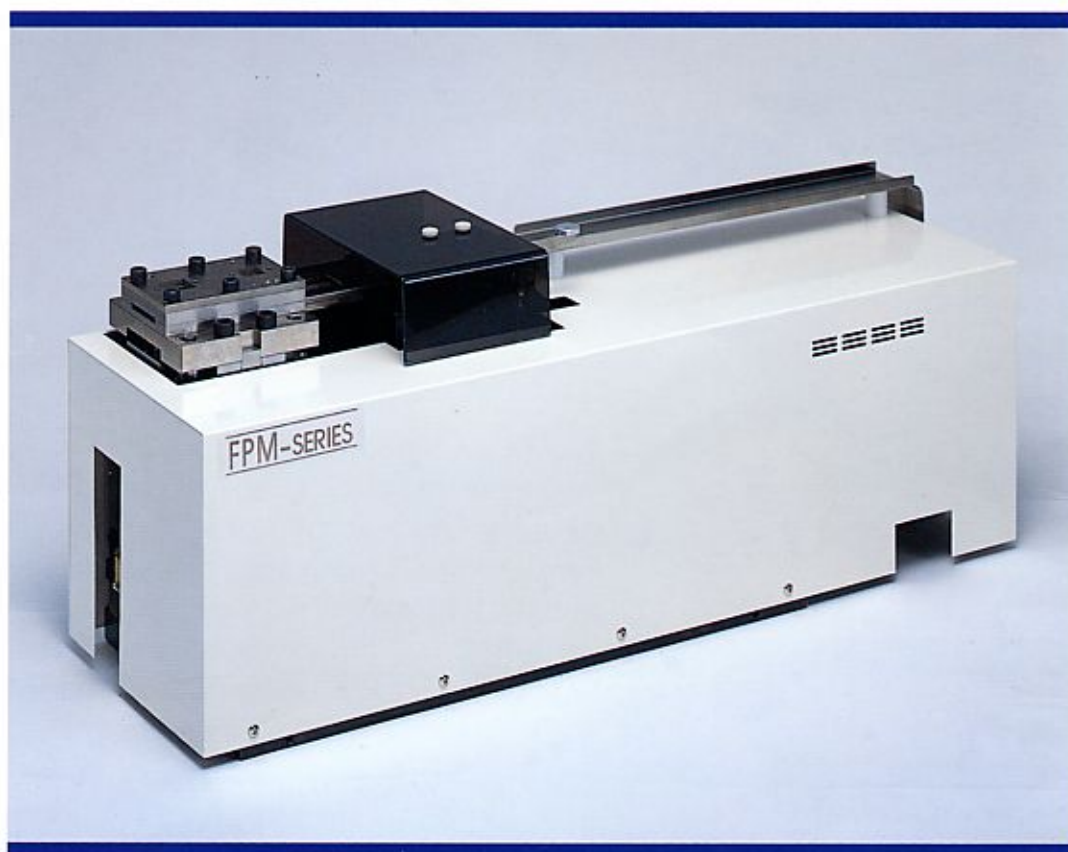


● 部品供給の新技術 ●



# Fine Parts Maker

- ファイン パーツ メーカー ●
- 微小プレス部品の自動製造供給用装置 ●

日本ビーデーエー株式会社

# 難送部品のジャストインタイム…送給に

## つないだ部品は扱いやすい

自動組立機の稼働率を決定するのは、部品の安定供給能力。いままでの振動式パーツフィーダーでは、部品が小さくなればなるほど問題が生じます。思想を変えて、小さなプレス部品を、フープ材から直接加工し供給すれば……。又、より複雑な形の部品は、あらかじめ最終加工だけを残して加工しておき、分離と同時に供給する。こんな目的のために作られたのが、**ファイン パーツ メーカー**です。

### 部品をバラバラにしない。

単品の部品を組立てるには、表裏、方向などを揃えなければなりません。たとえば0.1mm厚のワッシャーなど軽薄部品は特に困ります。フープを直接加工して供給すれば、静電気の問題も同時に解決。必要ならば、2枚重ね打抜供給も可能です。

### 金型の中の部品の位置方向は、正確です。

小さな順送型で部品を必要の都度、加工し分離します。異物や方向違いの部品が供給されるチャンスはありません。メッキ済材料や連続メッキの利用も簡単です。部品在庫はフープになり、保管も計数も簡単です。

### ハンドリングしにくいハンダ、銀ローなどに最適です。

### ダイが上、パンチが下の超小形ミニチュアプレス。

ロボットやピックアンドブレースで簡単に部品を上から取出し、組立機に供給ができます。パンチが固定、ダイが可動、そのため材料線が上下せず、ロボットなどのフィンガーで部品を確保してから打抜くので、部品の姿勢がくずれません。  
(PS、PD型は、ダイが下、パンチが上です。)

### ファイン パーツ メーカーの基本は精度です。

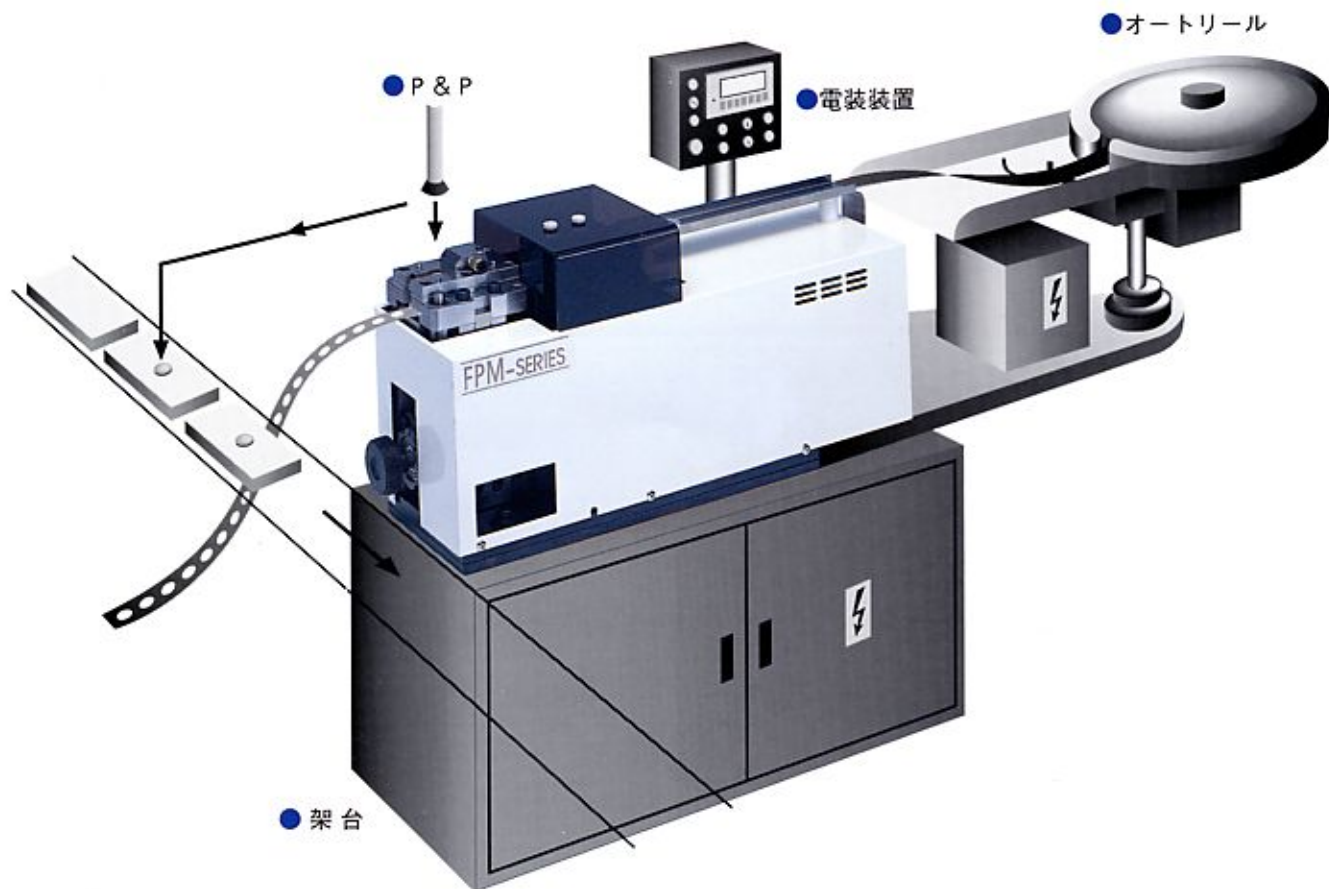
標準品のプレスストロークは僅かに8mm以下、ラムは精密なローラーガイドで保持したロングスライド。ローラーフィードは超精密送りを保証するカムドライブ方式です。送り長さの変更はチェンジギア方式です。

### オン デマンド方式。

プレス加工の都合で大量に部品を作る方式から、必要のたびに必要な部品を作る、組立主導形の生産方式への転換です。工程も短縮され、不良在庫も発生しません。

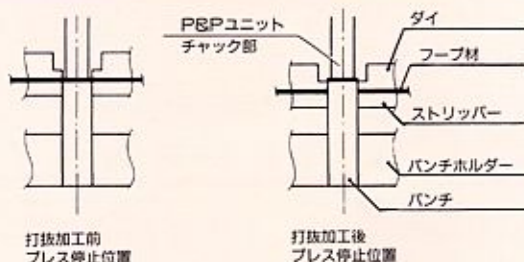
### コンパクトサイズ。

FPM-300は、機械幅僅かに160mm、高さ263mm、奥行543mm。自動組立機の1ステーションに簡単に設置できます。部品取出位置は前後左右に各々3mm微調節ができ、フィンガーとの位置合せに時間をとりません。

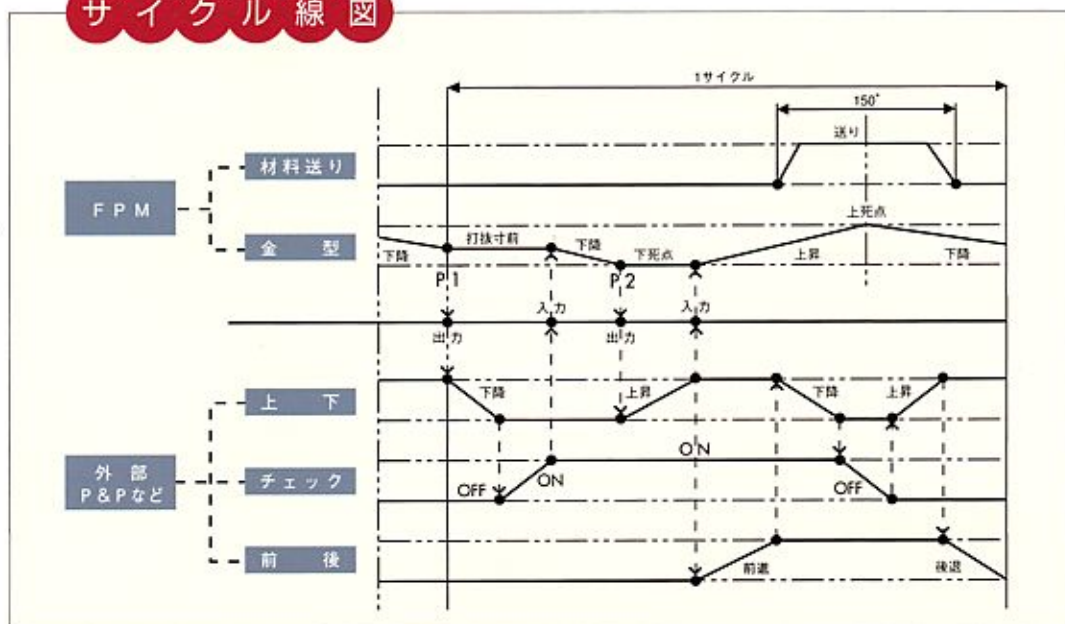


材料が送られプレス打抜き前に(サイクル線図のP1)一度停止し、ピックアンドプレスなどからの打抜き指令を待ちます。ロボットなどのフィンガーが部品を押えた信号で打抜き、下死点で(サイクル線図のP2)もう一度停止します。部品が組立機へ送給されれば材料が送られ、もとの状態に戻ります。

● ファイン パーツ メーカーの基本的構成 ●



サイクル線図



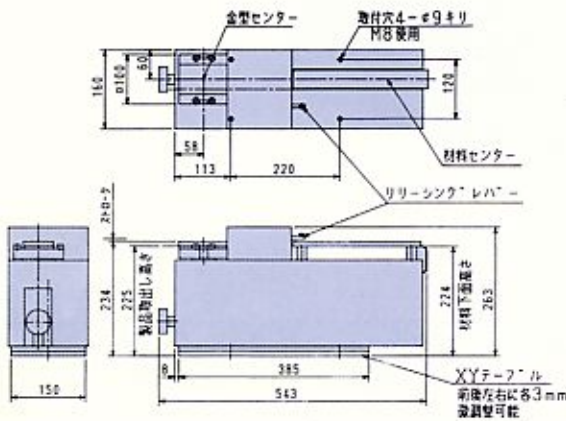
# シングルロールフィードから

# ダブルロールフィード方式まで…

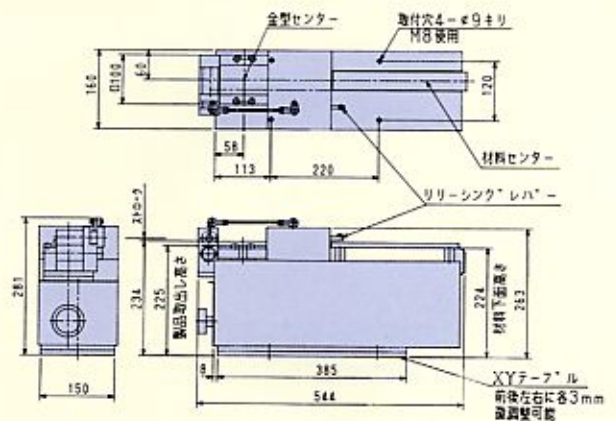
# 機械精度はバツグン、複雑な順送型に最適

## ダイ可動タイプ

### ● FPM-300DS ●

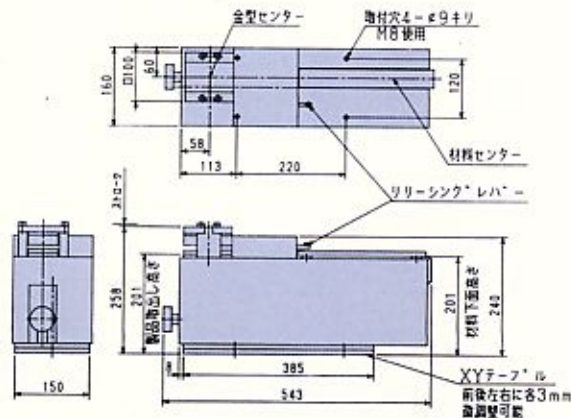


### ● FPM-300DD ●

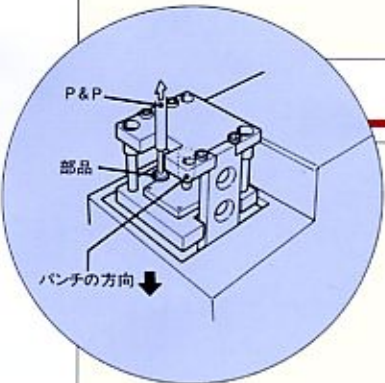
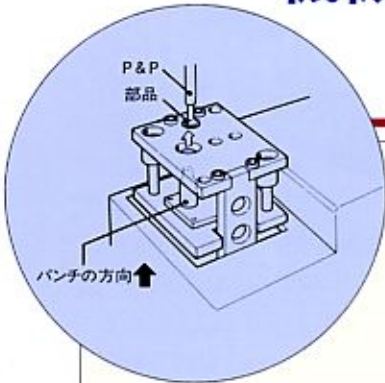
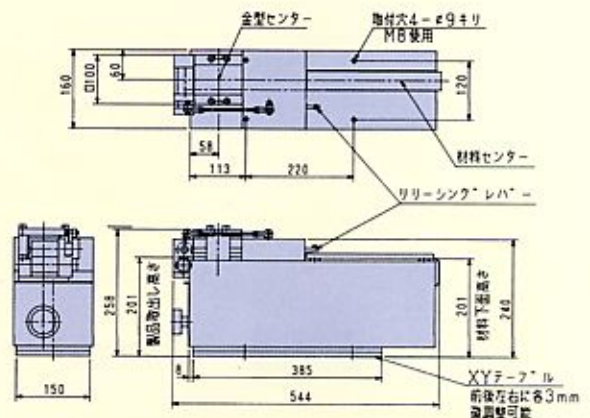


## パンチ可動タイプ

### ● FPM-300PS ●



### ● FPM-300PD ●

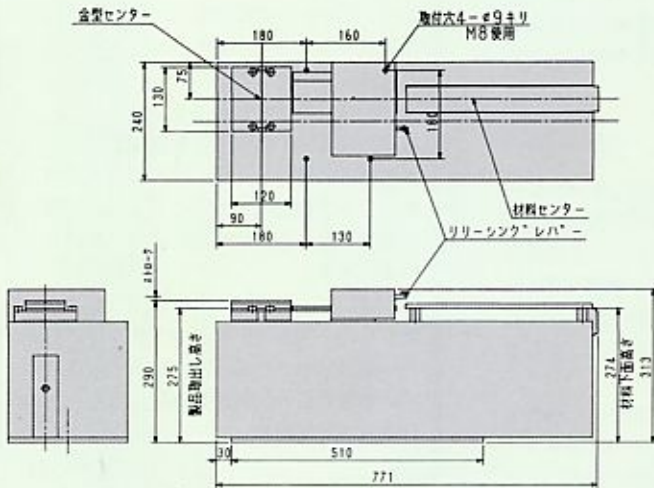




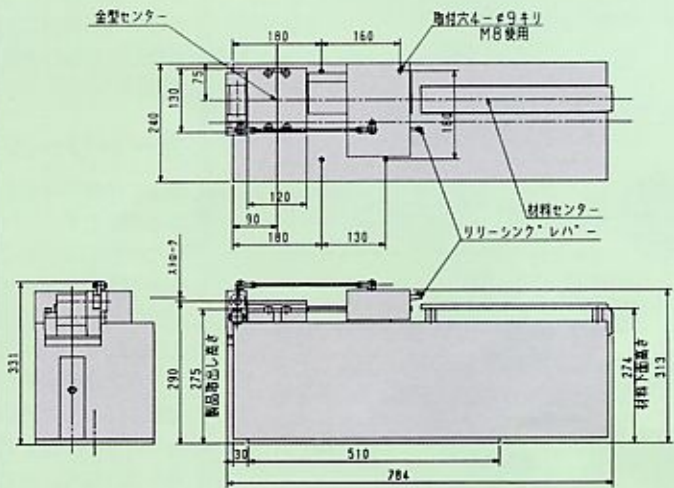
● 仕様 ●

型 式	300型	1000型
加 圧 能 力	300kg	1000kg
フープ最大幅	35mm	50mm
ストローク数	最大 毎分60	最大 毎分60
ストローク長さ	最大 8mm (DS, DD) 最大 10mm (PS, PD)	最大 8mm (DS, DD) 最大 10mm (PS, PD)
送 り 長 さ	最大 30mm	最大 40mm
重 量	40kg	82kg
電 源	100V 150W	3φ200V 300W

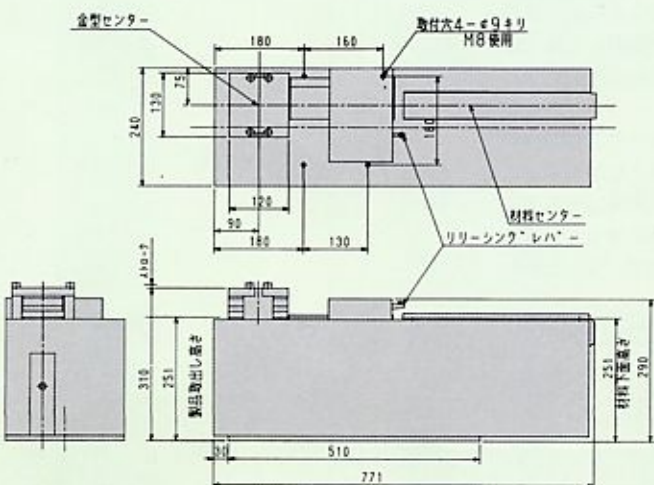
● FPM-1000DS ●



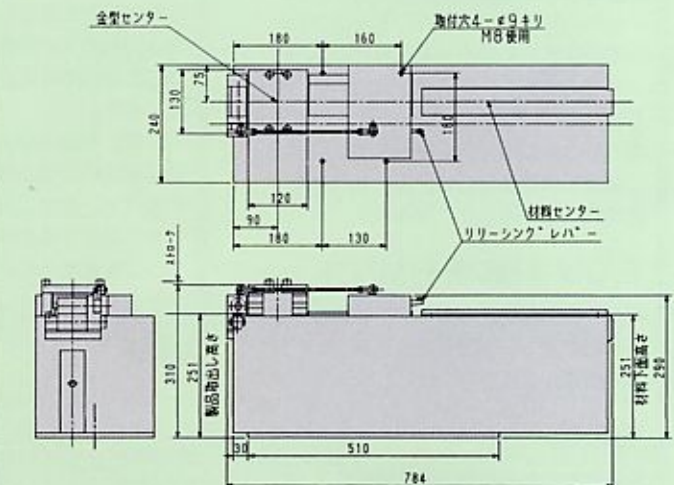
● FPM-1000DD ●



● FPM-1000PS ●



● FPM-1000PD ●



# 豊富なオプション

## 特注オプション

### ● 可変送り装置

FPMは、金型や一部の部品交換で多種の製品に対応出来る汎用性を備えています。送りに関しては、正確な送り量を得るために4枚の交換ギヤーの組合せで所定の送りが得られます。

しかし、さらに汎用性を高めるために、材料の送り量を電氣的に自由に可変にしたい場合もあります。このような場合には、4枚のギヤー交換の代わりにステップモーターやサーボモーターを組み込み、より高い汎用性を持たせます。

### ● P&P

FPMが単独で使用されることはほとんどなく、多くは組立機との組合せになります。ここでは当然、FPMと組立機との間で製品の受渡しが必要となります。一般にはP&Pは組立機の1ユニットとして、電気系も含めて本体側でコントロールされます。FPMとの信号のやり取りは、このP&PとFPMの入出力端子間で行います。(サイクル線図をご覧ください) ご希望によりましてはP&Pを含めてのご注文にも対応させていただきます。

### ● 左右勝手違いFPM本体

いろいろな制約から標準型ではレイアウトがむずかしい場合には、逆手のFPMも製作します。

### ● その他

FPMをのせる架台、P&Pのコントロールを含めての電装装置などもご相談に応じます。

## オプション

### ● 金型

金型は生産する製品毎に必ず必要となり、都度、設計製作となります。貴社で作られることも容易です。また弊社金型部門で設計から製作までお引き受けいたします。

### ● オートリール

製品の送給には多くの場合、オートリールが必要です。「フープ内径の小さい、小型で性能の良いものがほしい」とのお客様からのご要望に応じて、横型 ARH-250-10 が開発されました。材料幅 10mm以下、板厚 0.1mm程度で、特に非鉄金属にはピッタリです。

接触タイプの材料切れリミットも組み込んであり、接触圧 5gで材料に傷をつける心配もなく、もちろん透明のポリエステルなどにも最適です。

この装置はFPM本体に直接取り付けできます。

仕様：フープ外径 250mm以下、内径 30mm以上、幅 10mm以下

### ● スクラップカット装置

材料幅 50mm以下、板厚 0.5mmまで対応できます。

### ● 抜きカス回収装置

FPMでの金型からの製品取り出しは通常上方向です。P&Pを利用して次工程への製品供給には、この方法が最も適しています。

この際、製品の形状によっては金型内での工程途中で抜きカスが上に出ます。このカスを、金型上面からバキュームで1ヵ所に回収するのがこの装置です。真空ポンプを使用しているので、十分な吸引力があります。

## 交換部品

### ● 送りギヤー

材料を所定のピッチで送るためのギヤーです。4枚1組で交換します。送り量が何種類か必要な時は、その種類数だけ用意して下さい。FPMには1組の送りギヤーが標準で付属しています。送り量はご指定下さい。

### ● 送りローラ

このローラは材料をはさんで回転し、回転角度によって送り量を決めています。(前記の送りギヤーはこのローラの回転角度を決めるためのものです。)

FPM本体内には、ローラギヤータイプのインデックス装置が組み込まれており、送りローラの回転の立ち上がりと終わりが非常に滑らかです。

送り精度は±0.05mmです。

製品の材質は金属以外にも紙やポリエステルなどいろいろです。送りローラの材質は、表面硬化したものとゴム製の2種類を用意し、製品の材質によって使い分けをします。

FPMには上下2個の送りローラが、シングルロールフィードでは1組、ダブルロールフィードでは2組、標準で付属しています。ローラ材質は製品に適したものを付属させます。

### ● 材料ガイド








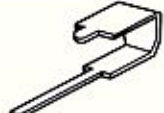

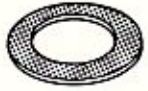






材料ガイドは材幅や、2次加工の場合には溝なども必要となり、最終的な材料ガイドは製品固有の形状となります。FPMには下1枚、上2枚の計3枚1組のブランクの材料ガイドが標準で付属します。金型のご注文を頂いた場合には、材料ガイドは製品にあわせてブランク材に追加工をして納入します。

# 製造供給の実例

部品名称	材質	板厚	部品形状	スケルトン	従来の問題点	製造供給法
スラストワッシャ	ナイロン モリブデン 二硫化	0.3			柔らかくて薄く、静電気による2枚重なりもあり、マガジンフィードもむずかしい。	フープ材供給により問題なし。 ハンダワッシャー、銀ローなどにも応用できる。
カットワッシャ	ポリエステル	0.5			マガジンフィードもむずかしく、手挿入であった。	同上
スプリングワッシャ	ステンレス	0.05			薄くカールしているので、手作業による組立。	フープ材供給により問題なく自動化。
モータ用ワッシャ	ポリエステル	0.1			薄くて小さいので、手作業による組立。 2枚挿入が必要であるが、間違いが多い。	材料を2枚重ね送りとし、モーターシャフトを金型に挿入したときスイッチをONし、打抜と同時に組立。
家電用プラグ板	りん青銅	0.1			組立時に方向指定、および上下方向指定あり。手作業による組立。	順送型による加工で問題なし。
電子部品	りん青銅	0.1			微小部品であるため自動供給できない。	1次加工後メッキ加工し、2次加工として分離供給。パイロット孔を利用し、精密送給。
電気部品	メッキ付SPCC	0.25			パーツフィーダーでは送給できない。	順送型による加工で問題なし。
電気部品蓋	ポリエステル	0.5			板材のソリ曲り、および静電気のためマガジンからの自動供給が困難であった。	スクラップレス加工で問題なく加工。
電気部品	メッキ付SPCC	0.3			バラ部品1コ宛では、作業性が悪く変形しやすい。	1次加工済の材料に曲げ加工を加えて、プリセットされた任意のピッチ数で切断供給。
制御部品用板材	ステンレス	0.05			薄くて小さく、カエリ方向指定あり。 ピンセットによる手挿しか方法がなかった。	同上
メッシュフィルター	ステンレス	0.1			パーツフィーダーでは、からんだり変形して、供給できない。	抜きと同時に絞り加工をして成形。そのまま供給。
TAB	樹脂	0.2			打抜き後1枚1枚、人手で供給。	キャリアフィードにて打抜き供給が自動化できた。

●注記●各種ワッシャー材質では、ステンレス、テフロン、ポリエステル、不織布、フェルト、メッシュなど最適です。

● これがファイン パーツ メーカーのターゲットです ●

軽い		板厚25 $\mu$ プラスチック ワッシャー		ポリエステル、ナイロン、テフロン、ポリスライダーなど、静電気で分離がむずかしく、自動供給できないものでもファイン パーツ メーカーなら、フープ材を挿入するだけで供給できます。
薄い		板厚10 $\mu$ アルミ箔		10 $\mu$ のアルミ箔、普通的手法では供給も切断も自動化できません。ファイン パーツ メーカーなら簡単です。
微小		2 $\square$ 、0.1t ステンレス板		2 $\square$ 、0.1tの微小板、パーツ フィーダーでもマガジン詰めでも自動供給は不可能です。ファイン パーツ メーカーならフープ材を挿入するだけです。
からまりやすい		0.3t コの字部品		からまりやすいので、パーツフィーダーでは自動供給ができません。ファイン パーツ メーカーなら平板状の一次加工済フープ材を順送型で加工して、1個ずつ正確に取り出せます。
布・不織布		0.5t 不織布 ワッシャ		オーディオ製品に使用される不織布ワッシャー、今までは手作業で供給していました。ファイン パーツ メーカーならフープ状の素材を挿入するだけで、確実に供給できます。
工程中の電気チェック		工程中の 抵抗値 測定と分離		順送型で加工中に、たとえば抵抗値を毎分180回もの高速でチェックでき、測定結果により良品と不良品とを別々に分離できます。ファイン パーツ メーカーは超小型のダイニング マシン。金型上面に測定端子などが取り付けられます。
曲げ部品		0.1tりん青銅 マイクロ スイッチ部品		曲がりやすいマイクロスイッチ リーフ スプリング、一次加工された平板状のフープを供給して順送型中で曲げ加工をします。いつも正確な曲げ加工ができ、品質も向上し安定します。ファイン パーツ メーカーならではの供給法です。
複合加工		0.3t 端子材と 0.1t バネ材との 複合カット 加工		通常のファイン パーツ メーカーにもう1セットロールフィードを追加して、素材をクロスフィードして金型中で部品を組立てます。微小部品の自動組立としては最も有効な方法です。

## 日本ビーデーエー株式会社

本 社 〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町1-11 (産部佐久間ビル)

●電話03(3253)4604(代) ●FAX03(3253)4637

●URL: <http://www.fs21.com>

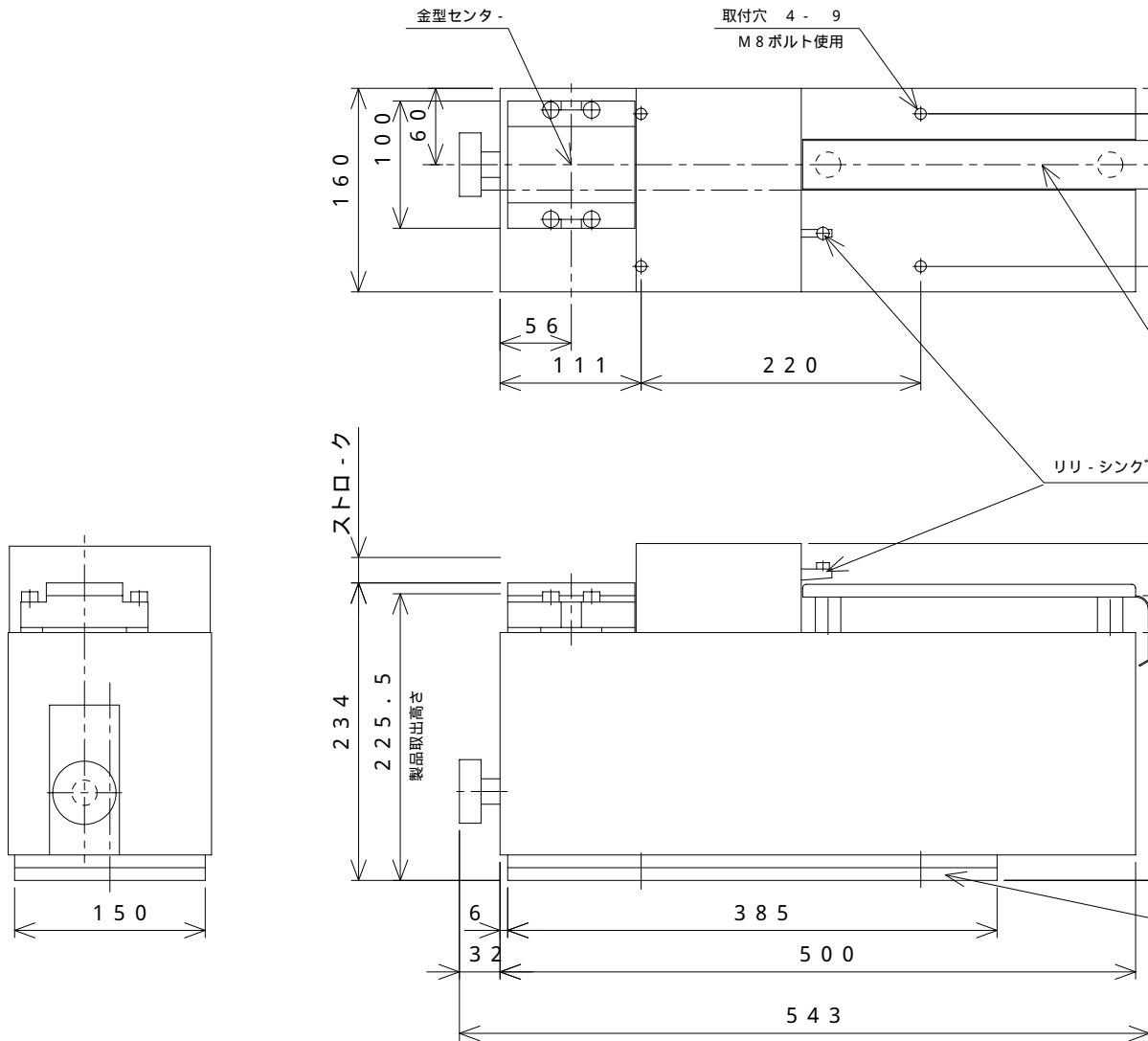
大阪出張所 〒577-0045 東大阪市西堤本通東1丁目1-1 (東大阪大発ビル)

●電話06(0789)2901(代) ●FAX06(6789)2999

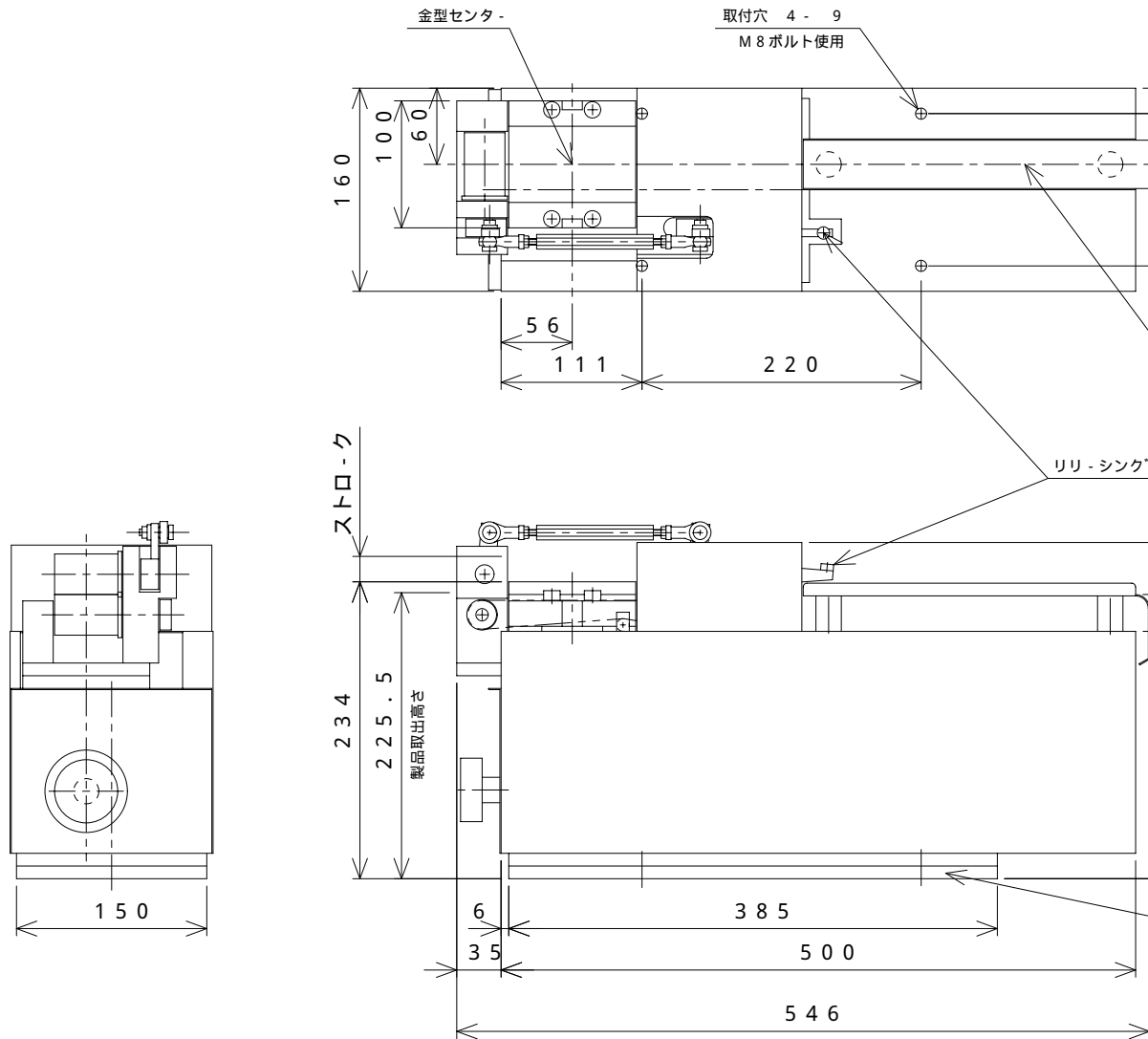
加須工場 〒347-0017 埼玉県加須市南篠崎1-2-2

●電話0480(65)1225(代) ●FAX0480(65)1227

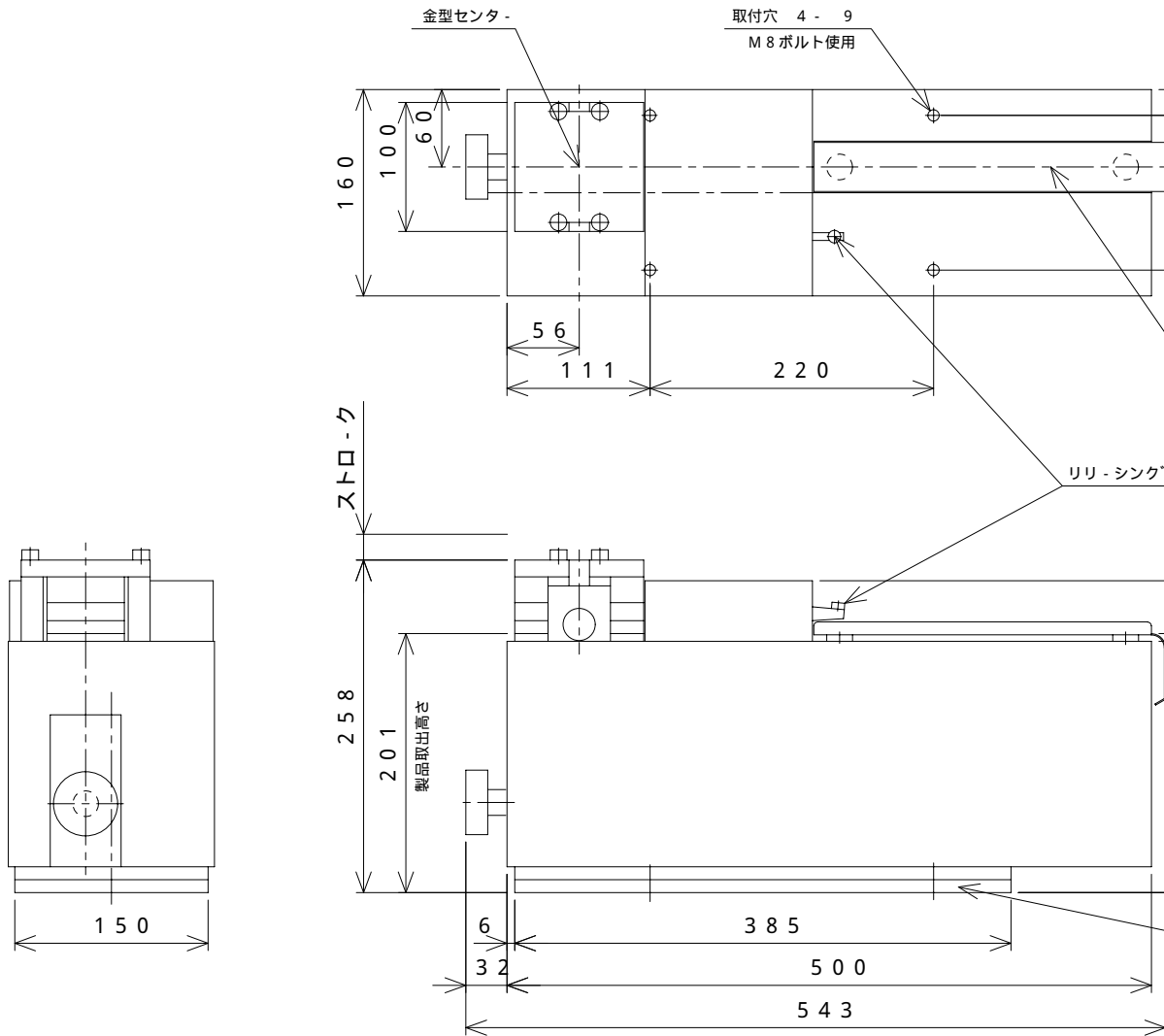
仕様及びデザインは、改良のため予告なしに変更することがありますのでご了承ください。H. 12.2.35



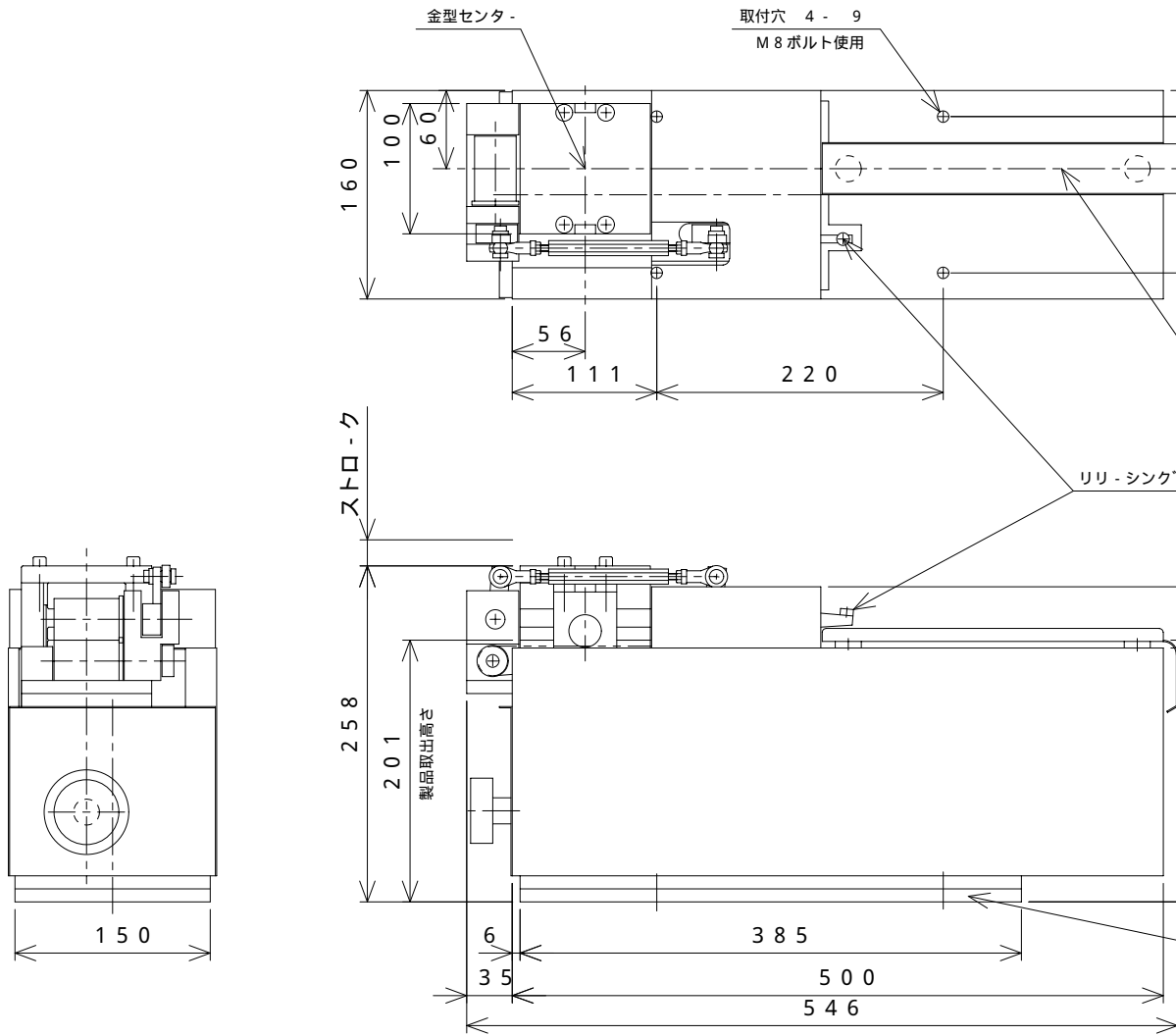
工程	記号	年月日	担当	訂正・変更内容	図面表示無き加工公差	素材寸法	熱処理・表面処理	材質	指示無き面取
	△				0.0000   ±0.0025				設計
	△				0.000   ±0.005				
	△				0.00   ±0.01				
	△				0.0   ±0.1				作成 11年
	△				0.   ±0.2				日本ビ - テ -



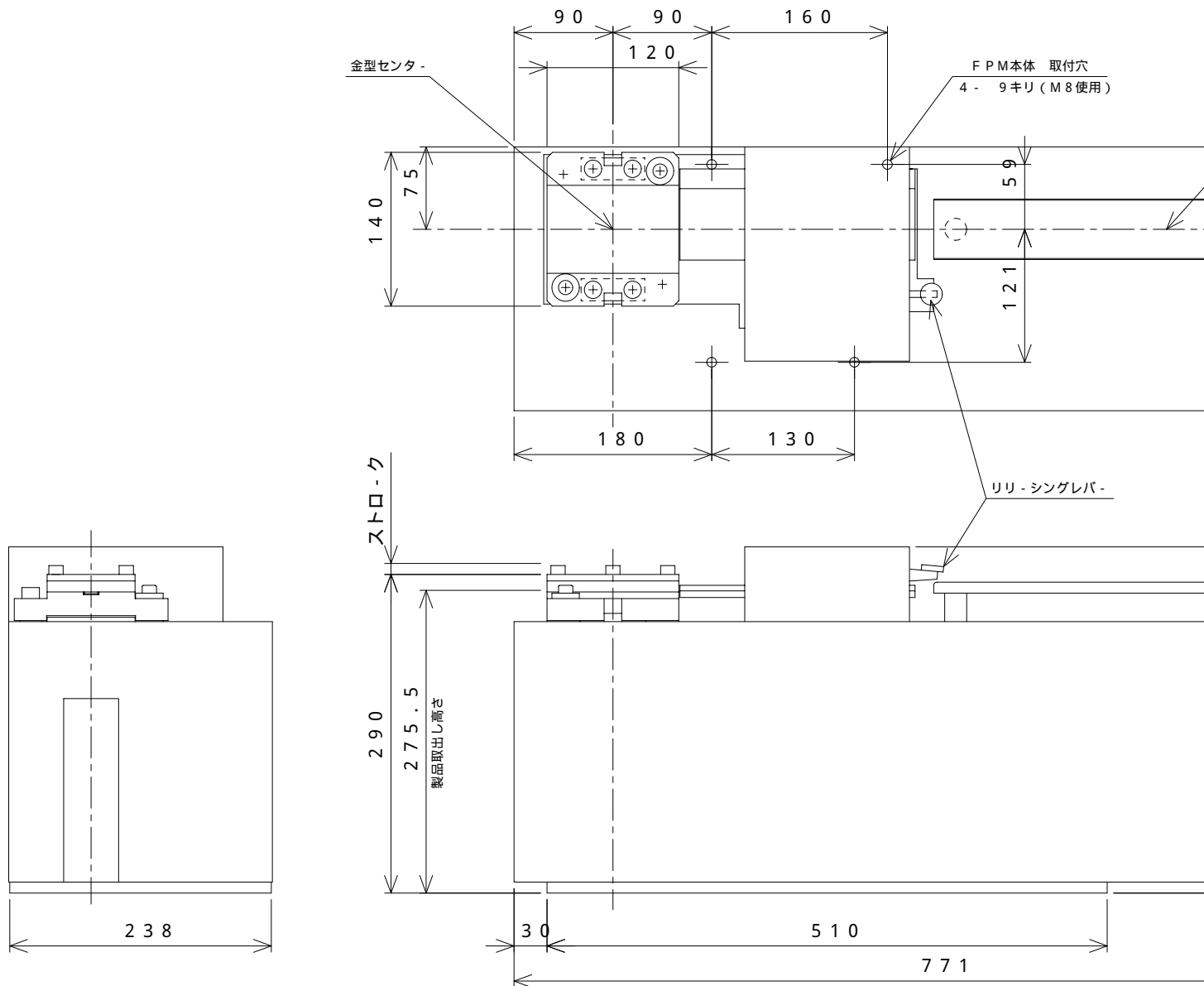
工程	記号	年月日	担当	訂正・変更内容	図面表示無き加工公差	素材寸法	熱処理・表面処理	材質	指示無き面取
	△				0.0000   ±0.0025				設計
	△				0.000   ±0.005				
	△				0.00   ±0.01				
	△				0.0   ±0.1				作成 9年
	△				0.   ±0.2				日本ビ - テ -



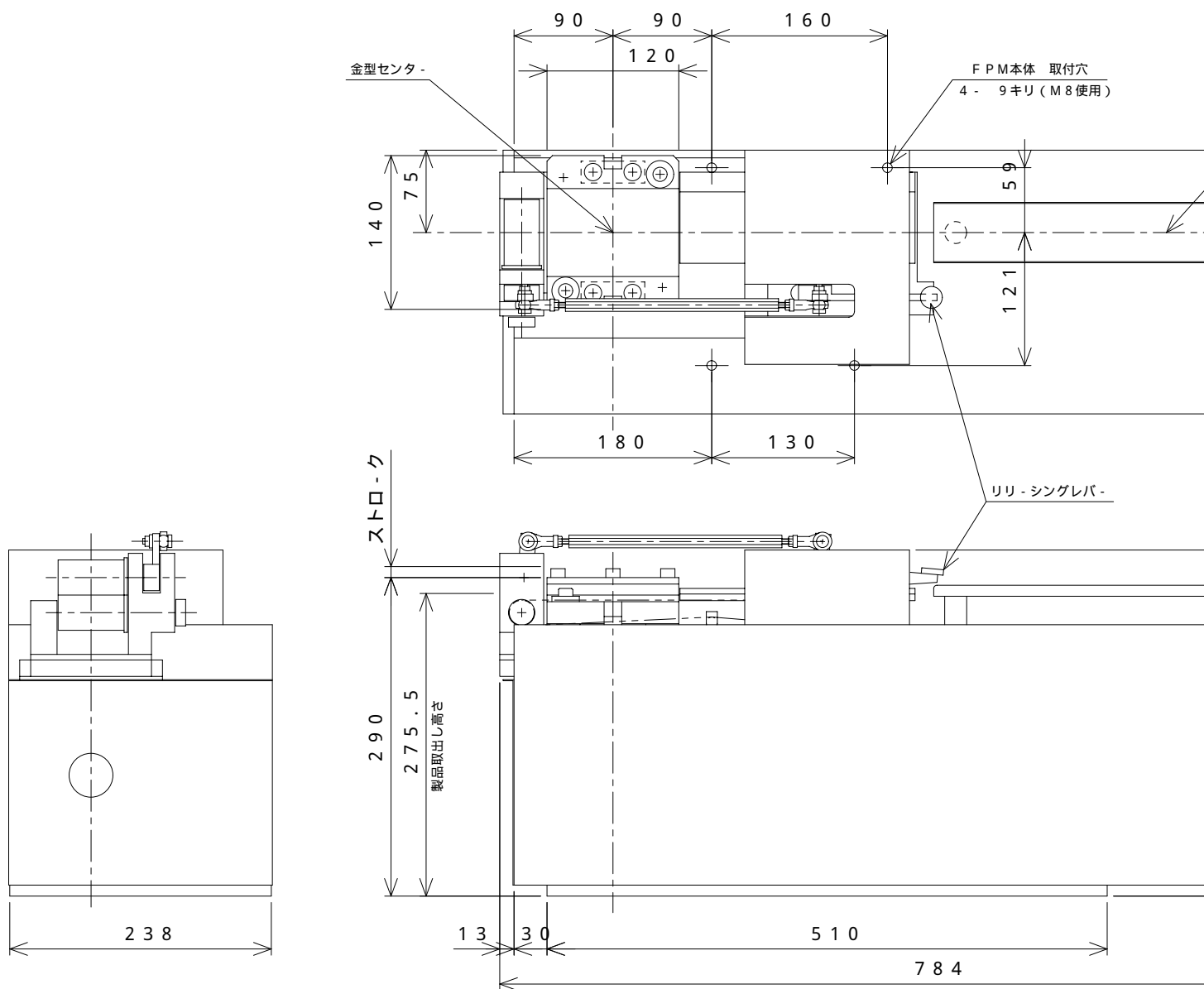
工程	記号	年月日	担当	訂正・変更内容	図面表示無き加工公差	素材寸法	熱処理・表面処理	材質	指示無き面取		
	△				0.0000   ±0.0025					設	計
	△				0.000   ±0.005						
	△				0.00   ±0.01						
	△				0.0   ±0.1						
	△				0.   ±0.2						
									作成 15年		
									日本ビ-テ-ニ		



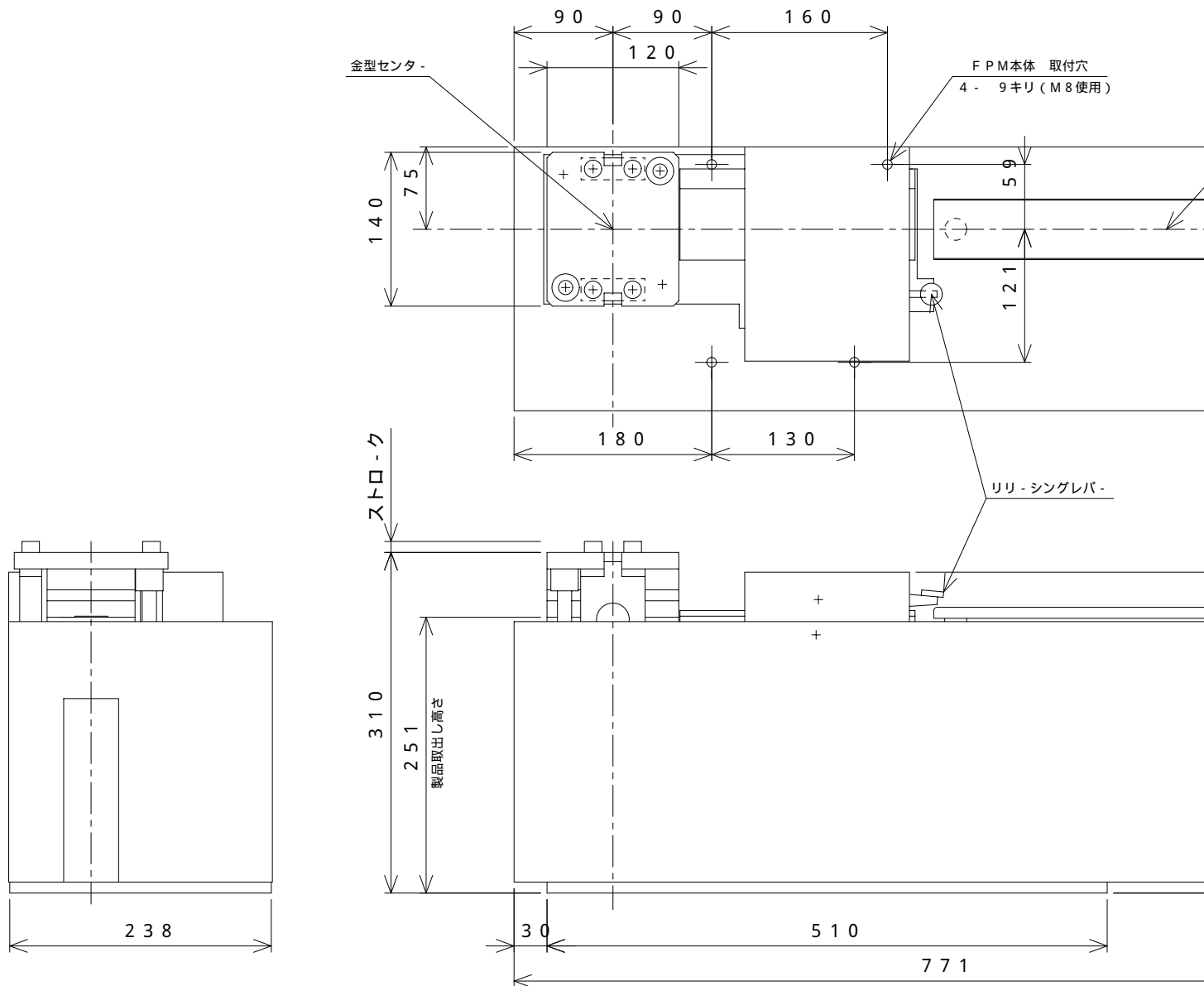
工程	記号	年月日	担当	訂正・変更内容	図面表示無き加工公差	素材寸法	熱処理・表面処理	材質	指示無き面取
	△				0.0000   ±0.0025				設計
	△				0.000   ±0.005				
	△				0.00   ±0.01				
	△				0.0   ±0.1				作成 9年
	△				0.   ±0.2				日本ビ-テ-



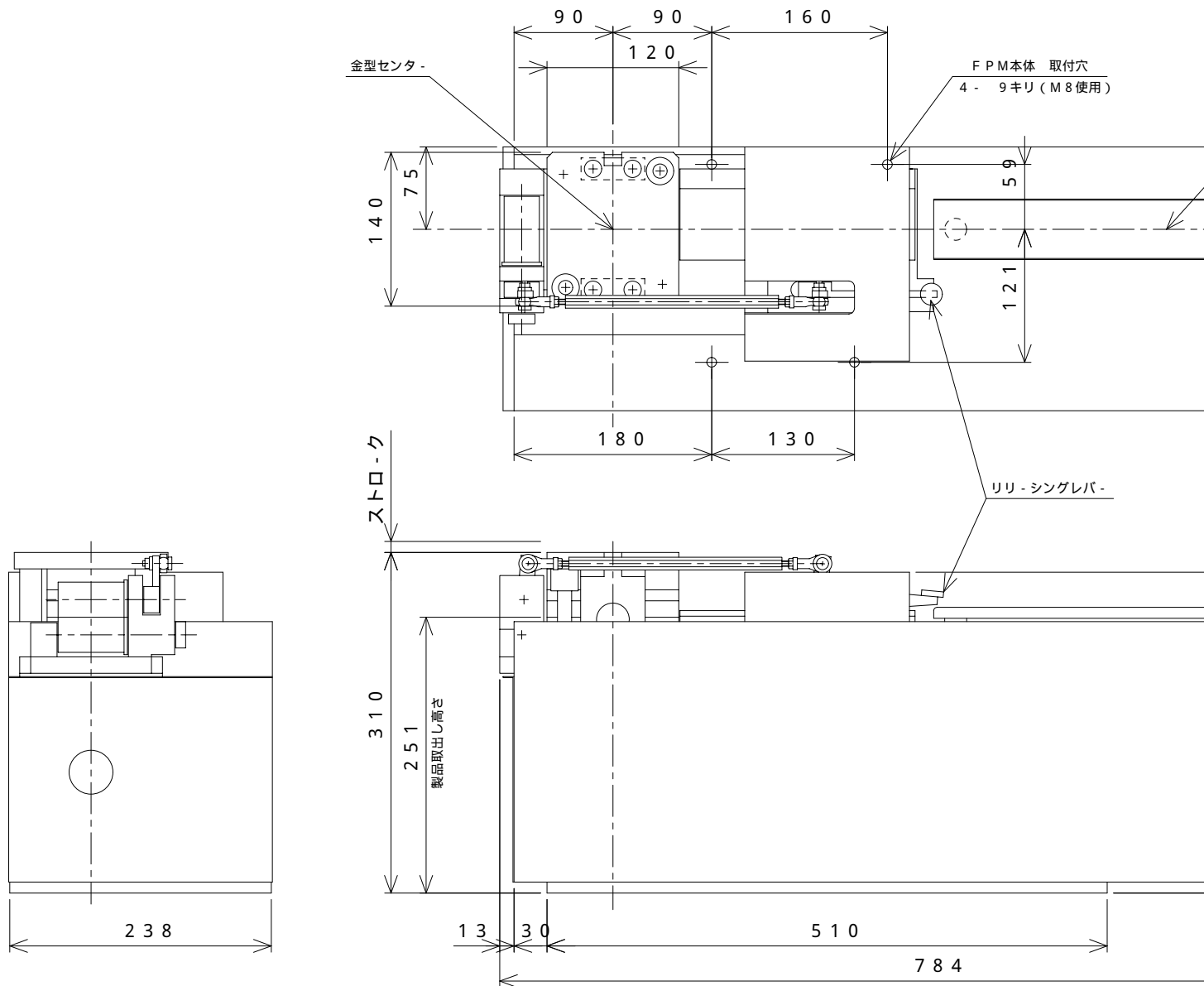
工程	記号	年月日	担当	訂正・変更内容	図面表示無き加工公差	熱処理・表面処理	素材寸法	材質	指示無き面取
	△				0.0000   ±0.0025				設計
	△				0.000   ±0.005				
	△				0.00   ±0.01				
	△				0.0   ±0.1				作成 9年
	△				0.   ±0.2				日本ビ - テ -



工程				素材寸法	材質	指示無き面取	
記号	年月日	担当	訂正・変更内容	図面表示無き加工公差	熱処理・表面処理	設計	計
△				0.0000   ±0.0025			
△				0.000   ±0.005			
△				0.00   ±0.01			
△				0.0   ±0.1			
△				0.   ±0.2			
						作成	9年
						日本ビ - テ -	



工程	記号	年月日	担当	訂正・変更内容	図面表示無き加工公差	素材寸法	熱処理・表面処理	材質	指示無き面取
	△				0.0000   ±0.0025				設計
	△				0.000   ±0.005				
	△				0.00   ±0.01				
	△				0.0   ±0.1				作成 13年
	△				0.   ±0.2				日本ビ - テ -



工程	記号	年月日	担当	訂正・変更内容	図面表示無き加工公差	素材寸法	熱処理・表面処理	材質	指示無き面取
	△				0.0000   ±0.0025				設計
	△				0.000   ±0.005				
	△				0.00   ±0.01				
	△				0.0   ±0.1				作成 9年
	△				0.   ±0.2				日本ビ - テ -