



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115254278 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 01

(21) 申请号 202211028449.X

B02C 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.25

B02C 23/02 (2006.01)

(71) 申请人 平湖南方水泥有限公司

地址 314000 浙江省嘉兴市平湖市新埭镇
星阁路1号

(72) 发明人 董树良 姚其根 吴根弟 付华根

(74) 专利代理机构 杭州知讯联广专利代理事务
所(普通合伙) 33483

专利代理师 吴辉辉

(51) Int. Cl.

B02C 4/02 (2006.01)

B02C 1/00 (2006.01)

B02C 4/28 (2006.01)

B02C 4/30 (2006.01)

B02C 4/40 (2006.01)

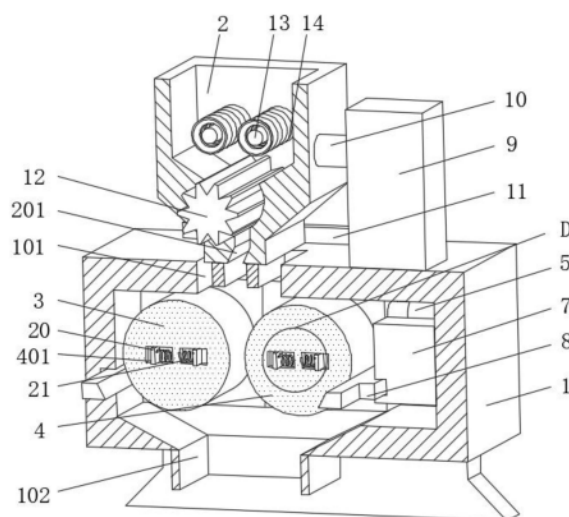
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种水泥粉磨站联合辊压机

(57) 摘要

本发明涉及水泥粉磨技术领域,且公开了一种水泥粉磨站联合辊压机,设置可移动式的料斗位于机体的上方,通过液压系统同时控制液压缸与液压装置,当通过液压驱动活动辊移动的时候会导致固定辊与活动辊的间隙变大,与此同时液压装置驱动液压杆带动料斗移动,保证在移动完毕之后料斗底部中心保持与压辊之间的间隙中心在同时竖直平面上,在料斗内部设置有转轮和波纹套,并且通过电机驱动转轮转动,保证了在下料的时候处于同一水平上的物料一样多,在落到对辊之间辊压的时候更加的均匀,在固定辊和活动辊内部都设置有电阻滑片且配合有电阻条,利用电阻滑片滑动调节电阻来反映压辊的转动情况并调节刮刀工作和转轮的转速调节。



1. 一种水泥粉磨站联合辊压机,包括机体(1)和料斗(2),料斗(2)位于机体(1)上方,其特征在于:所述机体(1)的顶部开设有进料口(101),所述料斗(2)的底部伸入到进料口(101)中,所述机体(1)的底部开设有出料口(102),所述机体(1)内部的左端固定安装有固定辊(3),所述机体(1)内部位于固定辊(3)的右侧活动安装有活动辊(4),所述机体(1)内部右端侧壁固定安装有液压缸(5),所述液压缸(5)的输出端与活动辊(4)的右侧固定连接,所述机体(1)背面安装有驱动固定辊(3)和活动辊(4)的第一电机(6),所述机体(1)右侧内壁固定安装有控制箱(7),所述机体(1)左侧内壁和刮刀(8)右侧壁对称安装有刮刀(8),所述机体(1)右端顶部固定安装有液压装置(9),所述液压装置(9)的左侧活动套接有液压杆(10),所述液压杆(10)与料斗(2)右侧固定连接,所述机体(1)顶面位于料斗(2)的正面和背面对称固定安装有限位条(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种水泥粉磨站联合辊压机,其特征在于:所述料斗(2)的底部开设有下料槽(201),所述料斗(2)内部位于下料槽(201)顶部位置活动安装有转轮(12),所述料斗(2)的背面固定安装有输出端与转轮(12)固定连接的第二电机(15),所述料斗(2)内腔中部固定安装有两根固定杆(13),所述固定杆(13)的外部套装有波纹套(14),所述料斗(2)背面的内壁中开设有气腔(202),所述气腔(202)的底部活动套接有滑块(16),所述滑块(16)的顶部固定安装有套筒(19),所述气腔(202)的顶壁固定安装有套杆(18),所述套筒(19)的顶部活动套接在套杆(18)内部。

3. 根据权利要求2所述的一种水泥粉磨站联合辊压机,其特征在于:所述第二电机(15)的输出轴外圈固定安装有凸轮(17),所述凸轮(17)位于滑块(16)正下方,所述套杆(18)与套筒(19)之间采用活塞滑动密封套接。

4. 根据权利要求1所述的一种水泥粉磨站联合辊压机,其特征在于:所述固定辊(3)和活动辊(4)的中部均开设有一组滑槽(401),所述滑槽(401)的内部滑动套接有电阻滑片(20),所述电阻滑片(20)靠近活动辊(4)轴心的一端与滑槽(401)内壁固定连接有复位弹簧(21),所述滑槽(401)的内壁设有电阻条且与电阻滑片(20)滑动贴合。

5. 根据权利要求1所述的一种水泥粉磨站联合辊压机,其特征在于:所述液压杆(10)与液压缸(5)同时被液压系统驱动,且液压杆(10)驱动时移动的距离小于液压缸(5)的移动距离。

6. 根据权利要求2所述的一种水泥粉磨站联合辊压机,其特征在于:所述下料槽(201)呈弯折状开设,所述转轮(12)的外表面均匀开设有凹槽,且该凹槽开口大小大于下料槽(201)的顶部开口。

一种水泥粉磨站联合辊压机

技术领域

[0001] 本发明涉及水泥粉磨技术领域，具体为一种水泥粉磨站联合辊压机。

背景技术

[0002] 水泥粉磨是水泥制造的最后工序，在水泥粉磨站中采用的粉磨设备为辊压机，其根据料床粉磨原理设计而成，辊压机由两个相向同步转动的挤压辊组成，一个为固定辊，一个为活动辊，物料从两辊上方给入，被挤压辊连续带入辊间，受到100-150MPa的高压作用后，变成密实的料饼从机下排出，虽然现有的辊压机已经应用广泛种类型号繁多，但是其还存在一定的不足：

辊压机在使用的时候根据粉磨的具体情况不同，是需要对活动辊进行调节的，但是现有的辊压机整体结构是不动的，调节也是通过内部的液压系统驱动活动辊移动从而来调节其与固定辊之间的间隙大小，但是现在的调节都是仅限于活动辊上，从而导致调节后固定辊与活动辊之间间隙的中心位置与下料斗的中心并不对应，后续再进行下料的时候就导致水泥物料不是落在固定辊与活动辊中间的位置，就容易造成两根辊之间的物料堆积情况产生左右偏差，导致不均匀辊压，使得压出来的料饼质量不佳；

同时，在进行辊压的时候由于料斗中的物料是一堆的，让其从底部料口下落到两个压辊之间进行辊压，但是现有的料斗物料都是集中在中间下料，这样落到压辊之间也是主要集中在中间位置，从而在进行辊压的时候主要是中间位置在工作，这就导致了压辊的使用寿命不均匀，中部容易因为损耗过大而很快就损坏了，导致压辊的整体寿命下降，不利于生产；

而且，在进行辊压的时候由于压辊的表面会出现一定的损耗和对料饼的粘附，就导致压辊的后续辊压效果不佳，如果将刮刀一直对着压辊对于二者的摩擦损耗都大，也会很快会降低刮刀的刮除效果，并且如果压辊表面粘附的料饼过多也会导致后续落下来的物料堆积变多，从而容易从两侧滑落到出料口影响料饼的收集。

发明内容

[0003] 针对上述背景技术的不足，本发明提供了一种水泥粉磨站联合辊压机，具备辊压均匀、质量好的优点，解决了背景技术提出的问题。

[0004] 本发明提供如下技术方案：一种水泥粉磨站联合辊压机，包括机体和料斗，料斗位于机体上方，所述机体的顶部开设有进料口，所述料斗的底部伸入到进料口中，所述机体的底部开设有出料口，所述机体内部的左端固定安装有固定辊，所述机体内部位于固定辊的右侧活动安装有活动辊，所述机体内部右端侧壁固定安装有液压缸，所述液压缸的输出端与活动辊的右侧固定连接，所述机体背面安装有驱动固定辊和活动辊的第一电机，所述机体右侧内壁固定安装有控制箱，所述机体左侧内壁和刮刀右侧壁对称安装有刮刀，所述机体右端顶部固定安装有液压装置，所述液压装置的左侧活动套接有液压杆，所述液压杆与料斗右侧固定连接，所述机体顶面位于料斗的正面和背面对称固定安装有限位条。

[0005] 优选的,所述料斗的底部开设有下列槽,所述料斗内部位于下料槽顶部位置活动安装有转轮,所述料斗的背面固定安装有输出端与转轮固定连接的第三电机,所述料斗内腔中部固定安装有两根固定杆,所述固定杆的外部套装有波纹套,所述料斗背面的内壁中开设有气腔,所述气腔的底部活动套接有滑块,所述滑块的顶部固定安装有套筒,所述气腔的顶壁固定安装有套杆,所述套筒的顶部活动套接在套杆内部。

[0006] 优选的,所述第三电机的输出轴外圈固定安装有凸轮,所述凸轮位于滑块正下方,所述套杆与套筒之间采用活塞滑动密封套接。

[0007] 优选的,所述固定辊和活动辊的中部均开设有一组滑槽,所述滑槽的内部滑动套接有电阻滑片,所述电阻滑片靠近活动辊轴心的一端与滑槽内壁固定连接有复位弹簧,所述滑槽的内壁设有电阻条且与电阻滑片滑动贴合。

[0008] 优选的,所述液压杆与液压缸同时被液压系统驱动,且液压杆驱动时移动的距离小于液压缸的移动距离。

[0009] 优选的,所述下料槽呈弯折状开设,所述转轮的外表面均匀开设有凹槽,且该凹槽开口大小大于下料槽的顶部开口。

[0010] 本发明具备以下有益效果:

1、通过设置可移动式的料斗位于机体的上方,通过液压系统同时控制液压缸与液压装置,相较于现有技术来说,当通过液压驱动活动辊移动的时候会导致固定辊与活动辊的间隙变大,与此同时液压装置驱动液压杆带动料斗移动,保证在移动完毕之后料斗底部的中心,还保持与固定辊和活动辊之间的间隙中心在同时竖直平面上,从而使得料斗落下的水泥物料可以充分的被辊压,也保证了调节后辊压出来的料饼质量与之前一致,同时还能避免物料因为堆积侧偏而造成的滑落,从而影响底部的输送带收集料饼。

[0011] 2、通过在料斗内部设置有转轮和波纹套,并且通过第三电机驱动转轮转动,相较于现有技术来说,利用转轮的转动实现下料,其外表面的凹槽可以充分填充,保证了在下料的时候处于同一水平上的物料一样多,这样在落到固定辊与活动辊之间的时候更加的均匀,使得固定辊与活动辊间隙之间通过的物料均匀辊压,保证了辊筒可以均匀的受到挤压力作用,避免了中部损耗过快的情况,提高了使用寿命。

[0012] 3、通过在固定辊和活动辊内部都设置有电阻滑片且配合有电阻条,相较于现有技术来说,利用固定辊和活动辊转动时带动电阻滑片做离心运动,电阻滑片可以滑动调节电阻来反映压辊的转动情况,并且根据压辊表面粘附料饼的量会导致辊压量变少,从而在固定辊和活动辊顶部形成堆积过多物料,从而使得电阻滑片受到的震动力影响变小,反馈到控制系统中调节刮刀对压辊表面进行清理,从而使得固定辊和活动辊的辊压效果恢复,保证辊压的效果和质量。

附图说明

[0013] 图1为本发明结构整体示意图;

图2为本发明结构整体俯视图;

图3为本发明结构整体纵向半剖图;

图4为本发明结构整体横向半剖图;

图5为本发明料斗结构示意图;

图6为图2中A-A剖面图；

图7为图2中B-B剖面图；

图8为图2中C-C剖面图；

图9为图3中D处放大图。

[0014] 图中：1、机体；101、进料口；102、出料口；2、料斗；201、下料槽；202、气腔；3、固定辊；4、活动辊；401、滑槽；5、液压缸；6、第一电机；7、控制箱；8、刮刀；9、液压装置；10、液压杆；11、限位条；12、转轮；13、固定杆；14、波纹套；15、第二电机；16、滑块；17、凸轮；18、套杆；19、套筒；20、电阻滑片；21、复位弹簧。

具体实施方式

[0015] 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。

[0016] 实施例一

请参阅图1-图4、图6-图8，一种水泥粉磨站联合辊压机，包括机体1和料斗2，料斗2位于机体1上方，机体1的顶部开设有进料口101，料斗2的底部伸入到进料口101中，进料口101开设的长度与固定辊3和活动辊4的辊长一样，保证了从料斗2上落下的水泥物料可以充分的作用到固定辊3与活动辊4之间，机体1的底部开设有出料口102，机体1内部的左端固定安装有固定辊3，机体1内部位于固定辊3的右侧活动安装有活动辊4，机体1内部右端侧壁固定安装有液压缸5，液压缸5的输出端与活动辊4的右侧固定连接，液压缸5在液压系统的驱动下可以带动活动辊4滑动调节，从而来调节固定辊3与活动辊4之间的间隙大小，进而达到不同要求的辊压，机体1背面安装有驱动固定辊3和活动辊4的第一电机6，机体1右侧内壁固定安装有控制箱7，机体1左侧内壁和刮刀8右侧壁对称安装有刮刀8，机体1右端顶部固定安装有液压装置9，液压装置9的左侧活动套接有液压杆10，液压杆10与料斗2右侧固定连接，机体1顶面位于料斗2的正面和背面对称固定安装有限位条11，液压杆10与液压缸5同时被液压系统驱动，且液压杆10驱动时移动的距离小于液压缸5的移动距离，在液压系统驱动液压缸5带动活动辊4移动调节的时候，液压装置9同时驱动液压杆10带动料斗2移动，且保证在液压缸5移动完毕后，液压杆10恰好带动料斗2移动到底部中心与固定辊3与活动辊4间隙的中心处于同一竖直平面，此时保证了后续料斗2底部中心的下料恰好还是落在固定辊3与活动辊4的正中间处，保证辊压的均匀性。

[0017] 实施例二

请参阅图2-图8，料斗2的底部开设有下列槽201，料斗2内部位于下料槽201顶部位置活动安装有转轮12，料斗2的背面固定安装有输出端与转轮12固定连接的第二电机15，料斗2内腔中部固定安装有两根固定杆13，固定杆13的外部套装有波纹套14，料斗2背面的内壁中开设有气腔202，气腔202的底部活动套接有滑块16，滑块16的顶部固定安装有套筒19，气腔202的顶壁固定安装有套杆18，套筒19的顶部活动套接在套杆18内部，第二电机15的输出轴外圈固定安装有凸轮17，凸轮17位于滑块16正下方，套杆18与套筒19之间采用活塞滑动密封套接，通过第二电机15驱动转轮12转动实现下料，同时带动凸轮17转动，凸轮17呈凸

轮状,因此就会间歇性的向上顶动滑块16,从而将气腔202中的气体压到波纹套14中,使得波纹套14呈间歇性膨胀和收缩,用此来对料斗2内部的物料记性捣固松散,避免在下料时出现堵塞的情况,同时套杆18与套筒19之间活动密封套接可以保证在滑块16向上移动的时候压缩套筒19内部气体,从而在滑块16失去凸轮17的抵压后可以在套筒19内部的气压所用向下运动复位,下料槽201呈弯折状开设,转轮12的外表面均匀开设有凹槽,且该凹槽开口大小大于下料槽201的顶部开口,这样在转轮12转动的时候会不断地将料斗2内腔的水泥物料补充到凹槽中,然后随着转轮12的转动将填充有物料的凹槽转动到下方位置,即落入到进料口101中,由于进料口101的顶部开口小于凹槽,因此水泥物料落入到进料口101中会被其弯折的内壁阻挡汇集到料斗2底部的中间位置,然后再下落到固定辊3与活动辊4之间就能保证后续辊压的均匀性,从而保证了料饼的质量。

[0018] 实施例三

请参阅图3、图6、图9,固定辊3和活动辊4的中部均开设有一组滑槽401,滑槽401的内部滑动套接有电阻滑片20,电阻滑片20靠近活动辊4轴心的一端与滑槽401内壁固定连接有复位弹簧21,滑槽401的内壁设有电阻条且与电阻滑片20滑动贴合,通过电阻滑片20与电阻条电性接触,这样当固定辊3和活动辊4转动的时候位于滑槽401内部的电阻滑片20受到离心力的作用会向外甩动,因此就沿着滑槽401向外侧滑动,从而使得电路中的电阻受到变化,并且由于固定辊3和活动辊4都会震动,因此电阻变化也是不稳定的,再结合电阻滑片20的重力作用,就转动到处于水平位置时两个电阻滑片20带来的电阻变化检测固定辊3和活动辊4的辊压情况:当压辊的表面粘附有较多料饼时,导致后续的辊压量下降就会在固定辊3和活动辊4的顶部堆积较多水泥物料,此时固定辊3和活动辊4受到的重力变大,因此在转动时的稳定性更高,因此电阻滑片20更稳定,导致与之前的电阻变化情况不一样,就反馈到控制系统中,通过调控两侧的刮刀8伸出对固定辊3和活动辊4表面进行清理,同时适当调节转轮12的转速降低下料速度,待恢复到之前的辊压情况时再恢复转轮12的转速。

[0019] 工作原理,先将水泥物料加入到料斗2中,然后启动设备开始工作,第二电机15驱动转轮12转动,转轮12的凹槽将水泥物料补充进去然后转动,当转动到下方时会落入到下料槽201中,然后从底部落下到进料口101中,在第二电机15驱动转轮12转动的过程中带动凸轮17也不断的转动,凸轮17的转动会向上抵压滑块16,滑块16向上运动就会带动套杆18向套筒19内部收缩并压缩气体,同时将气腔202中的气体挤压到波纹套14中使其膨胀,对料斗2中的水泥物料起到捣固的作用,随着凸轮17的转动失去对于滑块16向上的抵压,在套筒19内部气压作用下带动滑块16复位,以此形成间歇式的膨胀波纹套14来避免料斗2内出现下料堵塞的情况,此时第一电机6驱动固定辊3和活动辊4同步向中间转动,将通过进料口101落入到固定辊3和活动辊4之间的水泥物料进行辊压,使其形成料饼然后从底部落下,通过出料口102被输送带送走;

同时固定辊3和活动辊4转动的过程中会带动滑槽401内部的电阻滑片20离心向外甩动,因此电阻滑片20沿着滑槽401中滑动并使得电阻条的电阻发生变化,且固定辊3和活动辊4每转动一圈恰好带动电阻形成一次变化周期,再结合一定转速下固定辊3和活动辊4受到的振动影响,会直接反馈到控制系统中,当压辊的表面粘附有较多料饼时,导致后续的辊压量下降就会在固定辊3和活动辊4的顶部堆积较多水泥物料,此时固定辊3和活动辊4顶部受到的重力变大,因此在转动时受到振动的影响变小稳定性更高,因此电阻滑片20也更

加稳定,导致与之前的电阻变化情况不一样,就反馈到控制系统中,通过调控两侧的刮刀8伸出对固定辊3和活动辊4表面进行清理,同时适当调节转轮12的转速降低下料速度,等固定辊3和活动辊4顶部堆积的物料达到标准辊压情况下时,电阻滑片20所带来的电阻变化又恢复了,之后再恢复转轮12的转动下料速度,保证可以辊压的效率;

当需要进行调节活动辊4的位置时,通过液压系统控制液压缸5带动活动辊4远离固定辊3,使得其与固定辊3之间的间隙变大,同时液压装置9也驱动液压杆10带动料斗2移动,保持料斗2底部下料槽201的中部始终对应固定辊3与活动辊4间隙的中心,更利于辊压的质量,同时避免固定辊3和活动辊4顶部堆积处物料向两侧流动影响输送带收集下料。

[0020] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0021] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

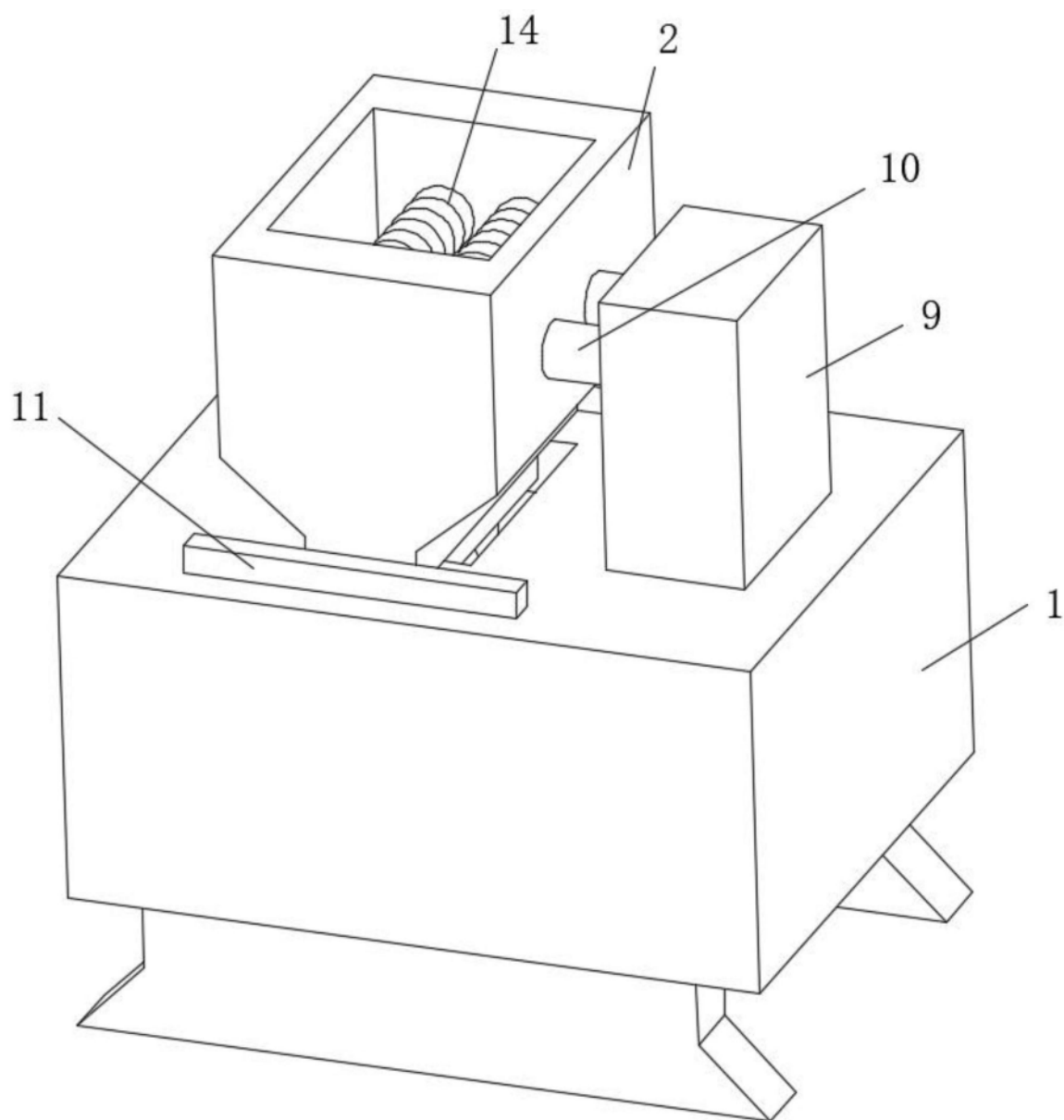


图1

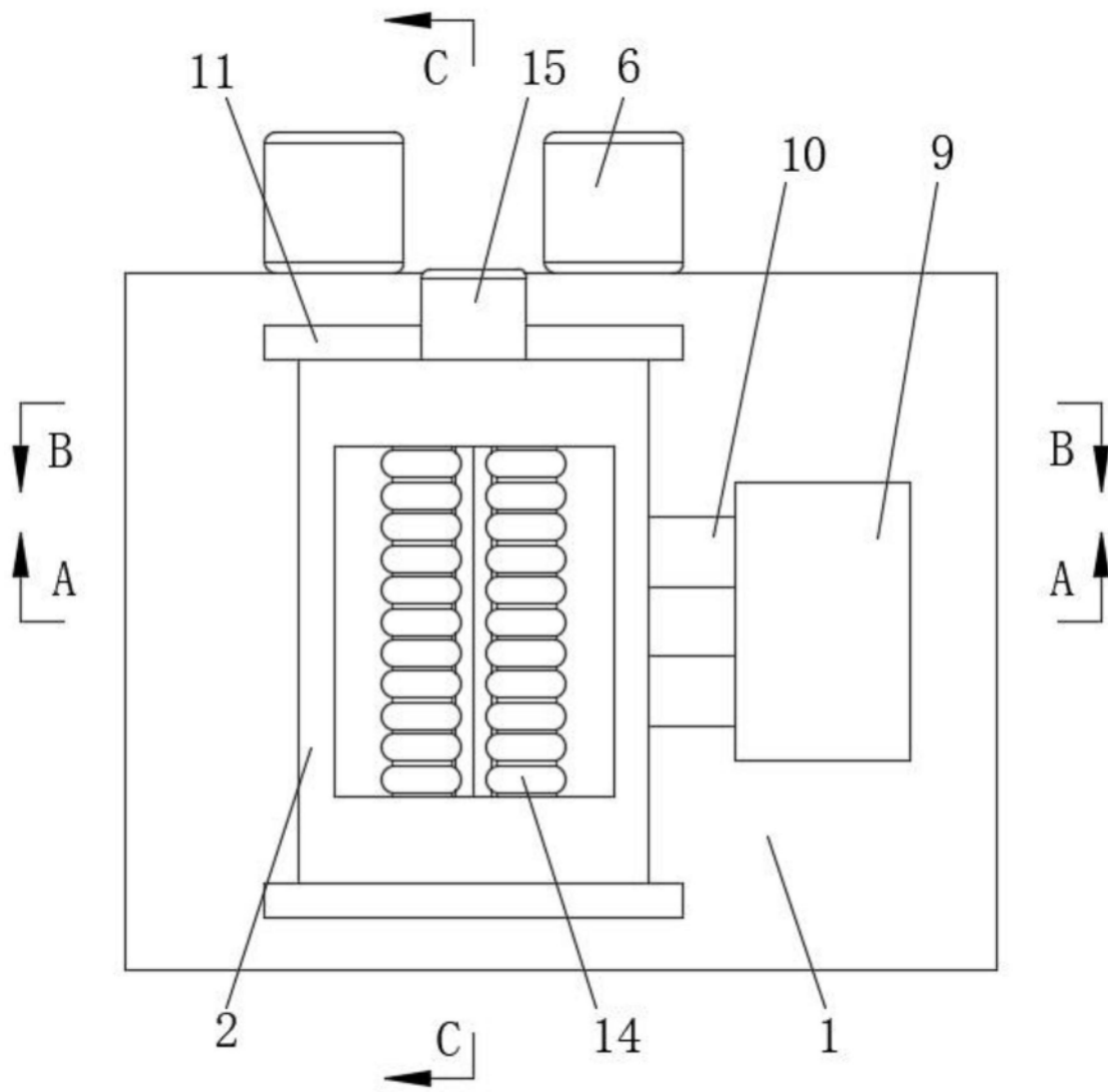


图2

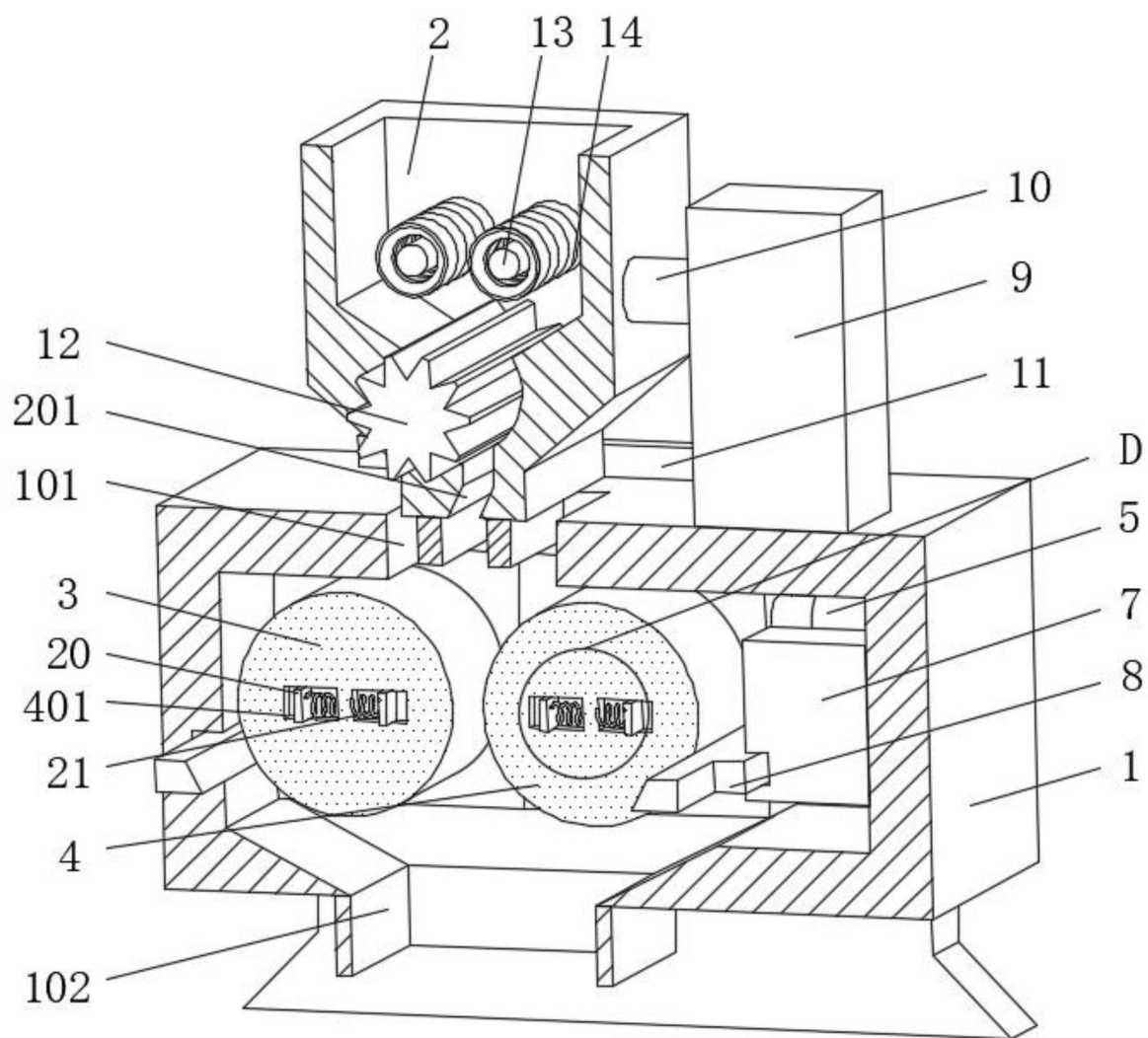


图3

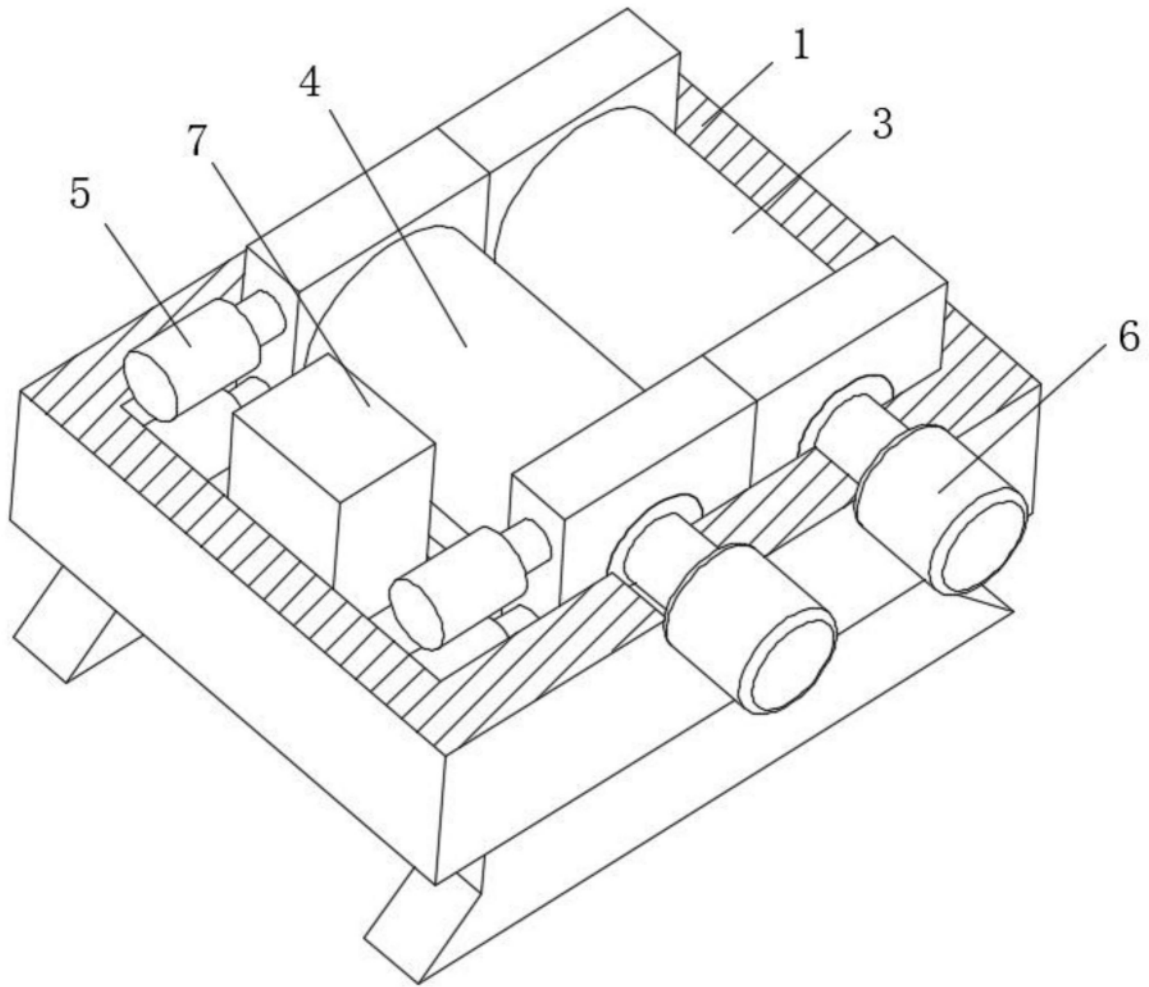


图4

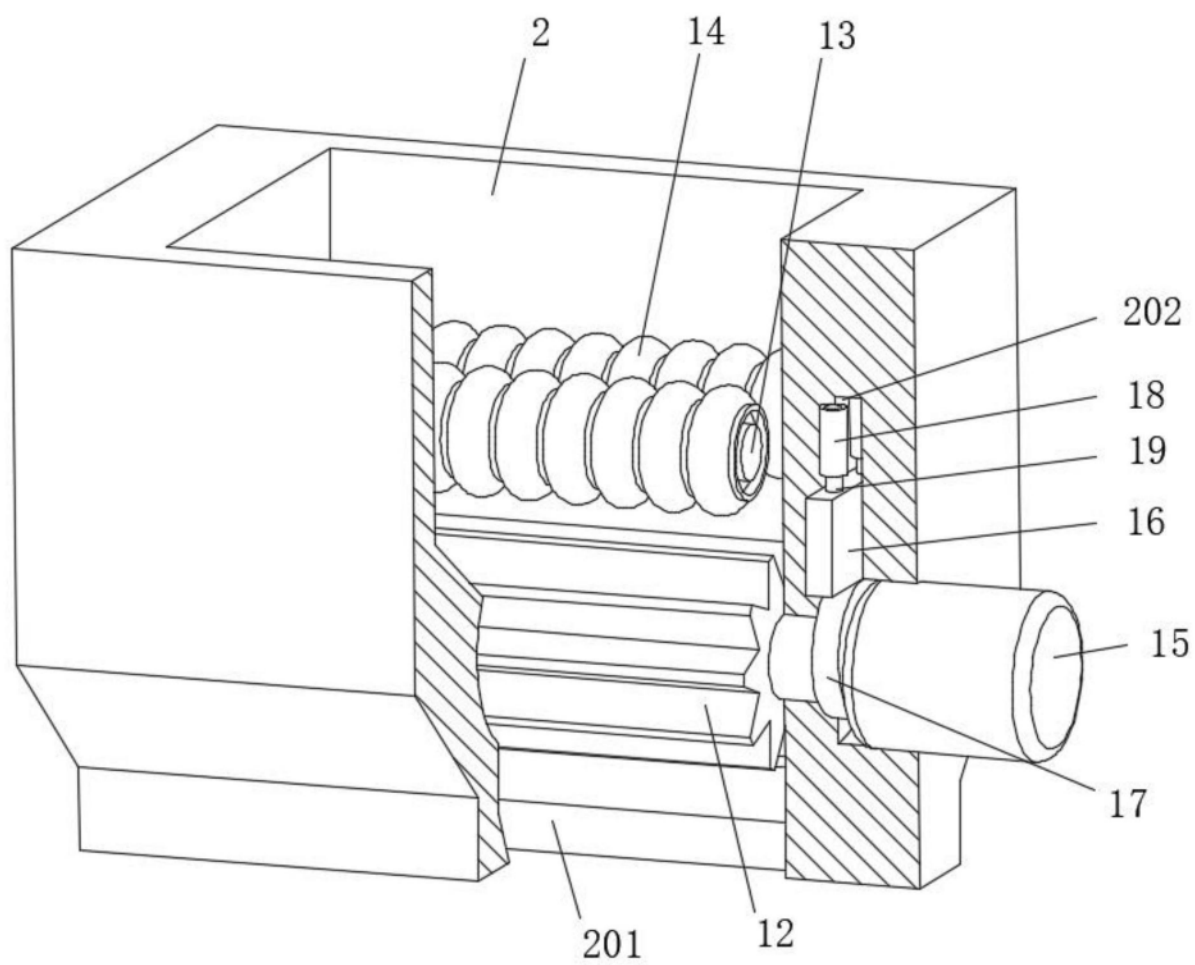
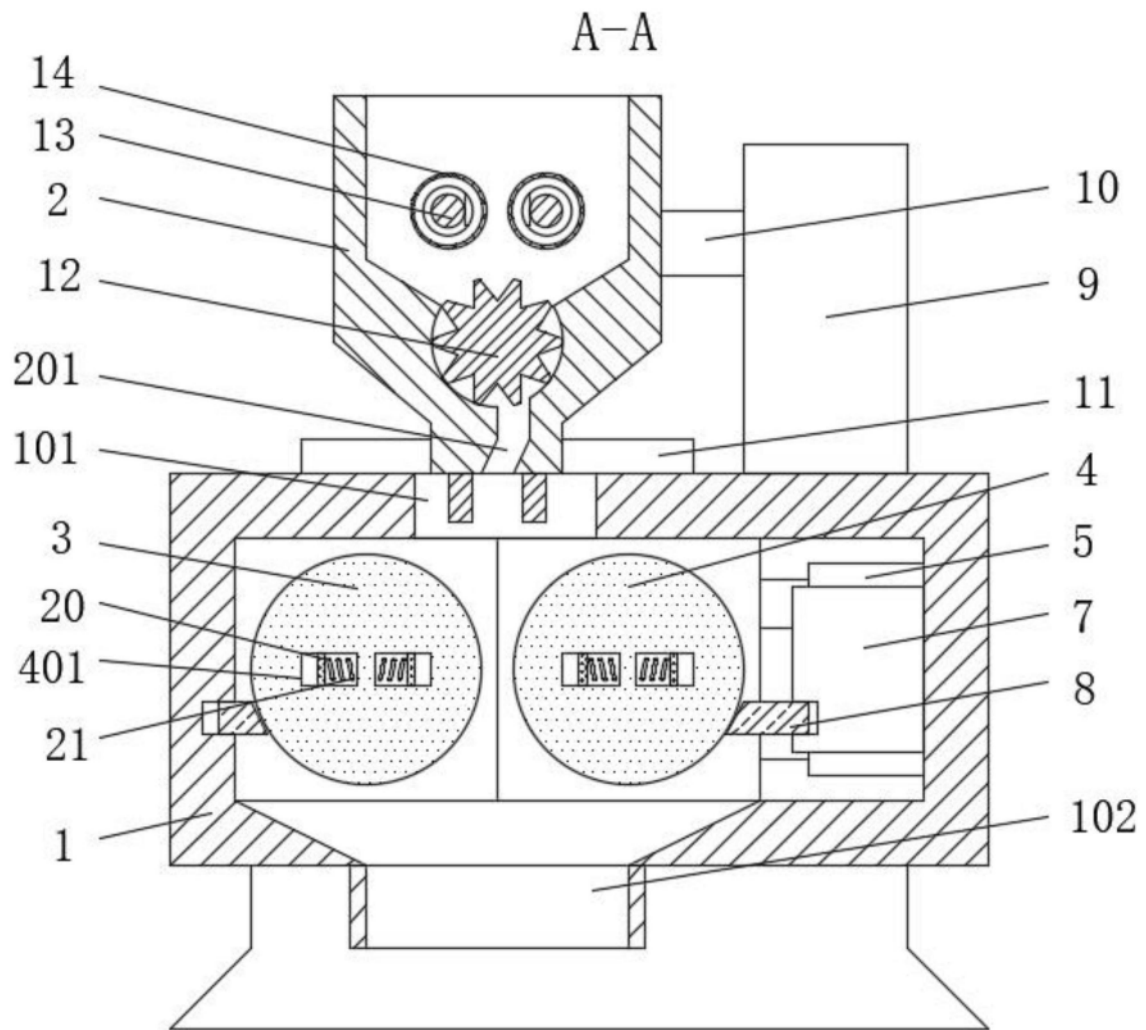


图5



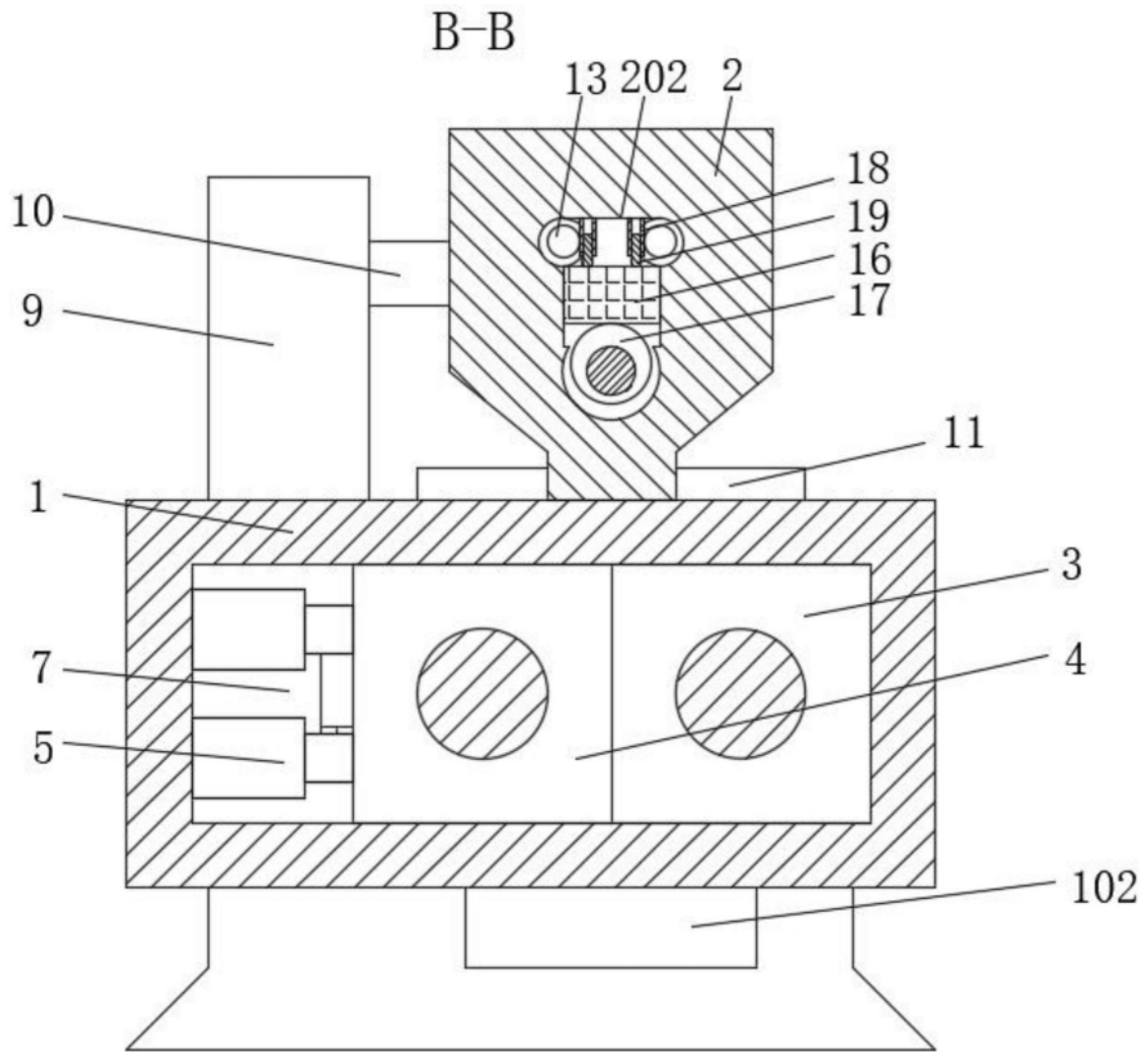


图7

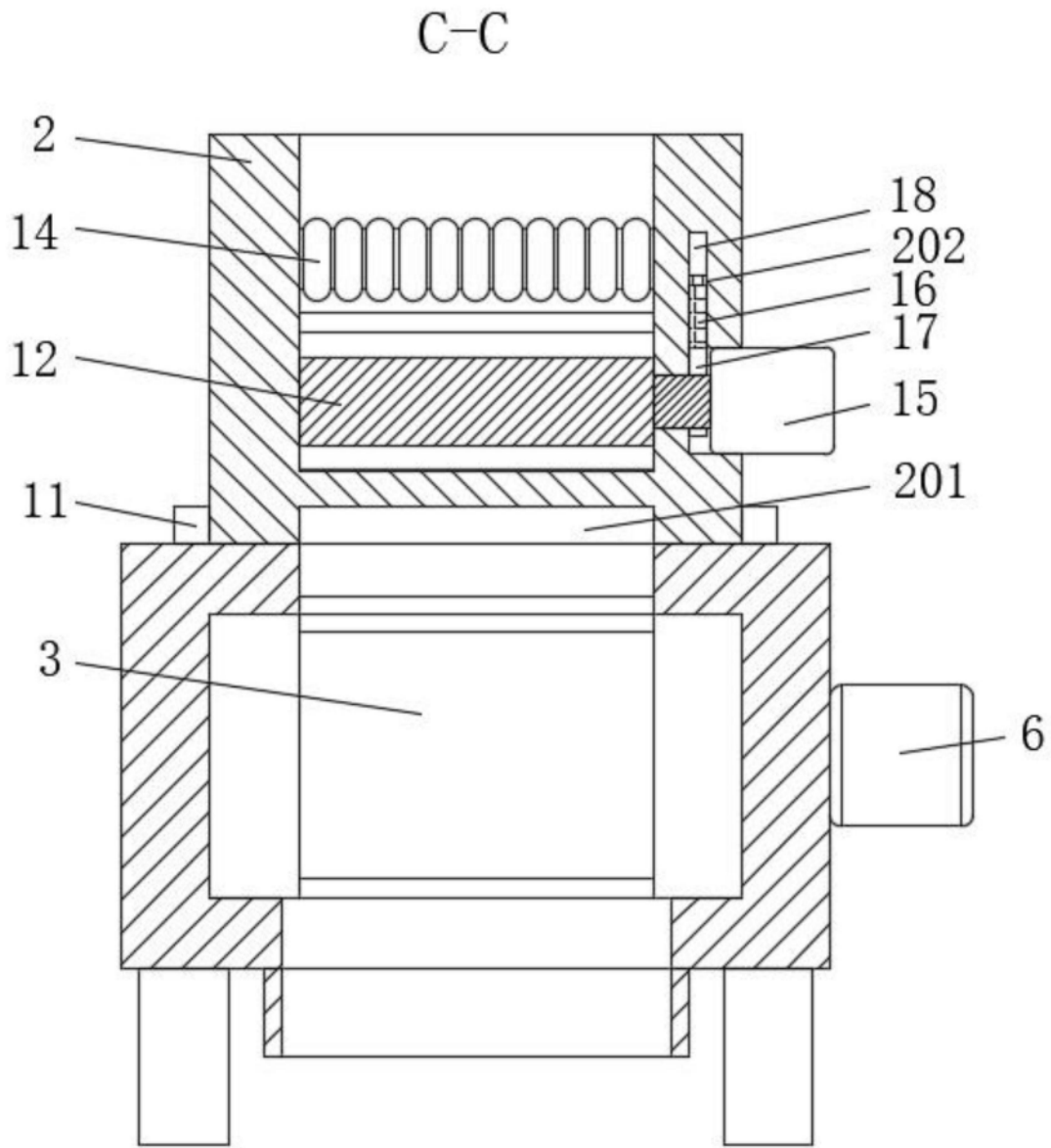


图8

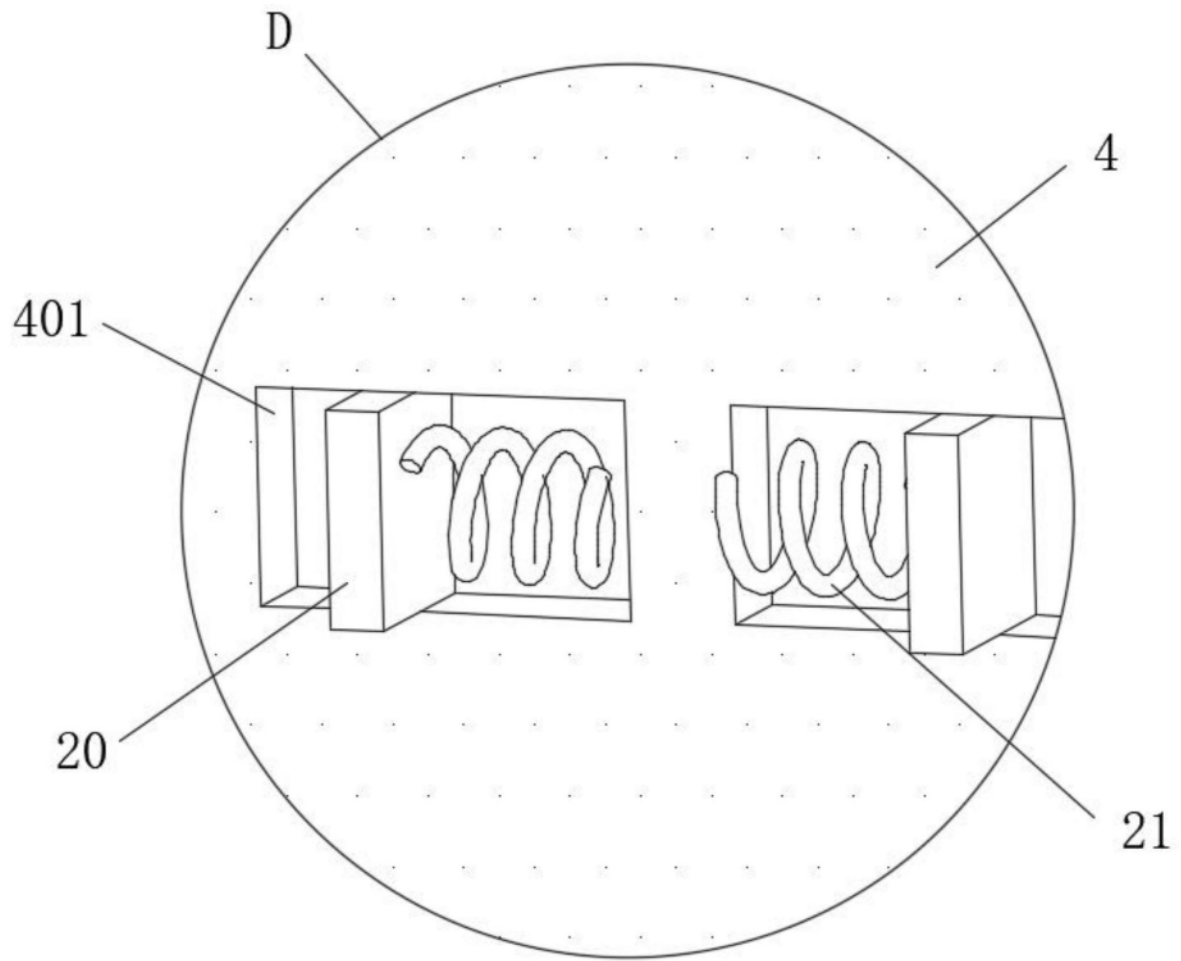


图9