



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112133605 B

(45) 授权公告日 2024.10.01

(21) 申请号 201910556150.3

(56) 对比文件

(22) 申请日 2019.06.25

CN 210110658 U, 2020.02.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 郭丽雅

申请公布号 CN 112133605 A

(43) 申请公布日 2020.12.25

(73) 专利权人 上海良信电器股份有限公司

地址 201315 上海市浦东新区申江南路
2000号

(72) 发明人 于贻鹏 王龙江 李冰

(74) 专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

专利代理师 竺路玲

(51) Int. Cl.

H01H 50/54 (2006.01)

H01H 9/38 (2006.01)

H01H 9/34 (2006.01)

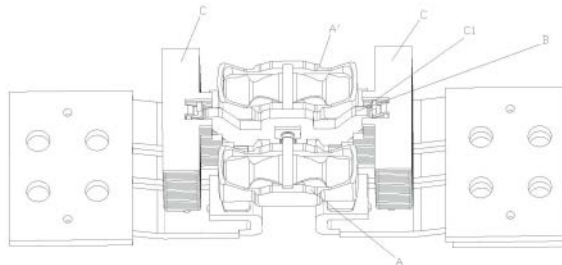
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种接触器灭弧系统

(57) 摘要

一种接触器灭弧系统,包括并联的一组桥型主触头系统(A,A'),其特征在于:所述并联的一组桥型主触头系统(A,A')之间设置有弧触头系统(B)。采用弧触头方式,弧触头端部尺寸很小,可以在灭弧栅片腿部及腹部形成的狭窄凹腔中运动,同时灭弧栅片腿部内部两侧安装产气件,加快电弧运动速度。该栅片排布方向与弧触头运动方向一致,能够排布更多的栅片,获得更高的弧压。同时,静弧根经过静触板直接进入灭弧室腹部区域,缩短了电弧进入灭弧栅片腹部的时间。



1. 一种接触器灭弧系统,包括并联的一组桥型主触头系统(A,A'),其特征在于:所述并联的一组桥型主触头系统(A,A')之间设置有弧触头系统(B);

所述并联的一组桥型主触头系统(A,A')和弧触头系统(B)形成三触桥六断点结构,所述弧触头系统(B)的开距小于所述并联的一组桥型主触头系统(A,A')的开距;

所述弧触头系统(B)的动弧触头(B1)上的动弧银触点(B101)分合闸过程中运动轨迹位于灭弧系统中灭弧室(C)内的凹腔(C1)内。

2. 如权利要求1所述的一种接触器灭弧系统,其特征在于:所述弧触头系统(B)的动弧触头(B1)利用弧触头联动机构(B2)与所述并联的一组桥型主触头系统(A,A')的动主触头(A1,A1')相联动。

3. 如权利要求1所述的一种接触器灭弧系统,其特征在于:所述并联的一组桥型主触头系统(A,A')的动主触头(A1,A1')之间利用主触头联动机构(A2)安装连接。

4. 如权利要求1所述的一种接触器灭弧系统,其特征在于:所述弧触头系统(B)的动弧触头(B1)的引弧面(B102)为一斜面,且所述动弧触头(B1)的引弧面(B102)与静弧触头(B3)形成的夹角为锐角。

5. 如权利要求2所述的一种接触器灭弧系统,其特征在于:所述弧触头联动机构(B2)包括动弧触头(B1)、弹性件(B201)、限位件(B202)、导向件(B203)和联动杆(B204),所述联动杆(B204)穿过所述动弧触头(B1)上的导向槽(B103),所述导向件(B203)装在所述导向槽(B103)两侧的联动杆(B204)上,所述导向件(B203)两外侧的联动杆(B204)上装有限位件(B202)用以限制导向件(B203)位移,所述弹性件(B201)一端放置在所述导向槽(B103)底部的定位块(B103a)上,另一端挂在所述导向件(B203)上伸出的凸筋(B203a)上。

6. 如权利要求5所述的一种接触器灭弧系统,其特征在于:所述凸筋(B203a)伸入所述导向槽(B103)内使所述弹性件(B201)处于直线状态。

7. 如权利要求5所述的一种接触器灭弧系统,其特征在于:所述动弧触头(B1)包括连接部(B104)和触头部(B105),所述导向槽(B103)设置在所述连接部(B104)上,所述触头部(B105)为W形状。

8. 如权利要求5所述的一种接触器灭弧系统,其特征在于:所述导向件(B203)底部还设置有限位部(B203b),所述限位部(B203b)伸入所述导向槽(B103)的部分能够与所述导向槽(B103)内壁接触限制所述动弧触头(B1)摆动。

9. 如权利要求1所述的一种接触器灭弧系统,其特征在于:所述灭弧室(C)包括若干灭弧栅片(C2)和引弧栅片(C3),所述若干灭弧栅片(C2)包括栅片本体(C201),所述栅片本体(C201)的腹部伸出一对栅片腿部(C202,C202'),所述栅片本体(C201)的腹部及一对栅片腿部(C202,C202')围成凹腔(C1)。

10. 如权利要求9所述的一种接触器灭弧系统,其特征在于:所述一对栅片腿部(C202,C202')位于凹腔(C1)的一侧装有绝缘件(C4)。

11. 如权利要求10所述的一种接触器灭弧系统,其特征在于:所述绝缘件(C4)为产气材料制作。

12. 如权利要求9所述的一种接触器灭弧系统,其特征在于:所述引弧栅片(C3)位于所述若干灭弧栅片(C2)的顶端,所述引弧栅片(C3)位于凹腔(C1)处伸出引弧角(C3a),所述引弧角(C3a)为C形折弯部,所述C形折弯部与动弧触头(B1)的尖角相对应。

13. 如权利要求9所述的一种接触器灭弧系统,其特征在于:所述若干灭弧栅片(C2)呈阶梯式排布。

14. 如权利要求3所述的一种接触器灭弧系统,其特征在于:所述主触头联动机构(A2)包括支架(A201),主触头弹簧支架(A202)装在所述支架(A201)内腔中,所述主触头弹簧支架(A202)的支架臂(A202a)从所述支架(A201)内腔底部的槽孔(A201a)穿出伸进动主触头(A1,A1')内,弹簧(A203)装在所述主触头弹簧支架(A202)的安装腔(A202b)内一端抵住安装腔(A202b)的底部,另一端抵住所述支架(A201)的内腔底部,所述动主触头(A1,A1')置于所述支架(A201)的上端面,联动杆(B204)的端头装在位于所述动主触头(A1,A1')内的支架臂(A202a)上的安装孔(A202a01)内,簧片(A204)装在所述动主触头(A1,A1')内被所述联动杆(B204)压住。

15. 如权利要求5所述的一种接触器灭弧系统,其特征在于:所述弹性件(B201)为压缩弹簧。

16. 如权利要求5所述的一种接触器灭弧系统,其特征在于:所述限位件(B202)为卡簧。

17. 如权利要求1所述的一种接触器灭弧系统,其特征在于:所述动弧触头(B1)上的动弧银触点(B101)的宽度小于动主触头(A1,A1')上的动银点(A1b,A1b')宽度的40%。

一种接触器灭弧系统

技术领域

[0001] 本发明属于接触器技术领域,具体讲就是涉及接触器的一种接触器灭弧系统。

背景技术

[0002] 随着光伏及储能系统的发展,其直流系统电压越来越高,这就对与其配套的直流开关器件开断电路的能力提出了更高的要求。直流开关器件成功开断电路的关键点在于要求电弧电压足够高,电弧移动速度快,而现有技术下,电弧电压及移动速度达不到要求。

[0003] 中国公开号CN208873的专利公开了一种高负荷交流接触器,包括基座、绝缘底板、触头支持,安装在基座上的静铁芯和动铁芯,镶装在触头支持上的导杆,安装在绝缘底板上的主静触头和安装在导杆上的主动触头,其特征在于,在所说的绝缘底板上还安装有静弧触头,在导杆上还安装有与静弧触头相对应的动弧触头,所说的静、动弧触头和的间隙小于主静、动触头和的间隙,在绝缘底板上还安装有两端分别通过软联结与主静触头和静弧触头相连的灭弧电阻。利用弧触头先合后分的特性,在接通和分断时使回路串入一个大电阻,分担一部分电路压降,导致触头之间承受的电压大幅降低,使触头之间电弧更容易熄灭。但是该专利技术中触头体积过大,触头均在灭弧室外部运行,静弧根运动路线为从静触板转移至引弧板,然后进入灭弧室腹部区域,运动轨迹长,不利于电弧快速熄灭。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是针对上述现有的接触器的灭弧系统电弧灭弧速度慢的技术缺陷,提供一种接触器灭弧系统,具有更快的电弧运动速度和更高的弧压。同时,静弧根经过静触板直接进入灭弧室腹部区域,缩短了电弧进入灭弧栅片腹部的时间,加快了电弧熄灭速度。

[0005] 技术方案

[0006] 为了实现上述技术目的,本发明提供一种接触器灭弧系统,包括并联的一组桥型主触头系统,其特征在于:所述并联的一组桥型主触头系统之间设置有弧触头系统。

[0007] 进一步地,所述并联的一组桥型主触头系统和弧触头系统形成三触桥六断点结构,所述弧触头系统的开距小于所述并联的一组桥型主触头系统的开距。采用此结构,弧触头较主触头先合后分,在弧触头上起弧,利用弧触头及弧触头灭弧室灭弧。

[0008] 进一步地,所述弧触头系统的动弧触头上的动弧银触点分合闸过程中运动轨迹位于灭弧系统中灭弧室内的凹腔内。采用这种结构能够获得更高的弧压,缩短了电弧进入灭弧栅片腹部的时间。

[0009] 进一步地,所述弧触头系统的动弧触头利用弧触头联动机构与所述并联的一组桥型主触头系统'的动主触头相联动。

[0010] 进一步地,所述并联的一组桥型主触头系统的动主触头之间利用主触头联动机构安装连接。

[0011] 进一步地,所述弧触头系统的动弧触头的引弧面为一斜面,且所述动弧触头的引

弧面与静弧触头形成的夹角为锐角。采用此结构,引弧斜面方便电弧快速移动,电弧迅速拉长,电弧电压上升速度快。

[0012] 进一步地,所述弧触头联动机构包括动弧触头、弹性件、限位件、导向件和联动杆,所述联动杆穿过所述动弧触头上的导向槽,所述导向件装在所述导向槽两侧的联动杆上,所述导向件两外侧的联动杆上装有限位件用以限制导向件位移,所述弹性件一端放置在所述导向槽底部的定位块上,另一端挂在所述导向件上伸出的凸筋上。此弧触头联动机构结构简单,占用空间少,给与弧触头配合的灭弧室留出了大量空间,同时动弧触头能够延伸至栅片内部,可以获得更高的弧压以及吹弧力,从而提升产品的分断电弧性能。

[0013] 进一步地,所述凸筋伸入所述导向槽内使所述弹性件处于直线状态。

[0014] 进一步地,所述动弧触头包括连接部和触头部,所述导向槽设置在所述连接部上,所述触头部为W形状。

[0015] 进一步地,所述导向件底部还设置有限位部,所述限位部伸入所述导向槽B103的部分能够与所述导向槽内壁接触限制所述动弧触头摆动。

[0016] 进一步地,所述灭弧室包括若干灭弧栅片和引弧栅片,所述若干灭弧栅片包括栅片本体,所述栅片本体的腹部伸出一对栅片腿部,所述所述栅片本体的腹部及一对栅片腿部围成凹腔。凹腔能够加强动静触头间的吹弧磁场,利于加快电弧移动。

[0017] 进一步地,所述一对栅片腿部位于凹腔的一侧装有绝缘件。

[0018] 优选地,所述绝缘件为产气材料制作。

[0019] 优选地,所述引弧栅片位于所述若干灭弧栅片的顶端,所述引弧栅片位于凹腔处伸出引弧角,所述引弧角为C形折弯部,所述C形折弯部与动弧触头的尖角相对应。引弧栅片C形折弯部有利于与弧触头尖角处形成强电场,有利于引弧。

[0020] 优选地,所述若干灭弧栅片呈阶梯式排布。

[0021] 进一步地,所述主触头联动机构包括支架,主触头弹簧支架装在所述支架内腔中,所述主触头弹簧支架的支架臂从所述支架内腔底部的槽孔穿出伸进动主触头内,弹簧装在所述主触头弹簧支架的安装腔内一端抵住安装腔的底部,另一端抵住所述支架的内腔底部,所述动主触头置于所述支架的上端面,联动杆的端头装在位于所述动主触头内的支架臂上的安装孔内,簧片装在所述动主触头内被所述联动杆压住。

[0022] 优选地,所述弹性件为压缩弹簧。

[0023] 优选地,所述限位件为卡簧。

[0024] 进一步,所述动弧触头上的动弧银触点的宽度小于动主触头上的动银点宽度的40%。

[0025] 有益效果

[0026] 本发明提供了一种接触器灭弧系统,采用弧触头方式,弧触头端部尺寸很小,可以在灭弧栅片腿部及腹部形成的狭窄凹腔中运动,同时灭弧栅片腿部内部两侧安装产气件,加快电弧运动速度。该栅片排布方向与弧触头运动方向一致,能够排布更多的栅片,获得更高的弧压。同时,静弧根经过静触板直接进入灭弧室腹部区域,缩短了电弧进入灭弧栅片腹部的时间。

附图说明

- [0027] 图1是本发明实施例的产品图；
- [0028] 图2是本发明实施例的分解示意图；
- [0029] 图3是本发明实施例中触头系统的产品图；
- [0030] 图4是本发明实施例中触头系统的分解图；
- [0031] 图5是本发明实施例中弧触头系统的安装示意图；
- [0032] 图6是本发明实施例中弧触头联动机构的结构示意图；
- [0033] 图7是本发明实施例中弧触头联动机构的分解示意图；
- [0034] 图8是本发明实施例中导向件的结构示意图；
- [0035] 图9是本发明实施例中动弧触头的结构示意图；
- [0036] 图10是本发明实施例中支架的结构示意图；
- [0037] 图11是本发明实施例中主触头弹簧支架的结构示意图；
- [0038] 图12是本发明实施例中灭弧室与动弧触头位置示意图。
- [0039] 图13是本发明实施例中引弧栅片的结构示意图。

具体实施方式

[0040] 下面结合附图和实施例,对本发明做进一步说明。

[0041] 实施例

[0042] 如附图1和2所示,一种接触器灭弧系统,包括并联的一组桥型主触头系统A,A',所述并联的一组桥型主触头系统A,A'之间设置有弧触头系统B。所述主触头系统A,A'和弧触头系统B及灭弧室C都位于灭弧罩内,所述并联的一组桥型主触头系统A,A'和弧触头系统B形成三触桥六断点结构,所述弧触头系统B的开距小于所述并联的一组桥型主触头系统A,A'的开距。所述弧触头系统B的动弧触头B1两端上的动弧银触点B101分合闸过程中运动轨迹位于灭弧系统中灭弧室C内的凹腔C1内。本实施例中,所述动弧触头B1上的动弧银触点B101的宽度小于动主触头A1,A1'上的动银点A1b,A1b'宽度的40%。所述弧触头系统B的动弧触头B1的引弧面B102为一斜面,且所述动弧触头B1的引弧面B102与静弧触头B3形成的夹角为锐角。详细地讲,所述动弧触头B1包括连接部B104和触头部B105,所述触头部B105为W形状。引弧面B102为W形状的外侧面。

[0043] 如附图3,4,10和11所示,所述并联的一组桥型主触头系统A,A'的动主触头A1,A1'之间利用主触头联动机构A2安装连接。所述主触头联动机构A2包括支架A201,主触头弹簧支架A202装在所述支架A201内腔中,所述主触头弹簧支架A202的支架臂A202a从所述支架A201内腔底部的槽孔A201a穿出伸进动主触头A1,A1'内,弹簧A203装在所述主触头弹簧支架A202的安装腔A202b内一端抵住安装腔A202b的底部,另一端抵住所述支架A201的内腔底部,所述动主触头A1,A1'置于所述支架A201的上端面,联动杆B204的端头装在位于所述动主触头A1,A1'内的支架臂A202a上的安装孔A202a01内,簧片A204装在所述动主触头A1,A1'内被所述联动杆B204压住。

[0044] 如附图5所示,所述弧触头系统B的动弧触头B1利用弧触头联动机构B2与所述并联的一组桥型主触头系统A,A'的动主触头A1,A1'相联动。如附图6和7所示,所述弧触头联动机构B2包括动弧触头B1、弹性件B201、限位件B202、导向件B203和联动杆B204,本实施例中,

所述弹性件B201为压缩弹簧,所述限位件B202为卡簧。所述联动杆B204穿过所述动弧触头B1上的导向槽B103,所述导向件B203装在所述导向槽B103两侧的联动杆B204上,所述导向件B203两外侧的联动杆B204上装有限位件B202用以限制导向件B203位移,所述弹性件B201一端放置在所述导向槽B103底部的定位块B103a上,另一端挂在所述导向件B203上伸出的凸筋B203a上。所述凸筋B203a伸入所述导向槽B103内使所述弹性件B201处于直线状态。详细地讲,如附图9所示,所述动弧触头B1包括连接部B104和触头部B105,所述导向槽B103设置在所述连接部B104上。如附图8所示,所述导向件B203底部还设置有限位部B203b,所述限位部B203b伸入所述导向槽B103的部分能够与所述导向槽B103内壁接触限制所述动弧触头B1摆动。

[0045] 如图12和13所示,所述灭弧室C包括若干灭弧栅片C2和引弧栅片C3,所述若干灭弧栅片C2呈阶梯式排布。所述若干灭弧栅片C2包括栅片本体C201,所述栅片本体C201的腹部伸出一对栅片腿部C202,C202',所述所述栅片本体C201的腹部及一对栅片腿部C202,C202'围成凹腔C1。所述一对栅片腿部C202,C202'位于凹腔C1的一侧装有绝缘件C4。本实施例中,所述绝缘件C4为产气材料制作,所述引弧栅片C3位于所述若干灭弧栅片C2的顶端,所述引弧栅片C3位于凹腔C1处伸出引弧角C3a,所述引弧角C3a为C形折弯部,所述C形折弯部与动弧触头B1的尖角相对应。

[0046] 当磁系统通电时,首先带动支架A201向灭弧系统的静触头侧运动,同时支架A201通过弹簧A203及主触头弹簧支架A202带动联动杆B204向静触头侧运动,进而动弧触头B1向对应的静弧触头B1'侧运动。动主触头A1,A1'及动弧触头B1的动弧银触点B101靠近静触头侧的接触面在同一平面,动主触头A1,A1'与静触头A1'',A1'''上银点之间的间隙大于动弧触头B1与静弧触头B3上银点之间的间隙。联动杆B204带动动主触头A1,A1'与动弧触头B1向靠近静触头A1'',A1'''侧运动时,动弧触头B1与静弧触头B3早于动主触头A1,A1'与静触头A1'',A1'''接触,联动杆B204带动动主触头A1,A1'与动弧触头B1向远离静触头A1'',A1'''侧运动时,动弧触头B1与静弧触头B3晚于动主触头A1,A1'与静触头A1'',A1'''分离。

[0047] 本发明实施例所附图式所绘示的结构、比例、大小、数量等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”、“顺时针”、“逆时针”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

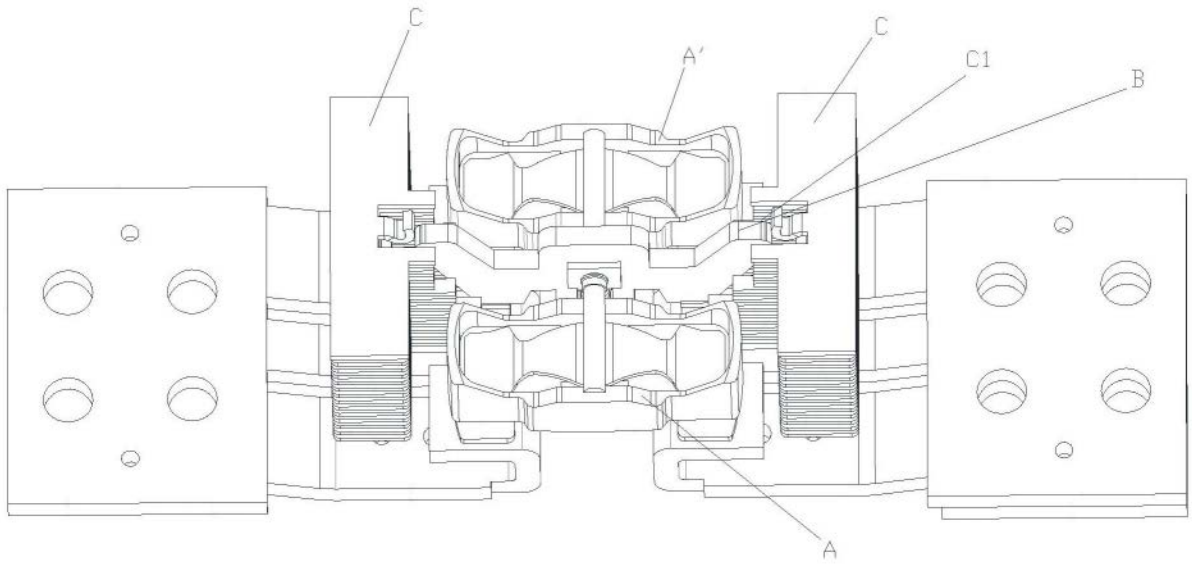


图1

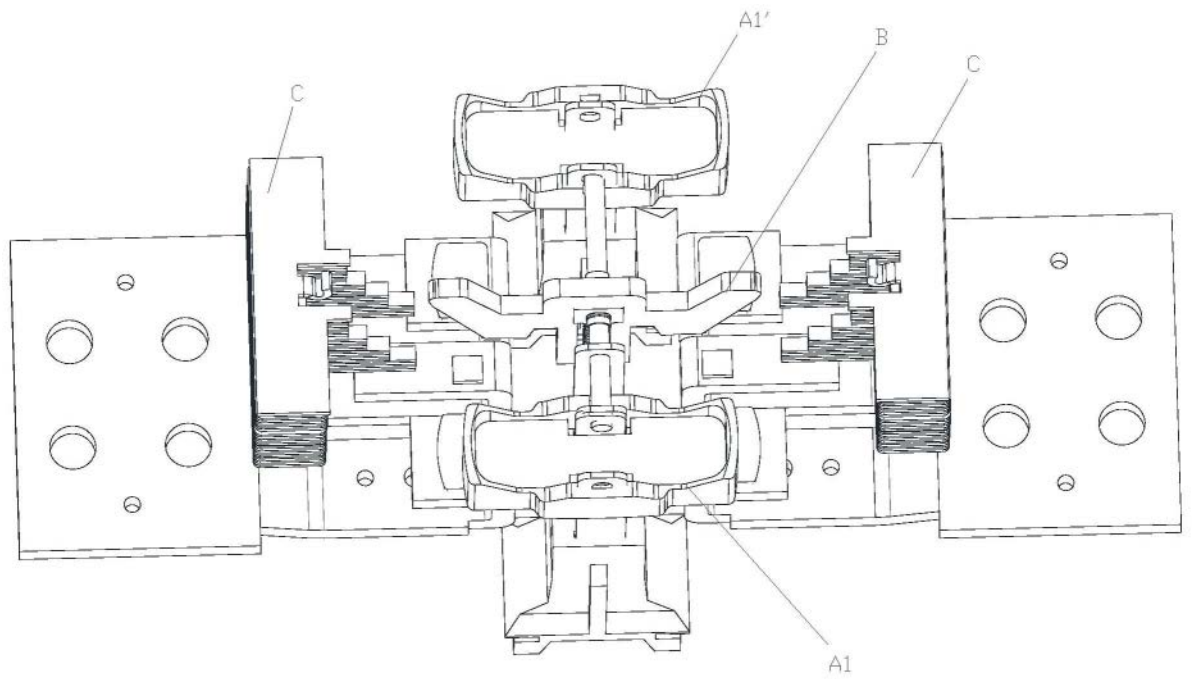


图2

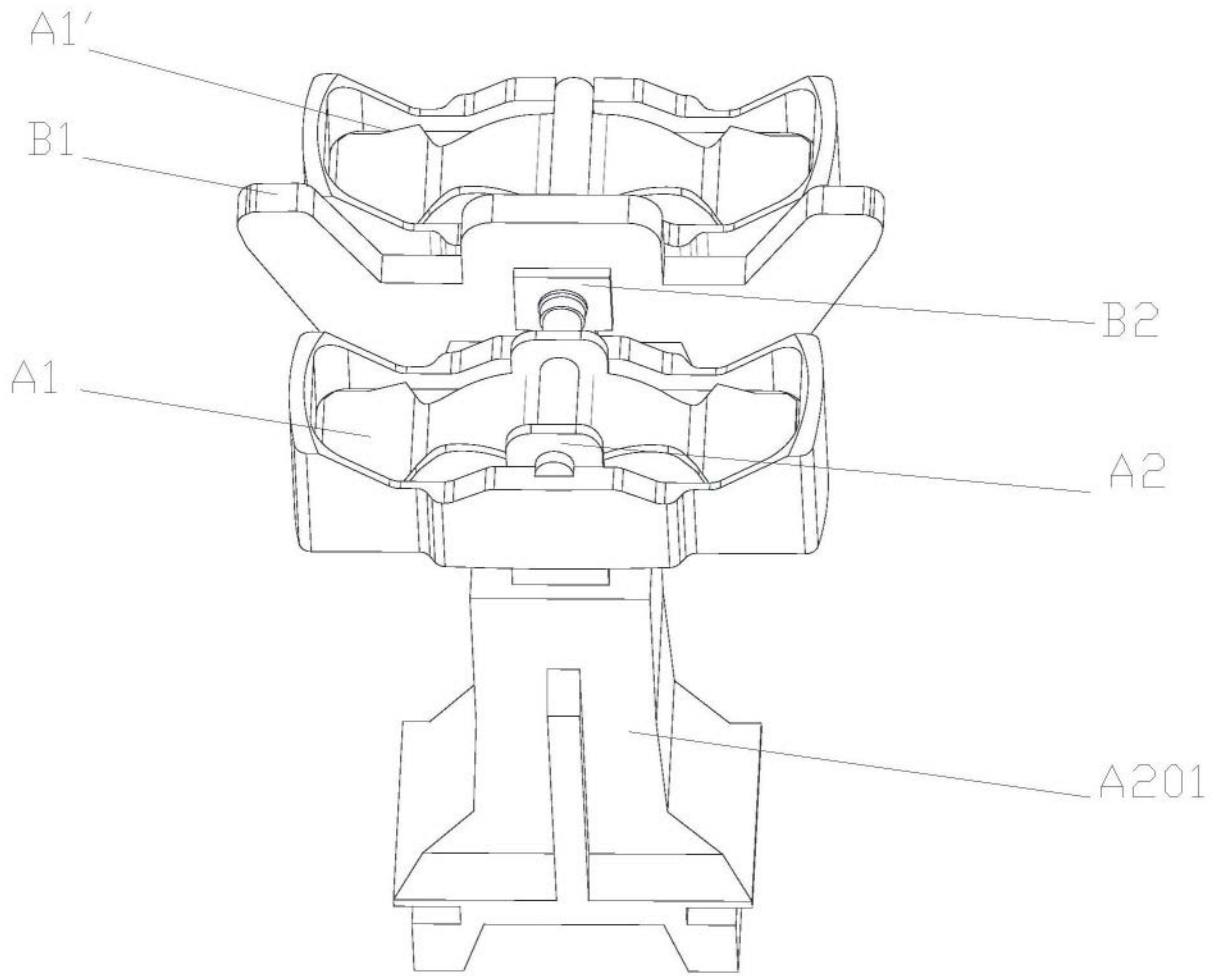


图3

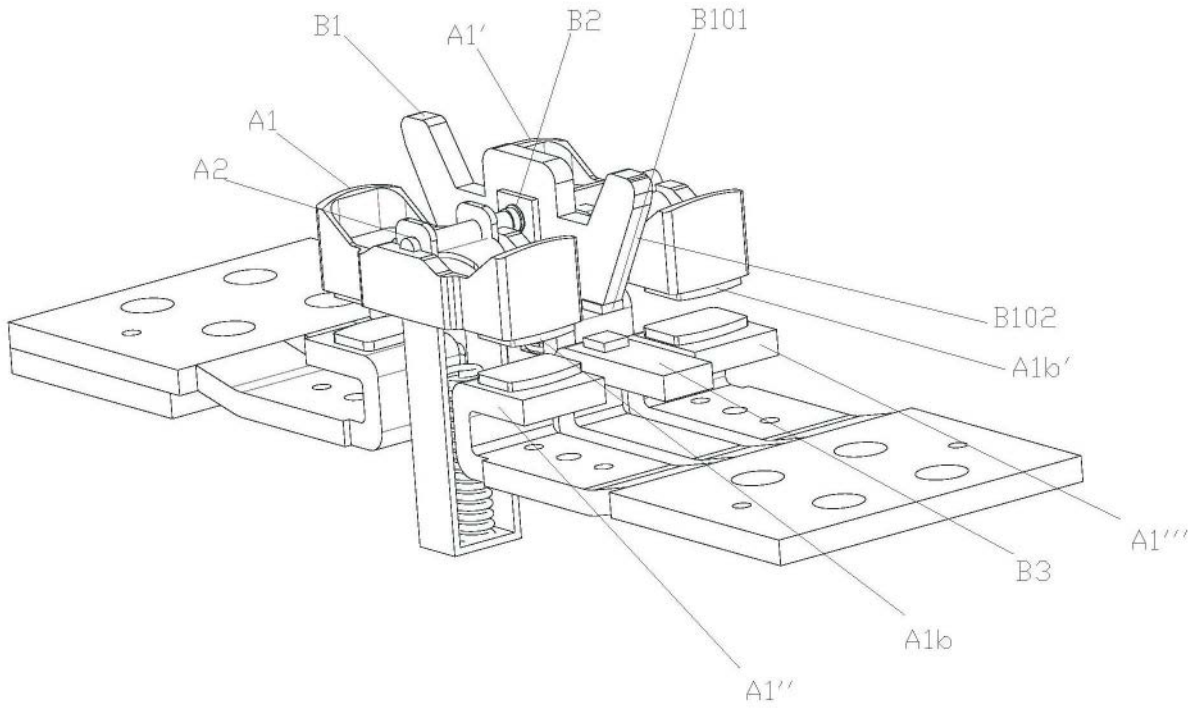


图5

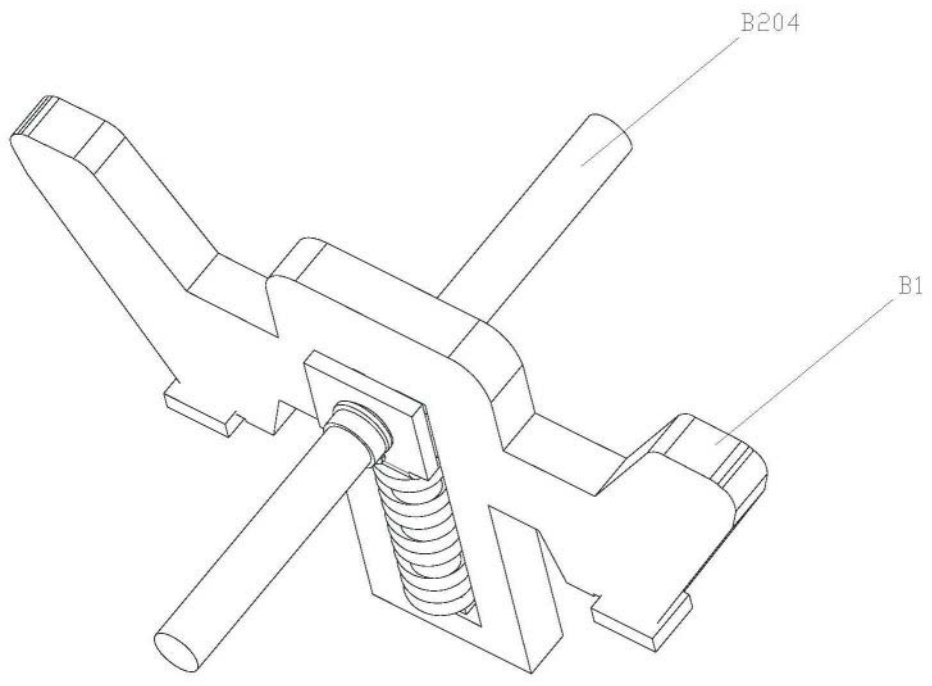


图6

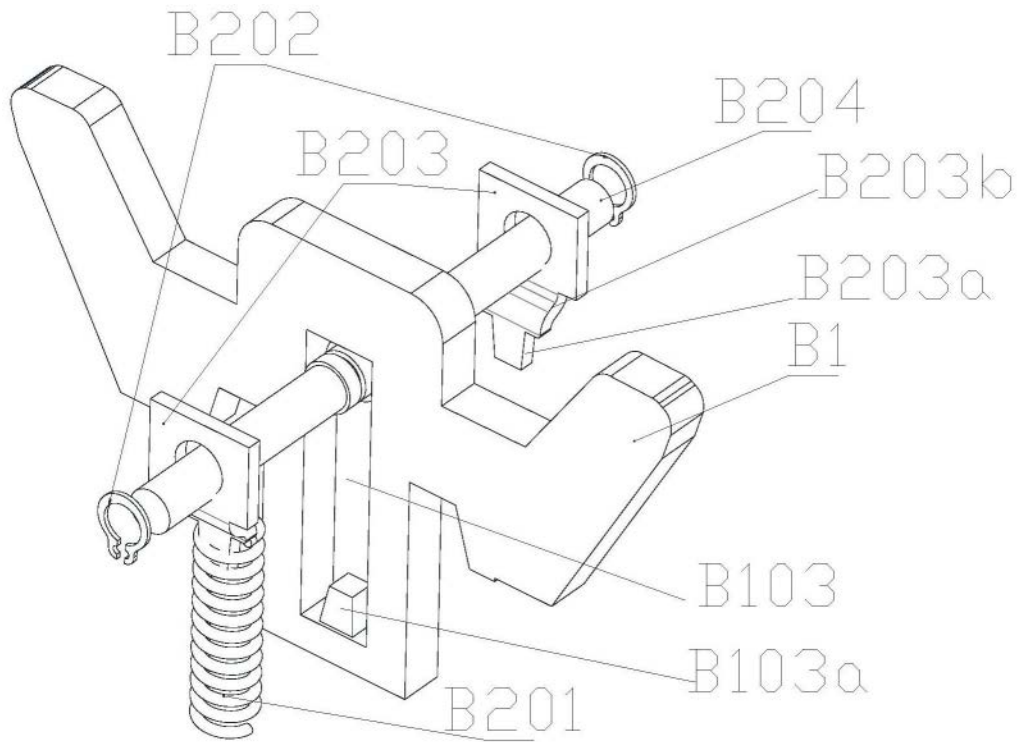


图7

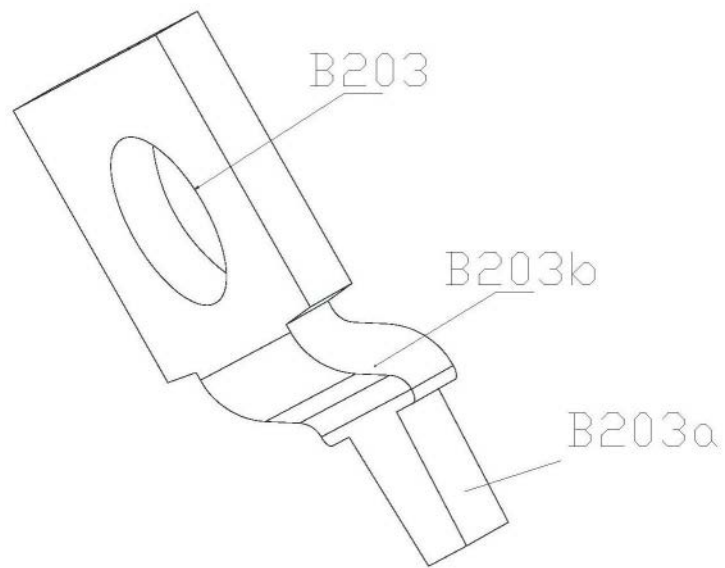


图8

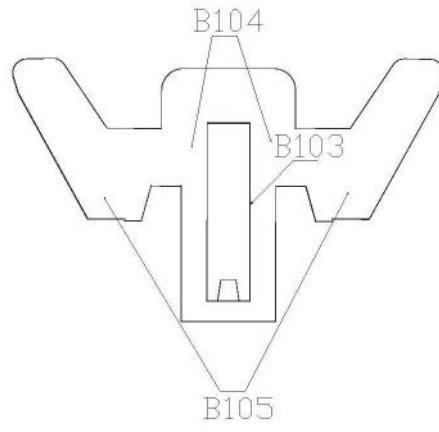


图9

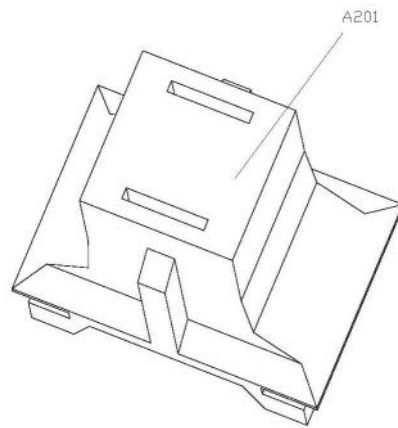


图10

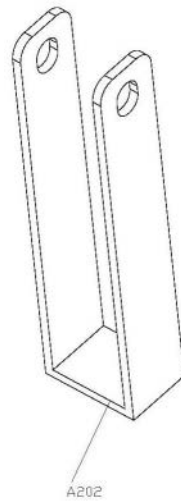


图11

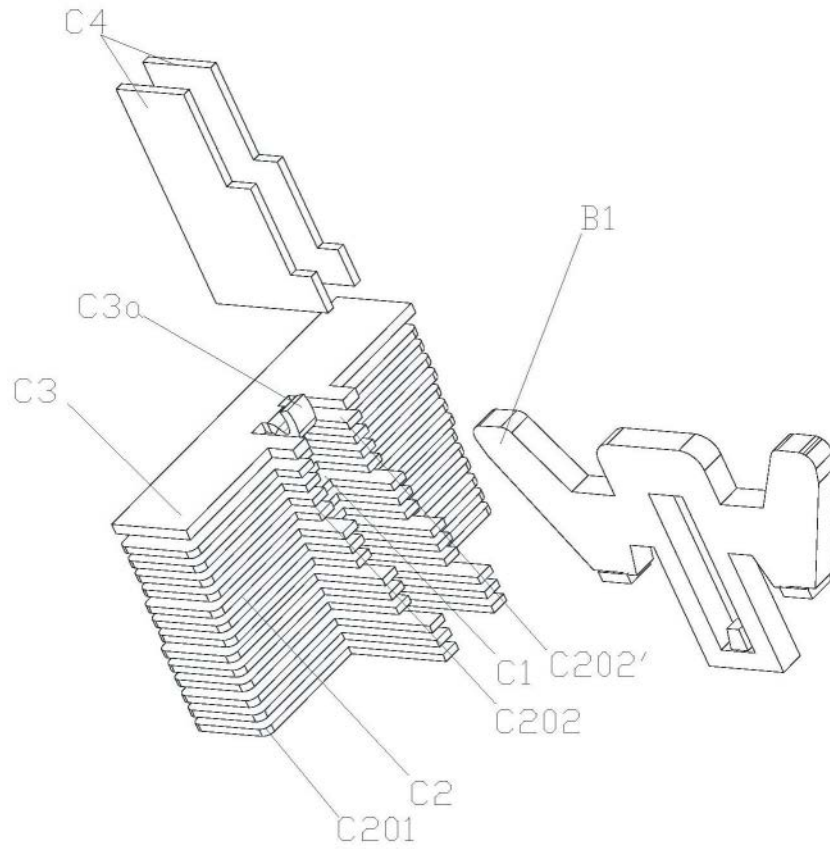


图12

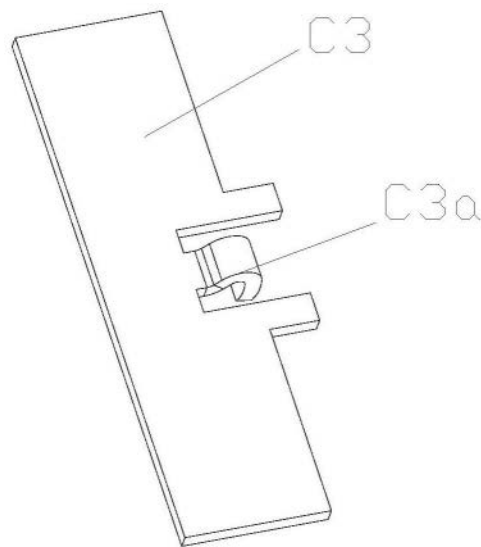


图13