

Turnkey-Lösungen ■ Prozessgestaltung ■ flexible, hochautomatisierte Fertigungssysteme ■ Peripherie

Italienische Maßanzüge

Ein Besuch bei der Famar-Gruppe im italienischen Avigliana eröffnet ungeahnte Welten der Highend-Zerspanung für Serienanwendungen. Das Familienunternehmen vereint alle Kompetenzen für kundenspezifische Fertigungslinien auf höchstem Anforderungsniveau.

von Helmut Damm

Wer die Montagehalle der Famar Group im Piemont betritt, gelangt in ein Dickicht kreativer Fertigungslösungen. Projekte, wohin das Auge blickt, in unterschiedlichen Realisierungsphasen, gestaltet für renommierte Kunden auf der ganzen Welt. Die Vielfalt und das technische Spitzenniveau der aus einer Hand gelieferten Problemlösungen ist das eine, irgendwie Überraschende; das unaufgeregte Selbstverständnis, mit dem die geschäftsführende Marketing- und Vertriebsleiterin Beatrice Marinello einen Einblick in die Kompetenzbreite des von ihrem Vater Fausto 1973 gegründeten Werkzeugmaschinenunternehmens gibt, ist das andere, irgendwie Sympathi-

sche. Sie erklärt fachkompetent die Aufgaben der komplexen, technologisch hoch aufgerüsteten Werkzeugmaschinen, die mithilfe kreativer Automationslösungen der Tochter Famar Automation zu kompakten Fertigungsanlagen verbunden werden und auf diese Weise der konzentrierten Erledigung von »OP 10, OP 20« et cetera entgegensehen.

»Wir haben uns auf die Gestaltung ganzheitlicher, multitechnologischer, integrierter und automatisierter Komplettbearbeitungsprozesse spezialisiert, liefert aus einer Hand und damit für die Kunden frei von Schnittstellenproblemen. Die Basis dafür bilden unsere Werkzeugmaschinenbaureihen, die von Pick-up-

Vertikaldrehmaschinen in ein- und in mehrspindliger Ausführung über Drehfräszentren bis hin zu doppelspindligen Horizontal-BAZ reichen. Letztere werden in unserer Tochtergesellschaft Fausto Marinello unter Leitung von Geschäftsführer und Chefentwickler Pier Luca Carruccio entwickelt und gebaut. Auf der AMB 2014 feierte das erste Modell seine Premiere. Die Initiative kam auch hier von unseren Kunden, die eine Prozesslösung aus einer Hand präferieren. Sämtliche Werkzeugmaschinen werden hier entwickelt und mit einem hohen Eigenanteil gefertigt. Ergänzt wird dies durch unsere Inhouse-Kompetenzen in puncto Automation, Technologie, Vorrichtungsbau und Software. Als Komplettanbieter integrieren wir werkstückbezogen neben unseren Kern-Verfahren Drehen, Hartdrehen, Bohren, Fräsen, Schleifen, Verzahnen und Honen auch Peripherieaufgaben wie Auswuchten, Räumen, Waschen, Entgraten, Messen und Montieren. So erhalten unsere Kunden von uns – nicht selten in der Funktion eines Generalunternehmers – maßgeschneiderte Turnkey-Lösungen für die wirtschaftliche Serien-Komplettfertigung komplexer Bauteile. Dafür sind wir gemäß sämtlicher relevanten Normen zertifiziert.«

Die Tatsache, dass die Kunden aus den Branchen Automobil, Nutzfahrzeug, Land- und Baumaschinen und deren Zulieferindustrie, Kugellagerindustrie, Antriebs- und Getriebetechnik, Offshore und Pumpen stammen, macht diese Qualitäts-Zertifikate auch unumgänglich.



1 Monteure bei der Endabnahme einer Produktionslinie: Famar fertigt für seine weltweit ansässigen Kunden »Maßanzüge« für die hochproduktive Serien-Komplettbearbeitung komplexer Bauteile (Bild: Famar)



2 Spindelbau: Famar fertigt seine vielfältigen Spindelvarianten selber; vor der Montage muss jede Spindel ein umfangreiches Standard-Prüfprogramm durchlaufen (Bild: Hanser)



3 Ebenfalls Kernkompetenz der Inhouse-Fertigung: Famar-Revolver mit integriertem Direktantrieb und besonders hoher Leistungsentfaltung an den angetriebenen Werkzeugen (Bild: Famar)

Mit den Aufgaben gewachsen

Der Werdegang des Unternehmens ist Garant für bediener-, rüst- und wartungsfreundliche Maschinen: Fausto Marinello hatte sich ab 1973 auf das Retrofitting von Werkzeugmaschinen bei einem großen Automobilisten im nahen Turin spezialisiert. Mit den dabei gewonnenen Erkenntnissen über einen optimalen Maschinenaufbau ging er ab 1982 zur Fertigung eigener Maschinen über. Nach einer horizontalen Doppelspindel-CNC-Dreh-

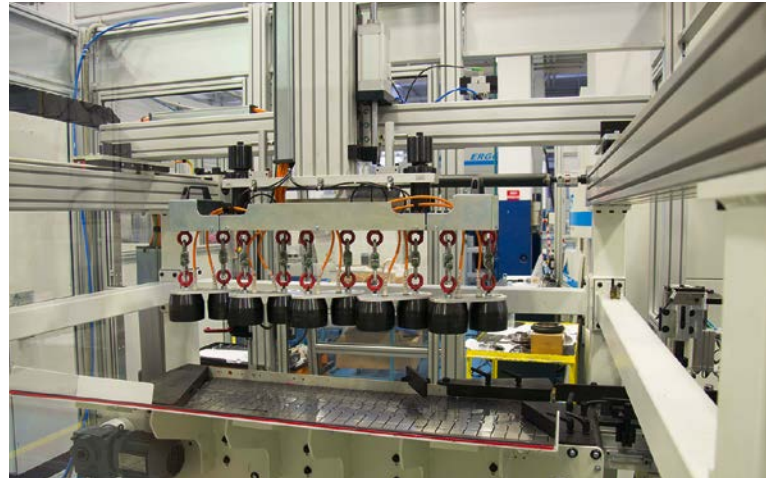
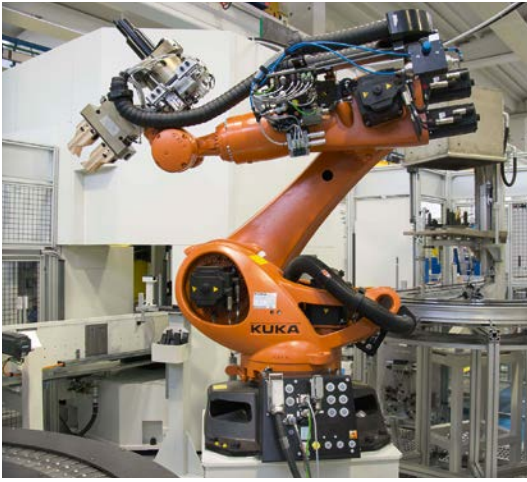
maschine aus dem Jahr 1986 präsentierte Famar 1994 seine erste vertikale Pick-up-Drehmaschine ›Ergo‹. Heute umfasst das Maschinenprogramm eine große und sukzessive wachsende Modellpalette, mit der Famar flexibel auf die Anforderungen im Projektgeschäft reagieren kann.

Auf Basis immer umfangreicherer Aufgabenstellungen umfassen die Kernkompetenzen der Gruppe heute die Bereiche Herstellung und Verkauf von Werkzeugmaschinen, Automationen, Vor-

richtungen, Dreh- und Fräskomponenten, Sondermaschinen, Elektro- und Hydraulikkomponenten sowie Neuentwicklungen, Projektierung, Hard- und Softwareengineering, Entwicklung von Anwendersoftware, Maschinen- und Komponentenüberholungen, Reparaturen, Service und Schulung.

Kompetenz Eigenfertigung

Famar konzipiert all seine Werkzeugmaschinenmodelle in eigensteifer Rah- »



5 Die eigene Automationskompetenz ist das Rückgrat der Famar-Anlagen: links eine Roboterzelle zur Verbindung mehrerer Pick-up-Vertikaldrehmaschinen, rechts die Umsetzung eines »Griffs in die Kiste« mittels Magnetgreifer (Bild: Hanser)

menbauweise, ausgeführt als Stahl-Schweißkonstruktion, die im spannungsarm geglühten Zustand von Zulieferern aus dem Umland bezogen und in einem ersten Inhouse-Fertigungsschritt mit einem Spezial-Polymerbeton ausgegossen wird. Die Folge sind ein Maschinengrundkörper mit hoher Stabilität und guten

Dämpfungseigenschaften für eine maximale Werkzeugstandzeit bei hohen Zerspanraten sowie Werkzeugmaschinen, die sich durch gute Zugänglichkeit und ein gutes Verhältnis von Arbeitsraum zur Stellfläche auszeichnen. Sie bieten zudem ein gutes Platzangebot für die Integration von werkstückspezifischen Zerspanungs- und Automationsmodulen.

Die anschließende Bearbeitung der Bettführungen erfolgt ebenso in der eigenen Zerspanungsabteilung wie die einbaufertige Bearbeitung aller benötigten mechanischen Komponenten, allen voran des patentierten Revolvers, der Spindelgehäuse, Werkstück-Spannvorrichtungen et cetera. Dafür verfügt die Abteilung, in der 25 Mitarbeiter in zwei Schichten arbeiten, auf circa 5000 m² Fläche über große Fräszentren, Bearbeitungszentren, Drehmaschinen, Schleifmaschinen (teilweise Marke Eigenbau) und einen Messraum mit 3D-Koordina-

tenmessmaschine. Famar profitiert dabei auch in puncto Reaktionsfähigkeit für das termingetriebene Projektgeschäft.

Hochwertige Komponenten

Mit Ausnahme von Spezial- und Hochfrequenz-Schleifanwendungen setzt Famar ausschließlich auf in Eigenregie konstruierte und gefertigte Hauptspindeln – unter Verwendung zugekaufter Motoren und Highend-Lagern. Nach der Montage im Reinraum und vor dem Einbau werden sämtliche Spindeln anhand von 80 Qualitätsmerkmalen geprüft und einem achtstündigen Testlauf unter simulierten Einsatzbedingungen unterzogen.

Einen Wettbewerbsvorsprung beansprucht Famar auch bei den Revolvern Marke Eigenbau. Die mittels Hirthverzahnung indexierbaren Revolver tragen eigenentwickelte Direktantriebe, die die Werkzeuge ohne Winkelgetriebe mit überdurchschnittlichen Leistungen ver-

INFORMATION & SERVICE



HERSTELLER

Die Famar-Gruppe, bestehend aus der Famar S.r.l., Famar Automation, Fausto Marinello und Famar Werkzeugmaschinen, beschäftigt aktuell 180 Mitarbeiter (darunter 30 Konstrukteure/Entwickler und 18 Servicekräfte), fertigt pro Jahr projektabhängig zwischen 130 und 170 Maschinen und erzielte dabei 2014 einen Umsatz von 50 Millionen Euro sowie einen Auftragsingang von 75 Millionen Euro. 15 Prozent des Umsatzes werden im Heimmarkt realisiert, 20 Prozent in Deutschland, weitere 25 Prozent jeweils im restlichen Europa sowie in China. Weltweit sind mittlerweile über 2000 Famar-Maschinen installiert.

Stammwerk Italien:

Famar S.r.l.

I-10051 Avigliana
Tel. +39 0119367186

www.famargroup.com

Deutschland/Österreich/Schweiz:

Famar Werkzeugmaschinen GmbH

76227 Karlsruhe
Tel. +49 721 83172792

www.famargroup.com/de

EMO Mailand – Halle 4, B15/A16/A18

PDF-DOWNLOAD

www.werkstatt-betrieb.de/1062350



4 Verfahrensintegration im Sinne der Komplettbearbeitung: links eine kombinierte Drehfräs-Ausstattung; rechts ein Revolver mit Mehrspindelbohrkopf, einer Spezialität von Famar, die auf den hohen Leistungsdaten des Revolvers aufbaut (Bild: Hanser)

sorgen. Das macht sich insbesondere im Fall von Mehrspindelbohrköpfen für anspruchsvolle Bohrbilder oder von Fräsern für leistungsstarke und andauernde Fräsarbeiten bezahlt. Hinzu kommt eine hohe Flexibilität, was die kundenspezifische Werkzeugschnittstelle betrifft – für diese Flexibilität sorgt das ›Famar Integrated Tooling Fit‹. Eine Besonderheit gibt es in Kombination mit dem Maschinenmodell ›Infinity‹. Hier bietet Famar ein zusätzliches Werkzeugmagazin mit 32 oder 45 Werkzeugen, aus dem mit einem Wechsler hauptzeitneutral entweder verschlissene Werkzeuge ersetzt oder, über die Zahl der Revolverplätze hinaus, zusätzliche Werkzeuge direkt in den Revolver eingebracht werden können, etwa für sehr komplexe Aufgaben.

Im hausinternen Vorrichtungsbau entstehen projektspezifische Spannvorrichtungen – Greifer für Roboterlösungen, Spannkonzepete für die Komplettbearbeitung in einer Maschine, zum Beispiel mithilfe einer zwischengeschalteten Wendestation, sowie Spannmittel vielfältiger Art für Paletten-Transportsysteme.

Automatisierung aus einem Guss

Kaum eine Werkzeugmaschine verlässt das Werk für den Stand-alone-Betrieb. Für das dominierende Projektgeschäft ist die Tochtergesellschaft Famar Automation eine tragende Säule beim Entwurf und bei der Realisierung kompletter Fertigungsanlagen. Die Bandbreite reicht von der Standard-Automatisierung der Pick-up-Drehmaschinen mittels Schlepprahmenbändern über Rollen- und Pufferbänder mit Werkstückträgerpaletten, Portalladevorrichtungen und komplette Logistiksysteme, bis hin zur Roboterautomation und kompletten Roboter-Beschickungs- und -Bearbeitungszellen.

Abgedeckt werden alle logistischen Aufgabenstellungen – ausgehend von Rohteilen in Form von Schüttgut in Kisten oder Containern, deren Übernahme in Form des klassischen ›Griffs in die Kiste‹ oder auch des Pin-Pickings erfolgen kann, über die klassische prozessbegleitende Zu- und Abführung, bis hin zur geordneten Ablage der Fertigteile respektive des lageorientierten Zuführens an Folgeoperationen. Zudem werden periphere Arbeitsgänge automatisiert erledigt. Auch für Korbstapeleinrichtungen verfügt Famar über

eine eigene durchgängige Philosophie stapelbarer Korbsysteme.

Carlo Cirasola, Geschäftsführer Famar Automation: »Bezüglich der Robotik agieren wir als Systempartner für alle führenden Roboterhersteller. Stets bringen wir unser komplettes Engineering-Know-how ein, bis hin zum erforderlichen Postprozessor. Hier gibt es bei Famar eine Besonderheit: Die Konstruktion und das Engineering für die Bereiche Werkzeugmaschinen, Vorrichtungen, Pneumatik, Hydraulik, Elektronik, Automation und Softwareentwicklung sind in einer Abteilung unter Führung von Federico Marinello vereint. Das verkürzt die

Entwicklungszeiten und liefert ganzheitlich durchdachte Lösungen, die wir nicht selten in Form eines Simultaneous Engineerings gemeinsam mit den Kunden erarbeiten.«

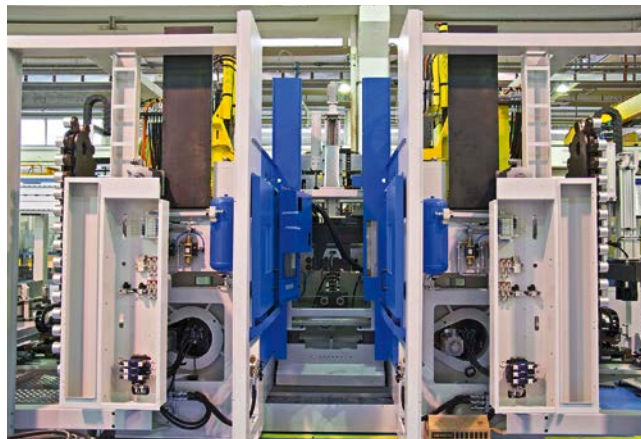
Man spricht deutsch

Die aufgelisteten Kompetenzen haben Famar Zugang zu begehrten Großprojekten beschert. Thomas Bauer, Geschäftsführer der Famar Werkzeugmaschinen GmbH in Karlsruhe: »Es ist wirklich beachtlich, welches Know-how sich in diesem Familienunternehmen angesammelt hat. Auf Grundlage der Vertikal-Pick-up-Drehmaschinen integrieren wir heute »

Prozessschritte, die man vor nicht allzu langer Zeit in weiterführenden Arbeitsabläufen auf horizontalen oder vertikalen Bearbeitungszentren, Schleif- oder Verzahnmaschinen realisieren musste. Neben dem Plus an Genauigkeit bringt diese Verfahrensintegration den entscheidenden Vorteil hinsichtlich einer rationellen, platz- und bestandsoptimierten Fertigung, wie sie bei größeren Serien gefordert ist. Die finanzielle Solidität und Unabhängigkeit des Unternehmens, das Projekt-Know-how, die Erfahrungen als Generalunternehmen, die zeitgemäße Zertifizierung und die erstklassigen Referenzen haben dazu geführt, dass wir heute nahezu alle führenden Automobilisten weltweit zu unseren Kunden zählen können.« Was den wichtigen deutschsprachigen Markt betrifft, möchte Thomas Bauer nicht unerwähnt lassen, dass neben den Führungskräften eine stetig wachsende Zahl an projektbegleitenden Mitarbeitern fließend deutsch spricht.«

Zwei Projekte als Appetithappen

Bei dem Besuch vor Ort steht eine Anlage zur Komplettfertigung hochwertiger Spe-



6 Famar-Projektmaschine: Blick in eine Tandem-Maschine in ›Infinity‹-Ausführung; zwischen den beiden Arbeitsräumen ist eine Wendestation angeordnet, links und rechts ist das Kettenmagazin für die Zusatzwerkzeuge der Revolver zu sehen (Bild: Hanser)

zialbremssysteme für Nutzfahrzeuge vor ihrer Vollendung. Die ›Fertigungslinie‹ umfasst neben einer Tandem-YY-400-Vertikaldrehmaschine eine Roboterzelle, welche die Rohteile aus einer Schüttgutkiste mittels Bilderkennungssoftware greift und der ersten Maschine lageorientiert übergibt. Es folgen OP 10 ›Drehen‹ und OP 20 ›Fräsen‹ in zwei Aufspannungen mit Y-Achse, denen sich roboterassistiert ein Entgrat- und Waschprozess anschließt. Die Fertigteile werden vom Roboter lageorientiert gestapelt abgelegt.

In einem zweiten laufenden Projekt geht es um die Fertigung einer Lkw-Fahrwerkskomponente. Hier erfolgen die Dreh-, Verzahn- und Fräsaufgaben auf zwei verketteten Maschinen mit zwischengeschalteter Roboterzelle. Dank Y- und C-Achse mutiert die Famar-Drehmaschine zur Verzahnmaschine. Die Teile werden zudem zu 100 Prozent inprozess-vermessen, ausgeblasen, markiert...

Ergänzend ein Auszug aus dem Teilespektrum, für dessen Herstellung Famar bereits Fertigungslinien geliefert hat:

- Motor: Schwungräder, Tellerräder, Starterritzel, Ventile, Ventilsitze, Kolben, Riemenscheiben, Generator-Rotoren, Zahnräder
- Turbolader: Gehäuse, Gusskörper, Impeller
- Fahrwerk: Achsschenkel, Achszapfen, Naben, Trommel- und Scheibenbremsen, Bremskolben
- Getriebe: Zahnräder, homokinetische Gelenke, Differenzialgehäuse
- Drehmomentwandler/Kupplung: Abdeckungen, Schwungräder, Ringkolben, Kupplungsgehäuse, Zentrierplatten, Druckplatten
- Lager/Getriebemotoren/Pumpen: Kolbenpumpenwellen, Pumpengehäuse, Kegelhäder, Zahnräder, Kugellagerkäfige, Kompressoren, Lagerringe innen und außen, Flansche, Pumpendeckel, Ventile.

Wie sehr Famar auf Wachstum ausgerichtet ist, macht nicht zuletzt der Neubau einer Montagehalle mit 5000 m² Fläche sowie einer neuen Kantine und Sozialräumen deutlich (Fertigstellung Ende 2015). Die Firma fertigt dann auf circa 25 000 m² Gesamt-Hallenfläche. Der sehr gute Auftragsbestand und die Erfolgsaussichten in aktuell laufenden Ausschreibungen lassen keine Alternative zu. Chapeau. ■

MASCHINENBAUREIHEN DER FAMAR GRUPPE

Pick-up-Vertikaldrehmaschine ›Ergo‹

Spannfutterdurchmesser 220 bis 1250 mm (elf Modelle), Werkstücklänge 200 bis 550 mm, Schwenkdurchmesser 240 bis 1400 mm

Pick-up-Vertikaldrehmaschine ›Tandem‹

Zwei separate Arbeitsräume; Spannfutterdurchmesser 220 bis 400 mm (sechs Modelle), Werkstücklänge 200 bis 300 mm, Schwenkdurchmesser 300 bis 480 mm

Pick-up-Vertikaldrehmaschine ›Ergo/Tandem Infinity‹

Variante mit patentiertem Werkzeugwechsler und -magazin für den Revolver; Spannfutterdurchmesser 220 bis 1250 mm, Werkstücklänge 200 bis 500 mm, Schwenkdurchmesser 240 bis 1400 mm

Pick-up-Vertikaldrehmaschine ›Ergo/Tandem G‹

Variante mit integriertem Schleifprozess; Spannfutterdurchmesser 220 bis 630 mm, Werkstücklänge 200 bis 300 mm, Schwenkdurchmesser 240 bis 660 mm

Pick-up-Vertikaldrehmaschine ›Sub, biSub und Sub Nano‹

Sub: Variante mit Pendelsystem für kurze Be- und Entladezeiten; biSub: zwei separate Arbeitsbereiche; Sub Nano: nebenzeitenfrei, Linearmotoren, zweispendliger Pendelbetrieb und zwei Revolver; Spannfutterdurchmesser 130 bis 160 mm, Werkstücklänge 65 bis 120 mm, Schwenkdurchmesser 130 bis 180 mm

Pick-up-Vertikaldrehmaschine ›Pronto‹

Standardmaschine mit integrierter Automation; Spannfutterdurchmesser 220 bis 400 mm, Werkstücklänge 200 bis 300 mm, Schwenkdurchmesser 240 bis 480 mm

Drehfräs-Vertikal-Zentrum ›Maxer/Ergo CL‹

Komplettbearbeitung in einer Aufspannung; Spannfutterdurchmesser 260 bis 800 mm, Werkstücklänge 240 bis 500 mm, Schwenkdurchmesser 350 bis 850 mm

Horizontal-Doppelspindel BAZ ›FM252 i‹ (Fausto Marinello)

Kompaktes 4- oder 5-Achs-BAZ mit 500 mm Spindelabstand, maximalem Werkstückdurchmesser 630 mm, 500/600/500 mm Verfahrweg in X/Y/Z und ±120° Schwenkbereich der A-Achse