



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109228317 B

(45)授权公告日 2020.08.21

(21)申请号 201811219055.6

B29C 64/264(2017.01)

(22)申请日 2018.10.19

B33Y 30/00(2015.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109228317 A

(56)对比文件

CN 207432803 U,2018.06.01

CN 205539735 U,2016.08.31

(43)申请公布日 2019.01.18

CN 205522519 U,2016.08.31

(73)专利权人 深圳市极光尔沃科技股份有限公司

CN 206085681 U,2017.04.12

CN 207724853 U,2018.08.14

地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街道同胜社区龙泉科技工业园1栋5层

US 2010/0228369 A1,2010.09.09

审查员 杨鑫超

(72)发明人 林联松

(74)专利代理机构 佛山览众深联知识产权代理事务所(普通合伙) 44435

代理人 刘先珍

(51)Int.Cl.

B29C 64/135(2017.01)

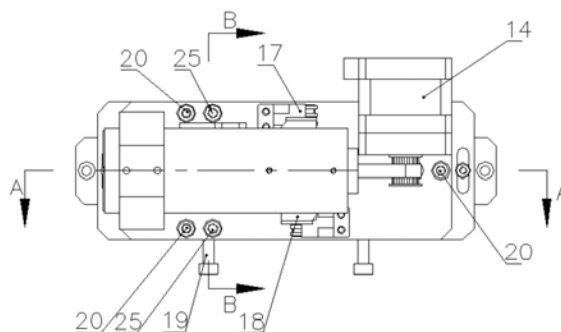
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种SLA 3D打印机可变光斑镜架结构

(57)摘要

本发明公开了一种SLA 3D打印机可变光斑镜架结构,支座和左右调节板,支座的下端通过螺丝M4X25安装有左右调节板,左右调节板的下端通过螺丝M5X35安装有调光底板,调光底板的底面依次安装有镜筒固定板、惰轮座和步进电机,镜筒固定板的下端固定安装有镜筒,镜筒内部的一端安装有凸镜和凹镜,另一端通过直线轴承安装有活动镜套,活动镜套上位于镜筒内部的一端安装有活动扩镜,直线轴承的上端固定安装有移动柱,移动柱的上端穿过镜筒位于其上方外侧;步进电机和惰轮座上均传动连接安装有同步轮,两个同步轮之间传动安装有环形皮带,环形皮带的下侧面与移动柱的顶端固定连接。本发明使用了凹镜凸镜及扩镜串联组合结构来调节光斑大小,调节精度高。



1. 一种SLA 3D打印机可变光斑镜架结构,包括镜筒(1)、调光底板(2)、支座(3)和左右调节板(5),其特征在于,所述支座(3)的下端通过螺丝M4X25(21)安装有左右调节板(5),且所述左右调节板(5)的两端均设置有用于安装螺丝M4X25(21)的长条形螺丝孔,所述左右调节板(5)侧面的两端均安装有螺丝M5X40(19),所述螺丝M5X40(19)与左右调节板(5)之间夹紧套装有弹簧(10),所述左右调节板(5)的下端通过螺丝M5X35(20)安装有调光底板(2),所述螺丝M5X35(20)上套装有弹簧(10),且弹簧(10)夹紧位于左右调节板(5)的底面与调光底板(2)的顶面之间,所述调光底板(2)的底面依次安装有镜筒固定板(4)、惰轮座(11)和步进电机(14),所述镜筒固定板(4)的下端固定安装有镜筒(1),所述镜筒(1)内部的一端安装有凸镜(7)和凹镜(8),另一端通过直线轴承(15)安装有活动镜套(9),所述活动镜套(9)上位于镜筒(1)内部的一端安装有活动扩镜(6),所述直线轴承(15)的上端固定安装有移动柱(22),所述移动柱(22)的上端穿过镜筒(1)位于其上方外侧;所述步进电机(14)和惰轮座(11)上均传动连接安装有同步轮(12),两个同步轮(12)之间传动安装有环形皮带(13),所述环形皮带(13)的下侧面与移动柱(22)的顶端固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种SLA 3D打印机可变光斑镜架结构,其特征在于,所述调光底板(2)的底面安装有位于移动柱(22)一侧的限位挡片(18)。

3. 根据权利要求1所述的一种SLA 3D打印机可变光斑镜架结构,其特征在于,所述弹簧(10)的两端均安装有弹簧挡片(16)。

4. 根据权利要求1所述的一种SLA 3D打印机可变光斑镜架结构,其特征在于,所述凸镜(7)与凹镜(8)外径跟镜筒(1)内孔锥度配合锁紧。

5. 根据权利要求1所述的一种SLA 3D打印机可变光斑镜架结构,其特征在于,所述直线轴承(15)的外径与镜筒(1)的内径过盈配合。

## 一种SLA 3D打印机可变光斑镜架结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种可变光斑镜架结构,特别涉及一种SLA 3D打印机可变光斑镜架结构,属于打印设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前市面上的可变光斑结构使用单镜片结构:大小光斑变化时使用电缸带动扩镜伸缩介入光路,变大光斑时直接介入扩镜可把光斑变大,变小光斑时撤离扩镜把光斑恢复变小。这种结构调节光斑时定位精度及同心低,大小变斑切换时光点定位会有变化导致打印精度差。切换大光斑时增加了一个扩镜透光率会损耗导致大小光斑变化时功率不稳定使得打印表面质量差。

[0003] 为克服光斑切换时定位精度差、同心度低及功率不稳定,本专利设计使用了凹镜凸镜及扩镜串联组合结构来调节光斑大小,镜架采用了三点平面弹簧及侧面右左弹簧组合调节光路同心度。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服目前市面上的可变光斑结构调节光斑时定位精度及同心低,大小变斑切换时光点定位会有变化导致打印精度差的缺陷,提供一种SLA 3D打印机可变光斑镜架结构。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了如下的技术方案:

[0006] 本发明提供了一种SLA 3D打印机可变光斑镜架结构,包括镜筒、调光底板、支座和左右调节板,所述支座的下端通过螺丝M4X25安装有左右调节板,且所述左右调节板的两端均设置有用于安装螺丝M4X25的长条形螺丝孔,所述左右调节板侧面的两端均安装有螺丝M5X40,所述螺丝M5X40与左右调节板之间夹紧套装有弹簧,所述左右调节板的下端通过螺丝M5X35安装有调光底板,所述螺丝M5X35上套装有弹簧,且弹簧夹紧位于左右调节板的底面与调光底板的顶面之间,所述调光底板的底面依次安装有镜筒固定板、惰轮座和步进电机,所述镜筒固定板的下端固定安装有镜筒,所述镜筒内部的一端安装有凸镜和凹镜,另一端通过直线轴承安装有活动镜套,所述活动镜套上位于镜筒内部的一端安装有活动扩镜,所述直线轴承的上端固定安装有移动柱,所述移动柱的上端穿过镜筒位于其上方外侧;所述步进电机和惰轮座上均传动连接安装有同步轮,两个同步轮之间传动安装有环形皮带,所述环形皮带的下侧面与移动柱的顶端固定连接。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述调光底板的底面安装有位于移动柱一侧的限位挡片。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述弹簧的两端均安装有弹簧挡片。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述凸镜与凹镜外径跟镜筒内孔锥度配合锁紧。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述直线轴承的外径与镜筒的内径过盈配合。

[0011] 本发明所达到的有益效果是：本发明中三个镜片套在同一镜筒内保证了三镜片的同轴度；活动扩镜套在直线轴承内径，直线轴承外径与镜筒内孔过盈配合，实现了活动扩镜能与凸镜凹镜同轴运动；多个弹簧可调，实现镜筒可多维度调节，使镜筒位置处在光路最佳同轴线上。

## 附图说明

[0012] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0013] 图1是本发明的结构示意图；

[0014] 图2是本发明图1的A-A面剖视图；

[0015] 图3是本发明图1的B-B面剖视图；

[0016] 图中：1. 镜筒、2. 调光底板、3. 支座、4. 镜筒固定板、5. 左右调节板、6. 活动扩镜、7. 凸镜、8. 凹镜、9. 活动镜套、10. 弹簧、11. 惰轮座、12. 同步轮、13. 环形皮带、14. 步进电机、15. 直线轴承、16. 弹簧挡片、17. 光电开关、18. 限位挡片、19. 螺丝M5X40、20. 螺丝M5X35、21. 螺丝M4X25、22. 移动柱。

## 具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

[0018] 实施例1

[0019] 如图1-3所示，本发明提供了一种SLA 3D打印机可变光斑镜架结构，包括镜筒1、调光底板2、支座3和左右调节板5，支座3的下端通过螺丝M4X25 21安装有左右调节板5，且左右调节板5的两端均设置有用以安装螺丝M4X25 21的长条形螺丝孔，左右调节板5侧面的两端均安装有螺丝M5X40 19，螺丝M5X40 19与左右调节板5之间夹紧套装有弹簧10，左右调节板5的下端通过螺丝M5X35 20安装有调光底板2，螺丝M5X35 20上套装有弹簧10，且弹簧10夹紧位于左右调节板5的底面与调光底板2的顶面之间，调光底板2的底面依次安装有镜筒固定板4、惰轮座11和步进电机14，镜筒固定板4的下端固定安装有镜筒1，镜筒1内部的一端安装有凸镜7和凹镜8，另一端通过直线轴承15安装有活动镜套9，活动镜套9上位于镜筒1内部的一端安装有活动扩镜6，直线轴承15的上端固定安装有移动柱22，移动柱22的上端穿过镜筒1位于其上方外侧；步进电机14和惰轮座11上均传动连接安装有同步轮12，两个同步轮12之间传动安装有环形皮带13，环形皮带13的下侧面与移动柱22的顶端固定连接。

[0020] 调光底板2的底面安装有位于移动柱22一侧的限位挡片18，防止移动柱22位移过大。弹簧10的两端均安装有弹簧挡片16，防止弹簧将两端物体接触面挤出压痕。凸镜7与凹镜8外径跟镜筒1内孔锥度配合锁紧。直线轴承15的外径与镜筒1的内径过盈配合。

[0021] 具体工作原理：本发明中凸镜7与凹镜8外径跟镜筒1内孔锥度配合锁紧，保证两镜片与镜筒1的同心度，活动扩镜6与活动镜套9跟直线轴承15内外径相互套装在镜筒1内孔，保证活动扩镜6组件与凸镜7、凹镜8同轴度及活动扩镜6与凸镜7、凹镜8可相对前后同轴滑动；通过步进电机14带动同步轮12旋转，拉动环形皮带13，环形皮带13通过移动柱22带动活动扩镜6组件前后移动，实现了大小光斑变化切换。

[0022] 镜筒1固定在镜筒固定板4上,镜筒固定板4与调光底板2连接,调光底板2通过弹簧10及螺丝M5X35与左右调节板连接,调节螺丝M5X35可实现镜筒1上下及倾斜调节,左右调节板5与弹簧10及螺丝M5X40夹紧连接,调节螺丝M5X40可实现镜筒1左右及倾斜调节,使镜筒1位置处在光路最佳同轴线上。

[0023] 本发明所达到的有益效果是:本发明中三个镜片套在同一镜筒内保证了三镜片的同轴度;活动扩镜套在直线轴承内径,直线轴承外径与镜筒内孔过盈配合,实现了活动扩镜能与凸镜凹镜同轴运动;多个弹簧可调,实现镜筒可多维度调节,使镜筒位置处在光路最佳同轴线上。

[0024] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

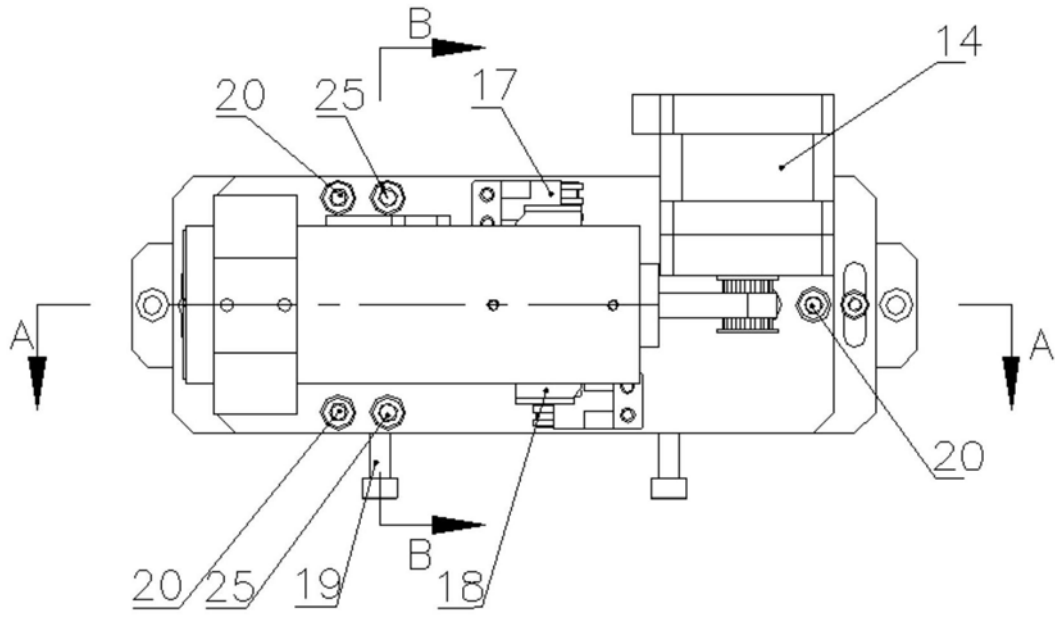


图1

A-A

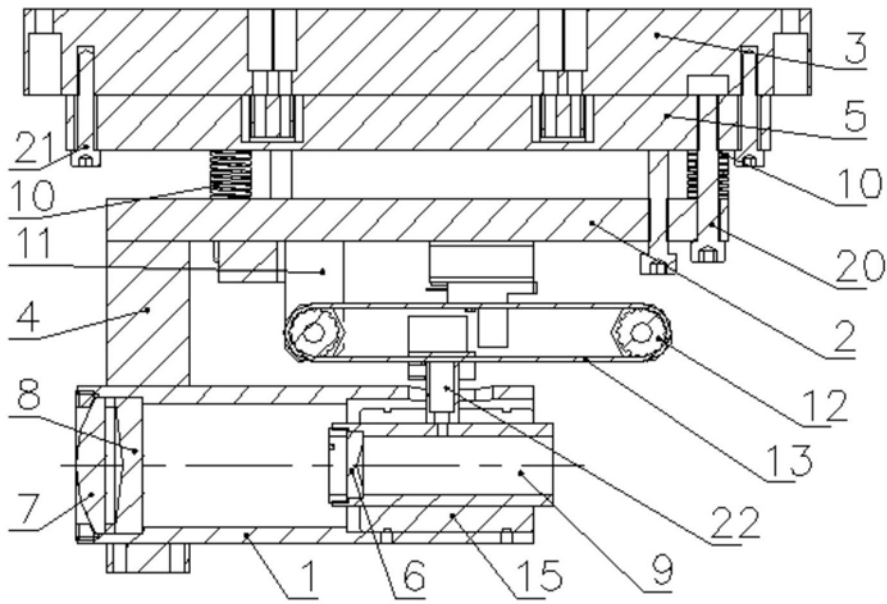


图2

B-B

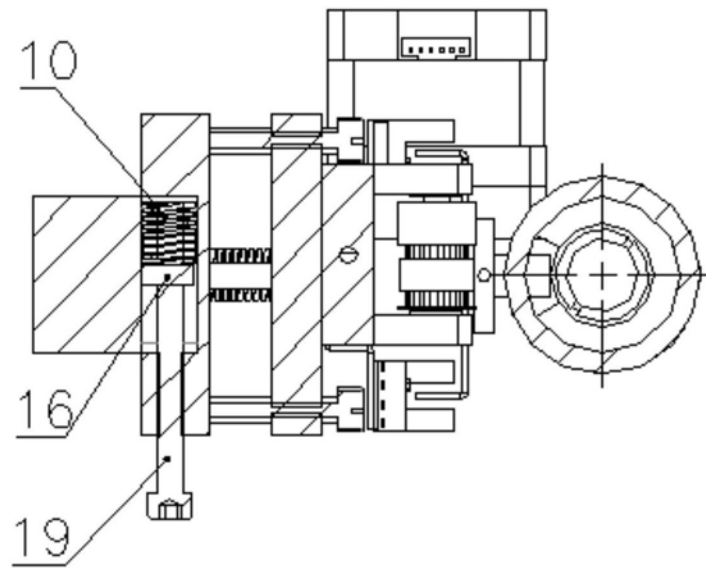


图3