



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107719738 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201610657330.7

(22)申请日 2016.08.11

(71)申请人 深圳安博电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区宝龙工业区清风大道与宝龙四路交叉口东北侧清风路28号

(72)发明人 李晓白 韦敏荣 舒雄

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所  
44237

代理人 张全文

(51)Int.Cl.

B65B 15/04(2006.01)

B65B 57/10(2006.01)

B65B 57/20(2006.01)

B65B 51/10(2006.01)

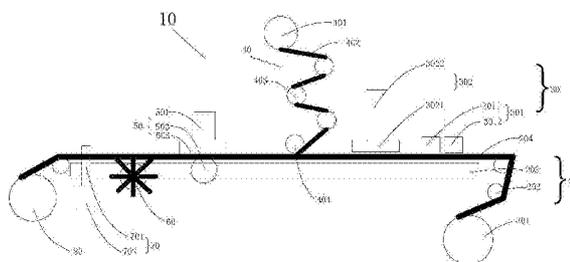
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种载带热封装置

(57)摘要

本发明属于电子元器件带状包装技术领域,提供一种载带热封装置,包括控制模块和由所述控制模块控制的模块组件,所述模块组件包括具有载带件的输送单元、检测所述载带件内物件状态的检测单元、与所述输送单元配合的盖带单元和压刀单元,以及用于所述载带件步进和计数的计数单元,所述输送单元包括可供承载所述载带件的承载平台,所述检测单元、盖带单元和压刀单元,以及计数单元依序间隔布置在所述承载平台的上方或下方;这样设计可以解决现有的装置自动化程度地导致生产效率低,容易出错并且封合效果差的问题。



1. 一种载带热封装置,其特征在于:包括控制模块和由所述控制模块控制的模块组件,所述模块组件包括具有载带件的输送单元、检测所述载带件内物件状态的检测单元、与所述输送单元配合的盖带单元和压刀单元,以及用于所述载带件步进和计数的计数单元,所述输送单元包括可供承载所述载带件的承载平台,所述检测单元、盖带单元和压刀单元,以及计数单元依序间隔布置在所述承载平台的上方或下方。

2. 如权利要求1所述的载带热封装置,其特征在于:所述输送单元还包括执行电机和控制所述执行电机的电机控制器,以及检测所述载带件松紧状态的检测件,所述检测件上连接有用于检测所述载带上拉力的传感器,所述传感器和所述电机控制器均与所述控制模块电连接。

3. 如权利要求1所述的载带热封装置,其特征在于:所述载带件上沿其长度方向上等间距设置有多个用于承载不同电子元件的孔穴,所述检测单元包括检测所述孔穴内所述电子元件放置状态的光电检测组件和用于检测所述电子元件外观的视觉检测组件。

4. 如权利要求3所述的载带热封装置,其特征在于:所述光电检测组件位于所述承载平台的上方,所述光电检测组件包括防止所述孔穴内少料的漏料检测件和防止所述孔穴内出现多料的叠料检测件,以及防止多个所述孔穴内的所述电子元件顺序错误的顺序检测件。

5. 如权利要求3所述的载带热封装置,其特征在于:所述视觉检测组件位于所述承载平台的上方,所述视觉检测组件包括与所述控制模块电连接的控制件和与所述控制件电连接的工业相机,所述工业相机对经过其下方的所述载带件拍照后经所述控制件传输给所述控制模块。

6. 如权利要求1所述的载带热封装置,其特征在于:所述盖带单元位于所述承载平台的上方,所述盖带单元包括输送盖带件的料盘组件、与所述料盘组件配合的缓冲组件和控制所述盖带件与所述载带件贴合角度的导向定位组件。

7. 如权利要求6所述的载带热封装置,其特征在于:所述压刀单元包括提供一压刀件的压刀气缸、与所述压刀气缸配合的压刀电机及调整组件,以及对所述压刀件加热并控温的加热控制器,所述压刀件将所述盖带件与所述载带件热熔连接在一起。

8. 如权利要求7所述的载带热封装置,其特征在于:所述压刀气缸和所述压刀电机分别位于所述承载平台的上下两侧。

9. 如权利要求1所述的载带热封装置,其特征在于:所述计数单元包括驱动所述载带件在所述承载平台上等距离间歇移动的步进电机和与所述步进电机配合的正多边形的驱动盘。

10. 如权利要求1-9任一项所述的载带热封装置,其特征在于:该载带热封装置还包括将热封后的所述载带件等距离分割的剪带单元和将经过所述剪带单元后的所述载带件回收的收载带单元。

## 一种载带热封装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于电子元器件带状包装技术领域,尤其涉及一种载带热封装置。

### 背景技术

[0002] 载带(Carrier Tape)是指一种广泛应用于电子元器件包装领域的带状产品,具有特定的厚度和宽度,在其长度方向上等距分布着用于承放电子元器件的孔穴(通常也称为口袋)和用于步进定位的定位孔。根据包装承载的电子元器件的大小不同,载带也分为不同的宽度。常见的宽度有8mm,12mm,16mm,24mm,32mm,44mm,56mm等。随着电子市场的发展,电子元器件有越来越小的趋势,载带也相应的向精密的方向发展。

[0003] 盖带(Cover Tape)又称上带,是指一种广泛应用于电子包装领域的带状产品,盖带通常与载带配合使用。盖带在制造时以聚酯或聚丙烯薄膜为基层,并复合或涂布有不同的功能层(抗静电层、胶层等),可在外力或加热的情况下封合在载带的表面。与载带相对应,盖带也有不同的宽度。

[0004] 载带配合盖带同时使用,将电阻、电容、晶体管、二极管、集成电路等电子元器件封合在载带的口袋中,并通过在载带上方封合盖带形成闭合式的包装,用于保护电子元器件在运输途中不受污染和损坏。电子元器件在贴装时,盖带被剥离,自动贴装设备通过载带索引孔的精确定位,将口袋中盛放的元器件依次取出,并贴放安装在电路板(PCB板)上。

[0005] 根据加工方式的不同,载带的封合可以分为冷封和热封,目前市场上也有类似的载带封合装置,但很多设备还是以半自动人工操作的方式进行封合,不仅生产效率低、容易出错,而且封合的效果很差,外观和剥离拉力都很难达到加工要求。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种载带热封装置,旨在解决现有的装置由于自动化程度低导致生产效率低,容易出错并且封合效果差的问题。

[0007] 本发明是这样解决的:一种载带热封装置,包括控制模块和由所述控制模块控制的模块组件,所述模块组件包括具有载带件的输送单元、检测所述载带件内物件状态的检测单元、与所述输送单元配合的盖带单元和压刀单元,以及用于所述载带件步进和计数的计数单元,所述输送单元包括可供承载所述载带件的承载平台,所述检测单元、盖带单元和压刀单元,以及计数单元依序间隔布置在所述承载平台的上方或下方。

[0008] 本发明提供的载带热封装置相对于现有技术具有的技术效果为:通过控制模块和由控制模块控制的模块组件的设置,使得载带件能自动完成输送、检测、分割和计数,通过自动化的程序控制和模块组件的结构设计结合,各个单元的动作由控制系统进行统一控制,执行机构由电机自动执行,其精度高、速度快,相比人工手动封合的方式,效率有很大提升,同时整套装置由控制模块进行控制,控制模块可以实时监控到各个模块的执行情况,减少出错的概率。另外,采用自动化生产的方式,减少人工对产品二次污染的风险。

## 附图说明

[0009] 图1是本发明实施例提供的模块组件的结构示意图。

## 具体实施方式

[0010] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0011] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0012] 还需要说明的是,本发明实施例中的左、右、上、下等方位用语,仅是互为相对概念或是以产品的正常使用状态为参考的,而不应该认为是具有限制性的。

[0013] 请参照附图1所示,在本发明实施例中,提供一种载带热封装置,包括控制模块和由该控制模块控制的模块组件10,该模块组件10包括具有载带件204的输送单元20、检测该载带件204内物件状态的检测单元30、与该输送单元20配合的盖带单元40和压刀单元50,以及用于该载带件204步进和计数的计数单元60,该输送单元20包括可供承载该载带件204的承载平台203,该检测单元30、盖带单元40和压刀单元50,以及计数单元60依序间隔布置在该承载平台203的上方或下方;本实施例中,优选为检测单元30和盖带单元40位于承载平台203的上方;压刀单元50上的部件部分位于承载平台203的上方,另一部分位于承载平台203的下方,其上下两个部分相互配合完成载带件204的封合;该计数单元60优选为位于承载平台203的下方。

[0014] 以上设计的载带热封装置,通过控制模块和由控制模块控制的模块组件10的设置,使得载带件204能自动完成输送、检测、分割和计数,通过自动化的程序控制和模块组件10的结构设计结合,各个单元的动作由控制系统进行统一控制,执行机构由电机自动执行,其精度高、速度快,相比人工手动封合的方式,效率有很大提升,同时整套装置由控制模块进行控制,控制模块可以实时监控到各个模块的执行情况,减少出错的概率。另外,采用自动化生产的方式,减少人工对产品二次污染的风险。

[0015] 具体地,如图1所示,在本发明实施例中,该输送单元20还包括执行电机和控制该执行电机(图未示)的电机控制器(图未示),以及检测该载带件204松紧状态的检测件202和载带件204的承载料盘201,该检测件202上连接有用于检测该载带上拉力的传感器,该传感器和该电机控制器均与该控制模块电连接。

[0016] 在本实施例中,当载带松紧检测的检测件202上的传感器检测到载带件204达到设定的拉力时,系统发出信号给电机控制器,由电机控制器驱动电机转动,此时空载带件204自动从载带料盘中退出,送入到承载平台203上,当传感器检测信号消失后,电机停止送料,如此循环,实现自动送载带的功能。

[0017] 具体地,如图1所示,在本发明实施例中,该载带件204上沿其长度方向上等间距设置有多个用于承载不同电子元件的孔穴,该检测单元30包括检测该孔穴内该电子元件放置状态的光电检测组件301和用于检测该电子元件外观的视觉检测组件302。

[0018] 在本实施例中,该光电检测组件301包括防止该孔穴内少料的漏料检测件3011和防止该孔穴内出现多料的叠料检测件3012,以及防止多个该孔穴内的该电子元件顺序错误的顺序检测件。

[0019] 在本实施例中,光电检测组件301主要用于检测载带件204上电子元件的放置状态,载带件204在封合之前,必须确保载带件204上的电子元器件正确放入载带的空穴中,否则在进入封合环节后,很容易损坏载带件204上的电子元器件。光电检测组件301一旦检测到异常状态,会通过控制模块提示用户手动处理。

[0020] 在本实施例中,该视觉检测组件302位于该承载平台203的上方,该视觉检测组件302包括与该控制模块电连接的控制件3022和与该控制件3022电连接的工业相机3021,该工业相机3021对经过其下方的该载带件204拍照后经控制件3022传输给该控制模块。

[0021] 在本实施例中,视觉检测组件302主要用于外观检测,通过光电检测组件301环节已经能够确保电子元器件正确的放入载带件204上,但对于电子元件的外观无法判断,这就用到视觉检测组件302来完成。视觉检测组件302包括控制件3022和工业相机3021,工业相机3021负责采集图片的原始数据,控制件3022与控制模块配合,完成图片信息的处理。视觉检测组件302的检测速度要快而且还要保证检测的准确率,通过视觉检测模块,可以检测出电子元器件是否出现外观不良、放置方向是否正确、是否正反面倒置等异常情况,一旦出现异常,提示用户进行换料处理。

[0022] 具体地,如图1所示,在本发明实施例中,该盖带单元40位于该承载平台203的上方,该盖带单元40包括输送盖带件402的料盘组件401、与该料盘组件401配合的缓冲组件403和控制该盖带件402与该载带件204贴合角度的导向定位组件404。

[0023] 在本实施例中,该盖带单元40的功能是将盖带件402精确的叠加到载带件204上,因为载带件204封合要求比较严格,如果在进入压刀单元50之前没有对盖带件402进行精确导向及定位,很容易出现盖带件402偏移的情况,所以盖带单元40的导向机定位组件设计也很重要。该盖带件402的料盘组件401包括盖带料盘和承载盖带料盘的承载结构,该盖带料盘能够自由的转动,而且还要方便更换;该缓冲组件403的作用是保证盖带件402在快速传送过程中平稳运行,因为载带件204和盖带件402在传输过程中并不是匀速的,而是以单格步进的方式运行,所以要采用缓冲组件403来减振;该导向定位组件404由一个转动的滑轮来实现,滑轮可以很自由的转动,滑轮上开有与盖带件402同宽的定位槽,使盖带件402始终沿着同一个方向传送。

[0024] 具体地,如图所示,在本发明实施例中,该压刀单元50包括提供一压刀件的压刀气缸501、与该压刀气缸501配合的压刀电机502及调整组件503,以及对该压刀件加热并控温的加热控制器(图未示),该压刀件将该盖带件402与该载带件204热熔连接在一起;该压刀气缸501和该压刀电机502分别位于该承载平台203的上下两侧。

[0025] 在本实施例中,该压刀单元50是整个装置中最重要的部分,主要实现载带件204热封的功能,压刀单元50的好坏会直接影响到载带件204封合效果,而压刀封合的速度会直接影响到整个装置的运行效率。在本实施例中采用的是热封的方式,这种方式封合速度快,但是对压刀单元50的设计也有更高的要求。压刀单元50主要包括压刀气缸501、压刀电机502、调整组件503和加热控制器等部分组成。该压刀气缸501主要为热封过程提供一个稳定的压刀件,而压刀件动作的执行则由压刀电机502来完成,因为电机可以提供更精确的定位和更

高的执行速度。调整组件503主要是方便对压刀件位置进行调整,载带件204封合效果是否达到要求,压刀件的封合位置很关键,加上本发明采用的是热封的方式,在使用过程中由于温度的变化影响,可能会影响到压刀的位置,所以在使用一定时间后要对压刀重新调整。压刀件封合的温度控制由加热控制器来完成,按照生产需求设定好温度数值,温度控制器会对压刀件进行加热,当温度达到设定值后,控制器还要能够将温度稳定在一定的范围,如果温度变化过大会直接影响到载带件204封合效果。

[0026] 具体地,如图1所示,在本发明实施例中,该计数单元60包括驱动该载带件204在该承载平台203上等距离间歇移动的步进电机和与该步进电机配合的正多边形的驱动盘,当然该驱动盘还可以是舵手的形状。

[0027] 在本实施例中,该计数单元60主要完成载带件204自动步进和自动计数处理,该单元比较简单,装置在运行时,要根据载带件204的规格设置载带件204步进间距,电机按固定的间距步进,而计数的处理则是按照电机步进要完成的,即电机每执行一次步进,系统会计数一次,这样能够保证载带件204计数的准确性。

[0028] 具体地,如图1所示,在本发明实施例中,该载带热封装置还包括将热封后的载带件204等距离分割的剪带单元70和将经过该剪带单元70后的该载带件204回收的收载带单元80。

[0029] 在本实施例中,该剪带单元70主要作用是在完成所有载带件204封合任务后,自动将装置上的载带件204剪开,方便用户操作设备。该剪带单元70主要由剪带气缸702和剪刀机构701组成,剪带气缸702负责推动剪刀机构701的剪带动作,剪刀机构701由一个固定刀口和一个移动刀口组成,载带件204穿过固定的刀口,正常移动时,不会碰到刀口上,要剪断载带件204时,下方的移动刀口在气缸的作用下快速移动将载带件204迅速剪断。

[0030] 在本实施例中,收载带单元80的作用是将封合好的载带件204卷入料盘中,这个单元与输送单元20的操作过程相识,主要由执行电机、电机控制器、料盘承载件、皮带传动装置等部分组成。空料盘放到料盘承载件上,卷带电机转动后,通过皮带传动装置带动料盘转动。在自动运行过程中,卷带电机一直转动,但是空料盘并不能一直转动,而是一直拉住载带件204,当载带件204松开时将载带件204及时卷入料盘中,所以采用皮带传动的方式带实现该功能,通过调整皮带的松紧度就可以调节收载带件204的力度。

[0031] 具体地,在本发明实施例中,该控制模块主要包括控制中心、操控平台、显示单元、电机控制单元及执行单元、端口控制单元及执行单元、视觉控制系统等部分组成。其中控制中心是整个控制系统的核心部分,负责整合各个模块的资源,按照设定的程序发出控制信号,从而控制各个单元动作的执行。

[0032] 在本实施例中,操控平台负责接收用户设置的参数和动作指令,显示单元则负责显示各个模块的工作状态及辅助用户设置系统参数;控制中心收到用户的动作指令后,会按照内部程序设定,发出动作执行信号。由控制中心发出的控制信号主要有三大类,分别是端口驱动信号控制、电机信号控制、机器视觉系统信号控制。其中端口驱动信号又分为两种,一种是电磁阀驱动信号,主要用于控制电磁阀的动作;另一种是开关信号放大,主要用于收载带件电机和送载带件电机的开关控制。端口驱动信号控制器接收到控制中心发出的信号后,对信号进行判断,然后分类放大,驱动相应的动作单元。电机信号控制器接收到控制中心的动作指令后,先将指令转换为载带件步进电机或压刀电机502的驱动脉冲,再由相

应的电机驱动单元进行信号放大,控制电机的执行动作。视觉控制系统负责从相机信号采集模块中读取图片数据,然后从图片数据中提取有用的特征信息,对图片进行处理,最后将处理结果及原始图片数据传送至控制中心,由控制中心对各个模块的数据进行处理,保证系统按照所设定的程序执行载带件204封合操作。

[0033] 整个装置的运行过程为:开始运行后,在上料区域将元器件放入到载带件204上的空穴中,然后载带件204步进一格;步进完成后系统进入检测状态,先是通过光电传感器检测元器件是否有错漏,再检测载带件204上的元器件是否放好,如叠加或者搭在载带件204边缘上的情况。确保载带件204上的元器件都放好后,视觉检测单元30进入检测状态,采集元器件的原始图片数据、处理图片信息等操作。以上工序完成后,载带件204进入封合环节,盖带件402经过导向定位组件404准确的叠放到载带件204正上方位置上,然后将已经加热好的压刀压在盖带键上,等待盖带件402与载带件204完全封合在一起后,松开压刀。载带件204步进一格并做好计数处理,完成封合部分的载带件204被送入到收载带件204模块中,由收载带件204电机将载带件204圈起,完成一次封合过程。如果元器件计数器已经达到设定的数值,则系统会自动进入带尾封合环节,将一定数量的带尾加入到已封好的载带件204上,全部完成后,启动剪带单元70,将载带件204截断,完成一次封合过程。

[0034] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

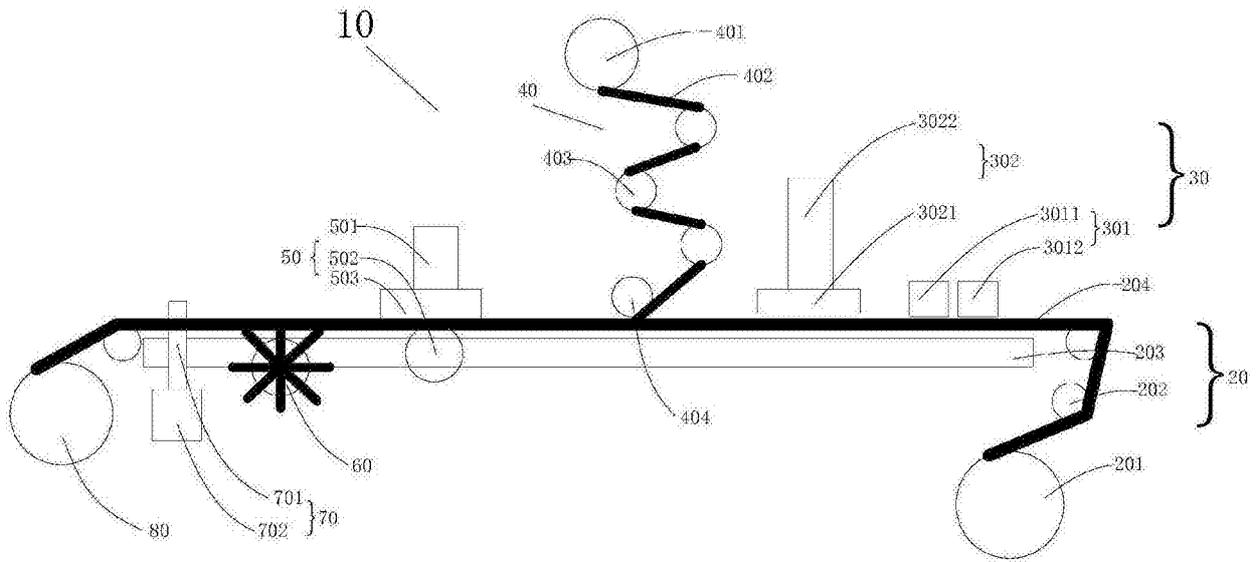


图1