

トランスバーマシン

CNC
flex

フレキシブル マルチスピンドル 材料が回転しないバーマシン

生産性

1 時間 10000 部品の生産性



15 sec
Ø 45 mm



1 sec
Ø 24 mm



8,5 sec
Ø 30 mm



10 sec
Ø 10 mm



8 sec
Ø 30 mm

トランスバー CNC

○ メカニカル
スクリュー機械

○ CNC 多軸自動盤

○ CNC 短軸機

フレキシビリティ

段取り時間 60 分以内

BUFFOLI®

www.buffoli.com

精密部品もこの機械一台

丸棒、パイプ、成形材やどの様な材質の



ステンレス鋼 (AISI430,303,304,316...)



鋼および合金鋼



鋼材の最終加工にターニングステーションがあります。
(トランスターンおよびツインターン機)



アルミ合金材



広範囲に使用できる機械では鋳物から鍛造品まで加工できます。

で完成させることができます

材料でも回転させないで加工します。



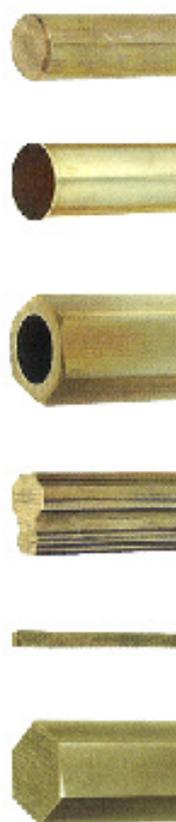
鋼および合金鋼



青銅(ブロンズ材)



真鍮および無鉛真鍮合金



広範囲に使用できる機械では鋳物から鍛造品まで加工できます。



真鍮

トランスバー機は、最高の 高い生産性 &

CYCLE TIME サイクル時間

トランスバー機では最短のサイクル時間をご提供できる様に設計されています。



7 部品 / 分
425 部品 / 時間

ターレットの迅速な割り出し (0.2-0.5 秒) ができ、2~3 面または 4 面同時加工が可能で最短のサイクル時間を得ることができます。



22 部品 / 分
1310 部品 / 時間

TRBD32 や TRBD45 型のダブルバー機では 2 本のバー材を同時に送ることでき、生産性を倍増させる事ができます。



10 部品 / 分
600 部品 / 時間

更に複数部品の同時加工 (サイクル当り最大 8 個の同時加工) により時間当たり 10,000 個以上に生産を向上させることができます。



57 部品 / 分
3430 部品 / 時間

EFFICIENCY 効率

高い効率で稼働時間を延ばすことにより年を追う毎に利益が確実に得られます。

高い効率と最小の段取り時間の融合で完全無人運転が可能になりますので、他の機械 (多軸自動盤) に比較し 2~3 倍または 4 倍の生産効率の向上が可能です。

二次加工が不要

革新的な平行工程 (パラレルプロセッシング) 概念をとトランスファー機の考えを結合

ブッフオリの機械は最新の技術を用いて設計、製作されています。これにより低コストでの部品製造を可能にしました。

バー材の交換は約 4 秒 最小の段取り時間

で最大の完全" 無人運転シフト" を実現

ブッフオリの特許" パラレスプロセスコンセプト" により更に生産性が最大 300% も改善できます。特に複雑な部品加工には一つまたはそれ以上の長い加工時間を必要とする工程があります、その品質を維持することは難しくなります。(例えば、長いターニング加工、ガンドリル加工など) 部品の品質を大幅に向上させるには問題のある加工を工程から除外し異なった工程で加工することです。これらの工程は平行にサイクル時間に影響を与えない用に行なう事です。

部品当りの
加工コストが安い

生産性と有用性を提供致します フレキシビリティ

QUICK CHANGE OVER

迅速な段取り換え

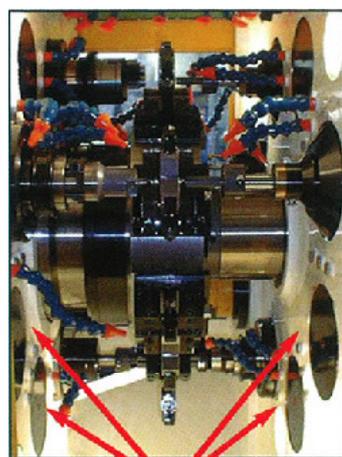


何社かのお客様では加工数量が 1000 から 5000 個で 1 日に 2 回からそれ以上の段取り換えを行なう会社もあります。



ADAPTABLE FOR FUTURE NEEDS

将来の必要性に適応できる



ブッフオリの機械は将来の異なる部品加工やサイクル時間短縮のために追加のスピンドルが装着できる様になっています。

ブッフオリのバーマシンでは鋳物や鍛造品のオートマチックローディングシステムを設計することもできます。



アルミのバー材から鋳物まで同じ機械で加工できます。



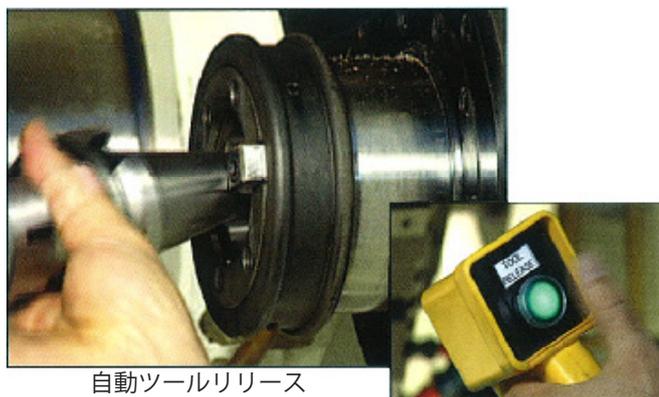
VERSATILITY

多目的

色々な部品を同じ機械で生産することができる様に加工できる材料径の範囲が広めに設定されています。

TRB-45
7 ~ 45 mm

TRB-75
15 ~ 75 mm



自動ツールリリース
(自動ツール取り出し)

機械の設計による多様性の例：

ブッフオリ社製のユニークな内部開放付き特許テーパー工具保持システムの使用で機械的な分解をしないでリセッティング工具でも機械スピンドルに迅速に装着できます。これにより機械の多様性は非常に向上しました。

PATENTED

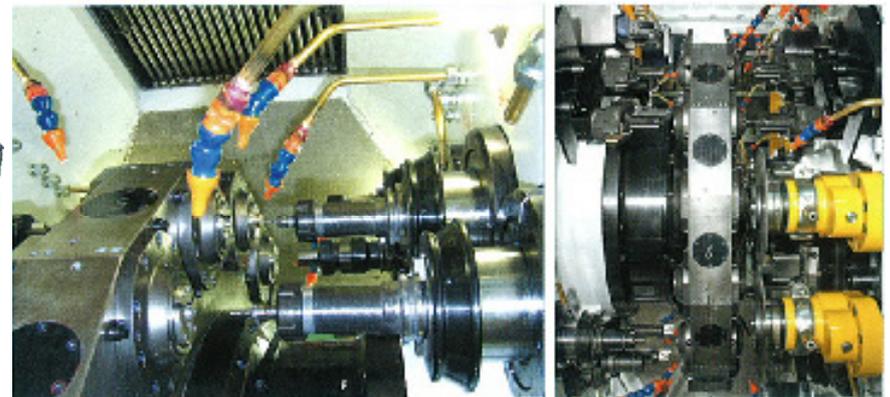
FRAME フレーム



二重フレームはスピンドル間の振動を排除する様に設計されています。粗加工での重切削も高精度の仕上げ加工と同時にこなわれても高品質部品に影響が出ません。

ユニークな設計のクランプシステムは（セルフセンターチャック、コレット、拡張マンドレル）センターを維持しますので高い芯円度や振れ精度が保証できます。

クランプ力は最終工程での部品の変形を避ける為に調整ができる構造になっています。



SPINDLES スピンドル

スピンドルには5-7級の選ばれた高精度のプリロードベアリングが組み込まれた（ABEC7）最高のレンジのスピンドルサイズを製造しています。完全にバランスにより最高の芯円度と面粗さを得ることができます。（回転しないバー材は長尺の加工物でも振動を発生させません）



CLAMPING SYSTEMS クランプシステム

PRECISION MACHINING FUNCTIONALITIES 高精度機械加工機能

高品質の機械は高品質の部品の製造する機会を与える事になります。数多い解決方法により非常に小さい公差の部品製作の要求も満たす事ができます。プッフォリの成形およびリセッティングヘッドは先進のCNCにより高精度の機械加工機能を得ることができます。このヘッドによりフェーシング、ターニング、コンタリング、溝加工、および単刃でのネジ切りなどを低価格のチップを使用して行なう事ができます。独立した切削送り、回転数により各々の切削工具は最適な切削パラメーターの使用ができ、最高の面粗さ、サイクルタイムと工具寿命を得ることになります。



を基準に設計されています。
& 信頼性

WORKING AREA

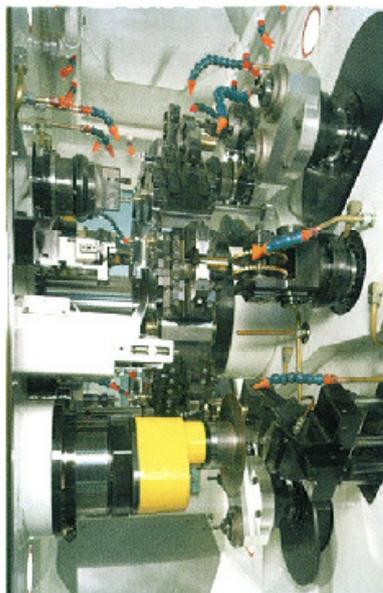
加工領域

ブッフオリの機械は世界中で信頼され剛性の高い機械としての定評があります。お客様の中には 20 年にもおよび 1 週間 24 時間稼動で効率の良い生産性を経験しています。

高圧クーラント 10 ~ 15 bar (150-220psi) または特別仕様として 80 ~ 100 bar (1200-1500psi) の高圧で 1 分間に 1000 リットルのクーラントの供給ができます。 これにより切削工具の寿命が延び、効率の良い切粉の排出や高い面粗さが得られます。

全ての電気、空圧、および油圧装置は簡単にアクセラでき様に完全に加工領域から分離されていますのでクーラントや切粉の混入によるダメージを防止できます。

剛性のあるボールネジにはブッフオリ製の衝撃防止装置が装備されていますのでボールネジやスピンドルベアリングを衝撃から守ることができます。ブッフオリ製スピンドルは焼き入れ研磨加工が施され、スピンドルシール部分と真鍮のフランジにはラッピング加工が施されています。その結果シール、フランジやスピンドルの寿命が長くなります。(スピンドルハイドロスタテック構造となっています。)



TURRET

ターレット

ブッフオリ製ターレットは一体物の鍛造品ですので鋳物や鋼材溶接構造に比較し剛性が高く内部には油圧の経路が直接加工され配管用のチューブ、継ぎ手はありません。(他の設計では油漏れを誘発する継ぎ手やコネクターなど経年変化が懸念される部品が使用されています)

ブッフオリ社がイタリアでは最初にトランスファー機の旋回と位置決めにはハースカップリングを使用しました。

今にでもハースカップリングに安全保護装置を取り入れているのはブッフオリ社だけです。

*デュアルカップリングで割り出しミスはありません。



ターレットにはダブルまたはトリプルハースカップリング提供することができます、またはトルクモーターによるダイレクト駆動となります。

RELIABILITY BY DESIGN

信頼の設計

ブッフオリの機械は信頼性が高く強靭な設計であると国際的な評判を頂いております。お客様では 20 年以上に渡り 7 日間 24 時間稼動で高効率の生産性を実現しています。

ブッフオリが設計したユニークなマルチプロセスデジタル CNC は市場において類の無いものです。特にパラレスプロセス(他工程並列加工)制御を設計した事です。これは同時に多くの軸を制御することができます。(最大 1024 軸同時制御) CNC とブッフオリのソフトウェアはリアルタイムに先進のツールパワーモニター、工具磨耗補正、そして自己診断機能や遠隔サービスを全て管理する事ができます。

非常に信頼性に自信があるブッフオリ製 CNC は過去に前例の無い 5 年間の保証 を致します。

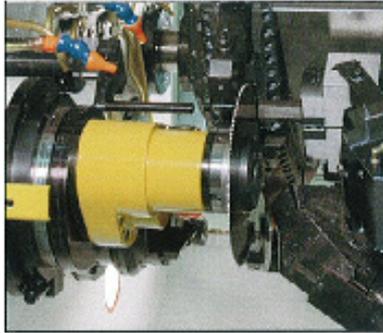
5^{yr}
cnc
flex
WARRANTY

TRANS-BAR cnc flex

爪 (ジョー) 付き (2つのクランプ)

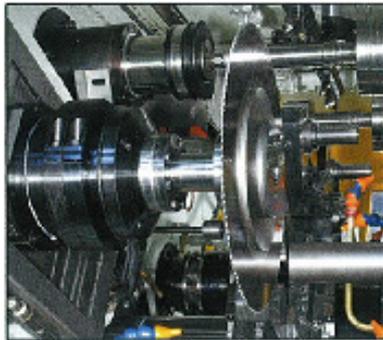
シングルバー

TRB-32
TRB-45



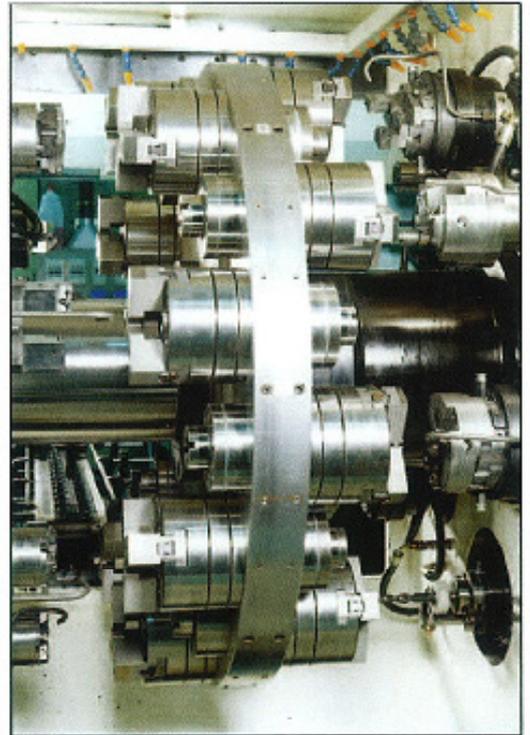
シングルバー

TRB-55
TRB-75



TRANS-BAR-COLLET cnc flex

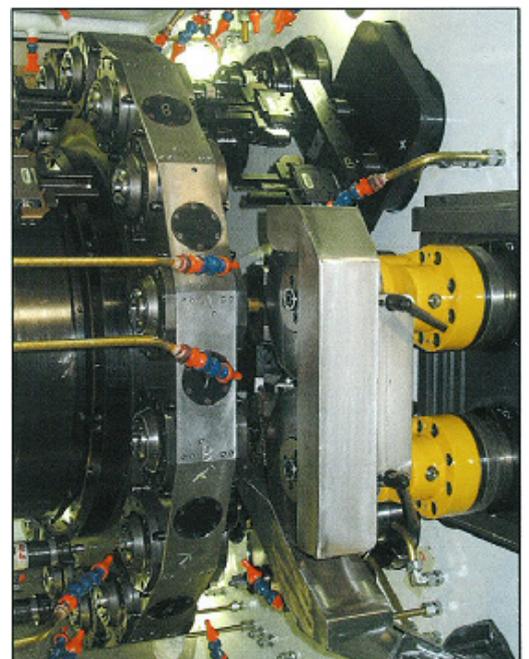
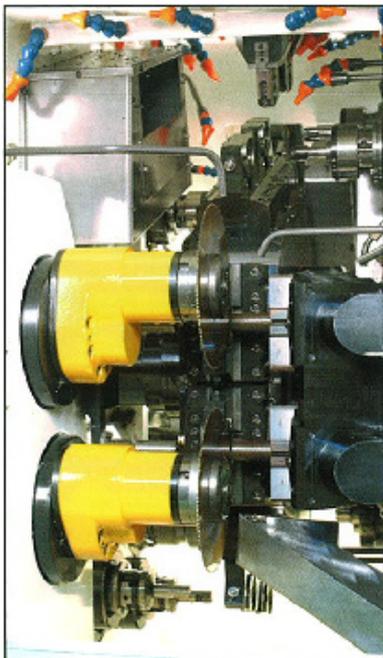
両側コレットまたは爪とコレット



TRANS-BAR DOUBLE-COLLET cnc flex

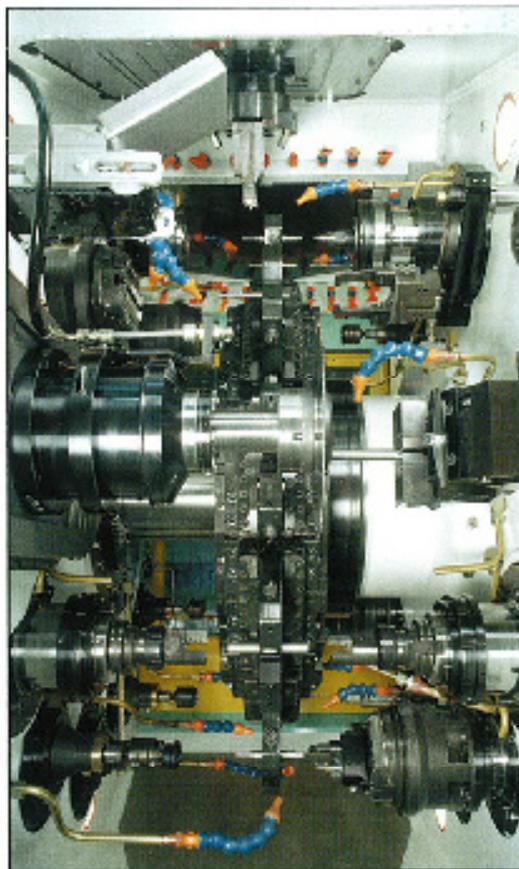
ダブルバー

TRDB-32
TRDB-45



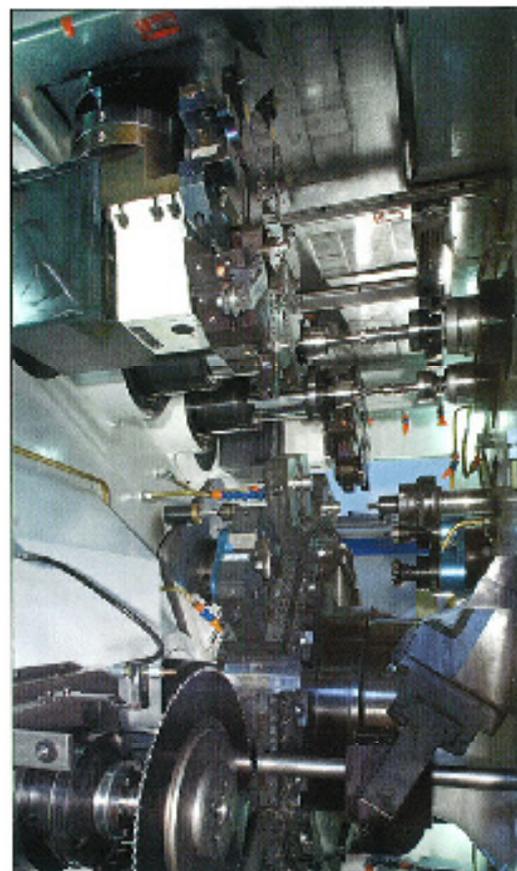
TRANS-BAR-TURN cnc flex

工具回転加工用ターニングステーション装備機



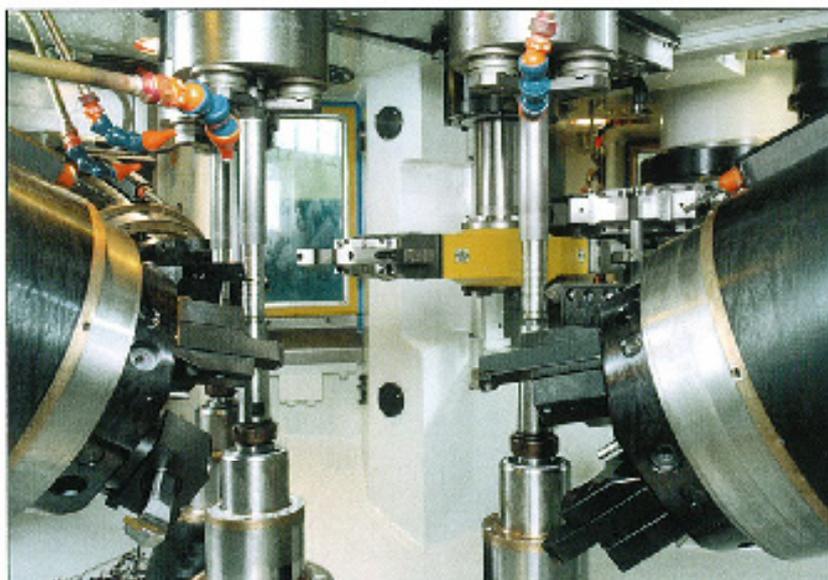
TWIN-TURN cnc flex

工具回転加工用マルチターニングステーション装備機



OMNI-TURN cnc flex

2から5個のバーチカル旋盤アタッチメントにマルチターレットを装着した機械（ライブツール）



機械の生産工程と

二重のフレームの壁はスピンドルとスピンドルの間の振動を除く様に設計されています。そしてそれは人間工学や作業性に考慮した設計になっています。結果、高い操作効率と短い段取り換えを可能にしました。

非常に強力で効率的なバーフィーダーは束を保管できる構造です。能力は約 3000Kg で長さが異なるバー材の搬送もできます。(最大長さ 6 メーター)

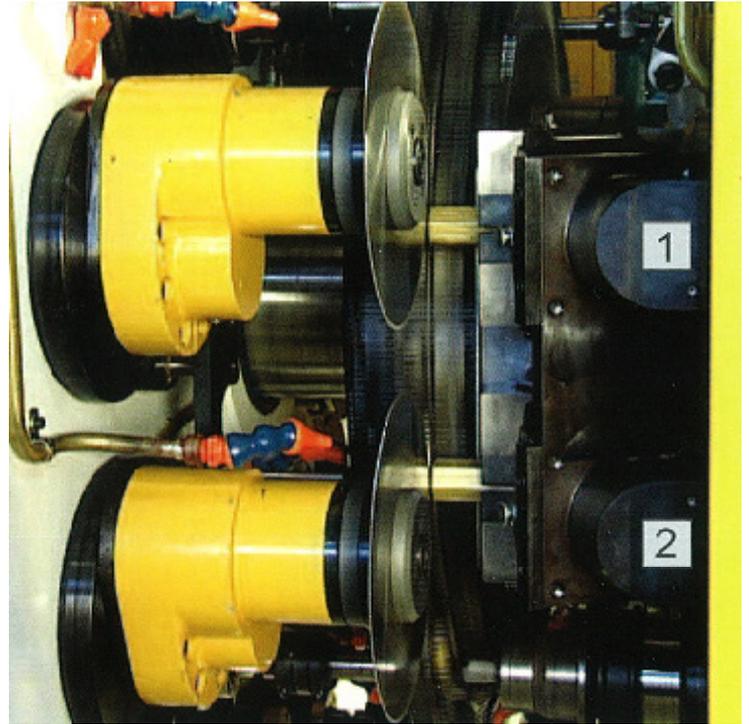
バー材は自動的に機械に送られますのでオペレーターはバー材を搬送する必要はありません。成形バー材 (T 型、L 型、クロス形状など) は自動的に位置決めが行なわれますのでオペレーターが介在する事はありません。

内蔵の切断システムにより材料費および工具費を削減できます。**1mm と非常に薄い丸鋸刃は材料の節約に役立ちます。**電子モニタリングシステムにより丸鋸刃の寿命を改善し、丸鋸刃の限界をプログラムする事が可能になり更に画像で鋸刃の磨耗を確認することもできます。

ブッフオリの機械の特徴に高速割り出しターレットがあります。割り出し時間は僅かに 0.2 から 0.5 秒です。ターレットにはセルフセンタリングチャック、コレットチャック、拡張マンドレルが装着され、切断されたバー材を保持し、ステーションからステーションに搬送し各種の機械加工を並列に行ないます。

材料クランプ装置 (チャック、コレット、拡張マンドレル) は加工物を最適な条件で保持する様に設計されています。通常バー材加工機で加工される部品の方が鋳物や鍛造品の部品を加工するより同芯度、芯円度、円筒度がより厳しく要求されます。ブッフオリの機械ではそれらを高い基準で維持できます。全てのクランプ装置はクイックチェンジが可能です。

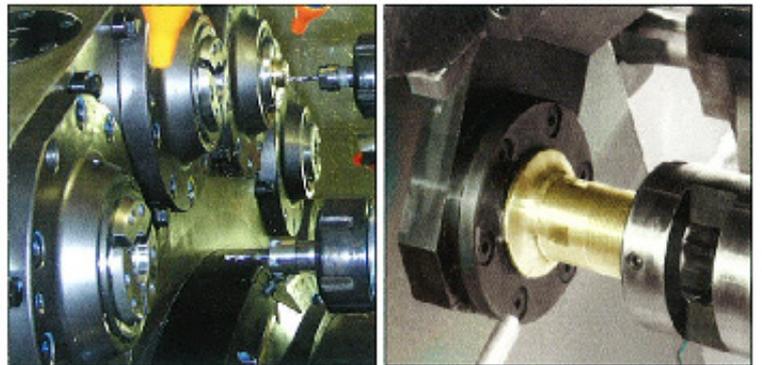
斬新はスピンドル組み付け方法により軸方向、回転方向の剛性が良くなりました。これにより更にスピンドルの芯調整が簡単、迅速そして信頼性の高いものになりました。



ダブルバー機は 2 本のバー材を同時に送り出し同時に加工しますので工場のスペースや投資金額の節約になります。

コレットクランプ

拡張マンドレル



PATENTS FOR COMPLEX PARTS



複雑な部品加工の為の特許

時々、複雑な部品の機械加工では一つまたはそれ以上の工程で時間の掛かる加工があります。(例えば、ガンドリル加工、長いターニング加工など)

斬新なパラレルプロセス (平行工程) では最高で 300% の生産性とサイクルタイムを向上させます。従いました部品の品質を向上させることができます、何故ならば加工工程を分散させる必要が無いからです。



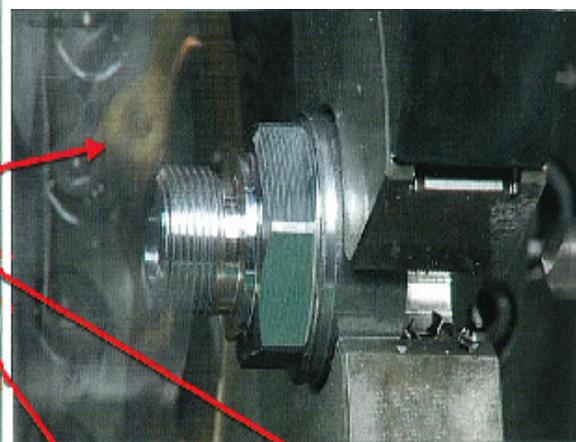
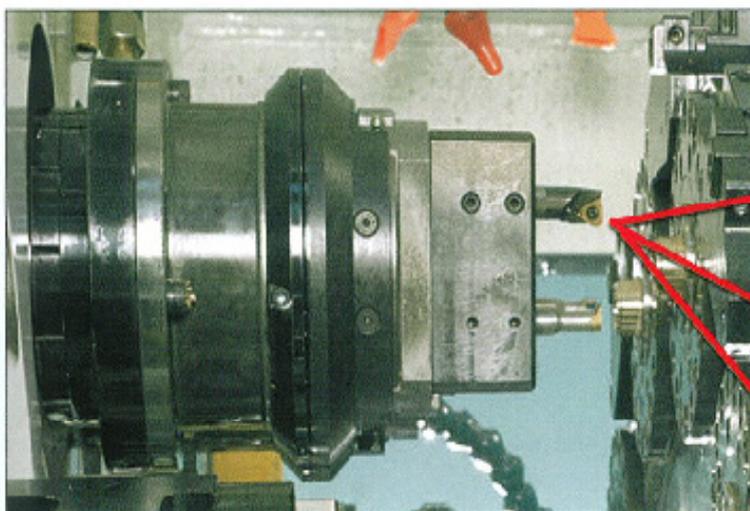
複雑な部品では加工時間の長い部分と短い部分の両方が存在している場合があります。今では特許のマルチプロセスモジュールによりその短い工程を同時行なうことができます。それがコンパクトな多軸モジュールです。4 つの異なった工具が装着でき別々の機械加工が順番にまたはバラバラに行なうことができます。(例、センタードリル、タップドリル、または全ての種類の同時ミーリング加工) これはスピンドルの数を減らし機械のサイズを小さくする事ができます。従って、工程能力、段取り時間、機械の融通性を向上させます。



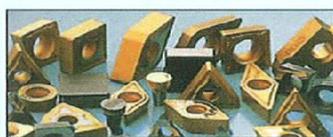
技術的な特徴

回転工具は色々な方向で加工でき（芯方向、別々の軸、横方向から）特に鋼やアルミニウムの切粉を容易に切断します。使用可能な工程には：切断、フェーシング、穴あけ、ボーリング、リーマー加工、テーパ加工、成形加工、内外径のリセッシング加工、ネジ切り加工、単刃でのネジ切り加工、ブローチング、ローリング加工、成形ネジ加工、溝入れ加工、ナーリング加工、バリ取り加工、刻印、測定、または色々な製品の事前組立。例えばブッシング、ピンの挿入など。

独立した切削送り、回転数により各々の切削工具には最適な切削パラメーターの使用ができ、最高の面粗さ、サイクルタイムと工具寿命を得ることになります。

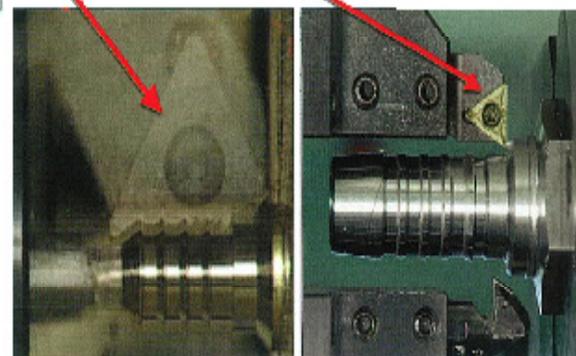
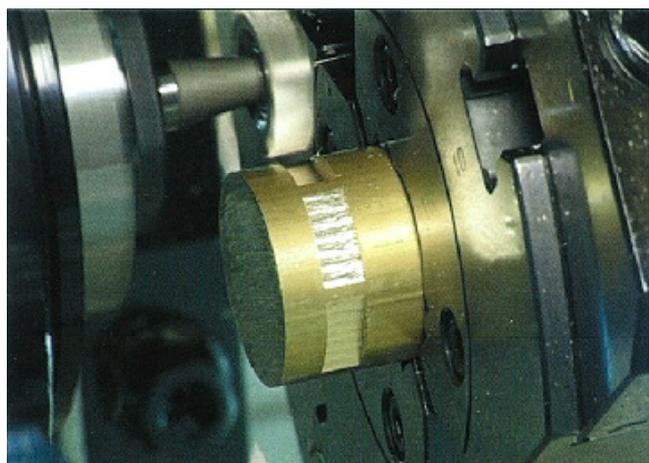


CNC 成形およびリセッシングヘッドはどのスピンドルにも簡単に取り付け、取り外しができます。先進の CNC の展開により高精度の機械加工の機能が発揮できます。フェーシング、ターニング、輪郭加工、溝加工、および単刃ネジ切り加工、色々な加工が低価格の標準チップで機械加工ができます。

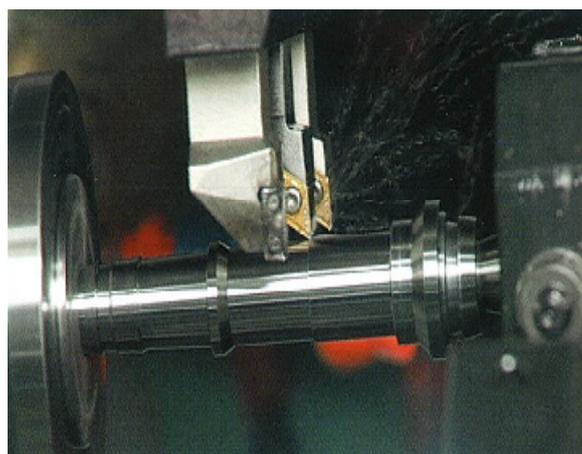


同じ CNC ヘッドで各種のターニング加工、リセッシング加工、ネジ切り加工が低価格そして標準のスロアウエーチップ使用で加工できます。

多角形、ポケット、キールなどのミーリング加工



部品回転加工および刻印



buffoliのCNCとソフトウェア

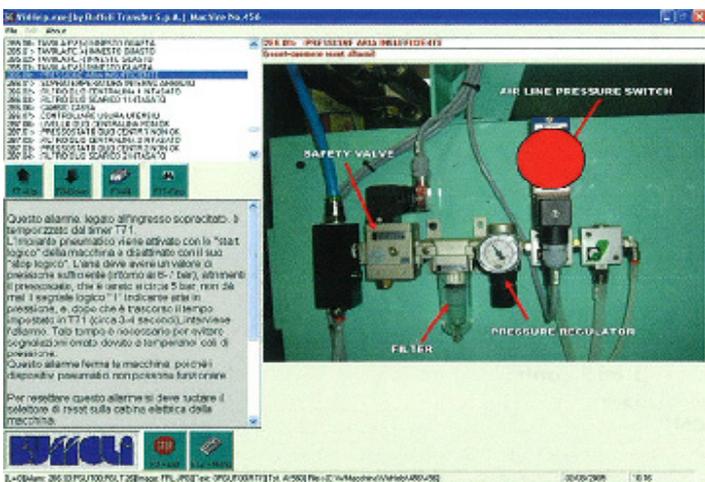
buffoliが設計した多工程デジタルCNCは特にパラレル工程を制御と多くのステーションでの高効率生産を可能にしました。

buffoliの制御装置の特徴は

- * ユーザーフレンドリープログラミング
 - * 機械稼動中に部品のプログラム入力ができる "オンザフライ"
 - * ツール教育モード
 - * PCフォーマットによるプログラムの保存
 - * オフラインプログラミング
 - * 自動生産データと異常データ保存
- ご希望により市場で販売されているCNCも装着可能です(シーメンス、ファナック等)



ユーザーフレンドリープログラミングにより非常に高い効率のプログラムができます。(G.Mコードは使用しません) 画像によるメニューでオペレーターは段階的な入力でプログラムが完成できます。工具達成モードで半自動で寸法データを取得します。工具の軌跡はスクリーンで確認できます。迅速に取得でき単純に操作できる特徴のある制御装置です。ウィンドーズの機能、コピー、ペースト、カット、挿入、削除などによりプログラム時間と努力が大幅に削減できます。ラップトップパソコン、ローカルネットワークの利用で容易に外部でプログラムを組む事ができます。

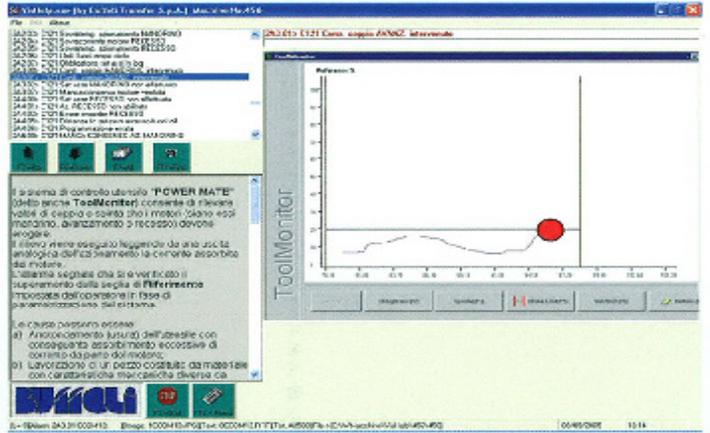


保守、自己診断機能、および画像ヘルプ、buffoliのCNCとソフトウェアは正確、リアルタイムで製造や保守の情報を得ることができより良い生産と保守を可能にしました。

- * 何百もの詳細なデジタル画像が自動的に自己診断機能により確認できます。
- * コンピューター化されたオンラインの問題解決マニュアルを準備しています。
- * 生産、アラーム、停止時間のデータが記録されています。
- * ユニットのサイクルタイムのモニターを装備

グラフィックメニューガイドによりオペレーターにプログラミング、セットアップ、および工具のメンテナンスを案内します。単純で迅速な段取りにより少量および中量生産において大きな経済性と柔軟性を得ることができます。

全ての機械にはbuffoliの切断ユニット用のモニタリングシステムが搭載され丸鋸刃の限界をプログラムする事ができます。最新のツールモニタリングシステムはCNC装置に内蔵され工具磨耗特性を監視でき工具のコストと工程管理が容易になります。



リアルタイムマルチツールパワーモニター。このシステムは工具や部品が壊滅的な損傷を受ける前に刃物はチップを交換する為に機械を停止させる装置です。更にbuffoliのシステムでは連続的に刃物の磨耗を監視でき無駄なコストの削減と制御ができます。

インプロセス品質管理と工具磨耗補正。機械には重要部分の測定と工具磨耗補正装置の装着ができます。例えば非常に公差の厳しい加工の場合に統合プロセス制御により公差外を検出した場合にそれ以降の加工の調整を行いません。

SPC データには X&R と X&S の制御チャートが含まれて提供されます。



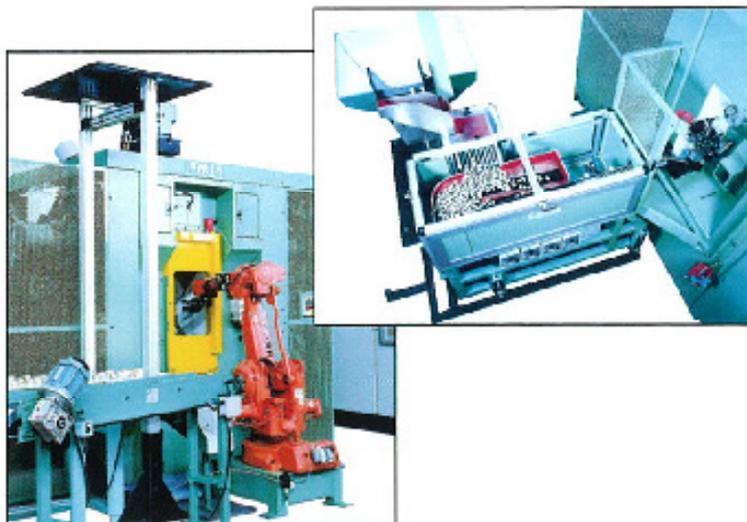
リモートサービス。機械のCNCをbuffoliのサービスチームにインターネットを通じて接続すると生産性を向上させることができます。(SSL プロトコル)

- * リモート診断機能：全ての必要なテストを行ないます。結果を点検しリモートコントロールでbuffoli社から補正の指示が送られます。
- * データの移送：ファイルの移送は両方向で行なえます、数値制御の更新、ログファイルの試験、または部品のプログラム

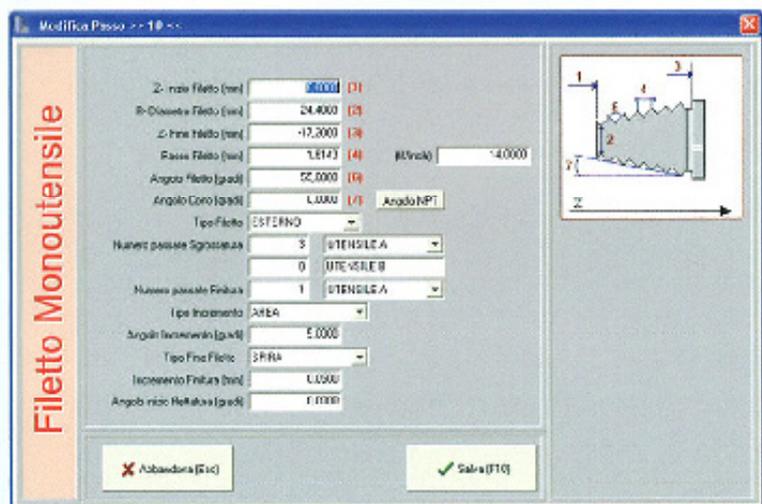
主な長所



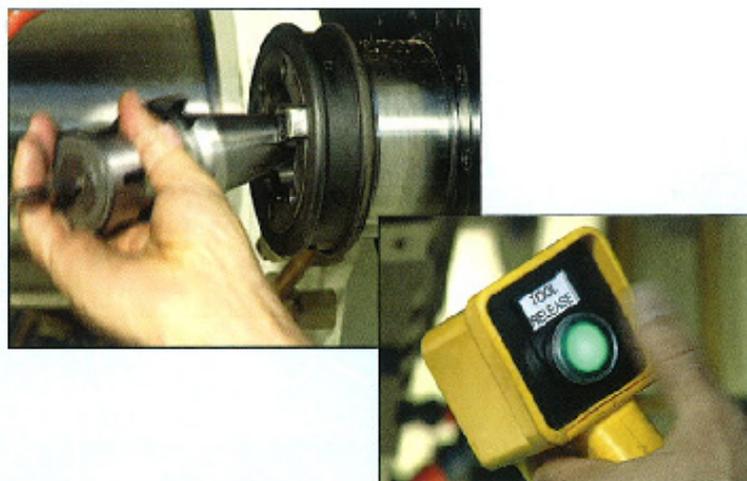
傾斜したり中心に無い機械加工はロータリー工具の使用で単純化されます。複雑な加工を一回のクランプにより再クランプで発生する誤差を無くす事が可能になり、工程の間でより良いアライメントを実現できます。



トランスバー機の広い融通性により異なった寸法の部品加工も容易に対応でき、鋳物や鍛造品のロード/アンロードの自動送り装置の利用やロボットによる搬送もできます。



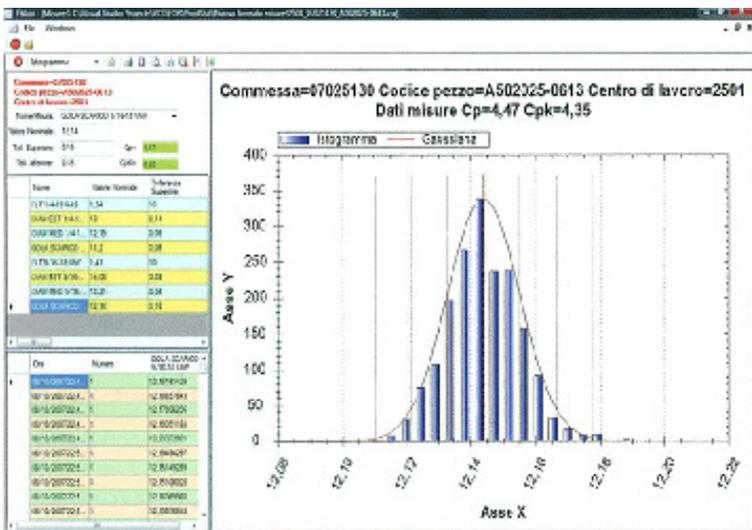
ユーザーフレンドリープログラミングまたは自己学習プログラム（ツールタッチモード）グラフィックメニューにより単に一つのネジ加工や輪郭加工でも操作員に対し段階的に案内します。（GとかMコードは使用しません）。工具の軌跡もスクリーンで視覚的に確認できます。



非常に迅速な段取り換え一般的には15分から1時間と大きな融通性があり、少量または中量生産にも経済的です。無人自動ツール交換装置は類似部品と類似工具を使用した加工の場合は完全無人運転シストでバー材の大量に保管し、工具管理システムや低い温度変や機械監視システムのお陰で大量の予定生産ができます。

多くの種類の部品加工も同じ機械で行なえます。複数のメディアによる自己診断および映像による援助段取りと操作はPCで簡単操作を実現し特別な教育や補助は必要ありません。

CNC回転工具プロセスの適正化を容易にし切粉を破断します。個々の切削送りと回転数は各々の工具に適切な値を選択し、バー材が回転しない為に振動や騒音の原因になりません。多軸自動盤に比較し2倍、3倍の生産性が得られます。ダブルバー機械では同時に2つのバー材を送り、同時加工が可能で生産性が倍増し、床面積が半減し、投資額が小さくなります。自動バーローディングバー材の交換は約4秒。端材は短く機械加工する長さより端材が短い場合には（自動的に別置きにコンテナに排出）そして1mmの丸鋸で材料費を削減できます。



インプロセス品質管理システムでは連続的に工具磨耗自動補正とSPD分析により生産効率の自己監視を行ないます。

50 YEARS OF EXPERIENCE



buffoli社は50年代にマリオbuffoli博士により工業設計事務所として設立されました。1958年にはbuffoli社は成長し完全に機械の生産が可能な工場(10,000 sqm)を保有しました。その工場で最新の技術を基にした高生産性で柔軟性の高い機械を生産し世界の多種多様な産業に供給しております。1981年にはトランスバー機を紹介しました。この機械は高精度の部品加工用に開発されたバー材やパイプ材を回転させないで加工する機械でした。

1958

yrs

50

2008

27年の間buffoli社はトランニオン型のバー材加工機で最大外径75mmまでを生産する会社としては世界のリーダーです。

お客様との密接な協力により継続的に改革と研究を行なってきました、これによる機械の開発と、改良を絶えることなく行なう事ができ、世界中のさまざまな産業でお役に立っています。





ブッフオリ社では最も斬新な方法で設計、製造、品質管理使用しお客様に最新の技術をご提供します。

精度、生産性、柔軟性の必要条件を満たす為に設計され、そして製作されています。ブッフオリの機械は全世界で高い信頼性と効率性で知られ、更に感謝されています。



最も専門的な技術スタッフから良く組織化されて清潔な工場まで、最優先事項としてお客様にも先進の経済効果の高い機械をご提供申し上げます。

我々のサービススタッフは完全な教育を受け電話やモデムでの問い合わせに迅速に対応しスペアパーツの供給は瞬時に全世界に発送します。



BUFFORI社は世界 5 大陸 35 カ国に約 1000 だいの機械を納入してきました。生産の 80%は輸出です。



BUFFORIの機械は平均 6-7 日間稼働し数十年も動いている機械が殆んどです。



Buffori_044_V2_EN www.itso.it

世界 35 カ国で使用されています。
取得した特許は 30 以上

1000 台もの
機械が
全世界で稼働中



〒144-0031 東京都大田区東蒲田2-1-13
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
<http://www.sandfinc.co.jp>

BUFFORI®

Precision CNC
TRANSFER MACHINES
AUTOMATION
& SOFTWARE



Our continuous improvement programs provide for progressive improvements and changes to our equipment and specifications
We regret that all changes may not be reflected in this literature