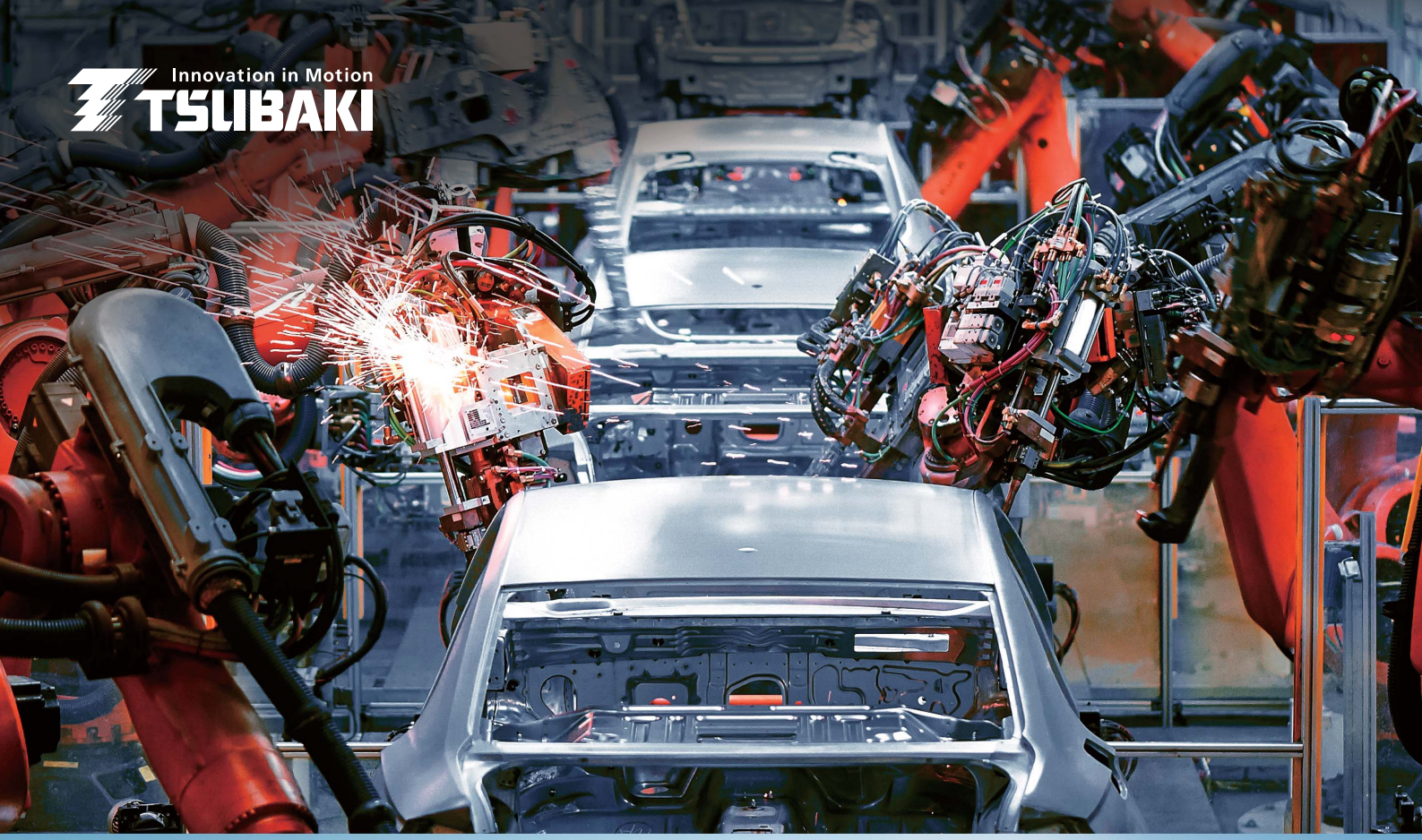
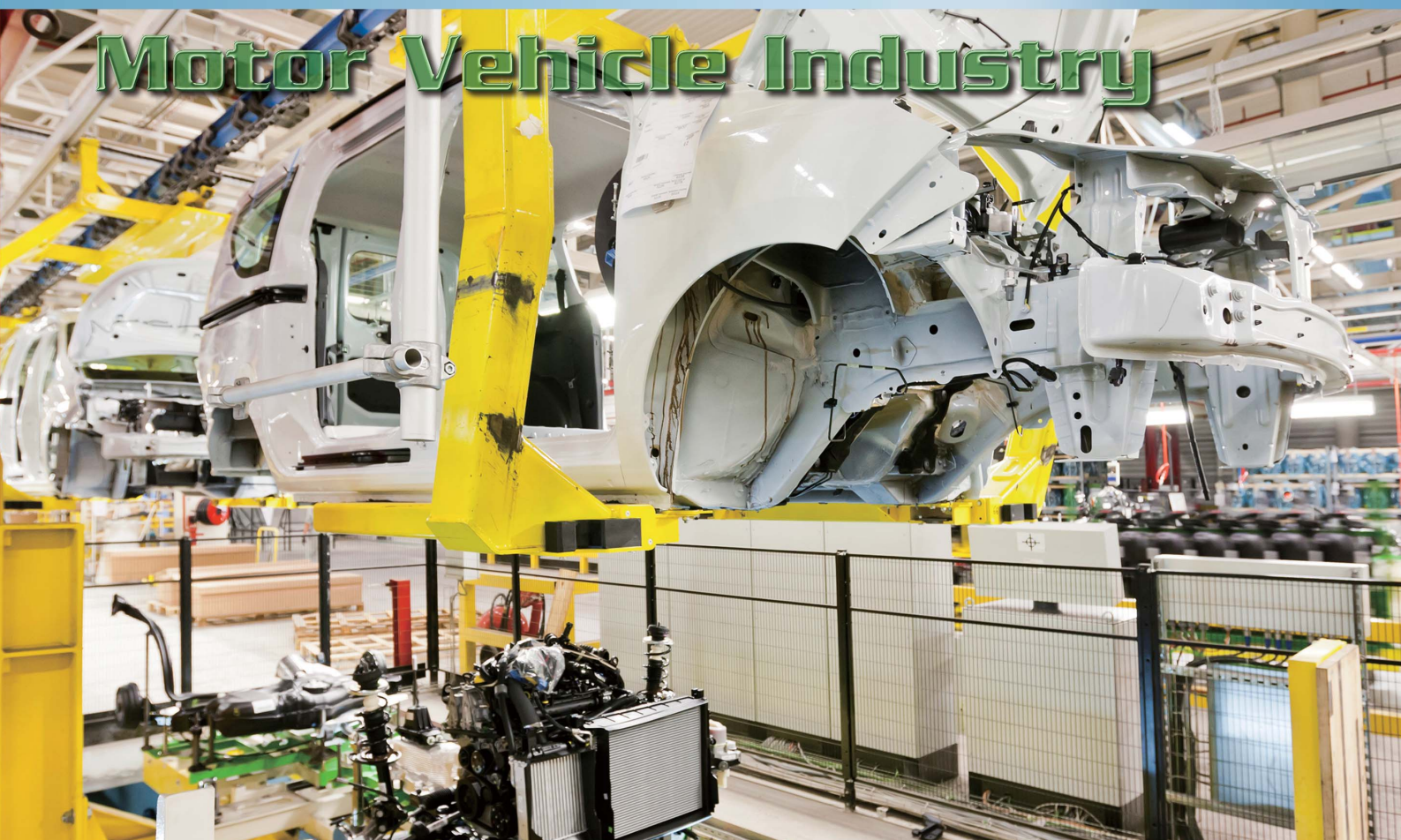
Innovation in Motion
TSUBAKI



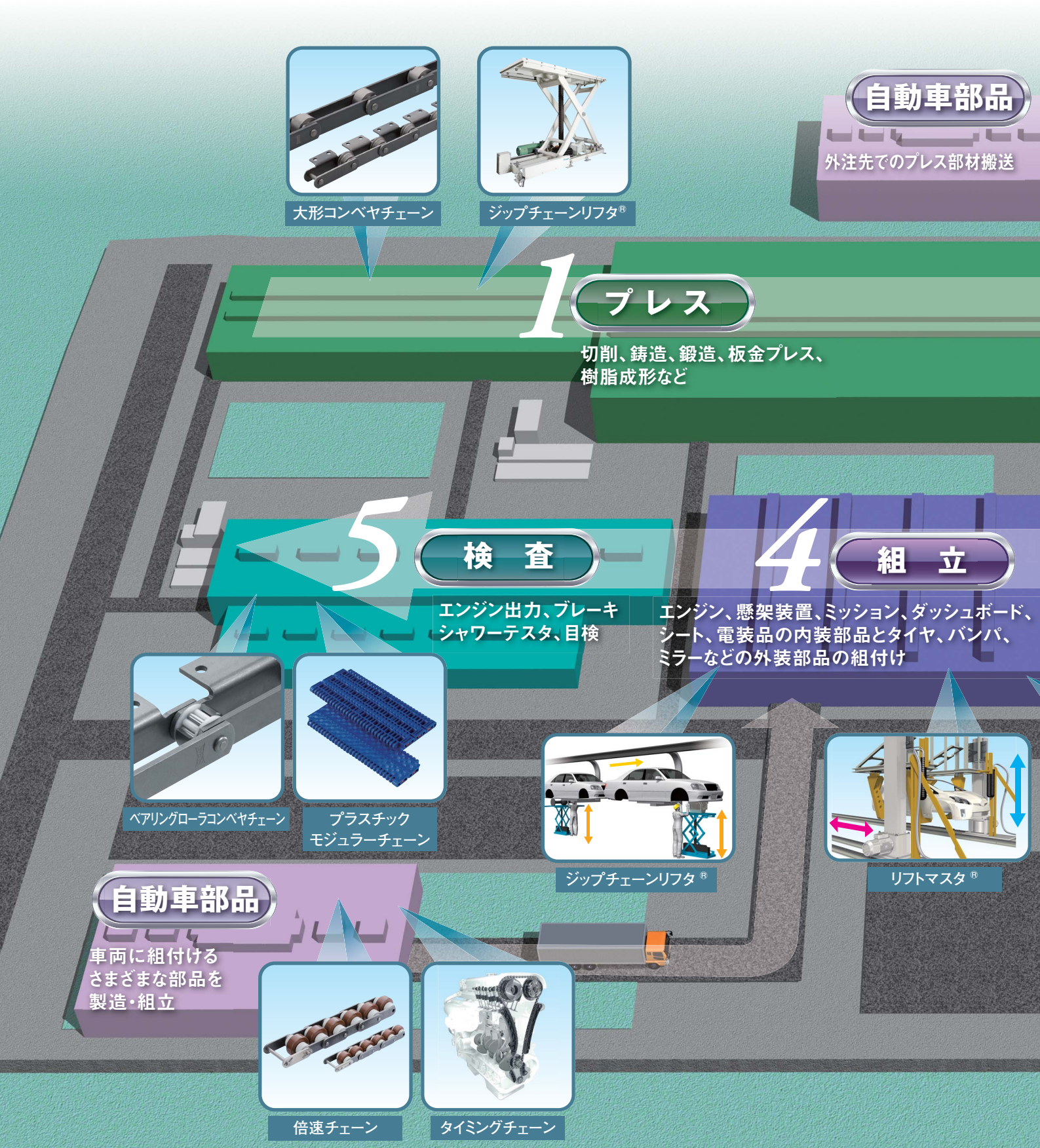
自動車業界用
つばき商品 ダイジェストⅢ

Motor Vehicle Industry

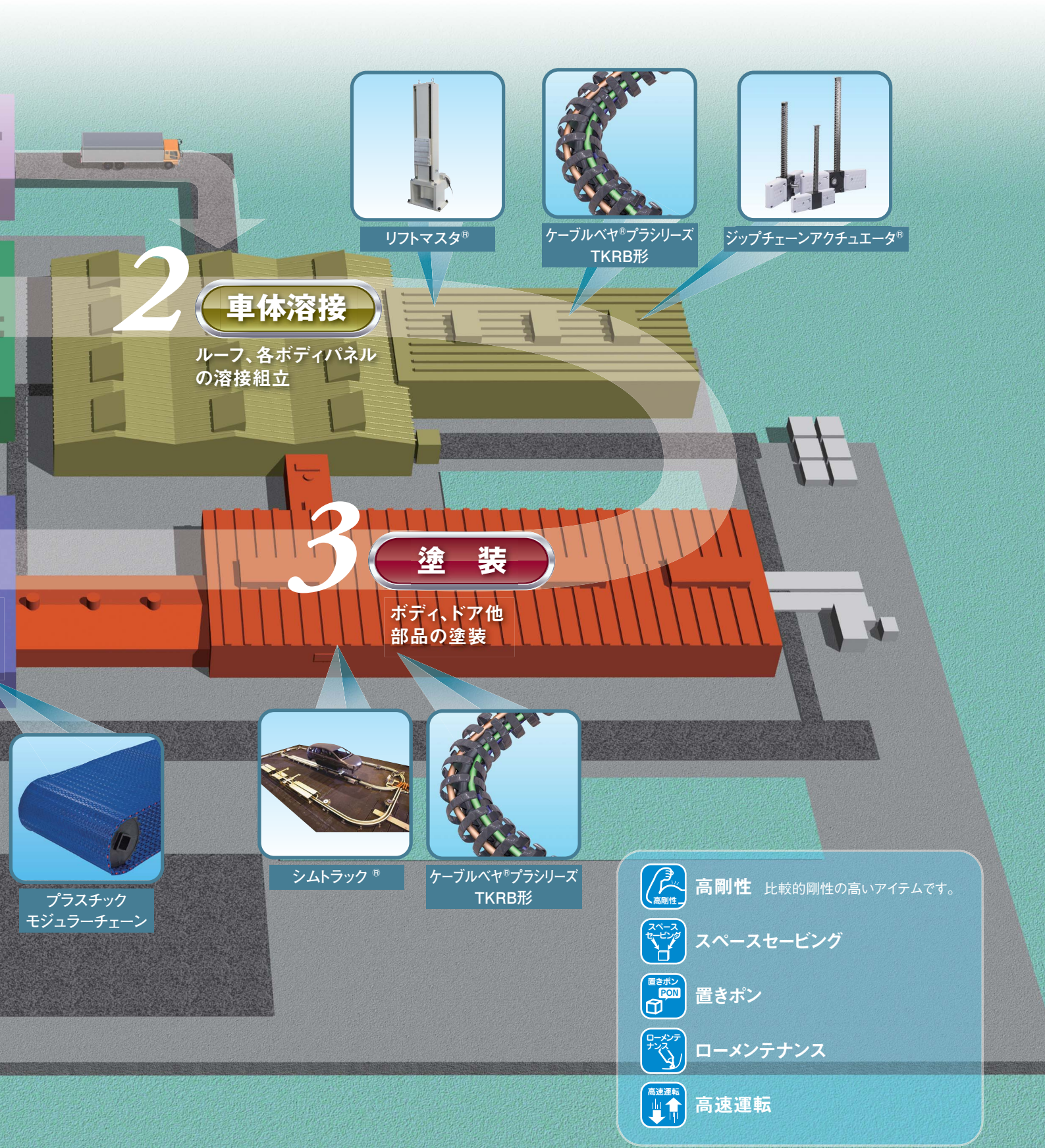


自動車製造では多くのつばき商品が

自動車が完成するまでには、様々な工程があります。つばき商品は、材料ヤードから車体や部品成形のプレス、車体組立の溶接から塗装までの搬送、その後の内装、エンジン、変速機などを組付ける組立、エンジン出力やブレーキ、雨漏れ確認検査まで、全ての工程で使われています。



活躍しています。



- 高剛性　比較的剛性の高いアイテムです。
- スペースセービング
- 置きポン
- ローメンテナンス
- 高速運転

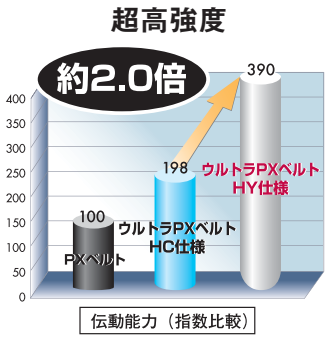
1 プレス工程

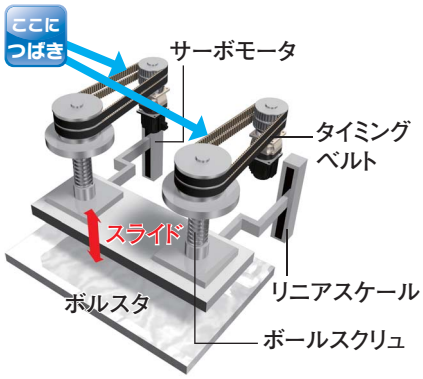
サーボプレス駆動用
タイミングベルト/ウルトラPXベルトHY仕様

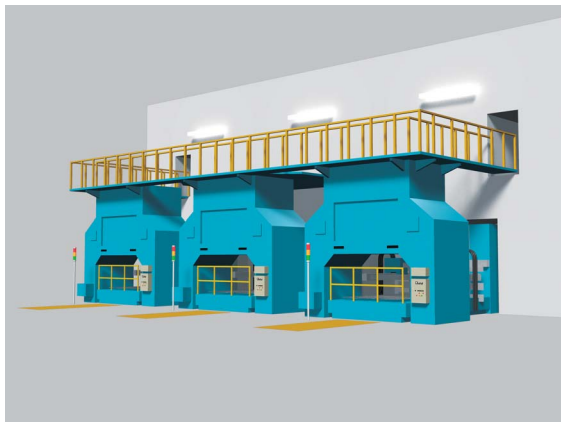
連続稼働で高頻度の衝撃負荷が作用するサーボプレスで求められるベルトは、高剛性・高強度である事から、HY仕様（ウルトラPXベルトHC仕様比：約2倍）が使われています。これにより駆動部をサイズダウンでき、コンパクト化が可能となります。

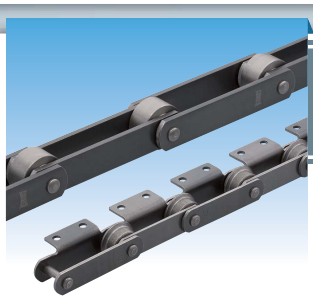
スペースセービング

HYは“超”高強度です
HC 仕様比約 1.3～2.0 倍の伝動能力向上を実現!!





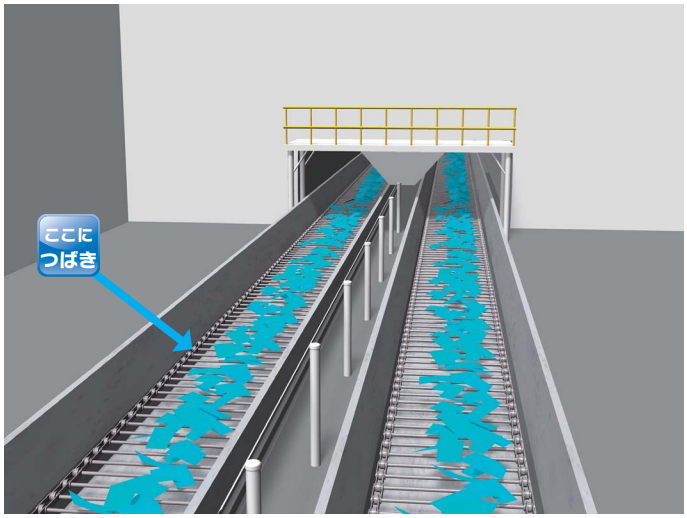




スクラップコンベヤ用
大形コンベヤチェーン

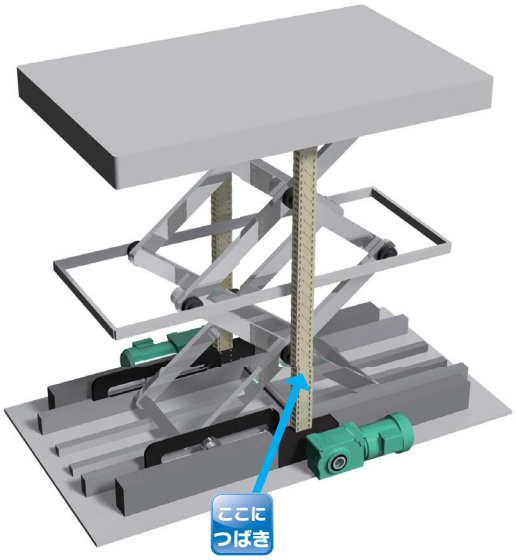
プレス工場床底には、スクラップコンベヤが複数基稼働して、端材を工場床下から排出しています。スクラップコンベヤはつばき大形コンベヤチェーンにスラットを取付けて、プレス後の端材を工場外に搬送します。

高剛性



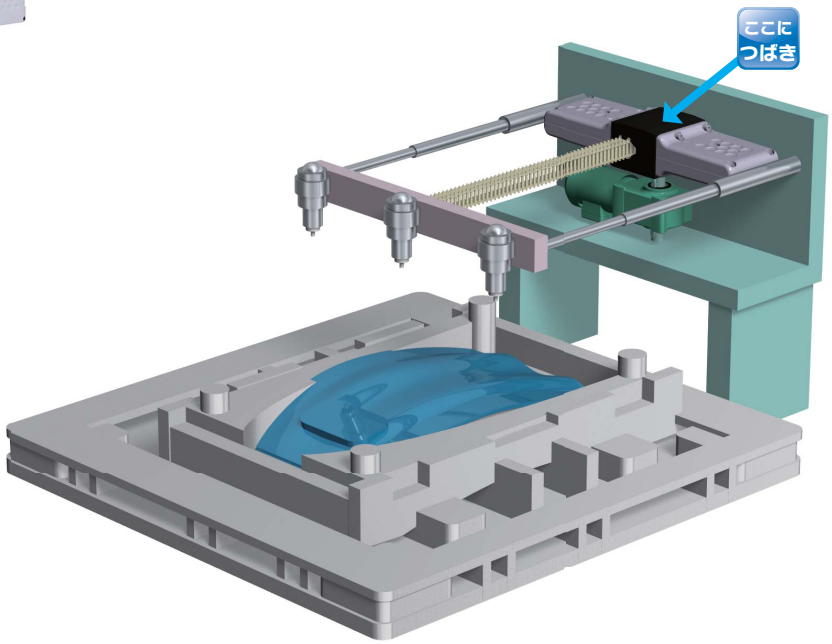
部材昇降用
ジップチェーンリフタ®

プレスするために段積みされた鋼材や、プレスされた部材を昇降するためにジップチェーンリフタが使われています。ジップチェーンリフタは油圧式リフタに比べ高速昇降が可能で、位置決め精度も高いため、生産性の向上に貢献します。

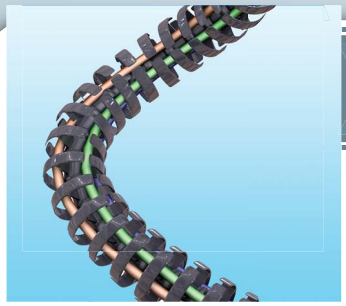


スプレ噴射口横行用
ジップチェーンアクチュエータ®

プレス金型に加工油を噴霧するノズル口の横行にジップチェーンアクチュエータが使われています。狭いスペースに設置ができ、コンパクトでかつ高速横行を実現しています。



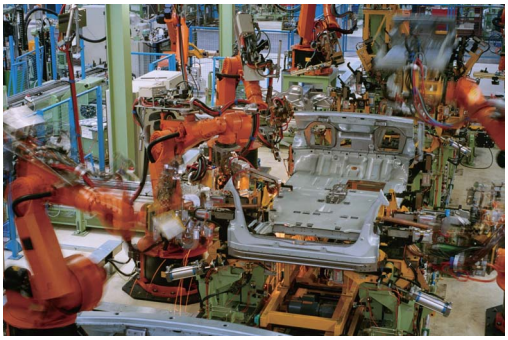
2 車体溶接工程

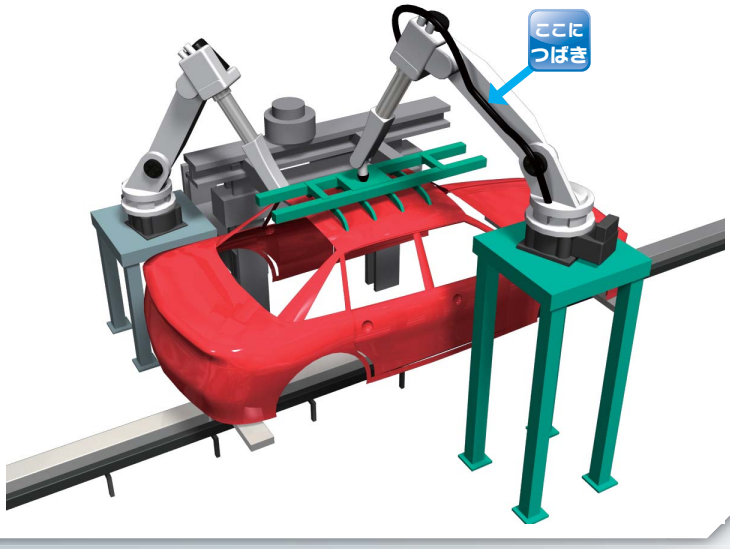


ボディ組立設備用
ケーブルベヤ® TKRB形

動画をご覧いただけます

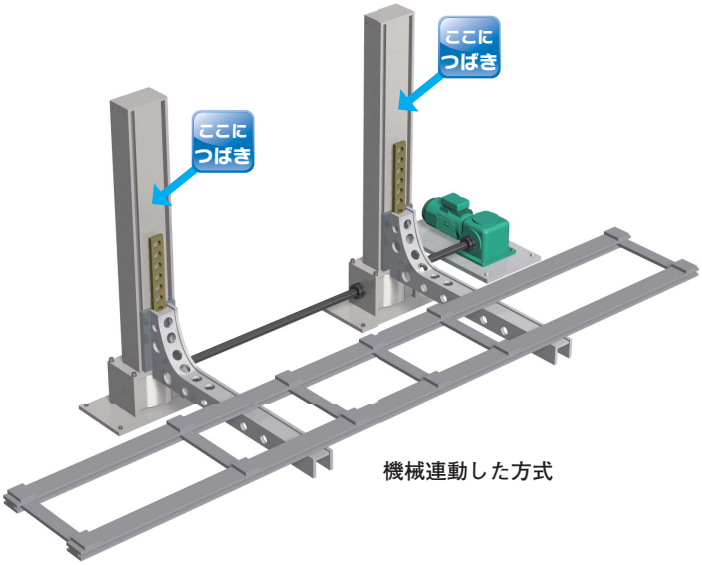
ボディを溶接するロボットのアームに3次元に動くケーブルベヤTKRB形が使われています。TKRB形は、エンジニアプラスチックの採用により優れた保護性と耐久性を備え、かつスチール製ワイヤ内蔵により大きな張力に対応します。オープン構造でケーブルを押し込んで挿入でき、メンテナンス作業も容易に行えるケーブルベヤです。溶接ロボットの防火用水ホースの保護にも使われています。





車体積載パレット昇降用
リフトマスタ®

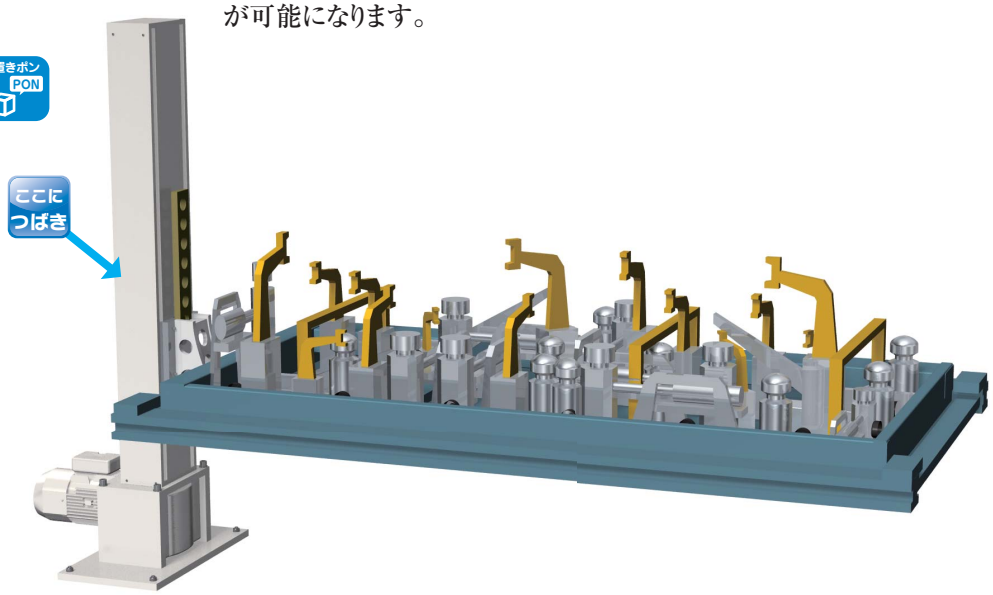
ボディを溶接工程に投入するパレットを昇降させる設備に、2台連動の片持ち昇降可能なリフトマスタが使われています。シンプルな構造の電動リフタであるリフトマスタの2台の同期は、機械連動した方式と、1台ずつにモータを組付ける方式のどちらでも対応可能で、スッキリとしたクリーンな作業環境を実現します。



機械連動した方式

ボディ組立設備用
リフトマスタ®

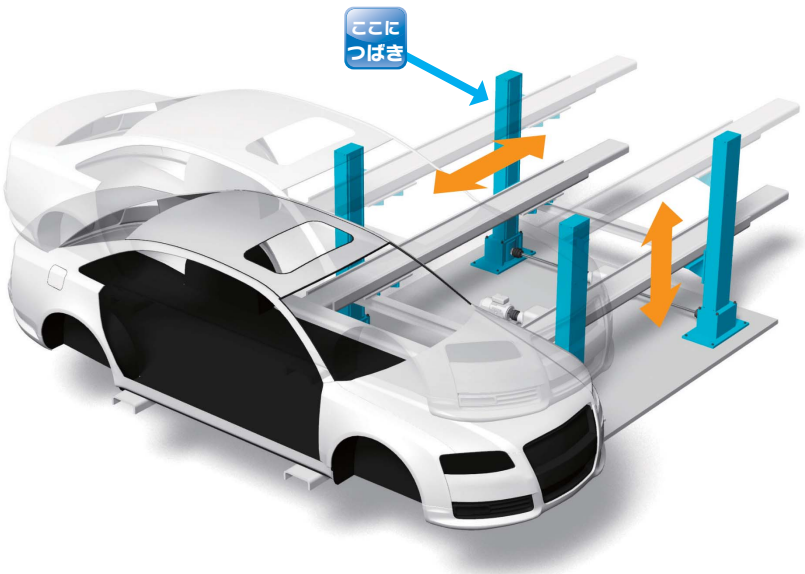
パレットに積載したバックドアなど部品をピックアップ後、空パレットを下段の回収コンベヤに昇降する設備にリフトマスタが使用されています。片持ち昇降が可能で、小さなスペースで設置できるため、スペースの有効活用が可能になります。



ボディ組立設備
リフトマスタ®

組立後のボディを次工程台車に積載する移載設備に、横荷重に強く、長寿命なリフトマスタが使われています。

動画をご覧いただけます

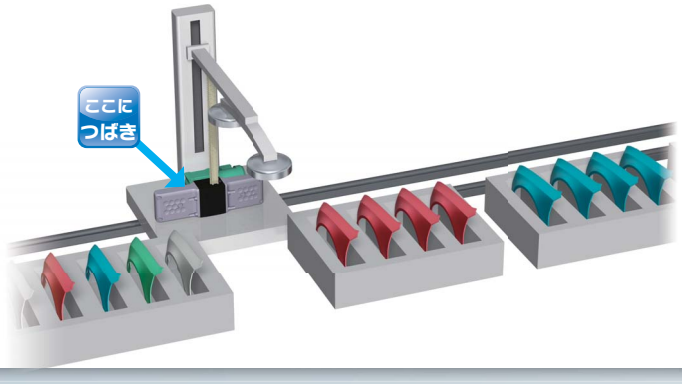


2 車体溶接工程

スペースセービング　高速運転

部品取出し設備用 ジップチェーンアクチュエータ®

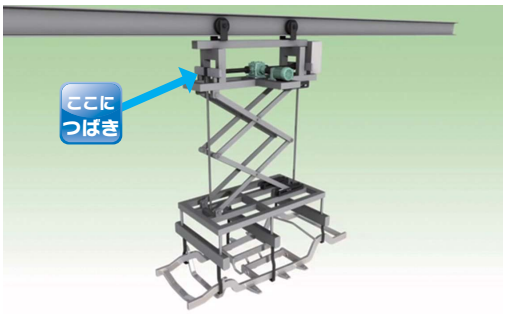
簡易ローダ設備の昇降部に、コンパクトなジップチェーンアクチュエータが使われています。シンプルな構造の設備が製作でき、部品を高速でピックアップすることができます。



スペースセービング

部品ガントリローダ用 ジップチェーンアクチュエータ®

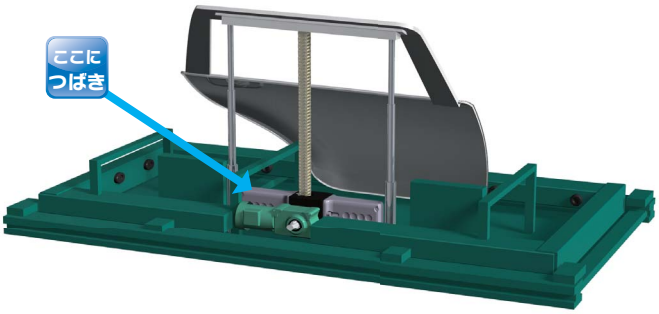
空間搬送で使用されるガントリローダの昇降機構に、省スペースで設置可能なジップチェーンアクチュエータが使われています。上下の昇降にエアシリンダを使用した場合と比べ、シリンダ本体が天井側に突き出さないため、天井を低くすることができます。



スペースセービング

サイドパネル溶接治具用 ジップチェーンアクチュエータ®

大きさの異なる部品が流れる溶接工程では、支える位置を部品に合わせて変更する必要があります。この支える支柱の上下動にジップチェーンアクチュエータが使われています。下げた状態で高さの低いコンパクトなガイドを実現しました。



パレット搬送用
倍速チェーン/スチールローラシリーズ

高剛性

ボディ搬送パレットの搬送にアキュムレート可能な倍速チェーン / スチールローラシリーズが使われています。また薄肉フレームを活用するとコンパクトな搬送コンベヤを製作できます。

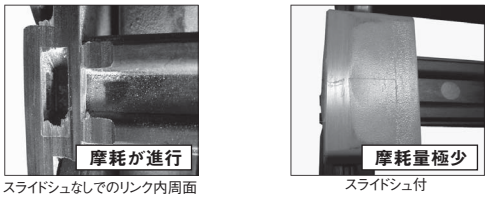
溶接ロボット用
ケーブルベヤ® プラシリーズ

ローメンテナンス

横行する溶接ロボットのケーブル保護にケーブルベヤプラシリーズが使用されています。ロボットは長ストロークで横行する場合が多く、ケーブルベヤの摩耗を抑制し、長寿命化を図るためにTKC形、TKMT形などのロングスパン仕様・スライドシュシリーズも使われています。

ロングスパン仕様・スライドシュシリーズ

摩耗状態の比較　※130,000回往復移動終了時



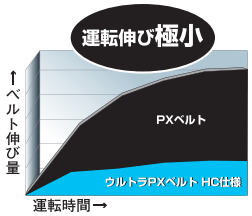
スライドシュなしでのリンク内周面　スライドシュ付

溶接電極可動用
タイミングベルト/ウルトラPXベルトHC仕様

高剛性

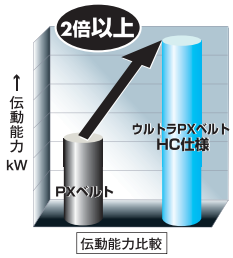
溶接電極を動かすガンでの用途は、高強度・高精度・コンパクトな伝動装置でかつグリースや油の飛散のないクリーンな伝動機構を要求されます。そこにタイミングベルトウルトラ PX ベルト HC 仕様が使われています。

高精度

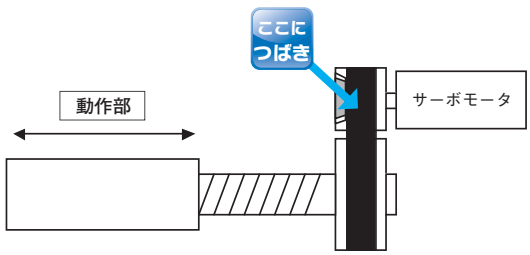


運転時間によるベルト伸び

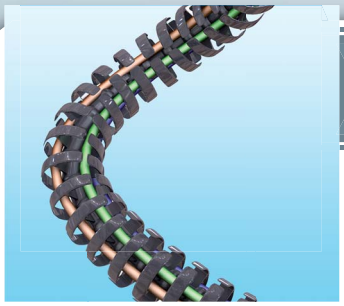
高強度



伝動能力比較

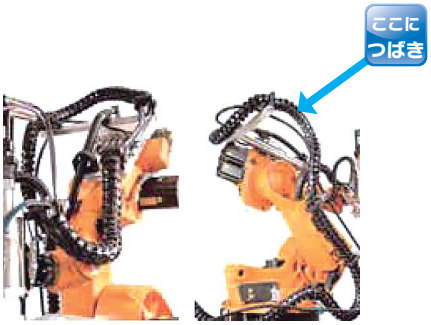


3 塗装工程



塗装ロボット用
ケーブルベヤ® TKRB形

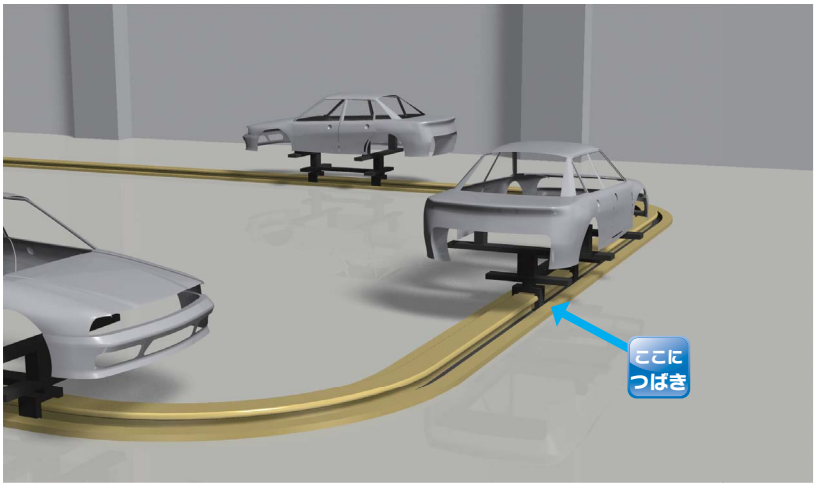
中塗は、表面を滑らかにして色落ちをなくすため、灰色塗装を塗装ロボットでムラなく吹付けします。多軸ロボットの電線支持用に芯線にワイヤーを採用した3次元に稼働可能なケーブルベヤプラシリーズのTKRB形が使われています。



車体搬送用システム
シムトラック®

塗装工程間の車体は台車に積載し搬送します。シンプルでコンパクトな搬送システムが要求されており、置きポン可能なユニット構造で、レール内配線できるフリクション搬送システムのシムトラックが使われています。

置きポン PON

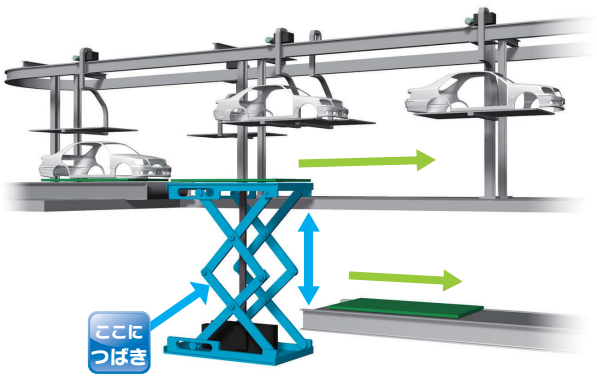


車体昇降用
ジップチェーンリフタ®、ジップマスタTM

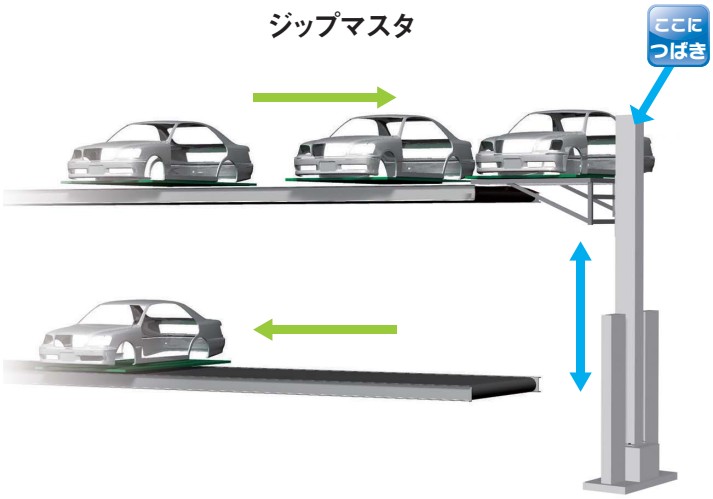
塗装した車体のオーバヘッドコンベヤへの移載や、組立工程での車体の昇降に高速昇降可能なジップチェーンリフタやジップマスタが使われています。高負荷、高揚程にも対応可能で昇降用途での生産性向上に貢献します。

置きポン PON　高速運転

ジップチェーンリフタ



ジップマスタ



4 組立工程

車両搬送用
ベアリングローラコンベヤチェーン

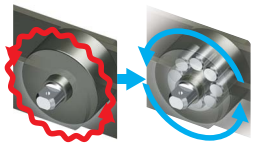
ローメンテナンス

ベアリングローラコンベヤチェーンは、ローラ内に円筒コロを入れた独自の構造で、ローラの転がり抵抗が小さく、チェーン張力・所要動力を軽減し、消費電力の低減が実現できます。また速度が遅い場合でもシャクリ現象が発生しにくい特長があります。

チェーン走行抵抗低減

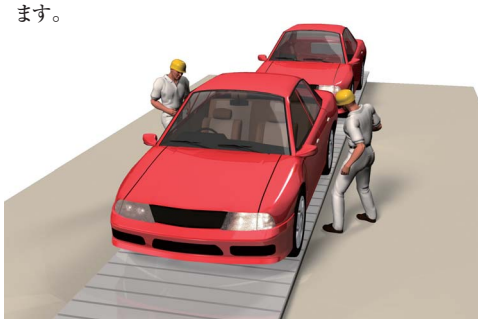
ローラ回転不良の抑制・
レール摩耗の低減

円筒コロ機能によりローラの回転がスムーズになり、レール摩耗が低減します。またローラ部の摩耗寿命を飛躍的に伸ばせます。



チェーン走行抵抗

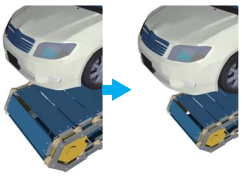
約 1/3



摩耗寿命向上

チェーン張力・
所要動力を軽減

チェーン張力・所要動力が約1/3 ですむため、チェーンのサイズダウン、コンベヤ全体のコンパクト化・消費電力の低減（省エネ）など、大幅なコストダウンが図れます。



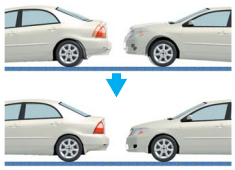
摩耗寿命 3倍以上

※耐水仕様はRT仕様の約2倍の摩耗寿命

コンベヤの安定走行

低速運転時のシャクリ防止

シャクリ現象がおさまり、搬送物の安定搬送、組立作業ラインでの船酔現象の解消など、生産性が大幅にアップします。

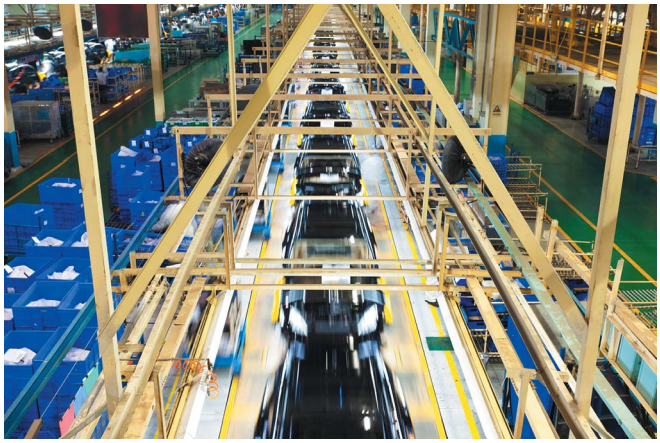


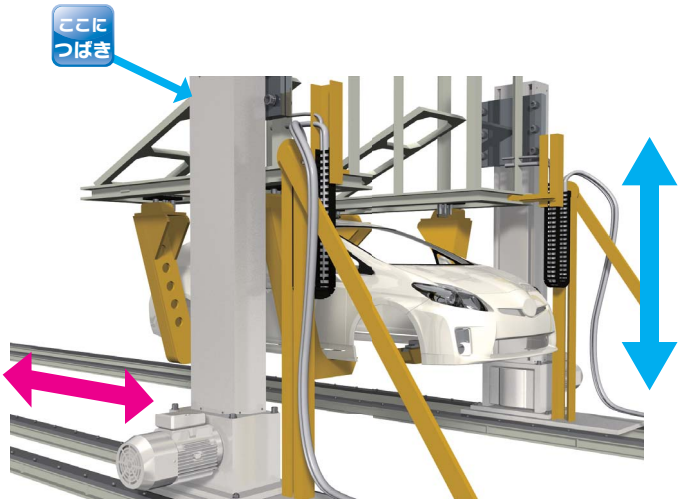
生産性 大幅アップ

車体移載用
リフトマスタ®

組立工程では工程間を車体を移載しながら搬送していきます。この移載に置きポン式のリフトマスタ2台が使われています。昇降させながら、リフトマスタ自体が横行することで移載時間を短くし、生産タクト短縮が可能になりました。

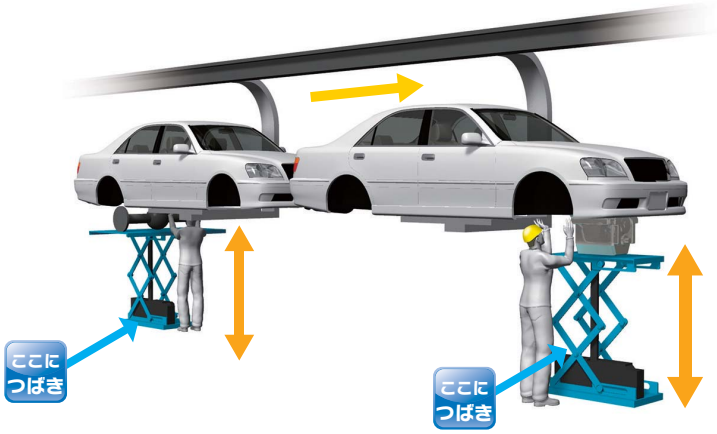
高剛性　高速運転　置きポン PON





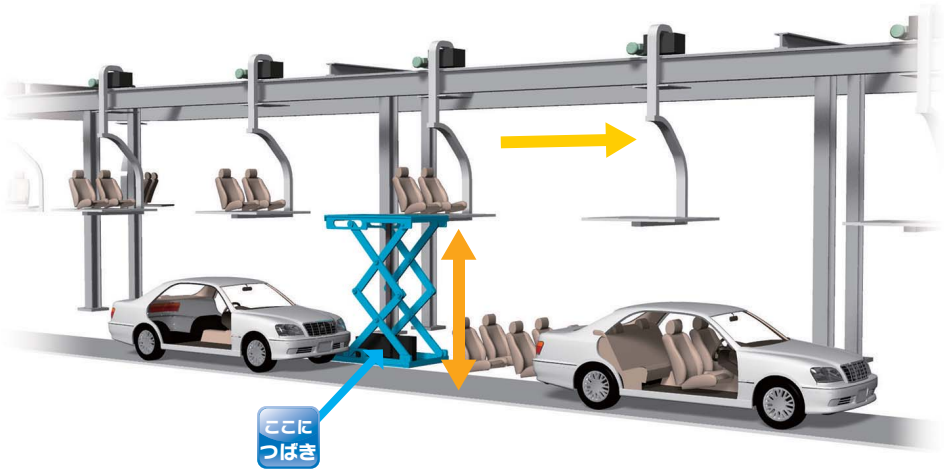
エンジンリアサス搭載用 ジップチェーンリフタ®

オーバヘッドコンベヤで吊下げた車体にエンジンやリアサスを搭載する設備があります。高い位置決め精度が要求されるこの工程では、油圧リフタに比べ停止精度に優れ、高速昇降が可能なジップチェーンリフタが使われています。

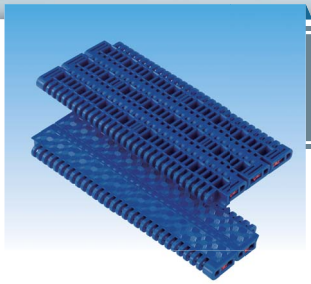


車載部品昇降用 ジップチェーンリフタ®

敷地を有効活用するため、ドアやシートは車体搬送コンベヤとは別に、工程の上部から供給される場合があります。上部から車体へ降ろす工程で、スムーズで、高速昇降が可能なジップチェーンリフタが使われています。



4 組立工程

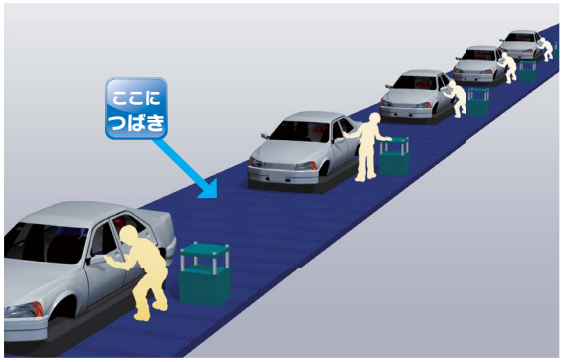


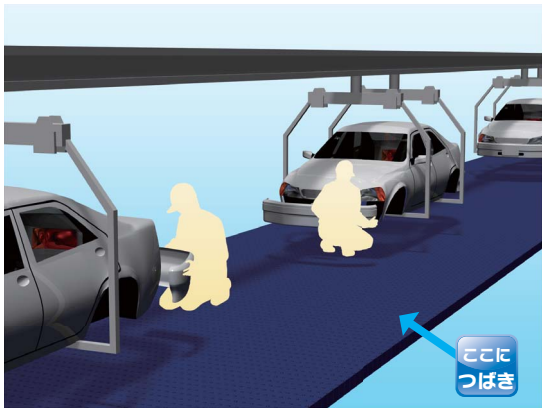
マンコンベヤ用
プラスチックモジュラーチェーン

部品を車両に組付ける工程で作業効率アップを目的に、車体と一緒に作業者や工具台車を搬送するマンコンベヤが設置されています。このマンコンベヤは給油不要でクリーンなプラスチックモジュラーチェーンが使われます。切継ぎしやすくメンテナンス性を向上します。

動画をご覧いただけます

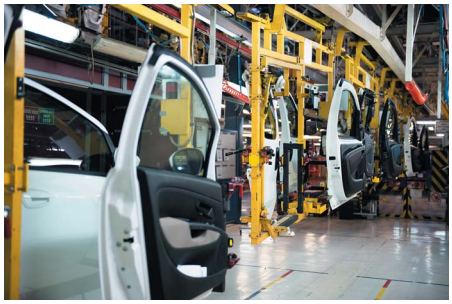
ローメンテナンス





■ マンコンベヤ設置推奨工程

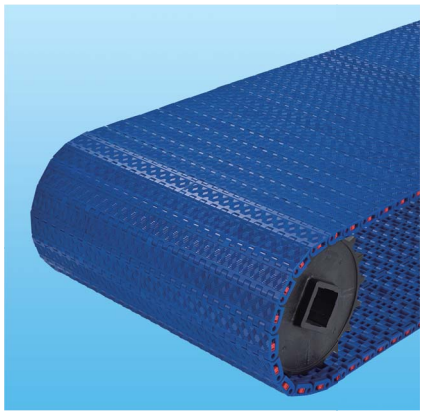
車体への組付工程

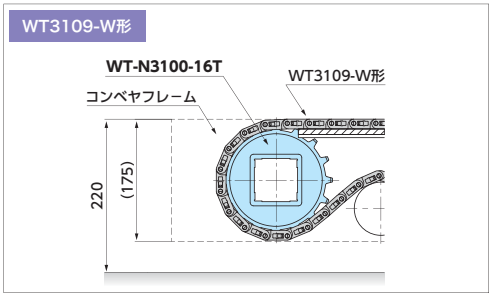


ドア組立工程

低床化マンコンベヤ用
プラスチックモジュラーチェーン WT3109-W 形

作業者や工具台車を搬送する低床可能なマンコンベヤに適したプラスチックモジュラーチェーンです。ピットを掘らずにコンベヤを設置する低床化（220mm以下）を実現しています。

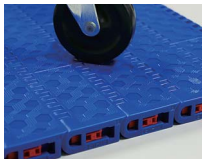




推奨条件	
	チェーン幅……1200㎜以下
	機　　長……30m以下
	搬送質量……100kg/m以下

滑りにくさを追求した表面形状

突起がある場合、工具台車走行時の振動が原因で、工具の落下が懸念されます。チェーン上面を特殊な表面形状とすることで、台車の振動、車輪の落込みを防止し、かつ作業者の滑りも防止します。



パレット搬送用
倍速チェーン/スチールローラシリーズ

シートなどパレットに積載し、組立ラインに供給する設備ではアキュムレートが多く、倍速チェーン/スチールローラシリーズが使われています。重量物を積載したパレットも搬送可能で、パレットのキズつきを抑えます。軽量物のアキュムレートが多いパレット搬送にはエンプラローラシリーズをお勧めします。

スペースセービング　置きポン PON

車載部品移載用
リフトマスタ®、ピンギヤドライブユニット®

リアサスなどの重量部品を旋回し、コンベヤ間を移載する設備にリフトマスタとピンギヤドライブユニットを組合わせたモジュールが使われています。置きポン可能なリフトマスタをピンギヤドライブユニットを活用した旋回プレートに設置することで、小さなスペースでスムーズな旋回移載を実現します。

4 組立工程

置きボン PON

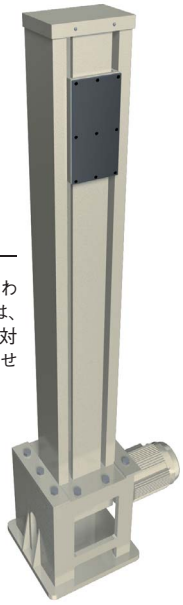
車体組立用 リフトマスタ®

左右 2 本のリフトマスタで車体を昇降させることで、作業スペースの確保と生産車種の変更による設備変更が最少化できます。

動画をご覧いただけます

高剛性仕様

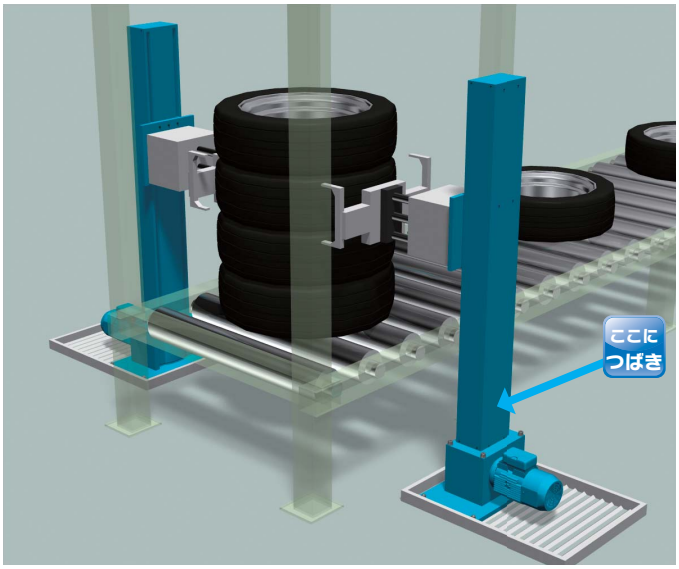
昇降時の揺れや停止時のたわみなどが問題となる場合には、支柱本体を強化した仕様で対応可能です。詳細はお問合せください。



置きボン PON

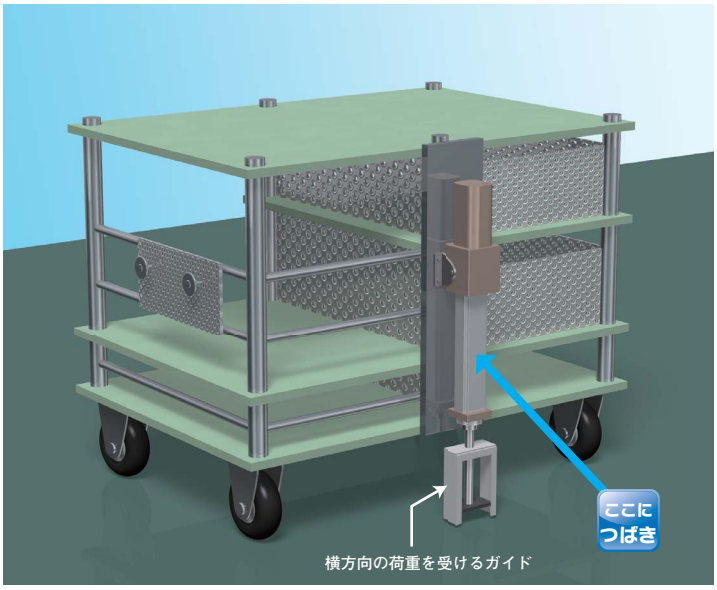
タイヤ取付用 リフトマスタ®

数本積まれたタイヤを、組立ラインに搬送する前に1本ずつに小分け・段バラシをする設備があります。
この設備では、リフトマスタ2台でタイヤを昇降させています。



台車固定用
パワーシリンダ

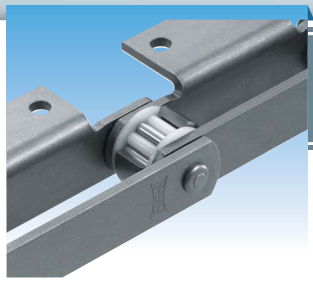
車両を積載した台車を作業工程に固定するために、台車に電動式のパワーシリンダが使われています。消費電力を抑えることができ、台車の限られた小さなスペースに設置が可能です。



内装部品受入昇降用
ジップマスタ™

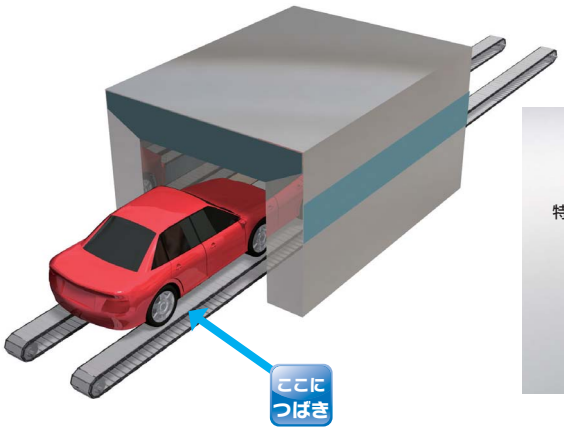
シートなど内装部品はパレットに積載され組立工場に搬入されます。この搬入部品を組立ラインまで供給するローラコンベヤに振分けるための多段位置決めの設備に高速・高頻度・高精度で昇降可能なジップマスタが使われています。置きポン式設備のため、短い工期でも設置可能でスピーディな現場改善が可能です。

5 検査工程

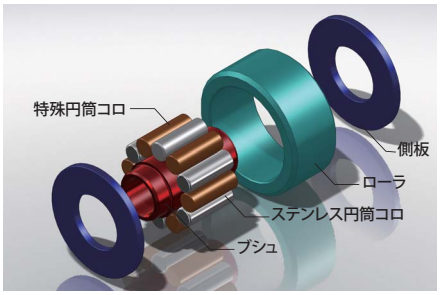


車両搬送スラットコンベヤ用
ベアリングローラコンベヤチェーン無給油耐水仕様

エンジンやブレーキ、光軸などの検査後、完成車は高圧水噴射されるブース内を通過し、水漏れ検査（シャワーテスタ）を行います。この工程では、低速で機長の長いコンベヤチェーンで完成車を積載して搬送します。
常に水がかかり、低速で機長の長いコンベヤでは、シャクリ現象が発生する場合があり、ベアリングローラコンベヤチェーン無給油耐水仕様が効果を発揮します。
このチェーンは、ローラに円筒コロを入れた独自の構造によりシャクリ現象の抑制に加えて、高効率化、コストダウン、ローラ・レールの長寿命が実現できます。

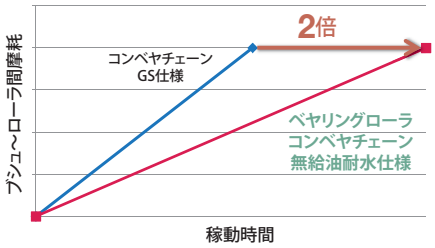


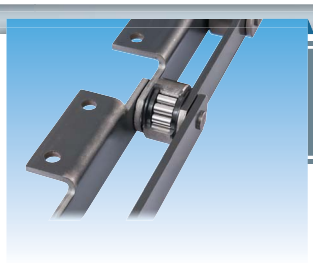
構　造



無給油耐水仕様

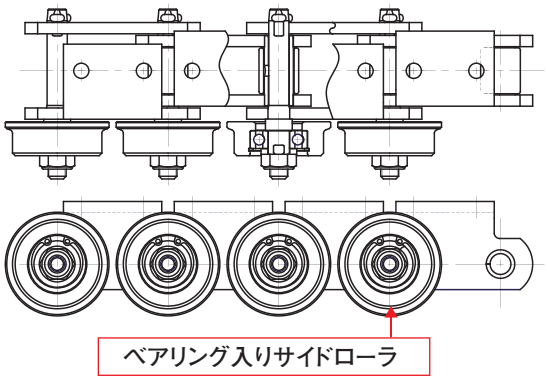
当社実験比（追加給油なし）

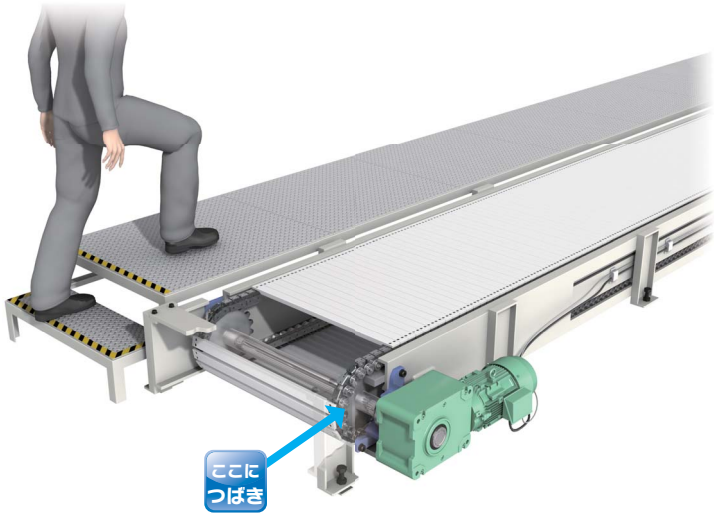




低床スラットコンベヤ用
サイドローラ付ショートピッチ大形コンベヤチェーン

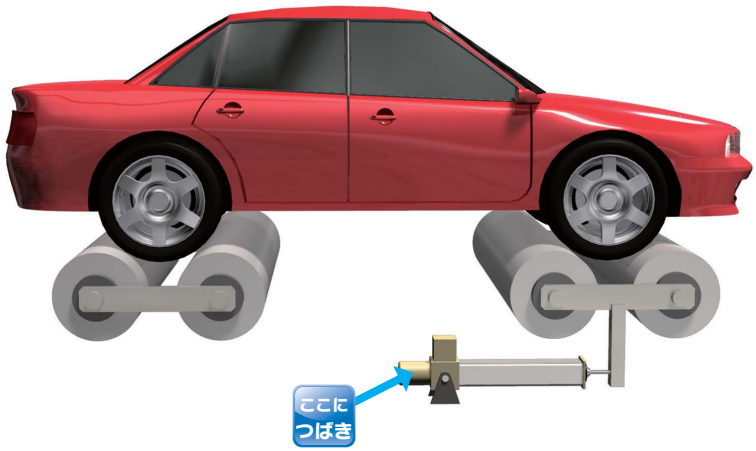
組立工程ではコンベヤチェーンにスラットを取付けたスラットコンベヤで車両を搬送します。従来のコンベヤチェーンではピットを掘りコンベヤを設置する必要がありましたが、チェーンをショートピッチ化することで低床のコンベヤが可能となり、ピットを掘らずに、コンベヤを床面に設置することで、据付工期の短縮を実現しました。サイドローラにはベアリングを組込み、ローラの許容負荷を向上、摩擦係数を低減しコンベヤのシャクリ現象を抑えます。

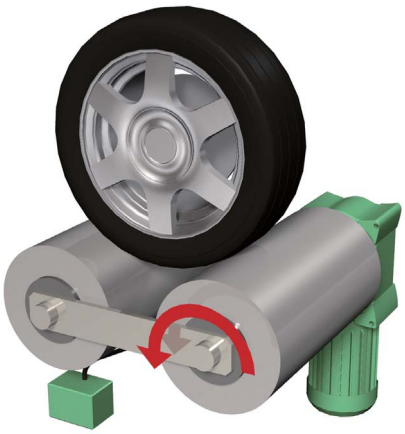


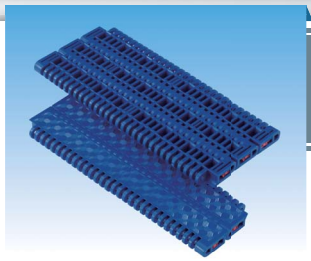


エンジン･ブレーキテスタ用
パワーシリンダ/カムクラッチ

エンジン・ブレーキテスタには、ローラの与圧、前後車軸の位置決め用にパワーシリンダ、ローラ駆動用にワンウェイクラッチ内蔵減速機が使われています。



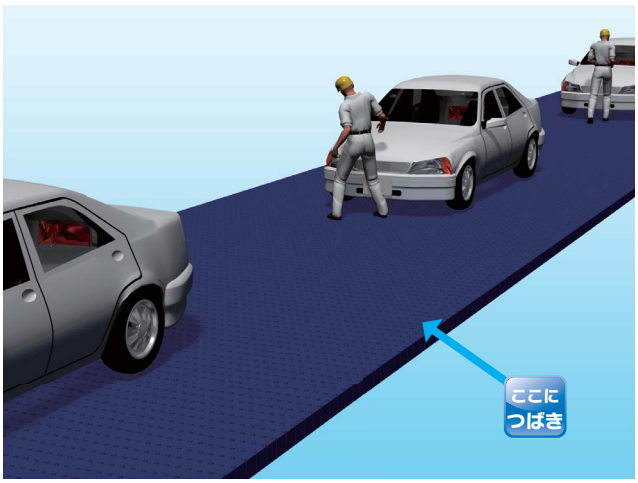




車両搬送コンベヤ用
プラスチックモジュラーチェーン

最終検査工程において、点検を行う作業者と車両を一緒に搬送するコンベヤにプラスチックモジュラーチェーンが使われています。部分補修が可能なプラスチックモジュラーチェーンではメンテナンス性が向上します。

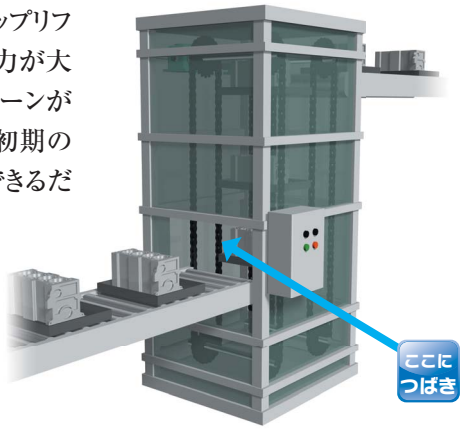
ローメンテナンス



6 部品加工・組立工程

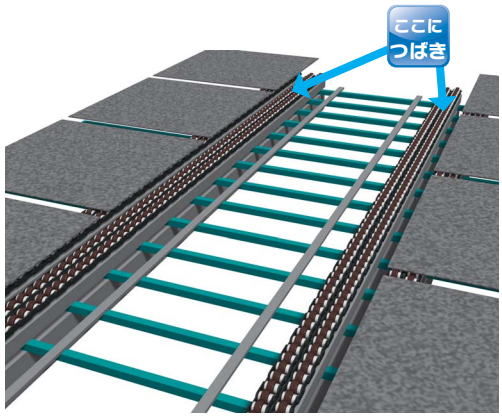
昇降搬送装置用
ドライブチェーン

ボディやエンジンなど部品を昇降する吊下げ式ドロップリフタに、進化続けるRSローラチェーンや、最大許容張力が大きくチェーンのサイズダウンを可能にしたスーパチェーンが使われています。また複列に使われるこの用途で、初期のチェーン全長のばらつきを抑える、全長相対差をできるだけ小さくした“組合せ編成”も対応可能です。



部品搬送用
倍速チェーン/エンプラローラシリーズ

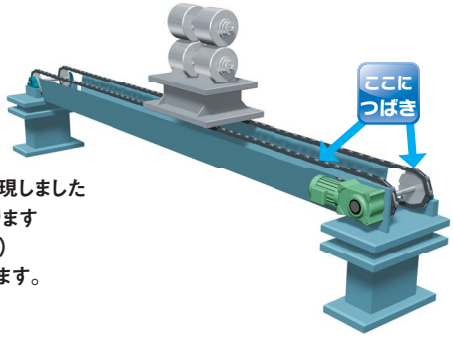
小径ローラと大径ローラを組合せた独自の構造により2.5倍の高速搬送を実現します。
チェーン速度を低速にできるため、低騒音でアキュムレートが可能です。
スナップカバーを取付けることが可能で、フレーム内への部品の落込みを防止します。またラムダ仕様は給油しにくい環境での摩耗伸び寿命を大幅に向上します。



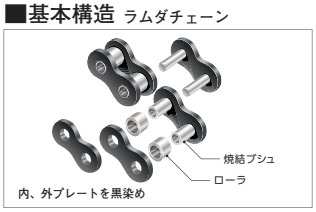
部品搬送用
無給油小形コンベヤチェーン

特殊含油ブシュを採用したラムダチェーンは、ほとんどの小形コンベヤチェーンに対応しています。1988 年の発売開始以来、その性能を高く評価いただいています。

ローメンテナンス



■基本構造 ラムダチェーン

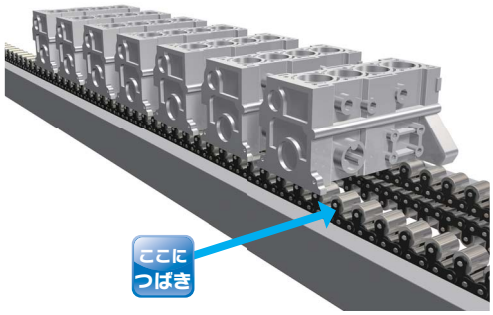


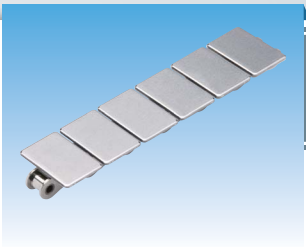
■ラムダ小形コンベヤチェーンの特長

- ●無給油で長寿命　特殊含油ブシュの効果により長寿命を実現しました
- ●互換性　汎用小形コンベヤチェーンと互換性があります
- ●使用温度範囲　-10℃～+150℃　(KF 仕様は+230℃)
- ●汎用小形コンベヤチェーンと比べ摩耗伸び寿命が大幅に向上します。

エンジン部品搬送用
トップローラ付チェーン

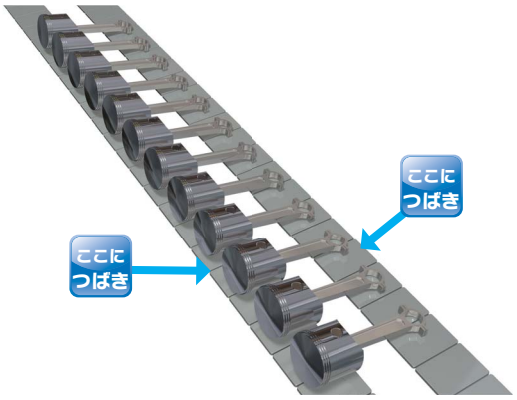
トップローラ付チェーンはバイピッチまたはRS形チェーンのプレートを上部に延ばし、そこに自由に回転するトップローラを取付けたフリーフローチェーンです。搬送物へのキズつきやトップローラの摩耗を抑えるためトップローラに硬質クロムメッキ+バフ処理した仕様や、トップローラの軸穴摩耗を抑え長寿命が期待でき、ローラの静粛性を向上したラムダローラなど、ワークや雰囲気に合わせた選定が可能です。





部品搬送用
ステンレストップチェーンTS形

バイピッチチェーンにプレートを取付けた搬送用チェーンです。金属製の自動車部品を搬送するため、プレートの摩耗を抑えるプレートの焼入仕様がよく使われています。また搬送物の引掛りを防ぐため、プレート上面の隙間を小さくした仕様も使われています。



部品搬送用
プラトップチェーン/アキュムレーションチェーン

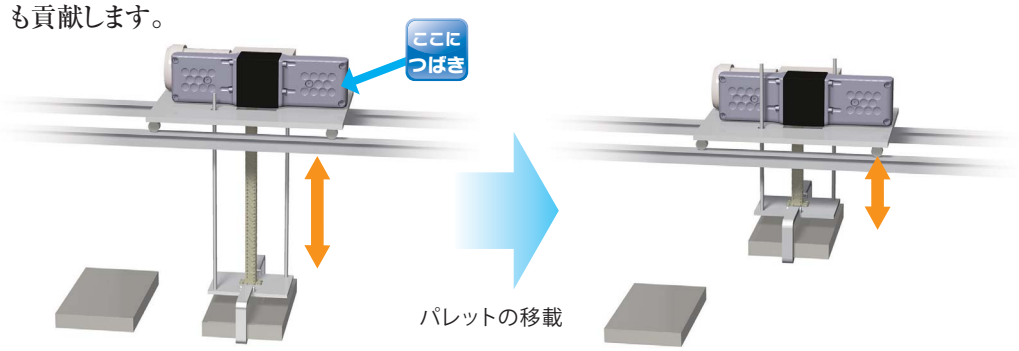
部品の加工、検査ラインでは、部品へのキズつきを抑えるため、プラスチックチェーンや搬送面にローラを組み込んだアキュムレーションチェーンが使われています。

6 部品加工・組立工程

スペースセービング　高速運転

部品吊下げ装置用 ジップチェーンアクチュエータ®

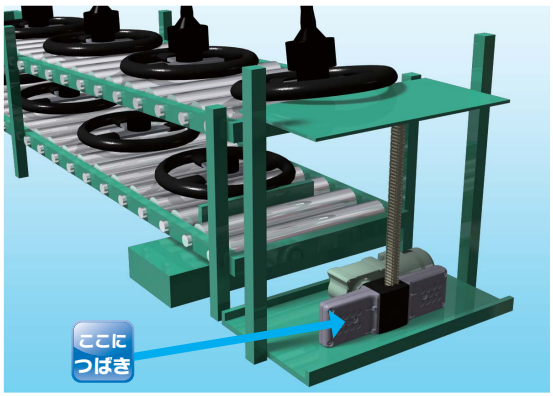
部品を吊下げるガントリーローダなどの装置に、省スペースで設置可能なジップチェーンアクチュエータが使われています。また高速昇降も可能で、サイクルタイムの短縮にも貢献します。



スペースセービング

部品供給パレット昇降用 ジップチェーンアクチュエータ®

部品を供給コンベヤから組立作業台に昇降させて、作業者が組立作業をします。作業者の腰高さまでの狭いスペースに設置可能なジップチェーンアクチュエータが使われています。



スペースセービング

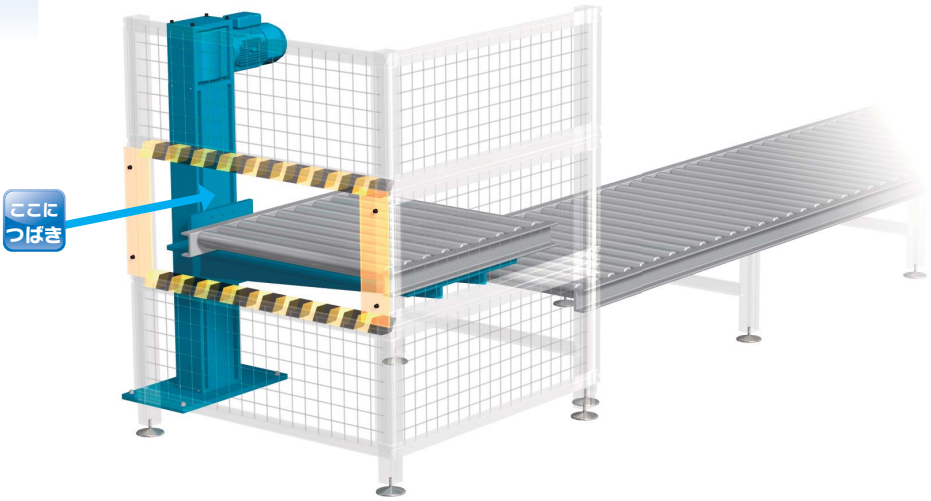
昇降装置付AGV用 ジップチェーンアクチュエータ®

AGVなどのスペースの限られた装置に、昇降や治具を可動する機構を追加する用途でジップチェーンアクチュエータが使われています。省スペースで大きなストロークの昇降が可能で、電動式のためエアーなどの配管も不要となります。

置きボン PON　スペースセービング

部品加工設備用
リフトマスタ®

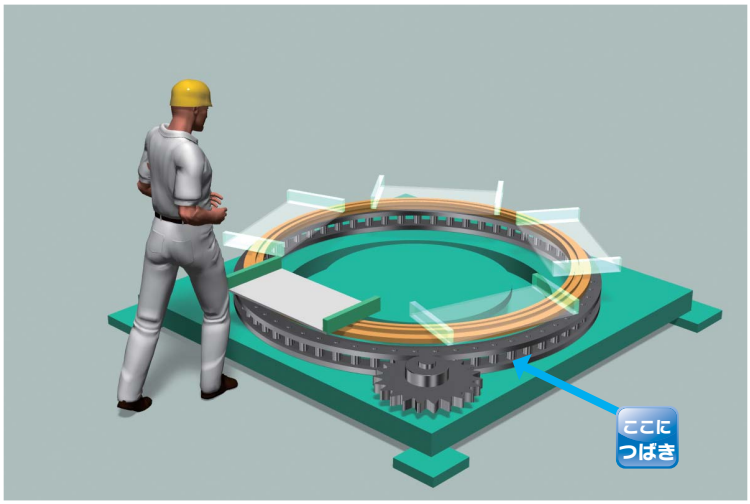
部品の加工や組立ラインでは、排出と搬入口の昇降設備に、片持ち昇降ができてコンパクトな設備になるリフトマスタが使われています。小さなスペースに設置でき、減速機も上部に設置することでメンテナンス性が向上しました。



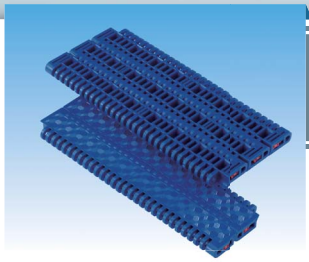
スペースセービング

部品組立設備
ピンギヤドライブユニット®

スペースセービングが求められる部品組立のターンテーブルに、ピン構造のホイール・ラックと特殊歯形ギヤの組合せによるピンギヤドライブユニットが使われています。



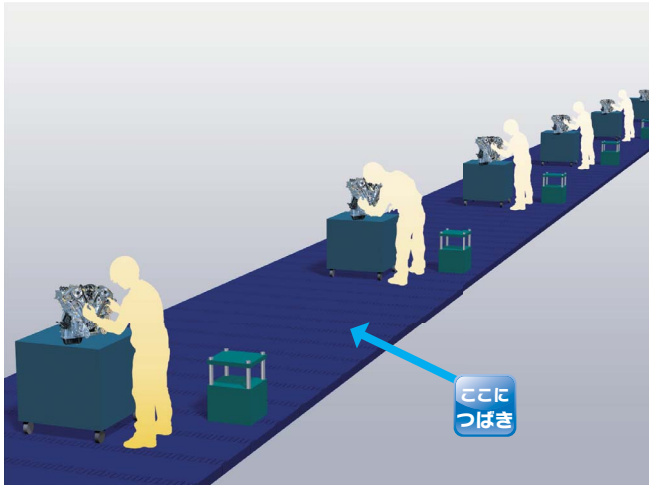
6 部品加工・組立工程

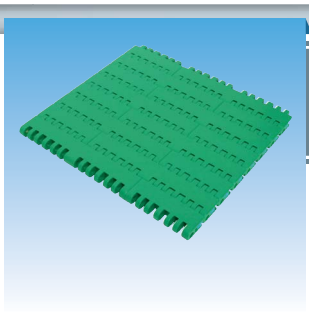


作業者・工具台車搬送用 プラスチックモジュラーチェーン

ローメンテナンス

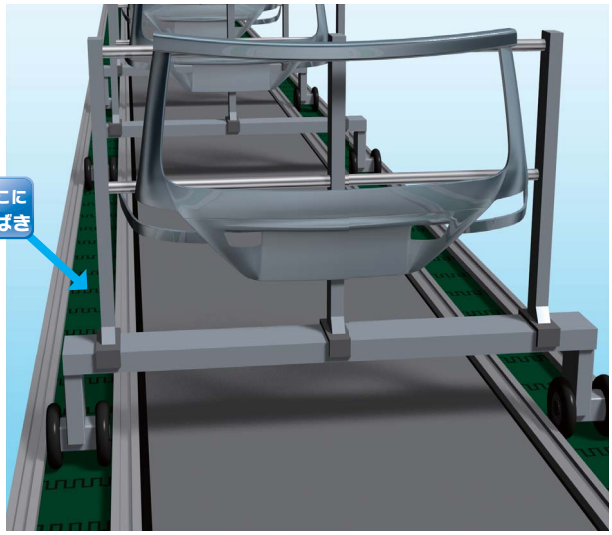
部品の加工・組立ラインでは、吊下げられた部品や台車に積載したエンジンの搬送コンベヤと、作業者や工具台車を運ぶコンベヤを同期運転することで作業効率の向上を図ります。この同期運転にプラスチックモジュラーチェーンを活用したマンコンベヤが使われています。チェーン幅を選ぶことが可能で、低床可能なマンコンベヤ設置では据付工期の短縮も可能です。



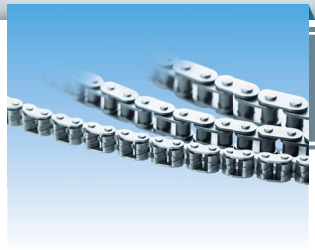


部品搬送用 プラスチックモジュラーチェーン

台車に積載された自動車部品を、受入ヤードで工場内に搬入搬出する設備に、プラスチックモジュラーチェーンを活用したコンベヤが使われています。低床化、置きポン可能なコンベヤでピットを掘らずに設置でき、短期間で設備更新が実現できます。

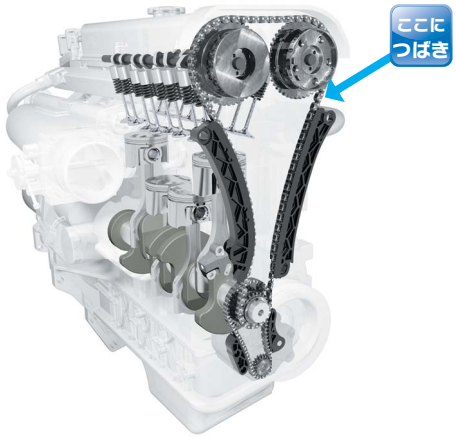


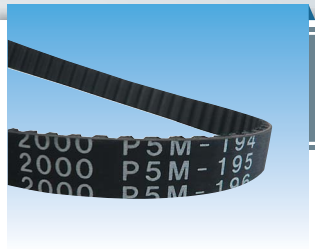
7 車載部品



自動車エンジン用 タイミングチェーン

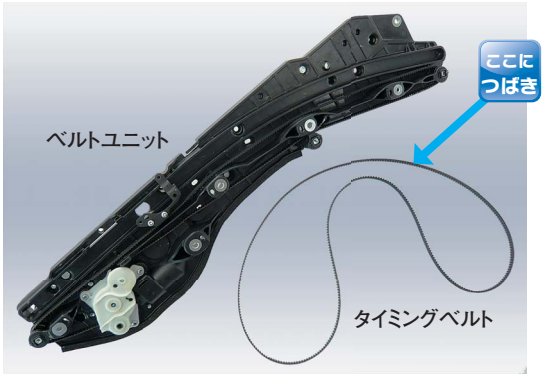
自動車のエンジンを駆動するタイミングチェーンに当社チェーンが使われています。日々進化するエンジン技術・環境性能に応えるために、技術革新を継続し、優れた性能と世界に誇る品質管理、生産性の高さを追求し、国内外の自動車メーカから高く評価されています。

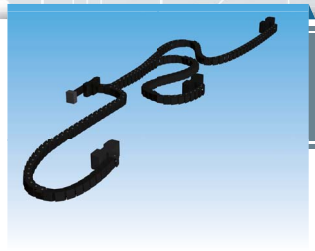




パワースライドドア用 タイミングベルト

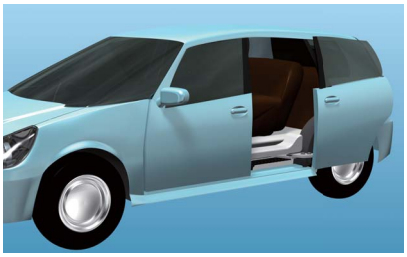
従来のドア開閉の主流であったワイヤー方式では、ワイヤーの早期切断や絡まりのトラブルがあり、その課題解決に当社のタイミングベルトが使われています。タイミングベルトは屈曲疲労性に優れ、耐久性が高く、採用されています。さらにベルトユニットとして一体化対応できることから車体への組付けが容易なため、さらに採用が広がっています。

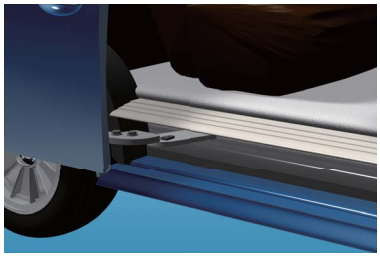




パワースライドドア用 ケーブルベヤ®

車のドアの開閉の電動化が進み、スライドドアにつながるハーネス保護装置に、当社ケーブルベヤが使われています。確実な屈曲軌道を維持し、高剛性と優れた耐久性が求められる用途のため専用機種を開発し、要望に応えています。





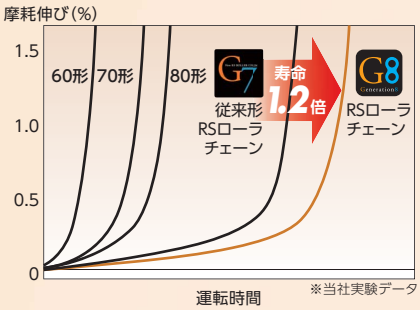
関連商品

ドライブチェーン

ドライブチェーン&スプロケット

RS®ローラチェーン

チェーン摩耗寿命の進化



無給油ドライブチェーン ラムダチェーン

Lambda ADVANCED LUBE FREE CHAIN

特殊含油ブシュの採用により、無給油で長寿命なチェーン。含浸油にNSF H1認証油を採用し、環境に配慮。メンテナンス工数を削減し、クリーンな環境を維持できます。

耐環境コーティングチェーン ネプチューン®

NEPTUNE

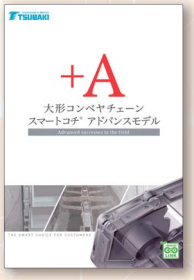
特殊表面処理により、耐食性やアルカリ性薬品に対する耐薬品性を持つチェーン。
強度低下が無く、スチールチェーンからの置換えも容易。RoHS指令対応。

小形コンベヤチェーン

部品やパレット搬送に最適な小形コンベヤチェーン。アタッチメントを取付けたい場合や、チェーンを動かしたまま搬送物を任意位置で外部ストッパで停止させるフリーフローの用途など、さまざまな要望に対応したチェーンをラインアップしています。特殊な形状のアタッチメント付チェーンなどご相談ください。

大形コンベヤチェーン

重量物の搬送に最適な大形コンベヤチェーン。
長年の実績により、さまざまな仕様をラインアップし、お客様の問題解決に貢献します。
大形コンベヤチェーンは「お客様の使用環境に最適なチェーンをご使用いただくこと」をコンセプトに「スマートコチ®」と称し、商品を磨き上げていきます。



ケーブルベヤ®

汎用性があるスタンダードタイプのTKP形、粉塵が入りにくく、ケーブルの保護性の高いクローズ形のTKC形・TKA形、金属製で高強度なTK形など、お客様のニーズに合った多種多様な品種をラインアップしています。
さらに3次元に稼働可能なケーブルベヤTKRB形も取り揃えています。

リニアモーション

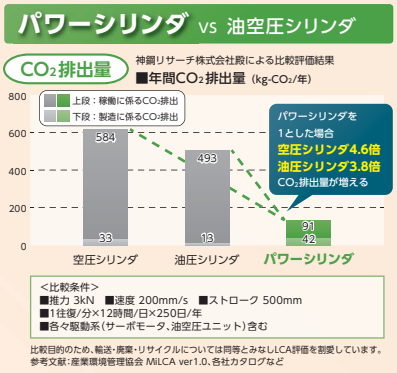
リニパワージャッキ®
ボールネジ/台形ネジと高精度ウォームを組合せたジャッキ

パワーシリンダ
ボールネジ/台形ネジとモータを一体化した電動シリンダ

リフトマスタ®
ガイド機構を内蔵した片持ち可能な置きポン式の昇降装置

ジップチェーンリフタ®
噛合チェーンにより、高速昇降・高頻度運転に対応した昇降装置

ジップチェーンアクチュエータ®
省スペースを実現した噛合式リニアモーション

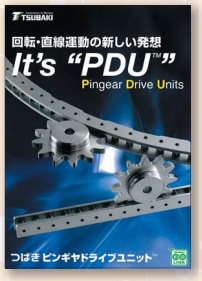


プラスチックモジュラーチェーン

ベルトやスチールチェーンから切り替わりつつあるプラスチック部品だけで構成されたプラスチックモジュラーチェーン。
軽い部材から車のような重量物も搬送可能で、ベルトのようなワイドな搬送面を持ちながら、確実な駆動を実現。また誰でも簡単に部分交換（メンテナンス）ができ、軽量で取扱いも容易です。

ピンギヤドライブユニット®

ピン機構のホイール・ラックと、特殊歯形ギヤの組合せにより、回転・直線駆動部の設計自由度が大きくなります。



つばきグループWEBサイト
つばきパワトラ(※)総合技術情報サイト

TT-net®
TSUBAKI TECHNICAL net

「TT-net」はローラチェーンや減速機など「つばきパワートランスミッション商品」を対象とした
総合技術情報サイトです。製品詳細情報、選定ソフト、使用実例、2D/3D CADデータや
取扱説明書・各種データのダウンロードなど、お客様のエンジニアリングサポートにご活用ください。

※: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/

つばきグローバルネットワーク（世界 26 ヵ国 81 社）

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。（2019 年 3 月 31 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・東アジア（18 社）	京田辺工場	埼玉工場
	長岡京工場	兵庫工場
	岡山工場	
米州（16 社）	U.S.Tsubaki Holdings,Inc.	Tsubaki of Canada Limited
欧州（20 社）	Tsubakimoto Europe B.V.	Tsubaki Kabelschlepp GmbH
	Tsubakimoto U.K Ltd.	
中国・環インド洋（27 社）	椿本鏈条（天津）有限公司	椿本汽車発動機（上海）有限公司
	天津椿本輸送機械有限公司	椿凱動力伝輸機械（石家庄）有限公司
	Tsubakimoto Singapore Pte. Ltd	Tsubaki Australia Pty. Limited

TSUBAKI

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/

東　京 (03)6703-8405　札　幌 (011)241-7164　仙　台 (022)267-0165　大　宮 (048)648-1700　名古屋 (052)571-8187
大　阪 (06)6441-0309　北　陸 (076)232-0115　広　島 (082)568-0808　九　州 (092)451-8881

本カタログ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。

2019 年 4 月 1 日発行　© 株式会社　椿本チエイン　Bulletin No.19161