



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104307616 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410425434. 6

B02C 4/32(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 08. 26

(71) 申请人 华南农业大学

地址 510642 广东省广州市天河区五山路
483 号

(72) 发明人 罗锡文 向阳 曾山 杨文武

臧英 周志艳 汪沛

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有

限公司 44245

代理人 陈燕娴

(51) Int. Cl.

B02C 21/00(2006. 01)

B07B 1/28(2006. 01)

B07B 1/46(2006. 01)

B02C 4/02(2006. 01)

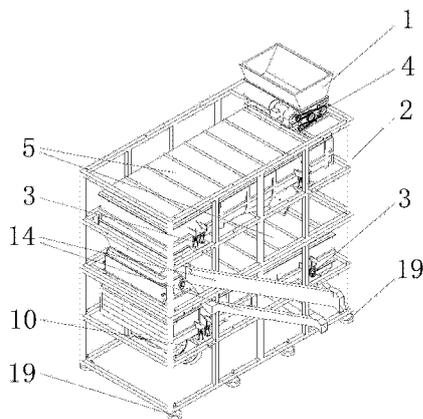
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种特药破碎分选机组

(57) 摘要

本发明公开了一种特药破碎分选机组,包括破碎筛选机组,所述破碎筛选机组包括破碎机以及筛选机,破碎机出料口与筛选机入料口连接,筛选机入料口朝出料口方向向下倾斜设置,所述筛选机包括筛选箱体、初滤筛网、果壳筛网以及籽粒筛网,初滤筛网、果壳筛网以及籽粒筛网由上往下依次设置在筛选箱体中,初滤筛网的筛孔大于果壳筛网的筛孔,果壳筛网的筛孔大于籽粒筛网的筛孔,筛选箱体上设置有使筛选机振动的振动电机。本发明通过两级破碎筛选机组流水作业,两级破碎筛选机组采用垂直布置,依靠物料自身重量实现各作业环节间的输送,极大地简化了物料输送过程并且可实现从收获原料到最终产品的一次性生产。



1. 一种特药破碎分选机组,其特征在于:包括破碎筛选机组,所述破碎筛选机组包括破碎机以及筛选机,破碎机出料口与筛选机入料口连接,筛选机入料口朝出料口方向向下倾斜设置,所述筛选机包括筛选箱体、初滤筛网、果壳筛网以及籽粒筛网,初滤筛网、果壳筛网以及籽粒筛网由上往下依次设置在筛选箱体中,初滤筛网的筛孔大于果壳筛网的筛孔,果壳筛网的筛孔大于籽粒筛网的筛孔,筛选箱体上设置有使筛选机振动的振动电机。

2. 根据权利要求1或所述的特药破碎分选机组,其特征在于:还包括机架以及弹簧,所述筛选机通过弹簧倾斜连接在机架上,倾斜角度为 $5-15^{\circ}$ 。

3. 根据权利要求1或2所述的特药破碎分选机组,其特征在于:所述破碎筛选机组为两个,分别上下设置,位于下层的破碎筛选机组的破碎机入料口与位于上层的破碎筛选机组的初滤筛网输出端连接。

4. 根据权利要求3所述的特药破碎分选机组,其特征在于:所述位于上层的破碎筛选机组的破碎机的破碎间隙为 $5-15\text{mm}$,位于下层的破碎筛选机组的破碎机的破碎间隙为 0.9mm 以下。

5. 根据权利要求1或2所述的特药破碎分选机组,其特征在于:所述初滤筛网为两个,初滤筛网上设有直径 $20-25\text{mm}$ 的圆形筛孔。

6. 根据权利要求3所述的特药破碎分选机组,其特征在于:所述筛选箱体上设置有粉末出口,所述初滤筛网、果壳筛网以及籽粒筛网的输出端分别设置有导料板,粉末出口和导料板分别引出有物料导管,位于上层的破碎筛选机组与位于下层的破碎筛选机组输出相同物料的物料导管的输出口设置在同一位置处。

7. 根据权利要求1所述的特药破碎分选机组,其特征在于:所述筛选箱体上具有多个抽拉式筛网安装框,所述初滤筛网、果壳筛网以及籽粒筛网分别安装于抽拉式筛网安装框上。

8. 根据权利要求7所述的特药破碎分选机组,其特征在于:所述抽拉式筛网安装框包括设置在筛选箱体内壁上的导轨、框体以及工作过程中锁定框体的锁定机构,框体设置在导轨上,所述初滤筛网、果壳筛网以及籽粒筛网分别安装于框体上。

9. 根据权利要求1所述的特药破碎分选机组,其特征在于:所述果壳筛网为 $9-15$ 目,所述籽粒筛网为 $45-55$ 目。

10. 根据权利要求2所述的特药破碎分选机组,其特征在于:所述机架底部设有橡胶地脚。

一种特药破碎分选机组

技术领域

[0001] 本发明涉及一种特药加工装置,特别涉及一种特药破碎分选机组。

背景技术

[0002] 特药是一种特种农作物,其产品主要用于生产医用麻醉药品,禁止私人种植和使用。成熟特药果实为球形,果壳即为制药原料,是主要的产品。球果中含有籽粒,可以用于榨制食用油或灭活后作为食品出售。

[0003] 特药的收获主要以采摘球果为主,目前国内特药收获全部采用人工采摘,但随着人力成本的不断提高及安全问题日益突出,特药机械化收获必将成为发展趋势。从目前机械化收割试验情况来看,与人工收获的产品相比,机械化收割的球果相当一部分带有不同长度的秸秆,影响了最终产品的品质。同时部分球果在收获作业中破碎,必须进行分选处理以防止变质。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的技术问题,本发明的目的是:提供一种采用连续作业方式将收获的特药物料直接处理成为果壳、籽粒和粉末最终产品的特药破碎分选机组。

[0005] 本发明的目的通过下述技术方案实现:一种特药破碎分选机组,包括破碎筛选机组,所述破碎筛选机组包括破碎机以及筛选机,破碎机出料口与筛选机入料口连接,筛选机入料口朝出料口方向向下倾斜设置,所述筛选机包括筛选箱体、初滤筛网、果壳筛网以及籽粒筛网,初滤筛网、果壳筛网以及籽粒筛网由上往下依次设置在筛选箱体中,初滤筛网的筛孔大于果壳筛网的筛孔,果壳筛网的筛孔大于籽粒筛网的筛孔,筛选箱体上设置有使筛选机振动的振动电机。

[0006] 优选的,还包括机架以及弹簧,所述筛选机通过弹簧倾斜连接在机架上,倾斜角度为 $5-15^{\circ}$ 。

[0007] 优选的,所述破碎筛选机组为两个,分别上下设置,位于下层的破碎筛选机组的破碎机入料口与位于上层的破碎筛选机组的初滤筛网输出端连接。

[0008] 优选的,所述位于上层的破碎筛选机组的破碎机的破碎间隙为 $5-15\text{mm}$,位于下层的破碎筛选机组的破碎机的破碎间隙为 0.9mm 以下。

[0009] 优选的,所述初滤筛网为两个,初滤筛网上设有直径 $20-25\text{mm}$ 的圆形筛孔。

[0010] 优选的,所述筛选箱体上设置有粉末出口,所述初滤筛网、果壳筛网以及籽粒筛网的输出端分别设置有导料板,粉末出口和导料板分别引出有物料导管,位于上层的破碎筛选机组与位于下层的破碎筛选机组输出相同物料的材料导管的输出口设置在同一位置处。

[0011] 优选的,所述筛选箱体上具有多个抽拉式筛网安装框,所述初滤筛网、果壳筛网以及籽粒筛网分别安装于抽拉式筛网安装框上。

[0012] 优选的,所述抽拉式筛网安装框包括设置在筛选箱体内壁上的导轨、框体以及工作过程中锁定框体的锁定机构,框体设置在导轨上,所述初滤筛网、果壳筛网以及籽粒筛网

分别安装于框体上。

[0013] 优选的,所述果壳筛网为 9-15 目,所述籽粒筛网为 45-55 目。

[0014] 优选的,所述机架底部设有橡胶地脚。

[0015] 本发明相对于现有技术具有如下的优点及效果:

[0016] 1、本发明采用连续作业方式将机械化收获特药物料直接处理成为果壳、籽粒以及粉末最终产品并实现秸秆废料的排出,使用方便,具体通过两级破碎筛选机组流水作业,两级破碎筛选机组采用垂直布置,依靠物料自身重量实现各作业环节间的输送,极大地简化了物料输送过程并且可实现从收获原料到最终产品的一次性生产。

[0017] 2、两级破碎筛选机组采用相同的结构及尺寸,有效降低了生产难度与成本,易于实现产业化制造。

[0018] 3、筛选箱体上设置多个抽拉式筛网安装框,实现初滤筛网、果壳筛网以及籽粒筛网可从筛选箱体上抽出或放入,因此拆装方便,有利于进行维护保养。

[0019] 4、位于下层的破碎筛选机组采用极小的破碎间隙对带球果碎片的秸秆进行挤压,充分利用球果容易破碎而秸秆不易破碎的特点,有效地实现了秆壳分离,降低了作业损失率。

[0020] 5、采用物料导管将两级破碎筛选机组分选产品进行集中与输出,有利于操作人员收集产品。

[0021] 本发明的工作原理:筛选机采用四层筛结构,其中第一和二层筛孔尺寸相同,第二、三和四层每层采用不同的筛孔尺寸,从上到下依次减小以适用于分选特定的物料。筛选箱体顶部设置有进料口,末端底部设置出料口,用于将分选出来的不同物料输送到不同位置。

[0022] 位于上层的破碎筛选机组的破碎机采用较大的破碎辊间隙,其作用是将完整的球果及较大的球果破片破碎成较小的碎片,并使球果内的籽粒排出。

[0023] 位于上层的破碎筛选机组的筛选机的作用是选出部分合格产品,包括部分果壳破片、籽粒及粉末。并将秸秆及第一级破碎产生的带有果壳碎片的秸秆送入位于下层的破碎筛选机组的破碎机继续加工。

[0024] 位于下层的破碎筛选机组的破碎机采用极小的破碎辊间隙,其作用是利用极小的间隙将秸秆上带的果壳破片挤碎从而使其从秸秆上分离,而秸秆仅被压瘪而不会断裂破碎,从而达到便于筛选分离的目的。

[0025] 位于下层的破碎筛选机组采用与位于上层的破碎筛选机组相同的结构,实现对秸秆、果壳、籽粒和粉末的分离。

[0026] 经过位于下层的破碎筛选机组的筛选机的筛选,被压瘪的秸秆作为废料直接排出,果壳、籽粒、粉末分别通过对应的物料导管与位于上层的破碎筛选机组筛选出的产品汇合后一同排出。

附图说明

[0027] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0028] 图 2 是图 1 的主视图。

[0029] 图 3 是图 1 的右视图。

- [0030] 图 4 是图 1 的俯视图。
[0031] 图 5 是本发明的筛选机的结构示意图。
[0032] 图 6 是图 5 的左视图。
[0033] 图 7 是图 5 的爆炸图。
[0034] 图 8 是本发明的破碎机的结构示意图。
[0035] 图 9 是图 8 的俯视图。

具体实施方式

[0036] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述,但本发明的实施方式不限于此。

[0037] 实施例一:

[0038] 一种特药破碎分选机组,包括进料斗 1、机架 2、弹簧 3 以及破碎筛选机组,所述破碎筛选机组包括破碎机 4 以及筛选机 5,破碎机 4 出料口与筛选机 5 入料口连接,所述筛选机 5 通过弹簧 3 倾斜连接在机架 1 上,具体的,筛选机 5 入料口朝出料口方向向下倾斜设置,倾斜角度 β 为 $5-15^{\circ}$,优选的,倾斜角度 β 为 $5-10^{\circ}$,即筛选机 5 入料口的位置高于出料口的位置,所述筛选机 5 包括筛选箱体 6、初滤筛网 7、果壳筛网 8 以及籽粒筛网 9,初滤筛网 7、果壳筛网 8 以及籽粒筛网 9 由上往下依次设置在筛选箱体 6 中,初滤筛网 7 的筛孔大于果壳筛网 8 的筛孔,果壳筛网 8 的筛孔大于籽粒筛网 9 的筛孔,筛选箱体 6 上设置有使筛选机 5 振动的振动电机 10,所述进料斗 1 与破碎机 4 入料口连接。

[0039] 所述破碎筛选机组为两个,分别上下设置,位于下层的破碎筛选机组的破碎机 4 入料口与位于上层的破碎筛选机组的初滤筛网 7 输出端连接;所述位于上层的破碎筛选机组的破碎机 4 的破碎间隙为 $5-15\text{mm}$,位于下层的破碎筛选机组的破碎机 4 的破碎间隙为 0.9mm 以下,优选的,位于下层的破碎筛选机组的破碎机 4 的破碎间隙为 0.5mm 以下。

[0040] 所述筛选箱体 6 上设置有粉末出口,所述初滤筛网 7、果壳筛网 8 以及籽粒筛网 9 的输出端分别设置有导料板,粉末出口和各导料板分别引出有物料导管 14,位于上层的破碎筛选机组与位于下层的破碎筛选机组输出相同物料的物质导管的输出口设置在同一位置处。具体的,导料板包括初滤导板 11、果壳导板 12 以及籽粒导板 13,所述物料导管 14 包括粉末导管、初滤导管、果壳导管以及籽粒导管,所述粉末出口与粉末导管连接,果壳导板 12 设置在果壳筛网 8 输出端处,果壳导板 12 与果壳导管相连接;籽粒导板 13 设置在籽粒筛网 9 输出端处,籽粒导板 13 与籽粒导管相连接;初滤导板 11 设置在初滤筛网 7 输出端处,初滤导板 11 与初滤导管连接。

[0041] 为了便于收集相同输出的物料,上下两层的破碎筛选机组的粉末导管输出口设置在同一位置处,上下两层的破碎筛选机组的果壳导管输出口设置在同一位置处,上下两层的破碎筛选机组的籽粒导管输出口设置在同一位置处,这样的设置可以使相同的物料汇集至同一位置处,方便分类与收集。

[0042] 所述筛选箱体 6 上具有多个抽拉式筛网安装框 15,所述初滤筛网 7、果壳筛网 8 以及籽粒筛网 9 分别安装于抽拉式筛网安装框 15 上。具体的,所述抽拉式筛网安装框 15 包括设置在筛选箱体 6 内壁上的导轨、框体以及工作过程中锁定框体的锁定机构,框体设置在导轨上,所述初滤筛网 7、果壳筛网 8 以及籽粒筛网 9 分别安装于框体上。

[0043] 所述初滤筛网 7 为两个,初滤筛网 7 上设有直径 20-25mm 的圆形筛孔,圆形筛孔设置成圆孔是由于圆孔具有各方向尺寸相同的特点,可适用于不同形状的物料通过,所述果壳筛网 8 为 9-15 目,所述籽粒筛网 9 为 45-55 目。

[0044] 所述破碎机 4 包括两破碎辊 16、驱动两破碎辊 16 转动的动力系统 17 以及用于调节两破碎辊 16 间破碎间隙的破碎间隙调整机构 18。

[0045] 为实现减振和调平,优选的,所述机架 2 底部设有可调的橡胶地脚 19。

[0046] 本发明的工作过程及工作原理:待加工物料(包括秸秆、带秆球果、球果碎片、籽粒、粉末等混合物料)由顶部的进料斗加入,位于上层的破碎筛选机组的破碎机的破碎间隙为 10mm,随着位于上层的破碎筛选机组的破碎机的破碎辊相对向内转动,球果及较大的球果碎片被挤碎,球果内部的籽粒排出,同时产生一定量的粉末由破碎机出料口排出,进入到位于上层的筛选机,筛选机采用四层筛结构,由上至下设置,第 1 和第 2 层采用具有较大圆形筛孔的初滤筛网,圆形筛孔直径为 25mm,较小的果壳碎片、籽粒及粉末可通过,秸秆、带壳秸秆及较大果壳碎片无法通过。第 3 层采用孔径较小的 12 目果壳筛网,只有籽粒和粉末可以通过,较小的果壳碎片不能通过。第 4 层采用孔径更小的 50 目籽粒筛网,只有粉末可以通过,籽粒不能通过,粉末通过籽粒筛网后落到筛选箱体上。在振动电机产生的激振力作用下,各层的物料从输入端进入后不断向输出端方向跳跃式前进,其中秸秆、带壳秸秆及较大果壳碎片由第 1 和第 2 层的初滤筛网输出端排出;较小的果壳碎片由第 3 层的果壳筛网输出端排出后经果壳导管输出,籽粒由第 4 层的籽粒筛网输出端排出后经籽粒导管输出,粉末落到筛选箱体底面上,经粉末出口与粉末导管排出;

[0047] 经过位于上层的破碎筛选机组的两初滤筛网筛选后选出的秸秆、带壳秸秆、较大果壳碎片以及少量混入的较小的果壳碎片、籽粒及粉末通过初滤筛网输出端排出到位于下层的破碎筛选机组的破碎机进一步破碎。位于下层的破碎筛选机组的破碎机的破碎间隙为 0.5mm,较大果壳碎片被进一步挤碎成小碎片,带壳秸秆上的果壳亦被挤碎而从秸秆上分离,而秸秆则仅被挤瘪(其长度不变),挤压过程中同样产生部分粉末。

[0048] 经过位于下层的破碎筛选机组的破碎机破碎的物料(包括被挤瘪的秸秆、小果壳碎片、少量籽粒及粉末)通过位于下层的破碎筛选机组的破碎机破碎出料口排出,进入到位于下层的破碎筛选机组的筛选机。位于下层的破碎筛选机组的筛选机与位于上层的破碎筛选机组的筛选机的结构相同,在振动电机产生的激振力作用下,物料进入后不断向输出端方向跳跃式前进,其中被挤瘪的秸秆无法通过第 1 和第 2 层的初滤筛网,由第 1 和第 2 层的初滤筛网输出端排出,实现秸秆废料的排出;小果壳碎片通过初滤筛网后无法通过第 3 层的果壳筛网,由第 3 层的果壳筛网输出端排出后经果壳导管输出,籽粒由第 4 层的籽粒筛网输出端排出后经籽粒导管输出,粉末落到筛选箱体底面上,经粉末出口与粉末导管排出。

[0049] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

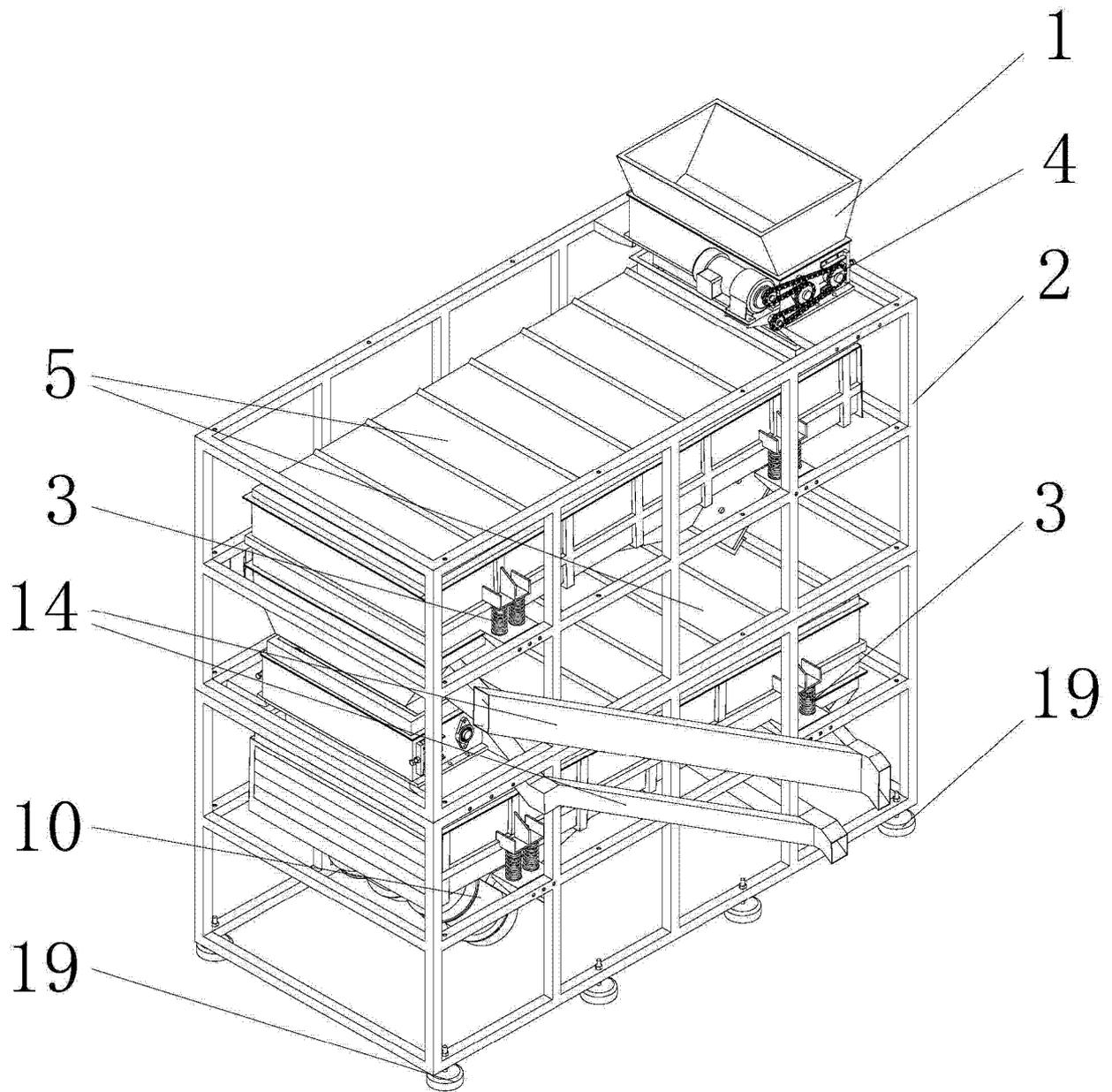


图 1

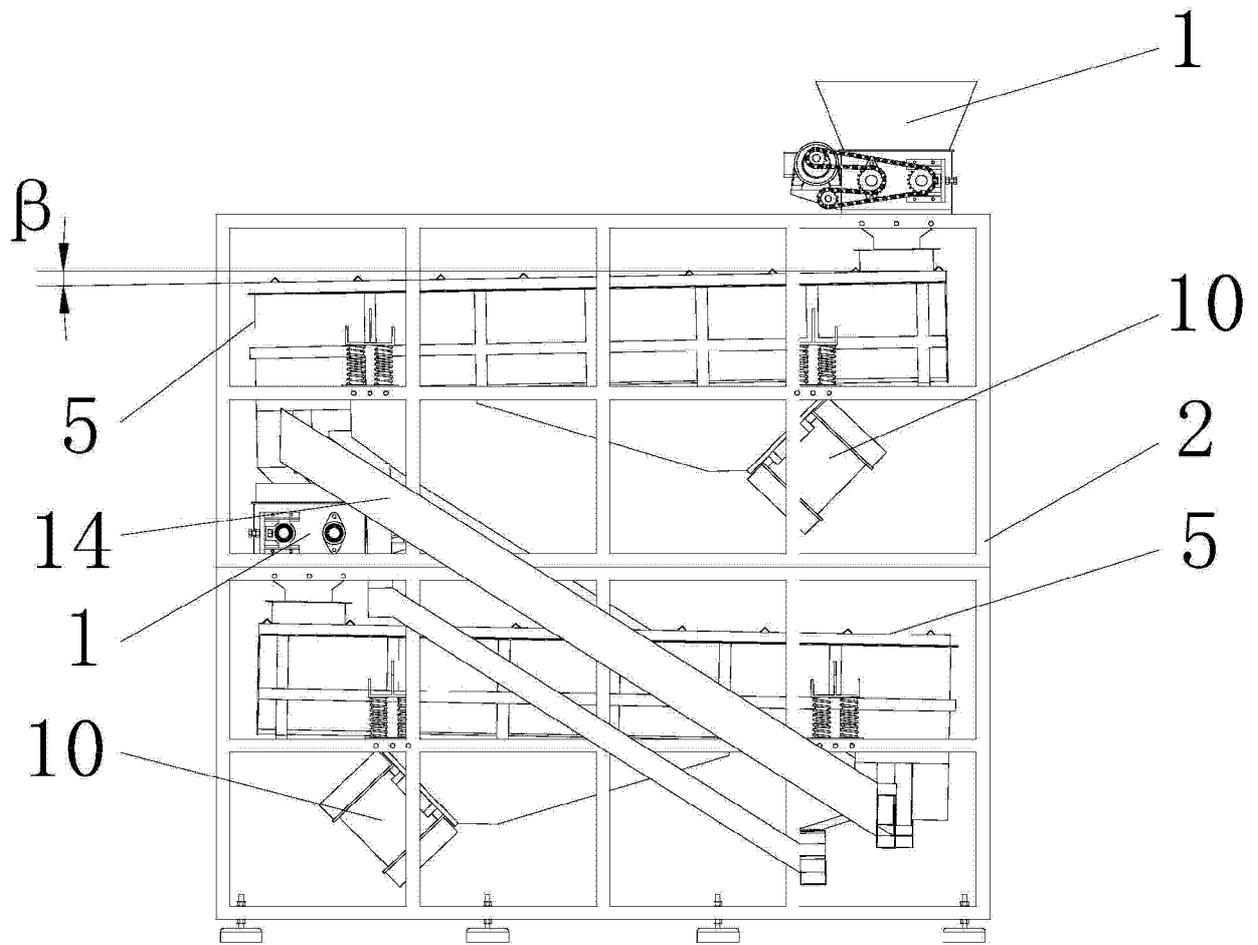


图 2

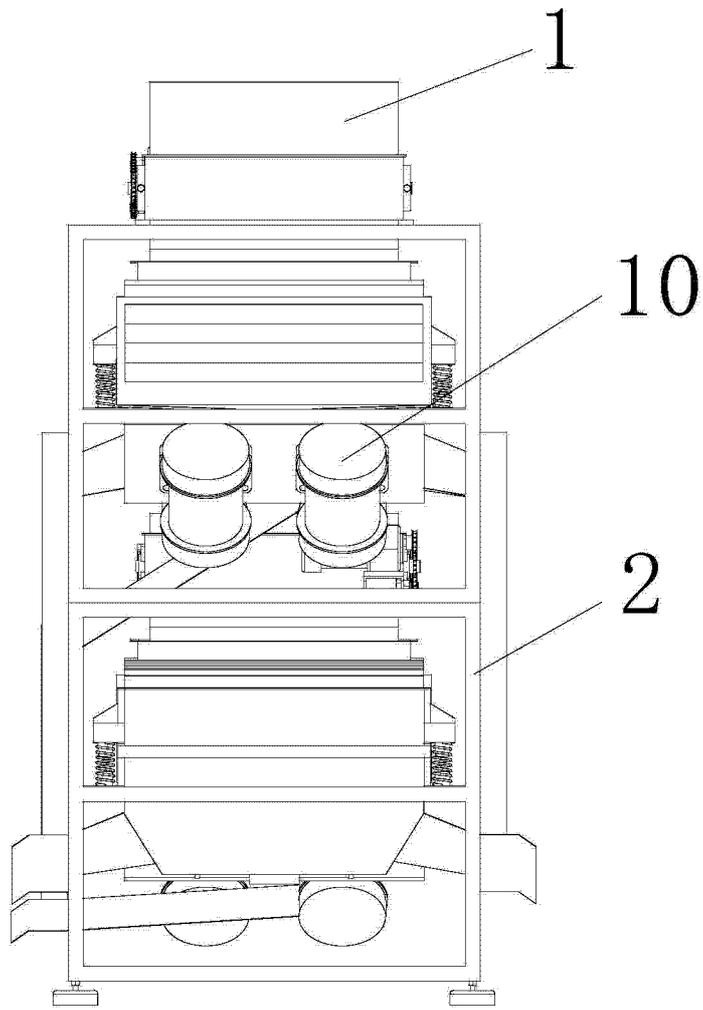


图 3

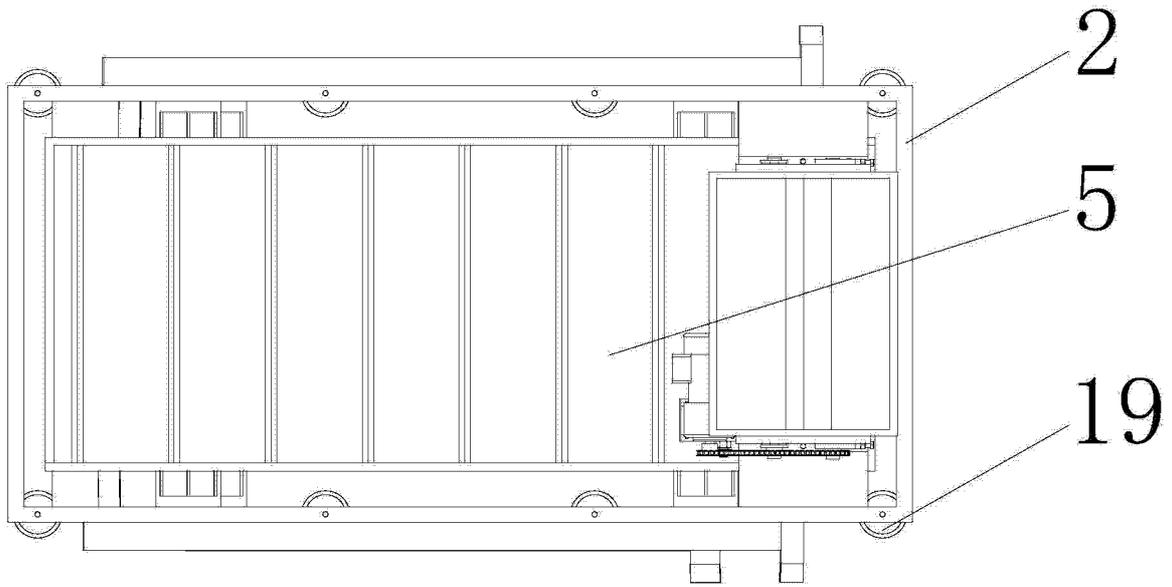


图 4

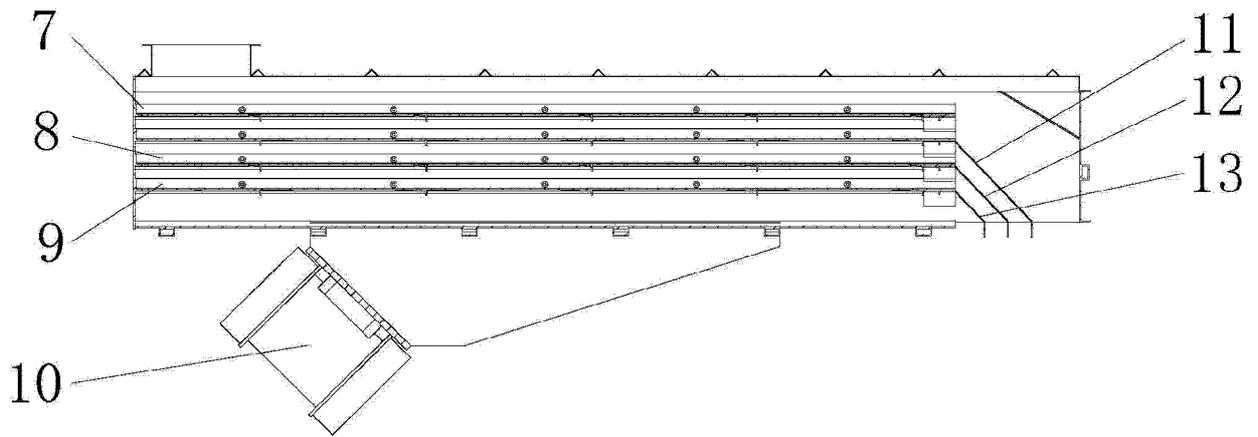


图 5

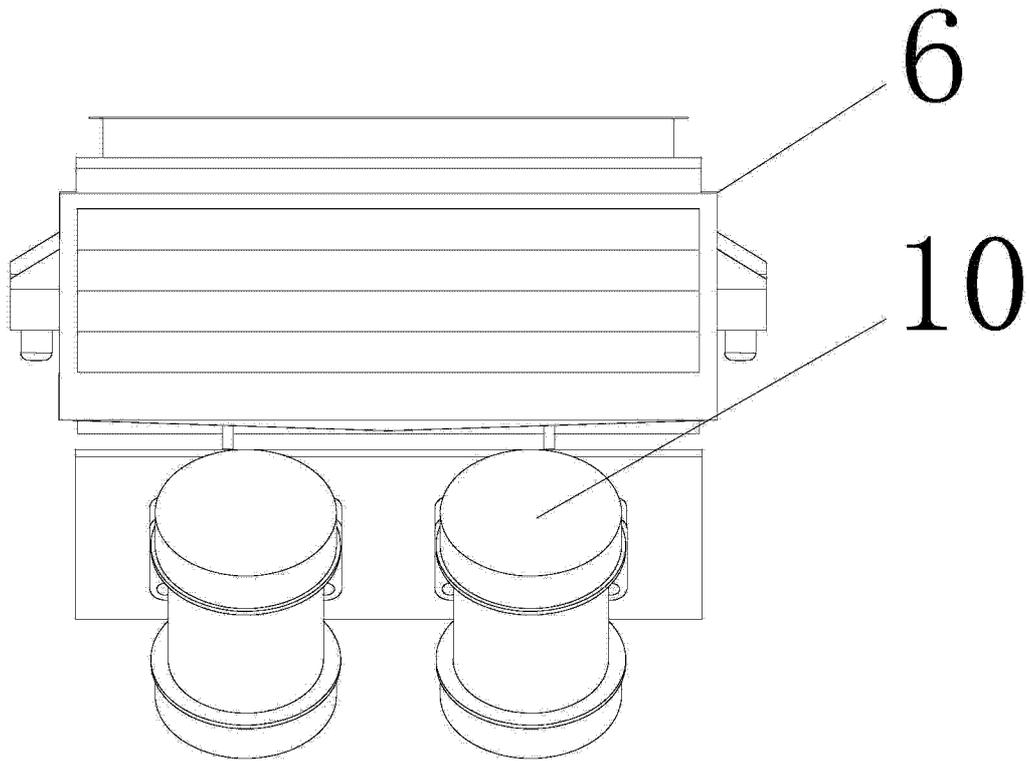


图 6

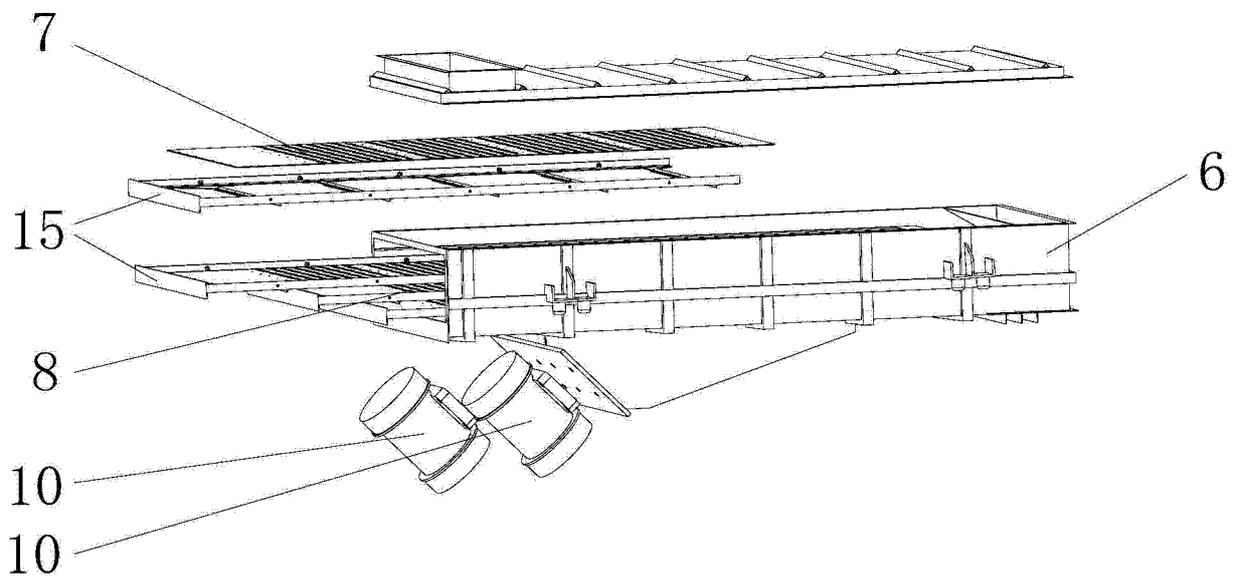


图 7

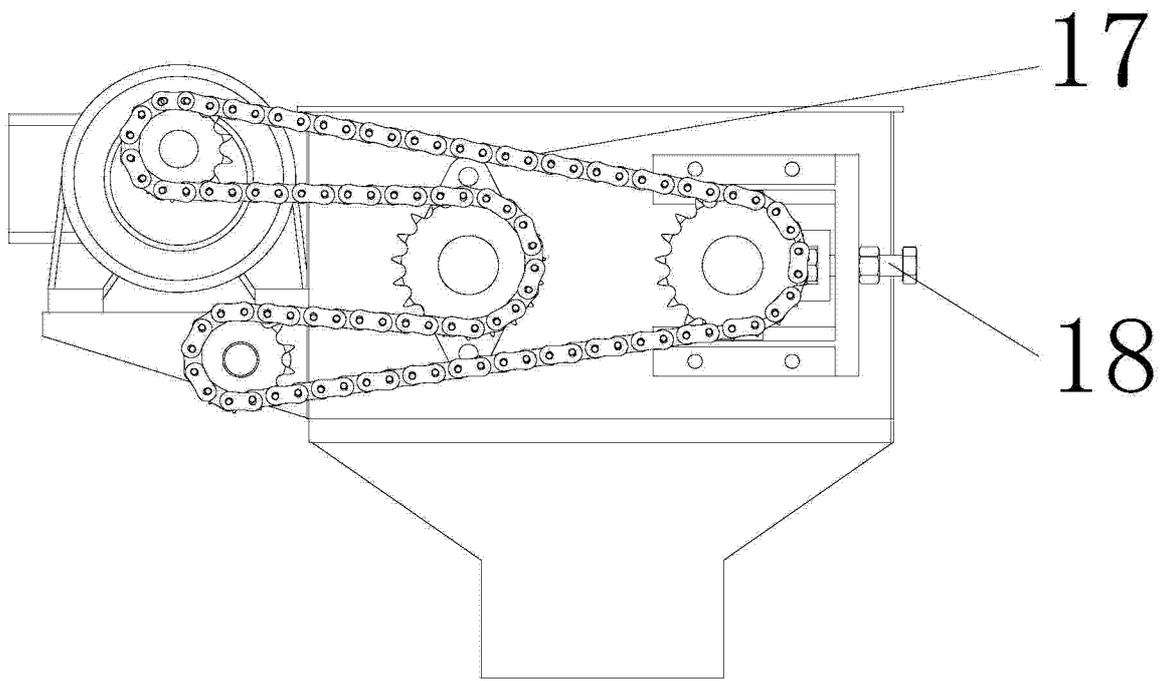


图 8

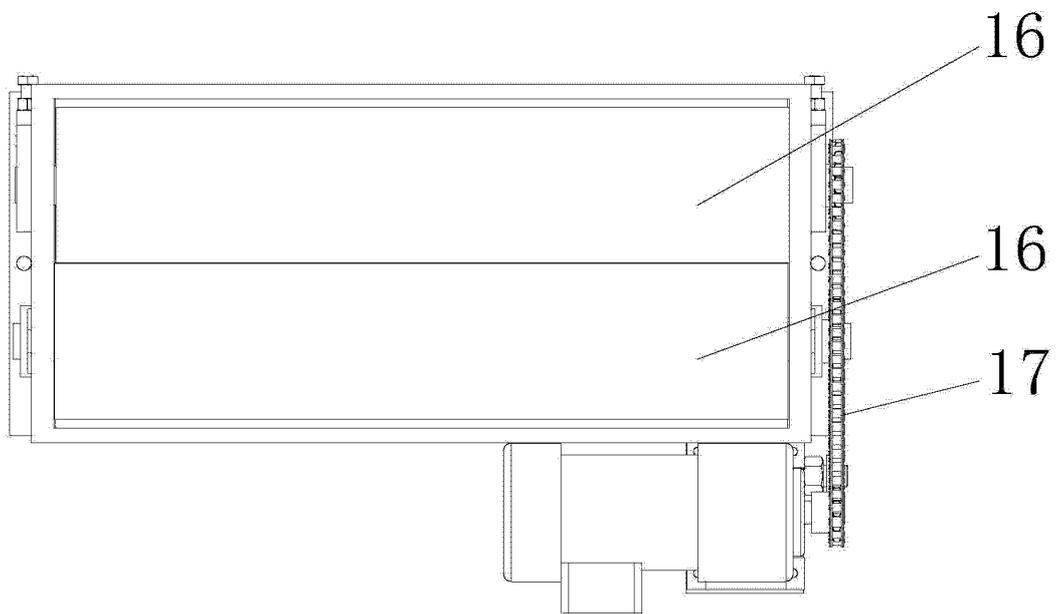


图 9