(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214560317 U
(45)授权公告日 2021.11.02

(21)申请号 202120753341.1

(22)申请日 2021.04.13

(73)专利权人 威海圣海机械有限公司
地址 264209 山东省威海市环翠区张村镇后双岛村

(72)发明人 焦圣荃 焦守明 李化明

(74)专利代理机构 济南帮友知识产权代理事务所(普通合伙) 37269
代理人 唐晓刚

(51)Int.Cl.
B25B 11/00(2006.01)

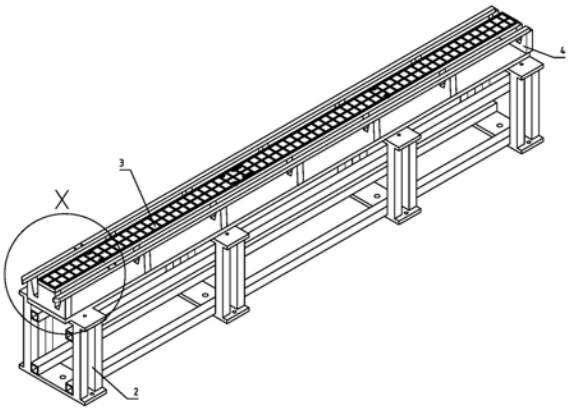
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种异形导轨真空吸附夹持装置

(57)摘要

本实用新型提供一种异形导轨真空吸附夹持装置,其设有支架,支架上固定设有上支撑架,上支撑架上设有真空吸盘;支架包括多个支架底板,上支撑架包括多个立板,立板的中间位置与真空吸盘固定连接,真空吸盘的上表面外侧圆周设有密封环槽,密封环槽的内部镶嵌设有密封圈,密封圈的上表面高于真空吸盘的上表面,真空吸盘的上表面位于密封环槽的内侧设有真空吸槽,真空吸槽呈交错分布,真空吸槽与密封环槽相连通,真空吸槽的底部间隔设有多个真空吸孔。其解决了现有的大型异形铝材导轨的加工经常会出现变形的问题。本实用新型可广泛应用于铝制材料的长形异形导轨的加工工艺中。



CN 214560317 U

1.一种异形导轨真空吸附夹持装置,其特征是:设有支架,所述支架上固定设有上支撑架,所述上支撑架上设有真空吸盘;所述支架包括多个支架底板,所述支架底板上固定设有支架立板,所述支架立板与上支撑架固定连接;所述上支撑架包括多个立板,所述立板的两侧分别设有槽,所述立板的两侧边缘上位于槽的外侧分别固定设有辅助支板,所述立板的中间位置与真空吸盘固定连接,所述真空吸盘的上表面外侧圆周设有密封环槽,所述密封环槽的内部镶嵌设有密封圈,所述密封圈的上表面高于真空吸盘的上表面,所述真空吸盘的上表面位于密封环槽的内侧设有真空吸槽,所述真空吸槽呈交错分布,所述真空吸槽与密封环槽相连通,所述真空吸槽的底部间隔设有多个真空吸孔。

2.根据权利要求1所述的一种异形导轨真空吸附夹持装置,其特征在于:所述密封圈的上表面高于真空吸盘的上表面0.3mm-0.8mm。

3.根据权利要求1所述的一种异形导轨真空吸附夹持装置,其特征在于:所述支架底板为7个。

4.根据权利要求1所述的一种异形导轨真空吸附夹持装置,其特征在于:相邻真空吸槽之间的距离为200mm-250mm。

5.根据权利要求1所述的一种异形导轨真空吸附夹持装置,其特征在于:所述密封环槽的截面形状为矩形,矩形的宽度为8mm,高度为7mm。

6.根据权利要求1-5任一所述的一种异形导轨真空吸附夹持装置,其特征在于:所述真空吸盘上放置异形导轨,所述异形导轨包括导轨外平面和导轨内平面,所述导轨外平面与真空吸盘的上表面接触,所述导轨内平面的两侧设有导轨侧表面,所述导轨侧表面的外侧分别设有导轨延伸段,所述导轨延伸段的外平面与辅助支板的上表面接触。

7.根据权利要求1-5任一所述的一种异形导轨真空吸附夹持装置,其特征在于:所述立板的侧面设有侧压紧板,所述侧压紧板上设有固定螺钉,所述固定螺钉贯穿通过侧压紧板与立板为螺纹旋转连接,所述固定螺钉的上侧设有锁紧螺钉,所述锁紧螺钉与侧压紧板为螺纹旋转连接,所述锁紧螺钉的一端旋转贯穿通过侧压紧板。

一种异形导轨真空吸附夹持装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械加工装置，特别是涉及一种异形导轨真空吸附夹持装置。

背景技术

[0002] 我们知道，现代工业的发展带动机械零部件配套的提升，对于大型导轨尤其是大型异形铝材导轨的需求也越来越多，从而提出了对于大型异形铝材导轨的加工工艺的新的要求。

[0003] 现有的大型异形铝材导轨的加工经常会出现变形的问题，在加工过程中很难保证导轨的精度，无法满足长形导轨的精度要求，最终会影响整机的精度，制约了整体机床的高精度，无法实现高精度的传动需要。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有的大型异形铝材导轨的加工经常会出现变形的问题，在加工过程中很难保证导轨的精度，无法满足长形导轨的精度要求，最终会影响整机的精度，制约了整体机床的高精度，无法实现高精度的传动需要的技术问题，提供一种新工艺和新的加工工装，该工装能够保证在加工长形异形导轨时，不会出现应力变形和翘曲等问题，能够保证加工的长形异形导轨面的精度，能够满足导轨传动的高精度的要求，尤其能够满足铝制材料的长形异形导轨的加工。

[0005] 为此，本实用新型的技术方案是，一种异形导轨真空吸附夹持装置，设有支架，支架上固定设有上支撑架，上支撑架上设有真空吸盘；支架包括多个支架底板，支架底板上固定设有支架立板，支架立板与上支撑架固定连接；上支撑架包括多个立板，立板的两侧分别设有槽，立板的两侧边缘上位于槽的外侧分别固定设有辅助支板，立板的中间位置与真空吸盘固定连接，真空吸盘的上表面外侧圆周设有密封环槽，密封环槽的内部镶嵌设有密封圈，密封圈的上表面高于真空吸盘的上表面，真空吸盘的上表面位于密封环槽的内侧设有真空吸槽，真空吸槽呈交错分布，真空吸槽与密封环槽相连通，真空吸槽的底部间隔设有多个真空吸孔。

[0006] 优选地，密封圈的上表面高于真空吸盘的上表面0.3mm-0.8mm。

[0007] 优选地，支架底板为7个。

[0008] 优选地，相邻真空吸槽之间的距离为200mm-250mm。

[0009] 优选地，密封环槽的截面形状为矩形，矩形的宽度为8mm，高度为7mm。

[0010] 优选地，真空吸盘上放置异形导轨，异形导轨包括导轨外平面和导轨内平面，导轨外平面与真空吸盘的上表面接触，导轨内平面的两侧设有导轨侧表面，导轨侧表面的外侧分别设有导轨延伸段，导轨延伸段的外平面与辅助支板的上表面接触。

[0011] 优选地，立板的侧面设有侧压紧板，侧压紧板上设有固定螺钉，固定螺钉贯穿通过侧压紧板与立板为螺纹旋转连接，固定螺钉的上侧设有锁紧螺钉，锁紧螺钉与侧压紧板为

螺纹旋转连接，锁紧螺钉的一端旋转贯穿通过侧压紧板。

[0012] 本实用新型的有益效果是，由于上支撑架上设有真空吸盘，可以将长形的异形导轨进行真空吸附，不会出现机械夹紧导致的应力集中问题。因为真空吸盘的上表面位于密封环槽的内侧设有真空吸槽，真空吸槽呈交错分布，真空吸槽与密封环槽相连通，真空吸槽的底部间隔设有多个真空吸孔，使用时，将真空管路与真空吸孔相连通，真空泵集中产生真空，将密封圈吸附产生密封变形，形成稳定的真空度，因为相邻真空吸槽之间的距离为200mm-250mm，这样将真空吸盘分割成多个支撑单元格，也降低了整体支撑平面的平面度要求。

[0013] 密封圈的上表面高于真空吸盘的上表面0.3mm-0.8mm，一般采取0.5mm±0.2mm，这样的支撑既可以实现真空吸附的稳定性，又能形成小的柔性变形，进一步降低长形导轨自身的应力变形，在加工过程中实现自适应的真空固定，工件加工完成后，不存在应力变形，能够保证精度。

[0014] 加工时，在真空吸盘上放置异形导轨，异形导轨包括导轨外平面和导轨内平面，导轨外平面与真空吸盘的上表面接触，导轨内平面的两侧设有导轨侧表面，导轨侧表面的外侧分别设有导轨延伸段，导轨延伸段的外平面与辅助支板的上表面接触，这样的结构保证辅助支板对导轨延伸段提供辅助支撑，便于加工导轨延伸段的平面，不影响整体的加工精度。

[0015] 在立板的侧面设有侧压紧板，侧压紧板上设有固定螺钉，固定螺钉贯穿通过侧压紧板与立板为螺纹旋转连接，固定螺钉的上侧设有锁紧螺钉，锁紧螺钉与侧压紧板为螺纹旋转连接，锁紧螺钉的一端旋转贯穿通过侧压紧板，可以根据导轨的长度，进一步实现辅助的压紧，同时该压紧力可以通过调节锁紧螺钉的拧紧力进行调节，进一步保护长形导轨的导轨延伸段不产生非预期的变形，又能合理的压紧，保证零件的加工精度。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的立体示意图；

[0017] 图2是图1的X处放大图；

[0018] 图3是本实用新型的另一方向的立体放大图；

[0019] 图4是图3的Y处放大图；

[0020] 图5是图1的剖视图；

[0021] 图6是图1的仰视图；

[0022] 图7是图1的俯视图；

[0023] 图8是图7的A处放大图；

[0024] 图9是图1的主视图；

[0025] 图10是图1的侧视图；

[0026] 图11是图7的C-C剖视图；

[0027] 图12是图11的Z处放大图；

[0028] 图13是异型导轨示意图；

[0029] 图14是异型导轨安装在本实用新型工装上的示意图。

[0030] 图中符号说明：

[0031] 1.异形导轨;101.导轨外平面;102.导轨内平面;103.导轨侧表面;104.导轨延伸段;2.支架;201.支架底板;202.支架立板;3.真空吸盘;4.上支撑架;401.立板;402.槽;403.辅助支板;404.真空吸孔;405.密封圈;406.密封环槽;407.真空吸槽;408.侧压紧板;409.锁紧螺钉;410.固定螺钉。

具体实施方式

[0032] 下面结合实施例对本实用新型做进一步描述。

[0033] 图1-图11是本实用新型一种异形导轨真空吸附夹持装置的实施例,图中可以看到,其设有支架2,支架2上固定设有上支撑架4,上支撑架4上设有真空吸盘3;支架2包括多个支架底板201,支架底板201上固定设有支架立板202,支架立板202与上支撑架4固定连接;上支撑架4包括多个立板401,立板401的两侧分别设有槽402,立板401的两侧边缘上位于槽402的外侧分别固定设有辅助支板403,立板401的中间位置与真空吸盘3固定连接,真空吸盘3的上表面外侧圆周设有密封环槽406,密封环槽406的内部镶嵌设有密封圈405,密封圈405的上表面高于真空吸盘3的上表面,真空吸盘3的上表面位于密封环槽406的内侧设有真空吸槽407,真空吸槽407呈交错分布,真空吸槽407与密封环槽406相连通,真空吸槽407的底部间隔设有多个真空吸孔404;支架底板201为7个,也可以选择多个,可以根据长度的不同设置多个,目的就是为了间隔合理的间距实现支撑。

[0034] 本实施例中,将密封圈405的上表面高于真空吸盘3的上表面0.3mm-0.8mm,一般采取0.5mm±0.2mm,这样的支撑既可以实现真空吸附的稳定性,又能形成小的柔性变形,进一步降低长形导轨自身的应力变形,在加工过程中实现自适应的真空固定,工件加工完成后,不存在应力变形,能够保证精度。

[0035] 本实施例中,相邻真空吸槽407之间的距离为200mm-250mm,密封环槽406的截面形状为矩形,矩形的宽度为8mm,高度为7mm,还可以根据零件的尺寸大小选择合适变形量的密封圈。

[0036] 工作时,真空吸盘3上放置异形导轨1,异形导轨1包括导轨外平面101和导轨内平面102,导轨外平面101与真空吸盘3的上表面接触,导轨内平面102的两侧设有导轨侧表面103,导轨侧表面103的外侧分别设有导轨延伸段104,导轨延伸段104的外平面101与辅助支板403的上表面接触。

[0037] 使用时,将真空管路与真空吸孔404相连通,真空泵集中产生真空,将密封圈405吸附产生密封变形,形成稳定的真空度,因为相邻真空吸槽407之间的距离为200mm-250mm,这样将真空吸盘3分割成多个支撑单元格,也降低了整体支撑平面的平面度要求。

[0038] 加工时,在真空吸盘3上放置异形导轨1,异形导轨1包括导轨外平面101和导轨内平面102,导轨外平面101与真空吸盘3的上表面接触,导轨内平面102的两侧设有导轨侧表面103,导轨侧表面103的外侧分别设有导轨延伸段104,导轨延伸段104的外平面101与辅助支板403的上表面接触,这样的结构保证辅助支板403对导轨延伸段104提供辅助支撑,便于加工导轨延伸段104的平面,不影响整体的加工精度。

[0039] 为了进一步提供辅助的夹紧和支撑,在立板401的侧面设有侧压紧板408,侧压紧板408上设有固定螺钉410,固定螺钉410贯穿通过侧压紧板408与立板401为螺纹旋转连接,固定螺钉410的上侧设有锁紧螺钉409,锁紧螺钉409与侧压紧板408为螺纹旋转连接,锁紧

螺钉409的一端旋转贯穿通过侧压紧板408，可以根据导轨的长度，进一步实现辅助的压紧，同时该压紧力可以通过调节锁紧螺钉409的拧紧力进行调节，进一步保护长形导轨的导轨延伸段104不产生非预期的变形，又能合理的压紧，保证零件的加工精度。

[0040] 本实用新型提供了一种新工艺和新的加工工装，该工装通过真空的吸附，能够保证在加工长形异形导轨时，不会出现应力变形和翘曲等问题，能够保证加工的长形异形导轨面的精度，能够满足导轨传动的高精度的要求，尤其能够满足铝制材料的长形异形导轨的加工。

[0041] 惟以上所述者，仅为本实用新型的具体实施例而已，当不能以此限定本实用新型实施的范围，故其等同组件的置换，或依本实用新型专利保护范围所作的等同变化与修改，皆应仍属本实用新型权利要求书涵盖之范畴。

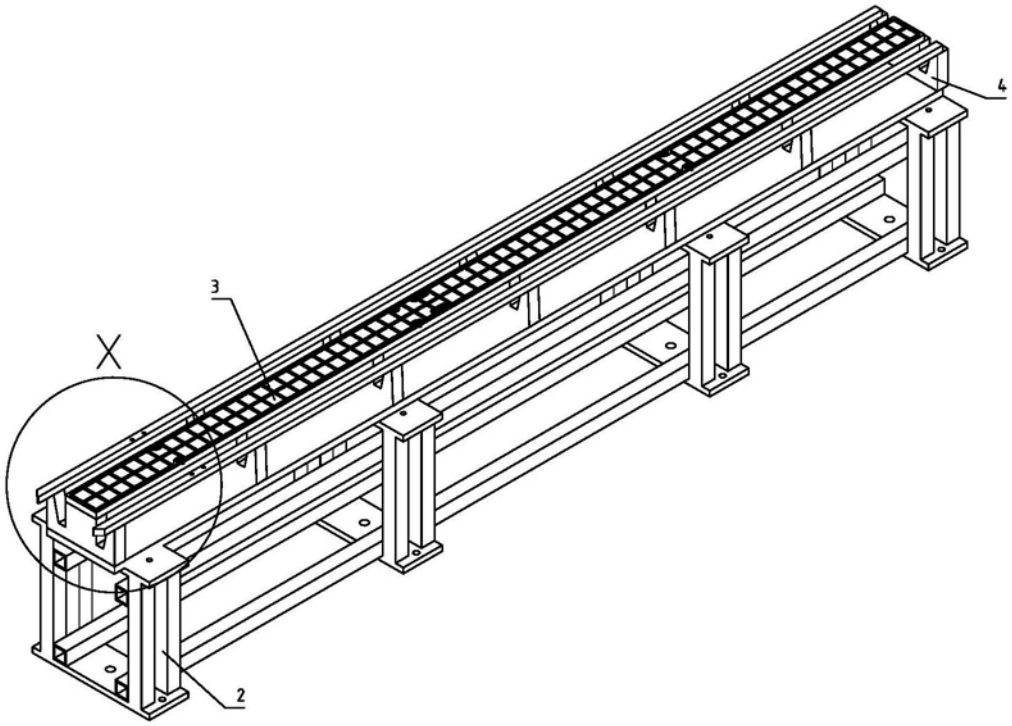


图1

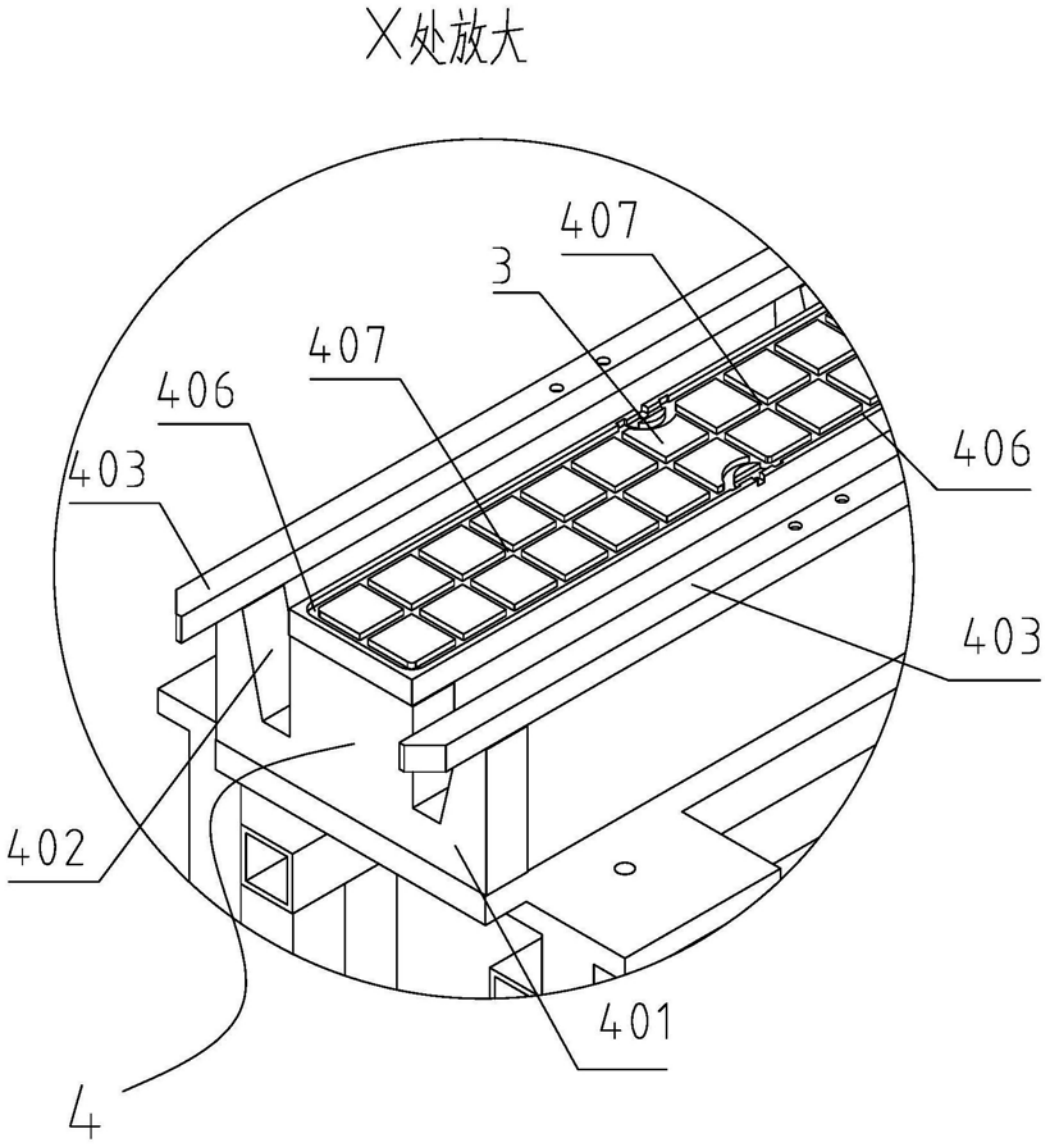


图2

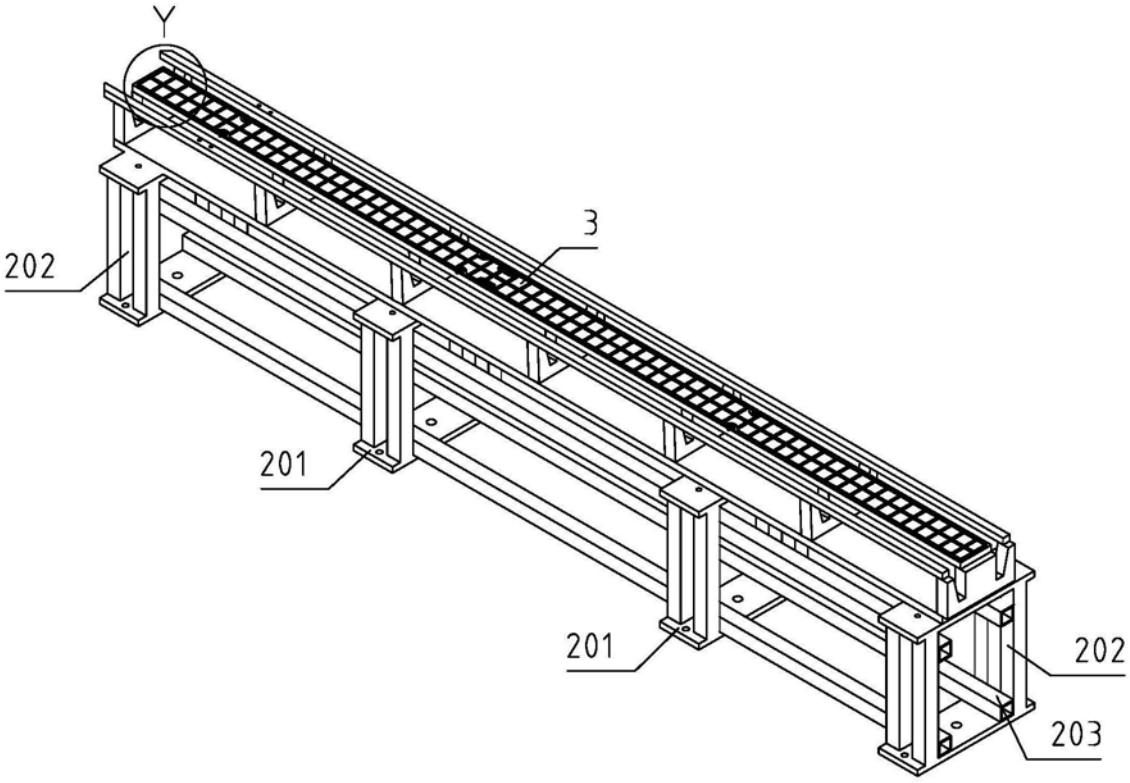


图3

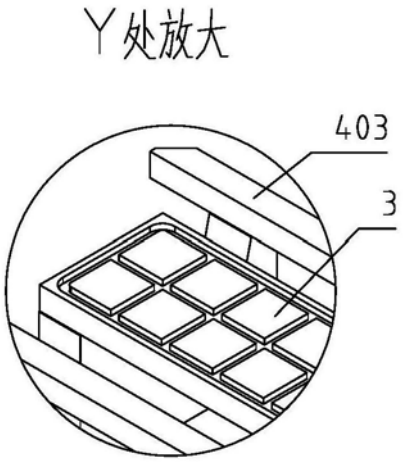


图4

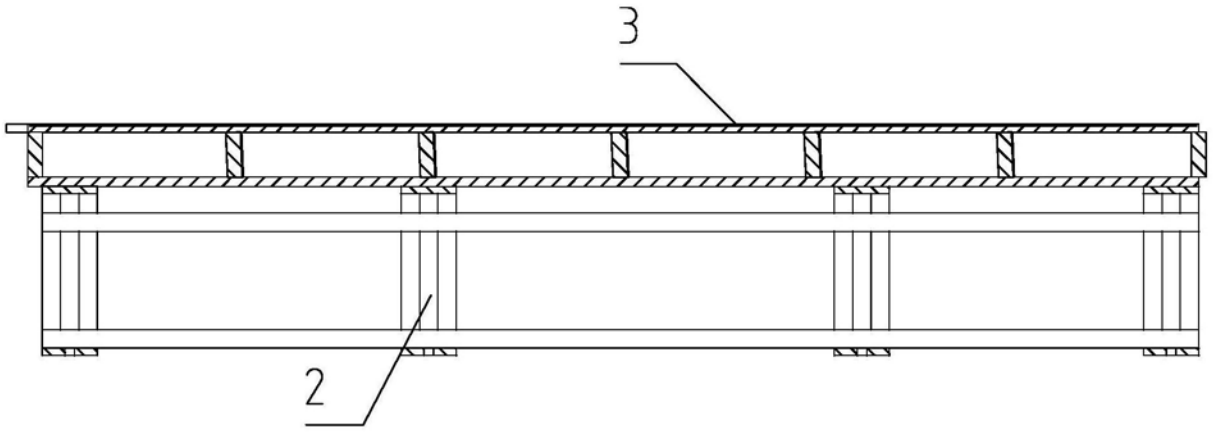


图5

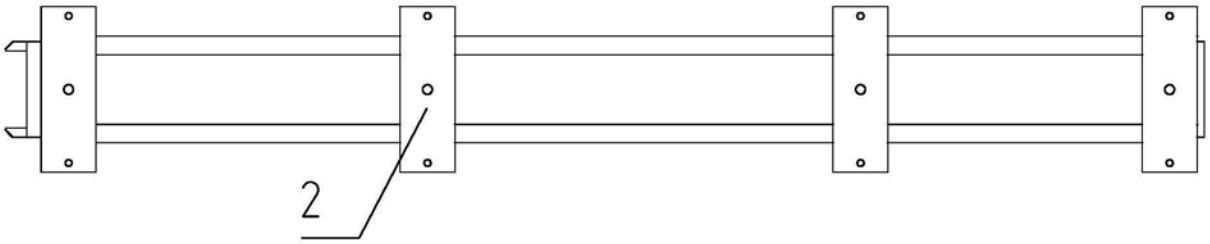


图6

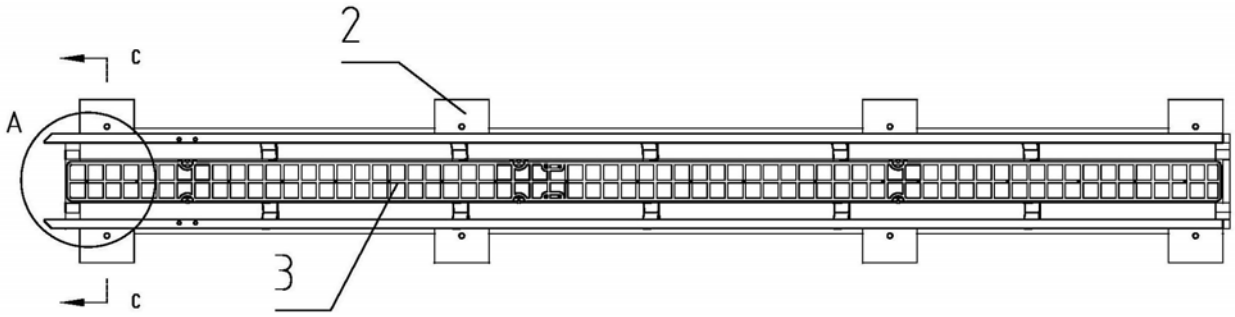


图7

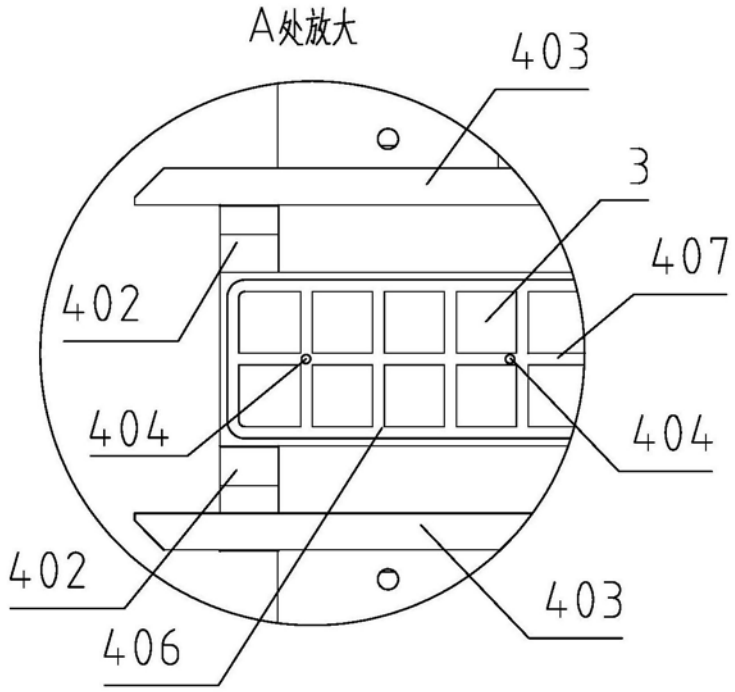


图8

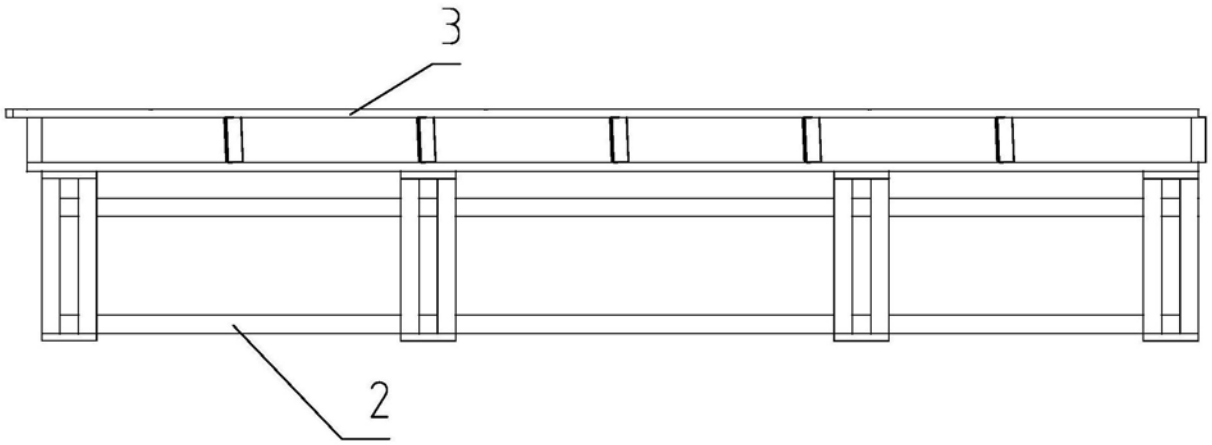


图9

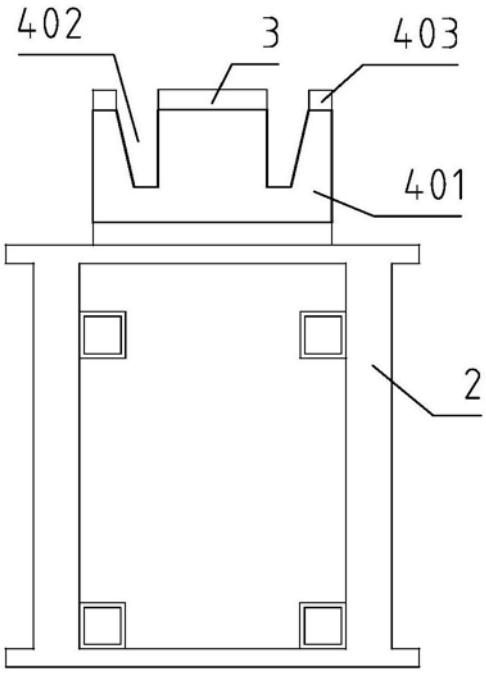


图10

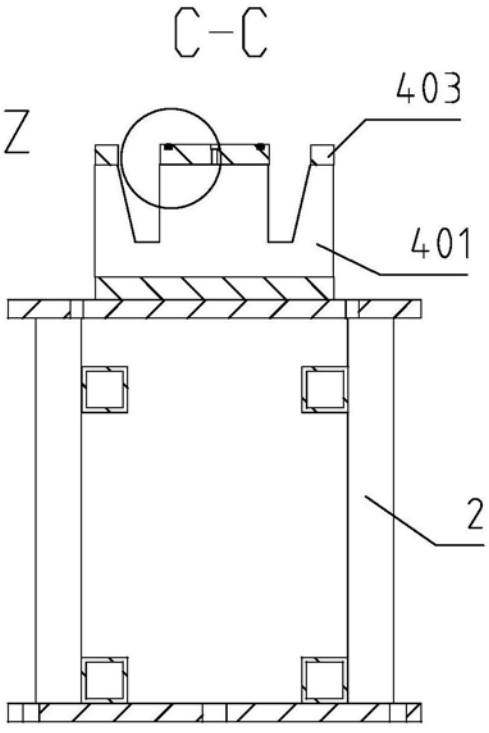


图11

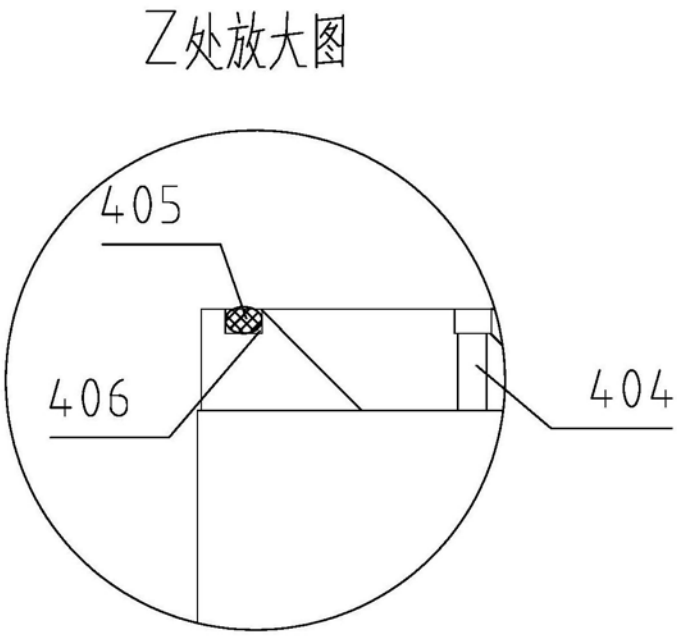


图12

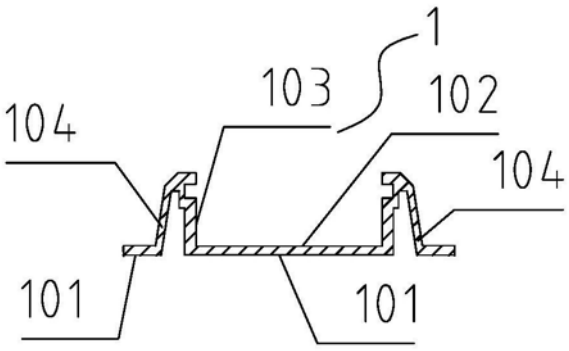


图13

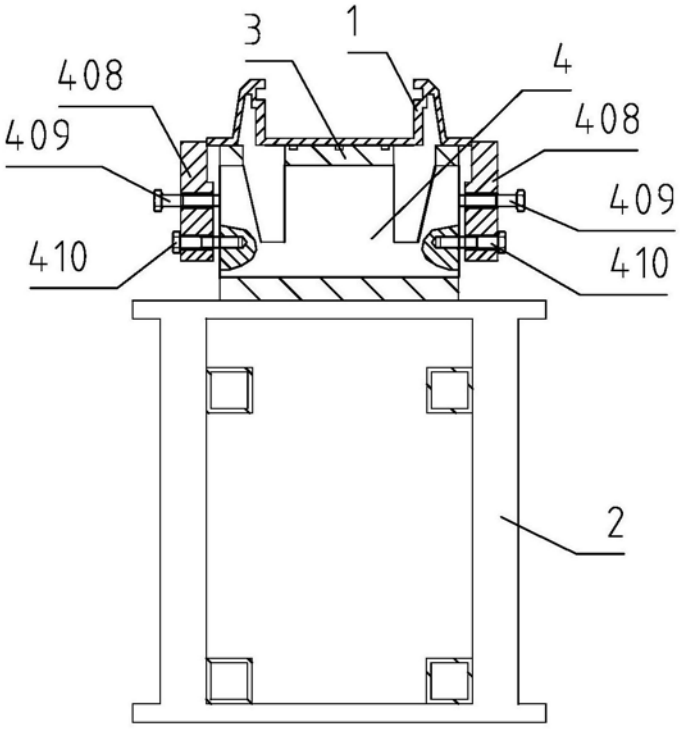


图14