



パーツフィーダ
コンビネーションガイド
CAT.No.7021/J



FAをサポートします

生産ラインや組立システムを自動化するうえで重要なのが部品の自動供給ですが、この分野で圧倒的に数多く使われているのがパーツフィーダです。

NTNのパーツフィーダは独自の水平加振方式、分離底を採用し、高速供給能力および振動安定性に大変すぐれています。

NTNでは、このパーツフィーダだけでなくその周辺の関連装置にいたるまで幅広くシリーズ化を展開し、生産ラインや組立システムの省力化と高速化に貢献しています。



Index

パーツフィーダのはたらき	3
アプリケーションの紹介	5
ボウルとボウルフィーダの選定	7
シリーズの紹介	9
組合せレイアウト	13
エスケープメント	17

■ パーツフィーダの構造

- | | |
|---------|---------|
| 1 補助ホッパ | 2 ボウル |
| 3 分離底 | 4 上部振動体 |
| 5 マグネット | 6 板ばね |
| 7 下部振動体 | 8 ベース板 |

パーツフィーダのはたらき

バラバラの部品をきれいに並べ、一定の姿勢で送りだしてくれるパーツフィーダ。まるで魔法の箱のようですが、実は精巧な仕掛けが隠されています。

パーツフィーダには、大きくわけて

貯蔵

整列

供給

の3つのはたらきがあります（右図参照）。

この中で特に大切なのは**【整列】**で、
整列方法には最も一般的なアタッチメント整列方式のほか、
センサや画像処理を用いた方法があります。

アタッチメント整列方式とは、ボウルの内外に色々な形の
送路や仕掛けを設けてワークを整列させる方法です。

NTNのパーツフィーダは、個々のワークの特性に合った最適な整列方法との
組合せによって、自動化ラインの品質の安定を保ちます。

ヨーロッパ生まれの日本育ち

「軸受メーカーの**NTN**が、どうしてパーツフィーダを作っているの？」
こんな疑問をお持ちのあなたに**NTN**のパーツフィーダの生い立ち
をお話しましょう。

パーツフィーダは1940年頃、アメリカのシントロンという会社で発
明されました。小さな電磁石と数枚の板ばねでできた簡単な仕掛
けでしたが、斜め上方への振動を巧みに発生させて次々と部品を
送っていくことができたのです。世界中の物を作る工場でこれほど
たくさん使われるようになるとは当時の発明者も予想できなかった
ことでしょう。

シントロン方式のパーツフィーダは、まずアメリカで普及しました。
日本には1955年頃上陸し、次第に広がっていきました。

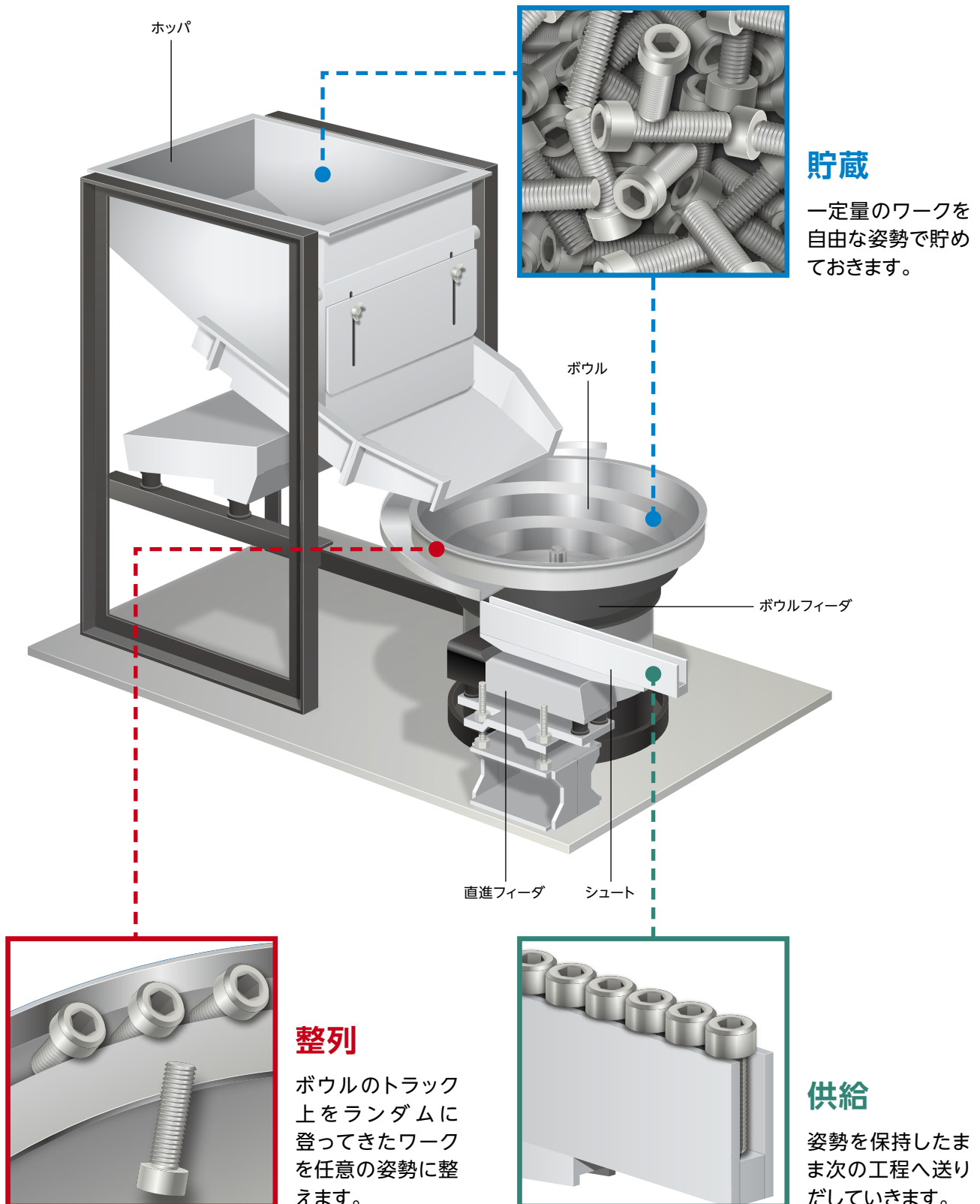
一方この頃、シントロン方式のパーツフィーダの供給速度と安定性
に満足できなかった欧州の軸受メーカーが、新方式の高性能パーツ
フィーダを開発しました。**NTN**では当時ニードルベアリングの製造
販売に関して提携関係にあったこの会社から、種々のプラントを購
入しており、社内使用実績を積み上げていました。そこでこの高性
能なパーツフィーダを**NTN**の社内設備だけではなく、日本国内の



一般市場において使って貰えないかと考え、1975年頃から製造と
販売を始めたのです。

その後、**NTN**のパーツフィーダは日本市場において、たくさんの
ユーザに育てられ、数々の改良とシリーズの拡充、周辺器材の整備
を進め、今日では日本有数のパーツフィーダとなりました。
このようないきさつから、シントロン方式は米国生まれ、**NTN**方式
は欧州生まれの日本育ちということが言えるでしょう。

パーツフィーダシステムの標準的構成



アプリケーションの紹介

一般的な部品から、「あっ」と驚くような部品まで、
パーツフィードのアプリケーションは多岐にわたります。



金属部品

一般的なビス、ナットなどはもとより、さまざまな業種に使用されている多様な金属部品の整列供給が可能です。また絡みやすいコイルスプリングについては、ばねほぐし機構を内蔵した専用のパーツフィーダもシリーズ化しています。



プラスチック

各種部品のプラスチック成形化が進むにつれ形状も複雑化する傾向にあります。**NTN**では、さまざまな形状の部品に対して最適な整列供給方法を実現します。



ゴム

やわらかく、しかも摩擦係数が大きく供給が難しいとされるゴム製部品ですが、ゴムの特性にマッチした振動特性やボウルの特殊加工など、これまでに蓄積した技術をもとに整列供給を可能にしています。



電子部品

トランジスタ、コンデンサ部品から超小型チップ部品まで、さまざまなご要望におこたえます。特に超小型チップ部品の高速供給には専用の高周波運転のボウルフィーダを用意しています。



食品

キャンデー、アイスクリーム、煎餅などのお菓子から、形状のばらつきが大きいカップ麺の具や粉状のものまで、それぞれの性状に合わせた供給が可能です。



医療機器

錠剤などの医薬品から薬品容器、注射器などの医療機器まで、清浄度を要求される環境においてもNTNのパーツフィーダは活躍しています。

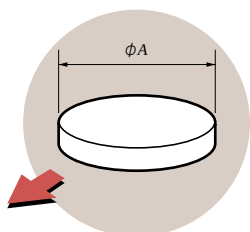
ボウルとボウルフィーダの選定

NTNのパーツフィーダなら、
豊富なシリーズの中から最適なシステムを選ぶことができます。

パーツフィーダを選ぶとき、まず行うのが使用するボウルのサイズ・種類とボウルフィーダの選定です。以下に代表的なワーク形状3種類について、ワークの大きさからボウルのサイズおよびボウルフィーダを簡易的に選定するグラフを円筒ボウル、段付きボウルそれぞれの場合について示します。実際にはワークの寸法、形状、材質、重量や供給能力、供給姿勢、投入量等々、さまざまな要素を考慮して総合的に判断する必要がありますので、あくまでも目安としてお使いください。

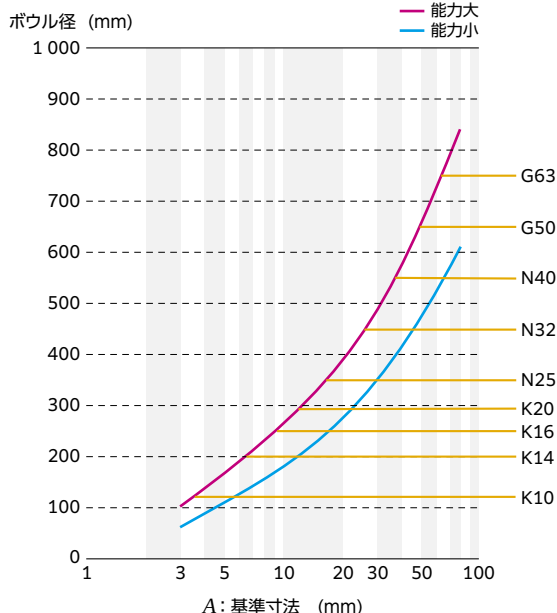
引用文献：部品供給装置の導入のために／日本部品供給装置工業会（'94.10）

ボウルのサイズおよびボウルフィーダ選定の目安

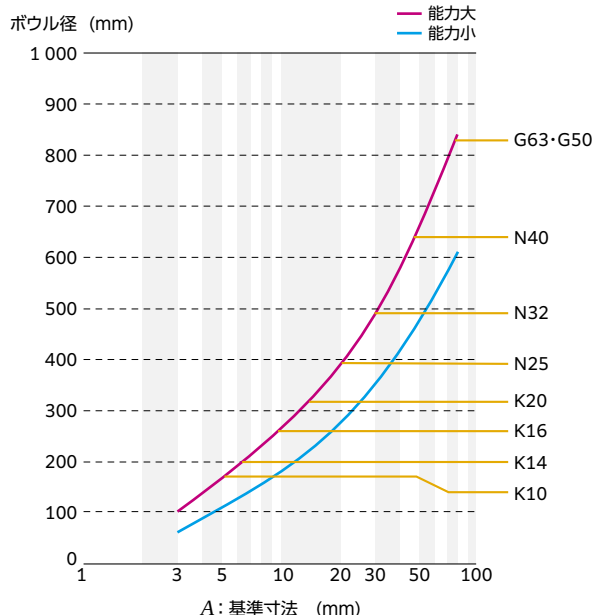


A: 基準寸法 (mm)

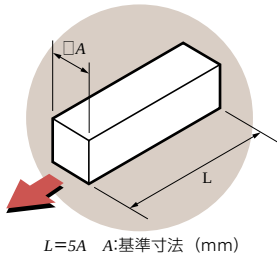
■円筒ボウルの場合



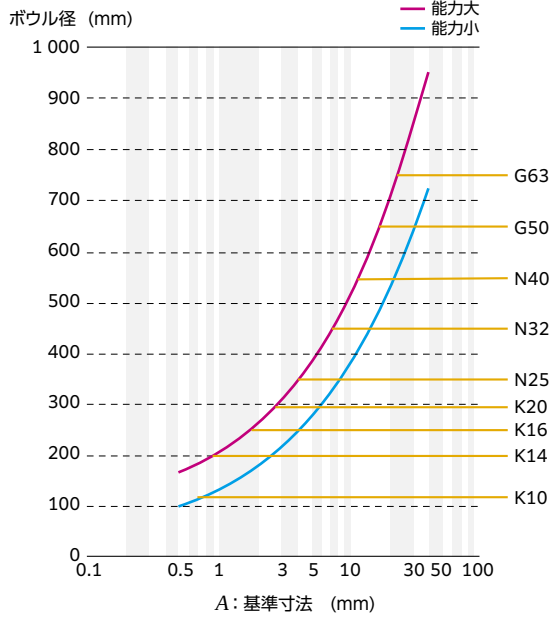
■段付きボウルの場合



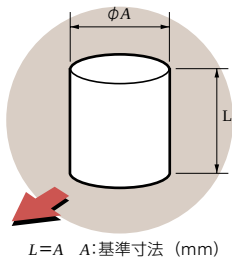
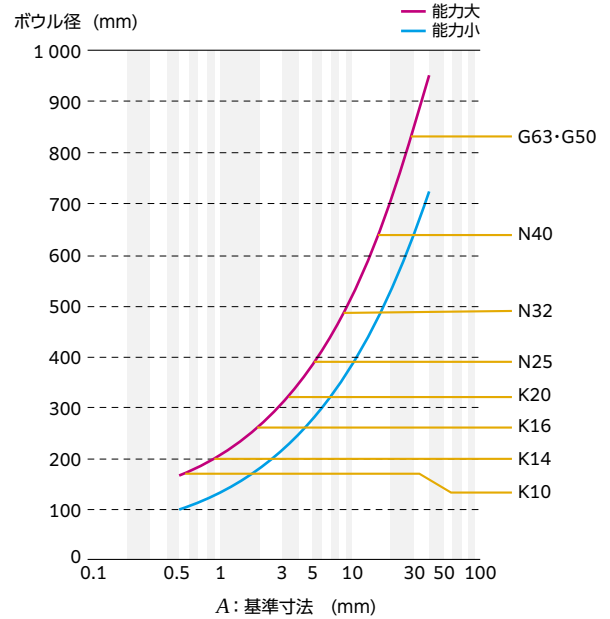
Which Choice?



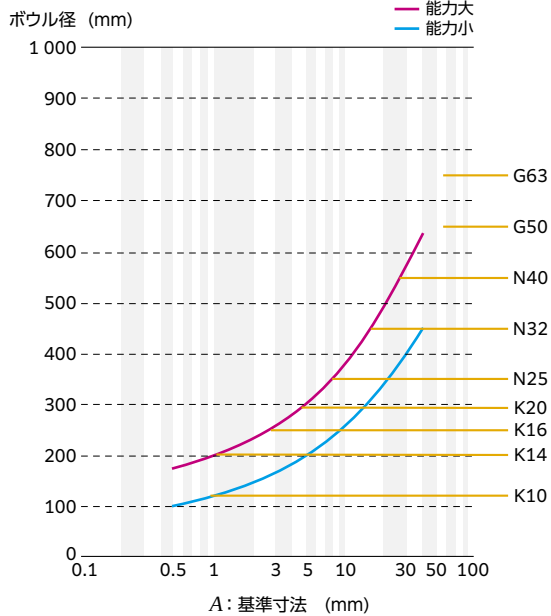
■円筒ボウルの場合



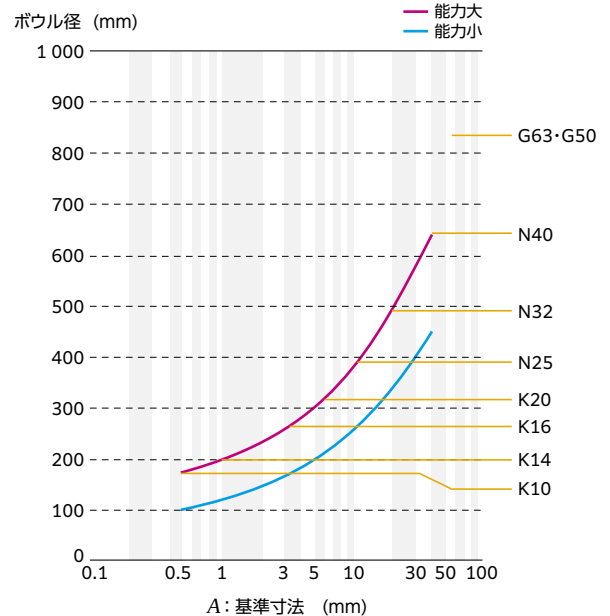
■段付きボウルの場合



■円筒ボウルの場合



■段付きボウルの場合



シリーズの紹介

多種多様なワークに対応するため、
パーツフィーダにもさまざまな種類があります。

ボウルフィーダシリーズ※



Kシリーズ

電子部品を始めとする小型部品の整列搬送用

- ・微小部品の整列に最適な全波振動を、安定して維持できます。
- ・シンプルなカバーレス構造のため、ばね調整が容易です。



Nシリーズ

中型部品の整列搬送用

- ・伝統的分離底と水平駆動方式を採用し、安定した作動と高い耐久性を誇るNTNを代表するベストセラーシリーズです。
- ・ボウル内への補助ホッパの設置により、簡単に貯蔵量を増やせます。



HFシリーズ

チップ電子部品など超小型部品の精密搬送用

- ・水平駆動方式と高周波運転の組合せにより、高速でかつ精密な部品供給が可能です。



Gシリーズ

大型で重量のある部品の整列搬送用

- ・強力なWばねユニットの採用により、大型ボウルの大振幅運転にも余裕をもって対応できます (G63)。
- ・Nシリーズと同様に分離底が設置可能、重量ワークを投入しても安定した供給速度を維持します。

※ボウルは付属しません。別途ご選定ください。

ボウルシリーズ



精密削り出しボウル

微小部品の整列供給に最適

- ・精密な機械加工により各種のトラック形状を高精度に作り出すことができます。



SUS鋼板製段付きボウル

食品・医薬品にも対応

- ・トラック内は全周にわたり滑らかに仕上げるので、細かなワークも残らず排出できます。
- ・ボウル内でワークの詰まりを生じることがありません。
- ・内面はSUSの生地をそのまま残しています。



円すいボウル

一般用

- ・ボウル内でワークの詰まりを生じることがありません。
- ・外形が一般的な円周のためアタッチメントの設置が容易です。



段付きボウル

一般用 (万能形)

- ・ボウル内でワークの詰まりを生じることがありません。
- ・材質は大変軽量のアルミニウム合金鋳物製とアタッチメントの設置が容易なステンレス製の2種類を用意しています。
- ・内面の黒色のポリウレタンコーティングはオプション対応です。



円筒ボウル

一般用途の他に特殊用途にも対応

- ・複雑で全長の長いアタッチメントの取り付けが可能です。
- ・外形が一般的な円周のためアタッチメントの設置が容易です。



皿ボウル

薄物部品の高速供給用

- ・細いトラックを設けることにより、平たい部品を無理なく高速度で供給します。

シリーズの紹介

多種多様なワークに対応するため、
パーツフィーダにもさまざまな種類があります。

コントローラシリーズ



周波数可変コントローラ

電源の周波数に関係なく運転可能

- ・板ばね調整が不要です。
- ・デジタル表示で設定が簡単です。
- ・大型パーツフィーダにも適用できます。



汎用周波数可変コントローラ

周波数可変コントローラの機能を絞り込むことで
軽量・低価格を実現
付属機能は少なくなっても従来品と変わらぬ運転
性能を発揮

- ・板ばね調整が不要です。
- ・デジタル表示で設定が簡単です。
- ・直進フィーダ・ホッパの制御に最適です。



I/O制御ユニット

プログラムナンバーの指定と、タイマ設定のみで
パーツフィーダをシステム制御

- ・プログラムナンバーとタイマ設定のみで使用できます。
- ・設置スペースを大幅に削減できます。
- ・低価格・短納期。

直進フィーダシリーズ



Sシリーズ

一般用（ボウルフィーダシリーズとの組合せによる自動機械等への搬送用）

- ・剛性の高い直進フィーダにより、送り速度ムラが少なく、長期にわたり動作が安定。
- ・取付けベースにより据付けおよび位置決め調整が容易です。



HSシリーズ

チップ電子部品など超小型部品の精密搬送用

- ・ボウルフィーダHFシリーズとの組合せにより、高速でかつ精密な部品供給が可能です。



Lシリーズ

薄物部品的高速搬送に最適

- ・全く新しい原理に基づく水平駆動方式により、踊りの少ない滑らかな高速供給が可能です。
- ・シュートの設計が容易……シュートの重心位置を、上部振動体の中央に合せるだけでOKです。

ホッパシリーズ



別置ホッパ

小型部品から大型部品までの貯蔵と補給をボウルフィーダシリーズに合わせ広範にカバー

- ・軽量ワークから重量ワークまで安定した供給が可能です。
- 注) レベルスイッチは別売品です。



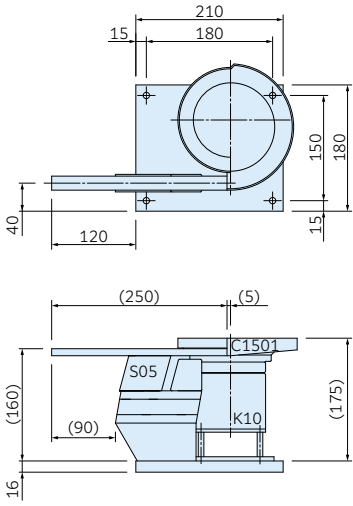
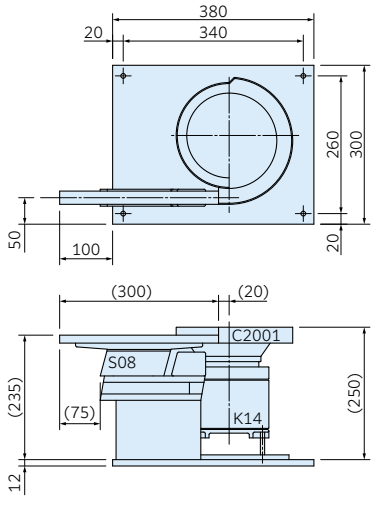
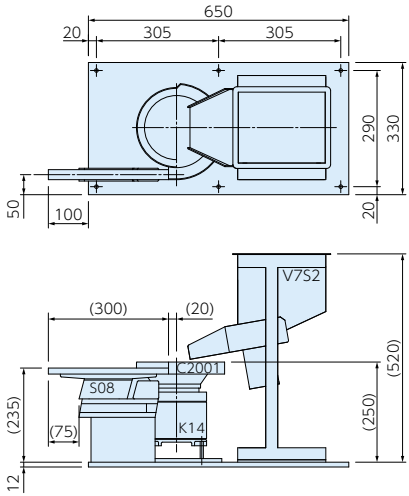
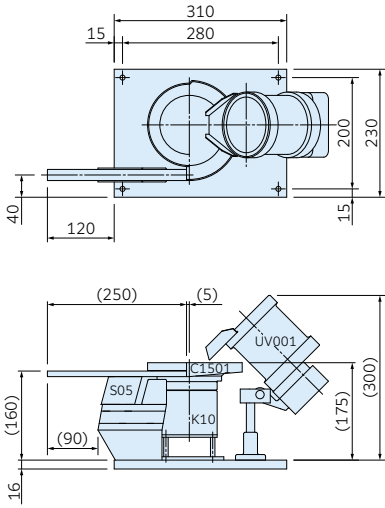
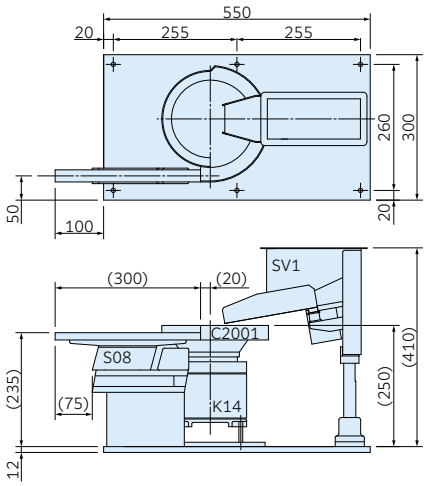
省スペース型ホッパ

設置スペースのコンパクト化に最適

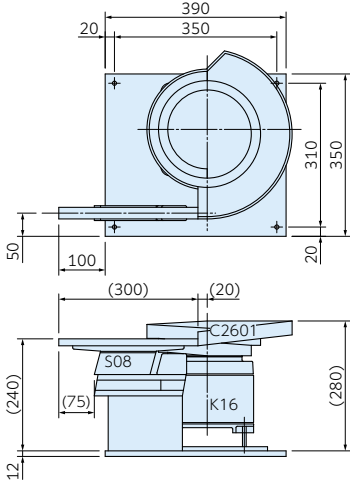
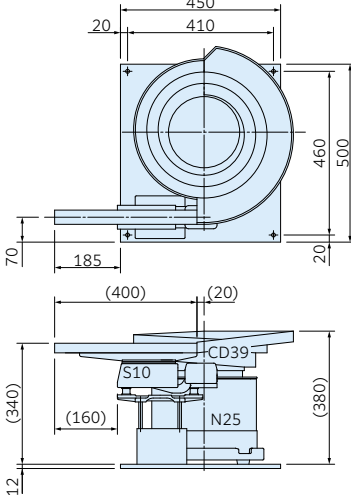
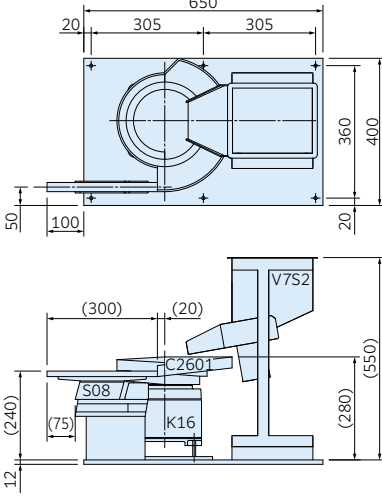
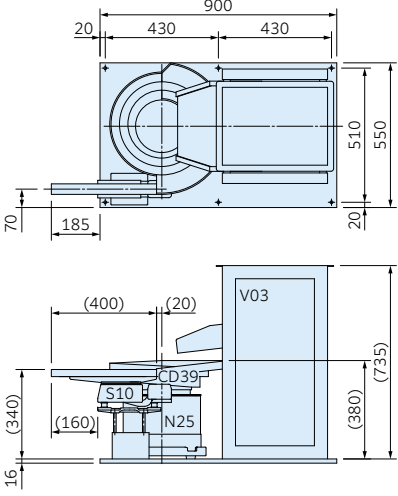
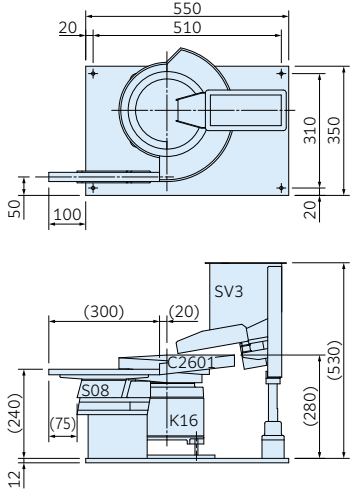
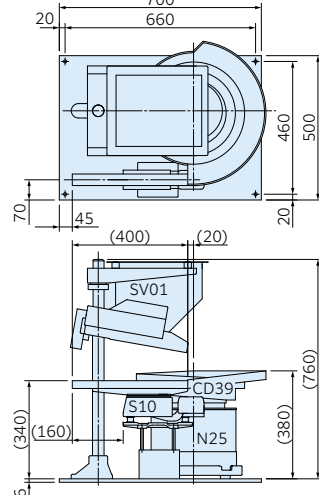
- ・ワーク貯蔵用のタンクをパーツフィーダの真上に配置、設置スペースのコンパクト化が可能です。
 - ・タンクは上下および回転方向に簡単に移動でき、アタッチメントやパーツフィーダの保守・点検が容易です。
- 注) レベルスイッチは別売品です。

組合せレイアウト <代表的な製品組合せ例と、主要組合せ寸法図>

スペースの確保が困難なお客様には、
省スペースに対応したホッパもご用意しています。

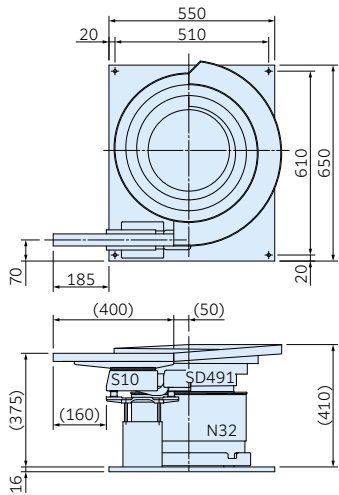
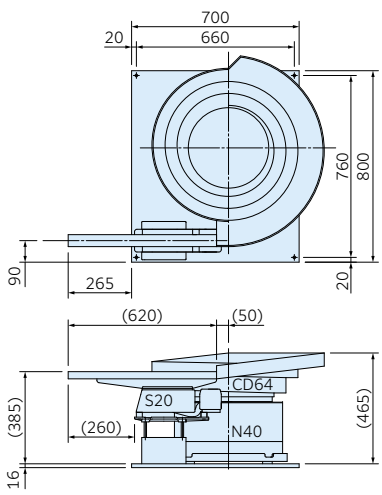
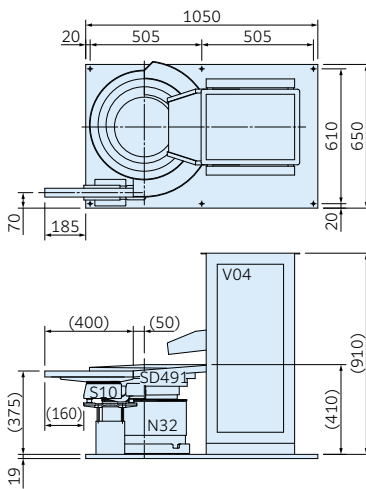
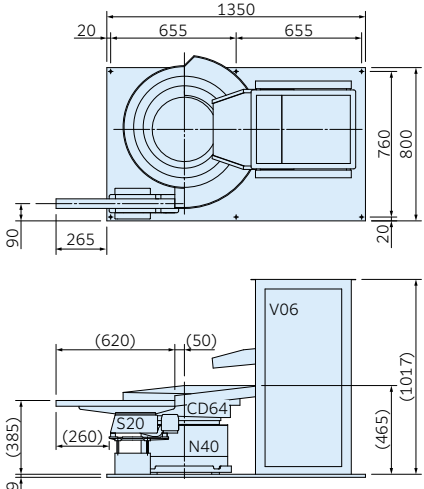
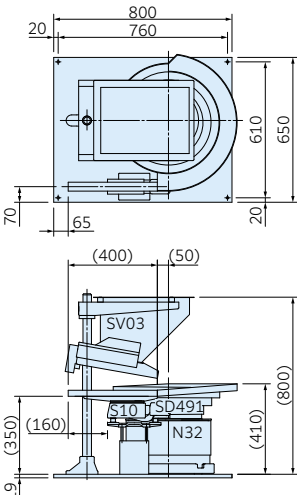
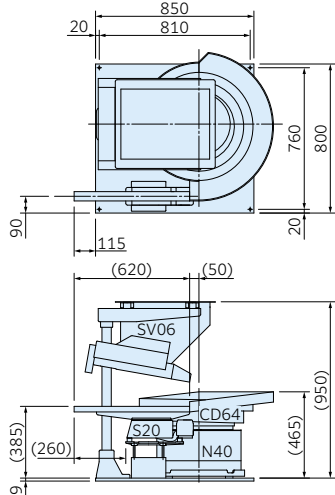
形式 組合せ	K10	K14
 ボウルフィーダ + 直進フィーダ		
 ボウルフィーダ + 直進フィーダ + 別置ホッパ		
 ボウルフィーダ + 直進フィーダ + 省スペース型 ホッパ (回転式ホッパ)		

※ボウルフィーダは段付きボウル仕様の設定です。

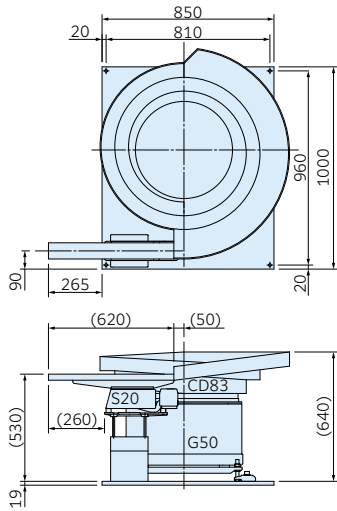
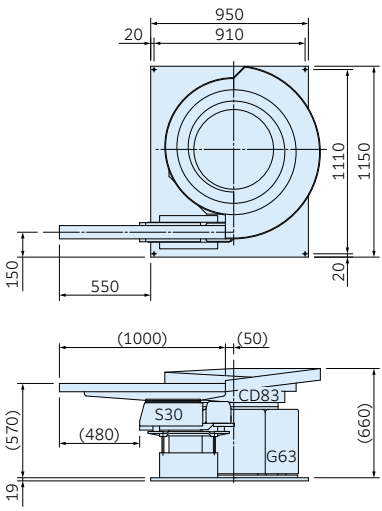
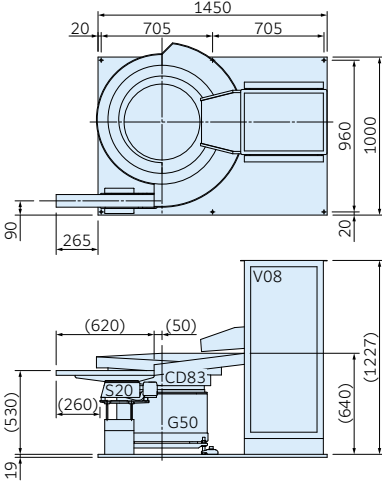
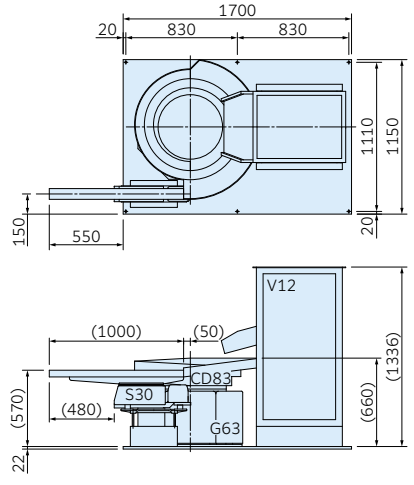
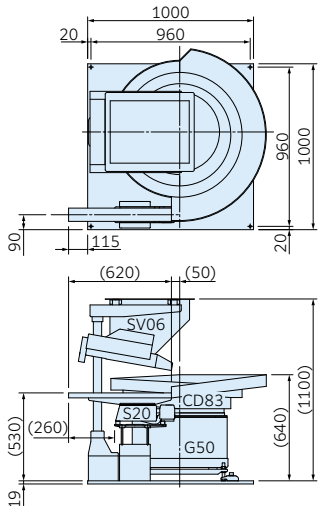
形式 組合せ	K16	N25
 ボウルフィーダ + 直進フィーダ		
 ボウルフィーダ + 直進フィーダ + 別置ホッパ		
 ボウルフィーダ + 直進フィーダ + 省スペース型 ホッパ (回転式ホッパ)		

組合せレイアウト <代表的な製品組合せ例と、主要組合せ寸法図>

スペースの確保が困難なお客様には、
省スペースに対応したホッパもご用意しています。

形式 組合せ	N32	N40
 ボウルフィーダ + 直進フィーダ		
 ボウルフィーダ + 直進フィーダ + 別置ホッパ		
 ボウルフィーダ + 直進フィーダ + 省スペース型 ホッパ		

※ボウルフィーダは段付きボウル仕様の設定です。

形式 組合せ	G50	G63
 ボウルフィーダ + 直進フィーダ		
 ボウルフィーダ + 直進フィーダ + 別置ホッパ		
 ボウルフィーダ + 直進フィーダ + 省スペース型 ホッパ		

エスケープメントの充実により、
お客様のニーズに適したフレキシブルな対応が可能です。

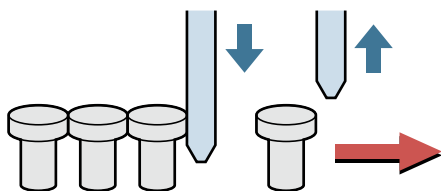
エスケープメント

パートフィーダで整列され連続的に送られてきたワークを、1個または数個ずつに分離し切り離すことをエスケープメントといいます。

NTNでは、豊富な実績をもとに個々のお客様のご要望に対して最適なエスケープメントをご提案します。

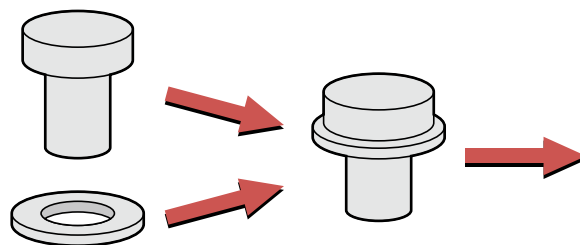
1個分離

シリンダを使い、1個分離します。



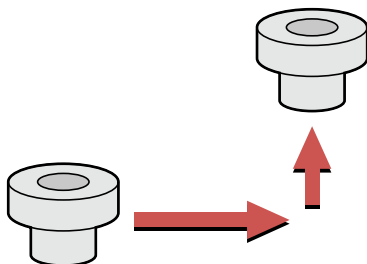
組合せ

別々に供給されたワークをメカ的に組合わせます。



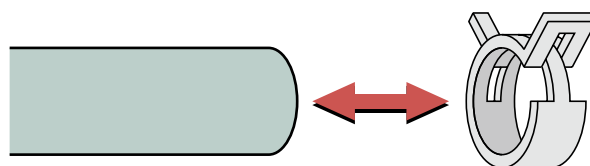
リフトアップ

穴をガイドにして上昇します。



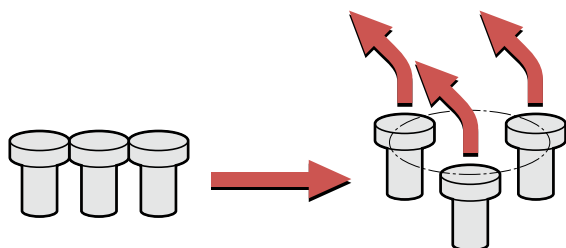
ホースクランプ組付け

ホースクランプ金具を緩め、ホースに装填します。



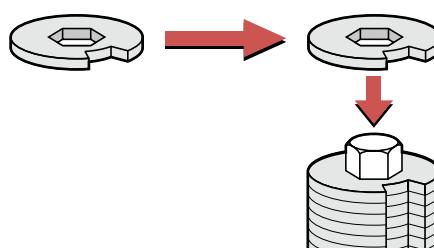
3列エア圧送

1列に整列したワークを、3列に分配し圧送します。



積重ね

切欠部を同一方向に整列し、マガジンに挿入します。



技術・価格・納期等のご照会・相談は最寄りの支社・営業所にお申し付けください。



お問い合わせは

18

NTN®