

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 907 149 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.04.1999 Patentblatt 1999/14

(51) Int Cl. 6: G07B 17/02, G07B 17/04

(21) Anmeldenummer: 98250403.7

(22) Anmeldetag: 21.06.1993

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: 26.06.1992 DE 4221270

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
93250183.6 / 0 576 113

(71) Anmelder: Francotyp-Postalia
Aktiengesellschaft & Co.
16547 Birkenwerder (DE)

(72) Erfinder:
• Heinrich, Klaus
63110 Rodgau Dudenhofen (DE)

- Epping, Thomas
64347 Griesheim/Hess (DE)
- Günther, Stephan
13465 Berlin (DE)
- Kubatzki, Ralf
10405 Berlin (DE)
- Thiel, Wolfgang, Dr.
13503 Berlin (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 20 - 11 - 1998 als
Teilmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) Verfahren zur Auswertung von Sicherheitsabdrücken

(57) Ein Verfahren zur Auswertung von Sicherheitsabdrücken auf Poststücken umfaßt ein Zurückgewinnen von einzelnen Informationen aus der abgedruckten Markierung unter Anwendung eines symmetrischen Verschlüsselungsalgorithmus, um aus jeder Kryptozahl wieder die Ausgangszahl zu erzeugen, wobei die Aus-

gangszahl eine Kombinationszahl (KOZ) ist, welche die Zahlenkombination mindestens zweier Größen enthält, wobei die eine Größe durch die oberen Stellen und die andere Größe durch die unteren Stellen der Kombinationszahl (KOZ) repräsentiert wird, und Vergleich einer der Größen mit den offen auf dem Poststück abgedruckten Informationen.

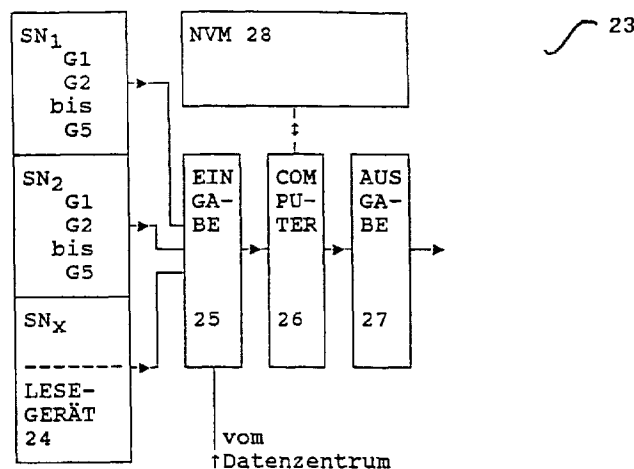


Fig. 4

EP 0 907 149 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Auswertung von Sicherheitsabdrucken, in der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art. Das Verfahren umfaßt Schritte zum Zurückgewinnen von einzelnen Informationen aus der abgedruckten Markierung unter Anwendung eines symmetrischen Verschlüsselungsalgorithmus, um aus jeder Kryptozahl wieder die Ausgangszahl zu erzeugen, und den Vergleich letzterer mit den offen auf dem Poststück abgedruckten Informationen. Die auf einem Poststück aufgedruckten graphischen Symbole können mit einem geeigneten Lesegerät automatisch eingegeben werden.

[0002] Die Erfindung betrifft insbesondere Frankiermaschinen, die einen vollelektronischen erzeugten Abdruck zum Frankieren von Postgut einschließlich Abdruck eines Werbeklischees und einer Markierung liefern. Die Frankiermaschine ist mit mindestens einem Eingabemittel, einem Ausgabemittel, einem Ein/Ausgabe-Steuermodul, einem Speicher für mindestens ein Werbeklischee, einer Steuereinrichtung und einem Druckermodul ausgerüstet.

[0003] Eine Frankiermaschine erzeugt in der Regel einen Aufdruck in einer mit der Post vereinbarten Form rechtsbündig, parallel zur oberen Kante des Postgutes beginnend mit dem Inhalt Postwert im Poststempel, Datum im Tagesstempel und Stempelabdrucke für Werbeklischee und ggf. Sendungsart im Wahlstempel. Der Postwert, das Datum und die Sendungsart bilden hierbei die entsprechend dem Poststück einzugebenden variablen Informationen.

[0004] Beim Postwert handelt es sich um die vom Absender vorausbezahlte Beförderungsgebühr (Franko), die einen wiederauffüllbaren Guthabenregister entnommen und zum Freimachen der Postsendung verwendet wird.

[0005] Beim Datum handelt es sich um ein aktuelles Datum oder um ein zukünftiges Datum in einem Poststempel. Während das aktuelle Datum von einem Uhren/Datumsbaustein automatisch bereitgestellt wird, muß bei einer manuellen Vordatierung eine Einstellung des gewünschten zukünftigen Datums vorgenommen werden. Interessant ist die Vordatierung in allen Fällen, wo das Aufkommen an Postgut sehr zeitig abgearbeitet und frankiert, aber zu einem bestimmten Termin versandt werden muß. Die Einbettung der variablen Daten für das Datum in den Tagesstempel kann grundsätzlich ebenso wie beim Abdruck des Postwertes vorgenommen werden.

[0006] Die genehmigten Werbeklischees können Botschaften unterschiedlichster Art beeinhaltend, insbesondere die Adresse, das Firmenlogo, das Postfach und/oder eine andere beliebige Botschaft. Beim Werbeklischee handelt es sich um eine im postalischen Sinne zusätzliche Angabe, die mit der Postbehörde vereinbart werden muß.

[0007] Es ist hinlänglich bekannt, daß eine Werbebot-

schaft auf einem festliegenden Druckstock aufgebracht ist, der vom Nutzer ausgewechselt werden kann. Eine solche Maschine liefert einen unverwechselbaren Fingerabdruck. Es wäre zwecklos den Abdruck mit einem modernen Farbkopierer zu kopieren, denn selbst wenn der Postwert und zusätzlich die Seriennummer gefälscht werden, ist durch den unverwechselbaren Fingerabdruck diejenige Maschine zu ermitteln, welche in Fälschungsabsicht nachgeahmt wird. Nach einer in der DE 38 40 041 beschriebenen Lösung werden die sich nicht laufend ändernden Aufdrucke der Klischees auf einer Drucktrommel aufgebracht und die variablen Teile des Klischees (Kenndaten) auf elektronischem Wege erzeugt und über einen Thermodrucker aufgedruckt. Die Kenndaten sind rein mechanisch einer bestimmten Stelle im Klischee zugeordnet.

[0008] Bekanntlich kann die Schwierigkeit Werbebotschaften abzuändern, ohne eine Verringerung der Gebührensicherheit zu bewirken, rein mechanisch durch das Auswechseln einzelner einen Textteil tragender Zeilengußstücke gelöst werden. Das ist aber zu zeitaufwendig und würde zu einer Druckunterbrechung führen. Andererseits wäre ein solcher Wechsel bei vollelektronischen Impactless-Druckverfahren wesentlich schneller möglich.

[0009] Aus der DE 37 12 100 ist bereits ein Frankiermaschinen-Botschafts-Drucksystem bekannt, wobei die zu druckenden Zeichen, einen Portogebührenwert und eine fernübertragene Botschaft umfassen. Die elektrische Frankiermaschine ist mit einer Frankiermaschinen-Verrechnungsschaltung, die den Portogebührenwert liefert, mit einem Telefon- bzw. Übertragungsanschluß, mit einer Botschaft-Eingabevorrichtung, mit einem Übertragungssteuersystem, mit einem Drucker und mit einem Speicher ausgerüstet. Der Speicher liefert die Botschaft, somit werden die zu druckenden Zeichen zumindest teilweise aufgrund von im Speicher gespeicherten Daten gedruckt.

[0010] Mit dem zwischen den Übertragungsanschluß und den Speicher geschalteten Übertragungssteuersystem kann das Werbeklischee selektiv vom Datenzentrum geändert werden, wenn mit der Botschaft-Eingabevorrichtung eine Anforderung dem Datenzentrum über den Übertragungsanschluß zugeleitet wird, die Überprüfung der codierten Anforderung im Datenzentrum positiv verlief und die vom Datenzentrum übermittelte Botschaft in der Frankiermaschine überprüft worden ist. Auch wurde bereits vorgeschlagen, einem Dritten die Möglichkeit einer Werbung auf der eigenen Post einzuräumen, indem der Platz für die Frankiermaschinenbotschaft vermietet wird. Dem Datenzentrum wird dann die Botschaft eines Dritten übermittelt. Das Datenzentrum muß die Botschaft des Dritten der Frankiermaschine zuführen und kontrolliert ebenfalls die Verwendung der Botschaft in der Frankiermaschine. Hierbei sind aber immer Maßnahmen erforderlich, die sicherstellen, daß die Verbindung aufrechterhalten wird, daß die Botschaft autorisiert ist und daß die Daten richtig

sind.

[0011] Es ist ohne eine Überprüfung im Datenzentrum keine Veränderung der Botschaft möglich. Da der Speicher unmittelbar mit dem Drucker in Verbindung steht und die Druckdaten für die Botschaft speichert, kann der Nutzer nicht überprüfen, welche Druckdaten im Speicher gerade gespeichert sind. Auch kann die Verwendung der so gespeicherten Botschaft vom Nutzer der Frankiermaschine nicht beliebig gesteuert werden.

[0012] Zur selektiven Änderung der in dem Speicher gespeicherten Werbebotschaft müssen entweder die PixelDaten für die Werbebotschaft vollständig neu von einer Zentrale übermittelt werden, wobei die Anzahl der Drucke überwacht wird, oder die zu druckende Werbebotschaft wird per Hand über eine Tastatur in einen Speicher eingegeben, um nacheinander die Portowert-, Datumsdaten und Textzeilen zu drucken.

[0013] Nachteilig ist hierbei, daß bei einer Änderung manuellen Eingabeinformation die vorherige alte Eingabeinformation verlohren ist. Nur auf in der Zentrale gespeicherte Werbebotschaften kann dann zurückgegriffen werden. Nachteilig ist auch, daß die Änderung nicht unterbrechungsfrei erfolgen kann. Der Zusammendruck ist elektronisch und mechanisch aufwendig. Die Verwendung einerseits von Drucktrommeln oder andererseits von Nadeldruckern führt auch noch zu einer unerwünschten Lärmbelastigung.

[0014] Der innere Aufbau der Drucktrommel, die bereits Einstellräder für den Postwert und das Datum aufweist, würde außerdem so kompliziert, daß bereits vorgeschlagen wurde, in der Klischeedrucktrommel einen separaten zweiten Drucker anzuordnen. Aus der US 3 869 986 ist bekannt, einen zweiten die variablen Daten druckenden Tintenstrahldrucker zu verwenden.

[0015] Aus der US 4 580 144 ist ein elektronisches Frankierwerk mit zwei termischen Druckeinrichtungen bekannt, wobei mit der ersten das feste Druckbildteil (Posthoheitszeichen und Bildrahmen) und mit der zweiten das variable Druckbildteil (Porto und Datum) nacheinander gedruckt werden. Durch diese Aufteilung und getrennte Behandlung der variablen und konstanten Daten kann die Druckgeschwindigkeit erhöht werden. Jedoch ist aufgrund des fehlenden Fingerabdruckes hiermit kein Sicherheitsabdruck an sich schon gegeben. Vielmehr müßte noch eine zusätzliche Markierung mit aufgedruckt werden.

[0016] Bei einer aus der US 4 746 234 bekannten Frankiermaschine werden feste und variable Informationen in Speichermitteln (ROM, RAM) gespeichert, um diese dann, wenn ein Brief auf dem Transportpfad vor der Druckposition einen Mikroschalter betätigt, mittels eines Mikroprozessors auszulesen und um ein Drucksteuersignal zu bilden. Beide sind dannach elektronisch zu einem Druckbild zusammengesetzt und können durch Thermaldruckmittel auf einen zu frankierenden Briefumschlag ausgedruckt werden. Bei sehr vielen einzubindenden variablen Fensterdruckbilddaten verzögert sich die Bildung des Drucksteuersignals entspre-

chend. Die bei gleichbleibenden postalischen Daten maximal erreichbare Druckgeschwindigkeit wird insbesondere durch die bei der Bildung des Drucksteuersignals benötigten Zeit begrenzt. Es müßte ein zusätzlicher materieller Aufwand betrieben oder die Herabsetzung der Druckgeschwindigkeit in Kauf genommen werden, wenn aus den Daten eine Kryptozahl berechnet werden soll, um daraus eine Markierung für einen Sicherheitsabdruck zu erzeugen. In beiden Fällen wäre für eine solche Maschine (hoher Preis und/oder zu langsam) letztlich eine mangelnde Akzeptanz durch die Kunden zu erwarten.

[0017] Aus der EP 294 397 ist ein automatisches Übertragungssystem mit Nutzer(chip)karten bekannt. Die Nutzerkarten sind mit einem Mikroprozessor und einer Datenausgabeeinheit versehen. Die Frankiermaschine weist einen Terminal für die Nutzerkarten mit Wertverarbeitungssektion, Programmiermittel für Kartenmikroprozessor und einen Verarbeitungssektionsmikroprozessor für eine Ausführung einer programmierten Handhabeprozedur auf, wobei eine Graphik vom Kartenspeicher durch Terminal in den Druckerspeicher geladen wird. Die Möglichkeit einer Abänderung der Graphik besteht aber nur im Ganzen, d. h. über das Neuladen eines extern abgeänderten Postwertzeichen samt Poststempel mittels Nutzerkarten. Durch neue Werbeklischees kann hier die Sicherheit an sich nicht erhöht werden. Ein solches kann elektronisch leicht erzeugt werden. Andererseits würde ein verändertes Werbeklischee auf eine Manipulation hinweisen. Derartiges auszuwerten, ist aber durch die Postbehörde hier noch nicht vorgesehen.

[0018] Aus der DE 38 23 719 ist dagegen ein Sicherheitssystem zur Verwendung mit einer Zeichendruck-Berechtigungsvorrichtung bekannt. Einem Rechner der Frankiermaschine ist ein Speicher für die zu ladenden Daten der Grafikänderung und der Daten des zugehörigen Datums zugeordnet. Wenn der Nutzer um eine Geldmitteländerung nachsucht, wird vom Rechner der Frankiermaschine auf eine externe Wählvorrichtung über eine Verbindungsvorrichtung (Modem) zugegriffen, die eine Auswahl eines zu druckenden Zeichenmusters vornimmt. Es ist vorgesehen, daß das gedruckte Zeichenmuster zur Überprüfung der Sicherheit der Berechtigung der Frankiermaschine verwendet wird. Hier ist aber das gesamte aufgedruckte jenes besondere Zeichenmuster aufweisende Druckbild von der Postbehörde auszuwerten, was nur mit einem hohen Aufwand möglich ist.

[0019] Für den Frankiermaschinenaufdruck ist andererseits bereits vorgeschlagen worden, bestimmte versteckte oder cryptisierte Zeichen, Bar-Code, mit mehreren Druckköpfen als sichtbare oder unsichtbare Markierungen auf das Postgut aufzubringen, um Fälschungen identifizieren zu können.

[0020] So wird in der US 4 775 246 wird eine alpha-nummerische Zahl, in der US 4 649 266 eine einzelne alphaummerische Ziffer in einer Zahl zusätzlich im Post-

stempel mit abgedruckt, wobei beim Vergleich durch den Postbeamten solcher Ziffern oder Zahlen subjektive Fehler nicht ausgeschlossen sind. In der US 4 934 846 (ALCATEL) wird dagegen bereits ein maschinenlesbarer Strichcode in einem gesonderten Feld neben dem Postwertstempel abgedruckt, was aber in nachteiliger Weise die verfügbare Abdruckfläche für den Poststempel und/oder des Werbeklischees verkleinert.

[0021] Einen solchen Bar-code mittels einem gesonderten Drucker aufzubringen ist aus der US 4 660 221 und der US 4 829 568 bekannt, wobei in letzterem US-Patent außerdem ein Zeichen mit versetzten Elementen abgedruckt wird, deren Versatz die relevante Sicherheitsinformation enthält. Die Auswertung erfolgt beispielsweise in der US 4 641 346 indem ein solches Zeichen spaltenweise gelesen und mit gespeicherten Zeichen spaltenweise verglichen wird, um die Sicherheitsinformation zurückzugewinnen. Die Auswertung ist dementsprechend kompliziert und nur mittels aufwendigen Geräten von der Postbehörde zu bewerkstelligen.

[0022] Da die Darstellung des Bar- bzw. Strichcodes relativ viel Platz erfordert, ist auch schon ein zweidimensionaler Barcode vorgeschlagen worden. Jedoch bleibt als Nachteil bestehen, daß Strichcode nur noch maschinell, d.h. nicht zusätzlich manuell überprüfbar sind. Ein aus der US 4 949 381 bekanntes Sicherheitssystem verwendet Aufdrucke in Form von Bitmaps in einem gesonderten Markierungsfeld unter dem Frankiermaschinenstempeldruck. Obwohl die Bitmaps besonders dicht gepackt sind, wird durch die immer noch erforderliche Größe Markierungsfeldes das Stempelbild in seiner Höhe um die Höhe des Markierungsfeldes verkleinert. Damit geht zuviel von der für ein Werbeklischee erforderlichen Fläche verloren. Nachteilig ist auch die erforderliche hochauflösende Erkennungseinrichtung, zur Auswertung der Markierung.

[0023] Ein anderes Sicherheitssystem verwendet Aufdrucke in Form eines Diagramms (US 5 075 862) innerhalb des Frankiermaschinenstempelabdrucks. Wenn Druckelemente ausgefallen sind, fehlen die Dots im Druckbild, was zu einer Signalisierung einer angeblichen Fälschung führen kann. Solche Markierungen in Diagrammform innerhalb des Frankiermaschinenstempelabdruckes sind deshalb nicht so sicher. Selbst bei einem fehlerfreien Abdruck ist die maschinelle Auswertung erschwert, da immer das gesamte Druckbild auszuwerten ist.

[0024] Weiterhin ist in der DE 40 03 006 A1 ein Verfahren zur Kennzeichnung von Postgut zur Ermöglichung einer Identifikation von Frankiermaschinen vorgeschlagen worden, wobei eine mehrstellige Kryptozahl unter Einbeziehung des Datums, der Maschinenparameter, des Postwertes und des Werbeklischees gebildet und gesondert zwischengespeichert wird. Über eine die Druckermitteleinstellende Druckersteuerung wird die Kryptozahl beim Druck zusätzlich in das Druckmuster eingefügt. Somit kann mittels der Kryptozahl eine Fälschung bzw. jede Nachahmung des Frankiermaschi-

nenstempels durch einem nichtabgerechneten Postwertaufdruck erkannt werden. Auch bei einer Vielzahl von Nutzern einer einzigen Frankiermaschine, kann derjenige Nutzer leicht herausgefunden werden, welcher den Postwert manipuliert hat. Jedoch handelt es sich hierbei nicht um ein vollelektronisch erzeugtes Druckbild für einen impact-less-Drucker.

[0025] Bereits aus sicherungstechnischen Gründen ist in der DE 40 34 292 für ein vollelektronisch erzeugtes Druckbild vorgeschlagen worden, nur einen konstanten Teil des Frankierbildes in der Frankiermaschine zu speichern und den anderen zugehörigen variablen Teil von der Datenzentrale der Frankiermaschine zu zusenden, um das endgültige Druckbild zusammenzusetzen.

[0026] Für die Druckdatenzusammenstellung ist hierbei bei jeder Frankierung eine Kommunikation des einen Frankiermodul enthaltenen Endgerätes mit einer Zentrale notwendig. Dadurch wird der Druck verzögert, was diese Lösung für eine massenhafte Frankierung von großen Postaufkommen ebenfalls ungeeignet macht. Das vollelektronisch erzeugte Werbeklischee gehört in dieser Lösung aber ebenso zu den konstanten Daten des Frankierbildes, wie die Rahmenanordnung des Wert- und des Tagesstempels mit Ortsangabe und ggf. der Postleitzahl. Das Werbeklischee kann aber in jener Frankiermaschine nicht teilweise abgeändert werden.

[0027] Die vorgenannten Lösungen sind entweder zur Erreichung einer hohen Druckgeschwindigkeit zu aufwendig bzw. weisen mehrere Drucker auf oder sind für ein zeitoptimiertes Zusammensetzen von konstanten und variablen Daten zur Bildung eines Drucksteuer-signals für einen einzigen Drucker ungeeignet.

[0028] Einerseits ermöglichen alle bisherigen Lösungen, in welchen editiert werden kann, keinen schnellen unterbrechungsfreien Wechsel eines Werbeklischeetextteils, bei einer hohen Druckgeschwindigkeit von bis zu ca. 6000 Briefen pro Stunde. Andererseits enthält jede Botschaft bisher ausschließlich die vorher mit der Postbehörde vereinbarte Information oder falls aus mehreren Botschaften eine einzelne ausgewählt werden darf, eine Auswahl an vereinbarten Informationen. Jede Abweichung führt entweder zur Identifizierung einer Fälschung oder zu einer verminderten Fälschungssicherheit, wenn eine solche Abweichung zugelassen wird.

[0029] Es war deshalb Aufgabe, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden, um ein Verfahren zur Auswertung von Sicherheitsabdrucken zu schaffen, welche von einer Frankiereinrichtung auf Postgütern erzeugt wurden.

[0030] Die Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0031] Dabei wird von einer Frankiereinrichtung ausgegangen, für die einerseits eine maschinenlesbare als auch manuell lesbare und decodierbare Form der Kennzeichnung, welche zusammen mit dem Frankierabdruck sichtbar auf das Poststück oder den Frankierst-

reifen aufgebracht werden kann, und für die andererseits eine Lösung zum Zusammensetzen von konstanten und von schnell änderbaren editierbaren Daten sowie zur Drucksteuerung für einen spaltenweisen Druck eines Frankierdruckbildes entwickelt wurde.

Als eine zusätzliche Funktion soll die Änderung des Klischees über die Betätigungselemente in der neuen Frankiermaschine vorgesehen werden, ohne daß dies einer vorher einzuholenden Zustimmung durch eine Datenzentrale oder durch das Postamt bedarf und ohne daß dadurch die Sicherheit der Abrechnung beeinträchtigt wird und ohne daß ein solchermaßen frankiertes Postgut beim Postamt als Fälschung aussortiert wird. Gleichzeitig soll aber auch die Fälschungssicherheit erhöht werden.

[0032] Das Unterscheiden der in Fälschungsabsicht manipulierten von solchen unmanipulierten, aber einen editierbaren Klischeetextteil aufweisenden, Frankiermaschinenabdrucke soll weiterhin bei der Postbehörde leicht möglich sein. Außerdem sollte ein Hinweis auf die Maschine, die vom Manipulator nachgeahmt wurde oder die selbst manipuliert wurde und Hinweis auf die Maschine, die vom Nutzer über das Inspektionsdatum hinaus weiterbetrieben wurde, gegeben und/oder aus dem Abdruck ermittelbar sein.

[0033] Ausgehend von der Überlegung mit einem Mikroprozessor und einem Druckmodul einer Frankiermaschine auszukommen, wird für den Sicherheitsabdruck vorgeschlagen, bei einem vollelektronisch erzeugtem Druckbild die variablen Daten der Markierung in ein oder mehrere Fenster innerhalb eines festen durch das Frankiermaschinendruckbild gegebenen Rahmens beim Druck einzubetten. Für die zeitkritische Erzeugung der Markierungsdaten wird hierzu nach dem Abschluß aller Eingaben mindestens eine Kombinationszahl aus vorbestimmten Größen gebildet und diese nach einem Verschlüsselungsalgorithmus zu einer Kryptozahl verschlüsselt, welche dann in eine Markierung umgesetzt wird. Hierbei ist mindestens eine den höheren Stellen der Kombinationszahl zugeordnete Zahl eine monoton veränderbare Größe. Dadurch ändert sich die Markierung bei jedem Druck, was ein derartiges frankiertes Poststück unverwechselbar macht.

[0034] Diese Markierung wird vorzugsweise in Form eines Strichcodes und/oder als Reihe an Symbolen in einem Feld des Frankiermaschinenbildes gleichzeitig mit diesem durch den einzigen Druckermodul gedruckt. Durch die Symbolhaftigkeit wird neben der maschinellen auch eine visuelle Auswertung durch einen trainierten Prüfer, der die Form und den Begriffsinhalt der Symbole auswertet, im Postamt ermöglicht. Die Form der Symbole, mit orthogonalen Kanten, ermöglicht über eine integrale Messung des Schwärzungsgrades eine besonders einfache und schnelle Maschinenlesbarkeit. Gegenüber dem Strichcode wird mit der Symbolreihe eine höhere Informationsdichte erreicht und somit Platz im Frankiermaschinendruckbild eingespart bzw. können mittels der grafischen Symbole mehr Informationen

codiert gedruckt werden.

[0035] Ein wesentlicher Grund dafür, daß durch die erforderliche Zeitdauer, die bei der Bildung der Markierungsdaten benötigt wird, die Druckgeschwindigkeit nicht herabgesetzt wird, sondern insgesamt noch erhöht werden kann, liegt in der Erschließung einer Zeitreserve während des Druckes, durch den Mikroprozessor der Steuereinrichtung, der die spaltenweise Einbettung von Fensterdaten durchführt.

[0036] Für das Verfahren zur schnellen Erzeugung eines Sicherheitsabdruckes für Frankiermaschinen, welches codierte Markierungsdaten vor einer Druckanforderung nach dem Editieren von Fensterdaten und/oder Rahmendaten des Frankiermaschinenstempelbildes von demselben Mikroprozessor einer Steuereinrichtung, der die Abrechnung und Ablaufsteuerung übernimmt, erzeugt, ist deshalb vorgesehen, daß ein Drucksteuersignal nach einer Druckanforderung gebildet wird, indem die in binäre Pixeldaten umgewandelten Markierungsdaten während des spaltenweisen Druckes im Verlauf einer speziellen Druckroutine spaltenweise in die momentan gedruckte Spalte an vorbestimmter Stelle eingefügt werden.

[0037] Die Erfindung geht davon aus, daß nach dem Einschalten automatisch der Postwert im Wertabdruck entsprechend der letzten Eingabe vor dem Ausschalten der Frankiermaschine und das Datum im Tagesstempel entsprechend dem aktuellem Datum vorgegeben werden, daß für den Abdruck die variablen Daten in die festen Daten für den Rahmen und für alle unverändert bleibenden zugehörigen Daten elektronisch eingebettet werden. Diese variablen Daten der Fensterinhalte werden nachfolgend kurz als Fensterdaten und alle festen Daten für den Wertstempel, den Tagesstempel und den Werbeklischeestempel als Rahmendaten bezeichnet. Die Rahmendaten sind einem ersten Speicherbereich eines nichtflüchtigen Arbeitsspeichers entnehmbar. Die Fensterdaten sind einem zweiten Speicherbereich zwecks eines Zusammensetzens zu einer Gesamtdarstellung eines Frankierbildes entnehmbar. Erfindungsgemäß werden die Daten aus beiden Speicherbereichen entsprechend einer frei wählbaren Zuordnung vor dem Druck zu einem Pixeldruckbild zusammengesetzt und während des Druckes zu einer Spalte des gesamten Frankiermaschinendruckbildes vervollständigt. Diejenigen variablen Daten, welche während des Druckes in die Druckspalte eingebettet werden, umfassen mindestens die Markierungsdaten. Der Zeitaufwand für das vorherige Zusammensetzen des gesamten Pixelbildes mit den übrigen Daten, ist dementsprechend reduziert.

[0038] Das vorherige Zusammensetzen erfolgt ähnlich wie beim Datum im Poststempel und wie beim Postwert im Wertabdruck, wobei die variable Information im dafür vorgesehenen Fenster nachträglich ergänzt und modifiziert werden kann. Es wird dabei davon ausgegangen, daß eine Einbettung eines variablen Textteils in einen Rahmen für ein Werbeklischee in gleicher Weise erfolgen kann, wie bei den übrigen Fensterdaten und

daß dafür ein Fenster innerhalb der Gesamtdarstellung des Werbeklischees definiert ist. Um Zeit einzusparen, werden nur die Teile einer graphischen Darstellung bei einer Änderung neu gespeichert, die tatsächlich geändert werden.

[0039] Das Verfahren geht zur Vorbereitung einer Klischeetextteiländerung für Frankiermaschinen davon aus, daß ein Laden vereinbarter Klischeetypen über MODEM oder Chipkarte und ein Selektieren eines Klischeetyps in an sich bekannter Weise erfolgen kann. Erfindungsgemäß wird ein wahlfreies Editieren eines in der Frankiermaschine gespeicherten Klischeetextteils sowie ein Zusammensetzen und die Anzeige einer Gesamtdarstellung und gegebenenfalls ein Abspeichern des editierten Textteils vor dem Ausdruck zusätzlich gewährleistet.

[0040] Die Anordnung zur Klischeetextteiländerung für Frankiermaschinen weist erfindungsgemäß in einer Variante einen Pixel-Speicher und einen nichtflüchtigen Arbeitsspeicher mit getrennten Speicherbereichen auf. Neben dem ersten Speicherbereich für die entsprechenden Rahmendaten, wobei die festen Daten der unterschiedlichen Klischeetypen für eine Auswahl zugeordnet sind, wird der zweite Speicherbereich für Fensterdaten, u.a. für eine Anzahl an zuordenbaren mehreren Klischeetextteilen, vorgesehen. Der nichtflüchtige Speicher steht mit einer Einrichtung, die die Daten in diesem zweiten Speicherbereich automatisch in vorbestimmter Weise ändern kann, in Verbindung.

[0041] Insbesondere soll eine Botschaft in einem vereinbarten Fenster eines Feldes für ein Werbeklischee im Frankieraufdruck übermittelt werden, wobei die Botschaft in Klarschrift unmittelbar den Adressaten anspricht. Die Botschaft kann ein nicht mit dem Postamt vereinbarter alphanumerischer Textteil sein, der eine beliebige Information, z.B. Hinweise auf Betriebsferien, Messen, Tagungen und/oder öffentliche Ereignisse enthält.

[0042] Bisher ist eine Autorisierung jeder vom Nutzer geforderten Änderung durch die Postbehörde vorgeschrieben. Die Erfindung basiert deshalb weiterhin auf der Überlegung, mit dem Postamt ein Genehmigungsverfahren für teilweise vom Kunden ergänzbare Klischeetypen zu vereinbaren, um in der Frankiermaschine über ihre Tastatur die Funktion zur Änderung von alphanumerischen Textteilen innerhalb des Werbeklischees zu ermöglichen. Damit entfällt die Notwendigkeit jedesmal neu Werbeklischees vom Frankiermaschinenhersteller oder Händler bzw. dessen Datenzentrale anzufordern und somit entfällt auch die zugehörige aufwendige Sicherheitsprozedur einschließlich der Übertragung codierter Signale für Klischeedaten mittels Modem.

[0043] Eine Textteiländerung darf einerseits nicht zu einer verminderten Fälschungssicherheit führen und andererseits bei einer Überprüfung der Frankierung von Postgut, das mit einer derartigen Klischeetextteiländerung versehen ist, im Postamt keine automatische Aus-

sonderung des Postgutes als angeblich gefälscht verursachen. Für einen Sicherheitsabdruck wird deshalb eine entsprechende Markierung unter Einbeziehung der festen Frankiermaschinenpixelbilddaten, welche bei einer Klischeetextteiländerung unverändert bleiben, erzeugt.

[0044] In vorteilhafter Weise wird für das Ändern eines Klischeetextteils auf bereits gespeicherte editierte Textteile zurückgegriffen, so daß während des laufenden Drucks eines Stapels an Postgut, ohne eine Druckunterbrechung herbeizuführen, das Werbeklischee teilweise geändert bzw. den aktuellen Erfordernissen angepaßt werden kann.

[0045] Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, hexadezimale Rahmendaten, Fensterdaten und Zuordnungsdaten in die jeweils getrennten Speicherbereiche eines zusätzlichen nichtflüchtigen Arbeitsspeichers zu übertragen und dort abzuspeichern, um das Druckbild vor dem Ausdruck anzuzeigen und um die Klischeetextteile editieren zu können. Es erfolgt danach eine Übernahme in den flüchtigen Pixel-Speicher und eine Einordnung der Fensterdaten entsprechend der Zuordnungsdaten in die Rahmendaten. Hierbei ist es aber durch die Erfindung möglich, zeitoptimiert zu arbeiten, so daß die Druckgeschwindigkeit hoch wird.

[0046] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Figur 1, Blockschaltbild einer ersten Variante der erfindungsgemäßen Frankiermaschine,

Figur 2, Ablaufplan für die Druckbildherstellung nach einer zweiten Variante der erfindungsgemäßen Frankiermaschine mit drei Pixel-Speicherbereichen,

Figur 3a, Darstellung eines Sicherheitsabdruckes mit einem Markierungsfeld

Figur 3b bis 3e, Weitere Varianten der Anordnung von Markierungsfeldern für Sicherheitsabdruck

Figur 3f, Darstellung eines Satzes an Symbolen für ein Markierungsfeld im Werbeklischee

Figur 4, Sicherheitsabdruck-Auswerteinrichtung,

Figur 5, Ablaufplan nach einer dritten Variante der erfindungsgemäßen

- Frankiermaschine mit zwei Pixelspeicherbereichen,
- Figur 6, Ablaufplan nach einer vierten Variante der erfindungsgemäßen Frankiermaschine mit einem Pixelspeicherbereich,
- Figur 7, Postwertzeichenbild mit zugeordneten Druckspalten,
- Figur 8, Darstellung der auf ein Pixelspeicherbild bezogenen und davon getrennt gespeicherten Fensterkennwerte,
- Figur 9a, Decodierung der Steuercode, Dekomprimierung und Laden der festen Rahmendaten sowie Bildung und Speicherung der Fensterkennwerte,
- Figur 9b, Einbettung von dekomprimierten aktuellen Fensterdaten vom Typ 1 in die dekomprimierten Rahmendaten nach dem Start der Frankiermaschine bzw. nach dem Editieren von Rahmendaten,
- Figur 9c, Einbettung von dekomprimierten variablen Fensterdaten vom Typ 1 in die dekomprimierten Rahmendaten nach dem Editieren dieser Fensterdaten vom Typ 1,
- Figur 10, Bildung neuer codierter Fensterdaten vom Typ 2 für ein Markierungsbild,
- Figur 11, Decodierung von Steuercode und Umsetzung in dekomprimierte binäre Fensterdaten vom Typ 2,
- Figur 12, Druckroutine für das Zusammensetzen von Daten aus den Pixelspeicherbereichen I und II,
- Figur 13, Druckroutine für das Zusammensetzen aus einem Pixelspeicherbereich I und Arbeitsspeicherbereichen entnommenen Daten,

das ein Werbeklischee und/oder eine Markierung für einen Sicherheitsabdruck enthält, mit mindestens einem Betätigungselemente aufweisenden Eingabemittel 2, und mit einer Anzeigeeinheit 3, die beide über einen Ein/Ausgabe-Steuermodul 4 gekoppelt sind, einem nichtflüchtigen Speicher 5 für mindestens die konstanten Teile des Frankierbildes sowie mit einer Steuereinrichtung 6. Ein Charakterspeicher 9 liefert die nötigen Druckdaten für den flüchtigen Arbeitsspeicher 7. Die Steuereinrichtung 6 weist einen Mikroprozessor μP auf, der mit dem Ein/Ausgabe-Steuermodul 4, mit dem Charakterspeicher 9, mit dem flüchtigen Arbeitsspeicher 7 und mit dem nichtflüchtigen Arbeitsspeicher 5, mit einem Kostentstellenspeicher 10, mit einem Programmspeicher 11, mit einer Transport- bzw. Vorschubvorrichtung ggf. mit Streifenauslösung 12, einem Encoder (Codierscheibe) 13 sowie mit einem Uhren/Datums-Baustein 8 in Verbindung steht.

[0048] Im Charakterspeicher 9 sind alle alphanumerischen Zeichen bzw. Symbole pixelweise als binäre Daten abgelegt. Daten für alphanumerische Zeichen bzw. Symbole sind im nichtflüchtigen Arbeitsspeicher 5 komprimiert in Form einer Hexadezimalzahl abgespeichert. Entsprechend der vom Encoder 13 gelieferten Positionsmeldung über den Vorschub der Postgutes bzw. Papierstreifens in Relation zum Druckermodul 1 werden die komprimierten Daten aus dem Arbeitsspeicher 5 gelesen und mit Hilfe des Charakterspeichers 9 in ein binäre Pixeldaten aufweisendes Druckbild umgewandelt, welches in solcher dekomprimierten Form im flüchtigen Arbeitsspeicher 7 gespeichert wird. Zur Erläuterung der Erfindung werden nachfolgend Arbeitsspeicher 7a, 7b und Pixelspeicher 7c verwendet, obwohl es sich hierbei physikalisch vorzugsweise um einen einzigen Speicherbaustein handelt.

[0049] Der Arbeitsspeicher 7b und der Pixelspeicher 7c stehen mit dem Druckermodul 1 über eine ein Druckregister (DR) 15 und eine Ausgabelogik aufweisende Druckersteuerung 14 in Verbindung. Der Pixelspeicher 7c ist ausgangsseitig an einen ersten Eingang der Druckersteuerung 14 geschaltet, an deren weiteren Steuereingängen Ausgangssignale der Mikroprozessorsteuereinrichtung 6 anliegen.

[0050] Die Anordnung zur schnellen Erzeugung eines Sicherheitsabdruckes für Frankiermaschinen, weist im nichtflüchtigen Arbeitsspeicher 5 einen ersten Speicherbereich A (u.a. für die Daten der konstanten Teile des Frankierbildes u.a. den Werbeklischee-Rahmen, wobei ein zugeordnetes Indiz i den jeweiligen Rahmen kennzeichnet), und einen Pixelspeicherbereich I im flüchtigen Pixelspeicher 7c auf. Für eine schnelle Änderung der Fensterdaten, insbesondere für eine schnelle Klischeetextteiländerung existiert ein zweiter Speicherbereich B im nichtflüchtigen Arbeitsspeicher 5 und ein Pixelspeicherbereich II im Pixel-Speicher 7c für die ausgewählten dekomprimierten Daten der variablen Teile des Frankierbildes. Ein gespeichertes Klischeetextteil ist weiterhin durch einen zugeordneten Namen bzw. In-

[0047] Die Figur 1 zeigt ein Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Frankiermaschine mit einem Druckermodul 1 für ein vollelektronisch erzeugtes Frankierbild,

diz j kennzeichnet.

[0051] Die Daten für eine erste Zuordnung der Namen der Klischeetextteile zu den Namen der Klischeerahmen liegen in einem dritten Speicherbereich C des nichtflüchtigen Arbeitsspeichers 5 vor. Durch diese Zuordnung können die Datensätze in den Speicherbereichen A und B adressiert und entsprechend automatisch aufgerufen werden.

[0052] Die Speicherbereiche A bis T im nichtflüchtigen Arbeitsspeicher 5 können eine Vielzahl von Subspeicherbereichen enthalten, unter welchen die jeweiligen Daten in Datensätze gespeichert vorliegen. Die Subspeicherbereiche A_i sind für $i = 1$ bis m Rahmen- oder Fixdaten, B_j für $j = 1$ bis n Fensterdaten und B_k für $k = 1$ bis p Fensterdaten vorgesehen, wobei verschiedene Zuordnungen zwischen den Subspeicherbereichen der verschiedenen Speicherbereiche auswählbar und/oder vorbestimmt gespeichert sind.

[0053] Die Zahlenketten (sTrings) die für die Erzeugung der Eingabedaten mit einer Tastatur 2 oder aber über eine an die Ein/Ausgabeeinrichtung 4 angeschlossene, den Postwert errechnende, - in der Figur 1 nicht gezeigte - elektronische Waage eingegeben werden, werden automatisch im Speicherbereich T des nichtflüchtigen Arbeitsspeichers 5 gespeichert. Damit ist gesichert, daß die letzten Eingabegrößen auch beim Ausschalten der Frankiermaschine erhalten bleiben, so daß nach dem Einschalten automatisch der Postwert im Wertabdruck entsprechend der letzten Eingabe vor dem Ausschalten der Frankiermaschine und das Datum im Tagesstempel entsprechend dem aktuellem Datum vorgegeben wird. Außerdem bleiben auch Datensätze der Subspeicherbereiche, zum Beispiel A_i , B_j , C usw., erhalten. In einem jeden Datensatz eines Subspeicherbereiches A_i , B_j bzw. B_k sind abwechselnd nacheinander Steuercode und laulängencodierte Rahmen- bzw. Fensterdaten enthalten.

[0054] Die entsprechende temporäre Zuordnung von Fenster- zu Rahmendaten wird nach dem Einschalten gemäß dem aktuellen oder dem vorgegebenen zukünftigen Datum von der einen Mikroprozessor aufweisenden Steuereinrichtung 6 getroffen. Vor dem Druck werden aus dem nichtflüchtigen Arbeitsspeicher 5 die jeweiligen ausgewählten Rahmendaten für den Werbeklischeestempel, für den Poststempel und für den Portostempel in die Register 100, 110, 120, ..., eines flüchtigen Arbeitsspeichers 7a übernommen, wobei während der Übernahme Steuercode dekodiert und in einem gesonderten Speicherbereich des Arbeitsspeichers 7b gespeichert werden. Ebenso werden die jeweiligen ausgewählten Fensterdaten in Register 200, 210, 220, ..., geladen. Vorzugsweise werden die Register von Subspeicherbereichen im Speicherbereich des Arbeitsspeichers 7a gebildet. In einer anderen Variante sind diese vorgenannten Register Bestandteil der Mikroprozessorsteuerung 6.

[0055] Durch Dekomprimieren werden die laulängencodierten hexadezimalen Daten in entsprechende

binäre Pixeldaten überführt. Dabei werden die dekomprimierten binären Pixeldaten, die über einen längeren Zeitraum unverändert bleiben in einen ersten Pixelspeicherbereich I und die binären Pixeldaten, die sich häufig ändern, in einen zweiten Pixelspeicherbereich II übernommen. Die Figur 1 zeigt ein Blockschaltbild für eine solche erste Variante der erfindungsgemäßen Lösung.

[0056] Neue Rahmen- und/oder Fensterdaten können ausgewählt werden, solange nach dem Einfügen und Einspeichern von binären Pixeldaten in den ersten Pixelspeicherbereich I und der Auswahl von editierbaren Fensterdaten mit anschließenden Dekomprimieren sowie deren Einspeicherung als binären Pixeldaten in den zweiten Pixelspeicherbereich II noch immer keine Druckanforderung vorliegt.

[0057] Beispielsweise sollen eine Vielzahl gleicher Briefe mit dem gleichen Datum versehen und mit dem gleichen Postwert freigemacht werden, wobei sich aber im selben Augenblick, sowie die Eingabe erfolgt ist, dasjenige Klischeetextteil auswechseln läßt, welches in den zweiten Pixelspeicherbereich II geladen ist. Besonders vorteilhaft ist es, wenn auch die Sicherheitsmarkierungen in einem solchen Fenster im Postwertstempel oder im Tagesstempel oder zwischen beiden Stempeln untergebracht werden. Das Nachladen des Pixelspeicherbereiches II mit den dekomprimierten Fensterdaten, die den ausgewählten in den Speicherbereichen des Arbeitsspeichers 5 komprimiert gespeichert vorliegenden entsprechen, erfolgt vor dem Druck. Das Zusammensetzen mit den übrigen im Pixelspeicherbereich I gespeicherten binären Pixeldaten erfolgt vorzugsweise nach Vorliegen einer Druckanforderung während einer Druckroutine. Zur Auswahl der Klischeetextteildaten braucht nunmehr der Druck nicht unterbrochen zu werden. Die Erfindung ermöglicht somit einen schnellen unterbrechungsfreien Wechsel des Werbeklischeetextteils und der Markierung, bis zu einer Druckgeschwindigkeit von ca. 6000 Briefen pro Stunde, beispielsweise auf Basis der 16 Bit Prozessortechnik.

[0058] Die Anzahl von gedruckten Briefen mit der jeweiligen o.g. Einstellung des Werbeklischees wird in der Frankiermaschine für eine spätere Auswertung registriert.

[0059] In einer weiteren Ausbildung dieser ersten Variante, wird - in einer in den Figuren nicht dargestellten Weise - eine Vielzahl an jeweils gesonderten Pixelspeicherbereichen für Rahmen- und für Fensterpixeldaten bereitgestellt. Die Fensterdaten betreffen u.a. den aktuellen Postwert (Porto) und frankiermaschinenspezifische Daten (Seriennummer) im Frankierstempel, das Datum oder zusätzliche geeignete Daten (absolute Zeit oder Stückzahl) im Poststempel, editierbare Klischeetextteildaten im Klischeestempel. Das Zusammensetzen der Rahmen- und Fensterpixeldaten erfolgt wieder - wie bei der ersten Variante - während der Ausführung einer speziellen Druckroutine.

[0060] Die Figur 2 zeigt eine zweite Variante der erfindungsgemäßen Lösung. Es können zusätzlich be-

sonders erzeugte verschlüsselte und in einem sechsten Speicherbereich F abgelegte Markierungsdaten zur Kennzeichnung eingesetzt werden. Die Anordnung zur Klischeetextteiländerung für Frankiermaschinen weist im Pixel-Speicher nun drei getrennte Speicherbereiche auf. Neben dem ersten Speicherbereich I für die Daten des Klischeetyps (Rahmens), des Postwertes und des aktuellen Datums und dem zweiten Speicherbereich II für zuordenbare mehrere Klischeetextteildaten wird ein dritter Speicherbereich III für die Markierungsdaten vorgesehen. Die Einrichtung, die die Daten in diesem ersten, zweiten und dritten Speicherbereich ändern kann, ist der derselbe Mikroprozessor der Steuereinrichtung 6, der auch die Abrechnungsroutine und die Druckroutine ausführt. Die Daten aus den drei Speicherbereichen werden entsprechend einer vorher festgelegten (in gewissen Grenzen frei wählbaren) Zuordnung während des Druckes zu einer Gesamtdarstellung eines Werbeklischees zusammengesetzt.

[0061] Insbesondere kann, in Abänderung der DE 40 03 006 A1 gezeigten Lösung, eine Kennzeichnung von Postgut auf der Basis einer Kryptozahl erzeugten Markierung zur Ermöglichung einer Identifikation von Frankiermaschinen ohne Schwierigkeiten vorgenommen werden, wenn die mehrstellige Kryptozahl nicht unter Einbeziehung der als hexadezimale Zahl gespeicherten Datenwerte des gesamten Klischees, sondern nur unter Einbeziehung ausgewählter Datenwerte des Klischeerahmens und weiterer Daten, wie der Maschinenparameter der Werteinstellung und des Datums gebildet und zwischengespeichert wird.

[0062] Es wird vorausgesetzt, daß nicht nur Ziffern- oder Zahlenwerte, wie die Nummer des verwendeten Werbeklischees, sondern Datenwerte der Bildinformation zur Bildung der verschlüsselten Information herangezogen wird. Im Unterschied zur DE-PS 40 03 006 kann zur Bildung der Kryptozahl jeder beliebige Bereich des Werbeklischees, welchem separate Daten, in einem Datensatz zugeordnet sind, herangezogen werden. Aus diesem Datensatz werden hierzu, einzelne Daten ausgewählt. Dabei ist es von Vorteil, daß das Spaltenende für jede zu druckende Spalte als Steuercode gekennzeichnet ist, der sich an die lauffängencodierten hexadezimalen Daten anschließt. Dabei können vorzugsweise die an erster Stelle des Datensatzes stehenden lauffängencodierten hexadezimalen Daten verwendet werden.

[0063] In Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung wird durch eine in der Maschine vorhandene und/oder erzeugte physikalische Größe, insbesondere durch das aktuelle Datum, die zugehörigen Daten der spaltenweisen regionalen Bildinformation aus dem Datensatz ausgewählt, um mindestens eine Anzahl an Daten (Hexadezimalzahlen) zu entnehmen.

[0064] Weiterhin können zu jeder Werbeklischenummer auch mehrere Datensätze zuordenbar sein, wobei ein jeder Datensatz diejenigen einen Teilbereich des Werbeklischees betreffenden Daten aufweist. Da-

bei wird durch eine in der Maschine vorhandene und/oder erzeugte physikalische Größe, der Datensatz mit den zugehörigen Daten der spaltenweisen regionalen Bildinformation ausgewählt, um mindestens eine Anzahl an Daten (Hexadezimalzahlen) zu entnehmen.

[0065] Vorzugsweise werden diejenigen einer vorbestimmten Druckspalte entsprechenden lauffängencodierten hexadezimalen Daten zusammen mit mindestens einigen der Daten der Maschinenparameter (Seriennummer, monoton veränderbare Größe, Zeitdaten, Inspektionsdaten, wie beispielsweise die Anzahl der Drucke bei der letzten Inspektion) und des Postwertes zu einer Zahl in spezieller - in Zusammenhang mit der Figur 10 erläuterten - Weise kombiniert und verschlüsselt.

[0066] Bei der Bildung neuer codierter Fensterdaten vor deren Abspeicherung in dem dritten Speicherbereich III kann für einen hohen Sicherheitsstandard beispielsweise der DES-Algorithmus (Data Encryption Standard) zur Verschlüsselung und zusätzlich eine Umwandlung in einen speziellen graphischen Zeichensatz angewendet werden.

[0067] Jedoch sind ebenso andere Verschlüsselungsmethoden und Methoden zur Umwandlung der Kryptozahl in eine Markierung bzw. Kennzeichnung geeignet.

[0068] Ein Strichcode beansprucht im Frankiermaschinendruckbild in Abhängigkeit von der codierten Informationsmenge unter Umständen erheblichen Platz bzw. zwingt zur Vergrößerung des Frankiermaschinenabdrucks oder es können nicht alle Informationen im Strichcode-Abdruck wiedergegeben.

[0069] Erfindungsgemäß wird ein aus speziellen graphischen Symbolen bestehender besonders kompakter Abdruck verwandt.

[0070] Ein beispielsweise aus zu druckende Symbolen gebildetes Kennzeichen kann vor, hinter, unter u./o. über einem Feld innerhalb des eigentlichen Frankierstempelabdrucks gedruckt werden. Hierbei handelt es sich erfindungsgemäß, um eine vom Menschen, als auch maschinenlesbare Markierung.

[0071] Ein unter dem Druckermodul 1 transportiertes Briefkuvert 17 wird mit einem Frankiermaschinenstempelbild bedruckt. Das Markierungsfeld befindet sich hierbei in einer für eine Auswertung vorteilhaften Weise in einer Zeile unter den Feldern für den Wertstempel, für den Tagesstempel, für das Werbeklischee und ggf. im Feld für den Wahldruckzusatz des Frankiermaschinenstempelbildes.

[0072] Aus einer - in der Figur 3a gezeigten - Darstellung eines ersten Beispiels für den Sicherheitsabdruck, ist ersichtlich, daß eine gute Lesbarkeit für eine manuelle Auswertung als auch Maschinenlesbarkeit mit guter Erkennungssicherheit gegeben ist.

[0073] Das Markierungsfeld befindet sich hierbei in einem innerhalb des Frankiermaschinendruckbildes unter dem Tagesstempel angeordneten Fenster FE 6. Der den Postwert in einem ersten Fenster FE 1, die Maschi-

nenseriennummer in einem zweiten und dritten Fenster FE 2 und FE 3 enthaltende Wertstempel weist ggf. ein Referenzfeld in einem Fenster FE 7 und eine ggf. Angabe der Nummer des Werbeklischees in einem Fenster FE 9 auf. Das Referenzfeld dient einer Vorsynchronisation für das Lesen der graphischen Zeichenfolge und zur Gewinnung eines Referenzwertes für die Hell/Dunkelschwelle bei einer maschinellen Auswertung. Eine Vorsynchronisation für das Lesen der graphischen Zeichenfolge wird außerdem durch und/oder in Verbindung mit dem Rahmen, insbesondere des Postwertzeichen bzw. Wertstempels erreicht.

[0074] Das vierte Fenster FE 4 im Tagesstempel enthält das aktuelle oder das in besonderen Fällen eingegeben vordatierte Datum. Darunter ist ein achtes Fenster FE 8 für eine komprimierte genaue Uhrzeitangabe, insbesondere für Hochleistungsfrankiermaschinen mit Zehntelsekunden. Damit wird erreicht, daß kein Abdruck einem anderem Abdruck gleicht, wodurch ein Fälschen durch Kopieren des Abdrucks mit einem Kopiergerät sinnlos wird.

[0075] Ein fünftes Fenster FE 5 ist im Werbeklischee für ein editierbares Werbeklischeetextteil vorgesehen.

[0076] Aus der Figur 3b ist die Darstellung eines Sicherheitsabdruckes mit einem Markierungsfeld in den Spalten zwischen dem Wertstempel und dem Tagesstempel ersichtlich, wobei der vorgeordnete senkrechte Teil des Rahmens des Wertstempels der Vorsynchronisation und ggf. als Referenzfeld dient. Damit entfällt ein gesondertes Fenster FE7. Die Markierungsdaten können in dieser Variante mit einer senkrechten Anordnung der Symbolreihe in kürzerer Zeit annähernd gleichzeitig erfaßt werden.

[0077] Es ist weiterhin möglich, gegenüber den in der Figur 3a gezeigten Fenstern weitere Fenster für den offenen unverschlüsselten Abdruck einzusparen. Damit ist andererseits die Druckgeschwindigkeit erhöhbar, weil weniger Fenster vor dem Druck in die Rahmendaten einzubetten sind und somit die Bildung von Markierungsdaten früher beginnen kann. Zur Erreichung eines einfachen Kopierschutzes genügt bereits der kryptisierte Abdruck mittels Markierungssymbolen, ohne einen offenen unverschlüsselten Abdruck der absoluten Zeit in einem Fenster FE8. Im Markierungsfeld FE 6 sind die Markierungsdaten, welche aufgrund mindestens des Postwertes und einer solchen Zeitzählung erzeugt werden, - wie nachfolgend anhand der Figur 10 erläutert wird - bereits ausreichend.

[0078] In einem - in der Figur 3c dargestellten - dritten Beispiel für den Sicherheitsabdruck, ist zusätzlich zu dem in der Figur 3b gezeigten Variante ein weiteres Markierungsfeld im Poststempel unter dem Fenster FE 1 für den Postwert angeordnet. Hier können weitere Informationen, beispielsweise über die Nummer des gewählten Werbeklischees, unverschlüsselt aber in einer maschinenlesbarer Form mitgeteilt werden.

[0079] In der Figur 3d werden in einem vierten Beispiel für den Sicherheitsabdruck, zwei weitere Markie-

rungsfelder im Poststempel unter und über dem Fenster FE 1 für den Postwert angeordnet.

[0080] In der Figur 3e werden in einem fünften Beispiel für den Sicherheitsabdruck, zwei weitere Markierungsfelder im Poststempel unter und über dem Fenster FE 1 für den Postwert angeordnet. Hierbei weist das Markierungsfeld, welches im Poststempel über dem Fenster FE 1 für den Postwert angeordnet ist, einen Barcode auf. Damit können weitere Informationen, beispielsweise über die Nummer des gewählten Werbeklischees, unverschlüsselt aber in einer maschinenlesbarer Form mitgeteilt werden.

[0081] Bei einer geringeren Anzahl an verfügbaren Symbolen Satz, müssen mehr Symbole für die gleiche Information gedruckt werden. Dann kann eine Symbolreihe entweder zweizeilig oder in Form einer Kombination der in den Figuren 3a bis 3e dargestellten Varianten erfolgen.

[0082] Die Markierungsform ist frei mit jeder Postbehörde vereinbar. Jede generelle Änderung des Markierungsbildes bzw. der Anordnung des Markierungsfeldes ist wegen des elektronischen Druckprinzipes problemlos möglich.

[0083] Die Anordnung zur schnellen Erzeugung eines Sicherheitsabdruckes für Frankiermaschinen erlaubt ein vollelektronisch erzeugtes Frankierbild, welches durch das mikroprozessorgesteuerte Druckverfahren aus Festdaten und aktuellen Daten gebildet wurde, einzustellen. Hierfür sind im nichtflüchtigen Arbeitsspeicher ein dritter Speicherbereiche C vorgesehen, in welchem Daten für eine erste Zuordnung der Namen der variablen Teile zu den Namen der konstanten Teile vorliegen. Dagegen sind die Daten für die konstanten Teile des Frankierbildes, die mindestens den Rahmen eines Werbeklischees betreffen, in einem ersten Speicherbereich A_i gespeichert, wobei ein zugeordneter Namen den Klischeerahmen kennzeichnet, und die Daten für die variablen Teile des Frankierbildes sind in einem zweiten Speicherbereich B_j bzw. für Markierungsdaten in einem Speicherbereich B_k gespeichert, wobei ein zugeordneter Namen den variablen Teil kennzeichnet.

[0084] In vorbestimmten Abständen, beispielsweise regelmäßig bei jeder Inspektion der Frankiermaschine, kann außerdem eine Änderung bzw. Auswechslung des - in der Figur 3f gezeigten - Satzes an Symbolen vorgenommen werden, um die Fälschungssicherheit weiter zu erhöhen.

[0085] In der Figur 3f ist eine Darstellung eines Satzes an Symbolen für ein Markierungsfeld gezeigt, wobei die Symbole in geeigneter Weise ausgeformt sind, so daß sowohl eine maschinelle als auch eine visuelle Auswertung durch trainiertes Personal in der Postbehörde ermöglicht wird.

[0086] Zur Erhöhung der Fälschungssicherheit wird ein Satz an Symbolen verwendet, der nicht im Standardzeichensatz von üblichen Druckgeräten enthalten ist.

[0087] Gegenüber einem Strichcode wird mit einer höheren Informationsdichte beim Abdruck der Symbole

Platz eingespart. Es genügt dabei, zwischen 10 Schwärzungsgraden zu unterscheiden, um beispielsweise gegenüber dem ZIP-CODE eine um ca. den Faktor drei kürzere Länge in der Darstellung der Information zu erreichen. Somit ergeben sich zehn Symbolen, wobei sich der Schwärzungsgrad um jeweils 10% unterscheidet. Bei einer Reduktion auf fünf Symbole kann sich der Schwärzungsgrad um 20% unterscheiden, jedoch ist es nötig, die Anzahl der aufzudruckenden Symbole erheblich zu erhöhen, wenn die gleiche Information, wie mit dem in der Figur 3f gezeigten Symbolsatz, wiedergegeben werden soll. Auch ein Satz mit einer höheren Zahl an Symbolen ist denkbar. Dann verkürzt sich die Reihe bzw. Reihen an Symbolen entsprechend, jedoch reduziert sich ebenfalls entsprechend die Erkennungssicherheit, so daß dann geeignete Auswerteeinrichtungen der digitalen Bildverarbeitung, beispielsweise solche mit einer Kantenerkennung, erforderlich sind. Durch die durchgehende Verwendung von orthogonale Kanten und Verzicht auf Rundungen, wird bereits mit einfachen Algorithmen der digitalen Bildverarbeitung eine hinreichende Erkennungssicherheit erreicht. Derartige Erkennungssysteme verwenden beispielsweise handelsübliche CCD-Zeilenkameras und Personalcomputer gestützte Bildverarbeitungsprogramme.

[0088] Ein weitere Vorteil gegenüber einem Strichkode besteht in der durch die Symbolhaftigkeit des Bildinhaltes bedingten guten Lesbarkeit der einzelnen aneinander gereihten Symbole im Markierungsfeld und die Möglichkeit den Bildinhalt für eine manuelle Auswertung sprachlich zu erfassen.

[0089] In der bevorzugten Variante ist das Markierungsfeld mindestens unter bzw. in einem Feld des Frankiermaschinenstempelbildes angeordnet und es wird eine Linie von solchen Symbolen unterhalb des Frankierstempelabdrucks und gleichzeitig mit diesem gedruckt. Durch den Charakterspeicher 9 wird eine Umwandlung einer Kryptozahl in eine Symbole aufweisende Kennzeichnung vorgenommen. Insbesondere wird eine durch eine weitere physikalische Größe, in vorteilhafter Weise durch den Postwert, ausgewählte Liste, die den einzelnen Kryptozahlen graphische Symbole zuordnet, verwendet. Dabei werden die verschlüsselten hexadezimalen Daten mittels des Charakterspeichers dekomprimiert, um das aus den zu druckenden Symbolen gebildete Kennzeichen zu drucken. Hierbei handelt es sich ebenfalls um eine auch maschinenlesbare Markierung.

[0090] Die maschinelle Identifikation der Symbole im Kennzeichen kann in zwei Varianten erfolgen: a) über den integral gemessenen Schwärzungsgrad jedes Symbols oder b) über eine Kantenerkennung für Symbole.

[0091] Durch den quantisierten Schwärzungsgradunterschied zwischen den Symbolen wird eine einfache maschinelle Auswertung ohne eine aufwendige Mustererkennung ermöglicht. Hierzu ist in einem Lesegerät ein geeignet fokussierter Fotodetektoren angeordnet.

[0092] Selbst bei verschiedenfarbigen Briefumschlägen ist diese einfache maschinelle Auswertung möglich. Zum Ausgleich gewonnener unterschiedlicher Meßwerte, deren Unterschiedlichkeit aufgrund der verschiedenen Druckbedingungen bzw. Papiersorten beruht, wird ein Referenzwert aus dem Referenzfeld abgeleitet. Der Referenzwert wird für die Auswertung des Schwärzungsgrades verwendet. Mit diesem gewonnenen Referenzwert kann in vorteilhafter Weise eine relative Unempfindlichkeit auch gegenüber ausgefallenen Druckelementen, beispielsweise einer Thermoleiste 16 im Druckermodul 1 erzielt werden.

[0093] Der Vorteil eines verwendeten Symbolsatzes der angegebenen Art besteht darin, daß je nach Anforderung der jeweiligen nationalen Postbehörde auf einfache Weise maschinell (durch zum Beispiel integrale Messung des Schwärzungsgrades der Symbole) und/oder manuell eine Identifikation eines authentischen Frankierstempels über die Begriffsinhalte des Symbole ermöglicht wird.

[0094] Die für jede Seriennummer bzw. jeden Nutzer erstellte vorzugsweise in Datenbanken des Datenzentrums für alle Frankiermaschinen gespeichert vorliegenden Listen enthalten zu jeder Variablen Datenwerte, die zur Nachprüfung der Authentizität einer Frankierung verwendet werden. So kann einerseits die Zuordnung der Symbole zu aufgelisteten Wertigkeiten und andererseits bei einem anderen - in der Figur 3f nicht gezeigten - Satz an Symbolen die Zuordnung von Bedeutung und Schwärzungsgrad für verschiedene Nutzer unterschiedlich festgelegt werden.

[0095] Eine entsprechende - in der Figur 4 gezeigte - Auswerteeinrichtung 23 für eine manuelle Identifikation weist einen Rechner 26 mit geeigneten Programm im Speicher 28, Eingabe- und Ausgabeeinrichtungen 25 und 27 auf. Die bei der jeweiligen Postbehörde eingesetzte Auswerteeinrichtung 23 steht mit einem - in der Figur 4 nicht gezeigtem - Datenzentrum 21 in Verbindung.

[0096] Ein geeignetes Verfahren zum Prüfen von Sicherheitsabdrucken besteht in den nachfolgenden Schritten:

- a) visuelles Erfassen der Seriennummer und deren Eingabe über eine Eingabeeinrichtung 25,
- b) visuelles Erfassen des Postwertes und Eingabe über die Eingabeeinrichtung 25,
- c) visuelles Erfassen der graphischen Symbole und Eingabe über eine entsprechend gekennzeichnete Funktionstasten aufweisende Eingabeeinrichtung 25,
- d) Start einer automatischen Auswertung, ggf. in Zusammenwirken mit einem Datenzentrum 21 und Signalisierung des Vergleichsergebnisses oder Anzeige mindestens eines Teils der aus der Markierung zurückgewonnenen Größen zur manuellen Überprüfung durch einen Prüfer der Postbehörde.

[0097] In einer ersten Auswertungsvariante werden in die Eingabeeinrichtung 25 vom trainierten Prüfer manuell oder mittels einem geeigneten Lesegerät 24 automatisch die graphischen Symbole der Reihe nach eingegeben, um die auf dem Postgut (Brief) abgedruckte Markierung in mindestens eine erste Kryptozahl KRZ1 zurückzuwandeln. Hierbei können die Betätigungselemente, insbesondere Tastatur, der Eingabeeinrichtung mit den Symbolen gekennzeichnet sein, um die manuelle Eingabe zu erleichtern.

[0098] In einem zweiten Schritt werden die aus den dem Frankiermaschinenstempelbild entnehmbaren offen abgedruckten Größen, insbesondere G0 für die Seriennummer SN der Frankiermaschine, G1 für die Werbeklischee(rahmen)nummer WRN, G2 für das Datum DAT und G3 für den Postwert PW, G4 für sich nicht wiederholende Zeitdaten ZEIT sowie aus mindestens einer nur dem Frankiermaschinenhersteller und/oder dem Datenzentrum bekannten und der Postbehörde mitgeteilten Größe G5 INS mindestens teilweise verwendet, um mindestens eine Vergleichs-Kryptozahl VKRZ1 zu bilden.

[0099] Die Nachprüfung erfolgt in einem dritten Schritt durch Vergleich der Kryptozahlen KRZ1 mit VKRZ1 im Rechner 26 der Auswerteeinrichtung 23, wobei ein Signal für Berechtigung bei Gleichheit bzw. die Nichtberechtigung bei negativen Vergleichsergebnis (Ungleichheit) abgegeben wird.

[0100] Eine zweite Auswertungsvariante besteht darin, aus der abgedruckten Markierung die einzelnen Informationen zurückzugewinnen und mit den offen auf dem Poststück abgedruckten Informationen zu vergleichen. Wurden die Kryptozahlen für die Markierung nach einem symmetrischen Algorithmus (beispielsweise DES-Algorithmus) erzeugt, so kann nach dem ersten Schritt der ersten Auswertungsvariante aus jeder Kryptozahl wieder die Ausgangszahl erzeugt werden. Die Ausgangszahl ist eine Kombinationszahl KOZ und enthält die Zahlenkombination mindestens zweier Größen, wobei die eine Größe durch die oberen Stellen der Kombinationszahl KOZ und die andere Größe durch die unteren Stellen der KOZ repräsentiert wird. Derjenige Teil der Zahlenkombination, der auszuwerten ist, - beispielsweise der Postwert - wird abgetrennt und angezeigt. Somit entfallen hier der zweite und dritte Schritt der ersten Auswertungsvariante.

[0101] Zur Auswertung genügt ein mit einem entsprechendem Programm ausgerüstetes Gerät (Laptop). Hierbei können auch eventuell aus dem Frankiermaschinenstempelbild nicht entnehmbare Größen G1 ggf. G4 und mindestens eine nur dem Frankiermaschinenhersteller und/oder der Datenzentrale bekannten und der Postbehörde mitgeteilte Größe G5 verschlüsselt sein. Diese werden ebenfalls durch Entschlüsselung aus der Markierung zurückgewonnen und können dann mit den benutzerspezifisch gespeicherten Größen verglichen werden. Die im Speicher 28 gespeicherten Listen können über eine Verbindung mit der Datenzentra-

le 21 aktualisiert werden. Nähere Ausführungen hierzu werden in Zusammenhang mit dem - in der Figur 10 dargestellten - Schritt 45, einer Bildung neuer codierter Fensterdaten vom "Typ 2" für ein Markierungsbild gemacht.

[0102] In einer dritten Auswertungsvariante werden in die Auswerteeinrichtung vom Bediener manuell oder automatisch Größen G0, G2, G3 und G4 eingegeben, um mit dem gleichen Schlüssel und Verschlüsselungsalgorithmus, wie er in der Frankiermaschine verwendet wird, eine Kryptozahl abzuleiten. Eine daraus erzeugte Markierung wird angezeigt und von dem Bediener mit der auf den Postgut (Briefkuvert) gedruckten Markierung verglichen. Dem kommt die Symbolhaftigkeit der in der Ausgabeeinheit 27 dargestellten und auf das Postgut aufgedruckten Markierungen entgegen.

[0103] Wird ein unaufwendiger (ggf. einfacher unsymmetrischer) Verschlüsselungsalgorithmus eingesetzt, ist beispielsweise eine - in den Figuren nicht näher dargestellte - rein mechanisch wirkende Schablone herstellbar, die entsprechend eingestellt, einzelne Symbole anzeigt. So sind neben der Rahmennummer des für den Betrachter erkennbaren verwendeten Werbeklischeerahmens, die Seriennummer, das Datum aus dem Poststempel und der Postwert aus dem Frankierstempel einzustellen. Eine daraus gebildete Reihe an Symbolen wird dargestellt und kann mit der im Markierungsfeld abgebildeten Reihe an Symbolen verglichen werden. Die Nachprüfung erfolgt durch Vergleich der Markierungen, um Berechtigung bei Gleichheit bzw. die Nichtberechtigung bei negativen Vergleichsergebnis (Ungleichheit) festzustellen.

[0104] Die erste Größe G1 ist die Werbeklischeerahmennummer WRN, die der Prüfer aus dem Frankierstempelbild erkennt. Diese erste Größe ist außer dem Nutzer auch noch dem Frankiermaschinenhersteller und/oder Datenzentrum bekannt und wird der Postbehörde mitgeteilt. In einer Variante, vorzugsweise mit einer Datenverbindung zur Datenzentrale, werden die zur Seriennummer SN der jeweiligen Frankiermaschine gehörigen Werbeklischeerahmen WR_n mit zugeordneter Nummern WRN_n auf einem Bildschirm der Datenausgabeeinrichtung 27 angezeigt. Der Vergleich mit dem auf dem Brief verwendeten Werbeklischeerahmen WR_b wird vom Prüfer vorgenommen, der die so ermittelte Nummer WRN_n eingibt.

[0105] Die vom der Datenzentrale in den Speicher 28 übertragenen gespeicherten Listen enthalten einerseits die aktuelle Zuordnung der Teile des Werbeklischeerahmens WRNT zu einer zweiten Größe G2 (beispielsweise dem Datum DAT) und andererseits die Zuordnung von Symbol-Listen zu einer dritten Größe G3 (beispielsweise dem Postwert PW). Zusätzlich kann eine Liste von durch die erste Größe G1, insbesondere die Werbeklischee(rahmen)nummer WRN, ausgewählten Teilen SNT der Seriennummer SN vorhanden sein. Eine nutzerspezifische Information, wie zum Beispiel die Werbeklischeerahmennummer WRN kann zur stichpro-

benhaften manuellen Auswertung der Markierung herangezogen werden, indem Decodierlisten aufgrund der nutzerspezifischen Information auswählbar sind, die entsprechende Datensätze enthalten. Mit der Größe G2 (DAT) wird dann dasjenige Byte aus dem Datensatz ermittelt, was bei der Erzeugung der Kombinationszahl verwendet wird.

[0106] In der bevorzugten Variante wird einerseits zur Prüfung der Unverwechselbarkeit des Abdruckes eine Monotonieprüfung verwendet. Der Prüfer entnimmt die Seriennummer SN den Fenstern FE2 und FE3 des Abdrucks und stellt den Frankiermaschinennutzer fest. Hierbei kann zusätzlich die Werbeklischeenummer verwendet werden, da diese in der Regel bestimmten Kostenstellen zugeordnet werden, wenn ein und dieselbe Maschine von unterschiedlichen Nutzern benutzt wird. In den o.g. Listen sind Daten der letzten Prüfung u.a. auch Daten von der letzten Inspektion eingetragen. Solche Daten sind beispielsweise die Stückzahl, falls die Maschine über eine absolute Stückzählung verfügt, oder die absoluten Zeitdaten, falls die Maschine über eine absolute Zeitzählung verfügt.

[0107] Im ersten Prüfschritt wird die Richtigkeit des abgedruckten Postwertes entsprechend den gültigen Bestimmungen der Postbehörde überprüft. Damit können in betrügerischer Absicht vorgenommene nachträgliche Manipulationen am Wertabdruck festgestellt werden. Im zweiten Prüfschritt wird dann die Monotonie der Daten, insbesondere der in Fenster FE8 überprüft. Damit können Kopien eines Frankierabdruckes festgestellt werden. Eine Manipulation zwecks Fälschung ist deshalb nicht erfolgversprechend, da diese Daten in Form einer kryptisierten Symbolreihe zusätzlich in mindestens einem Markierungsfeld abgedruckt werden.

[0108] Bei einer absoluten Zeit- bzw. Stücke-zählung, muß sich beim Abdruck die Zahl, die im Fenster FE8 angegeben ist, seit der letzten Prüfung erhöht haben. Im Fenster FE8 sind neun Digit dargestellt, was die Darstellung eines Zeitraumes von ca. 30 Jahren mit einer Auflösung von Sekunden, erlaubt. Erst nach dieser Zeit würde der Zähler überlaufen. Aus der Markierung können diese Größen zurückgewonnen werden, um sie mit den offen abgedruckten unverschlüsselten Größen zu vergleichen.

[0109] In einem dritten optionalen Prüfschritt können dann bei Verdacht einer Manipulation auch die anderen Größen, insbesondere die Seriennummer SN der Frankiermaschine, ggf. die Kostenstelle des Nutzers überprüft und festgestellt werden.

[0110] Die Information, wie die Werbeklischee(rahmen)nummer WRN, kann andererseits durch ein vorbestimmtes Fenster FE9 angegeben sein. Die zugehörigen Fensterdaten sind vom Typ 1, d.h. sie werden weniger oft verändert, als Fensterdaten vom Typ 2, wie beispielsweise im Fenster FE8 die ZEIT- und in Fenster FE6 die Markierungsdaten.

[0111] In einer weiteren Ausführungsvariante werden die Daten der Fenster FE8 und FE9 nicht offen unver-

schlüsselt abgedruckt, sondern werden nur zur Verschlüsselung verwendet. Deshalb fehlen die gegenüber der Figur 3a gezeigten Fenster FE8 und FE9 in den - in den Figuren 3b bis 3e dargestellten - Frankiermaschinendruckbildern, um diese Varianten zu verdeutlichen.

[0112] In einer bevorzugten Eingabevariante für die Prüfung werden die einzugebenden temporär variablen Größen, beispielsweise die Werbeklischee(rahmen)nummer WRN, das Datum DAT, der Postwert PW, Zeitdaten ZEIT und die Seriennummer SN automatisch mittels einem Lesegerät 24 jeweils aus dem entsprechenden Feld des Frankiermaschinenstempelbildes detektiert und eingelesen. Hierbei ist die Anordnung der Fenster im Frankiermaschinenabdruck in einer vorbestimmten Weise einzuhalten.

[0113] Andere der jeweiligen Seriennummer SN zugeordneten temporär variablen Größen sind nur dem Frankiermaschinenhersteller und/oder Datenzentrum bekannt und werden der Postbehörde mitgeteilt. Beispielsweise dient die bei der letzten Inspektion erreichte definierte Stückzahl an Frankierungen, als eine fünfte Größe G5.

[0114] Alle einzugebenden Größen, außer Größen G1, G4 und G5, müssen den einzelnen Fenstern FE_j des Frankiermaschinenstempelbildes entnehmbar sein. Dabei bildet die Größe G5 beispielsweise den Schlüssel für die Verschlüsselung, der in vorbestimmten zeitlichen Abständen, d.h. nach jeder Inspektion der Frankiermaschine geändert wird. Diese zeitlichen Abstände sind so bemessen, daß es auch bei Anwendung moderner Analyseverfahren, beispielsweise der differentiellen Kryptoanalyse, mit Sicherheit nicht gelingt, aus den Markierungen im Markierungsfeld die Originalinformation zu rekonstruieren, um daraufhin Fälschungen an Frankierstempelbildern herzustellen.

[0115] Der Größe G1 entspricht beispielsweise eine Werbeklischee(rahmen)nummer. In den Subspeicherbereichen T_i, T_j des Arbeitsspeichers 5 der Frankiermaschine sind entsprechende Zahlenketten (sStrings) für Fenster-bzw. Rahmeneingabedaten gespeichert.

[0116] Den Größen G0, G2 und G3 entsprechen beispielsweise die in den Subspeicherbereichen T_j des Arbeitsspeichers 5 der Frankiermaschine gespeicherten Fensterdaten, wobei die Größe G0 in den Fenstern FE2 und FE3 aus den Subspeicherbereichen T₂ und T₃, die Größe G2 im Fenster FE4 aus dem Subspeicherbereich T₄ sowie die Größe G3 im Fenster FE1 aus dem Subspeicherbereich T₁ entstammt.

[0117] Zur Klischeetextteiländerung für Frankiermaschinen sind folgende Schritte vorgesehen:

- a) Laden vereinbarter Klischeerahmen über MODEM oder Chipkarte,
- b) Selektieren eines Klischeerahmens,
- c) Editieren eines Klischeetextteils, das vor dem Frankieren automatisch abgespeichert wird,

d) Zusammensetzen und Anzeige einer Gesamtdarstellung des Frankierbildes,

[0118] Falls die Schritte a) bis c) bereits vorher durchgeführt worden sind, können die abgespeicherten Klischeerahmen mit den eingesetzten Klischeetextteilen sofort angezeigt und ausgewählt werden, um ein Wechsel im Klischee oder der Kombination eines Klischees mit dem ausgewählten Klischeetextteil ohne eine Druckunterbrechung zu bewirken.

[0119] Es ist weiterhin vorgesehen, daß in der Anzeigeeinheit 3 der Frankiermaschine zur Selektion eines Klischeerahmens eine Darstellung einer Anzahl an Namen der Klischeerahmen oder eine Klardarstellung zur Auswahl der Klischeerahmen mit zugeordnetem Klischee- oder Standardtextteil aus einem Pixelspeicher erfolgt. Durch Quittierung der Auswahl wird eine Zuordnung mindestens eines der variablen Textteile für FE5 zum jeweiligem Klischeerahmen getroffen. Mittels der Betätigungselemente kann ein Editieren des ausgewählten Klischeetextteils bei gleichzeitiger Klarschriftanzeige im Display erfolgen. Nach dem Editieren eines Klischeetextteils für das Fenster FE5 und dem Zusammensetzen und der Anzeige einer Gesamtdarstellung eines Frankierbildes erfolgt ein Abspeichern des editierten Textteils vor dem Frankieren automatisch, wobei ein neuer Datensatz bzw. eine neue Zuordnung des editierten Textteils zu dem Klischeerahmen in den Speicherbereichen B₅ bzw. C abgespeichert wird.

[0120] Es werden jeweils die Fenster innerhalb der Gesamtdarstellung des Werbeklischeeabdruckes so definiert, um in einem gesonderten Subspeicherbereich B₅ nur die Teile einer graphischen Darstellung bei einer Änderung zu speichern, die tatsächlich geändert werden. Die Daten der Fenster inhalte sind dem Speicherbereich B zwecks Zusammensetzen zu einer Gesamtdarstellung eines Frankierbildes wieder entnehmbar. Es wurde mindestens in einem Bereich des nichtflüchtigen Arbeitsspeichers 5 eine Lauflängencodierung graphischer Daten vorgesehen, wobei der erste Code jeder Zeile der Kodierung die Anzahl der zu druckenden Pixel pro Spalte angibt und Steuercodes beispielsweise für Fensterbeginn der jeweiligen Fenster (Typen 1 oder 2), Spalten-Ende, Bild-Ende in hexadezimaler Darstellung vorhanden sind.

[0121] Die Klischeerahmendaten und die Daten für die variablen Klischeetextteile werden den Speicherbereichen A_i und B₅ bei Bedarf entnommen, wobei die Zuordnung berücksichtigt wird. In den Subspeicherbereichen B₅ sind vorzugsweise mehrere Datensätze für die Klischeetextteile gespeichert. Beim Start gibt der Nutzer seine Kostenstelle ein, wodurch ein vorbestimmter Klischeerahmendatensatz aus dem Speicherbereich A_i ausgewählt wird. Indem die auswählbaren Klischeerahmen jeweils einer Kostenstelle KST zugeordnet sind und/oder eine zweite Zuordnung von Klischeetypennummer zu Kostenstellen in einem vierten Speicherbereich D abgespeichert vorliegt, kann von der Steuerein-

richtung 6 die vorbestimmte Zusammenstellung der Druckbilddaten vorgenommen werden.

[0122] Es ist vorgesehen, daß die Namen der in einem ersten Speicherbereich A gespeicherten Klischeerahmen aus der Nummer KN der Kostenstelle K und einer Typennummer TN zusammengesetzt sind, daß die Namen der Klischeetextteile, die in einem zweiten Subspeicherbereich B₅ gespeichert sind, durch das zum Zeitpunkt der Erzeugung aktuelle Datum und gegebenenfalls durch die Uhrzeit UZ determiniert sind und daß die Daten für die erste Zuordnung in dem dritten Speicherbereich C durch Abspeichern sowohl des die Kostenstellen-Nummer KN und die Typennummer TN enthaltenden Namens des Klischeerahmens, als auch des ein Datum DAT und gegebenenfalls eine Uhrzeit UZ enthaltenden Namens des Klischeetextteils determiniert sind. Je nach angewählter Kostenstelle, wird eine Zuordnung im Speicherbereich D gefunden und ein vorbestimmter Datensatz für den Klischeerahmen aus A_i ausgewählt. Der zugehörige Klischeetextteil kann anhand der im Speicherbereich C gegebenen Zuordnung im Speicherbereich B₅ adressiert und dann automatisch in den dafür bestimmten Speicherbereich 7a des flüchtigen Arbeitsspeichers 7 übertragen werden.

[0123] Es ist weiterhin vorgesehen, daß die für eine Klischeeauswahl erforderliche Darstellung in der Anzeigeeinheit 3 nur von Namen solcher Klischeerahmen erfolgt, für welche in einen definierten Zeitraum fallende Zuordnungen im dritten Speicherbereich C existieren. Ein Klischeerahmen ohne existierende Zuordnung eines Namens zu einem Klischeetextteilnamen kann nicht mit angezeigt werden. Die Zuordnung kann sich z.B. auf den Zeitraum des aktuellen Jahres beziehen. Nach der Auswahl des Namens und einer Quittierung wird der zugehörigen Klischeerahmen in Klardarstellung angezeigt.

[0124] Die Darstellung der Namen von Klischeetextteilen erfolgt im dafür vorgesehenen Fenster desjenigen Feldes der Anzeigeeinheit 3, in welchem auch die Klardarstellung des Klischeerahmens sichtbar ist.

[0125] Für eine andere Variante der Darstellung soll zur besseren Auswahl von Klischeetextteilen unmittelbar hintereinander in einer von den Zeitdaten des Namens bestimmten Reihenfolge die Klardarstellungen der Klischeetextteile in dem Fenster des Feldes der Anzeigeeinheit erscheinen.

[0126] In einer bevorzugten Variante ist der definierte Zeitraum durch die auswählbaren Zeitdaten in den Daten der Zuordnung von Klischeetextteilen, insbesondere solche Zeitdaten wie z.B. der Monat und/oder das Jahr, in Relation zum aktuellen von einem Uhren/Datumsbaustein 8 gelieferten Datum automatisch gegeben.

[0127] In einer weiteren vorteilhaften Ausführung des Erfindungsgedankens ist eine Zuordnung in einem fünften Speicherbereich E gegeben, welche einen frei programmierbaren definierten Zeitraum betreffen, in welchem die Zeitdaten in den Daten der Zuordnungen von

Klischeetextteilen zu Klischeerahmen mit dem aktuel-
lem Datum in Beziehung stehen.

[0128] In den Subspeicherbereichen B₅, B₆ und B₇ des Arbeitsspeichers 5 der Frankiermaschine liegen die gespeicherten Fensterdaten für ein Werbeklischeetextteil, ein Markierungsfeld und gegebenenfalls für ein Referenzfeld vor. Dabei ist zu bemerken, daß in einige der als B_k gekennzeichneten Subspeicherbereiche des Arbeitsspeichers 5 der Frankiermaschine die Fensterdaten öfter eingeschrieben und/oder ausgelesen werden, als in anderen Subspeicherbereichen. Ist der nichtflüchtige Arbeitsspeicher ein EEPROM kann eine besondere Speichermethode verwendet werden, um mit Sicherheit unter der Grenzzahl an Speicherzyklen zu bleiben, die für diesen zulässig ist. Andererseits kann aber auch ein batteriegestütztes RAM für den nichtflüchtigen Arbeitsspeicher 5 verwendet werden.

[0129] Die zeitlich weniger veränderbaren Fensterdaten werden nachfolgend als Fensterdaten vom Typ 1 bezeichnet. Dagegen werden mit Fensterdaten vom Typ 2 nachfolgend die ständig wechselnden Fensterdaten bezeichnet.

[0130] In der Figur 5 ist - gegenüber der in der Figur 2 gezeigten zweiten Variante - nun eine dritte Variante der erfindungsgemäßen Lösung dargestellt, wobei das Verfahren auf dem Vorhandensein von - in der Figur 1 - gezeigten zwei Pixelspeicherbereichen beruht.

[0131] Entsprechend der Häufigkeit einer Änderung von Daten, werden decodierte binäre Rahmen- und Fensterdaten in zwei Pixelspeicherbereichen vor dem Druck gespeichert. Die nicht ständig zu ändernden Fensterdaten vom Typ 1 wie Datum, Seriennummer der Frankiermaschine und das für mehrere Drucke ausgewählte Klischeetextteil können vor dem Druck zusammen mit den Rahmendaten in Binärdaten dekomprimiert und zu einem im Pixelspeicherbereich I gespeicherten Pixelbild zusammengesetzt werden. Dagegen werden ständig wechselnde Fensterdaten vom Typ 2 dekomprimiert und als binäre Fensterdaten in dem zweiten Pixelspeicherbereich II vor dem Druck gespeichert. Fensterdaten vom Typ 2 sind der zu druckende postgut- und beförderungabhängige Postwert und/oder die ständig wechselnde Markierung. Nach einer Druckanforderung werden im Verlauf einer Druckroutine während des Druckes für jede Spalte des Druckbildes die binären Pixeldaten aus den Pixelspeicherbereichen I und II zu einem Druckspaltensteuersignal zusammengesetzt.

[0132] Nach dem Start im Schritt 40 erfolgt aufgrund der Eingabe der Kostenstelle im Schritt 41 eine automatische Eingabe der zuletzt aktuell gespeicherten Fenster- und Rahmendaten und im Schritt 42 eine entsprechende Anzeige. In der vorgenannt beschriebenen Weise kann ein Klischeetextteil, welches einem bestimmten Werbeklischee zugeordnet ist automatisch vorgegeben werden.

[0133] Im Schritt 43 werden Rahmendaten in Register 100, 110, 120, ..., des flüchtigen Arbeitsspeichers 7a

übernommen und dabei Steuercode detektiert und im flüchtigen Arbeitsspeicher 7b gespeichert. Die übrigen Rahmendaten werden dekomprimiert und im flüchtigen Pixelspeicher 7c als binäre Pixeldaten gespeichert. Ebenso werden die Fensterdaten in Register 200, 210, 220, ..., des flüchtigen Arbeitsspeichers 7a geladen und dabei Steuercode detektiert und im flüchtigen Arbeitsspeicher 7b gespeichert und die übrigen Fensterdaten nach ihrer Dekomprimierung entsprechend spaltenweise im flüchtigen Pixelspeicher 7c gespeichert.

[0134] In der Figur 9a wird die, Decodierung der Steuercode, Dekomprimierung und das Laden der festen Rahmendaten sowie die Bildung und Speicherung der Fensterkennwerte und in der Figur 9b wird die Einbettung von dekomprimierten aktuellen Fensterdaten vom Typ 1 in die dekomprimierten Rahmendaten nach dem Start der Frankiermaschine bzw. nach dem Editieren von Rahmendaten ausführlich gezeigt.

[0135] Im Schritt 44 liegen entweder die dekomprimierten Rahmen- und Fensterdaten vom Typ I als binäre Pixeldaten im Pixelspeicherbereich I gespeichert vor und können im Schritt 45 weiterverarbeitet werden oder es erfolgt eine Neueingabe von Rahmen- und/oder Fensterdaten. Im letzteren Fall wird auf den Schritt 51 verzweigt.

[0136] Im Schritt 51 wird vom Mikroprozessor ermittelt, ob über die Eingabemittel 2 eine Eingabe erfolgt ist, um Fensterdaten, beispielsweise für den Postwert, durch einen neuen zu ersetzen oder um Fensterdaten, beispielsweise für eine Klischeetextzeile, zu ersetzen oder zu editieren. Ist eine solche Eingabe erfolgt, werden im Schritt 52 die erforderlichen Subschritte für die Eingaben durchgeführt, d.h. es wird ein fertiger anderer Datensatz ausgewählt (Klischeetextteile) und/oder ein neuer Datensatz erzeugt, der die Daten für die einzelnen Zeichen (Ziffern und/oder Buchstaben) der Eingabegröße enthält.

[0137] Im Schritt 53 werden entsprechende Datensätze für eine Anzeige zur Überprüfung der Eingabedaten aufgerufen und für den anschließenden Schritt 54 zum Nachladen des Pixelspeicherbereiches I mit den Fensterdaten vom Typ 1 bereitgestellt.

[0138] In der Figur 9c wird der Schritt 54 zur Einbettung von dekomprimierten variablen Fensterdaten vom Typ 1 in die dekomprimierten Rahmendaten nach einer Neueingabe bzw. nach dem Editieren dieser Fensterdaten vom Typ 1 ausführlich dargestellt. Die Daten von entsprechend der Eingabe aufgerufenen Datensätzen werden ausgewertet, um Steuercode für einen "Farbwechsel" bzw. ein "Spaltenende" zu detektieren, welche für ein Einbetten der neu eingegebenen Fensterdaten erforderlich sind. Dann werden diejenigen Daten, die keine Steuercode sind, in binäre Fensterpixeldaten dekomprimiert und in den Pixelspeicherbereich I spaltenweise eingebettet.

[0139] Wurde dagegen im Schritt 51 ermittelt, daß keine Fensterdaten selektiert oder editiert werden sollen, dann wird auf den Schritt 55 verzweigt. Im Schritt

55 führt die Möglichkeit zum Wechsel der verwendeten festen Werbeklischee- bzw. Rahmendaten auf einen Schritt 56, um die Eingabe der aktuell ausgewählten Rahmendatensätze zusammen mit den Fensterdatensätzen durchzuführen. Anderenfalls wird auf den Schritt 44 verzweigt.

[0140] Wenn eine Neueingabe von ausgewählten speziellen Größen erfolgen soll, wird im Schritt 44 ein Flag gesetzt und bei dem nachfolgenden Schritt 45 für eine Bildung von Daten für eine neue Markierungssymbolreihe berücksichtigt, falls hier nach einer zweiten Variante ein Schritt 45b abzuarbeiten ist.

[0141] Im Schritt 45 erfolgt ein Bilden der neuen codierten Fensterdaten vom Typ 2. Vorzugsweise werden hier die Markierungsdaten für ein Fenster FE6 erzeugt, wobei vorangehende Schritte der Verschlüsselung von Daten zur Erzeugung einer Kryptozahl eingeschlossen sind. In diesem Schritt 45 ist auch eine Ausformung als Strichcode und/oder Symbolkette vorgesehen. Anhand der Figur 10 wird in zwei Varianten die Bildung neuer codierter Fensterdaten vom Typ 2 für ein Markierungsbild erläutert. In einer ersten Variante werden in einem Schritt 45a eine monoton veränderbare Größe verarbeitet, so daß letztlich durch die aufgedruckte Markierungssymbolreihe jeder Abdruck unverwechselbar wird. In einer zweiten Variante werden in einem Schritt 45b vor dem Schritt 45a noch andere Größen verarbeitet.

[0142] Der entsprechend gebildete Datensatz für die Markierungsdaten wird danach in einem Bereich F und/oder mindestens in einem Subspeicherbereich B_6 des nichtflüchtigen Arbeitsspeichers 5 geladen und überschreibt hierbei den bisher gespeicherten Datensatz, für den bereits Fensterkennwerte ermittelt worden sind bzw. vorbestimmt sind und nun erst in den flüchtigen Arbeitsspeicher 7b gespeichert werden. Der Subspeicherbereich B_{10} ist vorzugsweise für einen Datensatz vorgesehen, der zum Druck einer zweiten Markierungssymbolreihe führt, wie das in den Figur 3c und 3d gezeigt ist. Außerdem können auch doppelte Symbolreihen - in einer in der Figur 3b nicht gezeigten Weise - nebeneinander gedruckt werden. Der Bereich F ist vorzugsweise für einen Datensatz vorgesehen, der zum Druck eines Strich-codes führt, wie das in der Figur 3e gezeigt ist.

[0143] Im Schritt 46 erfolgt ein byteweises Übertragen der Daten des Datensatzes für die Markierung in Register des flüchtigen Arbeitsspeichers 7a und ein detektieren der Steuerzeichen "Farbwechsel" und "Spaltenende", um dann die übrigen Daten des Datensatzes zu decodieren und um die decodierten binären Fensterpixeldaten vom Typ 2 in den Pixelspeicherbereich II des flüchtigen Arbeitsspeichers 7c zu laden. In der Figur 11 wird ausführlich die Decodierung von Steuercode und Umsetzung in dekomprimierte binäre Fensterdaten vom Typ 2 dargestellt. Solche Fensterdaten vom Typ 2 sind insbesondere mit dem Index k gekennzeichnet und betreffen die Daten für das Fenster FE6 ggf. FE10 für Markierungsdaten und ggf. FE8 für die ZEIT-Daten der ab-

soluten Zeitzählung. Gerade die Zeitdaten stellen eine monoton veränderbare, da zeitabhängig aufsteigende Größe, dar. Zunächst noch BCD-gepackte, aus dem Uhr/Datums-Modul 8 gelieferte Zeitdaten, werden ggf. in einen geeignete ZEIT-Daten enthaltenden Datensatz mit lauffängencodierten hexadezimalen Daten umgewandelt. Nun können sie ebenfalls in einem Speicherbereich B_8 für Fensterdaten FE8 vom Typ 2 gespeichert und/oder sofort im Schritt 46 in Register 200 des Arbeitsspeichers 7a oder in das Druckregister 15 spaltenweise geladen werden.

[0144] Im Schritt 47 wird bei einer erfolgten Druckanforderung auf den eine Druckroutine beinhaltenden Schritt 48 und bei einer noch nicht erfolgten Druckanforderung in einer Warteschleife auf die Druckanforderung gewartet. In einer Ausführungsform ist die Warteschleife - in der Figuren 5 bzw. 6 gezeigten Weise - auf den Anfang des Schrittes 47 direkt zurückgeführt. In einer anderen Ausführungsform ist die Warteschleife - in einer in den Figuren 5 bzw. 6 nicht gezeigten Weise - auf den Anfang des Schrittes 44 oder 45 zurückgeführt.

[0145] Die - in der Figur 12 ausführlich gezeigte - im Schritt 48 durchgeführte Druckroutine für das Zusammensetzen von Druckspaltendaten aus den Pixelspeicherbereichen I und II, erfolgt während des Ladens des Druckregisters (DR) 15. Die Druckersteuerung (DS) 14 bewirkt dabei unmittelbar nach dem Laden des Druckregisters (DR) 15 einen Druck der geladenen Druckspalte. Anschließend wird im Schritt 50 überprüft, ob alle Spalten für ein Frankiermaschinendruckbild gedruckt sind, indem die laufende Adresse Z mit der gespeicherten Endadresse Z_{ende} verglichen wird. Ist die Druckroutine für ein Poststück ausgeführt, wird auf den Schritt 57 verzweigt. Anderenfalls wird zum Schritt 48 zurück verzweigt, um die nächste Druckspalte zu erzeugen und zu drucken, bis die Druckroutine beendet ist.

[0146] Ist die Druckroutine beendet, wird im Schritt 57 geprüft, ob weitere Poststücke zu frankieren sind. Ist das der Fall, dann wird im Schritt 60 das Frankieren beendet. Anderenfalls ist das Druckende noch nicht erreicht und es wird zum Schritt 51 zurück verzweigt.

[0147] In der Figur 6 ist eine vierte Variante der erfindungsgemäßen Lösung, wobei abweichend von dem Blockschaltbild nach der Figur 1 nur ein Pixelspeicherbereich I verwendet wird, dargestellt. In die sen Pixelspeicherbereich I werden decodierte binäre Rahmendaten und Fensterdaten vom Typ 1 vor dem Druck zusammengesetzt und gespeichert. Die Schritte sind bis auf den Schritt 46, welcher hier in dieser Variante nach der Figur 6 eingespart wird, und den Schritt 48, welcher hier durch den Schritt 49 ersetzt wird, identisch. Bis zum Schritt 46 ergibt sich im Wesentlichen eine gleiche Reihenfolge im Ablauf.

[0148] In der Figur 13 wird genauer auf die Druckroutine für das Zusammensetzen aus einem Pixelspeicherbereich I und Arbeitsspeicherbereichen entnommenen Daten eingegangen.

[0149] Die ständig wechselnde Fensterdaten vom

Typ 2 werden im Schritt 49 während des Druckes jeder Spalte dekomprimiert und zusammen mit den spaltenweise zu druckenden binären Pixeldaten aus dem Pixelspeicherbereich I zu einem Druckspaltensteuersignal zusammengesetzt. Fensterdaten vom Typ 2 sind beispielsweise der zu druckende postgut- und beförderungsabhängige Portowert und/oder die ständig wechselnde Markierung.

[0150] Anhand eines - in der Figur 7 dargestellten - Postwertzeichenbildes und der einer Druckspalte zugeordneten Daten des Drucksteuersignals wird dessen Erzeugung aus den Rahmen- und Fensterdaten erläutert. Ein Briefkuvert 17 wird unter dem Druckmodul 1 einer elektronischen Frankiermaschine mit der Geschwindigkeit v in Pfeilrichtung bewegt und dabei in der Spalte s_1 beginnend rasterartig spaltenweise mit dem dargestellten Postwertzeichenbild bedruckt. Der Druckermodul 1 weist beispielsweise eine Druckleiste 16 mit einer Reihe von Druckelementen d_1 bis d_{240} auf. Für den Druck können das Ink-Jet-, oder ein Thermotransfer-Druckprinzip, beispielsweise das ETR-Druckprinzip (Electroresistive Thermal Transfer Ribbon), eingesetzt werden.

[0151] Eine gerade zu druckende Spalte s_f weist ein aus farbigen Druckpunkten und nichtfarbigen Druckpunkten bestehendes zu druckendes Druckmuster 30 auf. Jeweils ein farbiger Druckpunkt wird von einem Druckelement gedruckt. Dagegen werden die nichtfarbigen Druckpunkte nicht gedruckt. Die ersten zwei Druckpunkte in der Druckspalte s_f sind farbige, um den Rahmen 18 des Postwertzeichenbildes 30 zu drucken. Dann folgen alternierend 15 nichtfarbige (d.h. nicht aktive) und 3 farbige (d.h. aktive) Druckpunkte bis ein erstes Fenster FE1 erreicht ist, in welchen der Postwert (Porto) einzufügen ist. Anschließend folgt ein Bereich von 104 nichtfarbigen Druckpunkten bis zum Spaltenende. Eine solche Lauflängencodierung wird im Datensatz mittels hexadezimalen Zahlen verwirklicht. Der Speicherplatzbedarf wird dadurch minimiert, daß alle Daten in einer derartig komprimierten Form vorliegen.

[0152] Mit hexadezimalen Daten "QQ" können 256 Bit erzeugt werden. Wenn man davon die erforderlichen Steuercodebits subtrahiert, verbleiben weniger als 256 Bit zur Ansteuerung der Dots erzeugenden Mittel.

[0153] Benutzt man aber zusätzliche einen Farbwechsel bewirkende Steuerzeichen "00", können sogar mehr als 256 Dots angesteuert werden, wobei im Subspeicherbereich A_i des Arbeitsspeichers 5 nun aber mehr Speicherplatz benötigt wird. Die Ausführungsbeispiele nach den Figuren 9, 11, 12 und 13 sind für solch einen hochauflösenden Druckermodul ausgelegt.

[0154] Steuerzeichen sind "00" für Farbwechsel vorgesehen. Damit wird eine folgende Hexadezimalzahl weiterhin als farbige gewertet ($f := 1$), die sonst als nicht farbige gelten würde. Ein rückgesetztes Farb-Flip-Flop ($f := 0$) wird bei Farbwechsel gesetzt ($f := 1$) und beim nächsten Farbwechsel erneut umgeschaltet ($f := 0$). Mit diesem Prinzip können also 256 Dots oder mehr adressiert werden. Das Register 15 in der Drucksteuerung 14

wird bitweise aus dem Pixelspeicher geladen (z.B. für eine Druckspalte mit $N = 240$ Dots).

[0155] Weitere Steuerzeichen sind "FE" für Spaltenende, "FF" für Bildende, "F1" für den Fensterbeginn des ersten Fensters FE1, usw.

[0156] Im nachfolgenden zur Erläuterung der Figur 7 gewählten Beispiel wird gegenüber einer anzusteuern- den Druckspalte mit mehr als 240 Dots weniger Speicherplatz im ROM benötigt, da die Steuerzeichen günstig gelegt. Für hexadezimale Daten "01", "02", ..., "QQ", ..., "F0" sind 1 bis 240 Dot ($"F0" = [F*16^1] + [0*16^0] = [15*16] + [0*1] = 240$) ansteuerbar.

[0157] Hier kann der Steuercode "00" für Farbwechsel theoretisch entfallen, da mit einer einzigen Hexadezimalzahl "F0" eine ganze Druckspalte von 240 Dots mit einer gleichen Farbgebung vollständig definiert werden kann. Dennoch kann, bei nur unmerklichem Speicherbedarf, bei mehreren Fenstern in einer Spalte auch ein Farbwechsel sinnvoll sein.

[0158] Nach dieser Methode ergibt sich ein Datensatz für die Druckspalte s_f in der - ausschnittsweise gezeigten - Form:

... "2", "0D", "02", "4F", "F1", "68", "FE",

[0159] Bei der Übernahme in ein Register 100 der μP -Steuerung 6 werden aus Hexadezimalzahlen "QQ" Steuerzeichen detektiert und im Verlaufe eines Schrittes 43 ausgewertet.

[0160] Bei dieser Auswertung werden außerdem Fensterkennwerte Z_j , T_j , Y_j bzw. Z_k , T_k , Y_k erzeugt und zusammen mit festgelegten Werten für die Anfangsadresse Z_0 , Endadresse Z_{ende} und der Gesamtlauflänge R , d.h. der Anzahl an je Druckspalte benötigten binären Daten, in flüchtigen Speicher RAM 7b gespeichert.

[0161] Für die 13 Steuerzeichen "F1" bis "FD" könnten maximal 13 Fenster aufgerufen und die Anfangsadressen bestimmt werden. So läßt sich beispielsweise mit "F6" für Fensterbeginn eines Fensters FE6 vom Typ 2, eine Anfangsadresse Z_6 ermitteln und als Fensterkennwert speichern.

[0162] In der Figur 8 erfolgt eine Darstellung der auf ein Pixelspeicherbild bezogenen und davon getrennt gespeicherten Fensterkennwerte für ein erstes Fenster FE1. Das Fenster besitzt eine Fensterspaltenlauflänge $Y_1 = 40$ Pixel und eine Spaltenanzahl von ca. 120, die als Fensterspaltenvariable T_1 gespeichert wird. Wenn dazu die Fensteranfangsadresse Z_1 als Zieladresse gespeichert ist, kann die Lage des Fensters FE1 im binären Pixelbild jederzeit rekonstruiert werden.

[0163] Aus den Registern 100, 200 umgesetzte binäre Daten werden bitweise in den flüchtigen Pixelspeicher RAM 7c eingelesen, wobei jedem Bit eine Adresse zugeordnet ist. Handelt es sich bei der im Register geladenen Hexadezimalzahl um ein detektiertes Steuerzeichen "F2" wird der Fensterkennwert Z_j für eine An-

fangsadresse des Fensters der $Nr.j = 2$ bei insgesamt n Fenstern bestimmt. Damit können später Fensterdaten wieder in die Rahmendaten an dieser durch die Adresse gekennzeichneten Stelle eingefügt werden. Es ist die Fensterspaltenlauflänge $Y_j < R$ Gesamtlauflänge der Druckspalte. Aus der Addition mit R kann die neue Adresse in der gleichen Zeile aber in der nächsten Spalte erzeugt werden.

[0164] In der Figur 9a wird die Decodierung der Steuercode, Dekomprimierung und das Laden der festen Rahmendaten sowie die Bildung und Speicherung der Fensterkennwerte gezeigt. Dabei wurde mit der Berücksichtigung der Erstellung von sehr hochauflösenden Drucken ein Steuercode "Farbwechsel" berücksichtigt. Deshalb ist in einem ersten Subschritt 4310 ein Farb-Flip-Flop 1 auf $f := 0$ zurück zu setzen. Die Quelladresse H_j zum Auffinden der Rahmendaten sei anfangs $H_j := H_j - 1$ und die Zieladresse $Z := Z_0$.

[0165] Für die Fensterdaten vom Typ 1 werden im Subschritt 4311 die Fensterspaltenvariable $T_j := 0$, für $j = 1$ bis n Fenster und für die Fensterdaten vom Typ 2, die Fensterspaltenvariable $T_k := 0$ für $k = 1$ bis p Fenster gesetzt. Im Subschritt 4312 wird die Quelladresse H_j für Rahmendaten inkrementiert und ein Farbwechsel vollzogen, damit das Anfangsdaten-Byte beispielsweise als farbig gewertet wird, was später zu entsprechend aktivierten Druckelementen führt.

[0166] Das o.g. Byte, welches eine laulängencodierte Hexadezimalzahl für Rahmendaten ist, wird nun im Subschritt 4313 aus dem entsprechend automatisch durch die Kostenstelle KST ausgewählten Bereich A_j des nichtflüchtigen Speichers 5 in ein Register 100 des flüchtigen Speichers 7a übertragen. Hierbei werden Steuerzeichen detektiert und eine Lauflängenvariable X zurück auf Null gesetzt.

[0167] Im Subschritt 4314 wird ein Steuerzeichen "00" für einen Farbwechsel erkannt, was nach Rückverzweigung auf den Subschritt 4312 zu einem Farbwechsel führt, d.h. die nächste laulängencodierte Hexadezimalzahl bewirkt eine Inaktivierung der Druckelemente entsprechend der Lauflänge. Anderenfalls wird im Subschritt 4315 ermittelt, ob ein Steuerzeichen "FF" für Bildende vorliegt. Wird ein solches erkannt, ist der Punkt d entsprechend der Figuren 5 oder 6 erreicht und der Schritt 43 abgearbeitet.

[0168] Wird anderenfalls im Subschritt 4315 ein solches Steuerzeichen "FF" für Bildende nicht erkannt, wird im Subschritt 4316 geprüft, ob ein Steuerzeichen "FE" für ein Spaltenende vorliegt. Wird ein solches erkannt, wird im Subschritt 4319 das Farb-Flip-Flop 1 zurückgesetzt und auf den Subschritt 4312 verzweigt, um dann im Subschritt 4313 das Byte für die nächste Druckspalte zu laden. Liegt kein Spaltenende vor, wird im Subschritt 4317 ermittelt, ob ein Steuerzeichen für ein Fenster vom Typ 2 vorliegt. Ist ein solches erkannt worden, dann wird auf den Subschritt 4322 verzweigt. Anderenfalls wird im Subschritt 4318 untersucht, ob ein Steuerzeichen für Fenster vom Typ 1 vorliegt. Sollte das

der Fall sein, dann ist ein Punkt c_1 erreicht, an welchem ein - in der Figur 9b gezeigter - Schritt 43b durchgeführt wird.

[0169] Wird im Subschritt 4318 kein Steuerzeichen für Fensterdaten vom Typ 1 erkannt, dann liegen im aufgerufenen Byte die laulängencodierten Rahmendaten vor, welche im Subschritt 4320 decodiert und in binäre Rahmenpixeldaten umgesetzt im Pixelspeicherbereich I des Pixelspeichers 7c unter der eingestellten Adresse Z gespeichert werden. Im nachfolgenden Subschritt 4321 wird entsprechend der Anzahl der umgesetzten Bits die Spaltenlauflängenvariable X bestimmt und danach die Zieladresse für den Pixelspeicherbereich I um diese Variable X erhöht. Damit ist ein Punkt b erreicht und um ein neues Byte aufzurufen, wird wieder auf den Subschritt 4312 zurückverzweigt.

[0170] Im Subschritt 4322 wird, wenn ein Steuerzeichen für Fensterdaten vom Typ 2 vorläge, die ausgeführte Speicherung von Fensterkennwerten T_k ermittelt. Ist ein Fensterkennwert, in diesem Fall die Fensterspaltenlaufvariable T_k noch auf dem Ausgangswert Null, wird in einem Subschritt 4323 die Fensteranfangsadresse Z_k entsprechen der Adresse Z ermittelt und im flüchtigen Arbeitsspeicher 7b gespeichert. Anderenfalls wird auf einen Subschritt 4324 verzweigt. Auf den Subschritt 4323 folgt ebenfalls der Subschritt 4324, in welchem der Fensterkennwert der Fensterspaltenvariable T_k inkrementiert wird. Im anschließenden Subschritt 4325 wird die bisherige im flüchtigen Arbeitsspeicher 7b gespeicherte Fensterspaltenvariable T_k mit dem aktuellen Wert überschrieben, und der Punkt b erreicht.

[0171] Die Fensterkennwerte werden so für $k = 1$ bis p Fenster, insbesondere FE6 ggf. FE10 bzw. FE8 geladen. Danach wird auf den Subschritt 4312 zurückverzweigt um im Subschritt 4313 ein neues Byte zu laden. Die aus den hexadezimalen Daten umgesetzten Bits (Dot=1) werden also in dem - in der Figur 9a gezeigten - Schritt 43a byteweise in den Pixelspeicherbereich I des flüchtigen Pixelspeichers 7c übernommen und hintereinander als Binärdaten gespeichert.

[0172] In der Figur 9b wird die Einbettung von dekomprimierten aktuellen Fensterdaten vom Typ 1 in die dekomprimierten Rahmendaten nach dem Start der Frankiermaschine bzw. nach dem Editieren von Rahmendaten gezeigt. Vorausgesetzt, im Subschritt 4318 wurde ein Steuerzeichen für Fenster vom Typ 1 erkannt, wird der Punkt c_1 und damit der Beginn des Schrittes 43b erreicht.

[0173] Im Subschritt 4330 wird die ausgeführte Speicherung von Fensterkennwerten T_j ermittelt. Ist ein Fensterkennwert, in diesem Fall die Fensterspaltenlaufvariable T_j noch auf dem Ausgangswert Null, wird in einem Subschritt 4331 die Fensteranfangsadresse Z_j entsprechen der Adresse Z ermittelt und im flüchtigen Arbeitsspeicher 7b gespeichert. Anderenfalls wird auf einen Subschritt 4332 verzweigt. Auf den Subschritt 4331 folgt ebenfalls der Subschritt 4332, in welchem der Fensterkennwert der Fensterspaltenlauflänge Y_j und die Fen-

sterspaltenlauflängenvariable W_j auf einen Ausgangswert Null sowie die Fensterquelladresse U_j auf den Anfangswert $U_{oj} - 1$ und das zweite Farb-Flip-Flop für Fenster auf "nicht farbig drucken" gesetzt werden.

[0174] Im anschließenden Subschritt 4333 wird die bisherige Fensterquelladresse U_j inkrementiert und ein Farbwechsel vollzogen, so daß eventuelle Fensterbyte, die im nachfolgenden Subschritt 4334 geladen werden, als farbig gewertet werden, was anschließend, während des Druckes, zu aktivierten Druckelementen führt.

[0175] Im Subschritt 4334 wird ein Byte aus den Speicherbereichen B_j im nichtflüchtigen Arbeitsspeicher 5 in Register 200 des flüchtigen Arbeitsspeichers 7a geladen und dabei nach Steuerzeichen detektiert.

[0176] Im Subschritt 4335 wird die Fensterspaltenlauflänge Y_j um den Wert der Fensterspaltenlauflängenvariable W_j inkrementiert. Im Subschritt 4336 wird ermittelt, ob ein Steuerzeichen "00" für Farbwechsel vorliegt. Ist ein solches erkannt worden, wird auf den Subschritt 4333 zurückverzweigt. Anderenfalls wird im Subschritt 4337 untersucht, ob ein Steuerzeichen "FE" für Spaltenende vorliegt. Ist das nicht der Fall, liegen Fensterdaten vor. Also wird in einem Subschritt 4338 der Inhalt des Registers 200 mit der Hilfe des Charakterspeichers 9 decodiert und die diesem Byte entsprechenden binären Fensterpixeldaten im Pixelspeicherbereich I des Pixelspeichers 7c gespeichert.

[0177] Anschließend wird in einem Subschritt 4339 die Fensterspaltenlauflängenvariable W_j bestimmt, um die Adresse Z um den Wert der Variablen W_j zu inkrementieren. Damit steht die neue Adresse für ein neu umzusetzendes Byte des Datensatzes zur Verfügung und es wird auf den Subschritt 4333 zurückverzweigt, in welchem auch die neue Quelladresse für ein Byte des Datensatzes für Fenster FE_j erzeugt wird.

[0178] Wurde im Subschritt 4337 ein Steuerzeichen "FE" für ein Spaltenende erkannt, wird auf den Subschritt 4340 verzweigt, in welchem die Fensterspaltenvariable T_j inkrementiert und die flüchtigen Arbeitsspeicher 7b gespeicherte Fensterspaltenvariable T_j und die Fensterspaltenlauflänge Y_j mit dem aktuellen Wert überschrieben, werden. Anschließend wird im Subschritt 4341 ein Farbwechsel ausgeführt und der Punkt b ist erreicht.

[0179] Damit ist der Schritt 43b abgearbeitet und neue Rahmendaten könnten im Schritt 43a umgesetzt werden, falls nicht ein nächstes Fenster erkannt wird oder der Punkt d erreicht worden ist.

[0180] In der Figur 9c wird die Einbettung von dekomprimierten variablen Fensterdaten vom Typ 1 in die dekomprimierten Rahmendaten nach dem Editieren dieser Fensterdaten vom Typ 1 dargestellt. Wie bereits gezeigt worden ist, sind vor dem Beginn des Schrittes 54 bereits Pixelspeicherdaten und Fensterkennwerte gespeichert worden. Der Subschritt 5440 beginnt mit der Bestimmung derjenigen Anzahl n' an Fenstern für die die Daten geändert worden sind und einem Feststellen der zugehörigen Fensteranfangsadresse Z_j und Fen-

sterspaltenvariable T_j für jedes Fenster FE_j. Außerdem wird eine Fensterzählvariable q gleich Null Egesetzt.

[0181] Im Subschritt 5441 wird ermittelt, ob der Wert der Fensterzählvariable q bereits den Wert der Fensteränderungsanzahl n' erreicht hat. Bei Null Änderungen, d.h. $n' = 0$ ist der Vergleich positiv und der Punkt d wird erreicht. Anderenfalls wird auf den Subschritt 5442 verzweigt, wobei für ein erstes Fenster FE_j, dessen Daten geändert wurden, die Fensteranfangsadresse Z_j und die Fensterspaltenvariable T_j aus dem flüchtigen Arbeitsspeicher 6b entnommen werden. Außerdem werden die Quelladresse U_j auf einen Anfangswert $U_{oj} - 1$ gesetzt, die Zieladresse Z_j zur Adressierung des Pixelspeicherbereiches I verwendet, ein Fensterspaltenzähler P_j und das zweite Farb-Flip-Flop zurück auf den Anfangswert Null gesetzt.

[0182] Im nachfolgenden Subschritt 5443 wird die Quelladresse inkrementiert und ein Farbwechsel vollzogen, bevor der Subschritt 5444 erreicht ist. Im Subschritt 5444 wird ein Byte des geänderten Datensatzes im nichtflüchtigen Speicher aufgerufen und in des Register 200 des flüchtigen Speichers 7a übertragen, wobei Steuerzeichen detektiert werden. Bei einem Steuerzeichen "00" für Farbwechsel wird im Subschritt 5445 auf den Subschritt 5443 zurückverzweigt. Anderenfalls wird auf den Subschritt 5446 verzweigt, um nach Steuerzeichen "FE" für ein Spaltenende zu suchen. Liegt ein solches Steuerzeichen aber nicht vor, kann im nachfolgenden Subschritt 5447 der Inhalt des Registers 200 unter Mitwirkung des Charakterspeichers 9 decodiert und in binäre Pixeldaten für das zu ändernde Fenster umgesetzt werden. Diese ersetzen nun die bisherigen im Bereich I des Pixelspeichers 7c gespeicherten Pixeldaten ab der durch die Fensteranfangsadresse Z_j vorbestimmten Stelle. Die dabei umgesetzten Bits werden als Fensterlauflängenvariable W_j gezählt, mit welcher im Subschritt 5448 die Zieladresse V_j inkrementiert wird. Anschließend wird auf den Subschritt 5443 zurückverzweigt, um im Subschritt 5444 das nächste Byte zu laden.

[0183] Wird aber im Subschritt 5446 ein Steuerzeichen "FE" für Spaltenende erkannt, dann wird auf den Subschritt 5449 verzweigt, in welchem der Fensterspaltenzähler P_j inkrementiert wird.

[0184] Im Subschritt 5450 wird untersucht, ob durch den Fensterspaltenzähler P_j der Fensterkennwert für die zugehörige Fensterspaltenvariable T_j erreicht ist. Dann wären für ein erstes geändertes Fenster alle Änderungsdaten in den Pixelspeicherbereich I geladen und es wird auf den Subschritt 5453 und von diesem auf den Subschritt 5441 zurückverzweigt, um für ein eventuell zweites Fenster Änderungsdaten in den Pixelspeicherbereich I zu übertragen. Im Subschritt 5453 wird zu diesem Zweck die Fensterzählvariable q inkrementiert und die nachfolgende Fensteranfangsadresse Z_{j+1} und sowie die nachfolgende Fensterspaltenvariable T_{j+1} ermittelt.

[0185] Anderenfalls wenn im Subschritt 5450 die Fen-

sterspaltenvariable T_j durch den Fensterspaltenzähler P_j noch nicht erreicht ist, wird über die Subschritte 5451 und 5452 auf den Subschritt 5443 zurückverzweigt, um solange eine weitere Fensterspalte im Pixelspeicherbereich zu überschreiben, bis die alten binären Fensterpixelspeicherdaten durch die neuen vollständig ersetzt worden sind. Im Subschritt 5451 wird zu diesem Zweck die Zieladresse für die Daten im Pixelspeicherbereich I um die Rahmengesamtspaltenlänge R inkrementiert. Die Zieladresse V_j ist somit auf die nächste Spalte für binäre Pixeldaten des Fensters im Pixelspeicherbereich I eingestellt. Im Subschritt 5452 wird das Farb-Flip-Flop auf Null zurückgesetzt, damit die Umsetzung mit als farbig gewerteten Pixeldaten beginnt. Wenn im Schritt 44 keine weitere Neueingabe festgestellt wird, kann im Schritt 45 nun die Bildung neuer codierter Fensterdaten vom Typ 2 für ein Markierungsbild, insbesondere nach einer ersten Variante mit einem Schritt 45a erfolgen.

[0186] Der Schritt 45 umfaßt weitere - in der Figur 10 dargestellte - Subschritte zur Bildung neuer codierter Fensterdaten vom Typ 2 für ein Markierungsbild. Während im Pixelspeicherbereich I bereits dekomprimierte binäre Pixeldaten vorliegen, werden nach dem Schritt 44 im Schritt 45 noch einmal die Ausgangsdaten für die die komprimierten Daten enthaltenden Datensätze für die Fenster FE_j und ggf. für die Rahmendaten benötigt, um neue codierte Fensterdaten vom Typ 2 für eine Markierungssystembolreihe zu bilden. Die einzelnen Ausgangsdaten (bzw. Eingabedaten) sind entsprechend den jeweiligen Größen G_w in den Speicherbereichen T_w als BCD-gepackte Zahl gespeichert. Neben den in den Subspeicherbereichen A_j und B_j nichtflüchtig gespeicherten Datensätzen werden nun in mehreren Schritten die Daten für einen Datensatz für Fenster FE_k vom Typ 2 zusammengestellt und in einem Subspeicherbereich B_k nichtflüchtig gespeichert.

[0187] Das Verfahren zur schnellen Erzeugung eines Sicherheitsabdruckes umfaßt nach einer Bereitstellung von Größen, einen von Mikroprozessor der Steuereinrichtung 6 der Frankiermaschine vor einer Druckanforderung (Schritt 47) durchgeführten Teilschritt 45a, umfassend die Subschritte:

- a) Generierung einer Kombinationszahl KOZ1, wobei eine stetig monoton veränderbare Größe $G4$ zur Bildung von ersten zusammenhängenden Stellen und mindestens eine das Postgut charakterisierende weitere Größe $G3$ zur Bildung von zweiten zusammenhängenden Stellen der Kombinationszahl KOZ1 zur Verfügung gestellt werden,
- b) Verschlüsselung der Kombinationszahl KOZ1 zu einer Kryptozahl KRZ1,
- c) Umsetzen der Kryptozahl KRZ1 in mindestens eine Markierungssystembolreihe MSR1 anhand eines Satzes SSS1 an Symbolen.

[0188] In einer ersten Variante 1 werden in einem Schritt 45a eine Markierungssystembolreihe erzeugt. Auf

bevorzugte Weise wird aufgrund der Menge an Informationen durch die Größen $G0$ bis $G5$, die nur teilweise im Frankiermaschinenstempelbild unverschlüsselt offen abgedruckt vorliegen sollen, in der Frankiermaschine mindestens ein Teil der Größen verwendet, um eine einzige Zahlenkombination zu bilden (Subschritt 451), die zu einer einzigen Kryptozahl verschlüsselt (Subschritt 452) und dann in eine auf das Postgut aufzudruckende Markierung umgewandelt (Subschritt 453) wird. Die Speicherung des für die Markierung in einem Fenster $FE6$ zu erzeugenden Datensatzes kann in einem abschließenden Subschritt 454 erfolgen. Dann ist der Punkt c_3 erreicht. Durch diese im Teilschritt 45a ausgeführte erste Variante, kann die Zeit, die sonst in der Frankiermaschine für die Erzeugung weiterer Kryptozahlen benötigt wird, eingespart werden.

[0189] Es ist vorgesehen, daß die stetig monoton veränderbare Größe G_w mindestens ein auf- oder absteigender Maschinenparameter, insbesondere eine Zeitdauer oder deren Komplement während der Lebensdauer der Frankiermaschine ist.

[0190] Es ist vorteilhaft, wenn ein Maschinenparameter zeitabhängig ist, insbesondere wenn er eine die abnehmende Batteriespannung der batteriegestützten Speicher charakterisierende Größe $G4a$ und eine zweite stetig monoton fallende Größe $G4b$ oder die jeweiligen Komplemente der Größe $G4a$ und $G4b$ umfaßt.

[0191] Es ist weiterhin bei einer Variante vorgesehen, daß die zweite stetig monoton fallende Größe $G4b$ das Komplement der Stückzahl oder eine stetig monoton fallende zeitabhängige Größe ist.

[0192] Es ist einerseits bei einer Variante vorgesehen, daß die stetig monoton fallende Größe einen Zahlenwert entsprechend dem nächsten Inspektionsdatum (INS) und eine stetig monoton fallende zeitabhängige Größe ist.

[0193] Es ist andererseits vorgesehen, daß eine stetig monoton aufsteigende Größe das Datum oder die bei der letzten Inspektion ermittelte Stückzahl mit umfaßt.

[0194] Es ist wie bereits näher ausgeführt wurde vorteilhaft, wenn zur Bildung von dritten zusammenhängenden Stellen der Kombinationszahl KOZ1 ein Teil einer den Nutzer der Frankiermaschine charakterisierenden Größe $G0$, $G1$ von der Steuereinrichtung 6 zur Verfügung gestellt wird.

[0195] Vorzugsweise werden im Subschritt 451 aus den Speicherbereichen T_w die oberen 10 Stellen der Kombinationszahl KOZ1 für die ZEIT-Daten (Größe $G4$) und die unteren 4 Stellen für den Postwert (Größe $G3$) bereitgestellt. Dadurch ergibt sich eine Kombinationszahl mit 14 Digit, welche dann zu verschlüsseln wäre. Bei Anwendung des DES-Algorithmus können maximal 8 Byte, d.h. 16 Digit auf einmal verschlüsselt werden. Damit kann die Kombinationszahl KOZ1 in Richtung der niederwertigen Stellen ggf. um eine weitere Größe ergänzt werden. Beispielsweise kann der Ergänzungsteil ein Teil der Seriennummer SN oder die Nummer WRN des Werbeklischeerahmens bzw. das Byte sein, das aus

dem Datensatz des Werbeklischeerahmens in Abhängigkeit einer weiteren Größe ausgewählt wird.

[0196] Diese Kombinationszahl KOZ1 kann im Subschritt 452 in ca. 210 ms in eine Kryptozahl KRZ1 verschlüsselt werden, wobei hier eine Anzahl von weiteren an sich bekannten Schritten ablaufen. Danach ist im Subschritt 453 die Kryptozahl KRZ1 anhand einer vorbestimmten in den Speicherbereichen M des nichtflüchtigen Arbeitsspeichers 5 gespeicherten Markierungsliste in eine entsprechende Symbolreihe umzuwandeln. Hierbei kann insbesondere die, beim späteren Abdruck so vorteilhafte, erhöhte Informationsdichte erzielt werden.

[0197] Selbst wenn ein - in der Figur 3f gezeigter - Satz mit 10 Symbolen, d.h. ohne eine Erhöhung der Informationsdichte gegenüber der Kryptozahl KRZ1 verwendet wird, aber zwei Markierungsreihen (neben-, bzw. untereinander) gedruckt würden, könnten weitere Symbole übrig bleiben, mit denen weitere Informationen unverschlüsselt oder verschlüsselt dargestellt werden könnten. Vorzugsweise handelt es sich dann hierbei um Informationen, die sich nicht oder kaum ändern, und nur einmal verschlüsselt und in eine Symbolreihe umgesetzt werden braucht. Hierbei handelt es sich vorzugsweise um die größte G5, d.h. Inspektionsdaten (INS), beispielsweise das Datum der letzten Inspektion oder den Rest der Seriennummer SN bzw. SN und das Byte des Datensatzes des Werbeklischeerahmens, welcher in die erste Kombinationszahl KOZ1 nicht mit einbezogen wurde, bzw. ausgewählte vorbestimmte Teile davon. In der Figur 3c sind in - hier orthogonal zueinander angeordneten - Fenstern FE6 und FE10 jeweils eine Reihe mit zusammen 20 Symbolen abgebildet, mit welcher beispielsweise die insgesamt 8 Byte, d.h. 16 Digit, der Kryptozahl KRZ1 und weitere Informationen ggf. unverschlüsselt oder auf andere Weise verschlüsselt wiedergegeben werden.

[0198] Eine zweite Variante mit einem Schritt 45b zusätzlich zum Schritt 45a unterscheidet sich von der ersten Variante durch andere aber gleichartig zu berücksichtigende Ausgangs- bzw. Eingabegrößen. In der zweiten Variante werden nacheinander in zwei Schritten 45b und 45a eine Markierungssymbolreihe erzeugt, wobei der Schritt 45b analog dem Schritt 45a durchgeführt wird.

[0199] Dabei wird in einem ersten Subschritt 450 des von der Steuereinrichtung 6 durchgeführten Schrittes 45 geprüft wird, ob ein Flag gesetzt wurde, um die Durchführung von Teilschritten 45b und/oder 45a zu veranlassen, daß in dem Teilschritt 45b eine mindestens den anderen Teil der den Nutzer der Frankiermaschine charakterisierenden Größe G0, G1 aufweisende zweite Kombinationszahl KOZ2 gebildet, danach zu einer zweiten Kryptozahl KRZ2 verschlüsselt und anschließend in mindestens eine zweite Markierungssymbolreihe MSR2 anhand eines zweiten Satzes SSY2 an Symbolen umgesetzt wird.

[0200] Im Subschritt 455 wird gegenüber dem Sub-

schritt 451 eine Kombinationszahl KOZ2 gebildet, wobei hier insbesondere die Größen für übrigen Teile der Seriennummer, für Werbeklischee(rahmen)nummer, u.a. Größen eingehen können. Im Subschritt 456 wird wie beim Subschritt 452 eine Krypto-Zahl KOZ2 gebildet. Im Subschritt 457 erfolgt dann wieder die Transformation in eine Markierungssymbolreihe, die im Subschritt 458 nichtflüchtig zwischengespeichert wird.

[0201] Anschließend erfolgt der die Subschritte 451 bis 453 umfassende Teilschritt 45a. Dieser kann ggf. von einem Subschritt 454 angeschlossen werden. Anschließend ist der Punkt c_3 erreicht.

[0202] Hierbei tritt, trotz zweimaliger Anwendung des DES-Algorithmusses, insofern dennoch eine Zeitersparnis auf, da in einem ersten Subschritt 450 eine Auswertung erfolgt, ob die ausgewählten, für die Bildung der Markierungssymbolreihe im Teilschritt 45b erforderlichen Größen, durch eine Eingabe verändert worden sind. Bei Neueingabe von ausgewählten speziellen Größen, würde im Schritt 44 ein Flag gesetzt und bei einer nachfolgenden Bildung von Daten für eine neue Markierungssymbolreihe berücksichtigt werden, um hier den Schritt 45b abzuarbeiten. Ist das aber nicht der Fall, dann kann auf bereits früher gebildete und in einem Speicherbereich 458 nichtflüchtig gespeichert vorliegende Markierungssymbolreihe bzw. Teile der Markierungssymbolreihe zurückgegriffen werden.

[0203] In einer Ausführungsvariante wird im Subschritt 456 ein anderer Verschlüsselungsalgorithmus als der DES zur Zeitersparnis verwendet.

[0204] In einer vorteilhaften Ausführungsvariante wird im Subschritt 453 der ersten Variante bzw. im Subschritt 457 der zweiten Variante eine Transformation zur zusätzlichen Erhöhung der Informationsdichte der Markierungssymbolreihe gegenüber der Krypto-Zahl KRZ1 bzw. KRZ2 vorgenommen. Beispielsweise wird bei einer Krypto-Zahl mit 16 Digit nun ein Satz von 22 Symbolen verwendet, um die Information mittels nur 12 Digit - in der in der Figur 3b ersichtlichen Weise - abzubilden. Für zwei Kryptozahlen ist die dort gezeigte Markierungssymbolreihe zu verdoppeln. Das kann mittels einer zu der - in Figur 3b gezeigten - Markierungssymbolreihe parallel liegenden weiteren Markierungssymbolreihe geschehen.

[0205] Entsprechend läßt sich weiter zeigen, daß für eine Markierungssymbolreihe von 14 Digit nur ein 14 Symbole aufweisender Symbolsatz erforderlich wird. Die bereits vorher beschriebene Prüfung in der Postbehörde von solchen Markierungssymbolreihen aufweisenden Poststücke kann folglich - nach der zweiten Auswertungsvariante - durch eine Rücktransformation der Markierungssymbolreihe in Kryptozahlen KRZ1 ggf. KRZ2, deren anschließender Entschlüsselung zu Kombinationszahlen KOZ1 ggf. KOZ2, deren einzelne Größen mit den auf dem Postgut im Frankierbild offen abgedruckten Größen verglichen werden, erfolgen.

[0206] Eine Markierungssymbolreihe - wie sie in der Figur 3a gezeigt worden ist - ist für 10 Digit ausgelegt

und kann eine Kryptozahl KRZ1 abbilden, wenn der Symbolsatz 40 Symbole aufweist. Hier ist eine vollautomatisierte Eingabe und Auswertung - schon um subjektive Fehler des Prüfers bei der Erkennung der Symbole zu vermeiden, sinnvoll.

[0207] In einem dem Schritt 45 nachfolgenden Schritt werden dann die Daten eines Datensatzes für die Markierungssymbolreihe nach deren Dekomprimierung in die übrigen Pixeldaten eingebettet. Dafür sind erfindungsgemäß insbesondere zwei verschiedene Möglichkeiten vorgesehen. Die eine Möglichkeit wird anhand der Figur 11 eine andere anhand der Figur 13 näher erläutert.

[0208] In der Figur 11 wird insbesondere der Schritt 46 der Figur 5 erläutert. In einem Subschritt 4660 werden Fensterkennwerte Z_k und T_k für geänderte Fensterdaten vorgegeben, die Fensteränderungszahl p' bestimmt und eine Fensterzählvariable q gleich null gesetzt. In einem Subschritt 4661 wird ausgewertet, ob Fensterzählvariable q gleich der Fensteränderungszahl p' ist. Dann wäre der Punkt d_3 und damit der nächste Schritt 47 bereits erreicht. Dieser Pfad wird aber regelmäßig am Anfang noch nicht betreten, da die monoton steigende Größe ständig neue Markierungssymbolreihen für jeden Abdruck erzeugt.

[0209] Anderenfalls, wenn eine Änderung erfolgt ist, wird auf den Subschritt 4662 verzweigt, um Fensterkennwerte entsprechend den geänderten Fenstern einzugeben und Anfangsbedingungen zu setzen.

[0210] In einem Subschritt 4663 wird eine neue Quelladresse für die Daten des Datensatzes des gerade bearbeiteten Fensters FE_k erzeugt, um im nächsten Subschritt 4664 ein Byte der codierten Fensterdaten vom Typ 2 aus dem Speicherbereich B_k in Register des nichtflüchtigen Speichers 7a zu laden und Steuerzeichen zu detektieren.

[0211] In einem Subschritt 4665 wird dann die Fensterspaltenauflänge Y_k um die Fensterspaltenauflängenvariable W_k inkrementiert, die hier noch Null ist. Danach wird nach Steuerzeichen für Farbwechsel untersucht (Subschritt 4666) und ggf. zum Subschritt 4663 zurückverzweigt oder nach Steuerzeichen Spaltenende gesucht (Subschritt 4667). Bei Erfolg wird auf den Subschritt 4669 verzweigt und der Fensterspaltenzähler P_k erhöht. Anderenfalls ist im nächsten Subschritt 4668 eine Decodierung des Steuercodes und eine Umsetzung des aufgerufenen Bytes in dekomprimierte binäre Fensterpixeldaten vom Typ 2 vorzunehmen.

[0212] Im Subschritt 4670 wird dann geprüft, ob alle Spalten des Fensters abgearbeitet sind. Ist das der Fall, wird auf den Subschritt 4671 verzweigt und die Spaltenauflänge Y_k des Fensters FE_k im Speicher 7b gespeichert und zum Subschritt 4673 zurückverzweigt. Wird im Subschritt 4670 erkannt, daß noch nicht alle Spalten abgearbeitet sind, wird über den Subschritt 4672, wobei der Fensterkennwert Y_k und das Farb-Flip-Flop zurück auf Null gesetzt werden, auf den Subschritt 4663 zurückverzweigt. Im nächsten Subschritt 4668 ist dann

ggf. wieder eine Decodierung des Steuercodes und eine Umsetzung des aufgerufenen Bytes in dekomprimierte binäre Fensterpixeldaten vom Typ 2 vorzunehmen.

[0213] Nach dem Subschritt 4673, wo die Kennwerte der nächsten geänderten Fenster aufgerufen werden, wird wieder auf den Subschritt 4661 verzweigt. Bei Abarbeitung aller Änderungsfenster ist der Punkt d_3 erreicht.

[0214] Die in der Figur 12 gezeigte Druckroutine für das Zusammensetzen von Daten aus den Pixelspeicherbereichen I und II läuft ab, wenn im Schritt 47 eine Druckaufforderung erkannt wird und Daten in einem - in der Figur 5 nicht gezeigten - Subschritt 471 geladen worden sind.

[0215] Im Subschritt 471 werden die Endadresse Z_{en} , die laufende Adresse Z (Laufvariable) auf den Wert der Quelladresse Z_0 im Bereich I des Pixelspeichers 7c, die Fensterspaltenzähler P_k auf den jeweiligen Wert entsprechend der gespeicherten Fensterspaltenvariable T_k , die Fensterbitzählängen X_k auf den jeweiligen Wert entsprechend der gespeicherten Fensterspaltenauflänge Y_k gesetzt und die Zieladressen Z_k für $k = p$ Fenster sowie die Gesamtlänge R für eine Druckspalte s_k geladen. Die Druckspalte weist N Druckelemente auf.

[0216] Anschließend, mit dem Erreichen des Punktes e_1 am Anfang des Schrittes 48, laufen mehrere Subschritte ab. So wird zunächst in einem Subschritt 481 das Register 15 der Druckersteuerung 14 seriell bitweise aus dem Bereich I des Pixelspeichers 7c mit binären Druckspaltendaten geladen, die mit der Adresse Z aufgerufen werden, und der Fensterzähler h auf eine Zahl gesetzt, die der um eins erhöhten Fensteranzahl p entspricht. Im Subschritt 482 wird ein Fensterzähler h dekrementiert, der nacheinander Fenster-Nummern k ausgibt, woraufhin im Subschritt 483 die im Pixel-speicher erreichte Adresse Z mit der Fensteranfangsadresse Z_k des Fensters FE_k verglichen wird. Ist der Vergleich positiv und eine Fensteranfangsadresse erreicht wird zum Subschritt 489 verzweigt, der seinerseits aus den Subschritten 4891 bis 4895 besteht. Anderenfalls wird auf den Subschritt 484 verzweigt.

[0217] Im Subschritt 4891 wird seriell ein erstes Bit aus dem Bereich II des Pixelspeichers 7c für das Fenster FE_k die binären Fensterpixeldaten in das Register 15 geladen, wobei im Subschritt 4892 die Adresse Z und die Bitzählvariable 1 inkrementiert und die Fensterbitzählänge X_k dekrementiert wird. In einem Subschritt 4893 werden dann, wenn noch nicht alle Bits entsprechend der Fensterspaltenauflänge Y_k geladen sind, weitere Bits aus dem Bereich II geladen. Anderenfalls wird auf den Subschritt 4894 verzweigt, wobei die Fensteranfangsadresse Z_k für die Adressierung der nächsten Fensterspalte entsprechend um die Gesamtlänge R heraufgesetzt und der Fensterspaltenzähler P_k dekrementiert wird. Gleichzeitig wird die ursprüngliche Fensterbitzählänge X_k entsprechend der Fensterspaltenauflänge Y_k wieder hergestellt.

[0218] Im Subschritt 4895 wird dann geprüft, ob alle Fensterspalten abgearbeitet sind. Ist dies der Fall, dann wird die Anfangsadresse Z_k für das entsprechende Fenster FE_k auf Null oder eine Adresse gesetzt, welche außerhalb der Pixelspeicherbereiche I liegt. Anderenfalls und nach dem Subschritt 4896 wird auf den Punkt e_1 verzweigt.

[0219] Im Subschritt 484 wird geprüft, ob alle Fensteranfangsadressen abgefragt worden sind. Ist das erfolgt, dann wird auf den Subschritt 485 verzweigt, um die laufende Adresse Z zu inkrementieren. Ist das noch nicht erfolgt wird auf den Subschritt 481 zurück verzweigt, um den Fensterzähler h solange weiter zu dekrementieren, bis die nächste Fensteranfangsadresse gefunden ist oder bis im Subschritt 484 der Fensterzähler h gleich Null wird.

[0220] Im Subschritt 486 wird geprüft, ob alle Daten für die zu druckende Spalte s_k im Register 15 geladen sind. Ist das noch nicht der Fall, dann wird im Subschritt 488 die Bitzählvariable 1 inkrementiert, um zum Punkt e_1 zurückzukehren und um dann (im Subschritt 481) das mit der Adresse Z adressierte nächste Bit aus dem Pixelspeicherbereich in das Register 15 zu laden.

[0221] Ist das Register 15 aber voll, dann wird im Subschritt 487 die Spalte ausgedruckt. Danach wird in einem - bereits in den Figur 5 dargestellten - Schritt 50 ermittelt, ob alle Pixeldaten der Pixelspeicherbereiche I und II ausgedruckt worden sind, d.h. das Poststück fertig frankiert worden ist. Ist das der Fall, dann wird der Punkt f_1 erreicht. Anderenfalls wird auf den Subschritt 501 verzweigt und die Bitzählvariable 1 auf Null zurückgesetzt, um danach auf den Punkt e_1 zurück zu verzweigen. Jetzt kann die nächste Druckspalte erzeugt werden.

[0222] Die Druckroutine für das Zusammensetzen aus nur einem Pixelspeicherbereich I und Arbeitsspeicherbereichen entnommenen Daten, wird anhand der Figur 13 näher erläutert. Nach Druckanforderung, welche in dem - in der Figur 6 gezeigten - Schritt 47 festgestellt wird, erfolgt sofort ein Subschritt 471, wie er bereits in Zusammenhang mit der Figur 12 erläutert wurde, um den Punkt e_2 zu erreichen. Der nun beginnende - bereits in der Figur 6 dargestellte - Schritt 49, umfaßt die Subschritte 491 bis 497 und die Subschritte 4990 bis 4999. Die Subschritte 491 bis 497 laufen mit gleichem Ergebnis in der gleichen Reihenfolge ab, wie die Subschritte 481 bis 487, die in Zusammenhang mit der Figur 12 bereits erläutert wurden. Lediglich im Subschritt 493 wird auf den Subschritt 4990 verzweigt, um ein Farb-Flip-Flop auf $g := 0$ zurückzusetzen, woraufhin der bereits in Zusammenhang mit der Figur 6 erläuterte Vorgang des druckspaltenweisen Dekomprimierens der codierten Fensterdaten vom Typ 2 mit dem Subschritt 4991 eingeleitet wird. Hier erfolgt ein bereits - in Zusammenhang mit der Figur 7 - erläutertes Farbwechsel bei der Bewertung der umzusetzenden Fensterpixeldaten vom Typ 2, so daß die ersten hexadezimalen Daten des aufgerufenen Datensatzes beispielsweise als farbig ge-

wertet werden. Die Quelladresse wird inkrementiert. Anschließend erfolgt das Laden der komprimierten Fensterdaten für die Fenster FE_k vom Typ 2, insbesondere für die Markierungsdaten, aus dem (in den entsprechenden Subspeicherbereichen B_j gespeicherten) vorbestimmten Datensatz in die Register 200 des flüchtigen Arbeitsspeichers 7a im Subschritt 4992. Eine Hexadezimalzahl "QQ" entspricht dabei einem Byte.

[0223] Hierbei werden auch die Steuercode detektiert. Ist eine Fensterspalte zu drucken, die mit nichtfarbigen, d.h. nicht zu druckenden Pixeln beginnt, stünde im Datensatz an dieser Stelle ein Steuercode "Farbwechsel" an erster Stelle. Somit wird im Subschritt 4993 auf den Subschritt 4991 zurückverzweigt, um den Farbwechsel durchzuführen. Anderenfalls wird auf den Subschritt 4994 verzweigt. Im Subschritt 4994 wird ermittelt, ob ein Steuercode "Spaltenende" vorliegt. Ist das noch nicht der Fall, dann ist der Registerinhalt zu decodieren und damit zu dekomprimieren. Für jeden lauflängencodierten hexadezimalen Zahlenwert existiert im Charakterspeicher (CSP) 9 eine Reihe binärer Pixeldaten, welche aufgrund der im flüchtigen Arbeitsspeicher 7a geladenen hexadezimalen Zahl entsprechend abgerufen werden kann. Das erfolgt im Subschritt 4995, wobei anschließend die dekomprimierten Fensterpixeldaten für eine Spalte der Fenster FE_j vom Typ 2 seriell in das Druckregister 15 der Druckersteuerung 14 geladen werden.

[0224] Im Subschritt 4996 werden dann die Adresse inkrementiert und eine entsprechend nächste Hexadezimalzahl im Datensatz angewählt, der im nichtflüchtigen Arbeitsspeicher 5 im Subbereich B_5 gespeichert vorliegt, sowie die bei der Decodierung der Lauflängencodierung umgesetzten Bits ermittelt, um eine Fensterspaltenlauflängenvariable W_j zu bilden, mit welcher die Zieladresse inkrementiert wird. Somit ist die neue Zieladresse für das Einlesen erzeugt. und es kann auf den Subschritt 4991 zurückverzweigt werden.

[0225] Ist das Spaltenende erreicht folgen die Subschritte 4997 bis 4999, um anschließend auf den Punkt e_2 zurück zu verzweigen. Die Subschritte 4998 und 4999 laufen ähnlich wie die - in der Figur 12 gezeigten - Subschritte 4895 und 4894 ab.

[0226] Im Subschritt 497 wird die fertig eingeladene Druckspalte gedruckt. Die Subschritte 491 bis 497 laufen ähnlich wie die - in der Figur 12 gezeigten - Subschritte 481 bis 487 ab.

[0227] Neben einem geringeren mechanischen Aufwand ergibt sich eine hohe Druckgeschwindigkeit bei einer Vielzahl in ein gespeichertes festes Druckbild einzubettenden variablen Druckbilddaten.

[0228] Es sind insbesondere die vorteilhaften Varianten näher erläutert worden, wobei es aber bei einer schnelleren Hardware durchaus möglich ist, die Reihenfolge der Verfahrensschritte abzuändern, um ebenso einen Sicherheitsabdruck schnell zu erzeugen.

[0229] Wird im Schritt 47 bei einer erfolgten Druckanforderung auf den eine Druckroutine beinhaltenden

Schritt 48 und bei einer noch nicht erfolgten Druckanforderung in einer Warteschleife auf die Druckanforderung gewartet, indem - in der Figuren 5 bzw. 6 gezeigten Weise - auf den Anfang des Schrittes 47 direkt zurückgegangen wird, hat das erfindungsgemäß einen weiteren zeitlichen Vorteil, da nicht permanent neu der DES-Algorithmus generiert wird. Der nächste erfaßbare Zeitpunkt nach einer Generierung der Markierungssymbolreihe kann bereits den Druck auslösen. Dennoch sind, wie erwähnt, auch andere Rückverzweigungen möglich.

[0230] Ebenso kann in einer anderen Variante der Schritt 45 zwischen die Schritte 53 und 54 gelegt sein. In dem dem Schritt 45 nachfolgenden Schritt 54 werden dann die Daten eines Datensatzes für die Markierungssymbolreihe nach deren Dekomprimierung in die übrigen Pixeln des Pixelspeicherbereiches I eingebettet. Ein weiterer Pixelspeicherbereich ist dann nicht erforderlich.

[0231] Eine andere entgegengesetzte Variante speichert im Pixelspeicherbereich nur die Rahmenpixeln und bettet alle Fensterpixeln gleich in die in das Druckregister 15 eingelesenen entsprechenden Spalten ein, ohne daß dazwischen ein Pixelspeicher für Fensterdaten benötigt wird.

[0232] Bei einer Variante, ohne das automatische Editieren von Klischeetextteilen, kann auf den Speicherbereich A_i verzichtet werden. Statt dessen werden die unveränderlichen Bildinformationen in einem NUR-Lesespeicher gespeichert, z.B. im Programmspeicher (ROM) 11. Bei der Decodierung der unveränderlichen Bildinformationen wird auf diesen NUR-Lesespeicher 11 zugegriffen, so daß die Zwischenspeicherung entfallen kann.

[0233] Die Erfindung ist nicht auf die vorliegenden Ausführungsform beschränkt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Auswertung von Sicherheitsabdrucken auf Postgütern, **gekennzeichnet durch** die Schritte:
 - Zurückgewinnen von einzelnen Informationen aus der abgedruckten Markierung unter Anwendung eines symmetrischen Verschlüsselungsalgorithmus, um aus jeder Kryptozahl wieder die Ausgangszahl zu erzeugen, wobei die Ausgangszahl eine Kombinationszahl (KOZ) ist, welche die Zahlenkombination mindestens zweier Größen enthält, wobei die eine Größe durch die oberen Stellen der Kombinationszahl (KOZ) und die andere Größe durch die unteren Stellen der (KOZ) repräsentiert wird, und
 - Vergleich einer der Größen mit den offen auf dem Poststück abgedruckten Informationen.
2. Verfahren, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch** daß die für die Markierung mittels einem DES-Algorithmus erzeugten Kryptozahlen erfaßt und zur Kombinationszahl (KOZ) entschlüsselt werden, und daß derjenige Teil der Zahlenkombination, der auszuwerten ist, abgetrennt und angezeigt wird.
3. Verfahren, nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **gekennzeichnet dadurch** daß ein durch Entschlüsselung aus der Markierung zurückgewonnener Teil mit den benutzerspezifisch gespeicherten Größen verglichen wird.
4. Verfahren, nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch** daß ein mit einem entsprechendem Programm ausgerüstetes Auswertegerät (23) verwendet wird, das über gespeicherte Listen in einem Speicher (28) verfügt.
5. Verfahren, nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch** daß die im Speicher (28) gespeicherten Listen über eine Verbindung mit der Datenzentrale (21) aktualisiert werden.
6. Verfahren, nach Anspruch 5, **gekennzeichnet dadurch** daß beim Erfassen die auf einem Poststück aufgedruckten graphischen Symbole mit einem geeigneten Lesegerät (24) automatisch eingegeben werden.
7. Verfahren, nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet dadurch** daß das Erfassen der graphischen Zeichenfolge verbunden ist, mit dem Lesen eines Referenzfeldes zur Vorsynchronisation und zur Gewinnung eines Referenzwertes für die Hell/Dunkel-Schwelle bei einer maschinellen Auswertung.
8. Verfahren, nach Anspruch 7, **gekennzeichnet dadurch** daß der senkrechte Teil eines Rahmens des Wertstempels als Referenzfeld dient.

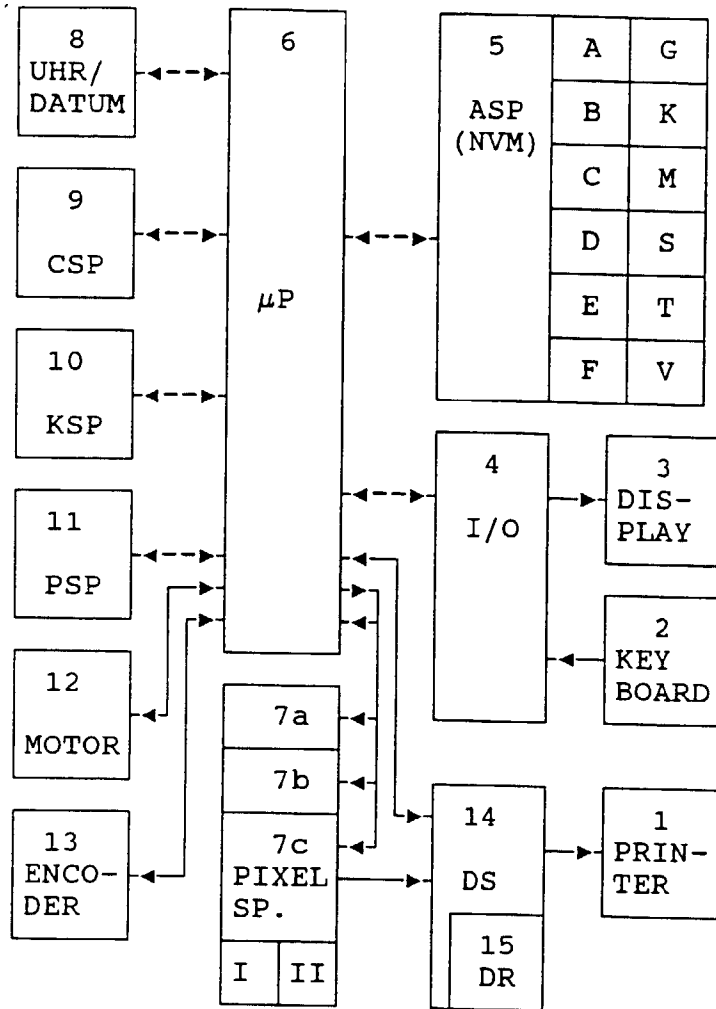


Fig. 1

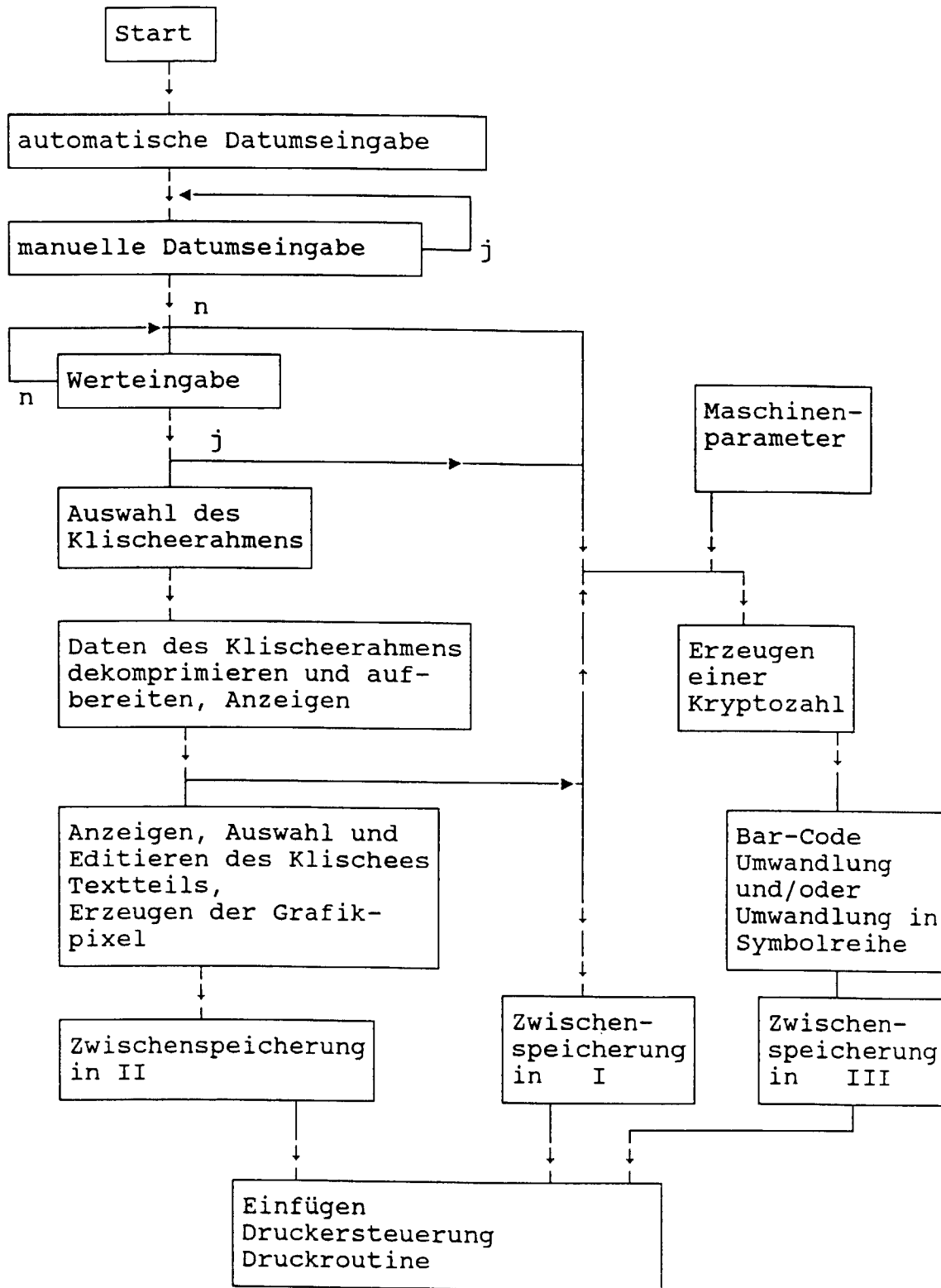


Fig. 2

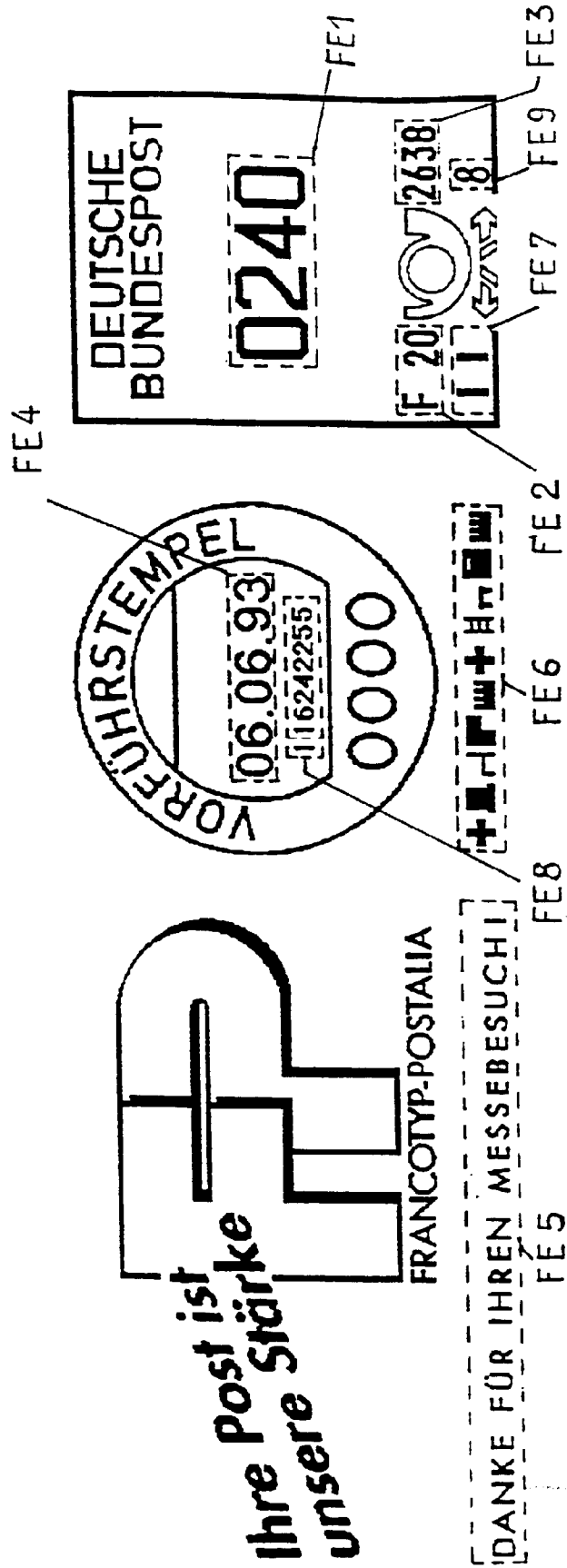


Fig. 3a



Fig. 3b



Fig. 3c



Fig. 3d

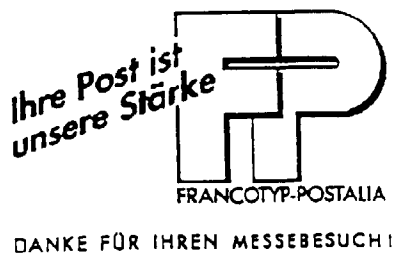
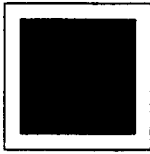
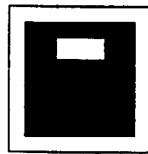


Fig. 3e



1.Symbol "Viereck"
Schwärzungsgrad: 100%



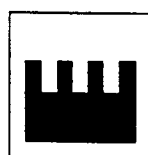
2.Symbol "Tür"
Schwärzungsgrad: 90,1%



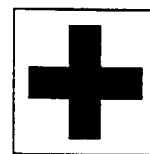
3.Symbol "Hut"
Schwärzungsgrad: 79,6%



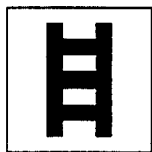
4. Symbol "Winkel"
Schwärzungsgrad: 71,4%



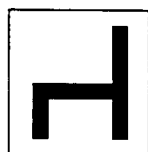
5. Symbol "Krone"
Schwärzungsgrad: 59,2%



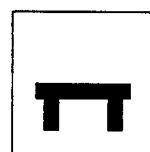
6. Symbol "Kreuz"
Schwärzungsgrad: 49,0%



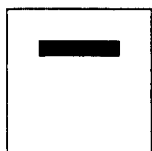
7. Symbol "Leiter"
Schwärzungsgrad: 40,8%



8. Symbol "Stuhl"
Schwärzungsgrad: 29,6%



9. Symbol "Tisch"
Schwärzungsgrad: 20,4%



10. Symbol "Balken"
Schwärzungsgrad: 10,2%

Fig. 3f

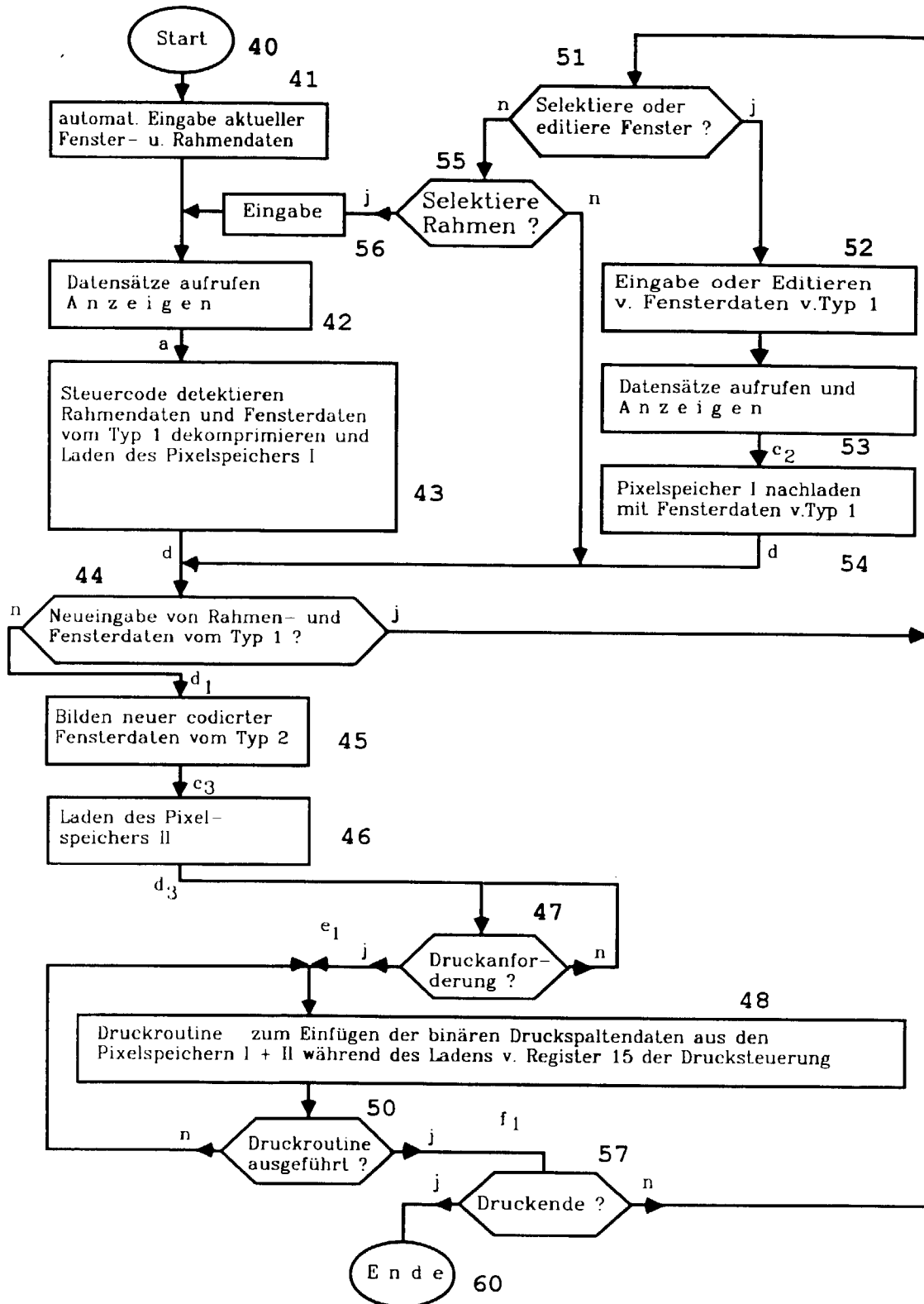


Fig. 5

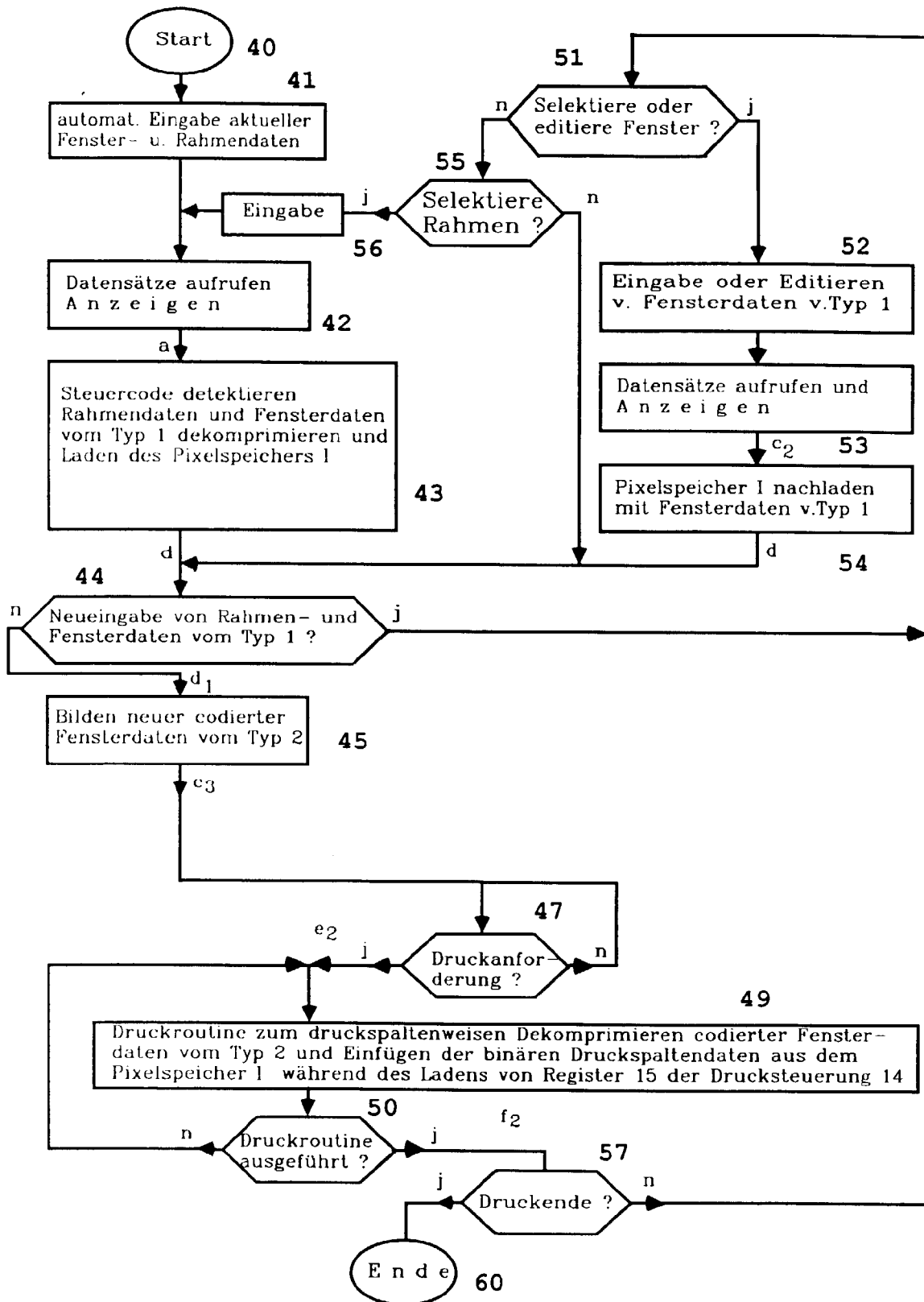


Fig. 6

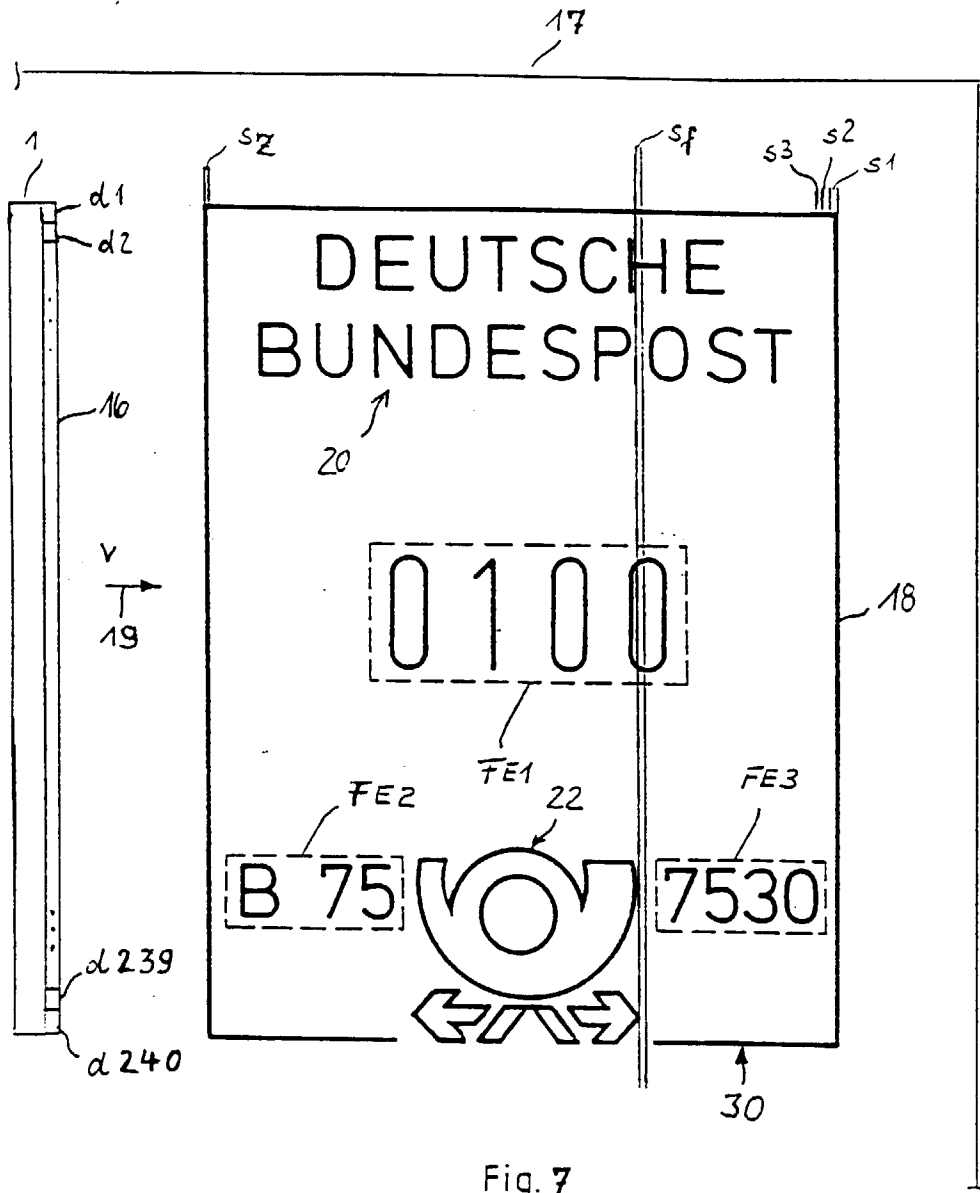


Fig. 7

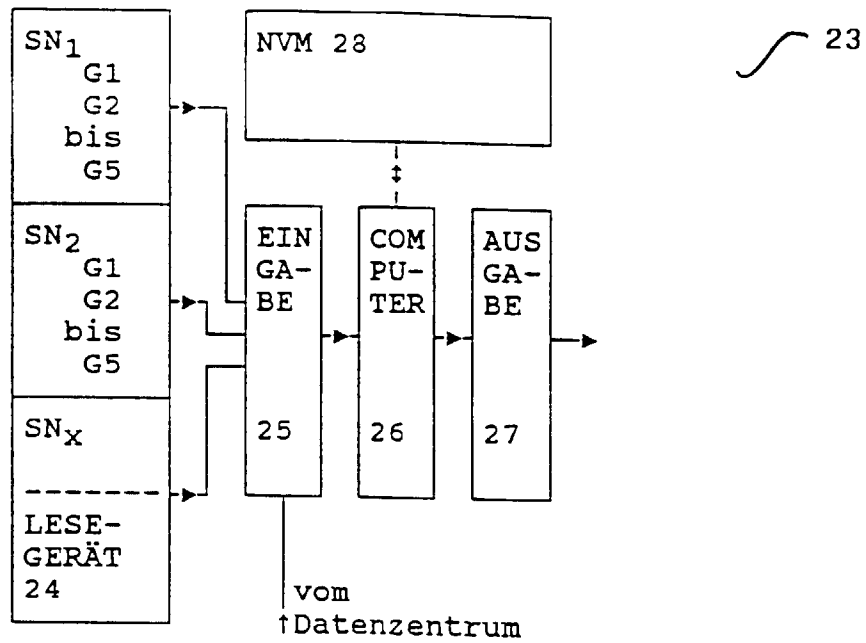
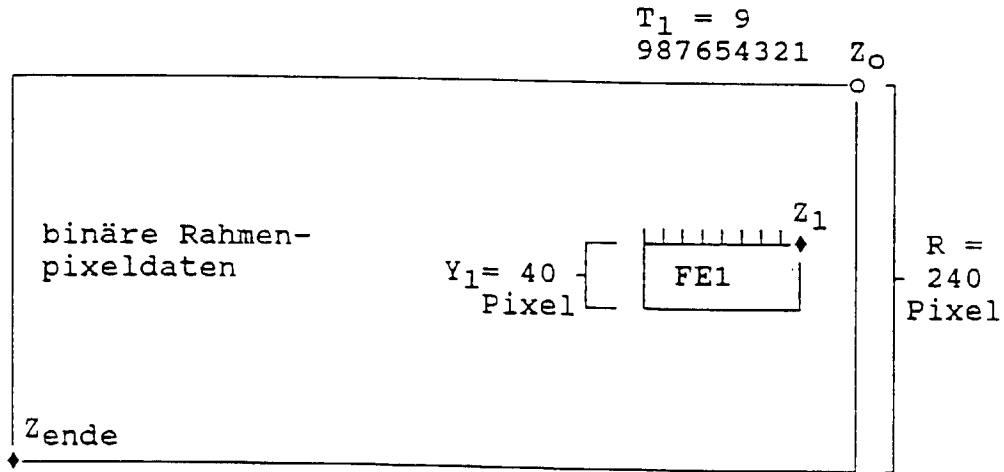


Fig. 4



Z_1 : Zieladresse für RAM 7c im RAM 7b für 1. Fenster
 T_1 : Fensterspaltenvariable im RAM 7b für 1. Fenster
 Y_1 : Fensterspaltenauflänge des 1. Fensters = const

Fig. 8 Fensterkennwerte für Fenster-Nr. $j = 1$ in Relation zu den binären Pixeldaten

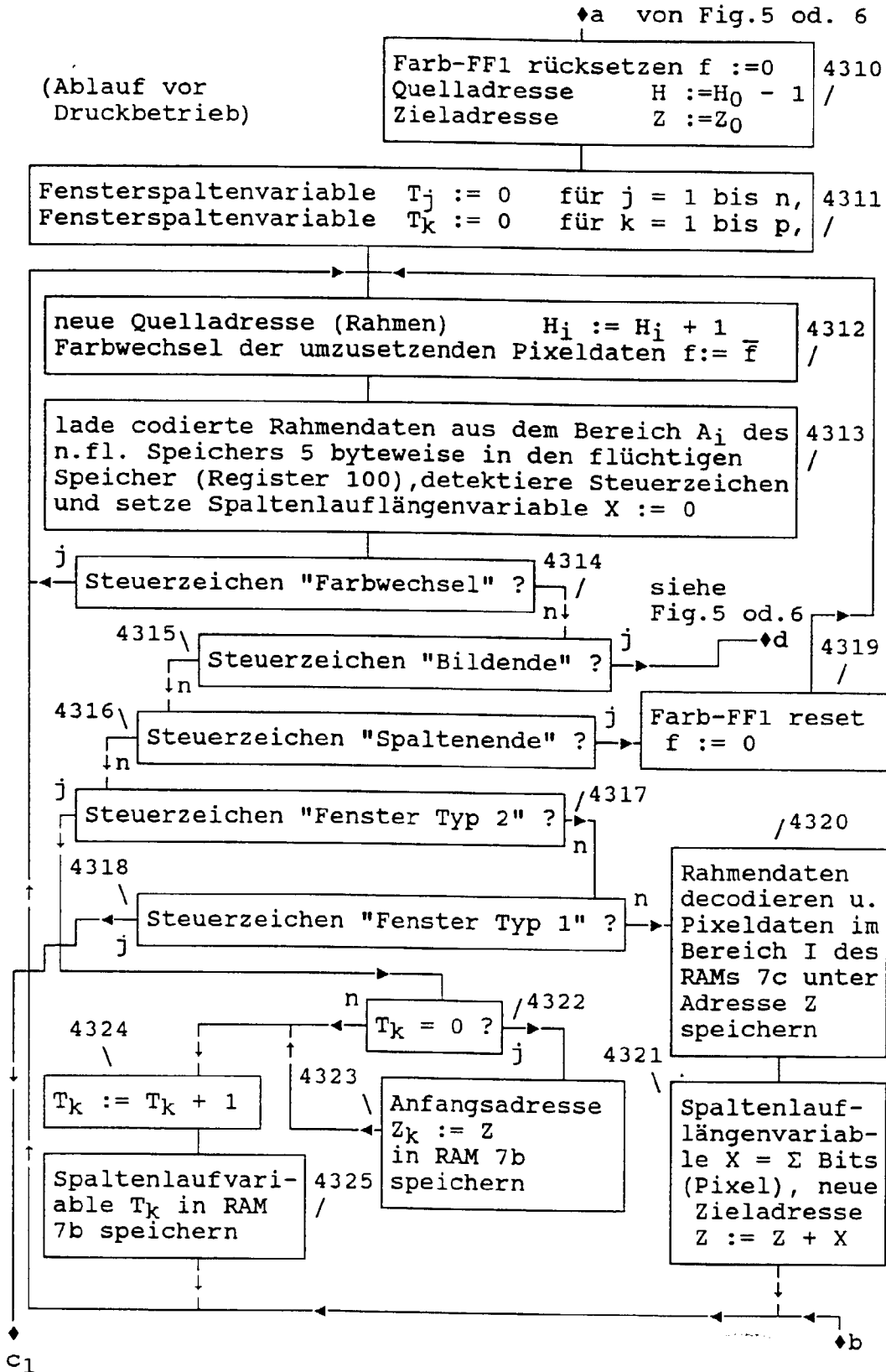


Fig. 9a Schritt 43a: Laden der Rahmen-Pixelaten in den Pixelspeicherbereich I

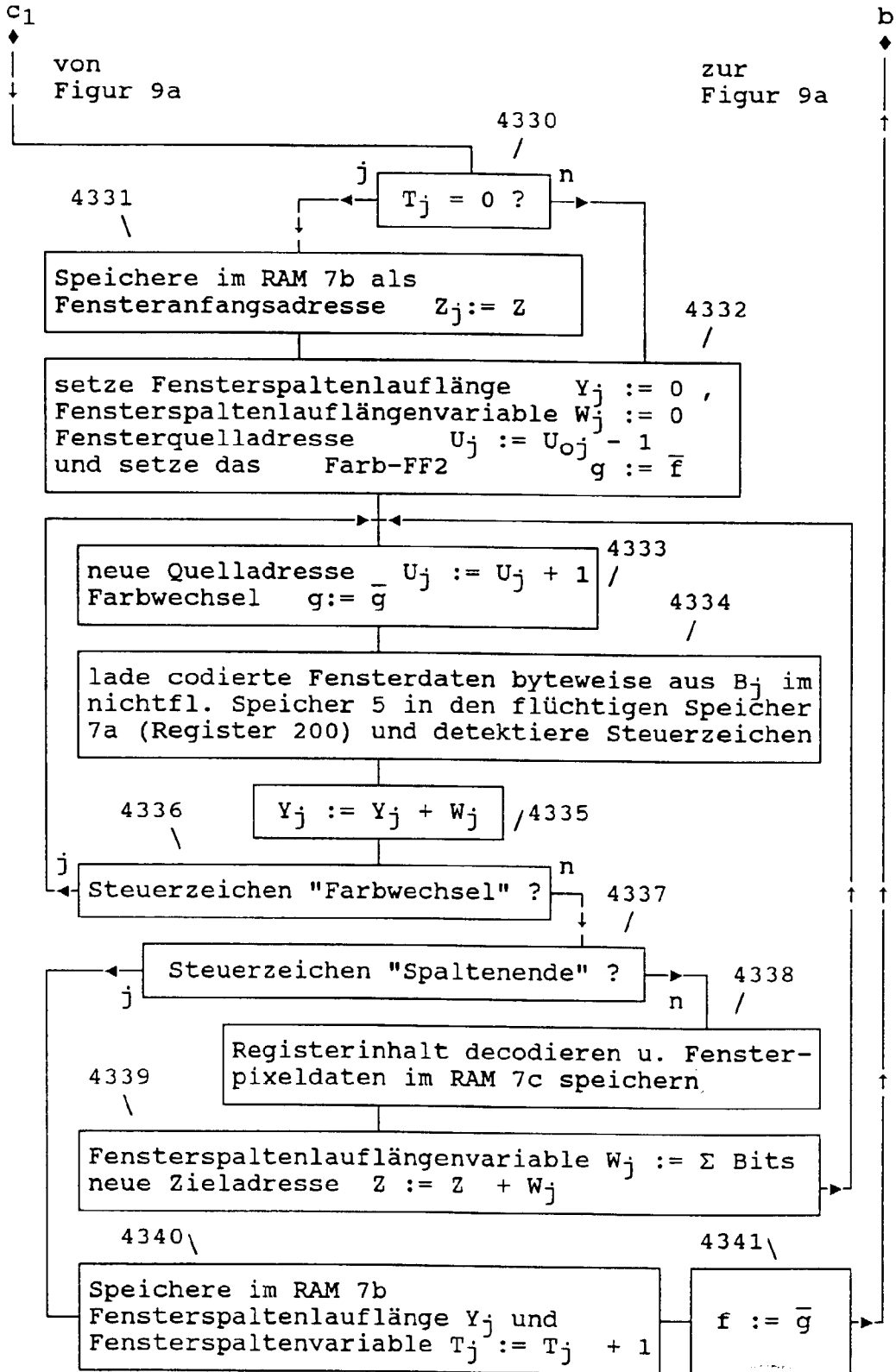


Fig. 9b Schritt 43b: Laden der Fenster-Pixeldaten vom "Typ 1" in den Pixelspeicherbereich I

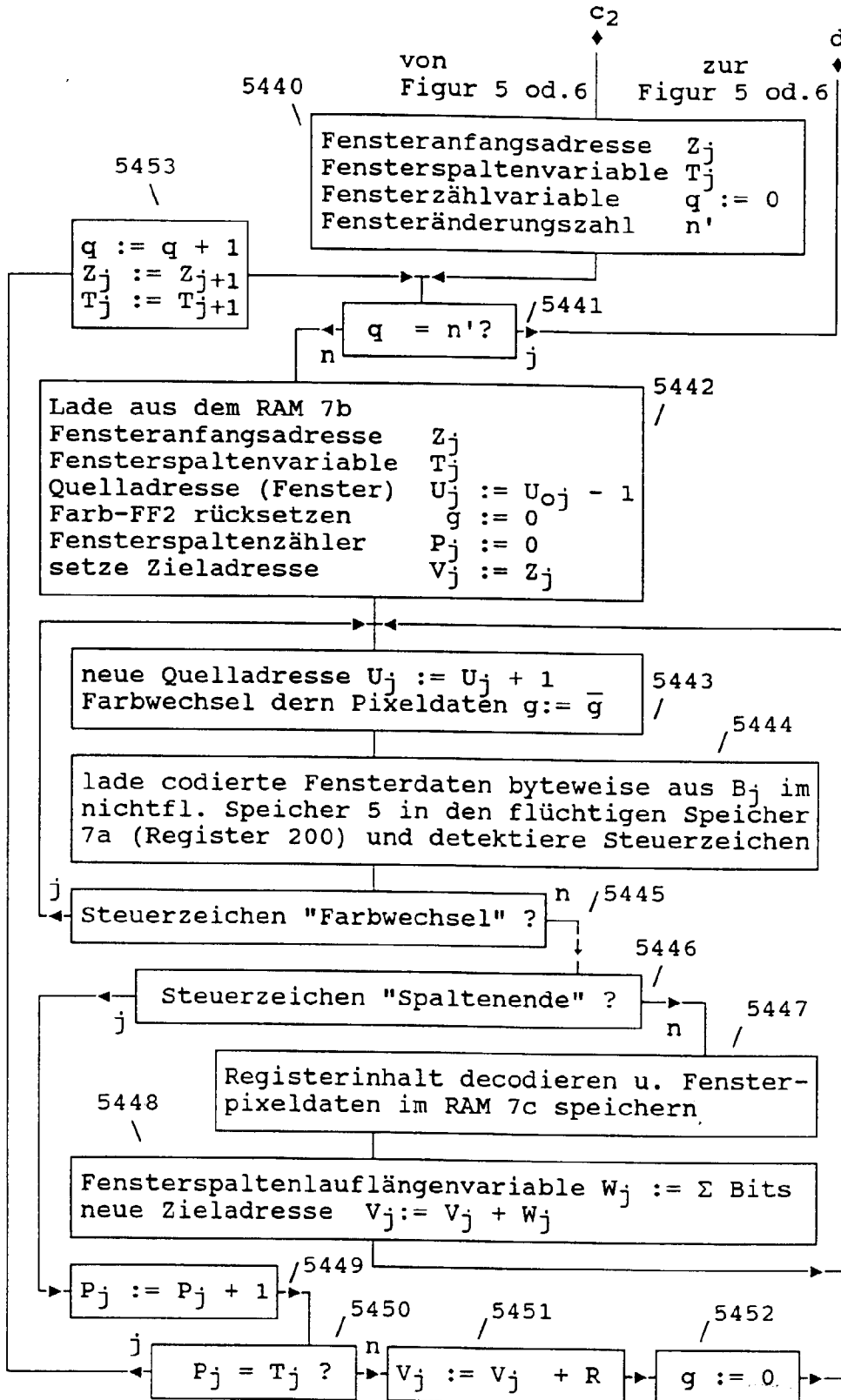


Fig. 9c Schritt 54: Nachladen der neuen Fenster-Pixelaten "Typ 1" in den Pixelspeicher (I)

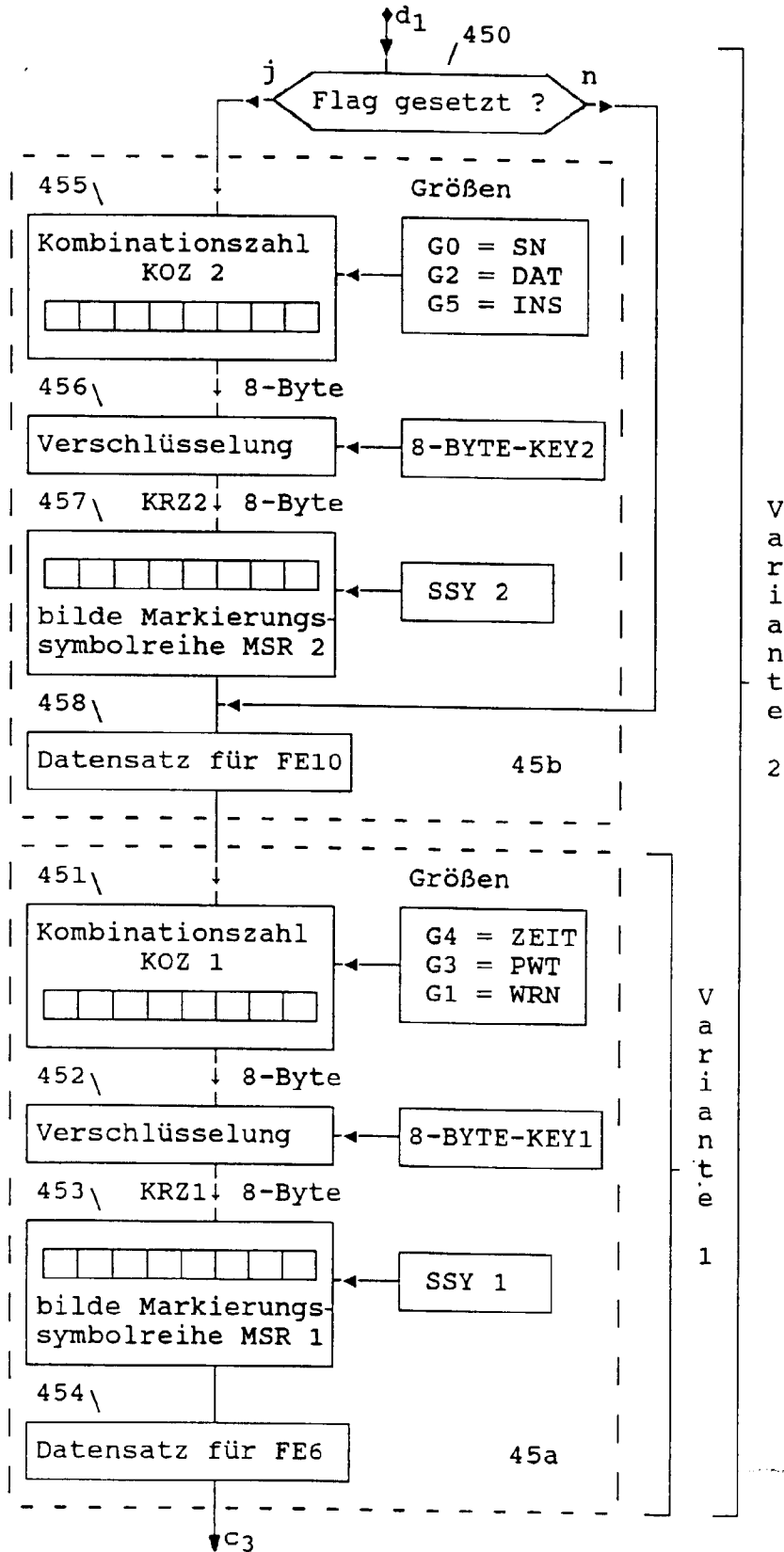


Fig. 10 Schritt 45: Bildung neuer codierter Fensterdaten "Typ 2" für ein Markierungsbild

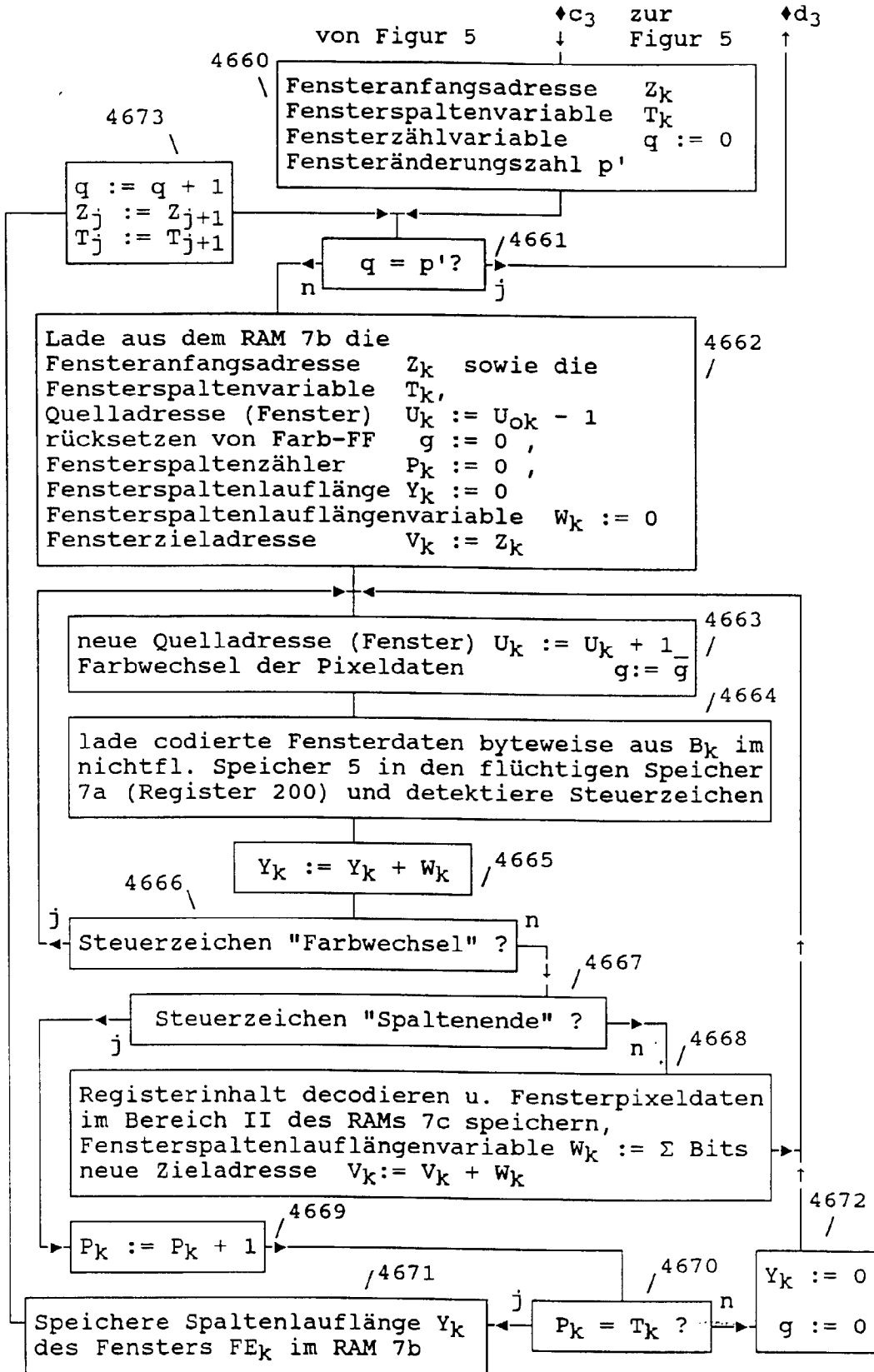


Fig. 11 Schritt 46: Nachladen der Fenster-Pixeldaten vom "Typ 2" in den Pixelspeicherbereich II

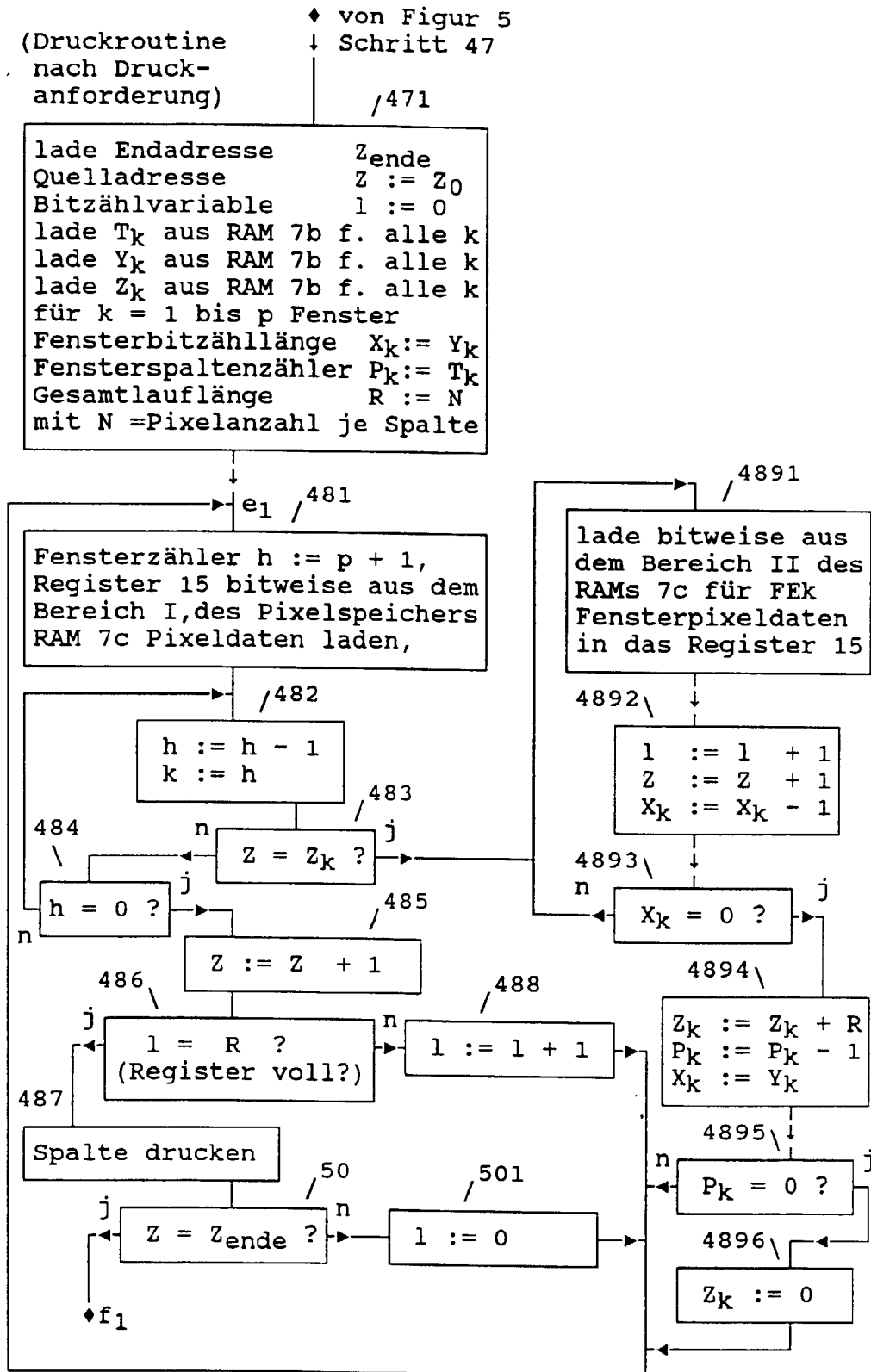


Fig. 12 Druckroutine (Schritte 48 und 50)

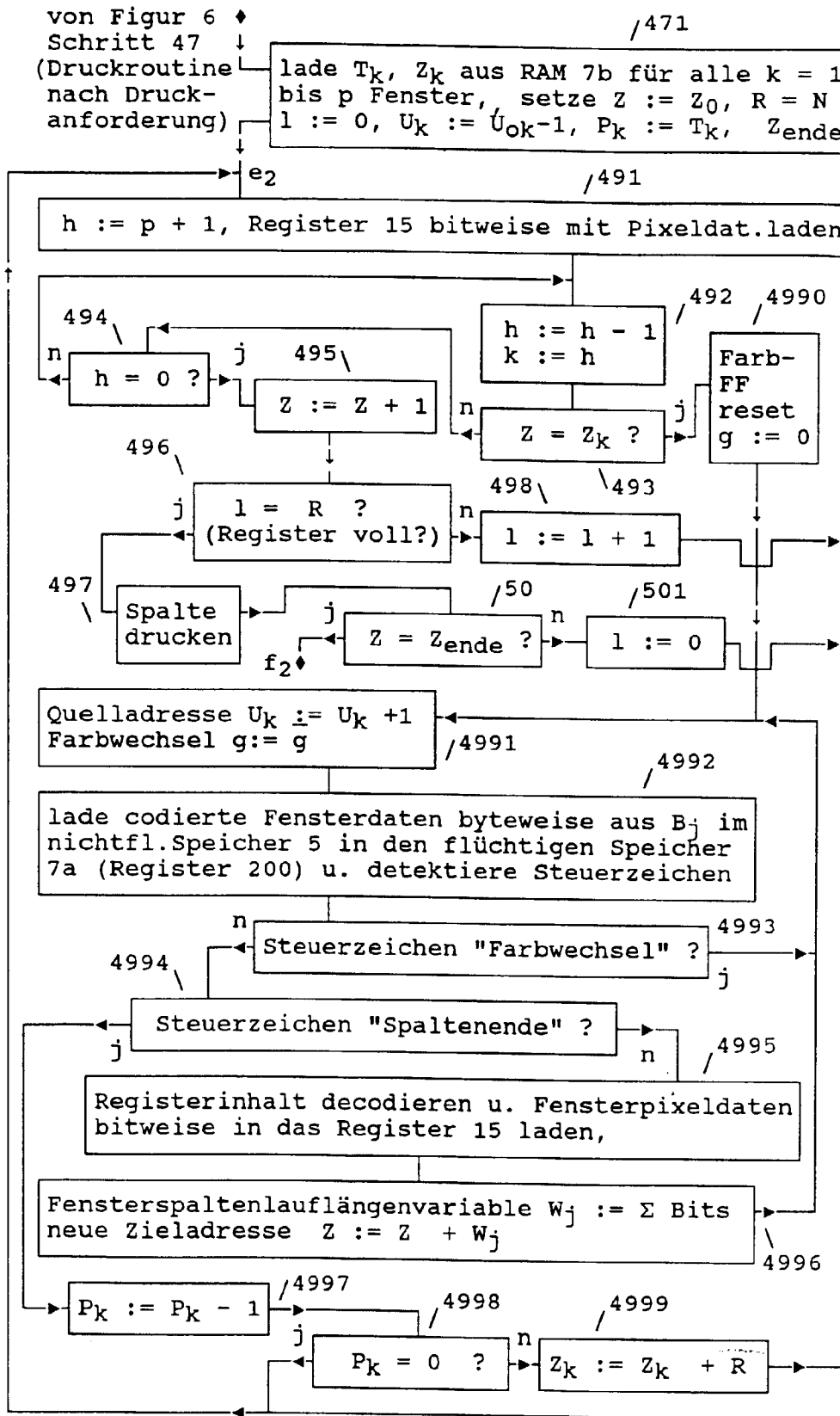


Fig. 13 Druckroutine (Schritte 49 und 50)