



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106824562 B

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201710069480.0

(22)申请日 2017.02.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106824562 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(73)专利权人 北京林业大学

地址 100083 北京市海淀区清华东路35号

(72)发明人 徐道春 俞潇南 肖赛 崔文哲
田成

(51)Int.Cl.

B04B 5/12(2006.01)

B04B 9/08(2006.01)

B04B 7/04(2006.01)

审查员 龙筱晔

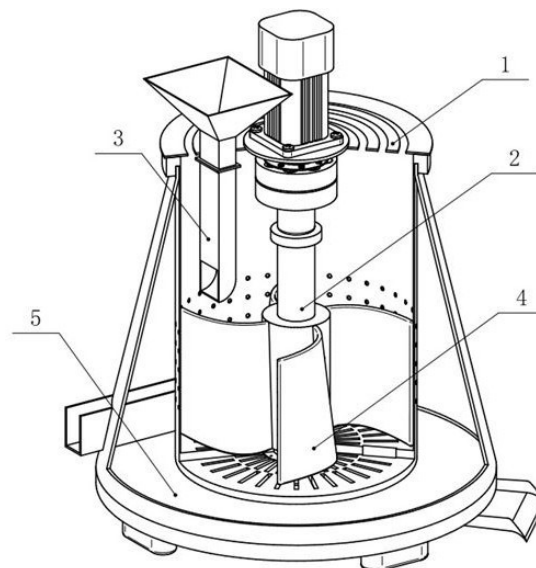
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种双向旋转式无患子果肉萃后物滤水分料装置

(57)摘要

本发明提供了一种双向旋转式无患子果肉萃后物滤水分料装置,属于林果后处理加工装备技术领域,包括机架,所述机架上安装有动力传动机构、进料机构、滤水分料机构及沥水机构;浸水无患子果肉通过所述进料机构进入所述滤水分料机构内,所述动力传动机构用于向所述滤水分料机构提供动力;所述滤水分料机构能够带动浸水无患子果肉实现正反转脱水分料,并将脱水无患子果肉排出装置外,所述浸水无患子果肉的萃取液通过沥水机构流出装置。本发明通过“正反转式”理念实现对浸水无患子果肉的脱水分料工序,脱水过程简洁高效,并实现脱水后的固液分离,整体结构简洁可靠,具有高效率、低功耗和低噪音的特点。



1. 一种双向旋转式无患子果肉萃后物滤水分料装置, 其特征在于: 该滤水分料装置包括机架(1), 所述机架(1)上安装有动力传动机构(2)、进料机构(3)、滤水分料机构(4)及沥水机构(5);

浸水无患子果肉(19)通过所述进料机构(3)进入所述滤水分料机构(4)内, 所述动力传动机构(2)用于向所述滤水分料机构(4)提供动力; 所述滤水分料机构(4)能够带动浸水无患子果肉(19)实现正反转脱水分料, 并将脱水无患子果肉(20)排出装置外, 所述浸水无患子果肉(19)的萃取液通过所述沥水机构(5)流出装置;

所述沥水机构(5)采用中空的沥水外桶(14)安装在机架(1)上, 所述沥水外桶(14)的外侧底部连接有沥水导槽(13), 所述沥水导槽(13)上加工有与沥水外桶(14)内腔连通的液体通道。

2. 根据权利要求1所述的双向旋转式无患子果肉萃后物滤水分料装置, 其特征在于: 所述动力传动机构(2)包括电机(6)、联轴器(7)、主轴(8)、轴承(10)及轴承端盖(11), 其中电机(6)安装在机架(1)上, 所述电机(6)的输出轴通过联轴器(7)连接主轴(8)的一端; 所述主轴(8)的另一端依次安装有轴承(10)和轴承端盖(11), 并与滤水分料机构(4)连接。

3. 根据权利要求1或2所述的双向旋转式无患子果肉萃后物滤水分料装置, 其特征在于: 所述沥水外桶(14)采用中空圆台状, 所述沥水外桶(14)的底部采用十字槽盘头螺钉(18)连接有沥水导槽(13), 所述液体通道为扁长形液体通道。

4. 根据权利要求3所述的双向旋转式无患子果肉萃后物滤水分料装置, 其特征在于: 所述沥水外桶(14)内侧的底面加工有弧度, 其中间低、外沿高。

5. 根据权利要求3所述的双向旋转式无患子果肉萃后物滤水分料装置, 其特征在于: 所述滤水分料机构(4)包括搅动叶片(9)和沥水内桶(12), 其中沥水内桶(12)同轴位于沥水外桶(14)内侧, 并固定在所述机架(1)上; 所述沥水内桶(12)的侧壁和底部上分别加工与其内腔连通的出水口, 所述沥水内桶(12)的侧壁底端设置有沿切线方向由内腔向外延伸形成的脱水果肉导出槽(21); 所述搅动叶片(9)与沥水内桶(12)同轴设置并与所述主轴(8)连接。

6. 根据权利要求5所述的双向旋转式无患子果肉萃后物滤水分料装置, 其特征在于: 所述沥水内桶(12)的侧壁周向上分布有五排水口, 其底部沿径向圆周分布有两排水口。

7. 根据权利要求5或6所述的双向旋转式无患子果肉萃后物滤水分料装置, 其特征在于: 所述脱水果肉导出槽(21)的顶端为开口。

8. 根据权利要求7所述的双向旋转式无患子果肉萃后物滤水分料装置, 其特征在于: 所述搅动叶片(9)为带有正向旋转弧度的四叶扇结构。

9. 根据权利要求1所述的双向旋转式无患子果肉萃后物滤水分料装置, 其特征在于: 所述进料机构(3)的进料口上部为漏斗状, 下部为中空柱体。

一种双向旋转式无患子果肉萃后物滤水分料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种无患子果肉萃后物滤水分料装置,具体涉及一种双向旋转式无患子果肉萃后物滤水分料装置,属于林果后处理加工装备技术领域。

背景技术

[0002] 现代社会,随着日益丰富的物质财富积累,人们越来越重视生活的品质,含有天然环保的植物原生成分的产品便越来越受到人们的喜爱和青睐。无患子,又名肥皂果、洗手果,是林业重要的生物质资源,目前在中国浙江省、福建省等地已逐渐形成成熟的种植和开发产业,产业链的形成与发展也使得人们对相关加工技术装备提出了更高的要求。无患子果肉中含有丰富的皂苷,皂苷具有良好的起泡性和去污性能,可作为天然活性物质用于洗发香波及各种洁肤护肤化妆品中。

[0003] 无患子果肉中的皂苷成分,具有亲水性,可以直接用水浸泡搅拌萃取,萃出的皂苷成分可用于洗涤用品的生产,残留物可用于动物饲料和有机肥料。但萃后物因泡在水里,处理时存在困难。目前在处理上采用人工捞取的方法,这种方法效率低、劳动强度高,而且萃后物中仍含有的萃取液会漏在车间地面上,使得地面粘滑,还造成部分皂苷的浪费,萃后物也不易晾干。因此,有必要创新设计一台机械装置来代替人工作业。

发明内容

[0004] 本发明目的在于针对现有技术存在的不足,提供一种双向旋转式无患子果肉萃后物滤水分料装置,可以实现萃后物和皂苷混合物的分离、皂苷混合物的再回收利用以及萃后物低湿度分离的功能,以便于进行后续烘干和晒干工艺,并能够提高无患子皂苷的萃取率。

[0005] 本发明采用的技术方案为:

[0006] 一种双向旋转式无患子果肉萃后物滤水分料装置,包括机架,所述机架上安装有动力传动机构、进料机构、滤水分料机构及沥水机构;

[0007] 浸水无患子果肉通过所述进料机构进入所述滤水分料机构内,所述动力传动机构用于向所述滤水分料机构提供动力;所述滤水分料机构能够带动浸水无患子果肉实现正反转脱水分料,并将脱水无患子果肉排出装置外,所述浸水无患子果肉的萃取液通过所述沥水机构流出装置。

[0008] 所述动力传动机构包括电机、联轴器、主轴、轴承及轴承端盖,其中电机安装在机架上,所述电机的输出轴通过联轴器连接主轴的一端;所述主轴的另一端依次安装有轴承和轴承端盖,并与滤水分料机构连接。

[0009] 所述沥水机构采用中空圆台状的沥水外桶安装在机架上,所述沥水外桶的外侧底部通过十字槽盘头螺钉连接有沥水导槽,沥水导槽上加工有与沥水外桶内腔连通的扁长形液体通道。

[0010] 所述沥水外桶内侧的底面加工有弧度,其中间低、外沿高。

[0011] 所述滤水分料机构包括搅动叶片和沥水内桶,其中沥水内桶同轴位于沥水外桶内侧,并固定在所述机架上;所述沥水内桶的侧壁和底部上分别加工与其内腔连通的出水口,所述沥水内桶的侧壁底端设置有沿切线方向由内腔向外延伸形成的脱水果肉导出槽;所述搅动叶片与沥水内桶同轴设置并与所述主轴连接。

[0012] 所述沥水内桶的侧壁周向上分布有五排出水口,其底部沿径向圆周分布有两排出水口。

[0013] 所述脱水果肉导出槽的顶端为开口。

[0014] 所述搅动叶片为带有正向旋转弧度的四叶扇结构。

[0015] 所述进料机构的进料口上部为漏斗状,下部为中空柱体。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0017] 1、本发明中通过动力传动机构向滤水分料机构提供动力,并过滤水分料机构及沥水机构实现对浸水无患子果肉的双向旋转式脱水,使得脱水过程简洁高效,并可提高无患子果肉皂苷萃取率,整个装置结构简单、功能可靠且易于实现。

[0018] 2、本发明的滤水分料机构采用“双向旋转式”理念,当搅动叶片由电机控制正向旋转时,浸水无患子果肉以一定速率正向旋转,浸透其中的萃取液将因离心作用被甩出,萃取液将从沥水内桶侧壁与底部排出,进入到沥水外桶,并从沥水外桶内底面中心向下流至沥水导槽直至流出装置;当正向转动一定时间即充分脱水后,无患子果肉在搅动叶片带动下以一定速率反向旋转,果肉贴着沥水内桶侧壁运动,并沿着切线方向从脱水果肉导出槽中排出至装置外,同时实现浸水无患子果肉的脱水以及果肉与萃取液的固液分离,即整个滤水分料机构的结构简单、功能可靠,并能可靠有效地实现固液分离。

[0019] 3、本发明中沥水外筒内侧的底面加工有弧度,其中间低、外沿高,可以方便萃取液从沥水外桶底部出水口中流出,沥水导槽与沥水外桶的连接选择十字槽盘头螺钉,其旋拧时对中性好,易实现简洁装配,外形美观,强度高。

[0020] 4、本发明的搅动叶片采用正向旋转弧度的四叶扇,可实现其在正转时浸水无患子果肉贴在叶片径向外侧,不至于在经过脱水果肉导出槽时果肉被甩出;当反转时,脱水无患子果肉贴在沥水内桶内壁上,使得果肉在经过脱水果肉导出槽时顺利沿切线方向排出机器,结构简洁。

附图说明

[0021] 图1是本发明双向旋转式无患子果肉萃后物滤水分料装置的整体轴测图。

[0022] 图2是本发明动力传动机构的轴测爆炸图。

[0023] 图3是本发明滤水分料装置的全剖主视图。

[0024] 图4是本发明沥水内桶侧壁出水口的局部放大图。

[0025] 图5是本发明沥水外桶底部出水口的局部放大图。

[0026] 图6是本发明滤水分料装置正转滤水示意图。

[0027] 图7是本发明滤水分料装置反转出料示意图。

[0028] 其中,1-机架、2-动力传动机构、3-进料机构、4-滤水分料机构、5-沥水机构、6-电机、7-联轴器、8-主轴、9-搅动叶片、10-轴承、11-轴承端盖、12-沥水内桶、13-沥水导槽、14-沥水外桶、15-沥水内桶底部出水口、16-沥水内桶侧壁出水口、17-沥水外桶底部出水口、

18-十字槽盘头螺钉、19-浸水无患子果肉、20-脱水无患子果肉、21-脱水果肉导出槽。

具体实施方式

[0029] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明公开内容的理解更加透彻全面。

[0030] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体实施例目的,不是旨在于限制本发明。

[0031] 参阅图1所示,本发明提供一种双向旋转式无患子果肉萃后物滤水分料装置,包括机架1、动力传动机构2、进料机构3、滤水分料机构4及沥水机构5,整个装置采用组合式结构,便于装拆。

[0032] 所述机架1上安装有动力传动机构2、进料机构3、滤水分料机构4及沥水机构5;浸水无患子果肉19通过所述进料机构3进入滤水分料机构4内,所述动力传动机构2用于向所述滤水分料机构4提供动力;所述滤水分料机构4能够带动浸水无患子果肉19进行双向旋转,即实现正反转式脱水分料,从而实现脱水分离并排出脱水无患子果肉20,萃取液通过所述沥水机构5流出装置。

[0033] 如附图2所示,所述动力传动机构2包括电机6、联轴器7、主轴8、轴承10及轴承端盖11,其中电机6通过螺钉固定在所述机架1上,其通过平键与联轴器7连接。所述主轴8的一端通过平键与联轴器7连接,另一端依次安装有轴承10和轴承端盖11,并与所述滤水分料机构4连接。通过轴承10支撑主轴8以保证其正常的旋转工作;通过轴承端盖11对轴承10的外圈进行轴向定位,以及对轴承10工作过程的防尘和密封。

[0034] 所述进料机构3的进料口上部为漏斗状,下部为中空柱体,其穿过机架1的顶盖并与滤水分料机构4连通,这样浸水无患子果肉19能够方便可靠地进入所述滤水分料机构4内。

[0035] 参阅图3~5所示,所述沥水机构5为液体导流机构,其采用中空圆台状的沥水外桶14安装在机架1上。所述沥水外桶14的外侧底部中心通过十字槽盘头螺钉18连接有沥水导槽13,所述沥水导槽13上加工有与沥水外桶14内腔连通的扁长形液体通道,这样可以方便承接从沥水外桶14内底面流出的液体并将其排出至装置外环境。

[0036] 上述中,所述沥水外桶14内侧的底面加工有弧度,其中间低、外沿高,这样可以方便液体可靠地从其底部流出。

[0037] 所述滤水分料机构4包括旋转的搅动叶片9和沥水内桶12,其中沥水内桶12同轴位于沥水外桶14内侧,并固定在所述机架1的顶盖上。所述沥水内桶12的侧壁和底部上分别加工与其内腔连通的出水口,本实施例,为了提高装置的工作效率,所述沥水内桶12的侧壁沿轴向周布有五排水口即沥水内桶侧壁出水口,其底部沿径向周布有两排水口即沥水内桶底部出水口15。所述沥水内桶12的侧壁底端沿反向切线由内腔向外延伸形成脱水果肉导出槽21,所述脱水果肉导出槽21的顶端开口,这样使得装置在反向运转时能够将滤水后的无患子果肉排出,并能方便将其取出。所述搅动叶片9为带有正向旋转弧度的四叶扇结构,

与沥水内桶12同轴设置并与主轴8连接。通过主轴8带动搅动叶片9在沥水内桶12内的正反转,实现浸水无患子果肉19中的萃取液与脱水无患子果肉20的分离。

[0038] 上述中,由于所述搅动叶片9为带有正向旋转弧度的四叶扇结构,可实现其在正转时浸水无患子果肉19贴在叶片径向外侧,不至于在经过脱水果肉导出槽21时果肉被甩出;而当反转时,滤水无患子果肉19贴在沥水内桶12的内壁上,使得果肉在经过脱水果肉导出槽21时能够顺利沿切线方向排出装置。

[0039] 本发明的工作原理如下:

[0040] 如附图6~附图7所示,浸水无患子果肉19通过所述进料机构3的进料口进入滤水分料机构4的沥水内桶12内。电机6开始工作,通过主轴8带动搅动叶片9旋转。

[0041] 当搅动叶片9由电机6控制正向旋转时,浸水无患子果肉19在搅动叶片9带动下以一定速率正向旋转。浸透其中的液体将因离心作用被甩出,甩出后的液体将从沥水内桶底部出水口15与沥水内桶侧壁出水口16排出沥水内桶12,并进入到沥水外桶14中。由于沥水外桶14的内侧底面中间低、外沿高,萃取液通过沥水外桶14的沥水外桶底部出水口17进入到沥水导槽13液体通道中,最后经沥水导槽13流出装置。

[0042] 当装置正向转动一定时间即充分滤水后,搅动叶片9由电机6控制反向旋转,脱水无患子果肉20在搅动叶片9带动下以一定速率反向旋转。由于搅动叶片9的构造,使得其反向旋转时,脱水无患子果肉20贴着沥水内桶12的侧壁运动。当转到与脱水果肉导出槽21位置相对应时,果肉将沿着沥水内桶12的切线方向从脱水果肉导出槽21中排出至装置外。

[0043] 本发明可实现对浸水无患子果肉19和萃取液的高效分离,具有低噪音和低功耗的特点。

[0044] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

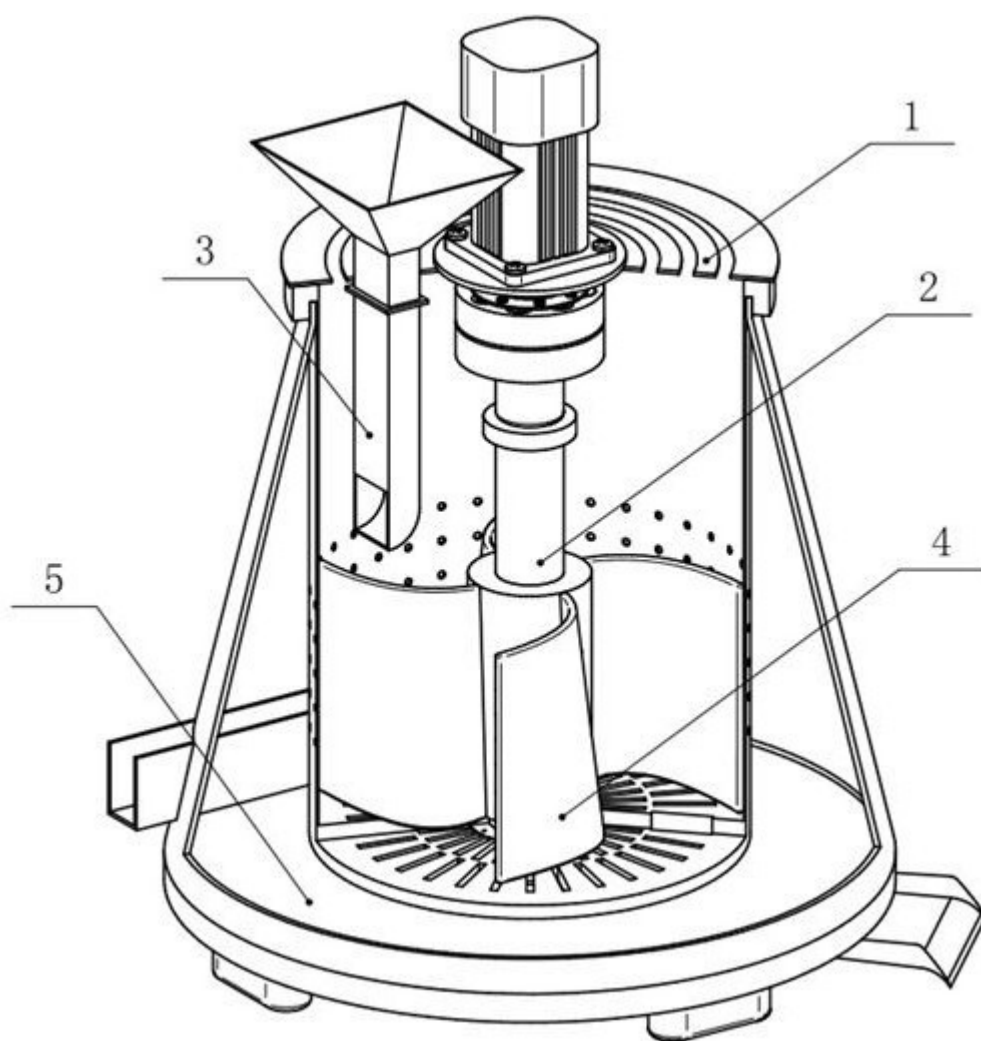


图 1

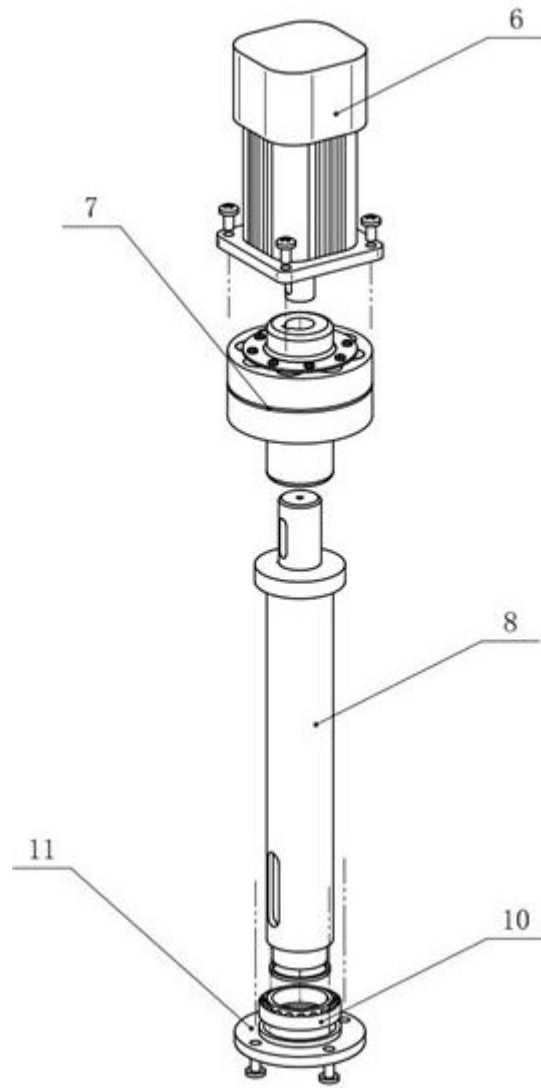


图 2

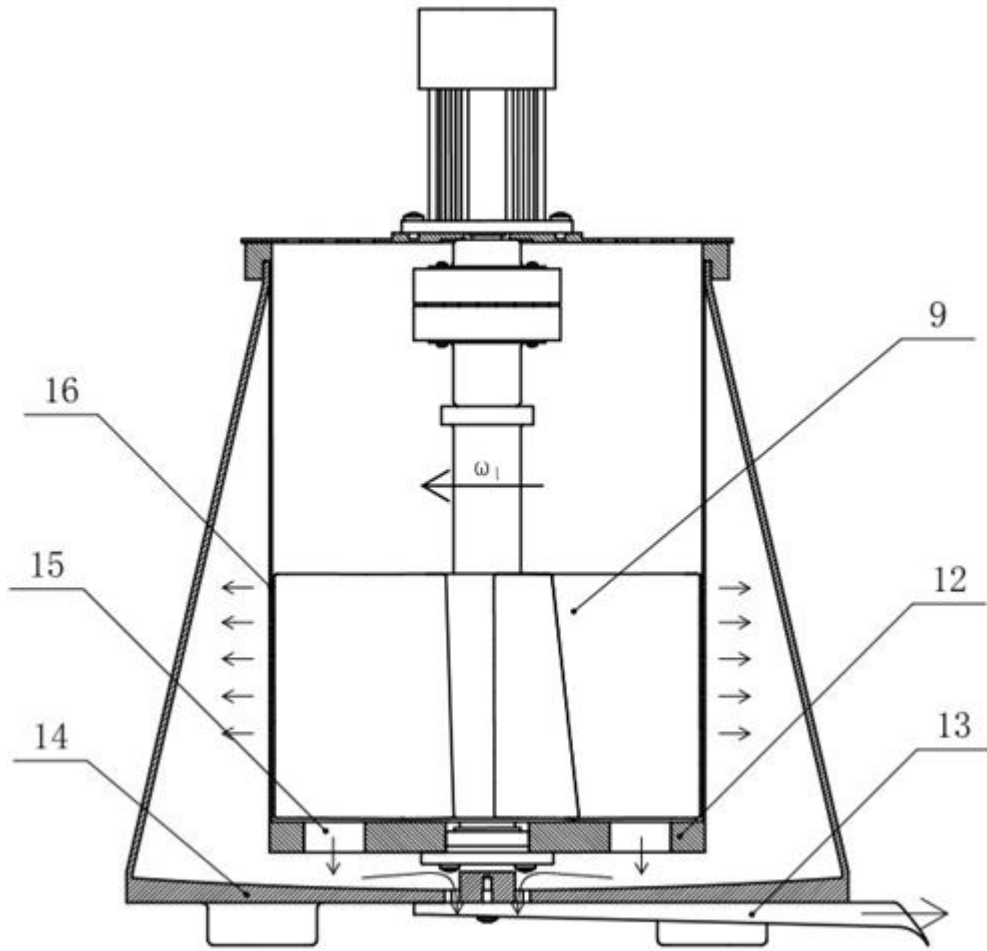


图 3

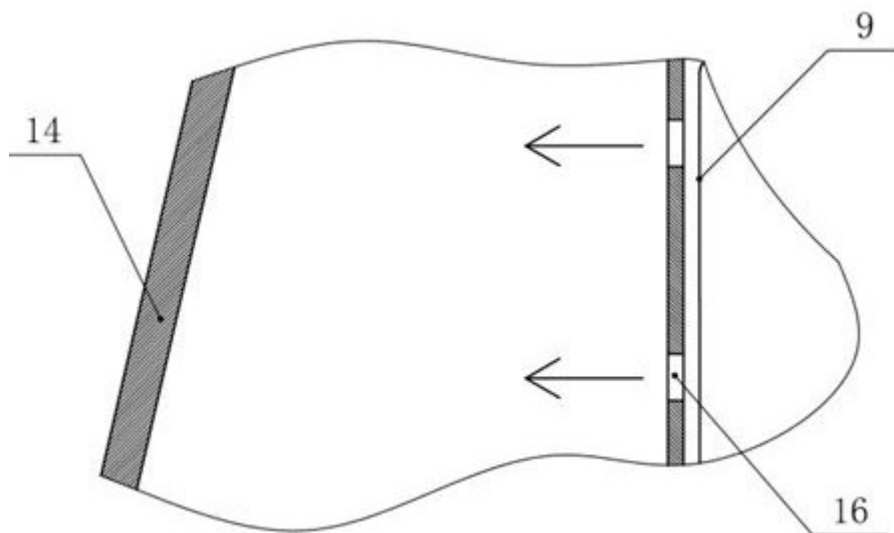


图 4

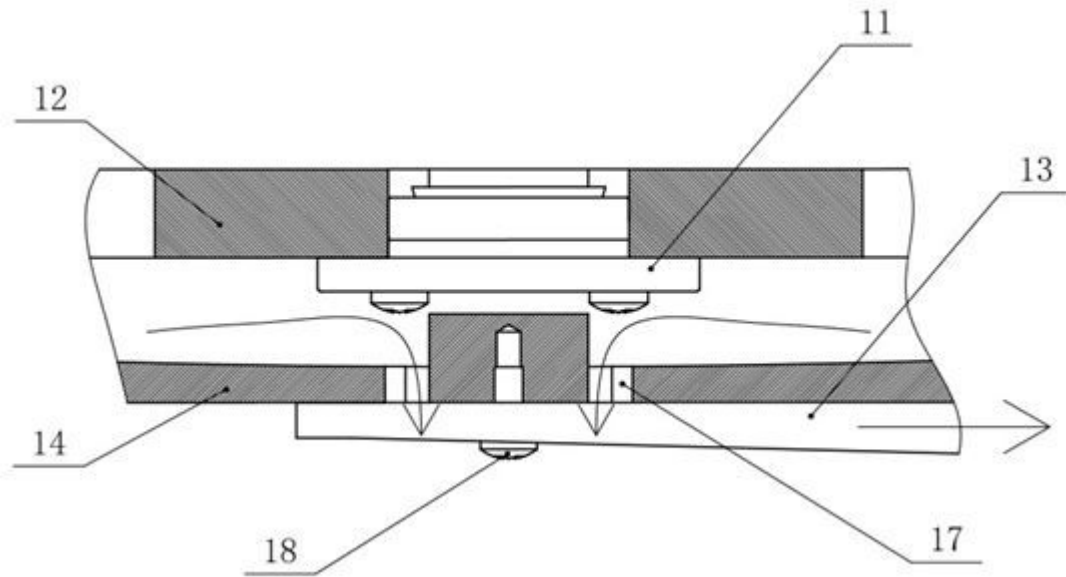


图 5

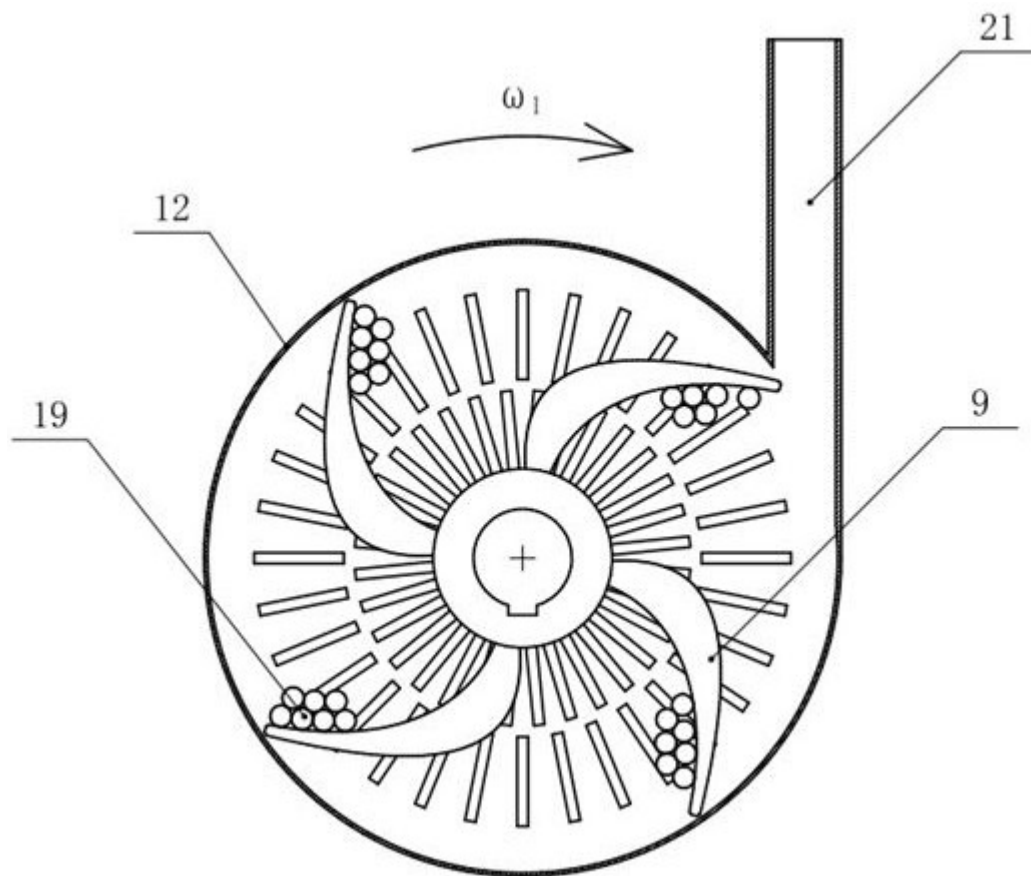


图 6

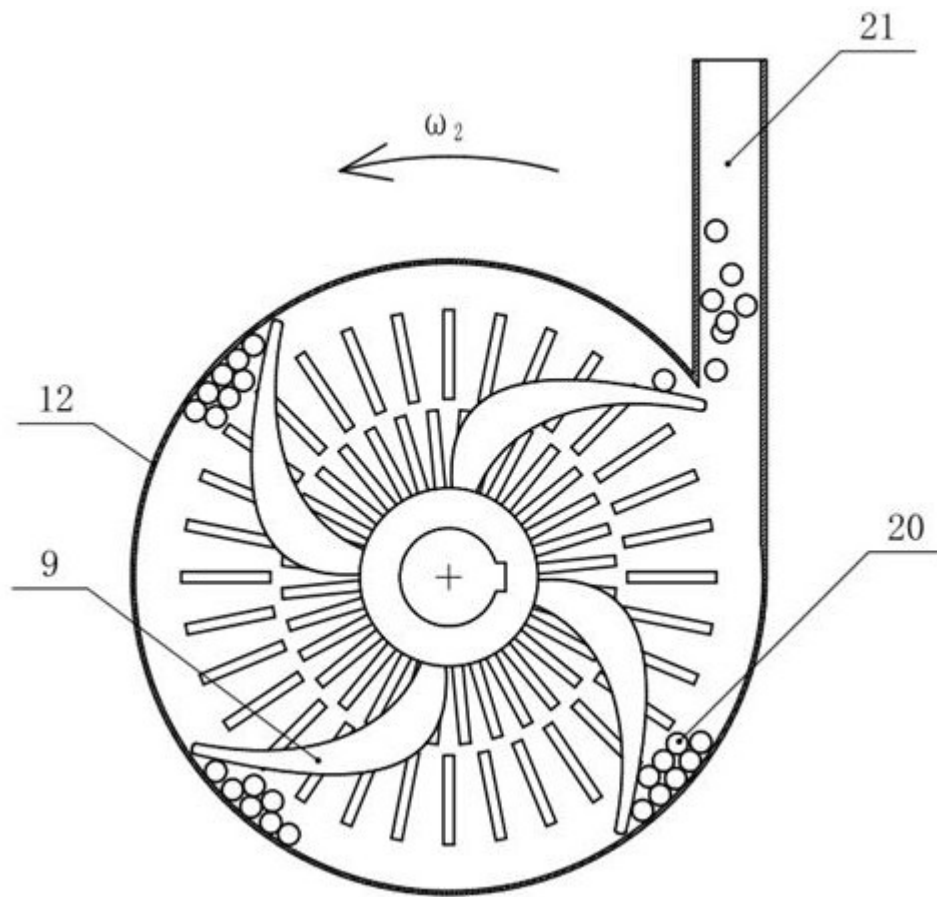


图 7