



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111212671 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 18

(21) 申请号 201880065948.1  
 (22) 申请日 2018.08.13  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 111212671 A  
 (43) 申请公布日 2020.05.29  
 (30) 优先权数据  
 62/544,202 2017.08.11 US  
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日  
 2020.04.09  
 (86) PCT国际申请的申请数据  
 PCT/US2018/046492 2018.08.13  
 (87) PCT国际申请的公布数据  
 W02019/033100 EN 2019.02.14

(73) 专利权人 西医药服务有限公司  
 地址 美国宾夕法尼亚州  
 (72) 发明人 T·麦克罗伊 C·道林 P·道林  
 M·麦加里  
 (74) 专利代理机构 北京市中伦律师事务所  
 11410  
 专利代理师 杨黎峰 童剑雄  
 (51) Int.Cl.  
 A61M 5/32 (2006.01)  
 审查员 段俊坤

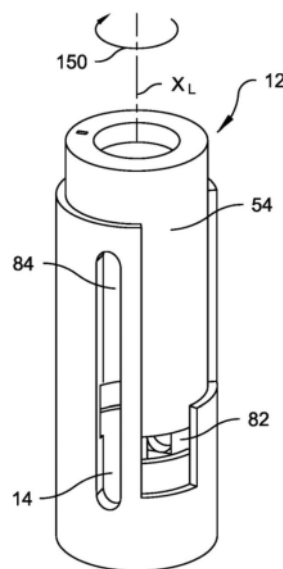
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

## (54) 发明名称

针头安全系统

## (57) 摘要

一种注射器安全系统可以包括套筒。所述套筒可以包括形成在所述套筒中的导轨。所述导轨可以具有导向销保持部分、行进部分以及闭锁部分。所述注射器安全系统可以包括套环，所述套环具有从所述套环的外表面径向延伸的导向销。弹簧可以在所述套环与所述套筒之间延伸并连接到所述套环和所述套筒。盖可以接合所述套筒。所述盖可以被配置成将所述导向销保持在所述导轨的所述导向销保持部分中。当所述盖被移除时，所述弹簧使所述导向销前进到所述导轨的所述行进部分中。



1. 一种与注射器一起使用的针头安全系统,所述针头安全系统包括:  
套筒;  
第一导轨,其形成在所述套筒中并且具有导向销保持部分、行进部分以及闭锁部分;  
套环,其被配置成联接到所述注射器的一部分并且具有从所述套环的外表面径向延伸的导向销,  
可扭转压缩弹簧,其被配置成在所述套环与所述套筒之间施加平移偏置力,并且在所述导向销与所述套筒之间施加旋转偏置力,从而在与所述旋转偏置力的导向销偏置方向相反的方向上防止所述导向销的运动;以及  
盖,其被配置成当所述盖联接到所述套筒时将所述导向销保持在所述第一导轨的所述导向销保持部分中,所述盖包括从所述盖的内表面延伸至所述第一导轨的所述导向销保持部分中的肋;  
其中当所述盖从所述套筒移除时,所述可扭转压缩弹簧使所述导向销前进到所述第一导轨的所述行进部分中。
2. 根据权利要求1所述的针头安全系统,其中所述闭锁部分和所述导向销保持部分在所述第一导轨的所述行进部分的相反两侧上。
3. 根据权利要求1所述的针头安全系统,其还包括形成在所述套筒中的盖座,所述盖座被配置成容纳所述盖的一部分。
4. 根据权利要求1所述的针头安全系统,其中从所述盖的内表面延伸出保持肋。
5. 根据权利要求1所述的针头安全系统,其中所述套环在所述套筒的径向内部。
6. 根据权利要求1所述的针头安全系统,其中所述套环包括内套环和可旋转地联接到所述内套环的外套环,并且其中所述导向销从所述外套环延伸。
7. 根据权利要求6所述的针头安全系统,其中所述外套环具有折叠部分。
8. 根据权利要求6所述的针头安全系统,其中所述第一导轨的所述行进部分是直的。
9. 根据权利要求1所述的针头安全系统,其中当所述导向销在所述第一导轨的所述闭锁部分中时,所述套环不相对于所述套筒移动。
10. 根据权利要求1所述的针头安全系统,其中所述套筒包括形成在所述套筒中的第二导轨,所述第二导轨具有第二导向销保持部分、第二行进部分以及第二闭锁部分。
11. 根据权利要求10所述的针头安全系统,其中所述第一导轨和所述第二导轨形成在所述套筒的相反两侧上。
12. 根据权利要求10所述的针头安全系统,其中所述套环具有第二导向销,所述第二导向销被配置成接合所述第二导轨。
13. 根据权利要求1所述的针头安全系统,其中所述套筒还包括:  
圆柱形部分,其具有远端和近端;  
其中所述第一导轨形成在所述圆柱形部分中,  
其中所述第一导轨的至少一部分形成以不延伸超过所述套筒的全部厚度的深度进入所述套筒的内表面的通道,  
其中所述导向销保持部分在所述圆柱形部分的所述近端附近向所述行进部分开口,并且  
其中所述闭锁部分和所述导向销保持部分在所述第一导轨的所述行进部分的相反两

侧上。

14. 根据权利要求13所述的针头安全系统,其中所述闭锁部分包括捕获部分和从所述行进部分延伸到所述捕获部分的通道部分。

15. 根据权利要求14所述的针头安全系统,其中所述导向销保持部分包括导向销块,所述导向销块被配置成将导向销保持在所述捕获部分内,其中所述导向销阻止所述套筒和支撑所述导向销的所述套环的相对运动。

16. 根据权利要求15所述的针头安全系统,其中所述圆柱形部分具有在所述圆柱形部分的所述远端和所述近端之间延伸的纵向轴线,并且其中所述第一导轨的所述行进部分是直的并且平行于所述纵向轴线。

17. 根据权利要求15所述的针头安全系统,其中所述第一导轨的所述导向销保持部分具有被配置成容纳保持肋的通道。

18. 根据权利要求15所述的针头安全系统,其中所述套筒由两个半圆形部分组装。

19. 根据权利要求13所述的针头安全系统,其中所述第一导轨完全形成在所述套筒的所述内表面上。

20. 一种注射器系统,其包括:

注射器,其具有近端和远端,所述注射器具有在所述远端处的注射器毂部和从所述注射器毂部延伸的插管;和

根据权利要求1所述的针头安全系统;

其中所述套环包括多部件套环,所述多部件套环具有联接到所述注射器毂部的内套环和能够旋转地联接到所述内套环的外套环,所述外套环具有从所述外套环延伸的所述导向销;

所述套筒是圆柱形套筒;

所述可扭转压缩弹簧,其联接到所述圆柱形套筒和所述外套环;以及

所述盖,其具有保持肋,

其中所述导向销位于所述导向销保持部分中并且邻接所述保持肋,

其中当所述导向销位于所述导向销保持部分中时,所述圆柱形套筒在所述插管上延伸,并且

其中由所述可扭转压缩弹簧施加在所述外套环和所述套筒上的扭矩相对于所述套筒旋转所述外套环,而使在导向销偏置方向上的所述第一导轨中的所述导向销前进到所述第一导轨的所述行进部分。

## 针头安全系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种与注射器一起使用的针头安全系统以及一种注射器系统。

[0002] 相关申请的交叉引用和引用并入

[0003] 本申请要求2017年8月11日提交的美国临时专利申请号62/544,202的优先权,其全部内容以引用的方式并入本文中。

### 背景技术

[0004] 针刺伤害对于医护人员是职业性危害。意外的针刺可能会将诸如乙型和丙型肝炎等血源性病毒以及人类免疫缺陷病毒(HIV)传播给受体。在针刺伤害后,必须采取某些措施以最大程度地减少受体感染的风险,例如实验室血液测试和暴露于病原体(例如上述病毒中的一个)后立即开始暴露后预防,以便预防由病原体感染和相关联疾病的发展。

[0005] 当在非医院或医疗设施环境中施用药物时,针刺伤害的风险增加。当在野外或紧急情况下注射疫苗和其他必要药物时,情况通常如此。

[0006] 已经使用安全装置来减少注射后针刺的频率。注射后可以使用一些安全装置来覆盖或遮蔽针头。一旦针头从患者体内撤出,一些安全装置可能在针头周围自动展开护套。因为护套自动展开,所以针头永远不会暴露或仅在可忽略的时间内暴露。这减少针刺上海的风险。护套可以包括用于覆盖注射器的针头的套筒。在使用后可以从注射器移除此类安全装置,在这种情况下,被污染的针头可能再次暴露,并且再次出现针刺伤害的风险。

### 发明内容

[0007] 描述了防拆封的针头安全系统。其还包括套筒。导轨可以形成在套筒中。在一些实施例中,导轨可以形成在套筒的内表面上。导轨可以具有一个或多个部分。在一些实施例中,导轨可以具有销保持部分、行进部分以及闭锁部分。针头安全系统还可以包括套环。在一些实施例中,套环在套筒内。套环可以包括从套环的外表面径向延伸的导向销。弹簧可以联接到套环和套筒。在一些实施例中,弹簧可以是可扭转压缩弹簧。盖可以被配置成将导向销保持在导轨的销保持部分中。当盖被移除时,弹簧使导向销从导轨的销保持部分前进到导轨的行进部分。

[0008] 根据一些实施例,闭锁部分和导向销保持部分在导轨的行进部分的相反两侧上。套筒可以具有被配置成容纳盖的盖座。盖可以包括从盖的表面延伸的导向销保持构件。该导向销保持构件可以被配置成进入导轨的销保持部分,以防止或限制导向销的运动。

[0009] 根据一些实施例,套环具有内套环和外套环。内套环可旋转地联接到外套环。导向销从外套环延伸。外套环还可以具有被配置成在旋转应力下弯曲的折叠部分。折叠部分可以减轻由弹簧施加到外套环的应力,所述弹簧可以是扭转弹簧。内套环和外套环可以经由卡扣配合连接件彼此接合。

[0010] 根据一些实施例的系统的套筒可以包括形成在套筒中的第二导轨。类似于第一导轨,第二导轨可以具有导向销保持部分、行进部分以及闭锁部分。第一导轨和第二导轨可以

形成在套筒的相反两侧上。两者都可以形成在套筒的内表面上。具有两个导轨的套筒可以被配置成与具有第二导向销的套环一起工作。第一导向销被配置成接合第一导轨,并且第二导向销被配置成接合第二导轨。

[0011] 用于针头安全系统的套筒可以包括具有远端和近端的圆柱形部分。导轨可以形成在圆柱形部分中。导轨可以具有销保持部分、行进部分以及闭锁部分。销保持部分可以在圆柱形部分的近端处开口。闭锁部分和导向销保持部分可以在导轨的行进部分的相反两侧上。

[0012] 闭锁部分可以包括通道部分和捕获部分。通道部分可以从行进部分延伸,并且捕获部分可以从通道部分延伸。捕获部分可以包括导向销块,所述导向销块被配置成将导向销保持在捕获部分内。圆柱形部分可以包括在圆柱形部分的远端和近端之间延伸的纵向轴线,并且导轨的行进部分可以平行于该纵向轴线。导轨的导向销保持部分可以具有被配置成容纳导向销保持构件的通道。

[0013] 套筒可以由两个部分制成。部分可以由注射成型工艺形成。

[0014] 注射器系统可以包括具有近端和远端的注射器。注射器可以具有在远端处的注射器毂部。插管可以从注射器毂部延伸。多部件套环可以联接到注射器毂部。多部件套环可以具有内套环和外套环。内套环和外套环可以可旋转地联接。导向销可以从外套环的表面延伸。导向销可以与形成在圆柱形套筒中的导轨接合。导轨可以具有销保持部分、行进部分以及闭锁部分。可扭转压缩弹簧可以联接到圆柱形套筒和外套环。盖可以具有导向销保持构件。导向销可以位于导向销保持部分中并且可以邻接导向销保持构件。当导向销在导轨的导向销保持部分中时,圆柱形套筒可以在插管上延伸。

## 附图说明

[0015] 通过以下结合附图的详细描述,将容易理解本公开,其中相同的附图标记表示相同的结构元件,并且在附图中:

[0016] 图1示出组装到注射器上的针头安全系统。

[0017] 图2示出组装到注射器上的针头安全系统的分解图。

[0018] 图3A示出针头安全系统的套筒的透视图。

[0019] 图3B示出图3A所示的套筒的外部的透视图。

[0020] 图3C示出图3A所示的套筒的内部的一半的透视图。

[0021] 图4A至图4B示出针头安全系统的盖。

[0022] 图5A至图5C示出处于不同操作状态的针头安全系统的各种构造的示意图。

[0023] 图6A至图6C示出处于不同操作状态的注射器上的针头安全系统。

[0024] 图7示出针头安全系统的套筒的前视图。

[0025] 图8示出针头安全系统的套筒的部分。

[0026] 图9示出针头安全系统的套环的分解透视图。

[0027] 图10示出安装在注射器上的图9的套环的剖视图。

## 具体实施方式

[0028] 现在将详细参考在附图中说明的代表性实施例。应当理解,以下描述并非旨在将

实施例限于一个优选实施例。相反,旨在涵盖如由权利要求限定的所描述的实施例的精神和范围内的替代例、修改和等同物。

[0029] 具有针头安全系统的注射装置可以具有用于保持药物的针筒。针筒可以具有毂部,插管或针头从所述毂部延伸。套环可以设置在毂部上或联接到毂部。套环可以被配置成相对于毂部旋转。套环可以具有从套环的表面延伸的导向销。导向销可以被配置成接合形成在套筒中的导轨。当导向销位于导轨的某些部分中时,套筒可以在插管插管上延伸,并且当导向销位于导轨的特定部分中时,套筒可以回缩以暴露插管插管。在一些实施例中,导向销仅能够在导轨内在某些方向上移动。当导向销在导轨中前进时,套筒还可以相对于套环旋转。

[0030] 图1示出根据一些实施例的具有针筒102和针头安全系统10的注射装置100。注射装置100可以是药物注射器。注射装置100可以预先填充有药品(未示出),或者可以被设置成不具有供使用者填充的药品。注射装置100可以具有沿纵向轴线 $X_L$ 延伸的大体圆柱形针筒102。

[0031] 图2示出具有针头安全系统10的注射装置100的分解图。如图2所示,针筒102具有远端102a和相反的近端102b。针筒102可以由能够安全地封闭药物的几乎任何材料形成。例如,针筒102可以由玻璃或聚合物材料形成。针筒102的远端102a具有针筒肩部104,毂部106从针筒肩部104延伸(参见图10)。毂部106具有与针筒肩部104间隔开的径向向外延伸、面向近侧的远侧毂部环形肩部108(图10),以及针筒肩部104与远侧毂部环形肩部108之间的径向面向外的远侧毂部表面110(图10)。

[0032] 插管112(图10)或针头从毂部106向远侧延伸。插管112与针筒102的孔(未示出)流体连通。插管112可以可移除地附接到毂部106。可替代地,并且优选地,插管112可以固定地附接到毂部。可滑动地容纳在针筒102的孔中的活塞(未示出)附接到具有从针筒102的近端102b延伸的自由近端的活塞杆(未示出)。针筒102可在其中移动的套筒12至少部分地包封插管112。

[0033] 图2还示出设置在套筒12中的多部件套环16。如以下所解释,并且参考图9和图10,多部件套环16包括可固定地附接到毂部106的内套环18和围绕旋转轴线可旋转地附接到内套环18的外套环20。至少一个导向销22从外套环20径向向外延伸。在一些实施例中,两个导向销22在其相反两侧上从外套环20向外延伸。多部件套环16的结构细节在下面更详细地讨论。多部件套环16由套筒12包封。

[0034] 弹簧24也包封在套筒12中。弹簧24联接到外套环20和套筒12。弹簧24可以是扭力的、可扭转的和可压缩的。弹簧24在远侧方向上偏置套筒12以覆盖插管112。弹簧24还旋转地偏置导向销22,如下面更详细地说明。盖66被配置成覆盖套筒12的远端。在一些实施例中,盖66使用摩擦配合连接件或卡扣配合连接件来接合套筒12。

[0035] 参考图3A至图3C,至少一个导轨14形成在套筒12中。在一些实施例中,两个相同的导轨14形成在套筒12中、在其相反两侧上。图3A示出根据一些实施例的在其中形成导轨14的套筒12的透视图。如图3B和图3C所示,导轨14的部分可以不延伸穿过套筒12的全部厚度的深度形成进入套筒12的内表面的通道,并且导轨14的部分可以形成穿过套筒12的全部厚度的通道。在组装时,导向销22的运动受到形成导轨14的边界的表面的限制。即,导向销22仅可以在导轨14内移动。

[0036] 如上所述,弹簧24在外套环20与套筒12之间延伸。在一些实施例中,弹簧24可以是可扭转的压缩弹簧。除了在远侧方向上偏置套筒12之外,弹簧24相对于套筒12旋转地偏置外套环20。当导向销22位于导轨14中时,如下面进一步解释,导向销22也相对于套筒12旋转地偏置。导轨14的形状可以利用导向销22的运动中的偏置来使导向销22前进穿过导轨14。

[0037] 图3A至图3C示出导轨14的几个部分。图3A至图3C还示出导向销偏置方向150。导向销偏置方向150是弹簧24偏置导向销22的方向。如图3C所示,导轨14具有三个主要部分。导向销保持部分82从套筒12的近端延伸到行进部分84。行进部分84是直的并且平行于纵向轴线 $X_L$ 取向。然而,行进部分84可以具有不同的形状或构造。导轨14的闭锁部分86相对于行进部分84在导向销偏置方向150上定位。闭锁部分86被配置成在注射之后撤回插管112时捕获导向销22。闭锁部分86具有闭锁通道88和闭锁区域90。导向销块92从闭锁区域90的远端延伸,并且被配置成干涉导向销22以防止导向销22离开闭锁区域90。导向销保持部分82还可以被配置成在组装期间容纳导向销22。导向销保持部分82可以延伸到套筒12的近侧边缘,以使得导向销22可以在组装期间滑入导向销保持部分82中。导向销保持部分82和闭锁部分86可以在行进部分84的相反两侧上。例如,当导向销22从导向销保持部分82行进到闭锁部分86时,它必须必要地行进通过行进部分84。行进部分84相对于导向销保持部分82可以在导向销偏置方向150上,并且闭锁部分86相对于行进部分84可以在导向销偏置方向150上。

[0038] 图4A和图4B示出盖66。盖66包括被配置成接合套筒12的盖座54(图3A)的部分70。盖座54和盖66可以使用卡扣配合或摩擦配合连接件接合。盖座54可以呈形成在套筒12中的凹部的形式。凹部的形状可以被设计成容纳盖66的部分70。虽然图3B示出盖座54与行进部分84分离,但是在一些实施例中,盖座54可以在行进部分84上延伸。盖66还可以具有两者都从盖66的内壁延伸的拆封肋(tamper rib)72和保持肋76。拆封肋和保持肋72和76两者都可以是楔形的,每个都具有垂直于纵向轴线 $X_L$ 的近侧平坦表面74、78。拆封肋和保持肋72、76可以各自从平坦表面74、78朝向盖66的内表面向远侧成锥形。拆封肋和保持肋72、76的锥度可以允许容易地移除盖。拆封肋72可以被配置成与套筒12的行进部分84对准并接合,并且保持肋76可以被配置成与套筒12的保持部分82接合。

[0039] 图5A至图5C示出当在针头安全装置10的各个操作阶段将盖66定位到套筒12上时的拆封肋和保持肋72、76的相对位置。例如,图5A示出在使用之前盖66和套筒12的相对构造。导向销22位于导向销保持部分82中,并且由保持肋76防止前进到行进部分84中。然而,如图5B所示,一旦使用者至少部分地移除盖66,保持肋76就从导向销保持部分82移除,并且导向销22在弹簧24的旋转偏置下前进到导轨14的行进部分84。一旦保持肋76已经释放导向销22,导向销22就不能移回到导向销保持部分82中,因为弹簧24防止导向销22在与导向销偏置方向150相反的方向上移动。如图5C所示,如果此时将盖66放回到套筒12上,则当导向销22在行进部分84中时,拆封肋72的平坦表面74将邻接导向销22,从而防止将盖66正确地设置在盖座54中。而且,即使迫使盖66进入盖座54中,拆封肋72也将随后位于导向销22的顶部上,以向使用者指示盖66已被先前移除。盖66的移除还可以提供触觉或听觉反馈,以警告使用者导向销22已经前进。除了如上所讨论的与拆封肋72相关联的防拆封特征件之外,或者作为所述防拆封特征件的替代,如果使用者没有感觉到或没有听到该反馈,则使用者可能认为盖已经被移除并且针头的无菌性可能受损。

[0040] 盖66可以具有通常为圆柱形的基座和配合在一端上的按钮。盖66还可以容纳针罩

(未示出)。针罩的形状可以被设计成使得其可以穿过盖的基座并且按盖的尺寸保持在适当的位置。按钮可以附接到盖的基座,以覆盖针罩的端部。

[0041] 图6A至图6C示出具有针头安全系统10的注射装置100。尽管插管112、针筒102的部分、导轨14和导向销22在各种操作阶段将由套筒12遮盖,但是它们在图6A至图6C中以虚线示出以示出针头安全系统10的操作。

[0042] 图6A示出在盖66已经被移除之后的针头安全系统10。一旦盖66被移除,保持肋76就不再突出到导轨14中并且不再干涉导向销22。因此,允许导向销22在导轨14中前进。由弹簧24施加在套环16和套筒12上的力使套环16相对于套筒12旋转。来自弹簧22的该扭转力使导向销22在导轨14中在导向销偏置方向150上前进到导轨14的行进部分84中。此时,注射装置100准备好使用。在操作中,注射装置100的远端将被压靠在患者(未示出)上。针头安全系统10相对于注射器针筒102向近侧前进。这样做时,导向销22前进穿过行进部分84。图6B示出在注射期间具有注射器安全系统10的注射装置100。插管112暴露,以使得其可以刺穿患者的皮肤并递送药物。导向销22位于行进部分84的远端处。图6B示出导向销22保持在导向销偏置方向150上并且抵靠行进部分84的壁152偏置。使用后,将注射器从患者中撤回,并且导向销22沿着行进部分84的壁152移动。由于在导向销偏置方向150上的偏置,导向销22最终移动到闭锁通道88中。如图6C所示,导向销22移动到闭锁区域90中。随后完成注射过程。因为导向销22不能移回到行进部分84中,所以套筒12不能撤回并且插管112保持被覆盖。

[0043] 图7示出在操作期间导向销22运动通过导轨14。导向销22在远侧或近侧方向上或在导向销偏置方向150上移动。当其向远侧行进时,除非其在与行进部分84的接合处暂时进入闭锁通道88,否则导向销22不会在与导向销偏置方向150相反的方向上移动。在这种情况下,闭锁通道88的角度和使用者的插入力将允许其克服弹簧偏置力并离开通道88。导向销22从其由保持肋76保持的起始点200开始。一旦保持肋76被移除,导向销22就沿路径202前进到始发位置204。在注射过程中,导向销22在行进部分84中沿注射路径206移动到最大注射点208。注射后,当注射器撤回时,导向销22沿撤回路径210移动到闭锁入口点212。随着继续撤回,导向销22经由闭锁通道路径214进入闭锁通道88。注射器撤回完成后,导向销22处于闭锁区域90中的闭锁位置216处。

[0044] 例如,套筒12可以由塑料通过注射成型形成。在一些实施例中,套筒12可以由一起形成套筒12的两个模制零件形成。在一些实施例中,这些部分可以被注模。图8示出套筒12的两半。尽管如图所示,两半在其中具有每个导轨14的一部分,但是实际上,每半将具有相同的导轨14。在未示出的一些实施例中,套筒12可以由模制的内壳(未示出)和模制的外壳(未示出)形成。内壳中的导轨14的部分可以是通孔槽,并且外壳中的导轨14的部分也可以是通孔槽。当内壳和外壳组装在一起时,导轨14的一些部分可以延伸穿过内壳和外壳两者,而导轨14的其他部分仅可以延伸穿过内壳。

[0045] 图9示出多部件套环16。多部件套环16具有可固定地附接到毂部106(图10)的内套环18和围绕旋转轴线可旋转地附接到内套环18的外套环20。导向销22从外套环20径向向外延伸以可滑动地与导轨14接合。在一些实施例中,一对导向销22与套筒12中的对应导轨14接合。

[0046] 包括导向销22的外套环20可以由聚合物或金属材料构成,优选地例如,诸如丙烯腈丁二烯苯乙烯(ABS)的刚性聚合物。此外,包括导向销22的外套环20可以属于整体构



造。外套环20可以包括在圆周方向上延伸并具有多个薄壁的一个或多个折叠区域23,其按照沿外套环20的圆周的路径来回弯曲。薄壁可以像铰链一样枢转和/或弯曲,并共同变形以允许折叠区域23充当弹簧,即,在除旋转轴线方向以外的方向上压缩或扩展和/或远离或朝向旋转轴线枢转。在优选实施例中,外套环20具有两个相对的折叠区域23,其允许导向销22至少径向地朝向彼此和远离彼此移动。在组装期间,可以对外套环20施加压缩,从而使导向销22彼此相对地移动,以使它们定位在对应导轨14上并与其接合。例如,套筒12可以限定近侧开口,所述近侧开口的内半径小于在未压缩外套环20时从外套环20延伸的每个导向销22的长度。在压缩期间,导向销22移动到它们不延伸超出内半径的位置,以允许将它们插入套筒12中。在导向销22已经与对应导向轨道14接合之后,可以去除施加的压缩,从而使折叠区域23和导向销22返回或基本返回到其先前未压缩的位置。一旦组装在内套环18和针头毂部106上,就防止外套环20受到压缩,并且通常防止导向销22从导轨14中移出。

[0047] 内套环18具有大体圆柱形的基座34,所述基座具有穿过其中延伸的内套环孔36。内套环基座34的远端34a形成径向向外延伸、面向远侧的环形表面38。多个径向设置、周向间隔开的柔性构件40从环形表面38向远侧突出。另外,半环形圈39相对于柔性构件40在径向向外位置处从环形表面38向远侧延伸。形成在每个柔性构件40的近端中的通道50共同形成围绕柔性构件40的圆形通道52。每个柔性构件40足够柔顺以允许毂部106的远端106a通过内套环孔36,并通过由每个柔性构件40向径向面向外的远端毂部表面110施加的径向向内指向力将内套环18固定地附接到径向面向外的远端毂部表面110。多个径向设置、周向间隔开的支腿42从内套环基座34向近侧突出。当内套环18固定地附接到毂部106时,每个柔性构件40的远端邻接面向近侧的远端毂部环形肩部108,并且每个周向间隔开的支腿42的近端邻接针筒肩部104。

[0048] 内套环18还可以包括一个或多个导键43。在一些实施例中,两个导键定位在相对的支腿42上。如图所示,导键43具有长方形的形状,在纵向方向上具有较长的轴线。在一些实施例中,导键43的长度可以长于导向销22的直径并且长于闭锁通道88的入口。因此,当内套环18和外套环20通过行进部分84向远侧和向近侧移动时,导键43防止内套环离开行进部分84。

[0049] 在内套环18的一些实施例中,在周向间隔开的支腿42之间设置有至少一个切口56,从而允许检查针筒102内部的内容物。

[0050] 在注射装置100的一些实施例中,径向面向外的远侧毂部表面110具有锥度。对于此类实施例,每个柔性构件40的远端的相对径向面向内的表面44优选地具有对应锥度。

[0051] 外套环20具有外套环孔46和径向向内延伸的外套环圈48,所述外套环圈被容纳并自由旋转地保持在围绕柔性构件40的圆形通道52中。在优选实施例中,外套环圈48的轴向高度小于由圆形通道52的内部限定的轴向高度。外套环20的近侧表面限定弧形通道31,所述弧形通道的大小足以在将外套环20附接到内套环18时从内套环18容纳半环形圈39。在优选实施例中,弧形通道31的曲率半径大于半环形圈39的曲率半径。

[0052] 外套环20足够柔顺,且大小被设定为允许柔性构件40通过外套环孔46并将外套环圈48插入在圆形通道52中,并返回到外套环20相对于内套环18仅可自由旋转一个自由度的初始外套环构造。在将外套环20附接到内套环18之前,可以将外套环20附接到套筒12。因此,外套环20和套筒12可以一起定位到内套环18上。在已将外套环20附接到内套环18之后,

折叠区域23可以帮助允许柔性构件40在毂部106通过内套环孔36时径向向外弯曲或扩展。因此,作为单个子组件,安全系统10可被组装到注射装置100上。

[0053] 在一些实施例中,通过同心对准并在线性方向上将压缩力一起施加到系统10和注射器100来将组装好的针头安全系统10与注射装置100(例如,注射器)组装在一起。接着可以将组装好的针头安全系统10和注射器100封装到嵌套托盘(未示出)中,例如,每个托盘一百个。随后可以将其中装载有相应的组装好的针头安全系统10和注射器100的嵌套托盘递送到具有填充线的自动注射器填充系统(未示出)中,其中在注射器100中填充物质(例如,药品、药物或其他可注射药物),且将相应柱塞(未示出)插入到注射器100中。可替代地,组装好的针头安全系统10可以插入嵌套托盘中并且被递送到自动注射器填充系统。接着可以将注射器100分别组装到保持在嵌套托盘中的针头安全系统10。接着可以用物质填充注射器100,且此后将柱塞插入到注射器100中。

[0054] 出于说明和描述的目的呈现了本文所述的特定实施例的前面描述。这些示例性实施例不旨在进行穷举或将实施例限制于所公开精确形式。为了实践所描述的实施例,不需要所描述的所有具体细节。

[0055] 对于本领域的普通技术人员将显而易见的是,鉴于以上教导,许多修改和变型是可能的,并且通过应用本领域技术人员的知识,在不脱离本发明的一般概念的情况下容易地修改和/或改编诸如具体实施例的各种申请,而无需进行过度的实验。基于本文提出的教导和指导,此类改编和修改旨在所公开的实施例的等同形式的含义和范围内。

[0056] 具体实施方式部分旨在用于解释权利要求。发明内容和摘要部分可以阐述如由发明人所设想的本发明的一个或多个但不是全部示例性实施例,并且因此,并不旨在限制本发明和权利要求。

[0057] 在本文中使用的措词或术语是出于描述而非限制的目的,以使得本说明书的术语或措辞将由技术人员解释。

[0058] 本发明的广度和范围不应受上述示例性实施例中的任一者限制,而应仅根据所附权利要求书及其等效物限定。

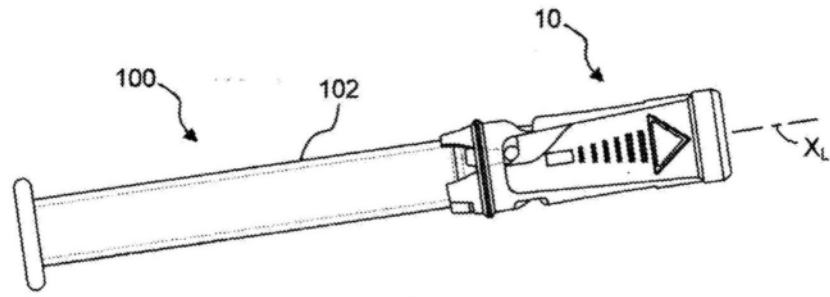


图1

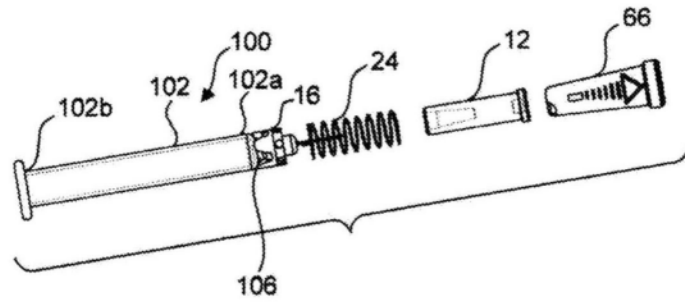


图2

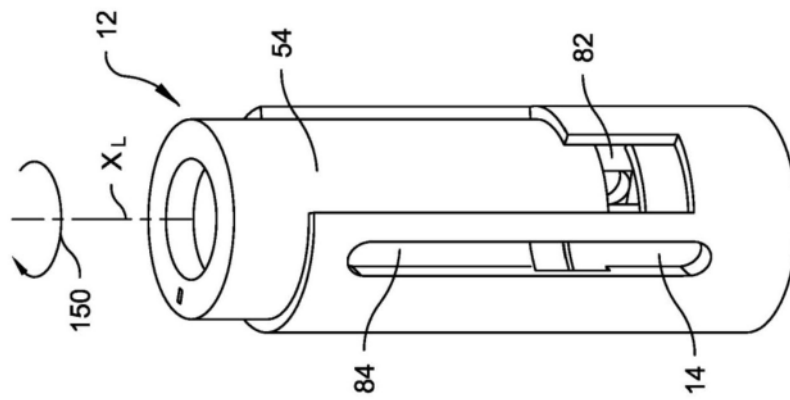


图3A

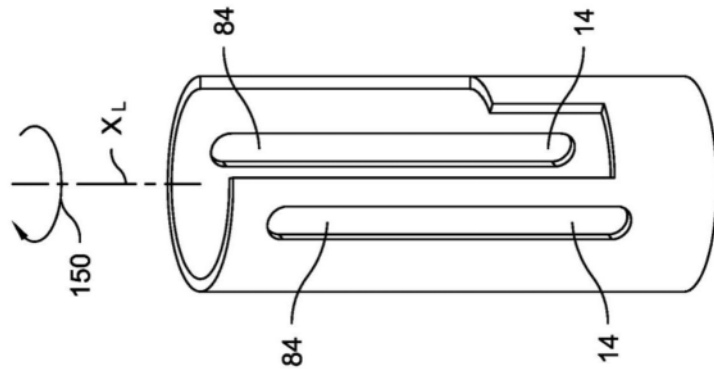


图3B

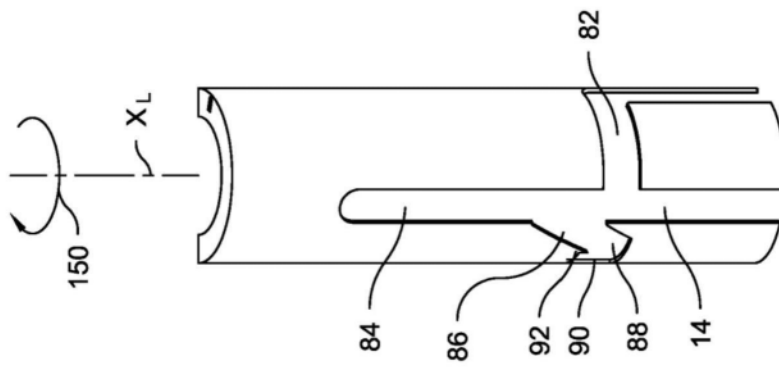


图3C

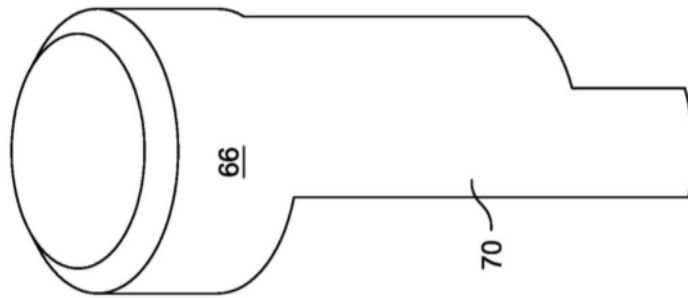


图4A

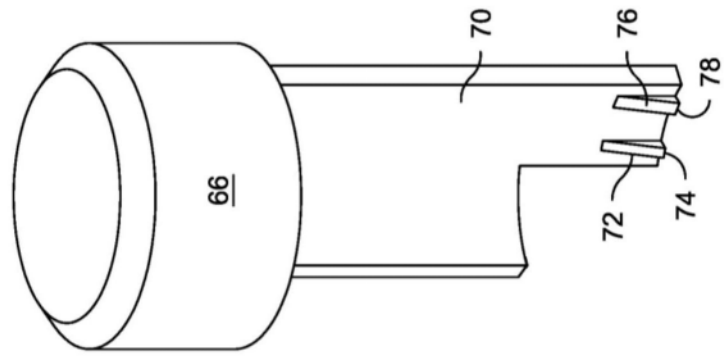


图4B

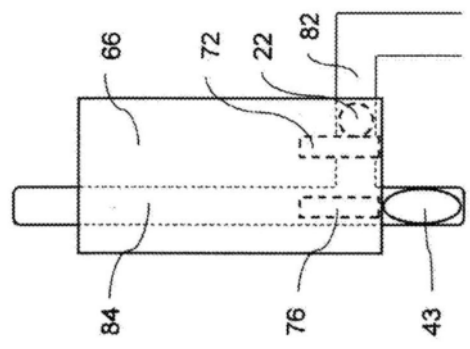


图5A

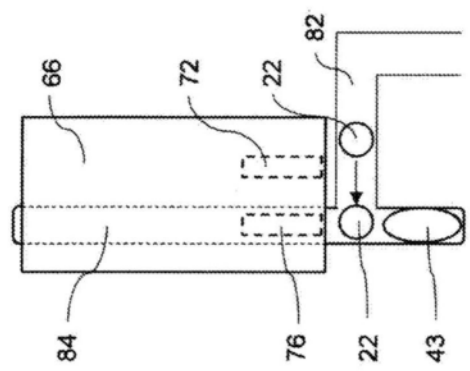


图5B

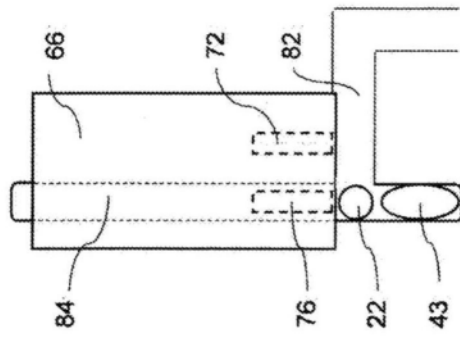


图5C

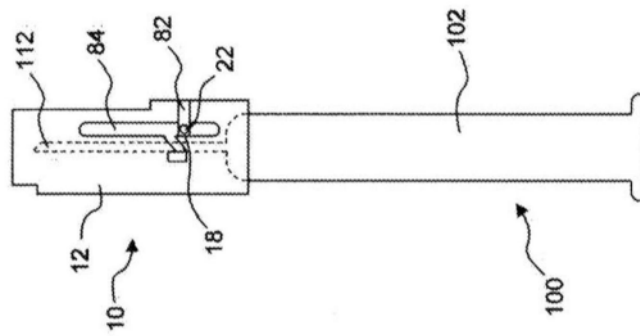


图6A

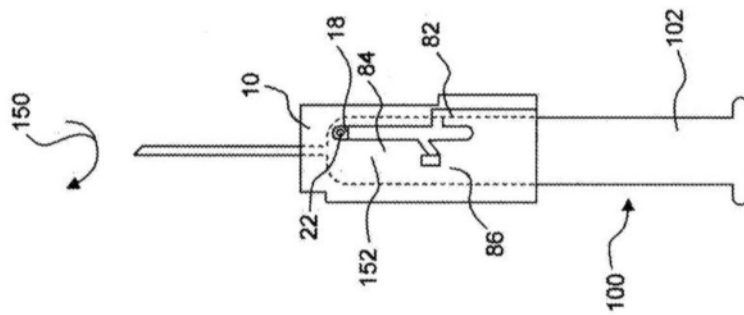


图6B

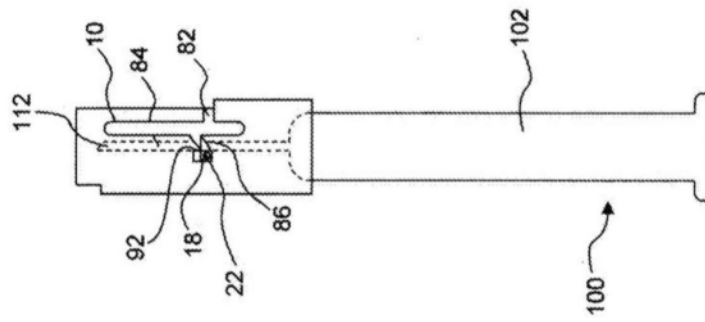


图6C

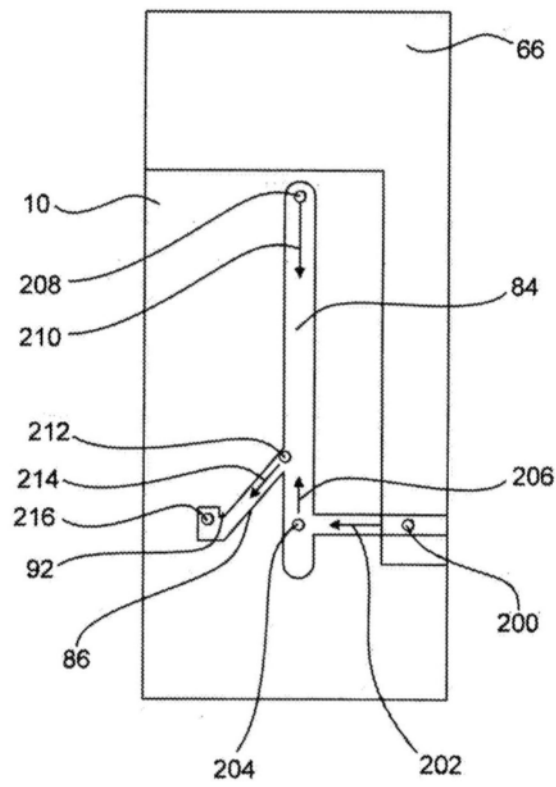
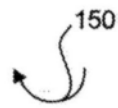


图7

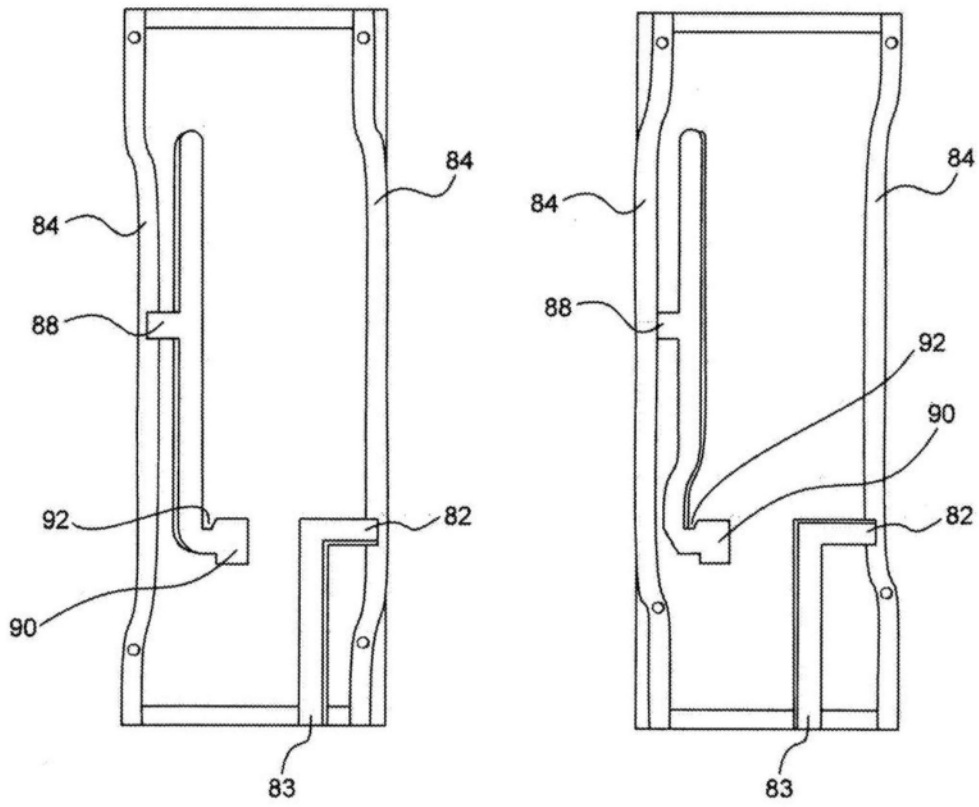


图8



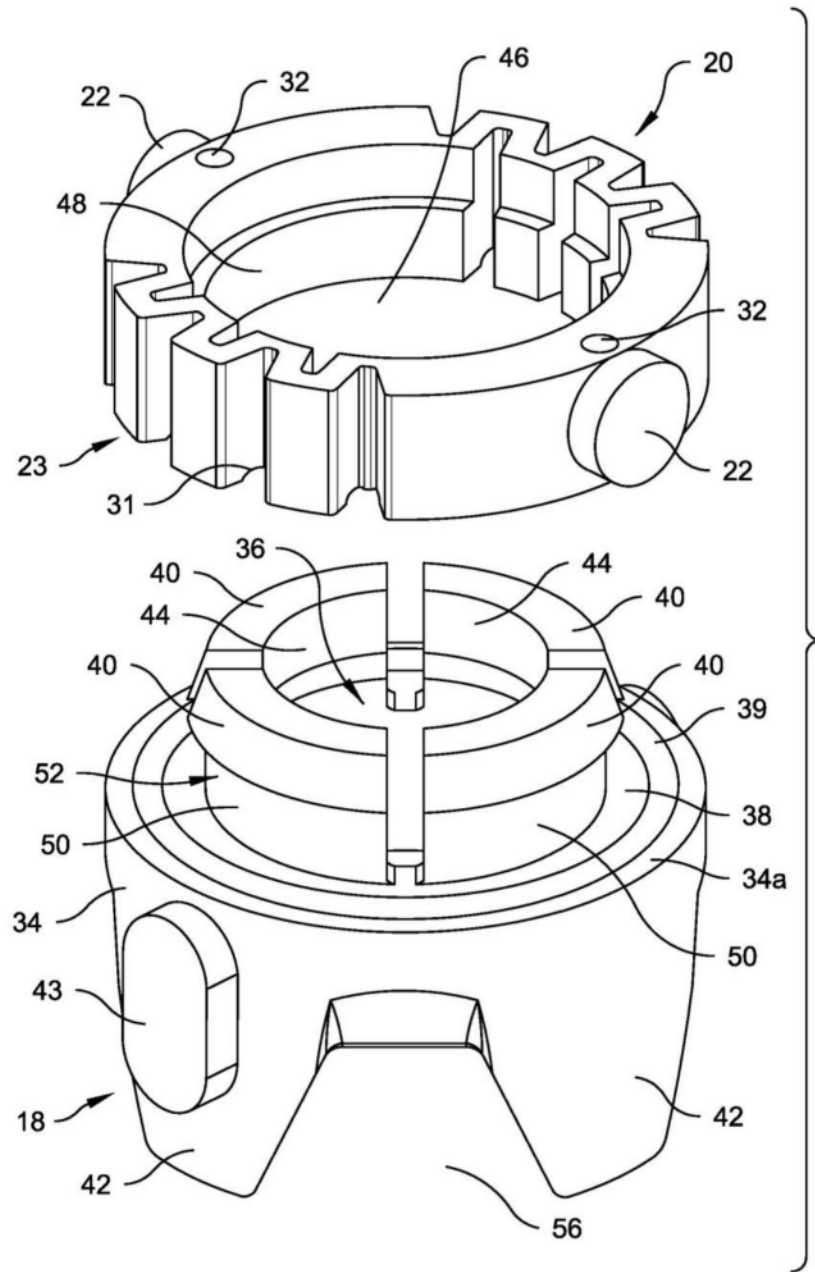


图9

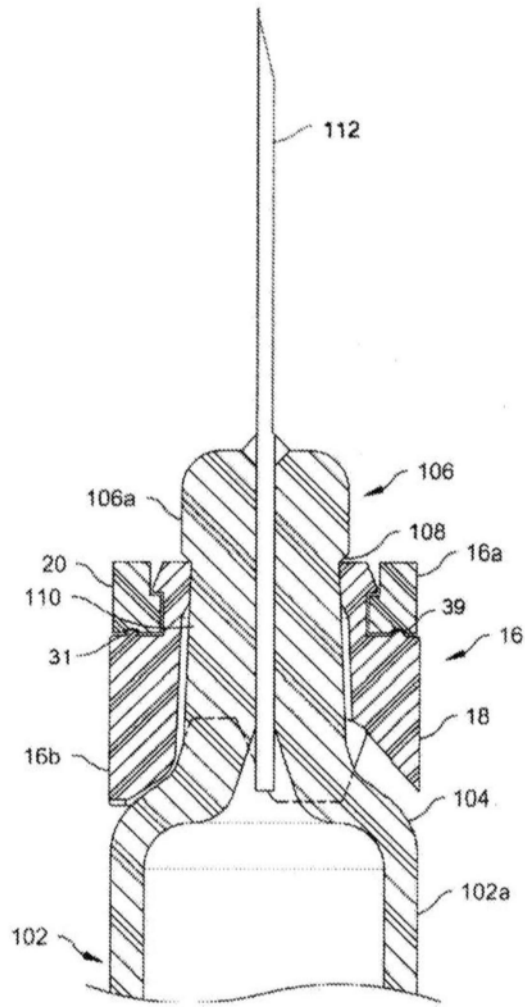


图10