

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 99808269.4

A61M 11/00 (2006.01)

A61M 15/00 (2006.01)

B67D 5/22 (2006.01)

G06M 1/08 (2006.01)

G09F 11/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 5 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1315547C

[22] 申请日 1999.4.30 [21] 申请号 99808269.4

[30] 优先权

[32] 1998. 5. 5 [33] US [31] 09/073,275

[86] 国际申请 PCT/US1999/009415 1999.4.30

[87] 国际公布 WO1999/057019 英 1999.11.11

[85] 进入国家阶段日期 2001.1.5

[73] 专利权人 特鲁德尔医学国际公司

地址 加拿大安大略省

[72] 发明人 J·R·格赖肖夫斯基

P·M·斯卡罗特

J·N·施米德特 M·P·福利

[56] 参考文献

WO92/9324A1 1992.6.11

审查员 谢 岗

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 崔幼平 黄力行

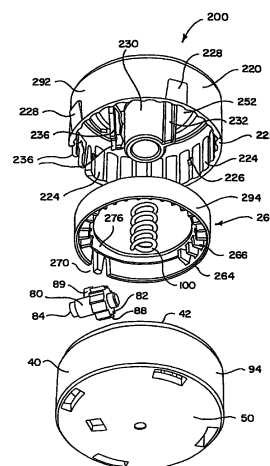
权利要求书 5 页 说明书 25 页 附图 15 页

[54] 发明名称

用于喷雾剂容器的显示装置

[57] 摘要

一种设置在一个壳体(200)中的一个用量显示件(260)，该用量显示件(260)包括使用者可以看见的用量标记，这些标记显示出该显示装置已经完成的使用循环的数目或仍保留的使用循环的数目。把显示件(260)可转动地安装在壳体(200)中，为的是横截着帽盖件(220)与壳体(200)的基座件(50)之间的轴向运动并对这种轴向运动作出响应进行转动。



1. 一种用来显示经过计量的剂量的数目的显示装置，该剂量数目由一个容器散布出或者仍留在该容器中，所述显示装置包括：

一个基座件，适宜于把它安装到容器上；

可移动地连接到所述基座件上的一个帽盖件，所述帽盖件可以相对于所述基座件沿着一条轴向路径移动；

一显示件，其设置在所述基座件和所述帽盖件之间；

选择性地接合所述显示件的一个驱动机构，当所述帽盖件相对于所述基座件轴向运动一预定数目时，使所述显示件转动一个增量，其中，所述轴向移动的预定的数目大于一。

2. 如权利要求 1 所述的显示装置，其特征在于，所述机构可转动地安装在所述帽盖件上。

3. 如权利要求 2 所述的显示装置，其特征在于，所述显示装置还包括与所述驱动机构连接的一个棘轮和由所述基座件延伸出的一个棘爪，当所述帽盖件相对于所述基座件每一次所述轴向运动时，所述棘爪选择性地与所述棘轮接合。

4. 如权利要求 1 所述的显示装置，其特征在于，所述显示件包括多个齿，且其中轴向运动一预定数目时，所述驱动机构就选择性地与所述多个齿中的至少一个齿接合。

5. 如权利要求 1 所述的显示装置，其特征在于，

所述显示件可转动地安装到所述帽盖件上；以及

所述驱动机构在所述帽盖件与所述基座件之间选择性地接合。

6. 如权利要求 5 所述的显示装置，其特征在于，所述帽盖件包括一个接合件，所述接合件与所述显示件接合，从而防止在所述显示件与所述帽盖件之间的轴向运动。

7. 如权利要求 5 所述的显示装置，其特征在于，所述驱动机构包括可旋转地安装到所述帽盖件上并包括多个齿的一个棘轮；可旋转地安装到所述帽盖件上并包括至少一个齿的一个驱动件，其中，在所述棘轮上的多个齿的数目比在驱动件上的所述至少一个齿的数目多；以及，由所述基座件伸展的一个棘爪件，其中，当所述帽盖件相对于所述基座件每一次轴向运动时，所述棘爪件选择性地与所述棘轮接合，

所述棘轮连接于所述驱动件，并且，在轴向运动所述预定的数目时，所述驱动件与所述显示件选择性地接合，使所述显示件转动所述增量。

8. 如权利要求 7 所述的显示装置，其特征在于，由在所述棘轮上的所述多个齿的数目除以在所述驱动件上的所述至少一个齿的数目确定轴向运动的所述预定数目。

9. 如权利要求 5 所述的显示装置，其特征在于，所述帽盖件包括一个观察窗，所述显示件包括对于使用者来说通过所述观察窗可以看到的剂量标记。

10. 如权利要求 5 所述的显示装置，其特征在于，所述帽盖件和所述基座件其中之一包括多个凹陷，而所述帽盖件和所述基座件中的另一个包括一个分度件，所述分度件选择性地与所述多个凹陷中的至少一个接合。

11. 如权利要求 1 所述的显示装置，其特征在于，

所述显示件绕一根轴线可转动地安装到所述帽盖件上，该轴线平行于所述帽盖件相对于所述基座件的轴向运动；以及

所述驱动机构包括一个绕一根轴线可转动地安装到所述帽盖件和所述基座件其中之一上的驱动件，该轴线基本上垂直于所述显示件的转动轴线。

12. 如权利要求 11 所述的显示装置，其特征在于，还包括与所述驱动件共轴线地安装的一个棘轮和连接到所述基座件和所述帽盖件中的另一个棘爪，当所述帽盖件相对于所述基座件每一次所述轴向运动时，所述棘爪选择性地与所述棘轮接合，从而使所述棘轮和所述驱动件转动一个增量。

13. 如权利要求 12 所述的显示装置，其特征在于，把所述棘轮和所述驱动件可转动地安装到所述帽盖件上，且其中，把所述棘爪连接到所述基座件上。

14. 如权利要求 12 所述的显示装置，其还包括装接到所述帽盖件和所述基座件中的所述那一个上的一个不能返回的件，所述不能返回的件适宜于选择性地与所述棘轮接合，从而保持所述棘轮的单向转动。

15. 如权利要求 11 所述的显示装置，其特征在于，所述显示件包括多个齿，而所述驱动件包括单一的齿，一旦所述驱动件完成每次完

整的转动，所述驱动件就选择性地与在所述显示件上的所述多个齿中的至少一个齿接合，而一旦所述驱动件完成每次完整的转动，就使所述显示件移动所述增量，通过使所述帽盖件相对于所述基座件做所述预定数目的轴向运动实现所述完整的转动。

16. 如权利要求 11 所述的显示装置，其特征在于，所述显示件的运动的所述增量与所述显示件上的所述多个齿的节距相对应。

17. 如权利要求 15 所述的显示装置，其特征在于，还包括连接到所述驱动件上的一个棘轮，所述棘轮包括十个齿，从而所述驱动件实现所述完整的转动，当所述帽盖件相对于所述基座件每作十次轴向运动时，使所述显示件移动所述增量。

18. 如权利要求 11 所述的显示装置，其特征在于，还包括设置在所述帽盖件与所述基座件之间的一个返回机构，所述返回机构使所述帽盖件偏置离开所述基座件。

19. 如权利要求 18 所述的显示装置，其特征在于，所述返回机构包括一个弹簧。

20. 如权利要求 19 所述的显示装置，其特征在于，所述返回机构包括至少一个弹性的臂件，它由所述帽盖件和所述基座件中之一伸展，并与所述帽盖件和所述基座件中的另一个接合。

21. 如权利要求 11 所述的显示装置，其特征在于，所述帽盖件可以在一个伸展位置与一个相对于所述基座件被压下的位置之间移动，且其中，所述帽盖件和所述基座件中之一包括至少一个接合件，当帽盖件相对于所述基座件处于所述伸展的位置时，所述接合件与所述帽盖件和所述基座件中的另一个接合，从而把所述帽盖件和所述基座件可移动地连接起来，并从而防止它们之间分开。

22. 如权利要求 21 所述的显示装置，其特征在于，所述接合件在轴向上与所述帽盖件和所述基座件中的另一个接合，从而防止它们之间轴向分开。

23. 如权利要求 11 所述的显示装置，其特征在于，所述帽盖件和所述基座件中之还包括多个凹陷，所述帽盖件和所述基座件中的另一个包括至少一个分度件，所述分度件选择性地与所述凹陷中的至少一个接合，从而当所述驱动件没有与所述显示件选择性地接合并相对于所述帽盖件转动所述增量时，防止所述帽盖件相对于所述显示件转

动。

24. 如权利要求 23 所述的显示装置，其特征在于，相邻的凹陷之间角度上的距离基本上与在显示件上的多个齿之间角度上的距离相等，而在所述显示件相对于所述帽盖件移动所述增量之后，所述分度件选择性地与所述凹陷中的至少一个接合。

25. 如权利要求 11 所述的显示装置，其特征在于，还包括一个重新设定轮，把此轮与所述驱动件共轴地安装，所述重新设定轮适宜于由使用者可操作地实现接合，使所述驱动件旋转，从而与显示件选择性地接合，并把所述显示件旋转到一个所希望的设定位置。

26. 如权利要求 11 所述的显示装置，其特征在于，把所述显示件的一部分暴露给使用者，从而使得使用者可以把所述显示件旋转到一个所希望的设定位置。

27. 如权利要求 11 所述的显示装置，其特征在于，所述帽盖件还包括一个观察窗，而所述显示件包括对于使用者来说通过所述观察窗可以看到的剂量标记。

28. 如权利要求 11 所述的显示装置，其特征在于，还包括连接到所述基座件上的一个适配件，所述适配件适宜于与所述容器接合。

29. 如权利要求 11 所述的显示装置，其特征在于，所述帽盖件和所述基座件其中之一包括一个钥匙孔，而所述帽盖件和所述基座件中的另一个包括一个钥匙件，把所述钥匙孔的形状做成容纳所述钥匙件，从而防止所述帽盖件与所述基座件之间转动。

30. 一种用来从容器内散布药物的经过计量的剂量的吸入装置，它包括：

一个壳体，其有在纵向上伸展的一个腔室和位于所述腔室的底部的一个凹坑，所述壳体在所述腔室的顶部有一个通常打开的端部；

所述容器包括一根阀杆，此阀杆在纵向上由容器伸展，并可以在一个关闭位置与一个打开位置之间运动，所述容器包括多个经过计量的剂量的药物，当把所述阀杆移到打开位置时，所述阀杆散布出多个所述经过计量的剂量中之一，所述容器设置在所述壳体的所述腔室中，使得所述阀杆被容纳在所述凹坑中，并使得所述容器的底端由所述壳体的通常的开口端部伸展，从而暴露给使用者，所述容器在所述壳体内可以沿着腔室的所述纵向往复地运动，使得所述阀杆通过与所

述凹坑接合在所述打开位置与关闭位置之间移动；以及
一个如权利要求 12 所述的显示装置。

用于喷雾剂容器的显示装置

本发明的背景

技术领域

一般说来，本发明涉及用来显示经过度量的剂量的数目的显示装置，这些剂量已经由一个喷雾剂容器散布出，或者为留在该容器中，具体地说，涉及适宜于安装到喷雾剂容器上的一种显示装置。

背景技术

已经发展了喷雾剂散布装置，它包括一个剂量显示装置，显示出已经由该装置散布出的经过度量的剂量的数目，或者显示出在其中还留下的剂量的数目。例如，病人的某些病可以用以喷雾剂形式散布的药物医治，这些药物可以通过吸入提供给病人。在一种方式中，带有药物的喷雾剂装放在一个容器中，用一种吸入装置或驱动套管以经过度量或经过测量的剂量散布该喷雾剂。在这样的装置中，对于病人来说，能够确定在该容器中还留下的经过度量的剂量的数目可能是重要的，这或者是通过显示在其中还留下的剂量数目实现，或者是通过知道已经由其中散布出的剂量数目实现，从而使得当病人需要药物时不会有一个空的容器还不知道。因此，对于吸入装置来说，对于还留在容器中的剂量数目或者对于已经由该容器散布的剂量的数目提供精确的显示可能是重要的。

典型地，一个传统的喷雾剂容器包括一个本体和一个阀杆，可以相对于本体压该杆，从而发散出经过度量的剂量的喷雾剂和药物。典型地，该容器供给预定数目的经度量的剂量，通常此数目为大约 200 的量级，使得对下压阀杆的数目和相应的散布出的经过度量的剂量的数目的计数可以直接与在容器中留下的剂量的数目相关。

在使用中，该容器典型地容纳在吸入装置的一个壳体中，其中，使阀与壳体中的一个支承块体接合。供给使用者药物是通过相对于壳体移动该容器从而压下阀杆和内部的阀并释放出一个经过度量的剂量，这一剂量典型地是通过一个由壳体伸展的口或一个嘴提供给使用者。在提供该剂量之后，典型地装有弹簧的阀杆把容器由支承块体偏离开，从而使该容器可以再次相对于壳体移动。这样，通过容器相对

于壳体的直线往复运动的每一循环提供一个经过度量的药物剂量。

某些驱动套管或装接到药物容器上的其它装置有显示装置，该显示装置把容器相对于壳体的直线往复运动转换成显示器的单向运动或单循环运动，其中，该显示器确定出该容器的相对的充满的程度，留在其中的经过度量的剂量的数目，或者已经提供出的剂量的数目。虽然这些带有显示器或分开的显示装置的驱动套管提供了一般能跟踪剂量的数目的好处，但是，仍然有改进的余地。例如，这种类型的显示装置可能包括复杂的运动部件，组装这些部件可能是困难的，并且制造它们可能是费钱的。这样的装置也可能容易产生由于分度的部件或配合的部件的构形造成计数的不准确，或者要求在壳体内占据过大的空间，以便容纳相对较大或较多的运动部件。其它的装置还可能妨碍或干扰由吸入装置散布出的空气流和药物。另外，某些装置采用电路对散布进行计数或纪录。然而，这些装置的制造可能相对较贵，并且，这些装置典型地要求有一个电源，在许多环境中比如在潮湿的条件下电源可能容易出现损坏。

发明内容

简短地说，本发明的目的是指用来显示经过度量的剂量的数目的一种显示装置，该剂量数目已经由一个容器散布出或者仍留在该容器中。所述容器有一根阀杆，此阀杆在纵向上由容器伸展；该阀杆可以在一个关闭位置与一个打开位置之间运动。当把阀杆移动到打开位置时，该容器散布出一个经过度量的剂量。显示装置包括：一个基座件，适宜于把它安装到容器上，可移动地连接到该基座件上的一个帽盖件，可转动地连接到所述帽盖件上的一个显示件，以及一个驱动件，当该帽盖件相对于该基座件轴向运动一预定的数目时，该驱动件适宜于使显示件转动一个增量。

根据本发明，提供了一种用来显示经过计量的剂量的数目的显示装置，该剂量数目由一个容器散布出或者仍留在该容器中，所述显示装置包括：一个基座件，适宜于把它安装到容器上；可移动地连接到所述基座件上的一个帽盖件，所述帽盖件可以相对于所述基座件沿着一条轴向路径移动；一显示件，其设置在所述基座件和所述帽盖件之间；选择性地接合所述显示件的一个机构，当所述帽盖件相对于所述基座件轴向运动一预定数目时，使所述显示件转动一个增量，其中，

所述轴向移动的预定的数目大于一。

本发明提供明显高于其它的喷雾剂散布装置和与它们一起使用的显示装置的优点。特别是，可以分开地制造显示装置，并如需要的那样把它安装在任何数量的传统类型的喷雾剂散布容器上，而对容器或壳体只要求非常小的改变，或者不需要任何改变。还有，显示装置连同它的显示件和驱动机构一起由相对较少并且简单的机械零件构成，这些零件非常容易制造和组装。这样，显示装置被做成更耐用，并且，当暴露在各种不利的使用环境时，该显示装置不容易被损坏。此外，驱动机构和显示件提供了可靠的显示装置，用来显示由容器散布出的剂量的数目或仍留在该容器中的剂量的数目，并且，可以把该显示装置制作成相当紧凑的构形，这种构形不会干扰散布装置的使用。

通过参考下面的与附图联系起来作的详细描述可以最清楚地理解本发明以及它的其它目的和优点。

附图说明

图 1 为一个显示装置的顶视图，该装置有一个观察窗口；

图 1A 为显示装置的顶视图，示出了有穿过它可以看到的标记的观察窗口的另一实施例；

图 1B 为显示装置的顶视图，示出了标记的另一实施例；

图 2 为安装到以剖面示出的一个容器的顶部上的显示装置的侧视图；

图 3 为带有位于帽盖件的顶部上的观察窗口的显示装置的顶部透视图；

图 3A 为带有位置在沿着帽盖件的一个侧部的观察窗口的显示装置的顶部透视图；

图 4 为带有安装在其中的显示件的帽盖件的底部透视图；

图 5 为图 4 中所示的帽盖件和显示件的部件分解透视图；

图 6 为显示装置的另一实施例的部件分解透视图，该装置包括一个基座件、一个帽盖件、一个显示件、一个棘轮和一个驱动件以及一个弹簧；

图 7 为图 6 所示的帽盖件和显示件的底部透视图，显示件安装在帽盖件中；

图 8 为图 7 所示的显示件和帽盖件的部分放大图，示出了显示件

与帽盖件的接合；

图 9 为在图 6 中示出的帽盖件、显示件、棘轮、驱动件以及弹簧的底部组装透视图；

图 10 为基座件和帽盖件的部件分解透视图，驱动机构和显示件安装在其中；

图 11 为在图 10 中示出的显示装置的组装透视图；

图 12 为显示装置沿着图 11 的线 12-12 截取的剖面图，其中帽盖件处在使用者施加轴向作用力之前相对于基座件完全伸展的位置；

图 13 为显示装置的类似于图 12 所示的剖面图，但是，所示出的帽盖件正在如表示方向的箭头所示的那样朝向处在行程的中间位置的基座件运动；

图 14 为显示装置的类似于图 12 所示的剖面图，但是，帽盖件到达行程的底部，如表示方向的箭头所示的那样；

图 15 为显示装置的类似于图 12 所示的剖面图，它示出了帽盖件相对于所述基座件返回到其充分伸展的位置，如表示方向的箭头所示的那样；

图 16 为显示装置通过该显示装置的中点截取的剖面图，示出了设在基座件中形成的凹处中的接合件；

图 17 为显示装置通过该显示装置的中点截取的剖面图，示出了用于帽盖件的另一种返回机构；

图 18 为在显示装置和容器的第一次致动之前在初始设定状态下图 9 的组件（没有弹簧）的底视图；

图 19 为沿着图 18 的线 19-19 截取的剖面图；

图 20 为在棘轮和驱动件已经完成了与预定数目的致动对应的一转之后图 9 的组件（没有弹簧）的底视图；

图 21 为沿着图 20 的线 21-21 截取的剖面图；

图 22 为帽盖件和显示件的放大的部分底视图，示出了显示件有与在帽盖件上形成的一个凹陷接合的分度件；

图 23 为显示装置的另一实施例的侧视图；

图 24 为在图 23 中示出的显示装置的顶视图；

图 25 为显示装置沿着图 24 的线 25-25 截取的剖面图；

图 26 为显示装置沿着图 23 的线 26-26 截取的剖面图；

图 27 为带有一个重新设定装置的显示装置的透视图；

图 28 为带有重新设定装置的另一实施例的显示装置的透视图；

图 29 为带有重新设定装置的另一实施例和一个适配器的显示装置的另一实施例的部件分解图；

图 30 为图 29 中所示的显示装置和适配器的底部透视图；

图 31 为正在施加到被支承在以剖面图示出的散布器壳体中的一个容器的底部上的显示装置和适配器的部件分解侧视图；

图 32 为有一个适配器的显示装置的侧视图，该适配器施加到被支承在以剖面图示出的散布器壳体中的一个容器的底部上；

图 33 为处于脱开接合位置的显示装置和锁定件的侧视图；

图 34 为图 33 中所示的显示装置和锁定件的底视图；

图 35 为处于接合位置的显示装置和锁定件的侧视图；

图 36 为图 35 中所示的显示装置和锁定件的底视图；

图 37 为显示装置的另一实施例的透视图，该装置有至少一个带有剂量标记的显示件和一个带有用量标记的显示件；

图 38 为图 37 中所示的显示装置的部件分解透视图；

图 39 为图 38 中所示的帽盖件的底部透视图；

图 40 为图 38 中所示的剂量显示件的底部透视图；

图 41 为图 38 中所示的用量显示件的顶部透视图；

图 42 为图 38 中所示的驱动组件和剂量显示件的透视图；

图 43 为图 38 中所示的显示件中示出的重新设定件的透视图；

图 44 为显示装置的另一实施例的部件分解透视图，该装置有多个带有剂量标记的显示件和一个带有用量标记的显示件；

图 45 为图 44 中所示的帽盖件的底部透视图，一个用量显示件安装在其中，并且，一个剂量显示件由它分解开；

图 46 为图 44 中所示的剂量显示件的底部透视图；

图 47 为图 44 中所示的重新设定件的透视图；

图 48 为图 44 中所示的驱动组件的透视图；

图 49 为图 44 中所示的剂量显示件的底部透视图；

图 50 为图 44 中所示的用量显示件的顶部透视图；

图 51 为图 44 中所示的帽盖件的底部透视图；

图 52 为图 44 中所示的重新设定件的剖开的透视图，该件带有处

于脱开接合位置的驱动件；

图 53 为图 44 中所示的重新设定件的剖开的透视图，该件带有处于接合的重新设定位置的驱动件；

图 54 为带有重新设定件和处于脱开接合位置的驱动件的第一和第二剂量显示件的侧视图；

图 55 为带有重新设定件和处于接合的重新设定位置的驱动件的第一和第二剂量显示件的侧视图；

图 56 为第一和第二剂量显示件、一个用量显示件和一个驱动组件的侧视图；以及

图 57 为图 38 中所示的基座件的底部透视图。

具体实施方式

参见附图，具体地参见图 31 和 32，这些图示出了一个喷雾剂散布器，它包括一个壳体 200，或一个驱动套管，以及设在其中的一个容器 12。该壳体有一个在纵向上伸展的腔室 202，把它的形状做成容纳在容器中。壳体的顶部通常是敞开的，使得可以把该容器穿过开孔 204 插进壳体中，并被安装在其中，使得容器的底端 14 由壳体伸出，从而暴露给使用者，用来进行致动。

在这里使用的“纵向的”和“轴向的”等术语表示容器相对于壳体往复运动的方向以及显示装置的帽盖件相对于基座件往复运动的方向。称呼“顶部”，“底部”，“向上”和“向下”是表示当如在图中所示的那样看吸入装置时的方向，但是，要理解到，可以把容器颠倒过来，使得它的顶表面位于临近壳体的底部，以及相反。还有，应该理解到，使用者可以以任意位置使用容器和散布器，这包括但不限于在图 31 和 32 中所示的直立的优选位置。

如在图 31 和 32 中所示，在壳体的底部 206 中形成了有一个凹坑 214 的一个圆柱形的支承块体 212。一个孔 210 穿透该支承块体，与凹坑的底部连通。在一个实施例中，将要插进病人的口中的嘴件 208 形成一个排放口 216，此口与孔和凹坑连通。嘴件 208 在横向上由壳体伸展，使得把嘴件插进病人的口中变得比较容易。

容器 12 是圆柱形的，并有设在它的顶表面 17 上的一个衬套 16。一根阀杆 18 由该衬套伸展。该阀杆由容器共轴地伸展，并被一弹簧（未示出）由那里向外偏置，该弹簧安装在容器的阀杆内。通过把阀杆 18

压配合进支承块体的凹坑 214 中，把容器 12 安装在壳体中。

在一个优选实施例中，用加压的喷雾剂和药物充满容器 12，通过由一个伸展的关闭位置把阀杆 18 压下或移动到一个压下的打开位置，使喷雾剂和药物由容器以特定的经过度量的剂量散布出。通过阀杆的每次往复的纵向运动，由容器中散布出一个经过度量的剂量。

在使用中，实现阀杆的打开是通过沿着被阀杆确定的纵向轴线往复地在壳体 200 内移动容器 12，并且，通过相对于壳体压下容器的底端 14 使容器往复运动，从而把阀杆 18 移动到打开位置，这是因为支承块体把它支承在凹坑内。当把阀杆移动到打开位置时，容器通过凹坑 214 和孔 210 散布出一个经过度量的喷雾剂和药物的剂量。随后，把这些喷雾剂和药物通过嘴件的排放口 216 作为自动产生的空气流或者助力空气流传送给病人。

在其它的散布系统中，把用于容器的壳体和持握装置装接到一个部件上，该部件有带一个输出端的腔室。例如在 1991 年 5 月 7 日授权的美国专利 5012803 和 1984 年 9 月 11 日授权的美国专利 4460412 中示出了这些类型的散布系统的例子，这两份专利都在这里结合进来作为参考。（对这些专利中任何一个都没有许可、表示或暗示，这是因为在这里把它们接合进来作为参考）。在这些类型的散布系统中，有腔室的那个部件可能适宜于容纳壳体的嘴件，或者，可以把它整体地与支承容器的持握装置连接在一起。在任何一个实施例中，都是把喷雾剂中的经过度量的剂量的药物首先由容器散布进该腔室中，然后，由病人吸入。

在一个优选实施例中，用容器 12 散布一个预定数目的经过度量的剂量的药物。例如，传统的吸入容器典型地装有量级为 100 到 200 的经过度量的剂量。然而，应该理解到，可供使用的剂量的范围可以由少至一个剂量变化到多至 500 甚至更多，例如，这取决于容器的容量和/或对剂量进行度量的阀门的尺寸。在使用中，对于病人来说，知道留在容器中的经过度量的剂量的数目可能是重要的，使得当病人需要药物时，不会有一个空的容器还不知道。

现在一般地参见图，示出了一个剂量显示装置。该显示装置 10 显示出已经由容器散布出的经过度量的剂量数目，或者还留在容器中的剂量数目。如在图 1-3A 和 10-11 的实施例中所分别示出的那样，显示

装置 10、200、500 包括一个显示装置壳体，该壳体由设在一个基座件 40、540 中的一个帽盖件 20、220、520 构成。把该基座件 40 的构形做成使得可以把它安装到容器 12 的底部上。在图 2、6 和 12-17 中示出的第一实施例中，基座件包括一个中凸的或弯曲的底部 50，或底板，把它的形状做成被容纳在容器 14 的底端中，并与该底端装配在一起，该底端有一个中凹的或向里面弯曲的形状（见图 2）。最好用粘结剂、双面胶带或类似的粘结剂把基座件 40 粘结到容器的底部上。如在图 6 和 10-15 中所示，一个沿圆周的裙部件 94 由该基座部分向上伸展，形成一个腔室 96。

另外，如在图 25 中所示，基座件 140 包括底部 150，一个向下悬垂的沿圆周的裙部 152 和一个向上伸展的沿圆周的裙部 156。向下悬垂的裙部 152 形成一个凹进部分或腔室 154，把它的形状做成容纳容器的底端。或者通过把底部或裙部中的一个或几个粘接到容器上，或者通过把容器压配合进腔室 154 中，把基座件安装在容器上，从而在容器与向下悬垂的裙部之间实现过盈配合。向上伸展的裙部 156 和底部形成与下腔室 154 重叠的一个上腔室 158。

在图 29-32 中示出的另一个实施例中，通过粘结、过盈配合、搭扣配合或用螺纹的接合，把一个适配器件 90 安装到上面提到的基座件上。该适配器部件 90 最好有圆柱形的构形，并包括一个沿圆周的裙部 92，把该裙部的形状做成容纳容器的底端。同样，可以通过粘结、过盈配合，或者两者，把该适配器安装到容器上。可以设置有不同内径的适配器，使得可以把有一个模块化的基座件的单一的显示装置安装在有不同外径的各种喷雾剂容器上。

另外，如在图 57 中所示，基座件 1040 包括一个向下伸展的沿圆周的裙部 1152，它形成了一个凹进部分 1154。裙部 1154 包括一个或多个阶梯 1155 或肩部，它们在基座件 1040 中形成多种内径。这样，可以把单一的基座件 1040 与有不同直径的容器一起使用。应该理解到，虽然只示出了一个阶梯，从而在裙部 1152 上形成了两个内径，但是，可以把基座件的构形做成带有附加的阶梯，从而提供多个不同的内径，把它们尺寸做成可以以摩擦配合的方式容纳多种容器。也把裙部 1152 的构形做成带有多个切口或狭缝 1153，在基座件可能位于紧靠着药物或喷雾剂散发出的区域的实施例中，这些狭缝使得围绕着

该基座件可以增强空气流。

虽然所公开的容器和显示装置特别是帽盖件和基座件以最好为圆形的截面示出，熟悉技术的人们应该理解到，可以把容器和显示装置，也包括任何适配器，的构形做成其它形状，例如包括但不限于长方形或三角形截面。

如最清楚地，在图 1、1A 和 1B 中所示出的那样，帽盖件 20 有顶部 52，它带有一个在其中形成的观察窗 34、59。最好，帽盖件 20 是圆形的，并且，在顶部中靠近帽盖件的外周边形成观察窗，以重叠施加到被支承在帽盖件下面的显示件的顶部上的标记。可以把观察窗的构形做成多种不同的形状。例如，观察窗 34 可以是倾斜的，如在图 1 中所示出的那样，或者，它可以是一个弧形的窗口 59，它的边界为共轴的内和外弯曲的边界 57、58，以及径向上的侧边界 56，如在图 1A 和 1B 中所示出的那样。帽盖件的顶部最好有多个升高的部分 54，它们对于使用者的拇指或食指形成一个可抓取的形状。这样，使用者可以在该帽盖件上用力地向下按，而不会滑脱。熟悉技术的人应该认识到，可以把其它的图样或可抓取的表面比如滚花的图案用到帽盖件上，使该显示装置更容易使用。

参见图 4、6、38 和 44，帽盖件 20、220、1020、2020 包括由顶部 52、252、1052、2052 向下悬垂的一个沿圆周的裙部 92、292、1092、2092。该裙部的直径最好比基座件的向上伸展的裙部小一点，使得帽盖件的裙部嵌套进基座件的向上伸展的裙部中。另外，可以把帽盖件的构形做成带有一个裙部，它的直径比基座件的裙部要大，使得基座件的裙部嵌套进帽盖件的裙部中。以搭扣配合的方式把帽盖件 20、220、1052、2052 可移动地安装到基座件 40、1040、2040 上。

特别是，如在图 5、6、7、9、10、16 和 44 中所示，帽盖件包括多个接合件 28、228，它们由裙部的外圆周表面伸展。把帽盖件在轴向上插进基座件的凹进部分或腔室 96 中，使得有倾斜表面的接合件 28、228 滑过基座件裙部的边缘 42，直到接合件位于沿着基座件裙部的内圆周表面形成的多个凹处 43 中为止，形成一种搭扣配合。特别是，接合件的上表面与形成凹处的顶部的一个接合表面 45 相接合。这样，帽盖件可以相对于基座件沿着一根轴向路径或纵向路径移动。另外，基座件的边缘可以稍微向里弯曲，使得接合件可以与向里弯曲的边缘部

分接合，从而防止了帽盖件与基座件分开。

帽盖件 20、220、1020、2020 相对于基座件 40 的轴向运动的边界由处于完全伸展位置的与基座件凹处的顶部（或基座件的边缘）的接合件的接合限定，并由帽盖件裙部的底边缘 21、221、1021、2021 与处于行程的底端的底部的上表面的接合限定，例如，如在图 12-15 中所示出的那样。熟悉本技术的人士应该理解到，可以另外在基座件的裙部上形成接合件，从而与在帽盖件裙部上形成的凹处或开孔或边缘（或类似的突起）接合。

如在图 6、9、16 和 17 所示，在帽盖件与基座件之间设有一个弹簧 100。该弹簧最好设在帽盖件的向下伸展的衬套部分 30、230 中（在图 4 和 6 中示出）和在基座件的向上伸展的衬套部分 44 中（在图 10、16 和 17 中示出），它们是一个被容纳在另一个中。另外，如在图 25 中所示，在帽盖件与基座件之间设置了一个弹簧 300，并且，它的尺寸使得其螺旋位于邻近帽盖件裙部 392 的内圆周表面。弹簧 100、300 的功能是用作一个返回机构，使帽盖件 60、260、360 在基座件中向上偏置，从而使帽盖件的接合件 28、228 与基座件的凹处的上部接合。虽然在图中示出的是一个压缩弹簧，但是，应该理解到，盘形弹簧垫圈、悬臂件、扭曲弹簧、片簧和/或拉伸弹簧也可以用来使帽盖件向上偏置到与基座件接合。这些弹簧可以由金属或塑料制造。

如在图 4、5、16、17 和 45 中所示，在帽盖件与基座件之间起作用的返回机构包括由该帽盖件向下伸展的多个弹性臂件 400、2400。当帽盖件朝向基座件运动时，臂件中的一个或多个与沿着衬套部分 44 的外部形成的一个倾斜的偏置表面 402 接合。当帽盖件朝向基座件运动时，该倾斜的偏置表面使弹性臂件中的一个或多个向外偏置。如在图 4 和 5 的实施例中所示出的那样，围绕着衬套部分 30 沿着圆周设置了六个臂件 400。另外，如在图 39 的实施例中所示出的那样，围绕着衬套 1030 以一种“X”形的图案设置了六个臂件 1400。在基座件 1140 中类似地设置了相应的斜面或倾斜的偏置表面。

当使用者松开帽盖件时，这些弹性臂件用作悬臂弹簧，使帽盖件偏置到离开基座件。熟悉本技术的人士应该理解到，也可以在基座件上形成弹性臂件，从而与在帽盖件上形成的倾斜表面接合。熟悉本技术的人士也应该理解到，弹簧和弹性臂件可以一起使用，如在图 16 和

17 中所示出的那样, 或者可以分开使用。此外, 应该理解到, 可以使用一个或多个臂件和/或斜面, 使一个或多个臂件和/或斜面的尺寸和形状改变, 在帽盖件与基座件之间提供更大的空间。

如在图 4、6 和 44 中所示, 一个钥匙件 32、232, 或者一个准直肋, 在径向上由帽盖件衬套部分 30、230 伸展。如在图 10 中所示, 在基座件的衬套部分 44 的在径向上伸展的部分中形成一个钥匙孔 47, 或一个狭缝。该狭缝在径向上由衬套部分中的开孔伸展。在组装过程中, 帽盖件的钥匙件被容纳在基座件的钥匙孔中, 从而防止了它们之间的转动。

参见图 4-9、12-15、38、40 和 44-46 的各种实施例, 把一个剂量显示件 60、260、1060、2060 关于基本上平行于帽盖件相对于基座件的轴向运动的一根轴线可旋转地安装在帽盖件 20、220、1020、2020 中。该显示件通常在中间是打开的, 并包括一个顶部 76、276、1076、2076, 此顶部有一个上表面, 该上表面沿着帽盖件的顶部的底表面可转动地滑动。另外, 可以把该显示件安装在帽盖件的外面上, 在显示件中形成的一个观察窗用来观察在帽盖件的顶部上的标记。

如在图 5、6、38 和 44 的实施例中所示出的那样, 显示件 60、260、1060、2060 包括由顶部向下悬垂的一个沿圆周的裙部 74、274、1074、2074。参见图 5 和 8, 多个突起 26、226 或接合突出件由帽盖件裙部的内圆周表面伸展, 并与在显示件裙部的底部上形成的一个凸缘 64、264 接合。另外, 显示件可以包括一个接合件, 或一个凸缘, 它与在帽盖件中的一个凹槽或类似的开孔接合。这样, 把显示件紧固到帽盖件上, 从而防止了在它们之间的轴向运动, 但是, 仍然容许显示件相对于帽盖件转动。通过把显示件搭扣配合在帽盖件内安装显示件。熟悉本技术的人士应该理解到, 可以另外地把显示件可旋转地安装在帽盖件衬套部分(它把钥匙件的一部分切开)上, 或者装在紧固到帽盖件上的一根类似的轴上。

在图 25 和 26 中示出的另一个实施例中, 一个平板件 380 把显示件 360 固定在帽盖件顶部的内表面上, 其中弹簧 300 与该平板件 380 的底表面接合, 把基座件的顶部 398 偏置到帽盖件上, 并使帽盖件离开基座件。把显示件 360 嵌套在平板件上外面的平的部分与帽盖件的底表面之间形成的一个凹进部分中。参见图 26, 通过穿过在该平板件

向下伸展的壁 388 中的开孔插进轴 384, 把一个驱动组件安装到平板件 380 上。在轴的端部上的一个扩大的部分 396 与这些壁中的一个接合, 而把棘轮 382 和驱动件 386 安装到轴的另一端上, 以完成组装。平板件的顶部靠着帽盖件。

如在图 4-9、40 和 46 的实施例中所示出的那样, 显示件 60、260、1060、2060 有围绕着裙部的内圆周形成的多个朝向里面的齿 66、266、1066、2066。如在图 5、6 和 40 中所示, 最好只在圆周的一部分形成这些齿, 比如在它们之间形成一个间隙 1061。

另外, 如在图 24 的实施例中所示出的那样, 显示件 360 有关于在显示件中形成的开孔的内边缘在径向上向里形成的多个齿 366, 显示件的构形为一个相对较平的环, 它不包括一个裙部。在图 25 中示出的另一个实施例中, 多个齿 466 在轴向上由环形的显示件 460 向下伸展。

如在图 5 和 44-46 的实施例中所示出的那样, 显示件 60、2060 包括关于裙部 74、2074 的外圆周表面形成的多个凹陷 68、2068。帽盖件包括一对向上伸展的弹性的分度件 22、2022, 每个分度件有一个端部与这些凹陷之一接合, 从而与显示件可脱开地接合, 并防止它们之间转动。在凹陷 68、2068 之间的角度距离基本上与多个显示件齿 66、2066 之间的角度距离相等。这样, 当由相邻的齿之间的距离确定的显示件每前进一个增量时, 分度件选择性地与下一个凹陷接合。在图 46 中示出的实施例中, 最好把凹陷做成棘轮齿, 这些齿只容许显示件 2060 相对于帽盖件单向地旋转。

另外, 如在图 6 和 38-39 的实施例中所示出的那样, 凹陷和分度件是颠倒的, 即, 关于帽盖件裙部的内圆周表面形成凹陷 224、1224, 而如在图 6 中所示, 一个分度件 270 由显示件向下悬垂, 进入在显示件的裙部中形成的一个空间中, 或者, 如在图 38 中所示, 把一对分度件 1270 的构形做成沿着一个凸缘部分 1078 形成的柔性臂, 该凸缘部分沿着裙部 1074 的底边缘。在图 38、39 和 40 示出的实施例中, 分度件 1270 与凹陷 1224, 它们的形状最好做成棘轮齿, 之间的相互作用的功能是通过把显示件固定在帽盖件的多次致动之间的位置对显示件进行分度, 并且防止显示件 1060 的反向转动。应该理解到, 一个或多个分度件可以与多个凹陷接合, 这些凹陷最好被做成棘轮齿, 控制显示件的转动, 不管在帽盖件或显示件上是否形成了分度件或凹陷都是

这样。

在图 26 中示出的另一实施例中，平板件 380 包括一个弹性的分度件 370，它与多个齿 366 中之一接合，以选择性地与显示件接合，从而防止了它的无意中的转动。另外，该分度件可以由帽盖件伸展。

如在图 1A 和 1B 中所示，在显示件的顶表面上设有形式为数字或颜色编码的剂量标记 72、172，它们对于使用者来说是通过设在帽盖件的顶部的观察窗 34、59 可以看见的。另外，如在图 24 和 26 的实施例中所示出的那样，临近长方形的观察窗 334 最好通过永久刻蚀设置一个零，表示在观察窗中看到的标记乘以十。在显示件 360 的顶部形成一位或两位数字的标记 372，使得对于使用者来说可以显示出一个三位数字的数目。

在图 3A 中示出的又一实施例中，在帽盖件的向下悬垂的沿圆周的裙部 592 的上部形成观察窗 534。把标记施加到显示件裙部 574 的外圆周表面上，从而通过该窗可以看到。在此实施例中，最好把基座件的边缘 542 做成扇形，与观察窗 534 对准，使标记的观察不会受到阻挡，并告诉使用者观察窗的位置。

熟悉本技术的人士应该理解到，显示留在容器中的或由容器散布出的剂量的数目的其它标记可能包括但不限于多种字母-数字符号、文字、词汇或短语（比如“满”和“空”）、尺度、格点、箭头、升高的部分、凹陷、颜色编码以及分段、阴影和类似的标记，或者任何它们的组合。例如，在观察窗中显示出的一个分段的带颜色的格点 172（例如在图 1B 中所示），可以由表示充满的容器的绿色变成显示中等容量的黄色，最后变成显示空的容器的红色。也应该理解到，这些标记可以与计数件整体地形成，或者借助于涂漆、着色、刻蚀、衬垫印刷、热冲压成形或粘结标签，施加上这些标记。当使用数字标记时，可以把数字设置成由 0（或某个开始数字）到可供使用的剂量的预定的数字，使得对于使用者来说该数字的显示表明容器是空的，或者相反，由一个预定的数字开始到 0（或某种终止数字），它再次对使用者显示出该容器是空的。

在一个优选实施例中，显示件由丙烯腈-丁二烯-苯乙烯三元共聚物（“ABS”塑料）制成，它可以接受某些另外的印刷过程或加上标记的过程，包括衬垫印刷和热冲压成形。帽盖件和基座件最好由硬塑料

比如缩醛制成。

参见图 5-9 和 12-18, 所示出的驱动机构包括一个驱动组件。该驱动组件包括一个棘轮 82, 它共轴地安装到轴 84 上的一个驱动件 86 上。该棘轮、驱动件和轴可以分开地制造, 随后把棘轮和驱动件安装到轴上, 或者把所有三个部件整体地模塑成一整件的部件。此驱动组件最好由硬塑料比如缩醛制成。

在图 38 和 42 中所示的另一实施例中, 驱动组件还包括第二剂量显示件 1800, 它与驱动件 86 共轴地安装, 并安装在驱动件 86 与棘轮 82 之间。把显示件 1800 的构形做成一个轮, 并最好包括围绕它的周边表面 1802 设置的剂量标记。最好, 这些标记由 0 到 9 的连续数字构成。

在图 44 中所示的又一实施例中, 驱动组件包括一个棘轮 82, 它与显示件 1800 共轴地安装。该驱动件 86 与棘轮和显示件分开地制造, 并包括单一的齿 89, 把该齿的尺寸做成被容纳在套环 1082 中形成的一个凹槽 1801 中, 该套环与显示件 1800 共轴地伸展。驱动件 86 的齿 89 被容纳在套环的凹槽 1801 中, 并可以关于该套环、棘轮和显示件共轴地运动。

棘轮 82 包括多个齿 88 (最好是十个), 围绕它的周边形成这些齿。这些齿中的每一个包括一个接合表面 89 和一个倾斜的表面 87。如上面所提到的, 驱动件 86 不管它是与棘轮整体地形成或者分开地连接到棘轮上, 都包括由轴 84 或驱动件套环在径向上伸展的单一的齿 89。

在图 5、6 和 45 中所示的实施例中, 通过使轴 84 的相对的端部与向下伸展的衬套部分 36、236、2236 接合, 把驱动组件安装到帽盖件上, 使得轴、棘轮和驱动件关于一根轴线旋转, 该轴线基本上垂直于帽盖件相对于基座件的轴向运动, 并垂直于显示件的转动轴线。另外, 可以以类似的方式把驱动组件安装到基座件上。

另外, 如在图 38-39 的实施例中所示出的那样, 轴 84 被容纳在单一的衬套 1036 中, 或容纳在可变形的搭扣封闭肋中。在此实施例中, 驱动组件还包括一个斜面 1083, 它向上倾斜到多个在径向上伸展的齿 1085, 围绕着驱动组件的旋转轴线形成这些齿。一根直径较大的轴 1084 由这些齿向外伸展。一个重新设定件 1106 包括一个可抓取的轮部 1107 和一个套环 1109, 把该套环的尺寸做成被容纳在帽盖件的裙部中形成的朝向横向的开孔 1302 中。围绕着开孔的周边形成一个轴承支承件

1300, 从而提供对套环的支承。重新设定件 1106 还包括四个可变形的弹性指状件 1304, 它们由套环 1109 在轴向上伸展。每个指状件 1304 包括一个接合部分 1306, 此部分由指状件的端部在径向上向里伸展。把该接合部分的形状做成与在驱动组件上形成的齿 1085 中之一接合。在指状件中之一上形成一个突起 1308 或肋, 使得由它在径向上向外伸展。该突起 1308 用作一个驱动部分, 并与一个向下悬垂的突起 1310 接合, 在显示件的底部上临近在显示件上的齿之间形成的间隙 1061 形成该突起, 如在图 40 中所示。最好, 突起 1310 的位置使得在两个齿之间横跨间隙的角度中点上。

如在图 12-15 中所示, 驱动机构还包括一个棘爪件 48, 所示出的为一个可变形的杆或指状件, 它由基座件的底部向上伸展, 并选择性地与棘轮齿中之一接合。另外, 可以把该棘爪件可移动地紧固到帽盖件上, 并穿过基座件伸展, 与容器的顶部接合, 使得帽盖件朝向容器的轴向运动使该棘爪件朝向棘轮运动, 并与其上的齿中之一接合, 如下面将描述的那样。也示出了一个使得不能返回的件 238, 它为一根可变形的杆或指状件, 它由帽盖件的顶部向下伸展, 并选择性地与棘轮的齿 88 中的另一个接合。应该理解到, 当把驱动组件安装到基座件上时, 棘爪件可以另外地由帽盖件伸展 (而使得不能返回的件由基座件伸展), 如上面所描述过的那样。

在使用中, 如在图 12-21 中所示, 使用者把帽盖件 220 由完全伸展的位置 (见图 12) 朝向基座件压下, 使得帽盖件在行程的底端座进基座件中 (图 14), 并使得基座件在容器上施加一个轴向负载, 直到一个经过度量的剂量由其中散布出为止。在一个优选实施例中, 弹簧 100 (在图 6 中示出) 或另外的返回机构比如作用像弹簧的弹性臂件的偏置作用力比位于容器的度量阀中的弹簧的偏置作用力小, 使得帽盖件首先座进基座件中, 随后容器在壳体中向下运动, 直到散布出一个经过度量的剂量为止。

参见图 12、13 和 14, 当把帽盖件 220 朝向基座件 40 压下时, 棘爪 48 选择性地与棘轮齿中的之一的接合表面 89 接合, 并使棘轮旋转。在棘轮上形成的齿之一的倾斜的表面 87 同时使不能返回的件 238 向外偏置, 直到它在接近行程的底端选择性地与下一个齿接合为止。随后使用者松开帽盖件, 然后弹簧 100 (在图 6 中示出) 或类似的返回机构

使帽盖件 220 偏置，离开基座件 40，直到接合件在行程的顶端与基座件接合为止，如在图 15 中所示。当使用者松开帽盖件时，使容器在壳体内沿着纵向轴线向上偏置，使得阀杆被移到容器内的关闭位置。同时，随着帽盖件被松开和使它运动离开基座件，在棘轮上的齿之一的倾斜的表面 87 使棘爪 48 向外偏置，同时，使得不能返回的件 238 防止了它的反向运动，从而保持棘轮作单向运动。在行程的顶端（在图 15 中示出），棘爪 48 再次位于与棘轮齿中之一选择性地接合的位置。这样，对于每次驱动容器和伴随的药物释放，把棘轮 82 和被连接的驱动件 86（在图 18-21 中示出）向前推进一个增量。在棘轮的周边上行程的齿的数目确定了此增量的数量，并且，增量的数量取决于这些齿的数目。当做成有十个齿时，如在优选实施例中所示出的那样，棘轮将对于显示装置和容器的每十次驱动转完整的一周，或者对于每次驱动转十分之一周。熟悉本技术的人士将会认识到，棘轮可以设有在它的周边上形成的不同数目的齿，从而要求容器更多或更少的轴向驱动使棘轮完整地转一周。

另外，棘轮的运行可以反过来。在此实施例中，在向下的行程中棘轮齿中之一的倾斜表面使棘爪向外偏置。在行程的底端，棘爪被偏置成与齿之一接合。当病人松开帽盖件时，弹簧或等价的返回机构使帽盖件在基座件内沿着纵向轴线向上偏置，使得棘爪件与齿之一接合，从而使棘轮旋转一个增量。在此实施例中，使得不能返回的件把棘轮保持在向下行程的转动位置。

如在图 18-20、38 和 44 中所示，所示出的驱动件 86 最好有单一的齿 89 或部段。因此，在驱动每个齿时，使驱动件 86 旋转，使得该齿选择性地与在显示件上形成的齿 266 之一接合，从而使显示件旋转一个增量。相邻的齿之间的距离确定了旋转的增量，或者说，齿的圆周上的节距确定了旋转的增量。这样，在帽盖件相对于基座件作预定数目的轴向运动之后，使显示件旋转一个增量，驱动件与显示件的齿中至少一个齿选择性地接合。使显示件旋转所需要的预定数目的轴线运动由棘轮齿与驱动件的传递比决定，并取决于该传递比，换句话说，由在棘轮上形成的齿的数目被在驱动件上形成的齿的数目除的商决定。例如，如在优选实施例中所示出的那样，有十个齿的棘轮和有一个齿的驱动件将造成显示件的一个增量，换句话说，每十次轴向的运

动确定为显示件的一个齿的前进。类似地，如果驱动件有四个齿，棘轮有二十个齿，预定的数目将等于五次轴向运动，等等。一比一的齿轮比将在一次周向运动造成一个预定的数目，其中显示件将由于每次轴向运动而运动。

参见图 19，所示出的是在使用者初次驱动或使用之前的显示件 260 和驱动件 86。特别是，驱动件的齿位于临近在显示件上的第一个齿 266。在此实施例，棘轮包括十个齿，在齿 89 与显示件上的第一个齿 266 接合之前需要十次驱动，如在图 21 中所示。在此位置，显示件完成了等于预定数目的轴向运动的一个循环，这造成了或结束了显示件的增量运动。随后重复这样的循环（通过再次实现预定数目的周向运动），从而再次结束显示件的增量运动。最好，如在图 1A、3A、24 和 26 中所示，关于显示件轮的一个向前的增量要求十次轴向运动的优选实施例，以十个的增量添加数字标记（包括数字和点）。

棘轮和驱动件与它们的传递比一起提供了一个简单但是可靠的机构，使显示件前进。特别是，可以把显示件制作成有比如果要求在显示件和容器的每次驱动时都要求前进时要少的齿。为了容易制造，希望使得在每个显示件和驱动轮上有尽可能粗的节距，但是齿轮仍然为细牙齿轮。然而，也希望相应于药物完全由容器排空显示件只作一周转动（单一的循环）。因此，当在容器包含大数目的剂量（量级为 200 或更多）时，对于棘轮和驱动件重要的是提供相对较大的传递比，比如帽盖件和容器的 200 次直线往复运动与显示件的一周或更少的转动对应。这样，可以以较少的成本把显示件制作成有较粗的齿。此外，较大又较粗的齿与相对较大的驱动件相互作用会帮助改进当这些部件磨损时该装置的精度。此外，这种机构以及它附带的传递比使得可以把显示件制作成在该容器的寿命内（即直到它变空）只转一周，即使当容器包含相对较大数目的经度量的剂量（量级为 200 或更多）时也是一样。这样的一周对应于一个使用循环，这一循环被定义为剂量显示器由一个初始的读数到一个最后的读数的运动，初始的读数表示容器是满的，而最后的读数表示容器是空的。当然，如果初始把显示件设定为较少数目的剂量时，在完成一个使用循环时显示件可以旋转得比完全的一周少。

在图 38 和 44 中所示的另一实施例中，观察窗 1034、2034 足够地

大，使得第一和第二剂量显示件 1060、2060、1800 与它们的标记一起是可以看得见的。在使用这些实施例时，由于驱动棘轮 82 被棘爪驱动，显示件 1800 与帽盖件 1020、2020 相对于基座件 1040、2040 的每次驱动一起旋转。显示件 1800 关于一根轴线转动，该轴线基本上垂直于帽盖件相对于基座件的轴向运动，并垂直于显示件 1060、2060 的转动轴线。在优选实施例中，显示件 1800 有“个位数字”的标记，而棘轮 82 有十个齿，在每次驱动时显示件 1800 向前进，并且，对于使用者提供可以看见的标记，告知使用者这样的前进。当显示件 1800 完成一个循环时，或者转一周时，驱动件 86 使显示件 1060、2060 向前进一个增量，并且，显示件开始另一个循环。这样，当每次驱动显示装置并且伴随地由它所安装的容器中散布出一个剂量时，告诉使用者。

如在图 5 和 40 中所示，在齿 66、1066 只部分地围绕着显示件的周边伸展的情况下，在驱动件与最后的齿接合之后，显示件 60、1060 不再前进，即使当重复地移动帽盖件驱动容器时也是一样。这确保了在通过最后的标记表示该容器是空的时显示件不能向前进到第一标记，显示该容器是满的，从而把使用者搞乱。

另外，如在图 33-36 中所示，显示装置包括一个锁定件。特别是，基座件包括第一锁定件 702，把它的构形做成一个杆件，由基座件的底部向上伸展。显示件 760 包括第二锁定件 704，在图 35 中以围绕着显示件的圆周形成的多个齿 776 中的一个齿的延伸示出。在使用中，朝前移动帽盖件，离开基座件，如上面描述过的那样，从而使显示件转动。在这一操作的过程中，如在图 33 和 34 中所示，第一锁定件 702 的位置在多个齿的内直径表面的里面，从而当把它移进由显示件形成的凹进部分中时不会干扰它，如在图 33 中所示出的那样。在显示件已经完成一次完整的旋转之后，这一旋转最好与该容器的变空相关联，使第二锁定件 704 旋转越过第一锁定件 702，如在图 35 和 36 中所示出的那样。在这一位置，不能把帽盖件朝向基座件移动，从而防止使用者进一步地排放空的容器，或者企图排放空的容器。帽盖件不再能移动也提供第二种标记，显示该容器是空的。熟悉本技术的人士应该理解到，第一和第二锁定件的尺寸和形状可以改变。例如，一个柱件可以由帽盖件伸展，从而使得它与在基座件中的一个带阶梯的表面接合。

如在图 29 和 30 中所示, 与棘轮 82 和驱动件 86 一起共轴地安装了一个重新设定轮 106。该轮的外周边 108 包括多个齿, 用来被使用者的拇指抓取, 当此外周边穿过基座件的底表面 50 伸展时, 它是暴露的。熟悉本技术的人士应该理解到, 可以通过使用者由显示件的其它部分为了接近它而伸展它, 使此重新设定轮暴露出来。使用者旋转该重新设定轮 106, 通过手动把显示件转动到它的原来的开始位置, 或转到任何其它所要求的设定位置, 而不必须相对于基座件移动帽盖件。这样, 可以重新循环使用显示件, 在一个新的容器上使用, 或者在把该显示装置装在容器上之前, 把它移到适当的设定位置。这样, 同一个显示装置可以与包含不同数目的经过度量的药物剂量的多种容器一起使用。在相对于帽盖件移动显示器轮的过程中, 要克服分度件对着帽盖件之一和显示件中的凹陷的作用力, 从而, 当使用者把显示件移动到所要求的设定位置时, 分度件可以重复地移动到与这些凹陷接合, 并移动到与这些凹陷脱开。这种移动类似于在显示件相对于帽盖件每次向前增加时出现的分度件的移动。

图 29 和 30 的重新设定轮最好与在它的整个周边上形成了齿的显示件一起使用, 使得该显示件的轮只用移动几个齿(一个或几个)就可以使它返回 0 的位置(或满的位置, 例如 200 的位置)。重新设定轮可以与上面描述过的锁定装置一起使用, 或者不与锁定装置一起使用, 这是因为可以使用该轮使显示器轮运动或旋转, 而与帽盖件与基座件之间的任何轴向运动无关。

在图 28 中所示的另一实施例, 把重新设定选择件 602 安装到轴的端部上, 该选择件在基座件的侧面或裙部 694 中的一个开孔中是暴露的。把该重新设定选择件 602 安装在该轴上。该选择件 602 设有一个狭缝, 它适宜于容纳螺丝刀或类似工具的头部, 使用者可以使用该工具转动该轴, 共轴安装的驱动件和显示件, 直到所要求的标记在观察窗中可以看见为止。这一特点对于重新设定显示装置可能是有价值的, 重新设定是为了在一个新的容器上使用, 或者是为了在开始把该装置设定为包含在容器中的一个适当数目的剂量。熟悉技术的人应该理解到, 在显示件上可以暴露出凹进部分和/或突起, 而不是所公开的狭缝, 使得使用者可以抓取, 或者另外地与选择件接合, 并随后旋转显示件。熟悉本技术的人士也应该理解到, 当帽盖件相对于基座件移

动时，在基座件中的开孔可以位于沿着轴的纵向路径的任何位置，从而当与开孔对准时可以使该选择件暴露出来。

在图 27 中所示的又一实施例中，在帽盖件的顶部形成选择器窗口 806。把重新设定选择件 802 的构形做成一个突起或类似的可抓取件，当把显示件旋转到空的位置时，使件 802 在窗口暴露出来。如上面所述，在一个实施例中，只围绕显示件的周边的一部分形成多个齿，从而在第一个齿与最后的齿之间留有一个间隙。在这样的实施例中，选择器窗口 806 的长度最好使得使用者可以在该窗口内移动重新设定选择件 802，直到第一个齿再次处于与驱动件接合的位置为止。然而，应该理解到，重新设定选择件也可以与围绕该件的整个周边形成齿的显示件一起使用。

在另一实施例中，围绕显示件的整个周边可以形成多个重新设定件，或类似的可抓取表面，把它们的构形例如做成多个缺口或齿，并且可以使它们在选择器窗口中暴露出来，或者另外在观察窗中暴露出来。在这样的实施例中，可以旋转显示器的轮，简单地靠使在显示件上的重新设定选择件与使用者的拇指或类似物接合，在任何时刻把不同的标记暴露出来。

在图 24 中所示的又一实施例中，在帽盖件的顶部设有一个开孔，或一个选择器窗口 906。穿过该开孔插入一个薄的工具，比如一个纸夹，使弹性的分度件 370 偏置，与显示件脱开。随后使用者可以用他们的手指或类似物或者通过观察窗或者通过选择器窗口与显示件接合，把显示件移到所要求的设定位置。

在图 43 中所示的又一实施例中，由一个脱开接合的位置，在此位置，可变形的指状件 1304 的位置为在圆周上围绕着轴 84，在轴向上把重新设定件以及设在驱动组件的轴 1084 上的套环 1109 向外拉到一个接合的重新设定位置，使得当可变形的指状件的接合部分 1306 骑在斜面 1083 上，并随后被移到与围绕驱动组件的轴形成的齿 1085 接合时，将这些接合部分 1306 向外偏置。随后，使用者关于一根转动轴线旋转重新设定件 1106，该转动轴线基本上垂直于帽盖件相对于基座件的轴向运动。当旋转重新设定件时，使在可变形的指状件上的突起 1308 与在显示件 1060 上的突起 1310 接合，从而使显示件旋转一个增量，并使在间隙 1061 的另一侧的第一个齿进入被驱动件接合的位置，这样，

把显示件的齿之间的间隙 1061 跨接起来。当进一步旋转重新设定件 1106 时, 驱动件的齿 89 与显示件的齿 1066 接合, 可以旋转重新设定件, 用手动的方式把显示件驱动到所要求的预先设定的状态。例如, 可以把显示件重新设定显示出 200 个剂量, 为的是与有 200 个剂量的容器一起使用。

在一个优选实施例中, 把在驱动组件的轴上形成的接合部分 1306 和/或齿 1085 的构形做成只容许驱动件在一个方向上转动。因此, 重新设定轮在相反方向上的转动将不会实现驱动件在那个相同的方向上的转动, 可变形的指状件与它们的接合部分一起将简单地滑过关于轴形成的齿。这种单向的转动防止了驱动件在相反方向上与显示件接合和使显示件在相反的方向上转动, 与棘轮接合的不能返回的件和在帽盖件与显示件之间的单向分度界面都与此相反的方向相对。

为了安装该重新设定件和驱动组件, 以竖直方式安装驱动组件, 使得轴 84 被容纳在可变形的搭扣外壳 1036 中。一旦把驱动组件搭扣配合在其位置, 把重新设定件 1106 插入, 穿过在帽盖件中的开孔, 并插到轴 1084 上, 直到指状件逐渐地围绕着处于脱开位置的轴 84 为止。这样, 帽盖件的轴承表面 1300 支承着重新设定件, 该重新设定件进而支承着驱动组件。

在图 52-55 最清楚地示出的又一实施例中, 显示件 2060 有多个围绕它的整个圆周设置的齿。这些齿中至少一个 2067 有一个切掉的部分 2069, 与驱动件的齿 89 对准。因此, 在一个循环的终端, 驱动件处于脱开的位置, 在此位置, 即使重复地驱动显示装置也不能使显示件前进, 这是因为驱动件以它的一个或多个齿 89 仅只通过它所对准的齿的被切掉的部分 2069。然而, 在此实施例中, 驱动件 86 在轴向上可以相对于显示件 1800 和棘轮 82 移动。

如最清楚地示出在图 44、47 和 55-56 中示出的那样, 重新设定件 2106 包括连接到一个驱动轴 2109 上的一个可抓取的轮 2107。如在图 47 的优选实施例中所示出的那样, 该驱动轴的端部包括多个齿 2306, 这些齿与狭缝 2308 或开孔接合, 把这些狭缝或开孔的尺寸做成容纳在驱动件 86 的一端形成的齿。把该驱动件安装在重新设定轮的轴上, 使得在它的端部形成的齿 2306 与在驱动件中形成的狭缝 2308 接合。随后, 把驱动件插进由显示件伸展的套环 1082 的凹槽 1801 中。

在使用中，使用者在轴向上向外拉重新设定件 1206，从而在轴向上把驱动件 86 由一个脱开的位置移到一个接合位置或重新设定位置，在脱开位置，驱动件的齿 89 与在显示件上的齿的被切掉的部分 2069 对准，而在接合位置，驱动件的齿与没有被切掉的齿的部分 2067 接合。在重新设定位置，使用者旋转重新设定轮 2107 和它所连接的驱动件 86，使显示件 2060 或多个显示件向前进，达到所要求的设定位置，而与帽盖件相对于基座件的轴向运动无关。在脱开位置，重新设定轮在围绕着基座件的圆周形成的一对倾斜的凸缘之间。

如在图 44 和 52-56 中所示，显示件 2060 包括一个盖部 2087，此盖部由显示件的顶部在径向上向里伸展。使此盖部在使用循环的端部与观察窗对准，从而使得看不见可以继续在此盖部下面旋转的显示件 1800。可以把标记比如数字“0”或文字“端部”或“空”加到此盖部上，通知使用者该容器已经变空。

如在图 38 中所示，显示装置也包括一个用量显示件 1500。把该显示件 1500 的构形做成一个环，并把它围绕着剂量显示件 1060 的裙部 1074 设置，把它夹在显示件的凸缘 1078 与帽盖件顶部的底表面之间。这样，剂量显示件 1060 支承着用量显示件 1500，并且，用量显示件关于剂量显示件是可以运动的。因而，关于基本上平行于帽盖件相对于基座件的轴向运动的一根轴线也把显示件 1500 可旋转地安装。把显示件 1500 的构形做成一个环，它有围绕它的朝向外面的径向周边形成的多个齿 1502。当显示件 1500 如上面所述的向前进时，在帽盖件的内侧面上形成的一个斜面 1277 使沿着显示件 1060 的圆周凸缘 1078 形成的可变形的指状件 1273 在径向上朝里偏置，与在显示件上形成的多个齿 1502 中至少一个接合，从而使显示件向前进一个增量，该增量由相邻的齿之间的距离决定。围绕显示件形成的齿的数目与显示件想要使用的循环数目对应。

在优选实施例中只有单一的斜面 1277，剂量显示件 1060 每一次完全的旋转使用量显示件向前进一个齿，剂量显示件一次完全的旋转与显示件的一个完全使用循环对应。例如，初始可以把显示装置设定成显示 200 个剂量的初始读数。随着接续地驱动显示装置散布出剂量，与标记一起驱动显示件 1060，1800，使计数降低，直到显示件最后显示出对于使用者可用的剂量数目为 0 为止。这时，驱动组件的位置在

脱离位置，如上面所解释的那样。

当使用重新设定件 1106 启动驱动组件把该装置重新设定用于另一个使用循环时，斜面 1277 把显示件 1060 与它的弹性指状件 1273 一起偏置成接合状态，使得用量显示件旋转。这样，在每一个接续的使用循环完成时，用量显示件 1500 旋转，或者向前进。在显示件 1500 上的齿 1502 的数目与显示件想要使用的数目对应。例如，在图 38 和 41 中示出的实施例中，显示件 1500 有十二个齿，对应于该显示装置想与十二个不同的容器一起使用十二次。如上面提到的那样，可以使用重新设定件把标记重新设定在任何想要的读数，从而使得一个显示装置可以与在其中包含有不同数目的剂量的几个接续的容器一起使用。显示件 1500 也包括一个止动件 1506，把此件做成一个突起，它由显示件的顶部在径向上向里伸展。当完成最后的使用循环时，该止动件 1506 与由帽盖件的顶部向下伸展的一个止动件 1508 接合。这一接合防止使用者企图通过重新设定件和驱动组件使剂量显示件 1060 向前进，这是因为指状件 1273 被偏置成与不能动的用量显示件上的齿中至少一个齿接合。这样，使整个装置不能动。应该理解到，虽然把优选实施例的构形做成用于十二个使用循环，但是，用量显示件可以设有更多或更少的齿，与更多或更少的可供使用的总使用循环相对应。

参见图 41，用量显示件 1500 还包括一个分度件 1510，把它的构形做成由显示件的外圆周表面在径向上向外伸展的突起。该分度件 1510 选择性地与围绕帽盖件的裙部的内圆周表面形成的多个齿 1512 接合。把该分度件 1510 和齿 1512 的构形做成一个棘轮，容许显示件 1500 相对于帽盖件 1020 作单向转动。在一个优选实施例中，使分度件和齿倾斜，相互作用，并提供单向的作用。

如在图 37 和 38 中所示，围绕着帽盖件的顶部的外周边设置了多个观察窗 1600。把以接续的数字示出的多个标记 1602 固定到帽盖件的顶部，临近观察窗。用量显示件的上边缘 1514 设有标记，通过观察窗 1600 可以看见该标记，使得使用者可以确定该显示装置当前正处在哪个使用循环。例如，在图 37 和 38 中示出的实施例中，十二个观察窗 1600 设有临近它设置的数字 1 到 12，这些数字对应于确定该显示装置寿命的十二个使用循环。可以把数字或其他标记比如不同的颜色通过印刷，模压，或任何其它上面描述过的技术加到帽盖件上。另外，

在可以把标记加到它的顶表面上或上表面 1514 上的条件下,或者,如果窗口设在帽盖件的侧面中,沿着它的外圆周表面时,可以设置单一的观察窗,用来暴露显示件。

在图 44-45 和 49-51 中示出的实施例中,用量显示件 2500 包括一个衬套 2520,它由一个开孔 2521,把该衬套可旋转地安装在一根立柱 2522 上,此立柱由帽盖件 2020 的顶部的内表面向下伸展。这样,把用量显示件 2500 关于一个轴线可旋转地安装到帽盖件 2020 上,该轴线基本上平行于剂量显示件 2060 的转动轴线,并与该转动轴线分离开。剂量显示件的转动轴线也基本上平行于帽盖件相对于基座件的轴向运动。

显示件 2500 包括关于连接到器上的衬套 2520 形成的一个环 2524,衬套带有肋板 2526 和底表面 2528。显示件 2500 有多个关于环的内周边形成的在径向上向里伸展的齿 2514,并有多在显示件的底表面上关于它的外周边形成在径向上向外伸展的齿 2502。把这两套多个齿的构形做成棘轮齿,只容许显示件 2500 作单向转动。

参见图 46,接合件 2573 由显示件 2060 伸展,当剂量显示件 2060 完成一个完整的循环时,与棘轮齿 2502 中之一的接合表面接合。当接合件 2573 与棘轮齿 2502 中之一的接合表面接合时,使显示件旋转一个增量。

参见图 51,分度件 2577 由帽盖件 2020 以与立柱 2522 平行并分离开的关系向下伸展。把分度件 2577 设在衬套 2520 与环 2524 之间的空间中,该分度件选择性地与围绕环的内周边形成的内齿 2514 接合。同样,最好把该分度件 2577 和齿 2514 的构形做成只容许用量显示件 2500 相对于帽盖件 2020 作单向转动。内齿与外齿 2514,2502 之间的数字和角度间隔相对应,使得显示件通过接合件 2573 与外齿 2502 中之一接合而向前进一步使分度件 2577 沿着环的内周边前进一个齿 2514。显示件的预定的剂量数目与围绕环的内周边形成的齿的数目相对应。在完成最后的使用循环之后,使分度件 2577 与肋板 2526 接合,该肋板的功能是一个止动件,不容许显示件进一步转动或进一步前进。这时,使接合件 2573 与关于环的外周边形成的齿 2502 中之一接合,从而使显示件也不能向前进。这样,装置是不能动的。同样,显示装置可以设有预定数目的内齿和外齿,该数目与显示装置预定的使

用循环的数目对应。

显示件环的上表面 2528 最好是圆顶形的，此上表面设有用量标记，显示出该显示装置已经完成的使用循环数目或者还保存的使用循环数目。对于使用者来说，此用量标记是可以通过设在帽盖件中的一个观察窗 2600 看见的，如在图 44 中所示。同样，此用量标记的形式可以为各种字母数字、颜色，或者上面描述过的其它改型中的任何一种。

虽然已经参考着优选实施例描述了本发明，但是，熟悉本技术的人士们将会理解到，在形式和细节上可以改变，而不偏离本发明的精神和范围。因此，希望把上面的详细描述看作为说明性的，而不是限制性的，并希望所附的权利要求书包括本发明的所有等价物，希望权利要求书限定本发明的范围。

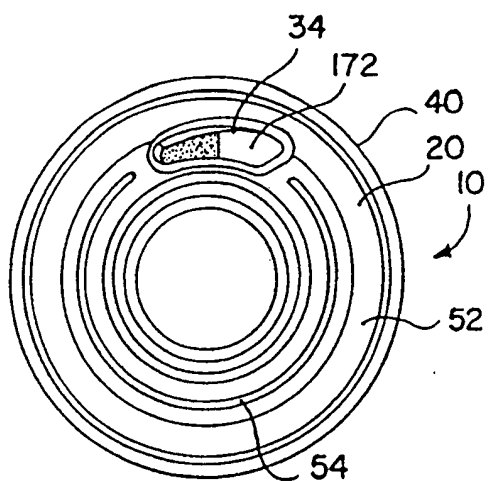


图 1

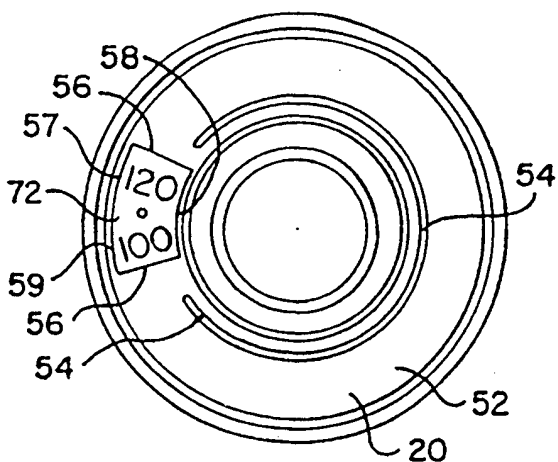


图 1A

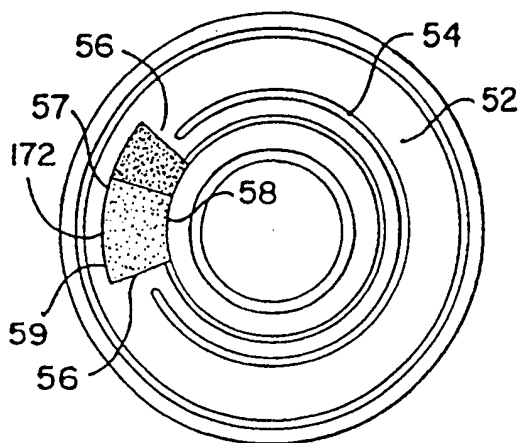


图 1B

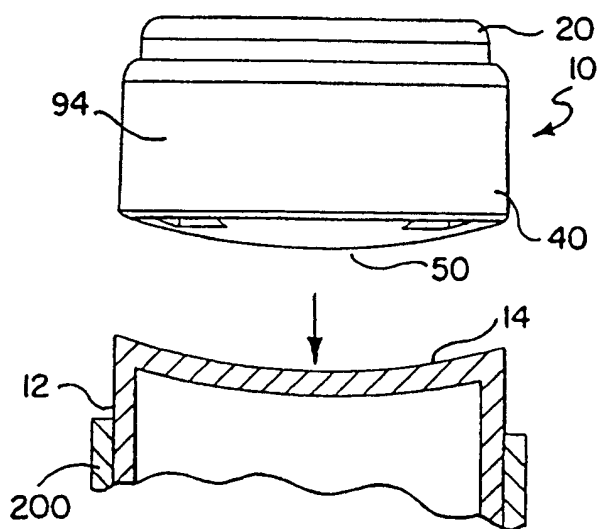


图 2

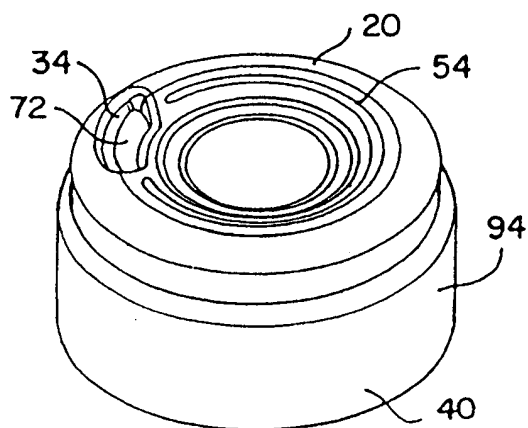


图 3

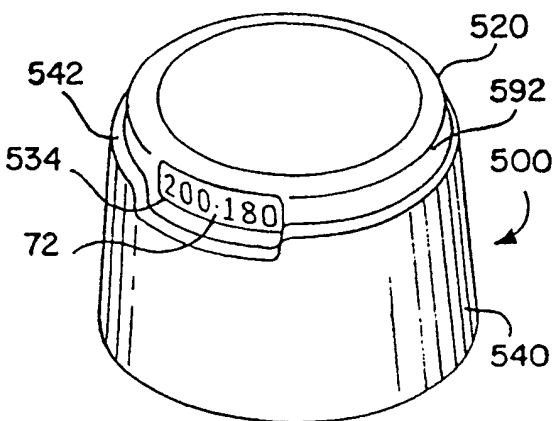


图 3A

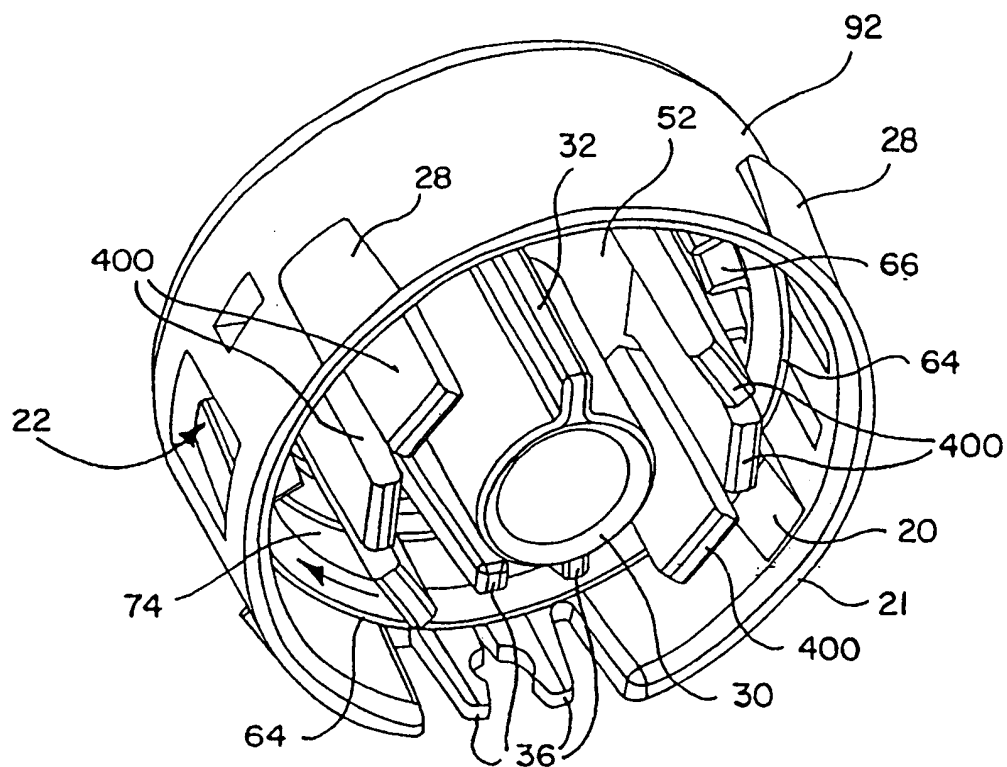


图 4

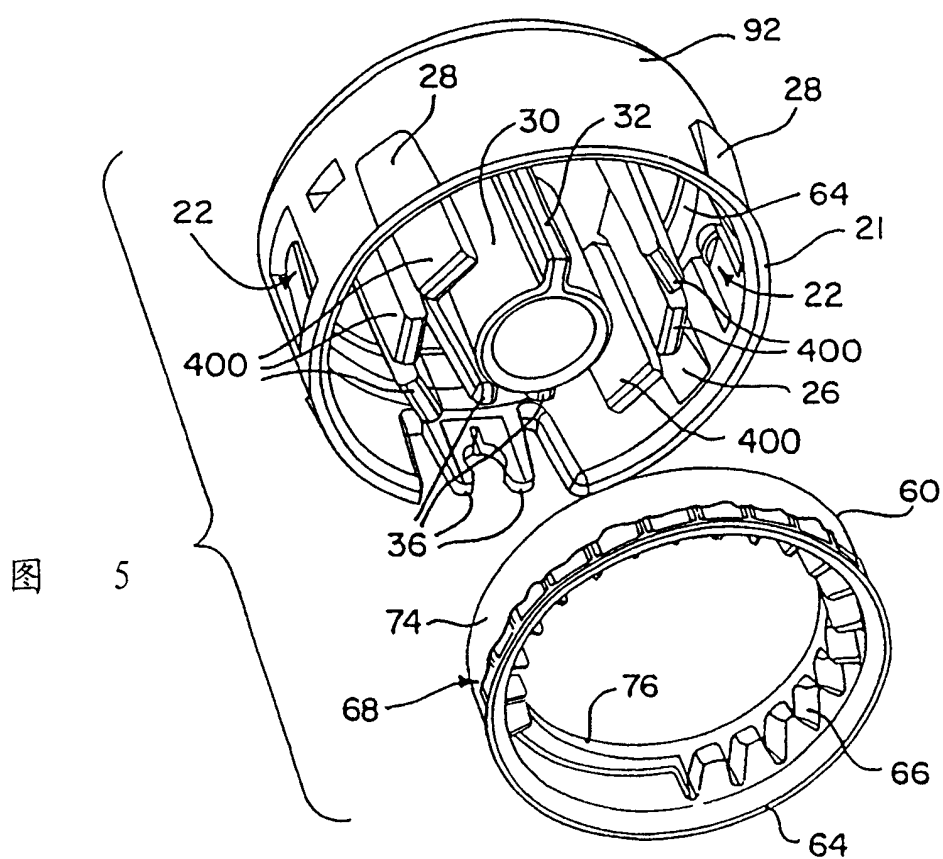


图 5

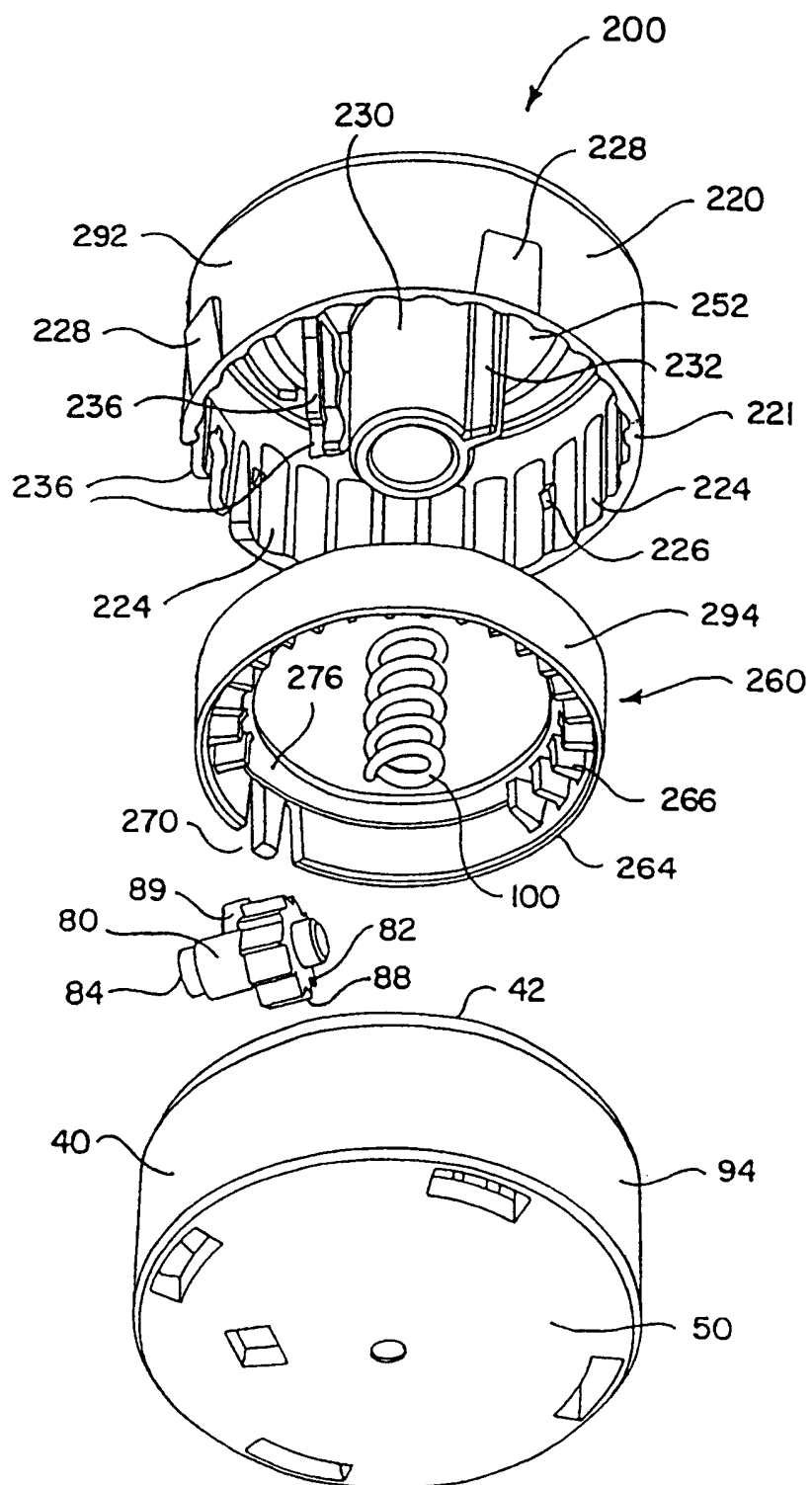


图 6

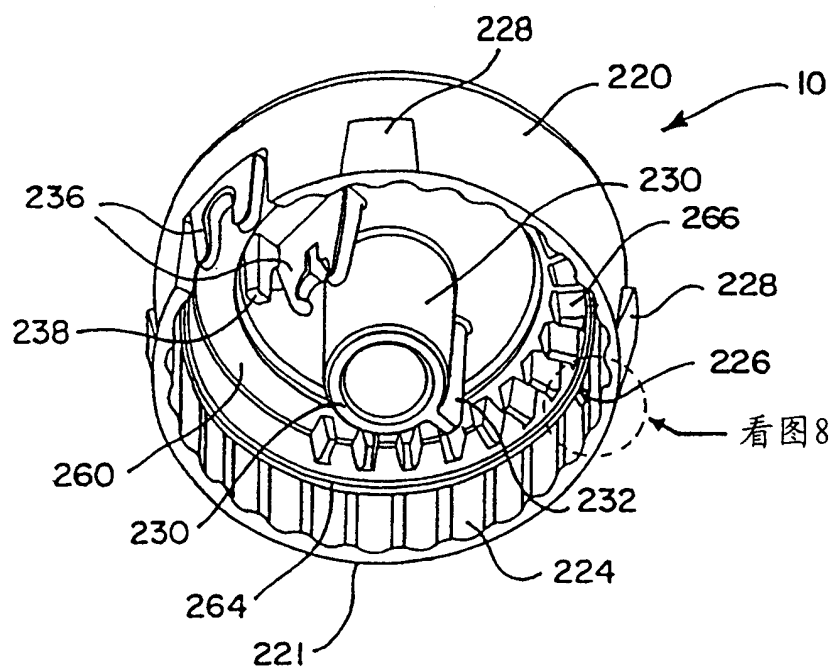


图 7

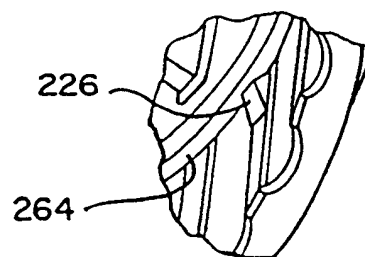


图 8

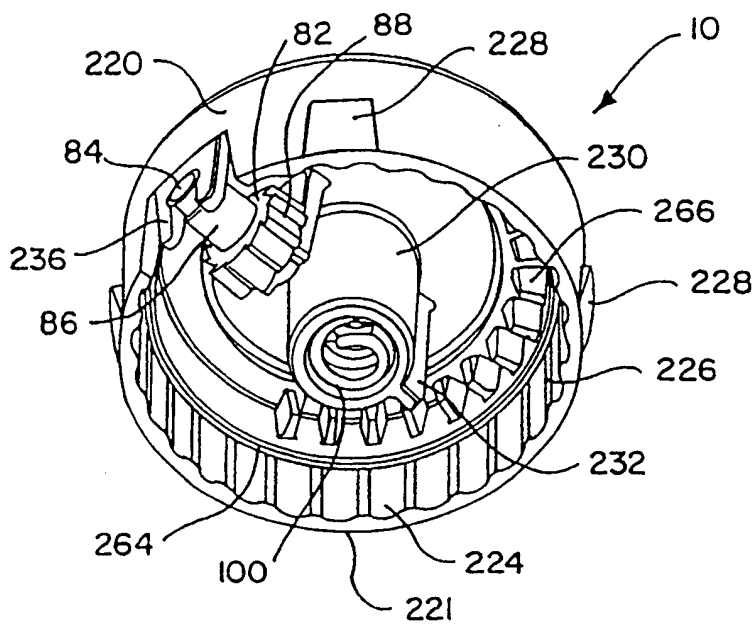


图 9

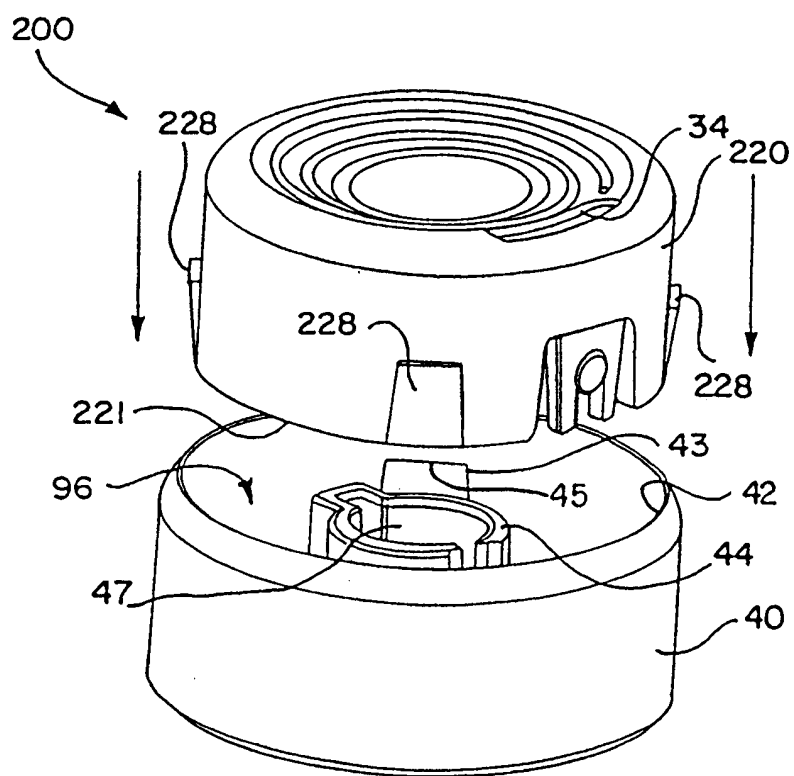


图 10

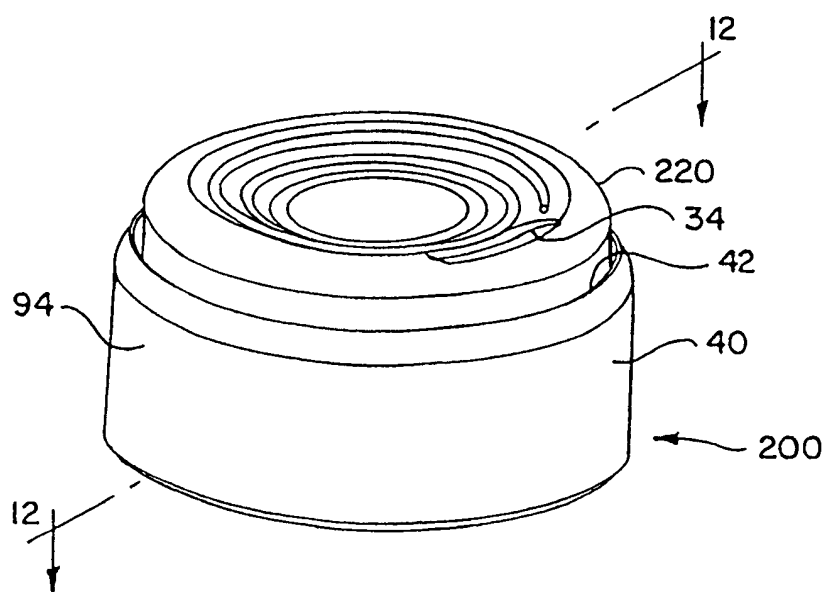


图 11

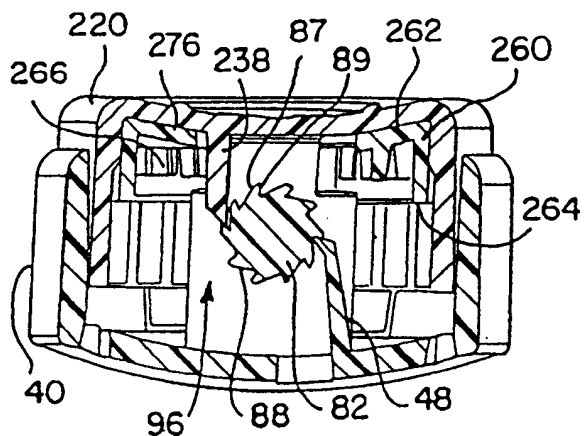


图 12

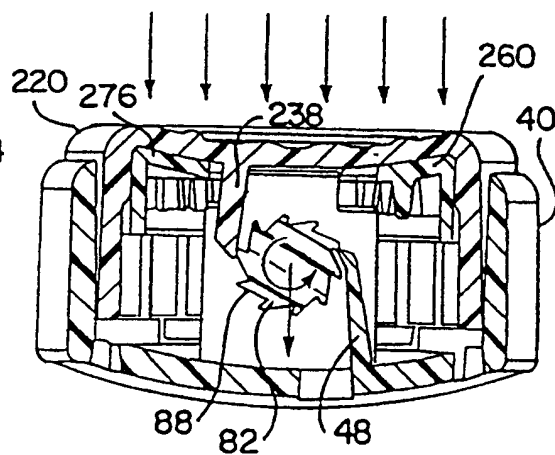


图 13

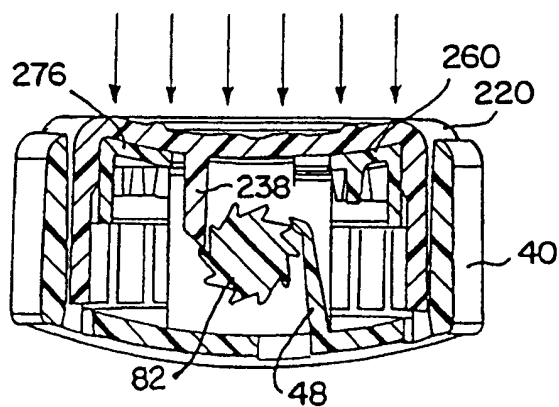


图 14

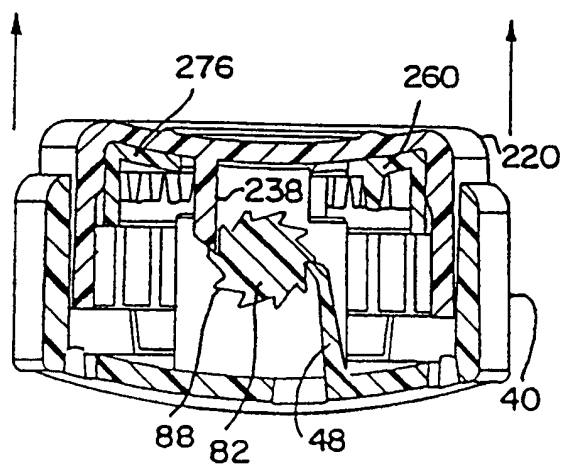


图 15

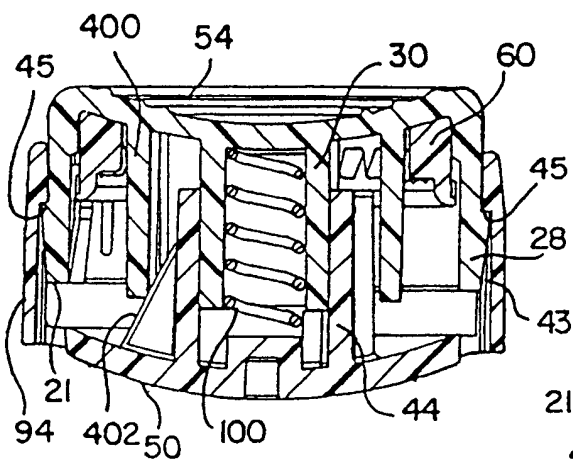


图 16

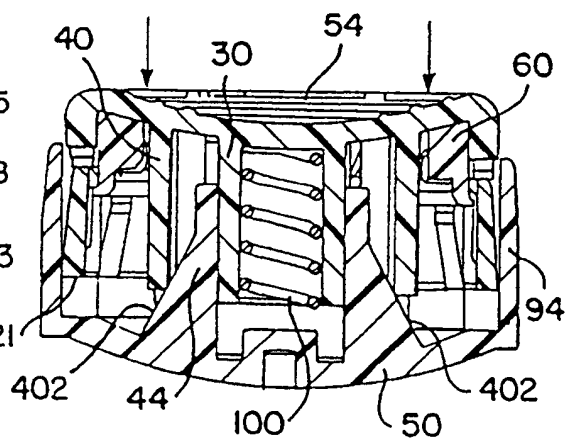


图 17

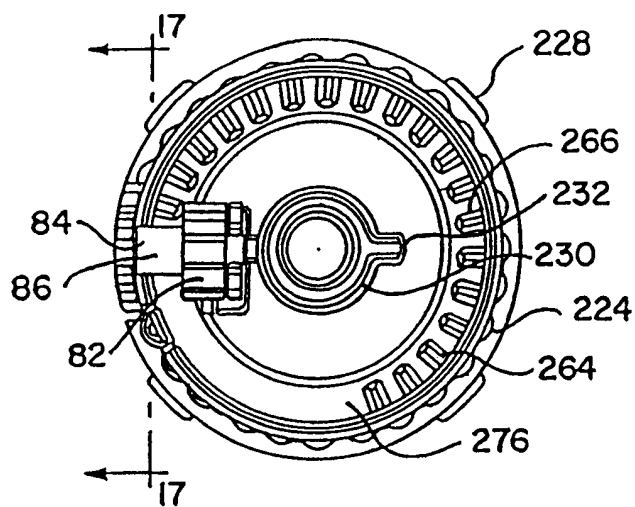


图 18

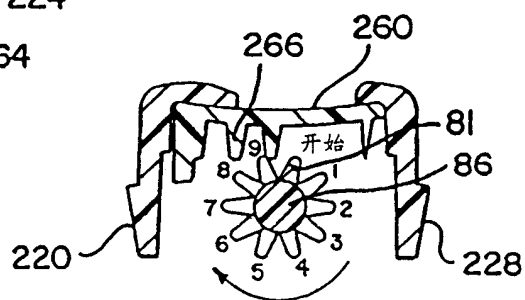


图 19

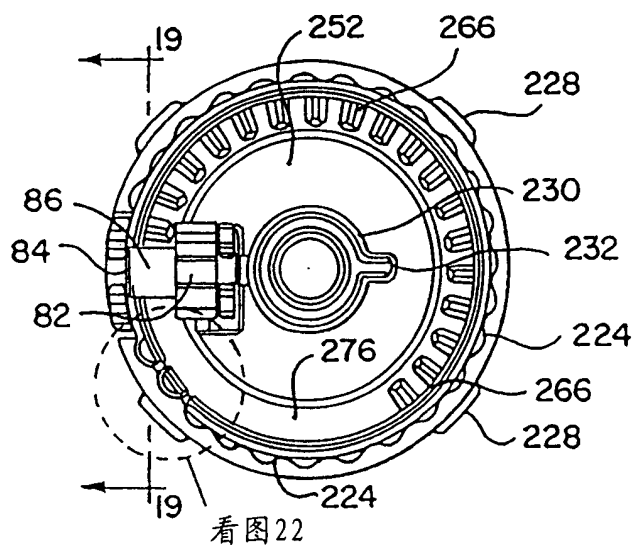


图 20

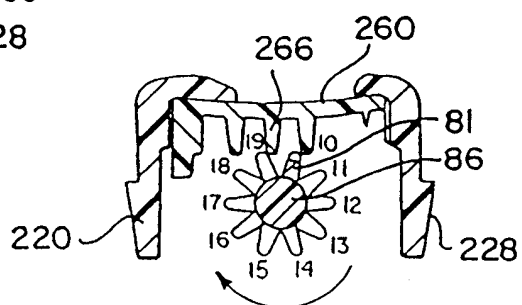


图 21

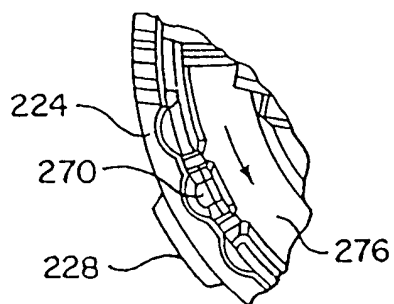


图 22

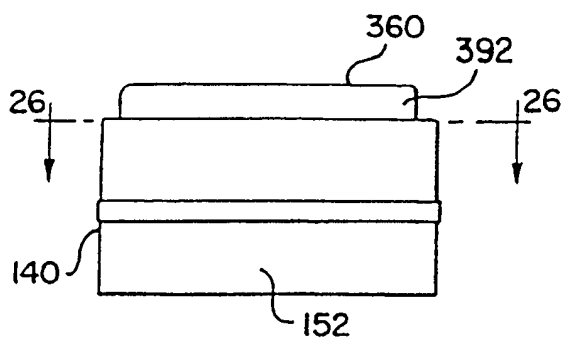


图 23

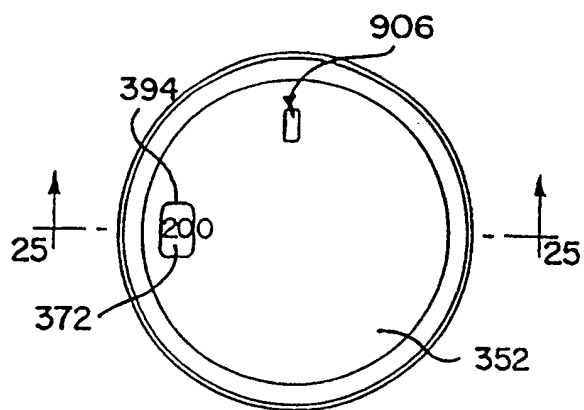


图 24

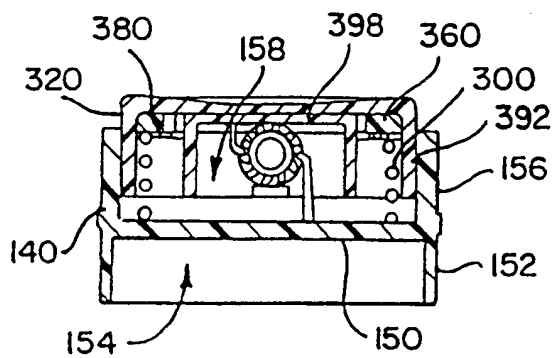


图 25

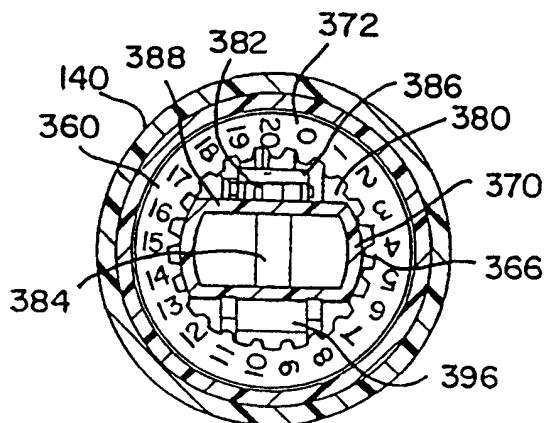


图 26

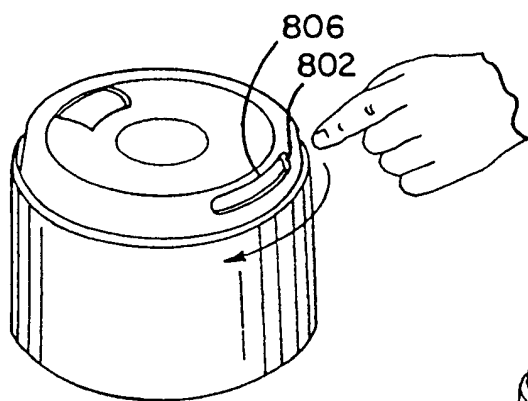


图 27

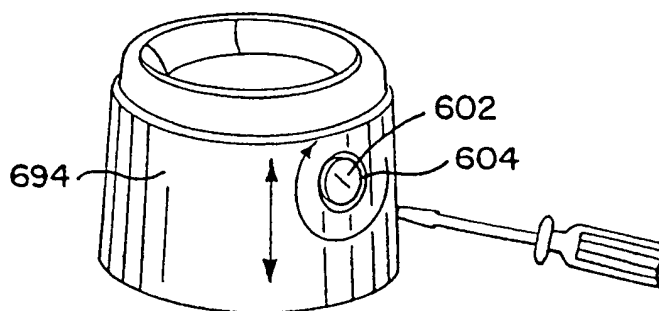


图 28

图 29

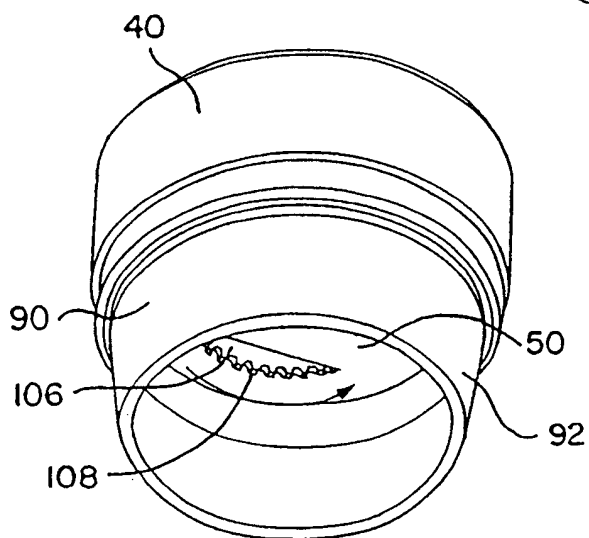
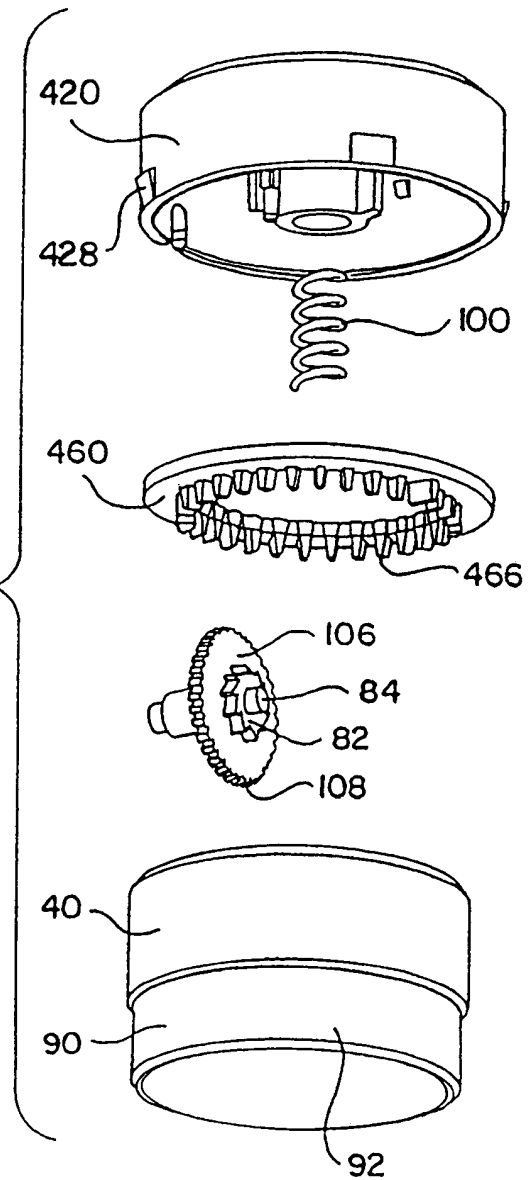


图 30

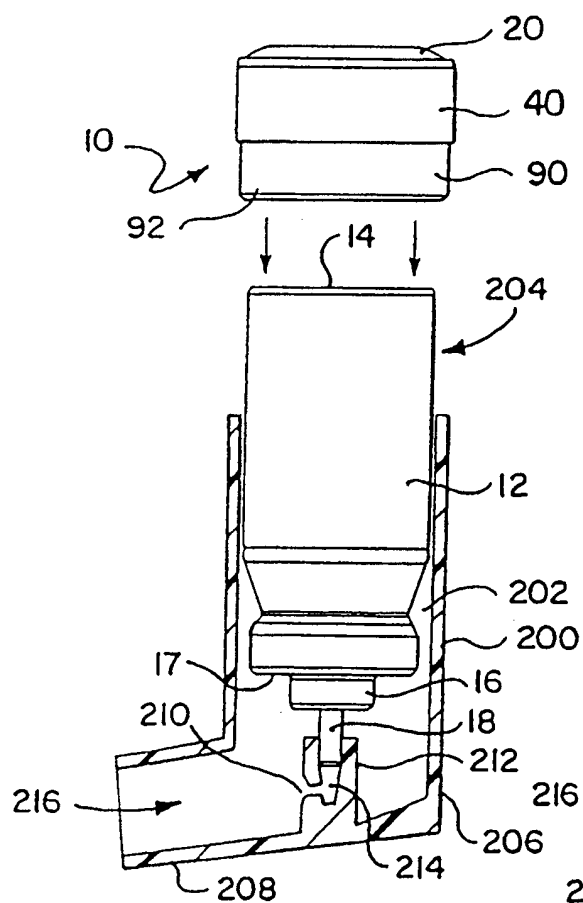


图 31

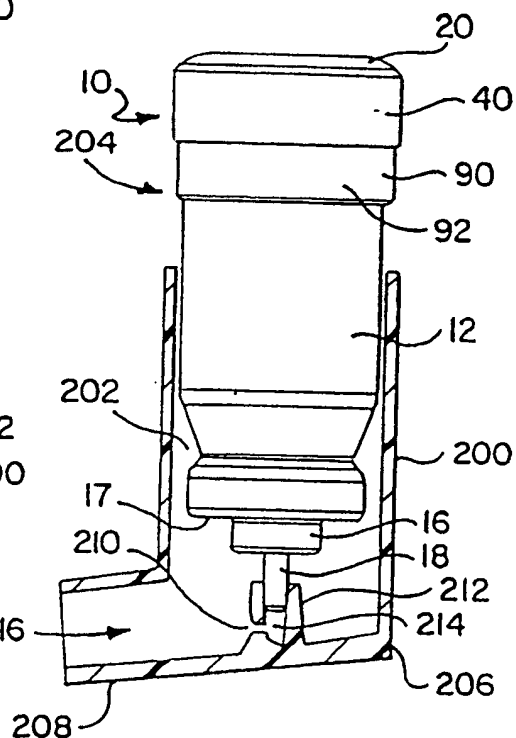


图 32

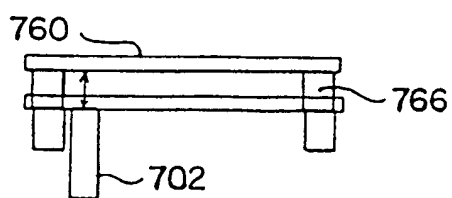


图 33

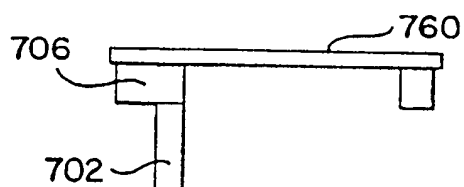


图 35

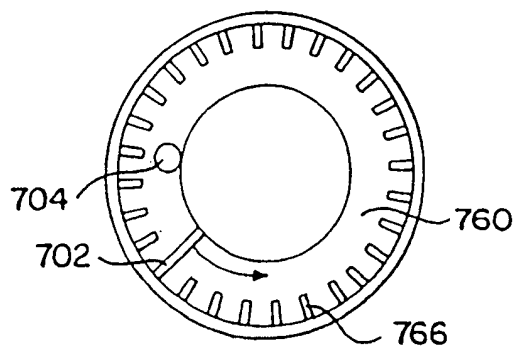


图 34

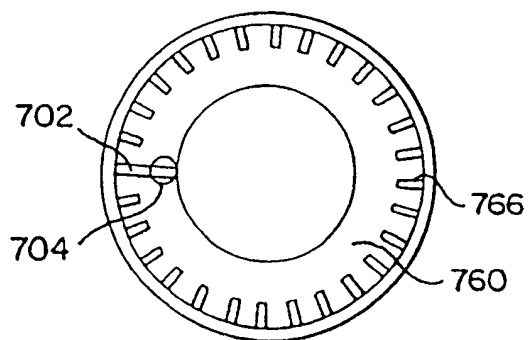


图 36

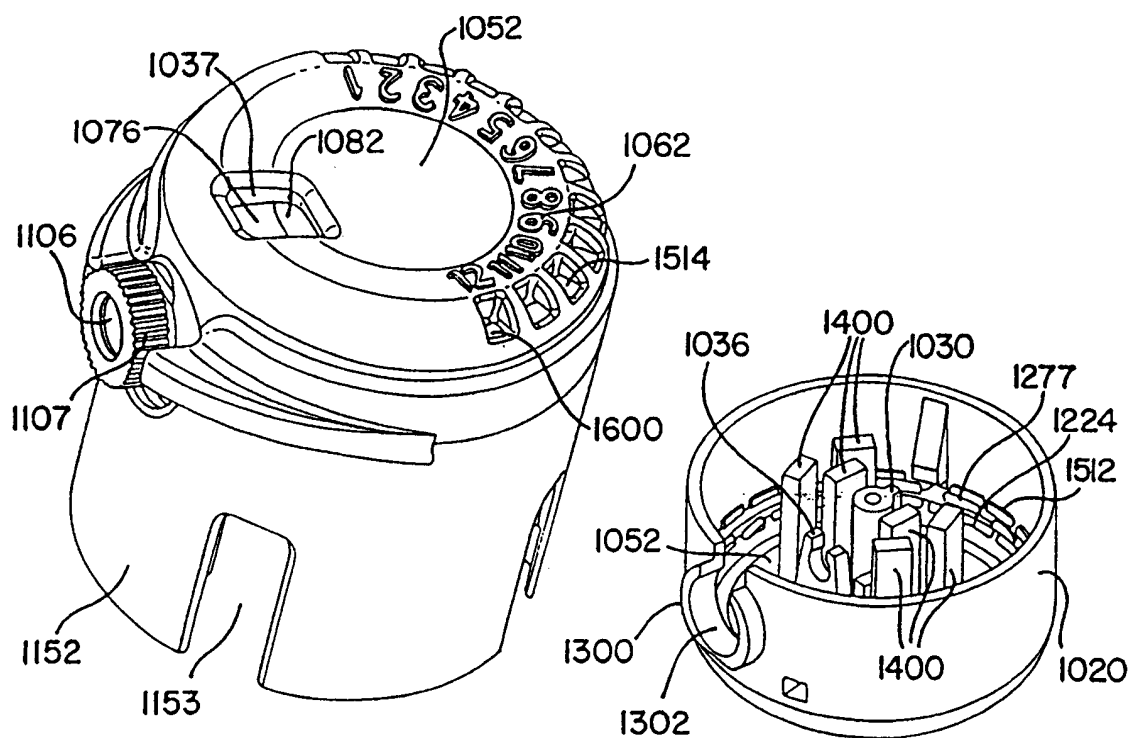


图 37

图 39

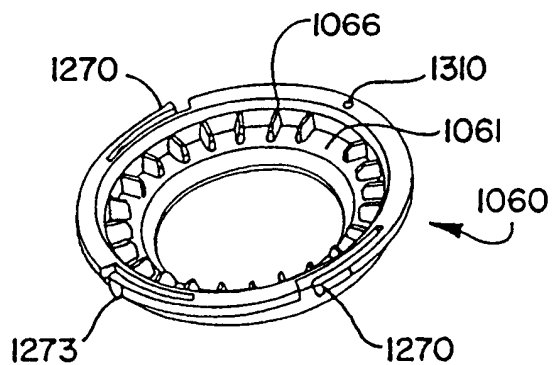


图 40

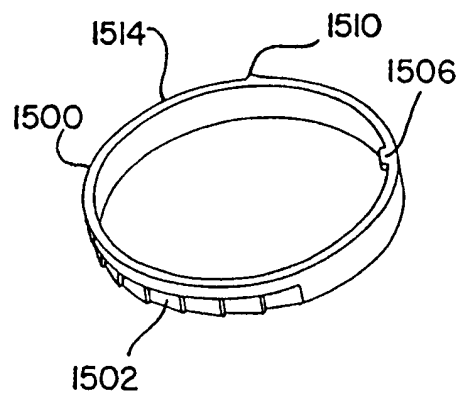


图 41

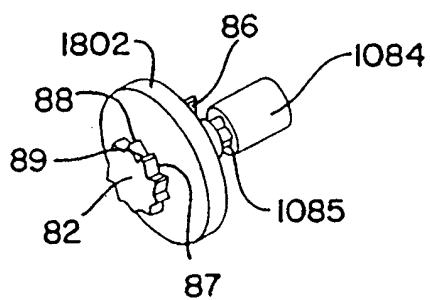


图 42

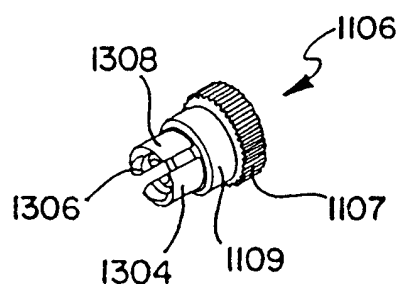


图 43

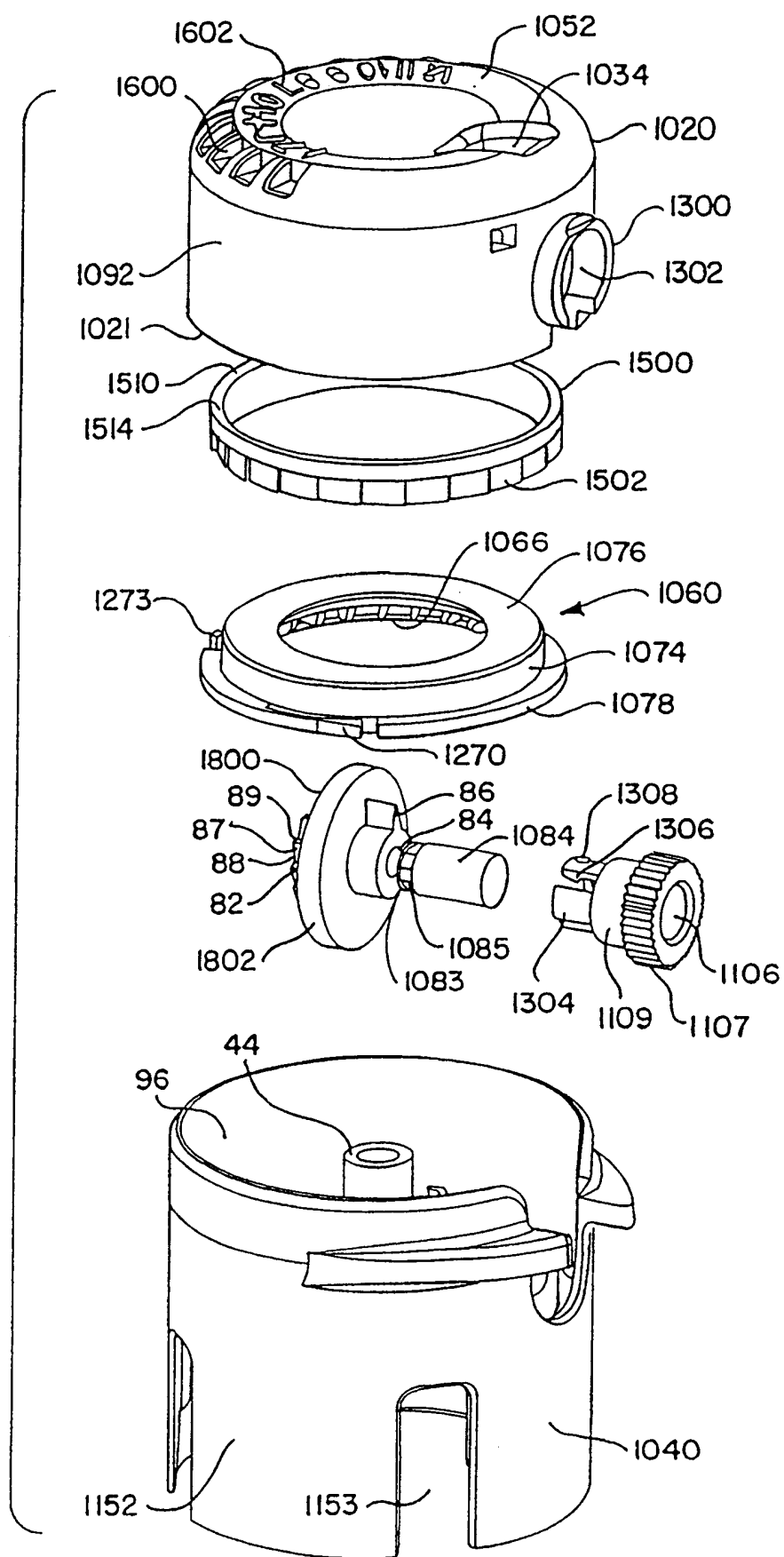


图 38

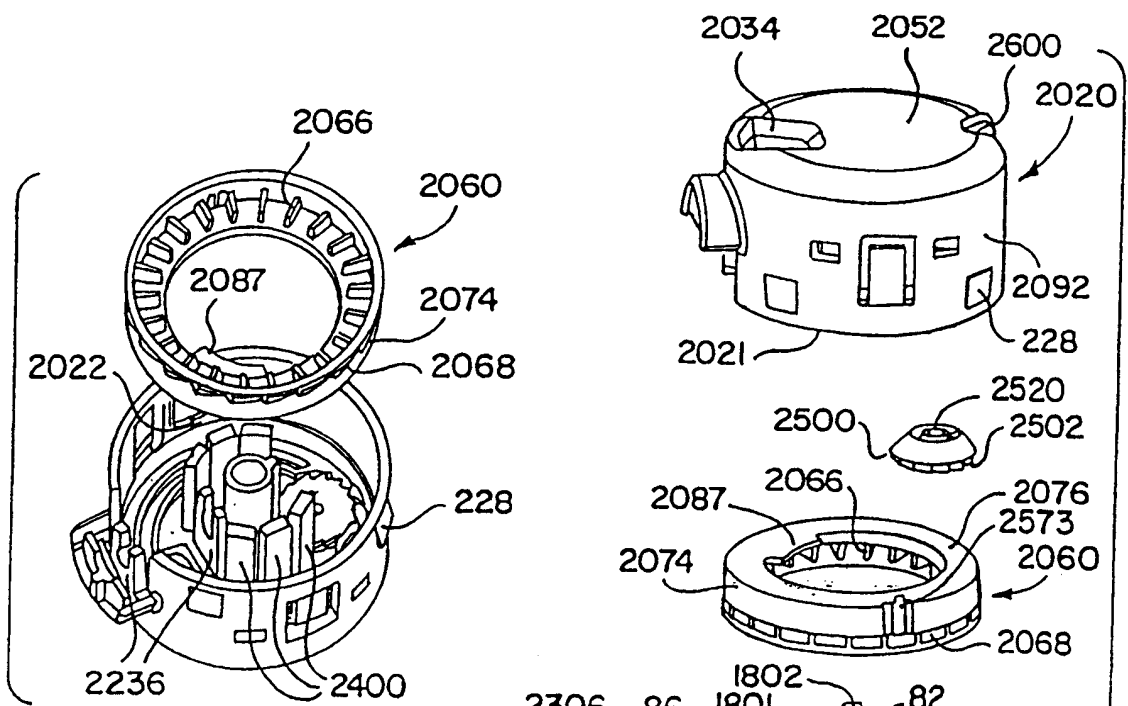


图 45

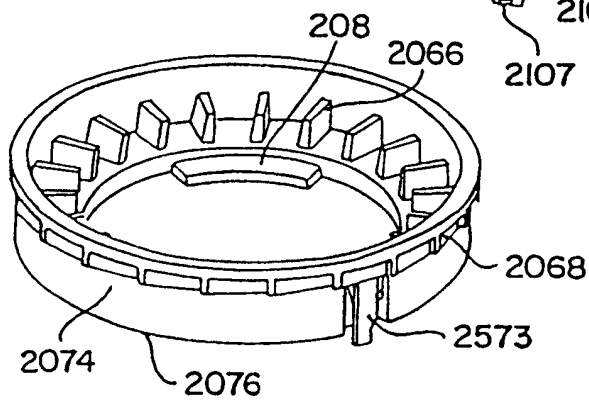


图 46

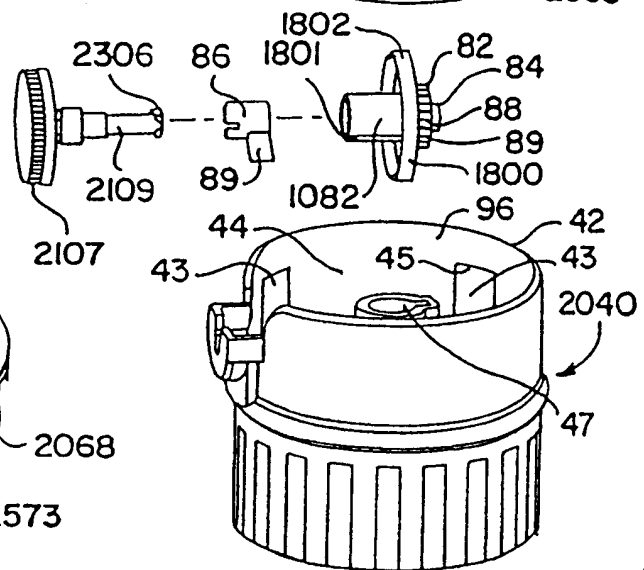


图 44

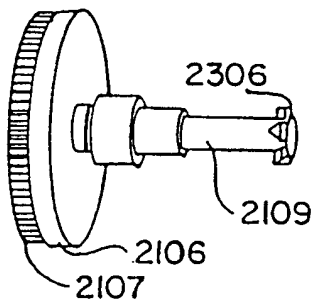


图 47

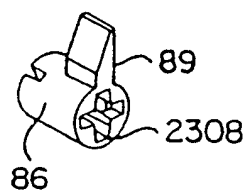


图 48

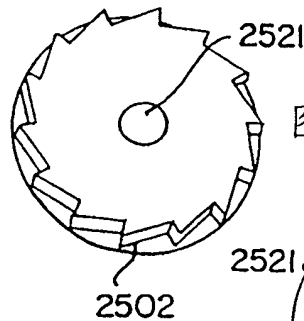


图 49

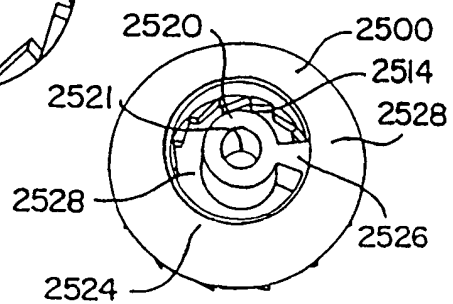


图 50

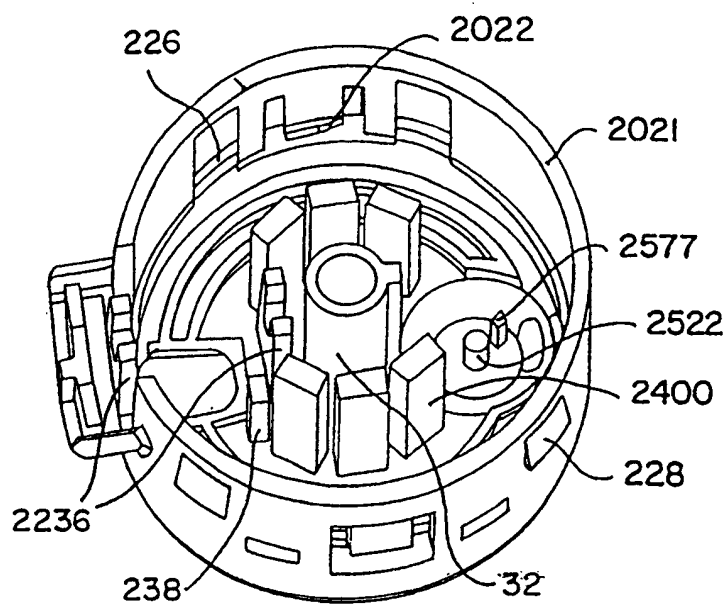


图 51

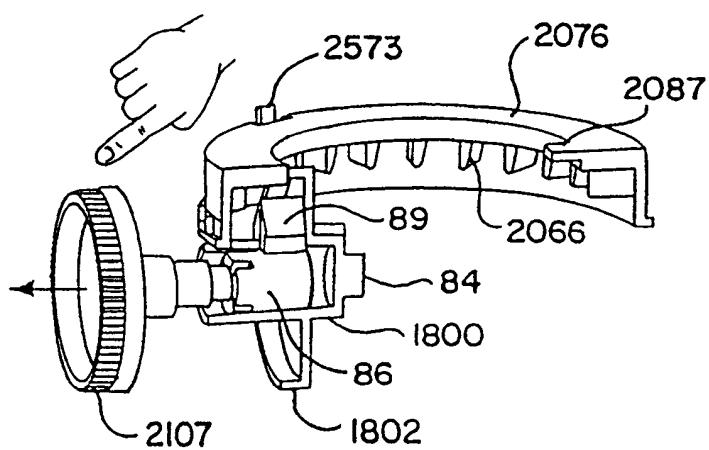


图 52

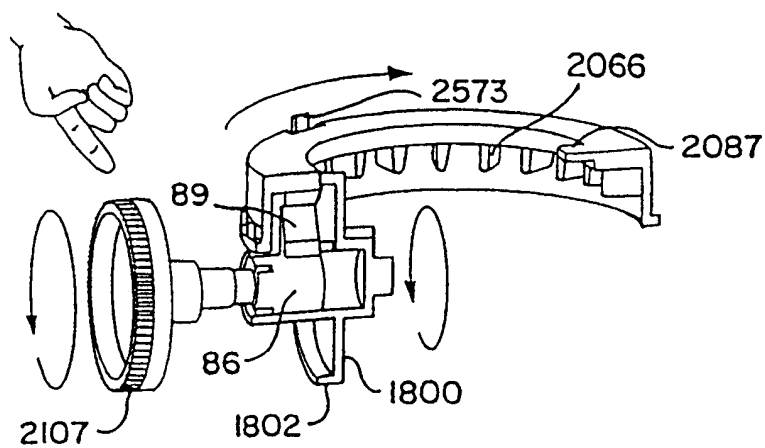


图 53

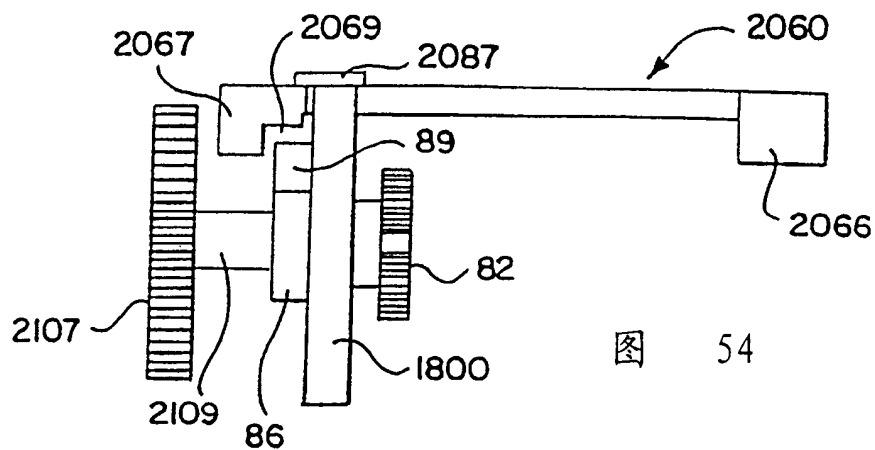


图 54

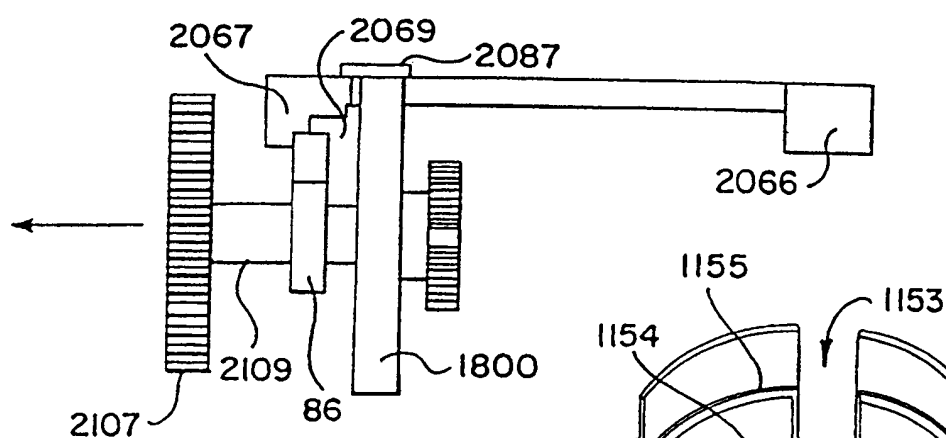


图 55

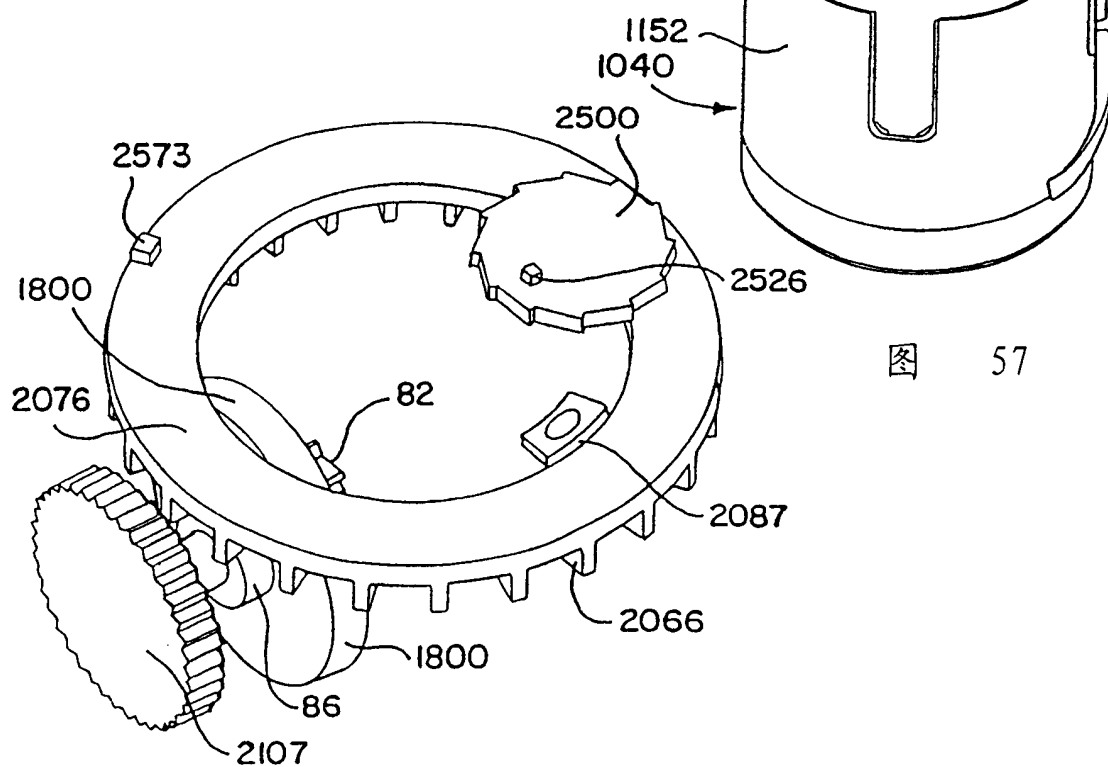


图 56

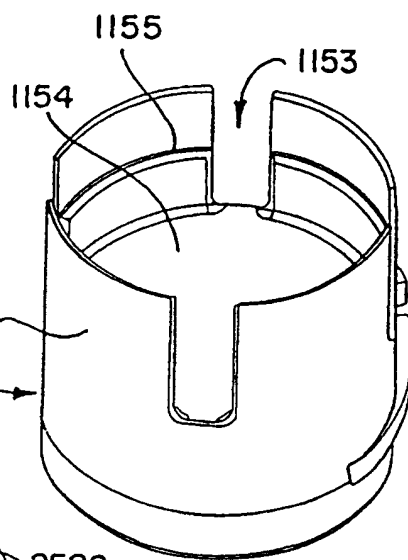


图 57