[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B27C 5/02 (2006.01)
B27C 5/06 (2006.01)
B27G 13/00 (2006.01)
B27G 21/00 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910184007.2

[43] 公开日 2010 年 1 月 27 日

[11] 公开号 CN 101633184A

[22] 申请日 2009.8.11

[21] 申请号 200910184007.2

[71] 申请人 丰钧木工机械（昆山）有限公司

地址 215332 江苏省昆山市花桥镇(312 国道边 40km 处)

[72] 发明人 陈永隆

[74] 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司

代理人 董建林 严志平

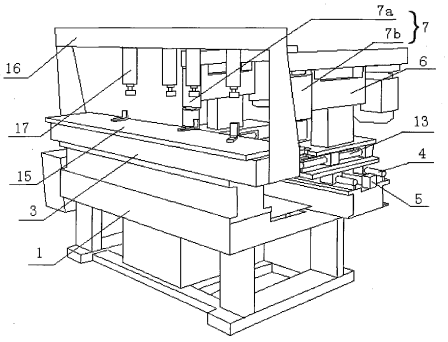
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 发明名称

仿型加工机

[57] 摘要

本发明公开了一种仿型加工机，包括机架、工作台、模板、刀具、刀具驱动装置和工件固定装置，工作台固定在机架上表面的前部位置，模板位于工作台与机架之间或者位于机架的后部，与机架固定连接，而刀具驱动装置位于机架的上表面的后部位置，其与刀具轴连接，工件固定装置位于工作台的上方，其通过两边的侧壁固定在机架上。 本发明只需要人工上下料，而夹料、进刀、切削全部由驱动装置自行进行，省力、安全性高，另外，本发明采用气压固定工件，油压驱动进刀，使得切削稳定、均匀、不产生反呛及刀纹、便于砂光，而且由于刀具采用螺旋舍弃式刀头，加工品质好、速度快，提高了工作效率，且对操作人员要求不高、噪音低、粉尘少。



1、一种仿型加工机，其特征在于包括机架（1）、工作台（3）、模板（2）、刀具（9）、刀具驱动装置和工件固定装置，工作台（3）固定在机架（1）上表面的前部位置，模板（2）位于工作台（3）与机架（1）之间或者位于机架（1）的后部，与机架（1）固定连接，而刀具驱动装置位于机架（1）的上表面的后部位置，其与刀具（9）轴连接，工件固定装置位于工作台（3）的上方，其通过两边的侧壁固定在机架（1）上。

2、根据权利要求 1 所述的仿型加工机，其特征在于所述的刀具驱动装置包括线性导轨 a（4）、油缸（5）、底座（12）、线性导轨 b（13）、汽缸（14）、支撑框架（11）、刀轴座（6）、马达（10）和刀轴（7），线性导轨 a（4）固定在机架（1）上表面的后部位置，底座（12）通过其下部的轴套套在线性导轨 a（4）上，由油缸（5）来实现其左右移动，线性导轨 b（13）固定在底座（12）上，与线性导轨 a（4）相互垂直，而支撑框架（11）则通过其下部的轴套套在线性导轨 b（13）上，由汽缸（14）来实现其前后运动，刀轴座（6）位于支撑框架（11）的上部，并与其固定连接，而马达（10）和刀轴（7）分别位于刀轴座（6）的后部和前部，与刀轴座（6）固定连接，其中刀轴（7）的端部装有刀具（9）。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的仿型加工机，其特征在于所述的刀轴（7）和刀具（9）都为两个。

4、根据权利要求 3 所述的仿型加工机，其特征在于所述的刀具（9）采用螺旋舍弃式刀头以及有造型的成型刀。

5、根据权利要求 1 所述的仿型加工机，其特征在于所述的工件固定装置包括工件定位块（15）、压料汽缸支架（16）和压力汽缸（17），工件定位块（15）固定在上述的工作台（3）的上表面上，压料汽缸支架（16）为一 n 型结构，包括一个横梁和两个侧壁，其通过两个侧壁固定在上述机架（1）上，而压力汽缸（17）则倒置在上述的横梁下。

6、根据权利要求 5 所述的仿型加工机，其特征在于所述的压力汽缸（17）和工件定位块（15）为多个。

7、根据权利要求 1 所述的仿型加工机，其特征在于所述的刀具驱动装置的周围设置有隔音防护罩（18）。

仿型加工机

技术领域

本发明涉及一种仿型机，具体的讲是涉及一种直线型的仿型加工机，属于木工机械技术领域。

背景技术

仿型加工是木工制作中非常重要的加工形式，利用此种加工方式可以批量生产出具有弯曲造型、切面形状比较复杂的产品。目前，在木工制作中通用的加工方式为单立、双立铣仿型加工，此种加工方式为刀轴固定，工件移位，需要靠人工把持工件，然后通过手动移动工件并将其紧靠旋转的刀具来进行加工。此种操作方式存在以下缺陷：

1、费体力、高危险：因为在加工的过程中需要人工手推工件进料切削，非常费力，另外由于加工行程比较长，操作人员需要来回走动，也很容易疲劳，此外，由于是手握工件紧靠刀轴，非常容易发生工伤；

2 、品质差、效率低：手动进料的速度完全有操作人员掌控，速度很难平均，容易产生刀纹、爆裂的现象，且不易于砂光，另外，由于行程比较长，人员位移大，如果要加工 1 米的工件，人员的位移需要达到 2.5 米，造成劳动效率低；

3 、技术、经验要求高：木材在进行孤型加工时，要考虑顺纹、逆纹的情况，还要掌握切削量、进料速度、刨刀的锋利情况及硬木及软木等不同木材的特性，才能达到切削准确光滑，所以操作人员必须拥有熟练的技术和较高的加工经验才能完成加工任务；

4、高噪音、粉尘大：在加工的过程中，噪音很大，且很容易产生木屑粉尘，而手推工件进行加工时，人与刀轴距离很近，及易受到极强的噪音和众多的木屑粉尘影响，操作人员长期在这种高噪音、粉尘大的状态下工作，容易产生职业性伤害。

发明内容

为了克服现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种省力、安全、加工工件品质好、工作效率高、且操作人员不易受噪音和粉尘污染的仿型加工机。

本发明是通过以下技术方案来实现的：

一种仿型加工机，包括机架、工作台、模板、刀具、刀具驱动装置和工件固定装置，工作台固定在机架上表面的前部位置，模板位于工作台与机架之间或者位于机架的后部，与机架固定连接，而刀具驱动装置位于机架的上表面的后部位置，其与刀具轴连接，工件固定装置位于工作台的上方，其通过两边的侧壁固定在机架上。

上述的刀具驱动装置包括线性导轨 a、油缸、底座、线性导轨 b、汽缸、支撑框架、刀轴座、马达和刀轴，线性导轨 a 固定在机架上表面的后部位置，底座通过其下部的轴套套在线性导轨 a 上，由油缸来实现其左右移动，可实现底座平滑稳定移动，线性导轨 b 固定在底座上，与线性导轨 a 相互垂直，而支撑框架则通过其下部的轴套套在线性导轨 b 上，由汽缸来实现其前后运动，使其能在工作中紧靠模板，刀轴座位于支撑框架的上部，并与其固定连接，而马达和刀轴分别位于刀轴座的后部和前部，与刀轴座定连接，其中刀轴的端部装有刀具。

上述的刀轴和刀具都为两个，而刀具采用螺旋舍弃式刀头以及有造型的成型刀。

上述的工件固定装置包括工件定位块、压料汽缸支架和压力汽缸，工件定位块固定在上述的工作台的上表面上，压料汽缸支架为一 n 型结构，包括一个横梁和两个侧壁，其通过两个侧壁固定在上述机架上，而压力汽缸则倒置在上述的横梁下。

上述的压力汽缸和工件定位块为多个，也便能够很好的固定工件。

上述的刀具驱动装置的周围设置有隔音防护罩。

本发明的有益效果是：

1、省力、安全性高：人工只需上下料，夹料、进刀、切削全部由驱动装置自行进行，非常省力，另外，人工放料到位后，手即离开，然后只需启动开关，夹料加工即可自动完成，由于操作人员不与刀轴近距离接触，安全可靠；

2、品质好、效率高：本发明采用气压固定工件，油压驱动进刀，使得切削稳定、均匀、不产生反呛及刀纹、便于砂光，另外，由于刀具采用螺旋舍弃式刀头，加工品质好、速度快，而且工件固定，刀轴来回移位使得行程短，如果加工 1 米的工件，行程约 0.5 米即可完成，提高了工作效率；

3、低技术、低经验：全部加工过程由 PLC 程控自动控制，工作稳定、加工品质高，对操作人工要求不高；

4、低噪音、低粉尘：操作人员远离刀具，刀轴处装有吸尘罩，周围可附装隔音防护罩，噪音低。

附图说明

图 1 为本发明一实施例的整体结构示意图；

图 2 为本发明一实施例的侧视图；

图 3 为本发明另一实施例的整体结构示意图；

图 4 为本发明另一实施例的侧视图；

图 5a、图 5b、图 5c、图 5d 和图 5e 为工件加工过程刀轴与工件位置关系图。

图中主要附图标记含义：

1、机架　　2、模板　　3、工作台　　4、线性导轨 a

5、油缸　　6、刀轴座　　7 刀轴　　9、刀具

10、马达　　11、支撑框架　　12、底座　　13、线性导轨 b

14、汽缸　　15、工件定位块　　16、压料汽缸支架

17、压料汽缸　　18、隔音防护罩

具体实施方式

下面将结合附图，详细说明本发明的具体实施方式：

图 1 为本发明一实施例的整体结构示意图；图 2 为本发明一实施例的侧视图；图为本发明另一实施例的侧视图；图 3 为本发明另一实施例的整体结构示意图；图 4 为本发明另一实施例的侧视图。

如图 1 和图 2 所示：一种仿型加工机，包括机架 1、工作台 3、模板 2、刀具 9、刀具驱动装置、隔音防护罩 18 和工件固定装置，工作台 3 固定在机架 1 上表面的前部位置，模板 2 位于工作台 3 与机架 1 之间，并与机架 1 固定连接，

（此外，如图 3 和图 4 所示：模板 2 也可以位于机架 1 的后部，与机架 1 固定连接。）而刀具驱动装置位于机架 1 的上表面的后部位置，其与刀具 9 轴连接，工件固定装置位于工作台 3 的上方，其通过两边的侧壁固定在机架 1 上。

其中，刀具驱动装置包括线性导轨 a4、油缸 5、底座 12、线性导轨 b13、汽缸 14、支撑框架 11、刀轴座 6、马达 10 和刀轴 7，线性导轨 a4 固定在机架 1 上表面的后部位置，底座 12 通过其下部的轴套套在线性导轨 a4 上，由油缸 5 来实现其左右移动，线性导轨 b13 固定在底座 12 上，与线性导轨 a4 相互垂直，而支撑框架 11 则通过其下部的轴套套在线性导轨 b13 上，由汽缸 14 来实现其前后运动，刀轴座 6 位于支撑框架 11 的上部，并与其固定连接，而马达 10 和刀轴 7 分别位于刀轴座 6 的后部和前部，与刀轴座 6 固定连接，其中刀轴 7 的端部装有刀具 9，本实施例的刀轴 7 和道具 9 各位两个，且刀具 9 采用的刀头为螺旋舍弃式刀头以及有造型的成型刀。

而工件固定装置包括工件定位块 15、压料汽缸支架 16 和压力汽缸 17，工件定位块 15 固定在上述的工作台 3 的上表面上，压料汽缸支架 16 为一 n 型结构，包括一个横梁和两个侧壁，其通过两个侧壁固定在上述机架 1 上，而压力汽缸 17 则倒置在上述的横梁上，其中压力汽缸 17 和工件定位块 15 为多个，本实施例的工件定位块 15 为 3 个，压力汽缸 17 为 4 个。

图 5a、图 5b、图 5c、图 5d 和图 5e 为工件加工过程刀轴与工件位置关系图。

如图 5a 所示：待加工的工件由操作人员放置到工作台 3 上，由定位块 15 确定工件位置后操作人员手即离开工件，按下加工启动按钮，压料气缸 17 下压工件，与定位块 15 一起将工件固定在工作台 3 上，两刀轴座 6 启动并在 PLC 控制系统的控制下，左侧刀轴 7a 在气缸 14 的驱动下紧靠模板 2，由模板 2 的形状决定左侧刀轴 7a 的前后位置，右侧刀轴 7b 则退到后限位，2 个刀轴座 6 由油缸 5 驱动，向右移动，而左侧的刀具 9 则从工件的左侧向中间位置移动，首先对工件的左半面进行切削。

如图 5b 所示：待工件的左边弯曲部分加工完成后，左侧刀轴 7a 移动到工件的中间位置，而如图 5c 所示：左侧刀轴 7a 退到后限位，而右侧刀轴 7b 在气缸 14 驱动下紧靠模板 2 开始工作，由 PLC 控制，由工件的右侧位置向中间移动，

工件右边弯曲部分由右侧刀轴 7b 上的刀具 9 来进行切削。

如图 5d 所示，右侧刀轴 7b 移动到工件的中间位置，完成对工件右边弯曲部分的切割。

如图 5e 所示：右侧刀轴 7 吧在汽缸 14 的作用下移动到后限位，一个加工过程完成，压料气缸 17 松开，此时取下工件，放上另外一个待加工工件，固定后按下加工启动按钮就进入下一个循环加工过程。

以上已以较佳实施例公开了本发明，然其并非用以限制本发明，凡采用等同替换或者等效变换方式所获得的技术方案，均落在本发明的保护范围之内。

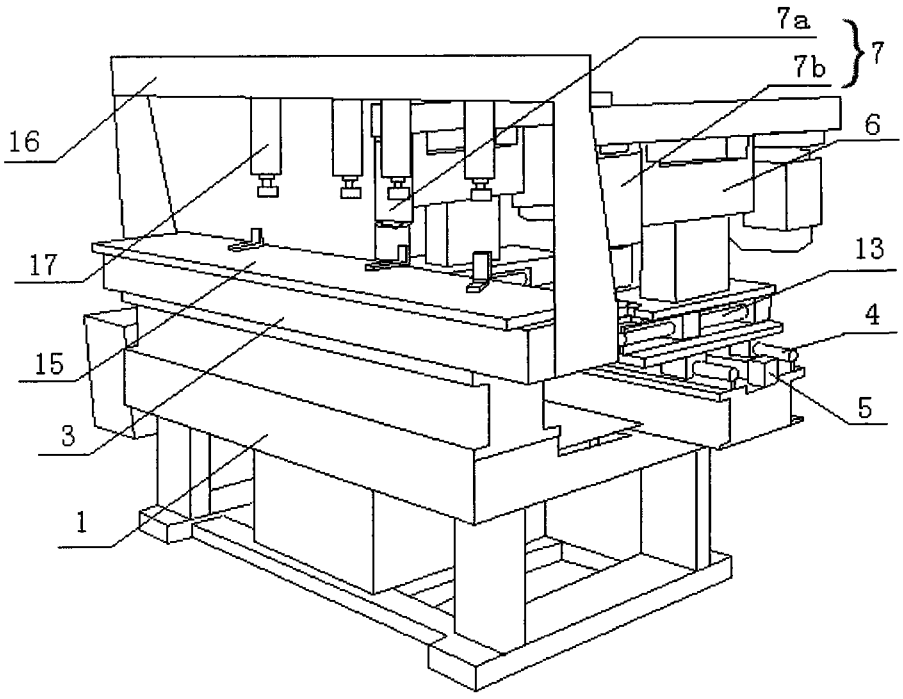


图 1

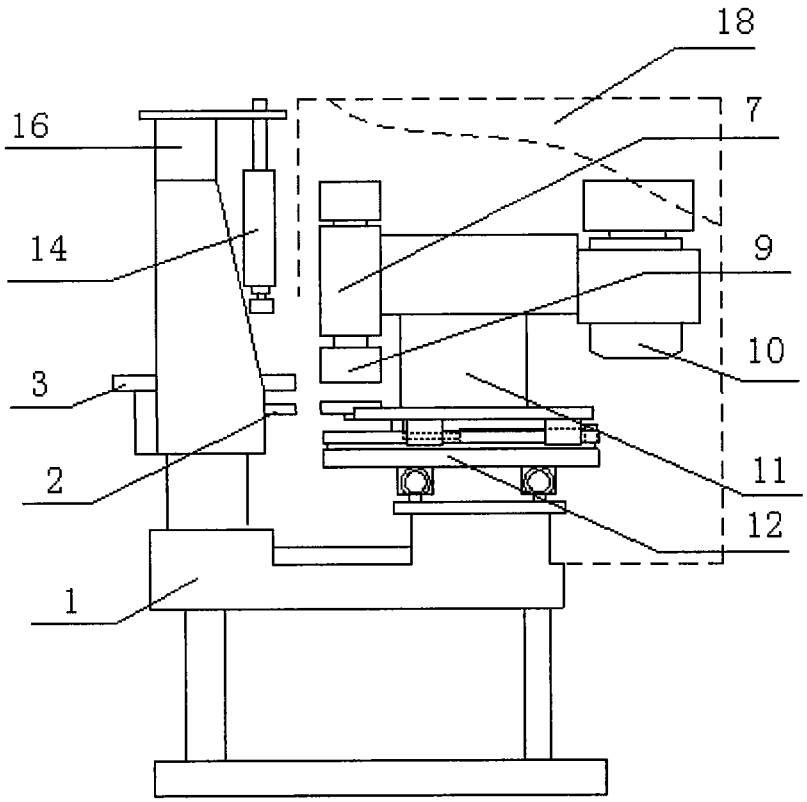


图 2

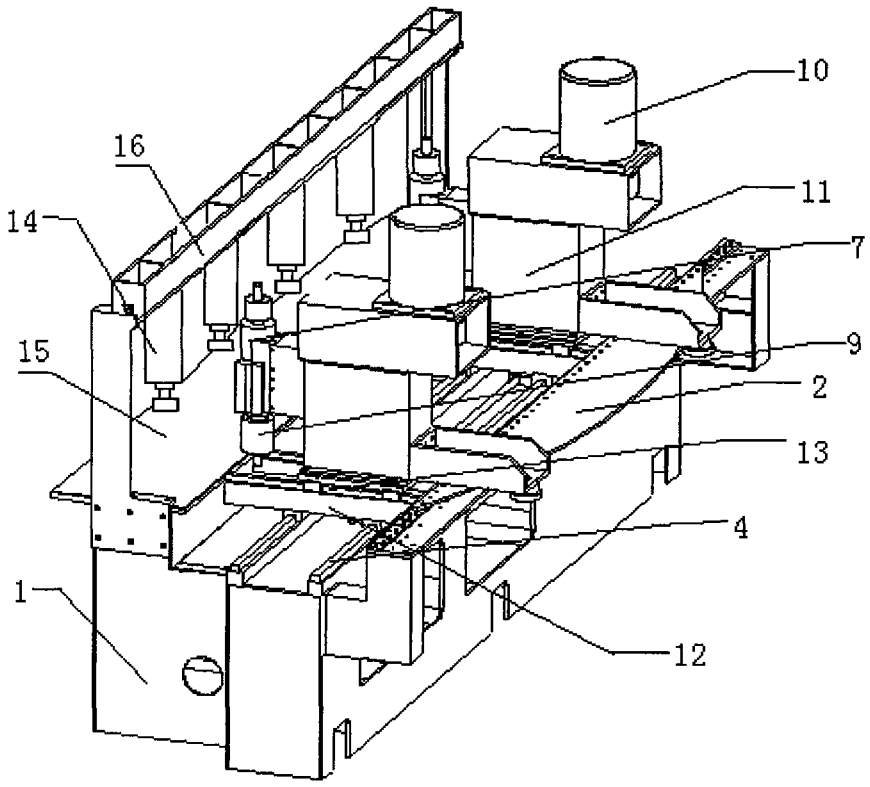


图 3

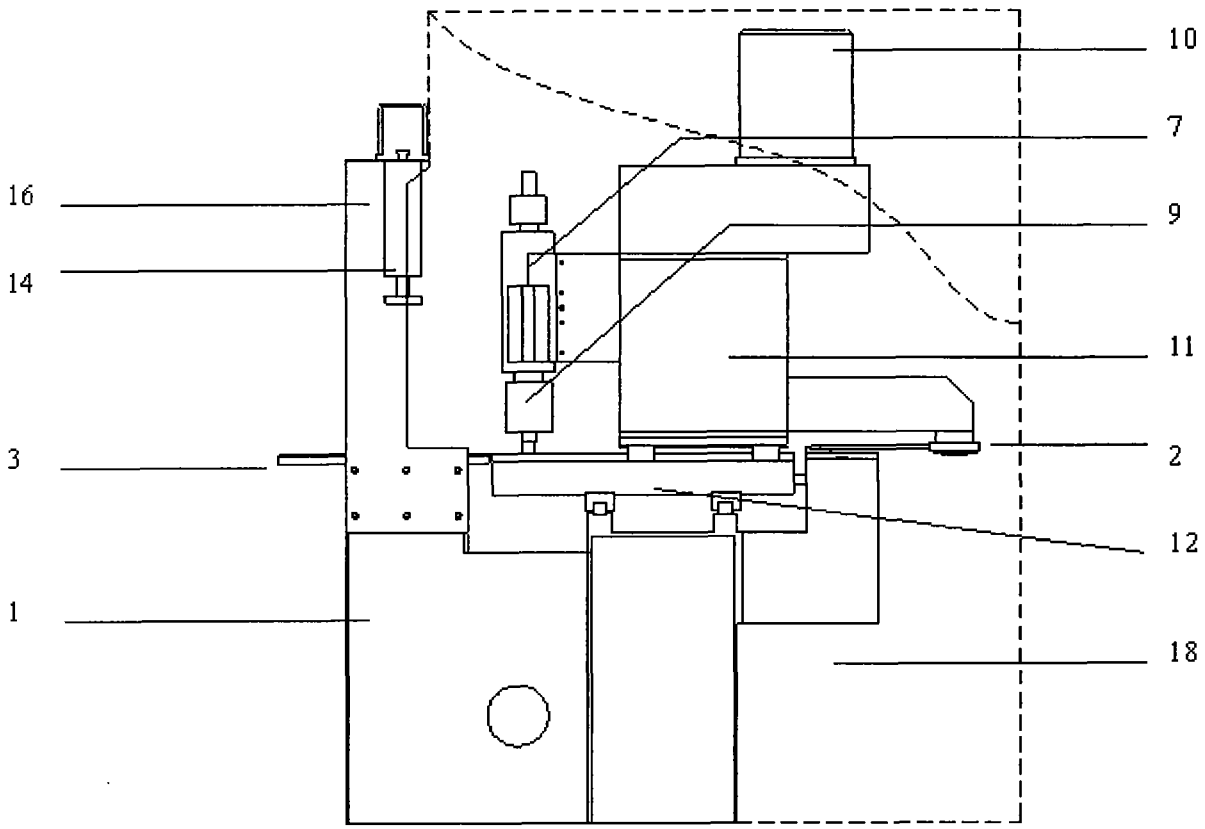


图 4

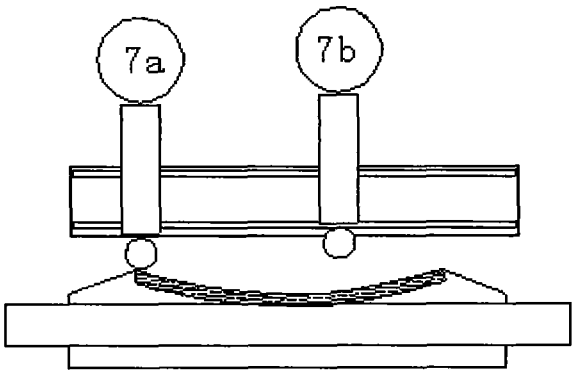


图 5a

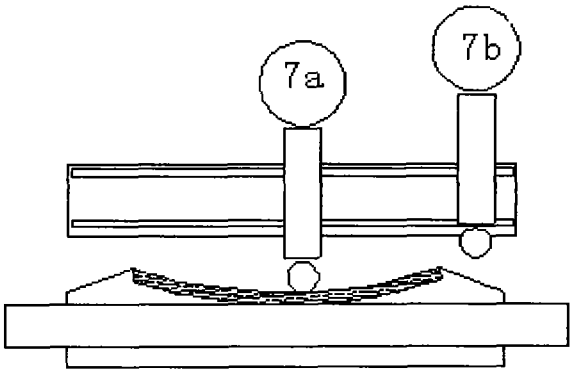


图 5b

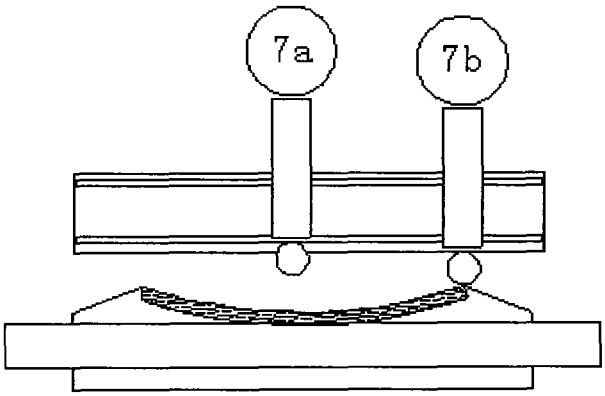


图 5c

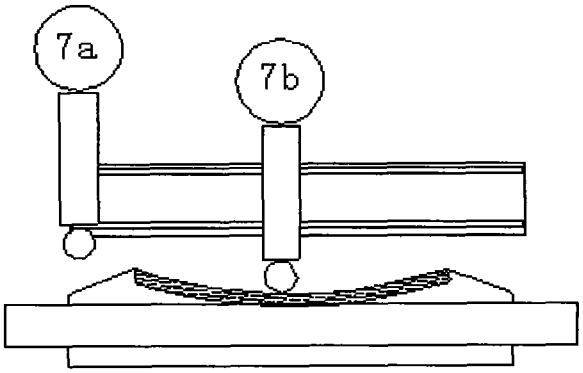


图 5d

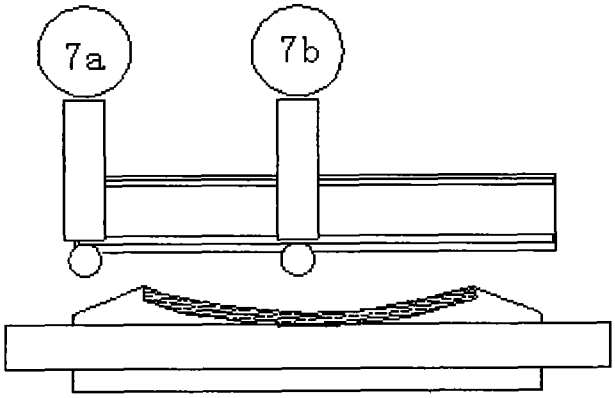


图 5e