

夹取

电动夹具 可同时完成多个工件夹取

过去，在一台可实现连续工作的设备上生产小客车分电器外壳的生产流程应分成工件净化、检验和正确摆放位置三个部分。而现在，一个灵活的电动夹具无需进行作业准备便可将6个工件分为一组，并将其以正确位置摆放在一个发货托盘上。

文 | FRANK HEILER

自2010年以来，Nosta公司小客车分电器外壳的生产便实现了自动化。在公司自行研发的可连续工作的设备上，由电动夹具将每个工件取出、检验并摆放，而在此之前，该电动夹具已固定工件，以6个工件为一组且将其放

置在正确位置。该工作灵活的电动夹具由Röhm公司研发完成，除上述工作外，其还可在保证稳定性的前提下进行横向的重复作业。

Nosta公司位于多瑙河畔的Höchstädt，公司生产设备负责人Josef

Kapfer表示：“因为我们是采用电动夹具自行夹取分电器外壳并进一步加工，所以对我们的用户而言，在生产过程中工件摆放位置的正确与否便显得非常重要。同时，不允许我们为用户提供的小客车分电器外壳出现质量问题。”这是德国南部的汽车生产厂商提出的要求。同时根据要求，Nosta公司现在实现了自动化生产，每天的小客车分电器外壳产量已经提高到约4000件（图1）。

自动生产工艺过程中 需要灵活的夹具

Nosta公司已将工件清洗、检验和位置正确摆放等步骤添加进了自动化生产流程。最后一步则由Röhm公司安装上一个灵活且能效高的电动夹具，该电动夹具既不需要进行作业准备又可抓取6个工件并将其作为一组并按顺序进行位置摆放。

小客车电动机的分电器外壳，其原件是柱形材料首先在一个隔热压力机上

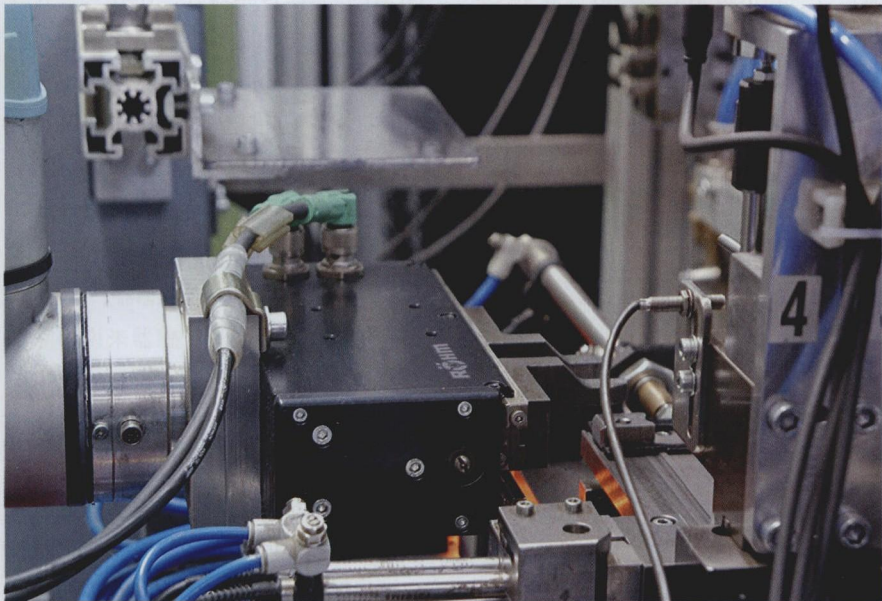


图1 电动夹具每天最多可将4000件工件横向送到检验单元进行检验

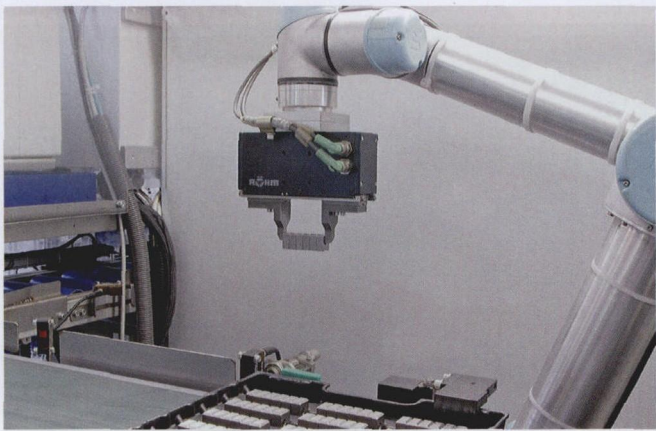


图2 当电动夹具将工件暂时放在接收轨道上,则包装整个系列工件并将其摆放在一个预先准备好的发货托盘上

机械手夹具工作周期 仅为 70 ms

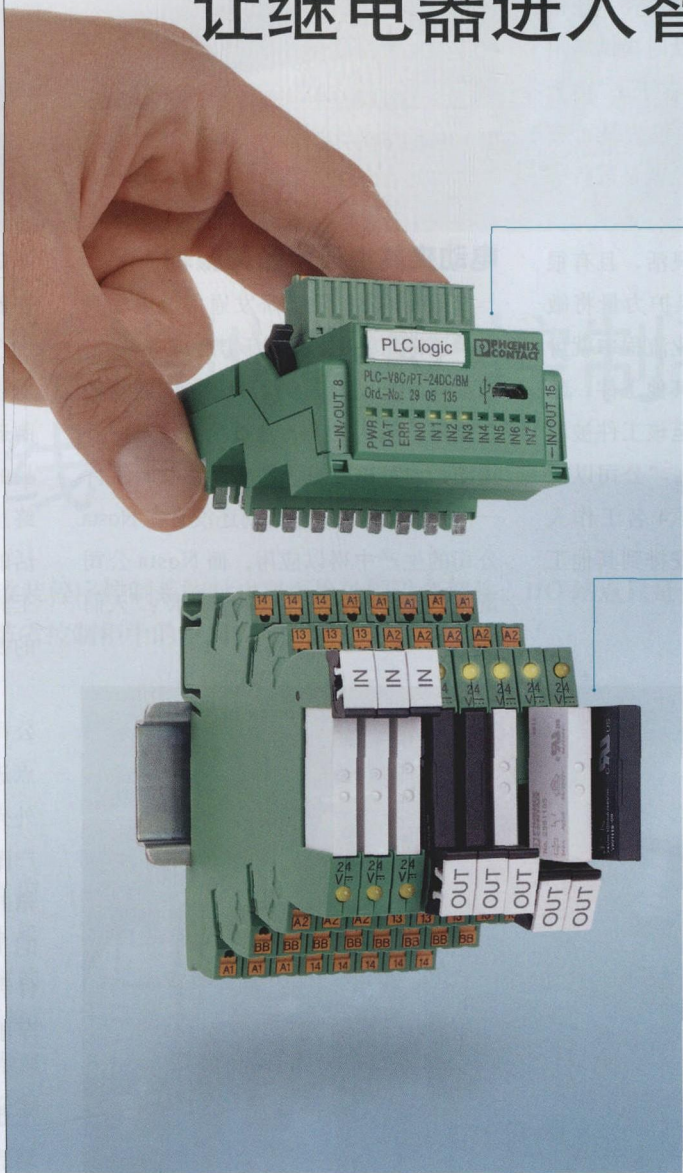
机器人手臂带动电动夹具由垂直方向向水平方向变化,并将工件送至检验单元,之后再取出并垂直放置在接收轨道上,而带有电动夹具的机器人手臂回转的空间比很小(图2)。Kapfer认为:“仅是眨眼的工夫,电动夹具就会规律性地变换方向,回转过来。”机

进行高速剪切切割并拉长,该剪切切割技术生产的工件用较高强度或高强度材料制成。接着自动化地将毛坯件放置在一部机器上加工成产品。这种可实现连续工作的设备是 Nosta 公司自行研发并组装的。

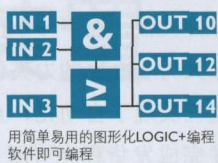
该设备单元由 8 个加工点组成,要对毛坯件进行镗孔加工、铣加工和去毛刺加工,在毛坯件从工作台输出前,在该设备单元的一个线性加工点进行清洗、检验并摆放在发货专用的工件支架上。Röhm 公司研发的 REPG 电动夹具具有灵活且可重复的摆放工件性能。

因为机械手夹具无需进行作业准备便可夹起并摆放不同体积的工件,所以作为一种新的操作装置具备特殊的优点。“虽然公司加工的工件是小客车分电器外壳,工件大小相同,但是我们还有其他的加工任务,这种新型操作装置的灵活性很重要。” Kapfer 表示。Nosta 公司加工制造的每个小客车分电器外壳的外形尺寸均为 18 mm × 12 mm × 25 mm,加工后,则由机械手夹具逐个将其夹起并送达清洗流程,之后被送至集成在机械中的检验单元进行检验,主要检验这些工件是否已经有镗孔。

让继电器进入智能时代！



可编程逻辑运算模块



可拔插超薄式继电器家族

PLC Logic —— 非常紧凑的设计

使用菲尼克斯电气的逻辑继电器产品, 您可实现小型自动化系统。

PLC Logic系统集成了逻辑控制层和接口层的功能, 通过紧凑型可拔插继电器或固态继电器实现输入输出信号控制。

图形化编程软件LOGIC+易于上手, 可帮助您实现快速编程。

菲尼克斯电气

Tel: 025-52121888

www.phoenixcontact.com.cn

IF 02-14.000.L1

© PHOENIX CONTACT 2014

▲反馈服务编码M2143

器人夹具工作周期很短，每个工件的夹取时间仅为 70 ms。Röhm 公司的技术咨询人员 Gerhard Häutle 强调：“这比目前市场上同类型的液压和气动夹具工作周期短。”而电动夹具不仅工作周期短，且作为电子产品能效高，节省能源。该电动夹具只有当处于运动状态时才消耗能量。

如果该电动夹具已经将 6 个工件摆放到了接收轨道上，接着回转 90°，并将这 6 个工件包装成一组，再将其摆放进一个托盘里。当托盘的所有位置均被 6 个分电器外壳占满后，该托盘便由透明度很好的薄膜封住并及时提供给用户（图 3）。这样做的原因在于：“因为工作人员需要用目测查看包装是否完整，工件位置是否正确，也就是进行一个准目测和质量监控。”

该电动夹具不仅作业灵活，且有很强的夹紧力，可以 10 N 保护力量将敏感部件夹住，在下一个作业流程中就可以最大为 400 N 的力夹住其他工件，整个流程实现了自动化，直至该工件被取走并完成发货程序（图 4）。“公司以前完成这样的生产流程需要 4 名工作人员，而现在这些人员可以安排到其他工位上工作。”Kapfer 表示。

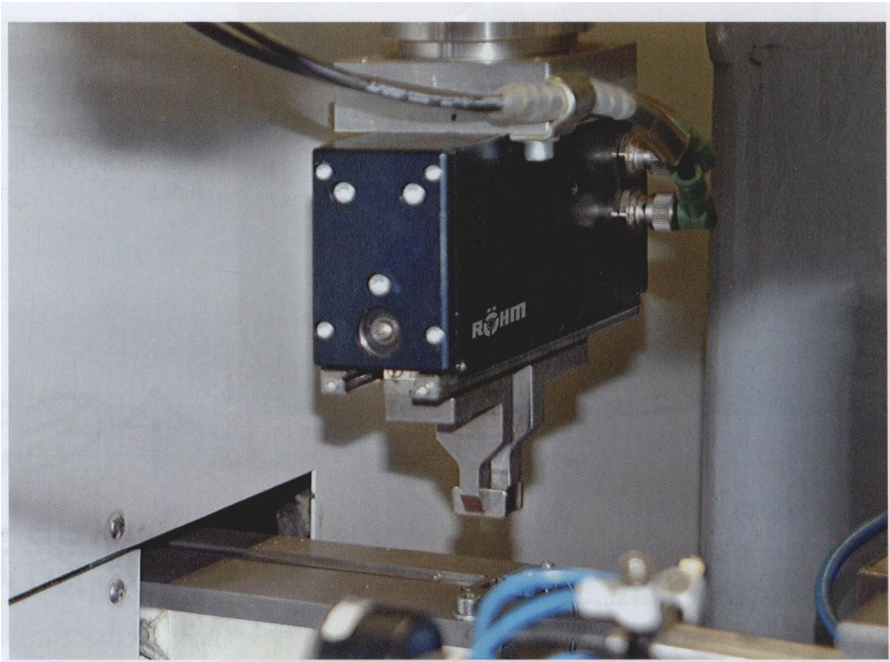


图 4 电动夹具的夹紧力大小范围在 10 N ~ 400 N，能够可靠夹住轻工件和重工件

电动夹具也可用于伺服轴

Röhm 公司除了研发通用型电动夹具，还将此项技术应用于其他业务领域。电动夹具可以集成到驱动装置内起到稳定作用。结构紧凑的轴系统实现了同心运动，如可以应用于像软制铝材料工件一样的加工，该技术目前还没有在 Nosta 公司的生产中得以应用。而 Nosta 公司董事总经理 Gregor Ludley 表示：“人们

不知道什么时候会突然用到这样的技术。在制造加工过程中，灵活性是最重要的生产要素。”正是因为有这样的理由存在，所以 Nosta 公司才在可能的情况下自行制造机械设备和生产工具。“如果一种产品的生命周期结束，委托加工合同也会终止。”Kapfer 说道，“因为这样一个灵活的电动夹具非常适合我们设计的生产工具，所以我们的机械设备能够适应新的委托加工合同的需要。”

为了适应加工产品的要求，Nosta 公司 2 个子公司的产品在 4 个加工作业点进行生产，除加工制造小客车分电器外壳，还生产调整弹簧和盘簧，按照用户图纸加工制造精密部件、槽螺栓和带槽的石材部件、带定位销或不带定位销的 T 型槽螺母、螺栓保险装置、电接触件和固定附件及圆柱形销、心轴、轴和车削件等产品。

Nosta 公司所生产的产品在机械制造业、安装、航空航天、汽车和轨道车制造业、太阳能、驱动技术及风力发电等领域得到应用。公司的生产能力主要体现在型材材料工件的加工和通过进行铣、镗或研磨等进一步加工步骤从而达到最佳的产品质量。MM

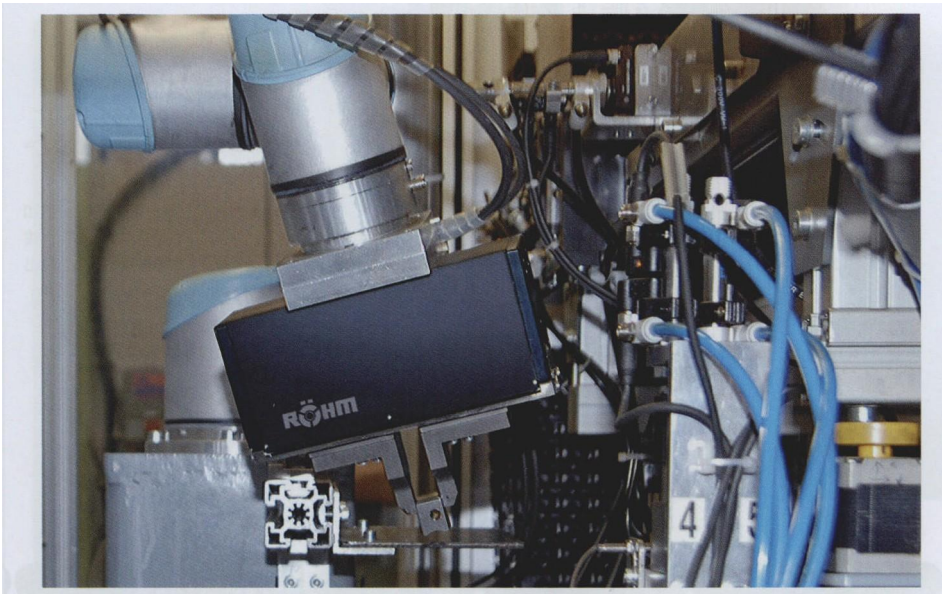


图 3 机器人手臂带着电动夹具由垂直向水平方向回转，将工件送至检验单元，因为回转空间很小，在同一台机器上自动化加工毛坯件，直至工件达到可向用户发货的标准