



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110273703 A

(43)申请公布日 2019.09.24

(21)申请号 201910708847.8

(22)申请日 2019.08.01

(71)申请人 嵊州摩天自动化设备有限公司  
地址 312000 浙江省绍兴市嵊州市北漳镇  
东林村横路56号二楼

(72)发明人 余达辉

(51)Int.Cl.  
E21F 5/04(2006.01)

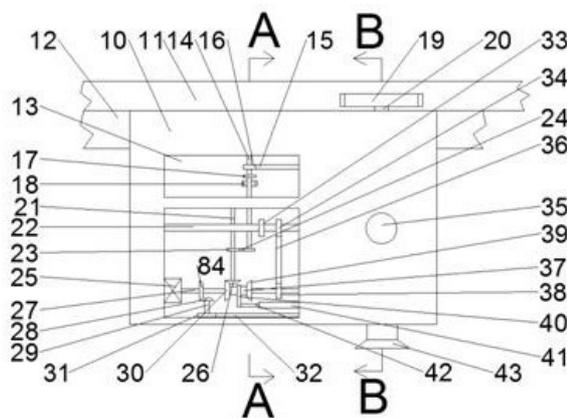
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

## (54)发明名称

一种矿井下可移动式喷雾降尘装置

## (57)摘要

本发明公开的一种矿井下可移动式喷雾降尘装置,包括机身、水管、挂体,所述挂体固定连接在矿井顶部,所述挂体下方固定连接所述水管,所述水管外壁滑动连接所述机身,所述水管下方设有上接口,所述上接口内转动设有球阀,所述机身内设有水腔,所述机身前后分别设有前喷雾头和后喷雾头,所述机身下方设有下喷雾头,所述机身内上方设有上腔,本发明通过沿着水管移动的喷雾装置对矿井下进行有效的喷雾降尘,有效的防止了粉尘的弥漫,进一步防止了粉尘爆炸带来的危害,同时可以移动的喷雾装置节省了大量铺设喷雾装置的成本,同时通过水管可以对喷雾装置进行及时补水,本发明成本低廉,可有效的对矿井下粉尘进行去除。



1. 一种矿井下可移动式喷雾降尘装置,包括机身、水管、挂体,其特征在于:

所述挂体固定连接在矿井顶部,所述挂体下方固定连接所述水管,所述水管外壁滑动连接所述机身;

所述水管下方设有上接口,所述上接口内转动设有球阀,所述机身内设有水腔,所述机身前后分别设有前喷雾头和后喷雾头,所述机身下方设有下喷雾头,所述机身内上方设有上腔,所述上腔下方设有下腔,所述下腔内固定连接有电机,所述下腔内固定连接有液压装置;

所述电机可以控制所述机身在所述水管上滑动,所述电机为喷雾提供动力输出,所述液压装置可以切换所述机身运动反向,所述水管为所述水腔提供水补给,本发明可以在矿井下移动并且进行喷雾降尘,有效的解决矿井下每个区域的喷雾降尘工作。

2. 如权利要求1所述的一种矿井下可移动式喷雾降尘装置,其特征在于:所述电机动力连接有输出轴,所述输出轴固定连接有主锥齿轮和右下链轮,所述输出轴花键连接有轴套,所述轴套固定连接有左中锥齿轮和右中锥齿轮,所述轴套转动连接有推板,所述推板固定连接有与所述液压装置动力连接的液压杆,所述主锥齿轮啮合有下锥齿轮,所述下锥齿轮固定连接有与所述下腔下壁转动连接的下短轴,所述下短轴固定连接有左链轮,所述左链轮传动连接有内链条,所述内链条传动连接有右内链轮,所述下腔连通有右腔,所述右腔内壁转动连接的旋转管,所述右内链轮与所述旋转管固定连接,所述旋转管与所述下喷雾头连通,所述旋转管上方连通有下管。

3. 如权利要求1所述的一种矿井下可移动式喷雾降尘装置,其特征在于:所述右下链轮传动连接有右链条,所述右链条传动连接有右上链轮,所述右上链轮固定连接有与所述下腔内壁转动连接的横轴,所述横轴固定连接有右上链轮,所述右上链轮传动连接有后链条,所述后链条传动连接有后链轮,所述后链轮固定连接有与所述下腔内壁转动连接的后横轴。

4. 如权利要求1所述的一种矿井下可移动式喷雾降尘装置,其特征在于:所述水腔前后分别连通有前通孔和后通孔,所述前通孔和后通孔分别连通有前压缩腔和后压缩腔,所述横轴延伸到所述前压缩腔内固定连接有前叶片,所述后横轴延伸到所述后压缩腔内固定连接后有叶片,所述前压缩腔连通有前管,所述前管连通所述前喷雾头,所述后压缩腔连通有后管,所述后管连通有所述后喷雾头,所述水腔下方连通有下通孔,所述下通孔连通有下压缩腔,所述输出轴延伸到所述下压缩腔并且固定连接有下叶片,所述下压缩腔连通有下管,所述下管与所述旋转管连通,所述后压缩腔上方设有下接口。

5. 如权利要求1所述的一种矿井下可移动式喷雾降尘装置,其特征在于:所述下腔上壁转动连接有下竖轴,所述下竖轴固定连接有左下链轮和上锥齿轮,所述左下链轮传动连接有下链条,所述下链条传动连接有中下链轮,所述中下链轮固定连接有与所述下腔上壁转动连接并且延伸到所述上腔内的中竖轴。

6. 如权利要求1所述的一种矿井下可移动式喷雾降尘装置,其特征在于:所述中竖轴固定连接有中后链轮和外齿轮,所述中后链轮传动连接有中链条,所述中链条传动连接有左中链轮,所述左中链轮固定连接有与所述上腔内壁转动连接的上竖轴,所述上竖轴固定连接有左上链轮,所述左上链轮传动连接有上链条,所述上链条传动连接有右后链轮,所述右后链轮固定连接有与所述上腔上壁转动连接并且延伸到所述机身上方的前竖轴,所述外齿

轮啮合有左后齿轮,所述左后齿轮固定连接有与所述上腔内壁转动连接的左后竖轴,所述左后竖轴固定连接有左后链轮,所述左后链轮传动连接有右前链轮,所述右前链轮固定连接有与所述上腔内壁转动连接并且延伸到所述机身上方的后竖轴。

7.如权利要求1所述的一种矿井下可移动式喷雾降尘装置,其特征在于:所述挂体前后分别固定连接有左后链轮和后齿条,所述左后链轮和后齿条分别啮合有与所述前竖轴固定连接的前齿轮和与所述后竖轴固定连接的后齿轮。

8.如权利要求1所述的一种矿井下可移动式喷雾降尘装置,其特征在于:所述球阀固定连接有两个阀杆,两个所述阀杆与所述上接口管壁转动连接,两个所述阀杆固定连接与控制齿轮,所述上腔上壁固定连接有以下齿条。

## 一种矿井下可移动式喷雾降尘装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及煤矿开采领域,具体为一种矿井下可移动式喷雾降尘装置。

### 背景技术

[0002] 煤矿资源是人类重要的能源之一,在煤矿开采过程中会产生大量的粉尘,这些粉尘一旦遇到火花就会发生爆炸,这对于煤矿开采来说是致命的危害,一旦发生爆炸就会造成无数生命的消失,由于地下矿井较长,安装降尘装置需要投入大量的设备,这对于开采工作来说是巨大的成本,为了解决上述问题,有意发明一种矿井下可移动式喷雾降尘装置。

### 发明内容

[0003] 技术问题:

煤矿开采中需要解决长距离喷雾降尘工作。

[0004] 为解决上述问题,本例设计了一种矿井下可移动式喷雾降尘装置,本发明的一种矿井下可移动式喷雾降尘装置,包括机身、水管、挂体,所述挂体固定连接在矿井顶部,所述挂体下方固定连接所述水管,所述水管外壁滑动连接所述机身,所述水管下方设有上接口,所述上接口内转动设有球阀,所述机身内设有水腔,所述机身前后分别设有前喷雾头和后喷雾头,所述机身下方设有下喷雾头,所述机身内上方设有上腔,所述上腔下方设有下腔,所述下腔内固定连接有电机,所述下腔内固定连接有液压装置,所述电机可以控制所述机身在所述水管上滑动,所述电机为喷雾提供动力输出,所述液压装置可以切换所述机身运动反向,所述水管为所述水腔提供水补给,本发明可以在矿井下移动并且进行喷雾降尘,有效的解决矿井下每个区域的喷雾降尘工作。

[0005] 进一步地,所述电机动力连接有输出轴,所述输出轴固定连接有主锥齿轮和右下链轮,所述输出轴花键连接有轴套,所述轴套固定连接有左中锥齿轮和右中锥齿轮,所述轴套转动连接有推板,所述推板固定连接有与所述液压装置动力连接的液压杆,所述主锥齿轮啮合有下锥齿轮,所述下锥齿轮固定连接有与所述下腔下壁转动连接的下短轴,所述下短轴固定连接有左链轮,所述左链轮传动连接有内链条,所述内链条传动连接有右内链轮,所述下腔连通有右腔,所述右腔内壁转动连接的旋转管,所述右内链轮与所述旋转管固定连接,所述旋转管与所述下喷雾头连通,所述旋转管上方连通有下管。

[0006] 进一步地,所述右下链轮传动连接有右链条,所述右链条传动连接有右上链轮,所述右上链轮固定连接有与所述下腔内壁转动连接的横轴,所述横轴固定连接有右上链轮,所述右上链轮传动连接有后链条,所述后链条传动连接有后链轮,所述后链轮固定连接有与所述下腔内壁转动连接的后横轴。

[0007] 进一步地,所述水腔前后分别连通有前通孔和后通孔,所述前通孔和后通孔分别连通有前压缩腔和后压缩腔,所述横轴延伸到所述前压缩腔内固定连接有前叶片,所述后横轴延伸到所述后压缩腔内固定连接有后叶片,所述前压缩腔连通有前管,所述前管连通所述前喷雾头,所述后压缩腔连通有后管,所述后管连通有所述后喷雾头,所述水腔下方连

通有下通孔,所述下通孔连通有下压缩腔,所述输出轴延伸到所述下压缩腔并且固定连接  
有下叶片,所述下压缩腔连通有下管,所述下管与所述旋转管连通,所述后压缩腔上方设有  
下接口。

[0008] 进一步地,所述下腔上壁转动连接  
有下竖轴,所述下竖轴固定连接  
有左下链轮和上锥齿轮,所述左下链轮传动连接  
有下链条,所述下链条传动连接  
有中下链轮,所述中下链轮固定连接  
有与所述下腔上壁转动连接并且延伸到所述上腔内的中竖轴。

[0009] 进一步地,所述中竖轴固定连接  
有中后链轮和外齿轮,所述中后链轮传动连接  
有中链条,所述中链条传动连接  
有左中链轮,所述左中链轮固定连接  
有与所述上腔内壁转动连接的上竖轴,所述上竖轴固定连接  
有左上链轮,所述左上链轮传动连接  
有上链条,所述上链条传动连接  
有右后链轮,所述右后链轮固定连接  
有与所述上腔上壁转动连接并且延伸到所述机身上方的前竖轴,所述外齿轮啮合  
有左后齿轮,所述左后齿轮固定连接  
有与所述上腔内壁转动连接的左后竖轴,所述左后竖轴固定连接  
有左后链轮,所述左后链轮传动连接  
有右前链轮,所述右前链轮固定连接  
有与所述上腔内壁转动连接并且延伸到所述机身上方的后竖轴。

[0010] 进一步地,所述挂体前后分别固定连接  
有左后链轮和后齿条,所述左后链轮和后齿条分别啮合  
有与所述前竖轴固定连接的前齿轮和与所述后竖轴固定连接的后齿轮。

[0011] 进一步地,所述球阀固定连接  
有两个阀杆,两个所述阀杆与所述上接口管壁转动连接,两个所述阀杆固定连接  
有控制齿轮,所述上腔上壁固定连接  
有下齿条。

## 附图说明

[0012] 为了易于说明,本发明由下述的具体实施例及附图作以详细描述。

[0013] 图1为本发明的一种矿井下可移动式喷雾降尘装置的整体结构示意图;

图2为图1中A-A截面的结构示意图;

图3为图1中B-B截面的结构示意图;

图4为图3中C-C截面的结构示意图;

图5为图3中D的放大结构示意图。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合图1-图5对本发明进行详细说明,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0015] 本发明涉及一种矿井下可移动式喷雾降尘装置,主要应用于煤矿开采中喷雾降尘工作。

[0016] 本发明的一种矿井下可移动式喷雾降尘装置,包括机身10、水管12、挂体11,所述挂体11固定连接在矿井顶部,所述挂体11下方固定连接所述水管12,所述水管12外壁滑动连接所述机身10,所述水管12下方设有上接口79,所述上接口79内转动设有球阀82,所述机身10内设有水腔62,所述机身10前后分别设有前喷雾头35和后喷雾头50,所述机身10下方设有下喷雾头43,所述机身10内上方设有上腔13,所述上腔13下方设有下腔83,所述下腔83内固定连接  
有电机25,所述下腔83内固定连接  
有液压装置41,所述电机25可以控制所述机身10在所述水管12上滑动,所述电机25为喷雾提供动力输出,所述液压装置41可以切换所

述机身10运动反向,所述水管12为所述水腔62提供水补给,本发明可以在矿井下移动并且进行喷雾降尘,有效的解决矿井下每个区域的喷雾降尘工作。

[0017] 优选地,所述电机25动力连接有输出轴27,所述输出轴27固定连接有机身10和右下链轮38,所述输出轴27花键连接有轴套37,所述轴套37固定连接有机身10和右中锥齿轮39,所述轴套37转动连接有推板40,所述推板40固定连接有机身10和与所述液压装置41动力连接的液压杆42,所述主锥齿轮84啮合有下锥齿轮28,所述下锥齿轮28固定连接有机身10和与所述下腔83下壁转动连接的下短轴29,所述下短轴29固定连接有机身10和左链轮31,所述左链轮31传动连接有内链条32,所述内链条32传动连接有右内链轮58,所述下腔83连通有机身10和右腔59,所述右腔59内壁转动连接的旋转管75,所述右内链轮58与所述旋转管75固定连接,所述旋转管75与所述下喷雾头43连通,所述旋转管75上方连通有机身10和下管74。

[0018] 优选地,所述右下链轮38传动连接有右链条36,所述右链条36传动连接有右上链轮34,所述右上链轮34固定连接有机身10和与所述下腔83内壁转动连接的横轴22,所述横轴22固定连接有机身10和右上链轮34,所述右上链轮34传动连接有后链条57,所述后链条57传动连接有后链轮56,所述后链轮56固定连接有机身10和与所述下腔83内壁转动连接的后横轴55。

[0019] 优选地,所述水腔62前后分别连通有机身10和前通孔67和后通孔70,所述前通孔67和后通孔70分别连通有机身10和前压缩腔66和后压缩腔63,所述横轴22延伸到所述前压缩腔66内固定连接有机身10和前叶片65,所述后横轴55延伸到所述后压缩腔63内固定连接有机身10和后叶片64,所述前压缩腔66连通有机身10和前管68,所述前管68连通有机身10和前喷雾头35,所述后压缩腔63连通有机身10和后管69,所述后管69连通有机身10和所述后喷雾头50,所述水腔62下方连通有机身10和下通孔71,所述下通孔71连通有机身10和下压缩腔72,所述输出轴27延伸到所述下压缩腔72并且固定连接有机身10和下叶片73,所述下压缩腔72连通有机身10和下管74,所述下管74与所述旋转管75连通,所述后压缩腔63上方设有下接口78。

[0020] 优选地,所述下腔83上壁转动连接有机身10和下竖轴21,所述下竖轴21固定连接有机身10和左下链轮23和上锥齿轮26,所述左下链轮23传动连接有下链条24,所述下链条24传动连接有中下链轮54,所述中下链轮54固定连接有机身10和与所述下腔83上壁转动连接并且延伸到所述上腔13内的中竖轴51。

[0021] 优选地,所述中竖轴51固定连接有机身10和中后链轮52和外齿轮18,所述中后链轮52传动连接有中链条53,所述中链条53传动连接有左中链轮17,所述左中链轮17固定连接有机身10和与所述上腔13内壁转动连接的上竖轴14,所述上竖轴14固定连接有机身10和左上链轮16,所述左上链轮16传动连接有上链条15,所述上链条15传动连接有右后链轮60,所述右后链轮60固定连接有机身10和与所述上腔13上壁转动连接并且延伸到所述机身10上方的前竖轴20,所述外齿轮18啮合有左后齿轮49,所述左后齿轮49固定连接有机身10和与所述上腔13内壁转动连接的左后竖轴48,所述左后竖轴48固定连接有机身10和左后链轮47,所述左后链轮47传动连接有右前链轮61,所述右前链轮61固定连接有机身10和与所述上腔13内壁转动连接并且延伸到所述机身10上方的后竖轴45。

[0022] 优选地,所述挂体11前后分别固定连接有机身10和左后链轮47和后齿条46,所述左后链轮47和后齿条46分别啮合有与所述前竖轴20固定连接的前齿轮19和与所述后竖轴45固定连接的后齿轮44。

[0023] 优选地,所述球阀82固定连接有机身10和两个阀杆81,两个所述阀杆81与所述上接口79管壁转动连接,两个所述阀杆81固定连接有机身10和控制齿轮80,所述上腔13上壁固定连接有机身10和下齿条77。

[0024] 以下结合图1至图5对本文中的一种矿井下可移动式喷雾降尘装置的使用步骤进行详细说明：

1、工作时，启动所述电机25，带动所述主锥齿轮84和所述右下链轮38转动，同时带动所述轴套37转动，经过中间传动带动所述前叶片65、后叶片64、下叶片73转动，从而使得所述水腔62中的水经过所述前喷雾头35、后喷雾头50、下喷雾头43喷射出，同时带动所述下锥齿轮28转动，经过中间传动带动所述下喷雾头43转动喷射，使得喷雾更加均匀，同时带动所述启动所述液压装置41，使得所述左中锥齿轮30与所述上锥齿轮26啮合，经过中间传动带动所述后齿轮44和前齿轮19转动，从而带动所述机身10沿着所述水管12移动，从而对矿井进行喷雾降尘。

[0025] 2、当所述下齿条77与所述控制齿轮80啮合，带动所述阀杆81转动，带动所述球阀82与所述上接口79连通，此时所述上接口79与所述下接口78连通，所述水管12内的水进入所述下接口78到达所述水腔62进行水补充，当所述控制齿轮80继续转动后所述球阀82关闭，所述下齿条77不再啮合所述控制齿轮80。

[0026] 3、当所述机身10到达尽头后启动所述液压装置41，使得所述右中锥齿轮39与所述上锥齿轮26啮合，此时所述上锥齿轮26反转，经过中间传动带动所述后齿轮44和所述前齿轮19反转，同时带动所述机身10反方向移动，从而实现了来回喷雾。

[0027] 本发明的有益效果是：本发明通过沿着水管移动的喷雾装置对矿井下进行有效的喷雾降尘，有效的防止了粉尘的弥漫，进一步防止了粉尘爆炸带来的危害，同时可以移动的喷雾装置节省了大量铺设喷雾装置的成本，同时通过水管可以对喷雾装置进行及时补水，本发明成本低廉，可有效的对矿井下粉尘进行去除。

[0028] 通过以上方式，本领域的技术人员可以在本发明的范围内根据工作模式做出各种改变。

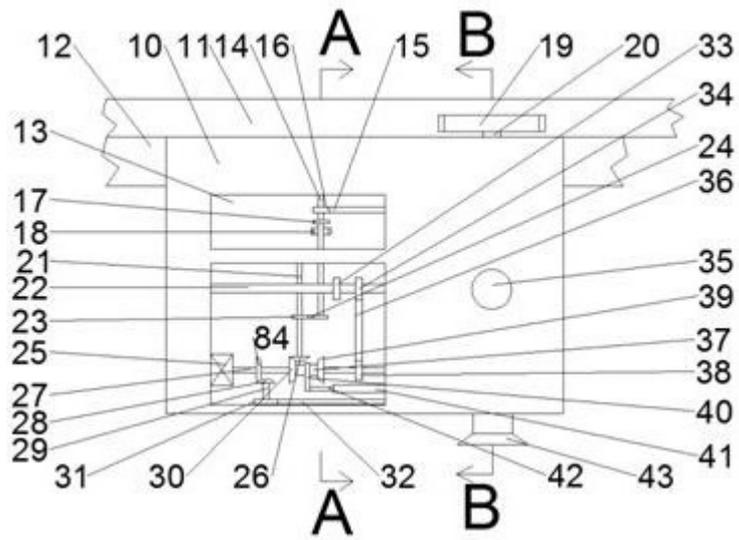


图1

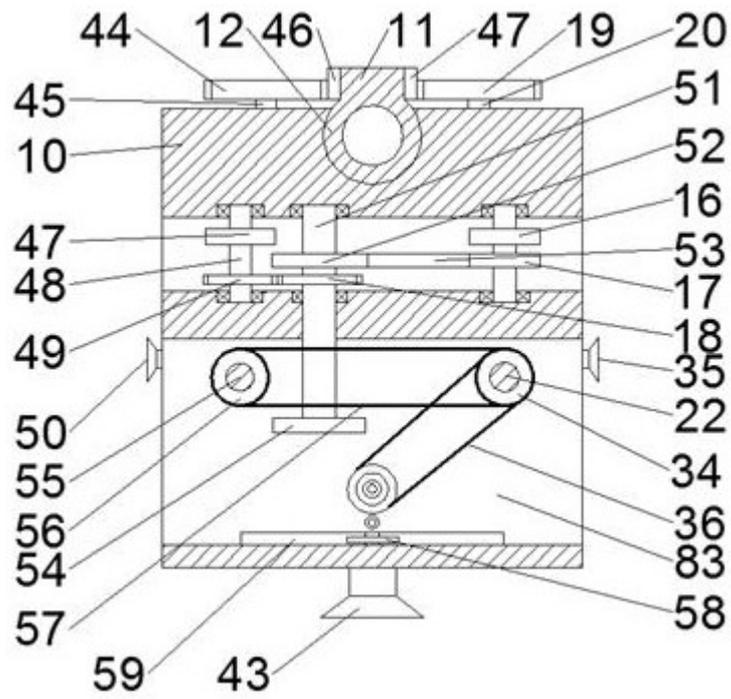


图2

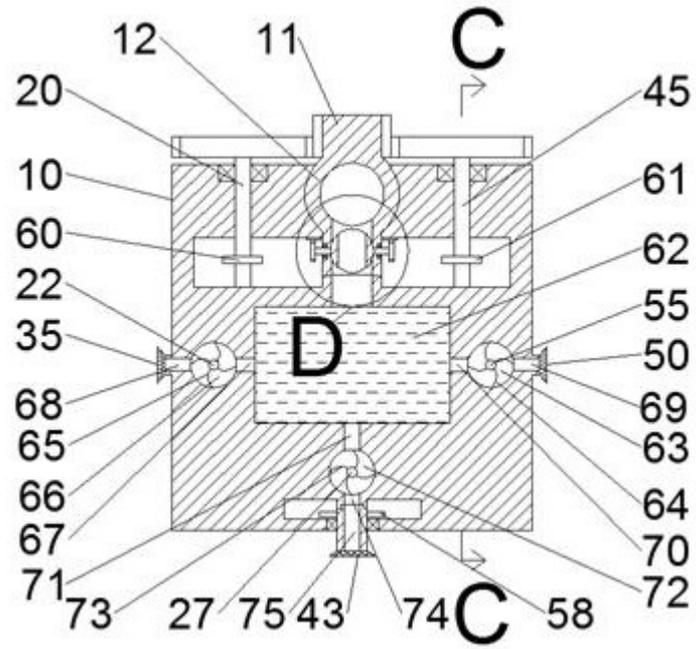


图3

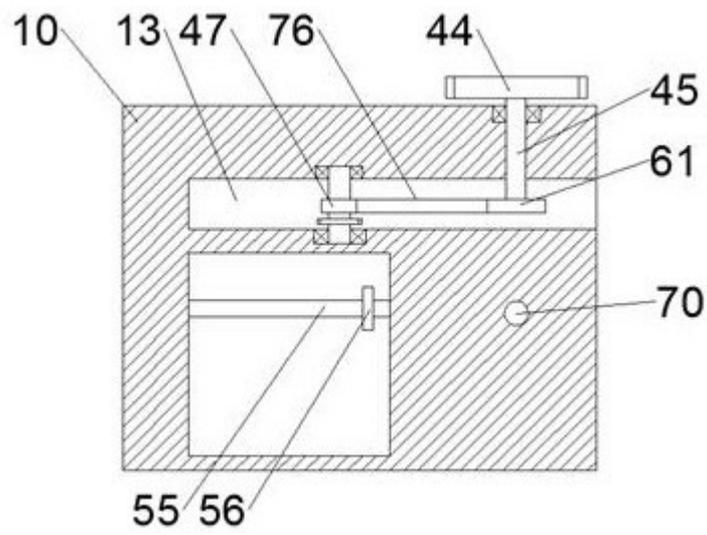


图4

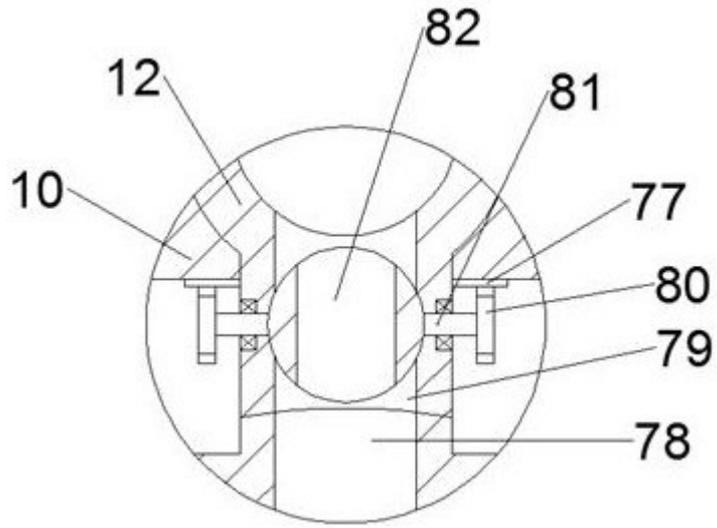


图5