

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61B 6/00

A61N 5/10



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00812816.2

[45] 授权公告日 2005 年 4 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1196444C

[22] 申请日 2000.8.14 [21] 申请号 00812816.2

[30] 优先权

[32] 1999.8.17 [33] GB [31] 9919274.2

[86] 国际申请 PCT/GB2000/003117 2000.8.14

[87] 国际公布 WO2001/012066 英 2001.2.22

[85] 进入国家阶段日期 2002.3.13

[71] 专利权人 艾利克塔肿瘤学系统有限公司

地址 英国西萨塞克斯

[72] 发明人 罗伯特·S·库克

克里斯托弗·J·弗赖尔

威廉·R·哈伍德

克里福德·W·珀金斯

拉尔夫·P·斯特里默

审查员 张金芝

[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

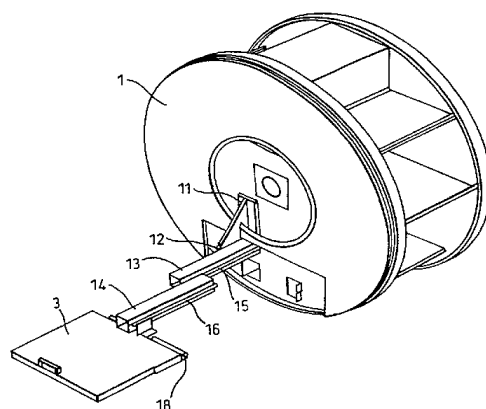
代理人 范 莉

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 发明名称 门架成像装置

[57] 摘要

一种可表面安装的设备，用于使成像装置相对于放射治疗装置的台架而定位。该设备包括：一安装装置，用于将该设备安装到台架表面上；一可延伸的伸缩臂，该伸缩臂与该安装装置枢轴连接；以及一保持器，用于保持成像装置，该保持器与该可延伸的伸缩臂的远处部分相连。该设备机械简单且制造相对便宜。当组装到放射治疗装置上时，该设备提供了一种准确且重量轻的、用于定位和收起成像装置的设备。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种用于使成像装置相对于放射治疗装置的台架而定位的设备，包括：一安装装置，用于将该设备安装到台架表面上；一可延伸的伸缩臂；以及一保持器，用于保持成像装置，

其特征在于，该可延伸的伸缩臂包括两个或多个细长元件，这些细长元件彼此可滑动地连接，该可延伸的伸缩臂与该安装装置枢接，该保持器与该可延伸的伸缩臂的远处部分相连。

2. 根据权利要求1所述的设备，其中：该可滑动的连接是通过位于该细长元件之间的一个或多个线性支承件而提供的。

3. 根据权利要求1所述的设备，其中：该细长元件不共用一个公共中心轴线。

4. 根据权利要求1所述的设备，其中：该臂绕其质心而枢轴安装。

5. 根据权利要求1所述的设备，其中：该臂绕臂和成像装置组件的质心而枢轴安装。

6. 根据权利要求1所述的设备，其中：保持器可滑动地安装而能沿该可延伸臂滑动。

7. 根据权利要求1所述的设备，其中：该保持器包括用于使成像装置沿与该可延伸臂纵向轴线垂直的轴线而滑动的装置。

8. 根据权利要求1所述的设备，其中：该保持器可与该成像装置和/或可延伸臂拆开。

9. 根据权利要求1所述的设备，其中：该保持器包括用于锁定该成像装置位置的装置。

10. 根据权利要求1所述的设备，还包括：用于使该成像装置绕与该延伸臂的纵向轴线平行的轴线而旋转的装置。

11. 根据权利要求1所述的设备，还包括：配重装置，用于在重力下能够使可延伸的臂保持在相对于该台架表面的任意给定的角度位置。

12. 根据权利要求1所述的设备，其中，该设备通过机械或电 -

机械装置而被驱动。

13. 一种放射治疗装置，包括一个台架，该台架上安装有如权利要求 1-12 之一所述的、用于定位成像装置的设备。

门架成像装置

技术领域

本发明涉及放射治疗装置，尤其是门架（portal）成像系统，该门架成像系统包括由台座支承的可旋转台架、与该台架相连的射线发射头和成像装置，该成像装置用于以视觉形式表示由该发射头发射的、且经过所进行治疗的对象后的射线束。尤其是，本发明涉及用于将该成像装置安装在放射治疗装置的台架上的设备。

背景技术

欧洲专利 No.EP0541717 提出了门架成像装置的一个问题，即，为了使重量轻的盒子能够覆盖合适尺寸的辐射场，探测器外壳的结构将非常庞大，这使得病人在安装过程中很不方便，且在不使用时占据治疗室的空间。因此，以前该装置的实际使用非常有限。该专利公开了一种用于将该成像装置安装在放射治疗装置的台架上的装置，其中，该成像装置固定在可延伸的伸缩保持装置的端头，该保持装置布置成这样，即，当不使用时，该保持装置和成像装置的主要部分都缩回到该台架体内部。

尽管该结构提供了一种储存该成像装置的便利装置和相应的安装装置，但是该安装装置与放射治疗装置的台架成一体，因此必需在制造过程中将其装在该装置内。当该安装装置的部件需要维修或更换时，该结构将出现其它问题。该结构还需要在已经很庞大的设备体中设有用于放置折叠的安装装置的空间。

还提出了可选的安装装置，该安装装置可表面安装到放射治疗装置的台架上。该结构包括用于保持成像装置的臂，该臂可绕一个或多个枢轴折叠。该臂自身枢装在该治疗装置的台架表面上，而成像装置与该臂的远端枢接，因此，该结构是这样，即整个组件能够折叠成扁平的，从而平齐地贴靠在台架表面上。

为了生成正确的可视图像，重要的是使成像装置在离射线发射头预定距离处准确定位和保持就位。因此，对于工程技术人员来说，可折叠的安装装置（例如如前面所述的）实际上非常困难和昂贵，且并不总是如所希望的那样准确。

发明内容

因此，本发明的目的是提供一种用于将成像装置安装在台架上的安装装置，该安装装置可以解决前述安装装置的一些或所有所述缺点。

根据本发明，提供了一种用于使成像装置相对于放射治疗装置的台架而定位的设备，包括：一安装装置，用于将该设备安装到台架表面上；一可延伸的伸缩臂；以及一保持器，用于保持成像装置，其特征在于，该可延伸的伸缩臂包括两个或多个细长元件，这些细长元件彼此可滑动地连接，该可延伸的伸缩臂与该安装装置枢接，该保持器与该可延伸的伸缩臂的远处部分相连。

可以选择，该可滑动的连接是通过位于该细长元件之间的一个或多个线性支承件而提供的。该细长元件可以布置成一个在另一个内部滑动，或者可以选择为并排滑动。为了提供最佳的稳定性，优选是该臂基本绕其质心而枢轴安装。更优选是，该臂基本绕该臂和成像装置组件的质心而枢轴安装。

也可选择，保持器可滑动地安装成能沿该可延伸臂而滑动。该结构能够使该臂和成像装置组件更紧凑地缩回，同时能更自由地使成像装置相对于辐射头而定位。该保持器还可以包括用于使成像装置能够沿与该可延伸臂纵向轴相垂直的轴线而线性运动的装置。该结构还能更自由地使成像装置相对于射线发射头而定位，同时与该可滑动安装的保持器一起使得该成像装置可很容易地定位在一个相对较大的区域内。

还可选择，该设备可以提供有使该成像装置沿径向沿该台架的表面朝着其中心点和离开其中心点而运动的装置。例如，该装置可以包括在台架表面上的滑动器或与该设备的部件相连的枢轴和连接系统。

优选是，该保持器可与该成像装置拆开，从而使该成像装置能够

取下以便储存或更换。优选是，该保持器有这样的装置，即，当该成像装置位于保持器内时，用于锁定该成像装置的位置。

为了能够更自由地使该成像装置定位，该保持器可以选择性地包括一旋转装置，用于使该成像装置绕与该延伸臂的纵向轴平行的轴线而旋转。

优选是，该设备有配重装置，这样，在重力下，该臂和/或臂和成像装置组件能够保持在相对于该台架表面的任意给定的角度位置。

也可选择，该设备可以通过机械装置而驱动，尤其是当该设备有配重装置时，且该滑动和旋转运动可以通过简单的低功率装置而驱动。

因此，可以看出，本发明提供了一种机械简单且便宜的、将成像装置相对于放射治疗装置的台架而定位的装置。当该装置可表面安装时，它能够固定在已有的设备上，并很容易进行维修或更换。本发明的设备能够在该台架的任意给定的旋转位置处工作。因此，在任何一个给定的放射治疗装置台架上可以有两个或多个本发明的设备。例如，两个这样的设备可以布置在放射治疗装置台架的两个位置处，第一位置与辐射图像的兆伏测量相匹配，第二位置与辐射图像的千伏测量相匹配。在该结构中，设备的保持器可以与该成像装置拆开，因此，单个成像装置可以在本发明的两个设备之间传递，从而获得兆伏和千伏测量。

当臂所环绕安装的枢轴偏离该臂的端头时，该结构特别有利，这样，该结构在缩回时能够自己平衡，且在伸展时该臂的运动最小。该结构所固有的稳定性意味着在伸展和缩回时所要克服的力主要是摩擦力或惯性力，并且能够很容易地通过人工或简单的电-机械驱动装置而克服。

还应当知道，该小机架（small framed）且轻重量的结构即使在部分收起时也能很容易地在各处进行操作。

附图说明

下面将通过实施例并参考附图进一步介绍本发明，附图中：

图 1 所示为用于使成像装置相对于放射治疗装置的台架而定位的

设备，该放射治疗装置基本如欧洲专利 EP0541717 所述；

图 2 示意表示了可表面安装的折叠装置，该折叠装置也如上面所述；

图 3 所示为本发明的一个实施例的透视图和侧视图，它处于完全伸展的位置；

图 4 所示为图 3 中的实施例，它处于部分缩回的位置；

图 5 所示为图 3 中的实施例，其中该臂和成像装置完全缩回；

图 6 所示为怎样使完全缩回的臂和成像装置绕质心旋转，以便平靠该台架表面而收起；

图 7 所示为图 3 的实施例的透视图和侧视图，它处于完全收起和缩回的位置。

图 8 所示为该实施例能怎样在台架旋转时工作。

具体实施方式

在图 1 中，放射治疗装置的台架 1 有辐射头 2，与该辐射头径向相对的是与一伸缩臂相连的成像装置 3，该伸缩臂可以缩回到台架 1 中的腔体 6 内。该伸缩臂包括两个同心对齐的管 4、5，这两个管中的一个可以沿轴线 A 而在另一个内滑动。成像装置 3 可枢轴转动地安装在管 4 远端的点 7 上。图示结构处于完全伸展的位置，但是应当知道，管 4 沿管 5 缩回到腔体 6 内和成像装置 3 绕枢轴 7 的转动使得该组件能够缩回和收起到与该放射治疗装置的台架 1 的表面平齐的位置。

在图 2 中，放射治疗装置的台架 1 与连接臂（jointed arm）8、9 枢轴相连，该连接臂 8、9 再通过枢轴接头 10 与成像装置 3 相连。图 2a 表示该装置部分伸展，图 2b 表示该装置完全缩回。

在图 3 中，放射治疗装置的台架 1 上固定有一个安装板 11，一可伸缩的延伸臂通过枢轴 12 安装在该安装板 11 上。该可伸缩的延伸臂包括两个管 13 和 14，在本实施例中，这两个管 13 和 14 基本为矩形截面，但是也可以为其它任意合适形状的截面，且这两个管布置成能够通过线性支承件（linear bearing）15 而并排滑动。成像装置保持器 17 可滑动地与该可滑动臂的远处部分相连，该成像装置保持器 17 可

沿线性支承件 16 滑动。成像装置 3 安装在该保持器 17 上。成像装置 3 可通过线性支承件 18 而相对于保持器 17 滑动。

如图所示，成像装置 3 能够沿由线性支承件 16 和 18 所确定的两个正交轴线而自由运动。

在图 4 中，可延伸臂即管 13、14 的远处部分已经通过线性支承件 15 而朝着台架 1 的表面运动。可滑动臂即管 14 在线性支承件 15 上的运动和保持器 17 的线性支承件 18 的运动一起使得该成像装置 3 能够位于一个相对较大的视区上。

在图 5 中，保持器 17 已经从该可延伸臂即管 13、14 上的相对较远的位置处运动到相对较近的位置处，从而将该成像装置 3 拉得更靠近台架 1 的表面。在治疗过程中，该部分缩回的位置能够更方便地接近病人。

图 6 表示了如图 5 所示完全缩回的装置能够怎样绕枢轴 12 而朝着基本与台架 1 表面平齐的收起位置转动。

最后，图 7 表示该设备处于完全收起的位置。

前面介绍的仅仅是本发明的一个实施例，是为了有助于理解，而决不是为了限定，本发明的真正范围由附后的权利要求确定。

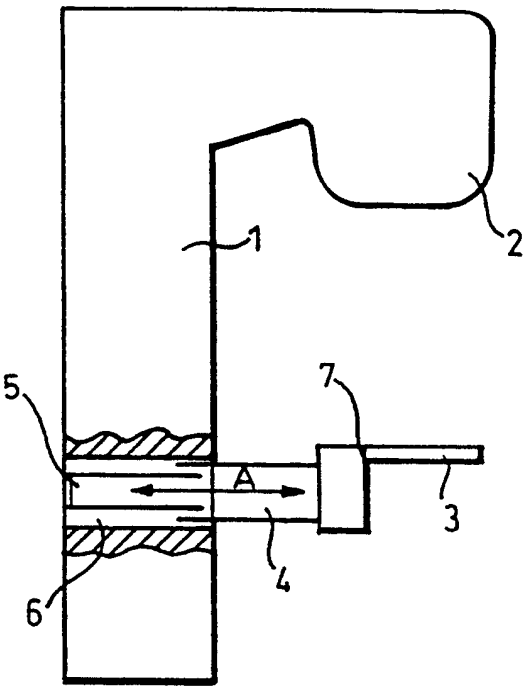


图1.

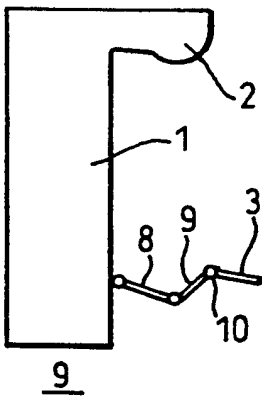


图2a.

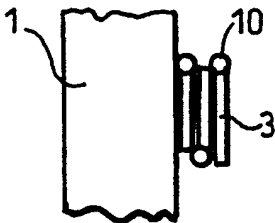


图2b.

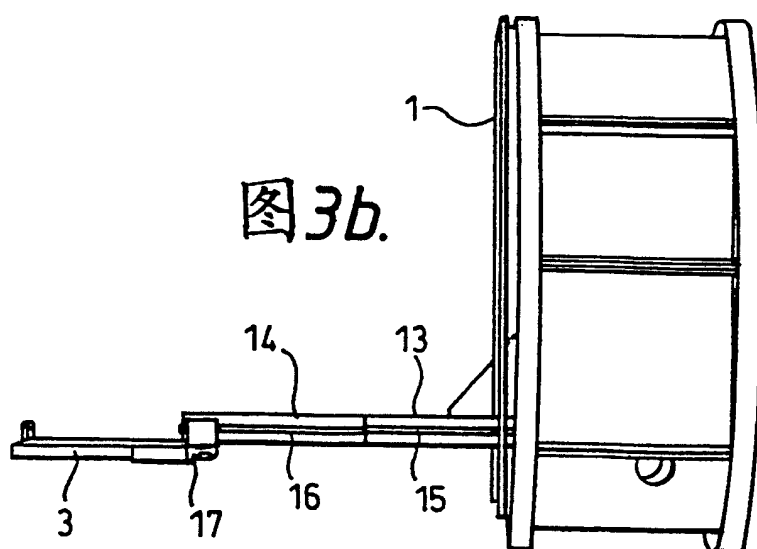
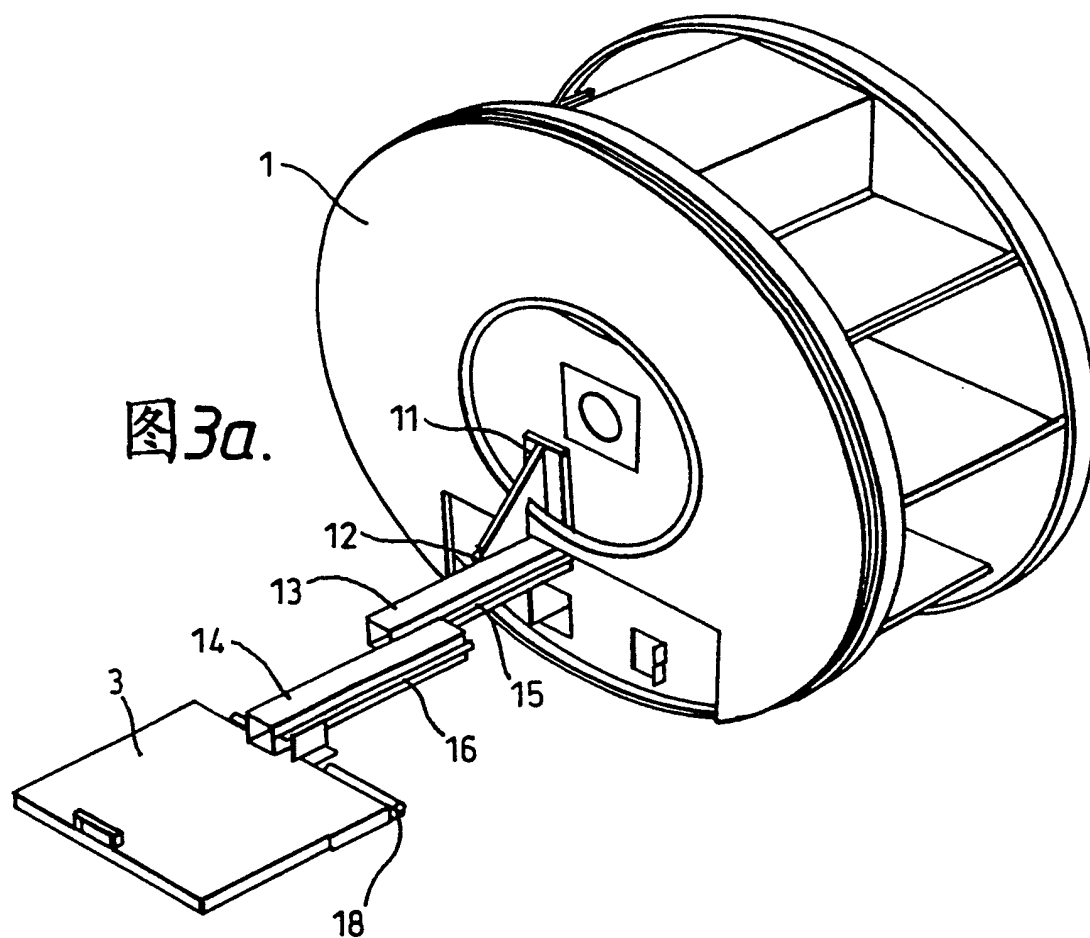


图4.

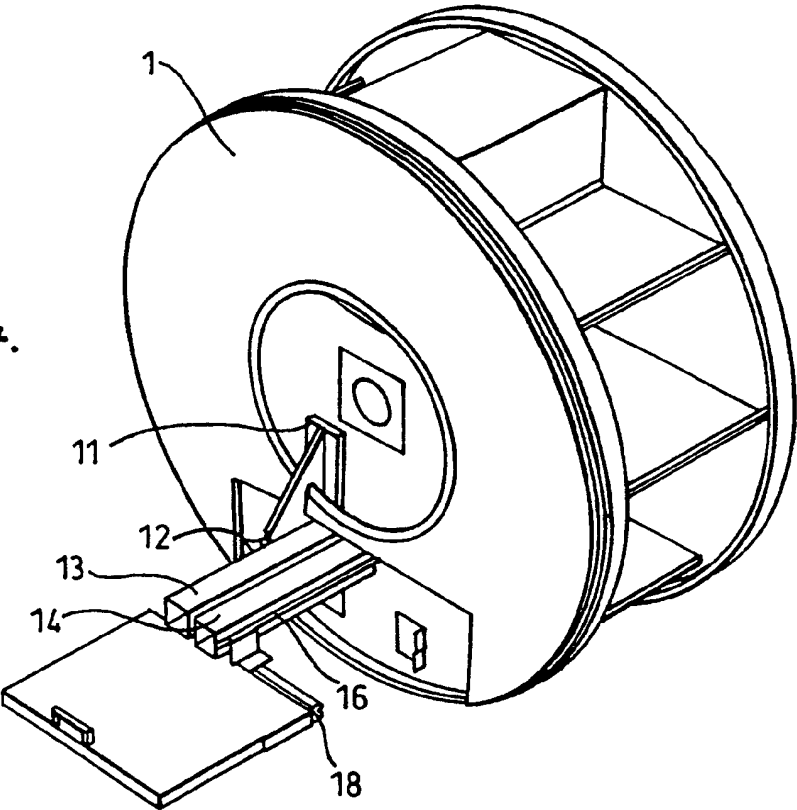
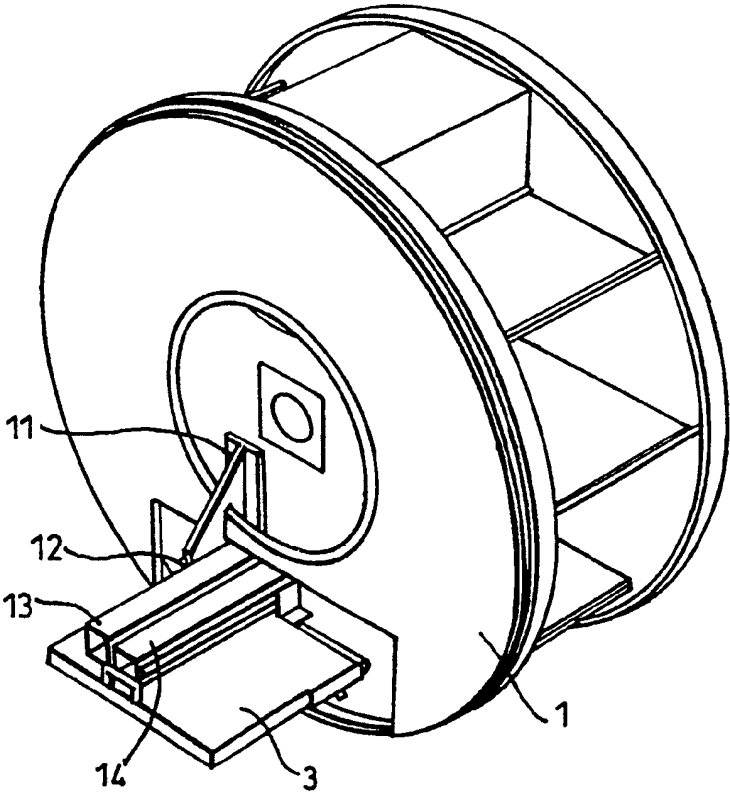


图5.



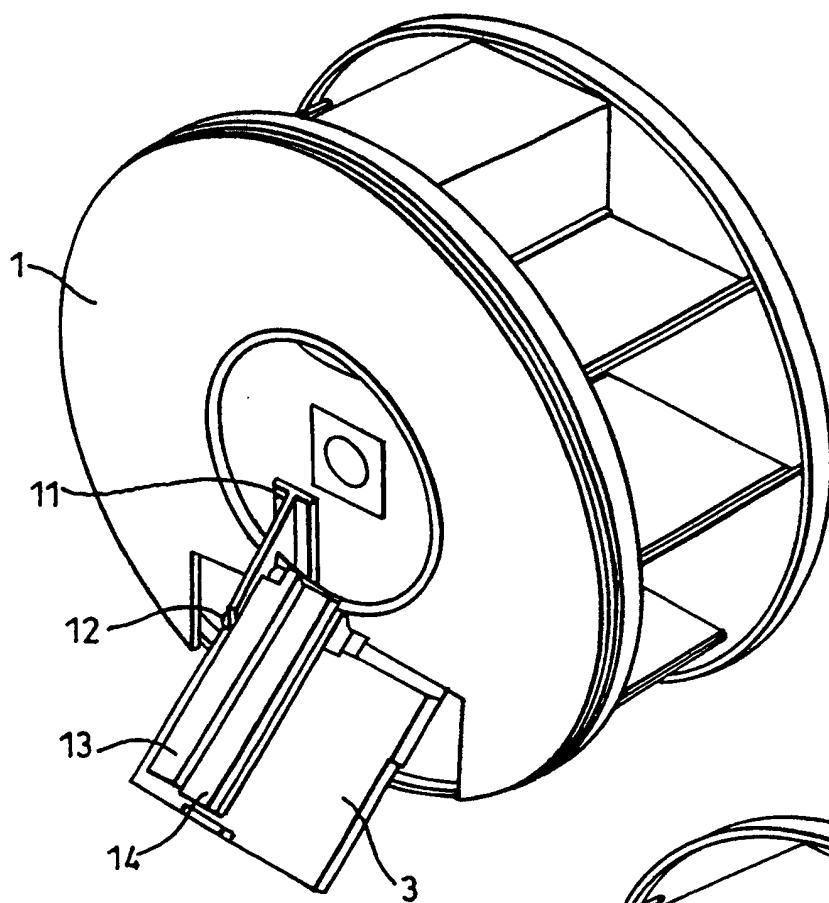


图6.

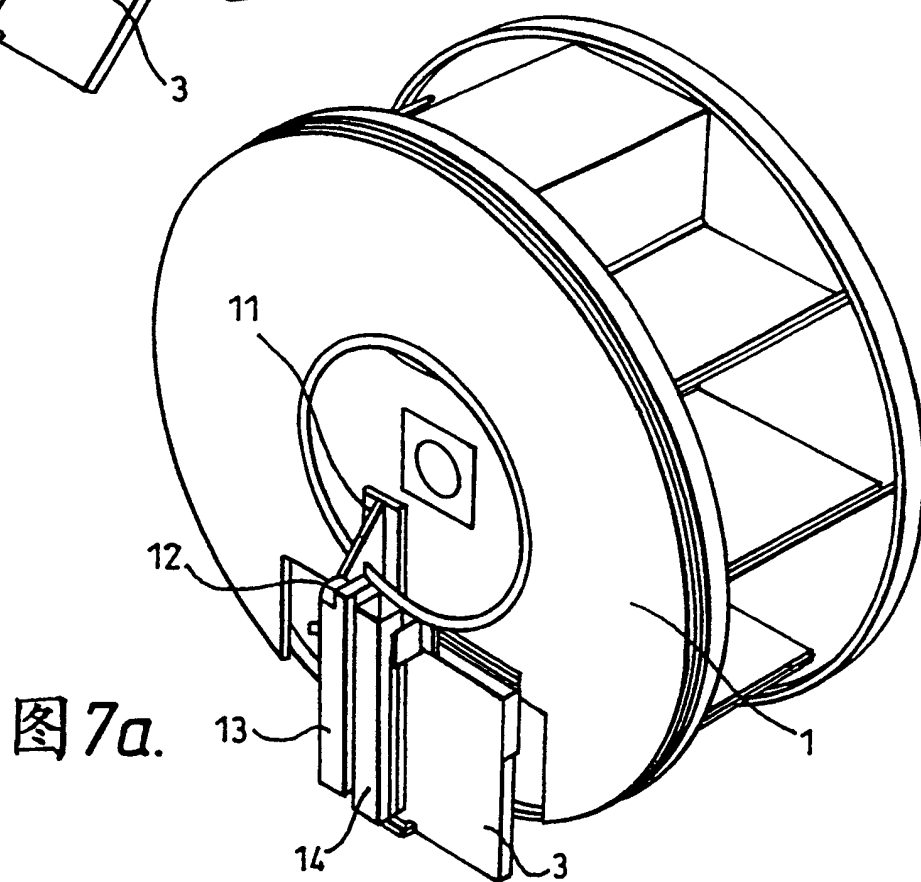


图7a.

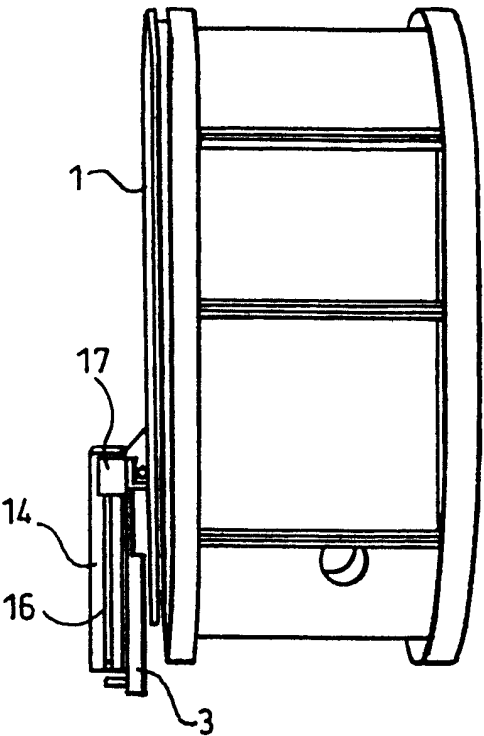


图7b.

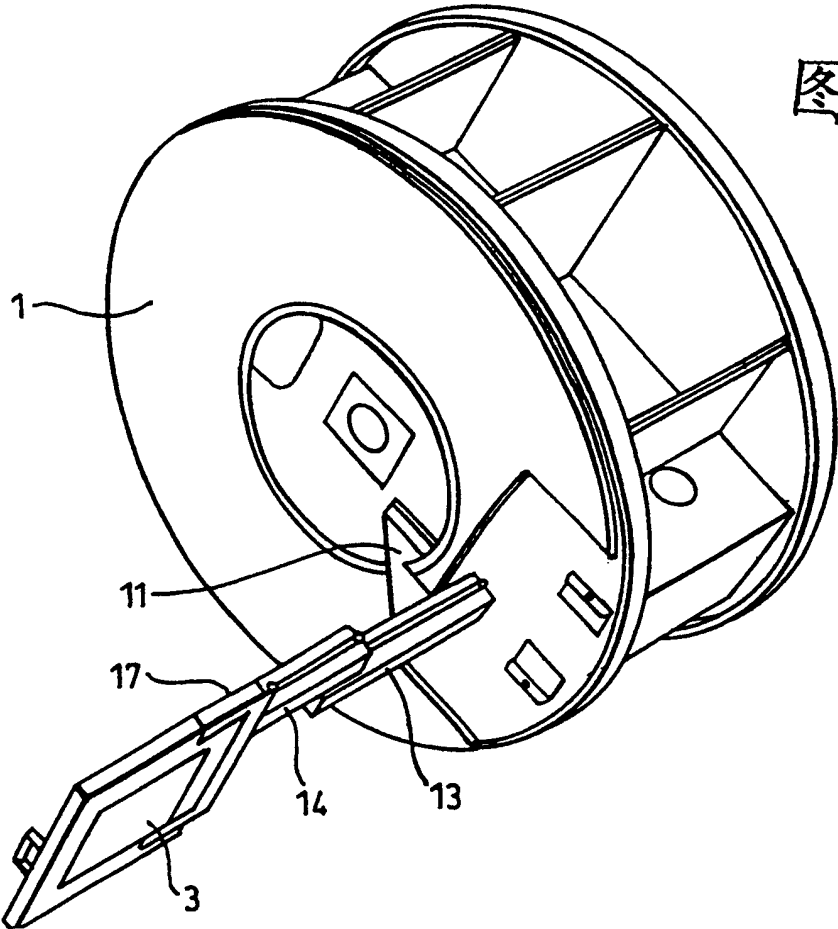


图8.