



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208734428 U

(45)授权公告日 2019.04.12

(21)申请号 201821473788.8

F02B 37/12(2006.01)

(22)申请日 2018.09.10

(73)专利权人 李桂江

地址 300280 天津市滨海新区大港油田阳光家园6号楼3单元202

(72)发明人 李桂江

(74)专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司 12108

代理人 吕志英

(51) Int. Cl.

F02B 37/04(2006.01)

F02M 31/08(2006.01)

F02M 31/10(2006.01)

F02B 37/00(2006.01)

F02M 31/07(2006.01)

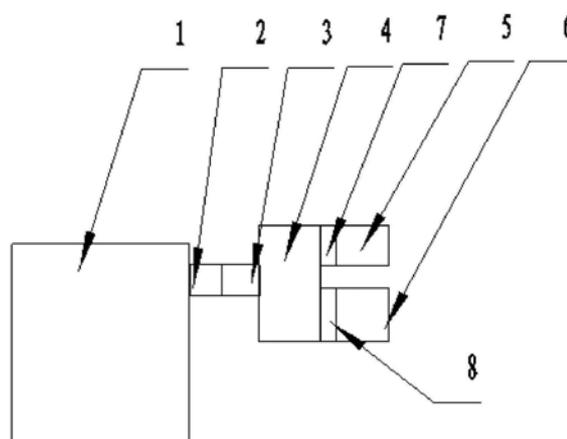
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种并联式发动机空气增压器

(57)摘要

本实用新型提供了一种并联式发动机空气增压器,是由两种不同驱动方式的空气增压器出气口直接或者通过单流阀连通同一个出气口,构成的空气增压器。本实用新型特点是:由于采用高速增压和低速增压两个空气增压器并联工作。发动机低速运转时低速空气增压器主要供气,发动机高速运转时两个空气增压器同时供气。弥补了高速运转时发动机进气不足和尾气涡轮增压器低速不做功的缺陷。保证发动机高速、低速运行全过程供气充足,燃烧完全,高效率、低油耗、低排放运行,尤其是解决了柴油机冒黑烟的问题。有望彻底解决燃油发动机燃烧不完全造成的排放污染问题,使燃油发动机重新焕发活力。



1. 一种并联式发动机空气增压器,包括:发动机、空气增压装置和控制器,其特征在于:所述空气增压装置包括两种驱动方式的主空气增压器和副空气增压器,所述主、副空气增压器的出气口分别直接或者通过管件或者通过单流阀并联连通空气增压器连通腔室,所述空气增压器连通腔室设有一个出气口用于连通发动机腔体进气口。

2. 根据权利要求1所述的并联式发动机空气增压器,其特征在于:所述主、副空气增压器是电力驱动的或发动机机械驱动的或发动机尾气驱动的一种。

3. 根据权利要求1或2所述的并联式发动机空气增压器,其特征在于:所述主、副空气增压器均是涡轮结构或叶片结构或活塞结构或转子结构或罗茨结构。

4. 根据权利要求1或2所述的并联式发动机空气增压器,其特征在于:所述主、副两个空气增压器的进气口分别或共同连通过滤网。

5. 根据权利要求1或2所述的并联式发动机空气增压器,其特征在于:所述主、副空气增压器上分别设有单流阀。

6. 根据权利要求1或2所述的并联式发动机空气增压器,其特征在于:所述主、副空气增压器的进气口或出气口共同或分别连接进气温度调节装置,所述进气温度调节装置为从温度调节腔中穿过的发动机排气管或者冷却液管,为进气加温或降温。

7. 根据权利要求1或2所述的并联式发动机空气增压器,其特征在于:所述主、副空气增压器的任意一个出气口设置有射流泵。

8. 根据权利要求1或2所述的并联式发动机空气增压器,其特征在于:所述主、副空气增压器之一是电力驱动空气增压器且经电机与控制器电连接。

9. 根据权利要求8所述的并联式发动机空气增压器,其特征在于:所述控制器输入端连接压力传感器、流量传感器、温度传感器、节气门传感器、油门机构位移传感器、发动机转速传感器之中的任意一个或几个,通过所述传感器信号控制所述空气增压器电机转速、出气口流量、压力或温度;所述控制器控制主、副空气增压器的电机转速和出口流量或压力。

10. 根据权利要求8所述的并联式发动机空气增压器,其特征在于:所述电力驱动空气增压器是交流供电或直流供电的,是直接或通过电源开关或继电器连接电源的。

一种并联式发动机空气增压器

技术领域

[0001] 本实用新型属于发动机技术领域,尤其是涉及一种并联式发动机空气增压器。

背景技术

[0002] 现有的发动机空气增压器,基本分为分尾气驱动、机械驱动和电驱动三种。单独应用的空气增压器各有不足,如:尾气驱动涡轮增压器,高速效果好,低速效果差;机械驱动空气增压器需要消耗发动机动力;电驱动空气增压器受发动机电瓶能量限制,功率较小。最新采用的串联结构空气增压器,是将尾气驱动涡轮增压器和电驱动空气增压器首尾连通切换使用的增压器。可以弥补尾气驱动涡轮增压器低速时的不足。但是,不能将两个空气增压器同步使用,不能充分发挥两个空气增压器作用,也不能增大进气流量。它要求每个空气增压器的空气输出流量,都必须单独满足发动机的进气流量需要。尤其是电动空气增压器,需要大功率电机匹配大功率电源才能满工作。即使这样,仍然不能满足发动机燃油完全燃烧的进气需要。尤其对于解决柴油机冒黑烟的问题没有实质效果。这都是急需解决的问题。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种并联式发动机空气增压器,以解决现有技术中,由于进气不足,造成的发动机效率较低,尾气污染严重的问题,满足发动机燃油完全燃烧的进气需要,彻底解决柴油机冒黑烟的问题。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 本实用新型提出一种并联式发动机空气增压器,将主、副两种不同驱动方式的空气增压器出气口,分别直接或者通过管件或者通过单流阀并联连通空气增压器连通腔室,所述空气增压器连通腔室设有一个出气口用于连通发动机腔体进气口,构成的空气增压器。两个空气增压器可以单独工作也可以同时工作。

[0006] 优选尾气涡轮增压器和电动空气增压器构成的互补式空气增压器。利用电动空气增压器控制灵活的特性,为发动机低速时供气,弥补尾气涡轮增压器低速时的缺陷和不足。发动机高速运行时两个空气增压器同时工作,供给发动机充足进气量。保证发动机高速、低速运行全过程供气充足,燃烧完全,高效率、低油耗、低排放运行。重点解决柴油机冒黑烟的问题。

[0007] 所述空气增压器是电力驱动的或发动机机械驱动的或发动机尾气驱动。

[0008] 所述空气增压器是涡轮结构或叶片结构或活塞结构或转子结构或罗茨结构。

[0009] 所述两个空气增压器进气口分别或共同连通过滤网的。

[0010] 所述空气增压器出气口连接发动机进气口的。

[0011] 所述空气增压器之一是电力驱动的,所述空气增压器电机连接控制器,控制所述空气增压器电机转速和出口流量或压力。

[0012] 所述两个空气增压器的进气口分别或者共同连接进气温度调节装置的,所述温度调节装置是:发动机排气管或者冷却液管从温度调节装置中穿过,为进气加温,保证冬季进

气温度。夏季发动机排气管或者冷却液管直通,放弃为温度调节装置加热,保持常温进气。冬季和夏季温度调节模式转换由换向阀切换。换向阀是手动转换或者由控制器控制转换。

[0013] 所述控制器输入端连接压力传感器、流量传感器、温度传感器、节气门传感器、油门机构位移传感器、发动机转速传感器之中的任意一个或几个,通过所述传感器信号控制所述空气增压器电机转速、出气口流量、压力或温度。

[0014] 所述电力驱动的空气增压器是交流供电或直流供电的,是直接或通过电源开关或继电器连接电源的。

[0015] 所述并联式发动机空气增压器的任意一个出气口设置为射流泵结构的。

[0016] 本实用新型的有益效果:相对于现有技术,互补式空气增压器具有以下优势:由两种不同驱动方式的空气增压器出气口,直接连通或者通过管件或者通过单流阀连通同一个出气口,构成的空气增压器。优选尾气涡轮增压器和电动空气增压器构成的互补式空气增压器。利用电动空气增压器控制灵活的特性,为发动机低速运行时供气,弥补尾气涡轮增压器低速时的缺陷和不足。发动机高速运行时两个空气增压器同时工作,供给发动机充足进气量。保证发动机高速、低速运行全过程供气充足,燃烧完全,高效率、低油耗、低排放运行。尤其是解决了柴油机冒黑烟的问题。有望彻底解决燃油发动机燃烧不完全造成的的排放污染问题,使燃油发动机重新焕发活力。本实用新型采用两个功率较小的空气增压器互补工作,达到两个大功率空气增压器单独工作的效果。有效降低成本。

附图说明

[0017] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0018] 图1为本实用新型的并联式发动机空气增压器的示意图;

[0019] 图2为带有过滤网的并联式发动机空气增压器示意图;

[0020] 图3为出气口设置单流阀的并联式发动机空气增压器示意图;

[0021] 图4为进气口设置温度调节装置的并联式发动机空气增压器示意图;

[0022] 图5为出气口设置射流泵的并联式发动机空气增压器示意图。

[0023] 图中:

- | | |
|---------------------|--------------------|
| [0024] 1、发动机 | 2、发动机进气口 |
| [0025] 3、互补空气增压器出气口 | 4、空气增压器连通腔室 |
| [0026] 5、主空气增压器 | 6、副空气增压器 |
| [0027] 7、主空气增压器出气口 | 8、副空气增压器出气口 |
| [0028] 9、主空气增压器过滤网 | 10、副空气增压器过滤网 |
| [0029] 11、主空气增压器单流阀 | 12、副空气增压器单流阀 |
| [0030] 13、空气温度调节装置 | 14、空气射流泵 |
| [0031] 15、排气管 | 16、换向阀 |
| [0032] 17、主空气增压器进气口 | 18、副空气增压器进气口 |
| [0033] 19、排气管直通出口 | 20、排气管穿过空气温度调节装置出口 |

具体实施方式

[0034] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0035] 实施例一：

[0036] 如图1所示，一种并联式发动机空气增压器，包括发动机1、发动机2、发动机进气口3、互补空气增压器出气口4、空气增压器连通腔室5、主空气增压器6、副空气增压器7、主空气增压器出气口8、副空气增压器出气口，主、副空气增压器的出气口分别直接或者通过管件或者通过单流阀并联连通空气增压器连通腔室，所述空气增压器连通腔室设有一个出气口连通发动机腔体进气口。主、副空气增压器是电力驱动的或发动机机械驱动的或发动机尾气驱动两种，主、副空气增压器均是涡轮结构或叶片结构或活塞结构或转子结构或罗茨结构。将主、副两种不同驱动方式的空气增压器出气口，直接连通或者通过管件或者通过单流阀连通同一个出气口，构成的空气增压装置。两个空气增压器可以单独工作也可以同时工作。主、副空气增压器之一是电力驱动空气增压器且经电机与控制器电连接。控制器输入端连接压力传感器、流量传感器、温度传感器、节气门传感器、油门机构位移传感器、发动机转速传感器之中的任意一个或几个，通过传感器信号控制所述空气增压器电机转速、出气口流量、压力或温度；控制器控制主、副空气增压器的电机转速和出口流量或压力。电力驱动空气增压器是交流供电或直流供电的，是直接或通过电源开关或继电器连接电源的。

[0037] 优选尾气涡轮增压器和电动空气增压器构成的互补式空气增压器。利用电动空气增压器控制灵活的特性，为发动机低速运转时供气。弥补尾气涡轮增压器低速时的缺陷和不足。发动机高速运行时尾气涡轮增压器介入，两个空气增压器同时工作，供给发动机充足的进气量。保证发动机高速、低速运行全过程供气充足，燃烧完全，高效率、低油耗、低排放运行。重点解决柴油机冒黑烟的问题。

[0038] 实施例二：

[0039] 如图2所示，一种并联式发动机空气增压器，包括发动机1、发动机进气口2、互补空气增压器出气口3、空气增压器连通腔4、主空气增压器5、副空气增压器6、主空气增压器出气口7、副空气增压器出气口8、主空气增压器过滤网9、副空气增压器过滤网10，较实施例一增加了过滤网9和10，将进入发动机的空气进行过滤，保证发动机进气清洁。减少发动机活塞磨损，延长发动机寿命。

[0040] 实施例三：

[0041] 如图3所示，一种并联式发动机空气增压器，包括发动机1、发动机进气口2、互补空气增压器出气口3、空气增压器连通腔室4、主空气增压器5、副空气增压器6、主空气增压器出气口7、副空气增压器出气口8、主空气增压器单流阀11、副空气增压器单流阀12，较实施例一增加了出口单流阀11和12。使两个空气增压器可以互不干扰独立运行，也可以同步运行，增加进气量，保证发动机在高低转速时都可以有充足的进气量，使燃油完全燃烧。提高发动机效率，减少尾气污染。解决柴油机冒黑烟的问题。

[0042] 实施例四：

[0043] 如图4所示，一种并联式发动机空气增压器，包括发动机1、发动机进气口2、互补空气增压器出气口3、空气增压器连通腔室4、主空气增压器5、副空气增压器6、主空气增压器出气口7、副空气增压器出气口8、空气温度调节装置13，空气温度调节装置13是从温度调节腔中穿过的发动机排气管/冷却液管15。进气加温保证冬季进气温度，气流流向排气管穿过

空气温度调节装置出口20;夏季发动机排气管/冷却液管15直通,气流流向排气管直通出口19,放弃为温度调节装置加热,保持常温进气。冬季和夏季温度调节模式转换由换向阀16切换。换向阀16是手动转换或者由控制器控制转换。较实施例一增加了空气温度调节装置13。可以对空气增压器进气温度进行调节,进气温度低时为进气加温,进气温度高时为进气降温。保持发动机进气温度在合理范围内,提高发动机运行效率,减少尾气污染。解决柴油机冒黑烟的问题。

[0044] 实施例五:

[0045] 如图5所示,一种并联式发动机空气增压器,包括发动机1、发动机进气口2、互补空气增压器出气口3、空气增压器连通腔室4、主空气增压器5、副空气增压器6、主空气增压器出气口7、副空气增压器出气口8、空气射流泵14,较实施例一增加了14、副空气增压器空气射流泵。优选尾气涡轮增压器和电动空气增压器构成的互补式空气增压器。电动空气增压器为副空气增压器。

[0046] 可以充分发挥两个空气增压器的效率。在尾气涡轮增压器没有介入之前,利用电动空气增压器的高速气流形成射流泵,带动周围空气大量进入发动机,有效的增加发动机进气流量。进一步提高发动机运行效率,减少尾气污染。解决柴油机冒黑烟的问题。

[0047] 本实用新型采用两个功率较小的空气增压器互补工作,达到两个大功率空气增压器单独工作的效果。提高两个空气增压器效率,有效的减低了生产成本。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

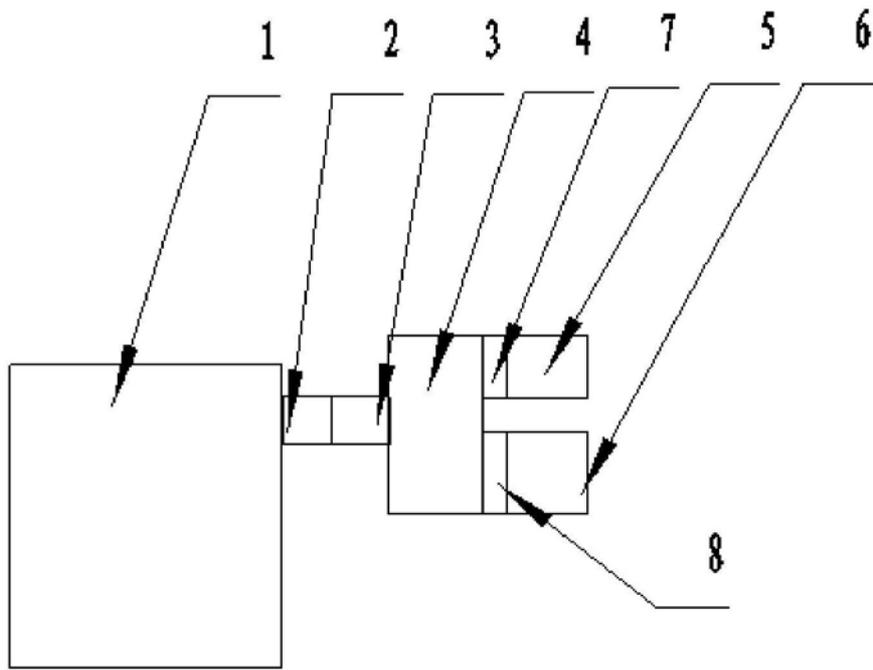


图1

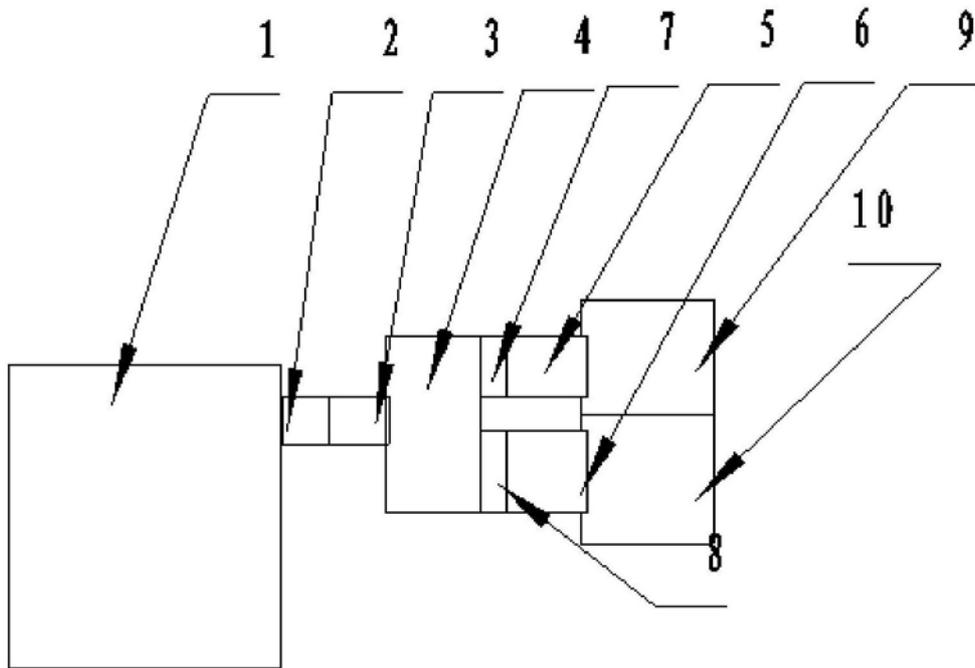


图2

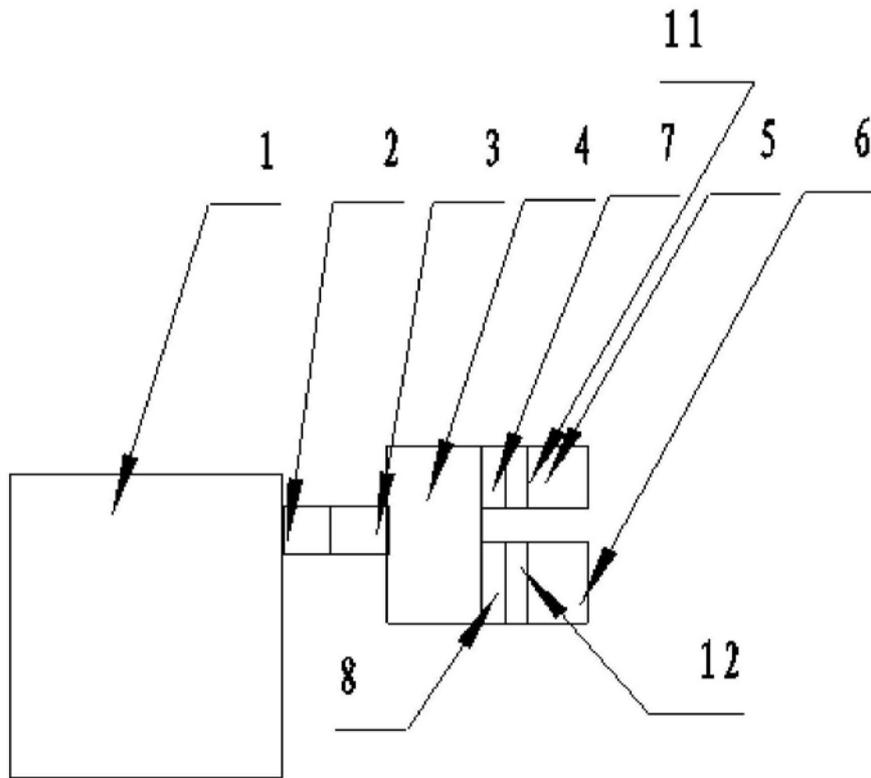


图3

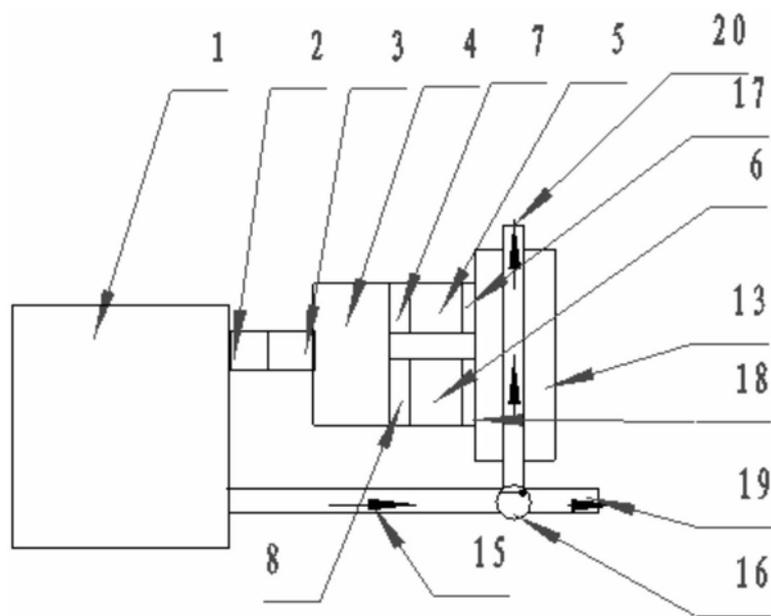


图4

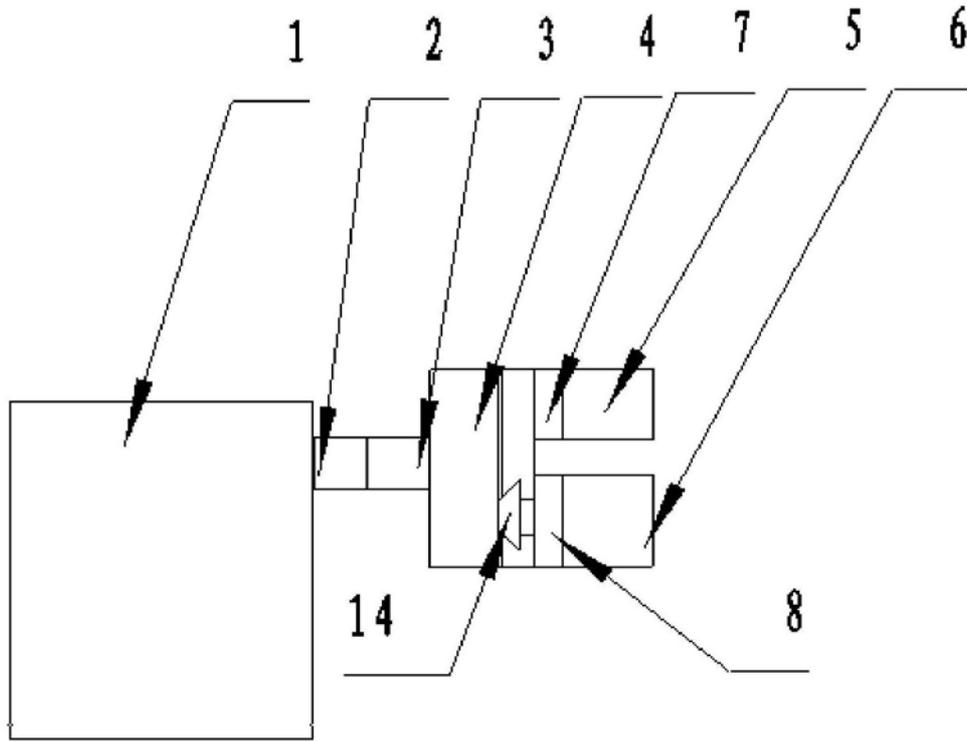


图5