



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109016508 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201811206983.9

B33Y 30/00(2015.01)

(22)申请日 2018.10.17

(71)申请人 云南三帝科技有限公司

地址 650000 云南省昆明市西山区海口镇
云南云光发展有限公司第439幢401-3
室

(72)发明人 李明丽 朱兴建 朱嘉骊 朱骏皓

(74)专利代理机构 昆明祥和知识产权代理有限公司 53114

代理人 张亦凡

(51)Int.Cl.

B29C 64/245(2017.01)

B29C 64/205(2017.01)

B29C 64/236(2017.01)

B29C 64/232(2017.01)

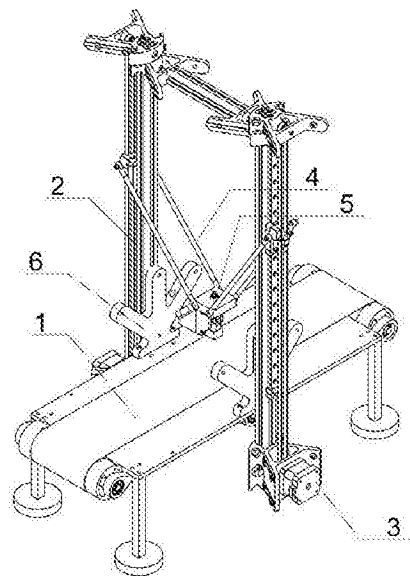
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

3D打印机传动机构

(57)摘要

本发明属于3D打印技术领域,具体为一种3D打印机传动机构,该机构包括支架及固定于支架上的移动平台和线性滑轨,其特征在于:移动平台包括支撑板和皮带传动机构,支撑板上表面覆盖皮带,闭合的皮带两端设置皮带轮,一侧皮带轮由步进电机带动;移动平台两侧设置线性滑轨,线性滑轨上设置与之配合的滑块,滑块与位于底部的步进电机以闭合的线或链条联接;所述的步进电机转轴上设有主动轮,线性滑轨顶端枢接从动轮,从动轮、主动轮及滑块与步进电机运动同步;两侧滑块通过连杆与打印料挤出装置连接。该传动机构结构巧妙,打印更佳快捷精准,并创造性的采用倾斜打印克服具有空腔或悬臂结构的工件塌陷或变形的问題。



1. 3D打印机传动机构,其特征在于该机构包括支架及固定于支架上的移动平台(1)和线性滑轨(2),其特征在于:移动平台(1)包括支撑板和皮带传动机构,支撑板上表面覆盖皮带,闭合的皮带两端设置皮带轮,一侧皮带轮由步进电机(3)带动;移动平台(1)两侧设置线性滑轨(2),线性滑轨(2)上设置与之配合的滑块,滑块与位于底部的步进电机(3)以闭合的线或链条联接;所述的步进电机(3)转轴上设有主动轮,线性滑轨(2)顶端枢接从动轮,从动轮、主动轮及滑块与步进电机(3)运动同步;两侧滑块通过连杆(4)与打印料挤出装置(5)连接。

2. 如权利要求1所述的3D打印机传动机构,其特征在于两个滑块与打印料挤出装置(5)间设置两条平行的连杆(4),四条连杆(4)分别位于打印料挤出装置(5)的四角位置,保持打印料挤出方向与线性滑轨(2)布置方向始终一致。

3. 如权利要求1所述的3D打印机传动机构,其特征在于各个线性滑轨(2)与滑块间接触处设置有钢珠。

4. 如权利要求1所述的3D打印机传动机构,其特征在于线性滑轨(2)与支架为铰接,支架的铰接处还设置有三叉架(6),三叉架(6)的各个分支上设置有通孔;对应的,线性滑轨(2)对应处设置通孔,线性滑轨(2)与三叉架(6)用紧固件连接固定。

5. 如权利要求4所述的3D打印机传动机构,其特征在于三叉架(6)各分支的与水平面角度分别为 45° 、 90° 和 135° 。

3D打印机传动机构

技术领域

[0001] 本发明属于3D打印技术领域,具体为一种3D打印机传动机构。

背景技术

[0002] 3D 打印机,即三维打印,是快速成形技术的一种,它是一种数字模型文件为基础,运用粉末状金属或塑料等可粘合材料,通过逐层打印的方式来构造物体的技术。过去其常在模具制造、工业设计等领域被用于制造模型,现正逐渐用于一些工件的直接制造。

[0003] 现有的3D打印机设备传动方式主要分为三种:XYZ型、CoreXY型和三角式并联臂结构。XYZ型3D打印机的特点三轴传动互相独立,三个轴分别由三个步进电机独立控制;CoreXY结构采用XY联动结构,XY轴都是两个步进电机协调配合进行传动;而三角式并联臂结构通过一系列互相连接的平行四边形来控制目标在X、Y、Z轴上的运动的机械结构。

[0004] 作为XYZ型打印机的改进,由英国巴斯大学机械学院设计制作的名为Prusa i3的移动平台式3D打印机结构,主体为一个矩形龙门架负责打印头Z轴与Y轴方向的移动,另一部分为打印平台同时也负责着X轴方向的移动。该结构具有开放式设计方便升级硬件或修理维护,打印工件也方便取出;另外由于采用龙门架结构上设置双Z轴电机,打印头移动更加稳定,但该打印机的缺点也很明显:龙门架的装配精度较低导致其打印精度较低;除此之外,由于Y轴与Z轴采用电机独立控制,其打印速度较慢。

[0005] 另一方面,Prusa i3的移动平台式3D打印机结构打印料挤出装置的出料口垂直向下,即在水平方向上逐层打印最终构造成完整工件。但当制作具有空腔或悬臂结构时,第n层平面与第n+1层平面并不完全重合,导致不重合部分底部无支撑点导致塌陷或变形,影响工件的精度。现有的3D打印机传动机构并无法克服该缺陷,只有通过n+1层下方设置支撑模具解决工件的形变问题。

发明内容

[0006] 针对Prusa i3结构存在上述问题,本发明提出一种新的3D打印机传动机构。

[0007] 本发明的3D打印机传动机构,其特征在于该机构包括固定于支架上的移动平台和线性滑轨,其特征在于:

移动平台包括支撑板和皮带传动机构,支撑板上表面覆盖皮带,闭合的皮带两端设置皮带轮,一侧皮带轮由步进电机带动;移动平台两侧设置线性滑轨,线性滑轨上设置与之配合的滑块,滑块与位于底部的步进电机以闭合的线或链条联接;所述的步进电机转轴上设有主动轮,线性滑轨顶端枢接从动轮,从动轮、主动轮及滑块与步进电机运动同步;两侧滑块通过连杆与打印料挤出装置连接。使用时,两线性滑轨联动带动打印料挤出装置在Y轴和Z轴上移动,X轴向上的运动通过移动平台实现;采用移动平台的优势还在于,打印完成后工件随皮带移动至皮带轮处折转并自动脱模,位于线性滑轨下方的皮带位置继续新的打印任务,实现连续打印。

[0008] 为增强打印料挤出装置的稳定性,两个滑块与打印料挤出装置间设置两条平行的

连杆,四条连杆分别位于打印料挤出装置的四角位置,保持打印料挤出方向与线性滑轨布置方向始终一致。

[0009] 各个线性滑轨与滑块间接触处设置有钢珠。借由钢珠在滑块与线性滑轨之间作无限滚动循环,打印料挤出装置能沿着滑轨轻易地以高精度作线性运动,由于摩擦力大大减少,打印更佳精准。

[0010] 更佳的,线性滑轨与支架为铰接,支架的铰接处还设置有三叉架,三叉架的各个分支上设置有通孔;对应的,线性滑轨对应处设置通孔,线性滑轨与三叉架用紧固件连接固定。

[0011] 作为本发明的最佳实施方式,三叉架各分支的与水平面角度分别为 45° 、 90° 和 135° 。需要打印具有空腔或悬臂结构的工件时,建模后沿 45° 或 135° 切片进行3D打印,利用已打印成型的材质来支撑新打印的材质突出部位得到支撑不容易塌陷或变形。

[0012] 由于倾斜打印后,打印料挤出装置同时存在Y轴、Z轴和X轴的移动,此时可根据倾斜角度独立控制移动平台的移动用以补偿X轴的位移距离,相对三轴联动的传动机构该控制更容易实现。

[0013] 所述的3D打印机传动机构适用于ABS、PLA、PVA热熔材料的3D打印机设备。

[0014] 本发明的3D打印机传动机构,结构巧妙,采用Y轴和Z轴联动的方式,打印更佳快捷精准,克服了现有的Prusa i3结构缺陷。另外,创造性的采用倾斜打印克服具有空腔或悬臂结构的工件塌陷或变形的问题。

附图说明

[0015] 图1为该传动机构的结构示意图。

[0016] 图2为该传动机构的侧视图。

[0017] 其中,移动平台1,线性滑轨2,步进电机3,连杆4,打印料挤出装置5,三叉架6。

具体实施方式

[0018] 实施例1: 本发明的3D打印机传动机构,其特征在于该机构包括支架及固定于支架上的移动平台1和线性滑轨2,其特征在于:移动平台1包括支撑板和皮带传动机构,支撑板上表面覆盖皮带,闭合的皮带两端设置皮带轮,一侧皮带轮由步进电机3带动;移动平台1两侧设置线性滑轨2,线性滑轨2上设置与之配合的滑块,滑块与位于底部的步进电机3以闭合的线或链条联接;所述的步进电机3转轴上设有主动轮,线性滑轨2顶端枢接从动轮,从动轮、主动轮及滑块与步进电机3运动同步;两侧滑块通过连杆4与打印料挤出装置5连接。使用时,两线性滑轨2联动带动打印料挤出装置5在Y轴和Z轴上移动,X轴向上的运动通过移动平台1实现;采用移动平台1的优势还在于,打印完成后工件随皮带移动至皮带轮处折转并自动脱模,位于线性滑轨2下方的皮带位置继续新的打印任务,实现连续打印。为增强打印料挤出装置5的稳定性,两个滑块与打印料挤出装置5间设置两条平行的连杆4,四条连杆4分别位于打印料挤出装置5的四角位置,保持打印料挤出方向与线性滑轨2布置方向始终一致。各个线性滑轨2与滑块间接触处设置有钢珠。借由钢珠在滑块与线性滑轨2之间作无限滚动循环,打印料挤出装置5能沿着滑轨轻易地以高精度作线性运动,由于摩擦力大大减少,打印更佳精准。

[0019] 实施例2:本发明的3D打印机传动机构,其特征在于该机构包括支架及固定于支架上的移动平台1和线性滑轨2,其特征在于:

移动平台1包括支撑板和皮带传动机构,支撑板上表面覆盖皮带,闭合的皮带两端设置皮带轮,一侧皮带轮由步进电机3带动;移动平台1两侧铰接线性滑轨2,支架的铰接处还设置有三叉架6,三叉架6各分支的与水平面角度分别为 45° 、 90° 和 135° ,三叉架6的各个分支上设置有通孔;对应的,线性滑轨2对应处设置通孔,线性滑轨2与三叉架6用紧固件连接固定;线性滑轨2上设置与之配合的滑块,滑块与位于底部的步进电机3以闭合的线或链条联接;所述的步进电机3转轴上设有主动轮,线性滑轨2顶端枢接从动轮,从动轮、主动轮及滑块与步进电机3运动同步;两侧滑块通过连杆4与打印料挤出装置5连接。使用时,两线性滑轨2联动带动打印料挤出装置5在Y轴和Z轴上移动,X轴向上的运动通过移动平台1实现;采用移动平台1的优势还在于,打印完成后工件随皮带移动至皮带轮处折转并自动脱模,位于线性滑轨2下方的皮带位置继续新的打印任务,实现连续打印。为增强打印料挤出装置5的稳定性,两个滑块与打印料挤出装置5间设置两条平行的连杆4,四条连杆4分别位于打印料挤出装置5的四角位置,保持打印料挤出方向与线性滑轨2布置方向始终一致。各个线性滑轨2与滑块间接触处设置有钢珠。借由钢珠在滑块与线性滑轨2之间作无限滚动循环,打印料挤出装置5能沿着滑轨轻易地以高精度作线性运动,由于摩擦力大大减少,打印更佳精准。

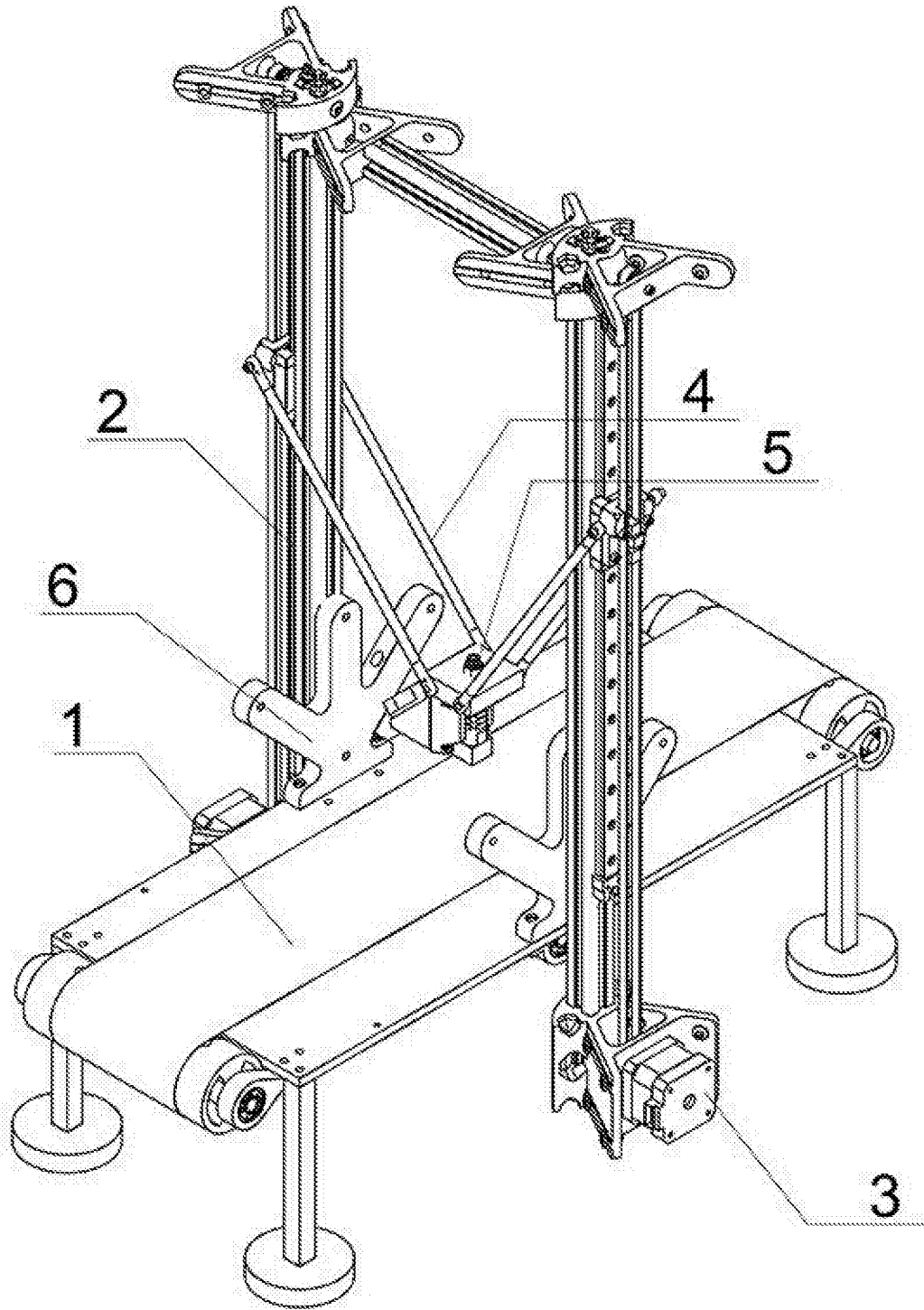


图1

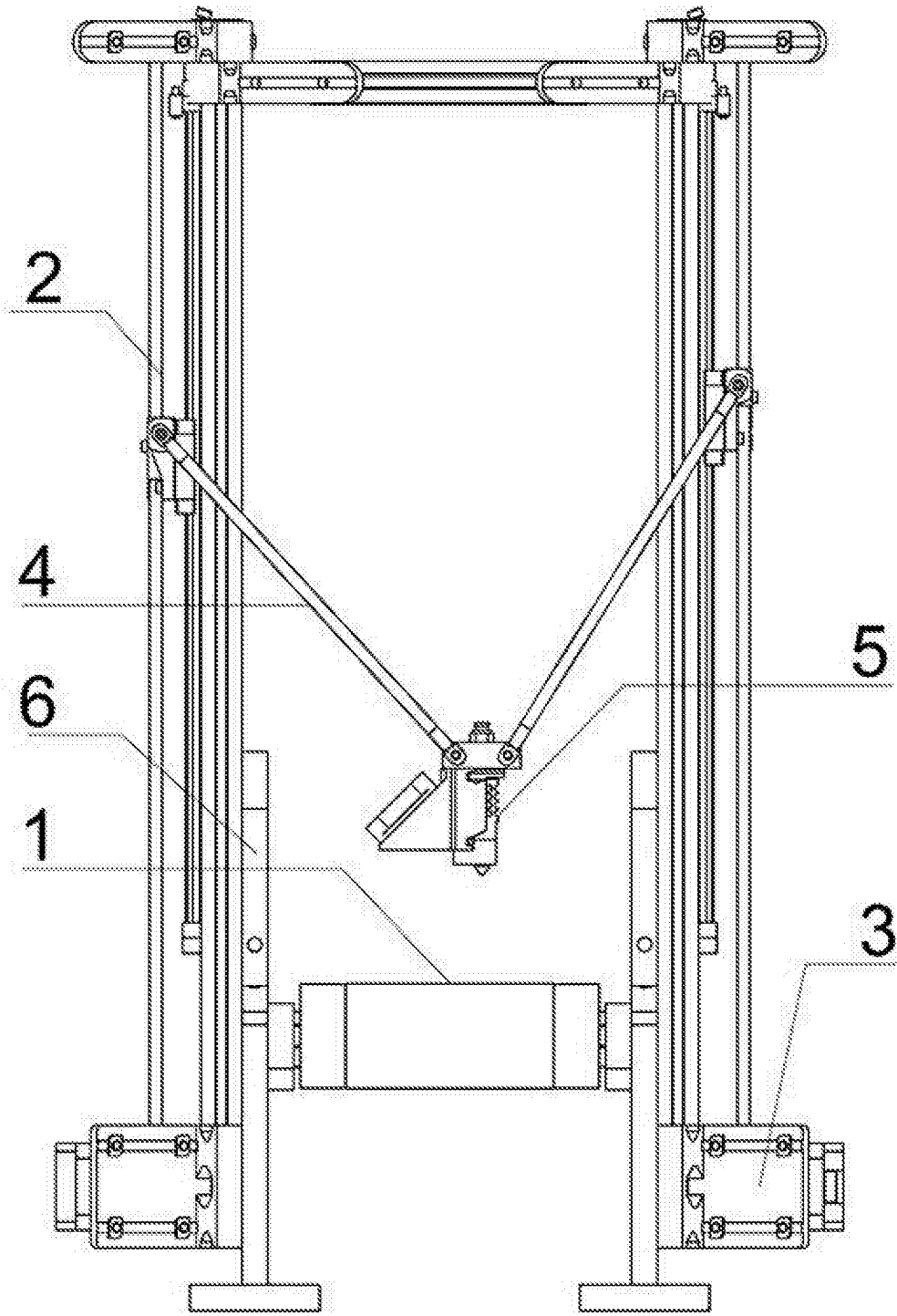


图2