



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116440757 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 18

(21) 申请号 202310397328.0

B01F 101/18 (2022.01)

(22) 申请日 2023.04.14

(71) 申请人 青岛郁金香机械有限公司

地址 266000 山东省青岛市青岛胶州市胶北镇三山路1号

(72) 发明人 李子君 林阳 王涛 王明宝

刘进 杨孝林 刘喜林

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

专利代理师 韩娟

(51) Int. Cl.

B01F 31/40 (2022.01)

B01F 33/502 (2022.01)

B01F 27/17 (2022.01)

A23N 17/00 (2006.01)

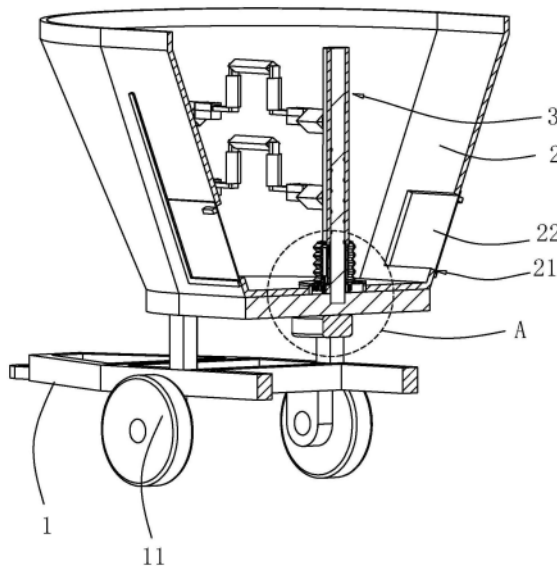
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种搅拌车的搅拌装置

(57) 摘要

本发明涉及一种搅拌车的搅拌装置,其包括牵引车和搅拌箱,搅拌箱位于牵引车的顶部,搅拌箱内设置有搅拌机构;所述搅拌机构包括转动连接于搅拌箱内的搅拌筒,搅拌筒延其轴向设置多个主搅拌轴,主搅拌轴外可拆卸连接有永磁铁,搅拌筒的底部设置有用于驱动搅拌筒转动的驱动组件。本发明具有去除饲料中含有的金属杂质,减少金属杂质对动物的体内产生影响的效果。



1. 一种搅拌车的搅拌装置,包括牵引车和搅拌箱(2),搅拌箱(2)位于牵引车的顶部,其特征在于:

所述搅拌箱(2)内设置有搅拌机构(3);

所述搅拌机构(3)包括转动连接于搅拌箱(2)内的搅拌筒(32),搅拌筒(32)延其轴向设置多个主搅拌轴(34),主搅拌轴(34)外可拆卸连接有永磁铁(35),搅拌筒(32)的底部设置有用以驱动搅拌筒(32)转动的驱动组件。

2. 根据权利要求1所述的一种搅拌车的搅拌装置,其特征在于:所述永磁铁(35)包括上磁铁(351)和下磁铁(352),上磁铁(351)和下磁铁(352)对扣吸附于主搅拌轴(34)外,上磁铁(351)和下磁铁(352)相对的一侧均开设有卡槽(353),卡槽(353)用于卡接于主搅拌轴(34)外。

3. 根据权利要求2所述的一种搅拌车的搅拌装置,其特征在于:所述上磁铁(351)和下磁铁(352)均呈三棱柱,上磁铁(351)和下磁铁(352)吸附于主搅拌轴(34)后,永磁铁(35)的竖向截面呈菱形设置。

4. 根据权利要求1所述的一种搅拌车的搅拌装置,其特征在于:

所述搅拌箱(2)内设置有双向往复丝杠(31),搅拌筒(32)套设于双向往复丝杠(31)外,搅拌筒(32)内壁设置有与双向往复丝杠(31)配合的滚珠;

所述驱动组件包括固定连接于搅拌箱(2)底部的驱动电机(311),驱动电机(311)的输出轴延伸至搅拌箱(2)内底部并固定连接于主齿轮(312),主齿轮(312)上啮合有从齿轮(313),从齿轮(313)套设于双向往复丝杠(31)外,从齿轮(313)上固定连接有多根导向杆(314),导向杆(314)沿从齿轮(313)的周向均匀分布,搅拌筒(32)的内壁开设有多条导向槽(321),导向槽(321)沿搅拌筒(32)的轴向设置,导向杆(314)插接于导向槽(321)内且能在导向槽(321)内滑动。

5. 根据权利要求4所述的一种搅拌车的搅拌装置,其特征在于:所述搅拌箱(2)内开设有容纳腔(23),主齿轮(312)和从齿轮(313)均位于容纳腔(23)内,搅拌筒(32)外侧壁靠近底部的位置套设有波纹管(33),波纹管(33)的顶部和搅拌筒(32)之间转动连接,波纹管(33)的底部固定连接于盖板(331),盖板(331)固定连接于容纳腔(23)的顶部。

6. 根据权利要求1所述的一种搅拌车的搅拌装置,其特征在于:所述主搅拌轴(34)远离搅拌筒(32)的一端可拆卸连接有辅助搅拌轴(36),辅助搅拌轴(36)的水平段和竖直段均设置有永磁铁(35)。

7. 根据权利要求6所述的一种搅拌车的搅拌装置,其特征在于:所述辅助搅拌轴(36)靠近主搅拌轴(34)的一端固定连接于第一滑块(361),第一滑块(361)上固定连接于第一缓冲弹簧(362),第一缓冲弹簧(362)外罩设有第一限位盒(363),第一限位盒(363)通过螺栓固定连接于主搅拌轴(34)上,辅助搅拌轴(36)滑移连接于第一限位盒(363)内,第一限位盒(363)靠近辅助搅拌轴(36)的一端固定连接于第一限位环(364),第一限位环(364)用于防止第一滑块(361)与第一限位盒(363)脱离。

8. 根据权利要求6所述的一种搅拌车的搅拌装置,其特征在于:

所述辅助搅拌轴(36)远离主搅拌轴(34)的一端固定连接于第二滑块(365),第二滑块(365)上固定连接于第二缓冲弹簧(366),第二缓冲弹簧(366)外罩设有第二限位盒(367),辅助搅拌轴(36)滑移连接于第二限位盒(367)内,第二限位盒(367)靠近辅助搅拌轴

(36)的一端固定连接有第二限位环(368)；

第二限位盒(367)上连接有延长搅拌轴(37)，第二限位盒(367)通过螺栓固定连接于延长搅拌轴(37)上，延长搅拌轴(37)上设置有与主搅拌轴(34)结构相同的永磁铁(35)。

9.根据权利要求8所述的一种搅拌车的搅拌装置，其特征在于：所述延长搅拌轴(37)远离辅助搅拌轴(36)的一端固定连接有橡胶垫(371)。

## 一种搅拌车的搅拌装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及搅拌车的领域,尤其是涉及一种搅拌车的搅拌装置。

### 背景技术

[0002] 饲料搅拌车是把切断的和精饲料以及微量元素等添加剂,按奶牛不同饲料阶段的营养需求进行混合的新型设备,从而达到科学喂养的目的。料搅拌后松软适口,饲料不易结块,对饲料纤维结构的破坏小,有力的提升饲料的营养价值。饲料搅拌车根据产品外观形状,可分为立式和卧式两种,其中立式又分为固定式和牵引式,卧式又分为固定式和自走式。

[0003] 在饲料加工过程中,加工器械或容器中可能会向饲料释放一定量的重金属,污染饲料。当重金属元素进入动物体内后,其随着血液循环送到全身各个部位,或以原有形式沉积下来,或形成其他化合物对机体产生作用。当畜禽吸收大剂量的重金属将会导致严重的消化道症状,并进一步损伤肝脏、肾脏和中枢神经系统,随着重金属的不断积累,还可能会发生慢性中毒。因此,提供一种能够去除饲料中的金属杂质的搅拌车是一个亟待解决的问题。

### 发明内容

[0004] 为了去除饲料中含有的金属杂质,减少金属杂质对动物的体内产生影响,本发明提供一种搅拌车的搅拌装置。

[0005] 本发明提供一种搅拌车的搅拌装置采用如下的技术方案:

一种搅拌车的搅拌装置,包括牵引车和搅拌箱,搅拌箱位于牵引车的顶部,搅拌箱内设置有搅拌机构;所述搅拌机构包括转动连接于搅拌箱内的搅拌筒,搅拌筒延其轴向设置多个主搅拌轴,主搅拌轴外可拆卸连接有永磁铁,搅拌筒的底部设置有用于驱动搅拌筒转动的驱动组件。

[0006] 通过采用上述技术方案,驱动组件驱动搅拌筒转动,进而能够驱动主搅拌轴转动,主搅拌轴上的永磁铁能够吸附饲料中含有的杂质,从而去除饲料中含有的金属杂质,减少金属杂质对动物的体内产生影响。

[0007] 可选的,所述永磁铁包括上磁铁和下磁铁,上磁铁和下磁铁对扣吸附于主搅拌轴外,上磁铁和下磁铁相对的一侧均开设有卡槽,卡槽用于卡接于主搅拌轴外。

[0008] 通过采用上述技术方案,卡槽卡接于主搅拌轴外,增大上磁铁、下磁铁与主搅拌轴的接触面积,使上磁铁和下磁铁与主搅拌轴连接更稳定。

[0009] 可选的,所述上磁铁和下磁铁均呈三棱柱,上磁铁和下磁铁吸附于主搅拌轴后,永磁铁的竖向截面呈菱形设置。

[0010] 通过采用上述技术方案,一方面,便于主搅拌轴在搅拌过程棱边先与饲料抵接,能够减小阻力,另一方面,菱形的四个斜面能够增大和饲料的接触面积,对饲料中的金属杂质去除更彻底。

[0011] 可选的,所述搅拌箱内设置有双向往复丝杠,搅拌筒套设于双向往复丝杠外,搅拌筒内壁设置有与双向往复丝杠配合的滚珠;所述驱动组件包括固定连接于搅拌箱底部的驱动电机,驱动电机的输出轴延伸至搅拌箱内底部并固定连接有主齿轮,主齿轮上啮合有从齿轮,从齿轮套设于双向往复丝杠外,从齿轮上固定连接有多根导向杆,导向杆沿从齿轮的周向均匀分布,搅拌筒的内壁开设有多条导向槽,导向槽沿搅拌筒的轴向设置,导向杆插接于导向槽内且能在导向槽内滑动。

[0012] 通过采用上述技术方案,驱动电机驱动主齿轮转动,主齿轮带动从齿轮转动,从齿轮上的导向杆带动搅拌筒转动,搅拌筒沿着双向往复丝杠往复运动,从而使主搅拌轴不仅沿搅拌筒的周向转动,还能沿搅拌筒的轴向运动,从而对搅拌箱内的饲料充分搅拌。

[0013] 可选的,所述搅拌箱内开设有容纳腔,主齿轮和从齿轮均位于容纳腔内,搅拌筒外侧壁靠近底部的位置套设有波纹管,波纹管的顶部和搅拌筒之间转动连接,波纹管的底部固定连接有盖板,盖板固定连接于容纳腔的顶部。

[0014] 通过采用上述技术方案,波纹管用于防止饲料进入到容纳腔和导向槽内,防止饲料将主齿轮和从齿轮的齿牙间隙堵塞,以及防止饲料将导向槽堵塞。

[0015] 可选的,所述主搅拌轴远离搅拌筒的一端可拆卸连接有辅助搅拌轴,辅助搅拌轴的水平段和竖直段均设置有永磁铁。

[0016] 通过采用上述技术方案,辅助搅拌轴能够增大搅拌的面积,一方面,使搅拌更均匀,另一方面,增大永磁铁和饲料的接触面积,对饲料中的磁铁吸附更彻底。

[0017] 可选的,所述辅助搅拌轴靠近主搅拌轴的一端固定连接有第一滑移块,第一滑移块上固定连接有第一缓冲弹簧,第一缓冲弹簧外罩设有第一限位盒,第一限位盒通过螺栓固定连接于主搅拌轴上,辅助搅拌轴滑移连接于第一限位盒内,第一限位盒靠近辅助搅拌轴的一端固定连接有第一限位环,第一限位环用于防止第一滑移块与第一限位盒脱离。

[0018] 通过采用上述技术方案,由于搅拌箱的形状不规则,当辅助搅拌轴抵接于搅拌箱内壁后,辅助搅拌轴压缩第一缓冲弹簧,从而减小辅助搅拌轴的对搅拌箱的冲击,延长辅助搅拌轴的使用寿命。

[0019] 可选的,所述辅助搅拌轴远离主搅拌轴的一端固定连接有第二滑移块,第二滑移块上固定连接有第二缓冲弹簧,第二缓冲弹簧外罩设有第二限位盒,辅助搅拌轴滑移连接于第二限位盒内,第二限位盒靠近辅助搅拌轴的一端固定连接有第二限位环;第二限位盒上连接有延长搅拌轴,第二限位盒通过螺栓固定连接于延长搅拌轴上,延长搅拌轴上设置有与主搅拌轴结构相同的永磁铁。

[0020] 通过采用上述技术方案,当搅拌筒带动主搅拌轴、辅助搅拌轴以及延长搅拌轴转动,由于搅拌箱的形状不规则,延长搅拌轴能够延长至搅拌箱的内径最大的位置,当延长搅拌轴向搅拌箱内径较小的位置转动后,延长搅拌轴挤压第二缓冲弹簧,当转动至搅拌箱内内径最小的位置时,辅助搅拌轴压缩第一缓冲弹簧,通过第一缓冲弹簧和第二缓冲弹簧的设置,使辅助搅拌轴和延长搅拌轴均能收缩,从而使延长搅拌轴能够搅拌到搅拌箱内的所有位置,进而使饲料搅拌更均匀,同时对饲料中的金属杂质去除更彻底。

[0021] 可选的,所述延长搅拌轴远离辅助搅拌轴的一端固定连接有橡胶垫。

[0022] 通过采用上述技术方案,橡胶垫用于减少延长搅拌轴与搅拌箱内壁的磨损。

## 附图说明

- [0023] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。
- [0024] 图2是本申请实施例的剖视图。
- [0025] 图3是图2的A部放大图。
- [0026] 图4是为凸显主齿轮而作的结构示意图。
- [0027] 图5是为凸显导向槽而作的结构示意图。
- [0028] 图6是为凸显主搅拌轴和搅拌筒而作的结构示意图。
- [0029] 图7是主搅拌轴、辅助搅拌轴以及延长搅拌轴的结构示意图。
- [0030] 图8是主搅拌轴、辅助搅拌轴以及延长搅拌轴的剖视图。
- [0031] 附图标记说明：1、牵引架；11、轮子；12、牵引孔；2、搅拌箱；21、出料口；22、料门；23、容纳腔；3、搅拌机构；31、双向往复丝杠；311、驱动电机；312、主齿轮；313、从齿轮；314、导向杆；32、搅拌筒；321、导向槽；33、波纹管；331、盖板；34、主搅拌轴；35、永磁铁；351、上磁铁；352、下磁铁；353、卡槽；36、辅助搅拌轴；361、第一滑块；362、第一缓冲弹簧；363、第一限位盒；364、第一限位环；365、第二滑块；366、第二缓冲弹簧；367、第二限位盒；368、第二限位环；37、延长搅拌轴；371、橡胶垫。

## 具体实施方式

- [0032] 以下结合附图1-8对本发明作进一步详细说明。
- [0033] 本发明实施例公开一种搅拌车的搅拌装置。参照图1和图2，一种搅拌车的搅拌装置包括牵引架1和搅拌箱2，搅拌箱2位于牵引架1的顶部；牵引架1的底部设置有四个轮子11，牵引架1的两端均开设有牵引孔12，牵引孔12便于将牵引架1与牵引车连接，轮子11便于牵引架1转移。搅拌箱2的顶部敞口设置，搅拌箱2呈梯形凸台，搅拌箱2的宽度由底部向顶部逐渐增大，搅拌箱2对称的两侧开设有出料口21，搅拌箱2位于出料口21的位置滑移连接有料门22，搅拌箱2内设置有对饲料进行搅拌的搅拌机构3。
- [0034] 参照图3、图4和图5，搅拌机构3包括固定连接于搅拌箱2内的一根双向往复丝杠31，双向往复丝杠31的轴向竖向设置，双向往复丝杠31外套设有搅拌筒32，搅拌筒32外侧壁设置有主搅拌轴34，搅拌筒32内设置有与双向往复丝杠31配合的滚珠(图中未显示)，搅拌箱2底部固定连接驱动电机311，驱动电机311的输出轴延伸至搅拌箱2内的底部并固定连接主齿轮312，搅拌箱2内开设有容纳腔23，主齿轮312位于容纳腔23内，主齿轮312上啮合有从齿轮313，从齿轮313套设于双向往复丝杠31外，从齿轮313上固定连接有多根导向杆314，导向杆314沿从齿轮313的周向均匀分布，搅拌筒32的内壁开设有多条导向槽321，导向槽321沿搅拌筒32的轴向设置，导向杆314插接于导向槽321内且能在导向槽321内滑动；驱动电机311驱动主齿轮312转动，主齿轮312带动从齿轮313转动，从齿轮313上的导向杆314带动搅拌筒32转动，搅拌筒32沿着双向往复丝杠31往复运动，从而使主搅拌轴34不仅沿搅拌筒32的周向转动，还能沿搅拌筒32的轴向运动，从而对搅拌箱2内的饲料充分搅拌。搅拌筒32的外侧壁靠近底部的位置套设有波纹管33，波纹管33的顶部和搅拌筒32之间转动连接，波纹管33的底部固定连接盖板331，盖板331固定连接于容纳腔23的顶部；波纹管33用于防止饲料进入到容纳腔23和导向槽321内，防止饲料将主齿轮312和从齿轮313的齿牙间隙堵塞，以及防止饲料将导向槽321堵塞。

[0035] 参照图6和图7,主搅拌轴34呈长方体设置,主搅拌轴34外设置有永磁铁35,永磁铁35包括上磁铁351和下磁铁352,上磁铁351和下磁铁352对扣吸附于主搅拌轴34外,上磁铁351和下磁铁352均呈三棱柱,上磁铁351和下磁铁352相对的一侧均开设有卡槽353,卡槽353用于卡接于主搅拌轴34外,增大上磁铁351、下磁铁352与主搅拌轴34的接触面积,使上磁铁351和下磁铁352与主搅拌轴34连接更稳定,上磁铁351和下磁铁352吸附于主搅拌轴34后,永磁铁35的竖向截面呈菱形设置;一方面,便于主搅拌轴34在搅拌过程棱边先与饲料抵接,能够减小阻力,另一方面,菱形的四个斜面能够增大和饲料的接触面积,对饲料中的金属杂质去除更彻底。

[0036] 参照图7和图8,主搅拌轴34远离搅拌筒32的一端连接有辅助搅拌轴36,辅助搅拌轴36呈“几”字型设置,辅助搅拌轴36的水平段和竖直段均设置有永磁铁35,永磁铁35均由上磁铁351和下磁铁352吸附于辅助搅拌轴36外,此处不再赘述;辅助搅拌轴36靠近主搅拌轴34的一端固定连接于第一滑块361,第一滑块361上固定连接有第一缓冲弹簧362,第一缓冲弹簧362外罩设有第一限位盒363,第一限位盒363通过螺栓固定连接于主搅拌轴34上,辅助搅拌轴36滑移连接于第一限位盒363内,第一限位盒363靠近辅助搅拌轴36的一端固定连接有第一限位环364,第一限位环364用于防止第一滑块361与第一限位盒363脱离。辅助搅拌轴36远离主搅拌轴34的一端固定连接有第二滑块365,第二滑块365上固定连接有第二缓冲弹簧366,第二缓冲弹簧366外罩设有第二限位盒367,辅助搅拌轴36滑移连接于第二限位盒367内,第二限位盒367靠近辅助搅拌轴36的一端固定连接有第二限位环368,第二限位环368用于防止第二滑块365与限位盒脱离,第二限位盒367上连接有延长搅拌轴37,第二限位盒367通过螺栓固定连接于延长搅拌轴37上;延长搅拌轴37上设置有与主搅拌轴34结构相同的永磁铁35,此处不再赘述,延长搅拌轴37远离辅助搅拌轴36的一端固定连接有橡胶垫371,橡胶垫371用于减少延长搅拌轴37与搅拌箱2内壁的磨损。

[0037] 当搅拌筒32带动主搅拌轴34、辅助搅拌轴36以及延长搅拌轴37转动,由于搅拌箱2的形状不规则,延长搅拌轴37能够延长至搅拌箱2的内径最大的位置,当延长搅拌轴37向搅拌箱2内径较小的位置转动后,延长搅拌轴37挤压第二缓冲弹簧366,当转动至搅拌箱2内径最小的位置时,辅助搅拌轴36压缩第一缓冲弹簧362,通过第一缓冲弹簧362和第二缓冲弹簧366的设置,使辅助搅拌轴36和延长搅拌轴37均能收缩,从而使延长搅拌轴37能够搅拌到搅拌箱2内的所有位置,进而使饲料搅拌更均匀,同时对饲料中的金属杂质去除更彻底。

[0038] 本发明实施例一种搅拌车的搅拌装置的实施原理为:将饲料按照一定的配比加入到搅拌箱2中,驱动电机311工作,驱动电机311驱动主齿轮312转动,主齿轮312带动从齿轮313转动,从齿轮313上的导向杆314带动搅拌筒32转动,搅拌筒32沿着双向往复丝杠31往复运动,从而带动主搅拌轴34、辅助搅拌轴36以及延长搅拌轴37不仅沿搅拌筒32的周向转动,还能沿搅拌筒32的轴向运动,从而对搅拌箱2内的饲料充分搅拌,主搅拌轴34、辅助搅拌轴36以及延长搅拌轴37上的永磁铁35能够充分吸附饲料中含有的金属杂质,提高饲料的纯度。

[0039] 以上均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

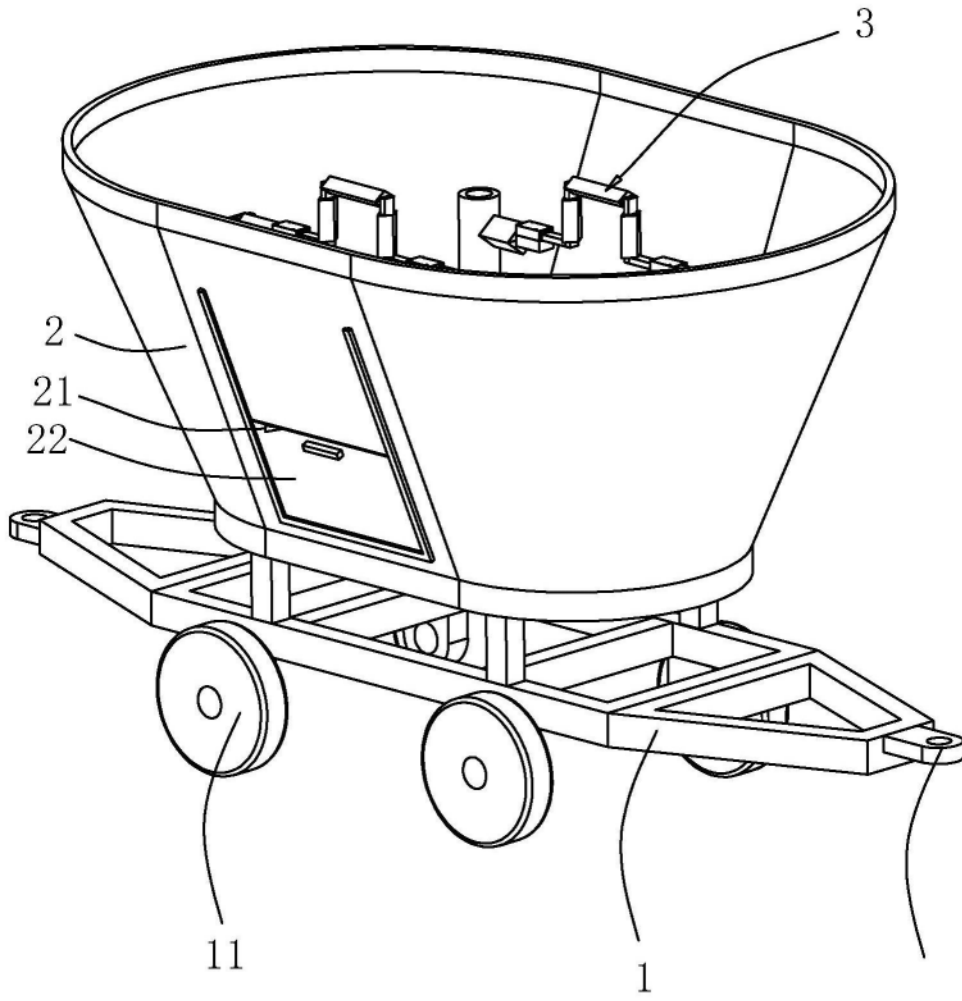


图1

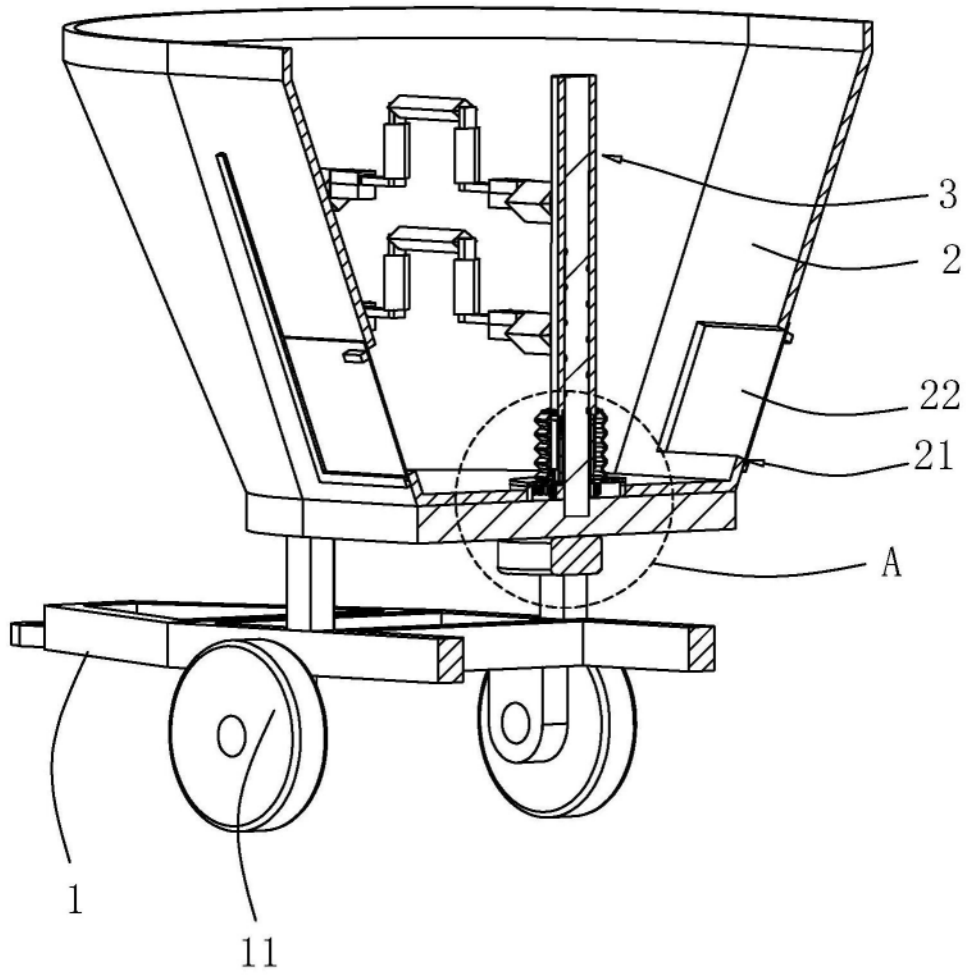
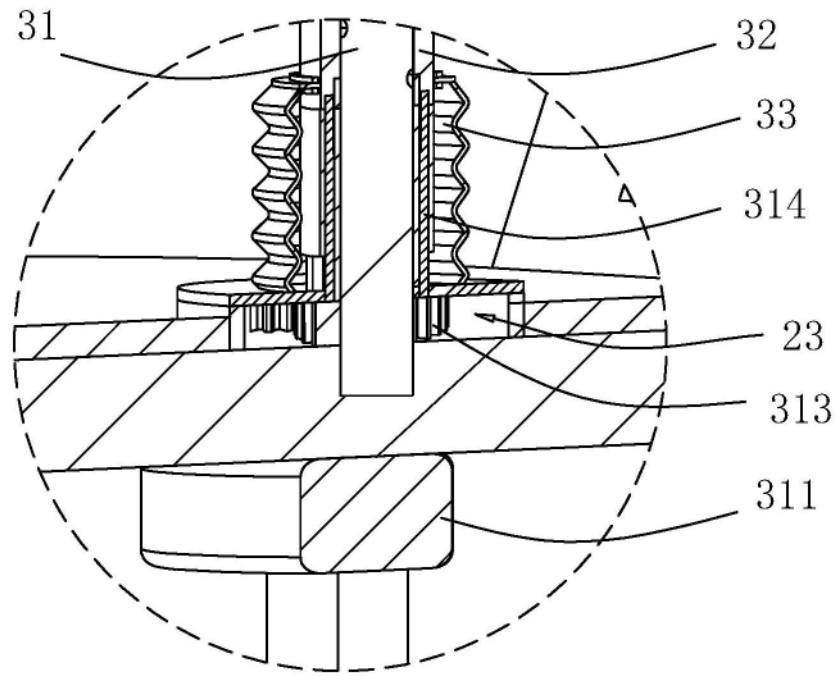


图2



A

图3

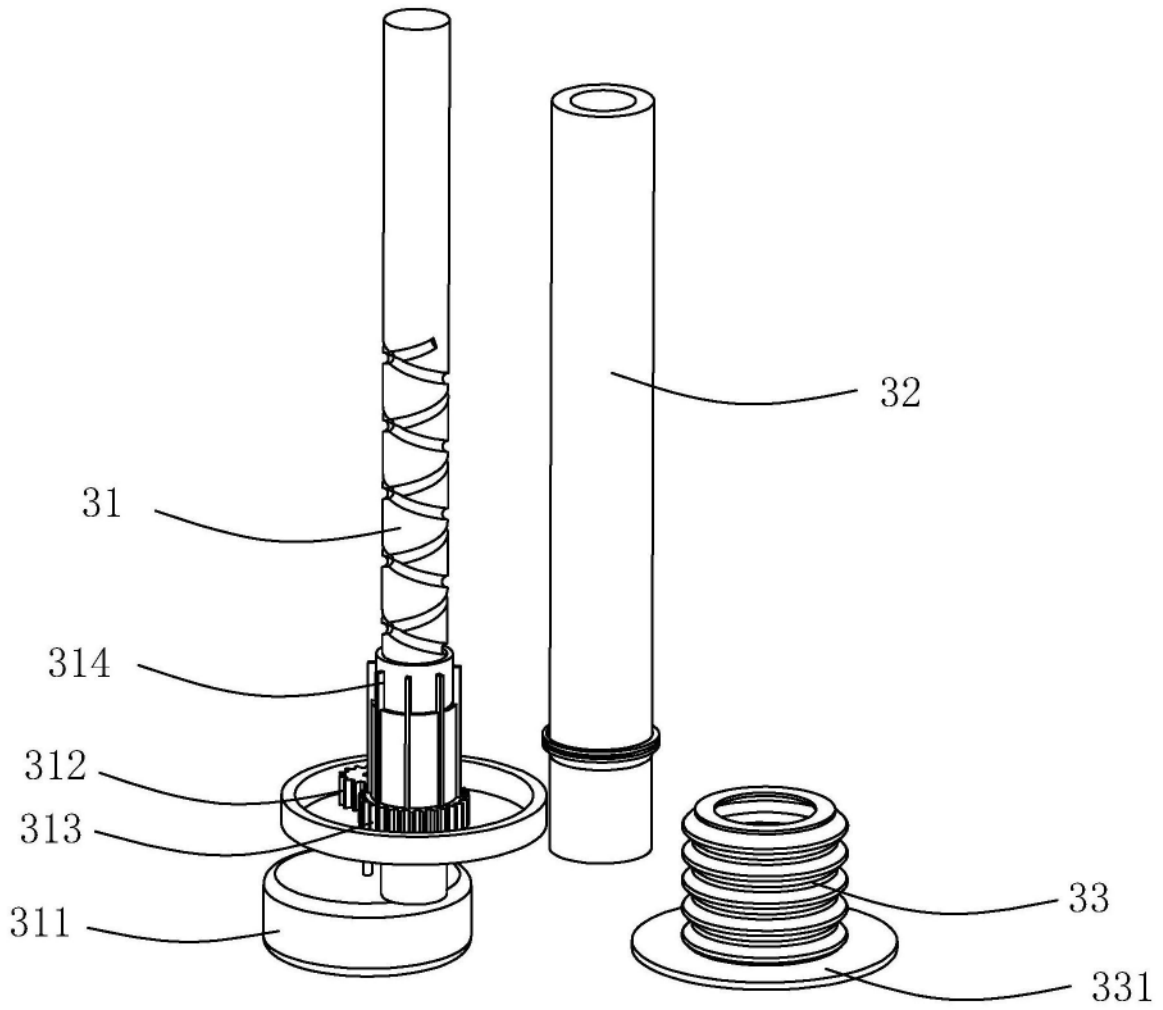


图4

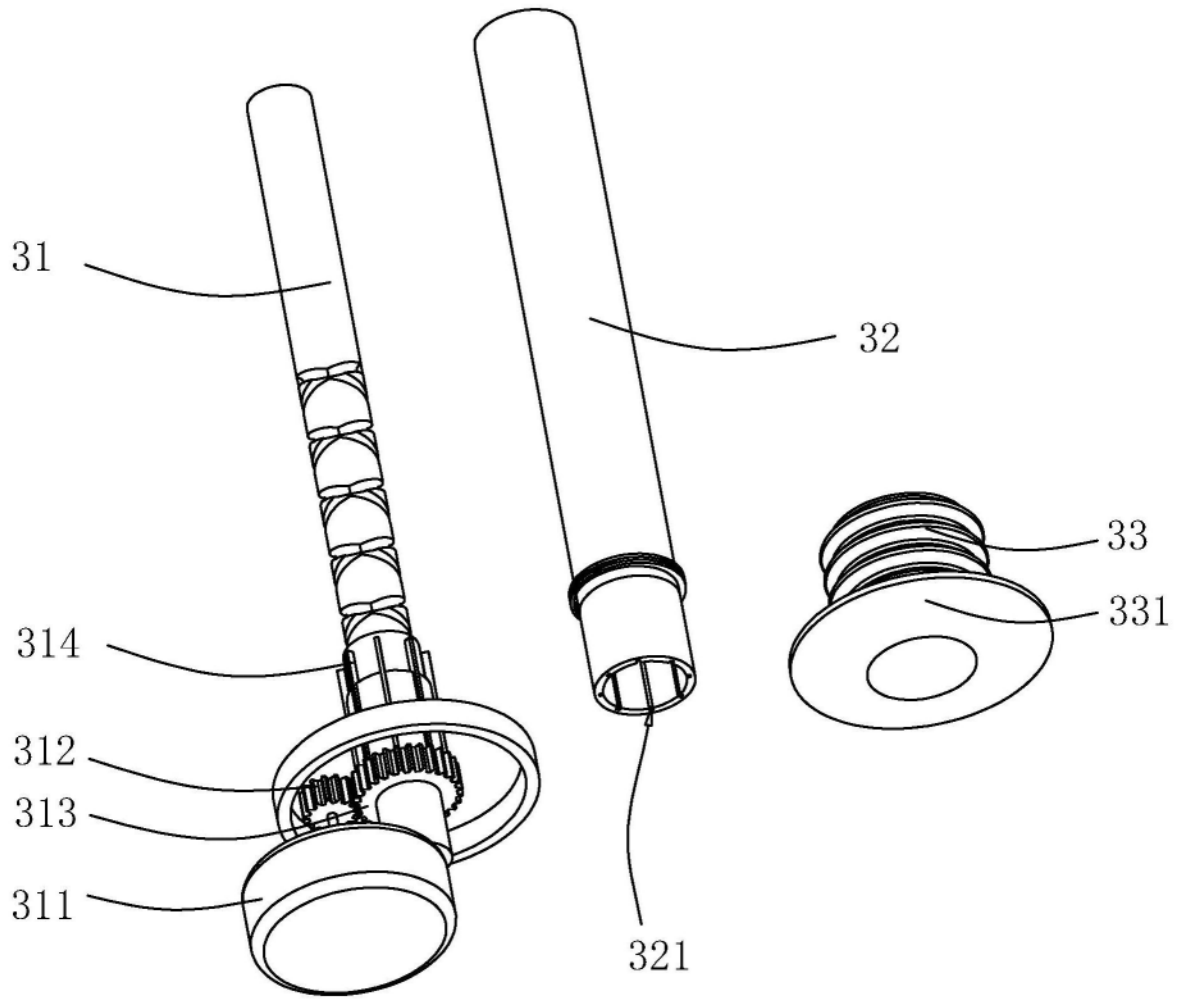


图5

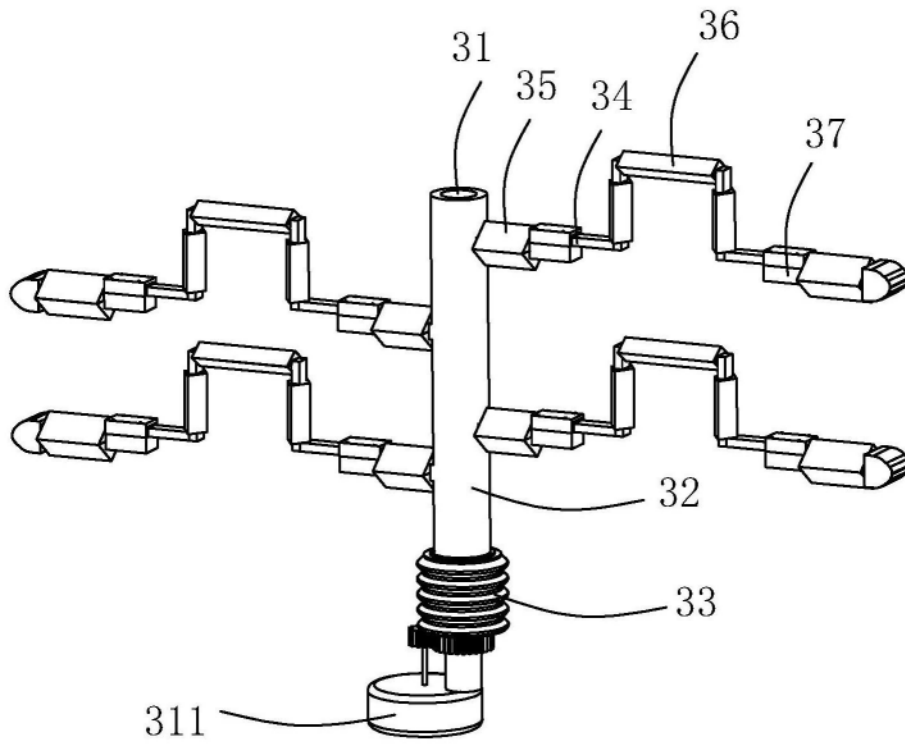


图6

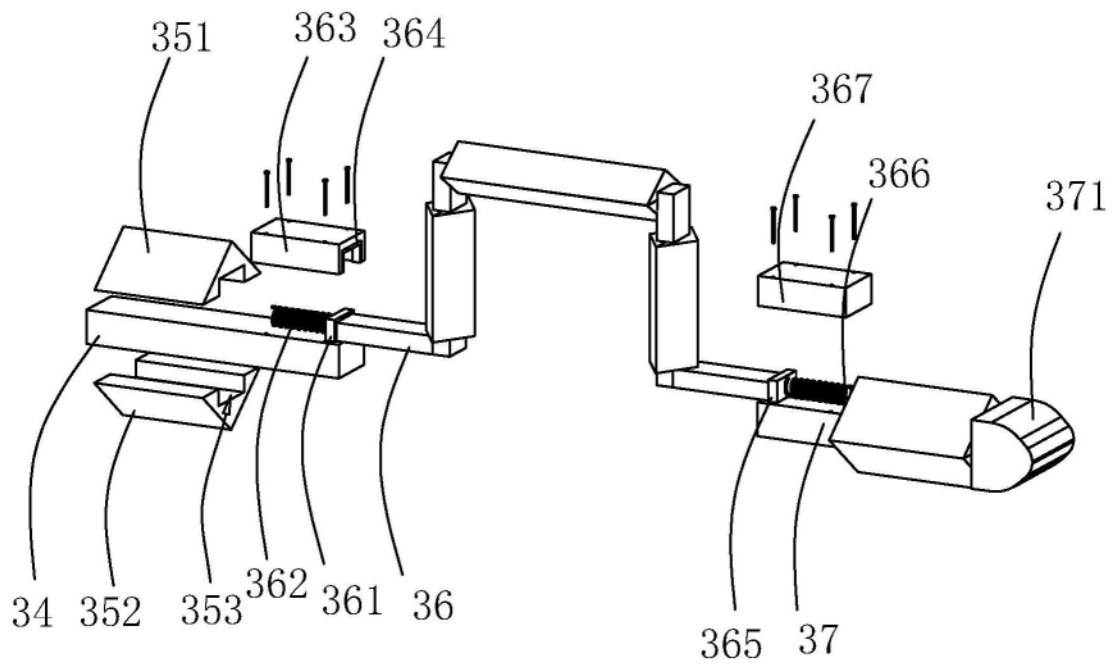


图7

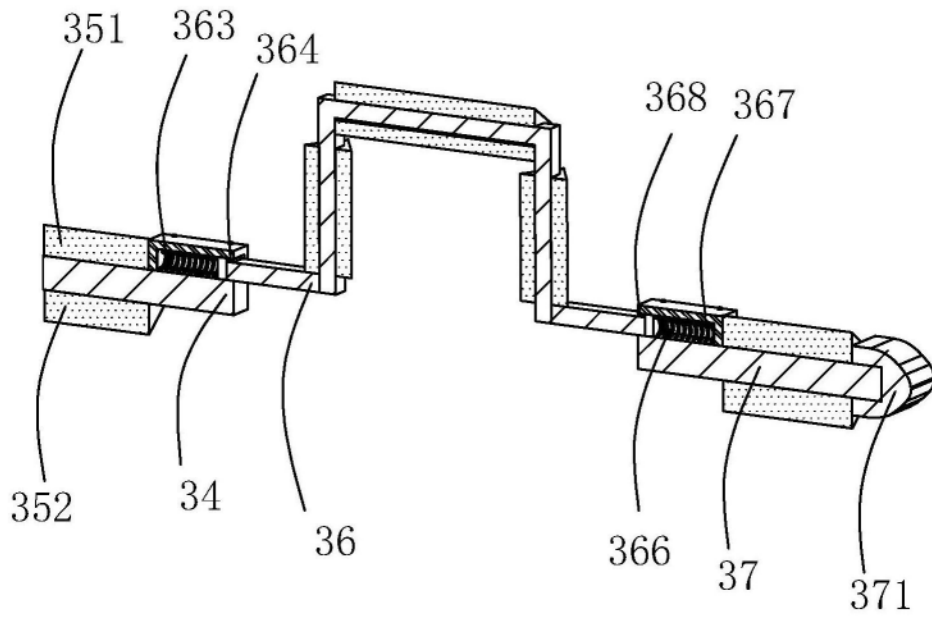


图8