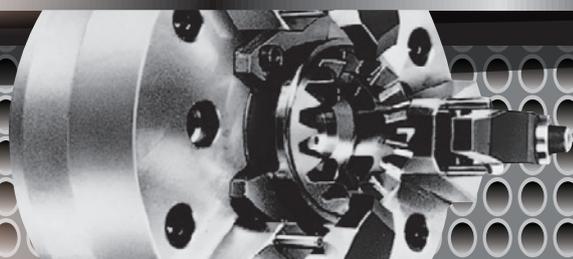
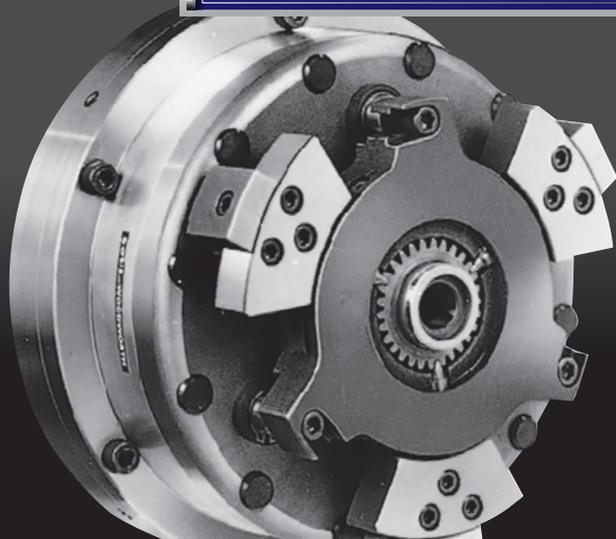


EG

Solution

# 旋削加工の 生産性向上対策!!

異形・ギヤ・薄物ワーク：帝国チャック編



STAGE 1 揺動式引込式UBLボールロックチャック

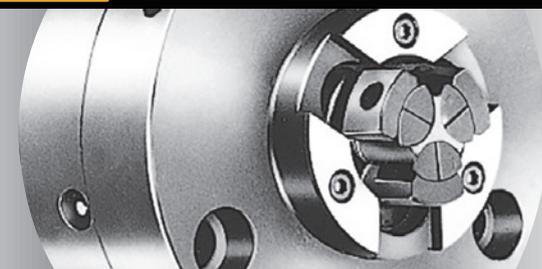
STAGE 2 爪引込式ピンアーバーチャック

STAGE 3 コレット式ACTークロックコレットアーバー

STAGE 4 ダイアフラム式ダイアフラム&ギヤチェック

STAGE 5 ピン拡張式マルチジョウチャック

STAGE 6 コンビネーションデザイン



STAGE 1

# 揺動式引込式UBLボールロックチャック

**状況**  
Situation

鑄肌テーパのワークに外径、内径の旋削加工をしたい。  
簡単にチャッキングできて、高精度で仕上がる方法はないだろうか。

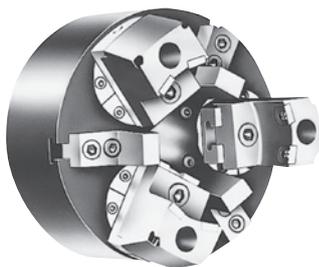
**解決案**  
Solution

UBLセンタライジングチャックなら、黒皮面も確実に把握し、  
重切削でも浮上することがありません。また仕上寸法も常に一定です。

UBLセンタライジングチャック 求心型 揺動引込式



(動画をご覧ください。) (構造説明動画をご覧ください。)



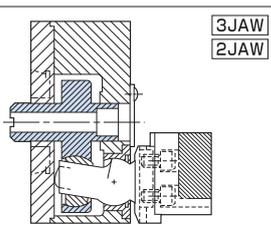
**特長**

- 同一チャックでパーツを入れ替えることによって外径・内径把握兼用
- 厚み精度と把握安定性に優れた引込み機構
- 爪首振り機構 [イクアライジング・メカ] で外径偏肉に対応
- テーパワークを最小の把握代で重切削
- チャック寿命が長い円弧運動の把握 ●互換性のある内部部品
- アームシール+特殊防水シール処理で防塵・防水抜群

**【結果】**

- ・加工精度向上
- ・加工時間短縮
- ・生産性向上

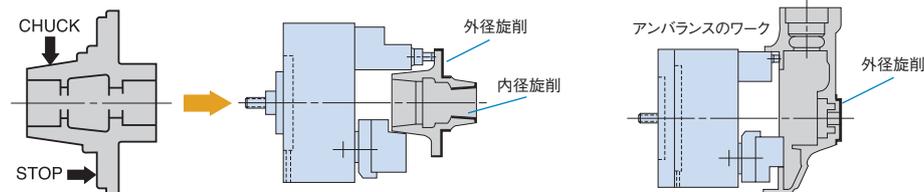
構造



■鑄肌テーパのワーク

■外径把握

■アンバランスなワークにも対応 内径把握



**状況**  
Situation

両センタ基準で同心度、同軸度を確保して重切削加工をしたい。

**解決案**  
Solution

UBLコンペセイティングチャックなら、黒皮面も確実に把握し、  
重切削でも浮上することがありません。また仕上寸法も常に一定です。

UBLコンペセイティング心補償型 揺動引込式



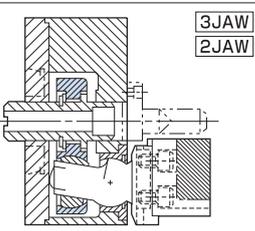
**特長**

- 同一チャックでパーツを入れ替えることによって外径・内径把握兼用
- 厚み精度と把握安定性に優れた引込み機構
- 爪首振り機構 [イクアライジング・メカ] で外径偏肉に対応
- テーパワークを最小の把握代で重切削
- チャック寿命が長い円弧運動の把握 ●互換性のある内部部品
- アームシール+特殊防水シール処理で防塵・防水抜群

**【結果】**

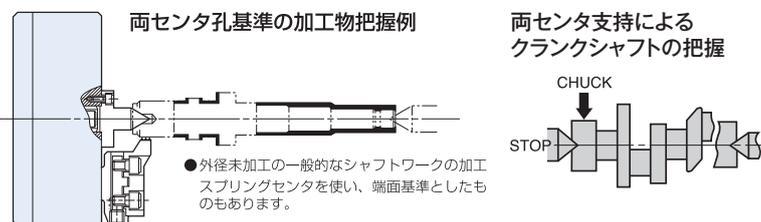
- ・加工精度向上
- ・加工時間短縮
- ・生産性向上

構造



両センタ孔基準の加工物把握例

両センタ支持による  
クランクシャフトの把握



●外径未加工の一般的なシャフトワークの加工  
スプリングセンタを使い、端面基準としたものもあります。



(動画をご覧ください。)



(構造説明動画をご覧ください。)

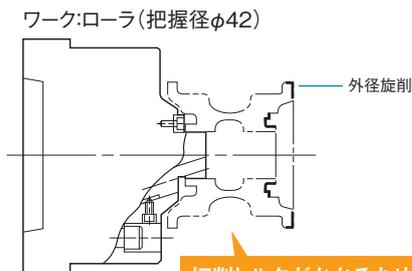
状況 Situation

ローラー（把握径φ42）の外径旋削加工で、精度が求められている。  
強力に把握できる良い把握方法はないだろうか。

解決案 Solution

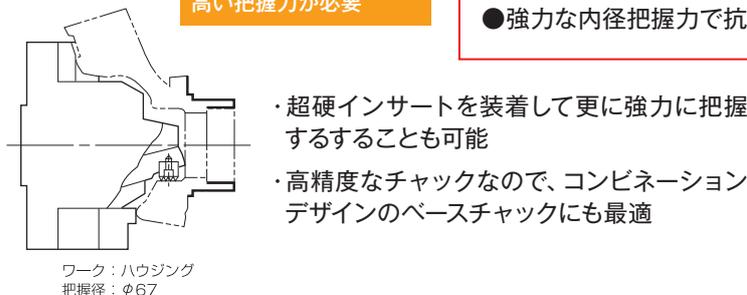
PAピンアーバーチャック内径把握爪引込式なら、高い同心精度と強力な把握力を備えています。

PAピンアーバーチャック内径把握 爪引込式



チャッキングピンの背面を支持

- ピンの背面を相互で背面支持しており、高い剛性があります。
- 加工物をストッパに強く引込んで把握、浮き上がりは全くありません。
- 操返し精度は0.01TIRの高精度です。
- アングルランプ量が大きく、ロボットやオートローダーに最適です。
- 強力な内径把握力で抗切削力が抜群です。



(動画をご覧ください。)

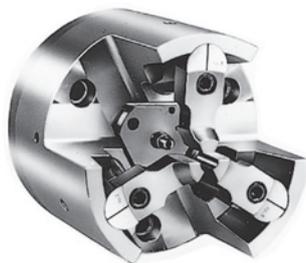
状況 Situation

シャフト形状で、径が異なる段付きがあるワークをチャッキングして旋削加工したい。良いチャッキング方法はないだろうか。

解決案 Solution

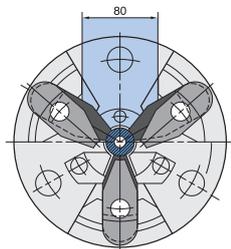
OPA-スイングチャックなら爪が旋回して、ワークを把握するため高精度で把握することができます。

OPA-スイングチャック 爪引込式 旋回ピンアーバーチャック

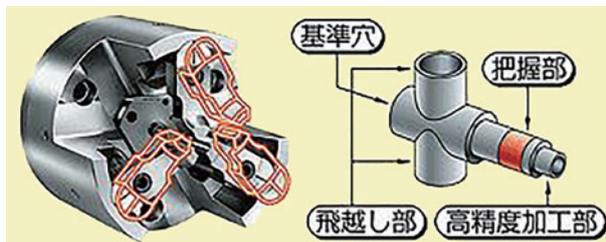


驚異の高精度飛越し把握

口元の大きいワークの飛越し把握に！  
OPA-スイングチャックは、高精度の引込み式把握機能で好評を頂いているOPA [外径ピンアーバーチャック] の爪に旋回機能を持たせ、口元の外周部が把握外径より大きいワークを高精度に飛越し把握できる量産対応デザインチャックです。使用条件に合わせたオールデザインで旋回方向や旋回角度などもワークの条件に合わせてデザインします。前からの飛越し把握だけでなく、チャック側面からのワーク挿入ができますのでワークの自動装着方法の選択にも幅ができます。旋回方向や旋回時間差を工夫する事によって、3ツ爪のロングストロークパワーチャックでも把握できない、下図の様な特殊な張出しのあるワークも高精度に飛越し把握が出来ます。



2JAW旋回タイプ  
■ 爪アンチャック時  
■ 飛越し可能範囲



(動画をご覧ください。)

STAGE



コレット式ACTークロックコレットアーバー

状況 Situation

チャックの内張把握でワークを固定して旋削加工をしているが、**把握力が不足しているのか加工時にビビリが発生する。**

解決案 Solution

トークロック機構でスリップが生じないので高精度・長寿命なACTークロックコレットアーバーを使用する。

AC トークロックコレットアーバー

品質向上!



(動画をご覧ください。)



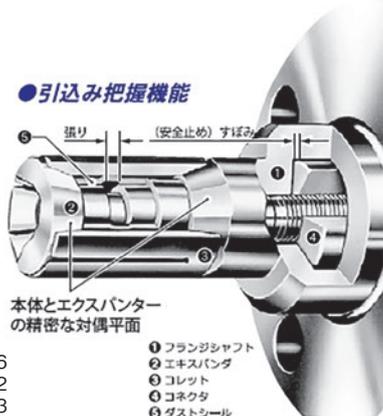
アーバー本体：インチタイプ  
AC-  
2110/2210/2310/2410/2510  
2610/2710/2810/2910



アーバー本体：mmタイプ  
AC-  
2110M/2210M/2310M  
2410M/2510M/2610M  
2710M/2810M/2910M



コレット  
AC-  
101~110/201~218/301~316  
401~429/501~537/601~612  
701~712/801~820/901~933



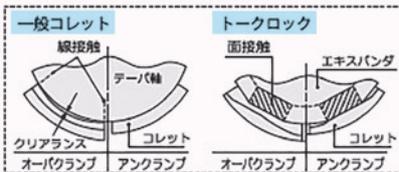
引込み把握機能

本体とエキスパンター  
の精密な対偶平面

- ① フランジシャフト
- ② エクスパンダ
- ③ コレット
- ④ コネクタ
- ⑤ ガストシール

特長

- トルクの伝達が大
- ワーク引込み把握機構
- 自動的なすぼみ動作
- コレットの張り過ぎ防止構造
- 幾何学的なシール機構
- 優れた繰返し精度
- 豊富な在庫



アーバー本体・エキスパンターの精密なコレットとの対偶平面

STAGE



ダイヤフラム式ダイヤフラム&ギヤチェック

状況 Situation

歯車を固定して旋削加工をしているが、**多品種なので、効率的な治具が必要だが。**

解決案 Solution

GCゲージタイプギヤチャックなら、チャックが共通で、多くの治具を使用することができて段取り時間が短縮します。

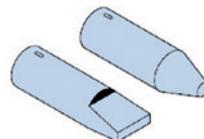
GCゲージタイプギヤチャック



■ 歯車



交換可能ゲージ

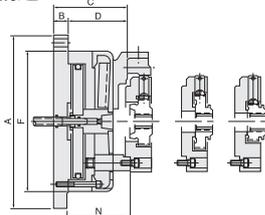


ギヤピン (超硬・工具鋼)



(動画をご覧ください。)

■ 構造



■ 仕様

型番	最大把握力kN (kgf)		爪数	爪作動量 (mm)	把握範囲 (mm)	使用空気圧Mpa (kgf/cm <sup>2</sup> )	質量kg
	シングル	ダブル					
GC-8012	7.1 (720)	14.1 (1440)	3	0.25	40~70	0.45 (4.59)	20.2
GC-10012	11.2 (1140)	22.3 (2280)	3	0.25	70~100		26.5
GC-13012	20.0 (2040)	40.0 (4080)	3	0.35	100~160		43.2
GC-17012	35.3 (3600)	70.6 (7200)	3	0.4	160~250		89.1

状況  
Situation

スクロールコンプレッサのスクローク加工をしているが、  
どうしてもビビリが発生して摺動面に影響がでる

解決案  
Solution

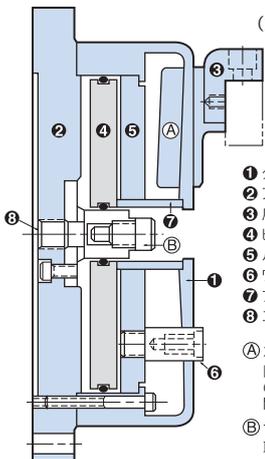
MDCマスタージョウダイヤフラムチャックなら、高い同心精度を得られ、  
精密仕上に最適です。

MDCマスタージョウダイヤフラムチャック

■ 構造



(動画をご覧ください。)



- ① ダイヤフラム
- ② アダプタプレート
- ③ 爪受台
- ④ ピストン
- ⑤ バックプレート
- ⑥ ワークストップ(取付座)
- ⑦ プッシュスリーブ
- ⑧ エア供給口
- A カウンタウエイト  
回転時に生じる遠心力の爪(ダイヤフラム)の開きを防止します。
- B センタストップ  
取付座

ワーク:スクロールコンプレッサのスクロール形状部品

■機能

仕上切削・研削・精密孔あけ・ホーニング・検査

■精度

ダイヤフラムの弾性復元精度により極めて高い同心精度が得られます。円弧状動作による爪引込作用、把握部の凹凸に応じたフレキシブルな弾性作用で平面平行度、真円度を改善します。

■安全性

把握はダイヤフラムの弾性復元力を利用しており、トラブルの原因となるような複雑な機構や、力を損失する摩擦摺動部がありません。

■デザイン

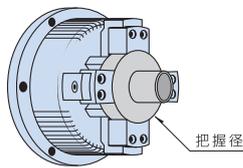
作動源はエアシリンダ内蔵型、ドローバー方式があり、把握力を必要とする場合、プッシュプル方式とします。

型番	最大把握力kN (kgf)		爪数	爪作動量(mm)
	シングル	ダブル		
SC-5012	4.2(427)	9.3(945)	3	0.23
SC-7012	7.9(810)	15.9(1620)	4	0.23
SC-8012	10.6(1080)	21.2(2160)	6	0.25
SC-10012	16.8(1710)	33.5(3420)	6	0.25
SC-13012	30.0(3060)	60.0(6120)	6	0.25
SC-17012	54.2(5535)	108.5(11070)	6	0.25

特長

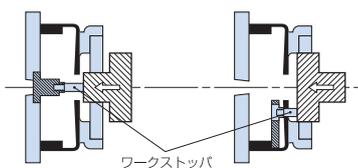
1 同心度:0.002TIRの弾性復元精度

ダイヤフラムには0.002TIRの優れた弾性復元精度があり、同心精度はワークの把握部径公差の1/3と致しております。また薄肉ワークの場合、全周をつかむコレットチャックでは前工程の真円度がそのまま加工部に残りますが、ダイヤフラムは6個(#8以上)の爪が把握部の凹凸に応じてフレキシブルに弾性変形しますので前工程の真円度が大中に改善されます。



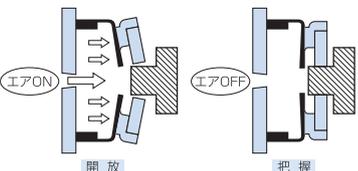
2 平面平行度:加工物をストッパーに密着

ダイヤフラムの爪は円弧運動でワークを把握しますので普通に適應されるダイヤフラムの支点より小さい把握外径のワーク(内径把握の場合は支点より大きい把握径)はストッパーに引き付ける作用が働きます。従って、ワーク浮き上がりによる厚み精度のバラツキが全くありません。(切り屑の影響を検知するエア検知のデザインもあります。)



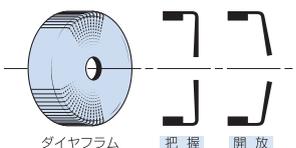
3 エアラインが利用できるシリンダ内蔵型

シリンダ内蔵型ダイヤフラムは、一般のチャックと比べてチャック本体の厚みが薄く、軽量ですので機械主軸への影響が少なく済みす。工場エアラインをパワー源として利用でき、また、通常使われるエア圧では疲労限度を越えた開き量にならないようデザインしております。



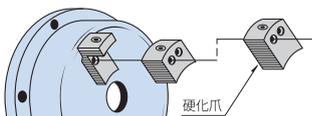
4 力のロスとトラブルのない構造

当社ダイヤフラムは応力配分を考慮し、十分な開き代が得られるよう、独特のOWN構造になっています。材料には高級合金鋼を用い、独特の熱処理を施し疲労強度を増しています。ダイヤフラムにはトラブルの原因となる機構的要素や複雑性がなく、力を損失するシュウ動部や摩擦がありませんので、長期にわたり高精度な把握精度が維持できます。

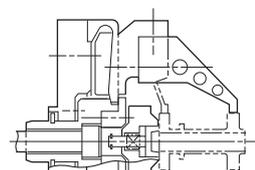


5 上爪は高硬度・高精度

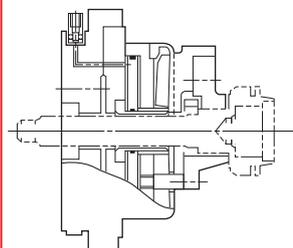
上爪は、長期にわたり高精度でお使い頂くために高硬度に熱処理致します。また、ワークに応じてデザインし、高精度に仕上げられた上爪は、同サイズすべてに互換性があり、取付けの度に精度調整をする必要がありません。(より高精度を要求される場合は交換後、最初にマスターで精度調整を行って下さい。)



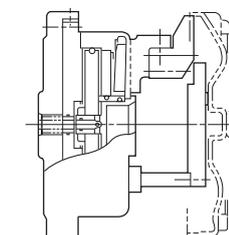
■加工事例



ワーク:ギヤ  
把握径:φ49



ワーク:ギヤメインドライブシャフト  
把握径:φ45



ワーク:コンバータフロント  
把握径:φ258

状況 Situation

ベベルギヤ (傘歯車) の裏面を荒・仕上加工をしているが、ビブりが発生する。

解決案 Solution

BGベベルギヤチャックなら、交換式の専用ギヤゲージで波面に対する加工精度を確保します。

BG ベベルギヤチャック

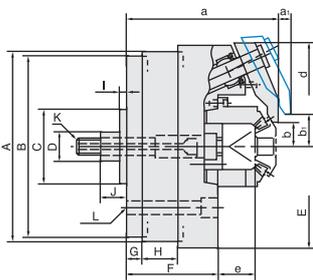


ワーク:傘歯車

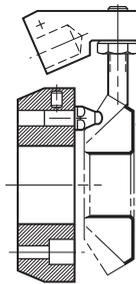
ベベルギヤ旋削加工に最適なデザイン

デフサイド・デフピニオンなどベベルギヤ [傘歯車] の歯面を基準に専用のギヤゲージで位置決めし、ワークをフィンガ爪でクランプする旋削・研削加工用デザインチャックです。爪はフローティング機構を備えており、ワークの押さえ面に多少の振れがあっても均等な力で保持し、精度に影響を与えません。対象ワークが複数の場合はケーシングのイン口部をテーパかん合形状に仕上げ、芯調整不要としています。

■構造



■加工



外径旋削



(動画をご覧ください。)

STAGE



ピン拡張式マルチジョウチャック

状況 Situation

大型車用ブレーキドラムのシュー面を仕上加工時、チャックはフェイスクランプ方式で固定して加工するのだが、真円度0.1mmの精度がでない。

解決案 Solution

帝国チャック マルチジョウデザインチャックなら、真円の精度が0.01mm以内で仕上がり、ビブりもなく好成績。

MUL マルチジョウデザインチャック



外径把握用デザイン



内径把握用デザイン

特長

- 薄肉ワークの高真円度加工
- フロート機能で凹凸ワークに対応
- ソフトで強力な把握トルク
- 薄肉ワークの剛性UP
- 加工条件に応じHi-Lo対応
- オールデザインで柔軟に対応



(動画をご覧ください。)

【結果】

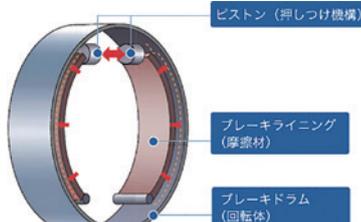
鋳造・鍛造・プレス成型薄肉円筒ワークが荒・仕上とも高精度になり、加工条件の改善・工程削減・刃物寿命の向上につながります。



大型車用マルチジョウチャック

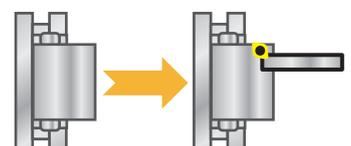


ブレーキドラム  
真円度が必要な薄肉ワーク



ブレーキドラムの構造

<外径把握用チャックの内径加工>



状況  
Situation

自動車のブレーキドラムを加工しているが、薄肉ワークの為、ビビリが発生して精度にバラつきが出る。

解決案  
Solution

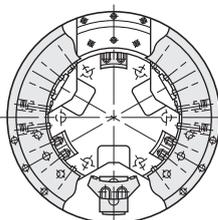
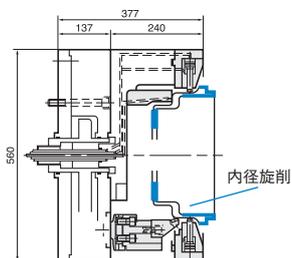
UBL&マルチジョウコンビなら、ビビリも発生せず外周把握では考えられない高真円度加工が可能です。

UBL&マルチジョウコンビ



ワーク:ブレーキドラム

■ 構造図



MUL (マルチジョウチャック) のクランプピンとキャブ式の補助クランプピンにより大型~軽乗用車まで多彩なドラム外径をソフトかつ強力で把握できます

特長

- パワフルチャッキング
- 外周把握では考えられない高真円精度
- 機械1台で旋削工程が完了
- 作業の安全性は抜群
- 使いやすさへの配慮
- ビビリの影響を解消
- MULはロングストロークで多種ワークに対応



縦型CNC旋盤による小型トラック用ブレーキドラムチャック。これにより、重切削の荒加工、仕上加工を縦型旋盤1台で工程集約できました。



(動画をご覧ください。)

STAGE

6

コンビネーションデザイン

状況  
Situation

1台の旋盤で、ワーク (シャフト) に荒加工と仕上加工をしている。荒加工と仕上加工の間で、ワークの着脱に手間がかかる。

解決案  
Solution

FJD爪回避型チャック&フェイスドライバなら、荒加工と仕上加工の工程集約が可能です。

FJD爪回避型チャック&フェイスドライバ



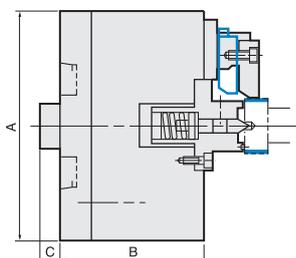
特長

- 把握部も加工できるので、1工程削減できます。
- 軽量爪のみが進みますので、主軸への負担が増えません。
- チャック内に切屑・ゴミの侵入しにくい構造です。
- 回転シリンダは標準的な中実型ロングストロークタイプが使えます。

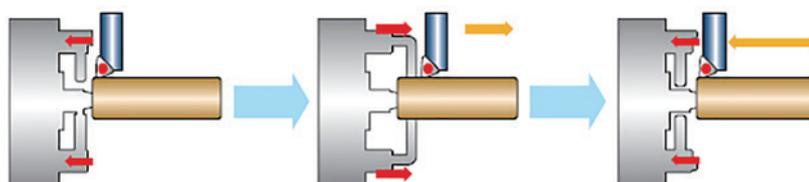


(動画をご覧ください。)

■ 構造



シャフトワークの一発仕上げに!



① 把握部のみ荒加工  
爪が後退するのでワークの  
端面迄加工出来ます。

② 爪が前に出てきて把握後、  
残り部分を荒加工

③ 爪が後ろに下がり、  
ドライビングセンターで固定後、  
全体を仕上加工

## 旋削加工の生産性向上対策!! (異形・ギヤ・薄物ワーク:帝国チャック編)

※お客様のご要望の項目にチェックをお願いします。

掲載頁	メーカー名	機種名	ご要望	チェック
P1	帝国チャック	UBLセンタライジングチャック	詳細を聞いてみたい。	<input type="checkbox"/>
P1	帝国チャック	UBLコンペセイティングチャック	詳細を聞いてみたい。	<input type="checkbox"/>
P2	帝国チャック	PAピンアーバーチャック	詳細を聞いてみたい。	<input type="checkbox"/>
P2	帝国チャック	OPA-スイングチャック	詳細を聞いてみたい。	<input type="checkbox"/>
P3	帝国チャック	ACトークロックアーバー	詳細を聞いてみたい。	<input type="checkbox"/>
P3	帝国チャック	GCゲージタイプギヤチャック	詳細を聞いてみたい。	<input type="checkbox"/>
P4	帝国チャック	MDCマスタージョウダイヤフラムチャック	詳細を聞いてみたい。	<input type="checkbox"/>
P5	帝国チャック	BGベベルギヤチャック	詳細を聞いてみたい。	<input type="checkbox"/>
P5	帝国チャック	MULマルチジョウデザインチャック	詳細を聞いてみたい。	<input type="checkbox"/>
P6	帝国チャック	UBL&マルチジョウコンビ	詳細を聞いてみたい。	<input type="checkbox"/>
P6	帝国チャック	FJD爪回避型チャック&フェイスドライバ	詳細を聞いてみたい。	<input type="checkbox"/>

※お願い 2021年2月現在の価格に基づき記載しております。その後の価格改定、型式変更もございますので、都度確認をお願いします。

▼ ものづくりかんたん解決サイト <http://www.kantankaiketsu.com/> ▼

ものづくりの、困った！を解決 EGnetは工場設備の改善をお手伝いする、解決サイトです。

**EGsite**

イージーサイトで、ものづくりをもっと簡単に!

[プライバシーポリシー](#) / [免責事項](#) / [会社概要](#)

Q生産現場のシチュエーションに合わせた解決案を検索できます。

キーワードから探す

検索

大

小



📖 解決サイトについて

🔍 状況・解決策を検索する

✉ お問い合わせ



ものづくりのさまざまな課題を  
かんたんに解決するヒントをたくさん掲載しています。

かんたん  
解決カタログが  
WEB版で登場!

掲載内容に関するお問い合わせは…