



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107280825 B

(45)授权公告日 2019.01.15

(21)申请号 201710500459.1

A61F 2/68(2006.01)

(22)申请日 2017.06.27

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107280825 A

CN 204893977 U,2015.12.23,

CN 204913941 U,2015.12.30,

CN 201486963 U,2010.05.26,

(43)申请公布日 2017.10.24

CN 204274728 U,2015.04.22,

CN 106344223 A,2017.01.25,

(73)专利权人 上海理工大学

CN 101069658 A,2007.11.14,

地址 200093 上海市杨浦区军工路516号

WO 2015163569 A1,2015.10.29,

(72)发明人 王多璘 伊尔夏提·艾热提
喻洪流

CN 201275158 Y,2009.07.22,

GB 2274398 A,1994.07.27,

(74)专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
31001

CN 101340867 A,2009.01.07,

代理人 吴宝根 王晶

US 3659294 A,1972.05.02,

US 4332038 A,1982.06.01,

(51)Int.Cl.

审查员 苏蔷薇

A61F 2/54(2006.01)

A61F 2/58(2006.01)

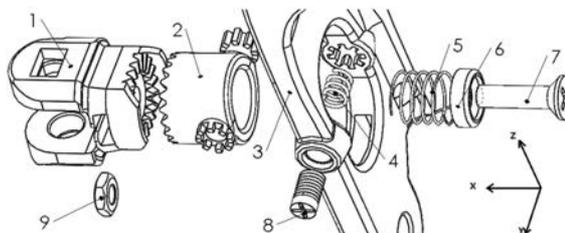
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

3D打印多自由度假手拇指活动机构

(57)摘要

本发明涉及一种3D打印多自由度假手拇指活动机构,拇指连接部分通过平头螺钉转动连接手掌连接部分,平头螺钉穿过手掌连接部分内置的垫圈和大压缩弹簧后与拇指连接部分内置的螺母固定连接,使拇指连接部分与手掌连接部分之间通过大压缩弹簧实现弹性连接;拇指连接部分和手掌连接部分均设有端面齿,拇指连接部分与手掌连接部分之间通过端面齿啮合连接;手掌连接部分一侧通过圆周卡扣与手掌内侧面上的圆周卡槽相配连接,另一侧通过小压缩弹簧和螺柱与手掌转动连接,使手掌连接部分与手掌之间通过小压缩弹簧和螺柱实现弹性铰接。本发明通过手动调整可以固定拇指在每一次转过时候的任意位置,从而可以扩大拇指的活动范围,最终实现多自由度假手更多握持功能。



1. 一种3D打印多自由度假手拇指活动机构,包括拇指连接部分(1)、手掌连接部分(2)、手掌(3),其特征在于:所述拇指连接部分(1)通过平头螺钉(7)转动连接手掌连接部分(2),且平头螺钉(7)穿过手掌连接部分(2)内置的垫圈(6)和大压缩弹簧(5)后与拇指连接部分(1)内置的螺母(9)固定连接,使拇指连接部分(1)与手掌连接部分(2)之间通过大压缩弹簧(5)实现弹性连接;所述拇指连接部分(1)和手掌连接部分(2)均设有端面齿,拇指连接部分(1)与手掌连接部分(2)之间通过端面齿啮合连接;所述手掌连接部分(2)一侧通过圆周卡扣与手掌(3)内侧面上的圆周卡槽相配连接,另一侧通过小压缩弹簧(4)和螺柱(8)与手掌(3)转动连接,使手掌连接部分(2)与手掌(3)之间通过小压缩弹簧(4)和螺柱(8)实现弹性铰接。

2. 根据权利要求1所述的3D打印多自由度假手拇指活动机构,其特征在于:所述拇指连接部分(1)与手掌连接部分(2)之间通过调整端面齿啮合位置可调整拇指绕拇指连接部分(1)和手掌连接部分(2)的连接中心轴转动的角度。

3. 根据权利要求1所述的3D打印多自由度假手拇指活动机构,其特征在于:所述手掌连接部分(2)与手掌(3)之间通过调整手掌连接部分(2)的圆周卡扣与手掌(3)的圆周卡槽的啮合位置可调整拇指绕手掌连接部分(2)和手掌(3)的连接中心轴转动的角度。

3D打印多自由度假手拇指活动机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种3D打印假手,尤其是涉及一种3D打印多自由度假手拇指活动机构,属于3D打印假手技术领域。

背景技术

[0002] 3D打印多自由度假手是随着近年来3D打印技术的发展而出现的纯机械驱动的假手。虽然现有的3D打印假手为残疾人生活带来了便利,但由于目前的假手自由度较少,还不能满足残疾人日常生活。现有的3D打印机械假手只能握持球状物品,还不能实现,正常入手的很多握持功能。因此,需要设计一款能够握持更多不同形状物品的多自由度假手,然而这款多自由度假手存在有限的控制范围内实现更多的假手的握持功能的难题。

发明内容

[0003] 本发明为了解决3D打印机械假手的增加更多握持功能的技术问题,而提供一种3D打印多自由度假手拇指活动机构,这款假手可实现握持卡片、水杯、球状物品,还可以实现手指的对掌功能。

[0004] 为实现上述目的,本发明技术方案是:一种3D打印多自由度假手拇指活动机构,包括拇指连接部分、手掌连接部分、手掌,所述拇指连接部分通过平头螺钉转动连接手掌连接部分,且平头螺钉穿过手掌连接部分内置的垫圈和大压缩弹簧后与拇指连接部分内置的螺母固定连接,使拇指连接部分与手掌连接部分之间通过大压缩弹簧实现弹性连接;所述拇指连接部分和手掌连接部分均设有端面齿,拇指连接部分与手掌连接部分之间通过端面齿啮合连接;所述手掌连接部分一侧通过圆周卡扣与手掌内侧面上的圆周卡槽相配连接,另一侧通过小压缩弹簧和螺柱与手掌转动连接,使手掌连接部分与手掌之间通过小压缩弹簧和螺柱实现弹性铰接。

[0005] 所述拇指连接部分与手掌连接部分之间通过调整端面齿啮合位置可调整拇指绕拇指连接部分和手掌连接部分的连接中心轴转动的角度。

[0006] 所述手掌连接部分与手掌之间通过调整手掌连接部分的圆周卡扣与手掌的圆周卡槽的啮合位置可调整拇指绕手掌连接部分和手掌的连接中心轴转动的角度。

[0007] 本发明的有益效果是:

[0008] 本发明的拇指连接机构在活动过程中,分别通过手动调整手掌连接部分上的端面齿和圆周卡扣与拇指连接部分和手掌上的圆周卡槽的连接位置,实现所需角度的调整,并能够保证每转过一个角度就能固定一个位置,实现拇指平稳的握持物品。并且可以固定拇指在每一次转过时候的任意位置,从而可以扩大拇指的活动范围,最终实现多自由度假手更多握持功能。

附图说明

[0009] 图1是本发明的3D打印多自由度假手拇指活动机构爆炸图;

[0010] 图2是手掌连接部分结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步说明：

[0012] 如图1,2所示,本发明的3D打印多自由度假手拇指活动机构,包括拇指连接部分1、手掌连接部分2、手掌3、小压缩弹簧4、大压缩弹簧5、垫圈6、平头螺钉7、螺柱8、螺母9。

[0013] 拇指连接部分1通过平头螺钉7转动连接手掌连接部分2,且平头螺钉7穿过手掌连接部分2内置的垫圈6和大压缩弹簧5后与拇指连接部分1内置的螺母9固定连接,使拇指连接部分1与手掌连接部分2之间通过大压缩弹簧5实现弹性连接。拇指连接部分1和手掌连接部分2均设有端面齿,拇指连接部分1与手掌连接部分2之间通过端面齿啮合连接,通过调整端面齿啮合位置可调整拇指绕拇指连接部分1和手掌连接部分2的连接中心轴(X轴)转动的角度。

[0014] 手掌连接部分2一侧通过圆周卡扣与手掌3内侧面上的圆周卡槽相配连接,另一侧通过小压缩弹簧4和螺柱8与手掌3转动连接,使手掌连接部分2与手掌3之间通过小压缩弹簧4和螺柱8实现弹性铰接。通过调整手掌连接部分2的圆周卡扣与手掌3的圆周卡槽的啮合位置可调整拇指绕手掌连接部分2和手掌3的连接中心轴(Y轴)转动的角度。

[0015] 如图2所示,手掌连接部分2为连接拇指与手掌的结构。在拇指活动过程中,小压缩弹簧4与大压缩弹簧5都内置于手掌连接部分2,手掌连接部分2上的端面齿和圆周卡扣,能够保证每转过一个角度就能固定一个位置,实现拇指平稳的握持物品。

[0016] 当需调整拇指绕拇指连接部分1和手掌连接部分2的连接中心轴(X轴)转动的角度时,将拇指连接部分1向外端拉动,使拇指连接部分1上的端面齿与手掌连接部分2上的端面齿脱开啮合,并使大压缩弹簧5压缩,再转动拇指连接部分1至所需的角度后,使拇指连接部分1上的端面齿在大压缩弹簧5的回复力的带动下,与手掌连接部分2上的端面齿啮合,完成所需角度的调整。

[0017] 当需调整拇指绕手掌连接部分2和手掌3的连接中心轴(Y轴)转动的角度时,将手掌连接部分2向手掌3内螺柱8一侧移动,使手掌连接部分2上的圆周卡扣与手掌3上的圆周卡槽脱开,并使小压缩弹簧4压缩,再转动手掌连接部分2至所需的角度后,使手掌连接部分2上的圆周卡扣在小压缩弹簧4的回复力的带动下,与手掌3上的圆周卡槽啮合,完成所需角度的调整。

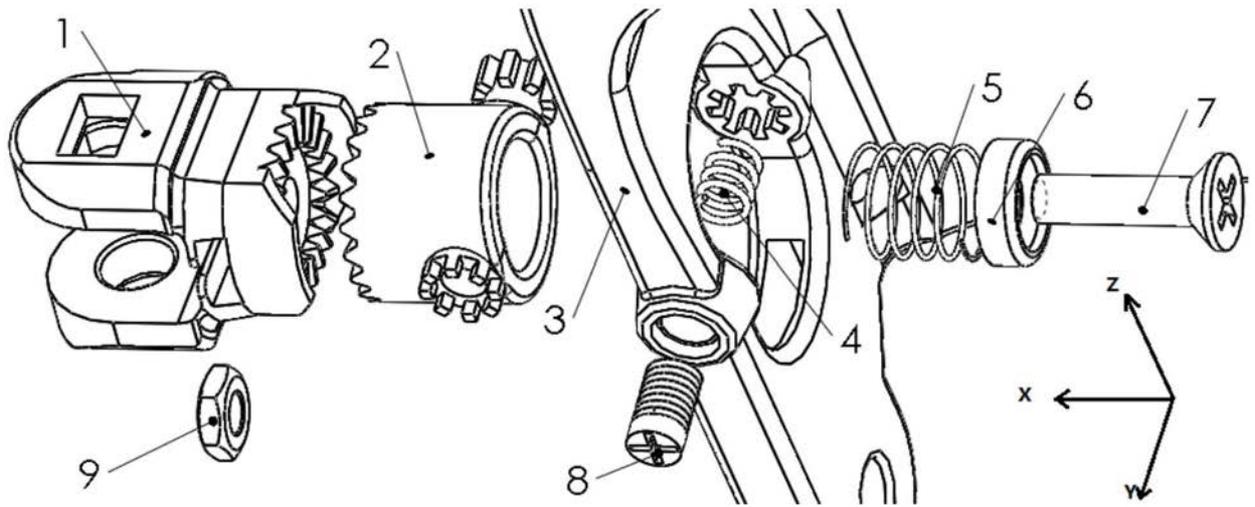


图1

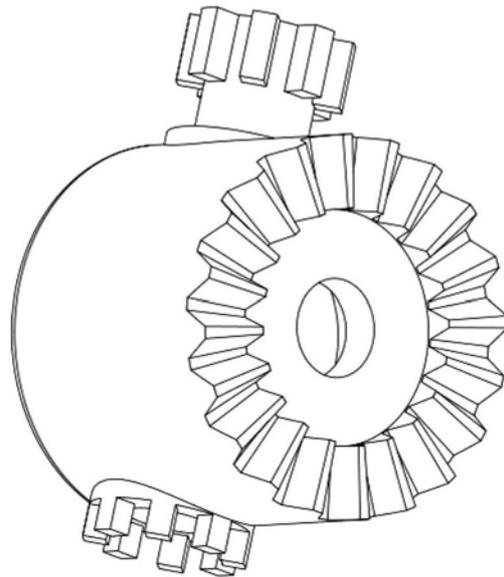


图2