(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112122320 B
(45)授权公告日 2021.11.19

(21)申请号 202011114125.9
(22)申请日 2020.10.18
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112122320 A
(43)申请公布日 2020.12.25
(73)专利权人 佘娟
地址 241002 安徽省芜湖市弋江区高教园区文津西路16号
(72)发明人 徐亚洁
(74)专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理有限公司 11588
代理人 孙艾明
(51)Int.Cl.
B09B 3/00(2006.01)
A01K 31/00(2006.01)
A01K 31/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 111480584 A,2020.08.04
TW 670008 B,2019.09.01
CN 105881679 A,2016.08.24
CN 110860332 A,2020.03.06
CN 108094227 A,2018.06.01
CN 108585409 A,2018.09.28
CN 108750152 A,2018.11.06
CN 108772337 A,2018.11.09

审查员 齐楠

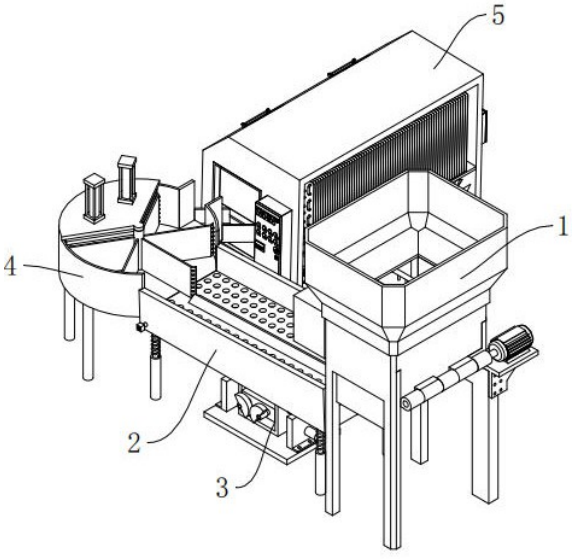
权利要求书3页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

一种畜牧业养殖过程废料自动清理回用装置

(57)摘要

本发明涉及农业生产领域，具体是涉及一种畜牧业养殖过程废料自动清理回用装置，包括垫草湿润机构，对垫草进行湿润、清洗和初步整理；杂质分离机构，设置在垫草湿润机构的侧部，杂质分离机构的输入端与垫草湿润机构的输出端连接，用于接收垫草湿润机构清洗和初步整理后的垫草，进行垫草的输运；摇摆驱动机构，设置在杂质分离机构的底部，用于驱动杂质分离机构进行摇摆晃动，滤出垫草上残留的液体；中转碾平机构，设置在杂质分离机构的侧部，中转碾平机构的输入端与杂质分离机构的输出端连接，用于接收杂质分离机构输运的垫草，进行垫草的碾平和转运工作，本发明能够自动的清洗、整理、烘干棚内垫草等混合物，同时垫草收集、替换更便捷。



CN 112122320 B

1.一种畜牧业养殖过程废料自动清理回用装置,其特征在于,包括:

垫草湿润机构(1),接收待清理的垫草,对所述垫草进行湿润、清洗和初步整理;杂质分离机构(2),设置在所述垫草湿润机构(1)的侧部,所述杂质分离机构(2)的输入端与垫草湿润机构(1)的输出端连接,用于接收垫草湿润机构(1)清洗和初步整理后的垫草,进行垫草的输运;摇摆驱动机构(3),设置在所述杂质分离机构(2)的底部,用于驱动杂质分离机构(2)进行摇摆晃动,滤出垫草上残留的液体;中转碾平机构(4),设置在杂质分离机构(2)的侧部,所述中转碾平机构(4)的输入端与杂质分离机构(2)的输出端连接,用于接收杂质分离机构(2)输运的垫草,进行垫草的碾平和转运工作;烘干机构(5),设置在中转碾平机构(4)的侧部,所述烘干机构(5)的输入端与中转碾平机构(4)的输出端连接,用于接收中转碾平机构(4)碾平后的垫草,并对垫草进行高温烘干和杀菌,

所述摇摆驱动机构(3)包括底座(3a)、安装座(3b)、摇摆驱动组件(3c)、摇摆杆(3d)、第一驱动盘组件(3e)、第二驱动盘组件(3f)、第一缓冲组件(3g)和第二缓冲组件(3h),分离滑道(2a)的底部设有所述底座(3a),底座(3a)上滑动连接有所述安装座(3b),安装座(3b)内设有所述摇摆驱动组件(3c),摇摆驱动组件(3c)上固定有所述摇摆杆(3d),摇摆杆(3d)竖直设置,摇摆杆(3d)的一端与摇摆驱动组件(3c)连接,摇摆杆(3d)的另一端与分离滑道(2a)的底端连接,摇摆驱动组件(3c)的输出端分别传动连接有所述第一驱动盘组件(3e)和所述第二驱动盘组件(3f),第一驱动盘组件(3e)和第二驱动盘组件(3f)分别位于摇摆驱动组件(3c)的两侧,并交替设置,沿摇摆驱动组件(3c)的长度和高度方向上分别设有所述第一缓冲组件(3g)和所述第二缓冲组件(3h),

摇摆驱动组件(3c)包括外壳体、摇摆驱动电机(3c1)、主动齿轮(3c2)、第一从动齿轮(3c3)、第二从动齿轮(3c4)、第一驱动轴(3c5)和第二驱动轴(3c6),安装座(3b)内设有所述外壳体,外壳体内设有所述摇摆驱动电机(3c1),摇摆驱动电机(3c1)的输出轴传动连接有所述主动齿轮(3c2),主动齿轮(3c2)的两侧分别设有所述第一驱动轴(3c5)和所述第二驱动轴(3c6),第一驱动轴(3c5)和第二驱动轴(3c6)均与外壳体转动连接,第一驱动轴(3c5)和第二驱动轴(3c6)上分别套设有所述第一从动齿轮(3c3)和所述第二从动齿轮(3c4),第一从动齿轮(3c3)和第二从动齿轮(3c4)均与主动齿轮(3c2)啮合;第一驱动盘组件(3e)包括第一套筒(3e1)、第一转动盘(3e2)、第二套筒(3e3)和第二转动盘(3e4),所述第一套筒(3e1)套设在第一驱动轴(3c5)外部,第一套筒(3e1)上设有半圆形的所述第一转动盘(3e2),所述第二套筒(3e3)套设在第二驱动轴(3c6)外部,第二套筒(3e3)上设有半圆形的所述第二转动盘(3e4);第二驱动盘组件(3f)包括第三套筒(3f1)、第三转动盘(3f2)、第三套筒(3f3)和第三转动盘(3f4),所述第三套筒(3f1)套设在第一驱动轴(3c5)外部,第三套筒(3f1)上设有半圆形的所述第三转动盘(3f2),所述第三套筒(3f3)套设在第二驱动轴(3c6)外部,第三套筒(3f3)上设有半圆形的所述第三转动盘(3f4),

第一缓冲组件(3g)包括第一缓冲座(3g1)、第一缓冲导套(3g2)、第一缓冲柱(3g3)和第一缓冲弹簧(3g4),所述第一缓冲座(3g1)对称安装在安装座(3b)长度方向上的两侧,第一缓冲座(3g1)竖直安装在底座(3a)上,第一缓冲座(3g1)远离安装座(3b)的一端端面上设有若干所述第一缓冲导套(3g2),安装座(3b)沿长度方向上的外壁上设有与第一缓冲导套(3g2)数量相等的所述第一缓冲柱(3g3),第一缓冲柱(3g3)与对应的第一缓冲导套(3g2)滑动连接,安装座(3b)与第一缓冲座(3g1)之间设有与第一缓冲柱(3g3)数量相等的所述第一

缓冲弹簧(3g4)，第一缓冲弹簧(3g4)套设在对应的第一缓冲柱(3g3)的外部，第一缓冲弹簧(3g4)的一端与安装座(3b)相抵，第一缓冲弹簧(3g4)的一端与安装座(3b)相抵；第二缓冲组件(3h)包括第二缓冲座(3h1)、第二缓冲导套(3h2)、第二缓冲柱(3h3)和第二缓冲弹簧(3h4)，所述第二缓冲座(3h1)对称安装在安装座(3b)高度方向上的两侧，第二缓冲座(3h1)呈水平安装，第二缓冲座(3h1)远离安装座(3b)的一端端面上设有若干所述第二缓冲导套(3h2)，安装座(3b)沿高度方向上的外壁上设有与第二缓冲导套(3h2)数量相等的所述第二缓冲柱(3h3)，第二缓冲柱(3h3)与对应的第二缓冲导套(3h2)滑动连接，安装座(3b)与第二缓冲座(3h1)之间设有与第二缓冲柱(3h3)数量相等的所述第二缓冲弹簧(3h4)，第二缓冲弹簧(3h4)套设在对应的第二缓冲柱(3h3)的外部，第二缓冲弹簧(3h4)的一端与安装座(3b)相抵，第二缓冲弹簧(3h4)的一端与安装座(3b)相抵，

所述中转碾平机构(4)包括中转转盘(4a)、凸轮分隔盘(4b)、转轴(4c)、分拨转盘(4d)、支撑盘(4e)、碾平组件(4f)和出料道(4g)，所述中转转盘(4a)设置在杂质分离机构(2)远离垫草湿润机构(1)的一侧，中转转盘(4a)设置为圆形，中转转盘(4a)的底端设有所述凸轮分隔盘(4b)，凸轮分隔盘(4b)的输出轴传动传动连接有所述转轴(4c)，转轴(4c)延伸进入到中转转盘(4a)内并与中转转盘(4a)转动连接，转轴(4c)上同轴设有所述分拨转盘(4d)，分拨转盘(4d)在中转转盘(4a)内转动，中转转盘(4a)上设有所述支撑盘(4e)，支撑盘(4e)上设有所述碾平组件(4f)，中转转盘(4a)上设有所述出料道(4g)，出料道(4g)侧旁侧设有所述烘干机构(5)，

分拨转盘(4d)包括安装套筒(4d1)、分拨叶片(4d2)、刮片(4d3)和导向轮(4d4)，所述安装套筒(4d1)套设在转轴(4c)上，安装套筒(4d1)的外壁上圆周分布有若干所述分拨叶片(4d2)，分拨叶片(4d2)的高度小于中转转盘(4a)的高度设置，分拨叶片(4d2)远离安装套筒(4d1)的一端端部翻折翘起设有所述刮片(4d3)，刮片(4d3)与中转转盘(4a)的内壁接触连接，刮片(4d3)上设有若干所述导向轮(4d4)，导向轮(4d4)与中转转盘(4a)的内壁接触连接；支撑盘(4e)设置为扇形，碾平组件(4f)包括碾平驱动气缸(4f1)和碾平压板(4f2)，支撑盘(4e)上设有若干所述碾平驱动气缸(4f1)，碾平驱动气缸(4f1)的输出轴传动连接有所述碾平压板(4f2)，碾平压板(4f2)延伸进入到中转转盘(4a)内，

摇摆驱动机构的设置可以摇摆晃动杂质分离机构，使得垫草更顺利地进入到中转碾平机构内，启动摇摆驱动组件，摇摆驱动电机工作时带动主动齿轮转动，主动齿轮在转动时带动第一从动齿轮和第二从动齿轮转动，因此第一驱动轴和第二驱动轴也会转动，带动第一驱动盘组件和第二驱动盘组件转动，第一驱动盘组件和第二驱动盘组件是交替设置的，这种设置方式使得摇摆驱动组件工作时，带动安装座以及摇摆杆在水平和竖直方向上进行摇摆晃动，进而带动杂质分离机构摇摆晃动，更好地滤出垫草上残留的液体以及抖落垫草上的杂物，同时加速分离滑道输运垫草的速率。

2.根据权利要求1所述的一种畜牧业养殖过程废料自动清理回用装置，其特征在于，所述垫草湿润机构(1)包括进料箱(1a)、清洗箱(1b)、支撑腿(1c)、储水箱(1d)、箱门开启驱动电机(1e)、箱门驱动轴(1f)和送料箱门(1g)，所述清洗箱(1b)的底端设有若干所述支撑腿(1c)，清洗箱(1b)的顶端设有所述进料箱(1a)，进料箱(1a)与清洗箱(1b)连通，进料箱(1a)的顶端和底端分别设有进料口(1a1)和出料口(1a2)，清洗箱(1b)的侧部设有所述储水箱(1d)，储水箱(1d)上设有若干出水管(1d1)，出水管(1d1)延伸进入至清洗箱(1b)内，清洗箱

(1b)的底端设有所述箱门开启驱动电机(1e),箱门开启驱动电机(1e)的输出轴传动连接有所述箱门驱动轴(1f),箱门驱动轴(1f)的一端与箱门开启驱动电机(1e)传动连接,箱门驱动轴(1f)的另一端与清洗箱(1b)转动连接,箱门驱动轴(1f)上同轴连接有所述送料箱门(1g)。

3.根据权利要求1所述的一种畜牧业养殖过程废料自动清理回用装置,其特征在于,所述杂质分离机构(2)包括分离滑道(2a)、滑杆(2b)、减震弹簧(2c)和滑套杆(2d),清洗箱(1b)的侧部设有所述分离滑道(2a),分离滑道(2a)的底端设有若干所述滑杆(2b),滑杆(2b)的底部设有与滑杆(2b)数量相等的所述滑套杆(2d),滑套杆(2d)与滑杆(2b)一一对应,滑杆(2b)与滑套杆(2d)滑动连接,滑杆(2b)的外部套设有减震弹簧(2c),减震弹簧(2c)的一端与滑杆(2b)连接,减震弹簧(2c)的另一端与滑套杆(2d)连接。

4.根据权利要求3所述的一种畜牧业养殖过程废料自动清理回用装置,其特征在于,分离滑道(2a)上设有倾斜设置的分离滑板(2a1),分离滑板(2a1)的两侧分别设有垫草湿润机构(1)和中转碾平机构(4),分离滑板(2a1)靠近垫草湿润机构(1)的一端高于靠近中转碾平机构(4)的一端设置,分离滑板(2a1)上点阵分布有若干滤孔(2a2),分离滑板(2a1)的底部设有废液收集道(2a5),滤孔(2a2)与废液收集道(2a5)连通,废液收集道(2a5)靠近中转碾平机构(4)的一端设有至少一个出液管(2a6),出液管(2a6)上设有控制阀。

5.根据权利要求4所述的一种畜牧业养殖过程废料自动清理回用装置,其特征在于,分离滑板(2a1)具有长度延伸方向,沿分离滑板(2a1)的长度方向上设有导向块(2a3),导向块(2a3)位于分离滑板(2a1)的中间位置,导向块(2a3)沿分离滑板(2a1)高度方向上的截面为三角形,导向块(2a3)由倾斜设置的两个导向面(2a4)构成。

一种畜牧业养殖过程废料自动清理回用装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业生产领域，具体是涉及一种畜牧业养殖过程废料自动清理回用装置。

背景技术

[0002] 畜牧业，是利用畜禽等已经被人类驯化的动物，或者鹿、麝、狐、貂、水獭、鹌鹑等野生动物的生理机能，通过人工饲养、繁殖，使其将牧草和饲料等植物能转变为动物能，以取得肉、蛋、奶、羊毛、山羊绒、皮张、蚕丝和药材等畜产品的生产部门，随着人们生活质量的日益提高，所需的肉制品也随之增长，畜牧业也随之发展起来。

[0003] 现在的畜牧养殖的过程中，土鸡散养较普通的笼养鸡更加健康生态，规模化生态散养土鸡是从农业可持续发展的角度，根据生态学、经济学原理，将传统养殖方法和现代科学技术相结合，利用草地、林下、荒山、滩涂等闲置资源，对选取的优质地方鸡品种，实行放养和舍养相结合的规模化养殖。在整个养殖过程中，让鸡自由采食野生自然饲料为主，人工科学补料为辅，严格限制饲料添加剂和化学药品等合成物质的使用，禁用免疫程序之外的任何激素和抗生素。通过良好的饲养环境、科学饲养管理、严格卫生保健措施等，实现标准化生产，使肉、蛋产品达到无公害食品，乃至绿色食品、有机食品的标准。而现有的散养鸡多散养于简单的鸡舍内，土鸡在散养中下蛋比较随机，需要人员不定期在鸡圈舍内进行人工收集，效率较低，劳动强度较大，另外鸡舍内需要人工进行清理，清理中需要将垫草从鸡舍翻动移出，同样需要较多人力。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题，提供一种畜牧业养殖过程废料自动清理回用装置，本技术方案解决了清理垫草耗费较多人力物力的问题，该装置能够自动的清洗、整理、烘干棚内垫草等混合物，同时垫草收集、替换更便捷。

[0005] 为达到以上目的，本发明采用的技术方案为：

[0006] 提供一种畜牧业养殖过程废料自动清理回用装置，包括：

[0007] 垫草湿润机构，接收待清理的垫草，对所述垫草进行湿润、清洗和初步整理；

[0008] 杂质分离机构，设置在所述垫草湿润机构的侧部，所述杂质分离机构的输入端与垫草湿润机构的输出端连接，用于接收垫草湿润机构清洗和初步整理后的垫草，进行垫草的输运；

[0009] 摇摆驱动机构，设置在所述杂质分离机构的底部，用于驱动杂质分离机构进行摇摆晃动，滤出垫草上残留的液体；

[0010] 中转碾平机构，设置在杂质分离机构的侧部，所述中转碾平机构的输入端与杂质分离机构的输出端连接，用于接收杂质分离机构输运的垫草，进行垫草的碾平和转运工作；

[0011] 烘干机构，设置在中转碾平机构的侧部，所述烘干机构的输入端与中转碾平机构的输出端连接，用于接收中转碾平机构碾平后的垫草，并对垫草进行高温烘干和杀菌。

[0012] 可选的，所述垫草湿润机构包括进料箱、清洗箱、支撑腿、储水箱、箱门开启驱动电机、箱门驱动轴和送料箱门，所述清洗箱的底端设有若干所述支撑腿，清洗箱的顶端设有所述进料箱，进料箱与清洗箱连通，进料箱的顶端和底端分别设有进料口和出料口，清洗箱的侧部设有所述储水箱，储水箱上设有若干出水管，出水管延伸进入至清洗箱内，清洗箱的底端设有所述箱门开启驱动电机，箱门开启驱动电机的输出轴传动连接有所述箱门驱动轴，箱门驱动轴的一端与箱门开启驱动电机传动连接，箱门驱动轴的另一端与清洗箱转动连接，箱门驱动轴上同轴连接有所述送料箱门。

[0013] 可选的，所述杂质分离机构包括分离滑道、滑杆、减震弹簧和滑套杆，清洗箱的侧部设有所述分离滑道，分离滑道的底端设有若干所述滑杆，滑杆的底部设有与滑杆数量相等的所述滑套杆，滑套杆与滑杆一一对应，滑杆与滑套杆滑动连接，滑杆的外部套设有减震弹簧，减震弹簧的一端与滑杆连接，减震弹簧的另一端与滑套杆连接。

[0014] 可选的，分离滑道上设有倾斜设置的分离滑板，分离滑板的两侧分别设有垫草湿润机构和中转碾平机构，分离滑板靠近垫草湿润机构的一端高于靠近中转碾平机构的一端设置，分离滑板上点阵分布有若干滤孔，分离滑板的底部设有废液收集道，滤孔与废液收集道连通，废液收集道靠近中转碾平机构的一端设有至少一个出液管，出液管上设有控制阀。

[0015] 可选的，分离滑板具有长度延伸方向，沿分离滑板的长度方向上设有导向块，导向块位于分离滑板的中间位置，导向块沿分离滑板高度方向上的截面为三角形，导向块由倾斜设置的两个导向面构成。

[0016] 可选的，所述摇摆驱动机构包括底座、安装座、摇摆驱动组件、摇摆杆、第一驱动盘组件、第二驱动盘组件、第一缓冲组件和第二缓冲组件，分离滑道的底部设有所述底座，底座上滑动连接有所述安装座，安装座内设有所述摇摆驱动组件，摇摆驱动组件上固定有所述摇摆杆，摇摆杆竖直设置，摇摆杆的一端与摇摆驱动组件连接，摇摆杆的另一端与分离滑道的底端连接，摇摆驱动组件的输出端分别传动连接有所述第一驱动盘组件和所述第二驱动盘组件，第一驱动盘组件和第二驱动盘组件分别位于摇摆驱动组件的两侧，并交替设置，沿摇摆驱动组件的长度和高度方向上分别设有所述第一缓冲组件和所述第二缓冲组件。

[0017] 可选的，摇摆驱动组件包括外壳体、摇摆驱动电机、主动齿轮、第一从动齿轮、第二从动齿轮、第一驱动轴和第二驱动轴，安装座内设有所述外壳体，外壳体内设有所述摇摆驱动电机，摇摆驱动电机的输出轴传动连接有所述主动齿轮，主动齿轮的两侧分别设有所述第一驱动轴和所述第二驱动轴，第一驱动轴和第二驱动轴均与外壳体转动连接，第一驱动轴和第二驱动轴上分别套设有所述第一从动齿轮和所述第二从动齿轮，第一从动齿轮和第二从动齿轮均与主动齿轮啮合；

[0018] 第一驱动盘组件包括第一套筒、第一转动盘、第二套筒和第二转动盘，所述第一套筒套设在第一驱动轴外部，第一套筒上设有半圆形的所述第一转动盘，所述第二套筒套设在第二驱动轴外部，第二套筒上设有半圆形的所述第二转动盘；

[0019] 第二驱动盘组件包括第三套筒、第三转动盘、第三套筒和第三转动盘，所述第三套筒套设在第一驱动轴外部，第三套筒上设有半圆形的所述第三转动盘，所述第三套筒套设在第二驱动轴外部，第三套筒上设有半圆形的所述第三转动盘。

[0020] 可选的，第一缓冲组件包括第一缓冲座、第一缓冲导套、第一缓冲柱和第一缓冲弹簧，所述第一缓冲座对称安装在安装座长度方向上的两侧，第一缓冲座竖直安装在底座上，

第一缓冲座远离安装座的一端端面上设有若干所述第一缓冲导套，安装座沿长度方向上的外壁上设有与第一缓冲导套数量相等的所述第一缓冲柱，第一缓冲柱与对应的第一缓冲导套滑动连接，安装座与第一缓冲座之间设有与第一缓冲柱数量相等的所述第一缓冲弹簧，第一缓冲弹簧套设在对应的第一缓冲柱的外部，第一缓冲弹簧的一端与安装座相抵，第一缓冲弹簧的一端与安装座相抵；

[0021] 第二缓冲组件包括第二缓冲座、第二缓冲导套、第二缓冲柱和第二缓冲弹簧，所述第二缓冲座对称安装在安装座高度方向上的两侧，第二缓冲座呈水平安装，第二缓冲座远离安装座的一端端面上设有若干所述第二缓冲导套，安装座沿高度方向上的外壁上设有与第二缓冲导套数量相等的所述第二缓冲柱，第二缓冲柱与对应的第二缓冲导套滑动连接，安装座与第二缓冲座之间设有与第二缓冲柱数量相等的所述第二缓冲弹簧，第二缓冲弹簧套设在对应的第二缓冲柱的外部，第二缓冲弹簧的一端与安装座相抵，第二缓冲弹簧的一端与安装座相抵。

[0022] 可选的，所述中转碾平机构包括中转转盘、凸轮分隔盘、转轴、分拨转盘、支撑盘、碾平组件和出料道，所述中转转盘设置在杂质分离机构远离垫草湿润机构的一侧，中转转盘设置为圆形，中转转盘的底端设有所述凸轮分隔盘，凸轮分隔盘的输出轴传动传动连接有所述转轴，转轴延伸进入到中转转盘内并与中转转盘转动连接，转轴上同轴设有所述分拨转盘，分拨转盘在中转转盘内转动，中转转盘上设有所述支撑盘，支撑盘上设有所述碾平组件，中转转盘上设有所述出料道，出料道侧旁侧设有所述烘干机构。

[0023] 可选的，分拨转盘包括安装套筒、分拨叶片、刮片和导向轮，所述安装套筒套设在转轴上，安装套筒的外壁上圆周分布有若干所述分拨叶片，分拨叶片的高度小于中转转盘的高度设置，分拨叶片远离安装套筒的一端端部翻折翘起设有所述刮片，刮片与中转转盘的内壁接触连接，刮片上设有若干所述导向轮，导向轮与中转转盘的内壁接触连接；支撑盘设置为扇形，碾平组件包括碾平驱动气缸和碾平压板，支撑盘上设有若干所述碾平驱动气缸，碾平驱动气缸的输出轴传动连接有所述碾平压板，碾平压板延伸进入到中转转盘内。

[0024] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是：

[0025] 通过设置垫草湿润机构接收待清理的垫草，对垫草进行湿润、清洗和初步整理，通过何止杂质分离机构，接收垫草湿润机构清洗和初步整理后的垫草，进行垫草的输运，通过设置摇摆驱动机构，驱动杂质分离机构进行摇摆晃动，更好地滤出垫草上残留的液体，通过设置中转碾平机构，接收杂质分离机构输运的垫草，进行垫草的碾平和转运工作，之后碾平后的垫草进入烘干机构内，并对垫草进行高温烘干和杀菌回用。该装置能够自动的清洗、整理、烘干棚内垫草等混合物，同时垫草收集、替换更便捷，该装置尤为的适合大型畜牧养殖场使用，降低工作人员大量的劳动力，也便于收集垫草的进行二次利用。

附图说明

[0026] 图1为本发明的结构示意图；

[0027] 图2为本发明的俯视图；

[0028] 图3为本发明中垫草湿润机构处的结构示意图一；

[0029] 图4为本发明中垫草湿润机构处的结构示意图二；

[0030] 图5为本发明中杂质分离机构处的结构示意图；

[0031] 图6为本发明中杂质分离机构处的俯视图；

[0032] 图7为图6中A-A处的剖面示意图；

[0033] 图8为图6中A-A处的立体剖面示意图；

[0034] 图9为本发明中摇摆驱动机构处的结构示意图一；

[0035] 图10为本发明中摇摆驱动机构处的结构示意图二；

[0036] 图11为本发明中摇摆驱动组件处的结构示意图；

[0037] 图12为本发明中中转碾平机构和烘干机构处的俯视图；

[0038] 图13为图12中A处的放大示意图；

[0039] 图14为本发明中中转碾平机构处的正视图；

[0040] 图15为图14中B-B处的剖面示意图；

[0041] 图16为图14中B-B处的立体剖面示意图。

[0042] 附图标记说明：

[0043] 1-垫草湿润机构；1a-进料箱；1a1-进料口；1a2-出料口；1b-清洗箱；1c-支撑腿；1d-储水箱；1d1-出水管；1d2-出水喷头；1e-箱门开启驱动电机；1f-箱门驱动轴；1g-送料箱门；

[0044] 2-杂质分离机构；2a-分离滑道；2a1-分离滑板；2a2-滤孔；2a3-导向块；2a4-导向面；2a5-废液收集道；2a6-出液管；2b-滑杆；2c-减震弹簧；2d-滑套杆；

[0045] 3-摇摆驱动机构；3a-底座；3b-安装座；3c-摇摆驱动组件；3c1-摇摆驱动电机；3c2-主动齿轮；3c3-第一从动齿轮；3c4-第二从动齿轮；3c5-第一驱动轴；3c6-第二驱动轴；3d-摇摆杆；3e-第一驱动盘组件；3e1-第一套筒；3e2-第一转动盘；3e3-第二套筒；3e4-第二转动盘；3f-第二驱动盘组件；3f1-第三套筒；3f2-第三转动盘；3f3-第三套筒；3f4-第三转动盘；3g-第一缓冲组件；3g1-第一缓冲座；3g2-第一缓冲导套；3g3-第一缓冲柱；3g4-第一缓冲弹簧；3h-第二缓冲组件；3h1-第二缓冲座；3h2-第二缓冲导套；3h3-第二缓冲柱；3h4-第二缓冲弹簧；

[0046] 4-中转碾平机构；4a-中转转盘；4b-凸轮分隔盘；4c-转轴；4d-分拨转盘；4d1-安装套筒；4d2-分拨叶片；4d3-刮片；4d4-导向轮；4e-支撑盘；4f-碾平组件；4f1-碾平驱动气缸；4f2-碾平压板；4g-出料道；

[0047] 5-烘干机构。

具体实施方式

[0048] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0049] 请参阅图1和图2，该装置包括：

[0050] 垫草湿润机构1，接收待清理的垫草，对垫草进行湿润、清洗和初步整理；

[0051] 杂质分离机构2，设置在垫草湿润机构1的侧部，杂质分离机构2的输入端与垫草湿润机构1的输出端连接，用于接收垫草湿润机构1清洗和初步整理后的垫草，进行垫草的输运；

[0052] 摇摆驱动机构3，设置在杂质分离机构2的底部，用于驱动杂质分离机构2进行摇摆晃动，滤出垫草上残留的液体；

[0053] 中转碾平机构4，设置在杂质分离机构2的侧部，中转碾平机构4的输入端与杂质分离机构2的输出端连接，用于接收杂质分离机构2输运的垫草，进行垫草的碾平和转运工作；

[0054] 烘干机构5，设置在中转碾平机构4的侧部，烘干机构5的输入端与中转碾平机构4的输出端连接，用于接收中转碾平机构4碾平后的垫草，并对垫草进行高温烘干和杀菌。

[0055] 请参阅图3和图4，垫草湿润机构1包括进料箱1a、清洗箱1b、支撑腿1c、储水箱1d、箱门开启驱动电机1e、箱门驱动轴1f和送料箱门1g，清洗箱1b的底端设有若干支撑腿1c，清洗箱1b的顶端设有进料箱1a，进料箱1a与清洗箱1b连通，进料箱1a的顶端和底端分别设有进料口1a1和出料口1a2，清洗箱1b的侧部设有储水箱1d，储水箱1d上设有若干出水管1d1，出水管1d1延伸进入至清洗箱1b内，清洗箱1b的底端设有箱门开启驱动电机1e，箱门开启驱动电机1e的输出轴传动连接有箱门驱动轴1f，箱门驱动轴1f的一端与箱门开启驱动电机1e传动连接，箱门驱动轴1f的另一端与清洗箱1b转动连接，箱门驱动轴1f上同轴连接有送料箱门1g。

[0056] 将待清理的垫草从进料口1a1投入进料箱1a内，在重力作用下垫草会从出料口1a2处进入到清洗箱1b内，启动储水箱1d的泵体，储水箱1d的泵体通过出水管1d1和出水喷头1d2对进入到清洗箱1b内的垫草打湿，并进行一定程度的清洗，将清洗箱1b内的草垫打湿一段时间后，在启动箱门开启驱动电机1e，箱门开启驱动电机1e工作时驱动箱门驱动轴1f和箱门驱动轴1f连接的送料箱门1g翻转，开启清洗箱1b的底端，使得打湿、清洗和初步整理后的垫草进入到杂质分离机构2中。

[0057] 请参阅图5至图8，杂质分离机构2包括分离滑道2a、滑杆2b、减震弹簧2c和滑套杆2d，清洗箱1b的侧部设有分离滑道2a，分离滑道2a的底端设有若干滑杆2b，滑杆2b的底部设有与滑杆2b数量相等的滑套杆2d，滑套杆2d与滑杆2b一一对应，滑杆2b与滑套杆2d滑动连接，滑杆2b的外部套设有减震弹簧2c，减震弹簧2c的一端与滑杆2b连接，减震弹簧2c的另一端与滑套杆2d连接。分离滑道2a上设有倾斜设置的分离滑板2a1，分离滑板2a1的两侧分别设有垫草湿润机构1和中转碾平机构4，分离滑板2a1靠近垫草湿润机构1的一端高于靠近中转碾平机构4的一端设置，分离滑板2a1上点阵分布有若干滤孔2a2，分离滑板2a1的底部设有废液收集道2a5，滤孔2a2与废液收集道2a5连通，废液收集道2a5靠近中转碾平机构4的一端设有至少一个出液管2a6，出液管2a6上设有控制阀。分离滑板2a1具有长度延伸方向，沿分离滑板2a1的长度方向上设有导向块2a3，导向块2a3位于分离滑板2a1的中间位置，导向块2a3沿分离滑板2a1高度方向上的截面为三角形，导向块2a3由倾斜设置的两个导向面2a4构成。

[0058] 从清洗箱1b处滑落的垫草、在清洗过程中掉落的杂物会滑落进入到分离滑板2a1上，由于分离滑板2a1是倾斜设置的，因此垫草可以缓慢地缓落进入到中转碾平机构4内。分离滑板2a1上还设置了滤孔2a2，垫草上残留的清洗液以及在滑落过程中从垫草上掉落的杂物可以通过滤孔2a2进入到废液收集道2a5内并回收，其中废液可以通过废液收集道2a5处的出液管2a6排出，定期清理废液收集道2a5内的杂物，在本实施例中，分离滑板2a1可以是可拆卸连接在分离滑道2a上的，或者在废液收集道2a5上设置排污箱门等方式进行清理。分离滑板2a1上设置的导向块2a3起到了导向作用，避免垫草在分离滑板2a1上粘黏。

[0059] 请参阅图9、图10和图11，摇摆驱动机构3包括底座3a、安装座3b、摇摆驱动组件3c、摇摆杆3d、第一驱动盘组件3e、第二驱动盘组件3f、第一缓冲组件3g和第二缓冲组件3h，分

离滑道2a的底部设有底座3a，底座3a上滑动连接有安装座3b，安装座3b内设有摇摆驱动组件3c，摇摆驱动组件3c上固定有摇摆杆3d，摇摆杆3d竖直设置，摇摆杆3d的一端与摇摆驱动组件3c连接，摇摆杆3d的另一端与分离滑道2a的底端连接，摇摆驱动组件3c的输出端分别传动连接有第一驱动盘组件3e和第二驱动盘组件3f，第一驱动盘组件3e和第二驱动盘组件3f分别位于摇摆驱动组件3c的两侧，并交替设置，沿摇摆驱动组件3c的长度和高度方向上分别设有第一缓冲组件3g和第二缓冲组件3h。摇摆驱动组件3c包括外壳体、摇摆驱动电机3c1、主动齿轮3c2、第一从动齿轮3c3、第二从动齿轮3c4、第一驱动轴3c5和第二驱动轴3c6，安装座3b内设有外壳体，外壳体内设有摇摆驱动电机3c1，摇摆驱动电机3c1的输出轴传动连接有主动齿轮3c2，主动齿轮3c2的两侧分别设有第一驱动轴3c5和第二驱动轴3c6，第一驱动轴3c5和第二驱动轴3c6均与外壳体转动连接，第一驱动轴3c5和第二驱动轴3c6上分别套设有第一从动齿轮3c3和第二从动齿轮3c4，第一从动齿轮3c3和第二从动齿轮3c4均与主动齿轮3c2啮合；第一驱动盘组件3e包括第一套筒3e1、第一转动盘3e2、第二套筒3e3和第二转动盘3e4，第一套筒3e1套设在第一驱动轴3c5外部，第一套筒3e1上设有半圆形的第一转动盘3e2，第二套筒3e3套设在第二驱动轴3c6外部，第二套筒3e3上设有半圆形的第二转动盘3e4。第二驱动盘组件3f包括第三套筒3f1、第三转动盘3f2、第三套筒3f3和第三转动盘3f4，第三套筒3f1套设在第一驱动轴3c5外部，第三套筒3f1上设有半圆形的第三转动盘3f2，第三套筒3f3套设在第二驱动轴3c6外部，第三套筒3f3上设有半圆形的第三转动盘3f4。第一缓冲组件3g包括第一缓冲座3g1、第一缓冲导套3g2、第一缓冲柱3g3和第一缓冲弹簧3g4，第一缓冲座3g1对称安装在安装座3b长度方向上的两侧，第一缓冲座3g1竖直安装在底座3a上，第一缓冲座3g1远离安装座3b的一端端面上设有若干第一缓冲导套3g2，安装座3b沿长度方向上的外壁上设有与第一缓冲导套3g2数量相等的第一缓冲柱3g3，第一缓冲柱3g3与对应的第一缓冲导套3g2滑动连接，安装座3b与第一缓冲座3g1之间设有与第一缓冲柱3g3数量相等的第一缓冲弹簧3g4，第一缓冲弹簧3g4套设在对应的第一缓冲柱3g3的外部，第一缓冲弹簧3g4的一端与安装座3b相抵，第一缓冲弹簧3g4的一端与安装座3b相抵。第二缓冲组件3h包括第二缓冲座3h1、第二缓冲导套3h2、第二缓冲柱3h3和第二缓冲弹簧3h4，第二缓冲座3h1对称安装在安装座3b高度方向上的两侧，第二缓冲座3h1呈水平安装，第二缓冲座3h1远离安装座3b的一端端面上设有若干第二缓冲导套3h2，安装座3b沿高度方向上的外壁上设有与第二缓冲导套3h2数量相等的第二缓冲柱3h3，第二缓冲柱3h3与对应的第二缓冲导套3h2滑动连接，安装座3b与第二缓冲座3h1之间设有与第二缓冲柱3h3数量相等的第二缓冲弹簧3h4，第二缓冲弹簧3h4套设在对应的第二缓冲柱3h3的外部，第二缓冲弹簧3h4的一端与安装座3b相抵，第二缓冲弹簧3h4的一端与安装座3b相抵。

[0060] 请参阅图12至图16，中转碾平机构4包括中转转盘4a、凸轮分隔盘4b、转轴4c、分拨转盘4d、支撑盘4e、碾平组件4f和出料道4g，中转转盘4a设置在杂质分离机构2远离垫草湿润机构1的一侧，中转转盘4a设置为圆形，中转转盘4a的底端设有凸轮分隔盘4b，凸轮分隔盘4b的输出轴传动传动连接有转轴4c，转轴4c延伸进入到中转转盘4a内并与中转转盘4a转动连接，转轴4c上同轴设有分拨转盘4d，分拨转盘4d在中转转盘4a内转动，中转转盘4a上设有支撑盘4e，支撑盘4e上设有碾平组件4f，中转转盘4a上设有出料道4g，出料道4g侧旁侧设有烘干机构5。分拨转盘4d包括安装套筒4d1、分拨叶片4d2、刮片4d3和导向轮4d4，安装套筒4d1套设在转轴4c上，安装套筒4d1的外壁上圆周分布有若干分拨叶片4d2，分拨叶片4d2的

高度小于中转转盘4a的高度设置，分拨叶片4d2远离安装套筒4d1的一端端部翻折翘起设有刮片4d3，刮片4d3与中转转盘4a的内壁接触连接，刮片4d3上设有若干导向轮4d4，导向轮4d4与中转转盘4a的内壁接触连接；支撑盘4e设置为扇形，碾平组件4f包括碾平驱动气缸4f1和碾平压板4f2，支撑盘4e上设有若干碾平驱动气缸4f1，碾平驱动气缸4f1的输出轴传动连接有碾平压板4f2，碾平压板4f2延伸进入到中转转盘4a内。

[0061] 凸轮分隔盘4b工作时带动转轴4c周期性地进行旋转，在分拨叶片4d2的拨动下，将垫草拨动至中转转盘4a内，相邻的两个分拨叶片4d2之间形成垫草的容纳空间，当转轴4c在转动过程中带动分拨转盘4d进入到碾平组件4f的过程中，碾平驱动气缸4f1开始工作，带动碾平压板4f2碾平垫草，当转轴4c再次转动的过程中将碾平后的垫草旋转至出料道4g时，垫草可以顺着出料道4g滑落进入到烘干机构5内，进行高温烘干和杀菌，烘干垫草的同时对垫草进行杀菌消毒，进行回用，垫草可放在鸡圈中继续使用。

[0062] 本发明的工作原理：

[0063] 通过设置垫草湿润机构1接收待清理的垫草，对垫草进行湿润、清洗和初步整理，通过何止杂质分离机构2，接收垫草湿润机构1清洗和初步整理后的垫草，进行垫草的输运，通过设置摇摆驱动机构3，驱动杂质分离机构2进行摇摆晃动，更好地滤出垫草上残留的液体，通过设置中转碾平机构4，接收杂质分离机构2输运的垫草，进行垫草的碾平和转运工作，之后碾平后的垫草进入烘干机构5内，并对垫草进行高温烘干和杀菌回用。该装置能够自动的清洗、整理、烘干棚内垫草等混合物，同时垫草收集、替换更便捷，该装置尤为的适合大型畜牧养殖场使用，降低工作人员大量的劳动力，也便于收集垫草的进行二次利用。

[0064] 本装置通过以下步骤实现本发明的功能，进而解决了本发明提出的技术问题：

[0065] 步骤一、将待清理的垫草从进料口1a1投入进料箱1a内，在重力作用下垫草会从出料口1a2处进入到清洗箱1b内；

[0066] 步骤二、开启储水箱1d，储水箱1d通过出水管1d1和出水喷头1d2对进入到清洗箱1b内的清理，清理一段时间后，在启动箱门开启驱动电机1e，箱门开启驱动电机1e工作时驱动箱门驱动轴1f和箱门驱动轴1f连接的送料箱门1g翻转，开启清洗箱1b的底端，使得清洗和初步整理后的垫草进入到杂质分离机构2中；

[0067] 步骤三、由于分离滑板2a1是倾斜设置的，因此垫草可以缓慢地缓落进入到中转碾平机构4内。分离滑板2a1上还设置了滤孔2a2，垫草上残留的清洗液可以通过滤孔2a2进入到废液收集道2a5内并回收，并通过废液收集道2a5处的出液管2a6排出；

[0068] 步骤四、摇摆驱动机构3的设置可以摇摆晃动杂质分离机构2，使得垫草更顺利地进入到中转碾平机构4内，更好地滤出垫草上残留的液体，并且输运垫草；

[0069] 步骤五、凸轮分隔盘4b工作时带动转轴4c周期性地进行旋转，在分拨叶片4d2的拨动下，将垫草拨动至中转转盘4a内，相邻的两个分拨叶片4d2之间形成垫草的容纳空间，当转轴4c在转动过程中带动分拨转盘4d进入到碾平组件4f的过程中，碾平驱动气缸4f1开始工作，带动碾平压板4f2碾平垫草，当转轴4c再次转动的过程中将碾平后的垫草旋转至出料道4g时，垫草可以顺着出料道4g滑落进入到烘干机构5内进行高温烘干和杀菌，进行回用。

[0070] 以上描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明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本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落

入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

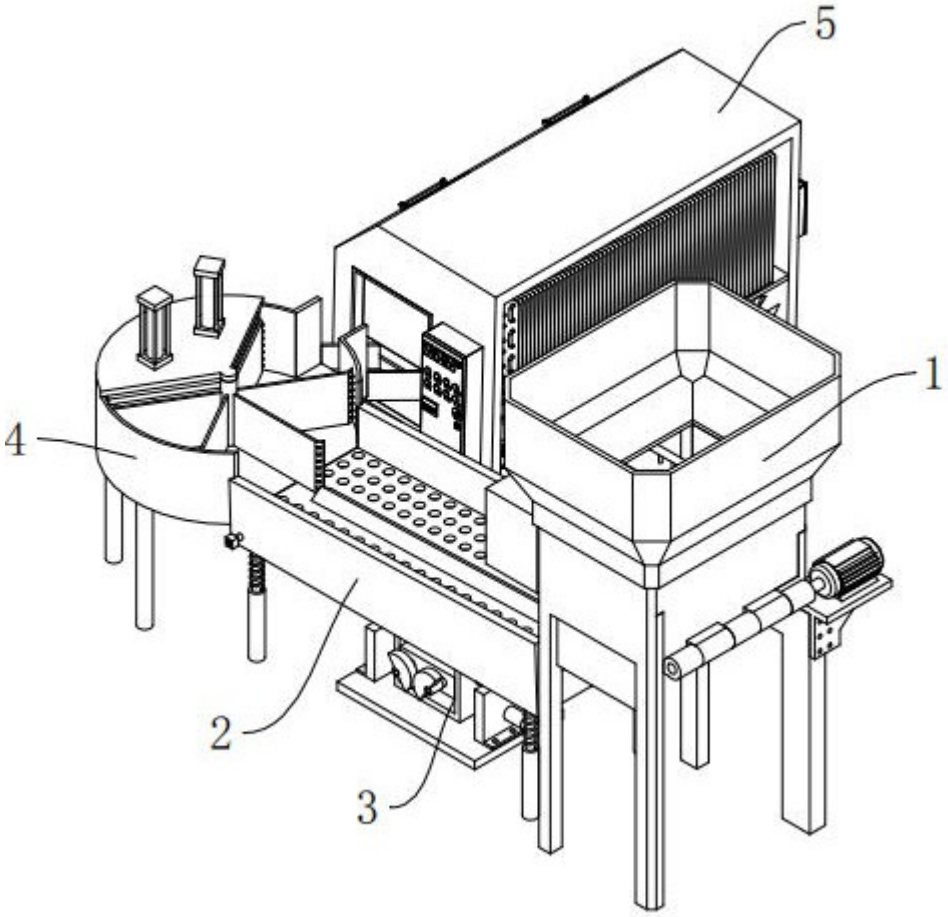


图1

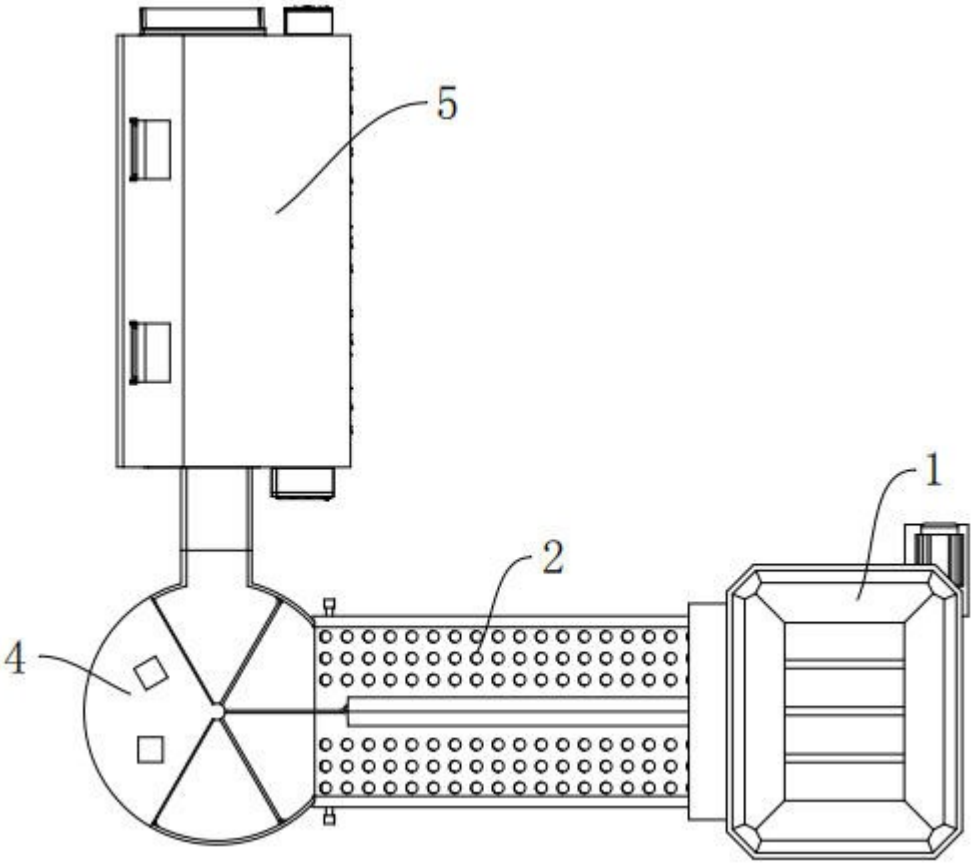


图2

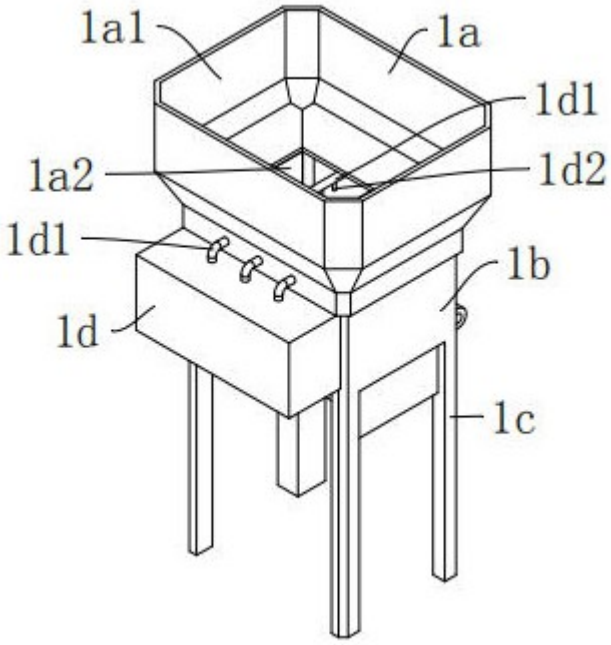


图3

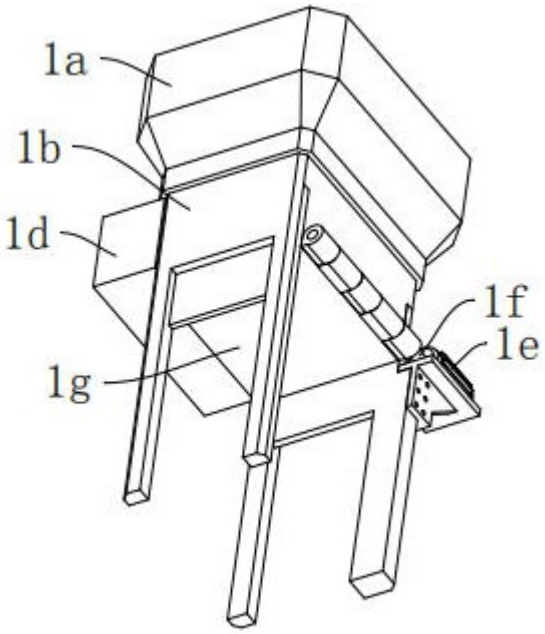


图4

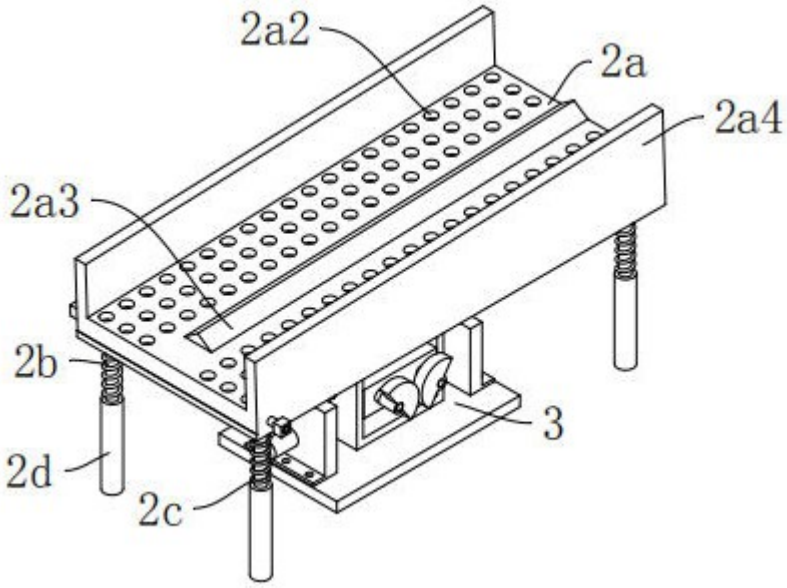


图5

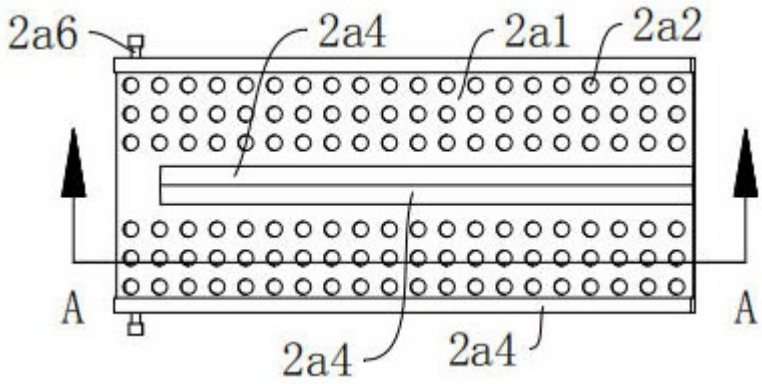

2a6
2a4
2a1
2a2
A
A
2a4
2a4

图6

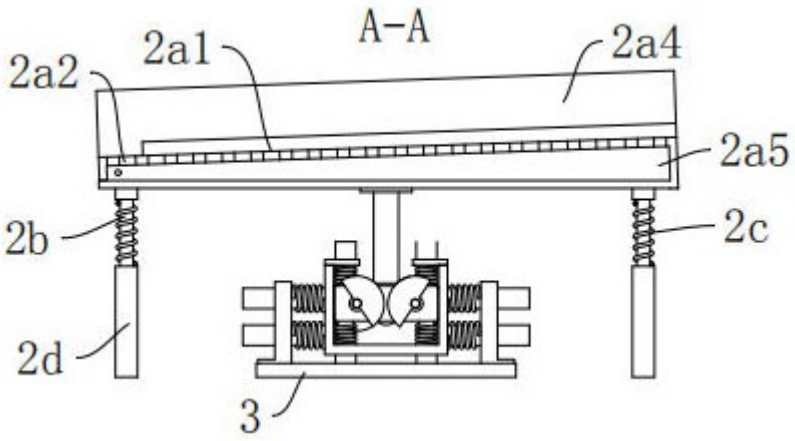

A-A
2a2
2a1
2a4
2a5
2b
2c
2d
3

图7

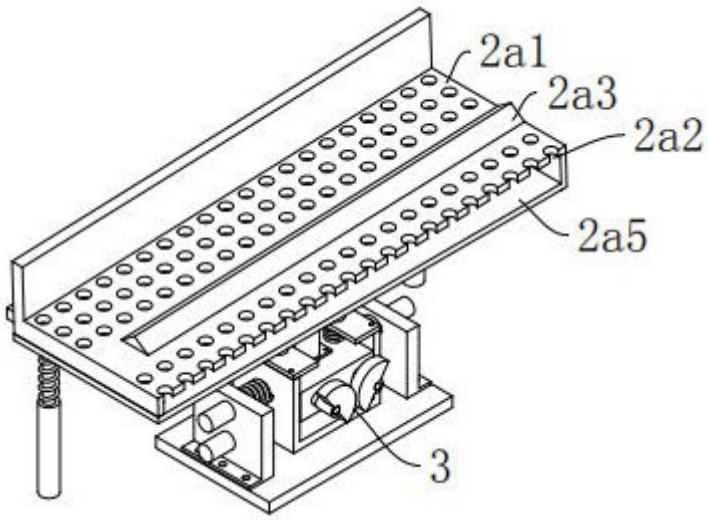

2a1
2a3
2a2
2a5
3

图8

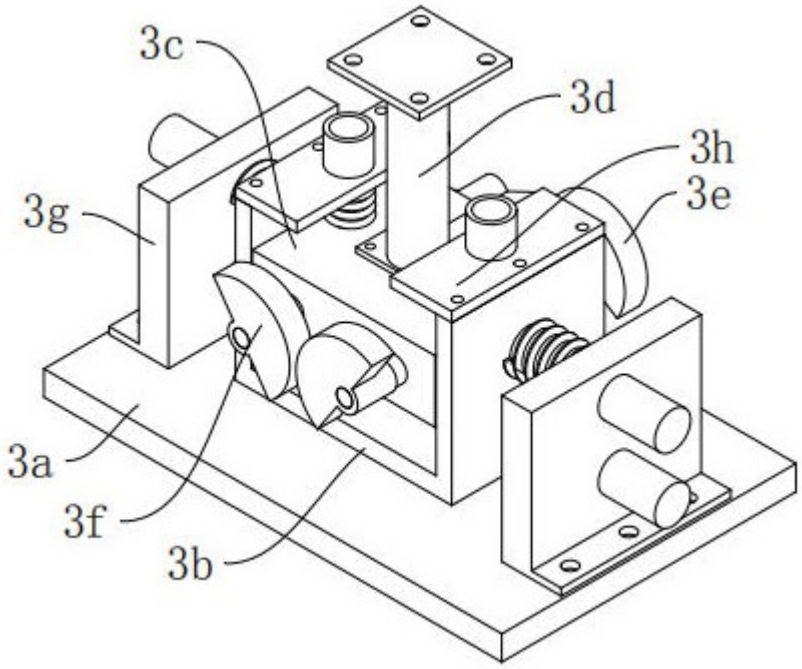

3c
3d
3h
3e
3g
3a
3f
3b

图9

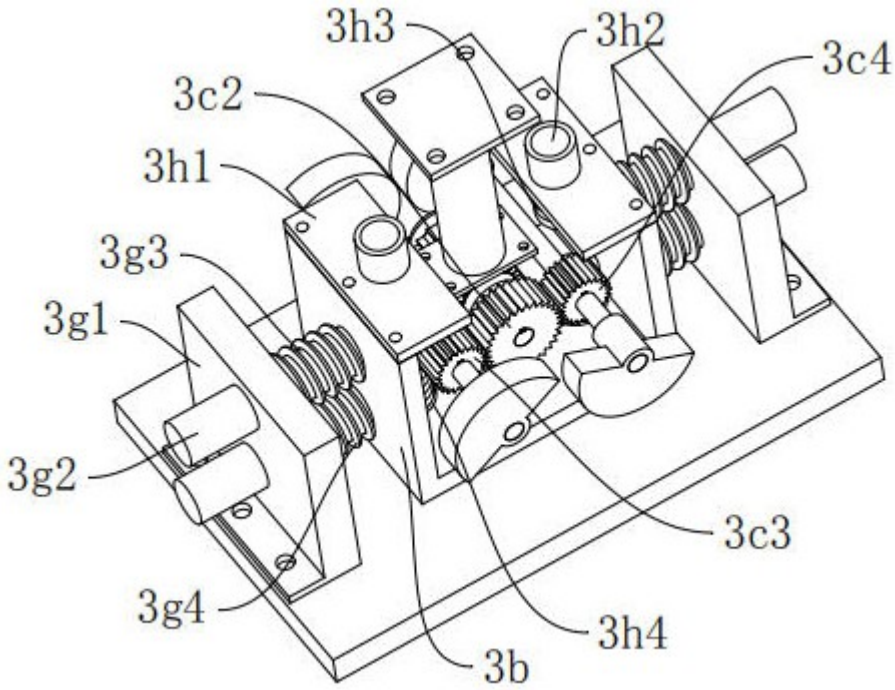

3h3
3h2
3c4
3c2
3h1
3g3
3g1
3g2
3c3
3g4
3h4
3b

图10

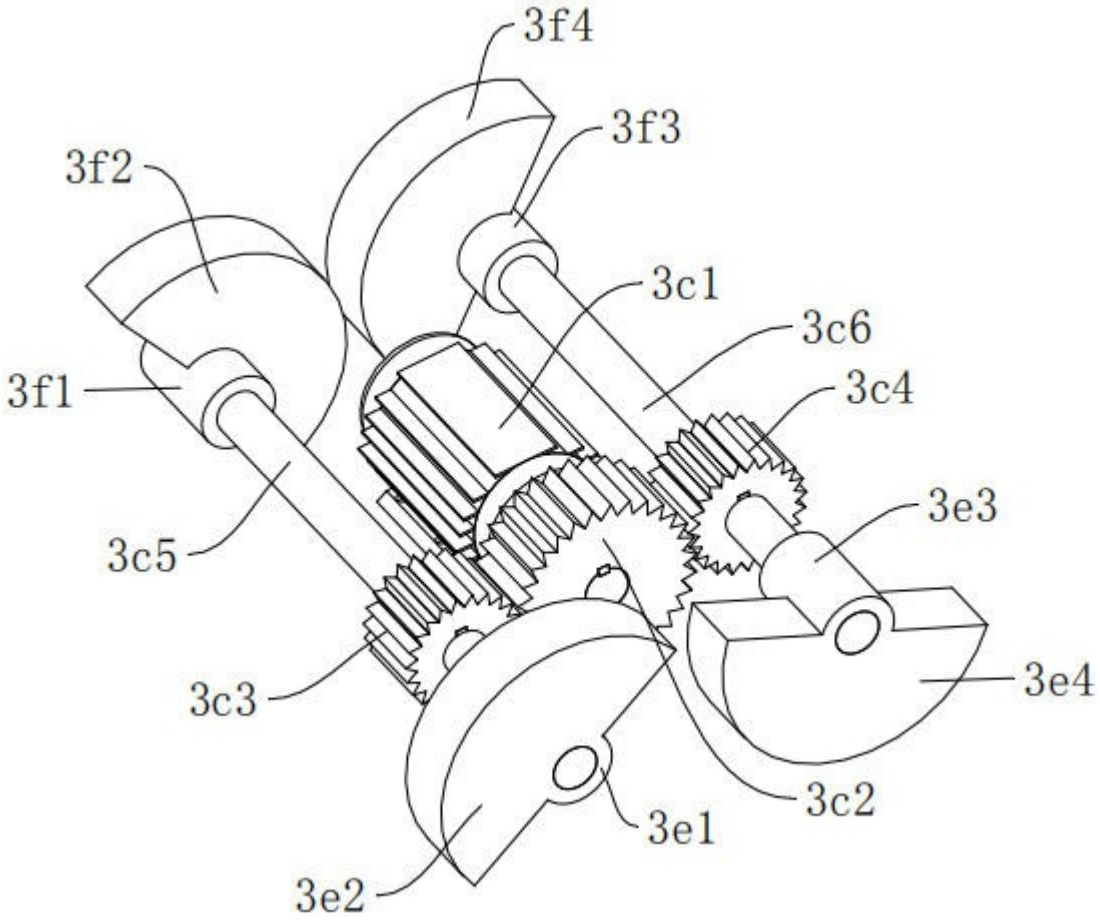


图11

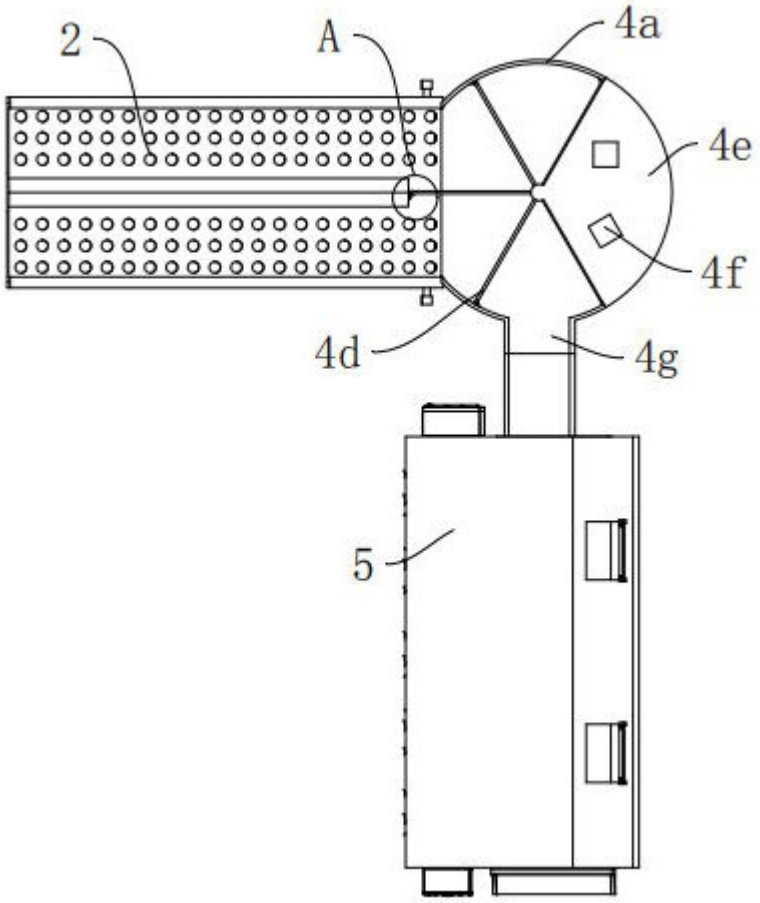


图12

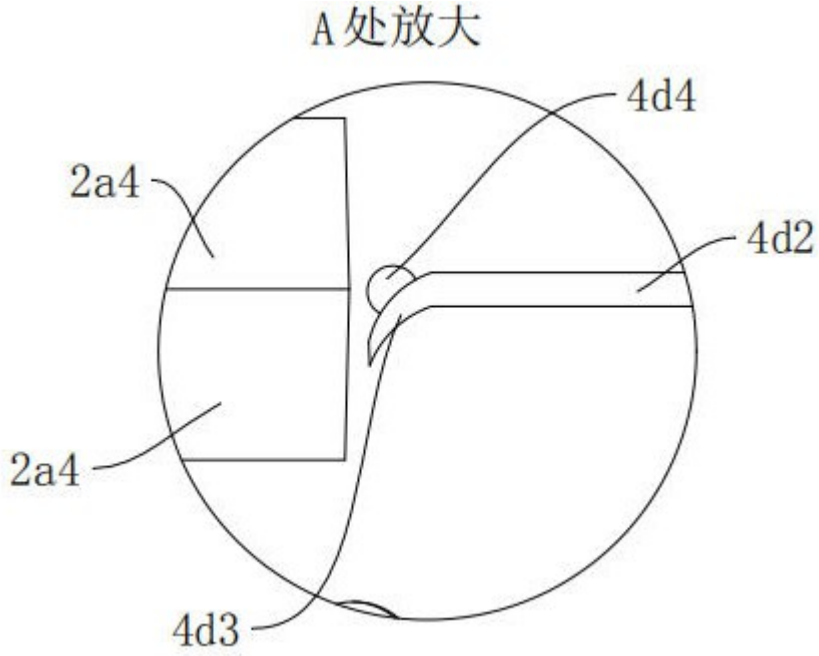


图13

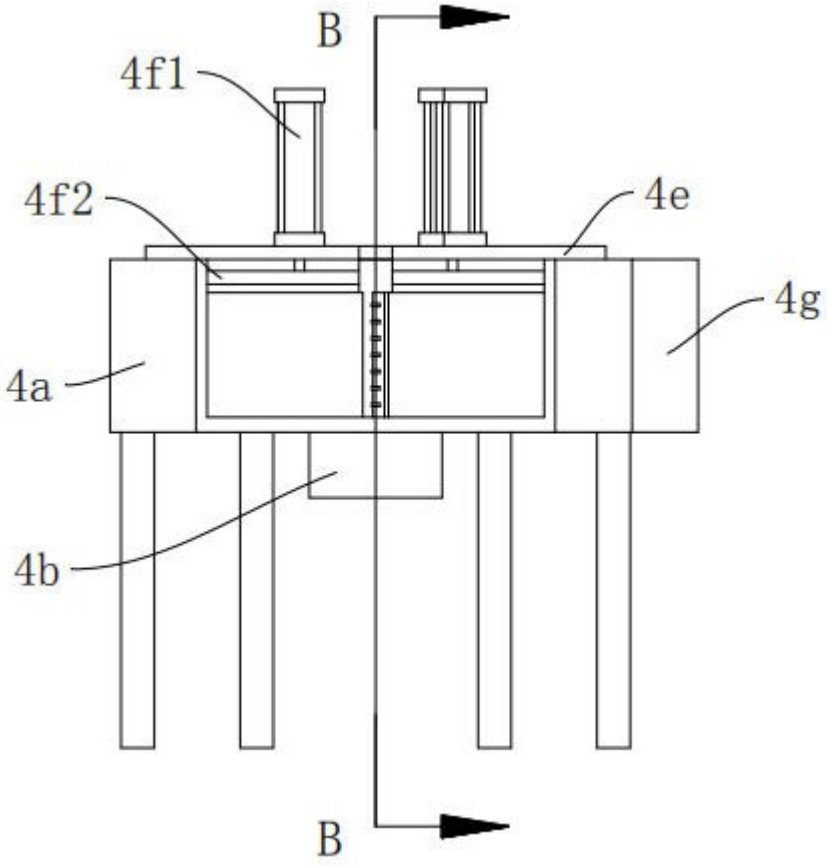


图14

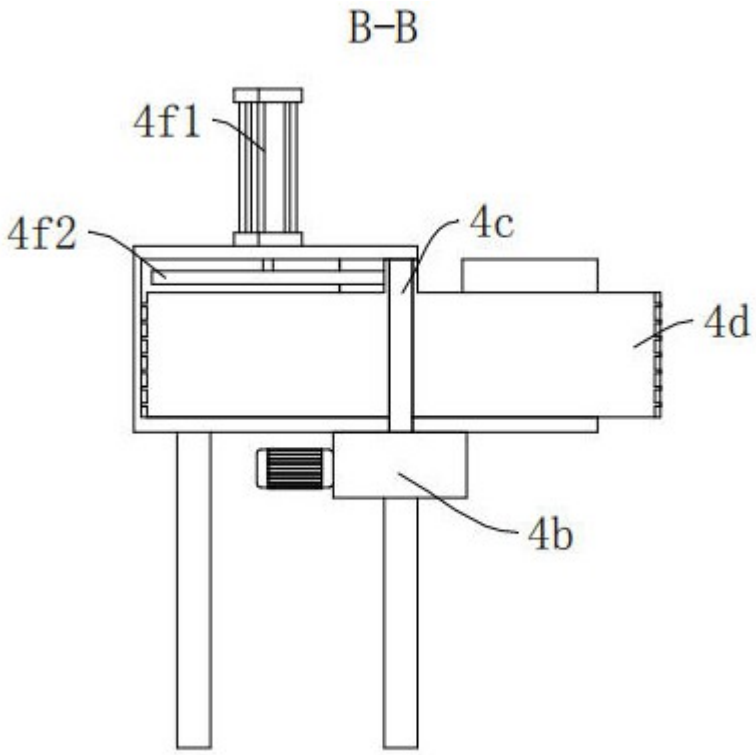


图15

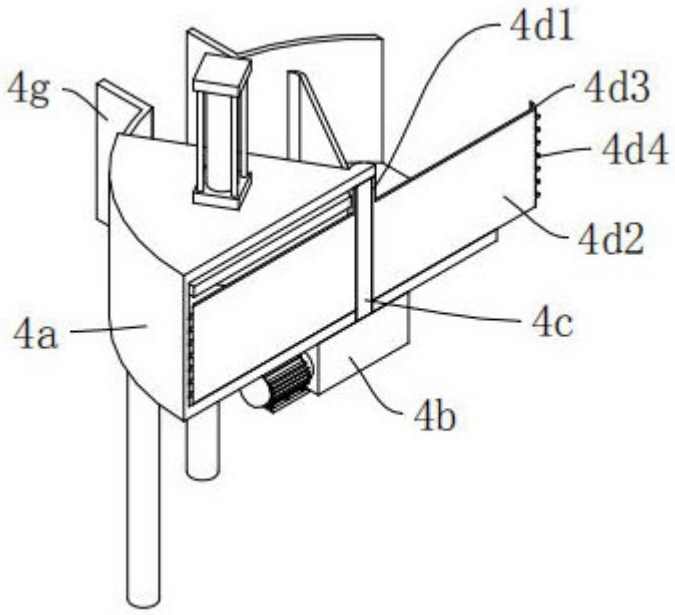


图16