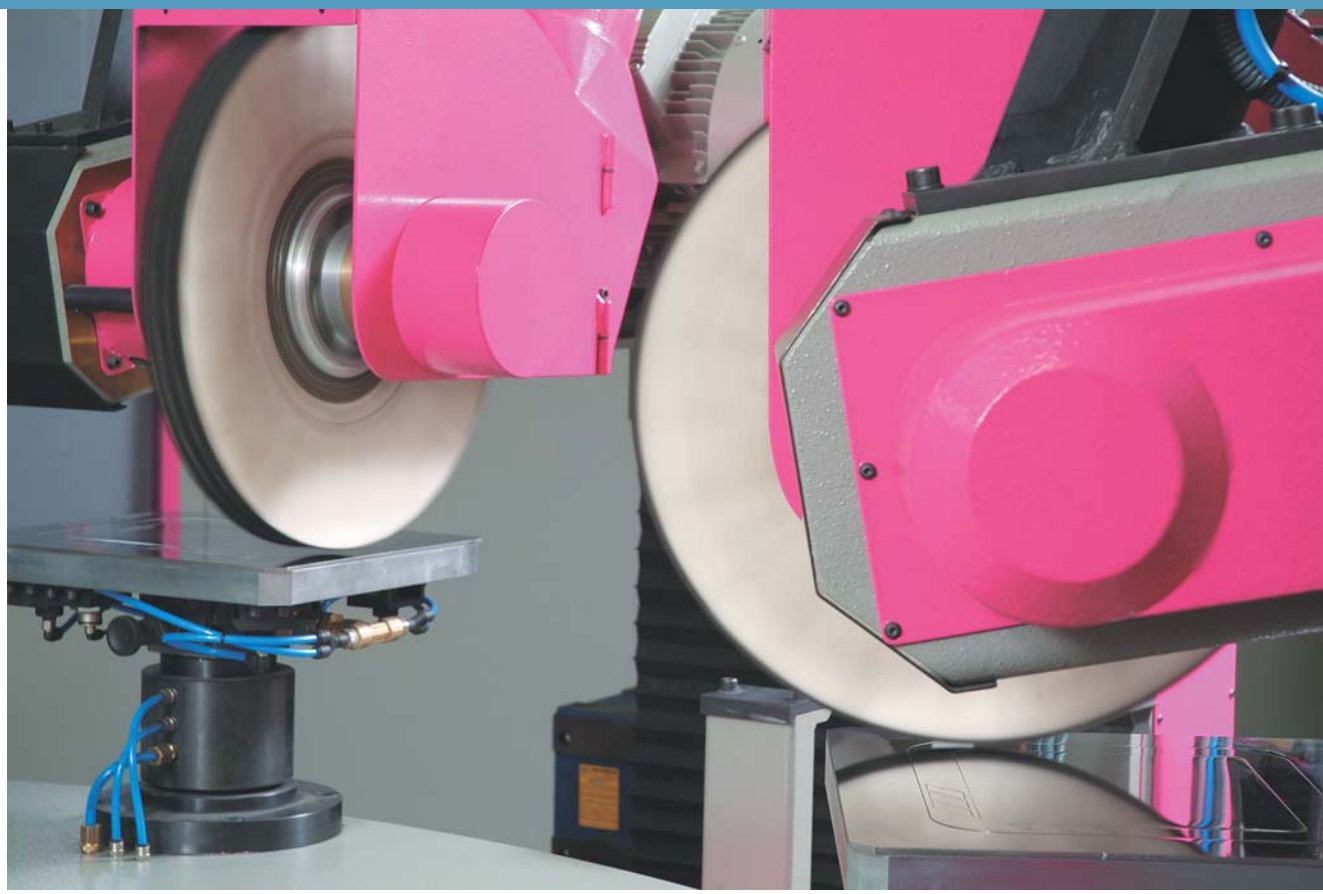
PC-Control 03|2006

Glänzende Bilderrahmen dank TwinCAT

TAM Electromecànica hat sich auf das Polieren, Schleifen und Entgraten beliebiger Teile spezialisiert, wie z. B. Aluminiumprofile, Armaturen, Schmuck, Räder, Teile aus Holz und Plastikelemente. Für das Polieren von Bilderrahmen entwickelte TAM eine Maschine mit 26 Achsen, die mit TwinCAT CNC gesteuert werden.



TAM mit Sitz in Artés in der Nähe von Barcelona entwickelt und produziert „Next Generation" Prototypen zum Polieren, Schleifen und Entgraten sowie automatische Anlagen und Roboterzellen. Durch langjährige Erfahrung und die Nutzung neuester Technologien kann TAM dem Markt innovative Konzepte seiner fortschrittlichen Fertigungs- und Bearbeitungsmaschinen für jede beliebige Oberfläche und Form anbieten.

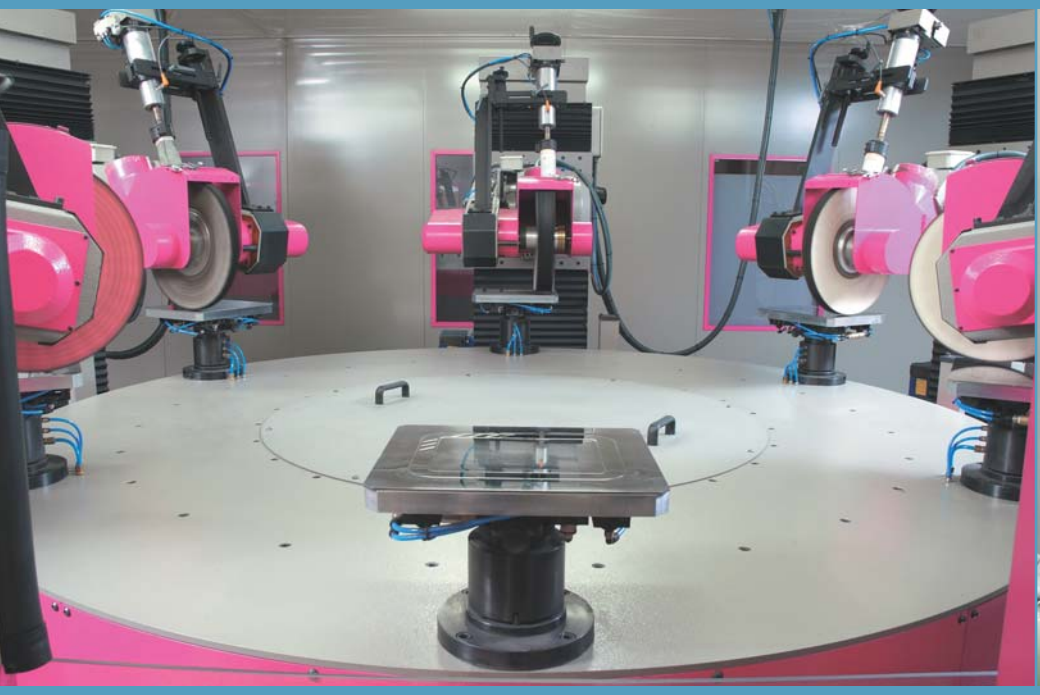
Hohe Produktionsraten und verblüffender Glanz

Bilderrahmen gibt es in vielen Variationen, aus verschiedenen Materialien, wie z. B. Edelstahl, Silber, Gold oder Platin, und sie können bis zu 0,2 mm dünn sein. Die von TAM entwickelte Maschine mit 26 CNC-Achsen poliert die Rahmen mühelos wie von Hand und erzielt so mit geringstem Zeitaufwand beste Qualität.

Die hochflexible Maschine kann sechs verschiedene Werkstücke gleichzeitig bearbeiten, da den fünf Poliereinheiten sechs Werkstückhalter gegenüber stehen, so dass immer ein Halter die zu polierenden Werkstücke aufnehmen oder abgeben kann. Der Druck der Polierköpfe auf das Werkstück wird kontinuierlich überprüft und automatisch korrigiert, um die Abnutzung der Köpfe so gering wie möglich zu halten. Da verschlissene Polierköpfe per Hand ausgetauscht werden können, kommt es nur zu sehr kurzen Stillstandzeiten.

Die Werkstücke können je nach Modell mit Klemmen oder Saugnäpfen fixiert oder einfach auf dem Werkstückhalter platziert werden. Die Auftragung des Poliermittels ist genau konfigurierbar und erfolgt vollautomatisch. Außerdem wurden zwei patentierte Neuerungen in der Maschine integriert: Zum einen wird aufgrund der Linearführungen keine Staubschutzvorrichtung mehr benötigt; zum anderen wurden die Servomotoren, die die Werkstückhalter bewegen, am rotierenden Teil des Rundtischs befestigt. Der Arbeitszyklus wird dadurch extrem beschleunigt, da sich die Servomotoren auch dann drehen können, wenn sich der Rundtisch dreht, um die Maschine in die nächste Position zu bringen. Um die Be- und Entladung noch flexibler zu gestalten, wird die Maschine optional mit einem Roboter angeboten, wobei der Roboter immer mit dem Feldbus verbunden ist.

Dank eines neuen, benutzerfreundlichen Programms und eines mobilen Touchscreens kann der Bediener alles von beliebigen Maschinenpositionen aus pro-



Zur Steuerung von bis zu 50 Achsen setzt TAM auf die flexible und leistungsfähige PC-basierte Steuerungstechnik von Beckhoff.

Joan Murt, technischer Leiter von TAM Electromecànica.

grammieren und steuern. Er wird dabei ständig durch verschiedene HTML-basierte Programmierhilfen unterstützt, die ihm während seiner Arbeit an der Maschine erklärende Videos und Bilder zeigen.

Warum TwinCAT und EtherCAT?

Joan Murt, technischer Leiter von TAM, erläutert die Gründe für die Beckhoff-Steuerungstechnik: „Zur Steuerung von bis zu fünfzig Achsen oder mehr an einer Maschine brauchen wir eine leistungsfähige CPU und eine flexible Lösung, mit der wir SPS, CNC und Benutzerschnittstelle einfach und effizient verwalten können." Da herkömmliche Lösungen (SPS + CNC-Box + PC) teurer sind und mehr Platz im Schaltschrank beanspruchen, entschied man sich für den Einsatz von TwinCAT. Nun können auch wachsende, komplexe und offene Anwendungen entwickelt und Quellcodes einfach und bequem wiederverwendet werden. „TwinCAT, kombiniert mit der Beckhoff-Hardware – IPCs, Feldbusschnittstellen, Servoverstärker und Servomotoren –, stellt eine gute Basis für das weitere Wachstum unseres Unternehmens dar."

Die Steuerung der neuen Poliermaschine übernimmt ein Industrie-PC C6140. Als Feldbus ist die Echtzeit-Ethernet-Lösung EtherCAT aufgrund ihrer Robustheit und hohen Übertragungsgeschwindigkeit im Einsatz: „Wir können jetzt mit einer Vielzahl von Achsen arbeiten, ohne dabei wegen Reaktionsverzögerungen des Feldbussystems Positionierprobleme zu bekommen." Durch die Umstellung von Glasfaser auf Ethernet-Kabel konnten die Kosten gesenkt und die Leistung erhöht werden.

Als I/O-System wählte TAM das Busklemmensystem mit EtherCAT-Buskoppler BK1120 bei dem die I/O-Stationen bis zu 100 m verteilt sein dürfen. Auch die flexible EtherCAT-Topologie bringt im Vergleich zu anderen Feldbussystemen Vorteile für TAM: „Wir können herkömmliche Standardkabel nutzen und müssen keinen Switch oder Hub einsetzen. So haben wir 26 Servoverstärker und zwei I/O-Koppler miteinander verbunden, um die Elektronik effizient zu verteilen."

→ TAM Electromecànica **www.tamelectromecanica.com**

→ Beckhoff Spanien **www.beckhoff.es**