

EUR 263. d

EUROPÄISCHE ATOMGEMEINSCHAFT - EURATOM

EINE SCHALTUNG ZUR SPEICHERUNG
VON ZIFFERN AUF DEM
STREIFEN-KARTEN-UMWANDLER IBM 047

von

H. H. Bernstein

1963



Gemeinsame Kernforschungsstelle
Forschungsanstalt Ispra - Italien

Zentralstelle für die Verarbeitung wissenschaftlicher Information - CETIS

HINWEIS

Das vorliegende Dokument ist im Rahmen des Forschungsprogramms der Kommission der Europäischen Atomgemeinschaft (EURATOM) ausgearbeitet worden.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Euratomkommission, ihre Vertragspartner und alle in deren Namen handelnden Personen :

- 1° — keine Gewähr dafür übernehmen, dass die in diesem Dokument enthaltenen Informationen richtig und vollständig sind oder dass die Verwendung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen oder der in diesem Dokument beschriebenen technischen Anordnungen, Methoden und Verfahren nicht gegen gewerbliche Schutzrechte verstößt ;
- 2° — keine Haftung für die Schäden übernehmen, die infolge der Verwendung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen oder der in diesem Dokument beschriebenen technischen Anordnungen, Methoden oder Verfahren entstehen könnten.

Dieser Bericht wird zum Preise von 25,— bfrs. verkauft. Bestellungen sind zu richten an: PRESSES ACADEMIQUES EUROPEENNES — 98, chaussée de Charleroi, Brüssel 6.

Die Zahlung ist zu leisten durch Überweisung

— an die BANQUE DE LA SOCIETE GENERALE (Agence Ma Campagne) — Brüssel — Konto Nr. 964.558 ;

— an die BELGIAN AMERICAN BANK AND TRUST COMPANY — New York — Konto Nr. 121.86 ;

— an die LLOYDS BANK (Foreign) Ltd. — 10 Moorgate, London E.C.2,

als Bezug ist anzugeben : « EUR 263 . d - Eine Schaltung zur Speicherung von Ziffern auf dem Streifen-Karten-Umwandler IBM 047 ».

E U R 2 6 3 . d

**EINE SCHALTUNG ZUR SPEICHERUNG VON ZIFFERN AUF
DEM STREIFEN-KARTEN-UMWANDLER IBM 047**
von H. H. BERNSTEIN

Europäische Atomgemeinschaft — EURATOM
Gemeinsame Kernforschungsstelle
Forschungsanstalt Ispra (Italien)
Zentralstelle für die Verarbeitung wissenschaftlicher Information —
CETIS
Brüssel, März 1963 — 11 Seiten

Streifen-Karten-Umwandler besitzen normalerweise keine Speichereinrichtung. Sollen jedoch Informationen zu einem späteren Zeitpunkt ausgelocht werden als sie vom Streifen abgelesen werden, ist ihre Speicherung über diesen Zeitraum erforderlich. Eine Lösung für die Speicherung der Ziffern 1-9 wird angegeben. Diese Lösung lässt sich auf alle gewünschten Zeichen abändern. Eine externe Zusatzschaltung zum Streifen-Karten-Umwandler IBM 047 mit 11 Relais wird angegeben. Eine Realisierung dieser Speicherschaltung auf der Schaltplatte der Maschine mit 17 Selektoren wird gezeigt.

E U R 2 6 3 . d

**A WIRING FOR NUMBER STORAGE IN THE IBM 047 TAPE
TO CARD PRINTING PUNCH** by H. H. BERNSTEIN

European Atomic Energy Community — EURATOM
Joint Nuclear Research Center
Ispra Establishment (Italy)
Scientific Information Processing Center — CETIS
Brussels, March 1963 — pages 11

Tape-to-card converters are normally not equipped with memorising circuits. If certain informations are to be punched later than they are read from the tape a storage of these informations is necessary. A solution for the storage of the numerals 1-9 is given. This solution can be generalized for the storage of all desired characters. An additional wiring for memorising the numerals 1-7 containing 11 relais is given. The same problem is solved on the switch board of this machine by using 17 selectors.

E U R 2 6 3 . d

**A WIRING FOR NUMBER STORAGE IN THE IBM 047 TAPE
TO CARD PRINTING PUNCH** by H. H. BERNSTEIN

European Atomic Energy Community — EURATOM
Joint Nuclear Research Center
Ispra Establishment (Italy)
Scientific Information Processing Center — CETIS
Brussels, March 1963 — pages 11

Tape-to-card converters are normally not equipped with memorising circuits. If certain informations are to be punched later than they are read from the tape a storage of these informations is necessary. A solution for the storage of the numerals 1-9 is given. This solution can be generalized for the storage of all desired characters. An additional wiring for memorising the numerals 1-7 containing 11 relais is given. The same problem is solved on the switch board of this machine by using 17 selectors.

EUR 263. d

EUROPÄISCHE ATOMGEMEINSCHAFT - EURATOM

EINE SCHALTUNG ZUR SPEICHERUNG
VON ZIFFERN AUF DEM
STREIFEN-KARTEN-UMWANDLER IBM 047

von

H. H. Bernstein

1963

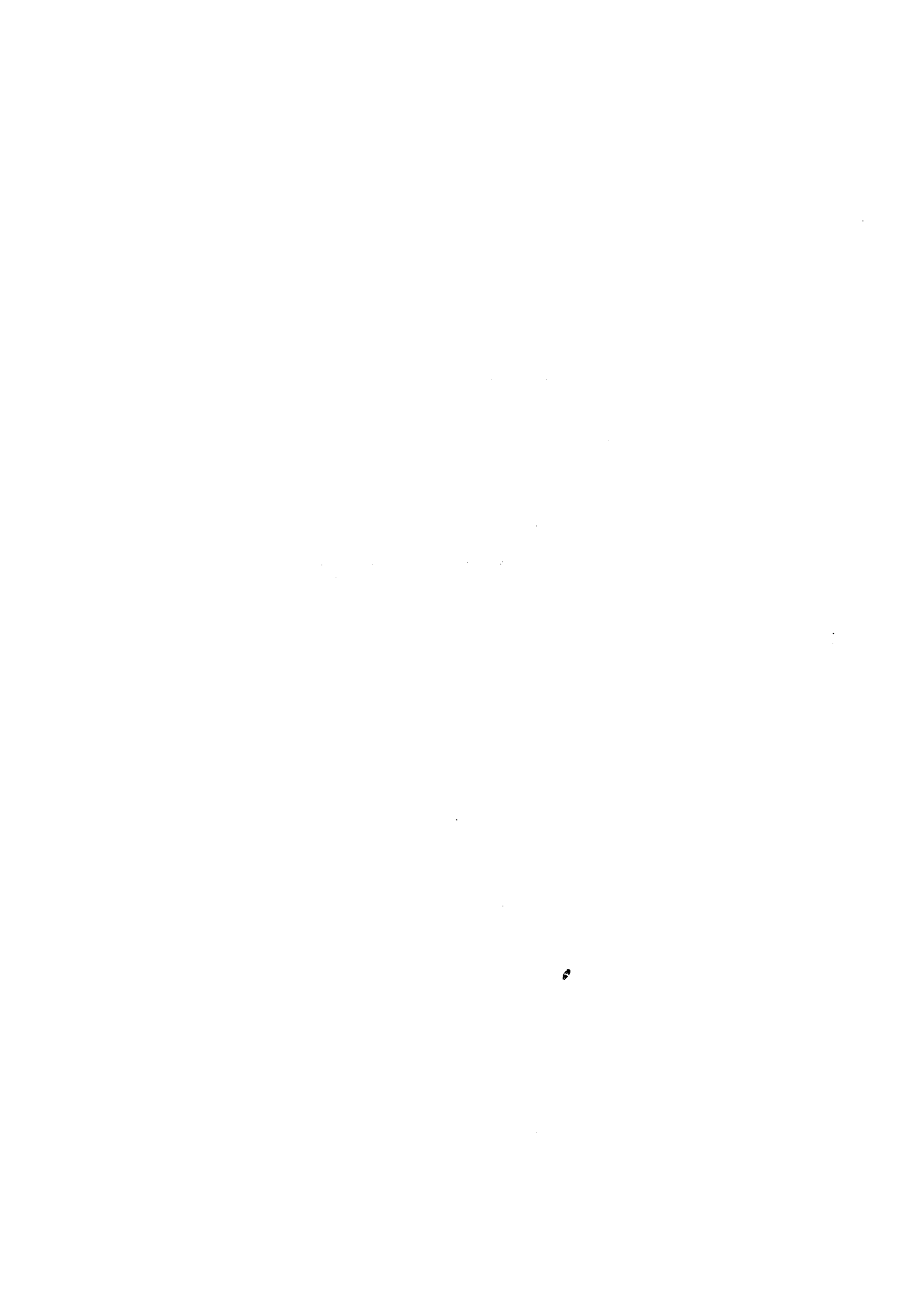


Gemeinsame Kernforschungsstelle
Forschungsanstalt Ispra - Italien

Zentralstelle für die Verarbeitung wissenschaftlicher Information - CETIS

Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung
2. Aufgabe
3. Allgemeine Lösung
4. Lösung für ein Problem der Dokumentation
5. Kritik



EINE SCHALTUNG ZUR SPEICHERUNG VON ZIFFERN AUF
DEM STREIFEN-KARTEN-UMWANDLER IBM 047

ZUSAMMENFASSUNG

Streifen-Karten-Umwandler besitzen normalerweise keine Speicher-
einrichtung. Sollen jedoch Informationen zu einem späteren Zeit-
punkt ausgelocht werden als sie vom Streifen abgelesen werden, ist
ihre Speicherung über diesen Zeitraum erforderlich. Eine Lösung
für die Speicherung der Ziffern 1-9 wird angegeben. Diese Lösung
läßt sich auf alle gewünschten Zeichen abändern. Eine externe Zu-
satzschaltung zum Streifen-Karten-Umwandler IBM 047 mit 11 Relais
wird angegeben. Eine Realisierung dieser Speicherschaltung auf der
Schaltplatte der Maschine mit 17 Selektoren wird gezeigt.

SUMMARY

Tape-to-card converters are normally not equipped with memorising
circuits. If certain informations are to be punched later than they
are read from the tape a storage of these informations is necessary.
A solution for the storage of the numerals 1-9 is given. This solu-
tion can be generalized for the storage of all desired characters.
An additional wiring for memorising the numerals 1-9 containing
11 relays is given. The same problem is solved on the switch board
of this machine by using 17 selectors.

1. Einleitung

Beim Gebrauch von Streifen-Karten-Umwandlern ergibt sich häufig die Notwendigkeit, Zeichen, insbesondere Ziffern, die während des Lochens einer Karte im Streifen gelesen werden, zu einem späteren Zeitpunkt des Arbeitsablaufes in diese Karte, in eine folgende Karte oder in mehrere folgende Karten zu lochen. Dies ist nur möglich, wenn das betreffende Zeichen im Augenblick des Lesens in einen Speicher gegeben wird, aus dem es zu jedem folgenden Zeitpunkt wieder abgerufen werden kann, bis vor dem Speichern eines anderen Zeichens der Inhalt des Speichers gelöscht wird. Speichereinrichtungen, die diese Aufgabe erfüllen können, sind nicht Standardausrüstung von Streifen-Karten-Umwandlern. Man kann sie aber aus den in den Maschinen vorhandenen Schaltelementen herstellen oder aber über die Schaltplatte von außen an die Maschine anschliessen, wenn die Elemente der Schaltplatte für andere Zwecke gebraucht werden.

2. Aufgabe

Zu entwickeln ist eine Methode, die es gestattet, bestimmte Ziffern im Streifen festzustellen, sie zu speichern ohne sie zu lochen und mit Hilfe eines Abfrageimpulses für weitere Maschinenoperationen oder für die Lochung abzurufen.

3. Allgemeine Lösung

Enthält das zu lesende Band außer den zu speichernden Ziffern noch andere numerische Informationen, muß das Lesen gerade der zu speichernden Ziffern mit einem bestimmten Impuls eingeleitet werden. Dieser Impuls wird C1 genannt. Er kann entweder einem der Ziffer vorausgehenden Streifencode entnommen werden oder aber

er wird von der Bewegung der Karte im Locher, also durch einen Kartenspaltenimpuls gegeben. Dieser Impuls C1 muß, wie Bild 1 zeigt, die Speichereinrichtung mit dem Streifenleser zusammenschalten (input gate) und das Lochen bis auf Widerruf unterdrücken (supress punch). Der nächste vom Band gelesene Code wird in den Zwischenspeicher (akkumulator) gegeben. Gleichzeitig wird geprüft, ob der Code eine der Ziffern darstellt, die gespeichert werden können (test numerical). Wenn ja, wird der Speicherinhalt (memory) gelöscht. Von der Entscheidung Zahl oder Buchstabe (test numerical/letter) wird der Zugang zum Speicher (memory gate) immer dann unterbrochen, wenn eine Lochung in den Kanälen O und X erscheint, der Code also einen Buchstaben darstellt. Im anderen Falle wird der Akkumulator mit dem Speicher zusammengeschaltet und der Inhalt des Akkumulators in den Speicher übertragen. Durch einen Schlußimpuls, der C2 genannt wird, wird die gesamte Speichereinrichtung wieder vom Streifenleser getrennt, und das Lochen wird freigegeben. Dadurch ist der normale Arbeitszustand wieder hergestellt.

Mit einem beliebigen Impuls Q kann nun zu jeder gewünschten Zeit der Inhalt des Speichers abgefragt werden, um entweder mit diesem Inhalt zu lochen oder Funktionen einzuleiten oder beides zu tun.

4. Lösung für ein Problem der Dokumentation

Um bei der Niederschrift bibliographischer Einheiten auf der Lochstreifenschreibmaschine Kategorienummern nur einmal schreiben zu müssen, sollen die Ziffern 1-7 bei ihrem Auftreten als Kategorienummern gespeichert werden, um später so oft wie erforderlich in Karten gelocht zu werden.

Die Ziffern 1-7 können, da sie am Anfang einer geschriebenen Zeile stehen, immer nur zwischen den beiden Codes Wagenrücklauf und Tabulation auftreten. Diese beiden Funktionen liefern also die Codes C1 bzw. C2. Wird keine Kategorienummer angegeben, folgt der Tabula-

tionscode unmittelbar auf den Wagenrücklaufcode.

Wie Bild 2 zeigt, wird mit dem Code C1 das Relais A gezogen und über z1 gehalten. Damit wird der Akkumulator B-C-D über a1, a2 und a3 an den Leser angeschlossen und die Lochung wird über a4 - a10 für die infrage kommenden Ziffern 1-7 unterbrochen. Besitzt der nächste nach dem Code C1 gelesene Code nur Lochungen in den Spuren 1, 2 und 4, handelt es sich um eine der Ziffern 1-7. Tritt in den Spuren 8, O und X eine Lochung auf, also Tabulationscode oder andere Zeichen als Ziffern 1-7, wird über F mit f2 der Speichereingang unterbrochen und über f1 das Löschen des Speichers mit G und g unmöglich gemacht.

Lochungen in den Spuren 1, 2 und 4 erregen den Akkumulator, der über TR Hold gehalten wird. Mit E wird angezeigt, ob der Akkumulator gefüllt ist. Wenn ja, wird e1 und e2 geschlossen.

Wenn in 8, O und X keine Lochungen aufgetreten, sind f1 und f2 in Ruhestellung. Der Kontakt e1 erregt dann G zum Löschen des Speichers H, I, J über g. Über e2 wird der Speicher gefüllt. (Der Impuls ADD liegt zeitlich vor dem Impuls TR). Je nach Erregung der Relais B, C und D durch abgefühlte Streifencodes sind b1, c1 und d1 geschlossen. Damit werden die codierten Zahlenwerte in die 3 Speicherrelais gebracht, wovon H den Wert 1, I den Wert 2 und J den Wert 4 aufnimmt. Über die Kontakte dieser Relais wird entschlüsselt und ein Impuls Q ergibt ein Signal an einem der Ausgänge 1-7, je nach Speicherinhalt.

Da vereinbarungsgemäß die Kategoriennummern nur zwischen den Codes C1 (WR) und C2 (TAB) auftreten können, wird der Tabulationsimpuls als Endsignal benutzt. Die Maschine arbeitet anschließend wieder normal.

Diese Schaltung ist unter Verwendung von 11 Relais mit Haltewicklung (wovon Relais A 10 Kontaktsätze besitzen muß) als Zusatzeinrichtung zur IBM O47 realisierbar. Die Übertragung derselben

Schaltung auf die Schaltplatte der IBM 047 zeigt Bild 3. Hier müssen 17 Relais (Selektoren) verwendet werden. Dabei gelten folgende Entsprechungen zwischen Bild 2 und Bild 3:

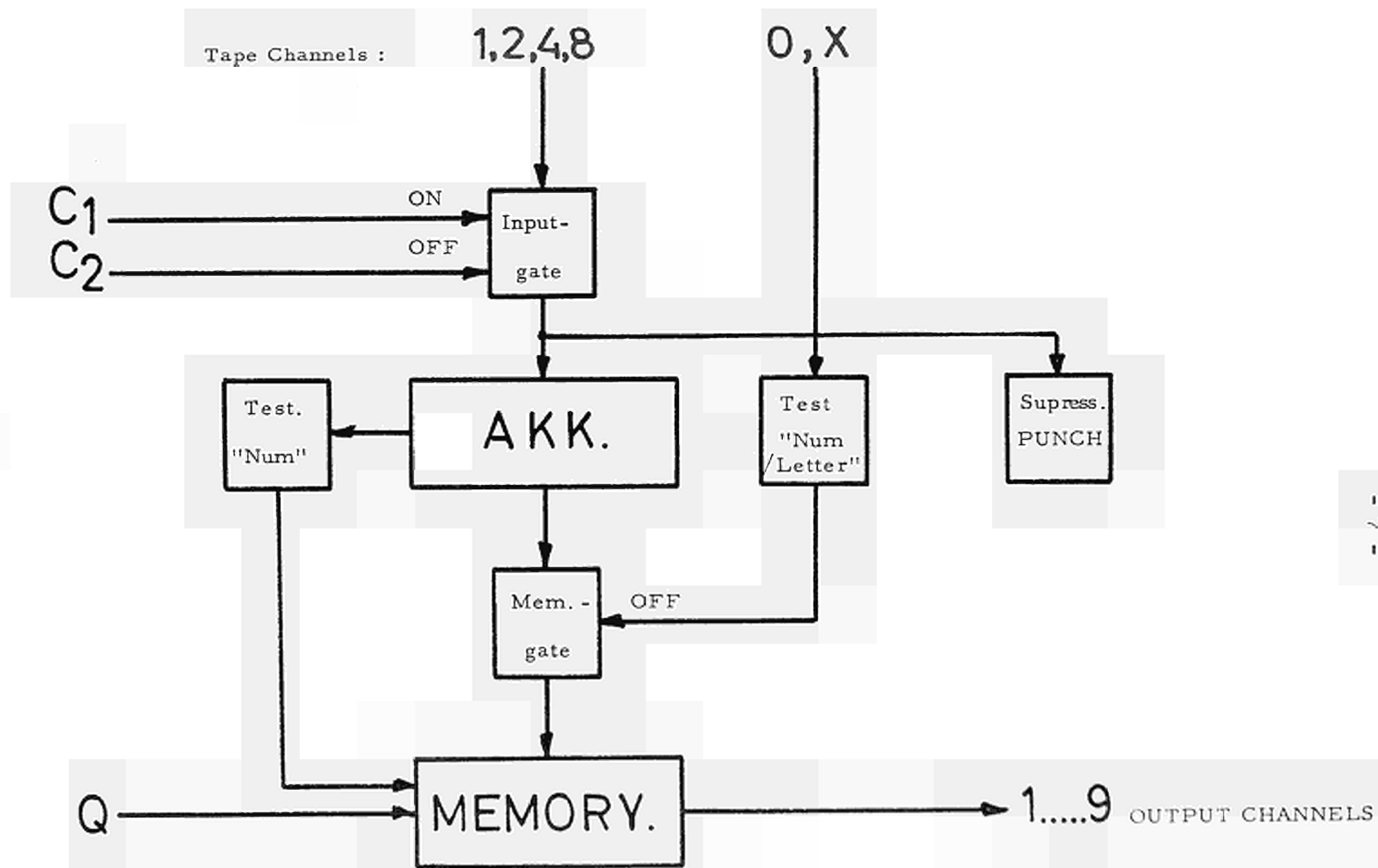
Relais A		Selektoren 11, 12, 13, 14, 19, 20
Relais B, C, D	" "	8, 9, 10
Relais E	" "	18
Relais F	" "	17
Relais G	" "	5
Relais H, I, J	" "	1, 2, 3 u. 4

5. Kritik

Die in den Bildern 2 und 3 angegebene Speicherschaltung läßt sich durch zwei zusätzliche Relais auf die Speicherung der Ziffern 8 und 9 ausdehnen. Die Speicherung der Ziffer 0 erfordert zusätzlichen Aufwand, da diese Ziffer durch einen Code in der Spur 0 und nicht durch eine Addition von Lochungen in den Spuren 1, 2, 4 und 8 dargestellt wird.

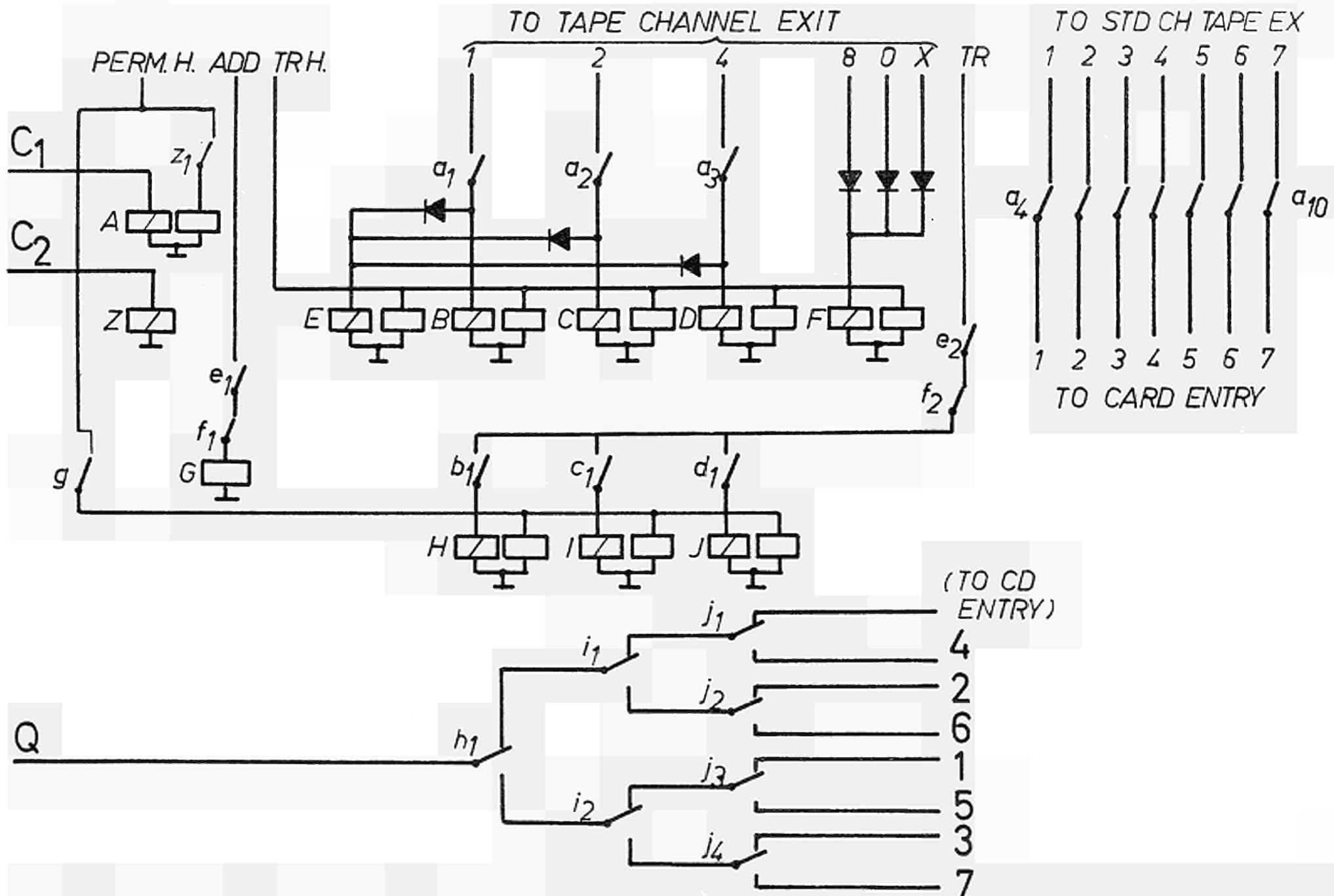
Wichtig ist, daß für E und F Relais gleichen Typs verwendet werden. Hat F eine größere Anzugszeit als E, kann der Speicher mit e1 über G gelöscht werden, bevor dies durch F mit f1 verhindert wurde, falls der betreffende Code keine der zu speichernden Ziffern ist. Durch ein weiteres Relais kann hier allerdings Sicherheit gewonnen werden. Von den in Bild 3 verwendeten Selektoren können im praktischen Falle noch bis zu 2 eingespart werden. Ihre Funktionen werden durch andere Impulse übernommen. Trotzdem werden auch die freien 5 Selektoren in den wenigsten Fällen ausreichen, das Programm für die Arbeit zu stecken. Es wird deshalb der Bau eines Speichers als Zusatzgerät empfohlen. Dieses Zusatzgerät kann über die Schaltplatte dem Streifen-Karten-Umwandler zugeschaltet werden, ohne die Maschine selbst zu verändern.

Ein Verfahren zum Speichern mehrstelliger Dezimalzahlen wird in einem späteren Aufsatz beschrieben.



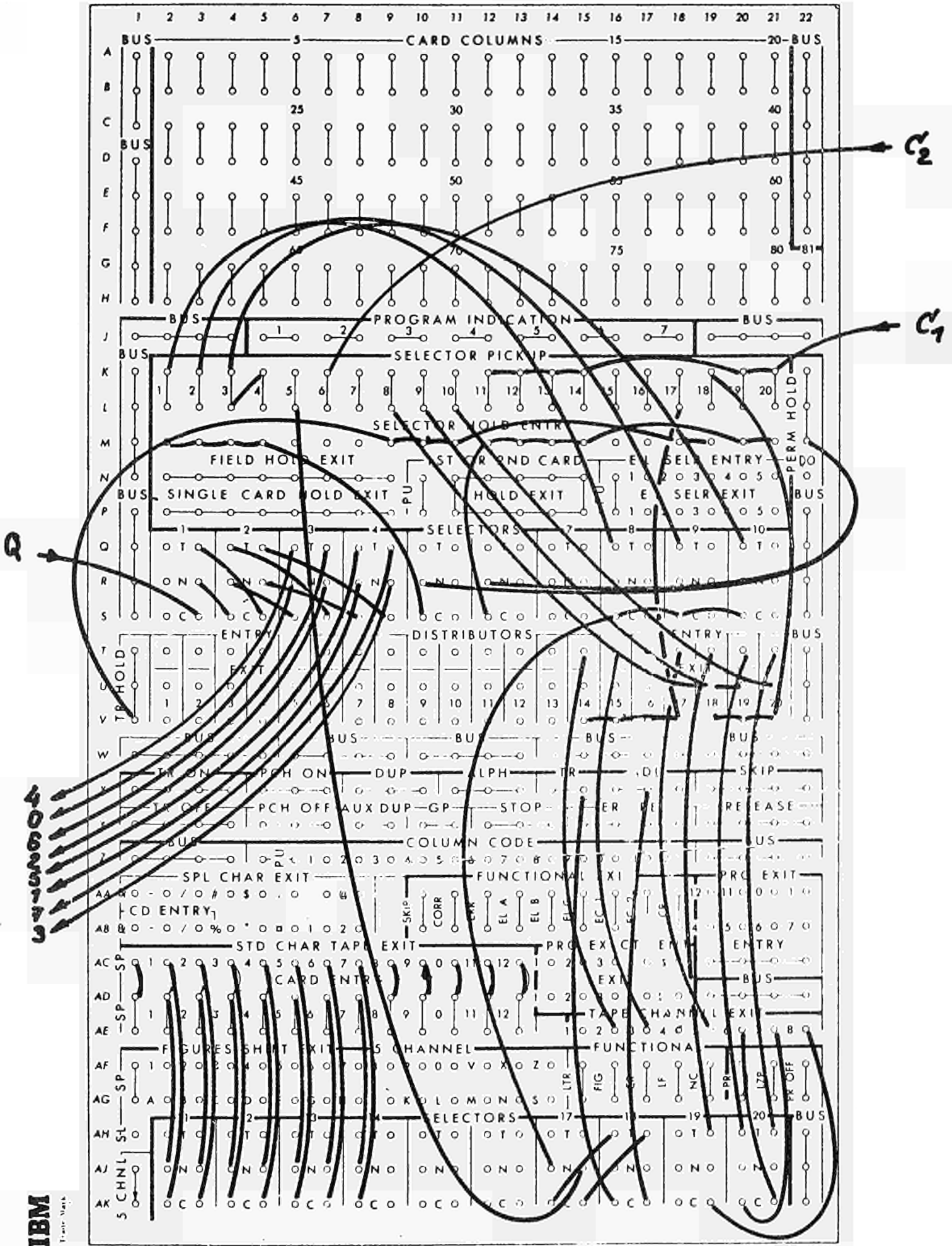
GENERAL DIAGRAM of a CIRCUIT FOR MEMORIZING NUMERALS on the IBM 047 TAPE TO CARD CONVERTER

FIGURE 1.



CIRCUIT FOR MEMORIZING THE NUMERALS 1-7 (READ FROM TAPE ON THE IEM 047) AND FOR THEIR LATER ON PRINT OUT.

FIGURE 2.



CIRCUIT FOR MEMORIZING THE NUMERALS 1-7 READ FROM TAPE ON THE IBM 047 AND FOR THEIR LATER ON PRINT OUT.

FIGURE 3.



Trade Mark



CDNA00263DEC