



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106914355 A

(43)申请公布日 2017.07.04

(21)申请号 201710281373.4

(22)申请日 2017.04.26

(71)申请人 宁波盛达阳光气动机械有限公司

地址 315500 浙江省宁波市奉化区江口街
道三横南山北路81号

(72)发明人 蒋孟杰

(74)专利代理机构 宁波浙成知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 33268

代理人 王明超 洪松

(51)Int.Cl.

B05B 3/02(2006.01)

B05B 15/06(2006.01)

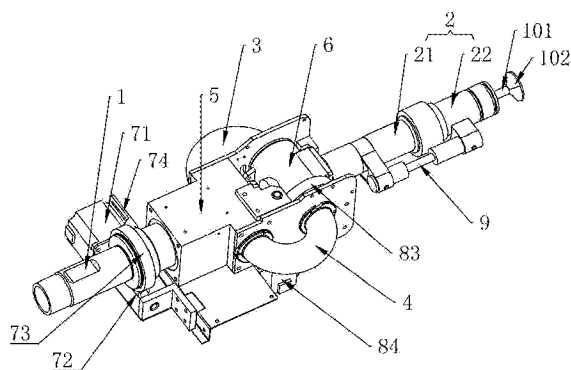
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种电动洒水喷枪

(57)摘要

本发明公开的一种电动洒水喷枪,包括进水管、出水管、第一驱动装置及第二驱动装置,还包括第一弯管、第二弯管、第一三通接头和第二三通接头;第一三通接头具有第一进水口、第一出水口及第二出水口,第二三通接头具有第二进水口、第三进水口及第三出水口,进水管的出水端与第一进水口密封相接,第一出水口通过第一弯管与第二进水口密封相接,第二出水口通过第二弯管与第三进水口密封相接,第三出水口与出水管的进水端密封相接;第一驱动装置与进水管传动连接,第二驱动装置与第二三通接头传动连接。本发明结构简单合理,操作方便、省力,水流强劲、输出流量较大,且喷枪转动幅度较大,喷洒效果较好。



1. 一种电动洒水喷枪,包括进水管、出水管、第一驱动装置及第二驱动装置,其特征在于:还包括第一弯管、第二弯管、第一三通接头和第二三通接头;所述进水管与所述出水管呈相对设置;

所述第一三通接头具有第一进水口、第一出水口及第二出水口,所述第一出水口与所述第二出水口呈相对设置,所述第一出水口与所述第二出水口之间设置有与所述第一进水口配合的分流座;

所述第二三通接头具有第二进水口、第三进水口及第三出水口,所述第二进水口与所述第三进水口呈相对设置,所述第二进水口与所述第三进水口之间设置有与所述第三出水口配合的汇流座;

所述进水管的出水端与所述第一进水口密封相接,所述第一出水口通过所述第一弯管与所述第二进水口密封相接,所述第二出水口通过所述第二弯管与所述第三进水口密封相接,所述第三出水口与所述出水管的进水端密封相接;

所述第一驱动装置包括第一电机、第一蜗杆及第一蜗轮,所述第一电机固定于第一电机固定座上,所述第一蜗杆与所述第一电机的输出轴固定连接,所述第一蜗轮固定套设于所述进水管的外周,所述第一蜗轮与所述第一蜗杆啮合;当所述第一电机通过所述第一蜗杆驱动所述第一蜗轮转动时,所述第一三通接头、所述第一弯管、所述第二弯管、所述第二三通接头及所述出水管均随所述进水管同步绕所述第一蜗轮的轴线转动;

所述第二驱动装置包括第二电机、第二蜗杆及第二蜗轮,所述第二电机固定于第二电机固定座上,所述第二蜗杆与所述第二电机的输出轴固定连接,所述第二蜗轮固定套设于所述第二三通接头的外周,所述第二蜗轮与所述第二蜗杆啮合;所述第二蜗轮的轴线与所述第一蜗轮的轴线呈垂直设置;当所述第二电机通过所述第二蜗杆驱动所述第二蜗轮转动时,所述第二三通接头带动所述出水管绕所述第二蜗轮的轴线转动。

2. 根据权利要求1所述的电动洒水喷枪,其特征在于:所述进水管及所述出水管均为直管。

3. 根据权利要求1所述的电动洒水喷枪,其特征在于:所述出水管包括活动套接在一起的第一出水管和第二出水管,所述第一出水管的进水端连接至所述第三出水口,所述第一出水管与所述第二出水管之间设置有伸缩控制装置,所述伸缩控制装置用于控制所述第一出水管与所述第二出水管沿轴向相对移动。

4. 根据权利要求3所述的电动洒水喷枪,其特征在于:所述伸缩控制装置为气缸,所述气缸的一端与所述第一出水管固定连接,所述气缸的另一端与所述第二出水管固定连接。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的电动洒水喷枪,其特征在于:所述出水管的出水端设置有伞状喷头,所述伞状喷头用于使水以伞状喷出。

6. 根据权利要求5所述的电动洒水喷枪,其特征在于:所述伞状喷头包括固定轴,所述固定轴的内端固定于所述出水管内,所述固定轴的外端设置有挡水座,所述挡水座靠近所述固定轴的表面呈伞面设置。

7. 根据权利要求1所述的电动洒水喷枪,其特征在于:所述第一弯管、所述第二弯管均为“U”形管或圆弧形管。

8. 根据权利要求1所述的电动洒水喷枪,其特征在于:所述分流座具有第一尖端部、第一分流圆弧面及第二分流圆弧面,所述第一尖端部指向所述第一进水口,所述第一分流圆

弧面形成于所述第一尖端部与所述第一出水口之间,所述第二分流圆弧面形成于所述第一尖端部与所述第二出水口之间。

9. 根据权利要求1或8所述的电动洒水喷枪,其特征在于:所述汇流座具有第二尖端部、第一汇流圆弧面及第二汇流圆弧面,所述第二尖端部指向所述第三出水口,所述第一汇流圆弧面形成于所述第二尖端部与所述第二进水口之间,所述第二汇流圆弧面形成于所述第二尖端部与所述第三进水口之间。

一种电动洒水喷枪

技术领域

[0001] 本发明涉及喷洒装置技术领域,特别涉及一种电动洒水喷枪。

背景技术

[0002] 洒水喷枪又称洒水炮,主要应用于大型煤矿、铁矿、钢厂、电厂、煤码头和矿石部门的料场、煤堆场、矿石场等容易扬尘的料堆的洒水防尘以及道路冲洗、大型林场和果园的喷灌。传统的洒水喷枪均是通过人力控制技术,导致操作人员的工作强度较高。为此,目前也还出现有电动洒水喷枪,通过设置相应驱动机构来对洒水喷枪进行自动化控制,能够有效降低人工劳动强度。

[0003] 中国专利(申请号为201310043395.9)公开了一种洒水喷枪自动调节旋转装置,其结构包括连接直通、S弯头、90度弯头、两个固定外壳及两组传动装置,其中,传动装置包括蜗杆和与蜗杆相啮合的蜗轮,S弯头的两端分别固定连接一固定外壳,两个固定外壳分别与一电机固定连接,电机输出轴与蜗杆连接,连接直通和90度弯头上均设有接头体,接头体上安装有蜗轮,连接直通接头体连同安装在其上的蜗轮插入到一个固定外壳内,并与该固定外壳密封连接,90度弯头接头体连同安装在其上的蜗轮插入到另一个固定外壳内,并与该固定外壳密封连接,连接直通和90度弯头通过固定外壳与S弯头连通,连接直通接头体上蜗轮的轴向与90度弯头接头体上蜗轮的轴向相互垂直。

[0004] 上述洒水喷枪自动调节旋转装置在实际应用过程中,连接直通不动。由于蜗轮安装在连接直通接头体上并且通过定位柱将其与连接直通固定,连接直通与蜗轮同步运动,连接直通不动,因而蜗轮不动。启动电机后,蜗杆和蜗轮作相对运动,所以蜗杆围绕蜗轮在垂直于蜗轮中心轴的平面上运动。固定外壳、S弯头、以及90度弯头跟随蜗杆同步转动,90度弯头一端连接喷枪,喷枪相对于固定不动的连接直通作旋转往复移动。位于90度弯头上的传动装置在工作过程中,电机启动后,蜗杆不动,蜗轮转动,其接头体上安装有蜗轮的90度弯头以及连接在90度弯头上的喷枪跟随蜗轮同步转动,喷枪安装在90度弯头上与接头体相对的那一端,以90度弯头上接头体所在的一端为中心轴,喷枪围绕该中心轴做往复旋转运动。

[0005] 但是,上述洒水喷枪自动调节旋转装置的缺陷在于:第一,由于采用了S弯头和90度弯头配合形成的单路供水结构,使得水路过于迂回,水在流动过程中水劲下降明显,导致输出流量较小;第二,由于传动装置的安装结构不合理,使得喷枪转动幅度较小,喷洒效果不佳。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种电动洒水喷枪,其结构简单合理,操作方便、省力,水流强劲、输出流量较大,且喷枪转动幅度较大,喷洒效果较好。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案。

[0008] 一种电动洒水喷枪,包括进水管、出水管、第一驱动装置及第二驱动装置,还包括

第一弯管、第二弯管、第一三通接头和第二三通接头；所述进水管与所述出水管呈相对设置；

所述第一三通接头具有第一进水口、第一出水口及第二出水口，所述第一出水口与所述第二出水口呈相对设置，所述第一出水口与所述第二出水口之间设置有与所述第一进水口配合的分流座；

所述第二三通接头具有第二进水口、第三进水口及第三出水口，所述第二进水口与所述第三进水口呈相对设置，所述第二进水口与所述第三进水口之间设置有与所述第三出水口配合的汇流座；

所述进水管的出水端与所述第一进水口密封相接，所述第一出水口通过所述第一弯管与所述第二进水口密封相接，所述第二出水口通过所述第二弯管与所述第三进水口密封相接，所述第三出水口与所述出水管的进水端密封相接；

所述第一驱动装置包括第一电机、第一蜗杆及第一蜗轮，所述第一电机固定于第一电机固定座上，所述第一蜗杆与所述第一电机的输出轴固定连接，所述第一蜗轮固定套设于所述进水管的外周，所述第一蜗轮与所述第一蜗杆啮合；当所述第一电机通过所述第一蜗杆驱动所述第一蜗轮转动时，所述第一三通接头、所述第一弯管、所述第二弯管、所述第二三通接头及所述出水管均随所述进水管同步绕所述第一蜗轮的轴线转动；

所述第二驱动装置包括第二电机、第二蜗杆及第二蜗轮，所述第二电机固定于第二电机固定座上，所述第二蜗杆与所述第二电机的输出轴固定连接，所述第二蜗轮固定套设于所述第二三通接头的外周，所述第二蜗轮与所述第二蜗杆啮合；所述第二蜗轮的轴线与所述第一蜗轮的轴线呈垂直设置；当所述第二电机通过所述第二蜗杆驱动所述第二蜗轮转动时，所述第二三通接头带动所述出水管绕所述第二蜗轮的轴线转动。

[0009] 进一步地，所述进水管及所述出水管均为直管。

[0010] 进一步地，所述出水管包括活动套接在一起的第一出水管和第二出水管，所述第一出水管的进水端连接至所述第三出水口，所述第一出水管与所述第二出水管之间设置有伸缩控制装置，所述伸缩控制装置用于控制所述第一出水管与所述第二出水管沿轴向相对移动。

[0011] 进一步地，所述伸缩控制装置为气缸，所述气缸的一端与所述第一出水管固定连接，所述气缸的另一端与所述第二出水管固定连接。

[0012] 进一步地，所述出水管的出水端设置有伞状喷头，所述伞状喷头用于使水以伞状喷出。

[0013] 进一步地，所述伞状喷头包括固定轴，所述固定轴的内端固定于所述出水管内，所述固定轴的外端设置有挡水座，所述挡水座靠近所述固定轴的表面呈伞面设置。

[0014] 进一步地，所述第一弯管、所述第二弯管均为“U”形管或圆弧形管。

[0015] 进一步地，所述分流座具有第一尖端部、第一分流圆弧面及第二分流圆弧面，所述第一尖端部指向所述第一进水口，所述第一分流圆弧面形成于所述第一尖端部与所述第一出水口之间，所述第二分流圆弧面形成于所述第一尖端部与所述第二出水口之间。

[0016] 进一步地，所述汇流座具有第二尖端部、第一汇流圆弧面及第二汇流圆弧面，所述第二尖端部指向所述第三出水口，所述第一汇流圆弧面形成于所述第二尖端部与所述第二进水口之间，所述第二汇流圆弧面形成于所述第二尖端部与所述第三进水口之间。

[0017] 本发明的有益效果为：本发明提供的电动洒水喷枪，通过在进水管与出水管之间连接设置第一三通接头、第二三通接头、第一弯管及第二弯管，第一三通接头将进水管水流分流成两路，第二三通接头将两路支流汇成一路，利用两股水流在汇流产生的冲击力，使水从出水管高速喷出，而且，本发明还在第一三通接头内设置了分流座，在第二三通接头内设置了汇流座，在水流通过过程中，分流座和汇流座均能很好地减少水力损失，确保了水流冲击力，从而使得本发明具有大流量输出的效果；此外，本发明还通过对第一驱动装置和第二驱动装置的安装结构加以改进，使得本发明工作时，出水管的转动幅度更大，喷洒范围更广，喷洒效果更好。本发明结构设置简单合理，使用方便、省力。

附图说明

[0018] 图1是本发明的整体结构示意图。

[0019] 图2是本发明的整体结构示意图。

[0020] 图3是本发明第一三通接头的结构示意图。

[0021] 图4是本发明第一三通接头的结构示意图。

[0022] 图1-4中：1、进水管；2、出水管；21、第一出水管；22、第二出水管；3、第一弯管；4、第二弯管；5、第一三通接头；51、第一进水口；52、第一出水口；53、第二出水口；54、分流座；541、第一尖端部；542、第一分流圆弧面；543、第二分流圆弧面；6、第二三通接头；61、第二进水口；62、第三进水口；63、第三出水口；64、汇流座；641、第二尖端部；642、第一汇流圆弧面；643、第二汇流圆弧面；71、第一电机；72、第一蜗杆；73、第一蜗轮；74、第一电机固定座；81、第二电机；82、第二蜗杆；83、第二蜗轮；84、第二电机固定座；9、伸缩控制装置；10、伞状喷头；101、固定轴；102、挡水座。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0024] 如图1至图4所示的一种电动洒水喷枪，包括进水管1、出水管2、第一驱动装置及第二驱动装置，还包括第一弯管3、第二弯管4、第一三通接头5和第二三通接头6，其中，进水管1及出水管2均为直管，第一弯管3、第二弯管4均为“U”形管或圆弧形管，进水管1与出水管2呈相对设置，以减少水力损失。

[0025] 第一三通接头5具有第一进水口51、第一出水口52及第二出水口53，第一出水口52与第二出水口53呈相对设置，第一出水口52与第二出水口53之间设置有与第一进水口51配合的分流座54。具体地说，本实施例中，第一出水口52与第二出水口53相对于第一进水口51呈对称设置。分流座54具有第一尖端部541、第一分流圆弧面542及第二分流圆弧面543，第一尖端部541指向第一进水口51的中轴线，第一分流圆弧面542形成于第一尖端部541与第一出水口52之间，第二分流圆弧面543形成于第一尖端部541与第二出水口53之间。优选地，本实施例中，第一分流圆弧面542与第二分流圆弧面543为对称设置，使得分流座54呈类等腰三角形形状。

[0026] 第二三通接头6具有第二进水口61、第三进水口62及第三出水口63，第二进水口61与第三进水口62呈相对设置，第二进水口61与第三进水口62之间设置有与第三出水口63配合的汇流座64。汇流座64具有第二尖端部641、第一汇流圆弧面642及第二汇流圆弧面643，

第二尖端部641指向第三出水口63的中轴线,第一汇流圆弧面642形成于第二尖端部641与第二进水口61之间,第二汇流圆弧面643形成于第二尖端部641与第三进水口62之间。优选地,本实施例中,第一汇流圆弧面642与第二汇流圆弧面643为对称设置,使得汇流座64呈类等腰三角形形状。

[0027] 进水管1的出水端与第一进水口51密封相接,第一出水口52通过第一弯管3与第二进水口61密封相接,第二出水口53通过第二弯管4与第三进水口62密封相接,第三出水口63与出水管2的进水端密封相接。

[0028] 本实施例中,进水管1与第一三通接头5固定连接,第一弯管3、第二弯管4的进水端均固定插入至第一三通接头5,第一弯管3、第二弯管4的出水端均活动插入至第二三通接头6,第一弯管3、第二弯管4会带动第二三通接头6转动,但第二三通接头6不会带动第一弯管3和/或第二弯管4转动。

[0029] 当第一进水口51处的水流经分流座54时,水流被第一尖端部541均匀分断,使一部分经第一分流圆弧面542、第一出水口52流入第一弯管3,形成第一供水支路,另一部分则经第二分流圆弧面543、第二出水口53流入第二弯管4,形成第二供水支路;当第一供水支路、第二供水支路的水分别经第二进水口61、第三进水口62流经汇流座64时,水流经第一汇流圆弧面642和第二汇流圆弧面643汇合至第二尖端部641,从而形成湍流效应,汇流后的高压、高速水流最终依次经第三出水口63、出水管2喷出。

[0030] 第一驱动装置包括第一电机71、第一蜗杆72及第一蜗轮73,第一电机71固定于第一电机固定座74上,第一蜗杆72与第一电机71的输出轴固定连接,第一蜗轮73固定套设于进水管1的外周,第一蜗轮73与第一蜗杆72啮合。当第一电机71通过第一蜗杆72驱动第一蜗轮73转动时,第一三通接头5、第一弯管3、第二弯管4、第二三通接头6及出水管2均随进水管1同步绕第一蜗轮73的轴线转动。

[0031] 第二驱动装置包括第二电机81、第二蜗杆82及第二蜗轮83,第二电机81固定于第二电机固定座84上,第二蜗杆82与第二电机81的输出轴固定连接,第二蜗轮83固定套设于第二三通接头6的外周,第二蜗轮83与第二蜗杆82啮合;第二蜗轮83的轴线与第一蜗轮73的轴线呈垂直设置;当第二电机81通过第二蜗杆82驱动第二蜗轮83转动时,第二三通接头6带动出水管2绕第二蜗轮83的轴线转动,此时,若第一电机71未开启,进水管1、第一三通接头5、第一弯管3及第二弯管4均不会转动。

[0032] 由此,通过分别对第一电机71和第二电机81进行控制,便可以使出水管2随意运动,从而改变本发明电动洒水喷枪的喷洒方向。

[0033] 优选地,出水管2包括活动套接在一起的第一出水管21和第二出水管22,第一出水管21的进水端连接至第三出水口63,第一出水管21与第二出水管22之间设置有伸缩控制装置9,伸缩控制装置9用于控制第一出水管21与第二出水管22沿轴向相对移动。具体地说,伸缩控制装置9为气缸,气缸的一端与第一出水管21固定连接,气缸的另一端与第二出水管22固定连接。通过设置伸缩控制装置9,并配合第一驱动装置和第二驱动装置,使得出水管2可以在三维空间内随意运动,从而进一步提升了本发明的喷洒效果。

[0034] 优选的,出水管2的出水端设置有伞状喷头10,伞状喷头10用于使水以伞状喷出,具体地说,伞状喷头10包括固定轴101,固定轴101的内端固定于出水管2内,固定轴101的外端设置有挡水座102,挡水座102靠近固定轴101的表面呈伞面设置。通过采用伞状喷头10,

使得水能够以伞状形式喷出,从而提高了喷洒面积,喷洒效果更好。

[0035] 本发明提供的电动洒水喷枪,通过在进水管1与出水管2之间连接设置第一三通接头5、第二三通接头6、第一弯管3及第二弯管4,第一三通接头5将进水管1水流分流成两路,第二三通接头6将两路支流汇成一路,利用两股水流在汇流产生的冲击力,使水从出水管2高速喷出,而且,本发明还在第一三通接头5内设置了分流座54,在第二三通接头6内设置了汇流座64,在水流通过过程中,分流座54和汇流座64均能很好地减少水力损失,确保了水流冲击力,从而使得本发明具有大流量输出的效果;此外,本发明还通过对第一驱动装置和第二驱动装置的安装结构加以改进,使得本发明工作时,出水管2的转动幅度更大,喷洒范围更广,喷洒效果更好。本发明结构设置简单合理,使用方便、省力。

[0036] 以上所述仅是本发明的较佳实施方式,故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本发明专利申请范围内。

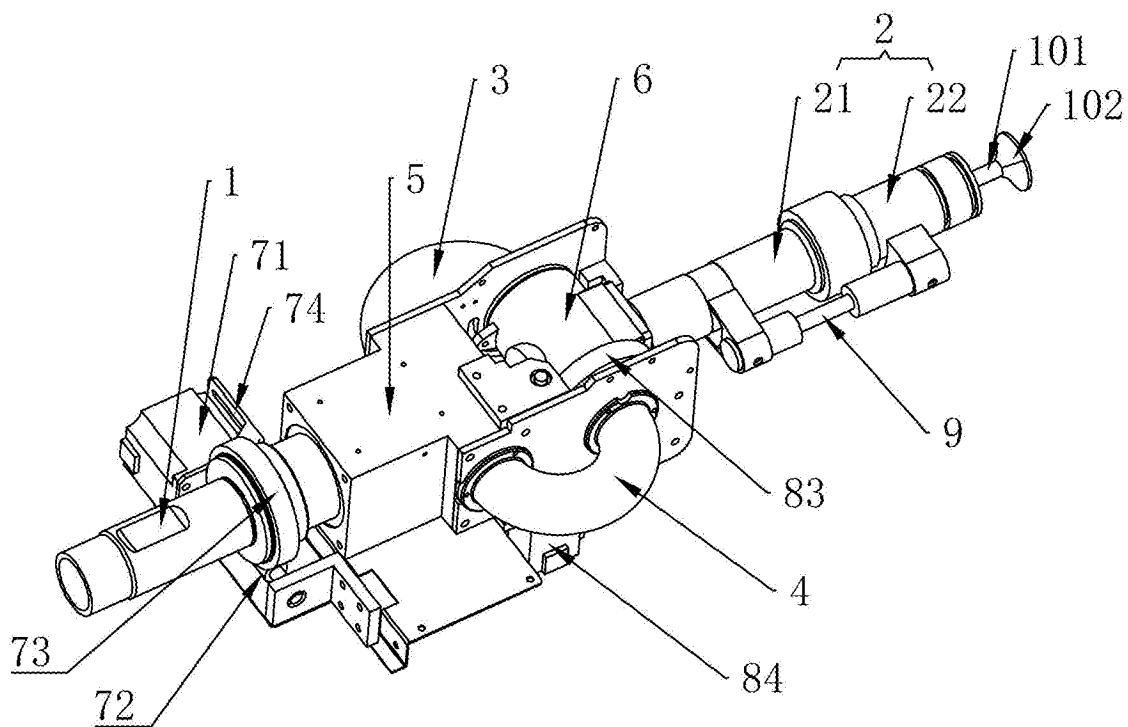


图 1

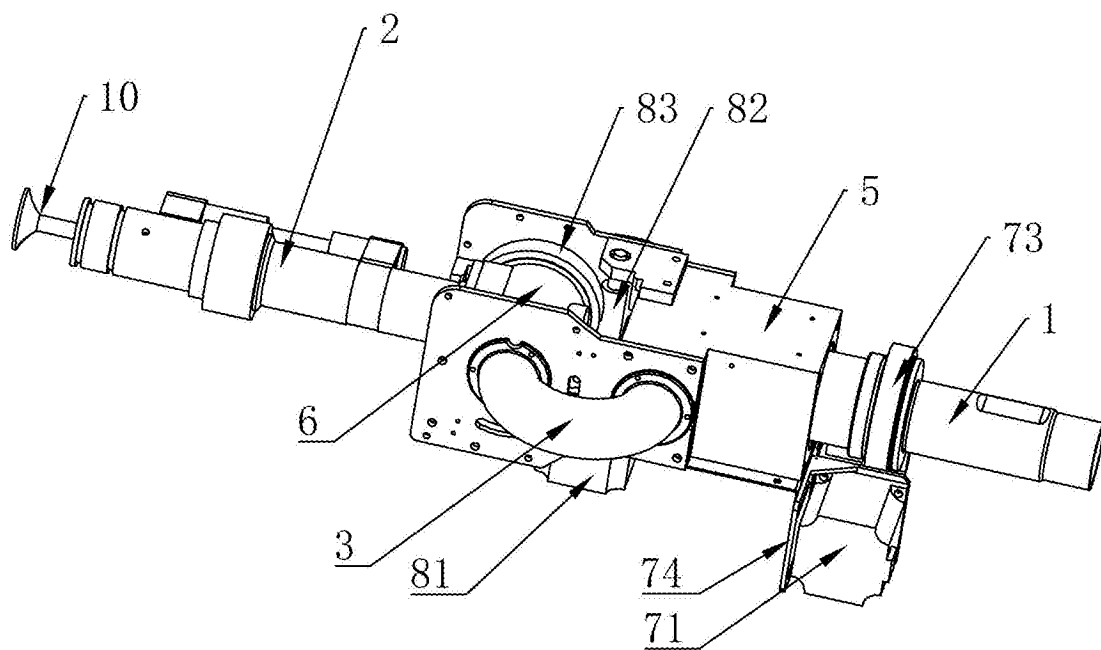


图 2

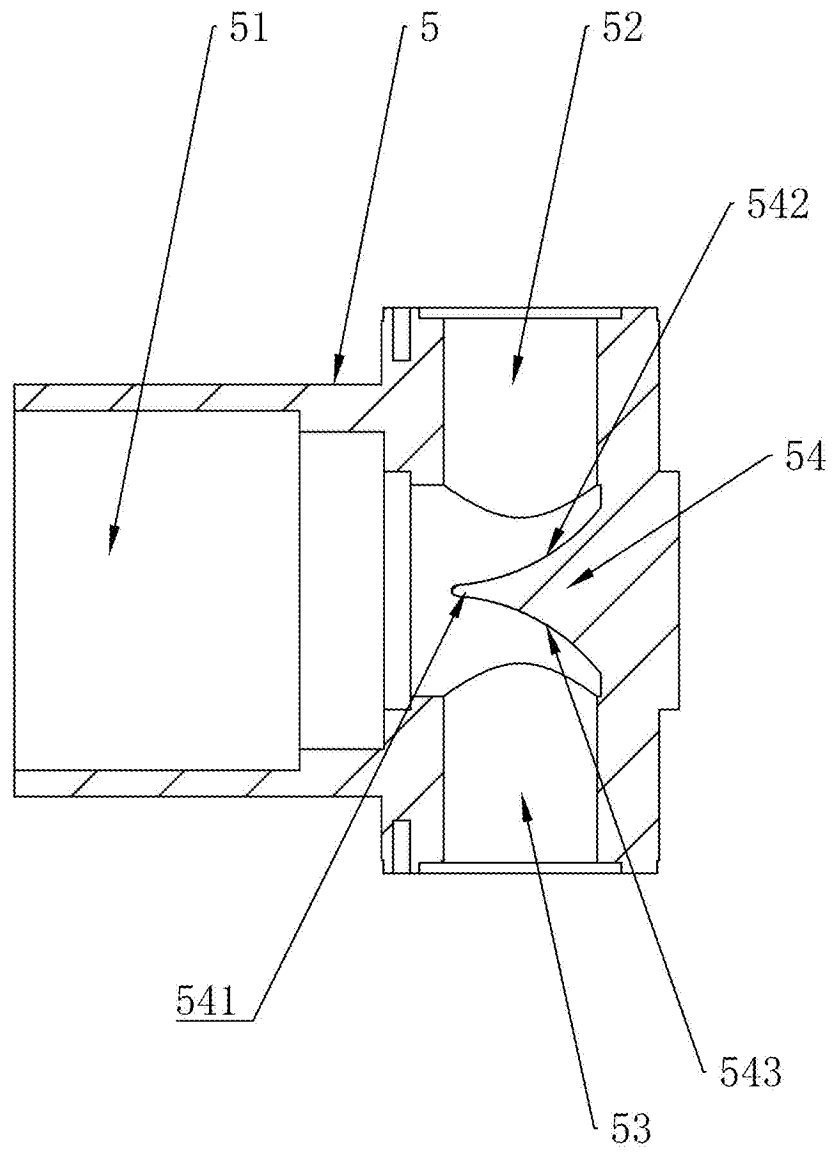


图 3

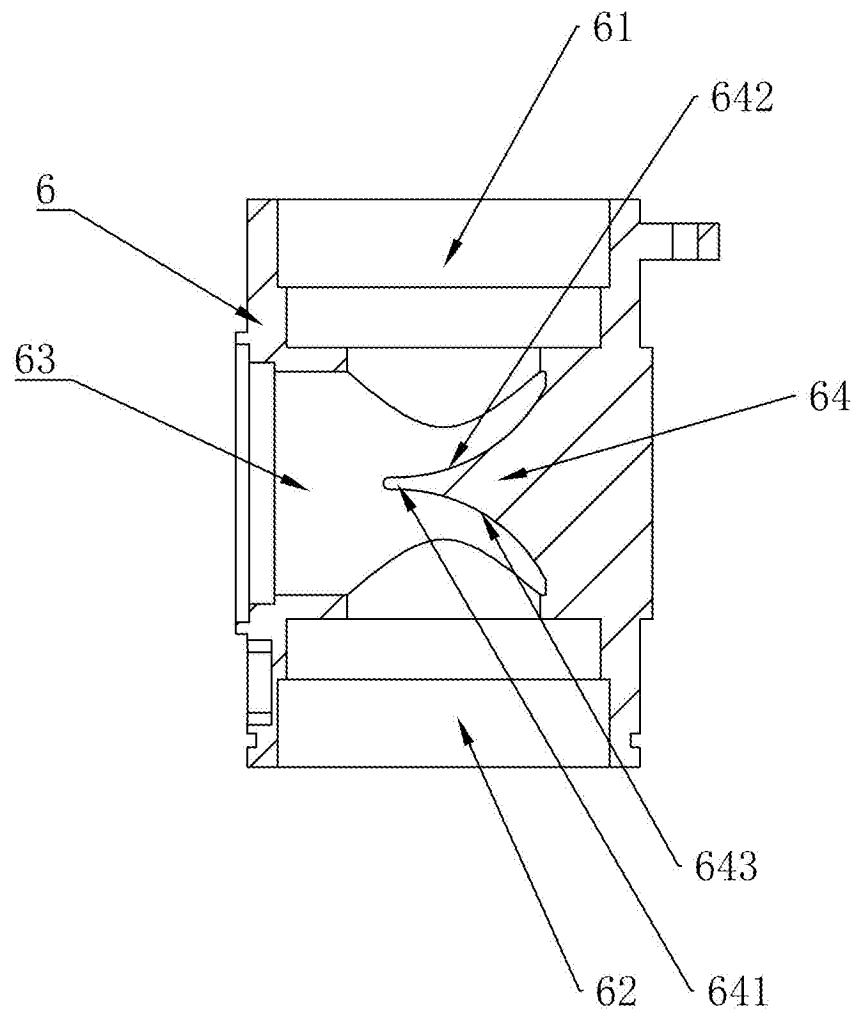


图 4