

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202816213 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201220478484. 7

(22) 申请日 2012. 09. 19

(73) 专利权人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路
381 号

(72) 发明人 陈暑生 马国欣 曾骏君 陆聪

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 何淑珍

(51) Int. Cl.

G09B 21/00 (2006. 01)

G09B 5/06 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

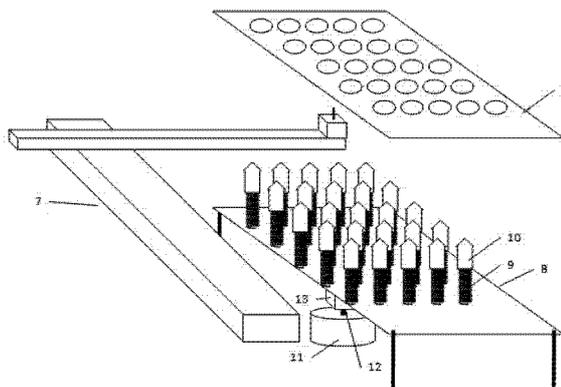
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种盲人识字辅助装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种盲人识字辅助装置及其运行方法,包括控制芯片、盲人显示器,盲人显示器的工作由所述控制芯片控制,所述盲人显示器包括孔板、针板和针板升降装置;孔板上设有通孔,针板位于孔板的下方,且孔板上每一个通孔的下方均有一个针状物,针状物安装在针板上,所述针板升降装置用于控制针状物的上升和下降;控制芯片读取盲文或图像内容,控制盲人显示器将文字通过针状物突起的方式显示出来,供盲人触摸识别文字,并调用智能语音发声模块将该文字的读音发出。



1. 一种盲人识字辅助装置,其特征在于包括控制芯片、盲人显示器,盲人显示器的工作由所述控制芯片控制,所述盲人显示器包括孔板、针板和针板升降装置;孔板上设有通孔,针板位于孔板的下方,且孔板上每一个通孔的下方均有一个针状物,针状物安装在针板上,所述针板升降装置用于控制针状物的上升和下降;所述孔板的正面供盲人触摸识别字迹,孔板的背面设置有用于控制通孔开闭状态的开关装置,每个通孔配有一个开关装置,当通孔为开状态时,通孔下方的针状物上端可以穿过孔板,当通孔为闭状态时,通孔下方的针状物上端无法穿过孔板;控制芯片读取盲文,控制盲人显示器将文字通过针状物突起的方式显示出来;所述孔板上的通孔呈行列式排布,每一个针状物是否穿过通孔代表该处是否有盲文的凸点。

2. 根据权利要求1所述的一种盲人识字辅助装置,其特征在于还包括机械臂装置,机械臂装置包括Y轴电机、X轴电机和拨动装置,Y轴电机轴上连接有Y轴蜗杆,Y轴蜗杆上设置有Y轴蜗杆滑块,Y轴蜗杆滑块上方固接有X轴电机,X轴电机的电机齿轮与X轴滑条上的齿啮合,X轴滑条的最右端设置有用于拨动所述开关装置的拨动装置,拨动装置在所述Y轴电机和X轴电机的驱动下作二维运动,Y轴电机和X轴电机的工作由所述控制芯片控制。

3. 根据权利要求2所述的一种盲人识字辅助装置,其特征在于所述开关装置包括限位槽和能在限位槽中滑动的滑动块,当滑动块向通孔的圆心方向滑动时,遮挡住通孔,则开关装置关闭;当滑动块向远离通孔的圆心方向滑动时,开关装置即打开;滑动块的移动由所述拨动装置拨动产生。

4. 根据权利要求3所述的一种盲人识字辅助装置,其特征在于所述滑动块在其滑动方向上的两端宽度大于限位槽宽度,保证滑动块不会完全滑出限位槽并脱落;所述行列式排布中的行与滑动块滑动方向垂直。

5. 根据权利要求2所述的一种盲人识字辅助装置,其特征在于,所述针状物下端通过针板弹簧安装在针板上。

6. 根据权利要求2所述的一种盲人识字辅助装置,其特征在于拨动装置在所述X轴电机和Y轴电机的带动下能对任一滑动块进行拨动,当拨动装置位于两行通孔之间时,能对其中一行通孔中需打开的通孔进行打开操作,同时能另一行通孔中需关闭的通孔进行关闭操作。

7. 根据权利要求2所述的一种盲人识字辅助装置,其特征在于所述拨动装置包括电机、蜗杆、滑块和拨动杆,电机轴上固接有蜗杆,蜗杆上设置滑块,滑块与拨动杆固接,拨动装置的电机的工作由所述控制芯片控制,当电机正反转时,通过蜗杆带动滑块及拨动杆做轴向运动,开始时滑块处于蜗杆中间位置,在电机的驱动下,滑块能沿蜗杆轴向作移动,并使拨动杆末端拨动孔板上开关装置的滑动块,实现对孔板上通孔的开闭动作。

8. 根据权利要求1所述的一种盲人识字辅助装置,其特征在于还包括SD卡、智能语音发声模块、行列式键盘,所述SD卡、智能语音发声模块、行列式键盘分别与控制芯片电连接;所述SD卡用于预先存储盲文数据,智能语音发声模块用于将文字的发音报出,起到同步提示的辅助功能,行列式键盘用于提供重复发声及翻页操作。

一种盲人识字辅助装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种识字辅助装置及其运行方法,特别涉及一种盲人识字辅助装置及其运行方法。

背景技术

[0002] 现有的盲人识字辅助装置大致有以下几种:

[0003] 1>. 传统的盲人字帖。如申请号为 99203092.7 的专利《盲人识字卡》。这种方法将盲文印制在卡纸上,构成一套完整的字帖,盲人通过直接触摸字帖上突起的盲文来识字。这种方式的主要缺点在于字帖不可重复利用,另外,当盲人触摸字帖盲文时,由于无法做到语音同步,需要他人辅助提示盲文的意义,达不到无人辅助、自主学习的效果。

[0004] 2>. 电磁螺线管的实现方式。根据显示器的分辨率需要,即按照像素点的数量制作等量的针状物,利用电磁螺线管来控制每个针状物,当该像素点处有黑色字迹时,控制该处的针状物向上突起。本方案的不足主要在于所需的电磁螺线管的数量较多,当像素点较多时不太可行,且耗电量较大。

[0005] 3>. 采用高新材料制作盲人显示器,完成盲文突起。目前还有一种盲人显示器的实现方案,跟其它资源结合起来可以达到盲人识字辅助装置的效果。该种显示器的实现方法是利用特殊材料,令其在电场的刺激下,有字迹的地方可以发生形变造成突起,从而供盲人触摸识别。其主要缺点在于价格昂贵,目前无法大量推广。

实用新型内容

[0006] 针对上述现有盲人识字辅助装置存在的缺点,本实用新型提出一种盲人识字辅助装置及其运行方法。

[0007] 本实用新型所采用的技术方案如下。

[0008] 一种盲人识字辅助装置,其包括控制芯片、盲人显示器,盲人显示器的工作由所述控制芯片控制,所述盲人显示器包括孔板、针板和针板升降装置;孔板上设有通孔,针板位于孔板的下方,且孔板上每一个通孔的下方均有一个针状物,针状物安装在针板上,所述针板升降装置用于控制针状物的上升和下降;所述孔板的正面供盲人触摸识别字迹,孔板的背面设置有用于控制通孔开闭状态的开关装置,每个通孔配有一个开关装置,当通孔为开状态时,通孔下方的针状物上端可以穿过孔板,当通孔为闭状态时,通孔下方的针状物上端无法穿过孔板;控制芯片读取盲文,控制盲人显示器将文字通过针状物突起的方式显示出来;所述孔板上的通孔呈行列式排布,每一个针状物是否穿过通孔代表该处是否有盲文的凸点。

[0009] 进一步的,所述盲人识字辅助装置还包括机械臂装置,机械臂装置包括 Y 轴电机、X 轴电机和拨动装置,Y 轴电机轴上连接有 Y 轴蜗杆,Y 轴蜗杆上设置有 Y 轴蜗杆滑块,Y 轴蜗杆滑块上方固接有 X 轴电机,X 轴电机的电机齿轮与 X 轴滑条上的齿啮合,X 轴滑条的最右端设置有用于拨动所述开关装置的拨动装置,拨动装置在所述 Y 轴电机和 X 轴电机的驱动下作二维运动,Y 轴电机和 X 轴电机的工作由所述控制芯片控制。

[0010] 进一步的,所述开关装置包括限位槽和能在限位槽中滑动的滑动块,当滑动块向通孔的圆心方向滑动时,遮挡住通孔,则开关装置关闭;当滑动块向远离通孔的圆心方向滑动时,开关装置即打开;滑动块的移动由所述拨动装置拨动产生。

[0011] 进一步的,所述滑动块在其滑动方向上的两端宽度大于限位槽宽度,保证滑动块不会完全滑出限位槽并脱落;所述行列式排布中的行与滑动块滑动方向垂直。

[0012] 进一步的,所述针状物下端通过针板弹簧安装在针板上。

[0013] 进一步的,拨动装置在所述 X 轴电机和 Y 轴电机的带动下能对任一滑动块进行拨动,当拨动装置位于两行通孔之间时,能对其中一行通孔中需打开的通孔进行打开操作,同时能另一行通孔中需关闭的通孔进行关闭操作。

[0014] 进一步的,所述拨动装置包括电机、蜗杆、滑块和拨动杆,电机轴上固接有蜗杆,蜗杆上设置滑块,滑块与拨动杆固接,拨动装置的电机的工作由所述控制芯片控制,当电机正反转时,通过蜗杆带动滑块及拨动杆做轴向运动,开始时滑块处于蜗杆中间位置,在电机的驱动下,滑块能沿蜗杆轴向作移动,并使拨动杆末端拨动孔板上开关装置的滑动块,实现对孔板上通孔的开闭动作。

[0015] 进一步的,所述盲人识字辅助装置还包括 SD 卡、智能语音发声模块、行列式键盘,所述 SD 卡、智能语音发声模块、行列式键盘分别与控制芯片电连接;所述 SD 卡用于预先存储盲文数据,智能语音发声模块用于将文字的发音报出,起到同步提示的辅助功能,行列式键盘用于提供重复发声及翻页操作。

[0016] 上述一种盲人识字辅助装置的运行方法,初始化后,控制芯片读取盲文或图像内容,控制盲人显示器将文字通过针状物突起的方式显示出来,供盲人触摸识别文字,并调用智能语音发声模块将该文字的读音发出,通过行列式键盘的操作,由盲人自行控制上下翻页,刷新显示以及文字重复语音播放的功能。

[0017] 进一步的,所述盲人显示器的工作过程为:针板升降装置将针板下降,机械臂装置中的拨动装置开始根据盲文凸点的分布对孔板上的开关装置进行操作,在有盲文凸点处,打开孔板上的开关装置;在无盲文凸点处,则关闭孔板上的开关装置;拨动装置操作完毕后,针板升降装置将针板上升,在有盲文凸点处,由于孔板上的开关装置被打开,使针板上对应位置的针状物可透过孔板上的通孔向上伸出;在无盲文凸点处,由于孔板上的开关装置被关闭,阻挡针板上对应位置的针状物通过通孔。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型具有的优点和有益效果如下:

[0019] 1、本实用新型盲人识字辅助装置能切实达到辅助盲人识字的作用,其核心技术盲人显示器的实现方式成本较为低廉,具备较好的扩展性;

[0020] 2、同时利用微机控制技术达到盲文与语音提示的真正同步,对盲人识字起到较大的帮助。

[0021] 3、盲人显示器可单独作为一个应用,用来显示其它文字及图像。

附图说明

[0022] 图 1 为本实用新型的整体框架示意图。

[0023] 图 2 为本实用新型的盲人显示器结构示意图。

[0024] 图 3 为本实用新型的盲人显示器的孔板结构示意图。

[0025] 图 4 为本实用新型的盲人显示器的机械臂装置结构示意图。

[0026] 图 5 为本实用新型的盲人显示器的拨动装置结构示意图。

[0027] 图 6 为本实用新型的盲人显示器的针板改进结构示意图。

[0028] 图中示出：

[0029] 1—控制芯片,2—SD 卡,3—盲人显示器,4—智能语音发声模块,5—行列式键盘,6—孔板,7—机械臂装置,8—针板,9—针板弹簧,10—针状物,11—Z 轴电机,12—Z 轴蜗杆,13—Z 轴蜗杆滑块,14—通孔,15—限位槽,16—滑动块,17—拨动装置运动轨迹,18—Y 轴电机,19—Y 轴蜗杆,20—Y 轴蜗杆滑块,21—X 轴电机,22—电机齿轮,23—X 轴滑条,24—拨动装置,25—电机,26—蜗杆,27—滑块,28—拨动杆,29—套筒。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型的实施作进一步说明,但本实用新型的实施和保护范围不限于此。

[0031] 如附图 1 所示,一种盲人识字辅助装置,包括控制芯片 1、SD 卡 2、盲人显示器 3、智能语音发声模块 4、行列式键盘 5。所述 SD 卡 2、盲人显示器 3、智能语音发声模块 4、行列式键盘 5 分别与控制芯片 1 电连接;所述 SD 卡 2 用于预先存储盲文数据,盲人显示器 3 用于形成突起供盲人触摸识别文字或图像,智能语音发声模块 4 实现文本到语音的转换,用于将文字的发音报出,起到同步提示的辅助功能,行列式键盘 5 用于提供重复发声及翻页操作。所述盲人显示器 3 的工作由所述控制芯片 1 控制。

[0032] 如附图 2、3 所示,所述盲人显示器 3 包括孔板 6、机械臂装置 7、针板 8 和针板升降装置;孔板 6 上设有通孔 14,针板 8 位于孔板 6 的下方,且孔板 6 上每一个通孔 14 的下方均有一个针状物 10,针状物 10 安装在针板 8 上,所述针板升降装置用于控制针状物 10 的上升和下降;所述孔板 6 的正面供盲人触摸识别字迹,孔板 6 的背面设置有用于控制通孔 14 开闭状态的开关装置,每个通孔 14 配有一个开关装置,当通孔 14 为开状态时,通孔 14 下方的针状物 10 上端可以穿过孔板 6,当通孔 14 为闭状态时,通孔 14 下方的针状物 10 上端无法穿过孔板 6;所述孔板 6 上的通孔 14 呈行列式排布,每一个针状物 10 是否穿过通孔 14 代表该处是否有盲文的凸点。

[0033] 如附图 4 所示,所述直角坐标系的 X 轴垂直于 X 轴电机 21 的轴和 Y 轴电机 18 的轴所在平面,Y 轴平行于 Y 轴电机 18 的轴。所述机械臂装置 7 包括 Y 轴电机 18、X 轴电机 21 和拨动装置 24,Y 轴电机 18 轴上连接有 Y 轴蜗杆 19,Y 轴蜗杆 19 上设置有 Y 轴蜗杆滑块 20。Y 轴蜗杆滑块 20 上方固接有 X 轴电机 21,X 轴电机 21 的电机齿轮 22 与 X 轴滑条 23 上的齿啮合。X 轴滑条 23 的最右端设置有用于拨动所述开关装置的拨动装置 24,拨动装置 24 在所述 Y 轴电机 18 和 X 轴电机 21 的驱动下作二维运动,Y 轴电机 18 和 X 轴电机 21 的工作由所述控制芯片 1 控制。

[0034] 如附图 3 所示,所述开关装置包括限位槽 15 和能在限位槽 15 中滑动的滑动块 16,当滑动块 16 向通孔 14 的圆心方向滑动时,遮挡住通孔 14,则开关装置关闭;当滑动块 16 向远离通孔 14 的圆心方向滑动时,开关装置即打开;滑动块 16 的移动由所述拨动装置 24 拨动产生。

[0035] 所述滑动块 16 在其滑动方向上的两端宽度大于限位槽 15 宽度,保证滑动块 16 不

会完全滑出限位槽 15 并脱落 ;所述行列式排布中的行与滑动块 16 滑动方向垂直。

[0036] 如附图 2 所示,所述针状物 10 下端通过针板弹簧 9 安装在针板 8 上。

[0037] 作为进一步的改进方案,如附图 6 所示,可在针板弹簧 9 及针状物 10 外设置套筒 29 进行约束,保证针板弹簧 9 及针状物 10 只沿套筒 29 的轴向运动,不发生摆动运动。

[0038] 上述拨动装置 24 在所述 X 轴电机 21 和 Y 轴电机 18 的带动下能对任一滑动块 16 进行拨动,当拨动装置 24 位于两行通孔之间时,能对其中一行通孔中需打开的通孔进行打开操作,同时能另一行通孔中需关闭的通孔进行关闭操作。

[0039] 附图 3 所示为一种可行的运动方案,拨动装置运动轨迹 17 为“弓”字型路线。拨动装置 24 从第一行的一端向另一端运动时,能对该行通孔中需关闭的通孔进行关闭操作。按“弓”字型路线依次运动,拨动装置 24 位于两行通孔之间时,能对其中一行通孔中需打开的通孔进行打开操作,同时能对另一行通孔中需关闭的通孔进行关闭操作。拨动装置 24 从最后一行的一端向另一端运动时,能对该行通孔中需打开的通孔进行打开操作。“弓”字型可根据实际需求进行调整,若某些行不需要对通孔进行打开或关闭操作,则可以在行的两端直接沿垂直于行的方向运动,不在行方向上进行操作。

[0040] 如附图 5 所示,所述拨动装置 24 包括电机 25、蜗杆 26、滑块 27 和拨动杆 28,电机 25 轴上固接有蜗杆 26,蜗杆 26 上设置滑块 27,滑块 27 与拨动杆 28 固接,拨动装置的电机 25 的工作由所述控制芯片 1 控制,当电机 25 正反转时,通过蜗杆 26 带动滑块 27 及拨动杆 28 做轴向运动,开始时滑块 27 处于蜗杆 26 中间位置,在电机 25 的驱动下,滑块 27 能沿蜗杆 26 轴向作移动,并使拨动杆 28 末端拨动孔板 6 上开关装置的滑动块 16,实现对孔板 6 上通孔 14 的开闭动作。

[0041] 如附图 2 所示,所述针板升降装置包括 Z 轴电机 11、Z 轴蜗杆 12、Z 轴蜗杆滑块 13。Z 轴蜗杆滑块 13 设置于 Z 轴蜗杆 12 上,位于 Z 轴电机 11 上方。所述针板 8 固接于 Z 轴蜗杆滑块 13 上方,当 Z 轴电机 11 正反转时,可以带动针板 8 上升或下降。所述 Z 轴电机 11 的工作由所述控制芯片 1 控制。

[0042] 所述智能语音发声模块 4 可采用芯片 SYN6288。智能语音发声模块 4 通过串口通讯方式,接收文字数据,实现文本到语音的转换 ;通过串口引脚直接与控制芯片 1 连接,无需电平转换。

[0043] 本实用新型的一种盲人识字辅助装置的运行方法,其特征在于,初始化后,控制芯片 1 读取盲文或图像内容,控制盲人显示器 3 将文字通过针状物 10 突起的方式显示出来,供盲人触摸识别文字,并调用智能语音发声模块 4 将该文字的读音发出,通过行列式键盘 5 的操作,由盲人自行控制上下翻页,刷新显示以及文字重复语音播放的功能。

[0044] 上述的一种盲人识字辅助装置的运行方法,其特征在于所述盲人显示器 3 的工作过程为 :针板升降装置将针板 8 下降,机械臂装置 7 中的拨动装置 24 开始根据盲文凸点的分布对孔板 6 上的开关装置进行操作,在有盲文凸点处,打开孔板 6 上的开关装置 ;在无盲文凸点处,则关闭孔板 6 上的开关装置 ;拨动装置 24 操作完毕后,针板升降装置将针板 8 上升,在有盲文凸点处,由于孔板 6 上的开关装置被打开,使针板 8 上对应位置的针状物 10 可透过孔板 6 上的通孔 14 向上伸出 ;在无盲文凸点处,由于孔板 6 上的开关装置被关闭,阻挡针板 8 上对应位置的针状物 10 通过通孔 14。从而供盲人触摸识别,实现了盲人显示器的功能。

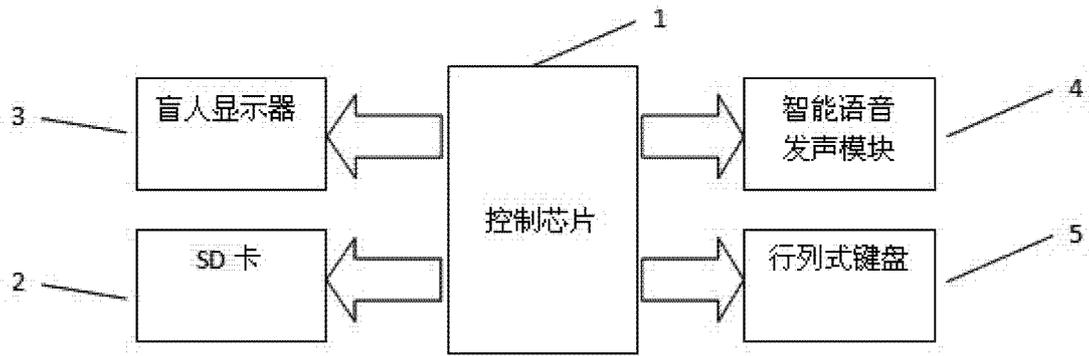


图 1

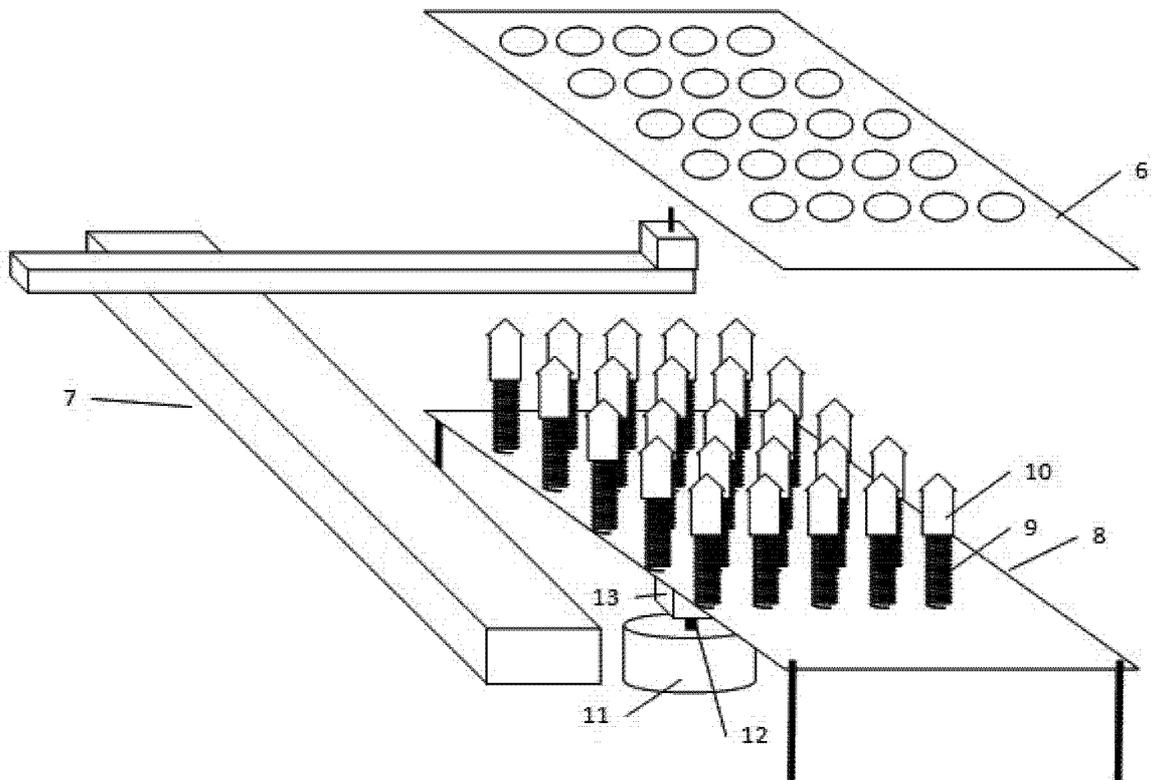


图 2

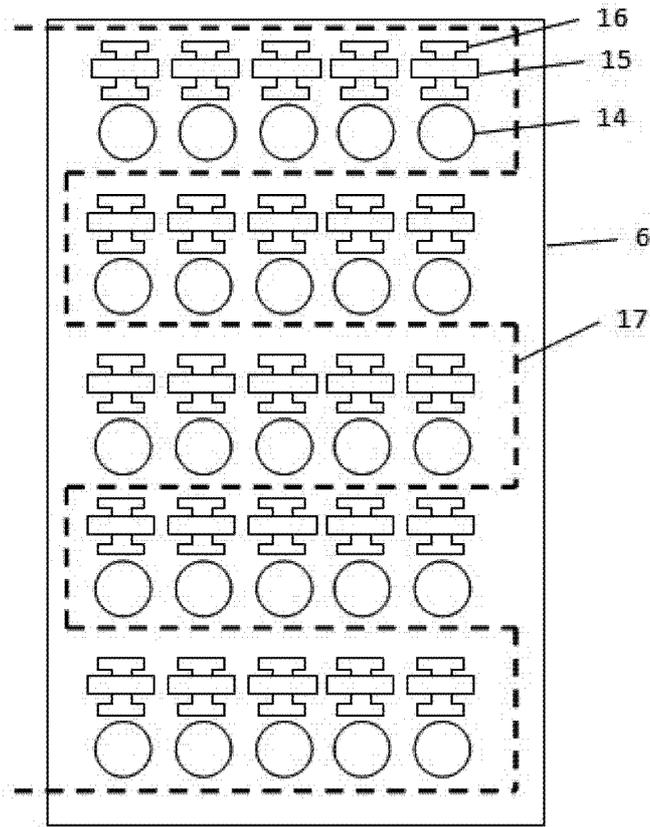


图 3

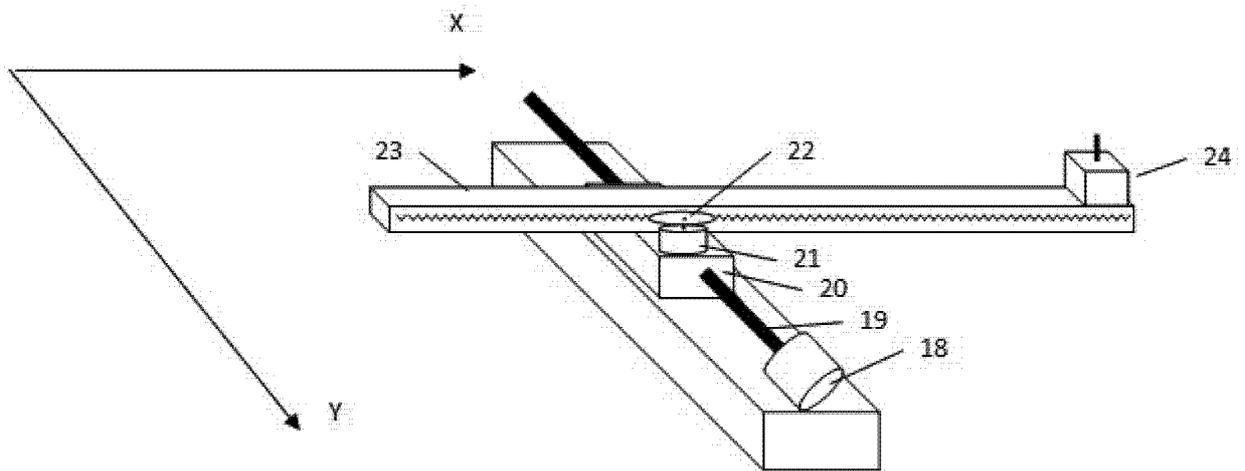


图 4

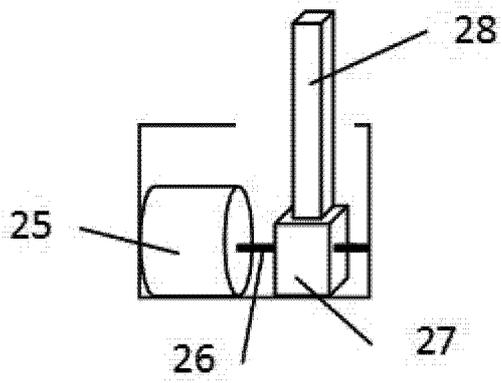


图 5

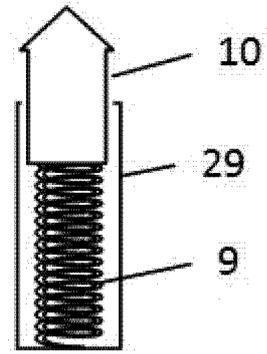


图 6