



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205836028 U

(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201620696375.0

(22)申请日 2016.07.01

(73)专利权人 邓剑涛

地址 510260 广东省广州市海珠区晓港中  
马路124号602房

(72)发明人 邓剑涛

(74)专利代理机构 北京万贝专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 11520

代理人 陈领

(51)Int.Cl.

B29C 67/00(2006.01)

B33Y 30/00(2015.01)

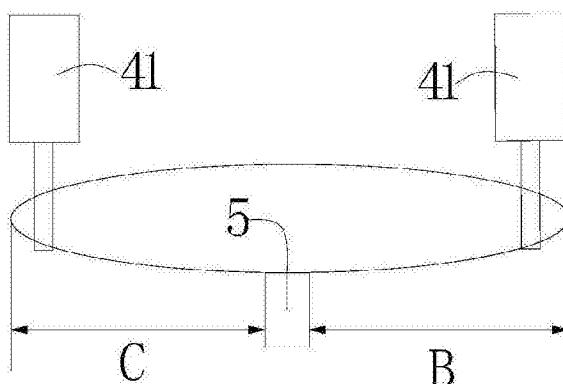
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种改良3D打印机

(57)摘要

本实用新型公开一种改良3D打印机，包括机架，所述机架上安装有打印头支架、X轴传动机构和工作台，所述X轴传动机构连接并驱动所述打印头支架沿水平方向作左右运动，所述打印头支架上安装有打印喷头支座和Y轴传动机构，所述Y轴传动机构包括两台Y轴驱动电机、Y轴同步带和Y轴导轨，两台Y轴驱动电机分别安装于所述打印头支架前后两端，所述打印喷头支座滑动安装于所述Y轴导轨上并置于两台所述Y轴驱动电机之间，所述Y轴同步带连接两台所述Y轴驱动电机及所述打印喷头支座，两台Y轴驱动电机同步运转驱动所述Y轴同步带转动，从而带动所述打印喷头支座沿水平方向作前后运动；本3D打印机结构简单，传动稳定，加工精度高，适于推广应用。



1. 一种改良3D打印机，包括机架，其特征在于，所述机架上安装有打印头支架、X轴传动机构和工作台，所述打印头支架置于所述工作台上，所述X轴传动机构连接并驱动所述打印头支架沿水平方向作左右往复运动，所述打印头支架上安装有打印喷头支座和Y轴传动机构，所述打印喷头支座上安装有对准所述工作台的打印喷头，所述Y轴传动机构包括两台Y轴驱动电机、Y轴同步带和Y轴导轨，两台所述Y轴驱动电机分别安装于所述打印头支架前、后两端，所述打印喷头支座滑动安装于所述Y轴导轨上并置于两台所述Y轴驱动电机之间，所述Y轴同步带连接两台所述Y轴驱动电机及所述打印喷头支座，两台所述Y轴驱动电机同步运转驱动所述Y轴同步带转动，从而带动所述打印喷头支座沿水平方向作前后往复运动。

2. 根据权利要求1所述的一种改良3D打印机，其特征在于，所述打印喷头支座的原始位置设定于两台所述Y轴驱动电机之间的中心位置。

3. 根据权利要求1所述的一种改良3D打印机，其特征在于，所述X轴传动机构包括两台X轴驱动电机、两根X轴传动轴、两根X轴同步带和两根X轴导轨，两根X轴传动轴分别安装于所述机架上端面的左、右两侧，两根所述X轴导轨分别安装于所述机架上端面的前、后两侧，两根X轴同步带分别连接两根X轴传动轴的前、后两侧，所述打印头支架滑动安装于所述两根X轴导轨上，所述两根X轴同步带连接所述打印头支架，两台所述X轴驱动电机分别连接所述两根X轴传动轴，并驱动两根所述X轴传动轴同步转动，从而使所述X轴同步带带动所述打印头支架沿水平方向作左右往复运动。

4. 根据权利要求1所述的一种改良3D打印机，其特征在于，还包括有Z轴传动机构，所述Z轴传动机构安装于所述机架上，所述Z轴传动机构连接所述工作台，并驱动所述工作台沿垂直方向作上下往复运动。

5. 根据权利要求4所述的一种改良3D打印机，其特征在于，所述Z轴传动机构包括安装于所述机架左右两侧边处的两台Z轴同步电机，所述Z轴同步电机的输出轴分别连接安装有Z轴丝杠，所述Z轴丝杠上分别安装有滑块，所述工作台的两侧分别连接两根所述Z轴丝杠上的滑块，所述Z轴同步电机驱动所述Z轴丝杠转动，从而使所述工作台沿垂直方向作上下运动。

6. 根据权利要求1所述的一种改良3D打印机，其特征在于，还包括有Z轴传动机构，所述Z轴传动机构安装于所述打印喷头支座上，所述Z轴传动机构连接所述打印喷头，并驱动所述打印喷头沿垂直方向作上下往复运动。

7. 根据权利要求6所述的一种改良3D打印机，其特征在于，所述Z轴传动机构采用气缸或液压缸。

## 一种改良3D打印机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及3D打印技术领域,具体为一种改良3D打印机。

### 背景技术

[0002] 3D打印技术是一种先进制造技术,打印耗材可采用多种材料,如金属粉末以及塑料等等。当前采用塑料耗材的技术常见的有熔丝沉积技术,它是将丝状热熔性材料加热熔化,通过带有一个微细喷嘴的喷头挤喷出来,从喷嘴喷出后,沉积在工作台上,温度低于固化温度后开始固化,通过材料的层层堆积最终形成成品。随着3D打印技术的发展,3D打印机逐渐向台式3D打印机和袖珍型3D打印机发展,但是目前市面上的台式3D打印机大多数的3D打印机的打印头都采用单驱动模式,由于打印头需要执行来回运动,采用单个驱动装置执行运动时,打印头由于受力不均,行走过程中容易产生抖动,来回运动过程中的速度也不好掌控,这样使得打印精度大大降低。

### 实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术提及的缺点,本实用新型提供一种结构稳定,打印质量好的3D打印机。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种改良3D打印机,包括机架,所述机架上安装有打印头支架、X轴传动机构和工作台,所述打印头支架置于所述工作台上方,所述X轴传动机构连接并驱动所述打印头支架沿水平方向作左右往复运动,所述打印头支架上安装有打印喷头支座和Y轴传动机构,所述打印喷头支座上安装有对准所述工作台的打印喷头,所述Y轴传动机构采用同步带传动机构,所述Y轴传动机构包括两台Y轴驱动电机、Y轴同步带和Y轴导轨,两台所述Y轴驱动电机分别安装于所述打印头支架前、后两端,所述打印喷头支座滑动安装于所述Y轴导轨上并置于两台所述Y轴驱动电机之间,所述Y轴同步带连接两台所述Y轴驱动电机及所述打印喷头支座,两台所述Y轴驱动电机同步运转驱动所述Y轴同步带转动,从而带动所述打印喷头支座沿水平方向作前后往复运动。其中,所述打印喷头支座的原始位置设定于两台所述Y轴驱动电机之间的中心位置。

[0005] 进一步的,所述X轴传动机构亦采用同步带传动机构,所述X轴传动机构包括两台X轴驱动电机、两根X轴传动轴、两根X轴同步带和两根X轴导轨,两根X轴传动轴分别安装于所述机架上端面的左、右两侧,两根所述X轴导轨分别安装于所述机架上端面的前、后两侧,两根X轴同步带分别连接两根X轴传动轴的前、后两侧,所述打印头支架滑动安装于所述两根X轴导轨上,所述两根X轴同步带连接所述打印头支架,两台所述X轴驱动电机分别连接所述两根X轴传动轴,并驱动两根所述X轴传动轴同步转动,从而使所述X轴同步带带动所述打印头支架沿水平方向作左右往复运动。

[0006] 进一步的,还包括有Z轴传动机构,所述Z轴传动机构安装于所述机架上,所述Z轴传动机构连接所述工作台,并驱动所述工作台沿垂直方向作上下往复运动。所述Z轴传动机构采用丝杠传动机构,所述Z轴传动机构包括安装于所述机架左右两侧边处的两台Z轴同步

电机，所述Z轴同步电机的输出轴分别连接安装有Z轴丝杠，所述Z轴丝杠上分别安装有滑块，所述工作台的两侧分别连接两根所述Z轴丝杠上的滑块，所述Z轴同步电机驱动所述Z轴丝杠转动，从而使所述工作台沿垂直方向作上下运动。

[0007] 其中，作为上述方案的相同构思，还包括有Z轴传动机构，所述Z轴传动机构安装于所述打印喷头支座上，所述Z轴传动机构连接所述打印喷头，并驱动所述打印喷头沿垂直方向作上下往复运动；所述Z轴传动机构采用气缸或液压缸。

[0008] 本实用新型的有益效果是：本3D打印机结构简单，采用同步带传动，传动精准，噪声小，耐磨性好，不需油润滑，寿命长，而且控制打印喷头运动的同步带传动机构采用双电机同步驱动，使得打印喷头启动运动时的皮带受力均匀，运动更加平稳精准，避免步进电机产生丢步、堵转和定位不准现象，适于推广应用。

## 附图说明

- [0009] 图1为本实用新型的结构主视图；
- [0010] 图2为本实用新型的结构左视图；
- [0011] 图3为本实用新型的结构俯视图；
- [0012] 图4为本实用新型另一种实施例的结构主视图；
- [0013] 图5为打印喷头单驱动模式的结构示意简图；
- [0014] 图6为打印喷头单驱动模式右移工作时皮带的受力情况示意图；
- [0015] 图7为打印喷头单驱动模式左移工作时皮带的受力情况示意图；
- [0016] 图8为本实用新型启动打印喷头支座工作时皮带的受力情况示意图。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型进行进一步的说明。其中，文中关于方位的描述以图1作为参考标准。

[0018] 如图1-图3所示，一种改良3D打印机，包括机架1，所述机架1上安装有打印头支架2、X轴传动机构和工作台3，所述打印头支架2置于所述工作台3上方，所述X轴传动机构连接并驱动所述打印头支架2沿水平方向作左右往复运动，所述打印头支架2上安装有打印喷头支座5和Y轴传动机构，所述打印喷头支座5上安装有对准所述工作台3的打印喷头6，所述Y轴传动机构采用同步带传动机构，所述Y轴传动机构包括两台Y轴驱动电机41、Y轴同步带42和Y轴导轨，两台所述Y轴驱动电机41分别安装于所述打印头支架2前、后两端，所述打印喷头支座5滑动安装于所述Y轴导轨上并置于两台所述Y轴驱动电机41之间，所述Y轴同步带42连接两台所述Y轴驱动电机41及所述打印喷头支座5，两台所述Y轴驱动电机41同步运转驱动所述Y轴同步带42转动，从而带动所述打印喷头支座5沿水平方向作前后往复运动。其中，所述打印喷头支座5的原始位置设定于两台所述Y轴驱动电机41之间的中心位置。如图5所示，目前市面上的3D打印机的打印头多采用单驱动模式，假设喷头的工作行程A=1m时，喷头的原始位置设定于中间，如图6和图7所示，启动工作状态时，驱动打印喷头支座5右移时，受力皮带长度为1.5m，驱动打印喷头支座5左移时，受力皮带长度为0.5m；经过长期多次启动工作后，皮带容易因受力不均而产生变形，导致打印精度变差，如图8所示，采用双电机驱动，由于打印喷头支座5设于中间，启动时无论驱动喷头向哪边移动时，B和C的距离均为相

同的,这样确保皮带在启动工作时受力均匀,不易产生变形,保证加工精度和机器工作寿命。

[0019] 进一步的,所述X轴传动机构亦采用同步带传动机构,所述X轴传动机构包括两台X轴驱动电机71、两根X轴传动轴72、两根X轴同步带73和两根X轴导轨,两根X轴传动轴72分别安装于所述机架1上端面的左、右两侧,两根所述X轴导轨分别安装于所述机架1上端面的前、后两侧,两根X轴同步带73与两根X轴导轨同向分布,分别连接两根X轴传动轴72的前、后两侧,所述打印头支架2滑动安装于所述两根X轴导轨上,所述两根X轴同步带73连接所述打印头支架2,两台所述X轴驱动电机71分别连接两根所述X轴传动轴72,并驱动两根所述X轴传动轴72同步转动,从而使所述X轴同步带73带动所述打印头支架2沿水平方向作左右往复运动。

[0020] 进一步的,还包括有Z轴传动机构,所述Z轴传动机构安装于所述机架1上,所述Z轴传动机构连接所述工作台3,并驱动所述工作台3沿垂直方向作上下往复运动。所述Z轴传动机构采用丝杠传动机构,所述Z轴传动机构包括安装于所述机架左右两侧边处的两台Z轴同步电机81,所述Z轴同步电机81的输出轴分别连接安装有Z轴丝杠82,所述Z轴丝杠82上分别安装有滑块,所述工作台3的两侧分别连接两根所述Z轴丝杠82上的滑块,所述Z轴同步电机81驱动所述Z轴丝杠82转动,从而使所述工作台3沿垂直方向作上下运动。

[0021] 进一步的,所述机架1包括上框架、下框架和四根立柱,所述上框架和下框架呈四边形状,四根所述立柱的上端分别固定连接于所述上框架的四个端角处,四根所述立柱的下端穿出所述下框架的四个端角处形成支脚,所述上框架和下框架采用铸铁一体成型,再经过平面磨床加工平面形成四方架状;所述立柱为实心光轴经车床加工而成。

[0022] 作为本案同等构思下的另一种实施方式,如图4所示,还包括有Z轴传动机构,所述Z轴传动机构安装于所述打印喷头支座5上,所述Z轴传动机构连接所述打印喷头6,并驱动所述打印喷头6沿垂直方向作上下往复运动;所述Z轴传动机构采用气缸9或液压缸。

[0023] 以上所述者,仅为本新型的较佳实施例而已,当不能以此限定本新型实施的范围,即大凡依本新型申请专利范围及新型说明内容所作的简单的等效变化与修饰,皆仍属本新型专利涵盖的范围内。

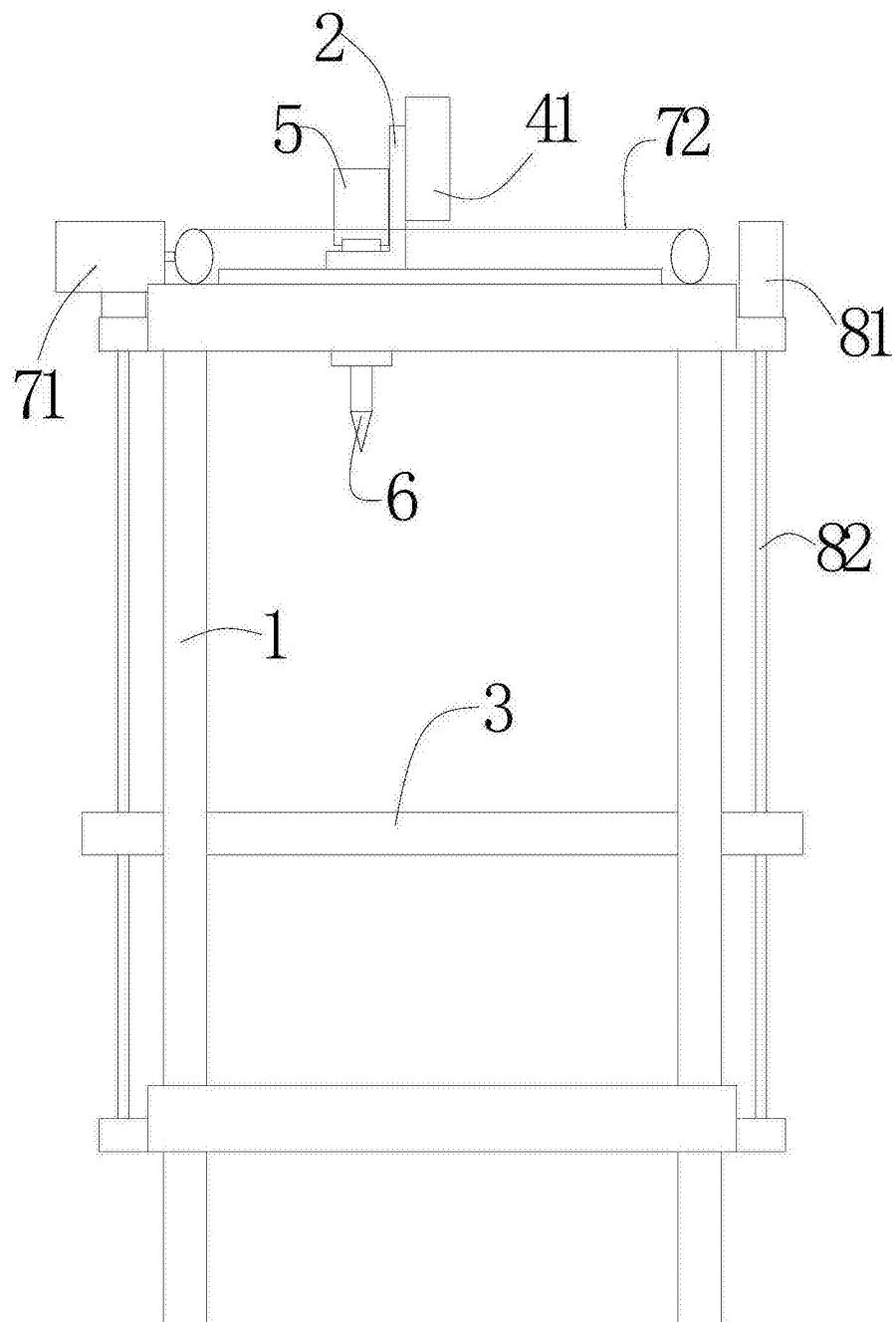


图1

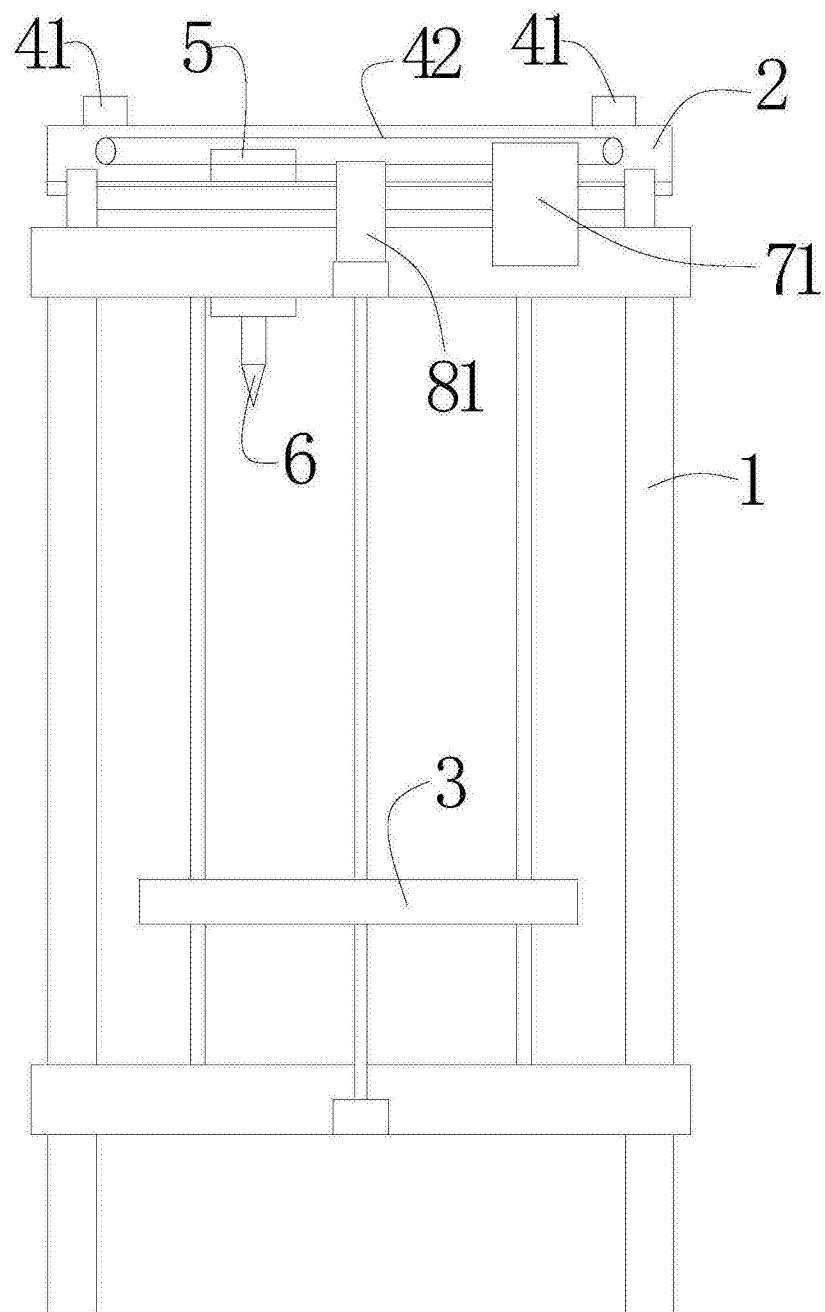


图2

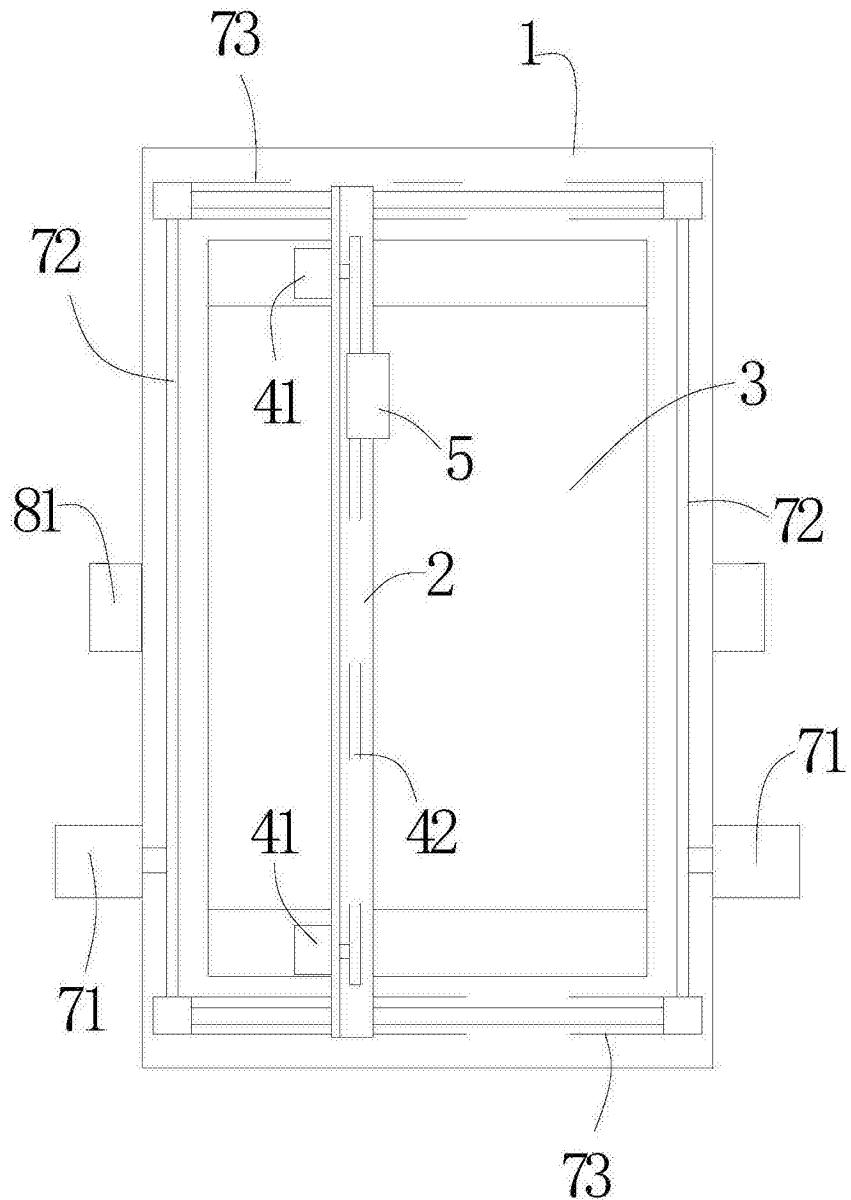


图3

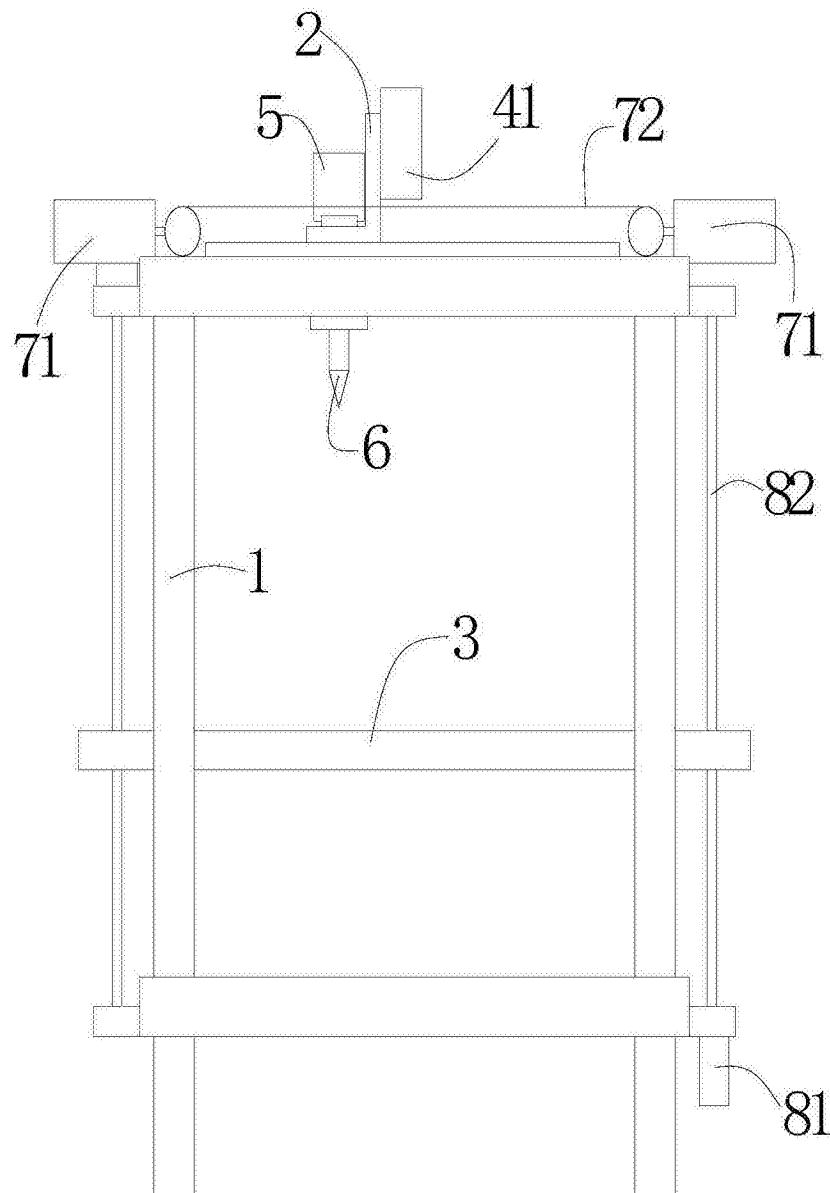


图4

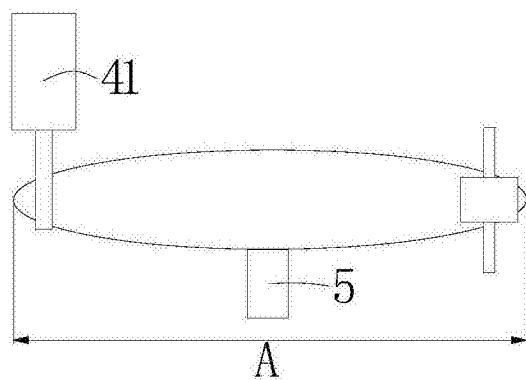


图5

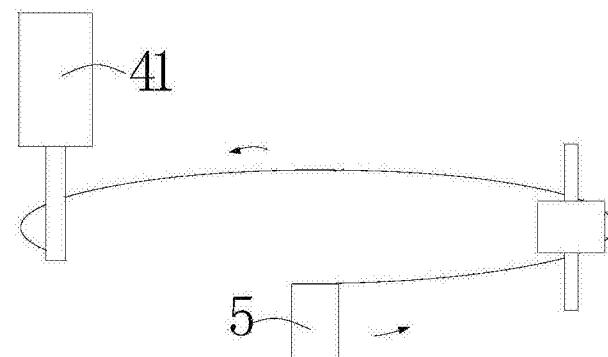


图6

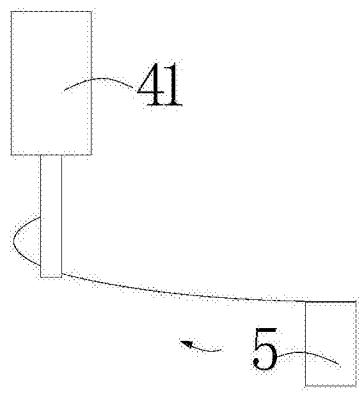


图7

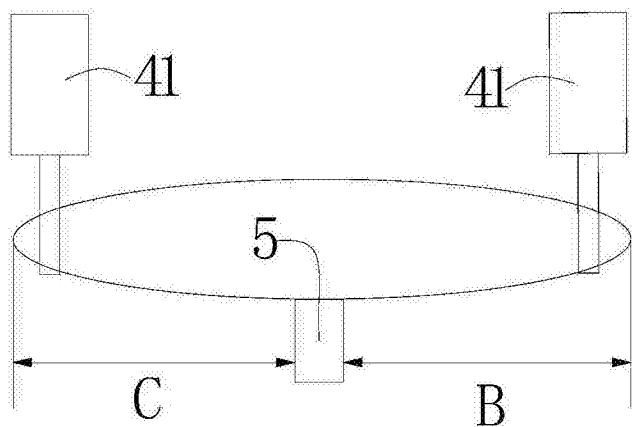


图8