

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E06B 9/68 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480034860.1

[43] 公开日 2006年12月27日

[11] 公开号 CN 1886572A

[22] 申请日 2004.3.2

[21] 申请号 200480034860.1

[30] 优先权

[32] 2003.11.27 [33] IT [31] TO2003A000951

[86] 国际申请 PCT/IT2004/000098 2004.3.2

[87] 国际公布 WO2005/052300 英 2005.6.9

[85] 进入国家阶段日期 2006.5.25

[71] 申请人 吉安纳斯有限公司

地址 意大利米兰

[72] 发明人 罗伯托·布里奥斯基

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 王新华

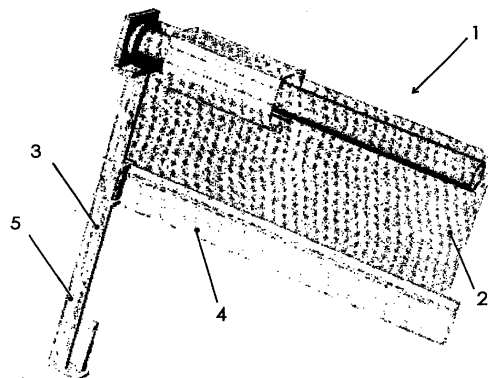
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 2 页

[54] 发明名称

具有可移动纱窗的纱窗装置和自动化系统

[57] 摘要

本发明披露了一种具有可移动纱窗的纱窗装置和用于移动纱窗的自动化系统(1)，其包括至少一个移动纱窗(2)、用于移动纱窗(2)的运动的导向装置、流体压缩装置、用于所述流体的通道和控制装置、连接至移动纱窗(2)的内磁元件、及与所述内磁元件协作的外磁元件(3)。



- 1.一种用于移动纱窗的自动化系统(1),其特征在于,包括:
至少一个移动纱窗(2);
用于所述移动纱窗(2)的运动导向装置;
用于流体的压缩装置,所述流体提供所述移动纱窗(2)的移动推力;
用于所述流体的通道和控制装置;
内磁元件,放置在所述导向装置内;以及
外磁元件(3),放置在所述导向装置外,并且连接至所述移动纱窗(2),
与所述内磁元件协作来移动所述纱窗(2)。
- 2.根据权利要求1所述的系统(1),其特征在于,进一步包括手柄杆(4)。
- 3.根据权利要求1所述的系统(1),其特征在于,所述至少一个移动纱窗(2)能滑动。
- 4.根据权利要求1所述的系统(1),其特征在于,所述至少一个移动纱窗(2)能被缠绕。
- 5.根据权利要求1所述的系统(1),其特征在于,所述至少一个移动纱窗(2)可被收集为包。
- 6.根据权利要求1所述的系统(1),其特征在于,所述至少一个移动纱窗(2)是调光纱窗或遮阳纱窗或热纱窗或窗帘或蚊帐。
- 7.根据权利要求1所述的系统(1),其特征在于,所述导向装置是至少一个管(5),所述管(5)由顺磁材料制成。
- 8.根据权利要求7所述的系统(1),其特征在于,所述至少一个管(5)包含所述内磁元件的至少一个。
- 9.根据权利要求7或8所述的系统(1),其特征在于,所述内磁元件适于在内部滑动到所述管(5)。
- 10.根据权利要求7至9所述的系统(1),其特征在于,所述外磁元件(3)适于在所述管(5)的外表面上滑动。
- 11.根据权利要求7至10所述的系统(1),其特征在于,所述管(5)具有滑到所述外表面上的所述外磁元件(3)的至少一个。

12.根据权利要求1所述的系统(1),其特征在于,所述移动纱窗的一侧的至少一端被限制到所述外磁元件(3)的至少一个。

13.根据权利要求2所述的系统(1),其特征在于,所述移动纱窗的所述至少一侧被限制到所述手柄杆(4)。

14.根据权利要求2所述的系统(1),其特征在于,所述手柄杆(4)的两个相对端的每个都被限制到所述外磁元件(3)的至少一个。

15.根据权利要求1所述的系统(1),其特征在于,所述内磁元件装配有由铁磁材料制成的第一装置,所述第一装置适于对所述内磁元件产生的磁流寻址。

16.根据权利要求1所述的系统(1),其特征在于,所述外磁元件(3)装配有由铁磁材料制成的第二装置,所述第二装置适于对所述外磁元件(3)产生的磁流寻址。

17.根据权利要求15或16所述的系统(1),其特征在于,由铁磁材料制成的所述第一和第二装置适于允许连接所述内磁元件产生的磁流和所述外磁元件(3)产生的磁流。

18.根据权利要求7所述的系统(1),其特征在于,所述管(5)被所述至少一个内磁元件分成第一室和第二室。

19.根据权利要求1所述的系统(1),其特征在于,所述通道和控制装置包括多个管道、多个阀、和多个所述流体的保持装置。

20.根据权利要求18所述的系统(1),其特征在于,所述流体压缩装置和所述流体通道和控制装置适于在所述第一室和所述第二室之间产生压差。

21.根据权利要求7所述的系统(1),其特征在于,进一步装配有适于确定所述纱窗(2)关于所述至少一个管(5)的位置的位置传感器。

22.根据权利要求1所述的系统(1),其特征在于,进一步装配有适于对向着所述移动纱窗(2)的表面流动的所述流体流寻址的所述流体的扩散器。

23.根据权利要求1所述的系统(1),其特征在于,所述流体是气体、空气、或液体。

具有可移动纱窗的纱窗装置和自动化系统

技术领域

本发明涉及用于可滑动和/或被缠绕的移动纱窗（screen）的自动化系统，特别是用于家庭和商用建筑物的遮阳纱窗、窗帘、蚊帐、隔热纱窗的自动化系统。

背景技术

在多种不同情况下可特别感受到使可被缠绕的遮阳纱窗和/或蚊帐自动化的需要，特别在以下情况下：

-难以接触纱窗，例如在窗户非常高或窗户放在楼梯口中时；

-纱窗是一大组类似设备的部分，要求以集中的方式被驱动，例如在办公楼中普遍的调光系统下；

-纱窗必须被频繁驱动，例如操作者用忙碌的双手驱动，例如，在饭馆厨房入口处，商店入口处，柜台或汽车道运费支付时，（为了限制操作者变冷的环境）；

-必须能仅用外部检验快速驱动纱窗，以避免不想要的接近，例如在甚至仅对操作者的手有中度危险的工作区域的情况下，像工业生产过程中具有液体芯片突出的区域，餐馆管道清洗机的接近区域（代替与盘子接触并且的确不是无菌的塑料带）；

-待保护的开口是门；在此情形下，如所知道的，技术上更可靠的解决方法是垂直辊轴纱窗（vertical roller screen），然而这种解决方法由于其操纵性能而不方便，迫使用户弯下腰关闭它，如果产品不具有已知的制动开口，则也迫使用户弯下腰打开它。当前采用的解决方法是具有水平开口的纱窗，这种纱窗容易驱动，但是存在地面上有包含纱窗的轮廓的不便性，这样的轮廓妨碍通道，即使在其尺寸减小时也是如此；

-房间内的亮度必须被快速地、反复地、安静地调节，以免造成干扰，

通过使自动化系统与亮度传感器和位置传感器连接来检查遮阳纱窗位置；

-必须实现真实工作的节能系统。为了实现这样的效果，在加热时，更重要地，在进行空气调节时，必须能将纱窗放在外面。事实上，在加热时，有必要在包含加热的房间的窗户和外面之间产生微温气室，以使具有在内部温度和背景辐射温度（在典型的无云冬季的傍晚为 3°K 的情况下）之间的中等温度的表面暴露于外部温度。由于辐射能的热传播与两种热源之间的温差的平方成比例，所以直接造成用中等温度打断热传播是非常有效的（ $10 \times 10 = 100 + 10 \times 10 = 100$ 比 $20 \times 20 = 400$ 低得多！）。相反，由于内部纱窗，纱窗温度保持接近房间温度，极大地减少了这种效果。相反，在调节情况下，具有外部纱窗的优点是，一旦可见光辐射已经被控制以进入房间，则它在内部窗帘上转变成红外辐射，具有不再能离开现在已经变得不透明的玻璃的效果。通过采用镀铝纱窗可减少这种效果，但是不能完全解决此问题。因此，为了采用感兴趣的节约策略，考虑到假如将纱窗放在外面，则每种类型的纱窗的维修将大部分非常不便，所以必须能使用自动的、快速的、安静的、首先是可靠的外部纱窗。此外，如果能使存在传感器与自动化系统耦合，则可能使调光纱窗在房间内没有人活动时关闭，一打开出入口，则调光纱窗打开。并且对于这种应用，安静、可靠、且稀疏的调光纱窗自动化系统是优选的。

-纱窗（特别是蚊帐）被放在窗户和门框外面。在此情形下，理想的是在门框关闭时，蚊帐打开，以限制其美学上令人不快的视觉。然而，当门框打开时，为了避免昆虫进入（特别是在夏季的夜晚），关闭蚊帐是重要的。然而，通过人工驱动蚊帐，必须首先打开窗户，接着关闭窗户，从而存在蚊帐和窗和门框都打开的时间段，这种时间段足以使蚊虫进入。然而，由于有效的蚊帐自动化系统，可能避免这种情况，因为容易从内部驱动纱窗。此外，如果自动化系统能保证高的蚊帐工作速度和高的内在安全度，则可能直接从窗户动作驱动蚊帐，保证了在窗户真正打开之前蚊帐的完全关闭，使得蚊帐的使用更容易，更有效。

在本领域中，卷轴纱窗当前处于盒中，所述盒放在关于待保护的开口的上部位置中，包含通常为金属的管子，在所述管子上面缠绕纺织纱窗。在侧面，在开口侧上，存在两个通常为金属的导向器，允许纱窗的手柄杆拖拉纱窗，以正确下降和保持在正确位置中。

导向器的另一目的是防止在遮阳纱窗的情况下通过适合的衬垫或甚至仅错综复杂的路径 (labyrinth path) 的光在侧面泄漏, 在蚊帐的情形下, 防止昆虫通过蚊帐侧。风管中还包含扭簧, 所述扭簧用于平衡或甚至重绕纺织布。

使调光纱窗和蚊帐纱窗自动化的问题当前通过用电机驱动它们解决。特别在标准系统中, 电机包含在上述管中, 具有明显的尺寸限制, 并且仅通过使布经受手柄杆重量的典型的缺少诱导的张力使布下降。这种构造必须遵从 (comply with) 两个不同的问题, 总之, 具有高安装成本 (仅对于窗户辊轴纱窗的自动化系统的电机最少为 100 欧元)。

这些问题中的第一个问题是, 如通常发生的, 必须隐藏纱窗风管中的电机的存在。在此情形下, 可用空间太小, 以致于不能安装具有必要功率和可靠性的电机, 从而这限制了电机尺寸, 由于应用它们所必需的高缩小比产生慢而有噪声的操作, 由于电机必须以非常高的速度 (甚至 20,000rpm) 工作, 造成可靠性缺乏, 由于不可能实现具有这样的高缩小比的效率高的扭矩限制装置, 所以在纱窗限位开关故障的情况下造成不可避免的损坏。

第二个问题是相当多的美感, 因为, 当必须使用外部电机改善系统功能, 从而有机会以适当尺寸制造它时, 尤其是, 在窗户纱窗的情况下, 所获得的视觉效果是非常有问题的。

然而, 在所有已知的情形下, 由于纱窗从其自身的风辊下降, 除了其自身重量及其自身手柄杆外无任何其它张力, 所以纱窗保持拉紧, 往往容易离开其自身的导向器, 特别是在有风时更是如此。此外, 在现有系统中, 手柄杆在导向器中自由滑动, 仅通过导向器自身内的大空隙补偿窗户和门框的可能扭曲, 从而产生不足的纱窗移动量。

存在能保证快速的纱窗移动的自动化系统, 但是举例来说在线性轴由无刷电机驱动的情形下, 它们是具有主要工业布置的产品, 特点在于高安装成本, 因此, 几乎不能满足大规模上可用的自动化系统的需要。

然而, 在任何情形下, 现有自动化系统不保证能满足前述情形之一的快速性、可靠性、廉价性、和操作安全性。

发明内容

本发明的目的是通过提供用于移动纱窗（特别是能滑动和能被缠绕的调光纱窗、遮阳纱窗和蚊帐纱窗）的允许快速、安全、和可靠地操纵纱窗同时能更廉价地被制造的自动化系统解决上述现有技术的问题。

如根据以下描述看到的，本发明的上述和其它目的由如权利要求 1 中主张的用于移动纱窗的自动化系统获得。在独立要求中主张本发明的优选实施例和重要改变。

附图说明

通过参看附图队以非限定性实例给出的一些优选实施例，将更好地描述本发明，其中在附图中：

图 1 示出根据本发明的用于移动纱窗的自动化系统的实施例的透视图；以及

图 2 示出根据本发明的用于移动纱窗的自动化系统的另一实施例的透视图。

具体实施方式

参看附图，根据本发明的用于移动纱窗的自动化系统 1 包括：

- 至少一个移动纱窗 2；
- 用于移动纱窗 2 的运动导向装置；
- 流体压缩装置；
- 导向装置内的至少一个磁性元件； 以及
- 导向装置外面的至少一个磁性元件 3。

如前所述，系统 1 提供了移动纱窗 2 可以是调光纱窗、遮阳纱窗、热纱窗、窗帘或蚊帐（而非限制），它们属于可滑动和可缠绕型。

在图 1 中，作为非限定性的实例，系统已经被应用于垂直移动型纱窗 2。例如，如果垂直移动型纱窗 2 不是刚性板，则系统 1 还将包括手柄杆 4。具体而言，图 1 示出系统 1 应用于辊轴纱窗 2。

在此优选实施例中，移动纱窗 2 的上述移动导向装置是具有由顺磁材料（塑料、铝、奥氏体不锈钢等）制成的薄壁的两根管子 5，每个都通常与开口升降器平行布置，至少一个内部高感应磁性元件在每个管内滑动。如果移动纱窗 2 不是刚性板，则通常为环形形状的组成外磁系统的外磁元

件 3 适于被限制到所述板的一侧的相对端，或到手柄杆 4 的末端，移动纱窗 2 的至少一侧反过来被抑制到手柄杆 4 的末端，并且用于在管 5 外面滑动。外磁系统通过适当的保持装置被抑制到刚性板或纱窗 2 的手柄杆 4，除了允许绕三个欧拉角的完全的角形移动自由度外，所述保持装置适于允许沿手柄杆 4 的主轴的方向的充分的平移自由度。这样，尽管以连控轨道方式沿作为导向器工作的管 5 移动，实现了用于沿管 5 的外磁元件 3 的滑动系统，从而实现了用于在与管 5 的纵轴平行的方向上的手柄杆 4 的移动系统，其能补偿所有可能的窗户和门框变形。

因为所述实施例便于使用优选的柱形管 5，所述方面是重要的，并且由于此原因和较容易实现密封衬垫，它们是最不昂贵并且可靠的解决方法。

图 2 示出系统 1 应用于水平移动型纱窗 2，例如传统的、“威尼斯的”、打褶的、或带状窗帘。在此优选实施例中，上述用于移动纱窗 2 的运动导向装置是具有顺磁型薄壁的管 5，通常与开口过梁平行布置，至少一个内部高感应磁性元件在管内滑动。

与前述优选实施例中相同，外磁元件 3 具有大致环形形状，且在此实施例中它们适于一端限制到纱窗 2 的上侧，以在管 5 外面滑动。

在系统 1 的全部实施例中，内磁和外磁元件 3 与由铁磁材料制成的适于对其沿最充分的方向的磁流寻址的适合的装置关联；这种对流的充分寻址允许由内磁元件产生的磁性系统与外磁元件 3 产生的相应磁性系统连接到管 5。这样，在内磁元件和外磁元件之间实现磁耦合，适于允许牵引力沿管 5 的轴的方向传输。

可被传输的最大力取决于磁性元件尺寸、它们的矫顽力、流传送铁磁装置的构造、和流越过的气隙宽度。具体而言，必须指出，上述气隙宽度是移动到用户不能干涉的物理系统的计划数据，从而去除了可能使得系统危险的误操纵的危险。

内磁和外磁元件 3 必须用其实现并且能产生适合的磁性系统的当前存在的永磁体包括以下三种类型：

-钕钴：它们是具有高居里点（350℃）和高价格的稀土磁体；这些磁体必须用在温度很高的应用中，相对于功能性牺牲了经济方面（例如，用于保护实验室闭式炉的纱窗，所述闭式炉在辐射下可被过分加热到甚至

300°C);

-高温型钕铁硼 (neodymium iron boron of the high temperature type):

它们是具有中等居里点 (160°C) 和中等价格的稀土磁体, 适于温度较高但不是过分热的应用 (例如, 保护厨房或餐馆烤箱, 特别是速食装置, 在这里, 用于对食物加热烤箱的快速接近是重要的, 例如红外微波组合烤箱的前面的防辐射纱窗的存在变成强制性);

-低温型钕铁硼: 它们是具有约 80°C 的居里点的稀土磁体, 是非常廉价的, 适于温度正常的所有应用 (用于窗户和门框的纱窗等)。

由内磁元件产生的内磁系统通过每个管 5 的上部和下部限定并且由其自身的内磁元件分开的第一和第二室的充分的增压移动。这里作为非限定性的实例, 用空气压缩机表示上述流体压缩装置。根据必须给与纱窗 2 的移动, 这样的增压空气适于通过具有组成上述流体传送和控制装置的阀和导管的系统在上述第一和第二室内传送。

在图 1 中所示的优选但非限定性的实施例中, 两个管 5 的上述第一室以及第二室通过至少一个导管相互连接; 所述构造与通过趋向于平衡纱窗 2 的牵引力的手柄杆 4 的可能存在引起的微分效应一起允许两个管 5 上的磁性系统的移动速度同步, 从而允许纱窗 2 一直与自身平行移动; 此外, 这两个导管的每个都以 5-2 型气动阀结束 (如果想要总是完全的“全部向上”或“全部向下”运动), 或以 5-3 型中立关闭阀结束 (如果纱窗必须能在任何方向上停止)。

上述通道 (channelling) 和控制系统的构造是非限定性的实例, 因为例如, 可实现更复杂的阀系统, 有助于在例如具有聚集驱动装置的气动逻辑装置中执行不同功能。

在本发明的优选实施例中, 利用单个针阀和利用单个消音器调节阀排气, 以执行沿两个方向的相同的操作速度, 但是如果在打开和关闭纱窗 2 时想要不同速度, 则没有什么防止独立调节排气。进一步的气动操作系统在本领域中是已知的, 因此没有详细讨论它们。

每个内磁系统都装配有至少一个适于内磁元件在密封管 5 内的滑动的衬垫。

内磁系统进一步装配有两个适合的附件, 所述附件适于在外磁元件和限位开关之间发生机械接触前不久部分阻挡空气从反增压室出来。这样,

通过利用限位开关消除其冲击，产生使纱窗 2 的摆动减慢的进一步的反压力。最终，根据本发明的系统 1 允许移动纱窗 2 的移动自动化，允许获得以下优点：

- 减少用于每个单独的自动化装置的材料成本（几欧元）；
- 由于未放置在窗户和门框附近，电机具有总是充分的尺寸；
- 由于单个电机驱动多个驱动装置，减少了电机成本（十分之几欧元）；
- 在压缩空气源已经存在的应用中，电机不必要；
- 高运动速度（可将运动速度从每秒几厘米调节到至少 1m/s）；
- 限位开关机构不存在，从而具有避免调节摆动的需要和破裂的危险；
- 逐渐和自动的内在停止润湿；

-内在的产品安全性，由于通过内磁和外磁元件 3 之间的磁耦合强度可精确地限定传输给手柄杆 4 或刚性板的力；

-在强风情形下，可提供，在提高到牵引机构上的效果时，摆脱了纱窗 2 的完全打开，这样，将其布置在保护位置中；

-在内磁和外磁系统之间不耦合的情形下，在首次执行驱动时这两个系统自动重新耦合，而不需要用户的其它干预；

-可能将纱窗 2 停止在任何位置中；

-可能同时从中央位置驱动多个纱窗 2；

-系统 1 的平均寿命，就循环数而言，比一个传统的有发动机的系统长几十倍；

-通过有节奏的驱动造成的对疲劳的不灵敏性（与过热的标准电机驱动相比）；

-假如与移动结合的压缩空气存在，则通过用气刀吹织物，同时使其在纱窗前面滑动，可能执行纱窗 2 的清洁循环，这在纱窗用于多灰尘的或充满烟雾的环境中的外部应用中是特别有用的，其中明显的是，清洁而不损坏织物的功效与轻而频繁的清洁循环一样高；如果接着装置连接至智能系统和位置传感器，则可能不时地仅处理暴露于最后的循环外面的部分；

-相对于用户用力移动造成的可能破裂的内在可靠性；

-绝对的电安全性，首先，在外部装配至不利的大气试剂的情形下，由于系统 1 自身内的电流不存在。

另外，当与位置和/或存在和/或亮度传感器耦合时，系统 1 允许：

-根据下述本地或远程从集中的智能系统调节纱窗 2 的位置；

- 编程的房间亮度；

- 房间内人员的存在或不存在（特别用于节能）；

-将建筑物整个正面的所有纱窗 2 调节到相同高度，从而具有平稳的内部亮度调节，但是确实具有正面不美观的缺点；

-引入考虑到不同因素使系统 1 的性能特别是节能最佳的智能系统。作为非限定性的实例，用于所述目的的一个可能的应用提供了考虑到多种上述传感器（但是也可能是没有提及的能与系统交互的其它传感器）通过在房间内有人的情形下分配用户设定的值的优先级给纱窗 2，适用于冬季加热的节能最佳，在房间内无人的情形下，如果发生这样的阳光照射以便使由框玻璃造成的温室效应开发方便，同时再相反情形下将纱窗 2 放置为完全闭合，则布置纱窗 2 的完全打开；由于所述位置传感器，进一步可能避免植物或动物在房间中时的完全封闭情况，并且将经受下述：在这样的情形下，可能将纱窗 2 的部分闭合位置设定为可由用户设定的值。

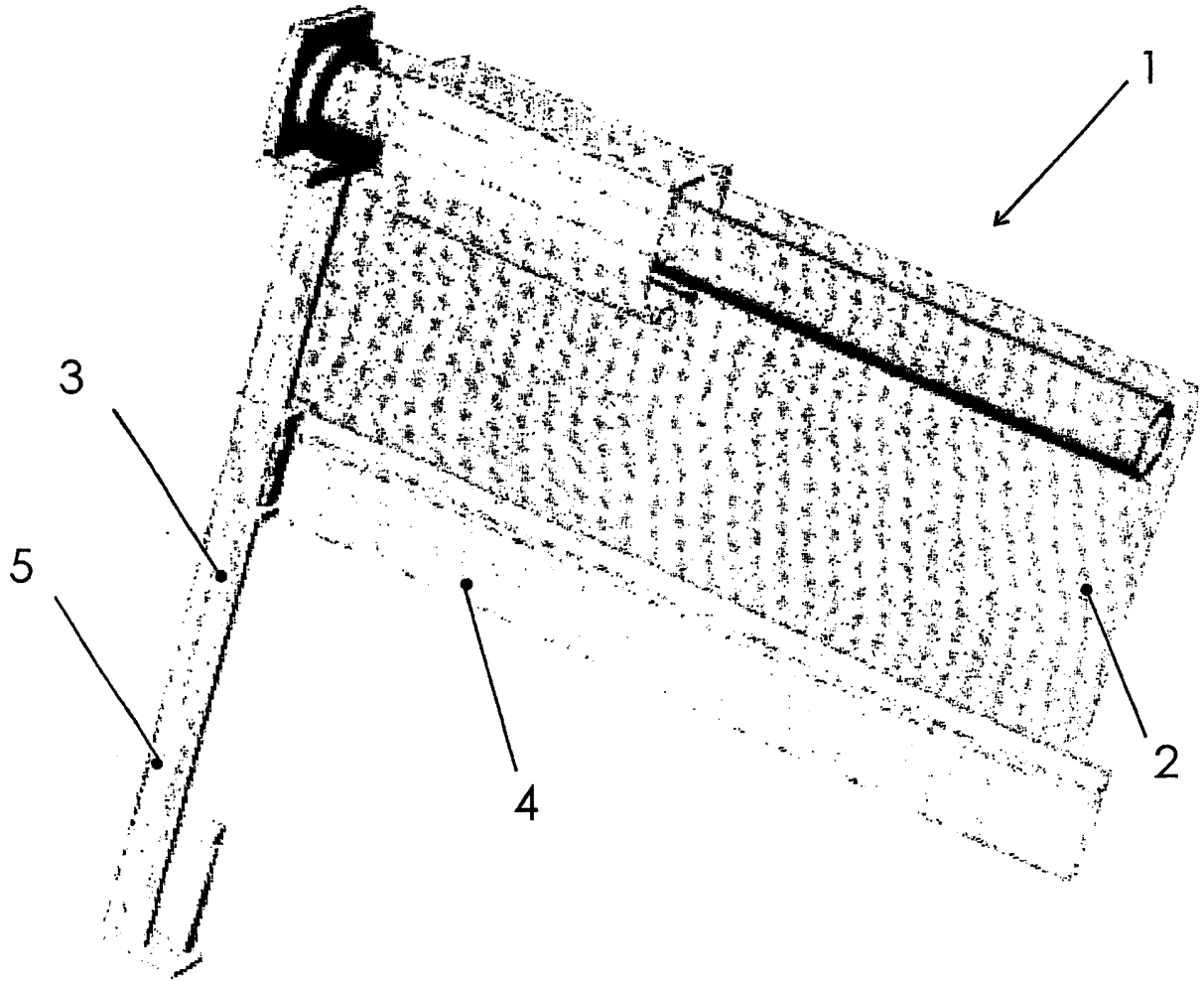


图 1

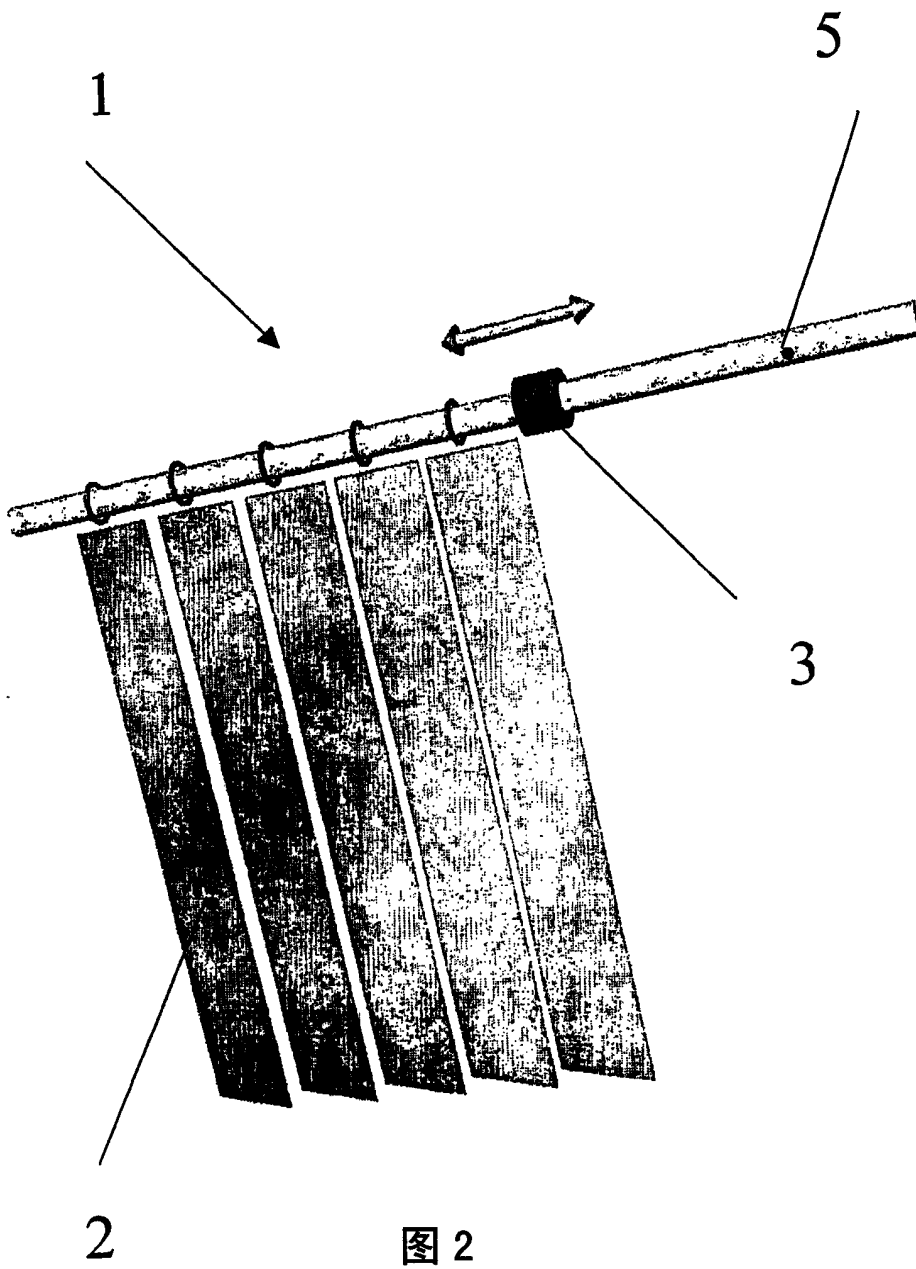


图 2