



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113368800 A

(43) 申请公布日 2021.09.10

(21) 申请号 202110646009.X

B01J 4/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.10

B02C 4/08 (2006.01)

B02C 4/32 (2006.01)

(71) 申请人 许赛丽

地址 510000 广东省广州市黄埔区南云一路2号二栋304

(72) 发明人 许赛丽

(74) 专利代理机构 深圳至诚化育知识产权代理
事务所(普通合伙) 44728

代理人 刘英

(51) Int. Cl.

B01J 19/18 (2006.01)

B01J 19/00 (2006.01)

B01J 8/10 (2006.01)

B01J 8/00 (2006.01)

B01J 4/00 (2006.01)

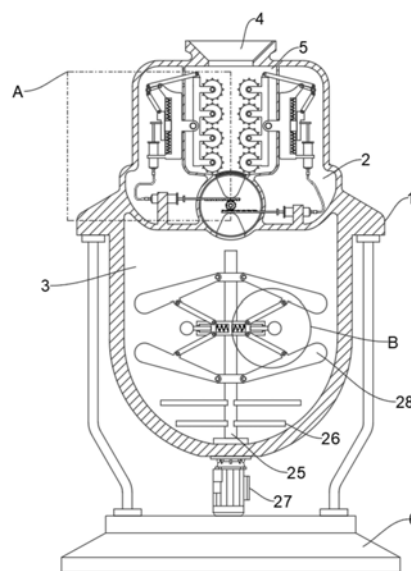
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种带有粉碎物料机构的化工反应罐

(57) 摘要

本发明涉及化工反应罐技术领域,更具体地说,是一种带有粉碎物料机构的化工反应罐,包括反应罐本体和底座,所述底座和反应罐本体之间固定连接,所述反应罐本体内由上往下分别设有粉碎加工腔、粉碎驱动腔以及反应腔,所述反应罐本体上还设有与粉碎加工腔连通的进料口,所述粉碎加工腔和反应腔之间设有滤网,且所述反应罐本体内对称设有两组粉碎组件;通过设置联动的机构,采用同一驱动源,不仅实现了对粉碎辊的位置不断变化,提高对粉碎加工腔内的化学固体物质的粉碎效果,而且同时驱动了运料盘对粉末状化学物质进行分批转运,避免化学物质同时大量倒入反应腔内增加反应腔内的搅拌强度加大,造成电机损坏。



1. 一种带有粉碎物料机构的化工反应罐,包括反应罐本体(1)和底座(6),所述底座(6)和反应罐本体(1)之间固定连接,其特征在于,所述反应罐本体(1)内由上往下分别设有粉碎加工腔(5)、粉碎驱动腔(2)以及反应腔(3),所述反应罐本体(1)上还设有与粉碎加工腔(5)连通的进料口(4),所述粉碎加工腔(5)和反应腔(3)之间设有滤网(20),且所述反应罐本体(1)内对称设有两组粉碎组件,所述粉碎组件包括固定安装在粉碎加工腔(5)外壁上的固定块(7)、中间位置转动安装在固定块(7)上的粉碎辊安装板(8)以及多个等距转动安装在粉碎辊安装板(8)上的粉碎辊(9),所述固定块(7)上转动安装有驱动杆(16),所述固定块(7)上固定安装有用于带动驱动杆(16)的步进电机(17),所述驱动杆(16)上滑动套设有连接块(15),所述连接块(15)和粉碎辊安装板(8)的一端通过第二连接杆(14)连接,所述反应罐本体(1)内还设有两组与驱动杆(16)传动连接的分批运料机构。

2. 根据权利要求1所述的带有粉碎物料机构的化工反应罐,其特征在于,所述驱动杆(16)呈“U”形。

3. 根据权利要求1所述的带有粉碎物料机构的化工反应罐,其特征在于,所述分批运料机构包括转动安装在粉碎加工腔(5)和反应腔(3)之间的运料盘(18)、对称设置在运料盘(18)上的两个料槽(19)、第一气筒(23)以及第二气筒(24),所述固定块(7)上设有滑槽(12),所述滑槽(12)内滑动安装有滑块(10),所述滑块(10)和连接块(15)之间通过第一连接杆(13)铰接,所述滑块(10)的两端与滑槽(12)之间通过弹簧(11)连接,所述第一气筒(23)和第二气筒(24)分别固定安装在反应罐本体(1)内和固定块(7)上,所述第一气筒(23)和第二气筒(24)的输出端之间通过连接管连通,所述运料盘(18)同轴固定安装有齿轮(21),所述反应罐本体(1)内滑动安装有两个与齿轮(21)相啮合的齿条(22),且第一气筒(23)和第二气筒(24)的驱动端分别与齿条(22)以及滑块(10)固定安装。

4. 根据权利要求3所述的带有粉碎物料机构的化工反应罐,其特征在于,所述运料盘(18)和反应罐本体(1)内壁间隙配合。

5. 根据权利要求4所述的带有粉碎物料机构的化工反应罐,其特征在于,所述齿条(22)相对齿轮(21)交错布设。

6. 根据权利要求1所述的带有粉碎物料机构的化工反应罐,其特征在于,所述反应腔(3)内设有搅拌机构,所述搅拌机构包括转动安装在反应腔(3)内的搅拌轴(25),多个周向固定安装在搅拌轴(25)下侧外壁的辅搅拌叶(26)以及多组对称布设在搅拌轴(25)上侧外壁的搅拌单元,所述反应罐本体(1)上固定安装有用于驱动搅拌轴(25)的伺服电机(27)。

7. 根据权利要求6所述的带有粉碎物料机构的化工反应罐,其特征在于,所述搅拌单元包括两个对称布设在搅拌轴(25)同侧的主搅拌叶(28)、滑动安装在搅拌轴(25)上的移动块(29)以及配重球(30),所述移动块(29)和搅拌轴(25)之间弹性连接,且移动块(29)和配重球(30)之间固定连接,所述移动块(29)通过铰杆(31)和主搅拌叶(28)之间铰接。

一种带有粉碎物料机构的化工反应罐

技术领域

[0001] 本发明涉及化工反应罐技术领域,更具体地说,是一种带有粉碎物料机构的化工反应罐。

背景技术

[0002] 反应罐有加热迅速、耐高温、耐腐蚀、卫生、无环境污染、勿需锅炉自动加温、使用方便等特点,广泛应用于石油、化工、橡胶、农药、染料、医药、食品、用来完成硫化、硝化、氢化、烃化、聚合、缩合等工艺过程,是以参加反应物质的充分混合为前提,对于加热、冷却、和液体萃取以及气体吸收等物理变化过程均需要采用搅拌装置才能得到好的效果。

[0003] 现有的化工反应罐不具备粉碎功能,在将固体化学物质倒入反应罐之间需要工作人员通过另一个机器进行粉碎工作,不仅工序繁琐,而且造成整个反应周期延长。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种带有粉碎物料机构的化工反应罐,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种带有粉碎物料机构的化工反应罐,包括反应罐本体和底座,所述底座和反应罐本体之间固定连接,所述反应罐本体内由上往下分别设有粉碎加工腔、粉碎驱动腔以及反应腔,所述反应罐本体上还设有与粉碎加工腔连通的进料口,所述粉碎加工腔和反应腔之间设有滤网,且所述反应罐本体内对称设有两组粉碎组件,所述粉碎组件包括固定安装在粉碎加工腔外壁上的固定块、中间位置转动安装在固定块上的粉碎辊安装板以及多个等距转动安装在粉碎辊安装板上的粉碎辊,所述固定块上转动安装有驱动杆,所述固定块上固定安装有用于带动驱动杆的步进电机,所述驱动杆上滑动套设有连接块,所述连接块和粉碎辊安装板的一端通过第二连接杆连接,所述反应罐本体内还设有两组与驱动杆传动连接的分批运料机构。

[0007] 更进一步地:所述驱动杆呈“U”形。

[0008] 更进一步地:所述分批运料机构包括转动安装在粉碎加工腔和反应腔之间的运料盘、对称设置在运料盘上的两个料槽、第一气筒以及第二气筒,所述固定块上设有滑槽,所述滑槽内滑动安装有滑块,所述滑块和连接块之间通过第一连接杆铰接,所述滑块的两端与滑槽之间通过弹簧连接,所述第一气筒和第二气筒分别固定安装在反应罐本体内和固定块上,所述第一气筒和第二气筒的输出端之间通过连接管连通,所述运料盘同轴固定安装有齿轮,所述反应罐本体内滑动安装有两个与齿轮相啮合的齿条,且第一气筒和第二气筒的驱动端分别与齿条以及滑块固定安装。

[0009] 更进一步地:所述运料盘和反应罐本体内壁间隙配合。

[0010] 又进一步地:所述齿条相对齿轮交错布设。

[0011] 又进一步地:所述反应腔内设有搅拌机构,所述搅拌机构包括转动安装在反应腔

内的搅拌轴,多个周向固定安装在搅拌轴下侧外壁的辅搅拌叶以及多组对称布设在搅拌轴上侧外壁的搅拌单元,所述反应罐本体上固定安装有用于驱动搅拌轴的伺服电机。

[0012] 又进一步地:所述搅拌单元包括两个对称布设在搅拌轴同侧的主搅拌叶、滑动安装在搅拌轴上的移动块以及配重球,所述移动块和搅拌轴之间弹性连接,且移动块和配重球之间固定连接,所述移动块通过铰杆和主搅拌叶之间铰接。

[0013] 采用本发明提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0014] 1、本发明通过设置固定块、粉碎辊安装板、粉碎辊、滑块、弹簧、滑槽、第一连接杆、第二连接杆、连接块、驱动杆、步进电机、运料盘、料槽、滤网、齿轮、齿条、第一气筒和第二气筒,通过设置联动的机构,使得反应罐和粉碎处理一体化,摆脱传统分机处理的繁琐,缩短反应周期,而且采用同一驱动源,不仅实现了对粉碎辊的位置不断变化,提高对粉碎加工腔内的化学固体物质的粉碎效果,而且同时驱动了运料盘对粉末状化学物质进行分批转运,避免化学物质同时大量倒入反应腔内增加反应腔内的搅拌强度加大,造成电机损坏。

[0015] 2、本发明通过设置搅拌轴、辅搅拌叶、伺服电机、主搅拌叶、移动块、配重球和铰杆,通过伺服电机转动,带动搅拌轴转动,并且带动辅搅拌叶以及主搅拌叶转动对化学物品进行搅拌混合工作,提高化学物品之间的反应速度,并且以正弦函数规律调节伺服电机的转速,在离心力的作用下,使得配重球带动移动块相对搅拌轴做往复运动,进而通过铰杆不断对主搅拌叶与搅拌轴之间的角度进行调节,进一步提高了对不同种类的化学物质之间的搅拌效果,提高不同化学物质之间的反应效率,缩短了整个反应周期。

附图说明

[0016] 图1为带有粉碎物料机构的化工反应罐的结构示意图;

[0017] 图2为带有粉碎物料机构的化工反应罐中A处放大的局部结构示意图;

[0018] 图3为带有粉碎物料机构的化工反应罐中a处放大的局部结构示意图;

[0019] 图4为带有粉碎物料机构的化工反应罐中B处放大的局部结构示意图;

[0020] 图5为带有粉碎物料机构的化工反应罐中连接块和驱动杆的结构示意图。

[0021] 示意图中的标号说明:

[0022] 1-反应罐本体、2-粉碎驱动腔、3-反应腔、4-进料口、5-粉碎加工腔、6-底座、7-固定块、8-粉碎辊安装板、9-粉碎辊、10-滑块、11-弹簧、12-滑槽、13-第一连接杆、14-第二连接杆、15-连接块、16-驱动杆、17-步进电机、18-运料盘、19-料槽、20-滤网、21-齿轮、22-齿条、23-第一气筒、24-第二气筒、25-搅拌轴、26-辅搅拌叶、27-伺服电机、28-主搅拌叶、29-移动块、30-配重球、31-铰杆。

具体实施方式

[0023] 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,下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

[0024] 请参阅图1、图2、图3和图5,本发明实施例中,一种带有粉碎物料机构的化工反应罐,包括反应罐本体1和底座6,所述底座6和反应罐本体1之间固定连接,所述反应罐本体1

内由上往下分别设有粉碎加工腔5、粉碎驱动腔2以及反应腔3,所述反应罐本体1上还设有与粉碎加工腔5连通的进料口4,所述粉碎加工腔5和反应腔3之间设有滤网20,且所述反应罐本体1内对称设有两组粉碎组件,所述粉碎组件包括固定安装在粉碎加工腔5外壁上的固定块7、中间位置转动安装在固定块7上的粉碎辊安装板8以及多个等距转动安装在粉碎辊安装板8上的粉碎辊9,所述固定块7上转动安装有驱动杆16,所述驱动杆16呈“U”形,所述固定块7上固定安装有用于带动驱动杆16的步进电机17,所述驱动杆16上滑动套设有连接块15,所述连接块15和粉碎辊安装板8的一端通过第二连接杆14连接,所述反应罐本体1内还设有两组与驱动杆16传动连接的分批运料机构;

[0025] 所述分批运料机构包括转动安装在粉碎加工腔5和反应腔3之间的运料盘18、对称设置在运料盘18上的两个料槽19、第一气筒23以及第二气筒24,所述运料盘18和反应罐本体1内壁间隙配合,所述固定块7上设有滑槽12,所述滑槽12内滑动安装有滑块10,所述滑块10和连接块15之间通过第一连接杆13铰接,所述滑块10的两端与滑槽12之间通过弹簧11连接,所述第一气筒23和第二气筒24分别固定安装在反应罐本体1内和固定块7上,所述第一气筒23和第二气筒24的输出端之间通过连接管连通,所述运料盘18同轴固定安装有齿轮21,所述反应罐本体1内滑动安装有两个与齿轮21相啮合的齿条22,所述齿条22相对齿轮21交错布设,且第一气筒23和第二气筒24的驱动端分别与齿条22以及滑块10固定安装。

[0026] 在实际应用时,将固体化学物质通过进料口4倒入粉碎加工腔5内,通过粉碎辊9转动对固体化学物质进行粉碎处理,于此同时,通过步进电机17转动,带动驱动杆16转动,通过第二连接杆14带动粉碎辊安装板8沿其转动安装处反复转动,进而使得两侧的粉碎辊9的位置不断变化,并且粉碎后的化学物质通过滤网20落入料槽19内,并且在驱动杆16转动的同时,带动滑块10沿着滑槽12做往复运动,进而带动第二气筒24的驱动端跟随其做往复运动,同时使得第一气筒23的驱动端带动齿条22做往复运动,使得齿轮21反复转动,将料槽19内的粉末状的化学物质倒入反应腔3内,通过设置联动的机构,采用同一驱动源,不仅实现了对粉碎辊9的位置不断变化,提高对粉碎加工腔5内的化学固体物质的粉碎效果,而且同时驱动了运料盘18对粉末状化学物质进行分批转运,避免化学物质同时大量倒入反应腔3内增加反应腔内的搅拌强度加大,造成电机损坏。

[0027] 进一步的,请参阅图1和图4,作为本发明一个优选的实施例,所述反应腔3内设有搅拌机构,所述搅拌机构包括转动安装在反应腔3内的搅拌轴25,多个周向固定安装在搅拌轴25下侧外壁的辅搅拌叶26以及多组对称布设在搅拌轴25上侧外壁的搅拌单元,所述反应罐本体1上固定安装有用于驱动搅拌轴25的伺服电机27;

[0028] 所述搅拌单元包括两个对称布设在搅拌轴25同侧的主搅拌叶28、滑动安装在搅拌轴25上的移动块29以及配重球30,所述移动块29和搅拌轴25之间弹性连接,且移动块29和配重球30之间固定连接,所述移动块29通过铰杆31和主搅拌叶28之间铰接。

[0029] 在实际应用时,通过伺服电机27转动,带动搅拌轴25转动,并且带动辅搅拌叶26以及主搅拌叶28转动对化学物品进行搅拌混合工作,提高化学物品之间的反应速度,并且以正弦函数规律调节伺服电机27的转速,在离心力的作用下,使得配重球30带动移动块29相对搅拌轴25做往复运动,进而通过铰杆31不断对主搅拌叶28与搅拌轴25之间的角度进行调节,进一步提高了对不同种类的化学物质之间的搅拌效果,提高不同化学物质之间的反应效率,缩短了整个反应周期。

[0030] 结合上述实施例,本发明的工作原理是:

[0031] 在使用本发明时,将固体化学物质通过进料口4倒入粉碎加工腔5内,通过粉碎辊9转动对固体化学物质进行粉碎处理,于此同时,通过步进电机17转动,带动驱动杆16转动,通过第二连接杆14带动粉碎辊安装板8沿其转动安装处反复转动,进而使得两侧的粉碎辊9的位置不断变化,并且粉碎后的化学物质通过滤网20落入料槽19内,并且在驱动杆16转动的同时,带动滑块10沿着滑槽12做往复运动,进而带动第二气筒24的驱动端跟随其做往复运动,同时使得第一气筒23的驱动端带动齿条22做往复运动,使得齿轮21反复转动,将料槽19内的粉末状的化学物质倒入反应腔3内。

[0032] 通过伺服电机27转动,带动搅拌轴25转动,并且带动辅搅拌叶26以及主搅拌叶28转动对化学物品进行搅拌混合工作,提高化学物品之间的反应速度,并且以正弦函数规律调节伺服电机27的转速,在离心力的作用下,使得配重球30带动移动块29相对搅拌轴25做往复运动,进而通过铰杆31不断对主搅拌叶28与搅拌轴25之间的角度进行调节,进一步提高了对不同种类的化学物质之间的搅拌效果。

[0033] 以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

[0034] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

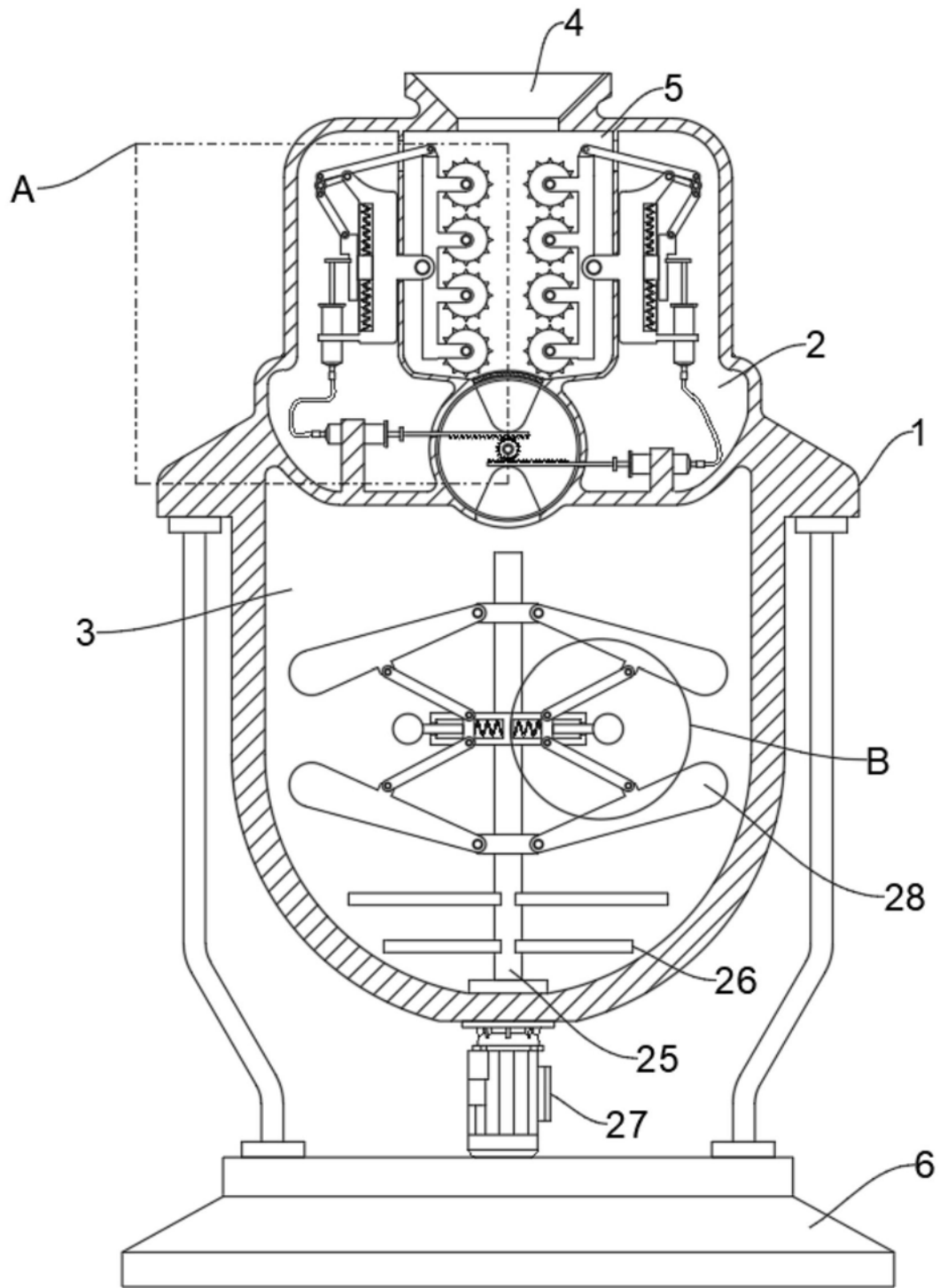


图1

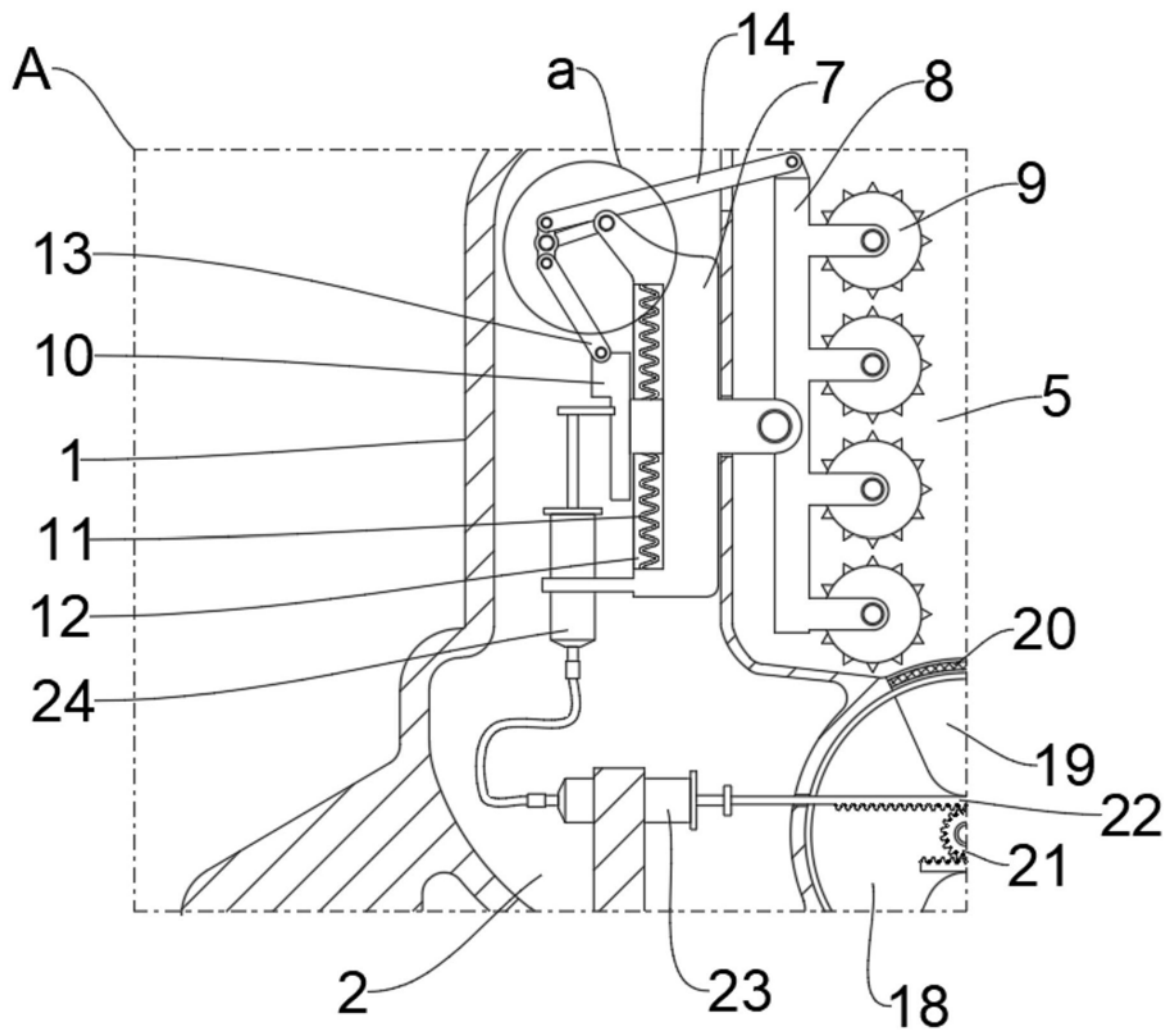


图2

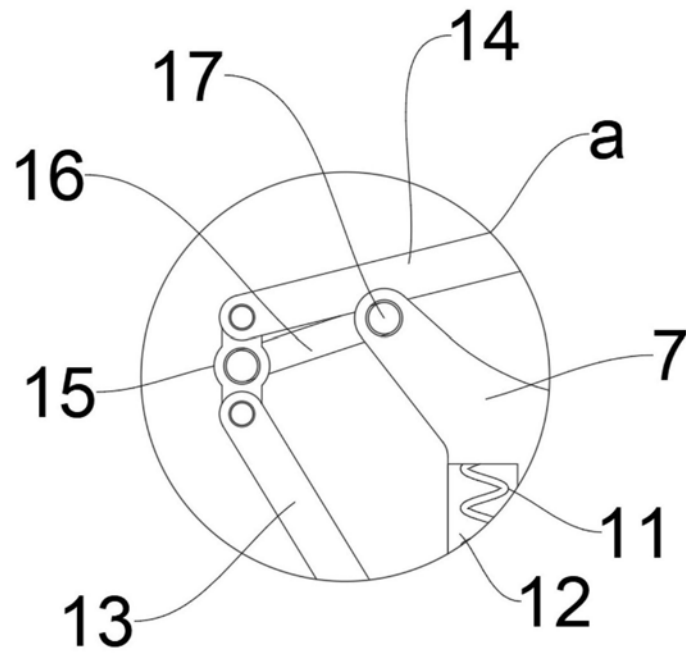


图3

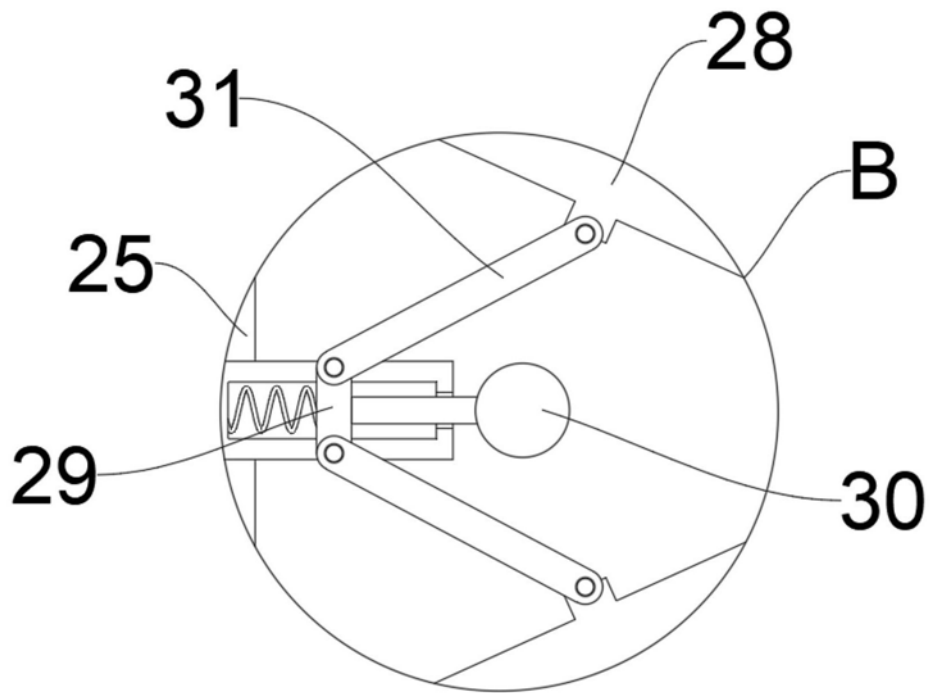


图4

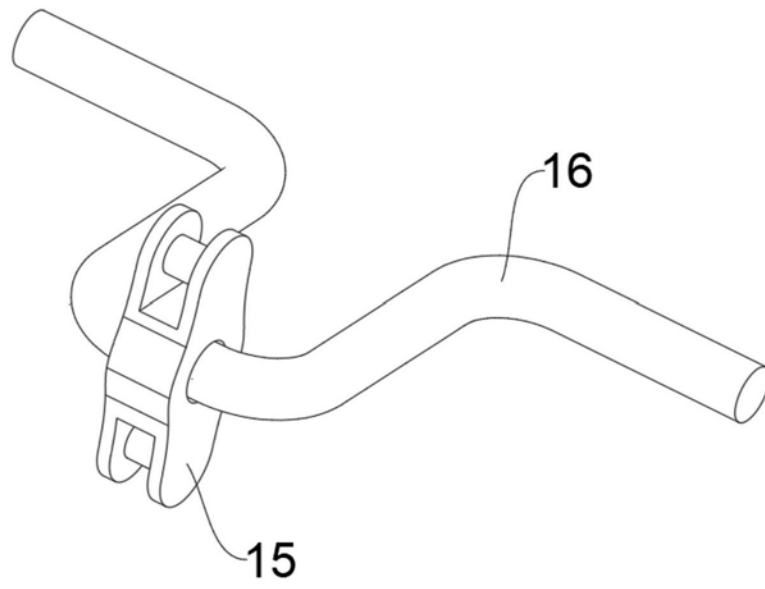


图5