



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205819605 U

(45)授权公告日 2016.12.21

(21)申请号 201620309389.2

(22)申请日 2016.04.14

(73)专利权人 湖南金能自动化设备有限公司  
地址 410000 湖南省长沙市岳麓区麓山南路966号

(72)发明人 敬亚

(74)专利代理机构 长沙朕扬知识产权代理事务  
所(普通合伙) 43213  
代理人 杨斌 邓宇

(51)Int.Cl.  
B65B 1/38(2006.01)

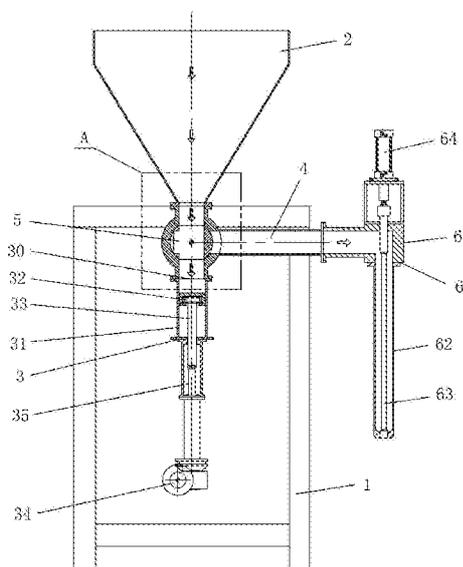
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

## (54)实用新型名称

一种乳化炸药定量输送机

## (57)摘要

本实用新型公开了一种乳化炸药定量输送机,包括用于泵送乳化炸药的泵送装置,所述泵送装置的泵出口设有用于控制乳化炸药输出的定量装置。该乳化炸药定量输送机具有结构简单紧凑、易于制作、制作成本低、输送物料稳定性好、精确度高、安全性高等优点。



1. 一种乳化炸药定量输送机,包括用于泵送乳化炸药的泵送装置,其特征在于:所述泵送装置的泵出口设有用于控制乳化炸药输出的定量装置(6);所述定量装置(6)包括输料筒(62),所述输料筒(62)设有物料容置腔(621)、与物料容置腔(621)连通的输入口(622)以及与所述物料容置腔(621)连通的输出口(623),所述输入口(622)与所述泵送装置的泵出口连通,所述定量装置(6)还包括用于打开或封闭所述输出口(623)的开闭控制组件。

2. 根据权利要求1所述的乳化炸药定量输送机,其特征在于:所述输料筒(62)通过连接座(61)固定安装于所述泵送装置的泵出口,所述输入口(622)通过设置在连接座(61)内的物料通道与所述泵送装置的泵出口连通。

3. 根据权利要求2所述的乳化炸药定量输送机,其特征在于:所述开闭控制组件包括密封杆(63)和安装于连接座(61)上的伸缩驱动件,所述密封杆(63)滑设于连接座(61)上并可通过滑动封堵所述输出口(623)或者脱离所述输出口(623),所述伸缩驱动件的伸缩驱动端与所述密封杆(63)相连。

4. 根据权利要求3所述的乳化炸药定量输送机,其特征在于:所述伸缩驱动件为伸缩气缸(64);所述密封杆(63)的一端穿过连接座(61)上的通孔伸入至所述物料容置腔(621)中,密封杆(63)位于物料容置腔(621)中的端部膨大作为与输出口(623)动密封配合的封堵头。

5. 根据权利要求1所述的乳化炸药定量输送机,其特征在于:所述泵送装置包括进料仓(2)、柱塞式输送泵(3)和出料管(4),所述柱塞式输送泵(3)包括输送缸体(31)、输送活塞(32)、活塞杆(33)和用于驱使输送活塞(32)直线伸缩运动的驱动组件,所述输送缸体(31)的一端设有物料进出口(30),所述乳化炸药定量输送机还包括通过切换连通所述物料进出口(30)和所述进料仓(2)的出口或者连通所述物料进出口(30)与所述出料管(4)进口端的转换阀门(5),所述输入口(622)与所述出料管(4)连通。

6. 根据权利要求5所述的乳化炸药定量输送机,其特征在于:所述转换阀门(5)包括阀芯(51)和阀体(52),所述阀体(52)设有与进料仓(2)的出口连通的入料口(521)、与物料进出口(30)连通的出入料口(522)以及与出料管(4)连通的出料口(523),所述阀芯(51)通过转轴安装于阀体(52)内并与阀体(52)动密封配合,所述阀芯(51)设有可通过旋转切换连调入料口(521)和出入料口(522)或者连通出入料口(522)和出料口(523)的连通通道(511),所述转换阀门(5)还包括用于驱使转轴转动的旋转驱动件。

7. 根据权利要求6所述的乳化炸药定量输送机,其特征在于:所述驱动组件包括电机(34)和螺旋传动机构(35),所述电机(34)的输出轴通过螺旋传动机构(35)与柱塞式输送泵(3)的活塞杆(33)相连;所述旋转驱动件为旋转气缸;所述连通通道(511)呈T形。

8. 根据权利要求5所述的乳化炸药定量输送机,其特征在于:所述物料进出口(30)设于柱塞式输送泵(3)无杆腔的端部。

9. 根据权利要求5所述的乳化炸药定量输送机,其特征在于:所述进料仓(2)、转换阀门(5)、柱塞式输送泵(3)和驱动组件自上向下依次连接。

## 一种乳化炸药定量输送机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及包装机械技术领域,具体涉及一种乳化炸药定量输送机。

### 背景技术

[0002] 随着工业炸药的包装的发展,不同工艺配方的工业乳化炸药对其输送机有不同的要求,目前使用的叶片泵、转子泵都只能实现某一种工艺配方的工业乳化炸药的输送,或是存在着一定的安全隐患。为了降低人身伤亡事故的发生,提高工业炸药输送机的安全性、兼容性、精准性成为必要,将更加安全的炸药输送机更新替代原有炸药输送机是值得研究的。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有技术存在的不足,提供一种结构简单紧凑、易于制作、制作成本低、输送物料稳定性好、精确度高、安全性高的乳化炸药定量输送机。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种乳化炸药定量输送机,包括用于泵送乳化炸药的泵送装置,所述泵送装置的泵出口设有用于控制乳化炸药输出的定量装置。

[0006] 上述的乳化炸药定量输送机,优选的,所述定量装置包括输料筒,所述输料筒设有物料容置腔、与物料容置腔连通的输入口以及与物料容置腔连通的输出口,所述输入口与所述泵送装置的泵出口连通,所述定量装置还包括用于打开或封闭所述输出口的开闭控制组件。

[0007] 上述的乳化炸药定量输送机,优选的,所述输料筒通过连接座固定安装于所述泵送装置的泵出口,所述输入口通过设置在连接座内的物料通道与所述泵送装置的泵出口连通。

[0008] 上述的乳化炸药定量输送机,优选的,所述开闭控制组件包括密封杆和安装于连接座上的伸缩驱动件,所述密封杆滑设于连接座上并可通过滑动封堵所述输出口或者脱离所述输出口,所述伸缩驱动件的伸缩驱动端与所述密封杆相连。

[0009] 上述的乳化炸药定量输送机,优选的,所述伸缩驱动件为伸缩气缸;所述密封杆的一端穿过连接座上的通孔伸入至所述物料容置腔中,密封杆位于物料容置腔中的端部膨大作为与输出口动密封配合的封堵头。

[0010] 上述的乳化炸药定量输送机,优选的,所述泵送装置包括进料仓、柱塞式输送泵和出料管,所述柱塞式输送泵包括输送缸体、输送活塞、活塞杆和用于驱使输送活塞直线伸缩运动的驱动组件,所述输送缸体的一端设有物料进出口,所述乳化炸药定量输送机还包括通过切换连通所述物料进出口和所述进料仓的出口或者连通所述物料进出口与所述出料管进口端的转换阀门,所述输入口与所述出料管连通。

[0011] 上述的乳化炸药定量输送机,优选的,所述转换阀门包括阀芯和阀体,所述阀体设有与进料仓的出口连通的入料口、与物料进出口连通的出入料口以及与出料管连通的出料

口,所述阀芯通过转轴安装于阀体内并与阀体动密封配合,所述阀芯设有可通过旋转切换连通入料口和出入料口或者连通出入料口和出料口的连通通道,所述转换阀门还包括用于驱使转轴转动的旋转驱动件。

[0012] 上述的乳化炸药定量输送机,优选的,所述驱动组件包括电机和螺旋传动机构,所述电机的输出轴通过螺旋传动机构与柱塞式输送泵的活塞杆相连;所述旋转驱动件为旋转气缸;所述连通通道呈T形。

[0013] 上述的乳化炸药定量输送机,优选的,所述物料进出口设于柱塞式输送泵无杆腔的端部。

[0014] 上述的乳化炸药定量输送机,优选的,所述进料仓、转换阀门、柱塞式输送泵和驱动组件自上向下依次连接。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:本实用新型的乳化炸药定量输送机采用泵送装置与定量装置协调动作,可以实现间歇式定量输送物料,并保证物料输送的精确度。该乳化炸药定量输送机可结合控制系统实现自动化定量装料,具有结构简单紧凑、易于制作、制作成本低、输送物料稳定性好、安全性高等优点。

## 附图说明

[0016] 图1为乳化炸药定量输送机在柱塞式输送泵吸入物料时的剖视结构示意图。

[0017] 图2为图1中A处放大结构示意图。

[0018] 图3为乳化炸药定量输送机在柱塞式输送泵压送物料时的剖视结构示意图。

[0019] 图4为图3中B处放大结构示意图。

[0020] 图5为定量装置在输出口封闭时的剖视结构示意图。

[0021] 图6为定量装置在输出口打开时的剖视结构示意图。

[0022] 图例说明:

[0023] 1、机架;2、进料仓;3、柱塞式输送泵;30、物料进出口;31、输送缸体;32、输送活塞;33、活塞杆;34、电机;35、螺旋传动机构;4、出料管;5、转换阀门;51、阀芯;511、连通通道;52、阀体;521、入料口;522、出入料口;523、出料口;6、定量装置;61、连接座;62、输料筒;621、物料容置腔;622、输入口;623、输出口;63、密封杆;64、伸缩气缸。

## 具体实施方式

[0024] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0025] 如图1至图6所示,本实施例的乳化炸药定量输送机,包括用于泵送乳化炸药的泵送装置,该泵送装置包括进料仓2、柱塞式输送泵3和出料管4,进料仓2和柱塞式输送泵3安装在一机架1上,柱塞式输送泵3包括输送缸体31、输送活塞32、活塞杆33和用于驱使输送活塞32直线伸缩运动的驱动组件,输送缸体31的一端设有物料进出口30,还包括通过切换连通物料进出口30和进料仓2的出口或者连通物料进出口30与出料管4进口端的转换阀门5,该转换阀门5通过两个状态之间的转换,配合柱塞式输送泵3可实现物料的输送,当转换阀门5连通物料进出口30和进料仓2的出口时,柱塞式输送泵3缩入运动使无杆腔的容积增大可将进料仓2中的物料吸入,当转换阀门5物料进出口30与出料管4时,柱塞式输送泵3伸出运动使无杆腔的容积减小可将物料压送至出料管4,如此反复动作即可实现持续的输送

物料。出料管4的出口端设有用于控制乳化炸药输出的定量装置6。

[0026] 本实施例中,转换阀门5包括阀芯51和阀体52,阀体52设有与进料仓2的出口连通的入料口521、与物料进出口30连通的出入料口522以及与出料管4连通的出料口523,阀芯51通过转轴安装于阀体52内并与阀体52动密封配合,阀芯51设有可通过旋转切换连通入料口521和出入料口522或者连通出入料口522和出料口523的连通通道511,转换阀门5还包括用于驱使转轴转动的旋转驱动件(图中未示出)。旋转驱动件采用旋转气缸(气动执行器),也可以采用电机、液压马达等其他部件。上述入料口521、出入料口522和出料口523分别对应设于阀体52的上端、下端和右侧,连通通道511呈T形。参见图2,当转换阀门5连通物料进出口30和进料仓2的出口时,该状态下T形连通通道511的两个开口端分别与入料口521和出入料口522连通,另一个开口朝向阀体52的左侧被阀体52封闭,同时阀芯51还将出料口523阻断,此时柱塞式输送泵3可以吸入进料仓2中的物料;当需要压送物料时,通过旋转驱动件驱动阀芯51逆时针转动九十度,使转换阀门5连通物料进出口30和出料管4,该状态下T形连通通道511的两个开口端分别与出入料口522和出料口523连通,另一个开口朝向阀体52的左侧被阀体52封闭,同时阀芯51还将入料口521阻断,此时柱塞式输送泵3可以将物料压送至出料管4。

[0027] 本实施例中,进料仓2、转换阀门5、柱塞式输送泵3和驱动组件自上向下依次连接,其紧凑性好,且利于进料仓2中的物料在重力作用下顺畅的进入转换阀门5。本实施例将物料进出口30具体设在柱塞式输送泵3无杆腔的端部。

[0028] 本实施例中,驱动组件包括电机34和螺旋传动机构35,电机34的输出轴通过螺旋传动机构35与柱塞式输送泵3的活塞杆33相连,螺旋传动机构35为现有技术,其将电机34的旋转运动转换为螺杆的直线运动,进而驱动活塞杆33和输送活塞32做往复直线运动,实现柱塞式输送泵3压送物料和吸进物料,该种机械式驱动组件的结构简单、维护方便、运行成本低、驱动平稳性好,且便于采用电控装置实施控制,以实现物料稳定的输送。

[0029] 本实施例的泵送装置采用柱塞式输送泵配合转换阀门来实现吸入和压送物料,具有低速、低摩擦的安全特性,使乳化炸药输送的安全性大大提高。

[0030] 本实施例中,定量装置6包括连接座61和输料筒62,连接座61与出料管4相连,输料筒62固定安装于连接座61上,输料筒62设有物料容置腔621、与物料容置腔621连通的输入口622以及与物料容置腔621连通的输出口623,连接座61内设有连通出料管4的出口和输入口622的物料通道,定量装置6还包括用于打开或封闭输出口623的开闭控制组件。开闭控制组件包括密封杆63和安装于连接座61上的伸缩驱动件,伸缩驱动件采用伸缩气缸64,密封杆63滑设于连接座61上并可通过滑动封堵输出口623或者脱离输出口623,伸缩气缸64的伸缩杆与密封杆63相连,通过伸缩气缸64驱动密封杆63往复滑动运动。

[0031] 上述密封杆63优选采用以下安装方式:密封杆63的一端穿过连接座61上的通孔伸入至物料容置腔621中,密封杆63位于物料容置腔621中的端部膨大作为与输出口623动密封配合的封堵头,这样能够进一步提高结构的紧凑性。

[0032] 定量装置6工作时,通过伸缩气缸64驱动密封杆63往复伸缩运动来封堵或脱离输出口623,实现将输出口623封闭或打开。如图5所示,当伸缩气缸64驱动密封杆63向下滑动时,密封杆63的封堵头插入输出口623中将其封闭,使物料不能输出;如图6所示,当伸缩气缸64驱动密封杆63向上滑动时,密封杆63的封堵头脱离输出口623将其打开,使物料可以输

出。

[0033] 本实施例中,连接座61以可拆卸方式与出料管4相连,例如可采用法兰盘和螺栓进行连接。

[0034] 该定量装置6的结构简单紧凑、易于制作、工作稳定可靠,能够与柱塞式输送泵3配合实现精确的计量输出物料,保证输送精度。

[0035] 本实施例的柱塞式输送泵3的工作原理及过程如下:

[0036] (a)在柱塞式输送泵3的无杆腔处于设定的最小容积时,将转换阀门5切换至将物料进出口30和进料仓2的出口连通,驱动组件再驱使输送活塞32向下运动(缩入运动),使柱塞式输送泵3的无杆腔容积增大,进料仓2中的物料在真空作用下进入柱塞式输送泵3的无杆腔。

[0037] (b)当柱塞式输送泵3的无杆腔处于设定的最大容积时,物料填满柱塞式输送泵3的无杆腔,驱动组件停止工作,将转换阀门5切换至将物料进出口30和出料管4连通,然后驱动组件驱使输送活塞32向上运动(伸出运动),在输送活塞32的推动挤压下,物料被压送至出料管4,并进入输料筒62。

[0038] (c)当驱动组件驱使输送活塞32运动至使柱塞式输送泵3的无杆腔处于设定的最小容积时,重复步骤(a)和(b)进行循环输送物料。

[0039] 当乳化炸药定量输送机需要进行定量装料时,定量装置6与柱塞式输送泵3协同配合工作:定量装置6的密封杆63将输料筒62的输出口623打开,同时柱塞式输送泵3开始工作压送物料,物料经输料筒62的输出口623输出,当装料达到设定量时,定量装置6的密封杆63将输料筒62的输出口623封闭,同时柱塞式输送泵3停止压送物料,完成一个定量装料的过程。重复上述动作,即可间歇式的进行定量装料。

[0040] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例。对于本技术领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型技术构思前提下所得到的改进和变换也应视为本实用新型的保护范围。

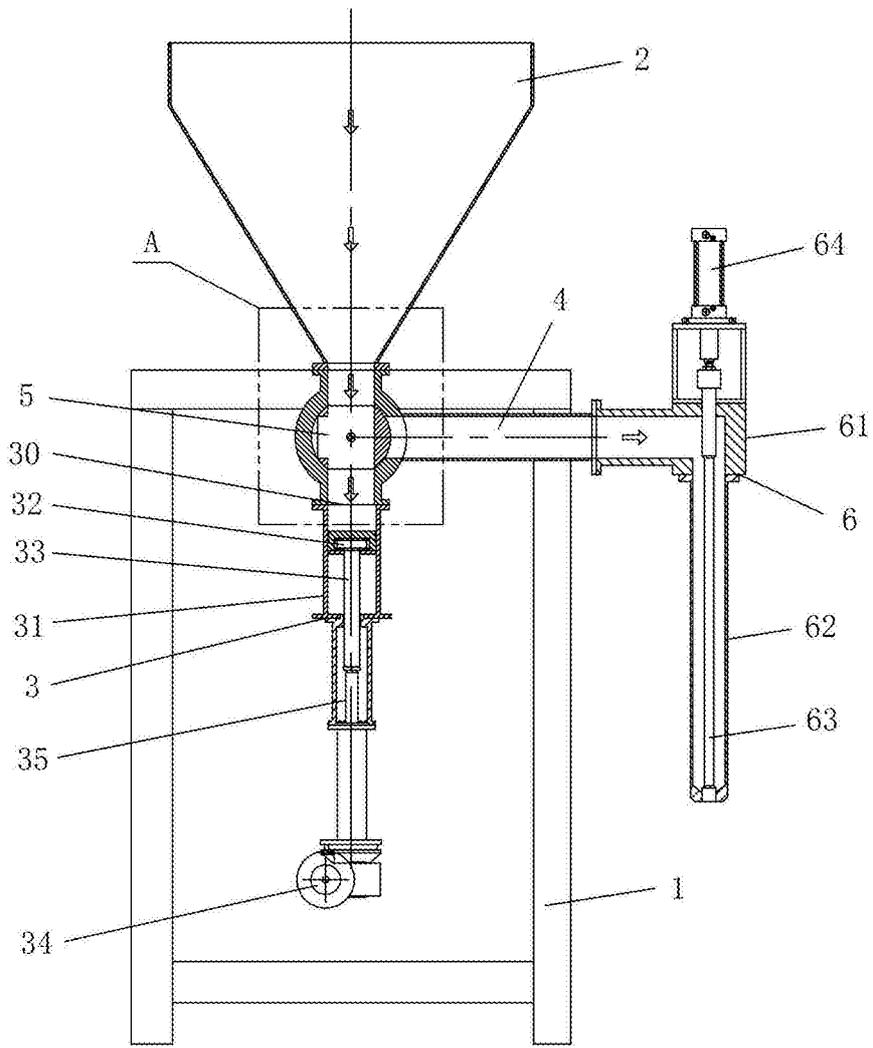


图1

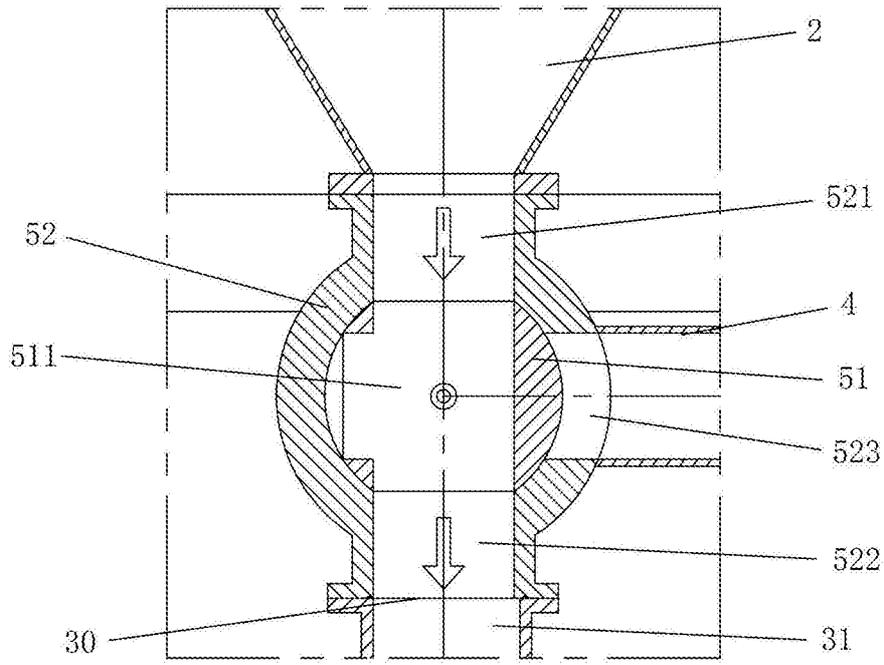


图2

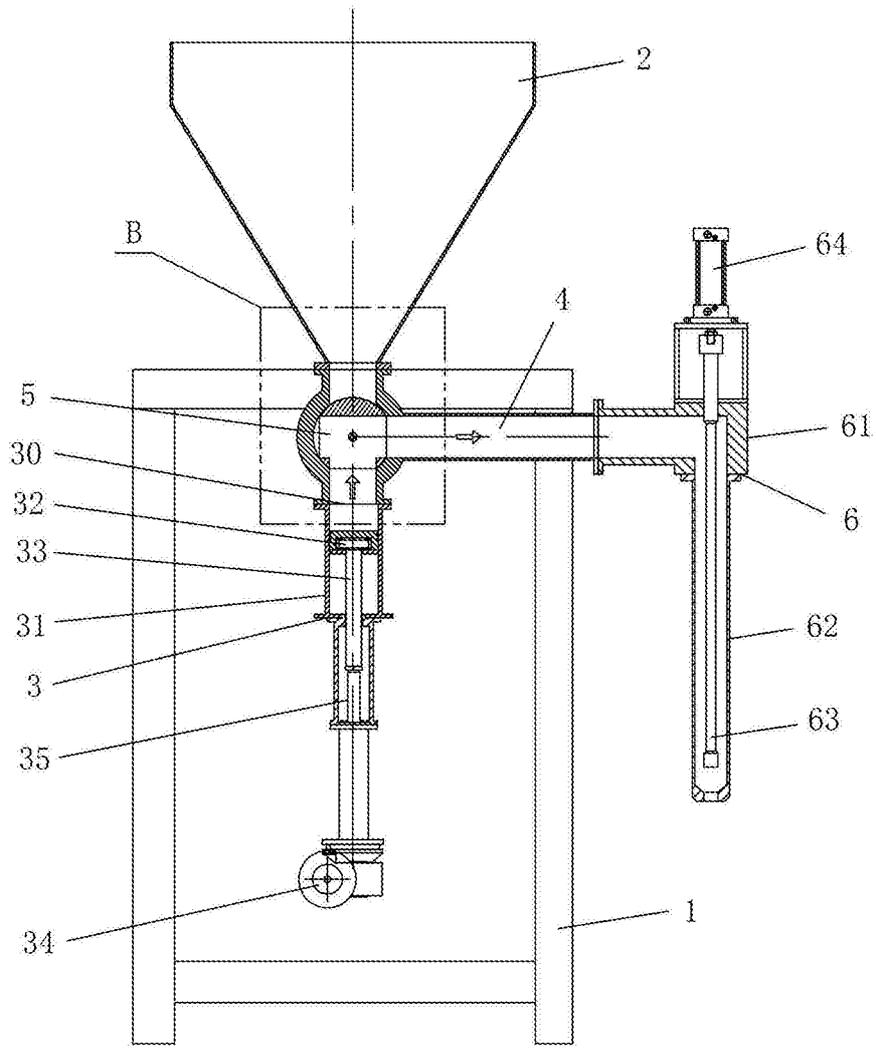


图3

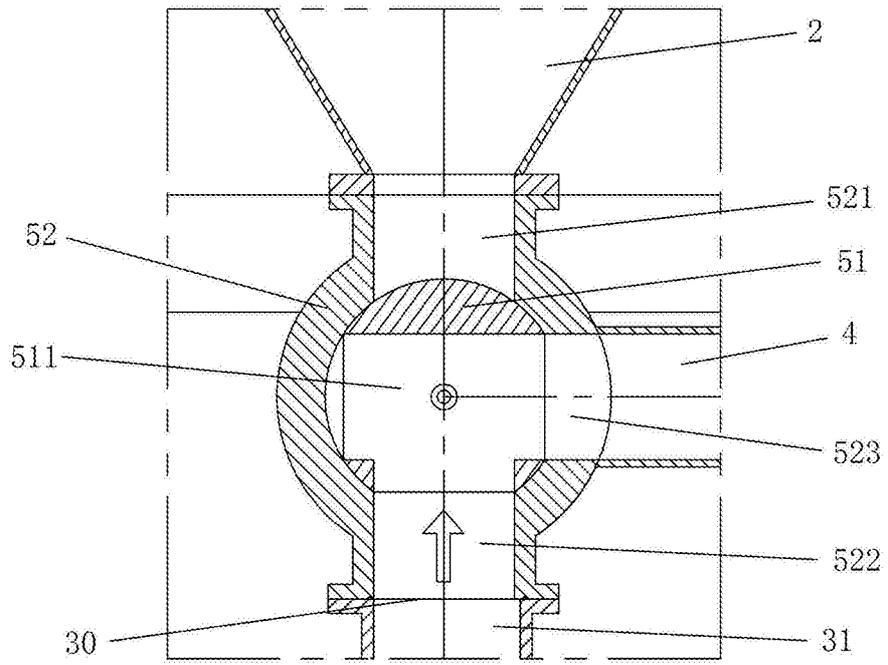


图4

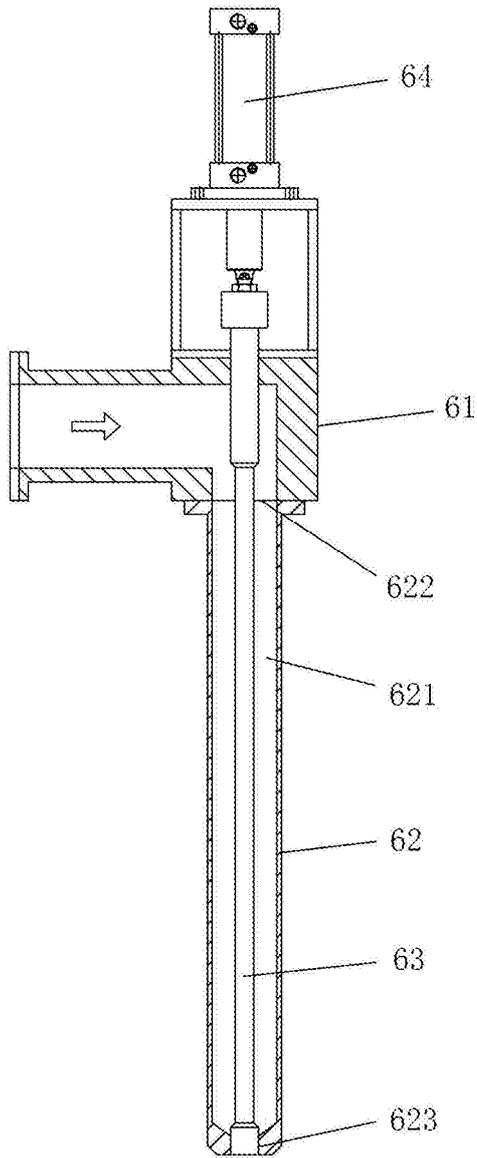


图5

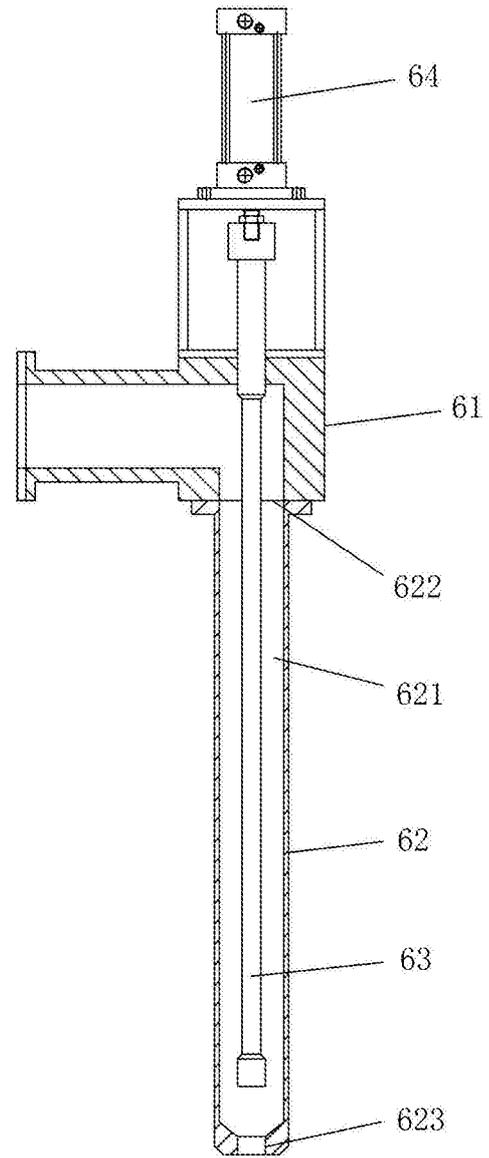


图6