(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101506653 B
(45)授权公告日 2014.05.07

(21)申请号 200780030991.6
(22)申请日 2007.08.21
(30)优先权数据
06017404.2 2006.08.22 EP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2009.02.20
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2007/058649 2007.08.21
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2008/022999 DE 2008.02.28
(73)专利权人 霍夫曼-拉罗奇有限公司
地址 瑞士巴塞尔
(72)发明人 K·-D·萨彻勒
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 曾祥夌 刘华联
(51)Int.Cl.
G01N 33/487(2006.01)

(56)对比文件
DE 4033590 A1,1992.04.30,
US 2002188224 A1,2002.12.12,
审查员 潘天耀

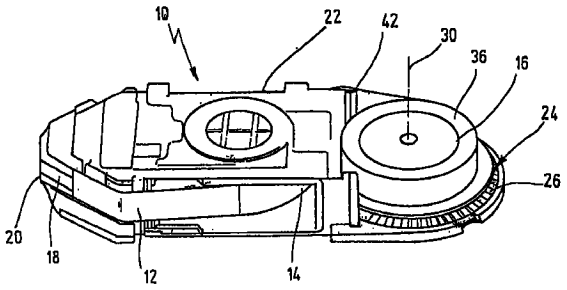
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

尤其用于血糖测试的诊断带盒

(57)摘要

本发明涉及一种诊断带盒,其带有分析测试带(12),用于未使用的测试带(12)的展开的储存卷轴(14)和用于已使用的测试带(12)的卷起的卷绕卷轴(16),壳体(22)以及用于卷绕卷轴(16)至少防止测试带(12)意外松开的转动锁止器(24),其中,该转动锁止器(24)具有分别布置在壳体(22)及卷绕卷轴(16)上的、可通过卷绕卷轴(16)的轴向运动在互相的啮合位置与释放位置之间转换的闭锁齿部(26,28)。



CN 101506653 B

1. 一种诊断带盒，用于血糖测试，其带有分析测试带 (12)，用于未使用测试带 (12) 的展开的储存卷轴 (14) 以及用于已使用测试带 (12) 的卷起的卷绕卷轴 (16)，用于所述卷轴 (14,16) 的壳体 (22)，以及用于所述卷绕卷轴 (16) 至少防止测试带 (12) 意外松开的转动锁止器 (24)，其中，所述转动锁止器 (24) 具有分别布置在所述壳体 (22) 和所述卷绕卷轴 (16) 的彼此面对的面 (44,50) 上的、可通过所述卷绕卷轴 (16) 的轴向运动而在互相的啮合位置与释放位置之间转换的闭锁齿部 (26,28)。

2. 根据权利要求 1 所述的诊断带盒，其特征在于，在所述诊断带盒 (10) 的独立于仪器的操作中，所述闭锁齿部 (26,28) 处于啮合位置。

3. 根据权利要求 2 所述的诊断带盒，其特征在于，当所述诊断带盒 (10) 用于仪器中时，通过使仪器侧的驱动轴 (66) 插入所述卷绕卷轴 (16) 中而将所述闭锁齿部 (26,28) 从所述啮合位置带出而带入所述释放位置。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的诊断带盒，其特征在于，所述卷绕卷轴 (16) 在所述释放位置中可在两个转动方向上自由地转动，而在所述啮合位置中所述卷绕卷轴 (16) 的两个转动方向都被闭锁。

5. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的诊断带盒，其特征在于，所述卷绕卷轴 (16) 具有在端面制有齿的齿盘 (32) 作为闭锁齿部 (28)。

6. 根据权利要求 5 所述的诊断带盒，其特征在于，所述齿盘 (32) 由可以所述测试带 (12) 进行缠绕的圆柱形卷轴主体 (34) 的轴环所形成，其中，所述闭锁齿部 (28) 背对所述测试带 (12)。

7. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的诊断带盒，其特征在于，所述卷绕卷轴 (16) 通过回位弹簧 (56) 在卷轴轴线 (30) 的方向上被支撑在所述壳体 (22) 上。

8. 根据权利要求 7 所述的诊断带盒，其特征在于，所述回位弹簧 (56) 作为片簧或螺旋弹簧而成型在所述壳体 (22) 的壁 (58) 上，并且，在所述壁 (58) 与所述闭锁齿部 (26,28) 之间环形空间 (64) 为所述测试带 (12) 而保持畅通。

9. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的诊断带盒，其特征在于，所述壳体 (22) 具有制有齿的环形凸缘 (40) 作为闭锁齿部 (26)。

10. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的诊断带盒，其特征在于，所述壳体侧的闭锁齿部 (26) 形成于背对用于待卷起的所述测试带 (12) 的最后的换向点 (42) 的环形段 (44) 上，并且，其余的环形段 (46) 没有齿部。

11. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的诊断带盒，其特征在于，所述闭锁齿部 (26,28) 的齿具有非对称的齿侧，其中，在所述卷绕卷轴 (16) 倒转时在所述啮合位置中彼此抵靠的所述齿侧 (52,54) 较陡峭。

12. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的诊断带盒，其特征在于，所述卷绕卷轴 (16) 插入到无实体转动轴线的所述壳体 (22) 的腔室 (62) 中。

13. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的诊断带盒，其特征在于，所述卷绕卷轴 (16) 可在任意的转动位置中安放到所述壳体 (22) 的闭锁齿部 (26) 上。

14. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的诊断带盒，其特征在于，所述卷绕卷轴 (16) 以带有相对于其卷轴轴线 (30) 的横向间隙的方式浮动地支承在所述壳体 (22) 中。

15. 根据权利要求 14 所述的诊断带盒，其特征在于，所述横向间隙大于 0.2mm。

16. 根据权利要求 15 所述的诊断带盒，其特征在于，所述横向间隙为 0.3mm 至 0.6mm。

17. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的诊断带盒，其特征在于，所述卷绕卷轴 (16) 具有环形突起 (38)，该环形突起 (38) 至少在所述闭锁齿部 (26,28) 的啮合位置中以带有横向间隙的方式接合入壳体开口 (48) 中。

18. 根据权利要求 1 所述的诊断带盒，其中，还包括安装在所述壳体 (22) 上的、沿轴向对着所述卷绕卷轴 (16) 而预紧的止动弹簧 (56)，所述止动弹簧 (56) 通过至少一个弹簧掣爪 (94) 而与在端面侧布置在所述卷绕卷轴 (16) 处的单向离合齿部 (96) 成防止带环卷出的永久性的齿啮合。

19. 根据权利要求 18 所述的诊断带盒，其特征在于，所述止动弹簧 (56) 作为同心的环结构或螺旋弹簧而成型在所述壳体 (22) 的壁 (58) 上，其中，所述止动弹簧的从所述壁 (58) 中凸出的内构件携带着所述至少一个弹簧掣爪 (94)。

20. 根据权利要求 18 或 19 所述的诊断带盒，其特征在于，所述弹簧掣爪 (94) 设计成用于所述单向离合齿部 (96) 的闭锁位置的细分的多个爪，以使得所述各个爪在所述单向离合齿部 (96) 的齿节上以错位的方式进入闭锁啮合。

21. 根据权利要求 18 或 19 所述的诊断带盒，其特征在于，所述单向离合齿部 (96) 成型在朝向所述止动弹簧 (56) 的所述卷绕卷轴 (16) 的卷轴主体 (34) 的端壁上，并且，所述卷轴主体 (34) 通过环形的轴环 (102) 在所述壳体 (22) 上、通过闭锁齿部 (26,28) 而被支撑。

22. 根据权利要求 18 或 19 所述的诊断带盒，其特征在于，所述单向离合齿部 (96) 由带有非对称的齿廓的齿环所形成，其中，较平坦的齿侧 (98) 在朝卷起方向的转动中形成用于所述弹簧掣爪 (94) 的滑动斜面，而较陡峭的齿侧 (100) 在朝松开方向的转动中以形状配合的方式闭锁所述弹簧掣爪 (94)。

23. 根据权利要求 18 或 19 所述的诊断带盒，其特征在于，所述单向离合齿部 (96) 的齿具有在其宽度上倾斜的齿高，以使得所述弹簧掣爪 (94) 的啮合长度被缩短。

24. 一种测试系统，所述测试系统包括测试仪器及置入其中的根据权利要求 1-23 任一项所述的用于血糖测试的诊断带盒 (10)，其中，所述诊断带盒 (10) 具有分析测试带 (12)，用于未使用测试带 (12) 的展开的储存卷轴 (14) 以及用于已使用测试带 (12) 的卷起的卷绕卷轴 (16)，用于所述卷轴 (14,16) 的壳体 (22)，以及用于所述卷绕卷轴 (16) 至少防止测试带 (12) 意外松开的转动锁止器 (24)。

25. 根据权利要求 24 所述的测试系统，其特征在于，在所述诊断带盒 (10) 置入时，所述测试仪器的驱动轴 (66) 接合入所述卷绕卷轴 (16) 中。

26. 根据权利要求 25 所述的测试系统，其特征在于，所述驱动轴在所述卷绕卷轴的对着回位弹簧的轴向移动下导致所述闭锁齿部 (26,28) 的拔出或摩擦元件 (104) 的摩擦连接的失效而进入所述释放位置。

27. 根据权利要求 25 或 26 所述的测试系统，其特征在于，所述驱动轴 (66) 可通过弹簧 (84) 而在转动轴线的方向上被调节，并在弹簧移位下接合入所述卷绕卷轴 (16) 中。

28. 根据权利要求 25 或 26 所述的测试系统，其特征在于，所述驱动轴 (66) 在所述卷绕卷轴 (16) 的带动件孔 (67) 中通过至少一个带动件 (68) 而传递旋转运动。

尤其用于血糖测试的诊断带盒

[0001] 描述

[0002] 本发明涉及一种诊断带盒，尤其用于血糖测试的诊断带盒，它包括分析测试带，用于未使用测试带的展开 (Abspulen) 的储存卷轴 (Vorratsspule) 和用于已使用测试带的卷起 (Aufwickeln) 的卷绕卷轴 (Aufwickelspule)，用于卷轴的壳体，以及用于卷绕卷轴以至少防止测试带意外松开 (Abwickeln) 的转动锁止器 (Drehsicherung)。

[0003] 对于糖尿病患者的自我诊断来说，以前在实践中使用单个的测试条，它们在施用少量试样之后进行光度分析，以便尽可能准确并可靠地确定试样（血液或组织液）中的血糖含量。为了提高用户的便利性曾经建议过：在带盒形式的测试带上提供多个测试。这种带盒应当可以作为一次性的构件装入紧凑式的手持仪器中，以便能够自动而快速地进行所有必需的测试步骤。

[0004] 在这一点上，中请人的、在本申请的优先权日尚未公布的 DE 102005 013 685 中公开防止带子松开的倒带锁止器，用于防止被血液污染的已使用过的带子的意外卷出 (Ausspulen)。在此，单向离合闭锁机构 (Freilaufgesperres) 形式的锁止器允许测试带被卷起，而在反向运动方向上的倒转则应当禁止。在这一点上应当注意到，作为消耗部分的诊断带盒是大量生产的产品，其应可尽可能简单地进行制造，并且应当以高度的用户便利性且可靠地操作。

[0005] 由此出发，本发明的任务在于，为对现有技术中所建议的测试带系统进一步改进，并在便于制造的情况下实现尤其便于使用的优点。

[0006] 为了实现该任务，提出了独立权利要求中所阐述的特征组合。本发明有利的设计方案及改进方案可由从属权利要求中得出。

[0007] 本发明的第一概念基于这样的思路，即，实施自动转换 (schaltenden) 的机构来取代由转动方向控制的闭锁机构。相应地提出，转动锁止器具有分别布置在壳体及卷绕卷轴的两个相对的面上的、可通过卷绕卷轴在其卷轴轴线上的轴向运动而在互相的 (gegenseitig) 啮合位置与释放位置 (Freigabestellung) 之间而转换的闭锁齿部 (Sperrverzahnung)。以这种方式可以根据情况需要施加或取消闭锁作用。在啮合位置，可以可靠地防止已使用过的测试带通过用户的操纵而被自由地接近。在释放位置，则可完全消除扰人的噪音，并且无需额外的驱动力矩，当其用于手持仪器中时，就能量供应而言这一点也是有利的。另外，所提出的解决方案可不依赖于被卷起的测试带的卷直径 (Wickeldurchmesser) 而起作用，并且转动锁止器可以很少的部件来制造，而无需复杂的单向离合机构 (Freilaufmechaniken)。同时，结构尺寸可保持得较小，使得功能性零件不再是带盒尺寸的重要决定因素。

[0008] 优选地，在带盒的独立于仪器的操作中，闭锁齿部处于啮合位置，并且，当带盒用于仪器中时，优选地通过仪器侧的驱动轴插入卷绕卷轴中而使闭锁齿部处于释放位置。

[0009] 通过闭锁齿部的轴向运动还实现如下一点，即，卷绕卷轴在释放位置中可在两个转动方向上自由地转动，而在啮合位置卷绕卷轴的两个转动方向都被闭锁。

[0010] 一种构造上特别有利的实施例作如下设置，即，卷绕卷轴具有在端面上制有齿的

齿盘作为闭锁齿部，其中齿盘可由圆柱形的卷轴主体的轴环 (Bund) 形成，该卷轴主体可被测试带缠绕。

[0011] 为了达到自动的转换功能，如果卷绕卷轴通过回位弹簧而在卷轴轴线的方向上被支撑在壳体上，则是有利的。在这一点上，当回位弹簧作为片簧或螺旋弹簧而成型在壳体壁上，并且当在壁与闭锁齿部之间为测试带保留有环形空间时，则是有利的。

[0012] 壳体优选地具有制有齿的环形法兰 (Ringflansch) 作为闭锁齿部。

[0013] 为了在由于带子高度张紧而导致的轴向倾斜中避免意外的闭锁作用，如果壳体侧的闭锁齿部形成于这样的环形段上——该环形段背对用于待被卷起的测试带的最后一个换向点，并且，其余的环形段没有齿部，则是有利的。

[0014] 一种闭锁方向上的改进的形状配合 (Formschluss) 可通过以下方式达到，即，闭锁齿部的齿具有非对称的齿侧，其中，在啮合位置中在卷绕卷轴倒转时彼此抵靠 (anschlagenden) 的齿侧更为陡峭。

[0015] 为了便于制造，如果卷绕卷轴装入在无实体转动轴线的壳体腔室中，则是有利的。组装的简化还可以通过以下方式实现，即，使得卷绕卷轴可在任意的转动位置中安放到壳体的闭锁齿部上，。

[0016] 为了能够补偿尤其是在单独装配的转动驱动件的情况下存在的公差，如果卷绕卷轴带有相对于其卷轴轴线的横向间隙而浮动地安装在壳体中，则是有利的。在这种情况下应当保证，横向间隙大于 0.2mm 且优选地为 0.3mm 至 0.6mm。一种有利的实施例作如下设置，即，卷绕卷轴具有环形突起，该环形突起至少在闭锁齿部的啮合位置中以带有横向间隙的方式接合在壳体的开口中。

[0017] 基于第二发明概念，转动锁止器具有安装在壳体面处的摩擦元件，当卷绕卷轴沿轴向移出释放位置时，该摩擦元件达成与卷绕卷轴的相面对的接触面 (Anlageflaeche) 的摩擦连接 (Reibungsschluss)。结果，可以构造上简单的方式在任何转动位置上实现与转动方向无关的闭锁功能。

[0018] 摩擦元件有利地由相对于卷绕卷轴同轴地布置的摩擦环形成，摩擦元件可包括弹性材料，优选地包括 TPE，并且优选地通过注射成型而成型于壳体面处。

[0019] 另一项改进通过以下方式达到，即，壳体面由限定开口的环形法兰形成，摩擦元件在环形法兰上优选地在开口的边缘的区域中环绕地布置。相应地，如果接触面由可以测试带进行缠绕的圆柱形的卷轴主体的轴环所形成，则是有利的。摩擦力由此与卷轴主体上的测试带卷的当前的直径无关。

[0020] 为了在盒子不使用时自动地保证摩擦连接，如果卷绕卷轴通过回位弹簧在卷轴轴线的方向上被支撑在壳体上以使得摩擦连接在回位弹簧的回位力的作用下实现，则是有利的。

[0021] 另一个发明概念在于，转动锁止器具有安装在壳体上且沿轴向对着卷绕卷轴而预紧的止动弹簧 (Sperrfeder)，该止动弹簧通过至少一个弹簧掣爪 (Federklinke) 而与在端面侧布置在卷绕卷轴上的单向离合齿部 (Freilaufverzahnung) 永久性地齿啮合，以防带环 (Bandschlaufe) 卷出。这不仅提高了对控制的保护，而且还可以始终防止带环（例如由于振动）而意外地卷出，并由此将限定的带子定位保持在传感器位置处。

[0022] 有利的是，止动弹簧优选地作为同心的环结构或螺旋弹簧而成型在壳体的壁上，

其中，止动弹簧的从壁中凸出的内构件支撑着该至少一个止动爪 (sperrklinke)。

[0023] 为了降低给定齿数下的可能的倒转角度 (Ruecklaufwinkel)，如果弹簧掣爪设计成多个止动爪以用于单向离合齿部闭锁位置的细分，从而使得各个止动爪在单向离合齿部的齿节上以错位 (versetzt) 的方式进入闭锁啮合 (Sperreingriff)，则是有利的。

[0024] 在一个尤其有利的布置中作如下设置，即，单向离合齿部成型于朝向止动弹簧的卷绕卷轴的卷轴主体的端壁上，并且，卷轴主体通过环形轴环支撑于壳体上，优选地通过闭锁齿部支撑于壳体上。

[0025] 为了实现与转动方向相关的闭锁作用，有利的是，单向离合齿部由带有非对称的齿廓的齿环所形成，其中，较平坦的齿侧在朝卷起方向的转动中形成用于弹簧掣爪的滑动斜面，而较陡峭的齿侧在朝松开方向的转动中以形状配合的方式支撑着弹簧掣爪。

[0026] 为了降低摩擦，如果单向离合齿部的齿具有在其宽度上降低的齿高，从而缩短弹簧掣爪的啮合长度，则是有利的。

[0027] 本发明还涉及一种测试系统，该测试系统包括测试仪器及装入其中的诊断带盒，尤其是用于血糖测试的诊断带盒，其中，该带盒具有分析测试带、用于未使用的测试带的展开的储存卷轴以及用于已使用的测试带的卷起的卷绕卷轴，用于卷轴的壳体，以及根据本发明的、用于卷绕卷轴以至少防止测试带的意外的松开的转动锁止器。

[0028] 在这种系统中，尤其有利的是，在带盒插入时，测试仪器的驱动轴接合 (eingreifen) 入卷绕卷轴中并由此导致闭锁齿部的拔出或摩擦元件的摩擦连接失效而进入释放位置。另一项改进可通过以下方式达到，即，驱动轴可通过弹簧而在转动轴线的方向上被调节，并在弹簧移位 (Federhub) 下接合入卷绕卷轴中。在此，如果驱动轴在卷绕卷轴的带动件孔中通过至少一个带动件而传递旋转运动，则是有利的。

[0029] 本发明在以下基于示意性地显示在附图中的实施例进一步进行阐述。其中：

[0030] 图 1 在透视图中显示了用于血糖测试的带盒，该带盒带有用于测试带的松开锁止器 (Abwickelsicherung)。

[0031] 图 2 在放大的透视图中显示了带有闭锁齿部的带盒的卷绕卷轴。

[0032] 图 3 在俯视图中显示了带有相对齿部 (Gegenverzahnung) 的带盒的环形法兰。

[0033] 图 4 和图 5 在轴截面中显示了处于闭锁齿部的啮合位置及释放位置中的卷绕卷轴和环形法兰。

[0034] 图 6 在透视图中显示了便携式的测量仪器，该测量仪器带有用于带盒的容纳部 (Aufnahme)。

[0035] 图 7 在侧视图中显示了根据图 6 的仪器的驱动轴。

[0036] 图 8 显示了在带盒的另一个实施例中的带有成型的止动弹簧的壳体盖。

[0037] 图 9 在侧视图中显示了设有端侧的单向离合齿部的卷绕卷轴。

[0038] 图 10 在剖开的透视图中显示了基于图 8 的止动弹簧，该止动弹簧与根据图 9 的单向离合齿部啮合以用于永久性的环带闭锁。

[0039] 图 11 至 13 在透视图中显示了带盒的另一个实施例，该带盒带有根据图 11 的卷绕卷轴，用于在根据图 12 或图 13 的壳体侧的摩擦环上的摩擦接合。

[0040] 在图 1 中在盖子移开的情况下显示的带盒使得能够即刻在由病人自己采集的血液试样上进行多个葡萄糖分析。为此目的，带盒 10 包括分析测试带 12，测试带 12 可从储存

卷轴上被抽出 (Abziehbar) 并可卷起到卷绕卷轴 16 上，其中，测试区 18 在施加尖端 20 处转向，以允许前侧的体液（血液或组织液）的施加和后侧的反射式的测量。逐段地装在测试带 12 上的测试区 18 包含干燥化学试剂，该化学试剂响应于所施加的血液流体中的被分析物（葡萄糖），并在后侧的光照下导致光反射的可测量的变化。

[0041] 携带着测试带 12 的卷轴 14,16 被插入盒 10 的壳体 22 中，在该壳体中在安放上盖子的情况下仅施加尖端 20 可被自由地接近。为了在外部的操纵中防止使用过的、被血液污染的测试带的意外的松开，在卷绕卷轴 16 和壳体 22 之间设置有转动闭锁机构 (drehgesperre)24。所述转动闭锁机构由各形成于壳体 22 及卷绕卷轴 16 上的闭锁齿部 26,28 形成，其可通过卷绕卷轴的沿着卷轴轴线 30 的轴向运动而在互相的啮合位置与释放位置之间转换。

[0042] 如图 2 中最清楚地所示，卷绕卷轴 16 具有在端侧制有齿的齿盘 32，该齿盘 32 以冠形齿轮的方式携带着闭锁齿部 28。齿盘 32 由空心圆柱形的卷轴主体 34 的轴环形成，该卷轴主体 34 可以测试带 12 进行缠绕，其中，闭锁齿部 28 背对测试带卷 36（图 1）。在制有齿的侧面上卷绕卷轴 16 具有环形突起 38，用于在相对齿部 26 中的浮动式的对中心 (schwinmmende Zentrierung)。

[0043] 如图 3 中所示，壳体 22 具有环形法兰 40，环形法兰 40 携带着壳体侧的闭锁齿部 26。该齿部形成于环形段 44 上，环形段 44 背对用于待卷起的测试带 12 的从带传送方向上看的最后的换向点 42，而其余的环形段 46 未制有齿，以使得在由于卷绕卷轴 16 的较大的带拉伸负荷而导致的倾侧的情况下避免意外的闭锁。环形法兰 40 限定了壳体开口 48，在啮合位置中卷绕卷轴 16 的环形突起 38 以带有横向间隙 49 的方式被支承在该壳体开口 48 中。该横向间隙 49 通过以下方式获得，即，壳体开口 48 的在其圆周上具有比环形突起 38 大大约 0.5mm 的直径。闭锁齿部 26,28 由于其径向的延伸而可允许卷绕卷轴 16 的相应的横向偏差 (Querauslenkung)，由此可补偿定位公差。

[0044] 闭锁齿部 26,28 由此以环形的形式形成于彼此面对的面 44,50 上，以使得卷绕卷轴 16 可在任意的转动位置上安放到环形法兰 40 上。为了改进防止倒转的闭锁作用，闭锁齿部 26,28 的齿具有非对称的齿侧，其中，在卷绕卷轴 16 倒转时在啮合位置中彼此抵靠的齿侧 52,54 比各相对而置的齿侧更为陡峭。

[0045] 转动锁止机构 24 的转换功能最清楚地显示在图 4 和图 5 中。在带盒 10 的存放或独立于仪器的操作中，闭锁齿部 26,28 相互啮合，以使得通过形状配合两个转动方向都被锁住（图 4）。这一点通过夹紧在壳体 22 的盖 58 与卷轴主体 34 的封闭的端面 60 之间并将其压向环形法兰 40 的回位弹簧 56 来实现。适宜的是，回位弹簧 56 作为螺旋弹簧而成型在盖 58 上。然后，卷绕卷轴 16 可插入壳体腔室 62 中，其中，无需物质的转动轴线且盖子 58 与转动闭锁机构 24 之间的环形空间 64 为容纳测试带 12 而保持畅通。

[0046] 在带盒 10 的使用中，仅仅示意性地显示在图 5 中的仪器侧驱动装置的驱动轴 66 轴向地接合入卷轴主体 34 的中心的带动件孔 67 中并由此在弹簧 56 的压缩下导致其被拔出而进入释放位置。在此，闭锁齿部 26,28 脱离接合，且卷绕卷轴 16 由此可自由地被转动。然后，驱动轴 66（如有必要时）承担在松开方向上的闭锁功能，而测试带的缠绕——在所显示的实例中为在顺时针方向转动下——可通过分布在转动方向上的三个带动件 68 来实现。基于彼此隔开的闭锁齿部 26,28 而避免了扰人的噪音，并且不会产生所不希望有的制动力

矩。

[0047] 图 6 显示了带有容纳部 72 的手持仪器 70，带盒 10 可插入该容纳部 72 中，以便能够利用以这种方式形成的测量系统进行很大程度上自动的测量过程。在容纳部 72 中仪器侧的光学测量系统 76 相对于施加尖端 20 而定位。在此，上述卷绕卷轴 16 的横向间隙允许对单独装配在仪器壳体中的驱动轴 66 的组装公差和定位公差的补偿。

[0048] 单独地显示在图 7 中的驱动轴 66 具有在底部侧穿过容纳部 72 的驱动栓 78，其通过齿轮传动机构而与仪器 70 中的驱动电机（未示出）相联接。支圈 80 座装在栓 78 上，联接头 82 又通过螺旋压缩弹簧 84 相对于栓 78 可轴向运动地支撑在该支圈 80 上。当盒 10 插入容纳部 72 中时，联接头 82 插入卷绕卷轴 16 的带动件孔 67 中并以其周向凸轮 86 在弹簧 84 的力作用下与带动件 68 形成形状配合，以使得力矩可被传递。

[0049] 在以下描述的实施例中，以上说明的相同的参考标号用于表示相同的零件。根据图 8 至图 10 的实施例的主要区别在于，设置有在壳体盖 58 处的止动弹簧 56，其连同在卷绕卷轴 16 处的单向离合齿部作为防止意外的带卷出的永久性的锁止机构。结果，可在任何使用状态下避免带环的松开。

[0050] 如图 8 中所示，止动弹簧 56 作为环结构而从壳体板 88 中冲压成形，其中，两个同轴的环 90 通过桥而彼此连接。在内环处成型有两个环形段 92，该环形段各以弯向壳体内部的端部形成止动爪 94，而其余的段部分 (Segmentstueck) 则保持于在后侧覆盖着弹簧 56 的塑料压力注塑包封中。环形段 92 与环 90 彼此沿轴向以如下方式偏置，即，使得产生出对着被插入的卷绕卷轴 16 的端面而弯曲的压缩弹簧布置（参照图 10）。

[0051] 图 9 显示了相应地进行匹配的卷绕卷轴 16，与图 2 的设计相比的不同在于，在卷绕卷轴 16 的端面上设有单向离合齿部 96。其由带有非对称的齿廓的齿环所形成，其中，较平坦的齿侧 98 在沿卷起方向的转动中构成用于弹簧掣爪 94 的滑动斜面而较陡峭的齿侧 100 在沿松开的方向的转动中以形状配合的方式将弹簧掣爪 94 闭锁。

[0052] 图 10 显示了弹簧啮合的与转动方向相关的作用。当卷绕卷轴 16 插入时，向下弯曲的止动爪 94 在弹簧的预紧作用处于齿啮合中，以使得在所显示的位置中一个止动爪抵靠着较陡峭的齿侧 100，而另一止动爪则居中地靠放在平坦的齿侧 98 上。通过这种方式产生有效的齿距的对分，以使得在更宽且更稳定的制齿的情况下仍然实现在闭锁作用发生之前的较小的倒带角度。为了降低摩擦，环形的单向离合齿部 96 的齿可具有在其宽度上朝内下降的齿高，由此缩短弹簧掣爪 94 的啮合长度。

[0053] 为了在不使用时在两个转动方向上获得额外的闭锁作用，卷轴主体 34 的轴环 102 可在其支承侧上设有周向的闭锁齿部 28，该周向的闭锁齿部 28 啮合入壳体法兰 40 上的相对齿部 26 中。在插入仪器 70 的情况下，该转动闭锁机构 24 通过驱动轴 66 而被拔出，而转动锁止器 94，96 的与方向相关的闭锁作用在更高的弹簧预紧，但是更小的弹簧掣爪啮合角度下得以保持。

[0054] 在图 11 至图 13 的实施例中代替闭锁齿部 26，28 而提供了与转动位置及转动方向无关的摩擦闭锁器。根据图 11，卷绕卷轴 16 的轴环 102 在此保持没有齿部。为了摩擦连接 (Reibschluss)，在壳体 22 的环形法兰 40 的支承面上成型有摩擦环 104，其或者大致地座装在环形区域的中部（图 12），或者在内侧座装在限定法兰开口 48 的边缘处（图 13）。摩擦环 104 由热塑性的弹性体材料 (TPE) 制成，其连同密封部件一起在相同制造步骤中以注射

成型工艺而成型到壳体 22 上。在此，该摩擦连接同样由形成于壳体 22 处的相应于图 4 的回位弹簧 56 所支撑，而相应于图 5 当驱动轴 66 接合时，卷绕卷轴 16 逆着弹簧力被抬起，摩擦连接由此失效。

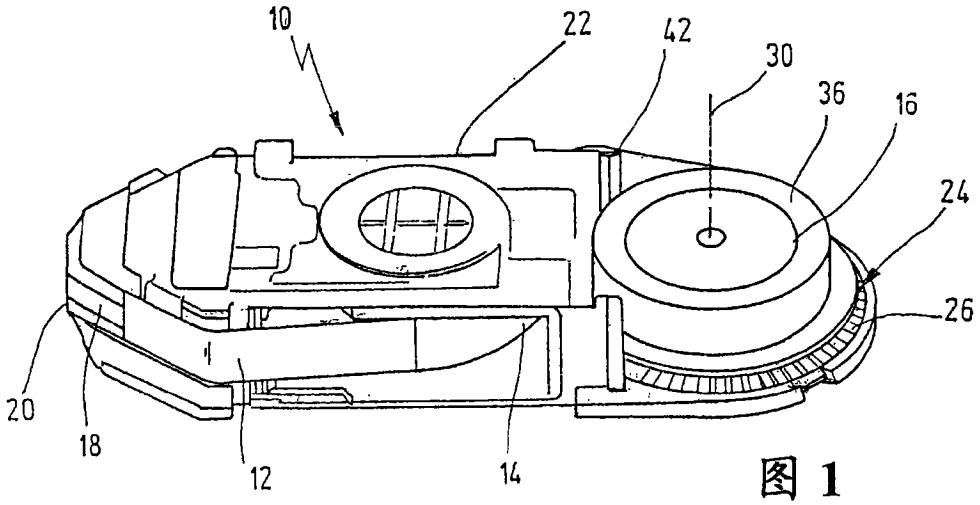

10
22
42
30
36
16
24
26
20
18
12
14

图 1

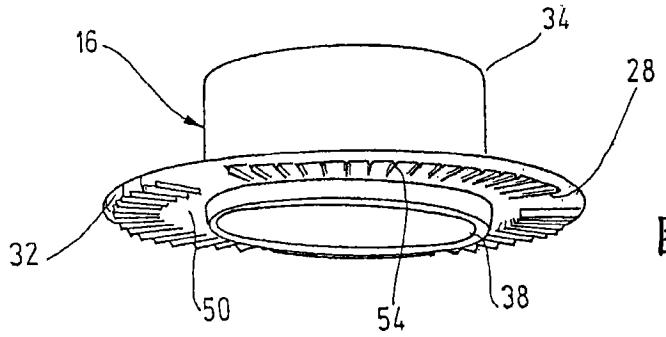

16
34
28
32
50
54
38

图 2

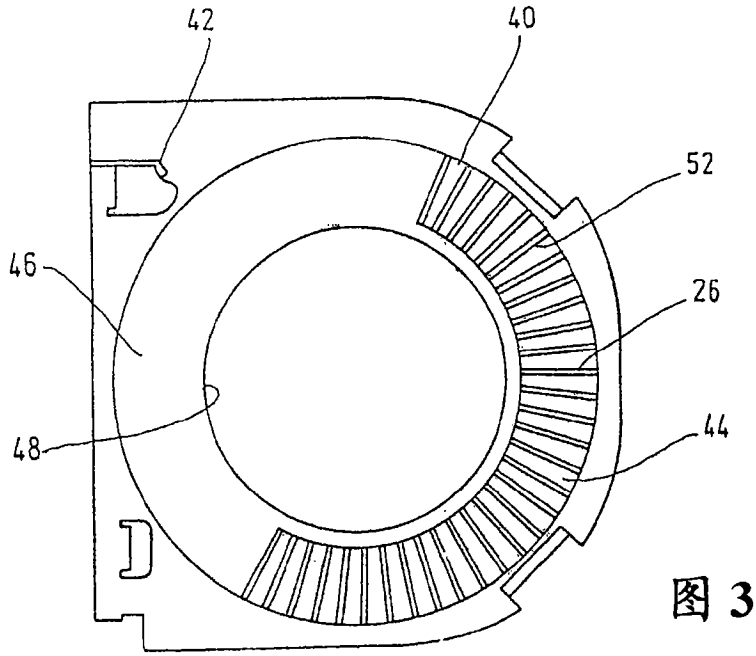

42
40
52
46
26
48
44

图 3

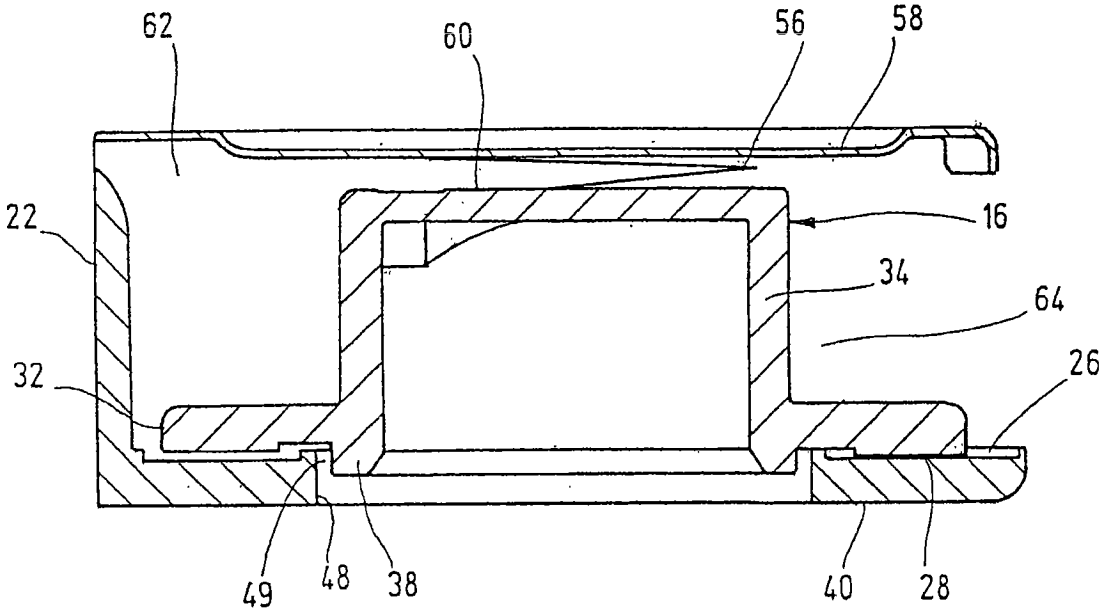


图 4

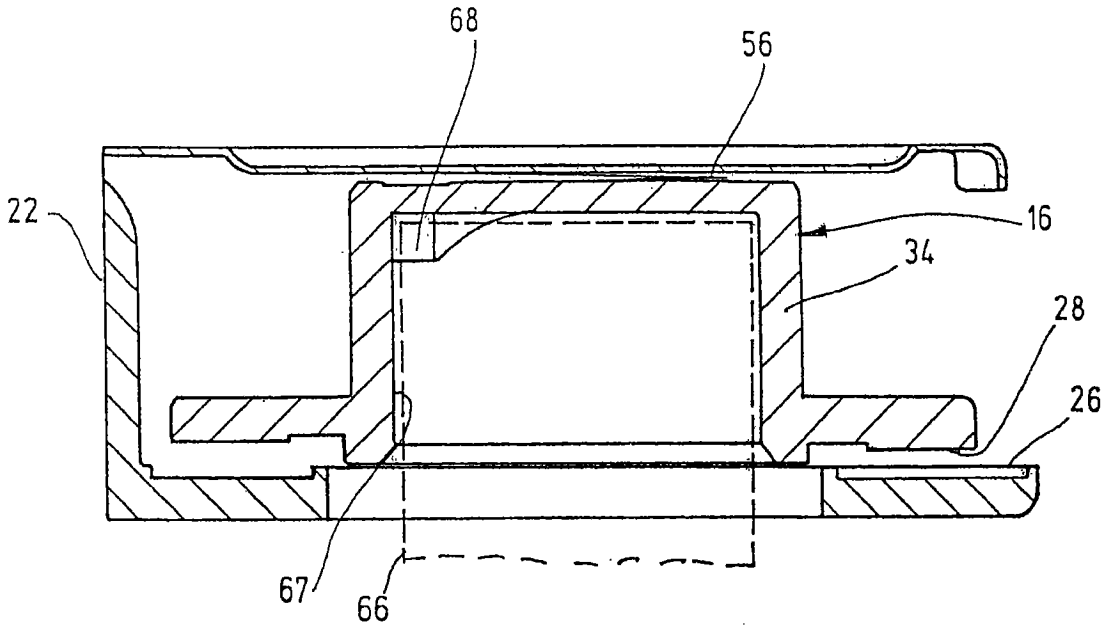


图 5

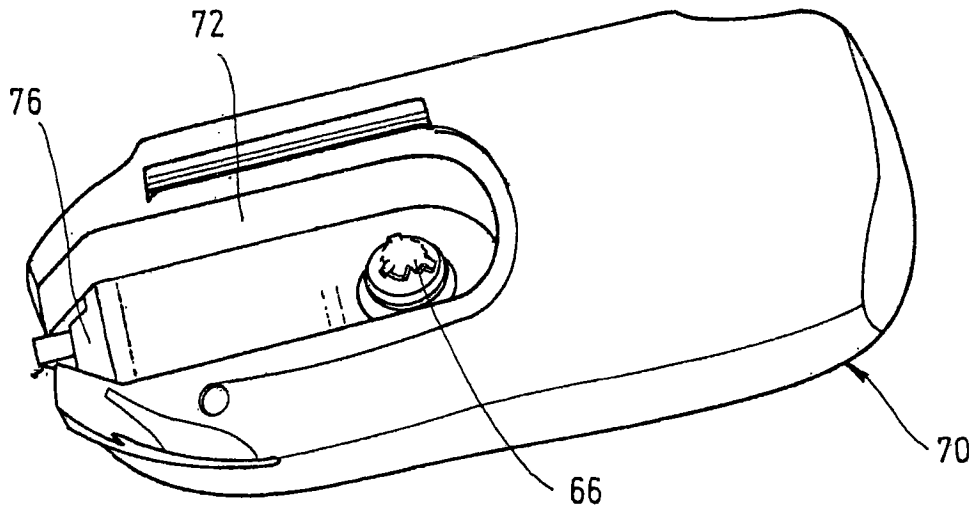


图 6

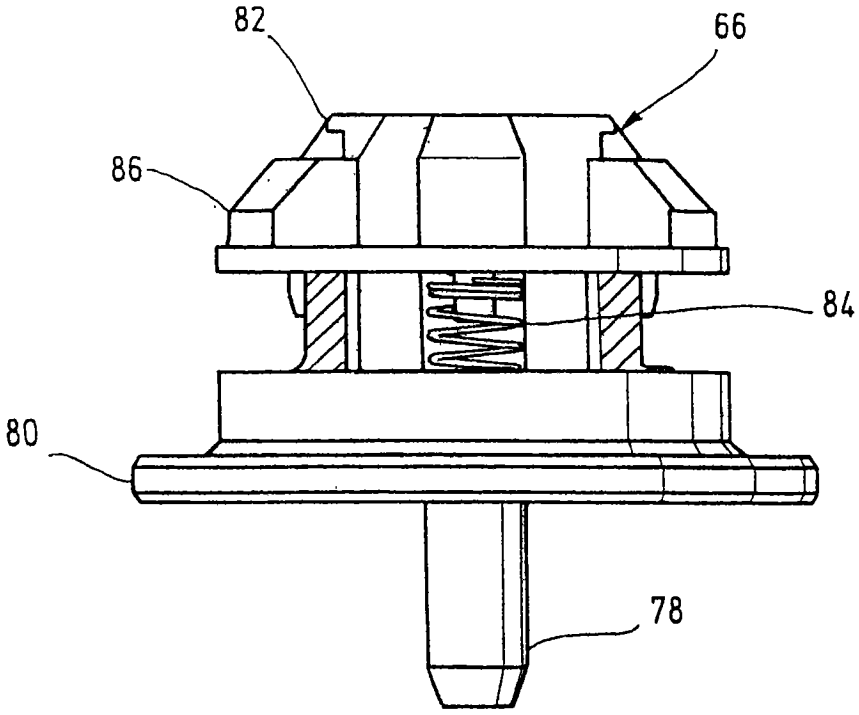


图 7

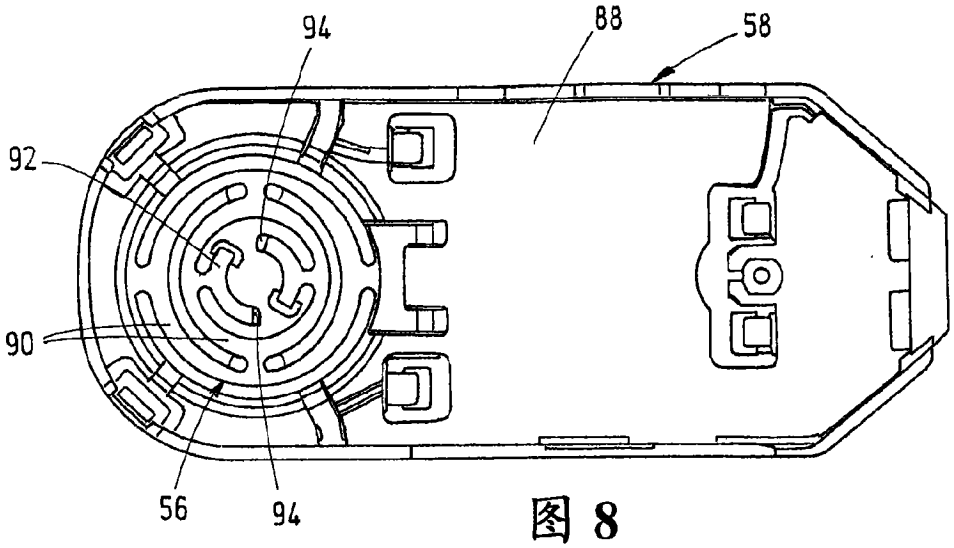

94
88
58
92
90
56
94

图 8

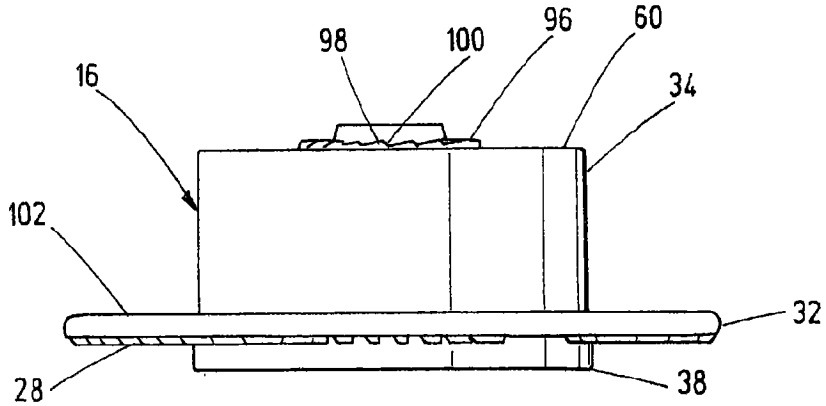

98
100
96
60
16
34
102
32
28
38

图 9

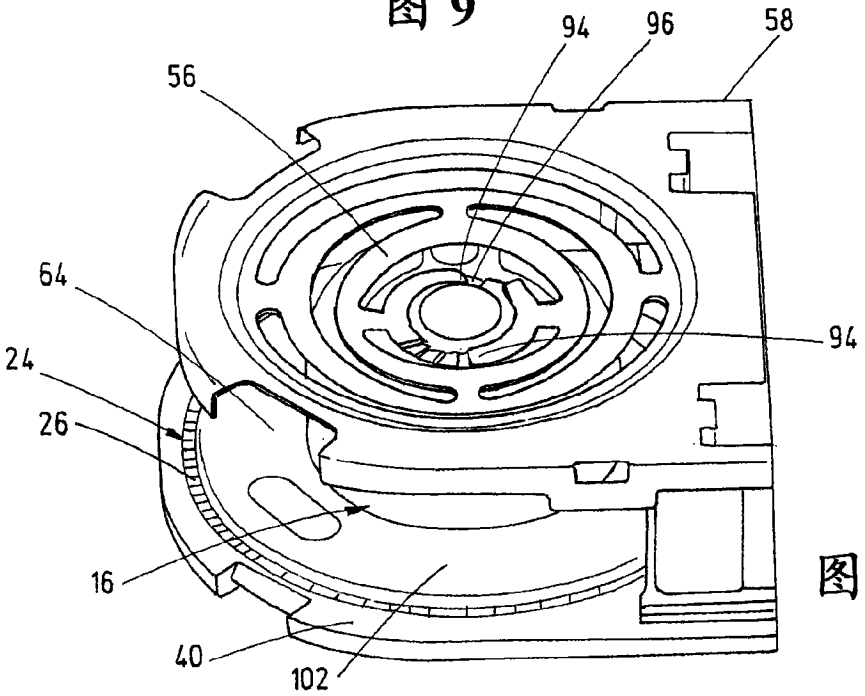

94
96
58
56
64
94
24
26
16
40
102

图 10

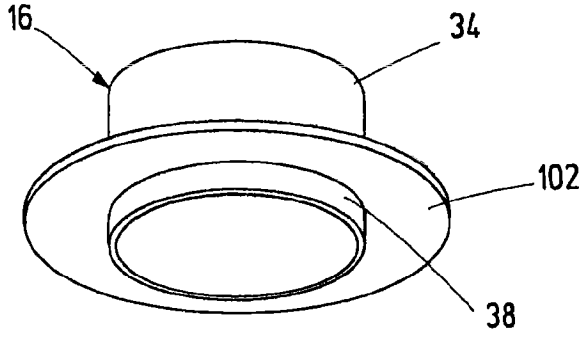


图 11

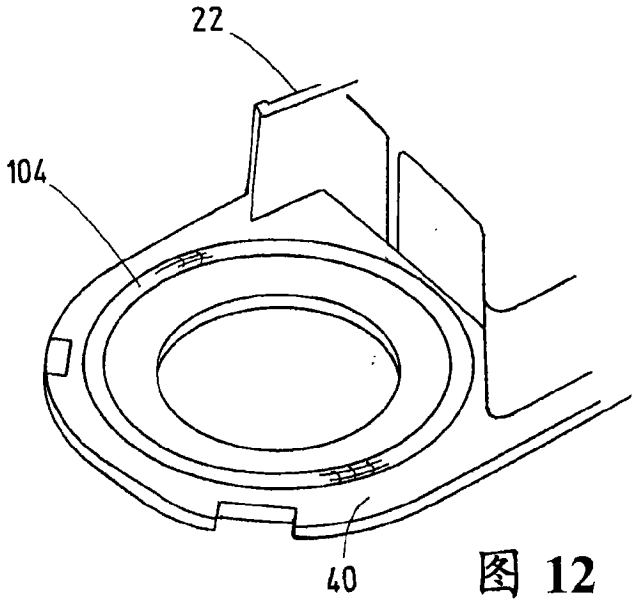


图 12

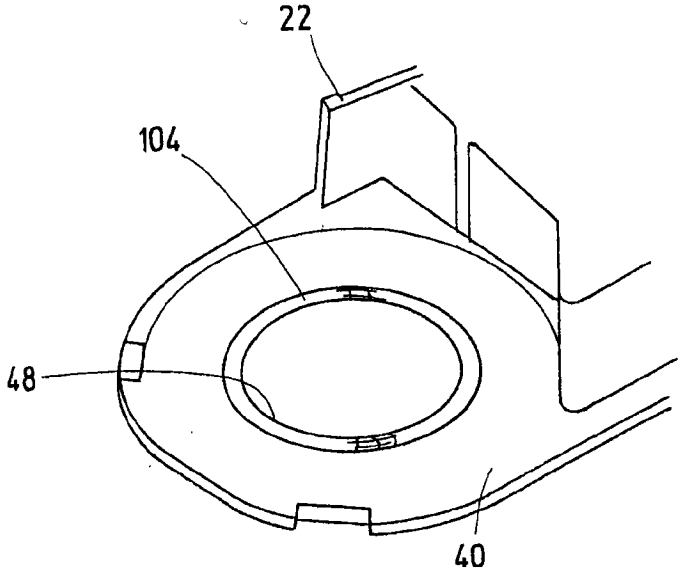


图 13