

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61M 5/315

A61M 5/24



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02807059.3

[45] 授权公告日 2005 年 12 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1230217C

[22] 申请日 2002.3.26 [21] 申请号 02807059.3

[30] 优先权

[32] 2001.3.27 [33] GB [31] 0107607.4

[86] 国际申请 PCT/GB2002/001430 2002.3.26

[87] 国际公布 WO2002/076536 英 2002.10.3

[85] 进入国家阶段日期 2003.9.22

[71] 专利权人 DCA 设计国际有限公司

地址 英国沃里克

[72] 发明人 罗伯特·伍尔森

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

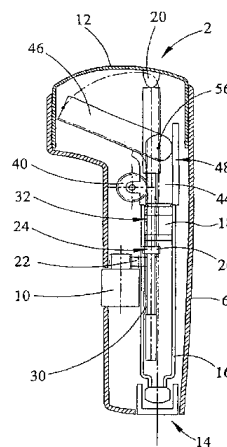
代理人 张金熹

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称 改进的注射装置

[57] 摘要

由病人自给药的注射装置是已知的，其中药物通常装在注射装置内的小筒内。一个问题是这种注射装置应该小到毫无困难地装在口袋或手袋中，该注射装置的尺寸也必须使用户能驱动筒中的塞子，使它在筒的最大排放位置和从筒中完全缩回以置换该筒之间移动。公开了一种用于注射装置的驱动机构，其中一个活塞在含有药物的药筒中逐步地移向药筒的第一端，以驱动一个塞子关闭药筒的第一端、进入药筒、迫使药物通过位于药筒第二端上的排放构件，其特征在于：该活塞包括引导线性移动、以驱动塞子的第一活塞部分，和与第一活塞部分相连接的、相对于第一活塞部分作转动的第二活塞部分，该活塞由剂量设定轴通过排放齿轮驱动。



1. 一种注射装置的驱动机构，其中一个活塞在含有药物的药筒（16）中逐步地移向药筒的第一端，以驱动一个塞子（18）关闭药筒（16）的第一端、进入药筒（16）、迫使药物通过位于药筒（16）第二端上的排放构件（14），其特征在于：该活塞（42）包括引导线性移动、以驱动塞子（18）的第一活塞部分（44），和与第一活塞部分相连接的、相对于第一活塞部分（44）作转动的第二活塞部分（46），该活塞（42）由剂量设定轴（24）通过排放齿轮（40）驱动。

2. 按照权利要求1的驱动机构，其特征在于：该驱动机构还包括在剂量调整机构（10）和活塞（42）之间的传动装置。

3. 按照权利要求2的驱动机构，其特征在于：该传动装置包括与该传动装置相连接的、通过排放齿轮（40）来驱动活塞（42）的剂量设定装置。

4. 按照权利要求3的驱动机构，其特征在于：该剂量设定机构包括将剂量设定轴（24）连到剂量调整机构（10）上的齿条（30），该剂量设定轴（24）具有在其第二端上的第一贴靠面（34）。

5. 按照权利要求4的驱动机构，其特征在于：一个按钮（12）具有与剂量设定轴（24）的贴靠面（34）贴靠的止动面。

6. 一种注射装置，包括一个驱动机构，其中一个活塞在含有药物的药筒（16）中逐步地移向药筒的第一端，以驱动一个塞子（18）关闭药筒（16）的第一端、进入药筒（16）、迫使药物通过位于药筒（16）第二端上的排放构件（14），其特征在于：该活塞（42）包括引导线性移动、以驱动塞子（18）的第一活塞部分（44），和与第一活塞部分相连接的、相对于第一活塞部分（44）作转动的第二活塞部分（46），该活塞（42）由剂量设定轴（24）通过排放齿轮（40）驱动。

7. 按照权利要求6的注射装置，其中该注射装置还包括一个有选择地驱动塞子（18）的驱动装置，该驱动装置具有可移动地罩在该注射装置内的按钮。

改进的注射装置

本发明关于注射装置的改进，尤其是关于用来注射受控量的药物的小型注射装置的改进。

由病人自给药的注射装置是已知的，例如，糖尿病人可能要求定期地注射胰岛素。该注射装置可使病人选择并掌握剂量。人们已知道使该方法自动化，从而用户仅需压一个按钮，注射装置将排放选定剂量的药物。这就减轻了病人用手动作注射装置排放药物时的控制排放量的任务，这对老年人、虚弱的人和视觉有困难的人、以及由于糖尿病而使功能受到损害的人来说是一个很特别的问题。

药物通常装在注射装置内的一个药筒中，该药筒具有一个在其一端的塞子或活塞，该活塞被驱动到药筒的第二端，将药物从注射装置压出。一个问题是该注射器应该足够小，可以在毫无困难的情况下装到口袋或手包中。同时，该注射装置的尺寸必须做成能使用于驱动药筒内的塞子的活塞或类似构件能在药筒内的最大排放位置和从药筒中完全缩回以允许置换药筒的位置之间移动。

本发明的优点是力图提供一种技术方案，来解决这些相互矛盾的要求的问题。

按照本发明的第一个方面，一种注射装置的驱动机构中，一个活塞逐步地移向装有药物的药筒的第一端，以驱动塞子、关闭药筒的第一端、进入药筒，以迫使药物通过位于药筒第二端上的排放构件，其特征在于：该活塞包括引导线性移动以驱动塞子的第一活塞部分，和与第一活塞部分相连接的、相对于第一活塞部分转动的第二活塞部分。

该驱动机构最好还包括在剂量调整机构和活塞之间的传动装置。

该传动装置最好包括通过排放齿轮连接成驱动活塞的剂量设定机构。该剂量设定机构最好包括将剂量设定轴连到剂量调整机构上的齿条，该测量设定轴具有在其第二端上的贴靠面。该按钮最好具有与剂

量设定轴贴靠面贴靠的止动面。

按照本发明的第二个方面，一个注射装置装有具有本发明第一方面的驱动机构。

现将参照附图，以示例形式描述本发明，其中：

图 1 示出一个注射装置的侧向剖视图，该注射装置具有本发明的排放装置；

图 2 示出注射装置处于备用位置的类似于图 1 的视图；

图 3 示出在定好所需剂量后的类似于图 2 的视图；

图 4 示出在排放所需剂量后的类似于图 3 的视图；

图 5 示出与图 1-4 的注射装置一起使用的机构的侧视图。

同样的参照数字用于表示相同的注射装置的部件。

首先参见图 1，可以看出装有本发明机构 4 的注射装置 2。

该注射装置 2 包括一个主罩 6，驱动机构 4 包括剂量调整机构 10 和一个按钮 12。一个针头单元 14 包括一个固定到主罩 6 的第一端上的中空形式的排放构件。药筒 16 具有可储藏在主罩 6 中的第一端和第二端。当针头单元到位时，该针头单元刺穿药筒 16 第一端上的柔性薄膜。一个可移动的塞子 18 位于药筒 16 的第二端，在主罩 6 的第一端上方可提供一盖（未示出），用以保护针头单元，使它免受损坏，并保护用户，使用户不会被针误刺伤。

按钮 12 最好呈杯形或盖形，宜于如图示实施例所示那样在主罩内滑动。主罩 6 和按钮 12 最好设有一个制动装置（未示出），该制动装置使按钮 12 可释放地保持在关闭或“断开”位置。按钮 12 设有一个从按钮 12 内侧伸出的止动件 20。

该剂量调整机构 10 定位成朝向主罩 6 的第一端。用户用该剂量调整机构以下面描述的方法从注射装置中排出选定的药物剂量。该剂量调整机构位于一个剂量设定机构附近，该剂量调整机构用齿轮装置 22 连到剂量设定机构上。

该剂量设定机构包括剂量设定轴 24，该轴具有绕剂量设定轴 24 的第一端和第二端之间的中部在径向延伸的法兰 26。该径向延伸的法

兰 26 具有一个第一表面,该表面在使用中可贴靠设在主罩 6 内的贴靠面。在剂量设定轴 24 的第一端附近设有齿条 30,从而使剂量设定轴 24 连到齿轮装置 22 上。剂量设定轴 24 的第二端设有沿其至少一部分的螺纹部分 32。该剂量设定轴 24 的第二端还设有用来与按钮 12 上的止动件 20 贴靠的贴靠面 34。

该驱动机构包括排放齿轮 40,它定位成可在主罩 6 内转动,一个具有第一活塞部分 44 和第二活塞部分 46 的活塞 42,以及位于主罩 6 内的导向件 48。该导向件 48 包括一个第一直线部分 50 和一个弯曲部分 52。第一活塞部分 44 和第二活塞部分 46 的每一个沿其至少一侧都设有带齿的或螺纹部分 54。该第一活塞部分 44 和第二活塞部分 46 绕着转动点 56 可转动地相互连接在一起。

在图 1 中,示出的注射装置 2 具有满的药筒 16,驱动机构处于完全缩回的位置,按钮 12 完全被压下。排放齿轮 40 既啮合剂量设定轴 24 的螺纹部分,也啮合第一活塞部分 44 的带齿的或齿轮部分 54。

为了操作该注射装置 2,用户释放按钮 12,使它离开保持或“断开”位置,这样按钮 12 从主罩 6 (图 2) 内向外滑出。

为了设定所需要的剂量,用户用剂量调整机构 10 来设定剂量。这就使齿轮装置 22 相对于具有齿条 30 的剂量设定轴 24 行进,由此使剂量设定轴 24 的贴靠面 34 移向按钮 12 上的止动件 20 (图 3)。

现在用户可通过压下按钮 12 来操作注射装置,以排放设定的剂量。当按钮 12 在主罩 6 内移动时,按钮 12 上的止动件 20 与剂量设定轴 24 的贴靠面 34 接触。

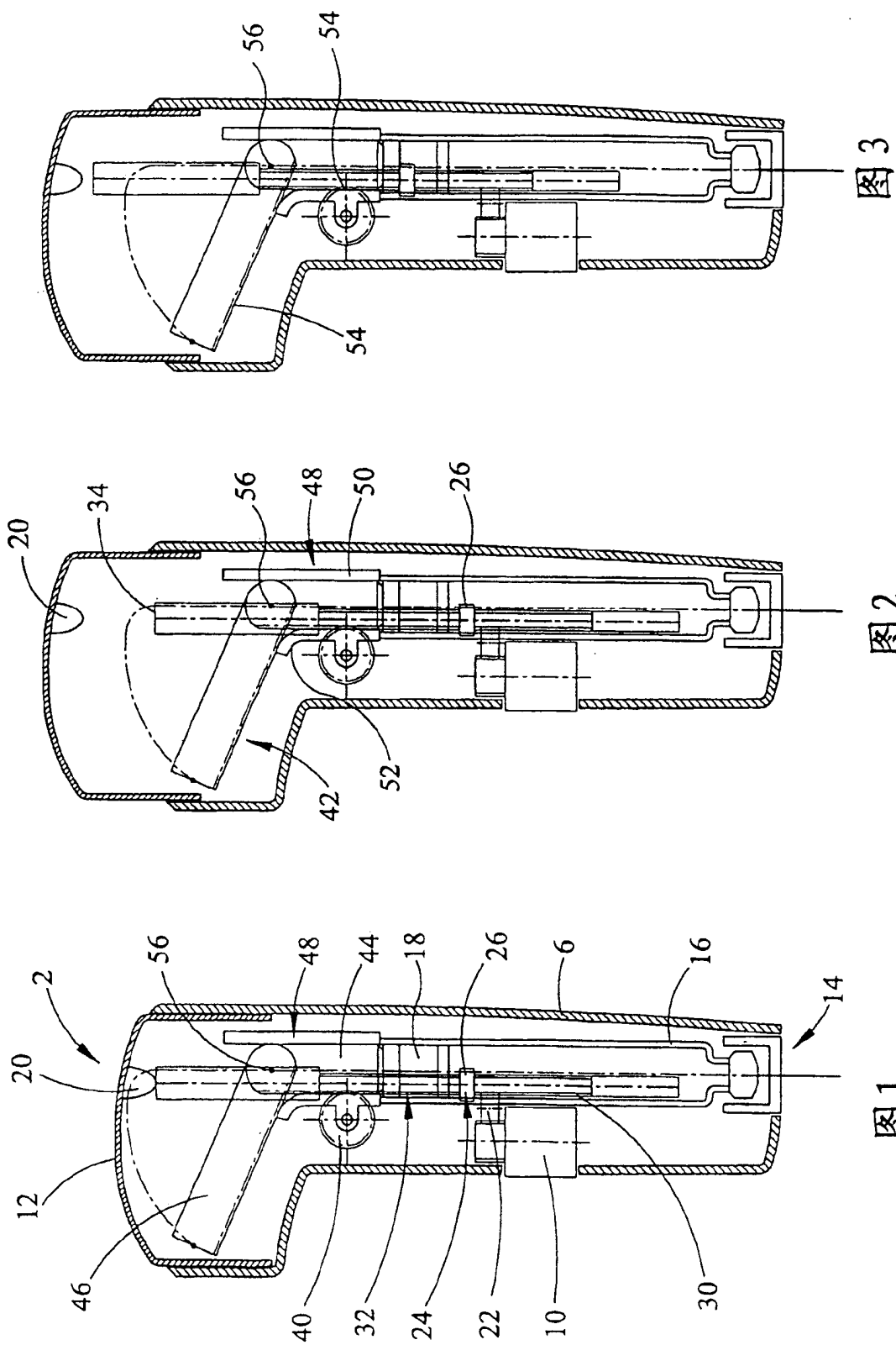
进一步的移动使剂量设定轴 24 移向注射装置 2 的第一端。该进一步的移动使排放齿轮 40 由于剂量设定轴 24 的螺纹部分 32 的行程而转动。排放齿轮 40 的转动使第一活塞部分 44 的带齿的或螺纹部分 54 移向可移动的塞子 18,进而在第一活塞部分 44 被驱动成进入导向件 48 的直线部分 50 时,使第二活塞部分 46 绕线性移动的转动点 56 转动,与此同时,第二活塞部分 46 受到导向件 48 的弯曲部分 52 的引导,由于第一活塞部分 44 作用而移向并进入导向件的直线部分 50。可以

看出，第二活塞部分 46 自由端的摆动发生在按钮 12 完全缩回的位置内（图 4）。在按钮 12 完全被压下之前，剂量设定轴 24 继续进行移动。

在下次使用注射装置 2 时，设定一个新的剂量，在按钮 12 压下之前移动剂量设定轴 24。在重复该方法时，第一活塞部分 44 受到驱动而进入导向件的直线部分 50，这样第一活塞部分 44 超越排放齿轮 40。在这一点上，排放齿轮与第二活塞部分 46 的带齿或螺纹区 54 啮合，以驱动该第二活塞部分，然后在第二活塞部分 46 的作用下，第一活塞部分 44 移向可移动的塞子 18。

在需要置换药筒 16 之前重复该方法（图 5，然后在排放齿轮 40 的作用下，第一活塞部分 44 和第二活塞部分 46 可从药筒 16 中缩回，从而可进行下一步的药筒 16 的置换工作。

该驱动机构和药筒的相关布局意味着主罩提供了一个相当大的平表面，该平表面可用作相当大的剂量显示面、如可安装一个液晶显示器。这就可用相当大的图案或其它字符来进行测量显示。这对视力受损的人来说是一大优点。



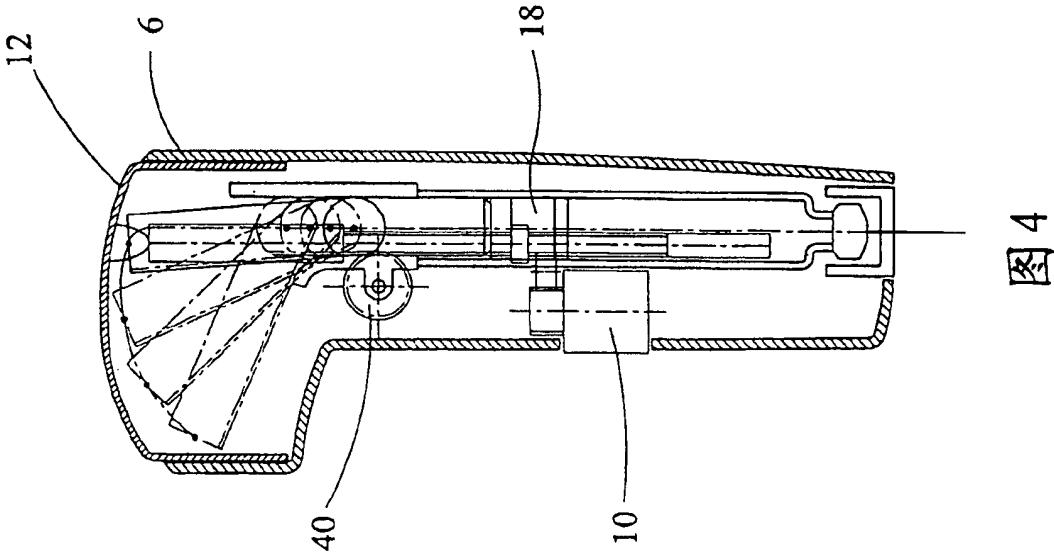


图4

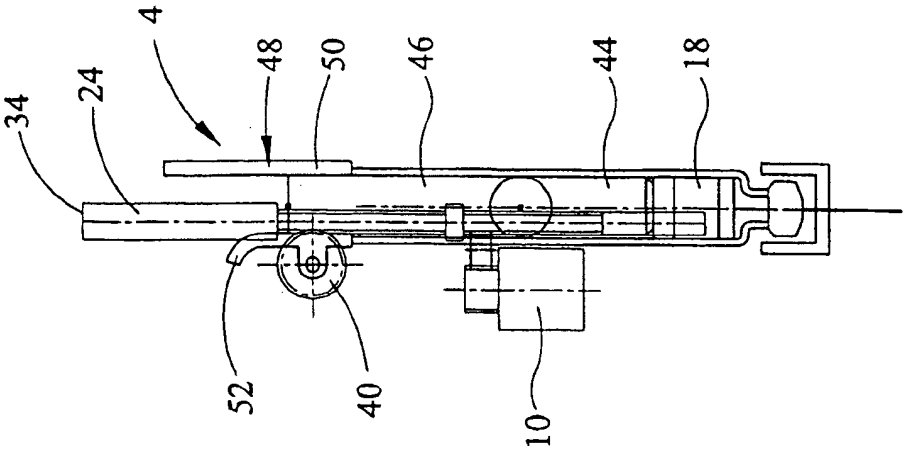


图5