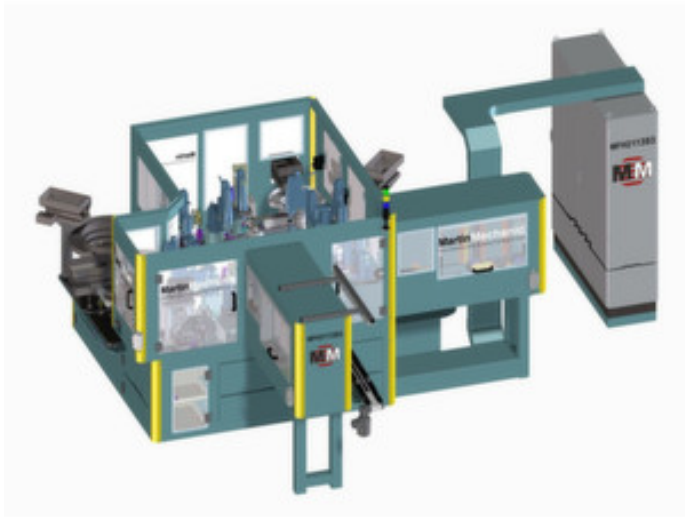


Montagetechnik

Rekordverdächtig – Martin Mechanic packt acht Roboter auf 26 m² Fläche

26.11.14 | Redakteur: Jürgen Schreier



Die Arbeitsschritte in der MFH 211393 sind gut durchdacht. Das müssen sie auch sein, damit sich die Roboter beim Teilehandling nicht in die Quere kommen.

(Bild: Martin Mechanic)

Acht Roboter auf einer Fläche von gerade mal 26 m² miteinander arbeiten zu lassen – dieses Kunststück ist den Ingenieuren von Martin Mechanic mit der kompakten Fertigungsanlage MFH 211393 gelungen. Die Anlage des Sondermaschinenbauers aus Nagold wurde für einen Elektronikhersteller konzipiert.

Im Sondermaschinenbau muss man sich aus Platzgründen oft nach der Decke strecken. In diesem Fall war die Breite der Anlage mit vier Metern vorgegeben. In der Länge misst die MFH 211393 nur 6,50 m. Trotz ihrer Kompaktheit waren die Ansprüche an den Alleskönner umso höher. So sollte die Fertigungszelle zur Montage von Multi-Volt-Mehrstellungsschaltern unter anderem mit einer achtfachen Materialzuführung ausgerüstet werden.

Neben dem Teilehandling waren auch die komplexen Fügeoperationen mit einem hohen

Schwierigkeitsgrad belegt. Gerade einmal zehn Monate brauchten die Ingenieure, um alle Anforderungen bedarfsgerecht zu lösen.

Scara-Roboter überzeugen mit sehr hoher Positioniergenauigkeit

Der Einsatz von acht Robotern ist auf den ersten Blick mit einer erheblichen Investition verbunden, die sich aber schnell rechnet. Zunächst einmal spart eine solch kompakte Anlage viel Stellfläche ein. Die Scara-Roboter überzeugen im Vergleich zum pneumatischen Handling durch einen wesentlich geringeren Energieverbrauch.

Außerdem arbeiten sie viel exakter und wegen der größeren Wartungsintervalle gelten sie auch als servicefreundlicher. Scara-Roboter haben geringeren Platzbedarf und überzeugen mit einer sehr hohen, auch senkrechten Positioniergenauigkeit von drei Hundertstel Millimeter.

Der Mehrpreis in diesen Technologievorsprung hat sich bereits durch die recht kurze Inbetriebnahme amortisiert. Außerdem wird sich diese Form des Robotereinsatzes bei Produktänderungen später durch eine hohe Flexibilität auszeichnen.

Arbeitsschritte sind exakt aufeinander abgestimmt

Die Arbeitsschritte in der MFH 211393 sind gut durchdacht. Schließlich müssen sie exakt aufeinander abgestimmt sein, damit sich die Roboter beim Teilehandling nicht in die Quere kommen. Immer zwei Baugruppen werden parallel in zwei Kavitäten montiert. Zwischen Schalterober- und Schalterunterseite werden Elektronikplatine, Schaltkappe, Betätiger, Feder und LED-Beleuchtung eingesetzt. Während der einzelnen Arbeitsschritte werden die Baugruppen für die Montage sogar gewendet. Zum Schluss werden Schalterober- und Schalterunterseite aufeinander gepresst, und das fertige Produkt durchläuft die Qualitätskontrolle.

Im Herzen der Anlage ist ein runder Drehtisch mit zehn Stationen im Einsatz, die von den Robotern im Wechsel bedient werden. Bis der Schalter fertig montiert ist, dreht sich der Drehtisch zweimal im Kreis. Die Betätiger für die Schalter werden einzeln aus einem Blister entnommen.

Hierzu ist der Roboter mit einem speziellen Greifer ausgerüstet, der eine beschädigungsfreie Montage garantiert. Die Federelemente werden so lange gespannt, bis sie die richtige Länge haben. Die Leiterplatten liegen in passgenauen Paletten auf, aus denen sich der Roboter unterbrechungsfrei bedient.

Konditionierung und Prüfung der Rohteile übernehmen die Roboter am Drehtisch

Selbst die Konditionierung und Prüfung der Rohteile übernehmen die Roboter am Drehtisch. Vibrationsfördertöpfe vereinzeln die kleineren Bauteile, die über Förderband angeliefert werden. Die Stangenware für die Pins der Leiterplatten wird über Rollenstationen zugeführt

und in der Anlage zugeschnitten. Dann drückt der Federgreifer den Pin mit vordefinierter Kraft in die Leiterplatte ein, damit er sicher haftet. Dabei geht der Roboter weit „behutsamer“ vor, als es von Menschenhand je möglich wäre.

Bei der Qualitätskontrolle werden sowohl die Längenmaße der einzelnen Bauteile unter die Lupe genommen als auch die Leuchtmittel auf Lichtstärke und Farbe kontrolliert. Bedient wird die MFH 211393 mit Hilfe einer SPS-Steuerung, die über ein mobiles, farbiges Funkdisplay verfügt.

Copyright © 2014 - Vogel Business Media

Dieser Beitrag ist urheberrechtlich geschützt.
Sie wollen ihn für Ihre Zwecke verwenden?
Infos finden Sie unter www.mycontentfactory.de.

Dieses PDF wurde Ihnen bereitgestellt von <http://www.elektronikpraxis.vogel.de>