



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106180003 B

(45)授权公告日 2018.05.25

(21)申请号 201610546140.8

B07C 5/02(2006.01)

(22)申请日 2016.07.11

B07C 5/36(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106180003 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(73)专利权人 廖承建

地址 528400 广东省中山东风镇吉昌村兴昌西路44号

(72)发明人 廖承建 王延庆 申毅莉

(74)专利代理机构 北京商专永信知识产权代理

事务所(普通合伙) 11400

代理人 高之波 李波

(56)对比文件

CN 101786085 A,2010.07.28,

CN 104062542 A,2014.09.24,

CN 103464389 A,2013.12.25,

CN 202146872 U,2012.02.22,

CN 103439337 A,2013.12.11,

JP 2005103452 A,2005.04.21,

US 2002117429 A1,2002.08.29,

审查员 程晓蕾

(51)Int.Cl.

B07C 5/344(2006.01)

B07C 5/34(2006.01)

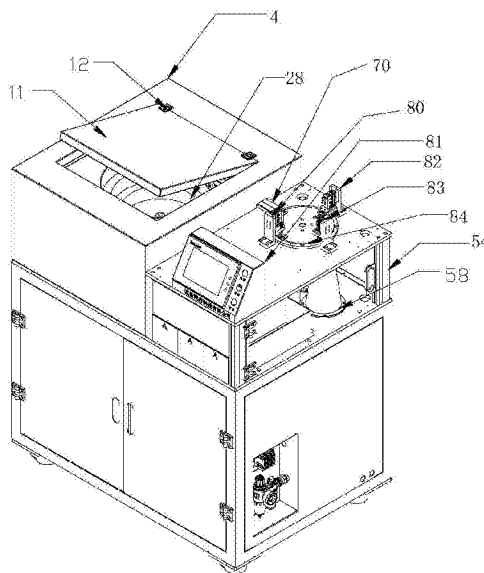
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

一种蜂鸣器自动分选系统

(57)摘要

本发明公开了一种蜂鸣器自动分选系统,蜂鸣器通过安装于机架上的上料机构自动上料,并使蜂鸣器针脚朝上,输送至安装于机架上的入料流水线上,蜂鸣器保持针脚朝上且呈前后排列通过入料流水线直至进入分度盘的接料片内进行检测作业,安装在分度盘有四个凹部工位的接料片,其中一个接到入料流水线接入的蜂鸣器后,随着分度盘旋转其工位依次对应发生变化为正负极测试工位,声音测试工位,落料工位。并将测试完成的蜂鸣器通过筛选装置根据音量大小自动放入不同的物料盒内。因此,本蜂鸣器自动分选系统仅分拣速度快,由此通过甄别蜂鸣器的正负极后来通电发声,再通过发声的大小来确定蜂鸣器的等级,使其合格率大大提高。其结构简单、紧凑,降低了加工成本,同时还可长时间的连续作业且蜂鸣器的分拣噪音低。



CN 106180003 B

1. 蜂鸣器自动分选系统,其特征在于,包括安装在机架上且执行控制器指令的:

上料机构,用以将蜂鸣器针脚朝上方式输送至入料流水线;

入料流水线,包括输送蜂鸣器的传送带及驱动传送带前行的驱动电机,限定蜂鸣器运动轨迹的导轨和设置在导轨上方两侧的压板,两压板之间具有仅能通过蜂鸣器针脚的针脚槽,所述的驱动电机受控制器控制其转动;

分度盘机构,包括受驱动装置控制启停的分度盘,该分度盘上开设有四个凹部工位,接料片分别安装在凹部工位上,蜂鸣器经入料流水线进入接料片内在分度盘上进行旋转检测作业;

正负极测试装置,包括两组四根安装在正负极测试针板上的正负极测试针,正负极测试针板与正负极升降气缸连接固定,正负极升降气缸固定在正负极气缸支架上,正负极测试针下行时其中一组的两根正负极测试针与接料片上的蜂鸣器线路板一侧上的两个电极焊点接触并造成短路,并将两侧的检测信号发送PLC,PLC根据信号判断鸣器的正负电极脚;

声音测试装置,接受正负极测试装置检测完成的蜂鸣器,声音测试装置包括:两根安装在声音测试针板上的声音测试针,声音测试针板与声音升降气缸连接固定,声音升降气缸固定在声音气缸支架上,声音测试装置执行PLC的指令后将两根声音测试针调整输出电极,下行时分别与接料片上蜂鸣器针脚电极匹配接触通电使蜂鸣器发声;声音测试装置还包括用以检测蜂鸣器发声大小的噪音计并将处理后的音量信号值发送PLC;

蜂鸣器下料装置,包括安装在下料针板上的下料针,下料针板与下料升降气缸连接固定,下料升降气缸固定在下料气缸支架上,下料针下行时顶触接料片上的蜂鸣器脱落入蜂鸣器筛选装置的下料通道内;

蜂鸣器筛选装置,包括下料通道,与下料通道连接并驱动下料通道的筛选电机,PLC根据音量信号值控制筛选电机的旋转角度,蜂鸣器筛选装置还包括多个与筛选电机的旋转角度对应的盒子用以容纳下料通道滑落不同的蜂鸣器。

2. 根据权利要求1所述的蜂鸣器自动分选系统,其特征在于,所述的上料机构为振动盘上料装置,该振动盘上料装置上部设置有能与蜂鸣器上端磁环相吸的磁块。

3. 根据权利要求2所述的蜂鸣器自动分选系统,其特征在于,所述的振动盘上设置有振动盘隔音罩,用以隔绝或降低振动盘发出的噪音。

4. 根据权利要求1或2所述的蜂鸣器自动分选系统,其特征在于,所述的噪音计外设有隔音罩将其围设。

5. 根据权利要求1或2所述的蜂鸣器自动分选系统,其特征在于,所述的噪音计将处理后的音量信号值通过以太网给PLC。

6. 根据权利要求1或2所述的蜂鸣器自动分选系统,其特征在于,所述的声音测试针接通1.0V--3V,1000--3000频率的直流电使蜂鸣器发声。

7. 根据权利要求1或2所述的蜂鸣器自动分选系统,其特征在于,所述的驱动装置还包括减速器及联轴器。

8. 根据权利要求1或2所述的蜂鸣器自动分选系统,其特征在于,所述噪音计安装在声音测试装置对应的分度盘下方。

一种蜂鸣器自动分选系统

技术领域

[0001] 本发明涉及蜂鸣器的分选设备,特别涉及一种通过蜂鸣器发声来辨别蜂鸣器等级的自动化分选系统。

背景技术

[0002] 蜂鸣器具有体积小、灵敏度高、耗电少、可靠性好、造价低廉等特点以及具有良好的频率特性。由于蜂鸣器结构简单,质量稳定,价格低廉,所以市场应用量非常大,被广泛应用于计算机、打印机、复印机、报警器、电子玩具、汽车电子设备、电话机、定时器等电子产品中作发声器件。而为了保证蜂鸣器的性能稳定,需要在蜂鸣器组装完成后对逐个进行质量检测工序,目的是筛选出不符合质量标准的蜂鸣器。由于蜂鸣器的市场需求量大且体积小等原因,目前蜂鸣器的检测设备多数存在自动化程度不高,过多依赖手工的缺点,导致产品质量参差不齐,生产成本过高且生产受到作息时间限制,效率不高,无法适应市场竞争需求。另外测试时周围环境噪音大,非常不利于工人身体健康,蜂鸣器合格品音量在85分贝以上,工人长期在高噪音环境下工作对听觉系统具有很大的损害。因此开发一种稳定可靠,可自动进行质检工序,自动分选蜂鸣器的仪器具有较高的实用价值,可降低生产成本,提高生产效率,保证企业的高竞争力。

发明内容

[0003] 为了克服蜂鸣器生产过程中采用的人工质检工序速度慢,且生产时间受到作息时间限制,以及人为分拣的合格率不高且容易伤害分拣人听觉系统不利于工人身体健康等问题,本发明提供一种蜂鸣器自动分选系统,它不仅分拣速度快、合格率高,可长时间的连续作业,且蜂鸣器的分拣噪音低。

[0004] 为实现上述其中的发明目的,本发明的蜂鸣器自动分选系统采用了以下技术方案:

[0005] 根据本发明的一个方面,提供一种蜂鸣器自动分选系统,包括执行主机指令的:

[0006] 上料机构,用以将蜂鸣器针脚朝上方式输送至入料流水线;

[0007] 入料流水线,包括输送蜂鸣器的传送带及驱动传送带前行的驱动电机,限定蜂鸣器运动轨迹的导轨和设置在导轨上方两侧的压板,两压板之间具有仅能通过蜂鸣器针脚的针脚槽,该驱动电机受传感器与控制器控制传动;

[0008] 分度盘机构,包括受驱动装置控制启停的分度盘,该分度盘上开设有四个凹部工位,接料片分别安装在凹部工位上,蜂鸣器经入料流水线进入接料片内进行检测作业;

[0009] 正负极测试装置,包括两组四根安装在正负极测试针板上的正负极测试针,正负极测试针板与正负极升降气缸连接固定,正负极升降气缸固定在正负极气缸支架上,正负极测试针下行时其中一组的两根正负极测试针与接料片上的蜂鸣器线路板一侧上的两个焊点接触造成短路,并将两侧的检测信号发送PLC,PLC根据信号判断鸣器的正负电极脚;

[0010] 声音测试装置,接受正负极测试装置检测完成的蜂鸣器,包括两根安装在声音测

试针板上的声音测试针,声音测试针板与声音升降气缸连接固定,声音升降气缸固定在声音气缸支架上。通电的声音测试针正负极通过正负极测试机构输送给PLC的信号判断蜂鸣器的正负极。声音测试装置执行PLC对鸣器的正负电极脚判断的指令后将两根声音测试针调整输出电极,下行时分别与接料片上蜂鸣器针脚电极匹配接触通电使蜂鸣器发声。声音测试装置还包括用以检测蜂鸣器发声大小的噪音计并将处理后的音量信号值发送PLC;

[0011] 蜂鸣器下料装置,包括安装在下料针板上的下料针,下料针板与下料升降气缸连接固定,下料升降气缸固定在下料气缸支架上,下料针下行时顶触接料片上的蜂鸣器脱落入蜂鸣器筛选装置的下料通道内;

[0012] 蜂鸣器筛选装置,包括下料通道,与下料通道连接并驱动下料通道的筛选电机,PLC根据音量信号值控制筛选电机的旋转角度,蜂鸣器筛选装置还包括多个与筛选电机的旋转角度对应的物料盒用以容纳下料通道滑落不同的蜂鸣器。

[0013] 采用以上技术方案的蜂鸣器自动分选系统,蜂鸣器通过安装于机架上的上料机构自动上料,并使蜂鸣器针脚朝上且呈前后排列放置,输送至安装于机架上的入料流水线上,蜂鸣器保持针脚朝上通过的入料流水线直至进入分度盘的接料片内进行检测作业,安装在分度盘有四个凹部工位的接料片,其中一个接到入料流水线接入的蜂鸣器后,随着分度盘旋转其工位依次对应发生变化为正负极测试工位,声音测试工位,落料工位。并将测试完成的蜂鸣器通过筛选装置根据音量大小自动放入不同的物料盒内。因此,本蜂鸣器自动分选系统仅分拣速度快,由此通过甄别蜂鸣器的正负极后来通电发声,再通过发声的大小来确定蜂鸣器的等级,使其合格率大大提高。其结构简单、紧凑,降低了加工成本,同时还可长时间的连续作业且蜂鸣器的分拣噪音低。

[0014] 在一些实施方式中,上料机构为振动盘上料装置,为了能使蜂鸣器针脚容易翻转朝上,在振动盘上料装置的上部设置有能与蜂鸣器上端磁环相吸的磁块。

[0015] 在一些实施方式中,为了提高噪音计对蜂鸣器发音的采集率,在振动盘上设置有振动盘隔音罩,用以隔绝或降低振动盘发出的噪音。

[0016] 在一些实施方式中,为了降低周围环境对噪音计的采集干扰,使其能更精准的判别蜂鸣器的声音,将噪音计安装在声音测试装置对应的分度盘下方,并且在噪音计外设有隔音罩将其独立围设起来与外部环境隔离开。

[0017] 在一些实施方式中,为了方便与精准的实现点对点的信号传输,在噪音计将处理后的音量信号值通过以太网给PLC。

[0018] 在一些实施方式中,根据蜂鸣器的功率大小,声音测试针接通1.0V--3V,1000--3000频率的直流电使蜂鸣器发声,一般采用1.5V,2048频率的直流电,使蜂鸣器发出声音。

[0019] 在一些实施方式中,为了精准的控制分度盘的驱动,装置还包括减速器及联轴器。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例的蜂鸣器自动分选系统机架立体结构示意图。

[0021] 图2为图1蜂鸣器自动分选系统的机架机构示意图。

[0022] 图3为图2蜂鸣器自动分选系统的机架机内的部分结构示意图。

[0023] 图4为本发明实施例的入料流水线结构示意图。

[0024] 图5为图4入料流水线内的剖视图。

- [0025] 图6为图5料流水线拆开部分剖视图。
- [0026] 图7为本发明蜂鸣器自动分选系统的正负极测试装置结构示意图。
- [0027] 图8为本发明蜂鸣器自动分选系统的声音测试装置结构示意图。
- [0028] 图9为本发明蜂鸣器自动分选系统的蜂鸣器下料装置结构示意图。
- [0029] 图10为本发明蜂鸣器自动分选系统的剖视图。
- [0030] 图11为本发明实施例的蜂鸣器自动分选系统立体结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明。

[0032] 本发明的思路是这样,将蜂鸣器通过安装于机架上的上料机构自动上料,并使蜂鸣器针脚朝上,输送至安装于机架上的入料流水线上,蜂鸣器保持针脚朝上通过的入料流水线直至进入分度盘的接料片内进行检测作业,安装在分度盘有四个凹部工位的接料片,其中一个接到入料流水线接入的蜂鸣器后,随着分度盘旋转其工位依次对应发生变化为正负极测试工位,声音测试工位,落料工位。并将测试完成的蜂鸣器通过筛选装置根据音量大小自动放入不同的物料盒内。

[0033] 具体的实施方案为:图1至图11示意性地显示了安装有根据本发明的一种实施方式的蜂鸣器自动分选系统。如图所示;包括机架1,机架1上安装有底板2、脚轮3;底板2上安装有覆盖振动盘上料装置28的上隔音罩4和覆盖振动盘上料装置28下方的下隔音罩5,还设置有噪音计隔音罩6和噪音计支架7,以及三个物料盒8,9,10;上隔音罩4上安装有通过铰链12可打开的门11,噪音计13安装于噪音计支架7上;上料机构为振动盘上料装置28,为了使蜂鸣器34针脚容易翻转朝上,振动盘上料装置28的上部设置有能与蜂鸣器34上端磁环相吸的磁块(未示出)。

[0034] 入料流水线70包括:电机支架14固定于底板2上,电机15固定于电机支架14上,主动皮带轮16固定于电机15输出轴上,导轨17固定电机支架14上,轴承座18固定于电机支架14上,从动皮带轮19,20通过轴承21固定于电机支架14及轴承座18上,从动皮带轮22,23通过轴承24及轴25固定于导轨17上,位于导轨17两端的接料块26固定于导轨17上,入料流水线与振动盘上料装置28出口端连接,输送蜂鸣器34的传送带60及驱动传送带60前行的驱动电机15,限定蜂鸣器34运动轨迹的导轨17和设置在导轨17上方两侧的压板27,两压板27之间具有仅能通过蜂鸣器34针脚的针脚槽271,该驱动电机15受传感器与控制器控制其传动。

[0035] 分度盘机构84,包括受驱动装置控制启停的分度盘49,该分度盘49上开设有四个凹部工位,接料片55分别安装在凹部工位上,蜂鸣器34经入料流水线进入接料片55内进行检测作业;如图9,图10,图11所示;安装于机架1上的四根立柱44,电机板45安装于立柱44上,减速机46安装于电机板45上,步进电机或伺服电机47安装于减速机46上,通过联轴器48连接,分度盘49安装于可旋转的主轴50上,主轴50过轴承51及卡簧52固定于轴承座53上,轴承座53固定于安装在机架1上的四条铝型材54的上底板33上,可旋转的主轴50通过联轴器48与减速机46链接,从而使分度盘49达到必要的旋转精度,噪音计13的上隔音罩58安装于上底板33上。

[0036] 正负极测试装置82,包括两组四根安装在正负极测试板29上的正负极测试针30,正负极测试板29与正负极升降气缸31连接固定,正负极升降气缸31固定在正负极气缸支架

32上,正负极测试针30下行时其中一组的两根正负极测试针30与接料片55上的蜂鸣器34线路板一侧上的两个电极焊点35接触造成短路,蜂鸣器34进入分度盘机构84并确保其针脚朝上且呈前后排列放置,在分度盘机构84上蜂鸣器34与蜂鸣器电极测试机构对应;驱动装置驱动测试板29上下运动,测试板29向下运动时带动测试针30下行,直至其中一组的两根测试针30与分度盘机构84上的蜂鸣器线路板一侧上的两个电极焊点35接触;当左侧一组两根测试针30与蜂鸣器线路板上的两个电极焊点35接触后产生短路,系统将此信号发送给PLC接入点1,届时此信号被识别为蜂鸣器34的前电极脚为正极脚,而后电极脚则被识别为负极脚;当右侧一组两根测试针30与蜂鸣器线路板上的两个电极焊点接触后产生短路,系统将此信号发送给PLC接入点2,届时此信号被识别为蜂鸣器前电极脚为负极脚,将后电极脚识别为正极脚;从而达到自动识别蜂鸣器34正负极的目的。

[0037] 声音测试装置83,包括两根安装在声音测试针板36上的声音测试针37,声音测试针板36与声音升降气缸38连接固定,声音升降气缸38固定在声音气缸支架39上,两根声音测试针37下行时分别与接料片55上蜂鸣器34针脚通1.5V,2048频率的直流电,使蜂鸣器34发出声音,通电的声音测试针37正负极极性通过正负极测试装置输送给PLC信号判断,如信号为0,声音测试针37的前位为正极,后位为负极,如信号为1,声音测试针37的前位为负极,后位为正极,通过继电器转换电极与蜂鸣器正负极脚匹配通电。蜂鸣器发34出的声音通过上底板33的传声孔传播到到高精度的噪音计13上,噪音计13将测试的音量值通过以太网传输给PLC,为了降低周围环境对噪音计13的干扰,使其能更精准的判别蜂鸣器34的声音,将噪音计13安装在声音测试装置对应的分度盘49下方,并且在噪音计13外设有隔音罩58将其独立围设起来与外部环境隔离开。

[0038] 蜂鸣器下料装置80,包括安装在下料针板40上的下料针41,下料针41最好是四根,下料针板40与下料升降气缸42连接固定,下料升降气缸42固定在下料气缸支架43上,气缸支架43固定于上底板上33下料针41下行时顶触接料片55上的蜂鸣器34脱落入蜂鸣器筛选装置的下料通道57内;

[0039] 蜂鸣器筛选装置,包括四根立柱44安装于机架1上,电机板45安装于四根立柱44上,电机56固定于电机板上,下料通道57通过连轴器58固定于电机轴上,测试完成的蜂鸣器34从上底板33上的落料孔掉落到下料通道57内,PLC根据音量信号值控制筛选电机56的旋转角度将下料通道57带着旋转角度,使蜂鸣器落入指定的物料盒内8,9,10内。

[0040] 因此,本蜂鸣器自动分选系统仅分拣速度快,由此通过甄别蜂鸣器34的正负极后来通电发声,再通过发声的大小来确定蜂鸣器的等级,使其合格率大大提高。其结构简单、紧凑,降低了加工成本,同时还可长时间的连续作业且蜂鸣器34的分拣噪音低。

[0041] 以上所述的仅是本发明的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

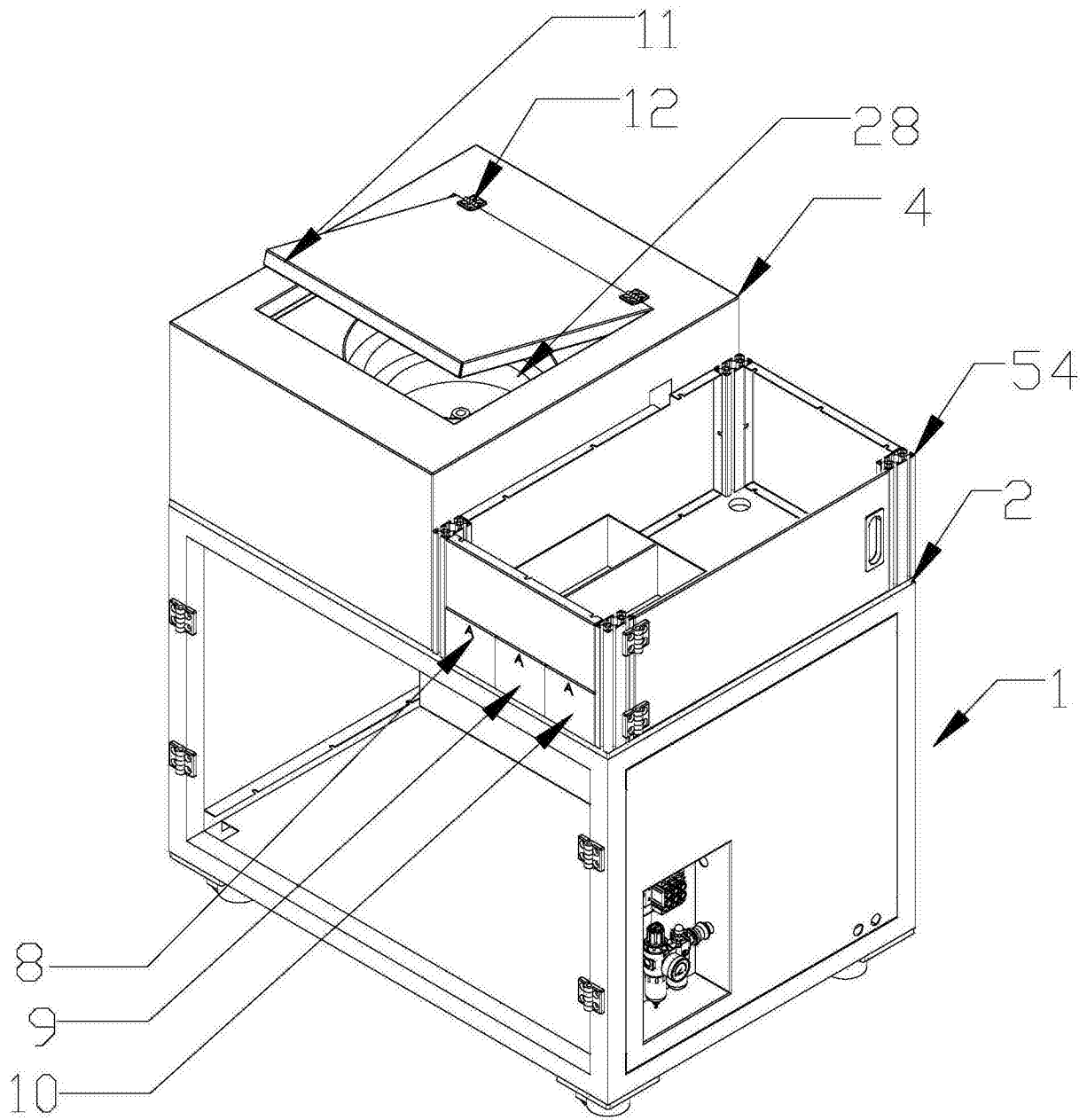


图1

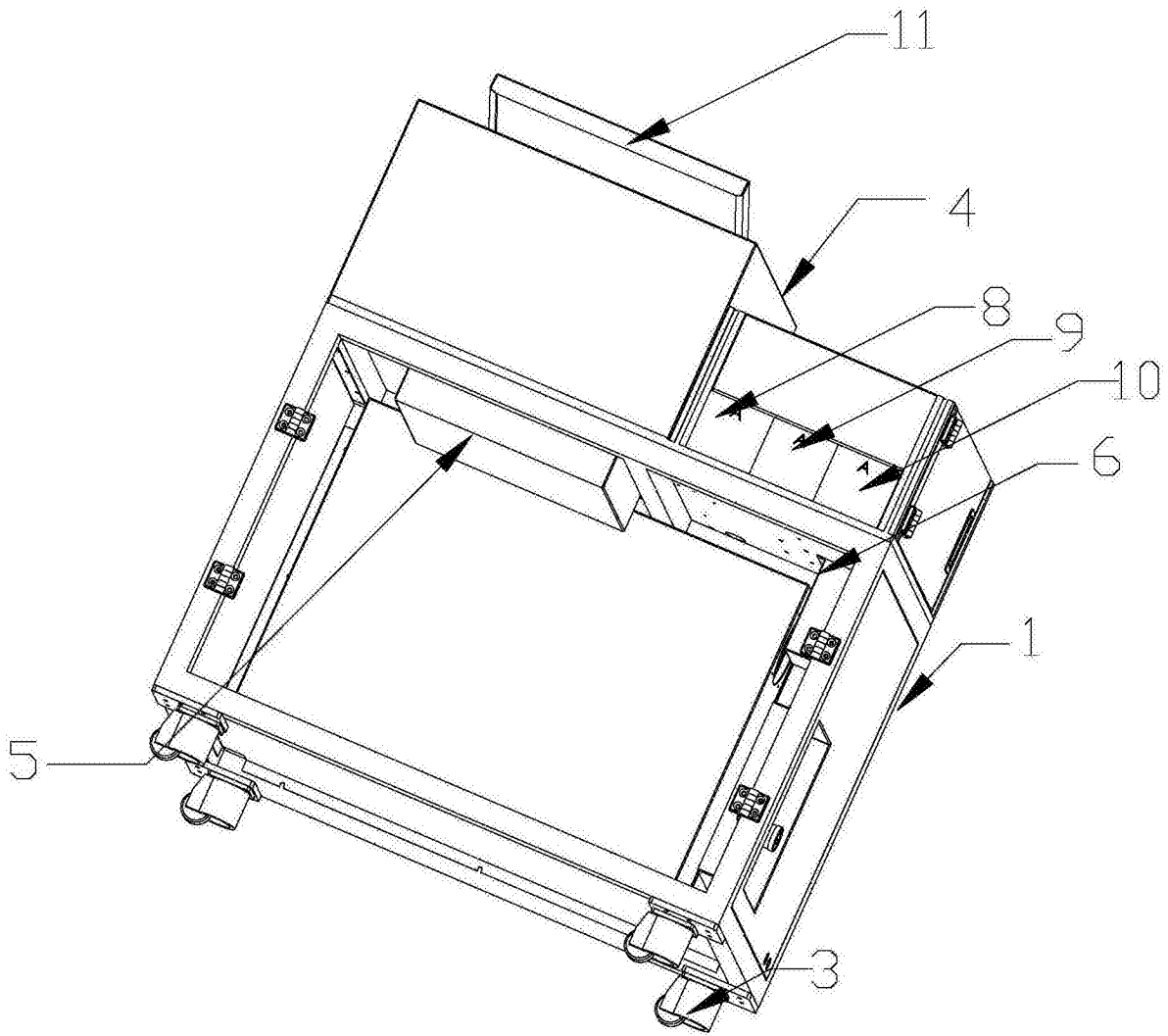


图2

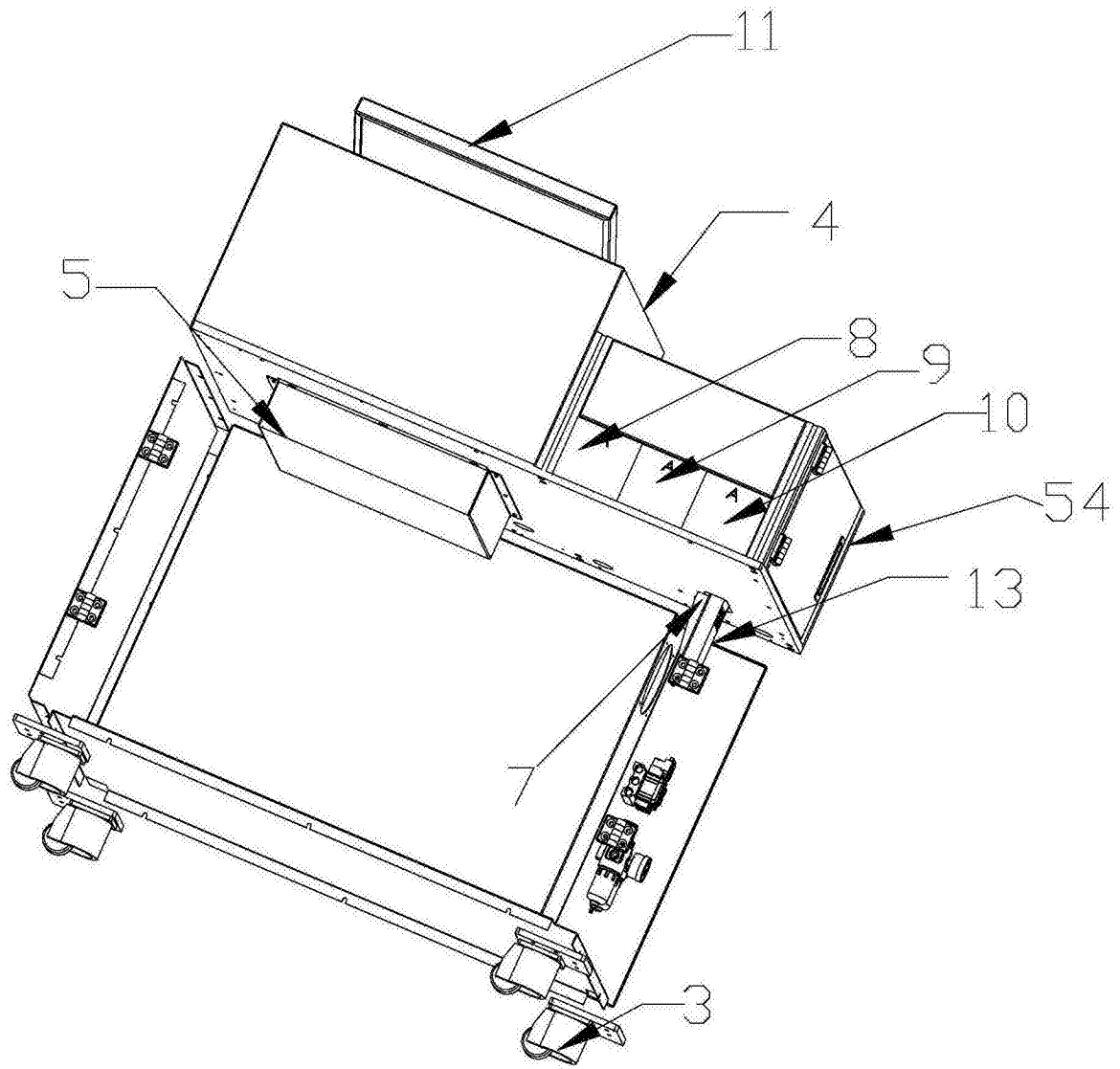


图3

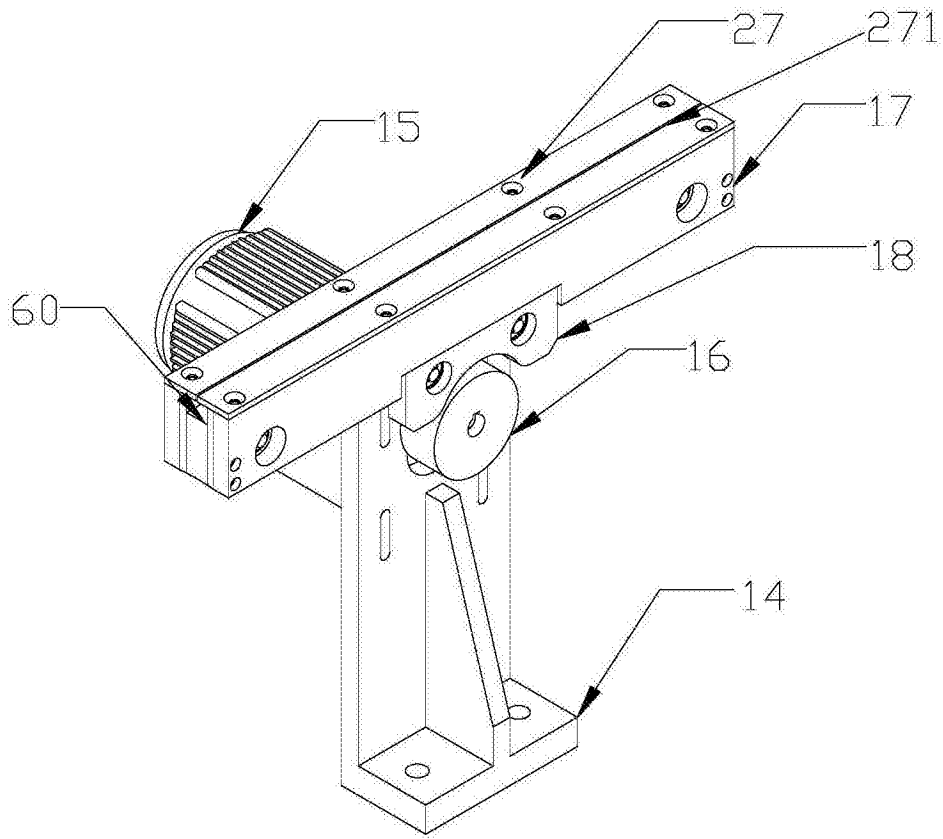


图4

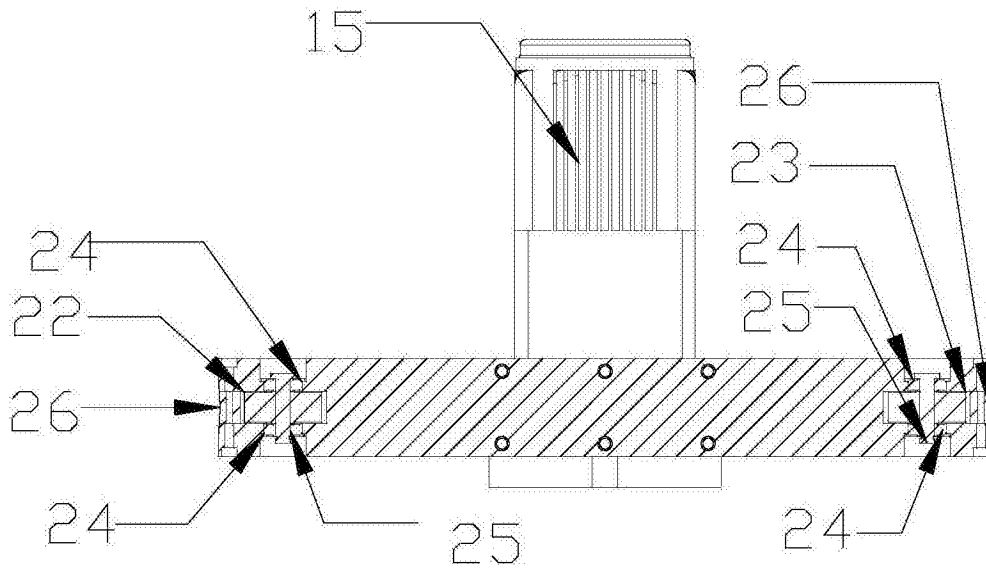


图5

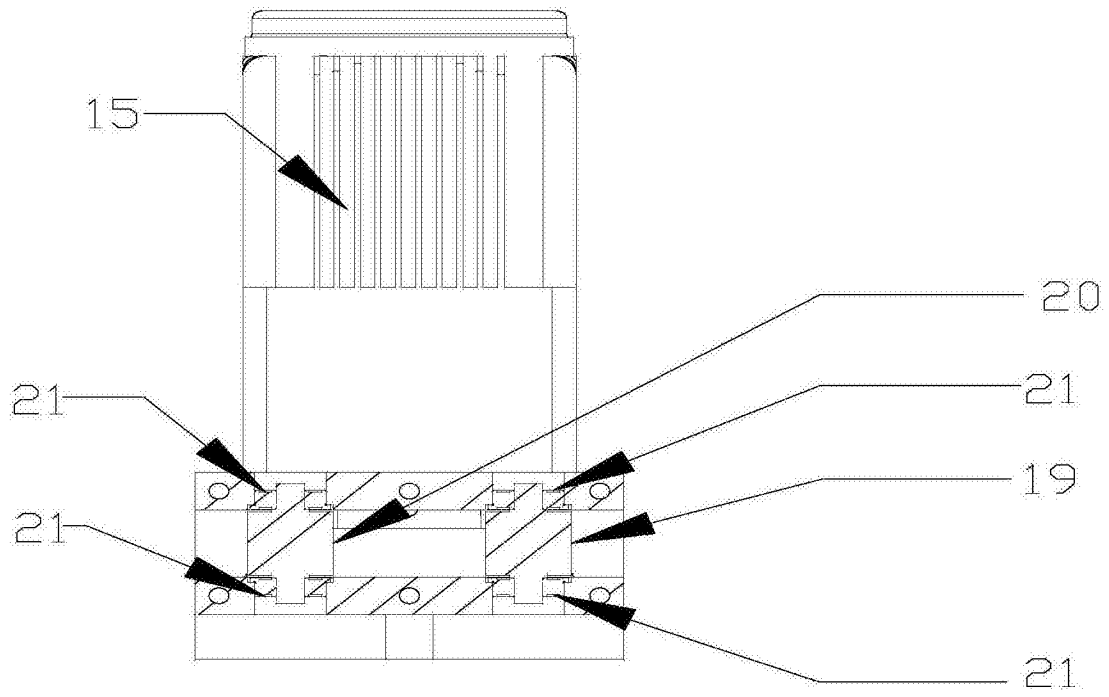


图6

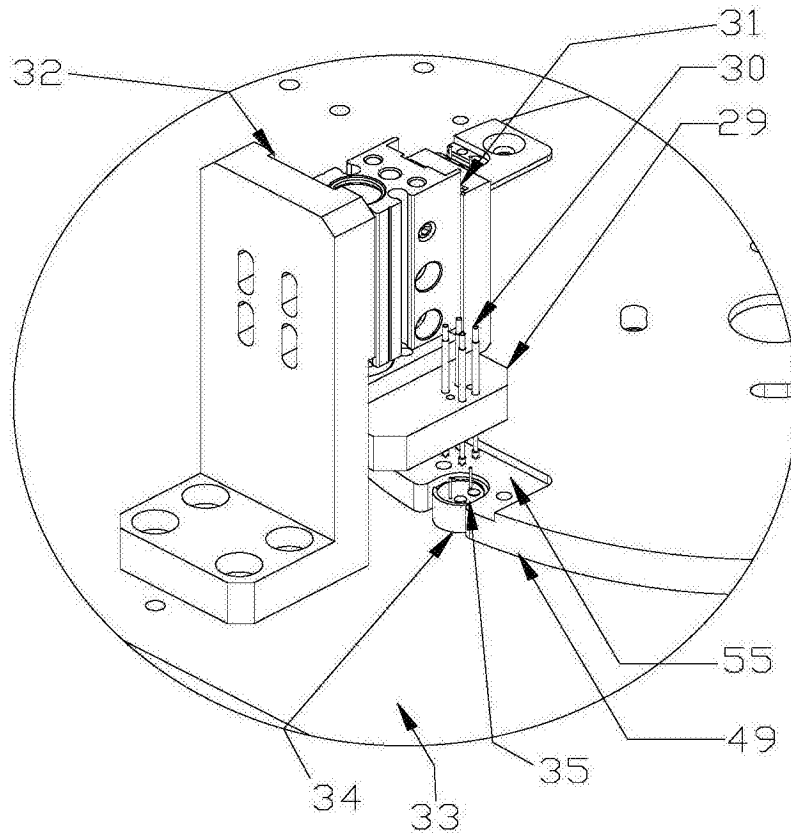


图7

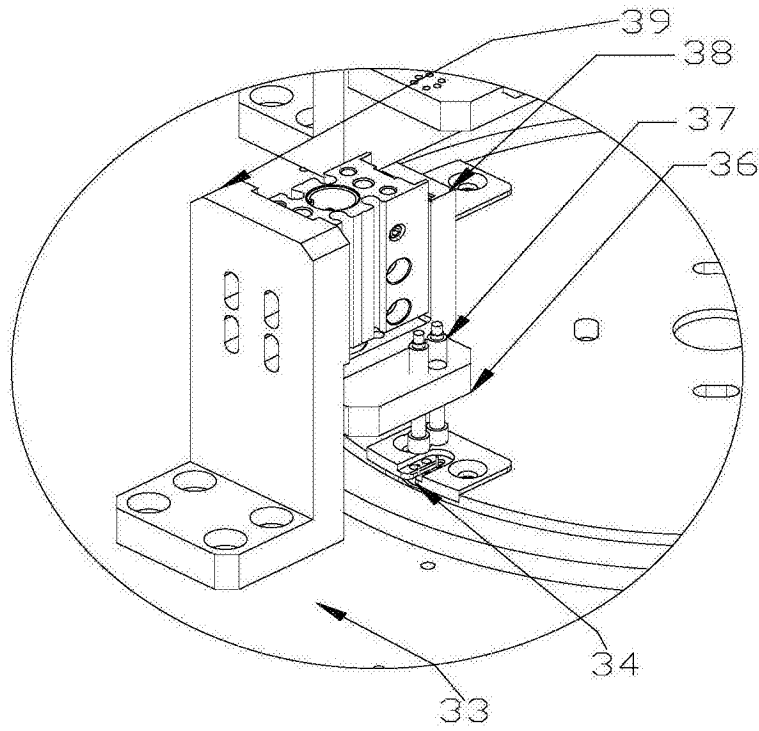


图8

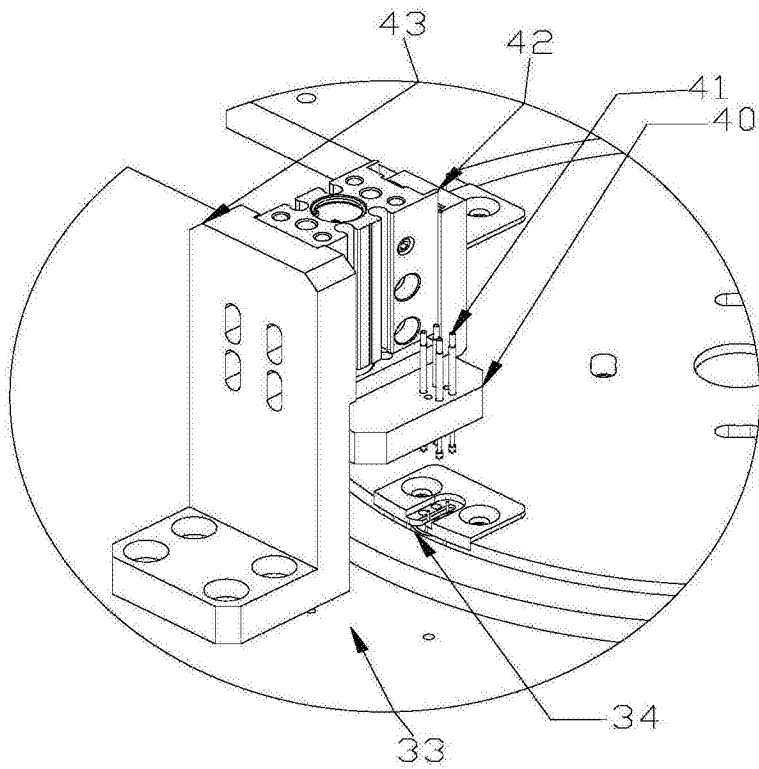


图9

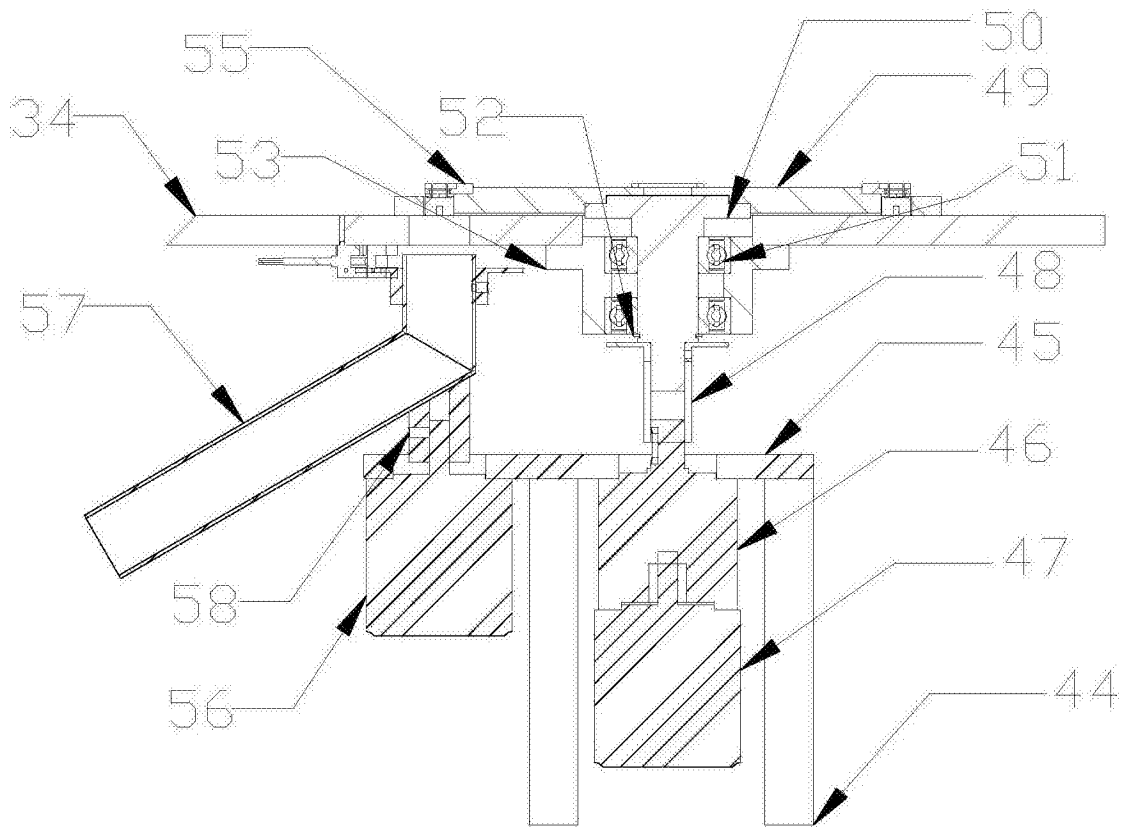


图10

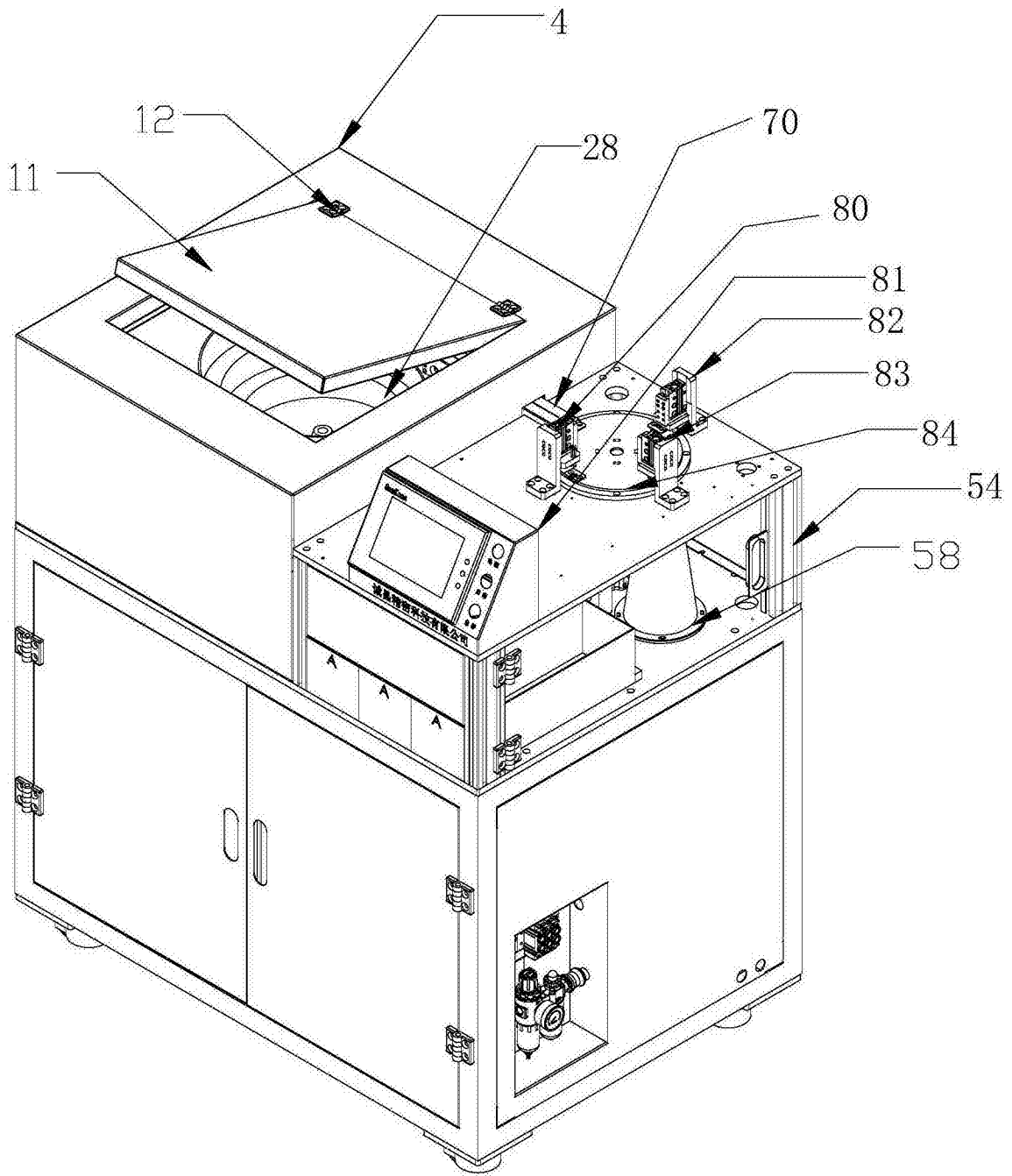


图11