



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115290261 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202211170968.X

(22) 申请日 2022.09.26

(71) 申请人 常州华数锦明智能装备技术研究院
有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区国家高
新技术产业开发区西湖路16号

(72) 发明人 申灿 胡庆明 詹俊

(74) 专利代理机构 常州市英诺创信专利代理事
务所(普通合伙) 32258

专利代理师 张秋月

(51) Int.Cl.

G01M 3/02 (2006.01)

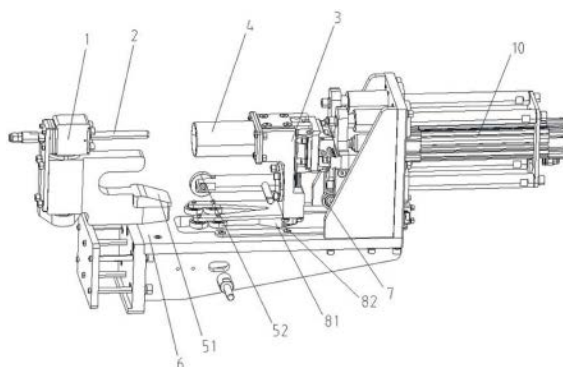
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

浮动式气密性测试装置

(57) 摘要

本发明涉及一种浮动式气密性测试装置,包括第一组件、第二组件、移动驱动机构和两个自适应对中组件,第一组件包括通气管安装座及安装在通气管安装座上的通气管;第二组件包括移动座及设置在移动座上的气密性连接器,气密性连接器被配置为可沿第一方向及第二方向移动,气密性连接器与通气管在第三方向上相对设置,用以供通气管插入;移动驱动机构与第二组件相连,第一方向、第二方向及第三方向两两垂直;两个自适应对中组件配置于移动座和通气管安装座之间,用于在第二组件沿第三方向朝向通气管移动的过程中分别导向气密性连接器沿第一方向及第二方向自适应滑动以对中通气管。本发明可以使得气密性连接器与通气管在连接过程中达到同心。



1. 一种浮动式气密性测试装置,其特征在于,
包括:

第一组件,包括通气管安装座(1)及安装在所述通气管安装座(1)上的通气管(2);

第二组件,包括移动座(3)及设置在所述移动座(3)上的气密性连接器(4),所述气密性连接器(4)被配置为可沿第一方向及第二方向移动,所述气密性连接器(4)与所述通气管(2)在第三方向上相对设置,并用以供所述通气管(2)插入以连接所述通气管(2);

移动驱动机构,与所述第二组件相连,用于驱动所述第二组件沿第三方向移动,所述第一方向、所述第二方向及所述第三方向两两垂直;

两个自适应对中组件,配置于所述移动座(3)和所述通气管安装座(1)之间,用于在所述第二组件沿第三方向朝向所述通气管(2)移动的过程中分别导向所述气密性连接器(4)沿第一方向及第二方向自适应滑动以对中所述通气管(2)。

2. 根据权利要求1所述的浮动式气密性测试装置,其特征在于,

所述移动座(3)包括第一座体(31)、可沿第一方向滑动地滑配于所述第一座体(31)的第二座体(32)及可沿第二方向滑动地滑配于所述第二座体(32)的连接器安装座(33),所述第二方向为竖向;其中,

所述移动驱动机构与所述第一座体(31)相连;

所述气密性连接器(4)安装在所述连接器安装座(33)上;

两个所述自适应对中组件配置于所述连接器安装座(33)和所述通气管安装座(1)之间。

3. 根据权利要求2所述的浮动式气密性测试装置,其特征在于,

所述自适应对中组件包括设于所述通气管安装座(1)上的斜面(51)及配置于所述连接器安装座(33)上的滚轮(52);其中,

在所述第二组件沿第三方向朝向所述通气管(2)移动且所述滚轮(52)与相应斜面(51)相切的过程中,所述气密性连接器(4)通过所述滚轮(52)与相应斜面(51)的配合自适应地在第一方向或第二方向移动。

4. 根据权利要求3所述的浮动式气密性测试装置,其特征在于,

一个自适应对中组件的斜面(51)沿第一方向具有两个,滚轮(52)沿第一方向配置有两组,每组滚轮(52)对应一个斜面(51),两个斜面(51)共同形成V型,所述V型的顶部朝向所述第二组件;

另一个自适应对中组件的斜面(51)具有一个,滚轮(52)具有一组,斜面(51)自靠近第二组件侧至远离第二组件侧向上倾斜。

5. 根据权利要求2所述的浮动式气密性测试装置,其特征在于,

还包括固定座(6),所述移动驱动机构安装在所述固定座(6)上。

6. 根据权利要求5所述的浮动式气密性测试装置,其特征在于,

所述第一座体(31)上配置有至少一个作用于所述固定座(6)的支撑轮(7)。

7. 根据权利要求5所述的浮动式气密性测试装置,其特征在于,

所述固定座(6)上开设有V型槽(81),所述V型槽(81)的开口在第三方向上朝向所述第一组件,所述第二座体(32)或所述连接器安装座(33)上配置有导向轮(82);其中,

在所述第二组件沿第三方向背向所述通气管(2)移动且所述导向轮(82)与所述V型槽

(81)的内壁相切的过程中,所述气密性连接器(4)通过所述导向轮(82)与所述V型槽(81)的配合复位至中心位置。

8.根据权利要求1所述的浮动式气密性测试装置,其特征在于,

所述气密性连接器(4)包括导向套(41),所述导向套(41)的靠近所述通气管(2)的端部的内壁呈喇叭口(411)状,所述喇叭口(411)的较大的开口朝向所述通气管(2),所述通气管(2)的靠近所述导向套(41)的端部导有圆角(21)。

9.根据权利要求8所述的浮动式气密性测试装置,其特征在于,

所述气密性连接器(4)还包括:

气动抱紧件(42),安装在所述导向套(41)的远离所述通气管(2)的端部,并具有充气腔和以供所述通气管(2)插入的抱紧腔;

第一进气管(43),连通所述充气腔,用于往所述充气腔内充气以使所述气动抱紧件(42)膨胀以抱紧所述通气管(2);

第二进气管(44),连通所述抱紧腔,用于往所述通气管(2)内充气。

10.根据权利要求1所述的浮动式气密性测试装置,其特征在于,

所述通气管(2)通过关节轴承(9)安装于所述通气管安装座(1)。

浮动式气密性测试装置

技术领域

[0001] 本发明涉及气密性测试领域,具体涉及一种浮动式气密性测试装置。

背景技术

[0002] 通气管是预先连通待测试产品,随产品一起输送的,由于物流输送过程中定位精度的原因,使得需要进行气密性测试的产品最终就位位置不能很准确,在 $\pm 8\text{mm}$ 左右,而由于气密性测试装置的气密性连接器与通气管之间的位置误差必须在单边 0.5mm 的误差范围内才能实现测试的目的,待测试产品的最终就位位置误差满足不了现有的气密性测试装置对精度的要求,导致现有的气密性测试装置不能很好地对待测试产品进行气密性测试。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷,提供一种浮动式气密性测试装置,它可以使得气密性连接器与通气管在连接过程中达到同心的效果。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种浮动式气密性测试装置,包括:

第一组件,包括通气管安装座及安装在所述通气管安装座上的通气管;

第二组件,包括移动座及设置在所述移动座上的气密性连接器,所述气密性连接器被配置为可沿第一方向及第二方向移动,所述气密性连接器与所述通气管在第三方向上相对设置,并用以供所述通气管插入以连接所述通气管;

移动驱动机构,与所述第二组件相连,用于驱动所述第二组件沿第三方向移动,所述第一方向、所述第二方向及所述第三方向两两垂直;

两个自适应对中组件,配置于所述移动座和所述通气管安装座之间,用于在所述第二组件沿第三方向朝向所述通气管移动的过程中分别导向所述气密性连接器沿第一方向及第二方向自适应滑动以对中所述通气管。

[0005] 进一步提供了一种移动座的具体结构,所述移动座包括第一座体、可沿第一方向滑动地滑配于所述第一座体的第二座体及可沿第二方向滑动地滑配于所述第二座体的连接器安装座,所述第二方向为竖向;其中,

所述移动驱动机构与所述第一座体相连;

所述气密性连接器安装在所述连接器安装座上;

两个所述自适应对中组件配置于所述连接器安装座和所述通气管安装座之间。

[0006] 进一步提供了一种自适应对中组件的具体结构,所述自适应对中组件包括设于所述通气管安装座上的斜面及配置于所述连接器安装座上的滚轮;其中,

在所述第二组件沿第三方向朝向所述通气管移动且所述滚轮与相应斜面相切的过程中,所述气密性连接器通过所述滚轮与相应斜面的配合自适应地在第一方向或第二方向移动。

[0007] 进一步,一个自适应对中组件的斜面沿第一方向具有两个,滚轮沿第一方向配置

有两组,每组滚轮对应一个斜面,两个斜面共同形成V型,所述V型的顶部朝向所述第二组件;

另一个自适应对中组件的斜面的具有一个,滚轮具有一组,斜面自靠近第二组件侧至远离第二组件侧向上倾斜。

[0008] 进一步,浮动式气密性测试装置还包括固定座,所述移动驱动机构安装在所述固定座上。

[0009] 进一步为了可以对所述第二组件起到支撑作用,所述第一座体上配置有至少一个作用于所述固定座的支撑轮。

[0010] 进一步为了方便所述气密性连接器复位至最中心位置,所述固定座上开设有V型槽,所述V型槽的开口在第三方向上朝向所述第一组件,所述第二座体或所述连接器安装座上配置有导向轮;其中,

在所述第二组件沿第三方向背向所述通气管移动且所述导向轮与所述V型槽的内壁相切的过程中,所述气密性连接器通过所述导向轮与所述V型槽的配合复位至中心位置。

[0011] 进一步为了方便所述通气管进入所述气密性连接器,所述气密性连接器包括导向套,所述导向套的靠近所述通气管的端部的内壁呈喇叭口状,所述喇叭口的较大的开口朝向所述通气管,所述通气管的靠近所述导向套的端部导有圆角。

[0012] 进一步,所述气密性连接器还包括:

气动抱紧件,安装在所述导向套的远离所述通气管的端部,并具有充气腔和以供所述通气管插入的抱紧腔;

第一进气管,连通所述充气腔,用于往所述充气腔内充气以使所述气动抱紧件膨胀以抱紧所述通气管;

第二进气管,连通所述抱紧腔,用于往所述通气管内充气。

[0013] 进一步为了使得所述通气管具有一定的自由度以方便所述通气管与所述气密性连接器之间适配,所述通气管通过关节轴承安装于所述通气管安装座。

[0014] 采用上述技术方案后,本发明具有以下有益效果:

1、在移动驱动机构驱动第二组件沿第三方向朝向通气管移动的过程中,通过两个自适应对中组件导向所述气密性连接器在第一方向和第二方向自适应滑动,以对中所述气密性连接器,最终使得通气管顺利插入气密性连接器内,以对待测产品进行气密性测试,弥补了待测试产品最终就位位置误差大的缺陷;

2、本发明还通过V型槽和导向轮的配合,来保证气密性连接器每次都可以复位至最中心位置。

附图说明

[0015] 图1为本发明的浮动式气密性测试装置的结构示意图;

图2为图1的主视图;

图3为本发明的第二组件的结构示意图;

图4为本发明的一个自适应对中组件的结构示意图;

图5为本发明的另一个自适应对中组件的结构示意图;

图6为本发明的导向套安装在连接器安装座上的结构示意图;

图7为本发明的气密性连接器去掉导向套后的结构示意图；
图8为本发明的通气管安装在通气管安装座上的结构示意图；
图9为图8的A-A剖视图。

具体实施方式

[0016] 为了使本发明的内容更容易被清楚地理解，下面根据具体实施例并结合附图，对本发明作进一步详细的说明。

[0017] 如图1~9所示，一种浮动式气密性测试装置，包括：

第一组件，包括通气管安装座1及安装在所述通气管安装座1上的通气管2；

第二组件，包括移动座3及设置在所述移动座3上的气密性连接器4，所述气密性连接器4被配置为可沿第一方向及第二方向移动，所述气密性连接器4与所述通气管2在第三方向上相对设置，并用以供所述通气管2插入以连接所述通气管2；

移动驱动机构，与所述第二组件相连，用于驱动所述第二组件沿第三方向移动，所述第一方向、所述第二方向及所述第三方向两两垂直；

两个自适应对中组件，配置于所述移动座3和所述通气管安装座1之间，用于在所述第二组件沿第三方向朝向所述通气管2移动的过程中分别导向所述气密性连接器4沿第一方向及第二方向自适应滑动以对中所述通气管2。

[0018] 在本实施例中，待测试的产品装载在托具上，待测试的产品随托具在流水线上流转，所述通气管安装座1固定安装在所述托具上，所述通气管1预先连通待测试产品的测试口。

[0019] 所述移动驱动机构的结构可以根据实际需要来选择，可以选用丝杠、油缸或直线模组等等，在本实施例中，所述移动驱动机构选用气缸10，所述气缸10的气缸杆与所述移动座3相连。

[0020] 具体地，在移动驱动机构驱动第二组件沿第三方向朝向通气管2移动的过程中，通过两个自适应对中组件导向所述气密性连接器4在第一方向和第二方向自适应滑动，以对中所述通气管2，最终使得通气管2顺利插入气密性连接器4内，以对待测产品进行气密性测试，弥补了待测试产品最终就位位置误差大的缺陷。

[0021] 如图1、2、3所示，所述移动座3包括第一座体31、可沿第一方向滑动地滑配于所述第一座体31的第二座体32及可沿第二方向滑动地滑配于所述第二座体32的连接器安装座33，所述第二方向为竖向；其中，

所述移动驱动机构与所述第一座体31相连；

所述气密性连接器4安装在所述连接器安装座33上；

两个所述自适应对中组件配置于所述连接器安装座33和所述通气管安装座1之间。

[0022] 在本实施例中，所述第一座体31上配置有沿第一方向延伸的第一导轨，所述第二座体32上配置有第一导槽，所述第二座体32通过第一导槽与所述第一导轨的配合滑配在所述第一座体31上；所述第二座体32上配置有沿第二方向延伸的第二导轨，所述连接器安装座33上配置有第二导槽，所述连接器安装座33通过第二导槽与所述第二导轨的配合滑配在所述第二座体32上。

[0023] 在本实施例中,所述第一方向为纵向,所述第三方向为横向,但不限于此。

[0024] 如图1、2、3、4、5所示,所述自适应对中组件包括设于所述通气管安装座1上的斜面51及配置于所述连接器安装座33上的滚轮52;其中,

在所述第二组件沿第三方向朝向所述通气管2移动且所述滚轮52与相应斜面51相切的过程中,所述气密性连接器4通过所述滚轮52与相应斜面51的配合自适应地在第一方向或第二方向移动。

[0025] 在本实施例中,如图4所示,一个自适应对中组件的斜面51沿第一方向具有两个,滚轮52沿第一方向配置有两组,每组滚轮52对应一个斜面51,两个斜面51共同形成V型,所述V型的顶部朝向所述第二组件,此自适应对中组件用于导向气密性连接器4在第一方向滑动。

[0026] 另一个自适应对中组件的斜面51具有一个,滚轮52具有一组,斜面51自靠近第二组件侧至远离第二组件侧向上倾斜,此自适应对中组件用于导向气密性连接器4在第二方向滑动,气密性连接器4及连接器安装座33在自重的作用下会朝下,此自适应对中组件用于在所述第二组件沿第三方向朝向所述通气管2移动的过程中导向气密性连接器4朝上移动。

[0027] 如图1、2所示,浮动式气密性测试装置还包括固定座6,所述移动驱动机构安装在所述固定座6上,所述气缸10的缸体固定安装在所述固定座6上,在固定座6和第一座体31之间还设有若干个滑杆滑套组件,通过滑杆滑套组件导向第二组件在第三方向上的移动。

[0028] 如图1、3所示,为了可以对所述第二组件起到支撑作用,所述第一座体31上配置有至少一个作用于所述固定座6的支撑轮7,所述第二组件整体比较重,所以通过支撑轮7支撑第二组件,以维持平衡。

[0029] 如图1所示,为了方便所述气密性连接器4复位至最中心位置,所述固定座6上开设有V型槽81,所述V型槽81的开口在第三方向上朝向所述第一组件,所述第二座体32或所述连接器安装座33上配置有导向轮82;其中,

在所述第二组件沿第三方向背向所述通气管2移动且所述导向轮82与所述V型槽81的内壁相切的过程中,所述气密性连接器4通过所述导向轮82与所述V型槽81的配合复位至中心位置。

[0030] 在本实施例中,如图1所示,所述导向轮82配置在所述连接器安装座33上,所述导向轮82的轴向在第二方向上延伸,所述气密性连接器4通过所述导向轮82与所述V型槽81的配合在第一方向上复位至中心位置。

[0031] 如图1、2、3、6所示,为了方便所述通气管2进入所述气密性连接器4,所述气密性连接器4包括导向套41,所述导向套41的靠近所述通气管2的端部的内壁呈喇叭口411状,所述喇叭口411的较大的开口朝向所述通气管2,所述通气管2的靠近所述导向套41的端部导有圆角21,通过喇叭口411和圆角21的配合,进一步降低了通气管2伸入导向套41内的难度。

[0032] 如图7所示,所述气密性连接器4还包括:

气动抱紧件42,安装在所述导向套41的远离所述通气管2的端部,并具有充气腔和以供所述通气管2插入的抱紧腔;

第一进气管43,连通所述充气腔,用于往所述充气腔内充气以使所述气动抱紧件42膨胀以抱紧所述通气管2;

第二进气管44,连通所述抱紧腔,用于往所述通气管2内充气。

[0033] 所述气动抱紧件42可以全部位于所述导向套41内,也可以部分位于导向套41内,还可以完全位于导向套41外,在本实施例中,所述气动抱紧件42完全位于所述导向套41内,在对产品进行气密性测试前,通气管2经导向套41的导向插入所述气动抱紧件42内,再通过第一进气管43往充气腔内充气,使得气动抱紧件43膨胀以抱紧通气管2,再通过第二进气管44往与待测试产品连通的通气管2内充气,则可对产品进行气密性测试。

[0034] 如图9所示,为了使得所述通气管2具有一定的自由度以方便所述通气管2与所述气密性连接器4之间适配,所述通气管2通过关节轴承9安装于所述通气管安装座1,在将通气管2插入导向套41的过程中,通气管2可以在一定范围内活动,进一步方便通气管2与气密性连接器4之间的插接配合。

[0035] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改,本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

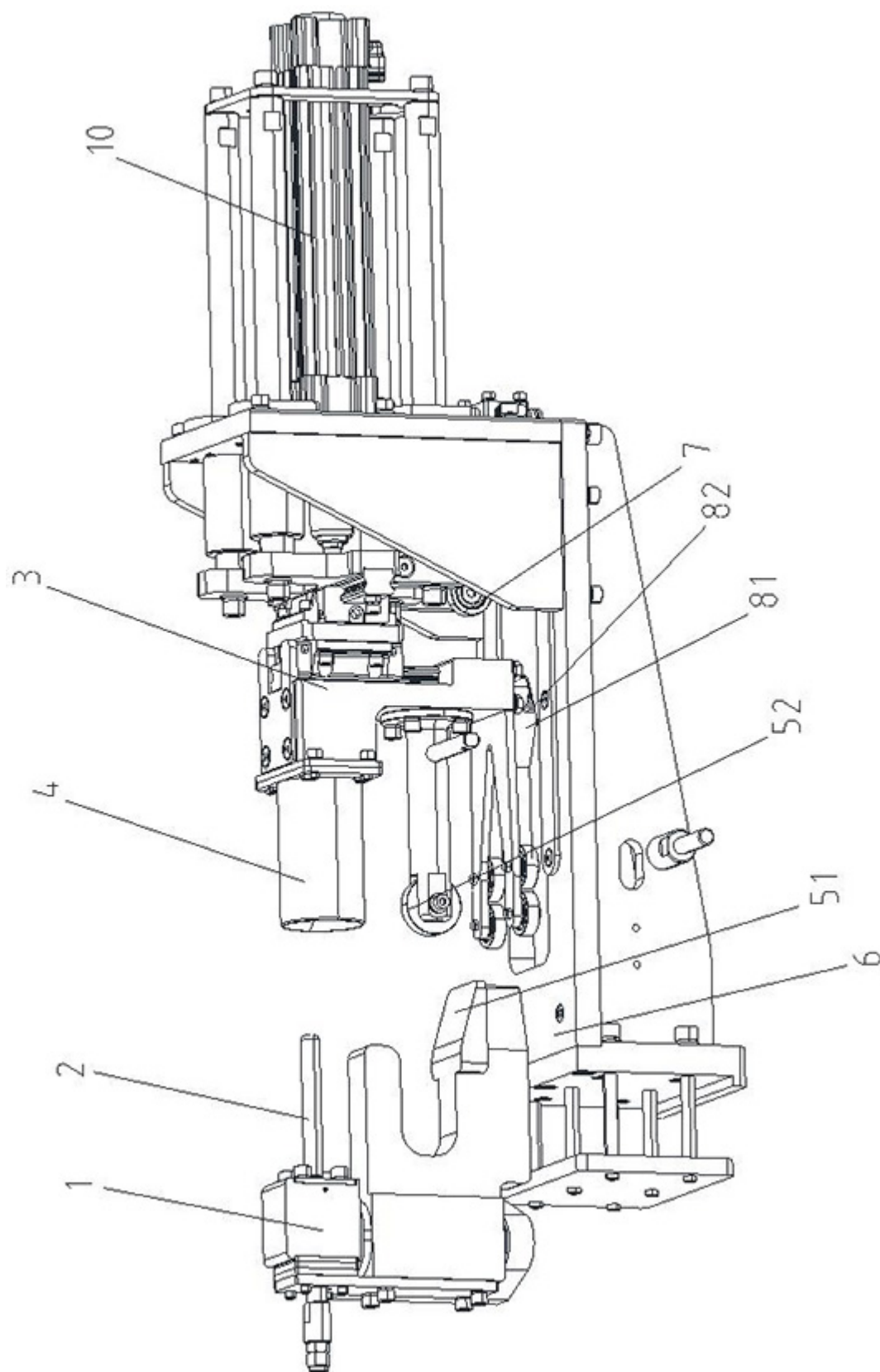


图1

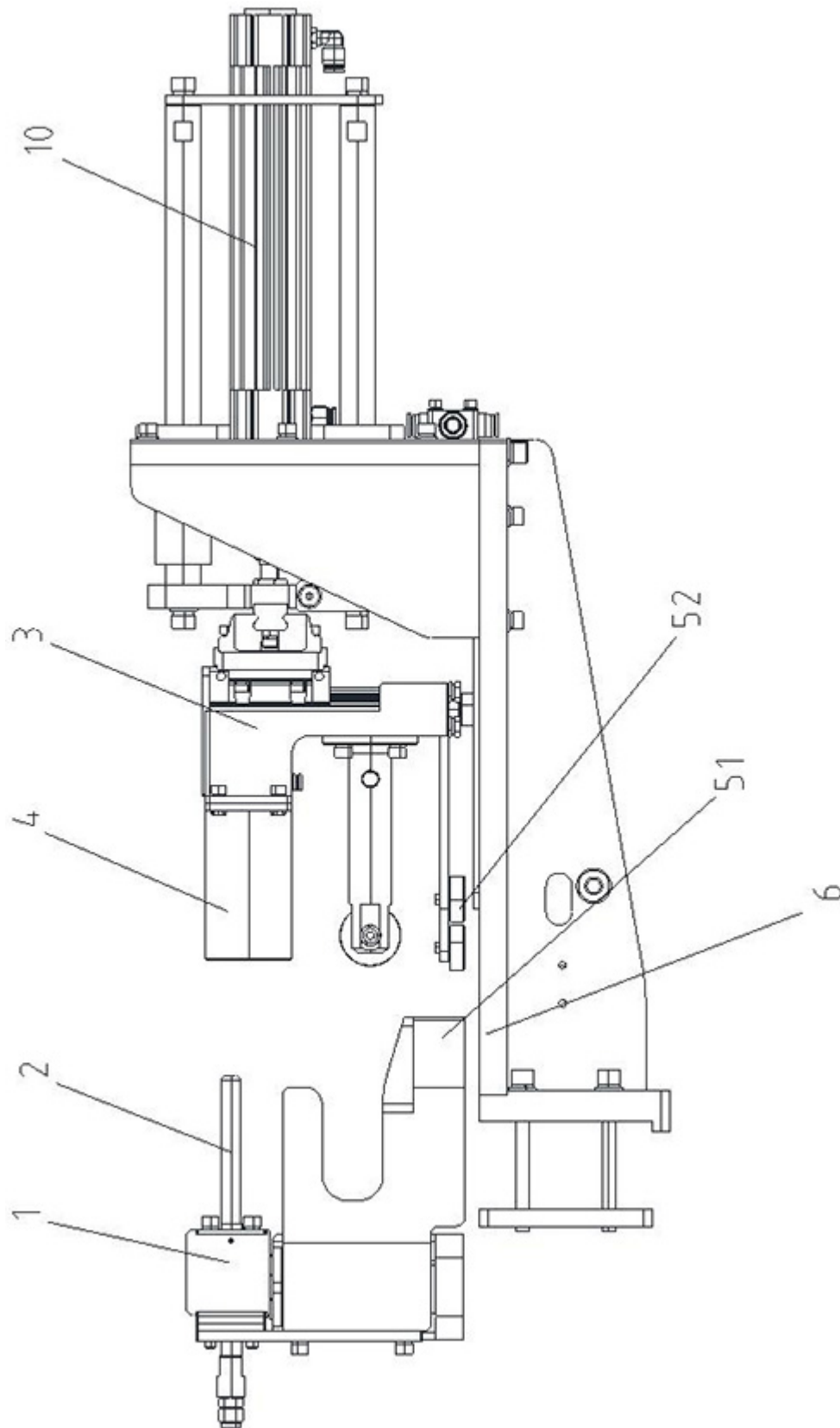


图2

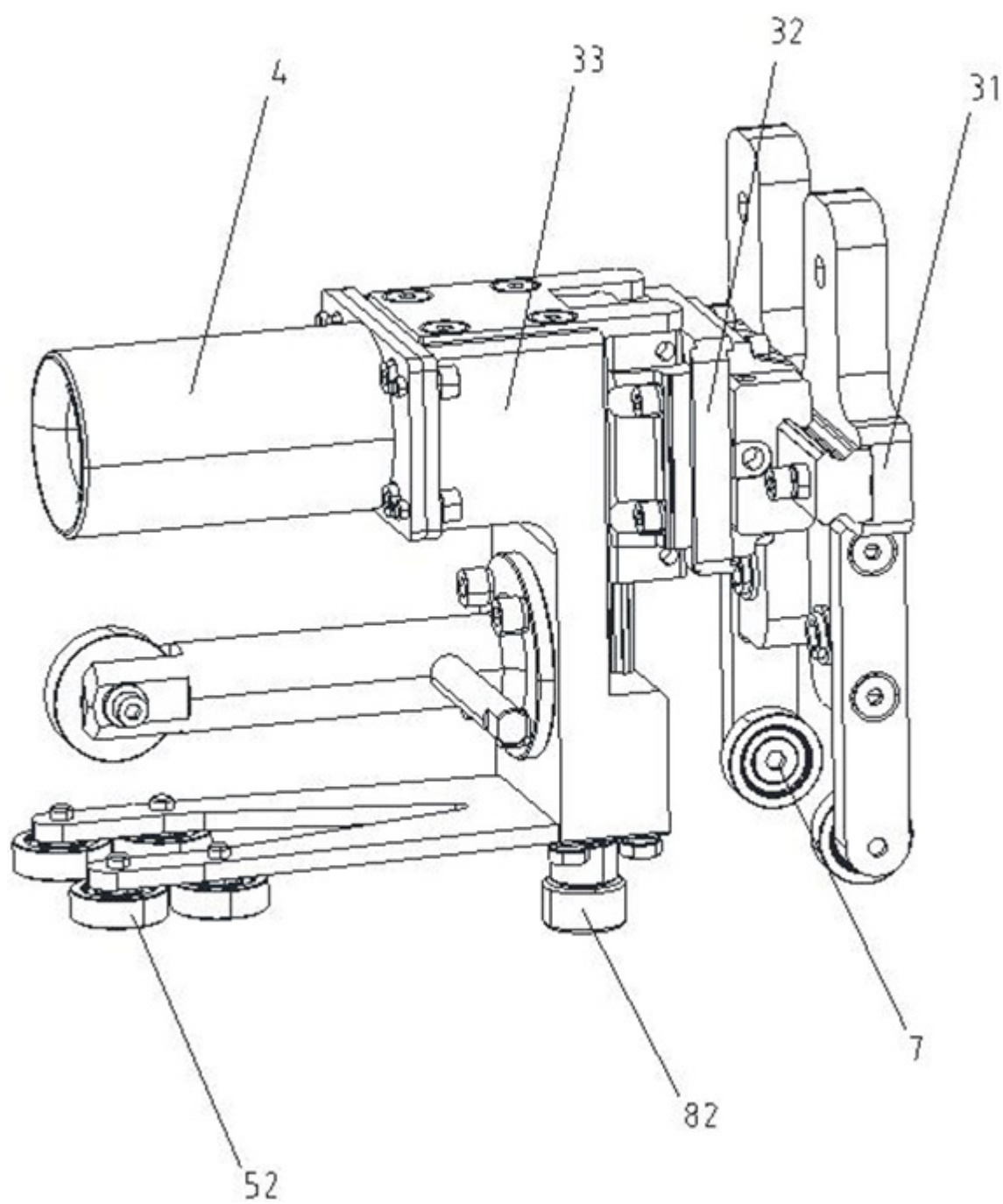


图3

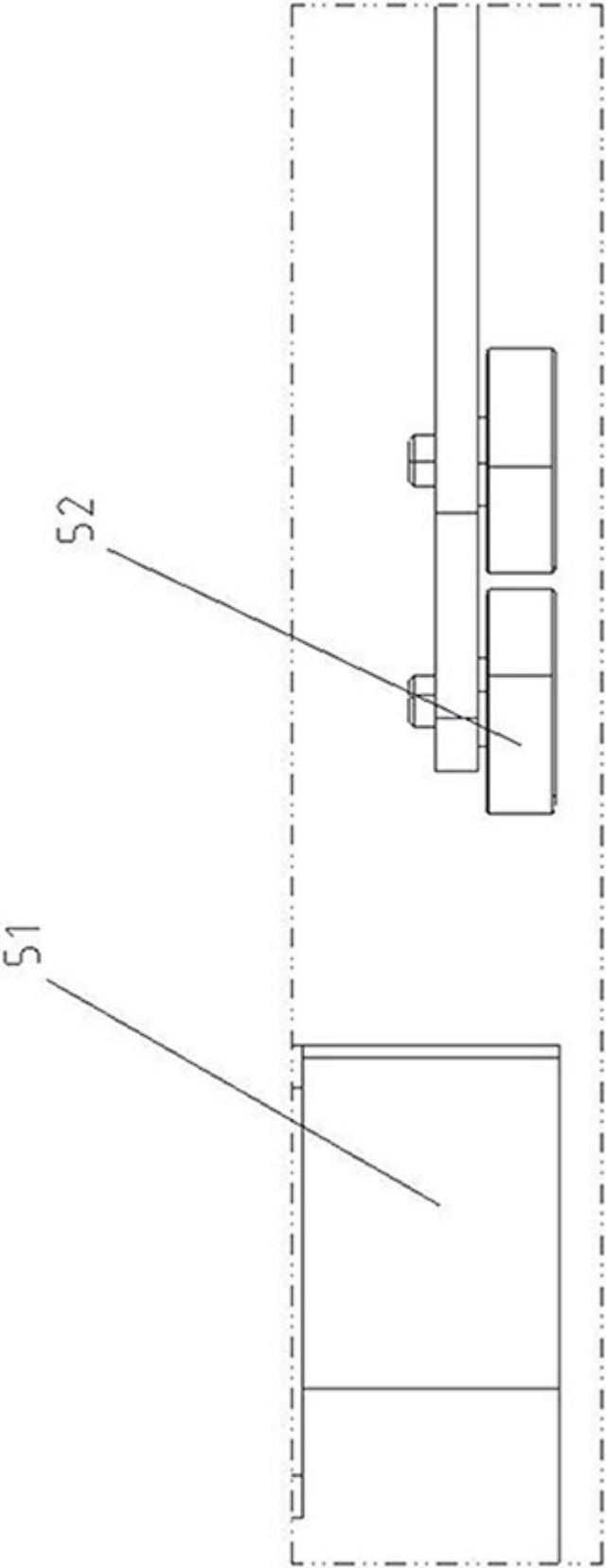


图4

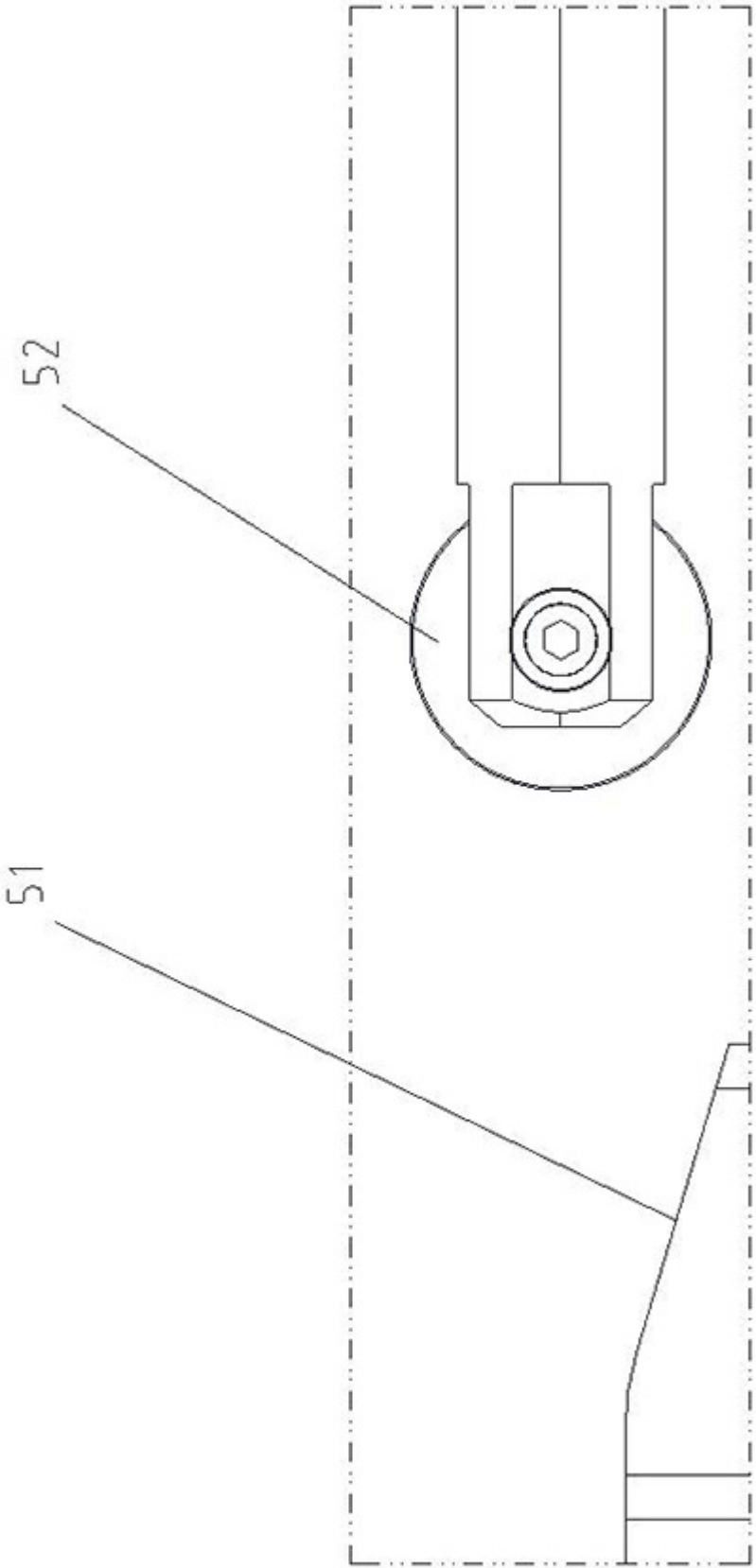


图5

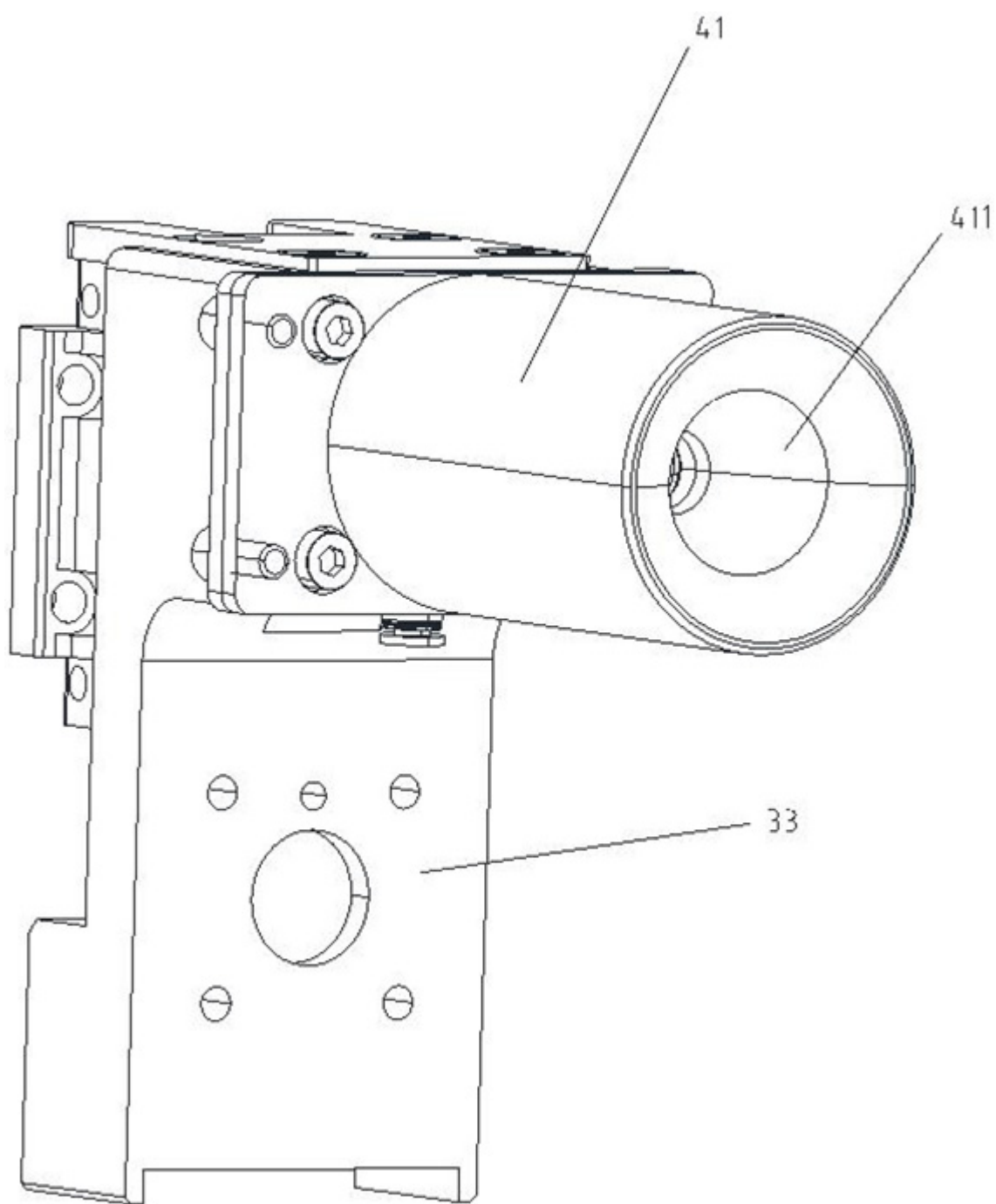


图6

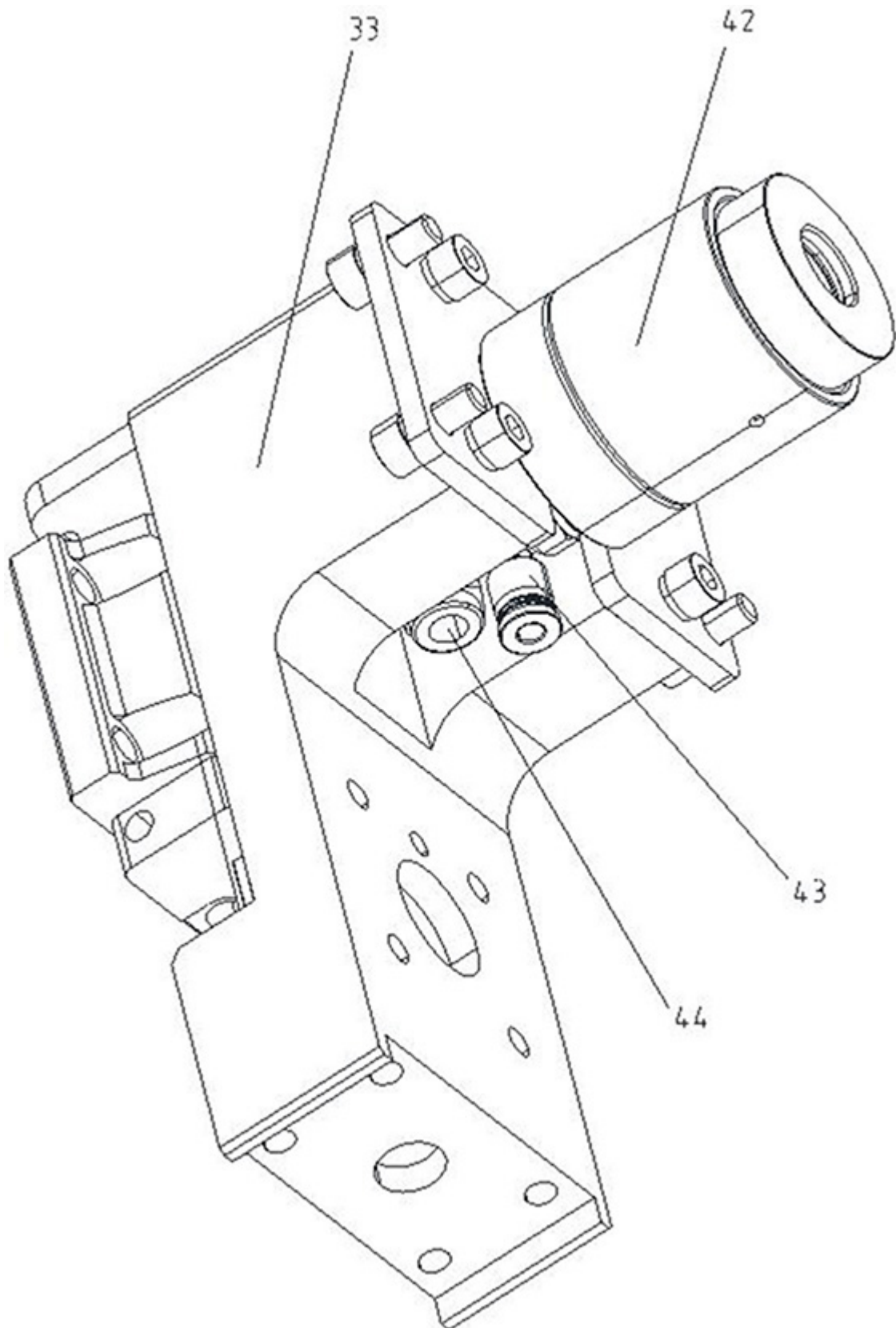


图7

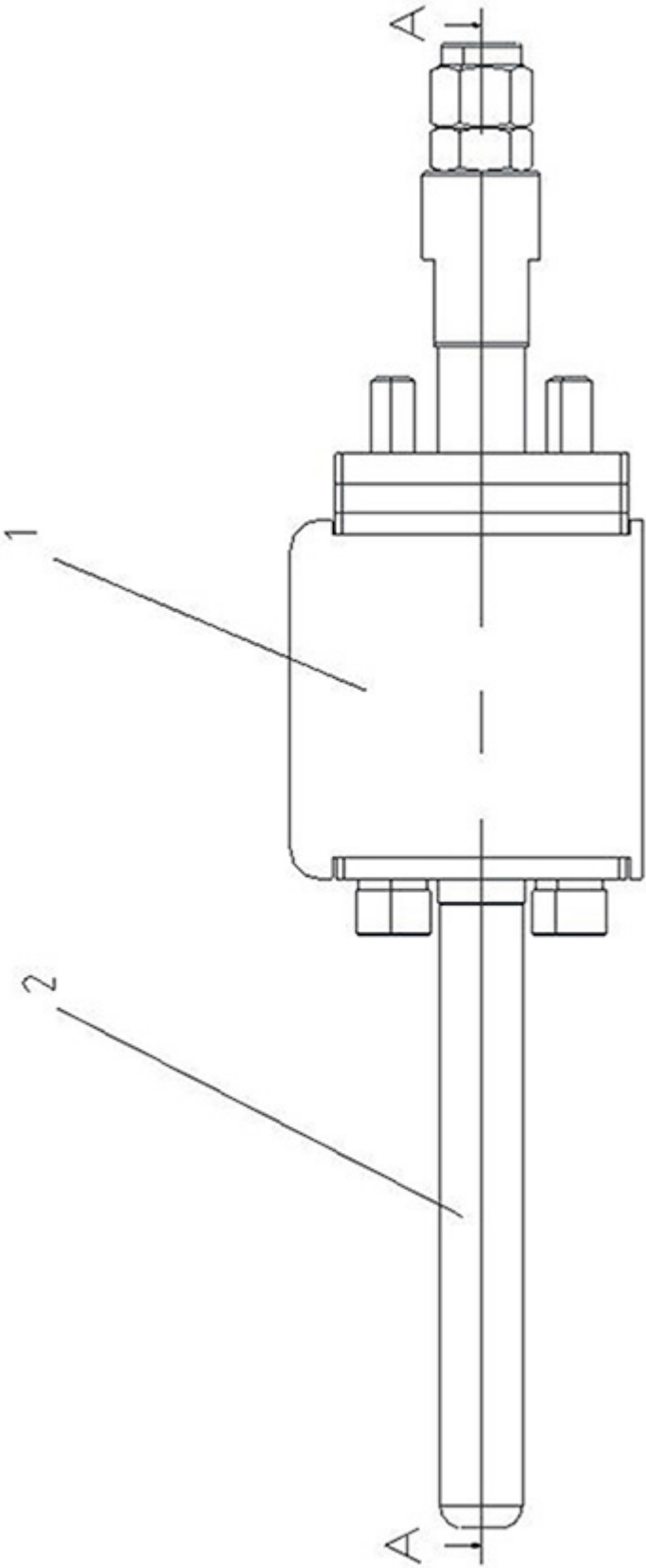


图8

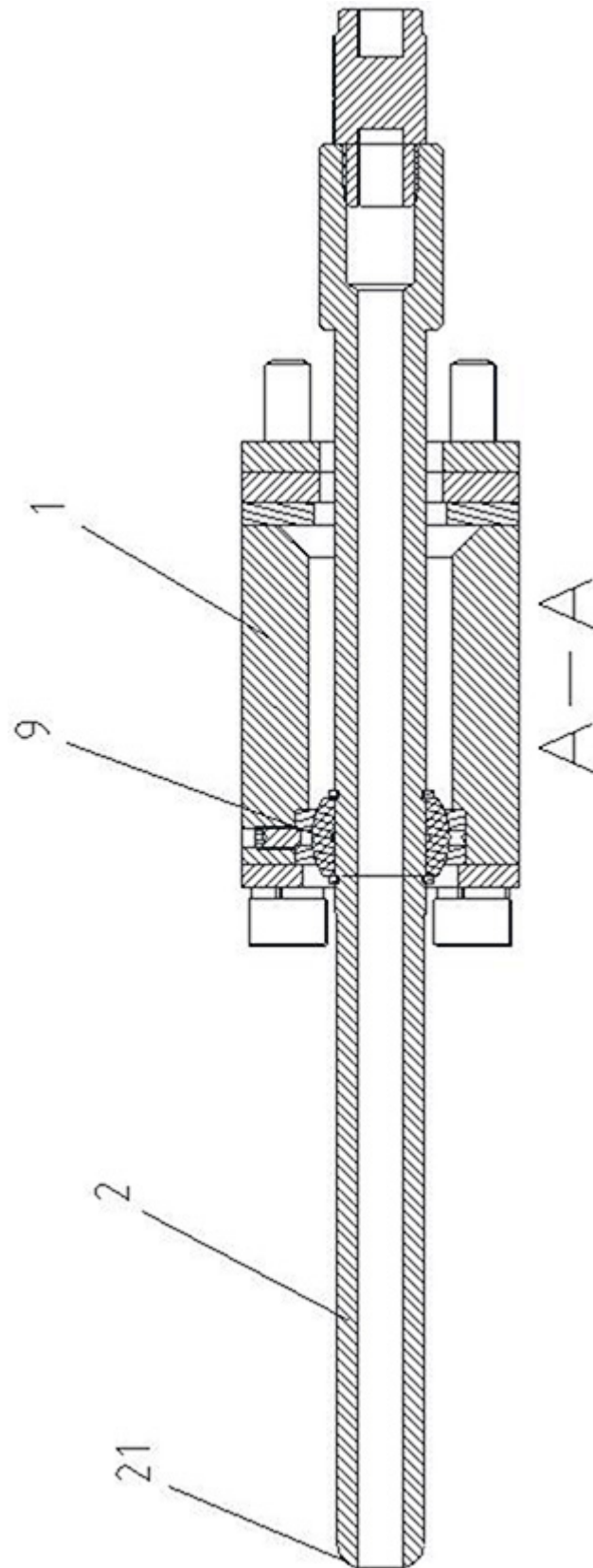


图9