



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108160437 B

(45)授权公告日 2019.10.15

(21)申请号 201810191147.1

B07B 1/42(2006.01)

(22)申请日 2018.03.08

B07B 1/46(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 王平

申请公布号 CN 108160437 A

(43)申请公布日 2018.06.15

(73)专利权人 浙江中医药大学

地址 310051 浙江省杭州市滨江区滨文路
548号

(72)发明人 杜伟锋 吴瑶 葛卫红 杨柳

康显杰 罗云云 顾超

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公

司 33109

代理人 陈勇

(51)Int.Cl.

B07B 1/22(2006.01)

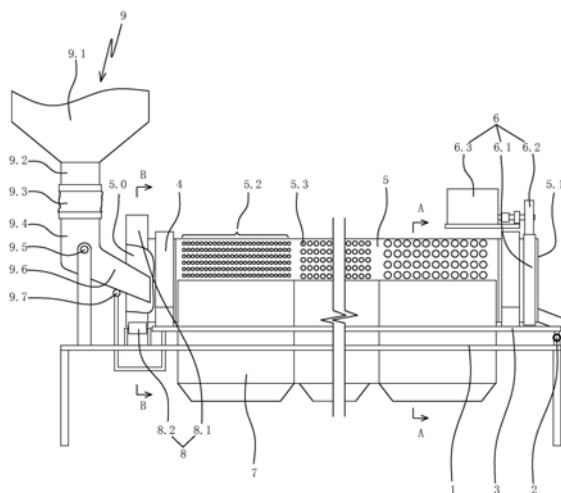
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种延胡索筛选装置

(57)摘要

本发明公开了一种延胡索筛选装置,旨在提供一种能够在不破坏新鲜延胡索的情况下,实现对新鲜延胡索的自动筛选、分档的延胡索筛选装置。它包括底架、通过水平转轴转动设置在底架上的筛筒安装架、转动设置在筛筒安装架上的筛筒、用于驱动筛筒旋转的旋转驱动执行机构及延胡间歇索推进机构。筛筒由进料口往出料口方向至少包括两段依次分布的筛分段,筛分段对应的筛筒上设有若干筛分孔,且由进料口往出料口方向依次分布的筛分段上的筛分孔的直径逐渐增大。延胡间歇索推进机构包括设置在筛筒外侧面上的环形支撑凸块及设置在底架上用于支撑筛筒的支撑滚轮,环形支撑凸块由绕筛筒周向分布的第一弧形支撑凸块与第二弧形支撑凸块构成。



1. 一种延胡索筛选装置,其特征是,包括底架、通过水平转轴转动设置在底架上的筛筒安装架、转动设置在筛筒安装架上的筛筒、设置在筛筒安装架上用于驱动筛筒旋转的旋转驱动执行机构及延胡间歇索推进机构,

所述筛筒的旋转轴与水平转轴相垂直,筛筒的两端开口,筛筒的一端开口为进料口,筛筒的另一端开口为出料口,筛筒由进料口往出料口方向至少包括两段依次分布的筛分段,筛分段对应的筛筒上设有若干筛分孔,且由进料口往出料口方向依次分布的筛分段上的筛分孔的直径逐渐增大;

所述延胡间歇索推进机构包括设置在筛筒外侧面上的环形支撑凸块及设置在底架上用于支撑筛筒的支撑滚轮,支撑筛筒通过环形支撑凸块支撑于支撑滚轮上,所述环形支撑凸块靠近进料口,水平转轴靠近出料口,环形支撑凸块由绕筛筒周向分布的第一弧形支撑凸块与第二弧形支撑凸块构成,所述第一弧形支撑凸块的外周面、第二弧形支撑凸块的外周面与筛筒三者同轴,第二弧形支撑凸块的外周面的外径大于第一弧形支撑凸块的外周面的外径;

当支撑筛筒通过第一弧形支撑凸块的外周面支撑于支撑滚轮上时:筛筒的旋转轴处于水平状态;

当支撑筛筒通过第二弧形支撑凸块的外周面支撑于支撑滚轮上时:筛筒由进料口往出料口方向往下倾斜。

2. 根据权利要求1所述的一种延胡索筛选装置,其特征是,还包括间歇性给料机构,间歇性给料机构靠近进料口,间歇性给料机构包括设置在底架上的给料斗、设置在给料斗下端的落料管、通过轴杆转动设置在底架上的给料管、位于给料管下方的支撑杆及连接支撑杆与筛筒安装架的连接杆,所述轴杆与水平转轴相平行,支撑杆与轴杆相平行,

所述进料管包括位于下料管下方的给料连接管及位于支撑杆上方的进料管,给料连接管的上端与落料管的下端之间通过连接软管连接,进料管的第一端与给料连接管的下端连接,进料管的第二端由进料口伸入筛筒内,进料管支撑于支撑杆上,

当支撑筛筒通过第一弧形支撑凸块的外周面支撑于支撑滚轮上时:进料管由第一端往第二端方向往下倾斜;

当支撑筛筒通过第二弧形支撑凸块的外周面支撑于支撑滚轮上时:进料管处于水平状态或进料管由第一端往第二端方向往上倾斜。

3. 根据权利要求2所述的一种延胡索筛选装置,其特征是,所述轴杆设置在给料连接管的外侧面上,所述进料管上设有配重块。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种延胡索筛选装置,其特征是,所述筛筒安装架上还设有与筛分段一一对应的接料斗,接料斗位于对应的筛分段的筛筒的下方,接料斗的底部设有下料口。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种延胡索筛选装置,其特征是,所述筛筒通过滑动轴承转动设置在筛筒安装架上。

6. 根据权利要求1或2或3所述的一种延胡索筛选装置,其特征是,所述旋转驱动执行机构包括套设在筛筒外的齿套、与齿套啮合的主动齿轮及设置在筛筒安装架上用于驱动主动齿轮转动的驱动电机。

一种延胡索筛选装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种筛选装置,具体涉及一种延胡索筛选装置。

背景技术

[0002] 延胡索传统产地加工方法为,新鲜延胡索清洗后水煮至无白心,干燥,干燥品流入市场。饮片厂取产地加工好的干燥品,润制,切片,再干燥,筛选,成品。

[0003] 随着技术进步,中药行业对产地加工的重视,中药的加工炮制也在做出新的尝试,延胡索的产地鲜切加工即是一种延胡索新的加工方法。延胡索的产地鲜切加工工序包括延胡索筛选,将新鲜延胡索按照不同大小尺寸规格进行筛分、分档。目前中药材产地规模小,以个体农户种植为主,缺少加工设备,延胡索的筛选通常还是采用筛子,以人工手动筛选的方式进行筛选、分档;传统的延胡索筛选不仅加工效率低、劳动强度大,难以满足日益增长的市场需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了提供一种能够在不破坏新鲜延胡索的情况下,实现对新鲜延胡索的自动筛选、分档,提高加工效率的延胡索筛选装置。

[0005] 本发明的技术方案是:

[0006] 一种延胡索筛选装置,包括底架、通过水平转轴转动设置在底架上的筛筒安装架、转动设置在筛筒安装架上的筛筒、设置在筛筒安装架上用于驱动筛筒旋转的旋转驱动执行机构及延胡间歇索推进机构,所述筛筒的旋转轴与水平转轴相垂直,筛筒的两端开口,筛筒的一端开口为进料口,筛筒的另一端开口为出料口,筛筒由进料口往出料口方向至少包括两段依次分布的筛分段,筛分段对应的筛筒上设有若干筛分孔,且由进料口往出料口方向依次分布的筛分段上的筛分孔的直径逐渐增大;所述延胡间歇索推进机构包括设置在筛筒外侧面上的环形支撑凸块及设置在底架上用于支撑筛筒的支撑滚轮,支撑筛筒通过环形支撑凸块支撑于支撑滚轮上,所述环形支撑凸块靠近进料口,水平转轴靠近出料口,环形支撑凸块由绕筛筒周向分布的第一弧形支撑凸块与第二弧形支撑凸块构成,所述第一弧形支撑凸块的外周面、第二弧形支撑凸块的外周面与筛筒三者同轴,第二弧形支撑凸块的外周面的外径大于第一弧形支撑凸块的外周面的外径;当支撑筛筒通过第一弧形支撑凸块的外周面支撑于支撑滚轮上时:筛筒的旋转轴处于水平状态;当支撑筛筒通过第二弧形支撑凸块的外周面支撑于支撑滚轮上时:筛筒由进料口往出料口方向往下倾斜。

[0007] 本方案的延胡索筛选装置能够在不破坏新鲜延胡索的情况下,实现对新鲜延胡索的自动筛选、分档,提高加工效率,降低劳动强度。

[0008] 作为优选,还包括间歇性给料机构,间歇性给料机构靠近进料口,间歇性给料机构包括设置在底架上的给料斗、设置在给料斗下端的落料管、通过轴杆转动设置在底架上的给料管、位于给料管下方的支撑杆及连接支撑杆与筛筒安装架的连接杆,所述轴杆与水平转轴相平行,支撑杆与轴杆相平行,所述进料管包括位于下料管下方的给料连接管及位于

支撑杆上方的进料管,给料连接管的上端与落料管的下端之间通过连接软管连接,进料管的第一端与给料连接管的下端连接,进料管的第二端由进料口伸入筛筒内,进料管支撑于支撑杆上,当支撑筛筒通过第一弧形支撑凸块的外周面支撑于支撑滚轮上时:进料管由第一端往第二端方向往下倾斜;当支撑筛筒通过第二弧形支撑凸块的外周面支撑于支撑滚轮上时:进料管处于水平状态或进料管由第一端往第二端方向往上倾斜。

[0009] 本方案的间歇性给料机构能够实现间歇的对筛筒进行供料,这样可以避免连续供料时出现的延胡索筛选、分档效果不佳的问题,提高延胡索筛选、分档效果。

[0010] 另一方面,本方案的间歇性给料机构与延胡间歇索推进机构巧妙配合,在无需其余动力设备或开关设备的情况下,实现间歇的对筛筒进行供料,进一步降低设备成本。

[0011] 作为优选,轴杆设置在给料连接管的外侧面上,所述进料管上设有配重块。

[0012] 作为优选,筛筒安装架上还设有与筛分段一一对应的接料斗,接料斗位于对应的筛分段的筛筒的下方,接料斗的底部设有下料口。

[0013] 作为优选,筛筒通过滑动轴承转动设置在筛筒安装架上。

[0014] 作为优选,旋转驱动执行机构包括套设在筛筒外的齿套、与齿套啮合的主动齿轮及设置在筛筒安装架上用于驱动主动齿轮转动的驱动电机。

[0015] 本发明的有益效果是:能够在不破坏新鲜延胡索的情况下,实现对新鲜延胡索的自动筛选、分档,提高加工效率,降低劳动强度。

附图说明

[0016] 图1是本发明的延胡索筛选装置的一种结构示意图。

[0017] 图2是图1中A-A处的一种局部剖面结构示意图。

[0018] 图3是图1中B-B处的一种局部剖面结构示意图。

[0019] 图中:

[0020] 底架1;

[0021] 水平转轴2;

[0022] 筛筒安装架3;

[0023] 滑动轴承4;

[0024] 筛筒5,进料口5.0,出料口5.1,筛分段5.2,筛分孔5.3;

[0025] 旋转驱动执行机构6,齿套6.1,主动齿轮6.2,驱动电机6.3;

[0026] 接料斗7,下料口7.1;

[0027] 延胡间歇索推进机构8,环形支撑凸块8.1,第一弧形支撑凸块8.11,第二弧形支撑凸块8.12,支撑滚轮8.2;

[0028] 间歇性给料机构9,给料斗9.1,落料管9.2,连接软管9.3,给料连接管9.4,轴杆9.5,进料管9.6,支撑杆9.7。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述:

[0030] 如图1所示,一种延胡索筛选装置,包括底架1、延胡间歇索推进机构8、间歇性给料机构9、通过水平转轴2转动设置在底架上的筛筒安装架3、转动设置在筛筒安装架上的筛筒

5及设置在筛筒安装架上用于驱动筛筒旋转的旋转驱动执行机构6。

[0031] 筛筒通过滑动轴承4转动设置在筛筒安装架上。筛筒的旋转轴与水平转轴相垂直。筛筒的两端开口,筛筒的一端开口为进料口5.0,筛筒的另一端开口为出料口5.1。筛筒由进料口往出料口方向包括三段依次分布的筛分段5.2。筛分段对应的筛筒上设有若干筛分孔5.3。由进料口往出料口方向依次分布的筛分段上的筛分孔的直径逐渐增大,本实施例中靠近进料口的筛分段上的筛分孔的直径为0.8厘米,靠近出料口的筛分段上的筛分孔的直径为1.2厘米,位于中间的筛分段上的筛分孔的直径为1.6厘米。

[0032] 如图1、图2所示,筛筒安装架上还设有与筛分段一一对应的接料斗7,接料斗位于对应的筛分段的筛筒的下方,接料斗的底部设有下料口7.1。

[0033] 旋转驱动执行机构6包括套设在筛筒外的齿套6.1、与齿套啮合的主动齿轮6.2及设置在筛筒安装架上用于驱动主动齿轮转动的驱动电机6.3。齿套与筛筒固定连接。齿套的外径大于主动齿轮的外径。

[0034] 延胡索间歇推进机构8包括设置在筛筒外侧面上的环形支撑凸块8.1及设置在底架上用于支撑筛筒的支撑滚轮8.2。支撑滚轮的轴线水平设置,且支撑滚轮的轴线与水平转轴相垂直。本实施例中的支撑滚轮为两个,且两个支撑滚轮绕筛筒的轴线对称分布。

[0035] 如图1、图3所示,支撑筛筒通过环形支撑凸块支撑于支撑滚轮上。环形支撑凸块靠近进料口。水平转轴靠近出料口。环形支撑凸块由绕筛筒周向分布的第一弧形支撑凸块8.11与第二弧形支撑凸块8.12构成。第一弧形支撑凸块的外周面、第二弧形支撑凸块的外周面与筛筒三者同轴。第二弧形支撑凸块的外周面的外径大于第一弧形支撑凸块的外周面的外径。第一弧形支撑凸块的外周面与第二弧形支撑凸块的外周面之间平滑过渡连接。

[0036] 如图1所示,当支撑筛筒通过第一弧形支撑凸块的外周面支撑于支撑滚轮上时:筛筒的旋转轴处于水平状态。

[0037] 当支撑筛筒通过第二弧形支撑凸块的外周面支撑于支撑滚轮上时:筛筒由进料口往出料口方向往下倾斜。

[0038] 如图1所示,间歇性给料机构9靠近进料口。间歇性给料机构包括设置在底架上的给料斗9.1、设置在给料斗下端的落料管9.2、通过轴杆9.5转动设置在底架上的给料管、位于给料管下方的支撑杆9.7及连接支撑杆与筛筒安装架的连接杆。轴杆与水平转轴相平行。支撑杆与轴杆相平行。

[0039] 进料管包括位于下料管下方的给料连接管9.4及位于支撑杆上方的进料管9.6。给料连接管呈上下延伸。本实施例中的轴杆设置在给料连接管的外侧面上。给料连接管的上端与落料管的下端之间通过连接软管9.3连接。

[0040] 进料管的第一端与给料连接管的下端连接,进料管的第二端由进料口伸入筛筒内。进料管支撑于支撑杆上。进料管上设有配重块。

[0041] 如图1所示,当支撑筛筒通过第一弧形支撑凸块的外周面支撑于支撑滚轮上时:进料管由第一端往第二端方向往下倾斜。

[0042] 当支撑筛筒通过第二弧形支撑凸块的外周面支撑于支撑滚轮上时:进料管处于水平状态或进料管由第一端往第二端方向往上倾斜。

[0043] 本实施例的延胡索筛选装置的具体工作如下:

[0044] 新鲜延胡索放入给料斗内并通过落料管、连接软管、给料连接管与进料管由进料

口落入筛筒内。

[0045] 驱动电机带动筛筒旋转,本实施例中筛筒的旋转速度为5-10r/min。

[0046] 筛筒每旋转一周的过程中:

[0047] 在支撑筛筒通过第一弧形支撑凸块的外周面支撑于支撑滚轮上的过程中,筛筒的旋转轴处于水平状态,在这个过程中筛筒内的新鲜延胡索在筛筒的轴向上没有推进力,保证筛筒内的新鲜延胡索有足够的时间在同一筛分段内进行筛选、分档,提高新鲜延胡索的筛选、分档效果;

[0048] 在支撑筛筒通过第二弧形支撑凸块的外周面支撑于支撑滚轮上的过程中,筛筒由进料口往出料口方向往下倾斜,在这个过程中筛筒内的新鲜延胡索将在自重作用下由料口往出料口方向往前推进,实现新鲜延胡索在筛筒的轴向进给,进而实现新鲜延胡索在不同的筛分段内进行筛选、分档(靠近进料口的筛分段筛选、分档出直径小于0.8厘米的新鲜延胡索;位于中间的筛分段筛选、分档出直径为0.8-1.2厘米的新鲜延胡索;靠近出料口的筛分段筛选、分档出直径为1.2-1.6厘米的新鲜延胡索,直径大于1.6厘米的新鲜延胡索由出料口排出(即由出料口筛选、分档出)。

[0049] 通过新鲜延胡索在筛筒内的间歇性轴向进给,保证新鲜延胡索在同一筛分段内有足够的时间进行筛选、分档,从而提高新鲜延胡索的筛选、分档效果。

[0050] 同时,延胡间歇索推进机构通过新鲜延胡索的自重作用来实由料口往出料口方向往前推进,可有效保护新鲜延胡索在往前推进过程中不被破坏,同时,延胡间歇索推进机构无需额外的动力设备,可降低设备成本。

[0051] 另一方面,在筛筒每旋转一周的过程中:

[0052] 如图1所示,在支撑筛筒通过第一弧形支撑凸块的外周面支撑于支撑滚轮上的过程中,由于进料管由第一端往第二端方向往下倾斜,在这个过程中,给料斗内的新鲜延胡索能够通过落料管、连接软管、给料连接管与进料管由进料口落入筛筒内,实现新鲜延胡索的进料;

[0053] 在支撑筛筒通过第二弧形支撑凸块的外周面支撑于支撑滚轮上的过程中,由于进料管处于水平状态或进料管由第一端往第二端方向往上倾斜,在这个过程中,给料斗内的新鲜延胡索不能通过进料管进入筛筒内,即停止供料;

[0054] 如此实现间歇的对筛筒进行供料,这样可以避免连续供料时出现供料过快,而导致延胡索筛选、分档效果不佳的问题,提高延胡索筛选、分档效果。

[0055] 另一方面,间歇性给料机构在筛筒的旋转轴处于水平状态的过程中进行新鲜延胡索的进料,在筛筒由进料口往出料口方向往下倾斜的过程中停止供料,这样可以避免进入筛筒内的新鲜延胡索过快的往前推进,降低延胡索筛选、分档效果的问题,保证进入筛筒内的新鲜延胡能够有足够的时间进行筛选、分档。

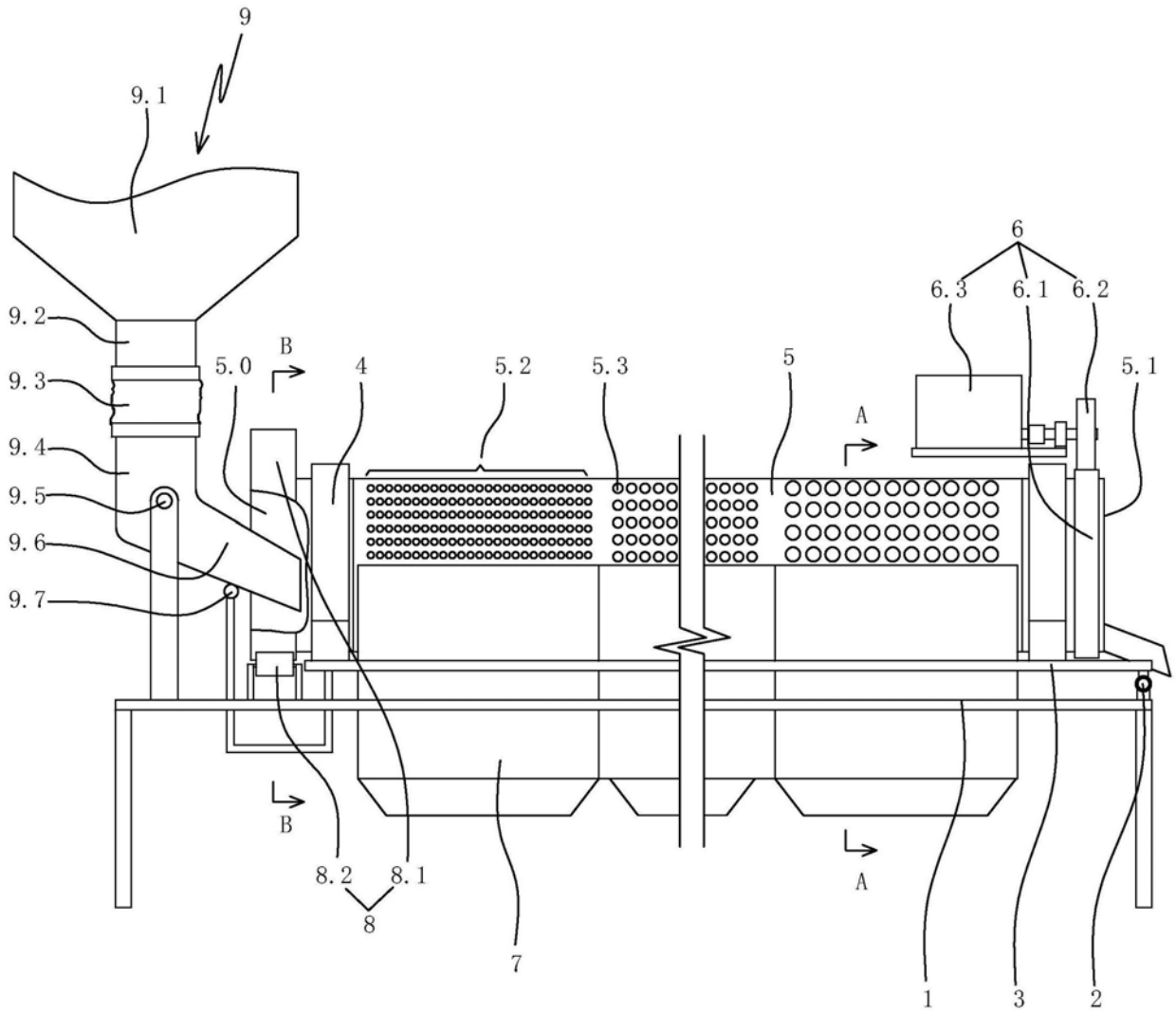


图1

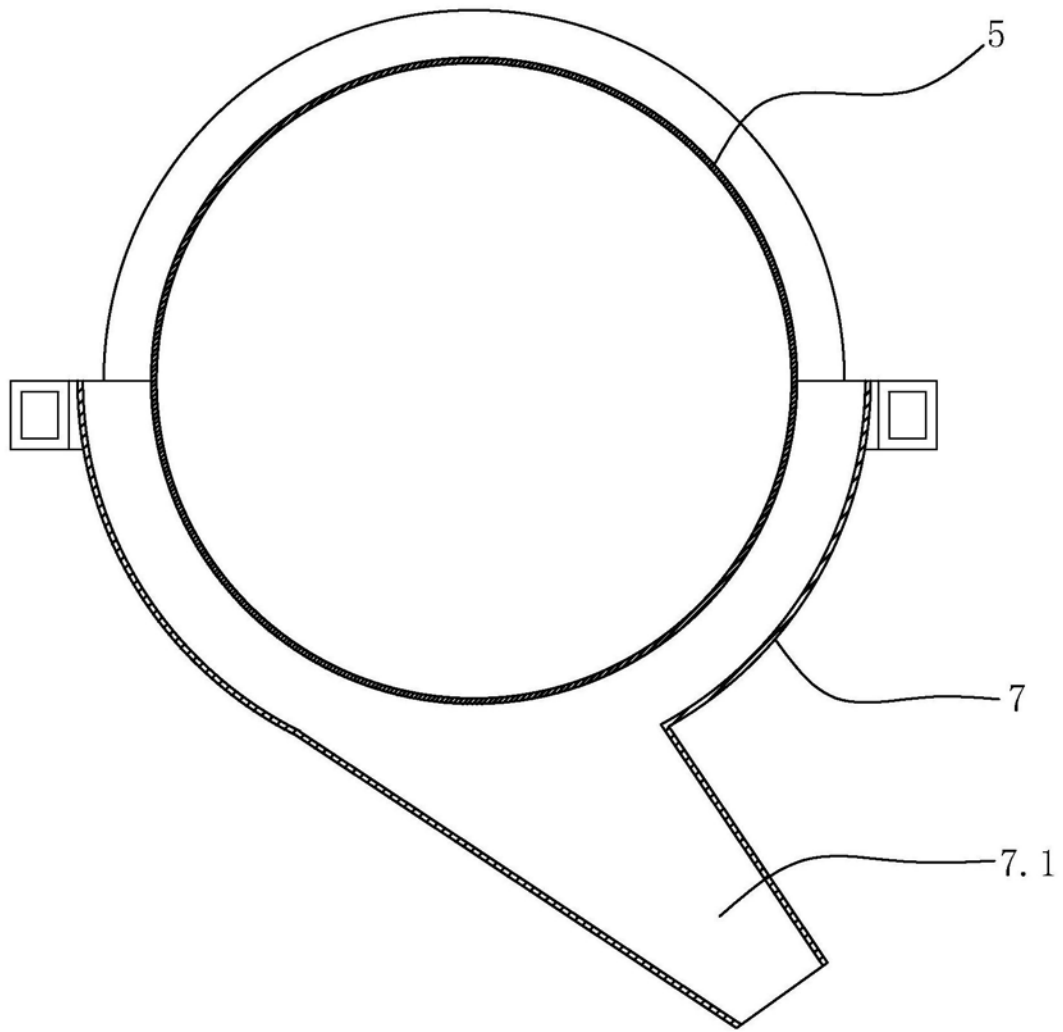


图2

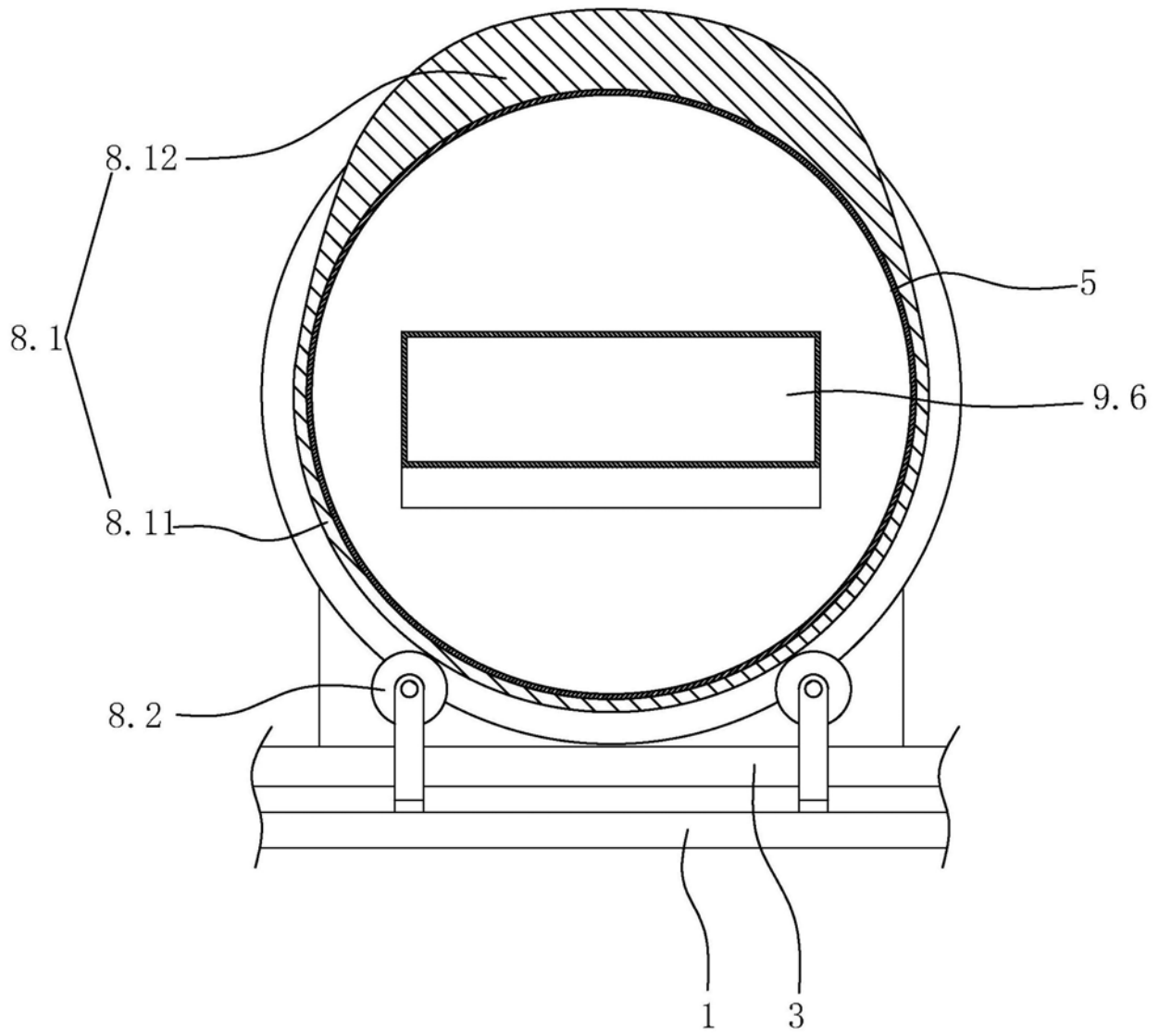


图3