



Wirtschaftspatent

Teilweise bestäetigt gemaeß § 6 Absatz 1 des
Aenderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

1379 84

Int.Cl.³

3(51) G 06 F 3/153

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP G 06 F/ 2068 74

(22) 24.07.78

(45) 25.05.83

(44) 03.10.79

(71) siehe (72)

(72) BAUCH, RAINER, DIPL.-ING.; WILDNER, SIEGFRIED, DIPL.-ING.; DD;

(73) siehe (72)

(74) DIPL.-ING. KARSTA WENDEKAMM, VEB NUMERIK "KARL MARX", 9010 KARL-MARX-STADT,
BORNAER STR. 205

(54) SCHALTUNGSANORDNUNG ZUR ANSTEUERUNG EINER ALPHANUMERISCHEN ZEICHENANZEIGEEINRICHTUNG

a) Titel der Erfindung

Schaltungsanordnung zur Ansteuerung einer alphanumerischen Zeichenanzeigeeinrichtung

b) Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der sichtbaren Darstellung von Daten. Sie kann überall dort eingesetzt werden, wo Informationen unterschiedlicher Relevanz vorteilhaft darzustellen sind, so z. B. in numerischen Steuerungen.

c) Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bereits bekannt, zur Anzeige von alphanumerischen Zeichen einen üblichen Fernsehempfänger als Anzeigeeinheit zu benutzen. Eine dazu benötigte Ansteuerschaltung wird in dem DD-WP 115 246 beschrieben. Nach dem Fernsehverfahren können 256 alphanumerische Zeichen in 8 Zeilen zu je 32 Zeichen auf dem Bildschirm zur Anzeige gelangen. Die Erzeugung der Ansteuersignale für den Zeichenspeicher erfolgt mit Hilfe einer asynchron arbeitenden Zählerkette, die aus dem Bildpunktzähler, dem Stellenzähler, dem Hilfslinienzähler, dem Linienzähler und dem Zeilenzähler gebildet wird.

Die Dateneingabe in den Zeichenspeicher erfolgt über Register und wird von einer Steuerlogik überwacht. Die möglichen alphanumerischen Zeichen werden von einem Zeichengenerator generiert.

Die maximale Zeichen- und Zeilenzahl ist mit den verwendeten Zählern der Zählerkette festgelegt. Für numerische Steuerungen, deren anzuzeigende Information unterschiedlich in Bedeutung und Umfang anfällt, ist diese Eigenschaft der Ansteuereinrichtung nachteilig.

Weiterhin ist eine computergesteuerte Bildwiedergabevorrichtung (DE - AS 2019 172) mit einer Vielzahl von Sichtgeräten mit verschiedenen Schreibgeschwindigkeiten bekannt, die sich einen einzigen Bildwiedergabegenerator untereinander aufteilen. Dieser Bildwiedergabegenerator erzeugt die X-, Y- und Z- modulierenden Signale für Kathoden-Strahlröhren mit veränderbarer Geschwindigkeit in Abhängigkeit von der Größe der darzustellenden Symbole und der Schreibgeschwindigkeit des Sichtgerätes. Für eine einzige Anzeigeeinrichtung mit festgelegter Schreibgeschwindigkeit ist diese Lösung sehr schaltungsaufwendig.

d) Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine variable Anzahl von alphanumerischen Zeichen mit geringem schaltungstechnischen Aufwand zur Anzeige zu bringen, wobei das Bildformat gleich bleibt.

e) Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schaltungsanordnung zur Ansteuerung einer alphanumerischen Zeichenanzeigeeinrichtung für wahlweise unterschiedliche Zeichengrößen bei unterschiedlicher Zeichenanzahl und konstanter Bildhelligkeit zu schaffen.

Dabei wird die auf dem Bildschirm anzuzeigende Information aus einem von einer Zählerkette über einen Adreßmultiplexer ansteuerbaren Zeichenspeicher gelesen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Taktgenerator über einen Frequenzteiler mit der Zählerkette verbunden ist, daß eine Steuerschaltung zur programmierbaren Umschaltung mit dem Frequenzteiler, dem Zeichenstellenzähler, dem Hilfslinienzähler und dem Zeilenzähler

verknüpft ist, daß ein hochwertiger Zählerstands Ausgang des Zeichenstellenzählers mit einem ersten Eingang eines Adressierblocks und ein niedrigwertiger Zählerstands Ausgang mit einem zweiten Eingang verbunden ist, und daß ein Adreßausgang des Adressierblocks mit dem ersten Eingang des Adreßmultiplexers verknüpft ist, auf dessen zweiten Eingang ein Adreßausgang einer Dateneingabeschaltung geführt ist.

Es ist vorgesehen, daß ein dritter, vierter und fünfter Eingang des Adressierblocks konjunktiv verknüpft auf einem Zählimpulseingang eines Zählers geschaltet sind. Ein erster Eingang eines Adders ist mit dem ersten Eingang des Adressierblocks, ein zweiter Eingang des Adders mit einem Zählerstands Ausgang des Zählers verschaltet. Ein Ausgang des Adders und der zweite Eingang des Adressierblocks sind über einen Verbinder mit dem Adreßausgang des Adressierblocks verbunden.

Ein Eingabe-Ausgabe-Baustein der Dateneingabeschaltung ist über einem READY-Ausgang mit einem Eingang einer Einimpulsschaltung verbunden, wobei deren erster Ausgang mit einem STROBE-Eingang des Eingabe-Ausgabe-Bausteins verknüpft ist. Ein zweiter Ausgang der Einimpulsschaltung ist mit einem Setzeingang eines Parallel-Serien-Umsetzers verbunden. Der READY-Ausgang ist auf einen Schalteingang des Parallel-Serien-Umsetzers und parallel dazu negiert auf einen ersten Eingang eines ODER-Gliedes geführt, dessen zweiter Eingang mit einem Ausgang des Parallel-Serien-Umsetzers verknüpft ist.

Ein Ausgang des ODER-Gliedes ist mit einem Steuersignalausgang der Dateneingabeschaltung verbunden. Ein erstes Tor des Eingabe-Ausgabe-Bausteins findet als Adreßausgang der Dateneingabeschaltung Verwendung und ein zweites als Datenausgang.

Die alphanumerische Zeichenanzeigeeinrichtung arbeitet bei der Anzeige auf dem Bildschirm wie ein Fernsehgerät. Synchron zur Bewegung des Elektronenstrahls über den Bildschirm liefert der Taktgenerator die entsprechenden Impulse, die auf den Frequenzteiler geführt werden. Zum taktgerechten Auslesen der Zeicheninformation aus dem Zeichenspeicher werden die Impulse von der teilweise aus

umschaltbaren Baugruppen bestehenden Zählerkette unter-
setzt.

Vom Adressierblock werden über den Adreßmultiplexer die
Speicheradressen an den Zeichenspeicher gelegt.

Im Zeichenspeicher ist die gesamte Bildinformation in
geordneter Folge gespeichert, die mit Hilfe einer Daten-
eingabeschaltung in diesen eingelesen wurde. Die codier-
ten Zeichen im Zeichenspeicher steuern einen Zeichengene-
rator, der daraufhin eine Kombination von Hellsteuersig-
nalen liefert.

Unterschiedliche Anzeigevarianten, bei denen das Bildfor-
mat beibehalten wird, werden durch die umschaltbaren Bau-
gruppen realisiert. Dazu wird von der Steuerschaltung an
den Frequenzteiler und die entsprechenden Zähler ein
Steuersignal gegeben, das der jeweiligen darstellbaren
Gesamtzeichenzahl entspricht. Damit wird von der Zähler-
kette eine neue Zählvariante gewährleistet; die notwen-
digen Speicheransteuersignale werden generiert.

f) Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen
Schaltungsanordnung zur Ansteuerung einer
alphanumerischen Zeichenanzeigeeinrichtung

Fig. 2 das Schaltbild des in Fig. 1 enthaltenen
Adressierblockes

Fig. 3 die in Fig. 1 dargestellte Eingabeschaltung

Bezugnehmend auf Fig. 1 wird der Frequenzteiler FT mit
Taktimpulsen konstanter Frequenz vom Taktgenerator TG
beaufschlagt. Der Frequenzteiler FT ist mit der aus in
Reihe geschalteten Bildpunktzähler BPZ, Zeichenstellen-
zähler ZSZ, Hilfslinienzähler HLZ, Linienzähler LZ und
Zeilenzähler ZZ bestehenden Zählerkette verbunden. Die
Steuerschaltung ST ist über Steuereingänge mit dem
Frequenzteiler FT, dem Zeichenstellenzähler ZSZ, dem Hilfs-
linienzähler HLZ und dem Zeilenzähler ZZ verknüpft.
Der hochwertige Zählstands Ausgang des Zeichenstellenzählers
ZSZ ist mit dem Eingang E1 des Adressierblocks AB, der

niedrigwertige Zählstands Ausgang mit dem Eingang E2 verbunden. Der Adreßausgang ADR 1 des Adressierblocks AB ist auf einen Eingang des Adreßmultiplexers M geschaltet, auf dessen anderen Eingang der Adreßausgang ADR 2 der Dateneingabeschaltung E geführt ist. Der Adreßmultiplexer M ist mit einem Adreßeingang des Zeichenspeichers S und die Dateneingabeschaltung E mit einem Dateneingang des Zeichenspeichers S verbunden. Der Zeichenspeicher S ist über einen Datenausgang mit dem Zeichengenerator ZG und über einen anderen Datenausgang mit dem Markengenerator MG verschaltet. Der Zeichengenerator ZG, mit dessen Adreßeingang der Linienzähler LZ verknüpft ist, ist mit dem Parallel-Serien-Umsetzer PS 1 verbunden. Der Ausgang des Bildpunktzählers BPZ, der des Markengenerators MG und der des Parallel-Serien-Umsetzers PS 1, die Dunkeltastenausgänge des Zeichenstellenzählers ZSZ, des Hilfslinienzählers HLZ, des Zeilenzählers ZZ und der Steuersignalausgang A 1 der Dateneingabeschaltung E sind mit einem Videomischer VM verschaltet.

In Fig. 2 ist der Adressierblock AB näher dargestellt. Über den Eingang E 3 ist der Zeichenstellenzähler ZSZ, über Eingang E 4 der Hilfslinienzähler HLZ und über Eingang E 5 der Linienzähler LZ mit dem UND-Glied U verknüpft, dessen Ausgang mit dem Zählimpulseingang des Zählers Z verschaltet ist. Der Zählstands Ausgang des Zählers Z und der Eingang E 1 sind mit Eingängen des Adders A verbunden, dessen Ausgang mit dem Eingang E 2 über den Verbinder V auf den Adreßausgang ADR 1 geführt ist.

Fig. 3 zeigt die in Fig. 1 dargestellte Dateneingabeschaltung. Der READY-Ausgang des Eingabe-Ausgabe-Bausteins EA ist mit dem Eingang der Einimpulsschaltung I, dem Schalteingang des Parallel-Serien-Umsetzers PS 2 und negiert mit dem ODER-Glied O verbunden.

Der Eingabe-Ausgabe-Baustein EA ist über ein Tor mit dem Adreßausgang ADR 2, über das andere Tor mit dem Datenausgang DAT und über den STROBE-Eingang mit dem erstem Ausgang der Einimpulsschaltung I verschaltet. Auf den Setzeingang des Parallel-Serien-Umsetzers PS 2, dessen Ausgang über das ODER-Glied O mit dem Steuersignalausgang A1 verbunden ist, ist der zweite Ausgang der Einimpulsschaltung I geführt.

Die Schaltung arbeitet folgendermaßen.

Die alphanumerische Zeichenanzeigeeinrichtung basiert auf dem Fernsehprinzip, wobei Videoteil und Ablenkeinheit eines beliebigen Fernsehempfängers eingesetzt werden. Das fernsehnormgerechte Videosignal wird von der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung gebildet.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung zur Ansteuerung einer alphanumerischen Zeichenanzeigeeinrichtung ist zur Darstellung von 256 oder 576 Zeichen ausgelegt. Ein Zeichen besteht aus 5×7 Bildpunkten, eine Zeichenstelle aus 7×12 Bildpunkten.

Bei 256 darzustellenden Zeichen wird jeder Bildpunkt des Zeichens auf zwei Hilfslinien, die Fernsehzeilen entsprechen, dargestellt, wobei zwischen den Bildpunkten eine Hilfslinie Abstand liegt. Bei 576 Zeichen wird jeder Bildpunkt auf einer Hilfslinie dargestellt, dazwischen liegt eine Hilfslinie Abstand.

Für 256 darzustellende Zeichen werden vertikal pro Zeile 21 Fernsehzeilen, mit Abständen und Markendarstellung 36 Fernsehzeilen benötigt. Bei 576 darzustellenden Zeichen sind es pro Zeile 24 Fernsehzeilen, davon 14 Fernsehzeilen für die Zeichen.

Damit können 256 Zeichen auf dem Bildschirm im Format 8 Zeilen zu je 32 Zeichen dargestellt werden, 576 Zeichen im Format 12 Zeilen zu 48 Zeichen.

Beide Anzeigevarianten garantieren auf dem Bildschirm das gleiche Bildformat. Die Zeichengröße beträgt bei 576 Zeichen $2/3$ der Zeichengröße bei 256 darzustellenden Zeichen.

Durch Verwendung nur eines Taktgenerators TG und umschaltbarer Baugruppen werden für beide Anzeigevarianten gleiche Zeilen- und Bildsynchronisationsbedingungen geschaffen.

Der Frequenzteiler FT teilt die Frequenz der vom Taktgenerator TG erzeugten Taktimpulse durch 3 (bei 256 Zeichen) oder durch 2 (bei 576 Zeichen) und erzeugt damit den Bildpunkttakt. Er dient gleichzeitig der Helligkeitssteuerung der sichtbaren Bildpunkte, indem ein der jeweilig erzeugten Frequenz proportionales Signal auf den Videonuscher VM einwirkt; Das ist notwendig, um bei der Darstellung der unter-

schiedlichen Zeichengrößen gleiche optische Bildhelligkeit zu erzielen.

Der Bildpunktzähler BPZ zählt 7 Bildpunkte einer Zeichenstelle, wovon 5 Bildpunkte der Zeichendarstellung dienen, und steuert den Zeichenstellenzähler ZSZ an. Dieser zählt pro Hilfslinie 40 Stellen bei der Darstellung von 256 Zeichen, wobei 32 Stellen der Zeichendarstellung und 8 Stellen der Zeilensynchronisation dienen.

Zur Darstellung von 576 Zeichen werden pro Hilfslinie 60 Stellen, davon 48 für Zeichen und 12 Stellen für die Zeilensynchronisation gezählt.

Der Zeichenstellenzähler ZSZ erzeugt ein Dunkeltastsignal, das zum Videomischer VM übertragen wird, wobei entweder 8 oder 12 Stellen für die Zeit des Zeilenrücklaufs dunkelgetastet werden.

Der Hilfslinienzähler HLZ erhöht den Linienzähler LZ nach 3 Hilfslinien (bei 256 Zeichen) oder nach 2 Hilfslinien (bei 576 Zeichen) um eins.

Außerdem gibt er ein Dunkeltastsignal für die 3. oder 2. Hilfslinie auf den Videomischer VM.

Der Linienzähler LZ zählt 12 Linien einer Zeile. Der von ihm angesteuerte Zeilenzähler ZZ zählt bei 256 darzustellenden Zeichen 8 Zeilen für Zeichen und eine Zeile für die Bildsynchronisation, bei 576 Zeichen 12 Zeilen für Zeichen und $1\frac{1}{2}$ Zeilen für die Bildsynchronisation. Der Zeilenzähler ZZ erzeugt das Dunkeltastsignal für den Bildrücklauf, das Bild wird während der 9. Zeile (bei 256 Zeichen) oder während der letzten $1\frac{1}{2}$ Zeilen (bei 576 Zeichen) dunkelgetastet.

Über die Steuerschaltung ST werden die umschaltbaren Baugruppen für eine der Anzeigevarianten eingerichtet. Dazu erhält die Steuerschaltung ST von einem Rechner oder auch von Hand über ein Schaltorgan die Information über die gewünschte Anzeigevariante. Diese wird dekodiert, gespeichert und als Signal an die Steuereingänge der umschaltbaren Baugruppen gegeben.

Der Adressierblock AB liefert die zur Ansteuerung des Zeichenspeichers S, der den gesamten Bildinhalt speichert, notwendigen Adreßsignale. Der Zähler Z, der vor Beginn

eines Bilddurchlaufs auf 0 zurückgesetzt wurde, wird durch ein Signal vom UND-Glied U um 32 (bei 256 Zeichen) bzw. 48 (bei 576 Zeichen) erhöht. Auf den Eingang E 3 ist dabei ein Übertragungssignal vom niedrigwertigen zum hochwertigen Teil des Zeichenstellenzählers ZSZ, auf den Eingang E 4 ein der letzten Linie einer Zeile entsprechendes Signal und auf den Eingang E 5 ein der letzten dunkelgetasteten Hilfslinie einer Linie entsprechendes Signal geschaltet.

Der hochwertige Zählstands Ausgang des Zeichenstellenzählers ZSZ und der Ausgang des Zählers Z werden auf das Adder A geführt. Der Zählstands Ausgang des Adders A wird im Verbinder V mit dem niedrigwertigen Zählstands Ausgang des Zeichenstellenzählers ZSZ verknüpft. Die vom Adressierblock AB gebildete Adresse wird an den Adreßmultiplexer M gelegt, dieser schaltet die Adresse auf den Adreßeingang des Zeichenspeichers S.

Die Information über die Art des Zeichens gelangt über den Datenausgang des Zeichenspeichers S an den Zeichengenerator ZG, der von dem Linienzähler LZ adressiert wird. Der Zeichengenerator ZG liefert der Zeichenkonfiguration entsprechende Hellsteuersignale für den Bildschirm, wobei immer die Zeicheninformation für eine Linie am Ausgang erscheint, die vom Parallel-Serien-Umsetzer PS 1 in serieller Form auf den Videomischer VM geschaltet wird. Ein vom Zeichenspeicher S ausgegebenes Signal, ob eine Marke unter ein Zeichen gesetzt werden soll oder nicht, bewirkt, daß der Markengenerator MG ein entsprechendes Hallsteuersignal ausgibt oder nicht.

Die Ansteuervorgänge für den Zeichenspeicher S laufen ununterbrochen ab.

Bei der Eingabe von Zeichen in den Zeichenspeicher S über die Dateneingabeschaltung E wird die Adresse von dem Eingabe-Ausgabe-Baustein EA an den Adreßmultiplexer M gelegt, der diese Festadresse auf den Adreßeingang des Zeichenspeichers S schaltet. Damit werden die Ansteuersignale von der Zählerkette nicht berücksichtigt, und das Einschreiben in den Zeichenspeicher S erfolgt asynchron zu den Abläufen in der Zeichenanzeigeeinrichtung. Um ein Flackern auf dem Bildschirm zu vermeiden, wird dieser beim Einschreibevorgang durch ein von der Dateneingabeschaltung E gebildetes O-Signal dunkelgetastet.

Ein von dem Eingabe-Ausgabe-Baustein EA erzeugtes, am READY-Ausgang anstehendes "L"-Signal zeigt das Vorhandensein von Daten für den Zeichenspeicher S an. Dieses Signal stößt die Einimpulsschaltung I an, wobei diese ein Schreibsignal über den ersten Ausgang für den Zeichenspeicher S ausgibt, so daß die Daten übernommen werden können.

Gleichzeitig wird das Schreibsignal an den STROBE-Eingang des Eingabe-Ausgabe-Bausteins EA gelegt, um die Datenübernahme zu quittieren. Das am READY-Ausgang anliegende "L"-Signal schaltet den Parallel-Serien-Umsetzer PS 2 auf "setzen". Ein als Setztakt dienendes "L"-Signal am zweiten Ausgang der Einimpulsschaltung I bewirkt ein Nullen des Parallel-Serien-Umsetzers PS 2. Durch ein "O"-Signal vom READY-Ausgang schaltet der Parallel-Serien-Umsetzer PS 2 auf "schieben". Durch den Schiebetakt wird ein am Serieneingang anstehendes "L"-Signal in den Parallel-Serien-Umsetzer PS 2 geschoben. Als Schiebetakt fungiert der Parallelübernahmetakt der Zeicheninformation vom Zeichengenerator ZG in den Parallel-Serien-Umsetzer PS 1. Nach zwei Schiebetakten führt der Ausgang des Parallel-Serien-Umsetzers PS 2 ein "L"-Signal. Wenn keine weiteren Daten im Eingabe-Ausgabe-Baustein EA bereitstehen, gibt das ODER-Glied O ein "L"-Signal aus, das das Dunkeltasten des Bildschirms beendet.

Das Dunkeltastensignal wirkt solange, bis der Parallel-Serien-Umsetzer PS 1 keine alte Information mehr enthält. Somit ist eine flackerfreie Anzeige gewährleistet. Die Einimpulsschaltung I gestattet ein fortlaufendes Einspeichern von Daten in den Zeichenspeicher S, da sie keine Regenerierzeit benötigt.

Alphanumerische Zeichenanzeigeeinrichtungen für numerische Steuerungen haben die Aufgabe, die verschiedensten Informationen anzuzeigen. Bei der Anzeige von Weginformationen, wie Satznummern oder Korrekturwerten, muß das deutliche Erkennen der Information durch große Zeichen gewährleistet sein. Andererseits ist zur Überprüfung des Satzinhaltes die Anzeige von mehreren Sätzen gleichzeitig notwendig.

Durch Verwendung umschaltbarer Baugruppen in der Ansteuerschaltung der Zeichenanzeigeeinrichtung ist es möglich, eine variable Anzahl von alphanumerischen Zeichen mit geringem schaltungstechnischem Aufwand zur Anzeige zu bringen und dabei das Bildformat beizubehalten.

1. Schaltungsanordnung zur Ansteuerung einer alphanumerischen Zeichenanzeigeeinrichtung für wahlweise unterschiedliche Zeichengrößen bei unterschiedlicher Zeichenanzahl und konstanter Bildhelligkeit, bei der die auf einem Bildschirm anzuzeigende Information aus einem von einer Zählerkette über einen Adreßmultiplexer ansteuerbaren Zeichenspeicher gelesen wird, gekennzeichnet dadurch, daß der Taktgenerator (TG) über einen Frequenzteiler (FT) mit der Zählerkette verbunden ist, daß eine Steuerschaltung (ST) zur programmierbaren Umschaltung mit dem Frequenzteiler (FT), dem Zeichenstellenzähler (ZSZ), dem Hilfslinienzähler (HLZ) und dem Zeilenzähler (ZZ) verknüpft ist, daß ein hochwertiger Zählstands Ausgang des Zeichenstellenzählers (ZSZ) mit einem ersten Eingang (E 1) eines Adressierblocks (AB) und ein niedrigwertiger Zählstands Ausgang mit einem zweiten Eingang (E 2) verbunden ist, und daß ein Adreßausgang (ADR 1) des Adressierblocks (AB) mit dem ersten Eingang des Adreßmultiplexers (M) verknüpft ist, auf dessen zweiten Eingang ein Adreßausgang (ADR 2) einer Dateneingabeschaltung (E) geführt ist.

2. Schaltungsanordnung zur Ansteuerung einer alphanumerischen Zeichenanzeigeeinrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß innerhalb des Adressierblocks (AB) dessen dritter, vierter und fünfter Eingang (E 3, E 4, E 5) auf ein UND-Glied (U) geführt sind, dessen Ausgang auf einem Zählimpulseingang eines Zählers (Z) geschaltet ist, daß der erste Eingang (E 1) des Adressierblockes (AB) mit einem ersten Eingang eines Adders (A) und ein Zählstands Ausgang des Zählers (Z) mit einem zweiten Eingang des Adders (A) verschaltet ist, dessen Ausgang wie der zweite Eingang (E 2) des Adressierblocks (AB) mit einem Verbinder (V) verknüpft ist, wobei der Ausgang des Verbinders (V) mit dem Adreßausgang (ADR 1) des Adressierblocks (AB) verbunden ist.

3. Schaltungsanordnung zur Ansteuerung einer alphanumerischen Zeichenanzeigeeinrichtung nach Punkt 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß innerhalb der Dateneingabeschaltung (E) ein Eingabe-Ausgabe-Baustein (EA) über einen READY-Ausgang mit einem Eingang einer Einimpulsschaltung (I) verbunden ist, deren erster Ausgang mit einem STROBE-Eingang des Eingabe-Ausgabe-Bausteins (EA) verknüpft ist, daß ein zweiter Ausgang der Einimpulsschaltung (I) mit einem Setzeingang eines Parallel-Serien-Umsetzers (PS 2) verbunden ist, daß der READY-Ausgang des Eingabe-Ausgabe-Bausteins (EA) auf einen Schalteingang des Parallel-Serien-Umsetzers (PS 2) und parallel dazu negiert auf einen ersten Eingang eines ODER-Gliedes (O) geführt ist, dessen zweiter Eingang mit einem Ausgang des Parallel-Serien-Umsetzers (PS 2) verknüpft ist, daß ein Ausgang des ODER-Gliedes (O) mit einem Steuersignalausgang (A 1) der Dateneingabeschaltung (E) verbunden ist, daß ein erstes Tor des Eingabe-Ausgabe-Bausteins (EA) als Adreßausgang (ADR 2) der Dateneingabeschaltung (E) und ein zweites Tor als Datenausgang (DAT) Verwendung findet.

- Hierzu 3 Blatt Zeichnungen -

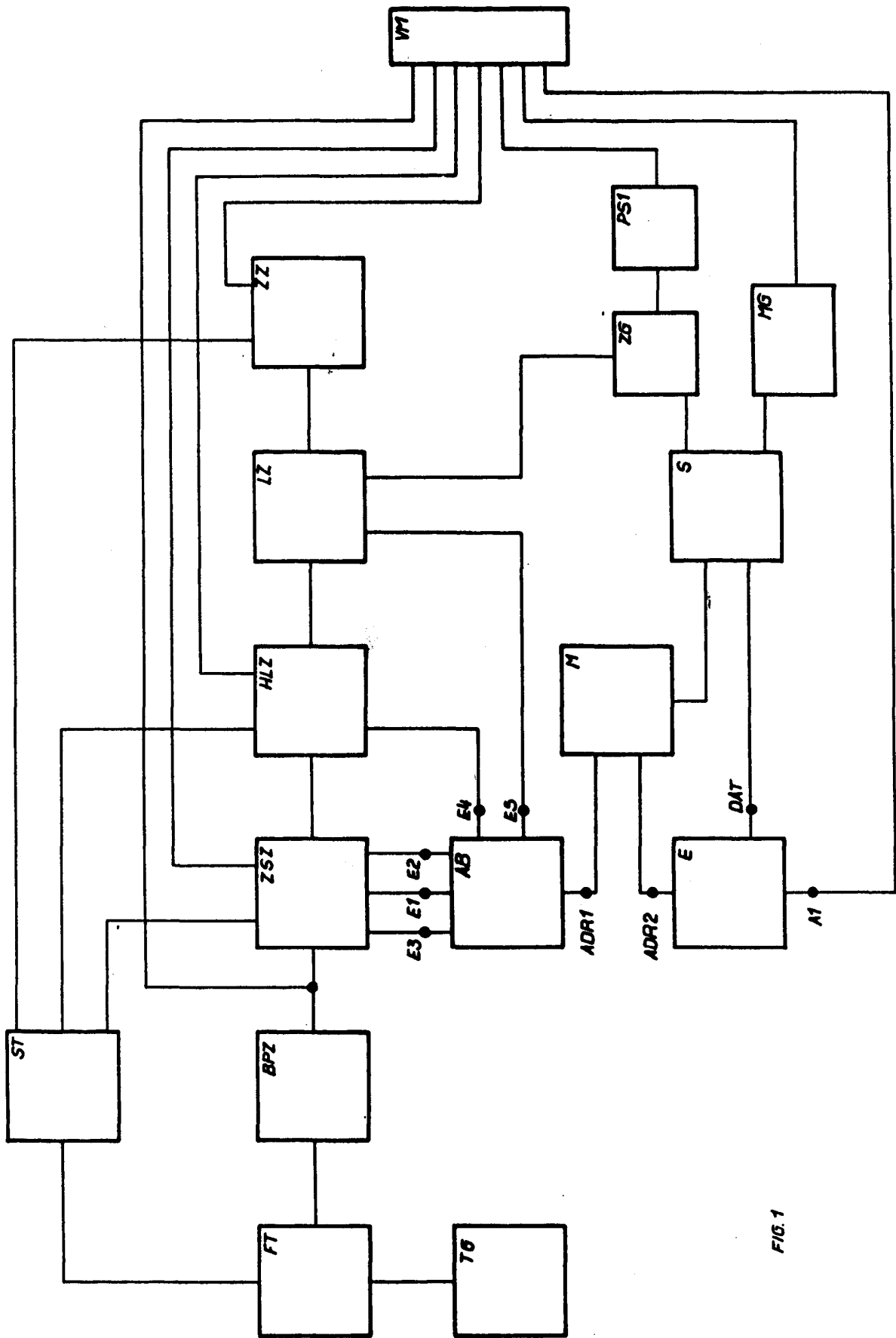


FIG. 1

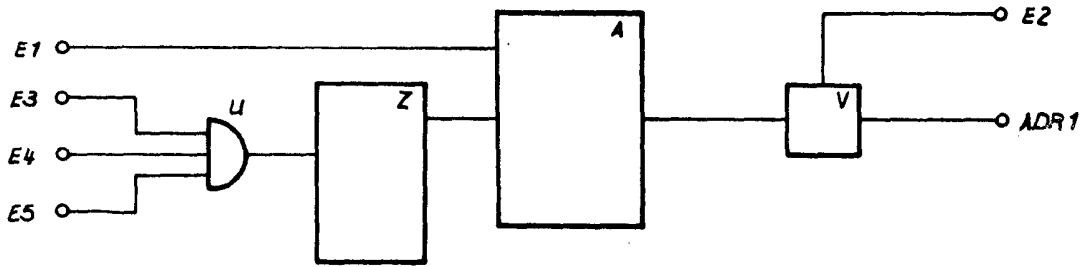


FIG. 2

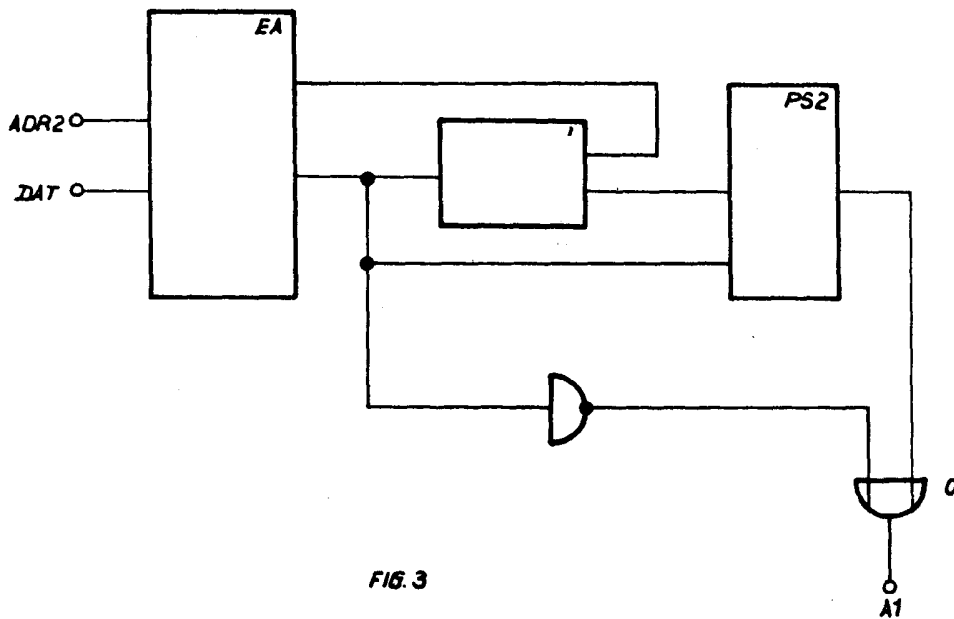


FIG. 3