

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 158 719
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **84114549.3**

(51)

Int. Cl.⁴: **B 41 J 29/36**
B 41 J 19/62

(22) Anmeldetag: **30.11.84**

(30) Priorität: **22.03.84 DE 3410505**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.10.85 Patentblatt 85/43

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

(71) Anmelder: **OLYMPIA WERKE AG**
Postfach 960 Olympiastrasse
D-2940 Wilhelmshaven(DE)

(72) Erfinder: **Brinkmann, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Klosterweg 84
D-2948 Schortens(DE)

(72) Erfinder: **Wietrzynski, Bolko, Dipl.-Ing.**
Weserstrasse 144
D-2940 Wilhelmshaven(DE)

(54) **Verfahren zum Rückstellen des Druckwerkes einer Schreib- oder ähnlichen Maschine auf eine Ausgangsposition.**

(57) In einer prozessorgesteuerten Schreib- oder ähnlichen Maschine werden die Schritte einer vertikalen Verschiebung des Aufzeichnungsträgers addiert und gespeichert. Kennzeichnet der addierte Wert eine Aufwärtsverschiebung des Aufzeichnungsträgers, so wird dieser Wert bei einem Zeichenabdruck gelöscht. Kennzeichnet er hingegen eine Abwärtsverschiebung des Aufzeichnungsträgers, so bleibt er erhalten. Weiterhin wird die laufende Horizontalposition des Druckwerkes und bei dessen Horizontalverschiebung auch die Position des letzten abgedruckten Zeichens gespeichert. Bei Auslösung einer automatischen Rückstellfunktion des Druckwerkes an das Ende des ausgedruckten Textes nach seiner Verschiebung in horizontaler und/oder vertikaler Richtung, z. B. zum Zwecke einer Korrektur, werden die gespeicherten Informationen zur Ansteuerung des Druckwerks- und Aufzeichnungsträgerantriebes ausgewertet.

EP 0 158 719 A2

Verfahren zum Rückstellen des Druckwerkes einer Schreib- oder ähnlichen Maschine auf eine Ausgangsposition

Die Erfindung betrifft ein Verfahren der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

Eine Erschwernis in der Bedienung von Schreib- oder ähnlichen Maschinen liegt darin, daß das Druckwerk nach einer - etwa zum Zwecke einer Korrektur erfolgten - Verschiebung auf ein bereits zuvor ausgedrucktes Zeichen nach Vornahme der Korrektur wieder auf das Ende des bereits geschriebenen Textes eingestellt werden muß, um mit der Texteingabe fortfahren zu können. In herkömmlichen Maschinen war der Bediener gezwungen, diese Rückstellungen durch entsprechend häufige manuelle Auslösung der Schrittschaltung vorzunehmen und zusätzlich die exakte Einnahme der Endposition zu kontrollieren. Insbesondere in mit einer Korrektureinrichtung ausgestatteten Maschinen werden Korrekturen im bereits geschriebenen Text relativ häufig vorgenommen, so daß das manuelle Rückstellen einen spürbaren Zeitbedarf erfordert.

Um diesem Nachteil abzuhelpen ist bereits vorgeschlagen worden, die laufende Horizontalposition des Druckwerkes in zwei verschiedenen Registern zu speichern und bei einer Verstellung des Druckwerkes entlang der Zeile auf ein bereits ausgedrucktes Zeichen den Inhalt eines der Register nachzuführen, denjenigen des anderen Registers jedoch zu erhalten. Zum Zwecke der Rückstellung des Druckwerkes wird die Differenz beider Registerinhalte gebildet und mit Hilfe eines Zählers zur Steuerung der Schrittschaltung verwendet (DE-PS 29 20 597).

Diese bekannte Einrichtung ist darauf beschränkt, die Rückstellung des Druckwerkes bei einer Verschiebung entlang der zuletzt geschriebenen Zeile automatisch vorzunehmen. Sie ist hilfreich in allen denjenigen Fällen, in denen der Bediener bereits

kurze Zeit nach der Eingabe bzw. dem Ausdrucken eines Fehlers darauf aufmerksam wird und auch sofort dessen Korrektur vornimmt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die mit der Lösung aus dem bekannten Stand der Technik gegebene Beschränkung auf eine automatische Rückstellung nach Druckwerksverschiebungen, die nur entlang der letzten ausgedruckten Zeile erfolgt sind, zu beseitigen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Die Vorteile der Erfindung bestehen insbesondere darin, daß der Bediener einer solchen Maschine Textkorrekturen, z. B. die Verbesserung von Fehlern, das Löschen oder Einsetzen eines Zeichens usw. an beliebiger Stelle des ausgedruckten Textes vornehmen kann und daß das auf eine solche Korrekturstelle verschobene Druckwerk nach Auslösung einer Rückstellfunktion automatisch auf die nächste freie Abdruckposition hinter dem letzten Zeichen der letzten Zeile rückgestellt wird. Nach Ausführung einer beliebigen Anzahl von Korrekturen an beliebiger Stelle im ausgedruckten Text braucht der Bediener also nur eine Rückstelltaste zu betätigen, um dann die fortlaufende Texteingabe wieder aufnehmen zu können.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus dem nachfolgend anhand der Figuren beschriebenen Ausführungsbeispiel. Es zeigen

Figur 1 ein Blockschaltbild und

Figuren 2A, 2B ein Flußdiagramm

Das in Figur 1 dargestellte Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Schreibmaschine weist lediglich die zum Verständnis der Erfindung erforderlichen Elemente auf, nämlich eine Tastatur 1, eine Druckeinheit 2 und eine Steuereinheit 3 mit einem Programmspeicher 4 und einem Datenspeicher 5, die über eine Sammelleitung 6

0158719

miteinander verbunden sind. Steuereinheit 3, Programmspeicher 4 und Datenspeicher 5 sind Bestandteil einer Mikroprozessorsteuerung 7 der Maschine, weshalb alle im folgenden erwähnten, an der Steuerung mitwirkenden Baugruppen, wie z. B. Zähler und Vergleicher, grundsätzlich durch Programmroutinen ersetzt sein können.

Die Druckeinheit 2 weist u. a. eine Schreibwalze 8 auf, von der in bekannter Weise ein Aufzeichnungsträger 9 schrittweise in vertikaler Richtung aufwärts (Pfeilrichtung A) oder abwärts (Pfeilrichtung B) verschoben werden kann. Als Antrieb hierfür dient ein schrittweise ansteuerbarer Motor 10. Ein Druckwerk 11, das eine dreheinstellbare Typenscheibe 12 als Typenträger aufweist, ist von einem weiteren schrittweise ansteuerbaren Motor 13 horizontal in Richtung der Pfeile C und D verschiebbar. In bekannter Weise können somit durch horizontale Verschiebung des Druckwerkes und jeweilige Einstellung der Typenscheibe 12 auf das abzudruckende Zeichen die Zeichen einer Textzeile nebeneinander auf dem Aufzeichnungsträger 9 abgedruckt werden, während durch vertikales Verschieben des Aufzeichnungsträgers 9 Textzeilen untereinander angeordnet werden.

Die Tastatur 1 weist neben einem Zeichentastenfeld 14, mit dem abzudruckende Zeichen eingebbar sind, verschiedene Funktions-Befehlstasten auf, von denen hier nur eine Taste 15 für die Aufwärtsverschiebung des Aufzeichnungsträgers 9, eine Taste 16 für die Abwärtsverschiebung des Aufzeichnungsträgers 9, eine Taste 17 für die Linksverschiebung des Druckwerkes 11, eine Taste 18 für die Rechtsverschiebung des Druckwerkes 11 und eine Taste 19 für die Auslösung einer Rückstellfunktion des Druckwerkes 11 abgebildet sind.

Anhand des Flußdiagramms der Figuren 2A und 2B werden nachfolgend die Funktionsabläufe bei Betätigung der verschiedenen Tasten erläutert. Eine in rascher Folge vorgenommene Tastaturabfrage ermittelt, welche der Tasten auf der Tastatur 1 betätigt worden ist. Ist beispielsweise die Befehlstaste 15 betätigt worden, so veran-

laßt der davon abgeleitete Tastencode, daß in der Prozessorsteuerung 7 der Maschine die Anzahl der auszuführenden Schritte - je nach Häufigkeit der Tastenbetätigung bzw. der einem Vorschubschritt des Aufzeichnungsträgers zugrunde liegenden Grundschrittzahl - in einem Vertikalzähler 20 mit positivem Vorzeichen zu einem evtl. schon vorhandenen Wert hinzuaddiert und gespeichert wird. Desweiteren erfolgt eine Ansteuerung des schrittweise ansteuerbaren Motors 10, der den Aufzeichnungsträger 9 in Richtung des Pfeiles A, also aufwärts, mit der befohlenen Schrittzahl verschiebt. Ist hingegen die Befehlstaste 16 betätigt worden, so bewirkt deren Tastencode, daß die Steuerung 7 eine Addition der befohlenen Schrittzahl mit negativem Vorzeichen im Vertikalzähler 20 durchführt und der Motor 10 für eine Verschiebung des Aufzeichnungsträgers 9 in Richtung des Pfeiles B um diese Schrittzahl angesteuert wird. Der Vertikalzähler 20 enthält also nach Vertikalverschiebungen des Aufzeichnungsträgers immer diejenige Schrittzahl, um die der Aufzeichnungsträger 9 gegenüber dem Druckwerk 11 in vertikaler Richtung verschoben ist. Das Vorzeichen des Zählerinhaltes gibt dabei die Verschieberichtung an.

Jeder durch eine Tastenbetätigung für einen vertikalen oder einen horizontalen Vorschub ausgelöste Schritt kann, ohne an dem Erfindungsgedanken etwas zu ändern, aus mehreren Elementarschritten bestehen, die der jeweilige Motor 10, 13 auszuführen hat. In diesem Falle werden entsprechend viele Ansteuersignale an die Motoren 10, 13 angelegt, und für die zugehörigen Schrittzähler und Berechnungen wird die Anzahl der Elementarschritte des jeweils ausgelösten Vorschubschrittes verwendet. In der Beschreibung und den Figuren 2 A und 2 B werden aber der Einfachheit halber bei jeder Schrittauslösung auch nur ein Zählerschritt und ein Vorschubschritt zugrunde gelegt.

Ist eine Zeichentaste im Zeichentastenfeld 14 betätigt worden, so wird in der Steuerung 7 eine Abfrage des Vertikalszählers 20 vorgenommen, ob ein evtl. darin enthaltener Wert ein positives Vorzeichen aufweist. Während des normalen Schreibflusses wird im

Vertikalzähler 20 kein negativer und nur nach einer Zeilenschaltung ein positiver Wert enthalten sein. Wird ein solcher positiver Wert festgestellt, so wird der Vertikalzähler 20 auf Null gestellt. Ist jedoch durch vorangegangene Betätigung der Taste 16 der Aufzeichnungsträger 9 nach unten verschoben worden, so daß das Druckwerk oberhalb der letzten Druckzeile steht, so enthält der Vertikalzähler 20 einen Wert mit negativem Vorzeichen. Dieser Wert wird bei Betätigung einer Zeichentaste nicht gelöscht. Im weiteren Verlauf veranlaßt die Steuerung 7, daß die Typenscheibe 12 mit dem der betätigten Zeichentaste entsprechenden Zeichen in die Druckstellung gedreht wird. Danach wird das Zeichen in bekannter Weise zum Abdruck gebracht. Der Zeichencode des abgeschlagenen Zeichens wird außerdem im Datenspeicher 5 und in Zuordnung dazu auf einem weiteren Speicherplatz die einem Horizontalzähler 21 entnommene Horizontalposition des Zeichens abgespeichert. Nunmehr wird der Motor 13 zur Verschiebung des Druckwerkes 11 um eine Spaltenposition in die nächste Abdruckstelle nach rechts verschoben und der Horizontalzähler 21 um einen Schritt - bzw. eine entsprechende Anzahl an Elementarschritten - erhöht.

Der Horizontalzähler 21, der dazu vorgesehen ist, vom Zeilenbeginn her jede Schrittbewegung des Druckwerkes 11 - je nach Bewegungsrichtung durch Addition oder Subtraktion der entsprechenden Schrittzahl - zu zählen, weist somit jederzeit eine Information über die laufende Position des Druckwerkes auf. Wird z. B. die Befehlstaste 17 betätigt, so wird das Druckwerk 11 um einen Spaltenschritt in Richtung des Pfeiles C nach links verschoben, und der Inhalt des Horizontalzählers 21 wird um einen Schritt verringert. Eine Betätigung der Befehlstaste 18 hat dagegen zufolge, daß das Druckwerk 11 um eine Spalte in Richtung des Pfeiles D nach rechts verschoben und der Inhalt des Horizontalzählers 21 um einen Schritt vergrößert wird.

Es wird nun angenommen, daß der Aufzeichnungsträger 9 zum Zwecke einer Korrektur um eine bestimmte Anzahl an Schritten in Richtung

des Pfeiles B vertikal nach unten und das Druckwerk 11 um einige Schritte in Richtung des Pfeiles C horizontal nach links verschoben worden ist. Der Bediener hat die gewünschte Korrektur vorgenommen und betätigt nunmehr die Befehlstaste 19 zum Rückstellen des Druckwerkes 11. In der Steuerung wird festgestellt, ob der während der vertikalen Verschiebung des Aufzeichnungsträgers 9 mit der Schrittzahl gesetzte Vertikalzähler 20 einen Wert mit negativem Vorzeichen aufweist. Bejahendenfalls erfolgt solange eine Ansteuerung des Motors 10 zur Aufwärtsverschiebung des Aufzeichnungsträgers 9 in Richtung des Pfeiles A mit gleichzeitiger Addition der Schritte zum Zählerinhalt, bis der Vertikalzähler 20 den Wert Null erreicht hat. Daran anschließend erfolgt ein Suchvorgang im Datenspeicher 5 nach der höchsten gespeicherten Position eines ausgedruckten Zeichens. Diese Position wird ausgelesen und um einen Spaltenschritt erhöht. Der solcherart gewonnene Wert wird mit dem Inhalt des Horizontalzählers 21, der die aktuelle Position des Druckwerkes 11 angibt, in einer Vergleichseinrichtung 22 verglichen. Im angenommenen Beispiel wird festgestellt werden, daß die Druckwerksposition kleiner ist als die aus dem Speicher ausgelesene, um einen Spaltenschritt erhöhte Soll-Position. Das hat zur Folge, daß das Druckwerk 11 vom Motor 13 unter gleichzeitigem Hinzuaddieren der Schritte zum Inhalt des Horizontalzählers 21 solange in Richtung des Pfeiles D nach rechts bewegt wird, bis der Vergleich den Wert Null ergibt. Das Druckwerk ist nunmehr auf die erste freie Druckposition rechts des letzten bereits ausgedruckten Zeichens in der untersten Zeile eingestellt, und der Bediener kann mit der Texteingabe fortfahren.

Hätte das Druckwerk 11 hingegen rechts der aus dem Speicher ausgelesenen und um einen Spaltenschritt erhöhten Soll-Position gestanden, so hätte der Vergleich des Inhaltes des Horizontalzählers 21 mit der Soll-Position ergeben, daß die horizontale Soll-Position kleiner ist als die aktuelle Position des Druckwerkes 11. Der Motor 13 wäre dann zur Ausführung einer Vorschubbewegung in Richtung des Pfeiles C nach links angesteuert und im Horizontalzähler 21 gleichzeitig die Schrittzahl subtrahiert worden, bis der Vergleich wiederum den Wert Null ergeben hätte. Auch dann wäre das Druckwerk auf die erste freie Druckposition rechts des letzten Zeichen eingestellt gewesen.

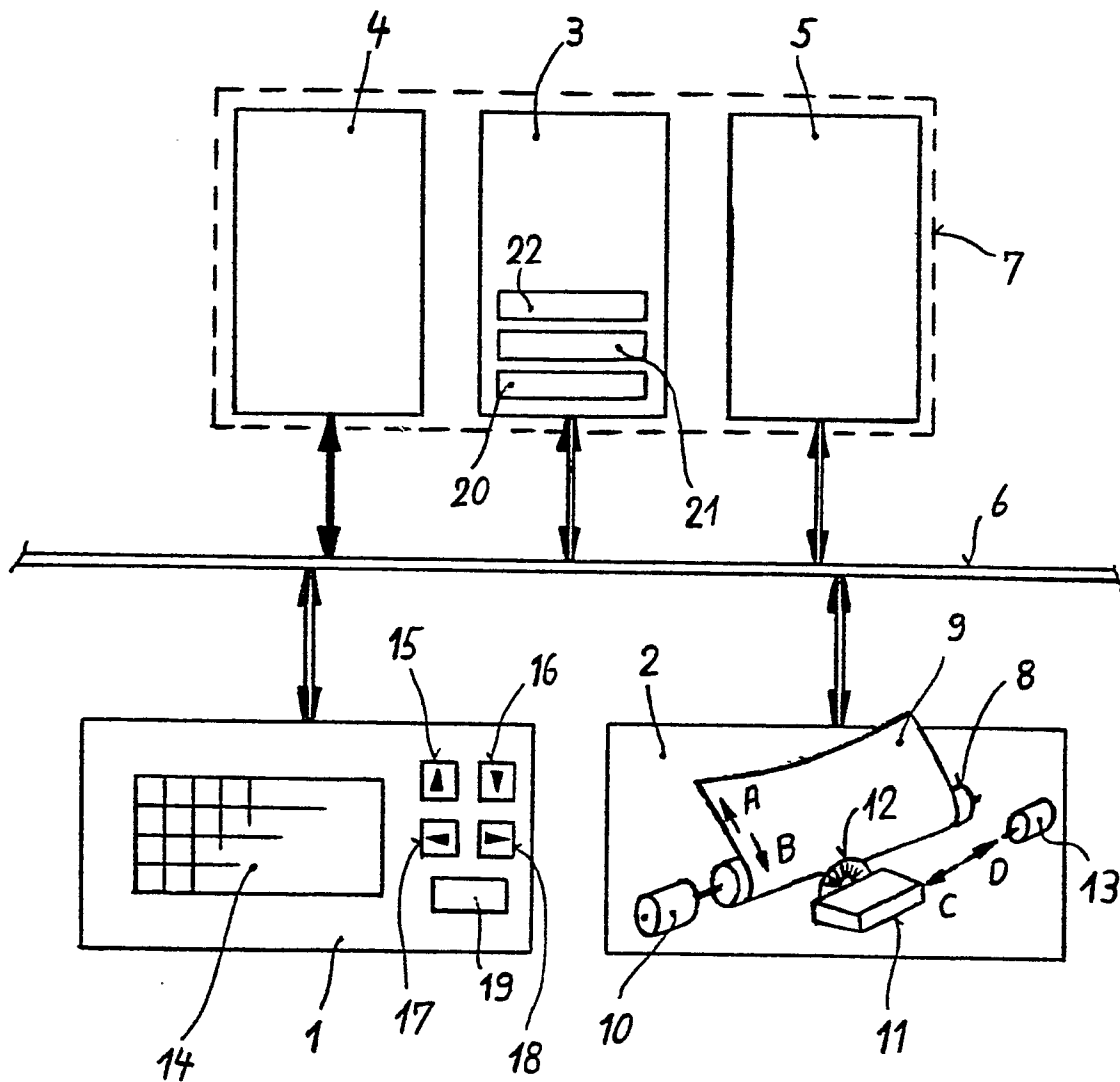
Ein vierter Fall liegt vor, wenn durch Betätigung der Befehlstaste 15 der Aufzeichnungsträger 9 in Richtung des Pfeiles A aufwärts verschoben worden ist. Das Druckwerk 11 steht dann unterhalb des bereits ausgedruckten Textes dem unbeschrifteten Aufzeichnungsträger 9 gegenüber, und der Vertikalzähler 20 enthält die Anzahl der ausgeführten Schritte mit positivem Vorzeichen. Wird nun die Rückstell-Befehlstaste 19 betätigt, bevor eine Zeichentaste betätigt worden war, so ergibt eine Prüfung des Vertikalzählers 1, daß ein positiver Wert vorliegt. Der Motor 10 wird dann zur Ausführung einer Verschiebebewegung des Aufzeichnungsträgers 9 in Richtung des Pfeiles B angesteuert, bis der in entsprechendem Maße verringerte Inhalt des Vertikalzählers 20 den Wert Null erreicht. Das Druckwerk 11 ist danach wieder auf die letzte bedruckte Zeile rückgestellt, und eine eventuell erforderliche Rückstellung in horizontaler Richtung erfolgt in der weiter oben bereits beschriebenen Weise.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Rückstellen des Druckwerkes einer prozessor-gesteuerten Schreib- oder ähnl. Maschine auf das Ende eines auf einem eingespannten Aufzeichnungsträger bereits ausge-druckten Textes durch Auslösen einer automatischen Rück-stellfunktion nach einer vorhergehenden Einstellung des Druckwerkes auf eine andere Position, wobei die laufende Horizontalposition des Druckwerkes und des letzten Zeichens des ausgedruckten Textes gespeichert werden, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schritte einer ver-tikalen Verschiebung des Aufzeichnungsträgers (9) entsprechend der Verschieberichtung ("A", "B") mit positivem oder negativem Vorzeichen addiert und gespeichert werden, bei Auslösung eines Zeichenabdruckes die gespeicherte Schrittzahl einer Aufwärts-verschiebung ("A") des Aufzeichnungsträgers (9) gelöscht wird, die gespeicherte Schrittzahl einer Abwärtsverschiebung ("B") aber erhalten bleibt, daß bei Auslösung einer Rückstell-funktion die gespeicherte Schrittzahl zur Steuerung einer Verschiebung des Aufzeichnungsträgers (9) nach Maßgabe des Richtungsvorzeichens auf die letzte Druckzeile ausgewertet wird und daß die Differenz zwischen den gespeicherten Hori-zontalpositionen des Druckwerkes (11), und des letzten Zei-chens gebildet und zur Steuerung einer Verschiebung des Druckwerkes (11) auf die nächste freie Druckposition hinter dem letzten Zeichen ausgewertet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die eingegebenen Zeichen in der
Reihenfolge ihrer Eingabe und in Zuordnung deren horizon-
tale Positionen auf dem Aufzeichnungsträger (9) in einen
mehrstelligen Speicher (5) eingespeichert werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß bei Auslösung einer Rückstellfunktion
zuerst die vertikale Rückstellung auf die letzte Zeile er-
folgt und daran anschließend in einem Suchvorgang im mehr-
stelligen Speicher (5) die höchste gespeicherte horizontale
Position ermittelt und für die Differenzbildung mit der
Horizontalposition des Druckwerkes (11) ausgelesen wird.

1/3

FIG. 1

Tastenbetätigung

2/3

0158719

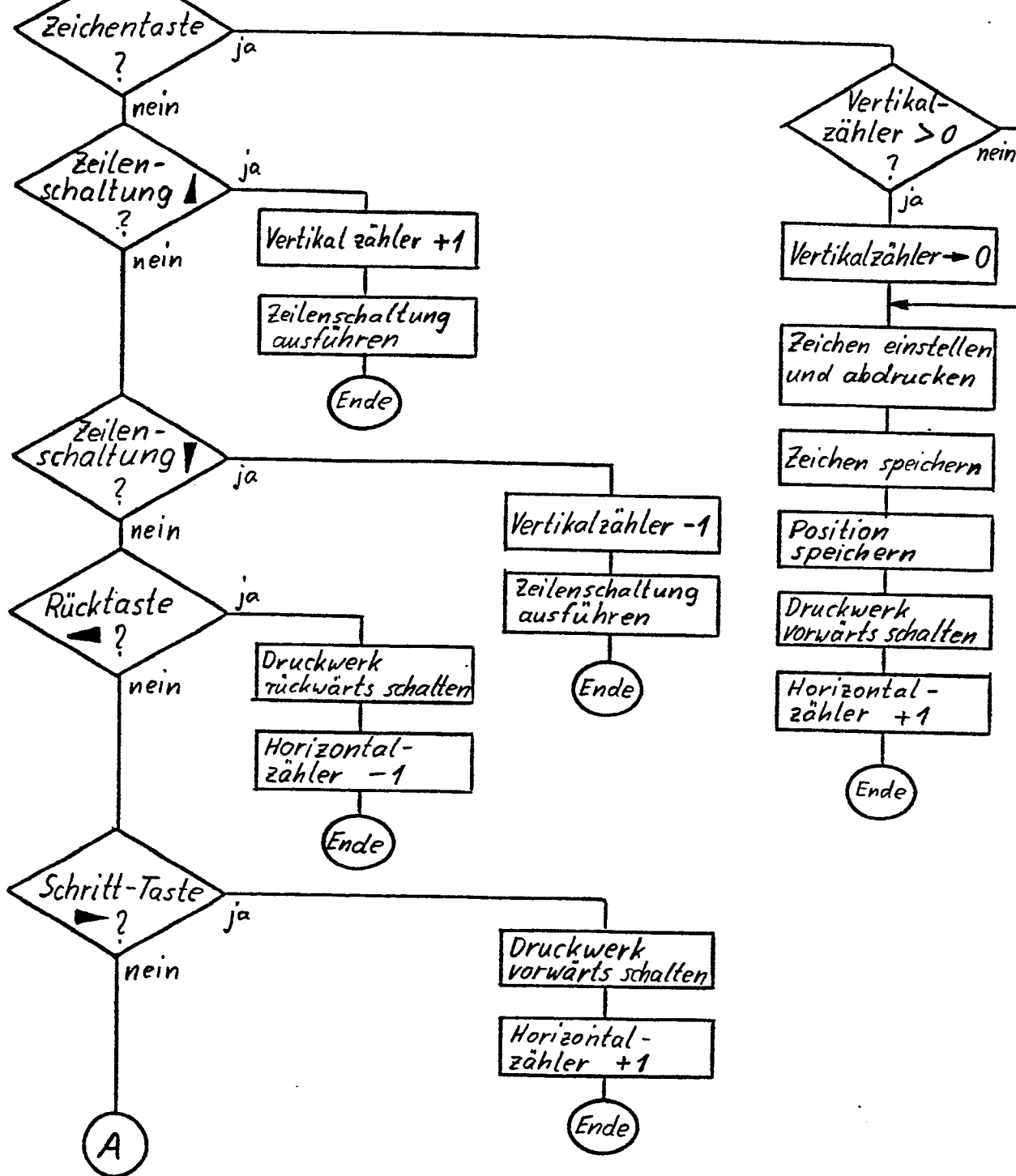


FIG. 2A

3/3

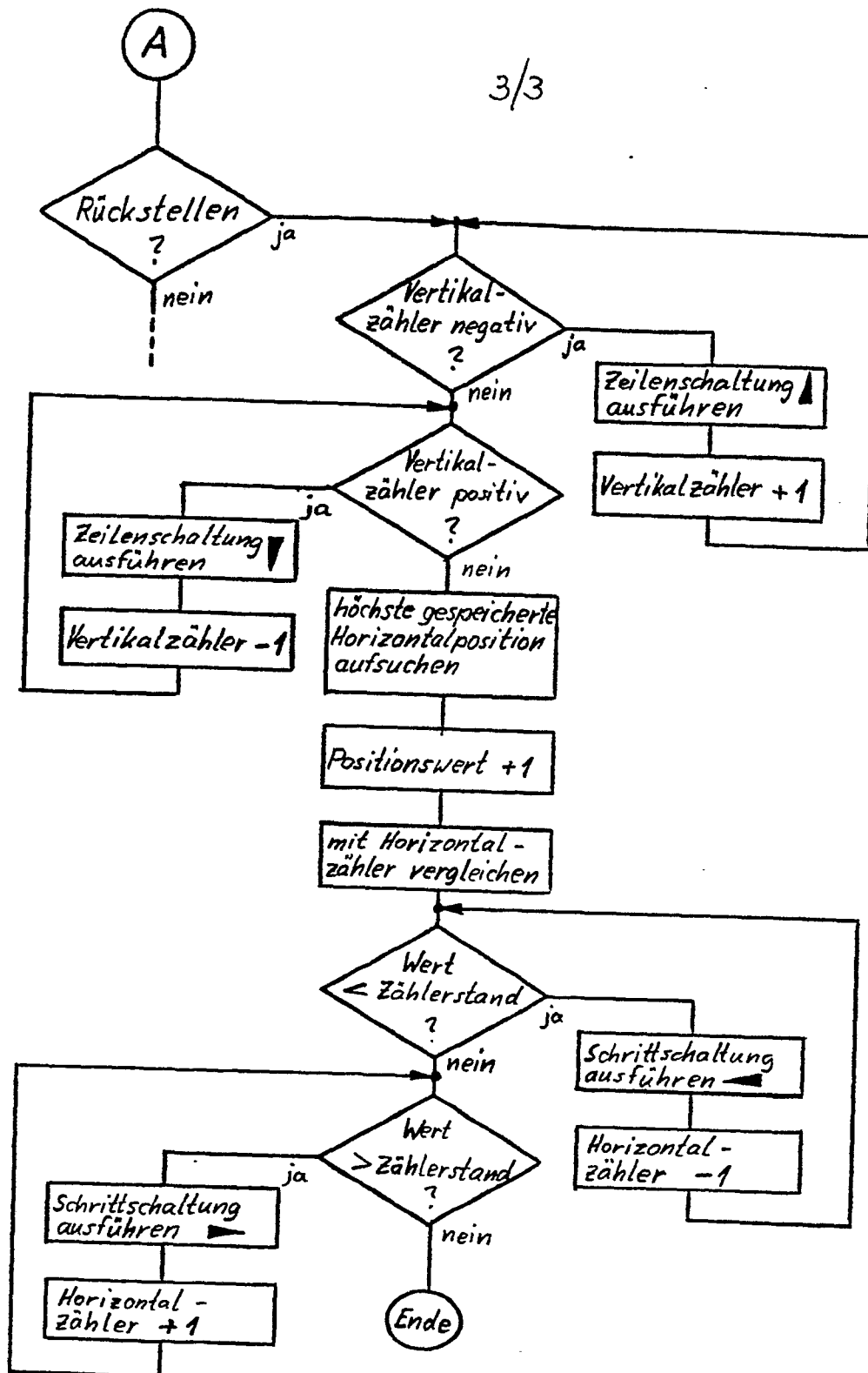


FIG. 2B