



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110624466 A

(43)申请公布日 2019.12.31

(21)申请号 201911052913.7

A23N 17/00(2006.01)

(22)申请日 2019.10.31

A23N 17/02(2006.01)

(71)申请人 江苏桂龙生物技术有限公司

地址 221600 江苏省徐州市沛县工业园区1号路南侧

(72)发明人 许明 王斌星 江伟华 江伟荣 王卫东

(74)专利代理机构 南京勤行知识产权代理事务所(普通合伙) 32397

代理人 罗柱平

(51)Int.Cl.

B01F 13/10(2006.01)

B01F 13/00(2006.01)

B01F 15/02(2006.01)

B01F 15/00(2006.01)

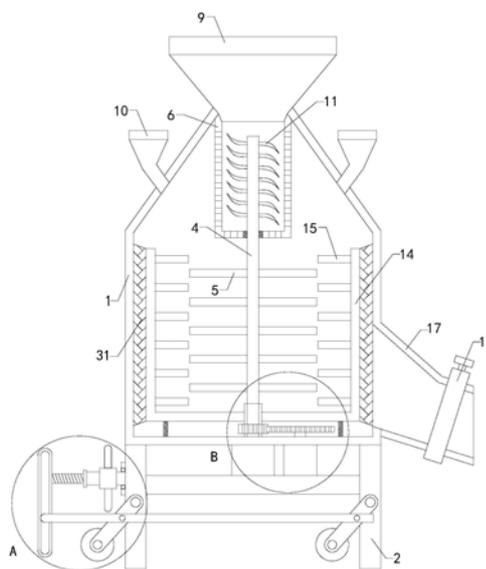
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

复合型饲料混合搅拌装置

(57)摘要

本发明涉及饲料加工生产的技术领域,具体为一种复合型饲料混合搅拌装置,其便于对受潮结块的饲料原料进行打散,提高对各种饲料原料的搅拌均匀度,配料均匀,减少对牲畜使用的影响,提高使用可靠性,包括搅拌箱,搅拌箱的底端设置有支腿,搅拌箱的底端中部安装有搅拌电机,搅拌电机的顶端输出端同心设置有搅拌轴,搅拌轴的顶端自搅拌箱的底端穿过搅拌箱的底端外壁并伸入至搅拌箱内部,搅拌轴的外部设置有多组搅拌叶,还包括预碎箱、辅助电机和转盘,预碎箱安装在搅拌箱内部上侧,预碎箱的顶端与搅拌箱的顶端入口相通,预碎箱的顶端设置有主料斗,搅拌箱的外侧壁上侧区域设置有多组辅助料斗,搅拌箱的右端设置有出料管,出料管上安装有阀门。



1. 一种复合型饲料混合搅拌装置,包括搅拌箱(1),并且搅拌箱(1)的底端设置有支腿(2),搅拌箱(1)的底端中部安装有搅拌电机(3),并且搅拌电机(3)的顶端输出端同心设置有搅拌轴(4),并且搅拌轴(4)的顶端自搅拌箱(1)的底端穿过搅拌箱(1)的底端外壁并伸入至搅拌箱(1)内部,搅拌轴(4)的外部设置有多组搅拌叶(5),其特征在于:还包括预碎箱(6)、辅助电机(7)和转盘(8),所述预碎箱(6)安装在所述搅拌箱(1)内部上侧,并且预碎箱(6)的顶端与搅拌箱(1)的顶端入口相通,预碎箱(6)的顶端设置有主料斗(9),所述搅拌箱(1)的外侧壁上侧区域设置有多个辅助料斗(10),预碎箱(6)的外壁上设置有多个均匀的通孔,并且所述搅拌轴(4)的顶端自预碎箱(6)的底端穿过预碎箱(6)的底端外壁并伸入至预碎箱(6)内部,搅拌轴(4)中位于预碎箱(6)内部的部分外部设置有多组铰刀(11),所述转盘(8)的中部设置有上下贯穿的固定通孔,并且固定通孔内部设置有套管(12),所述套管(12)套设在所述搅拌轴(4)的外部下侧,并且套管(12)与搅拌轴(4)可相对转动,套管(12)的底端与所述搅拌箱(1)的底端内壁可转动连接,转盘(8)与搅拌箱(1)的内部下侧区域形成工作腔,并且套管(12)中位于工作腔的部分外部固定套装有第一齿轮(13),并且所述转盘(8)的顶端四角位置区域均纵向设置有支撑杆(14),各支撑杆(14)上均设置有多组搅拌杆(15),各所述多个搅拌杆(15)的另一端均指向搅拌轴(4)的轴心位置,并且各所述多个搅拌杆(15)均与所述多个搅拌叶(5)交错设置,所述辅助电机(7)固定安装在所述搅拌箱(1)底端右侧,并且辅助电机(7)的顶部输出端设置有连接轴,连接轴的顶端穿过搅拌箱(1)的底侧壁伸入至工作腔内部,并且连接轴的顶端同心设置有第二齿轮(16),所述第一齿轮(13)与第二齿轮(16)啮合传动,所述搅拌箱(1)的右端设置有出料管(17),并且出料管(17)与搅拌箱(1)内部相通,出料管(17)上安装有阀门(18)。

2. 根据权利要求1所述的复合型饲料混合搅拌装置,其特征在于:所述支腿(2)的数量包括四个,并且四个支腿(2)分别设置为两个前支腿(2)和两个后支腿(2),所述两个前支腿(2)的顶端分别与所述搅拌箱(1)底端外壁的左前侧和右前侧连接,两个后支腿(2)的顶端分别与搅拌箱(1)底端外壁的左后侧和右后侧连接,所述四个支腿(2)上安装有移动结构。

3. 根据权利要求2所述的复合型饲料混合搅拌装置,其特征在于:所述移动结构包括两个前转动杆(19)、两个后转动杆、前带动杆(20)和后带动杆,所述两个前转动杆(19)的上侧分别与所述两个前支腿(2)的前端中部可转动连接,并且所述两个后转动杆的上侧分别与所述两个后支腿(2)的后端中部可转动连接,两个前转动杆(19)和两个后转动杆的底端均可转动安装有滚轮(21),并且两个前转动杆(19)和两个后转动杆均平行设置,所述前带动杆(20)的左侧和右侧分别与两个前转动杆(19)的中部区域可转动连接,并且所述后带动杆的左侧和右侧分别与两个后转动杆的中部区域可转动连接,前带动杆(20)和后带动杆的左端连接设置有调节轴(22),并且所述调节轴(22)的外部套设有长条形弧形圈(23),长条形弧形圈(23)纵向设置,且长条形弧形圈(23)的右端上侧区域横向设置有螺纹杆(24),螺纹杆(24)的外部套设有螺纹管(25),所述两个前支腿(2)和两个后支腿(2)中均位于左侧的支腿(2)之间横向设置有连接板(26),并且所述螺纹管(25)的右端与所述连接板(26)的左端中部可转动连接。

4. 根据权利要求3所述的复合型饲料混合搅拌装置,其特征在于:所述螺纹杆(24)的外部螺装套设有锁紧螺母(27)。

5. 根据权利要求3所述的复合型饲料混合搅拌装置,其特征在于:所述螺纹管(25)的外

部固定套装有加强圈(28),并且加强圈(28)的外部圆周设置有多个加长杆(29)。

6.根据权利要求1所述的复合型饲料混合搅拌装置,其特征在于:所述转盘(8)的下侧固定连接有防护圈(30),并且防护圈(30)位于所述工作腔内部,防护圈(30)的底端与所述搅拌箱(1)的底侧内壁可滑动接触,所述第一齿轮(13)和第二齿轮(16)均位于防护圈(30)内部。

7.根据权利要求1所述的复合型饲料混合搅拌装置,其特征在于:所述出料管(17)的右端向下倾斜设置,并且所述阀门(18)设置为蝶阀。

8.根据权利要求1所述的复合型饲料混合搅拌装置,其特征在于:各所述支撑杆(14)上靠近搅拌箱(1)圆周内壁的一侧均设置有刮板(31),并且各所述刮板(31)的另一端均与所述搅拌箱(1)的圆周内壁接触。

## 复合型饲料混合搅拌装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及饲料加工生产的技术领域,具体为一种复合型饲料混合搅拌装置。

### 背景技术

[0002] 众所周知,在畜牧业中,喂养牲畜的饲料一般都需要配料以保证牲畜的营养均衡。在配料时,需要将各种辅料混合搅拌均匀。饲料中含有的营养成分均衡与否很大程度上依赖于混合机的质量和性能。随着畜牧业的不断发展,对饲料混合机的性能要求也越来越高。复合型饲料混合搅拌装置是一种用于饲料制备过程中,对各种不同的饲料原料进行混合搅拌的辅助装置,其在饲料加工生产的领域得到了广泛的使用。

[0003] 现有的复合型饲料混合搅拌装置包括搅拌箱,并且搅拌箱的底端设置有支腿,搅拌箱的底端中部安装有搅拌电机,并且搅拌电机的顶端输出端同心设置有搅拌轴,并且搅拌轴的顶端自搅拌箱的底端穿过搅拌箱的底端外壁并伸入至搅拌箱内部,搅拌轴的外部设置有多组搅拌叶;现有的复合型饲料混合搅拌装置使用时,首先将待混合搅拌的饲料原料分别自搅拌箱的顶端入口放入至搅拌箱内部,然后将搅拌电机通电开启,使搅拌轴带动搅拌叶转动,对各种饲料原料进行混合搅拌即可。

[0004] 现有的复合型饲料混合搅拌装置使用中发现,由于某些饲料原料长期的存放而受潮结块,结块的饲料在搅拌时不易被打散成均匀的颗粒,容易导致配料不均,同时其对各种饲料原料的搅拌均匀度较差,影响最终饲料的混合生成效果,对牲畜的食用也会造成一定的影响,导致其使用可靠性较低。

### 发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足,本发明提供了一种便于对受潮结块的饲料原料进行打散,提高对各种饲料原料的搅拌均匀度,配料均匀,减少对牲畜使用的影响,提高使用可靠性的复合型饲料混合搅拌装置。

[0006] (二)技术方案

为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种复合型饲料混合搅拌装置,包括搅拌箱,并且搅拌箱的底端设置有支腿,搅拌箱的底端中部安装有搅拌电机,并且搅拌电机的顶端输出端同心设置有搅拌轴,并且搅拌轴的顶端自搅拌箱的底端穿过搅拌箱的底端外壁并伸入至搅拌箱内部,搅拌轴的外部设置有多组搅拌叶,还包括预碎箱、辅助电机和转盘,所述预碎箱安装在所述搅拌箱内部上侧,并且预碎箱的顶端与搅拌箱的顶端入口相通,预碎箱的顶端设置有主料斗,所述搅拌箱的外侧壁上侧区域设置有多组辅助料斗,预碎箱的外壁上设置有多组均匀的通孔,并且所述搅拌轴的顶端自预碎箱的底端穿过预碎箱的底端外壁并伸入至预碎箱内部,搅拌轴中位于预碎箱内部的部分外部设置有多组绞刀,所述转盘的中部设置有上下贯穿的固定通孔,并且固定通孔内部设置有套管,所述套管套设在所述搅拌轴的外部下侧,并且套管与搅拌轴可相

对转动,套管的底端与所述搅拌箱的底端内壁可转动连接,转盘与搅拌箱的内部下侧区域形成工作腔,并且套管中位于工作腔的部分外部固定套装有第一齿轮,并且所述转盘的顶端四角位置区域均纵向设置有支撑杆,各支撑杆上均设置有多个搅拌杆,各所述多个搅拌杆的另一端均指向搅拌轴的轴心位置,并且各所述多个搅拌杆均与所述多个搅拌叶交错设置,所述辅助电机固定安装在所述搅拌箱底端右侧,并且辅助电机的顶部输出端设置有连接轴,连接轴的顶端穿过搅拌箱的底侧壁伸入至工作腔内部,并且连接轴的顶端同心设置有第二齿轮,所述第一齿轮与第二齿轮啮合传动,所述搅拌箱的右端设置有出料管,并且出料管与搅拌箱内部相通,出料管上安装有阀门。

[0007] 优选的,所述支腿的数量包括四个,并且四个支腿分别设置为两个前支腿和两个后支腿,所述两个前支腿的顶端分别与所述搅拌箱底端外壁的左前侧和右前侧连接,两个后支腿的顶端分别与搅拌箱底端外壁的左后侧和右后侧连接,所述四个支腿上安装有移动结构。

[0008] 优选的,所述移动结构包括两个前转动杆、两个后转动杆、前带动杆和后带动杆,所述两个前转动杆的上侧分别与所述两个前支腿的前端中部可转动连接,并且所述两个后转动杆的上侧分别与所述两个后支腿的后端中部可转动连接,两个前转动杆和两个后转动杆的底端均可转动安装有滚轮,并且两个前转动杆和两个后转动杆均平行设置,所述前带动杆的左侧和右侧分别与两个前转动杆的中部区域可转动连接,并且所述后带动杆的左侧和右侧分别与两个后转动杆的中部区域可转动连接,前带动杆和后带动杆的左端连接设置有调节轴,并且所述调节轴的外部套设有长条形弧形圈,长条形弧形圈纵向设置,且长条形弧形圈的右端上侧区域横向设置有螺纹杆,螺纹杆的外部套设有螺纹管,所述两个前支腿和两个后支腿中均位于左侧的支腿之间横向设置有连接板,并且所述螺纹管的右端与所述连接板的左端中部可转动连接。

[0009] 优选的,所述螺纹杆的外部螺装套设有锁紧螺母。

[0010] 优选的,所述螺纹管的外部固定套装有加强圈,并且加强圈的外部圆周设置有多个加长杆。

[0011] 优选的,所述转盘的下侧固定连接防护圈,并且防护圈位于所述工作腔内部,防护圈的底端与所述搅拌箱的底侧内壁可滑动接触,所述第一齿轮和第二齿轮均位于防护圈内部。

[0012] 优选的,所述出料管的右端向下倾斜设置,并且所述阀门设置为蝶阀。

[0013] 优选的,各所述支撑杆上靠近搅拌箱圆周内壁的一侧均设置有刮板,并且各所述刮板的另一端均与所述搅拌箱的圆周内壁接触。

[0014] (三)有益效果

与现有技术相比,本发明提供了一种复合型饲料混合搅拌装置,具备以下有益效果:

1、该复合型饲料混合搅拌装置,可以通过主料斗将受潮结块的饲料原料放入至预碎箱内部,通过搅拌电机的转动,带动搅拌轴转动,使搅拌轴上的多个铰刀转动对结块的饲料原料进行不断搅拌切割,最后分散打碎的饲料通过预碎箱上的通孔排出至搅拌箱内部搅拌使用,可以通过多个辅助料斗,便于加入其它没有结块的饲料,加料方便,便于对受潮结块的饲料原料进行打散,配料均匀,减少对牲畜使用的影响。

[0015] 2、该复合型饲料混合搅拌装置,通过搅拌电机的转动,带动搅拌轴上的多个搅拌

叶进行转动,通过辅助电机的设置,使辅助电机的设置,调试辅助电机与搅拌电机同向转动,使辅助电机转动带动连接轴转动,从而带动第二齿轮转动,通过第一齿轮与第二齿轮之间的啮合,使第一齿轮带动套管与搅拌轴做反向转动,从而可以带动转盘上的多个搅拌杆与搅拌轴反向转动,即而使多个搅拌叶多个搅拌杆进行反向交错转动,可以对放入至搅拌箱内部的各种饲料原料进行充分的搅拌混合,提高对各种饲料原料的搅拌均匀度,提高使用可靠性。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明滚轮垂直支撑状态时的结构示意图;

图3为本发明图1中A处的局部放大结构示意图;

图4为本发明图1中B处的局部放大结构示意图。

[0017] 图5为本发明支腿、前带动杆、调节轴和长条形弧形圈等连接的俯视结构示意图

图中:1、搅拌箱;2、支腿;3、搅拌电机;4、搅拌轴;5、搅拌叶;6、预碎箱;7、辅助电机;8、转盘;9、主料斗;10、辅助料斗;11、铰刀;12、套管;13、第一齿轮;14、支撑杆;15、搅拌杆;16、第二齿轮;17、出料管;18、阀门;19、前转动杆;20、前带动杆;21、滚轮;22、调节轴;23、长条形弧形圈;24、螺纹杆;25、螺纹管;26、连接板;27、锁紧螺母;28、加强圈;29、加长杆;30、防护圈;31、刮板。

## 具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 请参阅图1-5,一种复合型饲料混合搅拌装置,包括搅拌箱1,并且搅拌箱1的底端设置有支腿2,支腿2的数量包括四个,并且四个支腿2分别设置为两个前支腿2和两个后支腿2,两个前支腿2的顶端分别与搅拌箱1底端外壁的左前侧和右前侧连接,两个后支腿2的顶端分别与搅拌箱1底端外壁的左后侧和右后侧连接,可以通过两个前支腿2和两个后支腿2的布局安装,提高对整体的稳定支撑能力,四个支腿2上安装有移动结构,可以通过移动结构,便于整体的位置移动,提高适应能力,搅拌箱1的底端中部安装有搅拌电机3,并且搅拌电机3的顶端输出端同心设置有搅拌轴4,并且搅拌轴4的顶端自搅拌箱1的底端穿过搅拌箱1的底端外壁并伸入至搅拌箱1内部,搅拌轴4的外部设置有多组搅拌叶5,还包括预碎箱6、辅助电机7和转盘8,预碎箱6安装在搅拌箱1内部上侧,并且预碎箱6的顶端与搅拌箱1的顶端入口相通,预碎箱6的顶端设置有主料斗9,通过主料斗9,便于向预碎箱6内部加入受潮结块的饲料原料,增大入口,加料方便,搅拌箱1的外侧壁上侧区域设置有多个辅助料斗10,通过辅助料斗10,便于加入其它饲料,操作简单,预碎箱6的外壁上设置有多个均匀的通孔,可以通过通过,便于将预碎箱6内部打碎的结块饲料掉落至搅拌箱1内部,降低大块饲料调入搅拌箱1内部而不能混合使用的情况,并且搅拌轴4的顶端自预碎箱6的底端穿过预碎箱6的底端外壁并伸入至预碎箱6内部,搅拌轴4中位于预碎箱6内部的部分外部设置有多组铰刀

11,可以通过搅拌电机3的转动,带动搅拌轴4上的多个铰刀11,提供动力来源,便于对放入至预碎箱6内部的结块饲料进行打碎分切,转盘8的中部设置有上下贯穿的固定通孔,并且固定通孔内部设置有套管12,套管12套设在搅拌轴4的外部下侧,并且套管12与搅拌轴4可相对转动,套管12的底端与搅拌箱1的底端内壁可转动连接,转盘8与搅拌箱1的内部下侧区域形成工作腔,并且套管12中位于工作腔的部分外部固定套装有第一齿轮13,并且转盘8的顶端四角位置区域均纵向设置有支撑杆14,各支撑杆14上均设置有多个搅拌杆15,多个搅拌杆15的另一端均指向搅拌轴4的轴心位置,并且多个搅拌杆15均与多个搅拌叶5交错设置,辅助电机7固定安装在搅拌箱1底端右侧,并且辅助电机7的顶部输出端设置有连接轴,连接轴的顶端穿过搅拌箱1的底侧壁伸入至工作腔内部,并且连接轴的顶端同心设置有第二齿轮16,第一齿轮13与第二齿轮16啮合传动,通过辅助电机7的设置,使辅助电机7的设置,调试辅助电机7与搅拌电机3同向转动,使辅助电机7转动带动连接轴转动,从而带动第二齿轮16转动,通过第一齿轮13与第二齿轮16之间的啮合,使第一齿轮13带动套管12与搅拌轴4做反向转动,从而可以带动转盘8上的多个搅拌杆15与搅拌轴4反向转动,即使多个搅拌叶5多个搅拌杆15进行反向交错转动,可以对放入至搅拌箱1内部的各种饲料原料进行充分的搅拌混合,提高对各种饲料原料的搅拌均匀度,各支撑杆14上靠近搅拌箱1圆周内壁的一侧均设置有刮板31,并且各刮板31的另一端均与搅拌箱1的圆周内壁接触,转盘8的下侧固定连接防护圈30,并且防护圈30位于工作腔内部,防护圈30的底端与搅拌箱1的底侧内壁可滑动接触,可以通过防护圈30的设置,减少混合过程中的饲料进入第一齿轮13和第二齿轮16的工作位置而影响第一齿轮13与第二齿轮16之间的传动,保证对第一齿轮13和第二齿轮16正常转动,第一齿轮13和第二齿轮16均位于防护圈30内部,搅拌箱1的右端设置有出料管17,并且出料管17与搅拌箱1内部相通,出料管17上安装有阀门18,出料管17的右端向下倾斜设置,并且阀门18设置为蝶阀,可以通过出料管17,便于将混合好的饲料排出使用,通过蝶阀,方便控制出料管17的启闭,便于控制流量。

[0020] 一种复合型饲料混合搅拌装置,移动结构包括两个前转动杆19、两个后转动杆、前带动杆20和后带动杆,两个前转动杆19的上侧分别与两个前支腿2的前端中部可转动连接,并且两个后转动杆的上侧分别与两个后支腿2的后端中部可转动连接,两个前转动杆19和两个后转动杆的底端均可转动安装有滚轮21,并且两个前转动杆19和两个后转动杆均平行设置,前带动杆20的左侧和右侧分别与两个前转动杆19的中部区域可转动连接,并且后带动杆的左侧和右侧分别与两个后转动杆的中部区域可转动连接,前带动杆20和后带动杆的左端连接设置有调节轴22,并且调节轴22的外部套设有长条形弧形圈23,长条形弧形圈23纵向设置,且长条形弧形圈23的右端上侧区域横向设置有螺纹杆24,螺纹杆24的外部套设有螺纹管25,两个前支腿2和两个后支腿2中均位于左侧的支腿2之间横向设置有连接板26,并且螺纹管25的右端与连接板26的左端中部可转动连接,螺纹杆24的外部螺装套设有锁紧螺母27,螺纹管25的外部固定套装有加强圈28,并且加强圈28的外部圆周设置有多个加长杆29;当整体需要移动时,可以通过使用加长杆29,方便转动螺纹管25,节省人力,使螺纹杆24在螺纹管25内部旋进旋出,方便横向调节长条形弧形圈23的左右方向上的位置,通过长条形弧形圈23的调节,可以带动调节轴22左右方向上的调节移动,从而可以对两个前转动杆19和两个后转动杆的角度进行调整,缩短螺纹杆24的探出长度,使前带动杆20和后带动杆向右移动,推动两个前转动杆19和两个后转动杆处于纵向垂直角度方向,使滚轮21与地

面接触,通过锁紧螺母27将螺纹管25与螺纹杆24此时的位置进行锁紧固定,从而可以通过滚轮21的转动,便于整体的位置移动,当整体移动至合适位置后,反向转动螺纹管25,将滚轮21旋离,使支腿2落地对整体进行支撑即可,降低使用局限性。

[0021] 综上所述,该复合型饲料混合搅拌装置,在使用时,首先使用加长杆29,转动螺纹管25,调节滚轮21的位置,将整体移动至用户所需方便使用的位置,然后反向转动螺纹管25,使支腿2落地对整体进行支撑,并且调整整体至稳定状态,然后将搅拌电机3和辅助电机7均与市电接通,将受潮结块或者颗粒较大的饲料通过主料斗9加入至预碎箱6内部,打开搅拌电机3和辅助电机7,使搅拌轴4和转盘8同时反向转动,通过多个较刀11对受潮结块的饲料进行打散分切并掉入至搅拌箱1内部,通过多个辅助料斗10向搅拌箱1内部加入其它饲料原料,通过多个搅拌叶5和多个搅拌杆15的交错转动,对各种饲料原料进行混合搅拌即可,搅拌过程中,通过刮板31及时对搅拌箱1的内壁进行刮除清理,最后饲料混合搅拌完成后,打开蝶阀,通过出料管17排出使用即可。

[0022] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0023] 在该文中的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0024] 在该文中的描述中,需要说明的是,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0025] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

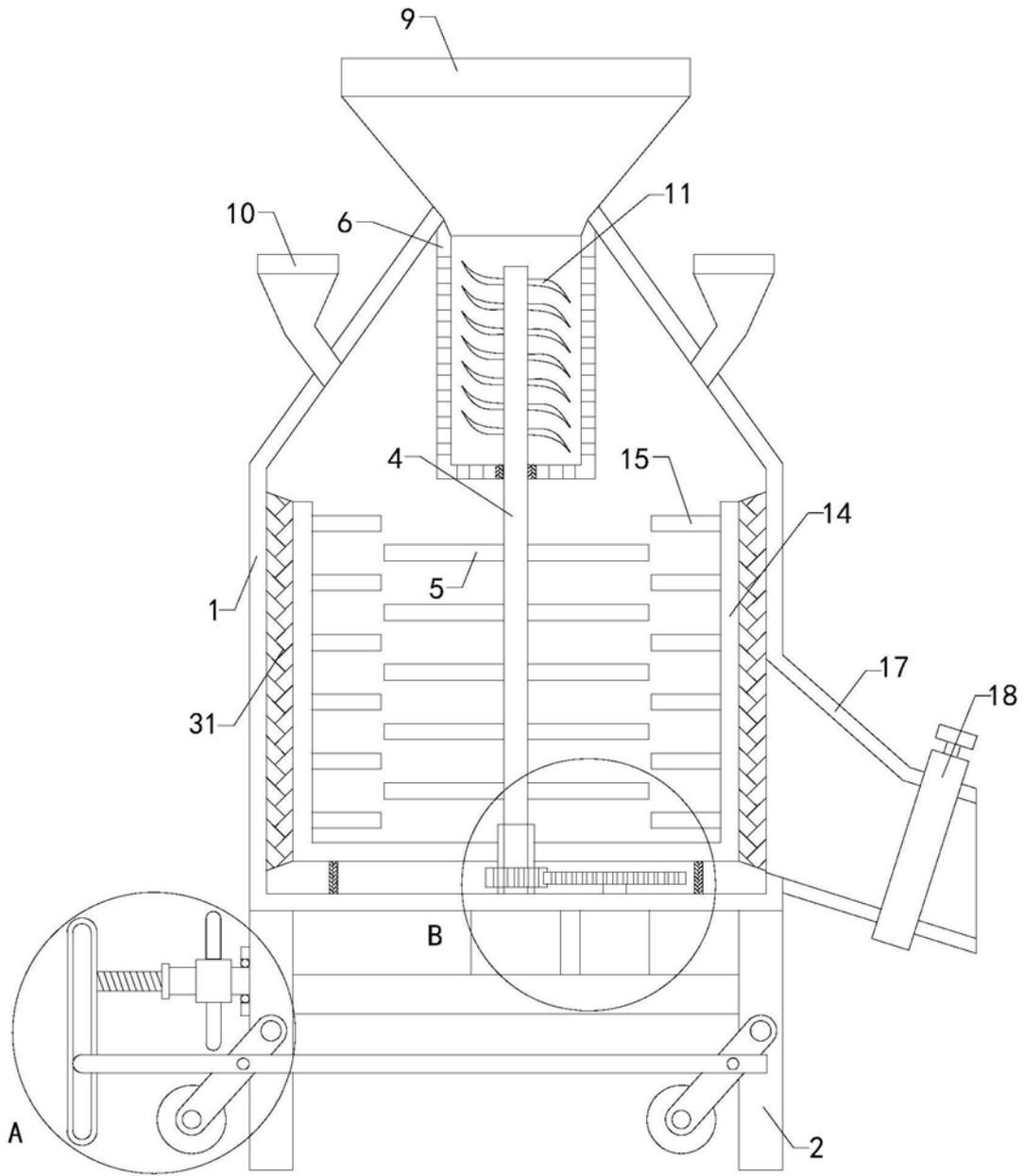


图1

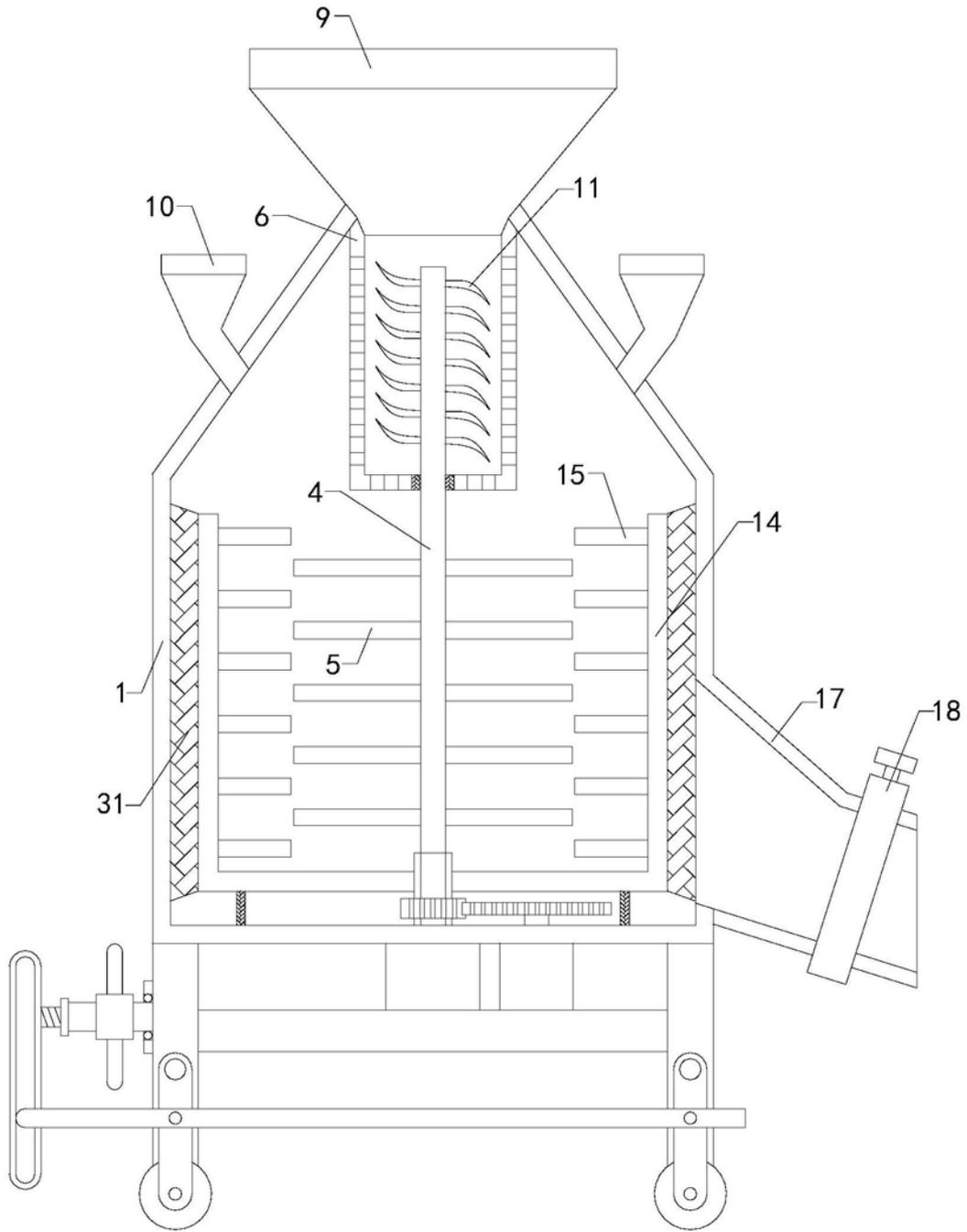


图2

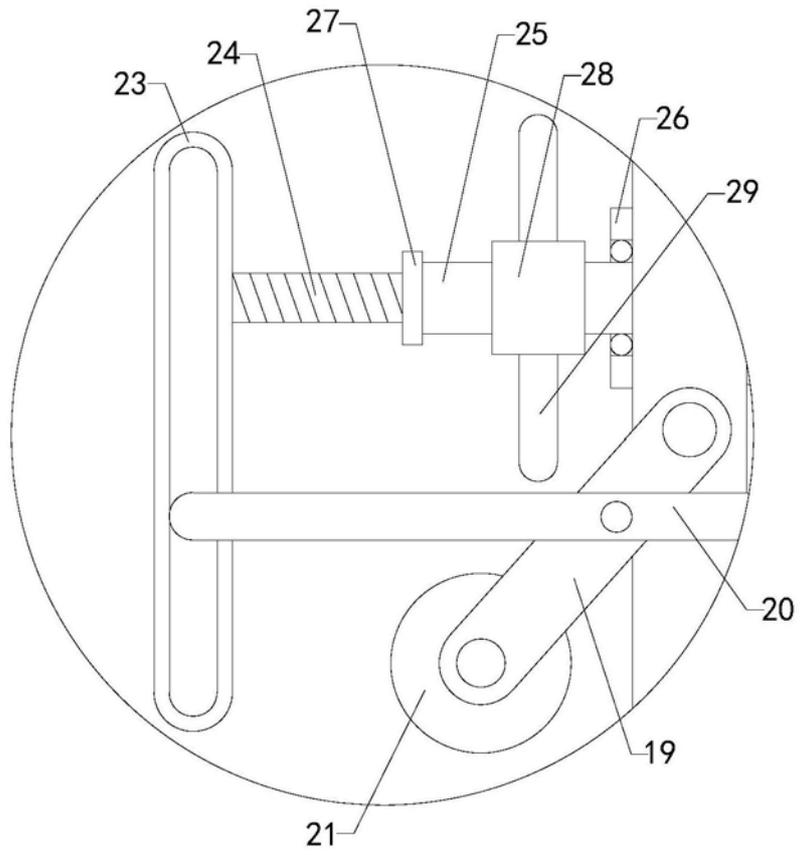


图3

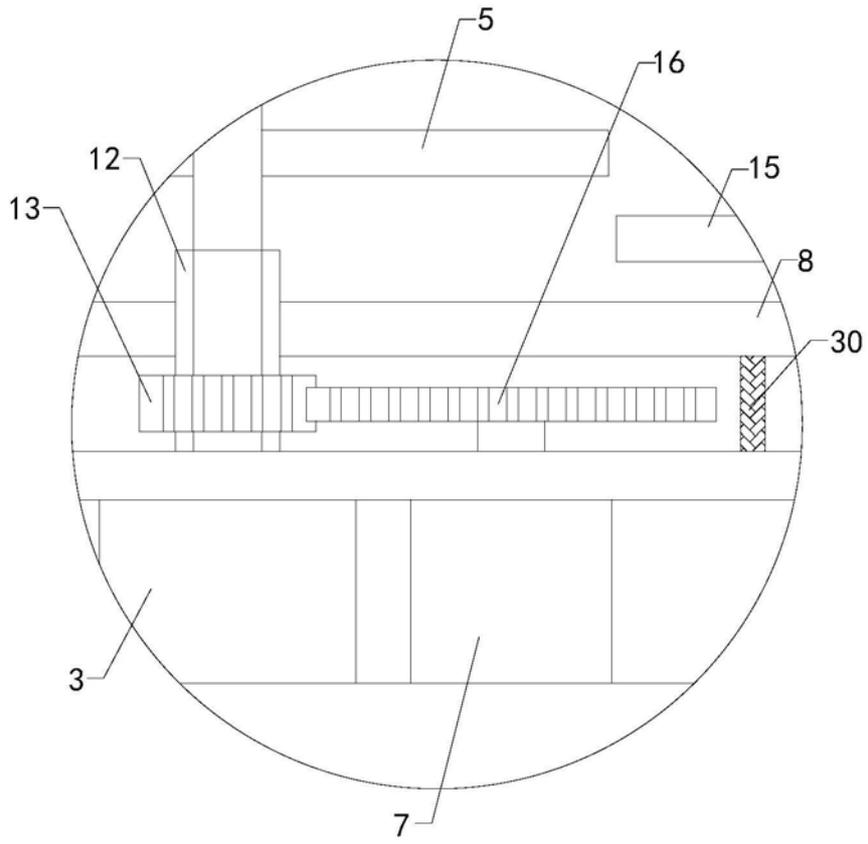


图4

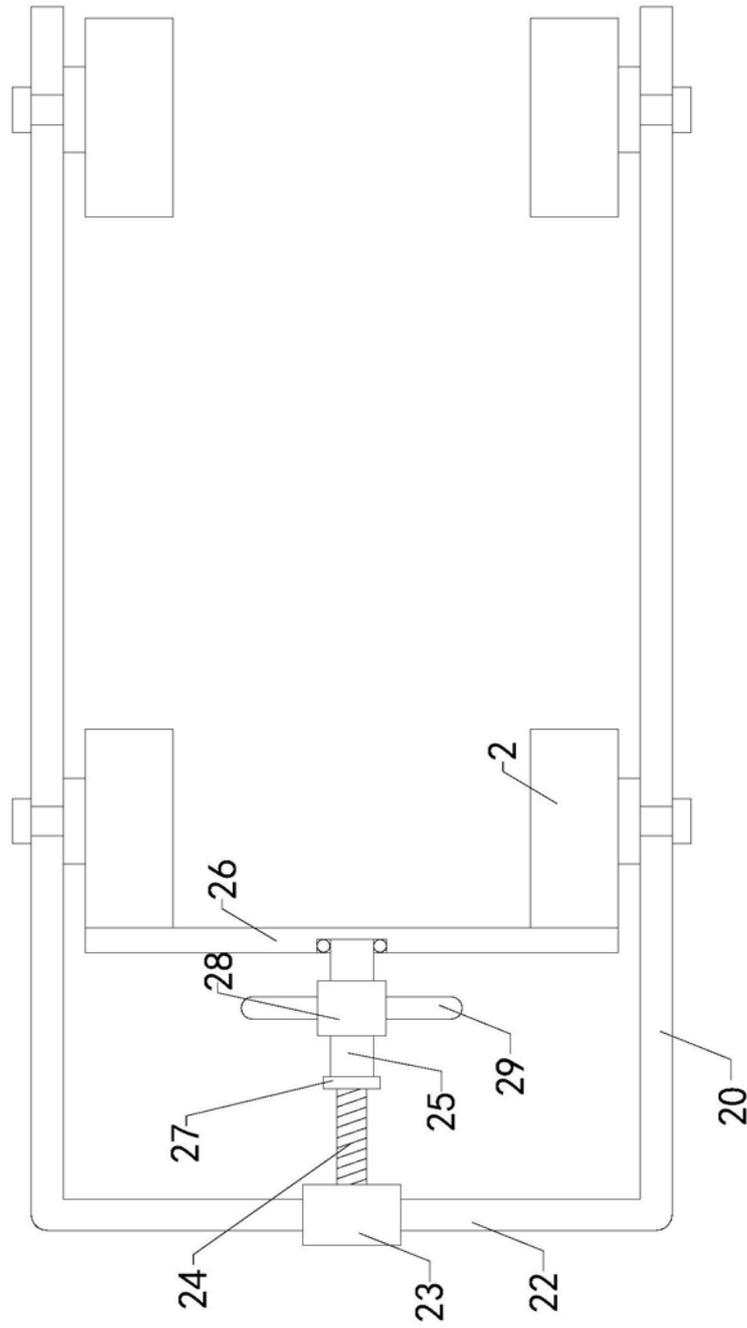


图5