



(21) 申请号 202210935586.5

(22) 申请日 2022.08.04

(71) 申请人 芯导智能科技(厦门)有限公司

地址 361000 福建省厦门市集美区杏林街
道西潭路28号之一

(72) 发明人 罗光裕

(74) 专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务
所(普通合伙) 35212

专利代理师 宋连梅

(51) Int.Cl.

B07B 13/04 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 15/00 (2006.01)

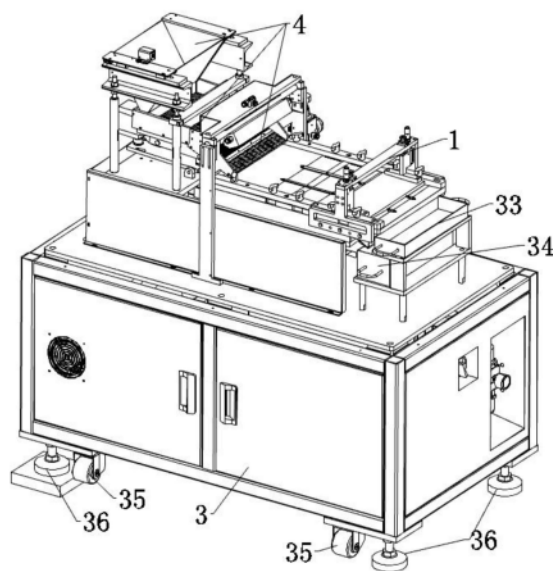
权利要求书2页 说明书11页 附图11页

(54) 发明名称

一种振动筛选机

(57) 摘要

本发明公开了筛选机技术领域的一种振动筛选机,包括限高机构、筛选机构、机体、进料机构和控制器,所述机体为稳定支撑的机架,所述机体顶部稳定架设了水平的工作台;所述控制器设置在机体内部;所述进料机构包括送料盘和送料振动器,所述送料盘都稳定架设在工作台顶部,所述送料振动器贴合在送料盘底部,能够自动化筛选电容或电感产品,通过分选板将小于合格品的电容及废边料筛除,通过限高装置限制筛选产品的高度,并且高度可以调节,便于对不同厚度的晶粒进行限制,从而避免了相互连接在一起,横截面却相同的产品,因为振动跳起而导致误选的情况发生,从筛选条件上筛除,提高自动筛选的良品率。



1. 一种振动筛选机,其特征在于,包括:限高机构(1)、筛选机构(2)、机体(3)、进料机构(4)和控制器(5);

所述机体(3)为稳定支撑的机架,所述机体(3)顶部稳定架设了水平的工作台(31);所述控制器(5)设置在机体(3)内部;

所述进料机构(4)包括送料盘(41)和送料振动器(45),所述送料盘(41)都稳定架设在工作台(31)顶部,所述送料振动器(45)贴合在送料盘(41)底部;

所述筛选机构(2)稳定架装在工作台(31)上,所述筛选机构(2)包括分选板(21)和筛选板(22),所述分选板(21)和筛选板(22)都是筛网板,所述分选板(21)连接于送料盘(41)后侧,所述筛选板(22)连接于分选板(21)后方,所述分选板(21)和筛选板(22)底部都设置了振动器,所述分选板(21)和筛选板(22)在连续的同一平面上;

所述限高机构(1)包括固定架(12)、平衡件(13)、横架(15)和限高板(17),所述固定架(12)稳定架设在筛选机构(2)上,所述横架(15)通过固定架(12)稳定的左右横跨在筛选板(22)正上方,所述平衡件(13)能上下调节的锁紧在悬空吊挂在横架(15)上,且所述限高板(17)的各个方向都能单独调节高度的悬挂在平衡件(13)上,所述限高板(17)不接触的处于筛选板(22)正上方;

所述送料振动器(45)、筛选机构(2)内的振动器都与控制器(5)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种振动筛选机,其特征在于:所述工作台(31)的顶部设置了回收盒(33)和成品盒(34),所述回收盒(33)和成品盒(34)都是顶部开口的收集盒;

所述机体(3)内部还设置了集尘桶(32),所述集尘桶(32)的出风口连接了吸尘器(37),所述集尘桶(32)的吸气口伸出在工作台(31)上方,所述集尘桶(32)内部设置了袋状空气过滤器;

所述机体(3)底部还设置了多个滚轮(45)和多个支撑脚(36),多个所述支撑脚(36)成矩形分布在机体(3)底部,所述支撑脚(36)通过螺杆能伸缩的稳定安装在机体(3)底部,所述滚轮(35)为万向轮。

3. 根据权利要求2所述的一种振动筛选机,其特征在于:所述进料机构(4)还包括进料斗(411),所述进料斗(411)为上大下小顶部开口的漏斗形结构,所述送料盘(41)承接在进料斗(411)底部出口正下方,所述送料盘(41)底部设置了送料振动器(41),所述送料盘(41)的后端连接了散料槽板(42),所述散料槽板(42)的后端下方设置了吸尘板(43),所述吸尘板(43)后侧连接了分流槽板(44),所述吸尘板(43)的上方架设了风刀(46)和束风罩(47),所述风刀(46)的吹起方向正对吸尘板(43),所述风刀(46)与机体(3)内部的鼓风机连接,所述吸尘板(43)与集尘桶(32)的吸气口和束风罩(47)密封连接;

所述散料槽板(42)和分流槽板(44)都是凹槽横截面为圆弧形的瓦楞板,所述散料槽板(42)和分流槽板(44)的瓦楞槽前后方向通畅;

所述吸尘板(43)有两块,其中一块所述吸尘板(43)后侧向下倾斜设置,另一块所述吸尘板(43)竖直连接在散料槽板(42)后侧边沿,所述散料槽板(42)与两块吸尘板(43)连接成台阶状,所述吸尘板(43)为网板。

4. 根据权利要求3所述的一种振动筛选机,其特征在于:所述筛选机构(2)还包括承接板(23)、导出板(24)、分隔条(25)和导料槽(26),所述承接板(23)和导出板(24)为光滑平板,所述承接板(23)无缝连接在分流槽板(44)和分选板(21)之间,所述分选板(21)有两片,

两片所述分选板(21)前后方向相互连接,且两片所述分选板(21)振动频率不同;

所述分隔条(25)有至少两个,两个所述分隔条(25)相互平行固定设置在分选板(21)顶部,所述分选板(21)通过两个分隔条(25)分隔为三条行进通道;

所述导出板(24)无缝承接筛选板(22)后端,所述回收盒(33)承接在导出板(24)的后端边沿,所述筛选板(22)下方还设置了导料槽(26),所述导料槽(26)为后侧和顶部开口的凹槽,所述导料槽(26)前侧和左右两侧封闭在筛选板(22)底部,所述导料槽(26)的后侧向下倾斜,所述筛选板(22)处于导料槽(26)的承接范围内,所述成品盒(34)的顶部开口承接在导料槽(26)后端开口正下方;

所述分选板(21)和筛选板(22)底部也都与集尘桶(32)的吸气口连接;

所述分选板(21)和筛选板(22)上的网孔均匀分布为多排,且每排网孔前后方向不再同一直线上。

5.根据权利要求1所述的一种振动筛选机,其特征在于:所述限高机构(1)还包括千分螺杆(11)、导向槽(121)、平衡件(13)、调节杆(131)、滑块(132)、预紧导向杆(14)、横架(15)和锁接孔(16);

所述固定架(12)有两个,两个所述固定架(12)底部水平开设了多个锁接孔(16),两个所述固定架(12)通过螺栓与锁接孔(16)锁紧安装在筛选板(22)左右两侧,两个所述固定架(12)之间架设了横架(15),所述横架(15)横跨筛选板(22)的左右两侧,每个所述固定架(12)朝向筛选板(22)的竖直内侧壁上设置了导向槽(121);

所述平衡件(13)有两个,所述平衡件(13)为方块,所述平衡件(13)顶部连接了千分螺杆(11)和预紧导向杆(14),两个所述平衡件(13)都通过千分螺杆(11)分别吊装在横架(15)的左右两侧,所述预紧导向杆(14)竖直滑设在横架(15)上,且所述预紧导向杆(14)与横架(15)之间通过弹簧预紧,所述平衡件(13)的竖直侧壁设置了滑块(132),所述滑块(132)竖直滑设在导向槽(121)内,每个所述平衡件(13)底部至少竖直设置了两个调节杆(131),所述限高板(17)为方形平板,所述筛选板(22)处于限高板(17)的覆盖范围内,所述限高板(17)的四角通过螺纹吊装在四个调节杆(131)上,四个所述调节杆(131)成矩形分布,且四个所述调节杆(131)相对于限高板(17)的横竖中线都对称。

一种振动筛选机

技术领域

[0001] 本发明涉及筛选机技术领域,特别是涉及一种振动筛选机。

背景技术

[0002] 贴片电容,电杆在生产过程中,需要先生产为较大的片状料产品,然后切割成一粒一粒的小晶粒,这种切割的大小需要符合使用要求,而且要求比较严格,既不可大也不可小,而且误差只允许相差0.02mm以下才可使用,电容晶粒大小根据产品型号确定,这些型号都是以电容晶粒的尺寸来确定的,而且一般是长方体,而在切割过程会产生粉末和料头,导致切割后的电容会沾到粉末,并混有没用的料头,还有些边角料,以及没有切断两片连在一起的电容晶粒,不合格的电容有:上下叠合在权益的,有前后方向没切断的长条形,还有切割尺寸错误的,因此,切割后的电容需要进行筛分,去除粉末和料头。

[0003] 这些的数量多,筛选困难,往往不合格电容都会回收处理,因为这种颗粒电容需要安装在其他设备中,纠错能力差,肉眼观察或者摄像头筛选很难发现电容是否符合要求,而当使用时,发现颗粒太大无法安装时需要更换时会造成更大麻烦,因而对这种小颗粒电容筛选的合格率有较高要求,目前的筛选装置,往往是通过多次筛查剔除不良品,无法从根源上解决问题,比如前后相连在一起的两个电容产品,这种不良品的横截面与合格品的横截面相同,竖直起来的依然可以通过常规的筛查手段,还有前后方向尺寸过大,也无法筛除,上下叠合在一起的厚度过大的,也可以通过,导致不良率较高,而且筛除手段较少。

[0004] 基于此,本发明设计了一种振动筛选机,以解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种振动筛选机,能够自动化筛选电容产品,通过分选板将小于合格品的电容筛除,通过限高装置限制筛选产品的高度,并且高度可以调节,便于对不同厚度的晶粒进行限制,从而避免了相互连接在一起横截面却相同的产品,因为振动跳起而导致误选的情况发生,提高自动筛选的良品率。

[0006] 本发明是这样实现的:一种振动筛选机,包括:

[0007] 限高机构、筛选机构、机体、进料机构和控制器;

[0008] 所述机体为稳定支撑的机架,所述机体顶部稳定架设了水平的工作台;所述控制器设置在机体内部;

[0009] 所述进料机构包括送料盘和送料振动器,所述送料盘都稳定架设在工作台顶部,所述送料振动器贴合在送料盘底部;

[0010] 所述筛选机构稳定架装在工作台上,所述筛选机构包括分选板和筛选板,所述分选板和筛选板都是筛网板,所述分选板连接于送料盘后侧,所述筛选板连接于分选板后方,所述分选板和筛选板底部都设置了振动器,所述分选板和筛选板在连续的同一平面上;

[0011] 所述限高机构包括固定架、平衡件、横架和限高板,所述固定架稳定架设在筛选机构上,所述横架通过固定架稳定的左右横跨在筛选板正上方,所述平衡件能上下调节的锁

紧在悬空吊挂在横架上,且所述限高板的各个方向都能单独调节高度的悬挂在平衡件上,所述限高板不接触的处于筛选板正上方;

[0012] 所述送料振动器、筛选机构内的振动器都与控制器连接。

[0013] 进一步地,所述工作台的顶部设置了回收盒和成品盒,所述回收盒和成品盒都是顶部开口的收集盒;

[0014] 所述机体内部还设置了集尘桶,所述集尘桶的出风口连接了吸尘器,所述集尘桶的吸气口伸出在工作台上方,所述集尘桶内部设置了袋状空气过滤器;

[0015] 所述机体底部还设置了多个滚轮和多个支撑脚,多个所述支撑脚成矩形分布在机体底部,所述支撑脚通过螺杆能伸缩的稳定安装在机体底部,所述滚轮为万向轮。

[0016] 进一步地,所述进料机构还包括进料斗,所述进料斗为上大下小顶部开口的漏斗形结构,所述送料盘承接在进料斗底部出口正下方,所述送料盘底部设置了送料振动器,所述送料盘的后端连接了散料槽板,所述散料槽板的后端下方设置了吸尘板,所述吸尘板后侧连接了分流槽板,所述吸尘板的上方架设了风刀和束风罩,所述风刀的吹起方向正对吸尘板,所述风刀与机体内部的鼓风机连接,所述吸尘板与集尘桶的吸气口和束风罩密封连接;

[0017] 所述散料槽板和分流槽板都是凹槽横截面为圆弧形的瓦楞板,所述散料槽板和分流槽板的瓦楞槽前后方向通畅;

[0018] 所述吸尘板有两块,其中一块所述吸尘板后侧向下倾斜设置,另一块所述吸尘板竖直连接在散料槽板后侧边沿,所述散料槽板与两块吸尘板连接成台阶状,所述吸尘板为网板。

[0019] 进一步地,所述筛选机构还包括承接板、导出板、分隔条和导料槽,所述承接板和导出板为光滑平板,所述承接板无缝连接在分流槽板和分选板之间,所述分选板有两片,两片所述分选板前后方向相互连接,且两片所述分选板振动频率不同;

[0020] 所述分隔条有至少两个,两个所述分隔条相互平行固定设置在分选板顶部,所述分选板通过两个分隔条分隔为三条行进通道;

[0021] 所述导出板无缝承接筛选板后端,所述回收盒承接在导出板的后端边沿,所述筛选板下方还设置了导料槽,所述导料槽为后侧和顶部开口的凹槽,所述导料槽前侧和左右两侧封闭在筛选板底部,所述导料槽的后侧向下倾斜,所述筛选板处于导料槽的承接范围内,所述成品盒的顶部开口承接在导料槽后端开口正下方;

[0022] 所述分选板和筛选板底部也都与集尘桶的吸气口连接;

[0023] 所述分选板和筛选板上的网孔均匀分布为多排,且每排网孔前后方向不再同一直线上。

[0024] 进一步地,所述限高机构还包括千分螺杆、导向槽、平衡件、调节杆、滑块、预紧导向杆、横架和锁接孔;

[0025] 所述固定架有两个,两个所述固定架底部水平开设了多个锁接孔,两个所述固定架通过螺栓与锁接孔锁紧安装在筛选板左右两侧,两个所述固定架之间架设了横架,所述横架横跨筛选板的左右两侧,每个所述固定架朝向筛选板的竖直内侧壁上设置了导向槽;

[0026] 所述平衡件有两个,所述平衡件为方块,所述平衡件顶部连接了千分螺杆和预紧导向杆,两个所述平衡件都通过千分螺杆分别吊装在横架的左右两侧,所述预紧导向杆竖

直滑设在横架上,且所述预紧导向杆与横架之间通过弹簧预紧,所述平衡件的竖直侧壁设置了滑块,所述滑块竖直滑设在导向槽内,每个所述平衡件底部至少竖直设置了两个调节杆,所述限高板为方形平板,所述筛选板处于限高板的覆盖范围内,所述限高板的四角通过螺纹吊装在四个调节杆上,四个所述调节杆成矩形分布,且四个所述调节杆相对于限高板的横竖中线都对称。

[0027] 本发明的有益效果是:1、本发明通过限高机构,能够限制通过的厚度,使较厚的产品在筛选板上无法竖直,却能继续前行,从而确保了厚度和长度超标的不良品不会因为振动竖直的通过筛选板网孔;

[0028] 2、本装置的限高板不仅可以调节高度,还可以调节每个方向的高度,从而达到调节限高板平衡角度的目的,从而确保限高板的每个部位都与筛选板保持平行,能够有效避免电容晶粒在内部夹缝中抬起竖直,有效提高合格率;

[0029] 3、本装置只使用了单层筛的筛选板和分选板配合,更简单紧凑的结构,达到自动筛选的目的,振动不需要穿过多层网板传递,能够直接振动,使得振动能够精准调节,而不需要反复试验,而且效果率更高,合格率也更高。

附图说明

[0030] 下面参照附图结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0031] 图1为本发明整体结构示意图;

[0032] 图2为本发明另一侧结构示意图;

[0033] 图3为本发明进料机构结构示意图;

[0034] 图4为本发明限高机构结构示意图;

[0035] 图5为本发明固定架和平衡件装配结构示意图;

[0036] 图6为本发明筛选机构示意图;

[0037] 图7为本发明分选板上网孔分布示意图;

[0038] 图8为本发明工作台上方机构分布示意图;

[0039] 图9为本发明送料盘和送料振动器位置示意图;

[0040] 图10为本发明机体内的集尘桶和吸尘器位置示意图;

[0041] 图11为本发明导料槽与成品盒配合示意图。

[0042] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0043] 1-限高机构,11-千分螺杆,12-固定架,121-导向槽,13-平衡件,131-调节杆,132-滑块,14-预紧导向杆,15-横架,16-锁接孔,17-限高板,2-筛选机构,21-分选板,22-筛选板,23-承接板,24-出口板,25-分隔条,26-导料槽,3-机体,31-工作台,32-集尘桶,33-回收盒,34-成品盒,35-滚轮,36-支撑脚,37-吸尘器,4-进料机构,41-送料盘,411-进料斗,42-散料槽板,43-吸尘板,44-分流槽板,45-送料振动器,46-风刀,47-束风罩。

具体实施方式

[0044] 请参阅图1至11所示,本发明提供一种技术方案:一种振动筛选机,包括:

[0045] 限高机构1、筛选机构2、机体3、进料机构4和控制器5;

[0046] 所述机体3为稳定支撑的机架,所述机体3顶部稳定架设了水平的工作台31;所述

控制器5设置在机体3内部；

[0047] 所述进料机构4包括送料盘41和送料振动器45,所述送料盘41都稳定架设在工作台31顶部,所述送料振动器45贴合在送料盘41底部；

[0048] 所述筛选机构2稳定架装在工作台31上,所述筛选机构2包括分选板21和筛选板22,所述分选板21和筛选板22都是筛网板,所述分选板21连接于送料盘41后侧,所述筛选板22连接于分选板21后方,所述分选板21和筛选板22底部都设置了振动器,所述分选板21和筛选板22在连续的同一平面上；

[0049] 所述限高机构1包括固定架12、平衡件13、横架15和限高板17,所述固定架12稳定架设在筛选机构2上,所述横架15通过固定架12稳定的左右横跨在筛选板22正上方,所述平衡件13能上下调节的锁紧在悬空吊挂在横架15上,且所述限高板17的各个方向都能单独调节高度的悬挂在平衡件13上,所述限高板17不接触的处于筛选板22正上方；

[0050] 所述送料振动器45、筛选机构2内的振动器都与控制器5连接,能够自动化筛选电容产品,通过分选板将小于合格品的电容筛除,通过限高装置1限制筛选产品的高度,并且高度可以调节,便于对不同厚度的颗粒进行限制,从而避免了相互连接在一起,横截面却相同的产品,因为振动跳起而导致误选的情况发生,从筛选条件上筛除,提高自动筛选的良品率。

[0051] 其中,工作台31的顶部设置了回收盒33和成品盒34,所述回收盒33和成品盒34都是顶部开口的收集盒；

[0052] 所述机体3内部还设置了集尘桶32,所述集尘桶32的出风口连接了吸尘器37,所述集尘桶32的吸气口伸出在工作台31上方,所述集尘桶32内部设置了袋状空气过滤器；

[0053] 所述机体3底部还设置了多个滚轮45和多个支撑脚36,多个所述支撑脚36成矩形分布在机体3底部,所述支撑脚36通过螺杆能伸缩的稳定安装在机体3底部,所述滚轮35为万向轮,通过工作台31的设置能够平稳支撑,并且整个工作台13顶部达到基本的密封结构,侧面通过钣金封闭,顶部开口作为安装筛选机构2的开口,并通过集成桶32对筛选机构2提供负压吸力；

[0054] 进料机构4还包括进料斗411,所述进料斗411为上大下小顶部开口的漏斗形结构,所述送料盘41承接在进料斗411底部出口正下方,所述送料盘41底部设置了送料振动器41,所述送料盘41的后端连接了散料槽板42,所述散料槽板42的后端下方设置了吸尘板43,所述吸尘板43后侧连接了分流槽板44,所述吸尘板43的上方架设了风刀46和束风罩47,所述风刀46的吹起方向正对吸尘板43,所述风刀46与机体3内部的鼓风机连接,所述吸尘板43与集尘桶32的吸气口和束风罩47密封连接；

[0055] 所述散料槽板42和分流槽板44都是凹槽横截面为圆弧形的瓦楞板,所述散料槽板42和分流槽板44的瓦楞槽前后方向通畅；

[0056] 所述吸尘板43有两块,其中一块所述吸尘板43后侧向下倾斜设置,另一块所述吸尘板43竖直连接在散料槽板42后侧边沿,所述散料槽板42与两块吸尘板43连接成台阶状,所述吸尘板43为网板,便于将物料均匀分散开,使物料分散均匀铺展,使得物料上的粉尘容易被洁净,并且铺展后使物料得到充分的筛选；

[0057] 筛选机构2还包括承接板23、导出板24、分隔条25和导料槽26,所述承接板23和导出板24为光滑平板,所述承接板23无缝连接在分流槽板44和分选板21之间,所述分选板21

有两片,两片所述分选板21前后方向相互连接,且两片所述分选板21振动频率不同;

[0058] 所述分隔条25有至少两个,两个所述分隔条25相互平行固定设置在分选板21顶部,所述分选板21通过两个分隔条25分隔为三条行进通道;

[0059] 所述导出板24无缝承接筛选板22后端,所述回收盒33承接在导出板24的后端边沿,所述筛选板22下方还设置了导料槽26,所述导料槽26为后侧和顶部开口的凹槽,所述导料槽26前侧和左右两侧封闭在筛选板22底部,所述导料槽26的后侧向下倾斜,所述筛选板22处于导料槽26的承接范围内,所述成品盒34的顶部开口承接在导料槽26后端开口正下方;

[0060] 所述分选板21和筛选板22底部也都与集尘桶32的吸气口连接;

[0061] 所述分选板21和筛选板22上的网孔均匀分布为多排,且每排网孔前后方向不再同一直线上,所述分选板21的网孔尺寸小于合格产品的横截面尺寸,且尺寸相差不超过0.02mm;所述筛选板22网孔尺寸开设的网孔尺寸与合格产品的尺寸相同,且误差不超过0.05mm,网孔尺寸属于常规技术,只要选择网孔尺寸合适的就可以做到,可是网孔的排布如果是成矩形阵列,就会导致很多晶粒得不到网孔的筛选,容易发生直接通过的情况,每排网孔都沿着左右方向成直线分布,且每排网孔都相互平行,通过筛选板22和分选板21将物料进行筛除,并且筛选机构2内部也做到一定的密封,使其内部一直受到集尘桶32的负压吸力,将负压传递到分选板21和筛选板22上,使筛选机构2整个空间内有一定的负压即可;

[0062] 限高机构1还包括千分螺杆11、导向槽121、平衡件13、调节杆131、滑块132、预紧导向杆14、横架15和锁接孔16;

[0063] 所述固定架12有两个,两个所述固定架12底部水平开设了多个锁接孔16,两个所述固定架12通过螺栓与锁接孔16锁紧安装在筛选板22左右两侧,两个所述固定架12之间架设了横架15,所述横架15横跨筛选板22的左右两侧,每个所述固定架12朝向筛选板22的竖直内侧壁上设置了导向槽121;

[0064] 所述平衡件13有两个,所述平衡件13为方块,所述平衡件13顶部连接了千分螺杆11和预紧导向杆14,两个所述平衡件13都通过千分螺杆11对称的分别吊装在横架15的左右两侧,所述预紧导向杆14竖直滑设在横架15上,且所述预紧导向杆14与横架15之间通过弹簧预紧,所述平衡件13的竖直侧壁设置了滑块132,所述滑块132竖直滑设在导向槽121内,每个所述平衡件13底部至少竖直设置了两个调节杆131,所述限高板17为方形平板,所述筛选板22处于限高板17的覆盖范围内,所述限高板17的四角通过螺纹吊装在四个调节杆131上,四个所述调节杆131成矩形分布,且四个所述调节杆131相对于限高板17的横竖中线都对称,限高机构1能够对物料受到振动的跳起高度进行限定,并且能对限高板17的固定位置进行微距调节,调节更加精准,对物料的高度限制更加准确,筛选条件更加精准。

[0065] 在本发明的一个具体实施例中:

[0066] 本发明实施例通过提供一种振动筛选机,本发明所遇到的技术问题是:1、现在很多行业都需要使用到较小颗粒的电容,尺寸只有米粒大小,一般都是长方形的,,以宽为0.34,长为0.66,厚度是0.38的尺寸为主,这样的电容晶粒,精度还要求很高,一般误差不得超过0.3mm,筛选时用摄像头和人工完全不行,无法做到,目前筛选只能依靠网孔板,这是常规的方式,只要将网孔做成符合标准产品的尺寸即可,可是人工筛选慢而且当有遇到将晶粒竖直的时候,也会直接通过筛选板22导致不良品混入合格品内,造成良品率低的情况;2、

目前的筛选装置,都是通过多次筛选,从而降低不良率,只能通过重复的动作,来剔除更多不良品,可是也会剔除更多的合格品,造成资源浪费;3、这种产品更加注重筛选的良品率,虽然通过多次筛选,提高了良品率,但是目前的筛除方式还是会使不合格产品混入合格品内,比如切割较大的产品横截面为1mm正方形,长度确超过2mm,这种产品直立后还是会通过网孔为长2mm宽1mm的筛选板22网孔,所以重复筛选只是增加不良品的通过几率,但是不能杜绝其通过。

[0067] 本发明所解决的技术问题是:通过限高机构的限高板,杜绝所有电容直立,使所有的电容晶粒既能受到振动在筛选板22上不断行进,避免堵塞,但是又受到高度限制而不会弹起直立,有效从本质上提高成品盒34收集产品的良品率,而不是通过降低效率通过重复筛选的方式。

[0068] 实现了的技术效果为:1、本发明通过限高机构1,能够限制通过的电容晶粒的厚度,使较厚的产品在筛选板22上无法竖直,却能继续前行,从而确保了厚度和长度超标的不良品不会因为振动竖直的通过筛选板22网孔,还能在筛选板22行不断前行落在回收和33内进行收集;

[0069] 2、本装置的限高板17不仅可以调节高度,还可以调节每个方向的高度,从而达到调节限高板17平衡角度的目的,从而确保限高板17的每个部位都与筛选板22保持平行,能够有效避免电容晶粒在限高板17和筛选板22之间内部的夹缝中抬起竖直,有效提高合格率;

[0070] 3、本装置只使用了单层筛的筛选板22和分选板21配合,更简单紧凑的结构,达到自动筛选的目的,振动不需要穿过多层网板传递,能够直接振动,使得振动能够精准调节,而不需要反复试验,而且效果率更高,合格率也更高,不再是通过重复多次的方式筛选,目前有些筛选网是加长或者增多,这样的方式来提高成品的良品率,效率低,效果不佳,没有从本质解决问题;

[0071] 4、本装置的分选板21和筛选板22上的网孔都是错位设置的,确保网孔相互交错,避免电容晶粒顺利通过而没有经过漏过网孔的筛选,确保每个晶粒都能经过网孔的筛选,避免了网孔成矩形阵列分布,导致中间有平整的通道,本装置的分选板21和筛选板22上的网孔左右方向错位,使每个晶粒前进时都能受到网孔的阻挡筛选。

[0072] 本发明实施例中的技术方案为解决上述问题,总体思路如下:

[0073] 为了更好地理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0074] 本发明在制作时,先制作常规的框架作为机体3,机体3底部安装底板,机体3底部安装滚轮35和支撑脚36,支撑脚36是通过螺杆能旋转升降的安装在机体3底部,而滚轮35固定安装在机体3底部,从而使得当支撑脚36旋转伸长时,能够对机体3进行稳定支撑,而当支撑脚36缩回时滚轮35支撑方便进行移动;

[0075] 机体3内还要安装控制器,也就是常规的开关或者PLC控制器,对机体3上的所有设备进行控制,在机体3的框架内需要安装集尘桶32和吸尘器37,将集尘桶32的出气口与吸尘器37的抽气口进行连接,并且使吸尘器37对集尘桶32形成抽吸力,当粉尘的吸取需求不大时,吸尘器37可以用常规的负压风机替代,而机体3顶部架设工作台31,需要确保工作台31水平架设,并将机体3外部安装钣金进行保护和围挡,而工作台31需要敞开,作为一个开放

式的平台,在工作台31的后端安装回收盒33和成品盒34,回收盒33和成品盒34都是顶部开放四周封闭的收集盒子;

[0076] 而本装置的前后方向是指物料筛选时的前进方向,投料的一侧为钱,物料产品筛选完成为后,左右两侧是指物料筛选的前行方向的左右两侧。

[0077] 制作常规的进料机构4,进料机构4有漏斗状的进料斗411,进料斗411竖直架设,顶部开口底部也开口,顶部开口大,底部开口小,就是常规的料斗,大小合适投料即可,进料斗411底部的出口下方安置一个送料盘41,送料盘41为前侧和左右两侧都设置了竖直围边的铲形结构,底部为平板,后侧开口,形成这样的结构,在送料盘41底部要安装送料振动器46,可以选择直振器,直振的输送方式为常规通过振动驱动的技术手段,而送料盘41的后侧边沿没有竖直围挡,因此送料盘41的后侧边沿就是开口的平板在送料盘41的后侧边沿续接一个散料槽板42,散料槽板42为瓦楞板形的结构,散料槽板42上有多列波浪起伏的凹槽,并且每个凹槽都相互平行,且每个凹槽都前后方向畅通,左右方向成波浪形拱起隔离,与瓦楞板结构相同,只是凹槽都是凹陷的半圆形;

[0078] 散料槽板42的后端为倾斜设置的吸尘板43和分流槽板44,吸尘板43和分流槽板44由前至后依次紧密续接,并且吸尘板43和分流槽板44都是前高后低的倾斜平板,而且吸尘板43和分流槽板44的左右两侧都设置了竖起的挡板,避免需要筛选的电容晶粒物料在前进过程向左右两侧遗撒,分流槽板44与散料槽板42形状一样,都是圆弧形的瓦楞板结构,圆弧通道也是前后设置,散料槽板42与分流槽板44材料和形状相同,只是大小和安装角度不同,凹槽的方向、数量以及深度均一致;

[0079] 吸尘板43有两片,一片吸尘板43倾斜续接在散料槽板42后侧下方,另一片吸尘板43靠前,竖直连接在散料槽板42后侧和倾斜的吸尘板43之间,起到填补缝隙的作用,而倾斜的后侧的吸尘板43需要与散料槽板42形成台阶状,带有高度差,使物料从散料槽板42被振动落下时能够将物料表面在切割使附着的防滑除静电粉散开,而吸尘板43下方与集尘桶32的进气口连接,使集尘桶32的负压能够直接作用在吸尘板43上,吸尘板43是网孔板,网孔要小于标准尺寸的电容物料晶粒,便于将尺寸较小的电容晶粒抽吸离开,但主要目的是将前道工序上与电容晶粒混合的粉末进行吸收,粉末颗粒非常细小,能够轻松的被吸附,而在吸尘板43和分流槽板44的上方还需要安装风刀46和束风罩47,风刀46正对吸尘板43与分流槽板44处,用于将粉尘吹起,并将附着在物料晶粒上的粉末也吹起,而束风罩47为对风进行引流限制的罩子,并且束风罩47处于风刀46前侧,正对风吹在吸尘板43和分流槽板44受阻后回弹上扬的位置,使得束风罩47能够完全覆盖整个风刀46吹起的风,并且风刀46是朝前下方倾斜吹气的,使得风向与物料的前进方向正好相反,从而产生更加的除尘效果,而束风罩47外部增加卷帘,将粉尘进行遮挡隔离,使粉尘全部阻挡在分流槽板44前侧,而通过分流槽板44的晶粒全部都被吹扫干净了,而被吹走脱离的粉尘被两片吸尘板43和束风罩47吸走,束风罩47也是与集尘桶32连通的,如此能够通过集尘桶32给束风罩47带来负压吸取粉尘。

[0080] 分流槽板44后侧连接平整的承接板23,承接板23用于保护底部的震动设备,并且起到传递震动的作用,承接板23架设在筛选机构2的最前端,筛选机构2通过框架稳定的架设在工作台31正上方,筛选机构2的框架上由前至后依次架设了一个承接板23、两片分选板21、一片筛选板22和一个出口板24,上述筛选机构2的多个板依次拼接为连续无缝的完整平

整面,可以设置为水平,也可以设置后侧向下倾斜的斜面,但是斜面最多不超过 5° 角,尽量保持筛选机构2顶部板面的平整和后侧略低的倾斜面,而分选板21和片筛选板22都是网板,并且网板的孔径与常规的筛网用途一致,分选板21就是将尺寸小于标准的电容晶粒物料进行剔除,因此分选板21的孔洞尺寸略小于标准尺寸,而且标准有使用要求,比如物料尺寸限定长度为2mm,而使用时比2mm小0.05mm无法使用,那么1.95mm则定为不合格尺寸,网孔尺寸根据实际交付产品的尺寸大小而具体设定,这属于产品要求范畴,本装置的分选板21和筛选板22的网孔根据实际产品需求进行设定即可,分选板21的作用是将较小尺寸的不合格产品剔除,并增加了量块分选板21,确保剔除彻底,而筛选板22是将尺寸合格但是又不超标的物料进行收取,孔洞标准要符合使用需求的物料;需要改进的是分选板21和筛选板22上的网孔排列,网孔需要前后方向错位,避免网孔沿着前后方向排成直线,如图7所示,前后方向的网孔交错相互阻挡,避免物料晶粒沿着缝隙直接行进,而每个晶粒先前通过一个间隔后又会立刻遇到一个网孔,确保每个晶粒都会被网孔进行筛选;分选板21和筛选板22上的网孔每排网孔都沿着左右方向成直线分布,且每排网孔都相互平行,而前后方向的网孔不成直线排列;

[0081] 还要在两块分选板21、顶部安装两个分隔条25,两个分隔条25相互平行设置,并且沿着前后方向设置,两个分隔条25为长条隔档,厚度不超过1cm,长度需要覆盖两个分选板21的前后两侧,两个分隔条25使分选板21顶部形成三条隔离的物料前进的通道,避免因为振动导致物料集中在一起,通过两个分隔条25使得物料始终在固定限制的范围内振动跳起,行进和筛选,而出口板24后侧下方承接了回收盒33,超过筛选板22网孔大小的晶粒就是尺寸超过范围的晶粒,需要将其剔除,并通过回收盒33进行收集后处理;

[0082] 在筛选板22的下方设置导料槽26,如图11所示,导料槽26为倾斜的凹槽,导料槽26底部平倾斜平板,导料槽26的前端和左右两侧都封闭在筛选板22底部,避免物料遗撒,而导料槽26后端设置在成品盒34正上方,便于对物料进行收取,最好是导料槽26的最后侧边沿向下伸入在成品盒34内腔顶部,承接更紧密;

[0083] 本装置的分选板21和筛选板22底部都设置了振动器,用于提供物料前行的驱动,并且都是有机体3内的控制器进行操控的,振动频率和幅度大小均可调节,而承接板23、两片分选板21、一片筛选板22和一个出口板24是将筛选机构2顶部封闭的,筛选机构2侧面也通过钣金封闭,底部空腔与集尘桶32开放连通,使集尘桶32的负压能够作用在分选板21和筛选板22下方,使分选板21和筛选板22具有较小的负压吸力即可,负压吸力不可过大,避免物料被分选板21和筛选板22的网孔吸住无法跳起的情况,因此分选板21和筛选板22底部吸力需要开口式的,只需要轻微负压即可,通过集尘桶32在机体3内吸气,将整个机体3内形成负压,而筛选机构2也是较为封闭的空间,将集尘桶32的负压管道伸入在筛选机构2内的空间即可形成稳定的轻微负压。

[0084] 最后还要制作限高机构1,本装置的限高机构1是自预紧吊挂在筛选板22上方的;而且整体高度可一点点的微距调节,并且整个限高机构1作用的限高板17的各个角都能单独调节,从而使整个限高板17各个角与筛选板22的高度间距可以调节,从而调整限高板17的安置角度和高度。

[0085] 限高机构1的具体结构包括:两个千分螺杆11、两个固定架12、两个平衡件13、两个预紧导向杆14、一个横架15、多个锁接孔16和一个限高板17;

[0086] 其中、每个固定架12底部都开设了多个锁接孔16,固定架12通过锁接孔16的螺栓锁紧在筛选机构2的框架的左右两侧,且尽量确保固定架12与筛选板22顶部平面垂直,两个固定架12顶部之间横向设置横架15,横架15需要尽量与筛选板22平行,因为误差始终存在,因此就是需要本装置的结构进行微调;

[0087] 两个固定架12的竖直内侧壁都要固定设置导向槽121,而平衡件13也有两个,每个平衡件13的外侧竖直侧壁上设置滑块132,滑块132能够竖直滑设在导向槽121内,并且滑块132与导向槽121为过渡配合,确保滑动稳定,并且导向槽121和滑块132是燕尾槽的配合结构,确保衔接紧密稳定,还能上下滑动,而平衡件13顶部还要设置一个千分螺杆11,千分螺杆11的调节手柄设置在横架15上方,便于调节;

[0088] 而平衡件13顶部是通过千分螺杆11吊挂在横架15上,并且通过千分螺杆11可以进行上下方向的微调,而平衡件13还通过滑块132进行滑动限位;平衡件13顶部还要设置预紧导向杆14,预紧导向杆14竖直的固定在平衡件13顶部,且预紧导向杆14上端穿过横架15进行吊挂,并且预紧导向杆14顶部与横架15之间还设置了弹簧,而弹簧是用于对预紧导向杆14进行弹性预紧,避免因为其他原因发生松动,并且预紧导向杆14能够确保平衡件13的升降和吊挂更加稳定,还能使平衡件13竖直升降,如此结构能够使整个平衡件13能在固定架12和横架15的双重限制下竖直升降,而每个平衡件13底部还设置了两个调节杆131,每个调节杆131都是螺杆,因此两个平衡件13有四个调节杆131,四个调节杆131对称的分布在限高板17的四个角上,目的是调整限高板17高度时能够平衡,而平衡件13通过四个调节杆131与限高板17连接;而当需要调节限高板17的各个角的各个高度时,通过在限高板17上加装精密间隙片,将限高板17的高度压低,每次只需要将调节杆131锁紧即可,而精密间隙片能够限制调节杆131的高度,从而在试机过程能够加装不同厚度的精密间隙片来调节限高板17各个角与筛选板22的间距,并且调节精准,从而限制电容晶粒物料的受到振动的跳起高度;

[0089] 整个限高机构1是吊挂在筛选机构2的框架上的,并且不直接接收振动,而整个筛选板22的振动幅度本来就很小,而固定架12还是通过筛选机构2稳定的架设在机体3的工作台31上,再通过预紧导向杆14的导向和其上弹簧与横架15始终保持锁紧,避免螺栓松动,起到能够始终保持平衡件13平衡升降和位置固定的作用;而整个平衡件13能够通过千分螺杆11进行升降调节,使平衡杆13能够沿着导向槽121和预紧导向杆14进行升降,双重导向升降,能够确保整个平衡杆13吊装稳定,避免平衡杆13只有一个点吊装,有效避免了限高板17前后左右方向晃动,确保限高板17稳定吊装。

[0090] 本发明在使用时,先调节限高板17的高度,通过千分螺杆11对整个平衡件13的吊装高度进行调节,平衡件13的滑块132在导向槽121内上下滑动,并且间隙小,还有预紧导向杆14的左右方向和前后方向限制,使平衡件13无法晃动,而预紧导向杆14与横架15是过渡配合,能够导向更加精准,并且增加了弹簧,使其始终保持受力预警,确保千分螺杆11始终与横架15保持螺纹预紧,从而提高调节和锁定精准度;

[0091] 调整整个平衡件13的具体高度,确保限高板17的整体与筛选板22的高度间隔大于电容晶粒物料的厚度,并且限高板17与筛选板22的高度间隔小于物料的直立高度,确保无论电容晶粒物料无论怎么振动挑起都没有直立的空间,大致调整完合适高度后,通过紧密千分尺进行测量,需要对限高板17的每个边和角进行测量,如果限高板17和筛选板22的间距过小,那么需要通过千分螺杆11调节整个平衡件13的高度位置,如果限高板17和筛选板

22间距稍大一点,在精密间隙片的调整范围内时就可以不再调整千分螺杆11,如果某个边或角高度位置不合适,就增加或减少精密间隙片,将精密间隙片锁紧在调节杆131和限高板17之间,确保所述筛选板22与限高板17的每个边和角都保持间距相同,精度可以达到0.001mm,精密间隙片是一种模具行业所需要的制品,厚度范围是0.001-3.00mm,有50多种,又称模具垫片或精密垫片只要精密间隙片所能达到的精度范围本装置均可达到。

[0092] 调整完成后,还需要进行安装调试,将分选板21和筛选板22底部的振动器,以及送料振动器45调整振动频率和幅度,使single速度和物料的跳起高度合适,每种不同颗粒大小和重量的晶粒,所需要的振动幅度和频率各不相同,需要现场根据产品颗粒的大小进行设定,都是通过机体3内的控制器进行调整,这是本领域技术人员的常规安装调试操作;

[0093] 调试完成后可以开始筛选,将需要筛选的电容晶粒物料投入进料斗411,物料顺着进料斗411不断向下落在送料盘41内,而送料振动器45将送料盘41上的物料振动推进,电容晶粒物料向后行进,先落在散料槽板42上,瓦楞状的散料槽板42将物料分散,只要堆积接近在散料槽板42圆弧凹槽顶部槽口的位置都会被振动去相邻旁边的凹槽内,使得物料在散料槽板42内得到初步的均匀散布,让后物料不断前进落在后侧倾斜的吸尘板43上,吸尘板43底部直接对接了集尘桶32的抽吸口,负压对物料进行吸取,将粉尘吸取干净,而此时风刀46将坠落过程和已经落在吸尘板43上的晶粒物料进行吹扫,将粉尘从物料上吹扫分离,风刀46吹气方向是由后侧上方向前方下方吹扫,使物料与风刀46形成对冲,风刀46风力调节至能吹净粉尘,却不会吹走物料即可,再通过竖直的吸尘板43和束风罩47将风刀46吹散的粉尘吸走,达到洁净物料的作用;

[0094] 物料被吹净后又不断前进,顺着倾斜的吸尘板43行进至倾斜的分流槽板44上,与散料槽板42结构相同,都是前后方向设置了圆弧凹槽的瓦楞板结构,将物料继续分散,使物料不要堆积在同一处;

[0095] 物料继续受到送料振动器45的振动前行,进料机构4的振动幅度稍大,便于吹扫粉尘;

[0096] 分流槽板44上的物料受到振动会前进至筛选机构2的承接板23上,承接板23受到振动,物料继续行进至分选板21,分选板21有两块21前后拼接为整体,并且物料在分选板21上振动跳起,并且不限制物料的跳起高度,尽可能的使小于标准尺寸的物料全部被筛除,而分选板21底部也有负压吸力,晶粒只要进入网孔,就会被吸走,无法进入网孔的物料就会受到振动不断跳起,通过分隔条25将物料隔离,避免因为振动将预先分散的物料又堆积集中;

[0097] 只要不小于标准尺寸的物料金辉进入筛选板22,筛选板22上的限高板17对物料的跳起高度进行限制,确保物料只能平躺跳动,而不会竖立;

[0098] 例如晶粒大小为厚1mm、长2mm、宽1mm的颗粒平躺时尺寸为长2mm宽为1mm的长方形,因此只有长方形的尺寸与网孔尺寸相同能进入网孔被筛选落下,而超过这个这个尺寸的就都不可以落下,而限高板17与筛选板22的间隙不会超过2mm,因此上下叠合的晶粒就无法进入筛选板22,可以被阻挡在外,这种晶粒较少,而长度和宽度超出范围的晶粒也无法通过筛选板22的网孔,只会在筛选板22上继续前进,穿过筛选板22并落在回收盒33内,而被筛选板22的网孔截留落下的晶粒物料会通过负压的吸引落在导料槽26内,最终顺着导料槽26的底部斜面落在成品盒34内;

[0099] 本装置整个筛选过程只有一层,结构简单,并且不是通过多次筛选来提高良品率,

而是通过剔除不符合要求的规格进行筛选,而目前的手动网板筛选,没办法限制高度,也没办法限制那么精准,导致很多竖直时横截面相同的物料都会进入成品盒34内,即使筛选次数再多依然会因为本质的筛选条件的不同而混入不合格品,通过多次筛选只能确保符合条件的物料被筛选,而筛选条件包含了不合格品的条件,那么就会导致物料怎么筛选也无法得到有效剔除,而目前对这种物料的高度的限制机构几乎做不到这么精准的筛选,因此只能通过多次筛选提高合格率,而本装置是通过微距调整限高板17与筛选板22的间隙,从条件上剔除了不合格品,而这种限高板17在振动条件下剔除微小厚度差别的物料难以做到。

[0100] 另外,在本发明的描述中,需要说明的是,如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”、“前”、“后”、“顶部”、“底部”等,其指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0101] 直线振动筛,直线振动筛利用振动电机激振作为振动动力来源,使物料在筛网上被抛起,同时向前作直线运动,物料从给料机均匀地进入筛分机的进料口,通过多层筛网产生数种规格的筛上物、筛下物、分别从各自的出口排出。具有耗能低、产量高、结构简单、易维修、全封闭结构,无粉尘溢散,自动排料,更适用于流水线作业,目前已在多行业进行适应性调整,比如芯片行业,需要输送稳定又能轻微弹起的小颗粒芯片,需要做出调整,如降低物料的振动高度,降低物料的振动幅度,提高物料的振动频率,这些都可以通过振动器的结构改进来进行调整,如今已经得到充分的

[0102] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解,我们所描述的具体的实施例只是说明性的,而不是用于对本发明的范围的限定,熟悉本领域的技术人员在依照本发明的精神所作的等效的修饰以及变化,都应当涵盖在本发明的权利要求所保护的范围内。

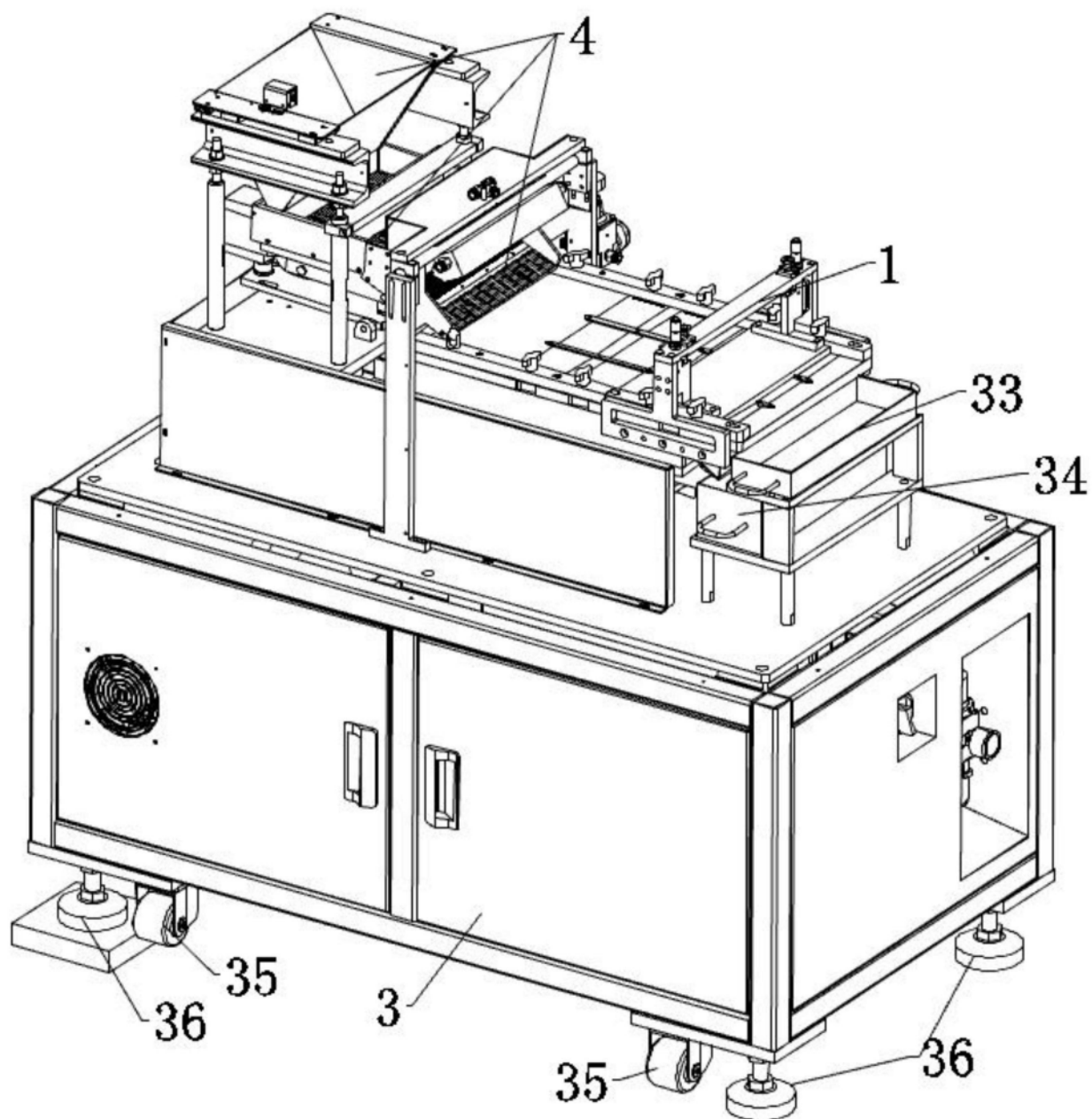


图1

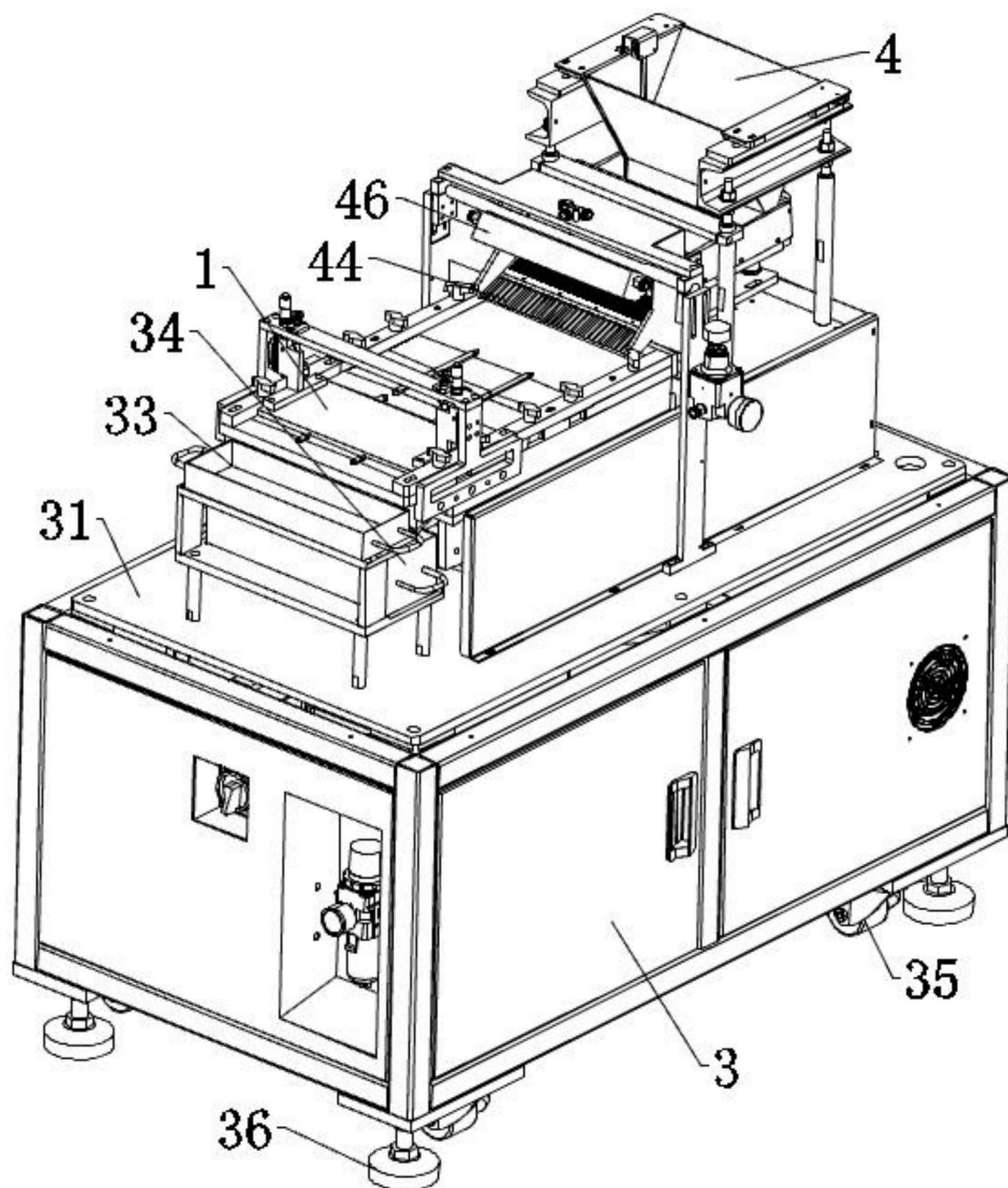


图2

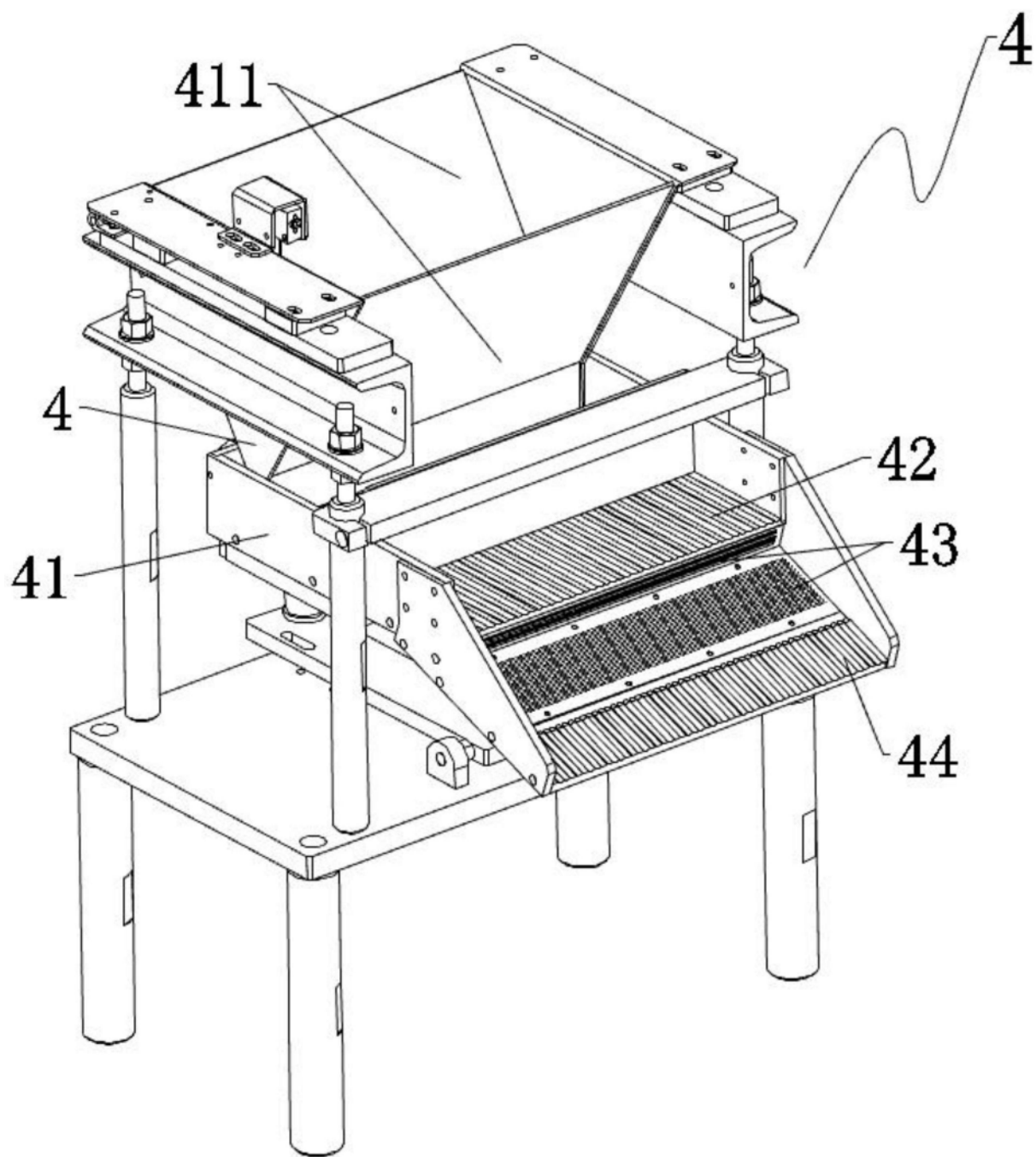


图3

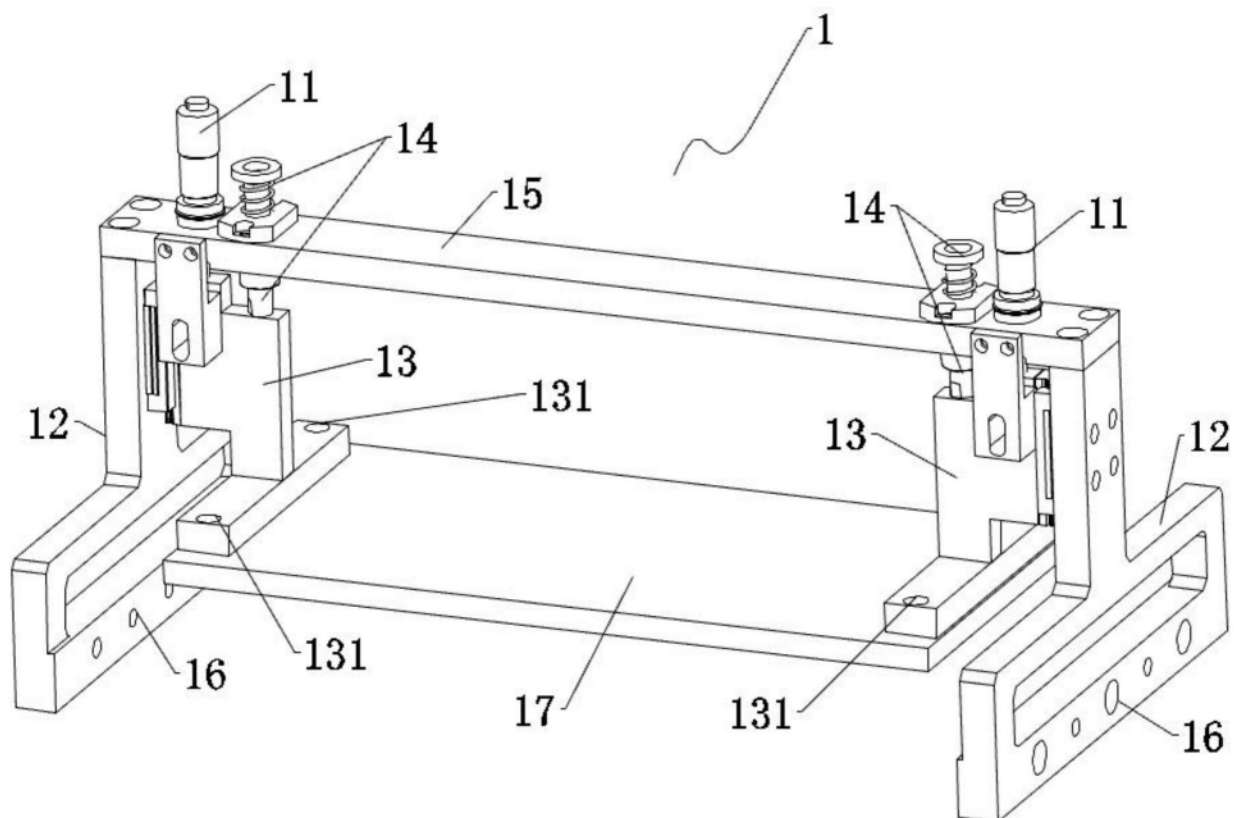


图4

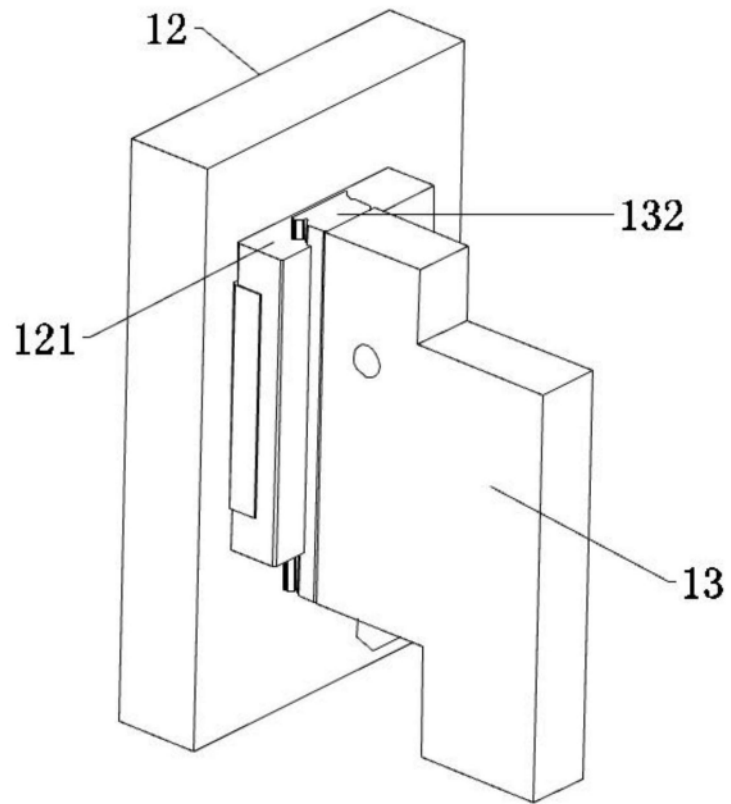


图5

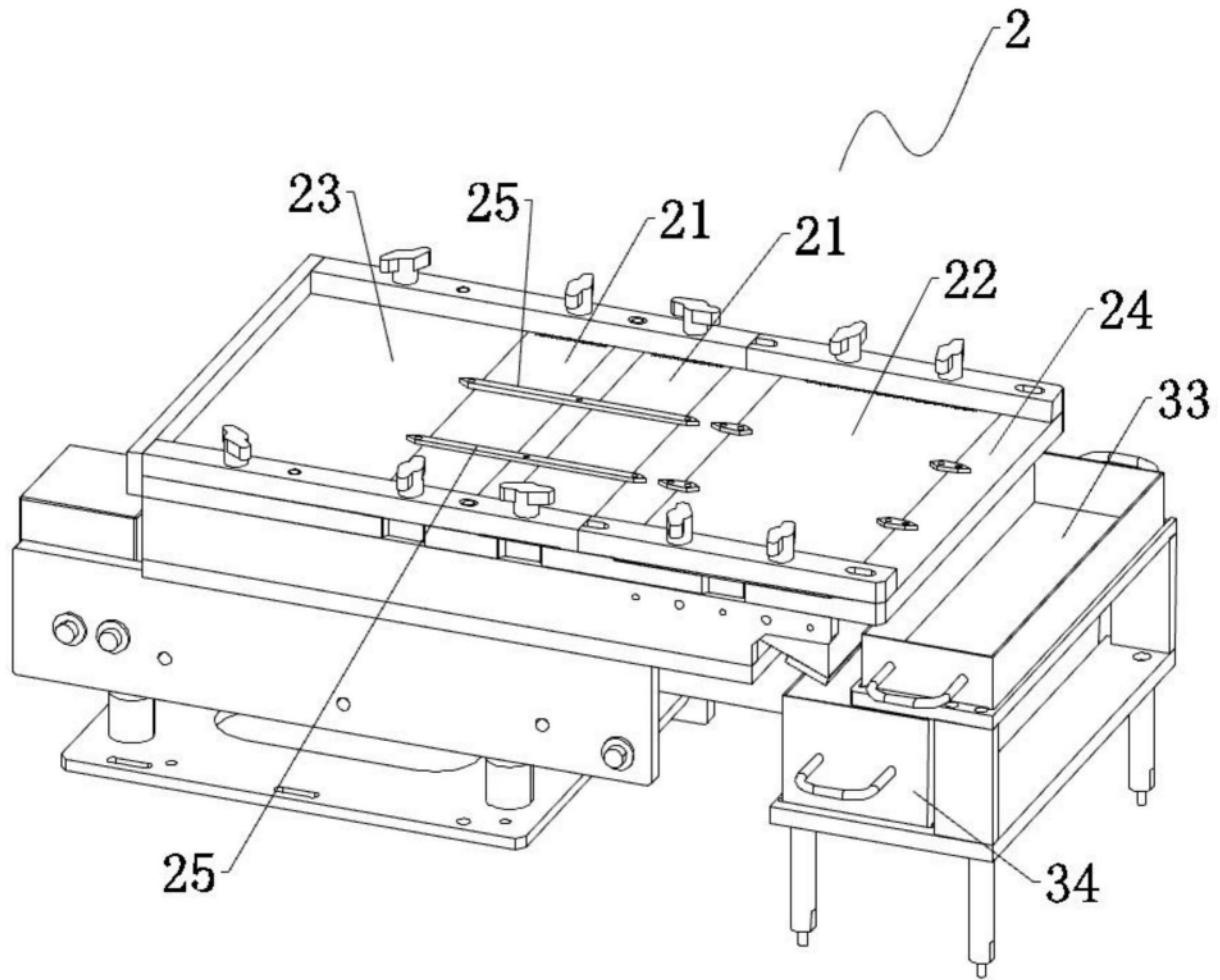


图6

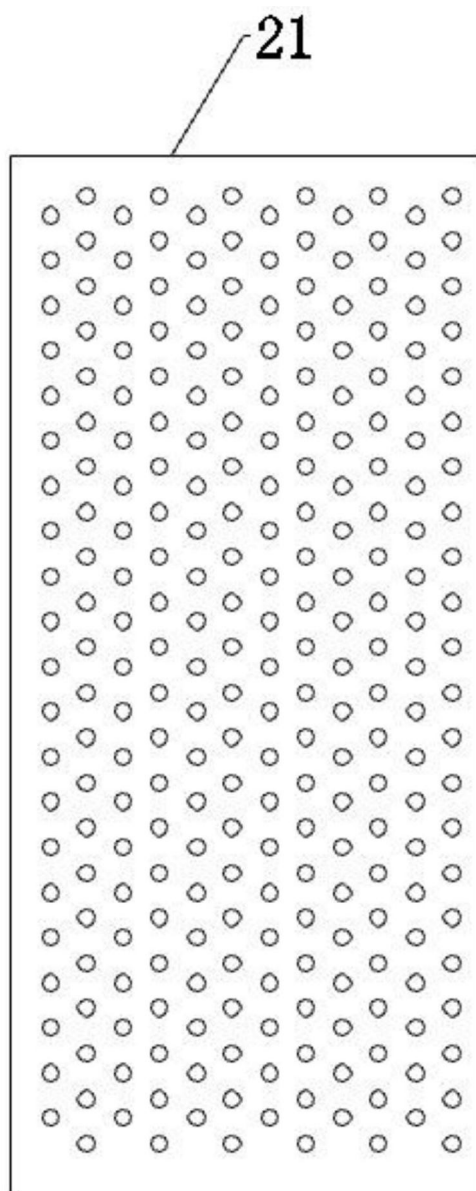


图7

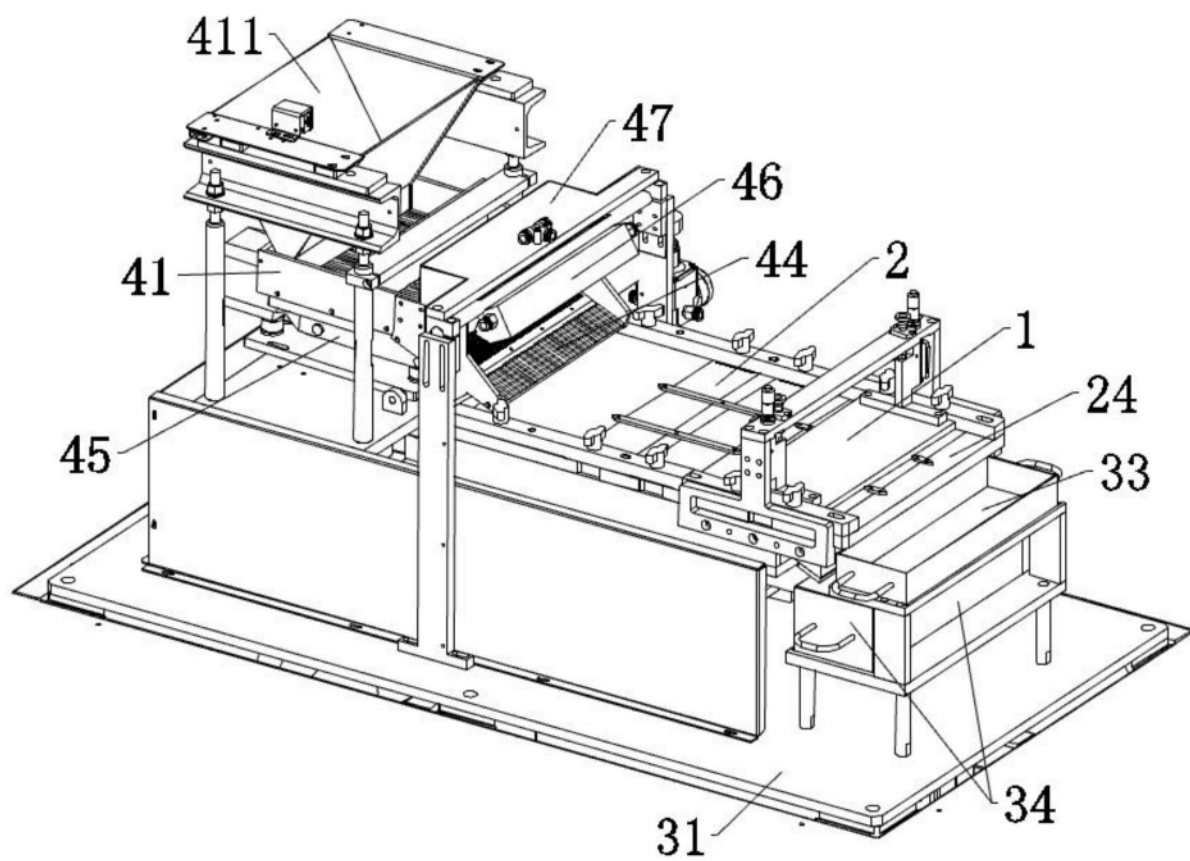


图8

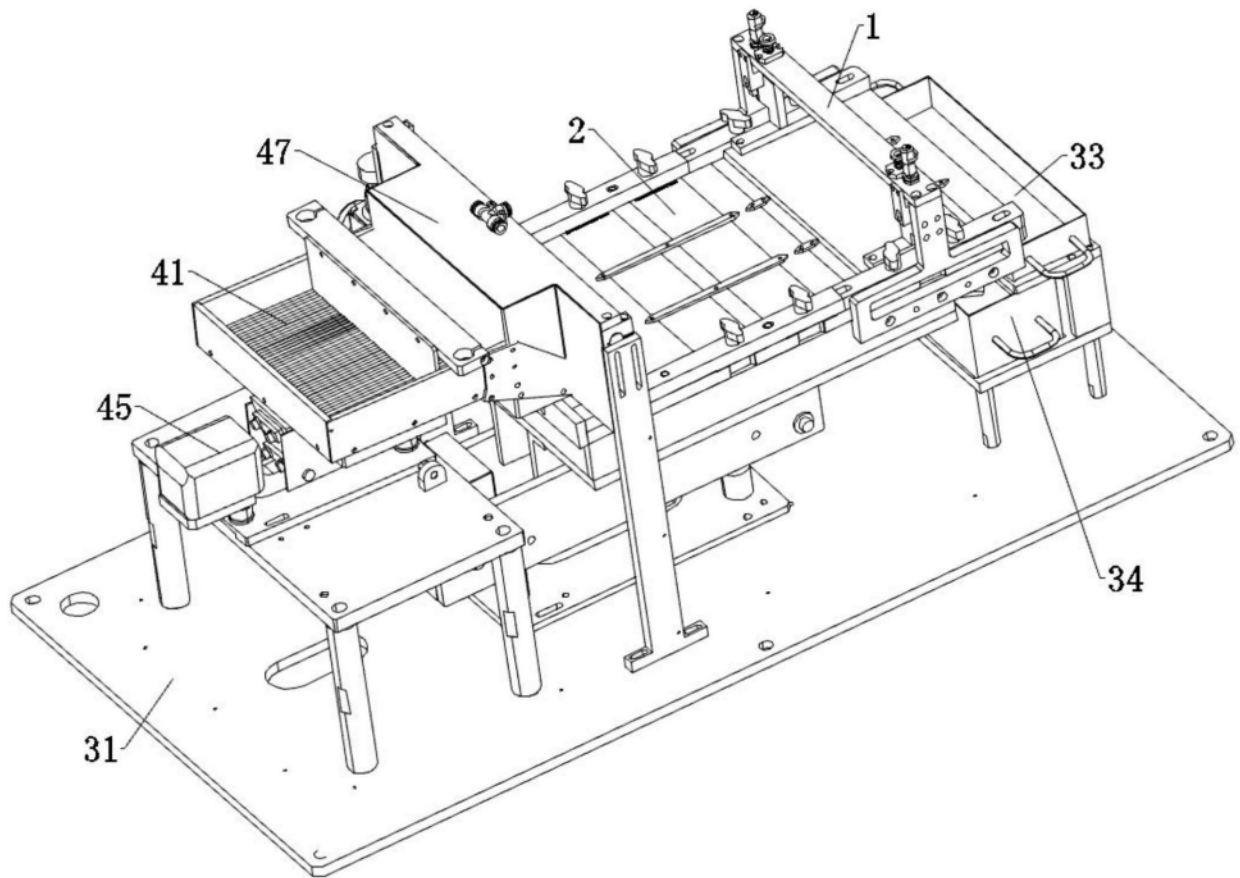


图9

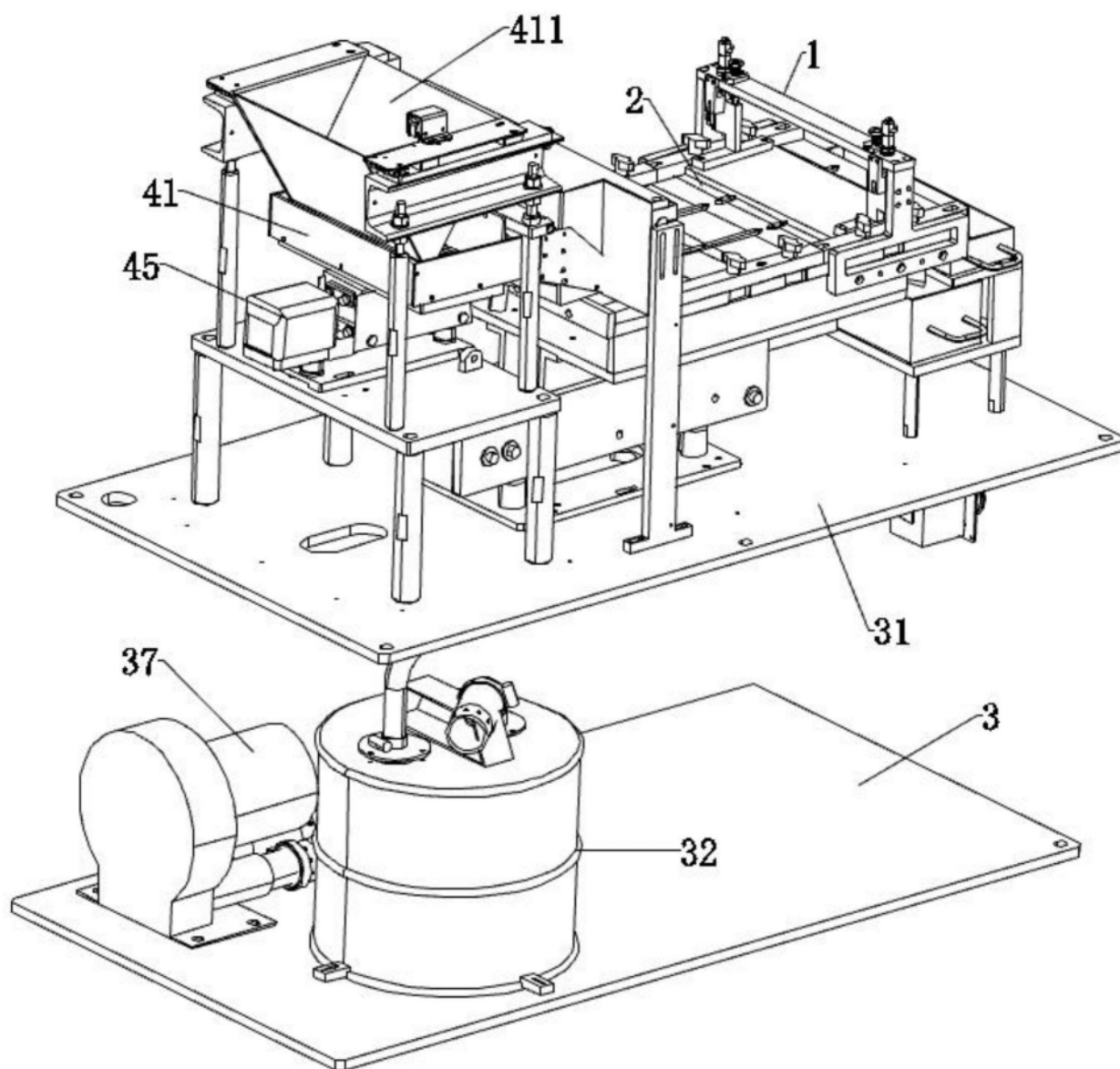


图10

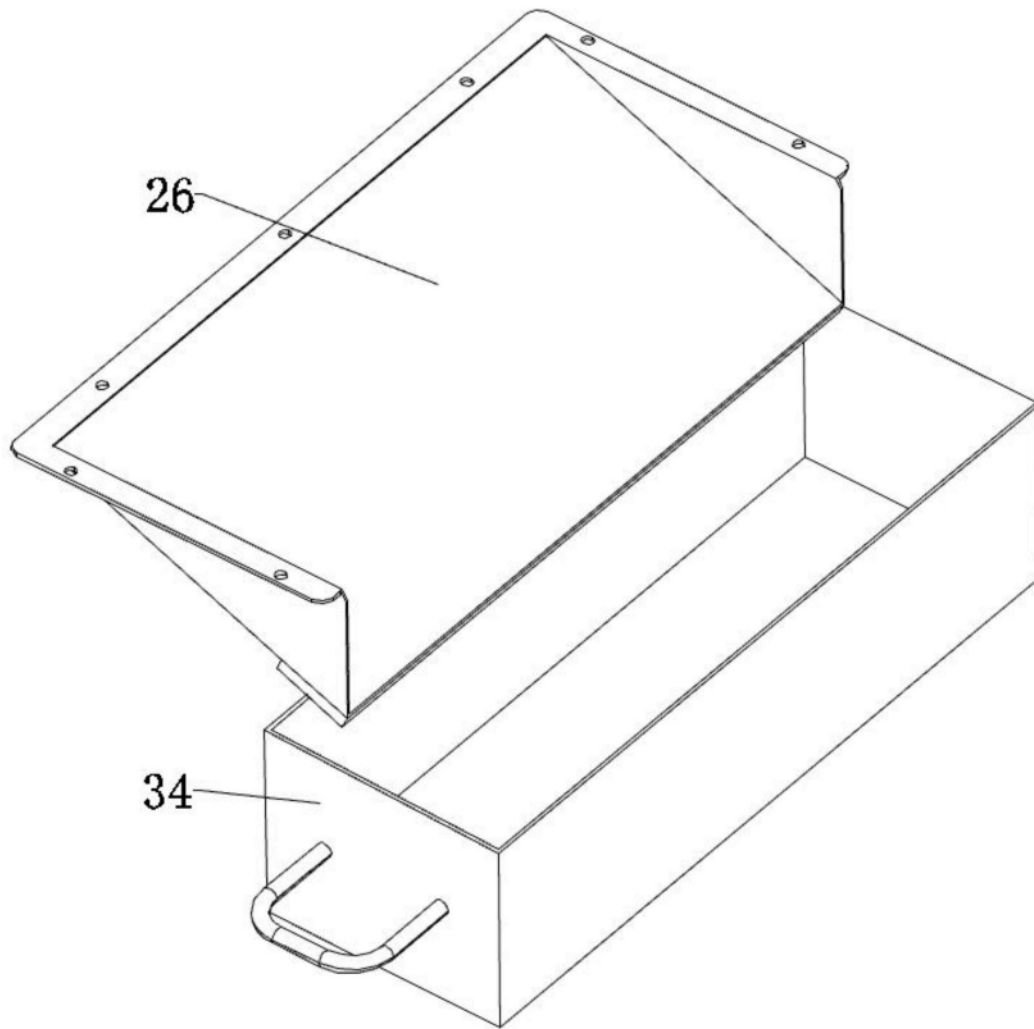


图11