(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115138251 A
(43)申请公布日 2022.10.04

(21)申请号 202211066242.1

(22)申请日 2022.09.01

(71)申请人 长沙石立超硬材料有限公司
地址 410000 湖南省长沙市长沙县北山镇五福村芳田冲组

(72)发明人 夏海霖 彭胜 周建山

(74)专利代理机构 长沙程思专利代理事务所(普通合伙) 43279
专利代理师 熊海军

(51)Int.Cl.
B01F 27/90(2022.01)
B01F 35/71(2022.01)
B01F 27/191(2022.01)
B01F 27/85(2022.01)
B01F 35/00(2022.01)

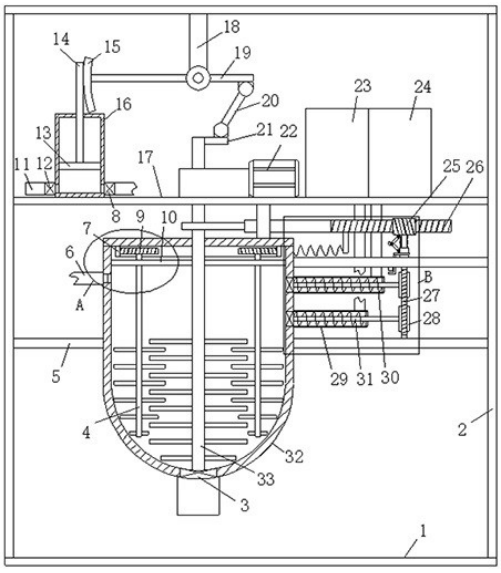
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种人造金刚石生产的混料机

(57)摘要

本发明涉及人造金刚石生产设备领域，具体为一种人造金刚石生产的混料机，包括基座，基座上固定有龙门架，龙门架上通过多个支杆固定连接混料箱，混料箱的底部设置有排料阀，还包括：搅拌混合机构，搅拌混合机构用来对混料箱内的各种原料进行混合搅拌；间歇式送料机构，间歇式送料机构用来向混料箱内间歇式定量输送各种原料，并且搅拌混合机构在对各种原料进行混合的同时驱动间歇式送料机构间歇式的向混料箱内各种原料进行定量输送；排气机构，在搅拌混合机构对混料箱内的各种原料进行混合搅拌的同时驱动排气机构对混料箱内排气。该种人造金刚石生产的混料机，大大提高对各种原料的混合效率和效果，有助于提高对金刚石的生产效率和制造品质。



CN 115138251 A

1.一种人造金刚石生产的混料机，包括基座(1)，所述基座(1)上固定有龙门架(2)，且龙门架(2)上通过多个支杆(5)固定连接混料箱(32)，所述混料箱(32)的底部设置有排料阀(3)，其特征在于：还包括：

搅拌混合机构，所述搅拌混合机构用来对混料箱(32)内的各种原料进行混合搅拌；

所述搅拌混合机构包括固定在龙门架(2)上的横撑板(17)，且横撑板(17)设置在混料箱(32)的上侧，所述横撑板(17)上固定有电机(22)，所述混料箱(32)内定轴转动连接有搅拌轴一(33)，且搅拌轴一(33)的上端贯穿混料箱(32)的上端盖和横撑板(17)，并且搅拌轴一(33)的上端与电机(22)传动连接；

间歇式送料机构，所述间歇式送料机构用来向混料箱(32)内间歇式定量输送各种原料，并且搅拌混合机构在对各种原料进行混合的同时驱动间歇式送料机构间歇式的向混料箱(32)内各种原料进行定量输送；

所述间歇式送料机构包括固定在横撑板(17)上的料箱一(23)和料箱二(24)，以及固定在混料箱(32)外侧壁上的送料筒一(29)和送料筒二(30)，所述送料筒一(29)、送料筒二(30)远离混料箱(32)的一端分别通过管路连通料箱一(23)、料箱二(24)，所述送料筒一(29)、送料筒二(30)靠近混料箱(32)的一端均设置有电磁阀(37)，所述送料筒一(29)和送料筒二(30)内均定轴转动连接有螺旋叶轴(31)，所述搅拌轴一(33)位于混料箱(32)外部的一段外侧壁上套设并固定连接凸轮(38)，所述混料箱(32)的上端盖上表面滑动连接有齿条三(26)，所述齿条三(26)与搅拌轴一(33)相互垂直设置，所述齿条三(26)指向凸轮(38)的一端定轴转动连接有滚轮(39)，所述滚轮(39)可与凸轮(38)侧壁抵扣接触，并沿凸轮(38)的轮廓走向在凸轮(38)的侧壁上滚动，所述齿条三(26)上固定有凸杆二(35)，所述凸杆二(35)与混料箱(32)的侧壁相连接，所述支杆(5)上定轴转动连接有蜗杆(27)，两个所述螺旋叶轴(31)远离混料箱(32)的一端均同轴固定连接涡轮(28)，所述蜗杆(27)同时与两个所述涡轮(28)啮合连接，所述蜗杆(27)的上端同轴固定连接棘轮(25)的内圈中心，所述棘轮(25)的外圈与齿条三(26)啮合连接，所述支杆(5)上固定有按键开关(45)，所述按键开关(45)与两个所述电磁阀(37)电连接，所述支杆(5)上贯穿并滑动连接L形杆(46)，且L形杆(46)的一端可与按键开关(45)抵扣接触，另一端固定有套环(44)，所述套环(44)套设并定轴转动连接在滑套(43)上，所述滑套(43)套设并滑动连接在蜗杆(27)上，所述滑套(43)通过弹簧二(42)与棘轮(25)的内圈底面相连接，所述棘轮(25)内圈底面通过连杆二(41)与配重块(40)铰接，所述配重块(40)通过另一个连杆二(41)与滑套(43)的外侧壁铰接；

排气机构，所述排气机构设置在龙门架(2)上，并且在搅拌混合机构对混料箱(32)内的各种原料进行混合搅拌的同时驱动排气机构对混料箱(32)内排气。

2.根据权利要求1所述的一种人造金刚石生产的混料机，其特征在于：所述搅拌轴一(33)位于混料箱(32)内部的一段上部侧壁上固定悬臂(10)，所述悬臂(10)上定轴转动连接有搅拌轴二(4)，且搅拌轴二(4)的旋转中心与搅拌轴一(33)的旋转中心相互平行设置，所述搅拌轴二(4)的上端同轴固定连接有齿轮(9)，所述混料箱(32)的内部顶面上固定有齿圈(7)，且齿圈(7)与搅拌轴一(33)共用中心轴线，所述齿轮(9)与齿圈(7)内侧壁的齿牙啮合连接。

3.根据权利要求1所述的一种人造金刚石生产的混料机，其特征在于：所述排气机构包括固定在横撑板(17)上的泵筒(16)，所述泵筒(16)的内部滑动连接活塞板(13)，且活塞板

(13)的上表面固定有齿条一(14),所述齿条一(14)的贯穿并滑动连接泵筒(16)的上端壁,所述泵筒(16)的侧壁下端固定并连通有气管一(6)和气管二(11),所述泵筒(16)通过气管一(6)与混料箱(32)相连通,所述气管一(6)与混料箱(32)的连接端固定有过滤网(34)。

4.根据权利要求3所述的一种人造金刚石生产的混料机,其特征在于:所述气管一(6)上连接有单向阀一(8),且单向阀一(8)的导通方向指向泵筒(16)内部,所述气管二(11)上连接有单向阀二(12),且单向阀二(12)的导通方向指向泵筒(16)的外部。

5.根据权利要求3所述的一种人造金刚石生产的混料机,其特征在于:所述龙门架(2)的横梁上固定有吊杆(18),所述吊杆(18)的下端定轴转动连接摆杆(19)的中部,所述摆杆(19)的一端固定有齿条二(15),且齿条二(15)为圆弧形,且齿条二(15)的圆心位与摆杆(19)的旋转中心处,且齿条二(15)的外弧上的齿牙与齿条一(14)啮合,所述搅拌轴一(33)的上端垂直并固定连接凸杆一(21),所述凸杆一(21)远离搅拌轴一(33)的一端采用球铰副与连杆一(20)的一端铰接,所述连杆一(20)的另一端采用球铰副与摆杆(19)远离齿条二(15)的一端铰接。

一种人造金刚石生产的混料机

技术领域

[0001] 本发明涉及人造金刚石生产设备领域，具体为一种人造金刚石生产的混料机。

背景技术

[0002] 人造金刚石生产过程中，需要将石墨微粉与金属催化剂等进充分混合，现有的混料装置混合不均，并且石墨微粉中含有大量的空气，导致金刚石的生产效率较低并且品质较差，鉴于此，我们提出一种人造金刚石生产的混料机。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种人造金刚石生产的混料机，以解决上述背景技术中提出的问题。为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种人造金刚石生产的混料机，包括基座，基座上固定有龙门架，且龙门架上通过多个支杆固定连接混料箱，混料箱的底部设置有排料阀，还包括：

搅拌混合机构，搅拌混合机构用来对混料箱内的各种原料进行混合搅拌；

间歇式送料机构，间歇式送料机构用来向混料箱内间歇式定量输送各种原料，并且搅拌混合机构在对各种原料进行混合的同时驱动间歇式送料机构间歇式的向混料箱内各种原料进行定量输送；

排气机构，排气机构设置在龙门架上，并且在搅拌混合机构对混料箱内的各种原料进行混合搅拌的同时驱动排气机构对混料箱内排气。

[0004] 优选的，搅拌混合机构包括固定在龙门架上的横撑板，且横撑板设置在混料箱的上侧，横撑板上固定有电机，混料箱内定轴转动连接有搅拌轴一，且搅拌轴一的上端贯穿混料箱的上端盖和横撑板，并且搅拌轴一的上端与电机传动连接。

[0005] 优选的，搅拌轴一位于混料箱内部的一段上部侧壁上固定悬臂，悬臂上定轴转动连接有搅拌轴二，且搅拌轴二的旋转中心与搅拌轴一的旋转中心相互平行设置，搅拌轴二的上端同轴固定连接有齿轮，混料箱的内部顶面上固定有齿圈，且齿圈与搅拌轴一共用中心轴线，齿轮与齿圈内侧壁的齿牙啮合连接。

[0006] 优选的，间歇式送料机构包括固定在横撑板上的料箱一和料箱二，以及固定在混料箱外侧壁上的送料筒一和送料筒二，送料筒一、送料筒二远离混料箱的一端分别通过管路连通料箱一、料箱二，送料筒一、送料筒二靠近混料箱的一端均设置有电磁阀，送料筒一和送料筒二内均定轴转动连接有螺旋叶轴。

[0007] 优选的，搅拌轴一位于混料箱外部的一段外侧壁上套设并固定连接凸轮，混料箱的上端盖上表面滑动连接有齿条三，齿条三与搅拌轴一相互垂直设置，齿条三指向凸轮的一端定轴转动连接有滚轮，滚轮可与凸轮侧壁抵扣接触，并沿凸轮的轮廓走向在凸轮的侧壁上滚动，齿条三上固定有凸杆二，凸杆二与混料箱的侧壁相连接。

[0008] 优选的，支杆上定轴转动连接有蜗杆，两个所述螺旋叶轴远离混料箱的一端均同轴固定连接涡轮，蜗杆同时与两个所述涡轮啮合连接，蜗杆的上端同轴固定连接棘轮的内

圈中心，棘轮的外圈与齿条三啮合连接。

[0009] 优选的，支杆上固定有按键开关，按键开关与两个所述电磁阀电连接，支杆上贯穿并滑动连接L形杆，且L形杆的一端可与按键开关抵扣接触，另一端固定有套环，套环套设并定轴转动连接在滑套上，滑套套设并滑动连接在蜗杆上，滑套通过弹簧二与棘轮的内圈底面相连接，棘轮内圈底面通过连杆二与配重块铰接，配重块通过另一个连杆二与滑套的外侧壁铰接。

[0010] 优选的，排气机构包括固定在横撑板上的泵筒，泵筒的内部滑动连接活塞板，且活塞板的上表面固定有齿条一，齿条一的贯穿并滑动连接泵筒的上端壁，泵筒的侧壁下端固定并连通有气管一和气管二，泵筒通过气管一与混料箱相连通，气管一与混料箱的连接端固定有过滤网。

[0011] 优选的，气管一上连接有单向阀一，且单向阀一的导通方向指向泵筒内部，气管二上连接有单向阀二，且单向阀二的导通方向指向泵筒的外部。

[0012] 优选的，龙门架的横梁上固定有吊杆，吊杆的下端定轴转动连接摆杆的中部，摆杆的一端固定有齿条二，且齿条二为圆弧形，且齿条二的圆心位于摆杆的旋转中心处，且齿条二的外弧上的齿牙与齿条一啮合，搅拌轴一的上端垂直并固定连接凸杆一，凸杆一远离搅拌轴一的一端采用球铰副与连杆一的一端铰接，连杆一的另一端采用球铰副与摆杆远离齿条二的一端铰接。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果：

本发明中，通过搅拌混合机构在对各种原料进行混合搅拌，并且同时驱动间歇式送料机构间歇式的向混料箱内各种原料进行定量输送，从而大大提高对各种原料的混合效率和效果，有助于提高对金刚石的生产效率，并且在搅拌混合机构对混料箱内的各种原料进行混合搅拌的同时驱动排气机构对混料箱内排气，使得原料中含有的空气被排出，提高金刚石的制造品质。

附图说明

[0014] 图1为本发明的总装截面结构示意图；

图2为图1中的A处放大结构示意图；

图3为图1中的B处放大结构示意图；

图4为本发明中的凸轮结构俯视图。

[0015] 图中：1、基座；2、龙门架；3、排料阀；4、搅拌轴二；5、支杆；6、气管一；7、齿圈；8、单向阀一；9、齿轮；10、悬臂；11、气管二；12、单向阀二；13、活塞板；14、齿条一；15、齿条二；16、泵筒；17、横撑板；18、吊杆；19、摆杆；20、连杆一；21、凸杆一；22、电机；23、料箱一；24、料箱二；25、棘轮；26、齿条三；27、蜗杆；28、涡轮；29、送料筒一；30、送料筒二；31、螺旋叶轴；32、混料箱；33、搅拌轴一；34、过滤网；35、凸杆二；36、弹簧一；37、电磁阀；38、凸轮；39、滚轮；40、配重块；41、连杆二；42、弹簧二；43、滑套；44、套环；45、按键开关；46、L形杆。

具体实施方式

[0016] 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，本领域普通技术工作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。

[0017] 请参阅图1至图4，本发明提供一种技术方案：一种人造金刚石生产的混料机，包括基座1，基座1上固定有龙门架2，且龙门架2上通过多个支杆5固定连接混料箱32，混料箱32的底部设置有排料阀3，还包括：

搅拌混合机构，搅拌混合机构用来对混料箱32内的各种原料进行混合搅拌；

间歇式送料机构，间歇式送料机构用来向混料箱32内间歇式定量输送各种原料，并且搅拌混合机构在对各种原料进行混合的同时驱动间歇式送料机构间歇式的向混料箱32内各种原料进行定量输送；

排气机构，排气机构设置在龙门架2上，并且在搅拌混合机构对混料箱32内的各种原料进行混合搅拌的同时驱动排气机构对混料箱32内排气。

[0018] 本实施例中，如图1和图2所示，搅拌混合机构包括固定在龙门架2上的横撑板17，且横撑板17设置在混料箱32的上侧，横撑板17上固定有电机22，混料箱32内定轴转动连接有搅拌轴一33，且搅拌轴一33的上端贯穿混料箱32的上端盖和横撑板17，并且搅拌轴一33的上端与电机22传动连接，搅拌轴一33位于混料箱32内部的一段上部侧壁上固定悬臂10，悬臂10上定轴转动连接有搅拌轴二4，且搅拌轴二4的旋转中心与搅拌轴一33的旋转中心相互平行设置，搅拌轴二4的上端同轴固定连接有齿轮9，混料箱32的内部顶面上固定有齿圈7，且齿圈7与搅拌轴一33共用中心轴线，齿轮9与齿圈7内侧壁的齿牙啮合连接。

[0019] 本实施例中，如图1、图3和图4所示，间歇式送料机构包括固定在横撑板17上的料箱一23和料箱二24，以及固定在混料箱32外侧壁上的送料筒一29和送料筒二30，送料筒一29、送料筒二30远离混料箱32的一端分别通过管路连通料箱一23、料箱二24，送料筒一29、送料筒二30靠近混料箱32的一端均设置有电磁阀37，送料筒一29和送料筒二30内均定轴转动连接有螺旋叶轴31，搅拌轴一33位于混料箱32外部的一段外侧壁上套设并固定连接凸轮38，混料箱32的上端盖上表面滑动连接有齿条三26，齿条三26与搅拌轴一33相互垂直设置，齿条三26指向凸轮38的一端定轴转动连接有滚轮39，滚轮39可与凸轮38侧壁抵扣接触，并沿凸轮38的轮廓走向在凸轮38的侧壁上滚动，齿条三26上固定有凸杆二35，凸杆二35与混料箱32的侧壁相连接，支杆5上定轴转动连接有蜗杆27，两个所述螺旋叶轴31远离混料箱32的一端均同轴固定连接涡轮28，蜗杆27同时与两个所述涡轮28啮合连接，蜗杆27的上端同轴固定连接棘轮25的内圈中心，棘轮25的外圈与齿条三26啮合连接，支杆5上固定有按键开关45，按键开关45与两个所述电磁阀37电连接，支杆5上贯穿并滑动连接L形杆46，且L形杆46的一端可与按键开关45抵扣接触，另一端固定有套环44，套环44套设并定轴转动连接在滑套43上，滑套43套设并滑动连接在蜗杆27上，滑套43通过弹簧二42与棘轮25的内圈底面相连接，棘轮25内圈底面通过连杆二41与配重块40铰接，配重块40通过另一个连杆二41与滑套43的外侧壁铰接。

[0020] 本实施例中，如图1所示，排气机构包括固定在横撑板17上的泵筒16，泵筒16的内部滑动连接活塞板13，且活塞板13的上表面固定有齿条一14，齿条一14的贯穿并滑动连接泵筒16的上端壁，泵筒16的侧壁下端固定并连通有气管一6和气管二11，泵筒16通过气管一6与混料箱32相连通，气管一6与混料箱32的连接端固定有过滤网34，过滤网34用来过滤混合箱32内的远离，避免气管一6在抽出混合箱32内的空气时将原料带出，气管一6上连接有

单向阀一8，且单向阀一8的导通方向指向泵筒16内部，气管二11上连接有单向阀二12，且单向阀二12的导通方向指向泵筒16的外部，龙门架2的横梁上固定有吊杆18，吊杆18的下端定轴转动连接摆杆19的中部，摆杆19的一端固定有齿条二15，且齿条二15为圆弧形，且齿条二15的圆心位于摆杆19的旋转中心处，且齿条二15的外弧上的齿牙与齿条一14啮合，搅拌轴一33的上端垂直并固定连接凸杆一21，凸杆一21远离搅拌轴一33的一端采用球铰副与连杆一20的一端铰接，连杆一20的另一端采用球铰副与摆杆19远离齿条二15的一端铰接。

[0021] 本发明和优点：该种人造金刚石生产的混料机在使用时，工作过程如下：

如图1和图2所示，混料箱32用来对各种盛装，启动电机22工作，使得电机22驱动搅拌轴一33转动，并使得搅拌轴一33对混料箱32内的各种原料进行混合搅拌，并且在搅拌轴一33转动的同时同步带动悬臂10转动，从而使得悬臂10同步带动搅拌轴二4绕搅拌轴一33转动，从而提高对各种原料的搅拌效果，并且在搅拌轴二4绕搅拌轴一33转动的同时使得齿轮9在齿圈7的齿牙传动作用下带动搅拌轴二4绕其自身中心轴线转动，从而提高对各种原料搅拌效率和效果，使得各种原料混合均匀，有助于提高对人造金刚石的生产效率，在混合搅拌结束后，通过打开排料阀3取出混合均匀的混合料即可。

[0022] 如图1、图3和图4所示，在向混料箱32内送料时，首先将人造金刚石需要混合的物料分别投放在料箱一23和料箱二24内，搅拌轴一33转动的同时同步带动凸轮38转动，使得凸轮38通过滚轮39带动齿条三26进行左右水平滑动，当齿条三26向右移动时，齿条三26通过棘轮25的外圈和棘爪带动内圈转动，并使得内圈带动蜗杆27转动，所述内圈的转动通过图3中上侧的连杆二41带动配重块40转动，并使得配重块40获得一个离心力，从而在离心力的作用下通过图3中下侧的连杆二41带动滑套43上移，并使得滑套43对弹簧二42压缩，使得弹簧二42获得一个恢复力，滑套43上移同过套环44带动L形杆46上移，使得L形杆46对按键开关45施加压力，从而使得按键开关45处于通路状态，进而使得两个电磁阀37处于打开状态，以便送料筒一29和送料筒二30向混料箱32内输送各个原料。

[0023] 蜗杆27的转动通过蜗杆27带动对应的螺旋叶轴31转动，从而使得螺旋叶轴31将对应的原料向混料箱32内输送，在齿条三26右移的同时通过凸杆二35对弹簧一36拉伸，使得弹簧一36获得一个恢复力，在凸轮38对滚轮39施加的推力逐渐减小时，从而在弹簧一36的恢复力下使得齿条三26左移，齿条三26的左移不能通过棘轮25的外圈和棘爪带动内圈和蜗杆27转动，从而使得配重块40失去离心力，并在弹簧二42的恢复力作用下使得滑套43和套环44下移并复位，进而使得套环44带动L形杆46下移复位，使得按键开关45处于断路状态，即，使得两个电磁阀37关闭，从而避免送料筒一29和送料筒二30向混料箱32内送入较多的空气，并且蜗杆27不再通过涡轮28驱动对应的螺旋叶轴31转动送料，实现间歇式的送料，并且由于凸轮38在转动过程中带动齿条三26的移动行程距离相同，因此实现等量送料，这样通过多次定量逐渐的送料，从而提高对原料的混合效率和效果，避免原料堆积较多导致混合效率低不均匀的问题，实现在对各种原料混合搅拌的同时向混料箱32内间歇式定量送料。

[0024] 搅拌轴一33在转动的同时同步带动凸杆一21转动，使得凸杆一21通过连杆一20对摆杆19的右端施加拉力或推力，从而使得摆杆19绕其与吊杆18的铰接轴进行上下摆动。

[0025] 摆杆19上下摆动的同时同步带动齿条二15上下摆动，由于齿条二15为圆弧形，且齿条二15的圆心位于摆杆19的旋转中心处，且齿条二15的外弧上的齿牙与齿条一14啮合，

从而使得齿条二15通过其上的齿牙带动齿条一14往复式上下移动，当齿条一14上移时，齿条一14同步带动活塞板13上移，并使得泵筒16内产生抽吸力，由于单向阀一8的导通方向指向泵筒16内部，单向阀二12的导通方向指向泵筒16的外部，因此所述抽吸力通过气管一6将混料箱32内的空气输送至泵筒16内，并且齿条一14下移时通过活塞板13对泵筒16内的空气压缩，使得空气经过气管二11排出，如此往复，从而在搅拌混合机构对各种原料混合的同时对原料中含有的空气排出，进而提高金刚石的成产品质。

[0026] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0027] 在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

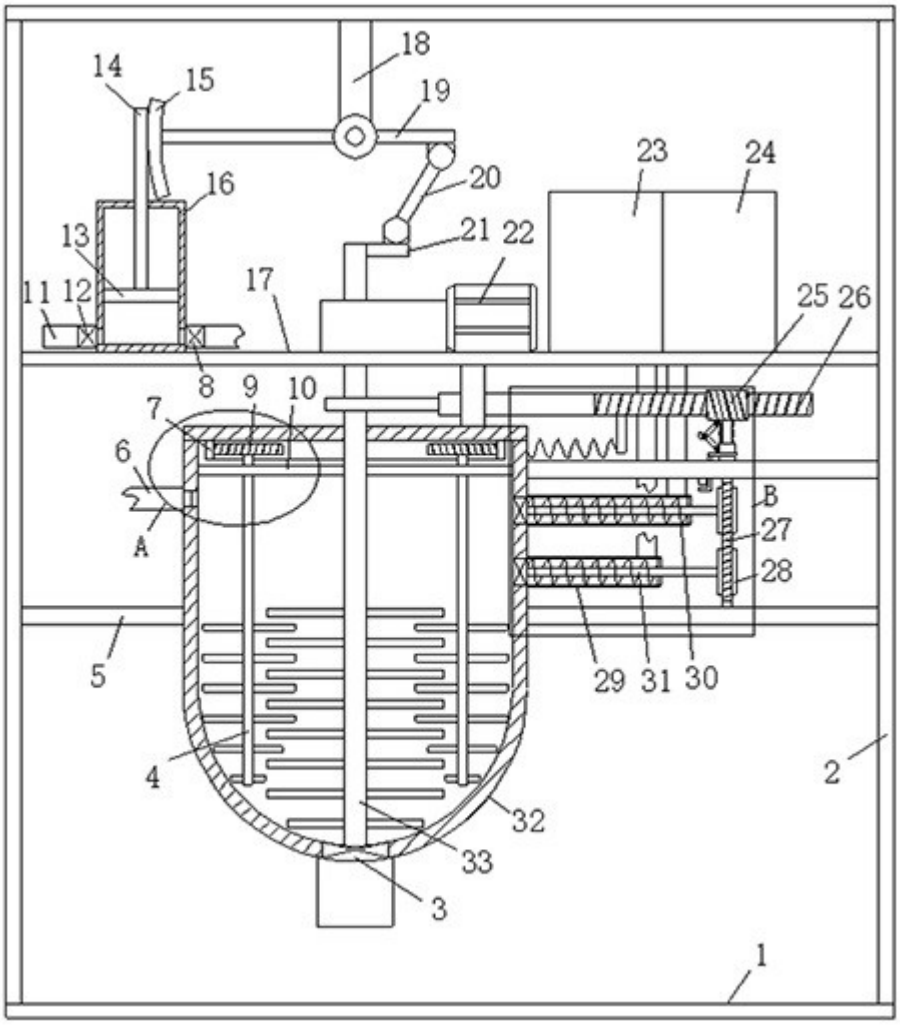

18
14
15
19
23
24
16
20
13
21
22
11
12
17
25
26
8
9
10
7
6
B
27
A
28
5
29
31
30
4
2
32
33
3
1

图1

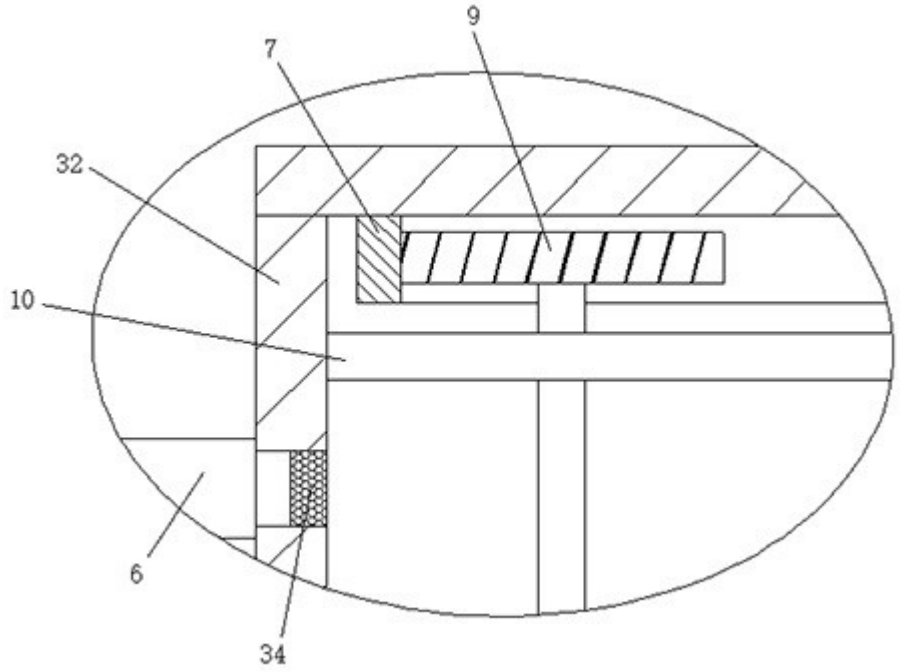


图2

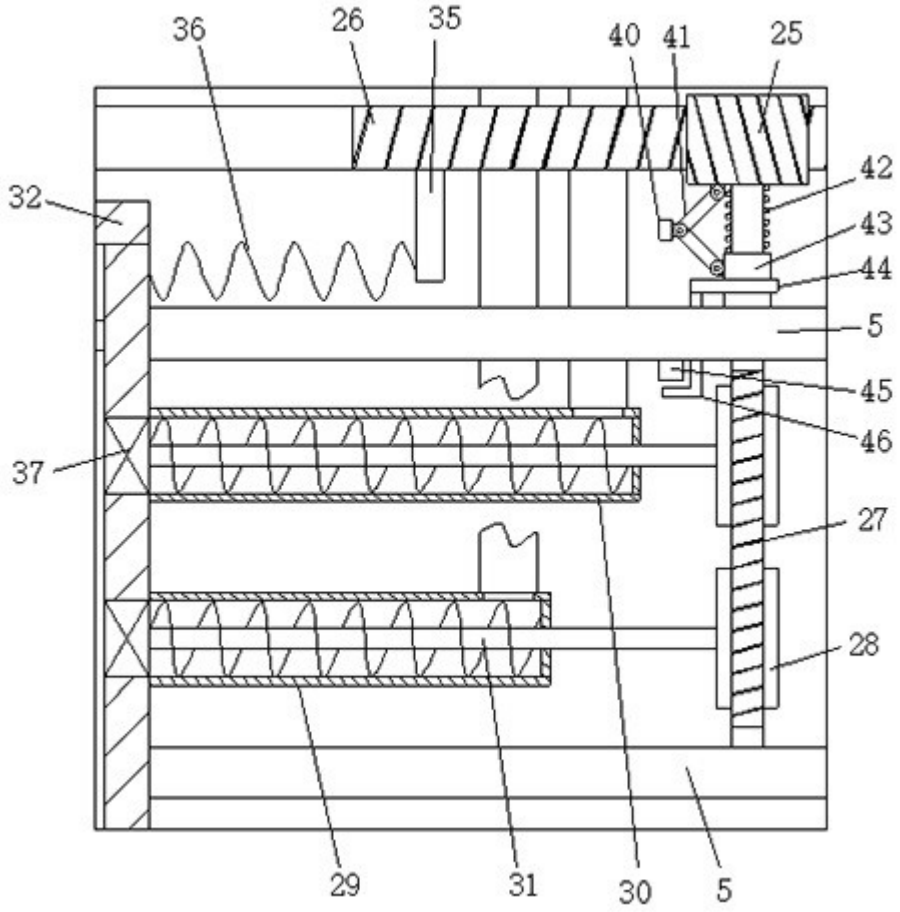


图3

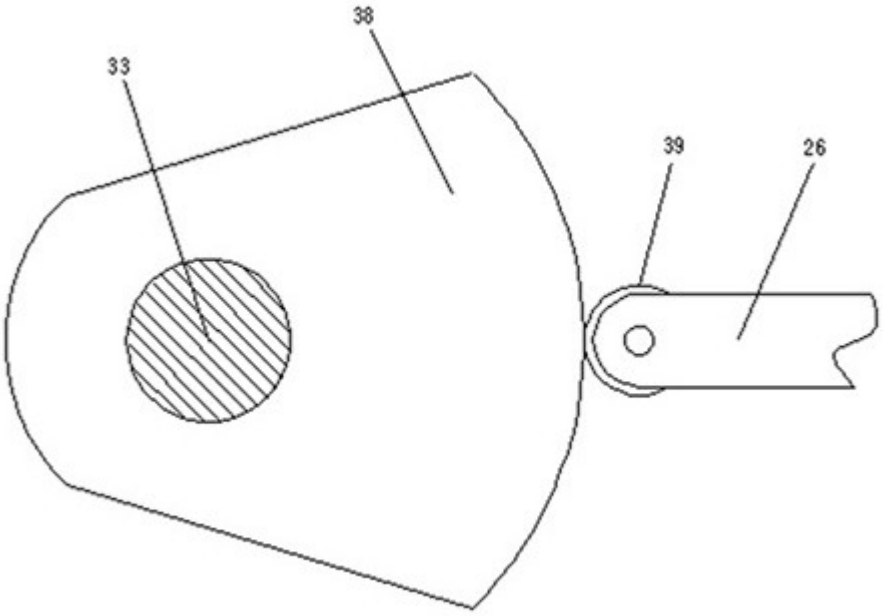


图4