



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106463280 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201580023126.3

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

(22)申请日 2015.04.22

代理人 谭华

(30)优先权数据

1454029 2014.05.05 FR

(51)Int.Cl.

H01H 1/50(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

H01H 51/06(2006.01)

2016.11.04

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/FR2015/051084 2015.04.22

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/170025 FR 2015.11.12

(71)申请人 法雷奥电机设备公司

地址 法国克雷泰伊

(72)发明人 R.吉格诺特

权利要求书1页 说明书5页 附图5页

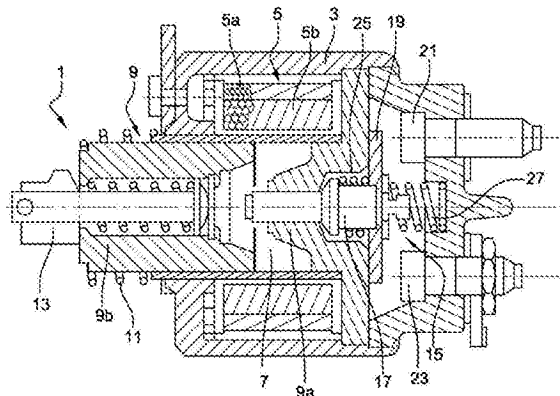
(54)发明名称

起动机接触器的接触装置

(57)摘要

本发明涉及一种起动机接触器(1),包括:-封盖(3),-接触杆(17),相对于封盖(3)在停靠位置和激活位置之间可移动,-固持颈部(17a),与接触杆(17)成一体;-接触带(19),其由导电材料制成、并且安装在接触杆(17)上,接触带(19)相对于接触杆(17)在接触杆(17)处于停靠位置中的初始位置和接触杆(17)处于激活位置中的最终位置之间可移动,在初始位置中,接触带(19)与固持颈部(17a)接触,并且在最终位置中,在固持颈部(17a)和接触带(19)之间形成有间隙;-至少一个电端子(21、23),在最终位置中,所述至少一个电端子(21、23)与接触带(19)接触;-挤压弹簧(25),意于在接触带(19)的第一侧上安装在接触杆(17)的周围和其上,在最终位置中,挤压弹簧(25)产生载荷用于将接触带(19)挤压在至少一个端子上;-回位弹簧(27),意于在与接触带(19)的第一侧相反的接触带(19)的第二侧上安装在接触杆(17)的周围,回位弹簧(27)产生作用

在接触杆(17)上的、将其从激活位置回位到停靠位置的回位载荷,从而使得能够将接触带(19)从至少一个电端子(21、23)分离,其中在最终位置中挤压弹簧(25)作用在接触带(19)上的载荷比在激活位置中回位弹簧(27)作用在接触杆(17)上的载荷大至少二十牛顿。



CN 106463280 A

1. 一种起动机接触器(1),包括:

-封盖(3);

-接触杆(17),相对于所述封盖(3)在停靠位置和激活位置之间可移动;

-固持颈部(17a),与所述接触杆(17)成一体;

-接触板(19),由导电材料制成、并且安装在所述接触杆(17)上,所述接触板(19)相对于所述接触杆(17)在初始位置和最终位置之间可移动,在初始位置中,所述接触杆(17)处于停靠位置中,并且在最终位置中,所述接触杆(17)处于激活位置中,在所述初始位置中,所述接触板(19)与所述固持颈部(17a)接触,并且在所述最终位置中,在所述固持颈部(17a)和所述接触板(19)之间形成有间隙;

-至少一个电端子(21、23),在所述接触板的最终位置中,所述至少一个电端子(21、23)与所述接触板(19)相接触;

-压缩弹簧(25),设计为在所述接触板(19)的第一侧上安装在所述接触杆(17)的周围和所述接触杆上,其中在最终位置中,所述压缩弹簧(25)产生力用于将所述接触板(19)按压在所述至少一个电端子上;

-回位弹簧(27),设计为在所述接触板(19)的第二侧上安装在所述接触杆(17)上,所述第二侧与所述接触板(19)的第一侧相反,其中所述回位弹簧(27)产生作用在所述接触杆(17)上的从激活位置到停靠位置的回位力,从而使得其能够将所述接触板(19)从所述至少一个电端子(21、23)分离,

其特征在于,在最终位置中所述压缩弹簧(25)作用在所述接触板(19)上的压缩力比在激活位置中所述回位弹簧(27)作用在所述接触杆(17)上的力大至少20N。

2. 根据权利要求1所述的接触器(1),其中,所述接触杆(17)由电绝缘材料制成。

3. 根据权利要求2所述的接触器(1),其中,所述接触杆(17)由聚合物材料制成。

4. 根据前述权利要求中的任一项所述的接触器(1),其中,在激活位置中,所述回位弹簧(27)作用在所述接触杆(17)上的力在25N到40N之间。

5. 根据前述权利要求中的任一项所述的接触器(1),其中,所述压缩弹簧(25)与所述接触板(19)接触。

6. 根据权利要求5所述的接触器(1),其中,所述压缩弹簧(25)在所述弹簧(25)的端部处包括至少一个圈部,所述圈部包括与所述压缩弹簧的旋转轴线垂直的、并且与所述接触板(19)接触的平坦表面的一部分。

7. 根据权利要求6所述的接触器(1),其中,所述固持颈部(17a)与所述接触杆(17)成单件。

8. 根据前述权利要求中的任一项所述的接触器(1),其中,所述压缩弹簧(25)由封闭夹(33)固持,所述封闭夹能够被定位为抵靠所述接触杆(17)的径向封闭表面(17b)。

9. 根据前述权利要求中的任一项所述的接触器(1),其中,所述压缩弹簧(25)的圈部的数量大于二。

10. 根据前述权利要求中的任一项所述的接触器(1),其中,在所述接触杆(17)的停靠位置中,所述压缩弹簧(25)是预张紧的,并且在所述接触板(19)上施加 $45N \pm 10\%$ 的力。

11. 一种起动机,其包括根据前述权利要求中的任一项所述的接触器(1)。

起动机接触器的接触装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于热发动机的起动机领域,特别地用于机动车辆,以及更具体地涉及起动机的接触器,其使得能够将能量供给到驱动起动机的小齿轮的电机。

背景技术

[0002] 根据现有技术的起动机的接触器具有两个功能,首先通过叉状件将支撑小齿轮的起动机移位,诸如以允许小齿轮接合将被起动的热发动机的冠部,以及第二将能量供给至起动机的电机,从而使得其能够旋转小齿轮。为此,接触器包括一组线圈,该组线圈使得能够将磁芯的可移动部分移位,并且磁芯的可移动部分引起叉状件的移位和接触装置的移位,该接触装置包括设计为在电机的供给端子之间建立电接触的接触板。

[0003] 此外,已知为压缩弹簧的弹簧、以及回位弹簧被置于该板的两侧上,诸如以实现,当线圈被激活并且将板朝向端子移位时、抵靠端子而约束所述板,以及当能量不再供给至线圈时、有助于板向初始位置的回位。

[0004] 然而,在根据现有技术的系统的情况下,当能量被供给至线圈时,板可能在端子上反弹一次或多次。该一次或多次反弹带来了不良的接触,并且扰乱了起动机器的功能。

[0005] 此外,根据现有技术的接触装置通常包括大量的零件,这带来了复杂的组装。

[0006] 本发明的目的从而是提供一种廉价的解决方案,并且具有接触装置的简单的组装,使得当线圈被供能并且板朝向端子移位时、能够减少反弹的发生。此外,该接触装置必须是可靠的,使得能够将不同的元件固持在位,即使在大量的起动机操作之后。

发明内容

[0007] 为此目的,本发明的目标是一种起动机接触器,包括:

[0008] -封盖;

[0009] -接触杆,相对于所述封盖在停靠位置和激活位置之间可移动;

[0010] -固持颈部,与所述接触杆成一体(integral in translation);

[0011] -接触板,其由导电材料制成并安装在所述接触杆上,所述接触板相对于所述接触杆在初始位置和最终位置之间可移动,其中在初始位置中,所述接触杆处于停靠位置中,并且在最终位置中,所述接触杆处于激活位置中,在所述初始位置中,所述接触板与所述固持颈部接触,并且在所述最终位置中,在所述固持颈部和所述接触板之间形成间隙;

[0012] -至少一个电端子,在所述接触板的最终位置中,所述至少一个电端子与所述接触板相接触;

[0013] -压缩弹簧,设计为在所述接触板的第一侧上安装在所述接触杆的周围和所述接触杆上,其中在最终位置中,所述压缩弹簧产生力用于将所述接触板按压在所述至少一个端子上;

[0014] -回位弹簧,设计为在所述接触板的第二侧上安装在所述接触杆的周围,所述第二侧与所述接触板的第一侧相反,其中所述回位弹簧产生作用在所述接触杆上的从激活位置

到停靠位置的回位力,从而使得其能够将所述接触板从所述至少一个电端子分离,

[0015] 其特征在于,在最终位置中所述压缩弹簧作用在所述接触板上的压缩力比在激活位置中所述回位弹簧作用在所述接触杆上的力大至少20N。

[0016] 根据本发明的另一个方面,接触杆由电绝缘材料制成。

[0017] 根据本发明的另一个方面,接触杆由聚合物材料制成。

[0018] 根据本发明的另一个方面,在激活位置中,回位弹簧作用在接触杆上的力在25N到40N之间。

[0019] 根据本发明的另一方面,压缩弹簧与接触板接触。

[0020] 根据本发明的另一方面,压缩弹簧在该弹簧的端部处包括至少一个圈部,所述圈部包括与所述压缩弹簧的旋转轴线垂直、并且与接触板接触的平坦表面的一部分。

[0021] 根据本发明的另一方面,固持颈部与接触杆成单件。

[0022] 根据本发明的另一个方面,所述压缩弹簧由封闭夹固持,该封闭夹可被定位为抵靠接触杆的径向封闭表面。

[0023] 根据本发明的另一个方面,压缩弹簧的圈数大于二。

[0024] 根据本发明的另一个方面,在所述接触杆的停靠位置中,所述压缩弹簧是预张紧的,并且在所述接触板上施加 $45\text{N} \pm 10\%$ 的力。

[0025] 本发明还涉及一种包括接触器的起动机。

附图说明

[0026] 本发明的其他特征和优势将从参考附图所提供的下文的描述而变得显而易见,其中附图以非限制性的示例的方式给出了可能的实施例。

[0027] 在附图中:

[0028] 图1A是根据本发明的一个实施例的起动机接触器的轴向截面视图;

[0029] 图1B是根据本发明的另一个实施例的起动机接触器的轴向截面视图;

[0030] 图2是根据本发明的接触装置的分解视图;

[0031] 图3a、3b、3c、3d示出了根据本发明的第一实施例的封闭夹的示图;

[0032] 图4a、4b、4c、4d示出了根据本发明的第二实施例的封闭夹的示图;

[0033] 图5示出了根据本发明的处于组装状态的接触装置的横截面视图;

[0034] 图6示出了根据本发明的处于组装状态的接触装置的视图;

[0035] 在这些附图中,相同的附图标记指示相同的元件。

具体实施方式

[0036] 接触器1

[0037] 图1A和1B示出了起动机接触器1的视图,该起动机接触器包括包含一组线圈5的封盖3。该组线圈5在其中心限定了管状的腔7,磁芯9布置在该腔中。磁芯9包括固定部分9a和可移动部分9b,该可移动部分可以在该组线圈5的作用下在示于图1的停靠位置和激活位置之间平移地移位,其中,在激活位置中,可移动部分9b与磁芯9的固定部分9a接触。螺旋弹簧11在没有能量供给到该组线圈5的情况下辅助到停靠位置的回位。该组线圈5包括拉入线圈5a和接触线圈5b,该两个线圈5a和5b被供能以将磁芯9的可移动部分9b从其停靠位置移位

到其激活位置,然后该可移动部分9b通过单独的接触弹簧5b(诸如以限制该组线圈5的功耗)而被固持在激活位置中。

[0038] 磁芯9的可移动部分9b连接到叉状件13(部分地示出),当磁芯9的可移动部分9b朝向其激活位置被移动时,该叉状件驱动小齿轮启动器(未示出)朝向将被起动的热发动机的冠部(未示出)的移位。

[0039] 此外,磁芯9的可移动部分9b到激活位置的移位引起相对于接触装置15的接触杆17的封盖3在图1中示出的停靠位置和激活位置之间的平移位移。接触装置15包括接触杆17和安装在接触杆17上的接触板19,该接触杆设置有固持颈部17a,该固持颈部与接触杆17成一体(integral in translation)。到接触杆17的激活位置的移动引起接触板19与至少一个电端子的接触。在当前示例中,接触板19与两个电端子21和23接触,以将能量提供至电机(未示出),从而引起小齿轮的旋转。此外,接触板19相对于接触杆17在初始位置和最终位置之间可移动,在初始位置中,接触杆17处于停靠位置中,在最终位置中,接触杆17处于激活位置中。在初始位置中,接触板19与固持颈部17a接触,并且在最终位置中,由于与电端子21、23的接触,间隙形成在固持颈部17a和接触板19之间。

[0040] 接触装置15还包括安装在接触杆17上的压缩弹簧25,其围绕接触杆17的一部分定位,并且设计为当接触板19与电端子21和23接触时被压缩,接触装置15还包括回位弹簧27,其设计为当能量不再被供给至线圈5a和5b时、有助于接触装置15回位到停靠位置。

[0041] 在图1A中示出的实施例中,在停靠位置中,板与固定的芯部接触。

[0042] 在图1B中示出的实施例中,在停靠位置中,板没有和固定的芯部相接触,但是止动件17b与固定的芯部相接触。这能够实现,当示于图2的弹簧25朝向停靠位置猛推时,防止板被变形。

[0043] 接触装置15

[0044] 现在将基于图2而详细地描述接触装置。

[0045] 图2示出根据本发明的接触装置15的分解图。接触装置包括接触杆17,其由电绝缘材料制成,例如聚合物材料。接触杆17包括第一径向表面和第二径向表面,其中第一径向表面形成具有第一直径的固持颈部17a,第二径向表面形成具有第二直径的用于封闭的颈部17b,第二直径小于第一直径。固持颈部17a和封闭颈部17b与接触杆17形成为单件,即它们与接触杆17成一体(integral in translation)。接触板19由导电材料制成,例如由铜制成,并且包括圆形的中央孔19a,该中央孔的直径大于封闭颈部17b的直径并且小于固持颈部17a的直径。

[0046] 因此,通过将接触杆17插入到接触板19中的孔19a中,如箭头29所示,接触板被安装在接触杆17上。接触板19然后与固持颈部17a的第一侧的固持颈部17a接触。板的宽度基本上等于固持颈部17a的直径,使得固持颈部17a基本上盖住接触板19的宽度,这有助于接触板19的稳定性。压缩弹簧25的直径大于接触板19中的孔19a的直径,并且压缩弹簧25围绕接触杆17定位、并且与接触板17接触,如箭头31所示。

[0047] 压缩弹簧25其一端包括至少一圈部,该至少一圈部的一部分包括垂直于该压缩弹簧25的旋转轴线的平坦表面。该平坦表面例如通过在压缩弹簧与接触板17接触的端部处磨削而获得,诸如以在压缩弹簧25的端部处得到平坦表面,并且增加在压缩弹簧25和接触板17之间的接触面积,并且从而改进接触板17的稳定性,特别是在将接触杆17移动到激活位

置的过程中。接触装置15还包括封闭夹33,该封闭夹的径向宽度大于或等于压缩弹簧25的宽度,并且在封闭夹中设置有径向凹口33a,该径向凹口33a的宽度小于封闭颈部17b的直径,并且被设计为接收接触杆17的一部分。

[0048] 封闭夹33围绕接触杆17,抵靠由封闭颈部17b形成的径向表面而定位,如箭头35所示出的。封闭夹从而处于压缩弹簧25和封闭颈部17b之间,从而以将压缩弹簧25和接触板19在接触杆17上固持在位。

[0049] 封闭夹33从而在接触板19和压缩弹簧25之后被安装在接触杆17上,封闭夹33的安装需要压缩弹簧25的压缩以被安装在接触杆17上。

[0050] 封闭夹33然后在压缩弹簧25上施加预紧力,该预紧力从而在接触板19上在固持颈部17a的方向上施加力,该力有助于将接触板19最大限度地支撑在固持颈部17a上。压缩弹簧25在其与封闭夹33接触的第二端部处还包括具有与压缩弹簧的旋转轴线垂直的平坦部分的圈部,从而以增加在压缩弹簧25和封闭夹33之间的接触表面。

[0051] 回位弹簧27定位在接触杆上,支撑在固持颈部与第一侧相反的第二侧上,如箭头37所示。回位弹簧27的内径略小于或等于接触杆17设计为接收回位弹簧27的端部的直径,使得回位弹簧27和接触杆17之间的模块能够将回位弹簧27在接触杆17上保持在位,特别是在其安装到接触器1之前。

[0052] 对于压缩弹簧25来说,回位弹簧27在其至少一端处可包括具有垂直于回位弹簧27的旋转轴线的平坦部分的一圈部,从而以得到具有平坦表面的端部,并且最大化一方面与固持颈部17a以及另一方面与接触器1的封盖3的接触的表面。

[0053] 封闭夹33

[0054] 封闭夹现在将基于图3a、3b、3c、3d、4a、4b、4c、4d和5而详细地描述。

[0055] 为了确保封闭夹33位置的定心和固持,封闭夹在其设计为与封闭颈部17b接触的面上包括周向定心边缘33b,如图3a、3b、3c、3d所示,所述周向定心边缘33b的直径略大于封闭颈部17b的直径,诸如以围绕封闭颈部17b定位,而同时在两者之间留下最小的间隙。封闭夹33从而至少部分地围绕该封闭颈部17b。

[0056] 根据示于图4a、4b、4c、4d的替代的实施例,封闭夹33在其设计为与压缩弹簧25接触的第二面上包括第二周向定心边缘33c,该第二周向定心边缘33c的直径略大于压缩弹簧25的直径,诸如以至少部分地环绕压缩弹簧25的端部,而同时在压缩弹簧和封闭夹33之间界定间隙。该第二周向定心边缘33c使得能够将压缩弹簧25固持在绕接触杆17的居中的位置处。这两个周向定心边缘33b和33c可以是不同的,例如在压缩弹簧25的直径和封闭颈部17b的直径不同的情况下,但是也可以是相同的,例如在压缩弹簧25的直径和封闭颈部17b的直径基本上相同时的情况下,从而以有助于封闭夹33的生产并降低生产成本。

[0057] 图5示出了根据图4a到4d中的实施例的装置的横截面视图,其封闭夹33处于安装在接触杆17上的状态中。第一周向定心边缘33b绕封闭颈部17b定位,并且第二周向定心边缘33c定位在压缩弹簧25的中心处,从而允许压缩弹簧25绕接触杆17的固持和定心。

[0058] 压缩弹簧25和回位弹簧27

[0059] 压缩弹簧25和回位弹簧27是螺旋弹簧,并且通常是由金属制成的,诸如由钢制成。在本发明中,压缩弹簧25的刚度大于回位弹簧27的刚度。此外,压缩弹簧25压缩在接触板19和封闭夹33之间,使得:在接触装置15的停靠状态下,40N到50N之间的预紧力施加在压缩弹

簧25上。图6示出了处于组装状态的接触装置15的视图。该接触装置15仅包括5个零件,即接触杆17,回位弹簧27,接触板19,压缩弹簧25和封闭夹33。如此少的零件数量使得能够降低装置的成本,并且使得组装更简单和快速,这也使得能够降低组装成本。

[0060] 如前文所述,提供至该组线圈5的能量从而引起接触杆移位到激活位置中,这带来了接触板与电端子21和23的接触。在这时,压缩弹簧25对接触板19施加至少20N的力,由于压缩弹簧25和回位弹簧27的不同的刚度,该力大于由回位弹簧27施加在接触杆17上的力。由回位弹簧27施加在接触杆17上的力在25到40N的范围内。由压缩弹簧25施加在接触板19上的力例如是51N,而由回位弹簧27施加在接触杆17上的力是28N。压缩弹簧25相比于回位弹簧27该较大的力使得能够限制在接触板19的最终位置中(即在与电端子21和23接触的时刻)形成在接触板19和固持颈部17a之间的间隙。从而在接触杆17移动到激活位置过程中,接触板19经受的反弹将减少,从而能量被供给到电机,而没有任何不良的接触。此外,当能量不再被供给至该组线圈5的线圈5a和5b时,回位弹簧27使得能够将接触板19从电端子21和23分离,从而允许接触板19回位到停靠位置。

[0061] 从而,具有较大的直径、较大数量的圈数、在其至少一端处具有与其旋转轴线垂直的平坦部分的一圈部、以及大于回位弹簧27刚性的刚性压缩弹簧25的使用,使得能够得到这样一种接触装置,该接触装置在停靠位置移动到激活位置(当接触板19与电端子21和23接触时)的过程中更加稳定,从而使得能够大幅降低、甚至消除由接触板19接近电端子21和23导致的反弹现象,或是由于在该接近后压缩弹簧25的平衡。

[0062] 根据本发明的接触装置15从而通过其结构和其减少的零件数量而能够获得这样一种接触装置15,其在长期来看是稳定的,具有降低的生产成本,并且其减少或消除了接触器1的激活期间的反弹现象。

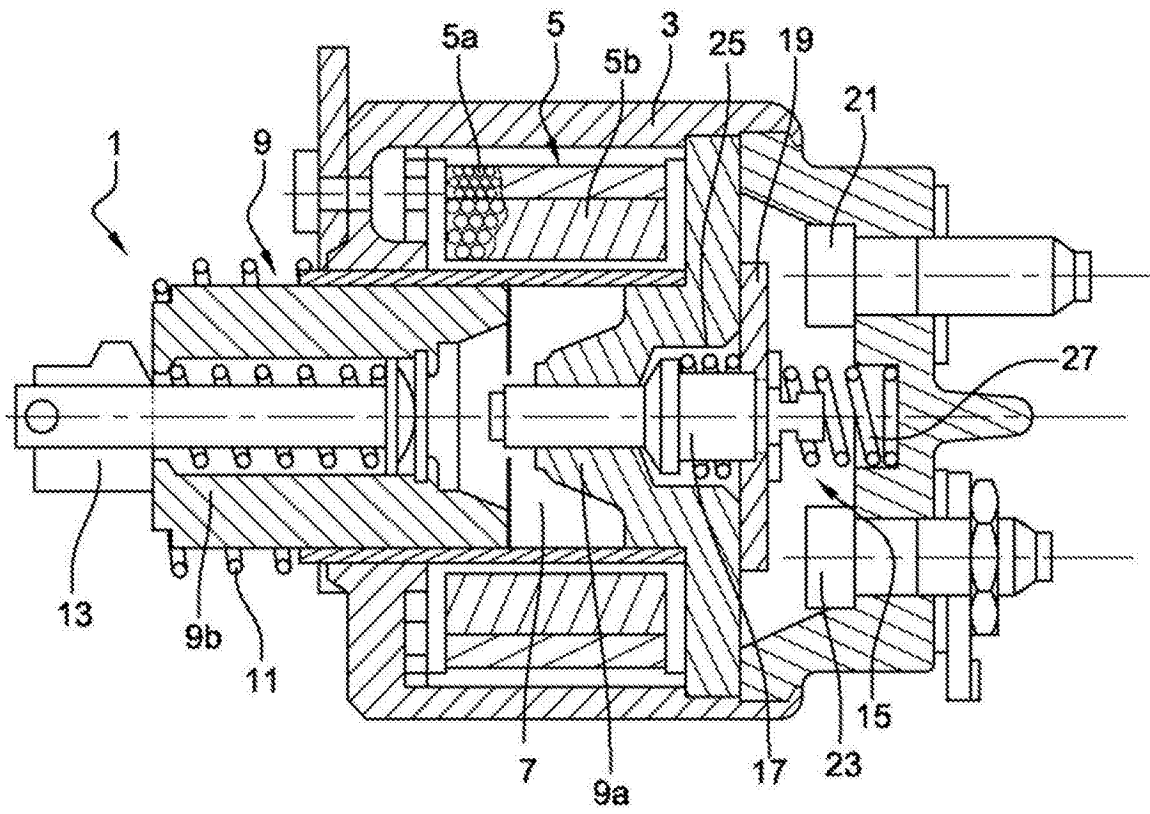


图1A

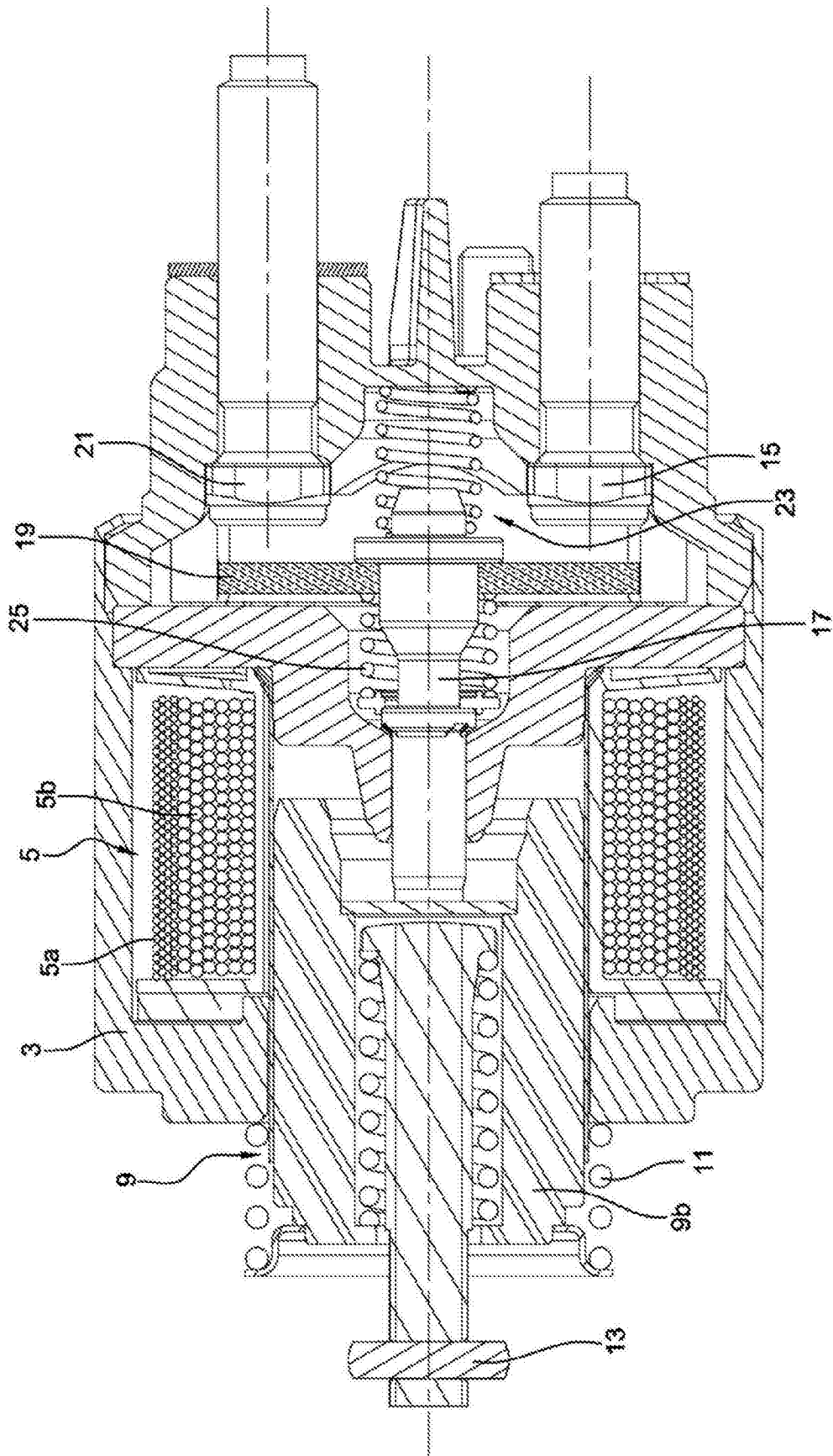


图1B

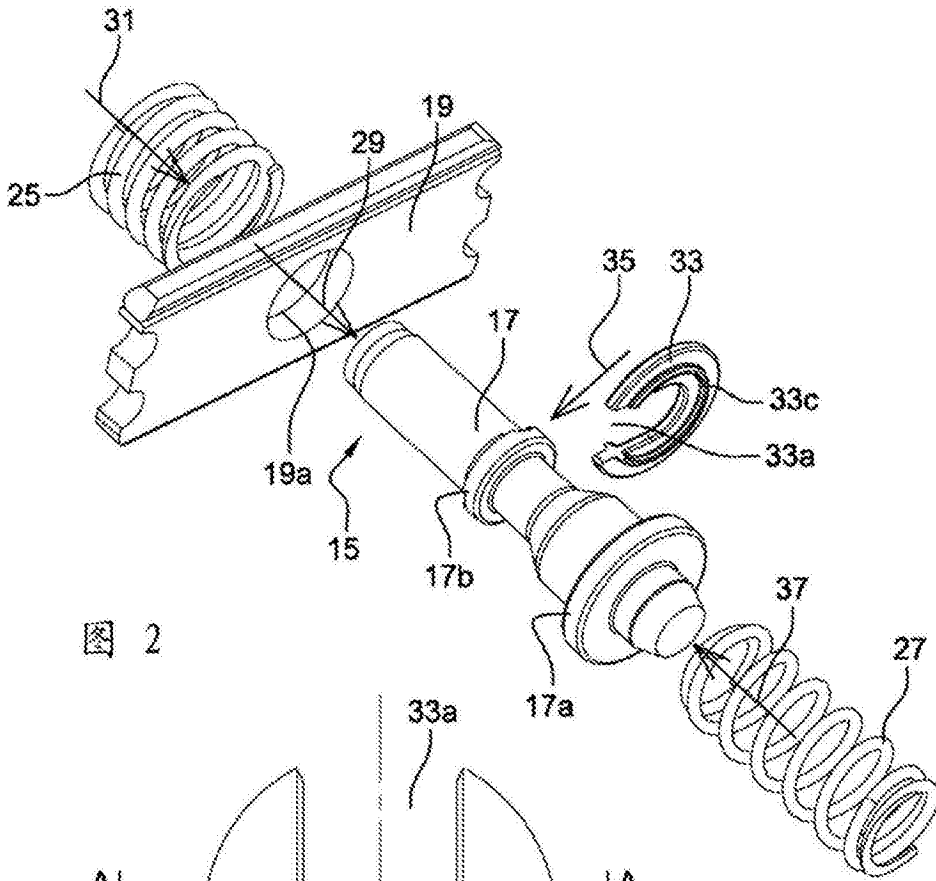


图 2

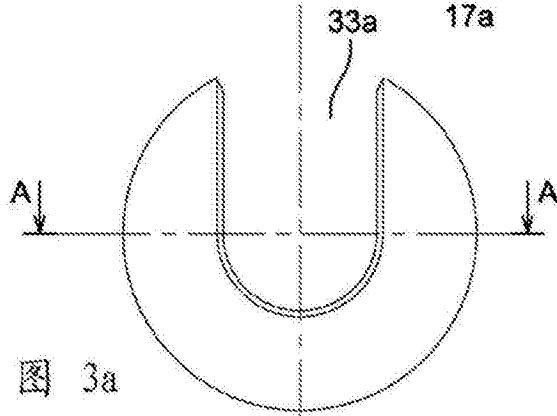


图 3a

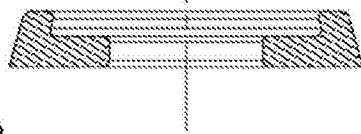


图 3b

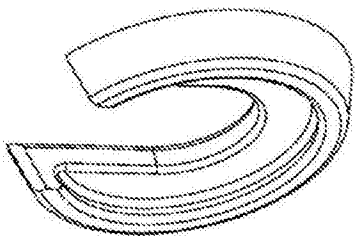


图 3c

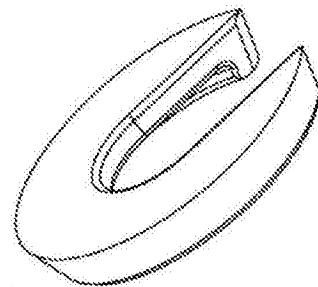


图 3d

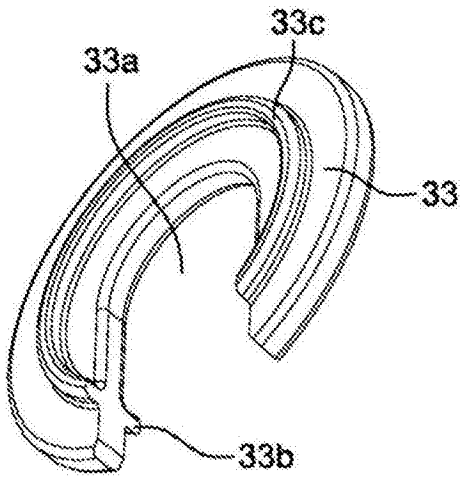


图4a

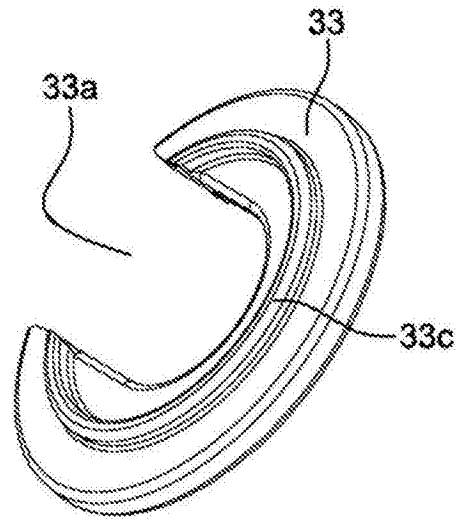


图4b

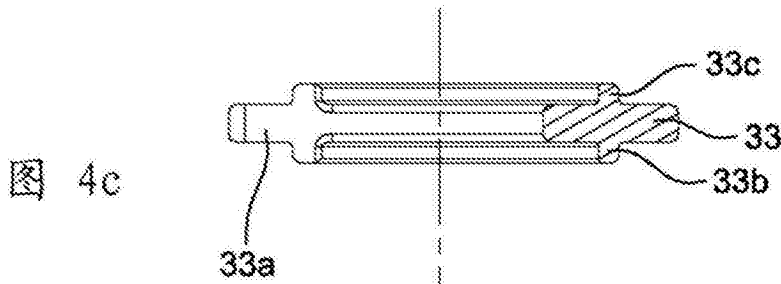


图 4c

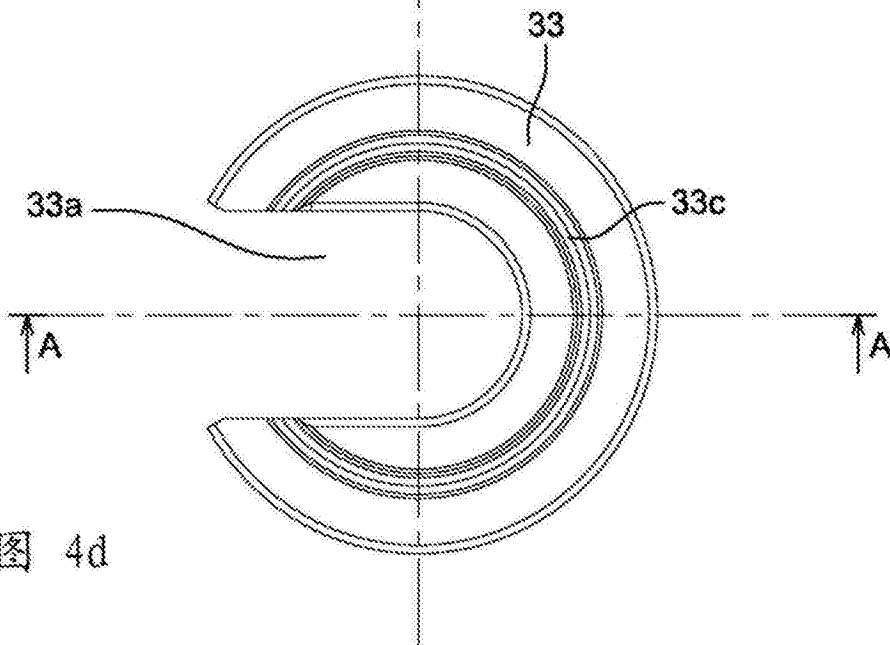


图 4d

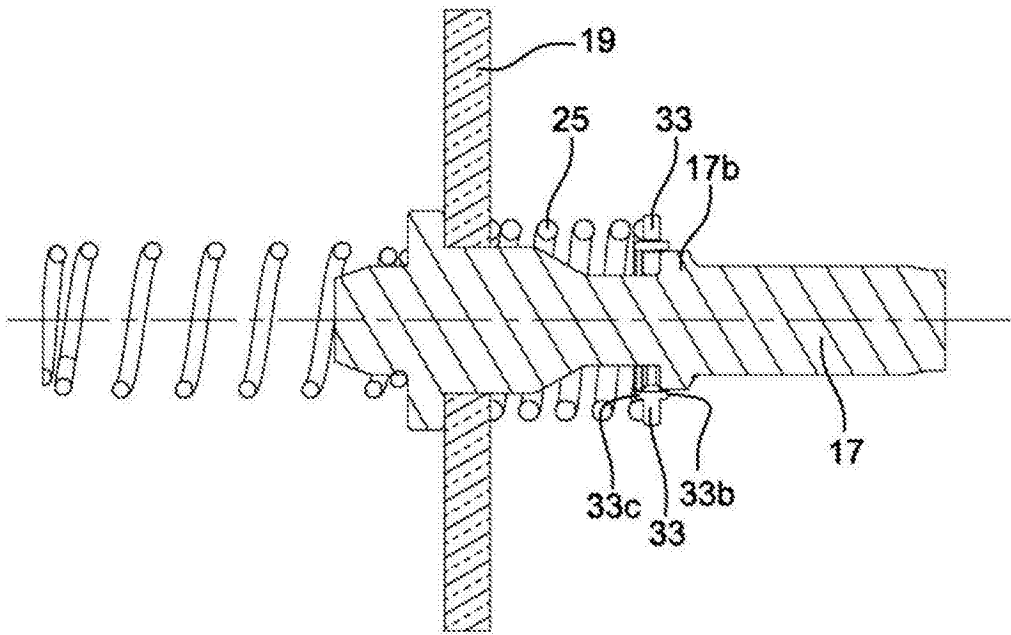


图5

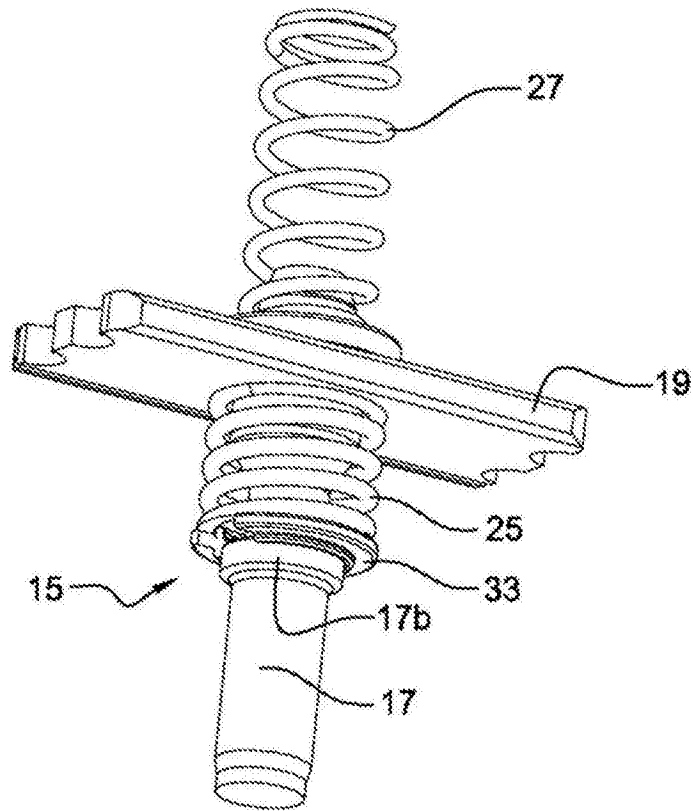


图6