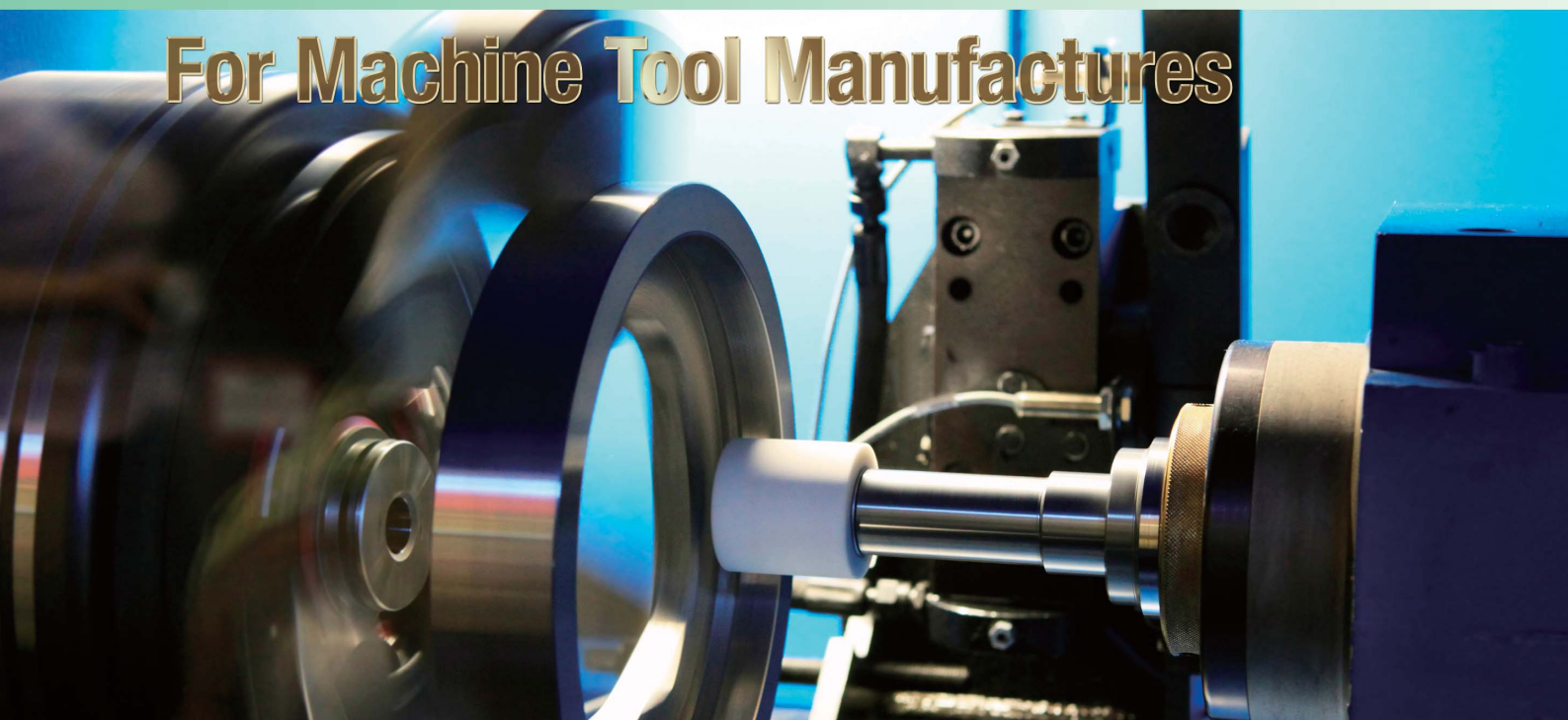




工作機械業界用 つばき商品 ダイジェストⅡ

For Machine Tool Manufacturers



TSUBAKIMOTO CHAIN CO.

工作機械のさらなる進化に合わせて、

「つばき」は豊富な採用実績と経験によって培われた、工作機械の各用途向け製品を豊富にラインアップしています。

新機種の開発、既存装置の見直しの際は、トータルでのご提案が可能な「つばき」をぜひご検討ください。

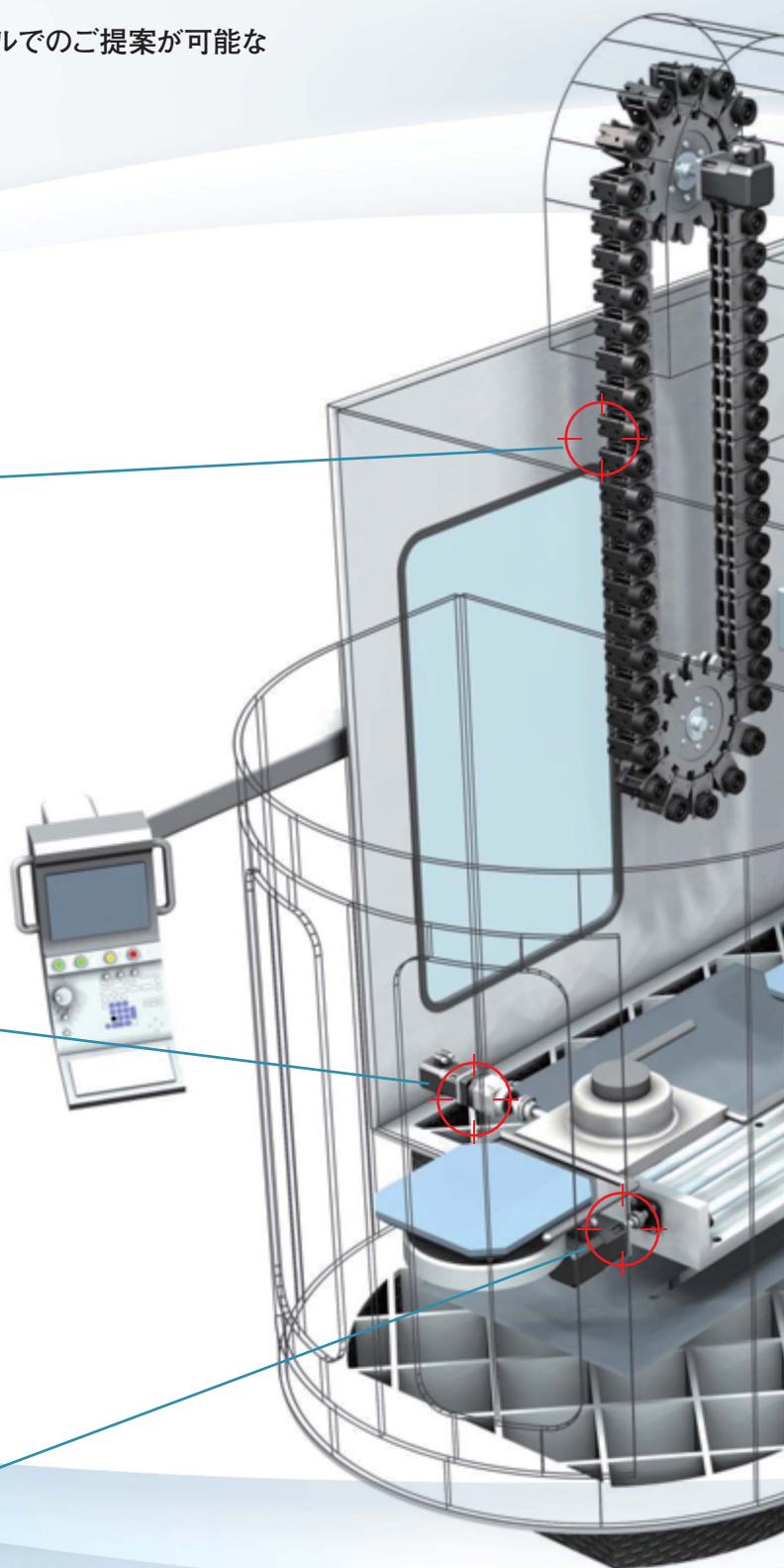
マガジン用チェーン



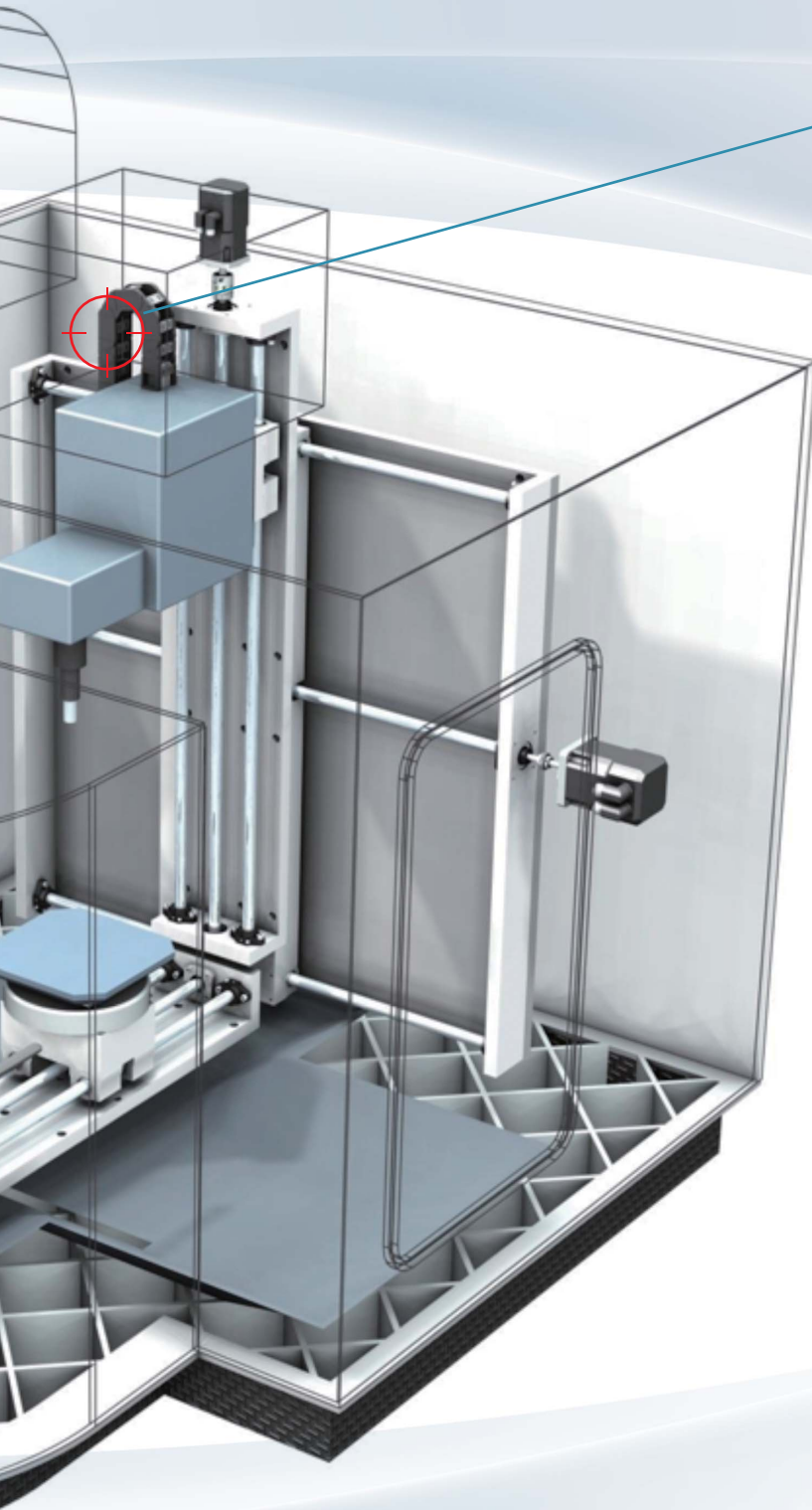
サーボモータ用減速機



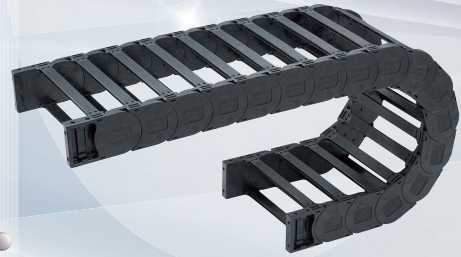
軸継手



つばきが Value と Solution を提供します



● ケーブル・ホース支持案内装置 ●



目 次

つばき商品による問題解決事例

工作機械における様々なご要望や問題点に対する
つばき商品によるソリューション実例を紹介します。

詳細 ▶ P.3~6

CNC旋盤・マシニングセンタ・複合加工機・ 周辺装置でのアプリケーション事例

各種工作機械および周辺装置におけるつばき商品の
採用アプリケーションを紹介します。

詳細 ▶ P.7~12

代表的なつばき商品の品揃え・スペック

工作機械に採用されているつばき商品について
個々のラインアップおよび簡単なスペックを紹介します。

詳細 ▶ P.13~22



- Application** CNC 旋盤の心押し台または振れ止め機構
- Situation** 加工物の下側にケーブル・ホース支持案内装置を設置
- Problem** 切粉がケーブル・ホース支持案内装置に
飛散・堆積することで切粉が内部に侵入し、
ケーブル・ホースが破損する。



Tsubaki Solution

1

ケーブルベヤ®TKF 形 切粉対策仕様

外周を金属カバーで覆ったケーブルベヤTKF形切粉対策仕様を使うことで切粉の内部への侵入を防ぐことができます。



2

ケーブルベヤ®TKA 形

プラシリーズの中で最も密閉性の高いTKA形を使うことで切粉の内部への侵入を防ぐことができます。



3

アラミドカバー仕様

破損しにくく耐熱性もあるアラミド繊維カバーをケーブル・ホース支持案内装置に巻き付けることで、切粉の内部への侵入を防ぐことができます。既存機械への後付けが容易です。



Value

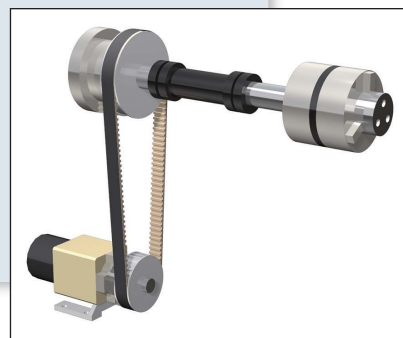
- メンテナンス工数の削減
- ケーブル破損トラブルの回避

つばき商品による
問題解決事例 **2**

歯付ベルト駆動での スペースセービングと静音化



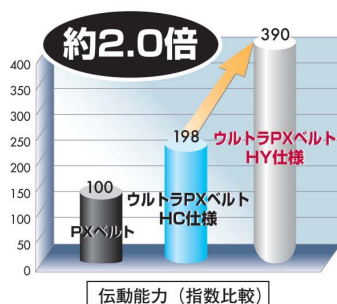
- Application** CNC 旋盤のミル軸駆動
- Situation** ベルト・プーリによるサーボモータ駆動
- Problem** ベルト・プーリの設置スペースが大きく、
高速回転時の騒音も大きい。



Tsubaki Solution

1 つばきウルトラ PX[®] ベルト HY 仕様

ウルトラPXベルトHY仕様は当社HC仕様の約2倍の伝動能力を有する“超”高強度ベルトですので、ベルト・プーリ幅のコンパクト化が可能になります。
また、ベルト幅を小さくできることで騒音が小さくなる効果が期待できます。



2 パワーロック[®] KE シリーズ低面圧仕様

摩擦式締結具であるパワーロックを使って軸とプーリを締結する場合、発生面圧が小さいパワーロックKEシリーズ低面圧仕様を使うことでプーリ外径を小さく抑えることが可能です。



Value

- 機械のコンパクト化

つばき商品による
問題解決事例 **3**

加工時間の短縮と効率化



Application 研削盤

Problem 砥石とワークが接触するまでのエアカット時間を短縮したい。

Tsubaki Solution

1 ショックモニタ® TSM4000M1 接触検知仕様

モータの入力電力を検出することにより微小な負荷変化を監視できるショックモニタの接触検知仕様TSM4000M1は砥石とワークが接触した瞬間を検知できるため、エアカット時間を短縮することができます。
また、電源周波数が120Hzを超える場合は、高周波仕様にて対応できます。



Value

- 加工時間の効率化

つばき商品による
問題解決事例 **4**

送り軸用カップリングの ロストモーション低減



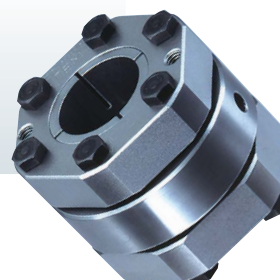
Application CNC 旋盤・マシニングセンタの送り軸用カップリング

Problem リジッドカップリングのねじり剛性を更に上げたい。

Tsubaki Solution

1 パワーリジッド® カップリング

パワーリジッドカップリングは軸との締結をテーパロックで行うため、高ねじり剛性です。(当社実験比で約4倍のねじり剛性)
そのため動力伝達時のカップリングによるロストモーションを低減できます。



Value

- 高精度送りの実現

つばき商品による
問題解決事例

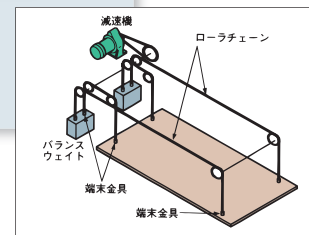
5

チェーン駆動での
ワーク昇降装置の高さ調整



Application ワークの昇降装置

Problem 複数のチェーンでのワーク昇降時の高さ調整が難しい。



Tsubaki Solution

1

スーパHチェーン

2016年のリニューアルで従来品と比べて最大許容張力が約20%アップしたスーパHチェーンは、弾性伸びも小さく、ワーク昇降装置での高さ調整が他のチェーンと比べて容易です。
スプロケットはTOUGH TOOTHがお勧めです。



Value

- 工数削減

つばき商品による
問題解決事例

6

高加速度運転での
ケーブル・ホース支持案内装置



Application 高加速度での送り用途

Problem ケーブル・ホース支持案内装置にバタつきが発生し、最悪破損に至る。

Tsubaki Solution

1

ケーブルベヤ® TKQ形

ケーブルベヤTKQ形は他のケーブルベヤと異なりショートピッチの連続リンク構造のため、最大4Gまでの高加速度運転を許容できます。
また、高速移動時に低騒音であることも特長の1つです。



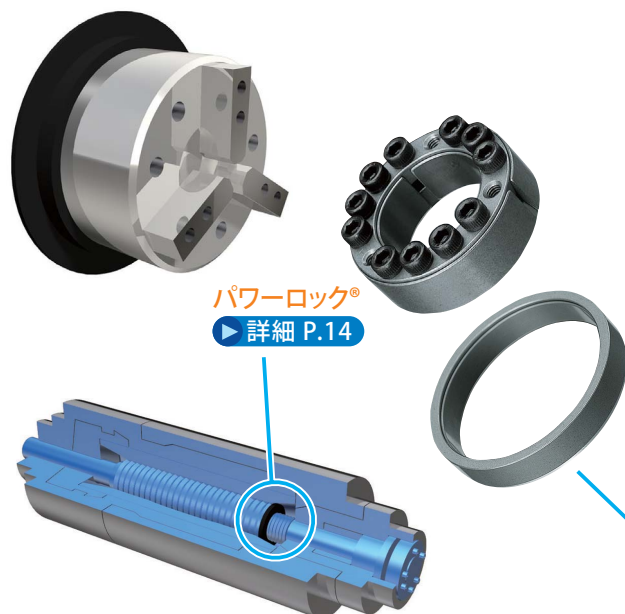
Value

- 高加速度送りの実現

CNC旋盤でのアプリケーション

主軸駆動部

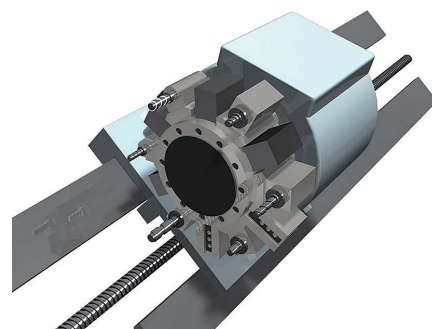
CNC旋盤において、取付けられた工作物を回転させるユニットである主軸（スピンドル）向けに、つばきはベルト駆動方式、サーボモータ直結方式、ビルトインモータ方式の3つの駆動方式に対応できる品揃えを持っています。



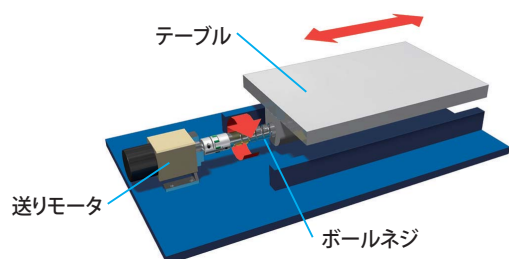
刃物台（タレット）

多角形のタレット面に、工作物を削る複数の工具を取付け、任意の位置に割り出すことができる刃物台。

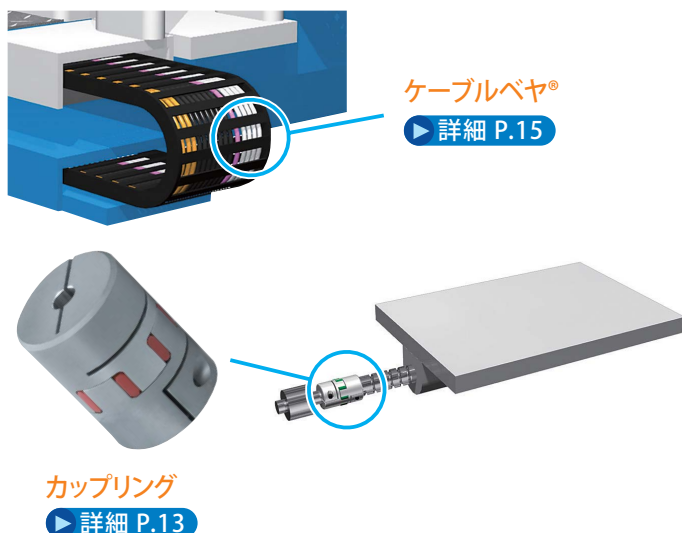
精密な割出精度が要求される用途に、つばきはタイミングベルトとパワーロックでお応えします。



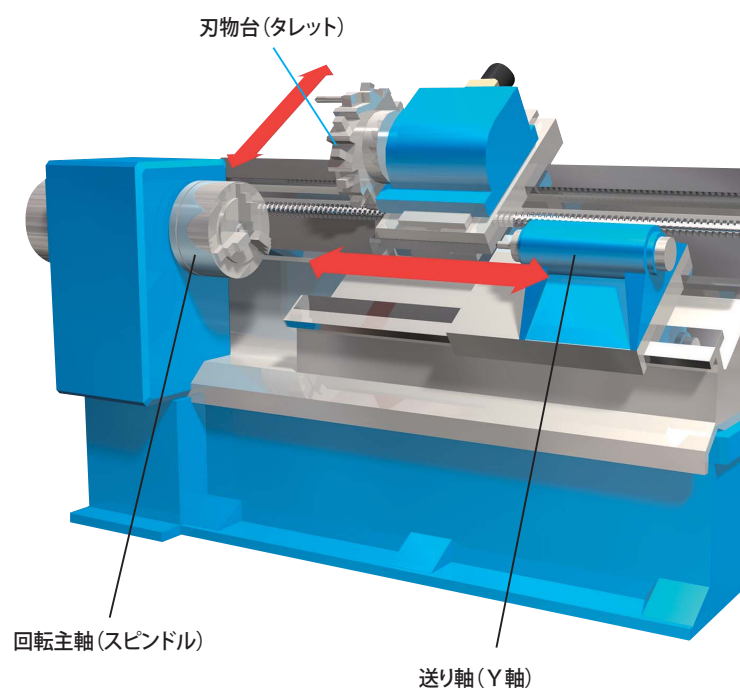
送り機構（X軸、Y軸）



工作物に切削加工を施すための刃物工具へ送り運動を与える送り軸（X軸、Y軸）のボールネジとサーボモータの連結には、ニーズに合わせて選択可能なカップリング、装置移動に伴うケーブル・ホースを確実に支持・案内するケーブルベヤを提供できます。



CNC旋盤の構造



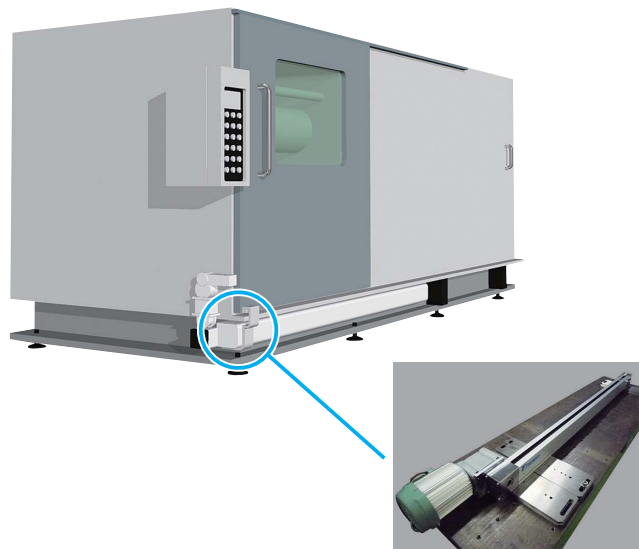
過負荷・摩耗検知

CNC旋盤加工において、過負荷保護機器を設けることで、工具の破損による不良品の発生・歩留まり悪化を防ぐことができます。つばきショックモニタは電力値の変化を素早く検知し、確実に過負荷を検出します。



自動扉開閉機構

工作機械のオール電動化に伴い、扉開閉の自動化用途DCブラシレスモータを採用した「ベルト式ドア開閉ユニット」を開発しました。※本製品についての詳細は、当社までお問い合わせください。



▶ 詳細 P.19

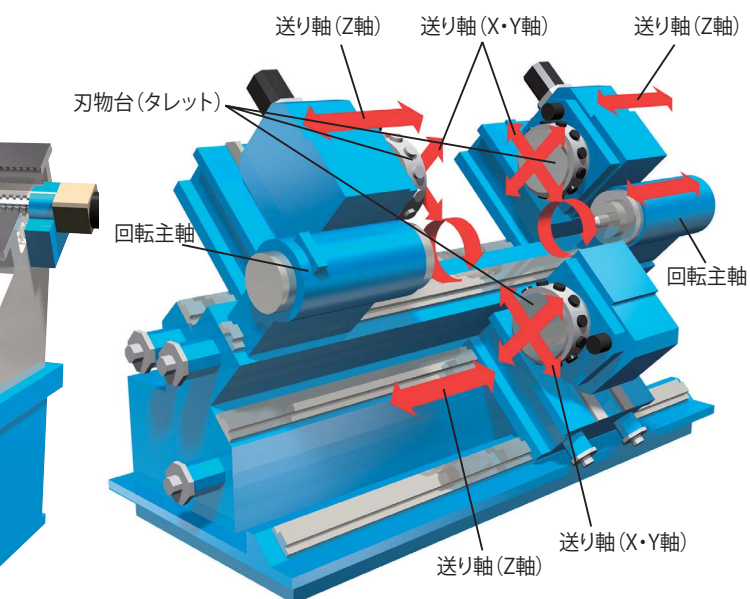
切粉・クーラント処理システム

CNC旋盤で加工された際に発生する金属の切り屑搬送に最適なチップコンベヤ。つばきではヒンジタイプ、スクレーパタイプ、プッシュバータイプなど、幅広く品揃え。小形コンベヤの駆動部には過負荷保護機器を一体化した減速機付きモータを採用しています。また、クーラントセパレータ、スラッジ回収装置等、クーラント処理に必要な装置を取り揃えています。

※販売：椿本メイフラン株式会社



複合旋盤の構造



マシニングセンタでのアプリケーション

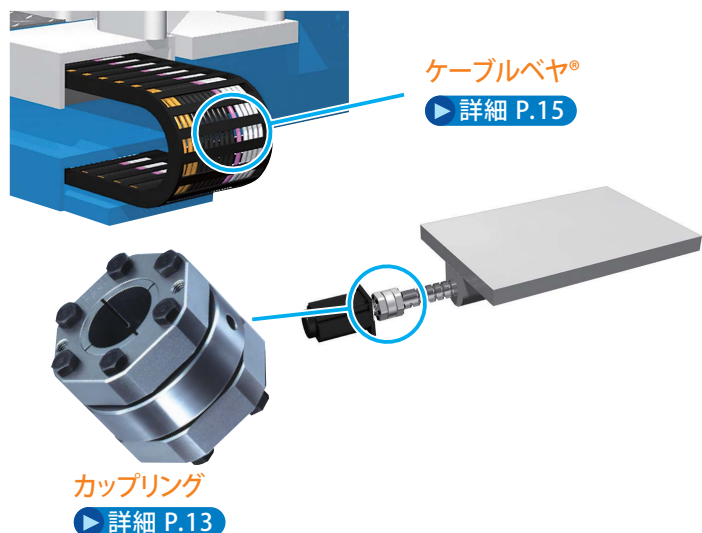
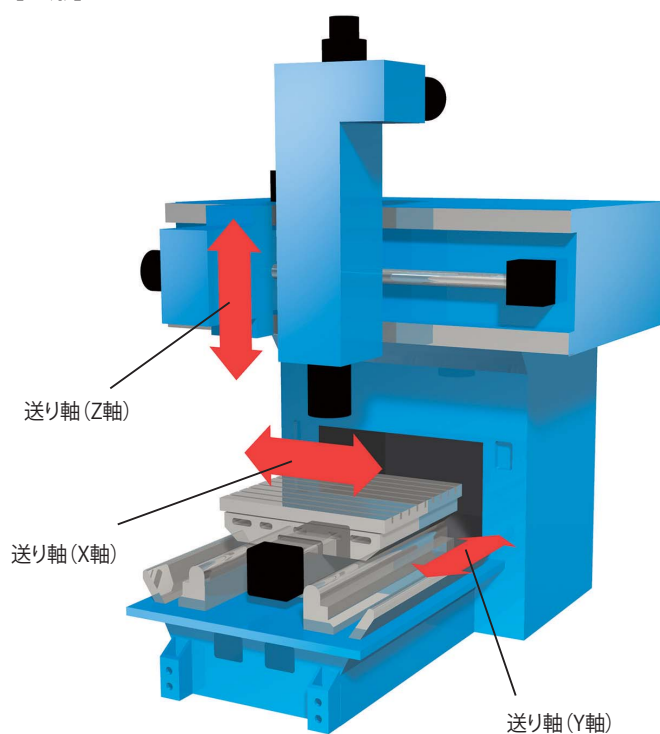
主軸駆動部



テーブル送り機構 (X軸、Y軸、Z軸)

マシニングセンタの構造

[立形]

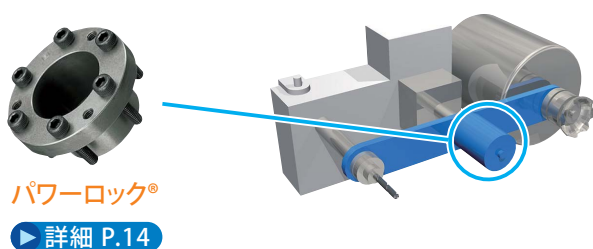
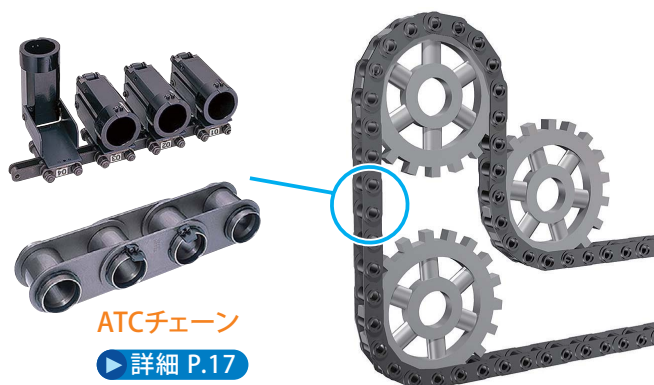


ATCシステム

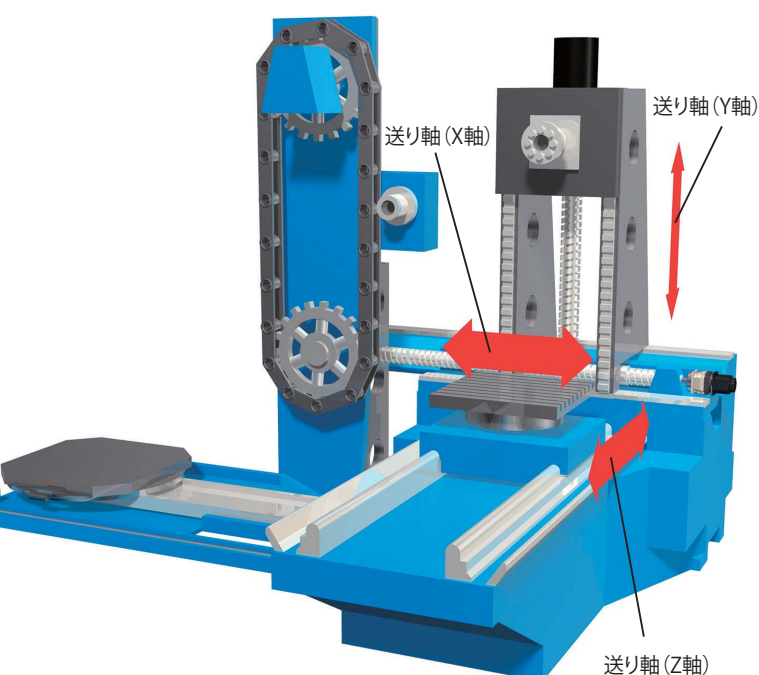
(Automatic Tool Changer)

マシニングセンタの工具を必要に応じて自動的に交換するATCシステム。

つばきはATCシステムの中でもチェーン方式において長年の経験と実績を持っています。また、ツールチェンジアームの締結には、豊富なラインナップの中から最適なパワーロックを選択できます。



[横形]



過負荷・摩耗検知

CNC旋盤同様、ショックモニタを設けることで、工具の破損による不良品の発生・歩留まり低下を防ぎます。積算電力形では刃物の摩耗状況を検出、破損前に工具を交換することも可能です。

ショックモニタ®

▶ 詳細 P.20



自動扉開閉機構

マシニングセンタのオール電動化に伴い、扉開閉の自動化用にDCブラシレスモータを採用した、「ベルト式ドア開閉ユニット」を開発しました。

※本製品についての詳細は、当社までお問い合わせください。

▶ 詳細 P.19

切粉・クーラント処理システム

マシニングセンタなどの工作機械で旋削・切削加工時に発生する切り屑を搬送するコンベヤをはじめ、クーラントセパレータ、スラッジ回収装置など、クーラント処理に必要な装置を取り揃えています。また、過負荷保護機器と一体化したチップコンベヤ用減速機も品揃えています。

※販売：椿本メイフラン株式会社

チップコンベヤ

▶ 詳細 P.21



APCシステム

(Automatic Pallet Changer)



マシニングセンタとワークテーブルの間でワーク取付用パレットの交換を自動で行うAPCシステム。

パレットの移動に用いられるボールネジとサーボモータの連結にはカップリングを、サーボモータにはサーボモータ用減速機を品揃えています。

複合加工機でのアプリケーション

主軸駆動部

CNC旋盤派生形、マシニングセンタ派生形ともに主軸駆動部が複数ある場合でも、つばきはベルト駆動方式、サーボモータ直結方式、ビルトインモータ方式の3つの駆動方式に対応できる品揃えを持っています。



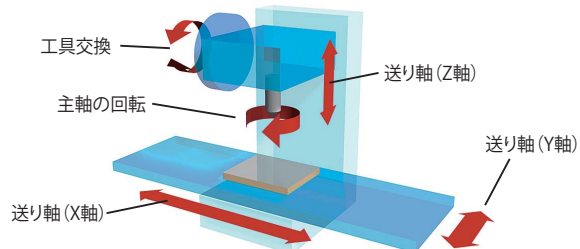
切粉・クーラント処理システム

複合加工機などの工作機械で旋削・切削加工時に発生する切り屑を搬送するコンベヤをはじめ、クーラントセパレータ、スラッジ回収装置など、クーラント処理に必要な装置を取り揃えています。また、過負荷保護機器と一体化したチップコンベヤ用減速機も品揃えしています。

※販売：椿本メイフラン株式会社

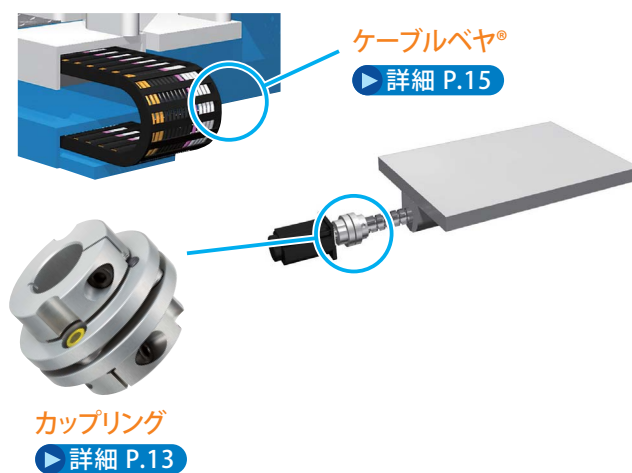


テーブル送り機構(X軸、Y軸、Z軸)

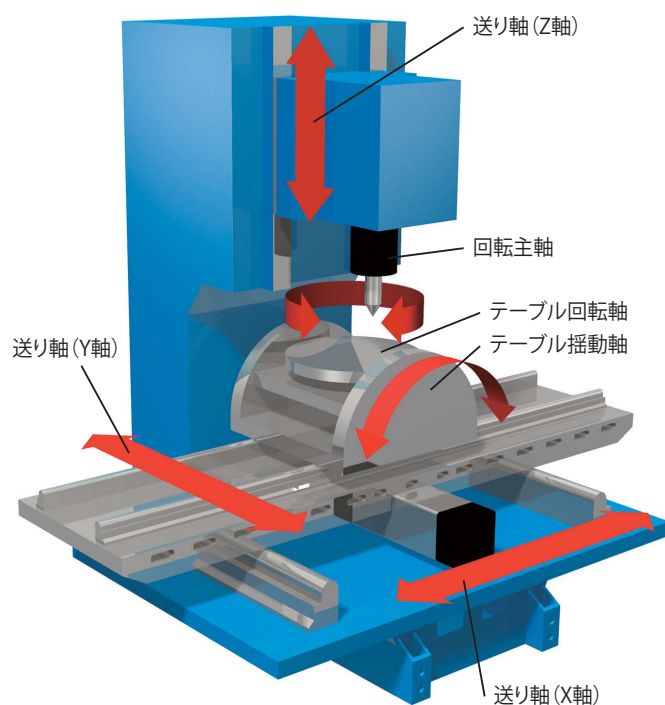


複合加工機においても、ボールネジをモータで回転させ、テーブルを移動する方式が多く採用されています。

送り軸(X、Y、Z軸)のボールネジとサーボモータの連結用途には、ニーズに合わせて選択可能なカップリングと、装置移動に伴うケーブル・ホースを確実に支持・案内するケーブルベヤをご提供します。



5軸加工機の構造



周辺装置でのアプリケーション

ワーク、パレット等の昇降装置

工作機械の周辺装置においてワークやパレット等の昇降機構としてつばきが独自に提案できるのが、ジップチェーンアクチュエータとリフトマスタです。

ジップチェーンアクチュエータは、当社独自開発であるジップチェーンを使ったアクチュエータで、他の直線作動機と比べてコンパクトなため、スペースセービングが可能になります。

リフトマスタは、オーバハング・横荷重を許容できる電動リフタで、ネジ・ガイド機構をフレーム内に収納することで装置としてのコンパクト化を実現しています。

また、ギヤモータ、ギヤボックス、カップリング、ジャッキを組み合わせた昇降装置のご提案が可能です。詳細は当社までお問合せください。

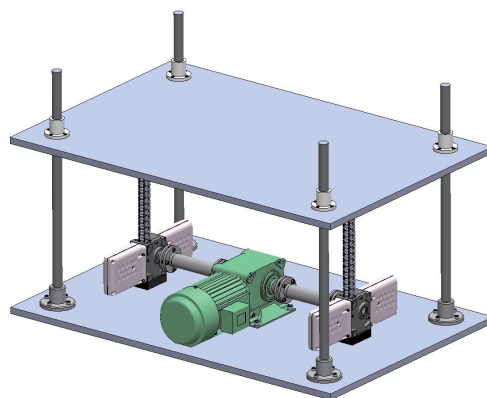
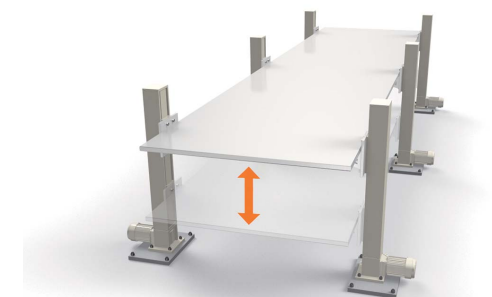
リフトマスタ®

▶ 詳細 P.20



ジップチェーンアクチュエータ®

▶ 詳細 P.20

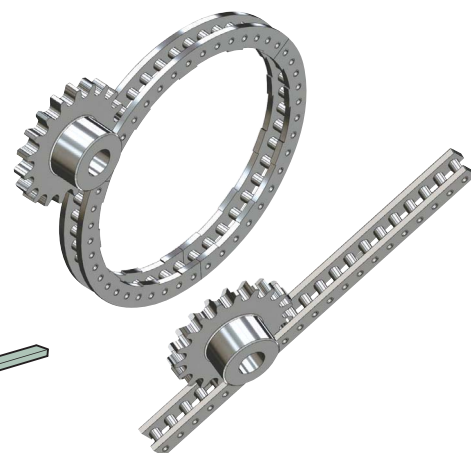
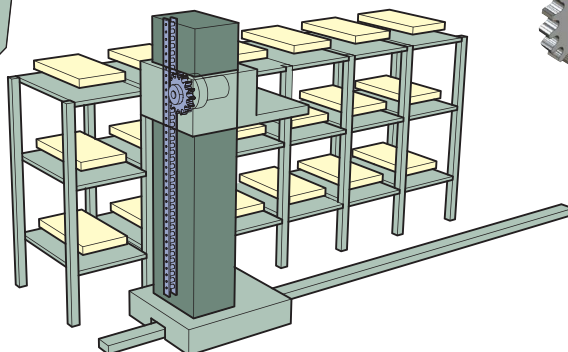
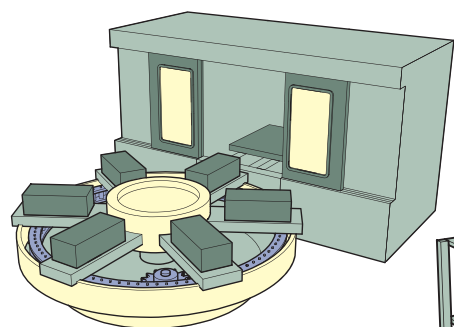


ワーク、パレット等の走行装置

パレット等の送りや移載の駆動部にピンギヤドライブユニットがお役に立ちます。ギヤ・ラックなどに代わる新しい駆動ユニットで回転駆動にも直線駆動にも対応可能です。分割セグメント方式を採用していますので、据付作業を簡単に行うことができます。

ピンギヤドライブユニット®

▶ 詳細 P.18



軸継手

主軸とサーボモータの連結、X/Y/Z 送り軸のサーボモータとボールネジの連結には、
つばきのカップリングが BEST CHOICE

エクトフレックス[®] カップリング NEFシリーズテーパロック締結(主軸用途・送り軸用途向け)

- バランスの取れたデザインと精密アセンブリバランスにより、高速運転用として高いパフォーマンスを発揮します。
- 主軸用途向けには精密組立後、バランス調整して出荷いたします。
- 有限要素法に基づく最適形状のディスクにより、高いねじり剛性と優れたフレキシブル性を兼ね備えたモデルです。バックラッシュもありません。



■ 適用トルク範囲
39.2～245 N・m

■ 適用軸穴径範囲
10～50mm



エクトフレックス[®] カップリング NESシリーズ(主軸用途・送り軸用途向け)

- ハブ材質に軽量・高強度の超超ジュラルミンを採用、独自のハブ形状により、低慣性モーメントを実現しました。バックラッシュもありません。
- 軸との締結はクランプ方式のため、両側2本のクランプボルトを締付けるだけで容易に取付け可能です。
- 主軸用途向けにはテーパロック構造のバランス調整品も製作いたします。



■ 適用トルク範囲
0.7～300 N・m

■ 適用軸穴径範囲
4～50mm



ジョフレックス[®] カップリング LNシリーズ(送り軸用途向け)

- スパイダーに新たな材料を採用することで、優れた振動減衰性を実現しました。テーブル送り時の振動を吸収、ワークの加工品質を損ないません。
- 振動減衰性に優れた98Aと、ねじり剛性が高く耐摩耗性に優れた64Dの2種類のスパイダーが選択可能、ジョータイプでありながら、ノンバックラッシュでのトルク伝達が可能です。
- 軸との締結は取付けが容易なクランプ方式、両側2本のクランプボルトで締付け可能です。



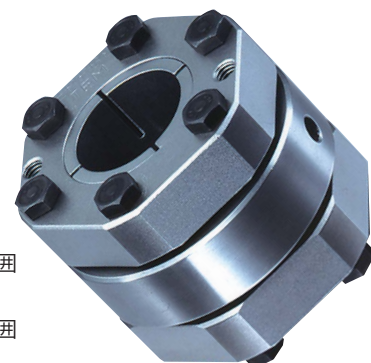
■ 適用トルク範囲
60～405 N・m
(スパイダー常用
性能トルク)

■ 適用軸穴径範囲
12～42mm



パワーリジッド[®] カップリング(送り軸用途向け)

- フレキシブルエレメントを持たない構造で、高いねじり剛性を有します。
 - テーパーロック方式の採用により、大きな軸締結力を実現しました。
 - アウタリングの多角形化により、慣性モーメントを低減、バックラッシュもありません。
 - シンプルな構造と部品の共通化で大幅なコストダウンが可能です。
- ※ ミスアライメントは吸収できません。



■ 適用トルク範囲
78～489 N・m

■ 適用軸穴径範囲
16～35mm

締結具

ATC システムのツールチェンジアームやタレット・主軸駆動用プーリの締結、ビルトイン・スピンドルモータのロータ締結に活躍するパワーロック。

パワーロック® ASシリーズ(汎用タイプ)

- ポピュラーな汎用タイプで、取付け・取外しがもっとも容易に行えます。
 - インチサイズ、無電解ニッケルメッキ仕様、ステンレス仕様もラインアップ。
 - ATCアームやビルトイン・スピンドルモータのロータと主軸の締結用途に適します。
 - 高強度の締付ボルトを採用、他社製品よりボルト本数が少なく、組付工数削減に貢献します。
- ※センタリング機能はありませんので、ボス（ハブ）にセンタリング用ガイド部が必要です。

- 適用軸径
19 ~ 300 mm
- 適用トルク範囲
245 ~ 151000 N・m
- 適用軸公差
h8
- 適用ボス穴公差
H8



パワーロック® KEシリーズ(エコノミー、広範囲公差軸対応タイプ)

- センタリング機能があり、内外径比も小さく使い勝手のよいシリーズです。
- インナリング、アウトリング、締付ボルトの3部品によるシンプル構造でエコノミー。
- ATCアームやタレット・スピンドルモータ駆動用プーリの締結に適します。
- m6, k6, js6 ~ 7, h6 ~ h10の公差軸まで使用可能です。
(無電解ニッケルメッキ仕様を除く)
- 無電解ニッケルメッキ仕様、ステンレス仕様もラインアップ。

- 適用軸径
5 ~ 100 mm
- 適用トルク範囲
7.5 ~ 9900 N・m
- 適用軸公差
h8 (m6, k6, js6 ~ 7, h6 ~ 10)
- 適用ボス穴公差
H8



パワーロック® ELシリーズ(エレメントタイプ)

- コンパクトで軽量、スペースセービングに優れます。
 - 用途に合わせて組込数、締付ボルト本数・サイズを選定でき、柔軟な設計が可能です。
 - 完全なリング形状ですので、動バランスに優れます。
 - ATCアームやタレット・スピンドルモータ駆動用プーリの締結に適します。
- ※センタリング機能はありませんので、ボス（ハブ）にセンタリング用ガイド部が必要です。

- 適用軸径
10 ~ 150 mm
- 適用トルク範囲
6.9 ~ 10500 N・m
- 適用軸公差
Ø10 ~ 38 : h6
Ø40 ~ 150 : h8
- 適用ボス穴公差
Ø10 ~ 38 : H7
Ø40 ~ 150 : H8



パワーロック® KEシリーズ低面圧仕様

- KEシリーズと同寸法で、小径ボスに締結可能です。
- KEシリーズと同じく軸の適用公差範囲が広いです。
- 降伏点応力が低い材質のボスにも締結が可能です。

- 適用軸径
5 ~ 100 mm
- 適用トルク範囲
6.3 ~ 8290 N・m
- 適用軸公差
h8 (m6, k6, js6 ~ 7, h6 ~ 10)
- 適用ボス穴公差
H8



パワーロック® AD-Nシリーズ(大容量タイプ)

- ASシリーズと内外径寸法は同一で、約1.5 ~ 3倍の以上の伝達トルク容量があります。
 - センタリング機能があり、ボス穴に面倒なセンタリング用ガイド部の加工は不要です。
 - 用途を問わず、大きな伝達トルク容量が必要なアプリケーションに最適です。
 - 無電解ニッケルメッキ仕様もラインアップ。
- ※取付け、取外し回数は2回を目安としてください。(他のシリーズは10回程度)

- 適用軸径
19 ~ 300 mm
- 適用トルク範囲
382 ~ 429000 N・m
- 適用軸公差
h8
- 適用ボス穴公差
H8



パワーロック® SLシリーズ(外締めタイプ)

- ボスの外側から締結するので、設計上ボスの肉厚が取れない場合や、中空軸の締結に適します。
- ビルトイン・スピンドルモータでのロータと主軸の締結用途において、高速回転される場合には、バランス調整用タップ穴の追加工にも対応いたします。
- タレット軸やその他追加軸の締結で、肉厚が取れないアプリケーションに最適です。

- 適用軸径
24 ~ 300 mm
- 適用トルク範囲
167 ~ 290000 N・m
- 適用ボス外径公差
h7
- 適用ボス穴公差
H7
- 適用軸公差
h6



パワーロック® EFシリーズ 逆テーパ仕様【カスタム品】

- 標準EFシリーズとテーパ向きを逆にすることで、組付け時のボス移動を無くしています。
- ATCアームやビルトイン・スピンドルモータのロータと主軸の締結用途に適します。
- ビルトイン・スピンドルモータでのロータと主軸の締結用途において、高速回転される場合には、バランス調整用タップ穴の追加工にも対応いたします。
- ATCアーム等でエレメントタイプをご使用の場合、加圧フランジの製作手間を省くとともに、現状の加圧フランジとエレメントタイプでの取合い寸法に最大限配慮した設計が可能です。

※本製品についての詳細は
当社までお問い合わせください。



ケーブル・ホース支持案内装置

ケーブルベヤ[®]：オープン形 TKP

小形サイズから大形サイズまで豊富な品揃えのベーシックタイプのケーブルベヤブラシリーズです。エコノミーで短納期、切り継ぎも容易に行えます。

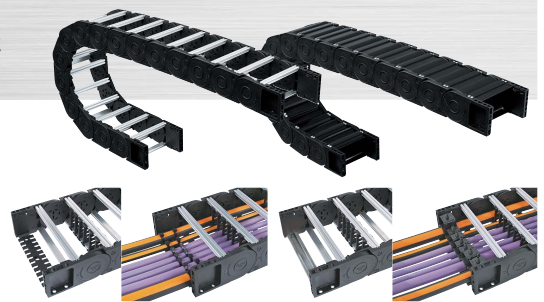
- ケーブル・ホースを仕分ける仕切板が取付可能です。
- ストロークが長い場合もロングスパン仕様にて対応可能です。
- 垂直方向や水平方向等の様々な設置に対応できます。



ケーブルベヤ[®]：オープン形 TKHC・TKLC / クローズ形 TKHT・TKLT

多数の配線・配管の支持、案内に最適です。最適なサイズと効率的な収納により、限られた空間での設置に対応します。切粉やスパッタからのケーブル・ホース保護に有効なアルミカバーのクローズ形のサイズも充実しています。

- 内周側・外周側ステイはケーブル・ホースの保護に優れたアルミ製、左右のプラスチック製リンクには耐油性に優れた樹脂材料を採用しました。
- 稼働時の静粛性に優れ、高剛性・長寿命です。
- 幅サイズを1mm単位で設定可能です。(注：一部のクローズ形を除く)
- 同一サイズでオープン形・クローズ形の選択が可能です。(注：一部除く)
- ロックパーツの取付けにより、縦仕切板のロックが可能です。(注：TKHTを除く)
- ブラケットにはケーブルクランプの装着が可能です。



ケーブルベヤ[®]：XLシリーズ ～大形サイズのオープン形 TKXC / クローズ形 TKXT

大口径のケーブル・ホースの収納に対応。(オープン形で収納可能な最大外径97mm) 収納空間の多様な仕切りにより、様々な外径のケーブル・ホースを効率よく収納できます。

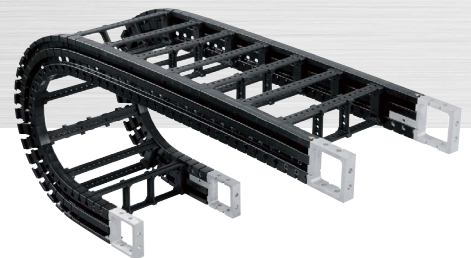
- 内周側・外周側ステイはケーブル・ホースの保護に優れたアルミ製、左右のプラスチック製リンクには耐油性に優れた樹脂材料を採用しました。
- オープン形・クローズ形とも幅サイズを1mm単位で設定可能です。(最大内幅：1,000mm)
- 長ストローク(ロングスパン仕様)の場合、摺動性・耐摩耗性に優れ、取替え可能なスライドシュにより、省力化・長寿命化・ランニングコスト低減が図れます。



ケーブルベヤ[®]：オープン形 TKQ

ショートピッチの連続リンク構造でリンク同士の摺動が無く、低騒音低発塵です。高速移動でも滑らかに低振動に走行します。

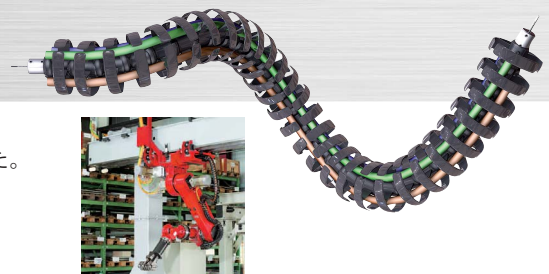
- 最大移動速度：600m/minの超高速対応。
- 加速度も最大4Gまで許容可能です。
- ご要望によって特殊幅寸法品も製作いたします。



ケーブルベヤ[®]：3次元タイプ『ロボトラックス[®]』オープン形 TKRB

3次元の動作でも最小屈曲半径を確保し、収納ケーブル類を支持・案内します。

- ケーブル類の収納・メンテナンスに便利なオープン形構造です。
- 特殊プラスチック材料の採用により、優れた保護性能と耐久性を実現しました。
- スチール製ワイヤーを強度メンバにした構造により高張力にも対応します。
- 動作・設置環境に対応する豊富なアクセサリーを取り揃えています。



豊富な実績と充実したラインアップで、
お客さまの工作機械に最適なケーブルベヤを提供します。

ケーブルベヤ®：クローズ形 TKA

従来のクローズ形ケーブルベヤシリーズよりも軽量で、かつ省スペース化が図れます。
外からの粉塵などがケーブルベヤ内部に侵入しにくい密閉構造です。

- どの位置からでもカバーを容易に素早く開閉可能です。
- リンクの屈曲部はダンパー構造となっており低騒音です。
- ブラケットにはケーブルクランプクシ歯形を装着できます。



フラットベヤ®

ケーブルにサポートメンバを内蔵した自立式フラットケーブルシステムです。

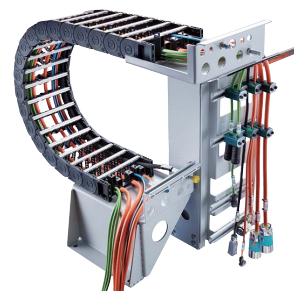
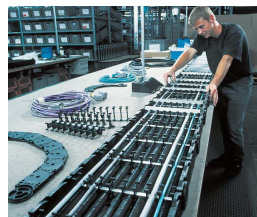
- フラットケーブルに比べ、長ストローク（最大3m）で使用可能です。
- はね上がりを抑制し、低騒音、低発塵で運転できます。
- 当社の稼動ケーブルをはじめ、各種ケーブル・チューブの組込みに対応します。
（ケーブル・チューブの仕様や各種条件によります）
- シンプルな構造で軽量化を実現しました。外観はフラットケーブルと同様の形状で、限られたスペースに設置できます。また、ケーブルを装置内まで中継なしでの引込みも可能です。



トータルトラックス®：ケーブルベヤ®+ケーブル・ホースセット納入サービス

必要なケーブル・ホースをケーブルベヤに挿入（セット）した状態で納入する『トータルトラックス』は装着作業の工数削減と、発注・管理工数の削減に貢献します。

- 装置への装着作業工数削減
お客さまでのケーブルベヤへのケーブル・ホース挿入作業が不要となり、受入れ後、短時間で工作機械への装着が可能です。
- 発注・管理工数の削減
ケーブルベヤ、ケーブル+コネクタ類、ホース+金具の一括発注・一元管理により、個々の発注・納期管理、受入検査が不要です。



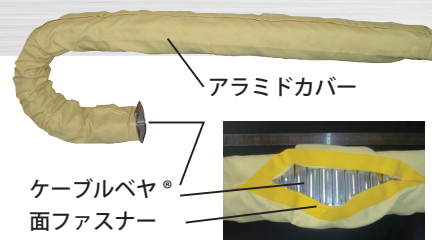
アラミドカバー仕様：切粉対策に最適

『アラミドカバー』により、ケーブルベヤに降り掛かる高温の切粉からケーブルベヤとケーブル・ホースを確実に保護します。

- 耐熱性に優れる
- 耐切削性が良好
- 各種薬品、溶剤に耐性がある
（薬品の種類はお問合せください）
- 高強度
- 設置が容易

アラミドカバーの仕様

- 温度範囲：～200℃
（本体：400℃ 面ファスナー部：200℃）
- 布地色：黄色（アルミ蒸着も可能）
- 布地端面：アラミド系ステッチ加工
- カバー閉部：面ファスナー
（外れにくいファスナータイプも可能）



ATCチェーン&ツールポット®

ATC 専用設計のチェーンと高性能なツールポットとの組合せにより、高品質と経済性に優れたコンパクト設計を可能にします。ドラム用ポット単体タイプやグリップ式にも対応可能です。

HP形

リンクプレートとホローピンで構成されたシンプルなタイプです。チェーンは自由に屈曲するのでレイアウトの自由度が高く、ツール数が多い場合でも小さなスペースで収納できます。

- 主に横形・門形マシニングセンタ用。
- ツール数の目安は、60～240ツール。
- 各種工具規格とツールピッチに対応できます。



分離形

ツールを収納するポットをチェーンから取り外して使用することができます。チェーンは一方方向にしか屈曲できず、レイアウトの自由度は小さいですが、ポットを分離できるため、待機（中間）ポットを必要とせず、固定番地でツールを収納できます。

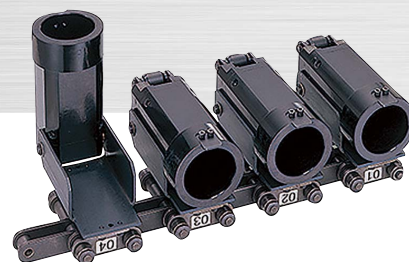
- 主に立形・横形マシニングセンタ用。
- ツール数の目安は、40～60ツール。
- 各種工具規格とツールピッチに対応できます。



転回形

ATCアームでツールチェンジする箇所、チェーンに取り付けられたポットを90°転回することができます。それによりATCアームと他のツールとの干渉がないため、ダブルアームで直接主軸のツールと交換することができます。

- 主に立形マシニングセンタ用。
- ツール数の目安は、40～60ツール。
- 各種工具規格とツールピッチに対応できます。



SK形

スプロケットでチェーンが屈曲する時に、隣接するツール間ピッチが大きくなるため、ダブルアームでツールを交換しやすくなります。チェーンは1方向にしか屈曲しないため、レイアウトの自由度は小さくなります。

- 主に立形・横形マシニングセンタ用。
- ツール数の目安は、40～60ツール。
- 各種工具規格に対応できます。



放射形

チェーンに対し、垂直方向にツールを収納するため、マガジンの厚みを薄くすることが可能です（高さは高くなります）。スプロケットでチェーンが屈曲する時に、隣接するツール間ピッチが大きくなりますので、ダブルアームでツールを交換しやすくなります。

- 主に横形マシニングセンタ用。
- ツール数の目安は、20～40ツール。
- 各種工具規格とツールピッチに対応できます。



タイミングベルト

スピンドル軸の駆動など、油がかかる雰囲気活躍する
つばきウルトラ PX ベルト 耐油仕様。

つばきウルトラPX[®]ベルト 耐油仕様

- 本体ゴムに耐油性の高い材料を採用し、油のかかる雰囲気でも使用することが可能です。
- ウルトラPXベルトHC仕様と同等の伝動能力を有する高強度ベルト。装置のコンパクト化を実現します。(PXベルト比約2倍の伝動能力)
- 運転伸びがほとんどなく、安定した高精度伝動を可能にするので、取替コスト、メンテナンス工数の削減に貢献します。
- ゴムと歯布の色を変えて製作しており、ベルト歯面の摩耗状態を確認しやすくし、ベルト交換時期の目安となります。

■UP5M-HA (ベルトピッチ 5mm)
ベルト周長 (475mm~3930mm)
標準幅 (10mm、15mm、25mm)

■UP8M-HA (ベルトピッチ 8mm)
ベルト周長 (480mm~4400mm)
標準幅 (15mm、25mm、40mm、60mm)

※ベルトピッチ 14mmのUP14M-HAも製作可能です。当社へお問い合わせください。



つばきウルトラPX[®]ベルト HY仕様(超高張力ベルト)

- ガラスとカーボンのハイブリッド心線の採用により大幅な高強度化と高剛性化を実現しました。
- ウルトラPXベルトHC仕様・耐油仕様に対し、約1.3~2倍の伝動能力を有していますので、装置のコンパクト化や質量低減に貢献します。
- HY仕様は、従来のベルトと比べ、弾性伸びを極限までおさえ、減衰特性が優れており、位置決め精度の向上などに貢献します。

■UP3M-HY (ピッチ3mm)
ベルト周長 (312~1947mm)
標準幅 (6、10、15mm)

■UP5M-HY (ピッチ5mm)
ベルト周長 (600~3930mm)
標準幅 (10、15、25mm)

■UP8M-HY (ピッチ8mm)
ベルト周長 (760~4400mm)
標準幅 (15、25、40、60mm)

■UP14M-HY (ピッチ14mm)
ベルト周長 (1120~4508mm)
標準幅 (40、60、80、100、120mm)



ピンギヤドライブユニット[®]

搬送・移載における回転運動、直線運動に
最適な駆動ユニットです。

- ピンギヤと噛み合うピンホイール (またはピンラック) がセットになったドライブユニットで、回転駆動と直線駆動に対応できます。
- ピンギヤはローラと連続的にスムーズに噛み合うように、近似インボリュート曲線の形状をベースにした当社独自の特殊歯形としています。歯部は強度および耐摩耗性の向上のため、硬化処理しています。
- ピンラック・ピンホイールは分割セグメント方式を採用していますので、据付作業を簡単に行うことができます。また、ラフな据付精度でもご使用いただけます。
- スチール仕様、ステンレス仕様、各種表面処理仕様と幅広い用途に適用できます。

■ピッチ
20~120mm
(ステンレス使用は90mmまで)

■許容接線荷重
スチール仕様：4.7~122.5kN
ステンレス仕様：0.8~16.8kN

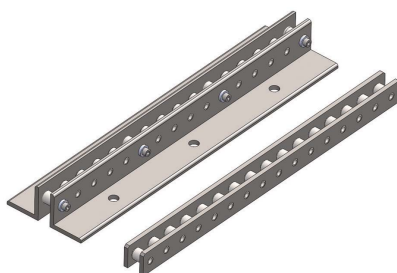
■最高使用速度
接線速度：50m/min

ピンホイール

ピンギヤ

ピンラック

ピンギヤ



減速機

パレットチェンジャ駆動用にサーボモータ用減速機、チップコンベヤ用に過負荷保護装置を内蔵したクローゼモータなど、工作機械での用途向け減速機も豊富にラインアップしています。

サーボモータ用減速機 TERVO[®] (パレットチェンジャ駆動用)

●汎用ギヤヘッドをサーボモータに直結できることで、高い経済性と短納期を実現しました。
ヘリカル、ハイポイド、ウォームギヤの幅広いラインアップに加え、直交軸・平行軸、中実タイプ・中空タイプを選択いただけます。

■ハイポイドギヤヘッド HMTK

直交軸タイプ
出力軸：中空・中実
対応サーボモータ：
0.1kW～2kW
減速比 1/5～1/200



■ウォームギヤヘッド SWJMK, SWMK

直交軸タイプ
出力軸：中空
対応サーボモータ：
0.1kW～7kW
減速比 1/10～1/60



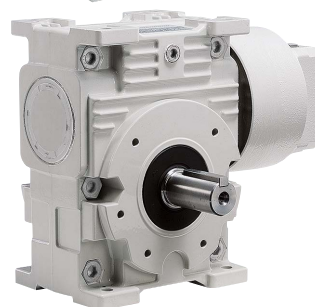
■ヘリカルギヤヘッド GMTK

平行軸タイプ
出力軸：中実
対応サーボモータ：
0.1kW～2kW
減速比 1/5～1/200



■ウォームギヤヘッド EWJMK, EWMK

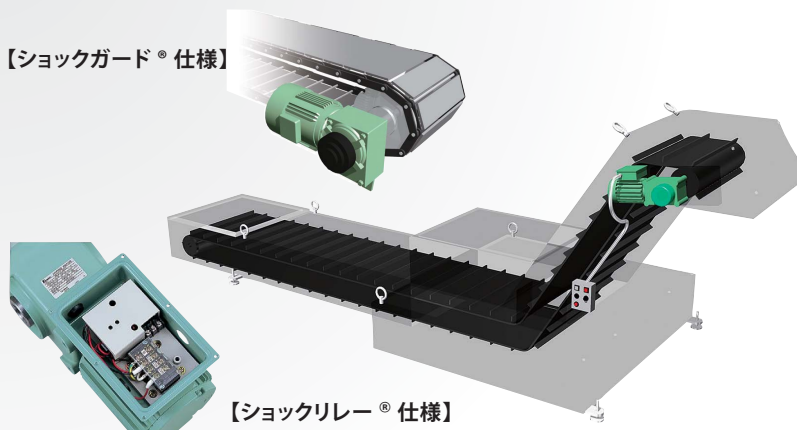
直交軸タイプ
出力軸：中実
対応サーボモータ：
0.1kW～7kW
減速比 1/10～1/60



過負荷保護機器付クローゼモータ (チップコンベヤ駆動用)

- 高強度で衝撃に強いウォームギヤを採用した、チップコンベヤに最適なギヤモータです。
- 過負荷保護機器では電気式ショックリレー、機械式ショックガード[®]をお選びいただけます。
- 多様なモータオプションで各種電圧、CE/UL/CCC規格にも対応可能です。

【ショックガード[®]仕様】



【ショックリレー[®]仕様】



- モータ容量
0.1kW～0.4kW
- 減速比
1/10～1/400
- ギヤ組合せ
 - CSMA：ウォームギヤ
 - HCMA：ヘリカルギヤ+ウォームギヤ
 - CMMA：ウォームギヤ+ヘリカルギヤ



扉開閉ユニット

工作機械の自動扉開閉装置用のユニットをご提案できます。

ベルト式ドア開閉ユニット

- 工作機のオール電動化に伴い、DCブラシレスモータを採用したベルトアクチュエータを開発。自動ドアを高速かつ安全に開閉することができます。
- 従来のエアシリンダ方式に対し、応答性およびコントロール性に優れ、安全性が向上します。
- 扉の重量増に伴うアシスト機能に対応が可能です。
- 電力消費量も約1/10で、省エネに貢献します。
- 低コスト、省スペース、省配線、簡単操作を実現するアクチュエータです。



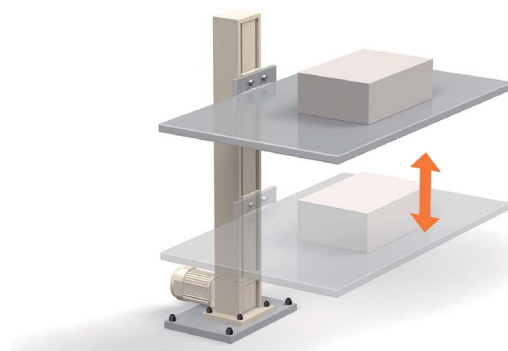
※本製品についての詳細は当社までお問い合わせください。

リニアモーション

「ネジ・ナット」「啗合チェーン」2種類の昇降機構をラインアップしております。

リフトマスタ[®]

- ネジ・ナット式昇降装置のリフトマスタはオーバハング・横荷重を許容する置きポン形の電動リフトです。
 - 特長1：コンパクト
ネジ、ガイド機構をフレーム内に収納し、装置全体がコンパクト化できます。
 - 特長2：耐オーバハング・耐横荷重構造
スライドガイド内蔵により片持ち負荷を許容できます。
 - 特長3：電動化
ブレーキ付きモータの採用で自然下降がありません。
 - 特長4：簡単メンテナンス
油漏れが無く、清潔で保守点検が簡単です。
- ※仕様詳細については当社までご相談ください。



ジップチェーンアクチュエータ[®]

- つばき独自の啗み合い式チェーンを使ったアクチュエータです。
 - 従来の各種リニアモーションでは実現できなかったダントツ省スペースを実現
 - 押上、水平、吊下と自由な方向に取付けることができます。
 - ネジ式、油・空圧式シリンダに比べ高速度運転が可能です。
最大速度：1000mm/sec
 - ギヤモータ付、ガイド一体形等の様々なオプション対応が可能です。
- ※仕様詳細については当社までご相談ください。



過負荷保護機器

ショックモニタはモータの入力電力を検出することにより、微小な負荷変化を捉える電力監視式の Safety & Control 機器です。

ショックモニタ[®] TSM4000M1 (工作機械向け接触検知形)

- 無負荷運転状態を自動または外部入力で負荷0%にオフセットし、微小な負荷変化を確実に素早く検出するタイプです。
- 無負荷時の電力を0%に自動オフセットするため、ツールとワーク接触時の微小な電力変化を高精度で検出します。(OUT1とOUT2の2つの出力があります。)
- OUT3はオフセットしない値で絶対値監視可能です。
- 検知レベルはOUT1、OUT2、OUT3をセットで最大8種類まで外部から切替可能ですので、砥石やワークの変更に対応できます。

- 適用モータ
- 容量
0.1kW～110kW
 - 電源電圧
AC200V/220V
AC400V/440V
 - 電源周波数
5～120Hz



ショックモニタ[®] TSM4000M2 (工作機械向け積算電力形)

- 加工工程1サイクル分の電力を積算し、過負荷やツールの摩耗を判断するタイプです。
- 定圧式加工機の場合、ツールが摩耗しても負荷率が上がらず、加工時間の伸びるものがありますが、これを電力量(面積)で監視します。
- 加工終了後の積算電力を上限(OUT2)で摩耗検出し、下限(OUT1)でドリルが折れたことを検出できます。OUT3は瞬時値で啗み込み等の過負荷を絶対値監視します。
- OUT1、OUT2、OUT3をセットで最大8種類まで外部から切替可能。ツールやワークの変更に対応できます。積算時間の変更改容易に行えます。

- 適用モータ
- 容量
0.1kW～110kW
 - 電源電圧
AC200V/220V
AC400V/440V
 - 電源周波数
5～120Hz



切粉・クーラント処理装置

切粉・クーラントセパレータ：ConSep 2000[®] II (コンセプト2000マークII)

もっとも進化した切粉搬送とクーラント処理の決定版。
複合加工機から排出される多様な切粉の搬送に最適なコンベヤです。

- 1台のコンベヤで長・短切粉など、形状・材質の区別なく搬送が可能です。
- 水溶性・不水溶性を問わず、すべてのクーラントに対応します。
- ドラムフィルターを内蔵しているため、タンク内清掃が激減します。
- メンテナンスおよびサービスはグローバル対応が出来ます。
- 省エネで環境にも配慮しています。



切粉・クーラントセパレータ：ConSep 2000[®] (コンセプト2000)

ヒンジスチールベルトコンベヤとスクレーパーコンベヤを組み合わせるとともにドラムフィルターを内蔵した、長・短切粉に適したコンベヤです。

- 切粉の材質を問わず処理できます。特にアルミおよび鋳物切粉の処理に最適です。
- コンパクト設計のため、あらゆる工作機械への設置スペースを取りません。
- 処理能力とろ過精度に優れています。
- フィルター内に強力な自動逆洗浄装置を備えているためメンテナンスフリーです。
- フィルター部には長い切粉が運ばれないため、フィルターの損傷もなく長寿命です。



切粉・クーラントセパレータ：SC12RMG (マグネットタイプ)

磁性体切粉（鋳物・スチール系）の短い切粉の搬送に適したコンベヤ。
クーラントとの分離に最適です。

- コンベヤ底部に取付けたフェライトマグネットで、細かな切粉を捕捉しクリート（掻き板）で排出します。
- コンパクトで経済的なセパレーション（固液分離）が可能です。
- スラッジの流出量をさらに減らしたい場合には、マグネットを2枚重ねにすることで強力な分離ができます。



ヒンジスチールベルトコンベヤ：MT10

小型工作機から排出される長い切粉搬送に
コンパクトで経済性を追求したベストセラー機です。

- 精密加工されたヒンジベルトで長い切粉の処理に最適です。
- 硬質切粉に対して主要部分に摩耗対策を施したMT10ARも品揃えています。
- 狭い場所や切粉の処理に最適です。



ヒンジスチールベルトコンベヤ：CT20

中・小型工作機から排出される長い切粉搬送に
MT10のグレードアップバージョンで経済性に優れた中堅機種です。

- 精密加工されたヒンジベルトで長い切粉の処理に最適です。
- 硬質切粉に対して主要部分に摩耗対策を施したCT20ARも品揃えています。
- 機長20m以下の搬送に最適です。



スラッジバリヤ[®]：周辺機器

マグネット内蔵のハンディタイプのスラッジ回収装置。
クーラントタンク内に堆積するスラッジを吸着し、取り除く装置です。

- タンク内のスラッジを、手を汚さず簡単に回収・廃棄できます。
- 既存のクーラントタンクにも取付穴を加工すれば簡単に装着できます。
- 液面に対して取り付け高さが調節できます。
- 永久磁石使用によりランニングコスト不要、さらに点検・修理も不要です。



スラッジ吸着状態



ショックリレー[®]付軸上ギヤモータ：標準装備品

電流監視式過負荷安全機器（ショックリレー）を内蔵した
軸上ギヤモータです。

- 装置の過負荷をすばやくキャッチして、モータおよび装置の破損を未然に防ぎます。
- 過負荷信号を検知用配線の追加で出力できます。
- MT10、CT20、ConSep 2000、ConSep 2000 II、SC12RMG などのコンベヤでは本品を標準装備しています。



※販売：椿本メイフラン株式会社

ホームページアドレス

<https://www.tsubakimoto.jp/tmf/>

つばきグループWEBサイト つばきパワトラ^(注1) 総合技術情報サイト TT-net[®]

TSUBAKI TECHNICAL net

総合技術情報サイト「TT-net」を、2013年4月8日よりオープンしています。

*注1パワトラ：パワートランスミッションの略。チェーン、減速機、直線作動機など一般産業用機械部品のこと



■ TT-net <https://tt-net.tsubakimoto.co.jp>

■ 当社ホームページ <https://www.tsubakimoto.jp/>

つばきグループのネットワーク つばきグローバルネットワーク

つばきグループの生産・販売両面における幅広いネットワークが、国内外を問わず、お客様のビジネスをリアルタイムにサポートしています。(2016年4月1日現在)



● 国内製造拠点 ● 海外グループ製造・販売会社 ● 海外グループ販売会社

日本・製造拠点（11工場）	京田辺工場	埼玉工場
	長岡京工場	兵庫工場
	岡山工場	椿本メイフラン株式会社
北米・南米（10社）	U.S.Tsubaki,Holdings,Inc.	Tsubaki of Canada Limited
欧州（19社）	Tsubakimoto Europe B.V.	Tsubaki Kabelschlepp GmbH
	Tsubakimoto U.K.LTD.	Mayfran Limbug B.V.
アジア・オセアニア（31社）	台湾椿本股份有限公司	椿本汽車発動機(上海)有限公司
	椿本鏈条(天津)有限公司	椿本機械(上海)有限公司
	Tsubakimoto Singapore Pte Ltd	Tsubaki Australia Pty Ltd



株式会社 椿本チエイン 〒530-0005 大阪市北区中之島3-3-3(中之島三井ビルディング6F)
つばきホームページ <https://www.tsubakimoto.jp/>



つばきエコリンク[®]は、つばきグループが設定したエコ評価基準をクリアした商品に付加されるマークです。

東京 (03)6703-8405
大阪 (06)6441-0309

札幌 (011)241-7164
北陸 (076)232-0115

仙台 (022)267-0165
広島 (082)568-0808

大宮 (048)648-1700
九州 (092)451-8881

名古屋 (052)571-8187

本書に掲載のロゴマークおよび商品名は椿本チエインまたはグループ会社の日本および他の国における商標または登録商標です。