



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105766680 B

(45)授权公告日 2018.08.21

(21)申请号 201610289669.6

(22)申请日 2016.05.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105766680 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(73)专利权人 济南张景牧业科技发展有限公司

地址 250300 山东省济南市长清区文昌街

道办事处义合村

(72)发明人 张同新 刘辉 周刚 焦建军

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有

限公司 37105

代理人 李潇潇

(51)Int.Cl.

A01K 5/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 203678284 U,2014.07.02,

CN 205611499 U,2016.10.05,

CN 202663978 U,2013.01.16,

CN 203725064 U,2014.07.23,

CN 204522856 U,2015.08.05,

CN 2332472 Y,1999.08.11,

CN 204653390 U,2015.09.23,

JP 特开2003-92942 A,2003.04.02,

CN 204837472 U,2015.12.09,

审查员 冷婷婷

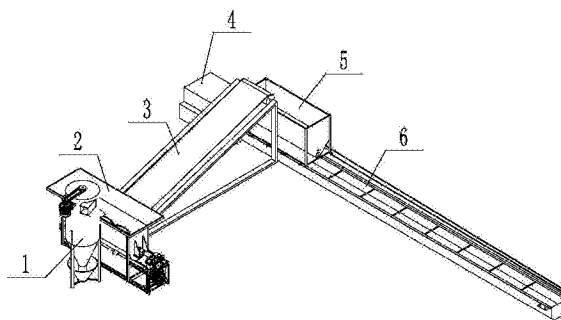
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

一种反刍动物自动饲喂系统

(57)摘要

一种反刍动物自动饲喂系统,涉及动物养殖技术领域,包括输送带、精料混合机、搅拌机、输送带、控制柜、给料机和喂料组件,所述输送带包括上滚筒、安装架、皮带、第三电机和下滚筒,安装架安装有上滚筒和下滚筒,上滚筒和下滚筒之间用皮带相连接,下滚筒连接有第三电机,精料混合机的出料口设置在搅拌机的搅拌料筒上方,搅拌机下部的封盖下方设置有输送带的下滚筒,在搅拌机与喂料组件之间设置有输送带,给料机安装在喂料组件导轨上,喂料组件一端设置有控制柜,本发明能够解决养殖企业饲养自动化程度低,用人多费用高,因人为或机械的原因对饲养反刍动物造成的不良影响等问题。



1. 一种反刍动物自动饲喂系统,包括传送带,所述传送带包括上滚筒、安装架、皮带、第三电机和下滚筒,安装架安装有上滚筒和下滚筒,上滚筒和下滚筒之间用皮带相连接,下滚筒连接有第三电机,其特征是,还包括精料混合机、搅拌机、控制柜、给料机和喂料组件,精料混合机的出料口设置在搅拌机的搅拌料筒上方,搅拌机下部的封盖下方设置有传送带的下滚筒,在搅拌机与喂料组件之间设置有传送带,给料机安装在喂料组件导轨上,喂料组件一端设置有控制柜;

所述精料混合机下部设置有混合机固定架,混合机固定架底部安装有精料斗,精料斗底部中间设置有吸料筒,吸料筒筒壁上设置有吸料口,吸料筒上部设置有外筒,外筒外壁焊接有混合机固定架,外筒内部安装有内筒,内筒与外筒之间焊接有若干内筒固定杆,内筒高度低于外筒高度,内筒内安装有螺旋升料轴,螺旋升料轴上设置有螺旋状叶片,螺旋升料轴贯穿精料混合机的内筒和吸料筒,螺旋升料轴上部安装有带轮,螺旋升料轴的带轮与第一电机的带轮通过V型带连接在一起,外筒中部设置有出料口,出料口内部安装有料口开关装置,外筒上部设置有第一电机安装座和通气口,外筒顶部设置有外筒筒盖;

所述搅拌机包括搅拌机固定架,搅拌机固定架下部设置有电机安装板,电机安装板上设置有第二电机,减速器设置在搅拌机固定架左侧中部,搅拌料筒安装在搅拌机固定架右侧,搅拌料筒下方设置有出料口,搅拌料筒右侧设置有下料控制机构,旋转轴贯穿整个搅拌料筒,旋转轴上焊接有水平杆与竖直杆,水平杆与竖直杆角度成 90° ,并间隔分布在旋转轴上,在水平杆与竖直杆上焊接有双层搅拌刃,在所述旋转轴上设置有圆环;

所述喂料组件包括导轨、料槽和分料杆,喂料组件左侧设置有控制柜,料槽上部边缘安装有导轨,料槽上部设置有分料杆;

所述给料机安装在喂料组件上,下安装板上安装有行走轮和第四电机,行走轮形状与导轨形状相配合,给料安装架焊接在下安装板上,给料机筒焊接在给料安装架与下安装板上,第四电机通过V型带带动贯穿整个给料机筒的给料旋转轴,给料机筒尾部设置有出料口,给料旋转轴上设置有螺旋状叶片,给料旋转轴旋转的方向为使草料及精料不断推向出料口的方向;

所述控制柜内设置有电机、减速器及滚筒,钢丝绳一端连接在给料机头部的圆环上,另一端连接在给料机尾部的圆环上,料槽尾部设置有滑轮,钢丝绳套在料槽尾部的滑轮及控制柜内部的滚筒上。

2. 根据权利要求1所述的一种反刍动物自动饲喂系统,其特征是,所述下料控制机构包括滚轮安装架、滚轮、封盖、固定板、焊接板及插销,滚轮安装架上设置有滚轮,在搅拌料筒安装滚轮的位置下方设置有封盖,封盖末端设置有圆形棍,所述圆形棍系有一细绳,细绳另一端穿过滚轮,贴合滚轮滑动,在搅拌机固定架上焊接有焊接板,焊接板上设置有固定板,固定板上设置有插销,插销形状为长U型。

3. 根据权利要求1所述的一种反刍动物自动饲喂系统,其特征是,所述传送带还包括清料刷,清料刷设置在安装架支撑梁上,清料刷的刷毛与传送带上的皮带相接触。

4. 根据权利要求1所述的一种反刍动物自动饲喂系统,其特征是,所述喂料组件还包括前限位机构和后限位机构,料槽的开始位置及末端位置分别设置有前限位机构和后限位机构。

5. 根据权利要求1所述的一种反刍动物自动饲喂系统,其特征是,所述双层搅拌刃包括

第一层搅拌刃和第二层搅拌刃,在水平杆与竖直杆末端焊接有第一层搅拌刃,在水平杆与竖直杆长度的3/4处焊接有第二层搅拌刃,第一层搅拌刃与第二层搅拌刃的螺旋方向不同。

6. 根据权利要求1所述的一种反刍动物自动饲喂系统,其特征是,所述精料斗形状为倒漏斗形。

7. 根据权利要求1所述的一种反刍动物自动饲喂系统,其特征是,所述料口开关装置为蝶阀,蝶阀上部设置有电机。

8. 根据权利要求1所述的一种反刍动物自动饲喂系统,其特征是,所述料口开关装置为半球体蝶阀,其中半球体面为靠近内筒的一侧。

9. 根据权利要求1所述的一种反刍动物自动饲喂系统,其特征是,所述料口开关装置为翻转阀门。

10. 根据权利要求1所述的一种反刍动物自动饲喂系统,其特征是,所述通气口设置有透气膜。

一种反刍动物自动饲喂系统

技术领域

[0001] 本发明涉及动物养殖技术领域,具体涉及一种反刍动物自动饲喂系统。

背景技术

[0002] Total Mixed Rations(简称TMR,全混合日粮),是根据奶牛在不同生长发育和泌乳阶段的营养需要,按营养专家设计的日粮配方,用特制的搅拌机对日粮各组成成分进行搅拌、切割、混合和饲喂的一种先进的饲养工艺。全混合日粮(TMR)保证了奶牛所采食每一口饲料都具有均衡性的营养。

[0003] 目前我国大型反刍动物如奶牛场和肉牛场等的饲喂模式主要有:一种是传统的人工饲喂模式包括人工拌料、人工饲喂,这种饲喂模式适用于的农户家庭养殖,但不适用于集约化、规模化的养殖企业。一种是TMR结合人工或小型车辆的饲喂模式,这种饲养模式采用TMR搅拌机拌料由人工或小型车辆输送到牛舍内,这是一种机械+人工的饲养模式,目前规模化养殖企业多采用该饲喂模式。

[0004] 但任何一种饲喂模式的产生都是随着养殖场外部经济环境和生产条件的变化而出现变化的。养殖企业尤其特殊性,一般位置偏僻,交通不便。另外,因为防疫的需要,人员不能随意出入,造成生活封闭,枯燥无聊,造成饲养企业用工难,特别是有一定的文化素质的工人更难找,养殖企业大量使用老、寡、弱、残人员,而且人工工资较高,为此养殖企业用工难且成本高已经成为养殖企业稳定发展急需解决的重要问题。

[0005] 另外,饲养专门的运输机械为燃油机械,噪音大,也存在不稳定性,这都是养殖稳定的潜在威胁。养殖企业饲养的自动化,减少用工数量,避免人为或机械的不良影响已是企业重要需求。

发明内容

[0006] 针对养殖企业饲养自动化程度低,用人多费用高,因人为或机械的原因对饲养反刍动物造成的不良影响等,本发明提供一种反刍动物自动饲喂系统,可以避免上述问题的发生。

[0007] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:

[0008] 一种反刍动物自动饲喂系统,包括传送带,所述传送带包括上滚筒、安装架、皮带、第三电机和下滚筒,安装架安装有上滚筒和下滚筒,上滚筒和下滚筒之间用皮带相连接,下滚筒连接有第三电机,还包括精料混合机、搅拌机、传送带、控制柜、给料机和喂料组件,精料混合机的出料口设置在搅拌机的搅拌料筒上方,搅拌机下部的封盖下方设置有传送带的下滚筒,在搅拌机与喂料组件之间设置有传送带,给料机安装在喂料组件导轨上,喂料组件一端设置有控制柜,

[0009] 所述精料混合机下部设置有混合机固定架,混合机固定架底部安装有精料斗,精料斗底部中间设置有吸料筒,吸料筒筒壁上设置有吸料口,吸料筒上部设置有外筒,外筒外壁焊接有混合机固定架,外筒内部安装有内筒,内筒与外筒之间焊接有若干内筒固定杆,内

筒高度低于外筒高度,内筒内安装有螺旋升料轴,螺旋升料轴上设置有螺旋状叶片,螺旋升料轴贯穿精料混合机的内筒和吸料筒,螺旋升料轴上部安装有带轮,螺旋升料轴的带轮与第一电机的带轮通过V型带连接在一起,外筒中部设置有出料口,出料口内部安装有料口开关装置,外筒上部设置有第一电机安装座和通气口,外筒顶部设置有外筒筒盖;

[0010] 所述搅拌机包括搅拌机固定架,搅拌机固定架下部设置有电机安装板,电机安装板上设置有第二电机,减速器设置在搅拌机固定架左侧中部,搅拌料筒安装在搅拌机固定架右侧,旋转轴贯穿整个搅拌料筒,搅拌料筒下方设置有出料口,搅拌料筒右侧设置有下料控制机构,旋转轴贯穿整个搅拌料筒,旋转轴上焊接有水平杆与竖直杆,水平杆与竖直杆角度成 90° ,并间隔分布在旋转轴上,在水平杆与竖直杆上焊接有双层搅拌刃,在所述旋转轴上设置有圆环;

[0011] 所述喂料组件包括导轨、料槽和分料杆,喂料组件左侧设置有控制柜,料槽上部边缘安装有导轨,料槽上部设置有分料杆;

[0012] 所述给料机安装在喂料组件上,下安装板上安装有行走轮和第四电机,行走轮形状与导轨形状相配合,给料安装架焊接在下安装板上,给料机筒焊接在给料安装架与下安装板上,第四电机通过V型带带动贯穿整个给料机筒的给料旋转轴,给料机筒尾部设置有出料口,给料旋转轴上设置有螺旋状叶片,给料旋转轴旋转的方向为使草料及精料不断推向出料口的方向;

[0013] 所述控制柜内设置有电机、减速器及滚筒,钢丝绳一端连接在给料机头部的圆环上,另一端连接在给料机尾部的圆环上,料槽尾部设置有滑轮,钢丝绳套在料槽尾部的滑轮及控制柜内部的滚筒上。

[0014] 进一步地,所述下料控制机构包括滚轮安装架、滚轮、封盖、固定板、焊接板及插销,滚轮安装架上设置有滚轮,在搅拌料筒安装滚轮的位置下方设置有封盖,封盖末端设置有圆形棍,所述圆形棍系有一细绳,细绳另一端穿过滚轮,贴合滚轮滑动,在搅拌机固定架上焊接有焊接板,焊接板上设置有固定板,固定板上设置有插销,插销形状为长U型。

[0015] 进一步地,所述传送带还包括清料刷,清料刷设置在安装架支撑梁上,清料刷的刷毛与传送带上的皮带相接触。

[0016] 进一步地,所述喂料组件还包括前限位机构和后限位机构,料槽的开始位置及末端位置分别设置有前限位机构和后限位机构。

[0017] 进一步地,所述双层搅拌刃包括第一层搅拌刃和第二层搅拌刃,在水平杆与竖直杆末端焊接有第一层搅拌刃,在水平杆与竖直杆长度的 $3/4$ 处焊接有第二层搅拌刃,第一层搅拌刃与第二层搅拌刃的螺旋方向不同。

[0018] 进一步地,所述精料斗形状为倒漏斗形。

[0019] 进一步地,所述料口开关机构为蝶阀,蝶阀上部设置有电机。

[0020] 进一步地,所述料口开关机构为半球体蝶阀,其中半球体面为靠近内筒的一侧。

[0021] 进一步地,所述料口开关机构为翻转阀门。

[0022] 进一步地,所述通气口设置有透气膜。

[0023] 本发明的有益效果是:

[0024] 1、解决了养殖企业用工难的问题。本自动饲喂系统实现了TMR的自动混合和TMR的自动饲喂,整个饲喂系统两个人就可以操作,且操作简单安全。

[0025] 2、节约了圈舍的建筑空间,扩大了养殖空间。本系统不需要专门的饲料往返运输通道,只需要靠近墙壁建立一条60cm宽的运输轨道即可,节约了建筑空间,扩大了饲养运动面积。如喂料组件中料槽的设置。

[0026] 3、实现了多次喂养,达到了自然采食的效果。本系统操作简单,可以反复投料,一方面确保饲料的新鲜;另一方面,多次投料,多次采食,符合动物的习性,提高了饲料的消化吸收率。

[0027] 4、本系统是使用电力启动,稳定、安全,且噪音小,为动物提供了一个舒适的养殖环境。

[0028] 5、精料斗形状为倒漏斗形,便于精料的下滑至底部通过吸料口吸附到内筒之中。

[0029] 6、料口开关机构设置为蝶阀,采用蝶阀作为料口开关,控制简单,可靠性高,耐用时间长。

[0030] 7、料口开关机构设置为半球体蝶阀,其中半球体面为靠近内筒的一侧,半球体形状的蝶阀能够减小精料对于蝶阀体的受力,便于蝶阀的轻易开启与闭合。

[0031] 8、通气口设置有透气膜,可以实现空气的交互,却也能实现阻挡精料的作用。

[0032] 9、通气口的设置能够增加外筒与内筒之间精料之间的间隙,缓解由于精料不断相互挤压造成的压力过大问题,能够减轻精料对于精料混合机内筒与外筒的挤压作用。

[0033] 10、固定板上设置有插销,插销的形状为长U型,通过插销的转动,利用插销的另一头将封盖卡住,进一步确保封盖的闭合,避免草料及精料的泄露,此部分也起着控制封盖的开启与闭合的作用,作为双重开关配合使用。

[0034] 11、下料控制机构选择为气缸,在搅拌料筒一侧设置气缸,气缸伸缩杆与封盖的侧边相接触,通过气缸伸缩杆的伸缩控制封盖的开启与闭合,实现自动化控制,且气缸的采用,价格便宜,易于安装,因草料的存在具有可燃性,采用气缸能够避免火灾的发生。

[0035] 12、在水平杆与竖直杆上焊接有双层搅拌刃,这种设计能够实现草料及精料的内外两个循环,搅拌的更加均匀,同时还能将草料切割的更加细,便于动物的食用。

[0036] 13、在旋转轴上设置有圆环,圆环的作用为将粘附在旋转轴上的草料等杂物清除掉,避免旋转轴的梗塞,造成电力及物料的浪费。

[0037] 14、清料刷设置在安装架左侧的之间支撑梁上,清料刷的刷毛与传送带上的皮带相接触,能够刷掉传送带上残存的草料及精料,利于传送带的长久使用。

附图说明

[0038] 图1为本发明的三维结构图。

[0039] 图2为本发明中精料混合机的去除外筒筒盖后的三维结构示意图。

[0040] 图3为本发明的中精料混合机的剖面图。

[0041] 图4和图5均为本发明中搅拌机的三维结构示意图。

[0042] 图6为本发明中搅拌机的俯视图。

[0043] 图7为本发明中传送带的三维结构示意图。

[0044] 图8为本发明中传送带的左视图。

[0045] 图9为本发明中控制柜和喂料组件的三维结构示意图。

[0046] 图10为本发明中给料机的三维结构示意图。

[0047] 图11为本发明中给料机的剖面图。

[0048] 图中,1精料混合机,11混合机固定架,12精料斗,13吸料筒,14外筒,141内筒固定杆,142吸料口,143外筒筒盖,15通气口,16第一电机,17螺旋升料轴,18内筒,19出料口,191料口开关机构,2搅拌机,21搅拌机固定架,22第二电机,23减速器,24旋转轴,241圆环,242竖直杆,243第一层搅拌刃,244水平杆,245第二层搅拌刃,25搅拌料筒,26下料控制机构,261滚轮,262固定板,263封盖,264焊接板,265插销,3传送带,31上滚筒,32安装架,33皮带,34第三电机,35下滚筒,36清料刷,4控制柜,5给料机,51行走轮,52下安装板,53给料机筒,54给料安装架,55第四电机,56给料旋转轴,57出料口,6喂料组件,61前限位机构,62导轨,63料槽,64分料杆,65后限位机构。

具体实施方式

[0049] 如图1至图11所示,一种反刍动物自动饲喂系统,包括精料混合机1、搅拌机2、传送带3、控制柜4、给料机5和喂料组件6,下面分别就其结构和结合关系进行详细的说明。

[0050] 如图1所示,精料混合机1、搅拌机2、传动带3、控制柜4、喂料组件6均放置在地面上。精料混合机1的出料口19设置在搅拌机2的搅拌料筒25上方,便于精料混合后直接泄料到搅拌机2中。搅拌机2下部的封盖263下方设置有传送带3的下滚筒35,能够使搅拌机2搅拌好的精料与草料的混合物通过传送带3输送到给料机5中,而给料机5安装在喂料组件6的导轨62上,喂料组件6的一端设置有控制柜4。

[0051] 如图2至图3所示,精料混合机1下部设置有混合机固定架11,混合机固定架11底部安装有精料斗12,精料斗12形状为倒漏斗形,便于精料的下滑至底部通过吸料口142吸附到内筒18之中。精料斗12底部中间设置有吸料筒13,吸料筒13筒壁上设置有吸料口142,吸料筒13上部设置有外筒14,外筒14外壁焊接有混合机固定架11,外筒14内部安装有内筒18,内筒18通过焊接在外筒14内壁的内筒固定杆141与外筒14连接在一起,内筒18的高度低于外筒14的高度,内筒18内安装有螺旋升料轴17,螺旋升料轴17上设置有螺旋状的连续叶片,螺旋升料轴17贯穿精料混合机1的内筒18和吸料筒13,螺旋升料轴17上的螺旋状叶片尺径随着内筒18及吸料筒13的直径大小变化而变化。螺旋升料轴17上部安装有带轮,螺旋升料轴17的带轮与第一电机16的带轮通过V型带连接在一起,通过第一电机16带动带轮,进而带动螺旋升料轴17不断的转动。外筒14中部设置有出料口19,出料口19内部安装有料口开关机构191。

[0052] 该料口开关机构191设置为蝶阀,蝶阀上部设置有电机,通过电机的转动,实现蝶阀的开通与闭合。

[0053] 进一步优选,料口开关机构191设置为半球体蝶阀,其中半球体面为靠近内筒的一侧,半球体形状的蝶阀能够减小精料对于蝶阀体的受力,便于蝶阀的轻易开启与闭合。

[0054] 进一步优选,料口开关机构191为翻转阀门,通过翻转阀门中多个阀门片的转动或者移动,实现料口开关机构191的开启与闭合。

[0055] 外筒14上部设置有第一电机16安装座和通气口15,通气口15设置有透气膜,可以实现空气的交互,却也能实现阻挡精料的作用。通气口15的设置能够增加外筒14与内筒18之间精料之间的间隙,缓解由于精料不断相互挤压造成的压力过大问题,能够减轻精料对于精料混合机1内筒18与外筒14的挤压作用。

[0056] 外筒14顶部设置有外筒筒盖143,能够避免精料混合机在精料循环的过程中造成精料的泄露。

[0057] 精料混合机1的工作原理为:第一电机16启动,通过带轮及V型带,带动螺旋升料轴17的转动。精料添加至精料斗12中,螺旋升料轴17的高速转动,会在内筒18下部形成一个负压空间(负压空间为该部分空间的压强小于一个标准大气压或者小于常压),由于负压空间的存在,精料会从吸料筒13壁上的吸料口142吸附至内筒18内,螺旋升料轴17的不断转动,会带动内筒18底部的精料不断的上升,最终到达内筒18顶部,进入外筒14与内筒18之间的环状空间,在内筒18与外筒14相接触的结合部设置有孔洞,可以任由外筒14与内筒18之间的精料滑落至内筒18中,实现精料的多次循环,搅拌。当循环到一定次数后,可以通过控制料口开关机构191,将出料口19打开,精料在压力及自身重力的双重作用下,滑出出料口19,进入搅拌机2。

[0058] 如图4至图6所示,搅拌机2主体框架为搅拌机固定架21,搅拌机固定架21下部设置有电机安装板,电机安装板上设置有第二电机22。第二电机22通过V型带与减速器23相连接,减速器23设置在搅拌机固定架21左侧中部。减速器23的输出轴通过联轴器与旋转轴24相连接,减速器23的输出轴与旋转轴24为同轴心。搅拌料筒25安装在搅拌机固定架21右侧,旋转轴24贯穿整个搅拌料筒25。

[0059] 搅拌料筒25右侧设置有下料控制机构26,下料控制机构26包括滚轮安装架、滚轮261、封盖263、固定板262、焊接板264及插销265,滚轮安装架上设置有滚轮261,在搅拌料筒25安装滚轮261的位置下方,设置有封盖263,封盖263的长度为搅拌料筒25总长度的1/8至1/6,封盖263的作用为控制草料及精料是否可以从搅拌料筒25中下落,起个控制开关的作用,封盖263末端设置有圆形棍,能够系绳子,然后穿过滚轮261实现封盖263的开启与闭合,省力方便。与该部分设计相对应的,在搅拌机固定架21相近的地方焊接有焊接板264,焊接板264上设置有固定板262,固定板262上设置有插销265,插销265的形状为长U型,通过插销265的转动,利用插销265的另一头将封盖263卡住,进一步确保封盖263的闭合,避免草料及精料的泄露,此部分也起着控制封盖263的开启与闭合的作用,作为双重开关配合使用。

[0060] 作为进一步优选,此处的下料控制机构26选择为气缸,在搅拌料筒一侧设置气缸,气缸伸缩杆与封盖263的侧边相接触,通过气缸伸缩杆的伸缩控制封盖263的开启与闭合,实现自动化控制,且气缸的采用,价格便宜,易于安装,因草料的存在具有可燃性,采用气缸能够避免火灾的发生。

[0061] 作为进一步优选,此处的下料控制机构26采用电动卷绳器控制封盖263的开启与闭合,在该种技术方案中,搅拌料筒25下部设置有弧形轨道,封盖263安装弧形轨道上,封盖263末端的圆形棍系有绳子的一端,绳子的另一端系在电动卷绳器上,当封盖263闭合时,受自身重力作用,封盖263下滑至弧形轨道最下方实现搅拌料筒25草料与精料的阻隔下落,当封盖263开启时,电动卷绳器开始卷绳,封盖263末端的圆形棍受力,封盖263在圆形棍的作用力下,在弧形轨道上移动,封盖263位置的移动,导致草料及精料的下落,实现封盖263的开启。

[0062] 旋转轴24贯穿整个搅拌料筒25,旋转轴24上焊接有水平杆244与竖直杆242,水平杆244与竖直杆242的角度成 90° ,并间隔分布在旋转轴24上,在水平杆244与竖直杆242的末端焊接有第一层搅拌刃243,在水平杆244与竖直杆242长度的3/4处焊接有第二层搅拌刃

245,第一层搅拌刃243与第二层搅拌刃245的螺旋方向不同,如第一层搅拌刃243方向为顺时针,那么第二层搅拌刃245为逆时针;第一层搅拌刃243方向为逆时针,那么第二层搅拌刃245为顺时针。这种设计能够实现草料及精料的内外两个循环,搅拌的更加均匀,同时还能将草料切割的更加细,便于动物的食用。

[0063] 旋转轴24上设置有圆环241,圆环241的作用为将粘附在旋转轴24上的草料等杂物清除掉,避免旋转轴24的梗塞,造成电力及物料的浪费。

[0064] 搅拌机2的工作原理为:第二电机22启动,通过带轮及V型带,带动减速器23转动,减速器23的输出轴与旋转轴24相连接,因此带动旋转轴24转动,精料混合机1将精料通过出料口19滑落至搅拌料筒25中,然后搅拌料筒25在额外通过工程机械(如铲车)或人工添加草料,在旋转轴24的双螺旋刀刃的作用下,草料被逐渐的切割,精料混杂在其中越来越均匀,将下料控制机构26中的插销265转动一定角度,封盖263不再被插销265所卡死,并解开绳子,通过滚轮261逐渐的释放封盖263,草料及精料在自身重力及旋转轴24的作用下,下落至传送带3上,传送带3在第三电机34的带动下,将草料及精料的混合物送至给料机筒53中。

[0065] 如图7至图8所示,传送带3包括上滚筒31、安装架32、皮带33、第三电机34、下滚筒35和清料刷36,安装架32安装有上滚筒31和下滚筒35,上滚筒31和下滚筒35之间用皮带33相连接,下滚筒35通过第三电机34驱动。

[0066] 如图8所示,清料刷36设置在安装架32左侧的之间支撑梁上,清料刷36的刷毛与传送带3上的皮带33相接触,能够刷掉传送带3上残存的草料及精料,利于传送带3的长久使用。

[0067] 如图9至图11所示,喂料组件6包括前限位机构61、导轨62、料槽63、分料杆64和后限位机构65,喂料组件6左侧设置有控制柜4,料槽63上部边缘安装有导轨62,料槽63上部设置有分料杆64,料槽63的开始位置及末端位置设置有前限位机构61和后限位机构65。

[0068] 给料机5安装在喂料组件6上,下安装板52上安装有行走轮51和第四电机55,行走轮51的形状与导轨62的形状相配合,给料安装架54焊接在下安装板52上,给料机筒53焊接在给料安装架54与下安装板52上,第四电机55通过V型带带动贯穿整个给料机筒53的给料旋转轴56,给料机筒53尾部设置有出料口57,给料旋转轴56上设置有螺旋状叶片,给料旋转轴56旋转的方向为使草料及精料不断推向出料口57的方向。

[0069] 控制柜4内设置有电机、减速器及滚筒,钢丝绳一端连接在给料机5头部的圆环上,另一端连接在给料机5尾部的圆环上,料槽63尾部设置有滑轮,钢丝绳套在料槽63尾部的滑轮及控制柜4内部的滚筒上。

[0070] 给料机5的移动距离检测能够通过三种方式实现:第一种借助控制柜4内的电机转速及时间,能够推断给料机5的移动距离;第二种能够借助安装在给料机5下安装板52底部的传感器检测分料杆64的数量,能够推断给料机5的移动距离,传感器为光电传感器、接近开关中的一种;第三种,能够借助前限位机构61及后限位机构65实现给料机5的距离控制。三种方式搭配使用,更能够确保给料机5运行的安全性,避免事故的发生。

[0071] 控制柜4、喂料组件6及给料机5部分的工作原理为:

[0072] 对动物的喂料必须从料槽63的尾部开始,假设从料槽63的头部开始放料,动物会过来吃草料及精料,当给料机5返回时,极易伤到动物,造成经济利益的损失。

[0073] 通过对传送带3速度的控制,能够实现对草料及精料总量的估值,当传送带3将草

料及精料的混合物输送至给料机5中,满足喂料组件6的一次喂料时,传送带3停止工作。第四电机55带动给料旋转轴56不断的旋转,带动草料及精料向出料口57的方向移动,与此同时,钢丝绳在控制柜4内电机的带动下,不断移动,带动给料机5向料槽63尾部移动,当给料机5接近料槽63尾部时,料槽63尾部设置有后限位机构65,后限位机构65上设置有两个盘簧型限位开关,避免在第一个限位开关出现失效后,出现滑出料槽63的意外发生。

[0074] 当给料机5接触第一个盘簧型限位开关后,控制柜4内的电机反向转动,与此同时,给料机5上的出料口57打开,出料口57可以上下设置有滑轨,出料口挡板与气缸相连,借助气缸实现出料口挡板的左右移动,实现出料口57的开启与闭合。草料及精料在给料旋转轴56的作用下通过出料口57滑落至料槽63中,当给料机5逐渐接近料槽63头部时,传感器检测出距离多少,料槽63头部的前限位机构61也起作用,控制柜4内的电机停止转动,传送带3再一次加料,实现不断的喂料加料的循环。

[0075] 上面所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域相关技术人员对本发明的各种变形和改进,均应扩如本发明权利要求书所确定的保护范围内。

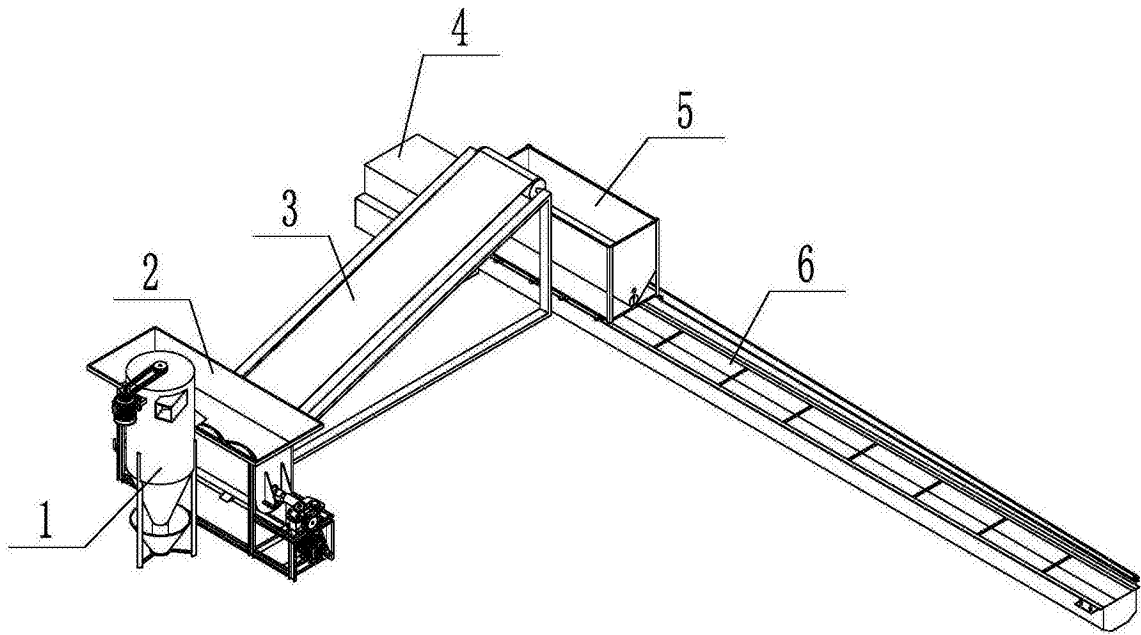


图1

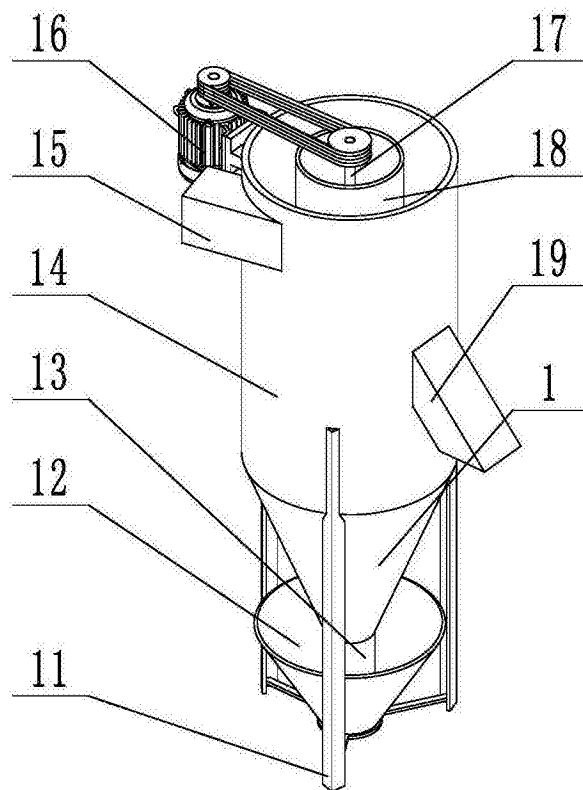


图2

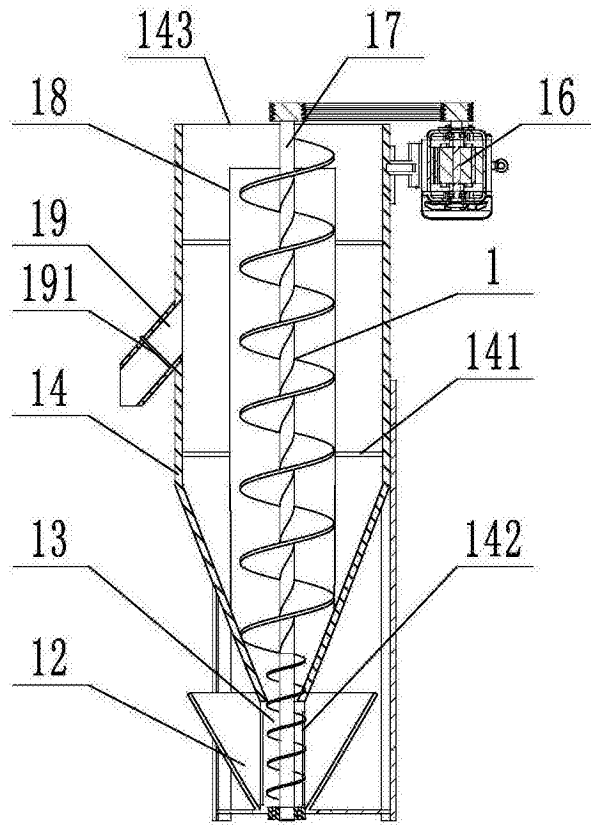


图3

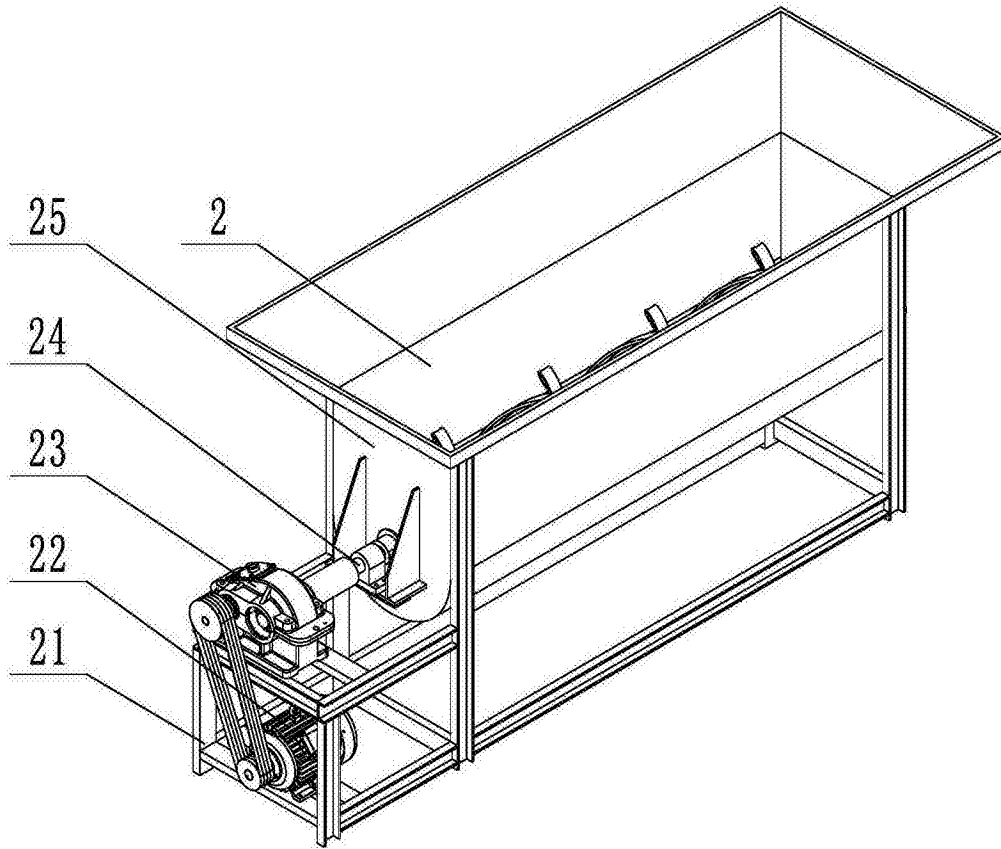


图4

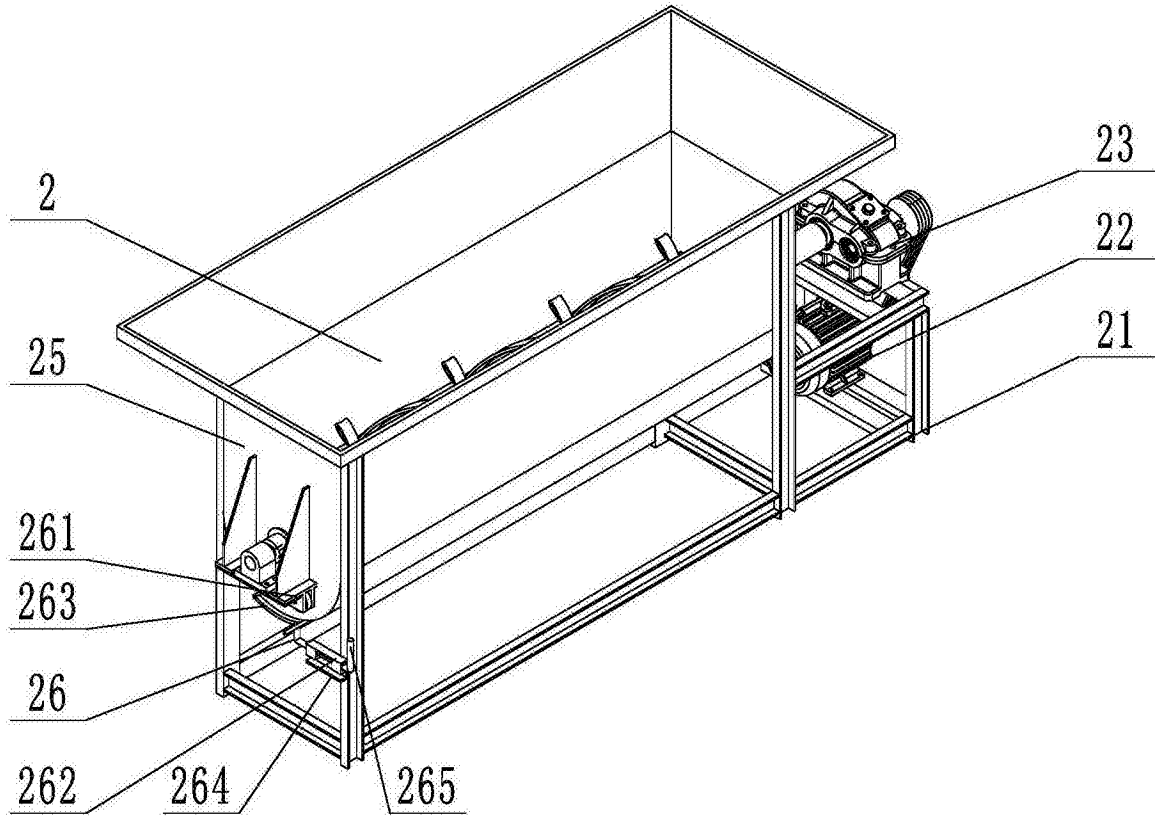


图5

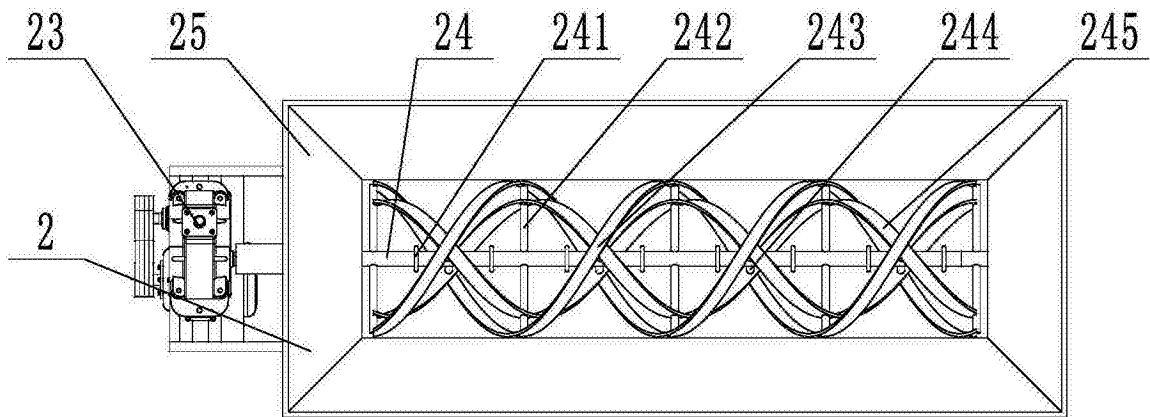


图6

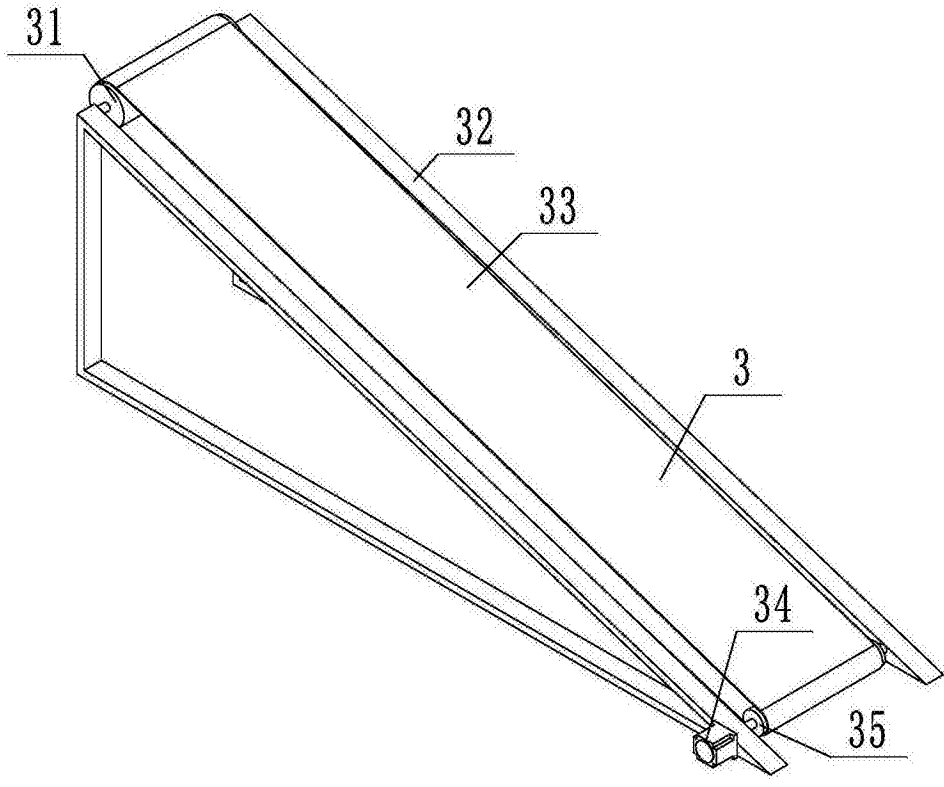


图7

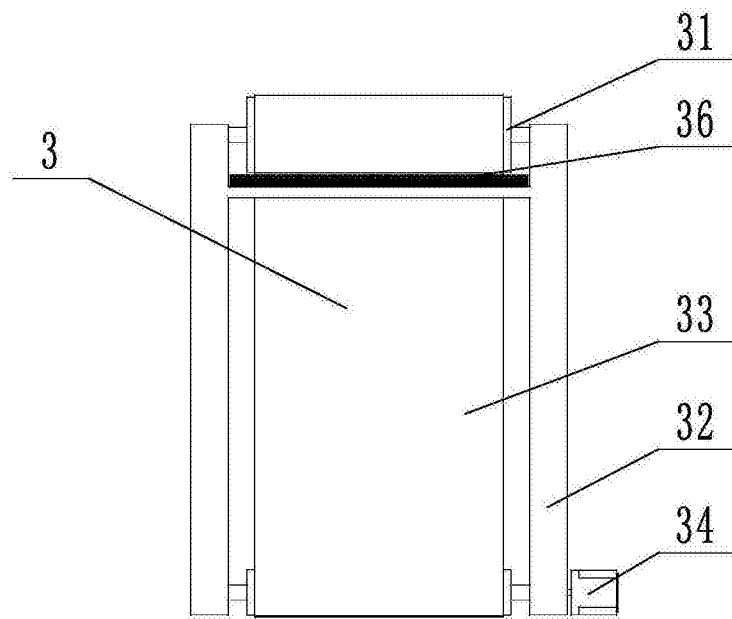


图8

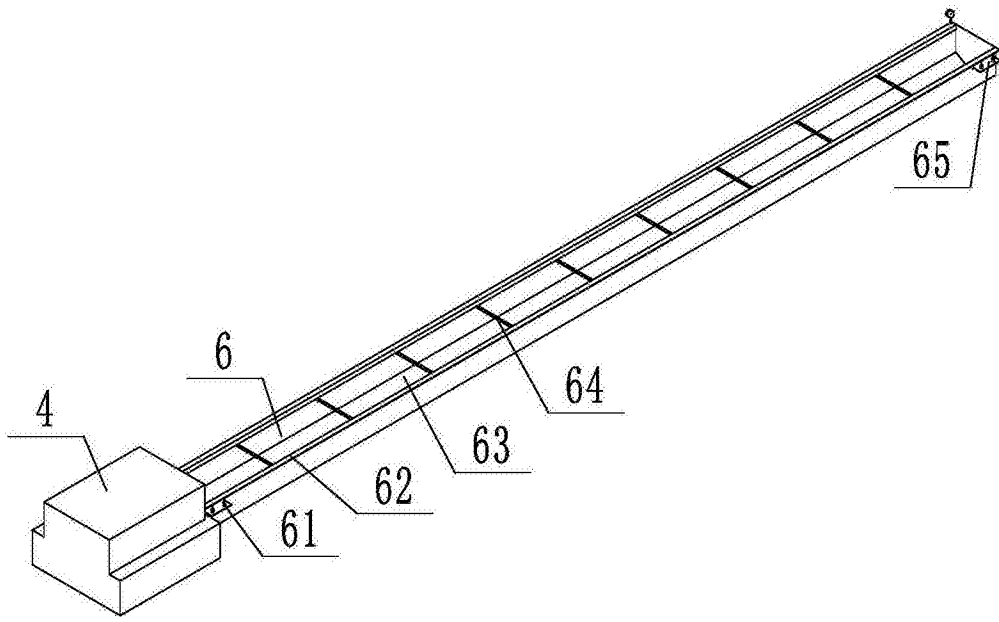


图9

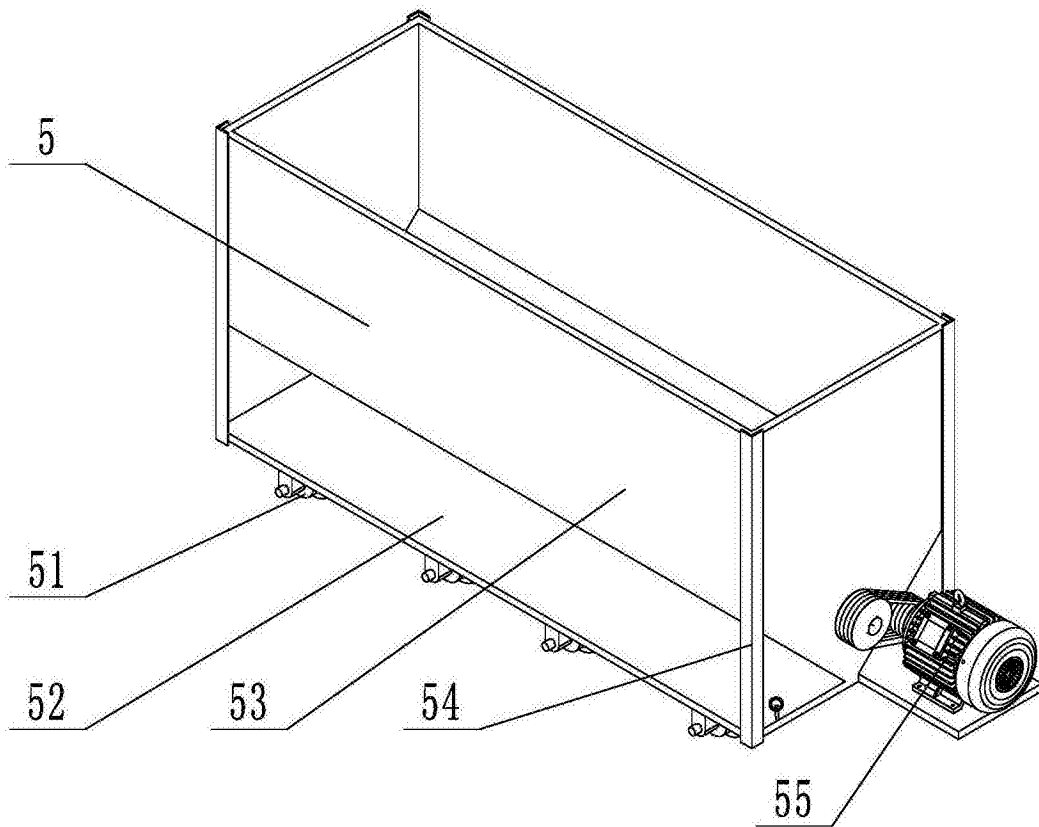


图10

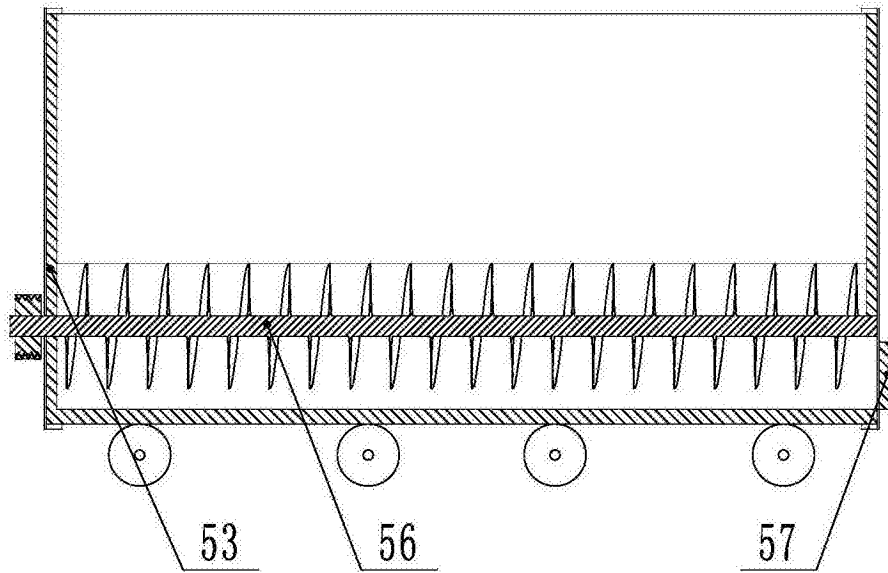


图11