

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-19765

(P2009-19765A)

(43) 公開日 平成21年1月29日(2009.1.29)

(51) Int.Cl. F 1 6 K 3/24 (2006.01) F 1 6 K 3/24 D テーマコード (参考) 3 H 0 5 3

審査請求 有 請求項の数 11 O L 外国語出願 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-148903 (P2008-148903)	(71) 出願人	593125805
(22) 出願日	平成20年6月6日(2008.6.6)		ズルテックス アクチェンゲゼルシャフト
(31) 優先権主張番号	102007026698.9		スイス国 ツェーハー ー 8 6 3 0 リ
(32) 優先日	平成19年6月8日(2007.6.8)		ューティ ヨーヴァイト ツェントルム
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100069556
			弁理士 江崎 光史
		(74) 代理人	100093919
			弁理士 奥村 義道
		(74) 代理人	100111486
			弁理士 鍛冶澤 實
		(72) 発明者	エルンスト・ビクラー
			スイス連邦、8 5 4 2 ヴィーゼンダンゲ
			ン、リュスヴェーク、2
		Fターム(参考)	3H053 AA03 AA35 BA04 BA12 BA22
			BB22 DA11 DA12

(54) 【発明の名称】 流体用弁装置

(57) 【要約】

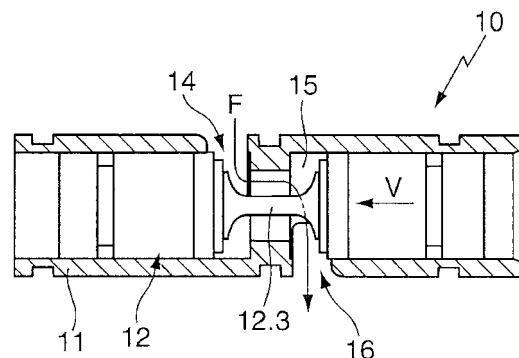
【課題】

切換時間を短縮させた流体用弁装置を提供すること。

【解決手段】

流体Fが通る少なくとも1つの流通路14、15、16を有する弁ハウジング11と、該弁ハウジング11内で前記流通路14、15、16の開閉を行う弁体12とを備えて成る弁装置において、前記弁体12を前記弁ハウジング11内における2つの閉鎖位置と該2つの閉鎖位置の間に位置する開放位置の間に摺動可能に構成した。さらに、前記弁ハウジング11を少なくともその内部について円筒状に形成するとともに、前記弁体12をピストン状に形成した。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

流体（F）が通る少なくとも 1 つの流通路（14, 15, 16）を有する弁ハウジング（11）と、

該弁ハウジング（11）内で前記流通路（14, 15, 16）の開閉を行う弁体（12）と

を備えて成る弁装置において、

前記弁体（12）を前記弁ハウジング（11）内における、流入口（14）から流出口（16）への流体の流通を阻止する 2 つの閉鎖位置間で摺動可能に構成するとともに、該 2 つの閉鎖位置の間に位置する開放位置で、前記流入口（14）と前記流出口（16）の間に位置する前記流通路（15, 15, 16）を開放するよう構成したことを特徴とする弁装置。

10

【請求項 2】

前記弁ハウジング（11）を少なくともその内部について円筒状に形成するとともに、前記弁体（12）をピストン状に形成したことを特徴とする請求項 1 記載の弁装置。

【請求項 3】

前記弁体（12）に外径を縮小させた中央部（12.3）を形成し、該中央部（12.3）を前記流通路（14, 15, 16）領域に配置したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の弁装置。

【請求項 4】

前記流通路（14, 15, 16）を流入口（14）、流出口（16）及び前記中央部（12.3）の周囲にある流路（15）によって構成したことを特徴とする請求項 3 記載の弁装置。

20

【請求項 5】

前記流入口（14）及び前記流出口（16）を前記弁体（12）の摺動方向に対して互いにずらして前記弁ハウジング（11）に配置したことを特徴とする請求項 4 記載の弁装置。

【請求項 6】

前記流入口（14）及び前記流出口（16）を前記弁ハウジング（11）の周囲における異なる位置、好ましくは互いに反対側に設けたことを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の弁装置。

30

【請求項 7】

前記弁体（12）の両端部（12.1, 12.2）と前記中央部（12.3）の境界部それぞれにおける前記弁ハウジング（11）の狭窄部（17）と前記弁体（12）の間にシール箇所（13, 18）を形成したことを特徴とする請求項 3～6 のいずれか 1 項に記載の弁装置。

【請求項 8】

前記シール箇所（13, 18）に弾性を有するシール部材を配設したことを特徴とする請求項 7 記載の弁装置。

【請求項 9】

前記弁体（12）の摺動を、その前記両端部（12.1, 12.2）を前記弁ハウジング（11）の内面部（11.1）において摺動させることにより行うことを特徴とする請求項 3～8 のいずれか 1 項に記載の弁装置。

40

【請求項 10】

前記シール部材を、流体（F）の漏れを防止するよう摺動面における前記弁体（12）と前記弁ハウジング（11）の間に設けたことを特徴とする請求項 9 記載の弁装置。

【請求項 11】

前記弁体（12）を空気圧、油圧、電磁的手段又はモータによって摺動させたことを特徴とする請求項 1～10 のいずれか 1 項に記載の弁装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、流体が通る少なくとも1つの流通路を有する弁ハウジングと、該弁ハウジング内で前記流通路の開閉を行う弁体とを備えて成る弁装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

気体又は液体の流通路を開閉する上記のような弁装置については、種々のものが既に知られている。これらのような弁装置の弁体は、流通路を閉鎖する閉鎖位置と流通路を開放する開放位置の間を移動するようになっている。そのため、閉鎖位置から開放位置へ弁体を移動させ再びこの弁体を閉鎖位置へ戻す場合には、この弁体の移動方向を変える必要が生じる結果、このような弁装置については比較的長い切換時間が必要となってしまう。

10

【0003】

特許文献1～3には3ポート2位置型切換弁が開示されており、これら各切換弁は、2つのバルブディスクを有する弁体を備えて構成されている。そして、これら2つのバルブディスクは、その位置に応じて2つの弁座のうちいずれかを閉鎖するようになっている。また、弁座の2位置間を弁体が移動することにより流体の流路が切り換わるようになっており、弁を完全に閉鎖することができないものとなっている。

【0004】

さらに、特許文献4には上記と似た3ポート2位置型切換弁が開示されており、流体が流通することにより弁体が直線運動し、この弁体は、弁が完全に閉鎖される2つの閉鎖位置に至ることになる。

20

【特許文献1】独国特許出願公開第60306091号明細書

【特許文献2】欧州特許出願公開第0233025号明細書

【特許文献3】特願平1-229176号公報

【特許文献4】東独国特許第48274号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、これは、2つの流入口のうち1つの流入口のみから流体が流入した場合にのみ可能であり、両流入口から流体が同時に流入する場合には、流出口からの流体の流出が生じてしまう。

30

【0006】

本発明は上記問題にかんがみてなされたもので、その目的とするところは、切換時間を短縮させた流体用弁装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的は、請求項1記載の特徴を有する弁装置によって達成される。

【0008】

このような弁装置によれば、流通路を開放し再び閉鎖する場合に、弁体の摺動方向を変える必要がないため、従来に比して速い切換速度が得られる。また、本発明によれば、短時間に従来に比べて多くの流量を流通させることができるという利点も得られる。

40

【0009】

一方、従来の弁装置によれば、切換時に弁体の移動方向を変える必要があるため、必要以上に長い最小開放時間あるいは最小閉鎖時間に設定されており、これに伴い、必要以上の流量が流通し、エネルギー損失の増大を招くことになってしまう。そのため、本発明による弁装置によって切換時間を短縮させれば、上記のような不都合が解消されることになる。

【0010】

ところで、弁ハウジング及び弁体の幾何形状については、様々なものが考えられるが、本発明の一実施形態は、弁ハウジングを少なくともその内部について円筒状に形成すると

50

ともに、弁体をピストン状に形成したことを特徴としている。すなわち、弁体が弁ハウジング内を直線運動し、これにより高速の切換が達成されることになる。

【0011】

また、弁体の外径を縮小させた中央部を形成し、該中央部を流通路領域に配置するのが望ましい。このように弁体の外径を縮小させることで、弁体が開放位置にある場合に、中央部が流体の流通を妨げることがない。

【0012】

さらに、前記流通路を流入口、流出口及び前記中央部の周囲にある流路によって構成するのが好ましい。弁体の中央部においては、弁ハウジングにおける開口部が弁体によって閉鎖されていないので、流体は、弁ハウジング内を何ら妨げられることなく流通することが可能である。

10

【0013】

また、本発明の一実施形態は、前記流入口及び前記流出口を弁体の摺動方向に対して互いにずらして配置したことを特徴としている。すなわち、弁体の閉鎖位置において、弁装置を閉鎖する場合には、流入口又は流出口を閉鎖すれば足りることになる。そのため、弁体はわずかな摺動をすれば十分であり、切換速度を更に上げることが可能である。なお、いずれの実施形態においても、1つあるいはいくつかの流入口及び流出口を設けることが可能である。

【0014】

また、本発明の一実施形態は、前記流入口及び前記流出口を弁ハウジングの周囲における異なる位置、好ましくは互いに反対側に設けたことを特徴としている。ここで、流入口及び流出口が互いに弁ハウジングの周囲における反対側に設けられていれば、流体は弁ハウジング内を直線的に貫流する。一方、流入口及び流出口が弁ハウジングの周囲において互いに所定の角度をもって配置されていれば、弁装置が開放されている場合に、流れの湾曲が生じる。

20

【0015】

しかして、弁装置が信頼性をもって閉鎖されるよう、弁体の両端部と前記中央部の境界部それぞれにおける弁ハウジングの狭窄部と弁体の間にシール箇所を形成すると好ましい。なお、特に弁体が空気圧又は油圧によって駆動される場合には、弁体と弁ハウジングの間にも更なるシール箇所を形成するのがよい。

30

【0016】

また、弁ハウジングが円筒状に形成されるとともに、弁体がピストン状に形成されていれば、シール箇所に弾性を有するシール部材を配設するのが好ましい。さらに、弁体の摺動を、その両端部を弁ハウジングの内面部において摺動させることにより行うのが望ましい。こうすることにより、弁体が摺動する際にわずかな摩擦損失が生じるにとどまる。なお、シール部材は、流体の漏れを防止するよう摺動面における弁体と弁ハウジングの間に設けられている。

【0017】

ところで、弁装置に使用される駆動手段は、基本的に本発明においても使用することができる。例えば、弁体を空気圧、油圧、電磁的手段又はモータによって摺動させることが考えられる。

40

【0018】

また、弁装置を動作箇所に近接した挿入部分として形成するのが好ましい。こうすることで、反応時間を非常に短縮することが可能である。さらに、弁装置を極めて単純な部材で構成することもできる。

【0019】

本発明による弁部材は、その使用範囲が多岐にわたるが、特に大量の流量に対して使用されるとともに短い切換時間が望まれるような場合に有効である。

【0020】

そのため、本発明による弁装置を、例えば繊維機械の圧縮空気弁として使用することが

50

可能である。また、本発明による弁装置の使用は、いくつかの用途（特に織機）において非常に有効である。本発明の弁装置によれば、例えばひ口を通る横糸の運搬を加速させる圧縮空気の送風を行うことができる。

【0021】

上記のようなエアジェット式の織機における本発明による弁装置の更なる応用としては、横糸の端部の伸張させ、圧縮空気によって所定の位置に維持させるいわゆるリレーノズルが挙げられる。このリレーノズルは、横糸の通過領域の長さ全体にわたって設けられ、エアジェット式の織機のエネルギー消費について大きな要素となっている。従来、弁装置の開閉位置の間を移動する弁体の移動に伴うリレーノズルの駆動に用いられてきた電磁的手段による弁装置は、開放時間が長過ぎ、大量の圧縮空気を消費することになる。また、これに伴い、エネルギー消費も増大してしまう。

10

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、弁体の摺動速度を向上させることによって開閉切換時間を短縮することが可能であり、これに伴い、エネルギー消費を抑えることも可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0024】

図1～図3には弁装置10の実施形態の一例が示されており、この弁装置10は、弁ハウジング11及び弁体12を備えて構成されている。また、この弁体12は弁ハウジング11内に嵌装されており、図1～図3には弁体12のそれぞれ異なる位置が示されている。

20

【0025】

しかして、弁体12は第1及び第2の端部12.1, 12.2を有しており、これら第1及び第2の端部12.1, 12.2の外径は、弁ハウジング11の内径に対応するように設定されている。また、弁体12は、これら第1及び第2の端部12.1, 12.2において弁ハウジング11の内面部11.1に沿って摺動可能となっている。さらに、第1及び第2の端部12.1, 12.2の間には弁体12の中央部12.3が設けられており、該中央部12.3の外径は、第1及び第2の端部12.1, 12.2の外径に比して著しく小さなものとなっている。

30

【0026】

図1には弁体12の第1の位置が示されており、この第1の位置において、弁体12は、弁ハウジング11と共に第1の端部12.1と中央部12.3の境界部に第1のシール箇所13を形成している。そして、この第1のシール箇所13は、弁ハウジング11内における狭窄部17に当接しているとともに、流体Fが弁ハウジング11を貫流するのを閉止している。

【0027】

また、図2には弁体12の開放位置が示されており、弁体12は、第1のシール箇所13が狭窄部17から離間することで矢印v方向へ移動する。その結果、流体Fが弁ハウジング11内の流通路15を通して流通することになる。ここで、この流通路15は、流入口14、弁体12の中央部12.3の周囲にある流路及び流出口16によって構成されている。この流入口14及び流出口16は、弁ハウジング11におけるそれぞれ反対側に設けられているとともに、弁体12の移動方向に対して互いにずらして配置されている。なお、弁ハウジング11における狭窄部17は、流入口14と流出口16の間に配置されている。

40

【0028】

そして、弁体12が更に矢印v方向へ移動すると、弁体12が図3に示す第2の閉鎖位置に至る。この状態においては、弁体12の第2の端部12.2と中央部12.3の境界部が弁ハウジング11の狭窄部17に当接し、第2のシール箇所18が形成されている。

50

一方、流出口 1 6 は第 2 の端部 1 2 . 2 によって閉鎖されることになり、流体 F が弁ハウジング 1 1 を貫流しないようになっている。

【0029】

以上のような構成によれば、弁装置 1 0 は弁体 1 2 の摺動のみによって開閉され、弁体の開閉時に弁体の摺動方向を変える必要があった従来の弁装置に比して約半分の切換時間で済むこととなる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図 1】第 1 の閉鎖位置にある弁装置の長手方向断面図である。

【図 2】開放位置にある弁装置の長手方向断面図である。

10

【図 3】第 2 の閉鎖位置にある弁装置の長手方向断面図である。

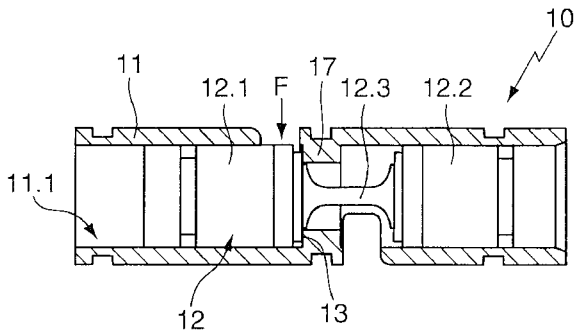
【符号の説明】

【0031】

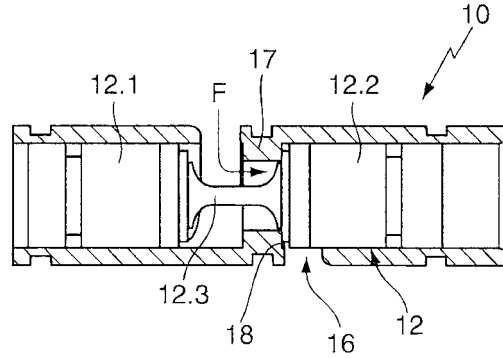
1 0	弁装置
1 1	弁ハウジング
1 1 . 1	弁ハウジングの内面部
1 2	弁体
1 2 . 1	弁体における第 1 の端部
1 2 . 2	弁体における第 2 の端部
1 2 . 3	弁体における中央部
1 3	第 1 のシール箇所
1 4	流入口
1 5	流通路
1 6	流出口
1 7	狭窄部
1 8	第 2 のシール箇所
F	流体
v	弁体移動方向

20

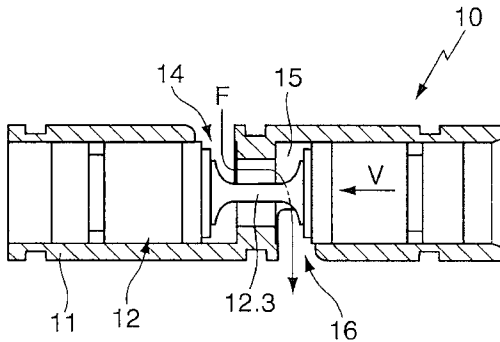
【図 1】



【図 3】



【図 2】



【手続補正書】

【提出日】平成20年8月26日(2008.8.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 1】

流体（F）が通る少なくとも 1 つの流通路（14，15，16）を有する弁ハウジング（11）と、

該弁ハウジング（11）内で前記流通路（14，15，16）の開閉を行う弁体（12）と

を備えて成る弁装置において、

前記弁体（12）を前記弁ハウジング（11）内における、流入口（14）から流出口（16）への流体の流通を阻止する 2 つの閉鎖位置間で摺動可能に構成するとともに、該 2 つの閉鎖位置の間に位置する開放位置で、前記流入口（14）と前記流出口（16）の間に位置する前記流通路（14，15，16）を開放するよう構成したことを特徴とする弁装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 6】

前記流入口（14）及び前記流出口（16）を前記弁ハウジング（11）の周囲におけ

る反対側に設けたことを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の弁装置。

【外国語明細書】
2009019765000001.pdf