



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113640653 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 12

(21) 申请号 202111082760.8

(22) 申请日 2021.09.15

(71) 申请人 南京协辰电子科技有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁经济技术
开发区吉印大道3128号3幢

(72) 发明人 杨成 陈飞 黄淼兰 吴彩仙
郭玉栋

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237
代理人 贺翔

(51) Int. Cl.

G01R 31/28 (2006.01)

G01R 1/067 (2006.01)

G01B 11/00 (2006.01)

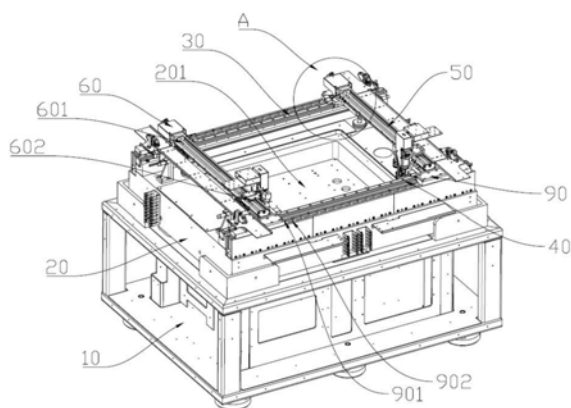
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种使用直线电机的水平飞针机

(57) 摘要

本发明公开了一种使用直线电机的水平飞针机,包括:基座,所述基座上设置有测试平台,所述测试平台上平行设置有第一直线导轨和第二直线导轨,所述第一直线导轨和第二直线导轨之间架设有第一直线驱动器和第二直线驱动器,所述第一直线驱动器和第二直线驱动器上分别安装有第一测试头和第二测试头;所述第一直线驱动器与第一直线电机和第二直线电机连接;该水平飞针机采用直线电机双动子的驱动方式,可以弥补丝杆单侧布置所产生的偏位、单边磨损、精度差的问题。直线电机位置通过光栅尺确定位置,精度更高;直线电机使用灵活,可以有多种组合方式,结构紧凑,可以使得飞针机小型化、多样化。



1. 一种使用直线电机的水平飞针机,其特征在于,包括:基座,所述基座上设置有测试平台,所述测试平台上平行设置有第一直线导轨和第二直线导轨,所述第一直线导轨和第二直线导轨之间架设有第一直线驱动器和第二直线驱动器,所述第一直线驱动器和第二直线驱动器上分别安装有第一测试头和第二测试头;所述第一直线驱动器与第一直线电机和第二直线电机连接;所述第二直线驱动器与第一直线电机和第二直线电机连接。

2. 根据权利要求1所述的水平飞针机,其特征在于:所述第一直线驱动器和第二直线驱动器垂直于所述第一直线导轨和第二直线导轨。

3. 根据权利要求1所述的水平飞针机,其特征在于:所述第一直线电机包括第一直线电机定子和两个第一直线电机定子,所述第一直线驱动器和第二直线驱动器分别连接在其中一个第一直线电机定子上。

4. 根据权利要求1所述的水平飞针机,其特征在于:所述第二直线电机包括第二直线电机定子和两个第二直线电机定子,所述第一直线驱动器和第二直线驱动器分别连接在其中一个第二直线电机定子上。

5. 根据权利要求1所述的水平飞针机,其特征在于:所述第一直线驱动器包括第一丝杆,所述第一丝杆上连接有第一螺母,所述第一测试头与所述第一螺母连接。

6. 根据权利要求1所述的水平飞针机,其特征在于:所述第二直线驱动器包括第二丝杆,所述第二丝杆上连接有第二螺母,所述第二测试头与所述第二螺母连接。

7. 根据权利要求1所述的水平飞针机,其特征在于:所述测试平台上设置有吸盘测试平台,所述吸盘测试平台用于吸附PCB电路板。

8. 根据权利要求1所述的水平飞针机,其特征在于:所述测试平台由大理石制成。

一种使用直线电机的水平飞针机

技术领域

[0001] 本发明涉及PCB电路板测试设备领域,特别涉及一种使用直线电机的水平飞针机。

背景技术

[0002] 由于现在随着科技水平的发展,对PCB板要求越来越高,而且PCB板也越来越大,随之而来就要求对PCB板检测的精度和可靠性越来越高。现有平面飞针设备多数使用丝杆导轨的组合方式作为主要动力,机械部分驱动力不均会导致轴收到偏摆,整体精度下降。

[0003] 而飞针检测机所检测的PCB板越来越大,测试平台也越来越大,丝杆在其中也无法保证精度。这会导致测试机无法测量高精度的板子。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供一种结构紧凑而且精度高的飞针机。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供的技术方案是:一种使用直线电机的水平飞针机,包括:基座,所述基座上设置有测试平台,所述测试平台上平行设置有第一直线导轨和第二直线导轨,所述第一直线导轨和第二直线导轨之间架设有第一直线驱动器和第二直线驱动器,所述第一直线驱动器和第二直线驱动器上分别安装有第一测试头和第二测试头;所述第一直线驱动器与第一直线电机和第二直线电机连接;所述第二直线驱动器与第一直线电机和第二直线电机连接。

[0006] 作为优选的一种技术方案,所述第一直线驱动器和第二直线驱动器垂直于所述第一直线导轨和第二直线导轨。

[0007] 作为优选的一种技术方案,所述第一直线电机包括第一直线电机定子和两个第一直线电机动子,所述第一直线驱动器和第二直线驱动器分别连接在其中一个第一直线电机动子上。

[0008] 作为优选的一种技术方案,所述第二直线电机包括第二直线电机定子和两个第二直线电机动子,所述第一直线驱动器和第二直线驱动器分别连接在其中一个第二直线电机动子上。

[0009] 作为优选的一种技术方案,所述第一直线驱动器包括第一丝杆,所述第一丝杆上连接有第一螺母,所述第一测试头与所述第一螺母连接。

[0010] 作为优选的一种技术方案,所述第二直线驱动器包括第二丝杆,所述第二丝杆上连接有第二螺母,所述第二测试头与所述第二螺母连接。

[0011] 作为优选的一种技术方案,所述测试平台上设置有吸盘测试平台,所述吸盘测试平台用于吸附PCB电路板。

[0012] 作为优选的一种技术方案,所述测试平台由大理石制成。

[0013] 本发明相对于现有技术的有益效果是:该水平飞针机采用直线电机双动子的驱动方式,可以弥补丝杆单侧布置所产生的偏位、单边磨损、精度差的问题。直线电机位置通过光栅尺确定位置,精度更高;直线电机使用灵活,可以有多种组合方式,结构紧凑,可以使得

飞针机小型化、多样化；飞针机在采用直线电机的驱动方式后，可使得飞针机运行效率更高、噪音更小、故障率更低。

附图说明

[0014] 图1是本发明的整体结构图；

[0015] 图2是图1中A处的局部放大图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0017] 如本申请和权利要求书中所示，除非上下文明确提示例外情形，“一”、“一个”、“一种”和/或“该”等词并非特指单数，也可包括复数。一般说来，术语“包括”与“包含”仅提示包括已明确标识的步骤和元素，而这些步骤和元素不构成一个排它性的罗列，方法或者设备也可能包含其他的步骤或元素。

[0018] 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0019] 此外，需要说明的是，使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件，仅仅是为了便于对相应零部件进行区别，如没有另行声明，上述词语并没有特殊含义，因此不能理解为对本申请保护范围的限制。此外，尽管本申请中所使用的术语是从公知公用的术语中选择的，但是本申请说明书中所提及的一些术语可能是申请人按他或她的判断来选择的，其详细含义在本文的描述的相关部分中说明。此外，要求不仅仅通过所使用的实际术语，而是还要通过每个术语所蕴含的意义来理解本申请。

[0020] 参照图1和图2，本实施例提供一种使用直线电机的水平飞针机，包括：基座10，基座10上设置有测试平台20，在本实施例中，测试平台20由大理石制成。测试平台20上设置有吸盘测试平台201，吸盘测试平台201用于吸附PCB电路板，保证机器在高速运动时电路板不会发生位移，确保相对精度。

[0021] 在测试平台20上平行设置有第一直线导轨30和第二直线导轨40，第一直线导轨30和第二直线导轨40之间架设有第一直线驱动器50和第二直线驱动器60，第一直线驱动器50和第二直线驱动器60垂直于所述第一直线导轨30和第二直线导轨40。第一直线驱动器50和第二直线驱动器60上分别安装有第一测试头701和第二测试头702；

[0022] 进一步的，第一直线驱动器50与第一直线电机80和第二直线电机90连接；所述第

二直线驱动器60也与第一直线电机80和第二直线电机90连接,具体的,第一直线电机80包括第一直线电机定子801和两个第一直线电机动子802,第一直线驱动器50和第二直线驱动器60分别连接在其中一个第一直线电机动子802上;同样的,第二直线电机90包括第二直线电机定子901和两个第二直线电机动子902,所述第一直线驱动器50和第二直线驱动器60分别连接在其中一个第二直线电机动子902上。

[0023] 进一步的,第一直线驱动器50包括第一丝杆501,所述第一丝杆上501连接有第一螺母502,所述第一测试头701与所述第一螺母502连接;同样的,第二直线驱动器60包括第二丝杆601,所述第二丝杆601上连接有第二螺母602,所述第二测试头702与所述第二螺母602连接。

[0024] 该水平飞针机的主轴采用直线电机驱动,采用双动子驱动可消除丝杆受力不均、偏摆问题。另外,直线电机位置由光栅尺反馈实时位置。直线电机和直线导轨安装在大理石制成的测试平台20上,Y轴采用高精度直线驱动器带动测试头进行Y方向移动。直线电机、直线驱动器以及飞针测试头组成x/y/z三轴形式。吸盘测试平台201可以吸附PCB电路板,保证机器在高速运动时电路板不会发生位移,确保相对精度。

[0025] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

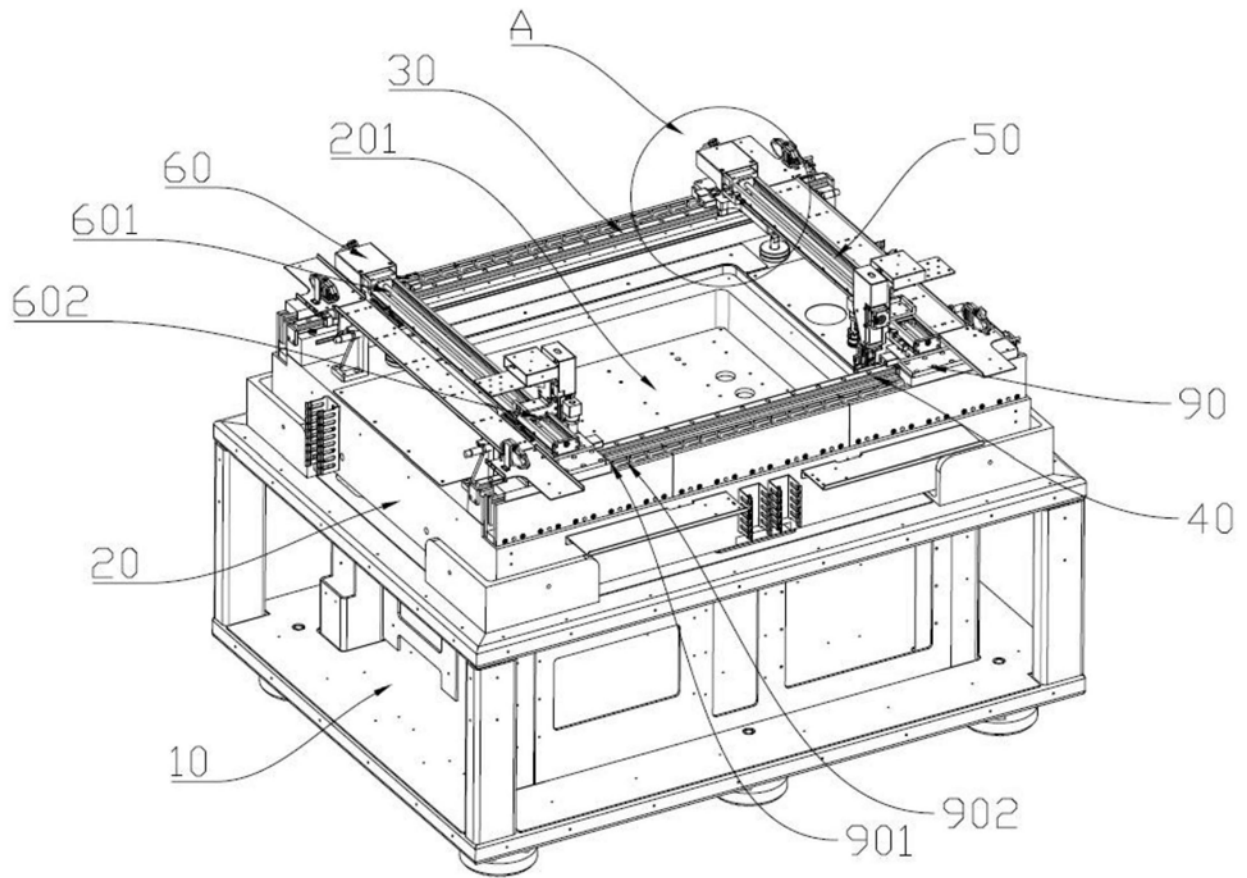


图1

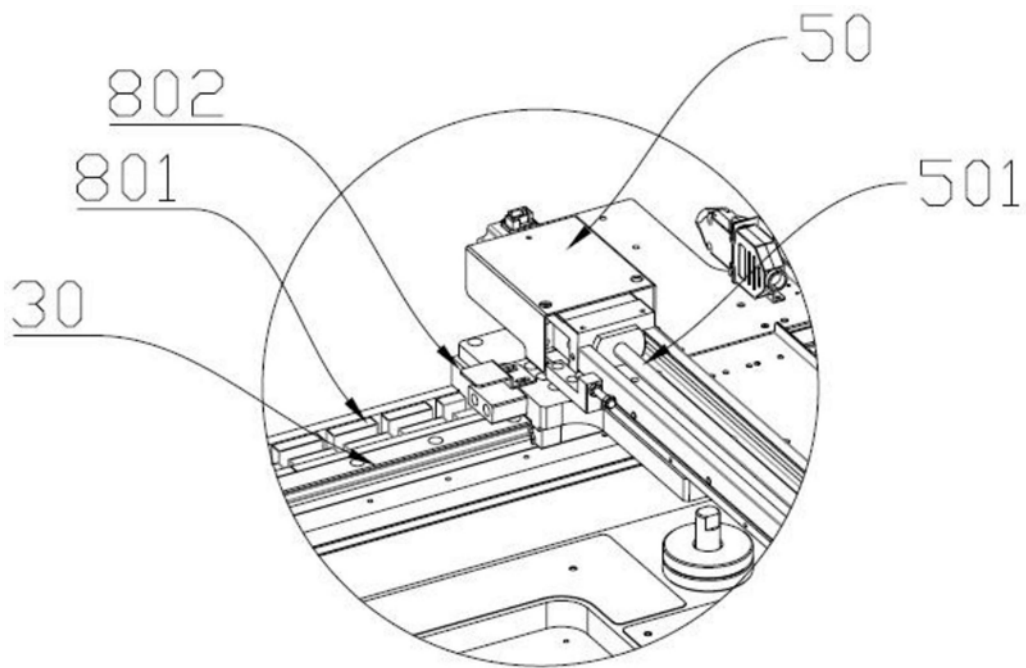


图2