



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209080204 U

(45)授权公告日 2019.07.09

(21)申请号 201821792199.6

(22)申请日 2018.11.01

(73)专利权人 秦皇岛路田农业科技有限公司  
地址 066000 河北省秦皇岛市海港区西港  
北路71号

(72)发明人 朱杰 张顺利 孙宏丽

(51)Int.Cl.

B65B 1/30(2006.01)

B65B 1/04(2006.01)

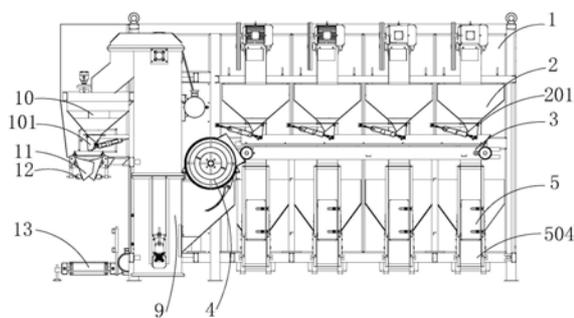
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

配肥机

(57)摘要

本实用新型提供了一种配肥机,属于掺混肥设备技术领域。包括机架、分别用于容置和计量不同肥料的多个计量仓、与计量仓一一对应的自动给料装置、第一输送装置及搅拌装置,多个计量仓依次设置在机架上,各个计量仓内均设有用于标记肥料高度的多个传感器;第一输送装置设置在计量仓的出料口,用于将完成计量的肥料输送至搅拌装置,搅拌装置设置在第一输送装置的出口,用于将完成计量的多种肥料搅拌掺混。本实用新型提供的配肥机,通过设置多个计量仓及自动给料装置提高了配肥机的工作效率,降低了操作人员干预的次数,解放了劳动力;通过依次设置的计量仓及第一输送装置,实现肥料在搅拌前的层叠布置,降低肥料掺混的搅拌时间,提高工作效率。



1. 一种配肥机,其特征在于,包括:  
机架;  
多个计量仓,依次设置在所述机架上,分别用于容置和计量不同的肥料,各个所述计量仓内均设有用于标记肥料高度的多个传感器;  
多个自动给料装置,与所述计量仓一一对应,用于向所述计量仓供料;  
第一输送装置,设置在各个所述计量仓的出料口,用于将完成计量的肥料输送至下一工位;及  
搅拌装置,设置在所述第一输送装置的出口,用于将完成计量的多种肥料搅拌掺混。
2. 如权利要求1所述的配肥机,其特征在于,还包括:  
控制单元,用于接收所述传感器的电信号并与各个所述自动给料装置电连接,每个所述计量仓内部至少设有一个高料位传感器和一个低料位传感器。
3. 如权利要求2所述的配肥机,其特征在于,所述自动给料装置包括:  
给料仓,用于容置肥料,所述给料仓上设有入料口;及  
第一提升机构,与所述给料仓连通,用于将肥料提升输送至对应的所述计量仓,所述第一提升机构与所述控制单元电连接。
4. 如权利要求3所述的配肥机,其特征在于,所述第一提升机构为斗式提升机,所述斗式提升机下方设有用于接收自所述斗式提升机上掉落的肥料的弧形排料箱,所述弧形排料箱的尺寸与所述斗式提升机的料斗的尺寸相适配。
5. 如权利要求3所述的配肥机,其特征在于,所述给料仓的容积不小于所述计量仓的容积,所述入料口上方设有过滤网。
6. 如权利要求3所述的配肥机,其特征在于,所述自动给料装置还包括用于向所述给料仓供料的翻板上料机构。
7. 如权利要求1-6任意一项所述的配肥机,其特征在于,所述配肥机还包括:  
第二提升机构,与所述搅拌装置的出料口连通,用于将掺混完成的肥料二次提升;  
料斗仓,设置在所述第二提升机构的出口,所述料斗仓下方设有用于开闭所述料斗仓的闸门;及  
包装计量装置,设置在所述闸门的下方,用于安装包装袋并进行称量,所述包装计量装置上设有用于固定包装袋的夹袋器。
8. 如权利要求7所述的配肥机,其特征在于,所述包装计量装置上设有用于控制所述夹袋器打开和关闭的控制按钮。
9. 如权利要求7所述的配肥机,其特征在于,所述包装计量装置下方设有用于将装好肥料的包装袋输送至目标位置的第二输送装置。

## 配肥机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于掺混肥设备技术领域,更具体地说,是涉及一种配肥机。

### 背景技术

[0002] 随着农业科学的进步,针对不同田块的土壤状况和各种农作物需肥特点进行施肥已经成为科学施肥、增产节支的一项重要措施,现有的通用型复合肥、通用型商品肥因固定养分配比容易造成某种或某些养分不足或过剩的情况,无法满足各种土地各种作物的多种配比掺混肥的要求,配肥机可以实现单一肥料的按比例掺混,从而满足不同土壤、不同作物、不同产能的应用需求。

[0003] 目前市场上的配肥机均采用对配比肥料逐一计量的方式,各肥料配比计量时间长,配肥机工作效率低;且现有的配肥机不具备自动上料功能,操作人员需要时刻关注计量斗内肥料的剩余量并及时进行补料,否则配肥机将无法工作,极大的占用了劳动力。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种配肥机,旨在解决现有技术中配肥机工作效率低、占用劳动力的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是提供一种配肥机,包括:

[0006] 机架;

[0007] 多个计量仓,依次设置在所述机架上,分别用于容置和计量不同的肥料,各个所述计量仓内均设有用于标记肥料高度的多个传感器;

[0008] 多个自动给料装置,与所述计量仓一一对应,用于向所述计量仓供料;

[0009] 第一输送装置,设置在各个所述计量仓的出料口,用于将完成计量的肥料输送至下一工位;及

[0010] 搅拌装置,设置在所述第一输送装置的出口,用于将完成计量的多种肥料搅拌掺混。

[0011] 进一步地,还包括:

[0012] 控制单元,用于接收所述传感器的电信号并与各个所述自动给料装置电连接,每个所述计量仓内部至少设有一个高料位传感器和一个低料位传感器。

[0013] 进一步地,所述自动给料装置包括:

[0014] 给料仓,用于容置肥料,所述给料仓上设有入料口;及

[0015] 第一提升机构,与所述给料仓连通,用于将肥料提升输送至对应的所述计量仓,所述第一提升机构与所述控制单元电连接。

[0016] 进一步地,所述第一提升机构为斗式提升机,所述斗式提升机下方设有用于接收自所述斗式提升机上掉落的肥料的弧形排料箱,所述弧形排料箱的尺寸与所述斗式提升机的料斗的尺寸相适配。

[0017] 进一步地,所述给料仓的容积不小于所述计量仓的容积,所述入料口上方设有过

滤网。

[0018] 进一步地,所述自动给料装置还包括用于向所述给料仓供料的翻板上料机构。

[0019] 进一步地,所述配肥机还包括:

[0020] 第二提升机构,与所述搅拌装置的出料口连通,用于将掺混完成的肥料二次提升;

[0021] 料斗仓,设置在所述第二提升机构的出口,所述料斗仓下方设有用于开闭所述料斗仓的闸门;及

[0022] 包装计量装置,设置在所述闸门的下方,用于安装包装袋并进行称量,所述包装计量装置上设有用于固定包装袋的夹袋器。

[0023] 进一步地,所述包装计量装置上设有用于控制所述夹袋器打开和关闭的控制按钮。

[0024] 进一步地,所述包装计量装置下方设有用于将装好肥料的包装袋输送至目标位置的第三输送装置。

[0025] 本实用新型提供的配肥机有益效果在于,与现有技术相比,设置多个计量仓,可以同时多种不同肥料的称重和计量,且每个计量仓均设有自动给料装置,可以单独进行上料,保障配肥机的上料效率及工作效率;每个计量仓内部均设有用于标记肥料高度的多个传感器,则肥料高度到达高料位时,触发高料位传感器,即触发自动给料装置停止信号,肥料高度降低至低料位时,触发低料位传感器,即触发自动给料装置启动信号,通过多个传感器的设置,实现了自动给料装置的自动启停和上料,操作人员仅需进行一次备料后,即可以进行计量仓的自动上料和计量,自动化程度高,操作人员的认为干预大大减少,释放劳动力;第一输送装置设于计量仓的下方,用于接收来自多个计量仓的肥料并将完成计量的肥料输送至搅拌装置,多个计量仓依次布置,同时计量并将计量完成的肥料排放至第一输送装置,故多种肥料在第一输送装置上层叠布置,然后输送至搅拌装置,大大降低了肥料掺混的搅拌时间,提高了搅拌效率。本实用新型提供的配肥机,通过设置多个计量仓及自动给料装置大大提高了配肥机的工作效率,降低了操作人员干预的次数,解放了劳动力;通过依次设置的计量仓及第一输送装置,实现了肥料在搅拌前的层叠布置,大大降低了肥料掺混的搅拌时间,提高工作效率。

## 附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不背离本实用新型的原理的情况下,还可以根据这些实施例得到本实用新型的其他变体,其中:

[0027] 图1为本实用新型实施例提供的配肥机的结构示意图一;

[0028] 图2为本实用新型实施例提供的配肥机的结构示意图二;

[0029] 图3为本实用新型实施例提供的第一提升机构和弧形排料箱的安装示意图;

[0030] 图4为本实用新型实施例提供的弧形排料箱的结构示意图;

[0031] 图5为本实用新型实施例提供的配肥机的控制原理图。

[0032] 其中,图中各附图标记:

[0033] 1、机架;2、计量仓;201、计量机构;3、第一输送装置;4、搅拌装置;5、自动给料装

置;501、给料仓;5011、过滤网;502、第一提升机构;503、翻板上料机构;504、弧形排料箱;5041、侧板;5042、底板;6、控制单元;7、高料位传感器;8、低料位传感器;9、第二提升机构;10、料斗仓;101、闸门;11、包装计量装置;12、夹袋器;13、第二输送装置。

### 具体实施方式

[0034] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0035] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0036] 现对本实用新型提供的配肥机进行说明,请一并参阅图1和图2,配肥机包括机架1、分别用于容置和计量不同的肥料的多个计量仓2、与上述计量仓一一对应且用于向计量仓2供料的多个自动给料装置5、第一输送装置3及搅拌装置4,多个计量仓2依次设置在机架1上,各个计量仓2内均设有用于标记肥料高度的多个传感器,第一输送装置3设置在各个计量仓2的出料口,用于将完成计量的肥料输送至下一工位,搅拌装置4设置在第一输送装置3的出口,用于将完成计量的多种肥料搅拌掺混。

[0037] 可选地,计量仓2采用方便肥料流动的漏斗形结构,计量仓2上方设有入料口,下方设有出料口,计量仓2通过计量机构201安装在机架1上,计量机构201可以为计量传感器,有利地,本方案中采用减法称重的方式,计量传感器根据计量仓2及计量仓2内肥料的质量的减少打开出料口,进行复核配比要求的肥料的排放,完成肥料的计量,可选地,计量仓2的数量可以根据肥料的种类进行设置。计量仓2内部设有料位高度传感器,自动给料装置5根据计量仓2内的料位高度传感器的触发信号,进行自动上料。

[0038] 多个计量仓2平行依次布置在机架上,第一输送装置3位于依次布置的多个计量仓2出料口的下方,用于接收计量称重完成的肥料并将其输送至搅拌装置4,多个计量仓2同时称量,使得称量完成的肥料在第一输送装置3上层叠布置,可选地,第一输送装置3为输送带。计量仓2通过多个计量机构201安装在机架1上。可选地,计量机构201为计量传感器,计量传感器竖直布置在机架1上,计量传感器有多个,对称布置在计量仓2的外围。

[0039] 搅拌装置4用于将计量完成的多种进行搅拌,搅拌装置4内设有双层螺旋搅拌轴,双层螺旋搅拌轴通过外侧叶片向右推,内侧叶片向左推,实现物料的左右循环,通过离心力和重力实现内外侧物料的循环,进而进行充分搅拌。

[0040] 上述配肥机通过设置多个计量仓,同时进行多种不同肥料的称重和计量,且每个计量仓均设有自动给料装置,可以单独进行上料,保障配肥机的上料效率及工作效率;每个计量仓内部均设有用于标记肥料高度的多个传感器,则肥料高度到达高料位时,触发高料位传感器,即触发自动给料装置停止信号,肥料高度降低至低料位时,触发低料位传感器,即触发自动给料装置启动信号,通过多个传感器的设置,实现了自动给料装置的自动启停和上料,操作人员仅需进行一次备料后,即可以进行计量仓的自动上料和计量,自动化程度高,人员干预少;第一输送装置设于计量仓的下方,用于接收来自多个计量仓的肥料并将完成计量的肥料输送至搅拌装置,多个计量仓依次布置,同时计量并将计量完成的肥料排放至第一输送装置,故多种肥料在第一输送装置上层叠布置,然后输送至搅拌装置,大大降低

了肥料掺混的搅拌时间,提高了搅拌效率。本实用新型提供的配肥机,通过设置多个计量仓及自动给料装置大大提高了配肥机的工作效率,降低了人员干预的次数;通过依次设置的计量仓及第一输送装置,实现了肥料在搅拌前的层叠布置,大大降低了肥料掺混的搅拌时间,提高工作效率。

[0041] 作为本实用新型提供的配肥机的一种具体实施方式,请参阅图5,配肥机还包括控制单元6,控制单元6用于接收传感器的电信号并与各个自动给料装置5电连接,每个计量仓2内部至少设有一个高料位传感器7和一个低料位传感器8。控制单元6可以包括多个控制器,可选地,控制单元6可以为单片机、PLC(可编程逻辑控制器)或者工业计算机,控制单元6接收位于计量仓2内部的传感器的电信号,响应该电信号并控制自动给料装置5的上料与停止上料。通过本装置的设置,实现了自动给料装置5的自动上料。应理解的是,当计量仓2内的肥料到达低料位传感器8时,计量仓2的肥料重量大于本肥料的目标计量重量,即至少还可以进行一次计量。

[0042] 作为本实用新型提供的配肥机的一种具体实施方式,请参阅图1和图3,自动给料装置5包括用于容置肥料的给料仓501、与给料仓501连通用于将肥料提升输送至对应的计量仓2的第一提升机构502,给料仓501上设有入料口,第一提升机构502与控制单元6电连接。

[0043] 可选地,给料仓501与第一提升机构502之间设有通断闸门,第一提升机构502与控制单元6电连接,响应控制单元6的控制信号,打开或关闭该通断闸门,第一提升机构502可以负荷启动;实际应用中,当计量仓2内的肥料到达高料位传感器7时,关闭给料仓501与第一提升机构502之间的通断闸门,此时第一提升机构502空负荷运转,停止供料,当计量仓2内的肥料降低至低料位传感器8时,打开给料仓501与第一提升机构502之间的通断闸门,第一提升机构502负载运转,进行供料。实现了自动给料装置5的自动上料

[0044] 作为本实用新型提供的配肥机的一种具体实施方式,请参阅图3和图4,第一提升机构502为斗式提升机,斗式提升机下方设有用于接收自所述斗式提升机上掉落的肥料的弧形排料箱504,弧形排料箱504的尺寸与斗式提升机的料斗的尺寸相适配。

[0045] 斗式提升机占地面积小,可以实现肥料自低向高的输送,在此实施例中弧形排料箱504为由三个侧壁围合成的弧形箱体,包括两个相对设置半圆形侧板5041和一个连接两个半圆形侧壁的弧形底板5042,半圆形侧壁的半径与斗式提升机的料斗尺寸相适配。

[0046] 实际应用时,给料仓501的肥料落入斗式提升机的料斗上,料斗在输送链的驱动下将肥料提升到顶部,然后进入计量仓2。料斗绕过顶轮后向下翻转,实现循环运动。弧形排料箱504位于料斗的底部,肥料从料斗上脱落后掉入弧形排料箱504,由于圆形侧壁的半径与斗式提升机的料斗尺寸相适配,料斗可以将落入弧形排料箱内部的肥料完全舀起。通过设置弧形排料箱,避免存料产生浪费。

[0047] 作为本实用新型提供的配肥机的一种具体实施方式,请参阅图2,给料仓501的容积不小于计量仓2的容积,入料口上方设有过滤网。给料仓501的容积大于计量仓2的容积,极大地降低了操作人员向给料仓501上料的频率,减少操作人员干预的频率,释放劳动力,同时通过在给料仓501上方设置过滤网5011,避免肥料中的杂物进入给料仓501及后续环节,对设备造成损害。

[0048] 作为本实用新型提供的配肥机的一种具体实施方式,请参阅图1,自动给料装置5

还包括用于向给料仓501供料的翻板上料机构503。翻板上料机构503结构简单、占地面积小、操作灵活,翻板上料机构503位于第一提升机构502的一侧,可选地,翻板上料机构503与控制单元6电连接,可以实现上料的自动控制,降低劳动强度。

[0049] 作为本实用新型提供的配肥机的一种具体实施方式,请参阅图1和图2,配肥机还包括第二提升机构9、料斗仓10和包装计量装置11,第二提升机构9与搅拌装置4的出料口连通,用于将掺混完成的肥料二次提升,料斗仓10设置在第二提升机构9的出口,料斗仓10下方设有用于开闭料斗仓的闸门101,包装计量装置11设置在闸门101的下方,用于安装包装袋并进行称量,包装计量装置上11设有用于固定包装袋的夹袋器12。

[0050] 第二提升机构9为斗式提升机,第二提升机构9与搅拌装置4的出料口连通,用于将掺混完成的肥料二次提升,通过设置二次提升机构9,大大地降低了配肥机的高度,第二提升机构9底部同样设有弧形排料箱。

[0051] 可选地,料斗仓10采用方便肥料流动的漏斗形结构,料斗仓10下方设有闸门101,闸门101下方设有计量组件,可选地,本方案中采用增量计量的方式进行称重,到达目标重量后,关闭料斗仓10的闸门,进行肥料的二次称量,大大提高了计量精度。

[0052] 包装计量装置11通过计量组件固定在机架1上,夹袋器12将包装袋固定后,打开料斗仓10的闸门101,肥料落入包装袋内,同时进行肥料的装袋和称重,到达目标重量后,关闭料斗仓10的闸门,可选地,计量组件为计量传感器。本方案中通过增量计量的方式实现了肥料包装和二次计量的同时进行,节约空间且控制简单。

[0053] 作为本实用新型提供的配肥机的一种具体实施方式,包装计量装置11上设有用于控制夹袋器12打开和关闭的控制按钮。包装计量装置11上设有封口机,用于对完成计量后的包装袋进行封口,通过设置控制按钮,则由操作人员控制夹袋器12打开和关闭,避免出现封口不当的包装袋掉落时肥料自包装袋内洒出。

[0054] 作为本实用新型提供的配肥机的一种具体实施方式,请参阅图1和图2,包装计量装置11下方设有用于将装好肥料的包装袋输送至目标位置的第二输送装置13。第二输送装置11为输送带,通过设置第二输送装置13实现了包装袋转运的自动化,提供了配肥机的工作效率。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

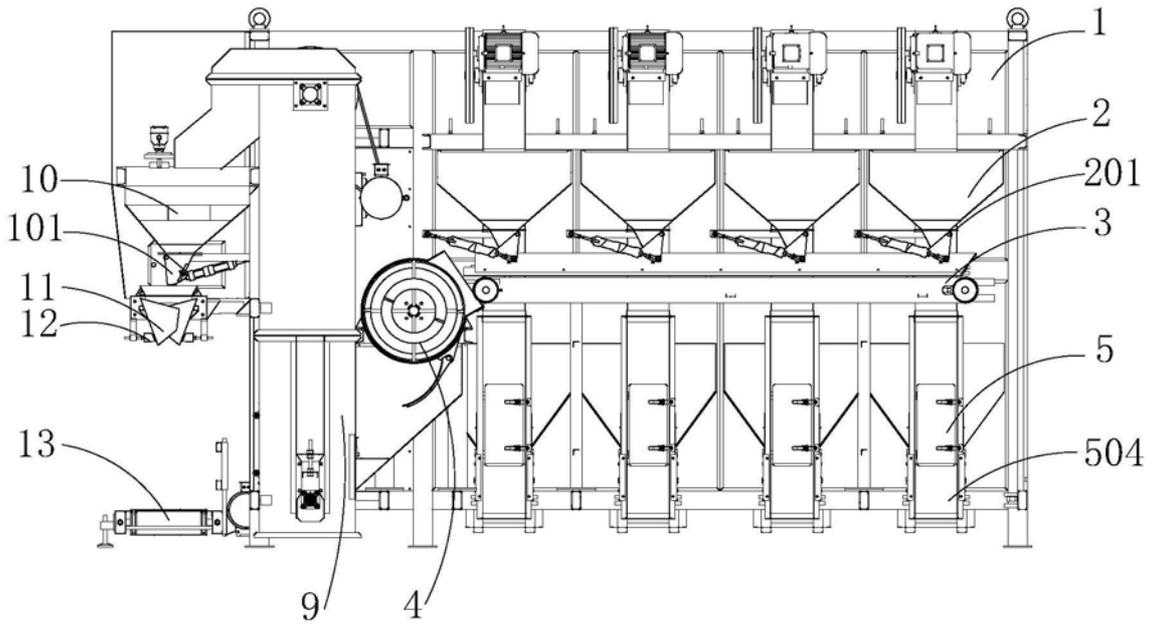


图1

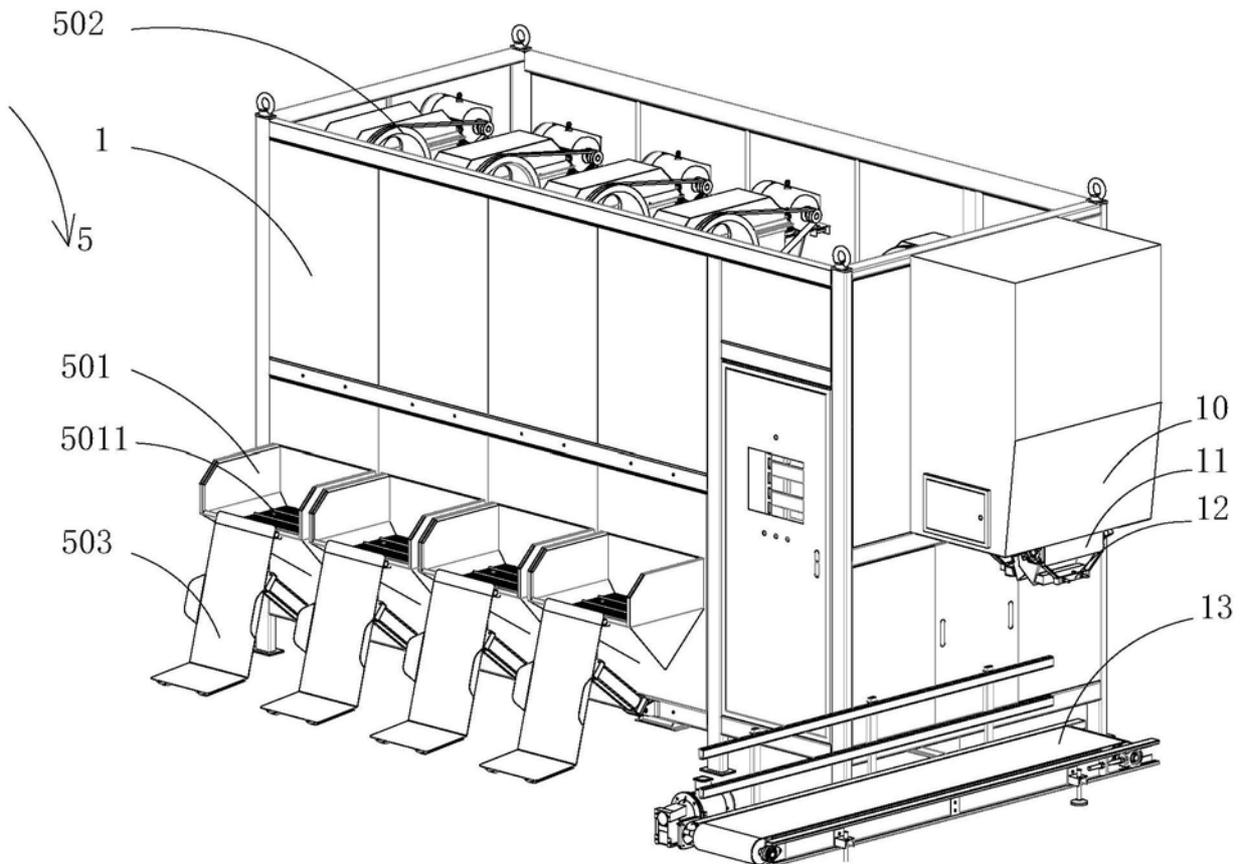


图2

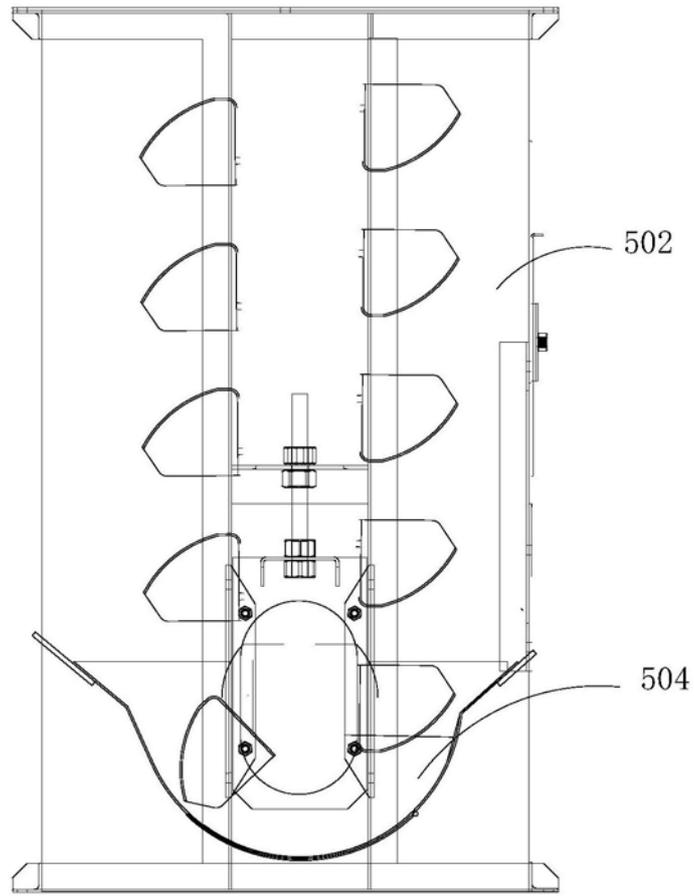


图3

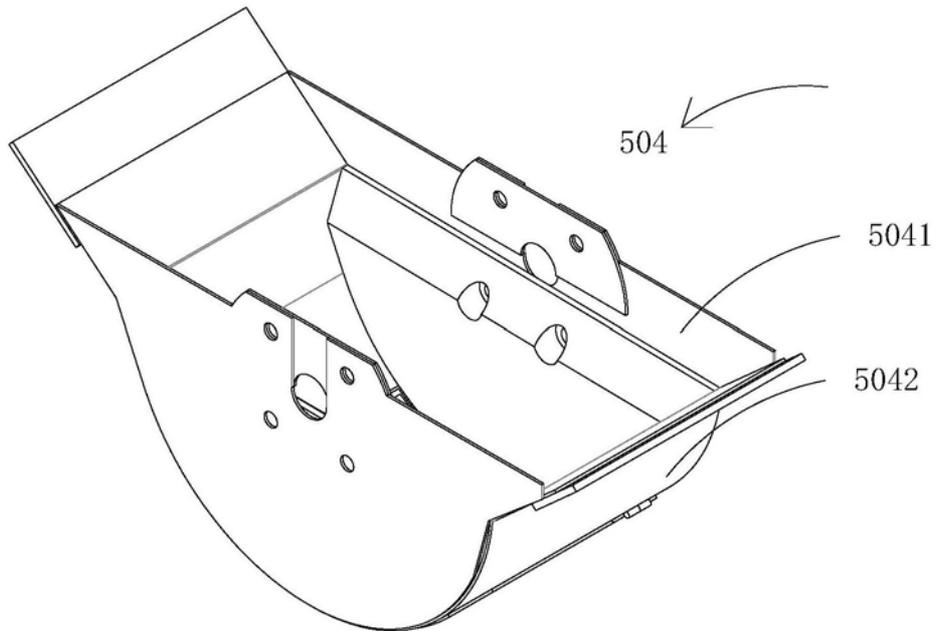


图4

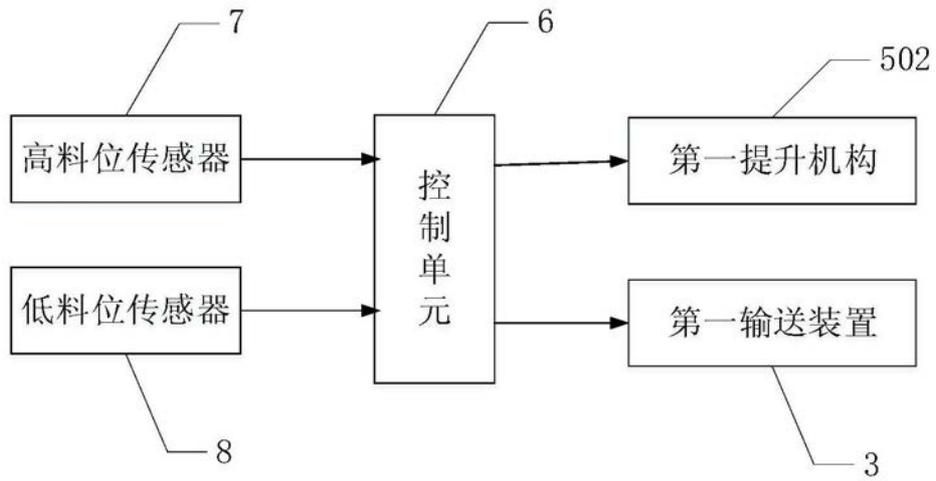


图5