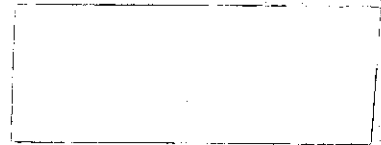
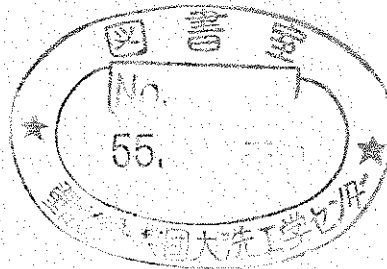




| | |
|---------|------------------|
| 区 分 変 更 | |
| 資料種別番号 | ≡ |
| 決裁年月日 | 平成 13 年 7 月 31 日 |

ワイヤスキャン装置の概要および操作方法



1975年3月

動力炉・核燃料開発事業団
大洗工学センター

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地49
核燃料サイクル開発機構
技術展開部 技術協力課

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to:
Technical Cooperation Section,
Technology Management Division,
Japan Nuclear Cycle Development Institute
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki, 319-1184
Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)



T N952 75-04
1975年3月

ワイヤスキャン装置の概要および操作方法

報告者 市 原 泉
磯 村 和 利

期 間 1973年12月 日～1974年6月 日

目 的 炉心内の中性子束分布の測定に用いるワイヤスキャン装置の概要ならびに使用方法を述べる。

要 旨

炉心の中性子束分布測定を、高精度にかつ迅速におこない、多量のデータを処理するためワイヤスキャン装置を製作した。この装置の位置検出はマグネスケール検出方式で行なっているため、100ミクロンという高精度の位置分解能が実現できている。測定位置の選択はピンボードマトリックスによるプログラム方式でおこなっている。長さを任意に選択できる構造の直径10mmのコリメータで γ 線検出器部をしゃへいしている。装置の制御は従来の制御装置との併用によりおこないTOSBAC-3400の計算機でオンラインの生データ処理を行なって、得られた軸方向中性子束分布の結果はブラウン管またはカーブプロッタに表示される。

目 次

| | | |
|------|---------------------------|----|
| I | 概 要 | 1 |
| II | 構 成 | 2 |
| III | 操作方法 | 33 |
| IV | 使用例 | 35 |
| V | 結 論 | 35 |
| VI | 謝 辞 | 35 |
| 付録 I | マグネスケール (ソニー製) 取扱要領書..... | 37 |

I 概 要

DCAでは、照射された種々な試料を、種々な装置を用いて測定し中性子束分布を導出している。軸方向中性子束分布の測定は燃料棒スキャン用に設計製作された γ スキャン装置に、照射されたワイヤをワイヤスキャン用の治具を用いて装着して行なってきた。この装置は、燃料棒を固定し測定するために設計製作されたものであるから、直径3mm、長さ2mの細い長尺のワイヤの測定には不便である。DCAで用いられてきたもう一つのワイヤ測定方法として細かく切断したワイヤを試料皿にセットし自動試料交換装置を用いて行なうがこの場合放射性のある長さ2mにもおよぶワイヤを細断し長さ15mmの切断片を作成する労力は非常なものである。しかも切断による試料のロスによる軸方向の位置の誤差がデータに直接影響してくる。いずれの場合も多量のデータを効率よく測定するには不向きである。従って今回これらの不便さを改良したワイヤスキャン装置を製作した。

ワイヤ・スキャン装置の位置検出はマグネスケール検出方式を採用した。この方式を用いると100ミクロンという高精度の位置分解能を実現出来る。測定位置の選択はピンボードマトリックスによるプログラム方式でおこなえるようになっている。位置表示は発光ダイオードによりミリメートルまで表示した。これにより γ スキャン装置で採用されているミリットスイッチによる位置ぎめ方式に比べ、位置ぎめ精度は約2ケタよくなる。

試料ワイヤのセットはワイヤの両端をチャックではさむ方法で行なっている。ワイヤの自重によるたわみはチャックで調整することが可能であり調整後のたわみはほぼないとみなせる。 γ 線検出器のしゃへいは、可動式であり γ 線ビームをコリメートするためコリメータ長を任意にかえられる構造の直径10mmの鉛製コリメータを製作した。検出器からの信号はスケーラおよびインターフェイスをとおしてTOSBA-3400の計算機のコアに集積した。収集されたデータは紙テープないしは磁気テープに出力できるようにした。データ処理はオンラインで行なわれ、結果はブラウン管またはカーブプロッタに表示される。

II 構 成

本装置は機械部と電気部および付属装置として鉛コリメータから構成されている。機械部の駆動台と電気部のブロックダイアグラムを第1図に示す。

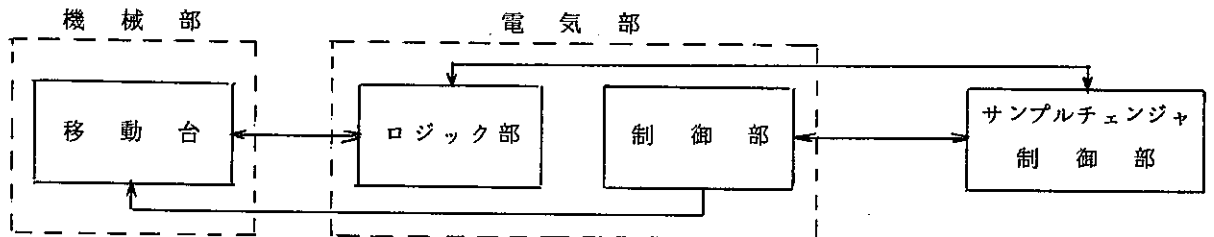
機械部は駆動台をのせるベッドレールおよび位置検出のためのマグネスケールと試料を着脱するチャックをとりつけた駆動台から構成されている。これらの詳細は第2図および第3図の図面により示されている。また photo. 1 に全体の概観を示す。

機械部は図面によりその詳細が理解できるので、本章では電気部について以下記述する。

(II-1) 電気部

(1) 概 要

電気部は、第4図に示すように制御部（リレー回路）とロジック部（半導体回路）とからなり、外部のサンプルチェンジャ制御部および移動台との信号の受けわたしにより本装置を動作させる。



第 4 図

制御部は移動台の動作を制御し、各信号の受けわたしを行ない、ロジック部は測定回数を比較表示させる周期回路および測定点を比較表示させる測定点回路からなっている。

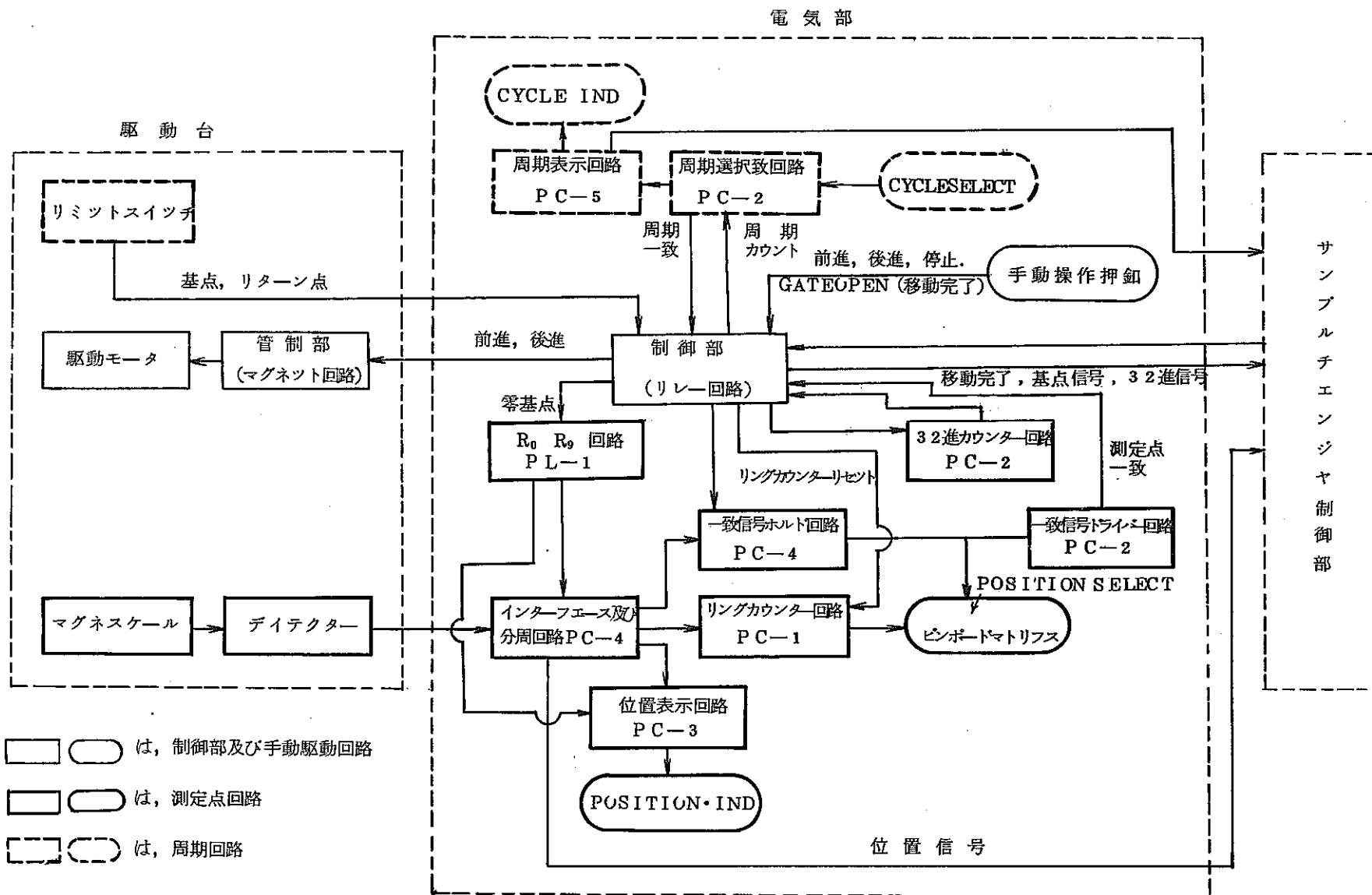
これらの回路の詳細を次の項でのべる。

(2) 回路説明

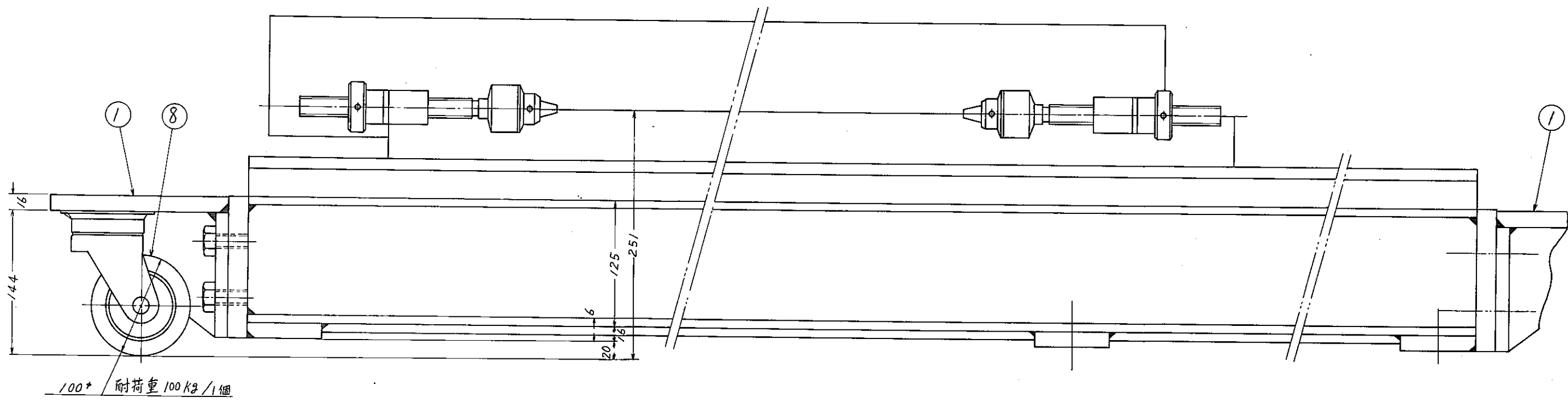
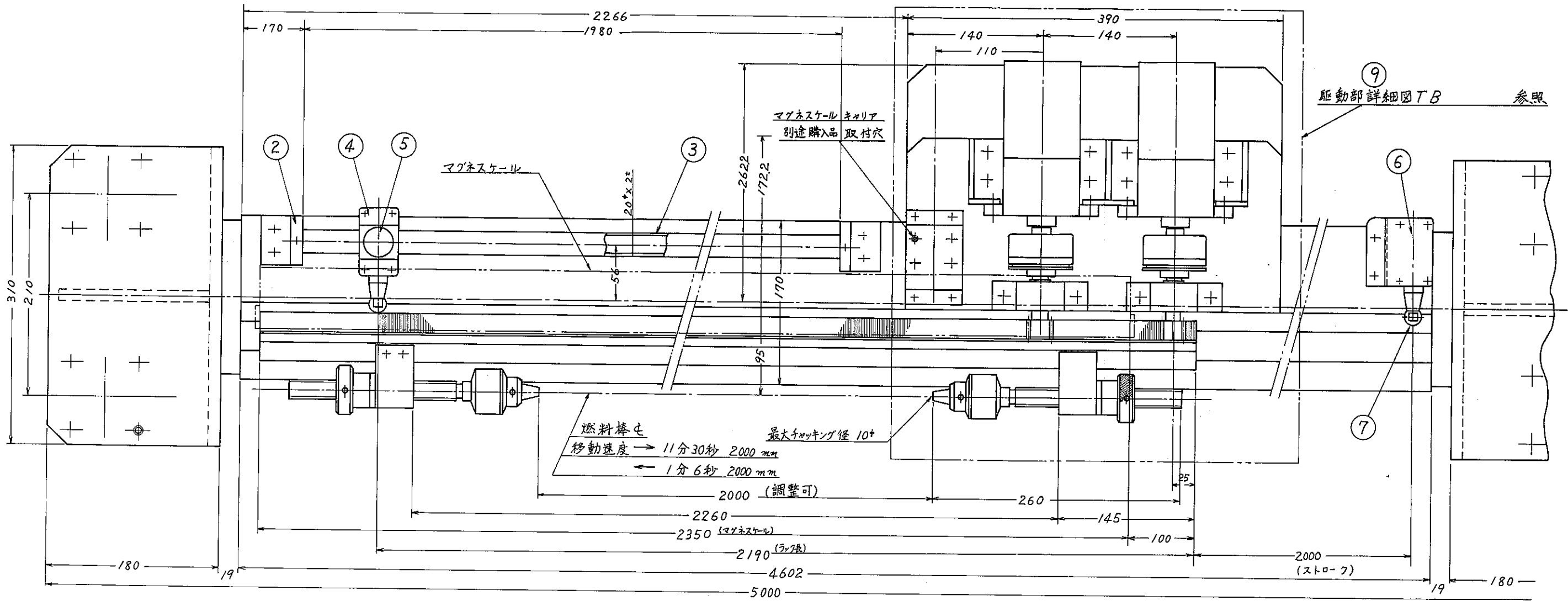
(2-1) 制御部

制御部は、他装置の各部との信号のやりとりを行なうリレー回路、および、移動台を移動させるための管制部とからなる。管制部は、マグネットコンダクターおよび、ノーヒューズブレーカーで構成されている。制御部を通してやりとりを行なう信号の種類を下記にあげる。（第1図参照）

i) 制御部からロジック部への信号



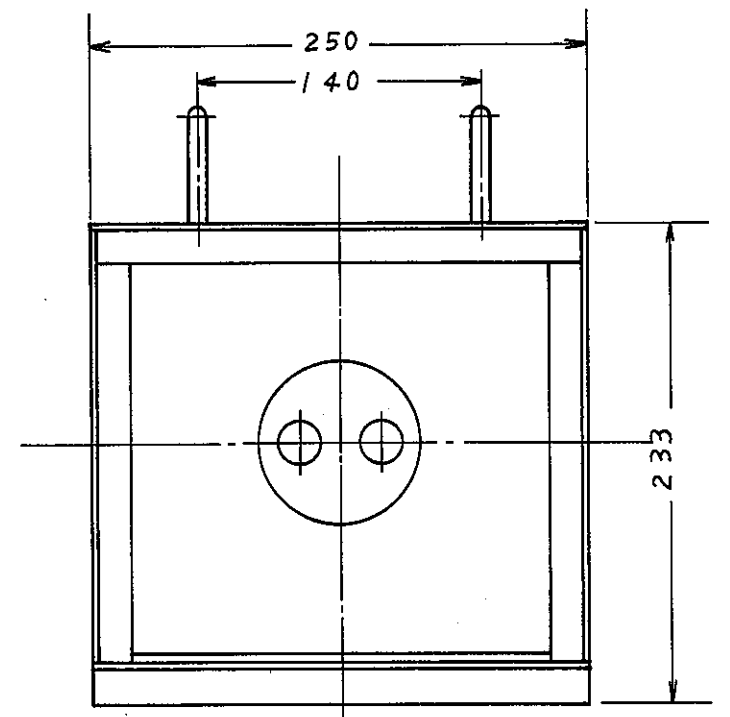
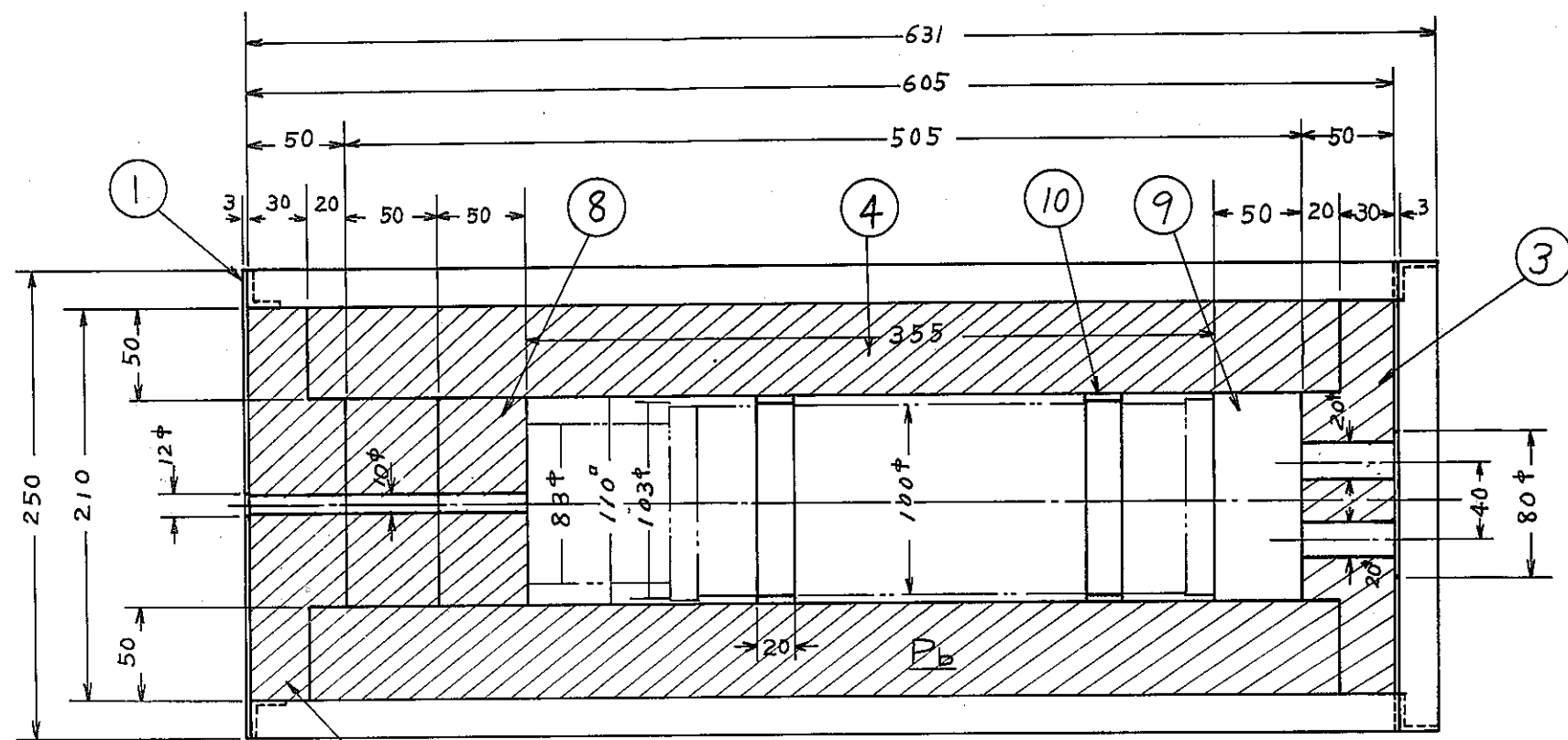
第1図 ワイヤスキャン装置ブロックダイアグラム



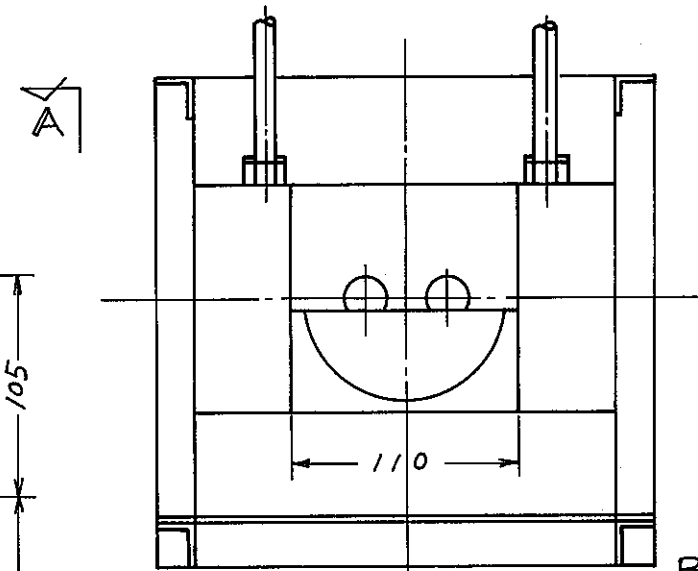
注：長手方向寸法NTSにて表示す

※ 部品取纏表 TD - 0037

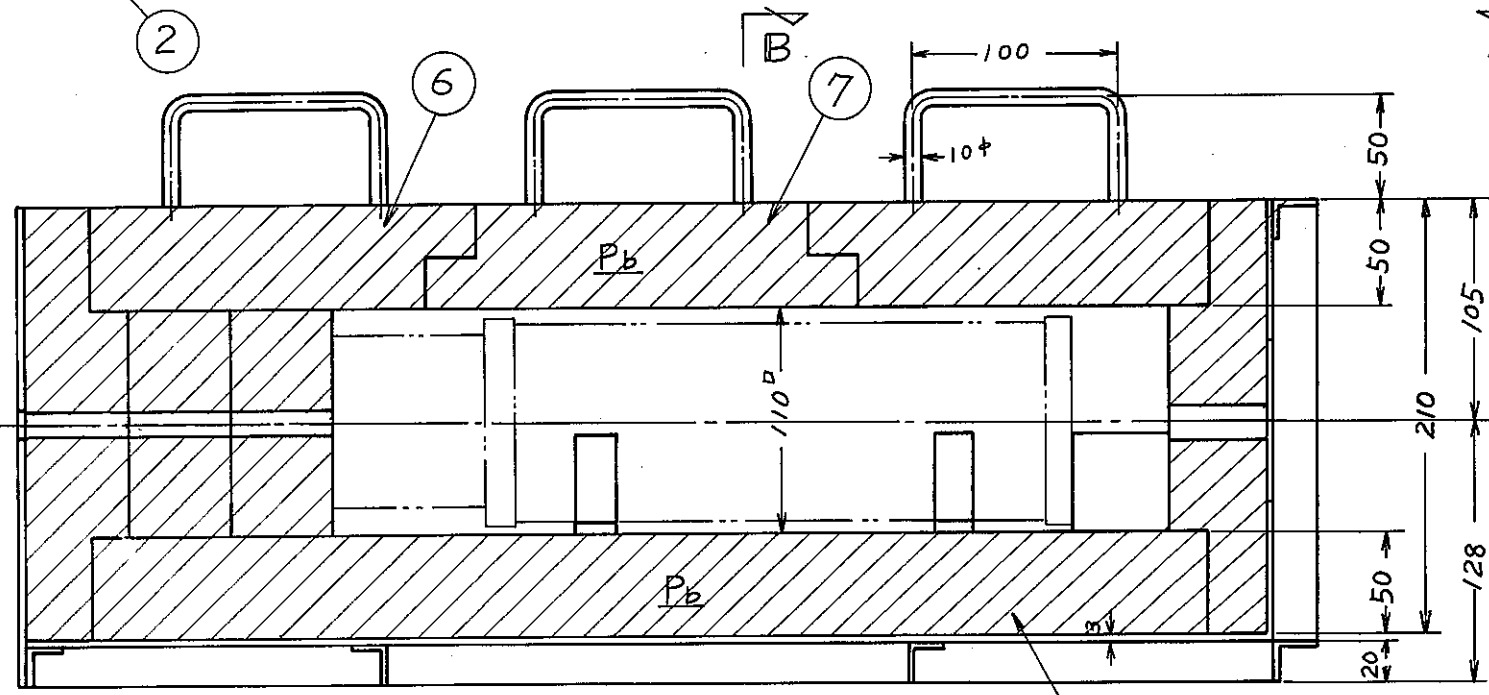
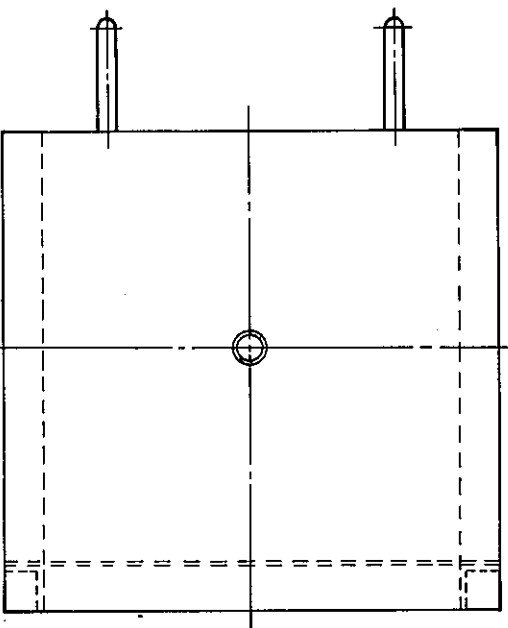
第2図 ワイヤスキュニング装置機械部組立図



A-A矢視図



B-B矢視図



| | | | | | | |
|----|----------|------|------|--------|----|----|
| 10 | 1 | SS41 | | Zn ヌッキ | | |
| 9 | スパーサ(2) | 3 | SS41 | Zn ヌッキ | | |
| 8 | スパーサ(1) | 3 | Pb | | | |
| 7 | 上面遮蔽体(1) | 1 | Pb | | | |
| 6 | "(2) | 2 | " | | | |
| 5 | 底面遮蔽体 | 1 | " | | | |
| 4 | 側面遮蔽体 | 2 | " | | | |
| 3 | 後面遮蔽体 | 1 | " | | | |
| 2 | 前面遮蔽体 | 1 | Pb | | | |
| 1 | フレーム | 1 | SS41 | 塗装 | | |
| 部 | 部品名 | 個数 | 材質 | 素材寸法 | 重量 | 備考 |

第3図 鉛コリメータ

- 零基点信号
- リングカウンタリセット信号
- 再スタート信号
- 周期リセット信号
- 周期カウント信号
- 測定回数カウント信号
- ii) ロジック部から制御部への信号
 - 測定点一致信号
 - 周期一致信号
 - 3 2 進信号
- iv) サンプルチェンジャ制御部への信号
 - イニシャルリセット信号
 - 測定点移動開始信号
- v) 制御部から移動台（管制部）への信号
 - 前進信号
 - 後進信号
- vi) 移動台（リミットスイッチ）から制御部への信号
 - 基点信号
 - リターン信号

手動運転モードおよび自動運転モードの場合の動作を以下に記述する。

手動運転においては、スナップスイッチを **MAN** にし、**STARTF** の押釦が押されると、リレー 88 FM が ON になり移動台の管制部に対して、前進指令がおくられる。この指令を受けた管制部は、マグネットコンダクターMSFをONにし、移動台を前進させる。また、**STOP** の押釦が押されるとリレー 88 FM が OFF になり移動台が停止する。また、移動台が動いてゆき、リミットスイッチLSFが押されると、リレー SRX が ON になり、移動台は停止する。

後進の場合は、前進と同様に **STARTR** の押釦が押されると、リレー 88 RM およびマグネットコンダクターMSRがONになり後進しはじめ **STOP** が押されると、停止する。またリミットスイッチLSRがONになると、リレーLSBXがONになり停止する。また、前進の場合と同様に任意の位置に移動台が停止し、**GATEOPEN** の押釦が押されると、リレー X 3 が ON になりサンプルチェンジャ制御部に対して移動完了信号が送られる。この信号により、サンプルチェンジャは測定を開始することができる。

次に自動運転を行なう場合はスナップスイッチを **AUT** にする。この場合には手

動用の押釦を押しても装置は動作しない。スナップスイッチを **AUT** にして電源が投入されるとリレー X₅ が ON になり **READY** ランプが点灯し、サンプルチェンジャ制御部からイニシャルリセット信号が入ってくる。これでリレー X₁, Y₁ が ON になり移動準備完了となる。

次に、**SET** の押釦が押されると、リレー 88FA が ON になり移動台が、移動しはじめ、移動台からの位置信号がロジック部に入る。位置信号の値が設定されている値と一致したとき、測定点一致信号が制御部に送られ、リレー RY₁ を ON させる。RY₁ が ON になると制御部は、ロジック部に対して測定回数カウント信号を送り、かつ、リレー X₃ を ON にする。X₃ が ON になると、リレー 88FA が OFF になり移動台は、停止する。この時サンプルチェンジャ制御部に対して移動完了信号が送られる。サンプルチェンジャの測定が終わると、本制御部に対してサンプルチェンジャ制御部から測定点移動開始信号がおくられてくる。その信号によりリレー X₄ が ON になり、かつ、リレー 88FA が ON になり移動台は、次の測定点まで移動を開始する。この動作がくりかえされ、32 回目の測定点にくるとロジック部からの 32 進信号を制御部が受けとり、リレー RY₃ が ON になり、サンプルチェンジャ制御部に対して 32 進信号を送る。

一サイクル目の測定が全部終了し、移動台のリミットスイッチ LSR が ON になると、リレー LSRX が ON となり、ロジック部に対し、リングカウンタリセット信号、再スタート信号および周期カウント信号を送る。この時点において、**CYCLESELECT** で設定した値と実際のサイクル回数がロジック部において比較され、一致していれば、周期一致信号がロジック部から送られてきてリレー RY₂ が ON になる。そして数秒後（タイマー T₂ によって設定される）にリレー 88RA が ON になり移動台は基点に戻り、リミットスイッチ LSB が ON になる。そしてリレー LSBX が ON になって移動台は停止する。

そののち、零基点信号をロジック部およびサンプルチェンジャ制御部におくり、タイマー T₃ を ON にする。T₃ がタイムアップすると、リレー 88FA が ON になり、2 回目のサイクルを行なうために移動台が移動しはじめる。しかし、周期一致信号によりリレー RY₂ が ON している場合には、リレー X₅ が ON になり、タイマー T₃ がタイムアップしても移動台は、移動しない。

(2-2) ロジック部 (第5図～第9図参照)

(a) 周期回路

i) 周期選択一致回路 (PC-2) (第6図参照)

移動台のリミットスイッチ LSR が ON になると、制御部より周期カウント信号が入る。これは、SN7400 で構成しているフリップフロップ回路に入り、クロックパルスが出される。SN7490 によりパルスが 2 進信号に変換される。この値と、

CYCLESELECT で設定されている値が SN7441 で比較され、一致した場合、制御部に対し、周期一致信号を出す。また、周期表示回路 (Pc - 5) に対して周期表示パルスを出力する。

ii) 周期表示回路 (Pc - 5) (第 9 図参照)

周期選択一致回路 (Pc - 2) からの周期表示パルスを受けカウンター SN7490 で 2 進信号に変換し、その信号を SN7447 に入れて、ミニトロン (発光ダイオード TLR-303) をドライブして **CYCLEIND** に周期表示をさせる。また、制御部からのリセット信号により SN7490 をリセットし、周期表示を消させる。さらに、SN7490 からの 2 進信号出力をサンプルチェンジャ制御部に対して出力する。

(b) 測定点回路

i) インターフェース及び分周回路 (Pc - 4) (第 8 図参照)

移動台が移動しはじめると、移動台のマグネスケールから、ディラクターを通過してクロックパルス入力が入って来る。SN7490 2 個で 1/10 と 1/100 に分周し、1/10 に分周されたパルスは、位置表示回路 (Pc - 3) および、位置表示カウンター回路 (Pc - 4) に出力される。1/100 に分周されたパルスは、リングカウンター回路 (Pc - 1) および、SN7490(3) に出力される。1/100 分周パルスを受けた SN7490 は、そのパルスを 2 進信号に変換したのち一致信号ホールド回路 (Pc - 4) に出力する。また、制御部より、零基点信号を受けることにより、カウンター SN7490 をリセットする。

ii) 位置表示回路 (Pc - 3) (第 7 図参照)

インターフェースおよび分周回路 (Pc - 4) からのパルス入力をカウンター SN7490 で 2 進信号に変換して 2^0 , 2^1 , 2^2 , 2^3 に分けて、サンプルチェンジャ制御部に対して出力する。また同じものを SN7447 に入力して、ミニトロン (発光ダイオード TLR-303) をドライブして、**POSITION IND** に位置表示させる。また、R₀R₉ 回路 (Pc - 1) からの R₀ 信号をうけて SN7490 のカウンターをリセットして位置表示を消させる。

(c) リングカウンター回路 (Pc - 1) (第 5 図参照)

インターフェースおよび分周回路 (Pc - 4) からのパルス入力を SN7495A を用いて、10 の位 (0, 10, 20 …… 190) ごとにピンボードマトリクスに出力する。また、制御部からのリングカウンターリセット信号によりリセットさせる。

(d) 一致信号ホールド回路 (Pc - 4) (第 8 図参照)

インターフェースおよび分周回路 (Pc - 4) からの 2 進信号入力を 218c のデコーダ、および SN7473 のフリップフロップを用いて、2 進 10 進変換し、その出力を一

致信号ドライバー回路 (Pc - 2) に出力し、ピンボードマトリクス の値と比較する。一致している場合は、その値を SN7473 のフリップフロップでホールドする。

(e) 一致信号ドライバー回路 (Pc - 2) (第6図参照)

ピンボードマトリクスおよび一致信号ホールド回路 (Pc - 4) からの出力信号を SN7402 の NOR 回路で比較する。一致している場合は、制御部に対して、測定点一致信号を出力する。

(f) 3.2進カウンター回路 (Pc - 2) (第6図参照)

制御部からの測定点カウント信号を用いて、SN7400 で構成しているフリップフロップクロックパルスにし、それを、SN7490 でカウントする。NPC219 において 3.2 カウントされると制御部に対して 3.2 進カウント信号を出力する。

(g) R₀, R₉ 回路 (Pc - 1) (第5図参照)

制御部からの零基点信号を、SN74121 で波形整形し、正及び負の信号を作る。負信号 (R₉) はインターフェース及び分周回路 (Pc - 4) に出力する。および正信号 (R₀) はインターフェース、分周回路 (Pc - 4)、位置表示回路 (Pe - 3) に出力され、それぞれのカウンターのセット、リセット信号として使われる。

(3) ワイヤスキャン制御部とサンプルチェンジャー制御部間の信号の授受

ワイヤスキャン制御部とサンプルチェンジャー制御部間で授受される信号の詳細を以下に示す。

① 基点信号

ワイヤスキャンの駆動台が原点にもどった際に作られる信号でサンプルチェンジャーの BASE POINT 信号になる。

② 測定位置移動開始信号

次の測定点に試料を移動させる信号です。放射線計測が終了した時点でサンプルチェンジャー制御部からワイヤスキャン制御部に送られる。時間巾 1 sec の a 接点信号である。

③ 移動完了信号

あらかじめ選択されている測定点に駆動台が移動しおわった時点で、ワイヤスキャン制御部がサンプルチェンジャー制御部へ送る a 接点信号である。又、手動運転の場合はゲート、オープンスイッチを押すことにより同等の信号を作り出すことが出来る。

④ 3.2番目の測定点信号

ターンテーブル方式のサンプルチェンジャー用のサンプルチェンジャー制御部を使用するため、ターンテーブルが一回転した際に送られる信号と同等の信号をサンプルチェン

制御部に送る必要がある。このため、測定点数をカウントし、32個目の測定点毎に信号を作りサンプルチェンジャーに渡す。

⑤ 距離パルス

ワイヤスキャン駆動台が1mm動く毎に1パルスずつ出されるパルスである。このパルスはサンプルチェンジャー制御部のスケーラで計数され駆動台の位置情報を示すものとして計算機に送られる。

以上の信号をまとめたものを表1に示す。

また、第11図にワイヤスキャン装置の制御回路図を第12図に信号のタイムチャートを示す。第13図にワイヤスキャン装置の接続図を示す。

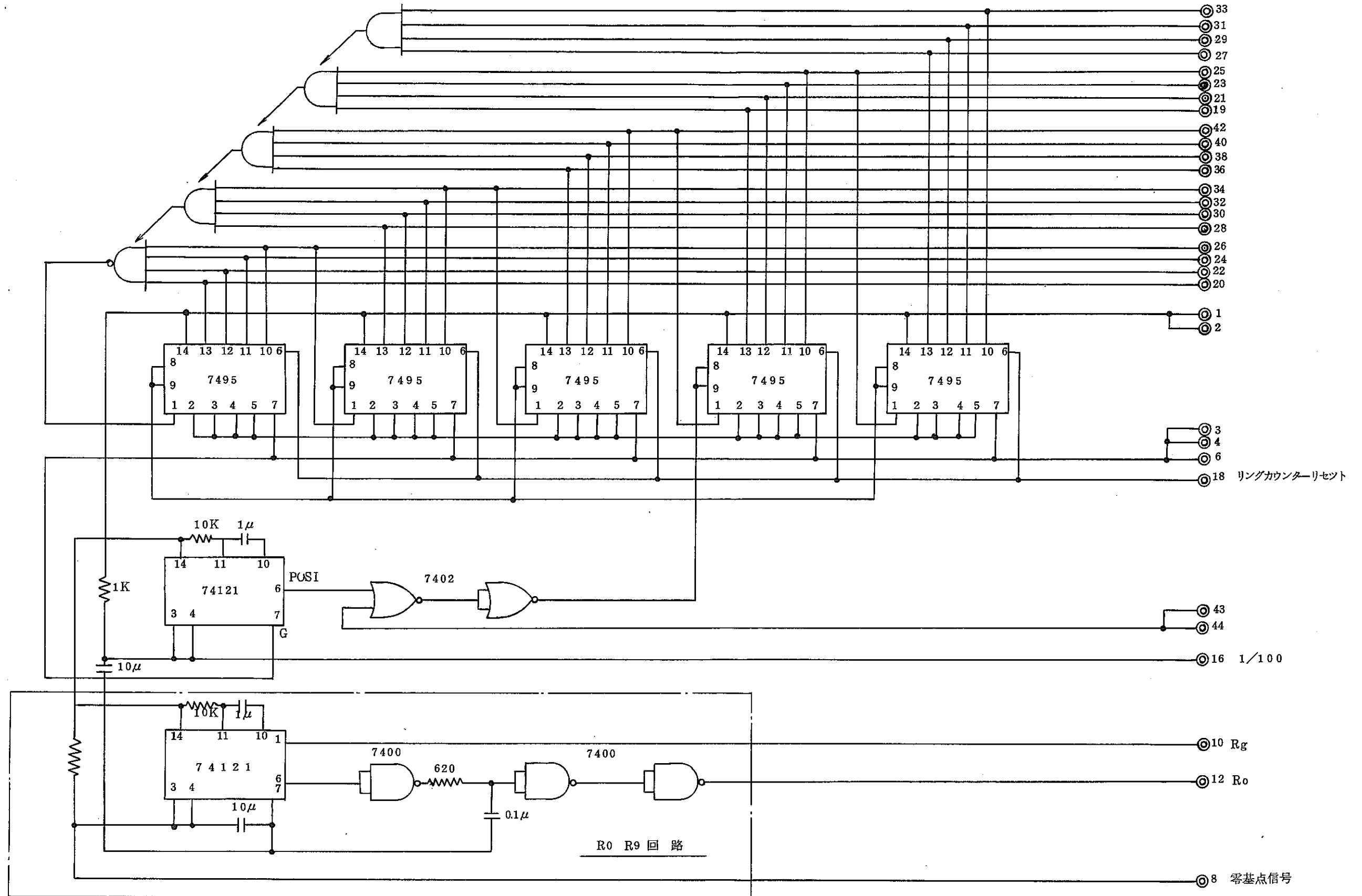
Photo. 2に電気部の外観を示す。

表1. ワイヤスキャン装置とサンプルチェンジャー装置との
制御部間の信号の受け渡し表

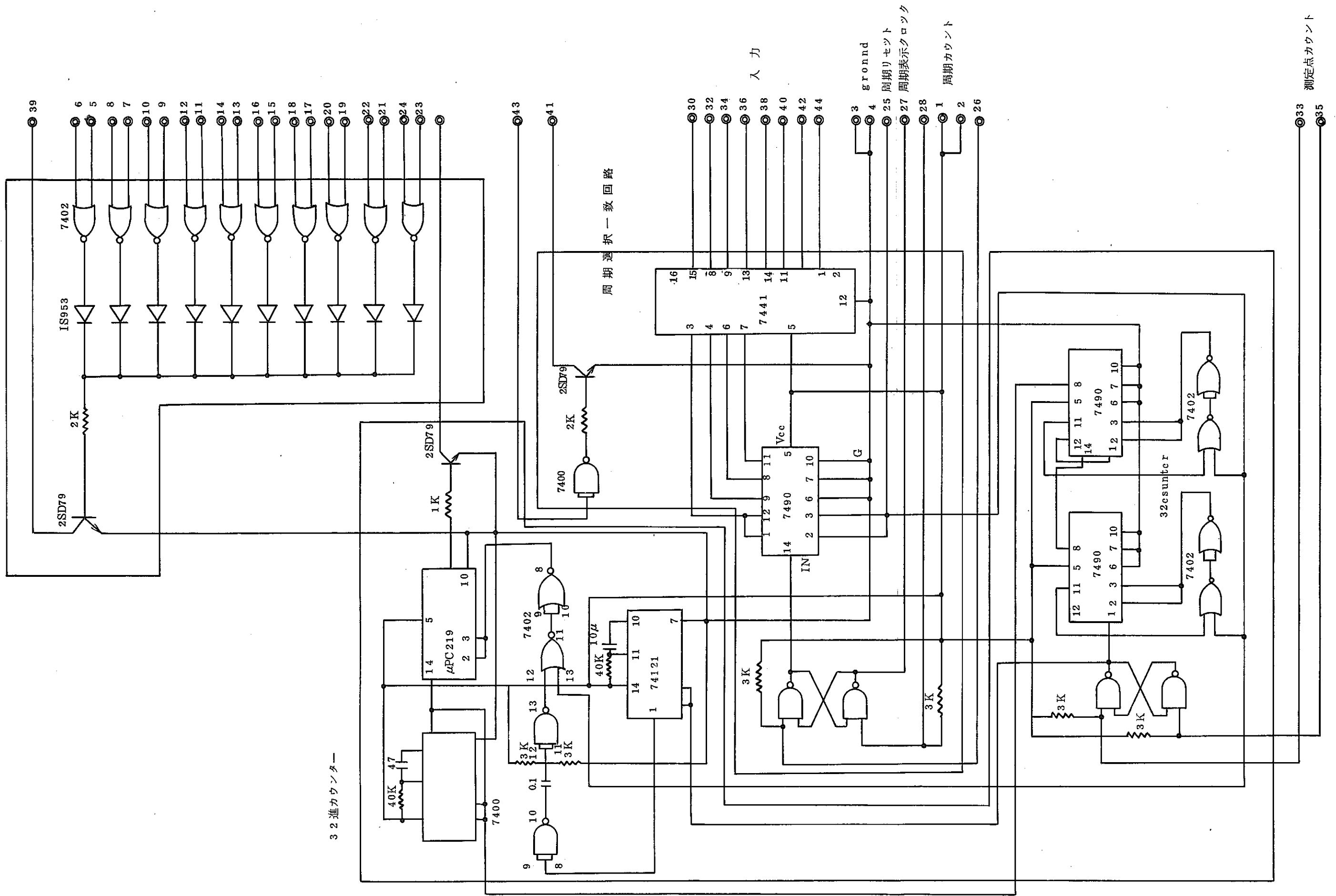
| 信 号 | | 用 途 | コネクタ (*) | | 受 渡 | モ ー ド | |
|------------|---------------------------------|--------|--------------|-----------------|-----|-------|-----|
| 名 称 | 種 類 | | タイプ | ピンNo | | MAN | AUT |
| 基 点 信 号 | 無電圧接点リレー出力 | | MC -12MSL | 7-8 (5-17) | ○ | ○ | ○ |
| 測定位置移動開始 | 同 上 | 移動台再移動 | 同 上 | 2-4 (7-19) | ○ | | ○ |
| 移動完了 信号 | 同 上 | | 同 上 | 5-6 (3-15) | ○ | | ○ |
| 32番目の測定点信号 | 同 上 | | MC -12MSL | 11-12 (5-17) | ○ | | ○ |
| 距 離 パ ル ス | パルス "H" 3.0V以下 "L" 0.5V以下 | | BNC | スケーラ | ○ | ○ | ○ |

(*) コネクタピンNoのカッコ内の数字はサンプルチェンジャー制御装置のコネクタ番号を示す。

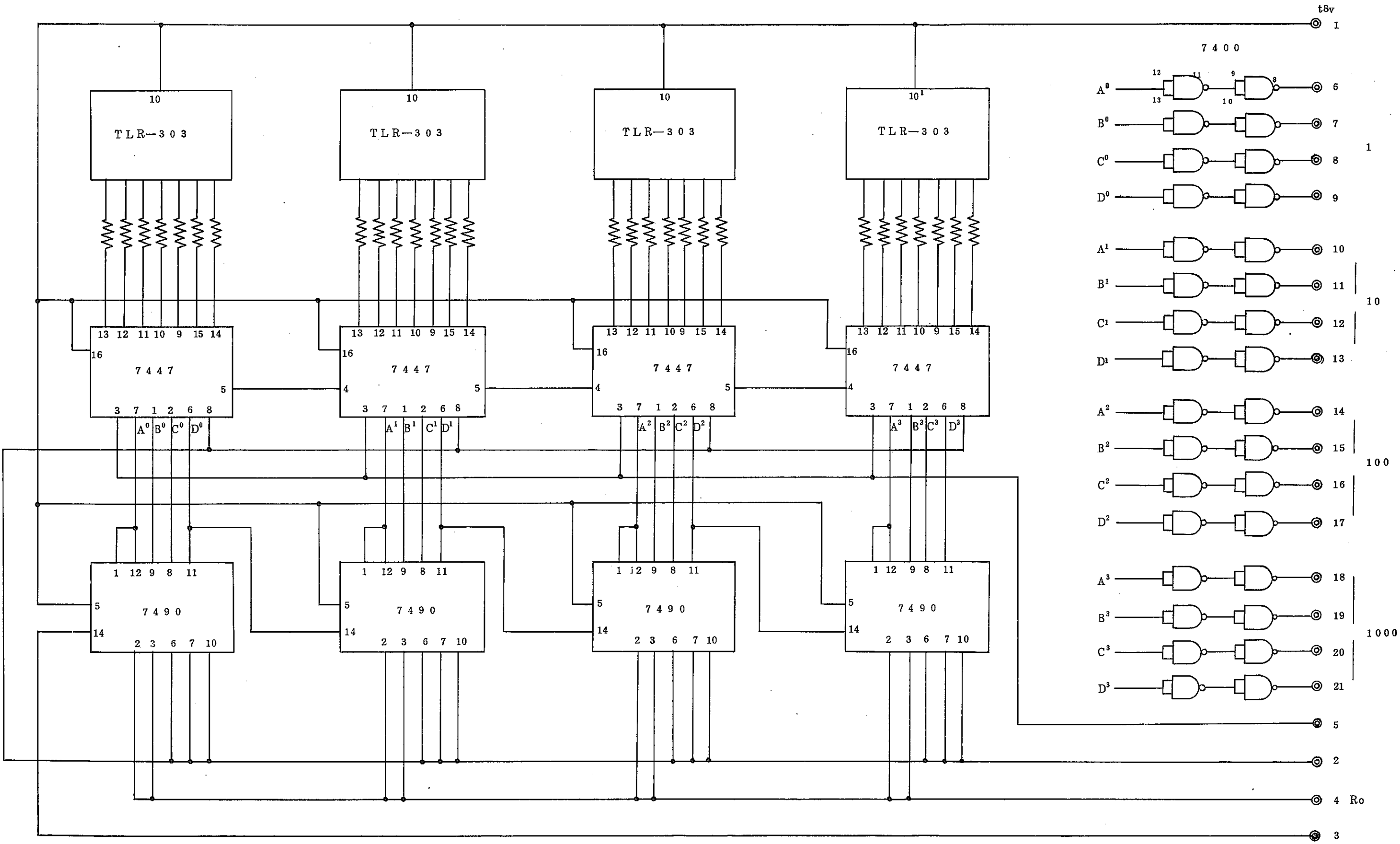
リングカウンタ



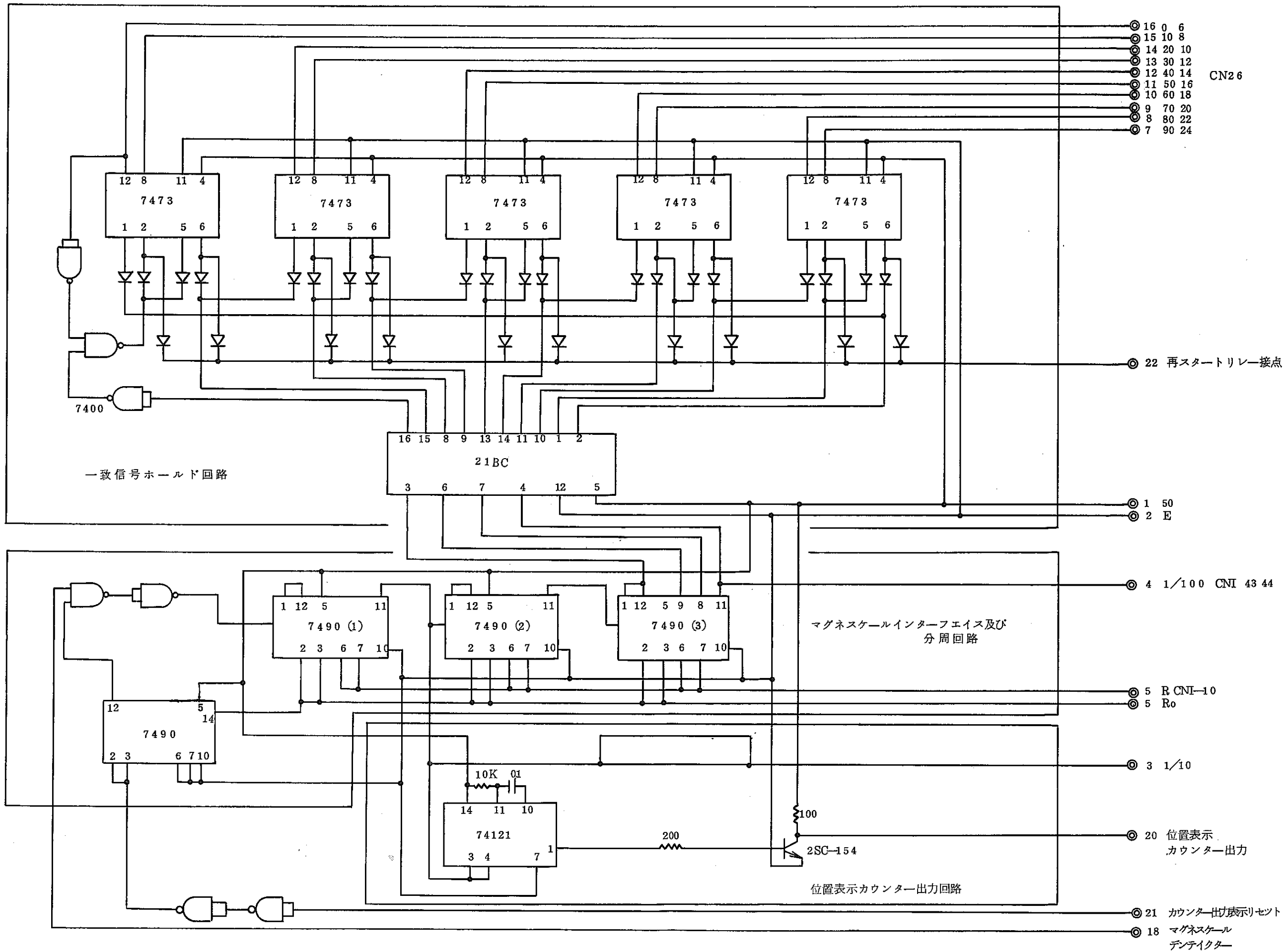
第5図 ワイヤスキヤニグ装置
PC-1 回路図



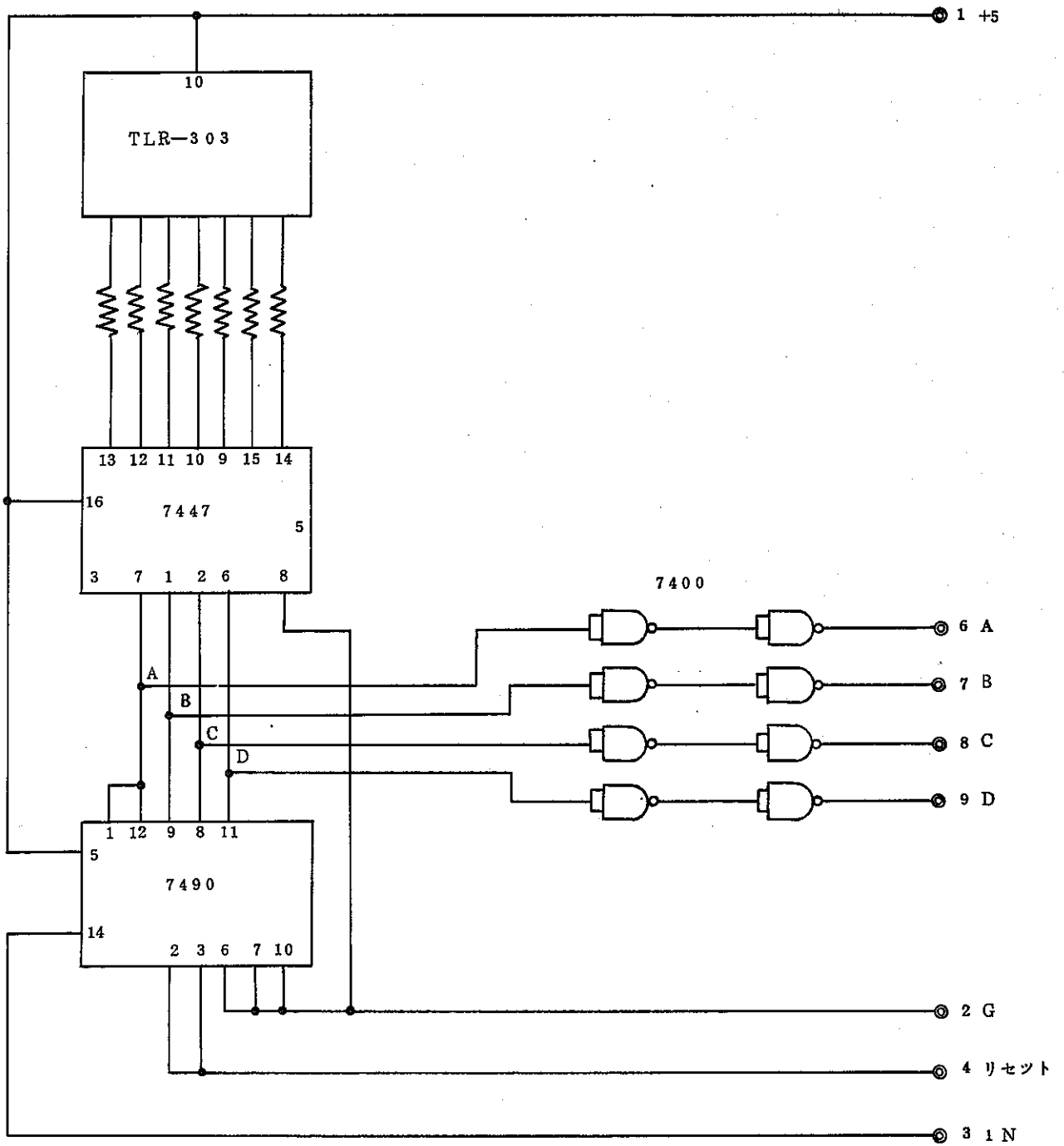
第6図 ワイヤスキニング装置
PC-2 回路図



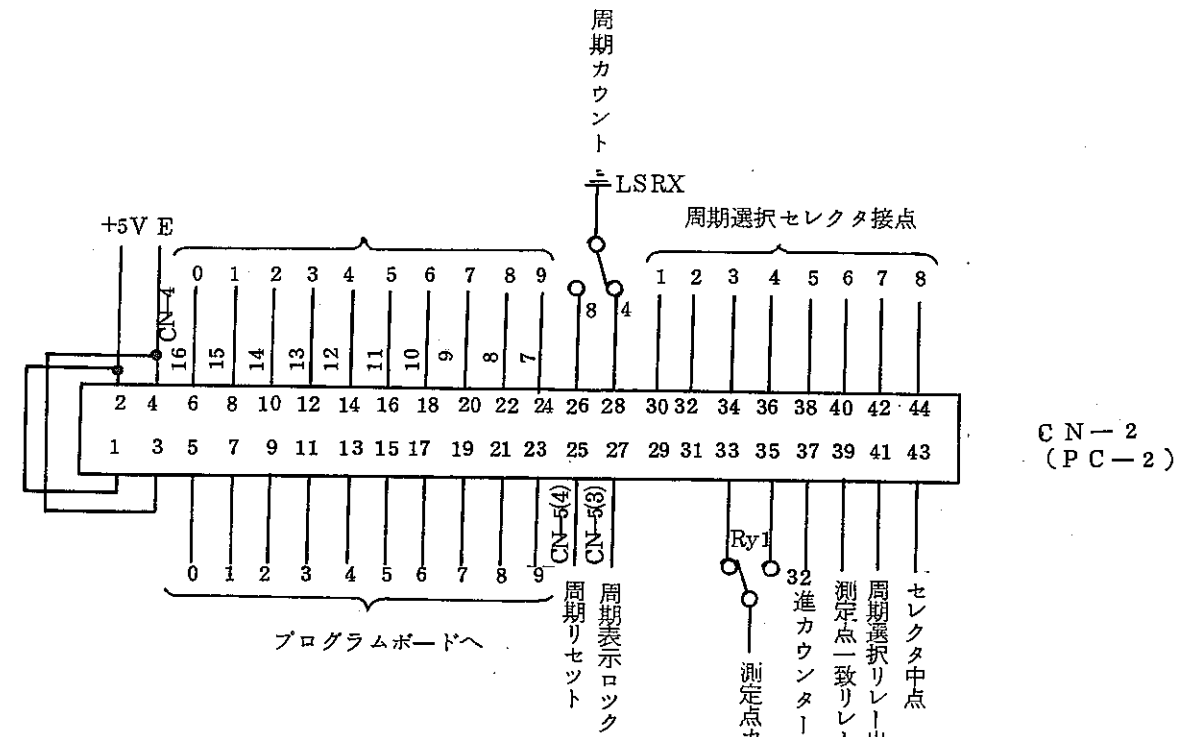
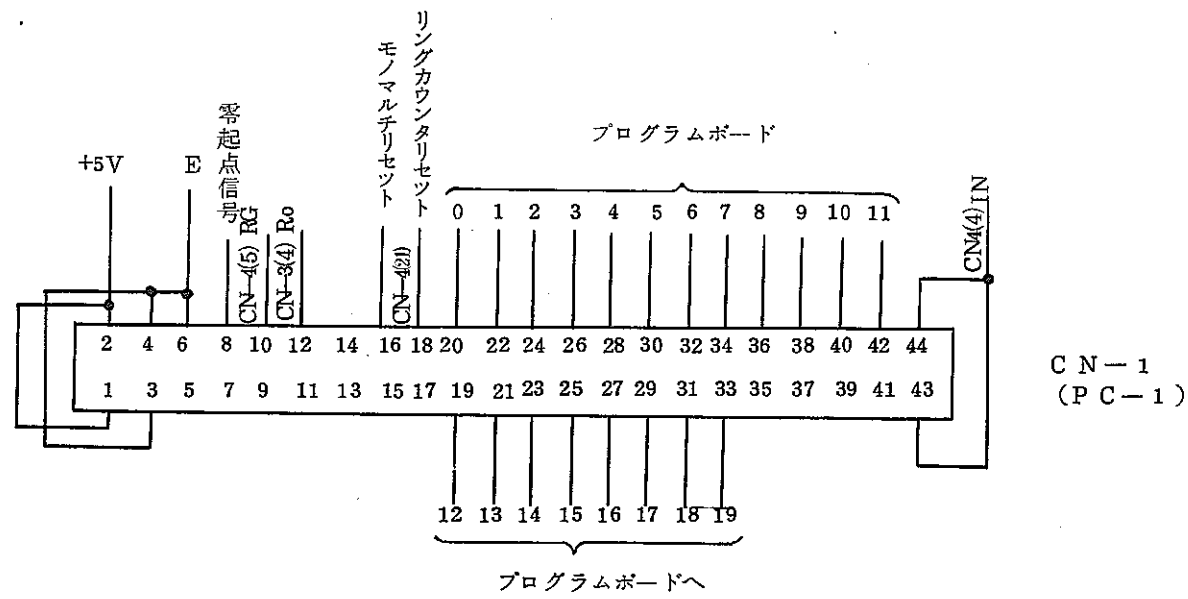
第7図 ワイヤスキヤニング装置
PC-3 回路図



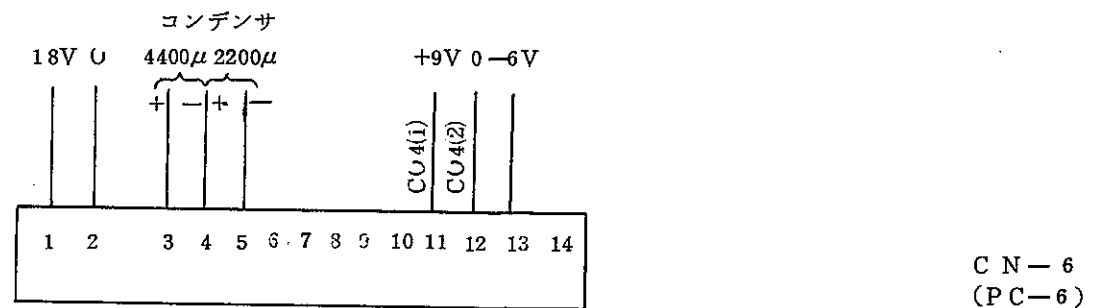
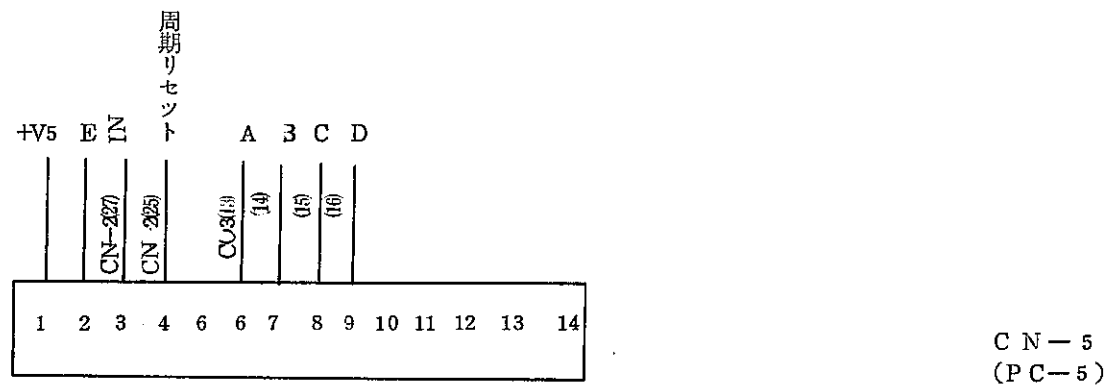
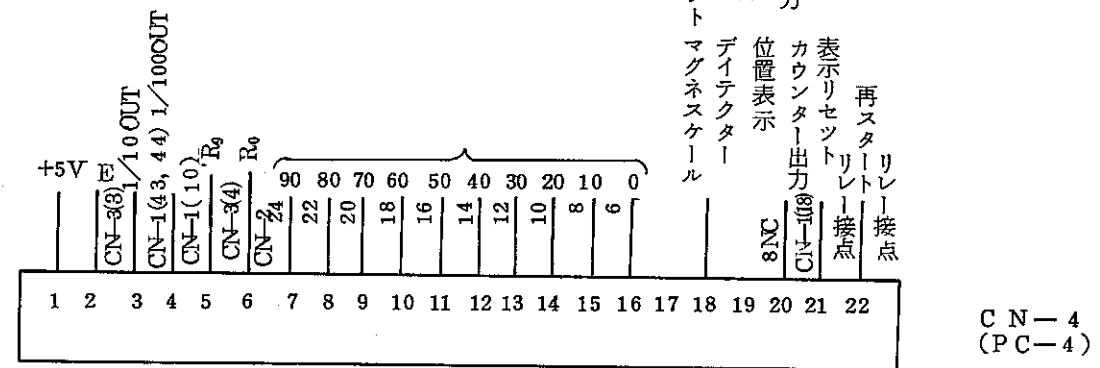
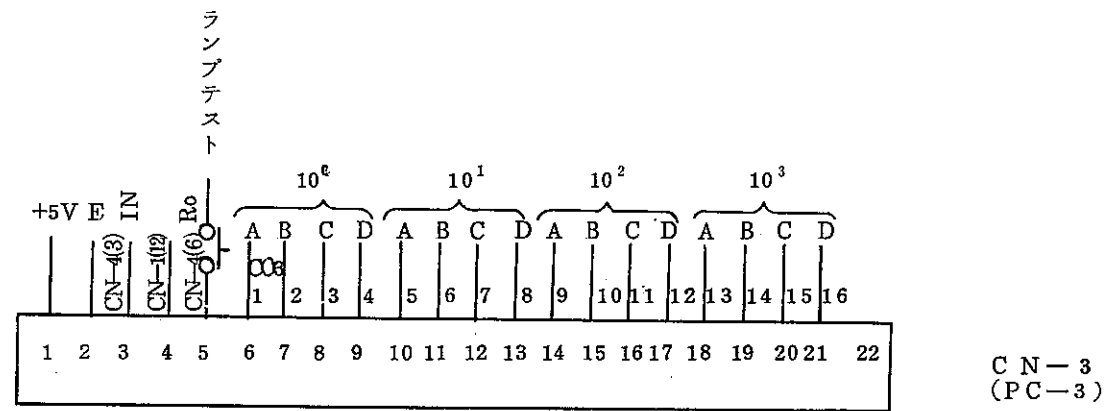
第 8 図 ワイヤスキヤニング装置
P C - 4 回路図



第9図 ワイヤスキヤニング装置
PC-5 回路図

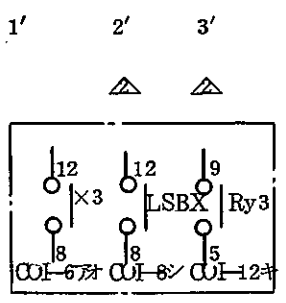
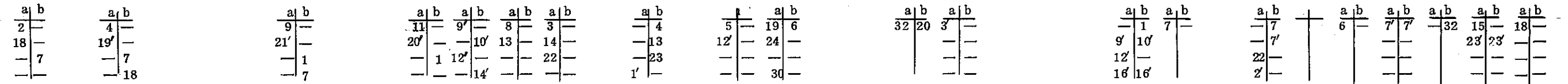
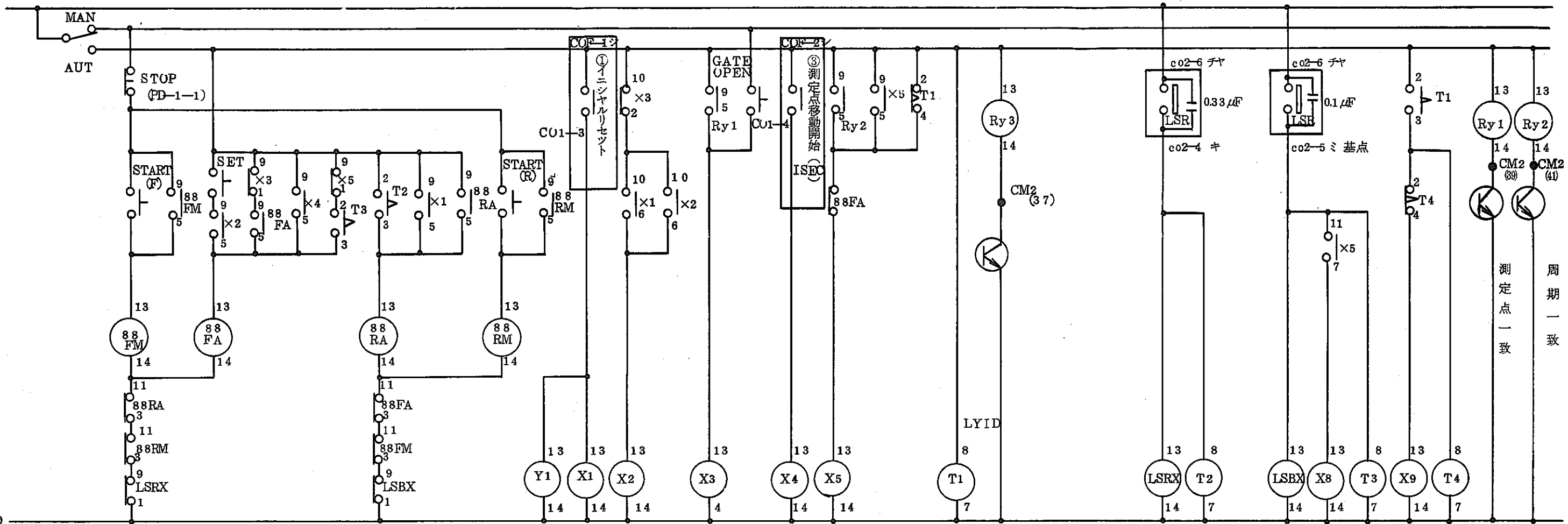


ウ
ラ
↑
オ
モ
テ
↓



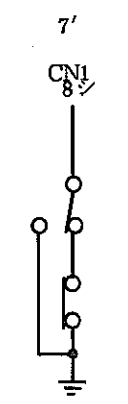
第10図 ワイヤスキヤニング装置
PCコネクタ結線図

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35

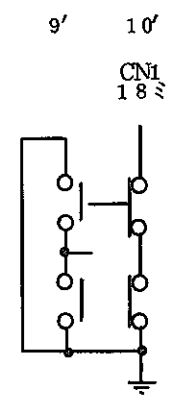


④ 移動完了
 基点信号
 32 進信号

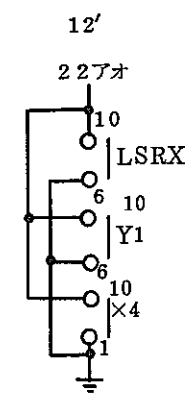
サンプルチェンツヤ
 制御装置へ



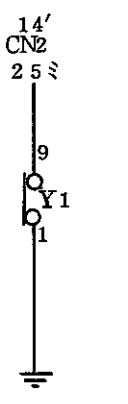
零基点信号



モノマルチリセット
 & 表示ホールド
 リンクカウンタリセット



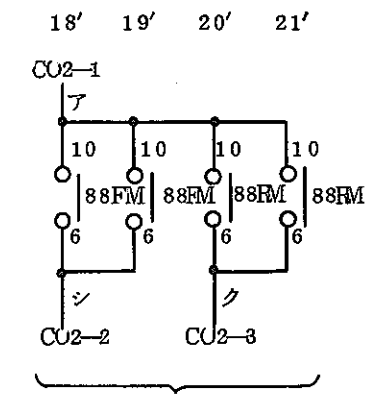
再スタート



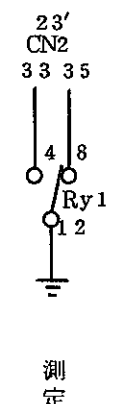
周期リセット



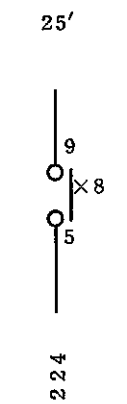
周期カウント



D/# ED-3219

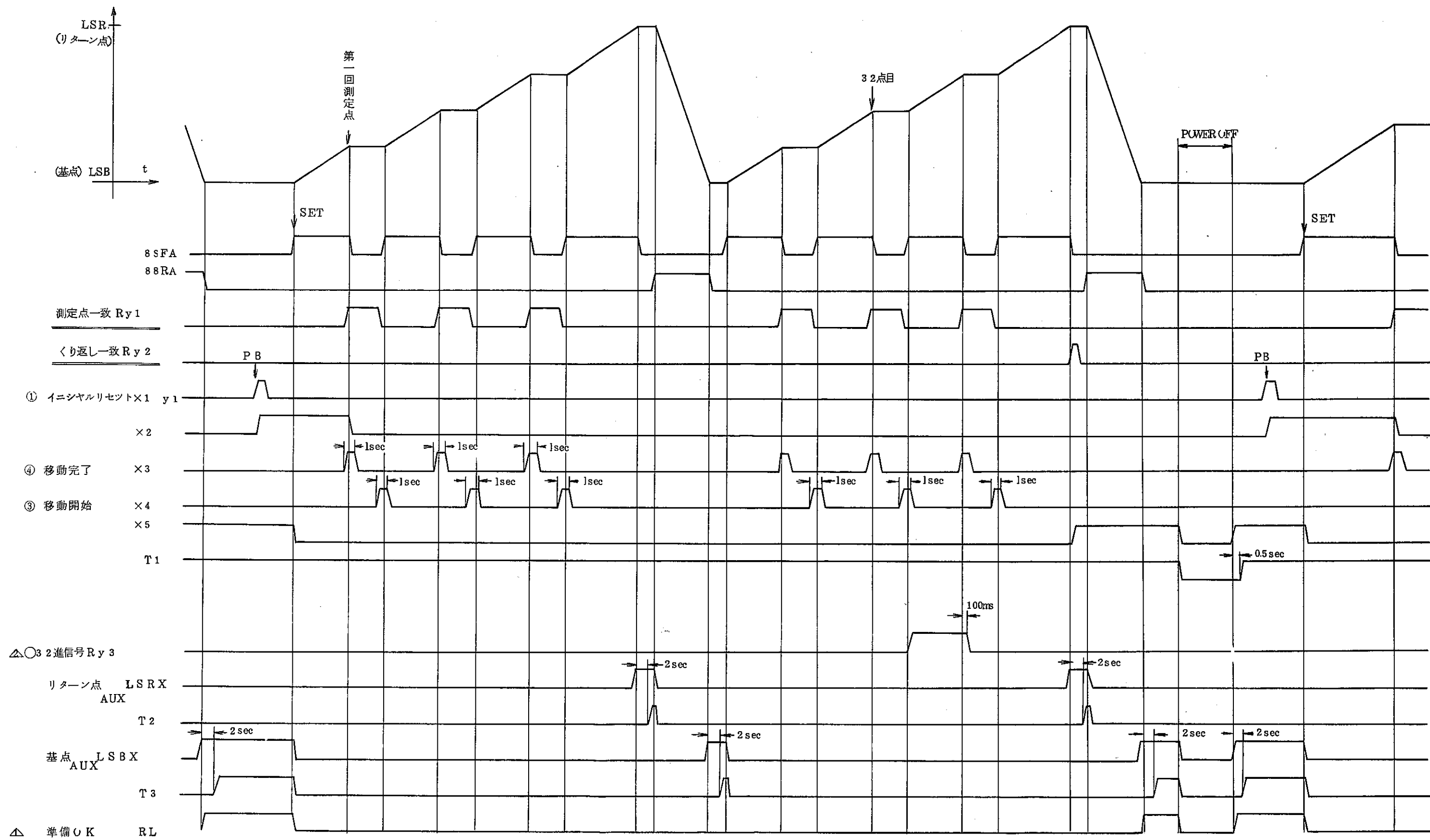


測定回数カウント

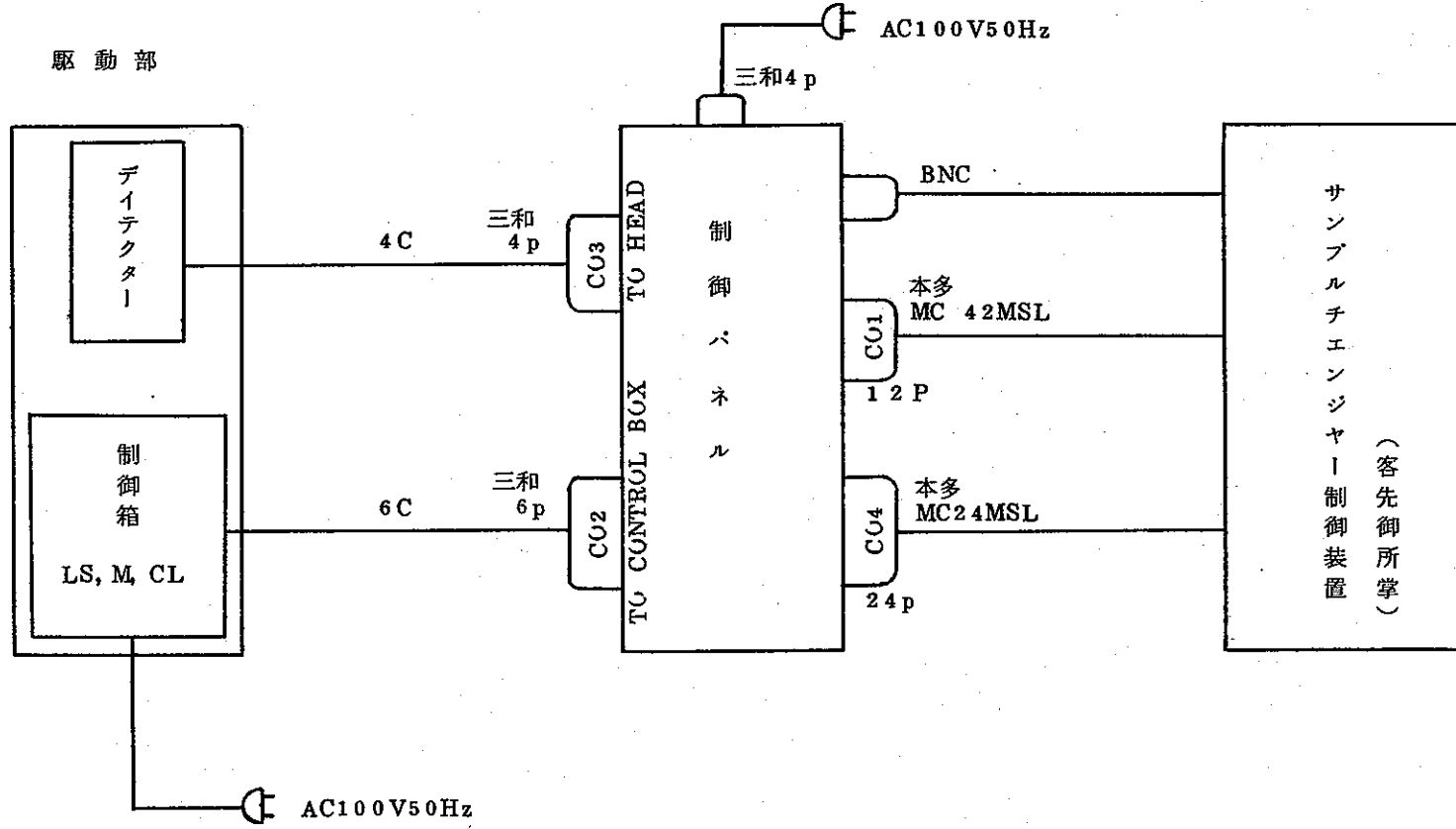


D/# ED-3224

第11図 ワイヤスキャニング装置
 制御回路



第12図 ワイヤスキヤニング装置
タイムチャート



第13図 ワイヤースキャニング装置相互接続図

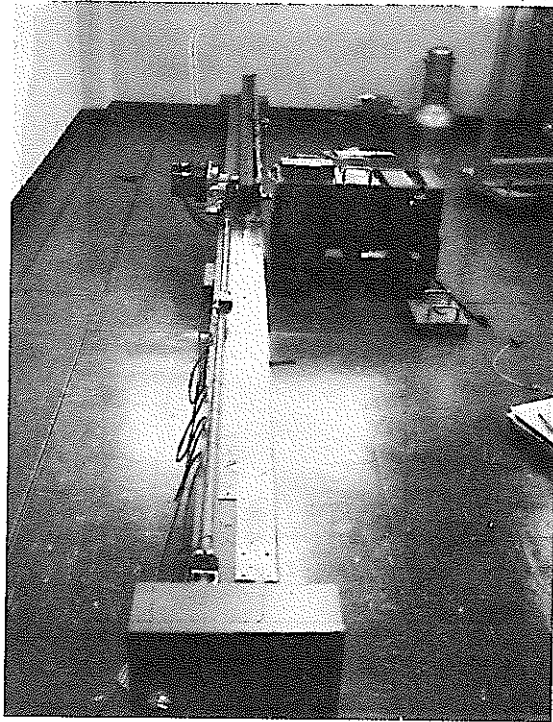


Photo. 1. ワイヤスキャン装置機械部

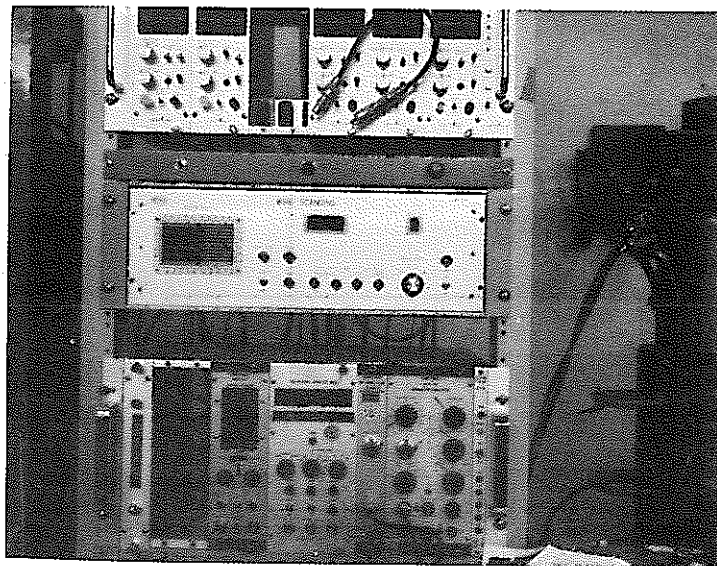


Photo. 2. ワイヤスキャン装置電気部

III 操作方法

駆動台に照射されたワイヤをチャックで装着し、たわみのないよう調節する。鉛コリメータおよび測定系を使用できる状態にする。

駆動台及び制御パネルを所定の場所に設置し、リード線・電源コードなどを所定の端子及びコネクタに接続する。

相互接続図（第13図）通りに結線されていることを入念にチェックする。

なお、電源容量はだいたい下記の通り。

制御パネル 100V 50HZ 100VA以下

制御箱 100V 50HZ 40VA以下

(1) 手動運転

(i) 制御箱（移動台）内のノンヒューズブレーカー（NFB）を投入する。

(ii) 制御パネルの運転モード切替スイッチを **MAN** にする。

(iii) **POWER** スイッチを **ON** にする。

（スイッチ上部のパイロットランプが点灯する。）

(iv) **START. R** の押釦を押すと移動台は、基点に戻ります。

この時、停止は基点のリミットスイッチ（LSB）により行なわれますが、**STOP** の押釦を押すことにより任意の位置で停止させることもできる。

(v) 以上にて手動運転の準備が終り、**POSITION IND.** の表示は消える。

(vi) **START. F** の押釦を押すことにより移動台は移動し **POSITION IND.** に位置が表示され始める。

(vii) **STOP** の押釦を押すと停止する。

この時 **POSITION IND.** の表示はホールドされる。

(viii) **GATE OPEN** の押釦を押すと、サンプルチェンジャーには測定開始の信号（無電圧 a 接点）が送られる。

測定終了後、**START. F** の押釦により次の測定点へ移動させる。

以下 6) ~ 8) 項を繰り返す。

注) (1) **POSITION SELECT** のピンの位置及び **CYCLE SELECT**

のツマミの位置には関係なく操作できる。

(2) **CYCLE IND.** の表示は、手動時には所定の数字を表示しない。

(3) 測定点の位置表示は、基点からの距離を表示するので必ず基点からスタートすること。

(2) 自動運転

- (i) **POSITION SELECT** にピンをセットする。
- (ii) **CYCLE SELECT** のツマミを所定回数にセットする。
- (iii) 制御箱（移動台）内のノーヒューズブレーカー（NFB）を投入する。
- (iv) モード切替スイッチを **AUT** にする。
- (v) **POWER** スイッチを **ON** にする。
- (vi) 移動台が基点以外に有るとき、イニシャルセット信号で移動台は基点に戻り（基点で **READY** ランプ点灯）、準備完了となる。
- (vii) 移動台が基点にあるときは、電源投入と共に **READY** ランプが点灯し、イニシャルセット信号で準備完了となる。
- (viii) **SET** の押釦にて、移動台は自動運転に入る。
 （ 5）及び 6）項でイニシャルセットの信号入力がない時には、**SET** を押してもスタートしない。）
- (ix) 第 1 回目の測定点に来ると移動台は停止し、同時に移動完了信号をサンプルチェンジャーに送る。
- (x) 測定が完了すると、サンプルチェンジャーよりの移動開始信号を受け、移動台は次の測定点に移動する。
- (xi) 以下、 8）項及び 9）項の動作が自動的に行なわれ、**CYCLE SELECT** で設定した回数だけ繰り返して全測定が終了する。
- (注) **LAMP TEST** の押釦は、**POSITION IND.** の発光ダイオードが正常かどうかを確認するためのもので、押釦を押した時、「8888」を表示すれば正常。
- データは紙テープまたは磁気テープに出力され、必要に応じブラウン管表示またはカーブプロッタによりプロットさせることができる。

IV 使用例

この装置の使用例を第11図に示す。(*)

この図は重水領域で測定された軸方向放射化分布である。

データは重水臨界水位までの高さを1 cm 間隔で測定したもので、白丸は放射崩壊の補正を生データに施したもので最大値を1に規格化して示してある。実線は、これらのデータを余弦関数にフィットしたものである。

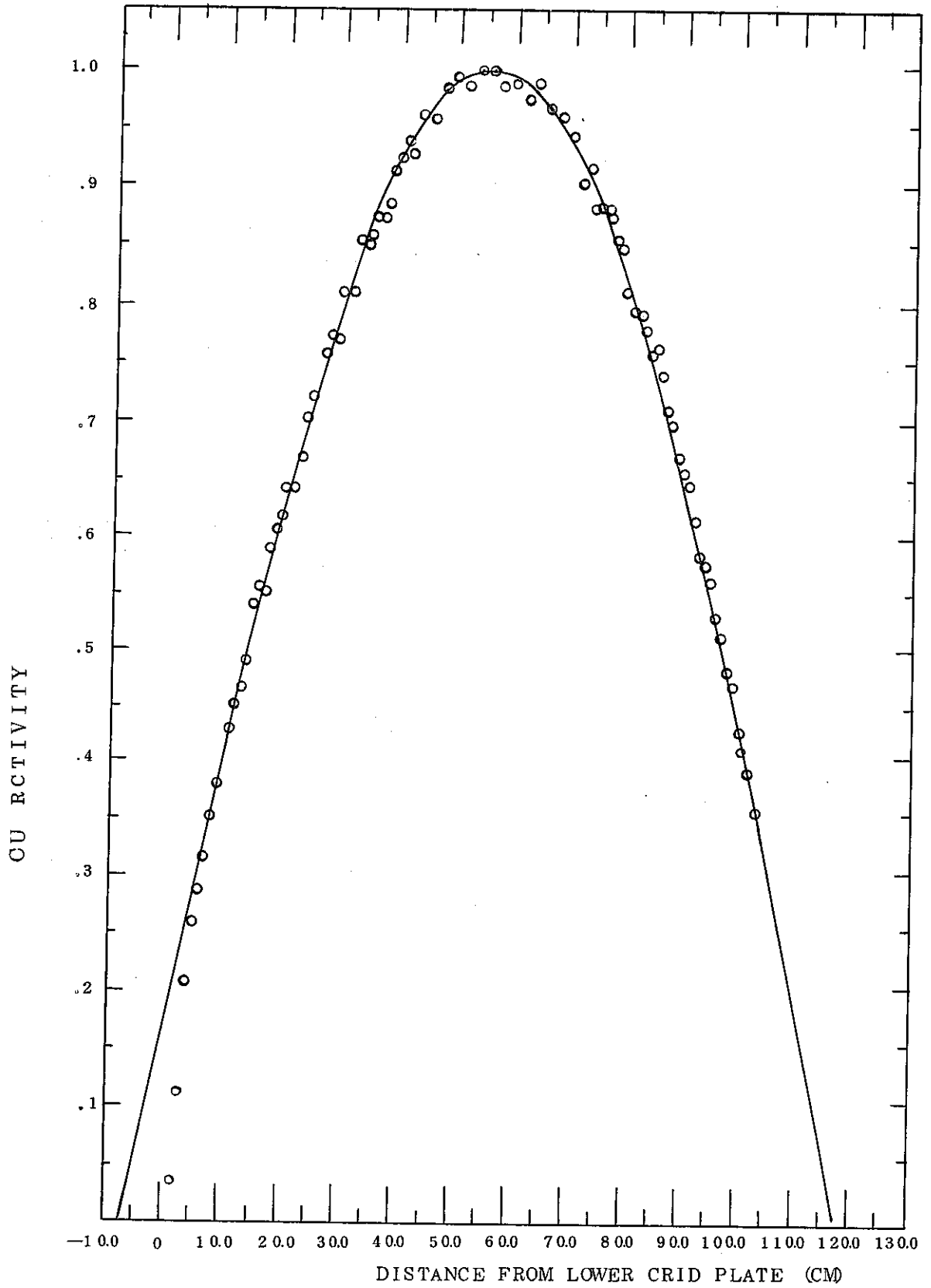
(*)飯島氏より提供

V 結 論

今回製作したワイヤスキャン装置により、DCAのような非均質効果の大きい炉心の中性子束分布の測定を高精度でかつびん速におこなえることがわかった。

VI 謝 辞

本装置の製作開発に対し多大な貢献をして下さった柴公倫，福村信男，飯島一敬各氏に感謝します。また直接本装置の製作を担当して下さい下さった立原工業所およびニスコ K. K. に謝意を表します。

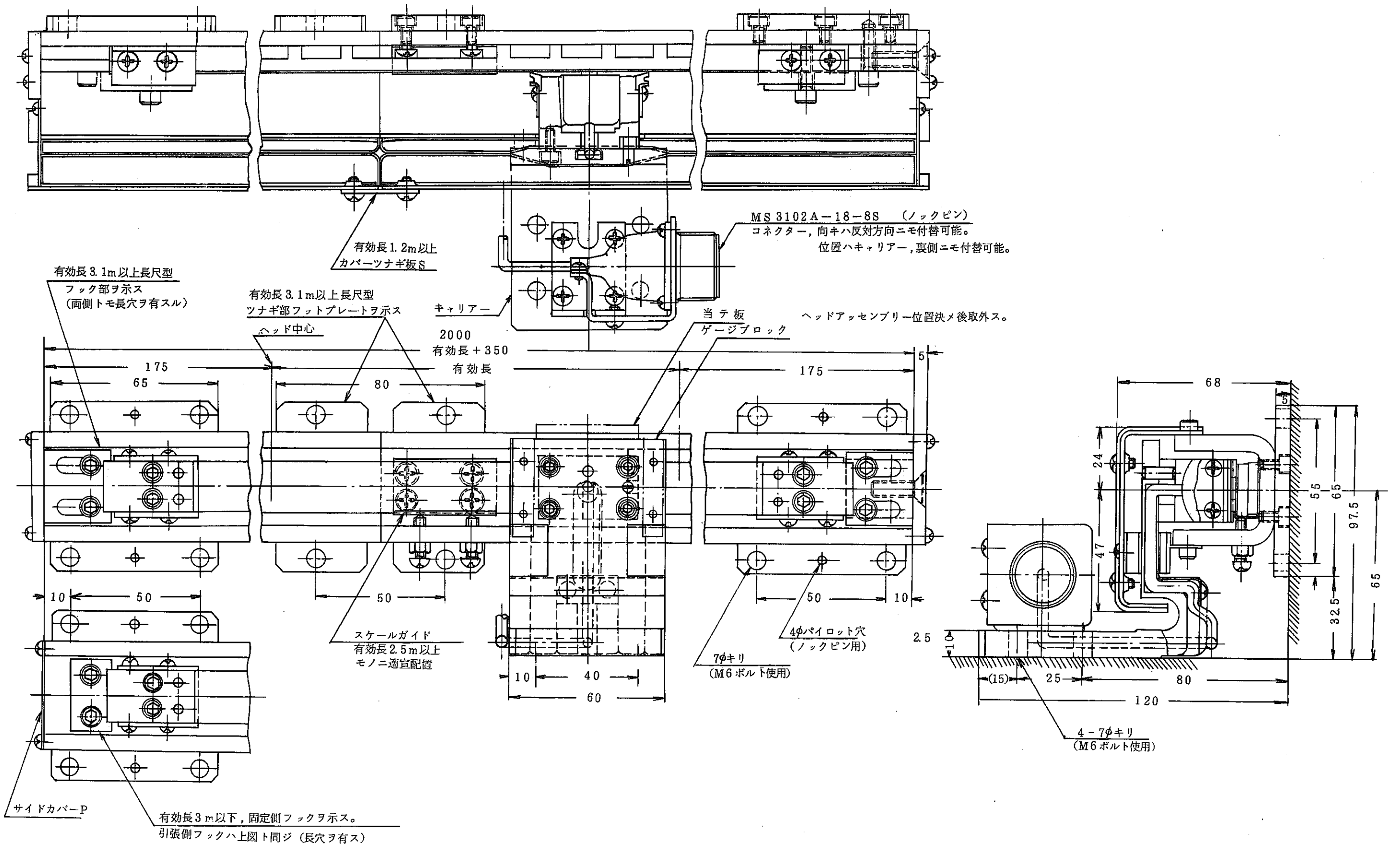


第 1 3 図 軸方向中性子束分布の測定列

(1, 2 号 UO₂ 1 2 1 体装荷, 1 0 0 号 ボイド, 重水領域)

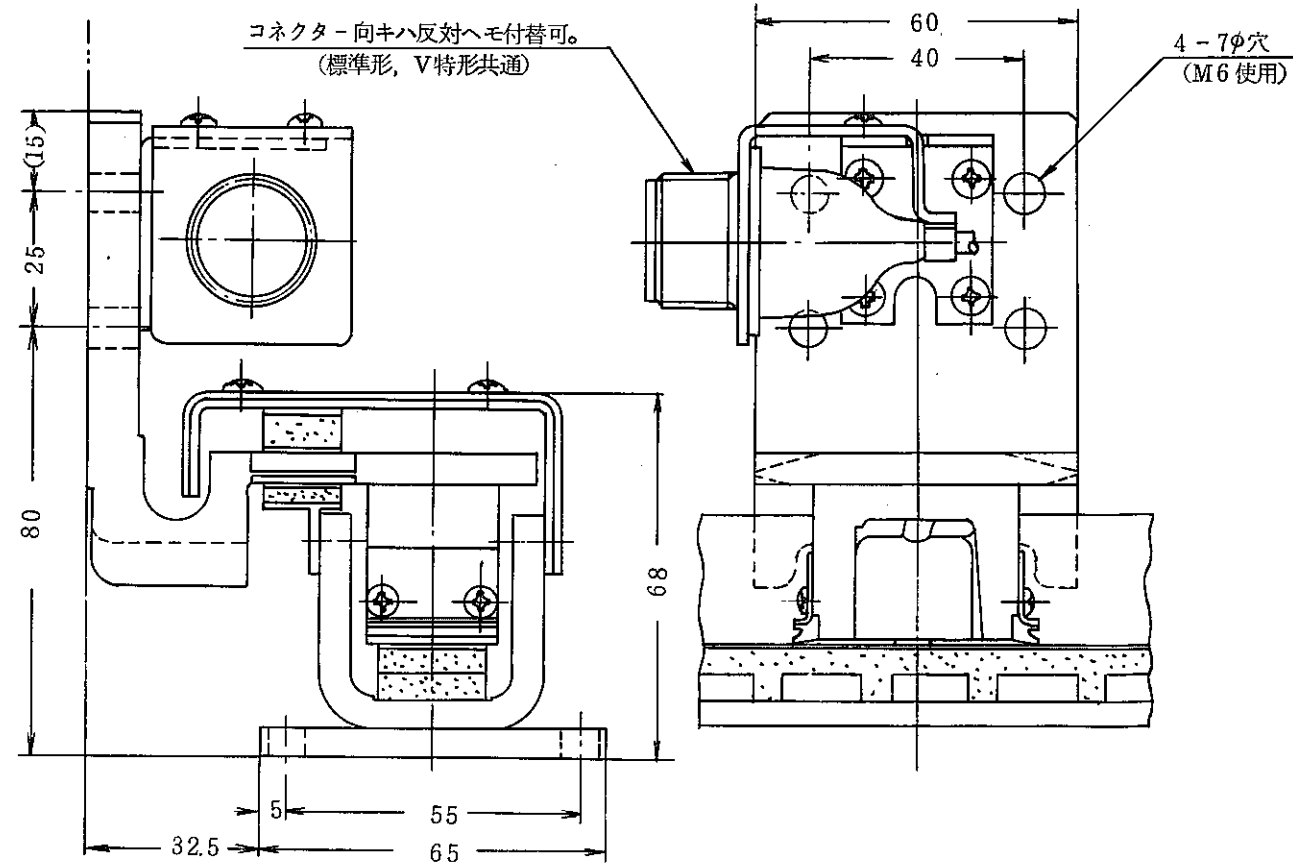
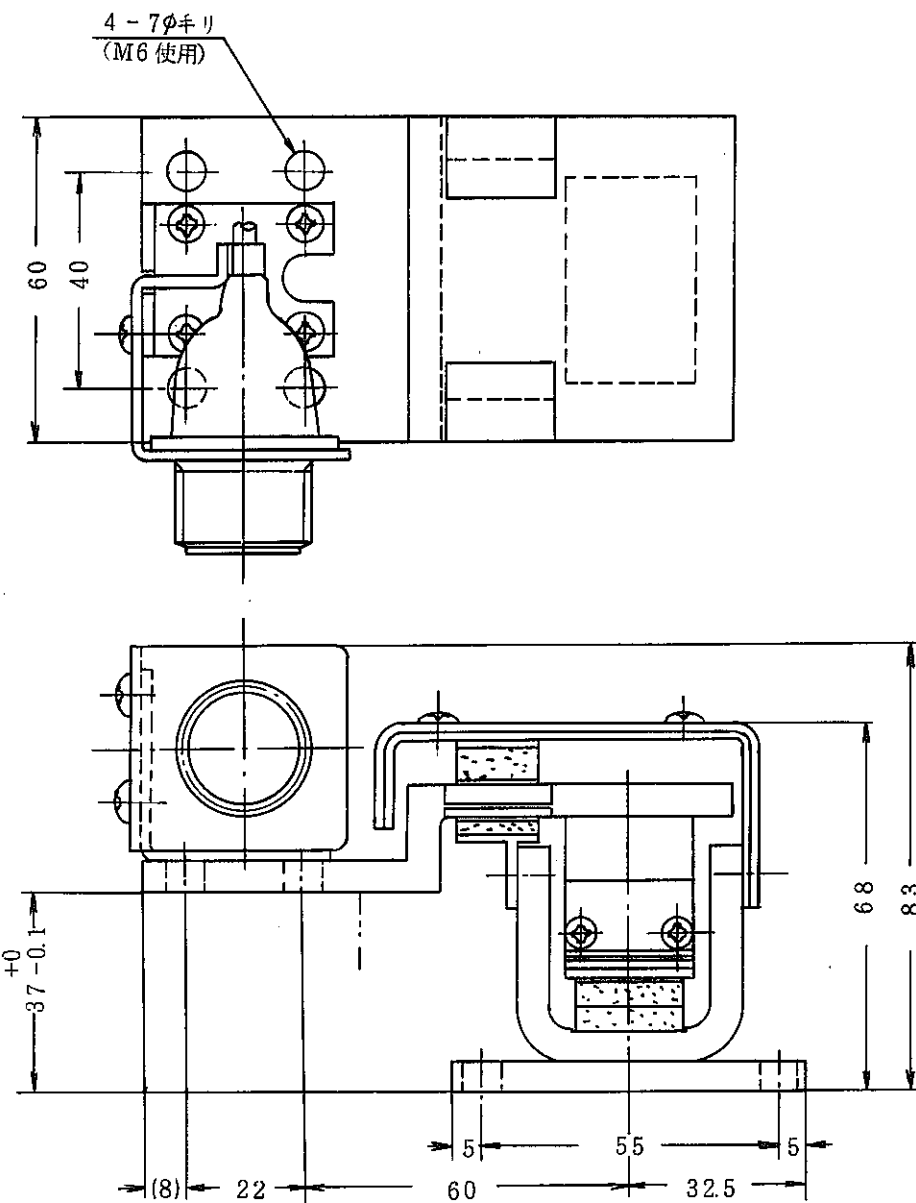
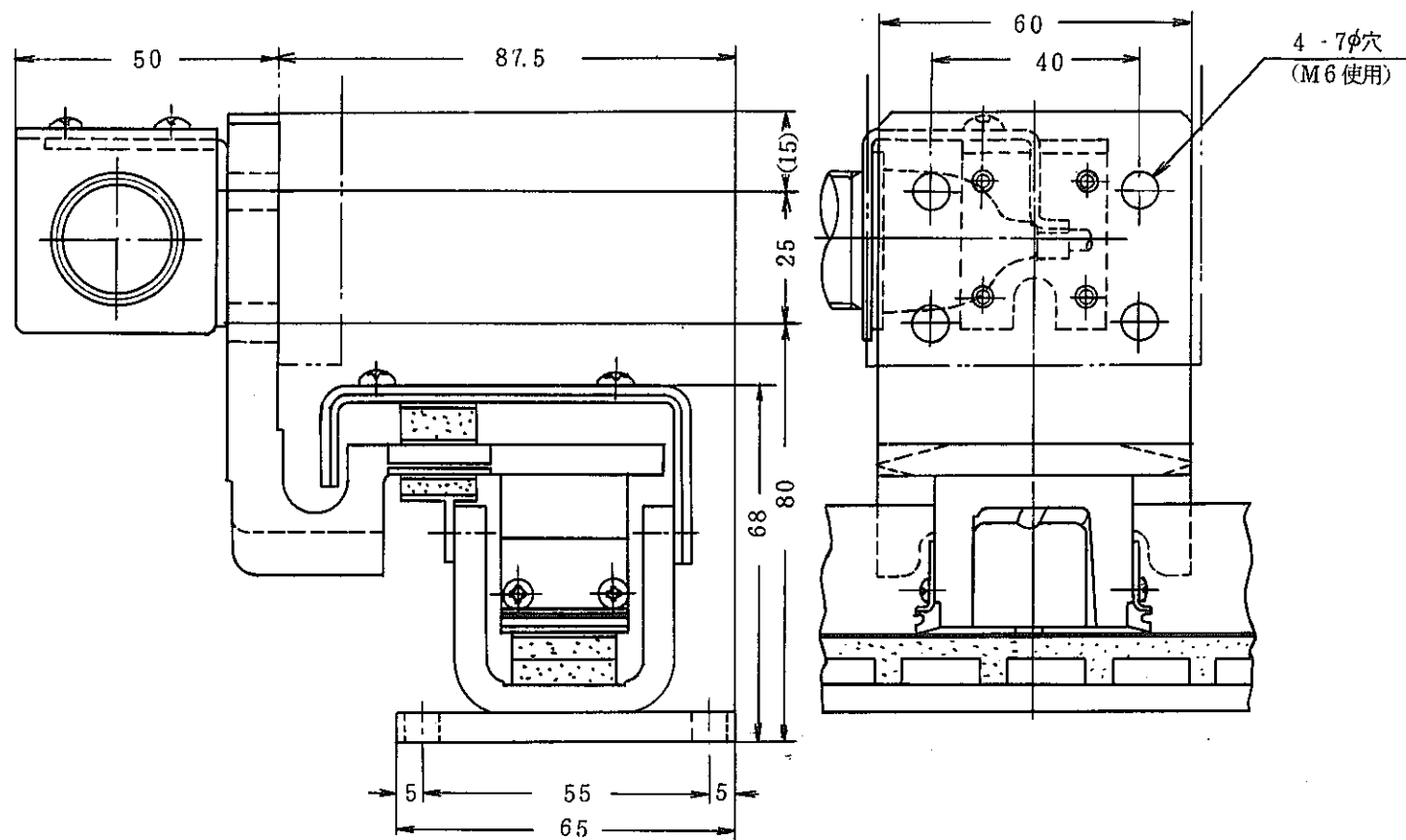
付 録 1

マグネスケール(ソニー製)取扱要領書



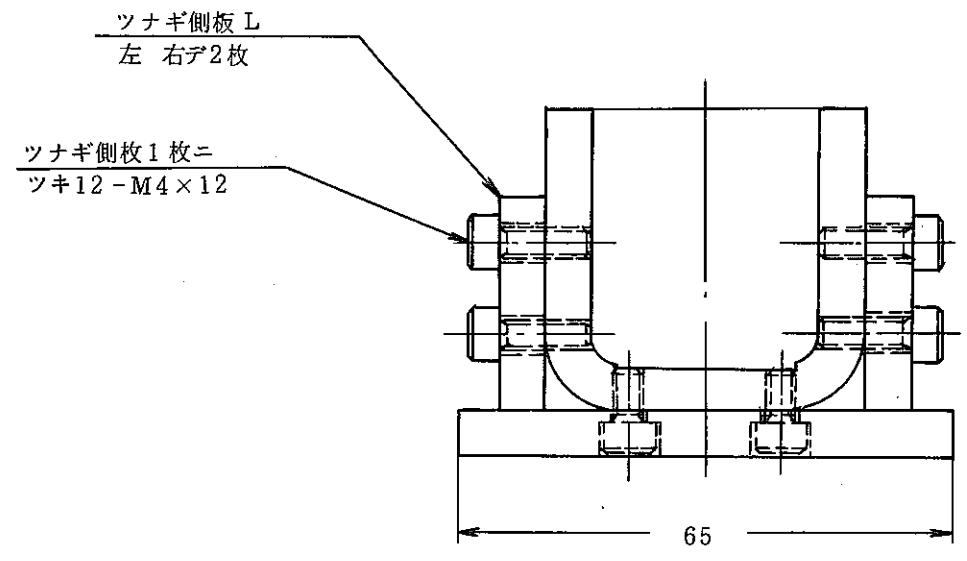
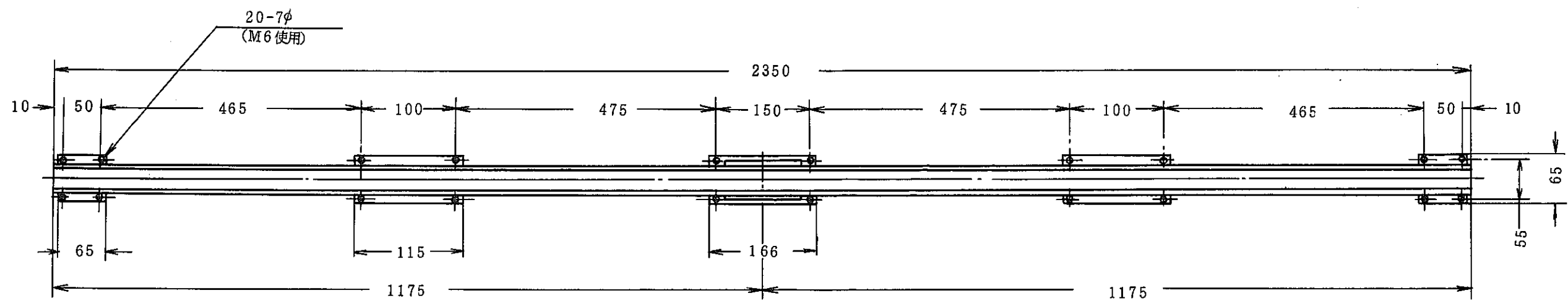
タダシ有効長 3m 以下ハ引張側フックモ当社内デ固定スルタメ
M6 テンションネジ・テンション受ケイタハ用イズ, 代リニ
サイドカバー P ヲ取付ケルモノトスル。

直線マグネスケール MSS-101 (103) 構成図



注 ヘッド・コネクタ-間ノコードノ自由長=約100mm

MSS-101(103)ヘッドアッセンブリ-取付寸法図



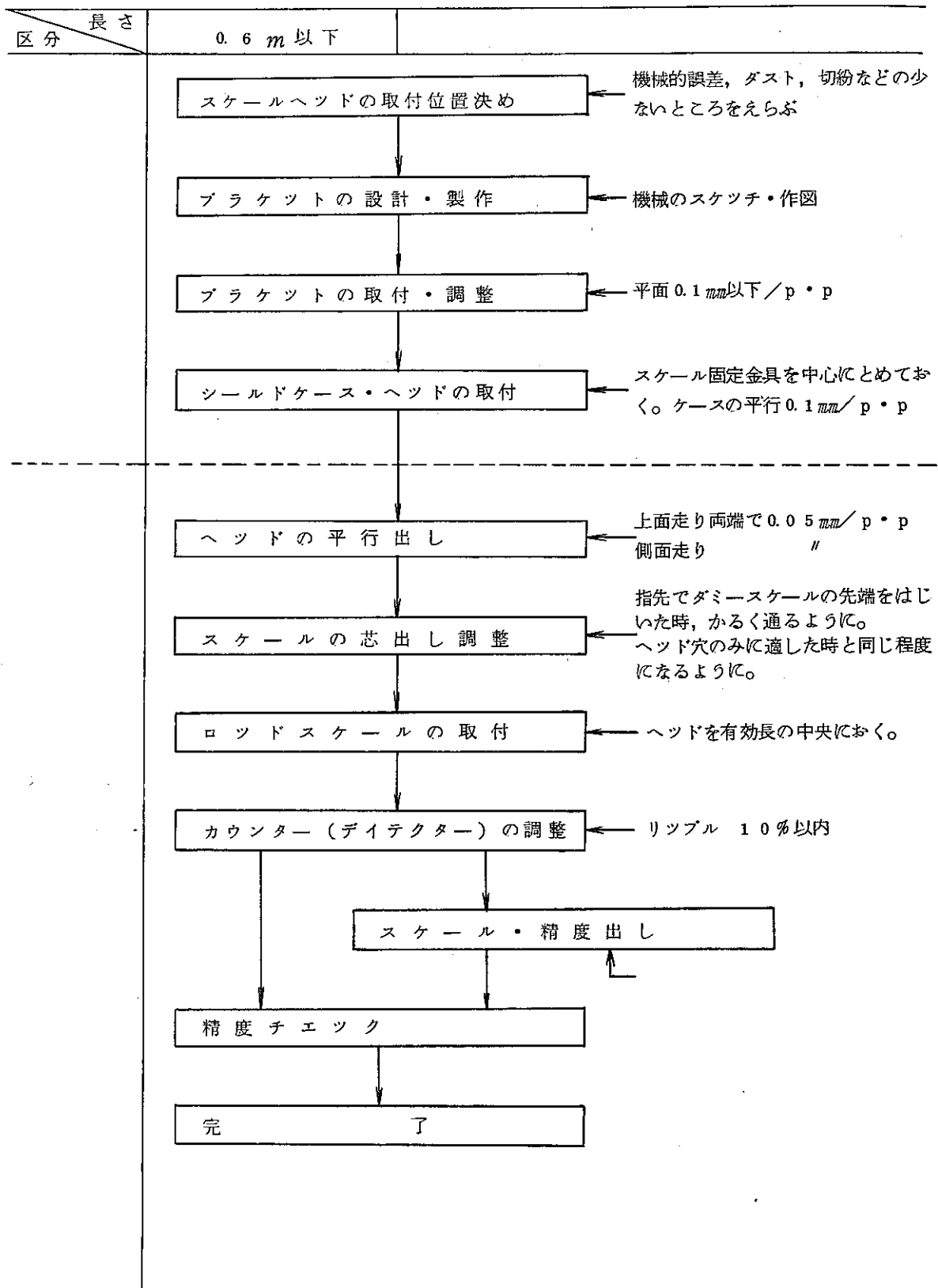
MSS-101チャンネル取付寸法図

マグネスケール装置の取付に際して

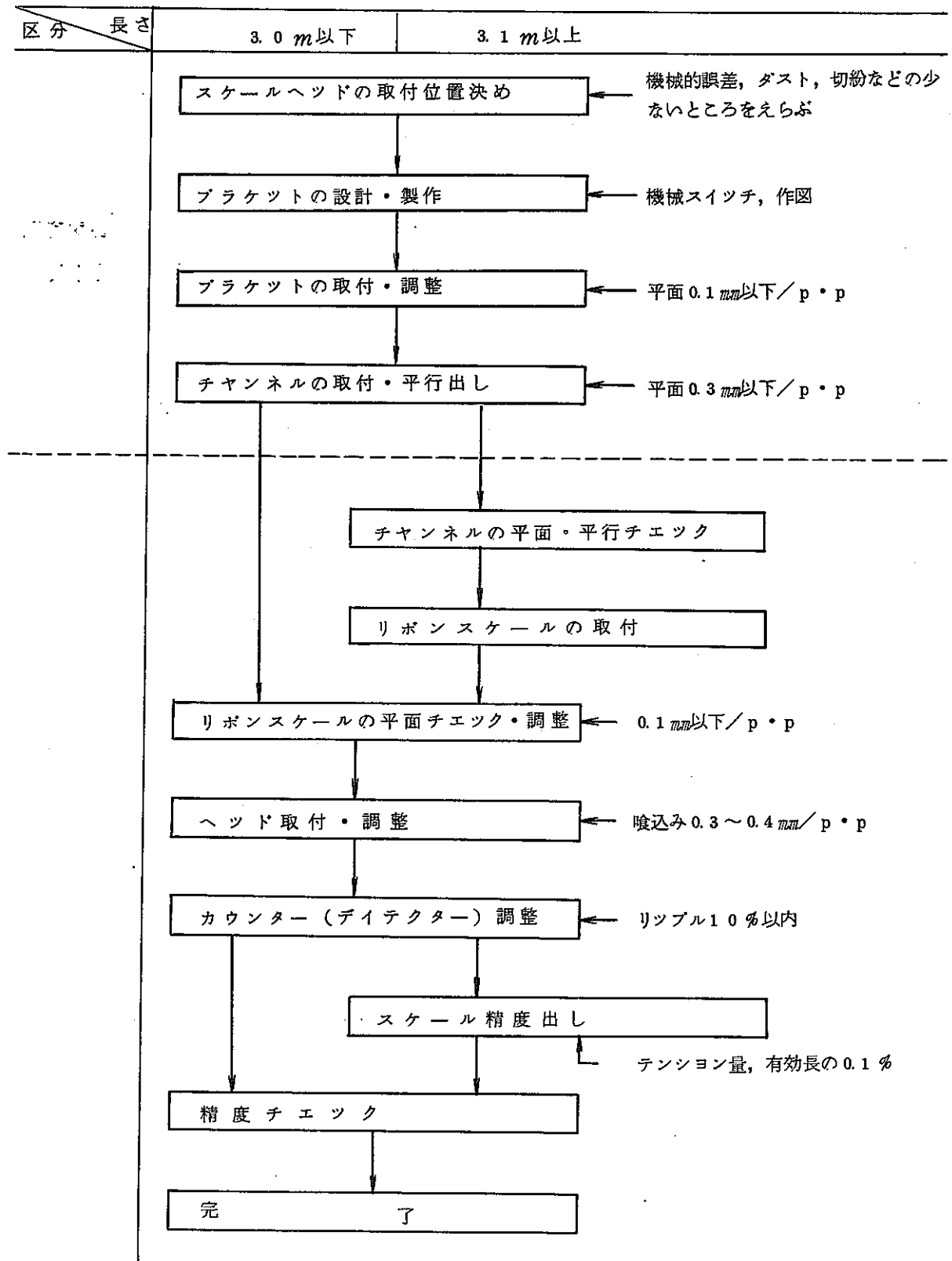
昭和48年 8 月

ソニーマグネスケール株式会社

1) -1 MSS-701の場合



1) - 2 MSS-101の場合



2) スケール設置基準

2) -1 MSS-701Sの場合

スケール取付金具およびヘッドの取付

まず、上部カバーとサイドカバーを外し、スケール取付金具、下部カバー、ヘッドを所定の位置に固定して下さい。(Fig.1・2参照)

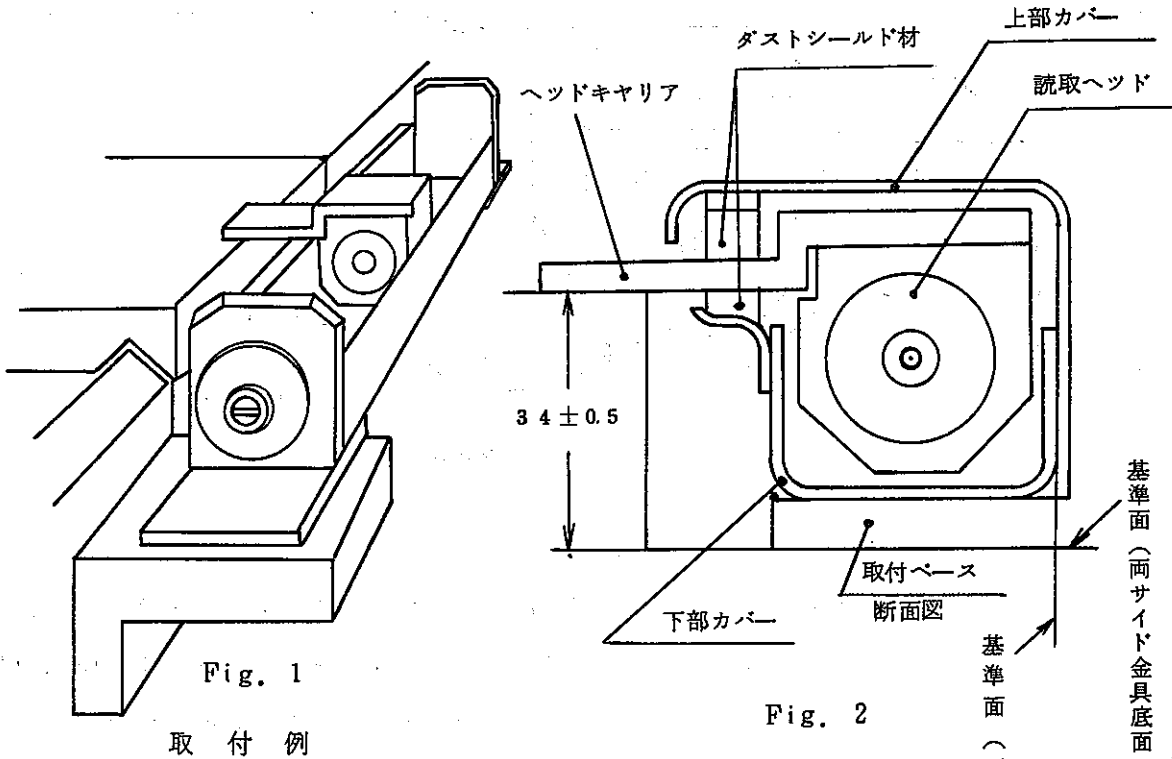


Fig. 1
取付例

Fig. 2

取付仕様 (Fig.2, Fig.3参照)

両サイド金具基準面 差 0.5mm 以内

取付ベース, ヘッドキャリア間 $34 \pm 0.5\text{mm}$

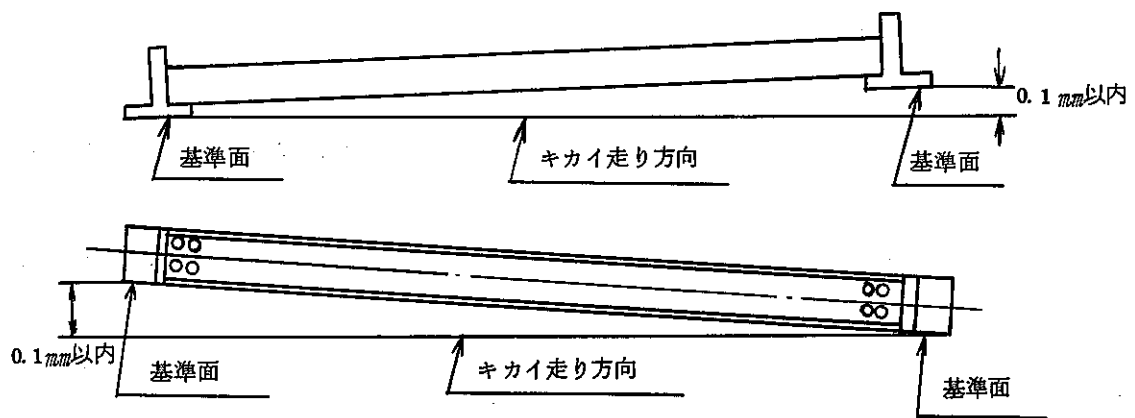
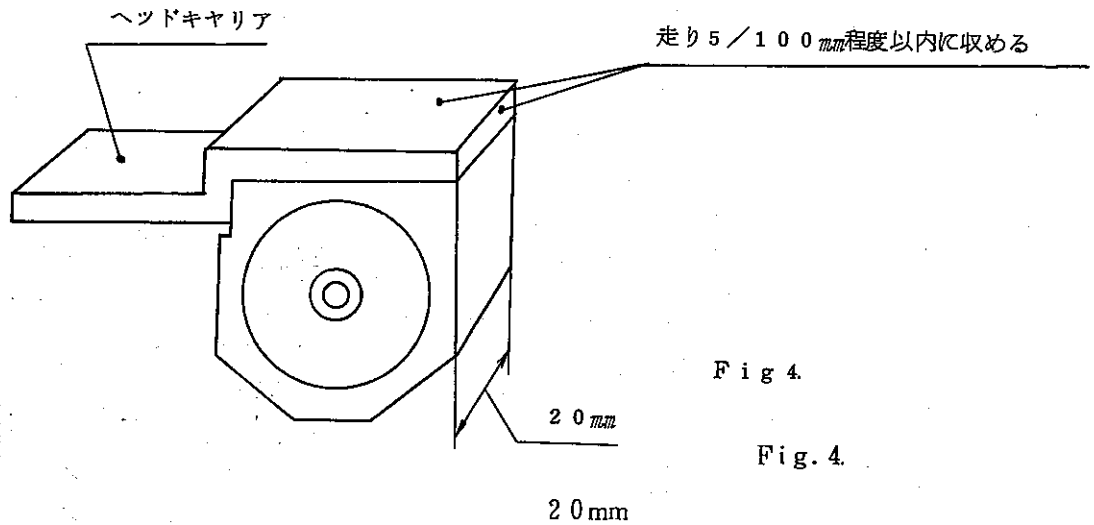


Fig.3 取付金具 取付仕様

(取付金具ベース)

- o 基準面は両端の逆T型金具の側面と底面です。
カバーの側面，底面は基準面にはなりません。



ヘッド取付仕様 Fig.4 参照

ヘッド穴方向の基準面はFig4のようにヘッドキャリアの側面と上面になっており，機械走り方向と基準面に対し水平，平行度共5/100mm以内になるように固定して下さい。ヘッドキャリアは6mmネジを使用して下さい。以上の取付仕様どおり，スケール取付金具，下部カバー，ヘッドを取付けて下さい。

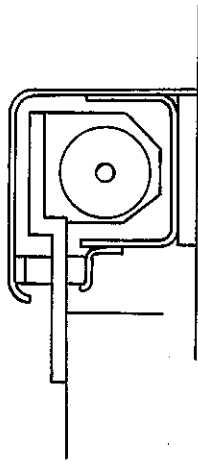
注意および保守

- 1) スケールは本体が高温になるような条件では使用しないで下さい。
- 2) 本スケールは防塵構造になっていますので，余程条件が悪くない限り，埃や切粉等の必配はありません。
- 3) 油類はスケール，ヘッドには影響なくむしろ好結果をもたらしますので，取付時に少量塗付して下さい。
- 4) 外部雑音磁界に対しては，ダストカバーがある程度のシールド効果をもっています。

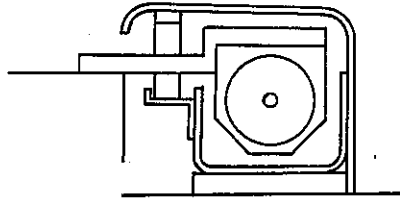
ただ，ダストカバーに直接マグネットチャック等の強力な磁石を接触された場合は，精度に影響があります。

- 5) ドライバーやレンチ等のような工具は先端が着磁している場合が多く，それ等をスケール表面に近づけたり接触させたりしないで下さい。

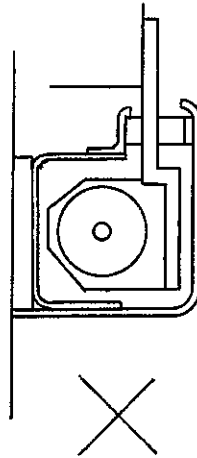
良



良



不可



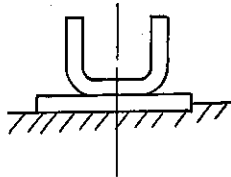
2) - 2 MSS-101の場合

主要な取付例をあげて各々について説明します。

- ① 機械本体の水平な機械仕上面に直接チャンネルを取付ける場合

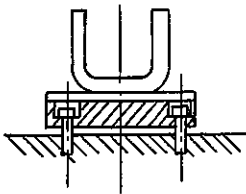
(左図) 最も簡単かつ確実に理想的と言えます。

巾方向・上下方向の基準面の平行度・平面性を 4-1図の通りにおさえればOKです。



- ② 機械本体の水平な放面に座板を介してチャンネルを取付ける場合 (左図)

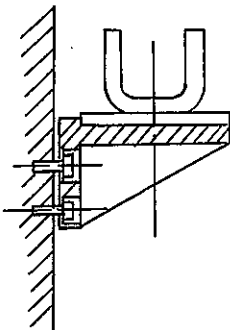
この場合はジャッキボルトを使用して座板上面を水平出しすることになります。座板各々の傾斜は巾方向・長手方向とも最大0.03mm以下に収めて下さい。また、座板全数にわたっての平行度・平面性は①に準じます。



- ③ 機械本体の垂直な面にブラケットを介してチャンネルを取付ける場合 (左図)

この場合も各公差は②に準じます。

また、垂直面が鑄放しの場合には②と同様ジャッキボルトを用いねばなりません。往々にしてこの鑄放面が走りに対して大きくウネっている場合があります。このとき上下方向の平面出しに気をとられますと、つい巾方向の平面出しがおろそかになり勝ちですので、巾方向にずれぬよう御注意下さい。



以上主要と思われる三つの場合について簡単に述べましたが、この辺は取付な

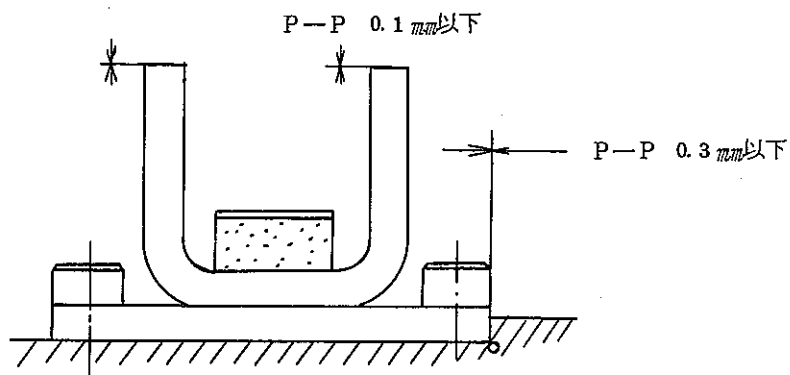
さる皆様の方が「コツ」を良く御存知と思いますので、御経験を生かし臨機応変に行なって下さい。

取付座は「バリ」をよく取除いて下さい。

チャンネルの取付

チャンネルは、取付機械の走りに対して、全長に亘って、次の公差内に収まるように取付けて下さい。

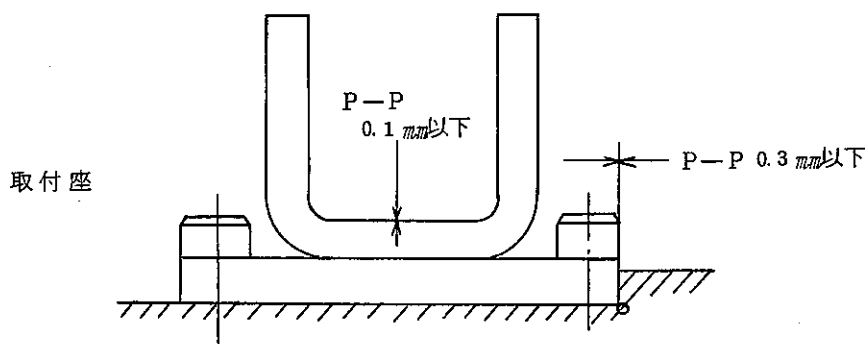
有効長 3 m 以下のスケールの場合



取 付 座

有効長 3 m を超えるスケール（長尺型）の場合

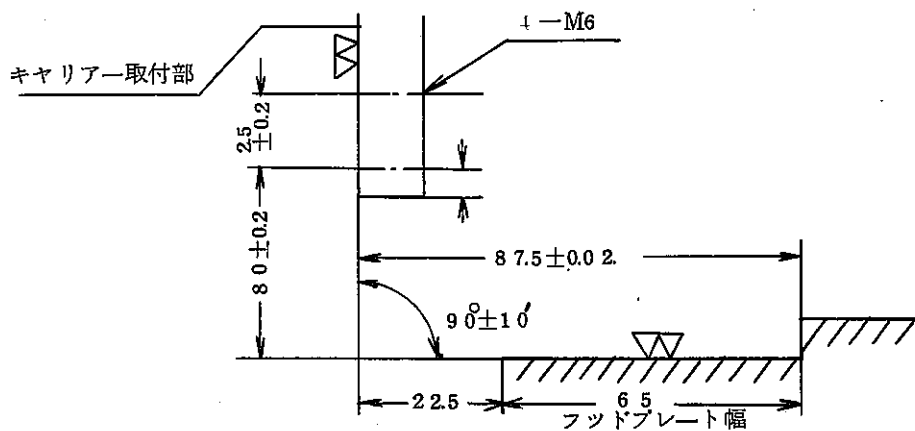
フットプレートに打刻してあるNo.順に取付けて下さい。



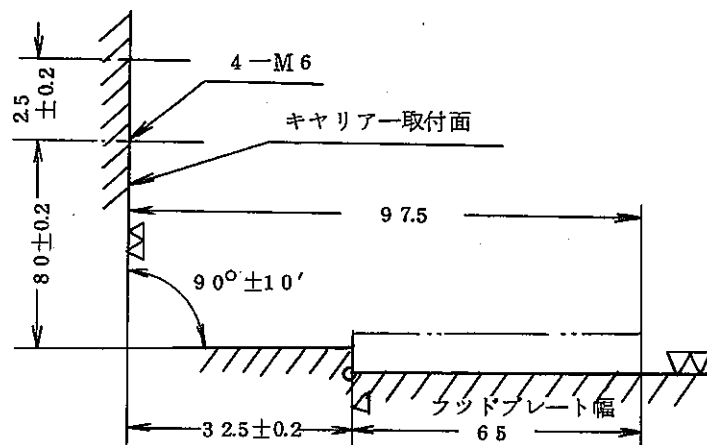
ヘッドアッセンブリ用ブラケットの取付

ヘッドアッセンブリは、(P V)型が当社の標準、また(V特)型が標準品になっており、各々はブラケットの取付方法・形状に若干差幾があります。但し有効長によって変わる事はありません。ヘッドアッセンブリ用ブラケットは、チャンネル取付座の基準面に対して、次の公差内に収まるように取付けて下さい。

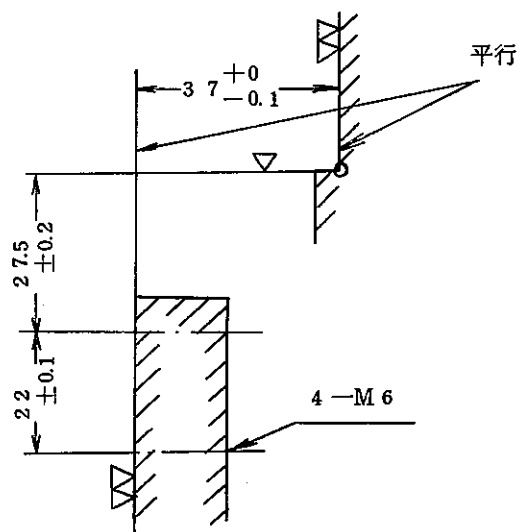
〔i〕 (P V) 型ヘッドアッセンブリーの場合 (その1)



〔ii〕 (P V) 型ヘッドアッセンブリーの場合 (その2)



〔iii〕 (V 特) 型ヘッドアッセンブリーの場合



チャンネルの仮止め

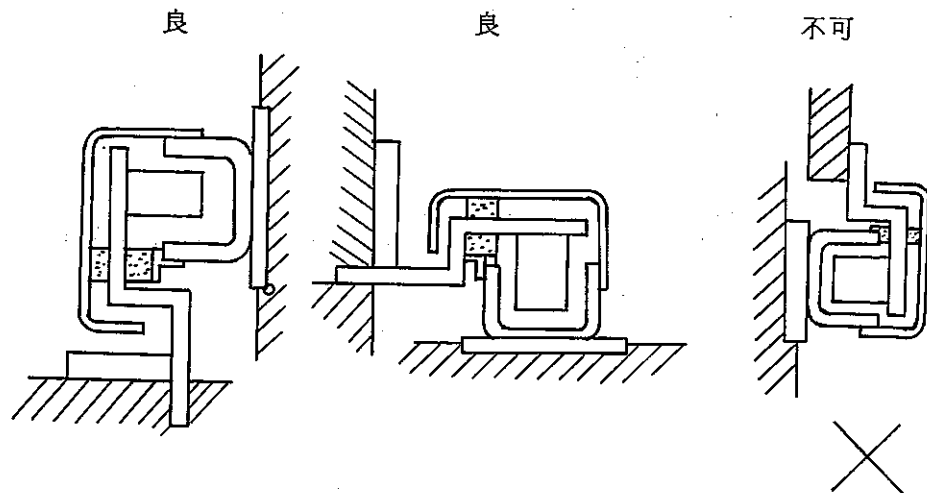
取付座の設定が終了したら、取付面をよく清掃したのち、各チャンネルを所定位置に仮止めして下さい。

先述、巾方向の基準面にフットプレートの証の面を押し当てて締付ければ、巾方向の平行度は保証されます。巾方向基準面が得られなかった場合は、面倒でもフットプレート証の面を電気マイクロ等で、測定し、平行度を(P-P) 0.3 mm 以内に収めて仮締めして下さい。

なお、(PV)型と、(V特)型の相違点は、キャリアーの取付部分が多少異なっているだけで、スケール・チャンネル・カバー等は全く同一です。取付け機械に応じていずれか一方を選択することが可能です。

ただし、防塵構造であるからといって、キャリアーが上方から垂れ下り、ダストカバー開口部が上側に向くような取付方は絶対にしないで下さい。

切削油等が切粉・ゴミ等を含んでキャリアーを伝わって落ちますと、その浸入を防ぐのはきわめて困難です。必ず下図のように取付けて下さい。

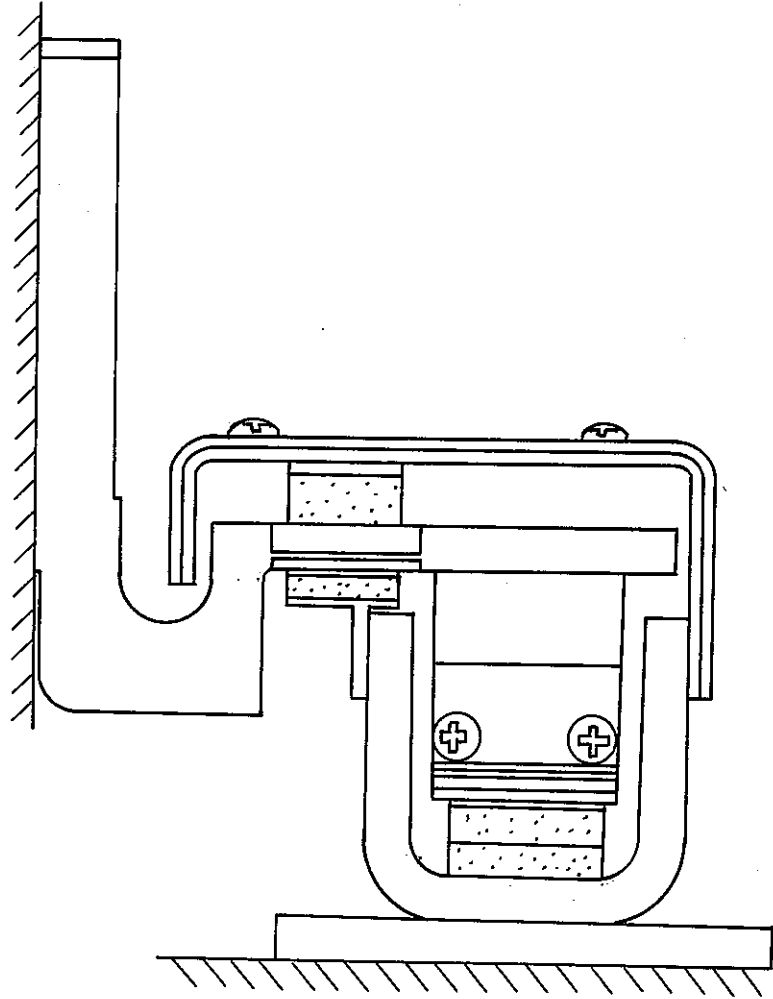


〔IV〕 取扱い注意事項

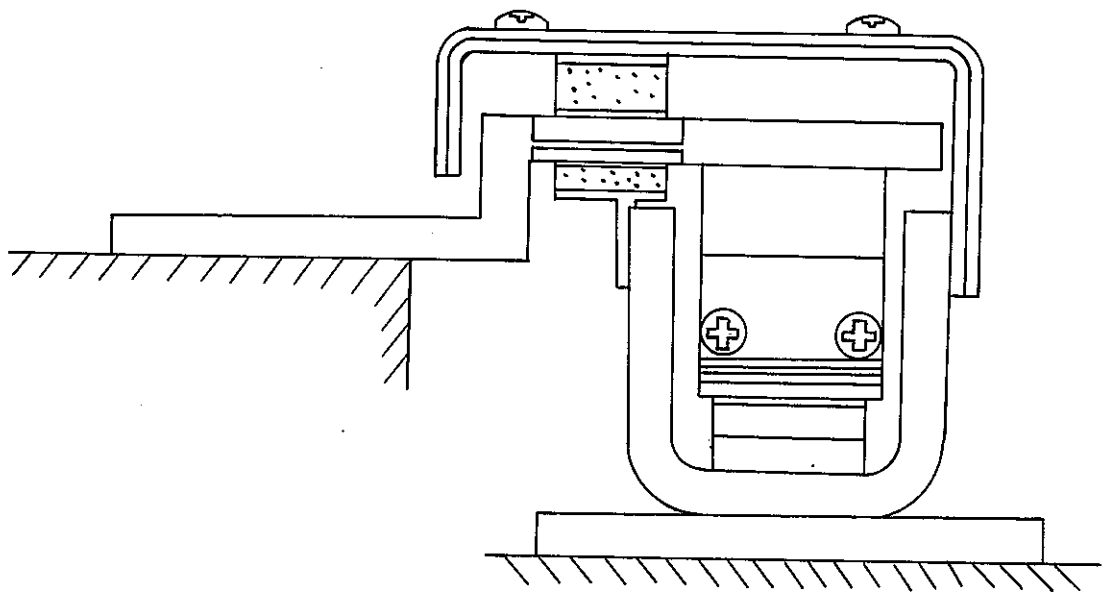
また、作業中次の事項に十分御注意下さい。

- (1) チャンネル、その他に誤って乗らないようにして下さい。
- (2) スケールリボンおよびマルチギャップヘッドを、強い磁性体（マグネチックスタンド等）に近づけないで下さい。スケールの磁気目盛が乱れたり、ヘッドがひどく着磁したりしますと、これら全体を交換せねばなりません。同じ理由で、使用する工具類、特に各レンチとドライバー、および電気マイクロのピックアップは十分消磁したものを御用意下さい。

- (3) スケール取付終了後カウンタの調整を行ないますが、電源をONにしたままあるいはアース線を外したままで、コネクタを着脱させないで下さい。着磁する恐れがあります。
- (4) スケールを固定している両端フック周りのボルトは、絶対にゆるめないで下さい。



P V 型



V 特型