



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102013597 B

(45) 授权公告日 2013.06.05

(21) 申请号 201010517884.X

EP 2065985 A2, 2009.06.03, 全文.

(22) 申请日 2010.10.25

CN 201112913 Y, 2008.09.10, 说明书第1页
第2段 - 第5页第2段, 附图1-6.

(73) 专利权人 南京康尼科技实业有限公司

CN 201270334 Y, 2009.07.08, 全文.

地址 210038 江苏省南京市南京经济开发区
恒达路19号

审查员 曹阳

专利权人 国电南瑞科技股份有限公司

(72) 发明人 沈兵 朱金大 施淼森 倪峰

丁丽 张浩

(74) 专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任

公司 32112

代理人 王清义

(51) Int. Cl.

H01R 13/631 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1776969 A, 2006.05.24, 说明书第3-6
页, 图1-7.

CN 201820956 U, 2011.05.04, 权利要求-9.

CN 201113037 Y, 2008.09.10, 全文.

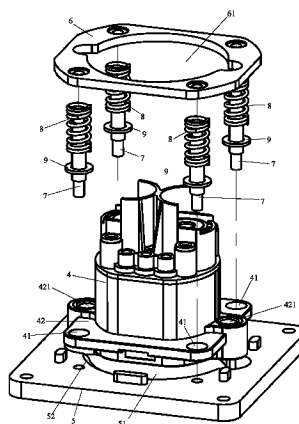
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

浮动连接器

(57) 摘要

本发明提供一种具有X、Y、Z向位移的浮动连接器,它能够在插入过程中和振动的条件下仍然能够使得两个插接件可靠连接。本浮动连接器,包括由两个可插拔连接的插接件组成的连接器中的至少一个插接件,它包括固定在固定轴两端的前固定板和后固定板;固定轴的轴向与所述连接器的可插拔方向平行;固定轴穿过在一个插接件的壳体上所开的浮动孔,浮动孔与固定轴之间有间隙;在具有浮动孔的插接件与后固定板之间具有在常态时使得该插接件与前固定板接触的弹性元件。



CN 102013597 B

1. 浮动连接器,包括由两个可插拔连接的插接件组成的连接器中的至少一个插接件,其特征是:它包括固定在固定轴两端的前固定板和后固定板;固定轴的轴向与所述连接器的可插拔方向平行;固定轴穿过在一个插接件的壳体上所开的浮动孔,浮动孔与固定轴之间有间隙;在具有浮动孔的插接件与后固定板之间具有在常态时使得该插接件与前固定板接触的弹性元件。

2. 如权利要求1所述的浮动连接器,其特征是:固定轴为两根,以浮动连接器的轴线对称设置。

3. 如权利要求1所述的浮动连接器,其特征是:固定轴为四根,均布在浮动连接器的轴线为中心的圆周上。

4. 如权利要求1所述的浮动连接器,其特征是:弹性元件为圆柱螺旋压簧,套装在固定轴上。

5. 如权利要求1所述的浮动连接器,其特征是:具有浮动孔的插接件与前固定板相接触的接触面是一个锥面,该锥面的中心线与所述连接器的可插拔方向平行。

6. 如权利要求1所述的浮动连接器,其特征是:前固定板和后固定板均是开有中心孔的环形板;具有浮动孔的插接件的前端与前固定板的中心孔周边部分之间相接触;后固定板环绕具有浮动孔的插接件。

7. 如权利要求1所述的浮动连接器,其特征是:在一个插接件上具有导向孔,在另外一个插接件上设置有与导向孔相配合的导向销;导向销的轴向与所述连接器的可插拔方向平行。

8. 如权利要求7所述的浮动连接器,其特征是:导向销具有成锥形的尖端部。

9. 如权利要求7所述的浮动连接器,其特征是:所述导向销和导向孔均各为两个,以浮动连接器的轴线对称设置。

浮动连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在振动状态下仍然能够可靠连接的、具有 X、Y、Z 向位移要求的浮动连接器。

背景技术

[0002] 连接器一般有两个可插拔连接的插接件组成,由插头、插座两个插接件组成的连接器即是一种常见的连接件。目前随着充电汽车项目的推进,有一种更换蓄电池箱的充电汽车逐渐受到欢迎。蓄电池箱内装有蓄电池,蓄电池箱上装有固定的插座。在汽车上固定有与插座相应的插头,使用时插头与插座相连以向汽车供电。当蓄电池箱内的蓄电池电量用尽后,可把蓄电池箱从汽车上取下,到换电站充电。充电时,蓄电池箱上的插座要插入设置在换电站的与电源相连的插头中。

[0003] 在换电站或在汽车上,插头与插座的连接可能因为振动或其它不确定因素,造成插头或插座的位移,由于插头、插座分别固定在不同的物体上,这可能会导致插头与插座连接松动,严重时甚至损坏插头、插座组成的连接器。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种具有 X、Y、Z 向位移的浮动连接器,它能够在插入过程中和振动的条件下仍然能够使得两个插接件可靠连接。

[0005] 本浮动连接器,包括由两个可插拔连接的插接件组成的连接器中的至少一个插接件,它包括固定在固定轴两端的前固定板和后固定板;固定轴的轴向与所述连接器的可插拔方向平行;固定轴穿过在一个插接件的壳体上所开的浮动孔,浮动孔与固定轴之间有间隙;在具有浮动孔的插接件与后固定板之间具有在常态时使得该插接件与前固定板接触的弹性元件。

[0006] 本发明的有益效果:使用时,前固定板或后固定板固定在机架(例如,汽车上的固定架、换电站的固定架等)上。由于浮动孔与固定轴之间有间隙,具有浮动孔的插接件即可在垂直于固定轴的平面内相对于固定轴在 X 向和 Y 向上移动。当另外一个插接件插入具有浮动孔的插接件内时,另外一个插接件会推动具有浮动孔的插接件克服弹性元件的弹力而沿固定轴轴向(Z 向)移动,使得具有浮动孔的插接件与前固定板脱离接触。这样,即使得本浮动连接器中,具有浮动孔的插接件即可相对于固定轴(或者前固定板、后固定板、固定前固定板或后固定板的机架)在 X、Y、Z 向上移动,当另外一个插接件插入该具有浮动孔的插接件内,这两个插接件形成了一体,也就可相对于固定轴(或者前固定板、后固定板、固定前固定板或后固定板的机架)在 X、Y、Z 向上移动,形成了浮动连接结构。当固定前固定板或后固定板的机架振动时,两个插合在一起的连接件可相对于机架在 X、Y、Z 向上一起移动,因而保证了两个插接件的可靠连接。

[0007] 上述的浮动连接器,固定轴为两根,以浮动连接器的轴线对称设置;或者,固定轴为四根,均布在浮动连接器的轴线为中心的圆周上。

[0008] 上述的浮动连接器,弹性元件为圆柱螺旋压簧,套装在固定轴上。

[0009] 上述的浮动连接器,具有浮动孔的插接件与前固定板相接触的接触面是一个锥面,该锥面的中心线与所述连接器的可插拔方向平行。当另外一个插接件从具有浮动孔的插接件内拔出时,具有浮动孔的插接件在弹性元件的作用下会与前固定板接触,由于锥面的自动定心作用,会使得具有浮动孔的插接件恢复到初始位置,便于另外一个插接件的下次插入。

[0010] 上述的浮动连接器,前固定板和后固定板均是开有中心孔的环形板;具有浮动孔的插接件的前端与前固定板的中心孔周边部分之间相接触;后固定板环绕具有浮动孔的插接件。

[0011] 上述的浮动连接器,在一个插接件上具有导向孔,在另外一个插接件上设置有与导向孔相配合的导向销;导向销的轴向与所述连接器的可插拔方向平行。当一个插接件插入另外一个插接件内时,由于插入方向不可能完全沿着可插拔方向(总有或多或少的偏差),或者由于装配、使用等原因,两个插接件不可能完全平行于可插拔方向,所以可能导致插入偏斜。而通过导向销与导向孔的配合导向,便使得具有浮动孔的插接件会自动校正位置,使得两个插接件完全相平行的插入,避免了连接件的损坏。导向销具有成锥形的尖端部,使导向销的导向效果作用更佳。所述导向销和导向孔均各为两个,以浮动连接器的轴线对称设置。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的浮动连接器中浮动插座 200 的分解立体图。

[0013] 图 2 是浮动插座 200 的截面图(具有浮动孔的插接件与后固定板之间不接触状态)。

[0014] 图 3 是图 2 中的固定轴、前固定板、后固定板等零部件连接示意图。

[0015] 图 4 是浮动插座 200 的另一截面图(具有浮动孔的插接件与前固定板之间接触状态)。

[0016] 图 5 是本发明的浮动连接器中插头 100 的立体图。

[0017] 图 6 是本发明的浮动连接器在插合时的剖面图。

具体实施方式

[0018] 参见图 1-6 所示,本发明的浮动连接器包括插头 100 和浮动插座 200 两部分。

[0019] 插头 100 包括插头本体 1、固定在插头本体上的法兰 2(法兰 2 可以与插头本体是一体结构)、固定在法兰 2 上的两个导向销 3。导向销具有成锥形的尖端部 31。

[0020] 浮动插座 200 包括插座本体 4、前固定板 5、后固定板 6、四根固定轴(铆接轴)7、四个圆柱螺旋压簧 8。

[0021] 插座本体 4 与插头本体 1 属现有结构,它们可插拔连接,组成了连接器。

[0022] 前固定板 5 是开有中心孔 51 的环形板,后固定板 6 也是开有中心孔 61 的环形板。

[0023] 插座本体 4 的轴线(可插拔方向、连接器的轴线)与中心孔 51、中心孔 61 轴线重合。四根固定轴 7 均布在插座本体 4 的周边,固定轴的上下段分别与前固定板 5、后固定板 6 相铆接。

[0024] 四根固定轴穿过在插座本体 4 的壳体 42 上所开的四个浮动孔 41, 浮动孔 41 与固定轴 7 之间有间隙 47。

[0025] 插座本体 4 的前端面具有突起的锥面 43, 前固定板后端面的中心孔 51 周边部分具有凹入的与锥面 43 相配合的锥面 52。锥面 52 的中心线在连接器的轴线上。后固定板 6 环绕插座本体 4。

[0026] 每个圆柱螺旋压簧 8 套装在一根固定轴 7 上, 圆柱螺旋压簧一端与后固定板的前端面接触, 另一端通过垫片 9 压紧在插座本体 4 的壳体 42 后端面上。圆柱螺旋压簧常态时使得该插座本体 4 的锥面 43 压紧在锥面 52 上。

[0027] 壳体 42 上还开有两个与导向销 3 配合的导向孔 421。导向销的轴向与所述连接器的轴向平行。导向销和导向孔均各为两个, 以浮动连接器的轴线对称设置。

[0028] 采用具有以上结构的发明, 由于在插座本体的壳体 42 与后固定板之间使用了压缩弹簧 (圆柱螺旋压簧), 所以能够长期维持浮动功能和向正常位置复位功能; 由于前固定板上圆锥缺口 (凹入锥面 52) 与插座本体 4 前端圆锥凸台 (突起锥面 43) 配合, 所以在压缩弹簧力的作用下, 连接器可以实现自动定心功能。

[0029] 另外, 本浮动插座在四个铆接轴处都设有压缩弹簧, 所以在插头的压力作用下, 能够独立地精确管理各个方向行程。插头插合时能够通过导向销自动将插头与浮动插座定心。插头与浮动插座分离时, 插座本体能够向正常位置复位, 且能通过圆锥凸台自动定心。

[0030] 插头与浮动插座插合到位, 处于工作状态时 (参照图 2), 插座本体的壳体与前固定板分离到设定的间隙 t 。

[0031] 插座本体的壳体四个角的边缘设有四个浮动孔, 与铆接轴 7 之间有间隙 (参照图 2), 插座本体在前后固定板之间漂浮着, 依靠压缩弹簧的压力, 插头本体与插座本体可靠的连接着, 同时长期维持 X、Y、Z 向的浮动。

[0032] 本发明由于在插座本体四个角的位置使用了压缩弹簧, 所以能够长期维持浮动功能, 而且四个压缩弹簧可以独立准确控制各个方向压缩行程。四个压缩弹簧还能够保证插座本体正常位置的复位功能, 同时通过圆锥面配合, 能够准确自动定心。另外本发明在插合前因插座本体可以浮动, 通过导向销的导向, 插座本体在浮动过程中可以自动对正中心, 保证连接器能够准确插合, 插合后插头本体和插座本体位置固定, 从而使得连接器装置插合可靠。本发明的浮动连接器, 能够长期维持浮动功能和复位自动定心功能。

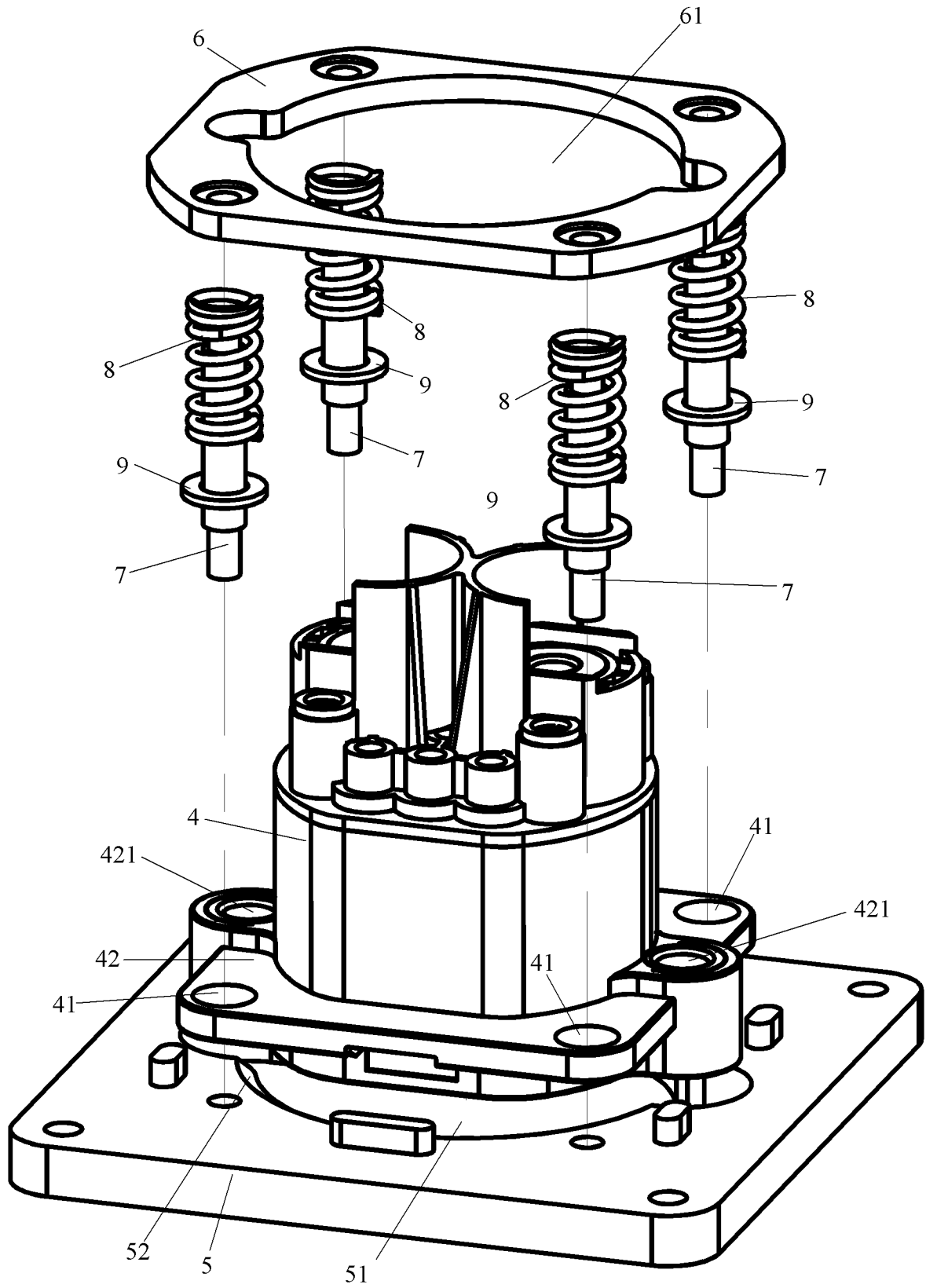


图 1

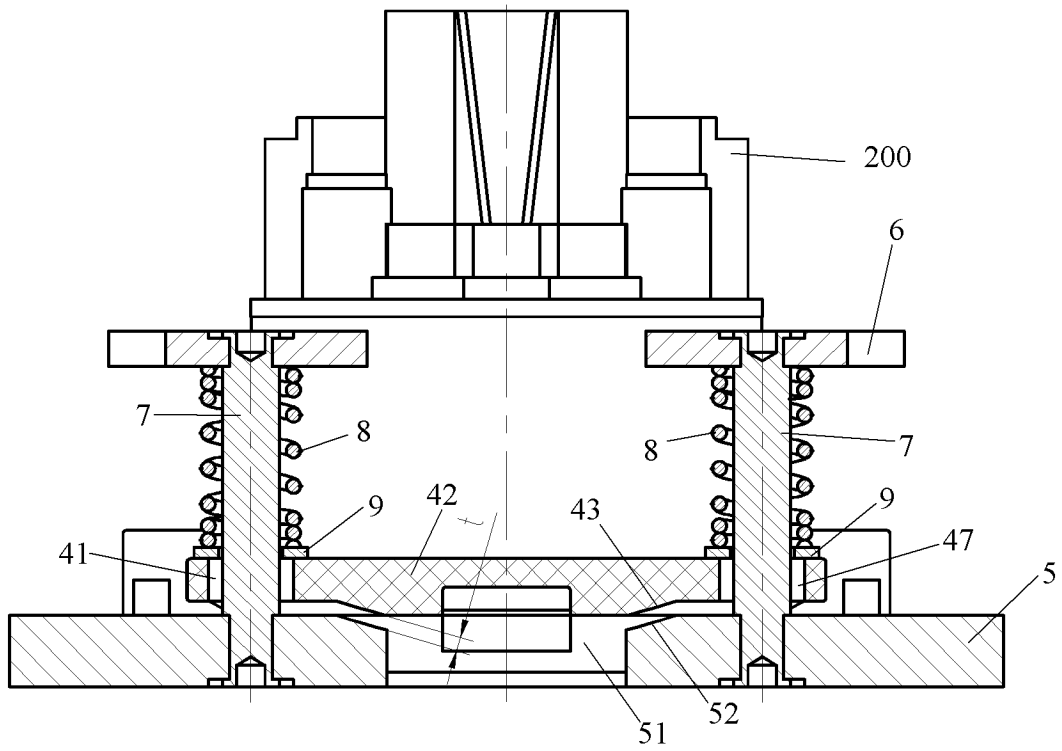


图 2

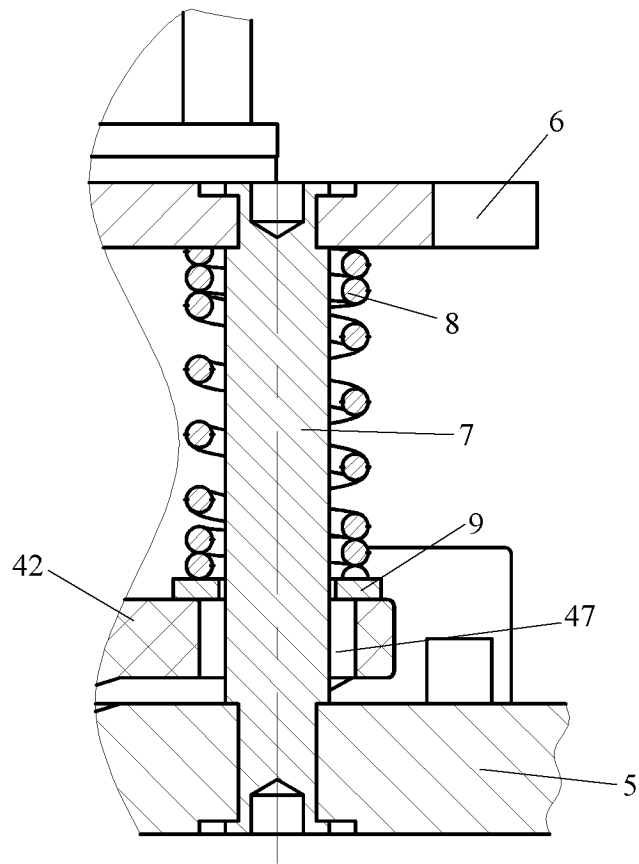


图 3

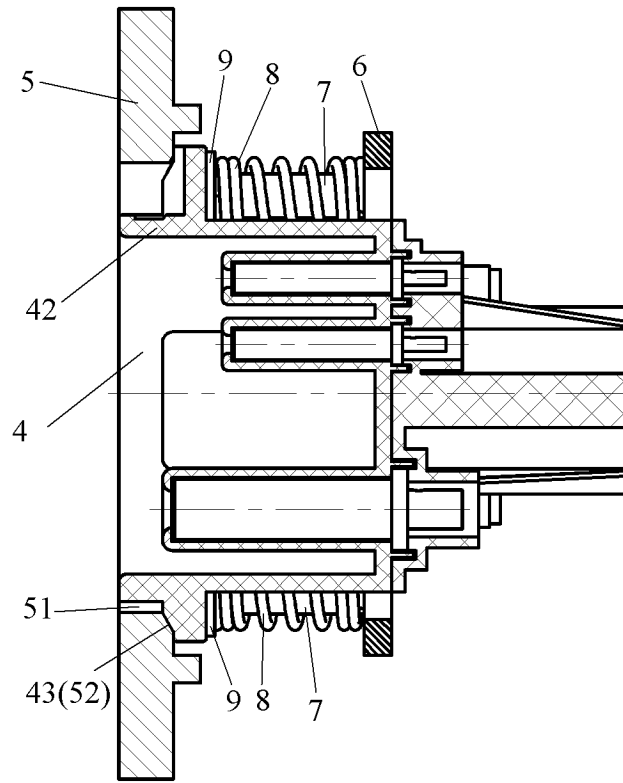


图 4

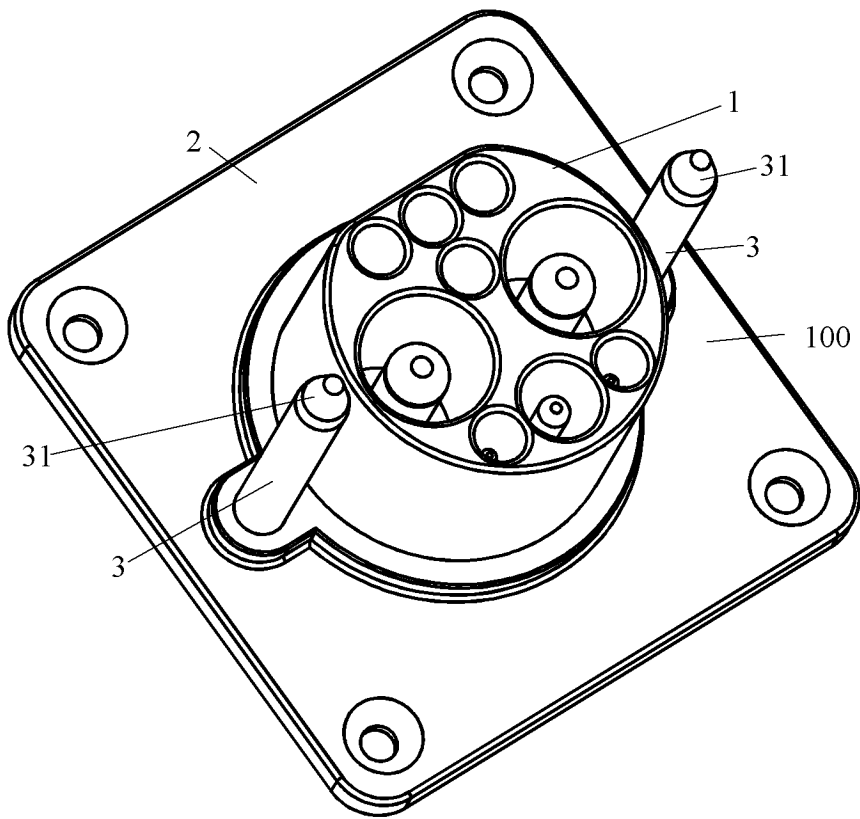


图 5

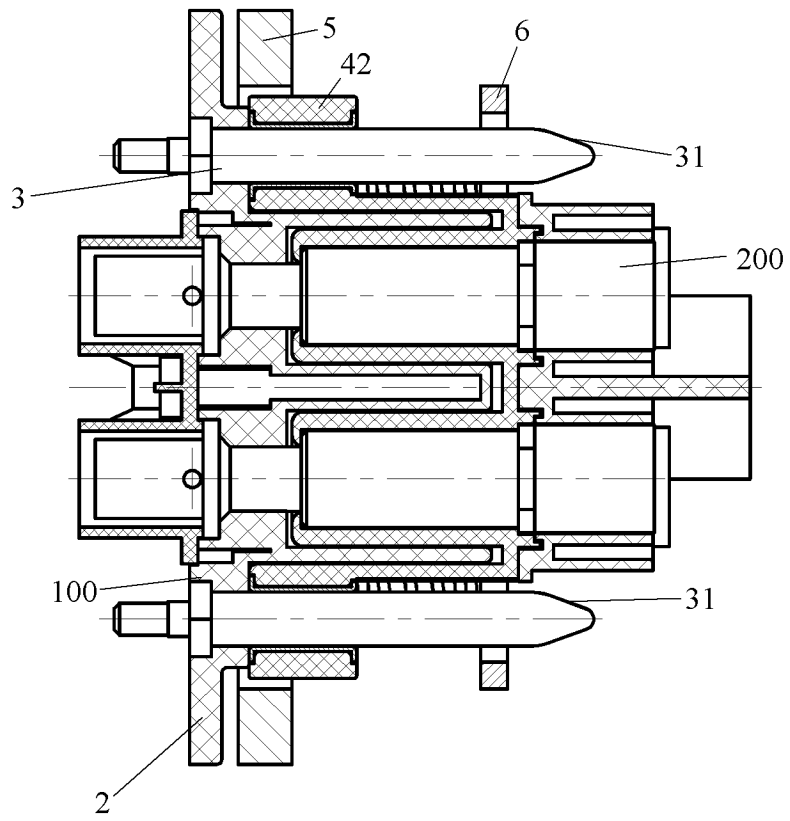


图 6