



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102083486 A

(43) 申请公布日 2011.06.01

(21) 申请号 200880123908.4

地址 丹麦斯楚厄

(22) 申请日 2008.11.12

(72) 发明人 埃斯本·维尔本夫·约翰森

(30) 优先权数据

PA200701596 2007.11.12 DK

PA200701870 2007.12.21 DK

PA200701869 2007.12.21 DK

PA200701867 2007.12.21 DK

约根·拉斯穆森

克里斯蒂安·迈咖德

约恩·温特·哈尔德

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 蔡石蒙 车文

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010.07.02

(51) Int. Cl.

A61M 5/20(2006.01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/DK2008/000399 2008.11.12

(87) PCT申请的公布数据

W02009/062508 EN 2009.05.22

(71) 申请人 邦奥鲁夫森梅迪康股份有限公司

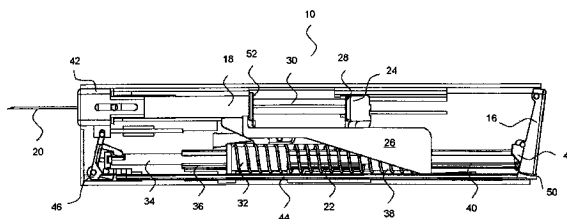
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 14 页

(54) 发明名称

具有可转动的释放轴的自动注射装置

(57) 摘要

一种一次性自动注射装置 (10)，所述自动注射装置具有壳体，所述壳体用于容纳带有针头的注射器 (18)、驱动器 (22)、第一注射锁以及注射触发器构件 (16)，所述注射器在第一位置与第二位置之间可移动地定位在所述壳体内，在所述第一位置，所述针头被容纳于所述壳体内，在所述第二位置，所述针头突出到所述壳体外；所述驱动器相对于所述注射器横向地定位，并被构造成用于将力施加给所述注射器，从而使所述注射器从所述第一位置移动到所述第二位置；所述第一注射锁被构造成用于在锁定状态下阻止注射器从所述第一位置移动到所述第二位置；所述注射触发器构件被构造成用于通过用户操作所述注射触发器构件将所述第一注射锁释放到解锁状态，其中所述第一注射锁包括可转动的释放轴 (34)，所述可转动的释放轴被构造成用于在第一角度位置与第二角度位置之间转动，在所述第一角度位置，所述轴阻止所述注射器从所述第一位置移动到所述第二位置，在所述第二角度位置，所述轴不阻止所述注射器从所述第一位置移动到所述第二位置。



1. 一种自动注射装置,所述自动注射装置具有壳体,所述壳体用于容纳:

带有针头的注射器,所述注射器在第一位置与第二位置之间可移动地定位在所述壳体内,在所述第一位置,所述针头被容纳于所述壳体内,在所述第二位置,所述针头突出到所述壳体外,

驱动器,所述驱动器相对于所述注射器横向地定位,并被构造成用于将力施加给所述注射器,从而使所述注射器从所述第一位置移动到所述第二位置,

第一注射锁,所述第一注射锁被构造成用于在锁定状态下阻止注射器从所述第一位置移动到所述第二位置,

注射触发器构件,所述注射触发器构件被构造成用于通过用户操作所述注射触发器构件将所述第一注射锁释放到解锁状态,在所述解锁状态下,所述第一注射锁不阻止所述驱动器使所述注射器从所述第一位置移动到所述第二位置,

其特征在于,所述第一注射锁包括:

可转动的释放轴,所述可转动的释放轴被构造成用于在第一角度位置与第二角度位置之间转动,在所述第一角度位置,所述释放轴阻止所述注射器从所述第一位置移动到所述第二位置,在所述第二角度位置,所述释放轴不阻止所述注射器从所述第一位置移动到所述第二位置。

2. 一种自动注射装置,所述自动注射装置具有壳体,所述壳体用于容纳:

带有针头的注射器,所述注射器在第一位置与第二位置之间可移动地定位在所述壳体内,在所述第一位置,所述针头被容纳于所述壳体内,在所述第二位置,所述针头突出到所述壳体外,

驱动器,所述驱动器被构造成用于将力施加给所述注射器,从而使所述注射器从所述第一位置移动到所述第二位置,

其特征在于,所述自动注射装置还包括:

可转动的释放轴,所述可转动的释放轴在至少三个角度位置之间可转动地安装在所述壳体内,用于控制所述自动注射装置的操作顺序。

3. 根据权利要求 2 所述的自动注射装置,还包括:

第一注射锁,所述第一注射锁被构造成用于在锁定状态下阻止注射器从所述第一位置移动到所述第二位置,

注射触发器构件,所述注射触发器构件被构造成用于通过用户操作所述注射触发器构件将所述第一注射锁释放到解锁状态,在所述解锁状态下,所述第一注射锁不阻止所述驱动器使所述注射器从所述第一位置移动到所述第二位置,并且其中所述第一注射锁包括:

所述可转动的释放轴,所述可转动的释放轴被构造成用于在第一角度位置与第二角度位置之间转动,在所述第一角度位置,所述释放轴阻止所述注射器从所述第一位置移动到所述第二位置,在所述第二角度位置,所述释放轴不阻止所述注射器从所述第一位置移动到所述第二位置。

4. 根据前述权利要求中的任一项所述的自动注射装置,其中所述可转动的释放轴相对于所述注射器横向地定位。

5. 根据前述权利要求中的任一项所述的自动注射装置,其中所述注射触发器构件联接至所述可转动的释放轴,并被构造成通过用户操作使所述释放轴从第一角度位置转动到第

二角度位置。

6. 根据权利要求 5 所述的自动注射装置,其中所述注射触发器构件具有凸缘,所述凸缘邻接垂直于所述释放轴的纵轴线从所述释放轴突出的突头,以使具有所述凸缘的所述注射触发器构件的移动使所述突头移位,从而使所述释放轴从所述第一角度位置转动一定角度到所述第二角度位置。

7. 根据前述权利要求中的任一项所述的自动注射装置,其中所述驱动器还被构造成用于使得所述注射器从所述第二位置缩回到缩回位置,在所述缩回位置,所述针头不从所述壳体突出,并且其中,所述释放轴还被构造成用于在第三角度位置与第四角度位置之间转动,在所述第三角度位置,阻止所述注射器从所述第二位置移动到所述缩回位置,在所述第四角度位置,不阻止所述注射器从所述第二位置移动到所述缩回位置。

8. 根据前述权利要求中的任一项所述的自动注射装置,还包括可移动构件,所述可移动构件构造有第一环,所述第一环被定位成使得所述释放轴延伸穿过所述第一环,并且其中所述释放轴具有从所述释放轴突出并平行于所述释放轴的纵轴线延伸的第一舌片,所述第一舌片具有在所述释放轴一个角度位置中邻接所述第一环的端边缘,从而阻止所述第一环在所述第一舌片的方向上移动。

9. 根据权利要求 8 所述的自动注射装置,其中所述第一环在其邻接所述释放轴的内圆周表面中具有贯通凹槽,所述贯通凹槽被定位成使得在所述释放轴的另一角度位置中所述释放轴的第一舌片与所述第一环的内圆周表面中的相应的贯通凹槽相配合,且所述凹槽的尺寸被构造成容纳所述舌片,从而允许所述第一环随着所述第一舌片在所述凹槽中滑动而沿着所述释放轴滑动,使得所述第一环能在所述第一舌片的方向上移位。

10. 根据权利要求 9 所述的自动注射装置,其中所述释放轴具有从所述释放轴突出并平行于所述释放轴的纵轴线延伸的第二舌片,所述第二舌片相对于所述第一舌片沿着所述释放轴的纵轴线移位,并具有在所述释放轴的另一角度位置中邻接第二环的端边缘,从而阻止所述第二环在所述第二舌片的方向上移动。

11. 根据权利要求 10 所述的自动注射装置,其中在所述释放轴的第三角度位置中,所述第二环的贯通凹槽与相应的第二舌片相配合,且所述凹槽的尺寸被构造成容纳所述第二舌片,从而允许所述第二环随着所述第二舌片在所述凹槽中滑动而沿着所述释放轴滑动,使得所述第二环能在所述第二舌片的方向上移位。

12. 根据前述权利要求中的任一项所述的自动注射装置,还包括第二注射锁和释放构件,所述第二注射锁被构造成用于在锁定状态下阻止注射器通过用户操作所述注射触发器构件从所述第一位置移动到所述第二位置,且所述释放构件被构造成用于通过所述释放构件的第一用户操作将所述第二注射锁释放到解锁状态,在所述解锁状态下,所述第二注射锁不阻止注射器通过用户操作所述注射触发器构件从所述第一位置移动到所述第二位置。

13. 根据权利要求 12 所述的自动注射装置,其中所述释放构件被构造成在使用期间与注射部位邻接,并且第一用户操作由所述用户将所述释放构件压靠到所述注射部位构成。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的自动注射装置,其中所述第二注射锁被构造成在所述锁定状态下阻止所述注射触发器构件的用户操作。

15. 根据前述权利要求中的任一项所述的自动注射装置,还包括第一臂,所述第一臂被构造成用于将来自所述驱动器的力传递至注射器的柱塞的端部,用于将注射器从所述第一

位置移动到所述第二位置。

16. 根据前述权利要求中的任一项所述的自动注射装置,还包括缩回锁,所述缩回锁用于阻止所述注射器在锁定状态下缩回。

17. 根据权利要求 16 所述的自动注射装置,其中所述释放构件还被构造成用于通过所述释放构件的第二用户操作将所述缩回锁释放到解锁状态,从而允许所述驱动器使所述注射器缩回。

18. 根据权利要求 16 或 17 所述的自动注射装置,还包括第二臂,所述第二臂被构造成用于将来自驱动器的力传递至注射器的台肩,用于使所述注射器从所述第二位置缩回到所述缩回位置。

19. 根据权利要求 16 至 18 中的任一项所述的自动注射装置,其中所述释放构件的第二用户操作由用户将所述释放构件从注射部位移开构成。

具有可转动的释放轴的自动注射装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种一次性自动注射装置,所述自动注射装置能安全可靠地操作自动注射一定剂量药物。

背景技术

[0002] EP1349590 公开了一种自动注射装置,所述自动注射装置具有壳体,所述壳体容纳带有针头的注射器并具有包围针头的针头盖。壳体还容纳弹簧装置,所述弹簧装置能在促动时将针头推动通过针头盖,并注射一定剂量的药物。自动注射装置还具有能以加压状态锁定弹簧装置的第一锁定装置以及在手动操作下能释放弹簧装置以用于注射的第一促动装置。除非注射装置的接触部分实际压靠到了注射部位,否则不能使第一促动装置工作。因此,需要执行两个步骤的操作来注射药物,借此避免自动注射装置的无意触发。

发明内容

[0003] 在公开的自动注射装置构造中,注射器邻接自动注射装置的许多其它部件并与这些部件相互作用,从而在自动注射装置的制造过程中,必须以不能轻易改变的特定工序将注射器与其它部件安装在一起。对一些医药公司来说,期望的是能在一个地方组装不具有注射器的自动注射装置,随后在另一地方安装含有药物的注射器。

[0004] 因此,需要自动注射装置的可替代设计。

[0005] 根据本发明,通过提供一种自动注射装置来实现上述及其他目的,所述自动注射装置具有壳体,所述壳体用于容纳带有针头的注射器以及驱动器,所述注射器在第一位置与第二位置之间可移动地定位在所述壳体内,在所述第一位置,所述针头被容纳于所述壳体内,在所述第二位置,所述针头突出到所述壳体外,所述驱动器被构造成用于将力施加给所述注射器,从而使所述注射器从所述第一位置移动到所述第二位置。

[0006] 所述驱动器可相对于注射器横向地定位。

[0007] 所述自动注射装置还可包括可转动释放轴,所述可转动释放轴在至少两个角度位置之间可转动地安装在壳体内,优选地在至少三个角度位置之间可转动地安装在壳体内,用于控制自动注射装置的操作顺序。

[0008] 例如,注射装置的第一注射锁可被构造成用于在锁定状态下阻止注射器从第一位置移动到第二位置,而注射触发器构件可被构造成用于通过用户操作注射触发器构件将第一注射锁释放到解锁状态,在所述解锁状态下,第一注射锁不阻止驱动器使注射器从第一位置移动到第二位置。

[0009] 有益的是,第一注射锁可包括可转动释放轴,所述可转动释放轴安装在壳体内以在第一角度位置与第二角度位置之间转动,在所述第一角度位置,阻止注射器从第一位置移动到第二位置,在所述第二角度位置,不阻止注射器从第一位置移动到第二位置。

[0010] 利用可转动轴用于通过在所述轴的一个角度位置中锁定特定部件的位置,并在所述轴的另一角度位置中对特定部件的位置进行解锁,来控制注射装置中的部件的移位,这

使装置对可能的用户将装置掉落的行为更具有抵抗能力。

[0011] 在现有技术的装置中,通过锁定部件的线性移动所实现的自动注射装置中的部件的移位的锁定和解锁先天对装置的掉落很敏感,其原因是:这样的掉落可能会导致装置中的部件的线性移动,例如导致装置的无意触发。在本发明的自动注射装置中,装置的掉落不会转动可转动轴,并且由于自动注射装置不会同时掉落到注射触发器构件和释放构件上,所以自动注射装置不会由于装置的掉落而被无意触发。

[0012] 优选地,可转动释放轴相对于注射器横向地定位。

[0013] 所述驱动器可以是电子机械驱动器,例如包括电动马达、压电转换器等等;气动驱动器;液压驱动器;机械驱动器,比如弹簧(比如螺旋弹簧、等拉力弹簧等等)等等。

[0014] 弹簧可与可转动释放轴同轴地布置,从而进一步减小注射装置的尺寸。

[0015] 注射触发器构件可联接至可转动释放轴,并被构造成通过用户操作使释放轴从第一角度位置转动到第二角度位置。

[0016] 例如,注射触发器构件可具有凸缘,所述凸缘邻接垂直于释放轴的纵轴线从释放轴突出的突头(tap),以使具有凸缘的注射触发器构件的移动使突头移位,从而使释放轴从第一角度位置转动一定角度到第二角度位置。

[0017] 所述注射器还可包括可移动构件,所述可移动构件构造有第一环的,所述第一环被定位成使得释放轴延伸穿过第一环,并且释放轴具有从释放轴突出并平行于释放轴的纵轴线延伸的第一舌片,所述第一舌片具有在释放轴的一个角度位置中邻接第一环的端边缘,从而阻止第一环在第一舌片的方向上移动。

[0018] 第一环在其邻接释放轴的内圆周表面中可具有贯通凹槽,所述贯通凹槽被定位成使得在释放轴的另一角度位置中释放轴的第一舌片与在第一环的内圆周表面中的相应的贯通凹槽相配合,所述凹槽的尺寸被构造成容纳舌片,从而允许第一环随着所述第一舌片在凹槽中滑动而沿着释放轴滑动,使得第一环能在第一舌片的方向上移位。

[0019] 可移动构件可包括第一臂,第一臂被连接至第一环,用于将来自驱动器的力传递至注射器的柱塞的端部,用于将注射器从第一位置移动到第二位置。

[0020] 例如,在释放轴的第一角度位置中,驱动器可将第一环推靠到第一舌片的边缘,由此将注射器保持在其第一位置,而在第二角度位置中,第一舌片与第一环中的相应的贯通凹槽相配合,以允许第一环在驱动器的驱动下沿着释放轴滑动,从而使注射器移动到其第二位置。

[0021] 优选地,驱动器还被构造成用于将注射器的柱塞进一步推入注射器,从而供应注射器中容纳的一定剂量的药剂。

[0022] 在自动注射装置的壳体中,两个部件在其定位在彼此的旁边时相对于彼此横向地定位。例如,都沿纵轴线延伸的两个伸长部件在其各纵轴线不重合时,相对于彼此横向地定位。

[0023] 注射器相对于驱动器和可转动释放轴的横向布置使得在各个选定的自动注射装置组装阶段将注射器安装在装置中都成为可能。例如,在一个地点将自动注射装置组装且随后在另一地点将装有药物的注射器安装是可能的,这又使得医药公司购买组装好的自动注射装置以与他们自己的装有药物的注射器一同使用成为可能,从而,将对装有药物的注射器的处理保持在医药公司的可控范围(premises)内。

[0024] 另外,横向布置具有的优点在于:自动注射装置的壳体中的可用空间能够容纳各种尺寸和形状的驱动器,这样,在有限能力范围内提供满足不同需求的不同类型自动注射装置。

[0025] 例如,在具有螺旋弹簧驱动器的实施例中,可将不同厚度、圈数以及形状的螺旋弹簧如锥形螺旋弹簧布置在自动注射装置的壳体中,以提供适合于不同类型注射的不同的力、移位和作为时间的预定函数而变化的力。

[0026] 在现有技术的注射装置中,注射装置的部件布置在螺旋弹簧内和螺旋弹簧外,从而螺旋弹簧的几何尺寸不能够轻易改变以通过螺旋获得另外的力和/或移位。根据本发明的横向布置使得使用不同几何形状的驱动器成为可能。

[0027] 自动注射装置还可被构造成使用户以特定顺序操作,其中,例如只有在注射装置被压靠到注射部位时,才有可能触发注射。

[0028] 这样,自动注射装置还可包括第二注射锁和释放构件,所述第二注射锁被构造成用于在锁定状态下阻止注射器通过注射触发器构件的用户操作从第一位置移动到第二位置,而所述释放构件被构造成用于通过释放构件的第一用户操作将第二注射锁释放到解锁状态,在所述解锁状态下,第二注射锁不阻止注射器通过注射触发器构件的用户操作从第一位置移动到第二位置。

[0029] 释放构件可被构造成在使用期间与注射部位邻接,并且第一用户操作可由用户将释放构件压靠到注射部位构成。

[0030] 第二注射锁可被构造成在锁定状态下阻止注射触发器构件的用户操作。

[0031] 所述自动注射装置还可被构造成用于在药物注射结束后,例如在将自动注射装置刚从注射部位移开后,使针头自动缩回到壳体中,以避免与已经使用过的针头无意接触。

[0032] 驱动器还可被构造成用于使得注射器从第二位置缩回到缩回位置,在所述缩回位置,针头不从壳体突出。

[0033] 自动注射装置还可包括缩回锁,所述缩回锁用于阻止注射器在锁定状态下缩回。

[0034] 所述释放构件还可被构造成用于通过释放构件的第二用户操作将缩回锁释放到解锁状态,从而允许驱动器使注射器缩回。

[0035] 释放构件的第二用户操作可由用户将释放构件从注射部位移开构成。

[0036] 释放轴还可被构造成用于第三角度位置与第四角度位置之间转动,在所述第三角度位置,轴阻止注射器从第二位置移动到缩回位置,在所述第四角度位置,轴不阻止注射器从第二位置移动到缩回位置。

[0037] 释放轴还可具有从释放轴突出并平行于释放轴的纵轴线延伸的第二舌片,所述第二舌片相对于第一舌片沿着释放轴的纵轴线移位,并具有在释放轴的另一角度位置中邻接第二环的端边缘,从而阻止第二环在第二舌片的方向上移动。在释放轴的第三角度位置中,第二环的贯通凹槽与相应的第二舌片相配合,且所述凹槽的尺寸被构造成容纳第二舌片,从而允许第二环随着第二舌片在凹槽中滑动而沿着释放轴滑动,使得第二环能在第二舌片的方向上移位。

[0038] 第三角度位置可与第二角度位置相同。

[0039] 自动注射装置可包括第二臂,第二臂被连接至第二环,用于将来自驱动器的力传递至注射器的台肩,使注射器从第二位置缩回到缩回位置。

[0040] 例如,驱动器可以是机械驱动器,所述机械驱动器可在第一锚固位置被锚固于壳体以用于将力施加给注射器,从而使注射器从第一位置移动到第二位置。此外,机械驱动器可被锚固至不同的第二锚固位置以用于将力施加给注射器,从而使注射器从第二位置移动到缩回位置,在所述缩回位置,针头被容纳于壳体内。

[0041] 利用单个机械驱动器用于使注射器在向前的方向上从其第一位置移动到其第二位置,并用于使得注射器在相反方向上从其第二位置移动到其缩回位置,这提供了用于在注射之后使注射器缩回到壳体中的简易驱动机构。

附图说明

[0042] 通过以下参照附图详细说明本发明的示例性实施例,本领域的技术人员将更清楚本发明的以上及其他特征和优点,其中:

[0043] 图 1 示出了根据本发明具有防护盖的自动注射装置,

[0044] 图 2 示出了处于备用状态且一部分壳体被切除的图 1 的自动注射装置,

[0045] 图 3 示出了防护盖被移除的图 2 的自动注射装置,

[0046] 图 4 示出了释放构件已促动的图 2 的自动注射装置,

[0047] 图 5 示出了注射触发器构件已促动的图 2 的自动注射装置,

[0048] 图 6 示出了注射器移动到其第二位置的图 2 的自动注射装置,

[0049] 图 7 示出了注射器为空的图 2 的自动注射装置,

[0050] 图 8 示出了释放构件被释放的图 2 的自动注射装置,

[0051] 图 9 示出了缩回锁被释放的图 2 的自动注射装置,

[0052] 图 10 示出了注射器缩回的图 2 的自动注射装置,

[0053] 图 11 示出了根据本发明具有防护盖的自动注射装置,

[0054] 图 12 示出了处于备用状态且一部分壳体被切除的图 11 的自动注射装置,

[0055] 图 13 示出了防护盖被移除的图 12 的自动注射装置,

[0056] 图 14 示出了释放构件已促动的图 12 的自动注射装置,

[0057] 图 15 示出了注射触发器构件已促动的图 12 的自动注射装置,

[0058] 图 16 示出了注射器移动到其第二位置的图 12 的自动注射装置,

[0059] 图 17 示出了注射器为空的图 12 的自动注射装置,

[0060] 图 18 示出了释放构件被释放的图 12 的自动注射装置,

[0061] 图 19 示出了缩回锁被释放的图 12 的自动注射装置,以及

[0062] 图 20 示出了注射器缩回的图 12 的自动注射装置。

具体实施方式

[0063] 附图出于清晰目的为示意性的而且是简化的,它们只是示出了对理解本发明必不可少的细节,同时,省略了其他细节。附图中,相同的参考数字用于相同或对应的部件。

[0064] 应注意,除附图中示出的本发明的示例性实施例以外,还可以通过不同形式来实现本发明,且不应将本发明解释为局限于本文阐述的实施例。而是,提供这些实施例用以使得公开内容更详尽和完整,而且这些实施例完全将本发明的构思传达给本领域的技术人员。

[0065] 图 1 示出了根据本发明的自动注射装置 10。所述自动注射装置具有伸长壳体 12，所述壳体具有大致矩形的横截面以便于通过手握持。所示实施例可例如具有 10cm 的长度，3cm 的宽度以及 1.5cm 的厚度。壳体 12 在其由可移除防护盖 14 封闭的一端具有开口。触发器按钮 16 位于所述壳体的相对端，所述触发器按钮用作以下将作进一步描述的注射触发器构件。

[0066] 图 2 示出了壳体 12 的顶端部分被移除的图 1 的自动注射装置。壳体 12 容纳带有针头 20（不可见）的注射器 18。注射器 18 定位在针头 20 被容纳在壳体 12 的壁内的第一位置。

[0067] 在所示实施例中，螺旋弹簧 22 用作用于使注射器 18 从第一位置移动到第二位置的驱动器，在所述第一位置，所述针头被容纳于壳体内，在所述第二位置，针头突出到壳体外。螺旋弹簧 22 相对于注射器 18 横向定位，并被压缩以使其在第一臂即柱塞臂 24 与第二臂即台肩臂 26 之间施加力。柱塞臂 24 的一端邻接注射器 18 的柱塞 30 的端部 28，而另一端构造有第一环 32。可转动地安装的释放轴 34 延伸穿过第一环 32。突起或者舌片 36 从释放轴 34 突出并平行于释放轴 34 的纵轴线延伸，所述突起或者舌片 36 具有邻接第一环 32 的端边缘，阻止所述第一环响应于由螺旋弹簧 22 施加的力向图 2 中的左侧移动。同样，台肩臂 26 的一端构造有第二环 38。释放轴 34 也延伸穿过第二环 38。另一突起或者舌片 40 从释放轴 34 突出并平行于释放轴 34 的纵轴线延伸，所述另一突起或者舌片 40 具有邻接第二环 38 的端边缘，阻止第二环 38 响应于由螺旋弹簧 22 施加的力向图 2 中的右侧移动。这样，邻接第二环 38 的舌片 40 的端边缘形成了第一锚固位置。

[0068] 图 3 中，防护盖 14 已从自动注射装置 10 被移除，从而暴露出皮肤接触按钮 42，所述皮肤接触按钮在使用期间将被压靠到注射部位并用作以下将作进一步说明的释放构件。

[0069] 典型地，注射器 18 还具有用于保护针头 20 的橡胶帽（不可见），在此情况下，防护盖 14 具有夹住橡胶帽边缘的指状件，以便将橡胶帽与防护盖 14 一同移除。

[0070] 锁定臂 44 具有邻接触发器按钮 16 的端部，以便防止用户按下触发器按钮并因此防止开始自动注射。

[0071] 图 4 示出了自动注射装置 10，其中皮肤接触按钮 42 被按下，借此，锁定臂 44 被释放，使其不再通过枢转安装的锁定构件 46 而保持在固定位置。此时按下触发按钮 16 是可能的。因此，根据本发明，自动注射装置具有第二注射锁和释放构件，所述第二注射锁被构造成用于在锁定状态下阻止注射器通过用户操作注射触发器构件从第一位置移动到第二位置，而所述释放构件被构造成用于通过释放构件的第一用户操作将第二注射锁释放到解锁状态，在所述解锁状态下，第二注射锁不阻止注射器通过用户操作注射触发器构件从第一位置移动到第二位置。在所示的示例中，释放构件的第一用户操作由用户将释放构件压靠到注射部位的皮肤表面构成。

[0072] 在所示实施例中，第二注射锁包括锁定臂 44 以及枢转安装的锁定构件 46。在图 3 所示的锁定状态下，第二注射锁阻止注射触发器构件的用户操作，即防止所示实施例中的触发器按钮 16 的用户操作，借此防止注射器通过触发器按钮 16 的用户操作从第一位置移动到第二位置。释放构件即所示实施例中的皮肤接触按钮 42 在被压靠到注射部位时将第二注射锁释放到解锁状态，所述解锁状态通过转动锁定构件 46 使得锁定构件 46 的邻接锁定臂 44 的端部的一端远离锁定臂移动，从而使锁定臂 44 能与触发器按钮 16 一同移位，来

允许按下触发器按钮 16, 且因此, 不再阻止触发器按钮 16 被按下。

[0073] 图 5 示出了皮肤接触按钮 42 和触发器按钮 16 都被按下的自动注射装置 10。触发器按钮 16 具有突出凸缘 48, 凸缘 48 邻接垂直于释放轴 34 的纵轴线从所述释放轴突出的突头 50。在触发器按钮 16 被按下时, 突出凸缘 48 使得突头 50 移位, 以使得释放轴 34 从第一角度位置转动大约 30° 的角度到第二角度位置。这使释放轴 34 的舌片 36 转动到第二角度位置中, 且与柱塞臂 24 的第一环 32 的内部的对应的贯通凹槽 (不可见) 相配合。所述凹槽的尺寸被构造成容纳舌片 36, 从而允许第一环随着舌片 36 在凹槽内滑动而沿着释放轴 34 滑动, 从而将柱塞臂从其固定位置释放, 以使柱塞臂 24 响应于螺旋弹簧 22 的力向图中的左侧移位。移动的柱塞臂 24 推动柱塞 30, 并因此朝注射器 18 的第二位置推动注射器 18。

[0074] 因此, 根据本发明, 自动注射装置具有第一注射锁和注射触发器构件, 第一注射锁被构造成用于在锁定状态下阻止注射器从第一位置移动到第二位置, 而注射触发器构件被构造成用于通过注射触发器构件的用户操作将第一注射锁释放到解锁状态, 在解锁状态下, 第一注射锁不阻止驱动器使注射器从第一位置移动到第二位置。

[0075] 在所示实施例中, 所示实施例的第一注射锁包括释放轴 34, 所述释放轴具有与柱塞臂 24 的第一环 32 中的对应凹槽 (不可见) 相互作用的舌片 36。在锁定状态下, 释放轴 34 具有第一角度位置, 其中, 舌片 36 的端边缘邻接第一环 32 并阻止柱塞臂 24 移动。按下注射触发器构件, 即按下所示实施例中的触发器按钮 16, 通过如上文所解释的释放轴 34 的转动, 释放了第一注射锁。

[0076] 图 6 示出了处于其第二位置的注射器 18, 其中, 注射器 18 的台肩 52 邻接台肩臂 26 的端部以及壳体 12 中的内部突起。在注射器 18 的第二位置, 针头 20 经由皮肤接触按钮 42 中的孔暴露。

[0077] 如图 7 所示, 柱塞臂 24 继续其移动, 而注射器 18 保持在其第二位置, 借此使注射器 18 变空, 且药物被注射到用户体内。通过柱塞臂 24 与缩回锁定臂 54 的邻接来阻止柱塞臂进一步向左移动, 所述缩回锁定臂又邻接枢转锁定构件 46 以及皮肤接触按钮 42 的引导突起 56。

[0078] 在进行注射后, 用户将自动注射装置 10 从注射部位移开。在从注射部位移开的过程中, 注射器 18 从其第二位置自动缩回, 以使得针头 20 退回到壳体 12 内并保持在壳体 12 的壁内, 借此防止与针头 20 意外接触。

[0079] 图 8 中, 自动注射装置 10 已从注射部位移开, 且诸如螺旋弹簧的弹性构件已迫使皮肤接触按钮 42 回到图 1 至图 3 所示的初始位置。皮肤接触按钮 42 的引导突起 56 的对应的移位允许枢转安装的缩回锁定臂 54 响应于由第一环 32 上的螺旋弹簧 22 施加的力而远离柱塞臂 24 的第一环 32 枢转。由于第一环 32 邻接缩回锁定臂 54 的倾斜边缘, 所以此时可以通过使缩回锁定臂 54 远离第一环 32 枢转而使第一环 32 进一步向图中所示的左侧移动。

[0080] 这在图 9 中示出。使缩回锁定臂 54 枢转还使第一环 32 与柱塞臂 24 的剩余部分断开连接, 以使柱塞臂 24 与注射器 18 一同自由移动返回到右侧。如以下进一步的说明, 在柱塞臂 24 枢转的同时, 第一环 32 使得释放轴 34 转动一定角度, 借此使具有第二环 38 的台肩臂 26 从其固定位置被释放, 且由于第一环 32 此时被保持在第二锚固位置处的固定位置,

因此螺旋弹簧 22 将第二臂即所示实施例中具有第二环 38 的台肩臂 26 推向图中所示的右侧,并因此使注射器 18 通过其台肩 52 缩回到构成注射器 18 的缩回位置的注射器的第一初始位置。在缩回位置中,针头 20 不再暴露于周围环境,借此避免人身伤害,并允许处理已使用过的自动注射装置。

[0081] 可以通过第一环 32 使释放轴 34 进一步转动,其原因是舌片 36 的长度小于第一环 32 的移位,从而使得第一环 32 的凹槽不能在图 7 所示位置上容纳舌片 36。然后,与上述释放轴 34 通过触发器按钮 16 而转动类似的方式来实现释放轴 34 的转动。这样,第一环 32 具有凹陷,所述凹陷具有倾斜边缘,所述倾斜边缘在第一环 32 最后朝着图 7 的左侧移动的过程中使得垂直于释放轴 34 的纵轴线从所述释放轴突出的第二突头(不可见)移位,从而使释放轴 34 转动另外 30° 。这使得位于释放轴 34 右端的舌片 40 被转动,并与台肩臂 26 的第二环 38 中的对应的贯通凹槽对齐。凹槽(不可见)的尺寸被构造成容纳舌片 40,以使得台肩臂 26 移到图中的右侧成为可能,且因此,螺旋弹簧 22 将邻接注射器 18 的台肩 52 的台肩臂 26 推向右侧,从而使注射器 18 缩回返回到其第一位置,如图 10 所示。

[0082] 由此,根据本发明,自动注射装置包括缩回锁,所述缩回锁用于防止注射器在缩回锁的锁定状态下缩回。在所示实施例中,缩回锁包括锁定构件 46、引导突起 56、缩回锁定臂 54 以及具有舌片 40 的释放轴 34。释放构件——即所示实施例中的皮肤接触按钮 42——被构造用于通过释放构件的第二用户操作(即从注射部位移开自动注射装置)将缩回锁释放到解锁状态,借此将皮肤接触按钮 42 从其按下位置释放到其初始位置。在其初始位置,引导突起 56 从缩回锁定臂 54 移位一定距离,使得缩回锁定臂能转动远离第一环 32,从而允许第一环 32 向左侧进一步移动,由此释放台肩臂以向右移动,如上文所述。

[0083] 在将自动注射装置 10 从注射部位移开后,再次按下皮肤接触按钮 42 是不可能的。

[0084] 应注意,自动注射装置可被构造成用于在一个以上步骤中实现注射。例如,在双室注射器中,一个室可包括冷冻干燥的药物,而第二室可包括将与所述冷冻干燥药物混合的液体。自动注射装置的第一促动可以致引起第一室与第二室之间的密封件的破裂,使得液体与冷冻干燥药物接触,且第二促动可以引起混合药物的注射。例如,所示实施例中的释放轴 34 可包括在释放轴 34 的各个不同角度位置上将与相应环 32、38 中的对应的凹槽对齐的两组以上的舌片,借此在释放轴 34 具有特定角度位置时,允许环 32、38 中的一个环移位预定距离。这使得使用不包含防腐剂的药物成为可能,这又使得自动注射装置对用户是更友好的,其原因是由注射引起的大部分疼痛是由防腐剂在伤口中造成的。

[0085] 还应注意,利用可转动轴用于通过在所述轴的一个角度位置中锁定特定部件的位置,并在所述轴的另一角度位置内对部件位置进行解锁,来控制自动注射装置中的部件的移位,这使装置对可能的用户将装置掉落的行为更具有抵抗能力。

[0086] 在现有技术的装置中,通过锁定部件的线性移动所实现的自动注射装置中的部件的移位的锁定和解锁先天对装置的掉落很敏感,其原因是:这样的掉落可能会导致装置中的部件的线性移动,例如导致装置的无意触发。在根据本发明的自动注射装置中,自动注射装置的掉落不会导致可转动轴转动,且由于自动注射装置不会同时掉落到注射触发器构件和释放构件上,所以自动注射装置不会由于装置的掉落而被无意触发。

[0087] 图 11 至图 20 分别对应于图 1 至图 10,并示出根据本发明的另一自动注射装置的操作,其以与图 1 至图 10 例举的以及上述的自动注射装置类似的方式操作。

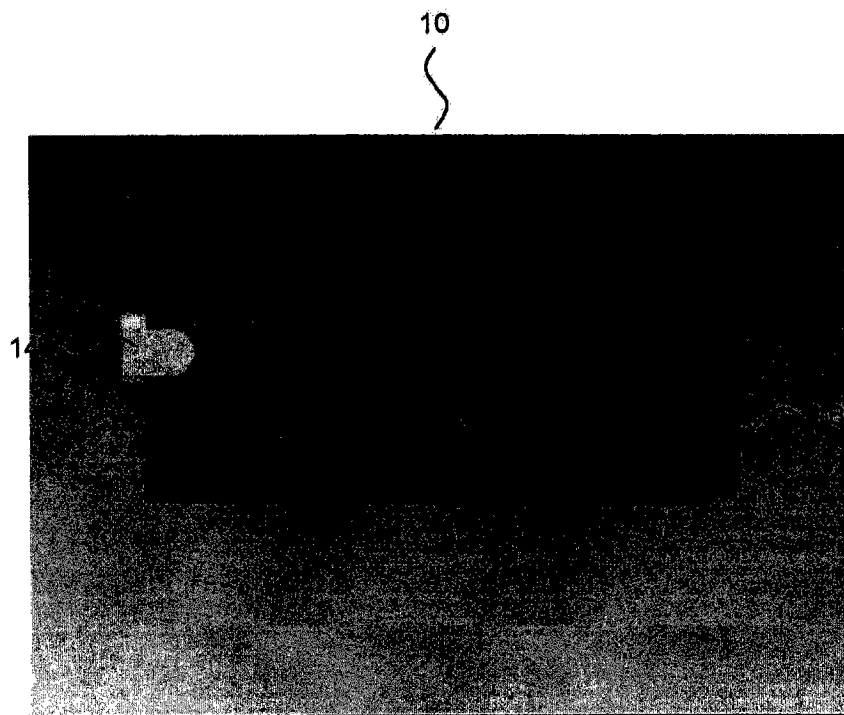
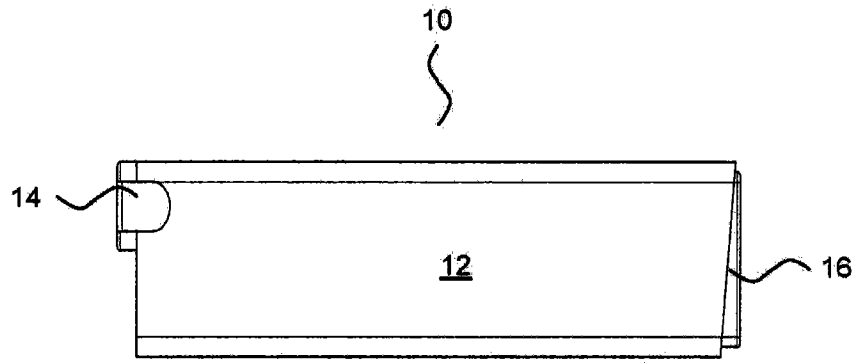


图 1

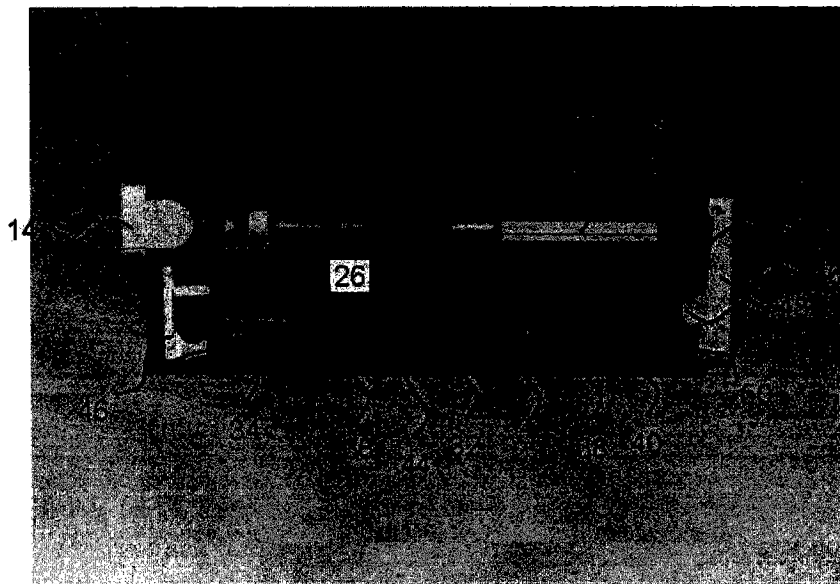
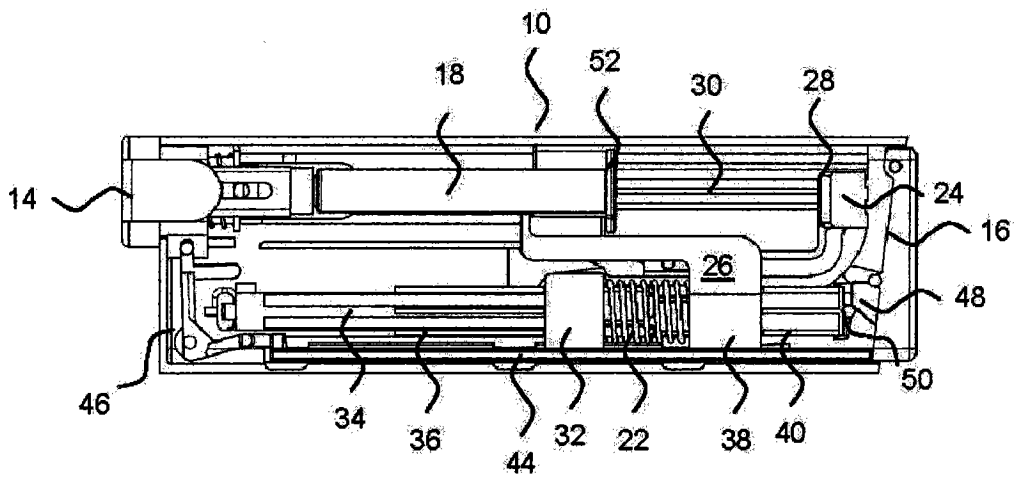


图 2

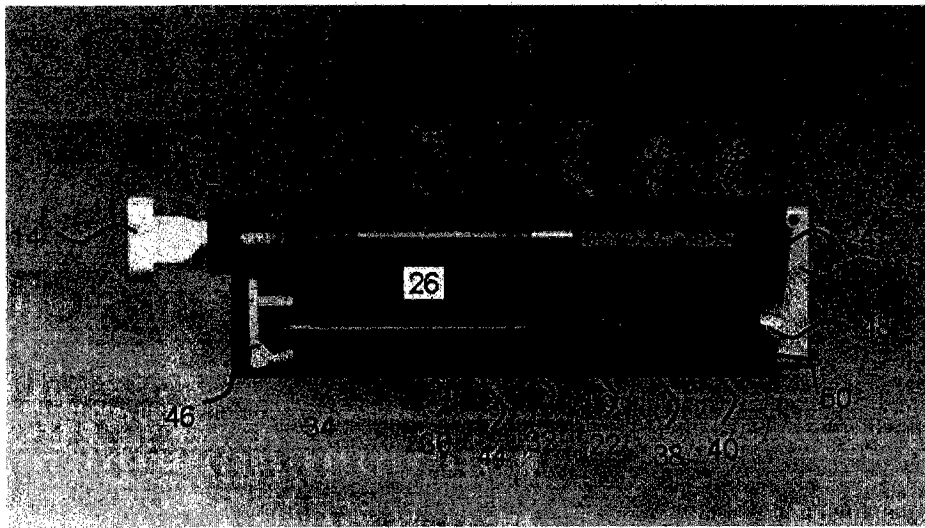


图 3

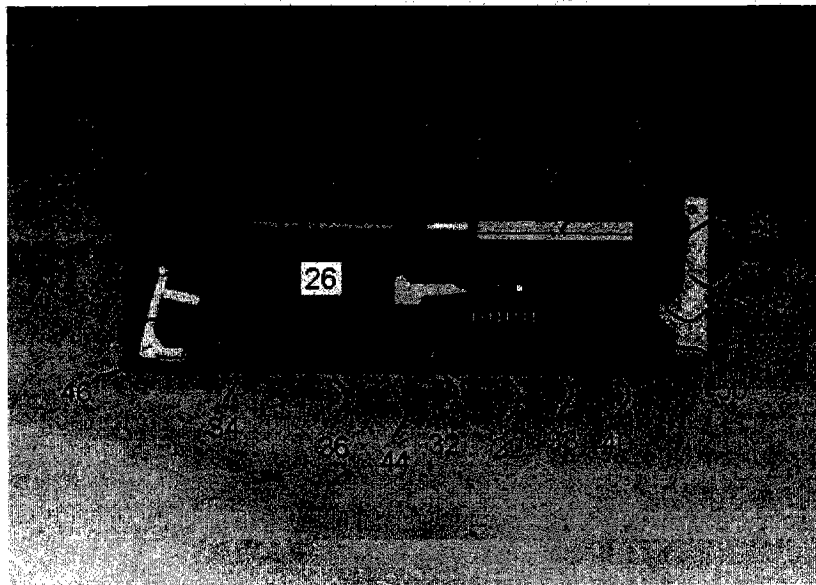


图 4

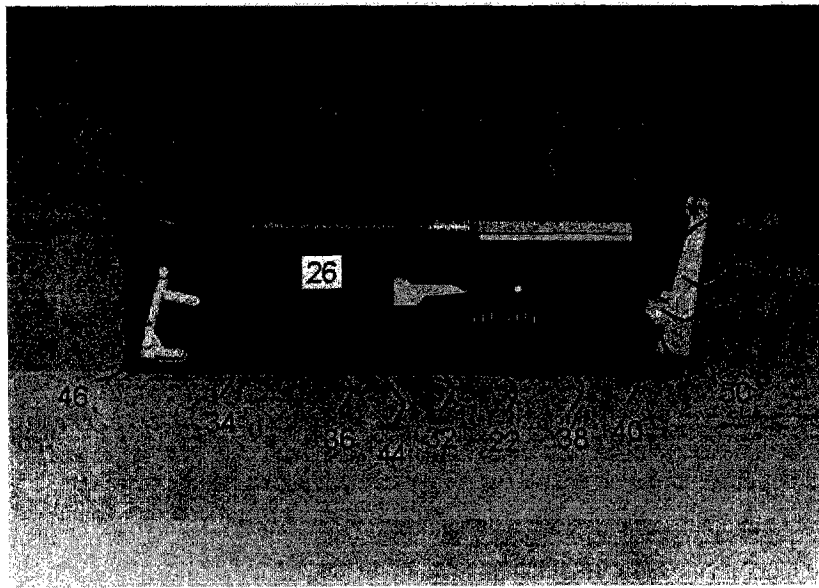


图 5

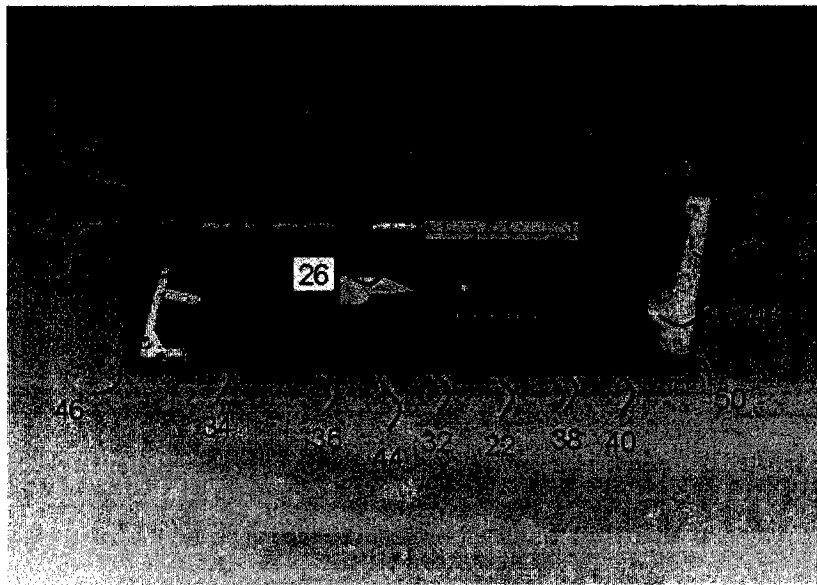


图 6

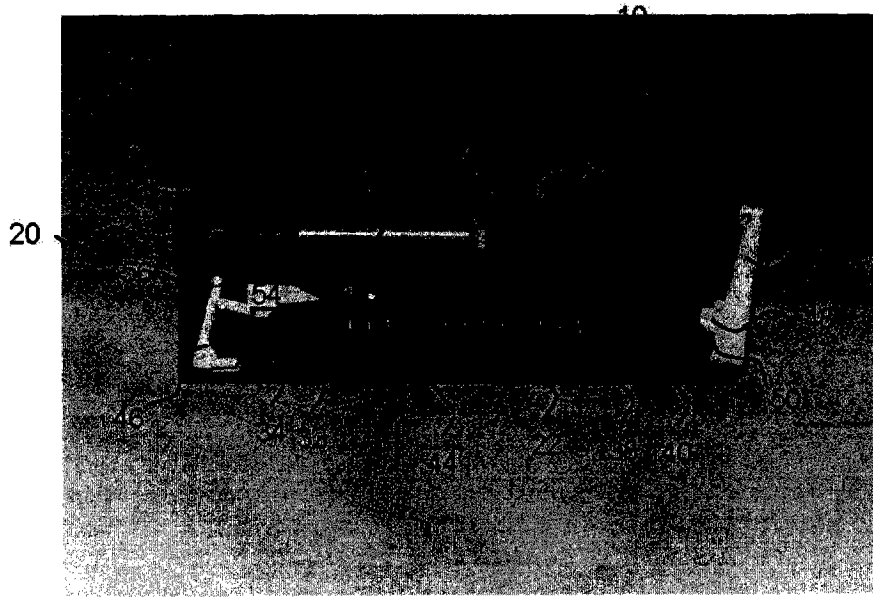


图 7

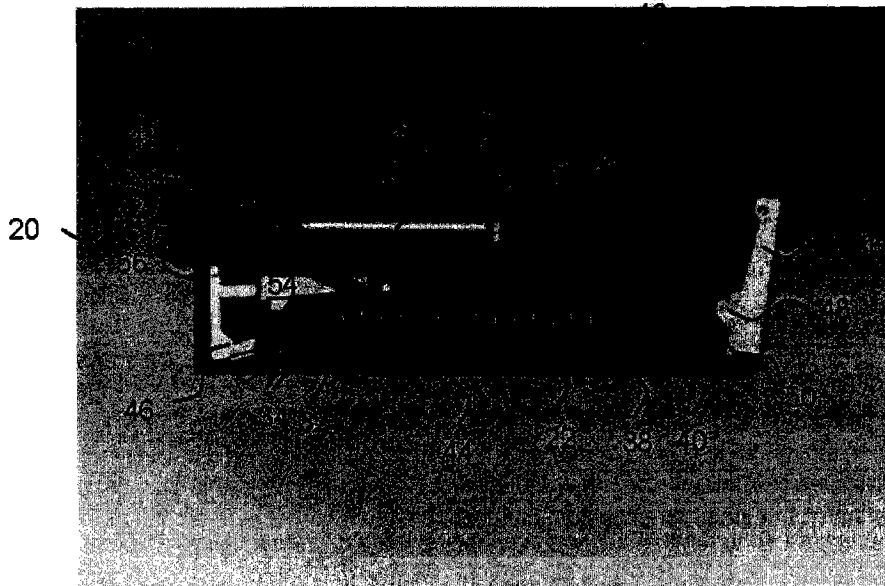


图 8

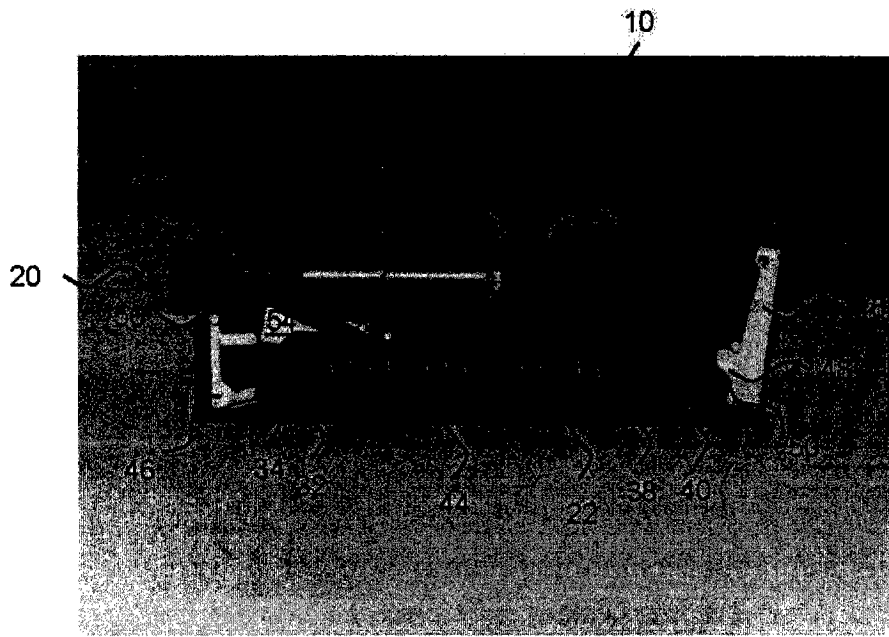


图 9

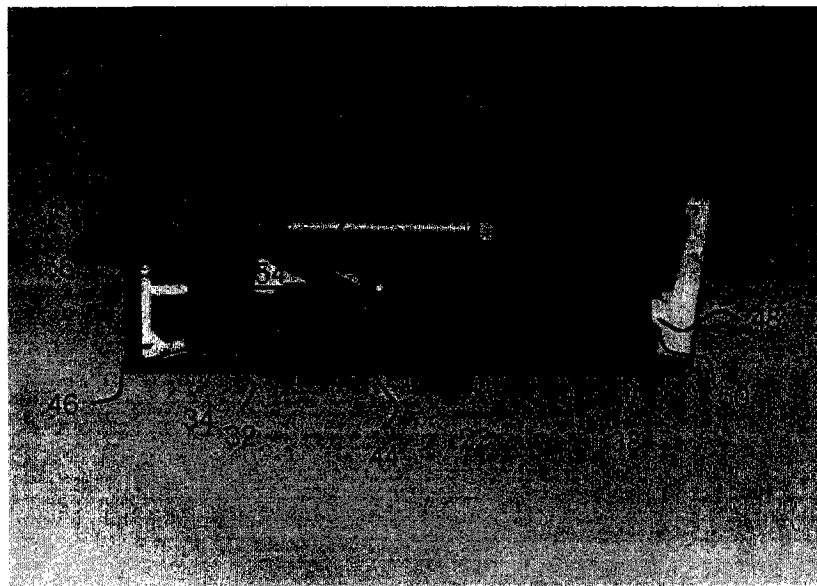


图 10

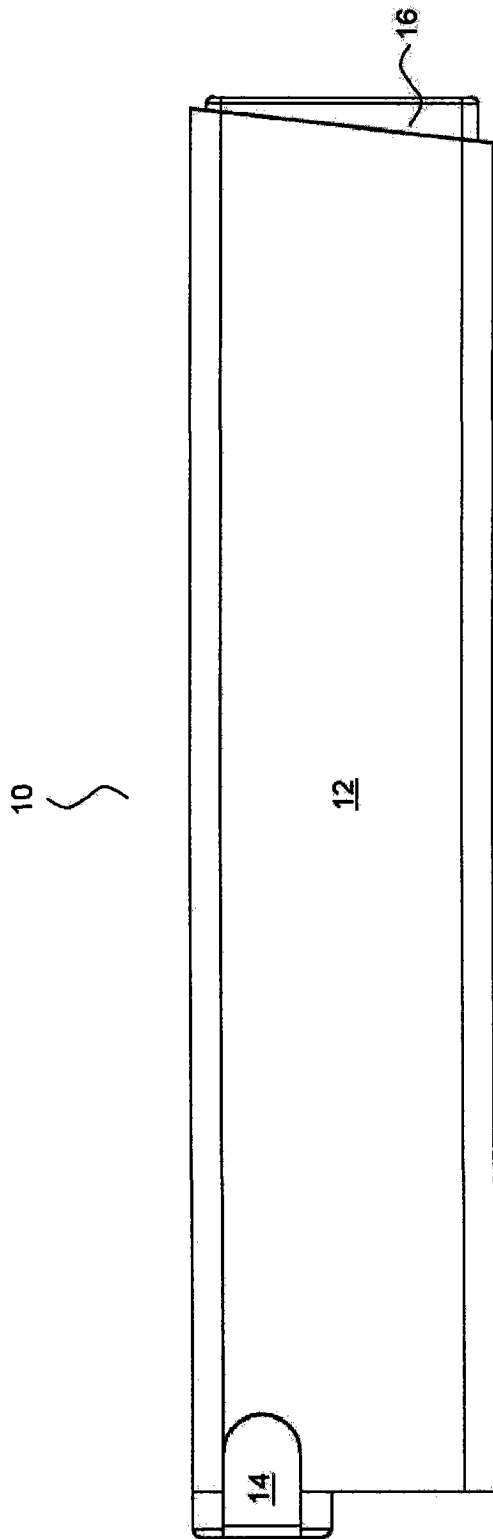


图 11

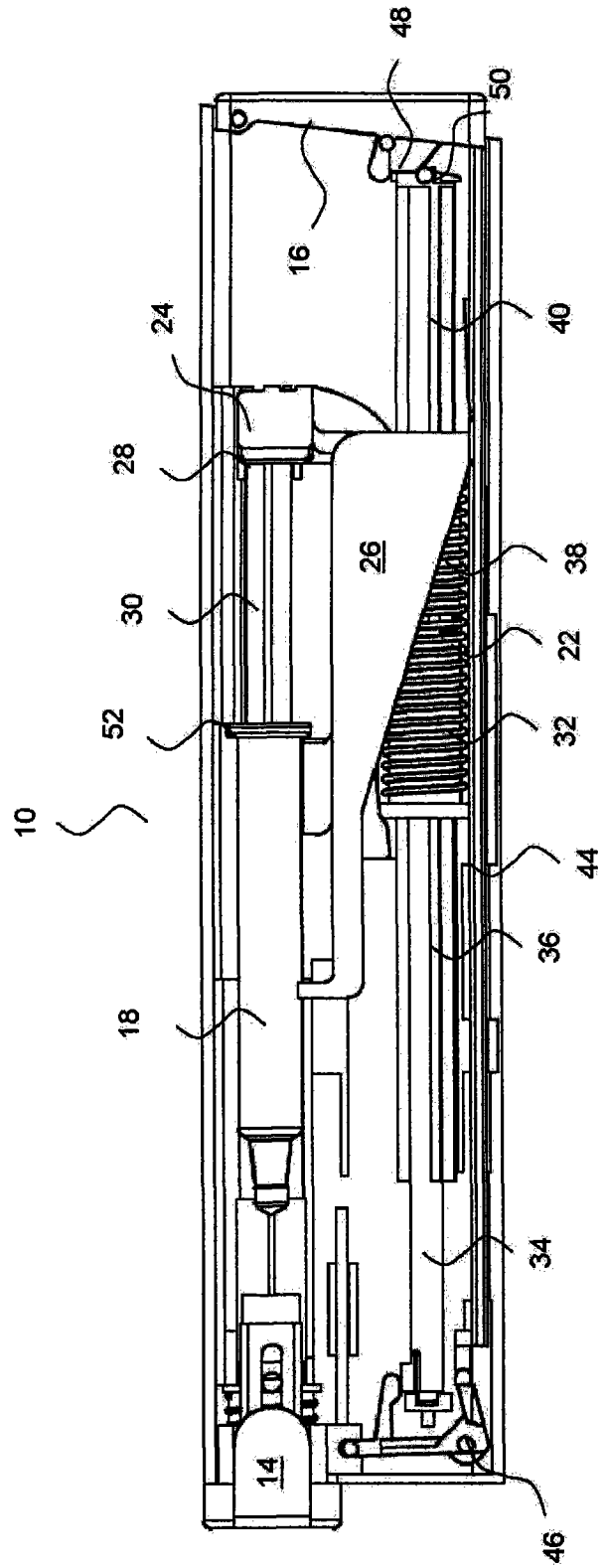


图 12

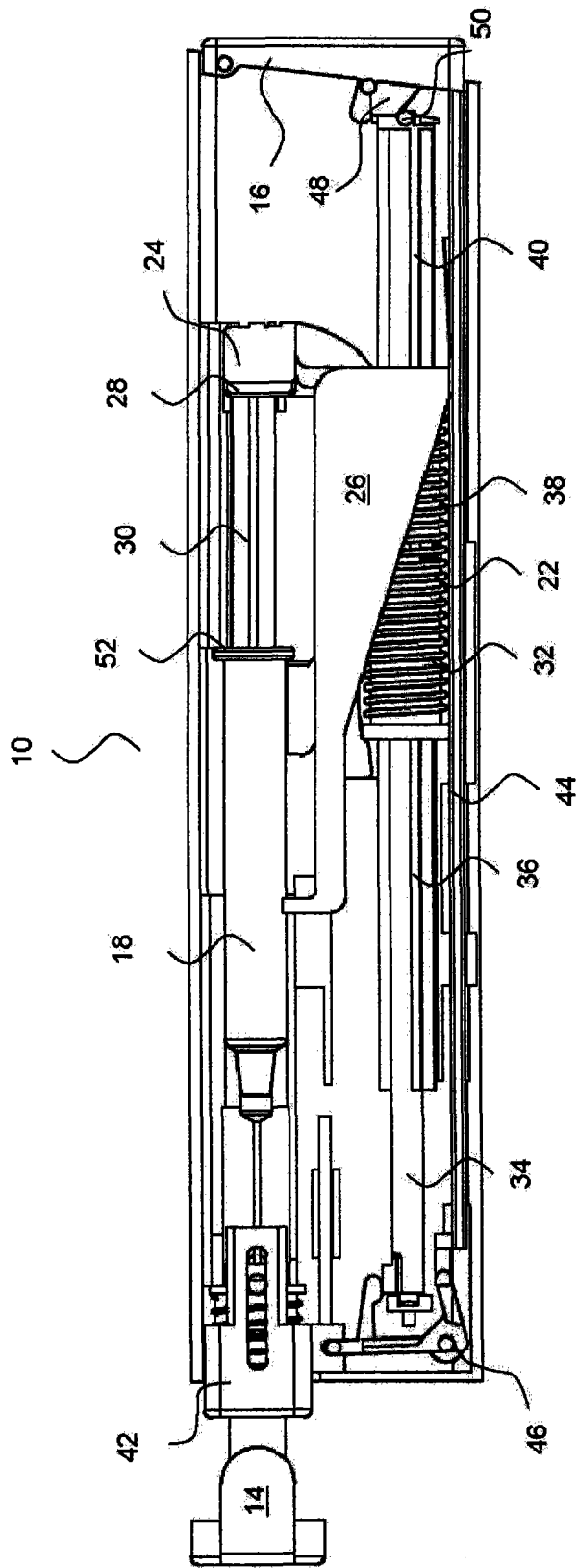


图 13

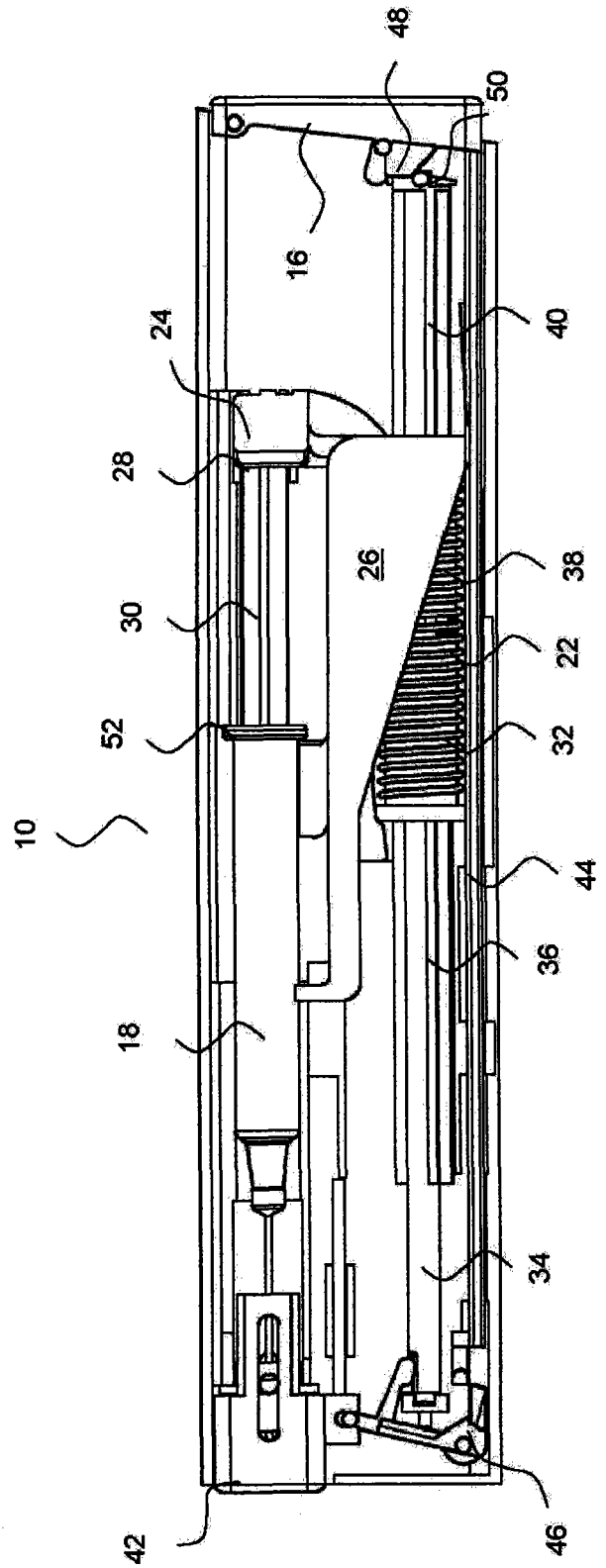


图 14

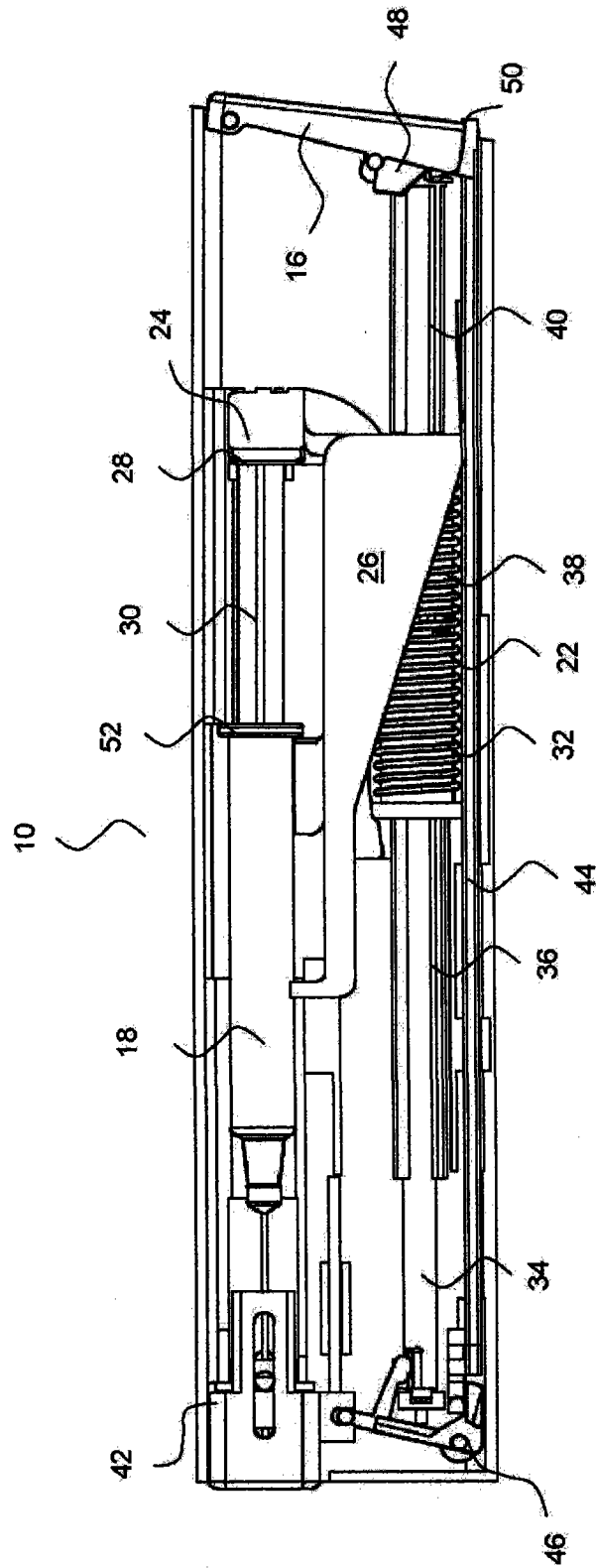


图 15

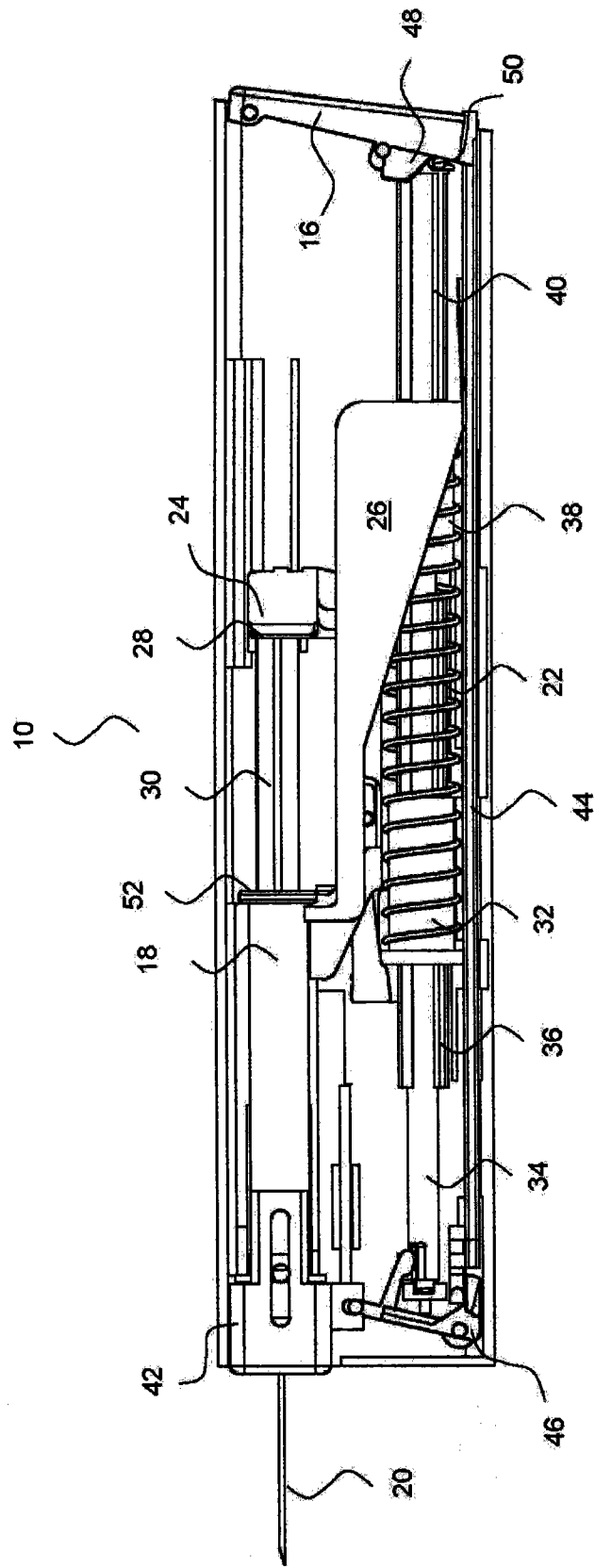


图 16

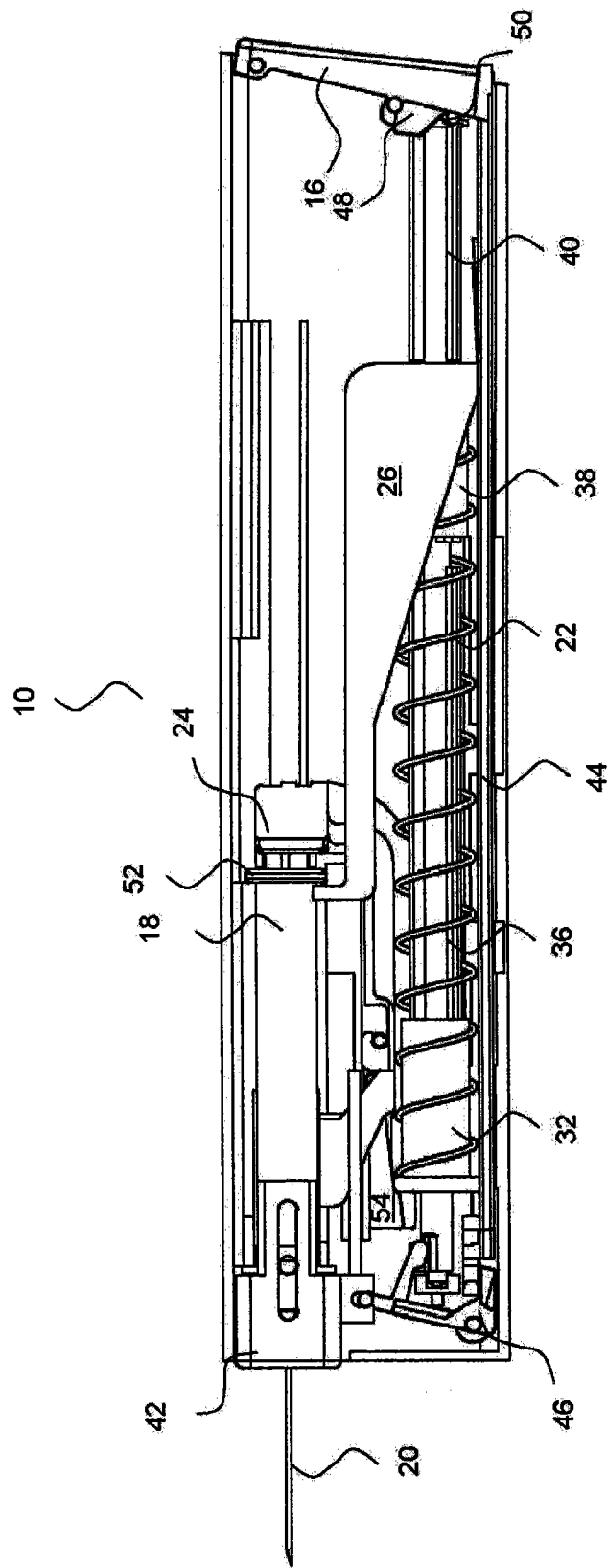


图 17

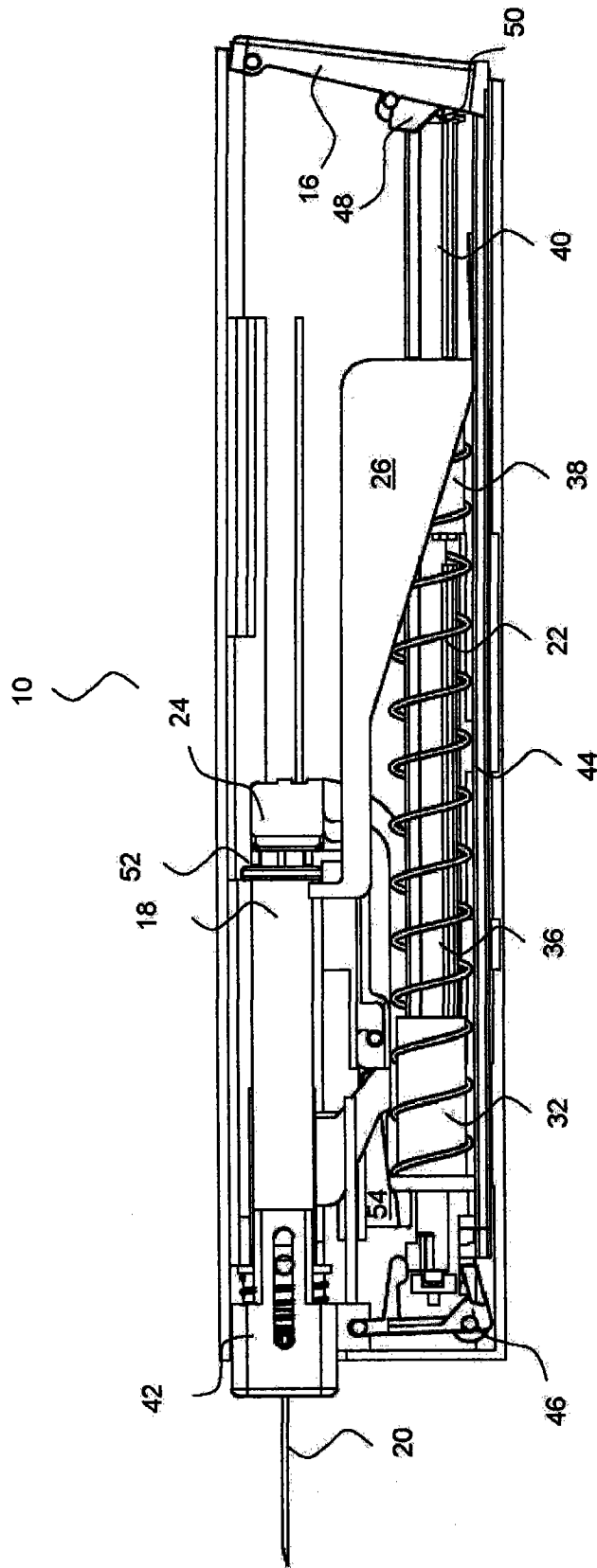


图 18

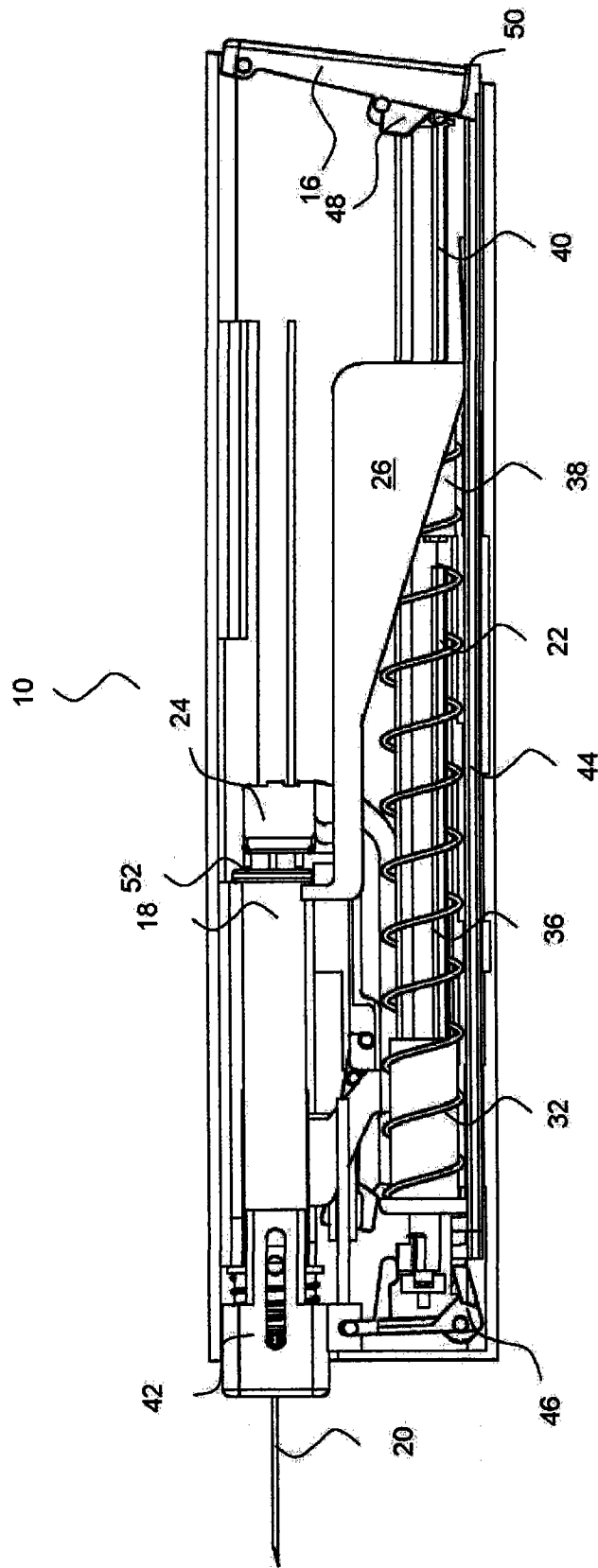


图 19

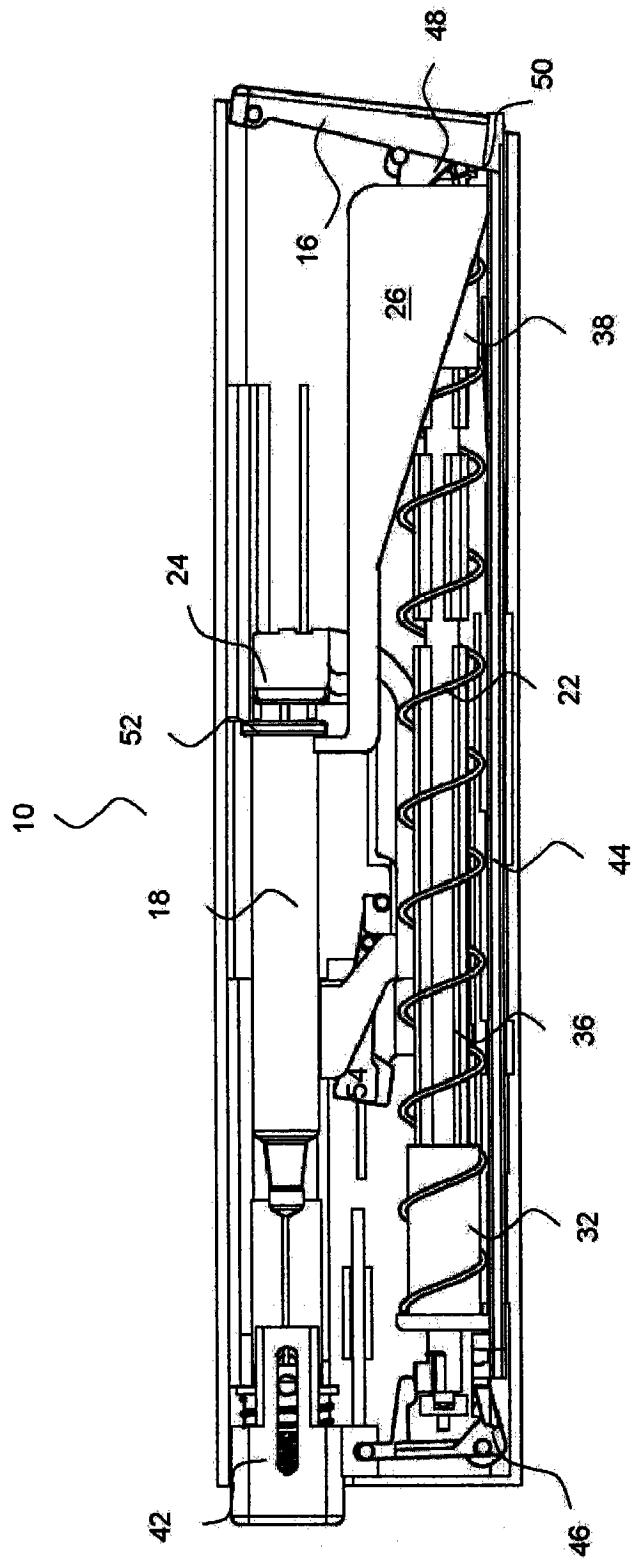


图 20