(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 101716976 B
(45)授权公告日 2013.03.20

(21)申请号 200910211667.5

(22)申请日 2009.10.09

(30)优先权数据
12/247,752 2008.10.08 US

(73)专利权人 什拉姆有限责任公司
地址 美国特拉华州

(72)发明人 布赖恩·乔丹 克里斯多佛·希普曼

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 党晓林

(51)Int.Cl.
B62L 3/02(2006.01)
B62M 25/04(2006.01)

审查员 马稚懿

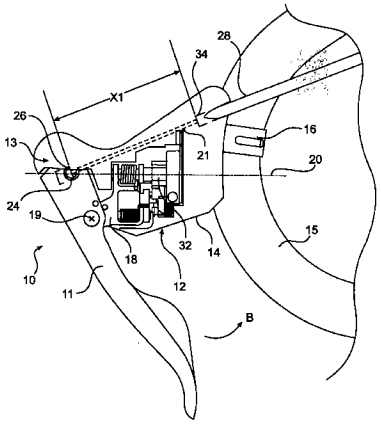
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 9 页

(54)发明名称

自行车控制装置

(57)摘要

本发明提供一种自行车控制装置，该自行车控制装置包括用于沿缆索释放方向和缆索牵拉方向驱动刹车控制机构与变速控制机构的操作杆。操作杆可绕刹车轴线转动以驱动刹车控制机构，并且可绕变速轴线转动以沿缆索释放方向和沿缆索牵拉方向驱动变速控制机构。自行车控制装置被构造成在驱动刹车控制机构时，不使变速控制机构位移。



CN 101716976 B

1. 一种自行车控制装置，所述自行车控制装置包括：

刹车控制机构；

变速控制机构，所述变速控制机构能沿缆索释放方向和缆索牵拉方向操作；和

操作杆，所述操作杆能从休止位置绕刹车轴线转动以驱动所述刹车控制机构，并且能绕变速轴线转动以沿所述缆索释放方向和沿所述缆索牵拉方向驱动所述变速控制机构，

所述自行车控制装置被构成在驱动所述刹车控制机构时，不使所述变速轴线位移，其中，所述操作杆包括用于接收所述刹车控制机构的刹车缆索的端部的刹车缆索接收部分，当所述操作杆位于所述休止位置时，所述变速轴线相交于所述刹车缆索的端部。

2. 如权利要求 1 所述的自行车控制装置，其中，所述操作杆能沿同一变速方向移动，以沿所述缆索释放方向和所述缆索牵拉方向驱动所述变速控制机构，所述操作杆能沿刹车方向移动，以驱动所述刹车控制机构。

3. 如权利要求 2 所述的自行车控制装置，其中，所述操作杆能从休止位置沿所述同一变速方向运动，以进行第一变速运动而沿所述缆索释放方向驱动所述变速控制机构，所述操作杆能从所述休止位置沿所述同一变速方向运动，以进行第二变速运动而沿所述缆索牵拉方向驱动所述变速控制机构，所述第二变速运动的程度比所述第一变速运动的程度大。

4. 如权利要求 1 所述的自行车控制装置，其中，所述刹车轴线基本上垂直于所述变速轴线。

自行车控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及自行车，尤其涉及一种自行车控制装置，该自行车控制装置包括用于驱动变速控制机构和刹车控制机构的操作杆。

发明内容

[0002] 本发明提供了一种自行车控制装置，所述自行车控制装置包括用于驱动变速控制机构和刹车控制机构的操纵杆。所述操作杆可绕刹车轴线转动以驱动所述刹车控制机构，并且可绕变速轴线转动以沿缆索释放方向和缆索牵拉方向驱动所述变速控制机构。在本发明的一个实施方式中，所述自行车控制装置被构造成在驱动所述刹车控制机构时不使所述变速控制机构位移。所述操作杆可沿变速方向运动以沿所述缆索释放和所述缆索牵拉方向驱动所述变速控制机构。所述操作杆可沿刹车方向运动以驱动所述刹车控制机构。

[0003] 在本发明的另一个实施方式中，所述操作杆可从休止位置沿所述变速方向移动，以进行第一变速运动而沿所述缆索释放方向驱动所述变速控制机构。所述操作杆可从所述休止位置沿所述变速方向移动，以进行第二变速运动而沿所述缆索牵拉方向驱动所述变速控制机构。所述第二变速运动的程度比所述第一变速运动的程度大。

[0004] 在本发明的又一实施方式中，所述自行车控制装置被构造成驱动所述变速控制机构时不驱动所述刹车控制机构。所述操作杆包括用于接收刹车缆索的端部的刹车缆索接收部分。所述变速轴线基本上相交于所述刹车缆索接收部分。所述刹车轴线基本上垂直于所述变速轴线。

[0005] 结合附图，本发明的上述以及其他特征将通过下面描述的本发明的一个或多个实施方式而得到更全面的理解。

附图说明

[0006] 图中：

[0007] 图 1 是根据本发明一个实施方式的自行车控制装置的前视图；

[0008] 图 2 是图 1 中的自行车控制装置的侧视图，示出了处于休止位置的操作杆；

[0009] 图 3 是图 1 中的自行车控制装置的侧视图，示出了沿刹车方向驱动的操作杆；

[0010] 图 4 是图 1 中的自行车控制装置的前视图，示出了沿变速方向驱动的操作杆；

[0011] 图 5 是图 1 中的自行车控制装置的侧视图，示出了沿变速方向驱动的操作杆；

[0012] 图 6 是所述自行车控制装置的局部剖视图；

[0013] 图 7a-7f 是在缆索释放操作的不同阶段保持机构和驱动机构的剖视图；以及

[0014] 图 8a-8h 是在缆索牵拉操作的不同阶段保持机构和驱动机构的剖视图。

具体实施方式

[0015] 图 1-8 示出了根据本发明一个实施方式的自行车控制装置 10。该自行车控制装置 10 大体包括变速控制机构 12、刹车控制机构 13 和用于驱动该变速控制机构 12 以及刹车控

制机构 13 的操作杆 11。自行车控制装置 10 包括壳体 14，该壳体 14 通过夹具 16 和螺栓 17 可安装到车把 15。示出了自行车控制装置 10 安装到公路自行车的车把 15。然而，类似的自行车控制装置可以适用于其他类型的自行车，包括山地自行车。

[0016] 参照图 1-3，操作杆 11 绕刹车轴线 19 可旋转地安装到支架 18。支架 18 绕变速轴线 20（在该实施方式中，绕延伸穿过壳体 14 的轴 32）可旋转地安装到壳体 14。在本实施方式中，刹车轴线 19 基本上垂直于变速轴线 20。操作杆 11 包括刹车缆索接收部分 24，该刹车缆索接收部分 24 用来接收刹车控制机构 13 的刹车缆索 21 的端部 26。变速轴线 20 设置为基本上和刹车缆索接收部分 24 相交。刹车缆索的另一端部附接至刹车机构（未示出）。刹车缆索 21 可滑动地容纳在刹车缆索套 28 中。刹车缆索套 28 基本上与车把 15 相切地从壳体 14 中引出，从而允许刹车缆索套 28 容易地系缚到车把 15。当操作杆 11 处于休止位置时（图 1 与 2），刹车缆索 21 在缆索套 28 的端部 34 和刹车缆索的端部 26 之间的长度为 X1。参照图 3，当操作杆 11 沿刹车方向 B 向车把 15 运动以驱动刹车缆索 21 时，刹车缆索 21 在缆索套的端部 34 和刹车缆索的端部 26 之间的长度增加至 X2。操作杆 11 朝向休止位置偏移。如图 3 所示，在通过操作杆 11 沿刹车方向 B 运动而驱动刹车控制机构 13 时，变速控制机构 12 不位移。

[0017] 参照图 4 和 5，操作杆 11 沿变速方向 S 移动，以驱动变速控制机构 12 来牵拉或释放变速缆索 36，该变速缆索 36 连接到齿轮变换机构（未示出）以在各个齿轮位置之间变速。所述齿轮变换机构可以是变速齿轮传动机构，也可以是其他外部的或内部的齿轮变换机构。参照图 4-6，变速控制机构 12 通常包括张紧部件 22、棘轮 64、保持机构 40 和驱动机构 42。所述张紧部件 22 在本实施方式中是卷轴，其可旋转地安装在轴 32 上，该轴 32 延伸通过壳体。所述张紧部件 22 包括沿其外周的槽 44，用来可卷绕地接收变速缆索 36。张紧部件 22 通过变速缆索 36 的张紧力和张紧部件复位弹簧 46 而沿缆索释放方向偏移，该张紧部件复位弹簧 46 可操作地将张紧部件 22 连接至壳体 14。

[0018] 参照图 6-8，棘轮 64 包括围绕其外周的多个齿 66，同时，保持机构 40 包括可与齿 66 接合的保持棘爪 68，以防止张紧部件 22 退绕。棘轮 64 可旋转地安装在轴 32 上并与张紧部件 22 一起转动。棘轮的齿 66 对应于变速装置的齿轮位置。可替换地，棘轮 64 和张紧部件 22 可以形成为单一部件。所述保持棘爪 68 可绕固定到壳体 14 的保持棘爪枢轴 70 转动，并且通过保持环 72 轴向定位。保持棘爪 68 包括主体 74 和从主体 74 延伸的鼻状部 76。鼻状部 76 通过同轴地安装到保持棘爪轴 70 的预载的保持棘爪弹簧 78 而被偏移来接合棘轮的齿 66。

[0019] 驱动机构 42 包括可旋转地围绕驱动棘爪枢轴 90 安装的驱动棘爪 84，所述驱动棘爪枢轴 90 固定到操作杆 11。驱动棘爪 84 通过保持环 92 轴向定位。驱动棘爪 84 包括主体 94、从主体 94 延伸的鼻状部 96 以及尾部 98。驱动棘爪弹簧 100 将驱动棘爪鼻状部 96 朝向棘轮的齿 66 偏移。当操作杆 11 处于其休止位置时，驱动棘爪 84 的尾部 98 抵靠着分离元件，本实施例中，所述分离元件为壳体 14 的分离壁 88。

[0020] 为了使变速装置变速，操作杆 11 绕变速轴线 20 沿变速方向 S 转动，进行第一变速运动以释放变速缆索 36，并且沿同样的方向转动，进行第二变速运动以牵拉变速缆索 36，第二变速运动（的程度）要比第一变速运动（的程度）大。当操作杆 11 沿变速方向 S 移动时，刹车控制机构未被驱动。更具体地说，由于变速轴线 20 基本上相交于刹车缆索的端

部 26（如图 5 所示），缆索套的端部 34 和刹车缆索的端部 26 之间的长度 X1 在变速驱动时基本不发生变化。

[0021] 参照图 7a-7f，示出了缆索的释放操作。在操作杆 11 被驱动之前，驱动棘爪 84 的尾部 98 抵靠着分离壁 88，将操作杆 11 定位于其休止位置（图 7a）。另外，张紧部件 22 和棘轮 64 通过保持棘爪 68 而保持在选定的齿轮位置，图示为与相应的第一齿 102 相接合。

[0022] 参照图 7b，当骑行者驱动操作杆 11 时，操作杆 11 和支架 18 绕轴 32 转动，使驱动棘爪 84 移动离开分离壁 88 并使驱动棘爪鼻状部 96 向棘轮的齿 66 枢转。参照图 7c，当操作杆 11 进一步转动时，驱动棘爪鼻状部 96 与保持棘爪鼻状部 76 接合，导致保持棘爪 68 释放棘轮 64 的第一齿 102。一旦被释放，棘轮 64 便沿缆索释放方向绕轴 32 转动，直到第一齿 102 与驱动棘爪鼻状部 96 接合为止。如果需要进行缆索释放操作，上述操作能够向骑行者提供声音和触觉的反馈，以信号告知骑行者释放操作杆 11。

[0023] 参照图 7d，当释放操作杆 11 时，允许操作杆 11 在操作杆复位弹簧 30 的偏置力的作用下向其休止位置枢转，棘轮 64 沿缆索释放方向转动。另外，保持棘爪鼻状部 76 朝向与凹陷部 104 接合的位置移动，所述凹陷部 104 与相邻的棘轮 64 的第二齿 106 相关联，同时，驱动棘爪尾部 98 朝向与分离壁 88 接合的位置移动。当操作杆 11 进一步向其休止位置转动时，由于驱动棘爪尾部 98 抵靠分离壁 88 而产生的转矩，驱动棘爪鼻状部 96 进一步枢转远离棘轮的齿 66（图 7e）。当驱动棘爪 84 与棘轮的齿 66 脱开后，棘轮 64 在变速缆索 36 和张紧部件复位弹簧 46 的力的作用下沿缆索释放方向转动，直到保持棘爪鼻状部 76 和第二相邻棘轮齿 106 接合为止，通过一个齿轮增量而沿缆索释放方向产生齿轮变速。在缆索释放操作结束时，驱动棘爪 84 移动回到其休止位置而抵靠着分离壁 88（图 7f），从而将操作杆 11 定位于其休止位置。

[0024] 参照图 8a-8h，示出了缆索牵拉操作。在驱动操作杆 11 之前，驱动棘爪的尾部 98 抵靠着分离壁 88，从而将操作杆 11 定位于其休止位置（图 8a）。如此定位，通过使保持棘爪 68 与第一棘轮齿 102 接合而将棘轮 64 保持在选定的齿轮位置。当骑行者沿变速方向 S 驱动操作杆 11 时，驱动棘爪 84 移动离开分离壁 88，使驱动棘爪鼻状部 96 朝向棘轮的齿 66 定位（图 8b）。

[0025] 参照图 8c，当操作杆 11 进一步转动时，驱动棘爪鼻状部 96 和保持棘爪鼻状部 76 接合，驱动保持棘爪鼻状部 76 与第一棘轮齿 102 脱开接合。一旦被释放，棘轮 64 便沿缆索释放方向转动，直到第一齿 102 与驱动棘爪鼻状部 96 接合为止。当操作杆 11 沿变速方向 S 进一步转动时，驱动棘轮 84 沿缆索牵拉方向驱动棘轮 64，当保持棘爪 76 自由离合（free-clutch）时，保持棘爪鼻状部沿棘轮的齿 66 自由地滑动（图 8d）。

[0026] 参照图 8e，当操作杆 11 进一步转动时，驱动棘爪 84 沿缆索牵拉方向进一步旋转棘轮 64，直到保持棘爪 68 和棘轮 64 上的邻近的第三齿 110 接合，导致沿缆索牵拉方向产生单个齿轮变速。骑行者可以通过简单地沿变速方向 S 持续移动操作杆 11，轻松地沿缆索牵拉方向变换多个齿轮增量，直到达到所需要的齿轮位置。每经过一个齿轮变速增量都会向骑行者提供声音和触觉反馈。

[0027] 参照图 8f，达到所需要的齿轮位置之后，骑行者释放操作杆 11，致使操作杆 11 和驱动棘爪 84 在操作杆复位弹簧 30 的力的作用下向它们的休止位置转动。当操作杆 11 进一步朝向其休止位置旋转时，驱动棘爪尾部 98 抵靠分离壁 88，产生转矩，该转矩使驱动棘

爪 84 转动离开棘轮的齿 66(图 8g)。参照图 8h,驱动棘爪 84 在其休止位置抵靠着分离壁 88,驱动棘爪鼻状部 96 从棘轮 64 脱离。

[0028] 尽管已经参照一个或多个实施方式对本发明进行了说明,但应该理解的是,在所描述的发明概念的精神和范围内,可以进行多种改进。因而,本发明并不局限于所公开的实施方式,而是具有由随后的权利要求的语句所允许的全部范围。

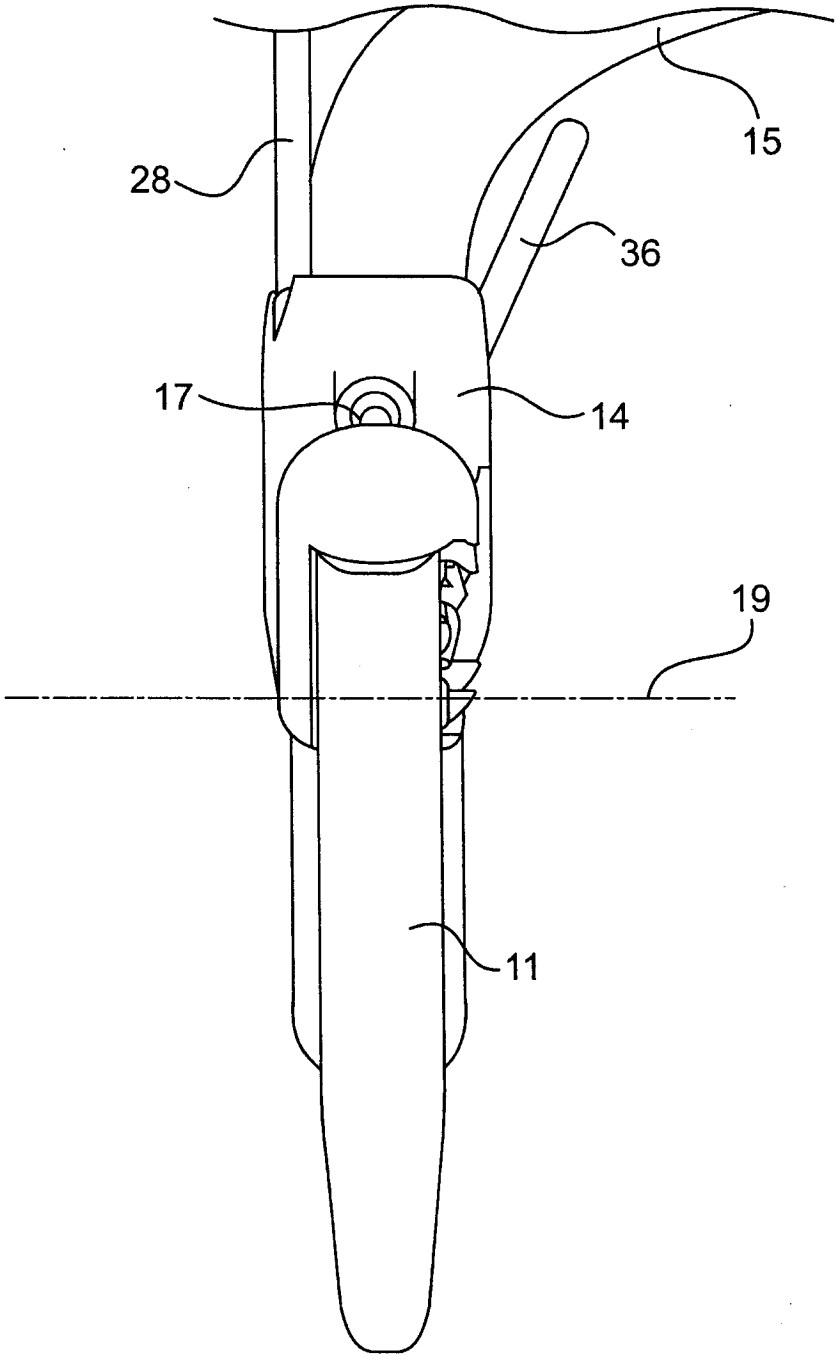


图 1

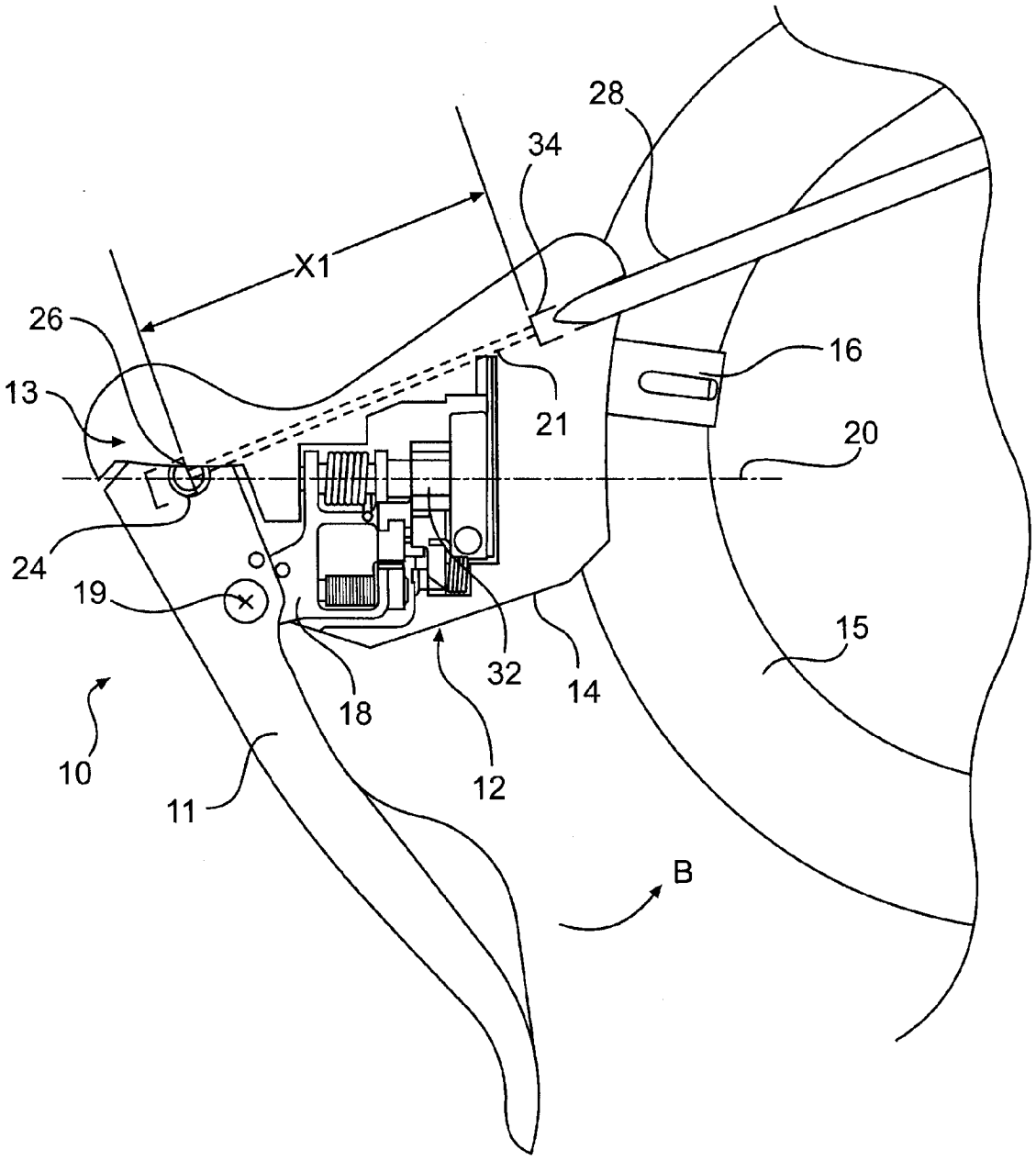


图 2

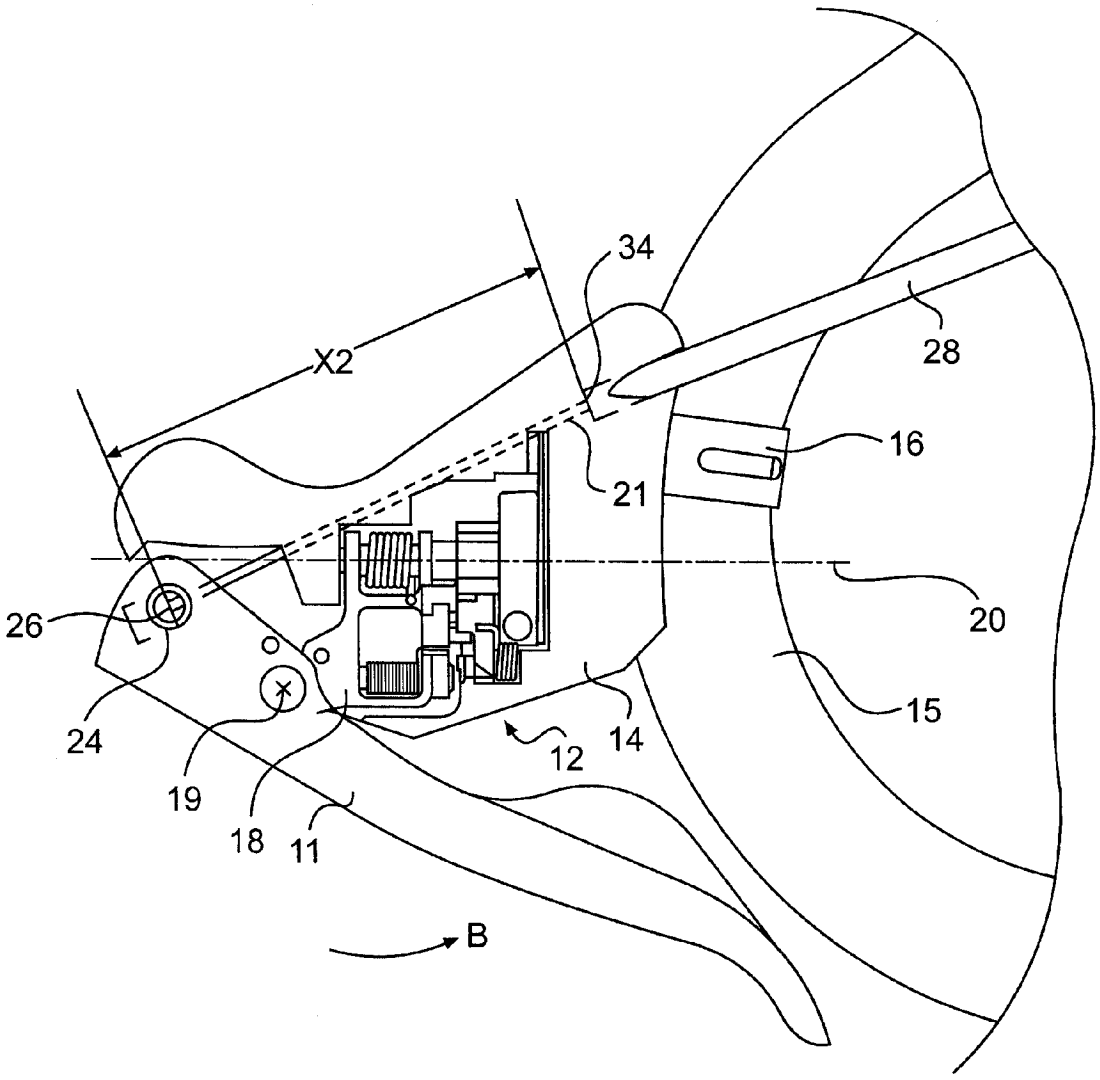


图 3

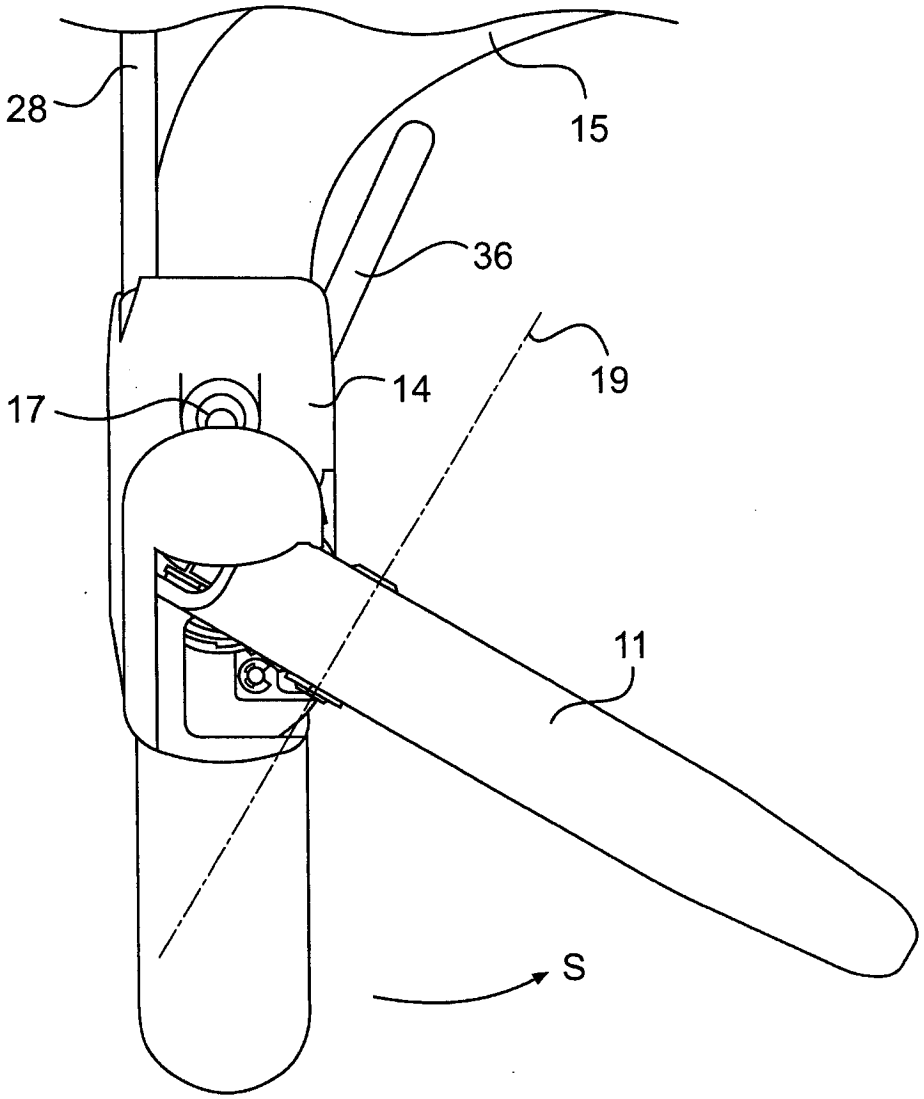


图 4

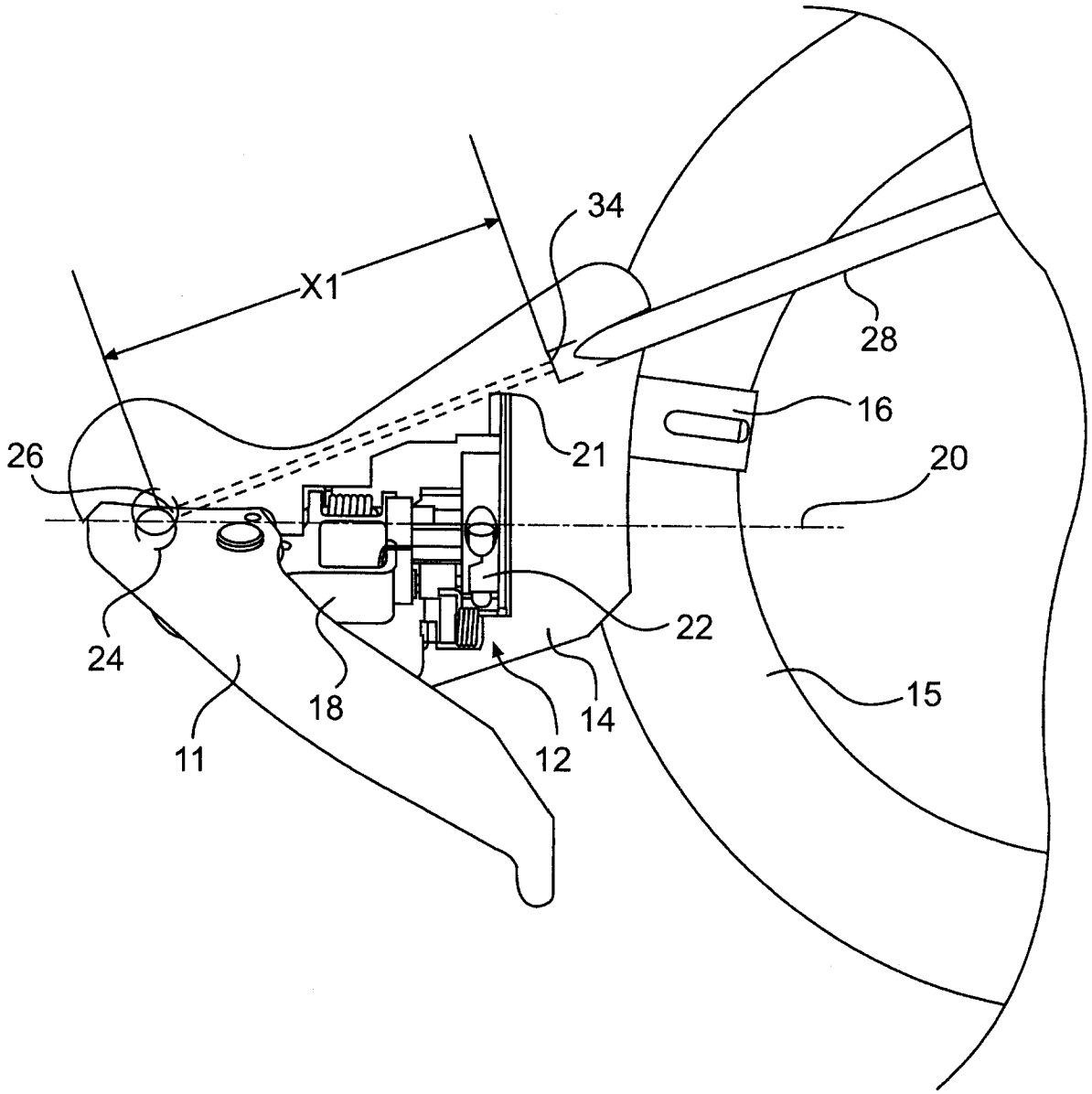


图 5

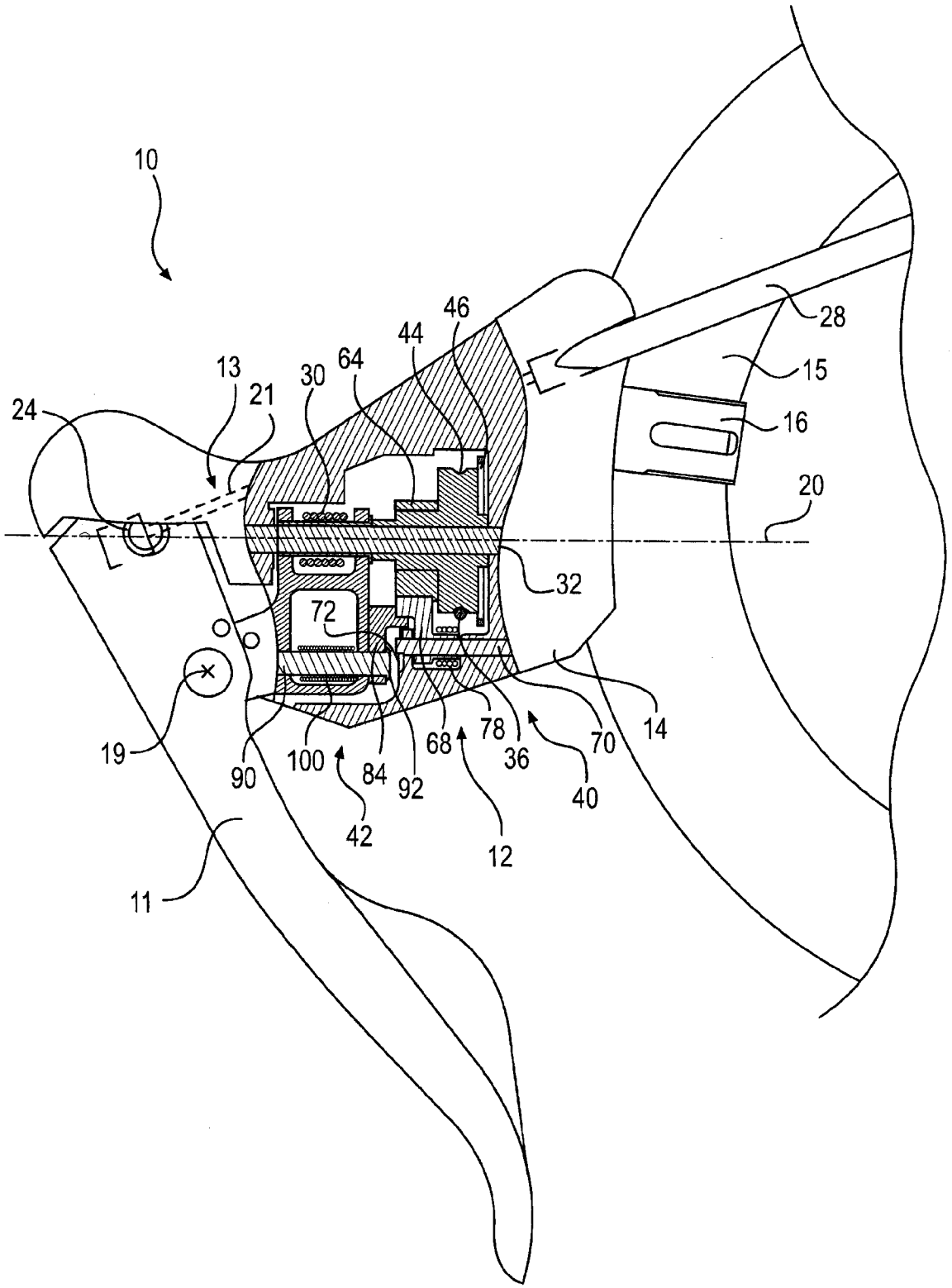

10
46
44
64
30
13
21
24
28
15
16
20
32
72
19
90
100
84
92
68
78
36
70
14
40
42
12
11

图 6

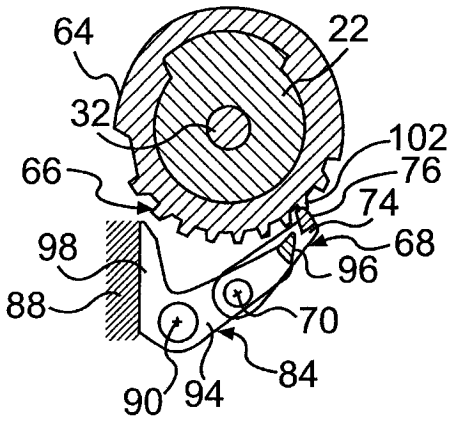


图 7a

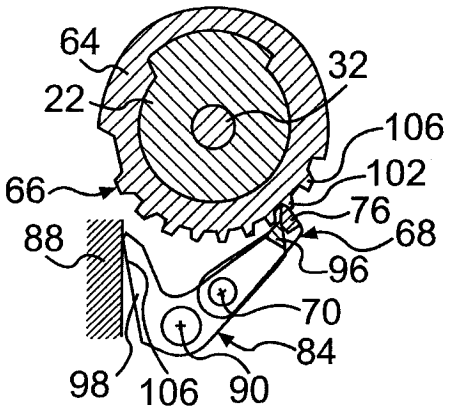


图 7b

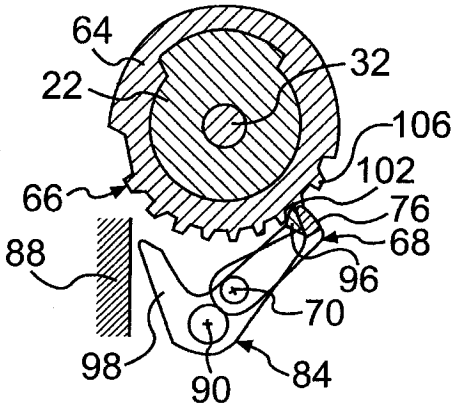


图 7c

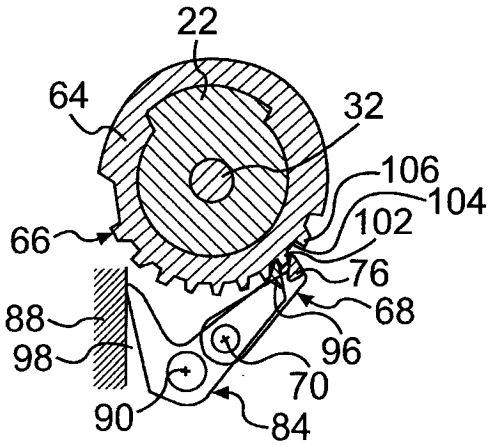


图 7d

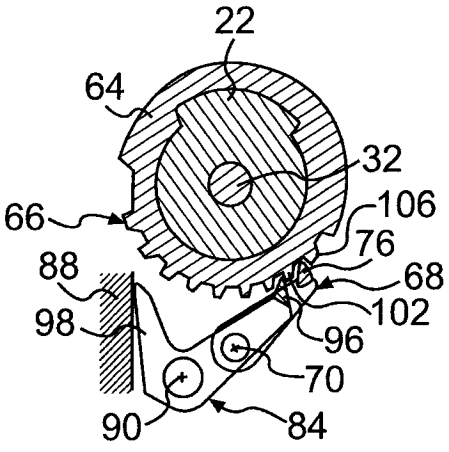


图 7e

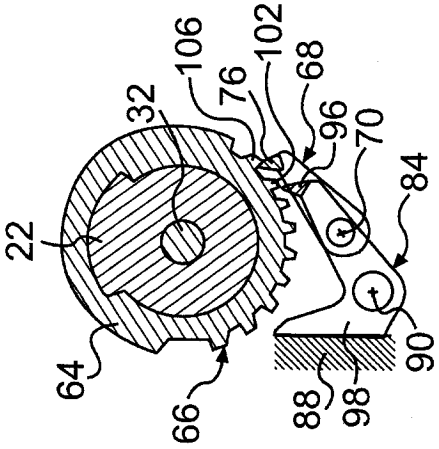


图 7f

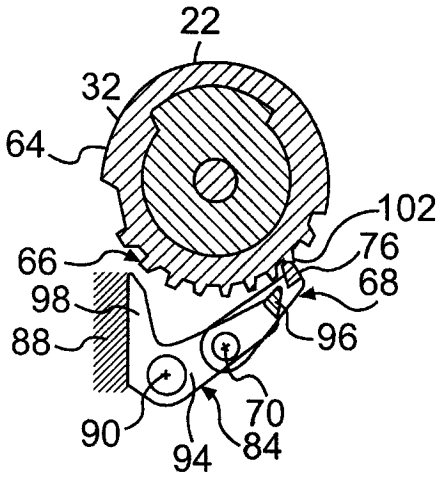


图 8a

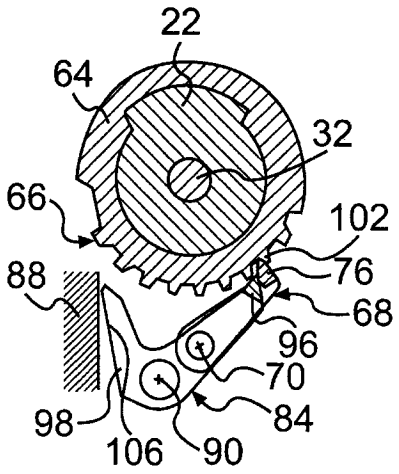


图 8b

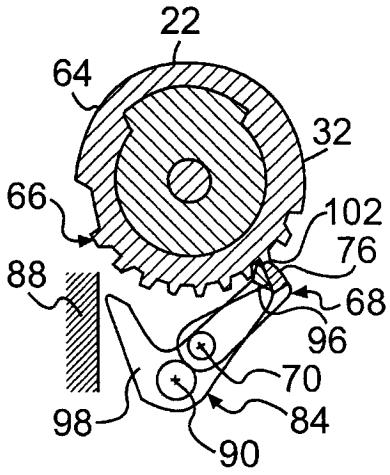


图 8c

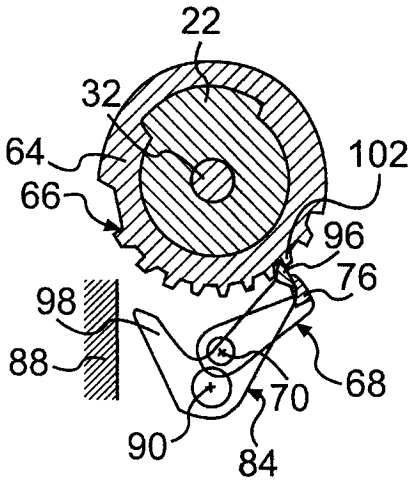


图 8d

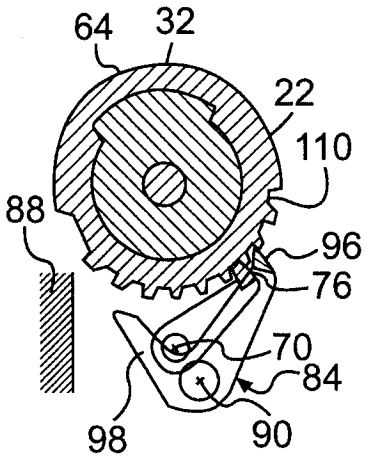


图 8e

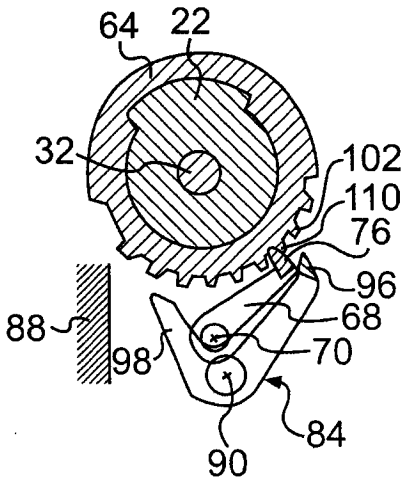

64
22
32
102
110
76
96
68
88
98
70
84
90

图 8f

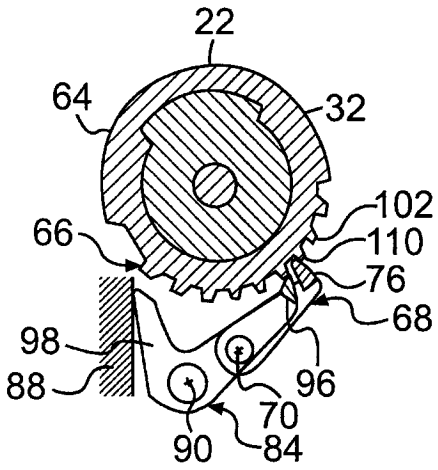

22
64
32
102
66
110
76
68
98
96
88
70
90
84

图 8g

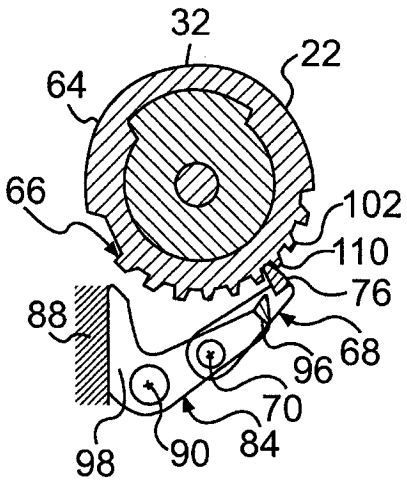

32
22
64
66
102
110
76
88
68
96
70
98
90
84

图 8h