



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114273221 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202111612583.X

B07B 11/08 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.27

B01D 46/10 (2006.01)

(71) 申请人 瑞泰环保装备有限公司

地址 213032 江苏省常州市新北区新桥镇
辽河路901号C402

(72) 发明人 徐斌 陈姣 孙霄 周伟 徐立
董蕾 石志华

(74) 专利代理机构 常州市华信天成专利代理事
务所(普通合伙) 32294

代理人 肖兴江

(51) Int.Cl.

B07B 7/01 (2006.01)

B07B 11/06 (2006.01)

B07B 11/02 (2006.01)

B07B 11/00 (2006.01)

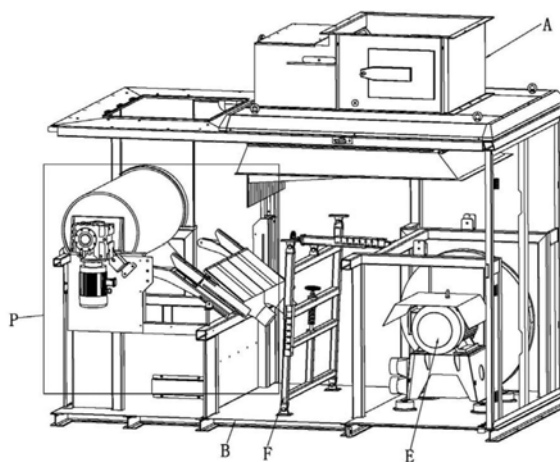
权利要求书2页 说明书10页 附图13页

(54) 发明名称

分散型风选机

(57) 摘要

本发明公开了一种分散型风选机,带传送机构的至少一部分位于壳体的腔体中,分离组件位于壳体的腔体中,分离组件为旋转的分离组件,分离组件位于带传送机构的下游,吹风装置位于壳体的腔体中,还包括:调节带传送机构的位置使从带传送机构输出的物料与分离组件碰撞的第一调节机构,第一调节机构分别与壳体和带传送机构连接;所述吹风装置输出气流的流向与分离组件的周面相切,从带传送机构输出的物料与分离组件碰撞时,轻质物料在气流推送以及分离组件旋转的作用下沿着分离组件的周向运动,碰撞后的重物料在自身重力作用下进行自由落体运动。本发明具有风选分选效率的优点。



1. 分散型风选机, 包括壳体 (B)、带传送机构 (C)、分离组件 (D)、吹风装置 (E), 壳体 (B) 内设有腔体, 带传送机构 (C) 的至少一部分位于壳体 (B) 的腔体中, 分离组件 (D) 位于壳体 (B) 的腔体中, 分离组件 (D) 为旋转的分离组件, 分离组件 (D) 位于带传送机构 (C) 的下游, 吹风装置 (E) 位于壳体 (B) 的腔体中, 其特征在于, 还包括:

调节带传送机构 (C) 的位置使从带传送机构 (C) 输出的物料与分离组件 (D) 碰撞的第一调节机构 (F), 第一调节机构 (F) 分别与壳体 (B) 和带传送机构 (C) 连接;

所述吹风装置 (E) 输出气流的流向与分离组件 (D) 的周面相切, 从带传送机构 (C) 输出的物料与分离组件 (D) 碰撞时, 轻质物料在气流推送以及分离组件 (D) 旋转的作用下沿着分离组件 (D) 的周向运动, 碰撞后的重物料在自身重力作用下进行自由落体运动。

2. 根据权利要求1所述的分散型风选机, 其特征在于, 还包括使物料以分散开的方式落在带传送机构 (C) 上的分散型进料斗 (A), 该分散型进料斗 (A) 的输出端位于带传送机构 (C) 的上方。

3. 根据权利要求1所述的分散型风选机, 其特征在于, 还包括对分离组件 (D) 表面附着的污渍进行刮削的刮削组件 (G), 刮削组件 (G) 设置于分离组件 (D) 的侧部。

4. 根据权利要求1所述的分散型风选机, 其特征在于, 吹风装置 (E) 包括:

风机 (50);

吹风嘴 (51), 风机 (50) 的输出端与吹风嘴 (51) 连接;

摆臂 (52), 摆臂 (52) 与壳体 (B) 或分离组件 (D) 铰接, 摆臂 (52) 上设有用于调节吹风嘴 (51) 与分离组件 (D) 之间间距的第一调整机构, 吹风嘴 (51) 通过第一调整机构与摆臂 (52) 连接;

第一驱动组件, 摆臂 (52) 上还设有第二调整机构, 第一驱动组件与第二调整机构配合以对吹风嘴 (51) 的高度以及气流角度进行调整。

5. 根据权利要求4所述的分散型风选机, 其特征在于, 所述第一调整机构包括第一孔 (53)、第二孔 (54)、多个第一锁紧部件, 第一孔 (53) 和第二孔 (54) 均为条形孔, 第一锁紧部件分别穿过第一孔 (53) 和第二孔 (54) 与吹风嘴 (51) 连接, 使吹风嘴 (51) 与摆臂 (52) 紧固成一体。

6. 根据权利要求4所述的分散型风选机, 其特征在于, 所述壳体 (B) 包括外壳体 (30) 以及内支架 (31), 支架 (31) 上设有第一装配孔 (32), 第二调整机构包括第三孔 (55)、第二锁紧部件, 第一驱动组件包括第一丝杆 (56)、具有螺纹孔的第一连接座 (57), 第一丝杆 (56) 与第一连接座 (57) 上的螺纹孔螺纹连接, 第二锁紧部件穿过第一连接座 (57) 以及第一装配孔 (32) 后与第三孔 (55) 配合。

7. 根据权利要求1所述的分散型风选机, 其特征在于, 所述第一调节机构 (F) 对带传送机构 (C) 调节后, 从带传送机构 (C) 输出的物料与分离组件 (D) 碰撞的位置为分离组件 (D) 的中上部。

8. 根据权利要求1所述的分散型风选机, 其特征在于, 所述带传送机构 (C) 与壳体 (B) 滑动配合, 第一调节机构 (F) 包括:

升降支架 (60), 升降支架 (60) 的一端与带传送机构 (C) 连接, 升降支架 (60) 的另一端与壳体 (B) 铰接;

驱动升降支架 (60) 升降以使带传送机构 (C) 升降的第一驱动机构 (61), 第一驱动机构

(61) 与升降支架 (60) 连接;

第二驱动机构 (62), 第二驱动机构 (62) 的一端与壳体 (B) 连接, 第二驱动机构 (62) 的另一端与升降支架 (60) 连接, 第二驱动机构 (62) 驱使升降支架 (60) 移动以使带传送机构 (C) 移动。

9. 根据权利要求1所述的分散型风选机, 其特征在于, 所述带传送机构 (C) 与壳体 (B) 滑动配合, 第一调节机构 (F) 包括:

升降支架 (60), 升降支架 (60) 的一端与带传送机构 (C) 连接, 升降支架 (60) 的另一端与壳体 (B) 滑动配合;

驱动升降支架 (60) 升降以使带传送机构 (C) 升降的第一驱动机构 (61), 第一驱动机构 (61) 与升降支架 (60) 连接;

第二驱动机构 (62), 第二驱动机构 (62) 的一端与壳体 (B) 连接, 第二驱动机构 (62) 的另一端与升降支架 (60) 连接, 第二驱动机构 (62) 驱使升降支架 (60) 在壳体 (B) 上滑动以使带传送机构 (C) 移动;

斜拉架 (63), 斜拉架 (63) 的一端与升降支架 (60) 铰接, 斜拉架 (63) 的另一端与带传送机构 (C) 铰接。

10. 根据权利要求8或9所述的分散型风选机, 其特征在于, 升降支架 (60) 包括第一连接架 (60a)、第二连接架 (60b), 第一连接架 (60a) 和第二连接架 (60b) 插接后形成间隙配合, 所述第一驱动机构 (61) 为直线驱动机构, 直线驱动机构分别与第一连接架 (60a) 和第二连接架 (60b) 连接。

分散型风选机

技术领域

[0001] 本发明涉及环保设备技术领域,具体涉及一种分散型风选机。

背景技术

[0002] 现代城市发展过程中,各种固废垃圾的产生不可避免,在提倡可持续循环再生产的高要求下,寻找更好的处理方法是对工业化路程上新的要求。

[0003] 随着生活水平的提高,日常生活中的各种垃圾与日俱增,通常包括有一些可回收利用的物质,如塑料袋、金属瓶盖、包装纸盒等等。如果不对其进行筛选,则任何方法都不能对生活中的垃圾进行有效地处理,显然,对生活垃圾的筛选越细化,则从生活垃圾中回收利用可再生物质的程度就会越高。

[0004] 对生活垃圾进行细化筛选目前所采用的有两种措施:一是在城镇社区设置多个垃圾回收桶,要求人们自行分类投放生活垃圾,该方法有待于社会人员环保意识整体的提高,其推行难度大;二是在对生活垃圾进行深度处理前,先用人工对其进行分拣,劳动强度大,生产环境恶劣,也难于彻底分拣。

[0005] 风选机已逐渐成为处理厨余垃圾、建筑垃圾以及其它领域轻、重物料分选工序的基本设备。例如,CN112676157A公开了一种垃圾风选设备,轻重物料由第二传送带传送至锥形料斗上方并落下,重物料经过锥形料斗落在第三传送带上,并由第三传送带输送出去;根据轻物料的尺寸和密度选择不同的吹风角度和风量大小,以将轻物料吹起,与此同时,滚筒朝向沉降室转动,从而带动轻物料进入沉降室进行沉降;沉降室内的含尘气体先经过过滤网过滤掉部分轻物料,再由旋风分离器分离出灰尘和洁净气体,洁净气体通过回风管回流至离心风机中循环利用;吹风角度的调节方式为,马达通过主锥形齿轮和从锥形齿轮带动连接轴转动,连接轴通过连接板带动吹风嘴转动一定角度。

[0006] 上述垃圾风选设备存在以下问题:

[0007] (1),轻重物料从第二传送带输出后,与设备中的部件仅仅通过吹风嘴吹出的风力作用使轻重物料分离,由于在第二传送带与滚筒之间存在间距,因此,仅仅通过吹风嘴吹出的风力并不能完全使轻重物料分离,即,仍有一部分轻质物料会落入到锥形料斗内,导致轻重物料的分离效率低。

[0008] (2),吹风角度的调节是马达驱动主锥形齿轮和从锥形齿轮带动连接轴转动,连接轴通过连接板带动吹风嘴转动一定角度,这种构造关系导致吹风嘴只能完成转动的动作,在实际使用过程中,物料是多样化的,由于不同物料需要不同的风力值,以达度需要的分离效果,虽然输出风力的大小是可以调整,但这种调整是单一性的,吹风嘴与物料滚筒之间的间距不能调整,从而上述风选设备不能根据物料的情况来决定最优选的风力。

[0009] (3),上述风选进料方式为:第一传送带输出的物料直接落在第二传送带上,这种方式的缺陷是物料未经分散而直接给到第二传送带上,容易导致物料形成局部堆积,物料在从第二传送带输出时,由于局部聚的原故导致风选效率变低。

发明内容

[0010] 本发明提供一种提高物料风选分选效率的分散型风选机。

[0011] 解决上述问题的技术方案如下：

[0012] 分散型风选机，包括壳体、带传送机构、分离组件、吹风装置，壳体内设有腔体，带传送机构的至少一部分位于壳体的腔体中，分离组件位于壳体的腔体中，分离组件为旋转的分离组件，分离组件位于带传送机构的下游，吹风装置位于壳体的腔体中，还包括：

[0013] 调节带传送机构的位置使从带传送机构输出的物料与分离组件碰撞的第一调节机构，第一调节机构分别与壳体和带传送机构连接；

[0014] 所述吹风装置输出气流的流向与分离组件的周面相切，从带传送机构输出的物料与分离组件碰撞时，轻质物料在气流推送以及分离组件旋转的作用下沿着分离组件的周向运动，碰撞后的重物料在自身重力作用下进行自由落体运动。

[0015] 通过上述技术方案中的第一调节机构，使带传送机构的输出端与分离组件中的分料辊的距离根据需要进行控制，物料与分料辊碰撞后，物料与分料辊的距离非常近，甚至有的物料已贴在了分料辊的表面，加上吹风装置输出气流的流向与分离组件的周面相切，在气流以及分料辊的共同作用力下，轻质物料随着分料辊运动，因此，这种碰撞的关系不仅仅再依靠吹风嘴吹出的气流来分离轻物料和重物料，而是由气流和分料辊的共同作用力将轻质物料带走，从而使分离效果获得提升，避免了轻质物料落入到分离组件的接料箱内。本发明特别适用于建筑垃圾的风选。

[0016] 综上所述，本发明的优点为：

[0017] 1、提高物料风选分选成功率，保证生产线整体工作速度。

[0018] 2、扩展对不同物料的适应性，降低粉尘颗粒对设备正常运行的影响。

附图说明

[0019] 图1为第一种分散型风选机的立体图；

[0020] 图2为优选的分散型进料斗的立体图；

[0021] 图3为图2所示分散型进料斗在另一个方向的立体图；

[0022] 图4为分散型进料斗中的调节机构的示意图；

[0023] 图5为散型进料斗工作时物料流向的示意图；

[0024] 图6为图1中的R部的放大图；

[0025] 图7为图1所示分散型风选机的部分结构图；

[0026] 图8为图7中的P部放大图；

[0027] 图9为图1中的I部放大图；

[0028] 图10为图1所示分散型风选机的一部分在另一个方向的结构图；

[0029] 图11为图10的Q部放大图；

[0030] 图12为图1所示分散型风选机的一部分的轴侧图；

[0031] 图13为本发明中的过滤部件的示意图；

[0032] 图14为第二种分散型风选机的结构图；

[0033] 图15为第二种分散型风选机的部分结构图；

[0034] 图16为第二种第一调节机构的结构图；

[0035] 附图中的标记:

[0036] 分散型进料斗A,进料斗本体1,罩体1a,吸尘部件2,进料口3,接料部件4,观察窗5,检修门6,安装法兰座7,裙部8,物料分散部件9,限位部件10,定位部件11,防尘盖12,支撑部件13,挡轴拱14,转板座15,滑动轴16,拉杆17,螺母18,螺杆轴19,防护套20,圆螺母21,支撑套22,手轮23,半圆板24,滑套25,滑腔a,内腔b,导向柱c,受料面d,主板面e,收集室f;

[0037] 壳体B,外壳体30,内支架31,第一装配孔32,滑轨33,沉降室34,过滤网35,35a,分离器36;

[0038] 带传送机构C,第一电机40,第一减速器41,皮带传动机构42,支撑架43;

[0039] 分离组件D,第二电机44,第二减速器45,安装座46,分料辊47,接料箱48;

[0040] 吹风装置E,风机50,吹风嘴51,摆臂52,翻折部52a,第一孔53,第二孔54,第三孔55,第一丝杆56,第一连接座57,第一连接部件58,第二连接部件58a,中间连接部件59;

[0041] 第一调节机构F,升降支架60,第一连接架60a,第二连接架60b,第一驱动机构61,第二驱动机构62,斜拉架63,标尺64,锁紧螺钉65;

[0042] 刮削组件G,刮刀70,刮刀座71。

具体实施方式

[0043] 以下内容中涉及的轻重物料,指的是轻质物料和重量较大的重物料,重量较大的重物料是指在风选时与轻质物料分离后落入到接料箱中的重物料。

[0044] 下面结合附图对本发明做进一步说明。

[0045] 如图1至图13,本发明的分散型风选机,包括分散型进料斗A、壳体B、带传送机构C、分离组件D、吹风装置E、第一调节机构F、刮削组件G,下面对每部分以及每部分之间的关系进行详细说明:

[0046] 如图1至图5,分散型进料斗A安装在壳体B的顶部,分散型风选机以外的物料输送机构的输出端位于壳体B的顶部,或者位于壳体B的上方,因此,本发明的分散型风选机的进料位于整机的顶部。

[0047] 如图1至图5,分散型进料斗A使物料以分散开的方式落在带传送机构C上,该分散型进料斗A的输出端位于带传送机构C的上方。下面对分散型进料斗A的结构和工作机理进行详细说明:

[0048] 如图1至图5,分散型进料斗A包括进料斗本体1、接料机构,进料斗本体1上设有进料口3,进料口3用于风选前的物料输入。本实施例中,优选地,所述进料斗本体1还包括位于进料口3一侧的用于罩住粉尘的罩体1a,该罩体1a上设有吸尘部件2。

[0049] 如图1至图5,进料斗本体1的下方通常为接料的带传送机构C,当物料从本发明的分散型风选机输出后直接落在带传送机构C上,由于垃圾中通常会含有粉尘,因此,通过罩体1a的遮蔽作用,可以避免粉尘四处飞扬,再由吸尘部件2产生的引风作用,使粉尘被吸尘部件引走。

[0050] 如图1至图5,接料机构包括接料部件4、一个或多个使物料分散的物料分散部件9,接料部件4具有引导物料移动的受料面d,接料部件4的至少一部分位于进料口3内,接料部件4与进料斗本体1配合,接料部件4的受料面d与进料口3的轴向之间形成的夹角小于 90° ,因此,受料面d是呈倾斜的状态布置,从而当有物料落在受料面d上时,物料沿着受料面d自

上而下滑动。由于物料与接料部件4碰撞后向四周分散开,因此倾斜的接料部件4有利于分散物料。

[0051] 如图1至图5,物料分散部件9设置在接料部件4的受料面d上,对于落在受料面d上的物料而言,由于物料分散部件9的存在,从而迫使移动物料沿着物料分散部件9分散开,避免物料集中下落在带传送机构C上的某一位置,由于风选物料分散地下落在带传送机构C上,一方面便于除尘,另一方面在带传送机构C上的物料不存在堆积的状态,从而提高了物料横向分布均匀性及风选成功率。

[0052] 如图1至图5,本实施例中,所述物料分散部件9的一端至另一端的宽度逐渐增大,且物料分散部件9的中部隆起,使位于物料分散部件9中部两侧的面成为放射状的分散面,物料分散部件9优选的结构是采用锥体状。这种结构的分散部件9有利于使物料更好地分散。

[0053] 如图1至图5,为了更好地对物料进行引导,并降低物料下落到带传送机构C上时对带传送机构C产生的冲击力,本发明还包括对被接料机构分散后的物料进行缓冲和引导的裙部8,裙部8的一端与料斗本体1固定,裙部8的另一端为出料端,接料部件4的出料方向与裙部8的出料方向是相向的。

[0054] 如图1至图5,裙部8的表面也是倾斜面,其与进料口3的轴向之间形成的夹角也同样是小于 90° 的,裙部8的一部分位于进料口3内,由此使得裙部8在接收来自于接料机构输出的物料时,裙部8对这些物料产生了缓冲的作用。

[0055] 如图1至图5,裙部8的另一部分延伸到进料口3外部,从而缩短裙部8的出料端与带传送机构C之间的间距,进而起到降低物料对带传送机构C形成冲击力的作用。裙部8延伸部进料口3外部的部分呈围挡状,该围挡对粉尘同样有遮蔽的作用。

[0056] 如图1至图5,本发明还包括调节接料部件4倾斜角度的调节机构,接料部件4通过调节机构与进料斗本体1形成活动连接。通过调节机构调节接料部件4的倾斜角度,可以适用于不同的物料的风选,或者不同的风选速度。

[0057] 如图1至图5,本实施例中,调节机构包括支撑部件13、滑动轴16、驱动滑动轴16移动的驱动器,支撑部件13与进料斗本体1连接,所述接料部件4与支撑部件13配合;滑动轴16与接料部件4连接,进料斗本体1的侧壁上设有滑腔a,滑动轴16的两端与滑腔a配合;驱动器与滑动轴16连接。

[0058] 如图1至图5,本实施例中,接料部件4优先采用板状部件,支撑部件13优先采用轴类零件,支撑部件13的两端分别与进料斗本体1固定。所述滑动轴16、驱动器的至少一部分位于罩体1a内,在接料部件4上设有转板座15,转板座15上设有通孔,所述滑动轴16穿过转板座15上的通孔,从而使滑动轴16与接料部件4形成连接。

[0059] 如图1至图5,所述滑腔a开设在罩体1a的侧壁上,滑腔a优先采用条形孔,滑动轴16与滑腔a间隙配合,当滑动轴16沿滑腔a移动时,滑动轴16带动接料部件4的一端移动,又由于接料部件4通过支撑部件13支撑,因此,在接料部件4移动时,其倾斜角度获得调整。

[0060] 如图1至图5,所述接料部件4上设有限制支撑部件13移动范围的挡轴拱14,所述支撑部件13穿过挡轴拱14。挡轴拱14由拱部以及连接于拱部两端的阻挡部组成,阻挡部与接料部件4固定连接后,在挡轴拱14与接料部件4之间形成让位孔,所述支撑部件13穿过让位孔,支撑部件13的直径小于让位孔的高度,因此,当接料部件4移动时,若挡轴拱14上的阻挡

部与支撑部件13抵顶时,则接料部件4无法继续移动,因此,接料部件4的移动范围为两个阻挡部之间的间距。

[0061] 如图1至图5,驱动器包括拉杆17、螺杆轴19、支撑套22,拉杆17的一端与滑动轴16连接,拉杆17的另一端设有螺母18;螺杆轴19的一端设有螺纹,螺杆轴19一端的螺纹与拉杆17上的螺母18螺纹连接;拉杆17的另一端设有内腔b,内腔b为一个台阶孔,所述螺母18位于内腔b的大径孔中,螺杆轴19的另一端设有导向柱c,导向柱c与内腔b的小径孔间隙配合。

[0062] 如图1至图5,支撑套22与进料斗本体1固定,螺杆轴19穿过支撑套22,支撑套22内设有滑套25,螺杆轴19穿过滑套25,螺杆轴19上设有位于支撑套22两端的限位组件,限位组件与支撑套21的端部配合。由于螺杆轴19的两端被限位组件限制而无法轴向移动,因此,螺杆轴19与拉杆17形成丝杆机构,当螺杆轴19旋转时,使拉杆17直线运动,拉杆17通过滑动轴16驱动接料部件4移动。

[0063] 如图1至图5,所述限位组件包括设置于螺杆轴19周面上的限位凸起,该限位凸起位于支撑套21的一侧,限位凸起与螺杆轴19一体成型。限位组件还包括位于支撑套21另一侧的圆螺母21和半圆板24,螺杆轴19穿过圆螺母21和半圆板24,圆螺母21和半圆板24可以与支撑套21固定,也可以与进料斗本体1固定。在螺杆轴19的端部还固定有手轮23,通过手轮23旋转螺杆轴19从而实现接料部件4的倾角调整,使接料部件4斜度调整为40-50°。

[0064] 如图1至图5,所述调节机构还包括设置在滑动轴16两端的轴向限位部件10、与限位部件10配合以限制滑动轴16滑动的定位部件11,定位部件11与进料斗本体1固定,定位部件11位于滑腔a的外侧。

[0065] 如图1至图5,通过轴向限位部件10可以防止滑动轴16脱离滑腔a,限位部件10呈Y型,限位部件10与滑动轴16通过螺纹连接。定位部件11优先采用条状部件,当限位部件10与定位部件11抵顶时,滑动轴16则会受到定位部件11的限制。

[0066] 分散型进料斗A的工作过程如下:

[0067] 如图1至图5,前道物料进入到进料口3内,由惯性及重力作用冲撞接料部件4,冲撞过程中使物料分散,以及物料流中心段由于皮带输送机特性形成的积厚部分经物料分散部件9的受料面d强制分散,减速后均匀落至裙部8的主板面e上,与主板面e再次形成碰撞而获得分散,通过裙部8后落在带传送机构C上,与皮带传送机构C进行第三次碰撞而获得分散,之后进入下道流程。因此,通过接料部件4和裙部8的主板面e的作用,避免物料直接落到带传送机构C上而形成堆积。

[0068] 物料下落、冲撞形成的粉尘汇集于罩体1a的收集室f,由吸尘部件2排出斗体外。

[0069] 根据物料组份、进料速度、流量,可以转动手轮23,带动螺杆轴19旋转,因螺杆轴19与拉杆17形成了丝杆机构,因此螺杆轴19旋转时使拉杆直线运动,进而使滑动轴16在滑腔a中移动,所以使得接料部件4整体与裙部8之间角度改变。螺杆轴19和拉杆17上的螺纹均为梯形螺纹,因此,通过梯形螺杆副的自锁作用,停止转动手柄22,接料部件4即保持位置恒定,这样就实现了按需随机调节,适应生产需求。

[0070] 如图1、图8和图9,壳体B内设有腔体,本发明中壳体B包括外壳体30以及内支架31,所述腔体为外壳体30内的腔体,内支架31位于腔体内,内支架31上设有第一装配孔32,支架31用于支撑或连接带传送机构C、分离组件D、吹风装置E。

[0071] 如图1和图13,壳体B还包括位于分离组件D下游的沉降室34、位于沉降室34下游的

过滤网35、位于过滤网35下游的分离器36,其中,过滤网35由若干条过滤部件依次排列组成,每条过滤部件的一端与内支架31连接,每条过滤部件的另一端为自由端。

[0072] 如图1和图13,每条过滤部件包括多个环扣35a,相邻两个环扣35a之间活动连接,由于每个环扣35a具有中心孔,因此,气流可以穿过环扣35a的中心孔,每条过滤部件均采用金属材质制造,因此,过滤网35整体的重量重。

[0073] 如图1和图6,带传送机构C的至少一部分位于壳体B的腔体中,本发明中,带传送机构C整体位于壳体B的腔体中,带传送机构C位于分散型进料斗A的裙部8的下方,从裙部8滑出的物料直接到达带传送机构C,带传送机构C由第一电机40、第一减速器41、皮带传动机构42以及支撑架43组成,其中,第一电机40的输出端与第一减速器41的输入端连接,第一减速器41的输出端与皮带传动机构42连接,皮带传动机构42安装在支撑架43上,支撑架43与内支架31滑动配合,当带传送机构C受到推力或拉力时,带传送机构C可以沿着内支架31滑动。

[0074] 如图1、图7至图9,分离组件D位于壳体B的腔体中,分离组件D为旋转的分离组件,分离组件D位于带传送机构C的下游,分离组件D包括第二电机44、第二减速器45、安装座46、分料辊47,第二电机44与第二减速器45的输入端连接,第二减速器45固定在安装座46上,第二减速器45的输出端与分料辊47连接,分料辊47可转动地安装在安装座46上,安装座46与内支架31固定,分离组件D还包括接料箱48,接料箱48位于分料辊47的下方。

[0075] 如图1、图7至图9,第二电机44工作时产生的扭矩通过第二减速器45传递给分料辊47,使分料辊47旋转。当轻重物料分离后,重物料落入到接料箱48中。

[0076] 如图1、图7、图8、图11,吹风装置E位于壳体B的腔体中,吹风装置E包括风机50、吹风嘴51、摆臂52、第一驱动组件,风机50的输出端与吹风嘴51连接;风机50采用离心式风机,为了使壳体B内的空间合理得到利用,避免增加风选机的体积,将风机50优先布置在带传送机构C的下方,风机50的输出端通过管道与吹风嘴51连接。

[0077] 如图1、图7至图9,摆臂52与壳体B或分离组件D铰接,本实施例中,摆臂52优先与安装座46铰接,摆臂52由第一连接段和第二连接段组成,第一连接段的一端与安装座46铰接,第一连接段的另一端与第二连接段固定后,在第一连接段与第二连接段之间形成夹角,这样在调节过程中便于控制摆臂52的摆幅,容易到达使吹风嘴51的气流方向与分料辊47的周面相切。

[0078] 如图1、图7至图9,摆臂52上设有用于调节吹风嘴51与分离组件D之间间距的第一调整机构,吹风嘴51通过第一调整机构与摆臂52连接,所述第一调整机构包括第一孔53、第二孔54、多个第一锁紧部件(图中未示出),本实施例中,在摆臂52的内侧具有翻折部52a,第一孔53、第二孔54分别设置在翻折部52a上,优选的方式是,第一孔53、第二孔54错位布置,第一孔53和第二孔54均为条形孔,第一锁紧部件分别穿过第一孔53和第二孔54与吹风嘴51连接,使吹风嘴51与摆臂52紧固成一体,第一锁紧部件优先采用螺钉。

[0079] 如图1、图7至图9,本发明通过第一调整机构调节吹风嘴51与分离组件D之间间距的目的在于,一方面用于改变从吹风嘴51输出的气流作用在分离组件D切向的大小,即吹风嘴51与分离组件D之间间距越小,从吹风嘴51输出的气流作用在分离组件D的切向作用力越大,吹风嘴51与分离组件D之间间距越大,从吹风嘴51输出的气流作用在分离组件D的切向作用力越小。

[0080] 另一方面,由于重物料在与分离组件D碰撞后会向下落,如果吹风嘴51与分离组件

D之间的间距过小时,则当重物料下落时,容易导致重物料砸在吹风嘴51上,导致损坏吹风嘴51,因此,本发明通过第一调整机构,根据物料的特性选择合适的距离,以达到既能使轻重物料进行分离的效果,又能避免吹风嘴被砸坏。

[0081] 如图1、图7至图9,摆臂52上还设有第二调整机构,第一驱动组件与第二调整机构配合以对吹风嘴51的高度以及气流角度进行调整。第二调整机构包括第三孔55、第二锁紧部件,第三孔55设置在摆臂52的外侧壁面上,第三孔55优先采用条形孔。

[0082] 如图1、图7至图9,第一驱动组件包括第一丝杆56、具有螺纹孔的第一连接座57,第一丝杆56与第一连接座57上的螺纹孔螺纹连接,第二锁紧部件穿过第一连接座57以及第一装配孔32后与第三孔55配合。

[0083] 如图1、图7至图9,由于摆臂52的一端与安装座46铰接,当第一驱动组件驱动摆臂52的另一端升或降时,从而使摆臂52形成旋转运动,一方面使安装在摆臂52上的吹风嘴51的高度获得改变,另一方面使吹风嘴51的气流输出的角度相对分料辊47发生变化。通过上述调整,当通过第一调整机构调节吹风嘴51与分离组件D之间间距发生变化时,通过第二调整机构和第一驱动组件的调节作用,使吹风装置E输出气流的流向与分离组件D的周面相切,以使风选的效率获得保证。

[0084] 如图1、图10和图11,在本发明中,通过第一调节机构F调节带传送机构C的位置使从带传送机构C输出的物料与分离组件D碰撞,本实施例中,物料与分离组件D的碰撞是第四次,同样可以使获得分散。第一调节机构F分别与壳体B和带传送机构C连接,吹风装置E输出气流的流向与分离组件D的周面相切,从带传送机构C输出的物料与分离组件D碰撞时,轻质物料在气流推送以及分离组件D旋转的作用下沿着分离组件D的周向运动,碰撞后的重物料在自身重力作用下进行自由落体运动。

[0085] 如图1、图10和图11,物料通过分散型进料斗A经分散后落到带传送机构C上,通过带传送机构C向分离组件D输送,在分离组件D处需要完成轻重物料分离。本发明中,通过第一调节机构F对带传送机构C输出端的位置进行调整后,使从带传送机构C上输出的物料与分离组件D中的分料辊47形成碰撞,这种关系带来的优点如下:

[0086] (1),带传送机构C的输出端与分料辊47的距离根据需要进行控制,物料与分料辊47碰撞后,物料与分料辊47的距离非常近,甚至有的物料已贴在了分料辊47的表面,加上吹风装置E输出气流的流向与分离组件D的周面相切,在气流以及分料辊47的共同作用力下,轻质物料随着分料辊47运动,因此,这种碰撞的关系不仅仅再依靠吹风嘴吹出的气流来分离轻物料和重物料,而是由气流和分料辊47的共同作用力将轻质物料带走,从而使分离效果获得提升,避免了轻质物料落入到接料箱48内。

[0087] (2),物料在碰撞后,重物料的势能被降低,因此,当重物料向下自由落体时,重物料的初始速度在降低的情况下,降低了砸坏其他零件的风险。

[0088] (3),由于带传送机构C的输出端的位置可调整,并且物料从带传送机构C输出的物料要与分料辊47形成碰撞,这样就避免了从带传送机构C输出的物料直接落在吹风嘴51上而砸坏吹风嘴51。

[0089] 本发明中,所述第一调节机构F对带传送机构C调节后,从带传送机构C输出的物料与分离组件D碰撞的位置为分离组件D的中上部,即优选的碰撞位置是位于分料辊47的中上部,碰撞在发生该位置后,由于分料辊47的离心力以及气流的作用力,使轻质物料更容易随

着分料辊47运动,从而使风选的效果更好。

[0090] 如图1、图10和图11,第一调节机构F包括升降支架60、第一驱动机构61、第二驱动机构62,升降支架60的一端与带传送机构C连接,升降支架60的另一端与壳体B铰接,第一驱动机构61驱动升降支架60升降以使带传送机构C升降,第一驱动机构61与升降支架60连接;第二驱动机构62的一端与壳体B连接,即第二驱动机构62的一端与壳体B的内支架31连接,第二驱动机构62的另一端与升降支架60连接,第二驱动机构62驱使升降支架60移动以使带传送机构C移动。

[0091] 如图1、图10和图11,当第一驱动机构61工作时,第一驱动机构61驱使带传送机构C升或降,从而改变带传送机构C输出端的高度。当第二驱动机构62工作时,第二驱动机构62驱使带传送机构C水平移动(带传送机构C与壳体B的内支架31滑动配合),从而改变带传送机构C输出端与分离组件D中的分料辊47之间的间距。第一驱动机构61和第二驱动机构62均对带传送机构C形成调整作用时,可以改变带传送机构C的输出端的高度、水平位置以及出料角度。因此,通过上述第一调节机构F的作用,可以确保从带传送机构C输出的物料与分料辊47形成碰撞,从而达到提高风选效率的目的。

[0092] 如图1、图10和图11,升降支架60包括第一连接架60a、第二连接架60b,第一连接架60a和第二连接架60b插接后形成间隙配合,所述第一驱动机构61为直线驱动机构,直线驱动机构分别与第一连接架60a和第二连接架60b连接。

[0093] 如图1、图10和图11,第二连接架60b的一端设有插接孔,第一连接架60a与第二连接架60b上的插接孔插接配合。直线驱动机构优先采用丝杆机构,丝杆机构的丝杆与第一连接架60a可转动配合,丝杆机构的螺母与第二连接架60b连接,丝杆与螺母螺纹连接,丝杆与螺母上的螺纹均为梯形螺纹。通过螺纹的配合作用,使第二连接架60b获得了支撑作用。

[0094] 如图1、图10和图11,第一调节机构F还包括标尺64,标尺64分别安装在第二连接架60b以及第二驱动机构62上,当丝杆机构工作驱动第二连接架60b相对第一连接架60a升或降时,通过标尺64随着第二连接架60b升或降,从而可以判断升降的尺寸,第二驱动机构62驱动带传送机构C水平移动时,可以判断水平移动的尺寸,通过计算可以得出调整的位置是否合适,为精确调整提供依据。

[0095] 本发明中,第二驱动机构62同样也采用丝杆机构。本发明中的丝杆机构可以是手动的,也可以是电动的。直线驱动机构还可以采用气缸、液压缸等直线驱动部件。

[0096] 本发明不限于上述结构,例如:

[0097] 如图2,本发明还包括防尘盖12,防尘盖12滑动配合在进料斗本体1,当接料部件4的角度调整好之后,滑动防尘盖12使防尘盖12对滑腔a形成遮蔽,从而防止粉尘从滑腔a处飞出。

[0098] 如图2,为了便于观察进料口的情况,进料斗本体1的侧壁上设置有两个相对观察窗5,观察窗5位于进料口3的一侧,通过观察窗5可便于观察进料口3内情况。进料斗本体1的侧壁上还设有检修门6,检修门6位于进料口3的侧部,当进料口3内部发生故障时,通过检修门6便于进行检修。进料斗本体1下部有安装法兰座7,通过安装法兰座7便于对整个进料斗进行安装和固定。

[0099] 如图4,驱动器还包括防护套20,防护套20套在螺杆轴19上,防护套20的一端与拉杆17的轴向端面抵顶,防护套20的另一端与支撑套21配合。由于驱动器的主体部分位于罩

体1a内,而在引导粉尘时,粉尘会经过罩体1a,因此,采用防护套20对驱动器的主体部分进行遮蔽,避免粉尘对驱动器的主体部分进行污染而损坏驱动器的主体部分。

[0100] 另外,驱动器除可以采用上述结构,也可以采用气缸、油缸等直线驱动部件,还可以采用齿轮齿条直线机构。

[0101] 如图12,本发明还包括对分离组件D表面附着的污渍进行刮削的刮削组件G,刮削组件G设置于分离组件D的侧部。刮削组件G包括刮刀70以及刮刀座71,刮刀座71与内支架31连接,刮刀70的一端与刮刀座71固定,刮刀70的另一端与分离组件D中的分料辊47的周面间隙配合。当分料辊47旋转时,分料辊47周面上附着的污渍被刮刀70刮除。

[0102] 如图14和图15,本发明中的吹风装置E与上述实施例的结构不同之处在于:其中的摆臂52的一端与分离组件D铰接,优选地,摆臂52的一端铰接在分料辊47的轴颈部。摆臂52的另一端与第一装配孔32铰接,第一装配孔32为条形孔,第一驱动组件包括第一连接部件58、中间连接部件59、第二连接部件58a,第一连接部件58的一端与摆臂52的另一端连接,第一连接部件58的另一端与中间连接部件59的一端连接,中间连接部件59的另一端与第二连接部件58a的一端连接,第二连接部件58a的另一端与内支架31连接。

[0103] 如图14和图15,中间连接部件59的两端分别设有多个安装孔,第一连接部件58或者第二连接部件58a与中间连接部件59上不同位置的安装孔连接,从而使摆臂52的角度和另一端的高度处于不同位置。

[0104] 如图14和图15,第一连接部件58和第二连接部件58a的至少一端为钩状,利于快速与中间连接部件59连接,达到快速调节的目的。本实施例中,第一连接部件58和第二连接部件58a的两端均为钩状。

[0105] 根据上述结构的变形,也可以在中间连接部件59的两端分别设置螺纹孔,第一连接部件58或者第二连接部件58a与中间连接部件59与螺纹孔螺纹连接,从而改变摆臂52的角度和另一端的高度。

[0106] 如图14和图16,本发明中的第一调节机构F还可以采用的结构为:第一调节机构F包括升降支架60、第一驱动机构61、第二驱动机构62、斜拉架63,升降支架60的一端与带传送机构C连接,本实施例中的升降支架60与上述实施例中的升降支架结构相同,在此不赘述。第一驱动机构61包括螺杆、手轮,手轮固定在螺杆的中部,螺杆的一端设有第一螺纹,螺杆的另一端设有第二螺纹,第一螺纹和第二螺纹的旋转相反,螺杆的两端分别与升降支架60螺纹连接,转动手轮,即可使升降支架60升降运动。

[0107] 如图14和图16,升降支架60的另一端与壳体B滑动配合,壳体B的外壳体30上设有滑轨33,升降支架60与滑轨33滑动配合后,升降支架60通过紧固部件定位在滑轨33上,例如采用螺钉将升降支架60锁紧在滑轨33上,当需要调整时,松开螺钉,调整结束后,通过螺钉重新将升降支架60锁紧在滑轨33上。第一驱动机构61驱动升降支架60升降以使带传送机构C升降,第一驱动机构61与升降支架60连接。

[0108] 如图14和图16,第二驱动机构62的一端与壳体B连接,第二驱动机构62的一端与内支架31连接,第二驱动机构62的另一端与升降支架60连接,第二驱动机构62的结构与本实施例中的第一驱动机构61的结构相同,在此不赘述。

[0109] 如图14和图16,第二驱动机构62位于壳体B内的下部且位于斜拉架63的下方。第二驱动机构62驱使升降支架60在壳体B上滑动以使带传送机构C移动。斜拉架63的一端与升降

支架60铰接,斜拉架63的另一端与带传送机构C铰接。

[0110] 如图14和图16,另外,在升降支架60上设有锁紧第一连接架60a、第二连接架60b的锁定机构,锁定机构为锁紧螺钉65,通过锁紧螺钉65与第一连接架60a连接,当需要锁紧时,旋转锁紧螺钉65,使锁紧螺钉65与第二连接架60b抵顶,当需要松开时,反向旋转锁紧螺钉65,使锁紧螺钉与第二连接架60b分开即可。

[0111] 斜拉架63的结构与升降支架60的结构相同,在此不再赘述。

[0112] 根据上述结构,本发明还提供了一种分选方法,包括:

[0113] S1,根据物料特性,通过第一调节机构F调节带传送机构C的位置和出料角度,使从带传送机构C输出的物料与分离组件D碰撞,通过第一调整机构调整吹风嘴51与分离组件D之间间距,通过第二调整机构调整吹风嘴51的高度以及气流角度,使吹风装置E输出气流的流向与分离组件D的周面相切;物料特性包括物料的状态、湿度等,所述状态指的是物料中块状物料的大小、密度等因素。上述的调整值,可以结合多次试验得出。

[0114] S2,在调整完毕之后,物料进入到分散型进料斗A的进料口3内,由惯性及重力作用冲撞接料部件4,物料流中心段由于皮带输送机特性形成的积厚部分经物料分散部件9的受料面d强制分散,减速后均匀落至裙部8的主板面e上,通过裙部8后落在带传送机构C上。

[0115] S3,从带传送机构C上输出的物料与分离组件D碰撞,在碰撞之后,轻质物料在气流推送以及分离组件D旋转的作用下沿着分离组件D的周向运动,碰撞后的重物料在自身重力作用下进行自由落体运动。

[0116] S4,分料辊47朝向沉降室34转动,从而带动轻质物料进入沉降室34进行沉降;沉降室34内的含尘气体先经过过滤网35过滤掉部分轻物料,再由分离器36分离出灰尘和洁净气体。

[0117] 步骤S2中,根据物料组份、进料速度、流量,转动手轮23,带动螺杆轴19旋转,因螺杆轴19与拉杆17形成了丝杆机构,因此螺杆轴19旋转时使拉杆直线运动,进而使滑动轴16在滑腔a中移动,所以使得接料部件4整体与裙部8之间角度改变,从而调整对物料的分散力度,以及物料从分散型进料斗A的输出速度。

[0118] 最后应说明的是:以上各实施例仅仅为本发明的较优实施例用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,更不是限制本发明的专利范围;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围;另外,将本发明的技术方案直接或间接的运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

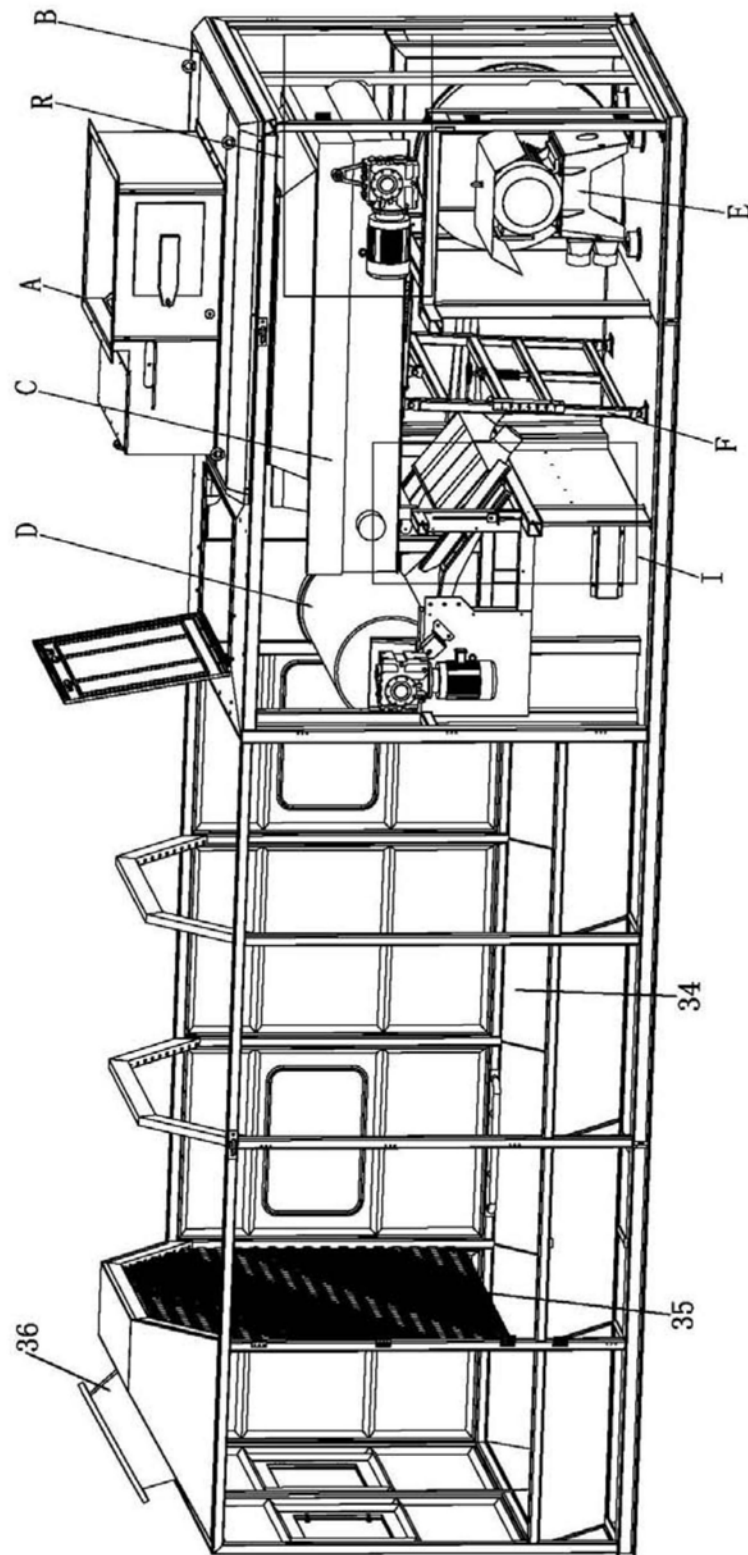


图1

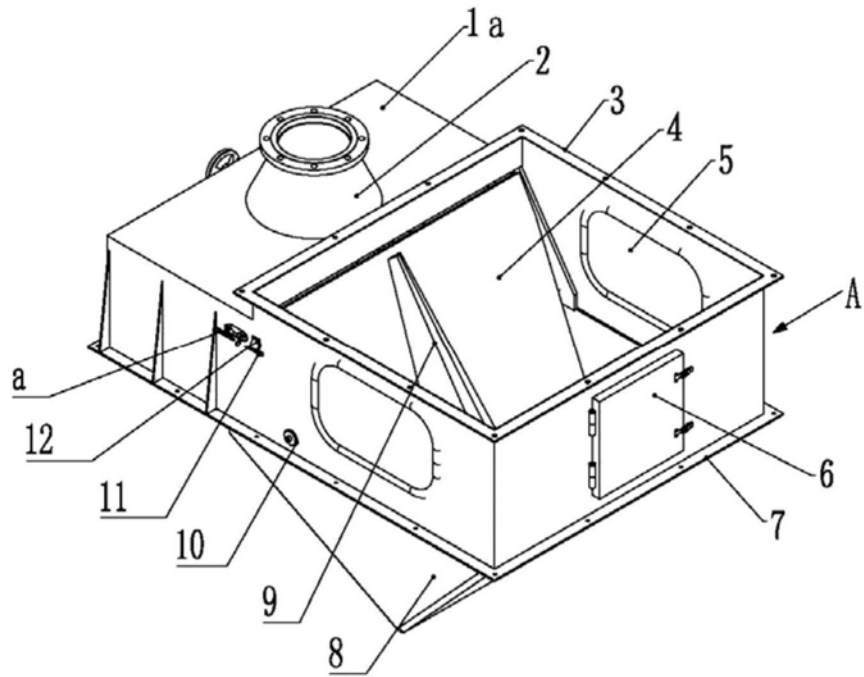


图2

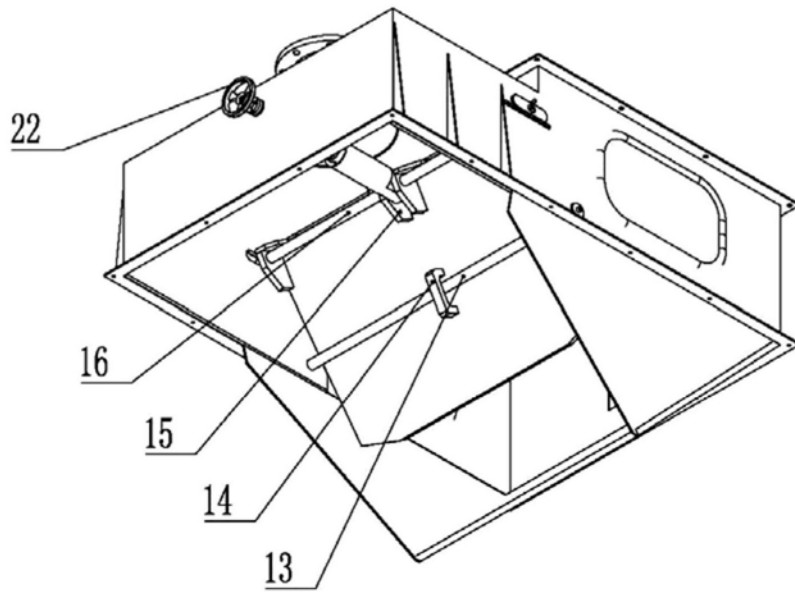


图3

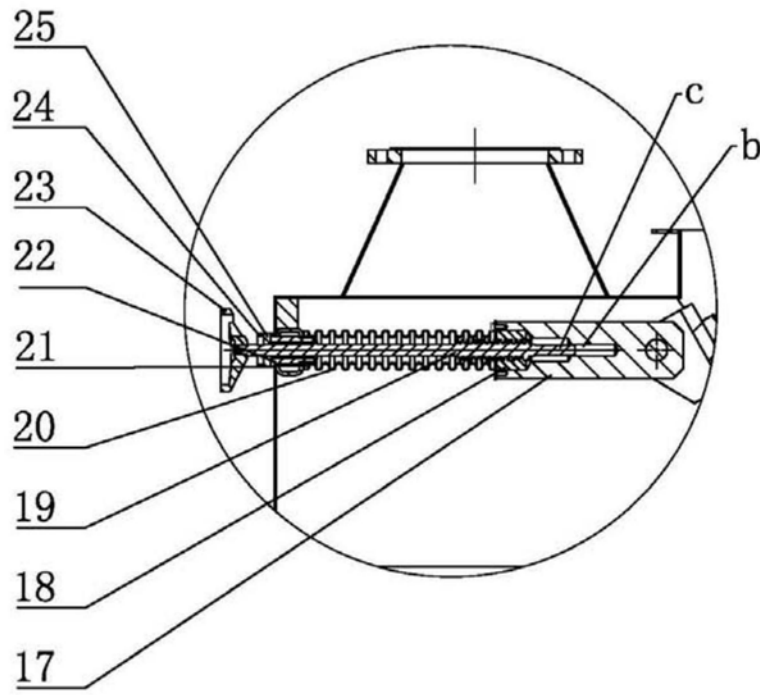


图4

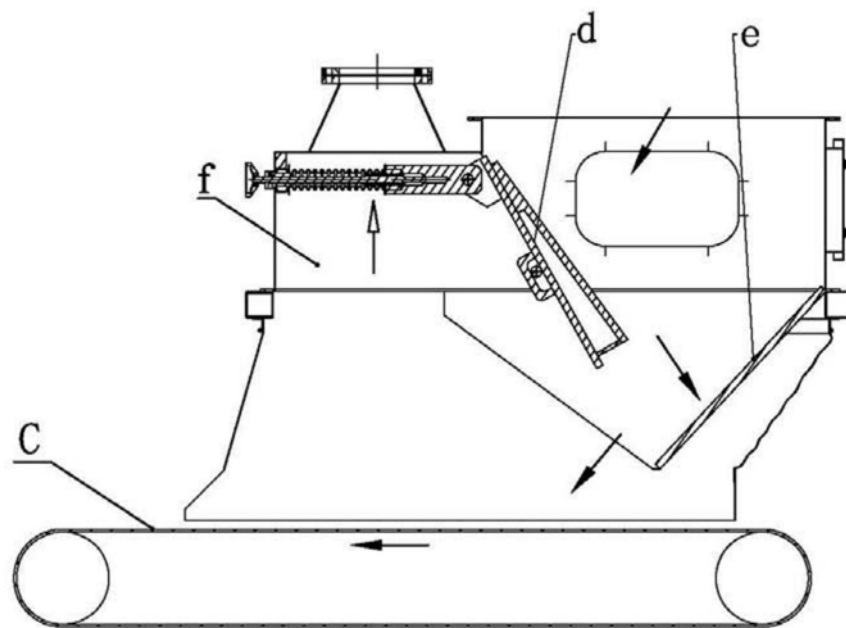


图5

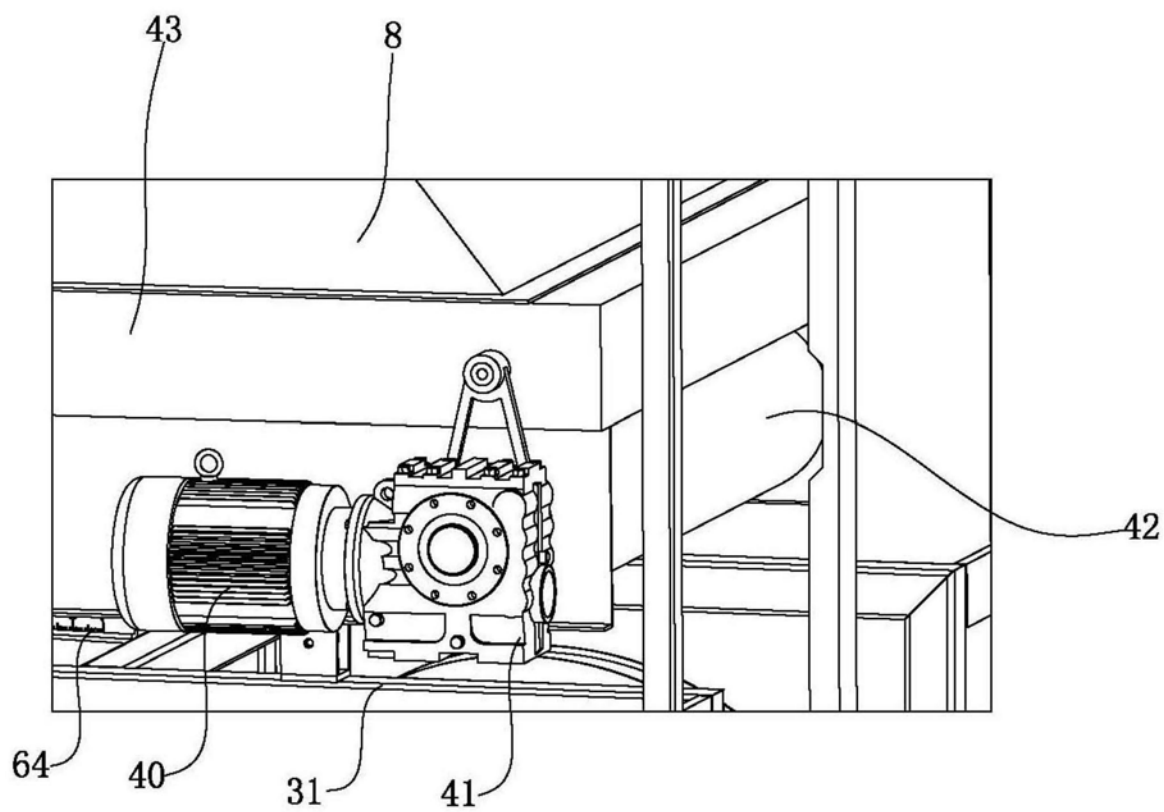


图6

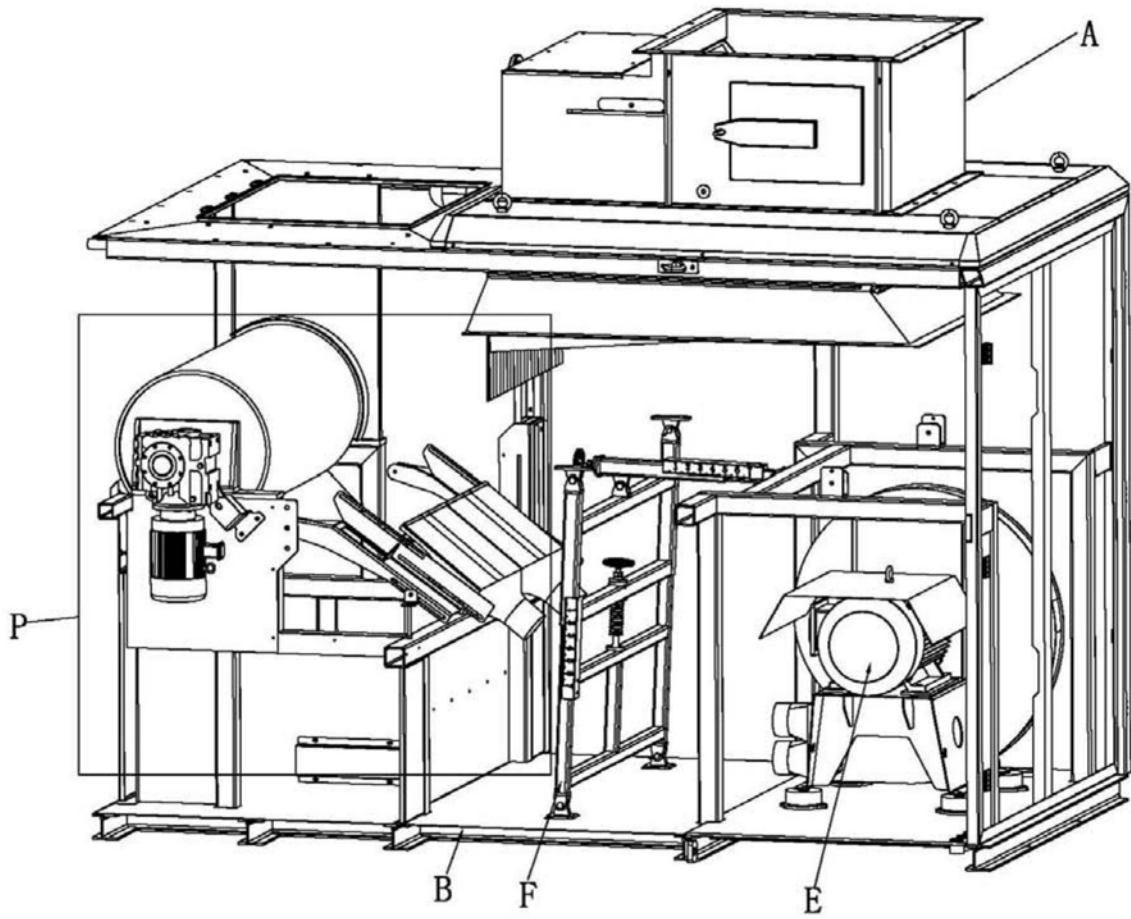


图7

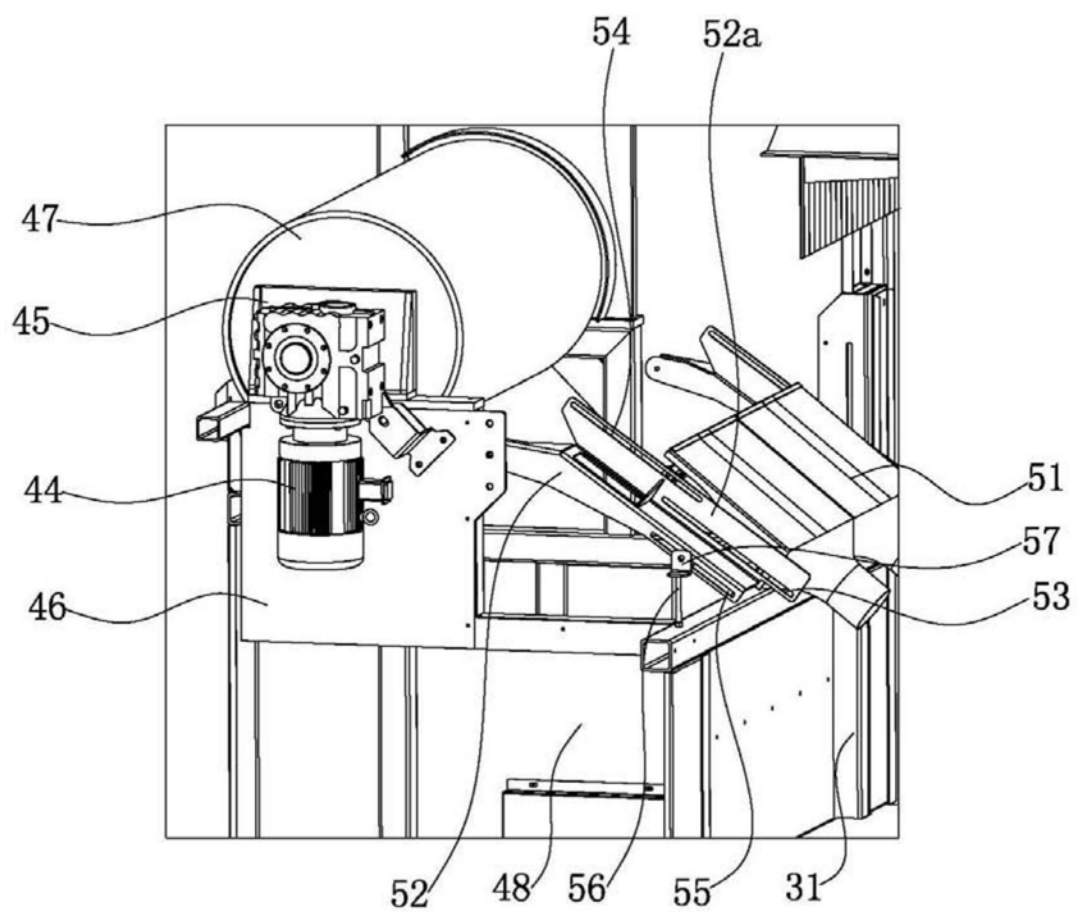


图8

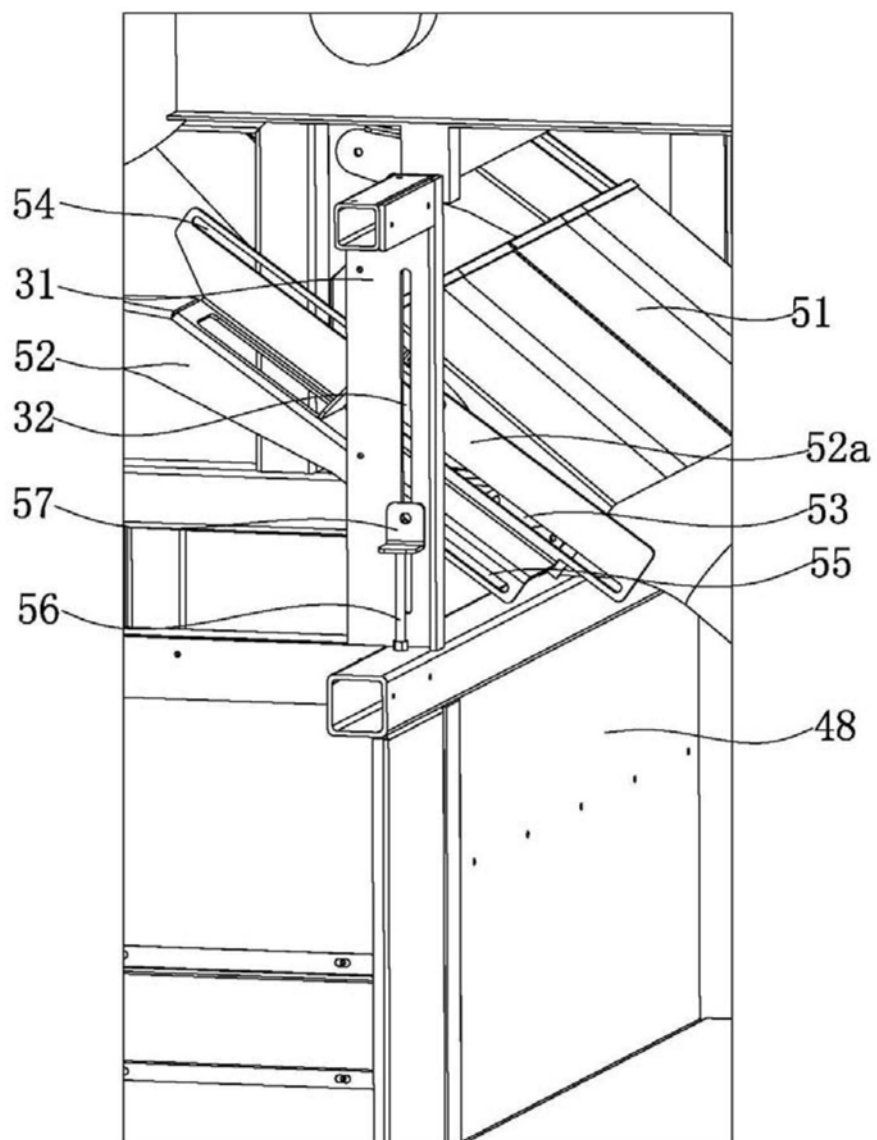


图9

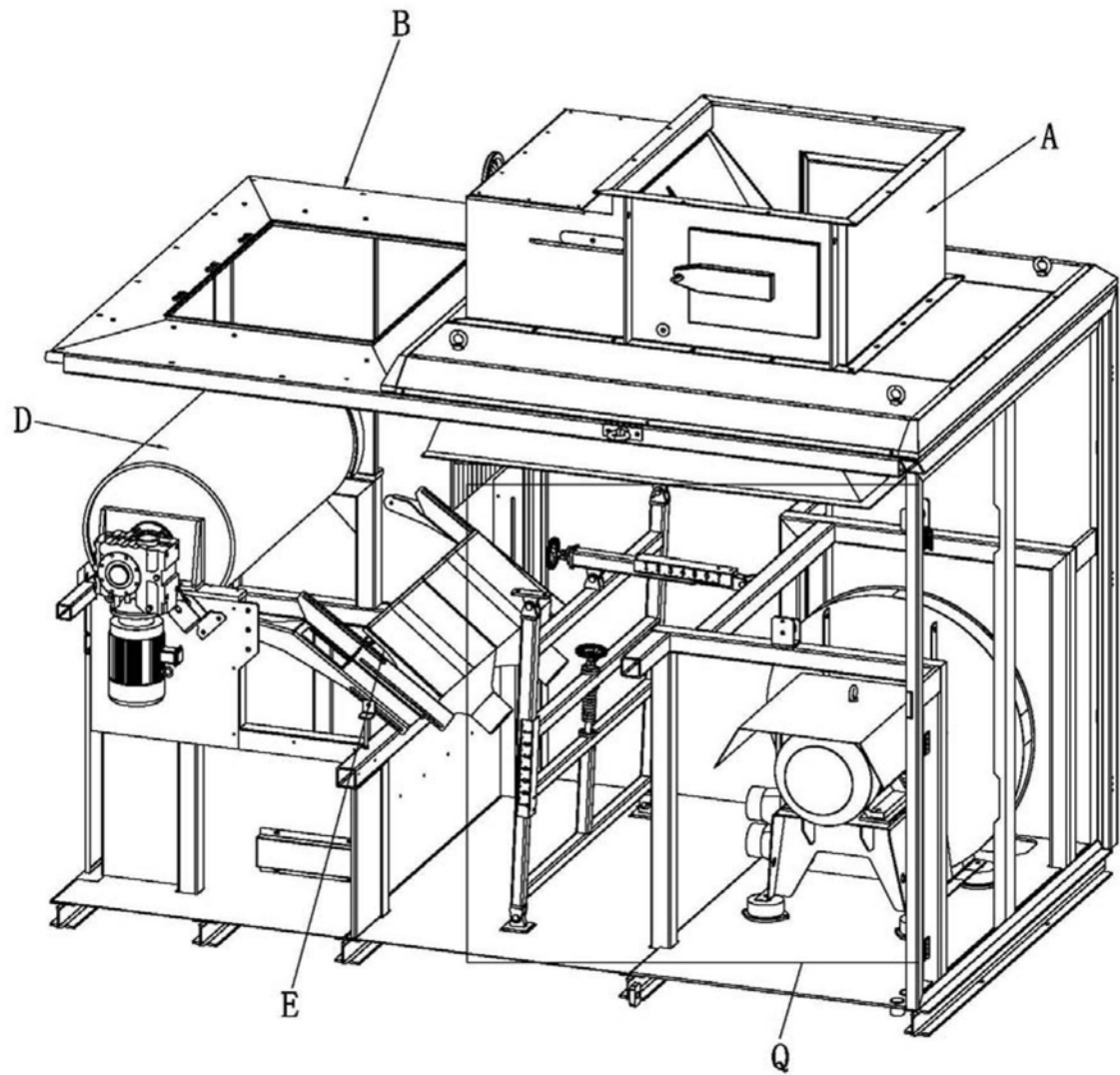


图10

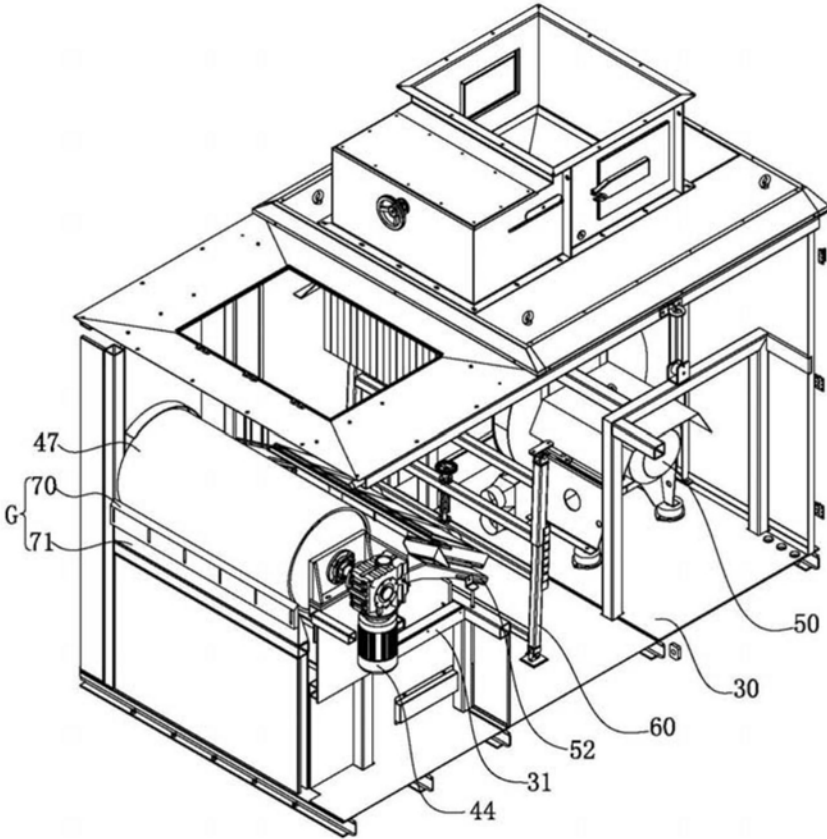


图12

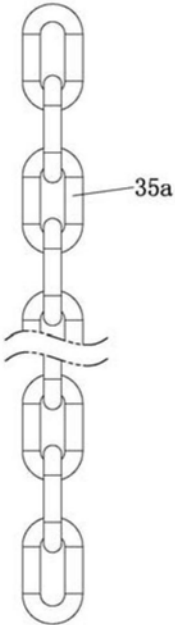


图13

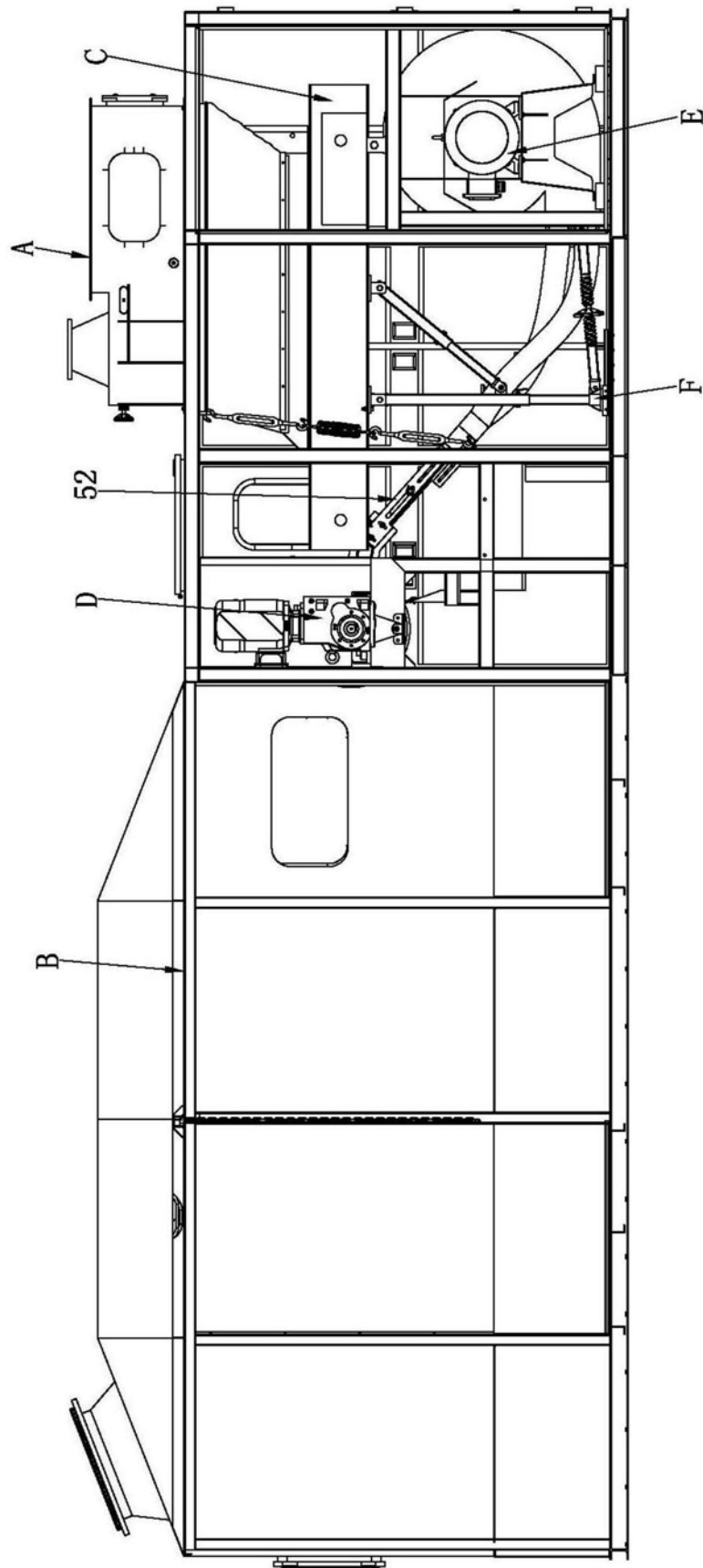


图14

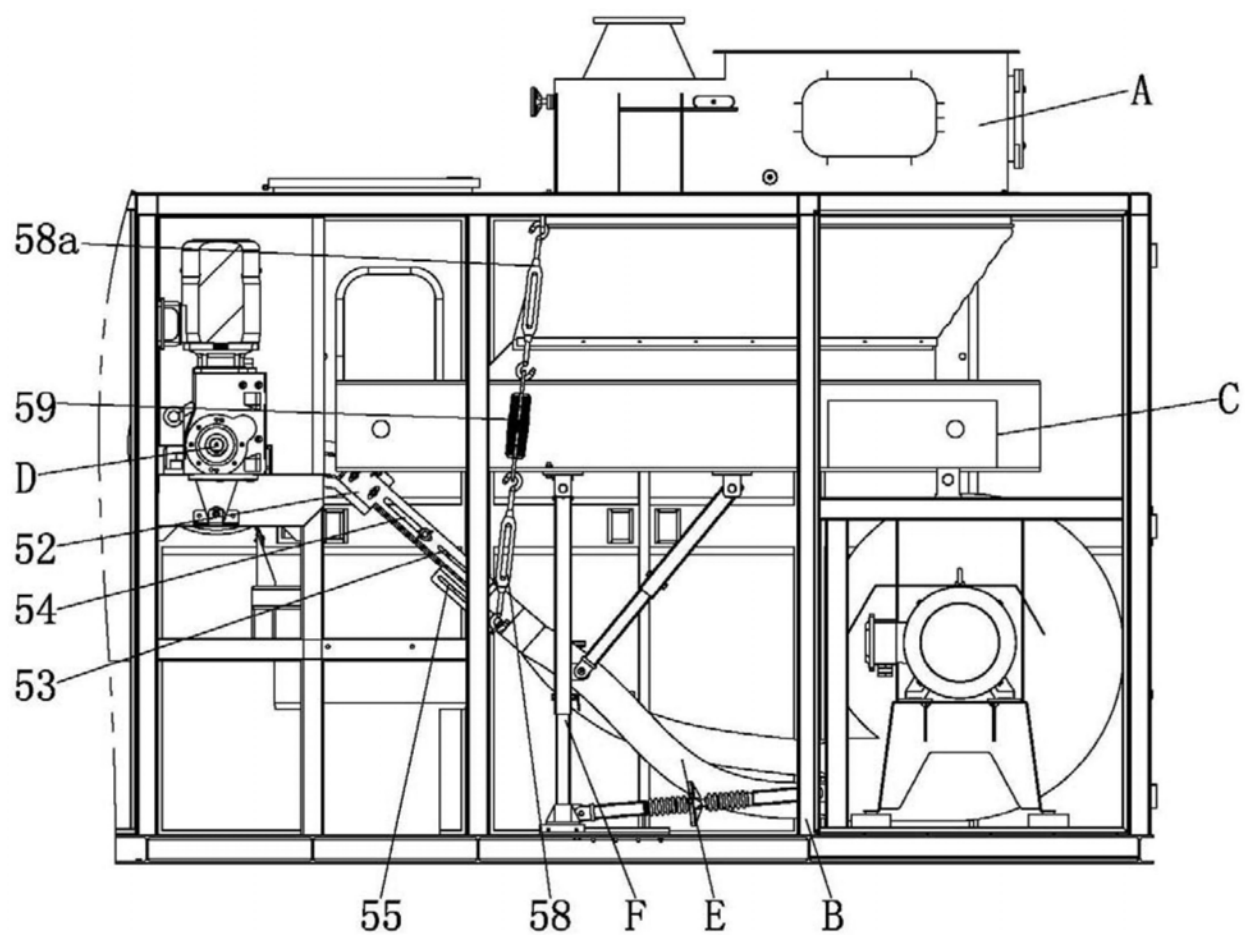


图15

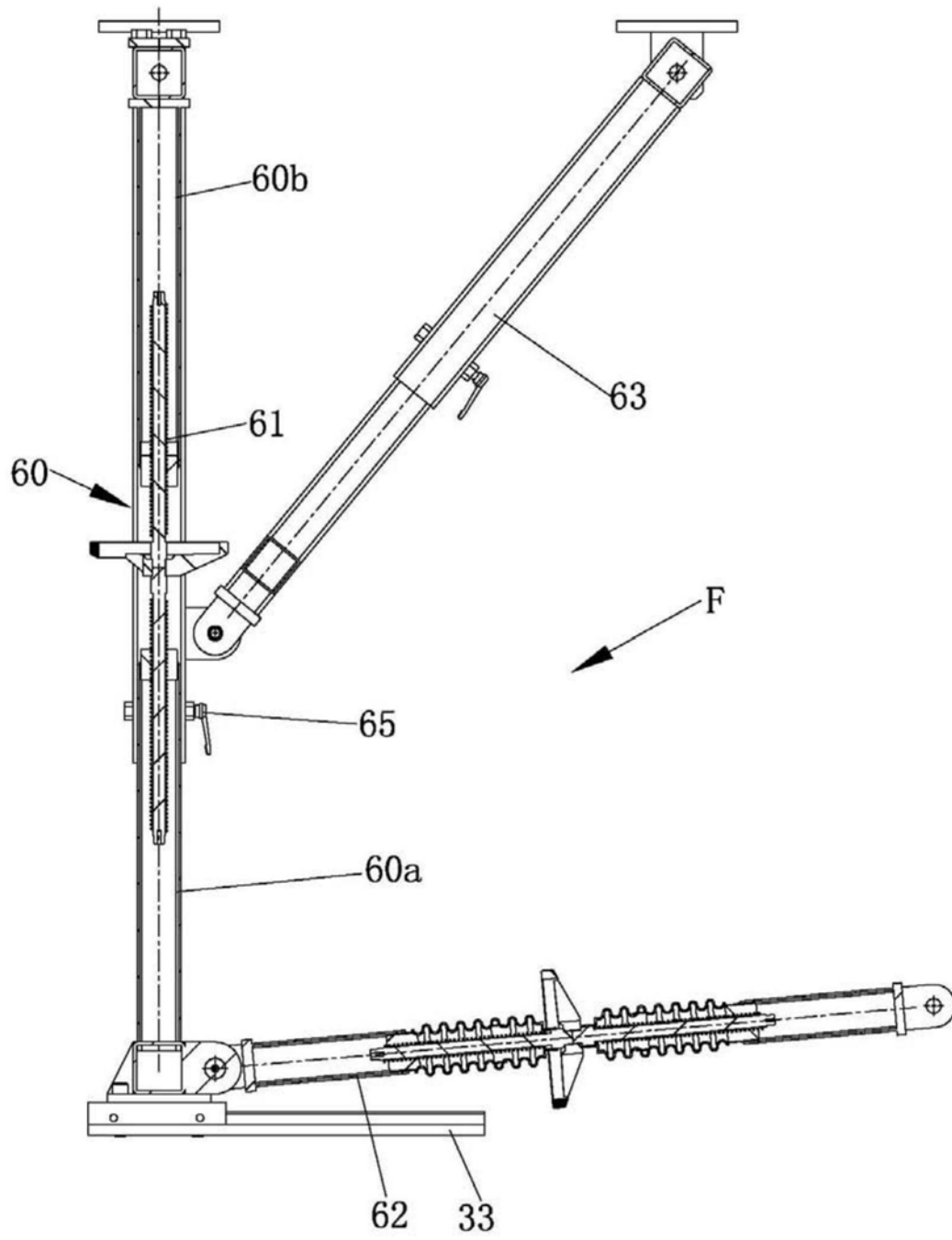


图16