



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115918311 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 07

(21) 申请号 202211610663.6

A01C 19/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.12

A01F 29/02 (2006.01)

(71) 申请人 扬中市润扬农业科技服务有限公司

A01F 29/09 (2010.01)

地址 212000 江苏省镇江市扬中市新坝镇
向阳村12组

A01F 29/14 (2006.01)

(72) 发明人 戴振福 陈家勇 王华

(74) 专利代理机构 江苏盐城世拓专利代理事务
所(普通合伙) 32526

专利代理师 刘亚玲

(51) Int.Cl.

A01B 49/06 (2006.01)

A01B 49/04 (2006.01)

A01C 15/12 (2006.01)

A01C 15/16 (2006.01)

A01C 15/00 (2006.01)

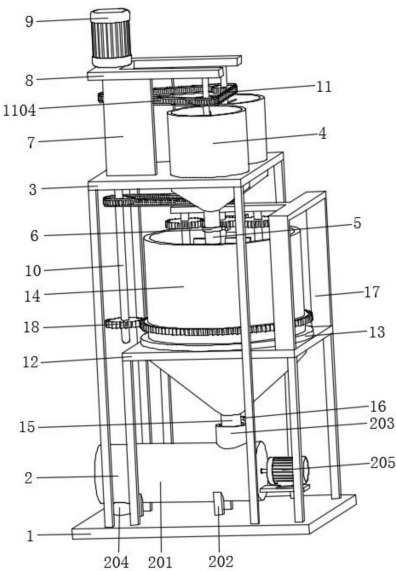
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种玉米秸秆还田的施肥装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明属于农业机械装置技术领域,尤其为一种玉米秸秆还田的施肥装置及其使用方法,包括底板,所述底板上安装有用于输送切碎混合后秸秆的输送机构,所述底板上固定有第一支架,所述第一支架上安装有两个第一桶体。本发明通过设置输送机构、切碎机构和混合机构,可以完成对玉米秸秆的切碎、混合和分洒,装置功能性较为全面,一机多用,无需使用多个装置,通过设置第二电机、第三齿轮、第三转动柱、第四齿轮、第五齿轮、第四转动柱、第六齿轮、搅拌杆、第七齿轮和环形齿轮,启动第二电机可以带动三转动柱和第四转动柱转动,且转动方向相反,同时可以带动第二桶体转动,使搅拌效果更好,搅拌效率更高。



1. 一种玉米秸秆还田的施肥装置,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)上安装有用于输送切碎混合后秸秆的输送机构(2),所述底板(1)上固定有第一支架(3),所述第一支架(3)上安装有两个第一桶体(4),所述第一桶体(4)的底端均安装有第二出料管(5),所述第二出料管(5)上均安装有第一阀门(6),所述第一支架(3)上固定有支撑板(7),所述支撑板(7)顶部固定有U形板(8),所述U形板(8)上安装有第二电机(9),所述第二电机(9)的输出轴贯穿U形板(8)安装有与第一支架(3)转动安装的第一转动柱(10),所述U形板(8)上安装有用于将秸秆切碎的切碎机构(11),所述底板(1)上固定有第二支架(12),所述第二支架(12)上转动安装有圆板(13),所述圆板(13)上固定有第二桶体(14),所述第二桶体(14)的底端安装有第三出料管(15),所述第三出料管(15)上安装有第二阀门(16),所述第二支架(12)上固定有支架板(17),所述支架板(17)上安装有用于混合搅拌秸秆和肥料的搅拌机构(18),所述底板(1)固定安装在运输机构(21)上,所述运输机构(21)上安装有用于翻土的翻土机构(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种玉米秸秆还田的施肥装置,其特征在于:所述输送机构(2)包括位于底板(1)上方的输送桶(201),所述输送桶(201)上固定有与底板(1)固定的支撑柱(202),所述输送桶(201)上连通安装有套设在第三出料管(15)外侧的进料管(203),所述输送桶(201)上连通安装有贯穿底板(1)和运输机构(21)的第一出料管(204),所述输送桶(201)上安装有第一电机(205),所述第一电机(205)的输出轴上安装有与输送桶(201)转动安装的转轴(206),所述转轴(206)上安装有绞龙叶片(207)。

3. 根据权利要求1所述的一种玉米秸秆还田的施肥装置,其特征在于:所述切碎机构(11)包括固定在第一转动柱(10)上的第一齿轮(1101),所述U形板(8)上转动安装有两个第二转动柱(1102),所述第二转动柱(1102)上均固定有第二齿轮(1103),所述第一齿轮(1101)和两个第二齿轮(1103)之间通过第一链条(1104)传动连接,所述第二转动柱(1102)的表面均固定有刀片(1105)。

4. 根据权利要求1所述的一种玉米秸秆还田的施肥装置,其特征在于:所述第二支架(12)上开设有圆弧槽(19),所述圆板(13)上固定有两个滑动在圆弧槽(19)内的弧形块(20)。

5. 根据权利要求1所述的一种玉米秸秆还田的施肥装置,其特征在于:所述搅拌机构(18)包括固定在第一转动柱(10)上的第三齿轮(1801),所述支架板(17)上转动安装有第三转动柱(1802),所述第三转动柱(1802)的顶端固定有第四齿轮(1803),所述第三齿轮(1801)和第四齿轮(1803)之间通过第二链条(1804)传动连接,所述第三转动柱(1802)上固定有第五齿轮(1805),所述支架板(17)上转动安装有两个第四转动柱(1806),所述第四转动柱(1806)上均固定有与第五齿轮(1805)啮合的第六齿轮(1807),所述第三转动柱(1802)和第四转动柱(1806)上均固定有搅拌杆(1808),所述第一转动柱(10)上固定有第七齿轮(1809),所述第二桶体(14)上固定有与第七齿轮(1809)啮合的环形齿轮(1810)。

6. 根据权利要求5所述的一种玉米秸秆还田的施肥装置,其特征在于:所述第三转动柱(1802)上的搅拌杆(1808)和第四转动柱(1806)上的搅拌杆(1808)交错设置。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种玉米秸秆还田的施肥装置的使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1:将玉米秸秆倒入第一桶体(4)内,启动第二电机(9),第二电机(9)可以带动第一转

动柱(10)转动,第一转动柱(10)可以带动第一齿轮(1101)转动,第一齿轮(1101)可以带动第二齿轮(1103)转动,第二齿轮(1103)可以带动第二转动柱(1102)转动,第二转动柱(1102)可以带动刀片(1105)转动,刀片(1105)可以将玉米秸秆切碎;

S2:打开第一阀门(6),切好的玉米秸秆从第二出料管(5)排到第二桶体(14)内,加入必需的肥料,第一转动柱(10)可以带动第三齿轮(1801)转动,第三齿轮(1801)可以带动第四齿轮(1803)转动,第四齿轮(1803)可以带动第三转动柱(1802)转动,第三转动柱(1802)可以带动第五齿轮(1805)转动,第五齿轮(1805)可以带动第六齿轮(1807)转动,第六齿轮(1807)可以带动第四转动柱(1806)转动,第三转动柱(1802)和第四转动柱(1806)可以带动搅拌杆(1808)转动,且第三转动柱(1802)上的搅拌杆(1808)和第四转动柱(1806)上的搅拌杆(1808)转动方向相反,使混合搅拌效果更好,第一转动柱(10)可以带动第七齿轮(1809)转动,第七齿轮(1809)可以带动环形齿轮(1810)转动,环形齿轮(1810)可以带动第二桶体(14)转动,在搅拌杆(1808)转动的同时,第二桶体(14)也转动,使混合搅拌效率更高;

S3:混合搅拌完成后,打开第二阀门(16),混合物从第三出料管(15)排出到输送桶(201)内,启动第一电机(205),第一电机(205)可以带动转轴(206)转动,转轴(206)可以带动绞龙叶片(207)转动,绞龙叶片(207)可以将进料管(203)处的混合物带到第一出料管(204)处排出到土地上;

S4:在装置不断运转的同时,操作者驾驶运输机构(21)匀速运动,同时启动翻土机构(22),翻土机构(22)可以将前面的土翻新,再将混合物洒在土上,有利于土地对秸秆的吸收利用。

一种玉米秸秆还田的施肥装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械装置技术领域，具体为一种玉米秸秆还田的施肥装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 秸秆是成熟农作物茎叶部分的总称，通常指小麦、水稻、玉米、薯类、油菜、棉花、甘蔗等，农作物光合作用的产物有一半以上存在于秸秆中，秸秆富含氮、磷、钾、钙、镁和有机质等，可以将秸秆还田以增加土壤肥力，改良土壤结构，提高农业生产效率。

[0003] 玉米秸秆还田技术把玉米秸秆通过机械切碎或粉碎后，切碎后还需要施加氮素肥料，以促进秸秆在土中腐熟，避免分解细菌与作物对氮的竞争，然后直接洒在地表或通过翻土把秸秆施入土壤的一种农业技术，玉米秸秆还田需要使用专门的施肥装置，目前需要多种机械装置配合使用才能实现玉米秸秆的切碎、混合和分洒，较为麻烦，其中混合搅拌装置通常使用单轴搅拌，混合搅拌效率较低，搅拌效果较差，无法快速混合均匀，因此我们提出了一种玉米秸秆还田的施肥装置来解决上述问题。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种玉米秸秆还田的施肥装置及其使用方法，解决了目前需要多种机械装置配合使用才能实现玉米秸秆的切碎、混合和分洒，较为麻烦，其中混合搅拌装置通常使用单轴搅拌，混合搅拌效率较低的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 本发明为了实现上述目的具体采用以下技术方案：

[0008] 一种玉米秸秆还田的施肥装置，包括底板，所述底板上安装有用于输送切碎混合后秸秆的输送机构，所述底板上固定有第一支架，所述第一支架上安装有两个第一桶体，所述第一桶体的底端均安装有第二出料管，所述第二出料管上均安装有第一阀门，所述第一支架上固定有支撑板，所述支撑板顶部固定有U形板，所述U形板上安装有第二电机，所述第二电机的输出轴贯穿U形板安装有与第一支架转动安装的第一转动柱，所述U形板上安装有用于将秸秆切碎的切碎机构，所述底板上固定有第二支架，所述第二支架上转动安装有圆板，所述圆板上固定有第二桶体，所述第二桶体的底端安装有第三出料管，所述第三出料管上安装有第二阀门，所述第二支架上固定有支架板，所述支架板上安装有用于混合搅拌秸秆和肥料的搅拌机构，所述底板固定安装在运输机构上，所述运输机构上安装有用于翻土的翻土机构，通过设置切碎机构，可以将玉米秸秆切碎，通过设置搅拌机构，可以将切碎的秸秆与肥料充分混合均匀，通过设置输送机构，可以将混合物匀速输送到土地上。

[0009] 进一步地，所述输送机构包括位于底板上方的输送桶，所述输送桶上固定有与底板固定的支撑柱，所述输送桶上连通安装有套设在第三出料管外侧的进料管，所述输送桶上连通安装有贯穿底板和运输机构的第一出料管，所述输送桶上安装有第一电机，所述第

一电机的输出轴上安装有与输送桶转动安装的转轴,所述转轴上安装有绞龙叶片,启动电机可以带动绞龙叶片转动,可以将混合物匀速的运输到第一出料管处排出。

[0010] 进一步地,所述切碎机构包括固定在第一转动柱上的第一齿轮,所述U形板上转动安装有两个第二转动柱,所述第二转动柱上均固定有第二齿轮,所述第一齿轮和两个第二齿轮之间通过第一链条传动连接,所述第二转动柱的表面均固定有刀片,将玉米秸秆倒入第一桶体内,可以将秸秆切碎成合适的程度,方便土地进行吸收。

[0011] 进一步地,所述第二支架上开设有圆弧槽,所述圆板上固定有两个滑动在圆弧槽内的弧形块,可以在圆板转动过程中起到限位作用。

[0012] 进一步地,所述搅拌机构包括固定在第一转动柱上的第三齿轮,所述支架板上转动安装有第三转动柱,所述第三转动柱的顶端固定有第四齿轮,所述第三齿轮和第四齿轮之间通过第二链条传动连接,所述第三转动柱上固定有第五齿轮,所述支架板上转动安装有两个第四转动柱,所述第四转动柱上均固定有与第五齿轮啮合的第六齿轮,所述第三转动柱和第四转动柱上均固定有搅拌杆,所述第一转动柱上固定有第七齿轮,所述第二桶体上固定有与第七齿轮啮合的环形齿轮,将切碎的秸秆排进第二桶体内,加热肥料,可以快速将秸秆与肥料混合均匀,混合搅拌效率较高。

[0013] 进一步地,所述第三转动柱上的搅拌杆和第四转动柱上的搅拌杆交错设置,防止在转动过程中互相干扰。

[0014] 一种玉米秸秆还田的施肥装置的使用方法,包括以下步骤:

[0015] S1:将玉米秸秆倒入第一桶体内,启动第二电机,第二电机可以带动第一转动柱转动,第一转动柱可以带动第一齿轮转动,第一齿轮可以带动第二齿轮转动,第二齿轮可以带动第二转动柱转动,第二转动柱可以带动刀片转动,刀片可以将玉米秸秆切碎;

[0016] S2:打开第一阀门,切好的玉米秸秆从第二出料管排到第二桶体内,加入必需的肥料,第一转动柱可以带动第三齿轮转动,第三齿轮可以带动第四齿轮转动,第四齿轮可以带动第三转动柱转动,第三转动柱可以带动第五齿轮转动,第五齿轮可以带动第六齿轮转动,第六齿轮可以带动第四转动柱转动,第三转动柱和第四转动柱可以带动搅拌杆转动,且第三转动柱上的搅拌杆和第四转动柱上的搅拌杆转动方向相反,使混合搅拌效果更好,第一转动柱可以带动第七齿轮转动,第七齿轮可以带动环形齿轮转动,环形齿轮可以带动第二桶体转动,在搅拌杆转动的同时,第二桶体也转动,使混合搅拌效率更高;

[0017] S3:混合搅拌完成后,打开第二阀门,混合物从第三出料管排出到输送桶内,启动第一电机,第一电机可以带动转轴转动,转轴可以带动绞龙叶片转动,绞龙叶片可以将进料管处的混合物带到第一出料管处排出到土地上;

[0018] S4:在装置不断运转的同时,操作者驾驶运输机构,同时启动翻土机构匀速运动,翻土机构可以将前面的土翻新,再将混合物洒在土上,有利于土地对秸秆的吸收利用。

[0019] (三)有益效果

[0020] 与现有技术相比,本发明提供了一种玉米秸秆还田的施肥装置及其使用方法,具备以下有益效果:

[0021] 本发明,通过设置输送机构、切碎机构和混合机构,可以完成对玉米秸秆的切碎、混合和分洒,装置功能性较为全面,一机多用,无需使用多个装置,通过设置第二电机、第三齿轮、第三转动柱、第四齿轮、第五齿轮、第四转动柱、第六齿轮、搅拌杆、第七齿轮和环形齿

轮,启动第二电机可以带动三转动柱和第四转动柱转动,且转动方向相反,同时可以带动第二桶体转动,使搅拌效果更好,搅拌效率更高。

附图说明

[0022] 图1为本发明整体结构示意图;

[0023] 图2为本发明输送机构示意图;

[0024] 图3为本发明切碎机构示意图;

[0025] 图4为本发明搅拌机构示意图;

[0026] 图5为本发明第二支架结构示意图;

[0027] 图6为本发明圆板结构示意图;

[0028] 图7为本发明装置搭载在运输机构上的示意图。

[0029] 图中:1、底板;2、输送机构;201、输送桶;202、支撑柱;203、进料管;204、第一出料管;205、第一电机;206、转轴;207、绞龙叶片;3、第一支架;4、第一桶体;5、第二出料管;6、第一阀门;7、支撑板;8、U形板;9、第二电机;10、第一转动柱;11、切碎机构;1101、第一齿轮;1102、第二转动柱;1103、第二齿轮;1104、第一链条;1105、刀片;12、第二支架;13、圆板;14、第二桶体;15、第三出料管;16、第二阀门;17、支架板;18、搅拌机构;1801、第三齿轮;1802、第三转动柱;1803、第四齿轮;1804、第二链条;1805、第五齿轮;1806、第四转动柱;1807、第六齿轮;1808、搅拌杆;1809、第七齿轮;1810、环形齿轮;19、圆弧槽;20、弧形块;21、运输机构;22、翻土机构。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0031] 实施例

[0032] 如图1-7所示,本发明一个实施例提出的一种玉米秸秆还田的施肥装置,包括底板1,底板1上安装有用于输送切碎混合后秸秆的输送机构2,输送机构2可以将混合物匀速输送到土地上,使分洒的较为均匀,底板1上固定有第一支架3,第一支架3上安装有两个第一桶体4,第一桶体4的底端均安装有第二出料管5,第二出料管5上均安装有第一阀门6,第一支架3上固定有支撑板7,支撑板7顶部固定有U形板8,U形板8上安装有第二电机9,第二电机9的输出轴贯穿U形板8安装有与第一支架3转动安装的第一转动柱10,U形板8上安装有用于将秸秆切碎的切碎机构11,切碎机构11可以将玉米秸秆切碎成符合标准的颗粒,底板1上固定有第二支架12,第二支架12上转动安装有圆板13,圆板13上固定有第二桶体14,第二桶体14的底端安装有第三出料管15,第三出料管15上安装有第二阀门16,第二支架12上固定有支架板17,支架板17上安装有用于混合搅拌秸秆和肥料的搅拌机构18,搅拌机构18可以快速将秸秆和肥料混合均匀,效率较高,底板1固定安装在运输机构21上,运输机构21需要匀速运动,使经过的土地上秸秆较为均匀,运输机构21上安装有用于翻土的翻土机构22,翻土机构22可以将分洒前的土地翻新,有利于土地吸收秸秆。

[0033] 如图2所示,在一些实施例中,输送机构2包括位于底板1上方的输送桶201,输送桶201上固定有与底板1固定的支撑柱202,输送桶201上连通安装有套设在第三出料管15外侧的进料管203,输送桶201上连通安装有贯穿底板1和运输机构21的第一出料管204,输送桶201上安装有第一电机205,第一电机205的输出轴上安装有与输送桶201转动安装的转轴206,转轴206上安装有绞龙叶片207,混合物进入输送桶201后,启动第一电机205,可以带动绞龙叶片207转动,将混合物带到第一出料管204处。

[0034] 如图3所示,在一些实施例中,切碎机构11包括固定在第一转动柱10上的第一齿轮1101,U形板8上转动安装有两个第二转动柱1102,第二转动柱1102上均固定有第二齿轮1103,第一齿轮1101和两个第二齿轮1103之间通过第一链条1104传动连接,第二转动柱1102的表面均固定有刀片1105,将秸秆倒入第一桶体4内,启动第二电机9可以带动第一齿轮1101转动,第一齿轮1101可以带动第二齿轮1103转动,第二齿轮1103可以带动第二转动柱1102转动,第二转动柱1102可以带动刀片1105转动,刀片1105可以将秸秆切碎。

[0035] 如图5和图6所示,在一些实施例中,第二支架12上开设有圆弧槽19,圆板13上固定有两个滑动在圆弧槽19内的弧形块20,可以在圆板13转动过程中起到限位作用。

[0036] 如图4所示,在一些实施例中,搅拌机构18包括固定在第一转动柱10上的第三齿轮1801,支架板17上转动安装有第三转动柱1802,第三转动柱1802的顶端固定有第四齿轮1803,第三齿轮1801和第四齿轮1803之间通过第二链条1804传动连接,第三转动柱1802上固定有第五齿轮1805,支架板17上转动安装有两个第四转动柱1806,第四转动柱1806上均固定有与第五齿轮1805啮合的第六齿轮1807,第三转动柱1802和第四转动柱1806上均固定有搅拌杆1808,第一转动柱10上固定有第七齿轮1809,第二桶体14上固定有与第七齿轮1809啮合的环形齿轮1810,将切好的秸秆排入第二桶体14内,加入合适的肥料,第一转动柱10可以带动第三齿轮1801转动,第三齿轮1801可以带动第四齿轮1803转动,第四齿轮1803可以带动第三转动柱1802转动,第三转动柱1802可以带动第四转动柱1806转动,第三转动柱1802和第四转动柱1806可以带动搅拌杆1808转动,且转动方向相反,使搅拌效率更高。

[0037] 如图4所示,在一些实施例中,第三转动柱1802上的搅拌杆1808和第四转动柱1806上的搅拌杆1808交错设置,可以防止在转动过程中互相干扰。

[0038] 一种玉米秸秆还田的施肥装置的使用方法,包括以下步骤:

[0039] S1:将玉米秸秆倒入第一桶体4内,启动第二电机9,第二电机9可以带动第一转动柱10转动,第一转动柱10可以带动第一齿轮1101转动,第一齿轮1101可以带动第二齿轮1103转动,第二齿轮1103可以带动第二转动柱1102转动,第二转动柱1102可以带动刀片1105转动,刀片1105可以将玉米秸秆切碎;

[0040] S2:打开第一阀门6,切好的玉米秸秆从第二出料管5排到第二桶体14内,加入必需的肥料,第一转动柱10可以带动第三齿轮1801转动,第三齿轮1801可以带动第四齿轮1803转动,第四齿轮1803可以带动第三转动柱1802转动,第三转动柱1802可以带动第五齿轮1805转动,第五齿轮1805可以带动第六齿轮1807转动,第六齿轮1807可以带动第四转动柱1806转动,第三转动柱1802和第四转动柱1806可以带动搅拌杆1808转动,且第三转动柱1802上的搅拌杆1808和第四转动柱1806上的搅拌杆1808转动方向相反,使混合搅拌效果更好,第一转动柱10可以带动第七齿轮1809转动,第七齿轮1809可以带动环形齿轮1810转动,环形齿轮1810可以带动第二桶体14转动,在搅拌杆1808转动的同时,第二桶体14也转动,使

混合搅拌效率更高；

[0041] S3:混合搅拌完成后,打开第二阀门16,混合物从第三出料管15排出到输送桶201内,启动第一电机205,第一电机205可以带动转轴206转动,转轴206可以带动蛟龙叶片207转动,蛟龙叶片207可以将进料管203处的混合物带到第一出料管204处排出到土地上;

[0042] S4:在装置不断运转的同时,操作者驾驶运输机构21匀速运动,同时启动翻土机构22,翻土机构22可以将前面的土翻新,再将混合物洒在土上,有利于土地对秸秆的吸收利用。

[0043] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

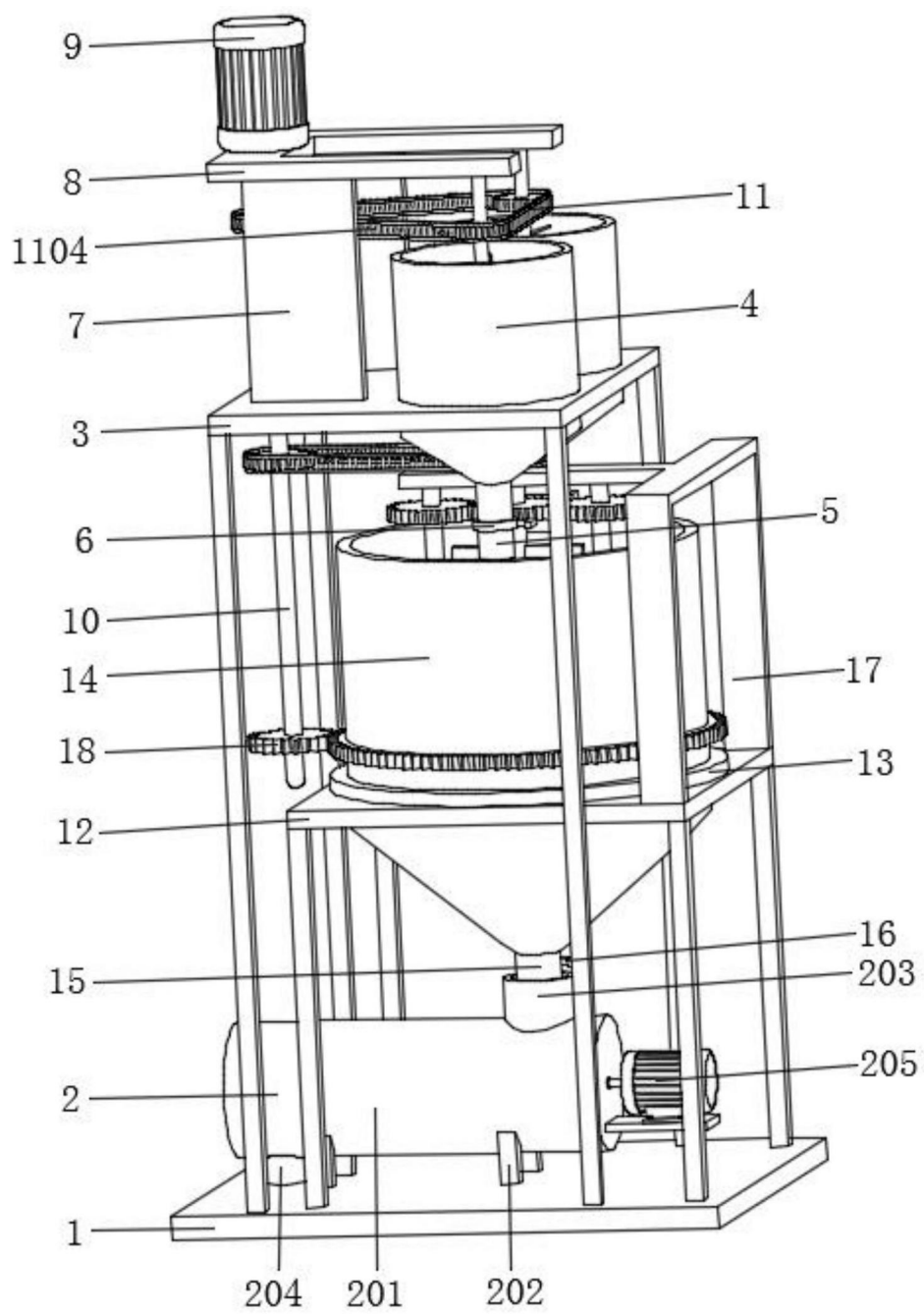


图1

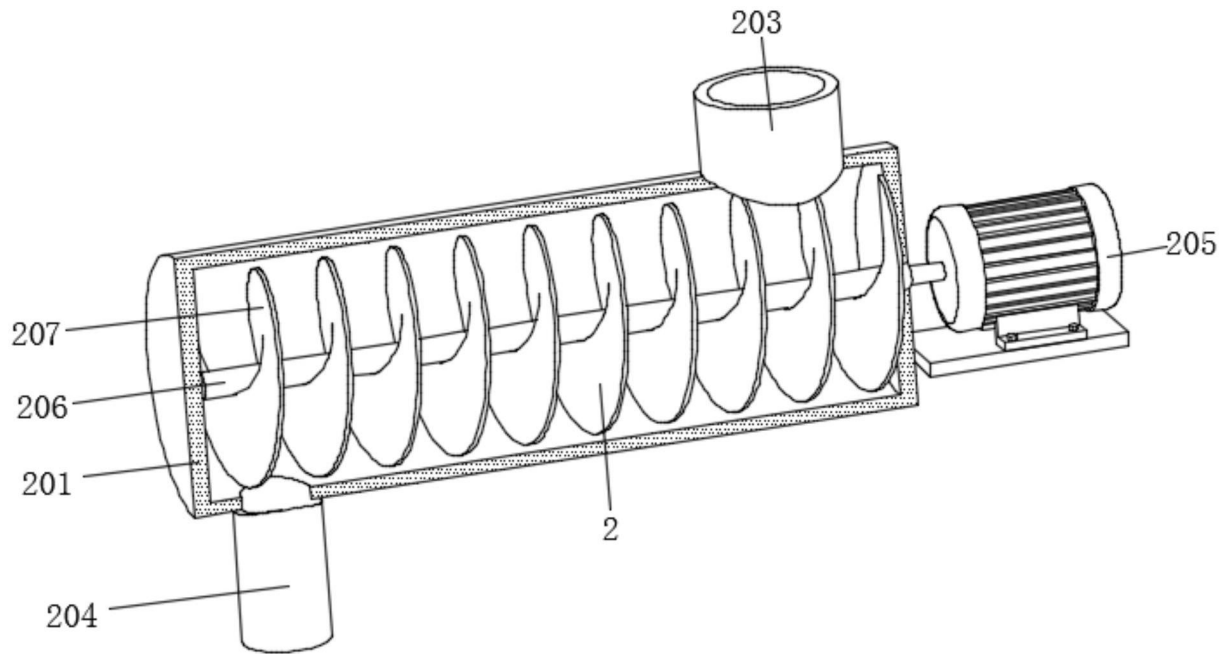


图2

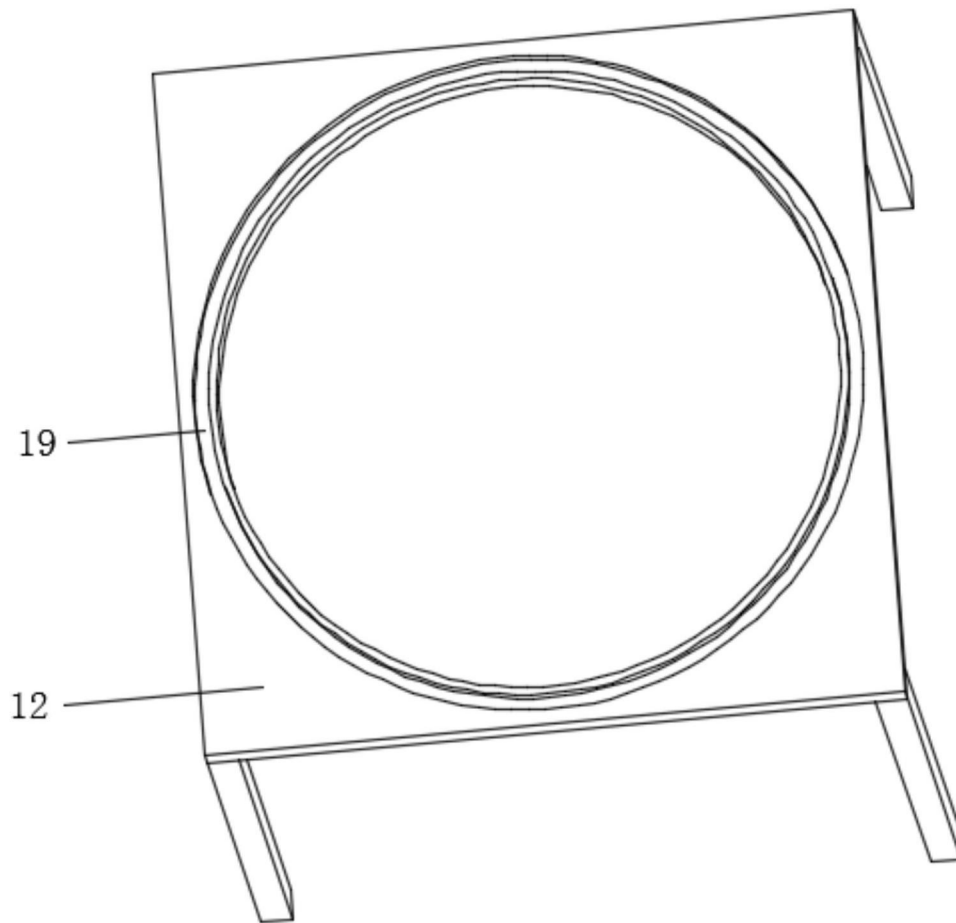


图5

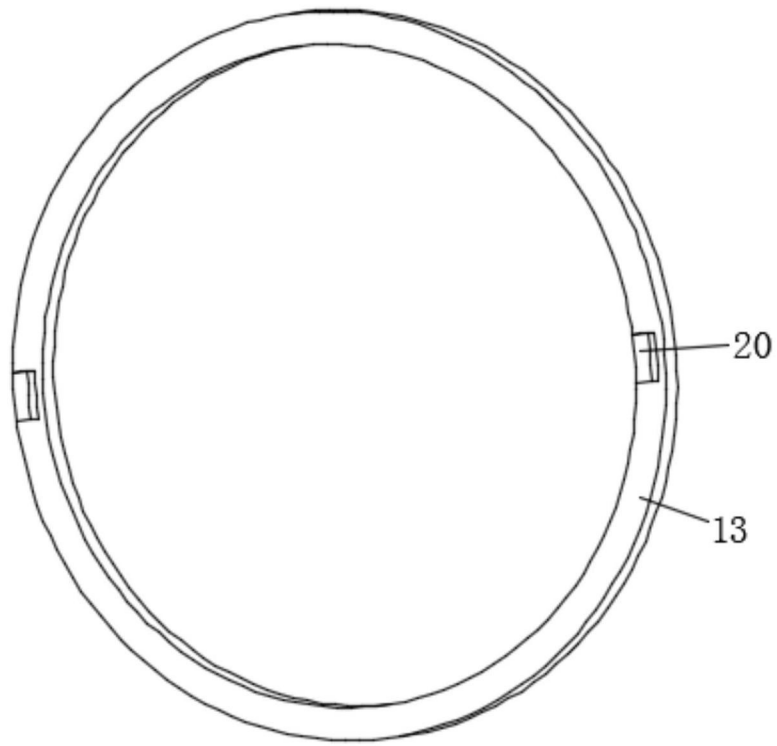


图6

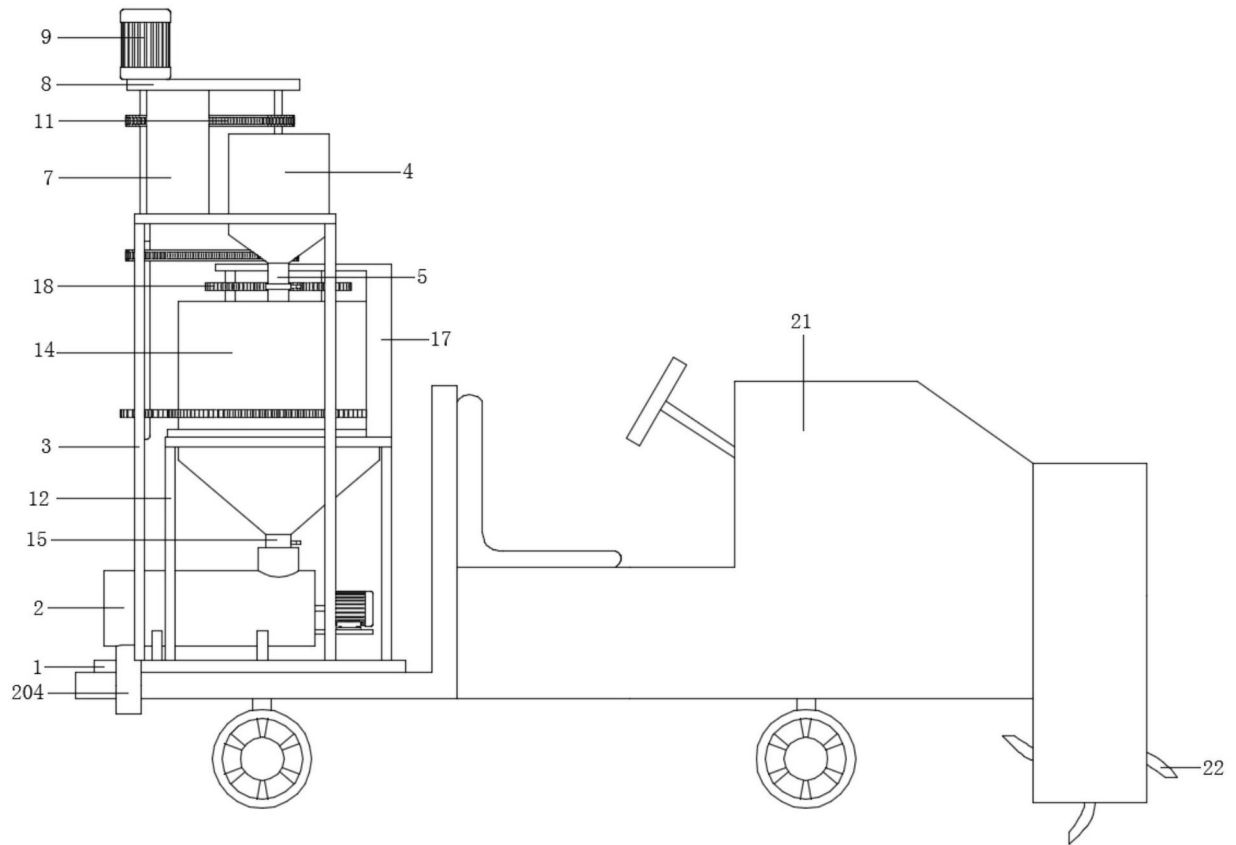


图7