



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114738225 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 12

(21) 申请号 202210420387.0

(22) 申请日 2022.04.21

(71) 申请人 江苏兴盛安全科技有限公司
地址 221000 江苏省徐州市淮海国际港务区时代大道同发路16号

(72) 发明人 张连军 张海宾

(74) 专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322
专利代理师 周锦全

(51) Int. Cl.
F04B 15/02 (2006.01)
F04B 53/00 (2006.01)
E21B 33/13 (2006.01)

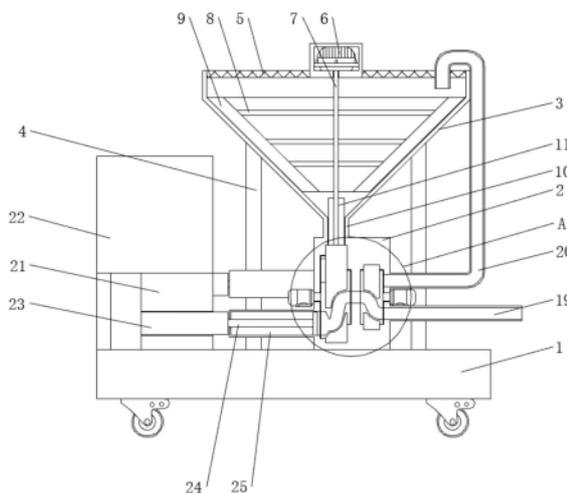
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种防粉料堵塞的高压注浆泵

(57) 摘要

本发明公开了一种防粉料堵塞的高压注浆泵,包括底座、填充室、出料管和安装架,所述底座右侧顶部固定有注浆箱,且注浆箱上方设置有料斗,所述料斗底部通过支架固定在底座上方,且料仓上侧固定有滤网,所述滤网中心固定安装有第一电机,且第一电机与主轴顶部相连接,所述主轴一端贯穿滤网并悬空在料斗内部。该防粉料堵塞的高压注浆泵,设置有第二换向盘和回料管,需要暂停注浆时,第三电机带动第二换向盘转动,使第三连接管右端与回料管左端连通,此时持续运行该注浆缸,使得该注浆泵内的浆料经过回料管回到料斗内部,同时使该注浆泵内部角落的浆料也持续保持流动状态,避免浆料发生离析,继而避免了浆料凝结堵塞注浆泵的问题。



1. 一种防粉料堵塞的高压注浆泵,包括底座(1)、填充室(12)、出料管(19)和安装架(21),其特征在于:

底座(1),所述底座(1)右侧顶部固定有注浆箱(2),且注浆箱(2)上方设置有料斗(3),所述料斗(3)底部通过支架(4)固定在底座(1)上方,且料仓上侧固定有滤网(5),所述滤网(5)中心固定安装有第一电机(6),且第一电机(6)与主轴(7)顶部相连接,所述主轴(7)一端贯穿滤网(5)并悬空在料斗(3)内部,且主轴(7)中部外侧固定有连接杆(8),同时连接杆(8)远离主轴(7)的一端与螺旋刮板(9)固定连接,所述料斗(3)底部固定连通有第一连接管(10),且第一连接管(10)内贴合设置有蛟龙叶片(11),同时蛟龙叶片(11)固定在主轴(7)下端外侧;

填充室(12),所述填充室(12)开设在注浆箱(2)内部左侧,且填充室(12)顶部与第一连接管(10)相连通,所述填充室(12)内部转动连接有第一换向盘(13),所述注浆箱(2)左侧固定安装有第二电机(14),且第二电机(14)贯穿注浆箱(2)并与第一换向盘(13)左端相连接,所述注浆箱(2)内部右侧开设有旋转室(15),且旋转室(15)内部转动连接有第二换向盘(16),所述注浆箱(2)右侧固定安装有第三电机(17),且第二电机(14)贯穿注浆箱(2)并与第二换向盘(16)右端相连接,所述注浆箱(2)内部开设有第二连接管(18);

出料管(19),所述出料管(19)固定在注浆箱(2)右侧,且出料管(19)上方设置有回料管(20),所述回料管(20)左端固定在注浆箱(2)右侧,且回料管(20)右端贯穿滤网(5)并与料斗(3)相连通;

安装架(21),所述安装架(21)固定在底座(1)左侧顶部,且安装架(21)顶部固定安装有液压油箱(22),所述安装架(21)内部固定安装有多个液压缸(23),且液压缸(23)右侧安装有活塞杆(24),所述注浆箱(2)左侧固定有注浆缸(25),所述活塞杆(24)右端贯穿注浆缸(25)并与加压活塞(26)相连接,且加压活塞(26)滑动设置在注浆缸(25)内部。

2. 根据权利要求1所述的一种防粉料堵塞的高压注浆泵,其特征在于:所述料斗(3)呈漏斗状,且料斗(3)的中心线与第一连接管(10)的中心线以及主轴(7)的中心线重合。

3. 根据权利要求1所述的一种防粉料堵塞的高压注浆泵,其特征在于:所述螺旋刮板(9)外端贴合料斗(3)内壁,且螺旋刮板(9)最小内径尺寸大于蛟龙叶片(11)外径尺寸。

4. 根据权利要求1所述的一种防粉料堵塞的高压注浆泵,其特征在于:所述第一换向盘(13)包括第一左旋转盘(1301)、第一右旋转盘(1302)、开口(1303)和渐缩管(1304),且渐缩管(1304)左右两端分别贯穿第一左旋转盘(1301)与第一右旋转盘(1302),所述第一左旋转盘(1301)与填充室(12)左侧密封转动连接,且第一左旋转盘(1301)表面开设有开口(1303),所述第一右旋转盘(1302)与填充室(12)右侧密封转动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种防粉料堵塞的高压注浆泵,其特征在于:所述第二换向盘(16)包括第二左旋转盘(1601)、第二右旋转盘(1602)和第三连接管(1603),且第三连接管(1603)左右两端分别贯穿第二左旋转盘(1601)与第二右旋转盘(1602),所述第二左旋转盘(1601)与旋转室(15)左侧密封转动连接,所述第二右旋转盘(1602)与旋转室(15)右侧密封转动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种防粉料堵塞的高压注浆泵,其特征在于:所述液压缸(23)以及注浆缸(25)均以“品”字形设置有三个,且三个液压缸(23)与三个注浆缸(25)对应设置。

7. 根据权利要求1所述的一种防粉料堵塞的高压注浆泵,其特征在于:所述活塞杆(24)的长度尺寸小于注浆缸(25)的长度尺寸。

8. 根据权利要求1所述的一种防粉料堵塞的高压注浆泵,其特征在于:三个所述注浆缸(25)的旋转阵列中心线、渐缩管(1304)的旋转轴线、第二连接管(18)的旋转轴线、第三连接管(1603)的旋转轴线以及回料管(20)与出料管(19)的对称轴线重合,且渐缩管(1304)左端与渐缩管(1304)旋转轴线之间的间距等于注浆缸(25)与渐缩管(1304)旋转轴线之间的间距,同时第三连接管(1603)右端与第三连接管(1603)旋转轴线之间的间距等于回料管(20)与第三连接管(1603)旋转轴线之间的间距。

9. 根据权利要求1所述的一种防粉料堵塞的高压注浆泵,其特征在于:所述注浆缸(25)右端与开口(1303)或渐缩管(1304)左端相连通,且渐缩管(1304)右端与第二连接管(18)左端相连通,所述第二连接管(18)右端与第三连接管(1603)左端相连通,且第三连接管(1603)右端与回料管(20)或出料管(19)相连通。

一种防粉料堵塞的高压注浆泵

技术领域

[0001] 本发明涉及高压注浆泵技术领域,具体为一种防粉料堵塞的高压注浆泵。

背景技术

[0002] 在煤矿的生产过程中,为了填充间隙并加固岩层,因此需要使用注浆泵向破碎岩层中加注混凝土。

[0003] 现有的注浆泵的料斗内通常未设置有刮料结构,浆料容易粘附在料斗内壁,经过一段时间后,浆料在料斗内壁凝结,不便于后续使用,并且现有的注浆泵通常采用单向阀控制浆料的流向,但浆料较为粗糙,浆料内含的粉料粘附在单向阀密封面,使得单向阀密封效果变差,继而降低了该注浆泵的加压效果,粉料也会加剧单向阀的密封面磨损,导致该注浆泵的使用寿命偏低,在该注浆泵的实际使用过程中,加注位置变动和人员变动等原因不可避免的会导致注浆泵加注暂停,现有的注浆泵未设置有完整的搅拌结构,注浆泵管道内部的浆料在静止状态下会快速离析并凝结,继而导致该注浆泵的堵塞,针对上述问题,需要对现有设备进行改进。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种防粉料堵塞的高压注浆泵,以解决上述背景技术中提出的现有的注浆泵的料斗内通常未设置有刮料结构,浆料容易粘附在料斗内壁,经过一段时间后,浆料在料斗内壁凝结,不便于后续使用,并且现有的注浆泵通常采用单向阀控制浆料的流向,但浆料较为粗糙,浆料内含的粉料粘附在单向阀密封面,使得单向阀密封效果变差,继而降低了该注浆泵的加压效果,粉料也会加剧单向阀的密封面磨损,导致该注浆泵的使用寿命偏低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种防粉料堵塞的高压注浆泵,包括底座、填充室、出料管和安装架,

[0006] 底座,所述底座右侧顶部固定有注浆箱,且注浆箱上方设置有料斗,所述料斗底部通过支架固定在底座上方,且料仓上侧固定有滤网,所述滤网中心固定安装有第一电机,且第一电机与主轴顶部相连接,所述主轴一端贯穿滤网并悬空在料斗内部,且主轴中部外侧固定有连接杆,同时连接杆远离主轴的一端与螺旋刮板固定连接,所述料斗底部固定连通有第一连接管,且第一连接管内贴合设置有绞龙叶片,同时绞龙叶片固定在主轴下端外侧;

[0007] 填充室,所述填充室开设在注浆箱内部左侧,且填充室顶部与第一连接管相连通,所述填充室内部转动连接有第一换向盘,所述注浆箱左侧固定安装有第二电机,且第二电机贯穿注浆箱并与第一换向盘左端相连接,所述注浆箱内部右侧开设有旋转室,且旋转室内部转动连接有第二换向盘,所述注浆箱右侧固定安装有第三电机,且第二电机贯穿注浆箱并与第二换向盘右端相连接,所述注浆箱内部开设有第二连接管;

[0008] 出料管,所述出料管固定在注浆箱右侧,且出料管上方设置有回料管,所述回料管左端固定在注浆箱右侧,且回料管右端贯穿滤网并与料斗相连通;

[0009] 安装架,所述安装架固定在底座左侧顶部,且安装架顶部固定安装有液压油箱,所述安装架内部固定安装有多个液压缸,且液压缸右侧安装有活塞杆,所述注浆箱左侧固定有注浆缸,所述活塞杆右端贯穿注浆缸并与加压活塞相连接,且加压活塞滑动设置在注浆缸内部。

[0010] 优选的,所述料斗呈漏斗状,且料斗的中心线与第一连接管的中心线以及主轴的中心线重合。

[0011] 优选的,所述螺旋刮板外端贴合料斗内壁,且螺旋刮板最小内径尺寸大于蛟龙叶片外径尺寸。

[0012] 优选的,所述第一换向盘包括第一左旋转盘、第一右旋转盘、开口和渐缩管,且渐缩管左右两端分别贯穿第一左旋转盘与第一右旋转盘,所述第一左旋转盘与填充室左侧密封转动连接,且第一左旋转盘表面开设有开口,所述第一右旋转盘与填充室右侧密封转动连接。

[0013] 优选的,所述第二换向盘包括第二左旋转盘、第二右旋转盘和第三连接管,且第三连接管左右两端分别贯穿第二左旋转盘与第二右旋转盘,所述第二左旋转盘与旋转室左侧密封转动连接,所述第二右旋转盘与旋转室右侧密封转动连接。

[0014] 优选的,所述液压缸以及注浆缸均以“品”字形设置有三个,且三个液压缸与三个注浆缸对应设置。

[0015] 优选的,所述活塞杆的长度尺寸小于注浆缸的长度尺寸。

[0016] 优选的,三个所述注浆缸的旋转阵列中心线、渐缩管的旋转轴线、第二连接管的旋转轴线、第三连接管的旋转轴线以及回料管与出料管的对称轴线重合,且渐缩管左端与渐缩管旋转轴线之间的间距等于注浆缸与渐缩管旋转轴线之间的间距,同时第三连接管右端与第三连接管旋转轴线之间的间距等于回料管与第三连接管旋转轴线之间的间距。

[0017] 优选的,所述注浆缸右端与开口或渐缩管左端相连通,且渐缩管右端与第二连接管左端相连通,所述第二连接管右端与第三连接管左端相连通,且第三连接管右端与回料管或出料管相连通。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该防粉料堵塞的高压注浆泵,

[0019] (1) 设置有螺旋刮板、连接杆和蛟龙叶片,第一电机通过主轴带动蛟龙叶片转动,蛟龙叶片推动料斗内的蛟龙进入填充室,同时主轴通过连接杆带动螺旋刮板转动,螺旋刮板推动料斗内部粘附的浆料脱离料斗内壁并移动至料斗底部,避免浆料长时间粘附在料仓内壁,继而导致浆料在料仓内壁干结,使用起来更具有实用性;

[0020] (2) 设置有第一换向盘,液压缸通过活塞杆拉动加压活塞沿注浆缸左移,使填充室内的浆料流入该注浆缸内部,第二电机带动第一换向盘转动,使该注浆缸与渐缩管相连通,同时其他两个注浆缸与填充室相连通,加压活塞沿注浆缸右移,该注浆缸内的浆料加压进入渐缩管内部,同时,其他两个注浆缸内流入浆料,使用上述加压结构,避免了传统单向阀易磨损、密封不严的问题,提高了该注浆缸的加压效果;

[0021] (3) 设置有第二换向盘和回料管,需要暂停注浆时,第三电机带动第二换向盘转动,使第三连接管右端与回料管左端连通,此时持续运行该注浆缸,使得该注浆泵内的浆料经过回料管回到料斗内部,同时使该注浆泵内部角落的浆料也持续保持流动状态,避免浆料发生离析,继而避免了浆料凝结堵塞注浆泵的问题。

附图说明

[0022] 图1为本发明主视剖面结构示意图；

[0023] 图2为本发明左侧视剖面结构示意图；

[0024] 图3为本发明俯视结构示意图；

[0025] 图4为本发明注浆箱右侧视结构示意图；

[0026] 图5为本发明旋转室左侧视剖面结构示意图；

[0027] 图6为本发明料斗俯视剖面结构示意图；

[0028] 图7为本发明图1中A处放大结构示意图。

[0029] 图中：1、底座，2、注浆箱，3、料斗，4、支架，5、滤网，6、第一电机，7、主轴，8、连接杆，9、螺旋刮板，10、第一连接管，11、绞龙叶片，12、填充室，13、第一换向盘，1301、第一左旋转盘，1302、第一右旋转盘，1303、开口，1304、渐缩管，14、第二电机，15、旋转室，16、第二换向盘，1601、第二左旋转盘，1602、第二右旋转盘，1603、第三连接管，17、第三电机，18、第二连接管，19、出料管，20、回料管，21、安装架，22、液压油箱，23、液压缸，24、活塞杆，25、注浆缸，26、加压活塞。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参阅图1-7，本发明提供一种技术方案：一种防粉料堵塞的高压注浆泵，如图1、图2、图3和图6所示，底座1右侧顶部固定有注浆箱2，且注浆箱2上方设置有料斗3，料斗3呈漏斗状，且料斗3的中心线与第一连接管10的中心线以及主轴7的中心线重合，第一电机6通过主轴7带动绞龙叶片11，便于旋转的绞龙叶片11推动料斗3内的浆料经过第一连接管10进入填充室12，料斗3底部通过支架4固定在底座1上方，且料仓上侧固定有滤网5，滤网5中心固定安装有第一电机6，且第一电机6与主轴7顶部相连接，主轴7一端贯穿滤网5并悬空在料斗3内部，且主轴7中部外侧固定有连接杆8，同时连接杆8远离主轴7的一端与螺旋刮板9固定连接，螺旋刮板9外端贴合料斗3内壁，且螺旋刮板9最小内径尺寸大于绞龙叶片11外径尺寸，第一电机6通过主轴7带动连接杆8以及螺旋刮板9转动，便于螺旋刮板9刮除料斗3表面粘附的浆料，料斗3底部固定连通有第一连接管10，且第一连接管10内贴合设置有绞龙叶片11，同时绞龙叶片11固定在主轴7下端外侧。

[0032] 如图1、图2、图4、图5和图7填充室12开设在注浆箱2内部左侧，且填充室12顶部与第一连接管10相连通，填充室12内部转动连接有第一换向盘13，第一换向盘13包括第一左旋转盘1301、第一右旋转盘1302、开口1303和渐缩管1304，且渐缩管1304左右两端分别贯穿第一左旋转盘1301与第一右旋转盘1302，第一左旋转盘1301与填充室12左侧密封转动连接，且第一左旋转盘1301表面开设有开口1303，第一右旋转盘1302与填充室12右侧密封转动连接，第二电机14带动第一换向盘13，使渐缩管1304与不同的注浆缸25相连通，注浆箱2左侧固定安装有第二电机14，且第二电机14贯穿注浆箱2并与第一换向盘13左端相连接，注浆箱2内部右侧开设有旋转室15，且旋转室15内部转动连接有第二换向盘16，第二换向盘16

包括第二左旋转盘1601、第二右旋转盘1602和第三连接管1603,且第三连接管1603左右两端分别贯穿第二左旋转盘1601与第二右旋转盘1602,第二左旋转盘1601与旋转室15左侧密封转动连接,第二右旋转盘1602与旋转室15右侧密封转动连接,第三电机17带动第二换向盘16,使第三连接管1603与出料管19或回料管20相连通,注浆箱2右侧固定安装有第三电机17,且第二电机14贯穿注浆箱2并与第二换向盘16右端相连接,注浆箱2内部开设有第二连接管18,出料管19固定在注浆箱2右侧,且出料管19上方设置有回料管20,回料管20左端固定在注浆箱2右侧,且回料管20右端贯穿滤网5并与料斗3相连通,安装架21固定在底座1左侧顶部,且安装架21顶部固定安装有液压油箱22,安装架21内部固定安装有多个液压缸23,且液压缸23右侧安装有活塞杆24,液压缸23以及注浆缸25均以“品”字形设置有三个,且三个液压缸23与三个注浆缸25对应设置,三个液压缸23交替运行,提高该注浆泵的注浆效率,活塞杆24的长度尺寸小于注浆缸25的长度尺寸,使加压活塞26在注浆缸25内部滑动更流畅,注浆箱2左侧固定有注浆缸25,三个注浆缸25的旋转阵列中心线、渐缩管1304的旋转轴线、第二连接管18的旋转轴线、第三连接管1603的旋转轴线以及回料管20与出料管19的对称轴线重合,且渐缩管1304左端与渐缩管1304旋转轴线之间的间距等于注浆缸25与渐缩管1304旋转轴线之间的间距,同时第三连接管1603右端与第三连接管1603旋转轴线之间的间距等于回料管20与第三连接管1603旋转轴线之间的间距,注浆缸25右端与开口1303或渐缩管1304左端相连通,且渐缩管1304右端与第二连接管18左端相连通,第二连接管18右端与第三连接管1603左端相连通,且第三连接管1603右端与回料管20或出料管19相连通,使填充室12内的浆料进入注浆缸25,旋转第一换向盘13后,注浆缸25内的浆料进入渐缩管1304,渐缩管1304内的浆料经过第二连接管18进入第三连接管1603,第三连接管1603内的浆料进入回料管20或出料管19,活塞杆24右端贯穿注浆缸25并与加压活塞26相连接,且加压活塞26滑动设置在注浆缸25内部。

[0033] 工作原理:在使用该防粉料堵塞的高压注浆泵时,首先将该注浆泵移动至指定位置,向料斗3内倒入浆料,滤网5过滤浆料中较大的杂质,接通外部电源,启动第一电机6,第一电机6通过主轴7带动绞龙叶片11转动,绞龙叶片11推动料斗3下侧的浆料经过第一连接管10进入填充室12,同时主轴7通过连接杆8带动螺旋刮板9转动,螺旋刮板9刮除料斗3内壁粘附的浆料,避免绞龙长时间粘附在料斗3内壁并干结,随后接通液压油箱22,启动液压缸23,液压缸23通过活塞杆24推动加压活塞26沿注浆缸25左移,使填充室12内的浆料经过开口1303进入注浆缸25,启动第二电机14,第二电机14带动第一换向盘13转动,使渐缩管1304左端与该注浆缸25相连通,随后反向运行该液压缸23,使加压活塞26在注浆缸25内右移并推动注浆缸25内的浆料进入渐缩管1304,同时其他两个注浆缸25与其他两个液压缸23配合完成进料,循环上述操作,使填充室12内的浆料持续进入渐缩管1304,在上述注浆过程中无需使用传统的单向阀,避免了因单向阀导致的密封面磨损,密封不严等问题,提高了注浆泵的注浆效率,浆料经过渐缩管1304、第二连接管18、第三连接管1603进入出料管19,完成对破碎岩层的注浆,在需要暂停进行注浆时,启动第三电机17,第三电机17带动第二换向盘16转动,使第三连接管1603右端与回料管20左端相连通,此时浆料经过回料管20回到料斗3内部,使浆料在该注浆泵内部循环运动,避免了因浆料停止移动而导致的浆料凝结堵塞注浆泵内部管道的问题,使用起来更具有实用性,该注浆泵完全完成作业后,也可利用回料管20循环使用清洁水冲洗该注浆泵内部,减少了水资源的浪费,提高了保养效果,这就完成了全

部工作,本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0034] 术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为便于描述本发明的简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本发明保护内容的限制。

[0035] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

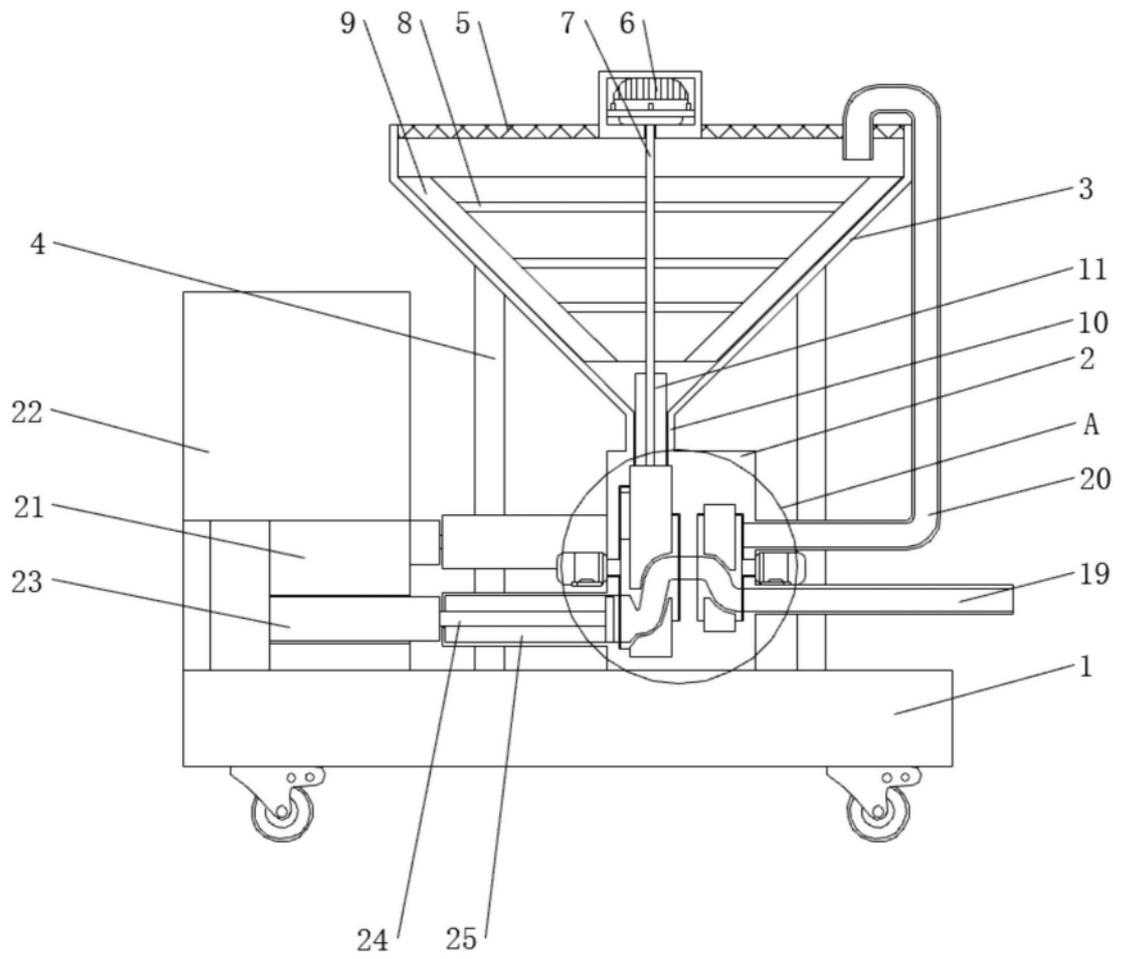


图1

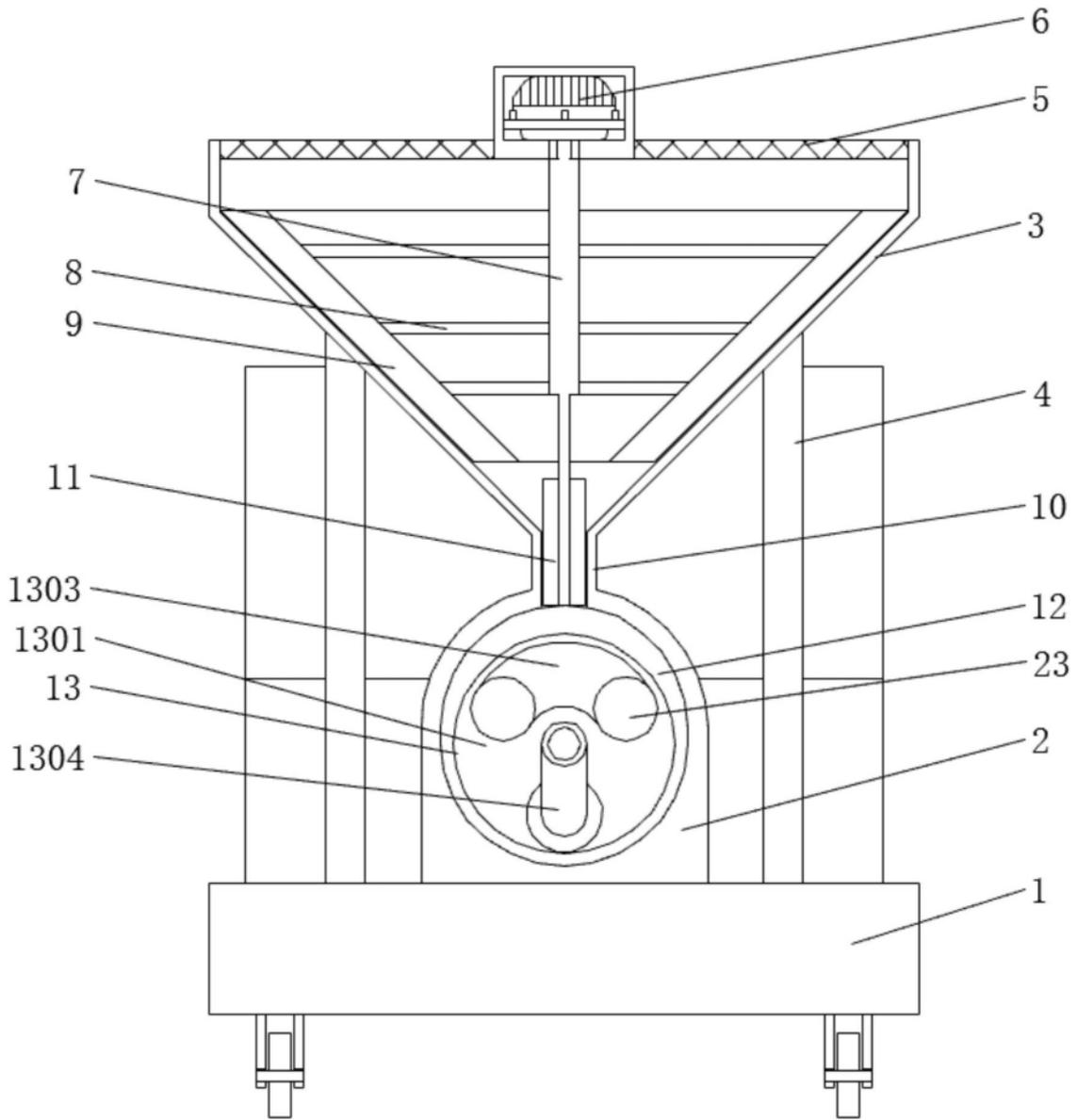


图2

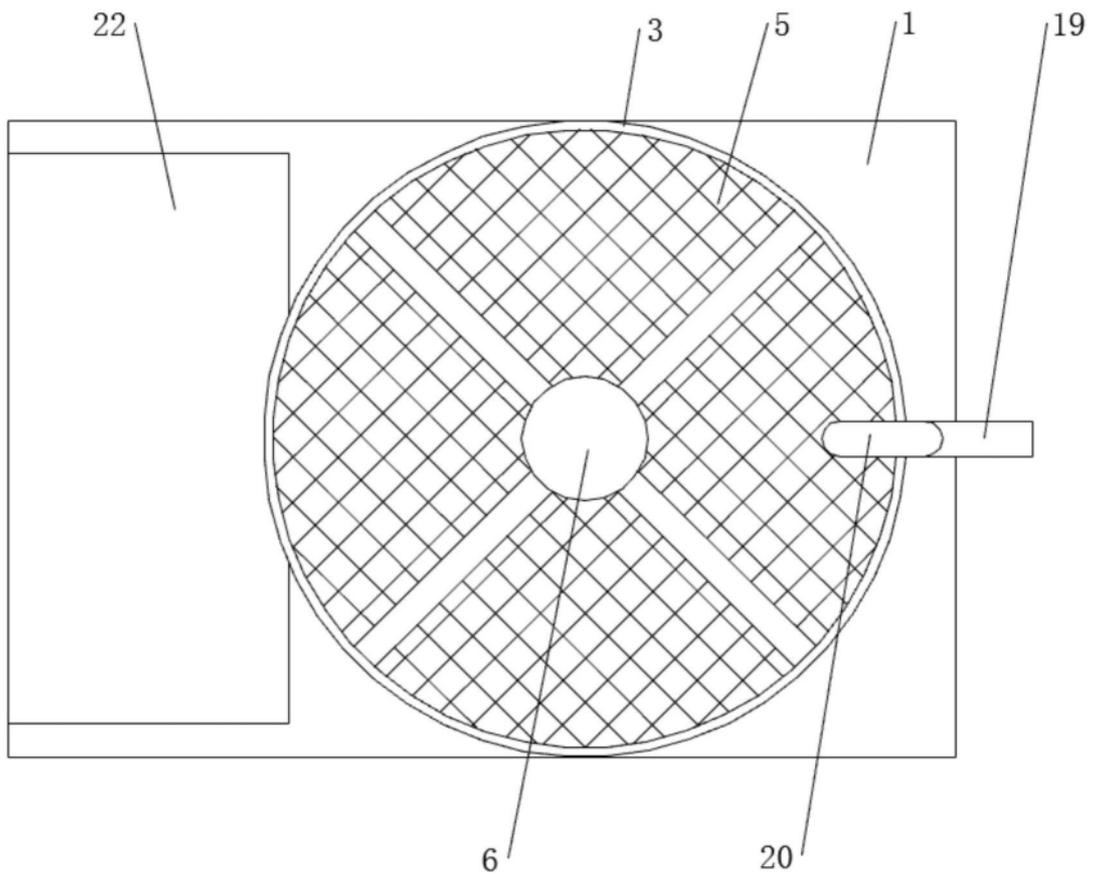


图3

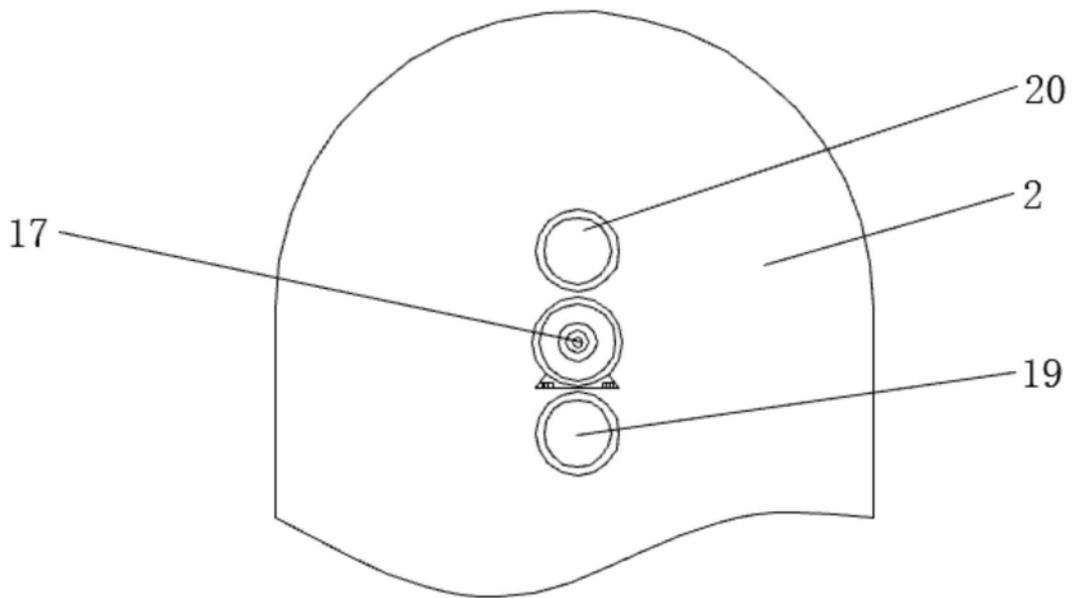


图4

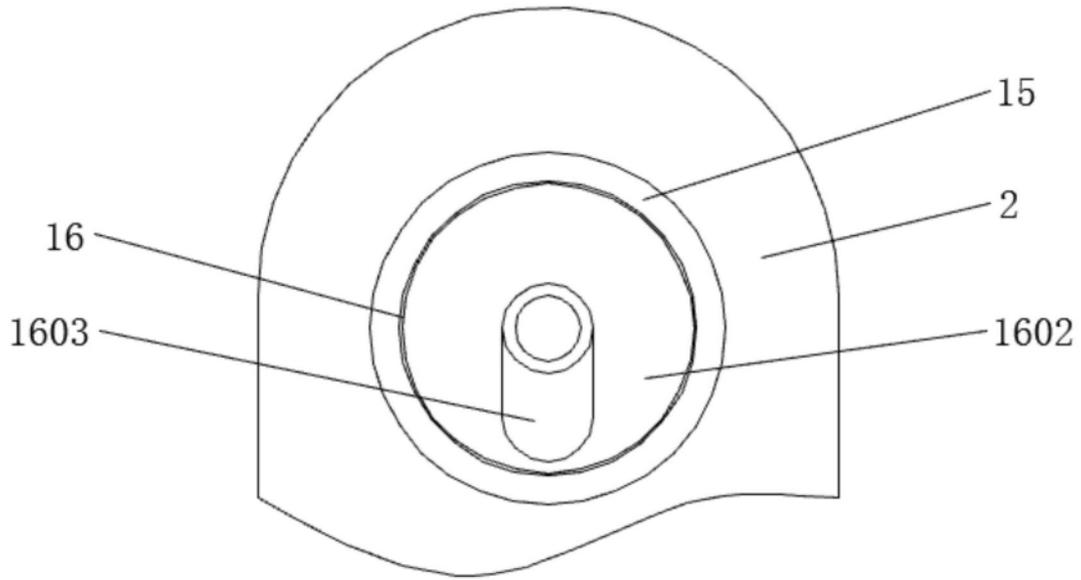


图5

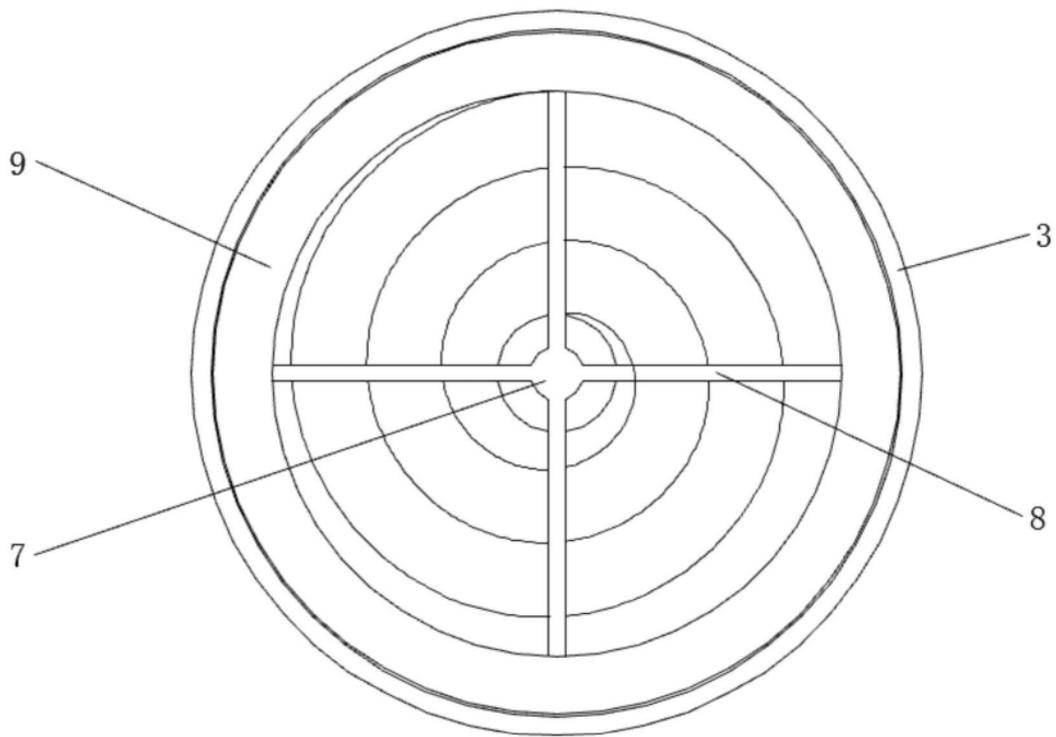


图6

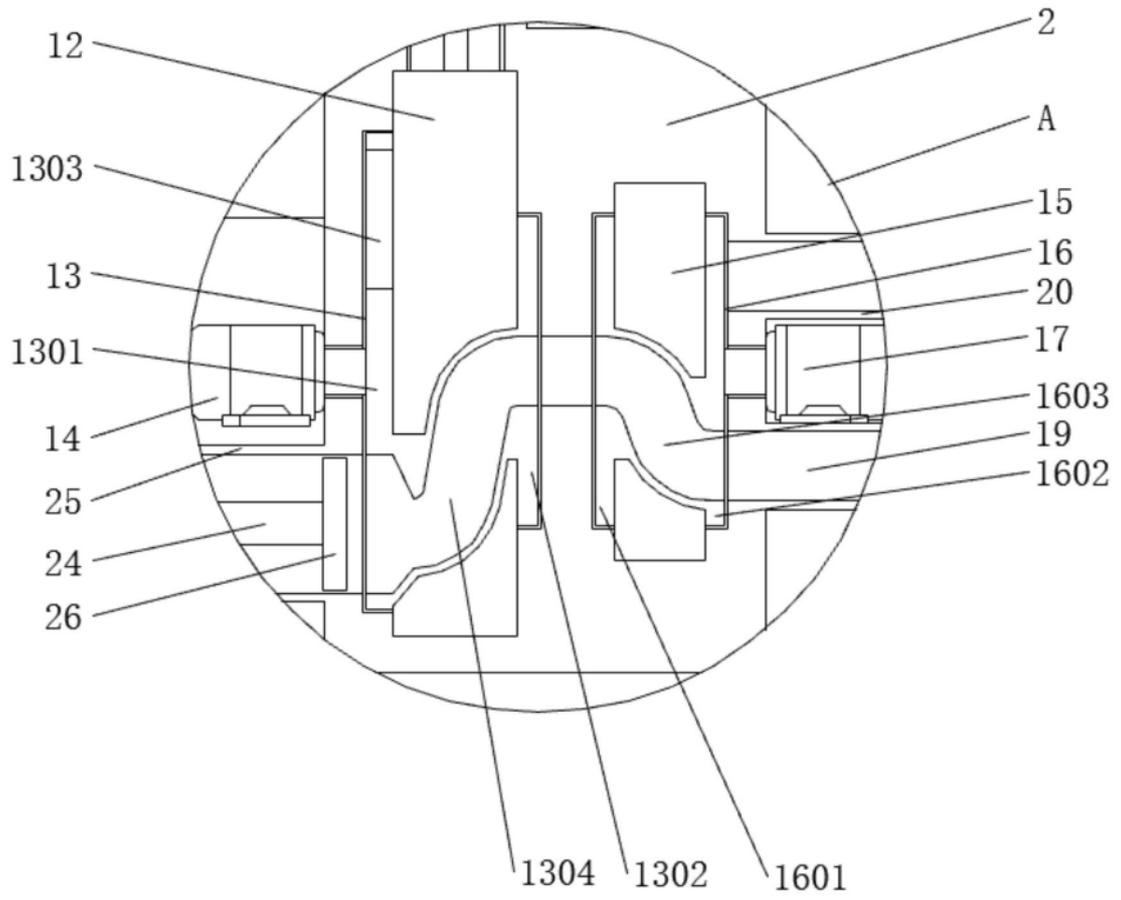


图7