



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222400330 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 28

(21) 申请号 202421150020.2

(22) 申请日 2024.05.24

(73) 专利权人 盐城工业职业技术学院

地址 224005 江苏省盐城市解放南路285号

(72) 发明人 章志栋 王记莲 申宏丹

(74) 专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务

所(普通合伙) 37245

专利代理师 沈丹萍

(51) Int. Cl.

B01D 11/02 (2006.01)

B01D 33/03 (2006.01)

B01D 33/54 (2006.01)

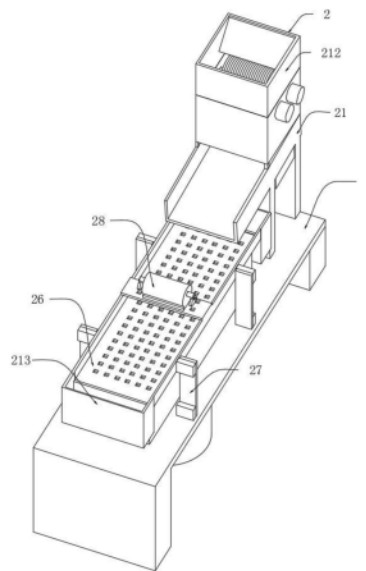
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置

(57) 摘要

本实用新型属于食品生产加工技术领域,尤其为一种水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置,包括底座,还包括设置在所述底座上方的过滤组件;所述过滤组件包括送料斗、超声波箱、第一电机、弹性片和过滤筛,所述底座的一端外侧固定连接送料斗,所述送料斗的端部外侧固定连接超声波箱;通过超声波的空化效应和高频振动,能够有效地破坏物料细胞结构,加速膳食纤维的溶解和提取过程,与传统的提取方法相比,提取时间更短,效率更高。



1. 一种水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置,包括底座(1),其特征在于:还包括设置在所述底座(1)上方的过滤组件(2);

所述过滤组件(2)包括送料斗(21)、超声波箱(22)、第一电机(23)、弹性片(27)和过滤筛(26),所述底座(1)的一端外侧固定连接送料斗(21),所述送料斗(21)的端部外侧固定连接超声波箱(22),所述超声波箱(22)的端部外侧安装有两个第一电机(23),所述第一电机(23)的主轴外侧固定连接切碎滚筒(24),所述切碎滚筒(24)设置于所述超声波箱(22)的端部内侧,所述底座(1)的上表面固定连接接流箱(25),若干个所述弹性片(27)的两端分别与所述底座(1)的端部外侧、所述过滤筛(26)的端部外侧固定连接,所述过滤筛(26)的一端外侧安装有两个第二电机(28),所述第二电机(28)的主轴外侧活动连接偏心块(29),所述底座(1)的下表面安装浓缩烘干桶(210),所述浓缩烘干桶(210)与所述接流箱(25)相连通。

2. 根据权利要求1所述的水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置,其特征在于:所述送料斗(21)的下表面安装有电磁振动器(211)。

3. 根据权利要求1所述的水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置,其特征在于:所述超声波箱(22)的一端外侧安装有送料口(212)。

4. 根据权利要求1所述的水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置,其特征在于:所述过滤筛(26)的两端外侧均安装有废料箱(213)。

5. 根据权利要求1所述的水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置,其特征在于:所述过滤组件(2)还包括固定螺杆(215),所述第二电机(28)的主轴外侧固定连接伸缩杆(214),所述偏心块(29)通过所述固定螺杆(215)与所述伸缩杆(214)活动连接。

一种水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于食品生产加工技术领域,具体涉及一种水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置。

背景技术

[0002] 膳食纤维在预防人类胃肠道疾病、维护胃肠道健康方面具有一定的作用,其中水溶性膳食纤维更具有诸多功能,因此,倍受人们重视,在膳食纤维提取中尤以五谷居多,如花生、大豆等,现有技术中提取膳食纤维的装置不够完善,设备较为复杂,后期维护较为困难,同时对于过滤步骤只是简单的使用滤板过滤,容易造成过滤板堵塞,增加人工处理的成本;

[0003] 为此,设计一种水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置来解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 为解决上述背景技术中提出的问题。本实用新型提供了一种水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置,通过超声波的空化效应和高频振动,能够有效地破坏物料细胞结构,加速膳食纤维的溶解和提取过程,与传统的提取方法相比,提取时间更短,效率更高,同时通过过滤筛的持续振动,可以将过滤筛过滤孔附着的杂质和未溶解的原料颗粒进行抖动,进而从过滤筛的过滤孔内部脱离,减少了过滤筛的堵塞的可能性,增加了该装置的实用性。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置,包括底座,还包括设置在所述底座上方的过滤组件;

[0006] 所述过滤组件包括送料斗、超声波箱、第一电机、弹性片和过滤筛,所述底座的一端外侧固定连接送料斗,所述送料斗的端部外侧固定连接超声波箱,所述超声波箱的端部外侧安装有两个第一电机,所述第一电机的主轴外侧固定连接切碎滚筒,所述切碎滚筒设置于所述超声波箱的端部内侧,所述底座的上表面固定连接接流箱,若干个所述弹性片的两端分别与所述底座的端部外侧、所述过滤筛的端部外侧固定连接,所述过滤筛的一端外侧安装有两个第二电机,所述第二电机的主轴外侧活动连接有偏心块,所述底座的下表面安装有浓缩烘干桶,所述浓缩烘干桶与所述接流箱相连通。

[0007] 作为本实用新型一种水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置优选的,所述送料斗的下表面安装有电磁振动器。

[0008] 作为本实用新型一种水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置优选的,所述超声波箱的一端外侧安装有送料口。

[0009] 作为本实用新型一种水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置优选的,所述过滤筛的两端外侧均安装有废料箱。

[0010] 作为本实用新型一种水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置优选的,所述过滤组件还包括固定螺杆,所述第二电机的主轴外侧固定连接伸缩杆,所述偏心块通过所述固定螺杆与所述伸缩杆活动连接。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:在本申请上加入过滤组件,通过超声波的空化效应和高频振动,能够有效地破坏物料细胞结构,加速膳食纤维的溶解和提取过程,与传统的提取方法相比,提取时间更短,效率更高,同时通过过滤筛的持续振动,可以将过滤筛过滤孔附着的杂质和未溶解的原料颗粒进行抖动,进而从过滤筛的过滤孔内部脱离,减少了过滤筛的堵塞的可能性,增加了该装置的实用性。

附图说明

[0012] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0013] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型中接流箱和浓缩烘干桶的结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型中超声波箱和送料口的结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型中第二电机和偏心块的结构示意图;

[0017] 图中:

[0018] 1、底座;

[0019] 2、过滤组件;21、送料斗;22、超声波箱;23、第一电机;24、切碎滚筒;25、接流箱;26、过滤筛;27、弹性片;28、第二电机;29、偏心块;210、浓缩烘干桶;211、电磁振动器;212、送料口;213、废料箱;214、伸缩杆;215、固定螺杆。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 如图1所示;

[0022] 一种水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置,包括底座1。

[0023] 本实施方案中:膳食纤维在预防人类胃肠道疾病、维护胃肠道健康方面具有一定的作用,其中水溶性膳食纤维更具有诸多功能,因此,倍受人们重视,在膳食纤维提取中尤以五谷居多,如花生、大豆等,现有技术中提取膳食纤维的装置不够完善,设备较为复杂,后期维护较为困难,同时对于过滤步骤只是简单的使用滤板过滤,容易造成过滤板堵塞,增加人工处理的成本,为解决此技术问题,借此基础上加入过滤组件2。

[0024] 进一步而言:

[0025] 如图1至图4所示:

[0026] 结合上述内容:过滤组件2包括送料斗21、超声波箱22、第一电机23、弹性片27和过滤筛26,底座1的一端外侧固定连接送料斗21,送料斗21的端部外侧固定连接超声波箱22,超声波箱22的端部外侧安装有两个第一电机23,第一电机23的主轴外侧固定连接切碎滚筒24,切碎滚筒24设置于超声波箱22的端部内侧,底座1的上表面固定连接接流箱25,若干个弹性片27的两端分别与底座1的端部外侧、过滤筛26的端部外侧固定连接,过滤筛26的一端外侧安装有两个第二电机28,第二电机28的主轴外侧活动连接偏心块29,底

座1的下表面安装有浓缩烘干桶210,浓缩烘干桶210与接流箱25相连通。

[0027] 本实施方案中:在该水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置中,底座1的一端上表面固定连接送料斗21,且送料斗21具有一定倾斜角度,可供原料沿着送料斗21的内壁进行滑动,送料斗21的端部外侧固定连接超声波箱22,超声波箱22的内部设置有两个切碎滚筒24,两个切碎滚筒24交错设置,可对原料进行切碎处理,当用户需要使用该装置时,先将原料加入超声波箱22内部,在切碎滚筒24的作用下,原料被切碎,这一步骤的目的是增大原料的表面积,使其更容易受到超声波的作用,从而提高提取效率了,切碎后的原料在超声波箱22内部准备进行下一步的超声波提取,超声波箱22内部设置有超声波提取器,超声波发生器产生高频振动,使提取罐内的水分子产生剧烈的振动和撞击,从而释放出大量的能量,这些能量能够破坏原料的细胞结构,使水溶性膳食纤维更容易溶解在提取液中,并且超声波的振动作用还能够促进提取液在原料中的渗透和扩散,进一步提高提取效率,处理后的原料通过送料斗21运输到过滤筛26表面,此时启动第二电机28,第二电机28带动其主轴外侧的偏心块29进行旋转,偏心块29为扇形结构,目的是为了进行偏心旋转,弹性片27的两端分别与过滤筛26的端部外侧、底座1的端部外侧固定连接,弹性片27为弹性材质,通过第二电机28可使过滤筛26在底座1的上方振动,进而通过过滤筛26内侧的滤孔对原料进行过滤,通过过滤筛26的作用,能够将大颗粒的杂质和未溶解的原料颗粒过滤掉,得到相对纯净的提取液,提取液流入接流箱25内部,进而流入与接流箱25相连通的浓缩烘干桶210内部进行浓缩和烘干处理,通过超声波的空化效应和高频振动,能够有效地破坏物料细胞结构,加速膳食纤维的溶解和提取过程,与传统的提取方法相比,提取时间更短,效率更高,同时通过过滤筛26的持续振动,可以将过滤筛26过滤孔附着的杂质和未溶解的原料颗粒进行抖动,进而从过滤筛26的过滤孔内部脱离,减少了过滤筛26的堵塞的可能性,增加了该装置的实用性。

[0028] 更进一步而言:

[0029] 在一个可选的实施例中,送料斗21的下表面安装有电磁振动器211。

[0030] 本实施方案中:送料斗21的下表面安装有电磁振动器211,通过电磁振动器211可对送料斗21产生振动,电磁振动器211通过电磁力产生的振动力,可以促使送料斗21内壁产生振动,从而改善原料的流动性,有助于解决原料堆积和流动不畅的问题,保证生产过程的连续性和稳定性,有助于满足不同生产场景下的需求,提高生产灵活性。

[0031] 更进一步而言:

[0032] 在一个可选的实施例中,超声波箱22的一端外侧安装有送料口212。

[0033] 本实施方案中:超声波箱22的一端外侧固定连接送料口212,送料口212有一个矩形箱体和两个倾斜板组成,当物料通过送料口212输送到超声波箱22内部时,可以将原料更加均匀的输送到超声波箱22内部的两个切碎滚筒24之间,增加了该装置的对原料的切碎效率,增加了该装置的实用性。

[0034] 更进一步而言:

[0035] 在一个可选的实施例中,过滤筛26的两端外侧均安装有废料箱213。

[0036] 本实施方案中:废料箱213为内部中空的箱体,过滤筛26的两端外侧固定连接废料箱213,用户在使用过程中会出现杂质和未溶解的原料颗粒在过滤筛26内部堆积过多的情况,此时用户可将过滤筛26表面的杂质和未溶解的原料颗粒清理到废料箱213内部,对杂

质进行快速地处理和收集,可以减少停机清理的时间,提高生产效率和产量。

[0037] 更进一步而言:

[0038] 在一个可选的实施例中,过滤组件2还包括固定螺杆215,第二电机28的主轴外侧固定连接伸缩杆214,偏心块29通过固定螺杆215与伸缩杆214活动连接。

[0039] 本实施方案中:第二电机28的端部外侧固定连接伸缩杆214,伸缩杆214的一端内侧开设有若干个螺纹孔,偏心块29的端部内侧开设有通孔,用户可将伸缩杆214插入偏心块29一端内侧开设矩形槽的内部,通过固定螺杆215贯穿偏心块29与伸缩杆214螺纹连接,可以对偏心块29的位置进行固定,通过调整偏心块29向外的延伸距离,可以改变偏心块29相对于主轴的重心位置,从而改变振动幅度,有助于根据实际需要调整过滤筛26的振动强度,以满足不同的生产需求。

[0040] 工作原理:在该水溶性膳食纤维超声波提取过滤装置中,底座1的一端上表面固定连接送料斗21,且送料斗21具有一定倾斜角度,可供原料沿着送料斗21的内壁进行滑动,送料斗21的端部外侧固定连接超声波箱22,超声波箱22的内部设置有两个切碎滚筒24,两个切碎滚筒24交错设置,可对原料进行切碎处理,当用户需要使用该装置时,先将原料加入超声波箱22内部,在切碎滚筒24的作用下,原料被切碎,这一步骤的目的是增大原料的表面积,使其更容易受到超声波的作用,从而提高提取效率了,切碎后的原料在超声波箱22内部准备进行下一步的超声波提取,超声波箱22内部设置有超声波提取器,超声波发生器产生高频振动,使提取罐内的水分子产生剧烈的振动和撞击,从而释放出大量的能量,这些能量能够破坏原料的细胞结构,使水溶性膳食纤维更容易溶解在提取液中,并且超声波的振动作用还能够促进提取液在原料中的渗透和扩散,进一步提高提取效率,处理后的原料通过送料斗21运输到过滤筛26表面,此时启动第二电机28,第二电机28带动其主轴外侧的偏心块29进行旋转,偏心块29为扇形结构,目的是为了进行偏心旋转,弹性片27的两端分别与过滤筛26的端部外侧、底座1的端部外侧固定连接,弹性片27为弹性材质,通过第二电机28可使过滤筛26在底座1的上方振动,进而通过过滤筛26内侧的滤孔对原料进行过滤,通过过滤筛26的作用,能够将大颗粒的杂质和未溶解的原料颗粒过滤掉,得到相对纯净的提取液,提取液流入接流箱25内部,进而流入与接流箱25相连通的浓缩烘干桶210内部进行浓缩和烘干处理,通过超声波的空化效应和高频振动,能够有效地破坏物料细胞结构,加速膳食纤维的溶解和提取过程,与传统的提取方法相比,提取时间更短,效率更高,同时通过过滤筛26的持续振动,可以将过滤筛26过滤孔附着的杂质和未溶解的原料颗粒进行抖动,进而从过滤筛26的过滤孔内部脱离,减少了过滤筛26的堵塞的可能性,增加了该装置的实用性,送料斗21的下表面安装有电磁振动器211,通过电磁振动器211可对送料斗21产生振动,电磁振动器211通过电磁力产生的振动力,可以促使送料斗21内壁产生振动,从而改善原料的流动性,有助于解决原料堆积和流动不畅的问题,保证生产过程的连续性和稳定性,有助于满足不同生产场景下的需求,提高生产灵活性,超声波箱22的一端外侧固定连接送料口212,送料口212有一个矩形箱体和两个倾斜板组成,当物料通过送料口212输送到超声波箱22内部时,可以将原料更加均匀的输送到超声波箱22内部的两个切碎滚筒24之间,增加了该装置的对原料的切碎效率,增加了该装置的实用性,废料箱213为内部中空的箱体,过滤筛26的两端外侧固定连接废料箱213,用户在使用过程中会出现杂质和未溶解的原料颗粒在过滤筛26内部堆积过多的情况,此时用户可将过滤筛26表面的杂质和未溶解的原料颗

粒清理到废料箱213内部,对杂质进行快速地处理和收集,可以减少停机清理的时间,提高生产效率和产量,第二电机28的端部外侧固定连接有伸缩杆214,伸缩杆214的一端内侧开设有若干个螺纹孔,偏心块29的端部内侧开设有通孔,用户可将伸缩杆214插入偏心块29一端内侧开设矩形槽的内部,通过固定螺杆215贯穿偏心块29与伸缩杆214螺纹连接,可以对偏心块29的位置进行固定,通过调整偏心块29向外的延伸距离,可以改变偏心块29相对于主轴的重心位置,从而改变振动幅度,有助于根据实际需要调整过滤筛26的振动强度,以满足不同的生产需求。

[0041] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

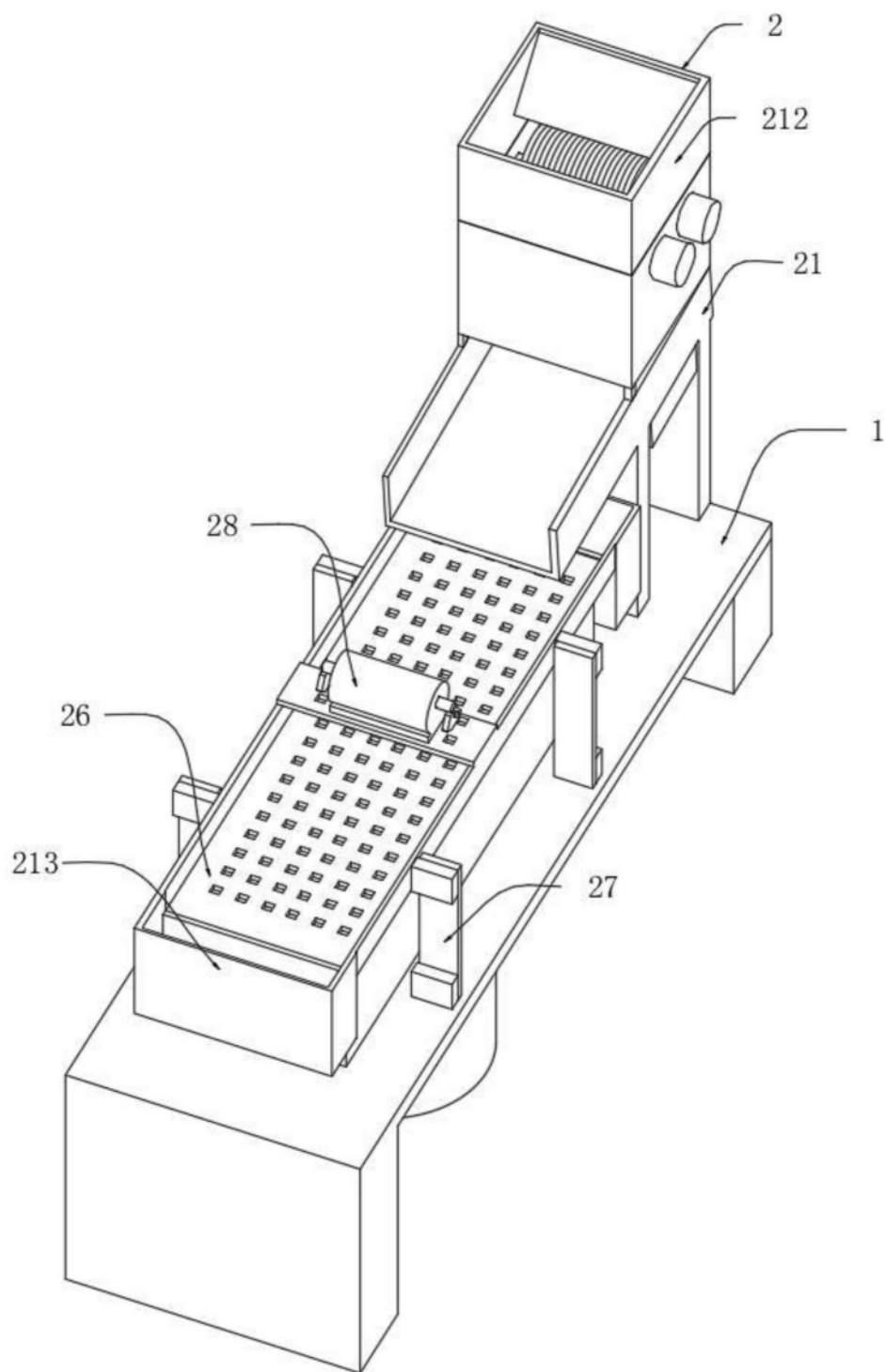


图1

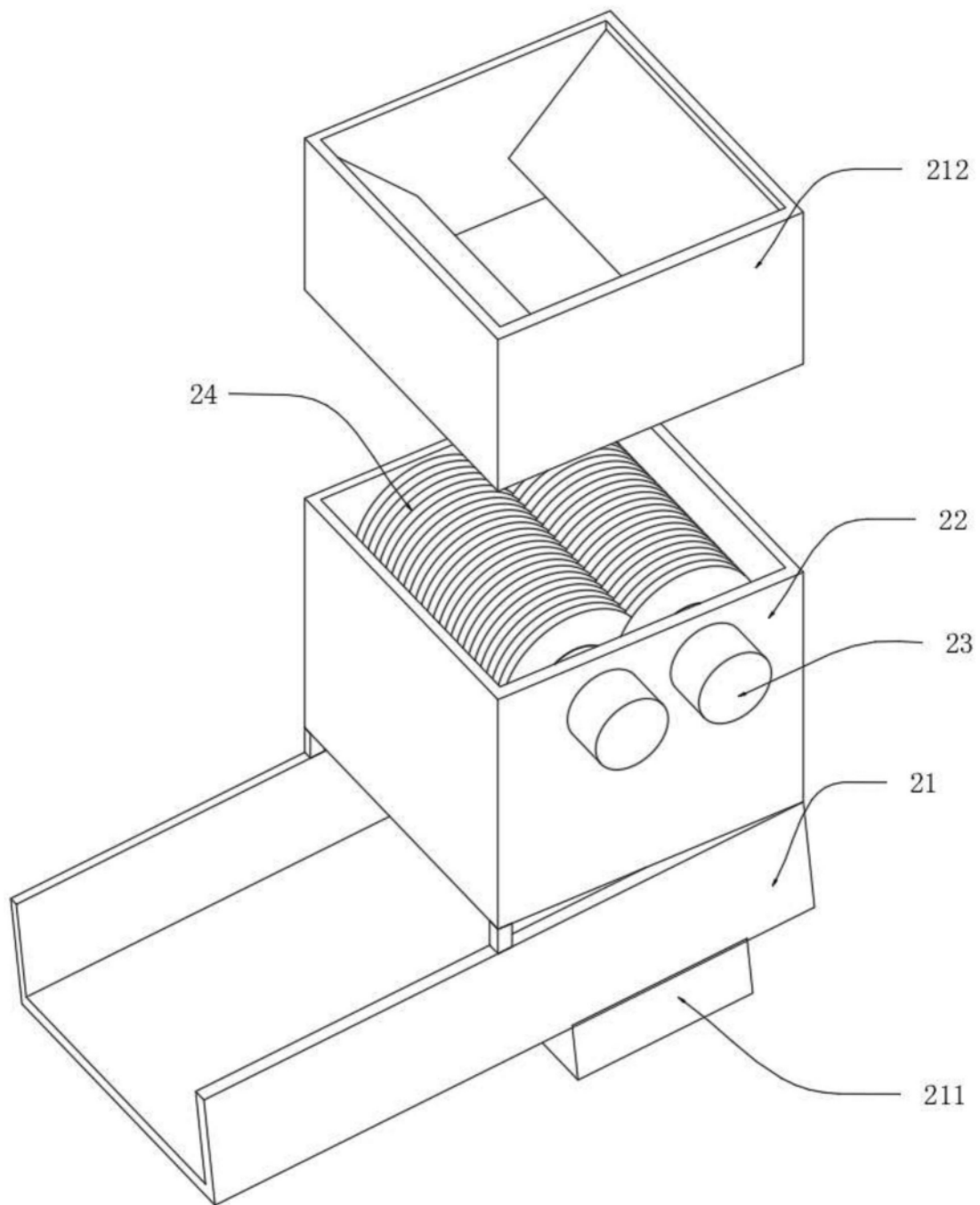


图3

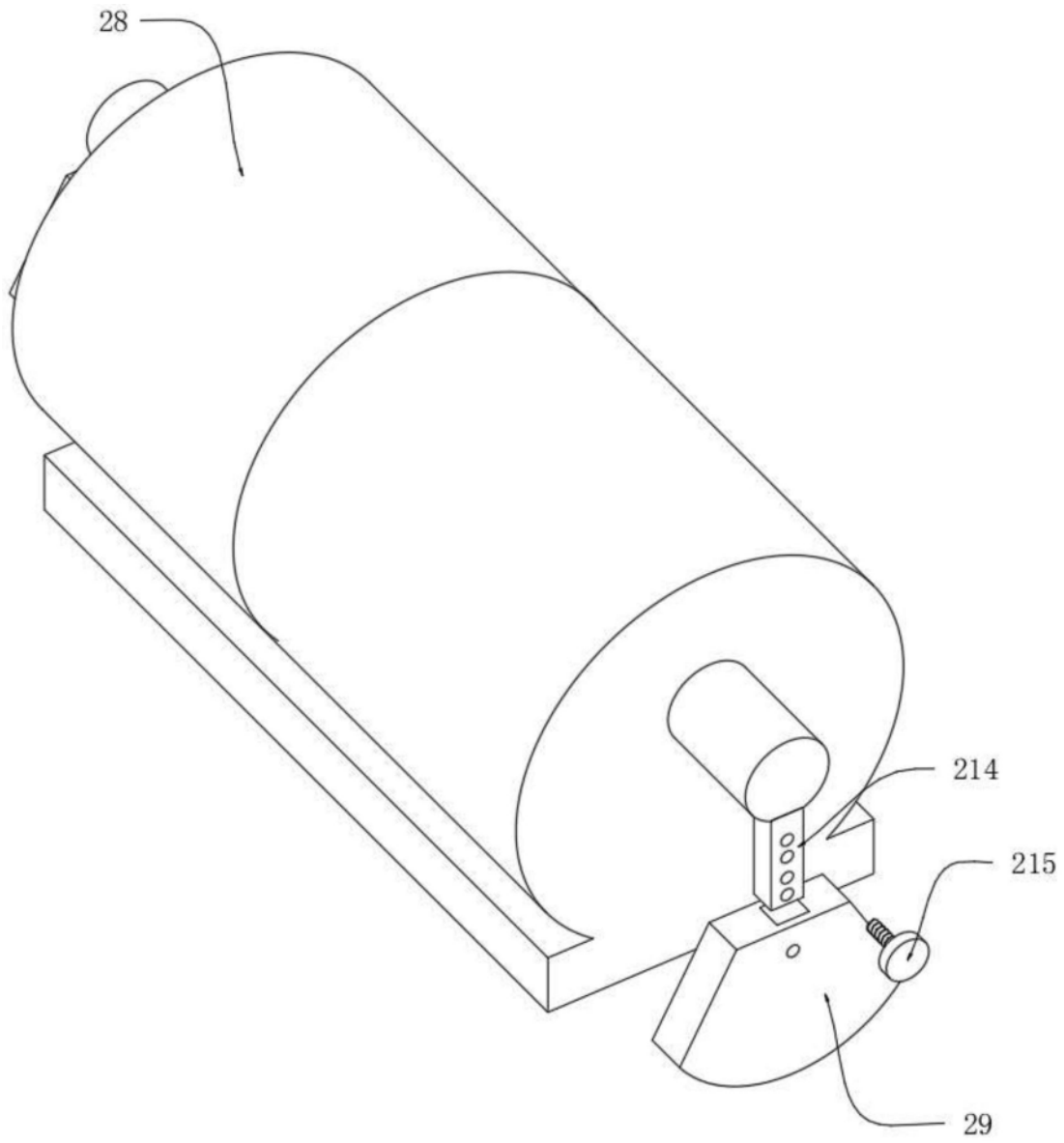


图4