(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 101678171 B
(45)授权公告日 2012.09.26

(21)申请号 200880019345.4

(22)申请日 2008.06.03

(30)优先权数据
202007008068.9 2007.06.08 DE
202007012637.9 2007.09.08 DE

(85)PCT申请进入国家阶段日
2009.12.08

(86)PCT申请的申请数据
PCT/EP2008/004412 2008.06.03

(87)PCT申请的公布数据
WO2008/148518 DE 2008.12.11

(73)专利权人 拜耳制药股份有限公司
地址 德国柏林

(72)发明人 维尔弗里德·韦伯

(74)专利代理机构 北京邦信阳专利商标代理有限公司 11012
代理人 黄泽雄 崔华

(51)Int.Cl.
A61M 5/20(2006.01)

(56)对比文件
US 6270479 B1,2001.08.07, 全文.
WO 2005/011780 A2,2005.02.10, 全文.
WO 2007/033638 A1,2007.03.29, 全文.
CN 1729028 A,2006.02.01, 全文.

审查员 谢楠

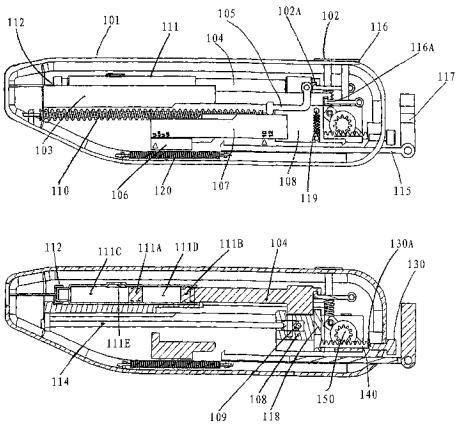
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 26 页

(54)发明名称

注射设备

(57)摘要

本发明公开了一种注射设备，所述注射设备包括一些部分，这些部分的相对运动促使活性物质被注射。为此目的，可将安瓿/注射器插入并安装于容器(103、203)中，所述容器保持在壳体(101、201)中，所述容器(103、203)能够通过托架(108、208)移动，并且冲头(104、204)可移动地保持在所述容器(103、203)中，所述冲头能够提供力给所述安瓿/注射器的活塞(111A、111B；211)。牵索(114、214)通过安装在所述托架(108、208)上的滚轮(109、209)偏转，所述牵索提供用于执行刺入冲程、注射冲程以及收回冲程。所述牵索(114、214)的一端连接于所述容器(103、203)，而另一端连接于保持在壳体(101、201)内的拉伸弹簧(110、210)。所述壳体(101、201)、容器(103、203)、冲头(104、204)以及所述托架(108、208)之间的自动和/或手动致动装置，控制它们与所述牵索(114、214)的交替连结以及因此控制刺入冲程、注射冲程以及收回冲程的序列，并且所述致动装置由至少一个允许使用者对至少一个冲程的进展概况进行调整的设备符合。



CN 101678171 B

1. 一种注射设备，用于调整和致动带有注射针的安瓿 (111) 或皮下注射器 (211)，并且包括相对运动影响活性物质的注射序列的构件，所述安瓿或注射器 (111、211) 能够插入并且能够固定在容器 (103、203) 中，所述容器支撑在壳体 (101、201) 内，并且所述容器 (103、203) 通过托架 (108、208) 可移位，并且冲头 (104、204) 安装在所述容器 (103、203) 中且可移位，冲头 (104、204) 致动所述安瓿或注射器的活塞 (111A ;111B ;211)，并且其中提供用于执行刺入冲程、注射冲程和收回冲程的牵索 (114、214)，所述牵索 (114、214) 通过安装于所述托架 (108) 上的滚轮 (109、209) 偏转，该牵索 (114、214) 一端连接于所述容器 (103、203) 并且另一端连接于拉伸弹簧 (110、210)，拉伸弹簧 (110,210) 支撑在所述壳体 (101、201) 上，在所述壳体 (101、201)、容器 (103、203)、冲头 (104、204) 和托架 (108、208) 之间的自动和 / 或手动致动设备控制所述壳体 (101、201)、容器 (103、203)、冲头 (104、204) 和托架 (108、208) 与所述牵索 (114、214) 的交替连结，并且因此控制刺入冲程、注射冲程以及收回冲程的进展，其特征在于，所述致动设备包括至少一个用于由使用者对所述冲程中的至少一个的进展进行调整的装置。

2. 根据权利要求 1 所述的注射设备，其中在注射冲程之后的收回冲程期间，所述牵索 (114、214) 拉动带有所述安瓿或注射器的所述容器 (103、203)，并且通过所述托架 (108、208) 和滚轮 (109、209) 将注射针从刺入点拔出，在所述注射冲程和收回冲程之间的所述安瓿或注射器的自由运动状态的时长，即空闲冲程 (HX) 的时长，通过至少一个第一装置在所述壳体 (101、201) 处可调，在所述时长期间注射针保持在注射点。

3. 根据权利要求 1 所述的注射设备，其中提供了用于将所述冲头 (104、204) 连结至所述容器 (103、203) 的设备，该将所述冲头 (104、204) 连结至所述容器 (103、203) 的设备以用于执行刺入冲程，并且脱开所述冲头 (104、204) 以用于执行注射冲程，所述容器 (103、203) 中的冲头 (104、204) 的运动的开始和结束之间的时长，即注射冲程 (H2) 的时长，能够通过至少一个第二装置调整。

4. 根据权利要求 2 所述的注射设备，所述第一装置包括可移位地支撑的齿条 (140、240、241)。

5. 根据权利要求 3 所述的注射设备，所述第二装置包括可移位地支撑的齿条 (140、240、241)。

6. 根据权利要求 2 所述的注射设备，所述第一装置包括至少一个阻尼元件 (150、250、251)，所述阻尼元件能够由齿条 (140、240、241) 致动。

7. 根据权利要求 3 所述的注射设备，所述第二装置包括至少一个阻尼元件 (150、250、251)，所述阻尼元件能够由齿条 (140、240、241) 致动。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的注射设备，所述至少一个阻尼元件 (150、250、251) 作用的时长能够在壳体处经由空闲冲程和注射冲程 (HX、H2) 的一部分通过定位器 (130、230、231) 调整，所述定位器实现齿条 (140、240、241) 在该齿条的两个末端位置之间的移位。

9. 根据权利要求 6 或 7 所述的注射设备，所述至少一个阻尼元件有效的时长能够在壳体处调整。

10. 根据权利要求 6 或 7 所述的注射设备，所述阻尼元件是转动阻尼元件 (304、404A、404B)，所述转动阻尼元件在其轴上具有齿轮，所述齿轮受作用于所述齿条 (140、240、241)。

11. 根据权利要求 10 所述的注射设备，在转动阻尼元件和该转动阻尼元件的齿条之间

设置有齿轮机构。

12. 根据权利要求 11 所述的注射设备，所述齿轮机构是行星齿轮 (300)，该行星齿轮 (300) 的太阳齿轮 (305) 刚性连接于所述转动阻尼元件 (304) 的轴 (303)，该行星齿轮 (300) 的内齿圈 (301) 能够在所述轴 (303) 上自由转动，并且行星齿轮在该内齿圈 (301) 内旋转，该内齿圈 (301) 与所述齿条相互啮合，并且所述行星齿轮 (300) 的行 星齿轮架 (302) 在所述轴 (303) 上自由转动，所述行星齿轮架 (302) 能够进行与使用者致动的阻挡滑块 (307) 的接合，其中所述使用者致动的阻挡滑块阻止行星齿轮架 (302) 的转动。

13. 根据权利要求 12 所述的注射设备，两个转动阻尼元件 (404A、404B) 固定在彼此同轴设置的第一轴和第二轴 (403A、403B) 上，其中所述第一轴 (403A) 刚性连接于第一阻挡盘 (408A)，并且刚性连接至所述太阳齿轮 (405)，并且所述内齿圈 (401) 关于所述第一轴 (403A) 自由地转动，其中所述第二轴 (403B) 刚性连接于所述行星齿轮架，所述行星齿轮架被设计形成第二阻挡盘 (408B)，并且一使用者可调整的阻挡元件能够交替阻挡所述第一阻挡盘和所述第二阻挡盘 (408A、408B) 中的一个的转动。

14. 根据权利要求 1 所述的注射设备，当使用安瓿 (111) 时，一混合冲程先于所述刺入冲程。

注射设备

背景技术

[0001] 为了对现在普遍的多种疾病（例如糖尿病）进行治疗，患者必须使用皮下注射器或安瓿 (carpule)，自己独立地注射所需量的活性物质 / 药剂。为了使这个过程更安全并且更容易，已知有很多注射设备，它们结合了插入针、活性物质注射以及拔出针的自动化程度极高的序列。

[0002] 为了使用一次性皮下注射器，属于注射器的多种用于自动注射活性物质的设备都是众所周知的；例如文献 WO 2007/033638，作为现有技术，公开了一种注射设备，其在易于操作的同时，还能够使用两腔安瓿来实现上述过程的全自动序列，从而能够实现混合、针插入和注射的序列。

发明内容

[0003] 本发明的目标在于改进注射设备，从而改进患者操作的舒适性和安全性，同时适于简单机械设计。

[0004] 本发明中注射设备采用权利要求 1 中的特征来实现上述目标。

[0005] 本发明的基本构想是，具有总是固定的冲程时长的冲程的预先无缝的进展，现在不再预定，而是改为使用者能够独立设计冲程时长（以及由此，相应相关过程的速度，例如注射）以及单独冲程的过渡（以及由此特别地，在运动序列中的停顿）。

[0006] 优选实施例涉及用于调整保持时间和注射时长的部件部分的设计。

附图说明

[0007] 现在将借助附图来解释注射设备的两个优选的示例性实施例，其中

[0008] 图 1A 示出卸下壳体盖的注射设备的第一示例性实施例的侧视图，

[0009] 图 1B 示出图 1 中处于初始位置的注射设备在其中心平面中的截面图，

[0010] 图 2A 示出在执行混合冲程过程中注射设备的侧视图，

[0011] 图 2B 示出对应图 2A 的剖视图，

[0012] 图 3A 示出在刺入冲程期间的注射设备的侧视图，

[0013] 图 3B 示出对应图 3A 的剖视图，

[0014] 图 4A 示出在注射冲程期间的注射设备的侧视图，

[0015] 图 4B 示出对应图 4A 的剖视图，

[0016] 图 5A 示出在空闲冲程期间的注射设备的第一示例性实施例的侧视图，

[0017] 图 5B 示出对应图 5A 的剖视图，

[0018] 图 6A 示出在针拔出期间的注射设备的第一示例性实施例的侧视图，以及

[0019] 图 6B 示出对应图 6A 的剖视图，

[0020] 图 7A 示出在针完全拔出之后注射设备的第一示例性实施例的侧视图，

[0021] 图 7B 示出对应图 7A 的剖视图，

[0022] 图 8A 示出在装置重设（最大保持时间）期间的注射设备的第一示例性实施例的

侧视图，

[0023] 图 8B 示出对应图 8A 的剖视图，

[0024] 图 9A 示出在装置重设（最小保持时间）期间的注射设备的第一示例性实施例的侧视图，

[0025] 图 9B 示出对应图 9A 的剖视图，

[0026] 图 10A 示出卸下壳体盖的注射设备的第二示例性实施例的侧视图，

[0027] 图 10B 示出图 1 中处于初始位置的注射设备在其中心平面 1 中的截面图，

[0028] 图 11A 示出在刺入冲程期间的注射设备的第二示例性实施例的侧视图，

[0029] 图 11B 示出对应图 11A 的剖视图，

[0030] 图 12A 示出在注射冲程期间的注射设备的第二示例性实施例的侧视图，

[0031] 图 12B 示出对应图 12A 的剖视图，

[0032] 图 13A 示出在空闲冲程期间的注射设备的第二示例性实施例的侧视图，

[0033] 图 13B 示出对应图 13A 的剖视图，

[0034] 图 14A 示出在针拔出期间的注射设备的第二示例性实施例的侧视图，

[0035] 图 14B 示出对应图 14A 的剖视图，

[0036] 图 15A 示出在针完全拔出之后注射设备的第二示例性实施例的侧视图，

[0037] 图 15B 示出对应图 15A 的剖视图，

[0038] 图 16A 示出在最大保持时间装置重设期间的注射设备的第二示例性实施例的侧视图，

[0039] 图 16B 示出对应图 16A 的剖视图，

[0040] 图 17A 示出在最小保持时间装置重设期间的注射设备的第二示例性实施例的侧视图，

[0041] 图 17B 示出对应图 17A 的剖视图，

[0042] 图 18A 示出带有转动阻尼元件的行星齿轮的第一示例性实施例的侧视图，

[0043] 图 18B 示出对应图 18A 的剖视图，

[0044] 图 18C 示出不带有行星齿轮架的行星齿轮的剖视图，

[0045] 图 18D 示出对应图 18A 的带有被阻挡的行星齿轮架的立体图，

[0046] 图 18E 示出对应图 18C 的不带有行星齿轮架的立体图，

[0047] 图 18F 示出对应图 18D 带有被阻挡的行星齿轮架的视图，

[0048] 图 19A 示出带有两个转动阻尼元件的行星齿轮的第二示例性实施例的侧视图，

[0049] 图 19B 示出根据图 19A 带有锁定的第一阻挡盘的侧视图和立体图，

[0050] 图 19C 示出对应图 19B 带有锁定的第二阻挡盘的侧视图和立体图，

[0051] 图 19D 示出对应图 19B 带有锁定的第一阻挡盘的立体图，

[0052] 图 19E 示出对应图 19D 不带有行星齿轮架 / 第二阻挡盘的立体图，

[0053] 图 19F 示出图 19A 在平面 B-B 中的截面图，

[0054] 图 19G 示出图 19A 在平面 A-A 中的第一截面图，以及

[0055] 图 19H 示出图 19A 在平面 A-A 中的第二截面图。

具体实施方式

[0056] 为了注射活性物质，使用两腔安瓿 111。此类安瓿（图 1B）具有两个活塞 111A、111B，形成两个最初独立的腔 111C、111D。例如粉末状倍泰龙 (Betaferon) 被填充到朝向套管 112 的第一内腔 111C 中，并且氯化钠 (NaCl) 溶液被填充到第二外腔 111D 中。

[0057] 如果现在将冲头 104 按压紧靠外活塞 111B，那么随着氯化钠溶液液力地将冲头的力转移至内活塞 111A，内活塞 111A 也开始移位。一旦内活塞 111A 已经经过溢流通道 111E，它就停在停止位并且氯化钠溶液流经该溢流通道 111E 流入内腔 111C 并与倍泰龙混合，该溢流通道形成为安瓿 111 的外壁中的槽状凸出部。在混合过程之后，在冲头 104 连续的运动下开始注射（在刺入冲程之后）。

[0058] 图 1A 示出俯视图，图 1B 示出处于初始位置的注射设备的剖视图。

[0059] 所有部件都置于壳体 101 内部，该壳体由两个盆状半壳组成。可移动的部件容纳在注射设备内部，使得它们可平行于针的纵轴移动。所述部件彼此之间的归置关系如下：

[0060] 两腔安瓿 111 容纳在容器 103 中。控制杆 105 铰接至冲头 104 的后端，冲头 104 支撑在弹簧致动的第一按钮 102 的锁定吊钩 102A 上。容器 103 支撑在弹簧致动第二按钮 116 的锁定吊钩 116A 上。

[0061] 作用于容器 103 上的是牵索 114 的末端，牵索 114 通过安装在托架 108 上的滚轮 109 偏转，并连接至固定在壳体 101 上的拉伸弹簧 110。拉伸弹簧 110 对应地沿远离注射点的方向在容器 103 上施加拉力。但是容器 103 不能轴向滑动，因为它由第二按钮 116 上的锁定吊钩 116A 固定。

[0062] 牵索 114 通过滚轮 109 的偏转形成在托架 108 上朝向注射点的力。但是托架 108 保持在其位置，因为托架通过驱动特征件 118 靠在冲头 104 上，所述驱动特征件安装在托架 108 中，使得其关于注射设备可垂直移位，并且所述驱动特征件由驱动弹簧 119 启动，并且冲头 104 由第一按钮 102 上的锁定吊钩 102A 固定。

[0063] 第一调整滑块 107 归置于控制杆 105，第二调整滑块 106 可移位地支撑于第一调整滑块 107 中。调整滑块 106 为托架 108 从冲头 104 上脱开作准备。调整滑块 106、107 设为可移位支撑的限制元件，用于针注射深度和注射剂量的调整，以下将进一步解释。

[0064] 回拉手柄 117 连接于拉杆 115，用于形成这个初始位置。所述拉杆 115 由回拉弹簧 120 启动。

[0065] 当第一按钮 102 被致动时，这就促使锁定吊钩 102A 从接合状态移出，冲头 104 被释放并朝向刺入点移动，直至控制杆 105 的前边缘靠在容器 103 上。这就促使安瓿 111 的外活塞 111B 被致动，所述外活塞向前移动并且执行混合冲程 H0。如上文所述（图 2A，图 2B），该混合冲程用于氯化钠溶液与倍泰龙的混合。壳体 101 中的窗口可以监视氯化钠溶液与倍泰龙的混合。

[0066] 另一方面，因为控制杆 105 的自由端在第二调整滑块 107 上滑动并且驻留于其上，所以控制杆 105 在这个位置不会因枢转而向下弯曲；拉伸弹簧 110 朝向刺入点的拉力因此从托架 108 通过冲头 104 转移至容器 103。但是所述容器 103 保持在其位置，因为所述容器通过按钮 116 的锁定吊钩 116A 锁定就位。

[0067] 当第二按钮 116 现在被致动时，这就促使锁定吊钩 116A 从接合状态移出，并且容器 103 被释放；这就促使冲头 104 和容器 103 在拉伸弹簧 110 的作用下共同朝向刺入点移动。针被插入（图 3A，图 3B），执行注射冲程 H1（图 4A，图 4B）。

[0068] 一旦达到所需的注射深度，控制杆 105 就能向下枢转（图 4A 箭头方向），因为由于第一调整滑块 107 的凹进的上表面而使控制杆 105 不再被第一调整滑块 107 妨碍进行向下枢转。因此，力不再从冲头 104 转移至容器 103，容器 103 保持在其位置，并且只有冲头 104 继续向注射点移动，即开始注射药剂，执行注射冲程 H2。

[0069] 一旦可移位地安装于托架 108 中的驱动特征件 118 到达第二调整滑块 106 的斜面 106A（图 4B），就向下拉驱动特征件 118 并且托架 108 因此从冲头 104 上脱开，即注射在该处及时完成（图 5B）。

[0070] 在图 5 中，齿条 140 利用第一调整螺杆 130 安装在壳体内前端和末端位置之间，使得其能够自由地由使用者移位，该齿条 140 显示出其前端部分，其中保持时间设置为最大值（空闲冲程 HX 的最大时长）。

[0071] 一旦注射完成，齿条 140 推动第二调整滑块 106，托架 108 继续与连接至托架 108 的阻尼元件 150 一起相对于齿条 140，共同向着刺入点移动，因此促使形成空闲冲程 HX，在空闲冲程 HX 期间针保持在刺入点处。齿条 140 和阻尼元件 150 之间在空闲冲程 HX 期间的相对运动，促使阻尼元件 150 运转。一旦托架 108 推动第二调整滑块 106，空闲冲程 HX 就完成了。

[0072] 如果齿条 140 不在其前端位置，所述齿条在之后某时推动第二调整滑块 106，并且阻尼元件 150 有效的时长也对应缩短了，保持时间（空闲冲程 HX 时长）也是如此。

[0073] 如果保持时间设为最小值，齿条 140 只在空闲冲程 HX 完成之后推动托架 108，并不相对于托架 108 和阻尼元件 150 移位；阻尼元件 150 不起作用并且因此不影响保持时间。

[0074] 托架 108 现在靠在第二调整滑块 106 上。因为第二调整滑块 106 通过第一调整滑块 107 形式匹配地固定于壳体 101 中，拉伸弹簧 110（固定于壳体 101）的拉力现在通过滚轮 109 作用于容器 103，促使所述容器 103 被拉回并且因此促使针从刺入点拔出（图 6A，6B），执行收回冲程 H3。

[0075] 通过折下连接于拉杆 115 的回拉手柄 117，并且通过将拉杆 115 拉出，托架 108 以及全部其它元件被拉回至它们的初始位置（图 8A，图 8B）。

[0076] 在将托架 / 阻尼元件拉回至初始位置期间，齿条 140 推动调整螺杆 130 的前部第一限制挡块表面 130A。当托架 108 随阻尼元件 150 继续远离刺入点移动时，齿条 140 通过调整螺杆 130 固定就位，即齿条 140 相对托架 108/ 阻尼元件 150 移动至选定的初始位置。

[0077] 表面 130A 的位置可以通过调整螺杆 130 以及由此的距离而改变，所述特定距离是齿条 140 相对于托架 108/ 阻尼元件 150 移位经过的距离。

[0078] 图 8A/8B 示出处于产生最大保持时间的位置处的调整螺杆 130。图 9A/9B 示出处于产生最小保持时间的位置处的调整螺杆 130。在这两个位置之间保持时间可持续调整。

[0079] 一旦装置已经移动返回初始位置，则现在能够去除安瓿。

[0080] 注射剂量和针插入深度能够被调整如下：

[0081] 在带有两个锁定位置（10 和 12mm，例中设为 10mm）的本例中，第一调整滑块 107 安装于壳体 101 内，使得所述第一调整滑块轴向可移动。这些锁定位置分配给刺入冲程 H1，因为调整杆 107 的轴向位置确定直至控制杆 105 将冲头 104 从容器 103 上脱开（图 2A）之前所移动的距离。

[0082] 在带有四个锁定位置（1.0；0.75；0.5；0.25；例中设为 1.0mm）的本例中，第二调

整滑块安装在第一调整滑块 107 内部，使得第二调整滑块轴向可移位。这些锁定位置分配给注射冲程 H2，因为调整滑块 106 的轴向位置确定直至冲头 104 从托架 108 上脱开（图 5A，图 5B）并且接着拔出针之前所移动的距离。

[0083] 例如如果针插入深度现在设为 12mm，则第一调整滑块 107 必须相对于图示状态向刺入点移位 2mm 至壳体 101 上新的锁定位置。因为第二调整滑块 106 在位置 1.0 处与第一调整滑块 107 互锁，因此第二调整滑块 105 现在也向刺入点移动 2mm，即设置不同的针插入深度对注射剂量设置没有影响。同样地，调整注射剂量对针插入深度也没有影响；刺入冲程 H1 的设置和注射冲程 H2 的设置是彼此独立的。

[0084] 图 10-17 示出的第二示例性实施例出自于第一示例性实施例中描述的注射设备，但是，不是与安瓿一起使用而是用于皮下注射器，即不发生混合冲程。这个示例性实施例的基本概念是注射时长和 / 或保持时间可由患者设置。

[0085] 结合第一示例性实施例所解释的部件的设计和相互作用在它们的功能方面是一致的，因此下面仅基于额外部件的功能描述额外部件：

[0086] 设置注射冲程的时长：

[0087] 一旦致动第一按钮 202，锁定吊钩 202A 从接合状态中移出，并且容器 203 被释放；这就促使冲头 204 和容器 203 在拉伸弹簧 210 的作用下共同朝向刺入点移动。针被插入（图 11A 和图 11B），执行刺入冲程。

[0088] 一旦刺入冲程完成，所述闭锁机构能够枢转进入容器 203 的凹进，其中，闭锁机构 221 通过导向装置 222 内部的槽孔受到容器方向上作用的力（由弹簧 223 触发）。所述闭锁机构支撑于第一调整滑块 207 中并且因此独立于选定的针插入深度。容器 203 通过闭锁机构 221 固定在插入位置。

[0089] 一旦到达所需的插入位置，控制杆 205 就能够向下枢转（图 12A 箭头方向），因为它由于第一调整滑块 207 的凹进的上表面而不再被第一调整滑块 207 妨碍进行向下枢转。

[0090] 因此，力不再转移至冲头 204。

[0091] 图 11A 示出在最大注射时长设置处注射设备的状态，即齿条 241 使得在刺入冲程结束时同时接触第二调整滑块 206 的限制挡块 206B。

[0092] 如果注射时长设为较小的值，齿条 241 在随后某时推动限制挡块 206A。

[0093] 在冲头 204 从容器 203 上脱开之后，容器 203 保持在其位置，并且冲头 204 继续向刺入点移动。从齿条 241 推动第二调整滑块 206 的限制挡块 206B 的时间点开始，所述第二调整滑块 206 齿条相对于冲头 204 和阻尼元件 251 保持静止，并且注射冲程通过阻尼元件 251 相应地减慢。注射时长也因此取决于阻尼元件 251 有效作用的距离，并且该距离可由患者通过调整螺杆 231 调整。继而执行药剂注射，执行注射冲程。

[0094] 一旦可移位地支撑在托架 208 中的驱动特征件 218 到达调整滑块 206 的斜面 206A（图 12B），驱动特征件 218 被向下拉并且托架 208 相应地从冲头 204 上脱开，即此时注射完成（图 13B）。

[0095] 设置保持时间：

[0096] 在图 13B 中示出齿条 240 处于其最前端位置，即保持时间被设置为最大值。一旦注射完成，齿条 240 推动第二调整滑块 206，托架 208 继续与阻尼元件 250 一起相对齿条 240 向插入点移动。空闲冲程 HX 期间，齿条 240 和阻尼元件 250 之间的相对运动促使阻尼元件

250 发挥作用。一旦托架 208 推动第二调整滑块 206，则空闲冲程 HX 完成。

[0097] 如果齿条 240 不在其最前端位置（缩短保持时间），齿条 240 在随后某时推动第二调整滑块 206 并且阻尼元件 250 有效作用的距离相应地缩短，而且保持时间也是一样。

[0098] 如果保持时间设为最小值，齿条 240 仅在空闲冲程 HX 完成之后推动托架 208，并且不会相对于托架 208 和阻尼元件 250 移位，阻尼元件 250 不起作用并且不影响保持时间。

[0099] 在空闲冲程结束时，托架 208 的倾斜推动导向装置 222 的斜面 222A，并且释放在容器 203 和调整滑块 206 之间的闭锁机构（图 14A）。

[0100] 托架 208 现在靠在第二调整滑块 206 上。因为第二调整滑块 206 通过第一调整滑块 207 形式适配地固定于壳体 201 上，拉伸弹簧 210（固定于壳体 201）现在通过滚轮 209 作用于容器 203，促使容器被拉回并且因此将针从刺入点拔出（图 15A，图 15B），执行收回冲程 H3。

[0101] 通过折下连接于拉杆 215 的回拉手柄 217，并拉出拉杆 215，托架 208 以及全部其它元件被拉回至初始位置（图 16A，图 16B）。

[0102] 在将托架 208/ 阻尼元件 250 以及冲头 204/ 阻尼元件 251 拉回至初始位置期间，齿条 240 推动调整螺杆 230 的表面 230A，并且齿条 251 推动调整螺杆 231 的表面 231A。当托架 208/ 阻尼元件 250 或冲头 204/ 阻尼元件 251 继续远离刺入点移动时，齿条 240 通过调整螺杆 230 固定就位，并且齿条通过调整螺杆 231 固定就位，即齿条 240/241 相对于阻尼元件 250/251 移动至选定的初始位置。

[0103] 限制挡块的表面 230A/231 的位置能够通过调整螺杆 230/231 改变。齿条 240/241 相对于阻尼元件 250/251 移动的距离可由患者调整。

[0104] 图 16A/16B 示出处于产生最大保持时间 / 注射时长的位置的调整螺杆 230 和 231。

[0105] 图 17A/17B 示出处于产生最小保持时间 / 注射时长的位置的调整螺杆 230 和 231。在这两个位置之间，保持时间（空闲冲程 HX 的时长）以及注射时长（注射冲程 H2 的时长）可彼此独立且连续地调整。

[0106] 在所述装置移动返回至初始位置之后，注射器 211 现在能够被移除。

[0107] 在所述的示例性实施例中，相应地使用者可以通过对阻尼元件适当的设计来调整注射冲程的时长，通过移位相关的齿条来调整在冲程中阻尼元件作用的时长，因此冲程的一部分无阻尼地进展，其余部分有阻尼地进展。

[0108] 可替代地，使用阻尼元件，其阻尼特征能够由使用者调整，从而改变冲程的时长。

[0109] 也可以采用这些用于产生冲程的所需过程特征（速度概况）的方法。

[0110] 为了执行这些用于冲程速度 / 时长的使用者限定的调整的可替代实施例，例如注射冲程，商业上可行类型的转动阻尼元件可用于所述示例性实施例。

[0111] 有利地，可使用转动阻尼元件，例如 DE 20 2006 017 578.3 U1 中所述的一个元件。采用该阻尼元件，可以设置基本阻尼，允许甚至更加灵活的对冲程的进程概况的调整，以满足使用者各自的需求。

[0112] 如果相应冲程的时长的所需改变能够通过调整这个基本阻尼的范围来实现，所述基本阻尼由根据 DE 20 2006 017 578.3 U1 的转动阻尼元件提供，那么相关齿条通过其相关调整螺杆的调整如果适当，可省去，并且相关齿条可接着保持在其允许最大冲程时长的位置。

[0113] 图 18 和 19 示出阻尼元件的两个示例性实施例，其中作为冲程确定部件的齿条与一个 / 两个转动阻尼元件的连结，通过行星齿轮实现，所述行星齿轮通过锁定元件设为用于转动阻尼元件的导通 / 截止开关。所述部件支撑于和 / 或固定在壳体 311、411 中。

[0114] 图 18A-18F 示出的第一示例性实施例设计如下：

[0115] 行星齿轮 300 的内齿圈 301 和行星齿轮架 302 自由转动地支撑于轴 303 上。太阳齿轮 305 刚性压配于轴 303，并且因此用作用于连接于轴 303 的转动阻尼元件 304 的驱动。

[0116] 行星齿轮架 302 通过三条轴线 309 刚性连接至三个行星齿轮 310。它们通过轮齿关于太阳齿轮 305 转动。内齿圈 301 通过齿条 306 驱动。阻挡滑块 307 能够通过啮合至行星齿轮架 302 的轮齿阻止行星齿轮架 302 转动。取决于阻挡滑块 307 的位置，相应齿轮通过以下模式操作：

[0117] - 行星齿轮架 302 未被阻挡（图 18C、E）：

[0118] 阻挡滑块 307 未阻挡行星齿轮架 302。内齿圈 301 转动，促使行星齿轮 310 关于太阳齿轮 305 转动，因此实现行星齿轮架 302 的转动。太阳齿轮 305 相应地不运动，并且转动阻尼元件 304 因此不被驱动。这就意味着发生空闲运动，即连结至齿条 306 的注射设备的冲程以最大速度无阻尼地进展，并且因此以最短的时间进展。

[0119] - 行星齿轮架 302 被阻挡（图 18A、B、D、F）：

[0120] 阻挡滑块 307 接合至行星齿轮架 302。由于齿条 306 的线性运动，内齿圈 301 转动。内齿圈 301 驱动行星齿轮 310。因为行星齿轮架 302 固定在其位置，所以单个行星齿轮 310 不能关于太阳齿轮 305 转动。行星齿轮 310 相应地驱动太阳齿轮 305。因为太阳齿轮 305 通过轴 303 连接至转动阻尼元件 304，所以转动阻尼元件 304 正在被驱动。这就意味着发生阻尼，即连结至齿条 306 的注射设备的冲程以减小的速度 / 更长的时长进展。

[0121] 如果两个串行放置的设置了不同阻尼值的转动阻尼元件以这种方式操作，可以有多种组合：

[0122] 1) 两个阻挡滑块都不受压→空闲运动，无冲程阻尼，

[0123] 2) 只有一个阻挡滑块受压→只有相关转动阻尼元件受阻尼，基于选定的转动阻尼元件的冲程阻尼，

[0124] 3) 两个阻挡滑块都受压→两个转动阻尼元件都受阻尼，冲程的最大阻尼。

[0125] 图 19A-19H 示出的第二实例，基于第一实例扩展并且设计如下：

[0126] 提供两个轴 403A 和 403B。第一轴 403A 用作用于第一转动阻尼元件 404A 的驱动。第一阻挡盘 408A 被刚性置于（例如受压于）第一轴 403A 上。内齿圈 401 绕第一轴 403A 自由转动。此外，太阳齿轮 405 刚性连接于第一轴 403A。通过驱动内齿圈 401 的齿条 406，实现了上述驱动。

[0127] 第二轴 403B 用作用于第二转动阻尼元件 404B 的驱动。第二阻挡盘 408B 刚性地置于第二轴 403B 上。第二阻挡盘 408B 用作行星齿轮架，因为三个行星齿轮 410 通过三条轴线 409 自由转动地相连。行星齿轮 410 通过内齿圈 401 驱动，并且行星齿轮 410 基于阻挡设备的阻挡滑块 407A，407B 的位置驱动相应齿轮。

[0128] 因此形成以下功能：

[0129] - 第一阻挡盘 408 被阻挡（图 19C）：

[0130] 阻挡设备通过其第一阻挡滑块 407A 阻挡第一阻挡盘 408A 的转动，并且因此也阻

挡第一轴 403A 的转动。由于齿条 406 的线性运动，内齿圈 401 转动并驱动行星齿轮 410。

[0131] 因为第一轴 403A 不能转动，太阳齿轮 405 被固定在其位置。行星齿轮 410 因此能够关于太阳齿轮 405 移动，因此驱动行星齿轮架 / 第二阻挡盘 408B。因为行星齿轮架 / 第二阻挡盘 408B 通过第二轴 403B 连接至第二转动阻尼元件 404B，所以第二转动阻尼元件 404B 正在被驱动。因此通过第二转动阻尼元件 404B 发生阻尼。（第二阻挡盘 408B 的转动不受影响）。

[0132] - 第二阻挡盘 408B 被阻挡（图 19B、D、E）：

[0133] 阻挡设备通过其第二阻挡滑块 407B 阻挡第二阻挡盘 408B 的转动，并且相应地阻挡第二轴 403B 的转动。由于齿条 406 的线性运动，内齿圈 401 转动并驱动行星齿轮 410。因为行星齿轮架（＝第二阻挡盘 408B）固定在其位置，所以行星齿轮 410 不能够关于太阳齿轮 405 移动。行星齿轮 410 相应地驱动太阳齿轮 405。因为太阳齿轮 405 通过第一轴 403A 连接至第一转动阻尼元件 404A，所以第一转动阻尼元件正在被驱动。冲程的阻尼相应地通过第一转动阻尼元件 404A 发生。（第一阻挡盘 408A 的转动不受影响）。

[0134] 图 17 和图 18 所描述的部件，其中标明为“齿条 306、406/ 行星齿轮组 300、400/ 转动阻尼元件 304、404A、404B”，可用于图 1 至 16 中描述的注射设备的两个示例性实施例，代替在该处示出的标明为“齿条 140、240、241/ 阻尼元件 150、250、251”的部件。

[0135] 通过将阻挡滑块以适当的方式连接至壳体外面的致动设备，阻尼元件能够由使用者致动或选定，从而例如实现较慢的注射冲程。

[0136] 因此为患者提供了新增的调整选择，用于独立地设计“他”的注射设备的冲程的进展概况。

[0137] 附图标记：

[0138]	壳体	101，201
[0139]	第一按钮	102，202
[0140]	锁定吊钩	102A，202A
[0141]	容器	103，203
[0142]	冲头 (ram)	104，204
[0143]	控制杆	105，205
[0144]	第一调整滑块	107，207
[0145]	第二调整滑块	106，206
[0146]	斜面	106A，206A
[0147]	限制挡块	206B
[0148]	托架	108，208
[0149]	滚轮	109，209
[0150]	弹簧	110，210
[0151]	安瓿	111
[0152]	注射器	211
[0153]	皮下注射套管	112，212
[0154]	牵索	114，214
[0155]	拉杆	115，215

[0156]	第二按钮	116
[0157]	锁定吊钩	116A
[0158]	回拉手柄	117,217
[0159]	驱动特征件	118,218
[0160]	驱动弹簧	119,219
[0161]	回拉弹簧	120,220
[0162]	用于容器的闭锁机构	221
[0163]	用于闭锁机构的导向装置	222
[0164]	斜面	222A
[0165]	弹簧	223
[0166]	第一调整螺杆	130,230
[0167]	第二调整螺杆	231
[0168]	第一限制挡块表面	130A,230A
[0169]	第二限制挡块表面	231A
[0170]	第一齿条	140,240
[0171]	第二齿条	241
[0172]	第一阻尼元件	150,250
[0173]	第二阻尼元件	251
[0174]	行星齿轮	300,400
[0175]	内齿圈	301,401
[0176]	行星齿轮架	302,402
[0177]	轴	303,403A,403B
[0178]	转动阻尼元件	304,404A,404B
[0179]	太阳齿轮	305,405
[0180]	齿条	306,406
[0181]	阻挡滑块	307,407A,407B
[0182]	阻挡盘	408A,408B
[0183]	轴线	309,409
[0184]	行星齿轮	310,410
[0185]	壳体	311,411

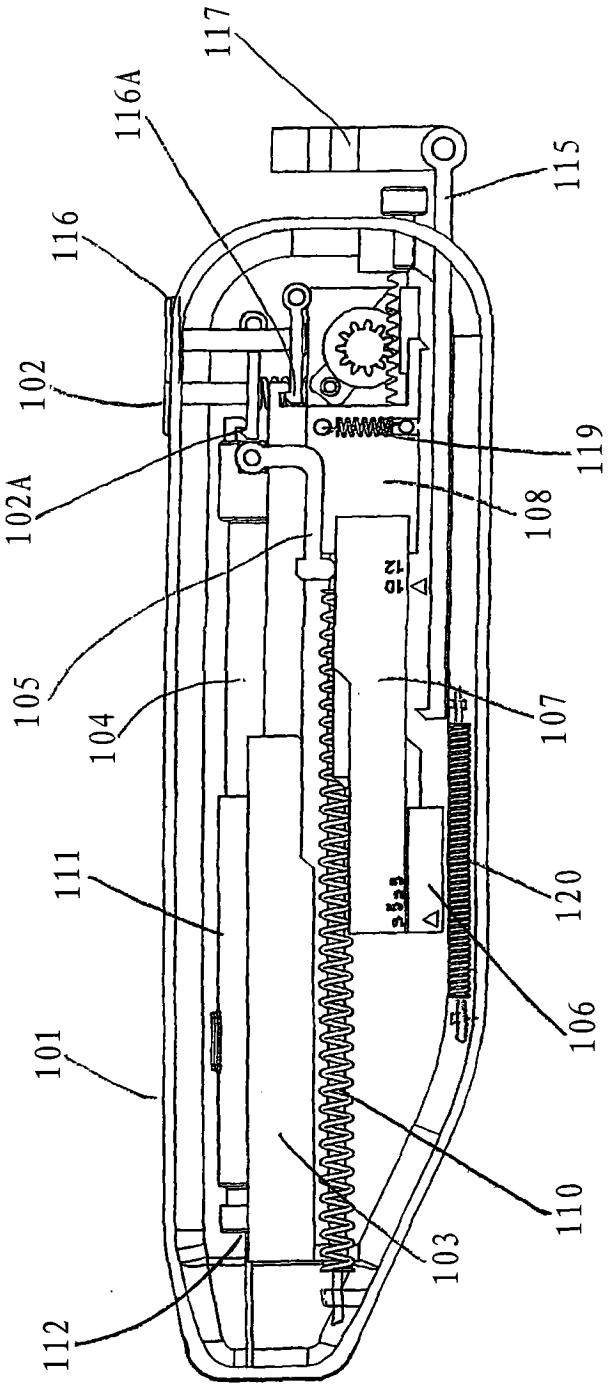

117
116A
115
116
102
102A
119
108
105
104
107
111
120
106
101
110
103
112

图 1A

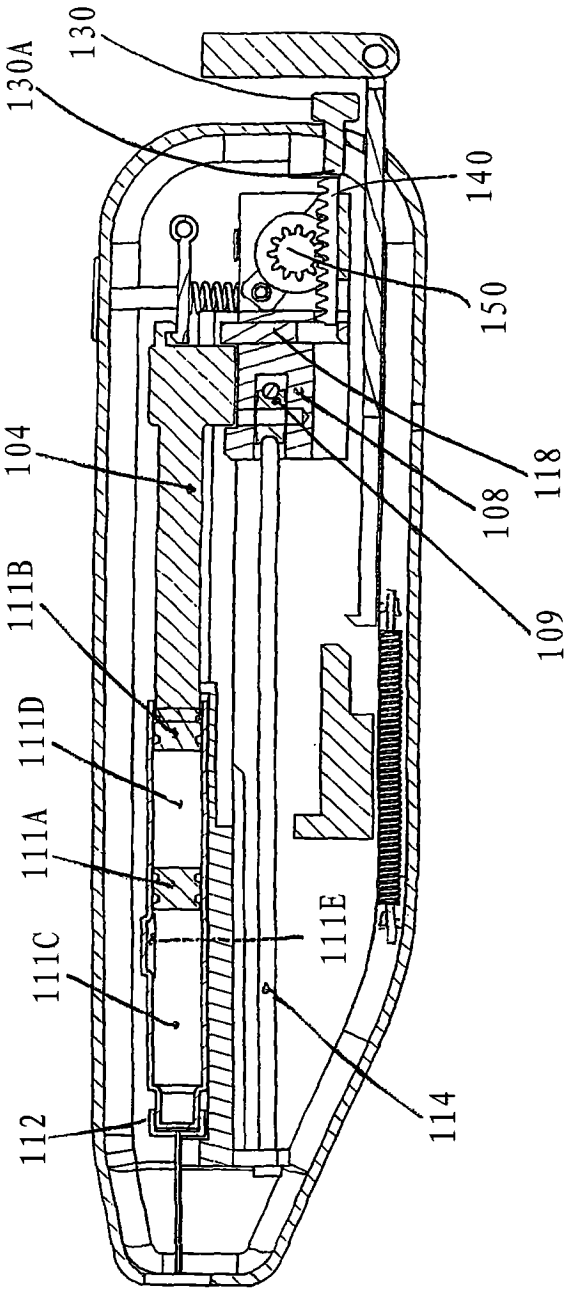

130
130A
140
150
104
118
108
109
111B
111D
111A
111E
111C
112
114

图 1B

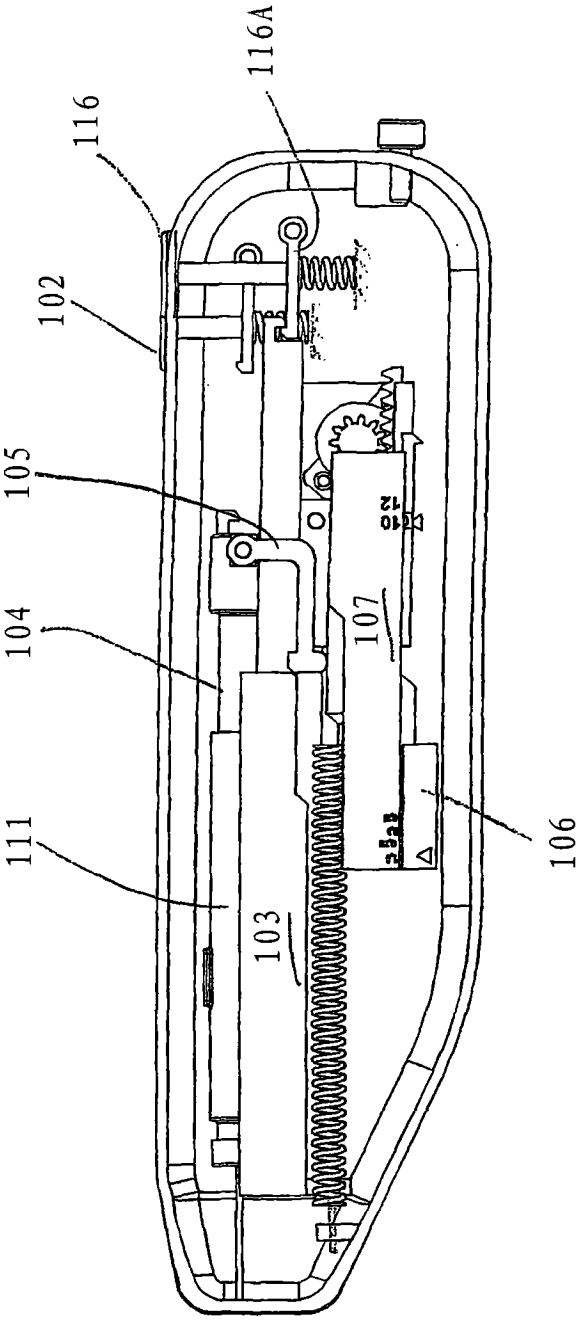


图 2A

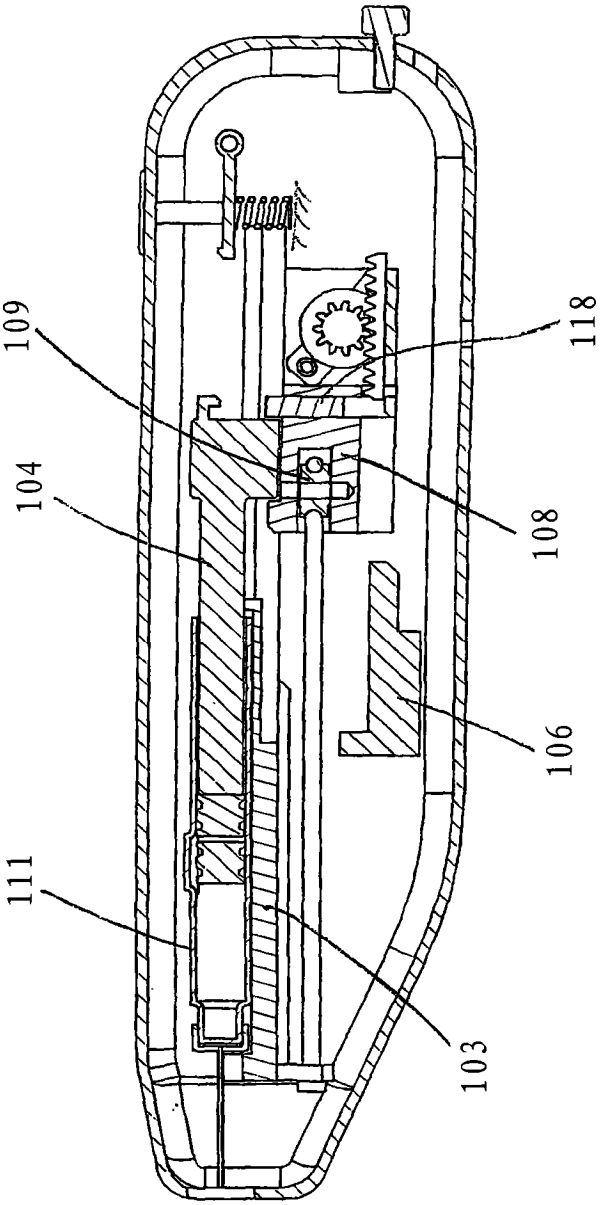


图 2B

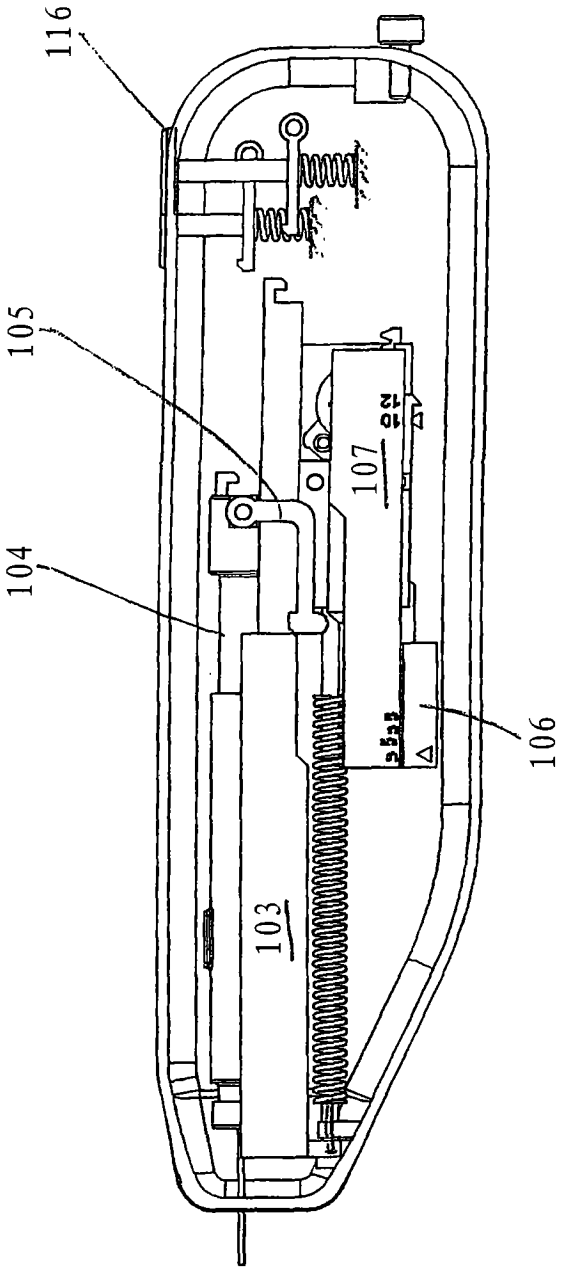


图 3A

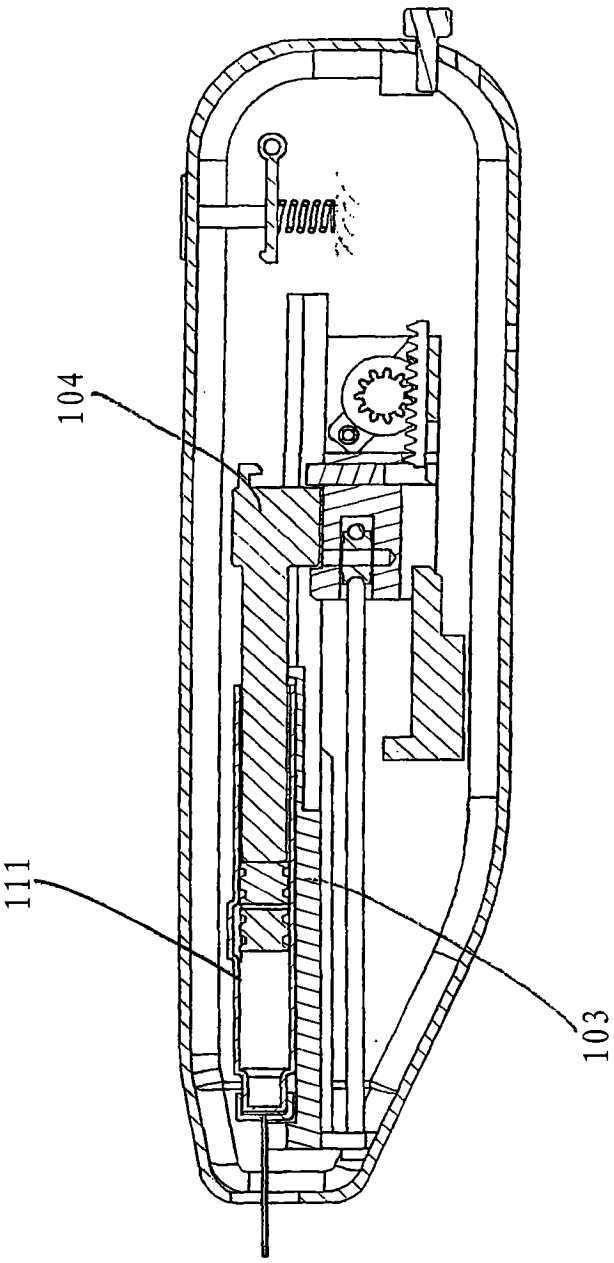


图 3B

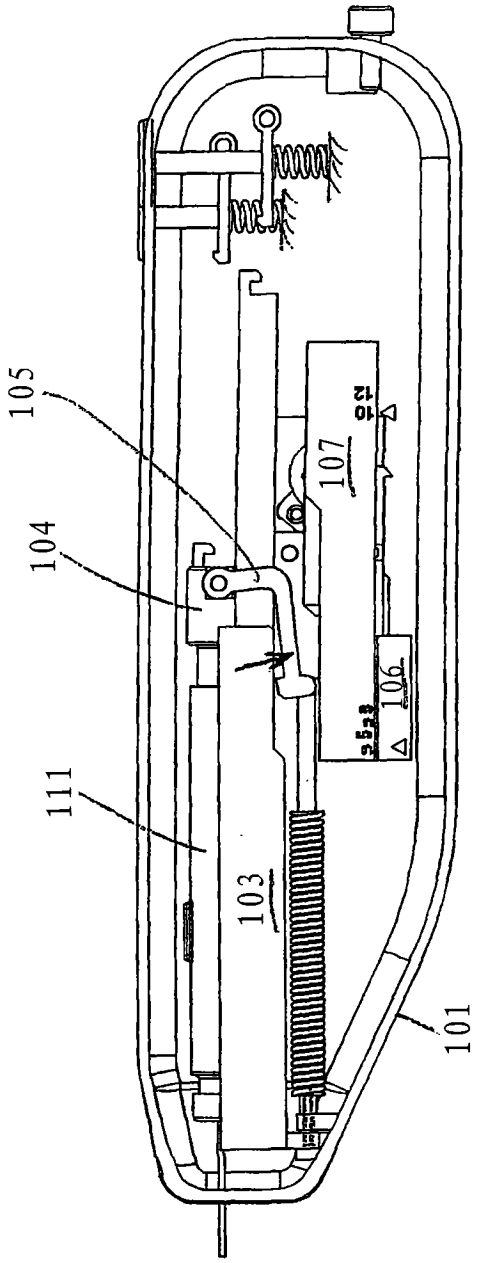


图 4A

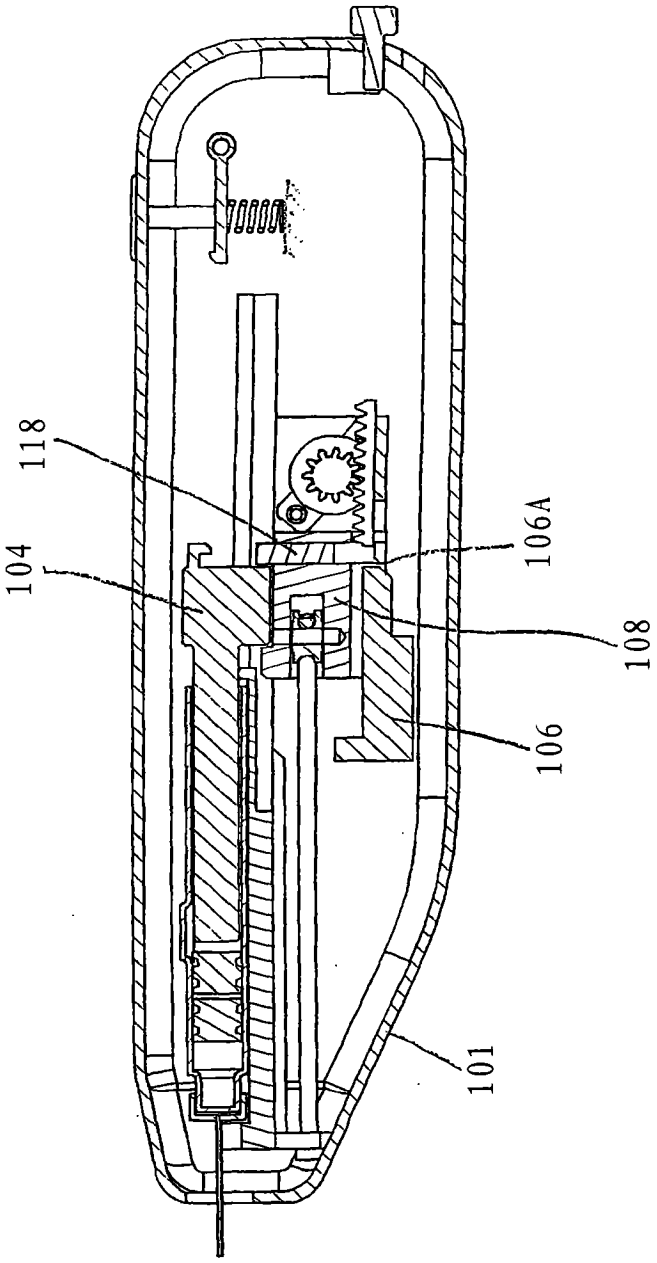


图 4B

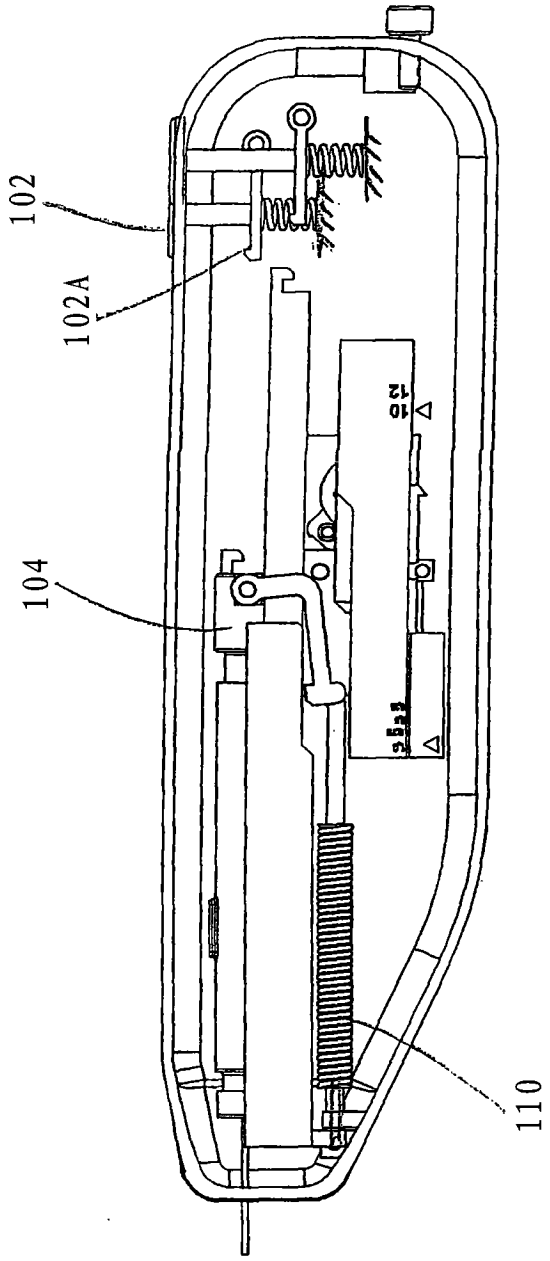


图 5A

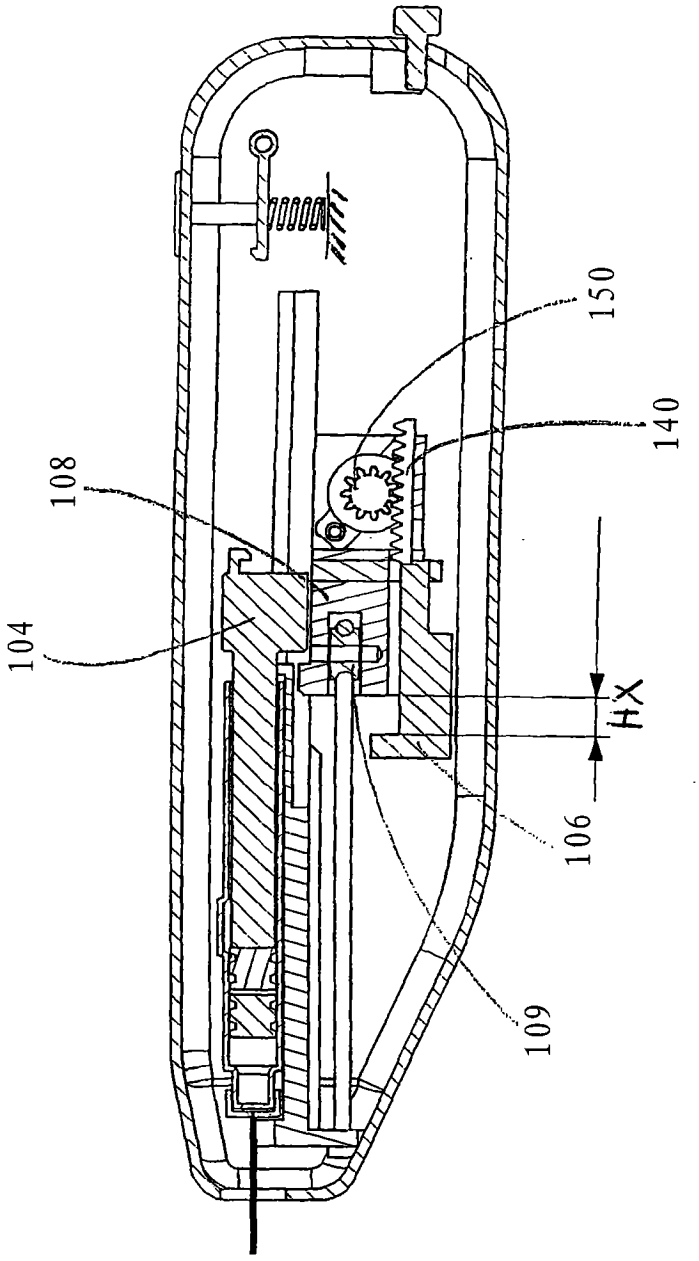


图 5B

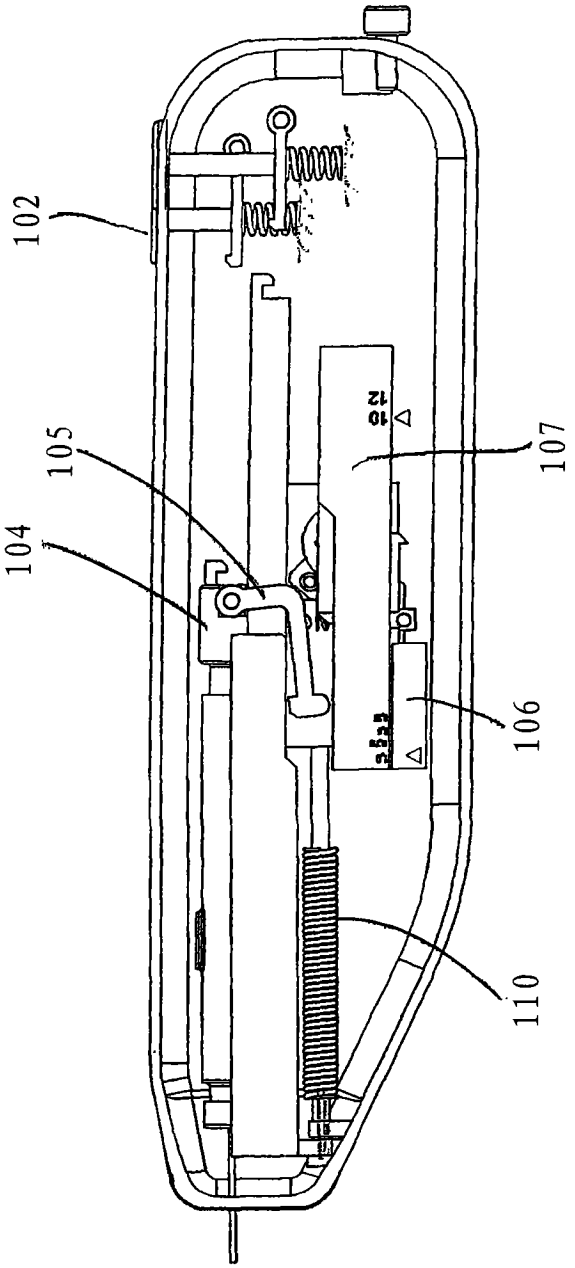


图 6A

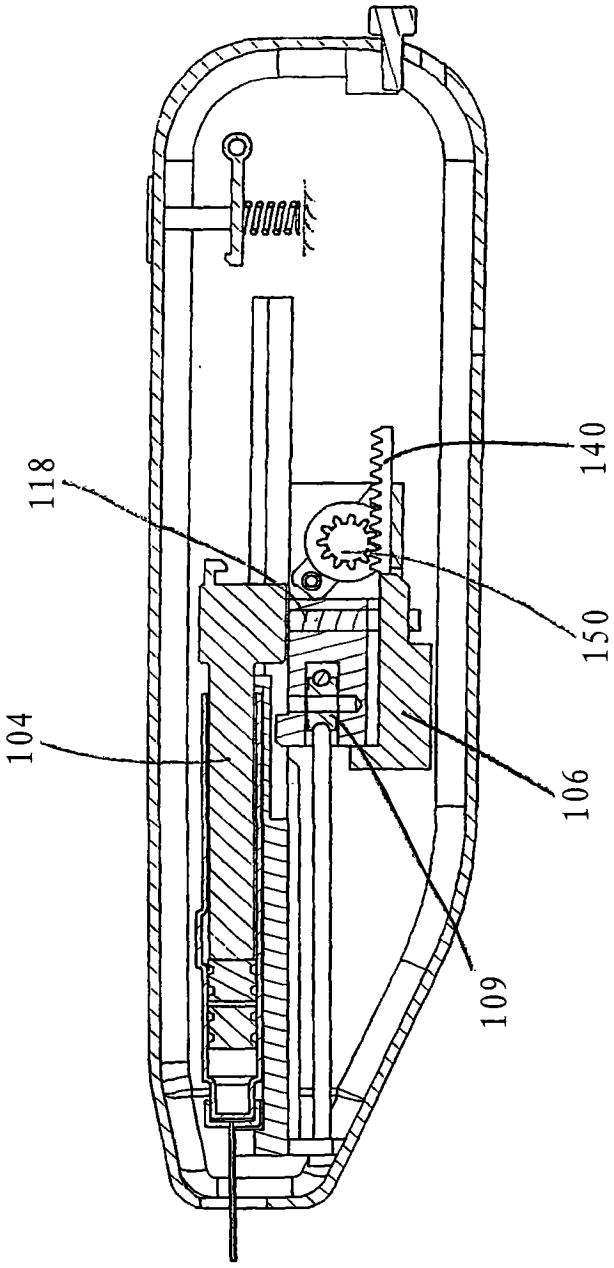


图 6B

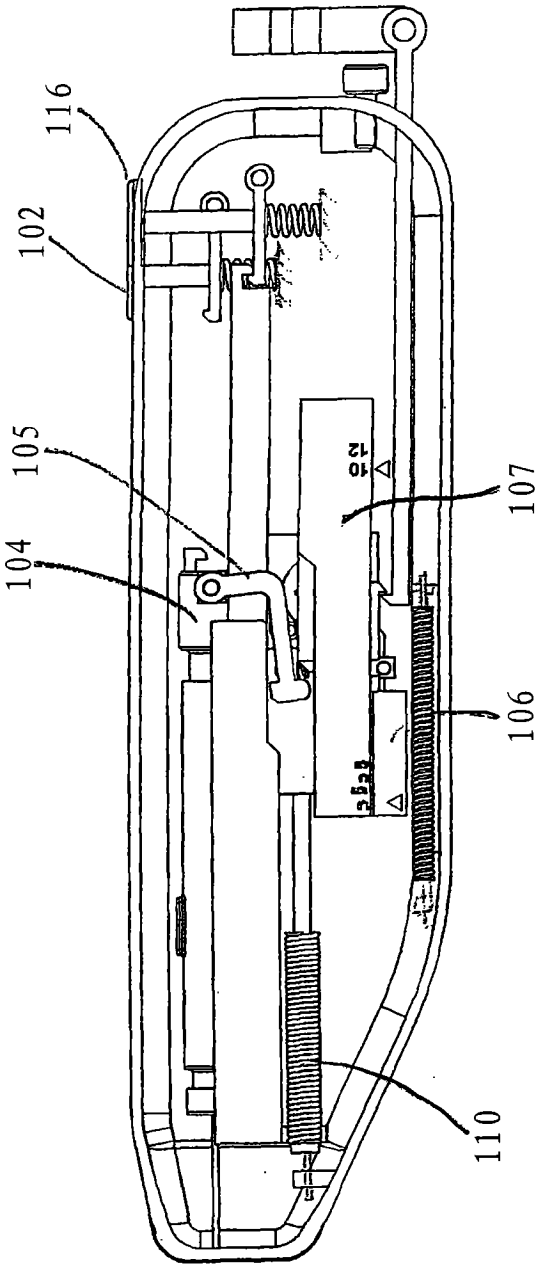


图 7A

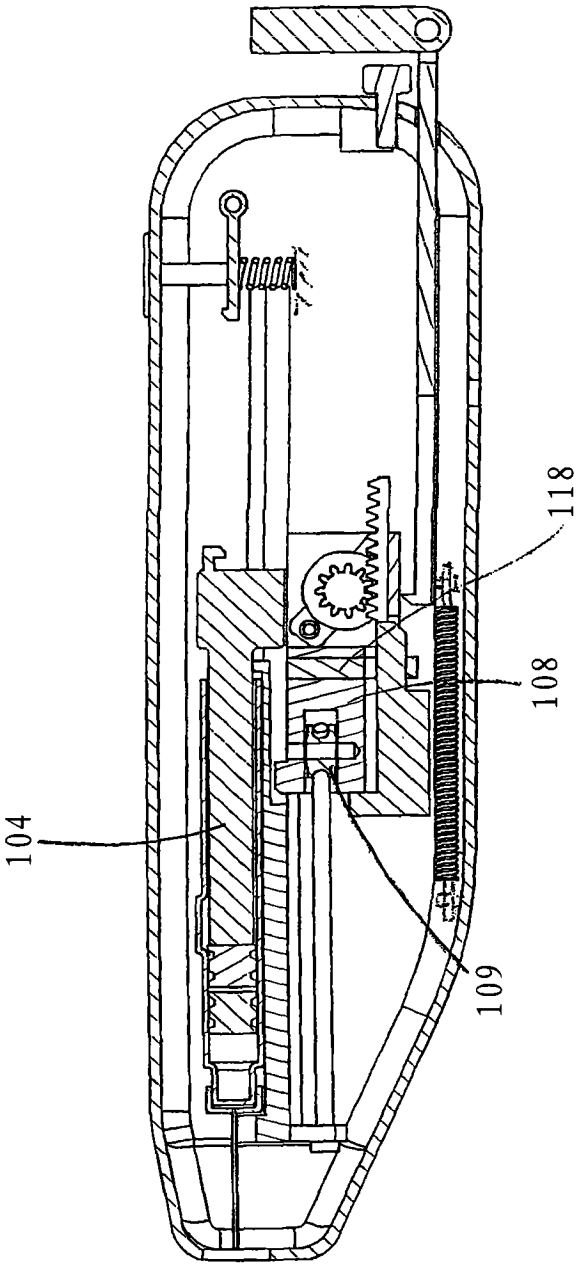


图 7B

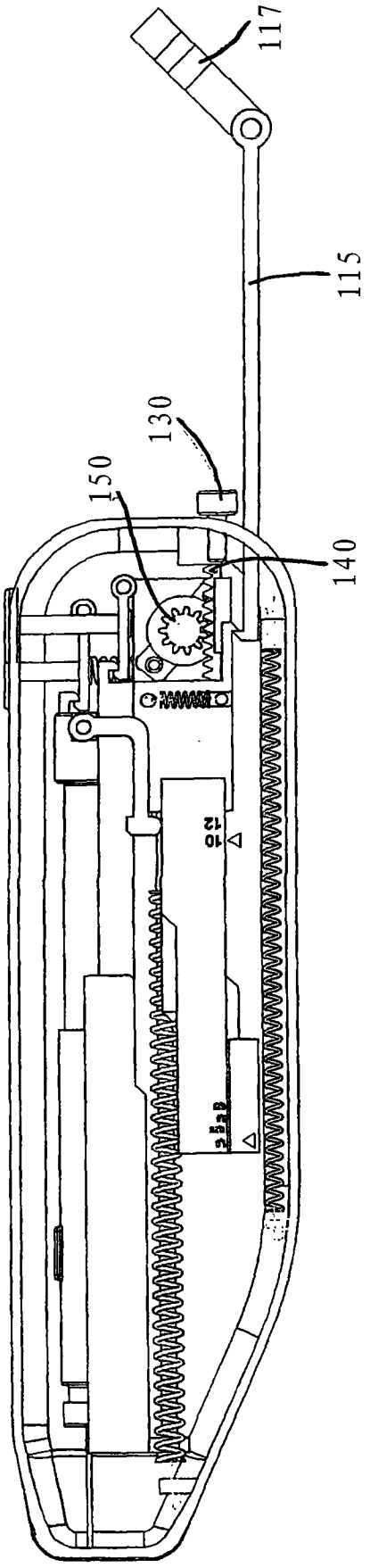


图 8A

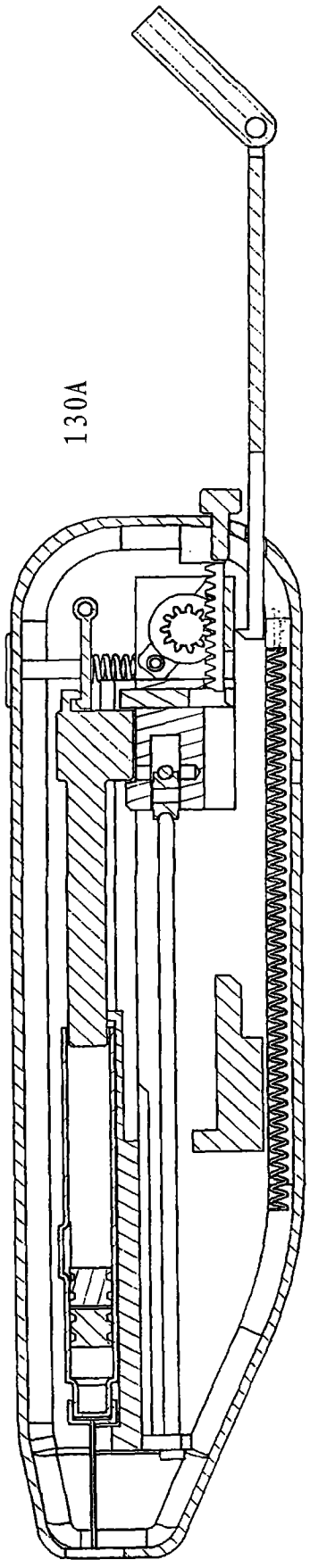


图 8B

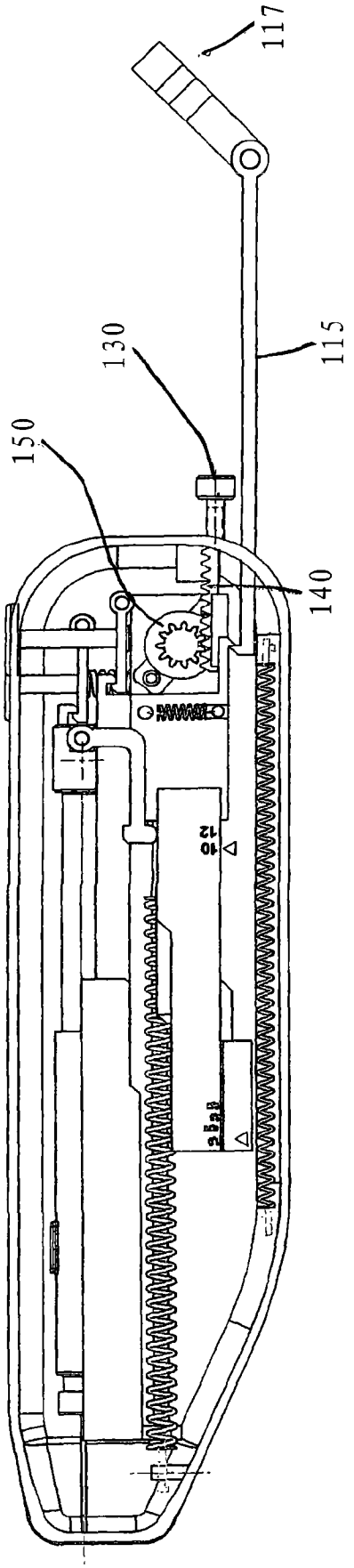


图 9A

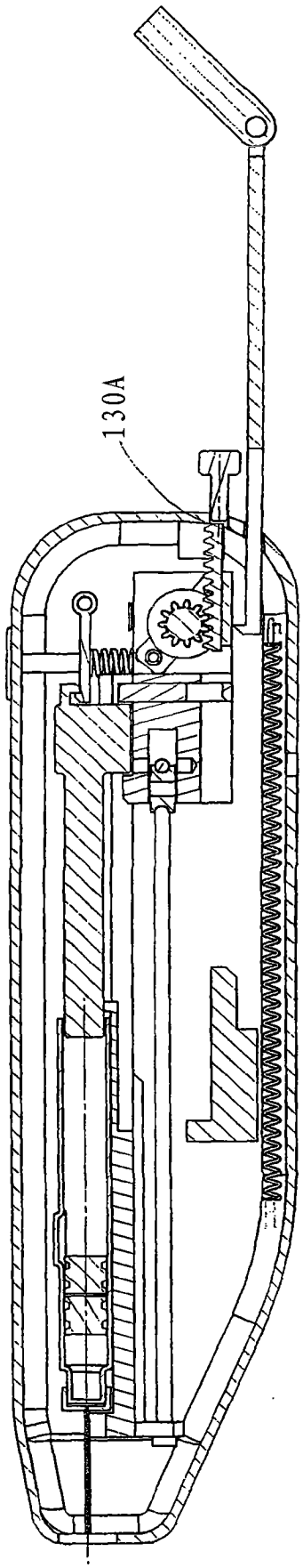


图 9B

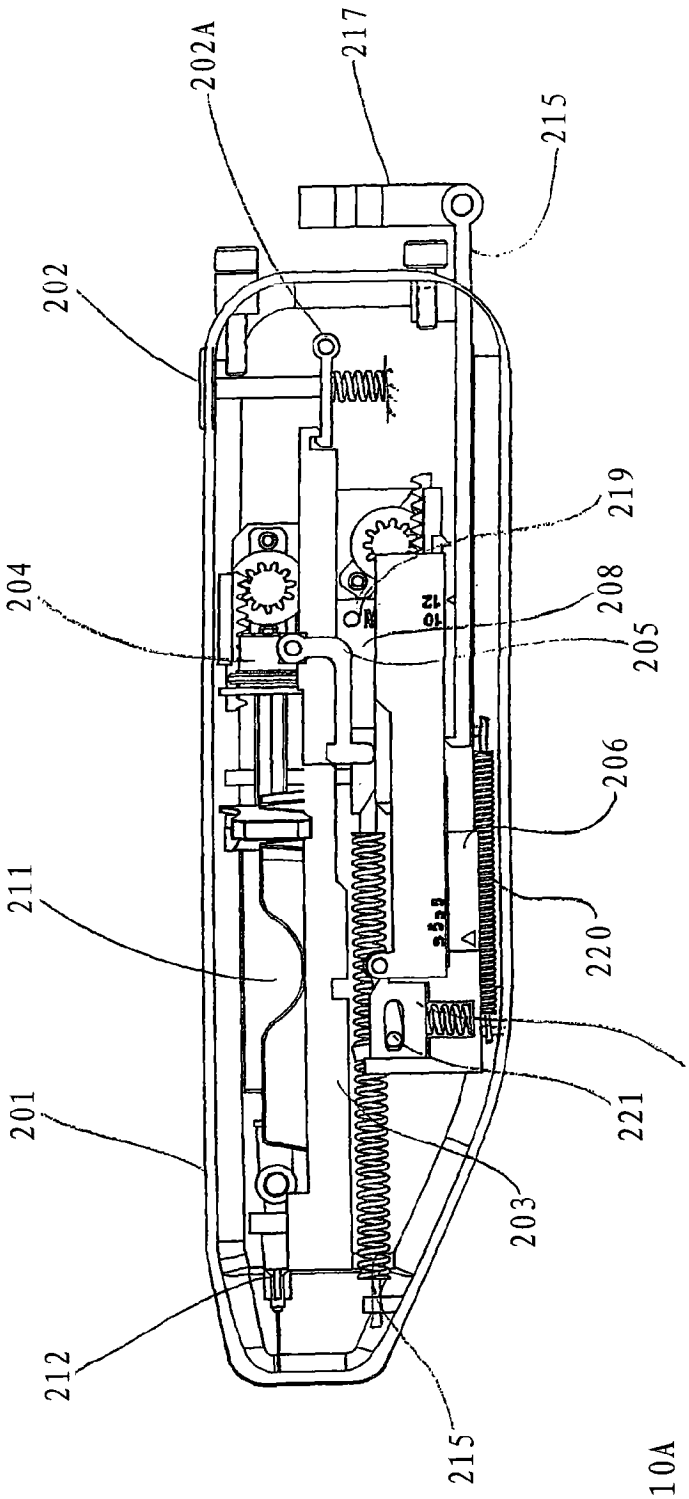

202A
217
215
202
219
204
208
205
206
211
220
222
221
201
203
212
215

图10A

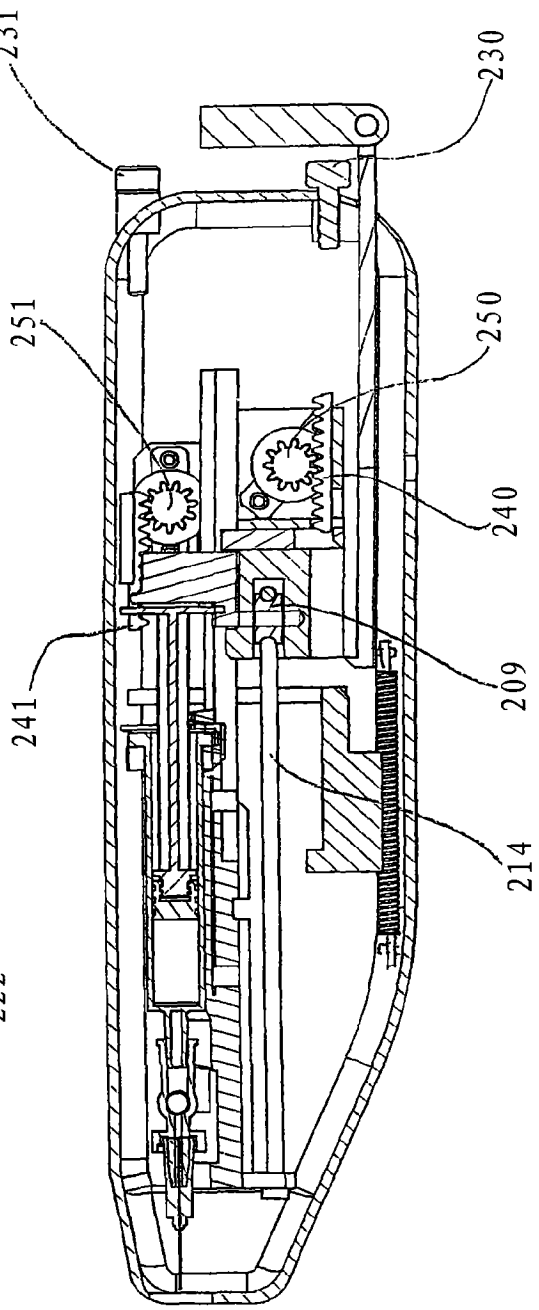

231
230
251
250
240
241
209
214

图10B

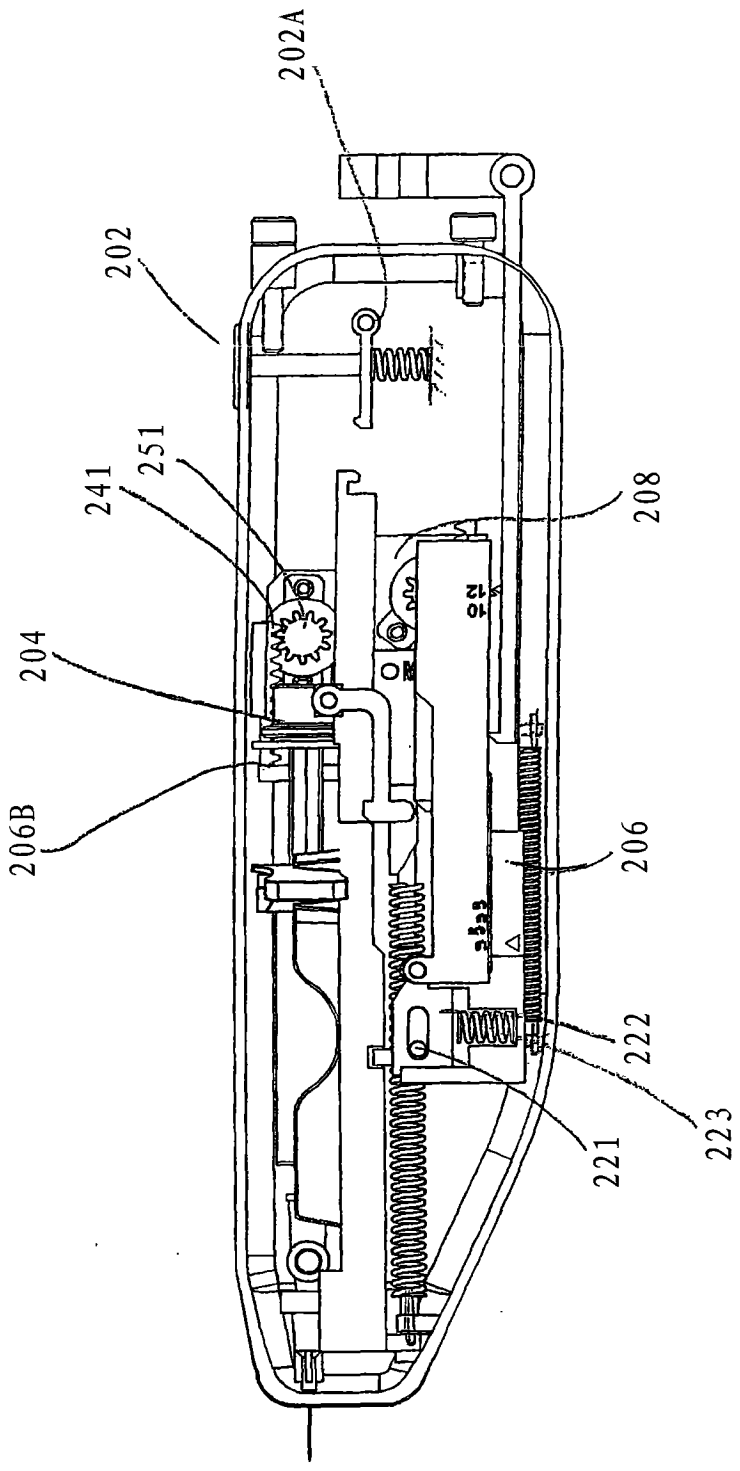


图 11A

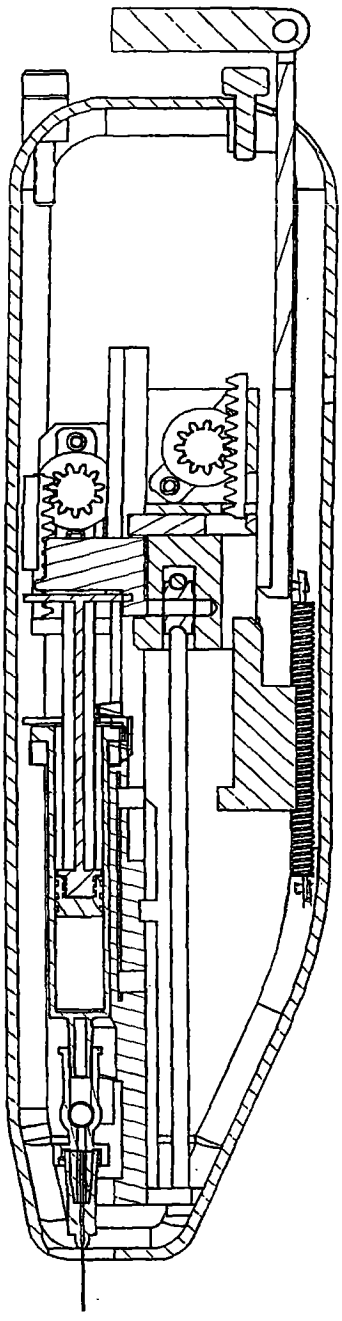


图 11B

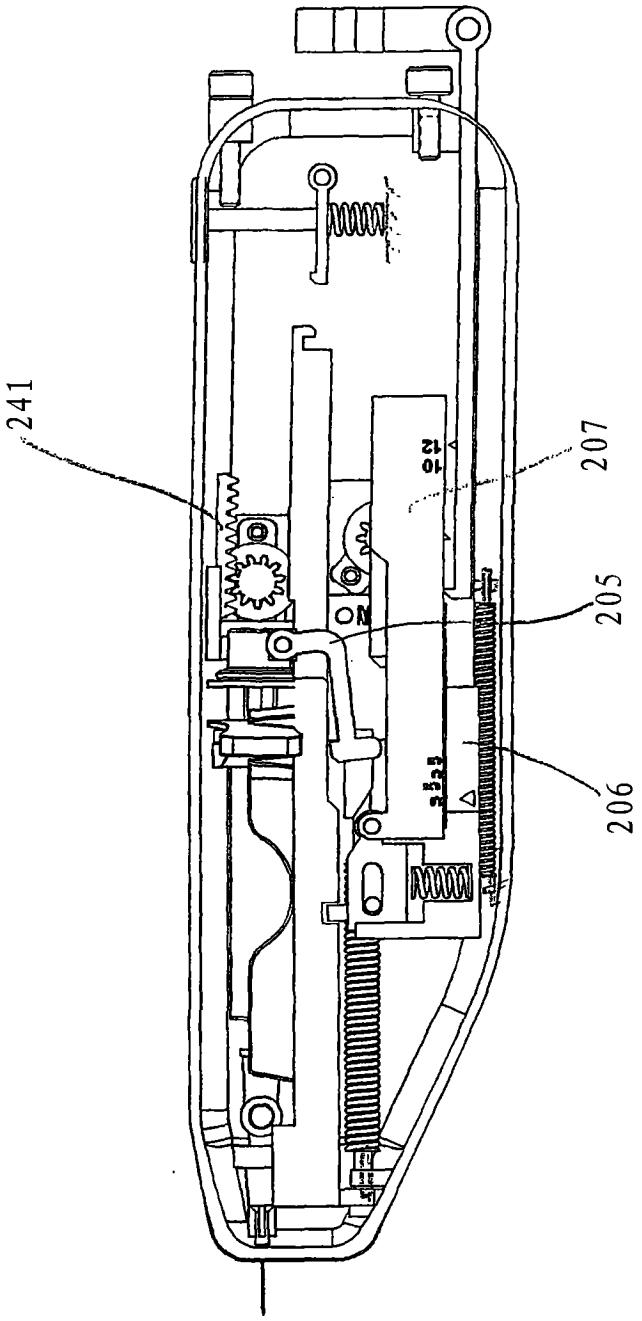


图 12A

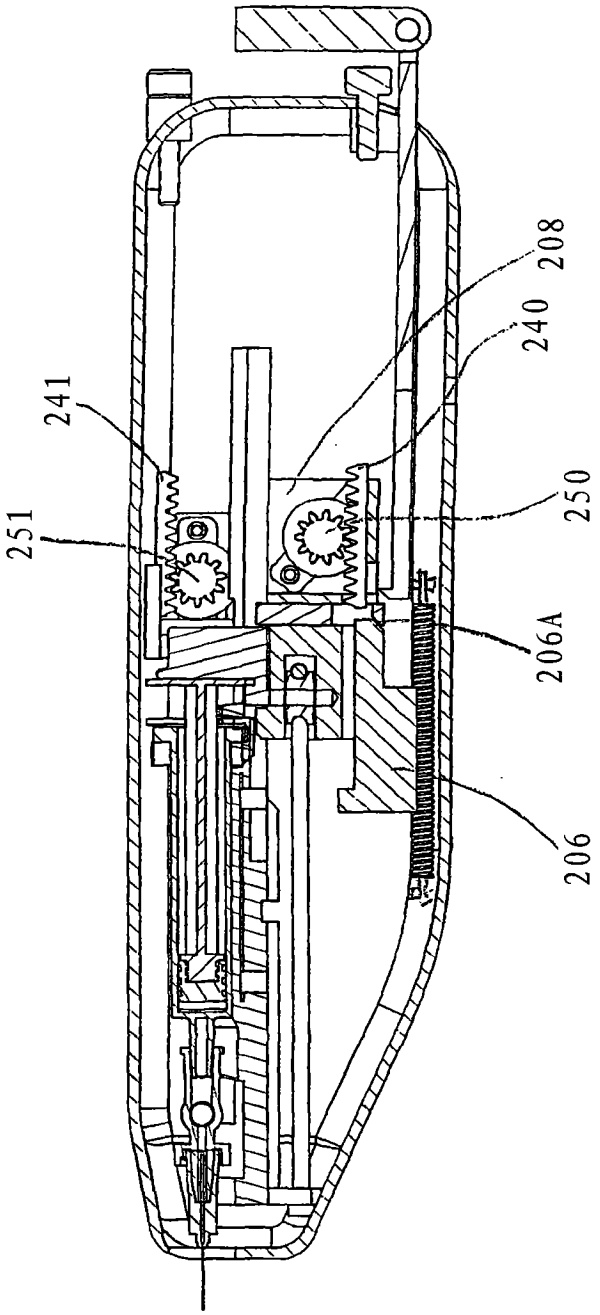


图 12B

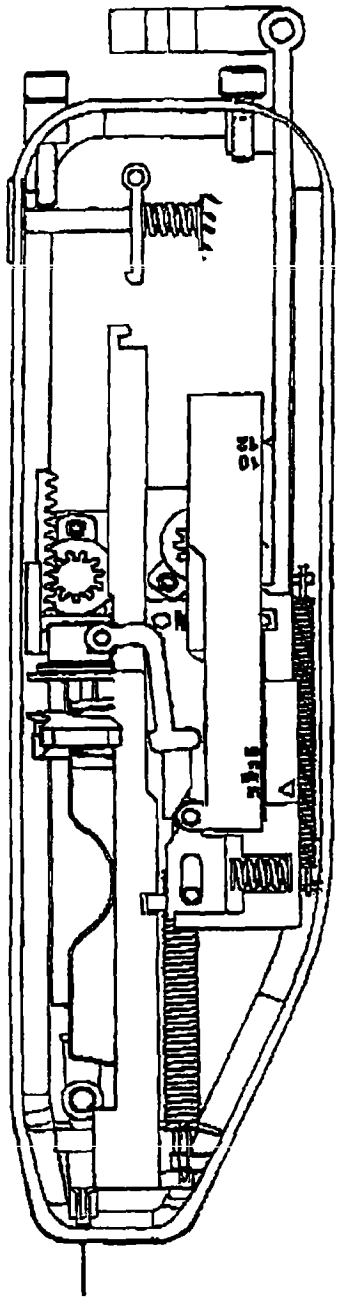


图 13A

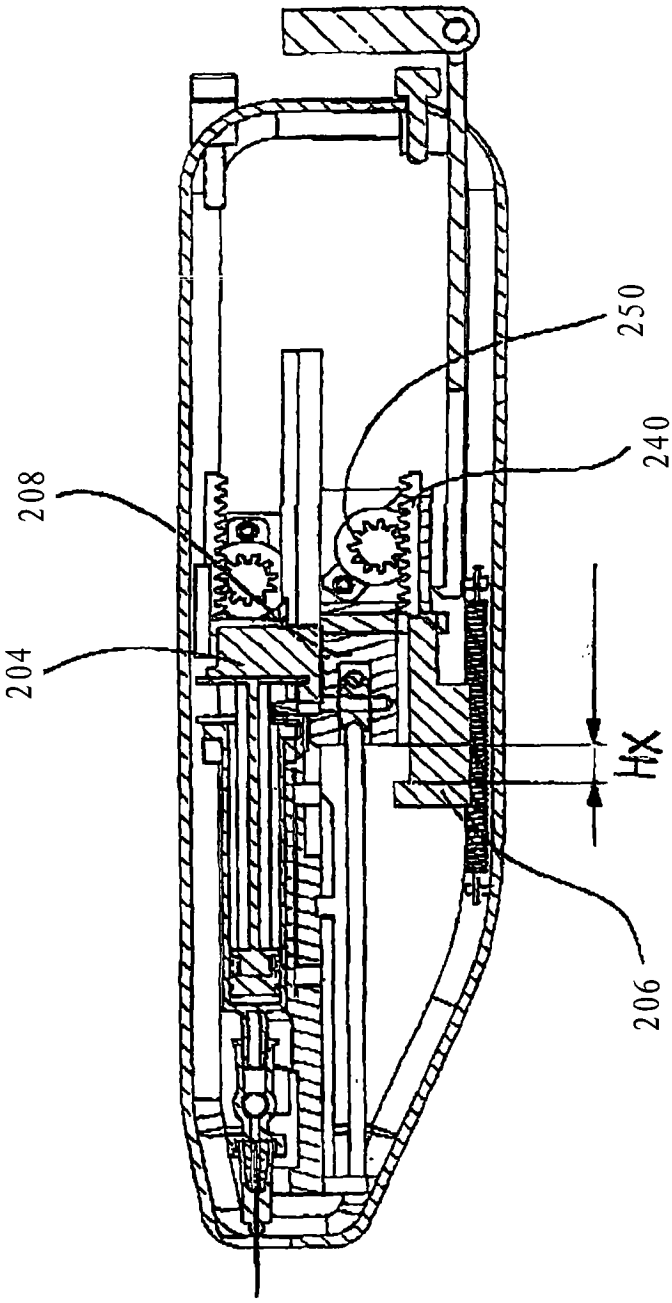


图 13B

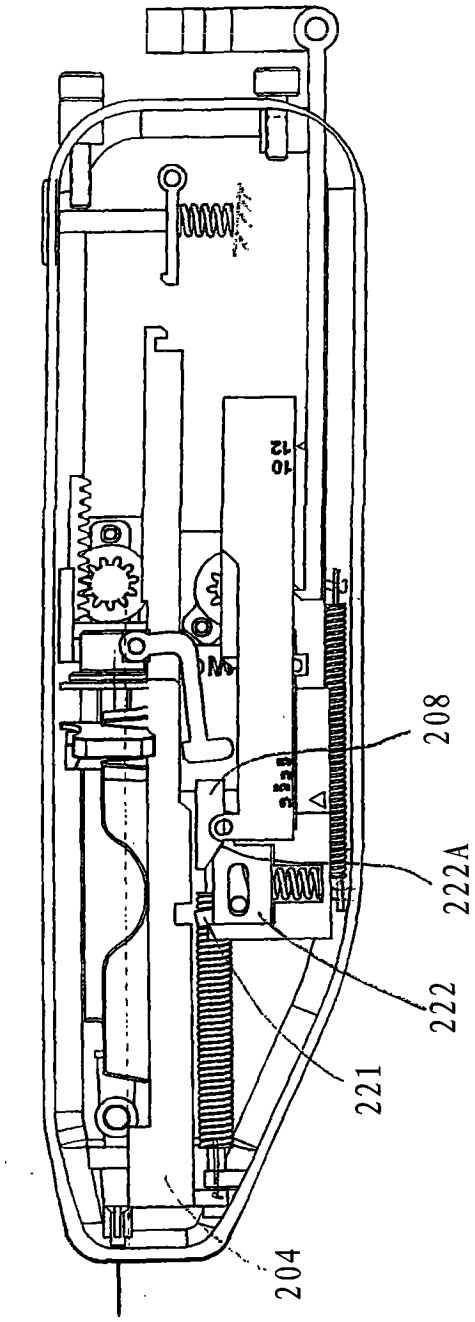


图 14A

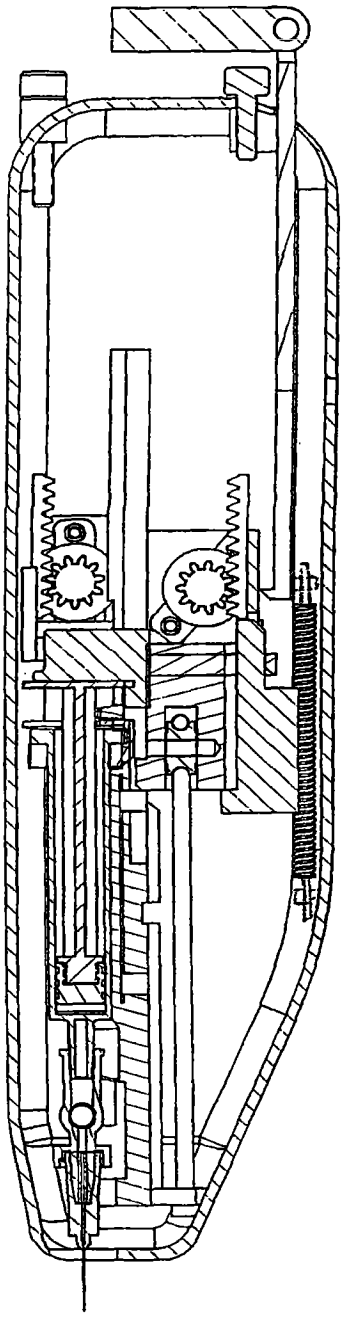


图 14B

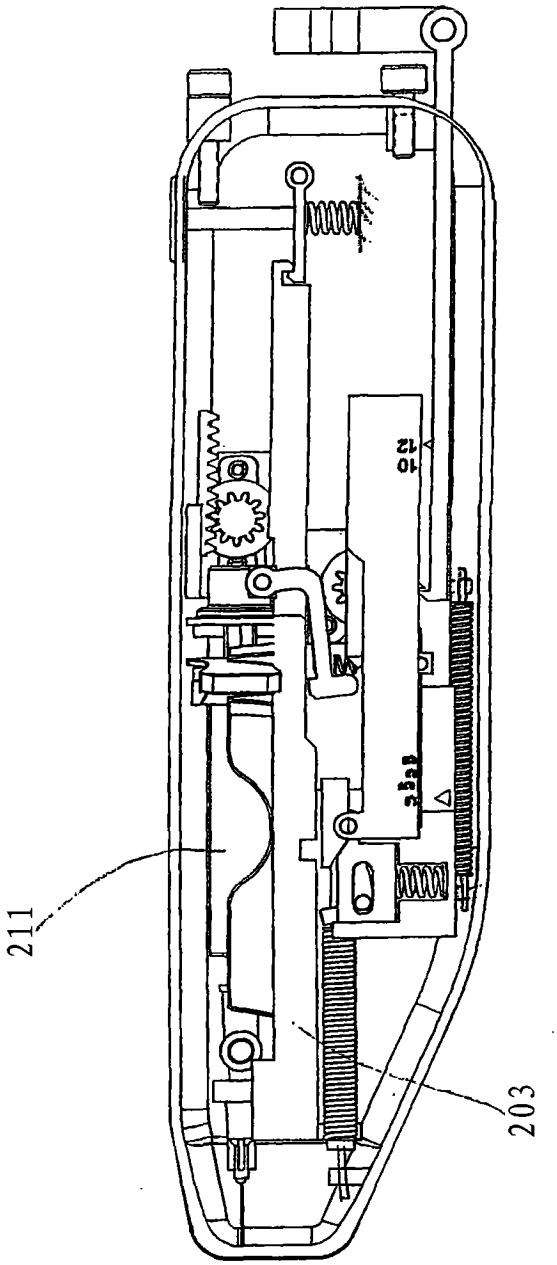


图 15A

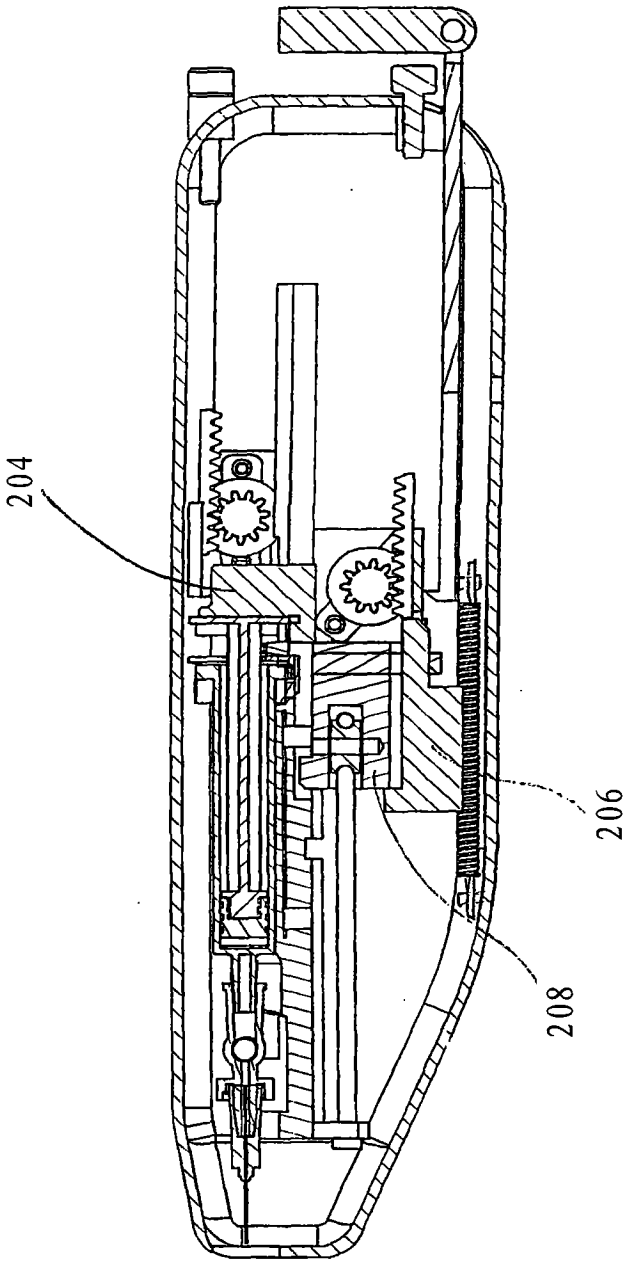


图 15B

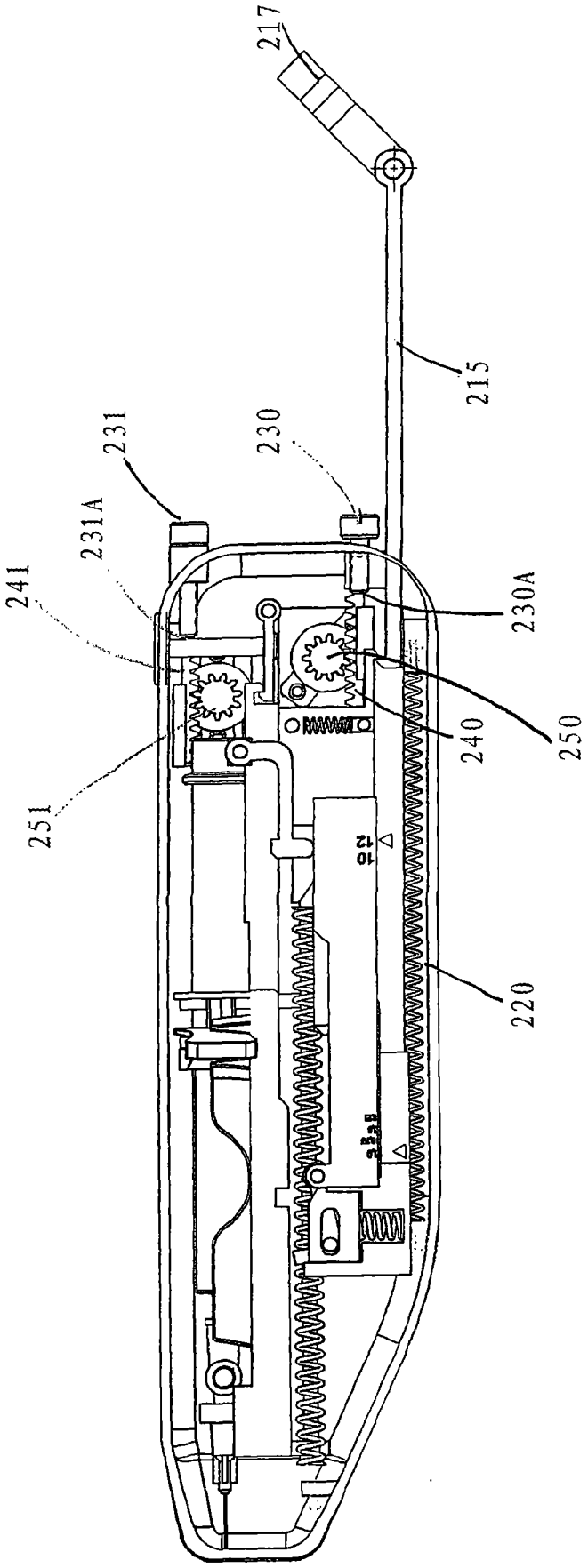


图 16A

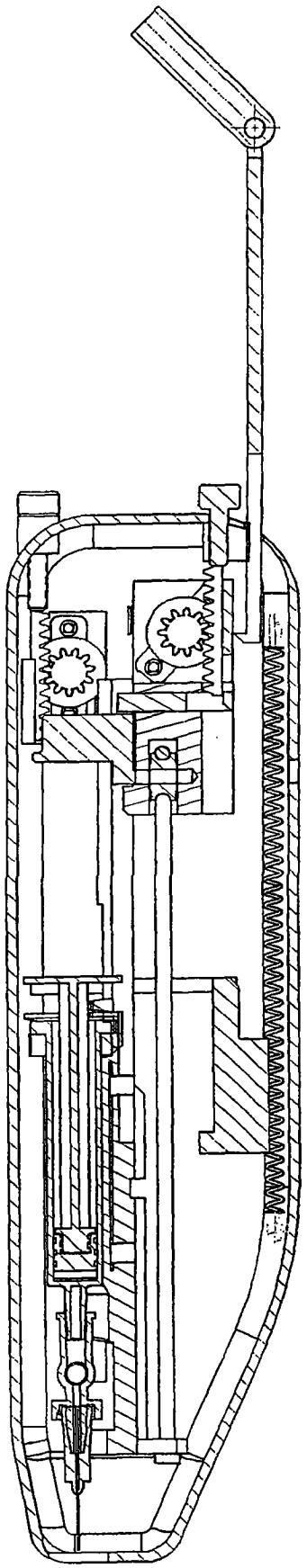


图 16B

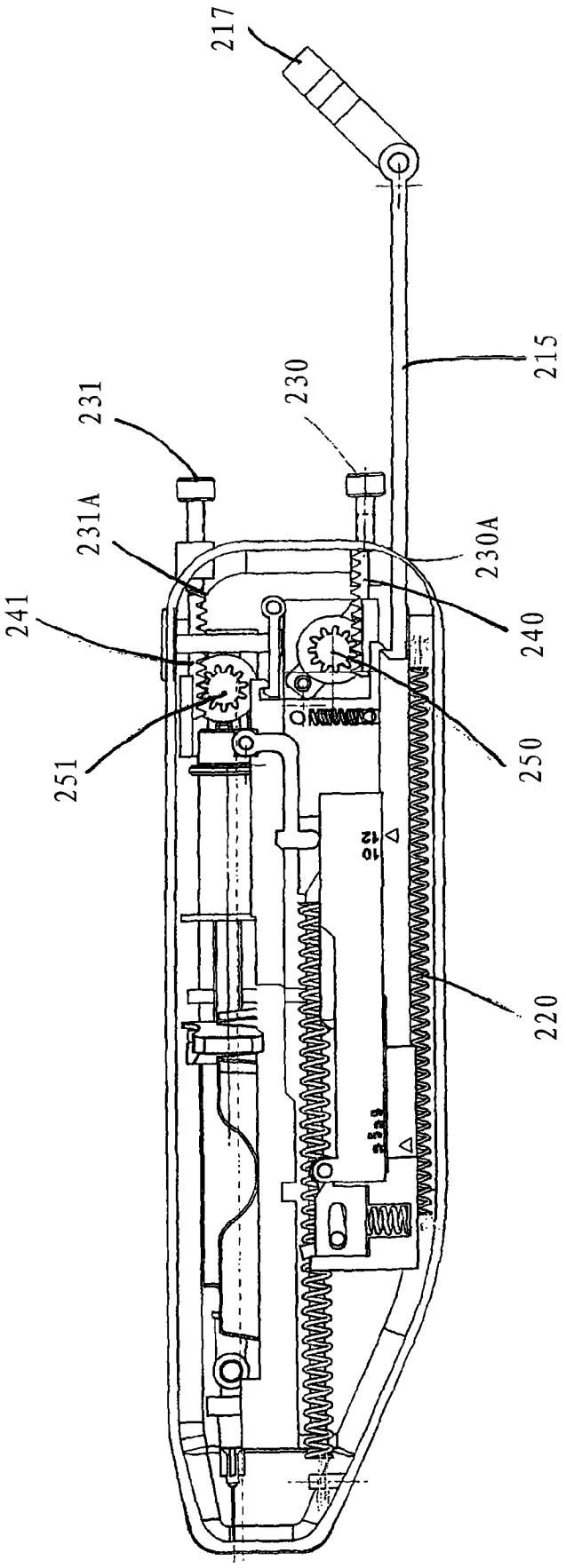


图 17A

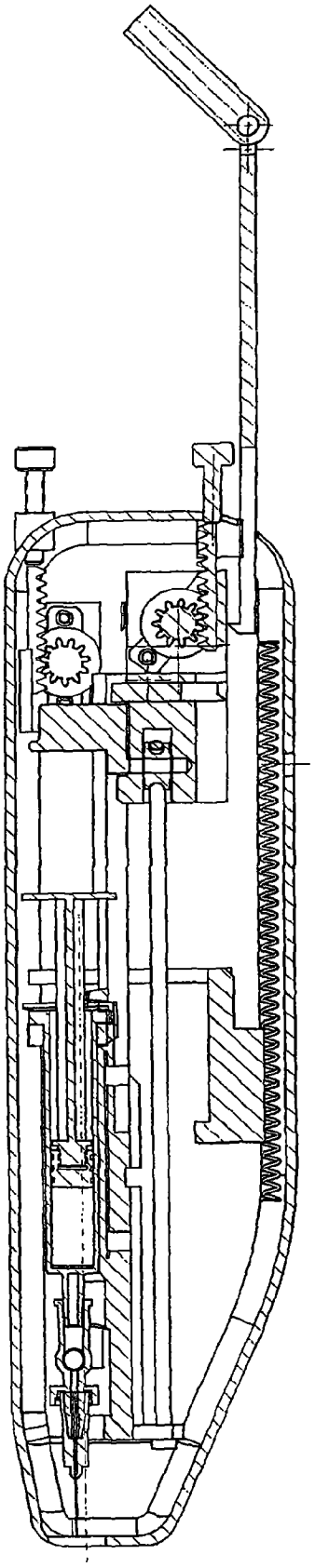


图 17B

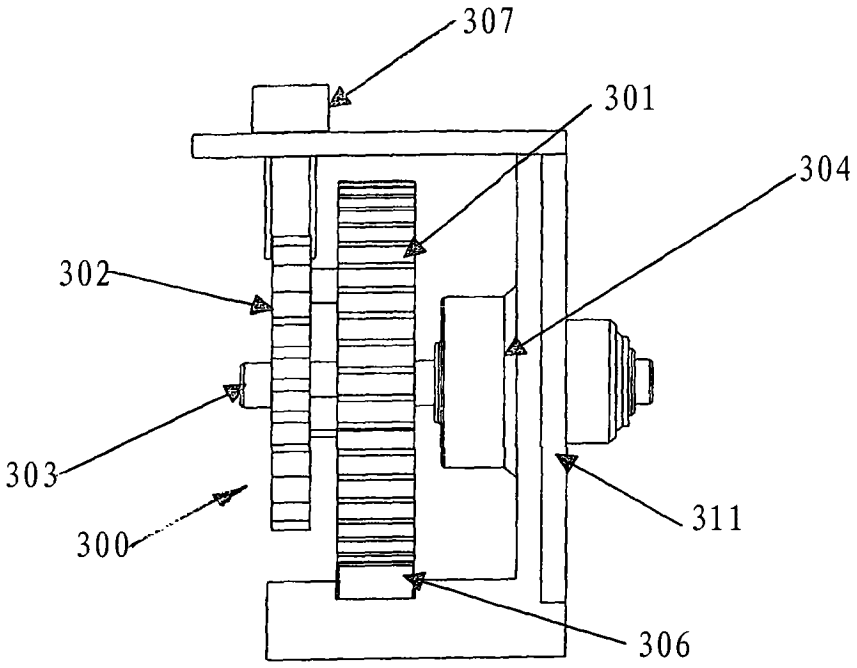


图 18A

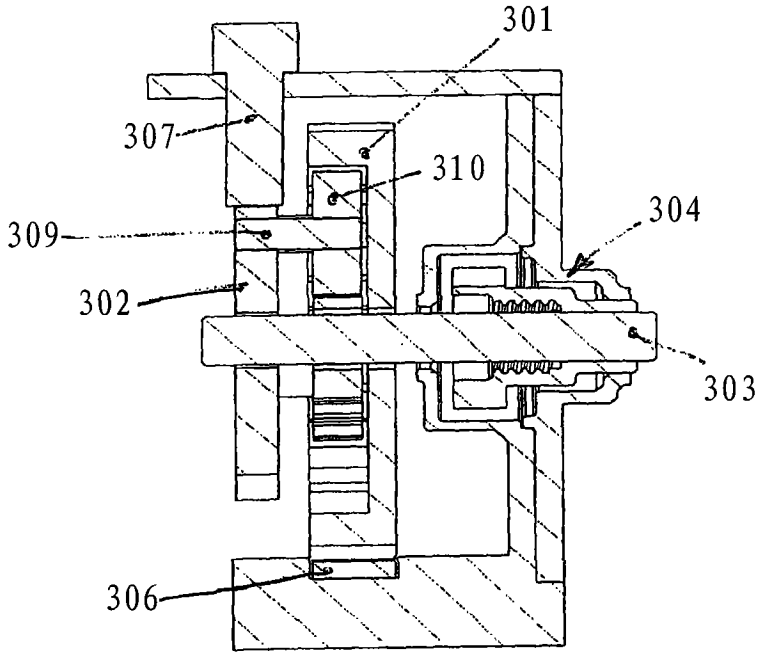


图 18B

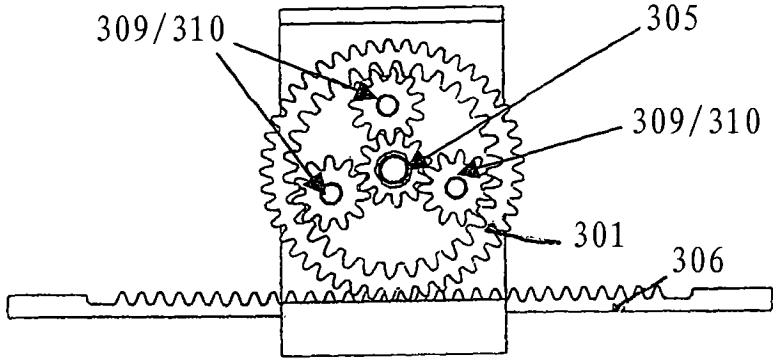


图 18C

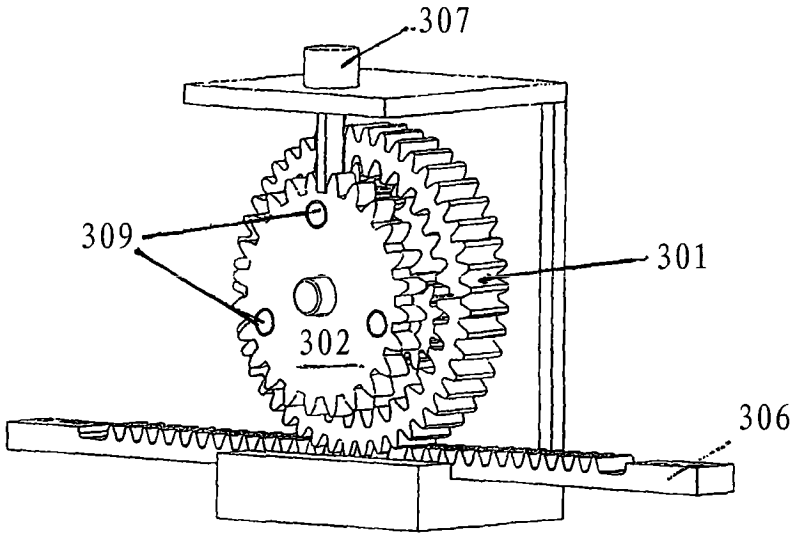


图 18D

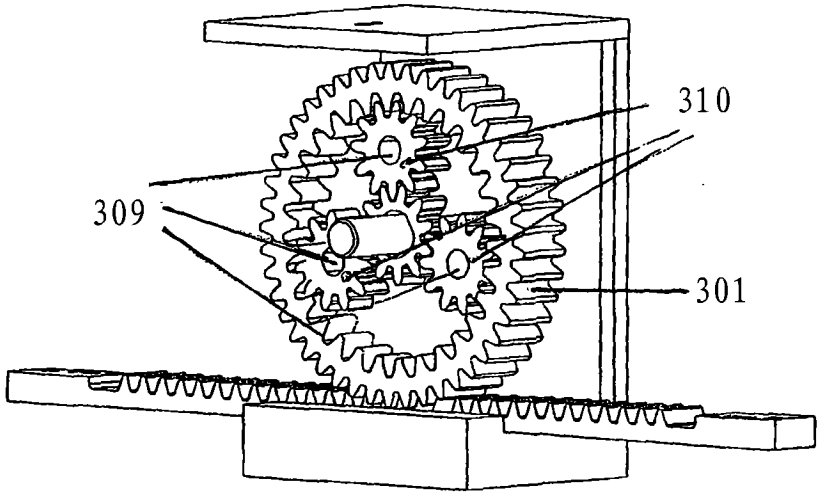


图 18E

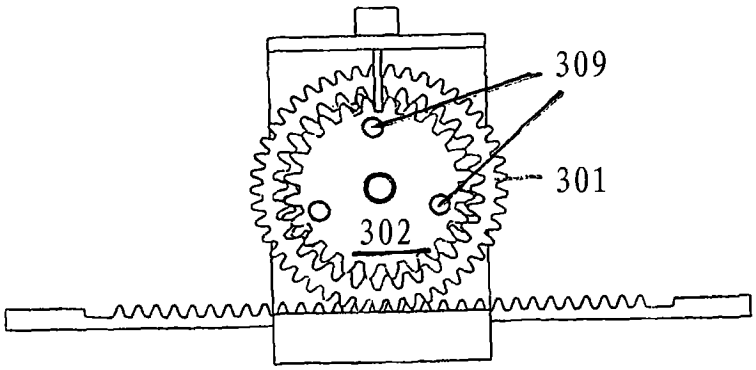

309
301
302

图 18F

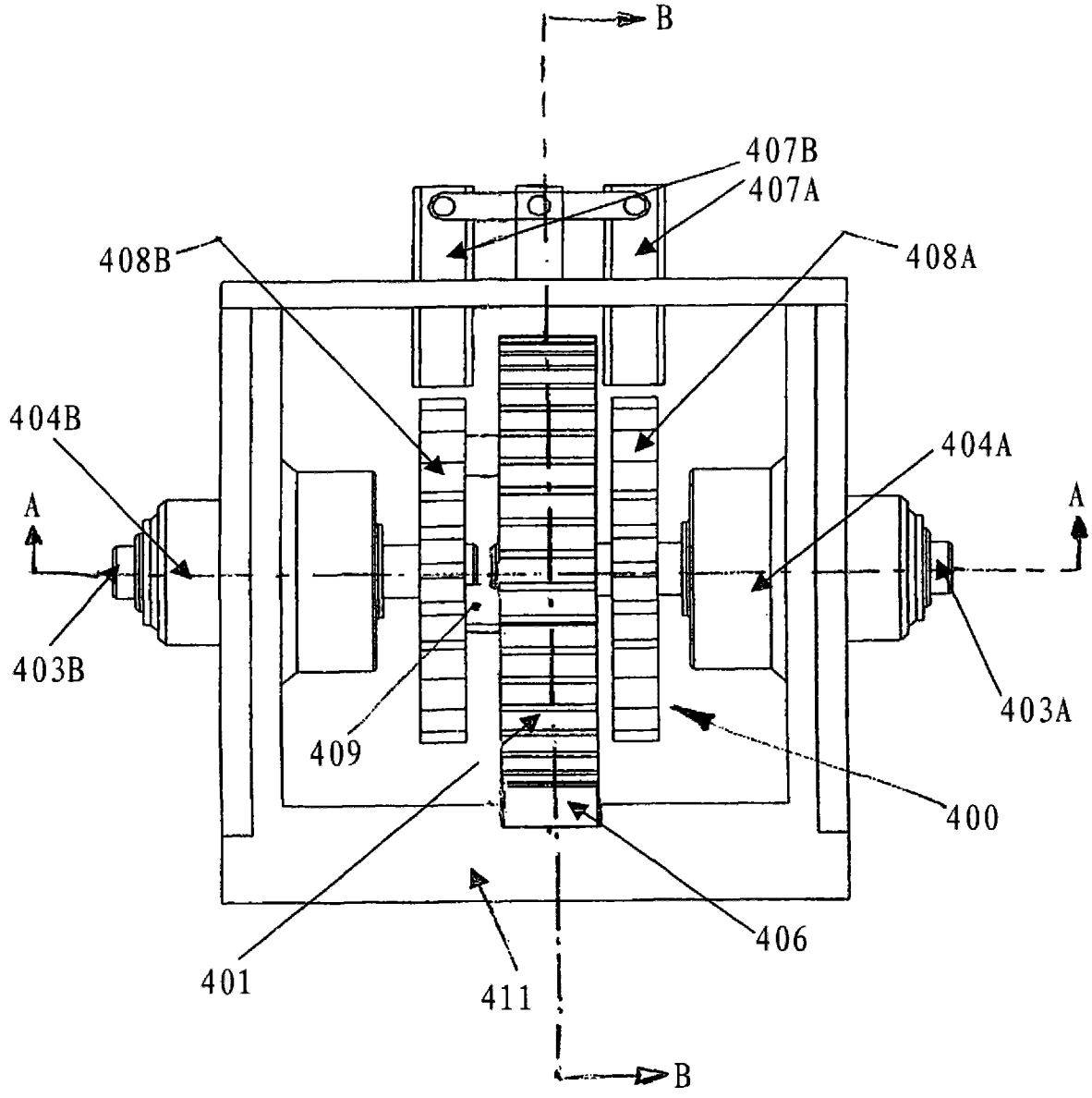

B
407B
407A
408B
408A
404B
404A
A
A
403B
403A
409
400
406
401
411
B

图 19A

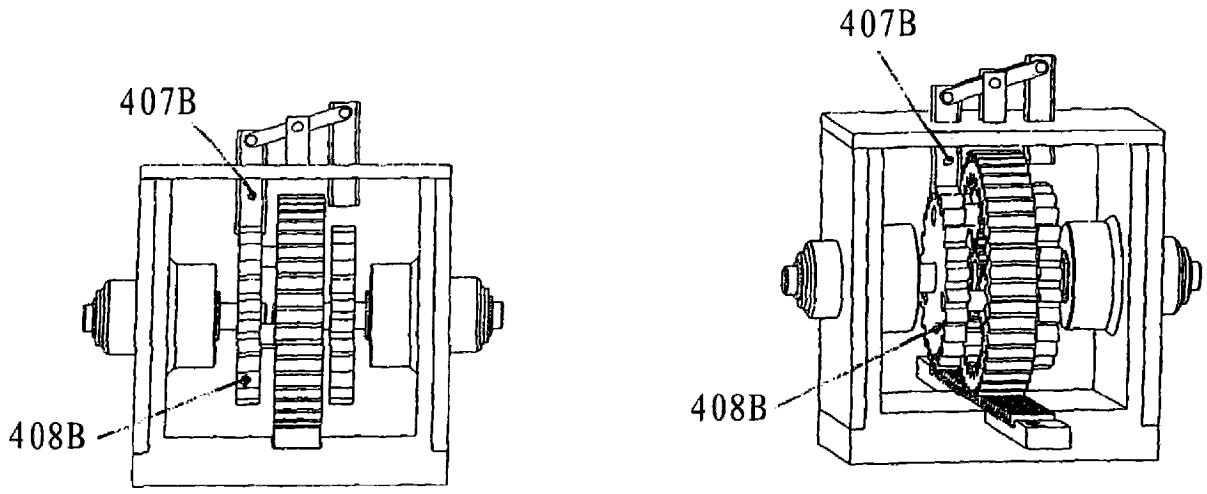


图 19B

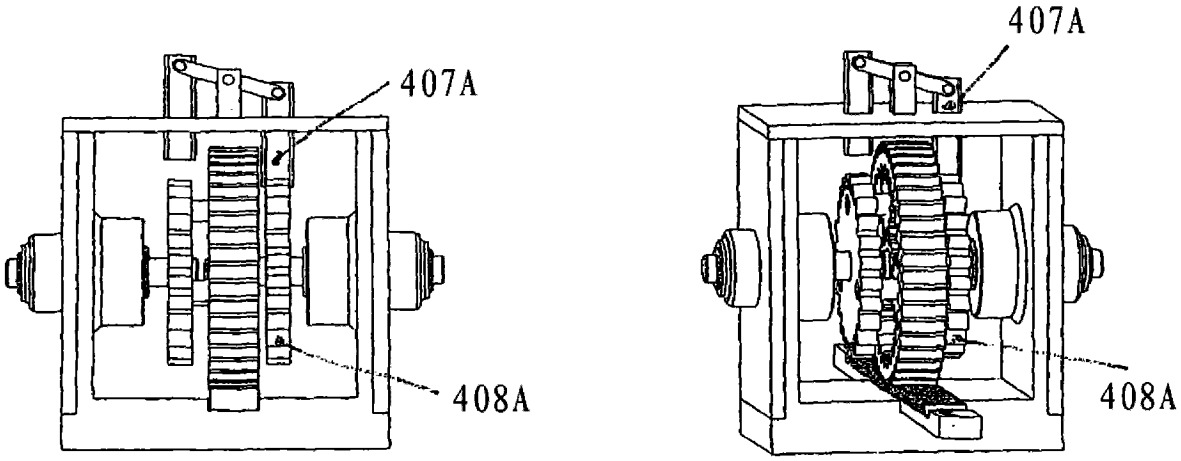


图 19C

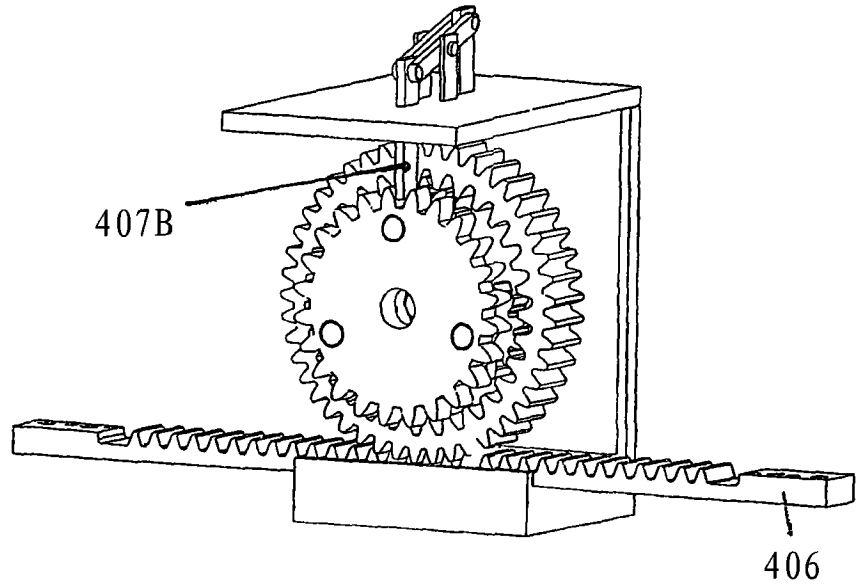


图 19D

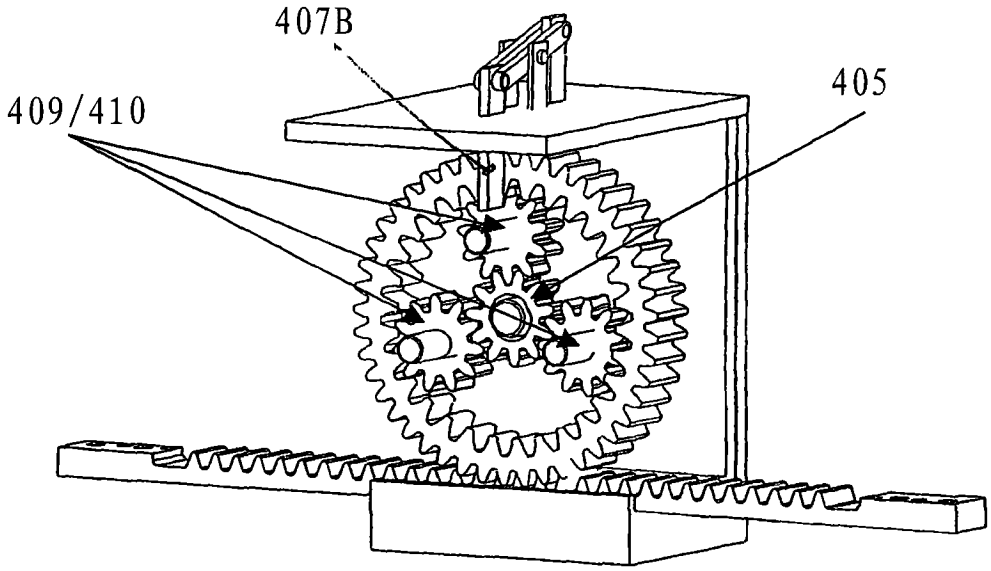


图 19E

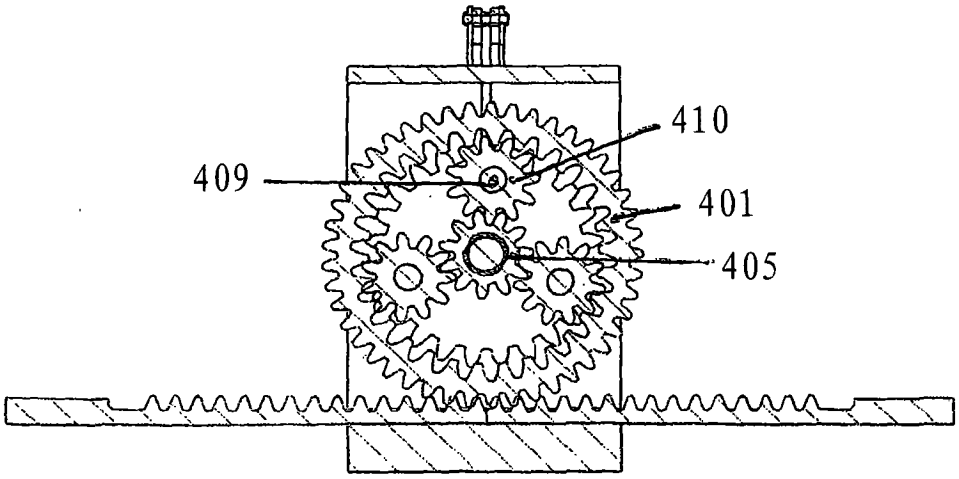


图 19F

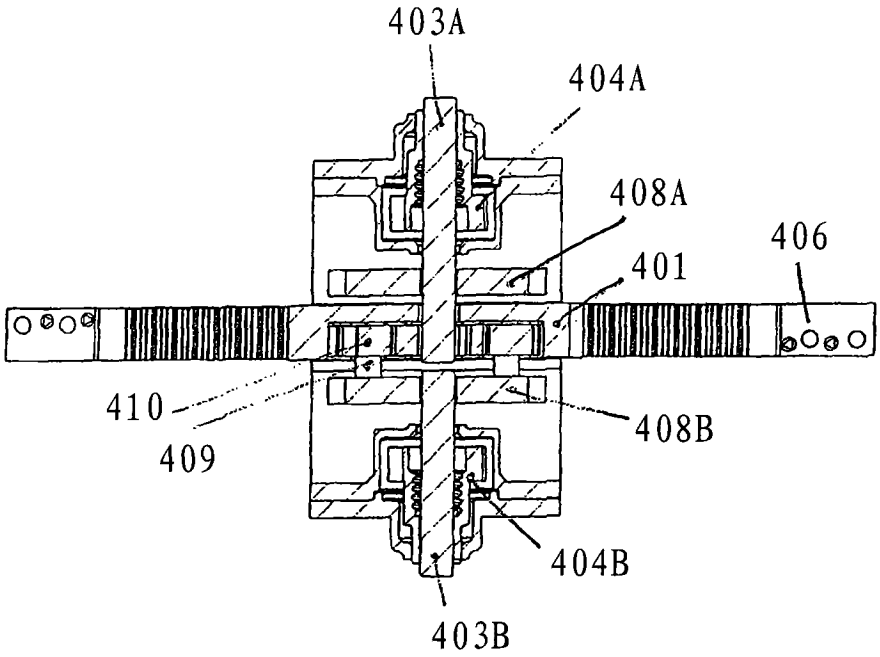


图 19G

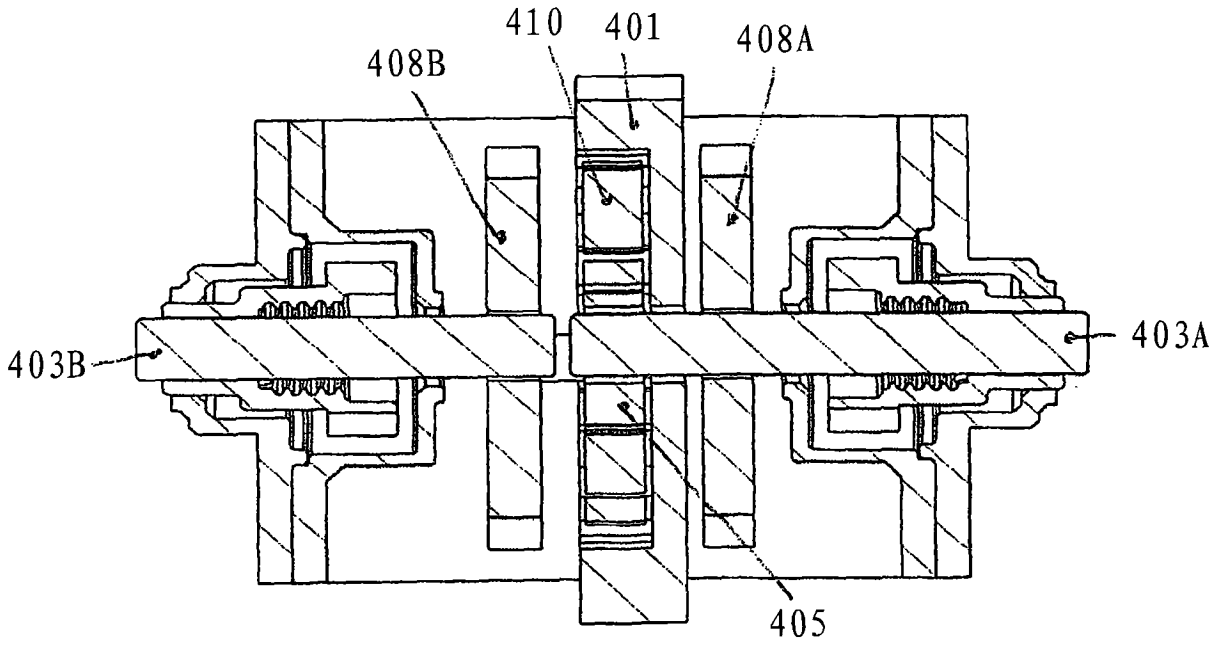


图 19H