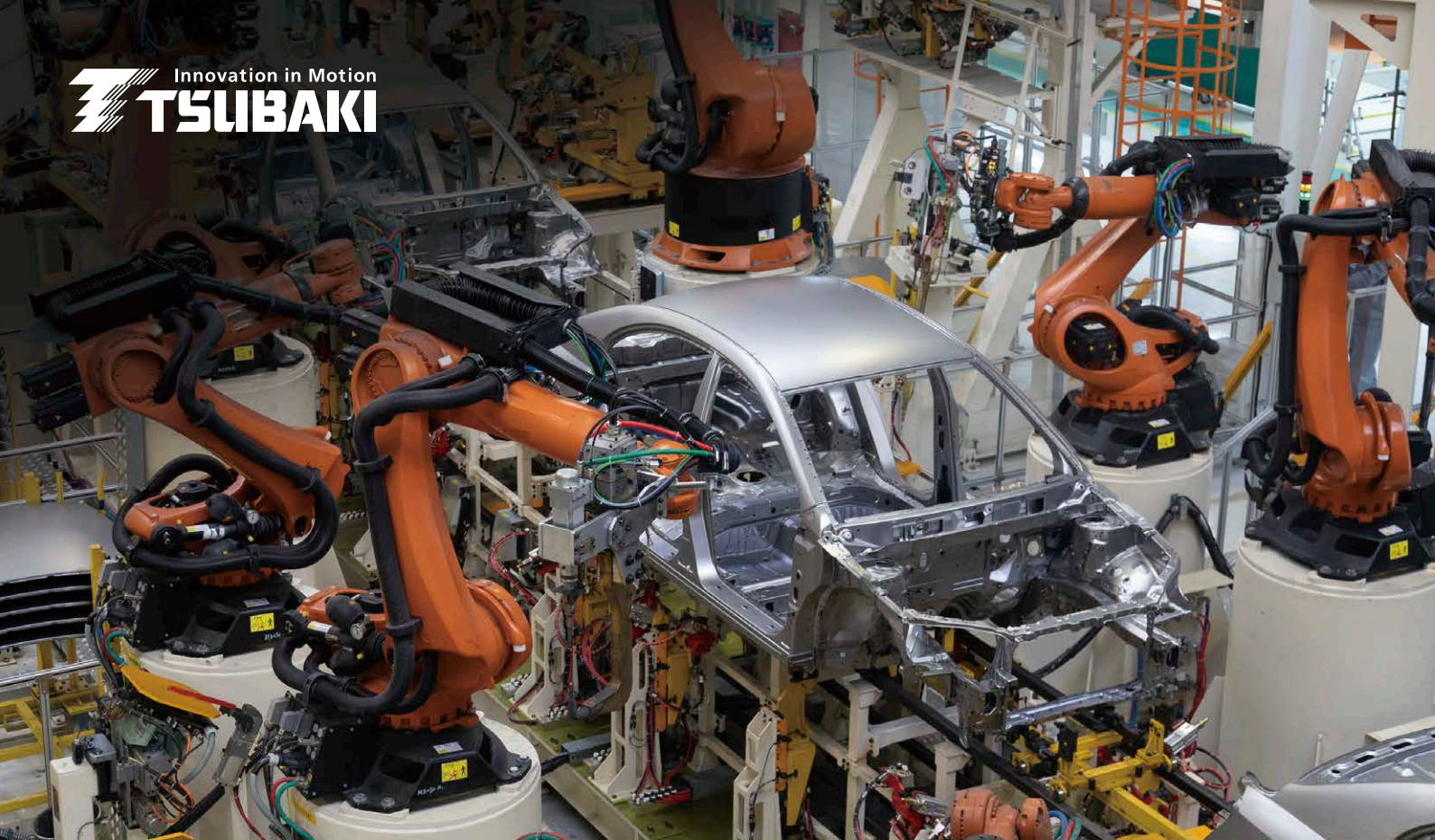




自動車業界用

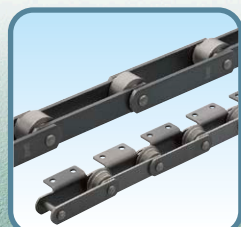
つばき商品 ダイジェスト IV

Motor Vehicle Industry



自動車製造の現場では多くのつばき商品が活躍しています。

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、変速機などを組み付ける組立、エンジン出力やブレーキ、水漏れ確認検査まで、すべての工程で使われています。



大形コンベヤチェーン



ジップチェーンリフタ®

自動車部品

外注先での
プレス部材搬送

1

プレス P3~

切削、鋳造、鍛造、板金プレス、
樹脂成形など

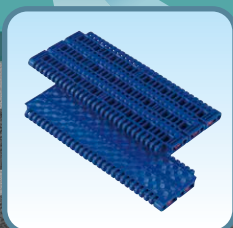
5

検査 P23~

エンジン出力、ブレーキ
シャワーテスト、目視検査



ベアリングローラコンベヤチェーン

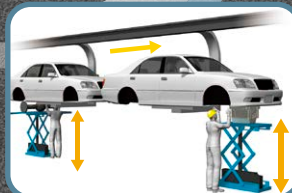


プラスチック
モジュラーチェーン

4

組立

エンジン、懸架装置、ミッション、
ダッシュボード、シート、電装品の
内装部品とタイヤ、バンパ、ミラー
などの外装部品の組付け



ジップチェーンリフタ®



リフトマスタ®

自動車部品 P27~

車両に組み付ける
さまざまな部品の
製造・組立



倍速チェーン



AGV搬送 P33~



タイミングチェーン
システム



ケーブルベヤ®

車載部品 P35~



リフトマスタ®



ケーブルベヤ®
ROBOTRAX® (TKRB形)



ジップチェーンアクチュエータ®

2

車体溶接

P7~

ルーフ、各ボディパネル
の溶接組立

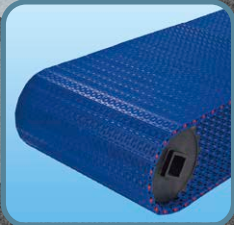
P17~

3

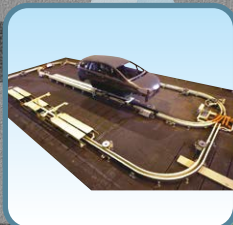
塗装

P15~

ボディ、ドア他
部品の塗装



プラスチック
モジュラーチェーン



シムトラック®



ケーブルベヤ®
ROBOTRAX® (TKRB形)

高剛性

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

片持ち昇降

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

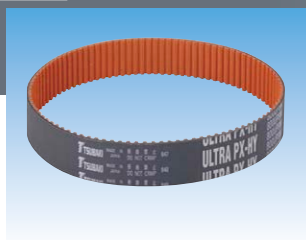


つばきグループは、メンテナンス工数の削減や設備の高効率化を推進することで、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

1 プレス工程

サーボプレス駆動用 ウルトラPXベルト HY仕様

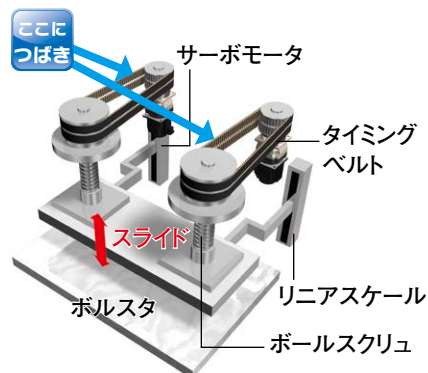
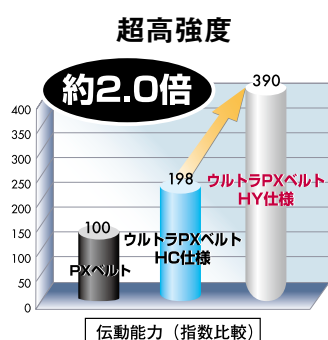
スペースセービング



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・高強度であることから、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です。

HYは“超”高強度です

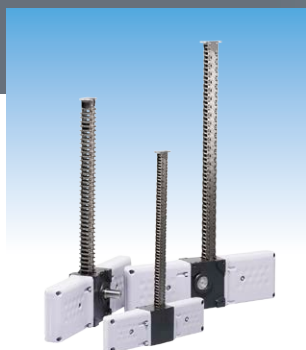
HC仕様比約1.3～2.0倍の伝動能力向上を実現!!



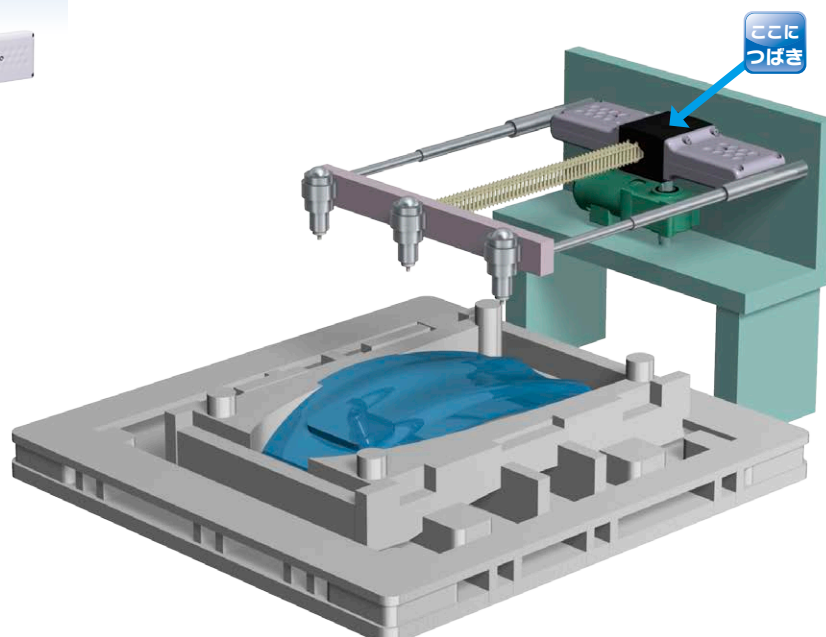
スプレ噴射口横行用 ジップチェーンアクチュエータ[®]

スペースセービング

高速運転



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でき、コンパクトでかつ高速横行を実現しています。



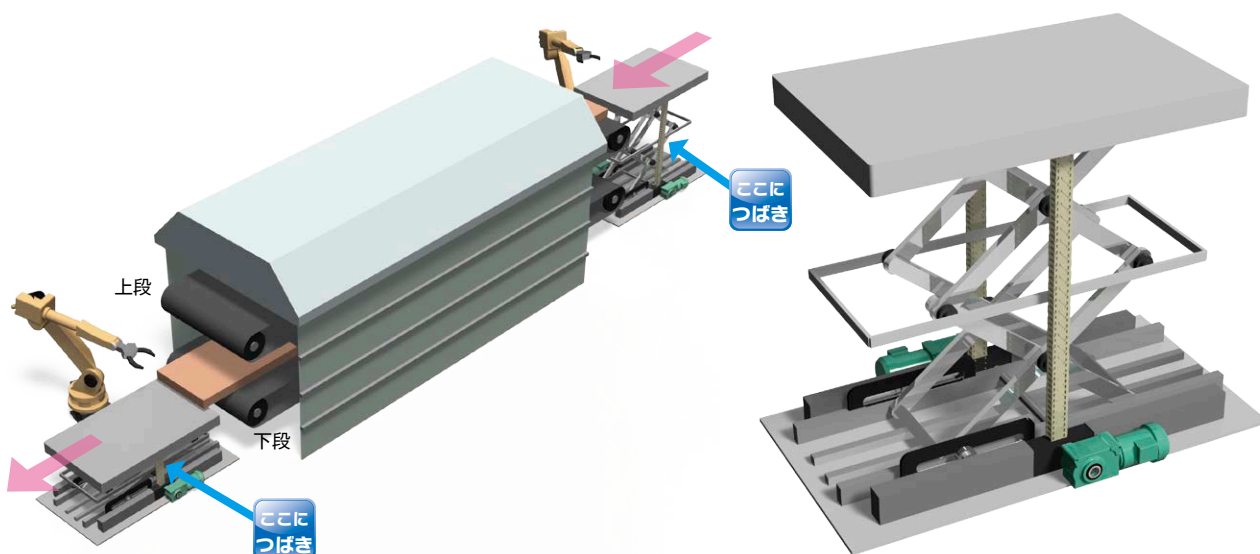


部材昇降用

ジップチェーンリフタ[®]

高速運転

プレス工程の中では搬送コンベヤなどを増やし、処理能力を向上させる場合があります。上下2段に設置した搬送コンベヤでは出入口に高速・高頻度稼働ができるジップチェーンリフタが使われています。油圧式リフタに比べると位置決め精度も高いため、プレス部材の段積み用途にもジップチェーンリフタは最適です。



プレス周辺装置用

リニパワージャッキ[®]・リンスピードジャッキ[®]

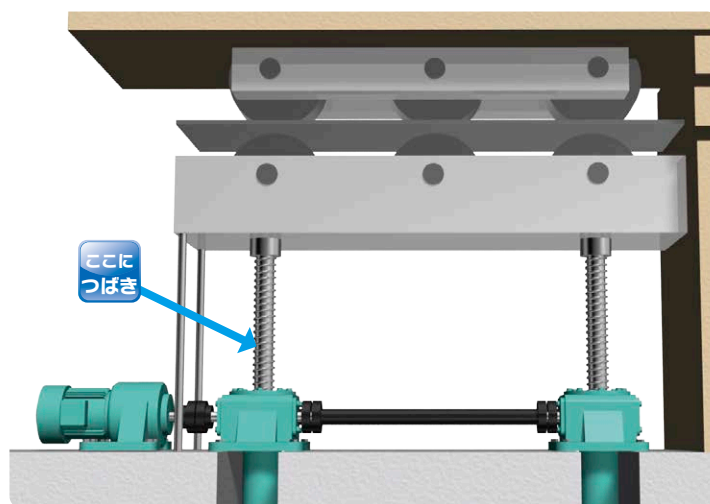
プレス前後にある供給部材の保持・昇降用途では複数台を連動させたジャッキが使用されています。従来のリニパワージャッキだけでなく、リンスピードジャッキを採用することで高速、高頻度運転も可能です。

ジャッキ
連動システム

ジャッキだけでなく、ギヤモータやカップリングなど駆動機構一式を選定し、提案いたします。



選定のご依頼フォームは
こちらからアクセスくだ
さい。

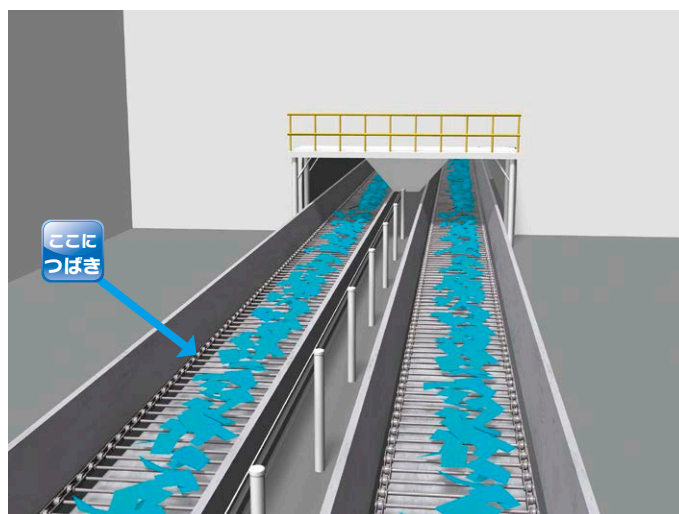




スクラップコンベヤ用 大形コンベヤチェーン

高剛性

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。

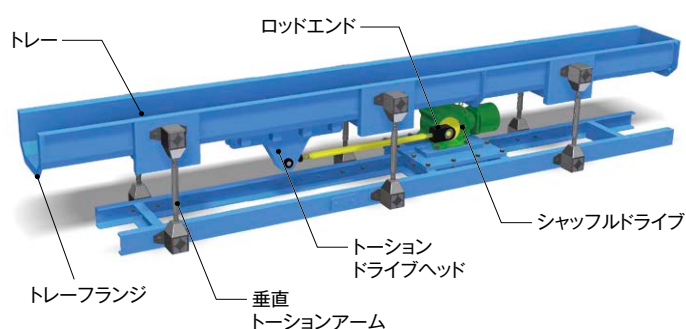


スクラップコンベヤ用 シャッフルコンベヤ[®]

ローメンテナンス

プレス加工で発生したプレススクラップや端材はトレイ自体の繰り返し往復運転によりハンドリングされます。ベルト式ではないためスクラップの噛込みやベルト切れの心配もありません。また、振動コンベヤとは異なり振動が少なく、騒音も低く抑えることができます。構成部品も少ないためメンテナンスも容易です。

【構造】

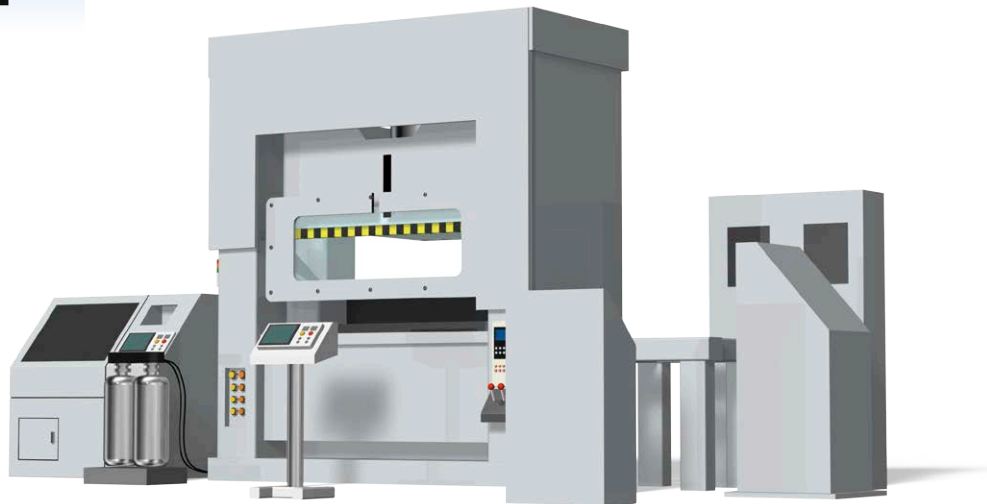




プレス加工設備用

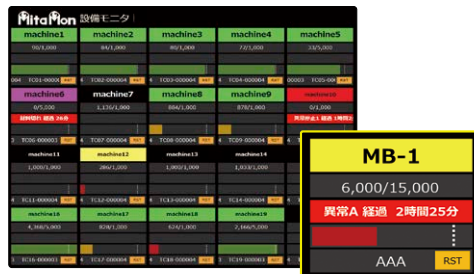
IoT対応遠隔監視プラットフォーム MitaMon® FaM

プレス機の稼働率向上を図るには、生産数／生産進捗、サイクルタイム、稼働率の記録／見える化を実現できる稼働監視パッケージの MitaMon FaM が有効です。



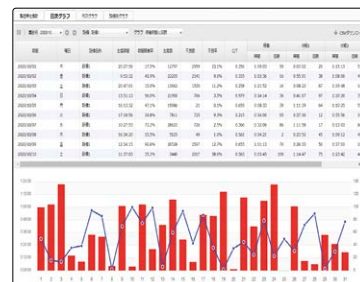
【機能】

稼働状態の把握



アンドン機能

稼働データを集計



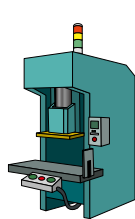
集計機能

【構成例】



当社
提供品

クランプ式電流センサやデータ収集機器、PLC などの組合せにより、最適なシステム構成が可能です。

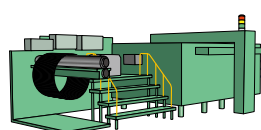


設備機械

データ収集
ユニット(市販品)
(PLCも接続可)

接点/アナログ信号配線に
電流センサをクランプ

- ・生産数
- ・稼働信号
- ・停止要因



設備機械

データ収集
ユニット(市販品)
(PLCも接続可)

接点/アナログ信号を配線
…最大20台

- ・生産数
- ・稼働信号
- ・停止要因

電流センサは
後付け導入可能

※センサやデータ収集ユニット／通信機器の選定はご相談ください。

MitaMon® FaM に関する詳細・お問い合わせ先
mail : mitamon@gr.tsubakimoto.co.jp



2 車体溶接工程

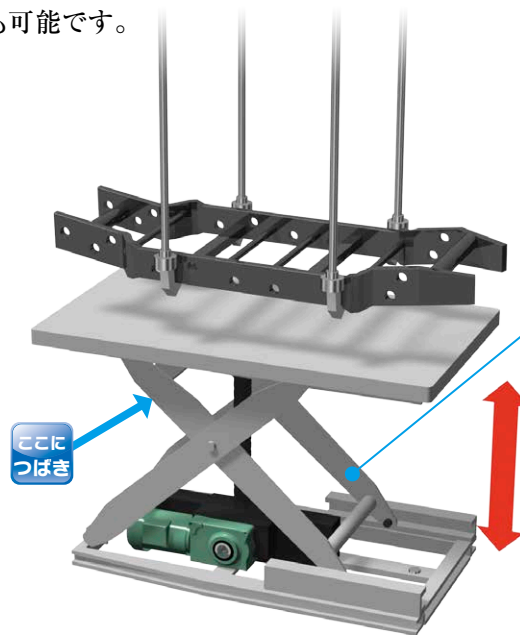
溶接部材供給用

ジップチェーンリフタ[®]

高速運転



ボディを溶接する工程間にはガントリーローダやロボットによる部材の搬送設備があり、そこでの部材受渡しのタクトタイム短縮を図るためにジップチェーンリフタが使われています。高速昇降が可能で、かつ位置決め精度も高いため他の搬送設備と組合せも可能です。



高速運転可能で
位置決め精度も高いので
ロボットでの受渡しにも最適！

溶接部材供給用

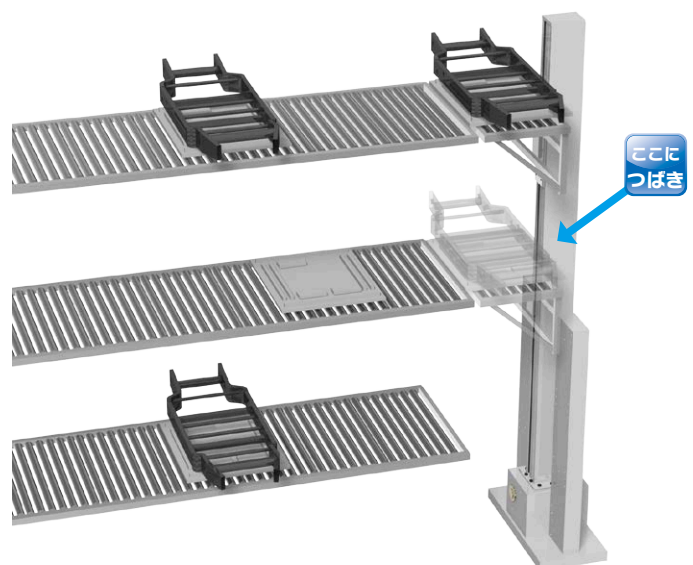
ジップマスタ[®]

高速運転

片持ち昇降



溶接するボディ部材を高低差のある次工程に移載する設備としてジップマスタが使われています。高揚程にも対応可能であるとともに、高速、高頻度で運転できるため生産性向上に貢献することができます。



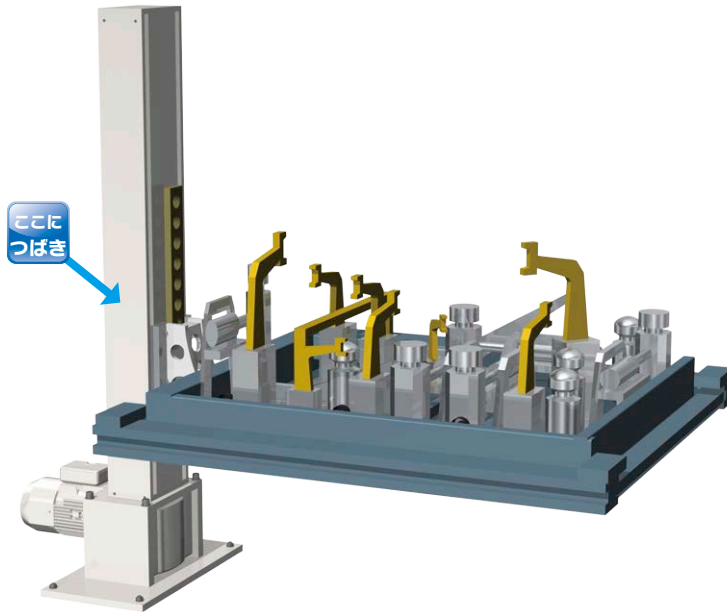


ボディ組立設備用 リフトマスタ®

片持ち昇降

置きポン

パレットに積載したバックドアなどの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われています。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です。



ボディ組立設備 リフトマスタ®

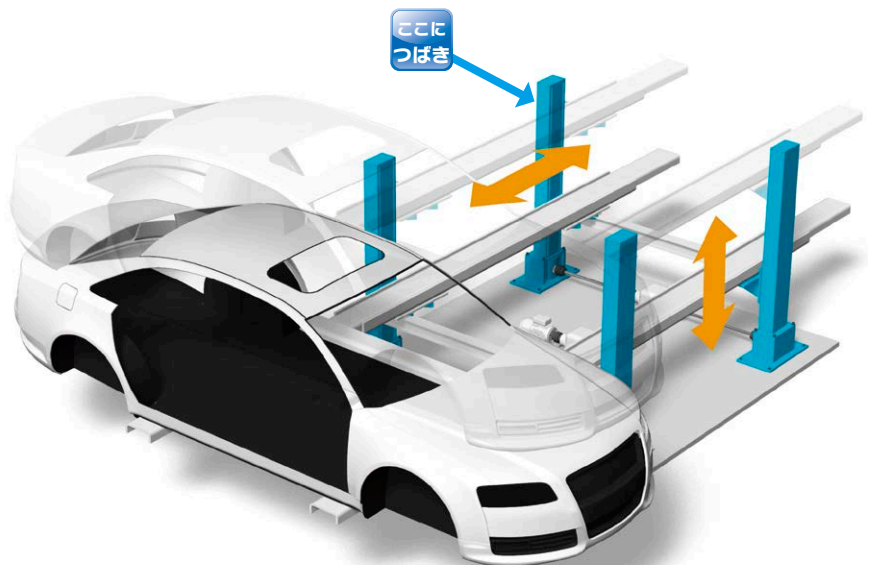
高速運転

置きポン

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

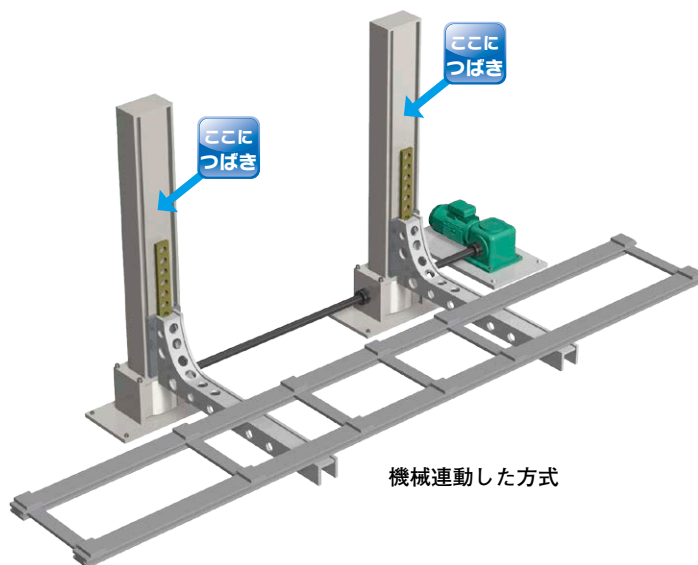
溶接部材供給用 リフトマスタ®

片持ち昇降

置きポン



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ト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み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。



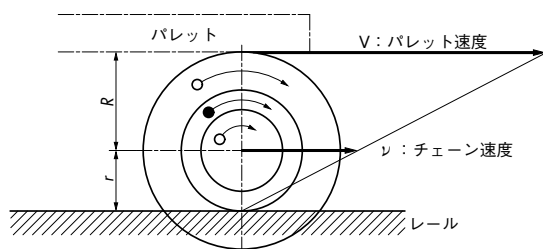
パレット搬送用 倍速チェーン スチールローラシリーズ

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。

【構造】



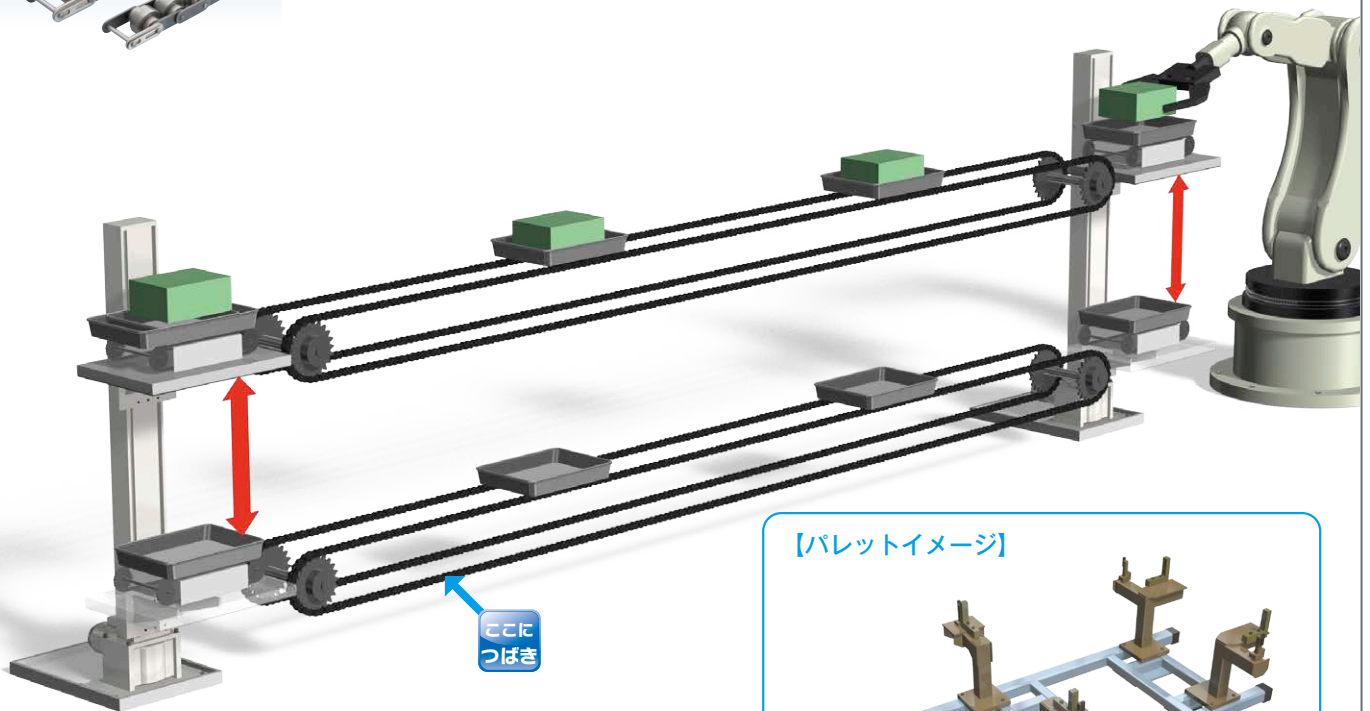
搬送時には大径ローラ (○印) と小径ローラ (●印) 間の摩擦力によって両者は同一回転となり、ローラ径の比により搬送物速度は、チェーン速度の 2.5 倍になります。
(大形コンベヤチェーンの場合：2.3 倍)



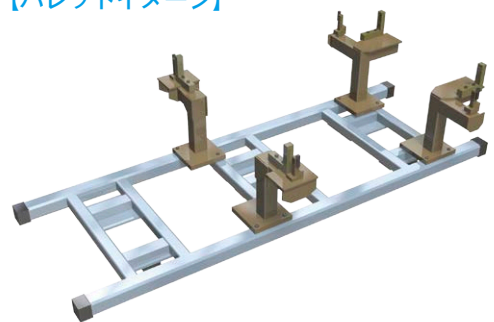


スキッド/パレット循環システム用 倍速チェーン・リフトマスタ®

溶接工程に部材を供給する工程では倍速チェーンを使った搬送コンベヤの前後に、リフトマスタを使用した昇降機構を組み合わせたスキッド/パレット循環システムを構成することができます。



【パレットイメージ】



【設置の省スペース化】



リフトマスタは、昇降ストロークに関わらず設置スペースは同一となるため、省スペース化を実現します。

カット仕様も！



倍速チェーン専用フレーム

倍速チェーン用アクセサリとして専用フレームもラインアップ。
部品選定も含めたコンベヤ施工が容易になります。

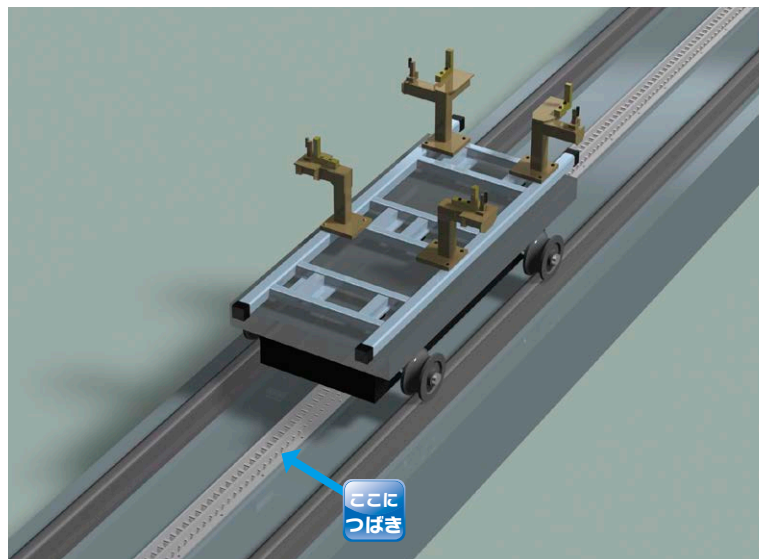
2 車体溶接工程

ボディ溶接設備用 ピングヤドライブユニット[®]

高剛性

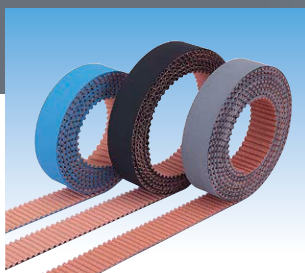


溶接治具を搬送するフリクション方式の代用としてピングヤドライブユニットが使われています。ピングヤによる噛合い駆動であれば、加工油などが付着しても確実に搬送することができるので、搬送タクトタイム短縮に貢献できます。

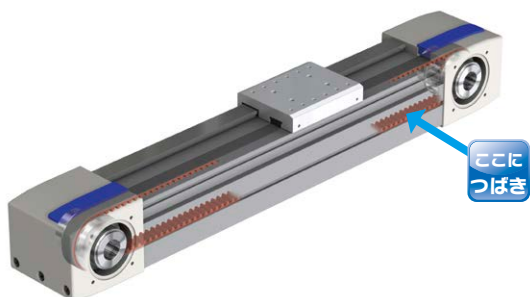


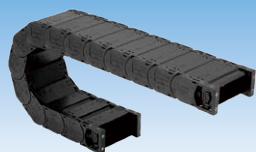
台車走行用 ウルトラPXベルト HY仕様 (ロングベルト)

高剛性



ステーション間(スパッタの掛からない工程)の台車を走行させる場合の駆動方式としてロングベルトが使われています。歯付ベルトのため確実な噛合い駆動が可能となり、台車走行を高速にすることができます。また超高強度ベルトであるHY仕様を使用すればベルトの細幅化を実現でき、コンパクトな設備設計が可能です。





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

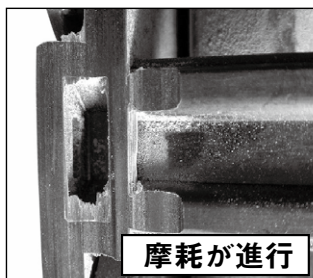
横行する溶接ロボットのケーブル保護にケーブルベヤ プラシリーズが使われています。ロボットは長ストロークで横行する場合が多く、ケーブルベヤの摩耗を抑制し、長寿命化を図るためにTKC形、TKMT形などのロングスパン仕様・スライドシュシリーズも使われています。

ロングスパン仕様・スライドシュシリーズ



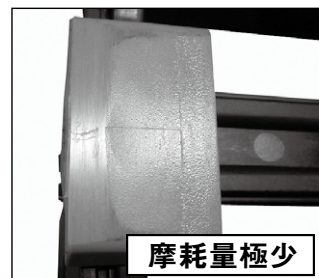
摩耗状態の比較

※130,000回往復移動終了時



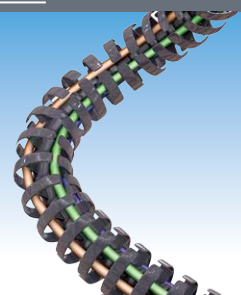
摩耗が進行

スライドシュなしでのリンク内周面



摩耗量極少

スライドシュ付



ボディ組立設備用 ケーブルベヤ® ROBOTRAX® (TKRB形)

高剛性

ローメンテナンス

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 ROBOTRAXが使われています。ROBOTRAXは、スチール製ワイヤ内蔵により大きな張力に対応します。オープン構造でリンク側面のスリットに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。



動画をご覧ください



2 車体溶接工程

部品取出し設備用

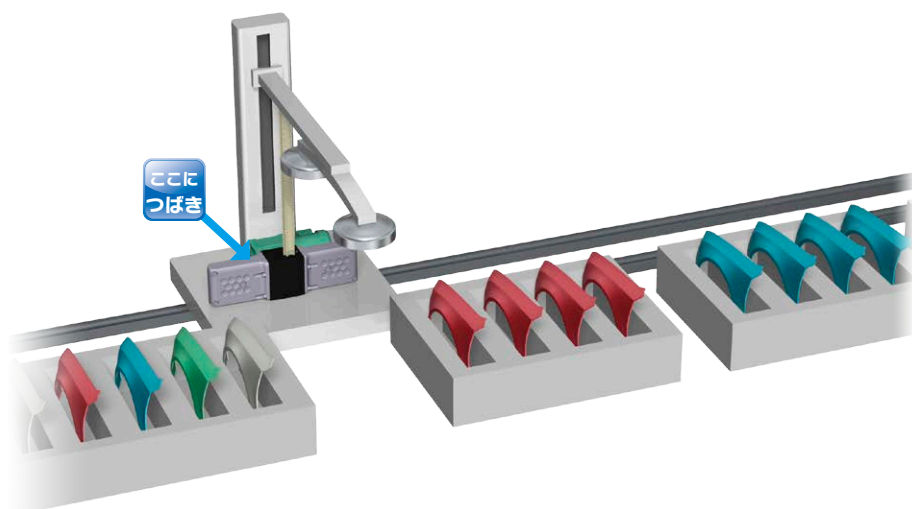
ジップチェーンアクチュエータ®

高速運転

スペースセービング



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。



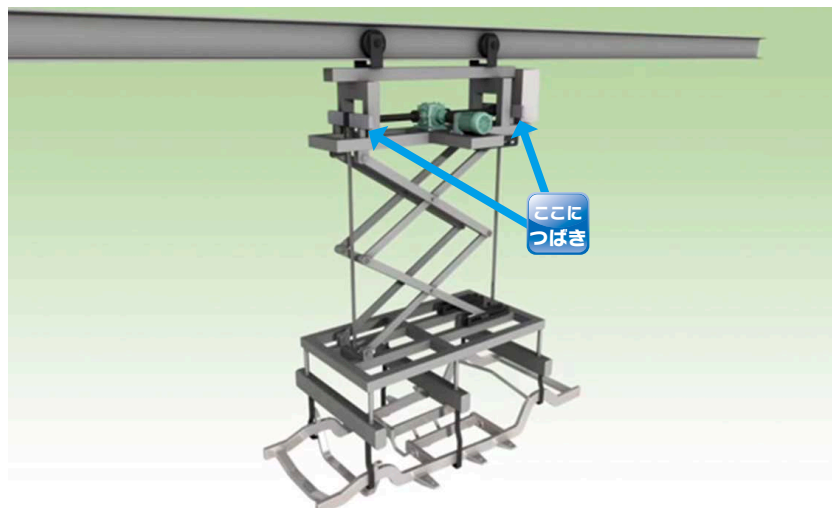
部品ガントリローダ用

ジップチェーンアクチュエータ®

スペースセービング



空間搬送で使用す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。



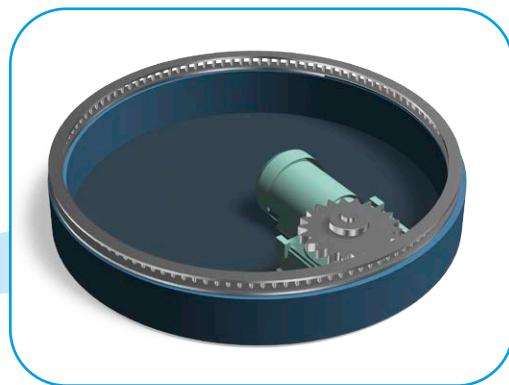
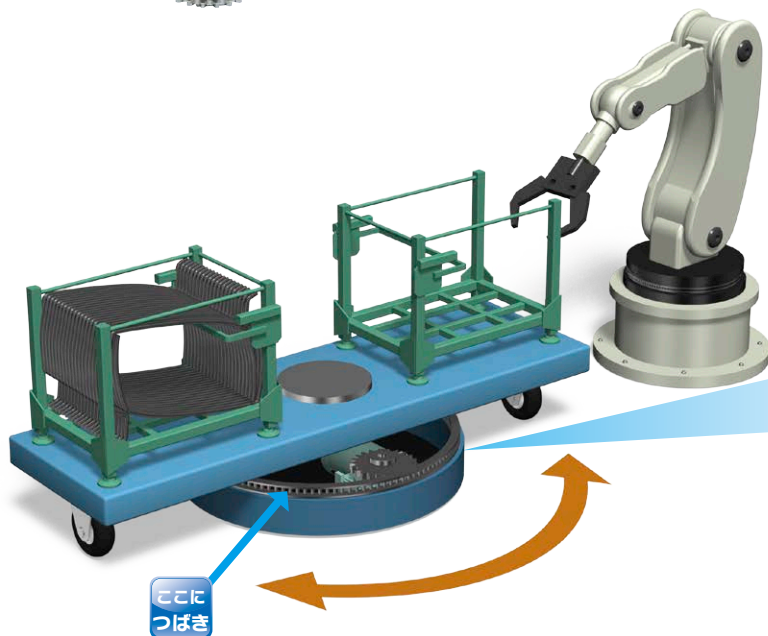


溶接部材供給用

ピンギヤドライブユニット®

スペースセービング

ロボットによる溶接部材の自動供給ラインのパレット入れ替え機構にピンギヤドライブユニットが使われています。ピンギヤを内接に配置することにより、コンパクトな機構を実現できます。またギヤなどに比べると取扱いが簡単です。



溶接電極可動用

ウルトラPXベルト HC仕様

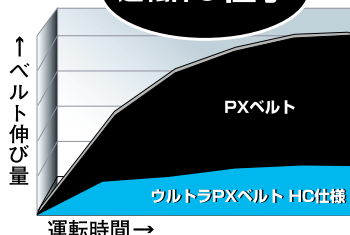
高剛性

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。そこにウルトラPXベルト HC仕様が使われています。



高精度

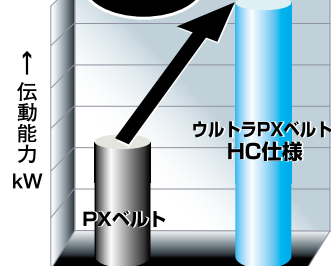
運転伸び極小



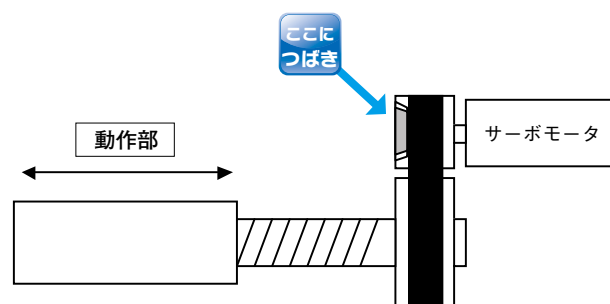
運転時間によるベルト伸び

高強度

2倍以上



伝動能力比較

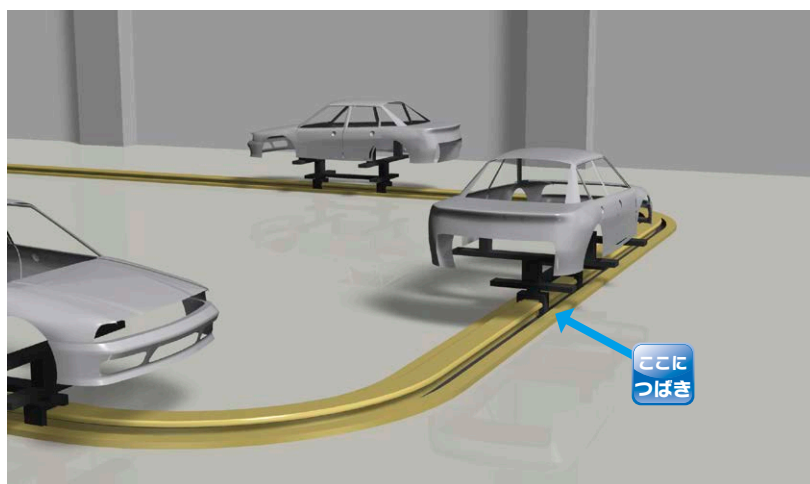
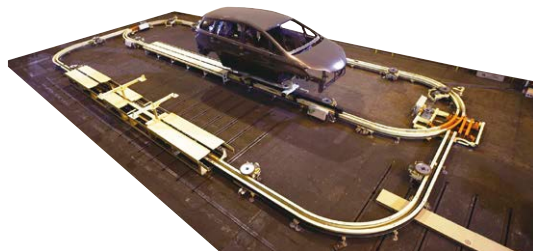




車体搬送用システム シムトラック®

置きポン

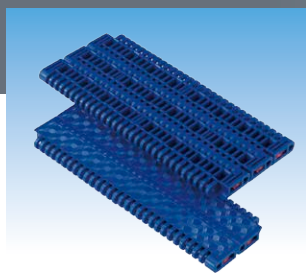
塗装工程間の車体は台車に積載し搬送します。シンプルでコンパクトな搬送システムが要求されており、置きポン可能なユニット構造で、レール内配線できるフリクション搬送システムのシムトラックが使われています。



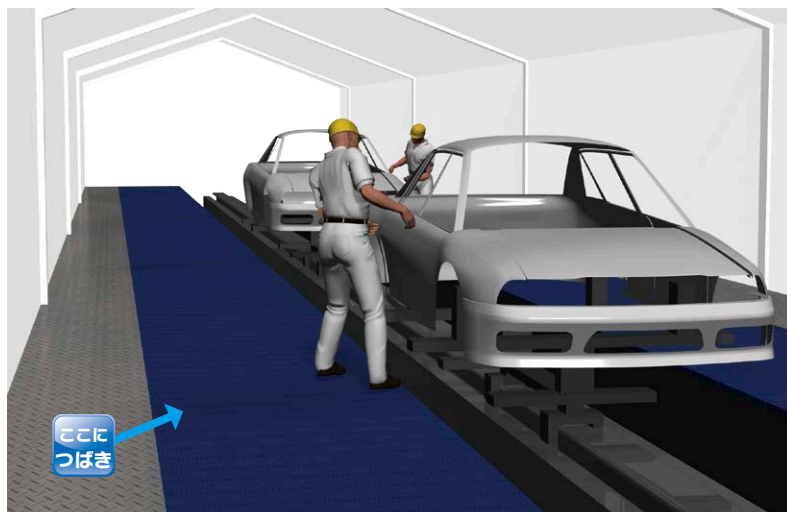
ここに
つばき

ドア取外し工程マンコンベヤ用 プラスチックモジュラーチェーン

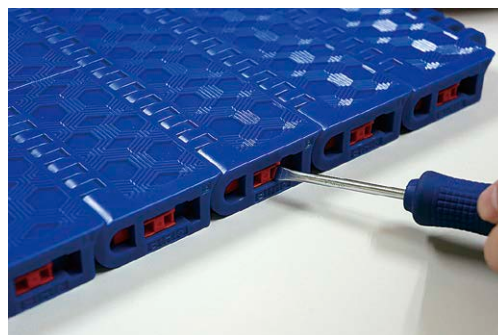
ローメンテナンス



塗装した車体からのドア取外し工程では作業者の負担軽減を目的としてマンコンベヤが使われています。プラスチックモジュラーチェーンを使用したマンコンベヤは、切継ぎしやすいスライドプラグ方式となっているためメンテナンスが簡単です。



ここに
つばき

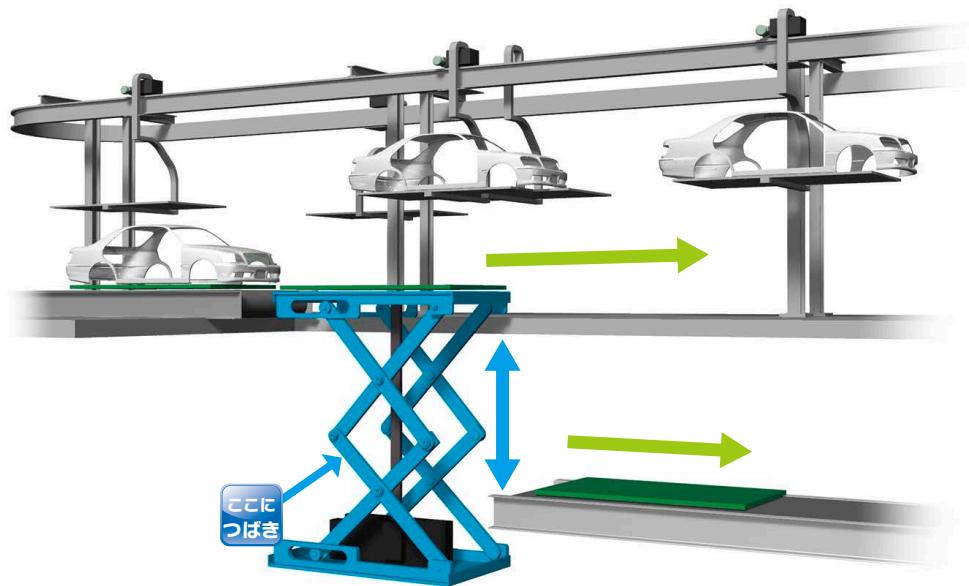




車体昇降用 ジップチェーンリフタ[®]

高速運転

塗装した車体のオーバーヘッドコンベヤへの移載では高速昇降可能なジップチェーンリフ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。

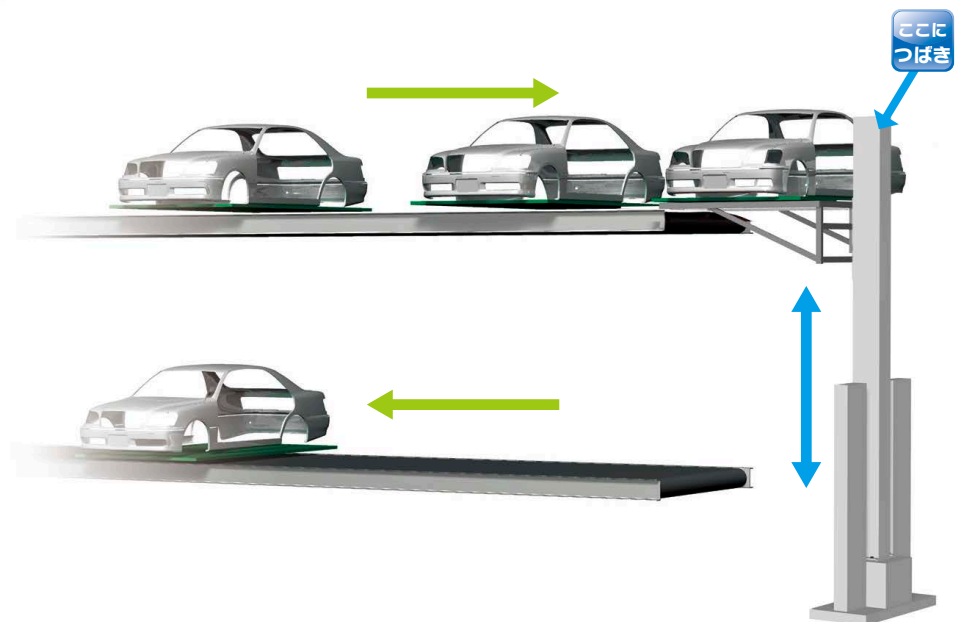


車体昇降用 ジップマスタ[®]

高速運転

片持ち昇降

塗装した車体を搬送するポスト式ドロップリフタとしてジップマスタが使用されています。高速・高頻度運転が可能となり、生産タクトタイム短縮を実現します。



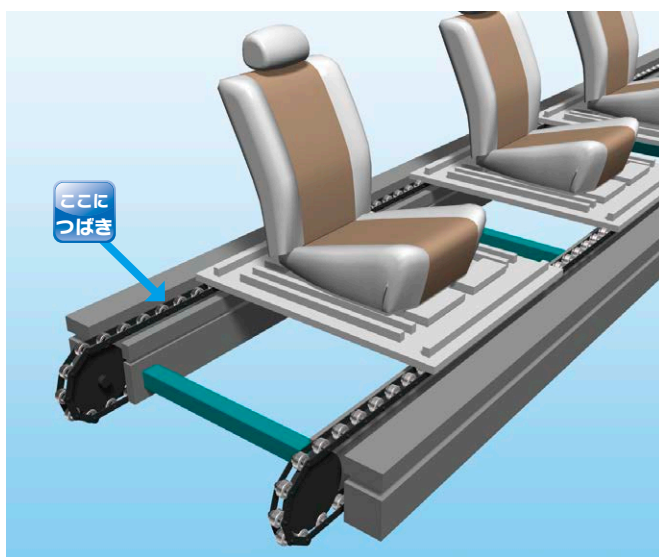
4 組立工程

パレット搬送用

倍速チェーン スチールローラシリーズ



シートなどをパレットに積載し、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ブラローラシリーズをお勧めします。



パレット搬送用

サイドローラ・トップローラチェーン ラムダローラ仕様

ローメンテナンス



搬送用チェーンのメンテナンス工数削減のため、ラムダチェーンが多く採用されています。サイドローラチェーンやトップローラチェーンのサイドローラ・トップローラ部の軸受けもラムダ仕様に変えることで、ローラの回転音の軽減に寄与しています。

スチールローラに特殊含油軸受を挿入したローラで、無給油での使用が可能です。スチールローラを給油せずに使用した場合の異音の対策ができます。社内試験条件で対スチール比約10dB低減しました。



音の違いは動画で確認できます。

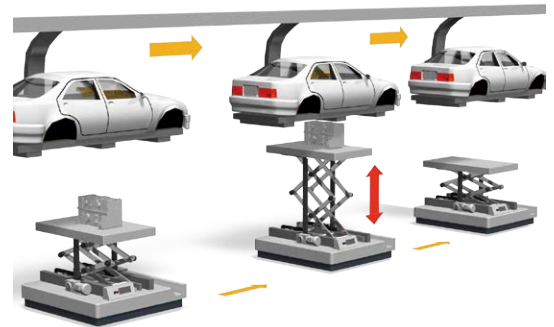
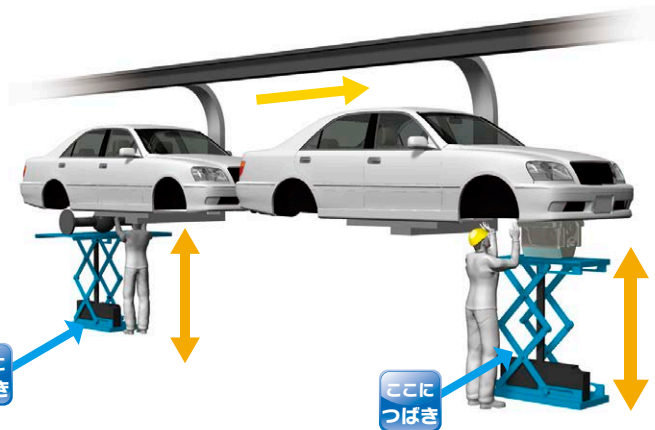




エンジン・リアサス・バッテリー搭載用 ジップチェーンリフタ®

高速運転

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ペンションを搭載する設備があります。高精度の位置決め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。



リフタは、AMR や自走台車へ積載する方式や、専用設備に設置するなど、さまざまな搭載方式に対応します。



車載部品昇降用 ジップチェーンリフタ®

高速運転

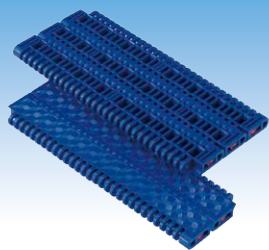
工場スペースを有効活用するため、ドアやシートは車体搬送コンベヤとは別に工程の上部から供給される場合があります。上部から車体へ降ろす工程で、スムーズで、高速昇降が可能なジップチェーンリフタが使われています。



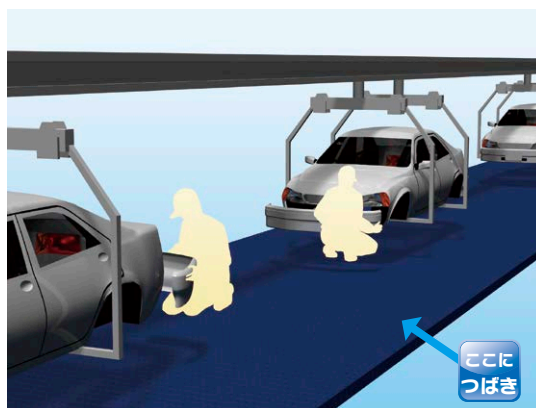
4 組立工程

マンコンベヤ用 プラスチックモジュラーチェーン

ローメンテナンス



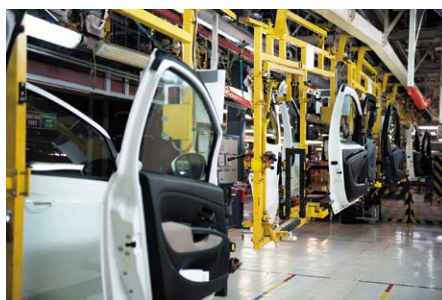
部品を車両に組み付ける工程で作業効率アップを目的に、車体と一緒に作業員や工具台車を搬送するマンコンベヤが設置されています。このマンコンベヤは給油不要でクリーンなプラスチックモジュラーチェーンが使われます。切継ぎしやすくメンテナンス性を向上します。



■ マンコンベヤ設置推奨工程



車体への組付工程



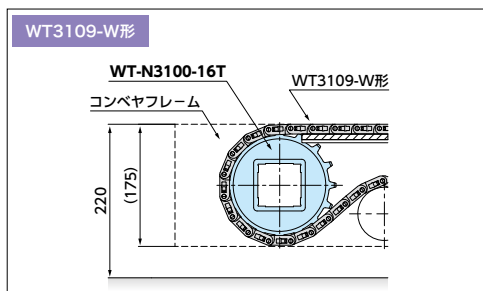
ドア組立工程



動画をご覧ください

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

作業員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 …… 1200mm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、かつ作業員の滑りも防止します。





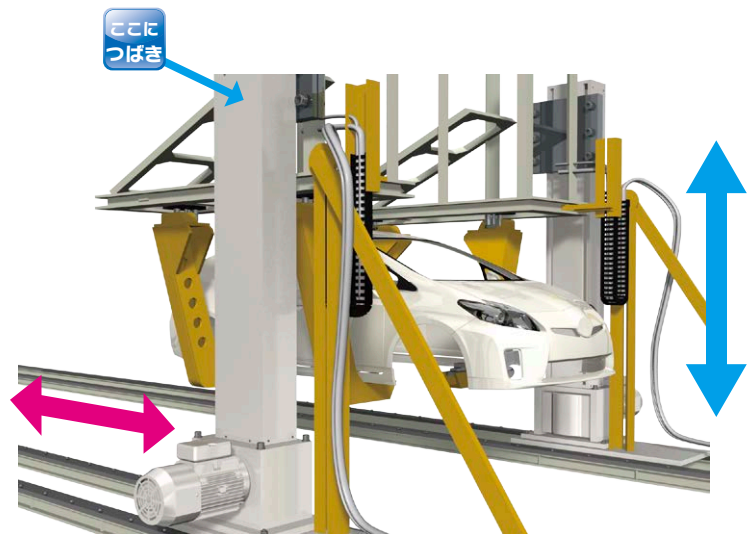
車体移載用 リフトマスタ®

高速運転

置きポン



組立工程では、車体を移載しながら工程間搬送を行います。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、生産タクトタイム短縮が可能です。



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®

スペースセービング

置きポン



リアサスペンション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み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

車体組立用 リフトマスタ®

置きボン

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。

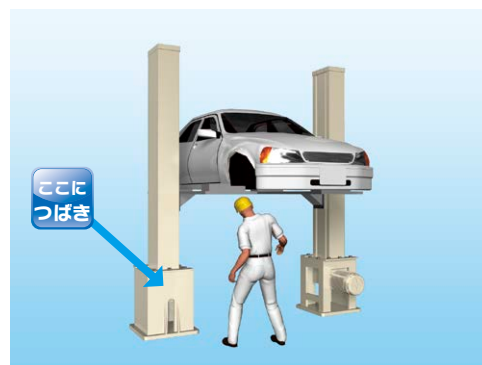
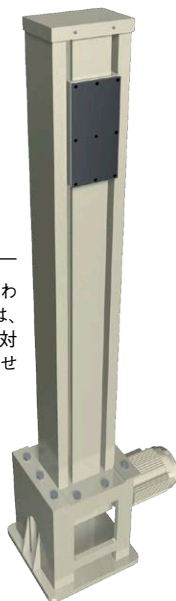


動画をご覧いただけます



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。

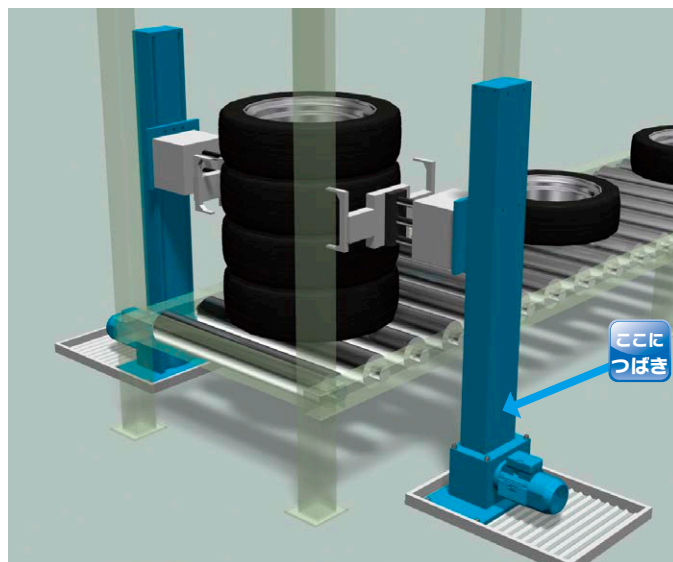
ここに
つばき



タイヤ取付用 リフトマスタ®

置きボン

複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

車両の積載台車を作業工程内で固定するために、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®

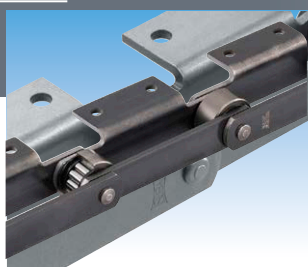
置きボン

高速運転

シートなどの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。置きボン式設備のため、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 コンベヤチェーン

完成した車両の検査工程において、目視での検査や水漏れ検査(シャワーテスト)用、検査後の出荷準備等のスラットコンベヤにコンベヤチェーンが使用されています。

3

シャワーテスト後

オプションの取付けなど完成車の最終仕上げを行う工程です。
⇒一部水がかかる

2

シャワーテスト

完成車両の水漏れ検査を行う工程です。
⇒非常に多くの水がかかる

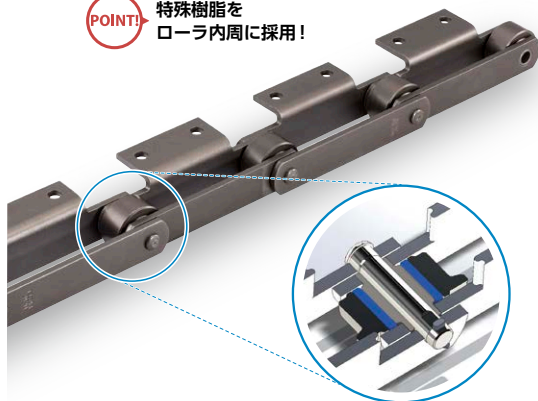
1

シャワーテスト前

完成車両のエンジンやブレーキ、光軸などの検査を行う工程です。
⇒水がかからない

シャワーテスト & 最終検査ライン用 コンベヤチェーン (ローラ形式: WDR・WDF 形)

POINT! 特殊樹脂を
ローラ内周に採用!



シャワーテスト&最終検査ライン用として最適な無給油で使用可能のチェーンです。

シャワーテストラインと検査ラインのウェット・ドライ両方の雰囲気での使用が可能で、コンベヤ一本化が実現できます。





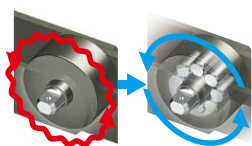
ベアリングローラコンベヤチェーン

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。



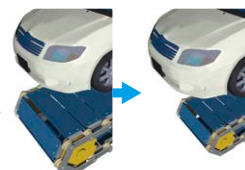
チェーン走行抵抗
約 $\frac{1}{3}$



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。



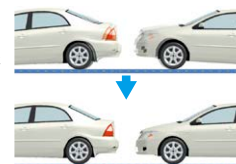
摩耗寿命
3倍以上

※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

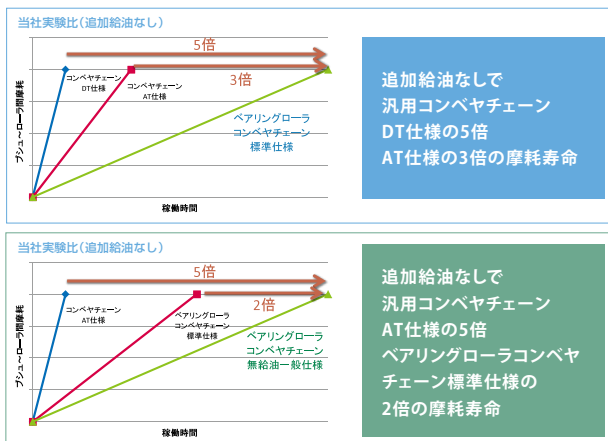
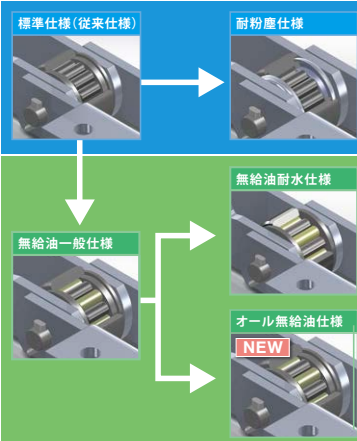
シャクリ現象がおさまり、搬送物の安定搬送、組立作業ラインでの船酔い現象の解消など、生産性が大幅にアップします。



生産性
大幅
アップ

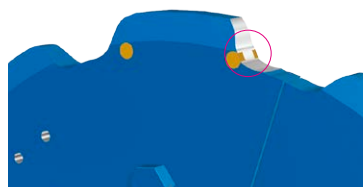
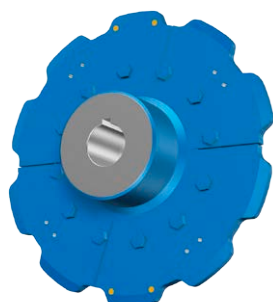
シャワーテスト前のドライ雰囲気コンベヤにはベアリングローラコンベヤチェーンの標準仕様が、シャワーテストやシャワー後の水がかかる雰囲気コンベヤには無給油耐水仕様が使用されており、それぞれ標準仕様のコンベヤチェーンと比較して、長寿命化の実現が可能です。

用途に合わせたラインアップ

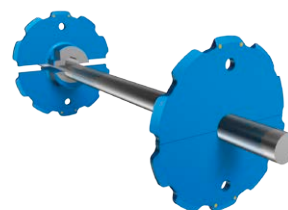


大形コンベヤスプロケット スマート取替シリーズ

シャフトから外すことなく歯の交換が可能なスプロケットで、摩耗したスプロケットの交換工数の大幅削減が可能です。



歯の限界摩耗量が一目でわかる
チェッカーズアイ®を標準搭載

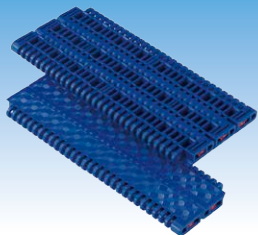


スプロケットをシャフトに組み込んだ
状態での納入も可能です。

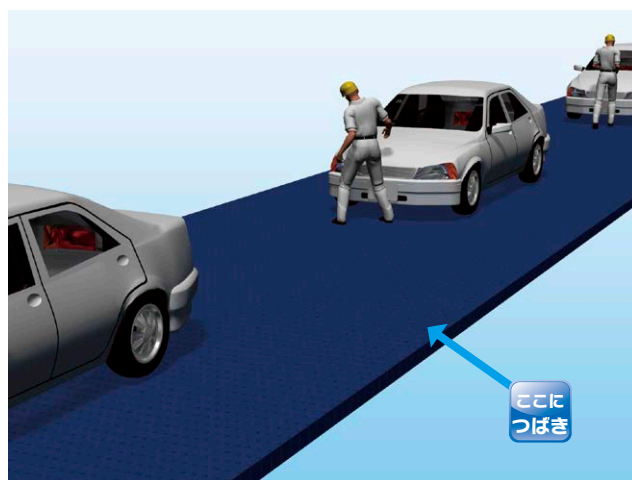
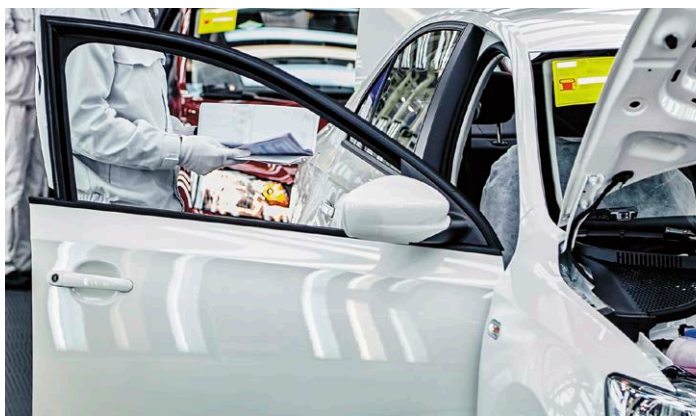
5 検査工程

車両搬送コンベヤ用 プラスチックモジュラーチェーン

ローメンテナンス



最終検査工程において、点検を行う作業者と車両と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。プラスチックモジュラーチェーンでは部分補修可能なためメンテナンス性が向上します。



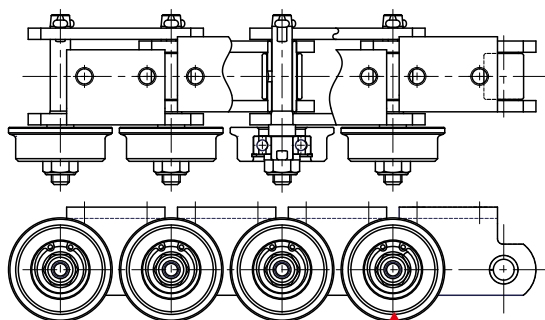
低床スラットコンベヤ用 サイドローラ付ショートピッチ大形コンベヤチェーン

高剛性

スペースセーピング



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み込みローラの許容負荷を向上させることで摩擦係数を低減しコンベヤのシャクリ現象を抑えます。



ベアリング入りサイドローラ

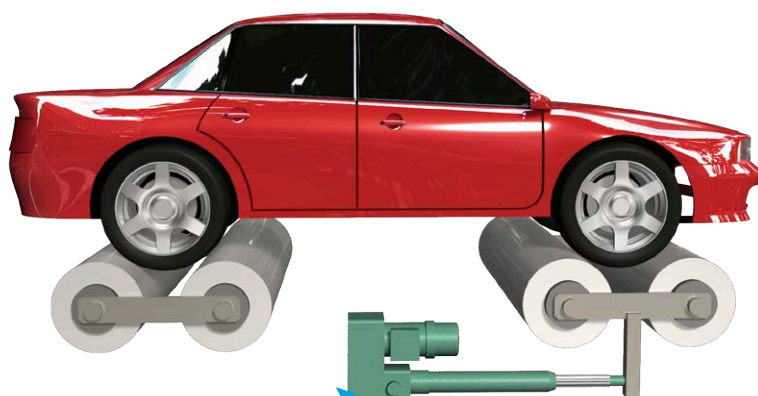




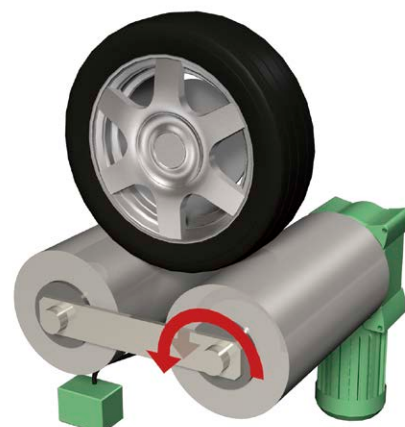
エンジン・ブレーキテスト用 パワーシリンダ・カムクラッチ



エンジン・ブレーキテストには、ローラの与圧、前後車軸の位置決め用にパワーシリンダ、ローラ駆動用にカムクラッチ内蔵減速機が使われています。カムクラッチを使うことにより、ブレーキテストでスピードテストもできるようになります。

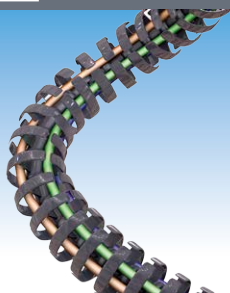


ここに
つばき



検査ロボット用 ケーブルベヤ® ROBOTRAX® (TKRB形)

ローメンテナンス



車両の検査工程においてもロボットの導入が進められており、そのロボットアームに3次元に動くケーブルベヤROBOTRAXが使われています。ROBOTRAXはオープン構造でリンク側面のスリットに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。ロボットアームとの干渉を防止するスプリング固定台などアクセサリも充実しています。

ここに
つばき

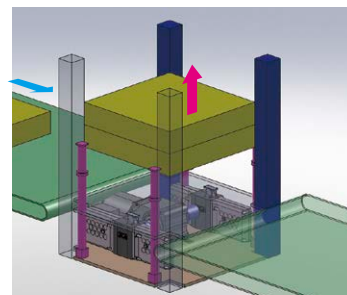
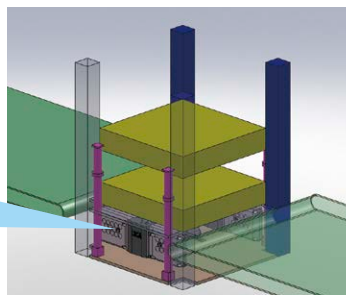
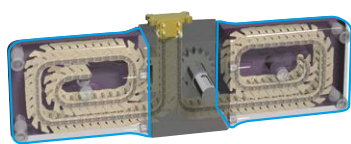


6 部品加工・組立工程

搬送物段積み装置用

ジップチェーンアクチュエータ®

搬送物を段積みする昇降機構にジップチェーンアクチュエータが使われています。限りなく低床のリフト製作の要望に対し、ピットを掘らずに長ストロークの昇降が実現できます。

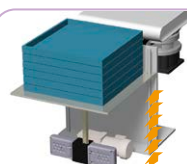
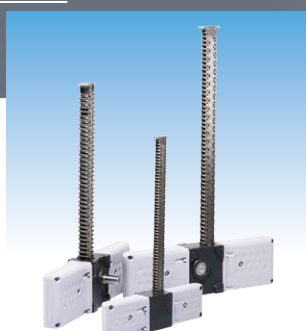


部品供給パレット昇降用

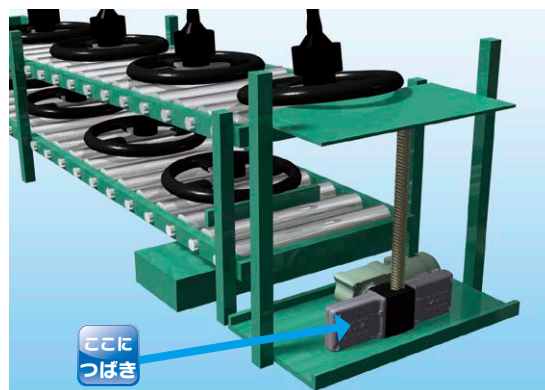
ジップチェーンアクチュエータ®

スペースセービング

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性を生かして、検査治具などの入れ替え装置にも応用が可能です。



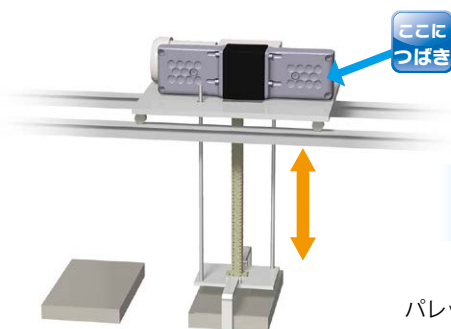
部品吊下げ装置用

ジップチェーンアクチュエータ®

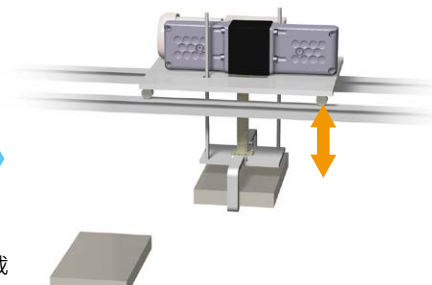
スペースセービング

高速運転

部品を吊下げるガントリ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。



パレットの移載



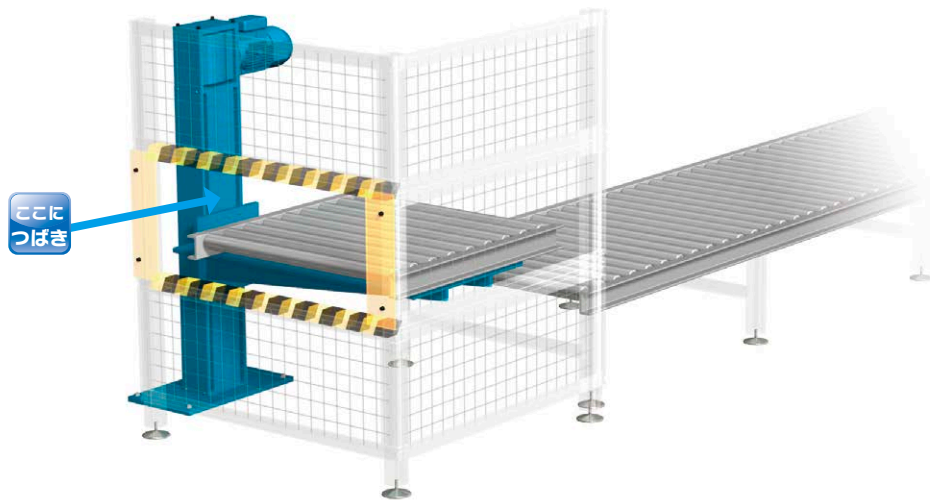


部品加工設備用 リフトマスタ®

片持ち昇降

置きポン

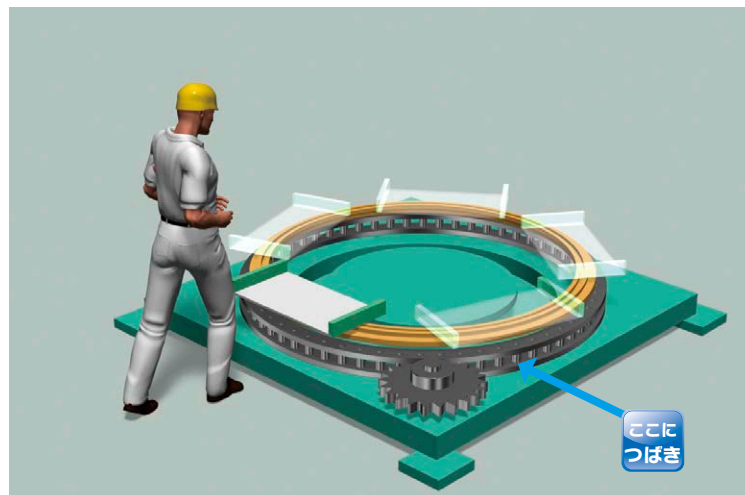
部品の加工や組立ラインでは、排出と搬入口の昇降設備に、片持ち昇降ができてコンパクトな設備になるリフトマスタが使われています。小さなスペースに設置でき、減速機も上部に設置することでメンテナンス性が向上します。



部品組立設備 ピンギヤドライブユニット®

スペースセーピング

スペースセーピ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。



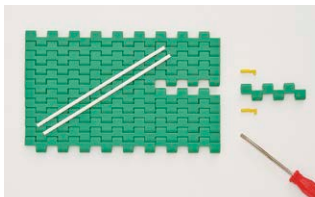
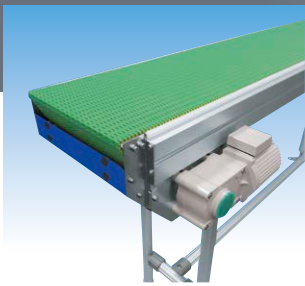
6 部品加工・組立工程

金属部品搬送用

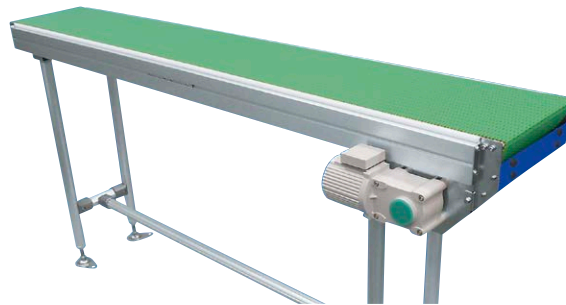
WinCS mini (モジュラーチェーン標準コンベヤ)

置きポン

小さな金属部品の加工機間の搬送で、WinCS miniが使われています。ショートピッチのモジュラーチェーンを採用し、デッドスペースが小さいため、乗り継ぎプレート無しでも搬送物のスムーズな乗り継ぎが可能です。また、標準化されたコンベヤでのご提供のため、置きポンで設置、ご使用が可能です。



マイナスドライバー1本で切継ぎが可能



コンベヤ突合せ
レイアウト
乗り移り動画

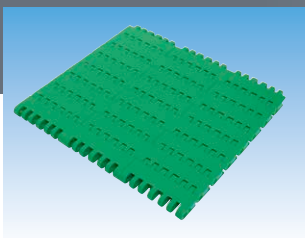


コンベヤ直交
レイアウト
乗り移り動画

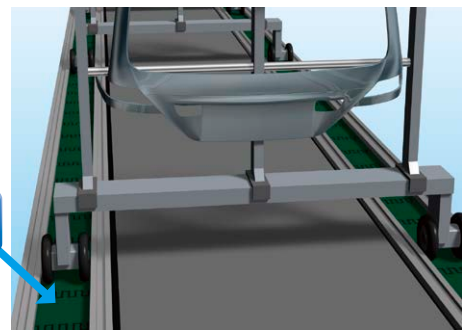
部品搬送用

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。



ここに
つばき

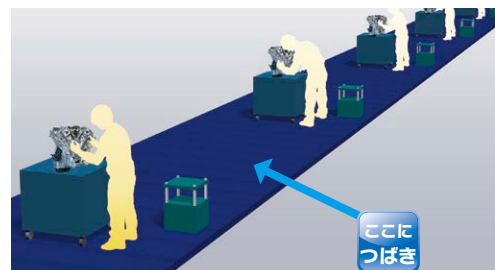
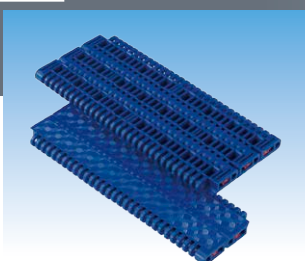


作業員・工具台車搬送用

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、作業員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でき、低床可能なマンコンベヤの設置では据付工期の短縮も可能です。

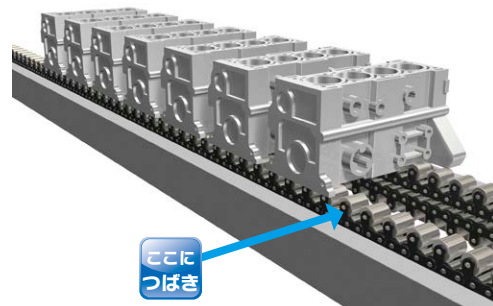




エンジン部品搬送用 トップローラ付チェーン



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て選定が可能です。



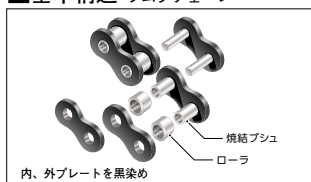
部品搬送用 無給油小形コンベヤチェーン

ローメンテナンス



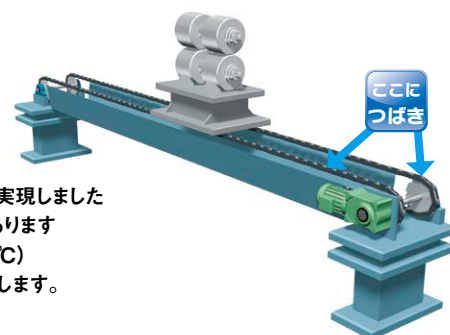
特殊含油ブシュを採用したラムダチェーンは、ほとんどの小形コンベヤチェーンに対応しています。1988年の発売開始以来、その性能を高く評価いただいています。

基本構造 ラムダチェーン

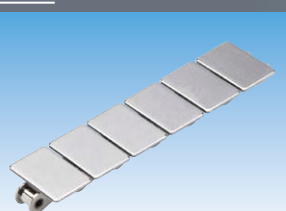


ラムダ小形コンベヤチェーンの特長

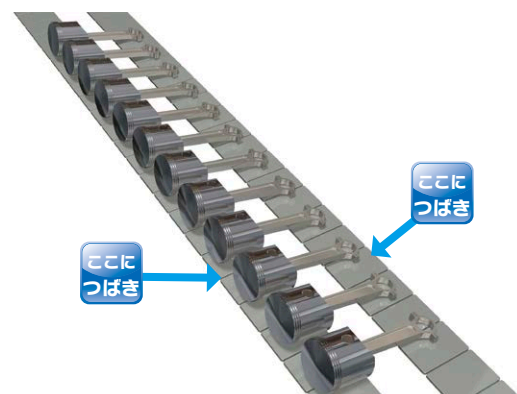
- 無給油で長寿命 特殊含油ブシュの効果により長寿命を実現しました
- 互換性 汎用小形コンベヤチェーンと互換性があります
- 使用温度範囲 $-10^{\circ}\text{C} \sim +150^{\circ}\text{C}$ (KF仕様は $+230^{\circ}\text{C}$)
- 汎用小形コンベヤチェーンと比べ摩耗伸び寿命が大幅に向上します。



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り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。

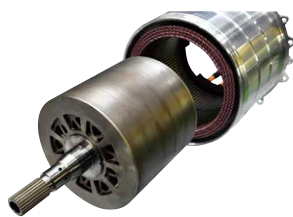


6 部品加工・組立工程

二次電池・駆動用モータ・燃料電池 生産工程



車載用二次電池



駆動用モータ



FCスタック

電動車に使用される車載用「二次電池」「モータ」「FC(燃料電池)スタック」の生産工程においても多くのつばき商品が採用されています。



二次電池



モータ



燃料電池

専用アプリケーション

二次電池製造装置用

ケーブルベヤ® TKR形 ドライ環境仕様

二次電池製造の前半工程における低露点環境でも低発塵(清浄度ISOクラス3相当)での稼働が可能となります。

超低露点のドライな環境下でも
低騒音・低発塵・長寿命

リチウムイオン電池の製造工程で、極めて低湿度な環境下での使用に最適です。



TKR15H22



TKR20H28/TKR26H40/TKR28H52

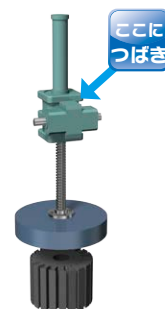
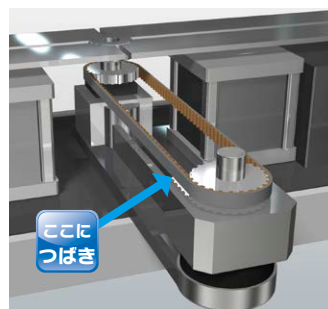
モータコア積層プレス用

ウルトラPXベルト・リンスピードジャッキ®

高速運転



モータコアの極板を回転させながら積層する工程においてベルト&プーリが採用されています。ウルトラPXベルトは高強度のため、高精度な駆動や装置のコンパクト化に貢献します。またリンスピードジャッキは極板積層後の圧縮工程での高速・高頻度の稼働が可能になります。



FCスタック積層用

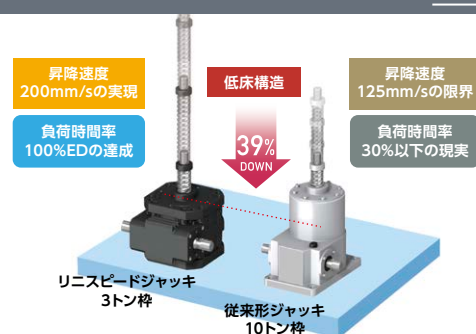
リンスピードジャッキ®

高速運転



リンスピードジャッキはFCスタックの積層工程において、大荷重・高速・高頻度での稼働が可能になります。

また、ボールナットをギヤケース内に内蔵することで従来のジャッキより低床化・装置のコンパクト化に貢献できます。





搬送・昇降

パレット搬送用 倍速チェーン



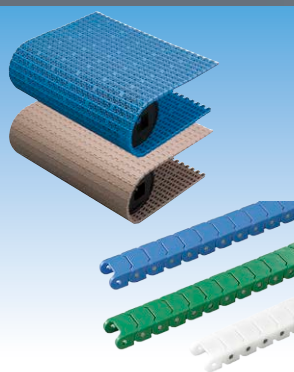
銅含有量の
ユーザ要求
クリア実績有り

専用フレームとの組合せにより2.5倍の高速搬送を実現します。パレットのアクムレートも可能です。その他、サイドローラやトップローラなどフリーフローチェーンを多数取り揃えています。

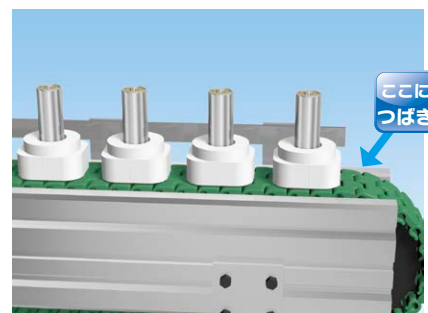


チェーンの切断時間を大幅に短縮できる分解具も。

カセット搬送用 プラスチックモジュラーチェーン



円筒タイプの電池を立てて積載したカセットが搬送可能なベルトタイプのプラスチックチェーンです。安定搬送・ワークとの滑り性などに優れています。幅の小さなプラブロックチェーンもラインアップしています。



段差解消用 ジップチェーンリフタ[®]

高速運転

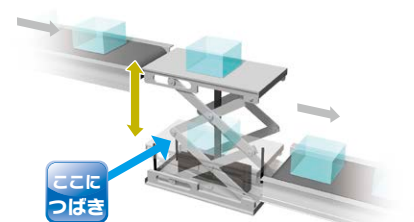
置きポン



銅含有量の
ユーザ要求
クリア実績有り

工程間搬送における段差の解消用リフタとしてジップチェーンリフタが使われています。高速・高頻度・長寿命の運転により生産性の向上に貢献します。

	速 度	高頻度	停止精度	期待寿命
ジップチェーン リフタ [®]	~100m/min	連続可能	サーボモータ併用により	100万回往復以上
電動ネジ式 リフタ	~15m/min	停止時間必要	サーボモータ併用により	10万往復
油圧式リフタ	~15m/min	油の温度上昇	中間停止困難	10万往復

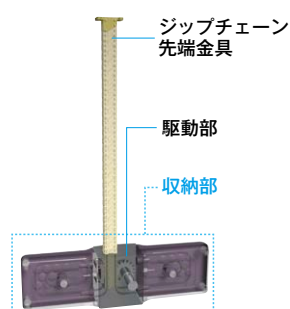
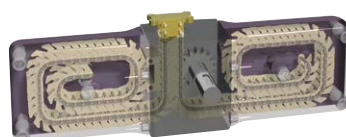


パレット循環コンベヤ昇降用 ジップチェーンアクチュエータ[®]

高速運転



チェーンの屈曲を活かした独自構造で圧倒的な低床性を実現します。パレット昇降部をはじめとする用途で多数の採用実績があります。テーブル真下にアクチュエータを置けるため、ガイド・テーブル等を簡素にできる事がポイントです。



昇降装置付AGV用 ジップチェーンアクチュエータ®

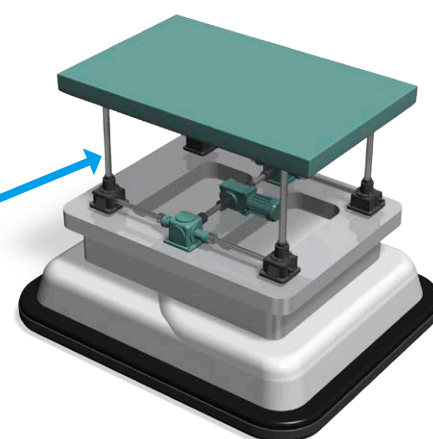
スペースセービング

AGVなどのスペースが限られた装置に、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です。



昇降装置付AGV用 リニパワージャッキ®

搬送物の受け渡しや作業高さを調整する目的で、AGVに昇降機能が必要とされるケースがあります。AGVに搭載されたテーブルや治具を昇降する用途で、リニパワージャッキが使われています。

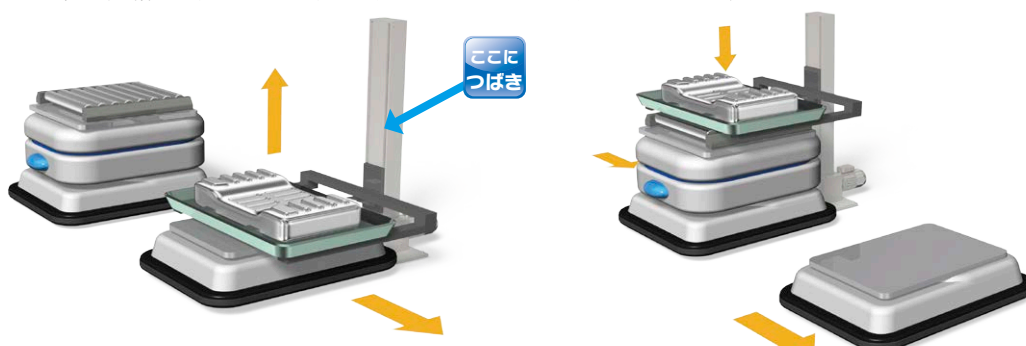


ジャッキ
連動システム

搬送物載せ替え用 リフトマスタ®

置きボン

AGVでの搬送において、前工程を走るAGVと次工程を走るAGVで高さの違いがあるケースがあります。搬送物の受渡しの際に一度持ち上げ、AGVの載替えを行う昇降機構に、置きボン設置可能なリフトマスタが使われています。



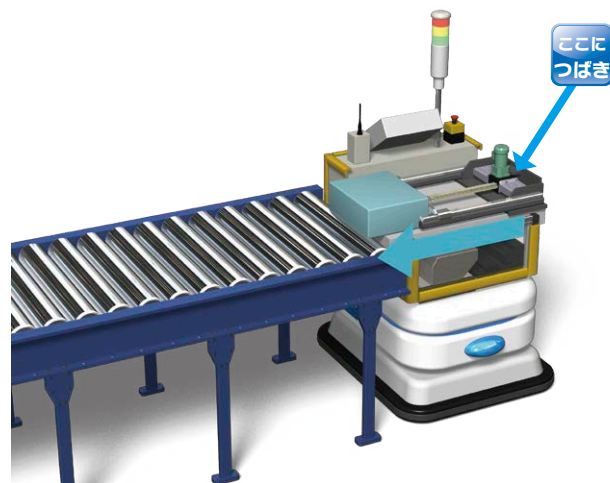


搬送物移載用

ジップチェーンアクチュエータ®

スペースセービング

AGVから搬送物を押し出す際、シリンダを使うと伸縮方向への飛び出しが邪魔になることがありますが、ジップチェーンアクチュエータであればコンパクトな本体から長ストロークでの押し出しが可能です。

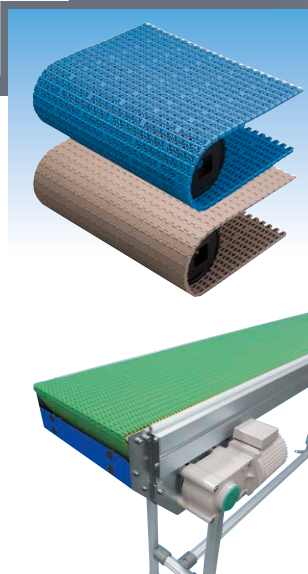


搬送物移載用

プラスチックモジュラーチェーン

ローメンテナンス

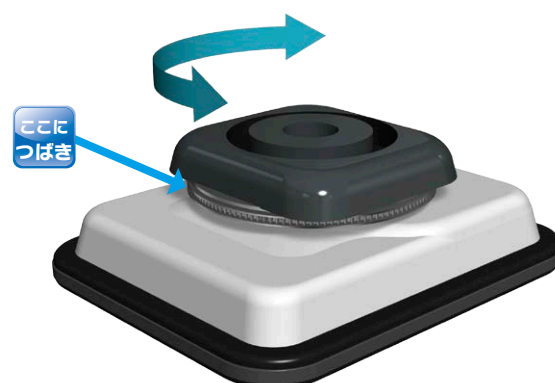
AGVから搬送物を移載する機構にプラスチックモジュラーチェーンを使用したコンベヤが使われています。メンテナンスが容易で、軽量・静音・清潔なモジュラーチェーンのため、周辺の汚れが気になる場合に最適です。



旋回機能用

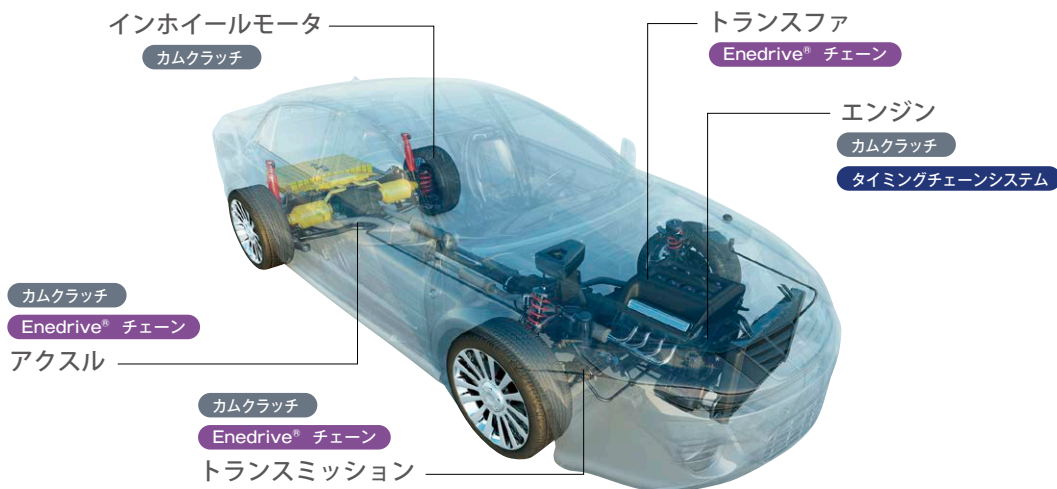
ピンギヤドライブユニット®

AGV上に設置されたテーブルを旋回させる機構にピンギヤドライブユニットが使われています。ギヤやチェーン式と比べて、取扱いが簡単なため、設置工数の削減が可能です。



8 車載部品

パワートレイン関連製品



Enedrive® チェーン / Enedrive® Chain series

ギヤに代わる高効率かつ低騒音なパワートレインを提供。
20,000r/minの高速運転にも対応可能です。
用途：EV・HEVの動力伝達全般



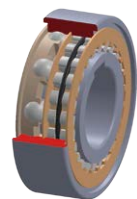
タイミングチェーンシステム / Timing Chain Systems

今後ますます厳しくなる内燃機関の環境対応に貢献する
高効率・低騒音のタイミング駆動システム。つばきタイミング
チェーンシステムはグローバルシェアNo.1です。
用途：高効率環境対応エンジン



カムクラッチ省エネ仕様、ベアリング内蔵カムクラッチ / One-way Clutches

つばきのワンウェイクラッチは小型軽量ながら高トルクを伝
達し、かみ合い・空転を素早く切替えます。エネルギーロス
が少ないクラッチ機構として、燃費向上に貢献します。
用途：駆動力の伝達・遮断の切替、逆負荷による破損防止



V2X対応 EV充放電装置

V2X 対応充放電装置 eLINK®

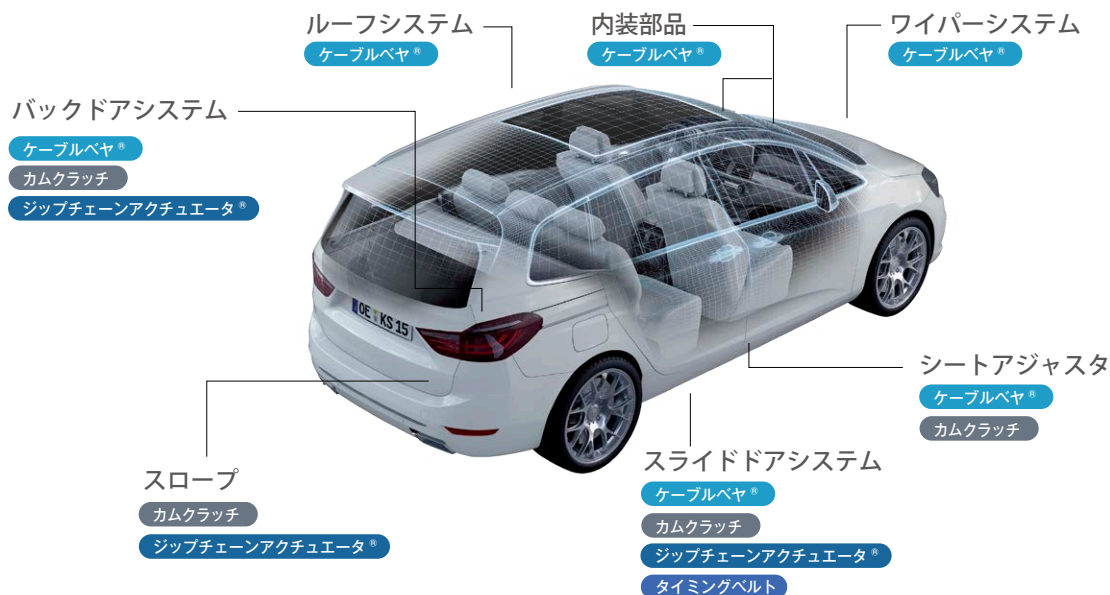
eLINKは、電気自動車(EV、PHEV)の大容量バッテリーから取り出し
た電力と、電力網を双方向につなぎ、停電時には非常用電源として、
平常時には系統への給電(連系)やEVへの充電をスマートに制御で
きる事業者向けV2X対応充放電装置です。

eLINK





車体・内装関連製品



ケーブルベヤ® / Cable Carrier Systems

移動する車載ユニットに追従するハーネスを収納し保護する装置。車載ユニットに合わせた軌道を維持するために専用機種を開発します。

用途：パワースライドドアシステム、スライドシートシステムなど



タイミングベルト / Timing Belt

スライドドア開閉に使われる従来のケーブルに比べ、タイミングベルトは屈曲疲労性、耐久性に優れています。さらにユニット化によって車体への組み付けも容易となり、採用が広がっています。

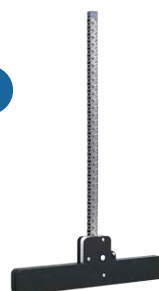
用途：パワースライドドア開閉用



ジップチェーンアクチュエータ® / Zip Chain Actuators

高い伸縮比とコンパクトな収納が可能なチェーン式リニアアクチュエータです。設置スペースの問題を解決します。

用途：ドア、ステップ、内装品などの駆動用



車載部品に関する詳細・お問い合わせ先

mail : mobility@gr.tsubakimoto.co.jp



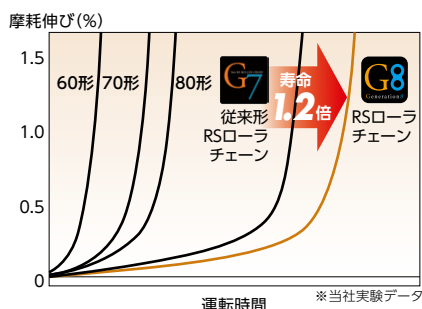
ドライブチェーン

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



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®



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プ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。



【選定ページ】



小形コンベヤチェーン



フリーフローチェーン

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次元に稼働するROBOTRAXも取り揃えています。



ケーブルベヤお問い合わせ用
シートダウンロード

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み合わせたジャッキ

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

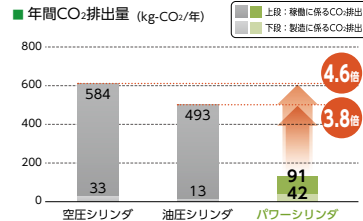
ジップチェーンアクチュエータ®

省スペースを実現した噛合チェーン式アクチュエータ

油空圧シリンダとの比較

※当社社内LCA評価より算出しました。

CO₂排出量



＜比較条件＞
 ■能力 3kN ■速度 200mm/s ■ストローク 500mm
 ■1往復/分×12時間/日×250日/年
 ■各々駆動系（サーボモータ・空圧・油圧ユニット）含む

比較目的のため、輸送・高層・リサイクルについては同等とみなしLCA評価を割愛しています。
 参考文献：産業環境管理協会 MICA、各社カタログなど



高速昇降リフタ選定依頼

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。



ピングヤドライブユニット®

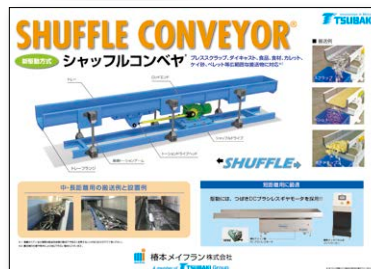
ピン機構のホイール・ラックと、特殊歯形ギヤの組合せにより、回転・直線駆動部の設計自由度が大きくなります。



ピングヤドライブユニット
選定ページ

シャッフルコンベヤ® & スクレーパーコンベヤ※

シャッフルコンベヤは新しい駆動方式を採用したコンベヤです。トレイの振動により搬送物の持帰りもなく、振動もない静かな搬送が可能です。搬送面にチェーンやベルトを使わないため、搬送物の噛込みやベルト切れの心配もないコンベヤです。また、立ち上げ用に片持ち式スクレーパコンベヤ（アスカシリーズ）と組み合わせることで、持帰りスクラップのない搬送システムの構築が可能です。



※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

つばき産業用 機械製品 情報サイト

「つばき産業用機械製品 情報サイト」はドライブチェーンや減速機などの産業用機械製品を対象とした製品情報サイトです。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。

▶ 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 カ国 82 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。(2021 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 (19 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 (17 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.

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



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)6703-8401 大宮 (048)648-1700 名古屋 (052)571-8187 大阪 (06)6441-0309 広島 (082)568-0808 九州 (092)451-8881

本誌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。

2022 年 1 月 1 日発行 © 株式会社 椿本チエイン Bulletin No.22151