



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214205278 U

(45) 授权公告日 2021.09.14

(21) 申请号 202022254874.3

(22) 申请日 2020.10.12

(73) 专利权人 江阴市创佳电器有限公司

地址 214442 江苏省无锡市江阴市临港街
道西城路102号

(72) 发明人 徐浩

(74) 专利代理机构 江阴市权益专利代理事务所
(普通合伙) 32443

代理人 王凯

(51) Int.Cl.

H02K 15/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

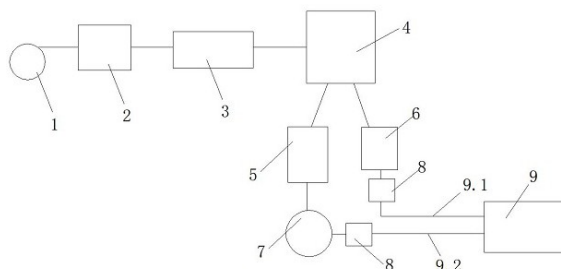
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

高稳定连续化的电机铁芯产线

(57) 摘要

本实用新型涉及高稳定连续化的电机铁芯产线,它包括放卷机、校平机、分条机、冲床、铆压机、焊接设备、后处理设备、输送机构、包装区域,硅钢带从放卷机上放卷后,送到校平机上进行校平,随后进入分条机中被剪切成硅钢片,然后进入冲床中冲压成型,转子从转子通道送入铆压机中,定子从定子通道送入焊接设备中,铆压机的出料口与后处理设备相连,转子在后处理设备上完成处理后,通过输送机构放到转子进料通道上,送到包装区域中,而定子在焊接设备中完成焊接固定后,通过输送机构放到定子进料通道上,送到包装区域中。这高稳定连续化的电机铁芯产线实现了连续化,自动化送料,大大减少了人工转运的过程,节省了人工,提高了生产效率和生产稳定性。



1. 高稳定连续化的电机铁芯产线,其特征在于:它包括放卷机、校平机、分条机、冲床、铆压机、焊接设备、后处理设备、输送机构、包装区域,硅钢带从放卷机上放卷后,送到校平机上进行校平,随后进入分条机中被剪切成硅钢片,然后进入冲床中冲压成型,转子从转子通道送入铆压机中,定子从定子通道送入焊接设备中,铆压机的出料口与后处理设备相连,转子在后处理设备上完成处理后,通过输送机构放到转子进料通道上,并送到包装区域中,而定子在焊接设备中完成焊接固定后,通过输送机构放到定子进料通道上,并送到包装区域中;

其中校平机包含有底座,所述底座的前端设置有压辊箱,所述压辊箱的出料口和进料口均设置有上下对称的压辊,所述压辊箱的出料口处设置有向上弯曲的弧形板,底座的右侧设置有竖直的挡板,弧形板上端部的前侧设置有支撑架,所述支撑架的一端固定于挡板上,所述支撑架上方设置有挡条,挡板在支撑架前侧相同高度位置处设置有支撑条,支撑架和支撑条的上方架设有支撑板,挡板在挡条上方位置设置有传动辊,硅钢带从支撑板上传输至传动辊的上端,最后通过传动辊输送给分条机;

硅钢带在校平机上经过压辊箱缓冲后送入分条机中,分条机的出料通道与冲床的进料口相连接,所述冲床包括一个压机,压机中设置有冲压模具,所述冲压模具由上模和下模组成,上模底部设有多根导向柱,型腔从前到后有多个冲压口,上模的后端还固定有向下设置的刀头,成型的硅钢片被送入定子通道或转子通道中,多余的边角料被送入杂物通道中,定子通道与转子通道上端连通,形成“人”字形结构,两者之间通过隔板隔开,隔板的顶部设置有一块转动板,调整转动板的位置可以关闭其中一个通道;

所述转子通道与铆压机的进料口相连,所述定子通道与焊接设备的进料口相连,所述焊接设备通过输送机构将定子放到定子进料通道上,再送到包装区域中;所述铆压机的出料口与后处理设备相连,后处理设备的出料通道再通过输送机构将转子放到转子进料通道上,再送到包装区域中;

所述后处理设备包括一个工作台,工作台的顶部中心设置有一个转盘,转盘底部设有转轴,所述转盘顶部固定有四个转子定位柱,四个转子定位柱分布在转盘表面,四个转子定位柱上放置转子,转盘的正左侧的上方设置有内孔打磨杆,内孔打磨杆顶部通过打磨电机驱动进行升降和转动,内孔打磨杆的外部护套与工作台上的固定杆固定,转盘的正后方设置有毛刷,毛刷中间设置有转动轴,可以带动毛刷原地转动,转盘的正右侧设置有夹取机械手,夹取机械手将完成后处理的转子夹住,并送到夹取机械手右侧的出料通道中;

所述输送机构有两个,分别设置于与焊接设备的出料口旁,以及后处理设备的出料通道旁,输送机构采用桁架式结构设计,它包括机架,所述机架包括多根立柱,立柱顶部通过前后左右四根横梁连接固定,其中前后两根横梁的顶部开设凹槽,凹槽中设置X轴轨道,前后两根横梁之间设置有X轴滑块,X轴滑块底部的两端设置滑轮,X轴滑块可以沿X轴轨道左右滑动,X轴滑块的顶部开设有凹槽,凹槽中设置Y轴轨道,所述Y轴轨道中设置Y轴滑块,Y轴滑块底部通过滑轮与Y轴轨道配合,Y轴滑块中水平穿过一根传送带,传动带通过伺服电机驱动,可以带着Y轴滑块沿Y轴轨道前后滑动,所述Y轴滑块中竖直穿过一条刚性链,刚性链与Y轴滑块内部配合,刚性链的末端固定有一个升降块,升降块通过刚性链带着进行升降运动,升降块的底部固定有一个抓手,抓手抓取定子或转子送到定子进料通道或转子进料通道上。

2. 根据权利要求1所述的高稳定连续化的电机铁芯产线,其特征在于:所述上模和下模形成的型腔呈长条状。

3. 根据权利要求1所述的高稳定连续化的电机铁芯产线,其特征在于:转盘可以进行360度转动。

4. 根据权利要求1所述的高稳定连续化的电机铁芯产线,其特征在于:四个转子定位柱将转盘四等分,相邻两个转子定位柱与转盘的中心连线呈90度夹角。

高稳定连续化的电机铁芯产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高稳定连续化的电机铁芯产线。

背景技术

[0002] 电机的铁芯主要由转子和定子组成,定子的主要作用是产生旋转磁场,而转子的主要作用是在旋转磁场中被磁力线切割进而产生输出电流。目前定子、转子一般采用硅钢片叠加而成,可减少铁芯的涡流损耗。铁芯在生产时通过多道设备进行加工,但多道工序之间需要人工收集和转运,不能连续化生产,人工多次接触影响了生产的稳定性,并且以往的产线还存在以下缺陷:

[0003] 1、铁芯的生产材料是硅钢片,硅钢片的原材料硅钢带,硅钢带在从校平机中输出时较为弯曲,影响了分条剪切的质量。

[0004] 2、冲床只能单独对定子或者单独对转子进行冲压,设备利用率不高。

[0005] 3、转子在铆压完成后需要进行后处理,以往都是由人工进行打磨、去毛刺,因此需要使用较多的人工,并且后处理效率不高。

[0006] 4、转子和定子完成加工后需要送到包装区域进行包装,但以往都是通过人工使用工具将转子、定子进行搬运,需要消耗人工,并且影响了加工效率。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于克服上述不足,提供高稳定、连续化,能保证硅钢带分条剪切质量,节省人工,提高加工效率的高稳定连续化的电机铁芯产线。

[0008] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0009] 高稳定连续化的电机铁芯产线,它包括放卷机、校平机、分条机、冲床、铆压机、焊接设备、后处理设备、输送机构、包装区域,硅钢带从放卷机上放卷后,送到校平机上进行校平,随后进入分条机中被剪切成硅钢片,然后进入冲床中冲压成型,转子从转子通道送入铆压机中,定子从定子通道送入焊接设备中,铆压机的出料口与后处理设备相连,转子在后处理设备上完成处理后,通过输送机构放到转子进料通道上,并送到包装区域中,而定子在焊接设备中完成焊接固定后,通过输送机构放到定子进料通道上,并送到包装区域中;

[0010] 其中校平机包含有底座,所述底座的前端设置有压辊箱,所述压辊箱的出料口和进料口均设置有上下对称的压辊,所述压辊箱的出料口处设置有向上弯曲的弧形板,底座的右侧设置有竖直的挡板,弧形板上端部的前侧设置有支撑架,所述支撑架的一端固定于挡板上,所述支撑架上方设置有挡条,挡板在支撑架前侧相同高度位置处设置有支撑条,支撑架和支撑条的上方架设有支撑板,挡板在挡条上方位置设置有传动辊,硅钢带从支撑板上传输至传动辊的上端,最后通过传动辊输送给分条机;

[0011] 硅钢带在校平机上经过压辊箱缓冲后送入分条机中,分条机的出料通道与冲床的进料口相连接,所述冲床包括一个压机,压机中设置有冲压模具,所述冲压模具由上模和下模组成,上模底部设有多根导向柱,型腔从前到后有多个冲压口,上模的后端还固定有向下

设置的刀头,成型的硅钢片被送入定子通道或转子通道中,多余的边角料被送入杂物通道中,定子通道与转子通道上端连通,形成“人”字形结构,两者之间通过隔板隔开,隔板的顶部设置有一块转动板,调整转动板的位置可以关闭其中一个通道;

[0012] 所述转子通道与铆压机的进料口相连,所述定子通道与焊接设备的进料口相连,所述焊接设备通过输送机构将定子放到定子进料通道上,再送到包装区域中;所述铆压机的出料口与后处理设备相连,后处理设备的出料通道再通过输送机构将转子放到转子进料通道上,再送到包装区域中;

[0013] 所述后处理设备包括一个工作台,工作台的顶部中心设置有一个转盘,转盘底部设有转轴,所述转盘顶部固定有四个转子定位柱,四个转子定位柱分布在转盘表面,四个转子定位柱上放置转子,转盘的正左侧的上方设置有内孔打磨杆,内孔打磨杆顶部通过打磨电机驱动进行升降和转动,内孔打磨杆的外部护套与工作台上的固定杆固定,转盘的正后方设置有毛刷,毛刷中间设置有转动轴,可以带动毛刷原地转动,转盘的正右侧设置有夹取机械手,夹取机械手将完成后处理的转子夹住,并送到夹取机械手右侧的出料通道中;

[0014] 所述输送机构有两个,分别设置于与焊接设备的出料口旁,以及后处理设备的出料通道旁,输送机构采用桁架式结构设计,它包括机架,所述机架包括多根立柱,立柱顶部通过前后左右四根横梁连接固定,其中前后两根横梁的顶部开设凹槽,凹槽中设置X轴轨道,前后两根横梁之间设置有X轴滑块,X轴滑块底部的两端设置滑轮,X轴滑块可以沿X轴轨道左右滑动,X轴滑块的顶部开设有凹槽,凹槽中设置Y轴轨道,所述Y轴轨道中设置Y轴滑块,Y轴滑块底部通过滑轮与Y轴轨道配合,Y轴滑块中水平穿过一根传送带,传动带通过伺服电机驱动,可以带着Y轴滑块沿Y轴轨道前后滑动,所述Y轴滑块中竖直穿过一条刚性链,刚性链与Y轴滑块内部配合,刚性链的末端固定有一个升降块,升降块通过刚性链带着进行升降运动,升降块的底部固定有一个抓手,抓手抓取定子或转子送到定子进料通道或转子进料通道上。

[0015] 所述上模和下模形成的型腔呈长条状。

[0016] 转盘可以进行360度转动。

[0017] 四个转子定位柱将转盘四等分,相邻两个转子定位柱与转盘的中心连线呈90度夹角。

[0018] 本实用新型高稳定连续化的电机铁芯产线通过将产线连续化,自动化送料,大大减少了人工转运的过程,节省了人工,提高了生产效率和生产稳定性,并且还具有以下优点:

[0019] 1、放卷机后侧增设了校平机,校平机中设置了弧形板,硅钢带在校平机上经过压辊箱缓冲后再送入分条机中,从而使校平机出料处的硅钢带平整,保证了分条剪切的质量。

[0020] 2、冲床中的冲压模具可以同时多个定子或转子进行冲压,并且同一个冲床只需更换冲压模具便能冲压定子或转子,提高了设备利用率。

[0021] 3、转子在进行后处理时,采用了专用的后处理设备来对转子的中心孔进行打磨去除毛刺,用毛刷刷除表面的毛刺等杂物,最后用机械手夹取到出料通道中,这样便能省去人工处理的步骤,并且后处理效率较高,也节省了空间。

[0022] 4、转子和定子通过专用的输送机构送到包装区域,输送机构采用桁架式结构,通过机械手可以将定子和转子夹取到各自的包装区域,无需人工搬运,提高了加工效率,节省

了人工。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型高稳定连续化的电机铁芯产线的结构示意图。

[0024] 图2为图1中校平机的结构示意图。

[0025] 图3为图1中冲床的结构示意图。

[0026] 图4为图3中冲床的上模仰视图。

[0027] 图5为图1中后处理设备的结构示意图。

[0028] 图6为图1中输送机构的结构示意图。

[0029] 图7为图6的侧视图。

[0030] 图中：放卷机1、校平机2、底座2.1、压辊箱2.2、弧形板2.3、挡板2.4、支撑架2.5、挡条2.6、支撑条2.7、传动辊2.8、支撑板2.9、分条机3、冲床4、压机4.1、冲压模具4.2、上模4.3、下模4.4、导向柱4.5、冲压口4.6、定子通道4.7、转子通道4.8、转动板4.9、杂物通道4.10、铆压机5、焊接设备6、后处理设备7、工作台7.1、转盘7.2、转子定位柱7.3、内孔打磨杆7.4、打磨电机7.5、固定杆7.6、毛刷7.7、夹取机械手7.8、出料通道7.9、输送机构8、机架8.1、立柱8.2、顶梁8.3、X轴轨道8.4、X轴滑块8.5、Y轴轨道8.6、Y轴滑块8.7、传送带8.8、刚性链8.9、升降块8.10、抓手8.11、包装区域9、定子进料通道9.1、转子进料通道9.2。

具体实施方式

[0031] 参见图1至图7，本实用新型涉及高稳定连续化的电机铁芯产线，它包括放卷机1、校平机2、分条机3、冲床4、铆压机5、焊接设备6、后处理设备7、输送机构8、包装区域9，硅钢带从放卷机1上放卷后，送到校平机2上进行校平，随后进入分条机3中被剪切成所需尺寸的硅钢片，然后进入冲床4中冲压成型，并输出成品冲片，其中转子从转子通道送入铆压机5中进行转子的铆压固定，定子从定子通道送入焊接设备6中进行定子的焊接固定，铆压机5的出料口与后处理设备7相连，该后处理设备7将转子内孔打磨，并将外部的粉末刷除，转子在后处理设备7上完成处理后，通过输送机构8放到转子进料通道上，并送到包装区域9中，而定子在焊接设备6中完成焊接固定后，通过输送机构8放到定子进料通道上，并送到包装区域9中进行定子和转子的包装。

[0032] 其中校平机2包含有底座2.1，所述底座2.1的前端设置有压辊箱2.2，所述压辊箱2.2的出料口和进料口均设置有上下对称的压辊，硅钢带从压辊的间隙中穿过，被压辊压平；所述压辊箱2.2的出料口处设置有向上弯曲的弧形板2.3，硅钢带从压辊箱2.2中输出然后贴着弧形板2.3的下端板面移动，底座2.1的右侧设置有竖直的挡板2.4；弧形板2.3上端部的前侧设置有支撑架2.5，所述支撑架2.5的一端固定于挡板2.4上，所述支撑架2.5上方设置有挡条2.6，所述挡条2.6防止硅钢带传输时向上翘起，硅钢带沿弧形板2.3传输至其上端然后从支撑架2.5和挡条2.6之间穿过；挡板2.4在支撑架2.5前侧相同高度位置处设置有支撑条2.7，支撑架2.5和支撑条2.7的上方架设支撑板2.9，支撑板2.9用于支撑硅钢带，硅钢带从支撑架2.5和挡条2.6之间穿出至支撑板2.9上；挡板2.4在挡条2.6上方位置设置有传动辊2.8，硅钢带最后从支撑板2.9上传输至传动辊2.8的上端，最后通过传动辊2.8输送给分条机3。这样硅钢带在校平机2上经过压辊箱2.2缓冲后再送入分条机3中，从而使校

平机2出料处的硅钢带平整,保证了后续分条剪切的质量。

[0033] 分条机3的出料通道与冲床4的进料口相连接,分条机3将硅钢带分条剪切成所需尺寸的硅钢片后送入冲床4中,所述冲床4包括一个压机4.1,压机4.1中设置有冲压模具4.2,所述冲压模具4.2由上模4.3和下模4.4组成,上模4.3底部设有多根导向柱4.5,用于提高冲压的精准度,上模4.3和下模4.4形成的型腔4.5呈长条状,型腔4.5从前到后有多个冲压口4.6,所有冲压口4.6可以同时硅钢片表面进行冲压,上模4.3的后端还固定有向下设置的刀头4.4,在冲压的同时对硅钢片进行冲切,成型的硅钢片被送入定子通道4.7或转子通道4.8中,多余的边角料被送入杂物通道4.10中进行收集回用。其中冲压模具4.2可以根据制作定子或是转子,以及不同规格尺寸的定子、转子来进行更换,从而制成不同的配件,定子通道4.7与转子通道4.8上端连通,形成“人”字形结构,两者之间通过隔板隔开,隔板的顶部设置有一块转动板4.9,调整转动板4.9的位置可以关闭其中一个通道,当制作定子时,打开定子通道4.7;当制作转子时,打开转子通道4.8。

[0034] 所述转子通道4.8与铆压机5的进料口相连,用于对多片转子重叠后进行铆压固定,所述定子通道4.7与焊接设备6的进料口相连,用于对多片定子进行焊接固定,所述焊接设备6通过输送机构8将定子放到定子进料通道9.1上,再送到包装区域9中;所述铆压机5的出料口与后处理设备7相连,后处理设备7的出料通道再通过输送机构8将转子放到转子进料通道9.2上,再送到包装区域9中。

[0035] 所述后处理设备7包括一个工作台7.1,工作台7.1的顶部中心设置有一个转盘7.2,转盘7.2底部设有转轴,可以进行360度转动,所述转盘7.2顶部固定有四个转子定位柱7.3,四个转子定位柱7.3分布在转盘7.2表面,将其四等分,相邻两个转子定位柱7.3与转盘7.2的中心连线呈90度夹角,四个转子定位柱7.3上放置转子,转盘7.2每次转动90度,转盘7.2的正前方为工作人员放置转子的位置,工作人员将转子放在空的一个定位柱7.3上,转盘7.2的正左侧的上方设置有内孔打磨杆7.4,内孔打磨杆7.4顶部通过打磨电机7.5驱动进行升降和转动,内孔打磨杆7.4的外部护套与工作台7.1上的固定杆7.6固定,当转盘7.2带着转子转到内孔打磨杆7.4正下方时,电机控制内孔打磨杆7.4对转子的内孔进行打磨去除毛刺,随后内孔打磨杆7.4上升,转盘7.2再次转动90度,转盘7.2的正后方设置有毛刷7.7,毛刷7.7中间设置有转动轴,可以带动毛刷7.7原地转动,当转盘7.2带着转子转到毛刷7.7正前方时,毛刷7.7对转子表面进行除杂,转盘7.2再次转动90度,转盘7.2的正右侧设置有夹取机械手7.8,夹取机械手7.8将完成后处理的转子夹住,并送到夹取机械手7.8右侧的出料通道7.9中。

[0036] 所述输送机构8有两个,分别设置于与焊接设备6的出料口旁,以及后处理设备的出料通道7.9旁,输送机构8采用桁架式结构设计,它包括机架8.1,所述机架8.1包括多根立柱8.2,立柱8.2顶部通过前后左右这四根横梁8.3连接固定,其中前后两根横梁8.3的顶部开设凹槽,凹槽中设置X轴轨道8.4,前后两根横梁8.3之间设置有X轴滑块8.5,X轴滑块8.5底部的两端设置滑轮,X轴滑块8.5可以沿X轴轨道8.4左右滑动,X轴滑块8.5的顶部开设有凹槽,凹槽中设置Y轴轨道8.6,所述Y轴轨道8.6中设置Y轴滑块8.7,Y轴滑块8.7底部通过滑轮与Y轴轨道8.6配合,Y轴滑块8.7中水平穿过一根传送带8.8,传动带8.8通过伺服电机驱动,可以带着Y轴滑块8.7沿Y轴轨道8.6前后滑动,所述Y轴滑块8.7中竖直穿过一条刚性链8.9,刚性链8.9与Y轴滑块8.7内部配合,刚性链8.9的末端固定有一个升降块8.10,升降块

8.10通过刚性链8.9带着进行升降运动,升降块8.10的底部固定有一个抓手8.11,抓手8.11抓取定子或转子送到定子进料通道9.1或转子进料通道9.2上。

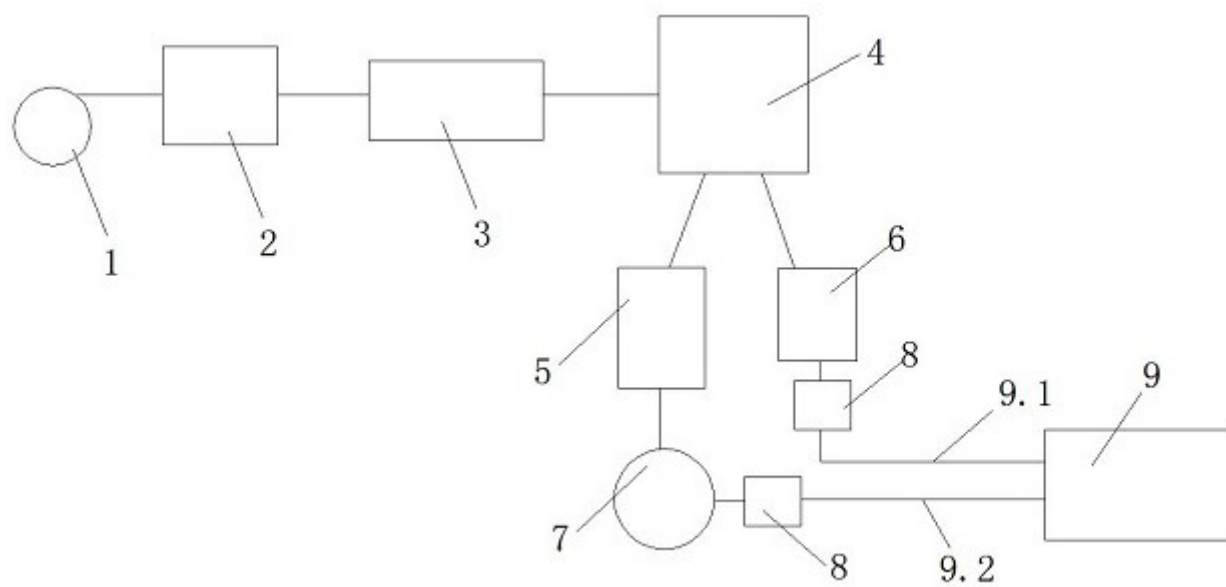


图1

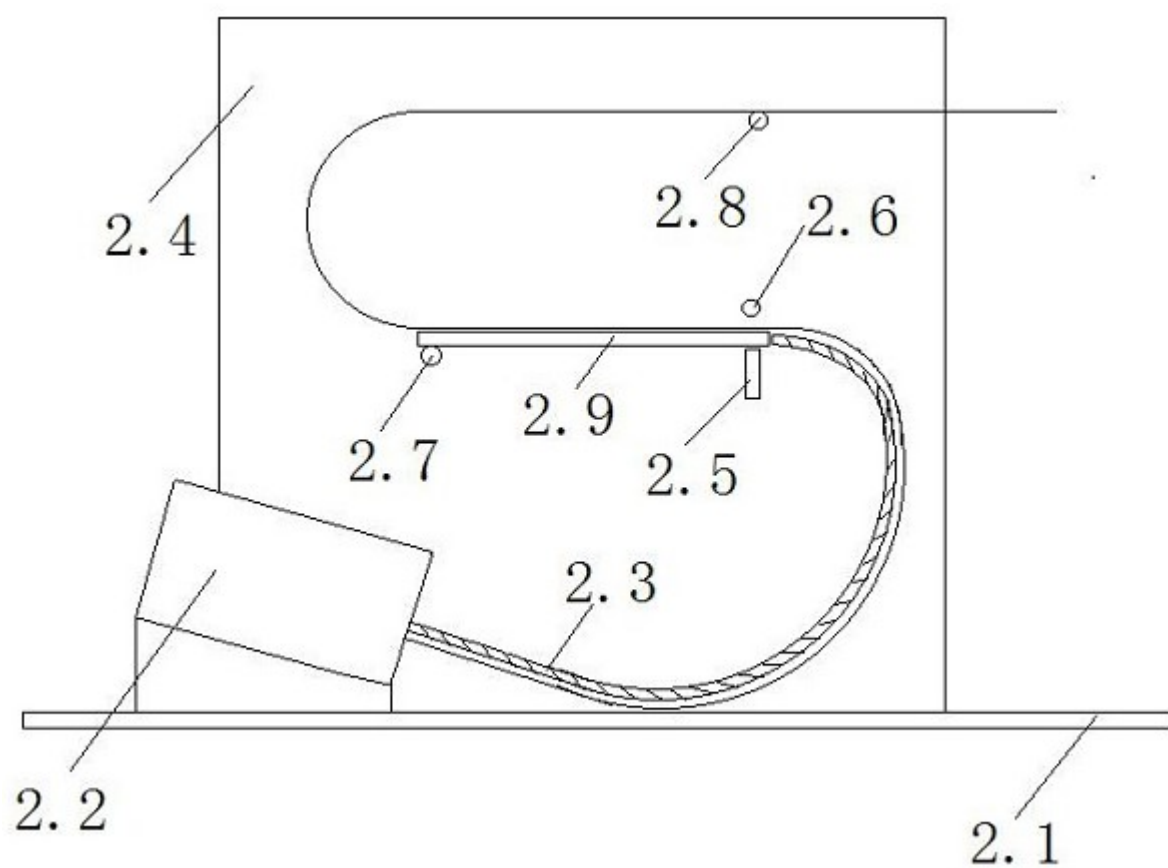


图2

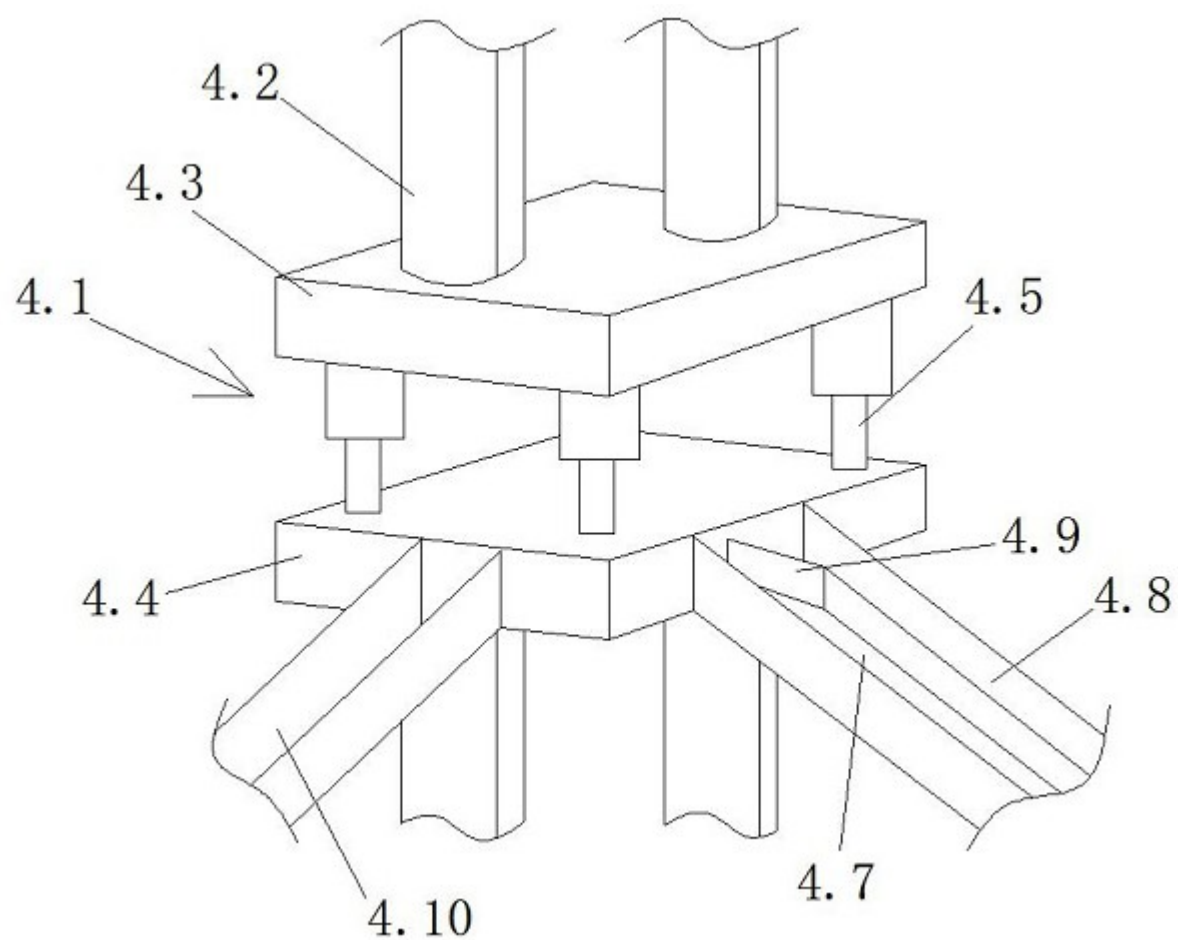


图3

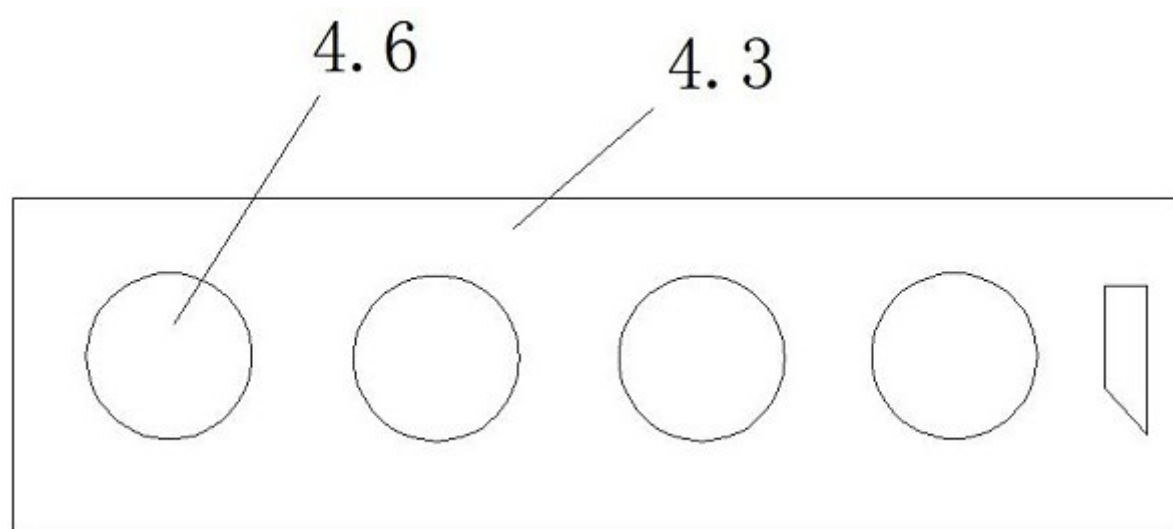


图4

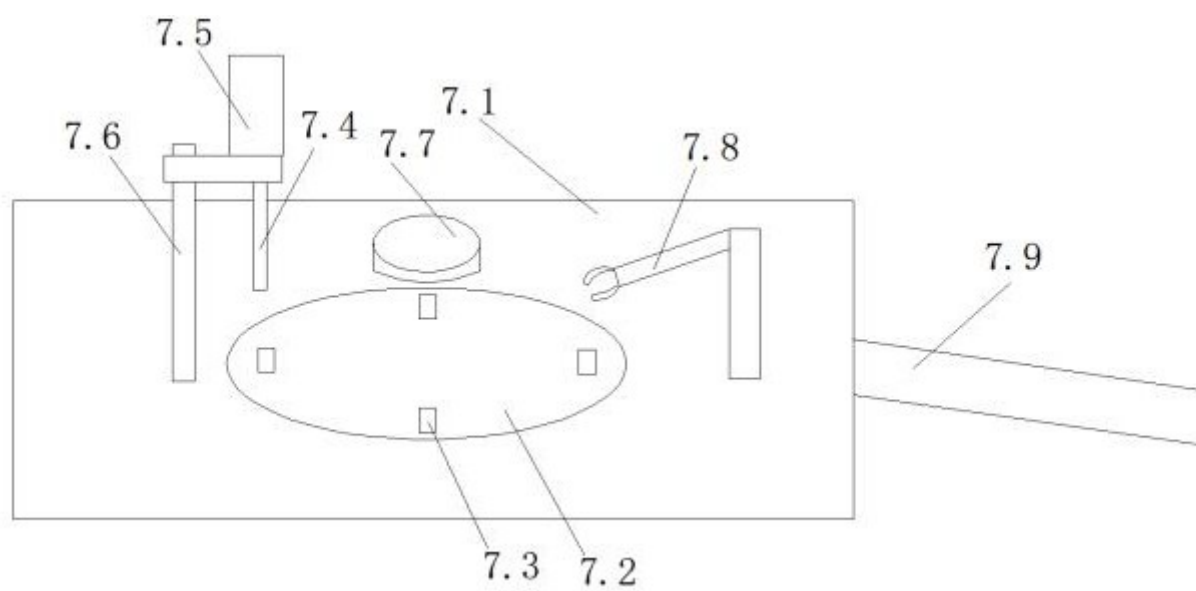


图5

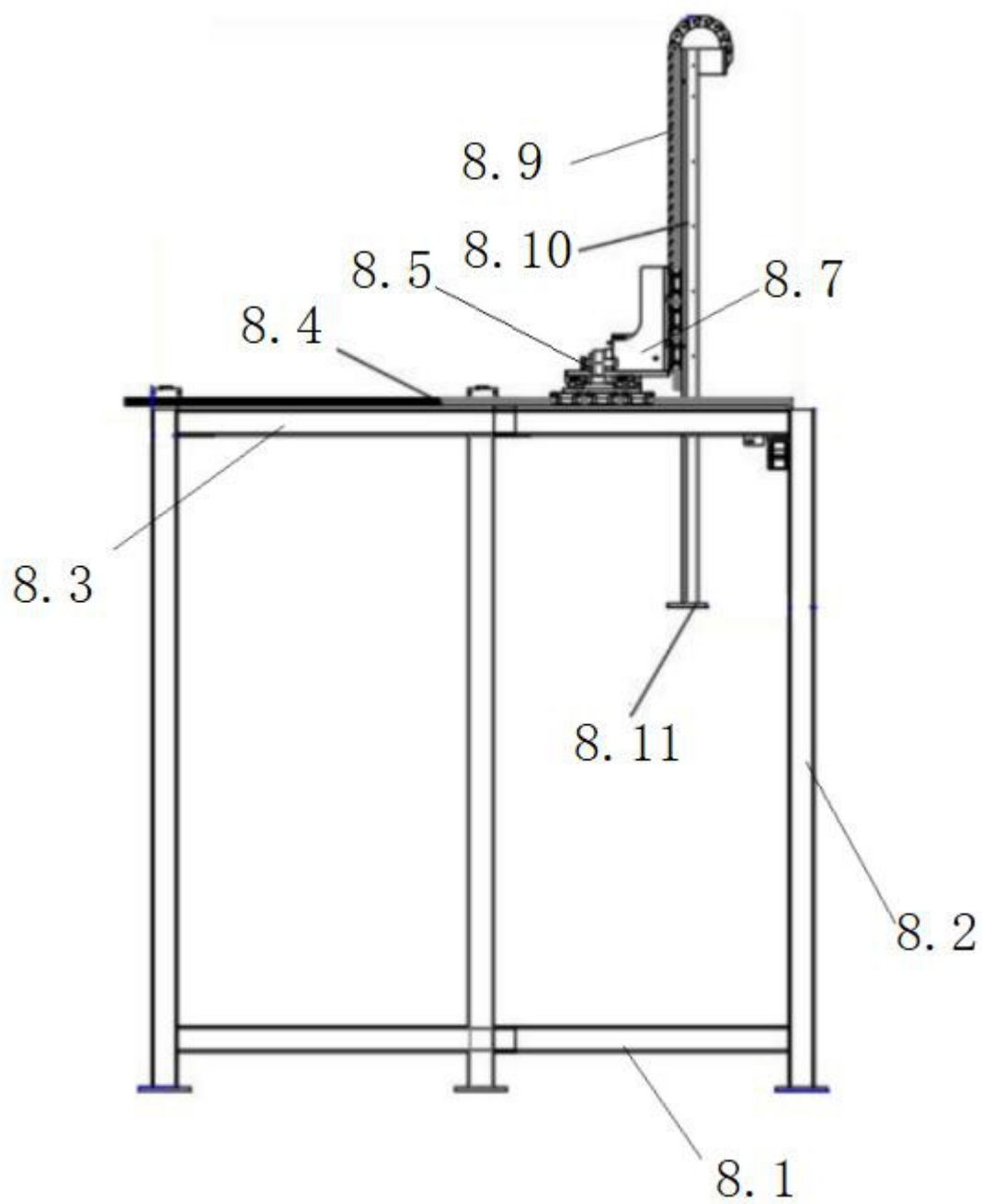


图6

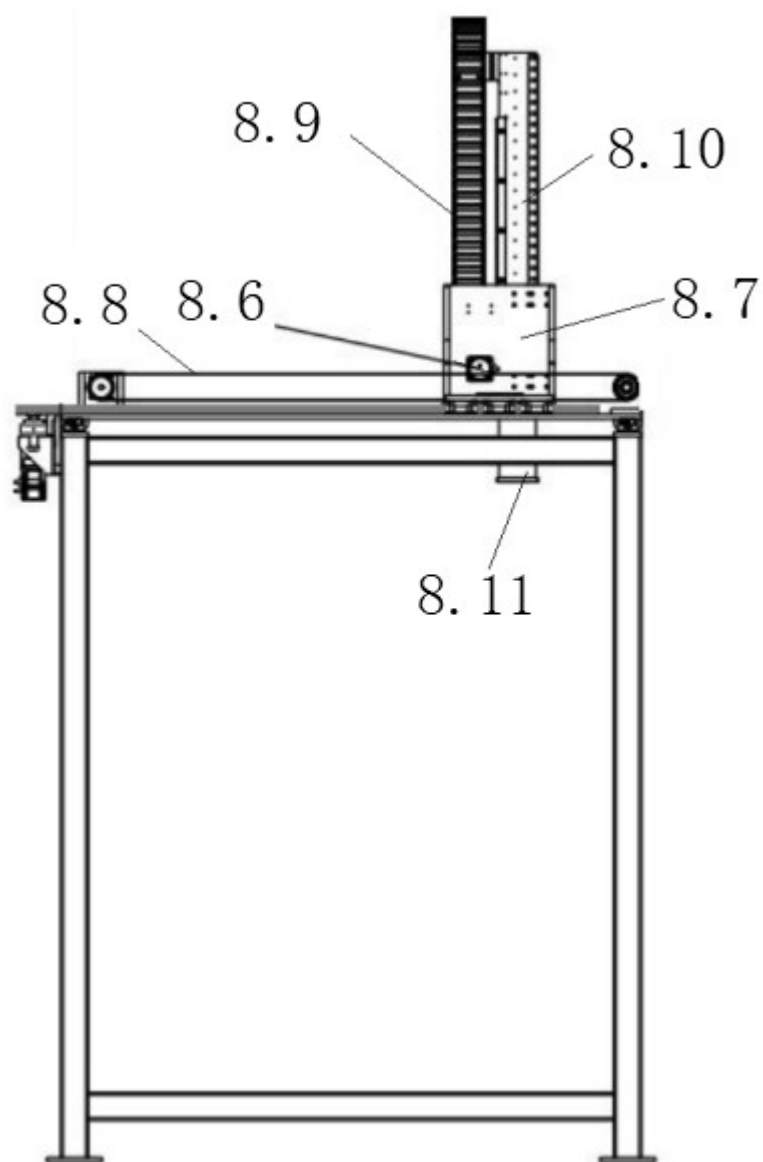


图7