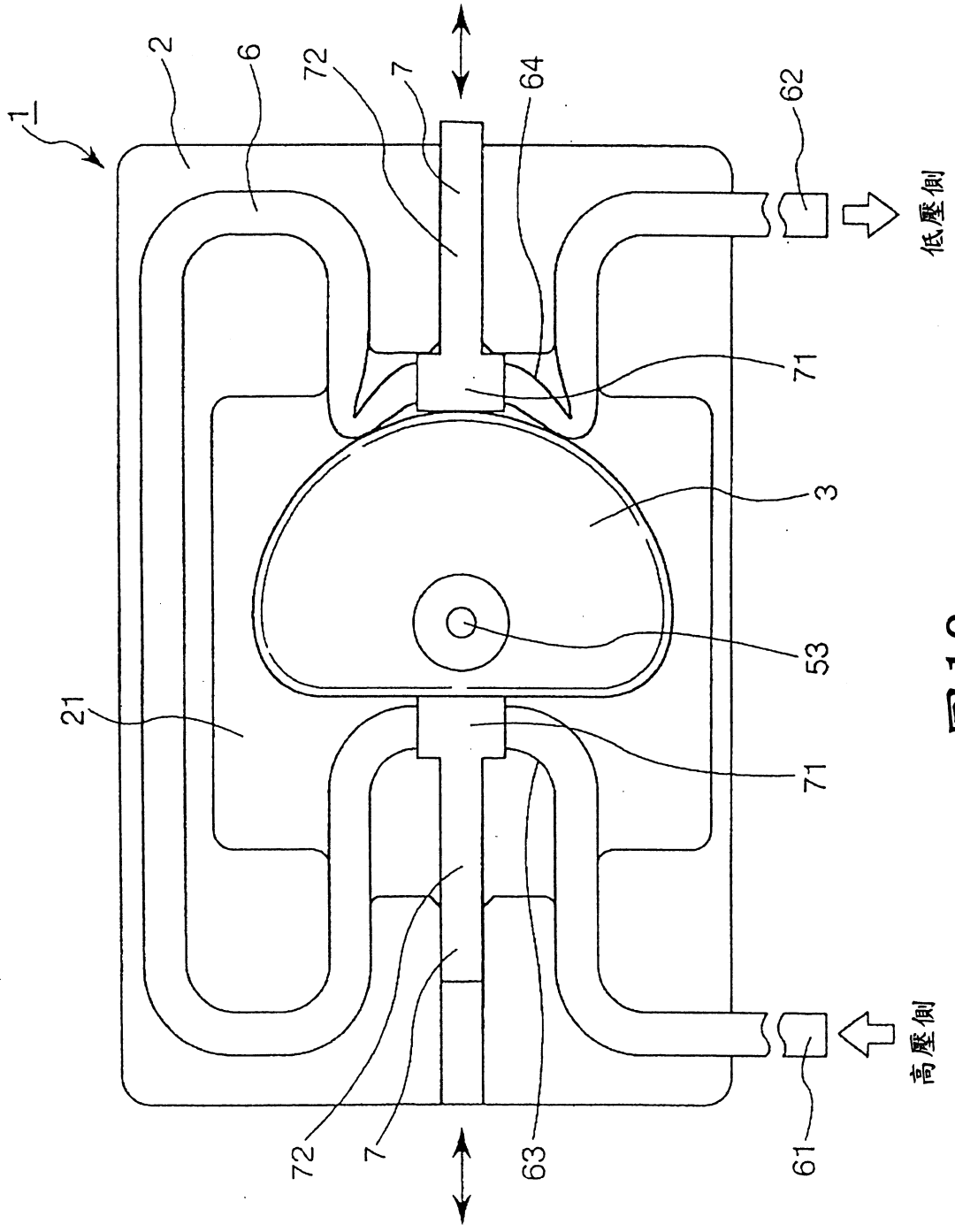


圖18

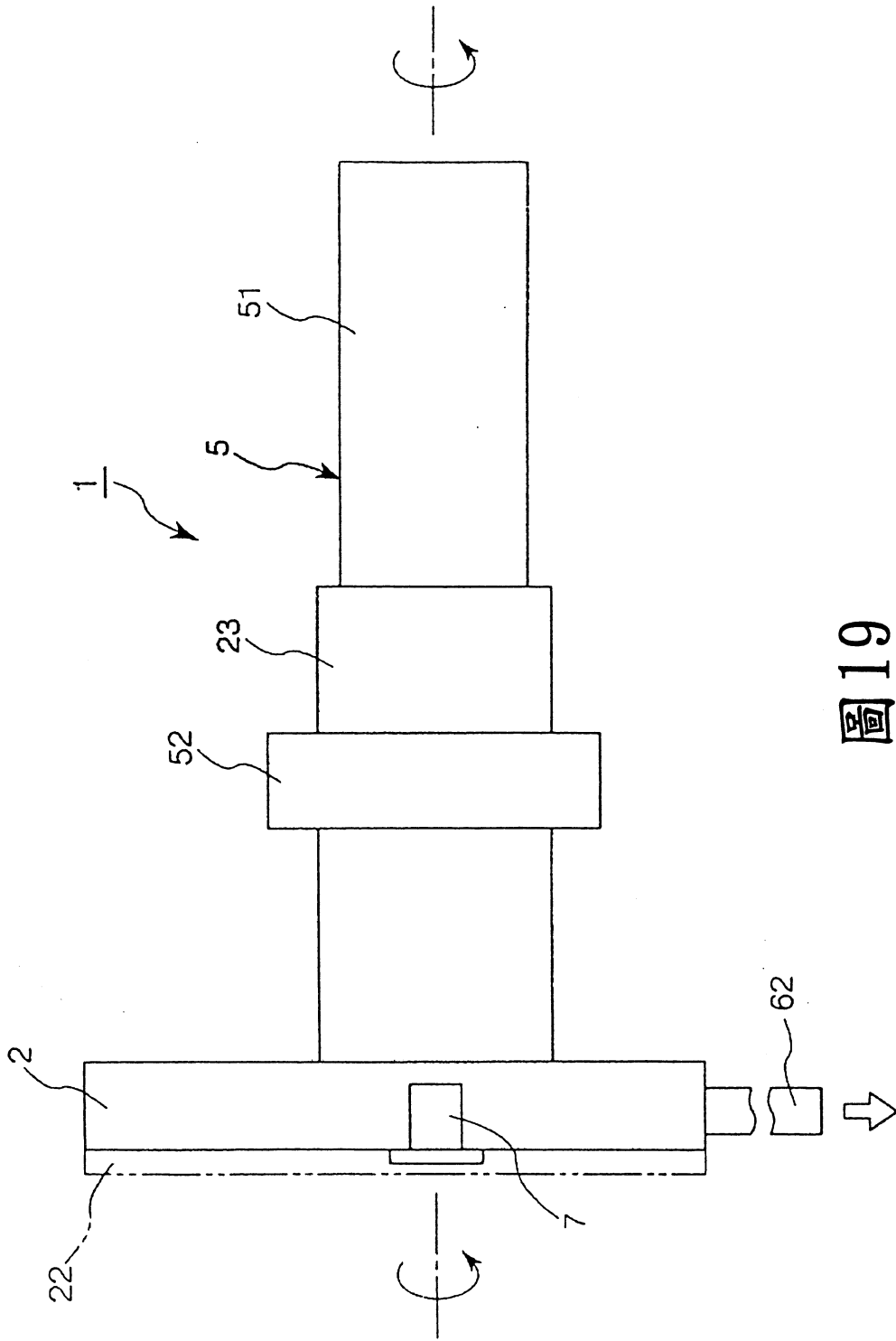


圖19

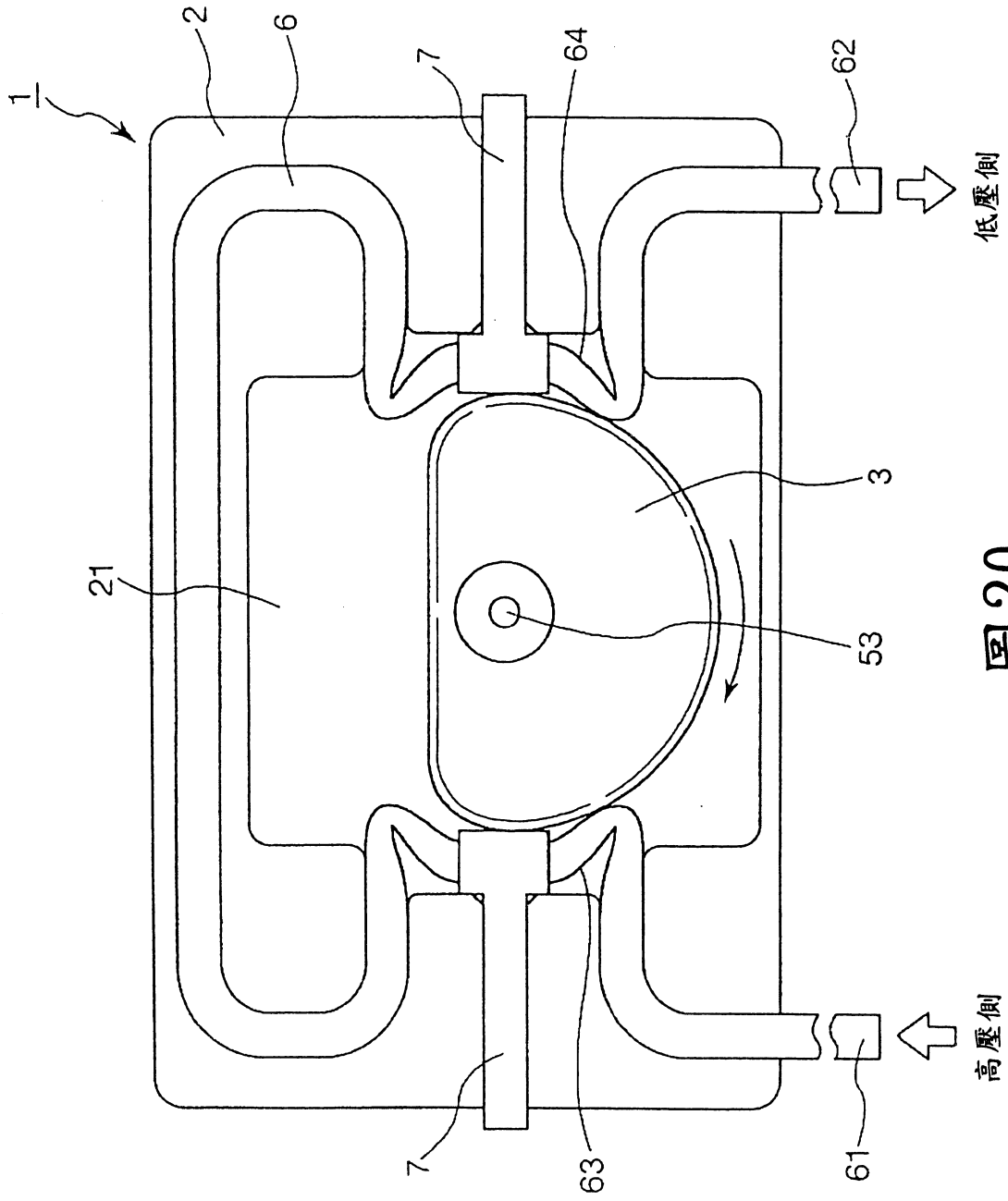


圖20

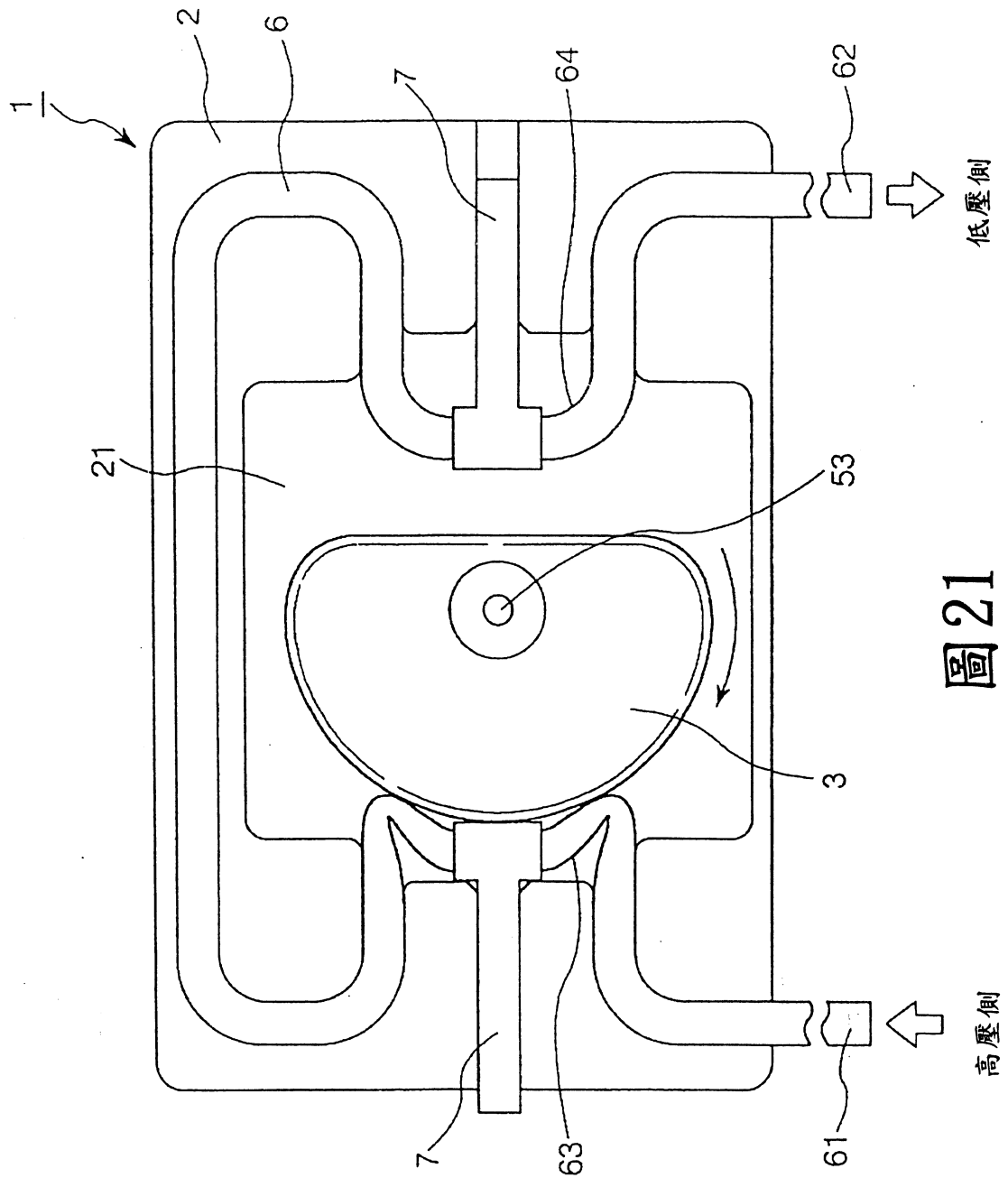


圖21

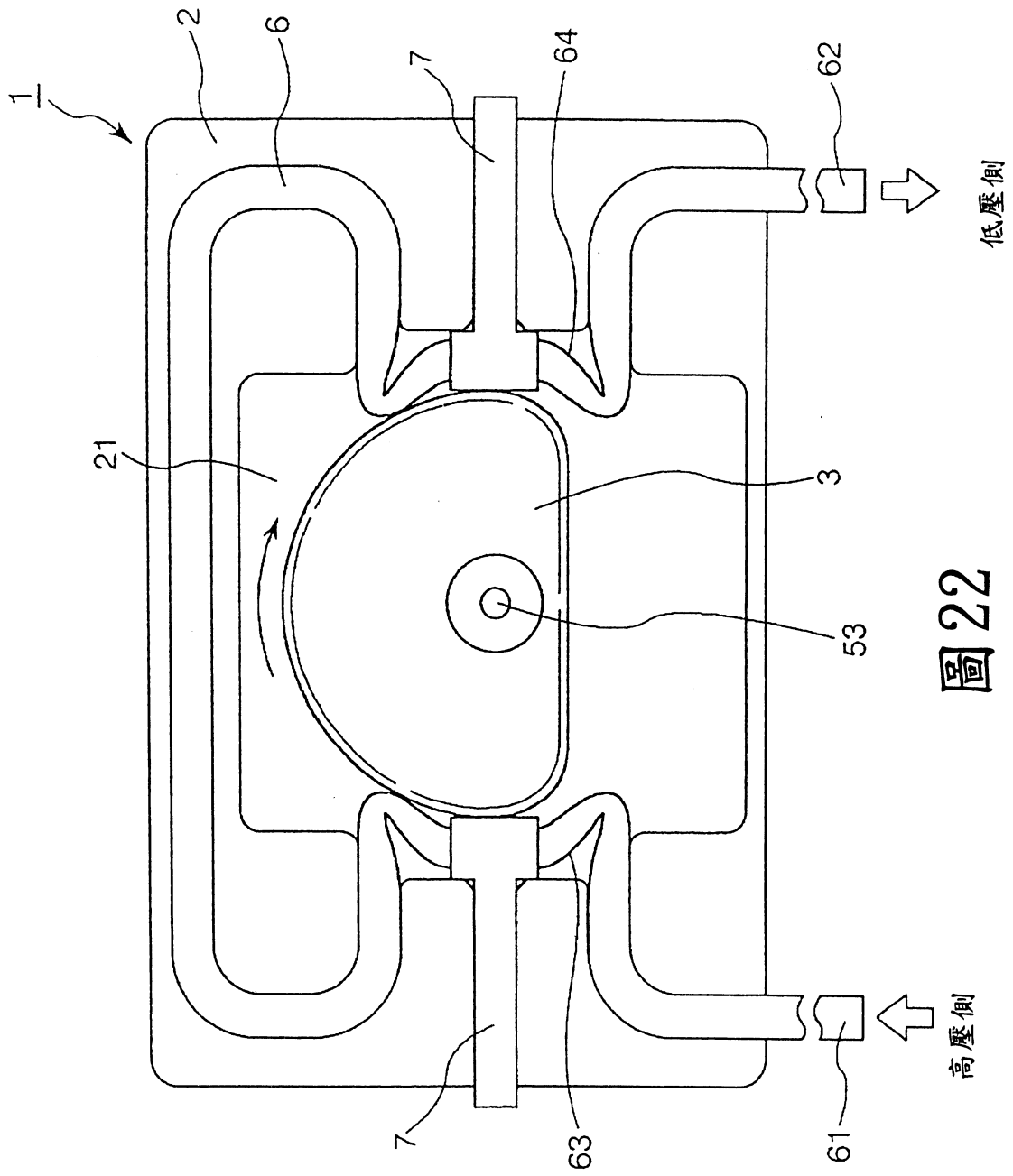


圖22

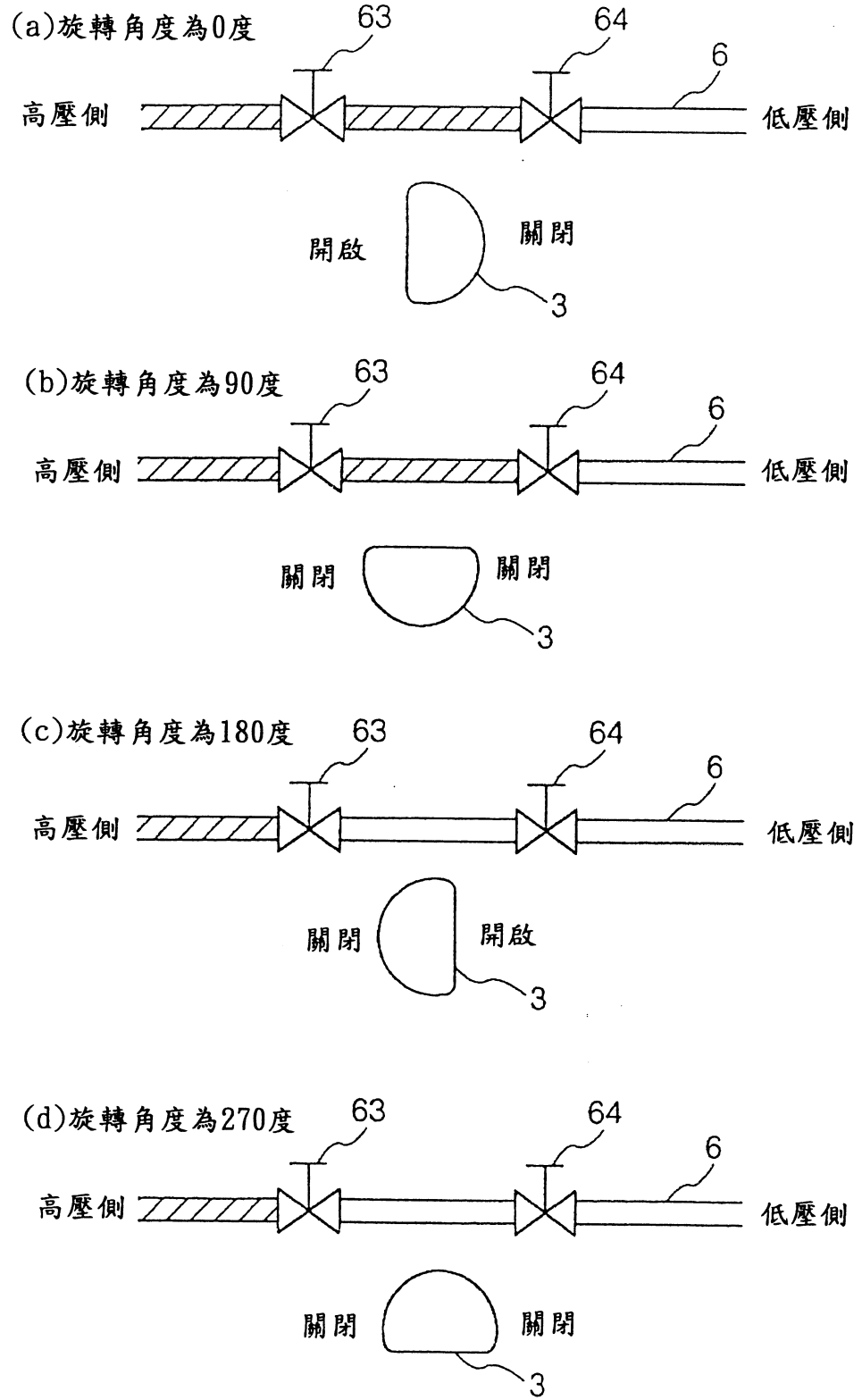


圖23

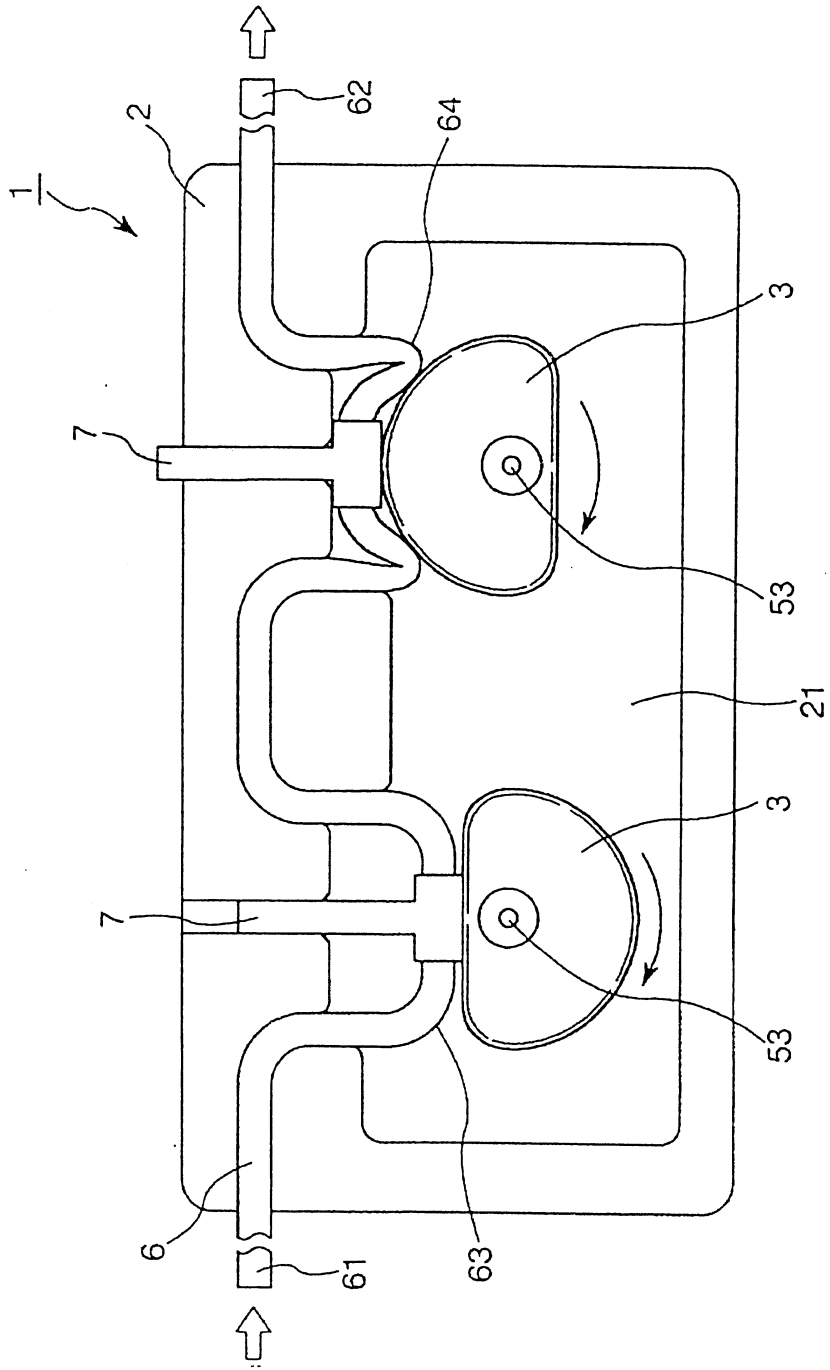


圖24



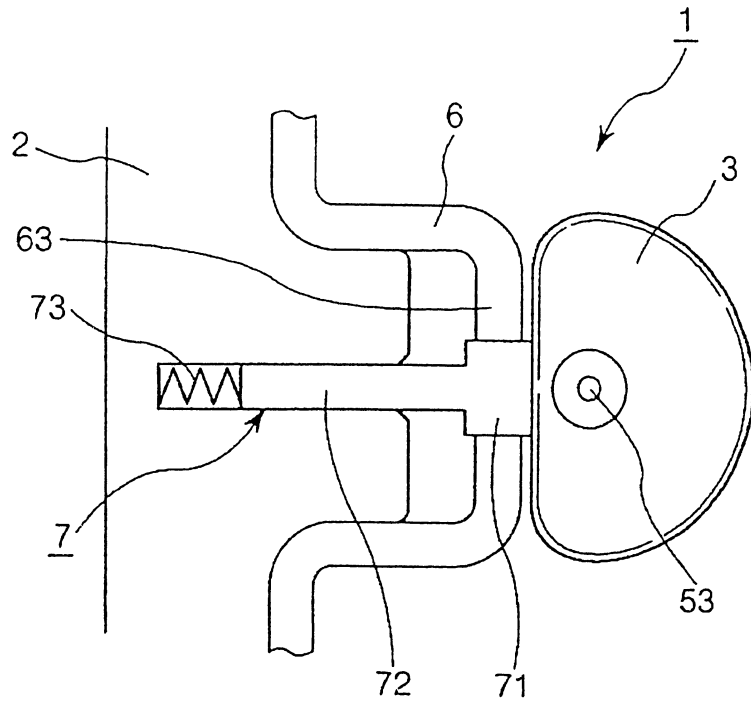


圖 26

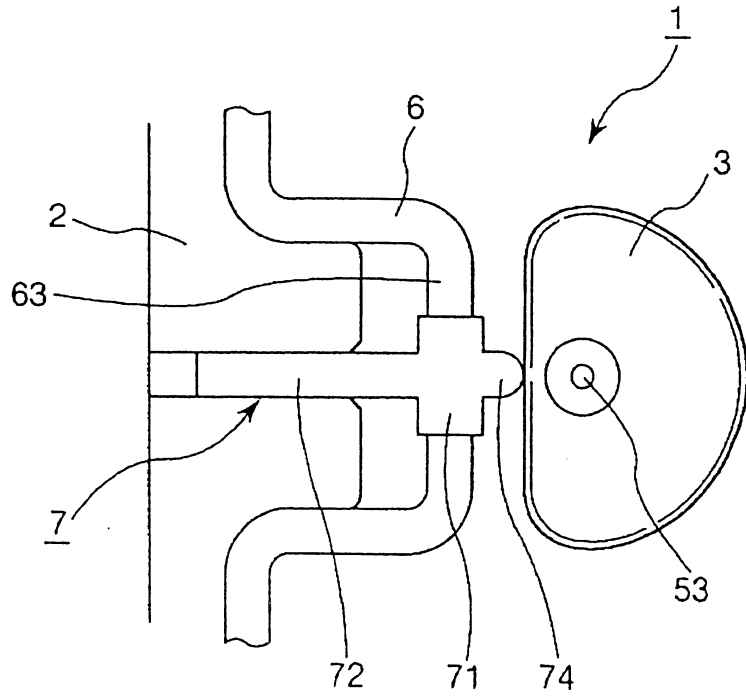
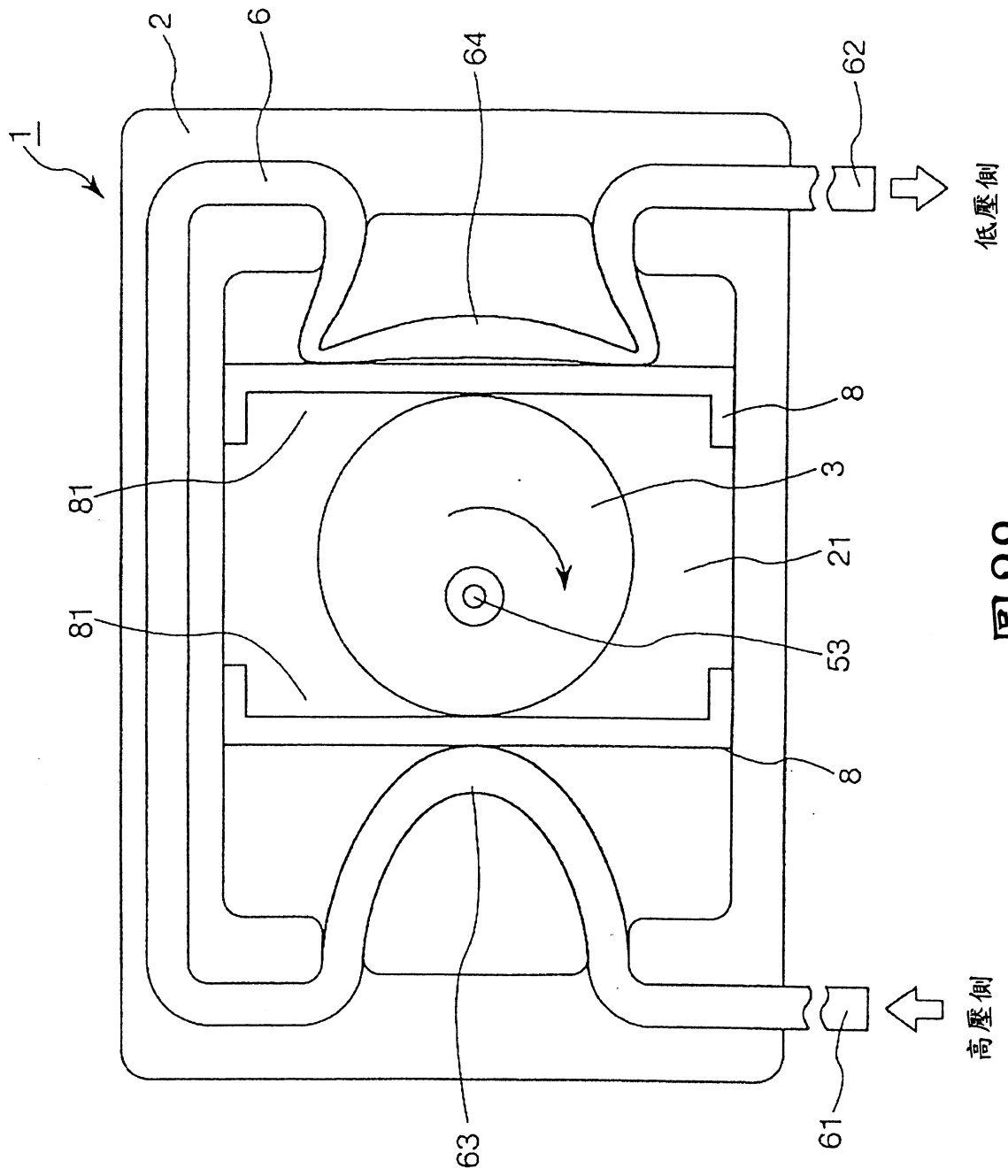


圖 27



低壓側

高壓側

圖28

柒、（一）、本案指定代表圖為：第 1 圖

（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

2：框  
22：蓋  
53：軸部  
74：凸面部  
6：管  
64：可彎曲部  
71：固持部  
7：導件  
72：滑動部  
3：轉子  
21：凹面部  
6：管  
62：另一端部

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：