

1

2

⑬ 回転体タイマー装置

⑰ 特 願 昭46-20150  
 ⑱ 出 願 昭46(1971)4月2日  
 公 開 昭47-32909  
 ⑲ 昭47(1972)11月16日  
 ⑳ 発 明 者 大藪 勲  
 神戸市兵庫区和田崎町3の10の1  
 三菱電機株式会社神戸製作所内  
 ㉑ 出 願 人 三菱電機株式会社  
 東京都千代田区丸の内2の2の3  
 ㉒ 代 理 人 弁理士 葛野信一

㉓ 特許請求の範囲

1 回転体、この回転体の所定位置が回転体外の基準点を通過する時点を検出して出力を出すセンサ、このセンサの出力により第一のカウントを開始するカウンタ、このカウンタの第一のカウント値と設定値との一致を検出する第一の一致検出回路、この第一の一致検出回路の出力により上記カウンタをリセットし再び第二のカウントを開始させるリセット回路、上記第二のカウントの開始からその後のセンサの出力までの上記カウンタの第二のカウント値を記憶するメモリー、このメモリー

25 一の値と上記カウンタの第一のカウント値との一致を検出する第二の一致検出回路を備え、動作開始指令信号により、上記リセット回路の上記カウンタのリセット動作を停止し、上記カウンタの第一のカウントを継続し、この第一のカウント値と上記メモリーの値との一致を第二の一致検出回路

30 で検出し出力信号を発生することを特徴とする回転体タイマー装置。

発明の詳細な説明

この発明は、回転体の所定位置が回転体外の基準点を通過する時点から、所定時間(設定により可変にすることもできる)前に信号を送出することを目的とした装置に関するものである。以後の

説明は、コータ、輪転機等において自動紙継後の尾端を切断する制御装置について実施した一実施例につき説明する。コータ、輪転機等では、これらの処理速度を低下させないために、巻もどされて細くなつた旧リールから送出されている紙と、新リールの端部とを高速運転中に貼り合せて紙継を行い、旧リールよりの送出紙を適宜切断することが行われている。第1図は、紙継装置の概念図で、1は回転体例えば新リール(以後新リールと称す)で、紙継を開始するまでにこの周速が後述の送出紙の速度と大体一致する様に、矢印方向に回転せしめられている。2は回転体の所定位置で、この場合は新リール1の端部で接着剤が塗布されている位置である。(以下糊状部と称す)。3は旧リール、4は旧リール3より矢印方向に送出される送出紙、5はペースタロール、6は紙継終了後旧リールからの紙送りを切離すナイフである。7は糊状部の位置が判るように、糊付部と何らかの位置関係をもつて取付けられた近接体7がペースタロール5の直下に来た時に信号を発生するように取付けられた近接センサである。この紙継装置の場合、ペースタロール5の直下が回転体外の基準点Rとなる。 $\ell_1$ は糊付部2からペースタロール5の直下すなわち基準点Rまでの回転方向に沿つての表面長さである。今、送出紙の速度を  $S^m/sec$ 、ナイフ作動時間(起動信号を与えてから送出紙を切断するまでの時間で適宜調節できる)を  $t_1 sec$  とすると  $\ell_1$  が

$$\ell_1 = t_1 S \text{ -----(1)}$$

30 の時にナイフ起動信号を与えると糊付部2がペースタロール5の直下すなわち基準点Rに来た時に送出紙4が切断される。しかしながら直接回転体の糊付部2が基準点Rより  $\ell_1$  隔たつた時刻を求めるとは困難なので、通常糊付部2がペースタロール5の直下Rを通過した時点から新リール1の表面長さが  $\ell_2$  だけ進んだ時点を探求している、(何故ならば上記  $\ell_1$  隔たつた時刻を直接求める

3

ことは負の時間を求めることになるからである。新リール1の表面長さが $l_2$ だけ進むに要する時間を $t_2$  sec としその時ナイフ起動信号を発信すれば前記(1)式の条件が満たされる。求めるこの $t_2$ は

$$t_2 = \frac{l_2}{S}$$

$$= \frac{(l_1 + l_2) - l_1}{S}$$

$$= \frac{\pi D - t_1 S}{S}$$

$$= \frac{\pi D}{S} - t_1 \text{------(2)}$$

となる。但し $D$ は新リール1の直径である。(2)式の第1項は新リール1が1回転するに要する時間 $T$ である。第2図は自動紙継装置に用いられる従来の制御装置のブロック図で、8は前述の近接センサ、9はワンショット、10はゲート回路、11は動作開始指令信号、例えば紙継開始指令信号(以下紙継指令と称す)の入力端子、12はメモリー、13はタイマ、14はペースタロール押付信号送出用リレー、15はナイフ起動信号送出用リレーである。第3図は第2図の動作説明図で、 $a$ は近接センサ8の出力信号でその周期は、 $T$  sec、 $b$ はワンショット9の出力信号で $a$ の立上り部分のみをパルスに変換する。 $c$ は紙継指令11、 $d$ はゲート回路10の出力信号で、このゲート回路10は紙継指令11により開となる。 $e$ はメモリー12の出力でこの信号によりペースタロール押付信号用リレー14を動作させる。 $f$ はタイマ13の出力信号でこの信号によりナイフ起動信号リレー15を動作させる。信号 $e$ から信号 $f$ までのタイマによる遅延時間はタイマ13を適宜セットすることにより調整できる。第1図～第3図に従つて従来動作を更に詳細に説明する。糊付部2がペースタロール5の直下に来た時に近接センサ8は信号を発信する。ワンショット9は近接センサ8に立上りの出力が来た時にパルス $b$ を次段に送出する。ゲート回路10は端子11に紙継指令がない状態ではワンショット9の出力 $b$ は

4

次段に送出されないが、紙継指令 $c$ が印加されると次段にパルス $d$ を送り出し、メモリー12を動作させる出力 $e$ を生ずる。この出力は換言すれば紙継指令が印加された直後の第1回目の近接センサ8の出力で、これを用いてペースタロール押付用リレー14を動作させ、 $t'$  sec後にナイフ起動用リレー15を動作させる。

以上の如く従来装置に於て(2)式の条件を満足させることは可能である。しかし(2)式よりタイマ13の設定時間は、 $\frac{\pi D}{S} - t_1$  secとなり、紙継を行なう都度これらを測定し、かつ計算しなければならない。この手数は多大であり、はなはだ不便な方法である。この発明は、かかる欠点を排除し、自動的に適正な時点で例えばナイフ起動信号を発信する制御装置を提供するものである。第4図はその一実施例のブロック図、第5図は第4図の動作を説明するものである。この実施例の動作の大略を示すと、紙継指令11が来るまでは、新リール1の1回転時間マイナス設定時間(近接センサ8の信号によりカウントを開始し、設定値に一致する信号によりそのカウントをリセットすると同時に再度零からカウントさせ、次の近接センサの信号が来た時のカウントの値)をメモリーに移す動作を繰り返す。次に紙継指令11が来ると近接センサ8の信号によりカウントを開始するが設定値に一致してもそのカウントをリセットせず、そのままカウントを続けさせ上記メモリーの値に一致した点(後述の第5図KC点)を求める。以上の紙継指令11が来た後の近接センサ8の信号からKC点までが前記(2)式に示す $t_2$ に相当する。ここで重要なことは、この発明では、新リールの1回転時間、すなわち $\frac{\pi D}{S}$ ( $D$ ,  $S$ は変化する)が未定であり、従つて1回転毎場合によつては数回転毎に $t_2 = \frac{\pi D}{S} - t_1$ を自動的に計測し直し、この $t_2$ を基に回転体の所定位置が、回転体外の基準点を通過する時点から所定時間前に信号を送出するようにしていることである。第4図および第5図に従つて説明すると16は近接センサ8の出力を増幅する近接センサプリアンプでその出力は $a$ 、17はメモリーパルサーでその出力は $b$ 、18はリセットパルサーでその出力は $c$ 、紙継指令11の波形を $d$ 、20はゲート用1、21はメモリー用1でその出力は $e$ 、23は時間パルスが発生する水晶発振器、24は水晶発振器23のパル

5

スをカウントするカウンタでその出力波形は f  
25は設定器、26はカウンタ24と設定器25  
の一致検出回路1でその出力はg, 27は一致  
1のパルス記憶するメモリ2でその出力は  
h, 28はワンショットでその出力はi, 29は  
紙継信号11が来ていない時は開、紙継信号11  
が来ると閉となるゲート2でその出力はj, 30  
はOR回路、31は紙継信号11の来ていない時  
カウンタ24の値を移すメモリ3でその出力  
はk, 32はメモリ3, 31とカウンタ24  
の一致検出回路2でその出力はKC, 33はメ  
モリ4, 34はタイマーで、メモリ4,  
33反転後、タイマー設定時間後メモリ4,  
33およびメモリ1, 21をリセットする。  
3はメモリ4, 33の出力である。以下に動  
作を詳細に説明する。

紙継信号11が来ていない時(第5図A PART  
に示す)、近接センサ8の信号は近接センサプ  
リアンプ16により増幅され、その出力はaとなる  
(第5図I部)。そのaの信号がメモリパルサ  
ー17に与えられ、その出力はbとなる。またa  
の信号はリセットパルサー18に与えられ、その  
出力はcとなる。bのパルスはaの立上り点で、  
cのパルスはbの立下り点で作られるためcはb  
より図示の如く遅れたパルスとなる。bのパルス  
はゲート1, 20に送られるが紙継信号11が  
来ていないためゲート1, 20は閉となつてお  
り信号は送出されない。一方cのパルスはOR回  
路を通してカウンタ24をリセットする。そのリ  
セットパルス18がなくなるとカウンタ24は水  
晶発振器23のパルスを受け、カウントを開始す  
る。カウントの値はfに示される。カウンタ24  
の値が設定器25の値と一致した時(第5図II部)、  
一致検出1, 26より出力gがメモリ2,  
27に送られ、メモリ2, 27が反転する。35  
その出力hとなる。その信号はワンショット28  
に送られパルス化され、その出力はiとなる。そ  
の信号はゲート2, 29に送られる。ゲート2,  
29は紙継信号11が来ていない時はメモリ  
1, 21は反転していないため開となつてい  
る。従つてゲート2, 29より信号が送出され、  
その出力信号はjとなる。その信号はOR回路  
30を通してカウンタ24をリセットする。その  
後カウンタ24は再度零からカウントをスタート

6

する。そして今度カウンタ24の値が設定器25  
の値と一致した時(第5図III部)一致検出1,  
26は再び信号を出す。メモリ2, 27は  
すでに反転しているため、ワンショット28の出  
力は出ない。従つてこの時はカウンタ24はリセ  
ットされず、そのままカウントを続ける。カウン  
タの値は次のメモリパルサー17の信号により、  
メモリ3, 31に移され(第5図IV部)同時  
にメモリ2, 27をリセットした後、リセット  
パルサー18の信号によりカウンタ24はリセッ  
トされる(第5図V部)。紙継信号が来るまでは  
上記動作を繰り返す。これらの動作は、第5図A  
PARTに示す。次に紙継信号11が来た後の動作  
につき説明する(第5図B PARTに示す)。近接  
センサ8、近接センサプリアンプ16、メモリ  
パルサー17、リセットパルサー18の動作は紙  
継信号11が来ていない時と同じ。紙継信号11、  
出力aがゲート1, 20に与えられる(第5図  
VI部)とそのゲートが開きbのパルスは、メモリ  
1, 21を反転させる(第5図VII部)。その  
出力eによりペースタロール押付用リレー14を  
動作させる。またそのe信号によりゲート2,  
29のゲートを閉めるためiのパルスはそこを通  
過できない(第5図VIII部)従つてjにはパルスが  
送出されない。ここでカウンタ24にもどつて、  
リセットパルス信号cによりカウンタ24がリセ  
ットされた状態から説明する。水晶発振器23の  
パルスを受け、カウンタ24はカウントを開始す  
る(第5図IX部)。カウンタ24の値と設定器  
25の値が一致した時(第5図X部)、一致検出  
1, 26の信号gが出てメモリ2, 27を反  
転させ、信号hを出し、ワンショット28から信  
号iが出るゲート2, 29が閉つているためそ  
のパルスはゲート2, 29を通過できない(j  
信号)。従つてカウンタ24はリセットされず、  
そのままカウントを続けるため、fに示す如くKC  
点でメモリ3, 31の出力kの値と一致する。  
この一致は一致検出回路2, 32で検出される。  
その信号によりメモリ4, 33を反転させ、  
ナイフ起動信号リレーを動作させる。従つて所定  
時間後に切断が行なわれる。またメモリ4,  
33の出力をタイマー34に入れ、ある時間遅延  
させた後メモリ4, 33をリセットする。こ  
れによりナイフ起動信号用リレー15を解除する。

7

以上を式に示すと、紙継信号が来る直前のメモリ  
— 6 8 , 3 1 の値  $C_1$  は

$$C_1 = T - t_1 \text{ ----- (3)}$$

$$T = \frac{\pi D}{S} \text{ ----- (4)}$$

Tは新リール1の1回転時間であるから

$$C_1 = t_2 \text{ ----- (5)}$$

となり、紙継指令が印加された後の最初の近接セ  
ンサ8からの信号から  $t_2$  秒後に信号が得られ、  
これをナイフ起動信号に利用することにより目的  
が達成できる。従つて所定設定遅延  $t_1$  後に紙の  
切断が行なわれる。糊付部2の検出に近接体7お  
よび近接センサ8を用いているが他に光学式その  
他種々のものを用いることができることはいうま  
でもない。

以上詳細したようにこの発明によれば、回転体  
の1回転時間が変化しても1回転毎、場合によつ  
ては数回転毎に  $t_2 = \frac{\pi D}{S} - t_1$  を自動的に計測  
し、これを記憶しておくことにより、回転体の所  
定位置が回転体外の基準点を通過する時点から所

8

定時間  $t_1$  前に信号を送出することができる。

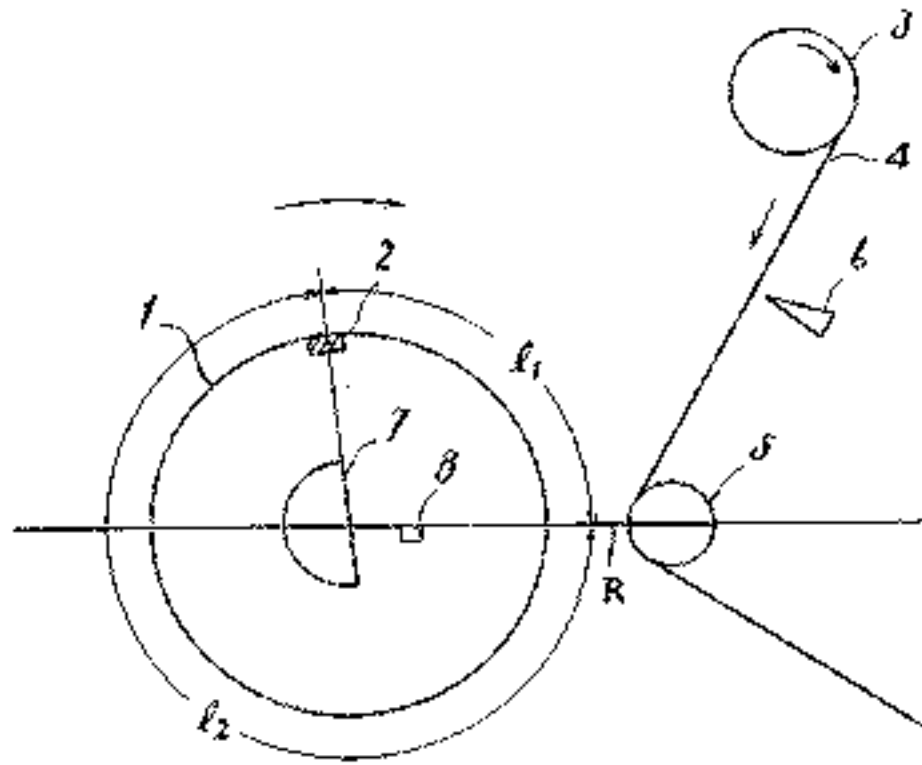
上記は自動紙継装置のナイフ作動信号を得る装  
置について示したがナイフ作動信号ばかりでなく、  
本装置により回転体の所定位置が回転体外の基準  
5 点を通過する時点から所定時間(設定時間)前に  
出る信号を利用し、回転体の所定の位置に刻印、  
注油、冷却水の注水等他の用途に使用できること  
はいうまでもない。また必要に応じこの紙継信号  
を回転体1の1回転毎に入れ、ゲート62, 29  
10 のゲート信号を1回転毎に切りかえることにより、  
2回転に1回の連続信号を得ることも可能である。  
また複数回転に1回これらの動作を行わせること  
ももちろん可能である。

図面の簡単な説明

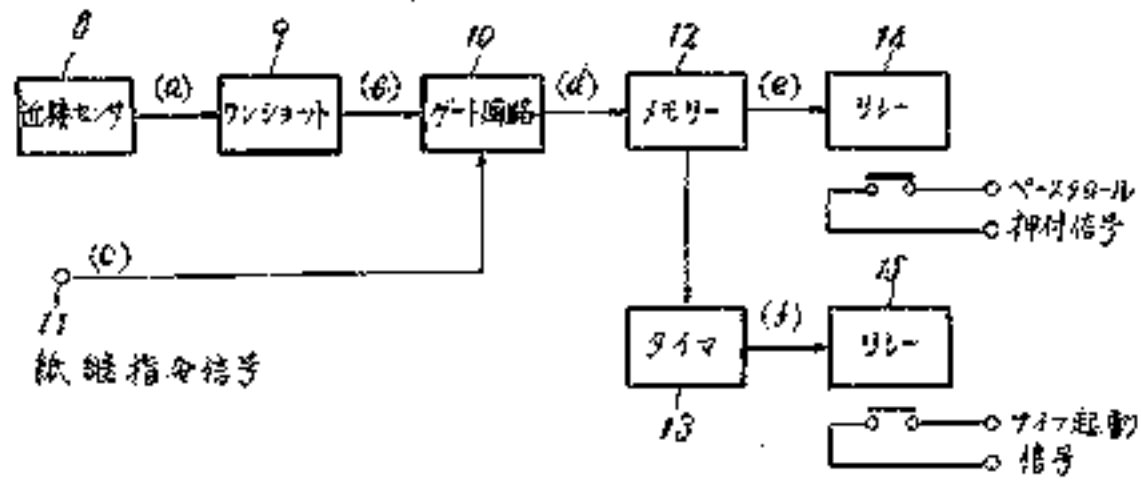
第1図は、自動紙継装置の概念図、第2図は自  
動紙継装置に用いられる従来の制御装置のブロッ  
ク図、第3図は第2図の動作説明図、第4図はこ  
の発明による制御装置の一実施例を示すブロッ  
ク図、第5図は第4図の動作説明図である。

20 図において、1は回転体、2は回転体の所定位  
置、Rは回転体外の基準点、8はセンサ、11は  
動作開始指令端子、24はカウンタ、26は一致  
検出回路61, 30はORゲート、31はメモリ  
— 6 8 , 3 2 は一致検出回路62である。

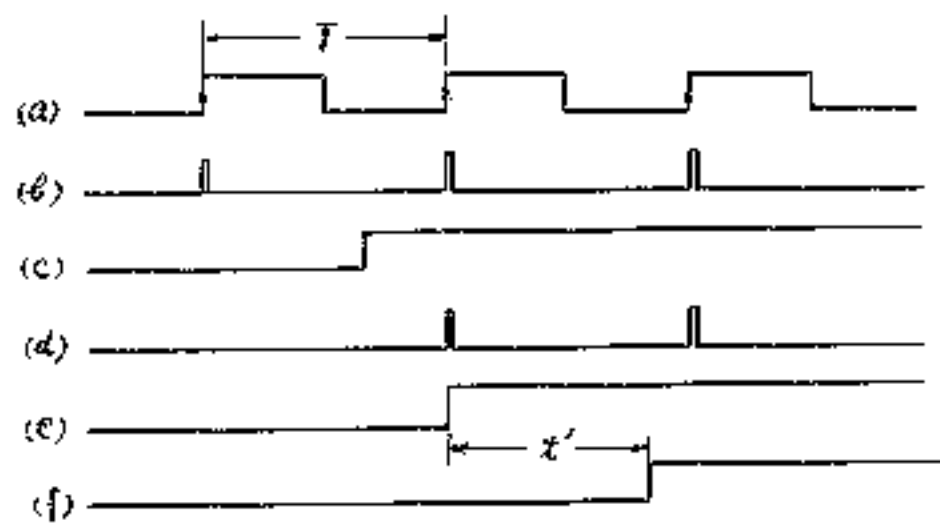
第1図



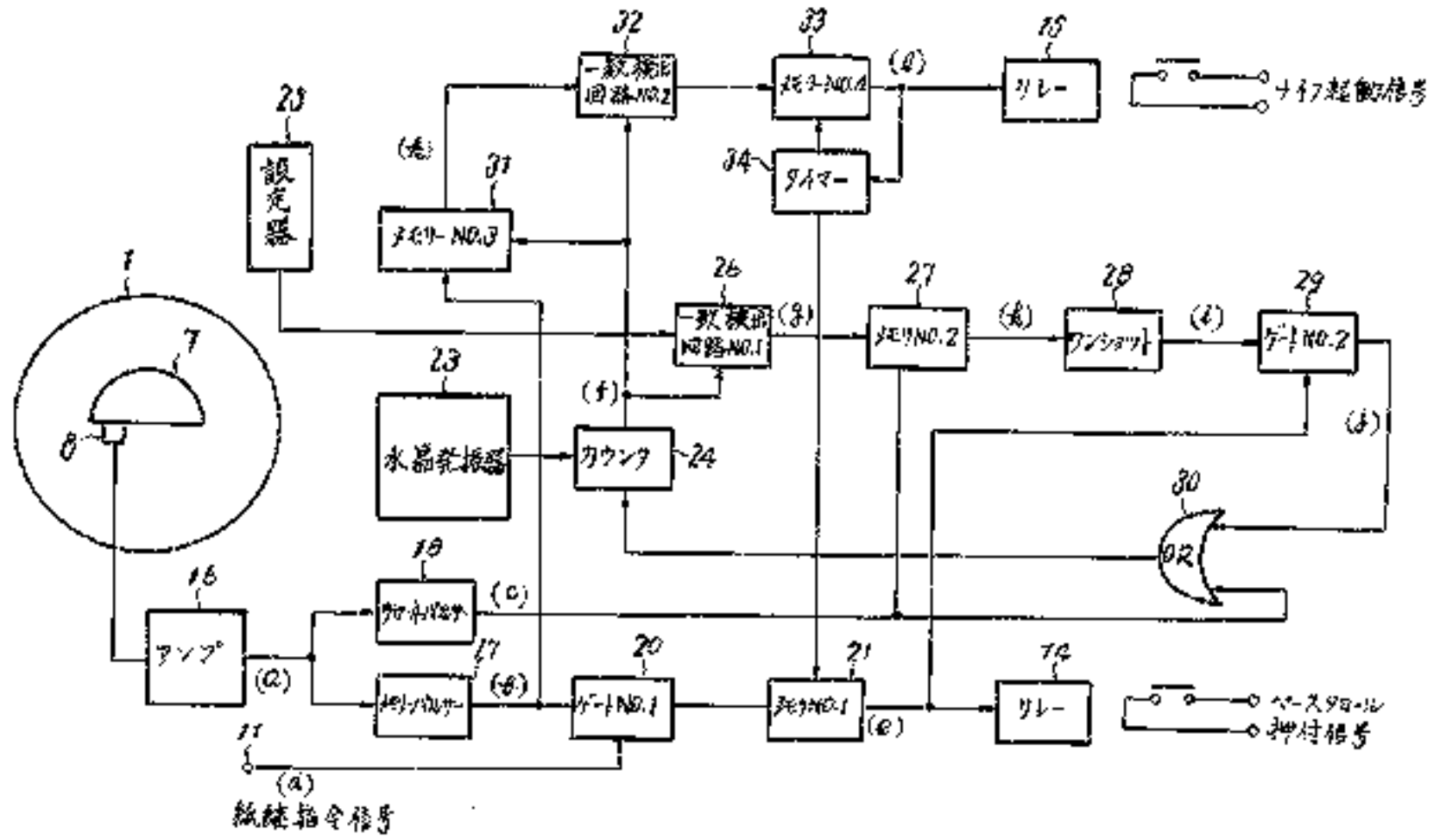
第2図



第3図



第4図



第5図

