



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208305053 U

(45)授权公告日 2019.01.01

(21)申请号 201820685273.8

(22)申请日 2018.05.09

(73)专利权人 中山市鸿菊自动化设备制造有限公司

地址 528415 广东省中山市小榄镇菊城大道30号B幢1-2层

(72)发明人 梁文灿 李清国

(51)Int.Cl.

B25J 9/04(2006.01)

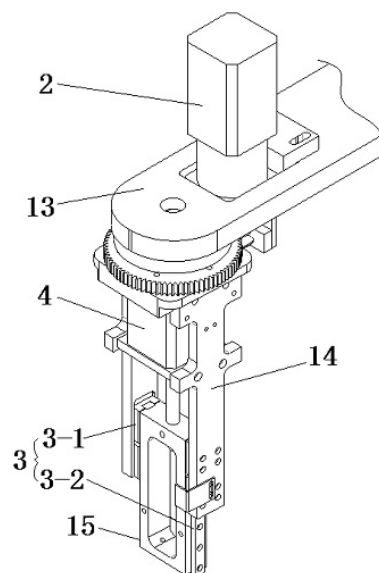
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种机械手臂的旋转升降结构

(57)摘要

本实用新型涉及SMT贴片、插件的机械手应用技术领域,特别涉及一种机械手臂的旋转升降结构,包括旋转手臂和旋转驱动组件,第一旋转手臂通过轴承与第二旋转手臂成活动连接,旋转驱动组件一端设置在第一旋转手臂上,旋转驱动组件驱动第二旋转手臂做旋转运动;第一旋转手臂和第二旋转手臂之间呈90度夹角;还包括有固定在第二旋转手臂的升降驱动件,升降驱动件一端连接有夹板安装座,升降驱动件驱动着夹板安装座做垂直上下运动。在使用本实用新型时,通过旋转驱动组件驱动着第二旋转手臂做旋转运动,便于手臂调节旋转角度;通过升降驱动件驱动第二旋转手臂做上、下运动,避免使用上述丝杆,打破外国垄断,既降低了生产成本,又保证了使用寿命。



1. 一种机械手臂的旋转升降结构,包括第一旋转手臂(13)、第二旋转手臂(14)和旋转驱动组件(2),

其特征在于:所述第一旋转手臂(13)通过轴承与第二旋转手臂(14)成活动连接,所述旋转驱动组件(2)一端设置在所述第一旋转手臂(13)上,所述旋转驱动组件(2)驱动第二旋转手臂(14)做旋转运动;所述第一旋转手臂(13)和第二旋转手臂(14)之间呈90度夹角;

它还包括有固定在第二旋转手臂(14)的升降驱动件(4),所述升降驱动件(4)一端连接有夹板安装座(15),所述升降驱动件(4)驱动着夹板安装座(15)做垂直上下运动。

2. 根据权利要求1所述的一种机械手臂的旋转升降结构,其特征在于:所述第二旋转手臂(14)包括有横向臂和两个纵向侧臂,横向臂两端分别与纵向侧臂相固定连接,

所述横向臂一表面通过轴承与第一旋转手臂(13)成活动连接,所述横向臂另一表面固定着升降驱动件(4),升降驱动件(4)位于两个纵向侧臂之间;

所述夹板安装座(15)设置在两个纵向侧臂之间;夹板安装座(15)通过安装座导向组件(3)与两个纵向侧臂相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种机械手臂的旋转升降结构,其特征在于:所述升降驱动件(4)为贯穿轴式步进电机,该贯穿轴式步进电机一端固定在横向臂上,贯穿轴式步进电机的伸缩杆一端与夹板安装座(15)相固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种机械手臂的旋转升降结构,其特征在于:所述安装座导向组件(3)包括有滑块(3-1)和导轨(3-2),所述滑块(3-1)和导轨(3-2)相扣接,所述滑块(3-1)固定在纵向侧臂上,所述导轨(3-2)固定在夹板安装座(15)上。

5. 根据权利要求1-4任一所述的一种机械手臂的旋转升降结构,其特征在于:所述旋转驱动组件(2)包括有伺服电机、主动齿轮和从动齿轮;

所述伺服电机固定在第一旋转手臂(13)上,所述伺服电机的转轴与主动齿轮相连接,所述从动齿轮固定在第二旋转手臂(14)上,所述主动齿轮与从动齿轮相啮合。

6. 根据权利要求1-4任一所述的一种机械手臂的旋转升降结构,其特征在于:所述旋转驱动组件(2)包括有伺服电机、皮带、主动皮带轮和从动皮带轮;

所述伺服电机固定在第一旋转手臂(13)上,所述伺服电机的转轴与主动皮带轮相连接,所述从动皮带轮固定在第二旋转手臂(14)上,所述主动皮带轮与从动皮带轮通过皮带相连接。

一种机械手臂的旋转升降结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及SMT贴片、插件的机械手应用技术领域,特别涉及一种机械手臂的旋转升降结构。

背景技术

[0002] SMT贴片、插件应用的机械手臂要同时具备旋转和垂直上下运动。目前该类机械手臂主要包括有带花键槽的丝杆(即专用Z轴带旋转的丝杆)、带花键的皮带轮和丝杆螺母。

[0003] 带花键的皮带轮与丝杆的花键槽相扣合,带花键的皮带轮通过皮带与电机上的主动轮相连接,从而带动丝杆做旋转运动。

[0004] 丝杆与丝杆螺母相螺纹连接,丝杆螺母连接有同步皮带轮,同步皮带轮通过皮带与电机上的主动轮相连接,丝杆螺母跟随着同步皮带轮做同步旋转运动,从而带动丝杆做垂直上下运动。

[0005] 另外,上述丝杆主要由外国垄断(主要由外企THK和iko生产);国内要生产此类产品既要付相应的专利,且国内生产出的丝杆往往不耐用。

[0006] 综上所述,故有必要提供一种机械手臂的旋转升降结构。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种机械手臂的旋转升降结构。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0009] 本实用新型的一种机械手臂的旋转升降结构,包括第一旋转手臂、第二旋转手臂和旋转驱动组件,所述第一旋转手臂通过轴承与第二旋转手臂成活动连接,所述旋转驱动组件一端设置在所述第一旋转手臂上,所述旋转驱动组件驱动第二旋转手臂做旋转运动;所述第一旋转手臂和第二旋转手臂之间呈90度夹角;它还包括有固定在第二旋转手臂的升降驱动件,所述升降驱动件一端连接有夹板安装座,所述升降驱动件驱动着夹板安装座做垂直上下运动。

[0010] 进一步地,所述第二旋转手臂包括有横向臂和两个纵向侧臂,横向臂两端分别与纵向侧臂相固定连接,所述横向臂一表面通过轴承与第一旋转手臂成活动连接,所述横向臂另一表面固定着升降驱动件,升降驱动件位于两个纵向侧臂之间;所述夹板安装座设置在两个纵向侧臂之间;夹板安装座通过安装座导向组件与两个纵向侧臂相连接。

[0011] 进一步地,所述升降驱动件为贯穿轴式步进电机,该贯穿轴式步进电机一端固定在横向臂上,贯穿轴式步进电机的伸缩杆一端与夹板安装座相固定连接。

[0012] 进一步地,所述安装座导向组件包括有滑块和导轨,所述滑块和导轨相扣接,所述滑块固定在纵向侧臂上,所述导轨固定在夹板安装座上。

[0013] 进一步地,所述旋转驱动组件包括有伺服电机、主动齿轮和从动齿轮;伺服电机固定在第一旋转手臂上,伺服电机的转轴与主动齿轮相连接,从动齿轮固定在第二旋转手臂

上,主动齿轮与从动齿轮相啮合。

[0014] 进一步地,所述旋转驱动组件包括有伺服电机、皮带、主动皮带轮和从动皮带轮;伺服电机固定在第一旋转手臂上,伺服电机的转轴与主动皮带轮相连接,从动皮带轮固定在第二旋转手臂上,主动皮带轮与从动皮带轮通过皮带相连接。

[0015] 采用上述结构后,本实用新型有益效果为:本实用新型的一种机械手臂的旋转升降结构,包括第一旋转手臂、第二旋转手臂和旋转驱动组件,所述第一旋转手臂通过轴承与第二旋转手臂成活动连接,所述旋转驱动组件一端设置在所述第一旋转手臂上,所述旋转驱动组件驱动第二旋转手臂做旋转运动;所述第一旋转手臂和第二旋转手臂之间呈90度夹角;它还包括有固定在第二旋转手臂的升降驱动件,所述升降驱动件一端连接有夹板安装座,所述升降驱动件驱动着夹板安装座做垂直上下运动。在使用本实用新型时,通过旋转驱动组件驱动着第二旋转手臂做旋转运动,便于手臂调节旋转角度;通过升降驱动件驱动第二旋转手臂做上、下运动,避免使用上述丝杆,打破外国垄断,既降低了生产成本,又保证了使用寿命。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的第一视角立体图;

[0017] 图2是本实用新型的第二视角立体图;

[0018] 附图标记说明:

[0019] 13、第一旋转手臂;14、第二旋转手臂;15;夹板安装座;

[0020] 2、旋转驱动组件;3、安装座导向组件;3-1、滑块;3-2、导轨;

[0021] 4、升降驱动件。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0023] 如图1-2所示,本实用新型的一种机械手臂的旋转升降结构,包括第一旋转手臂13、第二旋转手臂14和旋转驱动组件2,

[0024] 所述第一旋转手臂13通过轴承与第二旋转手臂14成活动连接,所述旋转驱动组件2一端设置在所述第一旋转手臂13上,所述旋转驱动组件2驱动第二旋转手臂14做旋转运动;所述第一旋转手臂13和第二旋转手臂14之间呈90度夹角;

[0025] 它还包括有固定在第二旋转手臂14的升降驱动件4,所述升降驱动件4 一端连接有夹板安装座15,所述升降驱动件4驱动着夹板安装座15做垂直上下运动;第二旋转手臂14和夹板安装座15构成旋转升降的组合型手臂,便于夹板安装座15进行调整旋转角度和上下取放PCB板。

[0026] 进一步地,所述第二旋转手臂14包括有横向臂和两个纵向侧臂,横向臂两端分别与纵向侧臂相固定连接,

[0027] 所述横向臂一表面通过轴承与第一旋转手臂13成活动连接,所述横向臂另一表面固定着升降驱动件4,升降驱动件4位于两个纵向侧臂之间;

[0028] 为了缩小第二旋转手臂14、夹板安装座15和升降驱动件4连接之后的整体体积,所述夹板安装座15设置在两个纵向侧臂之间;夹板安装座15通过安装座导向组件3与两个纵

向侧臂相连接。

[0029] 进一步地,所述升降驱动件4为贯穿轴式步进电机,该贯穿轴式步进电机一端固定在横向臂上,贯穿轴式步进电机的伸缩杆一端与夹板安装座15相固定连接,从而实现贯穿轴式步进电机驱动着夹板安装座15做垂直上下运动。

[0030] 通过贯穿轴式步进电机固定在第二旋转手臂14上,跟随第二旋转手臂14 旋转;通过贯穿轴式步进电机驱动第二旋转手臂14在Z轴方向(垂直上下方向)进行运动,从而避免采用键槽结构,替代了以往带键槽的丝杆结构。

[0031] 进一步地,所述安装座导向组件3包括有滑块3-1和导轨3-2,所述滑块 3-1和导轨3-2相扣接,所述滑块3-1固定在纵向侧臂上,所述导轨3-2固定在夹板安装座15上,滑块3-1和导轨3-2主要起到导向作用,保证夹板安装座15在垂直运动过程中的精准性和稳定性。

[0032] 进一步地,所述旋转驱动组件2包括有伺服电机、主动齿轮和从动齿轮;

[0033] 伺服电机固定在第一旋转手臂13上,伺服电机的转轴与主动齿轮相连接,从动齿轮固定在第二旋转手臂14上,主动齿轮与从动齿轮相啮合,从而旋转驱动组件2驱动第二旋转手臂14做旋转运动。

[0034] 进一步地,所述旋转驱动组件2包括有伺服电机、皮带、主动皮带轮和从动皮带轮;

[0035] 伺服电机固定在第一旋转手臂13上,伺服电机的转轴与主动皮带轮相连接,从动皮带轮固定在第二旋转手臂14上,主动皮带轮与从动皮带轮通过皮带相连接,伺服电机带动皮带移动,从而旋转驱动组件2驱动第二旋转手臂 14做旋转运动。

[0036] 在使用本实用新型时,通过旋转驱动组件驱动着第二旋转手臂做旋转运动,便于手臂调节旋转角度;通过升降驱动件驱动第二旋转手臂做上、下运动,避免使用上述丝杆,打破外国垄断,既降低了生产成本,又保证了使用寿命。

[0037] 以上仅是本实用新型的较佳实施方式,故凡依本实用新型专利申请范围的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本实用新型专利申请范围内。

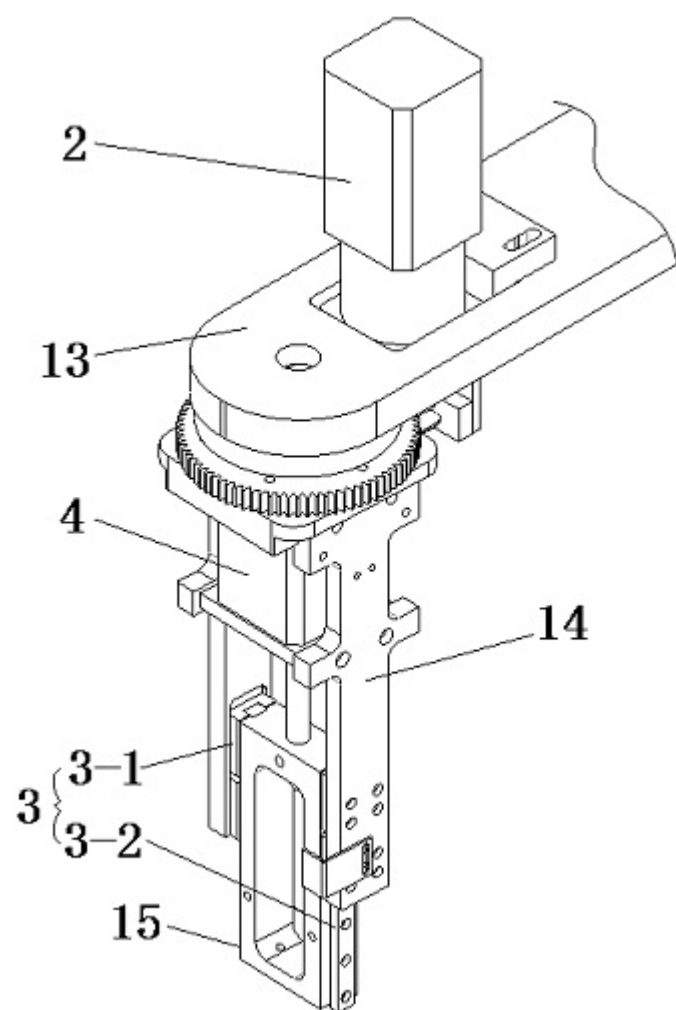


图1

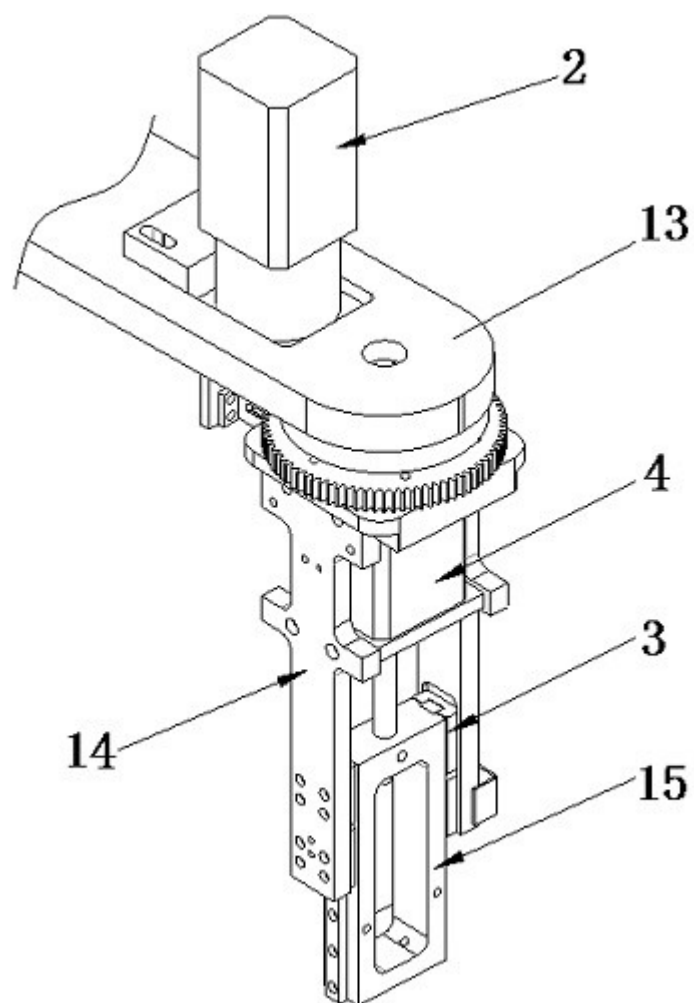


图2