(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106113487 B
(45)授权公告日 2023.04.25

(21)申请号 201610724798.3

(22)申请日 2016.08.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106113487 A

(43)申请公布日 2016.11.16

(73)专利权人 宁波亿荣自动化科技有限公司
地址 315400 浙江省宁波市余姚市舜宇西路173号北门

(72)发明人 邹俊

(51)Int.Cl.
B29C 65/38(2006.01)

(56)对比文件
CN 102285115 A,2011.12.21
CN 105058779 A,2015.11.18
GB 201108589 D0,2011.07.06
JP 2014004729 A,2014.01.16
JP 2016141101 A,2016.08.08

审查员 孙源华

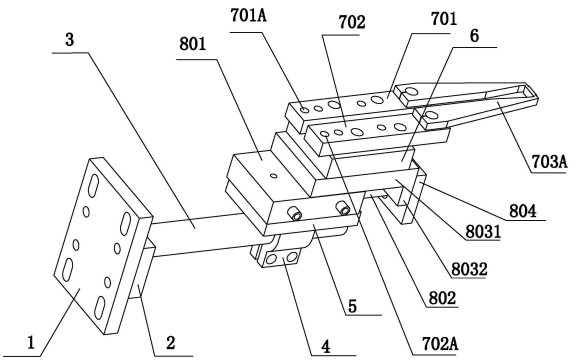
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构

(57)摘要

塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构，属于车间汽车手套箱自动焊接设备技术领域，包括长方形固定板，升降调节杆，调节杆夹紧板，夹紧板底座，气缸体，移动托板，缓冲固定板，左、右加热板和热压焊头；升降调节杆一端通过调节杆底板与长方形固定板固定连接；气缸体固定安装在夹紧板底座上方，移动托板包括移动托板主体和折弯头，移动托板主体下面和气缸体上面为镶嵌滑动连接，折弯头与缓冲固定板连接；左、右加热板设置在隔热板上方，热压焊头设置在左加热板和右加热板的前上方，热压焊头包括左电热条、右电热条和热压焊头端部，热压焊头采用高熔点纯金属钛或钼制作；本发明的有益效果是：加热快、冷却快、强度高，能满足现代塑胶焊接工艺的技术要求。



CN 106113487 B

1.塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构，包括固定部件、连接部件、隔热部件和热焊部件，其特征在于：

所述固定部件为长方形固定板，所述连接部件包括调节杆底板、升降调节杆、调节杆夹紧板和夹紧板底座，所述隔热部件为长方形隔热板，所述热焊部件包括左加热板、右加热板和热压焊头；还包括气缸移动结构，所述气缸移动结构包括气缸体、气缸杆、移动托板和缓冲固定板；

所述调节杆底板与长方形固定板固定连接，所述升降调节杆一端与调节杆底板固定连接；所述调节杆夹紧板与升降调节杆夹紧连接，调节杆夹紧板底部与夹紧板底座固定连接；所述气缸体固定安装在夹紧板底座上方，所述缓冲固定板固定连接在气缸杆前端；所述移动托板为折弯板，包括移动托板主体和折弯头，所述移动托板主体下面和气缸体上面均为平面，移动托板主体下面和气缸体上面为镶嵌滑动连接，折弯头与缓冲固定板上部固定连接；

所述左加热板和右加热板形状相同、大小相等，左右对称设置，左加热板和右加热板设置在长方形隔热板上方、并固定连接；左加热板后端设置有电源进线正极接线孔，右加热板后端设置有电源进线负极接线孔；

所述热压焊头设置在左加热板和右加热板的前上方，热压焊头为扁头形热压焊头或圆头形热压焊头；所述热压焊头分别包括左电热条、右电热条和热压焊头端部，所述左电热条、右电热条形状相同、大小相等，左、右对称设置，左电热条和右电热条的后部内侧互相平行；所述热压焊头端部为左电热条和右电热条的前端连接部；所述左电热条和右电热条的后下部分别与左加热板和右加热板的后上部焊接连接；

所述热压焊头采用高熔点纯金属钛或高熔点纯金属钼制作；

电源通过电源进线正极接线孔连接和电源进线负极接线孔通电，通入强电流使热压焊头在极短时间内产生热量，热压焊头接触面发热，使被压接塑料板或塑料薄膜产品瞬间加热短时间后，随之断电，又瞬间冷却，此时焊接面即在加热和气缸推动加压下熔合，达到塑料板或塑料薄膜产品焊接目的。

2.根据权利要求1所述的塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构，其特征在于：所述热压焊头为扁头形热压焊头，所述扁头形热压焊头为条板形，扁头形热压焊头条板形的厚度为3-10mm；扁头形热压焊头的热压焊头端部为扁形；扁头形热压焊头的左电热条和右电热条的前部内侧边为向外侧张开、两内侧边夹角为6-16°；左电热条和右电热条的中前部外侧边向内侧收拢、两外侧边夹角为15-25°。

3.根据权利要求2所述的塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构，其特征在于：所述条板形热压焊头的厚度为6mm；所述条板形热压焊头的左电热板和右电热板的前部两内侧边的夹角为10°，条板形热压焊头的左电热板和右电热板的中前部两外侧边的夹角为19°。

4.根据权利要求1所述的塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构，其特征在于：所述热压焊头为圆头形热压焊头，所述圆头形热压焊头的左电热条和右电热条为条板状，圆头形热压焊头的热压焊头端部为圆形；圆头形热压焊头的左电热条和右电热条的外侧边后部为凸出圆弧形，圆头形热压焊头的左电热条和右电热条的外侧边前部为圆筒形弧面；圆头形热压焊头的左电热条和右电热条的前部内侧边为向外侧张开、两内侧边夹角为20-26°。

5.根据权利要求4所述的塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构，其特征在于：所述圆头

形热压焊头的左电热条和右电热条的前部内侧边为向外侧张开、两内侧边夹角为23°。

6.根据权利要求1所述的塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构，其特征在于：所述压接塑料板或塑料薄膜产品瞬间加热温度为300-600℃，加热时间为1-4秒。

7.根据权利要求6所述的塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构，其特征在于：所述压接塑料板或塑料薄膜产品由聚苯乙烯PS材料制作，瞬间加热温度为300-400℃，加热时间为1-2秒。

8.根据权利要求6所述的塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构，其特征在于：所述压接塑料板或塑料薄膜产品由聚氯乙烯PVC材料制作，瞬间加热温度为401-500℃，加热时间为2-3秒。

9.根据权利要求6所述的塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构，其特征在于：所述压接塑料板或塑料薄膜产品由聚碳酸酯PC材料制作，瞬间加热温度为501-600℃，加热时间为3-4秒。

塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构

技术领域

[0001] 本发明为塑料板或塑料薄膜焊接机构，特别涉及塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构，属于车间汽车手套箱自动焊接设备技术领域。

背景技术

[0002] 现有塑胶焊接技术一般是利用普通电加热管加热、来焊接塑料产品。如图7所示，现有塑料焊接机构包括固定螺栓、连接杆、不锈钢隔热管和热压焊头，所述连接杆设置在塑料焊接机构中部，连接杆上端与固定螺栓连接，连接杆下端通过不锈钢隔热管与热压焊头连接，所述普通电加热管设置在热压焊头内。上述结构造成能耗高、加热慢、冷却慢、强度低，无法达到现代塑胶焊接工艺的技术要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对上述塑料板或塑料薄膜焊接机构的现有技术中，存在的能耗高、加热慢、冷却慢、强度低，无法达到现代塑胶焊接工艺的技术要求缺陷，提供了塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构，能达到加热快、冷却快、强度高，能满足现代塑胶焊接工艺的技术要求的目的。

[0004] 为了实现上述目的本发明采取的技术方案是：塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构，包括固定部件、连接部件、隔热部件和热焊部件；

[0005] 所述固定部件为长方形固定板，所述连接部件包括调节杆底板、升降调节杆、调节杆夹紧板和夹紧板底座，所述隔热部件为长方形隔热板，所述热焊部件包括左加热板、右加热板和热压焊头；还包括气缸移动结构，所述气缸移动结构包括气缸、气缸杆、移动托板和缓冲固定板；

[0006] 所述调节杆底板与长方形固定板固定连接，所述升降调节杆一端与调节杆底板固定连接；所述调节杆夹紧板与升降调节杆夹紧连接，调节杆夹紧板底部与夹紧板底座固定连接；所述气缸固定安装在夹紧板底座上方，所述缓冲固定板固定连接在气缸杆前端；所述移动托板为折弯板，包括移动托板主体和折弯头，所述移动托板主体下面和气缸上面均为平面，移动托板主体下面和气缸上面为镶嵌滑动连接，折弯头与缓冲固定板上部固定连接；

[0007] 所述左加热板和右加热板形状相同、大小相等，左右对称设置；左加热板和右加热板设置在长方形隔热板上方、并固定连接；左加热板后端设置有电源进线正极接线孔，右加热板后端设置有电源进线负极接线孔；

[0008] 所述热压焊头设置在左加热板和右加热板的前上方，热压焊头能为扁头形热压焊头或圆头形热压焊头；所述扁头形热压焊头和圆头形热压焊头分别包括左电热条、右电热条和热压焊头端部，所述左电热条、右电热条形状相同、大小相等，左、右对称设置，左电热条和右电热条的后部内侧互相平行；所述热压焊头端部为左电热条和右电热条的前端连接部；所述左电热条和右电热条的后下部分别与左加热板和右加热板的后上部焊接连接；

[0009] 所述热压焊头采用高熔点纯金属钛或高熔点纯金属钼制作；所述左加热板和右加

热板由铜材料制作；

[0010] 电源通过电源进线正极接线孔连接和电源进线负极接线孔通电，通入强电流使热压焊头在极短时间内产生热量，热压焊头接触面发热，使被压接塑料板或塑料薄膜产品瞬间加热短时间后，随之断电，又瞬间冷却，此时焊接面即在加热和气缸推动加压下熔合，达到塑料板或塑料薄膜产品焊接目的。

[0011] 所述热压焊头为扁头形热压焊头，所述扁头形热压焊头为条板形，扁头形热压焊头条板形的厚度为3-10mm；扁头形热压焊头的热压焊头端部为扁形；扁头形热压焊头的左电热条和右电热条的前部内侧边为向外侧张开、两内侧边夹角为6-16°；左电热条和右电热条的中前部外侧边向内侧收拢、两外侧边夹角为15-25°；

[0012] 所述条板形热压焊头的厚度为6mm；所述条板形热压焊头的左电热板和右电热板的前部两内侧边的夹角为10°，条板形热压焊头的左电热板和右电热板的中前部两外侧边的夹角为19°。

[0013] 所述热压焊头为圆头形热压焊头，所述圆头形热压焊头的左电热条和右电热条为条板状，圆头形热压焊头的热压焊头端部为圆形；圆头形热压焊头的左电热条和右电热条的外侧边后部为凸出圆弧形，圆头形热压焊头的左电热条和右电热条的外侧边前部为圆筒形弧面；圆头形热压焊头的左电热条和右电热条的前部内侧边为向外侧张开、两内侧边夹角为20-26°。

[0014] 所述圆头形热压焊头的左电热条和右电热条的前部内侧边为向外侧张开、两内侧边夹角为23°。

[0015] 所述高熔点纯金属钛，规格为TC4，电阻率为1.702μΩ·m。

[0016] 所述压接塑料板或塑料薄膜产品瞬间加热温度为300-600℃，加热时间为1-4秒。

[0017] 所述压接塑料板或塑料薄膜产品由聚苯乙烯PS材料制作，瞬间加热温度为300-400℃，加热时间为1-2秒。

[0018] 所述压接塑料板或塑料薄膜产品由聚氯乙烯PVC材料制作，瞬间加热温度为401-500℃，加热时间为2-3秒。

[0019] 所述压接塑料板或塑料薄膜产品由聚碳酸酯PC材料制作，瞬间加热温度为501-600℃，加热时间为3-4秒。

[0020] 涡流脉冲焊接原理：在对塑料板或塑料薄膜的焊接过程中，采用了热压焊头接触面发热、瞬间加温瞬间冷却的方式，当温度升至塑料熔点熔化塑料再定型。电源通过左加热板和右加热板的电源进线正极接线孔连接和电源进线负极接线孔连接通电，加热原理是脉冲电流流过钛、钼等高电阻材料时产生的焦耳热去加热焊接的方式。由于热压焊头的特殊设计，热压焊头厚度小、头部更小，头部截面积很小，电流会通过电阻最小的截面，使阻值高，大电流流过时就会在瞬间产生高热量，令热压焊头端部迅速发热，完成对塑料板或塑料薄膜的压紧焊接，随之再给以快速冷却，此时焊接面即在加热加压下熔合。能源损耗：输入220V，输出3V；能对所有可塑性塑料进行焊接。

[0021] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0022] 脉冲电流流过钛、钼等高电阻材料时产生的焦耳热去加热焊接的方式，热压焊头厚度小，头部截面积很小，电流会通过电阻最小的截面，使阻值高，大电流流过时就会在瞬间产生高热量，令热压焊头头部迅速发热，完成对塑料板或塑料薄膜的压紧焊接，能达到加

热快、冷却快、强度高，能达到现代塑胶焊接工艺的技术要求；能对所有可塑性塑料进行焊接。

附图说明

[0023] 图1-1是：实施例1主视图；

[0024] 图1-2是：实施例1立体图；

[0025] 图2是：调节杆底板和升降调节杆组装主视图；

[0026] 图3是：调节杆夹紧板和夹紧板底座组装立体图；

[0027] 图4是：左加热板和右加热板主视图；

[0028] 图5-1是：实施例1热压焊头主视图；

[0029] 图5-2是：实施例1热压焊头右视图；

[0030] 图5-3是：图5-1A部放大图；

[0031] 图5-4是：图5-2B部放大图；

[0032] 图6-1是：实施例2立体图；

[0033] 图6-2是：实施例2中热压焊头立体放大图；

[0034] 图7是：现有技术图。

[0035] 附图标记说明：固定部件 1、调节杆底板 2、升降调节杆 3、调节杆夹紧板 4、夹紧板底座 5、隔热部件 6、热焊部件 7、左加热板 701、电源进线正极接线孔 701A、右加热板 702、电源进线负极接线孔 702A、热压焊头 703、扁头形热压焊头 703A、圆头形热压焊头 703B、左电热条 7031、右电热条 7032、热压焊头端部 7033、气缸移动结构 8、气缸 801、气缸杆 802、移动托板 803、移动托板主体 8031、折弯头 8032、缓冲固定板 804。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明，但不作为对本发明的限定。

[0037] 实施例1：

[0038] 如图1-1至图5-4所示，塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构，包括固定部件1、连接部件、隔热部件6和热焊部件7；

[0039] 所述固定部件1为长方形固定板，所述连接部件包括调节杆底板2、升降调节杆3、调节杆夹紧板4和夹紧板底座5，所述隔热部件6为长方形隔热板，所述热焊部件7包括左加热板701、右加热板702和热压焊头703；还包括气缸移动结构8，所述气缸移动结构8包括气缸801、气缸杆802、移动托板803和缓冲固定板804；

[0040] 所述调节杆底板2与长方形固定板固定连接，所述升降调节杆3一端与调节杆底板2固定连接；所述调节杆夹紧板4与升降调节杆3夹紧连接，调节杆夹紧板4底部与夹紧板底座5固定连接；所述气缸801固定安装在夹紧板底座5上方，所述缓冲固定板804固定连接在气缸杆802前端；所述移动托板803为折弯板，包括移动托板主体8031和折弯头8032，所述移动托板主体8031下面和气缸801上面均为平面，移动托板主体8031下面和气缸801上面为镶嵌滑动连接，折弯头8032与缓冲固定板804上部固定连接；

[0041] 所述左加热板701和右加热板702形状相同、大小相等，左右对称设置，所述左加热板701和右加热板702的长、宽、高各为64-84、10-20、6-10mm；左加热板701和右加热板702设

置在长方形隔热板上方、并固定连接;左加热板701后端设置有电源进线正极接线孔701A,右加热板702后端设置有电源进线负极接线孔702A;

[0042] 所述热压焊头703设置在左加热板701和右加热板702的前上方,热压焊头703为扁头形热压焊头703A;所述扁头形热压焊头703A包括左电热条7031、右电热条7032和热压焊头端部7033,所述左电热条7031、右电热条7032形状相同、大小相等,左、右对称设置,左电热条7031和右电热条7032的后部内侧互相平行;所述热压焊头端部7033为左电热条7031和右电热条7032的前端连接部;所述左电热条7031和右电热条7032的后下部分别与左加热板701和右加热板702的后上部焊接连接;

[0043] 所述热压焊头703采用高熔点纯金属钛制作;钛金属材料,规格为TC4,电阻率为1.702μΩ·m。

[0044] 所述左加热板701和右加热板702由铜材料制作;

[0045] 电源通过电源进线正极接线孔701A连接和电源进线负极接线孔702A通电,通入强电流使热压焊头703在极短时间内产生热量,热压焊头703接触面发热,使被压接塑料板或塑料薄膜产品(图中未显示)瞬间加热短时间后,随之断电,又瞬间冷却,此时焊接面即在加热和气缸801推动加压下熔合,达到塑料板或塑料薄膜产品焊接目的。

[0046] 所述扁头形热压焊头703A为条板形,扁头形热压焊头703A条板形的厚度为6mm;扁头形热压焊头703A的热压焊头端部7033为扁形;扁头形热压焊头703A的左电热条7031和右电热条7032的前部内侧边为向外侧张开、两内侧边夹角α为10°;左电热条7031和右电热条7032的中前部外侧边向内侧收拢、两外侧边夹角β为19°;

[0047] 所述压接塑料板或塑料薄膜产品瞬间加热温度为300-600℃,加热时间为1-4秒。

[0048] 所述压接塑料板或塑料薄膜产品由熔点为166-120℃的聚苯乙烯PS材料制作,瞬间加热温度为300-400℃,加热时间为1-2秒。

[0049] 所述塑料板或塑料薄膜产品焊接精度为0.3mm。

[0050] 实施例2:

[0051] 如图2、图3、图4、图6-1和图6-2所示,塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构,所述热压焊头703为圆头形热压焊头703B;所述圆头形热压焊头703B的左电热条7031和右电热条7032为条板状,圆头形热压焊头703B的热压焊头端部7033为圆形;圆头形热压焊头703B的左电热条7031和右电热条7032的外侧边后部为凸出圆弧形,圆头形热压焊头703B的左电热条7031和右电热条7032的外侧边前部为圆筒形弧面;圆头形热压焊头703B的左电热条7031和右电热条7032的前部内侧边为向外侧张开、两内侧边夹角θ为23°。

[0052] 余同实施例1。

[0053] 实施例3:

[0054] 如图1-1至图5-4所示,塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构,所述压接塑料板或塑料薄膜产品由熔点为150—200℃的聚氯乙烯PVC材料制作,瞬间加热温度为401-500℃,加热时间为2-3秒。

[0055] 余同实施例1。

[0056] 实施例4:

[0057] 如图1-1至图5-4所示,塑料板或塑料薄膜涡流脉冲焊接机构,所述压接塑料板或塑料薄膜产品由熔点为225-250℃的聚碳酸酯PC材料制作,瞬间加热温度为501-600℃,加

热时间为3-4秒。

[0058] 余同实施例1。

[0059] 以上所述的实施例，只是本发明较优选的具体实施方式的四种，本领域的技术人员在本发明技术方案范围内进行的通常变化和替换都应包含在本发明的保护范围内。

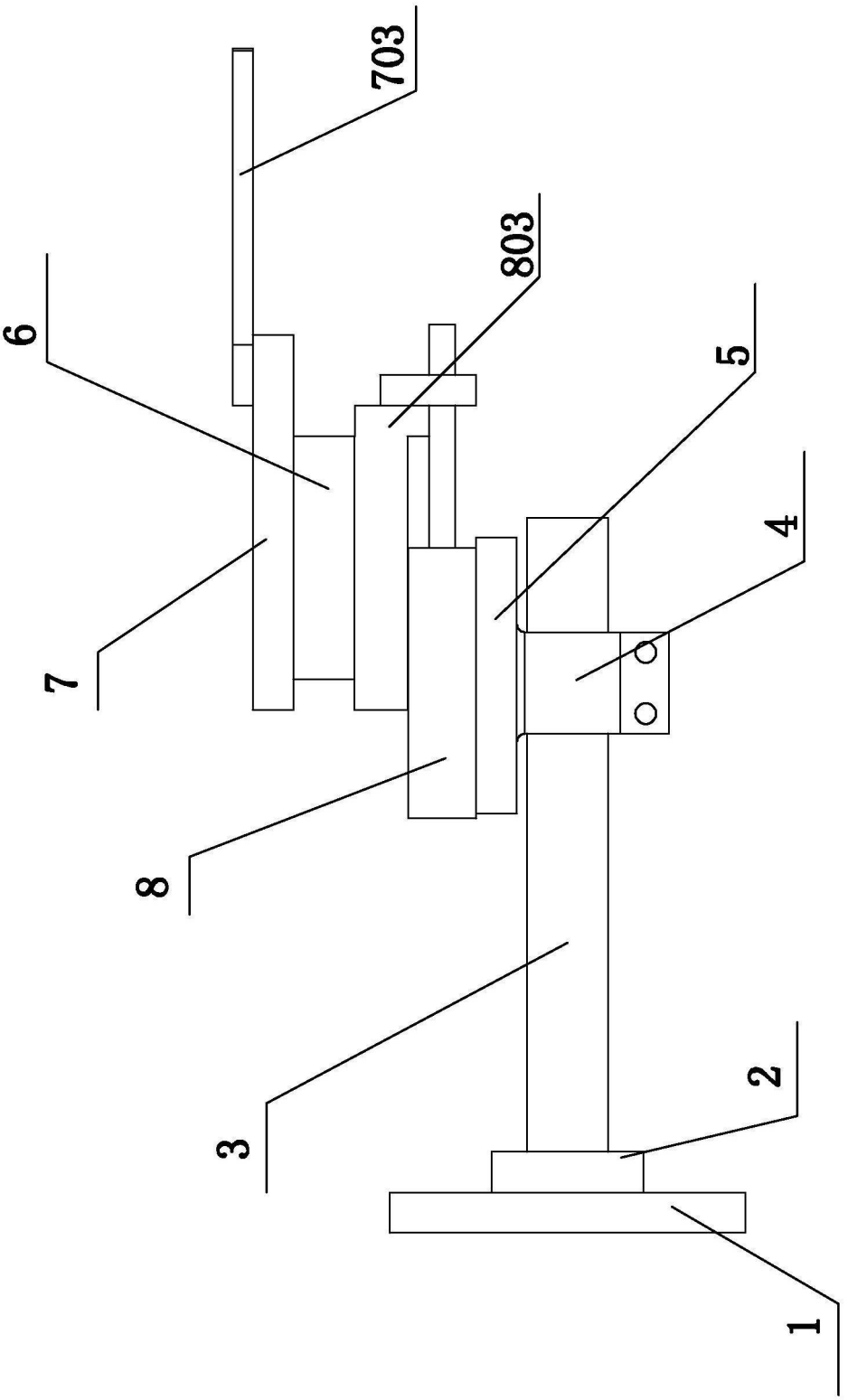


图1-1

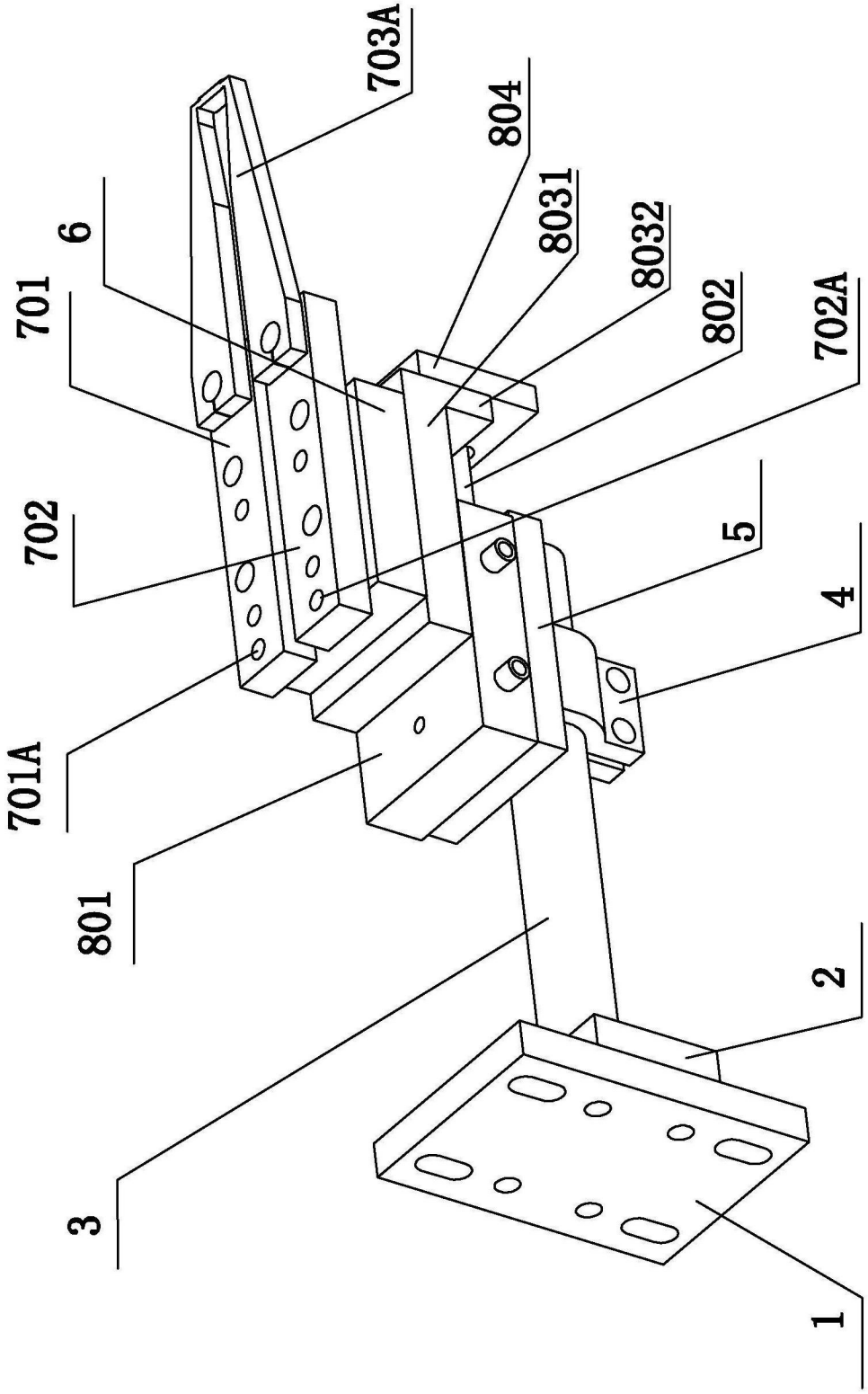


图1-2

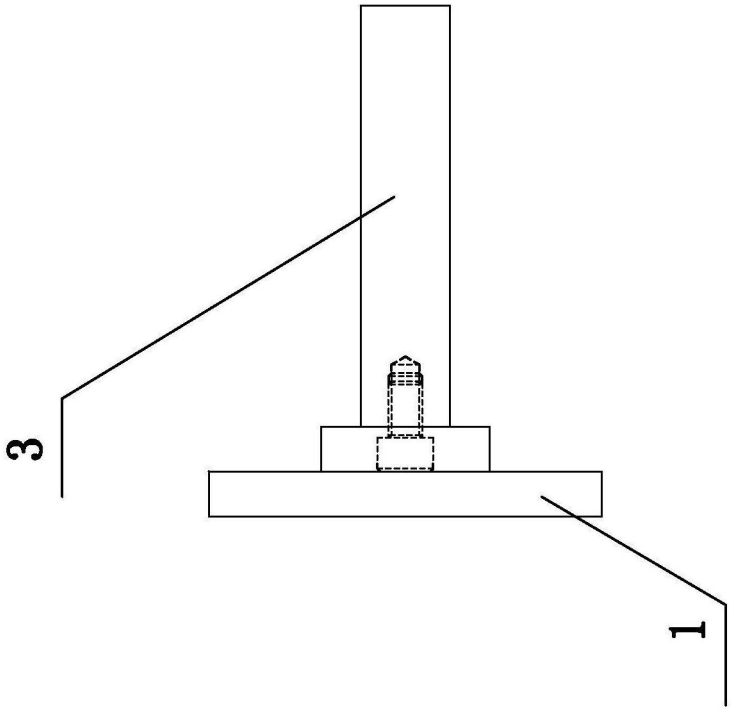


图2

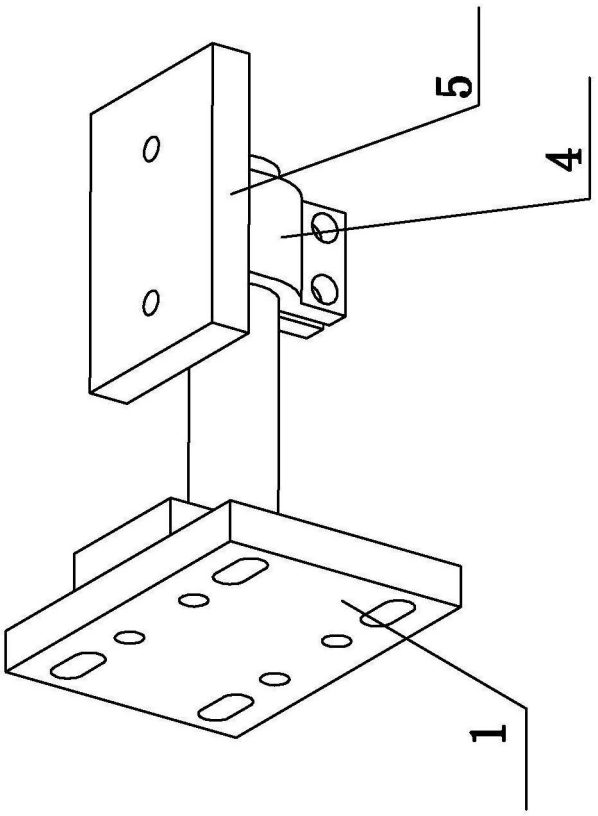


图3

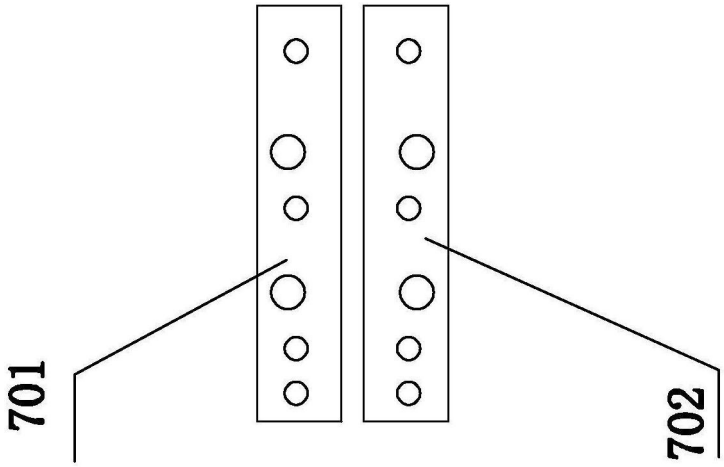


图4

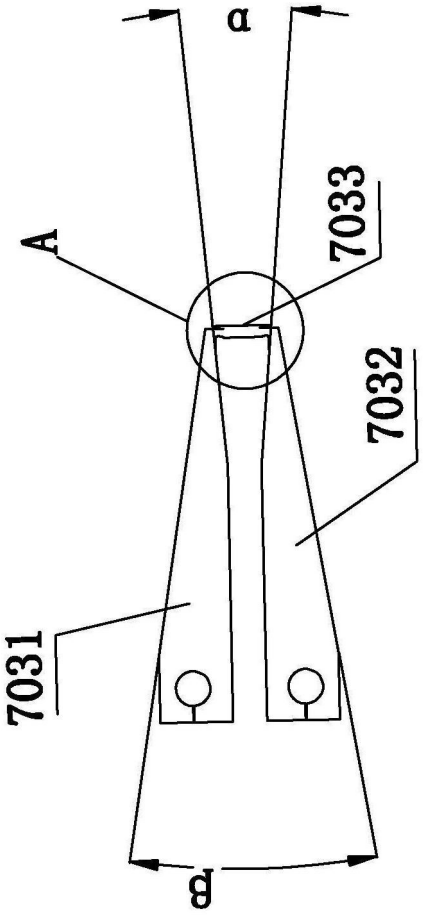


图5-1

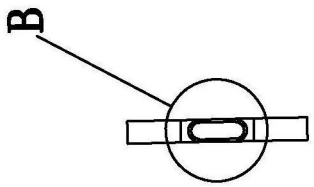


图5-2

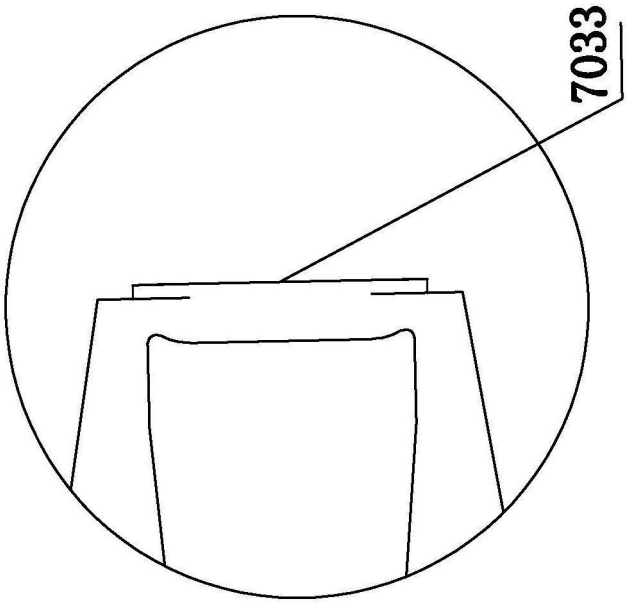


图5-3

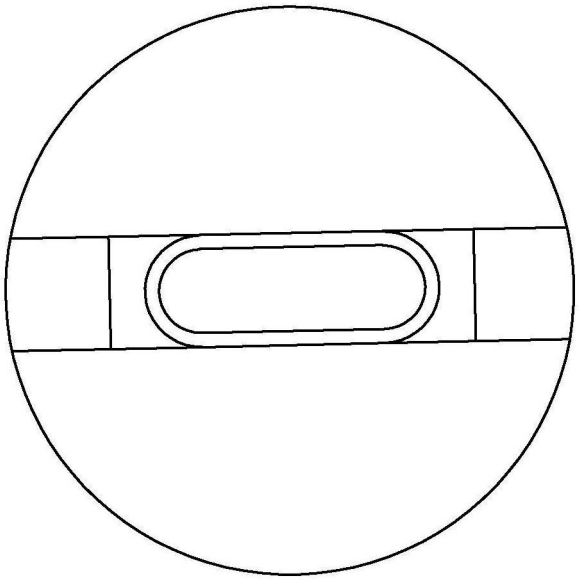


图5-4

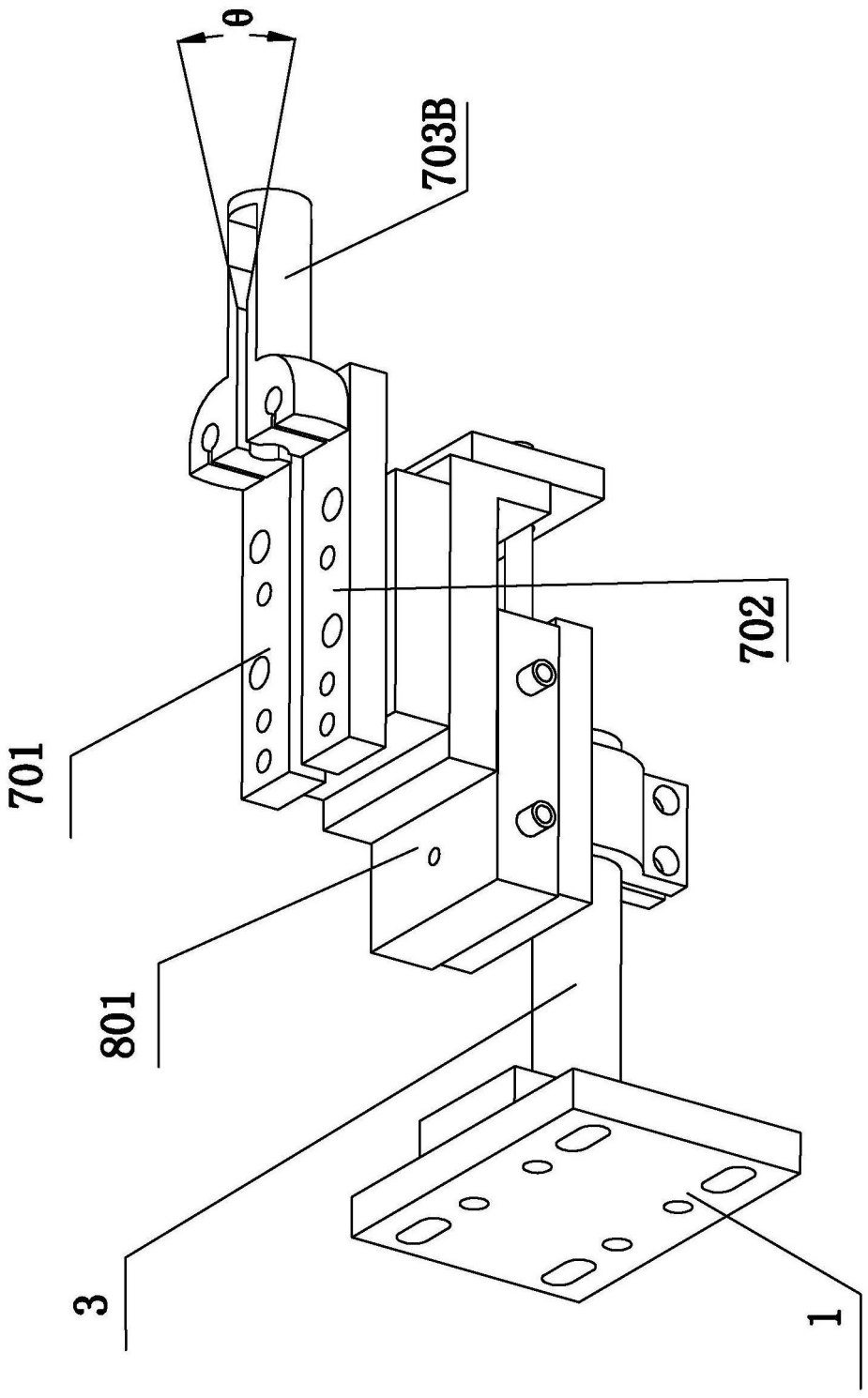


图6-1

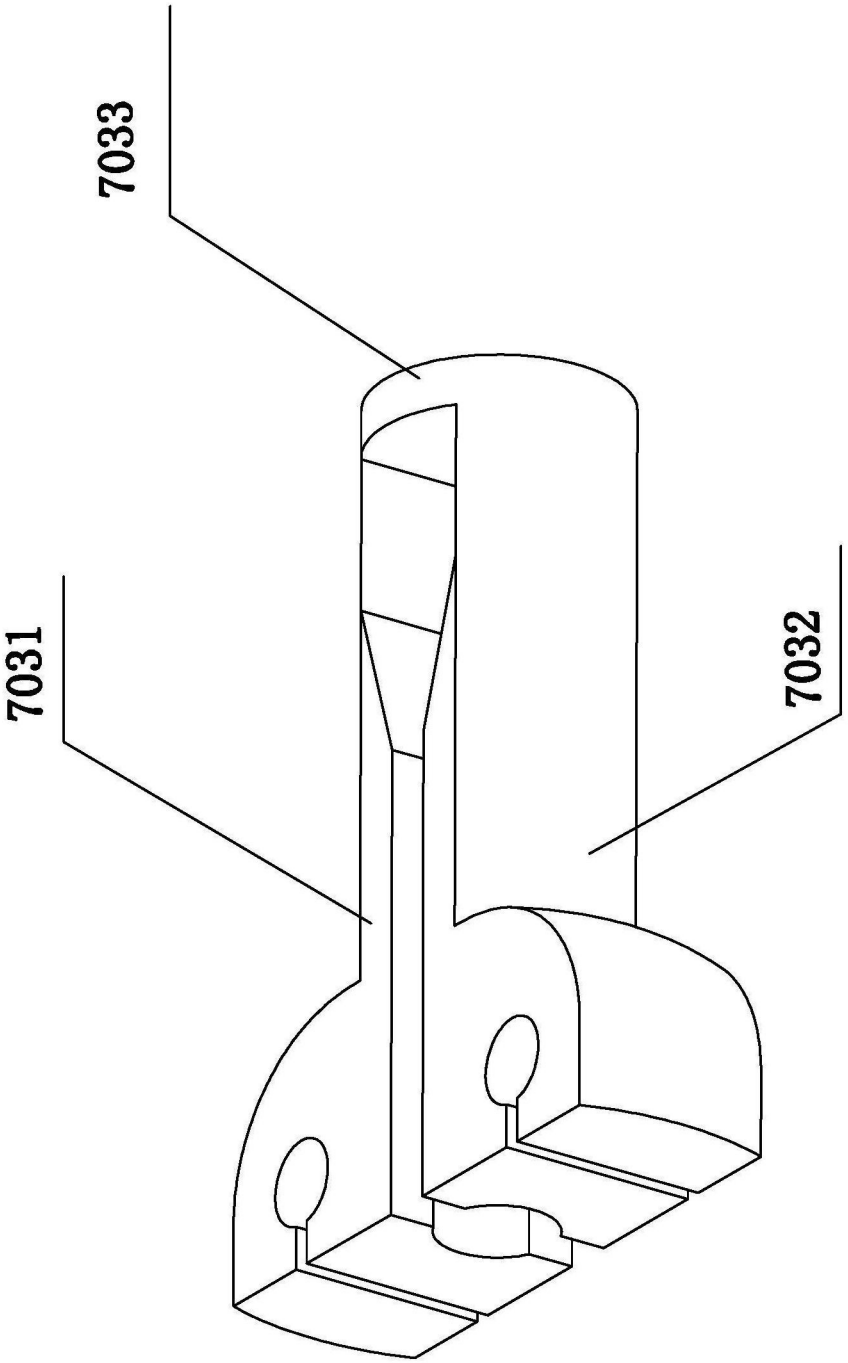


图6-2

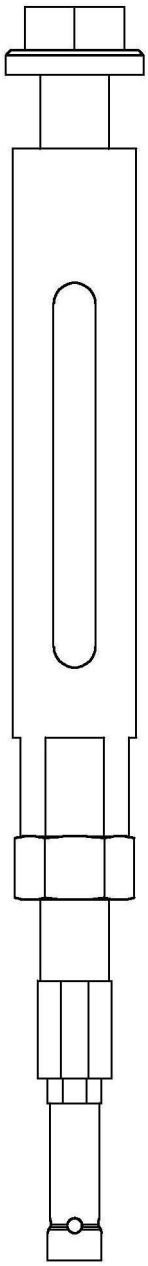


图7