



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216781115 U

(45) 授权公告日 2022.06.21

(21) 申请号 202123365765.X

(22) 申请日 2021.12.29

(73) 专利权人 哈尔滨安宇迪航空工业有限公司
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市平房区星海路15号

(72) 发明人 陈佳伟 冯文志 沈友军

(74) 专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理有限公司 11473
专利代理师 闫冬

(51) Int. Cl.
B23Q 3/08 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

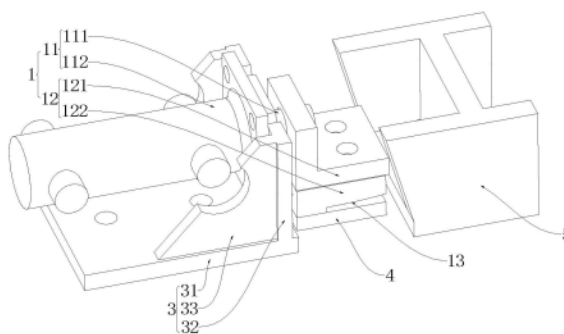
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种自动压紧装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种自动压紧装置,包括工作台和设置在所述工作台上的液压夹具,所述液压夹具包括液压缸以及与所述液压缸的活塞杆连接的夹持机构;所述夹持机构朝向所述工作台的一侧设有弧面,当所述液压缸通过所述活塞杆驱动所述夹持机构朝向工件移动时,所述弧面适于与所述工件表面贴靠。本实用新型通过将液压夹具设置在工作台上,以保证液压夹具能够稳定地夹持并夹紧工件;液压夹具采用液压缸作为驱动机构,使得自动压紧装置具有足够的驱动力用于夹持并夹紧大型工件,且便于实现自动压紧装置的自动化控制;夹持机构朝向工作台的一侧设有弧面,使得自动压紧装置尤其适用于夹持并夹紧具有斜面的工件,即通过弧面与斜面的贴靠接触实现强力夹持。



1. 一种自动压紧装置,其特征在于,包括工作台(2)和设置在所述工作台(2)上的液压夹具(1),所述液压夹具(1)包括液压缸(11)以及与所述液压缸(11)的活塞杆(111)连接的夹持机构(12);所述夹持机构(12)朝向所述工作台(2)的一侧设有弧面(13),当所述液压缸(11)通过所述活塞杆(111)驱动所述夹持机构(12)朝向工件(5)移动时,所述弧面(13)适于与所述工件(5)表面贴靠。

2. 如权利要求1所述的自动压紧装置,其特征在于,还包括设置在所述工作台(2)上的第一安装座(3),所述第一安装座(3)与所述工作台(2)可拆卸连接;所述液压缸(11)设置在所述第一安装座(3)上,且所述液压缸(11)的缸体(112)与所述第一安装座(3)可拆卸连接。

3. 如权利要求1所述的自动压紧装置,其特征在于,还包括设置在所述工作台(2)与所述夹持机构(12)之间的第二安装座(4),所述第二安装座(4)与所述工作台(2)可拆卸连接,所述夹持机构(12)与所述第二安装座(4)滑动连接。

4. 如权利要求3所述的自动压紧装置,其特征在于,所述夹持机构(12)包括可拆卸连接的连接块(121)和压块(122),所述连接块(121)与所述活塞杆(111)可拆卸连接;所述压块(122)位于所述连接块(121)与所述第二安装座(4)之间,并与所述第二安装座(4)滑动连接;所述压块(122)朝向所述第二安装座(4)的一侧设有所述弧面(13)。

5. 如权利要求4所述的自动压紧装置,其特征在于,所述第二安装座(4)朝向所述压块(122)的一侧凸设有插接部(41),所述压块(122)上设有适于与所述插接部(41)插接配合的插槽(1221),所述第二安装座(4)与所述压块(122)通过所述插接部(41)与所述插槽(1221)滑动连接。

6. 如权利要求5所述的自动压紧装置,其特征在于,所述插接部(41)呈燕尾榫结构,所述插槽(1221)呈与所述燕尾榫结构相适配的燕尾槽结构。

7. 如权利要求1-6中任一项所述的自动压紧装置,其特征在于,所述液压夹具(1)设有两组,两组所述液压夹具(1)相对并间隔设置在所述工作台(2)上。

8. 如权利要求1-6中任一项所述的自动压紧装置,其特征在于,还包括用于放置所述工件(5)的升降平台,在所述升降平台与所述夹持机构(12)夹持所述工件(5)时,所述弧面(13)与所述工件(5)表面贴靠。

9. 如权利要求8所述的自动压紧装置,其特征在于,所述升降平台设置在所述工作台(2)上,并与所述工作台(2)可拆卸连接。

10. 如权利要求8所述的自动压紧装置,其特征在于,所述升降平台与所述工作台(2)并列设置在地面上,所述液压夹具(1)和所述工作台(2)均设有两组,一组所述液压夹具(1)和所述工作台(2)与另一组所述液压夹具(1)和所述工作台(2)设置在所述升降平台相对的两侧。

一种自动压紧装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及夹具技术领域,具体而言,涉及一种自动压紧装置。

背景技术

[0002] 目前,机床夹具多采用气动夹具。虽然气动夹具具有反应速度快等优势,但其存在驱动力小、噪音较大、成本较高、夹持稳定性差等不足,难以适用于大型工件的稳定夹紧。

[0003] 另外,目前也没有特别适用于斜面工件的夹具,使得斜面工件的夹紧耗时费力且夹持稳定性差,不便于斜面工件的加工。

实用新型内容

[0004] 本实用新型解决的问题是:如何提供一种适用于大型斜面工件的夹紧装置。

[0005] 为解决上述问题,本实用新型提供一种自动压紧装置,包括工作台和设置在所述工作台上的液压夹具,所述液压夹具包括液压缸以及与所述液压缸的活塞杆连接的夹持机构;所述夹持机构朝向所述工作台的一侧设有弧面,当所述液压缸通过所述活塞杆驱动所述夹持机构朝向工件移动时,所述弧面适于与所述工件表面贴靠。

[0006] 可选地,所述自动压紧装置还包括设置在所述工作台上的第一安装座,所述第一安装座与所述工作台可拆卸连接;所述液压缸设置在所述第一安装座上,且所述液压缸的缸体与所述第一安装座可拆卸连接。

[0007] 可选地,所述自动压紧装置还包括设置在所述工作台与所述夹持机构之间的第二安装座,所述第二安装座与所述工作台可拆卸连接,所述夹持机构与所述第二安装座滑动连接。

[0008] 可选地,所述夹持机构包括可拆卸连接的连接块和压块,所述连接块与所述活塞杆可拆卸连接;所述压块位于所述连接块与所述第二安装座之间,并与所述第二安装座滑动连接;所述压块朝向所述第二安装座的一侧设有所述弧面。

[0009] 可选地,所述第二安装座朝向所述压块的一侧凸设有插接部,所述压块上设有适于与所述插接部插接配合的插槽,所述第二安装座与所述压块通过所述插接部与所述插槽滑动连接。

[0010] 可选地,所述插接部呈燕尾榫结构,所述插槽呈与所述燕尾榫结构相适配的燕尾槽结构。

[0011] 可选地,所述液压夹具设有两组,两组所述液压夹具相对并间隔设置在所述工作台上。

[0012] 可选地,所述自动压紧装置还包括用于放置所述工件的升降平台,在所述升降平台与所述夹持机构夹持所述工件时,所述弧面与所述工件表面贴靠。

[0013] 可选地,所述升降平台设置在所述工作台上,并与所述工作台可拆卸连接。

[0014] 可选地,所述升降平台与所述工作台并列设置在地面上,所述液压夹具和所述工作台均设有两组,一组所述液压夹具和所述工作台与另一组所述液压夹具和所述工作台设

置在所述升降平台相对的两侧。

[0015] 本实用新型与现有技术相比,具有以下有益效果:自动压紧装置的液压夹具设置在工作台台面上,以保证液压夹具在运行过程中的稳定性,以及保证液压夹具能够稳定地夹持并夹紧工件,从而保证工件加工时的稳定性。具体地,液压夹具采用液压缸(例如活塞缸)作为驱动机构,以驱动夹持机构来夹持并夹紧工件,以发挥液压缸力量大、稳定性好、易于控制、成本及噪音均较低的优势,保证了工件被夹持的稳定性,提升了工件加工时的稳定性及安全性,且使得自动压紧装置具有足够的驱动力用于夹持并夹紧大型工件,且便于实现自动压紧装置的自动化控制。夹持机构朝向工作台的一侧设有弧面,使得自动压紧装置尤其适用于夹持并夹紧斜面工件(具有斜面的工件),即通过弧面与斜面的贴靠接触以及液压缸的驱动,实现自动压紧装置对斜面工件的强力夹持。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例中自动压紧装置与工件的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例中自动压紧装置与工件另一视角的结构示意图;

[0018] 图3为图2中A-A处的剖视图;

[0019] 图4为图2中B-B处的剖视图;

[0020] 图5为本实用新型实施例中自动压紧装置夹持工件时的部分结构示意图。

[0021] 附图标记说明:

[0022] 1-液压夹具,11-液压缸,111-活塞杆,112-缸体;12-夹持机构,121-连接块,122-压块,1221-插槽,13-弧面;2-工作台;3-第一安装座,31-底板,32-连接板,33-加强板;4-第二安装座,41-插接部;5-工件。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细的说明。

[0024] 需要说明的是,本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本实用新型的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0025] 结合图1-图5所示,本实用新型实施例提供一种自动压紧装置,包括工作台2和设置在工作台2上的液压夹具1,液压夹具1包括液压缸11以及与液压缸11的活塞杆111连接的夹持机构12;夹持机构12朝向工作台2的一侧设有弧面13,当液压缸11通过活塞杆111驱动夹持机构12朝向工件5移动时,弧面13适于与工件5表面贴靠。

[0026] 本实施例中,自动压紧装置的液压夹具1设置在工作台2台面上,以保证液压夹具1在运行过程中的稳定性,以及保证液压夹具1能够稳定地夹持并夹紧工件5,从而保证工件5加工时的稳定性。具体地,液压夹具1采用液压缸11(例如活塞缸)作为驱动机构,以驱动夹持机构12来夹持并夹紧工件5,以发挥液压缸11力量大、稳定性好、易于控制、成本及噪音均较低的优势,保证了工件5被夹持的稳定性,提升了工件5加工时的稳定性及安全性,且使得自动压紧装置具有足够的驱动力用于夹持并夹紧大型工件5,且便于实现自动压紧装置的

自动化控制。其中,液压缸11通过伸缩活塞杆111来驱动与活塞杆111连接的夹持机构12,以使得夹持机构12能够夹持工件5或与工件5脱离。夹持机构12朝向工作台2的一侧设有弧面13,使得自动压紧装置尤其适用于夹持并夹紧斜面工件5(具有斜面的工件5);且该弧面13与工作台2台面具有一定间距,便于自动压紧装置夹持并夹紧设置在工作台2台面上的斜面工件5。在需要自动压紧装置夹紧斜面朝上设置的斜面工件5时,液压缸11通过活塞杆111驱动夹持机构12朝向工件5移动,且夹持机构12的弧面13用于与斜面工件5表面的斜面贴靠,以通过弧面13与斜面的贴靠接触以及液压缸11的驱动,实现自动压紧装置对斜面工件5的强力夹持。

[0027] 可选地,结合图4所示,液压缸11平行工作台2台面设置,也就是说,液压缸11的活塞杆111与夹持机构12的运动方向均平行于工作台2台面,以便于夹持机构12与工作台2台面对设置在工作台2台面上的工件5进行稳定夹持,或便于夹持机构12与地面对设置在地面上的工件5进行稳定夹持。

[0028] 可选地,结合图1-图4所示,自动压紧装置还包括设置在工作台2上的第一安装座3,第一安装座3与工作台2可拆卸连接;液压缸11设置在第一安装座3上,且液压缸11的缸体112与第一安装座3可拆卸连接。

[0029] 本实施例中,液压缸11通过第一安装座3设置在工作台2上。具体地,第一安装座3与工作台2可拆卸连接(例如通过螺栓、螺钉等紧固件进行连接),以使得第一安装座3适于在工作台2上调整位置,以使得自动压紧装置适用于夹持不同规格(形状、尺寸)的工件5,且便于第一安装座3的更换及维护。液压缸11的缸体112与第一安装座3连接,以保证液压缸11的活塞杆111驱动夹持机构12时液压缸11缸体112的稳定性,即保证液压缸11运行过程的稳定性,保证被自动压紧装置夹紧的工件5的稳定性。且液压缸11的缸体112与第一安装座3可拆卸连接,一方面,使得液压缸11适于更换、维护,提升了液压缸11安装、拆卸及维护的便捷性,同时进一步提升了第一安装座3在工作台2上安装、拆卸的便捷性;另一方面,使得自动压紧装置可根据工件5的夹紧力需求选用相应规格的液压缸11,提升了自动压紧装置的适用范围。

[0030] 可选地,结合图1-图4所示,基于液压缸11平行工作台2台面设置,第一安装座3包括设置在工作台2上并与工作台2可拆卸连接的底板31以及垂直底板31并设置在底板31上的连接板32。底板31贴靠在工作台2台面上,液压缸11的缸体112端面则与连接板32连接,以使得液压缸11轴线平行于底板31,即使得液压缸11的活塞杆111与夹持机构12的运动方向均平行于工作台2台面,以便于夹持机构12与工作台2台面对设置在工作台2台面上的工件5进行稳定夹持,或便于夹持机构12与地面对设置在地面上的工件5进行稳定夹持。

[0031] 可选地,结合图1-图4所示,第一安装座3还包括加强板33,加强板33连接底板31和连接板32,以提升第一安装座3整体的结构强度。在一些实施例在,液压缸11的缸体112还与加强板33和/或底板31连接,以提升液压缸11运行的稳定性。

[0032] 可选地,结合图1-图5所示,自动压紧装置还包括设置在工作台2与夹持机构12之间的第二安装座4,第二安装座4与工作台2可拆卸连接,夹持机构12与第二安装座4滑动连接。

[0033] 本实施例中,位于工作台2与夹持机构12之间的第二安装座4,其与夹持机构12滑动连接,一方面,避免夹持机构12长期直接接触工作台2台面而导致夹持机构12或工作台2

台面磨损;另一方面,使得夹持机构12的弧面13与工作台2台面之间具有一点间距,以便于夹持机构12夹持具有一定厚度的斜面工件5。第二安装座4与工作台2可拆卸连接,一方面,提升了第二安装座4在工作台2上安装、拆卸的便捷性,使得第二安装座4在工作台2上易于更换(磨损至一定程度后更换)以及调整位置(以适应第一安装座3的位置调整);另一方面,可通过更换不同高度(或厚度)的第二安装座4,来调整夹持机构12的高度(也是调整夹持机构12到工作台2台面的距离),使得夹持机构12适于夹持不同高度(或厚度)的斜面工件5,提升了自动压紧装置的适用范围。其中,在夹持机构12通过更换不同高度(或厚度)的第二安装座4来调整高度时,可通过在第一安装座3与工作台2台面之间安装垫板,或通过调整液压缸11缸体112在第一安装座3的安装高度,来调整液压缸11到工作台2台面的距离,以保证液压缸11的活塞杆111与夹持机构12的稳定连接。

[0034] 而且,夹持机构12与第二安装座4的滑动连接,能够实现夹持机构12的定向往返移动,在保证夹持机构12能够在液压缸11的驱动下顺利地移向工件5或远离工件5的同时,又对夹持机构12的移动起到了导向作用(后文具体介绍),且使得夹持机构12能够承受一定的垂直于活塞杆111方向的力,保证夹持机构12对工件5的稳定夹紧。

[0035] 可选地,结合图1、图3-图5所示,夹持机构12包括可拆卸连接的连接块121和压块122,连接块121与活塞杆111可拆卸连接;压块122位于连接块121与第二安装座4之间,并与第二安装座4滑动连接;压块122朝向第二安装座4的一侧设有弧面13。

[0036] 由于夹持机构12的弧面13长期需与工件5接触、摩擦,其容易磨损而导致自动压紧装置无法夹紧工件5。本实施例中,通过设置可拆卸连接的连接块121和压块122,以降低夹持机构12的维护或更换的成本。具体地,连接块121与液压缸11的活塞杆111可拆卸连接,以提升连接块121在活塞杆111上安装、拆卸的便捷性;压块122位于连接块121与第二安装座4之间,其朝向第二安装座4的一侧设有弧面13,也就是说,夹持机构12通过压块122来与工件5直接接触,以及通过压块122与第二安装座4滑动连接,压块122较为容易磨损。在压块122磨损后,可通过直接更换压块122来保证自动压紧装置对工件5的稳定夹紧,相对更换整个夹持机构12而言,仅更换压块122明显能够降低自动压紧装置的使用成本。其中,压块122与连接块121可拆卸连接,一方面,提升了压块122在连接块121上安装及拆卸的便捷性;另一方面,使得自动压紧装置在应对不同规格的工件5时,还可通过更换压块122的规格进行适配,以获得最佳的工件5夹紧能力;例如,在自动压紧装置用于夹紧不同斜面倾角的斜面工件5时,可选择具有相应弧面13的压块122进行适配,以获得最佳的工件5夹紧能力。

[0037] 可选地,结合图3所示,第二安装座4朝向压块122的一侧凸设有插接部41,压块122上设有适于与插接部41插接配合的插槽1221,第二安装座4与压块122通过插接部41与插槽1221滑动连接。

[0038] 本实施例中,插接部41呈柱状结构,凸设在第二安装座4朝向压块122的一侧,插槽1221则设置在压块122上与插接部41对应的位置处,以降低压块122的生产制造难度及成本。第二安装座4与压块122通过插接部41与插槽1221的插接配合实现滑动连接,能够实现夹持机构12沿插接部41长度方向上的定向往返移动,在保证夹持机构12能够在液压缸11的驱动下顺利地移向工件5或远离工件5的同时,又对夹持机构12的移动起到了导向作用和限位作用,使得夹持机构12能够承受一定的垂直于活塞杆111方向的力,保证夹持机构12对工件5的稳定夹紧。

[0039] 值得说明的是,插接部41与插槽1221间隙配合,以保证插接部41与插槽1221之间的顺利滑动。

[0040] 可选地,结合图3所示,插接部41呈燕尾榫结构,插槽1221呈与燕尾榫结构相适配的燕尾槽结构。

[0041] 本实施例中,插接部41呈燕尾榫结构,其横截面(即插接部41被垂直于液压缸11的平面截断时露出的面)呈倒置梯形;压块122上的插槽1221呈与燕尾榫结构相适配的燕尾槽结构,也就是说,燕尾槽结构的横截面同样呈倒置梯形。通过燕尾榫结构与燕尾槽结构的插接配合,实现压块122与第二安装座4的滑动连接,能够实现夹持机构12沿燕尾榫结构长度方向上的定向往返移动,在保证夹持机构12能够在液压缸11的驱动下顺利地移向工件5或远离工件5的同时,又对夹持机构12的移动起到了导向作用和限位作用,使得夹持机构12能够承受一定的水平方向上垂直于活塞杆111方向的力的同时,还使得夹持机构12能够承受一定的竖直方向的力,进一步保证了夹持机构12能够稳定夹紧工件5。

[0042] 可选地,液压夹具1设有两组,两组液压夹具1相对并间隔设置在工作台2上。

[0043] 本实施例中,通过两组相对设置的液压夹具1来夹持并夹紧位于两组液压夹具1之间的工件5,以使得自动压紧装置适于夹紧具有多个斜面的工件5等异形工件5,且使得自动压紧装置具有更加足够的驱动力用于夹持并夹紧大型工件5,进一步提升了自动压紧装置的适用范围。其中,每组液压夹具1均包括至少一个液压夹具1。

[0044] 可选地,自动压紧装置还包括用于放置工件5的升降平台,在升降平台与夹持机构12夹持工件5时,弧面13与工件5表面贴靠。

[0045] 本实施例中,通过设置升降平台来调整工件5相对地面的高度,以保证自动压紧装置的夹持机构12的弧面13能够与工件5的斜面稳定贴靠,也就是说,自动压紧装置通过夹持机构12的弧面13与升降平台的台面(工件5放置在升降平台的台面上)来夹紧工件5。

[0046] 可选地,升降平台设置在工作台2上,并与工作台2可拆卸连接。

[0047] 基于工件5放置在升降平台上,本实施例中,升降平台设置在工作台2上,且与工作台2可拆卸连接,一方面,提升升降平台在工作台2上安装、拆卸的便捷性;另一方面,使得升降平台在工作台2上的位置适于调整,以使得自动压紧装置适用于夹紧不同规格的工件5。

[0048] 可选地,升降平台与工作台2并列设置在地面上,液压夹具1和工作台2均设有两组,一组液压夹具1和工作台2与另一组液压夹具1和工作台2设置在升降平台相对的两侧。

[0049] 可选地,本实施例中,对于不适于放置在工作台2上的工件5,采用两组液压夹具1和工作台2来夹紧该工件5。具体地,升降平台与两组工作台2并列设置在地面上,且升降平台位于两组工作台2之间,每组工作台2上设有一组液压夹具1,且两组液压夹具1相对设置,以便于稳定夹持工件5。其中,升降平台由于调整工件5相对地面的高度。在一些实施例中,每组液压夹具1和工作台2包括一个工作台2和设置在该工作台2上的至少一个液压夹具1。

[0050] 虽然本公开披露如上,但本公开的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员在不脱离本公开的精神和范围的前提下,可进行各种变更与修改,这些变更与修改均将落入本实用新型的保护范围。

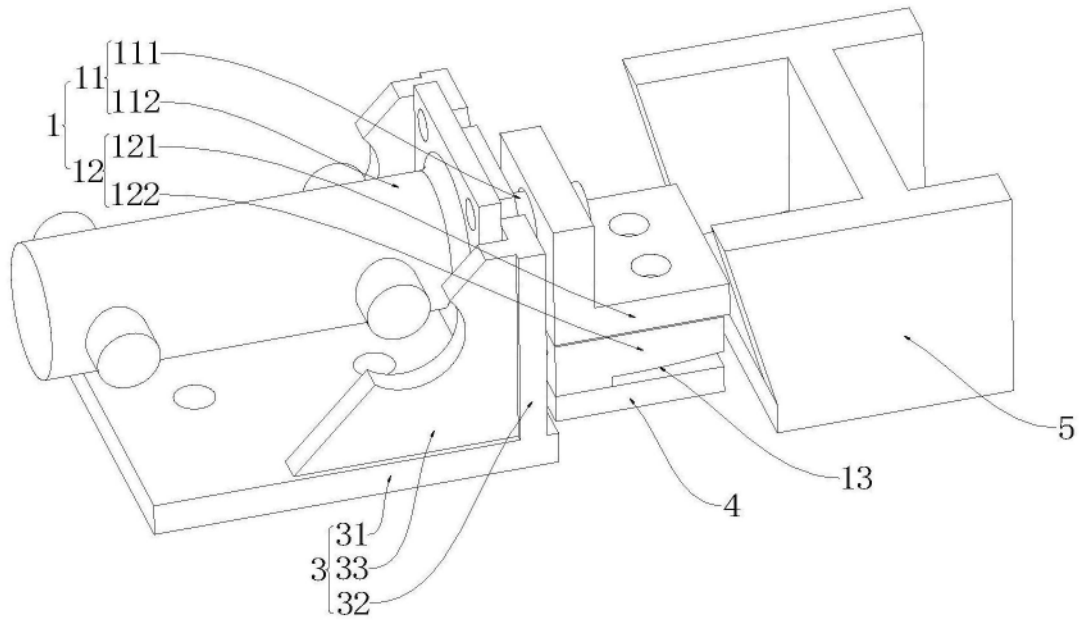


图1

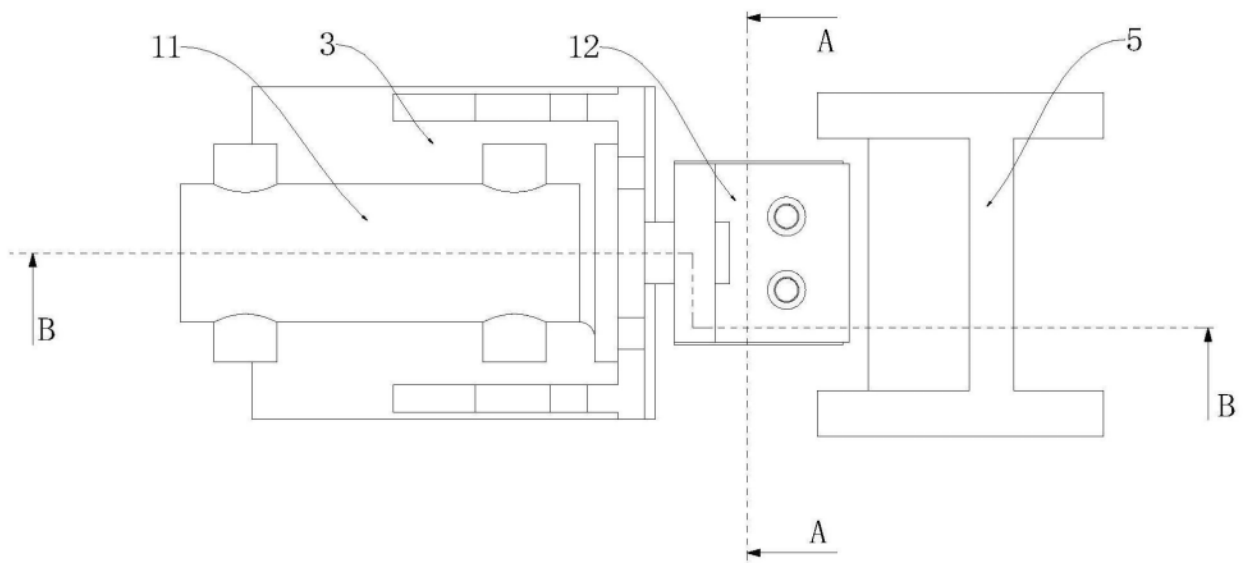


图2

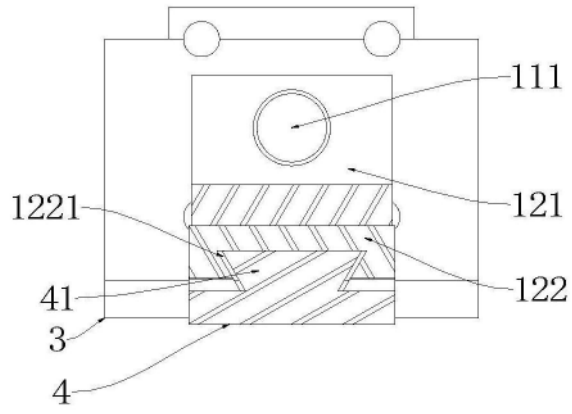


图3

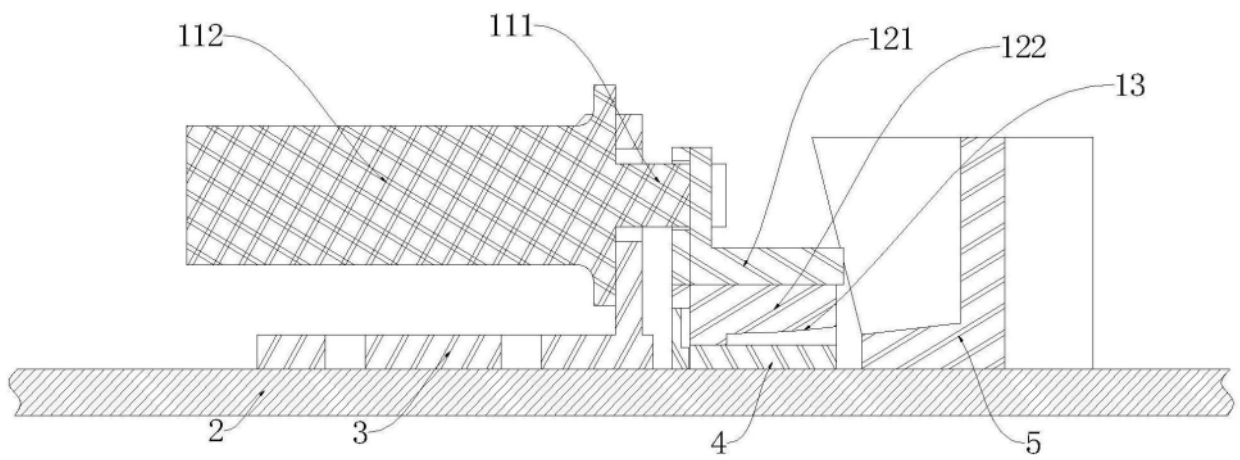


图4

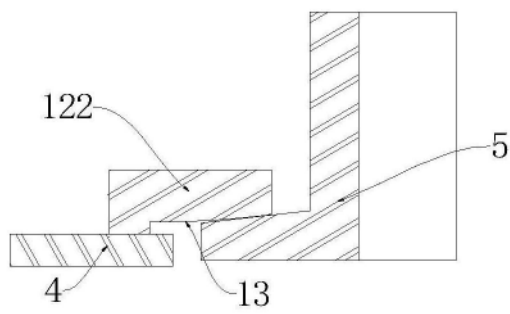


图5