

超精密小型微細溝加工機仕様書

UVM-100A

下館精機 株式会社 殿

2005年 1月
東芝機械株式会社

超精密小型導光板加工機仕様書

UVM-100A

外形図	S-21H71	真空チャック	S-3G959
① ストローク関係図	S-21H70	ミストコレクタ	S-21H72
	S-21M50	顕微鏡・TVユニット	S-27A12
バイトホルダ	S-3G957	エアドライヤ	S-22H47

1. 概要

本機は液晶導光体のV溝等の微細加工用として開発されたCNC超精密立型加工機です。

X軸案内面に多孔質空気静圧案内を、Y軸案内面にV-Vころ案内を、Z軸にリニアガイドを案内とした高精度高剛性の案内面を使用しています。

各軸はスケールフィードバック制御によるCNC超精密加工機です。長年の経験と実績により築いた要素と、合理的な構造を採用しているため、信頼度の高い超精密加工が可能であります。

2. 主要数値

2-1 機械本体

・移動量

X軸移動量 (テーブル前後) 190 mm

A軸のダイヤモンドバイトすくい面より前方95mm、後方95mm

(加減速用距離含む)

Y軸移動量 (コラム左右) 100 mm

真空チャック幅中心から左側50mm、右側50mm

Z軸移動量 (主軸頭上下) 80 mm

真空チャック上面からバイト割出台(A軸)中心までの距離 150 ~ 70 mm

・真空チャックテーブル

真空チャック作業面の大きさ

被削材の大きさ

真空チャック上の最大積載質量

真空チャック上面の形状

X軸方向120×Y軸方向100mm

X軸方向100×Y軸方向80mm

5kg

付図によ

・送り速度

早送り速度 X軸 (テーブル)

10000mm/min

Y軸 (コラム)

1000mm/min

Z軸 (主軸頭)

2000mm/min

A軸 (バイト旋回台)

1800 deg/2

切削送り速度 X軸 (テーブル)

50(目標)~10000mm/min

Y軸 (サドル)

0.1~1000mm/min

Z軸 (主軸頭)

0.1~2000mm/min

A軸 (バイト旋回台)

0.1~1800 deg/min

・最小設定単位 X軸

0.1μm

Y軸

0.01μm

Z軸

0.01μm

A軸

0.0001deg

・機械の構成

X軸 : ベッド上に多孔質空気静圧案内

駆動はコアレスリニアモータ

センターヨーク部空冷可能タイプ

Y軸 : ベッド上にV-Vころ案内

平行バネ機構によるボールねじナット支持

Z軸 : リニアガイド案内

上下スライドバランスシリンダ付

A軸 : 精密ころがり軸受、減速機+サーボモータ駆動方式

2-2 電気品

供給電源	(機械本体)	AC 200V±10% 3相 δ Q 50Hz±2%	①
	(エアドライヤ)	AC 100V 単相 δ Q 50Hz	①
	(コンプレッサ)	AC 200V 3相 50Hz	①
電源容量	機械本体	: 6 kVA(20A)	
	エアドライヤ	: 0.5 kVA	
	(機械本体とは別電源のこと)		
	コンプレッサ	: 5 kVA	①
	(機械本体とは別電源のこと)		
主回路電源		AC 200V δ Q 50Hz	①
制御回路電源		AC 100V 単相 δ Q 50Hz, DC24V	①
(1) X軸駆動用コアレスリニアモータ			1 個
(2) Y, Z軸駆動用サーボ電動機			2 個
(3) X軸フィードバック用スケール	検出単位 0.1 μ m		1 個
(4) Y・Z軸フィードバック用スケール	検出単位 0.01 μ m		2 個
(5) A軸用ロータリーエンコーダ			1 個
(6) (1) ~ (5) 項用制御および操作盤			1 組

2-3 数値制御装置

システム FANUC ~~SYSTEM~~ Series 15i-MA ①

制御軸 3軸 (Y, Z, A軸)

同時制御軸数 3軸

(X軸は単独運転のみ)

主なオプション仕様

- ・ 表示および操作部は ~~英語~~ 日本語とします。 ①
- ・ 10.4インチ TFTカラーディスプレイ
- ・ 手動パルス発生器 ×1, ×10, ×100, ×1000
- ・ RS232Cインターフェース
- ・ カスタムマクロ
- ・ NCメモリ容量 テーブルイメージ長 320m
- ・ ハンドル割り込み機能

2-4 機械の大きさ

機械本体

機械質量

付図によ

約 2,000

3. 付属品

3-1 標準付属品

(1) 真空チャック (アルミ製)

注)真空チャック及び関係部品は付属しますがマグネットチャック仕様により
テーブルカバーなどを変更してある為、交換する必要がある場合には弊社まで
ご連絡ください。

(2) 自動給油装置 (機械本体用)

(3) ミスト装置 (噴射管1本+2本追加、4リットルタンク1個付属)

(4) オイルパン及び手動開閉式安全カバー

(5) 防振ユニット (強制空気圧による空気ばね方式、空気ばね4個)

空気ばねの固有振動数 : 垂直方向 約4.8 Hz
: 水平方向 約3.0 Hz

(6) 3色パトライト

緑色: 自動運転中点灯、自動運転停止中(フィードホールド中)点滅

黄色: 自動運転完了時

赤色: アラーム発生中点滅

(7) 空圧用フィルタユニット (機械本体内容圧回路用)

(8) パイト旋回台 (A軸)

・パイトホルダ直径 120 mm

(9) 真空発生装置 (エジェクタ方式)

(ドレン用配管は御注文主範囲)

3-2 特別付属品

(1) バイト芯出し顕微鏡および照明装置

対物レンズ10倍 (CCDカメラ付属) 接眼レンズなし

9インチモニター上での総合倍率 約200倍

電子ライン発生装置のライン基準で測定を行います。

バイト旋回台の旋回中心からバイト刃先までの距離の測定に使用します。

使用時は真空チャック上面に取り付けて使用します。

(2) ミストコレクタ (安全増防爆仕様)

切削剤ミストを回収するため、機械内の案内面、フィードバック用スケールへの侵入がしにくくなります。ただし、本コレクタで切粉を回収することはできません。

風量 最大 ~~T0~~ $9 \text{ m}^3/\text{min}$ (50Hz)

最大 ~~T2~~ $11 \text{ m}^3/\text{min}$ (60Hz)

加工付近の温度管理のため、コレクタの風量 (ミスト回収効率) を調整することがあります。その風量調整は、インバータ制御により電動機回転速度をコントロールすることにより行われます。

本機は発熱源、振動源となりますので、機械本体より離れた位置に設置して下さい。

ミストコレクタから機械本体までのダクト管 (切削液等で劣化しない材料を使用) およびミストコレクタからの室外への排気ダクトの準備、施工工事 (ダクト管の固定工事含む) は御注文主担当。

(3) コンプレッサ

最大吐出圧: 0.83 MPa

最大吐出量: ~~245~~ 470 L/min

排熱方式: 空冷式

吸込み条件: 圧力 大気圧, 温度 ~~X~~ $0 \sim 40^\circ\text{C}$, 湿度 $35 \sim 85\%$

注) コンプレッサは振動および排熱を発生しますので、機械本体から離し、転倒防止およびドレン配管などを含みご注文主で設置願います。

(4) レシーバタンク 1組

容量 200L (コンプレッサからの吐出空気圧の脈動防止用)

オートドレン用バルブを付属します。

注) レシーバタンクは転倒防止のため、アンカーボルトによる床への固定をお願いします。

ドレン配管を実施してください。

(5) 精密温度制御形エアドライヤ 1組

吐出温度: (20~25℃) ±0.1℃

周囲温度: 20~30℃

排熱方式: 水冷式

注) ドライヤは振動および排熱を発生しますので、機械本体から離し、転倒防止およびドレン配管などを含みご注文主で設置願います。

注) 冷却水を使用します。

一次側冷却水供給口をエアドライヤ設置室内にご用意願います。

(6) フィルタユニット 1組

精密温度制御形エアドライヤの空気供給側に設け、3種類のフィルタ(3個)

によりごみ・水・油などの0.01μ以上の粒子を除去します。

注) ・各々のフィルタからドレンが排出しますので、ご注文主で処置願います。

・フィルタ間は、チューブ配管で床転がしとします。

(7) マグネットチャック仕様 1組

マグネットチャック (RMWH-1018B) 固定用部品、テーブルカバーとジャバラ取付部品
及びそのシール関連

注) マグネットチャック仕様のテーブルカバー、ジャバラ取付部品は真空チャック仕様と
互換性はありません。真空チャックを使用の場合は部品交換の必要があります。

4. 機械精度

測定環境 $23 \pm 0.5^\circ\text{C}$

但し、要求精度、加工時間により温度精度は異なります。

・運動精度 (オートコリメータ測定による)

X : 水平面内	$0.1 \mu\text{m} / 120$
垂直面内	$0.1 \mu\text{m} / 120$
Y : 水平面内	$0.1 \mu\text{m} / 100$
垂直面内	$0.1 \mu\text{m} / 100$
Z : ヨーイング	$0.5 \mu\text{m} / 80$
ピッチング	$0.5 \mu\text{m} / 80$

・繰返し位置決め精度

Y, Z 軸	± 0.0001
A 軸	± 5

5. 付帯事項

(1) 塗装色

機械外部 弊社標準色

R4-383 (アイボリーホワイト) ……日本塗装工業会色見本による

注) 外部調達品 (サーボ電動機など) は、適用除外します。

(2) 言語

NC画面、操作盤、提出書類は和文とします。

(3) 製作基準

機械は JIS, JEM, JEC 等に準拠した弊社規格に基づいて、設計、製作、塗装致します。

2. 要注文主準備品、工事範囲および設備環境

6-1 要注文主準備品

- (1) ダイヤモンドバイト (シャンク 15 × 15 mm)
- (2) ワークおよびワーク位置決めブロック (必要に応じて)
- (3) ミスト用切削液

使用する液により真空チャックプレートが腐食しないような液をご使用ください。

(4) 加工プログラム

(5) 案内面潤滑油 (Y軸用: モービル石油(株)製 バキューリンオイル1409)

(Z軸用: モービル石油(株)製 ~~バキューリン~~バキューリンオイル1409)

初期充填は付属します。

(6) マグネットチャック (カネテック RMWH-1018B)

①

6-2 御注文主工事範囲

(1) 一次電源配線 (電源仕様は、2-2による)

電源は、接地工事された配電盤を機械設置室に設け、有資格者により各機械、機器へ接続してください。

ミストコレクタへの電源・信号線工事は弊社が行います。但し、設置室の壁等に工事をする御注文主の工事範囲とさせていただきます。(電線長さ5m以内の床し配線とし)

(2) 一次空圧配管 (空圧源仕様は、~~6-3~~による)

機械設置室内の空気供給口までの配管。(チューブ、ステンレス管を使用し、場合によって断熱処理を実施してください。)

空気供給口は機械本体から5m以内とし、供給口に手動バルブを設けてください。空気供給から機械本体までの配管はチューブにて床し配管とします。

(3) 一次冷却水配管 (冷却水源仕様は6-3による)

下配管口を機械設置室に設けてください。また、行きと戻りの配管口へ手動バルブを設け、場合によっては断熱処理を実施してください。

エアドライヤ用配管口径 : 行き Rc3/8 (メス) 戻り Rc3/8 (メス)

戻り側に背圧が掛からないように施工してください。また、配管口から精密エアドライヤまでの配管は、ご注文主で実施してください。

(配管部品もご注文主工事範囲)

(4) 機械本体用基礎工事

(5) ミストコレクタ排気ダクト工事

ミストコレクタから機械本体までとミストコレクタから室外へのダクト工事一式(ダクトの取付、施工、ダクトの固定)。ダクト配管の材質は切削剤および錆等で劣化しない材料を施工します。

(6) 転倒防止用アンカー工事

レシーバタンクは転倒防止のためアンカーボルト工事をご注文主にて施工願います。

その他、必要に応じて各機器の転倒防止工事を施工願います。

(7) ドレン配管

ミストコレクタ、真空発生装置のドレン配管工事

6-3 空気圧源 冷却水源

水温および流量

30℃のとき 1L/min

(床ところがしチューブ配管とします。)

6-4 弊社工事範囲

弊社納入の各機器間の配線、配管工事を実施します。

(床ところがしチューブ配管とします。)

6-5 設備精度

(1) 温度

基準温度 (21~25℃) ±0.5℃

但し、要求精度、加工時間により温度精度は異なります。

(2) 振動

0.01 m/sec²以下

(1Gal以下)

共振周波数100Hz以下で0.01 m/sec²以上の振動がある場合には防振対策が必要な場合があります。

また付属の防振ユニット使用時でも約10Hz以下の振動の影響を受けますので設置場所での防振

対策が必要になる場合があります。(測定及び防振対策は、ご注文主にて実施してください。)

受注範囲

(1) 本仕様の1項から5項に基づき、設計および製作

(2) 弊社工場における立会検査

機械の操作指導、メンテナンス指導1日間(8時間)×1人

4項機械精度検査を行います。立会いは1日間(8時間)とさせていただきます。

機械精度検査等は、予め測定したデータの提出をもって検査に代えさせていただきます。

(3) 立会検査通過合格後の運搬、搬入、指定場所への据付け。

(4) 据付け後の調整および操作指導

据付けの機械精度の確認は、打合で決定なき場合行いません。行う場合は、引金費用となります。

機械の操作指導のご確認をもって輸取とさせていただきます。

(5) 操作・保守の指導

据付け、操作・保守の指導を1日(8時間)行います。

(6) 加工指導

受注範囲に加工指導および技術に関する技術提供は含まれません。

8. 保証

- (1) 保証期間は、検収後12ヶ月とします。
- (2) 保証期間内に発生した故障の内、設計、製作等弊社の責任に起因することが明らかな場合は、
無償にて速やかに補修いたします。なお、故障原因の所在が明確でない場合は、費用負担
について打合せ、決定後速やかに修理致します。

9. 提出書類



- (1) 確定仕様書 1部
- (2) 検査成績表 1部
- (3) 取扱説明書 機械 1部
NC 1部

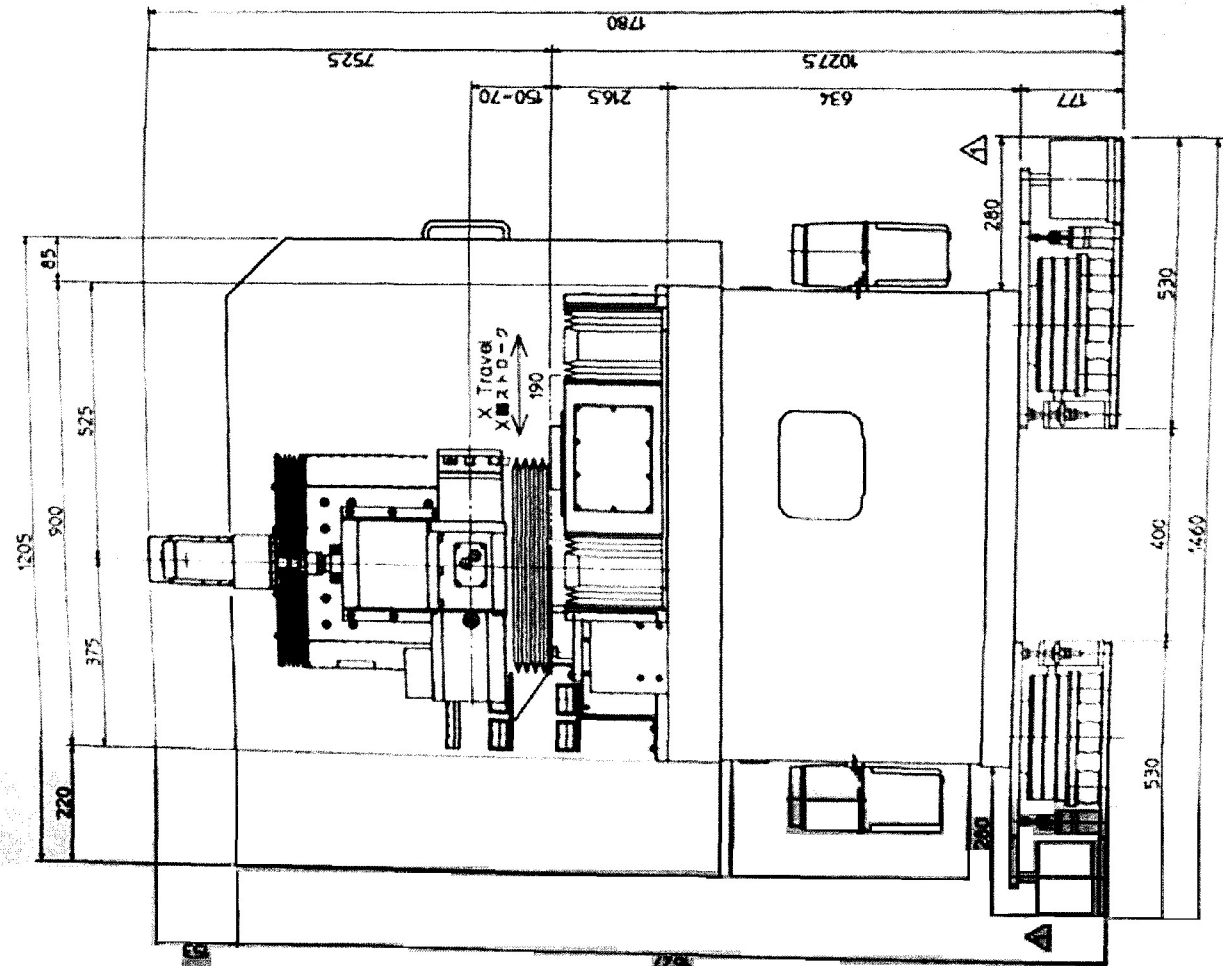
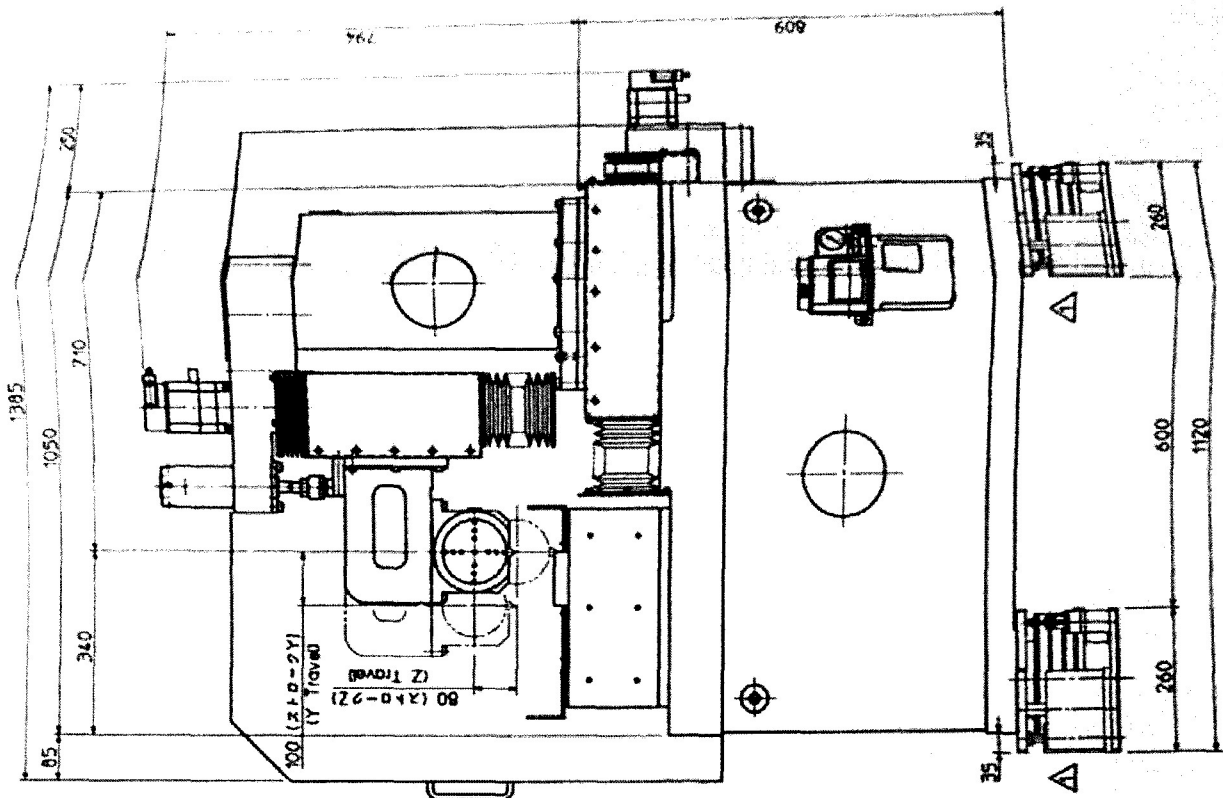
10. その他

- (1) 加工プログラムについて
ワーク特有の加工プログラムの作成等、ソフトに関しては御注文主にて担当願います。
- (2) 本仕様内容は生産設計進行時に御注文主の同意を得て変更させていただく場合も有り得ます
予め御了承願います。

以上

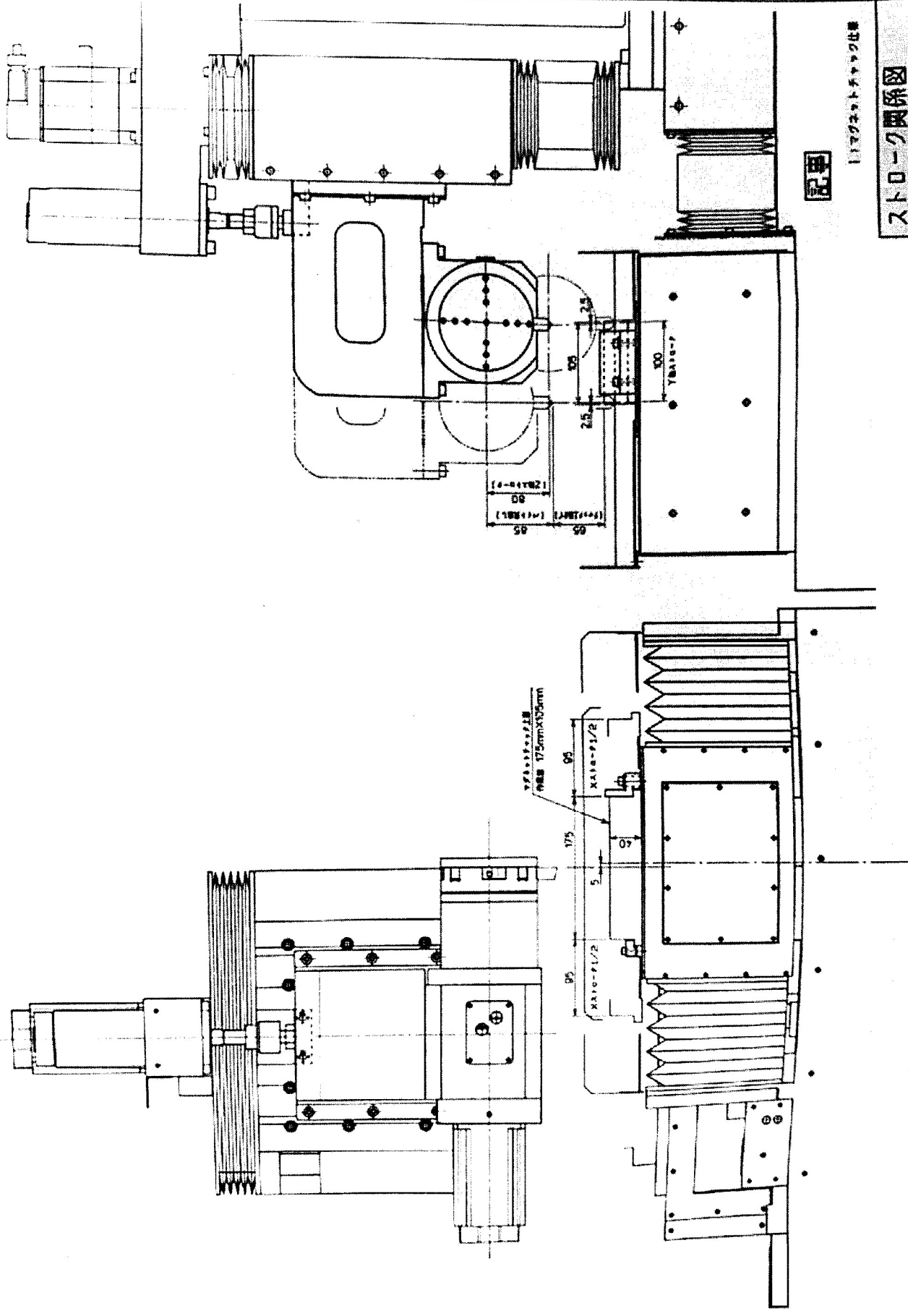
變 更 經 歷

№	箇所	日 付	内 容	承認	調査	担当
—		'04-12-02	新規作成	比崎	比崎	長野
1	①×1B	05-01-28	仕様追加			長野
2	②×					
3	③×					
4	④×					
5	⑤×					
6	⑥×					



GENERAL VIEW

外形图
图号: 100A



記事

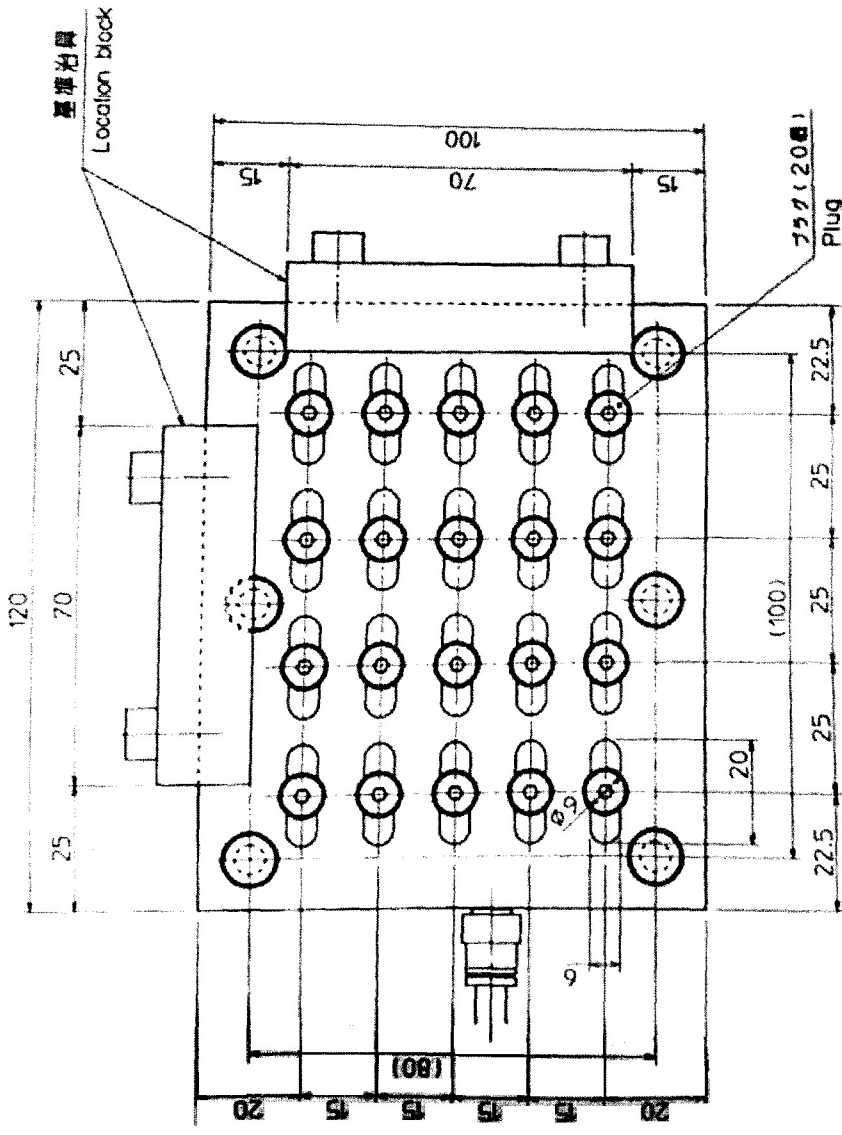
11マグネットチャック仕様

ストローク関係図

UYM-100A E/191K007

TOSHIBA MACHINE CO., LTD. S-2 1M50

R.0113

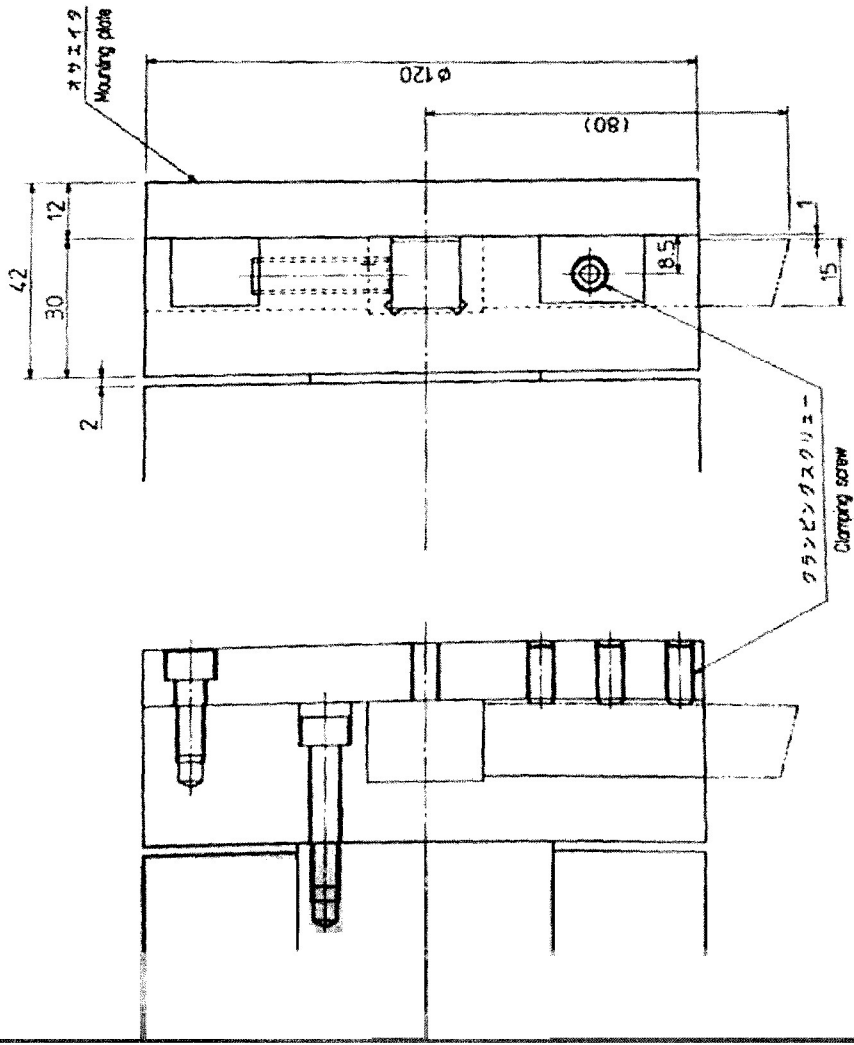


記事

1) 材料: A5052P-H112
Material

Vacuum chuck

真空チucks
UVM-1
TOSHIBA



Tool holder

バイトホルダ

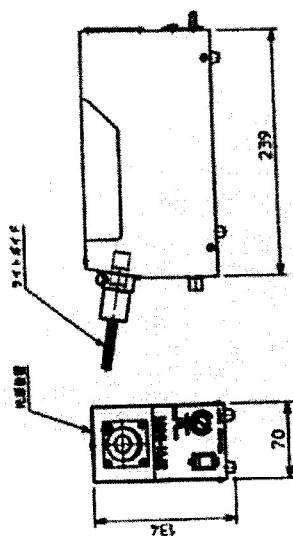
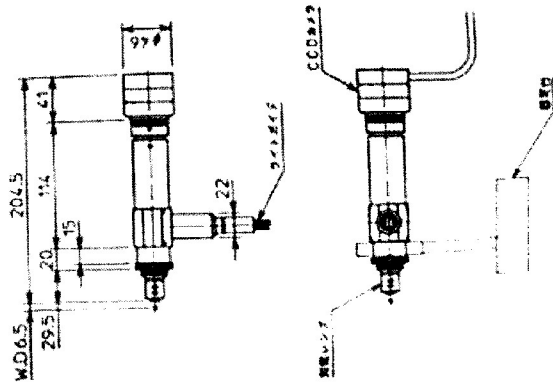
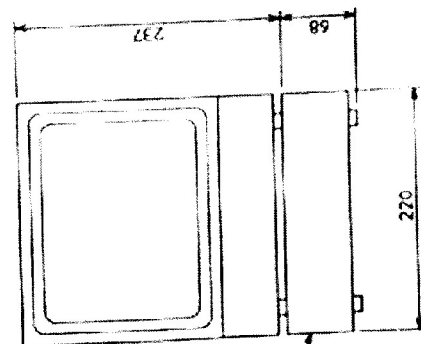
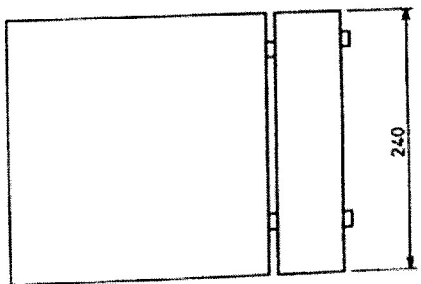
UVM-100A

TOSHIBA MACHINE CO., LTD. S-36957

顕微鏡システム仕様

顕微鏡名称	TV-LM	中間距離(μm)
対物レンズ	OB-20	
倍率	10×	
W.D	0.5mm	
顕微鏡筒径	44.5mm	
顕微鏡筒長	200mm	
カメラ	CCDカメラ-1000 2/3" 1000000画素	
カメラ	50mm 1/2" 1000000画素	
TVカメラ	GS23308L	監視電子機器
顕微鏡	メタ-3000 倍率2700	
照明装置	GS2221	
照明光源	200W 100V 493	
照明電源	内蔵/外部電源(100V/200V)	
照明電圧	VS.1.0V2.2/750	
照明電流	200mA 100V 350mA	
電子レンジ	1000W 100V 2枚 監視電子機器	
TVカメラ	9VM20A	
電源	8V	
電源入力	1.0V8-2.750	
電源消費	850W	

消費電圧 AC100V 50/60Hz



顕微鏡・TVユニット
UVI-3508
1000000 1000000
1000000 1000000