(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113814703 A
(43)申请公布日 2021.12.21

(21)申请号 202111036376.4

(22)申请日 2021.09.06

(71)申请人 陕西万方汽车零部件有限公司
地址 710200 陕西省西安市高陵区泾河工业园长庆东路11号

(72)发明人 屈永辉 张莉 车前 尚卫朋 邹凯雷

(74)专利代理机构 西安佳士成专利代理事务所合伙企业(普通合伙) 61243
代理人 吕晓辉

(51)Int.Cl.
B23P 19/027(2006.01)
B23P 19/00(2006.01)

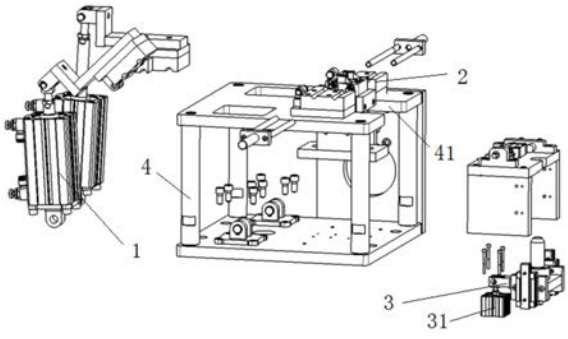
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种四接头一体式气管接头与气管的压装工装

(57)摘要

本发明公开了一种四接头一体式气管接头与气管的压装工装，包括气管压紧装置、工件推动装置、中位定位装置，两台气管压紧装置分别位于U型槽口的左右两侧，本发明采用两端固定气管中间固定气管接头，然后采用气缸驱动气管接头左右摆动达到分别压装两端的气管的方式对四接头一体式气管接头进行压装，压装时一个工序压装两端的四个气管，一次装卡能够实现四接头一体式气管接头全部压装，提高生产效率，减少工人劳动强度，同时还增加了成品率。



CN 113814703 A

1.一种四接头一体式气管接头与气管的压装工装，其特征在于，包括：气管压紧装置(1)、工件推动装置(2)、中位定位装置(3)、工作台(4)，所述工作台(4)的上表面开有U型槽口(41)；

所述气管压紧装置(1)设有两台，所述两台气管压紧装置(1)分别位于所述U型槽口(41)的左右两侧，所述气管压紧装置(1)包括压紧气缸(11)、气管上压紧块(12)、气管下压紧块(13)，所述气管下压紧块(13)紧固连接所述工作台(4)的上表面，所述压紧气缸(11)的固定部紧固连接工作台(4)，所述压紧气缸(11)的活塞沿竖直方向上下运动，所述压紧气缸(11)的活塞紧固连接所述气管上压紧块(12)，所述气管上压紧块(12)在压紧气缸(11)的活塞带动下下行并压紧气管下压紧块(13)，所述气管上压紧块(12)、气管下压紧块(13)的压合面上分别设有沿左右方向布设的半圆孔槽，所述气管上压紧块(12)、气管下压紧块(13)压合后将需要压装的气管紧固在U型槽口(41)的左右两侧；

所述工件推动装置(2)包括推动气缸(21)、工件支撑座(22)，所述推动气缸(21)的固定部紧固连接工作台(4)，所述推动气缸(21)的活塞沿水平方向左右运动，所述工件支撑座(22)的上部自所述U型槽口(41)处伸出工作台(4)的上表面，所述推动气缸(21)的活塞紧固连接工件支撑座(22)的下部，所述工件支撑座(22)的上表面卡紧需要压装的气管接头，所述推动气缸(21)通过工件支撑座(22)带动需要压装的气管接头在水平面内左右运动；

所述工件支撑座(22)的上表面与所述气管下压紧块(13)的压合面位于同一水平面。

2.根据权利要求1所述的一种四接头一体式气管接头与气管的压装工装，其特征在于，所述中位定位装置(3)包括定位气缸(31)、定位销轴(32)、定位底座(33)；所述定位气缸(31)的固定部紧固连接工作台(4)，所述定位气缸(31)的活塞沿竖直方向上下运动，所述定位气缸(31)的活塞驱动所述定位底座(33)、定位销轴(32)上下运动，所述定位销轴(32)向上运动时伸入所述工件支撑座(22)上的定位孔以固定工件支撑座(22)的左右运动趋势。

3.根据权利要求2所述的一种四接头一体式气管接头与气管的压装工装，其特征在于，所述定位销轴(32)底部设有销轴底座(34)，所述定位销轴(32)与所述销轴底座(34)之间设有沿竖直方向伸缩的弹簧(35)，所述销轴底座(34)紧固连接定位底座(33)。

4.根据权利要求1所述的一种四接头一体式气管接头与气管的压装工装，其特征在于，所述气管上压紧块(12)与压紧气缸(11)的活塞之间还可拆卸连接有上压紧块连接板(14)，所述气管下压紧块(13)与工作台(4)上表面之间还可拆卸连接有下压紧块连接板(15)。

5.根据权利要求1所述的一种四接头一体式气管接头与气管的压装工装，其特征在于，所述气管上压紧块(12)、气管下压紧块(13)的压合面上的上下半圆孔槽，当气管上压紧块(12)、气管下压紧块(13)压合时，上下半圆孔槽的孔中心不重合。

6.根据权利要求5所述的一种四接头一体式气管接头与气管的压装工装，其特征在于，所述上下半圆孔槽的孔中心之间的间距为0.1至0.3毫米。

一种四接头一体式气管接头与气管的压装工装

技术领域

[0001] 本发明属于汽车制造技术领域，尤其涉及一种四接头一体式气管接头与气管的压装工装。

背景技术

[0002] 由于气管接头具有结构先进、性能良好、使用方便、不用焊接、不必将配管扩口等一系列优点，因此，卡套式管接头已广泛应用于各类机械的液压、气动系统中。而车用气管大量应用于半挂车制动系统，气管需要压入气管接头后才能与制动系统连接，由于气管接头的多样性，因此，现有的方法都是靠人工采用一次压入一个接头的方式压入接头。

[0003] 然而，当遇到四接头一体式气管接头的时候，往往会因为两对向接头在同一直线方向上，造成后压接头时会对先压的对向接头造成一定的挤压甚至损伤，极易造成压装次品，并且一次仅能压装一个气管，生产效率低，劳动强度大，造成生产成本增加、压装后产品一致性较差。因此，如何能够解决这种对向接头的压装一直是影响汽车管路接头压装效率、成本以及压装成品率的关键问题。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种四接头一体式气管接头与气管的压装工装，包括：气管压紧装置、工件推动装置、中位定位装置、工作台，工作台分上下两层，工作台的上表面开有U型槽口；

[0005] 气管压紧装置设有两台，两台气管压紧装置分别位于U型槽口的左右两侧，气管压紧装置包括压紧气缸、气管上压紧块、气管下压紧块，气管下压紧块紧固连接工作台的上表面，压紧气缸的固定部紧固连接工作台，压紧气缸的活塞沿竖直方向上下运动，压紧气缸的活塞紧固连接气管上压紧块，气管上压紧块在压紧气缸的活塞带动下下行并压紧气管下压紧块，气管上压紧块、气管下压紧块的压合面上分别设有沿左右方向布设的半圆孔槽，气管上压紧块、气管下压紧块压合后将需要压装的气管紧固在U型槽口的左右两侧；

[0006] 工件推动装置包括推动气缸、工件支撑座，推动气缸的固定部紧固连接工作台，推动气缸的活塞沿水平方向左右运动，工件支撑座的上部自U型槽口伸出工作台的上表面，推动气缸的活塞紧固连接工件支撑座的下部，工件支撑座的上表面卡紧需要压装的气管接头，推动气缸通过工件支撑座带动需要压装的气管接头在水平面内左右运动，工件支撑座的上表面与气管下压紧块的压合面位于同一水平面；压装时，先由工件推动装置带动气管接头靠紧一侧的气管压紧装置，由于该侧的气管上压紧块、气管下压紧块压紧固定着气管，所以随着气管压紧装置向本侧压力移动，本侧的气管接头与气管压接完成，然后本侧的压紧气缸活塞向上移动松开气管上压紧块，本侧的气管与气管接头松开，然后工件推动装置带动压装完成一侧的气管接头反向向另一侧压力移动，同样的压装操作，完成另一侧的气管与气管接头的压装，待压紧气缸活塞向上移动松开气管上压紧块后，操作人员取下压装完成的气管接头，实现了一个工序压装两端的四个气管。

[0007] 优选的，所述中位定位装置包括定位气缸、定位销轴、定位底座；定位气缸的固定部紧固连接工作台，定位气缸的活塞沿竖直方向上下运动，定位气缸的活塞驱动定位底座、定位销轴上下运动，定位销轴向上运动时伸入工件支撑座上的定位孔以固定工件支撑座的左右运动趋势。

[0008] 更优的，所述定位销轴底部设有销轴底座，定位销轴与销轴底座之间设有沿竖直方向伸缩的弹簧，销轴底座紧固连接定位底座。

[0009] 优选的，所述气管上压紧块与压紧气缸的活塞之间还可拆卸连接有上压紧块连接板，气管下压紧块与工作台上表面之间还可拆卸连接有下压紧块连接板；上压紧块连接板与下压紧块连接板方便根据不同的气管大小尺寸以及接头的压装位置角度，更换不同的气管上压紧块、气管下压紧块，方便适用不同批次不同尺寸的气管接头与气管进行压装。

[0010] 优选的，所述气管上压紧块、气管下压紧块的压合面上的上下半圆孔槽，当气管上压紧块、气管下压紧块压合时，上下半圆孔槽的孔中心不重合，由于上下半圆孔槽的孔中心不重合，气管在压装后会有稍许变形，以增强气管与气管接头的连接应力。

[0011] 更优的，所述上下半圆孔槽的孔中心之间的间距为0.1至0.3毫米。本发明的有益效果是：

[0012] 1、本发明采用两端固定气管中间固定气管接头，然后采用气缸驱动气管接头左右摆动达到分别压装两端的气管的方式对四接头一体式气管接头进行压装，气管压紧装置、工件推动装置、中位定位装置可通过PLC编程实现自动化作业，压装时一个工序压装两端的四个气管，一次装卡能够实现四接头一体式气管接头全部压装，提高生产效率，减少工人劳动强度，同时还增加了成品率。

[0013] 2、本发明采用上压紧块连接板与下压紧块连接板方便根据不同的气管大小尺寸以及接头的压装位置角度，更换不同的气管上压紧块、气管下压紧块，方便适用不同批次不同尺寸的气管接头与气管进行压装，因此，本发明具有更好的通用性与适应性。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对本发明实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为一种四接头一体式气管接头与气管的压装工装的立体爆破图；

[0016] 图2为工装整体的立体图；

[0017] 图3为气管压紧装置立体图；

[0018] 图4为中位定位装置立体图；

[0019] 图5为中位定位装置立体爆破图；

[0020] 图6为工作台立体图；

[0021] 图7为工件支撑座立体图。

[0022] 图中，1、气管压紧装置；2、工件推动装置；3、中位定位装置；4、工作台；11、压紧气缸；12、气管上压紧块；13、气管下压紧块；14、上压紧块连接板；15、下压紧块连接板；21、推动气缸；22、工件支撑座；31、定位气缸；32、定位销轴；33、定位底座；34、销轴底座；35、弹簧；

41、U型槽口。

具体实施方式

[0023] 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做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。

[0024] 在本发明实施例的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明实施例和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明实施例中的具体含义。

[0025] 如图1-6所示，本发明提供了一种四接头一体式气管接头与气管的压装工装，包括：气管压紧装置1、工件推动装置2，中位定位装置3、工作台4，工作台4分上下两层，工作台4的上表面开有U型槽口41；

[0026] 气管压紧装置1设有两台，两台气管压紧装置1分别位于U型槽口41的左右两侧，气管压紧装置1包括压紧气缸11、气管上压紧块12、气管下压紧块13，气管下压紧块13紧固连接工作台4的上表面，压紧气缸11的固定部紧固连接工作台4，压紧气缸11的活塞沿竖直方向上下运动，压紧气缸11的活塞紧固连接气管上压紧块12，气管上压紧块12在压紧气缸11的活塞带动下下行并压紧气管下压紧块13，气管上压紧块12、气管下压紧块13的压合面上分别设有沿左右方向布设的半圆孔槽，气管上压紧块12、气管下压紧块13压合后将需要压装的气管紧固在U型槽口41的左右两侧；

[0027] 工件推动装置2包括推动气缸21、工件支撑座22，推动气缸21的固定部紧固连接工作台4，推动气缸21的活塞沿水平方向左右运动，工件支撑座22的上部自U型槽口41伸出工作台4的上表面，推动气缸21的活塞紧固连接工件支撑座22的下部，工件支撑座22的上表面卡紧需要压装的气管接头，推动气缸21通过工件支撑座22带动需要压装的气管接头在水平面内左右运动，工件支撑座22的上表面与气管下压紧块13的压合面位于同一水平面；压装时，先由工件推动装置2带动气管接头靠紧一侧的气管压紧装置1，由于该侧的气管上压紧块12、气管下压紧块13压紧固定着气管，所以随着气管压紧装置1向本侧压力移动，本侧的气管接头与气管压接完成，然后本侧的压紧气缸11活塞向上移动松开气管上压紧块12，本侧的气管与气管接头松开，然后工件推动装置2带动压装完成一侧的气管接头反向向另一侧压力移动，同样的压装操作，完成另一侧的气管与气管接头的压装，待压紧气缸11活塞向上移动松开气管上压紧块12后，操作人员取下压装完成的气管接头，实现了一个工序压装两端的四个气管。

[0028] 进一步的，所述中位定位装置3包括定位气缸31、定位销轴32、定位底座33；定位气

缸31的固定部紧固连接工作台4，定位气缸31的活塞沿竖直方向上下运动，定位气缸31的活塞驱动定位底座33、定位销轴32上下运动，定位销轴32向上运动时伸入工件支撑座22上的定位孔以固定工件支撑座22的左右运动趋势。

[0029] 更进一步的，所述定位销轴32底部设有销轴底座34，定位销轴32与销轴底座34之间设有沿竖直方向伸缩的弹簧35，销轴底座34紧固连接定位底座33。

[0030] 进一步的，所述气管上压紧块12与压紧气缸11的活塞之间还可拆卸连接有上压紧块连接板14，气管下压紧块13与工作台4上表面之间还可拆卸连接有下压紧块连接板15；上压紧块连接板14与下压紧块连接板15方便根据不同的气管大小尺寸以及接头的压装位置角度，更换不同的气管上压紧块12、气管下压紧块13，方便适用不同批次不同尺寸的气管接头与气管进行压装。

[0031] 进一步的，所述气管上压紧块12、气管下压紧块13的压合面上的半圆孔槽，当气管上压紧块12、气管下压紧块13压合时，半圆孔槽的孔中心不重合，气管在压装后会有稍许变形，以增强气管与气管接头的连接应力。

[0032] 更进一步的，所述上下半圆孔槽的孔中心之间的间距为0.1至0.3毫米。

[0033] 实施例

[0034] 本实施例中，工作台4上面包括气管压紧装置1、工件推动装置2，中位定位装置3，气管压紧装置1中设有压紧气缸11、过渡板、气管上压紧块12、气管下压紧块13、上压紧块连接板14、下压紧块连接板15、上支座、连接板上支座、连接板下支座、扁头螺柱，扁头螺柱螺纹一端连接气缸杆扁头一端连接上支座，上支座与过渡板固联，连接板上支座与上压紧块连接板14固联，连接板下支座与下压紧块连接板15固联，连接板下支座与连接板上支座用销轴连接，气缸上压紧块随压紧气缸11伸缩做往复运动，连接板上支座相对连接板下支座转动，气管上压紧块12相对气管下压紧块13转动，气管上压紧块12与气管下压紧块13中分别开有两个个气管半孔槽，气管上压紧块12与气管下压紧块13对合后，气管上压紧块12半孔槽中心与气管下压紧块13半孔槽中心不重合。工件推动装置2，工件推动装置2中设有推动气缸21、连接套、连接板、导轨滑块模组、工件支撑座22，工件支撑座22底板与导轨滑块模组紧固连接，工件支撑座22侧板与连接板紧固连接，连接板与连接套紧固连接，连接套与推动气缸21紧固连接，工件支撑座22由推动气缸21驱动在导轨滑块模组上做水平方向往复运动。

[0035] 压装时，先由工件推动装置2带动气管接头靠紧一侧的气管压紧装置1，由于该侧的气管上压紧块12、气管下压紧块13压紧固定着气管，所以随着气管压紧装置1向本侧压力移动，本侧的气管接头与气管压接完成，然后本侧的压紧气缸11活塞向上移动松开气管上压紧块12，本侧的气管与气管接头松开，然后工件推动装置2带动压装完成一侧的气管接头反向向另一侧压力移动，同样的压装操作，完成另一侧的气管与气管接头的压装，待压紧气缸11活塞向上移动松开气管上压紧块12后，操作人员取下压装完成的气管接头，实现了一个工序压装两端的四个气管。

[0036] 综上所述，本发明一种四接头一体式气管接头与气管的压装工装，采用两端固定气管中间固定气管接头，然后采用气缸驱动气管接头左右摆动达到分别压装两端的气管的方式对四接头一体式气管接头进行压装，气管压紧装置、工件推动装置、中位定位装置可通过PLC编程实现自动化作业，压装时一个工序压装两端的四个气管，一次装卡能够实现四接

头一体式气管接头全部压装，提高生产效率，减少工人劳动强度，同时还增加了成品率，因此本发明拥有广泛的应用前景。

[0037] 本说明书中的各个实施方式采用递进的方式描述，各个实施方式之间相同或相似的部分互相参见即可，每个实施方式重点说明的都是与其他实施方式的不同之处。

[0038] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对本发明限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域普通技术人员应当理解：其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明技术方案的范围。

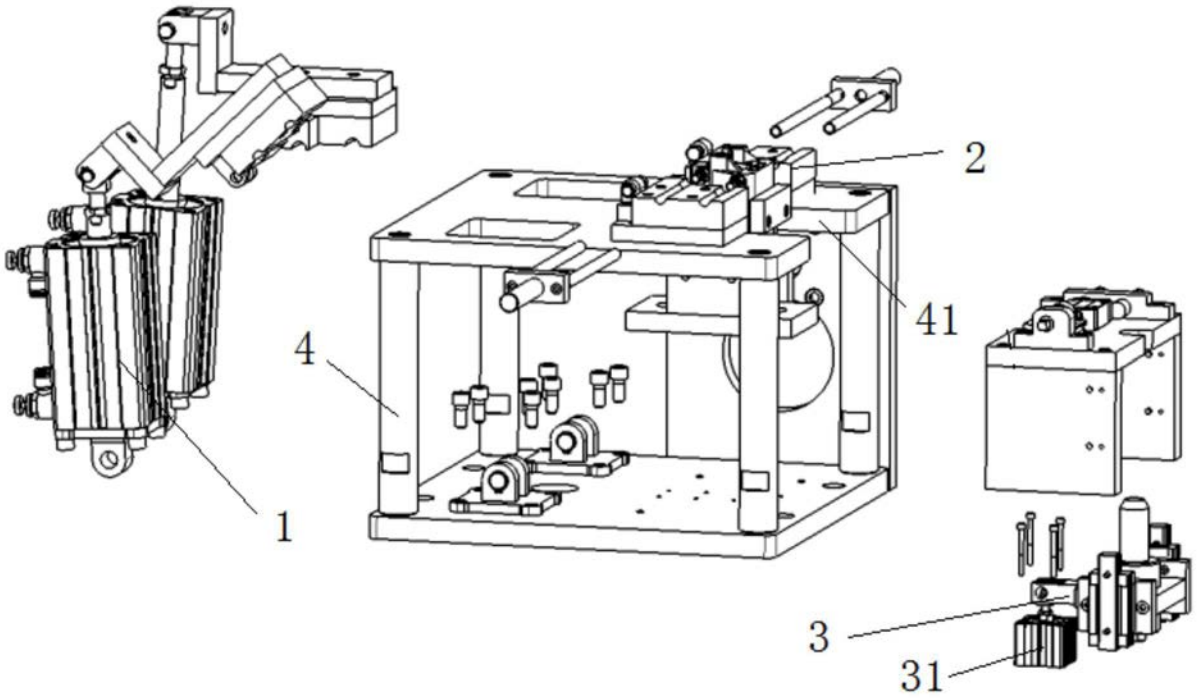


图1

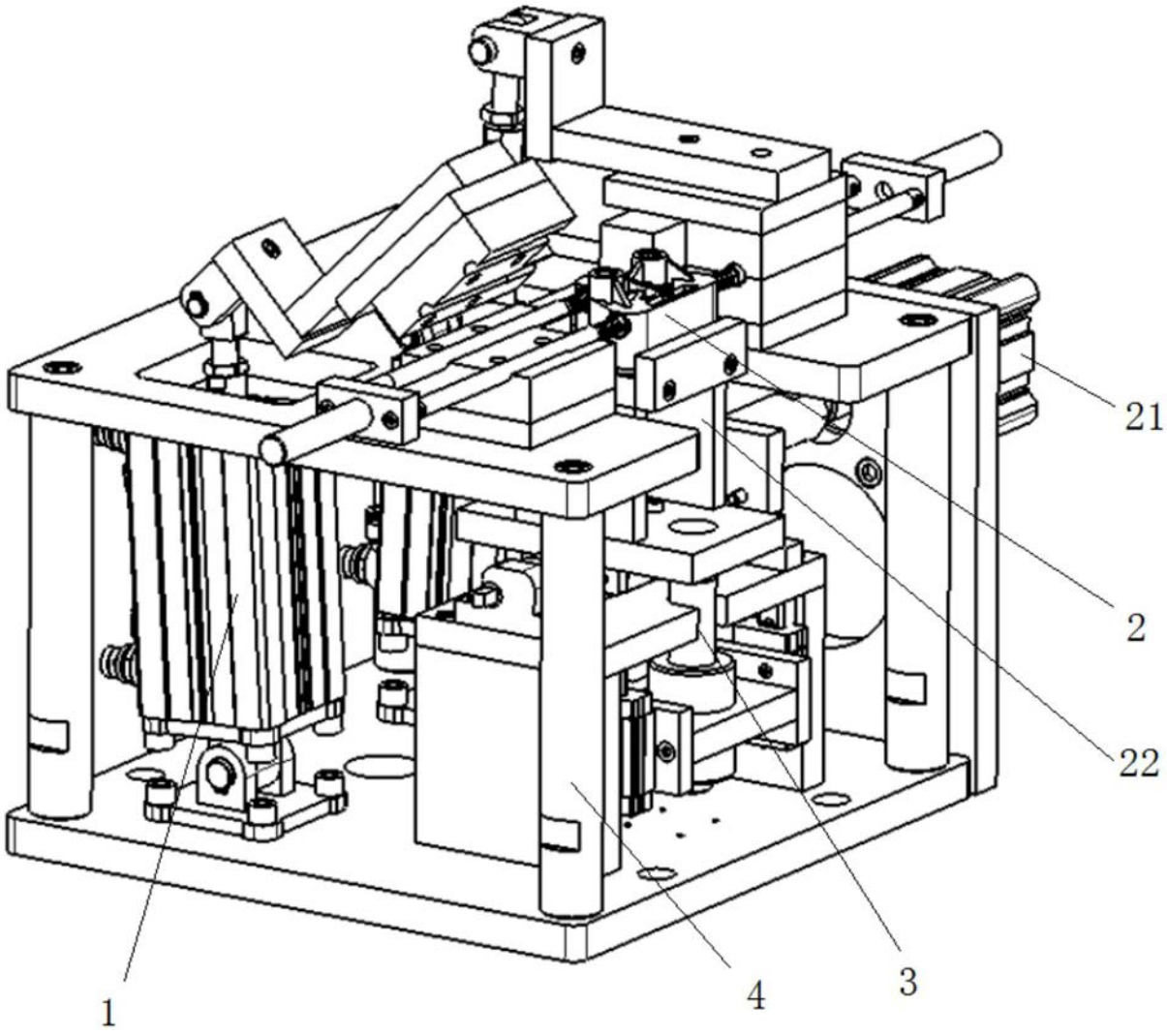


图2

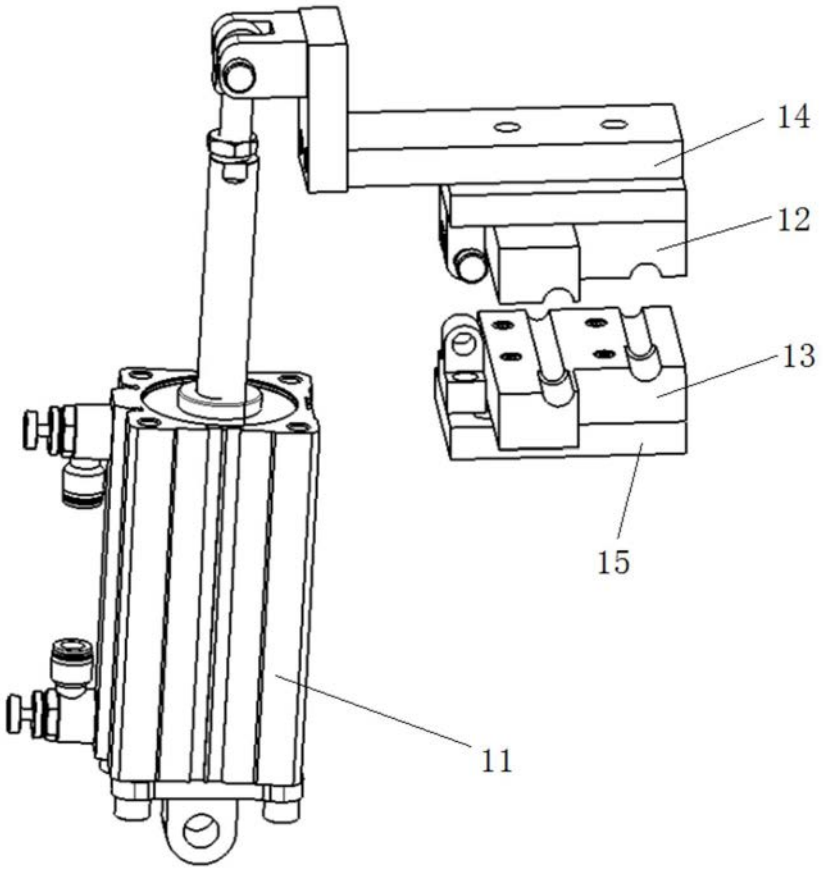


图3

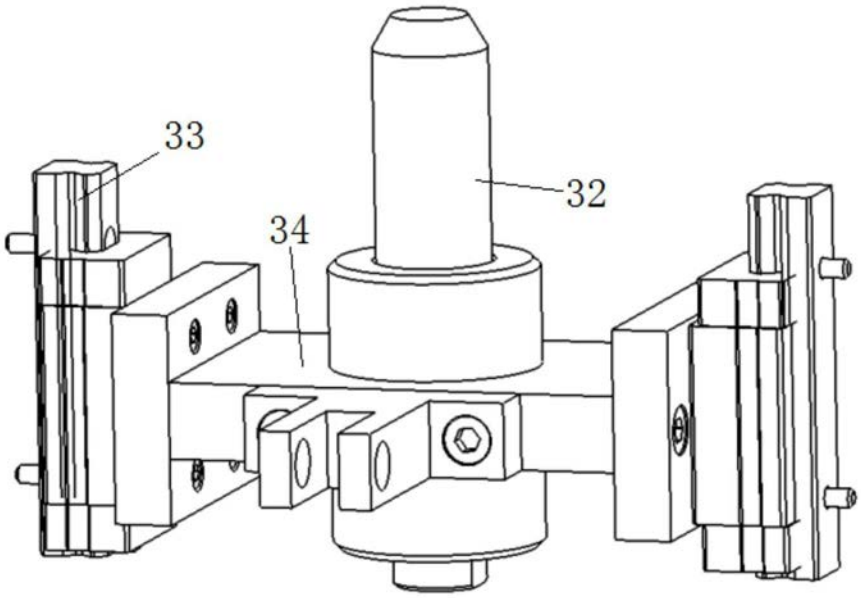


图4

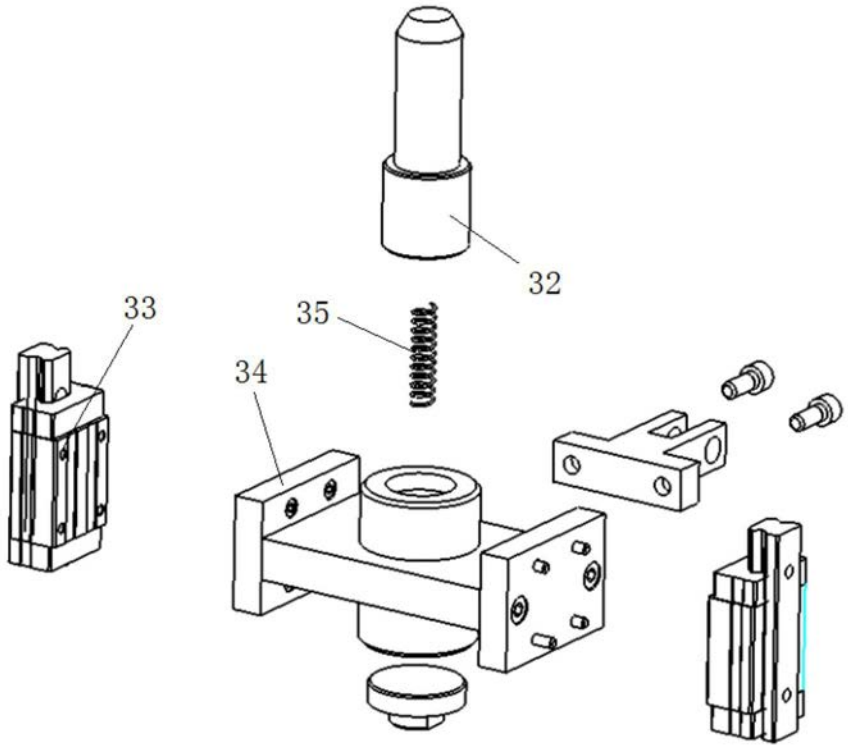


图5

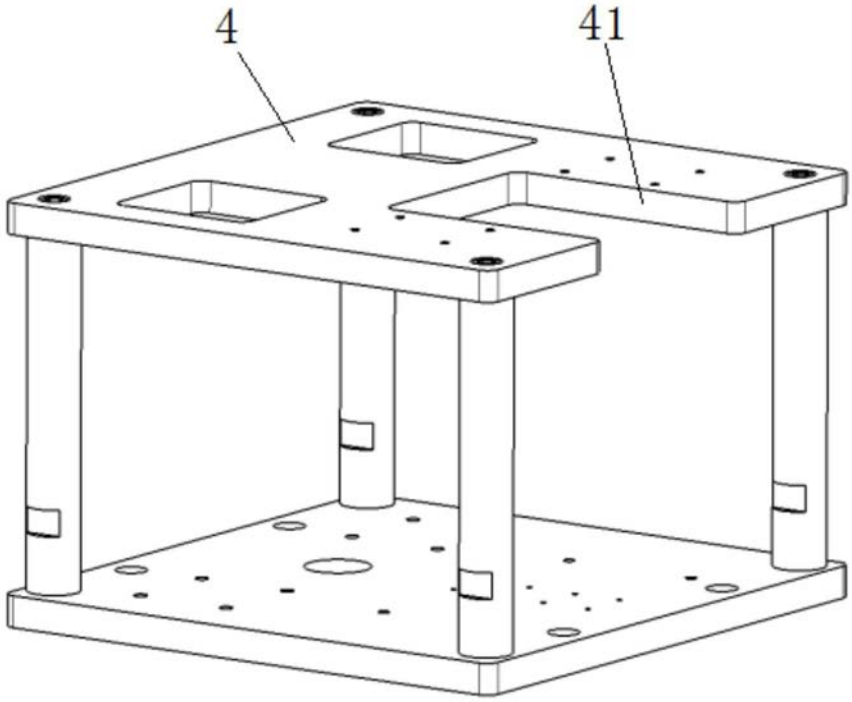


图6

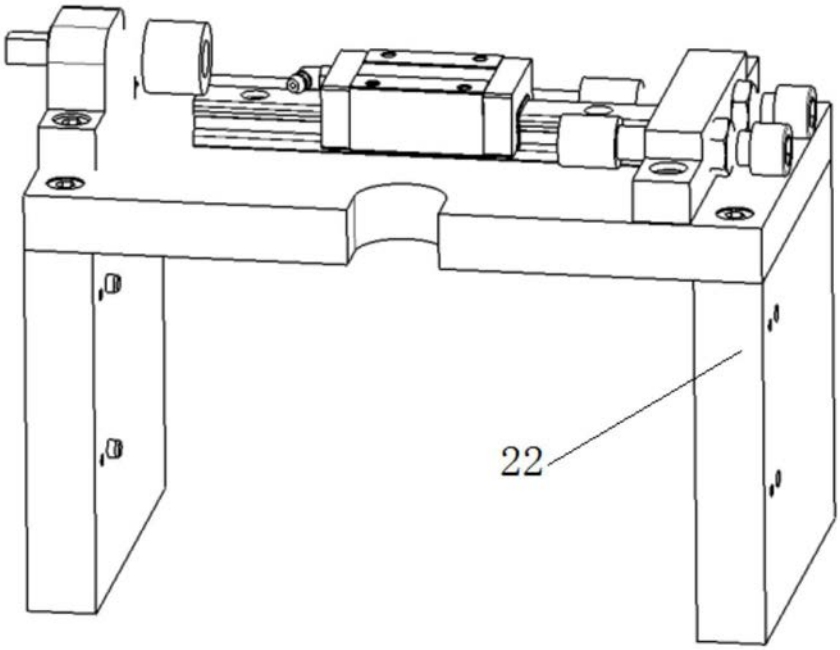


图7