



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106313323 B

(45)授权公告日 2018.08.14

(21)申请号 201610862725.0

(22)申请日 2016.09.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106313323 A

(43)申请公布日 2017.01.11

(73)专利权人 中国地质大学(北京)
地址 100000 北京市海淀区学院路29号

(72)发明人 陶树 李松 张国伟

(74)专利代理机构 郑州豫开专利代理事务所
(普通合伙) 41131

代理人 朱俊峰

(51)Int.Cl.

B28C 5/16(2006.01)

B28C 5/46(2006.01)

(56)对比文件

CN 204827439 U,2015.12.02,

CN 204107418 U,2015.01.21,

CN 105413249 A,2016.03.23,

CN 104436762 A,2015.03.25,

CN 205466822 U,2016.08.17,

CN 204395532 U,2015.06.17,

CN 103790363 A,2014.05.14,

CN 105600858 A,2016.05.25,

US 2516436 A,1950.07.25,

审查员 王波

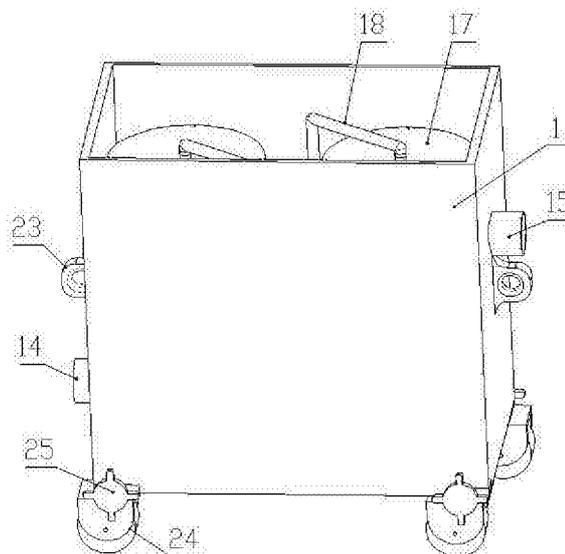
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

油井固井水泥除气泡装置

(57)摘要

油井固井水泥除气泡装置,包括外壳,外壳内设有两套搅拌抽气系统;每套搅拌抽气系统均包括搅拌桶、安装框架、电机、抽真空泵、搅拌轴、上搅动盘和下搅动盘,电机和抽真空泵均设在安装框架上,搅拌桶一侧下部设有进水泥管接头,搅拌桶另一侧上部设有出水泥管接头;一套搅拌抽气系统的进水泥管接头和另一套搅拌抽气系统的出水泥管接头均穿过并伸出外壳侧部,另一个进水泥管和另一个出水泥管通过中间连接管连接;搅拌桶顶部设有桶盖,桶盖顶部设有抽气孔,抽真空泵通过抽气管与抽气孔连接。本发明整体结构简单,在不改变原来管道设计基础上添加本发明,原理科学,安全可靠,可以大大提高水泥中气泡含量,使得水泥固化后效果更佳。



1. 油井固井水泥除气泡装置,其特征在于:包括呈长方体形状的外壳,外壳内设有两套搅拌抽气系统;

每套搅拌抽气系统均包括搅拌桶、安装框架、电机、抽真空泵、搅拌轴、上搅动盘和下搅动盘,搅拌桶的中心线沿垂直方向设置,搅拌桶内下部水平设有底板,搅拌桶的下端边沿和安装框架下端均固定设在外壳底部上表面,底板与外壳的底部具有间隙,电机和抽真空泵均设在安装框架上,电机位于抽真空泵下方,搅拌轴沿中心线设在搅拌桶内,搅拌轴下端通过密封转动结构与底板连接,搅拌轴下端伸出底板并连接有从动带轮,电机的主轴下端设有主动带轮,主动带轮与从动带轮之间通过皮带传动连接,电机的主轴上端通过联轴器与抽真空泵的动力输入轴传动连接,上搅动盘和下搅动盘沿轴线固定设在搅拌轴的上端和下部,上搅动盘和下搅动盘上均匀开设有若干个通孔;

搅拌桶一侧下部设有进水泥管接头,搅拌桶另一侧上部设有出水泥管接头;

第一套搅拌抽气系统的进水泥管接头穿过并伸出外壳侧部,第二套搅拌抽气系统的出水泥管接头穿过并伸出外壳侧部,第一套搅拌抽气系统的出水泥管接头和第二套搅拌抽气系统的进水泥管接头通过中间连接管连接;

搅拌桶顶部设有桶盖,桶盖顶部中心处设有抽气孔,抽真空泵的抽气口通过抽气管与抽气孔连接。

2. 根据权利要求1所述的油井固井水泥除气泡装置,其特征在于:搅拌桶内上部设有位于上搅动盘上方的下电极板和位于下电极板上方的上电极板,下电极板和上电极板上均匀开设有若干个透气孔,下电极板和上电极板的圆周边沿处设有安装块,搅拌桶侧部与安装块之间通过无头螺钉连接。

3. 根据权利要求1所述的油井固井水泥除气泡装置,其特征在于:外壳相对两侧的外部分别设有一个吊环。

4. 根据权利要求1所述的油井固井水泥除气泡装置,其特征在于:外壳底部四周分别设有一个万向行走轮和用于制动万向行走轮的限位开关。

油井固井水泥除气泡装置

技术领域

[0001] 本发明属于油井固井技术领域,尤其涉及一种油井固井水泥除气泡装置。

背景技术

[0002] 油井固井过程中所用的固井水泥中不可避免的会在与水搅拌和匀过程中出现气泡,这些气泡如果不能有效排出或者减小会对整个固井井壁产生很大影响,不仅会降低其使用效果,还会减小其使用寿命,当今大多数解决办法是添加一些除气的添加剂等化学物质进行除气或者减小气泡,这种方法有一定局限性,添加剂本身需要被搅拌均匀才会起到作用,还会面临失效、起效时间等因素影响,不一定会及时起作用。

发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术中的不足之处,提供一种结构简单、操作方便、自动化程度高、除气泡效果好的油井固井水泥除气泡装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:油井固井水泥除气泡装置,包括呈长方体形状的外壳,外壳内设有两套搅拌抽气系统;

[0005] 每套搅拌抽气系统均包括搅拌桶、安装框架、电机、抽真空泵、搅拌轴、上搅动盘和下搅动盘,搅拌桶的中心线沿垂直方向设置,搅拌桶内下部水平设有底板,搅拌桶的下端沿和安装框架下端均固定设在外壳底部上表面,底板与外壳的底部具有间隙,电机和抽真空泵均设在安装框架上,电机位于抽真空泵下方,搅拌轴沿中心线设在搅拌桶内,搅拌轴下端通过密封转动结构与底板连接,搅拌轴下端伸出底板并连接有从动带轮,电机的主轴下端设有主动带轮,主动带轮与从动带轮之间通过皮带传动连接,电机的主轴上端通过联轴器与抽真空泵的动力输入轴传动连接,上搅动盘和下搅动盘沿轴线固定设在搅拌轴的上端和下部,上搅动盘和下搅动盘上均匀开设有若干个通孔;

[0006] 搅拌桶一侧下部设有进水泥管接头,搅拌桶另一侧上部设有出水泥管接头;

[0007] 第一套搅拌抽气系统的进水泥管接头穿过并伸出外壳侧部,第二套搅拌抽气系统的出水泥管接头穿过并伸出外壳侧部,第一套搅拌抽气系统的出水泥管接头和第二套搅拌抽气系统的进水泥管接头通过中间连接管连接;

[0008] 搅拌桶顶部设有桶盖,桶盖顶部中心处设有抽气孔,抽真空泵的抽气口通过抽气管与抽气孔连接。

[0009] 搅拌桶内上部设有位于上搅动盘上方的下电极板和位于下电极板上方的上电极板,下电极板和上电极板上均匀开设有若干个透气孔,下电极板和上电极板的圆周边沿处设有安装块,搅拌桶侧部与安装块之间通过无头螺钉连接。

[0010] 外壳相对两侧的外部分别设有一个吊环。

[0011] 外壳底部四周分别设有一个万向行走轮和用于制动万向行走轮的限位开关。

[0012] 采用上述技术方案,本发明的工作原理及有益效果为:

[0013] 1、本发明在不改变原来注水泥的流程,也无需对原设备进行改进,只需要在原地

面设备中将此设备添加到输送水泥管道中即可,方便高效,配合化学除气药剂效果更佳,上搅动盘和下搅动盘一方面对水泥浆进行搅动,另一方面对药剂搅动使其更均匀,由于电机同时带动主动带轮和抽真空泵,抽真空泵通过抽气管对搅拌桶上部进行抽真空,上电极板上方产生低压区域会使气体更容易排出。

[0014] 2、上搅动盘和下搅动盘按一定速度搅动,且上搅动盘上的通孔和下搅动盘上的通孔上下不对正,搅拌桶内的水泥会被搅动起来;同时设置两套搅拌抽气系统一方面使除气更充分,另一方面可以应对较快的注水泥速度,另外,搅拌抽气系统采用低口进水泥高口出水泥的结构,目的是防止水泥从高处往低处下落溅起水泥珠,反而使内部气体增多。

[0015] 3、上电极板和下电极板通以极性相同的弱电,当搅拌桶内上部形成低压区域时,在下搅动盘下部的水泥或者水可能会有一些被吸上去,上电极板和下电极板由于通相同极性的弱电,被吸上后通过同性相斥原则,在凝固前就会被反斥到水泥浆中,透气孔较小,确保只能通过空气而不会通过水泥浆,水泥浆内的气泡通过透气孔向上被抽真空泵抽出。

[0016] 4、外壳侧部设有两个吊环,便于起吊搬运,外壳底部有万向行走轮,便于移动。穿过外壳的一个进水泥管接头连接于外部设备,穿过外壳的另一个出水泥管接头接于外部设备,电机和抽真空泵连接于外壳上,上搅动盘和下搅动盘位于进水泥管接头和出水泥管接头之间。水泥源源不断地在两套搅拌抽气系统内运行,电机同时驱动主动带轮和抽真空泵运行,主动带轮通过皮带带动从动带轮转动,从动带轮带动搅拌轴、上搅动盘和下搅动盘转动,上搅动盘和下搅动盘上的通孔用于使水泥浆和气泡通过。

[0017] 综上所述,本发明整体结构简单,在不改变原来管道设计基础上添加本发明,原理科学,安全可靠,可以大大提高水泥中气泡含量,使得水泥固化后效果更佳。

附图说明

[0018] 图1是本发明的外形结构示意图;

[0019] 图2是两套搅拌抽气系统的结构示意图;

[0020] 图3是搅拌抽气系统去掉搅拌桶的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 如图1、图2和图3所示,本发明的油井固井水泥除气泡装置,包括呈长方体形状的外壳1,外壳1内设有一套搅拌抽气系统。

[0022] 每套搅拌抽气系统均包括搅拌桶2、安装框架3、电机4、抽真空泵5、搅拌轴6、上搅动盘7和下搅动盘8,搅拌桶2的中心线沿垂直方向设置,搅拌桶2内下部水平设有底板9,搅拌桶2的下端边沿和安装框架3下端均固定设在外壳1底部上表面,底板9与外壳1的底部具有间隙,电机4和抽真空泵5均设在安装框架3上,电机4位于抽真空泵5下方,搅拌轴6沿中心线设在搅拌桶2内,搅拌轴6下端通过密封转动结构与底板9连接,搅拌轴6下端伸出底板9并连接有从动带轮10,电机4的主轴下端设有主动带轮11,主动带轮11与从动带轮10之间通过皮带12传动连接,电机4的主轴上端通过联轴器与抽真空泵5的动力输入轴传动连接,上搅动盘7和下搅动盘8沿轴线固定设在搅拌轴6的上端和下部,上搅动盘7和下搅动盘8上均匀开设有若干个通孔13。

[0023] 搅拌桶2一侧下部设有进水泥管接头14,搅拌桶2另一侧上部设有出水泥管接头

15。

[0024] 第一套搅拌抽气系统的进水泥管接头14穿过并伸出外壳1侧部,第二套搅拌抽气系统的出水泥管接头15穿过并伸出外壳1侧部,第一套搅拌抽气系统的出水泥管接头15和第二套搅拌抽气系统的进水泥管接头14通过中间连接管16连接。

[0025] 搅拌桶2顶部设有桶盖17,桶盖17顶部中心处设有抽气孔,抽真空泵5的抽气口通过抽气管18与抽气孔连接。

[0026] 搅拌桶2内上部设有位于上搅动盘7上方的下电极板19和位于下电极板19上方的上电极板20,下电极板19和上电极板20上均匀开设有若干个透气孔,下电极板19和上电极板20的圆周边沿处设有安装块21,搅拌桶2侧部与安装块21之间通过无头螺钉22连接。

[0027] 外壳1相对两侧的外部分别设有一个吊环23。

[0028] 外壳1底部四周分别设有一个万向行走轮24和用于制动万向行走轮24的限位开关25。

[0029] 本发明的工作原理及有益效果为:

[0030] 1、本发明在不改变原来注水泥的流程,也无需对原设备进行改进,只需要在原地面设备中将此设备添加到输送水泥管道中即可,方便高效,配合化学除气药剂效果更佳,上搅动盘7和下搅动盘8一方面对水泥浆进行搅动,另一方面对药剂搅动使其更均匀,由于电机4同时带动主动带轮11和抽真空泵5,抽真空泵5通过抽气管18对搅拌桶2上部进行抽真空,上电极板20上方产生低压区域会使气体更容易排出。

[0031] 2、上搅动盘7和下搅动盘8按一定速度搅动,且上搅动盘7上的通孔13和下搅动盘8上的通孔13上下不对正,搅拌桶2内的水泥会被搅动起来;同时设置两套搅拌抽气系统一方面使除气更充分,另一方面可以应对较快的注水泥速度,另外,搅拌抽气系统采用低口进水泥高口出水泥的结构,目的是防止水泥从高处往低处下落溅起水泥珠,反而使内部气体增多。

[0032] 3、上电极板20和下电极板19通以极性相同的弱电,当搅拌桶2内上部形成低压区域时,在下搅动盘8下部的水泥或者水可能会有一些被吸上去,上电极板20和下电极板19由于通相同极性的弱电,被吸上后通过同性相斥原则,在凝固前就会被反斥到水泥浆中,透气孔较小,确保只能通过空气而不会通过水泥浆,水泥浆内的气泡通过透气孔向上被抽真空泵5抽出。

[0033] 4、外壳1侧部设有两个吊环23,便于起吊搬运,外壳1底部有万向行走轮24,便于移动。穿过外壳1的一个进水泥管接头14连接于外部设备,穿过外壳1的另一个出水泥管接头15接于外部设备,电机4和抽真空泵5连接于外壳1上,上搅动盘7和下搅动盘8位于进水泥管接头14和出水泥管接头15之间。水泥源源不断地在两套搅拌抽气系统内运行,电机4同时驱动主动带轮11和抽真空泵5运行,主动带轮11通过皮带12带动从动带轮10转动,从动带轮10带动搅拌轴6、上搅动盘7和下搅动盘8转动,上搅动盘7和下搅动盘8上的通孔13用于使水泥浆和气泡通过。

[0034] 本实施例并非对本发明的形状、材料、结构等作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的保护范围。

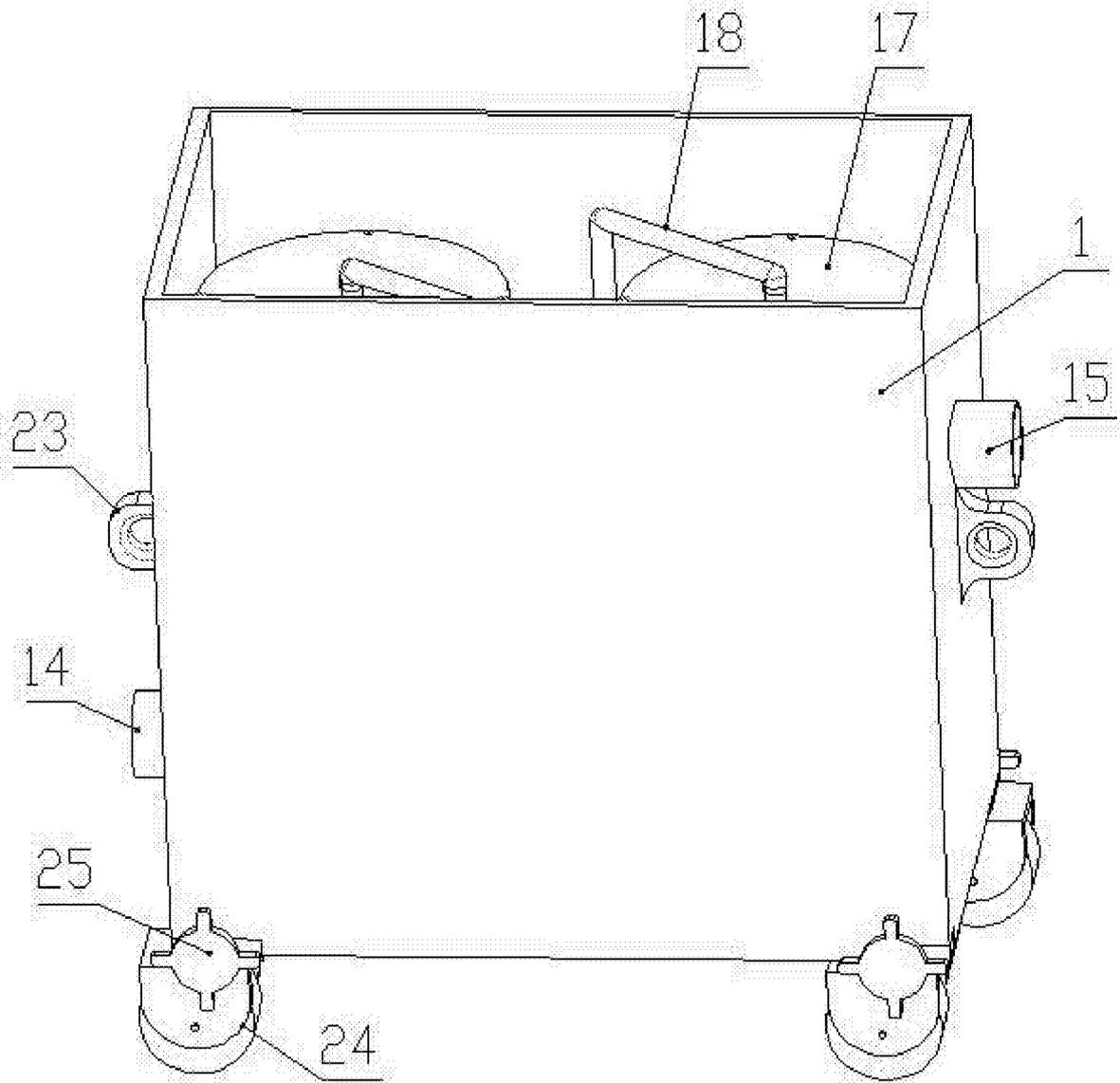


图1

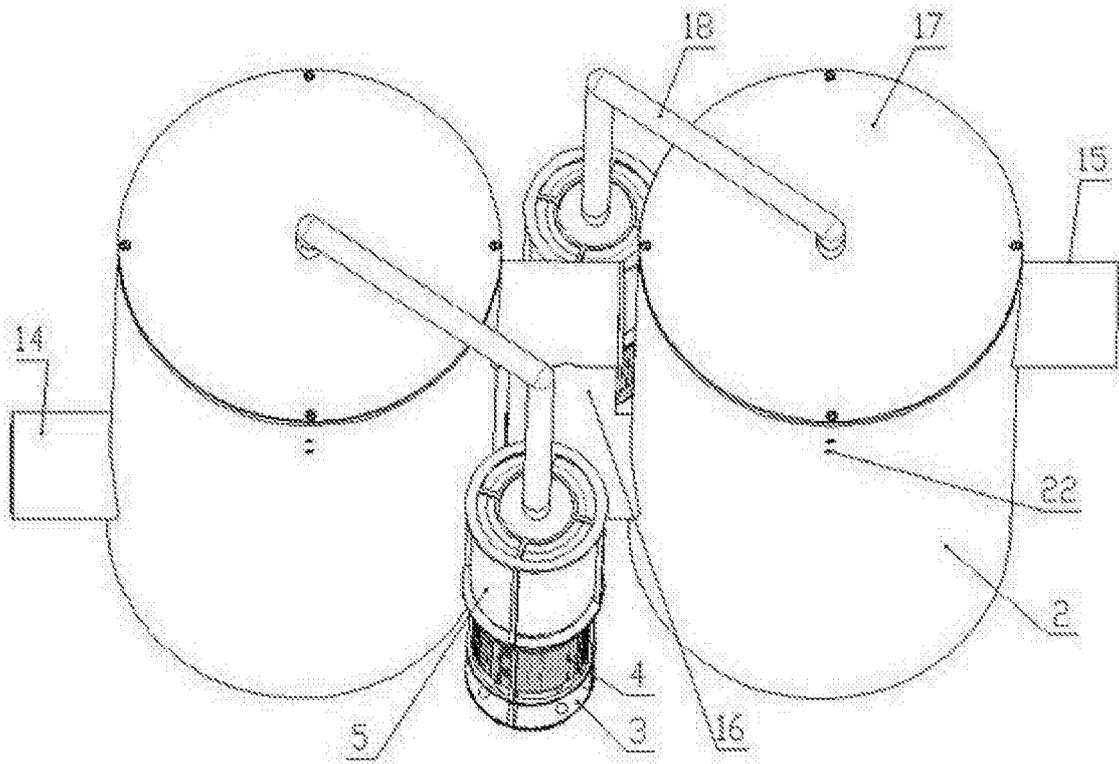


图2

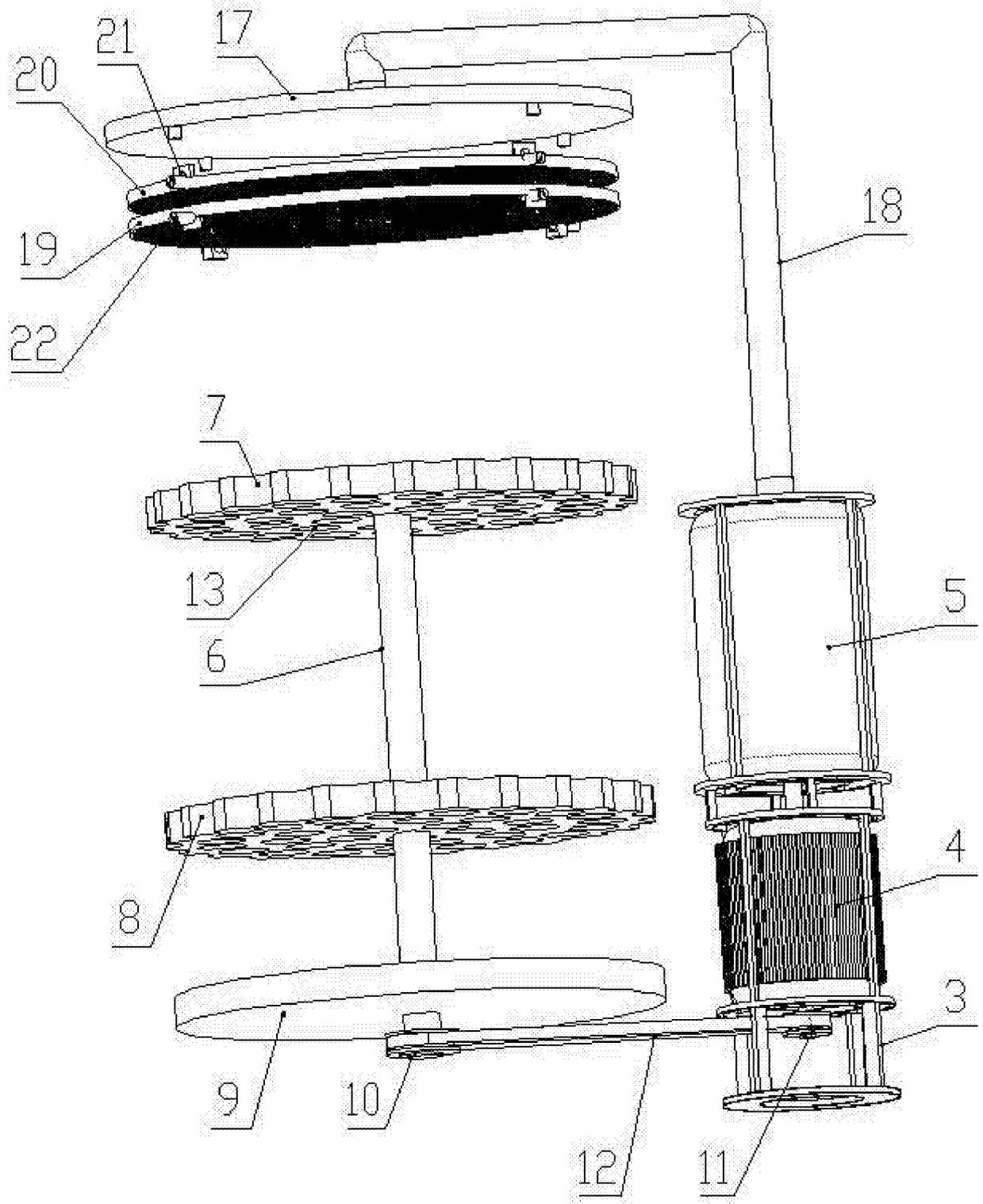


图3