(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114851122 A
(43)申请公布日 2022.08.05

(21)申请号 202110159826.2

(22)申请日 2021.02.05

(71)申请人 广州中国科学院先进技术研究所
地址 511458 广东省广州市南沙区海滨路1121号A栋

(72)发明人 吕浩亮 杨文林 张弓 张治彪 李亚锋 王建 梁济民

(74)专利代理机构 广州容大知识产权代理事务所(普通合伙) 44326
专利代理师 刘新年

(51)Int.Cl.
B25B 27/00(2006.01)
B25B 27/02(2006.01)
B25B 11/02(2006.01)

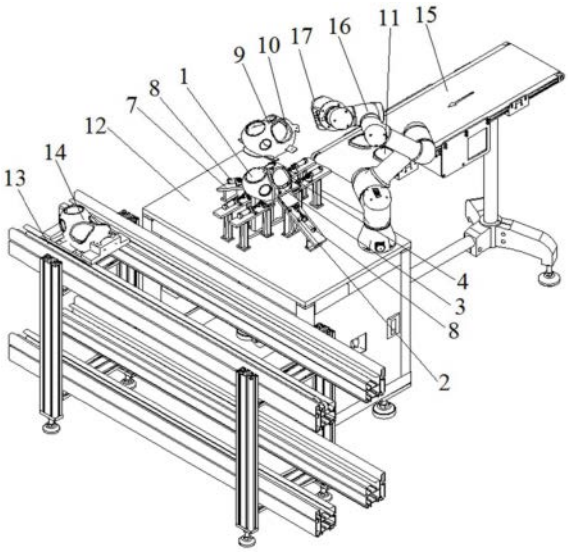
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种面罩镜片自动装配机及装配方法

(57)摘要

一种面罩镜片自动装配机及装配方法，装配机包括工作台，所述工作台上设有用于固定面罩的仿形治具，所述仿形治具包括用于放置面罩的支座及设置于所述支座上的多个夹具，所述夹具与所述面罩的镜框边沿相扣，每个所述夹具连接于一气缸，当所述气缸拉动所述夹具时，所述镜框扩张，以供镜片安装于所述镜框的位置，当所述气缸松开所述夹具时，所述镜框回缩与所述镜片接合，本发明镜片装配过程可自动化完成，节省人力成本，镜片安装位置精度高，产品一致性好，生产节拍可以通过调节气缸速度来控制，生产速度可量化。



CN 114851122 A

1.一种面罩镜片自动装配机,其特征在于,包括:工作台,所述工作台上设有用于固定面罩的仿形治具,所述仿形治具包括用于放置面罩的支座及设置于所述支座上的多个夹具,所述夹具与所述面罩的镜框边沿相扣,每个所述夹具连接于一气缸,当所述气缸拉动所述夹具时,所述镜框扩张,以供镜片安装于所述镜框的位置,当所述气缸松开所述夹具时,所述镜框回缩与所述镜片接合。

2.根据权利要求1所述的面罩镜片自动装配机,其特征在于:所述夹具包括设置于所述镜框三侧面的第一夹具、第二夹具及第三夹具,其中所述第一夹具及所述第三夹具位于所述面罩的上下侧,所述第二夹具位于所述面罩的左侧或右侧。

3.根据权利要求2所述的面罩镜片自动装配机,其特征在于:所述第一夹具、所述第二夹具及所述第三夹具分别设有两个,沿所述面罩左右对称设置。

4.根据权利要求2所述的面罩镜片自动装配机,其特征在于:所述第一夹具嵌设于所述支座中,且与所述支座之间具有间隙,为所述第一夹具的移动提供空间。

5.根据权利要求1所述的面罩镜片自动装配机,其特征在于:所述夹具的边缘设有凸起,所述凸起扣住所述镜框内边沿。

6.根据权利要求1所述的面罩镜片自动装配机,其特征在于:所述气缸的一端连接于所述夹具,所述气缸的另一端安装于安装座,所述安装座固定于所述工作台。

7.根据权利要求1所述的面罩镜片自动装配机,其特征在于:所述工作台的一侧设有输送线,所述输送线上设有载具,用于承载面罩,当所述面罩及所述载具经过所述工作台时,将所述面罩从所述载具上取下并安装于所述仿形治具。

8.根据权利要求1所述的面罩镜片自动装配机,其特征在于:所述工作台的另一侧设有用于传送镜片的传送带,所述工作台上安装有多轴机器人,所述多轴机器人设有用于夹具及安装所述镜片的仿形夹具,通过所述仿形夹具将所述传送带上的镜片送至所述镜框的位置。

9.一种采用权利要求1所述的面罩镜片自动装配机的装配方法,其特征在于,包括:

将所述面罩固定于所述仿形治具,所述夹具与所述镜框的边沿相扣;

所述气缸启动,拉动所述夹具朝向远离所述支座的方向移动,使所述镜框扩张;

将所述镜片安装至所述镜框的位置处;

所述气缸收回,所述面罩回缩与所述镜片接合,完成装配。

10.根据权利要求9所述的装配方法,其特征在于:所述夹具包括左右对称设置的两个第一夹具、两个第二夹具及两个第三夹具,所述第一夹具和所述第三夹具在所述面罩的上下方向拉动所述镜框,所述第二夹具在所述面罩的左右方向拉动所述镜框。

一种面罩镜片自动装配机及装配方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械技术领域，特别是涉及一种面罩镜片自动装配机及装配方法。

背景技术

[0002] 面罩是常见的护具，在喷涂、农业、印刷、化工、医疗及救援等多种行业都有着广泛应用。面罩在功能上可以分为两块，分别为用于呼吸道滤烟滤毒的呼吸防护以及对面部眼部的隔离防护，其中镜片是隔离防护的重要组成部分，在安装过程中，需要将镜片的U型凹槽按照位置要求嵌入镜框，使镜片和面罩贴合。

[0003] 根据考察，由于面罩多为橡胶/硅胶制品，质地柔软，难以利用夹具实现准确定位，因此现有的国内外面罩生产线上用于镜片安装的工序均为手工安装，这种方法的缺陷在于：(1)生产效率依赖于工人的技术成熟度；(2)镜片安装位置精度及产品的一致性难以把握；(3)生产节拍难以控制。因此，有必要设计一种更好的镜片装配设备，以解决上述问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的问题，本发明提供一种可自动化完成，安装精度高的面罩镜片自动装配机及装配方法。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0006] 一种面罩镜片自动装配机，包括工作台，所述工作台上设有用于固定面罩的仿形治具，所述仿形治具包括用于放置面罩的支座及设置于所述支座上的多个夹具，所述夹具与所述面罩的镜框边沿相扣，每个所述夹具连接于一气缸，当所述气缸拉动所述夹具时，所述镜框扩张，以供镜片安装于所述镜框的位置，当所述气缸松开所述夹具时，所述镜框回缩与所述镜片接合。

[0007] 进一步，所述夹具包括设置于所述镜框三侧面的第一夹具、第二夹具及第三夹具，其中所述第一夹具及所述第三夹具位于所述面罩的上下侧，所述第二夹具位于所述面罩的左侧或右侧。

[0008] 进一步，所述第一夹具、所述第二夹具及所述第三夹具分别设有两个，沿所述面罩左右对称设置。

[0009] 进一步，所述第一夹具嵌设于所述支座中，且与所述支座之间具有间隙，为所述第一夹具的移动提供空间。

[0010] 进一步，所述夹具的边缘设有凸起，所述凸起扣住所述镜框内边沿。

[0011] 进一步，所述气缸的一端连接于所述夹具，所述气缸的另一端安装于安装座，所述安装座固定于所述工作台。

[0012] 进一步，所述工作台的一侧设有输送线，所述输送线上设有载具，用于承载面罩，当所述面罩及所述载具经过所述工作台时，将所述面罩从所述载具上取下并安装于所述仿形治具。

[0013] 进一步，所述工作台的另一侧设有用于传送镜片的传送带，所述工作台上安装有

多轴机器人，所述多轴机器人设有用于夹具及安装所述镜片的仿形夹具，通过所述仿形夹具将所述传送带上的镜片送至所述镜框的位置。

[0014] 一种采用上述面罩镜片自动装配机的装配方法，包括：

[0015] 将所述面罩固定于所述仿形治具，所述夹具与所述镜框的边沿相扣；

[0016] 所述气缸启动，拉动所述夹具朝向远离所述支座的方向移动，使所述镜框扩张；

[0017] 将所述镜片安装至所述镜框的位置处；

[0018] 所述气缸收回，所述面罩回缩与所述镜片接合，完成装配。

[0019] 进一步，所述夹具包括左右对称设置的两个第一夹具、两个第二夹具及两个第三夹具，所述第一夹具和所述第三夹具在所述面罩的上下方向拉动所述镜框，所述第二夹具在所述面罩的左右方向拉动所述镜框。

[0020] 本发明的有益效果：

[0021] 采用仿形治具对面罩进行定位，且多个夹具与镜框的边沿相扣，通过气缸拉动夹具从而使镜框扩张，因此镜片很容易进入镜框内侧的位置，当气缸松开时，镜框轻易的卡入镜片周缘的凹槽中，实现了镜框与镜片的接合，本发明镜片装配过程可自动化完成，节省人力成本，镜片安装位置精度高，产品一致性好，生产节拍可以通过调节气缸速度来控制，生产速度可量化。

附图说明

[0022] 图1为本发明面罩镜片自动装配机的立体图；

[0023] 图2为本发明面罩镜片自动装配机中仿形治具的立体图；

[0024] 图3为图2的俯视图；

[0025] 图中，1—支座、2—第一夹具、3—第二夹具、4—第三夹具、5—凸起、6—间隙、7—安装座、8—气缸、9—面罩、10—镜框、11—镜片、12—工作台、13—输送线、14—载具、15—传送带、16—多轴机器人、17—仿形夹具。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 需要说明，本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0028] 如图1，本发明提供一种面罩镜片自动装配机，包括工作台12，工作台12上设置有用于固定面罩9的仿形治具，工作台12的一侧设有输送线13，输送线13上设有载具14，用于承载面罩9，当面罩9及载具14经过工作台12时，人工或机械手将面罩9从载具14上取下并安装于仿形治具。工作台12的另一侧设有用于传送镜片11的传送带15，工作台12上安装有多轴机器人16，多轴机器人16设有用于夹具及安装镜片11的仿形夹具17，通过仿形夹具17将传送带15上的镜片11送至镜框10的位置。

[0029] 如图2及图3，仿形治具包括用于放置面罩9的支座1及设置于支座1上的多个夹具，夹具与面罩9的镜框10边沿相扣，每个夹具连接于一气缸8，当气缸8拉动夹具时，镜框10扩张，以供镜片11安装于镜框10的位置，当气缸8松开夹具时，镜框10回缩与镜片11接合。

[0030] 夹具包括设置于镜框10三侧面的第一夹具2、第二夹具3及第三夹具4，其中第一夹具2及第三夹具4位于面罩9的上、下侧，第二夹具3位于面罩9的左侧或右侧。第一夹具2、第二夹具3及第三夹具4分别设有两个，沿面罩9左右对称设置。因此，当气缸8拉动夹具时，第一夹具2和第三夹具4在面罩9的上下方向拉动镜框10，两个第二夹具3在面罩9的左右方向拉动镜框10，从而使镜框10扩张，因此镜片11能够轻易的进入镜框10内侧位置处。

[0031] 在本实施例中，第一夹具2嵌设于支座1中，且与支座1之间具有间隙6，为第一夹具2的移动提供空间。优选的，夹具的边缘设有凸起5，凸起5扣住镜框10内边沿，在气缸8带动夹具移动时，凸起5拉动镜框10扩张变形，为镜片11留出足够的空间。气缸8的一端连接于夹具，气缸8的另一端安装于安装座7，安装座7固定于工作台12。

[0032] 本发明还提供一种面罩镜片自动装配机的装配方法，包括：

[0033] 人工或机械手将输送线13上的面罩9送至仿形治具处进行安装固定，此时夹具的凸起5与镜框10的内边沿相扣。

[0034] 气缸8启动，拉动夹具朝向远离支座1的方向移动，使镜框10扩张，其中，第一夹具2和第三夹具4在面罩9的上下方向拉动镜框10，第二夹具3在面罩9的左右方向拉动镜框10。

[0035] 多轴机器人16从传送带15上夹取镜片11并安装至支座1上镜框10的位置处。

[0036] 松开气缸8，气缸8收回，夹具松开对镜框10的拉伸，则镜框10回缩与镜片11接合，完成装配。

[0037] 本发明采用仿形治具对面罩9进行定位，且多个夹具与镜框10的边沿相扣，通过气缸8拉动夹具从而使镜框10扩张，因此镜片11很容易进入镜框10内侧的位置，当气缸8松开时，镜框10轻易的卡入镜片11周缘的凹槽中，实现了镜框10与镜片11的接合，本发明镜片11装配过程可自动化完成，节省人力成本，镜片11安装位置精度高，产品一致性好，生产节拍可以通过调节气缸8速度来控制，生产速度可量化。本发明已完成设备建成，效果良好，且本发明可用于其它柔性材料与硬质材料的装配场景。

[0038] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围内。

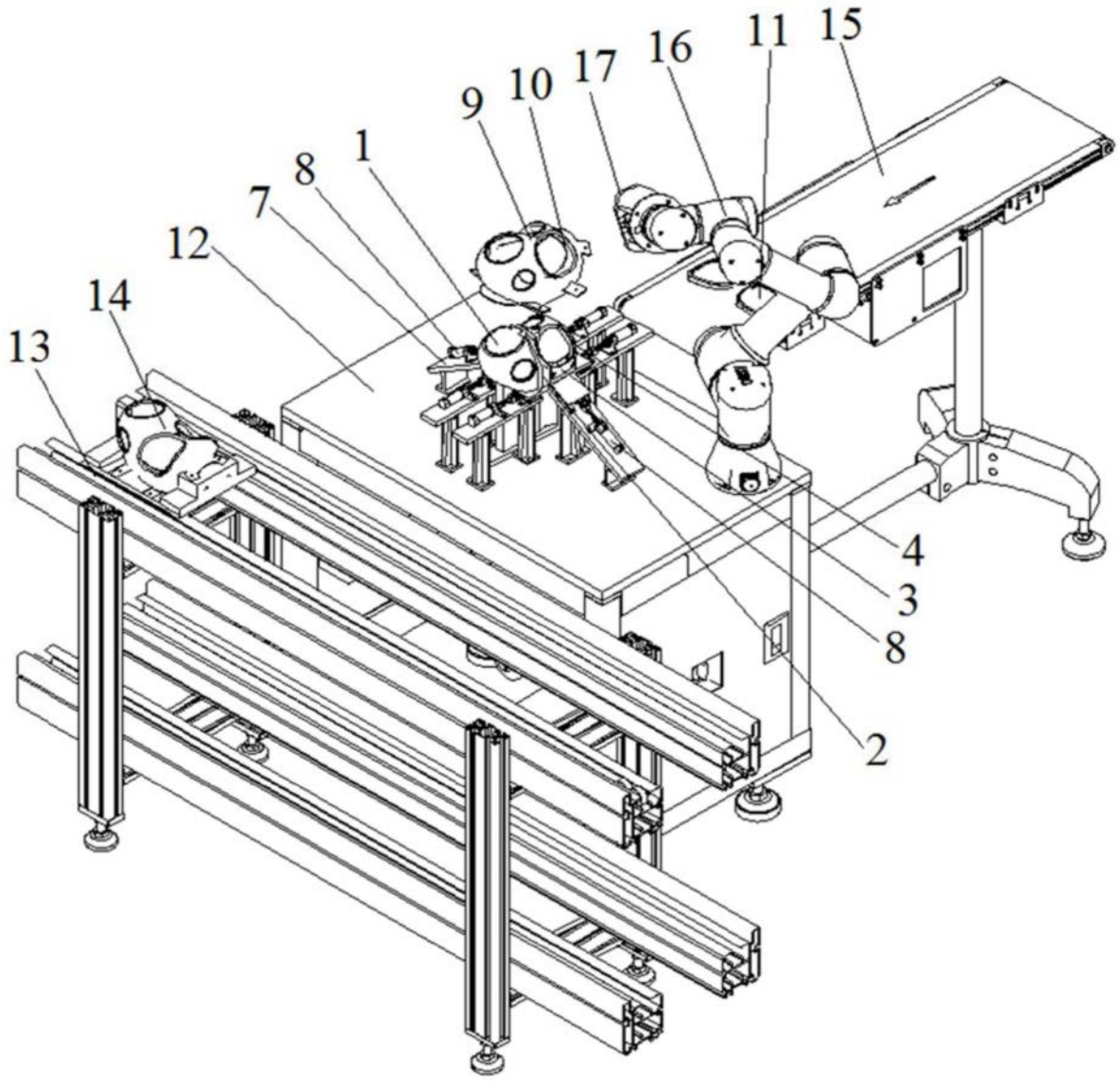


图1

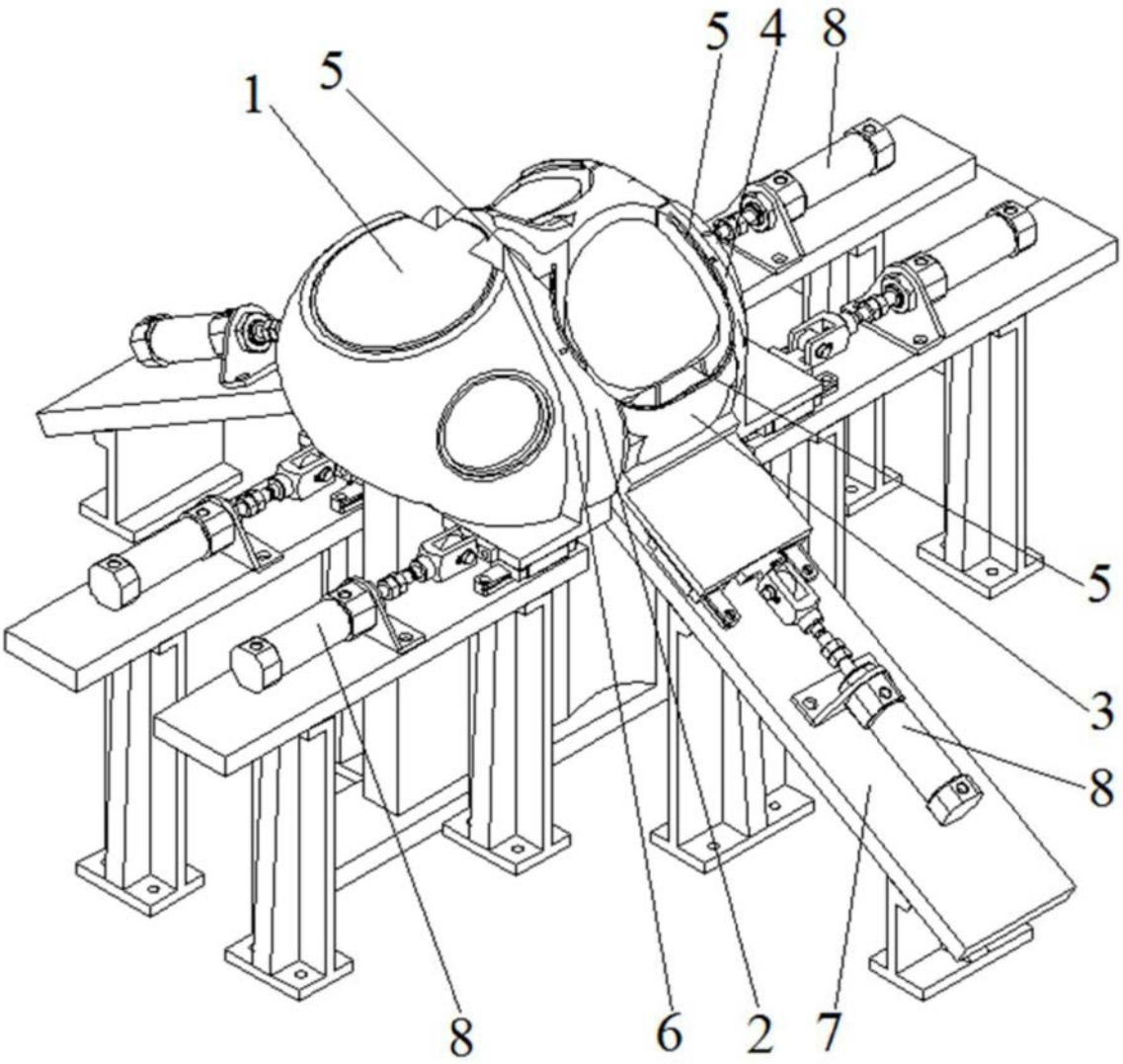


图2

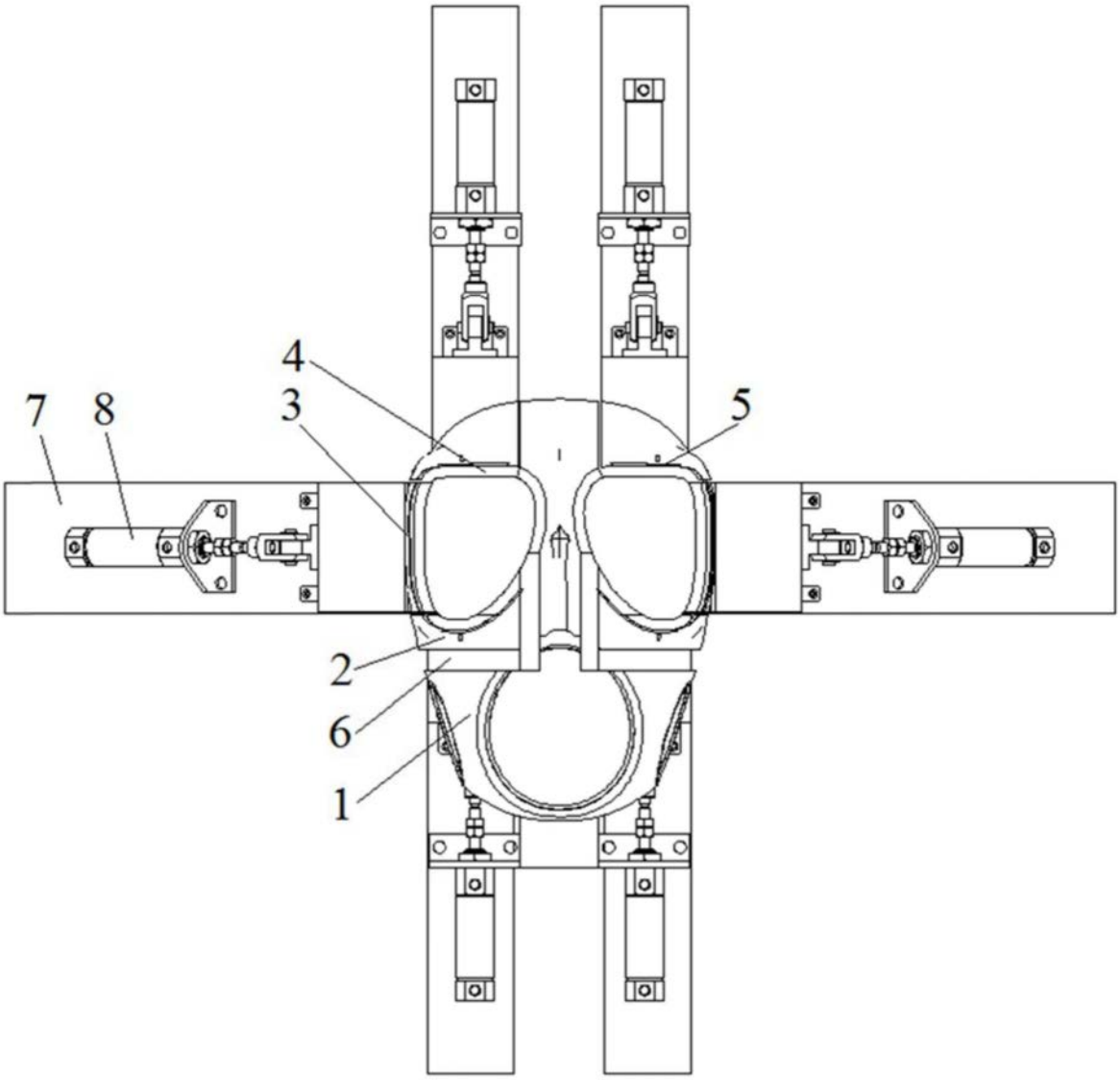


图3