

2スピンドル精密CNC旋盤  
TW-8

取扱説明書

NC装置 : NAKAMURA-TOME FANUC (FANUC-21TB×2)

 中村留精密工業株式会社

4800019J-C  
1995. 11

## 1. 仕様

## 1-1 機械仕様

## (1) 標準仕様

	仕様項目	単位	記述		
			L	R	
全体	製品寸法	mm	L2300×W1600×H1600		
	フロアスペース	mm	L2300×W1600		
	メンテナンススペース	mm	L3790×W3710		
	製品質量 (数値制御装置を含む)	kg		重量	
			TW-8	4450	
			TW-8ML,MR	4550	
			TW-8MM	4650	
	騒音レベル	dBA	80以下		
振動レベル (主軸台)	V	10以下			
振動レベル (サドル)	V	10以下			
能力	バー能力 (丸材)	mm	26(OP34)	26(OP34)	
	チャック能力	mm	135,165	135.165	
	スライドカバー上の振り	mm	190	190	
	標準加工径	mm	170	170	
	最大加工径	mm	190	190	
	最大加工長さ	mm	115 *1	115 *1	
	主軸端面間距離	mm	735		
	主軸端タレット端間距離 (MAX)	mm	265	265	
	主軸端タレット端間距離 (MIN)	mm	85	-	
	推力 (X軸)	kg	300 *2	300 *2	
	推力 (Z軸)	kg	500 *3	500 *3	
	主軸	主軸の数	-	2 (L ... 1, R ... 1)	
駆動モーター (連続定格)		kW	5.5	5.5	
駆動モーター (30分)		kW	7.5	7.5	
主軸回転速度		min <sup>-1</sup>	60~6000 {rpm} (OP80~8000)	60~6000 {rpm} (OP80~8000)	
主軸変速レンジ数		段	無段	無段	
主軸高さ		mm	900	900	
主軸軸受内径		mm	70	70	
主軸端形状		-	φ108フラット	φ108フラット	
主軸軸受支持方法		-	2点	2点	
主軸貫通穴径		mm	47	47	
ドロージャー内径	mm	27 (OP35)	27 (OP35)		

付録

	仕様項目	単位	記述	
			L	R
サドル	サドル取付角度	度	45	45
	送り駆動モーター (X軸)	kW	AC1.0	AC1.0
	送り駆動モーター (Z軸)	kW	AC1.4	AC1.4
	有効ストローク (X軸)	mm	155	155
	有効ストローク (Z軸)	mm	180	525
	早送り速度 (X軸)	m/min	12	12
	早送り速度 (Z軸)	m/min	36	36
	切削送り量 (X軸)	mm/rev.	0.0001~500 (1回転あたり) *4	0.0001~500 (1回転あたり) *4
	切削送り量 (Z軸)	mm/rev.	0.0001~500 (1回転あたり) *4	0.0001~500 (1回転あたり) *4
	ジョグ送り速度 (X軸)	mm/min	0~1260 (16段)	0~1260 (16段)
	ジョグ送り速度 (Z軸)	mm/min	0~1260 (16段)	0~1260 (16段)
	送りネジ径 (X軸)	mm	32	32
	送りネジ径 (Z軸)	mm	32	32
	送りネジピッチ (X軸)	mm	6	6
	送りネジピッチ (Z軸)	mm	12	12
サドル摺動面間距離 (X軸)	mm	220	220	
サドル摺動面間距離 (Z軸)	mm	300	300	
タレットヘッド	タレットヘッドの数	-	2 (L... 1, R... 1)	
	タレットヘッドの形状	-	12角ドラム	12角ドラム
	タレットヘッドの割出数	-	12	12
	タレットヘッドの外径	mm	300対辺	300対辺
	タレットヘッド厚さ	mm	62	62
	ツール旋回径	mm	485	485
	使用バイトサイズ	mm	□20	□20
	内径ツール取付穴	mm	25	25
	タレットクランプ力	ton	3.0	3.0
	タレット割出し機構	-	インデックスモータ	インデックスモータ
	タレット位置決め機構	-	φ180カービックカップ リング	φ180カービックカップ リング
潤滑油	潤滑油モーター	kW	0.005	
	吐出量	cc/4min	3.5/4.2 (50/60Hz), (60秒吐出. 4分サイクル)	
	タンク容量	L	4.6 (有効2.8)	
	給油方式		比例分配式	
クーラントユニット	クーラントモーター	kW	0.18	0.18
	吐出量	L/min	50/67 (50/60Hz)	50/67 (50/60Hz)
	タンク容量	L	140	140

	仕様項目	単位	記述	
			L	R
油圧 ユニット	油圧モーター	kW	2.2	
	吐出量	L/min	25+25	
	吐出圧力	kg/cm <sup>2</sup>	35	
	タンク容量	L	55	
機内照明	形式	-	蛍光ランプ	
	使用ランプ	W	30x2	
	使用電圧	-	AC100	
所要 動力源	電源	-	AC200/220 V <sup>+10%</sup> 1-phase, 50/60Hz $\pm$ 1Hz <sub>-15%</sub> TW-8: 40.0kVA TW-8ML, MR: 43.0kVA TW-8MM: 46.0kVA	
	空気圧源	-	0.5~0.7 MPa (5~7kgf/cm <sup>2</sup> ) 150~200L/min (大気圧) *5 (1.1~1.5kW. . . . コンプレッサー必要動力参考値)	

- \*1. . . . シャフトワーク加工時を除く
- \*2. . . . ON time 300 secで 55%デューティ
- \*3. . . . ON time 300 secで 55%デューティ
- \*4. . . . 制御系指令値範囲
- \*5. . . . エアブロー等の条件により空気量の設定が異なる場合があります。

(2) オプション仕様

	仕様項目	単位	記述		備考	
			L	R		
複合加工 ユニット・ ミーリング	回転工具取付本数	本	6	6	奇数番地	
	回転工具駆動モータ	kW	AC 1.5	AC 1.5	(連続定格)	
	駆動モータ 回転数範囲	min <sup>-1</sup>	180~3600	180~3600	{rpm}	
	回転工具回転数範囲	min <sup>-1</sup>	ストレートホルダ	180~3600		
				{rpm}		
			クロスホルダ	180~3600		
			ストレートタッパ	180~3600		
			クロスタッパ	180~3600		
	回転工具定出力範囲	min <sup>-1</sup>	ストレートホルダ	1800~3600		1.5 kW
				{rpm}		
			クロスホルダ	1800~3600		
			ストレートタッパ	1800~3600		
			クロスタッパ	1800~3600		
	回転工具定 トルク範囲	min <sup>-1</sup>	ストレートホルダ	180~1800		0.81 kgm
				{rpm}		
クロスホルダ			180~1800			
ストレートタッパ			180~1800			
クロスタッパ			180~1800			
回転速度レンジ数			無段 (インバータ)			
回転数指令			回転工具回転数直接指令			
回転工具ホルダ取付 方式			ボルト (4本) による固定方式			
回転工具ホルダの種 類及び工具サイズ	mm dia	ストレートホルダ (ストレートシャンク) φ2~φ10				
		クロスホルダ (ストレートシャンク) φ2~φ10				
		ストレートタッパ	M2~M6			
		クロスタッパ	M2~M6			
		オフセットホルダ (ストレートシャンク) φ2~φ10				
C軸装置・ 簡易C軸	割出し機構	-	主軸モーター+平ギヤ+ノック			
	割出し早送り速度	度/分	51923	51923		
	割出量 (最大指令値)	度	360	360	NC仕様に基 づく	
	最小移動単位	度	7.5	7.5	NC仕様に基 づく	

	仕様項目	単位	記述		備考
			L	R	
C軸装置・ 簡易C軸	C軸割出し精度	秒	60 *1	60 *1	
	C軸繰返し精度	秒	±60 *1	±60 *1	
	C軸連続切削送り	-			
	同時制御軸数 (早送り及び切削送り)	軸	(標準) 3軸 X-Z-C 2軸 X-Z		
	C軸メカクランプ	-			
パーツ キャッチャ	方式				
	使用範囲 (径)	φ mm	-	34.0	
	(長さ)	mm	-	70.0	
	(質量)	kg	-	0.5	
	シュート形式		-		
	シュートBOX収納 容量		-		
	アンローダー駆動源		-	油圧	
ツールセッタ	振り込み方式				
	計測精度	mm			
	セッター付時の振り	φ mm			
チップ コンベア	切粉出し方向	-	右出し (✓後出し) *3		
	電動機	kW	0.1		
	コンベア搬送量	m <sup>3</sup> /H	MAX0.5		
	コンベアチェーン スピード	m/min	0.86/1.03 (50/60Hz)		
	チップバケット容量	m <sup>3</sup>	0.26		
その他 付加仕様	主軸ロック装置		有 (4分割) *2	有 (4分割) *2	
	チャックインタロック		有	有	
	チャック圧力2段切換		有	有	
	主軸オリエンテー ション		有	有	
	バーフィーダー (長兵衛)		有 *3	無し	
	オートバーインタ フェース		有	無し	
	背兵衛		無し	有 *3	
	機内計測 (判兵衛)		有	有	
	突切り確認		有	無し	*4
	ハネ出し確認		無し	有	*4
	ハネ出しエアブロー		無し	有	
	主軸 固定エアブロー		有	有	
	自動ドア		有	有	
ドアインタロック		有	有		

# 付録

	仕様項目	単位	記述		備考
			L	R	
その他 付加仕様	高圧切削油ポンプ		有	有	
	ポンプ圧インタロック		有	有	
	簡易物置き台			有	
	パトライト			有	
	サイクルエンドブザー			有	
	サイクルエンドランプ			有	
	ワークカウンター		有	有	
	ポータブルテープリーダー			有	
	ガントリーローダー (門兵衛)			有	

- \*1. . . 正転方向のみの精度を示す (7回測定)
- \*2. . . C軸装置付き時は付けられない。
- \*3. . . 背兵衛付の時チップコンベアは後出しとなる。
- \*4. . . 突切り確認及びハネ出し確認が同時に付く場合は別途制限事項有り。

## 1-2 NC装置仕様

## (1) 標準制御仕様 (FANUC 21-TB)

	仕様項目	L OR R
装置名		NAKAMURA-TOME FANUC
制御軸	制御軸	2軸 : X,Z
	同時制御軸数	2軸
入力指令	最小設定単位	0.001 mm/0.0001 inch (X軸は直径指令)
	最小移動単位	X: 0.0005 mm, Z: 0.001 mm
	最大指令値	±99999.999mm/±9999.9999 inch
	アブソリュート/インクレメンタル プログラミング	X, Z/U, W
	小数点入力	有
	テープコード	EIA/ISOの自動判別
	インチメトリック切り替え	G20/G21
補間	位置決め	G00
	直線補間	G01
	円弧補間	G02/03, CW/CCW
送り	切削送り速度	毎分 : 1~4800 mm/min 0.01~188 inch/min
		毎回転 : 0.00001~500.0000 mm/rev 0.000001~9.999999 inch/rev
	ドウェル	G04
	毎分送り/毎回転送り切換	G98/G99
	ハンドル送り	手動パルス発生器 1個
		0.001/0.01/0.1mm (1目盛りあたり)
	自動加減速	有
	早送りオーバーライド	F0, 25/100 %
切削送りオーバーライド	0~150%	
プログラム 記憶編集	プログラム記憶容量	40mテープ長相当 (NT NURSE2 仕様は30mテープ 長)
	登録プログラム個数	63個
	プログラム編集	削除、挿入、変更
	プログラム番号サーチ	有
	シーケンス番号サーチ	有
	アドレスサーチ	有
操作・表示	操作パネル : 表示部 : 操作部	カラー9" CRT (小型、モノクロ) MDIユニット
	表示機能	現在位置、指令値、補正值、パラメータ、実加工速度その他の表示、日本語、英語表示
	MDI機能	有
	時計機能	有



付 録

	仕様項目	L OR R
入出力機能機器	入出力インターフェース	RS-232C
	256kメモリカード (JEIDA仕様、SRAMカード)	NCメモリ (加工プログラム、パラメータ、オフセットデータ、ラダー等) の一括入力
S T M機能	主軸機能 (S機能)	S5桁直接指定
	工具機能 (T機能)	T4桁指定 (上2桁: 工具番号 下2桁: 工具補正番号)
	補助機能 (M機能)	M8桁指定
工具補正	工具形状摩耗補正	T機能の上2桁で形状下2桁で摩耗
	ノーズR補正	G41, G42/G40
	工具補正組数	16組
	工具補正量測定値直接入力A	有
	工具補正量カウンタ入力	有
座標系	手動レファレンス点復帰	有
	自動レファレンス点復帰	G28
	第2レファレンス点復帰	G30
	レファレンス点復帰チェック	G27
	自動座標系設定	有
	座標系設定	G50
	座標系シフト	有
	座標系シフト直接入力	有
操作支援機能	ラベルスキップ	有
	パリティチェック	有
	コントロール イン/アウト	有
	シングルブロック	有
	オプションストップ	有
	オプションブロックスキップ	有
	ドライラン	有
	マシンロック	有 (P Cパラメータで切り換え)
	マニュアルアブソリュート	有 (P Cパラメータで切り換え)
プログラム支援機能	円弧半径R指定	有
	面取りコーナR指定	有
	単一形固定サイクル	G90, G92, G94
	サブプログラム	有
	イグザクトストップ	有
	カスタムマクロB	有
	ヘルプ機能	有
	バックグラウンド編集	有
	プログラマブルデータ入力	G10
複合形固定サイクル	G70~G76	
機械系の精度補正	バックラッシュ補正	有
機械支援機能	内蔵形P C	PMC-RA3, 12000ステップ
自動化支援機能	スキップ機能	G31

	仕様項目	L OR R
安全・保守	非常停止	有
	ストアードストロークリミット	有
	オーバートラベル	有
	自己診断機能	入出力信号診断など
	アラーム表示	有
	アラーム履歴表示	有
	操作履歴表示	有
箱体及び設置条件	箱体構造	密閉防塵形
	電源	A C 200/220V +10~-15%
		50/60H z, ±1H z, 1.0K V A
	環境条件	周囲温度：0~45℃
		相対湿度：75%以下（結露しないこと）
		振動：5m/s {0.5G} 以下
		温度変化：1.1℃/分
サーボシステム	サーボモータ	A Cサーボモータ
	サーボユニット	トランジスタP W M制御方式
	位置検出器	パルスエンコーダ（絶対位置検出器）

## (2) 付加制御仕様 (オプション仕様)

仕様項目	L + R
切削送り補間後直線加減速	有
連続ねじ切り	有
ねじ切りリトラクト	有
フロッピーカセットのディレクトリー表示	有
工具補正組数追加B	有 (合計64個)
テープ記憶メモリー80m	有 (NT NURSE2仕様はテープ長 70m)
テープ記憶メモリー160m	有 (NT NURSE2仕様はテープ長 150m)
拡張テープ編集	有
稼動時間、部品数表示	有
自動工具補正	有
ストアードストロークチェック 2,3	有
Gコード体系 B,C	有
記憶形ピッチ誤差補正	有
NT NURSE2・・・注記1	有
ツールカウンタ機能	標準16組、オプション32組
予備工具割り出し機能	登録8グループ、1グループ4本迄
稼動状態機能	ワークカウンタ、加工時間、自動運転時間
トップカットサイクル	
バーストッパサイクル	
ワークブッシャサイクル	

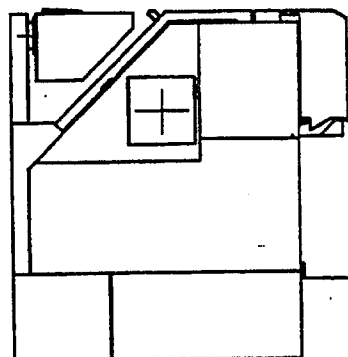
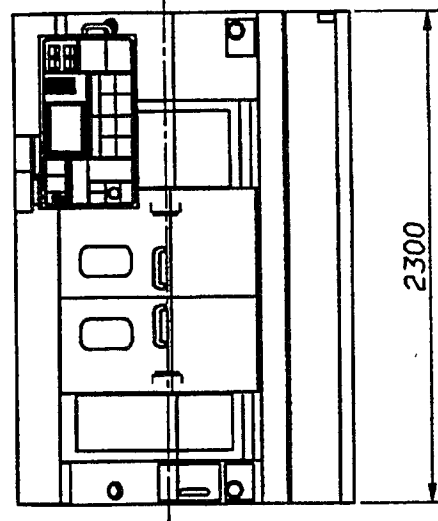
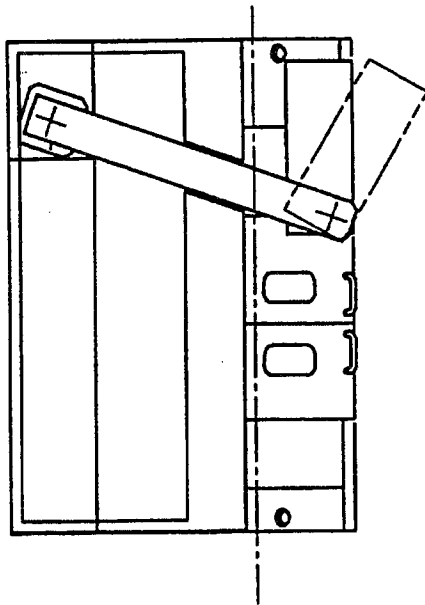
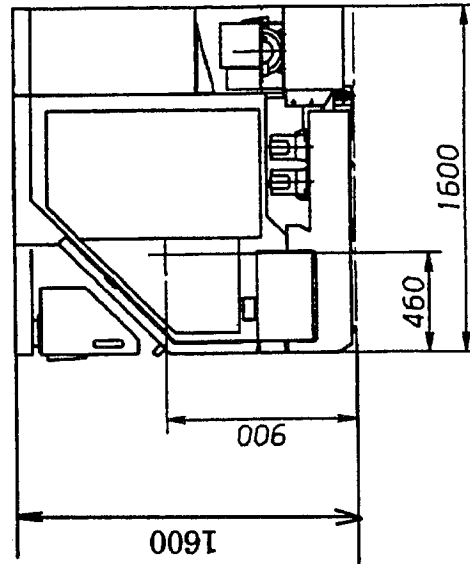
注記 1: TW-8では、標準テープ記憶長は40mですが、NT NURSE2搭載時はテープ記憶長は30mになります。

注記 2: TW-8では、NCが“NAKAMURA-TOME FANUC”である為、機能に制限があります。従って、NT NURSE2機能では下記の機能は使用できません。

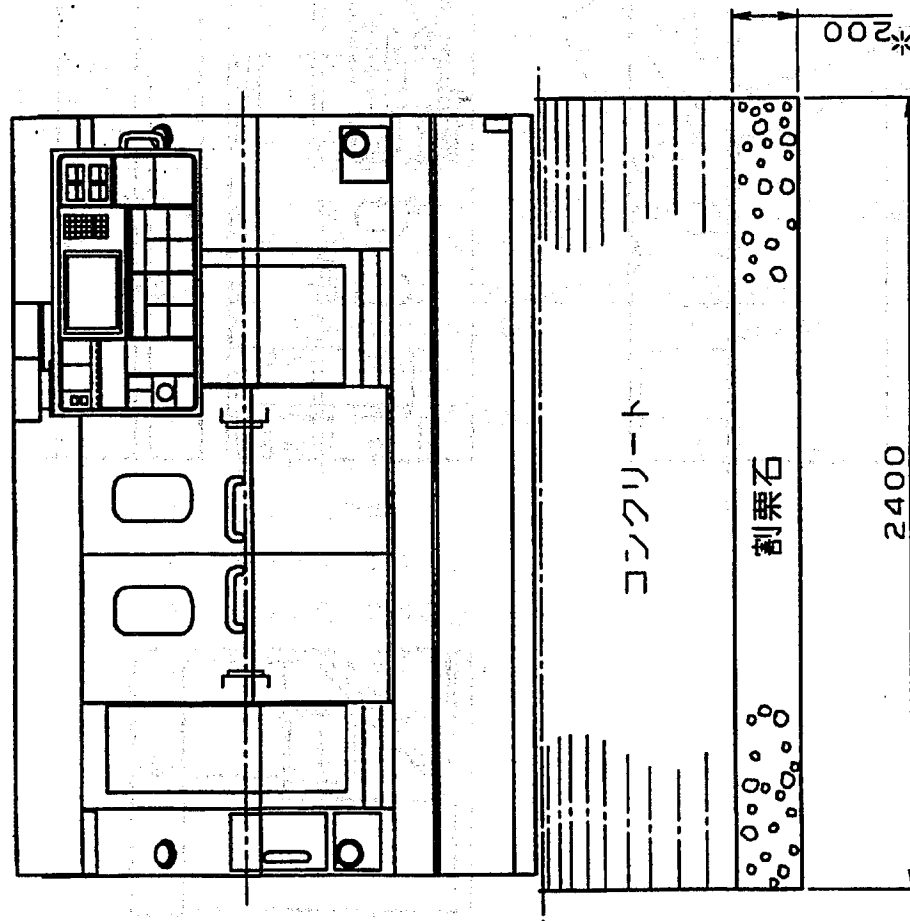
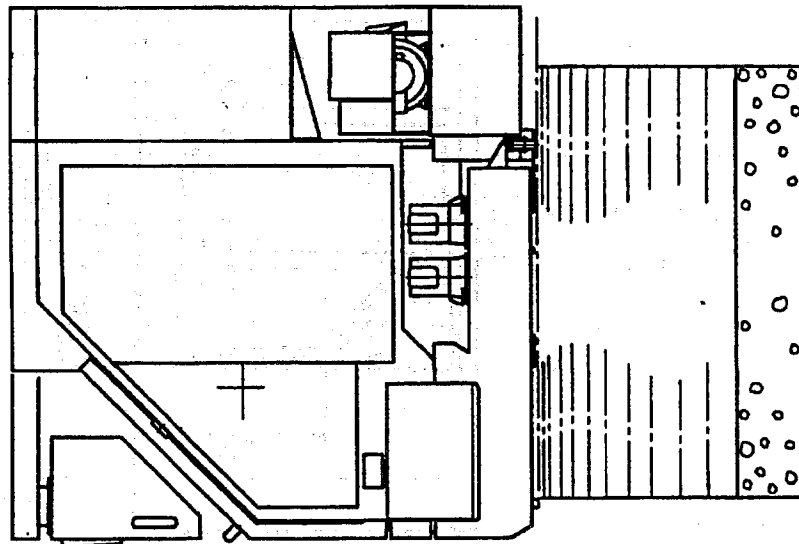
1. クイック径補正/摩耗機能
2. ツールセッタサイクル
3. 受け渡し機能
4. ソフトワークブッシャ
5. ソフト突っ切り確認
6. パーツキャッチャサイクル
7. 背兵衛サイクル
8. ロードモニタ

2. 寸法関連図

2-1 正面・側面図

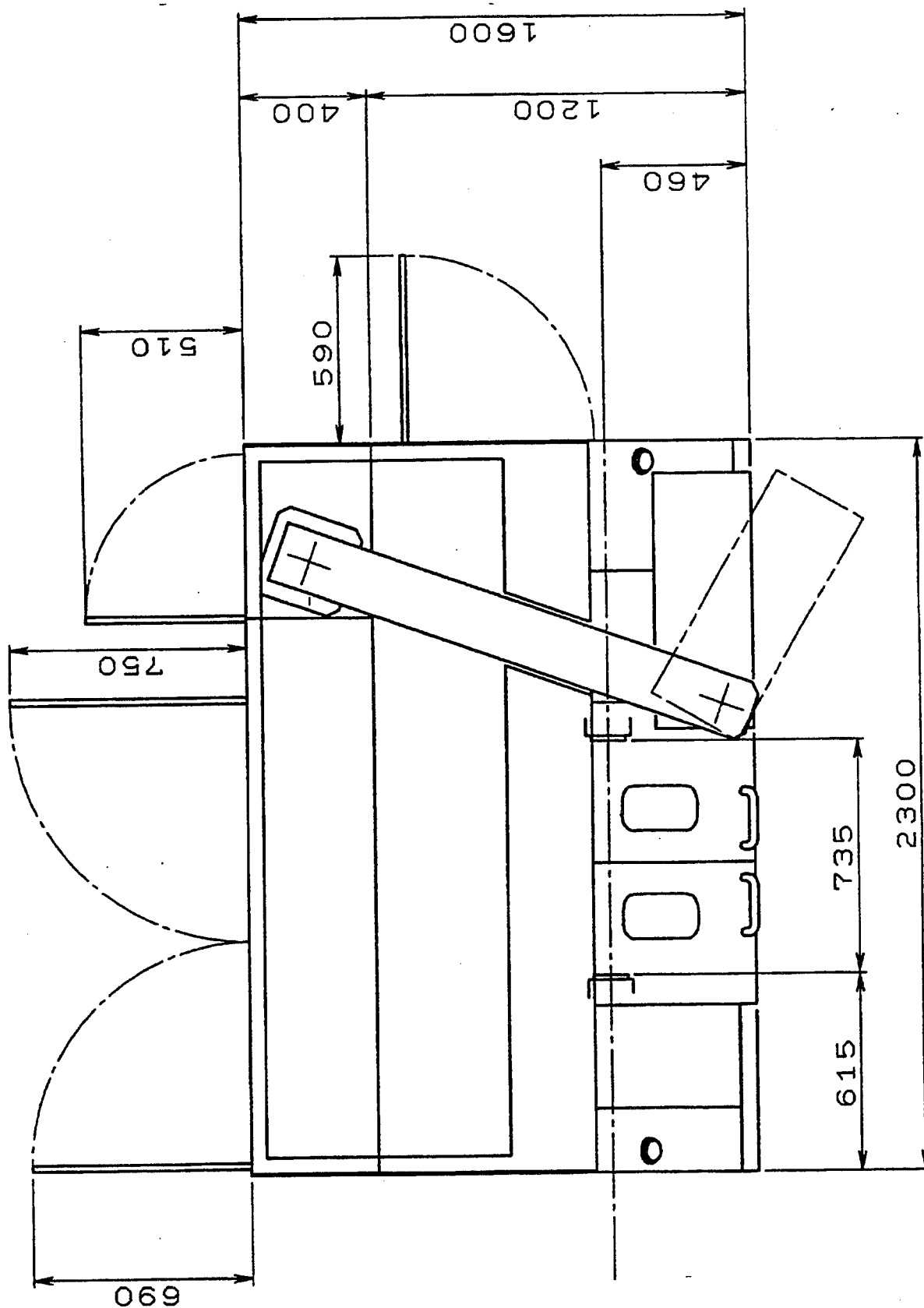


2-2 基礎図

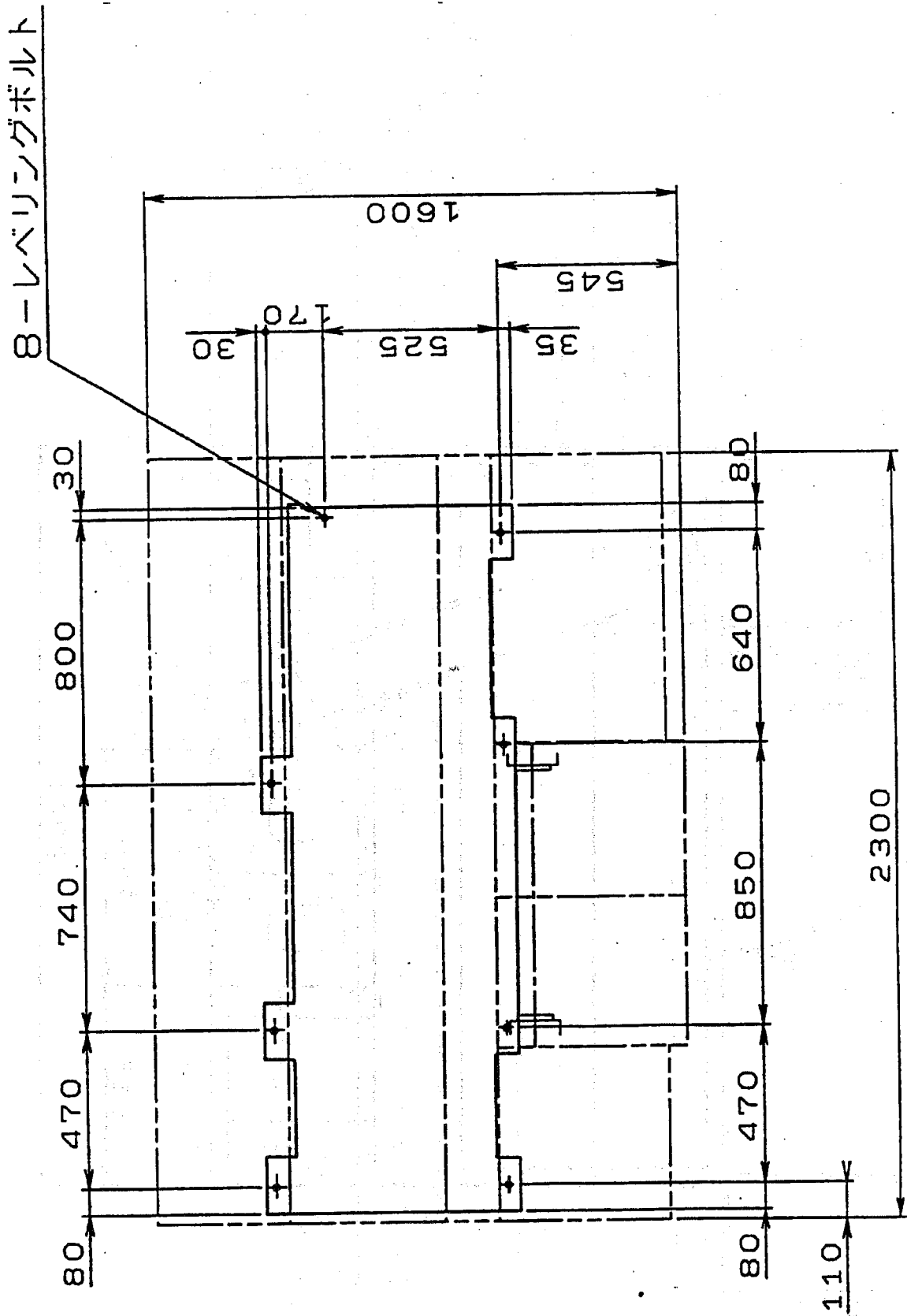


\*印寸法は地盤の状況に応じて増減してください。

2-3 図 フロアスペース図

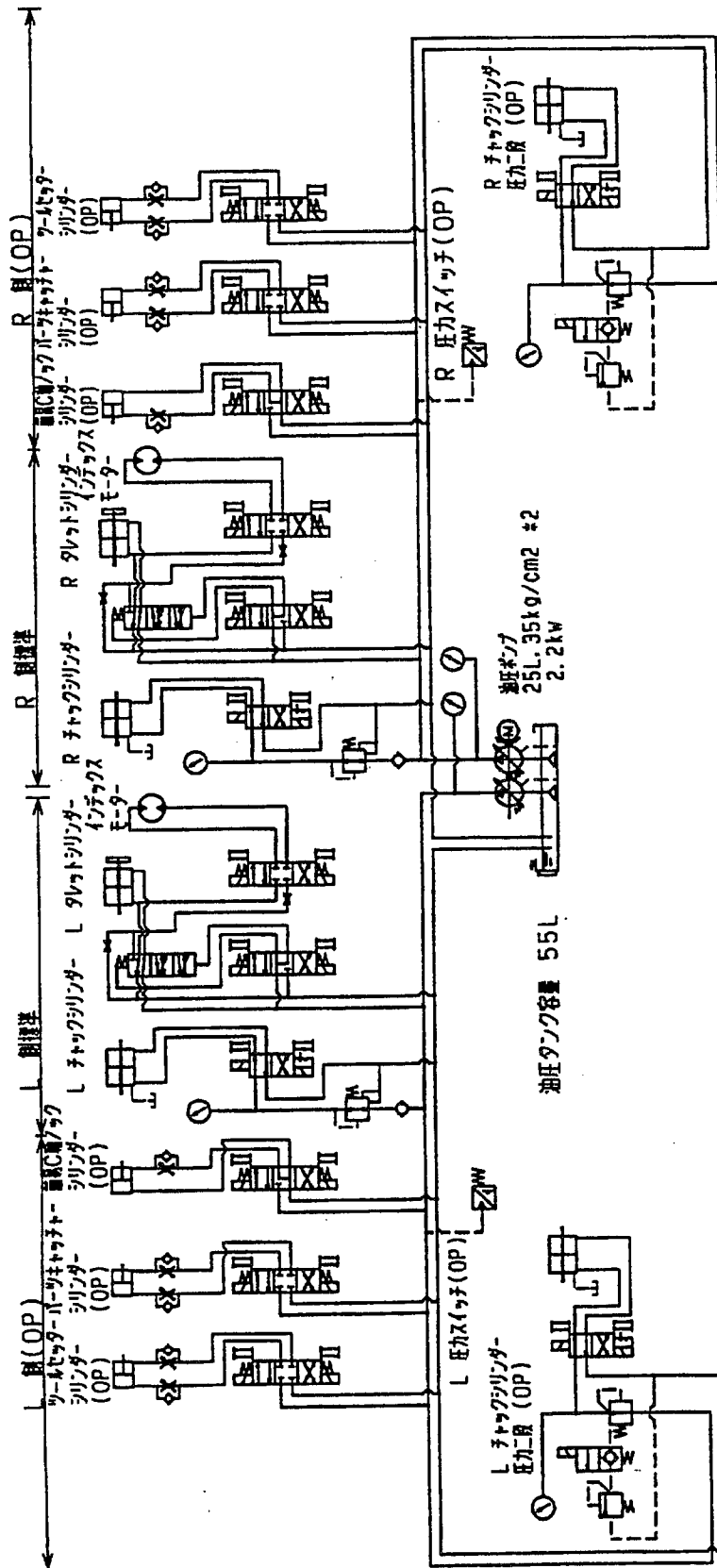


2-4 レベリング位置図



3. 油圧回路図

3-1 油圧回路図

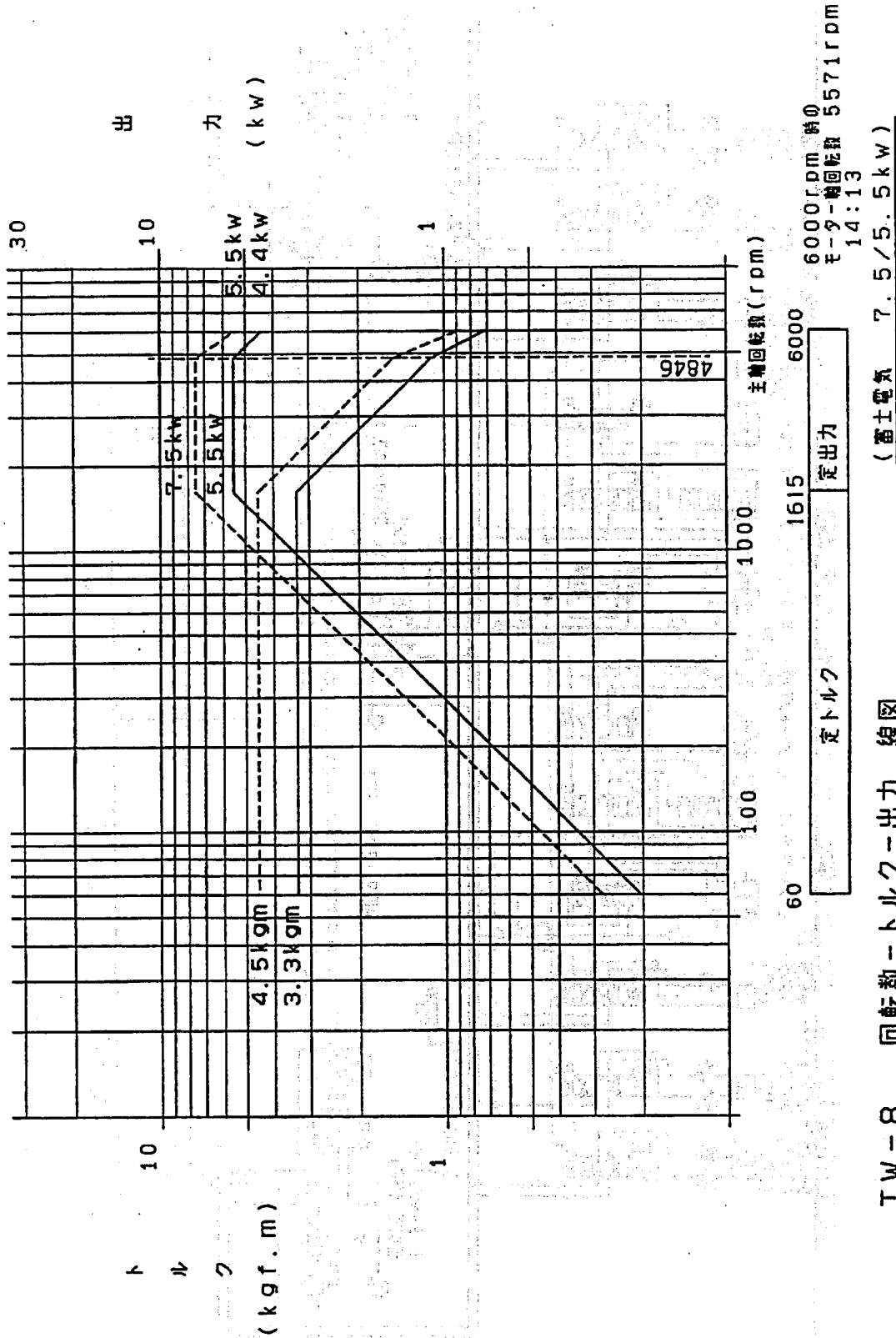




4. 回転数出力図

4-1 回転数-トルク-出力線図 (1)

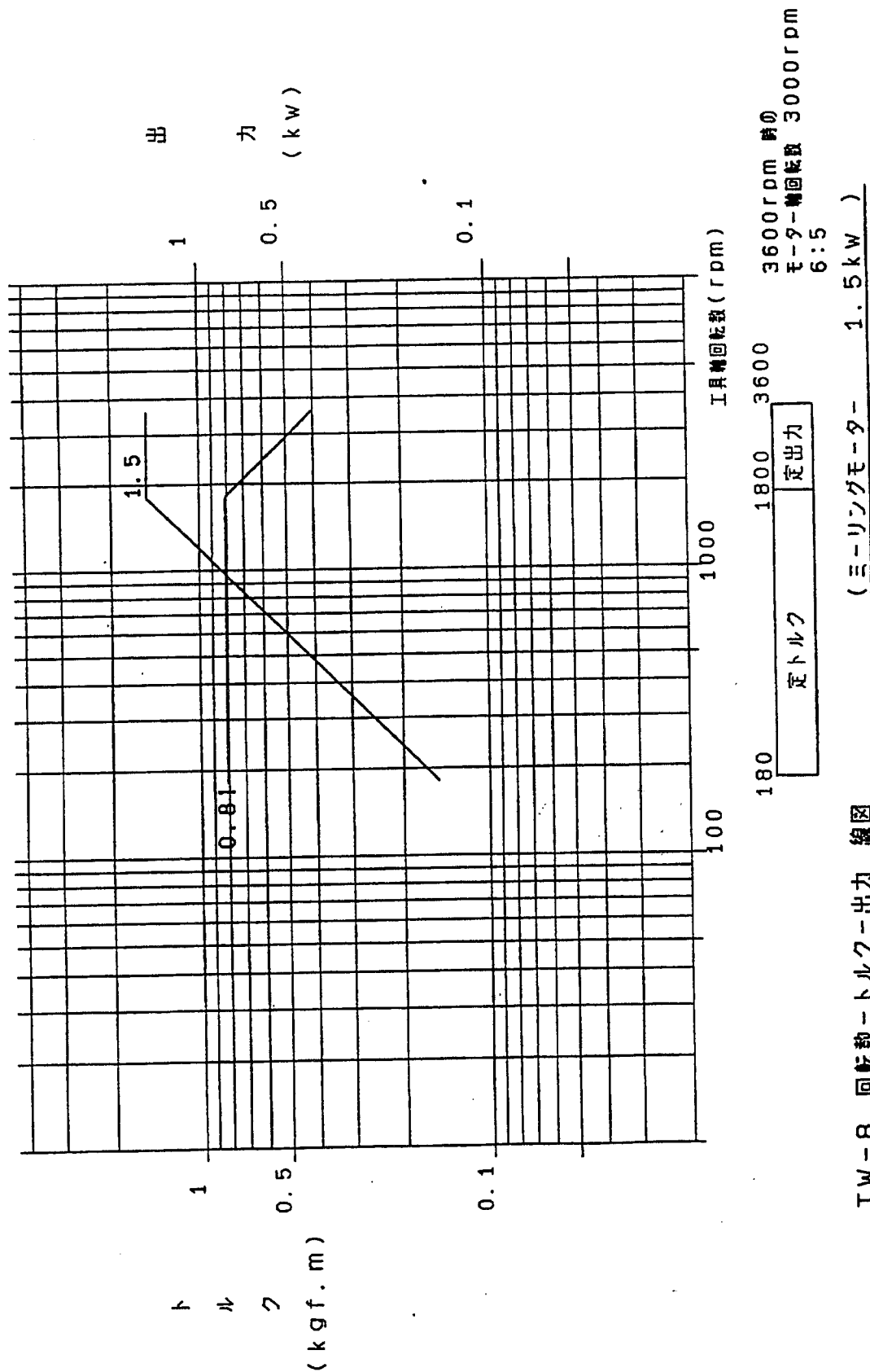
Fuji MPF015M3-21A-Z (7.5/5.5 kW) (L/R)



TW-8 回転数-トルク-出力線図

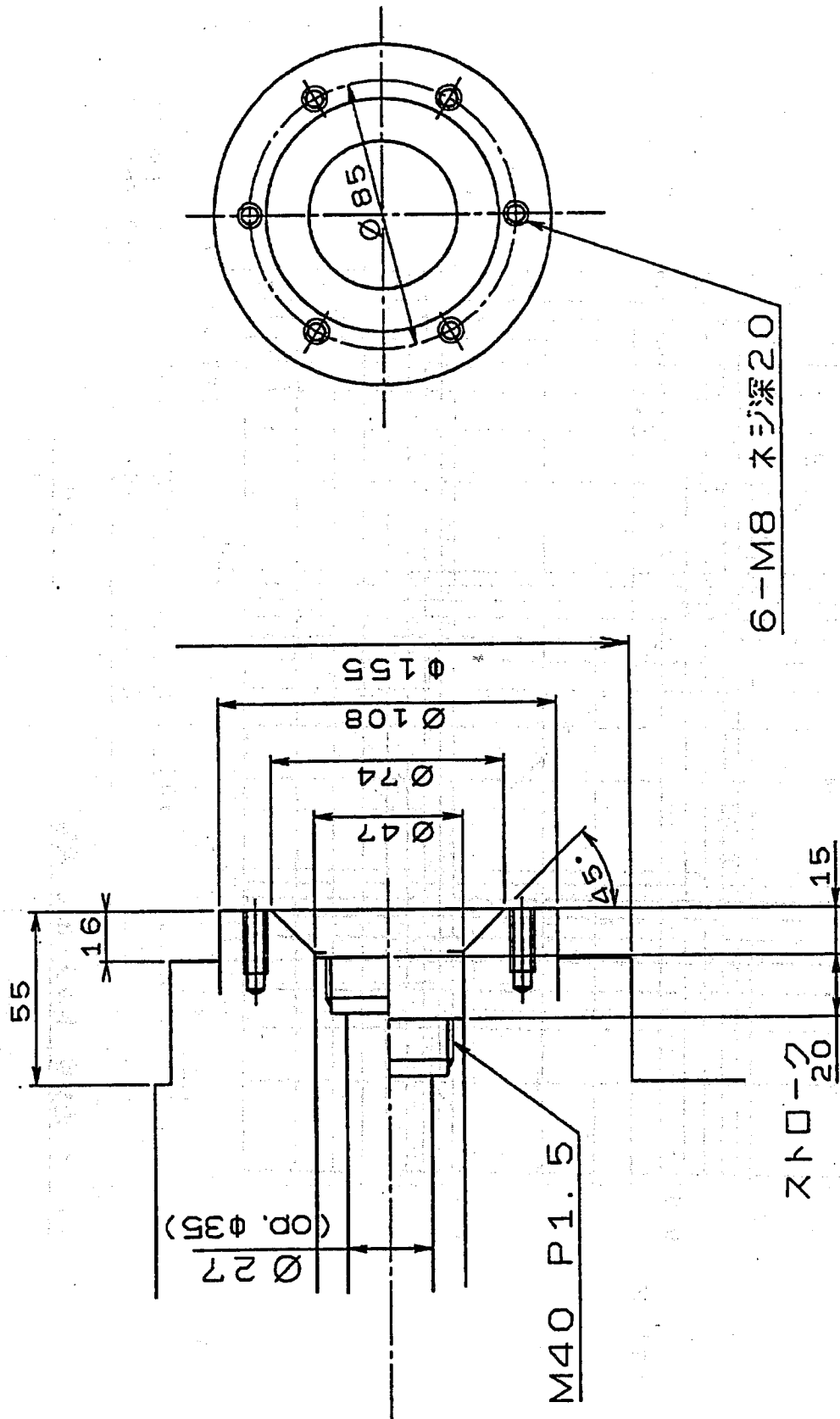
4-2 回転数-トルク-出力線図 (2)

ミーリングモーター(2.2/1.5kW) (L/R)



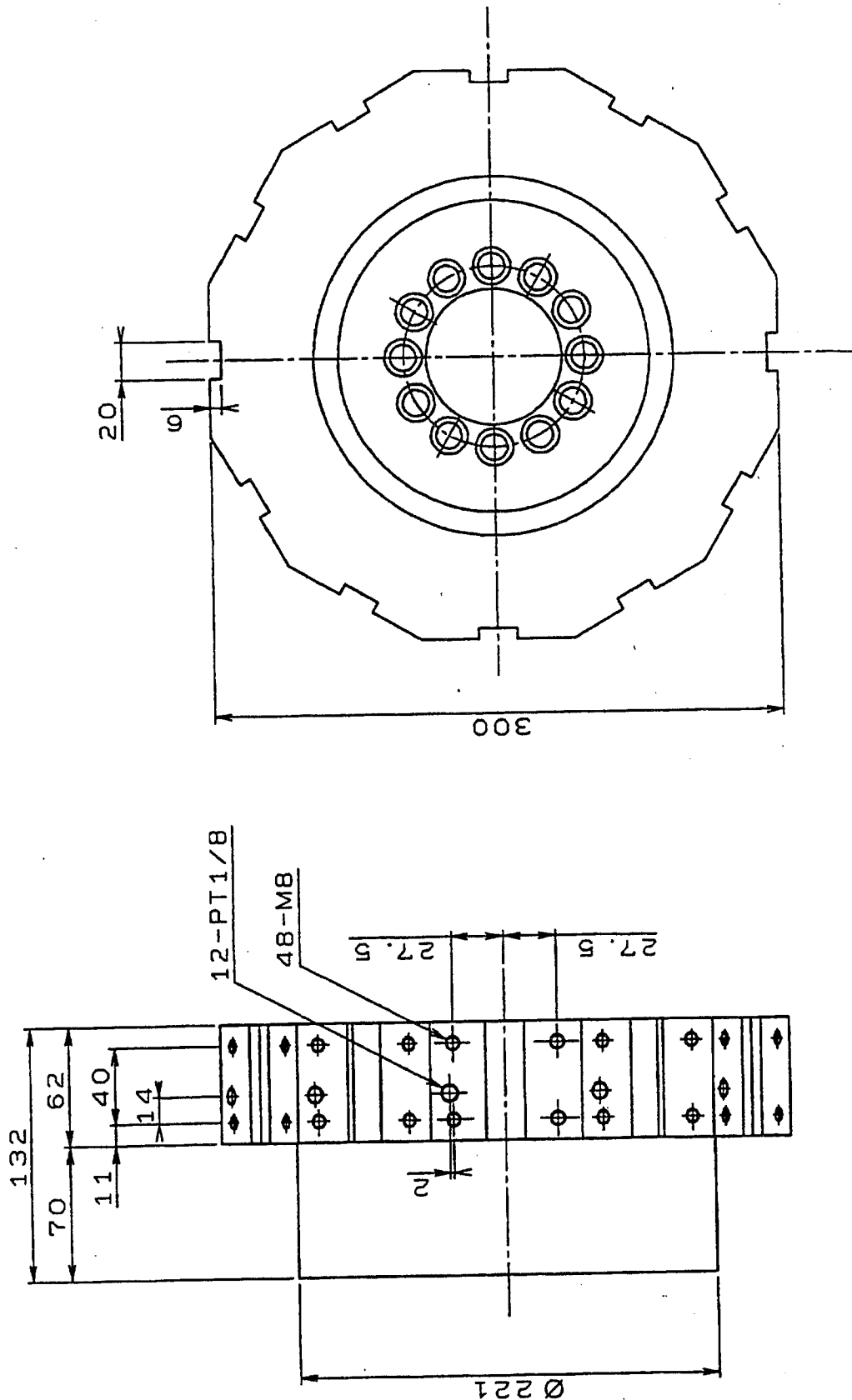
5. ツーリング

5-1 主軸端形状図 (L、R共通)

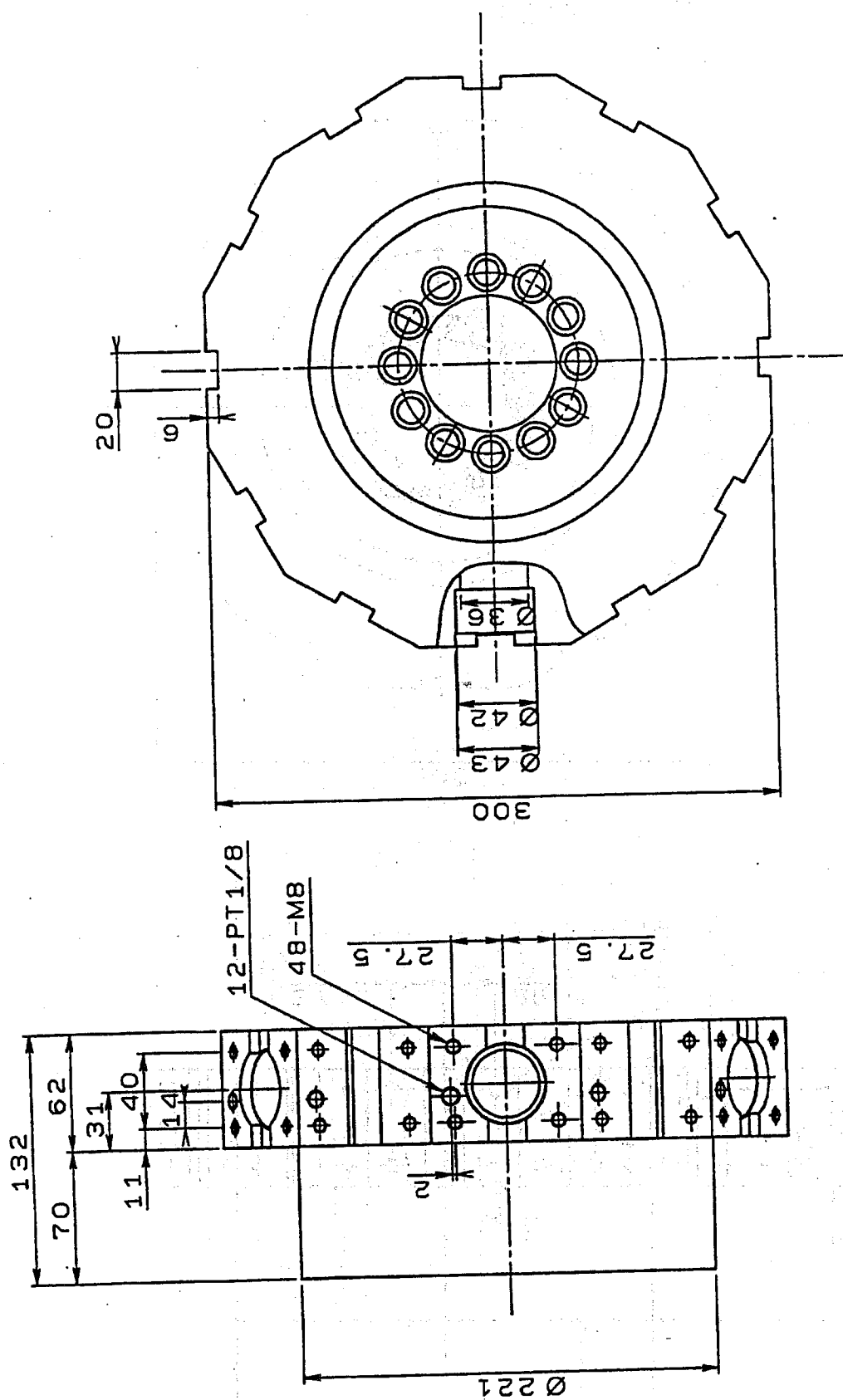


5-2 タレットヘッド形状図

5-2-1 タレットヘッド形状図 (L、R共通)

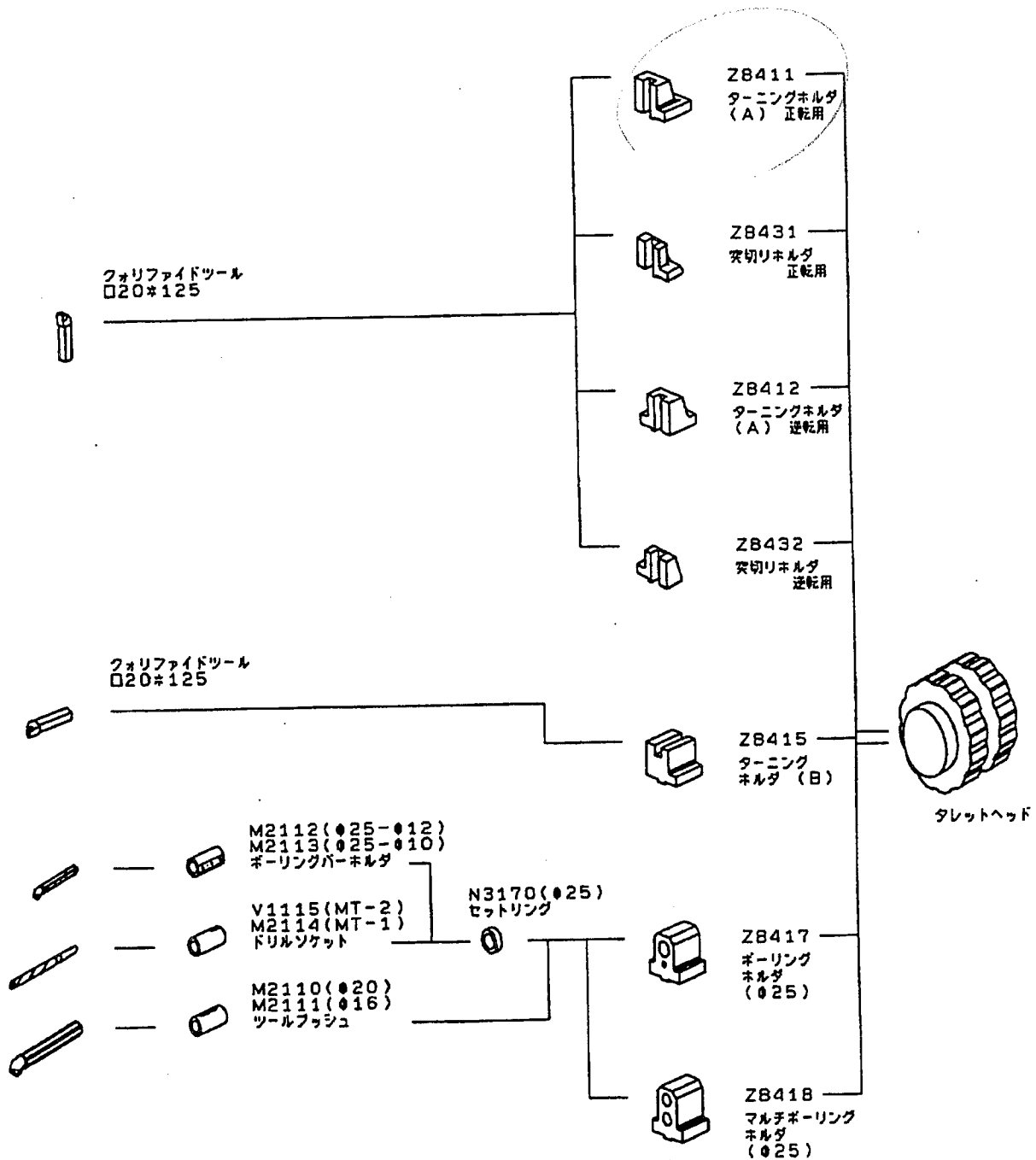


5-2-2 ミーリング仕様 タレットヘッド形状図 (L、R共通)  
 (ミーリングツール6本同時回転仕様)

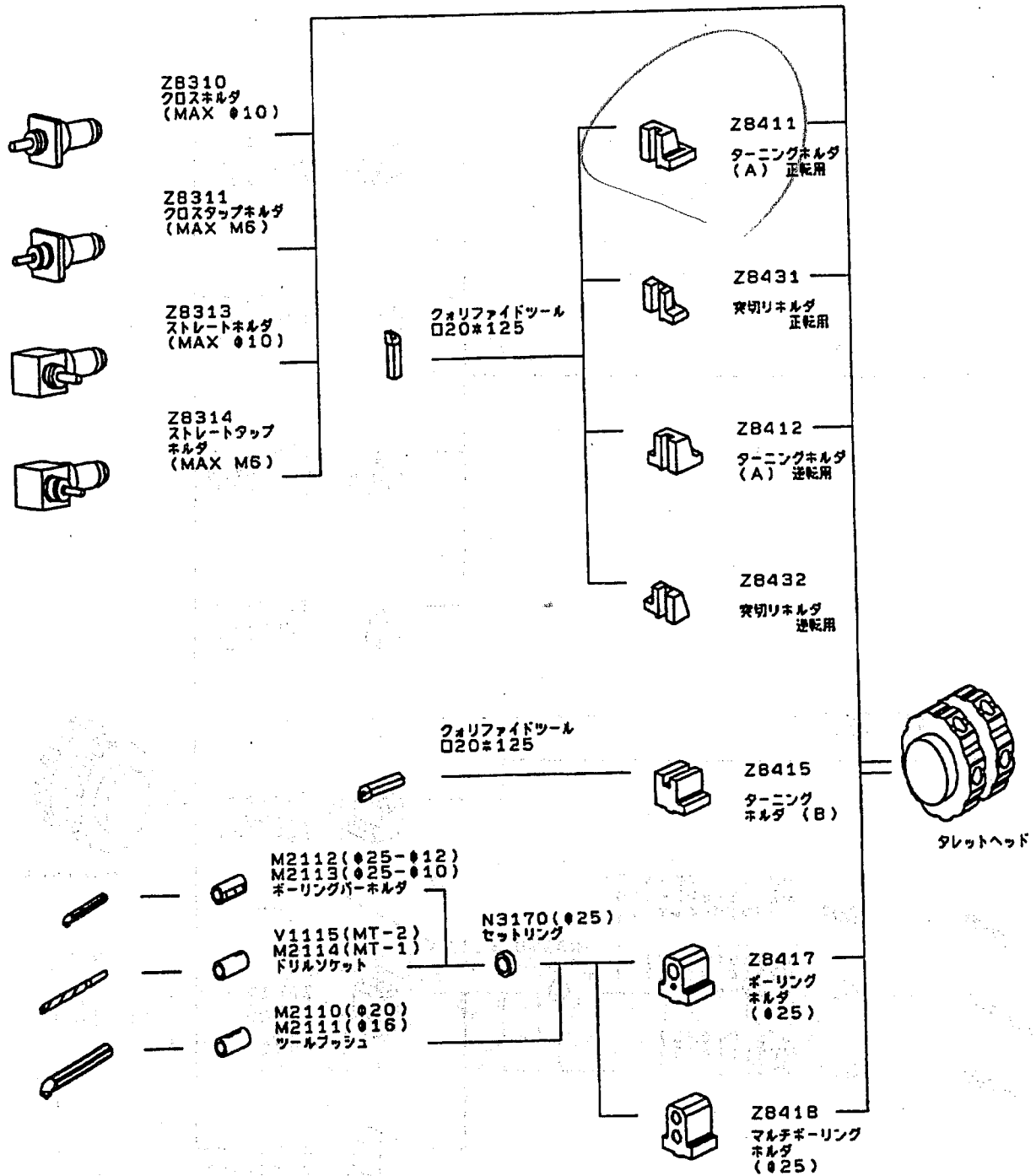


5-3 ツーリングシステム図

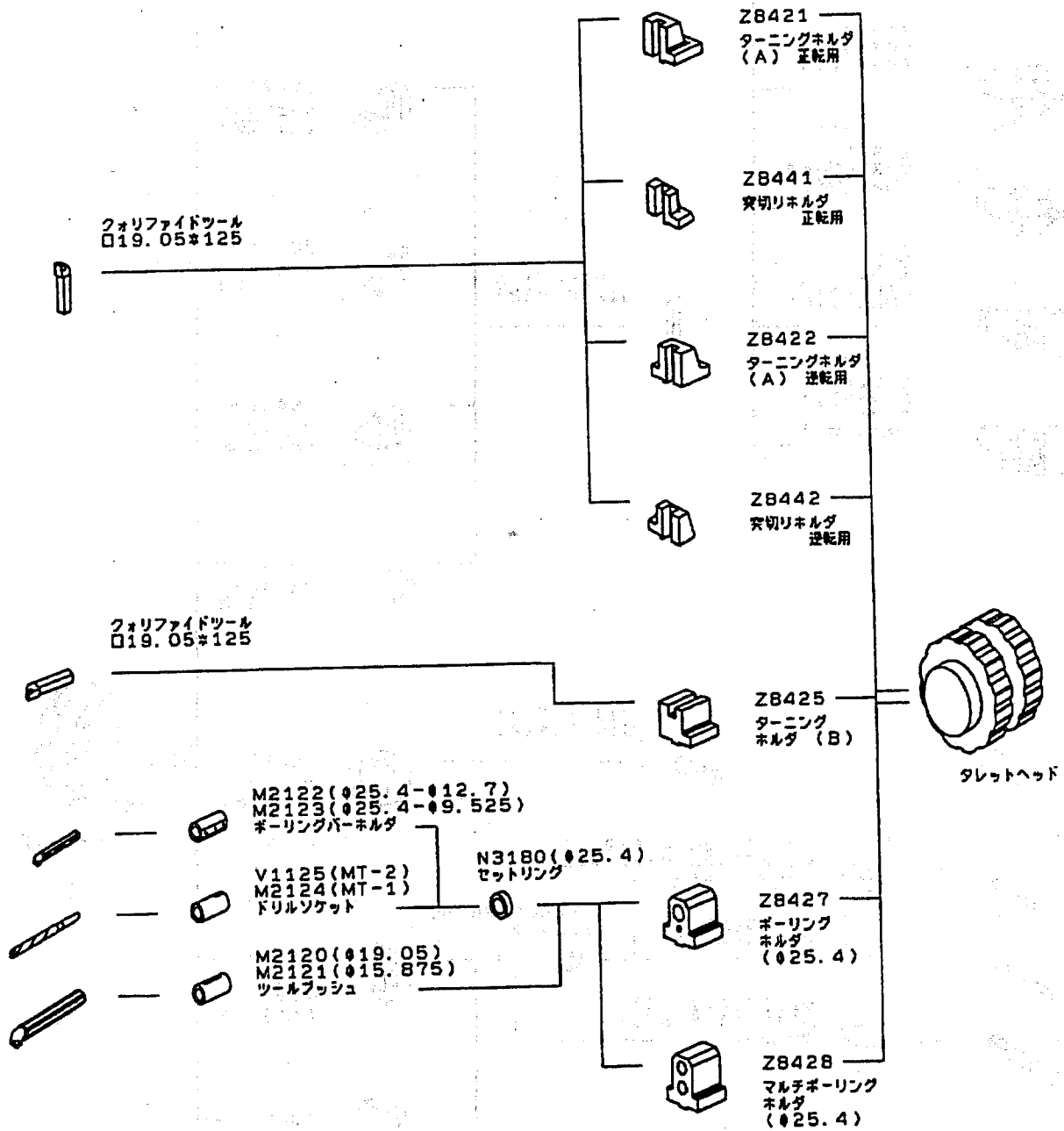
5-3-1 ツーリングシステム図 (メートル図)



5-3-2 ツーリングシステム図 (ミーリング仕様) (メートル図)



5-3-3 ツーリングシステム図 (インチ図)





5-3-4 ツーリングシステム図 (ミーリング仕様) (インチ図)

