



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108466179 A

(43)申请公布日 2018.08.31

(21)申请号 201810599586.6

(22)申请日 2018.06.12

(71)申请人 天津圣弘业环保科技有限公司

地址 300380 天津市滨海新区天津滨海高  
新区华苑产业园区海泰华科三路1号2  
号楼B座402-2

(72)发明人 程学锋 郑林 程尧

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有  
限公司 12107

代理人 韩新城

(51)Int.Cl.

B24C 3/06(2006.01)

B24C 9/00(2006.01)

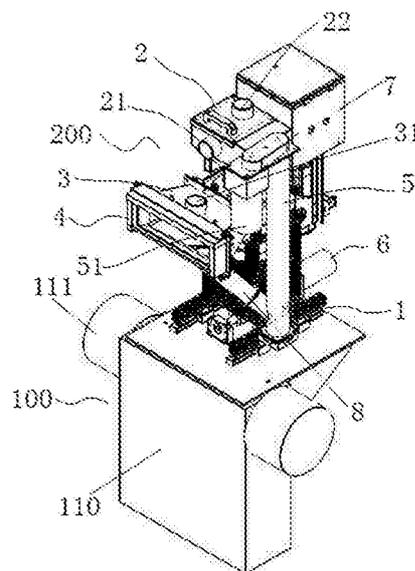
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

一种爬壁抛丸打磨机器人

(57)摘要

本发明公开一种爬壁抛丸打磨机器人,包括爬壁机器人以及与所述爬壁机器人安装在一起的抛丸打磨机,所述抛丸打磨机通过滑轨丝杆驱动组件与爬壁机器人连接并可驱动沿滑轨移动以自适应调节抛丸机的抛丸口与被处理面间的距离,以使抛丸口与被处理面保持紧密接触以防止打磨产生的尘埃物自抛丸口与被处理面间逸出本发明可以实现抛丸打磨机在直立的筒壁上行走,并一边进行抛丸打磨,同时实现钢丸的回收,且打磨过程中不会产生灰尘,实现工作环境的干净污染,是一种环保型的抛丸打磨机,对于解决的直立的筒壁上的打磨问题,具有重要的生产实践与现实意义。



1. 一种爬壁抛丸打磨机器人,其特征在于,包括爬壁机器人以及与所述爬壁机器人安装在一起的抛丸打磨机,所述的抛丸打磨机包括料斗,回料绞龙、抛丸机构,所述抛丸机构包括由电机驱动高速旋转的抛丸轮以及以将抛丸轮抛出的物料引向抛丸口的抛丸罩,所述抛丸轮安装在设在料斗的下方的抛丸轮箱中,所述抛丸轮箱的进料口通过沙阀组件与料斗的下料口连接,所述抛丸轮箱在侧面形成开口并通过该侧面与抛丸罩连接使在内部相通,所述料斗的回料口与回料绞龙的回料出料口连接,所述抛丸罩的底部的回料出料口与回料绞龙的回料进料口通过回料管相连接;所述抛丸打磨机通过滑轨丝杆驱动组件与爬壁机器人连接并可驱动沿滑轨移动以自适应调节抛丸机的抛丸口与被处理面间的距离,以使抛丸口与被处理面保持紧密接触以防止打磨产生的尘埃物自抛丸口与被处理面间逸出。

2. 如权利要求1所述的爬壁抛丸打磨机器人,其特征在于,所述抛丸口与被处理面接触的矩形状的窗口的底侧接触面上设置有弹性密封垫,其它接触面上设置有密封毛刷。

3. 如权利要求1所述的爬壁抛丸打磨机器人,其特征在于,所述抛丸打磨机装配在安装架上,所述安装架与所述滑轨丝杆驱动组件相连接。

4. 如权利要求1所述的爬壁抛丸打磨机器人,其特征在于,所述滑轨丝杆驱动组件连接驱调节电机,所述调节电机以及滑轨丝杆驱动组件固定在爬壁机器人的抛丸打磨机固定板上。

5. 如权利要求1所述的爬壁抛丸打磨机器人,其特征在于,所述的料斗的下料口安装有沙阀,所述沙阀通过阀杆与沙阀电机连接,所述阀杆通过轴套与沙阀的阀芯连接。

6. 如权利要求5所述的爬壁抛丸打磨机器人,其特征在于,所述沙阀的出料口连接阶梯状的下料套,所述下料套安装在定向套中,所述定向套安装在定向套法兰盘的中心并通过压块压紧,所述定向套的底端向下延伸到抛丸轮的中心处,以将物料送到抛丸轮中被抛到抛丸口处抛出。

7. 如权利要求1所述的爬壁抛丸打磨机器人,其特征在于,还包括有控制抛丸打磨机以及爬壁机器人动作的电控箱,所述电控箱内安装智能控制部件。

8. 如权利要求1所述的爬壁抛丸打磨机器人,其特征在于,所述料斗及抛丸罩上有吸尘口,有于与吸尘器的吸尘管相连接。

## 一种爬壁抛丸打磨机器人

### 技术领域

[0001] 本发明涉及抛丸处理技术领域,具体涉及一种爬壁抛丸打磨机器人。

### 背景技术

[0002] 在装备制造行业,一些大型筒体结构如造船大型储罐等均需要进行表面处理,需要通过喷丸冲击工件表面将锈蚀等附着物除掉并形成要求的表面粗糙度再进行表面涂覆。目前的公开的抛丸打磨设备普遍是适应于平面产品在水平放置下的抛丸作业,对于造船行业的大型储罐来讲,现有抛丸设备,无法有效进行处理,导致造船行业的大型储罐无法用现有抛丸设备处理。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术中存在的技术缺陷,而提供一种爬壁抛丸打磨机器人。

[0004] 为实现本发明的目的所采用的技术方案是:

[0005] 一种爬壁抛丸打磨机器人,包括爬壁机器人以及与所述爬壁机器人安装在一起的抛丸打磨机,所述的抛丸打磨机包括料斗,回料绞龙、抛丸机构,所述抛丸机构包括由电机驱动高速旋转的抛丸轮以及以将抛丸轮抛出的物料引向抛丸口的抛丸罩,所述抛丸轮安装在设在料斗的下方的抛丸轮箱中,所述抛丸轮箱的进料口通过沙阀组件与料斗的下料口连接,所述抛丸轮箱在侧面形成开口并通过该侧面与抛丸罩连接使在内部相通,所述料斗的回料口与回料绞龙的回料出料口连接,所述抛丸罩的底部的回料出料口与回料绞龙的回料进料口通过回料管相连接;所述抛丸打磨机通过滑轨丝杆驱动组件与爬壁机器人连接并可驱动沿滑轨移动以自适应调节抛丸机的抛丸口与被处理面间的距离,以使抛丸口与被处理面保持紧密接触以防止打磨产生的尘埃物自抛丸口与被处理面间逸出。

[0006] 所述抛丸口与被处理面接触的矩形状的窗口的底侧接触面上设置有弹性密封垫,其它接触面上设置有密封毛刷。

[0007] 所述抛丸打磨机装配在安装架上,所述安装架与所述滑轨丝杆驱动组件相连接。

[0008] 所述滑轨丝杆驱动组件连接驱动调节电机,所述调节电机以及滑轨丝杆驱动组件固定在爬壁机器人的抛丸打磨机固定板上。

[0009] 所述的料斗的下料口安装有沙阀,所述沙阀通过阀杆与沙阀电机连接,所述阀杆通过轴套与沙阀的阀芯连接。

[0010] 所述沙阀的出料口连接阶梯状的下料套,所述下料套安装在定向套中,所述定向套安装在定向套法兰盘的中心并通过压块压紧,所述定向套的底端向下延伸到抛丸轮的中心处,以将物料送到抛丸轮中被抛到抛丸口处抛出。

[0011] 还包括有控制抛丸打磨机以及爬壁机器人动作的电控箱,所述电控箱内安装控制部件。

[0012] 所述料斗及抛丸罩上有吸尘口,有于与吸尘器的吸尘管相连接。

[0013] 本发明可以实现抛丸打磨机在直立的筒壁上行走,并一边进行抛丸打磨,同时实现钢丸的回收,且打磨过程中不会产生灰尘,实现工作环境的干净污染,是一种环保型的抛丸打磨机,对于解决的直立的筒壁上的打磨问题,具有重要的生产实践与现实意义。

#### 附图说明

- [0014] 图1是爬壁抛丸打磨机器人的示意图;
- [0015] 图2是爬壁抛丸打磨机器人的抛丸打磨机的放大示意图;
- [0016] 图3是爬壁抛丸打磨机器人的抛丸打磨机部分的放大示意图;
- [0017] 图4是爬壁抛丸打磨机器人另一视角下的轴测示意图;
- [0018] 图5是爬壁抛丸打磨机器人的导轨丝杆驱动组件部分的局部示意图;
- [0019] 图6是爬壁抛丸打磨机器人的又一局部示意图;
- [0020] 图7是爬壁抛丸打磨机器人的显示抛丸轮的部分的局部示意图;
- [0021] 图8是爬壁抛丸打磨机器人的抛丸轮部分上方侧的示意图;
- [0022] 图9是爬壁抛丸打磨机器人去除绞龙以及爬壁机器人后的结构示意图;
- [0023] 图10是爬壁抛丸打磨机器人的后视示意图。

#### 具体实施方式

[0024] 以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0025] 参见图1-10所示,一种爬壁抛丸打磨机器人,包括:

[0026] 爬壁机器人100以及与所述爬壁机器人安装在一起的抛丸打磨机200,所述的抛丸打磨机包括料斗2,回料绞龙5、抛丸机构,所述抛丸机构包括由抛丸电机32驱动而高速旋转的抛丸轮52以及以将抛丸轮抛出的物料引向抛丸口的抛丸罩3,所述抛丸轮安装在设在料斗2的下方的抛丸轮箱50中,所述抛丸轮箱的进料口通过沙阀组件与料斗的下料口连接,所述抛丸轮箱在侧面形成开口并通过该侧面与抛丸罩连接使在内部相通,从而可以使物料自料斗下来,通过沙阀组件进入到抛丸轮箱中,并经过抛丸轮旋转处理抛出,自抛丸罩的抛丸出口4抛出打在被处理的板材面上,以实现抛丸打磨;其中,所述料斗的回料口与回料绞龙的回料出料口通过连接管17相连接,所述抛丸罩的底部的回料出料口与回料绞龙的回料进料口通过回料管8相连接;所述抛丸打磨机200通过滑轨丝杆驱动组件1与爬壁机器人连接,并可驱动沿滑轨移动以自适应调节抛丸机的抛丸口与被处理面间的距离,以使抛丸口与被处理面保持紧密接触以防止打磨产生的尘埃物自抛丸口与被处理面间逸出。

[0027] 其中,所述的抛丸电机通过同步带驱动机构与抛丸轮传动连接,所述同步带驱动机构安装在保护壳33中,其中,同步带驱动机构包括与抛丸电机的连接的同步轮,与抛丸轮连接的轮套30相连接的同步轮,以及连接两个同步轮的同步带。

[0028] 其中,所述抛丸口与被处理面接触的矩形状的窗口的底侧接触面上向上倾斜设置有弹性密封垫44,其它接触面上设置有密封毛刷,包括第一毛刷42,及第二毛刷41,以及第三毛刷43,分别通过毛刷安装板40与抛丸罩的开口端连接固定,并设在开口端外,通过滑轨丝杆驱动组件1调节好与被处理面的距离后,通过所述的弹性密封垫44,以及密封毛刷,紧密与被处理面的接触,保持密封状态,防止灰尘污染环境。

[0029] 其中,所述料斗的下部为锥形状结构20,方便下料,上部有料盖,料盖上有把手,料盖上有加料口22,并在料斗的侧壁上吸尘口21,可与吸尘器或除尘器连接,实现在抛丸作业中,将产生的灰尘物吸走排出。

[0030] 所述的抛丸罩的上罩板的表面安装吸尘口31,可与吸尘器或除尘器连接,实现在抛丸作业中,将产生的灰尘物吸走排出。

[0031] 其中,所述抛丸打磨机装配在铝型材连接形成的安装架9上,所述安装架通过其底部的两个水平的型材91与所述滑轨丝杆驱动组件相连接,所述滑轨丝杆驱动组件包括滑轨11,以及与所述滑轨配合的滑块12,滑轨为两个,平行布置固定在爬壁机器人100的架体110所连接的连接板112(即抛丸打磨机固定板)上表面上,每个滑轨配两个滑块12,连接板112与两个侧板113与爬壁机器人100连接,实现将抛丸打磨机200与固定装配在一起。

[0032] 本发明中,所述的爬壁机器人100采用轮式爬壁机器人,在爬壁机器人100的架体110的两侧有两个行走轮111,通过强力磁铁吸附在被处理的罐体的表面,由行走电机(未示出,安装在架体110的后侧面上)驱动行走,由抛丸打磨机进行工作作业。

[0033] 所述回料绞龙固定在抛丸轮箱50的侧壁上,底部悬空,具体是与抛丸轮箱50的侧壁上的连接板54焊接,上端通过电机固定板53(电机固定板53与料斗的侧壁螺栓连接)所固定的驱动电机51通过链轮链条机构与带有叶片的绞龙轴传动连接,实现将抛丸罩中的钢丸通过抛丸罩底部的回收槽45进行回收后再送回到料斗中,实现物料的循环利用,适合高空作业,不必加料,长时间可以使用。

[0034] 其中,所述滑轨丝杆驱动组件1连接驱动调节电机6,所述调节电机以及滑轨丝杆驱动组件固定在爬壁机器人的抛丸打磨机固定板上,驱动调节电机与丝杆10连接,丝杆10的两端安装在安装座板13上,丝杆10的螺母座19与安装架9底部的架体固定连接,安装座板13固定在架体110所连接的连接板112上。

[0035] 其中,所述的料斗的下料口安装有沙阀16,所述沙阀通过阀杆161与沙阀电机14连接,所述阀杆通过阀芯两端的轴套与沙阀16的阀芯连接,沙阀电机14安装在其电机板15,电机板15安装在所述料斗的侧壁上。

[0036] 具体的,所述沙阀的出料口连接阶梯状的上大下小的下料套162,所述下料套安装在定向套163中,所述定向套安装在定向套法兰盘165的中心并通过压块164压紧,压块164由螺栓固定在定向套法兰盘上,定向套法兰盘165通过螺栓连接在抛丸轮箱50的上盖上,抛丸轮箱的下端连接壳体法兰座,所述抛丸轮安装在壳体法兰座上方,并与轮套30连接,所述定向套的底端向下延伸到抛丸轮的中心处,以将物料送到抛丸轮中被抛到抛丸口。

[0037] 进一步的,本发明中,还包括有控制抛丸打磨机以及爬壁机器人动作的电控箱7,所述电控箱内安装有智能控制部件,实现设备的智能远程控制操作,电控箱7由支撑架40支撑安装在安装架上,并位于抛丸电机的上方,支撑架40安装在安装架的后方上侧,下侧为抛丸电机的安装座。

[0038] 本发明可以实现抛丸打磨机在直立的筒壁上行走,并一边进行抛丸打磨,同时实现钢丸的回收,且打磨过程中不会产生灰尘,实现工作环境的干净污染,是一种环保型的抛丸打磨机,对于解决的直立的筒壁上的打磨问题,具有重要的生产实践与现实意义。

[0039] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出的是,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰

也应视为本发明的保护范围。

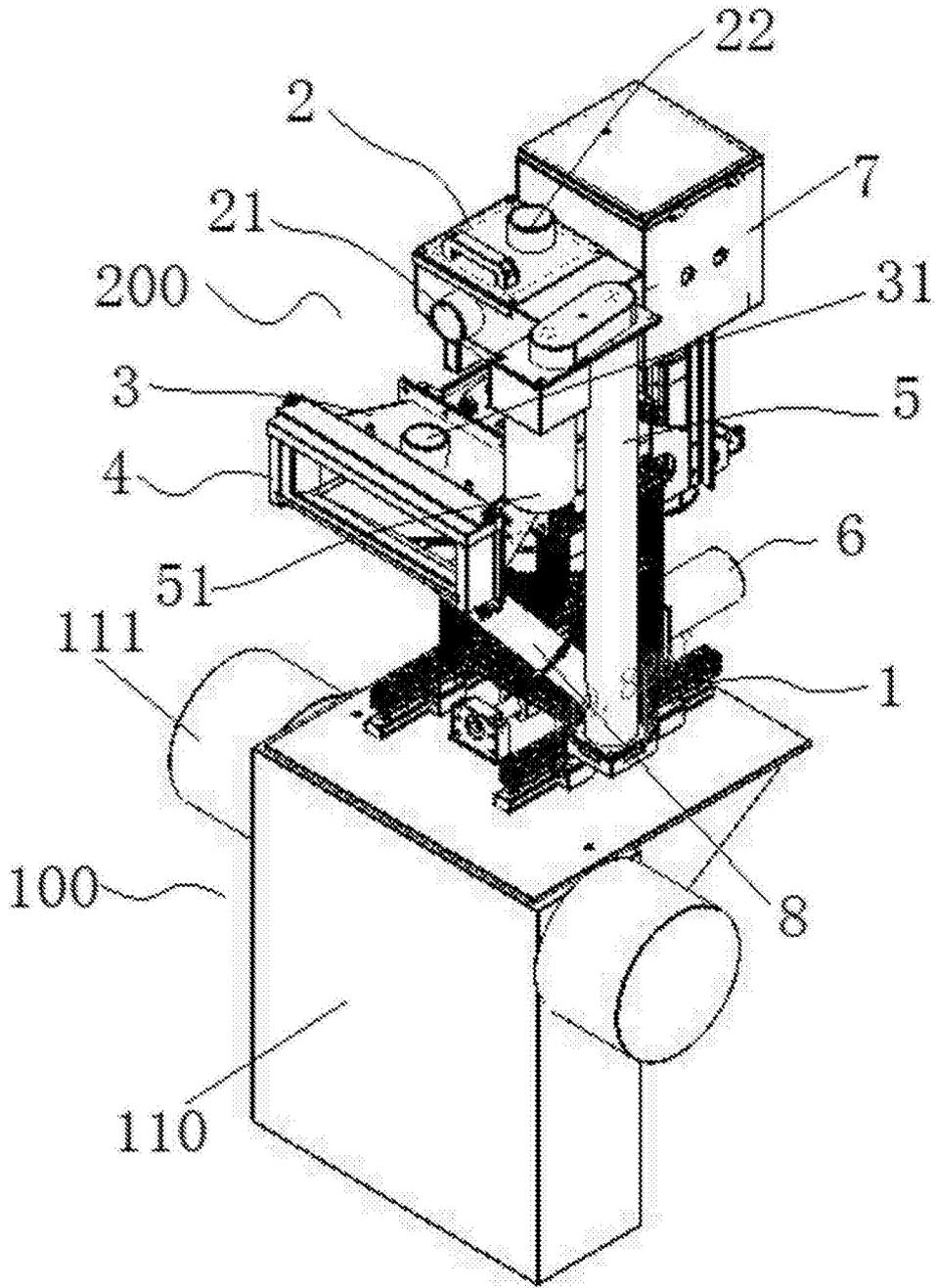


图1

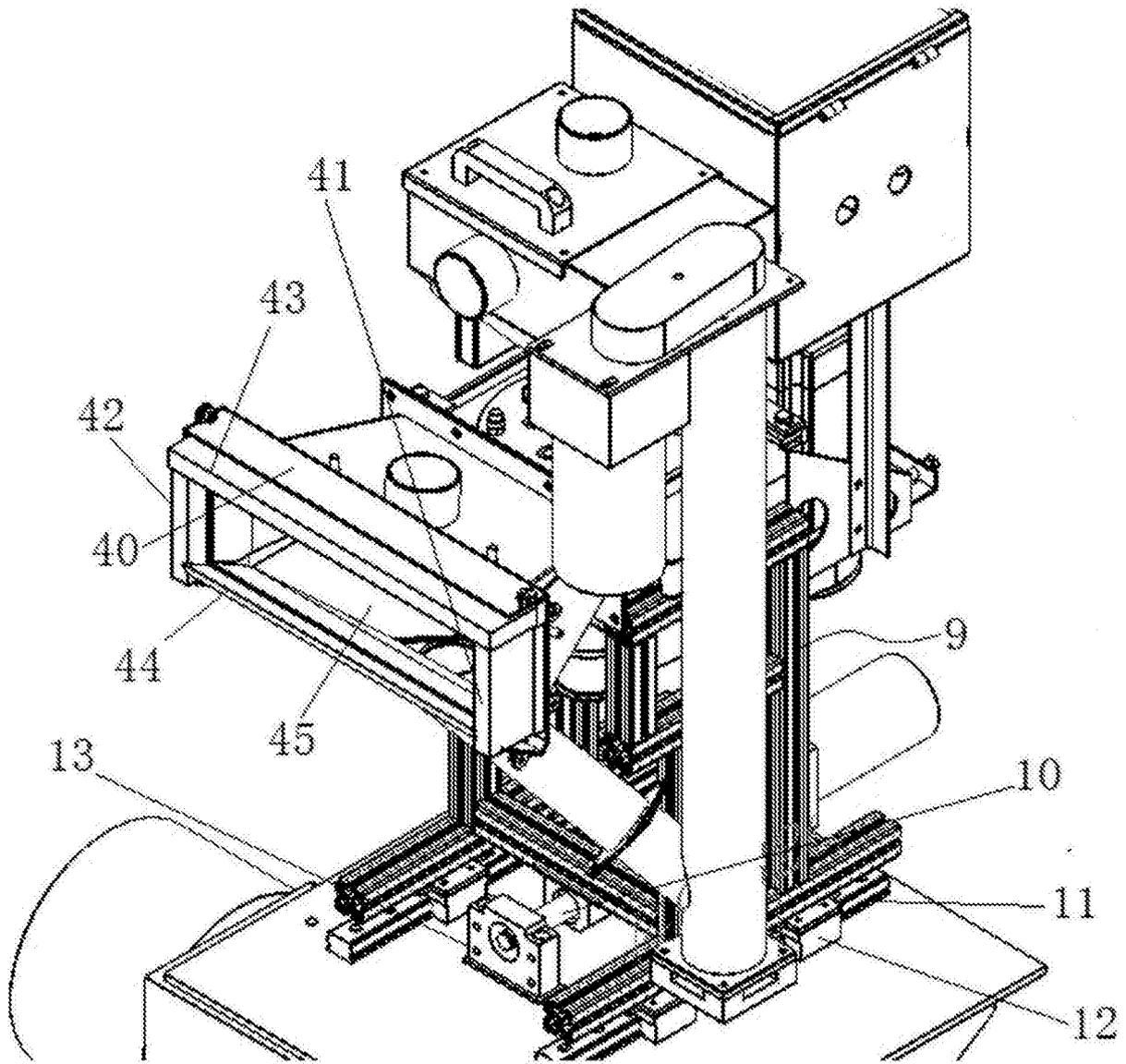


图2

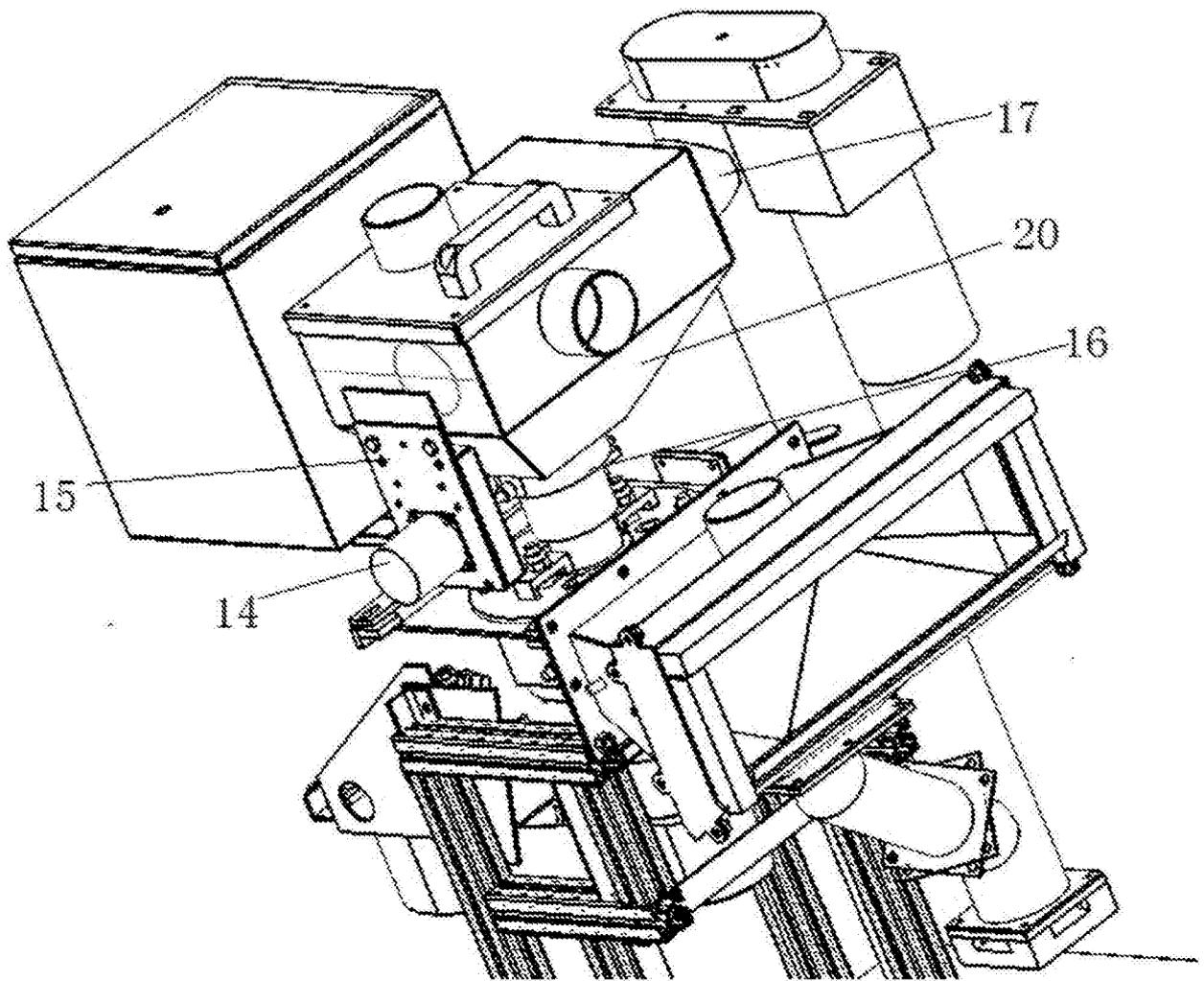


图3

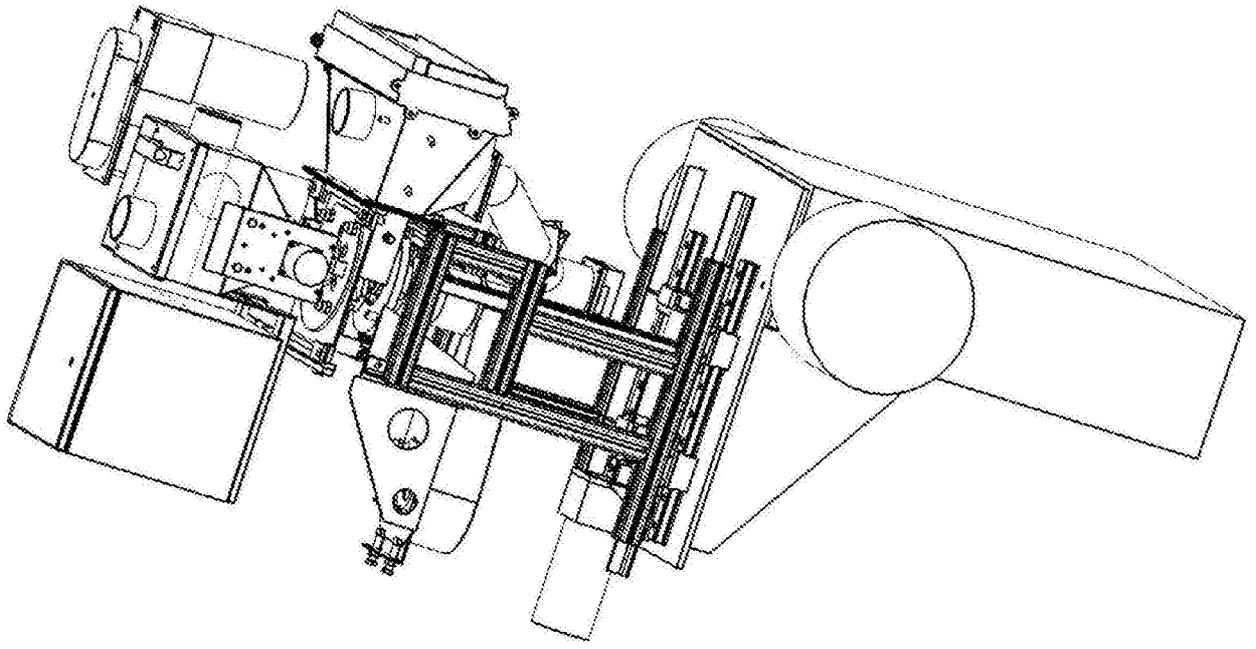


图4

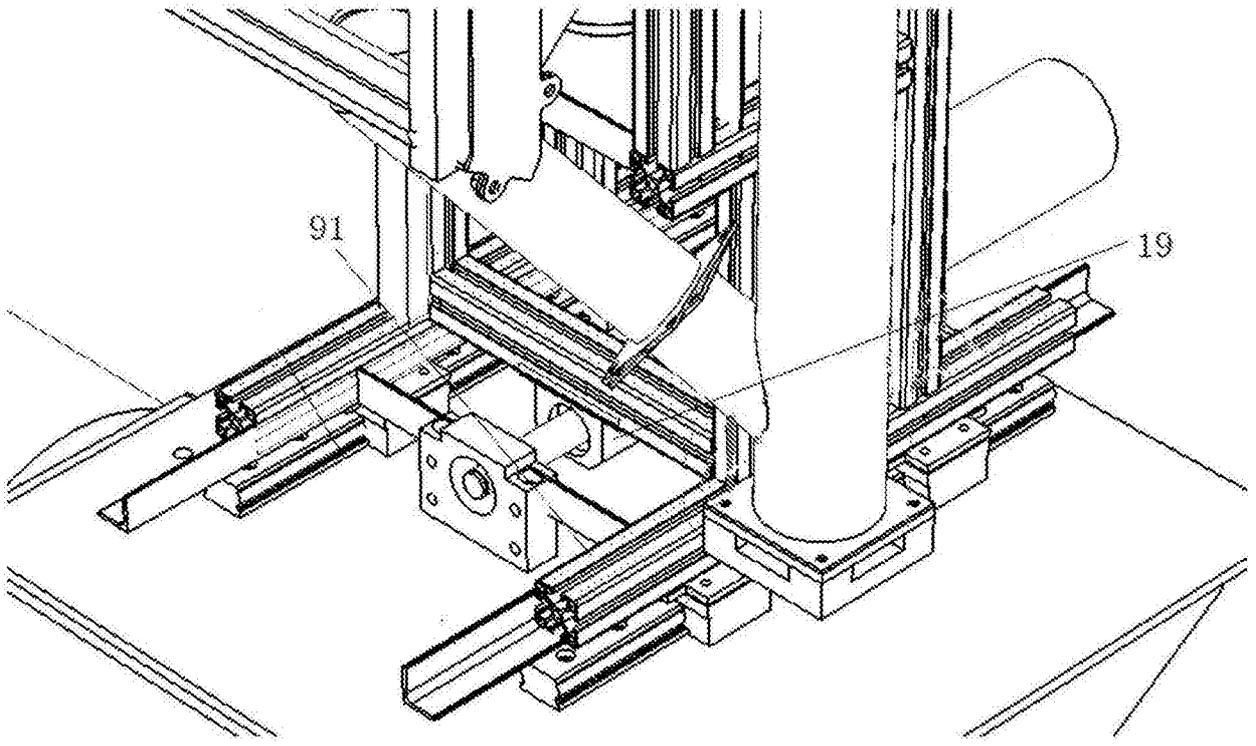


图5

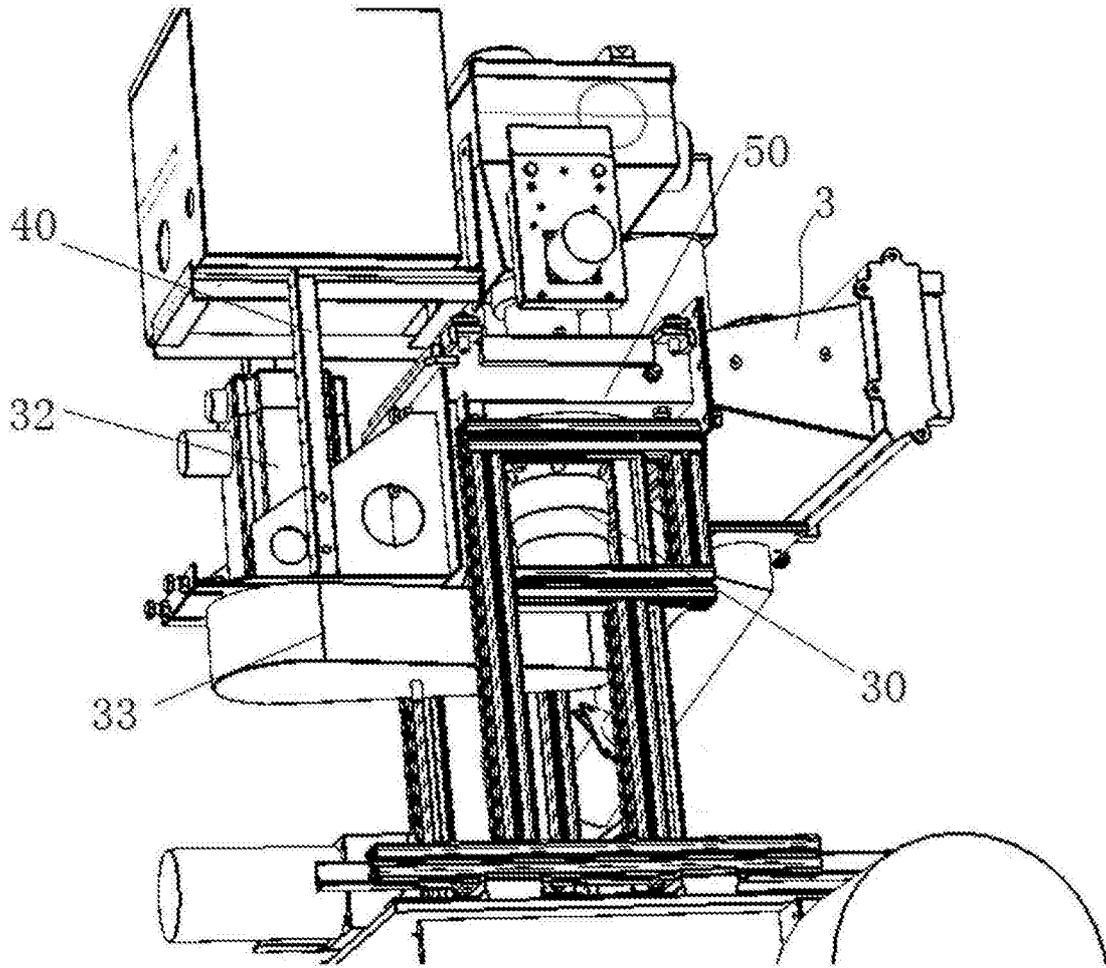


图6

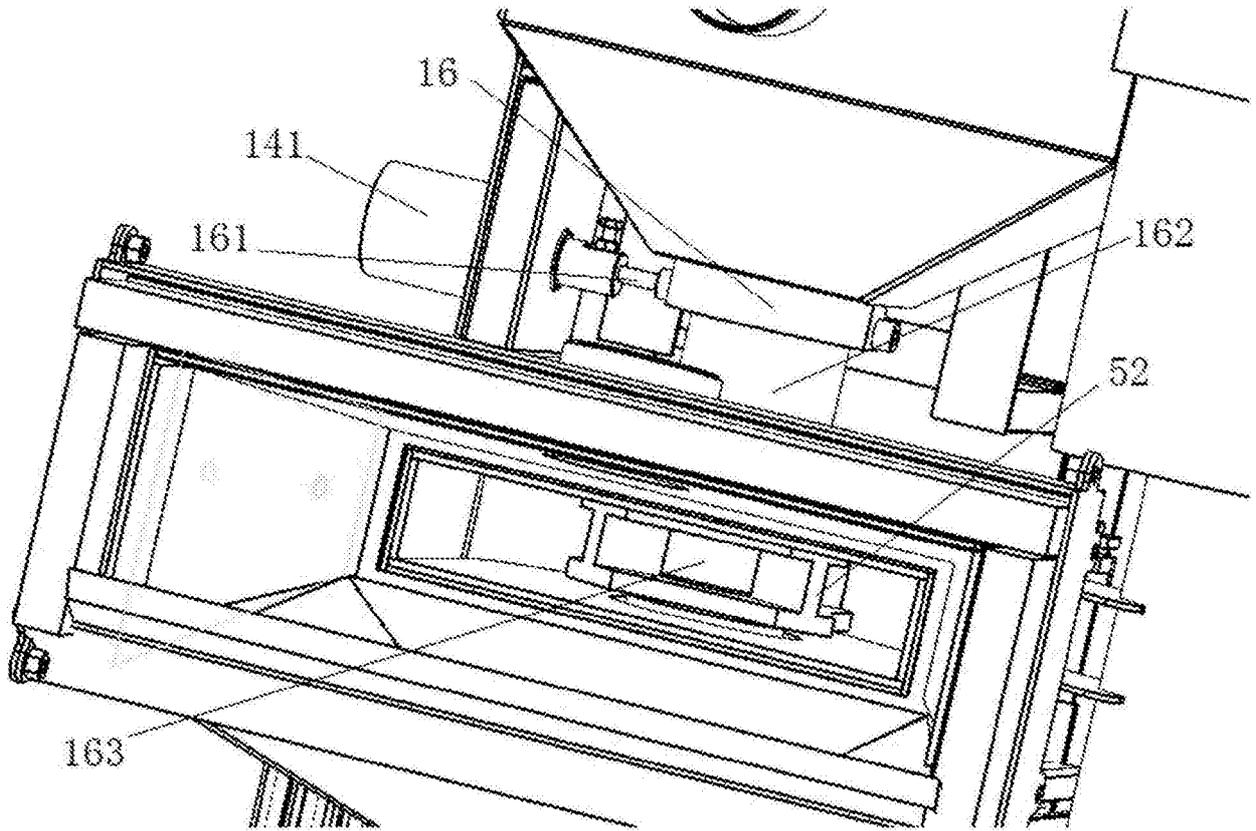


图7

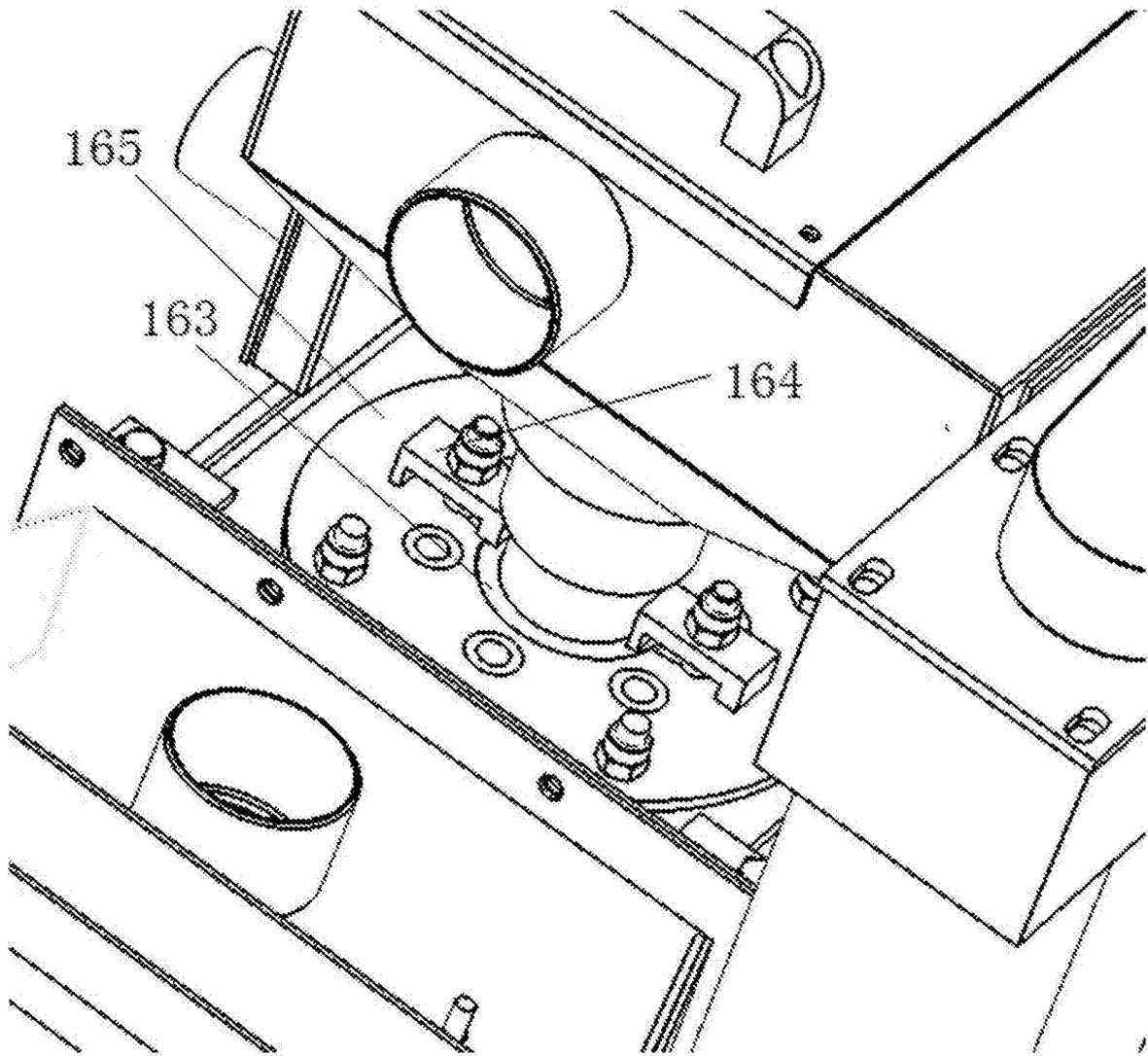


图8

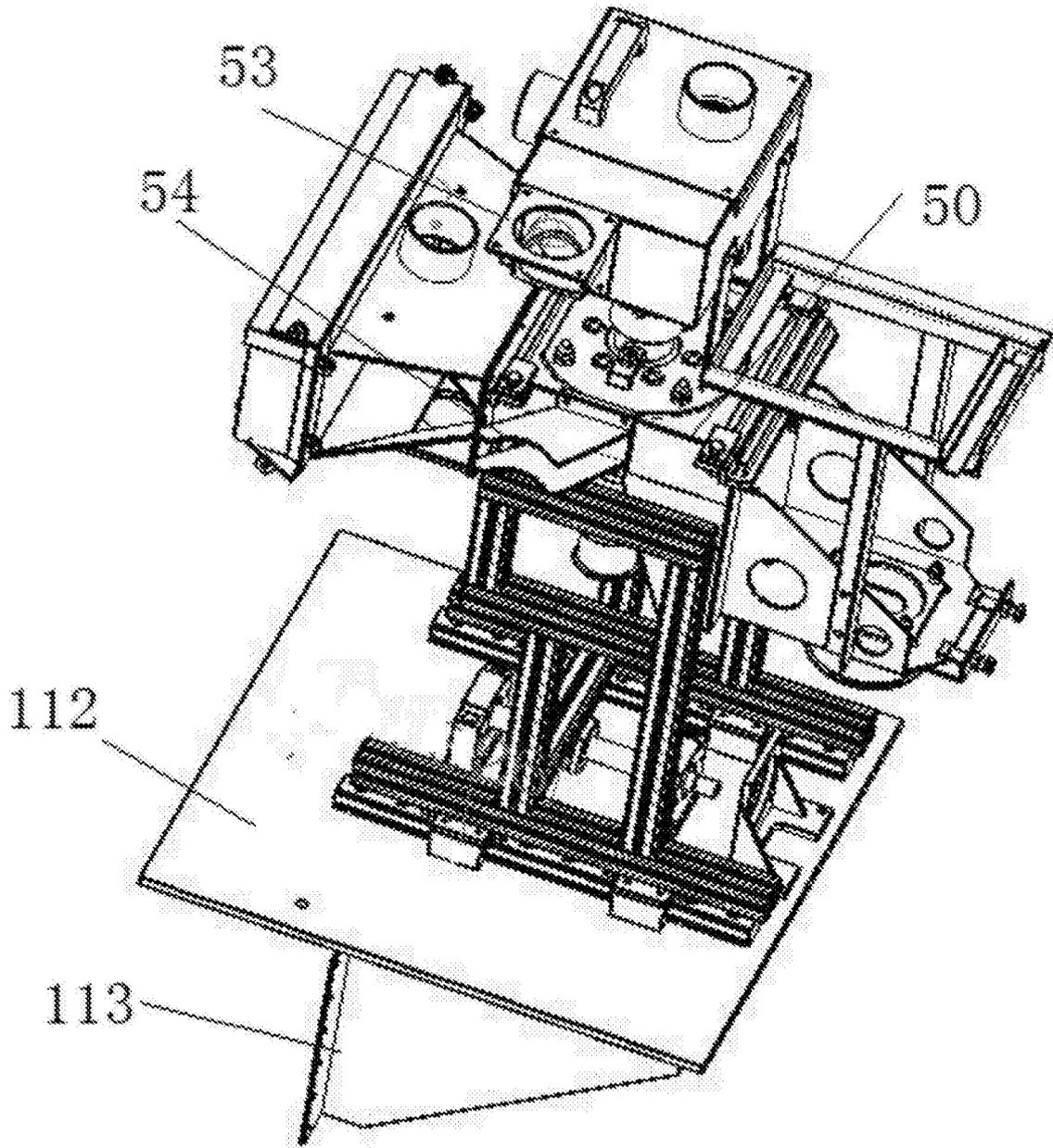


图9

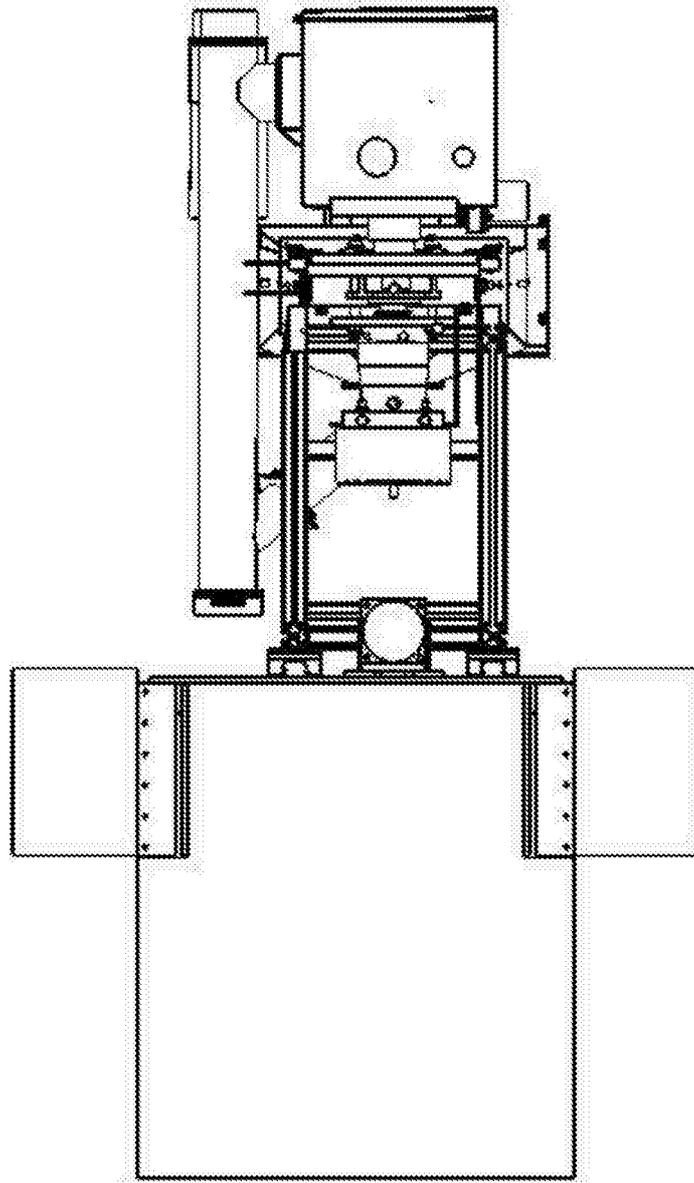


图10