



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220128430 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 05

(21) 申请号 202320973011.2

B24B 47/12 (2006.01)

(22) 申请日 2023.04.26

(73) 专利权人 煜岑(湖北)高新技术发展有限公司

地址 430000 湖北省武汉市硚口区京汉大道107号附11号A325

(72) 发明人 汪翔

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

专利代理师 朱晓彤

(51) Int. Cl.

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

B24B 47/22 (2006.01)

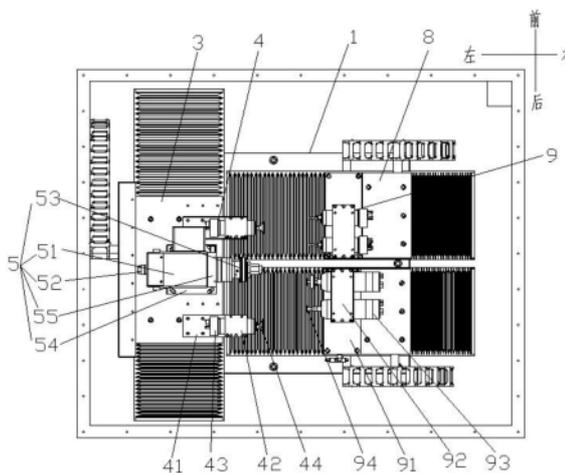
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种双修整双导轨复合内外圆磨床

(57) 摘要

本实用新型涉及一种双修整双导轨复合内外圆磨床,包括床身;第一直线电机,安装于床身上端左侧,其上方连接第一安装台,第一直线电机用于驱使第一安装台前后移动;电控工件旋转夹具,其安装在第一安装台上部;电动打磨修正部件,设有两组,分别安装在第一安装台上端,并分布在电控工件旋转夹具的前后方,电动打磨修正部件的打磨部分位于第一安装台的右侧上方;第二直线电机,设有两组,并前后间隔的安装于床身上端右侧,第二直线电机的上方连接第二安装台;电动打磨部件,设有两组,并分别安装在两个第二安装台上端,电动打磨部件的打磨部分均位于第二安装台的左侧上方。优点:加工精度高,移动部件运动平稳,刚性强,响应时间快,加工效率较高。



1. 一种双修整双导轨复合内外圆磨床,其特征在于,包括床身(1);
第一直线电机(2),安装于所述床身(1)上端左侧,其上方水平设有与其传动连接的第一安装台(3),所述第一直线电机(2)用于驱使所述第一安装台(3)前后移动;
第一绝对值光栅尺,该第一绝对值光栅尺的主体安装在所述第一安装台(3)的左侧,其测量头间隔设置在所述第一安装台(3)的左侧;
电控工件旋转夹具(5),其安装在所述第一安装台(3)上部;
电动打磨修正部件(4),设有两组,分别安装在所述第一安装台(3)上端,并分布在所述电控工件旋转夹具(5)的前后方,所述电动打磨修正部件(4)的打磨部分位于所述第一安装台(3)的右侧上方;
第二直线电机(7),设有两组,并前后间隔的安装于所述床身(1)上端右侧,所述第二直线电机(7)的上方分别水平设有与其传动连接的第二安装台(8),所述第二直线电机(7)用于驱使所述第二安装台(8)左右移动;
第二绝对值光栅尺,该第二绝对值光栅尺的主体安装在所述第二安装台(8)前后任意一侧侧端,其测量头间隔设置在所述第二安装台(8)的侧方;
电动打磨部件(9),设有两组,并分别安装在两个所述第二安装台(8)上端,所述电动打磨部件(9)的打磨部分均位于所述第二安装台(8)的左侧上方。
2. 根据权利要求1所述的一种双修整双导轨复合内外圆磨床,其特征在于:所述第一安装台(3)为前后端及下部敞口的长方体型壳体,该第一安装台(3)的前后两端分别连接有与床身(1)连接并可前后伸缩的风琴罩;所述第二安装台(8)为左右两端及下部敞口的长方体型壳体,该第二安装台(8)的前后两端分别连接有与床身(1)连接并可左右伸缩的风琴罩。
3. 根据权利要求1所述的一种双修整双导轨复合内外圆磨床,其特征在于:所述第一直线电机(2)的左右两侧分别设有第一导轨(21),两个所述第一导轨(21)分别沿前后方向延伸并固定在所述床身(1)上端,所述第一安装台(3)的下端设有与两个所述第一导轨(21)一一对应的第一滑块,所述第一滑块滑动安装在对应的所述第一导轨(21)上。
4. 根据权利要求1所述的一种双修整双导轨复合内外圆磨床,其特征在于:所述第二直线电机(7)的前后两侧分别设有第二导轨(71),两个所述第二导轨(71)分别沿左右方向延伸并固定在所述床身(1)上端,所述第二安装台(8)的下端设有与两个所述第二导轨(71)一一对应的第二滑块,所述第二滑块滑动安装在对应的所述第二导轨(71)上。
5. 根据权利要求1所述的一种双修整双导轨复合内外圆磨床,其特征在于:所述电动打磨修正部件(4)包括第一安装载板(41)、第一安装座(42)、第一电主轴(43)和第一打磨头(44),所述第一安装载板(41)固定在所述第一安装台(3)上端,所述第一安装座(42)固定在所述第一安装载板(41)上端,所述第一电主轴(43)左右水平延伸,并装配在所述第一安装座(42)中,所述第一电主轴(43)的右端轴头上安装有所述第一打磨头(44),所述第一打磨头(44)构成所述电动打磨修正部件(4)的打磨部分。
6. 根据权利要求1所述的一种双修整双导轨复合内外圆磨床,其特征在于:所述电控工件旋转夹具(5)包括伺服电机(51)、工件轴(52)、工件夹具工装(53)、第二安装载板(54)和第二安装座(55),所述第二安装载板(54)装配于所述第一安装台(3)上端,所述第二安装座

(55) 固定在所述第二安装载板(54)上端,所述工件轴(52)沿左右方向转动装配于所述第二安装座(55)中,所述工件夹具工装(53)装配于所述工件轴(52)的右端,所述伺服电机(51)装配于所述第二安装座(55)的上端,其电机轴向左延伸,所述伺服电机(51)的电机轴和所述工件轴(52)的左端分别装配有皮带轮,两个所述皮带轮之间环绕连接有皮带。

7. 根据权利要求1所述的一种双修整双导轨复合内外圆磨床,其特征在于:所述电动打磨部件(9)包括第三安装载板(91)、第三固定座(92)、第三电主轴(93)和第三打磨头(94),所述第三安装载板(91)装配于所述第二安装台(8)上端,所述第三固定座(92)固定在所述第三安装载板(91)上端,所述第三电主轴(93)左右水平延伸,并装配在所述第三固定座(92)中,所述第三电主轴(93)的左端轴头上安装有所述第三打磨头(94),所述第三打磨头(94)构成所述电动打磨部件(9)的打磨部分,每组所述电动打磨部件(9)均设有两个,并前后间隔的安装在对应的所述第二安装台(8)的上端。

一种双修整双导轨复合内外圆磨床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及磨床设备领域,特别涉及一种双修整双导轨复合内外圆磨床。

背景技术

[0002] 传统的复合磨床磨削主要构成包括一个内圆主轴一个外圆主轴,其加工方式比较单一,无法满足产品多工序加工,而且传统复合磨床体积比较庞大,整体过于笨重,其加工产品精度难以保证,无法满足要求,特别是针对一些精密零部件,无法满足起加工精度要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种双修整双导轨复合内外圆磨床,有效的克服了现有技术的缺陷。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:

[0005] 一种双修整双导轨复合内外圆磨床,包括床身;

[0006] 第一直线电机,安装于上述床身上端左侧,其上方水平设有与其传动连接的第一安装台,上述第一直线电机用于驱使上述第一安装台前后移动;

[0007] 第一绝对值光栅尺,该第一绝对值光栅尺的主体安装在上述第一安装台的左侧,其测量头间隔设置在上述第一安装台的左侧;

[0008] 电控工件旋转夹具,其安装在上述第一安装台上部;

[0009] 电动打磨修正部件,设有两组,分别安装在上述第一安装台上端,并分布在上述电控工件旋转夹具的前后方,上述电动打磨修正部件的打磨部分位于上述第一安装台的右侧上方;

[0010] 第二直线电机,设有两组,并前后间隔的安装于上述床身上端右侧,上述第二直线电机的上方分别水平设有与其传动连接的第二安装台,上述第二直线电机用于驱使上述第二安装台左右移动;

[0011] 第二绝对值光栅尺,该第二绝对值光栅尺的主体安装在上述第二安装台前后任意一侧侧端,其测量头间隔设置在上述第二安装台的侧方;

[0012] 电动打磨部件,设有两组,并分别安装在两个上述第二安装台上端,上述电动打磨部件的打磨部分均位于上述第二安装台的左侧上方。

[0013] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0014] 进一步,上述第一安装台为前后端及下部敞口的长方体型壳体,该第一安装台的前后两端分别连接有与上述床身连接并可前后伸缩的风琴罩;上述第二安装台为左右两端及下部敞口的长方体型壳体,该第一安装台的前后两端分别连接有与上述床身连接并可左右伸缩的风琴罩。

[0015] 进一步,上述第一直线电机的左右两侧分别设有第一导轨,两个上述第一导轨分别沿前后方向延伸并固定在上述床身上端,上述第一安装台的下端设有与两个上述第一导

轨一一对应的第一滑块,上述第一滑块滑动安装在对应的上述第一导轨上。

[0016] 进一步,上述第二直线电机的前后两侧分别设有第二导轨,两个上述第二导轨分别沿左右方向延伸并固定在上述床身上端,上述第二安装台的下端设有与两个上述第二导轨一一对应的第二滑块,上述第二滑块滑动安装在对应的上述第二导轨上。

[0017] 进一步,上述电动打磨修正部件包括第一安装载板、第一安装座、第一电主轴和第一打磨头,上述第一安装载板固定在上述第一安装台上端,上述第一安装座固定在上述第一安装载板上端,上述第一电主轴左右水平延伸,并装配在上述第一安装座中,上述第一电主轴的右端轴头上安装有上述第一打磨头,上述第一打磨头构成上述电动打磨修正部件的打磨部分。

[0018] 进一步,上述电控工件旋转夹具包括伺服电机、工件轴、工件夹具工装、第二安装载板和第二安装座,上述第二安装载板装配于上述第一安装台上端,上述第二安装座固定在上端第二安装载板上端,上述工件轴沿左右方向转动装配于上述第二安装座中,上述工件夹具工装装配于上述工件轴的右端,上述伺服电机装配于上述第二安装座的上端,其电机轴向左延伸,上述伺服电机的电机轴和上述工件轴的左端分别装配有皮带轮,两个上述皮带轮之间环绕连接有皮带。

[0019] 进一步,上述电动打磨部件包括第三安装载板、第三固定座、第三电主轴和第三打磨头,上述第三安装载板装配于上述第二安装台上端,上述第三固定座固定在上端第三安装载板上端,上述第三电主轴左右水平延伸,并装配在上述第三固定座中,上述第三电主轴的左端轴头上安装有上述第三打磨头,上述第三打磨头构成上述电动打磨部件的打磨部分,每组上述电动打磨部件均设有两个,并前后间隔的安装在对应的上述第二安装台的上端。

[0020] 本实用新型的有益效果是:结构设计合理,加工精度高,移动部件运动平稳,刚性强,响应时间快,加工效率较高。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的双修整双导轨复合内外圆磨床的结构俯视图;

[0022] 图2为本实用新型的双修整双导轨复合内外圆磨床中第一直线电机和第二直线电机的装配平面图。

[0023] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0024] 1、床身;2、第一直线电机;3、第一安装台;4、电动打磨修正部件;5、电控工件旋转夹具;7、第二直线电机;8、第二安装台;9、电动打磨部件;21、第一导轨;41、第一安装载板;42、第一安装座;43、第一电主轴;44、第一打磨头;51、伺服电机;52、工件轴;53、工件夹具工装;54、第二安装载板;55、第二安装座;71、第二导轨;91、第三安装载板;92、第三固定座;93、第三电主轴;94、第三打磨头。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0026] 实施例:如图1和2所示,本实施例的双修整双导轨复合内外圆磨床包括床身1;第

一直线电机2,安装于上述床身1上端左侧,其上方水平设有与其传动连接的第一安装台3,上述第一直线电机2用于驱使上述第一安装台3前后移动;第一绝对值光栅尺,该第一绝对值光栅尺的主体安装在上述第一安装台3的左侧,其测量头间隔设置在上述第一安装台3的左侧;电控工件旋转夹具5,其安装在上述第一安装台3上部;电动打磨修正部件4,设有两组,分别安装在上述第一安装台3上端,并分布在上述电控工件旋转夹具5的前后方,上述电动打磨修正部件4的打磨部分位于上述第一安装台3的右侧上方;第二直线电机7,设有两组,并前后间隔的安装于上述床身1上端右侧,上述第二直线电机7的上方分别水平设有与其传动连接的第二安装台8,上述第二直线电机7用于驱使上述第二安装台8左右移动;第二绝对值光栅尺,该第二绝对值光栅尺的主体安装在上述第二安装台8前后任意一侧侧端,其测量头间隔设置在上述第二安装台8的侧方;电动打磨部件9,设有两组,并分别安装在两个上述第二安装台8上端,上述电动打磨部件9的打磨部分均位于上述第二安装台8的左侧上方。

[0027] 本实施例中,通过第一直线电机2配合第一绝对值光栅尺来精准的移动安装在电控工件旋转夹具5上的工件以及两个电动打磨修正部件4(Y轴移动),从而调节工件与电动打磨部件9以及电动打磨修正部件4与电动打磨部件9的相对位置,其移动的位移精度较高,同时,通过第二直线电机7配合第二绝对值光栅尺来精准的调节电动打磨部件9的进给位移(X轴),整个代替了传统磨床采用直线导轨+滚珠丝杆+伺服电机+丝杆螺纹座+调整垫片+伺服电机座+传动轴承座的复杂结构,整体安装方便快捷,精度高,运动平稳,刚性强,响应时间快。整个磨床的工件装夹部分和修正打磨部分与打磨部分分体式设计,并且,二者分别具有两个方向(X向(左右方向)和Z向(前后方向))的调节,相比比较传统的磨床XZ向单一的模式设计,运动的稳定性更高。其中,电动打磨修正部件4用于对电动打磨部件9的打磨部分进行打磨修正,更具体地,位于前方的一组电动打磨修正部件4用于打磨修正位于前方的一组电动打磨部件9的打磨部分,位于后方的一组电动打磨修正部件4用于打磨修正位于后方的一组电动打磨部件9的打磨部分,两组电动打磨修正部件4分别对应指定的电动打磨部件9,“分工明确”,打磨修正效率更高。

[0028] 本实施的双修整双导轨复合内外圆磨床采用分体的X轴及Y轴移动模式,配合两组电动打磨修正部件4实现高效、有序的打磨作业。并且,由于采用第一直线电机2和第二直线电机7作为Y轴和X轴的驱动,克服了传统的磨床的反向间隙导致的加工精度不足的问题。

[0029] 需要补充说明的是:床身1采用新型材料(矿物铸件)一体式压铸成型,整体机身精度高,吸震性强,热稳定性好,耐腐蚀,浇筑可根据不同结构成型。使用户省去很多的装配和机加工时间,极大地提高了用户的生产效率、和经济效益。其中,床身1的上端设有水平的台面,所有的部件(如第一直线电机2,第一安装台3,电动打磨修正部件4,电控工件旋转夹具5等部件)均安装在该台面上端。

[0030] 本实施例中,上述第一安装台3为前后端及下部敞口的长方体型壳体,该第一安装台3的前后两端分别连接有与上述床身1连接并可前后伸缩的风琴罩;上述第二安装台8为左右两端及下部敞口的长方体型壳体,该第一安装台3的前后两端分别连接有与上述床身1连接并可左右伸缩的风琴罩。其中,第一安装台3可以包括一个平板状的板面(长方形),其长边的两侧分别设有竖直向下的侧板(侧板也为长方形,下端靠近床身1),第一绝对值光栅尺的主体就安装在左侧的侧板上,并沿前后方向延伸。第二安装台8也采用如上述的第一安

装台3的分体结构设计(也包括一个板面和两侧的侧板)。

[0031] 作为一种优选的实施方式,如图2所示,上述第一直线电机2的左右两侧分别设有第一导轨21,两个上述第一导轨21分别沿前后方向延伸并固定在上述床身1上端,上述第一安装台3的下端设有与两个上述第一导轨21一一对应的第一滑块,上述第一滑块滑动安装在对应的上述第一导轨21上。

[0032] 上述实施方案中,第一安装台3的下端通过两个第一滑块与两个第一导轨21滑动连接,使得第一安装台3的平移更加的平稳。

[0033] 作为一种优选的实施方式,如图2所示,上述第二直线电机7的前后两侧分别设有第二导轨71,两个上述第二导轨71分别沿左右方向延伸并固定在上述床身1上端,上述第二安装台8的下端设有与两个上述第二导轨71一一对应的第二滑块,上述第二滑块滑动安装在对应的上述第二导轨71上。

[0034] 上述实施方案中,第二安装台8的下端通过两个第二滑块与两个第二导轨71滑动连接,使得第二安装台8的平移更加的平稳。

[0035] 作为一种优选的实施方式,上述电动打磨修正部件4包括第一安装载板41、第一安装座42、第一电主轴43和第一打磨头44,上述第一安装载板41固定在上述第一安装台3上端,上述第一安装座42固定在上述第一安装载板41上端,上述第一电主轴43左右水平延伸,并装配在上述第一安装座42中,上述第一电主轴43的右端轴头上安装有上述第一打磨头44,上述第一打磨头44构成上述电动打磨修正部件4的打磨部分。

[0036] 上述实施方案中,电动打磨修正部件4采用电主轴带体传统的机械轴,提高了第一打磨头44的线速度和打磨力度。使加工更便捷更高效,其中,第一打磨头44采用金刚石滚轮,代替了传统磨床的固定式金刚笔修整,修整更加的高效。通过第一直线电机2、第二直线电机7的共同调节,使得电动打磨部件9的打磨部分别对两组电动打磨部件9的第一打磨头44进行打磨修正,使第一打磨头44保持良好的打磨性能和精度。

[0037] 本实施例中,上述电控工件旋转夹具5包括伺服电机51、工件轴52、工件夹具工装53、第二安装载板54和第二安装座55,上述第二安装载板54装配于上述第一安装台3上端,上述第二安装座55固定在上述第二安装载板54上端,上述工件轴52沿左右方向转动装配于上述第二安装座55中,上述工件夹具工装53装配于上述工件轴52的右端,上述伺服电机51装配于上述第二安装座55的上端,其电机轴向左延伸,上述伺服电机51的电机轴和上述工件轴52的左端分别装配有皮带轮,两个上述皮带轮之间环绕连接有皮带。其中,工件轴52的旋转驱动采用伺服电机+皮带驱动。代替了传统的异步电机驱动,其驱动更加的平稳。

[0038] 本实施例中,上述电动打磨部件9包括第三安装载板91、第三固定座92、第三电主轴93和第三打磨头94,上述第三安装载板91装配于上述第二安装台8上端,上述第三固定座92固定在上述第三安装载板91上端,上述第三电主轴93左右水平延伸,并装配在上述第三固定座92中,上述第三电主轴93的左端轴头上安装有上述第三打磨头94,上述第三打磨头94构成上述电动打磨部件9的打磨部分,每组上述电动打磨部件9均设有两个,并前后间隔的安装在对应的上述第二安装台8的上端。其中,第三打磨头94采用陶瓷CBN砂轮。通过电主轴代替传统磨床的机械轴,提高了砂轮线速度和切削力。

[0039] 需要特别强调的是:位于前方的一组两个电动打磨部件9分别用于打磨工件的内圆。位于后方的一组两个电动打磨部件9的其中一个用于打磨工件的端面,另外一个用于打

磨工件的外圆,在实际使用过程中,更换不同类型的第三打磨头94实现针对工件内圆、外圆、端面的打磨。相应的,两组电动打磨修正部件4的第一打磨头44也根据不同类型的第三打磨头94来更换适配型号。

[0040] 需要特别强调的是:本实施例的双修整双导轨复合内外圆磨床属于数控磨床,因此,磨床的所有电控的元件(如第一直线电机2、第二直线电机7、伺服电机51、第三电主轴93、第一电主轴43、第一绝对值光栅尺和第二绝对值光栅尺等)均接入该数控磨床自身配置的控制系統,实现智能化的控制运行。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

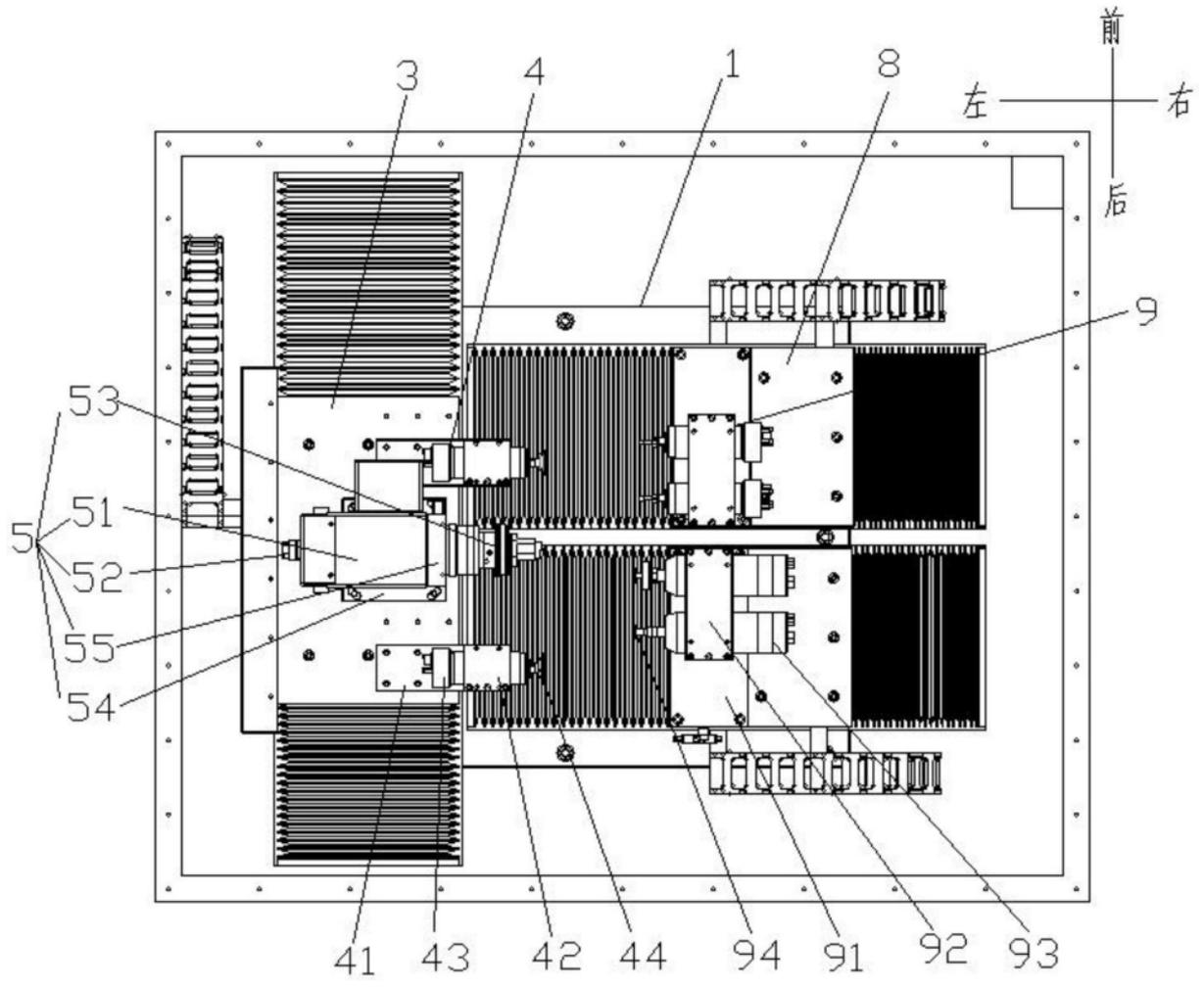


图1

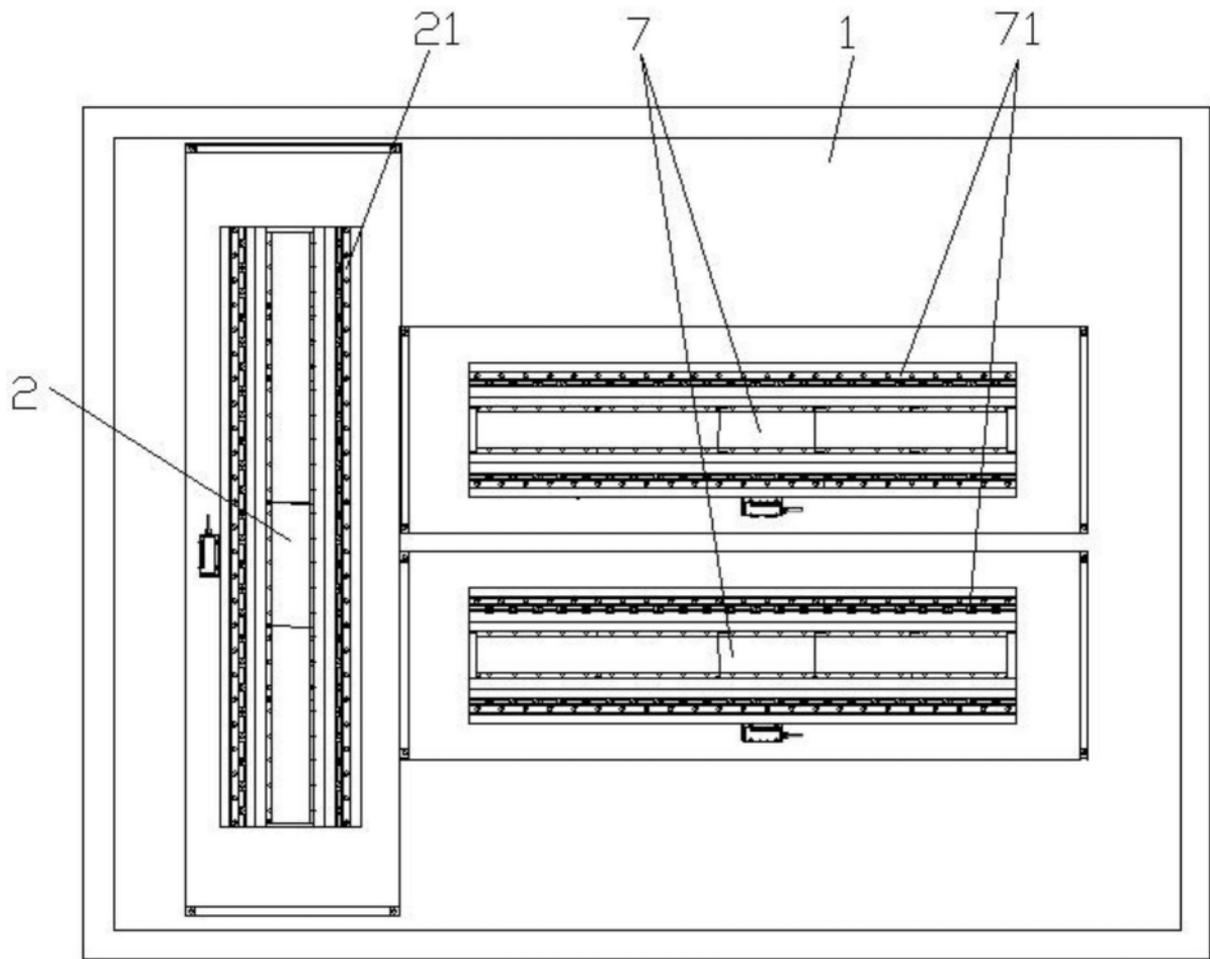


图2