



中央精機の自動ステージ

はじめに

当社はステージメーカーとして、お客様のご要望にお応えるために、各種自動ステージ、コントローラを製造販売しています。また、お客様の目的に応じた自動ステージを自由に選択してご使用いただけるように、当社ではステージ面寸法、移動量、精度、価格など、各仕様での自動ステージの位置付けを明確にしました。さらに、精度、品質保証の充実に務め、製品価格においても極力原価低減し、ご提供できるよう日々努力しています。今後も、いち早く新技術の動向に対応してまいりますのでご期待ください。

【特長】 01

1.1 ステージ面寸法、移動量、精度、価格など、各仕様での位置付けを明確にしていますので、選択が容易です。

1.2 自動ステージのステージ面、ベース底面の取り付けに互換性があり、お客様の仕様に合わせて、自由な多軸組み合わせが可能です。

[▼取付ねじ基準寸法]

■ ステージ面

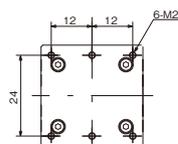


図 1-1

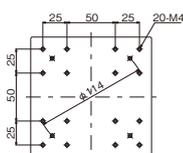


図 1-5

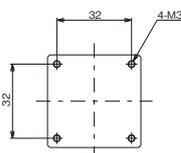


図 1-2

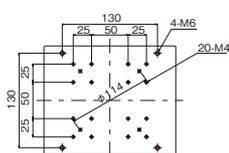


図 1-6

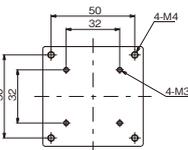


図 1-3

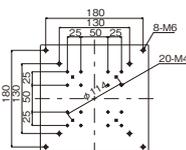


図 1-7

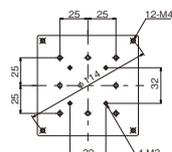


図 1-4

■ ステージ底面

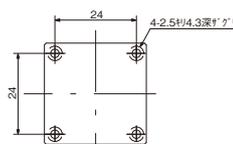


図 1-8

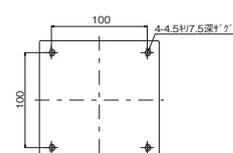


図 1-12

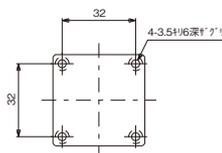


図 1-9

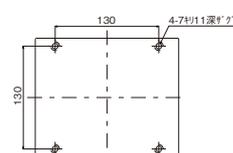


図 1-13

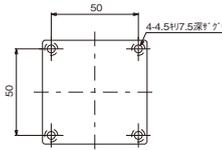


図 1-10

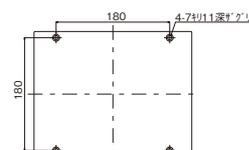


図 1-14

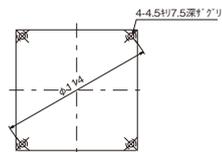


図 1-11

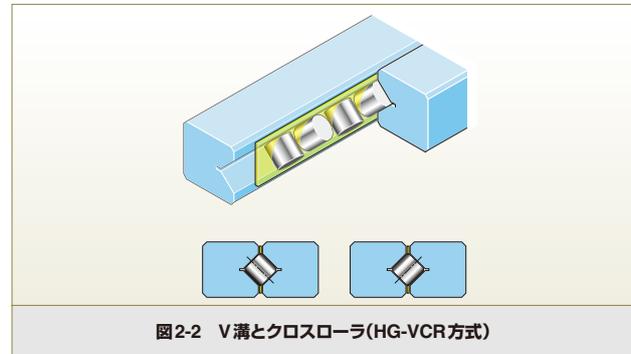
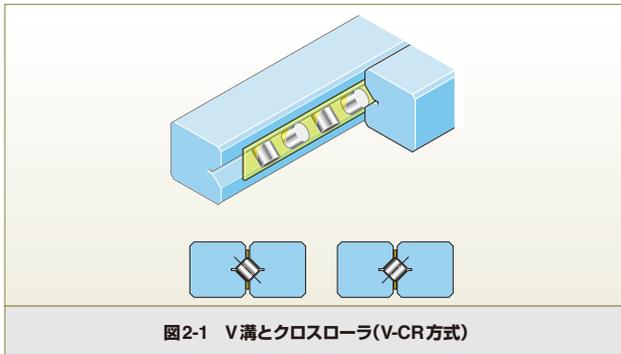
1.3 自動ステージは全数検査を行っています。測定機器のトレーサビリティを確立し、信頼できる精度、品質を保証しています。

1.4 アフターサービス、サポート体制が充実しています。



【分類】02

自動ステージは案内方式により6つの種類に分類されます。



2.1 V溝とクロスローラ(V-CR方式)【図2-1】

向き合った2本のV溝レールにローラを交互に直交配列させて1セットとし、2セット1組で使用して案内します。

V溝レール軌道面は焼き入れ硬化後、高精度研磨加工されていますので、真直度のよい案内が得られます。

また、ローラが使用されていますので、上下、横方向荷重共に大きな負荷容量を備えています。高精度、重荷重用ステージに使用している方式です。

2.2 V溝とクロスローラ(HG-VCR方式)【図2-2】

V-CR方式の更なる性能向上を目指し開発された、当社独自の案内方式です。

名称を「HG-VCR」といいます。

ローラ同士の配列の間隔も極限まで狭くし、配列数を増やして、リテーナで保持しています。高い予圧がかけられ、コンパクトで超高剛性です。当社の新しい自動ステージ、手動ステージに採用され、各種センサ、カメラなどの精密位置決め、他、各種生産機械、検査装置における精密な位置決め、測定などに対応可能です。

また剛性があるため、ある程度の偏荷重のかかる用途においても、安心してご利用いただけます。

この「HG-VCR」は特許を申請しています。

特願2006-070036号

自動ステージ

手動ステージ

ステージ用
アクセサリ

Xステージ

バルス
ステージ

XYステージ

顕微鏡用
自動化製品

Zステージ

アクチュ
エータ

回転ステージ

傾斜ステージ

ドライローラ

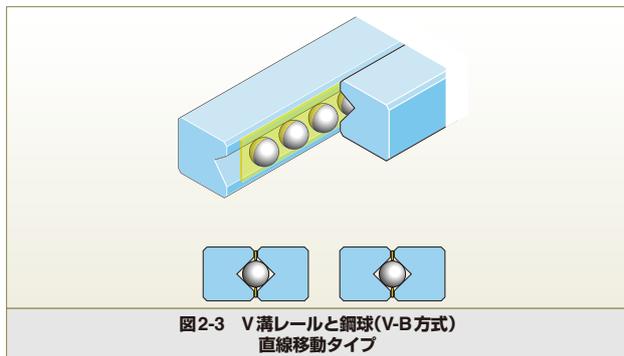
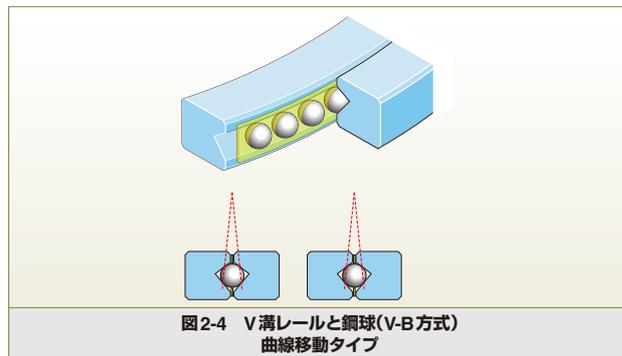
ドライバ

接続ケーブル



自動ステージ

手動ステージ

ステージ用
アクセサリパルス
ステージ顕微鏡用
自動化製品アクチュ
エータX
ステージXY
ステージZ
ステージ回転
ステージ傾斜
ステージコン
トロー
ラドライ
バ接
続
ケ
ー
ブル**図2-3 V溝レールと鋼球(V-B方式)
直線移動タイプ****図2-4 V溝レールと鋼球(V-B方式)
曲線移動タイプ**

2.3 V溝レールと鋼球(VB方式)直線移動タイプ【図2-3】

向き合った2本のV溝レールに鋼球を直列配列させて1セットとし、2セット1組で使用して案内します。
高精度、軽荷重用傾斜ステージに使用しています。

2.4 V溝レールと鋼球(VB方式)曲線移動タイプ【図2-4】

傾斜ステージは直動ステージと違いV溝レールが弧を描いています。

このため、直動と同じ構造のガイドレールを使用するとV溝と鋼球にずれが生じ、V溝に異常な圧力がかかります。

このことは耐久性の低下を招くのはもちろん、リテーナ(鋼球とそれを挟み込んでいる板の部品)がずれて機能しなくなってしまいます。
これらを解消するために当社では全く新しい発想の新型ガイドレールを開発しました。

このガイドレールは、鋼球が接触する4点を、弧の内側と外側で軌道距離の修正をし、耐久性の低下を防ぎ、リテーナのずれを大幅に減少させています。

このガイドレールは特許を取得しました。
特許第2762055号

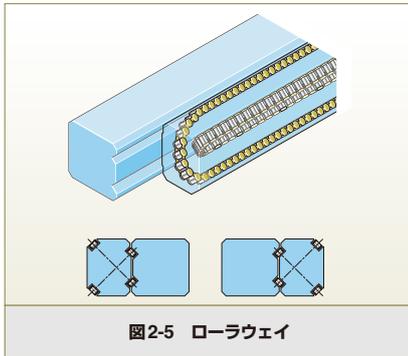


図2-5 ローラウェイ

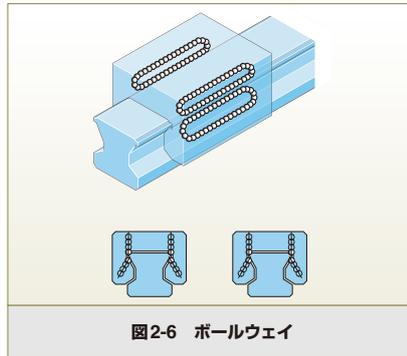


図2-6 ボールウェイ

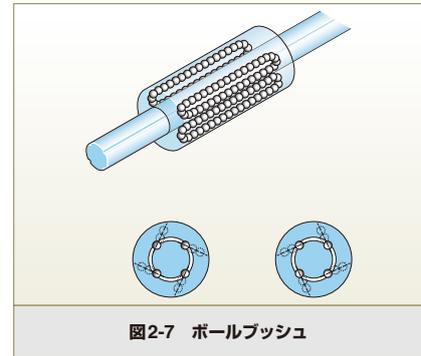


図2-7 ボールブッシュ

2.5 ローラウェイ【図2-5】

循環式ローラベアリング2個とV溝レール1本を1セットとし、2セット1組で使用して案内します。
V溝レールは高精度研磨加工されていますので、真直度のよい案内が得られます。
また、ローラが使用されていますので、上下、横方向荷重共に大きな負荷容量を備えています。
さらに、循環式ローラベアリングを使用していますので、ストロークに関係なく、ステージ面の大きさがコンパクトです。
高精度、重荷重用のステージに使用しています。

2.6 ボールウェイ【図2-6】

循環式ボールベアリング2個とガイドレール1本を1セットとし、2セット1組で使用して案内します。
ガイドレールは高精度研磨加工されていますが、ステージ取付面精度によって精度が若干変化します。循環式ボールベアリングは、多数の鋼球がガイドレールのR溝と接触していますので、上下、横方向荷重共に負荷容量を備えています。
循環式ボールベアリングを使用していますので、ストロークに関係なく、ステージ面の大きさがコンパクトです。
高精度、重荷重用のステージに使用しています。

2.7 ボールブッシュ【図2-7】

ボールスライドベアリング2個とシャフト1本を1セットとし、2セット1組で使用して案内します。
シャフトは研磨加工されていますが、ステージ取付面精度や荷重によって変化しやすいため、並精度です。
鋼球とシャフトは点接触となりますので、軽負荷用になります。
ボールスライドベアリングを使用していますので、ストロークに関係なく、ステージ面の大きさはコンパクトです。
ステージ本体はアルミ合金製で軽量です。並精度、軽荷重用のステージに使用しています。

自動ステージ

手動ステージ

ステージ用
アクセサリ

Xステージ

Yステージ

XYステージ

顕微鏡用
自動化製品

Zステージ

エレクトロ
ニクス

回転ステージ

傾斜ステージ

コンタクト
ローラ

ドライブ

接続ケーブル



自動ステージ

手動ステージ

ステージ用
アクセサリ

パルス
ステージ

顕微鏡用
自動化製品

アクチュ
エータ

X
ステージ

XY
ステージ

Z
ステージ

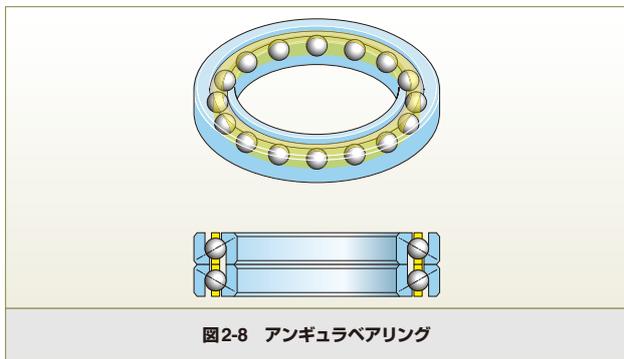
回転
ステージ

横動
ステージ

フロント
ローラ

ドライバ

接続
ケーブル



2.8 回転ベアリング【図 2-8,2-9】

アンギュラベアリング、クロスローラベアリング等の回転ベアリングを使用して案内します。
 高精度予圧式アンギュラベアリング、クロスローラベアリングを使用していますので、精度がよく、ガタのない回転が得られます。
 また、クロスローラベアリングはローラを使用していますので、上下、横方向荷重共に大きな負荷容量を備えています。
 高精度、重荷重用の回転ステージに使用しています。

案内方式	移動精度	耐荷重	剛性
V溝とクロスローラ (HG-VCR方式)	☆	☆	☆
V溝とクロスローラ (V-CR方式)	◎	◎	◎
V溝レールと鋼球 (VB方式)	◎	○	○
ローラウェイ	◎	◎	◎
ボールウェイ	○	○	◎
ボールブッシュ	△	△	△
回転ベアリング	◎	○	○

表1 案内方式の比較 ☆：秀 ◎：優 ○：良 △：可