

精密加圧ヘッドについて

藤倉コンポジット株式会社
制御機器事業部



こんなお悩みはありませんか？

FUJIKURA COMPOSITES

課題

“押す・接合する”工程には、こんな課題がつきものです。



割れ・潰れ

精密・微小部品を押すと
過大な力で破損する



品質のバラつき

押す力が安定せず
接合品質が一定しない



発熱・消費電力

電動式は発熱で精度が変化
コストもかさむ



導入の手間

既存ラインへの組み込み・
設備改造の負担が大きい

→ これらは「押し方（荷重・位置の精密制御）」で解決できます。

特 長

● 潰さず、確実に接合

1 μ m／0.1N の高分解能で微小荷重を精密制御し、
壊れやすい部材も安全に接合。

● 安定した品質

5N設定で ± 0.04 N。押す力のバラつきを抑制し歩留り向上。

● 速いたクト

0.1Nの微小ステップに約0.05秒で追従。高精度と高速を両立。

● 荷重値を広くカバー

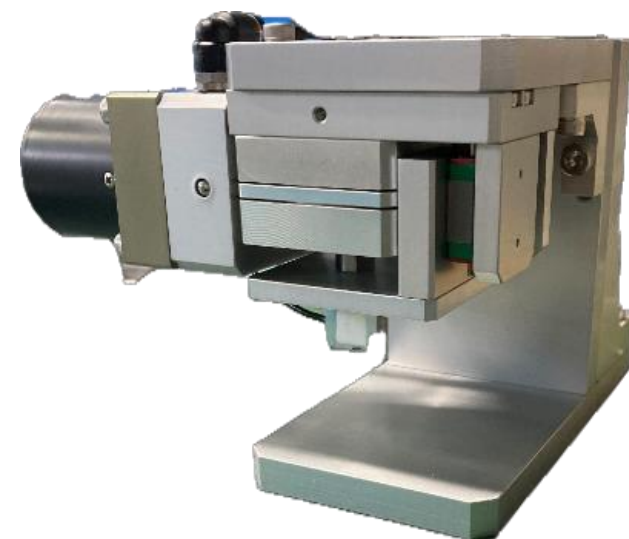
0.2～1,000N の広レンジで、微小荷重から本格圧入まで対応。

● 省エネ・低発熱

エアー駆動でコスト減。熱による精度ドリフトなし。

● つなぐだけ

Ethernet／RS232C／CC-Link 対応。カスタム設計も可能。



精密加圧ヘッド

微圧からなめらかに動く、独自機構

FUJIKURA COMPOSITES

特 長

この精度を支えるのが、藤倉コンポジット独自の駆動・ガイド機構です。

● 駆動部：BFダイヤフラム

低摩擦でなめらかなストローク／微圧で作動

→ 微小荷重でも“カクつき”なく、狙った力を正確に再現

● ロッドガイド：エアベアリング

摩擦抵抗ゼロで支持

→ ヒステリシスが小さく、繰り返し精度が高い



エアベアリング
シリンダ



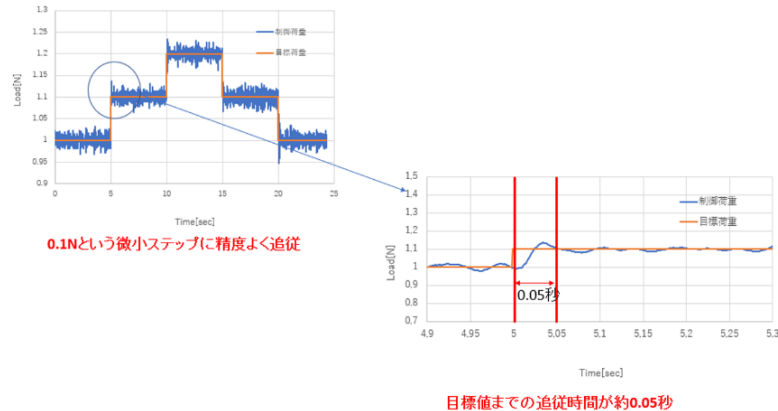
BFシリンダ

駆動部・“摩擦を極小化”する構造が、微小荷重の高精度制御を実現します。

実力①：狙った力で、ブレずに、速く（荷重制御）

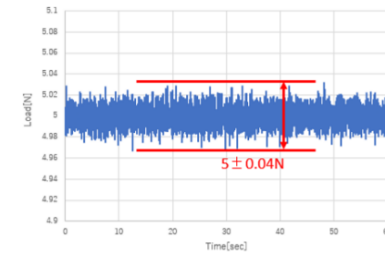
FUJIKURA COMPOSITES

【条件：目標荷重信号とステップ信号を入力した際の制御荷重値】



0.1Nの微小ステップに約0.05秒で追従

【条件：目標荷重値5Nに設定し、静止時の荷重安定性】



静止時の安定性: $\pm 0.04\text{N}$

5N設定で静止安定性 $\pm 0.04\text{N}$

$\pm 0.04\text{N}$

静止時の安定性

約0.05秒

目標への追従

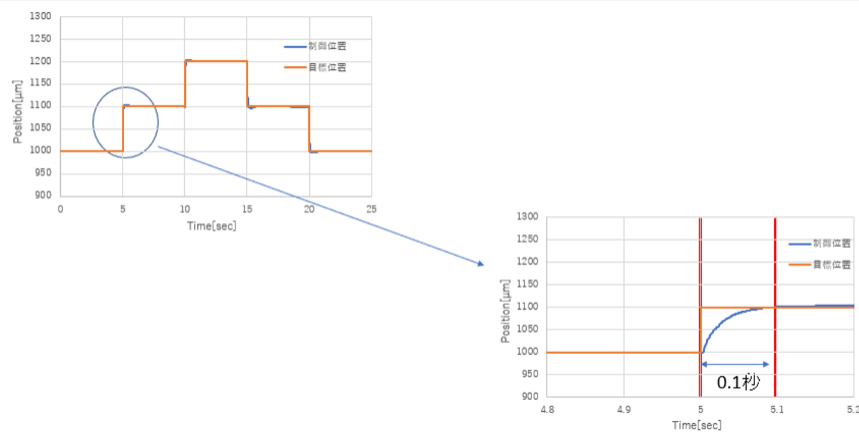
0.1N

微小ステップ追従

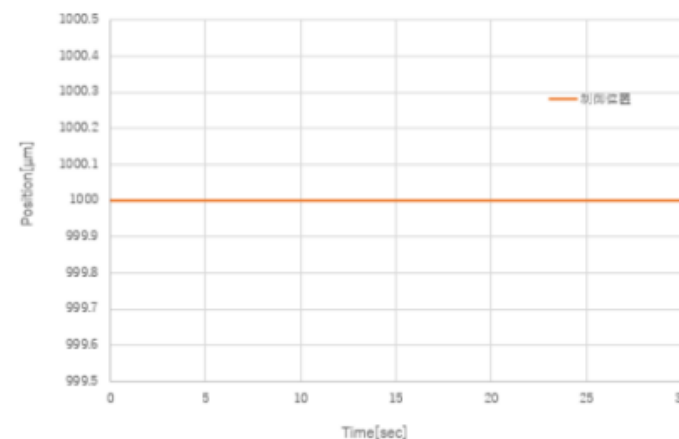
この安定性と速さが、割れやすい部材の接合や微小荷重プレスで効きます。

実力②：1 μ mで決める（位置制御）

FUJIKURA COMPOSITES



目標位置へ約0.1秒で追従



静止変動 + 1 μ m程度 ※外乱なし

1 μ m

位置決め分解能

約0.1秒

目標への追従

シームレス

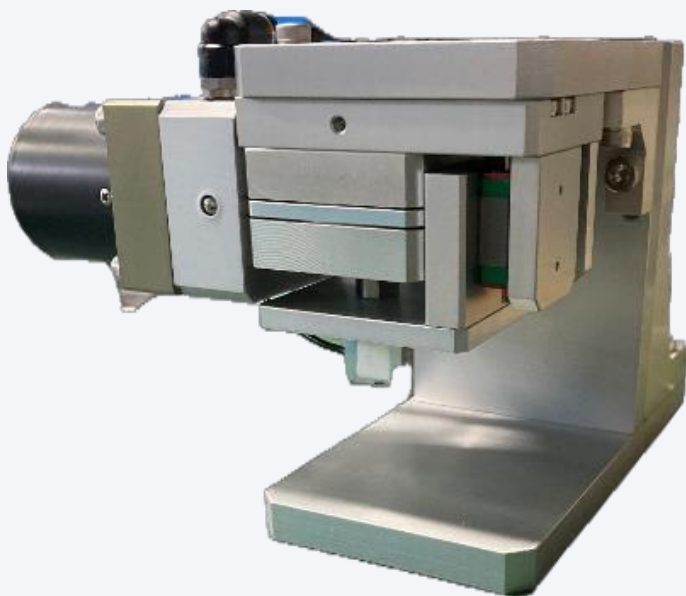
荷重 $\leftrightarrow$ 位置 切替

荷重制御と位置制御をシームレスに切り替え、1台で幅広い工程に対応します。

導入はシンプル。既存設備に収まる

FUJIKURA COMPOSITES

構成は「精密加圧ヘッド」 + 「コントローラ」の2点。設置環境に合わせて選べます。



精密加圧ヘッド

(レギュレータユニット含む)

+



**19インチ
ラックマウント**

OR



制御盤
(現場設置向け)

オプションでタッチパネルによるユーザーI/Fにも対応。既存ラインに組み込み可能。

1台で1工程を完結（動作シーケンス）

FUJIKURA COMPOSITES

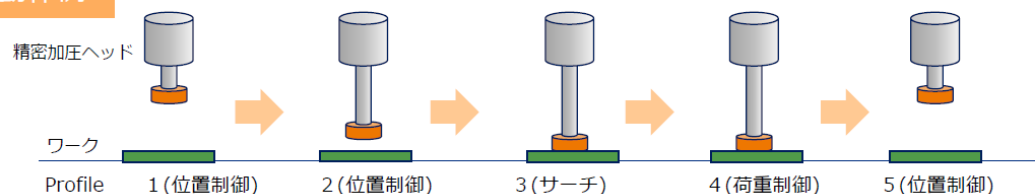
Profileに「位置制御」,「荷重制御」,「サーチ」を選択し、それぞれの動作を詳細設定します。
Profile1から順次実行し、位置制御、荷重制御を行います。

	現在値
Profile1	位置制御
Profile2	位置制御
Profile3	サーチ (荷重)
Profile4	荷重制御
Profile5	荷重制御
Profile6	位置制御

各Profileの詳細設定

	パラメータ名	現在値		パラメータ名	現在値
位置制御	目標絶対位置[μm]	+1000.0	荷重制御	目標荷重[N]	+2.00
	速度[μm/sec]	+5000.0		速度[N/sec]	+10.4
	維持時間[sec]	+1.000		維持時間[sec]	+3.000
	位置間値[μm]	+5.0		荷重間値[N]	+0.50
	判定時間[sec]	+1.000		判定時間[sec]	+0.004
	タイムアウト[sec]	+60.000		タイムアウト[sec]	+1000.004
サーチ制御	パラメータ名	現在値			
	目標絶対位置[μm]	+28000.0			
	速度[μm/sec]	+100.0			
	荷重間値[N]	+0.20			
	荷重間値[N]	+0.20			

動作例



お客様メリット

- 位置決め→サーチ→加圧→戻しを自動で連続実行
- Profile設定だけで動作を柔軟に組み替え
- 複数工程を1ユニットに集約し設備点数を削減
- 条件をデジタル管理し再現性を確保

用 途

荷重・位置を精密に制御する“押す”工程に幅広く適用できます。

● 微小部品の圧入・実装

コネクタ・端子・電子部品を潰さず一定荷重で接合

● ファイバ・光学部品

微小荷重（数十～数百gf）での位置決め・接着

● ボンディング／組立装置

XYステージ等と組み合わせた装置システムに展開

● 医療・精密デバイス組立

デリケートな部材を高い再現性で加圧

※上記は代表的な適用イメージです。個別のワーク・工程に合わせて最適設計します。

まとめ

歩留まり 向上

微小荷重を潰さず精密制御
($1\mu\text{m}/0.1\text{N} \cdot \pm 0.04\text{N}$)

タクト 短縮

約0.05秒の高速追従 +
1台で複数工程を集約

コスト 低減

エアー駆動で省電力・低発熱
熱ドリフトなしで安定稼働

独自機構 × 高精度制御で、“潰さず・確実に・速く”を実現します。

BF/エアベアリングシリンダの選択、通信仕様、ソフト・ハード構成までご要望に合わせてカスタマイズ可能です。

詳細仕様・カスタマイズ・デモのご相談は営業担当までお問い合わせください。