



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222093059 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 03

(21) 申请号 202420339545.4

B01F 35/32 (2022.01)

(22) 申请日 2024.02.23

B01F 35/75 (2022.01)

(73) 专利权人 南通高峰生物科技有限公司

地址 226000 江苏省南通市如东县南通外向型农业综合开发区东海社区75号

(72) 发明人 刘振清

(74) 专利代理机构 南京新慧恒诚知识产权代理有限公司 32424

专利代理师 蒋玮

(51) Int. Cl.

B01F 27/90 (2022.01)

B01F 27/091 (2022.01)

B01F 27/191 (2022.01)

B01F 27/231 (2022.01)

B01F 35/12 (2022.01)

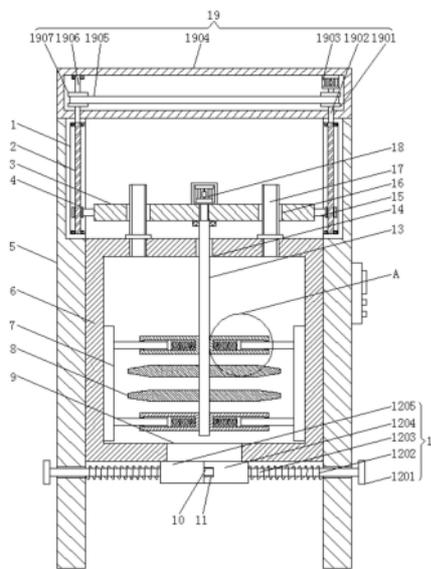
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种酸解变性淀粉制备用搅拌机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种酸解变性淀粉制备用搅拌机,涉及酸解变性淀粉制备技术领域,包括两组竖板,两组竖板之间安装有搅拌罐,两组竖板内侧的顶部均开设有预留槽,两组预留槽的内腔均通过轴承连接有丝杆,两组竖板的顶部设置有用于驱动丝杆转动的驱动组件,两组丝杆的外壁均螺纹连接有丝母,两组丝母靠近搅拌罐中心的一侧均连接有连接块,两组连接块之间安装有升降板。本实用新型通过预留槽、丝杆、升降板、丝母、连接块和驱动组件的配合设置,使得升降板进行升降使得搅拌轴进行升降运动,改变刮板和搅拌叶片的高度位置,同时步进电机工作时带动搅拌轴转动,实现大面积搅拌,使得物料混合均匀,提高生产质量。



1. 一种酸解变性淀粉制备用搅拌机,包括两组竖板(5),其特征在于:两组所述竖板(5)之间安装有搅拌罐(6),两组所述竖板(5)内侧的顶部均开设有预留槽(1),两组所述预留槽(1)的内腔均通过轴承连接有丝杆(2),两组所述竖板(5)的顶部设置有用于驱动所述丝杆(2)转动的驱动组件(19),两组所述丝杆(2)的外壁均螺纹连接有丝母(4),两组所述丝母(4)靠近所述搅拌罐(6)中心的一侧均连接有连接块(15),两组所述连接块(15)之间安装有升降板(3),所述升降板(3)的顶部安装有步进电机(18),所述步进电机(18)的动力输出端安装有搅拌轴(13),所述搅拌轴(13)远离所述步进电机(18)的一端伸入所述搅拌罐(6)的内腔,所述搅拌轴(13)两侧的底部均设置有伸缩组件(20),所述伸缩组件(20)远离所述搅拌轴(13)的一端安装有刮板(7),所述搅拌轴(13)靠近所述伸缩组件(20)的一端连接有搅拌叶片(8),所述搅拌罐(6)顶部的两端均连接有进料管(17),所述搅拌罐(6)的底部开设有出料口(9),所述出料口(9)的底部设置有挡料组件(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种酸解变性淀粉制备用搅拌机,其特征在于:所述搅拌罐(6)的顶部开设有与所述搅拌轴(13)相互匹配的预留孔(14),所述升降板(3)顶部的两端均开设有与所述进料管(17)相互匹配的通孔(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种酸解变性淀粉制备用搅拌机,其特征在于:所述驱动组件(19)包括驱动箱(1904),所述驱动箱(1904)安装在两组所述竖板(5)的顶部,所述驱动箱(1904)内顶壁的右端安装有伺服电机(1903),所述伺服电机(1903)的动力输出端安装有主动轴(1902),所述主动轴(1902)的外壁套接有主动带轮(1901),所述驱动箱(1904)内腔远离所述伺服电机(1903)的一端通过轴承连接有从动轴(1906),所述从动轴(1906)的外壁套接有从动带轮(1907),所述主动带轮(1901)和所述从动带轮(1907)外传动设置有连接皮带(1905),所述主动轴(1902)和所述从动轴(1906)的底部分别与两组所述丝杆(2)的顶部固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种酸解变性淀粉制备用搅拌机,其特征在于:所述伸缩组件(20)包括安装座(2004),所述安装座(2004)安装在所述搅拌轴(13)的两侧,所述安装座(2004)的内腔安装有滑板(2002),所述滑板(2002)靠近所述搅拌轴(13)的一端与所述安装座(2004)的内壁之间连接有复位弹簧(2001),所述滑板(2002)远离所述复位弹簧(2001)的一端连接有活动杆(2003),所述活动杆(2003)远离所述复位弹簧(2001)的一端与所述刮板(7)的一端固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种酸解变性淀粉制备用搅拌机,其特征在于:所述挡料组件(12)包括两组滑杆(1203),两组所述滑杆(1203)穿设在两组所述竖板(5)的内腔,两组所述滑杆(1203)远离所述搅拌罐(6)中心的一侧均安装有挡板(1201),两组所述滑杆(1203)靠近所述搅拌罐(6)中心的一侧分别安装有第一挡块(1204)和第二挡块(1205),两组所述滑杆(1203)的外壁均套设有定位弹簧(1202),两组所述定位弹簧(1202)分别位于所述第一挡块(1204)、所述第二挡块(1205)和所述竖板(5)之间。

6. 根据权利要求5所述的一种酸解变性淀粉制备用搅拌机,其特征在于:所述第二挡块(1205)的右端连接有定位块(10),所述第一挡块(1204)的左侧开设有与所述定位块(10)插接配合的定位槽(11)。

一种酸解变性淀粉制备用搅拌机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及酸解变性淀粉制备的技术领域,尤其是涉及一种酸解变性淀粉制备用搅拌机。

背景技术

[0002] 酸解淀粉是一类很重要的工业用变性淀,酸解淀粉也叫酸化淀粉,在国际上也有多种名称:酸转化淀粉或酸变性淀粉,但在工业上常称为易煮淀粉,主要是利用酸对淀粉分解得到的产物,酸解淀粉已有很久历史,早在1886年就有用盐酸处理天然淀粉,主要是利用酸对淀粉大分子分解得到,酸解变性淀粉的生产方法有湿法、干法和蒸煮法,不管哪种生产方法,物料都需要经过充分搅拌,搅拌的均匀程度与产品质量有着直接的联系。

[0003] 中国实用新型专利公告号为CN210752476U公开了一种变性淀粉混合搅拌装置,包括缸体,缸体底部设有支撑脚,缸体内设有搅拌机构,搅拌机构由搅拌电机、转轴、搅拌叶片、支架、刮刀组成,支架为由横向杆、竖向杆组成的倒置L形支架,支架的横向杆与转轴连接,竖向杆与刮刀连接。本实用新型通过在搅拌缸侧壁上设置刮刀,并将刮刀通过支架与转轴连接,使得转轴转动时同时带动刮刀旋转,从而将粘附于内壁的浆料刮下进行再混合,使得侧壁浆料得以均匀混合,同时出料时,刮刀还能清理侧壁上的物料,避免了浪费,但是上述装置中变性淀粉生产在搅拌时,刮刀和搅拌叶片的搅拌范围有限,导致变性淀粉搅拌的均匀度不高。

实用新型内容

[0004] 为了改善上述提到的装置中变性淀粉生产在搅拌时,刮刀和搅拌叶片的搅拌范围有限,导致变性淀粉搅拌的均匀度不高的问题,本实用新型提供一种酸解变性淀粉制备用搅拌机。

[0005] 本实用新型提供一种酸解变性淀粉制备用搅拌机,采用如下的技术方案:

[0006] 一种酸解变性淀粉制备用搅拌机,包括两组竖板,两组所述竖板之间安装有搅拌罐,两组所述竖板内侧的顶部均开设有预留槽,两组所述预留槽的内腔均通过轴承连接有丝杆,两组所述竖板的顶部设置有用于驱动所述丝杆转动的驱动组件,两组所述丝杆的外壁均螺纹连接有丝母,两组所述丝母靠近所述搅拌罐中心的一侧均连接有连接块,两组所述连接块之间安装有升降板,所述升降板的顶部安装有步进电机,所述步进电机的动力输出端安装有搅拌轴,所述搅拌轴远离所述步进电机的一端伸入所述搅拌罐的内腔,所述搅拌轴两侧的底部均设置有伸缩组件,所述伸缩组件远离所述搅拌轴的一端安装有刮板,所述搅拌轴靠近所述伸缩组件的一端连接有搅拌叶片,所述搅拌罐顶部的两端均连接有进料管,所述搅拌罐的底部开设有出料口,所述出料口的底部设置有挡料组件。

[0007] 通过采用上述技术方案,将酸解变性淀粉混合物通过进料管倒入搅拌罐内,外接电源,通过控制器启动步进电机,步进电机工作时带动搅拌轴转动,搅拌轴转动带动搅拌叶片转动进行搅拌,与此同时搅拌轴转动通过伸缩组件带动刮板转动,对粘附在搅拌罐内壁

上的混合物进行刮除,在搅拌的过程中,通过驱动组件带动两组丝杆同步转动,丝杆转动时驱动丝母上下移动,丝母上下移动时通过连接块带动升降板上下移动,升降板进行升降时使得搅拌轴进行升降运动,从而能够改变刮板和搅拌叶片的高度位置,实现大面积搅拌,使得搅拌罐内腔的酸解变性淀粉能够混合均匀,提高生产质量。

[0008] 可选的,所述搅拌罐的顶部开设有与所述搅拌轴相互匹配的预留孔,所述升降板顶部的两端均开设有与所述进料管相互匹配的通孔。

[0009] 通过采用上述技术方案,通过预留孔的设置,使得搅拌轴在上下移动时更加顺畅,通过通孔的设置,使得升降板在升降时不会受到进料管的影响。

[0010] 可选的,所述驱动组件包括驱动箱,所述驱动箱安装在两组所述竖板的顶部,所述驱动箱内顶壁的右端安装有伺服电机,所述伺服电机的动力输出端安装有主动轴,所述主动轴的外壁套接有主动带轮,所述驱动箱内腔远离所述伺服电机的一端通过轴承连接有从动轴,所述从动轴的外壁套接有从动带轮,所述主动带轮和所述从动带轮外传动设置有连接皮带,所述主动轴和所述从动轴的底部分别与两组所述丝杆的顶部固定连接。

[0011] 通过采用上述技术方案,伺服电机工作时通过主动轴带动主动带轮转动,主动带轮转动通过驱动箱带动从动带轮转动,从动带轮转动带动从动轴转动,进而能够通过主动轴和从动轴转动带动两组丝杆同步转动。

[0012] 可选的,所述伸缩组件包括安装座,所述安装座安装在所述搅拌轴的两侧,所述安装座的内腔安装有滑板,所述滑板靠近所述搅拌轴的一端与所述安装座的内壁之间连接有复位弹簧,所述滑板远离所述复位弹簧的一端连接有活动杆,所述活动杆远离所述复位弹簧的一端与所述刮板的一端固定连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,当刮板转动时通过活动杆带动滑板移动,并对复位弹簧进行拉伸,在复位弹簧的弹力作用下,使得刮板紧贴在搅拌罐的内壁,进而使得刮板与搅拌罐之间为弹性接触,尽量避免刮板对搅拌罐的内壁造成刮伤的情况。

[0014] 可选的,所述挡料组件包括两组滑杆,两组所述滑杆穿设在两组所述竖板的内腔,两组所述滑杆远离所述搅拌罐中心的一侧均安装有挡板,两组所述滑杆靠近所述搅拌罐中心的一侧分别安装有第一挡块和第二挡块,两组所述滑杆的外壁均套设有定位弹簧,两组所述定位弹簧分别位于所述第一挡块、所述第二挡块和所述竖板之间。

[0015] 通过采用上述技术方案,当需要将酸解变性淀粉排出时,工作人员向外拉动挡板,挡板通过滑杆带动第一挡块和第二挡块向外移动并对定位弹簧进行压缩,直至第一挡块和第二挡块分离即可。

[0016] 可选的,所述第二挡块的右端连接有定位块,所述第一挡块的左侧开设有与所述定位块插接配合的定位槽。

[0017] 通过采用上述技术方案,当第一挡块和第二挡块接触时,定位块插接在定位槽内,从而能够对第一挡块和第二挡块进行定位,尽量避免出现错位的情况。

[0018] 综上所述,本实用新型包括以下至少一种有益效果:

[0019] (1) 通过预留槽、丝杆、升降板、丝母、连接块和驱动组件的配合设置,使得升降板进行升降使得搅拌轴进行升降运动,改变刮板和搅拌叶片的高度位置,同时步进电机工作时带动搅拌轴转动,实现大面积搅拌,使得物料混合均匀,提高生产质量。

[0020] (2) 通过复位弹簧、滑板、活动杆和安装座的配合设置,搅拌轴转动时,刮板通过活

动杆带动滑板移动,并对复位弹簧进行拉伸,在复位弹簧的弹力作用下,使得刮板紧贴在搅拌罐的内壁,进而使得刮板与搅拌罐之间为弹性接触,尽量避免刮板对搅拌罐的内壁造成刮伤的情况。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型的剖视结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型的仰视结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型的图1中A处结构示意图。

[0025] 图中:1、预留槽;2、丝杆;3、升降板;4、丝母;5、竖板;6、搅拌罐;7、刮板;8、搅拌叶片;9、出料口;10、定位块;11、定位槽;12、挡料组件;1201、挡板;1202、定位弹簧;1203、滑杆;1204、第一挡块;1205、第二挡块;13、搅拌轴;14、预留孔;15、连接块;16、通孔;17、进料管;18、步进电机;19、驱动组件;1901、主动带轮;1902、主动轴;1903、伺服电机;1904、驱动箱;1905、连接皮带;1906、从动轴;1907、从动带轮;20、伸缩组件;2001、复位弹簧;2002、滑板;2003、活动杆;2004、安装座。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图1-3对本实用新型作进一步详细说明。

[0027] 请参看说明书附图中图1,本实用新型提供一种实施例:一种酸解变性淀粉制备用搅拌机,包括两组竖板5,两组竖板5之间固定安装有搅拌罐6,两组竖板5内侧的顶部均开设有预留槽1,两组预留槽1的内腔均通过轴承转动连接有丝杆2,两组竖板5的顶部设置有用用于驱动丝杆2转动的驱动组件19,驱动组件19包括驱动箱1904,驱动箱1904安装在两组竖板5的顶部,驱动箱1904内顶壁的右端安装有伺服电机1903,伺服电机1903的动力输出端安装有主动轴1902,主动轴1902的外壁固定套接有主动带轮1901,驱动箱1904内腔远离伺服电机1903的一端通过轴承转动连接有从动轴1906,从动轴1906的外壁固定套接有从动带轮1907,主动带轮1901和从动带轮1907外传动设置有连接皮带1905,主动轴1902和从动轴1906的底部分别与两组丝杆2的顶部固定连接。伺服电机1903工作时通过主动轴1902带动主动带轮1901转动,主动带轮1901转动通过驱动箱1904带动从动带轮1907转动,从动带轮1907转动带动从动轴1906转动,进而能够通过主动轴1902和从动轴1906转动带动两组丝杆2同步转动。

[0028] 请参看说明书附图中图1和图3,两组丝杆2的外壁均螺纹连接有丝母4,两组丝母4靠近搅拌罐6中心的一侧均固定连接连接块15,两组连接块15之间固定安装有升降板3,升降板3的顶部固定安装有步进电机18,步进电机18的动力输出端安装有搅拌轴13,搅拌轴13远离步进电机18的一端伸入搅拌罐6的内腔,搅拌轴13两侧的底部均设置有伸缩组件20,伸缩组件20远离搅拌轴13的一端安装有刮板7,伸缩组件20包括安装座2004,安装座2004安装在搅拌轴13的两侧,安装座2004的内腔滑动安装有滑板2002,滑板2002靠近搅拌轴13的

一端与安装座2004的内壁之间固定连接有复位弹簧2001,滑板2002远离复位弹簧2001的一端连接有活动杆2003,活动杆2003远离复位弹簧2001的一端与刮板7的一端固定连接。当刮板7转动时通过活动杆2003带动滑板2002移动,并对复位弹簧2001进行拉伸,在复位弹簧2001的弹力作用下,使得刮板7紧贴在搅拌罐6的内壁,进而使得刮板7与搅拌罐6之间为弹性接触,尽量避免刮板7对搅拌罐6的内壁造成刮伤的情况。

[0029] 请参看说明书附图中图1,搅拌轴13靠近伸缩组件20的一端连接有搅拌叶片8,搅拌罐6顶部的两端均固定连接有用进料管17,方便通过进料管17将酸解变性淀粉混合物倒入搅拌罐6的内腔,搅拌罐6的顶部开设有与搅拌轴13相互匹配的预留孔14,升降板3顶部的两端均开设有与进料管17相互匹配的通孔16。通过预留孔14的设置,使得搅拌轴13在上下移动时更加顺畅,通过通孔16的设置,使得升降板3在升降时不会受到进料管17的影响。

[0030] 请参看说明书附图中图1和图2,搅拌罐6的底部开设有出料口9,方便通过出料口9将酸解变性淀粉排出,出料口9的底部设置有挡料组件12,挡料组件12包括两组滑杆1203,两组滑杆1203滑动穿设在两组竖板5的内腔,两组滑杆1203远离搅拌罐6中心的一侧均固定安装有挡板1201,两组滑杆1203靠近搅拌罐6中心的一侧分别安装有第一挡块1204和第二挡块1205,两组滑杆1203的外壁均套设有定位弹簧1202,两组定位弹簧1202分别位于第一挡块1204、第二挡块1205和竖板5之间。当需要将酸解变性淀粉排出时,工作人员向外拉动挡板1201,挡板1201通过滑杆1203带动第一挡块1204和第二挡块1205向外移动并对定位弹簧1202进行压缩,直至第一挡块1204和第二挡块1205分离即可。

[0031] 请参看说明书附图中图1,第二挡块1205的右端固定连接有用定位块10,第一挡块1204的左侧开设有与定位块10插接配合的定位槽11。当第一挡块1204和第二挡块1205接触时,定位块10插接在定位槽11内,从而能够对第一挡块1204和第二挡块1205进行定位,尽量避免出现错位的情况。

[0032] 工作原理:在使用该搅拌机时,将酸解变性淀粉混合物通过进料管17倒入搅拌罐6内,外接电源,通过控制器启动步进电机18,步进电机18工作时带动搅拌轴13转动,搅拌轴13转动带动搅拌叶片8转动进行搅拌,与此同时搅拌轴13转动通过伸缩组件20带动刮板7转动,对粘附在搅拌罐6内壁上的混合物进行刮除,尽量避免造成浪费,刮板7转动时能够通过活动杆2003带动滑板2002在安装座2004内滑动,进而能够对复位弹簧2001进行拉伸,使得刮板7始终紧贴在搅拌罐6的内壁,由于复位弹簧2001的弹力作用,使得刮板7与搅拌罐6之间的接触为柔性接触,尽量避免刮板7对搅拌罐6的内壁造成刮伤。

[0033] 在搅拌的过程中,通过控制器打开伺服电机1903,伺服电机1903工作时通过主动轴1902带动主动带轮1901转动,主动带轮1901转动通过连接皮带1905带动从动带轮1907转动,从动带轮1907转动带动从动轴1906转动,进而能够带动两组丝杆2同步转动,丝杆2转动时驱动丝母4上下移动,丝母4上下移动时通过连接块15带动升降板3上下移动,升降板3进行升降时使得搅拌轴13进行升降运动,从而能够改变刮板7和搅拌叶片8的高度位置,实现大面积搅拌,使得搅拌罐6内腔的酸解变性淀粉能够混合均匀,提高生产质量。

[0034] 当需要将混合物排出时,在出料口9的下方放置收集装置,工作人员向外拉动两组挡板1201,挡板1201通过滑杆1203带动第一挡块1204和第二挡块1205向外移动,直至定位块10与定位槽11分离,此时混合物通过出料口9排出搅拌罐6进入收集装置即可。

[0035] 以上均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡

依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

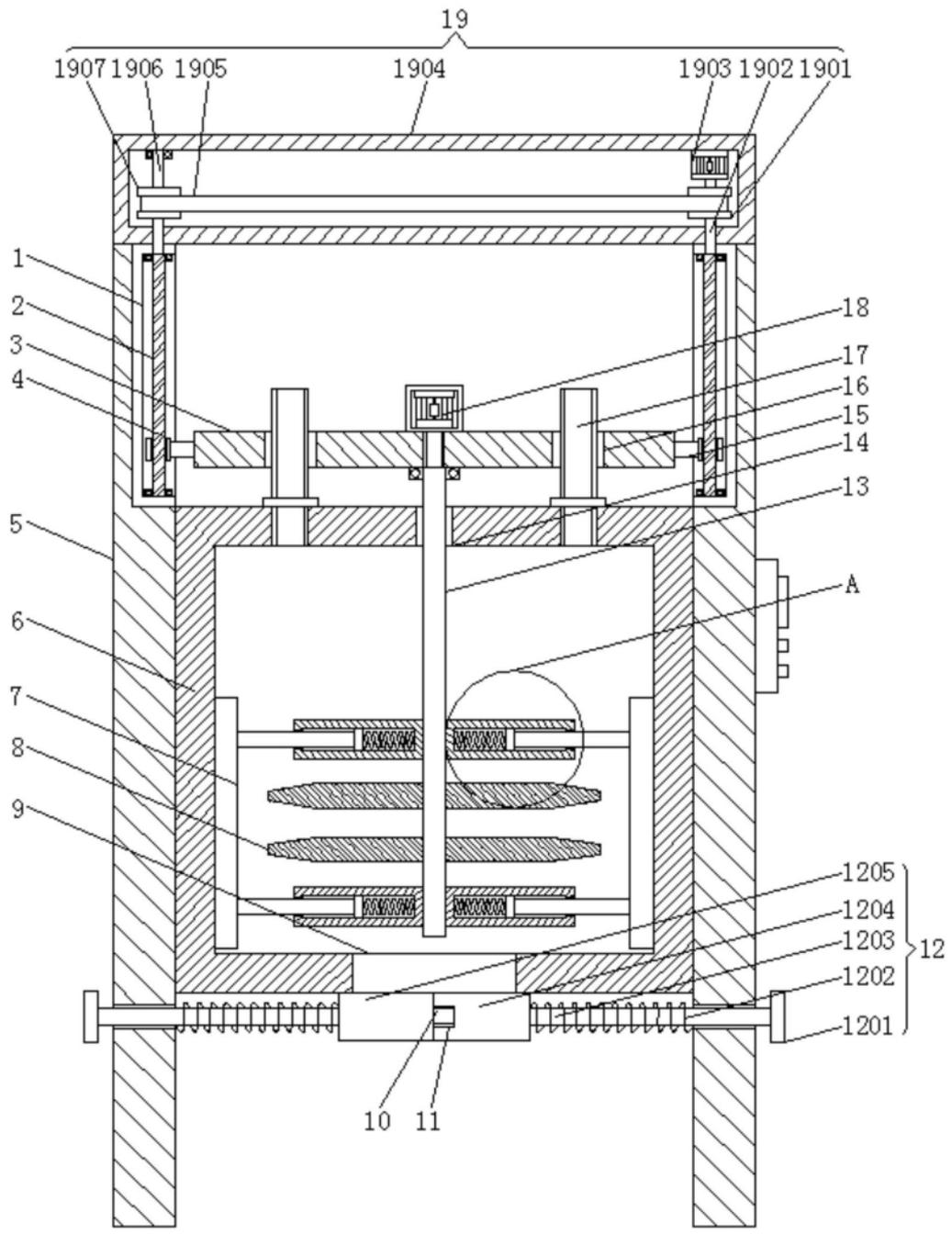


图1

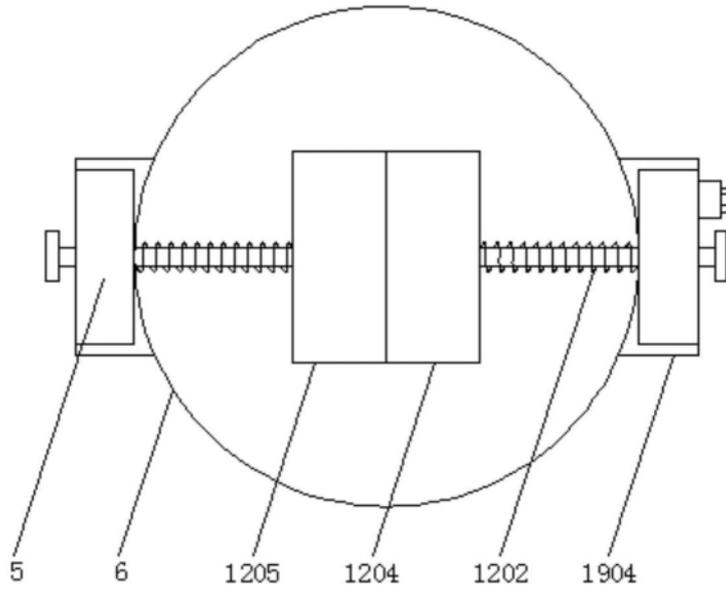


图2

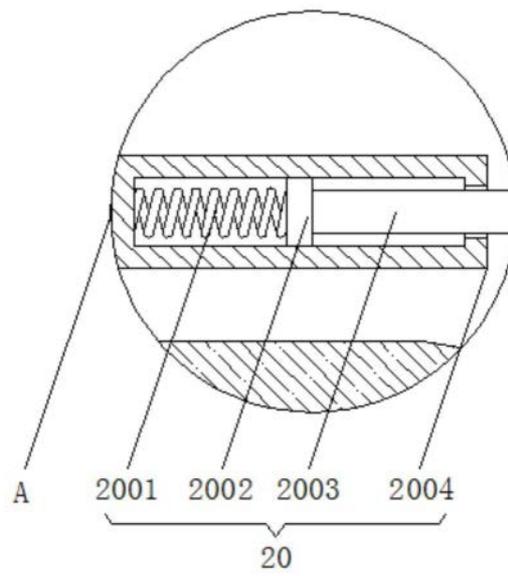


图3