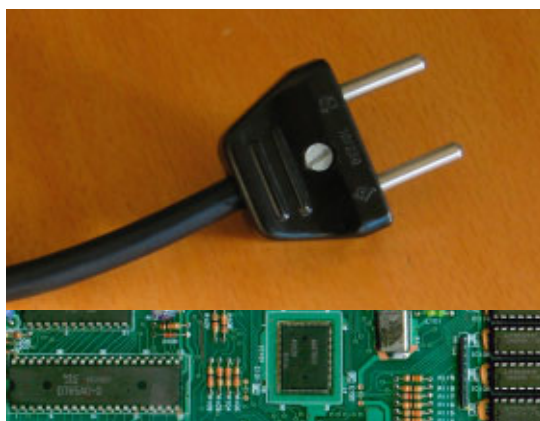


WAS BRINGT DIE ZUKUNFT FÜR DIE ELEKTRISCHE VERBINDUNGSTECHNIK?

Die Decolletage-Industrie kann in diesem Industriesegment noch mithalten.

In den elektronischen Bereichen ist die Verbindungstechnik im Umbruch. Neue Techniken wurden entwickelt, andere werden sicher noch kommen. Und trotzdem ist die Herstellung von Verbindungsteilen für die Elektronik durch die Decolletage-Industrie immer noch ein aktuelles Thema.



Ohne Elektrizität hätte es die Verbindungstechnik nie gegeben. Obwohl ein elektrischer Kontakt immer ein Kontakt bleibt, gibt es grundlegende Unterschiede zwischen den Anforderungen von gestern und von heute.

Vor Jahrzehnten war die elektrische Anschluss-technik praktisch ausschliesslich bei den Steckdosen zu finden, zuerst im 110-Volt-, dann im 220-Volt-Bereich. Der aufmerksame Betrachter konnte auf den Stiften der Stecker feine radiale Kerben entdecken: die Stifte wurden im Drehverfahren hergestellt und die Qualität war damals noch relativ niedrig, – betrachtet aus der heutigen Sicht – aber sie genügten den damaligen Anforderungen vollauf.

Eigenarten eines zersplitterten Markts

Die Zeiten haben sich geändert, die elektrischen Spannungen erfuhren immense Veränderungen, vor allem was tiefe bis sehr tiefe Werte anbelangt. Auch entstand ein neuer Wirtschaftszweig, der Elemente der Verbindungstechnik in grossen Mengen einsetzt: die Datenübermittlung. Industriezweige wie die Informatik, die industrielle Automatisierung, die GPS-Systeme, die digitale Photographie, die Spielzeuge, die Luftfahrt oder noch die Automobilindustrie setzen Unmengen dieser Verbindungsteile in verschiedenster Form und Art um. Dabei gibt es

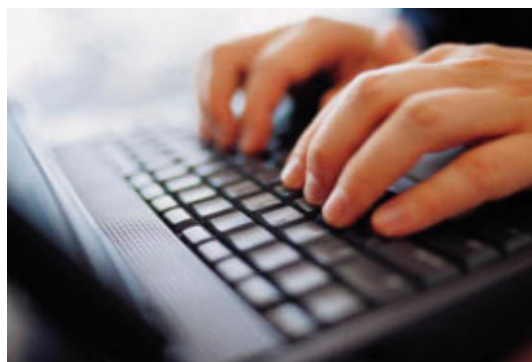
Anwendungen, wo ein sicherer Kontakt gewünscht aber ein Ausfall keine Folgen hat, doch bestehen Einsatzgebiete, wo eine jederzeit sichere Verbindung lebenswichtig ist und ein Ausfall schwerwiegende Konsequenzen hat.

Spielzeug bleibt Spielzeug

Marktsegmente wie Freizeit, Heimtechnik oder der Spielzeugbereich sind kaum Vertreter für die Anwendung qualitativ hochstehender Verbindungstechnik, sie sind aber stellvertretend für ein breites Anwendungsgebiet wie Walkman, Haushaltgeräte und viele andere mehr. Deren gute Funktion wird vom Anwender erwartet, aber ein Ausfall hat kaum eine bedrohliche Auswirkung weder auf den Anwender noch auf dessen Umwelt. Die Daten- und Energieübertragung in diesen Einsatzbereichen ist natürlich gewissen Regeln unterworfen, kennt aber kaum hochstehende Sicherheitskriterien. Bei diesen Anwendungen werden deshalb Verbindungsteile oft aus Blechstreifen ausgestanzt und durch Biegen geformt, ein Massenmarkt mit enormem Preisdruck.

Topklasse – auch in der Anschluss-technik

In anderen Industriezweigen gelten wesentlich höhere Anforderungen. Viele Industrieapplikationen arbeiten heute mit Messsystemen, welche mit sehr tiefen Spannungen betrieben werden. Und die Informatik sieht sich mit einem enormen Anstieg des Datenstroms in immer kürzeren Zeiteinheiten konfrontiert, eine Volumensteigerung ohne Ende. Auch



Das Automatendrehen ist ein Muss bei allen Anwendungen, die ein gewisses Sicherheits- und ein erhöhtes Qualitätsniveau erfordern!

Technik

die Luftfahrt stellt sehr hohe Ansprüche an die Übertragungssicherheit sowohl der Messsignale als auch der Datenströme, das Gleiche gilt ebenso für die Medizinaltechnik. In all diesen Anwendungen wird eine absolut zuverlässige und sichere Anschlusstechnik vorausgesetzt. Um einen noch besseren Kontakt herzustellen und damit die Qualität des Signals zu erhöhen, werden Anschlussteile für diese Anwendungen sogar oft vergoldet.

Einstecken – Ausstecken – Einstecken

Neben den Anforderungen bezüglich der Sicherheit – sei es des elektrischen Kontakts oder der Datenübertragung – ist in dieser Anwendung ein weiterer Aspekt von hoher Wichtigkeit: Bleibt oft ein einmal hergestellter Anschluss während der Lebensdauer des betreffenden Gerätes unangetastet, gibt es aber Steckeranschlüsse, bei welchen die Verbindung häufig hergestellt, gelöst, hergestellt, wieder gelöst wird. Und trotz diesen eigentlich unvorteilhaften Bedingungen muss der Kontakt immer absolut sicher sein – vom der ersten bis zur letzten Manipulation. Anschlussteile der Topklasse sind hier notwendig, und diese verlangen eine ausgezeichnete Oberflächenqualität.

Aufwendige Teile

Oft weisen die in der Anschlusstechnik eingesetzten Teile eine schwierige Geometrie auf: Der Teiledurchmesser ist im Verhältnis zur Länge meist

ungünstig fein, nicht selten sind Teilleängen mit einem Verhältnis von zehn bis zwanzigmal den Durchmesser gefragt. So können Steckerteile bei einem Durchmesser von zwei Millimetern ohne weiteres eine Länge von zwanzig bis vierzig Millimetern aufweisen. Die Geometrie solcher Teile entspricht genau der Herstellfähigkeit eines Decolletage-Drehautomaten mit beweglicher Spindel.

Hohe Anforderungen der industriellen Automatisierung

Die hohen Stückzahlen der Konsumgüter – wie dies zum Beispiel die Handys oder die noch immer steigenden Stückzahlen in der Informatik darstellen – verlangen ebenfalls nach weitgehend automatisierten Produktionsmethoden. Bei dieser Fertigungsart stellen die Montagesysteme eine wesentliche Forderung: Jedes Teil, das erfasst und eingefügt wird, muss genau gleich sein wie das vorhergehende – vom ersten bis zum letzten, sonst sind Störungen im Produktionsablauf vorzusehen. Und wer will schon die Verantwortung für einen kostspieligen Produktionsausfall übernehmen. Bei grossen Volumen diktieren die Automatisierungssysteme weitere Produktionsvorgaben, so wird zum Beispiel das Handling vereinfacht, wenn die Komponenten direkt auf Gurten aufgelegt angeliefert werden.

Was bleibt für den Decolleteur?

Wie in der Vergangenheit stellen auch heute



Die DECO 10e entspricht optimal den Qualitäts- und Präzisionsanforderungen für die Herstellung von Teilen, die auch mit weniger als den 12 Achsen der DECO 10a gefertigt werden können.

Decolletage-Drehautomaten ihre Leistungsfähigkeit täglich unter Beweis. Drehautomaten, wie die DECO 10 von Tornos in ihrer siebenachsigen Version – ganz speziell auf die Herstellung von Drehteilen für die elektrische Verbindungstechnik ausgerichtet – stehen Pate für eine unerreichte Qualität und dies vom ersten bis zum letzten Teil einer Serie. Die DECO 10-7 mit ihrer Gegenspindel ist die perfekte Antwort auf einen aktuellen Markttrend: Der Decolleteur steht immer mehr unter einem hohen Preisdruck. Diesen Druck gibt er an seine Lieferanten weiter – natürlich auch an den Maschinenhersteller – und sucht deshalb Drehautomaten, welche genau auf seine momentanen Bedürfnisse ausgelegt sind. Der Decolleteur verzichtet – wie dies bereits früher manchmal der Fall war – auf komplexe multifunktionelle Maschinen, um bei einem Neukauf den Anschaffungspreis so tief wie möglich zu halten.

Toleranzwerte im Hundertstel-Millimeter Bereich gehören bei diesen Drehautomaten zur Selbstverständlichkeit, das Maschinenwerkzeug ist bekannt und auf dem Markt frei erhältlich. Schon dies sichert einen ausgeglichenen Kostensatz ab. Eine der bereits erwähnten Forderungen an die Teile – die Wiederholgenauigkeit der Abmessungen – wird durch die DECO-Familie bestens gewährleistet. Sogar bei schwer bearbeitbaren Werkstoffen kann der Decolleteur auf die Fähigkeiten seiner Drehautomaten zählen. Zudem hat er je nach Maschinenausstattung die Möglichkeit, auf diesen Drehautomaten auch sehr komplexe Teile herzustellen. Der Decolleteur hat damit viele Trümpfe in der Hand:

Trumpf Nummer eins: Komplettbearbeitung in einer Aufspannung

Die heutigen DECO-Drehautomaten sind in der Lage, ein Teil komplett zu bearbeiten. Für das von der Maschine ausgeworfene Teil sind keinerlei Nacharbeiten erforderlich. Das Teil ist wirklich fertig, bereit zur Reinigung und zum Versand. Sicher gibt es in diesem Bereich sowohl einfachere als auch aufwendigere Teile, aber auch in dieser Hinsicht bieten diese Drehautomaten entsprechend ihrer Ausstattung vielfältige Bearbeitungsmöglichkeiten für die Herstellung von Anfräsungen, Bohrungen, Gewinden und weiterem mehr. Unglaublich, was ein gewiefter Decolleteur alles aus diesen Maschine herausholen kann. Sogar aufwendig gestaltete Geometrien lassen sich auf solchen Drehautomaten herstellen – natürlich immer in vollendeter Form und als Komplettbearbeitung. Eine Machbarkeit, die den Kundenwünschen gerecht wird.

Trumpf Nummer zwei: Flexibilität und kleine Serien

Im Bereich der elektrischen Anschlusstechnik wird meist mit grossen Serien gearbeitet. Trotzdem kommt es auch hier immer mehr vor, dass sich diese Serien auf kleinere Fertigungslose verteilen. Für spe-

zielle Bauformen werden regelmässig kleine und mittelgrosse Serien in Auftrag gegeben. Aber gerade diese Wiederholbarkeit von Serien ist eine der Stärken der DECO-Drehautomaten. Nach einem ersten Maschineneinrichten genügt es tatsächlich, die Steuerungsdaten abzuspeichern und beim jedem Wiederauflagen einer Serie aufzurufen. Damit erreicht der Anwender einen wertvollen Zeitgewinn beim Einrichten der Maschine für jede Serie, auch alle während der ersten Serie ausgeführten eventuellen Korrekturen im Programm sind wieder vorhanden. Das Resultat lässt sich sehen: Die Zuverlässigkeit und die Regelmässigkeit der Teile sind für alle Serien in gleicher Art abgesichert.

Trumpf Nummer drei: Genaue Geometrie

In der Glasfasertechnik – ein immer mehr eingesetztes System zur Datenübermittlung – ist die Konzentrität der Anschlusssteile und eine perfekte Produktivität eine der obersten Anforderungen, damit das Signal ungestört über den Anschluss fließen kann. Eine solche Qualität wird für Drehteile auf den modernsten Drehautomaten mit Sicherheit erreicht. Da sich das Drehteil vor dem Werkzeug bewegt, ist die Konzentrität während der Bearbeitung schon aus Verfahrensgründen gegeben. Solche Teile eignen sich perfekt für die Glasfasertechnik, da dort die Faser mit einer extremen Genauigkeit in die Stecker eingeführt werden muss.

Die Decolletage-Industrie ist bereit

Die Decolletage-Branche verfügt über wesentliche Trümpfe, was die Fertigung bestimmter Verbindungsteile für die Elektronikbranche anbelangt. In diesem heiss umkämpften Markt mit hohem Preisdruck sucht der Decolleteur heute nach einem genau angepassten Drehautomaten. Oft verzichtet er darauf, in Bearbeitungsmöglichkeiten zu investieren, welche er vielleicht in der Zukunft einsetzen könnte. Deshalb werden ihm Lösungen angeboten, welche genau den Teilen entsprechen, die er jetzt zu fertigen hat. Die DECO 10 von Tornos – von welcher über 2000 Maschinen im Betrieb stehen – ist deshalb in drei Versionen verfügbar, eine Version mit fünf Achsen für sehr einfache Drehteile, eine mit sieben Achsen für definierte Bearbeitungen und eine mit neun Achsen für komplexe Teile. Mit der Wahl des entsprechenden Modells wird die Investition des Decolleteurs deshalb immer genau seinem Bedarf entsprechen.

Möchten Sie mehr über das ELECTRONICS-Angebot von TORNOS erfahren? Wenden Sie sich bitte an Ihren regionalen Ansprechpartner bei Tornos oder laden Sie die Elektronik-Broschüre herunter unter:

<http://www.tornos.com/dnld/app/tornos-ap-electronics-de.pdf>