



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207288280 U

(45)授权公告日 2018.05.01

(21)申请号 201721209441.8

(22)申请日 2017.09.20

(73)专利权人 金翰阳科技(大连)股份有限公司

地址 116000 辽宁省大连市高新技术产业
园区七贤岭汇贤街5号

(72)发明人 姜作诚 李承翰 孙亮

(51)Int.Cl.

B08B 9/42(2006.01)

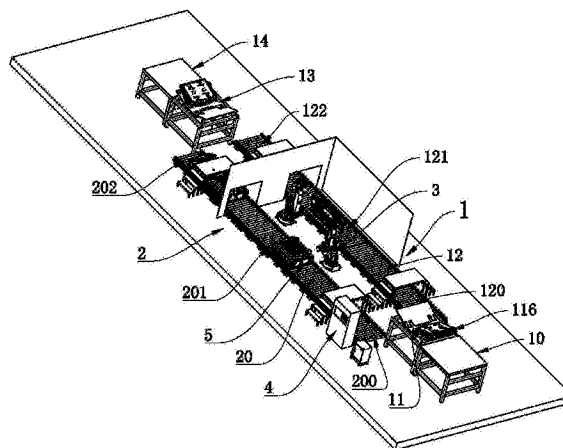
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

芯盒清洗生产线

(57)摘要

本实用新型公开了一种芯盒清洗生产线,包括芯盒上模具清洗线和芯盒下模具清洗线;芯盒上模具清洗线包括顺次设置的芯盒上模具上料装置、第一芯盒上模具翻转机构和芯盒上模具输送装置,芯盒上模具输送装置的长度方向上设有芯盒上模具清洗工位,芯盒上模具清洗工位处设有芯盒上模具限位结构;芯盒下模具清洗线包括芯盒下模具输送装置,芯盒下模具输送装置的长度方向设有芯盒下模具清洗工位,芯盒下模具清洗工位处设有芯盒下模具限位结构;芯盒上模具清洗工位与芯盒下模具清洗工位之间设有用于给芯盒上模具和芯盒下模具进行清洗的清洗装置。实现了芯盒清洗的自动化作业,提高了工作效率,操作省时省力,安全性高。



1. 芯盒清洗生产线,其特征在于,包括:芯盒上模具清洗线和芯盒下模具清洗线;

所述芯盒上模具清洗线包括芯盒上模具上料装置、用于对芯盒上模具进行翻面的第一芯盒上模具翻转机构和用于输送芯盒上模具的芯盒上模具输送装置,所述芯盒上模具输送装置的长度方向上设有芯盒上模具清洗工位,所述芯盒上模具清洗工位处设有用于阻挡芯盒上模具运动的芯盒上模具限位结构;

所述芯盒下模具清洗线包括用于输送芯盒下模具的芯盒下模具输送装置,所述芯盒下模具输送装置的长度方向设有芯盒下模具清洗工位,所述芯盒下模具清洗工位处设有用于阻挡芯盒下模具运动的芯盒下模具限位结构;

所述芯盒上模具清洗工位与所述芯盒下模具清洗工位之间设有用于给所述芯盒上模具和芯盒下模具进行清洗的清洗装置。

2. 根据权利要求1所述的芯盒清洗生产线,其特征在于,位于所述芯盒上模具输送装置的上游设有芯盒上模具上料工位,下游设有芯盒上模具下料工位;

位于所述芯盒上模具下料工位的后方依次设有用于将所述芯盒上模再翻转至上料初始状态的第二芯盒上模具翻转机构和芯盒上模具下料装置;

位于所述芯盒下模具输送装置的上游设有芯盒下模具上料工位,下游设有芯盒下模具下料工位。

3. 根据权利要求1所述的芯盒清洗生产线,其特征在于,所述第一芯盒上模具翻转机构和第二芯盒上模具翻转机构结构相同,均包括:

机架;

相对设置的第一翻转板和第二翻转板,所述第一翻转板和第二翻转板相对靠近的一侧分别转动安装在所述机架上;

分别铰接安装在所述机架上的第一往复驱动装置和第二往复驱动装置,且所述第一往复驱动装置的动力输出端与所述第一翻转板的底部铰接,所述第二往复驱动装置的动力输出端与所述第二翻转板的底部铰接,所述第一翻转板的翻转角度小于所述第二翻转板的翻转角度。

4. 根据权利要求3所述的芯盒清洗生产线,其特征在于,所述第一翻转板和所述第二翻转板的转动端分别通过铰接件与所述机架连接;

所述铰接件包括转轴和固定安装在所述机架上的轴承,所述转轴的两端设有所述轴承,且所述第一翻转板和所述第二翻转板的转动端分别固定在对应的所述转轴上。

5. 根据权利要求4所述的芯盒清洗生产线,其特征在于,所述第一翻转板的转动端与所述机架之间设有两组间隔布置的所述铰接件;所述第二翻转板的转动端与所述机架之间也设有两组间隔布置的所述铰接件。

6. 根据权利要求3或4所述的芯盒清洗生产线,其特征在于,所述第一往复驱动装置的动力输出端通过杆端轴承与所述第一翻转板的底部连接,所述第二往复驱动装置的动力输出端也通过杆端轴承与所述第二翻转板的底部连接。

7. 根据权利要求6所述的芯盒清洗生产线,其特征于,所述第一往复驱动装置和所述第二往复驱动装置均为液压缸、气缸或电缸。

8. 根据权利要求1或3所述的芯盒清洗生产线,其特征于,所述清洗装置为清洗机器人。

9. 根据权利要求8所述的芯盒清洗生产线,其特征于,还包括电气控制系统,所述电气

控制系统与所述清洗机器人电连接；

所述芯盒上模具在芯盒上模具上料工位被贴放可被电气控制系统识别并控制清洗机器人动作的芯盒上模具识别信息卡,所述芯盒下模具在芯盒下模具上料工位被贴放可被电气控制系统识别并控制清洗机器人动作的芯盒下模具识别信息卡。

10.根据权利要求9所述的芯盒清洗生产线,其特征于,所述芯盒上模具上料装置为芯盒上模具上料平台,所述芯盒上模具下料装置为芯盒上模具下料平台,所述芯盒上模具输送装置为芯盒上模具输送辊道；

所述芯盒下模具输送装置为芯盒下模具输送辊道。

芯盒清洗生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及清洗生产线,尤其涉及一种用于清洗芯盒的芯盒清洗生产线。

背景技术

[0002] 对于汽车发动机芯盒的清洗,由于芯盒的结构特殊性,需要将芯盒的上模具和芯盒的下模具分开清洗,而且上模具清洗时,首先需要对其进行翻转,实现上下两面的清洗,下模具仅需清洗一面,因而无需翻转。

[0003] 目前,在对上述芯盒的上模具和下模具清洗时,芯盒上模具的翻转主要靠人工实现,整个清洗过程自动化程度不够高,不仅效率低下,操作费时费力,而且人工存在安全隐患等等的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种芯盒清洗生产线,不仅实现了清洗芯盒上模具时的自动翻转,而且自动化程度高,工作效率高,省时省力。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种芯盒清洗生产线,包括:并列设置的芯盒上模具清洗线和芯盒下模具清洗线;

[0006] 所述芯盒上模具清洗线包括芯盒上模具上料装置、用于对芯盒上模具进行翻面的第一芯盒上模具翻转机构和用于输送芯盒上模具的芯盒上模具输送装置,所述芯盒上模具输送装置的长度方向上设有芯盒上模具清洗工位,所述芯盒上模具清洗工位处设有用于阻挡芯盒上模具运动的芯盒上模具限位结构;

[0007] 所述芯盒下模具清洗线包括用于输送芯盒下模具的芯盒下模具输送装置,所述芯盒下模具输送装置的长度方向设有芯盒下模具清洗工位,所述芯盒下模具清洗工位处设有用于阻挡芯盒下模具运动的芯盒下模具限位结构;

[0008] 所述芯盒上模具清洗工位与所述芯盒下模具清洗工位之间设有用于给所述芯盒上模具和芯盒下模具进行清洗的清洗装置。

[0009] 作为进一步地改进,位于所述芯盒上模具输送装置的上游设有芯盒上模具上料工位,下游设有芯盒上模具下料工位;

[0010] 位于所述芯盒上模具下料工位的后方依次设有用于将所述芯盒上模再翻转至上料初始状态的第二芯盒上模具翻转机构和芯盒上模具下料装置;

[0011] 位于所述芯盒下模具输送装置的上游设有芯盒下模具上料工位,下游设有芯盒下模具下料工位。

[0012] 作为进一步地改进,所述第一芯盒上模具翻转机构和第二芯盒上模具翻转机构结构相同,均包括:

[0013] 机架;

[0014] 相对设置的第一翻转板和第二翻转板,所述第一翻转板和第二翻转板相对靠近的一侧分别转动安装在所述机架上;

[0015] 分别铰接安装在所述机架上的第一往复驱动装置和第二往复驱动装置,且所述第一往复驱动装置的动力输出端与所述第一翻转板的底部铰接,所述第二往复驱动装置的动力输出端与所述第二翻转板的底部铰接,所述第一翻转板的翻转角度小于所述第二翻转板的翻转角度。

[0016] 作为进一步地改进,所述第一翻转板和所述第二翻转板的转动端分别通过铰接件与所述机架连接;

[0017] 所述铰接件包括转轴和固定安装在所述机架上的轴承,所述转轴的两端设有所述轴承,且所述第一翻转板和所述第二翻转板的转动端分别固定在对应的所述转轴上。

[0018] 作为进一步地改进,所述第一翻转板的转动端与所述机架之间设有两组间隔布置的所述铰接件;所述第二翻转板的转动端与所述机架之间也设有两组间隔布置的所述铰接件。

[0019] 作为进一步地改进,所述第一往复驱动装置的动力输出端通过杆端轴承与所述第一翻转板的底部连接,所述第二往复驱动装置的动力输出端也通过杆端轴承与所述第二翻转板的底部连接。

[0020] 作为进一步地改进,所述第一往复驱动装置和所述第二往复驱动装置均为液压缸、气缸或电缸。

[0021] 作为进一步地改进,所述清洗装置为清洗机器人。

[0022] 作为进一步地改进,还包括电气控制系统,所述电器控制系统与所述清洗机器人电连接;

[0023] 所述芯盒上模具在芯盒上模具上料工位被贴放可被电气控制系统识别并控制清洗机器人动作的芯盒上模具识别信息卡,所述芯盒下模具在芯盒下模具上料工位被贴放可被电气控制系统识别并控制清洗机器人动作的芯盒下模具识别信息卡。

[0024] 作为进一步地改进,,所述芯盒上模具上料装置为芯盒上模具上料平台,所述芯盒上模具下料装置为芯盒上模具下料平台,所述芯盒上模具输送装置为芯盒上模具输送辊道;

[0025] 所述芯盒下模具输送装置为芯盒下模具输送辊道。

[0026] 采用了以上技术方案,本实用新型的有益效果:由于本芯盒清洗生产线,包括并列设置的芯盒上模具清洗线和芯盒下模具清洗线;

[0027] 所述芯盒上模具清洗线包括顺次设置的芯盒上模具上料装置、用于对芯盒上模具进行翻面的第一芯盒上模具翻转机构和用于输送芯盒上模具的芯盒上模具输送装置,所述芯盒上模具输送装置的长度方向上设有芯盒上模具清洗工位,所述芯盒上模具清洗工位处设有用于阻挡芯盒上模具运动的芯盒上模具限位结构;

[0028] 所述芯盒下模具清洗线包括用于输送芯盒下模具的芯盒下模具输送装置,所述芯盒下模具输送装置的长度方向设有芯盒下模具清洗工位,所述芯盒下模具清洗工位处设有用于阻挡芯盒下模具运动的芯盒下模具限位结构;

[0029] 所述芯盒上模具清洗工位与所述芯盒下模具清洗工位之间设有用于给所述芯盒上模具和芯盒下模具进行清洗的清洗装置。

[0030] 由于本芯盒清洗生产线包括上述的芯盒上模具清洗线和芯盒下模具清洗线,同时与电气控制系统的配合,实现了芯盒清洗的自动化作业,提高了工作效率,操作省时省力,

安全性高。同时由于采用芯盒上模具翻转机构,因而可以利用往复驱动装置将两个翻转板同时靠近上翻,且大翻转角度的翻转板给予芯盒上模具动力,使得芯盒上模具可以翻转到小角度翻转的翻转板上,从而实现了芯盒上模具的翻面,整体结构简单,制造成本低,便于操作,自动化程度高。

附图说明

[0031] 图1是芯盒清洗生产线的整体结构示意图;

[0032] 图2是图1中第一芯盒上模具翻转机构或第二芯盒上模具翻转机构的立体结构示意图;

[0033] 图3是图2的侧视图;

[0034] 图4是图3的俯视图;

[0035] 图5是图2的另一角度立体结构示意图;

[0036] 图中所示:1、芯盒上模具清洗线,10、芯盒上模具上料装置,11、第一芯盒上模具翻转机构,110、机架,111、第一翻转板,112、第二翻转板,113、第一往复动力装置,114、第二往复动力装置,115、杆端轴承,116、芯盒上模具,117、轴承,118、转轴,12、芯盒上模具输送装置,120、芯盒上模具上料工位,121、芯盒上模具清洗工位,122、芯盒上模具下料工位,13、第二芯盒上模具翻转机构,14、芯盒上模具下料装置,2、芯盒下模具清洗线,20、芯盒下模具输送装置,200、芯盒下模具上料工位,201、芯盒下模具清洗工位,202、芯盒下模具下料工位,3、清洗装置,4、电气控制系统,5、芯盒下模具。

具体实施方式

[0037] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。

[0038] 本实用新型实施例的芯盒清洗生产线,如图1所示,包括并列设置的芯盒上模具清洗线1和芯盒下模具清洗线2。

[0039] 芯盒上模具清洗线1包括顺次设置的芯盒上模具上料装置10、用于对芯盒上模具进行翻面的第一芯盒上模具翻转机构11和用于输送芯盒上模具的芯盒上模具输送装置12,芯盒上模具输送装置12的长度方向上设有芯盒上模具清洗工位121,芯盒上模具清洗工位121处设有用于阻挡芯盒上模具运动的芯盒上模具限位结构(图中未示出),位于芯盒上模具输送装置12的上游设有芯盒上模具上料工位120,下游设有芯盒上模具下料工位122,位于芯盒上模具下料工位122的后方依次设有用于将芯盒上模具再翻转至上料初始状态的第二芯盒上模具翻转机构13和芯盒上模具下料装置14。

[0040] 芯盒下模具清洗线2包括用于输送芯盒下模具的芯盒下模具输送装置20,芯盒下模具输送装置20的长度方向设有芯盒下模具清洗工位201,芯盒下模具清洗工位201处设有用于阻挡芯盒下模具运动的芯盒下模具限位结构(图中未示出),位于芯盒下模具输送装置20的上游设有芯盒下模具上料工位200,下游设有芯盒下模具下料工位202。

[0041] 上述芯盒上模具清洗工位121与芯盒下模具清洗工位201之间设有用于给芯盒上模具116和芯盒下模具5进行清洗的清洗装置3。该清洗装置3优选为清洗机器人,可选用柯马机器人,与智能电气控制系统集成:机器人在清洗或清扫中性能稳定,在任意臂展范围内

都可以达到载重要求,精度较好。系统程序集成方面较为开放,便于后台的集成操作。

[0042] 为实现整个清洗生产线的自动化控制,可采用电气控制系统4,电器控制系统4与清洗机器人电连接。

[0043] 优选地,上述芯盒上模具上料装置10为芯盒上模具上料平台,芯盒上模具下料装置14为芯盒上模具下料平台,芯盒上模具输送装置12为芯盒上模具输送辊道。

[0044] 上述芯盒下模具输送装置20为芯盒下模具输送辊道。

[0045] 为了实现与上述电器控制系统4的配合,实现自动识别芯盒上模具116与芯盒下模具5,达到更高的自动化控制,将芯盒上模具116在芯盒上模具上料工位120被贴放可被电气控制系统4识别并控制清洗机器人动作的芯盒上模具识别信息卡(图中未示出),将芯盒下模具5在芯盒下模具上料工位200被贴放可被电气控制系统4识别并控制清洗机器人动作的芯盒下模具识别信息卡(图中未示出)。

[0046] 此外,作为一种具体实施方式,第一芯盒上模具翻转机构11和第二芯盒上模具翻转机构13结构相同,如图2中所示,包括机架110,相对设置的第一翻转板111和第二翻转板112,第一翻转板111和第二翻转板112相对靠近的一侧分别转动安装在机架110上。

[0047] 还包括分别铰接安装在机架110上的第一往复驱动装置113和第二往复驱动装置114,且第一往复驱动装置113的动力输出端与第一翻转板111的底部铰接,第二往复驱动装置114的动力输出端与第二翻转板112的底部铰接,第一翻转板111的翻转角度小于第二翻转板112的翻转角度。两翻转板的翻转角度可以通过调节安装往复动力装置的位置,实现翻转不同的角度范围,如图3中所示。

[0048] 在一种实施例中,优选地,第一翻转板111的转动端1110和第二翻转板112的转动端1120分别通过铰接件与机架110连接。

[0049] 上述铰接件包括转轴118和固定安装在机架110上的轴承117,转轴118的两端设有轴承117,且第一翻转板111和第二翻转板112的转动端分别固定在对应的转轴118上(图中未示出)。铰接件也可采用铰链等结构。

[0050] 进一步地,为了实现第一翻转板111与第二翻转板112转动和承载的平稳性,可采用如下具体的布置形式,在第一翻转板111的转动端1110与机架110之间设有两组间隔布置的铰接件;在第二翻转板112的转动端1120与机架110之间也设有两组间隔布置的铰接件。当然,铰接件的具体使用数量可根据翻转板的大小等因素确定。

[0051] 作为一种实施方式,可将第一往复驱动装置113的动力输出端通过杆端轴承115与第一翻转板111的底部连接,将第二往复驱动装置114的动力输出端也通过杆端轴承115与第二翻转板112的底部连接。采用杆端轴承115不仅可承受大负荷,同时可保证往复驱动装置的动力输出端可随时调节位置,避免损坏。

[0052] 进一步地,上述第一往复驱动装置113和第二往复驱动装置114均为液压缸、气缸或电缸。如图3中所示,优选液压油缸,液压油缸的一端与机架110铰接,该端的铰接方式为本领域技术人员熟知,在此不再进行赘述,当然也可采用其他类似的铰接结构,对此不作具体限定。

[0053] 为便于理解,以第一芯盒上模具翻转机构11为例进行说明:如图2至图5中所示,首先将发动机的芯盒上模具116放置在大角度的第二翻转板112上,此时第一翻转板111和第二翻转板112均处于水平的初始位置,然后同时启动第一往复动力装置113和第二往复动力

装置114,同时带动第一翻转板111和第一翻转板112向远离机架110的方向上翻,由于第二翻转板112的翻转角度大于第一翻转板111的角度,因此可在第二翻转板112将芯盒上模具116翻面时,直接翻到第一翻转板111上实现翻面,可以进行该面的清洗。这样设计第一翻转板111也同时上翻,可以缩小与第二翻转板112之间的角度,使得芯盒上模具116在翻面时不至于受到过大的落差冲击而造成损坏,设计合理。

[0054] 为便于理解,将本实用新型的芯盒清洗生产线的具体工作方式进行说明:

[0055] 首先人工将芯盒上模具116和芯盒下模具5分开;

[0056] 此时芯盒上模具清洗线1和芯盒下模具清洗线2可同时动作或其一动作均可,根据实际的清洗需求选择即可。以下按照两者均同时同座为例进行说明。

[0057] 将分开的芯盒上模具116放置在芯盒上模具上料平台上,此时可以人工或者自动化机构将芯盒上模具116放在第一芯盒上模具翻转机构11上,实现芯盒上模具116的翻转,得到需要进行清洗的面,芯盒上模具116翻转完成后,人工或自动化机构将在芯盒上模具上料工位120将芯盒上模具116放置到运输托盘上,人工同时放置芯盒上模具识别信息卡,由芯盒上模具输送辊道运输到芯盒上模具清洗工位121,输送托盘在限位结构的作用下被挡停,输送辊道继续运行,识别机构根据识别信息卡对工件进行识别区分,清洗机器人调取程序对芯盒上模具116进行清洗;

[0058] 与此同时,人工或自动化机构在芯盒下模具上料工位200将芯盒下模具5放到运输托盘上,人工放置芯盒下模具识别信息卡,由芯盒下模具输送辊道运到芯盒下模具清洗工位201,到芯盒下模具清洗工位201后,输送托盘在限位结构的作用下被挡停,输送辊道继续运行,识别机构根据识别信息卡对工件进行识别区分,清洗机器人调取程序对芯盒下模具5进行清洗;

[0059] 第一件芯盒上模具116在清洗时,然后继续重复上述第一件芯盒上模具的动作,对第二件芯盒上模具重复上料、放置识别信息卡以及输送等操作,第一件芯盒上模具清洗完成后放行,将第二件芯盒上模具挡停,进行信息识别,调取程序,对第二件芯盒上模具进行清洗;

[0060] 第一件芯盒下模具5在清洗时,然后继续重复上述第一件芯盒下模具的动作,对第二件芯盒下模具的上料、放置识别信息卡以及输送等操作,待第一件芯盒下模具清洗完成后放行,将第二件芯盒下模具挡停,进行信息识别,调取程序,对第二件芯盒下模具进行清洗;

[0061] 芯盒上模具116运到被输送辊道运输到芯盒上模具下料工位202时,输送辊道上的限位结构将托盘挡停,人工将芯盒上模具116、托盘取下,人工将芯盒上模具116放置在第二芯盒上模具翻转机构13上,进行芯盒上模具116翻转,然后将芯盒上模具116放置到芯盒上模具下料平台上;

[0062] 芯盒下模具5运到芯盒下模具下料工位202时,输送辊道上的限位结构将托盘挡停,人工将芯盒下模具5取下,然后将托盘取下,完成芯盒下模具5的整体清洗操作,如此循环即可。

[0063] 上述限位结构可为设置在输送辊道相对两侧上的限位块等本领域常用的结构,在此不再进行一一赘述。清洗机器人对芯盒上模具或芯盒下模具清洗完后,可自动收回,便于芯盒上模具或芯盒下模具再被顺利向下游输送。

[0064] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

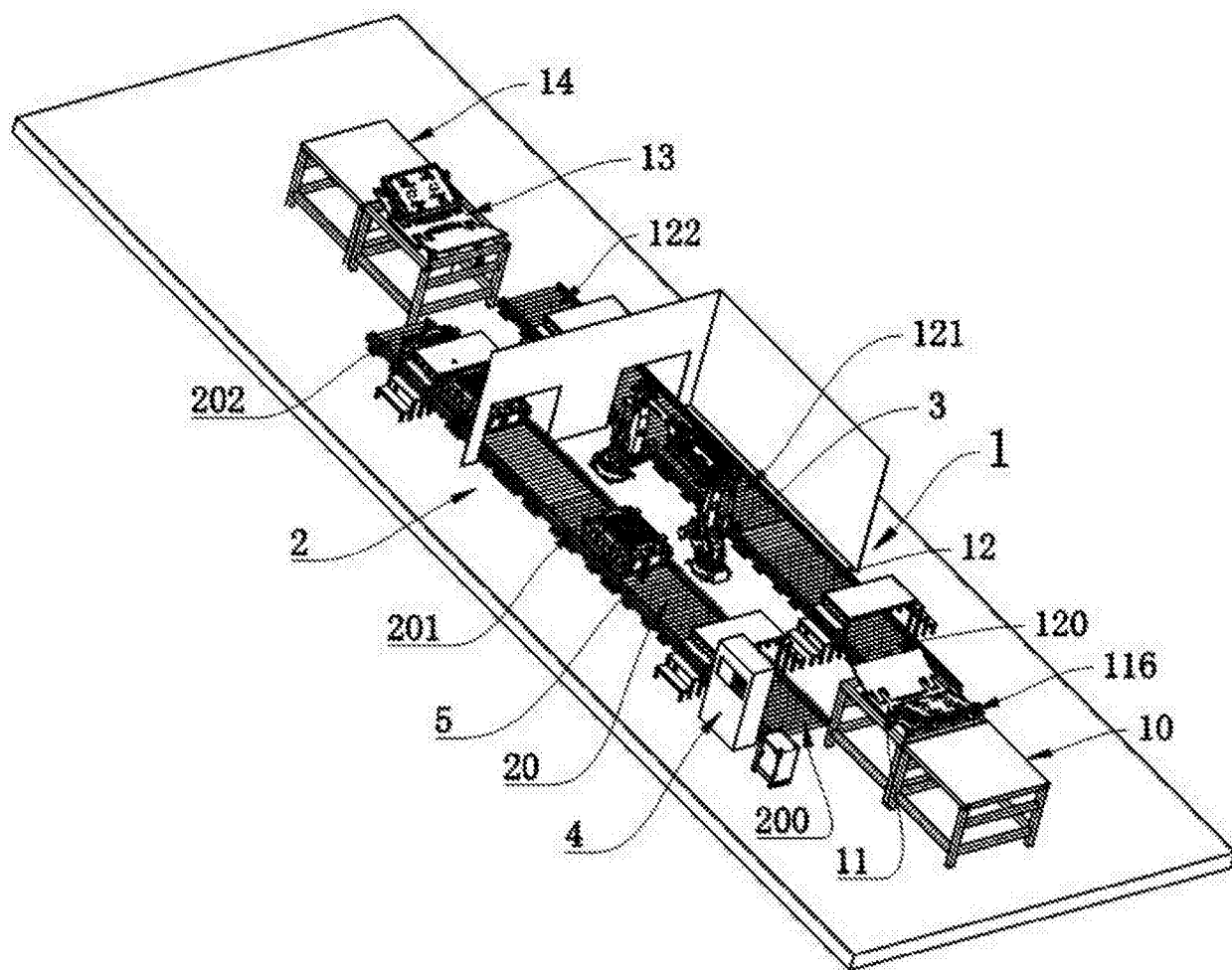


图 1

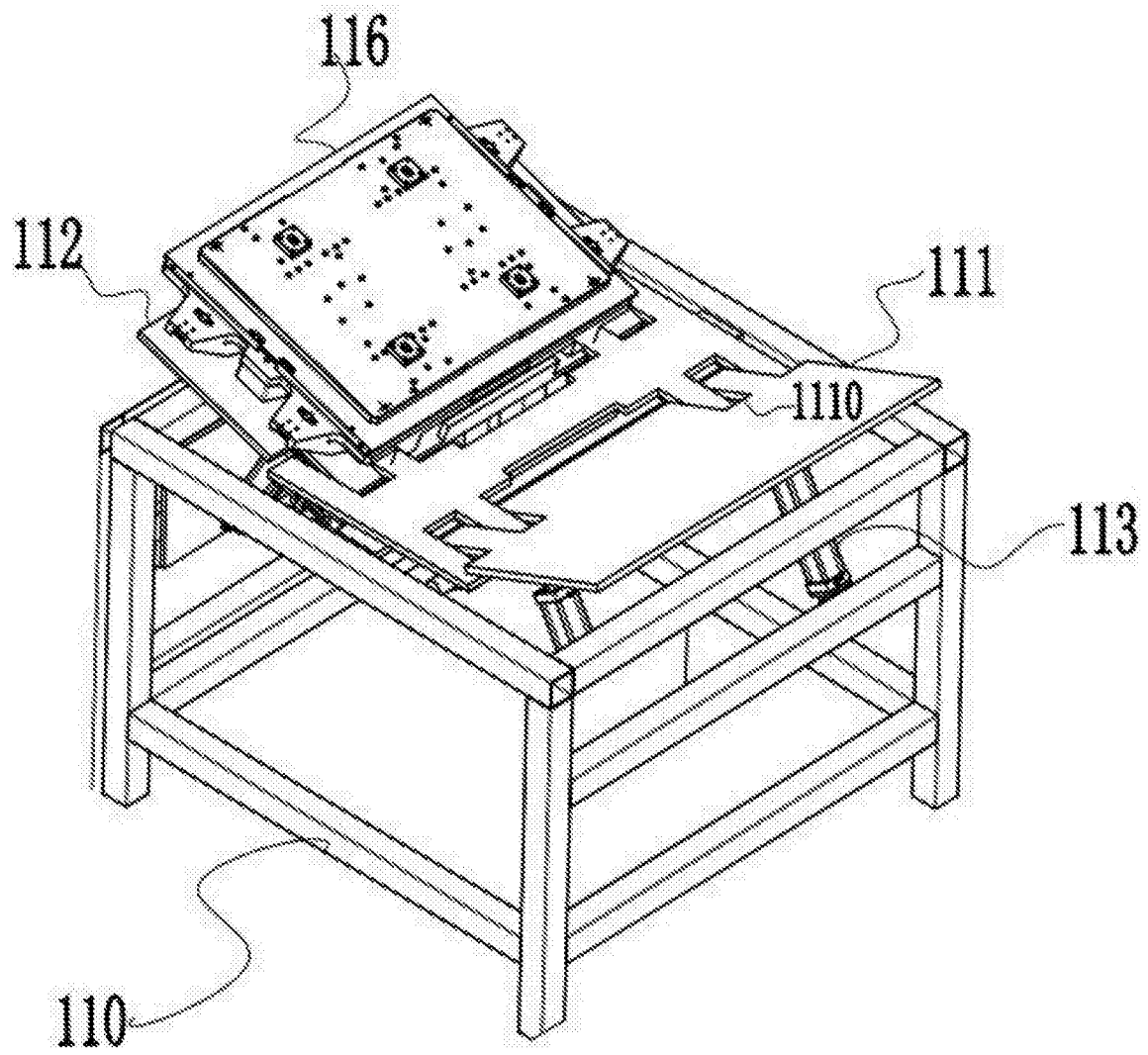


图2

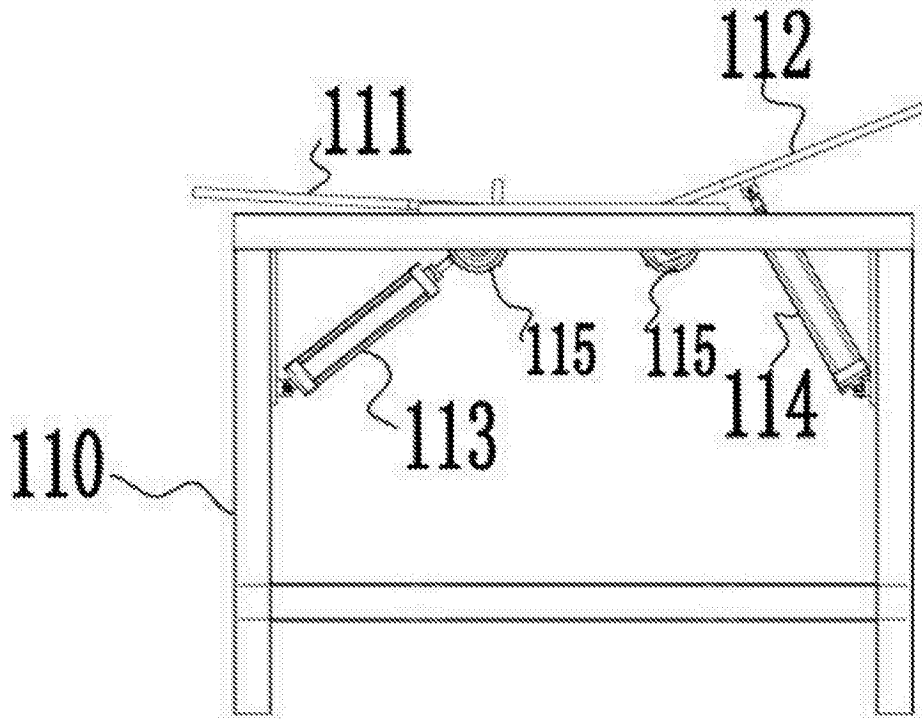


图3

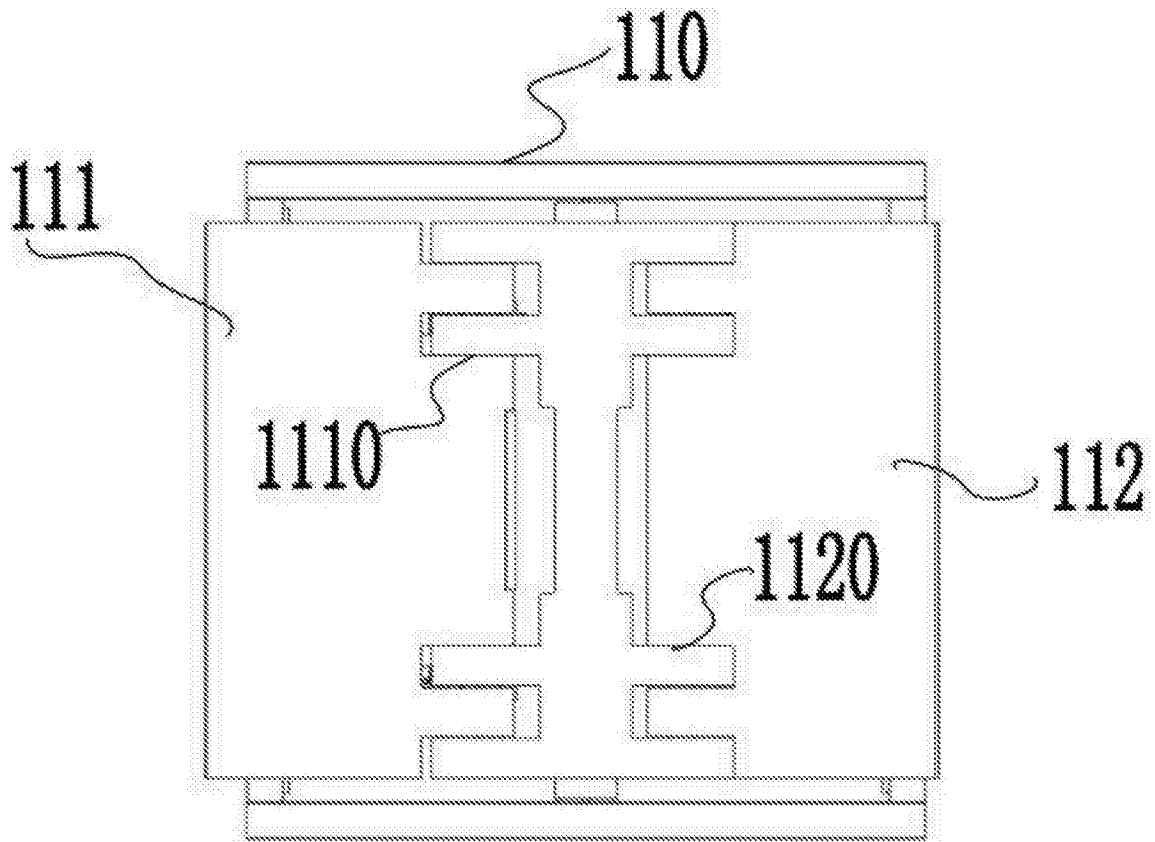


图4

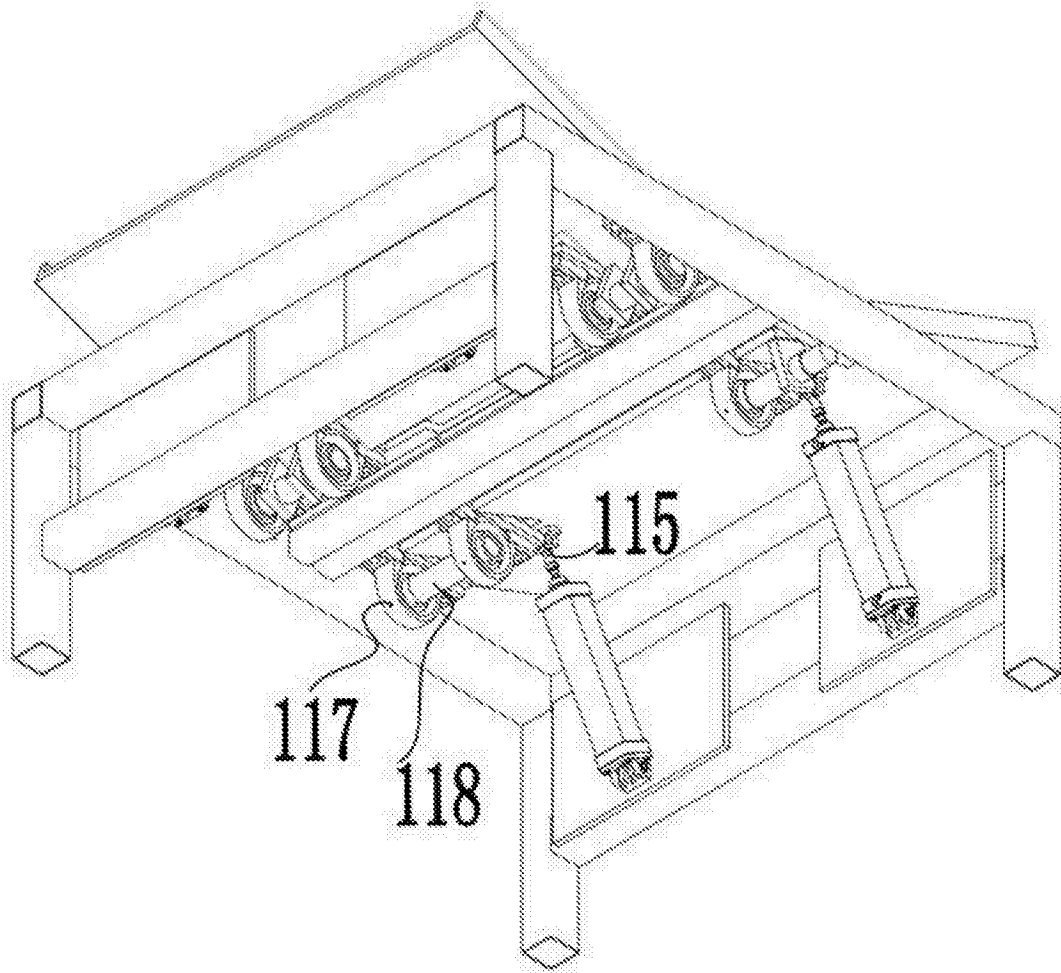


图5