

ブッフォリトランスファー社
(イタリア)

躍進を続けて 70 年 多軸複合機メーカー

先進のターンキー技術と多品種少量生産にも対応できる機械はきっとご満足頂けます

CNC 多軸複合機

コイル材・バー材・鋳物・鍛造品から

垂直インデックステーブル



水平インデックステーブル

加工時間・精度・段取時間を比べて下さい



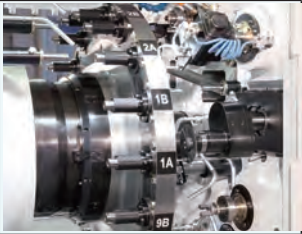
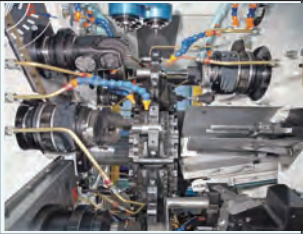
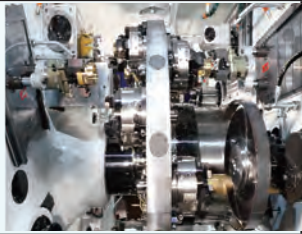
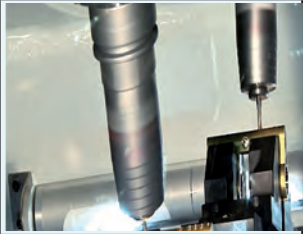
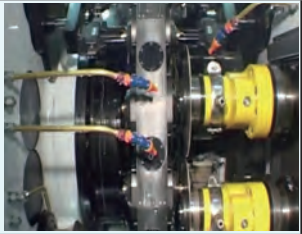
標準の SIMENS 製制御装置に加え FANUC 製制御装置もお選び頂けます。

段取り替えは 15～90 分で完了

豊富な種類の多軸複合機

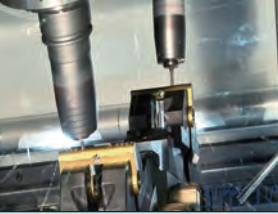
主力のバー材加工機 "TRANS-BAR"

ブッフォリトランスファー社は材料を回転させいなどで加工する多軸複合機としては世界で最も有名なメーカーです。機械にはバーフィーダー (TRB) やコイルフィーダー (TRC) が装着でき長時間の連続加工ができます。材料を保持する垂直インデックステーブルは最大 24 (ステーション) 箇所 で材料を保持できます。各ステーションには最大 3 軸の加工スピンドルが装備できますので合計 72 の加工が同時に行えます。必要な場合には材料を回転させる旋削機能も負荷できます。

			
TRANS-COIL/TRANS-BAR TRC/TRB-20/TRC+B20 P-12/13	TRANS-BAR TRB-50 P-14	TRANS-BAR-TURN TRB-65-T P-15	TRANS-BAR-TURN TRB-100-T P-16/17
			
TRANS-BAR HSS(KEY) HIGH SPEED SPINDLE P-18	TRANS-BAR TWIN TURN TWIN TURN P-18	TRANS-BAR-COMBY BAR+CASTING /FORGINGS P-20	TRANS-BAR-DOUBLE DOUBLE PRODUCTION BAR M/C P-21

"RTM" 鍵の部品と最小径 2mm の多軸複合機

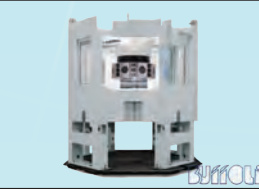
ブッフォリ社の **TRANS-BAR, TRANS-COIL** 機は高精度小物部品の加工に最適な多軸複合機です。(例えばキーシリンダー、ボディ、ガスバルブシステム、ボディ、小物のファスナー、電気用ピン、シャフト・・・) ブッフォリ社の多軸複合機は高速加工、コンパクト設計、高安定性、高精度、そして高速スピンドルが使用できる機械でバー材またはコイル材 (時には両方が) から加工できます。TRANS-COIL はコイル材から直接加工できる様に設計されています。(自動車部品のシャフト加工に最適です。)

		
MICRO-FLEX SUSPENDED TABLE WITH ROTARY FIXTURES	TRANS-COIL/TRANS-BAR TRC/TRB-20/TRC+B-20 P-12/13	TRANS-BAR HSS HIGH SPEED SPINDLES P-18

長尺部品加工用多軸複合機

LINER-FLEX 機は短尺及び長尺材 (最大長さ 2000mm) までの両端面加工機です。柔軟性の高い機械です。

MILL-N-TURN 機は最大長さ 900mm のシャフト材の加工ができる多軸複合加工機で材料回転機能と ATC を装備できる。

	
LINER-FLEX P-31	MILL-N-TURN P-30

LUHANCE TL と QUADRI-TURN は特許の 4 軸スピンドル旋盤で中量生産に最適な機械です。機械はオペレーターの人数や床面積を大幅に削減でき、効率を大幅に向上させることができます。LUHANCE TL には垂直スピンドルそして QUADRI-TURN には水平スピンドルが装備されバー材から直接加工できる様に設計しました。



LUHANCE TL



QUADRI-TURN

最小加工径 2mmから最大加工径 100mm

トランスバー専用機

主力の鋳物・鍛造品加工機 "RTM"

buffoliトランスファー社はアルミ、鋼、ステンレス、真鍮（無鉛真鍮を含む）、ブロンズ、および銅などを加工する多くの種類の CNC 多軸複合加工機を製造しています。

TR 型機は垂直インデックステーブルに材料を固定し、左右の配置されたスピンドル軸で材料を加工する機械です。

TG 型機は吊り下げ式水平インデックステーブルに材料を固定し上下そして横方向に配置されたスピンドル軸で材料を加工する機械です。

TURN S-N-CENTER 機は吊り下げ式水平インデックステーブルの各ステーションに回転軸が装備された鋳物、鍛造品用の専用機です。水平にインデックスするテーブルの各ステーションにも回転軸があります。このステーションで材料を保持回転しながらの輪郭加工、割出し機能を利用したインデックス加工や上下からの加工など複雑形状の加工物を短時間で加工できます。更に ATC やロボットを装備できる機械は長時間の無人運転を可能にし、コストやフロアスペースを必要とする二次加工を行わないで製品を製造できます。



MULTI-WAY-TG

吊り下げ式水平インデックステーブル機 P-22



MULTI-WAY TR

垂直インデックステーブル P-22



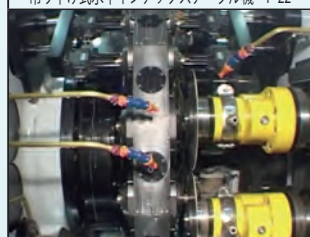
MULTI-WAY 4D

4方向から加工できる機械 P-23



MULTI-WAY RJ

回転材料保持具装着機 P-23



TRANS-DUBLE

2個同時加工ができる機械 P-21



TRNS-N-CENTER FAST

回転式材料保持具・MPM 使用可能機 P-23



TRANS-N-CENTER ULTRA

回転式材料保持具・MPM 使用可能機 P-27

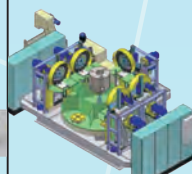


TRANS-N-CENTER MAX

回転式材料保持具・MPM 使用可能機

マルチセンター "FMC / FMS"

buffoliトランスファー社のフレキシブルマニュファクチャリングシステム (FMS) は4または5軸のマシニングセンターを1台の機械に集めた多軸複合加工機です。中量生産のアルミ、鋼、ステンレス、真鍮（無鉛真鍮を含む）、ブロンズ、銅などの加工に最適な機械はオペレーターの人数や床面積を大幅に削減でき、効率を大幅に向上させる事ができます。*¹ロータリーテーブルと水平3軸スピンドルを装備した機械と*²吊り下げ式ロータリーテーブルと水平加工軸と垂直加工軸の各々に3軸スピンドルが装備できます。スピンドルにはATC装置が装備でき最大24本のツールが個々のスピンドルで使用できます。

		
VERTI-CENTER	PENTA-CENTER	TRI-CENTER
4または5軸 P-24	4軸 P-25	4または5軸 P-26

マルチステーション ミーリング・ターニング機

OMUNI-TURN 機 は特許を保有した機械で2台の機械フレームを1台に纏めた構造で非常に複雑な部品の加工が行えます。1台のフレームには数台の旋盤と材料の搬入・搬出装置が装備されています。一方のフレームには静止した材料の加工用にロータリーテーブルが配置され旋盤加工の前加工または後加工を行います。この機械は高精度、高生産性（特に自動車部品加工用）用に設計された機械です。大量生産は元より高速段取り機能と柔軟性機能により多くの種類の類似した部品の中量生産にも使用できます。

	
OMNI-TURN	OMNI-TURN EVO
P-29	

トランスバー

多軸複合機

buffoli社のトランスバー多軸複合機は主に材料を固定し刃物が回転・移動して機械加工する独特な加工方法の専用機です。勿論、加工物に依っては材料を回転させて旋削を行う専用機もあります。トランスバー機は最小2mmφのコイル材から最大100mmφのバー材まで加工できます。更に鋳物、鍛造品も加工できる機械やバー材と鋳物・鍛造品のいずれも加工できる機械もあります。短時間段取替えができる機械は多品種・少量生産にも使用されています。



多軸自動盤を超える生産性



多軸自動盤より段取時間短縮



バー材も鍛造材も同じ機械で加工



2mmφのコイルから最大100mmφバー材加工が



初期投資抑制で大幅コスト削減



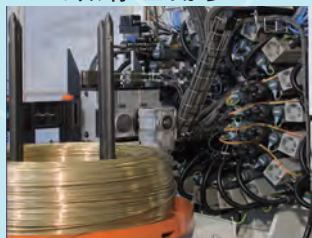
buffoli機のご用命は据付、立会、試運転、操作指導、修理まで自社で行える株式会社エスアンドエフへ



トランスバー機の全体写真

色々な材料が加工可能な多軸複合機

コイル材 2mmφから



バー材：最大100mmφまで



鋳鉄・アルミ 鋳物も



色々な形状の鍛造品も



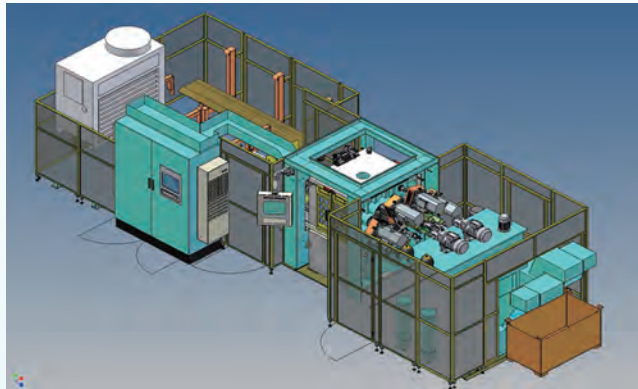
多軸自動盤との比較

比較項目	BUFFOLI トランスバー	多軸自動盤
最大バー材径	100mm	40(60)mm
最大バー材長さ	6m(オプション12m)	3m(オプション4m)
バー材の交換時間	早い(自動化も可能)	遅い
2重フィーダー	できます	いいえ
パイプ材の加工	できます	いいえ
バー材+ブランク材加工	できます	いいえ
バー材から非対称形状	できます	非常に難しい
バー材の事前加工(面取)	必要ない	必要
バー材交換時間	7秒	いいえ
三面同時加工	できます	いいえ

比較項目	BUFFOLI トランスバー	多軸自動盤
加工振動抑制システム	付属しています	いいえ
最大回転数	6,000min ⁻¹ (スピンドルユニット)	3,000min ⁻¹ (旋盤主軸)
クロスした穴のバリ取り	できます	できない(できるが非常に遅い)
SS材、アルミ材の切粉処理	容易です	難しい
段取時間	早い(15~90分)	遅い
無人生産	できます	できない
端材(スクラップ量)	一つの部品長さ分のみ	150mm
インプロセス測定	できます	できない
総合設備効率	>95%	75-80%

注意：このデータ欧米製の多軸自動盤をbuffoli社が独自に比較したものです。

TRANS-BAR 多軸複合機



加工時間が

- * テーブル 1 回転で 1 個または 2 個が完成
- * テーブル左右から同時加工
- * 3 方向同時加工も可能
- * 最も長い加工時間がタクトタイムに

何故早い

フレーム

最高の振動抑制構造

粗加工と仕上げ加工を同時に行っても最高精度の面粗さが得られる



極端に短い段取時間は 15 分から 90 分

* 類似形状で寸法が多少異なる材料の段取替えはプログラムで行えます。

コレット交換もワンタッチ



自動芯出し機能付きジョーの交換も簡単に行える



刃物交換もワンタッチ



機械の構成

トランスバー機はメンテナンスや修理を考えた最小スペースに必要な全ての装置を配置してあります。
機械を中央に配置し左右にバーフィーダー、クーラントタンク、作動油タンク、各種温度管理装置、チップコンベアー、ミストコレクター
そして電装盤を設置してあります。機械前面にはメインの操作盤を置き機械裏面にはサブの操作盤が配置されていますので段取りがえも全面と裏面の両方から行えます。

垂直インデックステーブル

材料を保持するステーションは最大 24 箇所

- ・ 垂直インデックステーブルは一体構造、油圧回路も機械加工で製作、油漏れなし。
- ・ 割出し不良を発生させないダブルハースカップリング構造。
- ・ 材料はこの部分にコレットやジョーで保持。



垂直インデックス径
500mmから最大 2500mm
割出し時間 0.2~0.5 秒



機械の裏側

独特な構造の多軸複合加工機

加工工程：テーブル一周で製品が完成

加工時間：4 秒

- ・ インデックステーブル 1 回転で
- ・ 全ての加工が完了します。
- ・ 一回転毎に 1 個の加工物が完成します。



下記の加工が同時に行われます。

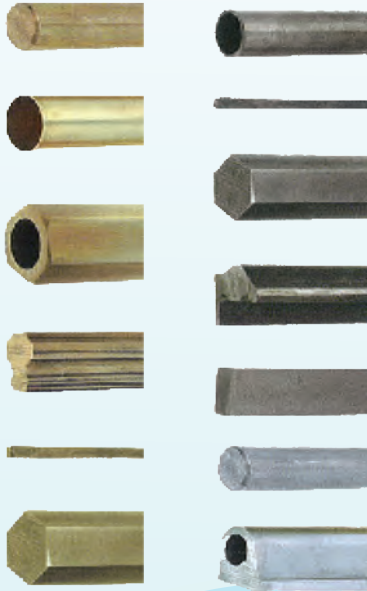


材料と加工方法

まずはbuffoli社にご相談下さい

buffoliのトランスバー機は全ての形状のバー材、パイプ材、鋳物材、鍛造材から製品を加工できます。柔軟性の高い機械は1台の機械でバー材、鋳物材、鍛造材が加工できる機械もあります。効率良く多品種で少量の部品の加工がで、小さな床面積で多くの種類の加工が行えますので従来の専用機とは異なったコンセプトの機械です。

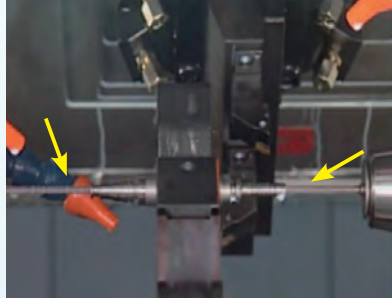
多くの種類の材料の加工が可能



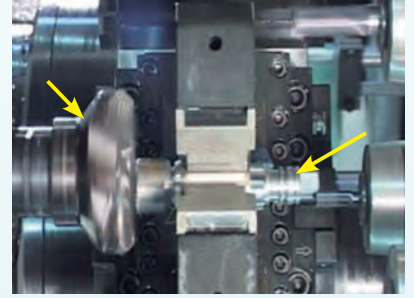
幾つかの加工例

加工方法、段取り替えを工夫してご希望の精度、加工時間に製品を完成させます。

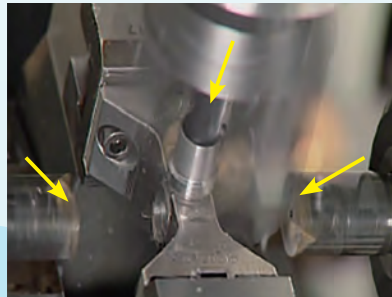
左右からのドリル加工



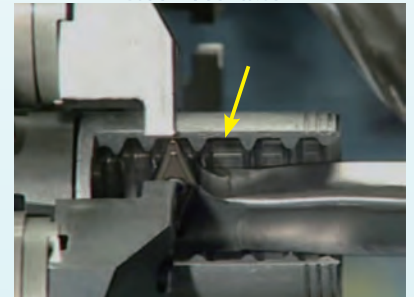
左右から同時に異なった加工



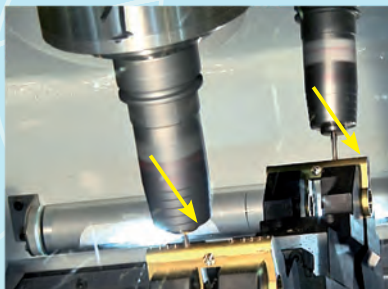
左右・上部からの3軸同時加工



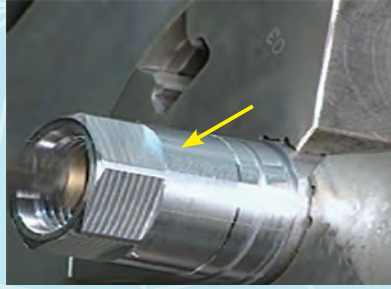
CNC 制御の内径輪郭加工



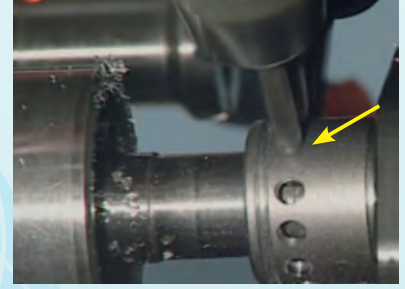
36,000rpm で砲金の高速加工



外径六角加工



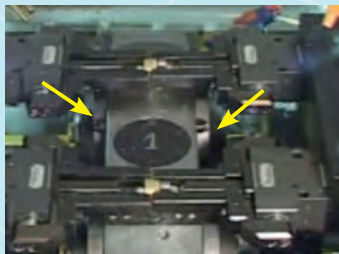
加工物の割出と穴加工



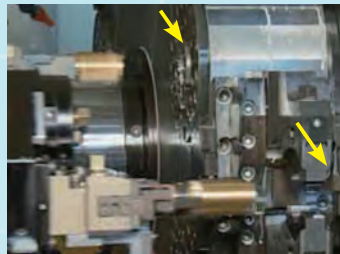
機内で材料のクランプ替え・移動

多くの加工を短時間でを行う為に機内で材料のクランプ替えや移動を行います。

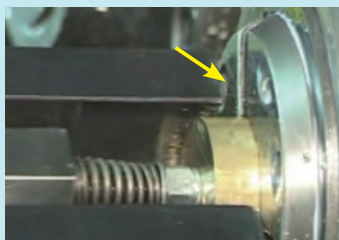
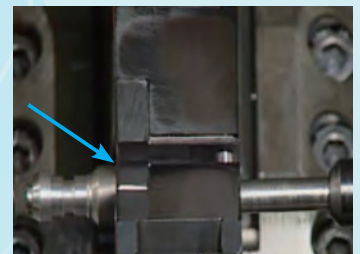
左のコレットから右のコレットに材料を移動



下のジョーから上のコレットに材料を自動移動



ジョーでクランプした材料を左から右に自動で移動



コレットへクランプ替え



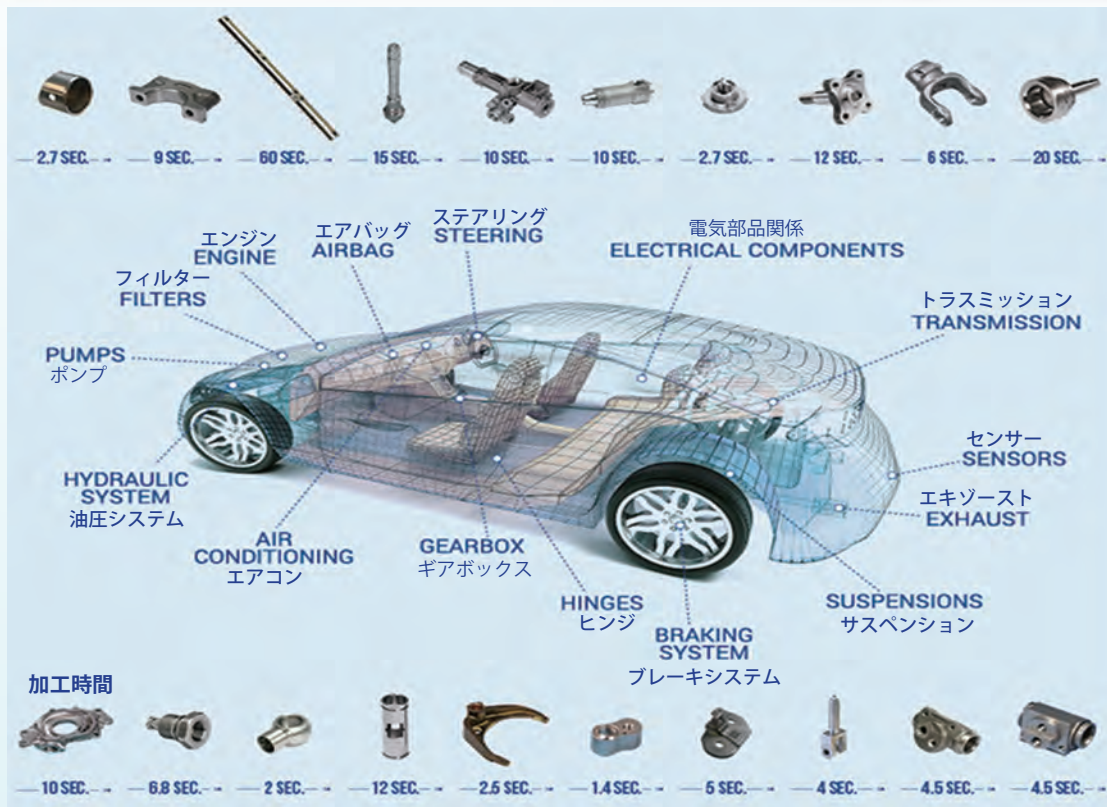
コレットへクランプ替え



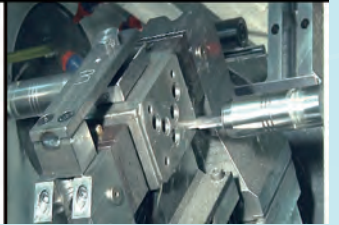
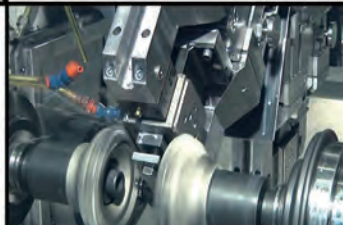
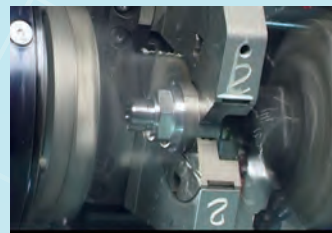
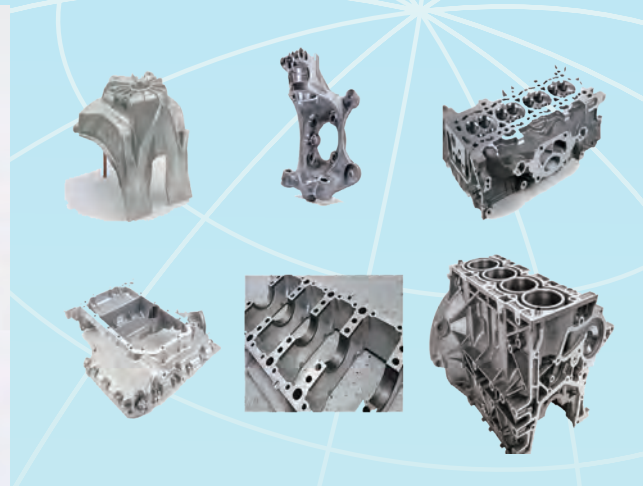
材料を機械で移動

自動車部品加工に最適

多くの自動車部品がbuffoli機で製造中



ここに記載されている部品やその他にも多くの自動車関連部品をbuffoli機で生産されています。合理化をご計画の貴社に最適の機械が必ずありますので是非とも株式会社エスアンドエフにご相談下さい。経験豊富な営業員がお答え致します。



これらの部品の加工時間などの詳細は株式会社エスアンドエフにご確認下さい。

フレキシブルターンキー

柔軟性の高いターンキーを構築

1958年の創業以来世界5大陸、35カ国に納入されたbuffoliトランスファー社の機械は約1000台、現在も毎週6-7日間の稼働を続けています。平均サイクル時間は僅か数秒ですので既に数億個の生産を行っている機械もあります。buffoliトランスファー社の機械はコイル材、バー材から鋳造品、鍛造品まで色々な材料を超高速で加工しています。buffoliトランスファー社の多軸複合機はお客様が加工する材料に合わせて多くの機種が準備されています。お客様が加工する製品の図面から生産数、ご希望精度などを検討し、お客様のご希望に適した機械、ツーリング、切削工具、測定器、搬送装置、など材料から最終の梱包まで一貫したラインを構築します。

こんな加工ができる

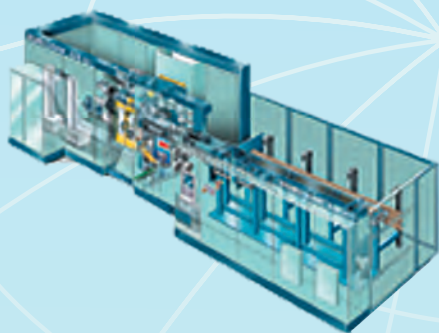
buffoliのトランスファー機の特徴は最大40本ものスピンドルを1台の機械に装備できることです。加えて最大1000軸の同時制御が可能なソフトを自社開発している点にあります。



複雑な部品で機械加工部分が4-5-6面もある場合の加工時間は5秒から120秒です。



このような単純部品の加工時間は約1秒です。2個同時加工も行っています。



buffoliのバー材加工機はバー材の種類、材質を選びません。バー材、パイプ材、形状材（六角材、輪郭材など）の高速加工で多くのお客様にご満足を頂いています。



バー材から加工する複雑な部品の機械加工時間は5秒から12秒です。



外径7~32mmφまでバー材から加工する高精度部品の加工時間は2.5秒から10秒です。今では最小外径2mmから加工できる機会があります。



最大径75mmφバー材から加工する高精度シャフト部品の加工時間は20秒から60秒です。

高効率・高精度加工

タクトタイム・段取時間・製品精度

ブッフォリトランスファー社の多軸複合機は色々な分野で使用されています。例えば自動車関連、建設関連、防衛関連、宇宙・航空機関連、水栓金具、空圧機器、油圧機器、電気・電子部品、ポンプ部品、鍵、錠前部品など。多くの汎用機械を使用していた企業では加工時間の短縮、段取時間短縮、製品精度の向上などは元より専用機とは思えない柔軟性で多くの異なった製品の加工にも使用されています。材料を保持するコレットやジョー、ツールホルダー、切削工具を変更することで単純に異なった製品の加工が行えます。多くの部品のプログラムを保存できる大容量のメモリーやNC言語を使用しないWINDOWSベースのソフトで誰でもが短時間の教育で簡単に機械を操作できる様になります。欧米の多軸自動盤に比べ投資金額が抑えられる機械には多くのセンサーが内蔵され機械が停止しても誰でも画像で原因、問題が確認でき簡単に解決できます。



この様な自動車部品も短時間で加工できます。具体的な加工時間のご確認には部品の図面など資料をご提供下さい。



鍵および南京錠部品、完全自動の大量生産にも対応できます。

カタログに記載されている部品や類似部品を製造されている貴社に最適な機械がブッフォリの専用機です。

生産性を向上させたい
段取時間を短縮したい
ダウンタイムを短くしたい
機械購入コストを削減したい

是非ご相談下さい！



各種油圧部品



各種水栓金具とガス器具の部品



各種家電部品

buffoliとインダストリー 4.0

ヨーロッパで最初に 4.0 を取得した会社

BUFFOLI DIGITAL CNC 4.0



buffoliデジタル CNC4.0

SIEMENS/FANUC の CNC 制御装置、サーボモーターを使用して機械はbuffoli社の開発したソフトで動きます。

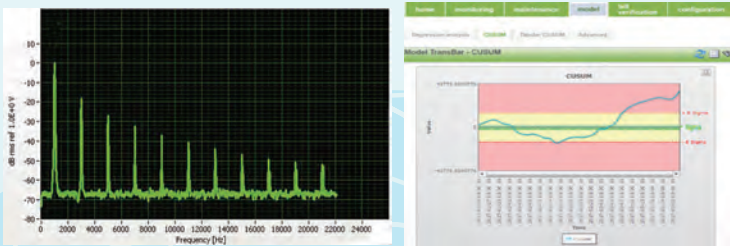
SMART SENSORS



センサーとデータ処理の統合

多くのデジタルセンサーを装備した機械は運転状態をデータとして把握し、それらのデータを利用して最適な加工が行えます。

CONDITION MONITORING PREDICTIVE MAINTENANCE



予知保全・経過観察・自己診断

工具モニタリング：切削工具の摩耗を検知し、リアルタイムで補完。計画的なメンテナンスが行え「止まらない機械」を目指しています。

PRODUCITON DATA ANALYSIS



生産データ解析

生産データを時間、日、月で記録し分析することで予測生産が容易に行え、生産量の適切な管理が確実に行えます。

DATA EXCHANGE(ERP or CLOUD)



情報共有ネットワーク機能

生産データの保存と情報共有ができます。ポータルサイトをベースにしたパソコン、スマートフォン、タブレット機器などに情報連絡や通知ができます。社内での情報共有が簡単にできます。

REMOTE SERVICE SPARES MANAGEMENT



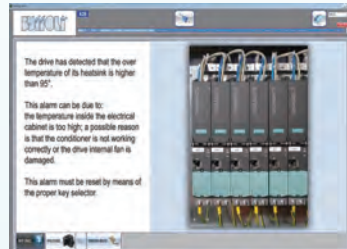
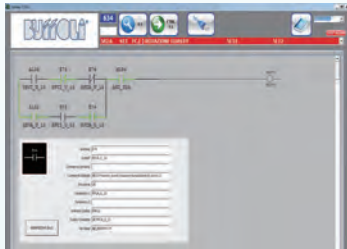
IoT 機能で機械間のコミュニケーションを

インターネット回線を利用して遠隔でのメンテナンスやソフトの修正などに加え機械同士のネットワーク接続で工程変更や管理が行えます。ネット空間のPC、スマートフォン、タブレット端末との情報交換も容易に行えますので機械の稼働状態をいつでも、どこでも確認できます。

完全自動運転・無人運転を見据えて

24 時間無人運転で稼働も可能

VISUAL ADVANCED TROUBLESHOOTING



可視化した最新のトラブルシューティング

BUFFOLI のトラブルシューティングは問題が発生すると画面に問題が発生している部品が可視化でき、交換方法の手順から組み立て調整まで詳細な説明が画面で確認できますので誰でもが迅速に修理が行えます。24 時間対応のサービス部門がイタリア、中国、アメリカにあり時差を克服した迅速な対応ができます。

SMART HMI & INTUITIVE PROGRAMMING

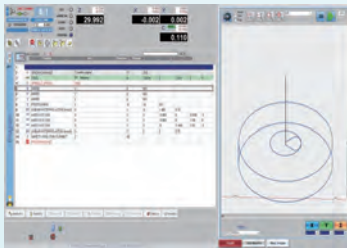
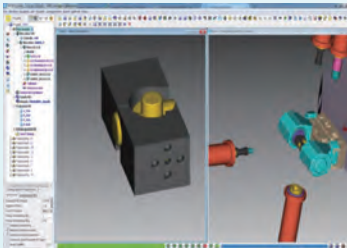


Windows で直感的に行えるプログラミング

非常の操作しやすいプログラムは誰でもが知っている Windows で制作されていますので、必要な数値を入力するだけで NC 言語を知らない人も機械のプログラムができます。

コピー・カット・ペースト・挿入・削除など使いなれた方法でプログラムができますのでプログラム時間の削減や労力を最小限に抑制できます。

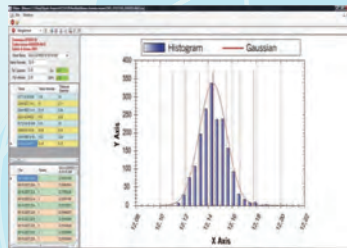
3D MODELING&SIMULATION



3D モデリングとシミュレーション機能

プッフォリの新しい 3D ソフトウェアにより機内加工のモデリングやシミュレーションを行うこともできます。これにより使用する切削工具の選択、材料との干渉など実加工前のモニタリングが簡単に行えます。

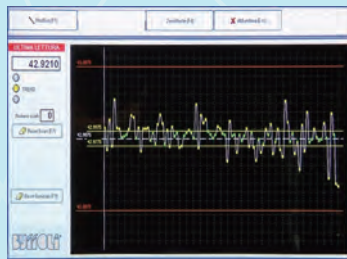
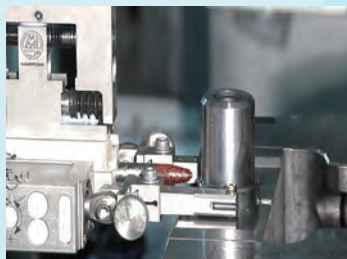
TOOL MONITORING/SPC



ツールモニタリングと SPC

高度なマルチツールパワーモニタリングシステムにより、切削工具の摩耗特性を検知し、切削工具コスト管理を簡素化できます。加えて改善を容易に行うことも可能です。

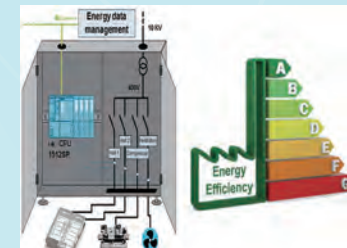
REAL-TIME ADAPTIVE PROCESSES



不良率の大幅削減は機内測定から

各種のインプロセスゲージとモニタリング装置で加工物の精度をリアルタイムで測定し工具補正を加えることでより良い加工精度を維持し不良率を大幅に低減できます。

ENERGY EFFICIENCY MANAGEMENT



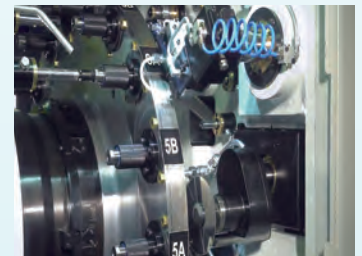
エネルギー効率管理で省エネを実現

高速で加工する為には多くの工程の加工を同時に行います、その為に大量のエネルギーを消費することになります。エネルギーの大量消費を抑える為に稼働状態をモニターし、エネルギー消費を抑えることに成功した。

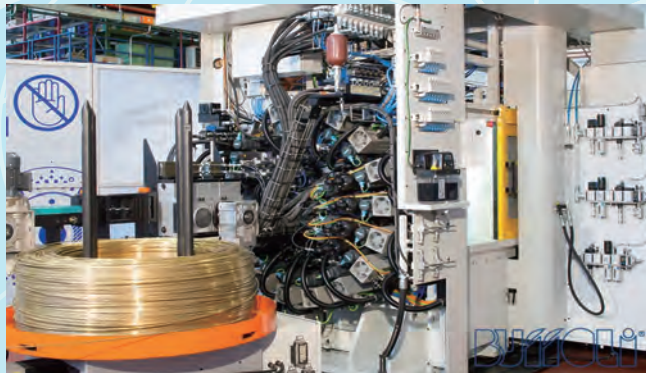
" トランスバー " TRANSBAR

TRC-20 型 コイル材加工機

TRC-20 多軸複合機は特に高精度の小さい部品の加工用に設計されました。コイル材からの加工する"TRC 型"とバー材から加工する"TRB 型"に加えコイル材とバー材の両方から加工できる"TRC + B 型"もあります。加工できる材料径は最小径 2mm から最大 20mm です。



コイル材加工機



コイル材も加工できる多軸複合加工機



コイル材の曲がり矯正装置

特長

- ・ 加工物固定
- ・ 最大 24 ステーション
- ・ 材料保持はコレットチャックとセルフセンタリングジョー
- ・ 1 個取り、同時 2 個取りができる
- ・ 段取り時間が短い
- ・ 高速スピンドル (最大 60,000min⁻¹) が装着可能

加工した製品

* 各々の部品の加工時間、他は株式会社エスアンドエフにご確認下さい。



BYJOLI

" トランスバー " TRANSBAR

TRB-20 型 バー材加工機

バー材径の最小 2 mm から最大 20 mm まで加工できる多軸複合加工機は高精度の小さい部品の加工用に設計されました。バーストッカーに材料を保管する事で長い時間無人で機械加工が継続できます。



バー材加工機



特 長

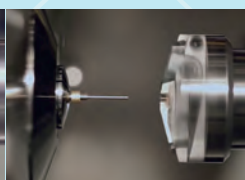
- ・ 加工物固定
- ・ 最大 24 ステーション
- ・ 材料保持はコレットチャックとセルフセンタリングジョー
- ・ 1 個取り、同時 2 個取りができる
- ・ 段取り時間が短い
- ・ 高速スピンドル (最大 60.000min⁻¹) が装着可能



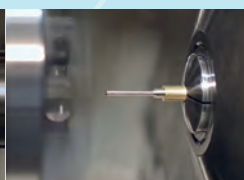
材料を丸鋸で切断



右側からの機械加工



左側からの機械加工



材料の搬出



コイル材+バー材加工機 TRC + B20 型

加工能力：外径 2~20mm
コイル材+バー材

コイル材+バー材も加工できる機械もあります。



"トランスバー" TRANSBAR

TRB-50 型 バー材加工機

最大 50mm Φ の材料が加工できるトランスバー多軸複合機は多くの工場で使用されています。この左右両方向及び（または）クロス方向からの加工も行える機械は特に高精度加工用に開発されました。回転しないバー材、パイプ材も高価な二次加工なしで仕上げられます。

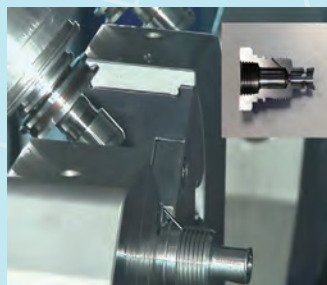


特長

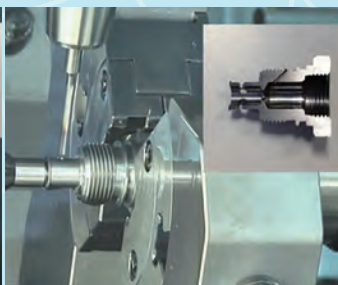
- ・ 刃物回転加工（材料は回転しません。）
- ・ CNC 多軸スピンドル専用機
- ・ バー材、パイプ材を高精度、高生産性、高効率の機械
- ・ 短時間段取が可能



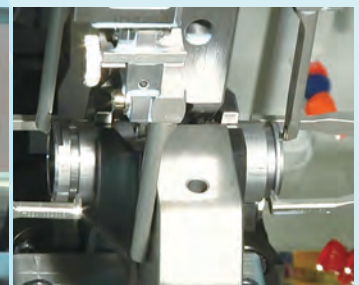
外径 50 Φ のバー材またはコイル材を使用



下の写真の ① の傾斜穴加工



下の写真の ① の割出し穴加工



下の写真の ② のインプロセス測定

加工した製品



4SEC.



6.8SEC.



10SEC.



12SEC.



7SEC.



2.1SEC.

" トランスバー " TRANSBAR

TRB-65-T 型 バー材加工機

最大65mmΦの材料が加工できるトランスバー多軸複合機は多くの工場で使用されています。この左右両方向及び（または）クロス方向からの加工も行える機械は特に高精度加工用に開発されました。回転しないバー材、パイプ材も高価な二次加工なしで仕上げられます。

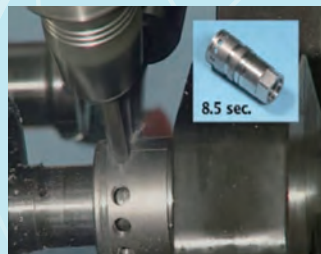


特 長

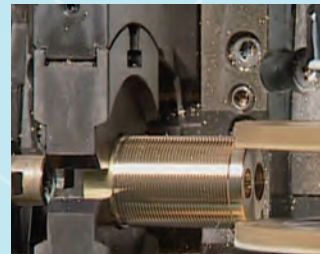
- ・ 刃物回転加工（材料は回転しません。）
- ・ CNC 多軸スピンドル専用機
- ・ バー材、パイプ材を高精度、高生産性、高効率の機械
- ・ 短時間段取が可能



外径65Φのバー材またはコイル材を使用



下の写真の ① の割出し穴加工



下の写真の ② のジョーからコレットへ掴め替えを機内で行っています



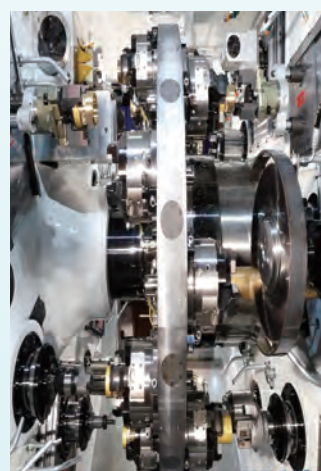
加工した製品



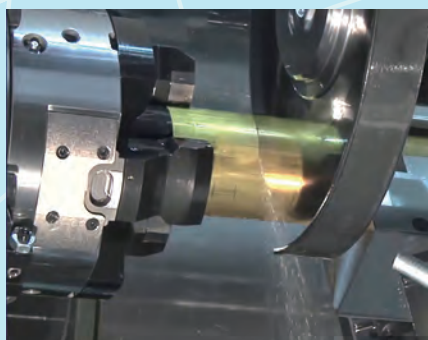
" トランスバー " TRANSBAR

TRB-100-T 型 バー材加工機

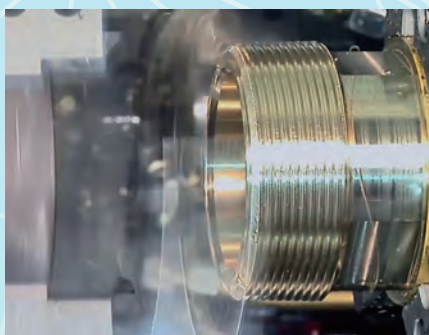
最大 100mmΦの材料が加工できるトランスバー多軸複合機は 6 軸自動盤では加工できない、重切削が必要な大きな材料が加工できる多軸複合機です。バー材もコイル材の加工もできる機械は材料固定も材料回転のターニング加工も組み込める機械です。ブッフォリ社の短時間段取りを可能にしたトランスバー機は大量生産は元より**中量生産のご要求**にもお答えできる機械です。



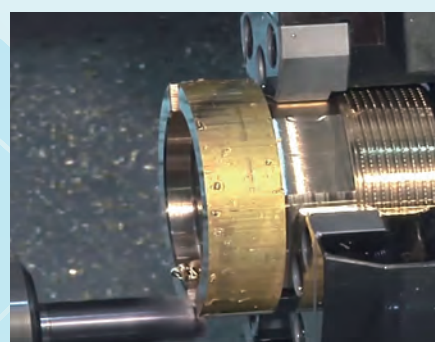
※この加工は下にある " 9 秒 " で加工されている商品の一部の工程を表しています。



バー材の切断



ねじ切り



端面の割出し切削

加工した製品



8SEC.



5SEC.



22SEC.



9SEC.



55SEC.

" トランスバー " TRANSBAR

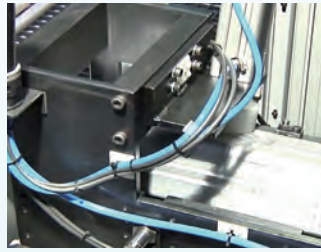
ドライ切削にも挑戦していますー是非ご相談下さい！

エアシリンダー" ロットカバー " 製造例

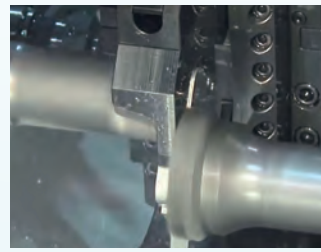
エアシリンダーのロットカバーをアルミに引き抜き材から 100x100mm を切断し、ミーリング加工、ドリル加工、最終3軸同時加工で仕上げるこの完成まで僅かに8秒。切粉はブリケット化して再溶解できます。



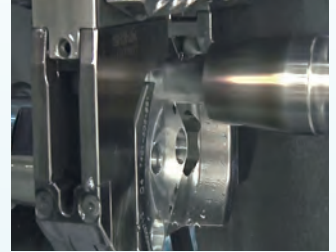
アルミ引き抜き材の供給



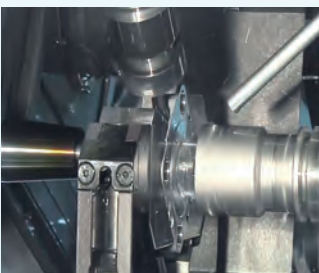
定寸に切断



ミーリング加工



取付穴ドリル加工



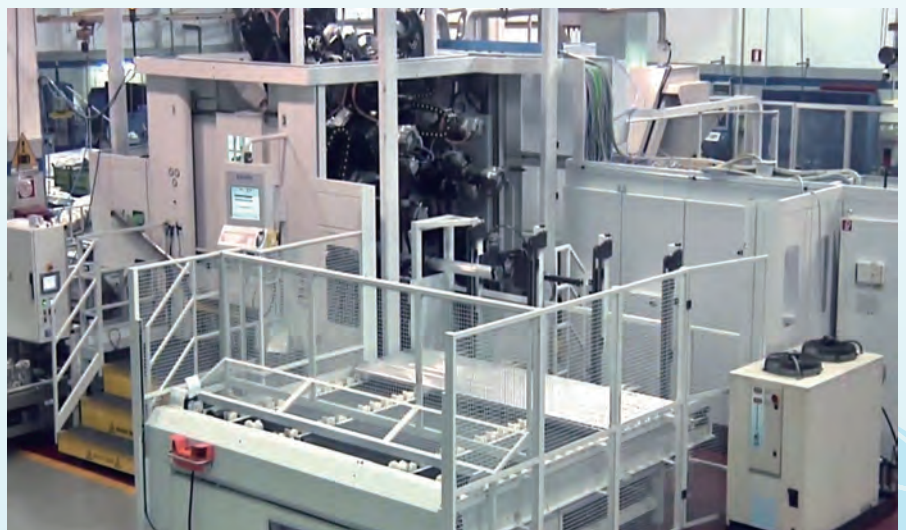
側面加工とロット穴仕上げ、ネジ加工を同時に行う

素材と完成品



ブリケット化した切粉

ロットカバー



DRY
MACHINING

BUFIOLI

ドライ切削用多軸複合機

＊ドライ切削をご検討のお客様は株式会社エスアンドエフへ



" トランスバーキー "

バー材 / コイル材加工機

TRANSBAR KEY

成形されたバー材からキー（鍵）の本体やプラグを製作する多軸複合機には最大回転数 36.000min^{-1} の高速回転 DC スピンドルが装備されています。この高速スピンドルでピン穴の加工を行います。



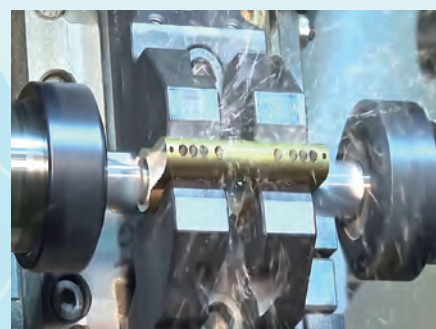
バー材またはコイル材からキー本体およびプラグを製造する機械



バー材供給装置



最大 36000min^{-1} で回転する高速スピンドルで大量のドリル加工も短時間で完了



左右同時に機械加工ができます。

加工した製品

* 各々の部品の加工時間、他は株式会社エスアンドエフにご確認下さい。



特長

- ・ キー部品加工専用機
- ・ キーの本体そしてプラグを一貫して製造する
- ・ 材料保持はコレットチャックとセルフセンタリングジョー
- ・ 段取り時間が短い
- ・ 高速スピンドル (最大 36.000min^{-1})
- ・ ゼロ段取りも可能な加工もあり

"トランスバーツインターン"

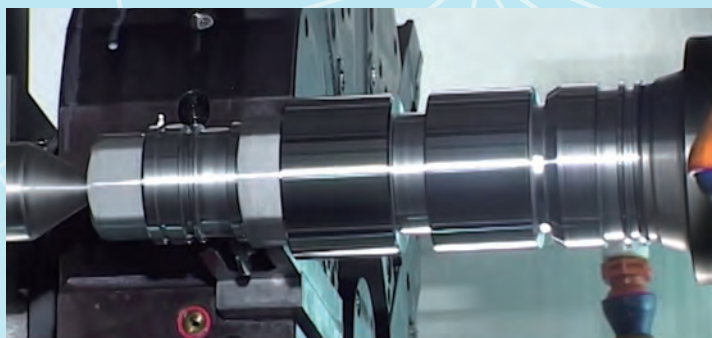
バー材加工機

TRANSBAR TWIN TURN

材料回転機能付きの機械は刃物を取り付けるターレットと材料を回転させるスピンドルが各々2式装備されているので2台のCNC旋盤とトランスバー機が合体した機械になっています。ターレットには8~10式に切削工具が取り付けられ複雑な形状の旋削加工も行えます。2本の材料を同時に両センターやチャックで材料を支えて回転しながら加工が行われます。



2本の加工物を回転させて同じ加工を同時に行います。



複雑な旋削加工もCNC旋盤と同様の精度で加工できます。

加工した製品



26SEC.



48SEC.



15SEC.



30SEC.



55SEC.



30SEC.

" トランスバーコンビ "

バー材 / 鋳物・鍛造品加工機

TRANSBAR COMBY

FLEXIBILITY

1 台の機械で色々な製品を製造したい
1 個当たりの生産量が多くない

汎用性に優れた機械はバー材供給装置と鋳物・鍛造材の自動供給装置の何れも装備することができ。短時間の段取り替え機能で様々な材料の加工が行えます。少量から中量生産で色々な材料の加工を行える機械は非常に便利に使用できます。材料の搬入から完成品の箱詰めまで完全自動化も可能な多軸複合加工機です。



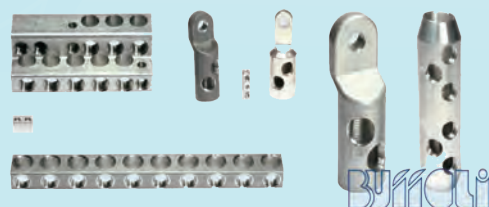
形状材の加工はパレットからマニプレーターで1個ずつ搬送します、形状を測定し加工工程に送られます。



加工した製品



バー材も鋳物も同じ機械で加工できます！



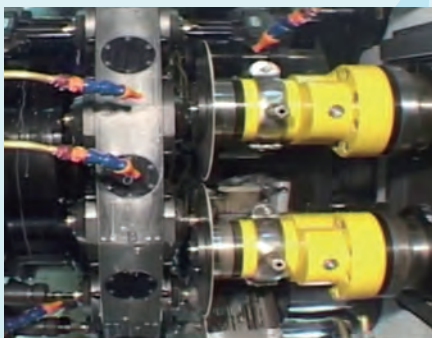
バー材の供給はバーフィーダーから自動的に供給しますので無人での長時間稼働も可能になります。

"トランスバーダブル"

バー材 / 鋳物・鍛造品加工機

TRANSBAR DOUBLE

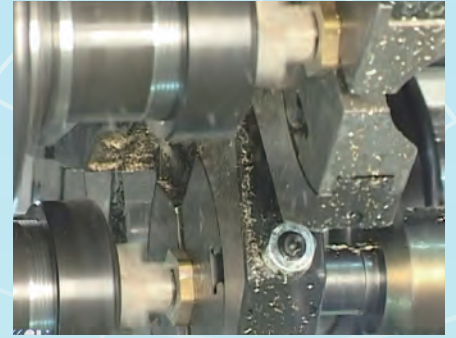
バー材も鋳物・鍛造材も2個同時に加工できる機械です。機械には全ての刃物が2式準備され同時に同じ加工を行います。材料を保持するインデックステーブルが1周すると2個の加工物が左右のローダーから搬出されます。単純部品の大量生産には最も適した専用機です。



バー材は2本が同時に機械に供給され2式の丸鋸で同時に切断され次の工程に送られます。



鋳物・鍛造材もパーツフィーダーで2個が同時に機械に搬送されコレットチャックやジョーで保持されます。2個同時に加工されます



機械加工も2個同時に加工できますので非常に高速で大量に加工ができます。

加工した製品



3SEC.



4SEC.



1.4SEC.



1.1SEC.



3SEC.



1.1SEC.



5SEC.



4SEC.



2SEC.

鋳物・鍛造品加工機

”マルチウェイ”

MULTI-WAY TG



水平に配置されたインデックステーブルは機械上部より吊り下げられています。この構造で多くのスピンドルが材料にアクセスでき1ステーションで3方向からの加工ができます。クランプ方向を変えることで容易に6面加工が行えます。材料のクランプ替えは自動的に行われます。



加工した製品



9 SEC.



12 SEC.



12 SEC.



6 SEC.



9 SEC.

MULTI-WAY TR



垂直に配置されたインデックステーブルは左右のスピンドルに装備した切削工具で加工が行われます。更に3方向から同時に加工ができる機能もあり非常に高速で製品の加工が行われます。



加工した製品



10 SEC.



5 SEC.



2 SEC.



2 SEC.



2.7 SEC.

鋳物・鍛造品加工機

”マルチウェイ”

MULTI-WAY 4D

特許の1箇所のカランプで4方向から同時加工

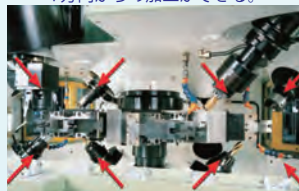


加工した製品



4 SEC.

特許 シングルカランプで割出し無しで4方向からの加工ができる。



特許のクランプ方式の採用で1箇所の材料クランプで4方向からの加工が同時に行えます。クランプの方向を変えることで6面加工も容易に行えます。材料のクランプ替えは自動的に行われます。



特許

0-400mm移動可能で0~45°傾斜可能なCNC制御ユニット。4軸マルチプロセスモジュールは3-軸方向と同じ平面上に無い第4方向に動作します。

MULTI-WAY RJ



加工した製品



6 SEC.



5.5 SEC.



15 SEC.



6 SEC.

柔軟性の高いCNC専用機には連続回転するクランプジョーが付属しています。1クランプで4面の加工ができクランプ替えを行うことで6面の加工が行えます。材料のクランプ替えは機内で自動的に行われます。



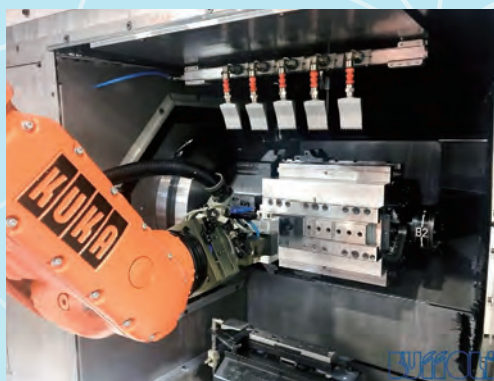
CNC制御のロータリージョーは一回転360.000位置で制御できます

マルチセンター (FMC /FMS)

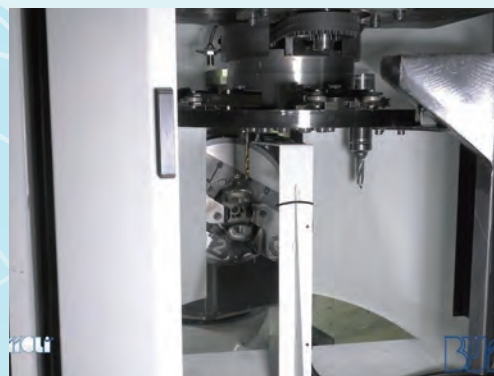
4~5 台のマシニングセンターを 1 台に集約

VERTI-CENTER

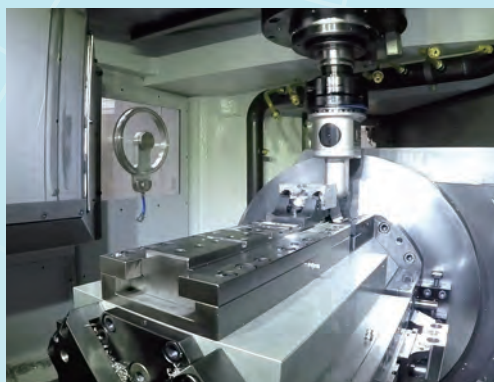
横型および立型の高速マシニングセンターを 4~5 台機内に装備した機械には水平に配置された加工物を保持する 6 ステーションまたは 7 ステーションのロータリーテーブルがあります。ロータリーテーブルの周りに配置された各マシニングセンターで 4 または 5 軸の機械加工ができます。各マシニングセンターには ATC と最大 24 本のツールホルダーが格納できるツールマガジンが装備できます。ロータリーテーブルにはマルチプルセンタリングチャックや多くの基準点があるクイックチェンジパレットジグも使用できます。



ロボットを使用した材料供給



最大 24 本のツールホルダーが格納できるマガジン



アングルヘッドで側面加工

加工した製品

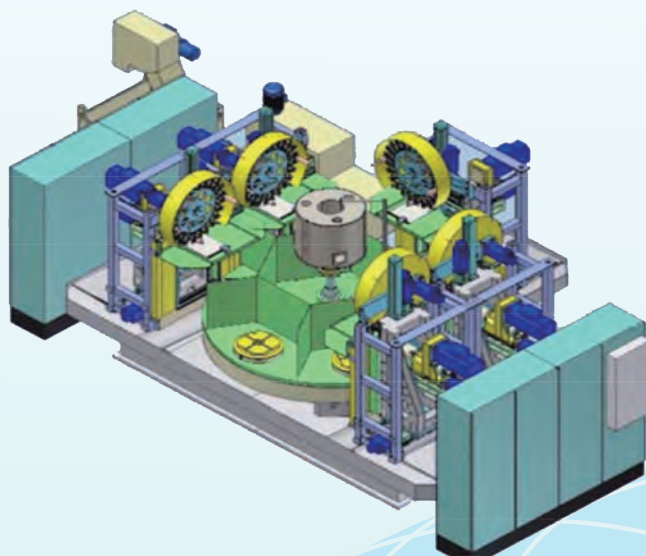


マルチセンター (FMC /FMS)

4~5 台のマシニングセンターを 1 台に集約

PENTA-CENTER

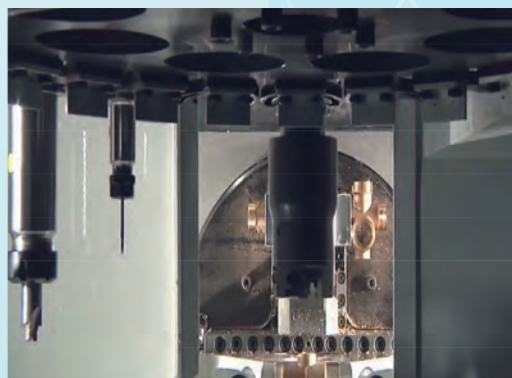
最大 300mmの立方体の材料が加工できる機械には 6 ステーションの各々にロータリーテーブルが装備され、その周りには 4 軸加工ができる 5 台の横型マシニングセンターが配置されています。最大 120 本のツールホルダーが ATC マガジンに格納できます。更にセルフセンタリングチャックまたは多くの基準点があるクイックチェンジパレット治具も使用できます。CNC ターニングヘッドの使用でフェーシング加工、プロフィール加工、シングルポイントのネジ加工も行えます。



6 ステーションのロータリーテーブルと
5 台のマシニングセンターの構成



水平方向からの加工



垂直方向からの加工

加工した製品

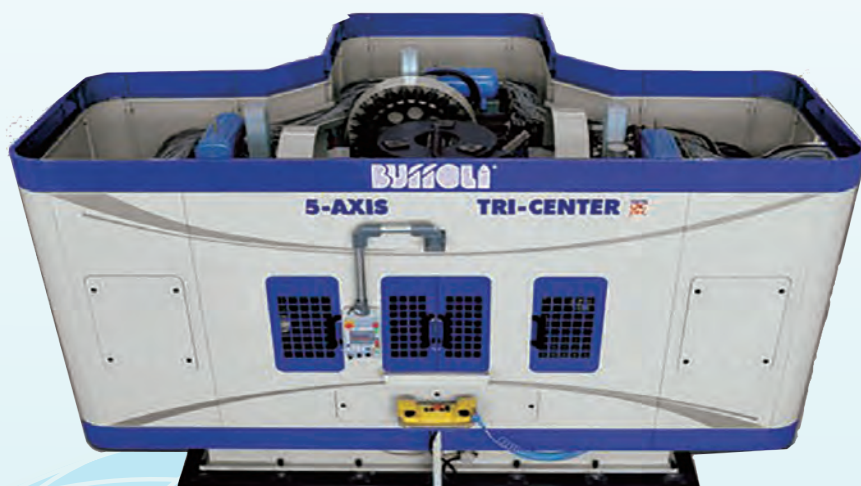


FMC/FMS マルチセンター

3 台の横型マシニングセンターを 1 台に集約

TRI-CENTER

最大 650mm³ の材料が加工できる機械はメインのロータリーテーブル上に 4 式のロータリーテーブルステーションを配置し、その周りに 3 台の横型マシニングセンターを設置しました。各々のマシニングセンターは 4~5 軸制御の機械に成っています。更に各ステーションにイケール状のジグと連続回転、割出し機能付きの回転ジグも使用できますので複雑な形状の加工物も 1 台の機械で全ての加工が行えます。

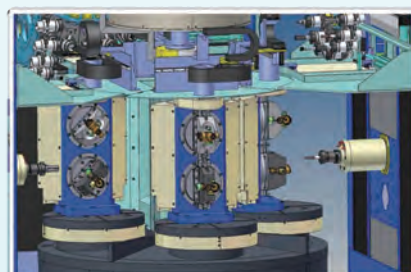


<機種>

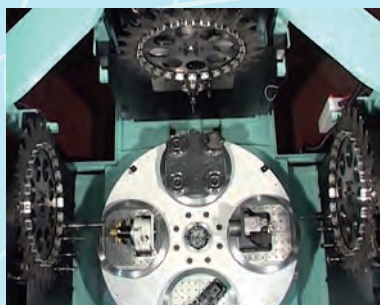
1.Mod.350: 最大径 500mm最大高さ 350mm

2.Mod.500: 最大径 500mm最大高さ 450mm

3.Mod.650: 最大径 650mm最大高さ 650mm

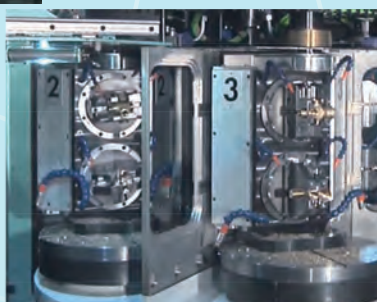


各ステーションにイケール状のジグと連続回転、割出し機能付きの回転ジグが各 2 台装備できます。



3 台の横型マシニングセンターの中央にはメインロータリーテーブルがありその上にはサブロータリーテーブルが 4 台装備されています。

ロータリーテーブル上に更に割出し機能付きジグ



ツールマガジン

ATC 装置の装着で長時間の連続運転が行えます。



加工した製品

** 各々の部品の加工時間などは株式会社エスアンドエフに確認下さい。



複雑部品の量産専用機

加工箇所が多い複雑な部品もこの機械 1 台で OK

TRANS-N-CENTER ULTRA



特長

- 最大 12 ステーションの回転クランプ機能
- 最大 52 スピンドル（3 軸高速スピンドルも装着可能）*ハイドロスタテックマルチプロセスモジュール
- 複数の基準点（データム）を備えたクックチェンジパレットタイプのクランプジグが使用できる
- 最終仕上げまで 1 台の機械で行える為、二次加工やバリ取りの設備は必要ない

加工した製品



15 SEC.



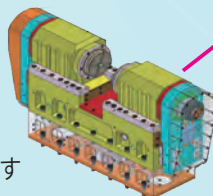
19 SEC.



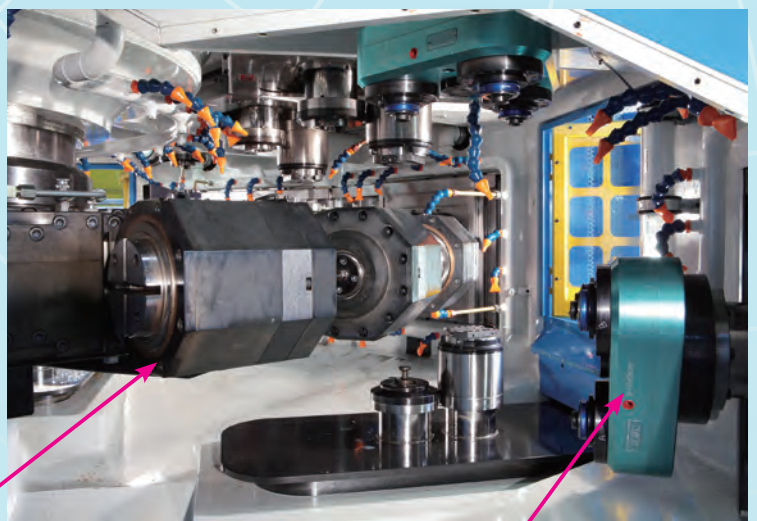
12 SEC.



10 SEC.



CNC 制御のロータリージョーは
一回転 360.000 位置で制御できます



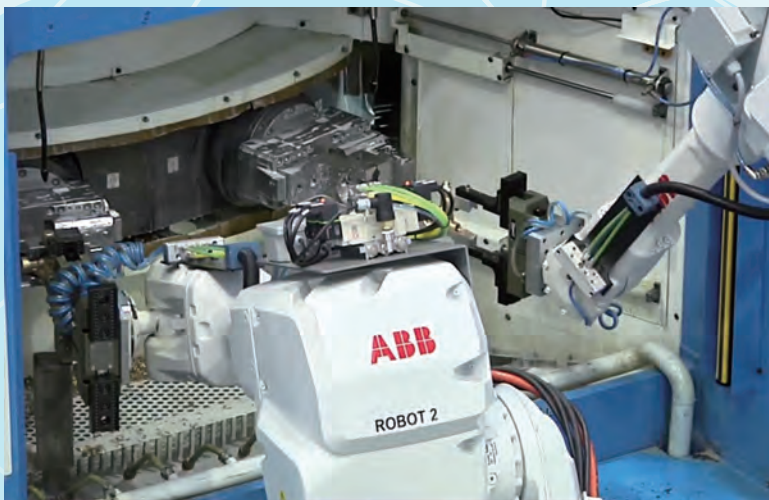
特許のハイドロスタテックマルチプロセスモジュールは 3 本の
切削工具が使用できる 4 軸制御のモジュールで工具交換時間は
僅かに 0.4 秒です。

柔軟性の高い多軸複合加工機

自由度の高い機械は納入後の仕様変更にも対応

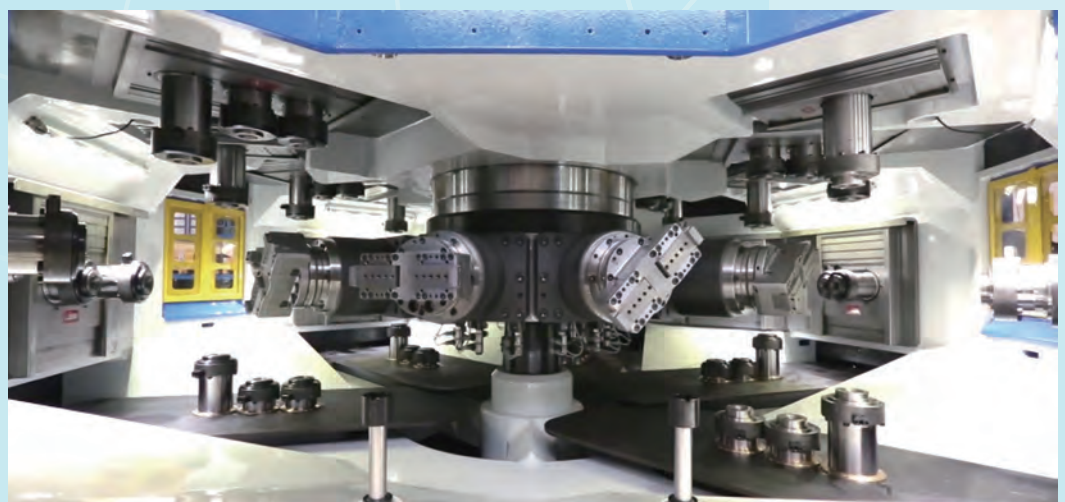
TRANS-N-CENTER **ULTRA**

二次加工も必要ない完全自動のターンキーソリューションは洗浄から梱包まで行えます。



インライン測定と搬送・搬出口ボットの採用で完全自動生産ができます。

最大 12 ステーションの回転クランプ機能



精度重視のターンキー加工

機械加工・測定・洗浄・刻印・梱包まで

OMUNI TURN

特許の加工方法

加工した製品 加工時間をご覧ください。



＜完全ターンキー加工例＞

高精度・重切削加工に最適な機械は材料を固定して加工するインデックステーブルと材料を回転させて加工するステーションの両方を1台の機械に纏めた非常にユニークな専用機です。材料を回転させる旋削加工はワークラップで全ての加工が行えますので下記に示された様な高精度を得ることができます。材料自動供給・高精度機械加工・機内測定・切削工具補正・刻印そして洗浄から梱包までの一貫した工程の全てターンキーで構築できます。

** 加工精度をご確認下さい

円筒度: $3 \mu\text{m}$



真円度: $1 \mu\text{m}$



表面粗: $Ra: 0.165$
 $Rz: 1.232$



1. 自動材料供給



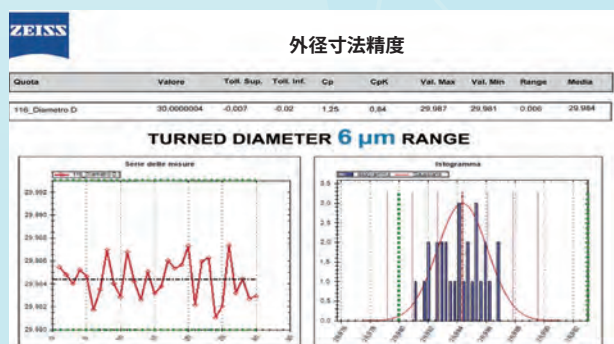
2. 機械加工



3. インプロセス測定と刻印



4. 洗浄と梱包



長尺部品の量産機

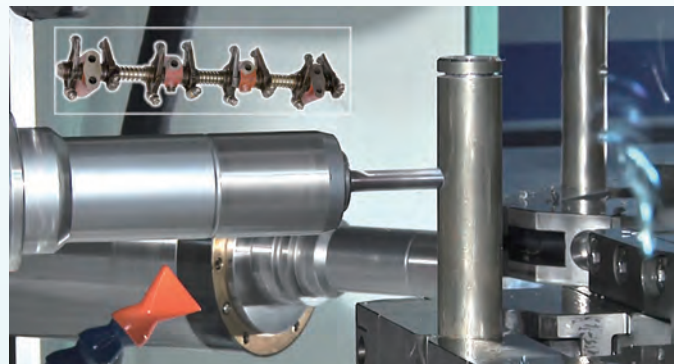
最大長さ "900mm" まで加工

MILL-N-TURN



BUFFOLI®

この CNC トランスファー機は特に長尺材の加工用に設計された機械です。
(最大長さ 900mmまで) 幾つかのターニングステーションではシャフトを
回転させて旋削と割出し機能により任意の角度にドリル加工やミーリング
加工が行えます。機械にはフェイスングヘッドが装備でき端面加工も行え
ます。ATC ツールチェンジャーを使用して長時間の無人運転も行えます。

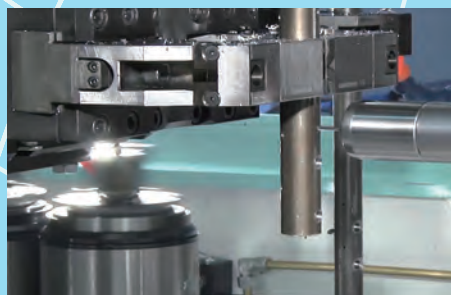


加工した製品

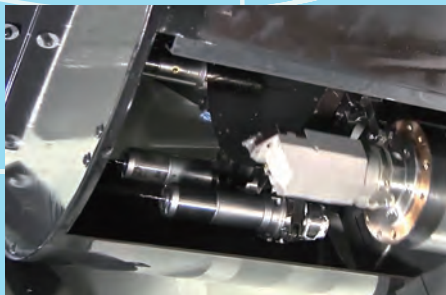


60 SEC.

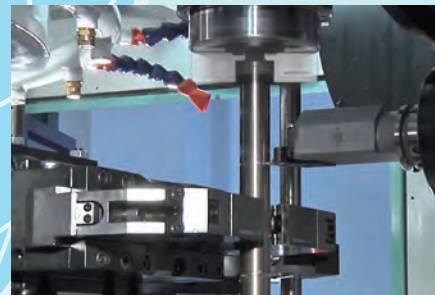
60 SEC.



分割ドリル加工



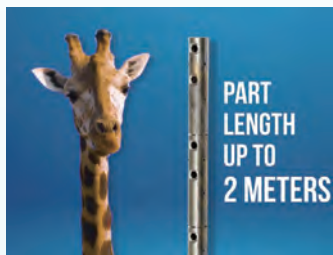
ATC ツールチェンジャー



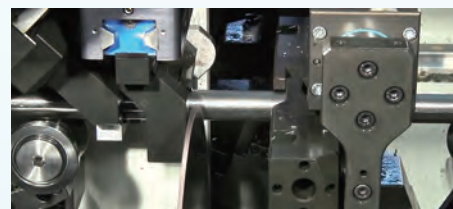
旋削加工

長尺部品の両端加工

最大長さ "2000mm" まで加工



リニアトランスファー機は最大長さ 2000mmまで両端加工が行える機械です。最小径 6mm Φ から加工ができます。バーフィーダーからは最大 6000mm長さの材料が供給できます。



長尺のバー材を使用



丸鋸で切断



4本同時に機械加工

大型アルミ材の加工

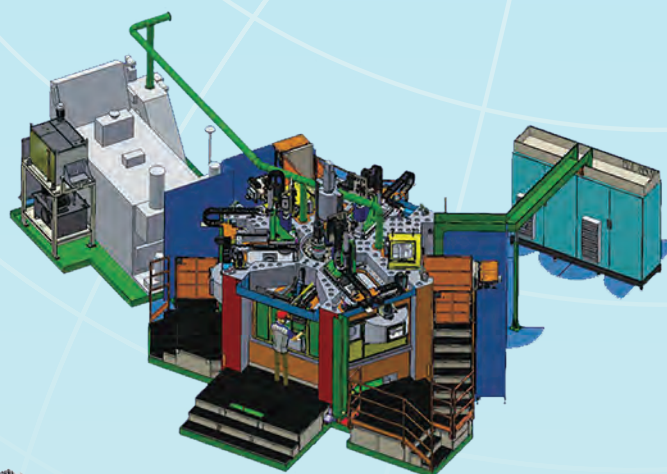
このような加工もお任せ下さい

このような大型のアルミ部品もBUFFOLIの機械で加工しています。6ステーション・4軸スピンドル。吊り下げテーブル VERTI CENTER500 型

- ・ 1台の機械で完成品を製造しています。
- ・ 非常に柔軟性の高い機械です
- ・ 生産性も非常に高い機械です
- ・ 吊り下げテーブルで大量の切粉も処理が容易
- ・ クーラントスルーツールリグが使用できる
- ・ パーフィーダーもオプションで採用できる
- ・ 加工物を変更しても段取り時間が非常に短い
- ・ 全ての生産データの追跡ができる
- ・ インダストリー 4.0 に対応しています。

加工した製品

*各々の部品の加工時間、他は株式会社エスアンドエフにご確認下さい。



バルブボディ

ミッションケース



殆どの自動車メーカーではこのような部品は5台以上のマシニングセンターで加工していますが、BUFFOLIの機械では1台で加工できます。

5^{yr}
cnc flex
WARRANTY

2^{yr}
machine parts
WARRANTY

BUFFOLI®
BUFFOLI TRANSFER S.p.A.
<https://www.buffoli.com>

機械の選択はお客様の加工する部品、ご希望の加工時間・精度、その他のご希望などをお伺いしご協議の上で適切な機械をご推奨致します。buffoliの機械にご興味がお有りのお客様は**株式会社エスアンドエフ**にご連絡下さい。専門の担当員がご要望をお伺い致します。

世界に広がるbuffoliグループ 世界サービスが可能な BUFFOLI GROUPE



BUFFOLI TRANSFER S.p.A.

buffoli社は1950年初頭にエンジニアリング会社としてマリオbuffoli氏により設立されました。1958年に生産性の高いフレキシブル専用機の一貫生産ができる会社へと成長しました。1974年に今の工場に移り、現在に至っています。過去70年間で5大陸35カ国に1000台の機械を納入しました。世界中に納入された1000台の機械は週に6~7日間3シフトで稼働し、平均サイクル時間は数秒で年間では数百万個の部品を製造されています。納入後何十年も経過した今でもまだ現役で稼働している機械も多くあります。高精度・高生産・高効率・そして柔軟性に優れたbuffoliの多軸専用機は今後も多くのお客様に喜んでご使用頂ける機械であると自負しています。

従業員数：160名（2019年現在）

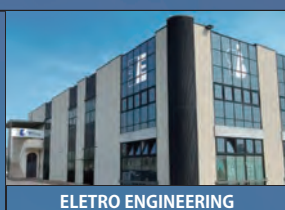
BUFFOLI INDUSTRIES COMPANIES



BUFFOLI MECCANISMI S.r.l.



BUFFOLI AUTOMAZIONI S.p.s.



ELETTRO ENGINEERING



3D EVOLVE

buffoliメカニズム社はパーフィーダー、パレタイザシステム及び機械の付属品の設計と製造を行っています。更にオーバーホールやリモートメンテナンスを含めたアフターサービスも行っています。

buffoliオートマジオーニ社は1952年に設立したR & Dの会社です。最近では主にインダストリー4.0のアプリケーションとロボットを使用した自動化を行っています。

エレクトロエンジニアリング社はCNC、電装盤、プログラミング、PLC、CNC及びHMIのソフトウェアの開発とインダストリー4.0のアプリケーションも行っています。

3Dエボルバ社は3Dプリンターのターキー機械の設計と据付を行なっています。ロボットによる自動化と3Dプリンターのエンジニアリング、コンサルティング、トレーニングを提供しています。更にあらゆる材料の3Dスキャンとプリントサービスも行なっています。

SUBSIDIARIES AND JV SERVICE POINT



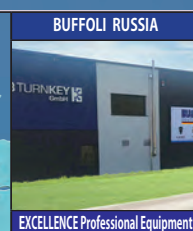
BUFFOLI NORTH AMERICA Inc.



LUHANCE INTELLIGENCE



HB TURNKEY GmbH



EXCELLENCE Professional Equipment



KENSON SALES



株式会社エスアンドエフ

buffoli社の各支店および代理店の営業技術員は日々イタリアのbuffoli社の営業部長やプロジェクト技術者と連絡を取っています。アプリケーション技術者とは密に連絡を取りお客様からの情報を正確に伝え最適な加工方法を開発し、イタリアでの仮検収から納入、組立、試運転、機械操作指導そして検収までの全てに立会います。**株式会社エスアンドエフ**もこれらのbuffoliグループの一環を担っています。

カタログの内容は通知することなく変更されます。2021.09.15

輸入販売・buffoli機サービス拠点



〒144-0052 東京都大田区蒲田 5-24-2 損保ジャパン蒲田ビル6階

TEL03-5714-5050 FAX03-5714-5066

〒818-0104 福岡県太宰府市通古賀 1-3-17-706

TEL092-922-6160 FAX092-922-6165

<https://www.sandfinc.co.jp>