



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103195470 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201310128298. X

(22) 申请日 2013. 04. 15

(71) 申请人 双鸭山市吉昌机械制造有限公司  
地址 155100 黑龙江省双鸭山市尖山区安邦乡建胜村

(72) 发明人 蔡明 李秀山 韩枫

(74) 专利代理机构 双鸭山欣合专利事务所  
23203

代理人 黄志坚

(51) Int. Cl.

E21F 7/00(2006. 01)

E21B 33/03(2006. 01)

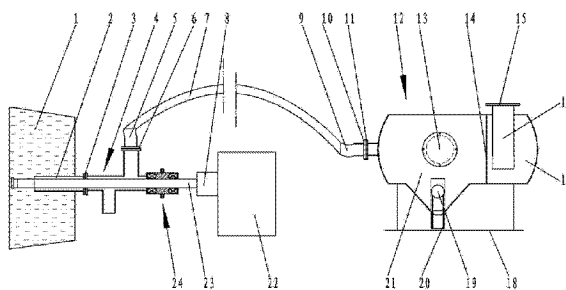
权利要求书2页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

钻孔施工瓦斯涌出收集装置

(57) 摘要

一种钻孔施工瓦斯涌出收集装置,包括钻孔封口嵌套、排气水渣组件、随动密封组件、瓦斯收集组件、连接管,其中,与排气水渣组件两端配合固定的有钻孔封口嵌套和随动密封组件,排气水渣组件与瓦斯收集组件间有连接管,该钻孔施工瓦斯涌出收集装置,在钻机钻孔时不需注入高压气体或高压水,钻机在常压状态下连续工作,随动密封组件随钻杆转动密封,保证钻孔内排出的瓦斯气体和水、渣在密闭腔体内,瓦斯由矿井抽排瓦斯系统负压抽出,渣、水在重力作用下流出。钻孔作业安全、可靠,解除了安全隐患,保证了钻孔施工作业连续正常进行,大幅度提高钻孔平均进度。



1. 一种钻孔施工瓦斯涌出收集装置,包括钻孔封口嵌套、排气水渣组件、随动密封组件、瓦斯收集组件、瓦斯收集组件座、连接管,其特征是:与排气水渣组件两端配合固定的有钻孔封口嵌套和随动密封组件,排气水渣组件与瓦斯收集组件间有连接管,瓦斯收集组件与瓦斯收集组件座配合固定。

2. 根据权利要求1所述的一种钻孔施工瓦斯涌出收集装置,其特征是:所述的排气水渣组件包括钻杆导套管、排水渣管、瓦斯气体导出管,其中,钻杆导套管一端有法兰盘,另一端为大径端,大径端上有法兰盘,瓦斯气体导出管和排水渣管分别与钻杆导套管配合焊固,且与钻杆导套内径相通,瓦斯气体导出管上有法兰盘。

3. 根据权利要求1所述的一种钻孔施工瓦斯涌出收集装置,其特征是:所述的随动密封组件包括密封体、轴承和密封圈、压盖,其中,密封体两端有轴承杯,与轴承杯配合的有轴承,密封圈外径与轴承内环配合,密封圈内径与钻杆配合密封,与密封体、轴承和密封圈配合固定的有压盖,密封体外径有法兰盘。

4. 根据权利要求1所述的一种钻孔施工瓦斯涌出收集装置,其特征是:所述的瓦斯收集组件包括罐、软管管接、沉淀物排放管、浮球阀、气水分离隔板、抽排放瓦斯管接、观察窗,其中,与罐体内腔中配合固定的有一气水分离隔板构成瓦斯气体腔和水渣沉淀腔,瓦斯气体腔中有一抽排放瓦斯管接,抽排放瓦斯管接上有法兰盘,罐体上有一观察窗,浮球阀包括导向架、浮球和封闭管,导向架与水渣沉淀腔底部配合固定,浮球和封闭管为一体,封闭管下端为半球状端,且浮球与导向架滑动配合,罐体上有软管管接,与水渣沉淀腔配合固定的有沉淀物排放管且与罐体内腔相通。

5. 根据权利要求1所述的一种钻孔施工瓦斯涌出收集装置,其特征是:所述的罐体中的气水分离隔板大面有一进气口。

6. 根据权利要求1所述的一种钻孔施工瓦斯涌出收集装置,其特征是:所述的钻孔封口嵌套为一钢管,一端有法兰盘。

7. 根据权利要求1所述的一种钻孔施工瓦斯涌出收集装置,其特征是:所述的连接管为一软管,它包括两个连接管接头,其中两个连接管接头一端有法兰盘。

8. 根据权利要求1所述的一种钻孔施工瓦斯涌出收集装置,其特征是:所述的钻孔施工瓦斯涌出收集装置是这样实现的:首先在煤壁钻孔处钻出一段大于正常钻孔直径的沉孔,将钻孔封口嵌套嵌入沉孔中密封固定,排气水渣组件中的钻杆导套与钻孔封口嵌,法兰盘配合固定,随动密封组件外径与钻杆导套大径端内径配合法兰盘配合固定,且钻机上的钻杆与随动密封组件中的密封圈内径、钻杆导套内径、钻孔封口嵌套内径配合,连接管两端上的连接管接头上的法兰盘分别与排气水渣组件中的瓦斯导出管上的法兰盘和瓦斯收集组件中的软管管接上的法兰盘配合固定,瓦斯收集组件中的抽排放瓦斯管接与矿井瓦斯排放系统接口连接,钻机上的卡头配合卡固,安装完毕该装置后,在正常钻孔作业中,在随动密封组件中的密封圈内径与钻杆配合密封的作用下,密封圈随着钻杆转动,其反出的水和渣通过钻孔封口嵌套内径和钻杆导套内径,经排水渣管排出,钻孔中一旦涌出瓦斯气体时,在系统负压吸出作用下,瓦斯气体和随带的水渣通过钻孔封口嵌套内径和钻杆导套内径,经排气水渣组件中的瓦斯导出管、连接管导入瓦斯收集组件中的罐体内,这时瓦斯气体进入罐体中的瓦斯气体腔,水渣进入水渣沉淀腔,瓦斯气体经抽排放瓦斯管接由矿井瓦斯排放系统排出,当水渣沉淀腔中的水达到预定水位时浮球阀中的浮球和封闭管延着导向架

向上浮起,水渣经沉淀物排放管排出,当随着水位下降水渣排放完毕浮球和封闭管下落,这时封闭管下端的半球状端与沉淀物排放管配合封堵关闭浮球阀。

## 钻孔施工瓦斯涌出收集装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及煤炭开采技术领域,尤其是一种钻孔施工瓦斯涌出收集装置。

### 背景技术

[0002] 在矿井煤矿开采工程中,巷道掘进施工前为确保安全生产,必须进行超前钻探,探明前方地质、水文、瓦斯状况。采煤生产中,对煤层内瓦斯赋量存超过标准的,必须先抽放瓦斯,然后才允许开采。钻孔是大量、基本、基础的工程措施。

[0003] 实施钻孔施工,普遍使用的装备是坑道钻机。该装置用于坑道钻机钻孔施工时的钻孔施工过程中,时有瓦斯从正在钻进的钻孔中涌出,在钻孔附近局部空间形成瓦斯浓度超标,有时会遇到瓦斯从钻孔中突然喷出急剧自然扩散,形成某一空间范围内瓦斯浓度超标。瓦斯无控制状态自然扩散极易形成具有瓦斯爆炸浓度的区间,从而给生产带来重大安全隐患。因此,一旦瓦斯涌出,坑道钻机必须停机等待,待通风系统将瓦斯浓度降到安全标准以下才能继续钻进。目前出现的利用巷道排风系统的瓦斯涌出收集装置采用注入高压气体或高压水膨胀密封体或胶囊封堵钻孔,由于必须注入高压气体或高压水才能实现封堵钻孔的技术要求,使得其装置体积大,结构复杂,胶囊封堵钻孔达不到后期工程需要的封堵效果。

### 发明内容

[0004] 为了克服已有技术存在的不足,本发明提供了一种钻孔施工瓦斯涌出收集装置,该装置不但能收集起从钻孔中涌出的瓦斯,缓冲钻孔内瓦斯突然急剧喷出,通过矿井的瓦斯抽、排放系统将瓦斯排出,能排除钻孔施工的渣、水,而且钻机是在常压状态下连续工作。

[0005] 本发明解决了现有技术不足所采取的技术方案为,包括钻孔封口嵌套、排气水渣组件、随动密封组件、瓦斯收集组件、瓦斯收集组件座、连接管,其特征是:与排气水渣组件两端配合固定的有钻孔封口嵌套和随动密封组件,排气水渣组件与瓦斯收集组件间有连接管,瓦斯收集组件与瓦斯收集组件座配合固定,所述的排气水渣组件包括钻杆导套管、排水渣管、瓦斯气体导出管,其中,钻杆导套管一端有法兰盘,另一端为大径端,大径端上有法兰盘,瓦斯气体导出管和排渣水管分别与钻杆导套管配合焊固,且与钻杆导套内径相通,瓦斯气体导出管上有法兰盘,所述的随动密封组件包括密封体、轴承和密封圈、压盖,其中,密封体两端有轴承杯,与轴承杯配合的有轴承,密封圈外径与轴承内环配合,密封圈内径与钻杆配合密封,与密封体、轴承和密封圈配合固定的有压盖,密封体外径有法兰盘,所述的瓦斯收集组件包括罐、软管管接、沉淀物排放管、浮球阀、气水分离隔板、抽排放瓦斯管接、观察窗,其中,与罐体内腔中配合固定的有一气水分离隔板构成瓦斯气体腔和水渣沉淀腔,瓦斯气体腔中有一抽排放瓦斯管接,抽排放瓦斯管接上有法兰盘,罐体上有一观察窗,浮球阀包括导向架、浮球和封闭管,导向架与水渣沉淀腔底部配合固定,浮球和封闭管为一体,封闭管下端为半球状端,且浮球与导向架滑动配合,罐体上有软管管接,与水渣沉淀腔配合固定的有沉淀物排放管且与罐体内腔相通,所述的罐体中的气水分离隔板大面有一进气

口,所述的钻孔封口嵌套为一钢管,一端有法兰盘,所述的连接管为一软管,它包括两个连接管接头,其中两个连接管接头一端有法兰盘,所述的钻孔施工瓦斯涌出收集装置是这样实现的:首先在煤壁钻孔处钻出一段大于正常钻孔直径的沉孔,将钻孔封口嵌套嵌入沉孔中密封固定,排气水渣组件中的钻杆导套与钻孔封口嵌,法兰盘配合固定,随动密封组件外径与钻杆导套大径端内径配合法兰盘配合固定,且钻机上的钻杆与随动密封组件中的密封圈内径、钻杆导套内径、钻孔封口嵌套内径配合,连接管两端上的连接管接头上的法兰盘分别与排气水渣组件中的瓦斯导出管上的法兰盘和瓦斯收集组件中的软管管接上的法兰盘配合固定,瓦斯收集组件中的抽排放瓦斯管接与矿井瓦斯排放系统接口连接,钻机上的卡头配合卡固,安装完毕该装置后,在正常钻孔作业中,在随动密封组件中的密封圈内径与钻杆配合密封的作用下,密封圈随着钻杆转动,其反出的水和渣通过钻孔封口嵌套内径和钻杆导套内径,经排水渣管排出,钻孔中一旦涌出瓦斯气体时,在系统负压吸出作用下,瓦斯气体和随带的水渣通过钻孔封口嵌套内径和钻杆导套内径,经排气水渣组件中的瓦斯导出管、连接管导入瓦斯收集组件中的罐体内,这时瓦斯气体进入罐体中的瓦斯气体腔,水渣进入水渣沉淀腔,瓦斯气体经抽排放瓦斯管接由矿井瓦斯排放系统排出,当水渣沉淀腔中的水达到预定水位时浮球阀中的浮球和封闭管延着导向架向上浮起,水渣经沉淀物排放管排出,当随着水位下降水渣排放完毕浮球和封闭管下落,这时封闭管下端的半球状端与沉淀物排放管配合封堵关闭浮球阀。

[0006]

本发明的有益效果是:该钻孔施工瓦斯涌出收集装置,在钻机钻孔时不需注入高压气体或高压水,钻机在常压状态下连续工作,随动密封组件随钻杆转动密封,保证钻孔内排出的瓦斯气体和水、渣在密闭腔体内,瓦斯由矿井抽排瓦斯系统负压抽出,渣、水在重力作用下流出。钻孔作业安全、可靠,解除了安全隐患,保证了钻孔施工作业连续正常进行,大幅度提高钻孔平均进度。

[0007] 附图说明:

下面结合附图对本发明进一步说明。

[0008] 具体实施方式:

图 1 为本发明结构图;

图 2 为本发明排气水渣组件结构图;

图 3 为本发明随动密封组件结构图;

图 4 为本发明排气水渣组件结构图;

图 5 为本发明气水分离隔板结构图。

## 具体实施方式

[0009] 本发明的具体实施方式为,参照图 1,包括钻孔封口嵌套 2、排气水渣组件 4、随动密封组件 24、瓦斯收集组件 12、瓦斯收集组件座 18、连接管 7,其中,与排气水渣组件 4 两端配合固定的有钻孔封口嵌套 2 和随动密封组件 24,排气水渣组件 4 与瓦斯收集组件 12 间有连接管 7,瓦斯收集组件 12 与瓦斯收集组件座 18 配合固定,参照图 2,所述的排气水渣组件 4 包括钻杆导套管 26、排水渣管 31、瓦斯气体导出管 27,其中,钻杆导套管 26 一端有法兰盘 25,另一端为大径端 29,大径端 29 上有法兰盘 30,瓦斯气体导出管 27 和排渣水管 31

分别与钻杆导套管 26 配合焊固,且与钻杆导套 26 内径相通,瓦斯气体导出管 27 上有法兰盘 28,参照图 3,所述的随动密封组件 24 包括密封体 36、轴承 33、37 和密封圈 34、39、压盖 32、38,其中密封体 36 两端有轴承杯,与轴承杯配合的有轴承 33、37,密封圈 34、39 外径与轴承 33、37 内环配合,密封圈 34、39 内径与钻杆 23 配合密封,与密封体 36、轴承 33、37 和密封圈 34、39 配合固定的有压盖 32、38,密封体 35 外径有法兰盘 35,参照图 1、图 4,所述的瓦斯收集组件 12 包括罐 40、软管管接 11、沉淀物排放管 43、浮球阀、气水分离隔板 14、抽排放瓦斯管接 16、观察窗 13,其中,与罐体 40 内腔中配合固定的有一气水分离隔板 14 构成瓦斯气体腔 17 和水渣沉淀腔 21,瓦斯气体腔 17 中有一抽排放瓦斯管接 16,抽排放瓦斯管接 16 上有法兰盘 15,罐体 40 上有一观察窗 13,浮球阀包括导向架 41、浮球 19 和封闭管 42,导向架 41 与水渣沉淀腔 21 底部配合固定,浮球 19 和封闭管 42 为一体,封闭管 42 下端为半球状端 43,且浮球 19 与导向架 41 滑动配合,罐体 40 上有软管管接 11,与水渣沉淀腔 21 配合固定的有沉淀物排放管 20 且与罐体 40 内腔相通,参照图 5,所述的罐体 40 中的气水分离隔板 14 大面有一进气口 44,参照图 1,所述的钻孔封口嵌套 2 为一钢管,一端有法兰盘 3,参照图 1,所述的连接管 7 为一软管,它包括两个连接管接头 5、9,其中两个连接管接头 5、9 一端有法兰盘 6、10,所述的钻孔施工瓦斯涌出收集装置是这样实现的:参照图 1 首先在煤壁 1 钻孔处钻出一段大于正常钻孔直径的沉孔,将钻孔封口嵌套 2 嵌入沉孔中密封固定,参照图 1、图 2、图 3、图 4,排气水渣组件 4 中的钻杆导套 26 与钻孔封口嵌,2 法兰盘 3、25 配合固定,随动密封组件 24 外径与钻杆导套 26 大径端 29 内径配合法兰盘 30、35 配合固定,且钻机 22 上的钻杆 23 与随动密封组件中的密封圈 34、39 内径、钻杆导套 26 内径、钻孔封口嵌套 2 内径配合,连接管 7 两端上的连接管接头 5、9 上的法兰盘 6、10 分别与排气水渣组件 4 中的瓦斯导出管 27 上的法兰盘 28 和瓦斯收集组件 12 中的软管管接上的法兰盘 11 配合固定,瓦斯收集组件 12 中的抽排放瓦斯管接 16 与矿井瓦斯排放系统接口连接,钻杆 23 与钻机上的卡头 8 配合卡固,安装完毕该装置后,在正常钻孔作业中,参照图 1、图 2 在随动密封组件 24 中的密封圈 34、39 内径与钻杆 23 配合密封的作用下,密封圈 34、39 随着钻杆 23 转动,其反出的水和渣通过钻孔封口嵌套 2 内径和钻杆导套 26 内径,经排水渣管 31 排出,钻孔中一旦涌出瓦斯气体时,在系统负压吸出作用下,瓦斯气体和随带的水渣通过钻孔封口嵌套 2 内径和钻杆导套 26 内径,经排气水渣组件 4 中的瓦斯导出管 27、连接管 7 导入瓦斯收集组件 12 中的罐体 40 内,这时瓦斯气体进入罐体 40 中的瓦斯气体腔 17,水渣进入水渣沉淀腔 21,瓦斯气体经抽排放瓦斯管接 16 由矿井瓦斯排放系统排出,当水渣沉淀腔 17 中的水达到预定水位时浮球阀中的浮球 19 和封闭管 42 延着导向架 41 向上浮起,水渣经沉淀物排放管 20 排出,当随着水位下降水渣排放完毕浮球 19 和封闭管 42 下落,这时封闭管 42 下端的半球状端 43 与沉淀物排放管 20 配合封堵关闭浮球阀。

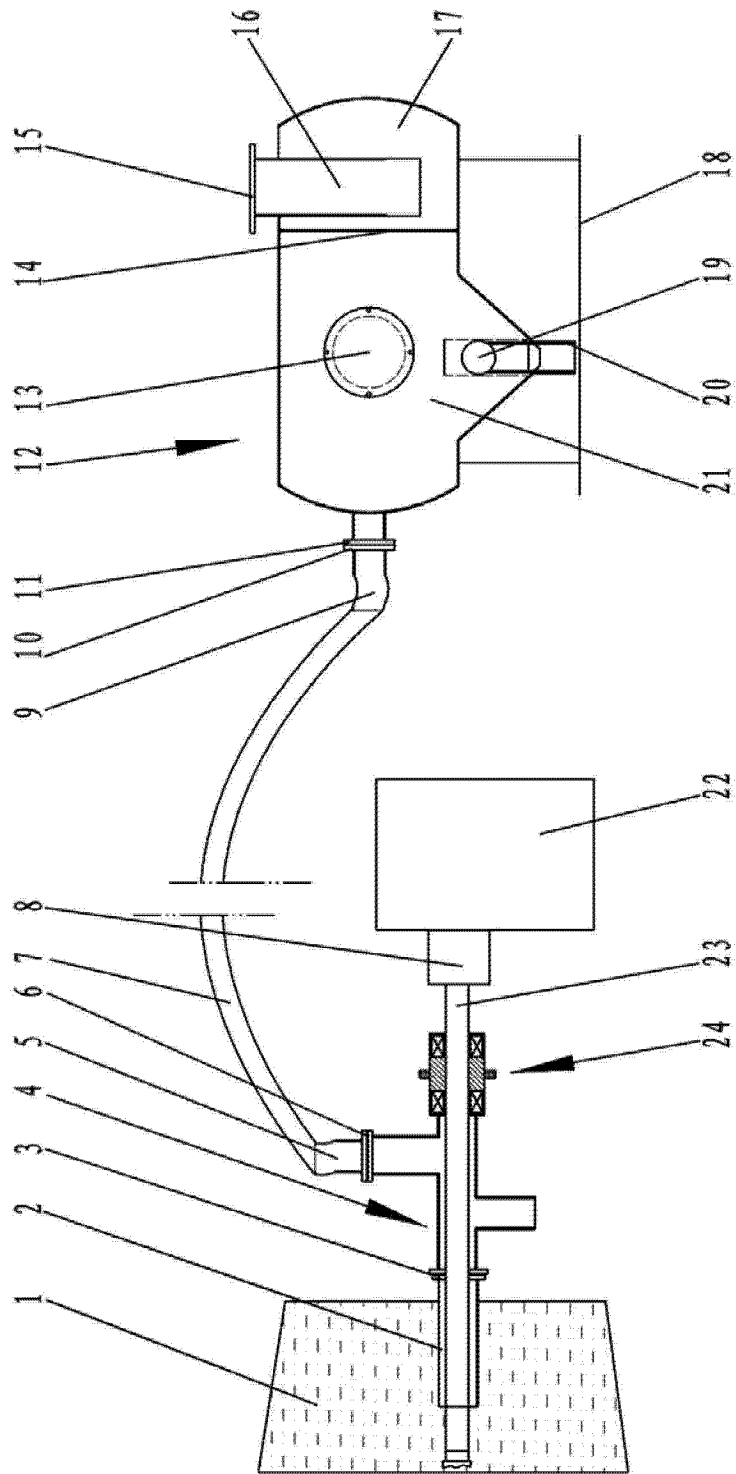


图 1

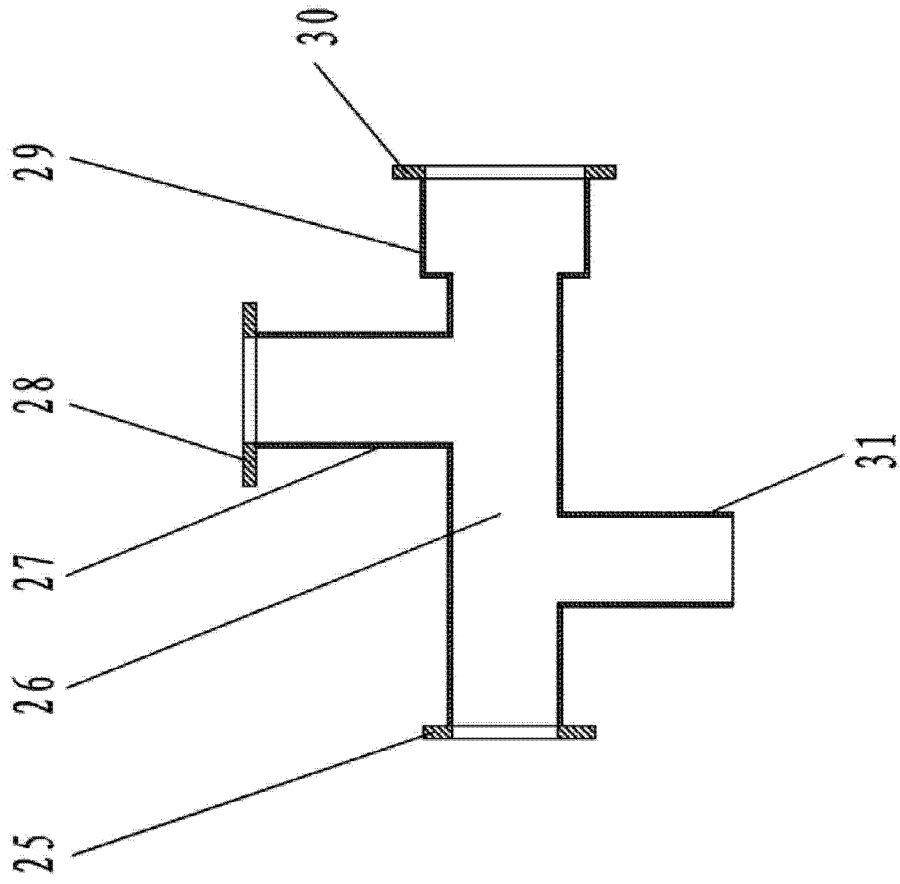


图 2

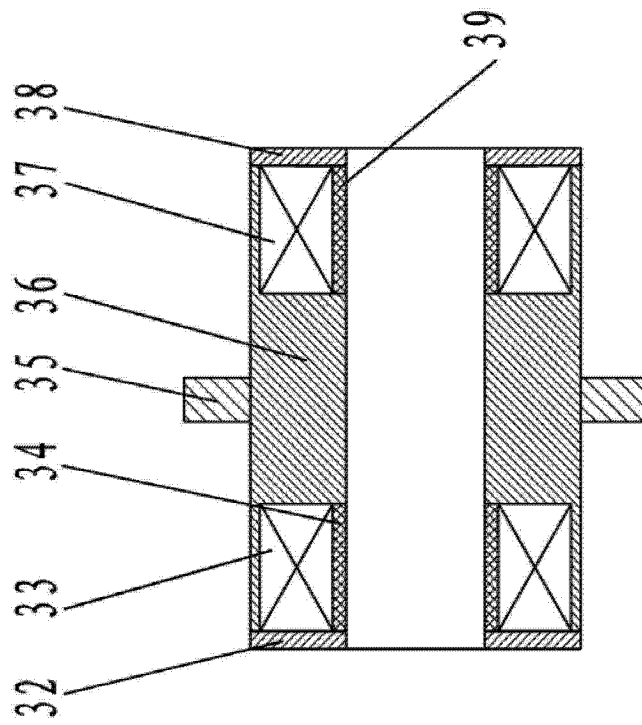


图 3

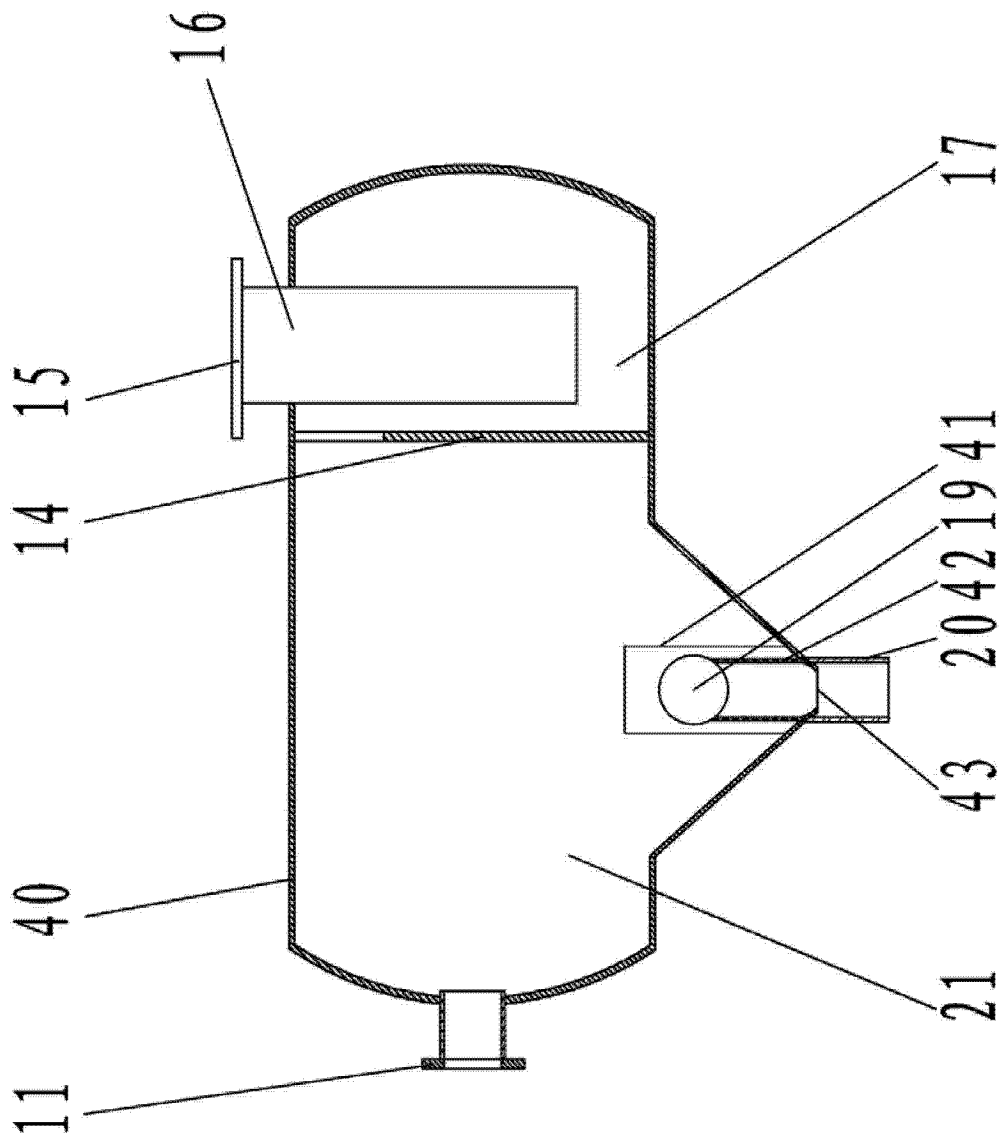


图 4

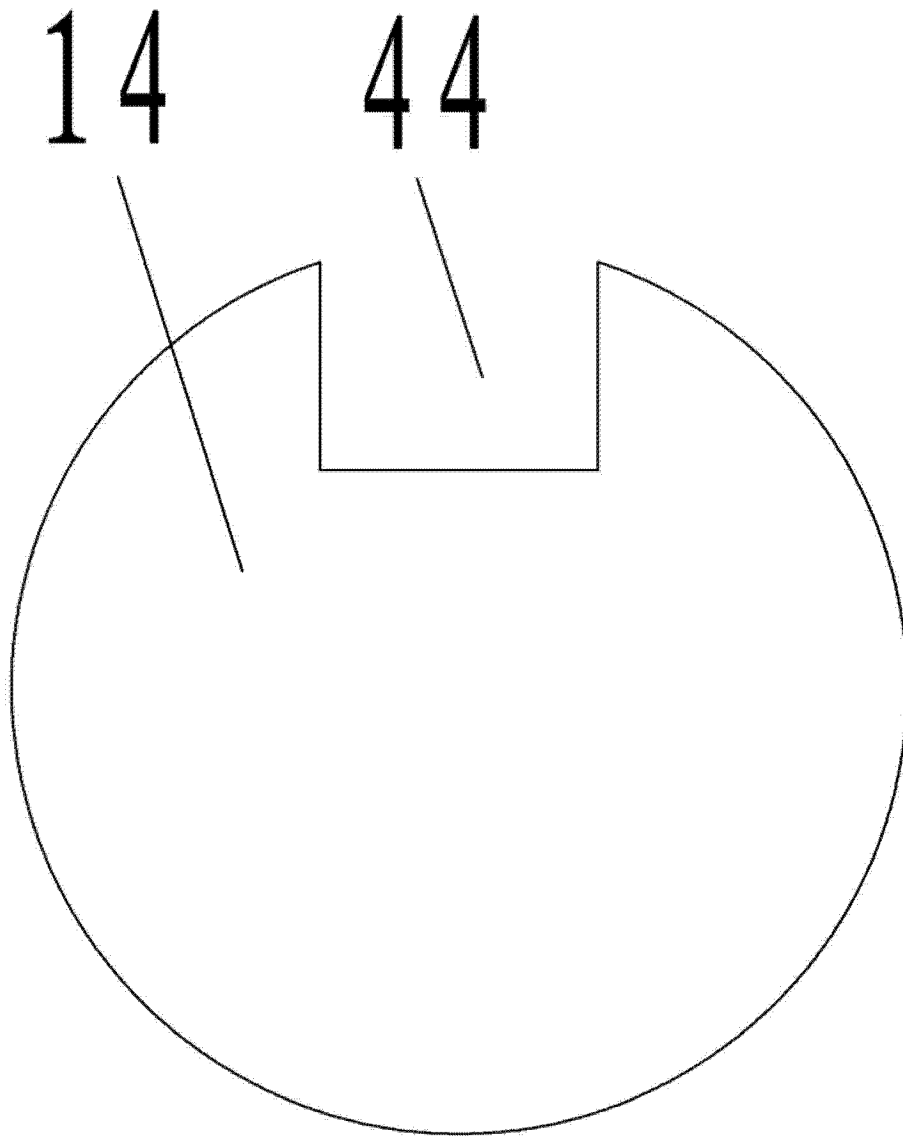


图 5