

①②

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 84115597.1

⑤① Int. Cl.⁴: **G 09 G 1/16**

②② Anmeldetag: 17.12.84

③① Priorität: 27.07.84 DE 3427810

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.02.86 Patentblatt 86/6

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE GB IT LI NL SE

⑦① Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

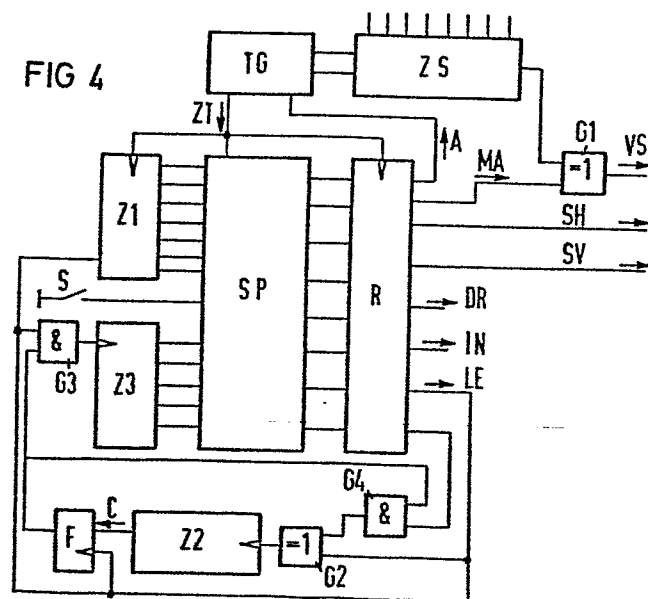
⑦② Erfinder: **Roth, Roland, Dipl.-Ing.**
Tölzerstrasse 12
D-8150 Holzkirchen(DE)

⑦② Erfinder: **Furjanic, Ivan, Dipl.-Ing.**
Minerviusstrasse 5
D-8000 München 19(DE)

⑤④ **Bildsteuereinheit für ein Datensichtgerät.**

⑤⑦ Die Bildsteuereinheit (B) erzeugt Steuersignale für den Aufbau eines Bildes mit grafischen Mustern, insbesondere Texten an einer Anzeigeeinheit (AE). Der Aufbau des Bildes erfolgt durch eine Vielzahl von Linien und die Bildsteuereinheit (B) erzeugt die entsprechenden Horizontal- und Vertikal-Synchronsignale (SH, SV) sowie Zugriffssignale zu einem Speicher (PS), um dort gespeicherte Videosignale (VS) abzurufen. Die Bildsteuereinheit (B) enthält einen Speicher (SP), vorzugsweise einen programmierbaren Festwertspeicher, in dem den Signalen zugeordnete Binärzeichen gespeichert sind. Die Binärzeichen von aufeinanderfolgenden gleichen Steuersignalen werden jeweils zu einem Block zusammengefaßt und mehrfach ausgelesen. Die Blocklänge eines Blockes ist mittels Steuersignalen im vorangehenden Block einstellbar.

FIG 4



Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 84 P 1543 E

5 Bildsteuereinheit für ein Datensichtgerät

Die Erfindung bezieht sich auf eine Bildsteuereinheit für ein Datensichtgerät entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

10

Bildsteuereinheiten für Datensichtgeräte sind allgemein bekannt und im Handel in Form von integrierten Schaltkreisen erhältlich. Sie sind vorgesehen für Anzeigeeinheiten, insbesondere Kathodenstrahlröhren mit standardisierten BAS-Signaleingängen. Bei der Verwendung von Anzeigeeinheiten, die diese standardisierten BAS-Signaleingänge nicht aufweisen, bei maximaler Ausnutzung der Bildfläche und bei hohen Bildwechselfrequenzen können diese bekannten Bildsteuereinheiten nicht mehr ohne weiteres verwendet werden. Außerdem ergibt sich beim Anschalten derartiger Bildsteuereinheiten an Mikroprozessoren häufig ein zusätzlicher Bauelementeaufwand. Falls auch eine unter der Bezeichnung "Soft-Scroll" mögliche langsame Verschiebung des Inhalts der Anzeigeeinheit erforderlich ist, müssen noch weitere Signale erzeugt werden, die zu festgegebenen Zeitpunkten beim Aufbau des Bildes erzeugt werden müssen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Bildsteuereinheit anzugeben, die einen geringen Aufwand erfordert, die dennoch an verschiedene Einsatzfälle angepaßt werden kann und die kostengünstig herstellbar ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei der Bildsteuereinheit der eingangs genannten Art durch die im kennzeich-

nenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Die Bildsteuereinheit gemäß der Erfindung hat den Vorteil,
5 daß sie durch den Austausch des Speichers oder durch eine
Änderung des Speicherinhalts sehr flexibel für verschiedene
Arten des Bildaufbaus an der Anzeigeeinheit verwendet
werden kann. Zu diesem Zweck ist es günstig, wenn der
10 Speicher als austauschbarer, als elektrisch programmier-
barer Festwertspeicher oder als ladbarer Speicher ausgebildet ist.

Zur Einstellung verschiedener Blocklängen ist es vorteilhaft,
15 wenn der zweite Zähler durch im Speicher selbst gespeicherte
Blocklängensignale einstellbar ist und damit die Länge des nachfolgenden Blockes festlegt. Hierbei ist
es insbesondere von Vorteil, wenn die Blocklängensignale
seriell im Speicher gespeichert sind und dem zweiten Zähler
20 zur Voreinstellung zugeführt werden. Dem zweiten Zähler
wird zweckmäßigerweise ein Flipflop nachgeschaltet,
das bei einem Übertrag des zweiten Zählers gesetzt wird
und dessen Ausgangssignal mit einem Linienendesignal verknüpft wird, um den dritten Zähler fortzuschalten.

25 Für die Soft-Scrollfähigkeit ist es erforderlich, daß in
dem Speicher zusätzliche Ansteuersignale für einen Bildpunkt-
speicher gespeichert sind. Zweckmäßigerweise ist dem Speicher
ein Zwischenspeicher nachgeschaltet, in dem den Steuersignalen
zugeordnete Binärzeichen zwischenspeicherbar sind. In dem Speicher
30 können weitere Binärzeichen gespeichert sein, die Videosignalen
von Markierungen oder beispielsweise Umrahmungen an der Anzeigeeinheit
zugeordnet sind.

35 In dem Speicher können die Binärzeichen von Steuersignalen
einer Mehrzahl von verschiedenen Arten des Bildauf-

baus an der Anzeigeeinheit gespeichert werden und durch einen Umschalter aufgerufen werden.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Bildsteuer-
5 einheit gemäß der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 ein Blockschaltbild eines mit dem Bildgenerator
versehenen Datensichtgeräts,

10

Fig. 2 ein Blockschaltbild des Bildgenerators,

Fig. 3 eine Darstellung eines Bildes an einer Anzeigeein-
heit,

15

Fig. 4 ein Schaltbild einer Bildsteuereinheit,

Fig. 5 Zeitdiagramme von Signalen an verschiedenen Punk-
ten der Bildsteuereinheit.

20

Das in Fig. 1 dargestellte Datensichtgerät wird durch einen Mikroprozessor MP gesteuert. An dem Mikroprozessor MP ist einerseits eine Unterbrechungssteuerung IS und andererseits eine programmierbare Steuereinheit für einen
25 direkten Speicherzugriff DMA (Direct Memory Access) angeschlossen. Über einen Datenbus DB und gegebenenfalls einen Adressenbus sind ein Primärspeicher PS, ein Sekundärspeicher SS, eine Tastatur TA, ein Drucker DR, ein Kommunikationsteil KT und über einen Bildgenerator eine Anzeigeein-
30 heit AE mit einem Bildschirm BS angeschlossen. Der Primärspeicher PS ist als Halbleiterspeicher ausgebildet und er dient als Programmspeicher und Arbeitsspeicher. Der Sekundärspeicher SS kann als Floppydiskspeicher und/oder als Magnetblasenspeicher ausgebildet sein. Die Tastatur TA
35 enthält Tasten für die Eingabe von alphanumerischen Zeichen und Funktionstasten zum Durchführen unterschiedlicher Funktionen.

Der Drucker DR ist in bekannter Weise ausgebildet und enthält ein Typen- oder ein Mosaikdruckwerk. Das Kommunikationsteil KT ist mit einer Fernleitung FL verbunden und enthält Übertragungseinheiten für das Senden oder Empfangen von Zeichen.

Bei einer Darstellung von Zeichen auf dem Bildschirm BS werden diesen Zeichen zugeordnete Codezeichen vom Primärspeicher PS oder vom Sekundärspeicher SS über den Datenbus DB zum Bildgenerator BG übertragen. Der Bildgenerator BG enthält einen Zeichengenerator, der in an sich bekannter Weise der Form der Zeichen zugeordnete Datenwörter enthält. In Abhängigkeit von den Codezeichen werden die entsprechenden Datenwörter aus dem Zeichengenerator ausgelesen und zu einem Bildpunktspeicher BP übertragen. Jedem Bildpunkt auf dem Bildschirm BS ist ein Speicherelement des Bildpunktspeichers zugeordnet. Der Bildpunktspeicher dient als Bildwiederholtspeicher und aus ihm werden die Datenwörter entsprechend einer Bildwechselfrequenz ausgelesen und zur Anzeigeeinheit AE übertragen. Der Bildschirm BS der Anzeigeeinheit AE kann als Bildschirm einer Kathodenstrahlröhre ausgebildet sein. In diesem Fall werden aus den im Bildpunktspeicher gespeicherten Binärzeichen entsprechende Videosignale erzeugt, mit dem beispielsweise der Elektronenstrahl der Kathodenstrahlröhre hell getastet wird. Falls der Bildschirm BS aus einzelnen Bildelementen gebildet ist, werden die Videosignale diesen Bildelementen zugeführt.

Die Darstellung der Zeichen am Bildschirm BS erfolgt linienweise und die darzustellenden Zeichen werden aus Bildpunkten zusammengesetzt, die auf diesen Linien angeordnet sind.

Der in Fig. 2 dargestellte Bildgenerator BG enthält eine Steuereinheit ST, die beispielsweise ebenfalls als Mikro-

- prozessor ausgebildet ist. Die Steuereinheit ST ist ein-
gangsseitig mit dem Datenbus DB verbunden. Bei einer Dar-
stellung eines Zeichens auf dem Bildschirm BS wird das
diesem Zeichen zugeordnete Codezeichen CZ über den Daten-
bus DB zum Bildgenerator BG übertragen. Die Steuereinheit
5 ST schaltet das Codezeichen CZ zum Zeichengenerator ZG
durch, in dem der Form des Zeichens zugeordnete Datenwör-
ter DW gespeichert sind. Das Zeichen wird linienweise ge-
bildet, wobei jede Linie einem Datenwort DW entspricht.
- 10 Außerdem werden über den Datenbus DB Adressensignale über-
tragen, die den Koordinaten des Zeichens am Bildschirm BS
zugeordnet sind. Diese Koordinaten werden in zwei Regi-
stern XAR und YAR zwischengespeichert.
- 15 Der Bildgenerator BG enthält eine Bildsteuereinheit B,
die die Übergabe der Datenwörter DW in den Bildpunktspei-
cher BP, ein Auslesen der Datenwörter DW aus dem Bild-
punktspeicher BP für eine Erzeugung der Videosignale VS
und eine Erzeugung von Signalen SV und SH für eine ver-
20 tikale bzw. horizontale Synchronisierung der Anzeigeein-
heit AE steuert.

Weitere Einzelheiten der Bildsteuereinheit BS werden im
folgenden anhand der Fig. 3 bis 5 näher erläutert.

25

- An der in Fig. 3 dargestellten Anzeigeeinheit AE mit dem
Bildschirm BS sind grafische Muster, beispielsweise alpha-
numerische Zeichen innerhalb eines Bildfelds BF darstell-
bar. Eine Schreibmarke SM gibt jeweils diejenige Stelle
30 an, an der das nächstfolgende Zeichen eingeschrieben
wird. Das Einschreiben ist nur innerhalb einer Schreib-
zeile möglich, die durch die beiden Markierungen M1 und
M2 gekennzeichnet ist. Für den Aufbau des eigentlichen
Bilds, ohne die darzustellenden Zeichen sind einerseits
35 die Signale SV und SH für die Vertikal- und Horizontal-
Synchronisierung, Austastimpulse für die Bildbreite von

beispielsweise 82 Zeichen, Speicheransteuersignale, wie Anforderungssignale für die Speichersteuerung DMA und für die Unterbrechungssteuerung IS sowie Linienendeimpulse erforderlich. Für die Darstellung der Markierungen M1 und
5 M2 unabhängig vom Bildschirminhalt sind noch Markierungssignale erforderlich, die ebenfalls in der Bildsteuereinheit erzeugt werden können. Die Videosignale VS für die Darstellung der Zeichen am Bildschirm BS werden im Bildpunktspeicher BP erzeugt.

10

Bei dem in Fig. 4 dargestellten Schaltbild sind den Steuersignalen für den Bildaufbau zugeordnete Binärzeichen in einem Speicher SP gespeichert. Es wäre denkbar, für jede Linie am Bildschirm BS eine Zeile von Binärzei-
15 chen im Speicher SP vorzusehen. Dies würde jedoch einen sehr großen Aufwand erfordern, wenn beispielsweise eine Linie 109 Speicherplätze erfordern würde und 318 Linien am Bildschirm BS darstellbar wären. Für die Bildfläche BF würden jedoch beispielsweise nur 82 Zeichenplätze und 300
20 Linien verwendet werden. Da im Hinblick auf den Bildaufbau, nicht im Hinblick auf die darzustellenden Zeichen viele Linien jedoch gleich ausgebildet sind, ist es zweckmäßig, die Binärzeichen der jeweils gleichen Linien zu Blöcken zusammenzufassen und diese nur durch eine einzige
25 Speicherzeile im Speicher SP zu speichern und anzugeben, wie oft, entsprechend der Blocklänge diese Speicherzeile ausgelesen werden soll.

Der Speicher SP ist vorteilhafterweise als Festwertspeicher ausgebildet. Er kann austauschbar sein oder als elek-
30 trisch programmierbarer Festwertspeicher ausgebildet sein. Der Speicher SP wird zyklisch adressiert und an jedem seiner Datenausgänge wird ein entsprechendes Steuersignal ausgegeben. Zwei Datenausgänge werden benutzt, um die
35 Adressierung des Speichers SP durch eine Art Mikroprogrammierung, welche gleichzeitig im Speicher SP gespeichert ist, zu steuern.

Die Adressierung des Speichers SP erfolgt mit Hilfe von drei Zählern Z1 bis Z3, wobei der Zähler Z1 die Zeichenplätze längs einer Linie, beispielsweise 109 abzählt, der Speicher Z2 die Anzahl gleicher Linien innerhalb eines
5 Blockes zählt und der Zähler Z3 die Blocknummer angibt.

Dem Speicher SP ist ein als Register ausgebildeter Zwischenspeicher R nachgeschaltet, an dessen Ausgänge die Signale SV und SH sowie die weiteren Steuersignale abgegeben werden. Die Bildsteuereinheit BS enthält weiterhin
10 einen Taktgeber TG, der an den Speicher SP, an den Zwischenspeicher R und an den Zähler Z1 Taktimpulse abgibt und auch einen Zwischenspeicher ZS steuert, in dem vom Bildpunktspeicher BP Zeichen hineingespeichert und se-
15 riell ausgelesen werden, um das Videosignal VS zu erzeugen.

Bei den in Fig. 5 dargestellten Zeitdiagrammen sind in Abszissenrichtung die Zeit t durch die entsprechende Anzahl von Zeichentaktimpulsen ZT und in Ordinatenrichtung die Momentanwerte der verschiedenen Steuersignale dargestellt. Die in Fig. 5 durchgezogen dargestellten Signale sind beispielsweise einem Block zugeordnet, der 12 Linien auf dem Bildschirm BS darstellt und zwar diejenigen 12
25 Linien, die in etwa der Mitte des Bildschirms BS angeordnet sind und mit denen die Markierungen M1 und M2 darstellbar sind. Die übrigen Blöcke unterscheiden sich von diesem Block normalerweise nur dadurch, daß dann das gestrichelt dargestellte Signal SV zur Vertikalsynchroni-
30 sierung und die Speicheransteuersignale DR und IN einen anderen Verlauf aufweisen. Außerdem enthält ein Blocklängensignal BL bei anderen Blöcken entweder keine oder eine andere Anzahl von Impulsen.

35 Mit dem ersten Zähltakt ZT wird unter Verwendung des Zählers Z1 die erste Speicherzeile aus dem Speicher SP aus-

gelesen und im Zwischenspeicher R zwischengespeichert. Zu diesem Zeitpunkt hat in diesem Block das Signal SV den Binärwert 0 und ist damit inaktiv. Das Signal SH zur Horizontalsynchronisierung hat noch den Binärwert 0, was in diesem Fall dem aktiven Zustand zugeordnet ist. Ein Austastsignal A, das den Bereich festlegt, in dem Zeichen am Bildschirm BS darstellbar sind, hat den Binärwert 1 und ist inaktiv. Ein Speicheransteuersignal DR, mit dem direkt auf den Speicher PS zugreifbar ist, hat den Binärwert 0 und ist damit aktiv, um aus dem Speicher PS die Zeichen abzurufen, die unter Verwendung der gerade darzustellenden Linie dargestellt werden. Das weitere Speicheransteuersignal IN, das ein Unterbrechungssignal ist, kann ebenfalls zu diesem Zeitpunkt aktiv sein, falls die Soft-Scrollfähigkeit gewünscht ist.

Unter Verwendung der Zählakte ZT werden nacheinander alle 109 Zeichenplätze im Speicher SP ausgelesen, so daß für die gerade darzustellende Linie, die durch die im Zähler Z1 gespeicherte Linien, und durch die im Zähler Z3 gespeicherte Blocknummer definiert ist, die in Fig. 5 dargestellten Steuersignale auftreten. Etwa beim Zähltakt ZT17 wird das Austastsignal A aktiv und bereitet den Taktgeber TG vor, nunmehr die aus dem Bildpunktspeicher BP abgegebenen Datenwörter im Zwischenspeicher ZS in die Videosignale VS umzusetzen, die über ein ODER-Gatter G1 an die Anzeigeeinheit AE abgegeben werden. Kurz danach tritt ein Markierungssignal MA auf, das zur Darstellung der Schreibzeilenmarkierung M1 dient. Dieses Markierungssignal MA wird ebenfalls über das Gatter G1 der Anzeigeeinheit AE als Videosignal VS zugeführt, um den Bildschirm BS an dieser Stelle dunkel erscheinen zu lassen. Danach nimmt das Signal SH den Binärwert 1 an und wird damit inaktiv. Es wird wieder etwa beim Zähltakt ZT97 aktiv und leitet die Horizontal-Synchronisierung ein. Danach wird das Austastsignal A wieder inaktiv und sperrt den Bildschirm BS

für eine Darstellung von Zeichen. Danach tritt wieder ein Markierungssignal MA auf, um die rechte Schreibzeilenmarkierung M2 am Bildschirm BS darzustellen.

- 5 Beim Zähltakt ZT109 tritt das Linienendesignal LE auf. Dieses schaltet über das ODER-Gatter G2 den Zähler Z2 fort. Wenn die Linie nicht die letzte dargestellte Linie des Blockes war, wird der Zähler Z3 nicht beeinflusst. Der Zähler Z1 wird dagegen zurückgesetzt und erneut hochgezählt, so daß die gleichen Steuersignale nochmals erzeugt werden. Falls jedoch die dargestellte Linie die letzte Linie eines Blockes war, gibt der Zähler Z2, der eine feste Zählänge aufweist, ein Übertragssignal C an ein Flipflop F ab, wodurch dieses gesetzt wird. Über das
10 UND-Gatter G3 wird dann der Zähler Z3 fortgeschaltet und der nächstfolgende Block adressiert.

- Falls der nächstfolgende Block die gleiche Länge aufweist, die dem festen Zählbereich des Zählers Z2 entspricht, werden wiederum so viele Linien dargestellt, bis der Zähler
20 Z2 das Übertragssignal C abgibt und der nächste Block adressiert wird. Falls der Block jedoch eine geringere Anzahl von Linien aufweist, beispielsweise 12, wird der Zähler Z2, falls dieser eine feste Zählänge von 16 aufweist, durch Blocklängensignale BL während der Darstellung der letzten Linie des vorangehenden Blocks durch
25 vier Blocklängensignale BL über das UND-Gatter G4 und das ODER-Gatter G2 hochgezählt, so daß dann bei dem Auslesen des nächstfolgenden Blocks bereits nach 12 Signalen
30 LE das Übertragssignal C auftritt und der Zähler Z3 fortgeschaltet wird. Der Zähler Z3 weist beispielsweise eine Zählänge von 32 auf, so daß bis zu 32 verschiedene Blöcke für die Erzeugung der Steuersignale zur Verfügung stehen. Der Zähler Z1 weist beispielsweise eine Zählänge
35 von 128 auf, von der beim vorliegenden Ausführungsbeispiel jedoch nur 109 ausgenutzt werden.

Während der Darstellung der letzten 15 Linien weist das Steuersignal SV den Binärwert 1 auf und ist damit aktiviert, um eine Vertikal-Synchronisierung durchzuführen. In Fig. 5 ist daher das Signal SV gestrichelt dargestellt.

5

Für die Soft-Scrollfähigkeit nimmt das Speicheransteuersignal IN kurzzeitig den Binärwert 0 an und wird damit aktiviert, um ein schnelles Umspeichern der den Linien zugeordneten Videoinformation auszulösen.

10

An dem Speicher SP ist ein Schalter S angeschlossen, mit dem beispielsweise das höchstwertige Adreßbit umschaltbar ist, um verschiedene Bilder an dem Bildschirm BS auszulösen. Bei offenem Schalter S wird beispielsweise ein Test-

15 bild dargestellt und bei geschlossenem Schalter wird ein Bild aufgebaut, das dem in Fig. 3 dargestellten Bild entspricht, bei dem alphanumerische Zeichen an der Bildfläche BF darstellbar sind.

20 1.3 Patentansprüche

5 Figuren

25

30

35

Patentansprüche

1. Bildsteuereinheit für ein Datensichtgerät, bei der
Steuersignale erzeugt werden, die zum Aufbau eines li-
5 nienweise dargestellten Bildes an einer Anzeigeeinheit
dienen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß ein Speicher (SP) vorgesehen ist, in dem den Steuer-
signalen jeder an der Anzeigeeinheit (AE) darzustellenden
Linie zugeordnete Binärzeichen gespeichert sind, daß die
10 Binärzeichen von mehreren aufeinanderfolgenden Linien zu-
geordneten Steuersignalen zu einem Block zusammengefaßt
sind und durch eine einzige Folge von Binärzeichen ge-
speichert sind, daß ein erster Zähler (Z1) vorgesehen
ist, der mit den Adresseneingängen des Speichers (SP)
15 verbunden ist, der durch einen Zeichentakt (ZT) fort-
schaltbar ist und der die jeweils einer Linie zugeordne-
ten Binärzeichen zeitlich nacheinander aus dem Speicher
(SP) ausliest, daß ein zweiter Zähler (Z2) vorgesehen
ist, der durch ein im Speicher (SP) gespeichertes Linien-
20 endesignal (LE) fortgeschaltet wird und der die Anzahl
der Linien eines Blocks abzählt und daß ein dritter Zäh-
ler (Z3) vorgesehen ist, der durch vom zweiten Zähler
(Z2) abgegebene Signale fortschaltbar ist und der an den
Speicher (SP) die Adresse des jeweils auszulesenden Blok-
25 kes abgibt.

2. Bildsteuereinheit nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Speicher (SP) als
Festwertspeicher ausgebildet ist.

30

3. Bildsteuereinheit nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
Speicher (SP) als elektrisch programmierbarer Festwert-
speicher ausgebildet ist.

35

4. Bildsteuereinheit nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Speicher (SP) als ladbarer Speicher ausgebildet ist.

5. Bildsteuereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der zweite Zähler (Z2) durch im Speicher (SP) gespeicherte Blocklängensignale (BL) auf die Blocklänge des jeweils nächsten Blocks einstellbar ist.

10 6. Bildsteuereinheit nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Blocklängensignale seriell aus dem Speicher (SP) auslesbar sind.

7. Bildsteuereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß dem zweiten Zähler (Z2) ein Flipflop (F) nachgeschaltet ist, das bei einem Übertrag des zweiten Zählers (Z2) gesetzt wird und daß durch eine UND-Verknüpfung (G3) das Ausgangssignal des Flipflops (F) mit dem Linienendesignal (LE)
20 der dritte Zähler (Z3) fortschaltbar ist.

8. Bildsteuereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in dem Speicher (SP) Synchronisiersignale (SH, SV) für die
25 Ansteuerung eines Bildschirms (BS) der Anzeigeeinheit (AE) gespeichert sind.

9. Bildsteuereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in
30 dem Speicher (SP) Austastsignale (A) für die darzustellende Information gespeichert sind.

10. Bildsteuereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in
35 dem Speicher (SP) zusätzliche Speicheransteuersignale (DR, IN) für den Abruf der an der Anzeigeeinheit darzu-

stellenden Information aus einem Primärspeicher (PS) gespeichert sind.

11. Bildsteuereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß dem
Speicher (SP) ein Zwischenspeicher (R) nachgeschaltet
ist, in dem die den Steuersignalen zugeordneten Binär-
zeichen zwischenspeicherbar sind.

12. Bildsteuereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß in
dem Speicher (SP) Binärzeichen speicherbar sind, die Vi-
deosignalen (MA, VS) von Markierungen (M1, M2) an der An-
zeigeeinheit (AE) zugeordnet sind.

15

13. Bildsteuereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß in
dem Speicher (SP) die Binärzeichen von Steuersignalen für
den Aufbau einer Mehrzahl von Bildern an der Anzeigeein-
heit (AE) speicherbar sind.

20

25

30

35

1/3

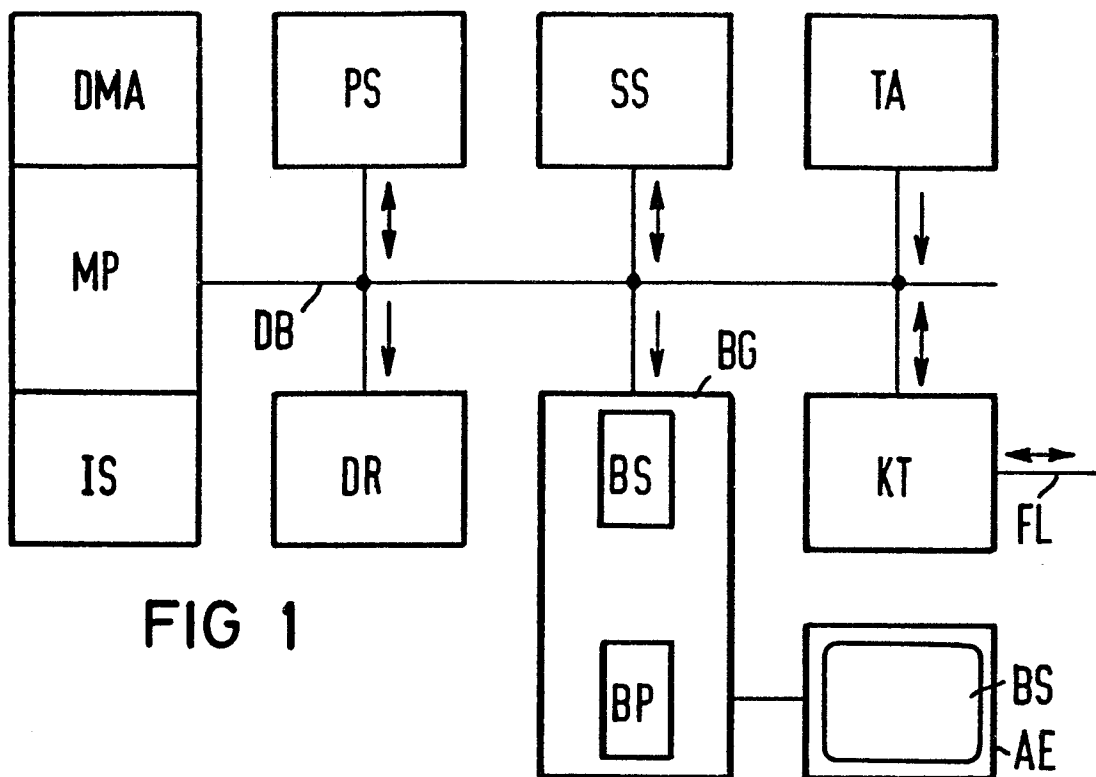
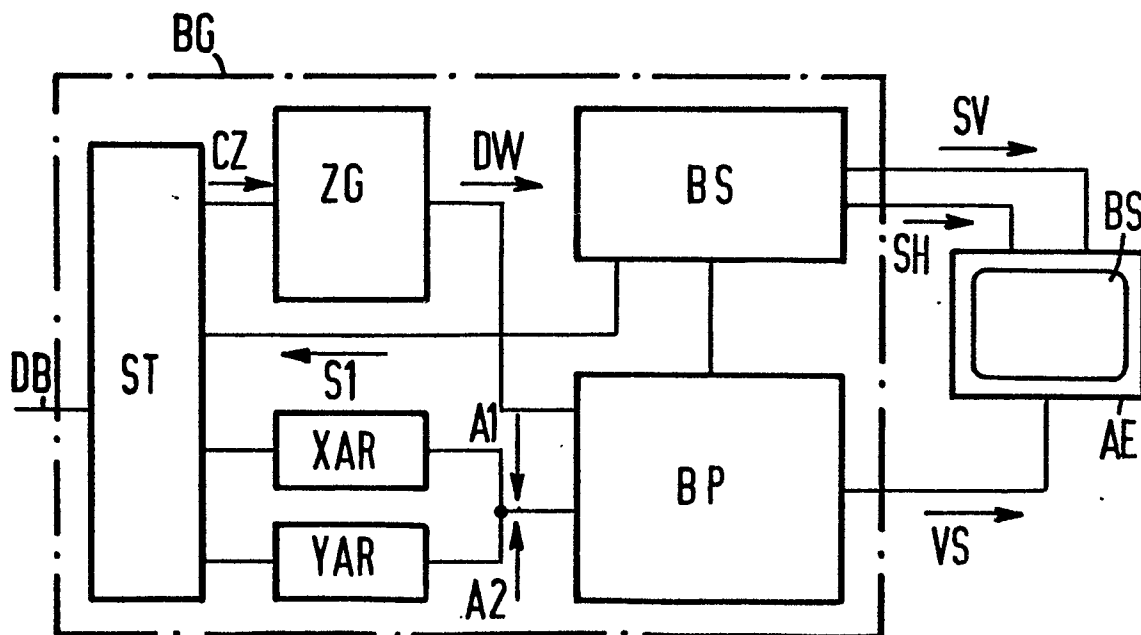


FIG 1

FIG 2



2/3

FIG 3

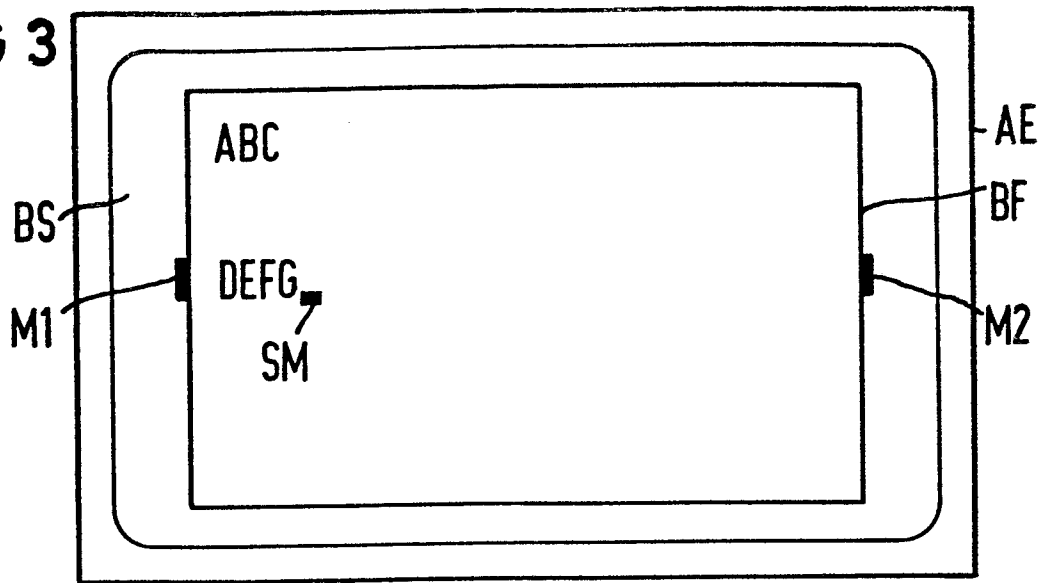


FIG 4

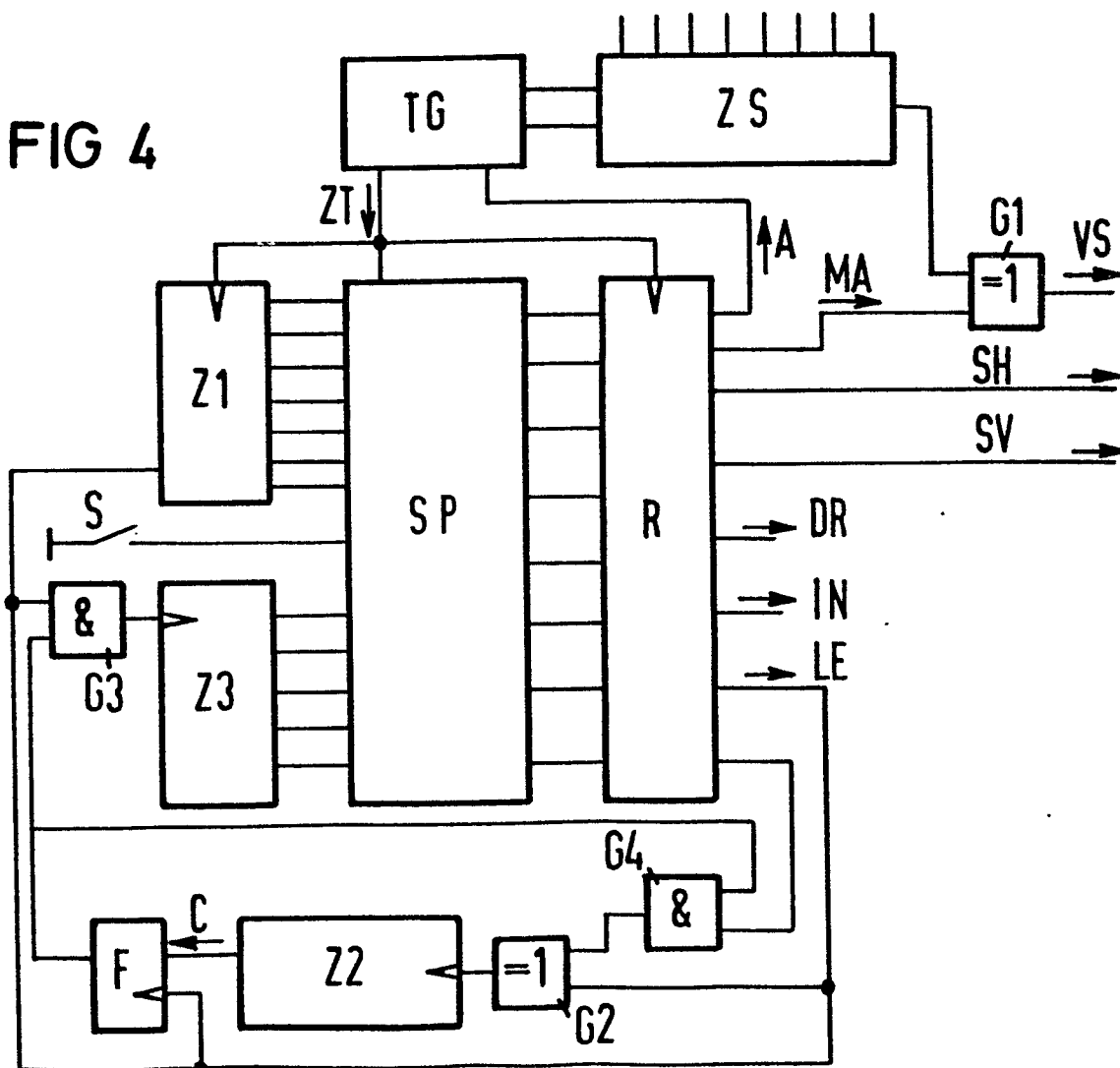
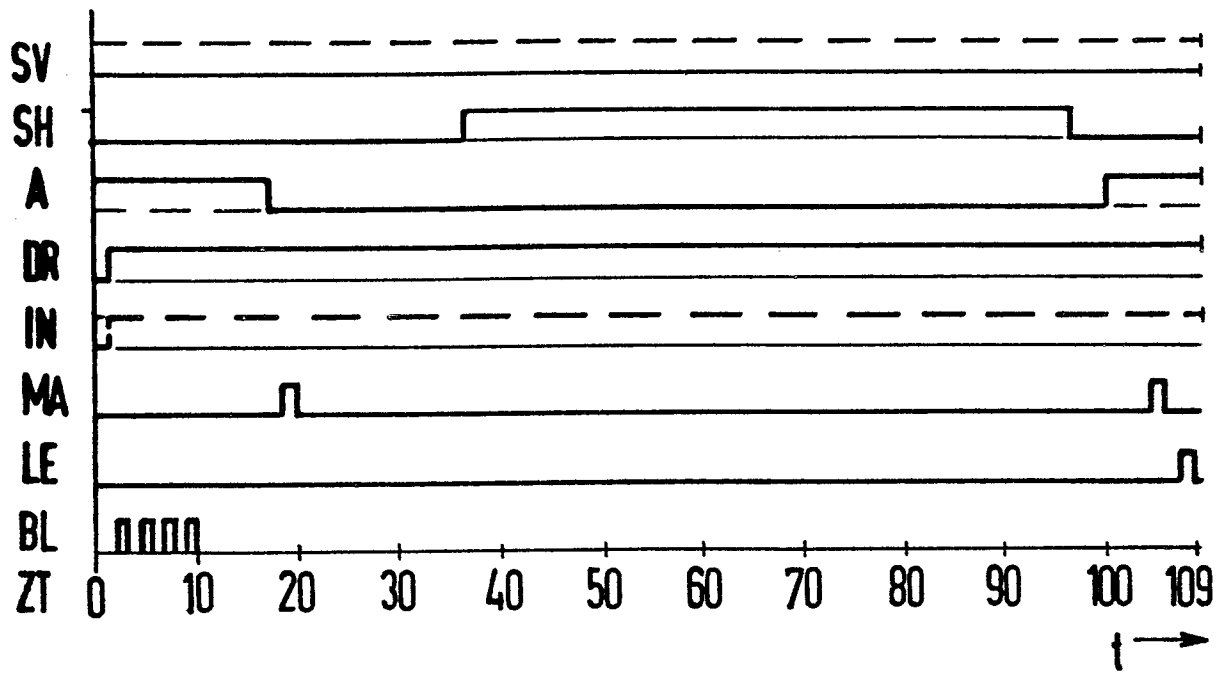


FIG 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0169940

Nummer der Anmeldung

EP 84 11 5597

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	GB-A-2 075 317 (AMPEX CORP.) * Figur 8; Seite 10, Zeile 60 - Seite 11, Zeile 52 *	1,4	G 09 G 1/16

A	WESCON TECHNICAL PAPERS, Band 26, September 1982, Seiten 33/2 (1-13), North Hollywood, US; J. KAHN: "A VLSI controller for bit-mapped graphics display" * Figur 4; Seiten 5-8, Abschnitt 3.0, "Interfacing the 82720" *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			G 09 G 1/16
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20-11-1985	
		Prüfer VAN ROOST L.L.A.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	