



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105793943 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201380081260.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.11.29

H01H 3/20(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

H01H 23/00(2006.01)

2016.05.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2013/003085 2013.11.29

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/079280 EN 2015.06.04

(71)申请人 沃尔沃卡车集团

地址 瑞典,哥德堡

(72)发明人 奥利维尔·内格里 雷米·巴尔隆

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司  
责任公司 11219

代理人 陆弋 金洁

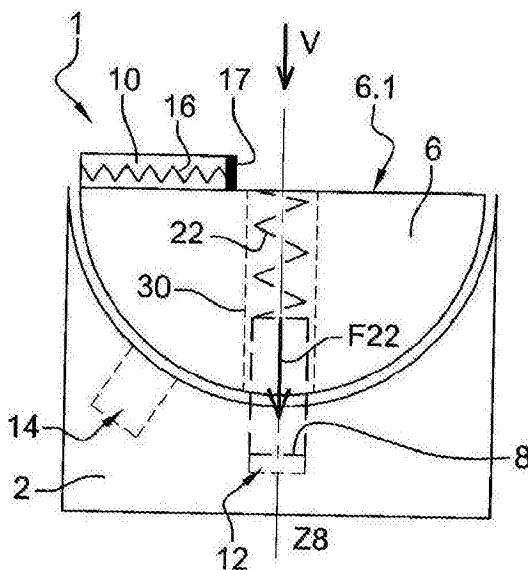
权利要求书3页 说明书10页 附图6页

(54)发明名称

可锁式翘板开关、包括该可锁式翘板开关的电路、以及用于解锁和锁定该可锁式翘板开关的方法

(57)摘要

一种可锁式翘板开关(1)，其包括：-固定部(2)；-在第一转动位置和第二转动位置之间旋转的可转动部(6)；-能够磁性地致动的锁定部件(8)，所述锁定部件(8)能够在以下位置之间移动：-锁定位置，用于阻止可转动部(6)的转动，和-释放位置，其使得可转动部(6)可以转动。该可锁式翘板开关(1)还包括能够在可转动部(6)上在以下位置之间移动的控制部件(10)：-控制位置，用于引起朝着释放位置推动锁定部件(8)的磁力作用；和-静止位置，用于停止所述磁力作用。



1. 一种可锁式翘板开关(1;101),其至少包括:
  - 固定部(2;102),所述固定部(2;102)限定转动路径(4;104);
  - 可转动部(6;106),所述可转动部(6;106)被布置成沿着所述转动路径(4;104;304)绕旋转轴线(X6;X106)至少在第一转动位置和第二转动位置之间转动;
  - 锁定部件(8;108),所述锁定部件(8;108)能够被磁性地致动并布置成相对于所述固定部(2;102)在以下位置之间移动:
    - 至少一个锁定位置,在所述锁定位置,所述锁定部件(8;108)横越所述转动路径(4;104)并与所述固定部和所述可转动部二者接合,以阻止所述可转动部(6;106)的转动,和
    - 至少一个释放位置,在所述释放位置,所述锁定部件(8;108)位于所述转动路径(4;104)的旁侧,使得所述可转动部(6;106)能够在所述转动路径(4;104)中转动;
- 其中,所述可锁式翘板开关(1;101)还包括控制部件(10;110),所述控制部件(10;110)附接到所述可转动部(6;106)并能够相对于所述可转动部(6;106)至少在以下位置之间移动:
  - 控制位置,在所述控制位置,所述控制部件(10;110)引起朝着所述释放位置推动所述锁定部件(8;108)的磁力作用,和
  - 静止位置,在所述静止位置,所述控制部件(10;110)停止引起所述磁力作用。
2. 根据权利要求1所述的可锁式翘板开关(1),其中,所述锁定部件(8)在所述释放位置被完全容纳在所述可转动部(6)中,并且其中,所述锁定部件(8)在所述锁定位置从所述可转动部(6)中部分地突出并突入到所述固定部(2)中。
3. 根据权利要求2所述的可锁式翘板开关(1),其中,所述固定部(2)限定与所述转动路径(4)连通的至少一个孔(12,14),所述可转动部(6)限定至少一个其它的孔(30),所述锁定部件(8)在所述释放位置被完全容纳在所述至少一个其它的孔(30)中,并且所述锁定部件(8)在所述锁定位置从所述可转动部(6)中部分地突出并突入到所述固定部(2)的所述至少一个孔(12,14)中。
4. 根据权利要求3所述的可锁式翘板开关(1),其中,所述固定部(2)限定与所述第一转动位置和所述第二转动位置相对应的至少两个孔(12,14)。
5. 根据权利要求1所述的可锁式翘板开关(101),其中,所述锁定部件(108)在所述释放位置被布置成完全容纳在所述固定部(102)中,并且其中,所述锁定部件(108)在所述锁定位置从所述固定部(102)中部分地突出并突入到所述可转动部(106)中。
6. 根据权利要求5所述的可锁式翘板开关(101),其中,所述可转动部(102)限定与所述转动路径(104)连通的至少一个空腔(112,114),所述固定部(102)限定至少一个其它的空腔(130),所述锁定部件(108)在所述释放位置被完全容纳在形成于所述固定部(102)中的所述至少一个其它的空腔(130)中,并且所述锁定部件(108)在所述锁定位置从所述固定部(102)中部分地突出并突入到所述可转动部(102)的所述至少一个空腔(112,114)中。
7. 根据权利要求6所述的可锁式翘板开关(101),其中,所述可转动部(102)限定与所述第一转动位置和所述第二转动位置相对应的至少两个空腔(112,114)。
8. 根据前述权利要求中的任一项所述的可锁式翘板开关(1;101),其中,所述控制部件(10;110)设计成至少能够在所述控制位置和所述静止位置之间被手动地移动。
9. 根据前述权利要求中的任一项所述的可锁式翘板开关(1;101),还包括被布置成将

所述控制部件(10;110)朝着所述静止位置弹性偏压的至少一个弹簧(16;116)。

10. 据前述权利要求中的任一项所述的可锁式翘板开关(1;101)，其中，所述控制部件(10;110)能够平移移动。

11. 根据权利要求10所述的可锁式翘板开关(1;101)，其中，所述可转动部(6;106)具有大致平坦部分(6.10;106.10)，所述控制部件(10;110)能够在所述大致平坦部分(6.10;106.110)上沿着直线平移轴线(Y10;Y110)移动。

12. 根据权利要求11所述的可锁式翘板开关(1;101)，其中，所述直线平移轴线(Y10;Y110)垂直于所述旋转轴线(X6;X106)。

13. 根据前述权利要求中的任一项所述的可锁式翘板开关(1;101)，其中，所述可转动部(6;106)包括大致圆柱形部分(6.4;106.104)，所述大致圆柱形部分(6.4;106.104)优选具有半圆柱体的形状，并且其中，所述转动路径(4;104)具有适于以可转动方式支承所述圆柱形部分(6.4;106.104)的大致凹入的圆柱形表面。

14. 根据权利要求13所述和根据权利要求3-4中的任一项所述的可锁式翘板开关，其中，所述大致凹入的圆柱形表面(4.6)限定至少一个引导斜面(219.1,219.2)，所述引导斜面(219.1,219.2)布置在所述固定部(2)的相应的孔(12,14)的侧方并具有朝着相应的孔(12,14;212,214)逐渐增大的角度或曲率。

15. 根据权利要求13所述和根据权利要求6-7中的任一项所述的可锁式翘板开关，其中，所述大致圆柱形部分(104.106)限定至少一个引导斜面(219.1,219.2)，所述至少一个引导斜面(219.1,219.2)布置在所述可转动部(106)的相应的空腔(112,114)的侧方，并具有朝着相应的空腔(112,114;212,214)逐渐增大的角度或曲率。

16. 根据前述权利要求中的任一项所述的可锁式翘板开关(101)，还包括被布置成将所述可转动部(106)朝着所述第一转动位置弹性偏压的至少一个摇杆弹簧(120)。

17. 根据前述权利要求中的任一项所述的可锁式翘板开关(1;101)，还包括弹性偏置部件(22;122)，所述弹性偏置部件(22;122)被设计成施加适于将所述锁定部件(8;108)移动到所述至少一个锁定位置的弹性作用，所述弹性作用比所述磁力作用弱。

18. 根据前述权利要求中的任一项所述的可锁式翘板开关(1;101)，其中，所述锁定部件(8;108)被布置成沿着锁定轴线(Z8;Z108)且横越所述转动路径(4;104)平移，所述锁定轴线(Z8;Z108)优选与所述旋转轴线(X6;X106)垂直，并且所述锁定部件(8;108)优选包括具有大致圆柱形形状的销。

19. 根据权利要求1至4中的任一项所述的可锁式翘板开关(1)，其中，所述锁定部件(8)包括由金属材料、例如由钢合金制成的磁性锁定部，并且，所述控制部件(10)包括由磁性材料、优选由永磁体制成的磁性控制部，使得所述控制部件(10)在所述控制位置对所述锁定部件(8)施加所述磁力作用。

20. 根据权利要求1、5、6和7中的任一项所述的可锁式翘板开关(101)，其中，所述可锁式翘板开关(101)还包括电磁螺线管(124)，所述电磁螺线管(124)被布置为当通电时对所述锁定部件(108)施加磁力作用，并且其中，所述可锁式翘板开关(101)还包括控制电路(126)，所述控制电路(126)连接到所述电磁螺线管(124)且至少在所述可转动部(106)中以如下方式延伸：当所述控制部件(110)处于所述控制位置时，所述控制电路(126)能够与所述控制部件(110)协作而使所述电磁螺线管(124)通电。

21. 根据权利要求20所述的可锁式翘板开关(101)，其中，所述电磁螺线管(124)被容纳在所述固定部(102)中，所述控制电路(126)进一步延伸到所述转动路径(104)上，并延伸到所述固定部(102)中而与所述电磁螺线管(124)电接触。

22. 据权利要求21所述的可锁式翘板开关(101)，其中，所述电磁螺线管(124)包括铁芯，所述铁芯包括铁磁性材料，例如软铁磁性材料。

23. 根据权利要求20至22中的任一项所述的可锁式翘板开关(101)，其中，所述控制部件(110)被设计成在所述控制位置上接通所述控制电路(126)。

24. 根据权利要求23所述的可锁式翘板开关(101)，其中，所述控制电路(126)包括微动开关(128)，所述微动开关(128)布置在所述可转动部(106)中，使得：当所述控制部件(110)处于所述控制位置时，所述微动开关(128)被所述控制部件(110)致动，以电接通所述控制电路(126)而使所述电磁螺线管(124)通电。

25. 根据前述权利要求中的任一项所述的可锁式翘板开关，其中，所述可转动部分被布置成绕所述旋转轴线在所述转动路径中、在包括所述第一转动位置和所述第二转动位置在内的至少三个转动位置之间转动。

26. 一种电路(50)，所述电路(50)用于向机动车辆的至少一个电气部件(51)供应电力，其中，所述电路(50)包括根据前述权利要求中的任一项所述的可锁式翘板开关(1;101)，所述可锁式翘板开关(1;101)被布置成使得所述可转动部(6;106)在所述第一转动位置触发所述电路(50)中的电流供应，并使得所述可转动部(6;106)在所述第二转动位置停止触发所述电路(50)中的电流供应。

27. 一种用于解锁根据权利要求1至25中的任一项所述的可锁式翘板开关的解锁方法，所述解锁方法包括以下步骤：

-501) 手动地将所述控制部件(10;110)从所述静止位置移动至所述控制位置；

-502) 磁性地致动所述锁定部件(8;108)，以使所述锁定部件(8;108)相对于所述固定部(2;102)从所述至少一个锁定位置移动至所述至少一个释放位置；以及

-503) 使所述可转动部(6;106)沿着所述转动路径(4;104)绕旋转轴线(X6;X106)至少在第一转动位置和第二转动位置之间旋转。

28. 一种用于锁定根据权利要求1至25中任一项所述的可锁式翘板开关的锁定方法，所述锁定方法包括以下步骤：

-601) 将所述控制部件(10;110)从所述控制位置移动至所述静止位置；

-602) 使所述锁定部件(8;108)返回至所述至少一个锁定位置。

## 可锁式翘板开关、包括该可锁式翘板开关的电路、以及用于解锁和锁定该可锁式翘板开关的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种可锁式翘板开关，例如适于向机动车辆中的一个或若干电气部件供应电力的电路的可锁式翘板开关。此外，本发明还涉及用于一种向机动车辆的一个或若干电气部件供应电力的电路。此外，本发明还涉及一种用于解锁这种可锁式翘板开关的解锁方法和用于锁定这种可锁式翘板开关的锁定方法。

### 背景技术

[0002] 文件US 5685183A公开了一种具有固定部、可转动部和磁性锁的锁定装置，该可转动部能够相对于所述固定部在第一转动和第二转动位置之间转动，该磁性锁能够移动，以便接合所述固定部和可转动部并将二者锁定在一起，以及反过来释放所述固定部和可转动部。

[0003] US 5685183A的可锁式翘板开关的主要缺点在于该可锁式翘板开关需要许多部件来执行其功能，这导致该锁定装置的锁定和解锁非常麻烦和繁琐。

[0004] 因此，从多个方面来看，显而易见的是，这种可锁式翘板开关(特别是用于车辆电路的可锁式翘板开关)还存在改进空间。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种紧凑、可靠并且易于操作的可锁式翘板开关。

[0006] 本发明的主题是一种可锁式翘板开关，其至少包括：

[0007] -固定部，所述固定部限定转动路径；

[0008] -可转动部，所述可转动部被布置成沿着所述转动路径绕旋转轴线至少在第一转动位置和第二转动位置之间转动；

[0009] -锁定部件，所述锁定部件能够被磁性地致动，并且布置成相对于所述固定部在以下位置之间移动：

[0010] • 至少一个锁定位置，在该锁定位置，所述锁定部件横越所述转动路径且与所述固定部及所述可转动部二者接合，以便阻止所述可转动部的转动，和

[0011] • 至少一个释放位置，在该释放位置，所述锁定部件在所述转动路径的旁侧，使得所述可转动部能够在所述转动路径中转动；

[0012] 其中，所述可锁式翘板开关还包括控制部件，所述控制部件附接到所述可转动部并能够相对于所述可转动部至少在以下位置之间移动：

[0013] -控制位置，在该控制位置，所述控制部件引起朝着所述释放位置推动所述锁定部件的磁力作用，和

[0014] -静止位置，在该静止位置，所述控制部件停止引起所述磁力作用。

[0015] 在本申请中，表述“磁性材料”是指能够在预定磁力下产生比偏置部件施加的力更强的磁性联接的任何材料。因此，该预定磁力能够使锁定部件移动，可能抵抗着由弹性偏置

部件施加的偏置力。磁性材料的实例例如可以包括软磁性材料。

[0016] 因此,这种可锁式翘板开关能够是紧凑、可靠并且易于操作的,因为它仅需要操作者枢转或摇动所述可转动部并滑动所述控制部件。

[0017] 根据一实施例,所述锁定部件在所述释放位置被完全容纳在所述可转动部中,并且其中,所述锁定部件在所述锁定位置从所述可转动部中部分地突出并突入到所述固定部中。

[0018] 因此,如此被容纳在可转动部中能够使锁定部件快速可靠地突出并横越所述转动路径。

[0019] 根据一实施例,所述固定部限定与所述转动路径连通的至少一个孔,所述可转动部限定至少一个其它的孔,所述锁定部件在所述释放位置被完全容纳在所述至少一个其它的孔中,并且所述锁定部件在所述锁定位置从所述可转动部中部分地突出并突入到所述固定部的所述至少一个孔中。

[0020] 因此,容易制造固定部的这种孔以便接收所述锁定部件。

[0021] 根据一实施例,所述固定部限定与所述第一转动位置和所述第二转动位置相对应的至少两个孔。

[0022] 因此,容易制造这种孔,以便在至少两个不同位置接收所述锁定部件。

[0023] 根据一实施例,所述锁定部件在所述释放位置被布置成完全容纳在所述固定部中,并且其中,所述锁定部件在所述锁定位置从所述固定部中部分地突出并突入到所述可转动部中。

[0024] 因此,如此被容纳在固定部中能够使锁定部件快速地突出并横越所述转动路径,因此能够快速可靠地停止所述可转动部的转动。

[0025] 根据一实施例,所述可转动部限定与所述转动路径连通的至少一个空腔,所述固定部限定至少一个其它的空腔,所述锁定部件在所述释放位置被完全容纳在所述至少一个其它的空腔中,并且所述锁定部件在所述锁定位置从所述固定部中部分地突出并突入到所述可转动部的所述至少一个空腔中。

[0026] 因此,容易制造可转动部的这一空腔,以便接收所述锁定部件。

[0027] 根据一实施例,所述可转动部限定与所述第一转动位置和所述第二转动位置相对应的至少两个空腔。

[0028] 因此,容易制造这种空腔,以便在至少两个不同位置接收所述锁定部件。

[0029] 根据一实施例,所述控制部件设计成至少能够在所述控制位置和所述静止位置之间被手动地移动。

[0030] 因此,这种控制部件能够容易地被操作者操作。

[0031] 根据一实施例,所述可锁式翘板开关还包括被布置成将所述控制部件朝着所述静止位置弹性偏压的至少一个弹簧。

[0032] 因此,这种弹簧能够使所述控制部件自动返回到其静止位置,因此使操作者免于进行该步骤。

[0033] 根据一实施例,所述控制部件能够平移移动。

[0034] 因此,容易制造、组装并使用这种滑动控制部件。

[0035] 根据一实施例,所述可转动部具有大致平坦部分,所述控制部件能够在所述大致

平坦部分上沿着直线平移轴线移动。

[0036] 因此,容易制造这种平坦部分,并且这种平坦部分便于所述控制部件的滑动。因此,由于这种布置结构,根据本发明的可锁式翘板开关从技术层面上来看是简单的,并且非常可靠。

[0037] 根据一实施例,所述直线平移轴线垂直于所述旋转轴线。

[0038] 因此,这种垂直的直线平移轴线有助于设计出易于制造和使用的可锁式翘板开关。

[0039] 根据一实施例,所述可转动部包括大致圆柱形部分,所述大致圆柱形部分优选具有半圆柱体形状,并且其中,所述转动路径具有适于以可转动方式支承所述圆柱形部分的大致凹入的圆柱形表面。

[0040] 因此,这种圆柱形部分和圆柱形表面限定了所述可转动部的有效转动路径。

[0041] 根据一实施例,所述大致凹入的圆柱形表面限定至少一个引导斜面,该引导斜面布置在所述固定部的相应的孔的侧方并具有朝着所述固定部的相应的孔逐渐增大的角度或曲率。

[0042] 因此,这种引导斜面将所述锁定部件引导到所述固定部的孔中,这有助于操作者到达锁定位置。

[0043] 根据一实施例,所述大致圆柱形部分限定至少一个引导斜面,该至少一个引导斜面布置在所述可转动部的相应的空腔的侧方,并具有朝着所述可转动部的相应的空腔逐渐增大的角度或曲率。

[0044] 因此,这种引导斜面将所述锁定部件引导到所述可转动部的空腔中,这有助于操作者到达锁定位置。

[0045] 根据一实施例,所述可锁式翘板开关还包括被布置成将所述可转动部朝着所述第一转动位置弹性偏压的至少一个摇杆弹簧。

[0046] 因此,这种摇杆弹簧能够使所述可转动部自动返回到其第一转动位置,因此使操作者免于操作该步骤。

[0047] 根据一实施例,所述可锁式翘板开关还包括弹性偏置部件,该弹性偏置部件被设计成施加适于将所述锁定部件移动到所述至少一个锁定位置的弹性作用,所述弹性作用比所述磁力作用弱。

[0048] 因此,这种摇杆弹簧能够使所述锁定部件自动返回到锁定位置,因此使操作者免于操作该步骤或者避免了对实现该步骤的专用致动器或设计的需求。

[0049] 根据一实施例,所述锁定部件被布置成沿着锁定轴线且横越所述转动路径平移,所述锁定轴线优选与所述旋转轴线垂直,并且所述锁定部件优选包括具有大致圆柱形形状的销。

[0050] 因此,这种滑动锁定部件易于制造且组装紧凑。

[0051] 根据一实施例,所述锁定部件包括由金属材料、例如钢合金制成的磁性锁定部,并且,所述控制部件包括由磁性材料、优选由永磁体制成的磁性控制部,使得所述控制部件在所述控制位置对所述锁定部件施加所述磁力作用。

[0052] 因此,这种材料能够使所述控制部件和锁定部件引起磁力作用。

[0053] 根据一实施例,所述可锁式翘板开关还包括电磁螺线管,所述电磁螺线管被布置

成当通电时对所述锁定部件施加磁力作用。根据该实施例，该可锁式翘板开关还包括控制电路，所述控制电路连接到所述电磁螺线管且至少在所述可转动部中以如下方式延伸：当控制部件处于控制位置时，所述控制电路能够与所述控制部件协作而使所述电磁螺线管通电。当所述控制部件处于控制位置时，所述控制部件允许控制电路使电磁螺线管通电。所述控制部件在控制位置中触发并因此引起朝着所述释放位置推动锁定部件的磁力作用。

[0054] 这种电磁螺线管与所述控制电路一起能够快速可靠地将锁定部件移动到锁定位置。

[0055] 根据一实施例，所述电磁螺线管被容纳在所述固定部中，所述控制电路进一步延伸到所述转动路径上，并延伸到所述固定部中而与所述电磁螺线管电接触。

[0056] 因此，电磁螺线管和所述控制电路的这种布置能够使可锁式翘板开关非常紧凑。

[0057] 根据一实施例，所述电磁螺线管包括铁芯，所述铁芯包括铁磁性材料，诸如软铁磁性材料，例如铁或软钢。

[0058] 因此，这种铁芯允许制造有效的电磁螺线管。

[0059] 根据一实施例，所述控制部件被设计成在所述控制位置上接通所述控制电路。

[0060] 因此，这种设计便于所述可锁式翘板开关的锁定。

[0061] 根据一实施例，所述控制电路包括微动开关，该微动开关布置在所述可转动部中，使得：当所述控制部件处于所述控制位置时，所述微动开关被控制部件致动，以电接通所述控制电路而使所述电磁螺线管通电。

[0062] 因此，布置在所述可转动部中的该微动开关对于设计紧凑的可锁式翘板开关而言是有利的。

[0063] 根据一实施例，所述可转动部被布置成绕所述旋转轴线在所述转动路径中、在包括所述第一转动位置和所述第二转动位置在内的至少三个转动位置之间转动。

[0064] 因此，通过三个或更多个转动位置，这种可锁式翘板开关例如可以驱动机动车辆中的若干电路的电源。

[0065] 此外，本发明的另一主题是一种用于向机动车辆中的至少一个电气部件供应电力的电路，其中，所述电路包括根据本发明的可锁式翘板开关，所述可锁式翘板开关被布置成使得所述可转动部在所述第一转动位置触发所述电路中的电流供应，并使得所述可转动部在所述第二转动位置停止触发所述电路中的电流供应。该可锁式翘板开关例如是点火锁或ADR开关锁。缩写“ADR”是“危险货物国际公路运输协定(Agreement concerning the international carriage of Dangerous goods by Road)”的简称，并且ADR开关锁定是通常用于将电池与车辆的电路隔离的安全开关。

[0066] 因此，能够将这种电路快速可靠地锁定在至少一个状态。

[0067] 本发明的另一个主题是用于解锁上述可锁式翘板开关的解锁方法，所述解锁方法包括以下步骤：

[0068] -手动地将所述控制部件从所述静止位置移动至所述控制位置；

[0069] -磁性地致动所述锁定部件，以使所述锁定部件相对于所述固定部从所述至少一个锁定位置移动至所述至少一个释放位置；以及

[0070] -使所述可转动部沿着所述转动路径绕旋转轴线至少在第一转动位置和第二转动位置之间旋转。

[0071] 因此,这种解锁方法能够使操作者可靠而容易地解锁可锁式翘板开关。

[0072] 本发明的又一个主题是一种用于锁定上述可锁式翘板开关的锁定方法,所述锁定方法包括以下步骤:

[0073] -将所述控制部件从所述控制位置移动至所述静止位置;以及

[0074] -使所述锁定部件返回至所述至少一个锁定位置。

[0075] 因此,这种锁定方法能够使操作者可靠而容易地锁定可锁式翘板开关。

[0076] 参考表示本发明主题的非限制性实例、实施例的附图阅读以下说明时,本发明的这些及其它特征和优点将变得显而易见。

## 附图说明

[0077] 当结合附图阅读时,将更好地理解本发明的若干实施例的以下详细说明。然而,本发明不限于在此公开的特定实施例。

[0078] 图1是根据第一实施例的可锁式翘板开关的示意截面图,其中,所述可转动部处于第一转动位置,所述锁定部件处于锁定位置,并且所述控制部件处于静止位置;

[0079] 图2是图1的可锁式翘板开关的与图1类似的视图,其中,所述可转动部处于第一转动位置,所述锁定部件处于释放位置并且所述控制部件处于控制位置;

[0080] 图3是图1的可锁式翘板开关的与图1类似的视图,其中,所述可转动部处于第二转动位置,所述锁定部件处于释放位置,并且所述控制部件处于控制位置;

[0081] 图4是图1的可锁式翘板开关的与图1类似的视图,其中,所述可转动部处于第二转动位置,所述锁定部件处于锁定位置,并且所述控制部件处于静止位置;

[0082] 图5是图1的可锁式翘板开关的沿着图1中的箭头V观察的示意性顶视图,其中,所述控制部件处于静止位置;

[0083] 图6是图1的可锁式翘板开关的与图5类似的视图,其中,所述控制部件处于控制位置;

[0084] 图7是属于图1的可锁式翘板开关的固定部的、被与图1的平面平行的平面截断的示意性透视图;

[0085] 图8是属于图1的可锁式翘板开关的可转动部和控制部件的与图7类似的视图;

[0086] 图9是图1的可锁式翘板开关的与图7类似的视图,所述可锁式翘板开关处于图1的构造中;

[0087] 图10是图1的可锁式翘板开关的与图7类似的视图,其中所述可锁式翘板开关处于图2的构造中;

[0088] 图11是图1的可锁式翘板开关的与图7类似的视图,其中所述可锁式翘板开关处于图3的构造中;

[0089] 图12是图1的可锁式翘板开关的与图7类似的视图,其中所述可锁式翘板开关处于图4的构造中;

[0090] 图13是沿图7的平面XIII截取的示意性截面图;

[0091] 图14是根据第二实施例的可锁式翘板开关的与图1类似的示意性截面图,其中,所述可转动部处于第一转动位置,所述锁定部件处于锁定位置,并且所述控制部件处于静止位置;

- [0092] 图15是图14的可锁式翘板开关的视图,其中,所述可转动部处于第一转动位置,所述锁定部件处于释放位置,并且所述控制部件处于控制位置;
- [0093] 图16是图14的可锁式翘板开关的与图14类似的视图,其中,所述可转动部处于第二转动位置,所述锁定部件处于释放位置,并且所述控制部件处于控制位置;
- [0094] 图17是图14的可锁式翘板开关的与图14类似的视图,其中,所述可转动部处于第二转动位置,所述锁定部件处于锁定位置,并且所述控制部件处于静止位置;
- [0095] 图18是图14的可锁式翘板开关的沿着图14的箭头XVIII观察的示意性顶视图,其中,所述控制部件处于静止位置;
- [0096] 图19是图14的可锁式翘板开关的与图18类似的视图,其中,所述控制部件处于控制位置;
- [0097] 图20是属于图14的可锁式翘板开关的固定部的、被与图1的平面平行的平面截断的与图7类似的示意性透视图;
- [0098] 图21是属于图14的可锁式翘板开关的可转动部和控制部件的与图8类似的视图;
- [0099] 图22是图14的可锁式翘板开关的与图9类似的视图,其中,所述可锁式翘板开关处于图14的构造中;
- [0100] 图23是图14的可锁式翘板开关的与图9类似的视图,其中,所述可锁式翘板开关处于图15的构造中;
- [0101] 图24是图14的可锁式翘板开关的与图9类似的视图,其中,所述可锁式翘板开关处于图16的构造中;
- [0102] 图25是图14的可锁式翘板开关的与图9类似的视图,其中,所述可锁式翘板开关处于图17的构造;
- [0103] 图26是沿着图21的平面XXVI截取的示意性截面图;
- [0104] 图27是图1至26所示的可锁式翘板开关的可转动部的示意性截面图;
- [0105] 图28是根据本发明的包括如图1至26中任一个所示的可锁式翘板开关的电路的示意图;
- [0106] 图29是图示了涉及如图1至26中任一个所示的可锁式翘板开关的解锁方法的示意性流程图;并且
- [0107] 图30是图示了如图1至26中任一个所示的可锁式翘板开关的锁定方法的示意性流程图。

## 具体实施方式

- [0108] 图1至13示出了包括固定部2和可转动部6的可锁式翘板开关1。固定部2限定了转动路径4。可转动部6布置成沿着转动路径4绕旋转轴线X6转动(图5和6中可见)。可转动部6布置成在第一转动位置(图1、2、9和10)和第二转动位置(图3、4、11和12)之间转动。
- [0109] 如图3或8中可见,可转动部6包括大致圆柱形部分6.4,其可以具有绕旋转轴线X6的半圆柱体的形状。可转动部6优选包括大致平坦部分6.1,该平坦部分6.1截断所述大致圆柱形部分6.4。
- [0110] 如图3、4或7中可见,转动路径4具有适于以可转动方式支承圆柱形部分6.4的大致凹入的圆柱形表面4.6。该大致凹入的圆柱形表面4.6具有与大致圆柱形部分6.4大致相同

的直径和相同的宽度。

[0111] 例如,大致凹入的圆柱形表面4.6具有直径D1,其优选在15和70mm之间,更优选在25和50mm之间,并且,大致圆柱形6.4具有直径D2,其大致等于D1减去半径运转间隙。上述直径和宽度是分别与旋转轴线X6垂直和平行地测得的。

[0112] 由于该大致凹入的圆柱形表面4.6和大致圆柱形部分6.4的相应直径D1和D2,可转动部4能够在固定部2上沿着转动路径4以枢转或摇摆运动旋转。

[0113] 可锁式翘板开关1还包括锁定部件8,该锁定部件8能够被磁性地致动并布置成相对于固定部2在锁定位置(图1、4、9和12)和释放位置(图2、3、10和11)之间移动。

[0114] 在锁定位置(图1、4、9和12),该锁定部件8横越转动路径4并与固定部2和可转动部4二者接合,从而阻止可转动部6的转动。换言之,在锁定位置,该锁定部件8从可转动部6部分地突出并突入到固定部2中。

[0115] 在释放位置(图2、3、10和11),该锁定部件8在转动路径4的旁侧,使得可转动部6能够旋转到转动路径4中。更准确地,在释放位置,该锁定部件8被完全地容纳在可转动部6中而位于转动路径4的旁侧。

[0116] 在图1至13所示的实例中,为了容纳该锁定部件8,固定部2可以限定与转动路径4连通的至少两个孔12和14。孔12对应于第一转动位置(图1、2、9和10),而孔14对应于第二转动位置(图3、4、11和12)。

[0117] 可转动部6具有孔30,该孔30被设计成完全容纳处于释放位置的锁定部件8(图2、3、10和11)。具体地,该孔30在可转动部6中的深度略大于锁定部件8的高度。

[0118] 此外,可锁式翘板开关1还包括控制部件10,该控制部件10附接到可转动部6并能够相对于可转动部6在控制位置(图2、3、6、10和11)和静止位置(图1、4、5、9和12)之间移动。

[0119] 在该控制位置(图2、3、6、10和11),所述控制部件10引起将锁定部件8朝着其释放位置(图2、3、10和11)推进的磁力作用F10。在静止位置(图1、4、5、9和12),所述控制部件10停止引起磁力作用F10。在可锁式翘板开关1的正常操作中,该控制位置(图2、3、6、10和11)对应于锁定部件8的释放位置,而该静止位置(图1、4、5、9和12)对应于锁定部件8的锁定位置。

[0120] 为此,控制部件10能够设计成使得:在静止位置,控制部件10远离锁定部件8而无法施加磁力作用F10,因此将锁定部件8留在其锁定位置(图1、4、9和12)。具体地,控制部件10和锁定部件8的材料被选择为仅在控制位置(图2、3、10和11)时才施加磁力作用F10。

[0121] 控制部件10设计成能够在控制位置(图2、3、6、10和11)和静止位置(图1、4、5、9和12)之间被手动地移动。控制部件10可以设计成能够被用户手动操纵的按钮。

[0122] 如图1至13的实例所示,控制部件10能够例如以平移方式在可转动部6的大致平坦部分6.1上移动。这里,控制部件10能够沿着与旋转轴线X6垂直的直线平移轴线Y10(图2、3、11、12中可以看到)移动。

[0123] 可锁式翘板开关1还包括至少一个弹簧16,该弹簧被布置成将控制部件10朝着静止位置(图1、4、5、9和12)弹性偏压。为此,弹簧16能够布置成在控制位置(图2、3、6、10和11)比在静止位置(图1、4、5、9和12)受到更大应变,换句话说,在压缩弹簧的情况下被更大程度地压缩。这里,弹簧16是螺旋压缩弹簧。在图5和6的实例中,控制部件10限定了中空空腔,并且弹簧16沿轴线Y10位于该中空空腔中。弹簧16的一个轴向端附接到控制部件10的内壁,而

弹簧16的另一个轴向端经由平坦部分6.1的附接点17附接到可转动部6。

[0124] 可锁式翘板开关1还包括弹性偏置部件22，该弹性偏置部件22被设计成施加适于将锁定部件8移动到锁定位置(图1、4、9和12)的弹性作用F22(图1、4和10)。弹性作用F22比在控制位置施加的磁力作用F10弱。因此，弹性作用F22不能阻止锁定部件8移动到释放位置。

[0125] 锁定部件8例如由具有大致圆柱形形状的锁定销形成。可转动部6的孔30(锁定销8能够完全地容纳在孔30中)具有相应的大致圆柱形形状，孔30的直径比锁定销的直径略大以便允许该锁定销滑动到孔30中。锁定部件8布置成沿着锁定轴线Z8并横越转动路径4平移。锁定轴线Z8与旋转轴线X6垂直。这里，锁定轴线Z8还与直线平移轴线Y10垂直。

[0126] 这里，控制部件10包括优选由永磁体制成的磁性控制部，并且锁定部件8包括金属材料，该金属材料能够被永磁体磁性吸引，使得控制部件10在控制位置(图2、3、10和11)对锁定部件8施加磁力作用F10。

[0127] 如图7和13中可见，为了将锁定部件8引导移动到孔12或14中，大致凹入的圆柱形表面4.6限定两个引导斜面19.1和19.2。在图7和8至12中可以看到该引导斜面19.1和19.2，但它们未在示意图1至4中示出。引导斜面19.1布置在孔12旁边，并且，引导斜面19.2布置在孔14旁边。每个引导斜面19.1和19.2均具有朝着它们各自的孔12或14逐渐增大的角度。

[0128] 图14至26示出了根据第二实施例的可锁式翘板开关101。除了下面列举的明显差异以外，以上参考图1至13给出的可锁式翘板开关1的描述也适用于可锁式翘板开关101。

[0129] 可锁式翘板开关101中具有与可锁式翘板开关1的元件类似或对应的结构和功能的元件被以相同的附图标记加上前缀“100”。因此，能够定义固定部102、可转动部106、转动路径104、旋转轴线X106、具有锁定轴线Z108的锁定部件108、适于触发和引起磁力作用F110的具有直线平移轴线Y110的控制部件110、在可转动部106上的大致圆柱形部分106.104和大致平坦部分106.110、在固定部102上的大致凹入的圆柱形表面104.106、将控制部件110朝着所述静止位置弹性偏压的弹簧116、以及弹性偏置部件122，该弹性偏置部件122被设计成当控制部件110处于静止位置(图14、17、18、22、25)时在锁定部件108上施加弹性作用以使其朝着锁定位置移动。

[0130] 图15、16、23和24示出了锁定部件108的释放位置和控制部件110的控制位置。图14、17、22和25示出了锁定部件108的锁定位置和控制部件110的静止位置。

[0131] 可锁式翘板开关101与可锁式翘板开关1不同，因为锁定部件108在其释放位置(图15、16、23和24)被完全容纳在固定部102的空腔130中，而在第一实施例中，锁定部件8在其释放位置(图2、3、10和11)被完全容纳在可转动部6中。

[0132] 相反，可锁式翘板开关101与可锁式翘板开关1不同，因为锁定部件108在其锁定位置(图14、17、22、25)从固定部102中部分地突出并突入到可转动部106中，而在第一实施例中，锁定部件8在其锁定位置(图1、4、9和12)从可转动部6中部分地突出并突入到固定部2中。

[0133] 同样，可锁式翘板开关101与可锁式翘板开关1不同，因为可转动部106限定与转动路径104连通的至少两个空腔112和114，而固定部2限定与转动路径4连通的至少两个孔12和14。在可锁式翘板开关101中，空腔112与第一转动位置(图14、15、22和23)对应，而空腔114与第二转动位置(图16、17、24和25)对应。

[0134] 相反,可锁式翘板开关101与可锁式翘板开关1不同,因为锁定部件108在其释放位置(图15、16、23和24)被完全容纳在固定部102中,并且锁定部件108在其锁定位置(图14、17、22和25)从固定部102中部分地突出并突入到一个空腔112或114中;而锁定部件8在锁定位置(图1、4、9和12)从可转动部6中部分地突出并突入到孔12或14中。

[0135] 此外,可锁式翘板开关101与可锁式翘板开关1不同,因为如图21和26中可见,大致圆柱形部分104.106限定两个引导斜面219.1和219.2,所述引导斜面219.1和219.2分别布置在空腔112和114的侧方并且每个斜面具有朝着它们相应的空腔112或114逐渐增大的角度。引导斜面219.1和219.2能够在图21至25中看到,但它们未在示意图14至17中示出。

[0136] 此外,可锁式翘板开关101与可锁式翘板开关1不同,因为可锁式翘板开关101包括电磁螺线管124,该电磁螺线管124布置成当电磁螺线管124通电时在锁定部件108上施加磁力作用F110。由电磁螺线管124在通电时施加的该磁力作用比由弹性偏置部件122施加的作用强。图14至17中示出了弹性偏置部件122和电磁螺线管124,但为了清楚起见,弹性偏置部件122和电磁螺线管124未在图20至25中示出。

[0137] 可锁式翘板开关101包括连接到电磁螺线管124的控制电路126。控制电路126在可转动部106中延伸,使得它能够与控制部件110协作,以在控制部件110处于控制位置时向电磁螺线管124通电。当该控制部件处于控制位置时,控制部件110允许控制电路126向电磁螺线管124通电。控制部件110在控制位置触发并因此引起磁力作用,以抵抗弹性偏置部件122施加的反向作用而将所述锁定部件朝着所述释放位置推动。

[0138] 电磁螺线管124被容纳在固定部2中。如图14至17中可见,控制电路126进一步延伸到转动路径104上,且延伸到固定部102中而与电磁螺线管124电接触。此外,电磁螺线管124包括铁芯,这里,该铁芯包括由诸如软铁磁性材料(例如铁或软钢)的铁磁性材料构成的磁性材料。

[0139] 控制部件110被设计成当时其处于控制位置(图15、16、19、23和24)时使控制电路126接通。可转动部106例如可以包括微动开关128,该微动开关128被布置成当控制部件110处于控制位置(图19)时致动该控制电路126。在变型例(未示出)中,控制部件110形成包括有布置在控制部件110上的金属部件的电开关,使得在控制位置上,控制电路126被该金属部件接通。

[0140] 如图27中可见,第一和第二实施例101中的可锁式翘板开关1、101还可以包括摇杆弹簧120,该摇杆弹簧120被布置成朝着其第一转动位置(图1、2、9、10、14、15、22和23)偏压可转动部6、106。换言之,当用户释放可转动部6、106时,摇杆弹簧120使其自动回到第一转动位置。在未设有这种摇杆弹簧的情况下,为了使可转动部6回到第一转动位置,用户需要推动可转动部6。

[0141] 图28示出了用于向机动车辆的至少一个电气部件51供应电力的电路50。电路50包括可锁式翘板开关1,该可锁式翘板开关1被布置成使得可转动部6在第一转动位置触发电路50中的电流供应,并使得可转动部6在第二转动位置停止触发电路50中的电流供应。替代地,电路50可以包括可锁式翘板开关101以代替可锁式翘板开关1。在另一个可替换实施例中,可转动部6、106在第二转动位置触发电路50中的电流供应,而可转动部6、106在第一转动位置停止触发电路50中的电流供应。例如,可锁式翘板开关1或101能够用作点火锁或ADR开关锁。

[0142] 如图29所示,在操作中,用于解锁可锁式翘板开关1或101的解锁方法包括以下步骤:

[0143] -501)将控制部件10或110从静止位置(图1、4、9、12、14、17、18、21、22、25)手动地移动到控制位置(图2、3、10、11、15、16、19、23和24);

[0144] -502)磁性地致动(F10、F110)锁定部件8或108,以使其相对于固定部2或102从其锁定位置移动至其释放位置;这应该抵抗弹簧22、122的偏置力进行;

[0145] -503)使可转动部6或106沿着转动路径4或104绕旋转轴线X6、X106且在第一转动位置(图3、4、9、10、16、17、24和25)和第二转动位置(图1、2、11、12、14、15、22、23)之间旋转。

[0146] 如图30所示,在操作中,用于锁定可锁式翘板开关1或101的锁定方法包括以下步骤:

[0147] -601)将所述控制部件10、110从所述控制位置移动至所述静止位置;

[0148] -602)使所述锁定部件8、108返回到所述至少一个锁定位置。

[0149] 在步骤601)中,能够通过手动作用或在设有弹簧16或116时由于该弹簧产生的偏置力而使控制部件10、110从所述控制位置移动至所述静止位置。

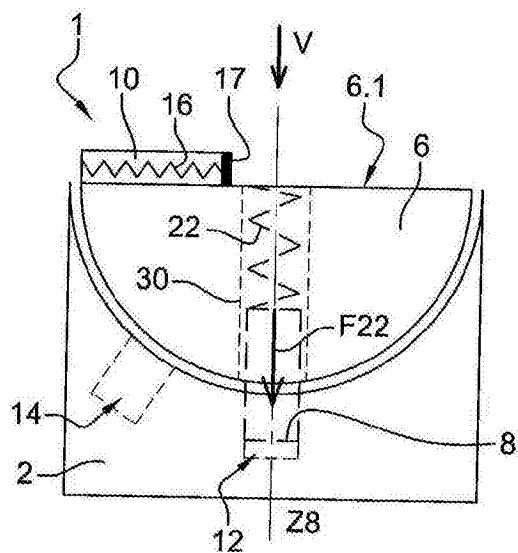


图1

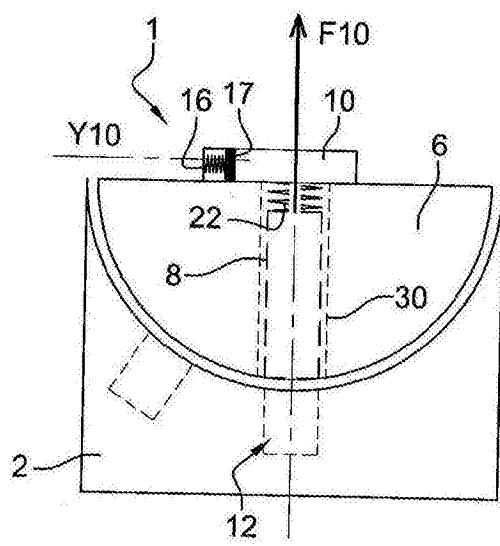


图2

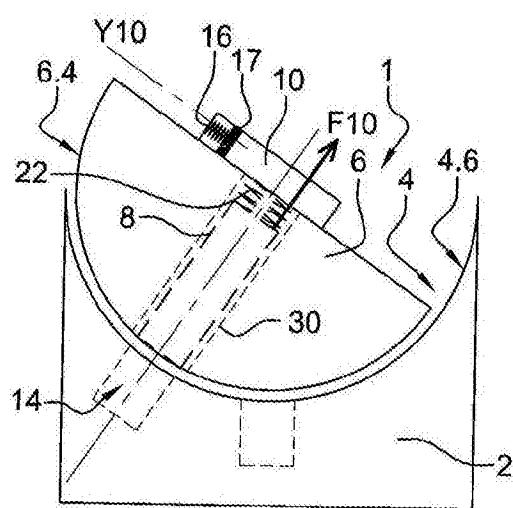


图3

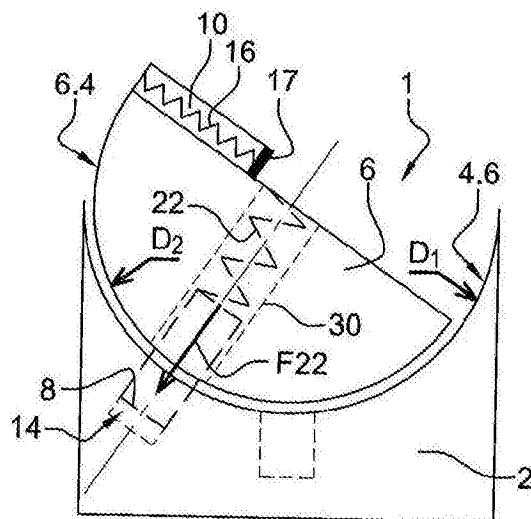


图4

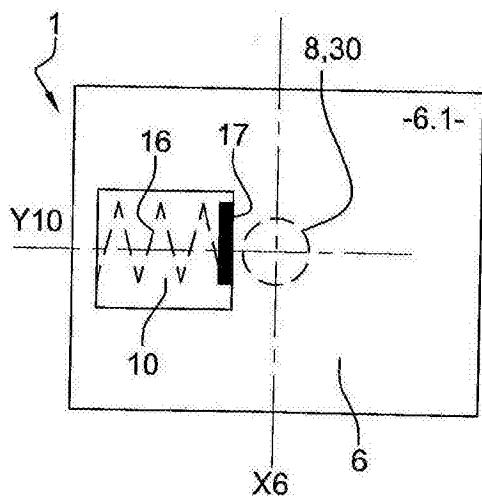


图5

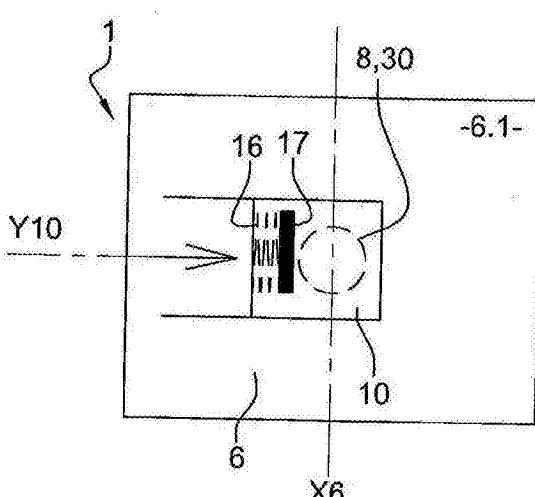


图6

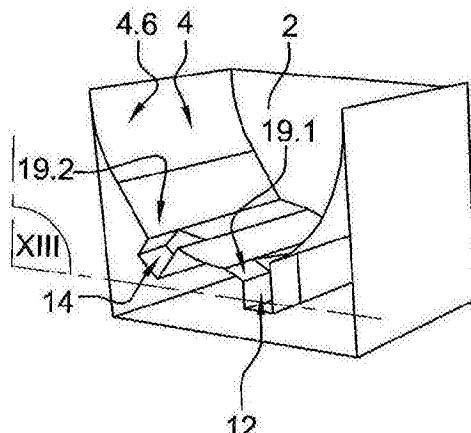


图7

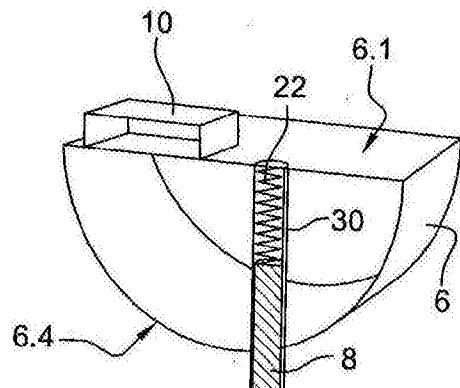


图8

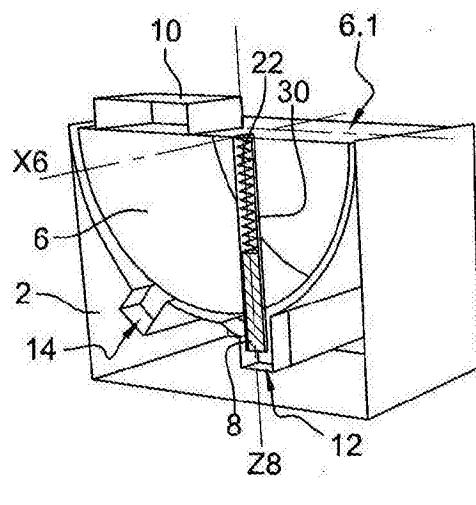


图9

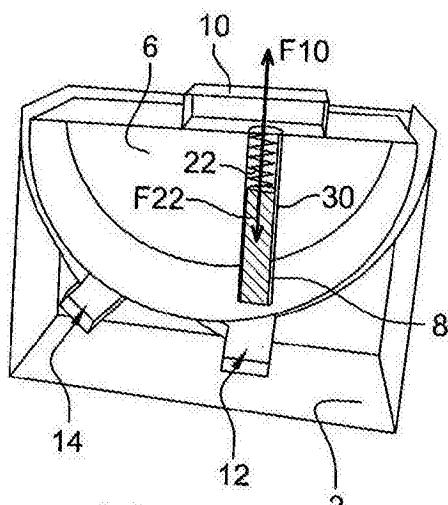


图10

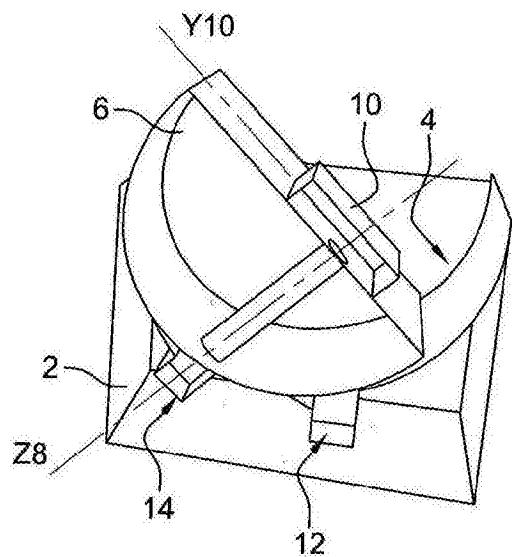


图11

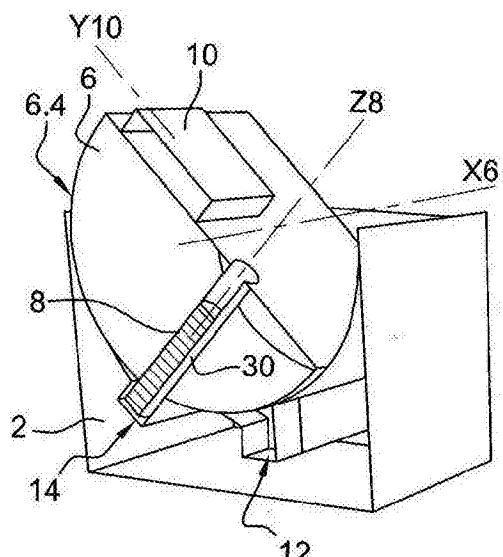


图12

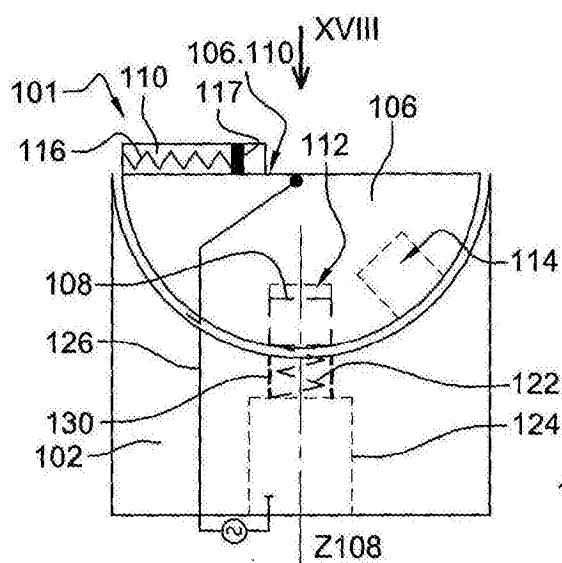


图14

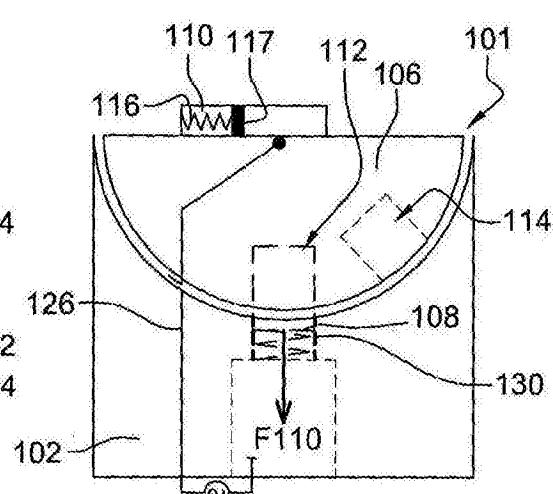


图15

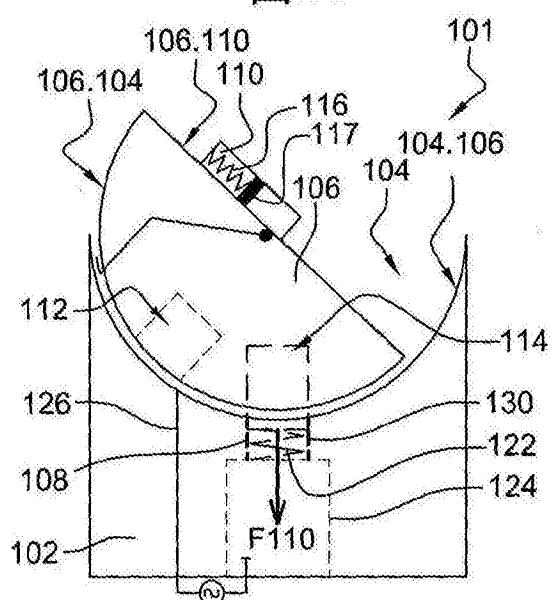


图16

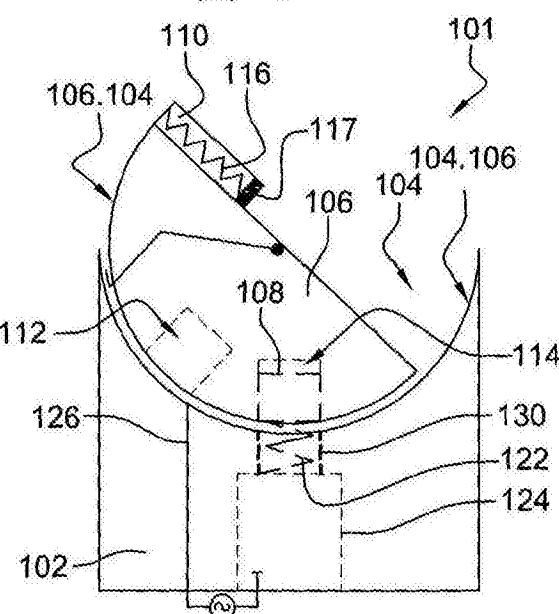


图17

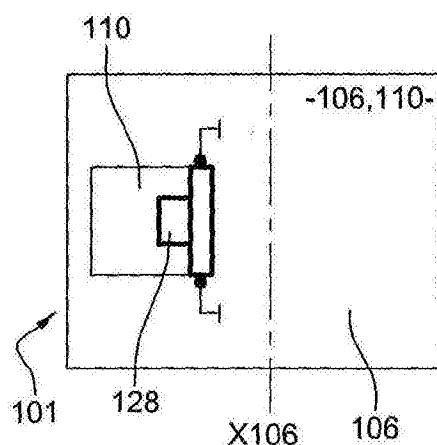


图18

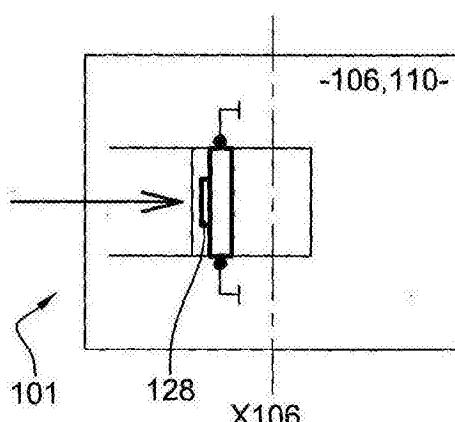


图19

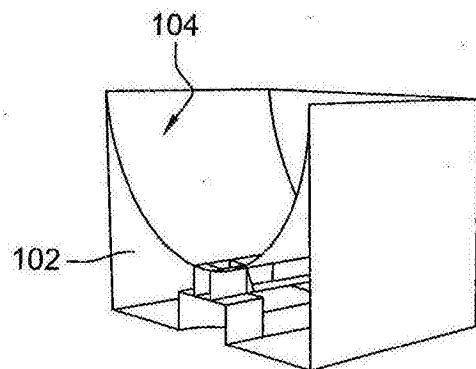


图20

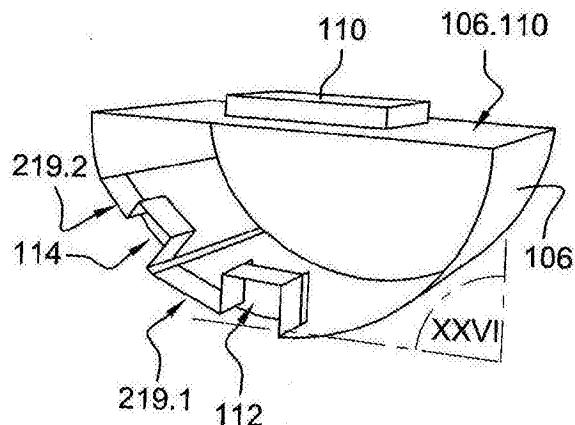


图21

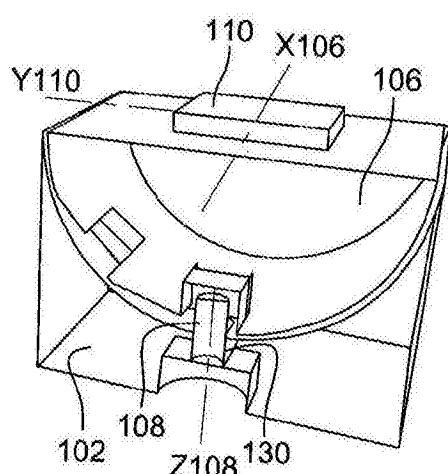


图22

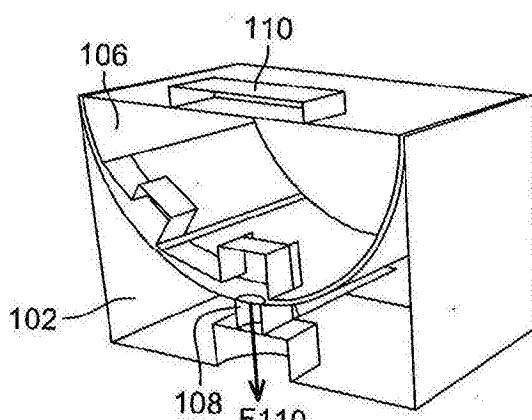


图23

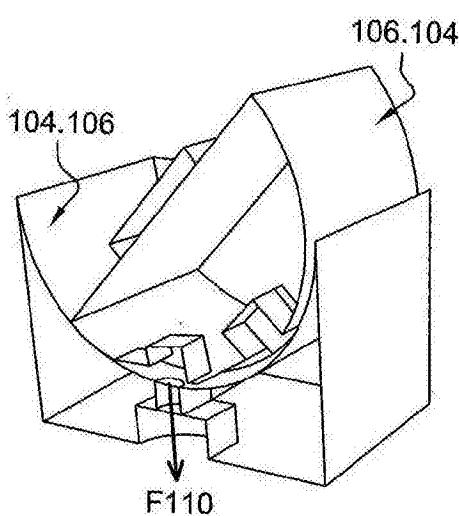


图24

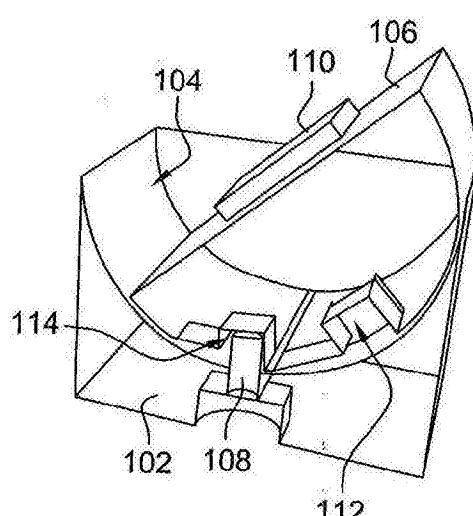


图25

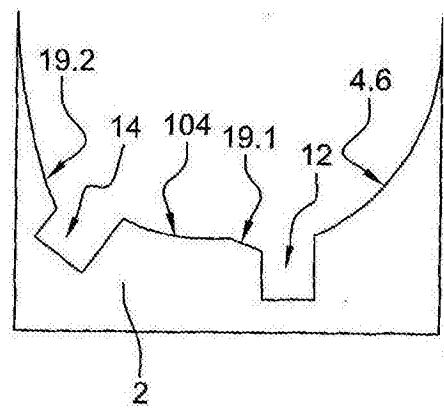


图13

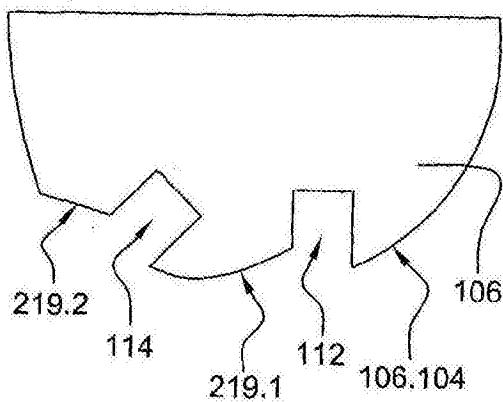


图26

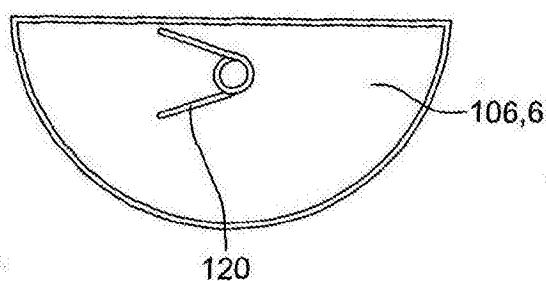


图27

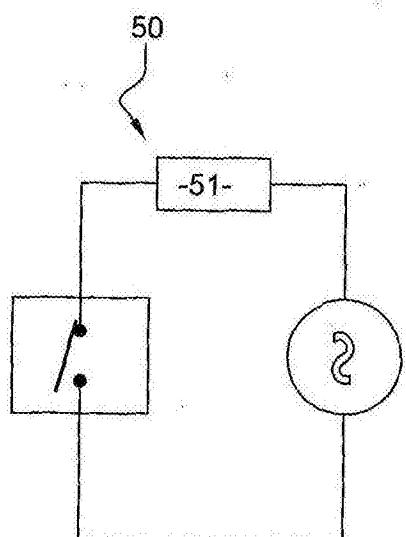


图28

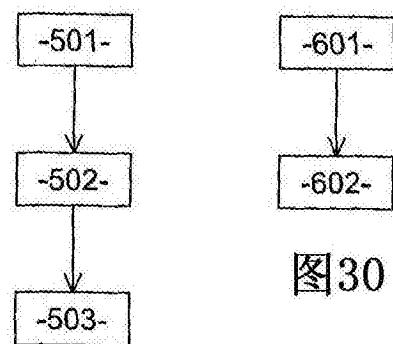


图29

图30