



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209727608 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201920273846.0

(22)申请日 2019.03.05

(73)专利权人 武汉深海蓝科技有限公司

地址 430034 湖北省武汉市硚口区古田五  
路17号孵化园区1号楼356、358号

(72)发明人 殷超 庞学亮 林海霞

(74)专利代理机构 北京众达德权知识产权代理  
有限公司 11570

代理人 陈冲

(51)Int.Cl.

G01N 3/02(2006.01)

G01N 3/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

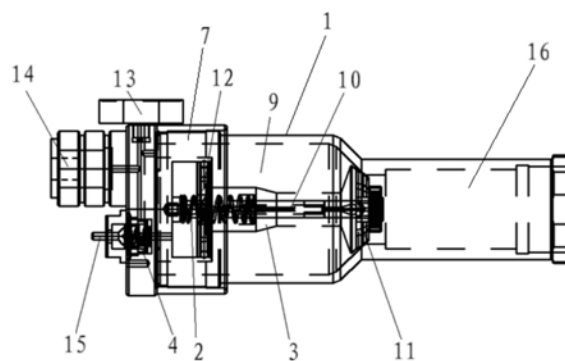
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种气动式发射装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种气动式发射装置。在缸体中有隔板；弹性部件的一端与隔板连接，弹性部件的另一端与活塞杆的底部连通；在隔板与活塞杆的底部之间有空腔；活塞杆的前端部与缸体的发射口接触；排气阀设置在缸体的排气口处；在隔板上用于连通排气口和空腔的通孔。在使用时，将高压气体从缸体的进气口通入，高压气体迅速向缸体内扩散，一路气体进入缸体、隔板一侧与活塞杆之间的区域，另一路气体进入缸体与隔板另一侧的区域。此时，缸体内产生很高的压强且气体是平衡的。当排气时，活塞杆在高压的作用下迅速向隔板移动，高压气体从发射口排出，将发射物迅速射出，解决了响应较慢的技术问题，实现了能瞬时加压并发射出具有高速度的技术效果。



1. 一种气动式发射装置,其特征在于,包括:缸体、弹性部件、活塞杆及排气阀;所述缸体有进气口、排气口及发射口;在所述缸体中有隔板;所述弹性部件的一端与所述隔板连接,所述弹性部件的另一端与所述活塞杆的底部连通;在所述隔板与所述活塞杆的底部之间有空腔;所述活塞杆的前端部与所述发射口接触;所述排气阀设置在所述排气口处;在所述隔板上用于连通所述排气口和所述空腔的通孔。

2. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,还包括:导向杆;所述导向杆设置在所述缸体中,并与所述活塞杆限位连接。

3. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,还包括:密封垫;所述密封垫设置在所述活塞杆的前端部上。

4. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,还包括:测压部件;在所述缸体上有测压口;所述测压部件设置在所述测压口处。

5. 如权利要求4所述的装置,其特征在于,还包括:高压气瓶和控制器;所述高压气瓶与所述进气口相连;所述控制器的信号输入端与所述测压部件的信号输出端信号连接,所述控制器的信号输出端与所述高压气瓶的信号输入端信号连接。

6. 如权利要求4所述的装置,其特征在于,所述测压部件为压力表。

7. 如权利要求1-6中任一项所述的装置,其特征在于,所述弹性部件为弹簧。

## 一种气动式发射装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及发射装置技术领域,尤其涉及一种气动式发射装置。

### 背景技术

[0002] 在传统的气动发射装置中,发射阀是发射装置的核心组件,是发射系统的开关控制阀。但是,发射阀在发射时需要一定的进气准备时间,这在一定程度上影响了发射物体的速度。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型通过提供一种气动式发射装置,解决了现有技术中响应较慢的技术问题,实现了能瞬时加压并发射出具有高速度的技术效果。

[0004] 本实用新型提供了一种气动式发射装置,包括:缸体、弹性部件、活塞杆及排气阀;所述缸体有进气口、排气口及发射口;在所述缸体中有隔板;所述弹性部件的一端与所述隔板连接,所述弹性部件的另一端与所述活塞杆的底部连通;在所述隔板与所述活塞杆的底部之间有空腔;所述活塞杆的前端部与所述发射口接触;所述排气阀设置在所述排气口处;在所述隔板上用于连通所述排气口和所述空腔的通孔。

[0005] 进一步地,还包括:导向杆;所述导向杆设置在所述缸体中,并与所述活塞杆限位连接。

[0006] 进一步地,还包括:密封垫;所述密封垫设置在所述活塞杆的前端部上。

[0007] 进一步地,还包括:测压部件;在所述缸体上有测压口;所述测压部件设置在所述测压口处。

[0008] 进一步地,还包括:高压气瓶和控制器;所述高压气瓶与所述进气口相连;所述控制器的信号输入端与所述测压部件的信号输出端信号连接,所述控制器的信号输出端与所述高压气瓶的信号输入端信号连接。

[0009] 进一步地,所述测压部件为压力表。

[0010] 进一步地,所述弹性部件为弹簧。

[0011] 本实用新型中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0012] 在缸体中有隔板;弹性部件的一端与隔板连接,弹性部件的另一端与活塞杆的底部连通;在隔板与活塞杆的底部之间有空腔;活塞杆的前端部与缸体的发射口接触;排气阀设置在缸体的排气口处;在隔板上用于连通排气口和空腔的通孔。当在使用时,将高压气体从缸体的进气口通入,高压气体的气压远远高于1个大气压,高压气体迅速向缸体内扩散,一路高压气体进入缸体、隔板一侧与活塞杆之间的区域,另一路高压气体进入缸体与隔板另一侧的区域。此时,缸体内产生很高的压强且气体是平衡的。当通过排气阀排气时,活塞杆在高压的作用下迅速向隔板移动,高压气体从发射口排出,从而将发射物迅速射出,由此解决了现有技术中响应较慢的技术问题,实现了能瞬时加压并发射出具有高速度的技术效果。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型实施例提供的气动式发射装置的结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型实施例提供的气动式发射装置处于保压状态下的气体流向图；

[0015] 图3为本实用新型实施例提供的气动式发射装置处于排气状态下的气体流向图；

[0016] 其中,1-缸体,2-弹性部件,3-活塞杆,4-排气阀,5-隔板,6-通孔,7-小气缸,8-空腔,9-大气缸,10-导向杆,11-密封垫,12-密封圈,13-测压部件,14-进气口,15-排气口,16-发射口。

## 具体实施方式

[0017] 本实用新型实施例通过提供一种气动式发射装置,解决了现有技术中响应较慢的技术问题,实现了能瞬时加压并发射出具有高速度的技术效果。

[0018] 本实用新型实施例中的技术方案为解决上述问题,总体思路如下:

[0019] 在缸体中有隔板;弹性部件的一端与隔板连接,弹性部件的另一端与活塞杆的底部连通;在隔板与活塞杆的底部之间有空腔;活塞杆的前端部与缸体的发射口接触;排气阀设置在缸体的排气口处;在隔板上有用于连通排气口和空腔的通孔。当在使用时,将高压气体从缸体的进气口通入,高压气体的气压远远高于1个大气压,高压气体迅速向缸体内扩散,一路高压气体进入缸体、隔板一侧与活塞杆之间的区域,另一路高压气体进入缸体与隔板另一侧的区域。此时,缸体内产生很高的压强且气体是平衡的。当通过排气阀排气时,活塞杆在高压的作用下迅速向隔板移动,高压气体从发射口排出,从而将发射物迅速射出,由此解决了现有技术中响应较慢的技术问题,实现了能瞬时加压并发射出具有高速度的技术效果。

[0020] 为了更好地理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0021] 参见图1,本实用新型实施例提供的气动式发射装置,包括:缸体1、弹性部件2、活塞杆3及排气阀4;缸体1有进气口14、排气口15及发射口16;在缸体1中有隔板5;弹性部件2的一端与隔板5连接,弹性部件2的另一端与活塞杆3的底部连通;在隔板5与活塞杆3的底部之间有空腔8;活塞杆3的前端部与发射口16接触;排气阀4设置在排气口15处;在隔板5上有用于连通排气口15和空腔8的通孔6。隔板5和活塞杆3将缸体1分成小气缸7、空腔8和大气缸9。弹性部件2的初始状态为伸出状态,对活塞杆3施加朝向发射口16的推力,将发射口16堵住。

[0022] 为了对活塞杆3的伸缩运动进行导向,以防止活塞杆3跑偏,提高发射效率,还包括:导向杆10;导向杆10设置在缸体1中,并与活塞杆3限位连接。

[0023] 为了提高密闭性,以防止缸体1中的气体泄出,进一步提高发射效率,还包括:密封垫11;密封垫11设置在活塞杆3的前端部上,对活塞杆3的前端部与发射口16的接触部位进行密封。

[0024] 为了进一步提高密闭性,还包括:密封圈12;密封圈12设置在活塞杆3的底部与缸体1的内壁之间。

[0025] 为了对缸体1中的气压进行测量,还包括:测压部件13;在缸体1上有测压口;测压部件13设置在测压口处。

[0026] 在本实施例中,测压部件13为压力表。弹性部件2为弹簧。

[0027] 当本实用新型实施例提供的气动式发射装置在使用时,将进气口14与高压气瓶相连,由高压气瓶提供抛投动力。排气阀4可连接于扳机,从而将载有救援装置的载体抛投至目标位。

[0028] 为了实现本实用新型实施例的自动反馈调节功能,还包括:控制器;控制器的信号输入端与测压部件13的信号输出端信号连接,控制器的信号输出端与高压气瓶的信号输入端信号连接,从而对通入缸体1的气体的压力进行调节,以达到所需气压的目的。

[0029] 下面分两个状态具体阐述本实用新型实施例提供的气动式发射装置的工作原理:

[0030] 一) 高压气体导入,装置处于保压状态。

[0031] 参见图2,高压气体从进气口14导入缸体1,分为A路和B路两个走向。

[0032] A路走向的气体导入压力表和大气缸9,此时可以通过压力表读取缸体1内的压强数据,大气缸9内充满高压气体。

[0033] B路走向的气体导入小气缸7,此时排气阀4关闭,小气缸7内充满高压气体。此时,缸体1内处于相对平衡的状态。

[0034] 二) 排气阀4受力,装置处于排气状态。

[0035] 参见图3,给排气阀4施加一个外力F,排气阀4内部的弹簧受力收缩,小气缸7中的高压气体从排气口15向外界排出,压强瞬间减小,而此时大气缸9内依然是高压气体,故在此高压气体的作用下,挤压活塞杆3的底部向隔板5运动,弹簧受到压力收缩,空腔8逐步缩小,大气缸9逐步扩大,活塞杆3的前端部与发射口16分离,此时,大气缸9内的高压气体瞬间由路线C和路线D喷出,产生一个很大的向前推力,将需要抛投的物体发射出。

[0036] **【技术效果】**

[0037] 1、在缸体1中有隔板5;弹性部件2的一端与隔板5连接,弹性部件2的另一端与活塞杆3的底部连通;在隔板5与活塞杆3的底部之间有空腔8;活塞杆3的前端部与缸体1的发射口16接触;排气阀4设置在缸体1的排气口15处;在隔板5上有用于连通排气口15和空腔8的通路6。当在使用时,将高压气体从缸体1的进气口14通入,高压气体的气压远远高于1个大气压,高压气体迅速向缸体1内扩散,一路高压气体进入缸体1、隔板5一侧与活塞杆3之间的区域,另一路高压气体进入缸体1与隔板5另一侧的区域。此时,缸体1内产生很高的压强且气体是平衡的。当通过排气阀4排气时,活塞杆3在高压的作用下迅速向隔板5移动,高压气体从发射口16排出,从而将发射物迅速射出,由此解决了现有技术中响应较慢的技术问题,实现了能瞬时加压并发射出具有高速度的技术效果。

[0038] 2、将导向杆10设置在缸体1中,并与活塞杆3限位连接,对活塞杆3的伸缩运动进行了导向,防止了活塞杆3跑偏,提高了发射效率。

[0039] 3、将密封垫11设置在活塞杆3的前端部上,提高了密闭性,防止了缸体1中的气体泄出,进一步提高了发射效率。

[0040] 4、在缸体1上有测压口;测压部件13设置在测压口处,实现了对缸体1中的气压的测量。

[0041] 5、通过对控制器的使用,实现了本实用新型实施例的自动反馈调节功能。

[0042] 本实用新型实施例采用不锈钢材料制作,气压大,所需的外界高压气体可对接市场上通用小气瓶,互换性强。使用本装置作为动力,可不必借助任何外部(电源、气源、燃油

等)动力源设备,特别适合野外无电源情况下使用。另外,本实用新型实施例还具有整体装置体积小、便携、使用寿命长、结构简单、易加工、制造成本低等优点。本实用新型实施例可以用于远距离全自动水上救援、消防救援、电力架线、反恐突击、抗洪救灾、冰上救援、船舶停靠、拖带、山地悬崖攀援、跨山越水架线、船对船、船对岸、地对空(楼)之间的绳索连接等,当需要救援时,调整气动抛投器的方位,将救援绳索、攀援锚钩、自动充气救生圈发射锚钩等发射到指定位置,实施营救。

[0043] 尽管已描述了本实用新型的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本实用新型范围的所有变更和修改。

[0044] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

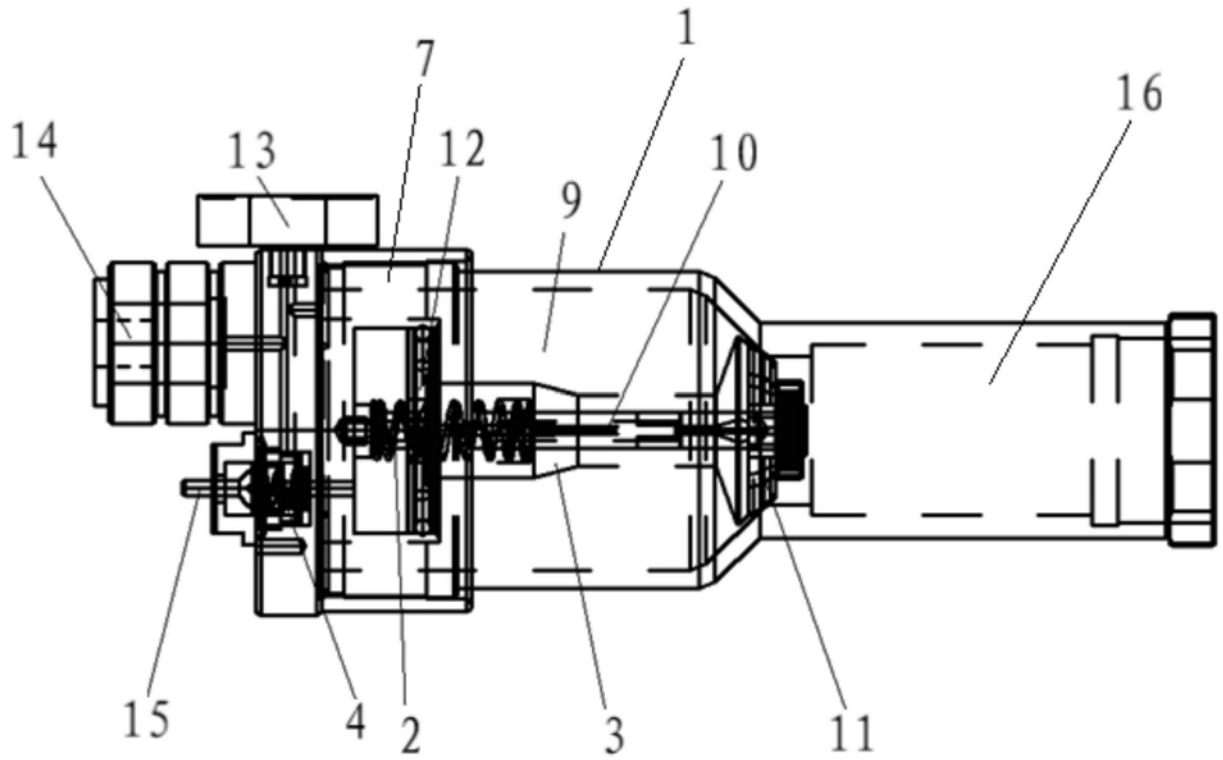


图1

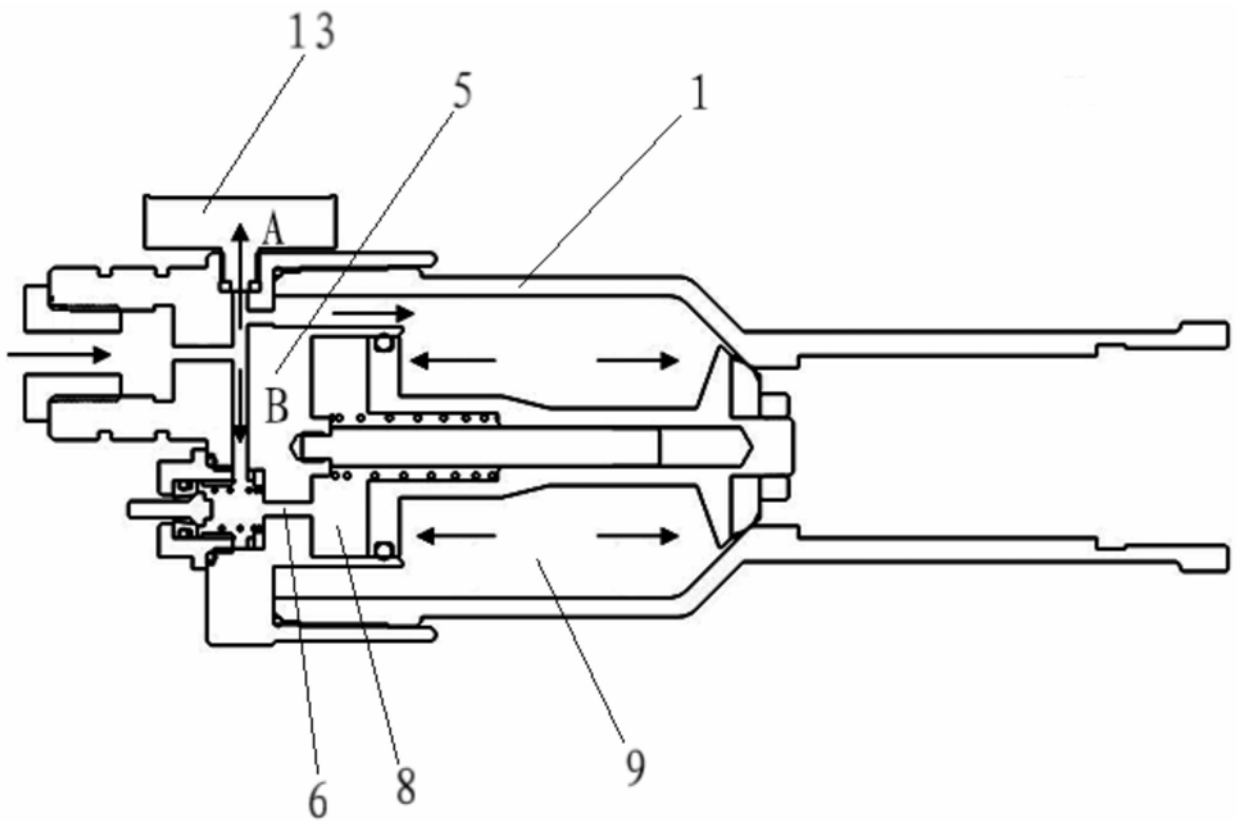


图2

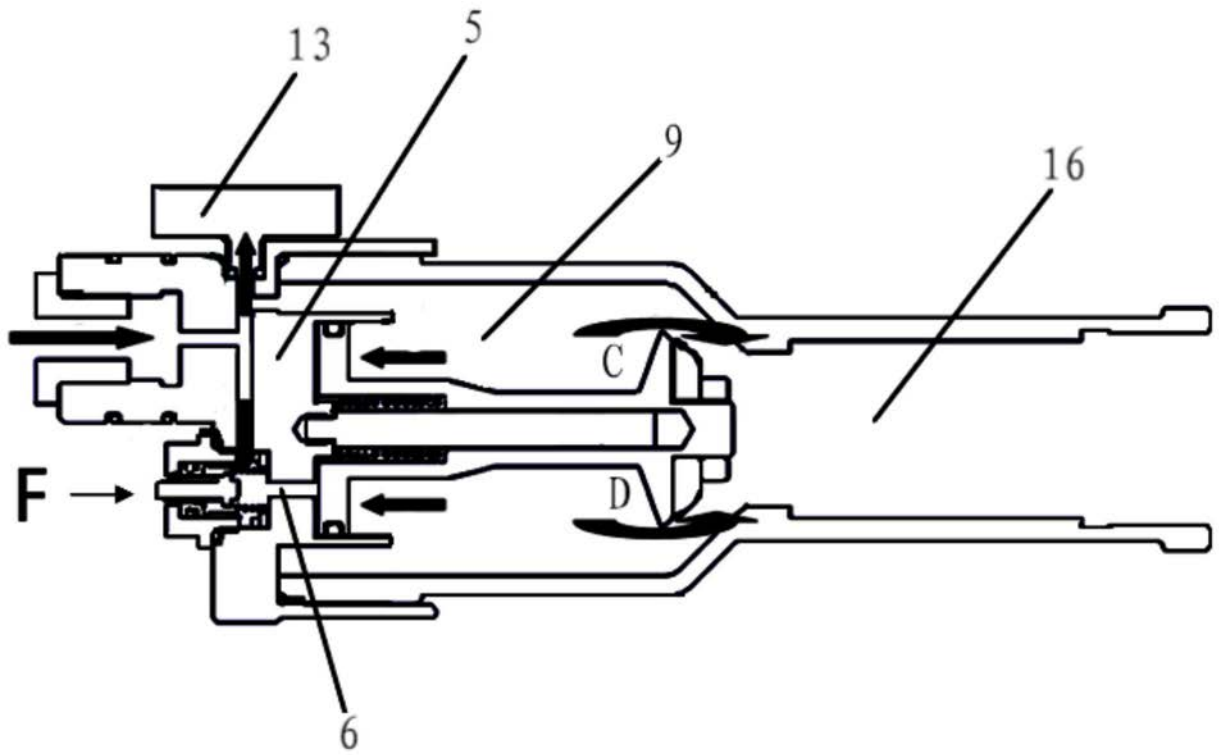


图3