



(21) 申请号 202320483585.1

(22) 申请日 2023.03.14

(73) 专利权人 山东中医药大学

地址 250000 山东省济南市经十路16369号

(72) 发明人 张振 陈子超

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所

37218

专利代理师 朱昌昊

(51) Int. Cl.

B01D 1/22 (2006.01)

B01D 1/30 (2006.01)

B01D 1/00 (2006.01)

B08B 9/087 (2006.01)

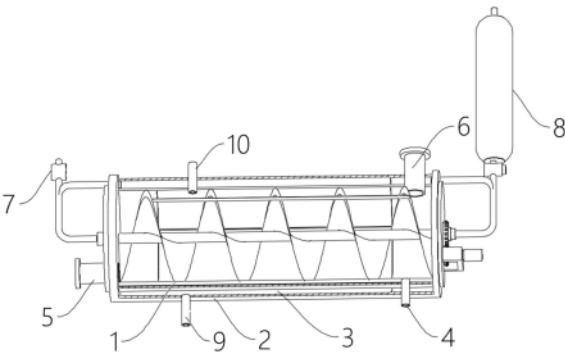
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种具有自清洁功能的中药浓缩分离提取装置

(57) 摘要

本实用新型涉及中药加工技术领域，具体公开了一种具有自清洁功能的中药浓缩分离提取装置，包括罐体和设在罐体外侧的蒸汽输注管件，罐体包括内罐和外罐，外罐套设在内罐外侧并与内罐固定连接，外罐内壁与内罐外壁之间形成有夹层，夹层与蒸汽输注管件连通，驱动装置会通过空心筒带动螺旋叶片进行转动，螺旋叶片转动中会产生离心力，除了通过内罐和外罐之间的高温夹层对内罐内的药液进行加热外，空心筒在转动中，也会通过蒸汽输注管的通入，从药液的内部一同对其进行加热，内罐内温度分布均匀，浓缩效率高，螺旋叶片在转动中，螺旋叶片外侧焊接的刮板，由于与内罐内壁的接触，也能起到对内罐内壁的自清洁作用。



1. 一种具有自清洁功能的中药浓缩分离提取装置,包括罐体和设在罐体外侧的蒸汽输注管件,其特征在于:

所述罐体包括内罐(1)和外罐(2),所述外罐(2)套设在内罐(1)外侧并与内罐(1)固定连接,所述外罐(2)内壁与内罐(1)外壁之间形成有夹层(3),所述夹层(3)与蒸汽输注管件连通;

所述内罐(1)内设有空心筒(11),所述内罐(1)两端穿出内罐(1)和外罐(2)外并与内罐(1)和外罐(2)转动连接,所述空心筒(11)外侧设有螺旋叶片(12),所述螺旋叶片(12)与空心筒(11)内壁配合,所述外罐(2)外侧设有用于控制空心筒(11)进行转动的驱动装置,所述蒸汽输注管件与空心筒(11)内的空腔连通。

2. 根据权利要求1所述的一种具有自清洁功能的中药浓缩分离提取装置,其特征在于:所述外罐(2)上端设有投料口(6),所述投料口(6)穿入内罐(1)内并与内罐(1)连通,所述外罐(2)的两端分别设有排液阀口(4)和排渣口(5),所述排液阀口(4)固定在外罐(2)的下端并与内罐(1)连通,所述排渣口(5)置于外罐(2)的下端并与内罐(1)连通。

3. 根据权利要求1所述的一种具有自清洁功能的中药浓缩分离提取装置,其特征在于:所述蒸汽输注管件包括第一排气管(14)、第一注气管(15)和排水阀口(9),所述第一排气管(14)一端设有气阀(7),所述第一排气管(14)远离气阀(7)的一端穿入内罐(1)和外罐(2)之间的夹层(3)内,所述第一注气管(15)的一端设有加油泵(8),所述第一注气管(15)远离加油泵(8)的一端穿入内罐(1)和外罐(2)之间的夹层(3)内,所述排水阀口(9)固定在外罐(2)的下端,所述排水阀口(9)上端穿入内罐(1)和外罐(2)之间的夹层(3)内,所述第一排气管(14)和第一注气管(15)的管身外还设有辅助支管,所述辅助支管与空心筒(11)的两端连通。

4. 根据权利要求3所述的一种具有自清洁功能的中药浓缩分离提取装置,其特征在于:所述辅助支管包括第二排气管(13)和第二注气管(16),所述第二排气管(13)一端与第一排气管(14)连通,所述第二排气管(13)另一端与空心筒(11)延伸至内罐(1)外的一端连通,所述第二注气管(16)一端与第一注气管(15)连通,所述第二注气管(16)另一端与空心筒(11)延伸至内罐(1)外的另一端连通,所述空心筒(11)两端分别与第二排气管(13)和第二注气管(16)转动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种具有自清洁功能的中药浓缩分离提取装置,其特征在于:所述驱动装置包括电机座(18),所述电机座(18)置于在外罐(2)外侧并与外罐(2)固定连接,所述电机座(18)外侧设有电机(17),所述电机(17)输出端与设在电机座(18)内的从动齿轮(20)固定连接,所述从动齿轮(20)置于空心筒(11)的下方并与套设在空心筒(11)外侧的主动齿轮(19)啮合,所述主动齿轮(19)与空心筒(11)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种具有自清洁功能的中药浓缩分离提取装置,其特征在于:所述外罐(2)上端设有排气阀管(10),所述排气阀管(10)下端穿入内罐(1)内并与内罐(1)连通,所述排气阀管(10)另一端通过导管与外界的热交换器连通。

一种具有自清洁功能的中药浓缩分离提取装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及中药加工技术领域,尤其涉及一种具有自清洁功能的中药浓缩分离提取装置。

背景技术

[0002] 浓缩罐适用于中药、西药、淀粉糖、食乳品等物料浓缩与工业有机溶剂(如酒精)的回收、分离和提取。装置主要由立管式加热器、浓缩器、冷凝器及管道阀门等组成,真空系统可与其他设备配用水力喷射器或真空泵。

[0003] 常见的浓缩罐包括有内罐体和外罐体,内外罐体之间形成有夹层,加热器设置在该夹层内,透过内罐体对罐体内的药液进行加热,一般罐体内会配置有搅拌设备,通过对药液进行搅拌,来加快药液的浓缩。但在一些型号较大的浓缩罐中,由于罐内容积比较大,导致罐体的直径也比较宽,在使用搅拌设备对药液进行搅拌时,药液波动的会比较缓慢,位于罐体外侧夹层中的加热器需要花费很长时间才能对罐体内的药液进行充分的加热,影响加工效率。

实用新型内容

[0004] 针对上述问题,本实用新型提出一种具有自清洁功能的中药浓缩分离提取装置,用以解决现有技术中的一些型号较大的浓缩罐,在使用搅拌设备对药液进行搅拌时,位于罐体外侧夹层中的加热器不能对药液进行高效加热的缺点。

[0005] 为实现本实用新型的目的,本实用新型通过以下技术方案实现:一种具有自清洁功能的中药浓缩分离提取装置,包括罐体和设在罐体外侧的蒸汽输注管件;

[0006] 罐体包括内罐和外罐,外罐套设在内罐外侧并与内罐固定连接,外罐内壁与内罐外壁之间形成有夹层,夹层与蒸汽输注管件连通;

[0007] 内罐内设有空心筒,内罐两端穿出内罐和外罐外并与内罐和外罐转动连接,空心筒外侧设有螺旋叶片,螺旋叶片与空心筒内壁配合,外罐外侧设有用于控制空心筒进行转动的驱动装置,蒸汽输注管件与空心筒内的空腔连通。

[0008] 进一步改进在于:所述外罐上端设有投料口,投料口穿入内罐内并与内罐连通,外罐的两端分别设有排液阀口和排渣口,排液阀口固定在外罐的下端并与内罐连通,排渣口置于外罐的下端并与内罐连通。

[0009] 进一步改进在于:所述蒸汽输注管件包括第一排气管、第一注气管和排水阀口,第一排气管一端设有气阀,第一排气管远离气阀的一端穿入内罐和外罐之间的夹层内,第一注气管的一端设有加油泵,第一注气管远离加油泵的一端穿入内罐和外罐之间的夹层内,排水阀口固定在外罐的下端,排水阀口上端穿入内罐和外罐之间的夹层内。

[0010] 进一步改进在于:所述辅助支管包括第二排气管和第二注气管,第二排气管一端与第一排气管连通,第二排气管另一端与空心筒延伸至内罐外的一端连通,第二注气管一端与第一注气管连通,第二注气管另一端与空心筒延伸至内罐外的另一端连通,空心筒两

端分别与第二排气管和第二注气管转动连接。

[0011] 进一步改进在于:所述驱动装置包括电机座,电机座置于在外罐外侧并与外罐固定连接,电机座外侧设有电机,电机输出端与设在电机座内的从动齿轮固定连接,从动齿轮置于空心筒的下方并与套设在空心筒外侧的主动齿轮啮合,主动齿轮与空心筒固定连接。

[0012] 进一步改进在于:所述外罐上端设有排气阀管,排气阀管下端穿入内罐内并与内罐连通,排气阀管另一端通过导管与外界的热交换器连通。

[0013] 本实用新型的有益效果为:驱动装置会通过空心筒带动螺旋叶片进行转动,螺旋叶片转动中会产生离心力,对药液进行搅动,加快药物的浓缩与分离,除了通过内罐和外罐之间的高温夹层对内罐内的药液进行加热外,空心筒在转动中,也会通过蒸汽输注管的通入,从药液的内部一同对其进行加热,内罐内温度分布均匀,浓缩效率高;螺旋叶片在转动中,螺旋叶片外侧焊接的刮板,由于与内罐内壁的接触,也能起到对内罐内壁的自清洁作用。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型中内罐的截面图。

[0015] 图2是本实用新型中外罐的截面图。

[0016] 图3是本实用新型中空心筒的结构图。

[0017] 图4是本实用新型图2中A的结构放大图。

[0018] 其中:1、内罐;2、外罐;3、夹层;4、排液阀口;5、排渣口;6、投料口;7、气阀;8、加油泵;9、排水阀口;10、排气阀管;11、空心筒;12、螺旋叶片;13、第二排气管;14、第一排气管;15、第一注气管;16、第二注气管;17、电机;18、电机座;19、主动齿轮;20、从动齿轮。

具体实施方式

[0019] 为了加深对本实用新型的理解,下面将结合实施例对本实用新型做进一步详述,本实施例仅用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型保护范围的限定。

[0020] 根据图1、2、3、4所示,本实施例中提出了一种具有自清洁功能的中药浓缩分离提取装置,包括罐体和设在罐体外侧的蒸汽输注管件;

[0021] 罐体包括内罐1和外罐2,外罐2套设在内罐1外侧并与内罐1固定连接,外罐2内壁与内罐1外壁之间形成有夹层3,夹层3与蒸汽输注管件连通;内罐1为罐体的内胆,在对中药进行浓缩提取时,药液会投入到外罐2中,蒸汽输注管从内罐1外壁的夹层3中对药液进行加热。

[0022] 内罐1内设有空心筒11,内罐1两端穿出内罐1和外罐2外并与内罐1和外罐2转动连接,空心筒11外侧设有螺旋叶片12,螺旋叶片12与空心筒11内壁配合,外罐2外侧设有用于控制空心筒11进行转动的驱动装置,蒸汽输注管件与空心筒11内的空腔连通。驱动装置会通过空心筒11带动螺旋叶片12进行转动,螺旋叶片12转动中会产生离心力,对药液进行搅动,加快药物的浓缩与分离。除了通过内罐1和外罐2之间的高温蒸汽对内罐1内的药液进行加热外,空心筒11在转动中,也会通过蒸汽输注管的通入,从药液的内部对其进行加热,保证内罐1内温度分布均匀,提高药液浓缩效率。此外螺旋叶片12在转动中,螺旋叶片12外侧焊接的刮板,由于与内罐1内壁的接触,也能起到对内罐1内壁的自清洁作用。

[0023] 具体的,外罐2上端设有投料口6,投料口6穿入内罐1内并与内罐1连通,外罐2的两端分别设有排液阀口4和排渣口5,排液阀口4固定在外罐2的下端并与内罐1连通,排渣口5置于外罐2的下端并与内罐1连通。物料通过投料口6投入内罐1内,内罐1中的空心筒11和螺旋叶片12在驱动装置的带动下进行转动,通过空心筒11推进及搅拌作用,可使药液在内罐1内进行高效率的热交换,并那个将药液蒸发浓缩后的稠厚残渣推至排渣口5处,在出料时,将排渣口5打开后即可。

[0024] 蒸汽输注管件包括第一排气管14、第一注气管15和排水阀口9,第一排气管14一端设有气阀7,第一排气管14远离气阀7的一端穿入内罐1和外罐2之间的夹层3内,第一注气管15的一端设有加油泵8,第一注气管15远离加油泵8的一端穿入内罐1和外罐2之间的夹层3内,排水阀口9固定在外罐2的下端,排水阀口9上端穿入内罐1和外罐2之间的夹层3内,高温蒸汽在加油泵8的提升下,通入第一注气管15内,然后通过第一注气管15进入内罐1和外罐2之间的夹层3中,对内罐1及内罐1内药液进行加热。在排气时,将气阀7打开即可,夹层3内的蒸汽会通过第一排气管14排出并循环流动,排水阀口9起到排出夹层3内冷凝水的作用。此外,第一排气管14和第一注气管15的管身外还设有辅助支管,辅助支管与空心筒11的两端连通。

[0025] 辅助支管包括第二排气管13和第二注气管16,第二排气管13一端与第一排气管14连通,第二排气管13另一端与空心筒11延伸至内罐1外的一端连通,第二注气管16一端与第一注气管15连通,第二注气管16另一端与空心筒11延伸至内罐1外的另一端连通,空心筒11两端分别与第二排气管13和第二注气管16转动连接。在对夹层3内进行注气的同时,高温蒸汽也会通过第二注气管16进入空心筒11内,从内罐1内药液内部对药液进行二次加热,在排气时,将气阀7打开即可,空心筒11内的蒸汽会通过第二排气管13排出并循环流动。

[0026] 驱动装置包括电机座18,电机座18置于在外罐2外侧并与外罐2固定连接,电机座18外侧设有电机17,电机17输出端与设在电机座18内的从动齿轮20固定连接,从动齿轮20置于空心筒11的下方并与套设在空心筒11外侧的主动齿轮19啮合,主动齿轮19与空心筒11固定连接。提取装置在工作时,电机17会带动从动齿轮20进行转动,从动齿轮20通过与主动齿轮19的啮合带动空心筒11进行转动,由于第二注气管16与空心筒11转动连接,当空心筒11转动时,高温蒸汽能正常通入空心筒11内循环流动。

[0027] 为了对内罐1内药液在加热时产生的蒸汽进行利用,外罐2上端设有排气阀管10,排气阀管10下端穿入内罐1内并与内罐1连通,排气阀管10另一端通过导管与外界的热交换器连通。药液加热时产生的蒸汽会通过导管进入热交换器内,与热交换器内的介质进行热交换后,产生的热水可供其它地方进行使用。

[0028] 与传统分离提取装置存在区别的是,内罐1内设有空心筒11,内罐1两端穿出内罐1和外罐2外并与内罐1和外罐2转动连接,空心筒11外侧设有螺旋叶片12,蒸汽输注管件与空心筒11内的空腔连通,驱动装置会通过空心筒11带动螺旋叶片12进行转动,螺旋叶片12转动中会产生离心力,对药液进行搅动,加快药物的浓缩与分离,除了通过内罐1和外罐2之间的高温夹层3对内罐1内的药液进行加热外,空心筒11在转动中,也会通过蒸汽输注管的通入,从药液的内部一同对其进行加热,内罐1内温度分布均匀,浓缩效率高效。

[0029] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本

实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和进步,这些变化和进步都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

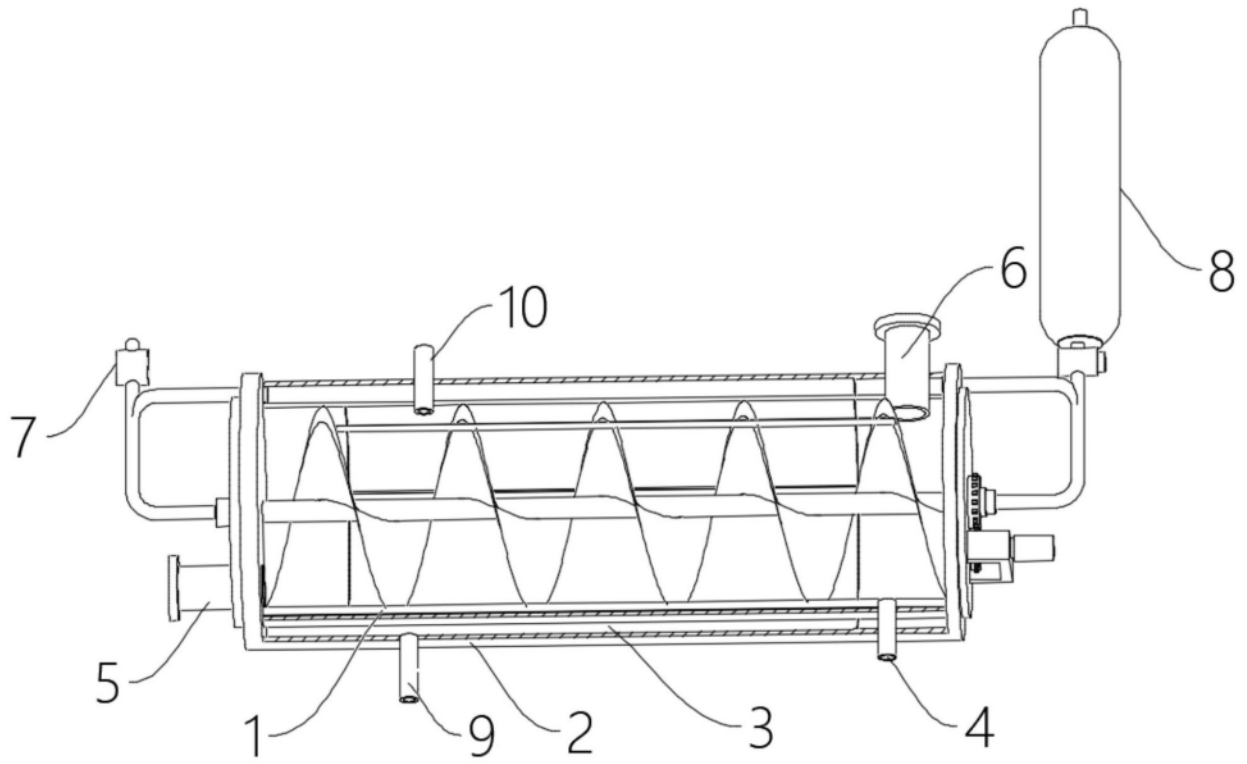


图1

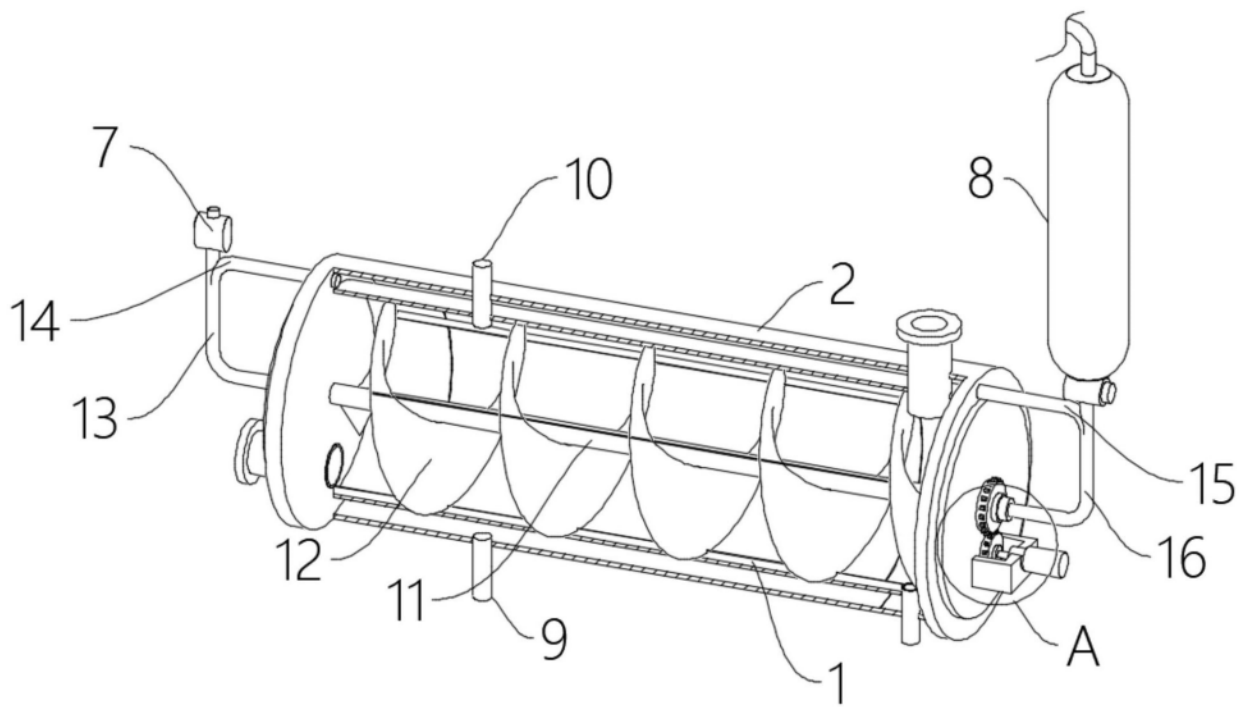


图2

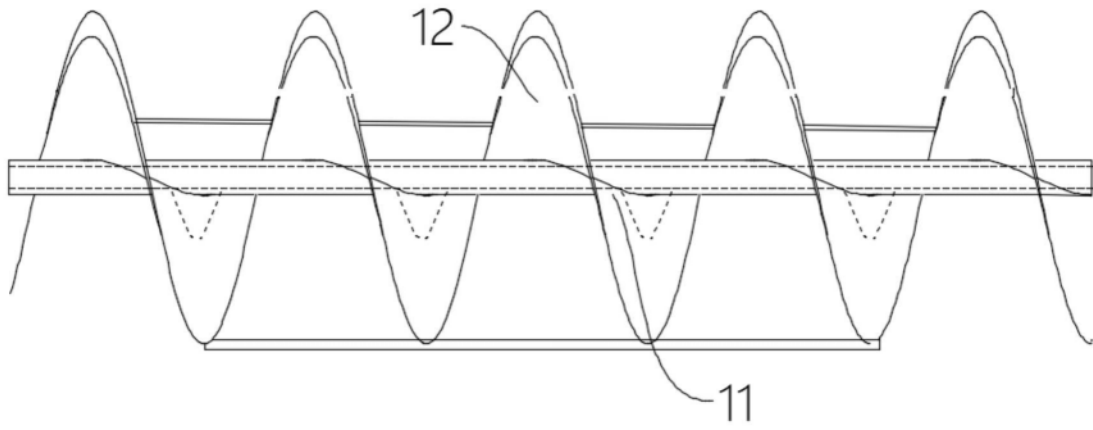


图3

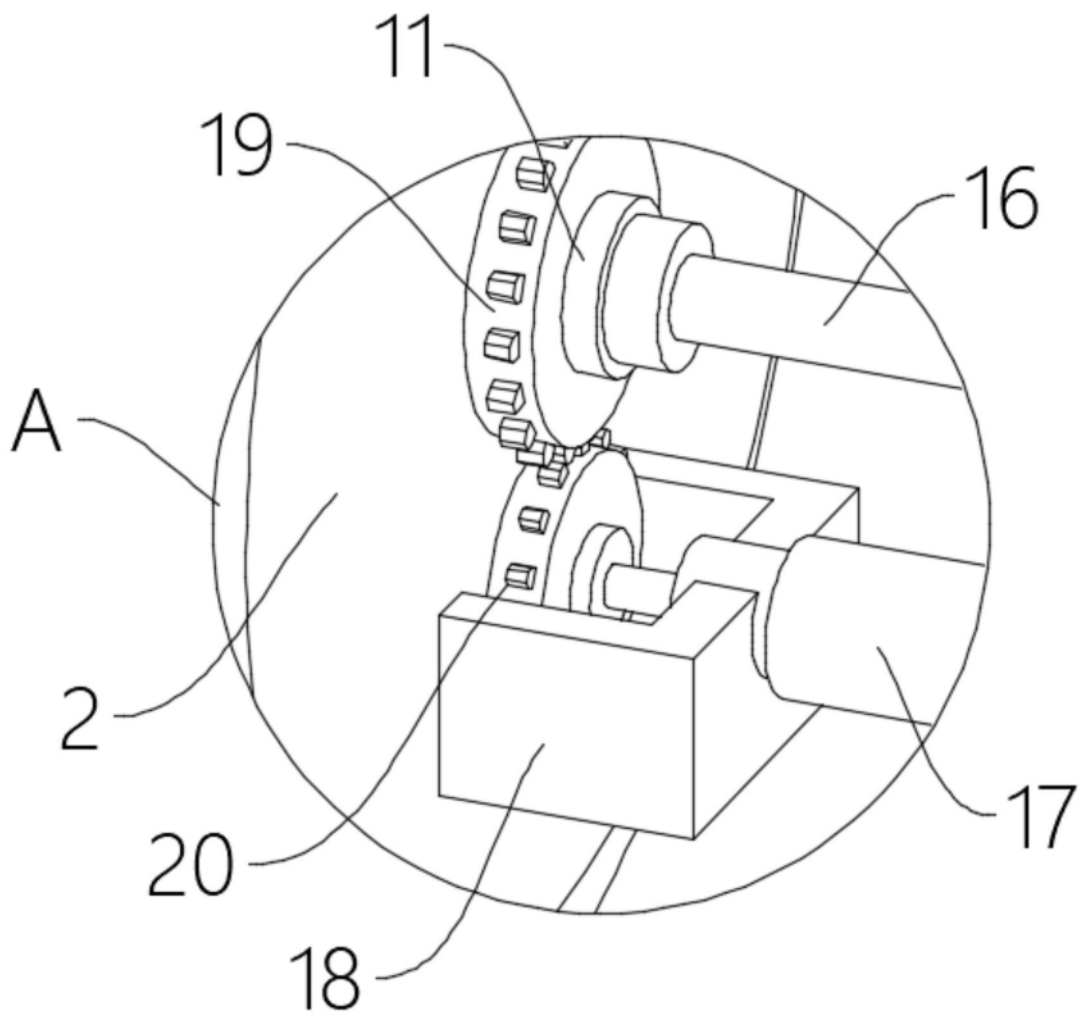


图4