



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208768914 U

(45)授权公告日 2019.04.23

(21)申请号 201820783952.9

(22)申请日 2018.05.24

(73)专利权人 小金县四姑娘山天然沙棘食品有
限公司

地址 624200 四川省阿坝藏族羌族自治州
小金县河东街65号

(72)发明人 宋远军

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理
有限公司 51230

代理人 赵宇

(51)Int.Cl.

A23N 12/02(2006.01)

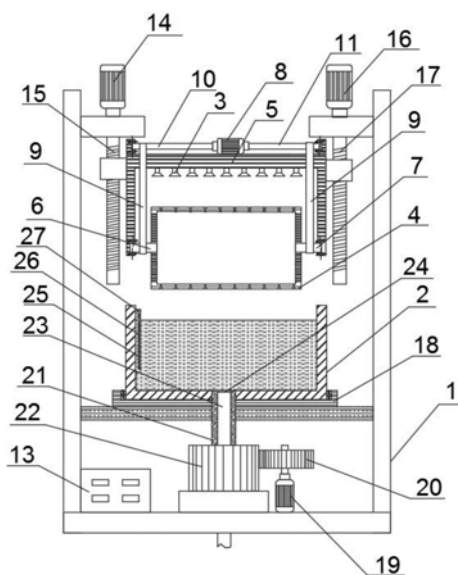
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高效清洗沙棘的专用清洗装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种高效清洗沙棘的专用清洗装置,涉及沙棘果实加工技术领域,以解决现有技术中清洗沙棘果实效率低且对沙棘果实容易造成破损的问题;其包括底架和清洗水箱,清洗水箱的上方设置有清洗筐以及驱动清洗筐沿清洗水箱内移动的驱动机构,且清洗筐通过支撑架与驱动机构连接,支撑架上设置有用驱动清洗筐沿轴向转动的双向同步电机以及排列设置有用喷淋清洗筐的高压水喷头,还包括PLC控制器,驱动机构和双向同步电机分别与PLC控制器电连接。通过实施本技术方案,即可实现对清洗筐内的沙棘果实进行高效、均匀清洗,又可避免对沙棘果实造成破损,并实现自动化控制。



1. 一种高效清洗沙棘的专用清洗装置,包括底架(1)和设置在底架(1)上的清洗水箱(2),其特征在于:所述清洗水箱(2)的上方设置有用以盛放沙棘果实的清洗筐(4)以及驱动清洗筐(4)沿清洗水箱(2)内移动的驱动机构,所述清洗筐(4)呈圆筒状,且清洗筐(4)通过支撑架(5)与驱动机构连接,且清洗筐(4)在沿其中心轴向线的两端分别设置有与清洗筐(4)固定连接的第一转轴(6)和第二转轴(7),第一转轴(6)与第二转轴(7)远离清洗筐(4)的一端均通过轴承与支撑架(5)转动连接,所述支撑架(5)上安装有双向同步电机(8),双向同步电机(8)的第一输出轴(10)和第二输出轴(11)分别通过传动带(9)与第一转轴(6)和第二转轴(7)传动连接,所述支撑架(5)上排列设置有多用于喷淋清洗筐(4)的高压水喷头(3),多个高压水喷头(3)的排列方向与清洗筐(4)的轴向线相互平行;还包括PLC控制器(13),所述驱动机构和双向同步电机(8)分别与PLC控制器(13)电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高效清洗沙棘的专用清洗装置,其特征在于:所述驱动机构包括安装在底架(1)上端的第一步进电机(14)和与第一步进电机(14)的输出轴连接的第一丝杆(15)以及第二步进电机(16)和与第二步进电机(16)的输出轴连接的第二丝杆(17),所述第一丝杆(15)和第二丝杆(17)均沿清洗水箱(2)的方向延伸设置,且支撑架(5)的两端分别套设在第一丝杆(15)和第二丝杆(17)上并与其螺纹连接,第一步进电机(14)与第二步进电机(16)分别与所述PLC控制器(13)电连接。

3. 根据权利要求1所述的一种高效清洗沙棘的专用清洗装置,其特征在于:所述底架(1)上安装有转动座(18),清洗水箱(2)的下端嵌入转动座(18)内并与其转动连接,所述转动座(18)的下方设置有用以驱动清洗水箱(2)转动的旋转机构。

4. 根据权利要求3所述的一种高效清洗沙棘的专用清洗装置,其特征在于:所述旋转机构包括伺服电机(19)、与伺服电机(19)输出轴固定连接的小齿轮(20)以及与清洗水箱(2)底部固定连接的转动轴(21),所述转动轴(21)向下穿过转动座(18)并与转动座(18)间隙配合,且在转动轴(21)的下端设置有与小齿轮(20)相互啮合的大齿轮(22),所述伺服电机(19)与PLC控制器(13)电连接。

5. 根据权利要求4所述的一种高效清洗沙棘的专用清洗装置,其特征在于:所述转动轴(21)内开设有与清洗水箱(2)连通的排水流道(23),所述排水流道(23)内设置有电磁阀(24),所述电磁阀(24)与PLC控制器(13)电连接。

6. 根据权利要求1所述的一种高效清洗沙棘的专用清洗装置,其特征在于:所述清洗水箱(2)的侧壁上设置下端与清洗水箱(2)连通的液位柱(25),所述液位柱(25)上设置有液位标识(26)。

7. 根据权利要求6所述的一种高效清洗沙棘的专用清洗装置,其特征在于:在液位柱(25)的顶部设置有液位传感器(27),所述液位传感器(27)与PLC控制器(13)电连接。

8. 根据权利要求1所述的一种高效清洗沙棘的专用清洗装置,其特征在于:多个所述高压水喷头(3)通过软管与高压水泵连接,支撑架(5)上安装的高压水喷头(3)的数量不少于4个。

一种高效清洗沙棘的专用清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型沙棘果加工技术领域,更具体的是涉及一种高效清洗沙棘的专用清洗装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着我国经济的发展和人们生活水平的提高,养生逐渐被人们所重视,健康的食品大受追捧,大果沙棘饮品也逐渐进入了人们的视线,大果沙棘的种植面积也在逐年增加;沙棘(*Hippophae rhamnoides* Linn.)是1972年就被载入国家药典的药食同源植物,属多个品种落叶灌木或小乔木,沙棘果实、叶经现代分析检测技术测出富含420多种营养成分,是开发食品、保健品、药品、化妆品的优质原料;沙棘果实是我国藏医、蒙医常用的药物,具有祛痰、利肺、养胃、健脾、活血、散瘀的药理功效,沙棘果实小、粒多、味酸、含汁率高达70%以上,其果汁含有丰富的维生素;随着大果沙棘种植面积及产量的增加,大果沙棘饮品生产厂也随之增加,而目前大果沙棘饮品厂使用的原料清洗装置结构简单,需要大量的人力进行手工清洗,不但加大了工人的劳动强度,而且清洗质量极低,容易导致果肉破损,极大地影响了企业生产效率和经济效益。

[0003] 针对上述技术问题,研究设计一种高效清洗沙棘的专用清洗装置,即可实现对清洗筐内的沙棘果实进行高效、均匀清洗,又可避免对沙棘果实造成破损,成为本领域技术人员研究的关键。

实用新型内容

[0004] 鉴于以上所述现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种高效清洗沙棘的专用清洗装置,可有效实现对清洗筐内的沙棘进行高效、均匀清洗,且避免对沙棘果实造成破损。

[0005] 本实用新型为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0006] 一种高效清洗沙棘的专用清洗装置,包括底架和设置在底架上的清洗水箱,所述清洗水箱的上方设置有用盛放沙棘果实的清洗筐以及驱动清洗筐沿清洗水箱内移动的驱动机构,所述清洗筐呈圆筒状,且清洗筐通过支撑架与驱动机构连接,且清洗筐在沿其中心轴向线的两端分别设置有与清洗筐固定连接的第一转轴和第二转轴,第一转轴与第二转轴远离清洗筐的一端均通过轴承与支撑架转动连接,所述支撑架上安装有双向同步电机,双向同步电机的第一输出轴和第二输出轴分别通过传动带与第一转轴和第二转轴传动连接,所述支撑架上排列设置有多用于喷淋清洗筐的高压水喷头,多个高压水喷头的排列方向与清洗筐的轴向线相互平行;还包括PLC控制器,所述驱动机构和双向同步电机分别与PLC控制器电连接。

[0007] 本实用新型基础方案的工作原理为:采用上述结构对清洗筐内的沙棘果实进行清洗,PLC控制器可通过控制驱动机构驱动清洗筐沿清洗水箱内移动,利用清洗水箱内的清洗水对沙棘果实进浸泡清洗,与此同时,通过PLC控制器控制双向同步电机转动,从而同步带

动与双向同步电机的第一输出轴和第二输出轴传动连接的第一转轴和第二转轴转动,进而驱动圆筒状的清洗筐转动清洗,实现对沙棘果实一边浸泡一边清洗的目的;清洗筐内沙棘随清洗筐转动呈流动状态,可避免清洗筐中部的沙棘无法清洗彻底的局限性,可有效实现对清洗筐内的沙棘进行高效、均匀清洗,且避免额外设置搅拌机构对沙棘果实造成破损的情况,且实现自动化控制。

[0008] 浸泡清洗完成后,可通过PLC控制器控制驱动机构驱动清洗筐沿清洗水箱的上方移动,由支撑架上设置的高压水喷头喷射的清水对转动的清洗筐内的沙棘进行周向喷淋冲洗,可有效提高清洗效率,完善清洗效果;且高压水喷头的排列方向与清洗筐的轴向线相互平行,清洗筐转动清洗过程中高压水喷头喷射的水可覆盖清洗筐的转动平面,避免出现清洗死角,实现对沙棘果实进行均匀彻底清洗。

[0009] 进一步地,所述驱动机构包括安装在底架上端的第一步进电机和与第一步进电机的输出轴连接的第一丝杆以及第二步进电机和与第二步进电机的输出轴连接的第二丝杆,所述第一丝杆和第二丝杆均沿清洗水箱的方向延伸设置,且支撑架的两端分别套设在第一丝杆和第二丝杆上并与其螺纹连接,第一步进电机与第二步进电机分别与所述PLC控制器电连接。通过PLC控制器控制第一步进电机和第二步进电机的输出功率相同,从而第一步进电机与第二步进电机可同步带动第一丝杆与第二丝杆转动,使得螺纹连接在第一丝杆和第二丝杆间的支撑架以及安装在支撑架下方的清洗筐稳定的沿竖直方向移动,结构设计合理,操作简单。

[0010] 进一步地,所述底架上安装有转动座,清洗水箱的下端嵌入转动座内并与其转动连接,所述转动座的下方设置有利于驱动清洗水箱转动的旋转机构。利用旋转机构驱动清洗水箱沿水平方向转动,带动清洗水箱内的清洗水流动而对清洗筐内的沙棘进行清洗,提高对沙棘的清洗效率。

[0011] 进一步地,所述旋转机构包括伺服电机、与伺服电机输出轴固定连接的小齿轮以及清洗水箱底部固定连接的转动轴,所述转动轴向下穿过转动座并与转动座间隙配合,且在转动轴的下端设置有与小齿轮相互啮合的大齿轮,所述伺服电机与PLC控制器电连接。可通过PLC控制器控制伺服电机驱动小齿轮转动,进而带动与小齿轮啮合的大齿轮转动,使得转动轴以及转动轴固定连接的清洗水箱转动,达到一边浸泡一边清洗的目的,齿轮传动稳定,且可将沙棘清洗的更加均匀彻底。

[0012] 进一步地,所述转动轴内开设有与清洗水箱连通的排水流道,所述排水流道内设置有电磁阀,所述电磁阀与PLC控制器电连接。在清洗完成后,通过PLC控制器控制电磁阀打开而将清洗水箱内的污水排出,污水排出的过程中清洗水箱停止转动,从而排水流道的设计并不会影响清洗水箱的转动,结构设计合理,方便使用。

[0013] 进一步地,所述清洗水箱的侧壁上设置下端与清洗水箱连通的液位柱,所述液位柱上设置有液位标识。液位柱与清洗水箱连通,从而由于连通器原理液位柱内清洗水的高度与清洗水箱内的高度相同,在液位柱上设置有液位标识,可有效监测清洗水箱内的液位高度。

[0014] 进一步地,在液位柱的顶部设置有液位传感器,所述液位传感器与PLC控制器电连接。液位传感器可将液位柱内的液位信息传输给PLC控制器,当监测到液位达到液位柱顶部时,具体地可将液位柱的高度设计为清洗筐可刚好浸入至清洗水内,进而可通过PLC控制器

控制驱动机构中的第一步进电机与第二步进电机停止转动,实现一边浸泡一边清洗的目的;而检测清洗水箱水位的目的还在于避免水位过高而影响后续利用高压水喷头对清洗筐内的沙棘果实进行冲淋清洗。

[0015] 进一步地,多个所述高压水喷头通过软管与高压水泵连接,支撑架上安装的高压水喷头的数量不少于4个。可利用高压水喷头对清洗筐进行周向清洗,使得清洗更加均匀彻底。

[0016] 如上所述,本实用新型相对于现有技术的有益效果如下:

[0017] 1、本实用新型设置有驱动清洗筐沿清洗水箱内移动的驱动机构以及设置有用驱动清洗水箱转动的旋转机构,既可以利用清洗水箱内的清洗水对沙棘果实进浸泡,也可利用流动的水流对清洗筐内的沙棘进行冲洗,可实现对沙棘果实一边浸泡一边清洗,可有效提高清洗效率,实现对沙棘果实进行均匀彻底清洗,完善清洗效果。

[0018] 2、本实用新型通过PLC控制器控制双向同步电机转动,从而同步带动与双向同步电机的第一输出轴和第二输出轴传动连接的第一转轴和第二转轴转动,进而驱动圆筒状的清洗筐转动清洗,转动平稳,且在转动的过程中可利用支撑架上排列设置的高压水喷头喷射对转动的清洗筐内的沙棘进行周向喷淋冲洗,可有效提高清洗效率,完善清洗效果;且高压水喷头的排列方向与清洗筐的轴向线相互平行,清洗筐转动清洗过程中高压水喷头喷射的水可覆盖清洗筐的转动平面,避免出现清洗死角,实现对沙棘果实进行均匀彻底清洗。

[0019] 3、本实用新型在清洗水箱的侧壁上设置下端与清洗水箱连通的液位柱,且在液位柱上设置有液位标识,可有效监测清洗水箱内的液位高度;在液位柱的顶部设置有液位传感器,可将液位柱内的液位信息传输给PLC控制器,当监测到液位达到液位柱顶部时,具体地可将液位柱的高度设计为清洗筐可刚好浸入至清洗水内,进而可通过PLC控制器控制驱动机构中的第一步进电机与第二步进电机停止转动,实现一边浸泡一边清洗的目的;而检测清洗水箱水位的目的还在于避免水位过高而影响后续利用高压水喷头对清洗筐内的沙棘果实进行冲淋清洗。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型一种高效清洗沙棘的专用清洗装置的结构示意图;

[0021] 图2为图1中清洗筐的示意图。

[0022] 附图标记:1-底架、2-清洗水箱、3-高压水喷头、4-清洗筐、5-支撑架、6-第一转轴、7-第二转轴、8-双向同步电机、9-传动带、10-第一输出轴、11-第二输出轴、12-门体、13-PLC控制器、14-第一步进电机、15-第一丝杆、16-第二步进电机、17-第二丝杆、18-转动座、19-伺服电机、20-小齿轮、21-转动轴、22-大齿轮、23-排水流道、24-电磁阀、25-液位柱、26-液位标识、27-液位传感器、28-锁扣。

具体实施方式

[0023] 为了本技术领域的人员更好的理解本实用新型,下面结合附图和以下实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0024] 实施例1

[0025] 请参考图1和图2所示,本实施例提供一种高效清洗沙棘的专用清洗装置,包括底

架1和固定安装在底架1上的清洗水箱2,清洗水箱2的上方设置有利于盛放沙棘果实的清洗筐4以及驱动清洗筐4沿清洗水箱2内移动的驱动机构,具体地,清洗筐4呈圆筒状,清洗筐4的圆周面上开设有打开清洗筐4的门体12,门体12左端通过合页与清洗筐4铰接,左端通过锁扣28锁紧在清洗筐4上,用于将清洗的沙棘放入清洗筐4内并在清洗后将其取出,门体12上开设有与清洗筐4上相同的清洗通孔。

[0026] 具体地,在清洗筐4在沿其中心轴向线的左右两端分别设置有与清洗筐4固定连接的第一转轴6和第二转轴7,第一转轴6与第二转轴7远离清洗筐4的一端均通过轴承与支撑架5转动连接,支撑架5上安装有双向同步电机8,双向同步电机8的第一输出轴10和第二输出轴11分别通过传动带9与第一转轴6和第二转轴7传动连接,且双向同步电机8通过电源线与PLC控制器13电连接,PLC控制器13固定安装在底架1上;如此,通过PLC控制器13控制双向同步电机8转动,从而同步带动与双向同步电机8的第一输出轴10和第二输出轴11传动连接的第一转轴6和第二转轴7转动,进而驱动圆筒状的清洗筐4转动清洗,实现对沙棘果实一边浸泡一边清洗的目的。

[0027] 进一步地,支撑架5上排列设置有9个用于喷淋清洗筐4的高压水喷头3,高压水喷头3均通过软管与高压水泵连接,用于对清洗筐4内的沙棘果实进行喷淋清洗,利用高压水喷头3喷水清洗为现有技术,在此不再赘述;而此技术方案的发明点在于高压水喷头3喷淋的过程中双向步进电机可带动清洗筐4转动,清洗筐4内沙棘随清洗筐4转动呈流动状态,可避免清洗筐4中部的沙棘无法清洗彻底的局限性,可有效实现对清洗筐4内的沙棘进行高效、均匀清洗,且避免额外设置搅拌机构对沙棘果实造成破损的情况。

[0028] 优选地,清洗筐4通过支撑架5与驱动机构连接,具体地,驱动机构包括安装在底架1上端的第一步进电机14和与第一步进电机14的输出轴连接的第一丝杆15以及第二步进电机16和与第二步进电机16的输出轴连接的第二丝杆17,第一丝杆15和第二丝杆17均沿清洗水箱2的方向延伸设置,且支撑架5两端分别套设在第一丝杆15和第二丝杆17上并与其螺纹连接,第一步进电机14与第二步进电机16分别与PLC控制器13电连接,通过PLC控制器13控制第一步进电机14和第二步进电机16的输出功率相同,从而第一步进电机14与第二步进电机16可同步带动第一丝杆15与第二丝杆17转动,使得螺纹连接在第一丝杆15和第二丝杆17间的支撑架5以及安装在支撑架5下方的清洗筐4稳定的沿竖直方向移动,结构设计合理,操作简单。

[0029] 本实施例中,对清洗筐4内的沙棘果实进行清洗,PLC控制器13可通过控制驱动机构驱动清洗筐4沿清洗水箱2内移动,利用清洗水箱2内的清洗水对沙棘果实进行浸泡清洗,与此同时,通过PLC控制器13控制双向同步电机8转动,从而同步带动与双向同步电机8的第一输出轴10和第二输出轴11传动连接的第一转轴6和第二转轴7转动,进而驱动圆筒状的清洗筐4转动清洗,实现对沙棘果实一边浸泡一边清洗的目的;清洗筐4内沙棘随清洗筐4转动呈流动状态,可避免清洗筐4中部的沙棘无法清洗彻底的局限性,可有效实现对清洗筐4内的沙棘进行高效、均匀清洗,且避免额外设置搅拌机构对沙棘果实造成破损的情况,且实现自动化控制。

[0030] 浸泡清洗完成后,可通过PLC控制器13控制驱动机构驱动清洗筐4沿清洗水箱2的上方移动,由支撑架5上设置的高压水喷头3喷射的清水对转动的清洗筐4内的沙棘进行周向喷淋冲洗,可有效提高清洗效率,完善清洗效果;且高压水喷头3的排列方向与清洗筐4的

轴向线相互平行,清洗筐4转动清洗过程中高压水喷头3喷射的水可覆盖清洗筐4的转动平面,避免出现清洗死角,实现对沙棘果实进行均匀彻底清洗。

[0031] 实施例2

[0032] 实施例2与实施例1基本相同,其不同之处在于:具体请参考图1所示,清洗水箱2的左侧壁上设置有下端与清洗水箱2连通的液位柱25,在液位柱25上设置有液位标识26,且在液位柱25的顶部安装有液位传感器27,液位传感器27与PLC控制器13电连接,液位柱25与清洗水箱2连通,从而由于连通器原理液位柱25内清洗水的高度与清洗水箱2内的高度相同,在液位柱25上设置有液位标识26,可有效监测清洗水箱2内的液位高度;且在液位柱25的顶部设置有液位传感器27,可将液位柱25内的液位信息传输给PLC控制器13,当监测到液位达到液位柱25顶部时,具体地可将液位柱25的高度设计为清洗筐4可刚好浸入至清洗水内,进而可通过PLC控制器13控制驱动机构中的第一步进电机14与第二步进电机16停止转动,实现一边浸泡一边清洗的目的;而检测清洗水箱2水位的目的在于避免水位过高而影响后续利用高压水喷头3对清洗筐4内的沙棘果实进行冲淋清洗。

[0033] 实施例3

[0034] 实施例3与实施例1基本相同,其不同之处在于:底架1上安装有转动座18,清洗水箱2的下端嵌入转动座18内并与其转动连接,转动座18的下方设置有用驱动清洗水箱2转动的旋转机构,利用旋转机构驱动清洗水箱2沿水平方向转动,带动清洗水箱2内的清洗水流动而对清洗筐4内的沙棘进行清洗,提高对沙棘的清洗效率;具体地,旋转机构包括伺服电机19、与伺服电机19输出轴固定连接的小齿轮20以及与清洗水箱2底部固定连接的转动轴21,转动轴21向下穿过转动座18并与转动座18间隙配合,且在转动轴21的下端设置有与小齿轮20相互啮合的大齿轮22,伺服电机19与PLC控制器13电连接。可通过PLC控制器13控制伺服电机19驱动小齿轮20转动,进而带动与小齿轮20啮合的大齿轮22转动,使得转动轴21以及与转动轴21固定连接的清洗水箱2转动,达到一边浸泡一边清洗的目的,齿轮传动稳定,且可将沙棘清洗的更加均匀彻底。

[0035] 优选地,在转动轴21内开设有与清洗水箱2连通的排水流道23,排水流道23内设置有电磁阀24,电磁阀24与PLC控制器13电连接,在清洗完成后,通过PLC控制器13控制电磁阀24打开而将清洗水箱2内的污水排出,污水排出的过程中清洗水箱2停止转动,从而排水流道23的设计并不会影响清洗水箱2的转动,结构设计合理,控制方便。

[0036] 以上所述,仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,本实用新型的专利保护范围以权利要求书为准,凡是运用本实用新型的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本实用新型的保护范围内。

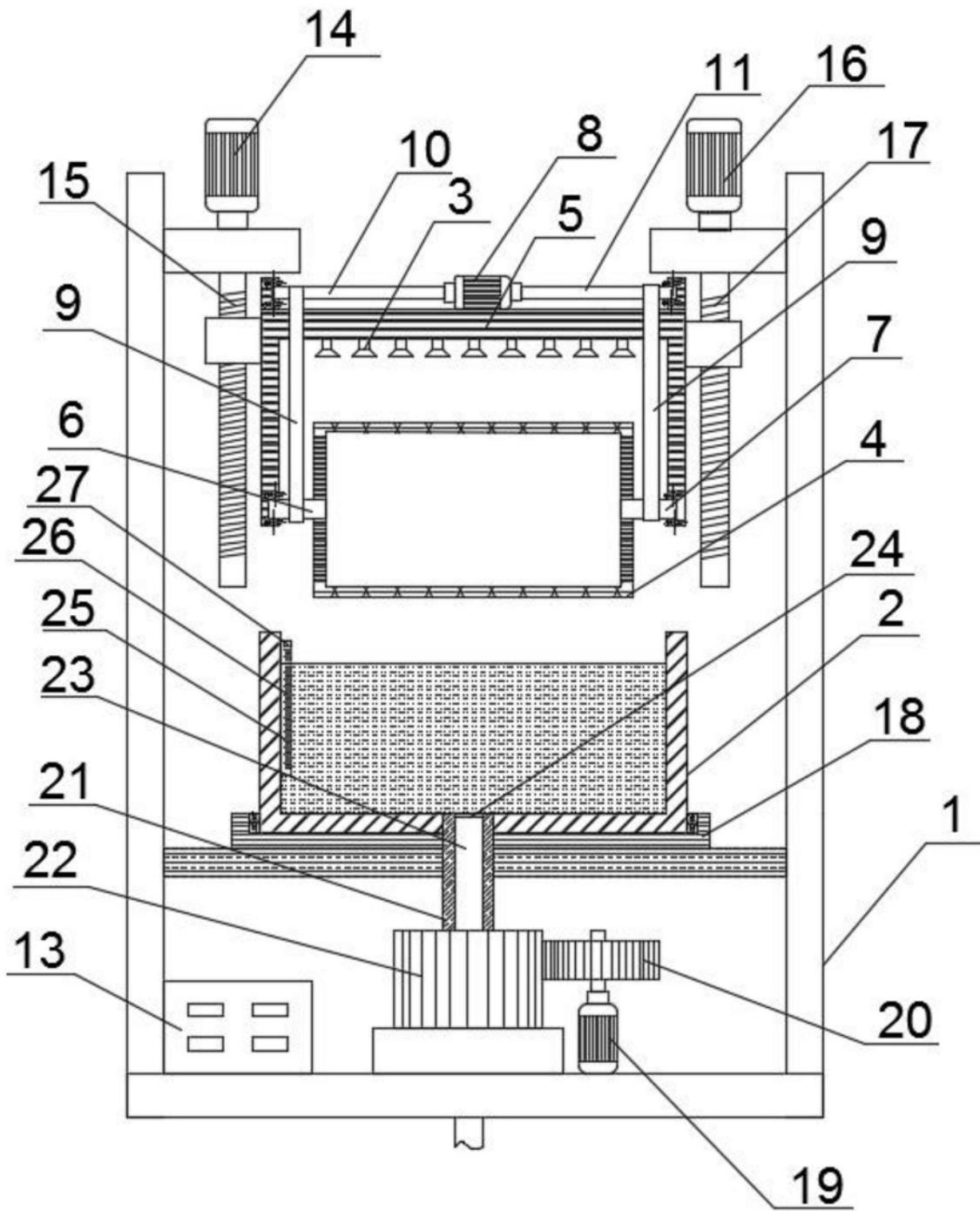


图1

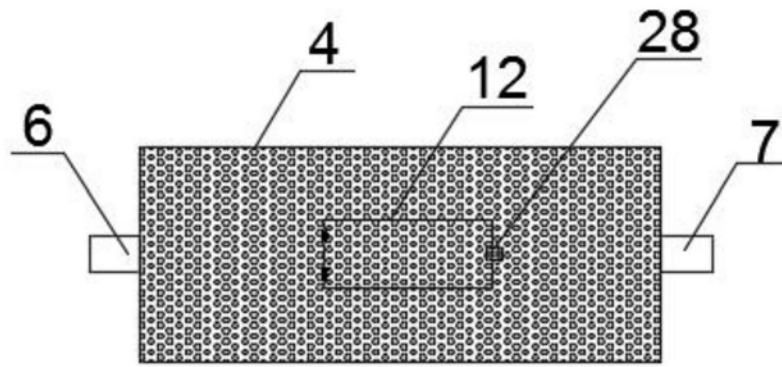


图2