(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220172018 U
(45)授权公告日 2023.12.12

(21)申请号 202321670972.2

(22)申请日 2023.06.28

(73)专利权人 东莞三友汽车电器有限公司
地址 523710 广东省东莞市塘厦镇河畔路10号3栋401室

(72)发明人 周基圆 伍小科 刘振伟 施俊旭 董向舒 叶祖豪

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 黄有娣

(51)Int.Cl.
H01H 50/64(2006.01)
H01H 50/56(2006.01)

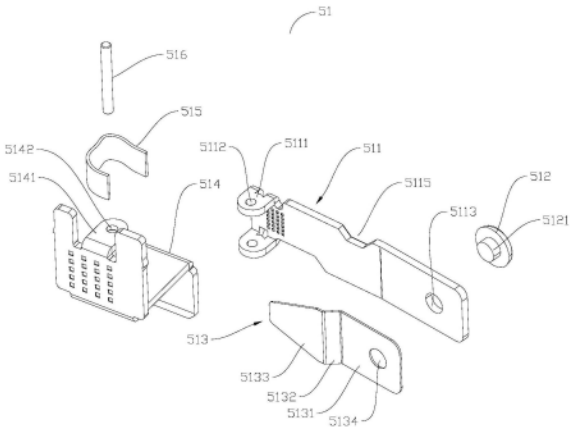
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种动簧部件以及电磁继电器

(57)摘要

本实用新型公开了一种动簧部件，包括：动簧主体，动簧主体的第一端设有转动部；动触点，动触点设于动簧主体的第二端；位于动簧主体背对动触点的一侧的压力簧，压力簧包括依次相连的固定部、连接部和形变部，固定部连接于动簧主体，形变部与动簧主体之间保有间距，且形变部的横截面沿远离连接部的方向逐渐减小。本实用新型所提供的动簧部件，其结构简单，触点压力大，抗短路能力强，触点一致性好，寿命时间长。本实用新型还公开了一种应用有该动簧部件的电磁继电器。



CN 220172018 U

1.一种动簧部件,其特征在于,包括:

动簧主体,所述动簧主体的第一端设有转动部;

动触点,所述动触点设于所述动簧主体的第二端;

位于所述动簧主体背对所述动触点的一侧的压力簧,所述压力簧包括依次相连的固定部、连接部和形变部,所述固定部连接于所述动簧主体,所述形变部与所述动簧主体之间保有间距,且所述形变部的横截面沿远离所述连接部的方向逐渐减小。

2.根据权利要求1所述的动簧部件,其特征在于,所述形变部呈梯形状。

3.根据权利要求2所述的动簧部件,其特征在于,所述形变部呈等腰梯形状,所述形变部的斜边与其延长方向的夹角C为15℃～25℃。

4.根据权利要求2所述的动簧部件,其特征在于,所述形变部的末端的宽度H1与所述形变部的连接端的宽度H2的比值介于0.35～0.45之间。

5.根据权利要求1所述的动簧部件,其特征在于,所述动簧主体上设有第一铆接孔,所述固定部上设有第二铆接孔,所述动触点上设有铆接柱,所述铆接柱依次穿过所述第一铆接孔和第二铆接孔。

6.根据权利要求1至5任一项所述的动簧部件,其特征在于,还包括动簧引出片和用于导电的柔性连接件,所述转动部转动设于所述动簧引出片上,所述柔性连接件的两端分别连接于所述动簧主体和所述动簧引出片。

7.根据权利要求6所述的动簧部件,其特征在于,所述转动部包括由所述动簧主体折弯形成的两第一连接耳,所述第一连接耳上设有第一通孔,所述动簧引出片上设有第二连接耳,所述第二连接耳上设有第二通孔,一转轴穿过所述第一通孔和所述第二通孔。

8.根据权利要求6所述的动簧部件,其特征在于,所述动簧主体上设有对应焊接所述柔性连接件的第一凸起;和/或,所述动簧引出片上设有对应焊接所述柔性连接件的第二凸起。

9.根据权利要求8所述的动簧部件,其特征在于,所述第一凸起和/或所述第二凸起采用冲压的方式形成。

10.一种电磁继电器,其特征在于,应用有如权利要求1至9任一项所述的动簧部件。

一种动簧部件以及电磁继电器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电磁继电器技术领域,尤其涉及一种动簧部件以及电磁继电器。

背景技术

[0002] 目前,在继电器领域中,多组触点式继电器为较为常用的一种,而常见的多组触点式继电器一般包括本体、磁路组件、接触组件和推动卡,磁路组件的衔铁通过推动卡与接触组件的动簧部件联动配合,利用衔铁的摆动驱动推动卡运动,然后利用推动卡驱动动簧部件的动触点与静簧部件的静触点分离或接触,达到导通或切断电路的目的。

[0003] 其中,动簧部件是重要组成构件,为了增加触点压力,一般会在刚性簧片的一侧设置反力簧片,利用推动卡对反力簧片的抵推力驱动反力簧片变形,从而产生触点压力。由于其动力源主要由衔铁提供,而衔铁的动力受到与电磁铁芯距离的影响,两者之间的电磁吸引力根据距离的变化而呈曲线变化,而现有的反力簧片的弹性力是大致呈直线变化的,难以满足越来越高的性能需求。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述现有技术所述的至少一种缺陷,本实用新型提供一种动簧部件,其结构简单,利用形变部的横截面的逐渐减小以,触点压力大,抗短路能力强,触点一致性好,寿命时间长。

[0005] 本实用新型为解决其问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种动簧部件,包括:

[0007] 动簧主体,动簧主体的第一端设有转动部;

[0008] 动触点,动触点设于动簧主体的第二端;

[0009] 位于动簧主体背对动触点的一侧的压力簧,压力簧包括依次相连的固定部、连接部和形变部,固定部连接于动簧主体,形变部与动簧主体之间保有间距,且形变部的横截面沿远离连接部的方向逐渐减小。

[0010] 进一步地,形变部呈梯形状。

[0011] 进一步地,形变部呈等腰梯形状,形变部的斜边与其延长方向的夹角C为15℃～25℃。

[0012] 进一步地,形变部的末端的宽度H1与形变部的连接端的宽度H2的比值介于0.35～0.45之间。

[0013] 进一步地,动簧主体上设有第一铆接孔,固定部上设有第二铆接孔,动触点上设有铆接柱,铆接柱依次穿过第一铆接孔和第二铆接孔。

[0014] 进一步地,还包括动簧引出片和用于导电的柔性连接件,转动部转动设于动簧引出片上,柔性连接件的两端分别连接于动簧主体和动簧引出片。

[0015] 进一步地,转动部包括由动簧主体折弯形成的两第一连接耳,第一连接耳上设有第一通孔,动簧引出片上设有第二连接耳,第二连接耳上设有第二通孔,一转轴穿过第一通

孔和第二通孔。

[0016] 进一步地,动簧主体上设有对应焊接柔性连接件的第一凸起;和/或,动簧引出片上设有对应焊接柔性连接件的第二凸起。

[0017] 进一步地,第一凸起和/或第二凸起采用冲压的方式形成。

[0018] 基于同一构思,本实用新型还公开了一种电磁继电器,应用有上所述的动簧部件。

[0019] 综上所述,本实用新型提供的动簧部件以及电磁继电器具有如下技术效果:

[0020] 将压力簧设于动簧主体背对动触点的一侧,以利用压力簧为触点接触提供触点压力,并利用形变部的横截面的逐渐减小,使得形变部的变形能够产生大致呈曲线变化的弹力(从小到大的曲线变化),从而使得在初始阶段时衔铁需要克服形变部的弹力较小,而在衔铁完全吸合后形变部能提供一个较大的触点压力,如此,保证电磁继电器在正常吸力的情况下,利用形变部的造型以提高触点压力,进而提高其抗短路能力,同时还能提升触点接触的一致性。基实用新型的其他有益效果将在具体实施方式中展出。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型实施例的动簧部件的结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型实施例的动簧部件的爆炸示意图;

[0023] 图3为本实用新型实施例的压力簧的结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型实施例的电磁继电器的结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型实施例的推杆、基座和触点组件相连接的仰视示意图。

[0026] 其中,附图标记含义如下:

[0027] 1、外壳;2、磁路组件;21、衔铁;211、伸出筋;3、推杆;301、伸入槽;302、第一卡接槽;4、基座;41、推杆运动槽;5、触点组件;51、动簧部件;511、动簧主体;5111、第一连接耳;5112、第一通孔;5113、第一铆接孔;5114、第一凸起;5115、避让槽;512、动触点;5121、铆接柱;513、压力簧;5131、固定部;5132、连接部;5133、形变部;5134、第二铆接孔;514、动簧引出片;5141、第二连接耳;5142、第二通孔;5143、第二凸起;515、柔性连接件;516、转轴;52、静簧部件;6、底盖;61、端脚穿孔。

具体实施方式

[0028] 为了更好地理解和实施,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0030] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在限制本实用新型。

[0031] 参阅图1和图2,本实用新型公开了一种动簧部件51,动簧部件51包括:动簧主体511、动触点512、压力簧513、动簧引出片514和柔性连接件515,动簧引出片514作为动簧部

件51中的承载件和外接导电件,动簧主体511转动安装于动簧引出片514上,动触点512和压力簧513安装于动簧主体511上以构成动簧部件51中的弹力接触件,柔性连接件515连接于动簧主体511和动簧引出片514之间以用于导电。

[0032] 重要的,参阅图1和图2,在本实施例中,动簧主体511的第一端设有转动部,安装时,转动部可以转动设于动簧引出片514上;动触点512设于动簧主体511的第二端;压力簧513位于动簧主体511背对动触点512的一侧,其中,压力簧513包括依次相连的固定部5131、连接部5132和形变部5133,固定部5131连接于动簧主体511,特别的,形变部5133与动簧主体511之间保有间距,且形变部5133的横截面沿远离连接部5132的方向逐渐减小。

[0033] 具体的,转动部包括由动簧主体511折弯形成的两第一连接耳5111,第一连接耳5111上设有第一通孔5112,动簧引出片514上设有第二连接耳5141,第二连接耳5141上设有第二通孔5142,一转轴516穿过第一通孔5112和第二通孔5142,以实现动簧主体511与动簧引出片514之间的铰接,特别的,转轴516还可转动的插设于基座4的轴孔上,从而便于定位动簧主体511的摆动轴线,提高其性能、动作精度等。

[0034] 在另一较佳实施例中,动簧主体511还可通过转动部直接铰接于基座4。

[0035] 本实施例还公开了一种电磁继电器,该电磁继电器应用有所述的动簧部件51。

[0036] 为了便于理解动簧部件51在电磁继电器中的具体应用,作为一个示例,以图4所示方向为参考,电磁继电器包括外壳1、磁路组件2、推杆3、基座4、触点组件5和底盖6,磁路组件2、推杆3、基座4和触点组件5均位于外壳1内,底盖6盖合于外壳1的开口端,具体的,磁路组件2和推杆3安装于基座4的上方,触点组件5和底盖6安装于基座4的下方,触点组件5设有四个,四个触点组件5同样沿推杆3的长度方向排列,触点组件5包括动簧部件51和静簧部件52,推杆3用于驱动动簧部件51,以使动簧部件51的动触点和静簧部件52的静触点闭合;其中,磁路组件2包括线圈组件、轭铁、弹片和衔铁21,线圈组件卧置,轭铁连接于线圈组件的下方并与基座4插接连接,衔铁21可侧向摆动地设置在轭铁左侧的刀口处,弹片连接于轭铁和衔铁21之间而为衔铁21提供复位弹力,衔铁21通过推杆3与触点组件5的动簧部件51联动配合;具体的,推杆3滑设于基座4的推杆运动槽41上,推杆3上设有伸入槽301和四个第一卡接槽302,伸入槽301用于与衔铁21的伸入筋211相配合,以实现推杆3和衔铁21之间的联动,第一卡接槽302用于与触点组件5的动簧部件51相配合,以实现推杆3和动簧部件51之间的联动,其中,动簧主体511朝向动触点512的一侧能够用于与推杆3的第一卡接槽302的一侧相抵,压力簧513能够用于与推杆3的第一卡接槽302的另一侧相抵。对线圈组件通电时,衔铁21相对轭铁逆时针摆动,衔铁21摆动而驱动推杆3向左滑动,推杆3滑动以同步驱动四个动簧部件51朝向静簧部件52,而使得动静触点接触。

[0037] 需要说明的,第一卡接槽302的数量还可为两个、三个、五个等,本实用新型对第一卡接槽302的具体数量不做限定,根据所要同步驱动的动簧部件51的数量进行对应设置即可。

[0038] 在上述方案中,磁路组件2的线圈组件通电后,衔铁21被吸合摆动,衔铁21驱动推杆3滑动,推杆3通过第一卡接槽302推动压力簧513运动,使动触点512与静簧部件52的静触点闭合,同时通过行程设计,压力簧513的形变部5133在触点闭合后继续变形,以利用压力簧513为触点接触提供触点压力,并利用形变部5133的横截面的逐渐减小,使得形变部5133的变形能够产生大致呈曲线变化的弹力(从小到大的曲线变化),从而使得在初始阶段时衔

铁21需要克服形变部5133的弹力较小,而在衔铁21完全吸合后形变部5133能提供一个较大的触点压力,如此,保证电磁继电器在正常吸力的情况下,利用形变部5133的造型以提高触点压力,进而提高其抗短路能力,同时还能提升触点接触的一致性。

[0039] 为了实现动簧引出片514的安装及向外导电,结合图4和图5,具体的,动簧引出片514插设于基座4上,且动簧引出片514的端脚穿过底盖6的端脚穿孔61向外露出。

[0040] 参阅图2,优选的,为了实现动触点512在动簧主体511上的安装,动触点512上设有铆接柱5121,动簧主体511上设有用于与铆接柱5121相连接的第一铆接孔5113;为了简化压力簧513的安装,特别的,固定部5131上设有用于与铆接柱5121相连接的第二铆接孔5134,安装时,铆接柱5121依次穿过第一铆接孔5113和第二铆接孔5134,从而使得动触点512和压力簧513一起铆接于动簧主体511上,以节省成本和简化生产工艺。

[0041] 参阅图3,在本实施例中,优选的,形变部5133大致呈梯形状,特别的,形变部5133呈等腰梯形状,形变部5133的斜边与其延长方向的夹角C为15℃～25℃,作为一个具体的示例,夹角C为18℃,以更好的控制形变部5133的弹力曲线趋近于衔铁21的电磁吸合力。

[0042] 再优选的,形变部5133的末端的宽度H1与形变部5133的连接端的宽度H2的比值介于0.35～0.5之间,作为一个具体的示例,宽度H1为3mm,宽度H2为6.5mm。

[0043] 当然,在其他较佳实施例中,形变部5133还可能呈喇叭展开面的内弧形状或者外弧形状等。

[0044] 在本实施例中,参阅图1,为了柔性连接件515能够更好的实现电性连接,动簧主体511上设有对应焊接柔性连接件515的第一凸起5114和/或动簧引出片514上设有对应焊接柔性连接件515的第二凸起5143,特别的,第一凸起5114和/或第二凸起5143采用冲压的方式形成,从而方便动簧主体511和/或动簧引出片514的生产。

[0045] 参阅图4和图5,本发明所提供的电磁继电器,其工作过程如下:以图4的方向为参考,对线圈组件通电,衔铁21相对轭铁逆时针摆动,通过伸出筋211与伸入槽301的配合,衔铁21摆动而驱动推杆3向左滑动;推杆3滑动并利用四个第一卡接槽302同步驱动四个动簧部件51朝向静簧部件52动作,具体为,以图5的方向为参考,推杆3的第一卡接槽302推动压力簧513向左运动,压力簧513弹力作用于动簧主体511并使动簧主体511顺时针旋转,直至动触点512与静簧部件52的静触点相闭合,衔铁21继续摆动,推杆3继续向左滑动,第一卡接槽302继续推动压力簧513运动而变形,压力簧513提供曲线变化的弹力作用于动触点512;线圈组件断电后,各部件开始复位。

[0046] 综上所述,本实用新型提供的动簧部件51以及电磁继电器,以利用压力簧513为触点接触提供触点压力,并利用形变部5133的横截面的逐渐减小,使得形变部5133的变形能够产生大致呈曲线变化的弹力(从小到大的曲线变化),从而使得在初始阶段时衔铁21需要克服形变部5133的弹力较小,而在衔铁21完全吸合后形变部5133能提供一个较大的触点压力,如此,保证电磁继电器在正常吸力的情况下,利用形变部5133的造型以提高触点压力,进而提高其抗短路能力,同时还能提升触点接触的一致性;利用铆接柱5121依次穿过第一铆接孔5113和第二铆接孔5134,从而使得动触点512和压力簧513一起铆接于动簧主体511上,以节省成本和简化生产工艺。

[0047] 本实用新型方案所公开的技术手段不仅限于上述实施方式所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。应当指出,对于本技术领域的普通技术

人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

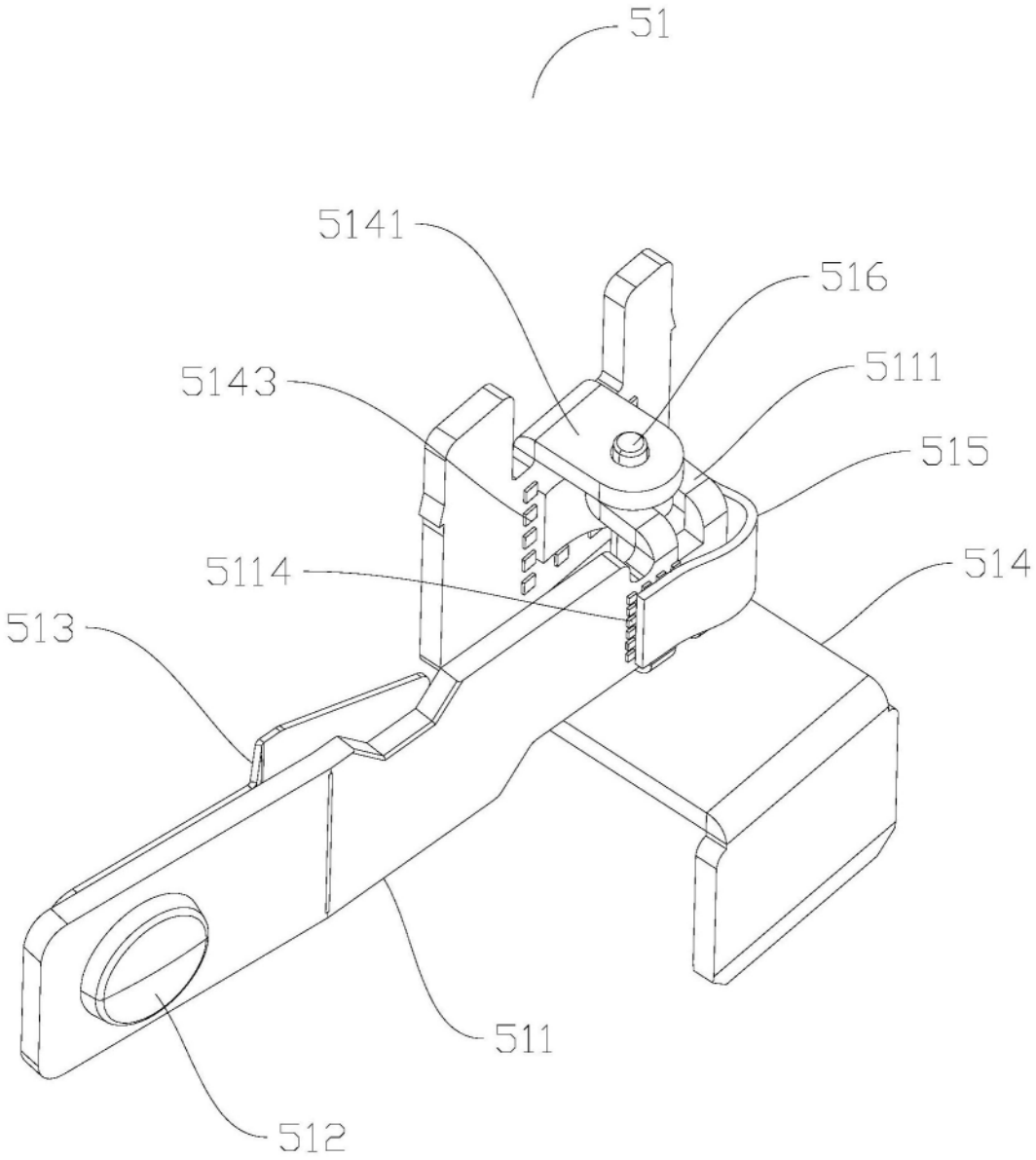


图1

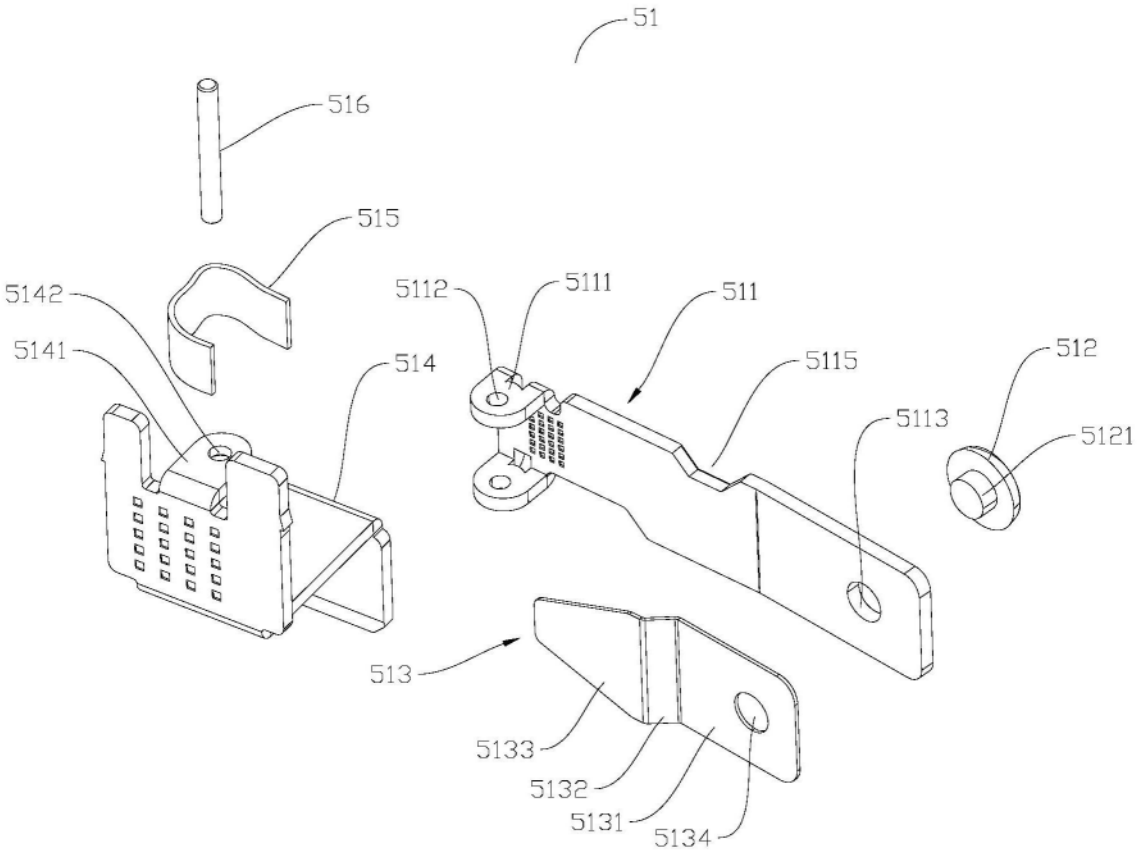

51
516
515
5142
5141
514
5112
5111
511
5115
512
5113
5121
513
5133
5132
5131
5134

图2

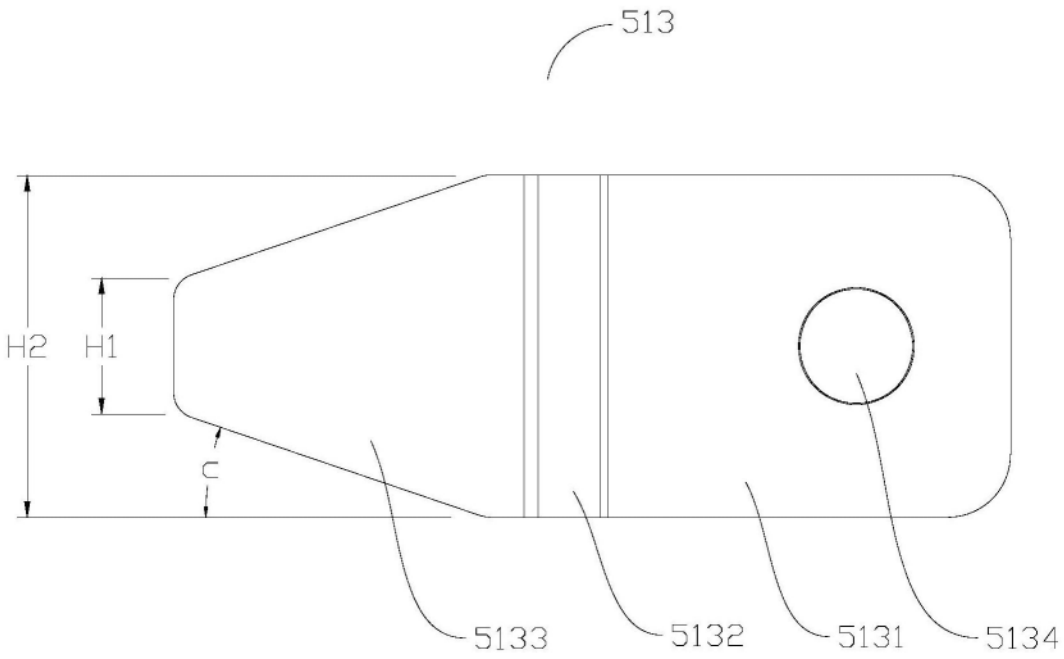

513
H2
H1
C
5133
5132
5131
5134

图3

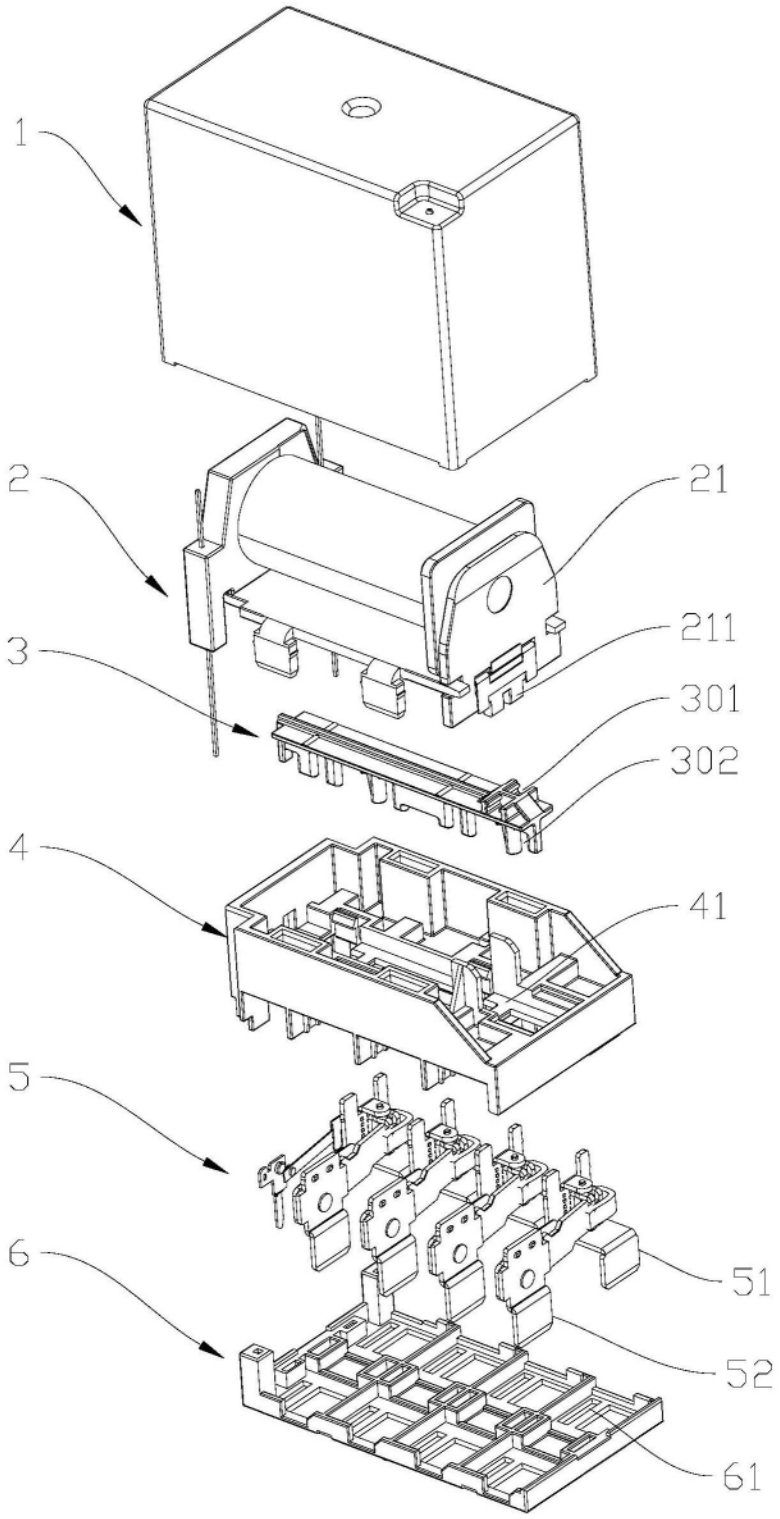


图4

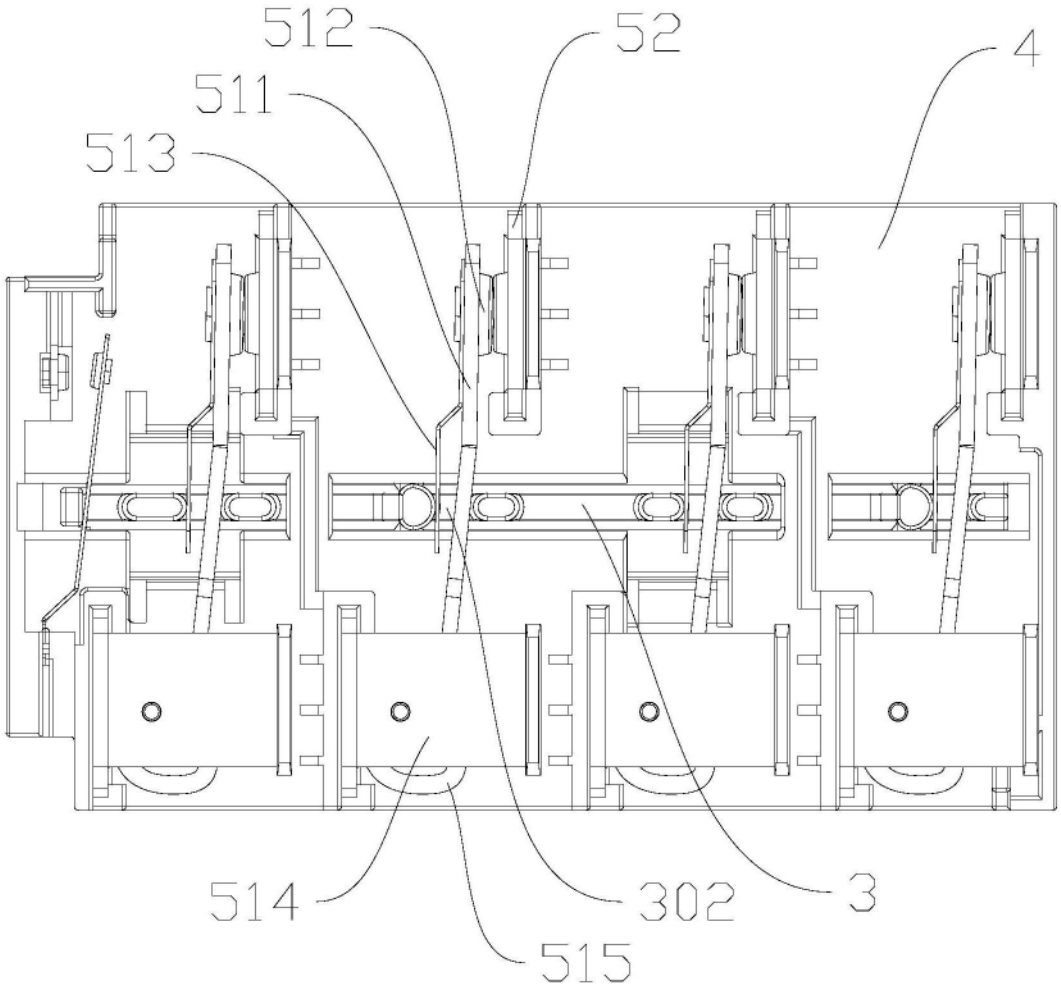


图5