



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 810 574 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.12.1997 Patentblatt 1997/49

(51) Int. Cl.⁶: **G09F 11/29**

(21) Anmeldenummer: **97108464.5**

(22) Anmeldetag: **26.05.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB LU NL

(30) Priorität: **29.05.1996 DE 19621560**

(71) Anmelder:
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Armbrecht, Georg, Dipl. Ing.**
22359 Hamburg (DE)
• **Maas, Günther, Dipl. Ing.**
22391 Hamburg (DE)

(54) **Gerät zum Präsentieren von Werbeanzeigen auf Papier oder anderen Druckträgern**

(57) Gerät zum Präsentieren von Werbeanzeigen auf Papier oder anderen Druckträgern, etwa in Form von Plakaten, wobei diese auf einem von hinten durchleuchtbaren Trägerband angeordnet sind, das sich in einer mechanischen Einrichtung durch zumindest einen Elektromotor bewegt, von einer Rolle auf eine andere Rolle und umgekehrt aufrollt, wobei die Einrichtung und das Band in einem aufklappbaren Gehäuse angeordnet sind, das über eine Mikrocomputersteuerung in freiparametrierbaren Präsentationsintervallen in zumindest einem Sichtfenster jeweils einen Druckträger, z.B. ein Plakat, präsentiert, wobei die Präsentation der Druckträger, insbesondere Plakate, positioniergesteuert erfolgt, wobei die Positioniersteuerung durch eine elektronische Schaltung vorgenommen wird, die eine Auswahl des jeweils gezeigten Plakats und seiner Präsentationsdauer ermöglicht.

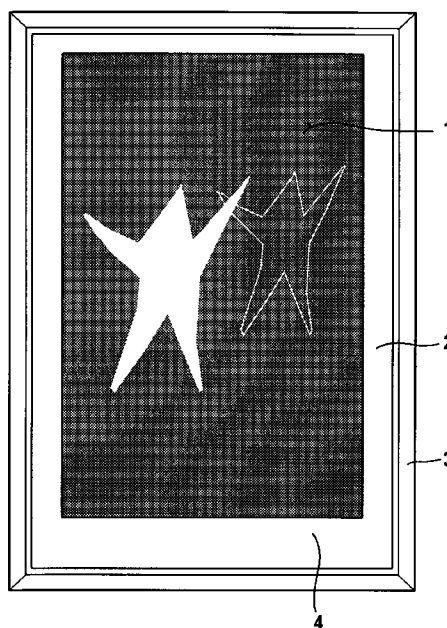


FIG1

EP 0 810 574 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gerät zum Präsentieren von Werbeanzeigen auf Papier oder anderen Druckträgern, etwa in Form von Plakaten, wobei diese auf einem von hinten durchleuchtbaren Trägerband angeordnet sind, das sich in einer mechanischen Einrichtung durch zumindest einen Elektromotor bewegt, von einer Rolle auf eine andere Rolle und umgekehrt aufrollt, wobei die Einrichtung und das Band in einem aufklappbaren Gehäuse angeordnet sind, das über eine Mikrocomputersteuerung in freiparametrierbaren Präsentationsintervallen in zumindest einem Sichtfenster jeweils einen Druckträger, z.B. ein Plakat, präsentiert.

Aus der Druckschrift „Das neue Plakatmedium Siemens, System Rotaffiche“, herausgegeben April 1996 vom Fertigungs- und Servicezentrum Hamburg der Siemens AG, ist ein dem obenstehenden entsprechendes Gerät bekannt. Nähere Einzelheiten über das Gerät und die in ihm verwendete mechanische Einrichtung sind aus der EP-0 628 942 A1 zu entnehmen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein derartiges Gerät so auszugestalten, daß es zuverlässig und leicht programmierbar den Anforderungen der Werbebranche in bisher unerreichter Weise entspricht.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Präsentation der Druckträger, insbesondere Plakate, positioniergesteuert erfolgt, wobei die Positioniersteuerung von einer elektronischen Schaltung vorgenommen wird, die eine Auswahl des jeweils gezeigten Plakats und seiner Präsentationsdauer ermöglicht. Durch eine Positioniersteuerung mit elektronischer Schaltung, die eine Auswahl des jeweils gezeigten Plakats aus der Zahl der auf dem Trägerband befestigten, z.B. 16, Plakate ermöglicht, ergibt sich sowohl eine eindeutige Zuordnung des jeweils gezeigten Plakats zu seiner Lage auf dem Trägerband und seiner Position in bezug auf das Sichtfenster als auch eine freiparametrierbare Auswahl der Blickkontaktmöglichkeit zu vorherbestimmten Zeiten, die für die Werbewirtschaft entscheidend ist.

In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die elektronische Schaltung durch eine Chip- oder Magnetstreifenkarte parametrierbar ausgebildet ist. Hierdurch ist es einfach möglich, an jedem Gerät die Auswahl der jeweils gezeigten Plakate und ihrer Präsentationsdauer einzuprogrammieren und diese Programmierung einfach anforderungsgerecht zu ändern. Ebenso wie durch eine Chip- oder Magnetstreifenkarte ist auch eine Programmierung über einen Laptop möglich, dann kann auf die Programmübermittlung mit Hilfe einer Chip- oder Magnetstreifenkarte verzichtet werden. Die Chip- oder Magnetstreifenkarte ist besonders für die Programmierung einer Gruppe von Geräten vorteilhaft, z.B. für alle Geräte in einer bestimmten Werberegion, in ausgewählten Städten, Senderegionen von Lokalradios etc. Die Laptop-Programmierung eignet sich besonders für „Stand alone“-Programmierungen. Des weiteren ist ein Telefon-Modern-Betrieb möglich, über den zum einen eine Fernparametrierung (Ände-

rung der Programme) und zum anderen eine Störmelderfassung von Betriebszuständen des Werbegeräts erfolgen kann.

Die jeweilige Positionierung der Plakate hinter dem Sichtfenster erfolgt vorteilhaft zweispurig über berührungslose Schalter, sogenannte Bero's. Hierzu werden auf dem Trägerband bekannte Markierungen, z.B. Aluminiumstreifen aufgebracht, durch die in Verbindung mit den zwei Spuren eine einwandfreie Codierung der einzelnen Positionen der Plakate möglich ist.

Darüber hinaus können die Schalter über eine Zeitschaltung auch erkennen, wenn Betriebsstörungen auftreten, da dann das Erreichen der nächsten Position nicht in der vorherbestimmten Zeit gemeldet wird. Dann kann ein Alarmsignal ausgelöst werden, z.B. drahtlos, über Signalleitungen oder u.U. über die Netzurückwirkung.

Von Vorteil ist auch, wenn die elektronische Schaltung einen Master-Slave-Betrieb erlaubend ausgebildet ist, dann kann z.B. vorteilhaft dafür gesorgt werden, daß die Präsentations-Programm-Wechsel-Zeiten auch ohne einen Zeitgeber und einem Speicher in jedem Gerät zuverlässig eingehalten werden. Ein Zeitgeber braucht ebenso wie ein Programmspeicher lediglich in dem Mastergerät vorhanden zu sein.

Um in einem Gebiet, in dem mehrere beispielsweise als Wechselplakatvitrine ausgebildete Geräte angeordnet sind, eine einheitliche Werbekampagne zu starten, kann es vorteilhaft sein, wenn mehrere gleichartige, z.B. als Wechselplakatvitrine ausgebildete Geräte zu einer Geräteanordnung zusammengestellt sind, in deren einzelnen Geräten Werbeanzeigen synchron präsentierbar sind. In dem gesamten Bereich, über den sich diese Geräteanordnung erstreckt, z.B. einen U-Bahn-Bahnhof, eine Sportanlage od.dgl., kann dann einheitlich an allen Wechselplakatvitritten simultan die gleiche Information dargestellt werden.

Zur Vereinfachung der Programmierung dieser Geräteanordnung ist es vorteilhaft, wenn ein Gerät dieser Geräteanordnung als Master-Gerät und die weiteren Geräte der Geräteanordnung als Slave-Geräte ausgebildet sind. Zur Einstellung einer bestimmten Abfolge von Werbeträgerdarstellungen muß somit nur die als Master-Gerät ausgewählte Wechselplakatvitrine programmiert werden. Die als Slave-Geräte fungierenden Wechselplakatvitritten erhalten dann von der als Master-Gerät fungierenden Wechselplakatvitrine nur noch Kommandos der Form „Spule ein Plakat vor“ oder „Spule ein Plakat zurück“.

Zweckmäßigerweise kann zur Synchronisation der Geräte der Geräteanordnung jeweils eine serielle Synchronisationsschnittstelle nach RS485-Norm vorgesehen sein.

Zur Vereinfachung der Steuerung bzw. Programmierung der Wechselplakatvitritten einer Geräteanordnung ist es vorteilhaft, wenn der Mikrocontroller der Steuereinrichtung jedes Geräts der Geräteanordnung eine UART-Schnittstelle aufweist, die bei geöffneter Tür des jeweiligen Geräts mit der Laptop-Schnittstelle und

bei geschlossener Tür des jeweiligen Geräts mit der Synchronisationsschnittstelle verbunden ist.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform einer derartigen, mehrere Wechselplakatvittrinen aufweisenden Geräteanordnung kann die Synchronisationsschnittstelle nach RS485-Norm einen RS485-Transceiver, dessen Sendeteil softwaremäßig hochohmig geschaltet werden kann, ein 2-poliges Relais, das den kompletten Transceiver vom seriellen Bus abkoppelt, wenn die betreffende Wechselplakatvitrine stromlos ist oder fehlerhaft arbeitet, einen per Jumper zu- oder abschaltbaren Leitungsabschlußwiderstand von vorzugsweise 120 Ohm, einen BCD-Codierschalter, der die Slave-Adresse vorgibt, und einen 3-poligen Phoenix-Steckverbinder zum Anschluß an ein geschirmtes Twistet-Pair-Kabel aufweisen.

Die elektronische Steuerung ist vorteilhaft speicherprogrammiert ausgebildet und weist einen Speicher auf, der eine werbeplanmäßige, zeitlich frei parametrierbare Präsentation unterschiedlicher Druckträger, insbesondere Plakate möglich macht. Durch die Programmierbarkeit können vorherbestimmte Zeigezeiten der Plakate ebenso wie freie Folgen der einzelnen Plakate aufeinander, bis hin zum Darstellen einer Bildgeschichte, erreicht werden.

Um auf dem Trägerband vorhandene Plakate möglichst variabel miteinander kombinieren zu können, ist es vorteilhaft, wenn eine Sequenz aus einer beliebigen Anzahl von auf dem Trägerband aufeinanderfolgenden Plakaten besteht, wobei für jedes Plakat der Sequenz eine unterschiedlich einstellbare Zeigezeit vorgebar ist.

Die Zeigezeiten und Zeigefolgen werden dabei u.U. vorteilhaft derart ausgestaltet, daß sie in Kampagneform, z.B. über Wochenzyklus und nach Tagesplänen, erfolgen. Dann ist es z.B. möglich, an Arbeitstagen und arbeitsfreien Tagen, an Morgen- oder Abendstunden etc., unterschiedliche Plakate in unterschiedlichen Abfolgen zu präsentieren.

Hierbei ist es zweckmäßig, wenn ein Tagesplan aus einer beliebig vorgebbaren Aufeinanderfolge von Sequenzen und eine Kampagne aus einer beliebig vorgebbaren Aufeinanderfolge von Tagesplänen besteht.

Falls derartige Geräte an Tankstellen mit Tankstellenshops aufgestellt sind, ist es z.B. möglich, morgens auf Frischgebäck und abends auf Knabbergebäck sowie alkoholische Getränke hinzuweisen. Der Variationsmöglichkeit sind dabei keine Grenzen gesetzt.

Da nach einem Stromausfall oder nach sonstigen Betriebsstörungen, insbesondere wenn sie während eines Wechsels des Plakates auftreten, die genaue Position des gezeigten Plakates nicht bekannt ist, besitzt das Gerät vorteilhaft eine automatische Positions-Synchronisiervorrichtung.

Für das Aufbringen der Plakate auf das Trägerband, dies erfolgt insbesondere durch Klettverschlüsse oder durch Aufkleben über Dehnungs-Ausgleichsstreifen, weist das Gerät Handtaster auf, mit denen das Trägerband langsam beliebig bewegbar ist. Das Gehäuse

ist vorteilhaft derart ausgebildet, daß es beim Öffnen nicht nur die Steuerung in bezug auf den Automatikbetrieb ausschaltet, sondern auch beim Schließen den automatischen Betrieb wieder einschaltet. So ist dafür gesorgt, daß auch flüchtig arbeitendes Bedienungspersonal das Wiederinbetriebsetzen des Geräts nach einer neuen Beschickung mit Plakaten nicht vergißt.

Die Erfindung wird an Hand von Zeichnungen näher erläutert, aus denen weitere, auch erfinderische Einzelheiten, ebenso wie aus den Unteransprüchen, ersichtlich sind. Im einzelnen zeigen:

- FIG 1 eine Ansicht eines Geräts,
- FIG 2 eine Ansicht auf die mechanische Einrichtung im Inneren des Gehäuses,
- FIG 3 eine Seitenansicht des Schaltungsaufbaus,
- FIG 4 eine Prinzipdarstellung einer Trägerfolie,
- FIG 5 eine Prinzipdarstellung einer mehrere Wechselplakatvittrinen aufweisenden Geräteanordnung,
- FIG 6 ein Hauptzustandsdiagramm eines Moduls „Spulen“ und
- FIG 7 eine Ausführungsform für ein Wechselplakatvittrinen-Programm.

In FIG 1 bezeichnet 1 das jeweils in dem Gerät gezeigte Plakat oder einen sonstigen Druckträger, dessen Ränder durch den Passe Partout 2 abgedeckt sind. Außen ist das Gerät von einem Gehäuse 3 umgeben, das zweiteilig ausgebildet und aufklappbar ist. Im unteren Teil des Geräts befindet sich unter dem Bereich 4 des Passe Partout 2 der Bedienungsteil des Geräts mit der elektronischen Schaltung, die im geschlossenen Gerätezustand nicht zugänglich ist.

In FIG 2 ist das jeweils präsentierte Plakat mit 5 bezeichnet. Unter dem Plakat 5, also hinter dem Bereich 4 aus FIG 1, befindet sich die Bedienungsleiste 7 mit einem Einschubschlitz 11 für eine Chip- oder Magnetstreifenkarte sowie einem Stecker 10 für ein Laptop. 8 und 13 bezeichnen Taster, die beim Beschicken des Geräts mit neuen Plakaten einen langsamen Links- bzw. Rechtslauf ermöglichen oder sonstige Schaltfunktionen vornehmen. 23 bezeichnet einen Taster für die Umschaltung Hand-Automatikbetrieb. Die Taster 8 und 13 für den langsamen Links- bzw. Rechtslauf im Einrichtbetrieb können wahlweise auch als Taster 9 seitlich in der mechanischen Einrichtung angeordnet sein. Unterhalb der Bedienleiste 7 befindet sich ein Bereich 6, hinter dem die Antriebselemente für die beiden Rollen angeordnet sind, auf denen das Band auf- bzw. abgewickelt wird. In nicht gesondert gezeigter Weise befindet sich in der Bedienungsleiste 7 ein Sicherungsautomat in üblicher Ausführung.

In FIG 3, die eine Seitenansicht des Steuerungsteils des Geräts zeigt, bezeichnet 15 eine Platine, auf der elektronische Komponenten, wie Widerstände 20 und ein Mikroprozessor 22 angeordnet sind. Seitlich befindet sich einerseits die Klemme 17 für den elektrischen Anschluß mit dem Kabel 18 und auf der anderen

Seite ein Lesegerät 19 für die Chip- oder Magnetkarte 21 zur Programmierung. Die Platine 15 ist auf Abstandsbolzen 16 angeordnet, die sie mit Abstand zum Bodenblech der mechanischen Einrichtung 14 halten.

Auf der Platine 15 sind außer den gezeigten elektronischen Komponenten noch weitere elektronische Komponenten angeordnet, z.B. LED's für Kontrollzwecke, ein Schalter, der beim Öffnen und Schließen des Gehäuses anspricht etc. Die elektronische Schaltung ist vorteilhaft durch ein unter Windows lauffähiges Programm realisiert. So ergibt sich eine vorteilhaft einfache Programmierbarkeit.

Bei dem im folgenden erläuterten erfindungsgemäßen Gerät handelt es sich um eine Wechselplakatvitrine, die eine Trägerfolie enthält, auf der bis zu 16 Plakate aufgespannt werden. Der Transport der Trägerfolie geschieht über zwei Wickelrollen, die jeweils am rechten bzw. am linken Gehäuserand vorgesehen sind. Die Trägerfolie hat einen Anfang und ein Ende, es handelt sich somit nicht um ein Endlosband.

Am Anfang und am Ende der Trägerfolie ist jeweils eine Metallfolie vorgesehen, die auf die Trägerfolie aufgeklebt sind und somit den Anfang und das Ende der Trägerfolie markieren. Die Mittenposition jedes der 16 auf der Trägerfolie vorsehbaren Plakate ist ebenfalls durch eine Metallfolie gekennzeichnet. Die Abfrage der Metallfolien erfolgt über zwei induktive Näherungsschalter. Der Transport der Trägerfolie geschieht durch Ein-/Ausschalten eines Motors für Rechts- oder Linkslauf. Der Plakatwechsel erfolgt programmgesteuert.

In der Wechselplakatvitrine sind zwei Näherungsschalter vorhanden, die am unteren Rand der in FIG 4 gezeigten Trägerfolie genau übereinander angeordnet sind. Der untere Näherungsschalter signalisiert die Stopp-Position jedes einzelnen Plakats 1 bis 16, der obere Näherungsschalter signalisiert Beginn und Ende der Trägerfolie. Für alle Plakatpositionen sind auf der Trägerfolie die bereits erwähnten Metallmarken in Form von Metallfolien aufgeklebt, mittels denen die beiden Näherungsschalter aktiviert werden.

Wie aus FIG 4 hervorgeht, lassen sich so die Startlage und die Endlage der Trägerfolie von den einzelnen Plakatpositionen und untereinander eindeutig unterscheiden. Eine durch ein Loch in der Trägerfolie gebildete Service-Öffnung befindet sich immer links von der durch das Plakat 1 gebildeten Startlage der Trägerfolie.

Die Serviceposition der Trägerfolie sollte ebenfalls durch eine Metallfolie in Form eines Bero-Markers gekennzeichnet sein, und zwar, wie in FIG 4 skizziert, nicht mittig, sondern nach links versetzt, so daß bei einem Röhrenwechsel keine Notwendigkeit besteht, diesen Bero-Marker im Handbetrieb zu überfahren.

Nach dem Schließen der Tür der Wechselplakatvitrine fährt die Steuerung zunächst die Startlage an, um einen Gleichstand zwischen internem Plakatähler und tatsächlichem Plakatstand zu erreichen. Anschließend wird das gewählte Programm ausgeführt. Dieser als Plakatsynchronisation bezeichnete Vorgang findet nach

jedem Türschließen, nach einem Stromausfall und nach einem Watchdog-Reset statt.

Das Wechselplakatvitrienen-Programm spult zur Plakatsynchronisation die Trägerfolie grundsätzlich solange nach rechts, bis der obere berührungslose Näherungsschalter die Startlage erkannt hat. Sollte die Bedienperson nach manuellem Anfahren der Serviceöffnung vergessen, vor dem Schließen der Tür der Wechselplakatvitrine manuell wieder zurück bis zur Startlage zu fahren, würde ohne zusätzlichen Marker während der Plakatsynchronisation keine Startlage erkannt werden. Die Wechselplakatvitrine wurde dann bis zum Anschlag nach rechts fahren. Daraus resultiert u.U. ein Folienabriß, wenn nicht vorher die Laufzeitüberwachung den Motor stoppt. Ein ordnungsgemäßer Automatikbetrieb wäre auf jeden Fall unmöglich.

Wird, wie in FIG 4 angedeutet, links neben der Serviceöffnung ein zusätzlicher Marker angebracht, so wird bei der genannten Bedingung, bei der die Tür geschlossen ist und sich die Trägerfolie in der Servicestellung befindet, eine Fehlfunktion vermieden. Sollte das erste Plakat der aktuellen Plakatsequenz Plakat 1 sein, mißinterpretiert die Wechselplakatvitrienen-Steuerung zwar temporär die Servicestellung als Plakat 1, korrigiert jedoch den internen Plakatähler, sobald beim Vorspulen der obere berührungslose Näherungsschalter erneut aktiv wird.

Die Hardware ist so ausgelegt, daß über eine Bestückungsvariante der Einsatz von berührungslosen Schaltern in PNP- oder in NPN-Bauart möglich ist. Die tatsächliche Schaltrichtung erfährt die Wechselplakatvitrienen-Firmware über einen Porteingang des Mikrocontrollers (DIP-Schalter).

Die bereits in FIG 3 dargestellte Bedieneinheit ist auf einer mechanischen Einrichtung 14 in Form eines L-Blechs im unteren Teil der Wechselplakatvitrine montiert. Die Hauptplatine 15 liegt über Abstandsbolzen 16 parallel zum langen Schenkel des L-Blechs. Die mit dem Lesegerät 19 vorgesehenen Steckverbinder (D-Sub-Verbinder zum Laptopanschluß und der Chipkarten-Halter) stehen im 90 Grad-Winkel zur Hauptplatine 15 und ragen durch entsprechende Bohrungen des kurzen Schenkels des L-Blechs. Die Platine 15 mit den elektronischen Bauteilen und den Steckverbindern wird mit der Bestückungsseite nach oben auf das L-Blech montiert. Das L-Blech mit der montierten Platine 15 ist nach Lösung von Befestigungsschrauben wie eine Schublade nach vorne aus der Wechselplakatvitrine herausziehbar.

Die Bestückungsseite der Platine 15 liegt oben, so daß Kabel problemlos angeschlossen werden können. Außerdem sind auch bei montierter Platine 15 Messungen möglich.

Neben den auf der Platine 15 montierten Steckverbindern enthält die Bedieneinheit noch zusätzliche, separat angeschlossene Bedienelemente, nämlich die Taster 8, 13, 9 für den Bildlauf nach links sowie den Bildlauf nach rechts, und einen Türschalter.

Die Taster werden über Drähte und Phoenix-Steck-

verbinder an die Platine 15 angeschlossen. Die Taster haben folgende Funktion:

Der Türschalter schaltet die Wechsellakatvitrine bei geschlossener Tür auf Automatikbetrieb und bei geöffneter Tür auf Handbetrieb.

Die Taster für den Bildlauf nach rechts oder links sind nur im Handbetrieb, d.h. bei geöffneter Tür, wirksam. Im Handbetrieb stoppt bei kontinuierlich gedrücktem Taster der Spulvorgang, wenn eine der beiden Endlagen erreicht wird. Die Servicestellung, z.B. für einen Röhrenwechsel, kann nur erreicht werden, wenn nach dem Stopp in der Startlage der linke Handtaster losgelassen und erneut gedrückt wird.

Die Programmierung der Wechsellakatvitrine erfolgt wahlweise durch eine serielle Datenübertragung über einen angeschlossenen Laptop (RS232), durch Lesen einer Chipkarte oder durch Datenübertragung über ein Modem.

Hardwaremäßig wird eine Anschlußmöglichkeit vorgesehen, die mit einem geeigneten Modern kombinierbar ist.

Da der verwendete Mikrocontroller nur eine einzige serielle Schnittstelle aufweist, wird die Laptop-Schnittstelle, die Modem-Schnittstelle oder die RS485-Schnittstelle durch Hardware-Multiplexing an den Mikrocontroller angeschlossen. Nicht gemultiplexte Status-Signale (wie z.B. DTR) sorgen dann für die entsprechende Umschaltung der RxD-/TxD-Leitungen.

Die Wechsellakatvitrinen-Software erlaubt eine freie Programmierbarkeit der Plakatzeigezeiten, der Zuordnung von Plakaten zu Gruppen und die Datum/Uhrzeit-gesteuerte Auswahl von Ablaufvorgängen.

Es ist eine Programmierung von Sequenzen möglich, wobei eine Sequenz eine Gruppe von Plakaten sowie die individuellen Zeigezeiten jedes einzelnen Plakats in dieser Gruppe definiert.

Eine Sequenz besteht in der Regel aus mehreren Plakaten. Eine Gruppe wird durch die Angabe einer Start-Plakat-Nummer und einer Stopp-Plakat-Nummer eindeutig definiert. Innerhalb der auf der Trägerfolie befindlichen 16 Plakate kann eine beliebige Anzahl aufeinanderfolgender Plakate zu einer Gruppe zusammengefaßt werden, z.B.

Gruppe 1: 3-4-5
 Gruppe 2: 9-10
 Gruppe 3: 5-6-7-8
 Gruppe 4: 1
 Gruppe 5: 12-13-14-15-16

In Gruppe 1 ist beispielsweise die Start-Plakat-Nummer = 3 und die Stopp-Plakat-Nummer = 5.

In Gruppe 4 ist die Start-Plakat-Nummer gleich der Stopp-Plakat-Nummer = 1. Eine derartige Gruppenkonfiguration ist ausdrücklich erlaubt und impliziert ein Standbild, d.h., es findet kein Spulvorgang der Wickler statt.

Eine Gruppe kann selbstverständlich auch alle 16

Plakate umfassen.

Innerhalb einer Gruppe werden die Plakate vor- und zurückgespult, wobei bei jedem Plakat für eine definierbare Zeigezeit der Spulvorgang unterbrochen wird.

Die zusätzliche Zuordnung einer Zeigezeit (in Sekunden) zu jedem Plakat der definierten Gruppe vervollständigt dann die Programmierung einer Sequenz, die somit aus einer frei wählbaren Gruppe aufeinanderfolgender Plakate und der Zuordnung einer Zeigezeit in Sekunden für jedes Plakat aus dieser Gruppe besteht.

Ist die Start-Plakat-Nummer gleich der Stopp-Plakat-Nummer, besteht die Sequenz nur aus einem einzelnen Plakat. Auf diese Weise wird ein Standbild definiert. Da in diesem Fall innerhalb der Sequenz kein Spulvorgang notwendig ist, entfällt dann auch die Angabe einer Zeigezeit für das Standbild.

Die Zeigezeit für das Standbild ist dann identisch mit der in einem Tagesplan definierten Sequenzlänge.

Die maximale Zeigezeit pro Plakat innerhalb einer Sequenz kann 32400 Sekunden = 9 Stunden betragen. Größere Zeiten sind bei der vorliegenden Ausführungsform nicht programmierbar. Normalerweise werden die Zeigezeiten für die Plakate innerhalb einer Sequenz sehr viel kleiner sein wie im folgenden Beispiel, bei dem für das Startplakat 7 20 Sekunden, das Plakat 8 10 Sekunden, das Plakat 9 15 Sekunden, das Plakat 10 8 Sekunden und das Stopp-Plakat 11 30 Sekunden vorgesehen sind.

Innerhalb einer Sequenz laufen die definierten Plakate vorwärts und rückwärts, im vorstehend erläuterten Beispiel somit 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 10 - 9 - 8 - 7 - 8 - 9 - 10 etc.

Bei jedem Plakat wird der Spulvorgang für die definierte Zeigezeit unterbrochen.

Für die Zeigezeiten können folgende Einschränkungen vorgegeben werden:

- Die Zeigezeiten sind nur in Sekundenintervallen einstellbar;
- die minimal programmierbare Zeigezeit beträgt 3 Sekunden für ein Plakat;
- die maximal programmierbare Zeigezeit beträgt 32400 Sekunden für ein Plakat;
- die tatsächliche Zeigezeit kann um bis zu 1 Sekunde nach unten von der programmierten Zeigezeit abweichen, und zwar aus technischen Gründen. Im langfristigen Mittel wird sie um 1/2 Sekunde pro Zeigezeit-Intervall zu klein sein. Rechnet man die Nachlaufzeit und die Bremszeit von zusammen ca. 300 ms dazu, wird aber auch im Mittel die programmierte Zeigezeit fast erreicht.

In der beschriebenen Weise können verschiedene Sequenzen definiert werden. Jede definierte Sequenz erhält einen Namen und wird auf der Festplatte abgespeichert. Man beachte, daß die Definition eines Standbildes eine ganze Sequenzdefinition beansprucht.

Ein Tagesplan für den Betrieb der Wechsellakatvitrinen wird dadurch programmiert, daß einzelne

Sequenzen Uhrzeiten während eines bestimmten Tages zugeordnet werden. Zusätzlich kann in Abhängigkeit von der Uhrzeit des jeweiligen Tages ein bestimmter Beleuchtungszustand der Wechselplakatvitrine programmiert werden.

Aus mehreren Tagesplänen läßt sich eine Kampagne programmieren, indem die Tagespläne Wochentagen einer bestimmten Kalenderwoche zugeordnet werden, wobei optional bis zu vier datumsgebundene Kalendertage vorgenommen werden können.

Die Definition der Sequenzen, der Tagespläne und der Kampagne geschieht über ein Windows-3.1-Programm. Hierbei wurde auf Funktionalität und Bedienungskomfort geachtet. Ferner werden die Eingaben aus Plausibilität überprüft. Als Programmiersprache dient ein C++-Compiler.

Das Windows-Programm erlaubt die Abspeicherung einzelner Sequenzen, Tagespläne oder Kampagnen auf der Festplatte. Der Anwender ordnet den erstellten Sequenzen, Tagesplänen oder Kampagnen individuelle Namen zu. Über die Namen kann er anschließend Sequenzen zu Tagesplänen und Tagespläne zu Kampagnen zusammenfassen. Für die Namen gelten die DOS-Konventionen. Das Windows-Programm erzeugt die Extension selbständig, und zwar nach folgendem Schema:

Extension.S10-Sequenz für eine Wechselplakatvitrine mit 10 Plakaten;
 Extension.T10-Tagesplan für eine Wechselplakatvitrine mit 10 Plakaten;
 Extension.K10-Kampagne für eine Wechselplakatvitrine mit 10 Plakaten;
 Extension.S16-Sequenz für eine Wechselplakatvitrine mit 16 Plakaten;
 Extension.T16-Tagesplan für eine Wechselplakatvitrine mit 16 Plakaten;
 Extension.K16-Kampagne für eine Wechselplakatvitrine mit 16 Plakaten.

Ein Tagesplan-File enthält immer eine Liste mit den Namen der zugeordneten Sequenz-Files, ein Kampagnen-File, ebenso immer eine Liste mit den Namen der zugeordneten Tagesplan-Files. Die Zuordnung erfolgt streng Bottom-Up, d.h. vor der Definition eines Tagesplans müssen zunächst die Sequenzen definiert worden sein, vor der Definition der Kampagne müssen erst Tagespläne aufgesetzt worden sein. Die Zuordnung über Filenamen in Listenfeldern setzt die Existenz der benutzten Files voraus, da nur existierende Files zur Auswahl aufgelistet werden.

Allerdings bleiben die Files aus Betriebssystem-sicht unabhängig voneinander, können also mit dem Windows-Datei-Manager umbenannt oder gelöscht werden. Eine programmierte Zuordnung kann auf diese Weise ungültig werden, sofern der Anwender nicht die nötige Sorgfalt aufwendet.

Mehrere Wechselplakatvitritten können zu einer Geräteanordnung zusammengefaßt werden, bei der die

Präsentation der Plakate in den unterschiedlichen Wechselplakatvitritten synchron verläuft. Zur Synchronisation mehrerer zu einer Geräteanordnung gehörender Wechselplakatvitritten ist eine serielle Schnittstelle nach RS485-Norm vorgesehen, über die jede Wechselplakatvorrichtung verfügt. Da der verwendete Mikrocontroller nur über eine UART-Schnittstelle verfügt, wird diese gemultiplext, wobei die UART-Schnittstelle bei geöffneter Tür der Wechselplakatvitritte mit der Laptop-Schnittstelle und bei geschlossener Tür der Wechselplakatvitritte mit der seriellen Synchronisationsschnittstelle RS485 verbunden ist. Der Laptop-Schnittstelle ist ein Frontstecker RS232, der Synchronisationsschnittstelle ein Phoenix-Stecker RS485 zugeordnet.

Die RS485-Synchronisationsschnittstelle jeder zu der im Prinzip in FIG 5 dargestellten Geräteanordnung gehörender Wechselplakatvitritte besteht aus einem RS485-Transceiver, dessen Sendeteil TxD softwaremäßig hochohmig geschaltet werden kann, einem 2-poligen Relais, das den kompletten Transceiver von einem seriellen Bus abkoppelt, wenn die betreffende Wechselplakatvitritte stromlos ist oder fehlerhaft arbeitet, einem per Jumperschaltung zu- oder abschaltbaren Leitungsabschlußwiderstand von 120 Ohm, einem BCD-Codierschalter, mittels dem für die jeweilige Wechselplakatvitritte vorgebar ist, ob sie als Master- oder als Slave-Gerät fungiert (0 = Master, 1...9 = Slave), und einem 3-poligen Phoenix-Steckverbinder zum Anschluß eines geschirmten Twisted-Pair-Kabels.

Die Software der diese Vielzahl von Wechselplakatvitritten aufweisenden Geräteanordnung ermöglicht gleichzeitig oder aber auch aufeinanderfolgend den Wechsel der Plakate der zu der Geräteanordnung zusammengefaßten Wechselplakatvitritten. Hierbei braucht nur die jeweils als Master-Gerät fungierende Wechselplakatvitritte programmiert werden. Die als Slave-Geräte fungierenden weiteren Wechselplakatvitritten erhalten dann von der als Master-Gerät fungierenden Wechselplakatvitritte nur noch Kommandos der Form „Spule ein Plakat vor“ oder „Spule ein Plakat zurück“.

Eine BCD-Codierschalterstellung ungleich Null schaltet die betreffende Wechselplakatvitritte hardwaremäßig in den Slave-Betriebszustand. Zur Bedienung des BCD-Codierschalters muß das L-Blech 14 aus der Wechselplakatvitritte herausgezogen werden, da sich der BCD-Codierschalter auf der Platine 15 befindet. Die Schalterstellung ist jedoch von außen über den Laptop abfragbar.

Auf der Platine 15 sind drei unspezifizierte 24 V-Eingänge vorhanden. Der eine kann z.B. eine generelle Freigabe der Wechselplakatvitritten, z.B. über Temperaturschalter, bewirken, wobei die Funktion der anderen offen bleibt. Die Eingänge weisen eine galvanische Trennung auf.

Auf der Platine 15 sind des weiteren drei unspezifizierte 24V-Ausgänge vorhanden. Vorgesehen sind diese für Heizung EIN/AUS, Gebläse EIN/AUS oder ähnliche Funktionen.

Als Rechnerkern wird ein 80C592-Mikrocontroller verwendet. Dieser weist ein internes RAM mit 512 Byte auf. Als Speicher für das Wechsellakativtrinen-Programm und für die Echtzeituhr wird ein Dallas-Baustein DS1642 verwendet. Dieser Baustein enthält ein RAM mit 2KByte, eine Echtzeituhr, eine Lithiumbatterie mit einer Lebensdauer von ca. 10 Jahren und eine Spannungsüberwachungsschaltung. Als Programmspeicher für den Mikrocontroller dient ein 32KByte-EPROM (28pol DIL, gesockelt).

Das Netzteil besteht aus einem Netzfilter, einem Trafo, Gleichrichtern und Spannungsreglern. Der Trafo kann über Lötbrücken auf 110 V-Betrieb umgestellt werden. Eine Netzsicherung ist nicht vorhanden, da der Trafo über eine thermische Sicherung verfügt, die bei Kurzschluß oder thermischer Überlast hochohmig wird.

Leistungsmäßig verfügt der Trafo über eine 30%ige Reserve, die einen sicheren Betrieb auch bei 70 Grad C erlaubt.

Auf der Platine 15 befindet sich ein piezoelektrischer Schallgeber, über den dem Bediener Fehlermeldungen und Bereit-Signale akustisch mitgeteilt werden.

Auf der Platine 15 befinden sich ein 4-poliger DIP-Schalter und der BCD-Codierschalter.

Der DIP-Schalter hat folgende Funktionen:

Schalter 1: bei AUS-Stellung herrscht Normalbetrieb, bei EIN-Stellung sind ein Hardwaretest oder ein Funktionstest nach Produktion vorgesehen;

Schalter 2: bei AUS-Stellung erfolgt eine automatische Sommer-/Winterzeit-Korrektur der Uhrzeit, bei EIN-Stellung erfolgt keine Korrektur;

Schalter 3: bei AUS-Stellung sind die berührungsfreien Schalter von PNP-Bauart in Betrieb, bei EIN-Stellung sind die berührungsfreien Schalter von NPN-Bauart in Betrieb;

Schalter 4: bei AUS-Stellung läuft der Betrieb in einer großen Wechsellakativitrine mit 16 Plakaten, wobei keine Nachlaufzeit, eine verlängerte Bremszeit und eine Laufzeitüberwachung von 10 Sekunden vorgesehen sind, bei EIN-Stellung läuft der Betrieb in einer kleinen Wechsellakativitrine mit 10 Plakaten, wobei eine Nachlaufzeit von 100 ms, eine Bremszeit von 140 ms und eine Laufzeitüberwachung von 8 Sekunden vorgesehen sind.

Der BCD-Codierschalter bestimmt im Master-Slave-Betrieb im Zuge der Wechsellakativtrinen-Synchronisation über die Adresse der angeschlossenen Wechsellakativtrinen einer Kette. Die Datenübertragung zwischen dem Master-Gerät und den Slave-Geräten erfolgt über eine serielle Punkt-zu-Punkt-Verbindung nach RS485-Norm, wobei keine sternförmige Verdrahtung vorgesehen ist.

Durch die Schalterstellung 0 des BCD-Codierschalters wird die Wechsellakativitrine als Master-Gerät definiert. Die Wechsellakativitrine wird dann alle angeschlossenen Slave-Geräte mit Kommandos zum Vor- und Zurückspulen versorgen. Nur die als Master-Gerät

fungierende Wechsellakativitrine braucht programmiert zu werden. Innerhalb einer kettenförmigen Geräteanordnung kann nur eine Wechsellakativitrine als Master-Gerät fungieren.

Bei der Schalterstellung 1 bis 9 definiert der BCD-Codierschalter die entsprechende Wechsellakativitrine als Slave-Gerät. Die so vorbereitete Wechsellakativitrine braucht nicht programmiert zu werden, sie erhält alle Kommandos von der als Master-Gerät fungierenden Wechsellakativitrine. Innerhalb der kettenförmigen Geräteanordnung darf jede Slave-Adresse nur einmal vergeben werden. In der Domino-Betriebsart müssen die Slave-Geräte der kettenförmigen Geräteanordnung zudem vom Master-Gerät aus gesehen von 1 an aufsteigende Adressen erhalten.

Wird während eines Spulvorgangs ein Marker nicht innerhalb einer bestimmten Zeit erreicht, wird die Abarbeitung des Wechsellakativtrinen-Programms gestoppt. Die Wechsellakativitrine erreicht einen Fehlerzustand, der nur durch die bewußte Quittierung durch eine Bedienperson verlassen werden kann.

Im Fehlerzustand unterbleibt jede Spultätigkeit. Die Beleuchtung der Wechsellakativitrine, die in Abhängigkeit des jeweiligen Programms in der Ein- und Auschaltfunktion parametrierbar werden kann, ist dann ausgeschaltet.

Nach dem Öffnen der Tür der Wechsellakativitrine wird der Bedienperson der Störfall durch ein spezielles Schallgebersignal angezeigt, das nur in diesem Fall erzeugt wird und als intermittierender Piepton mit etwa 4 Hz Frequenz ausgebildet ist.

Das Fehlersignal wird nur bei geöffneter Tür erzeugt. Wird die Tür geschlossen, ohne daß der Fehler quittiert wurde, wird das Signal zwar abgeschaltet, jedoch beim nächsten Türöffnen erneut erzeugt.

Die Fehlerquittierung muß durch gleichzeitiges Drücken beider Handtaster 9 erfolgen. Die Wechsellakativitrine ist anschließend wieder im normalen Betriebszustand, bei geöffneter Tür also im Handbetriebsmodus.

Der Schallgeber erzeugt in folgenden Betriebszuständen einen einzelnen kurzen Piepton als OK-Meldung: nach dem Power-On-Vorgang, nach erfolgreicher Übertragung von Datum/Uhrzeit über die serielle Schnittstelle, nach erfolgreicher Übertragung des Programms über die serielle Schnittstelle, nach erfolgreichem Lesen eines Programms von einer Chipkarte, nach erfolgreichem Schreiben von Daten auf eine Chipkarte.

Eine verkehrt eingesetzte Chipkarte oder eine falsche Chipkarte, z.B. eine Telefonkarte, erzeugt hingegen einen langen Warnton von ca. 2 Sekunden, der sich vom OK-Signal bzw. von der OK-Meldung deutlich unterscheidet.

Die EPROM-Firmware wurde in der Sprache C erstellt und in mehrere Module bzw. Quellfiles zerlegt, wie im folgenden angegeben:

Im Hauptprogramm erfolgt eine Initialisierung des Systems, die Interrupt-Freigabe und der Aufruf der

Zustandsmaschine.

Das Modul „Spulen“ enthält eine Hauptzustandsmaschine mit vier Unterzustandsmaschinen. In der Hauptzustandsmaschine ist die Ablauflogik des Gesamtprogramms festgelegt. Die vier Unterzustandsmaschinen steuern einzelne Betriebszustände, insbesondere den Spulbetrieb der Vitrine, wie in FIG 6 dargestellt.

Das Modul „DATETIME“ enthält alle Routinen zur Datums- und Zeitverwaltung sowie alle Routinen zur Interpretation der Wechselplakatvitritinen-Programmdaten. Hier werden Tagespläne, Sequenzen und Zeigezeiten verwaltet.

Das Modul „ENTPRELL“ enthält alle Funktionen, die für die softwaremäßige Entprellung von Tasten- und Schaltersignalen erforderlich sind.

Das Modul „PCLINK.C“ enthält die benötigten Funktionen für die serielle Kommunikation mit dem PC oder Laptop. Ein Kommando-Interpreter analysiert Kommandos vom PC, ruft die gewünschten Funktionen auf und erzeugt die Quittungsbytes, die zurück an den PC gesendet werden. Die Funktionen zum Lesen und Setzen der Echtzeituhr RTC und zum Laden der Wechselplakatvitritinen-Programmdaten sind ebenfalls in diesem Modul vorhanden.

Das Modul „WPVHARD“ enthält die Routinen, die hardwarenahe Funktionen beinhalten. Hierzu gehören Routinen zur Ausgabe und Eingabe von Einzelbytes über die Porterweiterungslogik, zum Lesen von DIP- und BCD-Schaltern und zur Steuerung des Schallgebers bzw. Buzzers. Außerdem befindet sich in diesem Modul die Funktion Initsystem, die die Wechselplakatvitritinen-Hardware initialisiert.

Das Modul „CHIPCARD“ enthält alle Funktionen zum Schreiben und Lesen der SLE4418-Chipkarte.

Das Modul „CONVERT“ enthält alle Formatwandlungsfunktionen, wie WORD-Byte-Umwandlungen, Byte-ASCII-Umwandlungen und Byte-BCD-Umwandlungen.

Das Modul „V24DR51“ und das zugehörige Include-File „V24DRIVE“ enthalten die Funktionen zum interruptgetriebenen Betrieb der RS232-Schnittstelle. Implementiert sind je ein Sende- und ein Empfangspuffer. Ferner enthält das Modul Funktionen zur Initialisierung der Puffer und der Baudrate und die Interrupt-Serviceroutine.

Das Modul „TIMER“ dient zur Steuerung zeitabhängiger Funktionen, wie Laufzeitüberwachung, Entprellung und Schallsignalerzeugung, wobei ein Hardware-Timer und mehrere von diesem abgeleitete Software-Timer vorgesehen sind. Der Hardware-Timer läuft im Interruptbetrieb und löst alle 20 ms einen Interrupt aus. Die Interrupt-Serviceroutine bedient die Software-Timer und liest bestimmte Register der Echtzeituhr aus, um zu jeder vollen Sekunde, Minute bzw. zu jedem vollen Tag bestimmte Aktionen auszulösen. Die benötigten Routinen befinden sich in diesem Modul. Das Modul „DEFINES“ enthält alle Define-Anweisungen und alle Typendeklarationen, insbeson-

dere diejenigen zur Programmdaten-Struktur, d.h. für die Formate der Sequenzen, Tagespläne usw.

Um die Anordnung der Bytes in einem Wechselplakatvitritinen-Programm zu verdeutlichen, soll ein entsprechendes Beispiel dargestellt werden. Ein Wechselplakatvitritinen-Programm besteht immer aus folgenden Teilen:

- ISO-Header
- Programm-Header
- Sequenzpläne
- Tagespläne
- Kampagne

Das Beispiel ist sowohl für die Programmierung über die RS232-Schnittstelle als auch über die Chipkarte gültig. Es unterscheidet sich nur im ISO-Header, wo die Chipkarte vom Anwender nicht änderbare Bytes enthält. Bei einer Programmierung über RS232 werden diese Bytes ebenfalls übertragen, um eine weitestgehende Kompatibilität zu erreichen.

Der Programm-Header besteht aus folgenden Abschnitten:

- Checksumme
- Erstellungsdatum des Programms
- Bezeichnung des Wechselplakatvitritinen-Programms bzw. des Aufstellungsorts
- Startadressen für nachfolgende Pläne
- Parameter-Bytes.

Die Checksumme dient der Verifikation des Programm-Files. Das Erstellungsdatum soll insbesondere bei Chipkarten die Möglichkeit einer evtl. nachträglichen Überprüfung bieten. Die Bezeichnung des Wechselplakatvitritinen-Programms kann entweder eine anwenderdefinierte Identifikationsnummer oder einen beliebigen anwenderdefinierten Text aufnehmen, z.B. die Bezeichnung des Aufstellungsortes der Wechselplakatvitritine. Die Startadressen sind Zeiger auf die einzelnen Pläne innerhalb des Programms, nämlich die Sequenzpläne, die Tagespläne, die Kampagne. Diese Zeiger sind notwendig, da die Größe der Pläne variabel ist.

Die Parameter schließlich dienen der Steuerung von Einzelfunktionen, z.B. der Synchronisation, der Heizung usw.

Ein Beispiel für ein Wechselplakatvitritinen-Programm ist in FIG 7 dargestellt.

Jede Sequenz ist durch eine Start-Plakat-Nummer, eine Stopp-Plakat-Nummer, ein Parameter-Byte und eine Liste von Zeigezeiten (in Sekunden) definiert. Der in der Windows-Oberfläche eingegebene Sequenzname wird auf eine eindeutige Sequenznummer (0..x) reduziert. Die Anzahl der Zeigezeiten ist durch die Start-Plakat-Nummer und die Stopp-Plakat-Nummer festgelegt. Die erste Zeigezeit der Liste ist dem Start-Plakat, die letzte Zeigezeit dem Stopp-Plakat zugeordnet. Den Bits des Parameter-Bytes können Funktionen zugeordnet werden, z.B. Beleuchtung, Synchronisation

oder anderes.

Jede Sequenz definiert die Zeigezeiten für maximal 16 Plakate.

Die Zeigezeiten eines jeden Plakats in Sekunden werden mit zwei Bytes codiert und können zwischen 3 Sekunden und 32400 Sekunden liegen.

Es ist möglich, daß die Start-Plakat-Nummer und die Stopp-Plakat-Nummer identisch sind. In diesem Fall entfällt die Angabe einer Zeigezeit. Diese Programmierung ergibt ein Standbild, das solange gezeigt wird, wie es der Tagesplan vorgibt.

Es können beliebig viele unterschiedliche Sequenzpläne (0...x) definiert sein, solange die Gesamtprogrammgröße nicht überschritten wird. Häufig werden einige der Sequenzen nur aus einem Plakat bestehen.

Ein einzelner Tagesplan ist nicht an ein bestimmtes Datum oder an einen Wochentag gebunden. Er gibt ganz allgemein die Uhrzeiten in Stunden und Minuten vor, wann an diesem Tag auf die verschiedenen definierten Sequenzen umgeschaltet und die Beleuchtung der Wechselplakatvitrine ein- oder ausgeschaltet werden soll.

Hierzu enthält jeder einzelne Tagesplan zwei unabhängige Listen mit maximal 8 bzw. 4 aufeinanderfolgenden Uhrzeiten, die über einen Tag verteilt sind. Jeder Uhrzeit ist je nach Liste entweder eine Sequenznummer oder ein Beleuchtungswechsel zugeordnet. Innerhalb der Listen muß gelten:

$$\text{Uhrzeit } n + 1 > \text{Uhrzeit } n$$

Ist die erste Uhrzeit einer Liste größer als 00:00, so wird die Sequenz oder der Beleuchtungszustand des vorherigen Tages bis zur ersten Definition fortgeführt.

Der in der Bediensoftware bzw. der Windows-Oberfläche eingegebene Tagesplanname wird auf eine eindeutige Nummer (0..10) reduziert.

Die Zuordnung eines Tagesplans zu einem Datum oder einem Wochentag findet erst in der Definition der Kampagne statt.

Ein Tagesplan ist genau 24 Stunden gültig, und zwar von 0:00 eines Tages bis zu seinem Ende um 23.59:59.

Ein Tagesplan enthält die Anzahl der für diesen Tag definierten Sequenzen und die Anzahl der für diesen Tag definierten Beleuchtungswechsel.

Jede definierte Sequenz ist mit ihrer Nummer (0..x) und ihrer Aufrufzeit spezifiziert. Es sind maximal acht Sequenzeinsätze pro Tag definierbar.

Zusätzlich werden Uhrzeiten spezifiziert, zu denen ein Beleuchtungswechsel stattfindet. Es sind maximal vier Beleuchtungswechsel pro Tag definierbar.

Sequenzwechsel und Beleuchtungswechsel sind unabhängig voneinander programmierbar.

Ist im Tagesplan um 0:00 kein Sequenzeinsatz definiert, so wird das Wechselplakatvitrinen-Programm die zuletzt definierte Sequenz des vorherigen Kalendertages bis zum ersten definierten Sequenzeinsatz des

aktuellen Tagesplans fortführen. Entsprechendes gilt für den Lichtwechsel.

Jeder Tagesplan kann maximal acht Sequenzwechsel und vier zusätzliche Beleuchtungswechsel aufnehmen. In der Regel werden weniger Beleuchtungswechsel pro Tag erforderlich sein.

Es sind maximal elf verschiedene Tagespläne (0..10) definierbar.

Die Kampagne ist durch einen Wochenplan und eine Liste von maximal vier Sondertagen definiert. Der Wochenplan enthält eine Liste von sieben Tagesplannummern. Jede Nummer entspricht genau einem Tagesplan. Ein unvollständiger Wochenplan ist nicht erlaubt. Jeder Sondertag, sofern definiert, enthält neben der zugeordneten Tagesplannummer das Datum, für das er gelten soll.

In der Kampagnen-Definition findet die Zuordnung eines Tagesplans zu einem bestimmten Datum bzw. Wochentag statt.

Die Kampagne kann beliebig lange andauern. Es gibt kein Startdatum und keine Dauer. Jeder Kalendertag des aktuellen Datums wird entweder einem der Sondertage oder einem der Wochentage zugeordnet. Dadurch ist auch der Zeitpunkt der Programmierung der Wechselplakatvitrine absolut unkritisch. Schlimmstenfalls ist einer der programmierten Sondertage bereits vergangen. Das Programm für diesen Sondertag würde dann nicht mehr ausgeführt.

Die Kampagne kann an einem beliebigen Datum starten.

Jedem Wochentag (Montag bis Sonntag) und jedem definierten Sondertag ist jeweils eine Tagesplannummer (0..10) zugeordnet. Es kommt entsprechend dem aktuellen Datum bzw. aktuellen Wochentag der Tagesplan mit der programmierten Nummer zur Anwendung.

Die Dauer der Kampagne ist beliebig.

Wird das Datum eines Sondertages nicht erreicht, so kommt das Programm dieses Sondertages nicht zur Ausführung.

Patentansprüche

1. Gerät zum Präsentieren von Werbeanzeigen auf Papier oder anderen Druckträgern, etwa in Form von Plakaten, wobei diese auf einem von hinten durchleuchtbaren Trägerband angeordnet sind, das sich in einer mechanischen Einrichtung durch zumindest einen Elektromotor bewegt, von einer Rolle auf eine andere Rolle und umgekehrt aufrollt, wobei die Einrichtung und das Band in einem aufklappbaren Gehäuse angeordnet sind, das über eine Mikrocomputersteuerung in frei parametrierbaren Präsentationsintervallen in zumindest einem Sichtfenster jeweils einen Druckträger, z.B. ein Plakat präsentiert, dadurch gekennzeichnet, daß die Präsentation der Druckträger, insbesondere Plakate (1), positioniergesteuert erfolgt, wobei die Positioniersteuerung durch eine elektronische

Schaltung vorgenommen wird, die eine Auswahl des jeweils gezeigten Plakats (1) und seiner Präsentationsdauer ermöglicht.

2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektronische Schaltung durch eine Chip- oder Magnetstreifenkarte parametrierbar ausgebildet ist. 5
3. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektronische Schaltung durch ein Programmiergerät, insbesondere einen Laptop, programmierbar ausgestaltet ist. 10
4. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektronische Schaltung durch ein Telefon-Modem, wahlweise drahtgebunden oder drahtlos programmierbar ausgestaltet ist. 15
5. Gerät nach Anspruch 1,2,3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Positionierung der Plakate hinter dem Sichtfenster über zweispurige berührungslose Schalter (FIG 4) erfolgt. 20
6. Gerät nach Anspruch 1,2,3,4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektronische Schaltung eine Plakatpositionierungs-Zeitüberwachung aufweist, um einen Folienabriß oder eine sonstige Betriebsstörung festzustellen. 25
7. Gerät nach Anspruch 1,2,3,4,5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektronische Schaltung einen Master-Slave-Betrieb erlaubend ausgebildet ist. 30
8. Gerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß es mit mehreren gleichartiger, z.B. als Wechselplakatvitrine ausgebildeter Geräte zu einer Geräteanordnung zusammengestellt ist, in deren einzelnen Geräten Werbeanzeigen synchron präsentierbar sind. 35
9. Gerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Gerät der Geräteanordnung als Master-Gerät und die weiteren Geräte der Geräteanordnung als Slave-Geräte ausgebildet sind. 40
10. Gerät nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Gerät der Geräteanordnung eine serielle Synchronisationsschnittstelle nach RS485-Norm aufweist. 45
11. Gerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mikrocontroller der Steuereinrichtung jedes Geräts der Geräteanordnung eine UART-Schnittstelle aufweist, die bei geöffneter Tür des jeweiligen Geräts mit der Laptop-Schnittstelle und bei geschlossener Tür des jeweiligen Geräts mit der Synchronisationsschnittstelle verbunden ist. 50

12. Gerät nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Synchronisationsschnittstelle einen RS485-Transceiver aufweist, dessen Sendeteil TxD softwaremäßig hochohmig schaltbar ist.
13. Gerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Synchronisationsschnittstelle ein 2-poliges Relais aufweist, mittels dem der RS485-Transceiver von einem seriellen Bus der Steuereinrichtung abkoppelbar ist.
14. Gerät nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Synchronisationsschnittstelle einen mittels Jumper zu- oder abschaltbaren Leitungsabschlußwiderstand, vorzugsweise von 120 Ohm, aufweist.
15. Gerät nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Synchronisationsschnittstelle einen BCD-Cordierschalter aufweist, mittels dem für das jeweilige Gerät in der Geräteanordnung vorgebar ist, ob es als Master- oder Slave-Gerät definiert ist.
16. Gerät nach einem der Ansprüche 10 bis 15, wobei jede Synchronisationsschnittstelle einen Phoenix-Steckverbinder zum Anschluß eines geschirmten Twistet-Per-Kabels aufweist.
17. Gerät, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß es eine elektronische Steuerung aufweist, die speicherprogrammierbar ausgebildet ist und eine werbeplanmäßige, zeitlich frei parametrierbare Präsentation unterschiedlicher Druckträger, insbesondere Plakate, zuläßt.
18. Gerät nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektronische Steuerung freie Wahl und Zuordnung der unterschiedlichen Druckträger, insbesondere Plakate, zu vorher bestimmten Zeiteinheiten ermöglicht.
19. Gerät nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektronische Steuerung eine freie Wahl und Zuordnung der gezeigten Druckträger, insbesondere Plakate, in Sequenzform ermöglicht, etwa um thematische Bildfolgen- oder Geschichten darzustellen.
20. Gerät nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Sequenz aus einer beliebigen Anzahl von auf dem Trägerband aufeinanderfolgenden Plakaten besteht, wobei für jedes Plakat der Sequenz eine unterschiedlich einstellbare Zeigezeit vorgebar ist.
21. Gerät nach einem der Ansprüche 17 bis 20,

dadurch gekennzeichnet, daß die elektronische Steuerung die Präsentation der Druckträger, insbesondere Plakate, in Kampagneform, z.B. über Wochenzyklen und nach Tagesplänen ermöglicht.

metrierbar ausgebildet ist.

5

22. Gerät nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Tagesplan aus einer beliebig vorgebbaren Aufeinanderfolge von Sequenzen besteht.

23. Gerät nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Kampagne aus einer beliebig vorgebbaren Aufeinanderfolge von Tagesplänen besteht. 10

24. Gerät nach einem der Ansprüche 17 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektronische Steuerung eine automatische, korrekte Positionierung der Druckträger, insbesondere Plakate, Synchronisierung des Programmablaufs beim Start und/oder nach einem unprogrammgemäßen Stopp, z.B. einem Stromausfall, durchführt. 15 20

25. Gerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß es Handtaster für den Beschickungsbetrieb mit Druckträgern, insbesondere Plakaten, aufweist. 25

26. Gerät nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß es einen Hand-(Einricht)Automatik-Betriebsartenschalter aufweist, der beim Öffnen oder Schließen des Gehäuses des Geräts automatisch betätigt wird. 30

27. Gerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bediensoftware für seine Elektronik unter Windows läuft. 35

28. Gerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß es einen auslesbaren Speicher, insbesondere einen über eine Chip- oder Magnetkarte bzw. einen Laptop auslesbaren Speicher, aufweist, der die Zeigezeiten und Zeigezeitlängen der Druckträger, insbesondere Plakate, speichert. 40 45

29. Gerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß seine Betriebsdaten sowie Störmeldungen an ein zentrales Überwachungs- oder Abrechnungssystem weitergebar sind, das einen Datenverwaltungs-PC aufweist, dies erfolgt vorzugsweise über ein drahtgebundenes oder drahtloses Telefon-Modem, auch über ein "stand alone" GSM-Modul. 50

55

30. Gerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß seine Beleuchtung in Abhängigkeit des jeweiligen Programms in der Ein- und Ausschaltfunktion para-

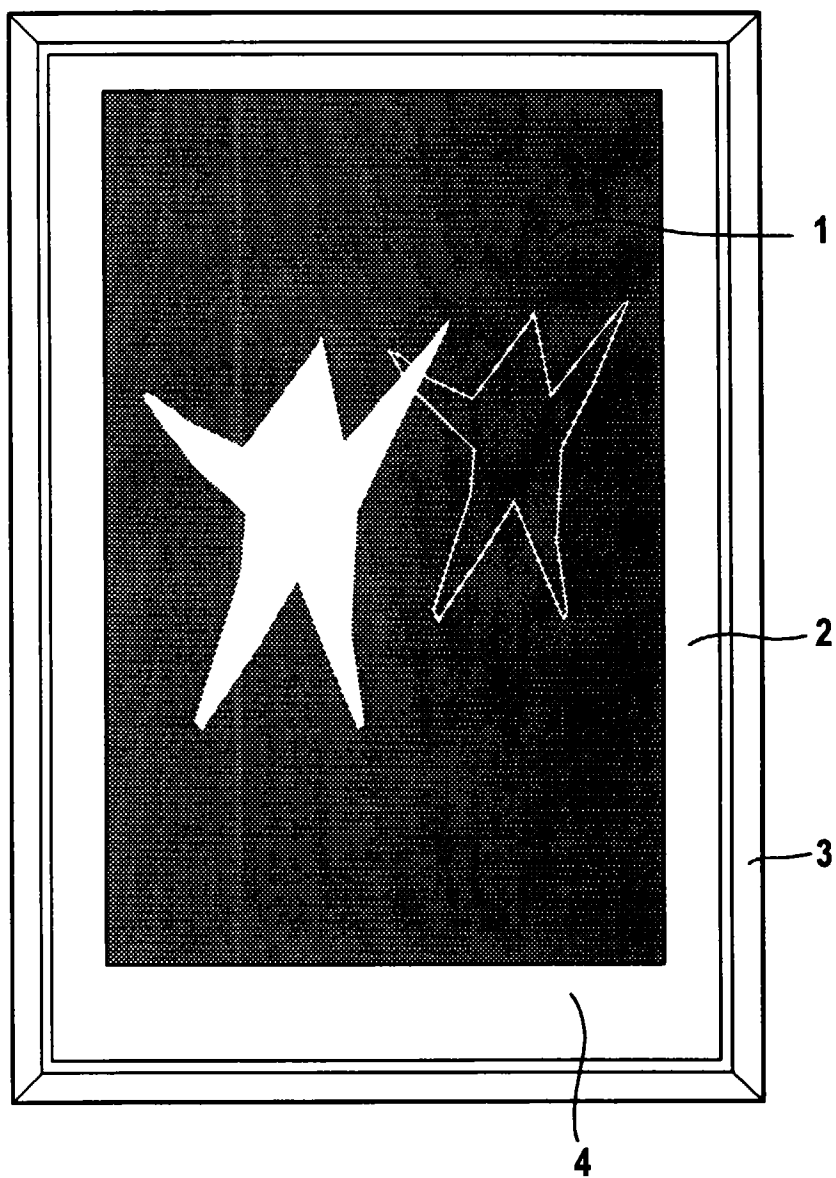


FIG1

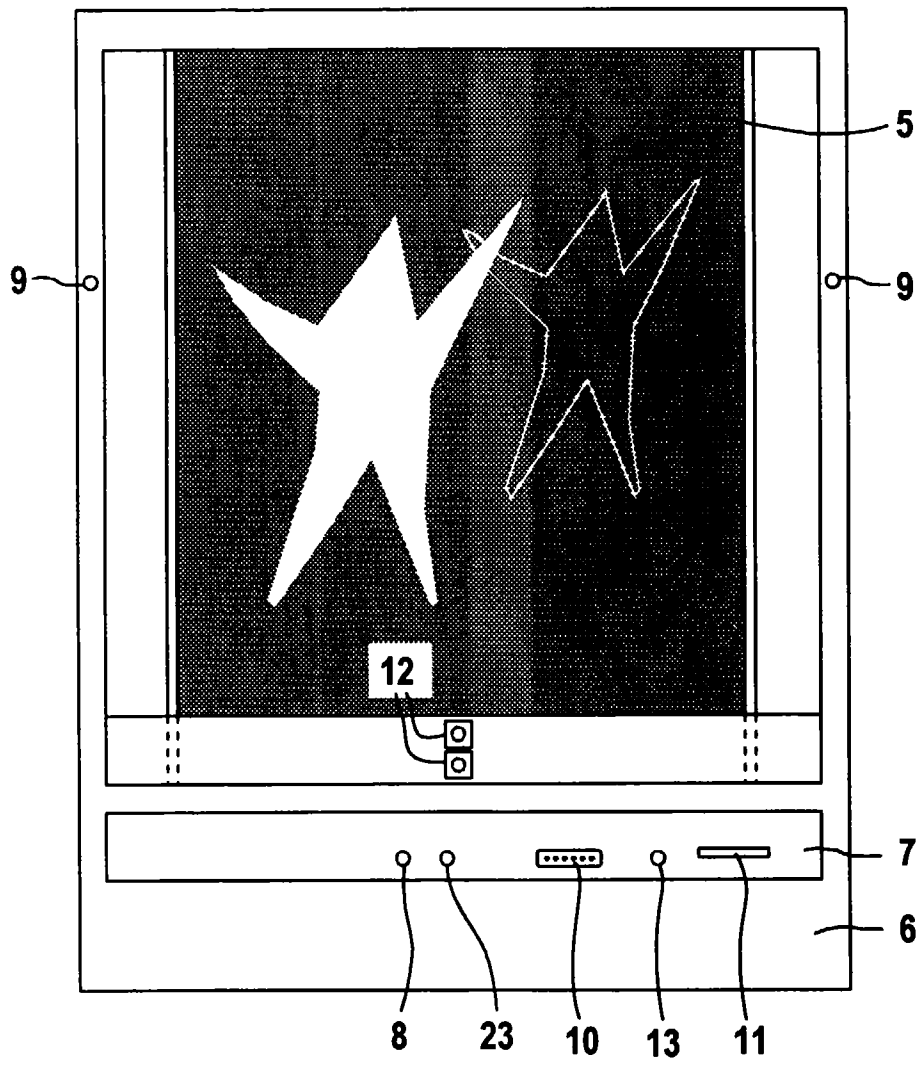


FIG 2

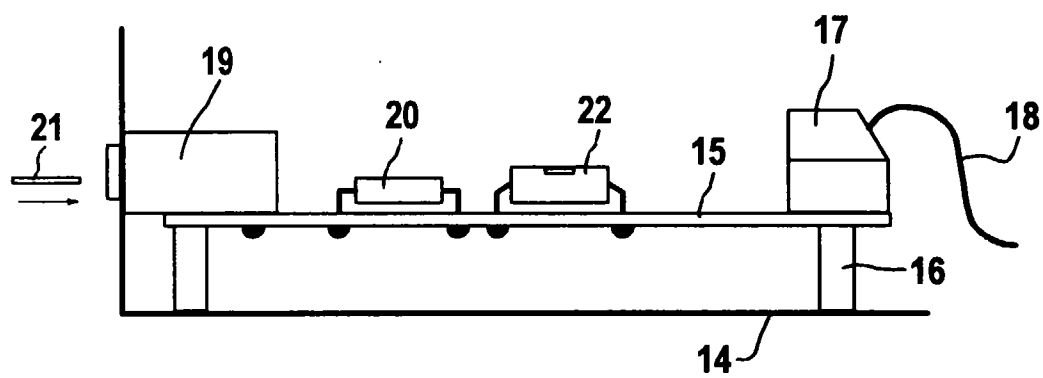


FIG 3

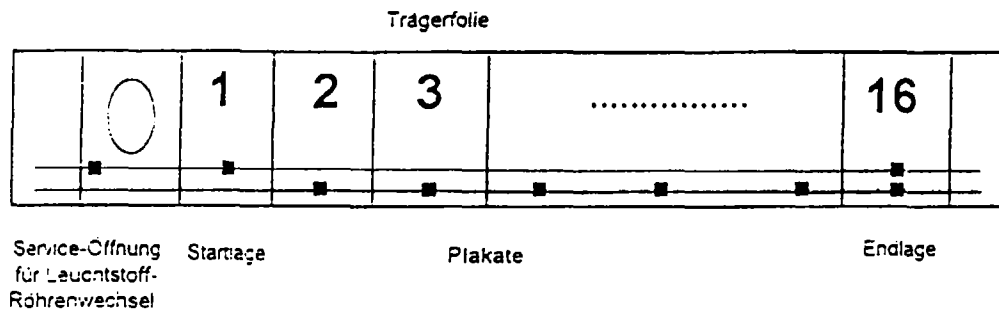


FIG 4

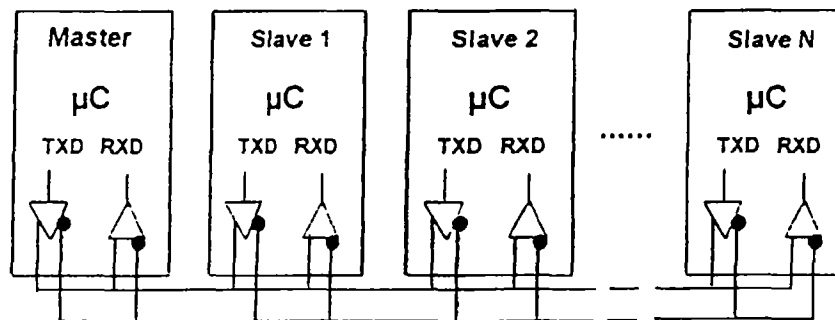


FIG 5

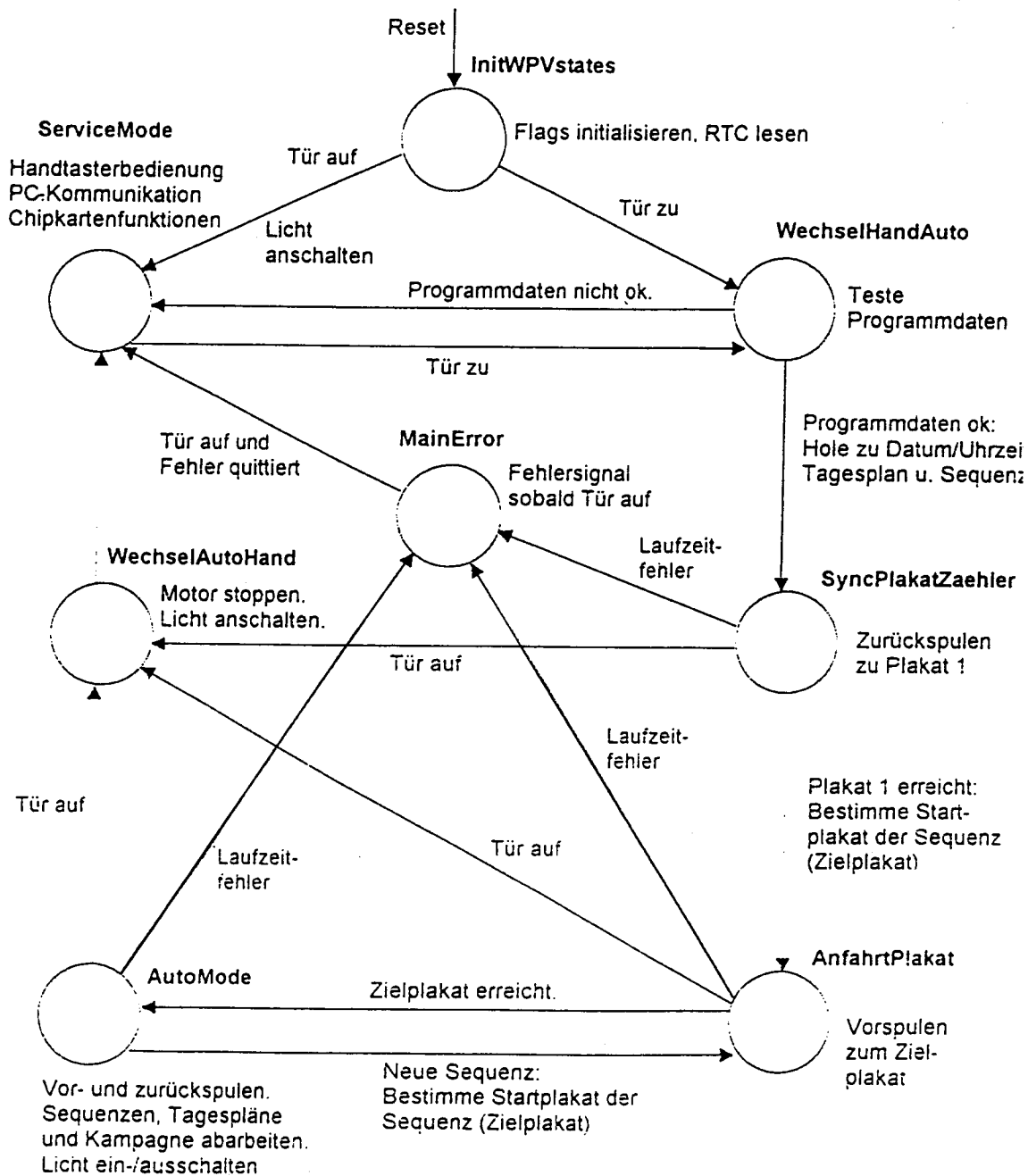


FIG 6

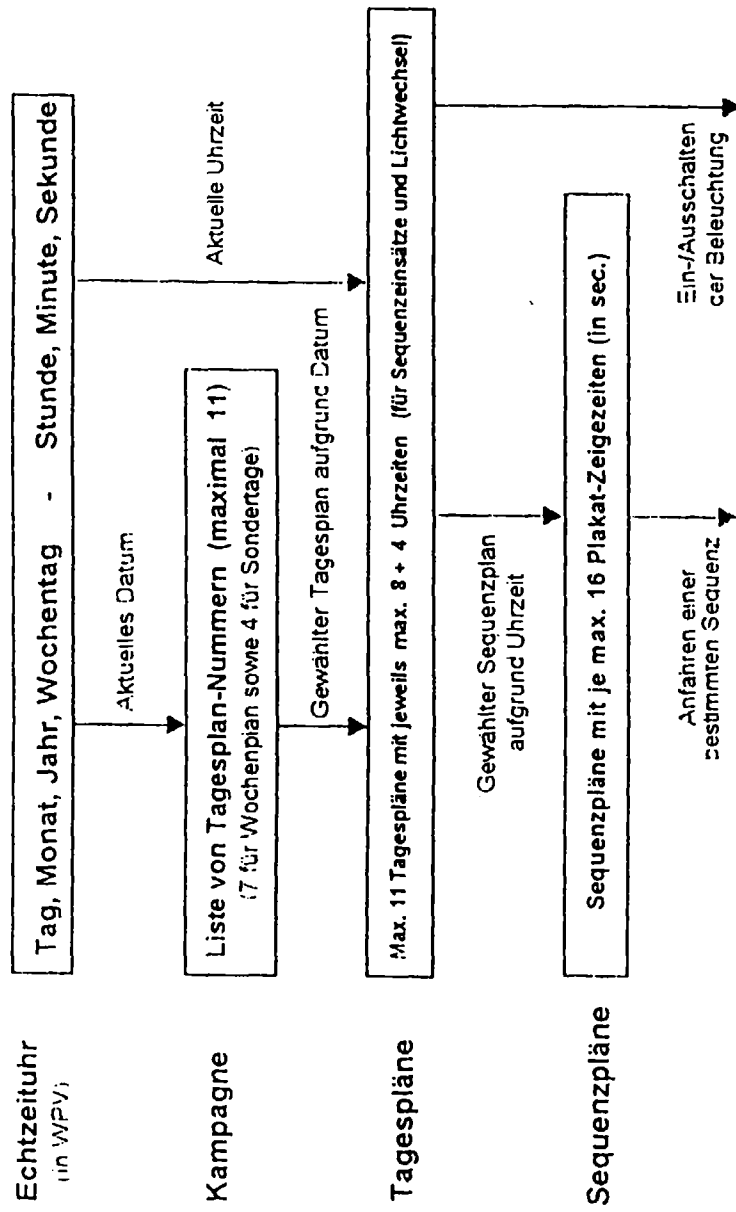


FIG 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 8464

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 402 494 A (INNOVATIVE TECHNOLOGIES)	1,3,4, 7-9, 17-19,30	G09F11/29
A	* Seite 2, Zeile 26 - Seite 3, Zeile 49; Abbildung 1 *	5,20,21, 24,29	

X	DE 36 25 969 A (IFFLAND)	1,17,19, 20,24,30	
A	* Spalte 4, Zeile 45 - Spalte 5, Zeile 43; Abbildungen 1-4 *	5,6,18, 21	

X	FR 2 612 675 A (GIRAUD-MANGIN)	1,4, 17-20,30	
A	* Seite 3, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 17; Abbildungen 3,4 *	5,6,21, 22,24	

A	EP 0 521 229 A (MECKIND SRL)	1,5,17, 19,20, 24,30	
	* Spalte 8, Zeile 18 - Spalte 13, Zeile 1; Abbildungen 1-4 *		

A	CA 1 200 012 A (OTTOWA-CARLETON RTC)	1,3,5,6, 17,24,29	G09F
	* Seite 7, Zeile 4 - Seite 14, Zeile 5; Abbildungen 1-3 *		

A	FR 2 629 243 A (BLANC ET AL.)	1,3,4, 17-20	
	* Seite 3, Zeile 9 - Seite 5, Zeile 23; Abbildung 1 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 10. September 1997	Prüfer Taylor, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)