



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101719478 A

(43) 申请公布日 2010.06.02

(21) 申请号 200910217906.8

(22) 申请日 2009.11.24

(71) 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130033 吉林省长春市东南湖大路
3888 号

(72) 发明人 常丰吉 张德龙 吴玉彬 田学光
宋志

(74) 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务
所 22210

代理人 王淑秋

(51) Int. Cl.

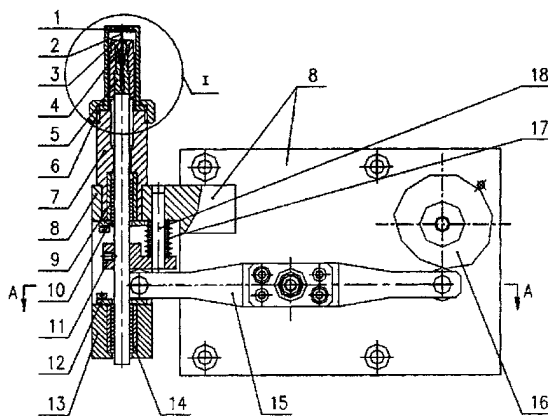
H01L 21/67(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称
顶针机构

(57) 摘要

本发明涉及一种顶针机构,该机构电机固定在顶针连接座上,并且电机轴与凸轮固联;杠杆与顶针连接座活动连接,可相对于顶针连接座转动;杠杆的一端与凸轮始终接触,另一端与顶针杆移动板始终接触;顶针杆移动板与顶针杆固联;顶针杆下座和顶针杆上座分别与顶针连接座固联;顶针杆上部与顶针杆上座活动连接,下部与顶针杆下座活动连接,并且顶针杆可作轴向往复运动;导向柱固定在顶针杆移动板上,复位弹簧装配在导向柱上,导向柱可以在顶针连接座的对应孔内做往复运动;顶针固定在顶针杆的端部。本发明顶针杆轴向往复运动的稳定性好,顶针不易倾斜。



1. 一种顶针机构,其特征在于包括顶针(2),顶针杆(5),顶针杆上座(7),顶针连接座(8),顶针杆移动板(11),顶针杆下座(13),杠杆(15),凸轮(16),复位弹簧(17),导向柱(18),电机(19);所述电机(19)固定在顶针连接座(8)上,并且电机轴与凸轮(16)固联;杠杆(15)与顶针连接座(8)活动连接,可相对于顶针连接座(8)转动;杠杆(15)的一端与凸轮(16)始终接触,另一端与顶针杆移动板(11)始终接触;顶针杆移动板(11)与顶针杆(5)固联;顶针杆下座(13)和顶针杆上座(7)分别与顶针连接座(8)固联;顶针杆(5)上部与顶针杆上座(7)活动连接,下部与顶针杆下座(13)活动连接,并且顶针杆(5)可作轴向往复运动;导向柱(18)固定在顶针杆移动板(11)上,复位弹簧(17)装配在导向柱(18)上,导向柱(18)可以在顶针连接座(8)的对应孔内做往复运动;顶针(2)固定在顶针杆(5)的端部。

2. 根据权利要求1所述的顶针机构,其特征在于所述顶针(2)采用顶针夹(4)夹紧;顶针夹(4)带有四个缺口,其下端装配在顶针杆(5)的上端止口处,并用顶针背帽(3)固紧;所述顶针背帽带有内圆柱面导向部分和内圆锥面导向部分;顶针杆(5)上端的圆柱面导向部分装配在顶针背帽(3)的内圆柱面导向部分内部;顶针夹(4)的外圆锥面导向部分装配在顶针背帽(3)的内圆锥面导向部分内部,同时顶针背帽(3)上的内螺纹部分与顶针杆(5)上的外螺纹部分连接。

3. 根据权利要求2所述的顶针机构,其特征在于所述杠杆(15)的两端各安装一个滚轮,其中一端的滚轮(156)与凸轮(16)的边缘始终接触,另一端的滚轮(151)与顶针杆移动板(11)始终接触。

4. 根据权利要求2所述的顶针机构,其特征在于所述顶针杆下座(13)上装有第二直线轴承(14)和下轴承挡板(12);顶针杆上座(7)上装有第一直线轴承(9)和上轴承挡板(10);顶针杆(5)安装在第一直线轴承(9)和第二直线轴承(14)上。

5. 根据权利要求2所述的顶针机构,其特征在于所述顶针杆下座(13)通过铰制孔用螺栓(20)与顶针连接座(8)固定在一起。

顶针机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种封装设备用顶针机构。

背景技术

[0002] 在一些封装设备,如粘片机和 RFID(射频识别技术)设备中,往往都需要用顶针刺穿薄膜(用于固定芯片)并将薄膜上的芯片顶起,这样位于芯片正上方的吸嘴(吸嘴内部孔内可以产生负压)很容易吸取芯片。由于现在的工艺和加工水平越来越高,同时为了节省成本,将芯片做得越来越小,这就要求顶针必须置于芯片中心的正下方,同时保证顶针运动不倾斜,使顶针正好顶到芯片的中心位置,实现刺穿薄膜并顶起芯片,使芯片基本上脱离薄膜的限制,保证吸嘴能够顺利吸取芯片,然后顶针回到初始位置。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种导向性好,能防止顶针倾斜的顶针机构。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的顶针机构包括顶针,顶针杆,顶针杆上座,顶针连接座,顶针杆移动板,顶针杆下座,杠杆,凸轮,复位弹簧,导向柱,电机;所述电机固定在顶针连接座上,并且电机轴与凸轮固联;杠杆与顶针连接座活动连接,可相对于顶针连接座转动;杠杆的一端与凸轮始终接触,另一端与顶针杆移动板始终接触;顶针杆移动板与顶针杆固联;顶针杆下座和顶针杆上座分别与顶针连接座固联;顶针杆上部与顶针杆上座活动连接,下部与顶针杆下座活动连接,并且顶针杆可作轴向往复运动;导向柱固定在顶针杆移动板上,复位弹簧装配在导向柱上,导向柱可以在顶针连接座的对应孔内做往复运动;顶针固定在顶针杆的端部。

[0005] 当电机旋转时,电机轴带动凸轮旋转。由于凸轮的偏心作用迫使杠杆旋转,顶起顶针杆移动板,从而带动顶针向上运动。顶针顶起最大的高度,刚好能将芯片从薄膜顶起,使芯片基本上脱离薄膜的限制;凸轮继续转动,凸轮偏心变小,此时在复位弹簧的弹簧力和杠杆的自重的作用下顶针杆移动板复位,杠杆回到初始位置,完成一次芯片顶起的动作。

[0006] 本发明依靠凸轮的旋转带动杠杆转动,从而使顶针杆作轴向往复运动。由于顶针杆轴向运动过程中,顶针杆上座、顶针杆下座、导向柱和顶针连接座起到导向作用,顶针杆轴向往复运动的稳定性好,顶针不易倾斜。

[0007] 所述顶针采用顶针夹夹紧;顶针夹带有四个缺口,其下端装配在顶针杆的上端止口处,并用顶针背帽固紧;所述顶针背帽带有内圆柱面导向部分和内圆锥面导向部分;顶针杆上端的圆柱面导向部分装配在顶针背帽的内圆柱面导向部分内部;顶针夹的外圆锥面导向部分装配在顶针背帽的内圆锥面导向部分内部,同时顶针背帽上的内螺纹部分与顶针杆上的外螺纹部分连接。将顶针杆和顶针夹分开设计,每件都能容易加工和保证加工精度;由于顶针夹是易损件,便于维修和更换,防止顶针杆整体浪费。顶针夹带有四个缺口,有利于保证比较均匀夹紧顶针,防止顶针倾斜。顶针杆上端通过圆柱面导向部分与顶针背帽配合,顶针夹通过圆锥面导向部分与顶针背帽配合,很容易保证顶针背帽、顶针夹和顶针杆三

者之间的同轴度要求。

[0008] 所述顶针杆下座通过铰制孔用螺栓与顶针连接座固定在一起,有利于这两件组合加工,容易保证上下直线轴承的同轴度要求,提高了顶针杆的导向精度,还有利于在装配时这两件的定位与复位,提高装配精度。

[0009] 所述杠杆的两端各安装一个滚轮,其中一端的滚轮与凸轮的边缘始终接触,另一端的滚轮与顶针杆移动板始终接触。

[0010] 所述顶针杆下座上装有第二直线轴承和下轴承挡板;顶针杆上座上装有第一直线轴承和上轴承挡板;顶针杆安装在第一直线轴承和第二直线轴承上。尽量加大两直线轴承间的跨距,有利于提高顶针杆的轴向往复运动的稳定性。

附图说明

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0012] 图 1 为本发明的顶针机构的主视图。

[0013] 图 2 为本发明的顶针机构的左视图。

[0014] 图 3 为杠杆的剖视图。

[0015] 图 4 为图 1 中所示的 I 部局部放大图。

具体实施方式

[0016] 如图 1、2、4 所示,本发明的顶针机构包括真空帽 1,顶针 2,顶针背帽 3,顶针夹 4,顶针杆 5,背帽 6,顶针杆上座 7,顶针连接座 8,第一直线轴承 9,上轴承挡板 10,顶针杆移动板 11,下轴承挡板 12,顶针杆下座 13,第二直线轴承 14,杠杆 15,凸轮 16,复位弹簧 17,导向柱 18,电机 19,铰制孔用螺栓 20。

[0017] 电机 19 固定在顶针连接座 8 上,并且电机轴与凸轮 16 固联;杠杆中轴 154 位于杠杆 15 中心孔内,通过轴承 155 与杠杆 15 活动连接;并且杠杆中轴 154 的一端与顶针连接座 8 固联;杠杆 15 的两端各安装一个滚轮,其中一端的滚轮 156 与凸轮 16 的边缘始终接触,另一端的滚轮 151 与顶针杆移动板 11 始终接触;顶针杆移动板 11 与顶针杆 5 固联;顶针杆下座 13 通过铰制孔用螺栓 20 与顶针连接座 8 固定在一起;顶针杆下座 13 上装有第二直线轴承 14 和下轴承挡板 12;顶针杆上座 7 固定在顶针连接座 8 上,并装有第一直线轴承 9 和上轴承挡板 10;顶针杆 5 安装在第一直线轴承 9 和第二直线轴承 14 上,尽量加大两直线轴承间的跨距,有利于提高顶针杆 5 的轴向往复运动的稳定性;导向柱 18 固定在顶针杆移动板 11 上,复位弹簧 17 装配在导向柱 18 上,导向柱 18 可以在顶针连接座 8 的对应孔内做往复运动。真空帽 1 装配在顶针杆上座 7 上,并用背帽 6 固紧;所述顶针 2 采用顶针夹 4 夹紧;顶针夹 4 带有四个缺口,其下端装配在顶针杆 5 的上端止口处,并用顶针背帽 3 固紧;所述顶针背帽 3 带有内圆柱面导向部分和内圆锥面导向部分;顶针杆 5 上端的圆柱面导向部分装配在顶针背帽 3 的内圆柱面导向部分内部;顶针夹 4 的外圆锥面导向部分装配在顶针背帽 3 的内圆锥面导向部分内部,同时顶针背帽 3 上的内螺纹部分与顶针杆 5 上的外螺纹部分连接。

[0018] 当电机 19 旋转时,凸轮 16 也随着旋转,由于凸轮 16 的偏心作用,迫使滚轮 156 带动杠杆 15 绕杠杆中轴 154 转动。由于滚轮 151 装配在杠杆 15 上,所以也绕杠杆中轴 154

转动,并且滚轮 151 顶起顶针杆移动板 11。随着顶针杆移动板 11 向上运动,顶针杆 5 带动顶针 2 一起做轴向直线运动,直至顶针 2 移动到最高位置;同时复位弹簧 17 被压缩。凸轮 16 继续转动,在复位弹簧 17 的作用下导向柱 18 向下移动迫使顶针杆移动板 11 向下运动,回到初始位置;凸轮 16 在电机 19 带动下连续转动,即可实现顶针 2 做轴向直线往复运动。

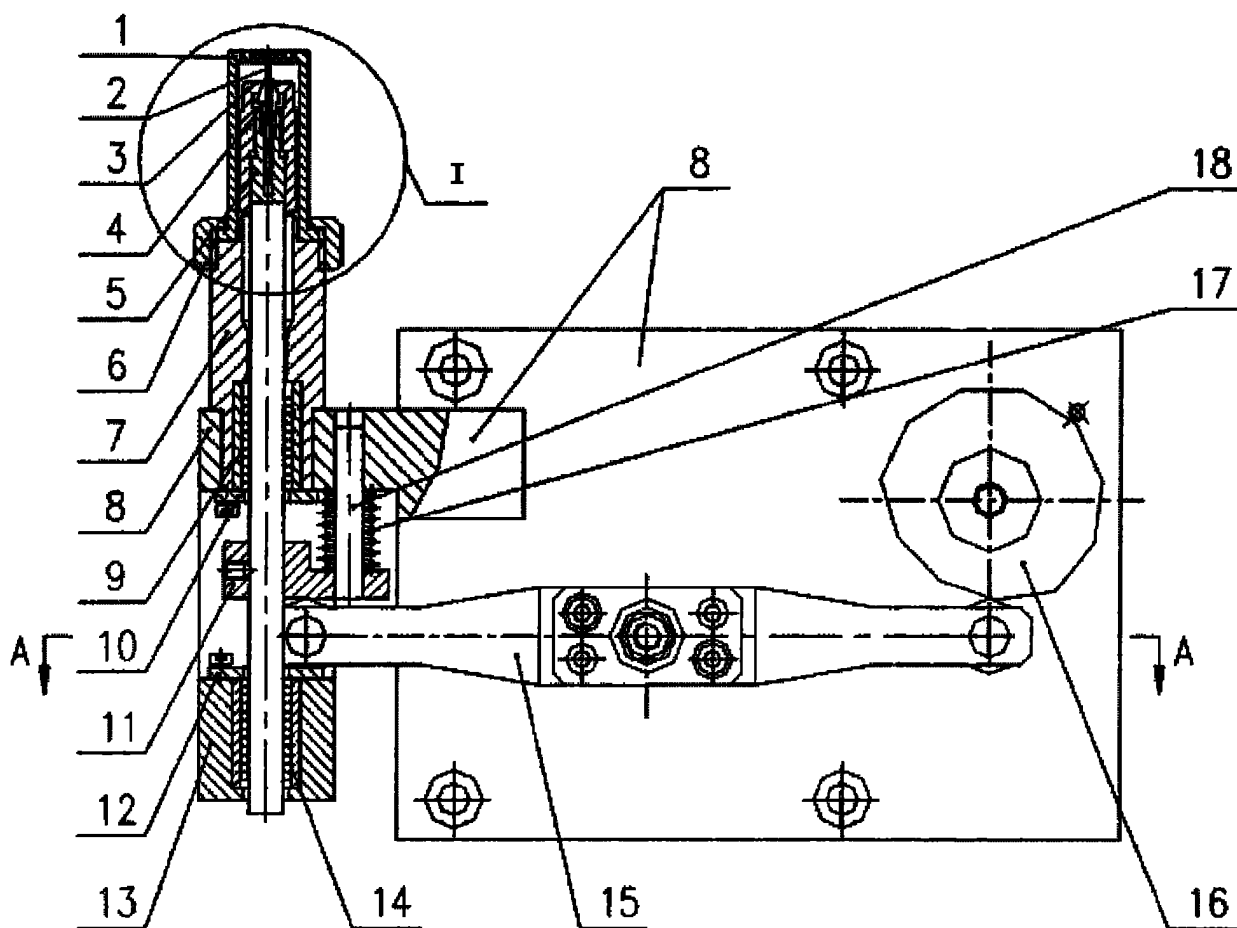


图 1

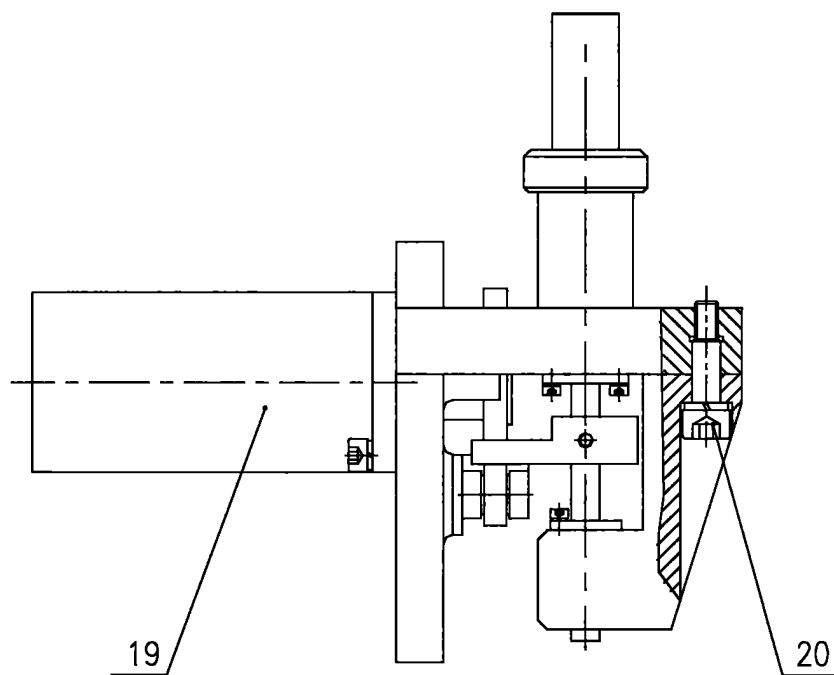


图 2

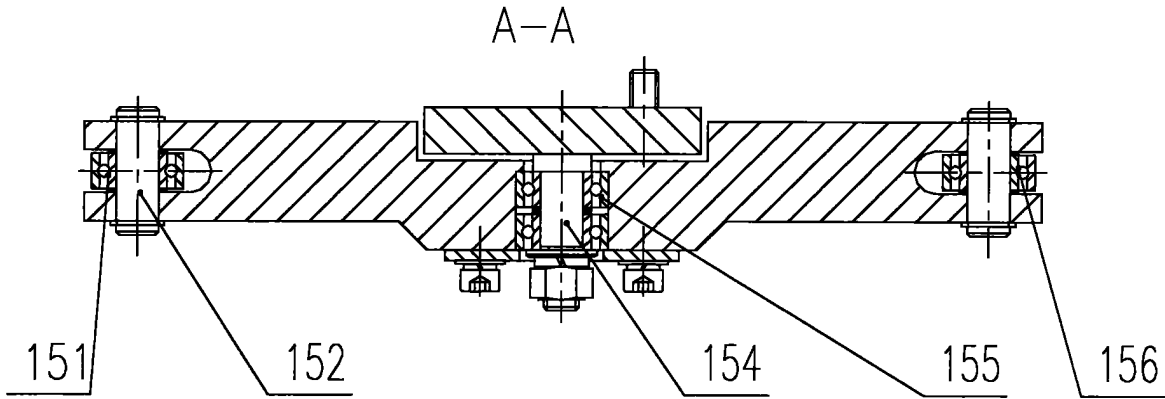


图 3

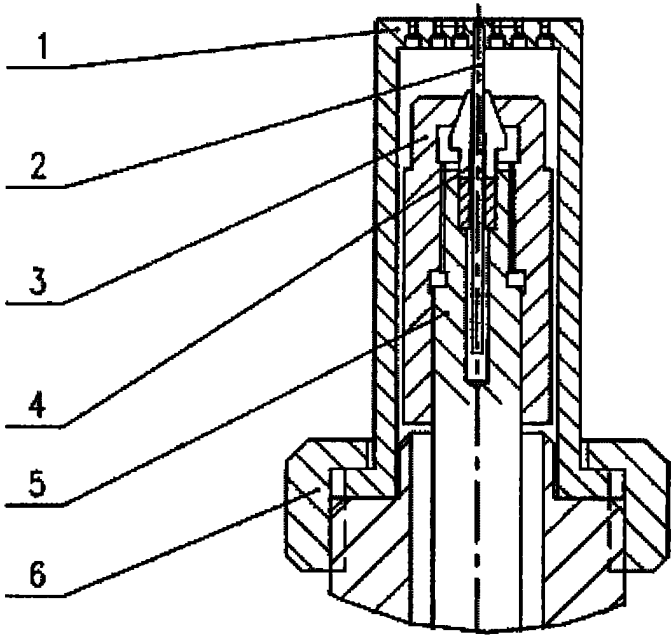


图 4