



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95192997.6

[43] 授权公告日 2003 年 1 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1099896C

[22] 申请日 1995.5.8 [21] 申请号 95192997.6

[30] 优先权

[32] 1994.5.10 [33] IT [31] T094A000376

[86] 国际申请 PCT/EP95/01732 1995.5.8

[87] 国际公布 WO95/30445 英 1995.11.16

[85] 进入国家阶段日期 1996.11.11

[71] 专利权人 安杰拉·穆塞塔

地址 意大利科莱尼奥

[72] 发明人 帕斯夸利诺·彼得罗切利

[56] 参考文献

US5114410A 1992.05.19 A61M5/00

W09208505A 1992.05.29 A61M5/24

W09218187A 1992.10.29 A61M5/50

W09220385A 1992.11.26 A61M5/00

W09221396A 1992.12.10 A61M5/50

W09323097A 1993.11.25 A61M5/32

审查员 熊 茜

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

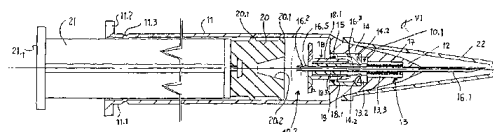
代理人 张祖昌

权利要求书 5 页 说明书 13 页 附图 6 页

[54] 发明名称 一次性安全注射器

[57] 摘要

一种一次性安全注射器，它包括圆柱形管、推杆、柱塞以及针头支承头，此支承头带有一轴向开孔，针头可经由该开孔从一工作位置滑动至回撤的安全位置。按照本发明，上述针头支承件包括：针头止动件，它使针头保持在上述延伸的工作位置处；以及回复弹簧，当柱塞到达上部位置时，该回复弹簧会将针头和推杆推进到所说的圆柱形管内。当柱塞推压分离部件时，就会将止动件挤出凹槽，从而松释上述弹簧，以便迫使针头和柱塞进入所述圆柱形管内的安全位置。本发明解决了现有技术中针头回撤装置结构复杂的问题，并且避免了注射尚未结束针头轴向前移可能给病人带来严重伤害的缺陷。按本发明的一次性注射器用来自动地回撤针头至注射器的管状主体内的安全位置。



1. 一种一次性安全注射器，它包括一通常为管状的注射器主体(11)，此主体带有一个针头支承头(12)，一通孔(13)穿过上述支承头(12)，用于注射器的中空针头装置(16, 16.3; 51; 63.1, 63.2, 63.3)可在上述通孔(13)内沿轴向滑动，从而相对上述支承头伸出和回撤，所述注射器还包括一柱塞(20)，它能借助推杆(21)在注射器主体(11)内在靠近支承头(12)的前进位置与远离该支承头的回撤位置之间密封地沿轴向移动，反之亦然，所述注射器(10, 40, 50)在注射之前以及在注射过程中，于注射器主体(11)、支承头(12)和柱塞(20)之间包括两个不连通的腔室，即第一腔室(10.1, 40.1)和第二腔室(10.2, 40.2)，上述第一腔室被限定在支承头(12)内或始于该支承头(12)，上述针头装置可穿过该第一腔室，该第一腔室包含着止动装置(14.2)，该止动装置接合在上述针头装置上，从而与趋于使上述针头装置回撤进注射器主体(11)内的回复装置(17)的作用相反，将针头装置保持在尖端(16.1)从支承头(12)伸出的固定位置处，上述第二腔室在注射器主体(11)内被限定在第一腔室(10.1, 40.1)和柱塞(20)之间，上述针头装置以密封的方式与上述第二腔室连通，另外，所述注射器还包括分离装置(18, 52, 60)，此分离装置(18, 52, 60)被设置成相对上述两个腔室(10.1, 10.2, 40.1, 40.2)在一静止位置和一工作位置之间密封地滑动，上述静止位置为当柱塞处于回撤位置时此分离装置所处的位置，而当柱塞(20)行程的末端移至前进位置时，该分离装置使止动装置(14.2)永久地脱离针头装置时所处的位置为其第二位置，

其特征在于：

上述分离装置设置成可相对上述针头装置(16, 16.3; 51; 63.1, 63.2, 63.3)滑动，在注射过程中，上述两个腔室(10.1, 10.2, 40.1, 40.2)是变化的，亦即当上述分离装置向其工作位置移动，同时上述针头装置保持不动时，第一腔室(10.1, 40.1)的容积减小，当上述柱塞(20)移向其前进位置时，上述第二腔室(10.2, 40.2)的容积减小，当上述分离装置(18, 52, 60)处于静止位置时，可通过沿轴向以手动的方式抽动柱塞(20)

从而经由针头装置(16, 16.3; 51; 63.1, 63.2, 63.3)将注射物抽进第二腔室(10.2, 40.2), 然后, 通过使上述柱塞反向移动, 在注射物不进入第一腔室(10.1, 40.1)的情况下注射上述注射物, 同时, 在注射结束时, 柱塞(20)在其行程的末端移至前进位置且分离装置(18, 52, 60)于工作位置, 在这一条件下, 在上述注射器主体(11)的内部设有一个单一的公共腔室(10.3), 在此腔室(10.3)中, 随着操作者释放作用于柱塞(20)上的手的压力, 上述回复装置(17)会在上述针头装置没有相对支承头(12)预先前进的情况下, 自动地使针头装置及柱塞回撤, 结果针头装置的尖端(16.1)相对支承头(12)回撤, 从而使注射器(10)失效并不能再加以使用。

2. 如权利要求1所述的注射器, 其特征在于: 所说的针头装置(16, 16.3)在注射之前及注射过程中带有一突进第二腔室(10.2)的端部(16.2), 所说的分离装置(18)包括一杯形主体(18.1), 此主体带有通常为圆柱形的管状壁面和一在轴向上有开孔的基体, 并且安装成能相对针头装置(16, 16.3)沿轴向以密封的方式滑动, 所述主体的一开放的轴向端部朝止动装置(14.2)延伸, 所说的止动装置(14.2)包括为固定的止动指的接合件, 这些止动指在注射之前及注射过程中接合针头装置(16, 16.3)并反抗回复装置(17)使针头回撤的作用, 并且在注射之前及注射过程中, 所说的杯形主体业已插入而能靠其管状壁面在第一腔室(10.1)的相应开口内以密封的方式滑动, 而该杯形主体的基体部分(18.2, 18.3)则可逆着柱塞(20)按下列方式延伸进第二腔室(10.2), 即在注射结束时, 所述环形主体会受柱塞的推动从而借助于该主体的端部使前述止动装置脱离针头装置, 然后该主体连同所说的针头装置回撤进管状注射器主体内。

3. 如权利要求1所述的一次性注射器, 其特征在于, 针头装置(16.1, 16.3)的一端(16.2)延伸进第二腔室(40.2), 所述分离装置(18)则包括一杯形主体(18.1, 41), 该杯形主体带有通常为圆柱形的管状壁面和带开孔的基体, 并且安装成能相对针头装置(16, 16.3)沿轴向且以密封的方式滑动, 所说的基体上配备有呈凸缘(41)形式的径向部分, 它可在注射器主体(11)内以密封的方式滑动, 从而将第一与第二腔室(40.1, 40.2)分隔开来并且受到柱塞(20)的轴向推动, 而上述主体壁面的轴向端部朝

止动装置(14.2)延伸，止动装置(14.2)包括例如为固定的止动指的接合件，这些止动指在注射之前及注射过程中接合针头装置(16, 16.3)并反抗着回复装置(17)使上述针头装置回撤的作用，因此在注射结束时，所述杯形主体会受柱塞的推动而借助于该主体的端部使前述止动装置脱离针头装置，然后该主体连同所说的针头装置回撤进管状注射器主体的内部。

4. 如权利要求2或3所述的注射器，其特征在于，该注射器包括弹性装置(19, 43)，这些弹性装置设置在针头装置(16, 16.3)的一部分(16.3)与杯形主体(18.1)之间，从而与轴向推杯形主体(18.1)的柱塞(20)相比能够用限定的反作用力以弹性回复的方式进行操作。

5. 如权利要求1所述的注射器，其特征在于，分离装置(52)包括杯形主体(52.1)，此杯形主体带有通常为圆柱形的管状壁面以及在轴向上有开孔的基体，所述杯形主体的开放的轴向端部朝向止动装置(14.2)延伸，所说的止动装置(14.2)包括为固定的止动指的接合件，这些接合件在注射之前及注射过程中接合针头装置(51)并反抗着回复装置(17)使针头回撤的作用，同时在注射之前及注射过程中，所说的杯形主体业已插入而能借助于其管状壁面在第一腔室(10.1)的相应开口内以密封的方式滑动，而该杯形主体的基体部分(52.2)则可逆着柱塞(20)借助于一组冠冕形的凸齿(52.4)延伸进第二腔室(10.2)，当柱塞(20)沿轴向推压前述分离装置时，所说的注射流体可经由上述凸齿自由地滚向杯形主体(52.1)的在轴向上有开孔的基体，因此在注射结束时，所述杯形主体会受柱塞的推动而借助于该主体的端部使前述止动装置脱离于针头，然后该主体连同所说的针头装置回撤进管状注射器主体的内部。

6. 如权利要求5所述的注射器，其特征在于，针头装置(51)包括一有孔的注射器针头(51.1)，该针头的一端以密封的流体通连方式固定在针头支承套(51.2)的一端上，所说的针头支承套可由塑料制成并能连同针头相对针头支承头(12)内的通孔(13)自由地沿轴向滑动，且所说的支承套(51.2)的另一端通过一弹性套管(53)而以密封的流体通连方式连接于杯形主体(52.1)的有孔基体(52.2)，从而在第二腔室(10.2)与针头(51.1)之间提供一密封的流体通路。

7. 如权利要求6所述的注射器,其特征在于,弹性套管(53)起着弹性回复装置的作用,它以限定的反作用力反抗沿轴向推压杯形主体(52.1)的柱塞(20)。

8. 如权利要求6或7所述的注射器,其特征在于,所说的弹性套管(53)具有波纹管结构。

9. 如权利要求6或7所述的注射器,其特征在于,所说的弹性套管具有管状的伸缩结构,弹性回复装置与该伸缩结构相连。

10. 如权利要求1所述的注射器,其特征在于,分离装置(60)包括一通常为圆柱形的管状主体(61),此主体可由塑料制成,此主体的轴向端部朝止动装置(14.2)延伸,该止动装置(14.2)包括例如为固定的止动指的接合件,这些接合件在注射之前及注射过程中接合针头装置并反抗着回复装置(17)使针头回撤的作用,并且在注射之前及注射过程中,所说的管状主体业已插入而能借助于其管状壁面在第一腔室(10.1)的相应开口内以密封的方式滑动,而该管状主体的另一轴向端部则延伸进第二腔室(10.2),有一弹性套管装置(62)沿轴向穿过上述管状主体(61),该弹性套管装置的一端例如通过该端边缘上的圆周形凸边(16.2)以密封的方式连接于管状主体(61)的上述另一轴向端部,另一端则以密封的方式连接于针头装置(63.1, 63.2, 63.3),从而在第二腔室(10.2)与所述针头装置之间提供了密封的流体通路,并且在套管装置(62)上有一组朝向柱塞(20)的凸缘,这组凸缘例如是一组冠冕形的凸齿,当柱塞(20)作轴向推压前述分离装置时,注射流体可经由上述凸齿自由地流向所说的流体通路,因此在注射结束时,所述管状主体会受柱塞的推挤而使前述回复装置脱离于端部处的针头装置,然后该管状主体会连同上述针头装置回撤进管状注射器主体的内部。

11. 如权利要求10所述的注射器,其特征在于,所说的弹性套管(62)起着弹性回复装置的作用,以限定的反作用力反抗沿轴向推压前述分离装置的柱塞(20)。

12. 如权利要求10或11所述的注射器,其特征在于,所说的弹性套管(62)具有波纹管结构。

13. 如权利要求 1 所述的注射器，其特征在于，所说的针头装置是按单一的塑料件形成。

14. 如权利要求 1 所述的注射器，其特征在于，它包括一罩帽(30)，此罩帽包含有被一中间隔膜彼此分隔开的两个轴向腔室(31, 32)，其中一个轴向腔室(31)带有锥形的基体，因此所说的罩帽(30)在注射器(10)的支承头(12)上可以有如下两个位置：第一位置，在此位置下，罩帽(30)可通过用其锥形基体(31)将针头装置的尖端(16.1)置放在罩帽的空腔内从而保护了所说的尖端；第二位置，此位置为相对上述第一位置旋转 180° 的位置，在此位置下，针头装置(16)的尖端(16.1)会穿过罩帽的隔膜(33)，并且前述尖端可以突进的带有锥形基体的空腔(31)会起一漏斗装置的作用从而便于度量所要注射或混合的流体。

15. 如权利要求 1 所述的注射器，其特征在于，所述注射器主体(11)在其远离针头支承头(12)的那个轴向端部处包括一整体式的轴向护套(70)，用于启动推杆(21)的部件(21.1)可进入该护套，从而更易导致上述注射器的针头自动地失效。

一次性安全注射器

本发明涉及到一次性的安全注射器。

周知有这样的一次性安全注射器，在这种注射器中，注射之后针头会朝向一安全的位置自动地回撤进该注射器的管状主体内。

但是，这种周知的一次性安全注射器具有复杂的针头回撤装置。而且，这些针头回撤装置或者（例如以与注射器的柱塞共轴的方式）定位于注射器主体的外部从而会受不希望有的操作的影响，或者即使定位于注射器主体的内侧也会因在注射过程中与注射液接触而使注射液污染。

此外，在上述类型的周知注射器中，在完成注射之后，为了能使针头脱离将其保持在现行位置上的装置，针头要在回撤之前沿轴向前移，从而可能有伤害病人的极大危险。

所以，本发明的主要目的是提供这样一种一次性的安全注射器，它能确保针头在注射之后以不能够再使用该注射器的方式自动地回撤至该注射器的管状主体内的安全位置处，这一点是利用能安全可靠地进行操作且结构简单的装置来实现的。

另一个目的是提供一种如上所述的一次性安全注射器，在这种注射器中，所述自动针头回撤装置不会接近操作者并且在注射过程中的任何时间都不会与所要注射的药剂相接触。

再一个目的是提供一种如上所述的一次性安全注射器。在这种注射器中，注射结束时针头不会沿轴向前进，从而确保了病人的安全。

还有一个目的是提供一种如上所述的一次性安全注射器，它也适于用作一种流体分配器，这种分配器例如可用于在注射粉料或粒料之前将药剂混入该粉料或粒料。

依照上述目的，本发明提供了一种一次性的安全注射器，该注射器的主要特征是主权利要求的主题。这里应看作是包含了有关此主题的整体内容。

并且，分离装置使止动装置与针头分离，从而松脱针头，此针头通过回缩装置的作用被突然插入上述活塞腔室第三腔室中。

换句话说，随着活塞完成其操作行程，它先是向前推动针头，紧接着推动一弹簧装置，此弹簧装置自动且突然地将针头引入活塞内的轴向腔室。

然而，在活塞完成其操作行程期间，注射尚未结束，针头轴向前移（在其回缩之前），这样给病人带来严重伤害危险（例如可刺穿静脉）。

另外，由于没有提供控制或制动装置在针头突然回缩进第三腔室（即活塞的轴向腔室）时控制和/或制动针头，亦有严重伤害病人的危险（例如若针头掉下，弄破静脉）。

所以，本发明的主要目的是提供这样一种一次性的安全注射器，它能确保针头在注射之后以不能够再使用该注射器的方式自动地回缩至该注射器的管状主体内的安全位置处，这一点是利用能安全可靠地进行操作且结构简单的装置来实现的。

另一个目的是提供一种如上所述的一次性安全注射器，在这种注射器中，所述自动针头回缩装置不会接近操作者并且在注射过程中的任何时间都不会与所要注射的药剂相接触。

再一个目的是提供一种如上所述的一次性安全注射器。在这种注射器中，注射结束时针头不会沿轴向前进，从而确保了病人的安全。

还有一个目的是提供一种如上所述的一次性安全注射器，它也适于用作一种流体分配器，这种分配器例如可用于在注射粉料或粒料之前将药剂混入该粉料或粒料。

为实现上述目的，本发明提供了这样一种一次性安全注射器，它包括一通常为管状的注射器主体，此主体带有一个针头支承头，一通孔穿过上述支承头，用于注射器的中空针头装置可在上述通孔内沿轴向滑动，从而相对上述支承头伸出和回缩，所述注射器还包括一柱塞，它能借助推杆在注射器主体内在靠近支承头的前进位置与远离该支承头的回缩位置之间密封地沿轴向移动，反之亦然，所述注射器在注射之前以及在注射过程中，于主体、支承头和柱塞之间包括两个不连通的腔室，即第一腔室和第二腔室，上述第一腔室被限定在支承头内或

始于该支承头，上述针头装置可穿过该第一腔室，该第一腔室包含着止动装置，该止动装置接合在上述针头装置上，从而与趋于使上述针头装置回撤进管状注射器主体内的回复装置的作用相反，将针头装置保持在尖端从支承头伸出的固定位置处，上述第二腔室在管状注射器的主体内被限定在第一腔室和柱塞之间，上述针头装置以密封的方式与上述第二腔室连通，另外，所述注射器还包括分离装置，此分离装置被设置成相对上述两个腔室在一静止位置和一工作位置之间密封地滑动，上述静止位置为当柱塞处于回撤位置时此分离装置所处的位置，而当活塞行程的末端移至前进位置时，该分离装置使止动装置永久地脱离针头装置时所处的位置为其第二位置，其特征在于：上述分离装置设置成可相对上述针头装置滑动，在注射过程中，上述两个腔室是变化的，亦即当上述分离装置向其工作位置移动，同时上述针头装置保持不动时，第一腔室的容积减小，当上述柱塞移向其前进位置时，上述第二腔室的容积减小，当上述分离装置处于静止位置时，可通过沿轴向以手动的方式抽动柱塞从而经由针头装置将注射物抽进第二腔室，然后，通过使上述柱塞反向移动，在注射物不进入第一腔室的情况下注射上述注射物，同时，在注射结束时，柱塞在其行程的末端移至前进位置且分离装置处于工作位置，在这一条件下，在上述管状注射器主体的内部设有一个单一的公共腔室，在此腔室中，随着操作者释放作用于柱塞上的手的压力，上述回复装置会在上述针头装置没有相对支承头预先进进的情况下，自动地使针头装置及柱塞回撤，结果针头装置的尖端相对支承头回撤，从而使注射器失效并不能再加以使用。

以下参照附图详细说明本发明，附图是纯粹以非限制性实例的方式提供的。在附图中：

图 1 是本发明第一说明性实施例的一次性安全注射器，在提供使用并配备有一用以防护从该注射器突出的针头的罩帽时的剖面图；

图 2 是图 1 所示的一次性安全注射器的轴向剖面图，此图是放大的并且有部分间断；

图 3 和图 4 是与图 2 相似的图，但它们分别显示了注射结束时的本发明注射器以及针头自动地回撤到了管状注射器主体内的安全位置处时的注射器，在这两个图中去掉了所说的罩帽；

图 5 是沿图 4 中 V - V 线的剖面图；

图 6 是图 2 中以 VI 标明的区域的放大详细图；

图 7 是沿图 6 中 VII - VII 线的剖面图；

图 8 和图 9 是与图 6 相似的图，但比例有所不同，这两个图说明了另外一种罩帽，该罩帽在第一种情况下设置成突出于注射器的针头的保护装置，而在第二种情况下则设置成进入针头的液体的漏斗形分配器；

图 10 至图 12 分别是与图 2 至图 4 相似的图，但它们表明的是本发明的另一个说明性实施例；

图 13 至图 15 也是与图 2 至图 4 相似的图，但它们表明的是本发明的又一个说明性实施例；

图 16 是沿图 13 中 XVI - XVI 线的剖面图；

图 17 是图 14 中以 XVII 标明的区域的放大详图；

图 18 是图 13 至图 15 中注射器的局部分解透视图，其中，用点划线概略地示出了注射器主体以及柱塞；

图 19 是与图 18 相似的图，但它表明的是另一个实施例；

图 20 是与图 19 相似的图，为清楚起见，此图带有间断开的部分和间断开的针头（省略了注射器主体以及柱塞）；

图 21 是与图 1 相似的图，但它表明的是又一个实施例；以及

图 22 是与图 21 相似的图，但它有部分剖开。

下面说明本发明的第一说明性实施例（图1至图7）。

首先参照附图中的图1至图7，标号10（图1）表示本发明第一说明性实施例中的一次性安全注射器的整体。

注射器10包括一通常为管状的圆柱形注射器主体11，此主体可由透明的塑料材料制成并带有与之制成一体的锥形针头支承头12，该支承头12与注射器主体11共轴。

有一轴向通孔13穿过锥形头12，从而形成了四个相互通连的圆柱形轴向空腔13.1-13.4，这些空腔的直径在朝向上述锥形头的锥形梢端的方向上渐减。

具体地说，通孔13中直径最大的第一圆柱形轴向空腔13.1通向注射器主体11的内部空间。第一空腔13.1之后是第二和第三圆柱形轴向空腔13.2、13.3，它们的直径依次减小，最后是具有最小直径的第四圆柱形轴向空腔13.4，它在锥形头12的锥形梢端处通向外外部。第三与第四空腔13.3, 13.4之间是一凸肩13.5。

有一共轴的套管14以压配合的方式嵌在开孔13的第一轴向空腔13.1内，所说的套管14可由塑料制成并在靠近注射器主体11的内部空间的位置处包括一内部的环形凹槽14.1，而可由橡胶制成的密封环15则插在该凹槽内。此外，两个沿径向相对的成整体的止动指14.2（图5）以对称的方式从套管14突进该套管的内部，从而彼此相对地朝锥形头12的锥形梢端会集。上述两止动指14.2的自由端彼此离得不远。一可沿轴向移动的中空注射器针头装置16位于孔13的第四轴向空腔13.4内。所述针头装置16可以是沿其轴线带有通孔的钢制长针头，该针头的尖端16.1从锥形头12向外延伸，而另一端16.2则沿轴向穿过套管14之后延伸进注射器主体11的内部空间。

共轴的针头支承套管16.3在中间部分处安装在针头16上，有一外部环形凹槽16.4绕该支承套管延伸，而套管14的止动指14.2的自由端则通常嵌在所说的凹槽内。

以共轴方式设置在针头16周围的螺旋压力弹簧17，按能被完全压缩的方式安装在针头支承套筒16.3最靠近凸肩13.5的那个端部与凸肩13.5本身之间。因此，反抗弹簧17作用于针头支承套筒16.3的弹力的止动指14.2通常会使得针头装置16相对针头支承头12固定在一固定的位置

处，而所说的弹力则总是会使针头装置 16 沿轴向缩进管状的注射器主体 11 内。

分隔件 18 可在靠近针头装置 16 的端部 16.2 的那个端部部分处沿轴向以密封的方式滑动。

分隔件 18 包括一具有圆柱形壁面的杯形主体 18.1，此主体可由塑料制成，上述主体的基体 18.2 包括一轴向开孔，该开孔用于将所说基体沿轴向安装到针头装置 16 上并使所说的基体在针头装置 16 上沿轴向且以密封的方式滑动，而且，上述主体的圆柱形壁面以与环形密封件 15 作密封式接触的方式在套管 14 内滑动并被导引到该套管内。杯形主体 18.1 的基体部分 18.2 延伸进管状注射器主体 11 的内部空间，而其具有锥形壁面的轴向开放端则从后部朝向止动指 14.2。

一可由橡胶制成的弹性管状护套 19 以共轴的方式安装在上述靠近针头装置 16 的端部 16.2 的那个端部部分上，并设置在针头支承套管 16.3 与杯形主体 18.1 的基体 18.2 之间，从而起一回复弹簧的作用。杯形主体 18.1 的管状壁面以共轴的方式包围着护套 19 但允许该护套弹性变形。通过这种方式，当止动指 14.2 处于针头支承套管 16.3 周围的凹槽 16.4 内时，杯形主体 18.1 的开放轴向端部通常会保持在距止动指 14.2 的一定距离处（见图 6）。

成整体的凸缘 18.3 相对杯形主体 18.1 的基体 18.2 径向延伸，该凸缘径向地中止于离注射器主体 11 的圆柱形内表面不远的位置处。

针头装置 16 的外部环形隆起部 16.5 可阻止杯形主体 18.1 沿针头装置 16 的自由端 16.2 轴向滑动，而在上述自由端 16.2 的范围之外，所述杯形主体则可延伸进管状注射器主体 11 的内部空间。应该注意，针头装置的自由端 16.2 不仅具有一轴向开孔，而且还具有多个径向开孔，这些开孔与管状注射器主体 11 的内部空间通连，从而便于流体通过。

有多个通孔 18.4 设置在杯形主体 18.1 的凸缘 18.3 内，这些通孔在上述凸缘的一个表面上从靠近所述针头装置的径向开孔的位置处开始延伸，在所述凸缘的另一个表面 5 通向套管 14，所述通孔的轴线在针头装置 16 的端部 16.2 的方向上相互会聚。

一柱塞 20 以能在管状注射器主体 11 沿轴向密封地滑动的方式装设在该注射器主体内（图 2 - 图 4），所述柱塞 20 带有例如由橡胶制成的通常为圆柱形的主体并带有两个环形凸缘 20.1，它们起一贴靠在注射器

主体 11 的圆柱形管状壁面上的密封件的作用。

与柱塞 20 相连的轴向推杆 21，可使该柱塞 20 于管状注射器主体 11 内在靠近锥形头 12 的轴向向前的位置与离开锥形头 12 的轴向回撤的位置之间沿轴向移动。

截头锥形的轴向空腔 20.2 位于柱塞 20 的前端，此前端与针头装置 16 的端部 16.2 相对，当柱塞 20 与杯形主体 18.1 的凸缘 18.3 相接触时，针头装置 16 的端部 16.2 会进入所说的空腔 20.2。

推杆 21 带有一远离柱塞 20 的轴向端，该轴向端可延伸超过管状注射器主体 11 离锥形头 12 最远的轴向端 11.1。推杆 21 的上述轴向端上安装有一启支圆盘 21.1。

凸缘 11.2 成整体地形成在注射器主体 11 的轴向端 11.1 处，从而允许握持住注射器 10 的主体 11。

在轴向端 11.1 处有一内部环形凸缘 11.3 形成在注射器主体 11 的圆柱形壁面上，该凸缘 11.3 用作在推杆 21 轴向移动时导引该推杆并阻止柱塞 20 因受环形凸缘 20.1 干扰而沿轴向后撤的装置。

上述结构意味着注射器 10 在注射之前及在注射过程中包含有如下两个不相通连的腔室 10.1 和 10.2：

第一腔室 10.1，它被限定在轴向中空的锥形头 12 与分隔件 18 之间并包括轴向的空腔 13.2、13.3，套管 14 的内部空间以及可在所述套管内以密封方式滑动的杯形主体 18.1 的内部空间，针头装置 16 即可穿过此第一腔室；以及

密封的第二腔室 10.2，它于管状注射器主体 11 内被限制在锥形头 12、套管 14 和杯形主体 18.1 与柱塞 20 之间，针头装置 16 的自由端 16.2 沿轴向进入上述第二腔室。

注射器 10 的腔室 10.1、10.2 的容积可降至一定的最小容积，此最小容积出现在注射结束时（图 3），具体如下所述。

注射器 10 的操作：

如图 1 和图 2 所示，提供了供使用的注射器 10，也就是说，该注射器带有一罩帽 22 以保护针头装置 16 的尖端 16.1。柱塞 20 定位成与例如刻度中的标记“1”相平齐，而所说的刻度则例如以 C.C. 为单位表示管状注射器主体 11 的容量。

在去掉罩帽 22 并准备要抽入流体的情况下，用手拉动推杆 21，使

柱塞 20 沿轴向后退就可抽进所说的流体。通过这种方法，插入的流体会沿针头装置 16 进入第二密封腔室 10.2。抽取工作结束时，柱塞 20 沿轴向向前移，以便经由针头装置 16 从第二腔室 10.2 内排出仍包含在注射器主体 11 内的至少大部分的空气。排气之后，可从所说的刻度上读出包含在注射器 10 的第二腔室 10.2 内的精确的液体量。

如在进行注射之前有必要用包含在第二腔室 10.2 内的经过度量后的流体去溶解用于注射的粉料或粒料物质，则可使柱塞 20 进一步沿轴向向前推直至与杯形主体 18.1 的凸缘 18.3 相接触。

弹性管状护套 19 的存在会便于柱塞 20 正确地接近杯形主体 18.1，该护套 19 能在使杯形主体 18.1 朝向锥形头 12 的锥形梢端沿轴向向前移的同时施加向后的力。此力可增加操作者所需的轴向作用力。这时，对杯形主体 18.1 的凸缘部件 18.3 来说，最好在实际上不与套管 14 相接触，也就是说，注射器 10 的第一和第二腔室 10.1、10.2 最好不会减至它们的最小容积，理由将在以下说明。护套 19 所施加的这种弹性制动效应会使得操作者不能继续使柱塞 20 轴向向前。

在将流体与粉料或粒料混合起来之后，操作者重复上述插入它们及排出空气的操作。

然后，操作者按通过使柱塞 20 在开始时前进成与杯形主体 18.1 的凸缘 18.3 相接，然后与杯形主体 18.1 相接触，直至凸缘 18.3 与套管 14 和注射器主体 11 的锥形头 12 的基体相接触，而使得注射液从中排出的第二腔室 10.2 及注射器的第一腔室 10.1 减至它们最小的容积这样的通常方式来进行注射（图 3）。注入后的药剂会在不进入第一腔室 10.1 的情况下经由针头装置 16 从第二腔室 10.2 中流出。

应该注意，当针头装置的端部 16.2 被接收在空腔 20.2 内并且柱塞 20 压在凸缘 18.3 上时，杯形主体 18.1 的凸缘部件 18.3 上的开孔 18.4 会使得注射液从管状注射器主体 11 的内部空间向后流进柱塞 20 的轴向空腔 20.2 内并从该空腔流进针头装置 16 上的供药孔。

从以上所述可知，使两个腔室 10.1、10.2 减小至它们的最小容积具有这样的效果，即可使整个有效量的注射液经由针头装置 16 从第二腔室 10.2 中排出，同时在第一腔室 10.1 内使止动指 14.2 脱离针头支承件 16.3 从而脱离针头装置 16。结果是：在第一腔室 10.1 内，因柱塞 20 而沿轴向向前的分隔件 18 会接合于套管 14 的止动指 14.2 的自由端，并在这一

位置上借助其杯形主体 18.1 的开放的前部轴向端推开上述自由端，从而释放针头支承套管 16.3。所说的推开止动指 14.2 是永久性的。

（应该注意，针头装置 16 相对锥形头 12 保持固定并且不可移动，直至两个腔室 10.1, 10.2 减小至它们的最小容积）。

这样，当操作者松释掉手对推杆 21 和柱塞 20 的压力时，弹簧 17 可自由地将其弹性保持效应作用于针头装置 16。这种弹性保持效应也可通过以弹性方式相配合的针头支承件 16.3 和弹性护套 19 而作用于分隔件 18 并通过该分隔件 18 作用于柱塞 20。结果是，针头装置 16、分隔件 18 及柱塞 20 均会自动地沿轴向回撤进注射器主体 11 的管状空腔，从而至少足以使针头装置 16 及其尖端 16.1 完全回撤到锥形头 12。在这种回撤运动中，杯形主体 18.1 会离开套管 14。

在这种状态下，注射器 10 包含有单一的公共腔室 10.3（图 4），柱塞 20 位于此腔室 10.3 内，分隔件 18、弹性护套 19 以及针头装置 16 均会因弹簧 17 的弹性复原效应而相对锥形头 12 的锥形梢端向后回缩。

因此，注射器 10 会自动地处于针头装置失效并不能再加以使用的安全状态。

下述图 8 和图 9 示出的另一个实施例。

这一实施例包括一罩帽 30，此罩帽例如由较软的塑料制成，罩帽 30 包括两个轴向空腔 31 和 32，这两个空腔通过一中间隔膜 33 彼此分隔。轴向空腔 31 的内端呈锥形。

通过上述结构，罩帽 30 在注射器 10 的锥形头 12 上可以有两种状态。在第一种状态下，罩帽 30 可保护以通常方式处于空腔 31 内的针头装置 16（图 8）。在第二种状态下即在相对第一种状态旋转 180° 的状态下，针头装置 16 的尖端 16.1 会穿过罩帽 30 的隔膜 33，并且，可将上述尖端所突进的罩帽 30 的空腔 31 用作一漏斗以便抽吸所要注射或混合的流体（图 9）。

下面说明本发明的第二说明性实施例（图 10 至图 12）。

本实施例中的一次性安全注射器由标号 40 来表示（图 10），它在大部分方面都与前述第一实施例的注射器 10 类似。

在以下的说明中，用相同的标号来标记注射器 40 的那些与注射器 10 相似的部件。

在注射器 40 中，分隔件 18 的杯形主体 18.1 按另一种方式包括一整

体式凸缘 41，此凸缘 41 从基体部分 18.2 沿径向延伸成与管状注射器主体 11 的壁面作实际的接触或者非常靠近该壁面。有一可由橡胶制成并安放在相应外部环形凹槽 42.1 内的密封环 42 在上述凸缘与壁面之间起一密封件的作用。因此，注射器 40 在注射之前及在注射过程中包含如下两个不通连的腔室 40.1 和 40.2（图 10）：第一腔室 40.1，它被限定在带有凸缘 41 的杯形主体 18.1、管状注射器主体 11 的一部分壁面与在轴向上为中空锥形头 12 之间，针头装置 16 可轴向地穿过第一腔室 40.1；以及不会泄漏液体的第二腔室 40.2，它在管状注射器主体 11 内被限定在带有凸缘 41 的杯形主体 18.1 与柱塞 20 之间。

应该注意，这里是沿管状注射器 11 的壁面以密封的方式导引注射器 40 内的杯形主体 18.1，而不是象在注射器 10 中那样在套管 14 内导引该主体。注射器 40 的杯形主体 18.1 的管状壁面会在一定的轴向间隙下以共轴的方式进入套管 14。

此外，注射器 40 以同样的结构和具有同样功能的方式包括一螺旋式回复弹簧 43 而不是注射器 10 中的弹性护套 19。

至于其余的部件，可参照对注射器 10 的说明。

如上所述，注射器 40 的两个腔室 40.1 和 40.2 的容积可减小至最小的状态，这种状态和注射器 10 一样在注射结束时出现（图 11），可参阅对注射器 10 的这种状态的说明以便了解注射器 40 的这种操作。

使用之后，注射器 40 的第一腔室 40.1 的容积会大大地增加（图 12）并包含针头装置 16 和分隔件 18，它们因弹性回复装置 17 而自动地沿轴向回撤到带有柱塞 20 的管状主体 11 内，从而至少足以使得针头装置 16 及其尖端 16.1 完全撤回进锥形头 12。这就是注射器 40 不能再加以使用的安全状态。

下面描述本发明的第三示意性实施例（图 13 至图 18）。

本实施例中的一次性安全注射器以标号 50 来表示（图 13），它与注射器 10 十分类似。

在以下的说明中，也用相同的标号来表示注射器 50 的那些与注射器 10 类似的部件。

作为另外一种形式，注射器 50 首先包括一复合的中空针头装置 51。此针头装置 51 包括一通常的中空钢制注射器短针头 51.1，针头 51.1 以共轴的方式插在一轴向针头支承套 51.2 的一端上并以流体通连的方式

安装在该端上，而支承套 51.2 则可由塑料制成。针头 51.1 的尖端通常经由轴向开孔 13.4 从针头支承头 12 的锥形端部突出。针头 51.1 可连同针头支承套 51.2 相对上述轴向开孔 13.4 自由地沿轴向滑动。针头 51.1 可通过例如粘合剂 C 固定在支承套 51.2 上（图 17）。

有一共轴的针头支承套管 51.3 在中间位置处固定在支承套 51.2，上述针头支承套管 51.3 具有一个朝向凸肩 13.5 的轴向端部。支承套管 51.3 带有一外部环形凹槽 51.4，套管 14 的止动指 14.2 的自由端通常嵌在该凹槽内。

螺旋式压力弹簧 17 以共轴的方式安装在支承套 51.2 上并以能被完全压缩的方式设置在支承套管 51.3 最靠近凸肩 13.5 的那个端部与凸肩 13.5 本身之间。

因此，针头装置 51 能以和第一实施例中的针头装置 16 一样的方式相对针头支承头 12 固定在一固定的位置处。

作为再一种形式，设置有分隔件 52，它包括一具有圆柱形壁面的杯形主体 52.1，此主体可由塑料制成。上述杯形主体的基体 52.2 带有一轴向开孔并配备有一短的管状凸缘 52.3，该凸缘与所说的开孔共轴并向内延伸。

杯形主体 52.1 的圆柱形壁面可滑进套管 14 并被套管 14 导引成与密封环 15 作密封接触。

杯形主体 52.1 的基体部分 52.2 延伸进管状注射器主体 11 的内部空间，而该杯形主体 52.1 的反向轴向端则朝向止动指 14.2，所说的轴向端的壁面呈锥形。

此外，有多个呈冠冕方式在周围排列并彼此间隔开的凸齿 52.4 从杯形主体 52.1 的基体 52.2 突向注射器主体 11 的内部空间并朝向柱塞 20。

由具有波纹套管结构的弹性套管 53 取代了注射器 10 的管状弹性护套。套管 53 的一端以密封的方式套在杯形主体基体 52.1 的轴向管状凸缘 52.3 上，另一端则套在针头支承套 51.2 的轴向自由端上。这就在管状注射器主体 11 的内部空间与中空针头 51.1 之间提供了一不会泄漏液体的轴向通路。

应该注意，在上述实施例中，柱塞 20 具有通常的结构。

通过这种方式，注射器 50 在注射之前以及在注射过程中会有如下两个不相通连的腔室：第一腔室 10.1，它被限定在轴向中空头 12 与分隔件

52 之间并包括轴向空腔 13.2 和 13.3、套管 14 的内部空间以及杯形主体 52.1 的内部空间，针头装置 51（支承套 51.2）和弹性套管 53 可穿过第一腔室 10.1；以及不会泄漏液体的第二腔室 10.2（与注射器 10 中的第二腔室相同）。

操作：

应该注意，尽管在本实施例中是由可沿轴向变形的弹性波纹套管 53 执行着注射器 10 中的弹性护套 19 的作用，但也可以和在注射器 10 中一样将流体抽进注射器 50 并测量该流体。

然后，通过减小腔室 10.2 的容积而以完全属常规的方式进行注射，流体会在柱塞 20 的压力下经由不会泄漏流体的通路从腔室 10.2 中排出，而所说的通路则是由杯形主体 52.1 的基体 52.2 上的轴向开孔，弹性套管 53，针头支承套管 51.2 以及中空针头 51.1 限定的。

在上述操作过程中，柱塞 20 压在杯形主体 52.1 的带凸齿的冠冕状部件 52.4 上，并且在该柱塞将分隔件 52 轴向地推向锥形头 12 的锥形端时，流体会穿过前述凸齿而进入基体 52.2 内的轴向开孔。所说的注射流体不会进入腔室 10.1。弹性的波纹套管 53 受到弹性压缩。

杯形主体 52 的锥形前端会推开止动指 14.2，同时两个腔室 10.1 和 10.2 的容积减至最小。（针头装置 51 相对锥形头 12 保持固定且不能移动，直至腔室 10.1、10.2 减至它们最小的容积）。这就能释放针头支承套管 51.3，并且弹簧 17 会与弹性套管 53 相配合而施加弹性恢复作用，这种作用会使针头装置 51 完全回撤至注射器主体 11 内的安全位置，同时杯形主体 52 会脱离套管 14 并以与针头装置相同的方式回撤到前述内部空间。

结果在注射器 50 内是以单一的公共腔室 10.3 包含着柱塞 20、分隔件 52 以及带有弹性套管 53 的针头装置 51。针头 51.1 的尖端会回撤到腔室 10.3 内的安全位置。

上述实施例的主要优点是结构简单以及使用了通常的中空针头 51.1 和通常的柱塞 20。

作为以上所述内容的另外一种形式，可将前述针头装置构造成单一的塑料部件，此部件包括中空针头部分本身、支承套部分以及针头支承套管。

此外，可以用与诸如共轴的螺旋式压力弹簧之类的弹性回复装置相

配合的伸缩管状结构，来代替将针头装置与杯形主体的在轴向上有孔的基体连接起来的弹性套管。

下面说明图 19 和图 20 示明的另一个实施例。

此实施例使用了一种简化了的分隔部件 60，它包括一可由塑料制成的完全为圆柱形的主体 61，此主体最靠近止动指 14.2 的那个轴向端呈锥形。管状主体 61 以与前述杯形主体 52.1 相同的方式在套管 14 内滑动并被导引成与密封环 15 作密封式接触。

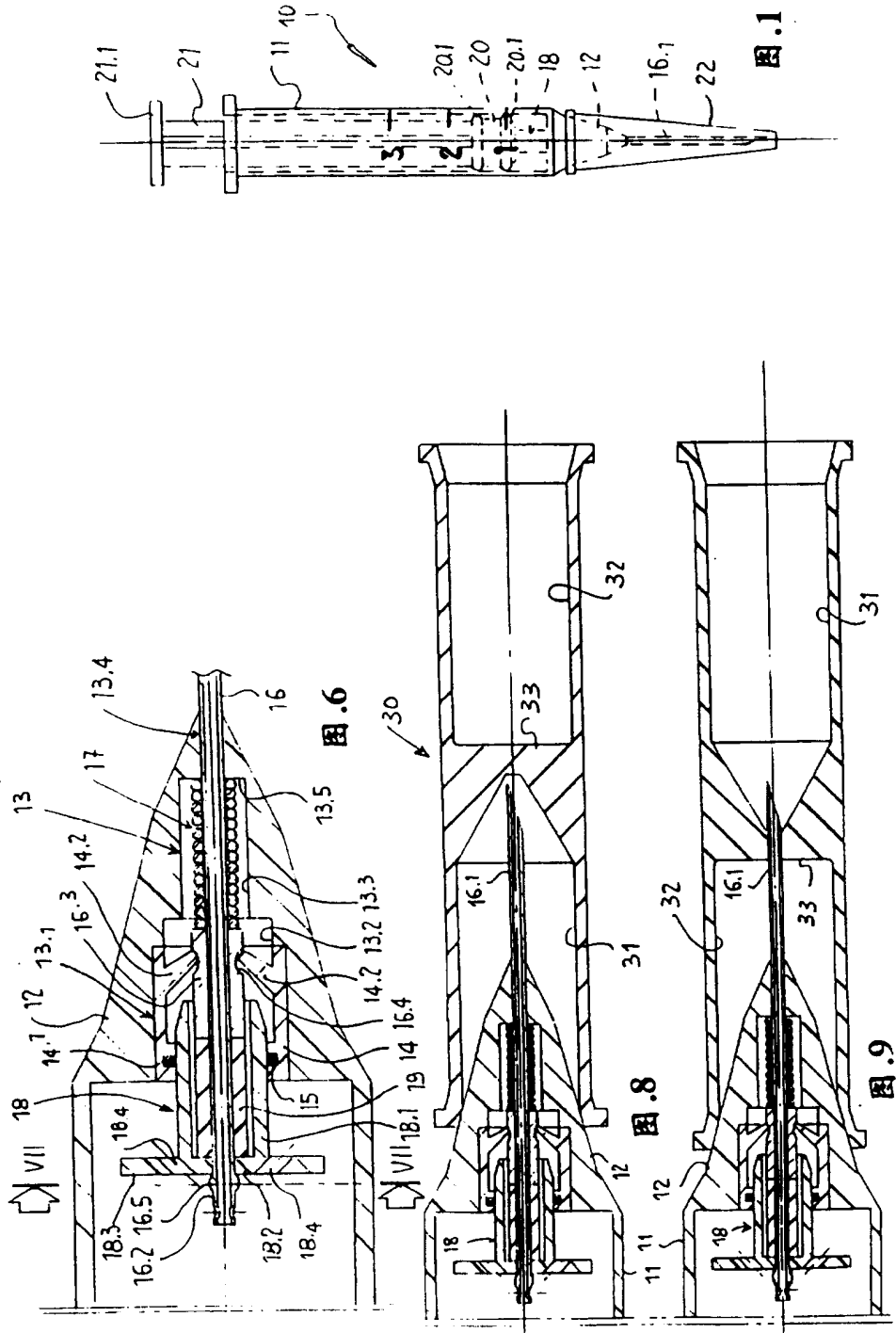
可由弹性材料制成的具有波纹结构的弹性套管 62 的轴向端 62.1，以共轴的方式插在管状主体 61 上并与管状主体 61 相连，而所说的轴向端则象漏斗那样向外扩张。漏斗形端部 62.1 带有一圆形凸边，此凸边位于主体 61 远离止动指 14.2 的那个外部边缘上。因此，弹性套管 62 的漏斗形端部 62.1 在注射器主体 11 的内部空间内是开放的。在凸边 62.2 上有一排皇冠冕状的成整体的凸齿 62.3，它们突向柱塞 20。套管 62 的另一个轴向端以密封的方式连接于针头支承套管 63.1，该针头支承套管 63.1 与轴向针头支承套 63.2 的轴向端作流体通连并与之成整体。支承套 63.2 的另一个轴向端则与可由钢制成的中空注射器针头 63.3 液密地相连。

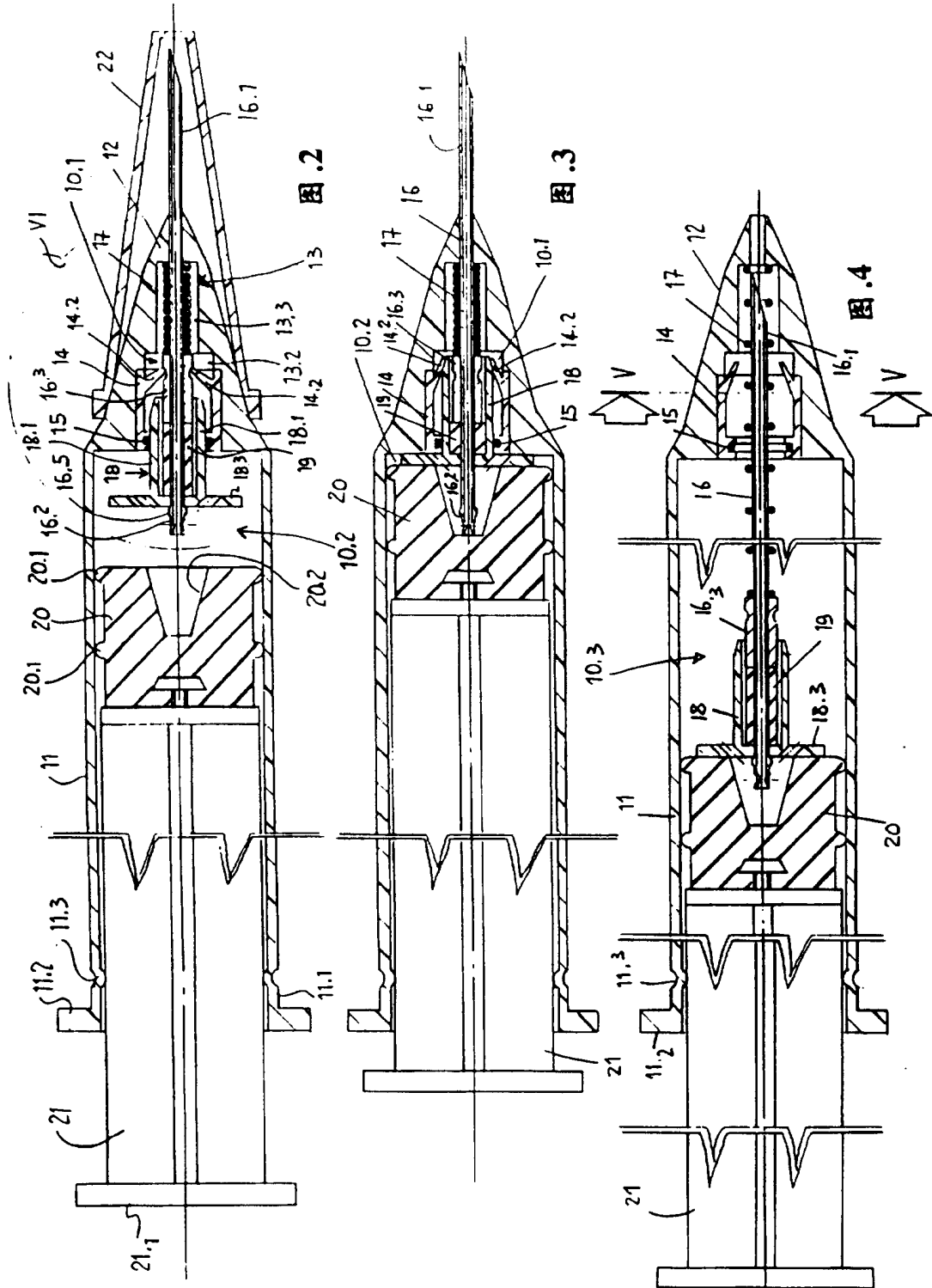
至于其它方面，可参看对图 13 至图 18 的说明。

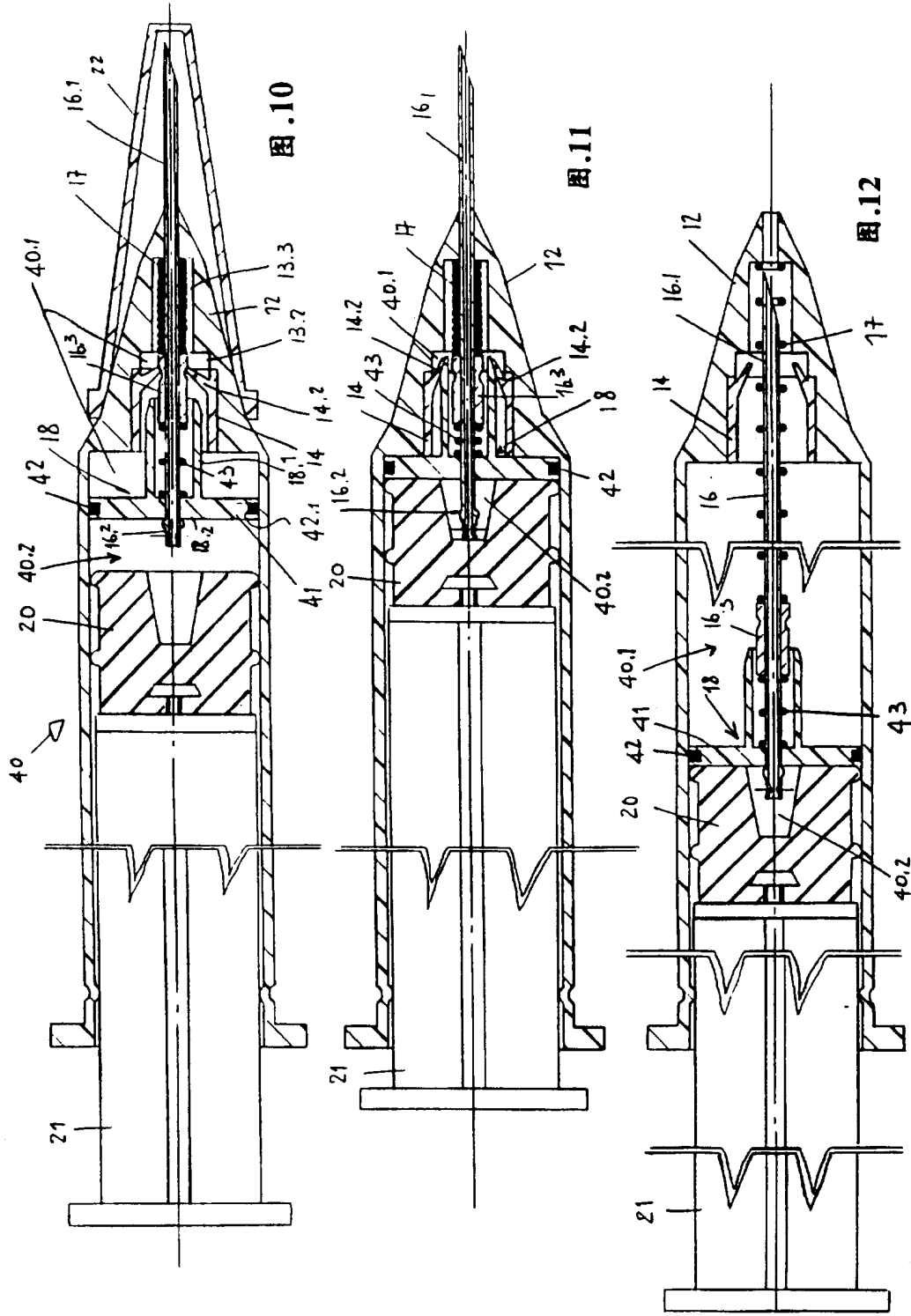
图 21 和图 22 所示的另一种形式如下。

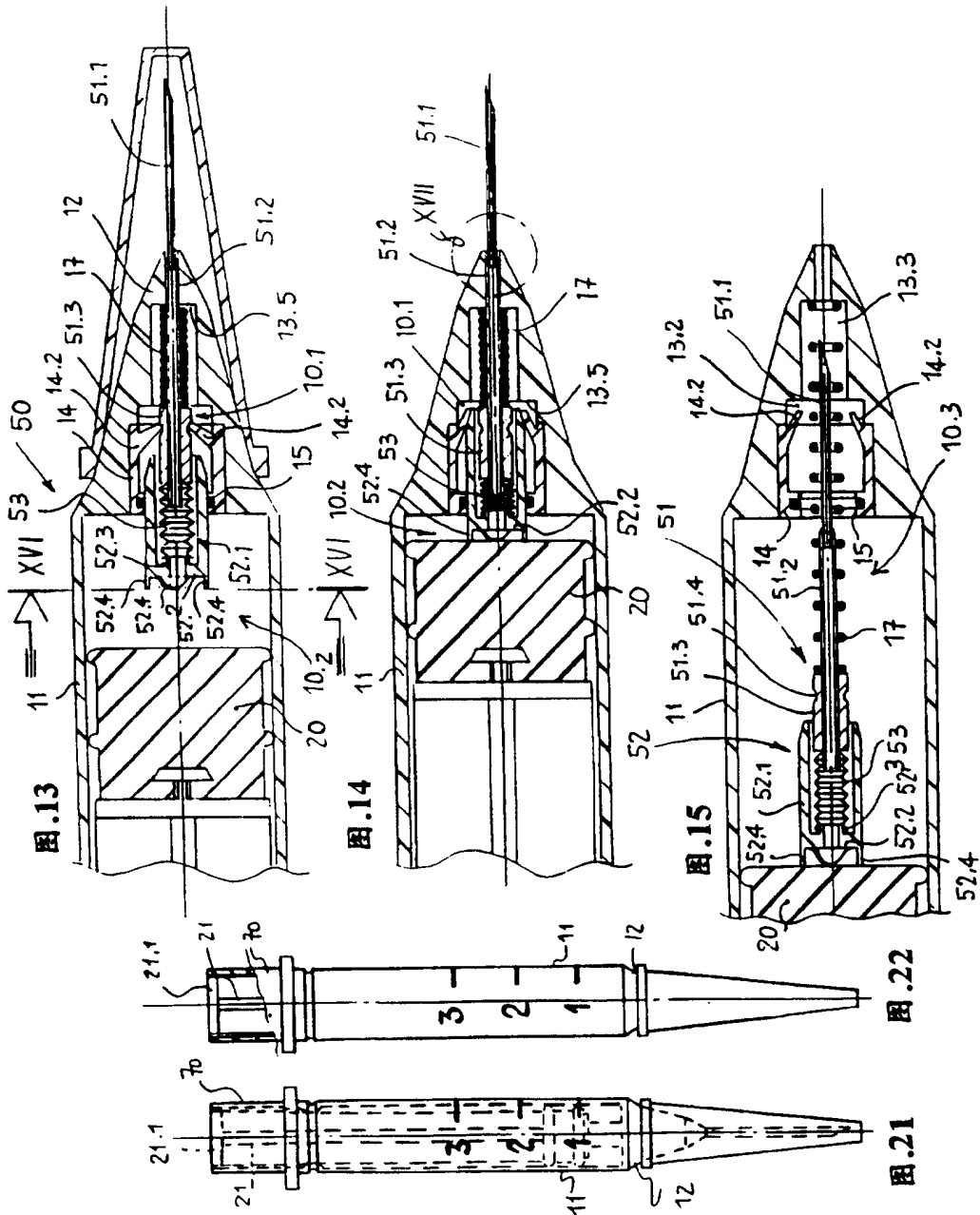
在这种形式中，注射器主体 11 远离锥形头 12 的那个轴向端包括一轴向的、整体式的通常为圆柱形的护套 70，它包围着推杆 21，而推杆 21 的启动圆盘 21 则会在注射行程结束时进入该护套。

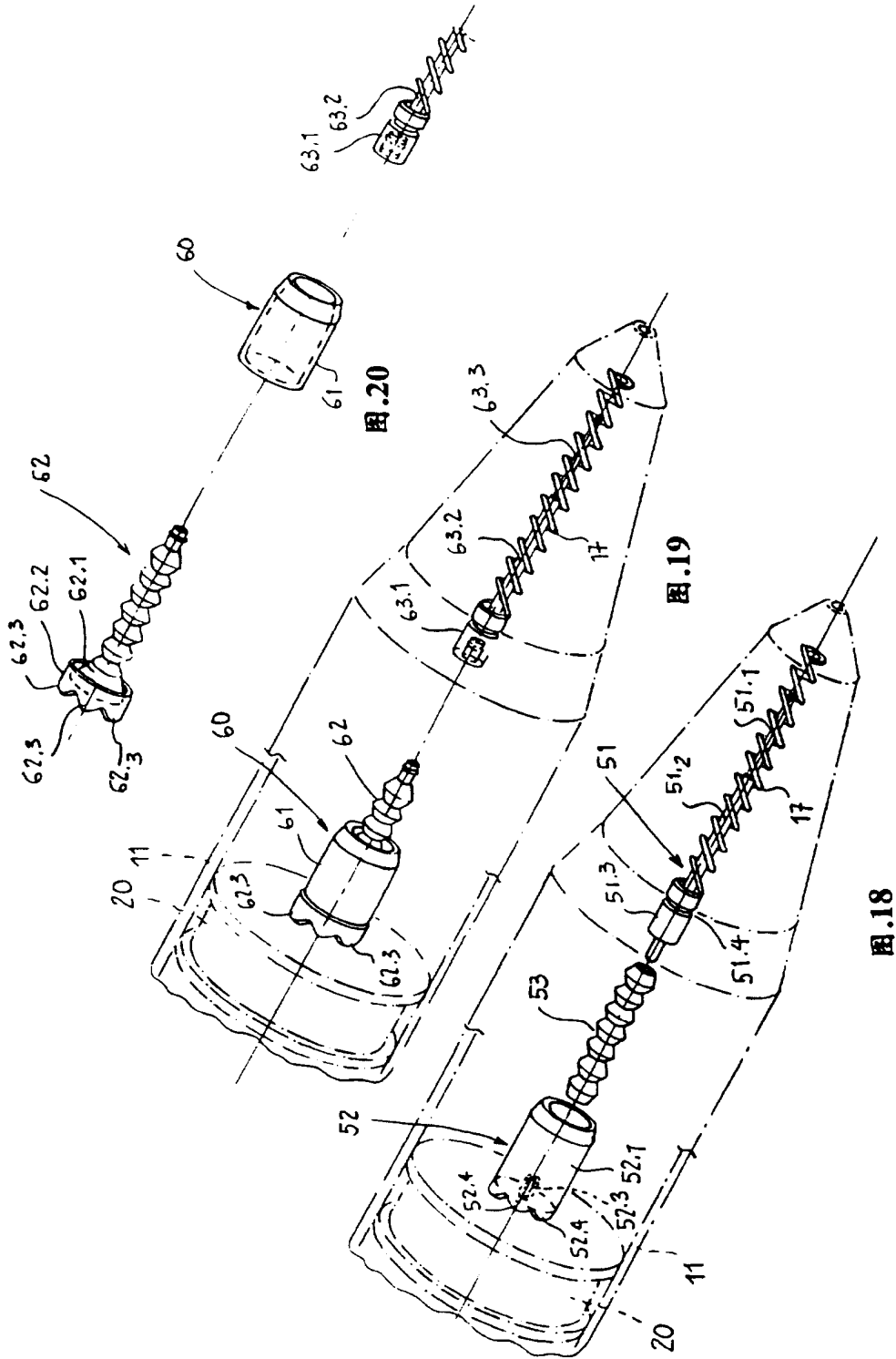
这种结构会在柱塞 20 的注射行程结束时更易导致注射器前述的自动失效。











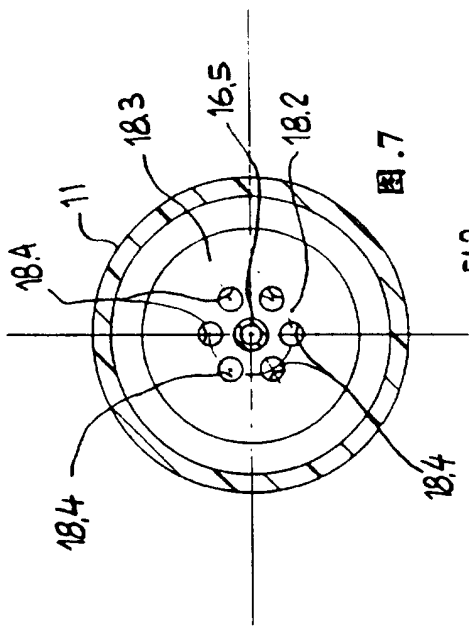


图.7

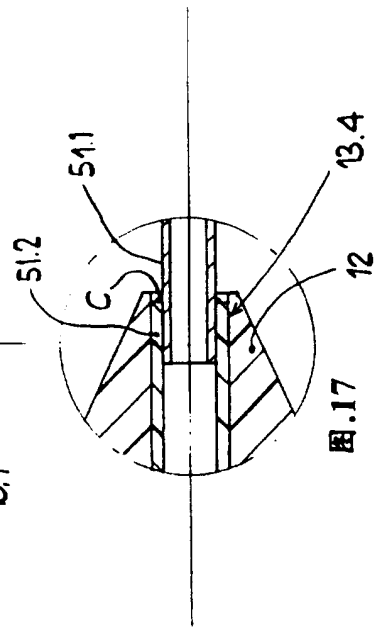


图.17

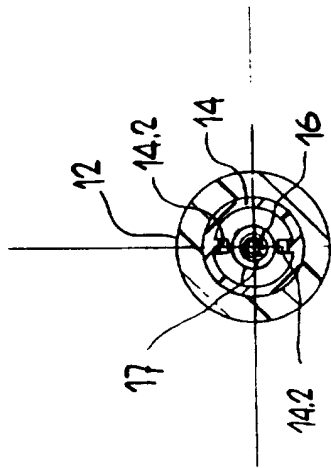


图.5

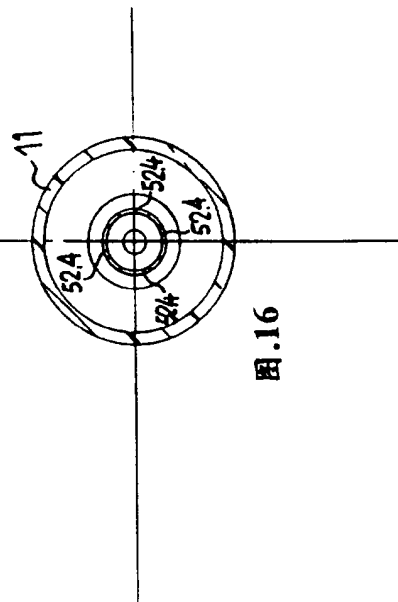


图.16