



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114060692 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 18

(21) 申请号 202111255320.8

F16M 11/08 (2006.01)

(22) 申请日 2018.04.23

F16M 11/04 (2006.01)

(30) 优先权数据

G03B 17/56 (2021.01)

731244 2017.04.21 NZ

(62) 分案原申请数据

201880026009.6 2018.04.23

(71) 申请人 西普有限责任公司

地址 新西兰奥克兰

(72) 发明人 克里斯托弗·汤姆森

塞缪尔·布洛克 詹姆斯·艾伦

(74) 专利代理机构 成都超凡明远知识产权代理

有限公司 51258

代理人 杨媛

(51) Int. Cl.

F16M 13/02 (2006.01)

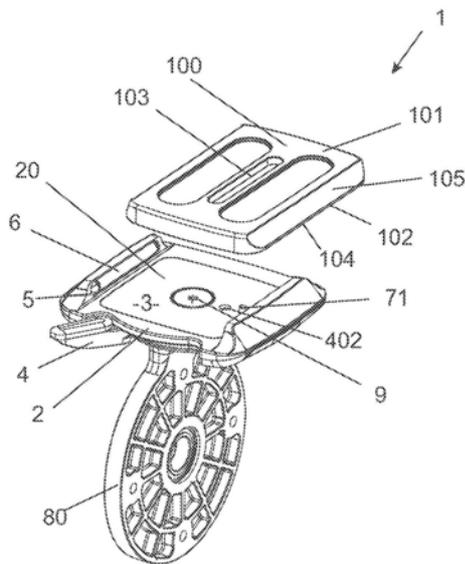
权利要求书5页 说明书16页 附图15页

(54) 发明名称

快速释放式支架系统

(57) 摘要

一种快速释放式支架系统,该快速释放式支架系统具有带有相对的两侧的安装板,每侧均包括闩锁用表面,该安装板适于被接纳到具有插口的基部构件中。该支架系统还具有至少一个可移动的闩锁构件,该闩锁构件用于与安装板的闩锁用表面接合,以防止安装板与插口分离,其中,该支架系统还包括锁定机构,该锁定机构用于通过沿与基部垂直的方向推动安装板并抵靠至少一个闩锁构件来将安装板夹持在插口内。锁定机构包括:锁定板、锁定环以及多个滚珠支承件,锁定环相对于锁定板的旋转使得滚珠支承件将锁定环与锁定板分离,从而将安装板夹持在锁定板与闩锁构件之间。



1. 一种快速释放式支架系统,所述快速释放式支架系统包括:
安装板,所述安装板具有相对的两侧,每侧均包括闩锁用表面,
基部单元,所述基部单元具有用于接纳所述安装板的插口;以及至少一个可移动的闩锁构件,所述可移动的闩锁构件用于与所述安装板的所述闩锁用表面接合,以防止所述安装板与所述插口分离;并且其中,

所述快速释放式支架系统还包括锁定机构,所述锁定机构操作成在与所述基部单元垂直且背离所述基部单元的方向上推动所述安装板抵靠所述至少一个可移动的闩锁构件,从而将所述安装板刚性地夹持在所述插口内,

其中,所述锁定机构包括:

锁定板,所述锁定板位于所述插口的底板中,并且所述锁定板在所述锁定板的底侧包括限定螺旋路径的多个锁定板滚珠轨道;

锁定环,所述锁定环位于所述锁定板下方,并且所述锁定环在所述锁定环的上侧包括限定螺旋路径的多个锁定环滚珠轨道,以补充所述锁定板滚珠轨道;以及

多个滚珠支承件,每个所述滚珠支承件位于对应的锁定板滚珠轨道和锁定环滚珠轨道内;以及

其中,所述锁定环相对于所述锁定板的旋转使得所述滚珠支承件将所述锁定环与所述锁定板分离,从而将所述安装板夹持在所述锁定板与所述闩锁构件之间。

2. 根据权利要求1所述的快速释放式支架系统,其中,具有用于接纳所述安装板的插口的所述基部单元包括至少一个可移动的闩锁构件,所述可移动的闩锁构件用于与所述安装板的相对的两侧上的每个闩锁用表面接合。

3. 根据权利要求1所述的快速释放式支架系统,其中,存在用于与所述闩锁用表面接合的多个可移动的闩锁构件。

4. 根据权利要求2所述的快速释放式支架系统,其中,存在用于与所述闩锁用表面接合的多个可移动的闩锁构件。

5. 根据权利要求中1至4中的任一项所述的快速释放式支架系统,其中,所述可移动的闩锁构件分别位于所述基部单元的侧壁中的凹槽内,并且被约束为仅沿着具有单个平移自由度的路径进行移动。

6. 根据权利要求5所述的快速释放式支架系统,其中,所述路径相对于所述插口的底板倾斜地定向。

7. 根据权利要求6所述的快速释放式支架系统,其中,所述路径相对于所述插口的所述底板以介于 30° 与 60° 之间的角度倾斜地定向。

8. 根据权利要求6所述的快速释放式支架系统,其中,所述路径相对于所述插口的所述底板以 45° 的角度倾斜地定向。

9. 根据权利要求1至4中的任一项所述的快速释放式支架系统,其中,所述闩锁构件是:

- a) 滚珠支承件,
- b) 柱形的滚子,或者
- c) 滚珠支承件和柱形滚子的组合。

10. 根据权利要求1至4中的任一项所述的快速释放式支架系统,其中,所述至少一个可移动的闩锁构件是自由旋转的。

11. 根据权利要求1至4中的任一项所述的快速释放式支架系统,其中,所述闩锁构件被偏压到闩锁用位置,使得所述闩锁构件至少部分地突出到所述插口中。

12. 根据权利要求1至4中的任一项所述的快速释放式支架系统,其中,所述安装板的所述相对的两侧包括倾斜的闩锁用表面,使得所述安装板的基部比所述安装板的顶部更宽。

13. 根据权利要求1至4中的任一项所述的快速释放式支架系统,其中,设置有释放机构,所述释放机构用于使至少沿着所述插口的一侧的所有闩锁构件从所述安装板的所述闩锁用表面脱离。

14. 根据权利要求13所述的快速释放式支架系统,其中,所述释放机构使所述闩锁构件沿直的线型路径平移。

15. 根据权利要求14所述的快速释放式支架系统,其中,存在介于3个至6个之间的对应的成组的滚珠支承件和滚珠轨道。

16. 根据权利要求1至4中的任一项所述的快速释放式支架系统,其中,所述锁定机构包括互补的楔形构件,所述互补的楔形构件构造成相对于彼此进行平移,从而将所述安装板夹持成抵靠所述闩锁构件。

17. 根据权利要求1至4中的任一项所述的快速释放式支架系统,其中,所述锁定机构包括至少一个螺纹构件,所述螺纹构件的旋转使所述安装板夹持成抵靠所述闩锁构件。

18. 一种快速释放式支架系统,所述快速释放式支架系统接纳被支撑在基部单元上的安装板,并且通过与所述安装板的闩锁用表面相接合的至少一个可移动的闩锁构件来防止释放所述安装板,其中,所述快速释放式支架系统进一步执行锁定模式,在所述锁定模式中,通过在与所述基部单元垂直且背离所述基部单元的方向上迫压所述安装板而推动所述安装板抵靠至少一个可移动的闩锁构件,从而刚性地夹持所述安装板,其中,所述锁定模式由锁定系统来致动,所述锁定系统包括:

锁定板,所述锁定板位于所述插口的底板中,并且所述锁定板在所述锁定板的底侧包括限定螺旋路径的多个锁定板滚珠轨道;

锁定环,所述锁定环位于所述锁定板下方,并且所述锁定环在所述锁定环的上侧包括限定螺旋路径的多个锁定环滚珠轨道,以补充所述锁定板滚珠轨道;以及

多个滚珠支承件,每个所述滚珠支承件位于对应的锁定板滚珠轨道和锁定环滚珠轨道内;以及

其中,所述锁定环相对于所述锁定板的旋转使得所述滚珠支承件将所述锁定环与所述锁定板分离,从而将所述安装板夹持在所述锁定板与所述闩锁构件之间。

19. 一种快速释放式支架系统,所述快速释放式支架系统接纳被支撑在限定插口的基部单元上的安装板,并且所述快速释放式支架系统包括位于所述基部单元的侧壁中的凹槽内的至少一个闩锁构件,其中,当所述至少一个闩锁构件处于闩锁状态时,所述至少一个闩锁构件:

a) 接合所述安装板的闩锁用表面,以及

b) 被约束为在所述凹槽内仅沿着沿单个第一方向的路径进行平移,并且其中,所述路径相对于所述安装板的平面倾斜地定向,并且

其中,当所述至少一个闩锁构件处于解闩锁状态时,所述至少一个闩锁构件不被约束为仅沿着所述第一方向进行平移,

其中,通过背离所述基部单元迫压所述安装板以将所述安装板夹持成抵靠至少一个闩锁构件,所述快速释放式支架系统进一步执行锁定模式,

其中,所述锁定模式由锁定系统来致动,所述锁定系统包括:

锁定板,所述锁定板位于所述插口的底板中,并且所述锁定板在所述锁定板的底侧包括限定螺旋路径的多个锁定板滚珠轨道;

锁定环,所述锁定环位于所述锁定板下方,并且所述锁定环在所述锁定环的上侧包括限定螺旋路径的多个锁定环滚珠轨道,以补充所述锁定板滚珠轨道;以及

多个滚珠支承件,每个所述滚珠支承件位于对应的锁定板滚珠轨道和锁定环滚珠轨道内;以及

其中,所述锁定环相对于所述锁定板的旋转使得所述滚珠支承件将所述锁定环与所述锁定板分离,从而将所述安装板夹持在所述锁定板与所述闩锁构件之间。

20. 根据权利要求19所述的快速释放式支架系统,其中,存在用于与所述闩锁用表面接合的多个可移动的闩锁构件。

21. 根据权利要求19或20所述的快速释放式支架系统,其中,当所述闩锁构件处于所述解闩锁状态时,所述闩锁构件能够至少沿着至少具有与所述第一方向正交的分量的另外的方向进行平移,和/或背离所述安装板的所述闩锁用表面进行平移。

22. 根据权利要求19或20所述的快速释放式支架系统,其中,当所述闩锁构件处于所述闩锁状态时,所述闩锁构件防止从所述基部单元移除所述安装板,并且当所述闩锁构件处于所述解闩锁状态时,所述闩锁构件允许从所述基部单元移除所述安装板。

23. 根据权利要求19或20所述的快速释放式支架系统,其中,所述闩锁构件被偏压到所述闩锁状态。

24. 根据权利要求23所述的快速释放式支架系统,其中,所述至少一个闩锁构件是被约束的以免离开所述凹槽。

25. 根据权利要求19所述的快速释放式支架系统,其中,所述路径相对于所述安装板的平面以介于 30° 与 60° 之间的角度倾斜地定向。

26. 根据权利要求19所述的快速释放式支架系统,其中,所述路径相对于所述安装板的平面以 45° 的角度倾斜地定向。

27. 根据权利要求19或20所述的快速释放式支架系统,其中,所述闩锁构件是:

- a) 滚珠支承件,
- b) 柱形的滚子,或者
- c) 滚珠支承件和柱形滚子的组合。

28. 根据权利要求19或20所述的快速释放式支架系统,其中,所述至少一个闩锁构件是自由旋转的。

29. 根据权利要求19或20所述的快速释放式支架系统,其中,所述闩锁构件被偏压到闩锁用位置,使得所述闩锁构件至少部分地突出到所述插口中。

30. 根据权利要求19或20所述的快速释放式支架系统,其中,所述安装板的所述相对的两侧包括倾斜的闩锁用表面,使得所述安装板的基部比所述安装板的更高的部分更宽。

31. 根据权利要求19或20所述的快速释放式支架系统,其中,当可移动的闩锁致动器处于闩锁用位置时,所述闩锁构件被所述可移动的闩锁致动器约束为仅沿着所述单个第一方

向进行平移。

32. 根据权利要求31所述的快速释放式支架系统,其中,当所述闩锁致动器处于解闩锁用位置时,所述闩锁构件不再被约束为沿着所述单个第一方向进行平移。

33. 根据权利要求32所述的快速释放式支架系统,其中,所述闩锁致动器被偏压到所述闩锁用位置。

34. 根据权利要求31所述的快速释放式支架系统,其中,所述安装板呈圆形的,并且围绕所述安装板的外围的至少一部分限定突出的唇缘,所述唇缘限定所述闩锁用表面。

35. 根据权利要求34所述的快速释放式支架系统,其中,当所述安装板处于所述闩锁状态时,所述安装板相对于所述基部单元自由旋转。

36. 根据权利要求33所述的快速释放式支架系统,其中,所述闩锁致动器是环绕所述闩锁构件的可旋转的环,并且,

其中,所述闩锁致动器限定一系列的闩锁用凸轮表面和解闩锁用腔体,所述闩锁用凸轮表面和所述解闩锁用腔体绕内边缘而间隔开,使得:

a) 当所述闩锁致动器处于闩锁用位置时,所述闩锁用凸轮表面接合相应的所述闩锁构件,以将所述闩锁构件约束为沿着所述单个第一方向进行平移;以及

b) 当所述闩锁致动器处于解闩锁用位置时,所述解闩锁用腔体定位在相应的所述闩锁构件附近,使得所述闩锁构件不再被约束为仅沿着所述单个第一方向进行平移。

37. 根据权利要求36所述的快速释放式支架系统,其中,当所述闩锁致动器处于解闩锁位置时,所述闩锁构件能够沿径向向外移动并从所述安装板的所述闩锁用表面脱离。

38. 根据权利要求31所述的快速释放式支架系统,其中,所述闩锁致动器是位于相应的所述闩锁构件后面的平移构件,并且

其中,所述闩锁致动器限定闩锁用凸轮表面和解闩锁用腔体,使得:

a) 当所述闩锁致动器处于闩锁用位置时,所述闩锁用凸轮表面接合相应的所述闩锁构件,以将所述闩锁构件约束为沿着所述单个第一方向进行平移;以及

b) 当所述闩锁致动器处于解闩锁用位置时,所述解闩锁用腔体定位在相应的所述闩锁构件附近,使得所述闩锁构件不再被约束为仅沿着所述单个第一方向进行平移。

39. 根据权利要求19所述的快速释放式支架系统,其中,存在介于3个至6个之间的对应的成组的滚珠支承件和滚珠轨道。

40. 一种快速释放式支架系统,所述快速释放式支架系统包括:

安装板,所述安装板包括至少一个闩锁用表面,

基部单元,所述基部单元具有用于接纳所述安装板的插口;以及至少一个可移动的闩锁构件,所述可移动的闩锁构件用于与所述安装板的所述闩锁用表面接合,以防止所述安装板与所述插口分离;并且其中,

所述快速释放式支架系统还包括锁定机构,所述锁定机构操作成在与所述基部单元垂直且背离所述基部单元的方向上推动所述安装板抵靠所述至少一个可移动的闩锁构件,从而将所述安装板刚性地夹持在所述插口内,

其中,所述锁定机构包括:

锁定板,所述锁定板位于所述插口的底板中,并且所述锁定板在所述锁定板的底侧包括限定螺旋路径的多个锁定板滚珠轨道;

锁定环,所述锁定环位于所述锁定板下方,并且所述锁定环在所述锁定环的上侧包括限定螺旋路径的多个锁定环滚珠轨道,以补充所述锁定板滚珠轨道;以及

多个滚珠支承件,每个所述滚珠支承件位于对应的锁定板滚珠轨道和锁定环滚珠轨道内;以及

其中,所述锁定环相对于所述锁定板的旋转使得所述滚珠支承件将所述锁定环与所述锁定板分离,从而将所述安装板夹持在所述锁定板与所述闩锁构件之间。

快速释放式支架系统

[0001] 本申请是申请日为2018年4月23日、申请号为2018800260096 (PCT/IB2018/052793)、发明名称为“快速释放式支架系统”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及相机支架。更具体地但非排他性地,本发明涉及快速释放式相机支架。

背景技术

[0003] 本发明涉及用于对安装板进行锁定和释放的特别快速释放的相机支架。然而,也很容易自行展现其他用途。

[0004] 相机和其他光学装置可能会附接到架子、三脚架和其他物体。通常,相机可以附接到安装板,然后安装板可以附接到相机支架,并且相机支架可以附接到待支撑的期望物体。

[0005] 相机和相机配件可能很昂贵,并且用户经常需要稳定的支架来固定其相机。

[0006] 某些相机支架在闩锁模式、锁定模式和释放模式下操作,这可以提高相机支架的用户友好性。

[0007] 在闩锁模式下,相机支架允许在有限范围内移动安装板。

[0008] 在锁定模式下,锁定机构将安装板刚性地锁定在相机支架中,以固定并防止安装板的任何移动。

[0009] 在释放模式下,释放机构(诸如按钮)放开所述安装板,以便可以将安装板从相机支架移除。

[0010] 然而,某些相机支架不是特别直观和/或易于使用。其他相机支架的稳定性有限,尤其是对于较大的光学装置而言。

[0011] 此外,期望容易地将相机或其他光学装置固定到相机支架。也可能期望更稳定的相机支架。

[0012] 在本说明书中,参考外部信息源(包括专利说明书和其他文献),这通常是为了提供用于讨论本发明的特征的背景。除非另有说明,否则在任何司法管辖区中对此类信息源的参考均不得解释为承认此类信息源是现有技术或构成本领域公知常识的一部分。

[0013] 出于本说明书的目的,在按顺序描述方法步骤的情况下,该顺序不一定意味着该步骤要以该顺序按时间顺序排序,除非没有其他逻辑方式来解释该顺序。

[0014] 本发明的目的是提供一种快速释放式支架,其克服或至少部分地改善了上述缺点中的至少一个,或者其至少为公众提供了有用的选择。

发明内容

[0015] 在第一方面,本发明宽泛地包括一种快速释放式支架系统,该快速释放式支架系统包括:

[0016] 安装板,该安装板具有相对的两侧,每侧均包括闩锁用表面,

[0017] 基部单元,该基部单元具有用于接纳所述安装板的插口;以及至少一个可移动的

闩锁构件,所述可移动的闩锁构件用于与所述安装板的所述闩锁用表面接合以防止所述安装板与所述插口分离;并且其中,

[0018] 所述支架系统还包括锁定机构,所述锁定机构用于将所述安装板刚性地夹持在所述插口内,所述锁定机构操作成在与所述基部单元垂直的方向上推动所述安装板以抵靠所述至少一个闩锁构件。

[0019] 根据另一方面,具有用于接纳所述安装板的插口的所述基部单元包括至少一个可移动的闩锁构件,所述可移动的闩锁构件用于与所述安装板的相对的两侧上的每个闩锁用表面接合。

[0020] 根据另一方面,存在用于与所述闩锁用表面接合的多个可移动的闩锁构件。

[0021] 根据另一方面,所述可移动的闩锁构件分别位于所述基部单元的侧壁中的凹槽内,并且被约束为仅沿着具有单个平移自由度的路径移动。

[0022] 根据另一方面,所述路径相对于所述插口的底板倾斜地定向。

[0023] 根据另一方面,所述路径相对于所述插口的底板以以下角度倾斜地定向:

[0024] a) 大约 30° 至大约 60° 之间,或

[0025] b) 大约 45° 。

[0026] 根据另一方面,所述闩锁构件是:

[0027] a) 滚珠支承件,

[0028] b) 大致柱形的滚子,或者

[0029] c) 滚珠支承件和柱形滚子的组合。

[0030] 根据另一方面,所述闩锁构件是自由旋转的。

[0031] 根据另一方面,所述闩锁构件被偏压到闩锁用位置,使得所述闩锁构件至少部分地突出到所述插口中。

[0032] 根据另一方面,所述安装板的所述相对的两侧包括倾斜的闩锁用表面,使得所述安装板的基部比所述安装板的顶部更宽。

[0033] 根据另一方面,提供了一种释放机构,所述释放机构用于使至少沿着所述插口的一侧的所有闩锁构件从所述安装板的所述闩锁用表面脱离。

[0034] 根据另一方面,所述释放机构使所述闩锁构件沿直的线型路径平移。

[0035] 根据另一方面,所述锁定机构包括:

[0036] 锁定板,所述锁定板位于所述插口的底板中,并且该锁定板在其底侧包括限定螺旋路径的多个锁定板滚珠轨道;

[0037] 锁定环,所述锁定环位于所述锁定板下方,并且该锁定环在其上侧包括限定螺旋路径的多个锁定环滚珠轨道,以补充所述锁定板滚珠轨道;以及

[0038] 多个滚珠支承件(轴承),位于对应的锁定板滚珠轨道和锁定环滚珠轨道内;以及

[0039] 其中,所述锁定环相对于所述锁定板的旋转使得所述滚珠支承件将所述锁定环与所述锁定板分离,从而将所述安装板夹持在所述锁定板和所述闩锁构件之间。

[0040] 根据另一方面,存在介于3个至6个之间成组的对应的滚珠支承件和滚珠轨道。

[0041] 根据另一方面,所述锁定机构包括互补的楔形构件,所述互补的楔形构件构造成相对于彼此平移,并从而将所述安装板夹持成抵靠所述闩锁构件。

[0042] 根据另一方面,所述锁定机构包括至少一个螺纹构件,该螺纹构件的旋转将所述

安装板夹持成抵靠所述闩锁构件。

[0043] 根据另一方面,本发明宽泛地包括一种快速释放式支架系统,该快速释放式支架系统接纳支撑在基部单元上的安装板,并且通过至少一个可移动的闩锁构件接合所述安装板的闩锁用表面来防止释放所述安装板,其中,通过背离所述基部单元压迫所述安装板以将所述安装板夹持成抵靠至少一个闩锁构件,所述安装板进一步执行锁定模式。

[0044] 根据另一方面,本发明宽泛地包括一种快速释放式支架系统,该快速释放式支架系统接纳被支撑在限定插口的基部单元上的安装板,并且包括位于所述基部单元的侧壁中的凹槽内的至少一个闩锁构件,其中,当所述至少一个闩锁构件处于闩锁状态时,所述至少一个闩锁构件:

[0045] a) 接合所述安装板的闩锁用表面,以及

[0046] b) 被约束为在所述凹槽内仅沿着沿单个第一方向的路径进行平移,并且其中,所述路径相对于所述安装板的平面倾斜地定向,并且

[0047] 其中,当所述至少一个闩锁构件处于解闩锁状态时,不被约束为仅沿着所述第一方向进行平移。

[0048] 根据另一方面,存在用于与所述闩锁用表面接合的多个可移动的闩锁构件。

[0049] 根据另一方面,当所述闩锁构件处于所述解闩锁状态时,所述闩锁构件可以至少沿着至少具有与所述第一方向正交的分量的另外的方向进行平移,和/或背离所述安装板的所述闩锁用表面进行平移。

[0050] 根据另一方面,当处于所述闩锁状态时,所述闩锁构件防止所述安装板从所述基部单元移除,并且当处于所述解闩锁状态时,所述闩锁构件允许所述安装板从所述基部单元移除。

[0051] 根据另一方面,所述闩锁构件被偏压到所述闩锁状态。

[0052] 根据另一方面,所述至少一个闩锁构件是被约束的以免离开所述凹槽。

[0053] 根据另一方面,所述路径相对于所述平面以以下角度倾斜地定向

[0054] a) 介于大约 30° 与大约 60° 之间,或者

[0055] b) 大约 45° 。

[0056] 根据另一方面,本发明宽泛地包括一种根据前述条款的快速释放式支架系统,其中,所述闩锁构件是:

[0057] a) 滚珠支承件,

[0058] b) 大致柱形的滚子,或者

[0059] c) 滚珠支承件和柱形滚子的组合。

[0060] 根据另一方面,所述闩锁构件是自由旋转的。

[0061] 根据另一方面,所述闩锁构件被偏压到闩锁用位置,使得所述闩锁构件至少部分地突出到所述插口中。

[0062] 根据另一方面,所述安装板的所述相对的两侧包括倾斜的闩锁用表面,使得所述安装板的基部比较高的部分更宽。

[0063] 根据另一方面,所述闩锁构件通过可移动的闩锁致动器(当所述闩锁致动器处于闩锁用位置时)被约束为仅沿着单个第一方向进行平移。

[0064] 根据另一方面,当所述闩锁致动器处于解闩锁用位置时,所述闩锁构件不再被约

束为沿着所述单个第一方向进行平移。

[0065] 根据另一方面,所述闩锁致动器被偏压到所述闩锁用位置。

[0066] 根据另一方面,所述安装板是大致圆形的,并且围绕安装板的外围的至少一部分限定突出的唇缘,所述唇缘限定所述闩锁用表面。

[0067] 根据另一方面,当所述安装板处于所述闩锁状态时,所述安装板可相对于所述基部单元自由旋转。

[0068] 根据另一方面,所述闩锁致动器是环绕所述闩锁构件的可旋转的环,并且

[0069] 其中,所述闩锁致动器限定一系列的闩锁用凸轮表面和解闩锁用腔体,所述闩锁用凸轮表面和解闩锁用腔体绕内边缘间隔开,使得:

[0070] a) 当所述闩锁致动器处于闩锁用位置时,所述闩锁用凸轮表面接合相应的所述闩锁构件,以将所述闩锁构件约束为沿着所述单个第一方向进行平移,并且

[0071] b) 当所述闩锁致动器处于解闩锁用位置时,所述解闩锁用腔体定位在所述相应的闩锁构件附近,使得所述闩锁构件不再被约束为仅沿着所述单个第一方向进行平移。

[0072] 根据另一方面,当所述闩锁致动器处于解闩锁位置(经解闩锁的位置)时,所述闩锁构件能够沿径向向外移动并从所述安装板的所述闩锁用表面脱离。

[0073] 根据另一方面,所述闩锁致动器是位于相应的所述闩锁构件后面的平移构件,并且

[0074] 其中,所述闩锁致动器限定闩锁用凸轮表面和解闩锁用腔体,使得:

[0075] a) 当所述闩锁致动器处于闩锁用位置时,所述闩锁用凸轮表面接合相应的所述闩锁构件,以将所述闩锁构件约束为沿着所述单个第一方向进行平移,并且

[0076] b) 当所述闩锁致动器处于解闩锁用位置时,所述解闩锁用腔体定位在所述相应的闩锁构件附近,使得所述闩锁构件不再被约束为仅沿着所述单个第一方向进行平移。

[0077] 根据另一方面,所述支架还通过背离所述基部单元压迫所述安装板以将所述安装板夹持成抵靠在至少一个闩锁构件,执行锁定模式。

[0078] 根据另一方面,所述锁定模式由锁定系统致动,该锁定系统包括:

[0079] 锁定板,其位于所述插口的底板中,并且该锁定板在其底侧包括限定螺旋路径的多个锁定板滚珠轨道;

[0080] 锁定环,其位于所述锁定板下方,并且该锁定环在其上侧包括限定螺旋路径的多个锁定环滚珠轨道,以补充所述锁定板滚珠轨道;以及

[0081] 多个滚珠支承件,分别位于对应的锁定板滚珠轨道和锁定环滚珠轨道内;以及

[0082] 其中,所述锁定环相对于所述锁定板的旋转使得滚珠支承件将所述锁定环与所述锁定板分离,从而将所述安装板夹持在所述锁定板和所述闩锁构件之间。

[0083] 根据另一方面,存在介于3个至6个对应的成组的滚珠支承件和滚珠轨道。

[0084] 根据另一方面,本发明宽泛地包括一种快速释放式支架系统,该系统包括:

[0085] 安装板,其包括至少一个闩锁用表面;

[0086] 基部单元,所述基部单元具有用于接纳所述安装板的插口;以及至少一个可移动的闩锁构件,所述可移动的闩锁构件用于与所述安装板的所述闩锁用表面接合以防止所述安装板与所述插口分离;并且其中

[0087] 所述支架系统还包括锁定机构,所述锁定机构用于将所述安装板刚性地夹持在所

述插口内,所述锁定机构操作成在与所述基部单元垂直的方向上推动所述安装板以抵靠所述至少一个闩锁构件。

[0088] 根据另一方面,本发明宽泛地包括基本上如本文所述并且参考图1至图12中的任何一个或多个图的快速释放式支架系统。

[0089] 根据另一方面,本发明宽泛地包括基本上如本文所述并参考图13至图14中的任何一个或多个图的快速释放式支架系统。

[0090] 根据另一方面,本发明宽泛地包括基本上如本文所述并且参考图15至图22中的任何一个或多个图的快速释放式支架系统。

[0091] 根据另一方面,本发明宽泛地包括基本上如本文所述并且参考图23至图25中的任何一个或多个图的快速释放式支架系统。

[0092] 根据另一方面,本发明宽泛地包括基本上如本文所述并且参考图26至图27中的任何一个或多个图的快速释放式支架系统。

[0093] 根据以下仅以示例的方式并参考随附图给出的描述,本发明的其他方面将变得明显。

[0094] 如本文所使用,术语“和/或”是指“和”或者“或”或两者。

[0095] 如本文所使用,名词后的“(一个或多个)”是指该名词的复数和/或单数形式。

[0096] 在本说明书和权利要求书中使用的术语“包括”是指“至少部分地由……组成”。当解释本说明书和包括该术语的权利要求书中的陈述时,在每个陈述中以该术语开头的特征都需要存在,但是也可以存在其他特征。诸如“包含”和“含有”之类的相关术语将以相同的方式解释。

附图说明

[0097] 现在将仅通过举例的方式并参考附图来描述本发明,在附图中:

[0098] 图1是根据第一构型的快速释放式相机支架的立体图。

[0099] 图2是图1的相机支架的立体图,示出了被部分接合的安装板。

[0100] 图3是图1的相机支架的另一立体图,示出了在支架中滑动的安装板。

[0101] 图4是根据图1的支架的变型的相机支架的剖视图。

[0102] 图5是图1的相机支架的示意性剖视图,示出了安装板被接合。

[0103] 图6是图5的相机支架的示意性剖视图,示出了处于解闩锁状态的闩锁构件、并且安装板被移除。

[0104] 图7是图1的相机支架的闩锁机构的局部分解图。

[0105] 图8是锁定机构概念的示意图。

[0106] 图9是另一锁定机构概念的示意图。

[0107] 图10是图1的相机支架的锁定机构的局部拆解图,示出为处于解锁状态。

[0108] 图11是图10的相机支架的锁定机构的局部拆解图,示出为处于锁定状态。

[0109] 图12a是图11的锁定机构的剖视图,示出为处于锁定状态。

[0110] 图12b是图10的锁定机构的示意性剖视图,示出为处于解锁状态。

[0111] 图13a是可替代的锁定机构概念的示意图。

[0112] 图13b是另一可替代的锁定机构概念的示意图。

- [0113] 图14是另一可替代的锁定机构概念的示意图。
- [0114] 图15a是释放机构的示意图,示出为处于闭锁状态。
- [0115] 图15b是释放机构的示意图,示出为处于解闭锁状态。
- [0116] 图15c是释放机构的示意图,示出为安装板被移除。
- [0117] 图16a是可替代的释放机构的示意图。
- [0118] 图16b是可替代的释放机构的示意性立体图。
- [0119] 图17a是另一可替代的释放机构的示意图,示出为处于闭锁状态。
- [0120] 图17b是另一释放机构的示意图,示出为处于解锁状态。
- [0121] 图18a是另一可替代的释放机构的示意图,示出为处于闭锁状态。
- [0122] 图18b是另一可替代的释放机构的示意图,示出为处于解闭锁状态。
- [0123] 图18c是另一可替代的释放机构的示意图,示出了安装板被移除。
- [0124] 图19是另一可替代的释放机构的示意图。
- [0125] 图20是另一可替代的释放机构的示意图。
- [0126] 图21a是另一可替代的锁定机构的示意图,示出为处于闭锁状态。
- [0127] 图21b是另一可替代的锁定机构的示意图,示出为处于锁定状态。
- [0128] 图21c是另一可替代的锁定机构的示意图。
- [0129] 图22a是另一可替代的锁定机构的示意图。
- [0130] 图22b是另一可替代的锁定机构的示意图。
- [0131] 图22c是另一可替代的锁定机构的示意图。
- [0132] 图22d是另一可替代的锁定机构的示意图。
- [0133] 图23是可替代的快速释放式相机支架的局部透明的视图。
- [0134] 图24是图23的快速释放式相机支架的剖视图。
- [0135] 图25是图23的快速释放式相机支架的局部剖视图。
- [0136] 图26是另一可替代的快速释放式相机支架的局部透明的视图。
- [0137] 图27是图25的快速释放式相机支架的剖视图。

具体实施方式

[0138] 根据如图1-27所示的本发明的各个实施方式的各个方面,提供了一种快速释放式支架,现在将对该快速释放式支架(特别是作为相机支架)进行详细描述。

[0139] 在图1至图12中,示出了大致矩形的快速释放式相机支架1,其易于操作、固定,可靠并且易于制造。快速释放式相机支架1被构造为接纳安装板100。该相机支架1包括本体2、基部3、锁定控制器4和在凹槽5中操作的闭锁构件6。

[0140] 快速释放式相机支架1优选地用于例如经由底部支架80将诸如相机之类的光学装置附接到诸如架子、相机滑件或自行车支架之类的另一物体。

[0141] 应当理解,快速释放式相机支架也适于安装众所周知的其他物体,特别是针对使用快速释放锁定机构的其他应用。例如,还有许多其他光学装置、激光器以及技术和/或科学仪器可从稳定的支架中受益。

[0142] 快速释放式相机支架1可以优选地在闭锁模式、锁定模式和释放模式下操作。

[0143] 在闭锁模式下,当安装板被插入时,快速释放式相机支架1捕获安装板100。在闭锁

模式下,快速释放式相机支架1优选地防止安装板100竖向移动或从本体2意外释放。在闩锁模式下,安装板100能够以有限的线性运动在快速释放式相机支架1内滑动,以允许用户对安装板100的位置进行小的调整。优选地,可以通过单手操作简单地将安装板100压入支架本体2中而将安装板100插入所述快速释放式相机支架1中。

[0144] 在锁定模式下,锁定机构将安装板100夹持在快速释放式相机支架中,以防止安装板移动,从而使所述板基本牢靠地保持在适当的位置。在锁定模式下,安装板100是固定且稳定的,以使所附接的装置保持静止以防止“相机抖动”。

[0145] 在释放模式下,快速释放式相机支架1中的释放机构释放所述安装板100。在释放模式下,安装板100可以竖向地和/或可选地侧向地从快速释放式相机支架1移除,如关于替代的构型所描述的那样。

[0146] 安装板

[0147] 如图1所示的安装板100优选地是大致矩形的,并且包括顶部101、基部102、孔103、周边104、闩锁用表面105和底部边缘107。安装板的顶部101是基本上平坦的,以允许装置平坦地躺在安装板100上。

[0148] 优选地,板孔103构造成允许诸如螺栓之类的固定装置穿过并且固定诸如相机之类的装置(未示出)。为此,诸如相机之类的装置通常包括标准螺纹凹部。

[0149] 安装板100包括至少一个闩锁用表面105,然而在相对的两侧上有两个闩锁用表面105是优选的。闩锁用表面105可以是平面的,或者可替代地是弯曲的(大体上凸出的或大体上凹入的)。

[0150] 为了插入安装板100,如图2中最佳所示,快速释放式相机支架1通过与安装板100的闩锁用表面105接合来捕获安装板。可替代地,将理解的是,可以通过将安装板100直接向下插入而推入相机支架本体2中。

[0151] 安装板100和本体或基部单元2之间的连接类似于燕尾榫,其中渐缩的榫(即,具有闩锁用表面105的安装板100)与榫眼(即,具有相应成角度的侧壁7的基部单元2,包括闩锁构件6)接合。

[0152] 优选地,安装板100的闩锁用表面105以燕尾板构型如图所示大致倾斜地定向。

[0153] 优选地,闩锁用表面105相对于安装板100的基部102成介于大约 30° 至 60° 之间。

[0154] 最优选地,闩锁用表面105相对于安装板100的基部102成大约 45° 。

[0155] 可选地,安装板100包括在板的基部102上的滑动止动槽106,如图4所示。滑动止动槽106沿着安装板100的长度部分地延伸。优选地,滑动止动槽106沿着安装板100的长度延伸,而不到达所述板的周边104。

[0156] 闩锁机构

[0157] 如图1-6所示,示出了具有闩锁机构的快速释放式相机支架1。

[0158] 如图2所示,将安装板100向下插入快速释放式相机支架1中。可替代地,可以通过将安装板100(在某些构型中)侧向滑动到快速释放式相机支架中而插入该快速释放式相机支架1中。

[0159] 一旦将安装板100插入所述快速释放式相机支架1中,当闩锁构件6(一个或多个)弹回就位时,相机支架自动将安装板100捕获到闩锁模式。需要释放机构以将安装板100从闩锁模式释放。

[0160] 在闩锁模式下,快速释放式相机支架1被约束不与基部2分离,但仍可以沿与快速释放式相机支架的内侧壁7平行的方向移动,如图3所示。在闩锁模式下,安装板100可以以有限的侧向运动进行平移,以允许对安装板100进行小的调整。在安装板100被牢固地(即,基本上刚性地)锁定到最终位置之前,允许朝向和背离目标物体而调整安装板100是有用的。

[0161] 如示意图5和图6中最清楚地所示,示出了包括凹槽5的快速释放式相机支架1,在该凹槽内有闩锁构件6和对应的偏压用装置15(示意性示出)。

[0162] 闩锁构件6是柱形支承件,并且优选地允许在凹槽5内进行平滑旋转(绕柱形的轴线)。该特征允许当插入所述安装板时闩锁构件6与安装板100之间进行平滑的相互作用。闩锁构件6被保持在凹槽5中的自由旋转销(未示出)上,使得闩锁构件6可以绕其轴线旋转。

[0163] 凹槽5约束闩锁构件6沿着直线型路径10的平移运动,该直线型路径的构型和尺寸设置成与闩锁构件6的直径匹配。闩锁构件6在闩锁状态(图5)与缩回状态(图6)之间移动,以便分别捕获和释放安装板100。特别地,优选地,闩锁构件6被偏压到闩锁位置(经闩锁的位置),使得当该机构被插入到本体2中时,该机构“自动地”捕获并闩锁在安装板100上。

[0164] 最优选地,凹槽5形成倾斜通路10。倾斜通路10优选地大致与安装板100的闩锁用表面105平行。

[0165] 闩锁构件6还优选地通过约束表面18被约束为不越过闩锁状态而离开凹槽5。约束表面18形成小于闩锁构件6的直径的通路,以防止闩锁构件6从凹槽5弹出。

[0166] 偏压用装置15偏压所述闩锁构件6以至少部分地从凹槽5向外延伸,从而与安装板100的闩锁用表面105接合,以防止安装板与本体2分离。最优选地,偏压用装置15是弹簧,诸如螺旋弹簧或板簧,或者任何其他合适的偏压用装置。然而,要注意,图5和图6示意性地示出了偏压用装置15。下面将更详细地描述用于偏压(和释放)所述闩锁构件6的一些示例性机构。

[0167] 优选地,偏压用装置15足够强以偏压所述闩锁构件6以至少部分地从凹槽5向外延伸,但不会太强以致使其在释放过程中难以移除安装板100。例如,可能优选的是,经偏压的闩锁构件6能够防止安装板100在其自重作用下从本体2释放(即,例如,当相机支架被上下倾倒时)。

[0168] 当安装板100被插入快速释放式相机支架1中时,安装板100的周边104与闩锁构件6接合,迫使闩锁构件6在凹槽5内缩回足够长的距离以允许安装板100的边缘滑过闩锁构件6。在此阶段,闩锁构件6返回到经至少部分延伸的位置,以将安装板100捕获在闩锁状态。在闩锁状态下,安装板100可以在壁7之间滑动,但不能从快速释放式相机支架1竖向移除,如图3和图4所示。

[0169] 优选地,在闩锁模式下,防止安装板100完全从快速释放式相机支架1完全滑出,并且这可以通过多种方式来实现。例如,快速释放式相机支架1可以包括特别如图4所示的螺钉止动件9。螺钉止动件9定位在基部3的稍上方,以便它可以与板100底侧上的互补的螺钉止动槽106接合。螺钉止动件9通过约束安装板的滑动运动来防止安装板100意外地从快速释放式相机支架1中推出。

[0170] 安装板100的滑动运动被约束在由安装板100中的滑动止动槽106产生的路径,如图4最佳所示,其中槽106的端壁部分邻接螺钉止动件9。处于闩锁模式下的受限的滑动运动

允许用户对安装板100以及附接到该板的任何装置的位置进行小的调整。应当理解,螺钉止动件9可以被旋拧到起作用的升高位置(如图4所示),或者可以被向下旋拧直到其占据如图1所示的基本齐平位置。该特征允许相机支架1可以根据需要与不同类型的相机安装板100一起使用。

[0171] 可替代地(或附加地),快速释放式相机支架1可包括在相机支架的基部3处的弹簧加载销71,如图1中最佳所示。弹簧加载销71以类似于上述槽106的方式与安装板100的板基部102上的互补槽(未示出)接合。弹簧加载销71防止安装板100意外地从快速释放式相机支架1中推出。使用弹簧加载销71的优点在于,它允许所述快速释放式相机支架1与更大范围的安装板100一起使用。当弹簧加载销71与安装板100的基部102上的表面接合时(如果基部不具有对应的凹槽),弹簧加载销会缩回,但会被偏压到延伸位置,使得所述销71可以进入板基部102中的对应的凹槽(如果存在的话)。

[0172] 释放机构

[0173] 为了从快速释放式相机支架1释放安装板100,释放机构允许闩锁构件6(一个或多个)缩回到所述快速释放式相机支架的凹槽5中,如图6所示(左侧凹槽5)。在释放模式下,闩锁构件6从安装板100的闩锁用表面105脱离,并且安装板100可自由地从该快速释放式相机支架1移除。

[0174] 优选地,释放机构对凹槽5中的偏压用装置15移动所述闩锁构件6进行抵销,以使该闩锁构件沿着路径10缩回到凹槽5中。该抵消机构迫使所述闩锁构件6抵抗所述偏压用装置15的力。

[0175] 如图3和图7所示,快速释放式相机支架1包括一个或多个释放按钮31。

[0176] 释放按钮31连接到释放本体32,该释放本体包括成角度的引导凹槽34,如图7最佳所示,其中透明地显示了闩锁构件组件6中的一个闩锁构件组件以示出该机构。将理解的是,当推动所述释放按钮31以对释放弹簧8进行压缩时,成角度的引导凹槽34与闩锁构件6上的对应的销相互作用,以使闩锁构件6缩回到凹槽5中。在缩回位置,安装板100可自由地从快速释放式相机支架1移除。

[0177] 在图7所示的实施方式中,只有一个闩锁构件6配备有对应的释放按钮31。然而,将理解的是,取决于期望的用户功能性,两个闩锁构件6可以由单个释放按钮31(经由它们之间的联动)来致动,或者可替代地具有独立的释放按钮。

[0178] 可替代地,释放按钮本身可以不移动所述闩锁构件6(一个或多个),而是例如通过释放偏压力中的一些或全部偏压力来允许闩锁构件6缩回。利用这种类型的构型,当安装板100从快速释放式相机支架1移除时,安装板100的底部边缘107迫使闩锁构件6缩回到快速释放式相机支架的凹槽5中。

[0179] 锁定机构

[0180] 相机支架1的附加功能包括用于快速释放式相机支架1的锁定机构。参考图7至图12最佳描述此功能。应当理解,该锁定机构可以与上面的前述闩锁机构一起使用,或者与本领域中已知的一些其他合适的闩锁机构一起使用,并且特别是那些包括倾斜定向的锁定构件的闩锁机构,该锁定构件与“燕尾”安装板100接合。

[0181] 在锁定模式下,快速释放式相机支架1夹持并固定安装板100,以防止安装板移动。在这种模式下,相机支架100和本体2之间的连接优选地基本上是刚性的。

[0182] 在优选实施方式中,安装板100通过升举锁定用机构而固定到所述快速释放式相机支架本体2。锁定机构通过将安装板100夹持在闩锁构件6上来固定安装板100。

[0183] 升举锁定用机构优选地包括锁定控制器4(例如,杆)、锁定环40、多个滚珠支承件43和锁定板20。为了操作该升举锁定用机构,锁定控制器4使锁定环40与滚珠支承件43一起旋转以升举所述锁定板20。当锁定板20被升举时,安装板100被升举并被夹持成抵靠闩锁构件6(闩锁构件由于被凹槽5和端部约束表面18所约束而不能向上移动)。

[0184] 升举锁定用机构是有利的,因为它独立于闩锁机构进行操作,并且在与闩锁机构不同的方向上进行操作。另外,锁定板20具有与安装板100接合的大表面积,以提供可靠且稳定的表面。包括具有作用在安装板100上的大表面积的锁定板20的快速释放式相机支架1特别适合于重载。对于大的相机装置的操作,特别需要稳定的锁定机构。

[0185] 锁定控制器4在锁定状态(图11)和解锁状态(图10)之间移动所述快速释放式相机支架1。优选地,锁定控制器4是包括突出臂或手柄的杆。杆4对于用户来说易于控制,并且直观地使用。

[0186] 优选地,锁定环40还包括指示器部分401。指示器部分可以包括不同颜色的区段(例如红色和绿色),这些区段与锁定环一起在锁定状态和解锁状态之间移动。如图1所示,可以设置指示器窗口402,通过该窗口可以看到锁定用的指示器401的不同颜色的部分。将理解的是,当锁定杆旋转时,彩色部分(例如,红色为锁定,而绿色为解锁)将与指示器窗口402对准。

[0187] 锁定控制器4附接到锁定环40,该锁环包括至少一个倾斜的滚珠轨道41,其中斜坡42具有遵循螺旋路径的坡度表面。优选地,锁定环40包括四个倾斜的滚珠轨道41,然而可以采用任何其他合适的数量。

[0188] 滚珠支承件43被约束在锁定环40的倾斜的滚珠轨道41内,如图7最佳所示。滚珠支承件43的直径等于或小于倾斜的滚珠轨道41的宽度。滚珠支承件43将锁定板20在锁定环40上方分离。滚珠支承件43是平滑的,并且当快速释放式相机支架1在锁定状态和解锁状态之间平移时,减小锁定环40和锁定板20之间的旋转摩擦。与锁定环40与锁定板20直接接触相比,升举锁定用机构能够通过滚珠支承件43更平滑地操作。多个滚珠支承件43提供若干接触点以减少摩擦和支承载荷。快速释放式相机支架1可适于通过使用更多的滚珠支承件43以提供更多数量的抵靠锁定板20的接触点来固定重型装置。

[0189] 锁定板20(在示意图9以及图12a和图12b中最佳示出)包括顶表面21,该项表面形成基本上与快速释放式相机支架的基部3平行的基本平坦的表面,以允许相机或其他装置被安装在平坦的表面上。优选地,锁定板20在锁定板的基部22处包括至少一个倾斜的滚珠轨道23,其对锁定环40的倾斜的滚珠轨道41进行补充。如图8中示意性地示出的,锁定板的倾斜的滚珠轨道包括具有锁定端部26和解锁端部27的倾斜表面24。锁定端部26比解锁端部27更薄。锁定板的倾斜的滚珠轨道具有斜坡24,该斜坡构造成与如图8所示的锁定环斜坡42工作上对应

[0190] 当支承件43在解锁端部44和锁定端部45之间移动时,锁定环40沿第一方向的旋转将锁定板20从较低的起始高度升举到较高的最终高度,以升高所述锁定板,并且夹持所述闩锁构件6。当锁定环40沿第一方向旋转时,锁定环40从在解锁端部44处与滚珠支承件43接合而移动到锁定端部45。滚珠支承件43也从在解锁端部27处与锁定板20接合而移动到锁定

端部26。

[0191] 例如可以在螺钉9和锁定板20之间设置诸如弹簧垫圈或可压缩的O形环之类的偏压用装置400。该偏压用装置400用于保持所述滚珠43与相应的锁定板20和锁定环40上的凹槽对准。

[0192] 当杆4旋转时,滚珠支承件43也旋转。例如,当杆4从图10到图11朝向锁定位置逆时针旋转时,滚珠支承件沿顺时针向锁定环40的倾斜的滚珠轨道41的斜面42向上行进。当锁定环40在滚珠支承件下方从在解锁端部44接合而旋转到锁定端部45时,滚珠支承件43以螺旋运动的方式向上移动。当滚珠支承件43向上移动时,锁定板20被迫向上升举。

[0193] 参考图12a,当锁定板20向上移动时,安装板100也被迫进入锁定位置。锁定板20的向上移动将安装板100的闩锁用表面105夹持抵靠在快速释放式相机支架1的闩锁构件6上。

[0194] 为了解锁所述快速释放式相机支架1,杆4随后可以沿第二方向旋转以向下降低锁定板20。当锁定板20向下移动时,安装板100从快速释放式相机支架1的闩锁构件6松开而到解锁位置。

[0195] 例如,为了向下降低锁定板20,杆4顺时针旋转。滚珠支承件43从在锁定端部45处接合而移动到锁定环40的解锁端部44,其中锁定端部45的深度小于解锁端部44的深度。当杆4顺时针旋转时,滚珠支承件43在锁定环40的倾斜的滚珠轨道41中逆时针行进。

[0196] 解锁端部44和锁定端部45之间的倾斜的滚珠轨道41的深度差足以为闩锁构件6提供必要的夹持力。

[0197] 可替代的释放机构

[0198] 为了从快速释放式相机支架1释放安装板100,可以采用若干可替代的释放机构来解闩锁所述快速释放式相机支架1的闩锁构件6。

[0199] 应当理解,这些释放机构可以与前述的闩锁和/或锁定机构或者其他机构一起使用。

[0200] 根据一种类型的释放机构,当处于释放模式时,闩锁构件6不再被约束为仅在凹槽5的线型通路10中移动。特别地,可替代的释放机构允许通过为闩锁构件6提供额外的移动自由度而平移所述闩锁构件6。

[0201] 例如,如图15a至图15c示意性所示,快速释放式相机支架1可选地包括可移动侧壁16。在未释放状态下,可移动侧壁16形成凹槽5的壁的一部分,并且将闩锁构件6的移动约束为线型通路10。在这种情况下,安装板100企图从基部插口中移出,趋于将闩锁构件6进一步推向其闩锁位置(在该闩锁位置中,表面18防止闩锁构件离开凹槽5)。因此,安装板100不能被释放。

[0202] 在释放状态下,可移动侧壁16向外移动(即远离板100),以为闩锁构件6提供额外的平移移动自由度。可移动侧壁16移动足够远,以使闩锁构件6具有足够的空间以清理被移除的安装板100的路径(图15b)。

[0203] 在替代实施方式中,可移动侧壁16可以向上(或者向上和向外组合地)移动。将理解的是,由于凹槽的倾斜成角度地定向,侧壁16的这些移动中的任一者将为闩锁构件6远离安装板100提供平移移动的必要附加自由度。当可移动侧壁16向上和/或向外移动时,在可移动侧壁16位于未释放状态的位置形成了空间19。

[0204] 应当理解,在释放状态下,闩锁构件6不再闩锁所述安装板100的闩锁用表面105,

并且安装板100可以自由地从快速释放式相机支架移除。

[0205] 可替代地,如图16所示,快速释放式相机支架1包括释放构件14,该释放构件与凹槽5中的闩锁构件6接合。释放构件14具有厚端部和窄端部(如图16b所示)。释放构件14的厚端部优选地被偏压为与闩锁构件6接合,以迫使该闩锁构件6从凹槽5至少部分地向外。在该闩锁位置,凹槽5对闩锁构件6沿着单个平移方向移动进行约束,如前所述。

[0206] 当释放构件14被沿着凹槽5推动时,释放构件14的窄端部被定位在闩锁构件6附近。因此,闩锁构件6可沿着附加的平移自由度而自由地从安装板100缩回。

[0207] 可替代地,在图17中,示出了包括旋转凸轮70的快速释放式相机支架1。在未释放状态下,旋转凸轮70将闩锁构件6约束为在线型通路10中移动。当旋转凸轮70在凹槽5中向后旋转并且远离闩锁构件6时,闩锁构件不再被约束为仅在线型路径10中移动。旋转凸轮20位于未释放状态的位置形成了空间19,以允许闩锁构件6向外平移(即具有额外的平移自由度)到空间19中。在释放状态下,闩锁构件6不再闩锁所述安装板100的闩锁用表面105,并且安装板100可自由地从快速释放式相机支架移除。

[0208] 仍可替代地,在示意图18中示出了快速释放式相机支架1,其包括附接到闩锁构件6的释放凸片30。该释放机构抵消所述凹槽5中的偏压用装置15,以将闩锁构件6沿着受约束的线型路径10缩回到快速释放式相机支架1的凹槽5中。为了抵消偏压用装置15,在与偏压方向相反的方向上拉动所述释放凸片30。释放凸片30和闩锁构件6被向外和向下拉动到缩回位置。在缩回位置,安装板100可自由地从快速释放式相机支架1移除。

[0209] 可选地,在图19中,存在具有成角度的凹槽的释放凸片30,该成角度的凹槽可用于缩回(一个或多个)所述闩锁构件6。该成角度的狭缝与滑动构件17上的销相互作用,使得构件17沿箭头方向移动,闩锁构件6缩回到凹槽5中。

[0210] 可替代地,在图20中,示出了另一快速释放式相机支架1,其包括在凹槽5内的凸轮按钮33,该凸轮按钮33与闩锁构件6接合。该凸轮按钮33在与该闩锁构件6接合的端部具有倾斜表面。在解闩锁位置(未示出),凸轮按钮33不与闩锁构件6相互作用,并允许闩锁构件6占据其闩锁用位置。在解闩锁位置(如图20所示),凸轮按钮33与闩锁构件6接合,并将闩锁构件6推入凹槽5内的凹部位置,从而允许安装板100被释放。

[0211] 将理解的是,闩锁机构的若干其他设计变型是可能的,例如:

[0212] 可选地,快速释放式相机支架1可以包括多个凹槽5,用于多个闩锁构件6,这些闩锁构件被构造成沿着安装板100的长度进行接合。特别地,在这样的实施方式中,闩锁构件6可以是滚珠支承件,而不是柱形闩锁构件。

[0213] 例如,相机支架1的每侧可以包括2至8个或更多个滚珠支承件。

[0214] 可选地,闩锁构件6例如是柱形、矩形棱柱或三角形棱柱。

[0215] 可替代的升举锁定用机构

[0216] 如图13a和图13b所示,为所述升举锁定用机构提供了额外选择。例如,锁定控制器4可以被构造为经由楔形板50来升高和/或降低所述锁定板20,该楔形板相对于快速释放式相机支架1的本体2移动。

[0217] 在解锁状态下,楔形板50部分地位于锁定板20与快速释放式相机支架1的基部3之间。为了从解锁状态移动到锁定状态,楔形板50被进一步插入在锁定板20和快速释放式相机支架1的底部3之间,使得楔形板50在从解锁状态转换到锁定状态时将锁定板20向上升

举。

[0218] 当锁定板20被迫向上时,安装板100也被迫向上,并且如前所述那样被夹持。

[0219] 将理解的是,楔形板50具有倾斜表面28,该倾斜表面与锁定板20的底侧上的对应的倾斜表面(或是一体地形成的,或作为单独的构件)配合作用。

[0220] 楔形板50的第一侧51比楔形板的第二侧52更厚,而锁定板20包括互补的楔形件25,该楔形件具有第一(较薄的)侧26和第二(较厚的)侧27。在该实施方式中,当楔形板50的第二侧52朝向锁定板20的第二侧27移动时,导致锁定板向上移动,楔形板50移动到锁定位置。

[0221] 在一种构型中(如图13b所示),锁定控制器4是杆。杆4枢转以将楔形板50推入快速释放式相机支架1中。

[0222] 在另一构型中(如图13a所示),锁定控制器4是旋钮,该旋钮包括螺纹部分,该螺纹部分构造成与相机支架的自体2相互作用。在该构型中,当旋钮沿第一方向扭转以移动所述楔形件时,锁定板可通过沿相反的第二方向扭转而升高或降低。

[0223] 参考图14,在另一构型中,锁定控制器包括在快速释放式相机支架1的基部3下方的螺纹轴。该螺纹轴的一端附接到锁定板20,并通过互补的螺纹而接合到相机支架的自体2。当螺纹轴转动时(通过任何合适的方式),螺纹轴的端部相对于所述快速释放式相机支架的基部竖向移动,从而升举所述锁定板20。

[0224] 侧向锁定

[0225] 在其他构型中,安装板100通过侧向锁定机构而固定到所述快速释放式相机支架1,如图21中示意性所示。

[0226] 例如,在一种构型中,侧向锁定机构包括快速释放式相机支架1,该快速释放式相机支架包括两个自体部件11、12,该自体部件限定了约束凹槽5,闩锁构件6可以沿着该约束凹槽沿单个方向平移,基本上如前所述。然而,在该实施方式中,第一部件11可相对于第二部件12移动。特别地,第一部件11能够相对于第二部件12侧向移动。为了锁定所述安装板100,第一部件11朝向安装板100侧向移动,并且将闩锁构件6夹持在安装板100的闩锁用表面5上(如图21b所示)。这进而将安装板100夹持在基部3上,并且建立基本刚性的耦接。

[0227] 如图21c所示,可以通过向后移动第一部件11(背离闩锁构件6)来解锁所述快速释放式支架1。在该解锁位置,闩锁构件6可以在凹槽5中自由地向上和向下移动,并且如前所述优选地被偏压到闩锁用位置。

[0228] 参考图22a至图22d,将更详细地描述侧向锁定机构的替代变型。

[0229] 如图22a所示,示意性地示出了可移动部件11提供凹槽5的变型。另外,该变型仅包括在相机支架1的一侧上的一个闩锁构件6。将理解的是,本说明书中所描述的实施方式中的许多实施方式,可以仅在一侧上设置有闩锁构件,而另一侧经由固定颚35与安装板100接合。

[0230] 如图22b所示,锁定控制器4附接到自体2的一个部件11上。为了锁定所述快速释放式相机支架1,锁定控制器4将部件11靠近自体2的另一个部件12移动。将理解的是,杆型锁定控制器4将经由凸轮表面36施加夹持力。

[0231] 当自体2的第一部件11和第二部件12到一起时,安装板100与闩锁构件6接合处在锁定位置。

[0232] 如图22c所示,示意性地示出了可替代的带螺纹的锁定控制器4。将理解的是,该锁定控制器4基本上以与图22b所示的杆设计类似的方式进行操作。

[0233] 在如图22d所示的替代构型中,快速释放照相支架1的本体2包括侧孔13,该侧孔13在闭锁状态下与闭锁构件6处于基本相同的平面中。侧向锁定机构包括附接到定位在侧孔13中的侧锁定件60的锁定控制器4。锁定控制器4的操作使侧锁定件60平移,侧锁定件60进而接合闭锁构件6,或者锁定控制器与闭锁构件6接合。

[0234] 在解锁状态下,侧锁定件60不与闭锁构件6接合,并且允许闭锁构件沿着凹槽5移动。

[0235] 在锁定状态下,侧锁定件60与闭锁构件6接合,并且将该闭锁构件6夹持在安装板100的闭锁用表面105上,从而将安装板100牢固地固定在适当位置。

[0236] 圆形板快速释放机构

[0237] 在如图23所示的又一实施方式中,本发明是一种快速释放式相机支架201,其包括本体202,该本体限定了具有大致平坦的基部207的圆形的接纳凹进部203。该接纳凹进部203适于接纳基本圆形的安装板300。快速释放式相机支架201可靠、易于操作、符合人体工程学且使用直观。

[0238] 相机支架201可以在相机和三脚架之间使用,或者例如可以适合用作在三脚架和三脚架头之间使用的快速释放式支架。将理解的是,支架201也可以在不涉及相机设备的应用中使用。

[0239] 快速释放式相机支架201可以在闭锁模式、锁定模式和解闭锁模式下操作。例如,在闭锁模式下,当插入安装板时,快速释放式相机支架201捕获所述圆形安装板300。在闭锁模式下,快速释放式相机支架1在没有单独操作解闭锁机构的情况下防止安装板100被释放。闭锁环230旋转以使闭锁构件206在闭锁状态和解闭锁状态之间移动。

[0240] 在锁定模式下,锁定机构将圆形的安装板300夹持在快速释放式相机支架201中以防止安装板移动。在锁定模式下,安装板100将任何所附接的装置固定并稳定。为了锁定所述快速释放式相机支架201,锁定环240进行旋转以升举所述锁定板220,以将安装板300夹持抵靠在闭锁部件206上。

[0241] 需要释放机构来释放圆形的安装板300,并且这可以通过将闭锁环230旋转解闭锁状态来实现。

[0242] 如图23所示的圆形的安装板300包括顶部301、基部302、孔303、周边304和闭锁用表面305。闭锁用表面305包括唇缘307,该唇缘围绕安装板300的边缘大致径向地延伸。优选地,板孔303构造成允许诸如螺栓之类的固定装置穿过并且固定诸如相机之类的装置。

[0243] 如图23所示,快速释放式相机支架201包括带有多个闭锁构件206的多个凹槽205。

[0244] 偏压环211将闭锁构件206偏压到闭锁状态,在闭锁状态中,闭锁构件与圆形的安装板300的闭锁用表面305接合。闭锁构件206被偏压到闭锁状态以至少部分地从成角度的凹槽205向外延伸并到达接纳凹进部203中。在这方面,凹槽205以与前述实施方式类似的方式操作。类似地,凹槽优选地与水平方向成 30° 至 60° 之间的角度。最优选地,凹槽与水平方向成 45° ,如图25最佳所示。

[0245] 约束表面218防止闭锁构件206离开凹槽205。约束表面218形成小于闭锁构件206的直径的通路,以防止闭锁构件206从凹槽205弹出。

[0246] 闩锁构件206通过偏压环211向上偏压到闩锁位置,该偏压环优选地与所有闩锁构件206接合。例如,一个或多个弹簧215可以布置在偏压环211下面。这允许当闩锁环处于闩锁位置(其中闩锁环将被闩锁)或可替代地处于释放位置(其中闩锁环将不被保持)时,安装板300被插入接纳凹进部203中。

[0247] 偏压用装置215足够强以偏压所述闩锁构件206以至少部分地从凹槽205向外延伸,但不会太强以使其难以取出所述安装板300。这种状态可以称为软闩锁。

[0248] 为了从相机支架201移除所述板300,必须定位闩锁控制器231以将闩锁环230从闩锁状态旋转到解闩锁状态。优选地,闩锁环230通过诸如弹簧之类的附加的偏压用装置(未示出)被偏压到闩锁状态。这为相机支架提供了“自动”闩锁功能,允许将所述板推入到合适位置并被自动闩锁。

[0249] 在解闩锁状态下,闩锁环230旋转,使得释放腔体233与闩锁部件206对准(如图23所示),且因此闩锁环230定位成与闩锁部件206脱离接合。在该位置,闩锁构件206不再被限制成抵靠在圆形的安装板300的闩锁用表面305上,并且安装板300可以从快速释放式相机支架移除。当安装板300被移除时,安装板的底部边缘207迫使闩锁构件206缩回到相机支架的凹槽205中。

[0250] 为了安全地闩锁所述安装板300以防止将该安装板移除但仍允许旋转,闩锁环230经由闩锁控制器231被旋转到闩锁位置。

[0251] 在闩锁状态下,闩锁环230旋转,使得释放腔体233不与闩锁构件206对准,且因此闩锁环230的闩锁用表面232与闩锁构件206接合,防止它们缩回凹槽205内。在该位置,闩锁构件206接合在圆形安装板300的闩锁用表面305上,并且由于延伸的唇缘307,圆形安装板300不能从快速释放式相机支架移除。

[0252] 然而,由于仅通过偏压环211将闩锁构件推向安装板300,因此安装板300仍可以在接纳凹进部203内旋转。该特征有助于允许相机(或其他经安装的装置)被旋转到期望位置。

[0253] 最优选地,闩锁构件206是如图23和图24所示的多个滚珠支承件。滚珠闩锁构件206允许在凹槽205内平滑旋转,以允许在闩锁构件206和安装板300之间的平滑的相互作用。

[0254] 可替代地,闩锁构件206可以是如图26和图27所示的柱形支承件。该替代实施方式以类似的方式操作,并且因此相似的元件已经用相同的数字标记。

[0255] 锁定

[0256] 为了将圆形的安装板300锁定在快速释放式相机支架201中,可以使用基本上如前所述的升举锁定用机构。参考图23最佳地描述所述升举锁定用机构。相机支架201优选地包括锁定控制器204,以操作所述升举锁定用机构。

[0257] 如关于图8至图12中所示的先前实施方式中的基本描述,锁定控制器204通过滚珠支承件243旋转所述锁定环240以升举所述锁定板220。当锁定板220被升举时,安装板330被升举(被迫向上),并且被夹持抵靠在闩锁构件206上。锁定板220具有与圆形的安装板300接合的大表面积,以提供适用于大型和重型相机(或其他经安装的物体)的可靠稳定的表面。

[0258] 锁定控制器204使所述快速释放式相机支架201在锁定状态和解锁状态之间移动。锁定控制器204附接到包括多个倾斜的滚珠轨道241的锁定环240。滚珠支承件243被约束在锁定环240的倾斜(遵循螺旋通路的)滚珠轨道41内,将锁定板220分离在锁定环240上方。多

个滚珠支承件43提供若干接触点,以减少摩擦并支承载荷。

[0259] 优选地,锁定板220在锁定板的对锁定环240的倾斜的滚珠轨道241进行补充的基部处包括多个倾斜的滚珠轨道223。

[0260] 锁定环240沿第一方向的旋转将锁定板220从较低的起始高度升举到较高的最终高度。当锁定环240旋转时,滚珠支承件243以螺旋运动向上移动。当滚珠支承件243向上移动时,锁定板220被迫向上升举。当锁定板220向上移动时,安装板300也被迫进入锁定位置,在锁定位置中锁定板220将安装板300的闩锁用表面205夹持抵靠在快速释放式相机支架201的闩锁构件206上。

[0261] 为了解锁所述快速释放式相机支架201,锁定控制器204随后可以沿第二方向旋转以向下降低锁定板220,使得安装板300从闩锁构件206脱离。

[0262] 对于本发明相关领域的技术人员而言,在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的范围的情况下,本发明在结构上的许多变化以及广泛不同的实施方式和应用将是自行想到的。

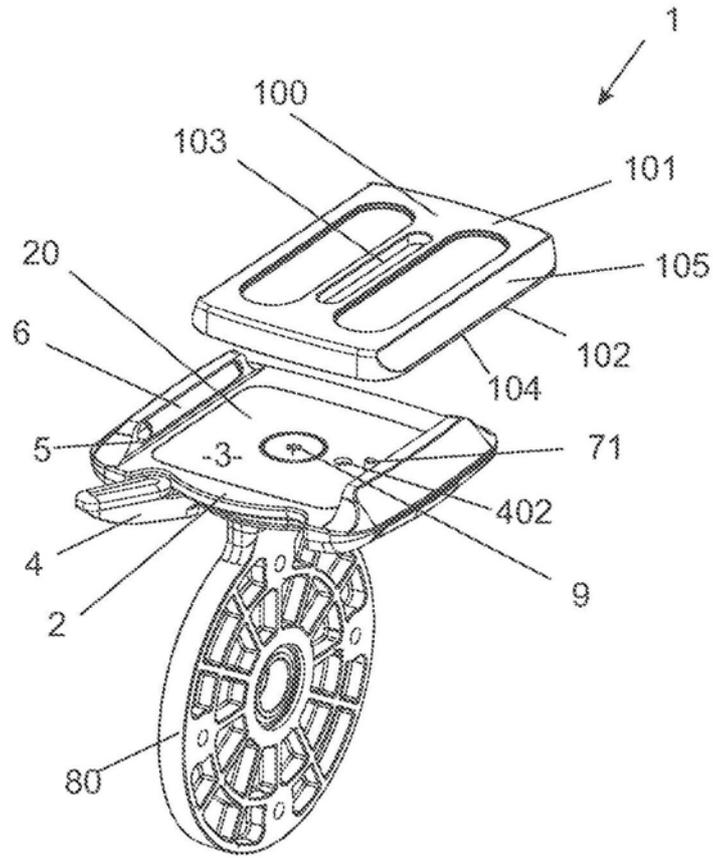


图1

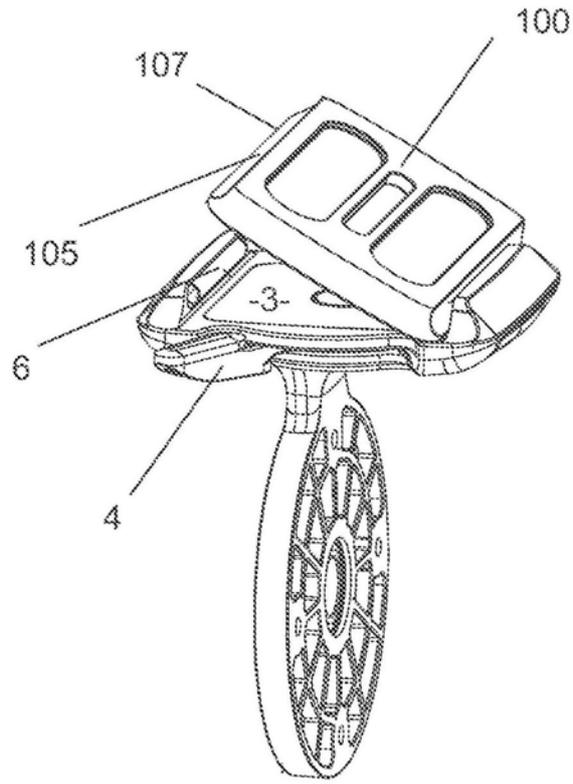


图2

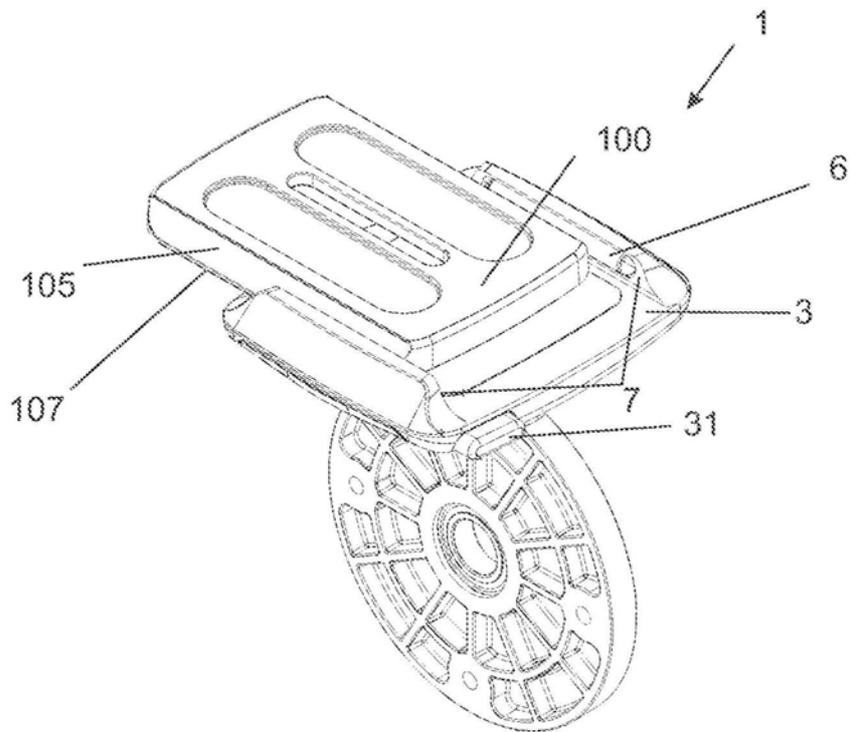


图3

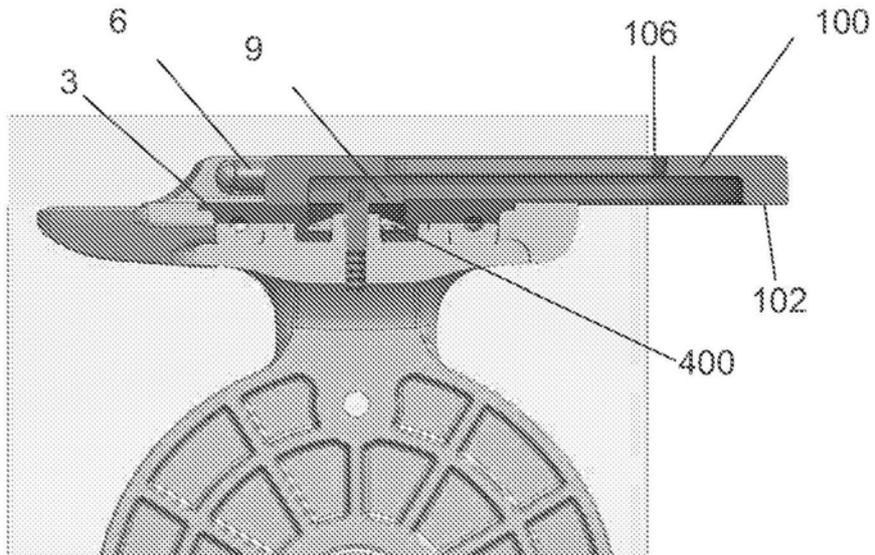


图4

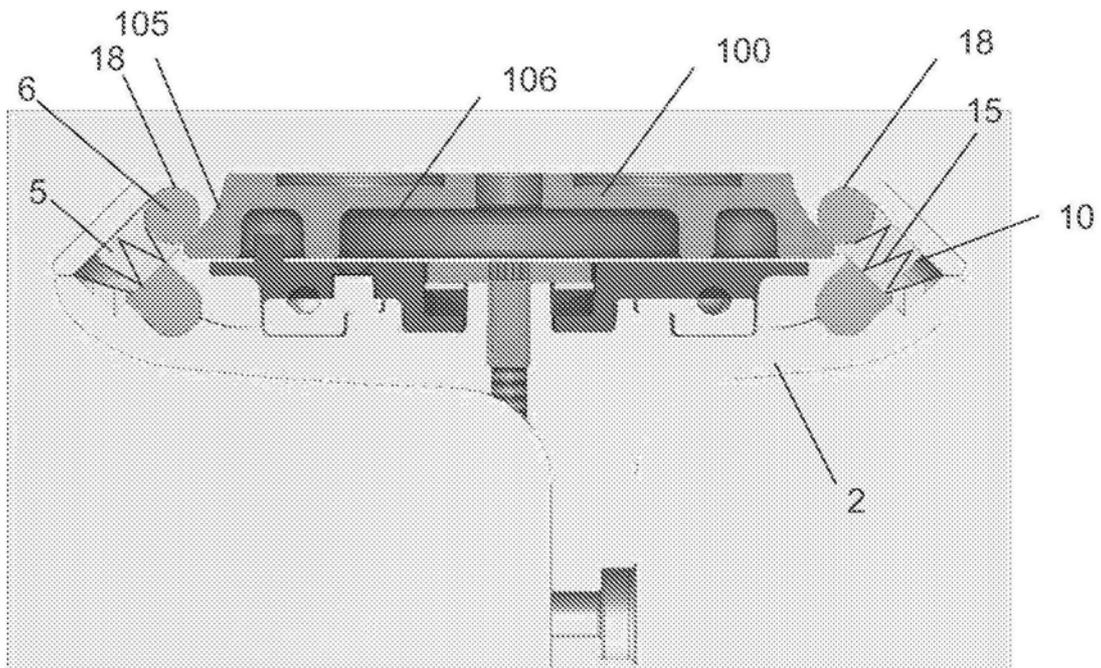


图5

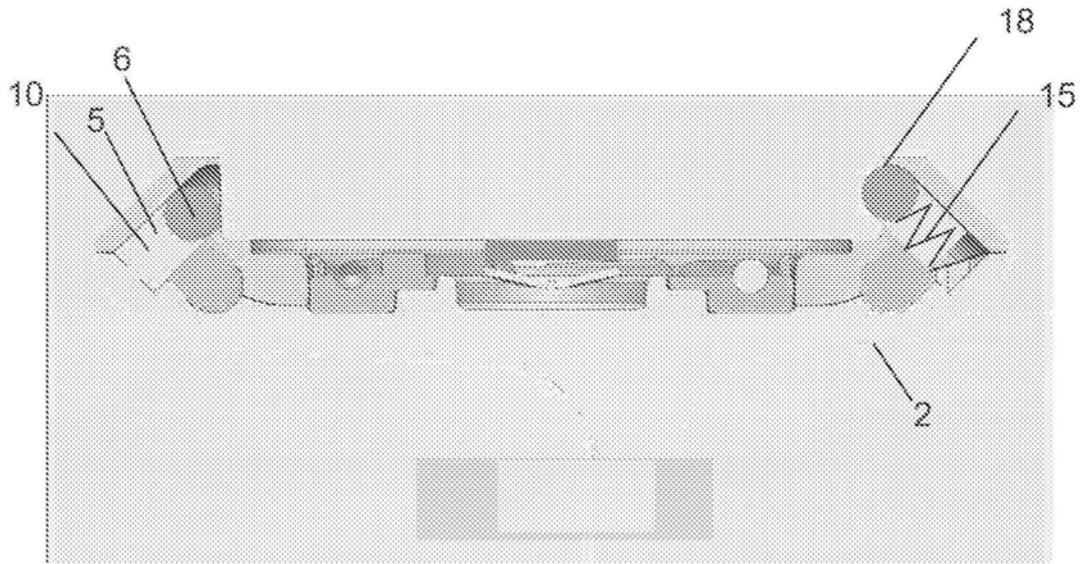


图6

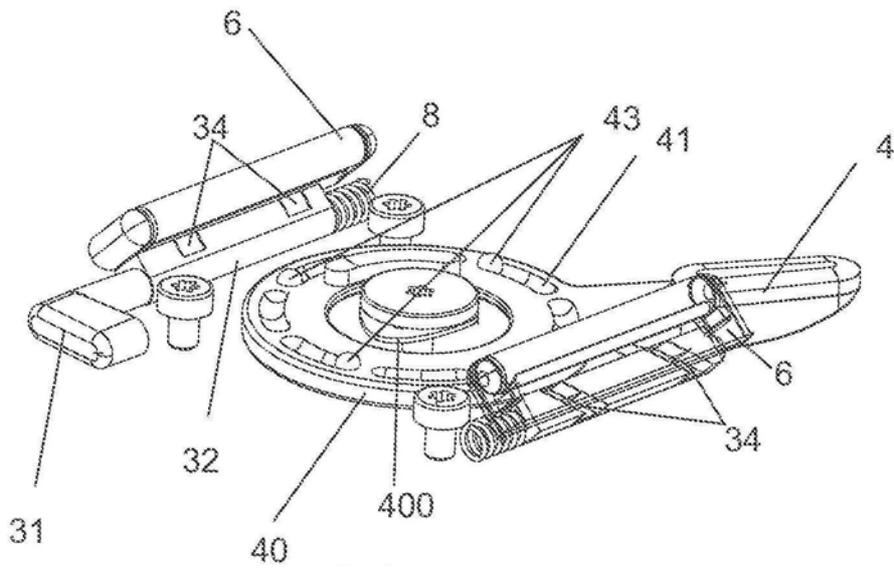


图7

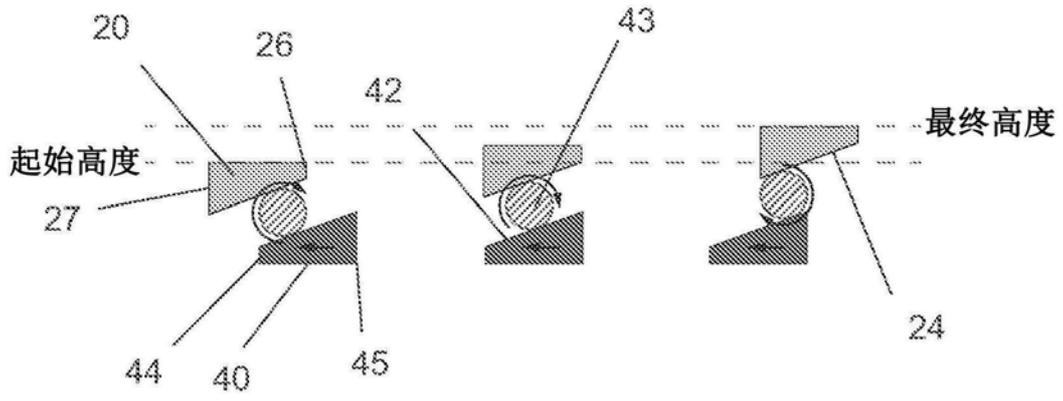


图8

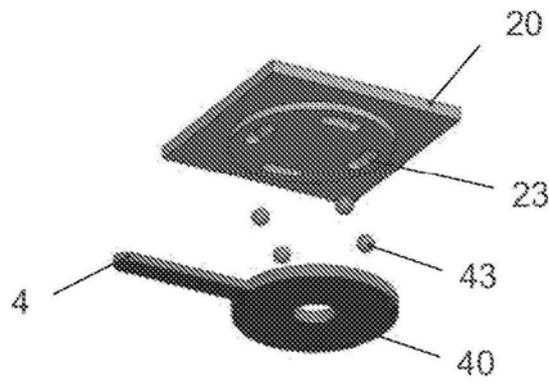


图9

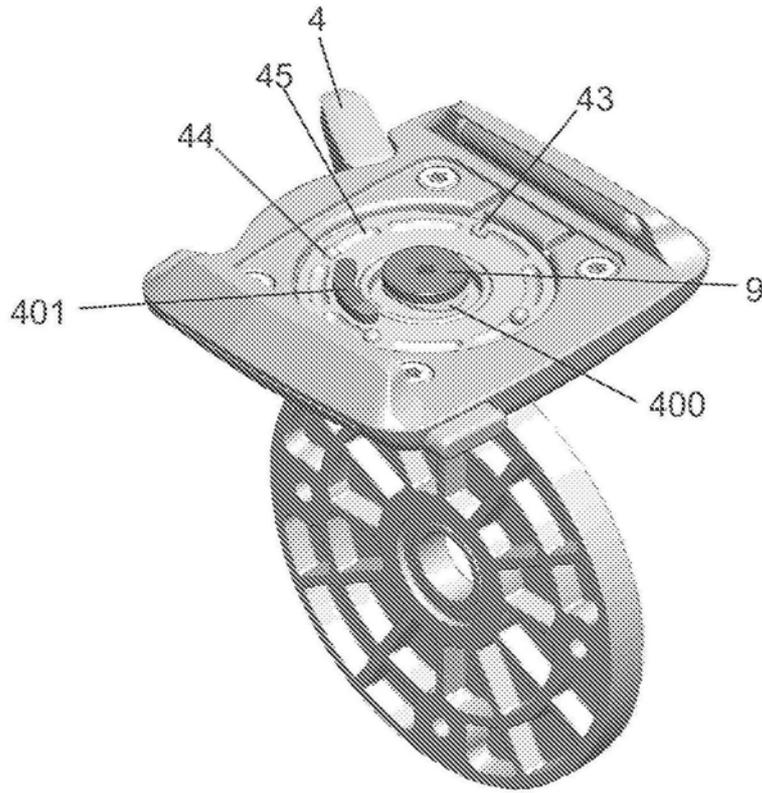


图10

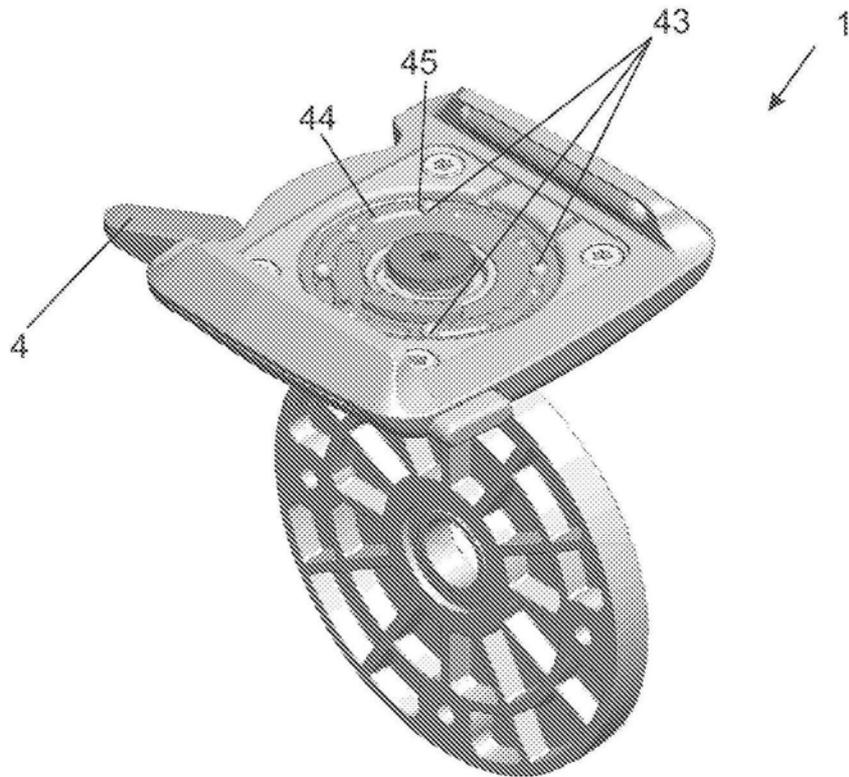


图11

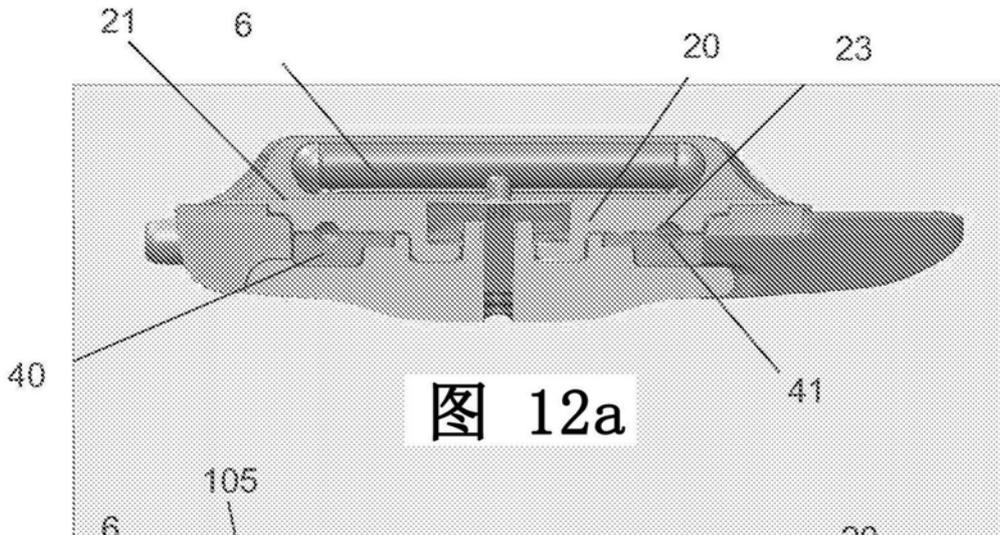


图 12a

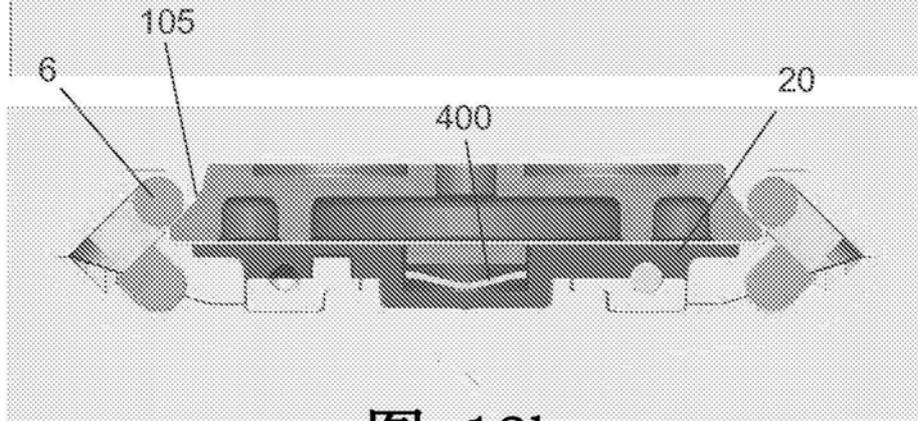


图 12b

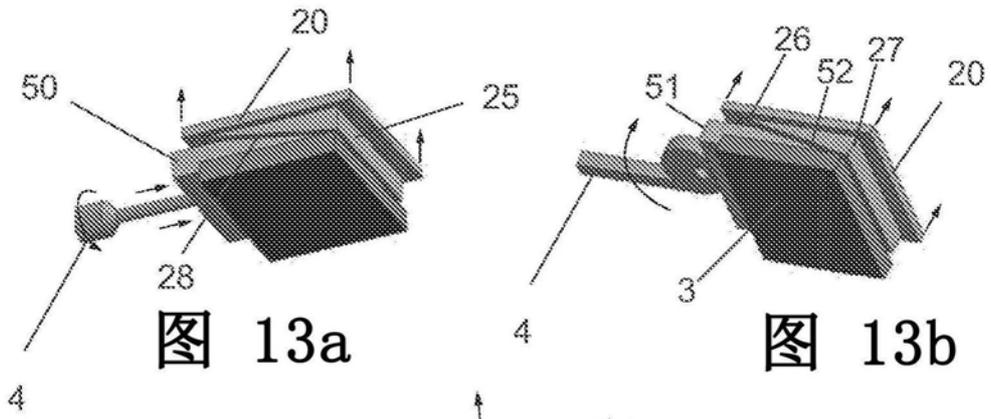


图 13a

图 13b

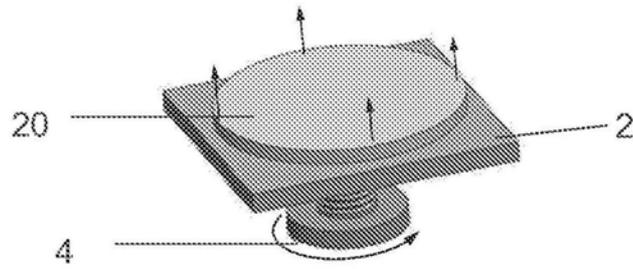


图 14

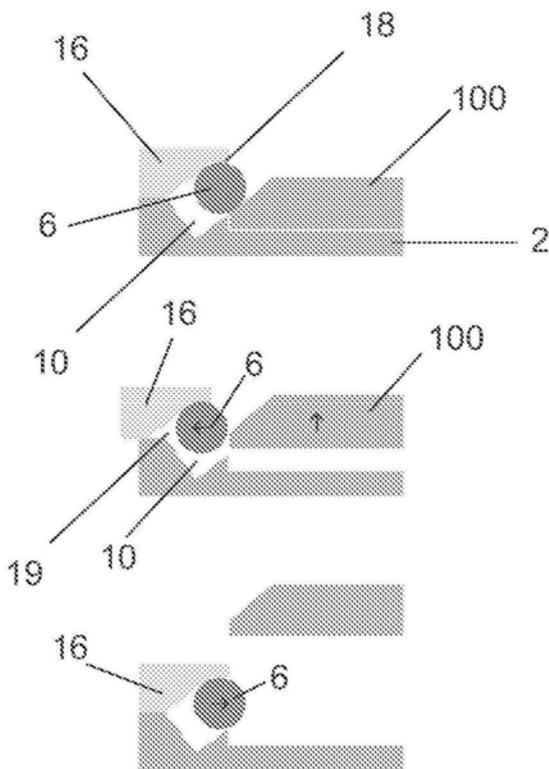


图 15a

图 15b

图 15c

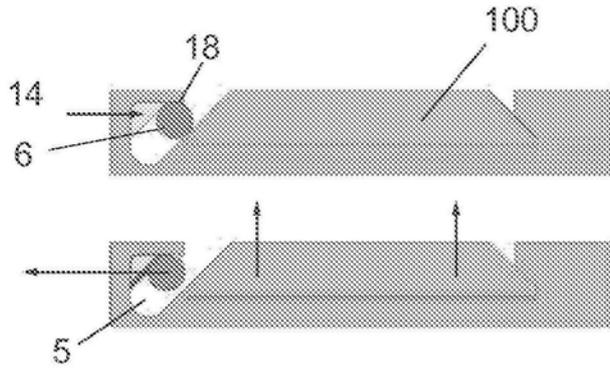


图 16a

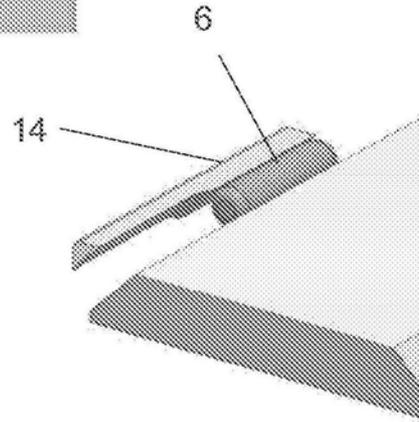


图 16b

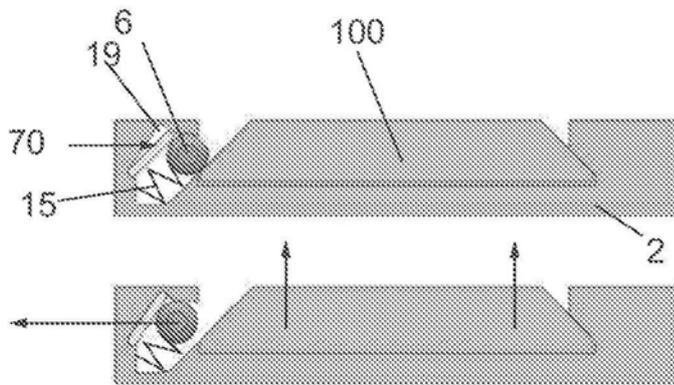


图 17a

图 17b



图18a

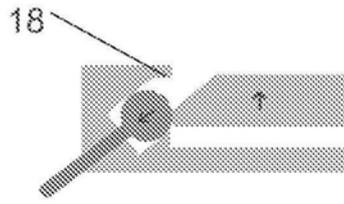


图18b

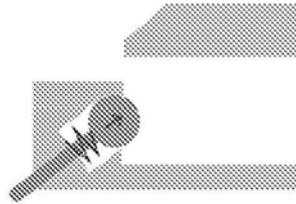


图18c

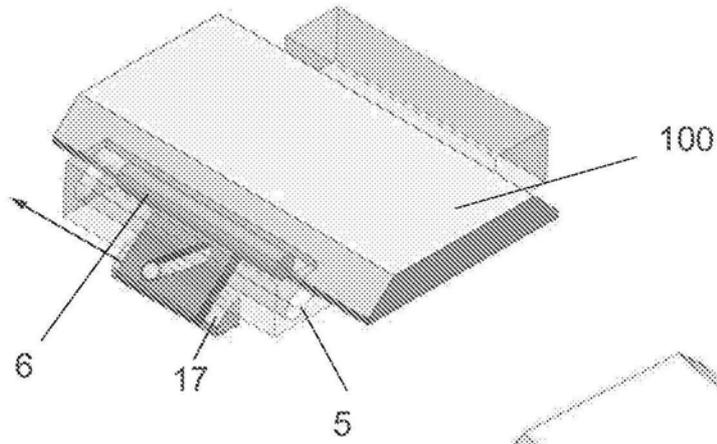


图 19

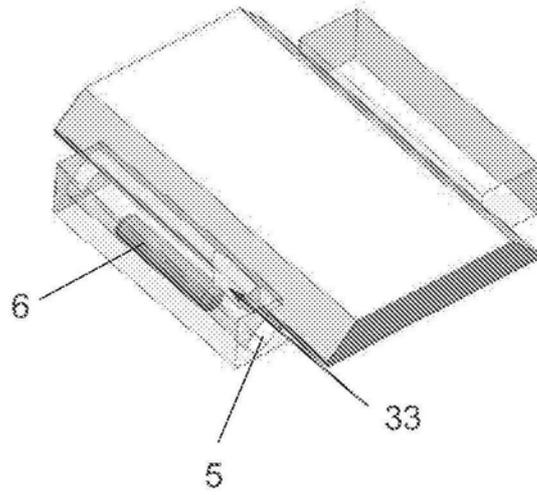


图 20

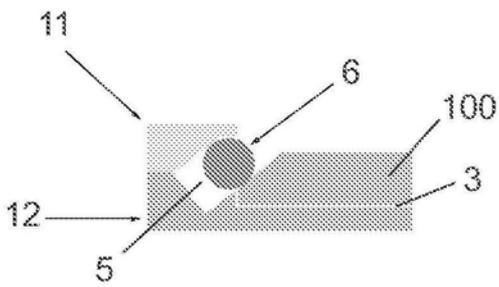


图 21a

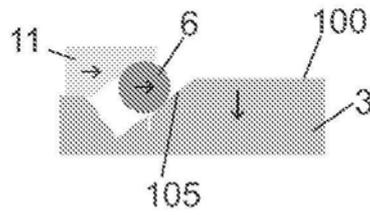


图21b

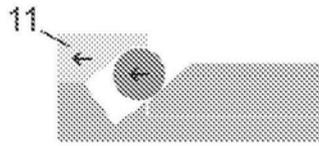


图21c

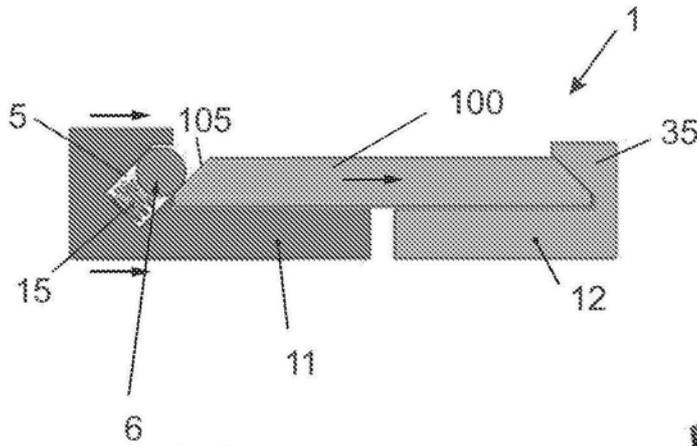


图 22a

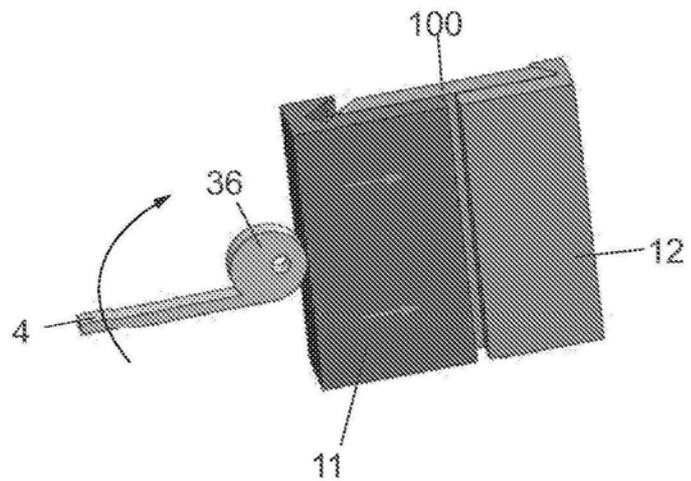


图 22b

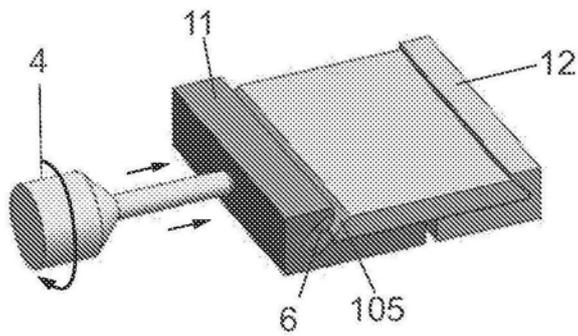


图 22c

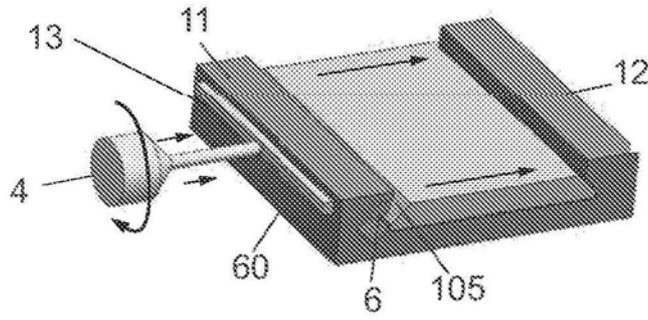


图22d

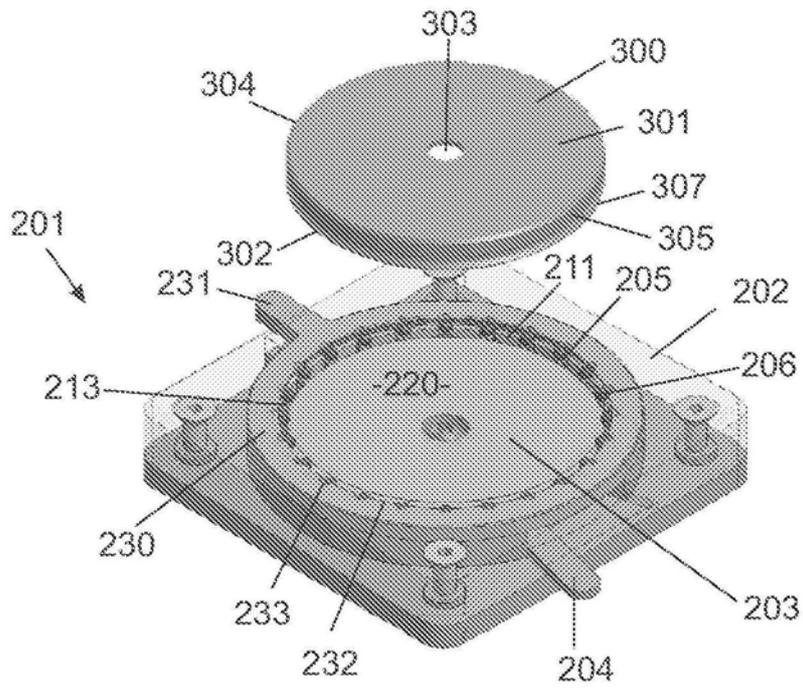


图23

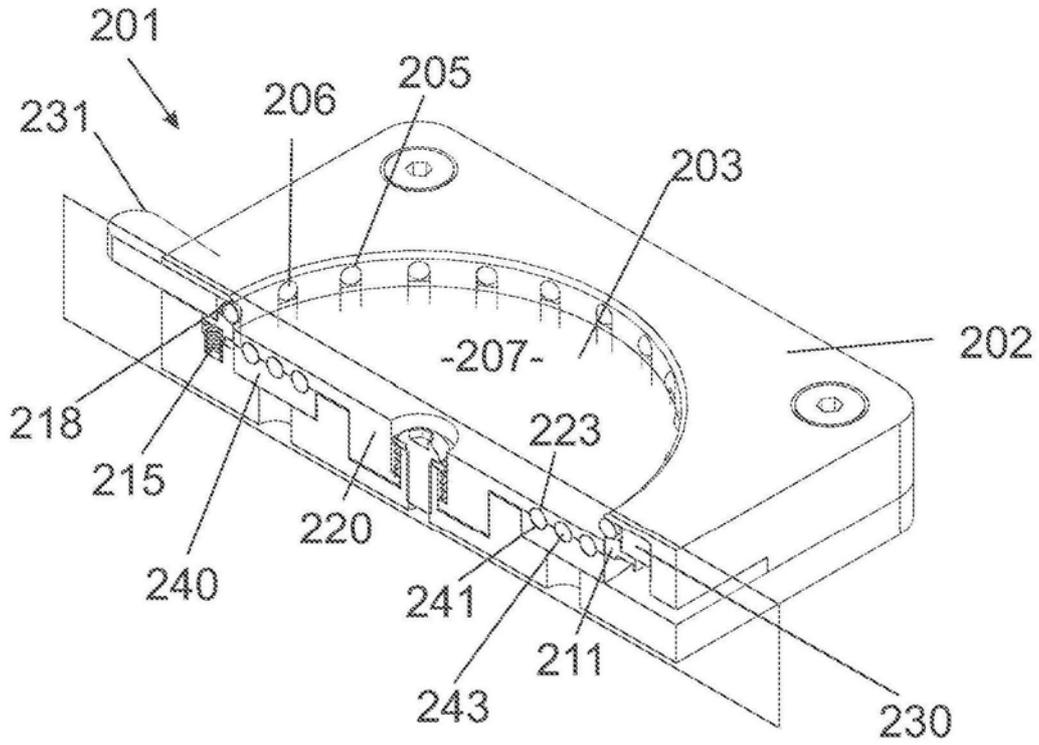


图24

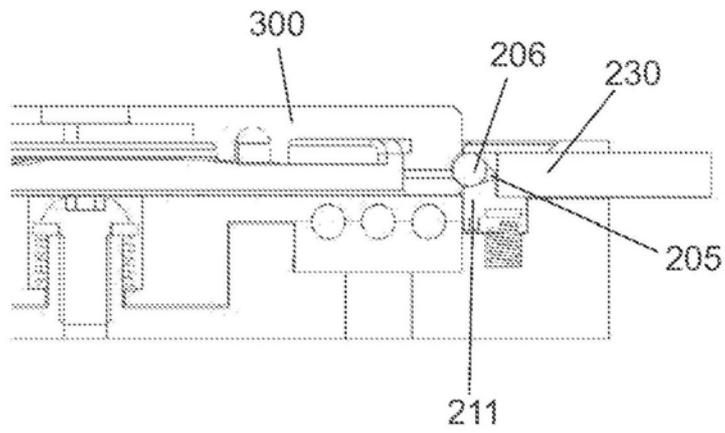


图25

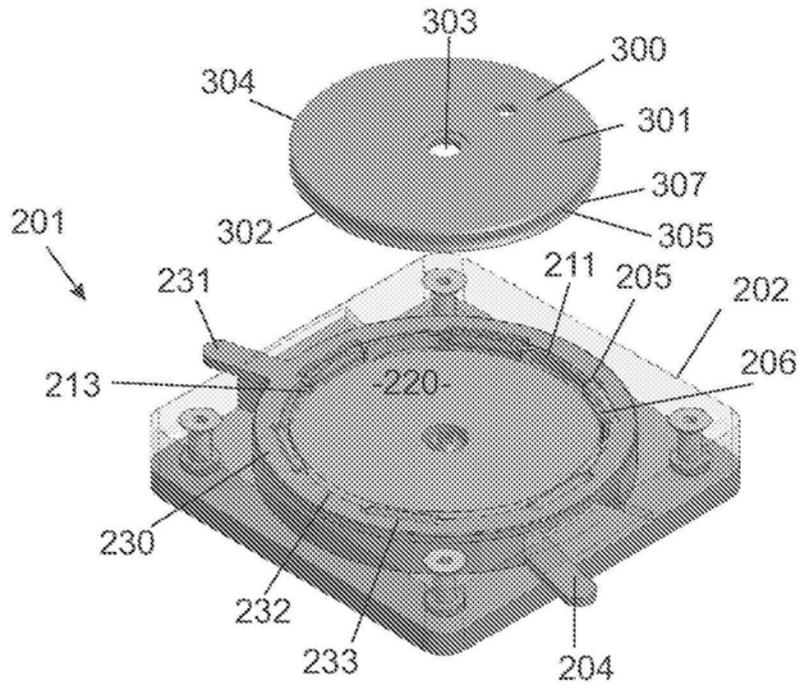


图26

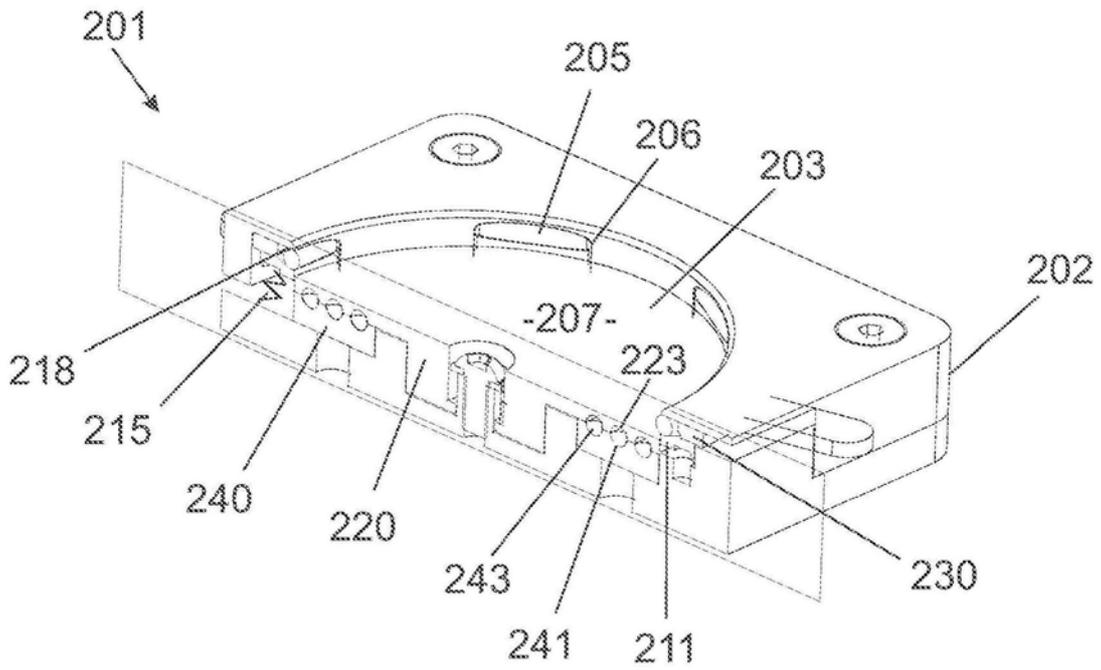


图27