



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 674 100 A5

⑤ Int. Cl.⁵: G 11 B 27/24
G 11 B 27/34
G 11 B 15/03

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑲ Gesuchsnummer: 108/86</p> <p>⑳ Anmeldungsdatum: 14.01.1986</p> <p>⑳ Priorität(en): 14.01.1985 US 691261</p> <p>㉔ Patent erteilt: 30.04.1990</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 30.04.1990</p>	<p>㉗ Inhaber: Dictaphone Corporation, Rye/NY (US)</p> <p>㉘ Erfinder: Saltzman, Jeremy, Norwalk/CT (US) Dwyer, John J., Stratford/CT (US) Hipp, Betsy, Orange/CT (US)</p> <p>㉙ Vertreter: E. Blum & Co., Zürich</p>
---	--

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zur Sichtanzeige von Anweisungsangaben in voraufgezeichneten Nachrichten.**

⑤⑦ Ein Speichermedium, in dem zuvor aufgenommene Nachrichten gespeichert sind, wird im Hinblick auf Anweisungssignale abgetastet, die das Vorhandensein von Anweisungen in diesen Nachrichten bezeichnen. Wenn im Anschluss an das erwähnte Abtasten eine im Wiedergabezustand befindliche Nachricht eine Anweisung enthält, dann wird eine geeignete Sichtanzeige geschaffen. Eine andere Sichtanzeige ist für jede weitere eine Anweisung enthaltende Nachricht vorgesehen, die sich noch nicht im Wiedergabezustand befindet.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Sichtbarmachung des Vorhandenseins von Anweisungen (I) in zuvor aufgezeichneten Nachrichten (M_1 , M_2 , M_3), die von einem Aufzeichnungsmedium (T) wiedergegeben werden sollen, wobei die Nachrichten durch Nachrichtenendsignale (280, 282, 284) getrennt sind und wobei die Anweisungen durch Anweisungssignale (283, 285) bezeichnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufzeichnungsmedium nach Anweisungssignalen abgetastet wird, dass die Anzeigen solcher Nachrichten, in denen Anweisungen enthalten sind, gespeichert werden, dass eine erste Sichtanzeige (254) gegeben wird, wenn eine im Wiedergabezustand befindliche Nachricht eine der Anweisungen enthält, und dass eine von der ersten Sichtanzeige verschiedene zweite Sichtanzeige (276) gegeben wird, wenn eine nachfolgende Nachricht, die sich nicht im Wiedergabezustand befindet, eine Anweisung enthält.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim Speichern der Anzeigen solcher Nachrichten, die Anweisungen enthalten, der Zählwert eines Zählers in eine erste Richtung verändert wird, wenn das Aufzeichnungsmedium abgetastet wird, dass der Zählwert des Zählers gespeichert wird, wenn ein Nachrichtenendsignal erreicht wird, wodurch ein Nachrichtenendzählwert gespeichert wird, und dass in Verbindung mit dem Nachrichtenendzählwert eine Anweisungssignaldarstellung gespeichert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Ausgabe der ersten Sichtanzeige der Zählwert des Zählers in eine zweite Richtung geändert wird, wenn die Nachrichten wiedergegeben werden, dass festgestellt wird, wenn der Zählwert des Zählers einem gespeicherten Nachrichtenendzählwert im wesentlichen gleicht, und dass die erste Sichtanzeige gegeben wird, wenn in Verbindung mit dem nächstfolgenden gespeicherten Nachrichtenendzählwert eine Anweisungssignaldarstellung gespeichert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass bei Abgabe der zweiten Sichtanzeige die Abwesenheit einer in Verbindung mit dem nächstfolgend gespeicherten Nachrichtenendzählwert gespeicherten Anweisungssignaldarstellung festgestellt wird und dass die zweite Sichtanzeige gegeben wird, wenn eine Anweisungssignaldarstellung in Verbindung mit einem der übrigen gespeicherten Nachrichtenendzählwerte gespeichert ist.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass beim Speichern der Nachrichtenendzählwerte eine Speicheradresse in eine erste Richtung geändert wird, wenn ein Nachrichtenendsignal erreicht wird, während das Aufzeichnungsmedium abgetastet wird, und dass in die Speicheradresse dieser Nachrichtenendzählwert und diese Anweisungssignaldarstellung gespeichert werden und dass bei der Ausgabe der ersten Sichtanzeige die Speicheradresse in eine zweite Richtung geändert wird, wenn der Zählwert des Zählers einem gespeicherten Nachrichtenendzählwert im wesentlichen gleicht und eine in der geänderten Speicheradresse gespeicherte Anweisungssignaldarstellung erfasst wird, und dass bei der Ausgabe der zweiten Sichtanzeige eine Anweisungssignaldarstellung erfasst wird, die in einer der übrigen Speicheradressen gespeichert ist.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufzeichnungsmedium zum Abtasten in Rückwärtsrichtung bewegbar ist und zur Nachrichtenwiedergabe und zum Erreichen einer nachfolgenden Nachricht in Vorwärtsrichtung bewegbar ist, dass der Zählwert des Zählers in die zweite Richtung verändert wird, wenn das Aufzeichnungsmedium in Vorwärtsrichtung bewegt wird, dass die Speicheradresse in die erste Richtung verändert wird, wenn das Aufzeichnungsmedium in Rückwärtsrichtung bewegt wird und dass die Speicheradresse in die zweite Richtung verändert wird, wenn das Aufzeichnungsmedium in Vorwärtsrichtung bewegt wird.
7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, wobei die zuvor aufgezeichneten Nachrichten von einem Speichermedium wiedergegeben werden, das Nachrichtenendsignale, die das Ende einer Nachricht und/oder den Beginn einer nachfolgenden Nachricht bezeichnen, und Anweisungssignale enthält, die das Vorhandensein von Anweisungen bezeichnen, gekennzeichnet durch eine Anweisungserfassungseinrichtung zum Erfassen und Anzeigen der auf dem Speichermedium aufgezeichneten Anweisungssignale, eine die Anweisung anzeigende erste Anzeigeeinrichtung (24) und eine das Anweisungssignal anzeigende zweite Anzeigeeinrichtung, die eine erste Einheit, die auf die Anweisungserfassungseinrichtung anspricht, um die erste Sichtanzeige (254) vorzunehmen, die das Auftreten einer Anweisung innerhalb der wiederzugebenden Nachricht darstellt und eine zweite Einheit enthält, die auf die Anweisungserfassungseinrichtung anspricht, um die zweite Sichtanzeige (276) vorzunehmen, die sich von der ersten Sichtanzeige unterscheidet und die das Auftreten einer Anweisung in einer nachfolgenden zur Wiedergabe zurückgebliebenen Nachricht darstellt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Anzeigeeinrichtung eine dritte Einheit enthält, die auf die Anweisungserfassungseinrichtung anspricht, um in der ersten Anzeigeeinrichtung eine weitere Sichtanzeige vorzunehmen, die das Fehlen von aufgezeichneten Anweisungen in den zur Wiedergabe zurückgebliebenen Nachrichten darstellt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Anweisungserfassungseinrichtung eine Abtasteinrichtung zum Abtasten des Speichermediums hinsichtlich des Vorhandenseins der Anweisungssignale und eine Abfühleinrichtung zum Abfühlen eines gespeicherten Anweisungssignals umfasst.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch eine Abtasteinrichtung zum Abtasten eines in dem abgetasteten Speichermedium gespeicherten Nachrichtenendsignals.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch einen Speicher zum Speichern jedes abgetasteten Nachrichtenendsignals und jedes abgetasteten Anweisungssignals in adressierbare Speicherstellen.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Speicher eine Schreibeinrichtung enthält, um in eine entsprechende Speicherstelle die Darstellung eines abgetasteten Nachrichtenendsignals und eine Darstellung eines Anweisungssignals einzuschreiben, das innerhalb derjenigen Nachricht abgefühlt wurde, deren Ende durch das letztgenannte Nachrichtenendsignal bezeichnet ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Anzeigeeinrichtung eine Speicherleseeinrichtung umfasst, die betätigbar ist, wenn Nachrichten aus dem Speichermedium wiedergegeben werden, um aus dem Speicher zumindest einen Teil des Inhalts einer Speicherstelle herauszulesen, in der die Darstellung des Nachrichtenendsignals gespeichert ist, welches das Ende der erreichten Nachricht bezeichnet, und eine Erfassungseinrichtung zum Erfassen einer Anweisungssignaldarstellung in den herausgelesenen Inhalten umfasst.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Speicherleseeinrichtung ausgebildet ist, aus dem Speicher zumindest einen Teil der Inhalte derjenigen Speicherstellen herauszulesen, in denen Darstellungen von Nachrichtenendsignalen gespeichert sind, die das Ende von noch nicht erreichten Nachrichten bezeichnen.
15. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Speicherleseeinrichtung eine Einrichtung umfasst, die auf das Fehlen einer erfassten Anweisungssignaldarstellung in den herausgelesenen Inhalten der letztgenannten Speicherstelle anspricht, um zumindest einen Teil der Inhalte derjenigen Speicherstellen herauszulesen, in denen Darstellungen von Nachrichtenendsignalen gespeichert sind, die das Ende von noch nicht erreichten Nachrichten bezeichnen, und eine Einrichtung zum Erfassen einer Darstellung eines herausgelesenen

Anweisungssignals umfasst, damit die Anzeigeeinrichtung die zweite Sichtanzeige ausgibt.

16. Vorrichtung nach Anspruch 13, gekennzeichnet durch eine Stellenbezeichnungseinrichtung, die ein Stellensignal erzeugt, das die Stelle jedes abgetasteten Nachrichtenendsignals in dem Speichermedium bezeichnet, wobei die Schreibeinrichtung in die betreffende Speicherstelle das beim Abtasten des Nachrichtenendsignals erzeugte Stellensignal schreibt.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellenbezeichnungseinrichtung ein augenblickliches Stellensignal erzeugt, das die Stelle in dem Speichermedium bezeichnet, in dem derjenige Bereich einer Nachricht gespeichert ist, die zur Wiedergabe bereit ist, und dass eine Vergleichseinrichtung vorhanden ist, um das augenblickliche Stellensignal mit in der Speichereinrichtung gespeicherten Stellensignalen zu vergleichen und dadurch festzustellen, wenn das Ende einer Nachricht erreicht ist und zu bestimmen, welche Nachricht zur Wiedergabe bereit ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, gekennzeichnet durch einen Speicheradressengenerator, der beim Abtasten des Speichermediums schrittweise erhöht wird, wenn Nachrichtenendsignale abgetastet werden, um die Speicherstellen im Speicher zu adressieren, und eine Einrichtung zum Erniedrigen des Speicheradressengenerators, wenn Nachrichten vom Speichermedium wiedergegeben werden und das augenblickliche Stellensignal einem gespeicherten Stellensignal entspricht, wodurch die Anweisungssignaldarstellung in der durch den Speicheradressengenerator adressierten Speicherstelle erfasst wird, wodurch die erste Sichtanzeige angegeben wird.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Sichtanzeige von Anweisungen in zuvor aufgezeichneten Nachrichten nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Bei der Verwendung von Aufzeichnungs/Wiedergabegeräten für die Aufzeichnung und Wiedergabe diktierter Nachrichten hat der Benutzer (oder der Autor) häufig den Wunsch, die Phontypistin mit Anweisungen zu versehen, beispielsweise Anweisungen, die die Nachricht selbst betreffen, deren Niederschrift, den vorgesehenen Empfänger dieser Nachricht oder dergleichen. Solche Anweisungen werden häufig als getrennte Notiz von Hand geschrieben und der Phontypistin ausgehändigt oder auf andere Weise an dem Aufzeichnungsträger befestigt, auf den die Nachricht diktiert wurde. Wahlweise kann der Autor der Phontypistin entweder persönlich oder über Telefon oder durch andere Mittel (beispielsweise über einen Boten) mündliche Anweisungen erteilen. Solche Techniken haben sich bei der Übermittlung von Anweisungen des Autors an die Phontypistin als wenig zufriedenstellend erwiesen.

Bei einigen herkömmlichen Aufzeichnungs/Wiedergabegeräten wird eine von einem Papierstreifen gebildete Indexkala abgetastet, wenn der Autor seine Nachricht aufzeichnet. Während der Aufzeichnung einer Nachricht kann der Autor eine Anweisung diktieren, und der relative Ort dieser Anweisung auf dem Aufzeichnungsträger wird durch ein geeignetes Kennzeichen auf dem Indexstreifen angezeigt. Üblicherweise wurden magnetgesteuerte Schreibinstrumente, Heizelemente oder dgl. benutzt, die durch ferngesteuerte Schalter ausgelöst werden, die üblicherweise an dem Diktier-Handteil angeordnet sind, um derartige Anweisungsangabemarkierungen zu schaffen. Wenn der Aufzeichnungsträger der Phontypistin zur Niederschrift ausgehändigt wird, dann kann der markierte Indexstreifen visuell geprüft werden, um diejenigen Orte festzustellen, an denen Anweisungen aufgezeichnet wurden. Der Aufzeichnungsträger

kann dann bis zu den durch die Markierungen bezeichneten Orten aufgespult oder rückgespult werden, woraufhin die Phontypistin die aufgezeichneten Anweisungen abspielen kann. Wenn jedoch der Aufzeichnungstreifen vor der Niederschrift falsch angeordnet oder auf andere Weise verlorengeht, dann erhält die Phontypistin keine Kenntnis von den Orten der diktierten Anweisungen, und beim Abspielen dieser Anweisungen wird ihr möglicherweise nicht bewusst, dass die wiedergegebene mündliche Nachricht eine Anweisung und nicht Teil der zu schreibenden Nachricht ist.

Kürzlich wurden derartige Indexstreifen aus Papier durch eine elektronische Sichtanzeige ersetzt, in der Lichtelemente, wie Leuchtdioden (LED), Flüssigkristalle (LCD) oder dgl. wahlweise betätigt werden, um eine lesbare Anzeige der Orte der zuvor aufgezeichneten Anweisungen zu schaffen. Beispiele solcher elektronischer Sichtanzeigen sind in den US-PS'en 4 051 540, 4 200 893 und 4 410 923 offenbart. Es sind andere Beispiele solcher elektronischer Sichtanzeigen bekannt, und bei diesen allen wird der Ort einer Anweisung üblicherweise elektronisch auf dem Aufzeichnungsträger durch ein geeignetes Anweisungssignal markiert. Dieses Anweisungssignal wird üblicherweise als ein unterscheidbares Signal, wie z.B. ein oder mehrere Bündel vorbestimmter Frequenz, die auch als Tonimpulsbündel bekannt sind, aufgezeichnet. Ein Anweisungstonimpulsbündel, auch als Markierungston bekannt, wird vom Autor aufgezeichnet, wie dies in den vorbekannten Patenten beschrieben ist, um den Beginn einer Anweisungsnachricht zu bestimmen.

Üblicherweise werden Nachrichten auf ein Magnetband aufgezeichnet und von diesem abgespielt. Bei einigen herkömmlichen Einrichtungen wird die Anweisungsnachricht auf derselben Tonspur aufgezeichnet wie die vom Autor diktierte informative Nachricht, und sie wird durch den vorgenannten Anweisungsmarkierungston bestimmt, der ebenfalls in dieser Spur aufgezeichnet wird. In anderen Geräten wird die Anweisungsnachricht auf einer getrennten Spur aufgezeichnet, und der Anweisungsmarkierungston kann entweder auf dieser getrennten Spur oder auf der für die primäre Informationsnachricht vorgesehenen Spur aufgezeichnet werden. In beiden Ausführungsformen ist davon auszugehen, dass, wenn eine Anweisungsnachricht (und der diese bestimmende Anweisungsmarkierungston) in einer Länge des Bandes aufgezeichnet wird, längs welcher die primäre informative Nachricht aufgezeichnet wurde, die informative Nachricht so aufgefasst werden kann, als ob sie die Anweisung «enthält».

Wenngleich Magnetbänder üblicherweise der bevorzugte Aufzeichnungsträger zum Aufzeichnen und zur Wiedergabe von Nachrichten (und Anweisungen innerhalb solcher Nachrichten) sind, so können auch andere Aufzeichnungsträger benutzt werden, wie z.B. Magnetmanschetten oder Magnetplatten. Diese sind jedoch analog zu Magnetbändern, und Anweisungsnachrichten können in der gleichen Spur wie die primäre informative Nachricht oder in einer getrennten Spur aufgezeichnet werden. In ähnlicher Weise kann der Anweisungsmarkierungston, der den Ort dieser Anweisungsnachricht bezeichnet, entweder in der gleichen Spur wie die primäre informative Nachricht oder in einer getrennten Spur aufgezeichnet werden.

Seit dem Auftauchen der verhältnismässig billigen Festkörperspeichermedien, üblicherweise als «Speicherbausteine» bekannt, können aufgezeichnete Nachrichten digitalisiert und in solchen Speicherbausteinen als Digitalsignale gespeichert werden. In ähnlicher Weise können Anweisungsnachrichten und die Orte dieser Anweisungsnachrichten in bezug zu den primären informativen Nachrichten ebenfalls in Speicherbausteinen gespeichert werden. Die digitalisierten Informationsnachrichten und Anweisungsnachrichten können abgespielt werden, indem lediglich die ausgewählten Orte dieser Speicherbausteine ausgewertet oder gelesen werden, indem die digitalisierten Signale in

eine analoge Form rückgewandelt werden und sodann die analogen Informations- und Anweisungsnachrichten wiedergegeben werden.

Beim Gebrauch der in den vorstehend genannten Patenten beschriebenen Aufzeichnungs/Wiedergabegeräte für die Niederschrift von voraufgezeichneten Nachrichten ist es vorteilhaft, diese Geräte zunächst in einer «Abtast» Betriebsweise zu betreiben, in der der Aufzeichnungsträger (z.B. das Magnetband) zunächst abgetastet wird, um das Vorhandensein von Anweisungsmarkierungstönen zu ermitteln. Die Ermittlung solcher Anweisungsmarkierungstöne äussert sich in einer linearen Sichtanzeige dieser Orte längs des Bandes, an denen solche Anweisungsmarkierungstöne (und Anweisungsnachrichten) aufgezeichnet sind. Das Abtasten des Aufzeichnungsträgers führt auch zu einer Sichtanzeige der Orte, wo jede Nachricht endet (die durch die Ermittlung von Nachrichtenendmarkierungstönen erhalten wird), wodurch die Phontypistin mit einer sichtbaren Anzeige der relativen Länge und des Ortes einer jeden Nachricht und des Vorhandenseins von darin enthaltenen Anweisungsnachrichten beliefert wird.

Ähnliche Sichtanzeigen können vorgesehen werden, wenn der Aufzeichnungsträger aus einer Magnetmanschette oder einer Magnetscheibe besteht, oder wenn der Aufzeichnungsträger aus einem oder mehreren der vorgenannten Speicherbausteine gebildet ist.

In der jüngeren Vergangenheit bestand eine Bestrebung zur Miniaturisierung von Aufzeichnungs/Wiedergabegeräten, wobei diese Bestrebung durch Vorschläge gefördert wurde, sehr kleine Bandkassetten zu verwenden, wie sie in den US-PS'en 4 443 827 und 4 476 510 beschrieben sind, und durch die Verwendung der erwähnten Speicherbausteine. Bei einer solchen Miniaturisierung besteht an dem Aufzeichnungs/Wiedergabegerät möglicherweise kein ausreichender Aussenraum zur Anbringung einer Sichtanzeige einer Bauart, wie sie in der US-PS 4 410 923 beschrieben ist, bei der eine lineare Anzeige der Enden der Nachrichten und Anweisungen geschaffen wird. Gleichwohl ist es nach wie vor wünschenswert, eine Phontypistin mit einer Angabe zu versehen, ob auf den Aufzeichnungsträger irgendwelche Anweisungsnachrichten aufgezeichnet wurden und ob die informative Nachricht, die gerade niedergeschrieben wird oder die unmittelbar vor ihrer Niederschrift steht, eine Anweisungsnachricht enthält.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Sichtanzeige des Vorhandenseins von Anweisungen oder Anweisungsnachrichten innerhalb einer primären informativen Nachricht zu schaffen, die auf einen Aufzeichnungsträger aufgezeichnet wurde und mit der festgestellt wird, ob eine zuvor aufgezeichnete Nachricht, die niedergeschrieben werden soll oder gerade niedergeschrieben wird, eine Anweisung enthält, und ob irgendwelche Nachrichten, die zuvor auf einem Aufzeichnungsträger aufgezeichnet wurden, wobei diese Nachrichten noch nicht zur Wiedergabe gelangt sind, eine Anweisung enthalten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruches 7 gekennzeichnet.

Gemäss einem anderen Gesichtspunkt der Erfindung wird ein Zähler erhöht oder erniedrigt, wenn sich der Aufzeichnungsträger bewegt. Beispielsweise kann ein Bandzähler erniedrigt werden, wenn der Aufzeichnungsträger aus einem Magnetband besteht und das Magnetband rückgespult wird. In ähnlicher Weise kann dieser Bandzähler erhöht werden, wenn das Magnetband in Vorwärtsrichtung bewegt wird. Bei Ermittlung eines Nachrichtenendsignals wird der erwähnte Zählwert in einem geeigneten Speicher gespeichert, wodurch der Ort längs des Aufzeichnungsträgers, an dem die Nachricht endet, angege-

ben wird, und bei fortgesetztem Abtasten des Bandes führt die Ermittlung eines Anweisungssignals zu einer geeigneten Darstellung oder einem «Kennzeichen», das in Verbindung mit dem Nachrichtenende-Zählwert gespeichert wird. Dieser Vorgang wird fortgesetzt, bis der Beginn oder der Ausgangspunkt des Aufzeichnungsträgers erreicht ist. Sodann, wenn das Ende einer Nachricht erreicht ist, was durch das Auftreten des Zählwertes des erwähnten Zählers und eines gespeicherten Zählwertes angezeigt wird, wird der Speicher abgefragt, um festzustellen, ob dem nächsten Nachrichtenend-Zählwert ein Anweisungskennzeichen zugeordnet ist. Wenn ja, dann wird eine Anzeige geschaffen, dass diese nächstfolgende Nachricht (die Nachricht, die niedergeschrieben werden soll) eine Anweisung enthält. Falls in dieser nächstfolgenden Nachricht keine Anweisung enthalten ist, dann wird der Speicher geprüft, um festzustellen, ob irgendeinem anderen Nachrichtenende-Zählwert ein Anweisungskennzeichen zugeordnet ist. Wenn ein solches Anweisungskennzeichen gefunden wird, dann wird eine Anzeige geschaffen, dass in einer nachfolgenden Nachricht, die noch nicht zur Niederschrift erreicht wurde, eine Anweisung enthalten ist. Wenn weder die niederzuschreibende Nachricht noch irgendeine andere Nachricht eine Anweisung enthält, dann wird eine geeignete Anzeige geschaffen, dass der Rest des Aufzeichnungsträgers keine weiteren Anweisungen enthält.

Es ist vorgesehen, dass bei Verwendung eines beweglichen Aufzeichnungsträgers die Anweisungsnachrichten und die diese bezeichnenden Anweisungstonimpulsbündel (oder Anweisungsmarkierungstöne) entweder in der gleichen Spur wie die primäre informative Nachricht oder in zugeordneten abweichenden Spuren aufgezeichnet werden. Wenn eine Anweisung vor Beendigung einer informativen Nachricht aufgezeichnet wird, dann ist jedenfalls im folgenden davon auszugehen, dass die Anweisung in der informativen Nachricht «enthalten» ist, unabhängig von der besonderen Spur, in der die Anweisungsnachricht und der diese identifizierende Anweisungsmarkierungston gespeichert ist.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung und der Zeichnung, auf die bezüglich der Offenbarung aller nicht im Text beschriebenen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 ein Aufzeichnungs/Wiedergabegerät, bei dem die vorliegende Erfindung angewendet wird,

Fig. 2 bis 5 Flussdiagramme zur Erläuterung der vorliegenden Erfindung, und

Fig. 6 eine schematische Darstellung der Aufzeichnung von informativen Nachrichten und Anweisungsnachrichten sowie von Markierungstönen in einer gemeinsamen Spur eines Magnetbandes.

In Fig. 1 ist eine Ausführungsform eines Aufzeichnungs/Wiedergabegerätes 10 gezeigt, bei dem die vorliegende Erfindung Anwendung findet. Lediglich zur Darstellung und Erläuterung ist das Gerät zur Aufzeichnung und/oder Wiedergabe von Schallsignalen (oder anderen informativen Signalen) auf ein bewegliches Band ausgebildet. Aus der nachfolgenden Beschreibung wird aber ersichtlich, dass der Aufzeichnungsträger, auf den die Schallsignale aufgezeichnet werden können und von dem diese Schallsignale abgespielt werden können, auch ein anderer herkömmlicher beweglicher Aufzeichnungsträger sein kann, wie z.B. eine Magnetmanschette oder eine Magnetscheibe. Weiterhin kann die nachstehend beschriebene Ausführungsform als Wiedergabegerät betrieben werden, das die Wiedergabe von Schallsignalen bewirkt, die zuvor auf den Aufzeichnungsträger aufgezeichnet wurden. Insofern braucht das Wiedergabegerät nicht die Fähigkeit zur Aufzeichnung von Signalen auf den Aufzeichnungsträger haben, wenngleich diese Fähigkeit vorteilhaft ist, wenn das Wiedergabegerät in einigen Fällen als Aufzeichnungsgerät betrieben werden soll, beispielsweise

als Diktier/Wiedergabegerät. Bei einer Verwendung lediglich zur Wiedergabe von vorher aufgezeichneten Signalen kann der Aufzeichnungsträger zusätzlich zu dem vorstehend beschriebenen ein Gerät umfassen, das keine Umwandlung oder erneute Aufzeichnung von Signalen auf denselben erlaubt, wie ein optisch lesbarer Träger, beispielsweise eine Laserscheibe, eine Schallplatte oder dergleichen. Darüber hinaus kann das Wiedergabegerät, auch wenn dies nachfolgend nicht im Detail beschrieben wird, so ausgebildet sein, um Signale von einem Festkörperspeichermedium, wie z.B. einem Speicherbaustein, wiederzugeben. Bei der Ausführungsform, bei der das Wiedergabegerät mit einem Speicherbaustein zusammenarbeitet, liegen die Schallsignale vorzugsweise als Digitalsignale vor, die selbstverständlich in einer dem Fachmann bekannten Art ausgewertet bzw. gelesen und zur hörbaren Wiedergabe in eine analoge Form umgewandelt werden.

In der nachfolgenden Beschreibung wird das Gerät 10 lediglich als «Gerät» oder als «Wiedergabegerät» oder als «Übertragungsgerät» bezeichnet. Dessen ungeachtet ist aber davon auszugehen, dass das Gerät voraufgezeichnete Nachrichten wiedergibt oder abspielt, die von einem Autor diktiert wurden, wie z.B. Briefe, Berichte, Aktennotizen und dergleichen. Demzufolge umfasst das Gerät 10 magnetische Umwandler oder Köpfe, die wahlweise gesteuert werden, um die genannten Nachrichten von dem Aufzeichnungsträger (der Einfachheit halber Magnetband genannt) wiederzugeben und um auch andere informative Signale wiederzugeben, die auf dem Aufzeichnungsträger möglicherweise aufgezeichnet wurden. Wenngleich zusätzlich zu den Nachrichten verschiedene Arten informative Signale aufgezeichnet werden können, so werden für den Zweck der vorliegenden Erfindung nachfolgend nur diejenigen Informationssignale beschrieben, die als «Nachrichtenende» und «Anweisungs» Signale bezeichnet werden. Demzufolge sind geeignete Tonverstärker, Filter und andere elektronische Kreise für die Wiedergabe solcher Signale vorgesehen. Das Gerät 10 ist ferner mit einem oder mehreren Motoren zum Antreiben des Aufzeichnungsmediums oder Bandes in zwei Richtungen versehen. Das Band kann zur Wiedergabe der zuvor aufgezeichneten Nachrichten mit einer verhältnismässig geringen Geschwindigkeit in Vorwärtsrichtung angetrieben werden, und es kann auch mit einer verhältnismässig grossen Geschwindigkeit, nachfolgend als «Schnellvorlauf»-Bewegung in Vorwärtsrichtung angetrieben werden, um eine bestimmte Stelle des Bandes rasch zu erreichen. Ferner kann das Band zum Rückspulen vorzugsweise mit einer verhältnismässig grossen Geschwindigkeit in Rückwärtsrichtung angetrieben werden, um zu einer Nachricht zu gelangen, die zu einem früheren Zeitpunkt als die zur Wiedergabe positionierte spezielle Nachricht aufgezeichnet wurde. Eine solche Rückspulbewegung des Bandes ist herkömmlich. Es ist erkennbar, dass erwünschtenfalls ein einziger Motor für die Bewegung des Bandes in zwei Richtungen mit zwei unterschiedlichen Geschwindigkeiten (beispielsweise die «Wiedergabe» Geschwindigkeit und die «Schnellvorlauf» Geschwindigkeit) vorgesehen sein kann, oder das getrennte Motoren vorgesehen sein können, um das Band in jeder Richtung mit einer grossen Geschwindigkeit und in der «Wiedergabe» Geschwindigkeit zu bewegen. Der besondere Bandtransportmechanismus und die für den Antrieb desselben verwendeten Motoren bilden keinen Bestandteil der vorliegenden Erfindung.

Das Magnetband, von dem die Nachrichtensignale abgespielt werden, ist vorzugsweise in einer Bandkassette enthalten, wie sie in der US-PS 4 443 827 beschrieben ist, wobei diese Bandkassette in einem geeigneten Kassettenraum 20 des Gerätes 10 angeordnet ist. Für den Zugang zum Kassettenraum 20 ist eine Auswerftaste 23 vorgesehen, um eine Kassette in den Kassettenraum 20 einzulegen oder aus demselben zu entnehmen. Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform ist der Kassettenraum 20 durch eine geeignete Klappe gegen eine Sicht verdeckt.

Wenn das Gerät 10 als Diktiergerät betrieben wird, dann ist es mit einem Handmikrofon elektrisch verbunden, wodurch von dem Mikrofon Stimmsignale zu dem Aufzeichnungskreis des Gerätes übertragen werden. Das Mikrofon kann mit einem Lautsprecher versehen sein, so dass von dem Magnetband abgespielte hörbare Nachrichten durch den im Mikrofon angeordneten Lautsprecher hörbar wiedergegeben werden können. Das Gerät 10 enthält ferner einen Lautsprecher 22, um die von dem Magnetband abgespielten Nachrichten wiederzugeben. Wie dies nachfolgend erläutert wird, ist das Gerät 10 mit einem Wählschalter versehen, um entweder den im Mikrofon angeordneten Lautsprecher oder den im Gerät 10 angeordneten Lautsprecher 22 zur Wiedergabe der abgespielten hörbaren Nachrichten zu verwenden.

Beim Betrieb als Übertragungsgerät ist das Gerät 10 mit einem Fusspedal 30 verbunden, das in bekannter Weise mit Fusspedalschaltern 34, 36 und 38 ausgerüstet ist, um die Richtung und die Geschwindigkeit zu bestimmen, mit der das Magnetband angetrieben werden soll, um die zuvor aufgezeichneten Nachrichten abzuspielen, oder zum Rückspulen des Bandes oder zum Schnellvorlauf des Bandes zu einem weiter vorne befindlichen Abschnitt desselben. Wie dies in Fig. 1 gezeigt ist, ist das Fusspedal 30 über ein geeignetes Kabel 63 und einen Stecker 64 mit einem im Inneren des Gehäuses des Gerätes 10 angeordneten (nicht gezeigten) Anschlussstück elektrisch verbunden. Es ist erkennbar, dass eine alternative Verbindung zwischen dem Gerät und dem Fusspedal 30 vorgesehen sein kann, wie z.B. eine Infrarotverbindung zur Übertragung geeigneter Signale, die den jeweiligen Fusspedalschalter repräsentieren, der vom Benutzer des Gerätes, nachfolgend «Stenotypistin» genannt, betätigt wurde. Solche alternative Verbindungsglieder überwinden die begrenzende Wirkung des Kabels 63, die das Fusspedal mit dem Gerät 10 «verknüpft».

Bei der gezeigten Ausführungsform des Fusspedals 30 sind drei getrennte Pedalschalter vorgesehen, die einen verhältnismässig grossen zentralen Schalter 34 umfassen, der beim Niederdrücken ein geeignetes Signal (oder Signale) an das Gerät 10 sendet, um einen «Wiedergabe» Betriebszustand zu befehlen. Wie üblich wird das Band beim «Wiedergabe» Betrieb mit einer verhältnismässig geringen Geschwindigkeit vorwärtsbewegt, und ein geeigneter Wandler oder Wiedergabekopf wird mit dem Band magnetisch gekuppelt, um die auf das Band aufgezeichneten Nachrichten wiederzugeben oder abzuspielen. Das Fusspedal 30 umfasst ferner einen Rücklaufschalter 36, der beim Niederdrücken ein geeignetes Signal an das Gerät 10 übermittelt, um das Band zurückzuspielen. Der Schalter 38 übermittelt beim Niederdrücken an das Gerät geeignete Signale, um den Schnellvorlauf des Bandes zu befehlen. Die Art, wie die entsprechenden «Wiedergabe», «Rücklauf» und «Schnellvorlauf» Steuerungssignale ausgewertet und verwendet werden, um die erwähnten Betriebsarten zu bewirken, bildet keinen Bestandteil der vorliegenden Erfindung. Erwünschtenfalls können dem Fachmann bekannte Zusatzeinrichtungen verwendet werden. Das Gerät 10 kann beispielsweise einen in geeigneter Weise programmierten Mikroprozessor umfassen, um die Verbindung des Steckers 64 zu ermitteln und die Signale auszuwerten, die über das Kabel 63 (oder ein anderes Verbindungsglied) an das Gerät übertragen werden, um einen gewählten Betriebszustand einzustellen. Bei der Freigabe des Schalters 34 erfolgt ein Befehl zu einer «Rückstellung» des Bandes um ein bestimmtes Mass, und wenn keiner der Schalter 34, 36 und 38 niedergedrückt ist, dann erfolgt ein «Stop» Befehl, wodurch die Bewegung des Bandes beendet, und bei einer Ausführungsform der Wiedergabekopf vom Band abgehoben wird.

Bei Verwendung als Übertragungsgerät ist das Gerät 10 über eine geeignete Verbindung 66 mit einem Kopfhörer 68 verbunden. Auch hier können anstelle einer elektrischen Kabelverbindung auch andere Verbindungsglieder vorgesehen sein. Der

Kopfhörer 68 kann von herkömmlicher Bauart sein, um die von dem Übertragungsgerät gelieferten elektrischen Signale in Schallwellen umzuwandeln. Bei einer Ausführungsform umfasst das Gerät 10 eine geeignete Kupplungsanordnung, die entweder elektromechanisch oder von einem Mikroprozessor gesteuert ist, mit der der Lautsprecher 22 abgeschaltet wird, wenn der Kopfhörer 68 über die Verbindung 66 mit dem Gerät verbunden ist, wodurch die vom Band abgespielten Tonnachrichten vom Kopfhörer wiedergegeben werden. Wahlweise kann eine Lautsprecher-Wähleinrichtung vorgesehen sein.

Das Gerät 10 ist mit mehreren Steuerschaltern 18 versehen, die mitunter als Tastaturschalter bezeichnet werden, wobei jeder Schalter manuell betätigbar ist, um eine bestimmte Funktion zu steuern oder eine bestimmte Betriebsart einzustellen. Typische Steuerschalter sind ein Telefonschalter 44, ein Konferenzschalter 46, ein Lautsprecherschalter 48, ein Stoppschalter 50, ein Suchschalter 54, ein Rücklaufschalter 56, ein Schnellvorlaufschalter 58, ein Wiedergabeschalter 60, ein Löschschalter 62 und ein Rückstellschalter 27. Wenngleich ein getrennter Leistungsschalter nicht gezeigt ist, so könnte ein solcher im Bedarfsfall vorgesehen sein. Jedoch hat bei der bevorzugten Ausführungsform die Betätigung irgendeines der gezeigten Tastaturschalter neben der Einstellung einer gewünschten Betriebsart auch die Versorgung des Gerätes zur Folge, um dieses einzuschalten. Nach einer bestimmten Ruheperiode, d.h. nach einer Periode, während der das Band nicht angetrieben und keiner der Steuerschalter 18 betätigt wird, wird die Energieversorgung automatisch unterbrochen und das Gerät 10 demzufolge abgeschaltet.

Jeder Schalter 18 kann als sogenannter berührungsempfindlicher Schalter ausgebildet sein, um ein Signal zu erzeugen, das seine Betätigung anzeigt, wenn er vom Benutzer (beispielsweise der Phontypistin) des Gerätes 10 berührt wird. Wahlweise können die Schalter 10 als Tastschalter 18 ausgebildet sein, um die gleiche Funktion auszuführen. Wenngleich dies nicht klar gezeigt ist, so könnte eine geeignete Lichtanzeige, wie z.B. eine Leuchtdiode oder dgl. neben einem entsprechenden Schalter angeordnet sein, so dass bei einer Betätigung dieses Schalters die zugeordnete Leuchtanzeige aufleuchtet. Wahlweise kann jeder Schalter 18 in seinem Gehäuse ein geeignetes Leuchtelement, wie z.B. eine Lampe enthalten, die bei einer Betätigung dieses Schalters zur Auswahl einer entsprechenden Betriebsart aufleuchtet, um eine sichtbare Anzeige für den Benutzer des Gerätes zu schaffen, welche spezielle Betriebsart gewählt wurde. Erwünschtenfalls können die Schalter oder einige ausgewählte Schalter als Kippschalter ausgebildet sein, die bei einer Berührung durch den Benutzer des Gerätes betätigt werden und selbst dann eingeschaltet bleiben, wenn sie der Benutzer loslässt. Um diesen Schalter auszuschalten, d.h. um die dadurch gewählte Betriebsart zu beenden, wird der betätigte Schalter erneut berührt.

Wenn der Telefonschalter 44 betätigt wird, dann kann das Gerät 10 auf eingehende Telefongespräche ansprechen. Diese Telefon-Betriebsart wird üblicherweise benutzt, wenn das Gerät 10 als Aufzeichnungsgerät (beispielsweise als Diktiergerät) benutzt wird und nicht als Wiedergabegerät. Wenn die Telefon-Betriebsart gewählt ist, dann kann das Gerät entweder als Telefonanrufbeantworter oder als Aufzeichnungsgerät arbeiten. Bei der letztgenannten Betriebsart werden Schallnachrichten oder Diktate über (nicht gezeigte) Telefonleitungen an das Gerät übertragen, um sie auf das Magnetband aufzuzeichnen. Der Telefonschalter 14 kann als Kippschalter ausgebildet sein, so dass er nach einer Betätigung zur Auswahl der Telefonbetriebsart erneut betätigt werden muss, um diese Betriebsart zu beenden.

Der Konferenzschalter 46 wird betätigt, um eine «Konferenz» Aufzeichnung zu bewirken, wenn das Gerät als Diktiergerät ausgebildet ist. Bei dieser Betriebsart wird die Verstärkung der auf das Magnetband aufgezeichneten Schallsignale gestei-

gert. Die von dem (nicht gezeigten) Mikrofon empfangenen geeigneten Signale mit verhältnismässig niedrigem Pegel werden daher erheblich verstärkt, damit sie mit einem ausreichenden Pegel aufgezeichnet werden. Der Konferenzschalter 46 kann als Kippschalter ausgebildet sein, der, wie dies vorstehend erwähnt wurde, erneut betätigt werden muss, um die ausgewählte «Konferenz» Betriebsart zu beenden.

Der Lautsprecherschalter 48 ist vorzugsweise als Kipphebel-schalter ausgebildet, und wenn er betätigt wird, dann wählt er entweder den Lautsprecher 22 zur Wiedergabe der abgespielten Nachrichten, oder wenn das Gerät 10 als Diktiergerät ausgebildet und mit einem Mikrofon verbunden ist, dann wählt er den in dem Mikrophongehäuse angeordneten Lautsprecher für eine hörbare Wiedergabe. Bei einer Ausführungsform, wie sie vorstehend erwähnt wurde, bei der ein Kopfhörer 68 mit dem Gerät 10 verbunden ist, kann der Lautsprecher 22 unwirksam gemacht werden, und der Lautsprecherschalter 48 kann ebenfalls unwirksam gemacht werden. Wenn das Gerät 10 jedoch als Niederschriftgerät ausgebildet wird, dann kann der Lautsprecherschalter 48 entweder den Lautsprecher 22 oder die Kopfhörer 68 auswählen, um die von dem Magnetband abgespielte Schallnachricht wiederzugeben.

Der Stoppschalter 50 ist betätigbar, um einen «Stop» oder Ruhezustand des Gerätes 10 zu bewirken. Der Stoppschalter 50 kann üblicherweise betätigt werden, um eine mit der Tastatur eingeleitete Schnellvorlauf-, Wiedergabe- oder Rücklaufbetriebsart zu beenden. Es ist erkennbar, dass eine mit der Tastatur eingeleitete Betriebsart eine solche ist, die durch Betätigung eines der Schalter 18 gewählt und eingeleitet wurde.

Wenn der Wiedergabeschalter 60 manuell betätigt wird, dann wird er gekippt (oder verriegelt) um eine Wiedergabebetriebsart zu schaffen, ähnlich derjenigen, die durch Niederdrücken des Schalters 34 des Fusspedals 30 bewirkt wird, aber der Schalter 60 muss vom Benutzer nicht ständig gedrückt werden. Wenngleich die Verwendung des Wiedergabeschalters 60 überflüssig erscheinen mag, so bietet sie jedenfalls den Vorteil, dass eine Nachricht abgespielt werden kann, ohne das Fusspedal 30 tatsächlich zu betätigen, das für den betreffenden Benutzer, der die zuvor aufgezeichneten Nachrichten abhören will, möglicherweise ungünstig angeordnet ist. Wenn der Wiedergabeschalter 60 einmal betätigt ist, dann kann die Bewegung des Bandes durch Betätigung des Stoppschalters 50 beendet werden.

Für den Fall, dass der Autor einer oder mehrerer Nachrichten, die von dem Magnetband niedergeschrieben werden sollen, eine besondere Anweisungsinformation auf das Band aufgezeichnet hat, dann wird diese Anweisungsinformation wie üblich durch die Aufzeichnung eines Anweisungssignals gekennzeichnet, beispielsweise einen Anweisungsmarkierungston. Dieser Anweisungsmarkierungston wird an der Stelle des Magnetbandes aufgezeichnet, an der die Anweisungsinformation beginnt. Um zu einer solchen Anweisungsinformation zu gelangen, wird der Suchschalter 54 betätigt, woraufhin das Magnetband im Schnellvorlaufbetrieb angetrieben wird und eine (nicht gezeigte) Markierungssignalerfassungselektronik, die einen geeigneten Markierungssignalerfassungswandler umfasst, wird eingeschaltet, um Anweisungsmarkierungstöne zu erfassen. Nach Erfassung eines solchen Anweisungsmarkierungstons wird die Betriebsart des Gerätes 10 in die normale Wiedergabebetriebsart umgeschaltet, wodurch die auf das Magnetband aufgezeichnete Anweisungsinformation wiedergegeben wird. Es ist erkennbar, dass es sich vorstehend um eine allgemeine Beschreibung der Art handelt, die das Magnetband nach Anweisungsinformationen «abgesucht» wird, und diese Betriebsart wird ausgeführt unabhängig von der speziellen Spur, in der die Anweisungsinformation und die Anweisungsmarkierungstöne aufgezeichnet sind und darüber hinaus unabhängig davon, ob die Anweisungsinformation durch einen Anweisungsmarkierungston oder ein anderes erfassbares Signal repräsentiert wird, das

dazu dient, den Ort der Anweisungsinformation auf dem Band zu kennzeichnen.

Der Rücklaufschalter 56 bewirkt bei seiner Betätigung eine «Rücklauf» Betriebsart, wodurch das Magnetband mit grosser Geschwindigkeit zurückgespult wird. Wengleich der Rücklaufschalter 56 und der Rücklaufschalter 36 des Fusspedals 30 ähnliche Funktionen ausführen, so wird nachfolgend erläutert, dass bei einer Betätigung des Rücklaufschalters 56, d.h. bei einem Befehl des Rücklaufbetriebes durch Betätigung des Tastaturschalters das Magnetband zurückgespult wird, bis Anweisungsmarkierungstöne ermittelt werden, woraufhin das Band anhält. Dies ermöglicht es einem Benutzer (beispielsweise der Phontypistin) das Band zurückzuspulen, um zu einer Anweisungsinformation für deren Wiedergabe zu gelangen. Weiterhin, wie dies nachfolgend noch näher erläutert wird, hat die erste Betätigung des Tastatur-Rücklaufschalters 56 nach dem Einlegen einer neuen Bandkassette in den Kassettenraum 20 zur Niederschrift einen Abtastvorgang zur Folge, wodurch das Magnetband zurückgespult und abgetastet wird, um den Ort sowohl der Nachrichtenendmarkierungstöne als auch der Anweisungsmarkierungstöne zu ermitteln. Die Ermittlung solcher Markierungstonsignale dient zum Betrieb einer (noch zu beschreibenden) Sichtanzeige, die für die Phontypistin hilfreich sein kann, um die Niederschrift der auf das Band aufgezeichneten verschiedenen Nachrichten vorzubereiten. Genauer gesagt dieses Abtasten des Bandes kennzeichnet solche Orte längs desselben, wo jeder Nachrichtenendmarkierungston aufgezeichnet ist, wodurch das Ende einer betreffenden Nachricht oder eines Briefes und der Beginn der bzw. des nächsten angezeigt wird. Dieses Abtasten des Bandes dient auch zur Identifizierung solcher besonderen Nachrichten, die eine Anweisungsinformation enthalten.

Der Schnellvorlaufschalter 58 kann dem Rücklaufschalter 56 ähneln, und er bewirkt bei einer Betätigung den Schnellvorlaufbetrieb. Es ist erkennbar, dass die Betätigung des Tastaturschnellvorlaufschalters 58 und des Fusspedalschnellvorlaufschalters 38 der gleichen Funktion dient, wengleich der Schalter 58 ein Kippschalter ist, der nicht ständig gedrückt werden muss, um den Schnellvorlaufbetrieb beizubehalten. Bei einer Betätigung des Tastaturschnellvorlaufschalters wird jedoch lediglich das Band mit verhältnismässig grosser Geschwindigkeit vorwärtsbewegt, wogegen die Betätigung des Fusspedalschnellvorlaufschalters nicht nur die Vorwärtsbewegung des Bandes, sondern auch ein vorübergehendes Anhalten des Bandes an jedem Nachrichtenendmarkierungston oder Anweisungsmarkierungston bewirkt, der angetroffen wird.

Der Löschscharter 62 kann gleichzeitig entweder mit dem Rücklaufschalter 56 oder dem Schnellvorlaufschalter 58 betätigt werden, um eine «Lösch» Betriebsart einzustellen. In dieser Betriebsart wird das Magnetband mit einer verhältnismässig grossen Geschwindigkeit vorwärtsbewegt oder zurückgespult, während ein elektromagnetischer Löschkreis eingeschaltet ist, um die zuvor auf das Magnetband aufgezeigte Toninformation zu löschen.

Wie gezeigt ist das Gerät 10 mit einer Sichtanzeige 24 versehen, die sichtbare Anzeigen schafft, die für den Benutzer (der Phontypistin bei der beschriebenen Ausführungsform) hilfreich sind, um die gegenwärtige Position des Magnetbandes zu ermitteln, wenn dieses übertragen, zurückgespult oder vorwärtsbewegt wird, und um festzustellen, ob irgendeine Anweisungsinformation aufgezeichnet wurde. Die Sichtanzeige 24 kann beispielsweise in vielerlei Hinsicht der Sichtanzeige entsprechen, die in der am 21. Dezember 1983 hinterlegten und auf die Anmelderin übertragenen US-Patentanmeldung Serial Nr. 564 480 beschrieben ist. Diese Sichtanzeige kann mit einer mehrstelligen numerischen Sichtanzeige versehen sein, beispielsweise eine dreistellige Sichtanzeige, wobei jede Stelle von einem Flüssigkristallelement mit sieben Segmenten oder einer anderen herkömmlichen numerischen Sichtanzeigeeinrichtung, wie z.B.

eine Leuchtdiodenanzeige oder dgl. gebildet ist. Diese numerische Sichtanzeige kann erhöht und erniedrigt werden, wenn das Band vorwärtsbewegt und zurückgespult wird, um eine numerische Anzeige der Bandbewegung zu schaffen.

Die Sichtanzeige 24 kann auch mit einer Balkendarstellung oder einem Index versehen sein, der aus mehreren einzelnen Elementen oder Segmenten, wie z.B. Flüssigkristallsegmenten oder Leuchtdiodensegmenten oder dgl. besteht. Diese Segmente werden wahlweise an eine Spannungsquelle angeschlossen, um die Menge des transportierten Bandes näherungsweise anzuzeigen, wodurch eine Balkendarstellung-Sichtanzeige der gegenwärtigen Position des Bandes geschaffen wird. Eine solche Balkendarstellung-Sichtanzeige besteht beispielsweise aus zehn Segmenten, von denen jedes näherungsweise 10% der Gesamtlänge des Bandes bezeichnet, und wenn das Band vorwärtsbewegt wird, dann werden nach und nach zusätzliche Segmente an die Spannungsquelle angeschlossen. Die Segmente der Balkendarstellung-Sichtanzeige werden vorzugsweise wahlweise an die Spannungsquelle angeschlossen, um eine von links nach rechts Verlagerung zu bewirken, wenn das Magnetband im Schnellvorlaufbetrieb angetrieben wird, und diese Segmente werden an die Spannungsquelle angeschlossen, um eine von rechts nach links Verlagerung zu bewirken, wenn das Band im Rücklaufbetrieb angetrieben wird. Es ist erkennbar, dass erwünschtenfalls auch andere herkömmliche in Segmente unterteilte Sichtanzeigen verwendet werden können, wie sie dem Fachmann bekannt sind.

Die Sichtanzeige 24 ist ferner mit einem geeigneten Anweisungsanzeiger versehen. Dieser Anweisungsanzeiger kann aus einer Anweisungsanzeigelampe, einem Leuchtdiodenelement, einem Flüssigkristallelement oder dgl. bestehen. Wahlweise kann dieser Anweisungsanzeiger aus einer alphanumerischen Anzeige «INS» oder «Anweisung» bestehen. Wenn das Band zu dem Ort, an dem zuvor eine Anweisung ermittelt wurde, vorwärtsbewegt oder zurückgespult wird, dann wird dieser Anweisungsanzeiger, wie dies nachfolgend noch näher erläutert wird, erregt, um eine geeignete Anzeige für die Bedienungsperson zu schaffen. Nachdem das Band abgetastet wurde und die Orte der Anweisungen festgestellt wurden, wird der Anweisungsanzeiger zusätzlich in geeigneter Weise erregt, um anzuzeigen, ob irgendeine zur Übertragung anstehende Nachricht eine Anweisungsinformation enthält oder ob die spezielle Nachricht, die gerade übertragen wird oder sich in einer Position zur Übertragung befindet (das Band wurde z.B. zu einer solchen Nachricht rückgespult oder vorwärtsbewegt), eine Anweisungsinformation enthält. Wenn die sodann übertragene Nachricht beispielsweise eine Anweisung enthält (beispielsweise ist ein Anweisungsmarkierungston auf das Band innerhalb der Grenzen dieser Nachricht aufgezeichnet), dann wird der Anweisungsanzeiger erregt, um eine Blinksichtanzeige zu schaffen, die anzeigt, dass in dieser Nachricht eine Anweisung enthalten ist. Wenn die sich sodann in der Position zur Übertragung befindliche Nachricht keine Anweisungsinformation enthält, aber eine oder mehrere nachfolgende Nachrichten, die noch nicht zur Übertragung erreicht wurden, eine Anweisung enthalten, dann bleibt der Anweisungsanzeiger im Dauerzustand erregt, um den Benutzer entsprechend zu informieren. (Wahlweise kann die Dauersichtanzeige anzeigen, dass sich in der sodann in der Übertragungsposition befindlichen Nachricht eine Anweisung befindet, und die Blinksichtanzeige kann Anweisungen in weiteren Nachrichten anzeigen.) Wenn schliesslich weder die zur Übertragung anstehende Nachricht noch irgendeine zu einem späteren Zeitpunkt zu übertragende Nachricht eine Anweisungsinformation enthält, dann wird der Anweisungsanzeiger gelöscht oder abgeschaltet. Dieses Abschalten des Anweisungsanzeigers erfolgt selbst dann, wenn zuvor übertragene Nachrichten (d.h. solche Nachrichten, die auf dem Teil des Bandes aufgezeichnet sind, der die Wiedergabewandler bereits passiert hat) eine Anweisungsinformation enthalten.

Der numerische Bereich der Sichtanzeige 24 kann durch Betätigung eines Rückstellschalters 27 beispielsweise auf die Anzeige «000» rückgestellt werden. Wenn eine Kassette aus dem Gerät 10 entnommen wird, dann wird ein Schalter betätigt, um einen Anzeigespeicher zu löschen, der in Verbindung mit der Sichtanzeige 24 benutzt wird, wodurch dieser Speicher zur Speicherung neuer Informationen vorbereitet wird, die üblicherweise beim Abtasten eines neuen Bandes erhalten werden. Demzufolge werden Informationen hinsichtlich des Ortes der Enden der Nachrichten und des Auftretens von Anweisungssignalen (z.B. Anweisungsmarkierungstöne) bei der Entnahme der Kassette gelöscht.

Der Betrieb der Sichtanzeige 24 in Verbindung mit der Betätigung der Tastaturschalter 18 und der Fusspedalschalter 30 wird durch einen Mikroprozessor gesteuert. Der Mikroprozessor ist im Handel erhältlich, und es kann sich beispielsweise um ein Hitachi Modell 44790, ein National Semiconductor Modell COPS 444L, ein Intel Modell 8085 oder dgl. handeln. Selbstverständlich wird der Mikroprozessor in Verbindung mit geeigneten Speichereinrichtungen, wie z.B. ein Nurlesespeicher (ROM) und einem Speicher mit wahlfreiem Zugriff (RAM) verwendet. Flussdiagramme, die den Betrieb des Mikroprozessors zur Steuerung der Sichtanzeige 24 erläutern, sind in den Fig. 2A-2B, 3, 4 und 5 gezeigt. Diese Flussdiagramme veranschaulichen die verschiedenen Unterrouتين des Gesamtprogramms oder Anweisungsrouتين, die von dem Mikroprozessor durchgeführt werden. Solche Unterrouتين, die für das Verständnis der vorliegenden Erfindung nicht bedeutsam sind, sind weder gezeigt noch erläutert.

Der Einfachheit halber werden die gezeigten Unterrouتين zunächst kurz beschrieben, und eine Erläuterung des durch diese Unterrouتين gesteuerten Betriebsgerätes 10 folgt später. In den Fig. 2A bis 2B ist das Flussdiagramm gezeigt, das die Unterrouتين für die Markierungssignalerfassung veranschaulicht. Diese Unterroutine ist durchführbar, um sowohl Ende der Nachrichtensignale und Anweisungsmarkierungssignale zu erfassen, die zuvor auf den Aufzeichnungsträger aufgezeichnet wurden. Die Unterroutine für die Markierungssignalerfassung kann periodisch durchgeführt werden, oder der Mikroprozessor kann ansprechend auf vorbestimmte Bedingungen eine Verzweigung in diese Unterroutine ausführen. In jedem Fall wird bei Ausführung der Unterroutine zur Markierungssignalerfassung zunächst eine Abfrage 102 durchgeführt, ob der Betätigermotor eingeschaltet ist. Wenn Nachrichten vom Aufzeichnungsträger übertragen werden, dann wird bei der bevorzugten Ausführungsform des Gerätes 10 der Wandler oder die Wandler mit dem Aufzeichnungsträger magnetisch gekuppelt, um diese Nachrichten wiederzugeben. In anderen Betriebsarten wird der Wandler vom Aufzeichnungsträger abgehoben, damit der Aufzeichnungsträger rasch vor oder zurückbewegt werden kann. Wenn sich das Gerät im Ruhezustand befindet, dann ist der Wandler beispielsweise in eine Zwischenstellung zurückgezogen, um ihn vom Aufzeichnungsträger zu trennen. Der Mechanismus, mit dem der Wandler mit dem Aufzeichnungsträger in und ausser Eingriff gebracht oder magnetisch gekuppelt wird, ist ein Betätiger, von dem ein Beispiel in der älteren Anmeldung P 33 36 769 der Anmelderin beschrieben ist. Wenngleich der Wandler bei der Rücklauf- und Schnellvorlaufbewegung aus einer engen Kupplung mit dem Aufzeichnungsträger zurückgezogen ist, so ist aber zu beachten, dass gleichwohl eine ausreichende Kupplung verbleibt, damit der Wandler Nachrichtensignale und Anweisungsmarkierungssignale erfassen kann, die auf den Aufzeichnungsträger aufgezeichnet sind. Wahlweise kann zu diesem Zweck ein getrennter Markierungssignalwandler vorgesehen sein.

Wenn die Antwort auf die Frage 102 bejahend ist, d.h., wenn der Wandler gerade mit dem Aufzeichnungsträger in oder ausser Eingriff gebracht wird, dann schreitet der Mikroprozes-

sor zur Unterroutine für die Aktualisierung des Bandzählers fort, die nachfolgend anhand des in Fig. 5 gezeigten Flussdiagramms erläutert wird. Wenn jedoch die Antwort auf die Frage 102 negativ ist, dann fährt die Unterroutine für die Markierungssignalerfassung zur Frage 104 fort, um festzustellen, ob sich das Gerät 10 in der Wiedergabe-, Stop-, Aufnahme- oder Lösch-Betriebsart befindet. Wenn diese Anfrage bejaht wird, dann schreitet die Unterroutine zur Anfrage 106, um festzustellen, ob ein erstes Markierungserfassungskennzeichen gesetzt ist. Wie dies nachfolgend erläutert wird, wird dieses Kennzeichen während des einleitenden Ab tastens eines Aufzeichnungsträgers bei der Erfassung eines Markierungstonsignals gesetzt. Bei der bevorzugten (aber nicht einschränkenden) Ausführungsform wird ein Nachrichtenende-Markierungssignal auf dem Aufzeichnungsträger in Form eines einzigen Tonimpulsbündels aufgezeichnet, und das Anweisungsmarkierungssignal wird in Form eines doppelten Tonimpulsbündels mit der gleichen Frequenz wie das Ende der Nachricht-Ton aufgezeichnet. Die das Anweisungsmarkierungssignal bildenden beiden Tonimpulsbündel sind ungefähr 500 Millisekunden voneinander getrennt, wenn das Band mit seiner normalen Aufzeichnungs- oder Wiedergabegeschwindigkeit transportiert wird. Bei Erfassung des das Ende der Nachricht markierenden Signal bildenden einzelnen Tonimpulsbündels wird das erste Markierungserfassungskennzeichen gesetzt. Bei der Ermittlung des ersten der beiden Tonimpulsbündel, die das Anweisungsmarkierungssignal bilden, wird ebenfalls das erste Markierungserfassungskennzeichen gesetzt. Wenn die Antwort auf die Anfrage 106 negativ ist, dann rückt der Mikroprozessor zur Unterroutine für die Aktualisierung des Bandzählers vor. Wenn diese Anfrage jedoch bejaht wird, dann wird bei 108 ein Prozessvorgangskennzeichen gesetzt, und sodann wird die Unterroutine zur Aktualisierung des Bandzählers durchgeführt.

Wie aus der nachfolgenden Beschreibung hervorgeht, wird das Prozessvorgangskennzeichen nach Beendigung eines Bandabstastvorgangs gesetzt, entweder infolge Rückspulen des Bandes bis zu Anfang oder durch Anhalten des Bandes, beispielsweise durch Betätigen des Stoppschalters 50. Das Prozessvorgangskennzeichen zeigt die Beendigung des Abstastvorgangs an, der nicht wiederholt wird, bis die im Kassettenraum 20 befindliche Kassette ausgeworfen wird. Beim Auswerfen der Kassette werden sowohl das erste Markierungserfassungskennzeichen und das Prozessvorgangskennzeichen rückgesetzt.

Wenn die Anfrage 104 negativ beantwortet wird, dann schreitet die Unterroutine für die Markierungssignalerfassung zur Anfrage 110 fort, ob ein Pausenkennzeichen gesetzt ist. Wie dies nachfolgend erläutert wird, wird dieses Pausenkennzeichen gesetzt, wenn das Band (oder ein anderer Aufzeichnungsträger) bei einer Betätigung des Fusspedals 30 mit verhältnismässig grosser Geschwindigkeit vorwärts oder rückwärtsbewegt wird, bis ein Ende das Nachrichtmarkierungssignal oder ein Anweisungsmarkierungssignal erfasst. Das Pausenkennzeichen wird auch gesetzt, wenn der Aufzeichnungsträger bei einer Betätigung des Rücklauf-Tastenschalters 56 bis zu einem Anweisungsmarkierungssignal rückgespult wird, nachdem der Aufzeichnungsträger abgetastet wurde. Wenn das Pausenkennzeichen nicht gesetzt ist, dann wird bei 112 angefragt, ob sich das Gerät 110 im Schnellvorlauf-Betriebszustand befindet, der durch die Betätigung des Schnellvorlaufschalters 58 der Tastatur eingeleitet wird. Dieser Betriebszustand wird der Einfachheit halber als Tastatur-Schnellvorlaufbetrieb bezeichnet. Wenn die Frage 112 bejaht wird, dann schreitet die Unterroutine zur Frage 106 fort. Wenn sich das Gerät 10 jedoch nicht im Tastatur-Schnellvorlaufbetrieb befindet, dann fährt die Unterroutine zu der Frage 114 fort, um festzustellen, ob sich das Gerät im Aufzeichnungsbetriebszustand befindet. Wenn das Gerät als Übertragungsgerät ausgebildet ist, dann ist der Aufzeichnungs-

betrieb nicht wählbar, und die Frage 114 wird daher normalerweise verneint.

Wenn sich das Gerät 10 nicht im Aufzeichnungsbetriebszustand befindet, dann fährt die Unteroutine für die Markierungssignalerfassung zur Frage 116 fort, ob ein Markierungsübergangskennzeichen gesetzt ist. Wie dies nachfolgend erläutert wird, wird dieses Kennzeichen gesetzt, wenn während der Abtastung oder des Schnellvorlauf- oder Schnellrücklaufbetriebes ein Anweisungsmarkierungssignal erfasst wird. Wenn das Markierungsübergangskennzeichen gesetzt ist, dann fährt die Unteroutine zur Frage 118 fort, ob seit Erfassung eines Markierungssignals 250 Millisekunden vergangen sind. Wenn diese Frage bejaht wird, dann werden das Markierungsübergangskennzeichen und ebenfalls ein Briefmarkierungskennzeichen bei 120 rückgesetzt, und die Unteroutine für die Aktualisierung des Bandzählers wird durchgeführt. Nachfolgend wird erläutert, dass das Briefmarkierungskennzeichen gesetzt wird, wenn entweder ein Ende der Nachricht (auch Ende des Briefes genannt) Markierungssignal oder das erste Tonimpulsbündel des Anweisungsmarkierungssignals erfasst wird. Wenn die Frage 118 jedoch negativ beantwortet wird, dann schreitet der Mikroprozessor lediglich zur Unteroutine der Aktualisierung des Bandzählers fort.

Wenn das Markierungsübergangskennzeichen nicht gesetzt ist, d.h. wenn die Frage 16 negativ beantwortet wird, dann wird zunächst bei 122 abgefragt, ob ein Markierungssignal erfasst wurde. Diese Frage wird bejaht, wenn ein Nachrichtenendmarkierungssignal oder eines der Tonimpulsbündel des Anweisungsmarkierungssignals erfasst wurde. Wenn die Frage 122 verneint wird, dann fährt die Unteroutine zur Frage 124 fort, ob das Pausenkennzeichen gesetzt ist. Wenn das Pausenkennzeichen nicht gesetzt ist, dann wird das erste Markierungskennzeichen (mag dieses gesetzt worden sein oder nicht) bei 126 zurückgesetzt, und die Unteroutine fährt zur Frage 118 fort. Wenn jedoch das Pausenkennzeichen gesetzt ist, dann fährt die Unteroutine für die Markierungssignalerfassung zu der nachstehend beschriebenen Frage 158 fort.

Wenn ein Markierungssignal erfasst wird, d.h. wenn die Frage 122 bejaht wird, dann wird als nächstes bei 128 gefragt, ob ein Briefmarkierungskennzeichen gesetzt ist. Es wird daran erinnert, dass dieses Kennzeichen bei Erfassung eines Markierungssignals gesetzt wird, und demzufolge wird die Frage 128 bejaht, wenn das zweite Tonimpulsbündel des Anweisungsmarkierungssignals erfasst wird, oder wenn sich das Band nur einen sehr kleinen Betrag vorwärtsbewegt hat, woraufhin das erfasste Markierungssignal genau dasselbe Markierungssignal ist, das während des vorhergehenden Zyklus bei der Unteroutine für die Markierungssignalerfassung erfasst wurde. Wenn die Frage 128 verneint wird, dann wird bei 130 das Briefmarkierungskennzeichen gesetzt, um anzuzeigen, dass das erfasste Markierungssignal das Nachrichtenende (oder Briefende) Markierungssignal ist, und die Unteroutine fährt sodann zur Frage 132 fort.

Die Frage 132 dient zur Klärung, ob sich das Gerät 10 im Suchbetrieb befindet. Wie dies vorstehend erläutert wurde, wird diese Betriebsart bei der Betätigung des Suchschalters 54 eingeleitet. Wenn die Frage 132 bejaht wird, dann fährt der Mikroprozessor zu der in Fig. 3 gezeigten Markierungsspeicherunteroutine fort. Wenn jedoch die Frage 132 verneint wird, dann fährt die Unteroutine für die Markierungssignalerfassung zur Frage 134 fort, ob sich das Gerät 10 im Tastaturrückspulbetrieb befindet. Wenn diese Frage bejaht wird, d.h., wenn der Rücklaufschalter 56 betätigt wurde, dann fährt der Mikroprozessor zu der in Fig. 3 gezeigten Markierungsspeicherunteroutine fort. Wenn jedoch die Frage 134 verneint wird, dann wird ein Pausenzeitgeber bei 136 zurückgesetzt, und es wird die in Fig. 4 gezeigte Markierungsspeicherunteroutine durchgeführt.

Wenn nach Erfassung eines Markierungssignals die Frage

128 bejaht wird, d.h. wenn das Markierungssignal erfasst wurde, während das Briefmarkierungskennzeichen gesetzt wurde, dann wird bei 138 abgefragt, ob das erste Markierungskennzeichen gesetzt ist. Das erste Markierungskennzeichen unterscheidet sich von dem (vorstehend in bezug auf die Frage 106 erwähnten) ersten Markierungserfassungskennzeichen und wird gesetzt, wenn ein Nachrichtenendmarkierungssignal erfasst wird. Wenn die Frage 138 bejaht wird, dann fährt der Mikroprozessor zu der Unteroutine für die Aktualisierung des Bandzählers fort. Wenn die Frage 138 jedoch verneint wird, dann wird bei 140 abgefragt, ob ein Markierungszeitgeber abgelaufen ist. Dieser Markierungszeitgeber wird normalerweise bei Erfassung eines Markierungssignals rückgesetzt, wie dies nachfolgend anhand des in Fig. 3 gezeigten Flussdiagramms erläutert wird, und der Markierungszeitgeber erreicht seine Auszeit, wenn ein anderes Markierungssignal nicht innerhalb eines Zeitraums von beispielsweise 220 Millisekunden erfasst wurde. Normalerweise sind die ein Anweisungssignal bildenden beiden Tonimpulsbündel um weniger als 220 Millisekunden voneinander getrennt, wenn das Band mit einer verhältnismässig grossen Geschwindigkeit (beispielsweise im Schnellrücklauf- oder im Schnellvorlaufbetrieb) angetrieben wird, und der Markierungszeitgeber erreicht seine Auszeit nicht, wenn das zweite Tonimpulsbündel eines Anweisungsmarkierungssignals erfasst wird. Wenn der Markierungszeitgeber zum Zeitpunkt der Erfassung eines Markierungssignals und vor dem Zurücksetzen des Briefmarkierungskennzeichens abgelaufen ist, dann wird das Briefmarkierungskennzeichen bei 142 zurückgesetzt, und sodann wird die Unteroutine für die Aktualisierung des Bandzählers ausgeführt.

Wenn die Frage 140 verneint wird, dann fährt die Unteroutine für die Markierungssignalerfassung zur Frage 144 fort, ob sich das Gerät 10 im Suchbetriebszustand befindet. Wenn diese Frage verneint wird, dann wird bei 146 das Markierungsübergangskennzeichen gesetzt, der Markierungszeitgeber bei 148 zurückgesetzt, eine Anweisungsangabe bei 150 angezeigt, der Pausenzeitgeber bei 136 zurückgesetzt, und die in Fig. 4 dargestellte Markierungsspeicherunteroutine wird durchgeführt. Wenn während des Abtastens oder Rückspulens des Bandes eine auf gezeichnete Anweisung erfasst wird, dann wird eine Anweisungsanzeige sichtbar angezeigt.

Wenn die Frage 144 bejaht wird, d.h., wenn während des Suchbetriebes das Anweisungsmarkierungssignal erfasst wurde, dann wird diese Betriebsart unterbrochen, indem das Suchkennzeichen bei 152 zurückgesetzt wird, ein «Wiedergabevorgang»-Kennzeichen wird bei 154 gesetzt, das den Wiedergabebetriebszustand befiehlt, das Briefmarkierungskennzeichen wird bei 156 zurückgesetzt, und der Mikroprozessor fährt zu der Unteroutine für die Aktualisierung des Bandzählers fort.

In der vorstehenden Diskussion waren beide Antworten auf die Fragen 110 und 124 negativ. Wenn jedoch das Pausenkennzeichen gesetzt ist, dann fährt die Unteroutine für die Markierungssignalerfassung zur Frage 158 fort, ob der Pausenzeitgeber abgelaufen ist. Dieser Zeitgeber wird bei 136 zurückgesetzt bei Erfassung eines Markierungssignals beispielsweise während eines durch Niederdrücken des Fusspedal-Rücklaufschalters 36 eingeleiteten Rückspulbetriebes, oder eines durch Niederdrücken des Schnellvorlauf-Fusspedalschalters 38 eingeleiteten Schnellvorlaufbetriebes oder eines nach dem Abtasten des Bandes eingeleiteten Tastaturrückspulbetriebes. Wenn die Frage 158 verneint wird, dann fährt der Mikroprozessor zu der Unteroutine für die Aktualisierung des Bandzählers fort. Wenn diese Frage jedoch bejaht wird, d.h., wenn der Pausenzeitgeber abgelaufen ist, dann wird das Pausenkennzeichen bei 160 zurückgesetzt, und die Unteroutine für die Markierungssignalerfassung fährt zum Schritt 162 fort. Wie dies in dem in Fig. 2 gezeigten Flussdiagramm veranschaulicht ist, wird das Markierungsübergangskennzeichen bei 162 gesetzt, und das Briefmarkierungs-

kennzeichen wird bei 164 rückgesetzt. Ausserdem wird der Markierungszeitgeber, der benutzt wird, um zu bestimmen, ob ein erfasstes Markierungston-signal ein Anweisungsmarkierungssignal ist, bei 166 zurückgesetzt, und das erste Markierungskennzeichen wird bei 168 gesetzt. Die Bandantriebswelle (die abgeschaltet wurde, wie dies noch erläutert wird) wird jetzt bei 170 eingeschaltet, wodurch der «Pause» Betriebszustand abgeschlossen wird. Der Mikroprozessor führt dann die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers aus.

Eine erste Markierungsspeicherunteroutine (deren Flussdiagramm in Fig. 3 gezeigt ist) wird ausgeführt, wenn während eines (vorstehend in bezug auf die Frage 134 erwähnten) Tastaturrückspulbetriebes oder während eines (vorstehend in bezug auf die Frage 132 erwähnten) Suchbetriebes ein Nachrichtenendmarkierungssignal erfasst wird. Wie dies in Fig. 3 gezeigt ist, beginnt diese Markierungsspeicherunteroutine mit der Frage 172, ob das Fusspedal 30 an das Gerät 10 angeschlossen ist. Es ist zu unterstellen, dass diese Frage bejaht wird, wenn das Gerät als Übertragungsgerät ausgebildet ist. Wenn das Fusspedal 30 jedoch nicht angeschlossen ist, dann fährt die Markierungsspeicherunteroutine fort, um den Markierungszeitgeber bei 186 zurückzusetzen und das Markierungskennzeichen bei 188 zu setzen, und sodann wird die Unteroutine für die Aktualisierung des Bandzählers durchgeführt.

Falls die Frage 172 bejaht wird, dann wird bei 174 abgefragt, ob sich das Gerät 10 im Tastaturrückspulbetrieb befindet. Falls nicht wird der Markierungszeitgeber bei 186 zurückgesetzt. Wenn sich das Gerät 10 jedoch im Tastaturrückspulbetrieb befindet, dann fährt die Markierungsspeicherunteroutine zur Frage 176 fort, ob das Prozessvorgangskennzeichen gesetzt ist. Es wird daran erinnert, dass dieses Kennzeichen bei der Schlussfolgerung eines Bandabstastvorganges bei 108 gesetzt wird. Wenn das Prozessvorgangskennzeichen gesetzt ist, dann fährt die Markierungsspeicherunteroutine fort, um den Markierungszeitgeber bei 186 zurückzusetzen. Wenn jedoch das Prozessvorgangskennzeichen nicht gesetzt ist, dann wird bei 178 das erste Markierungserfassungskennzeichen gesetzt, und es wird bei 180 abgefragt, ob der Markierungsspeicher voll ist. Eine Aufgabe des ersten Markierungserfassungskennzeichens ist es anzuzeigen, dass ein Markierungssignal (entweder ein Nachrichtenendmarkierungssignal oder der erste Markierungston eines Anweisungsmarkierungssignals) während eines Bandabstastvorganges erfasst wurde. Nachdem ein Markierungssignal erfasst wurde, hat das Anhalten des Bandes, entweder wenn der Beginn des Bandes erreicht ist oder bei Betätigung des Tastaturstoppschalters 50 zur Folge, dass das Prozessvorgangskennzeichen gesetzt wird. Infolgedessen hat die nachfolgende Betätigung des Tastaturrücklaufschalters 56 nicht zur Folge, dass die Markierungssignalanzeigen im Markierungsspeicher gespeichert werden.

Der Markierungsspeicher kann sodann den augenblicklichen Bandzählwert speichern, der den Ort des Bandes bezeichnet, an dem ein Nachrichtenendmarkierungssignal erfasst wurde. Wie dies nachfolgend erläutert wird, wird ein Bandzähler niedergezählt, wenn das Band zurückgespult wird, und er wird hochgezählt, wenn das Band vorwärtsbewegt wird, so dass dieser Bandzähler eine im wesentlichen unverzügliche Anzeige der augenblicklichen Position des Bandes bildet, wenn sich dieses an dem Wandler vorbeibewegt. Bei einer Ausführungsform ist eine bestimmte Anzahl (beispielsweise fünfzehn) adressierbare Speicherstellen vorgesehen, die jeweils den Nachrichtenend-Bandzählwert speichern. Wenn alle diese bestimmten adressierbaren Speicherstellen, d.h. alle fünfzehn Speicherstellen Nachrichtenend-Bandzählwert gespeichert haben, dann ist der Markierungsspeicher «voll».

Wenn die Frage 180 verneint wird, d.h., wenn der Markierungsspeicher nicht voll ist, dann fährt die in Fig. 3 gezeigte Markierungsspeicherunteroutine zum Schritt 182 fort, wo die

Markierungsspeicheradresse erhöht wird. Wenn das Band zurückgespult wird, dann wird bei einer Ausführungsform der Markierungsspeicher sukzessiv von einer Stelle zur nächsten adressiert usw., bis die letzte (beispielsweise die fünfzehnte) Speicherstelle adressiert ist, wobei diese sukzessive Adressierung ausgeführt wird, wenn ein Markierungssignal erfasst wird. Wenn das Band vorwärtsbewegt wird, dann wird die Adresse des Markierungsspeichers bei jedem erfassten Markierungssignal erniedrigt. Es ist erkennbar, dass der Schritt 182 von der Markierungsspeicherunteroutine während eines Bandabstastvorganges durchgeführt wird, d.h. während das Band zurückgespult wird.

Nach dem Hochzählen der Markierungsspeicheradresse wird der dann existierende Bandzählwert in die adressierte Stelle bei 184 eingeschrieben. Wahlweise kann eine Ende der Nachricht oder des «Briefes» Anzeige ebenfalls in diese adressierte Speicherstelle eingegeben werden. Diese Briefanzeige kann benutzt werden, um anzuzeigen, dass der Bandzählwert die Stelle bezeichnet, an der ein Nachrichtenendmarkierungssignal erfasst wurde. Wenn ein Bandzählwert in den Markierungsspeicher lediglich bei Erfassung von Nachrichtenendmarkierungssignalen eingeschrieben wird, dann kann der Briefanzeiger überflüssig sein und demzufolge braucht der Briefanzeiger nicht vorgesehen sein.

Nachdem der Bandzählwert in die adressierte Speicherstelle geschrieben wurde, fährt die Markierungsspeicherunteroutine fort, um den Markierungszeitgeber bei 186 zurückzusetzen, das erste Markierungskennzeichen bei 188 zu setzen, und sodann zu der Unteroutine für die Aktualisierung des Bandzählers, wie dies nachfolgend anhand des in Fig. 5 gezeigten Flussdiagramms erläutert wird.

Aus den Flussdiagrammen 2A und 2B ist ersichtlich, dass die zweite Markierungsspeicherunteroutine ausgeführt wird, wenn ein Markierungssignal (entweder ein Nachrichtenend- oder ein Anweisungsmarkierungssignal) erfasst wird, während sich das Gerät 10 in einem mit dem Fusspedal eingeleiteten Rücklauf- oder Schnellvorlaufbetriebszustand befindet, oder wenn der zweite Markierungston eines Anweisungsmarkierungssignals erfasst wird, während sich das Gerät im Tastaturrückspulbetrieb, im Abtastbetrieb oder in einem mit dem Fusspedal eingeleiteten Rücklauf- oder Schnellvorlaufbetrieb befindet. Diese zweite Markierungsspeicherunteroutine ist in dem in Fig. 4 gezeigten Flussdiagramm veranschaulicht. Diese Unteroutine fragt anfänglich bei 192, ob das Prozessvorgangskennzeichen gesetzt ist. Wenn diese Frage bejaht wird, d.h., wenn ein Markierungston bei einer anderen Betriebsart als dem Abtastbetrieb erfasst wird, dann fährt diese Markierungsspeicherunteroutine fort, um bei 194 das Pausenkennzeichen zu setzen, den Bandtransportwellenmotor bei 196 abzuschalten und dadurch das Band anzuhalten und bei 198 einen Warnton zu erzeugen, um dem Benutzer anzuzeigen, dass ein Markierungston erreicht wurde. Sodann fährt der Mikroprozessor zur Frage 158 der vorstehend beschriebenen Unteroutine zur Markierungssignalerfassung fort.

Wenn jedoch das Prozessvorgangskennzeichen bei Erfassung eines Markierungstones nicht gesetzt wird, dann fährt die Markierungsspeicherunteroutine zur Frage 200 fort, um festzustellen, ob das Fusspedal 30 an das Gerät 10 angeschlossen ist. Falls nicht, d.h., wenn das Gerät nicht als Übertragungsgerät ausgebildet ist, dann fährt die Unteroutine zum Schritt 194 fort. Wenn jedoch das Fusspedal an das Gerät 10 angeschlossen ist, dann fährt die Markierungsspeicherunteroutine zur Frage 202 fort, ob sich das Gerät im Tastaturrückspulbetrieb befindet. Diese Frage wird verneint, wenn das Markierungssignal infolge eines durch das Fusspedal bewirkten Rückspul- oder Schnellvorlaufbetriebes ermittelt wurde, woraufhin die Unteroutine zum Schritt 194 fortfährt. Wenn jedoch das Markierungssignal erfasst wurde, während sich das Gerät im Tastatur-

rückspulbetrieb befand, dann fährt die Unterroutine zum Schritt 204 fort, um das erste Markierungserfassungskennzeichen zu setzen. Normalerweise wird dieses erste Markierungserfassungskennzeichen bereits durch die in Fig. 3 gezeigte Markierungsspeicherunterroutine gesetzt, die normalerweise vor der in Fig. 4 gezeigten Markierungsspeicherunterroutine durchgeführt wird. Das bedeutet, dass der Schritt 204 in dem in Fig. 4 gezeigten Flussdiagramm erreicht wird nach Erfassung des zweiten in einem Anweisungsmarkierungssignal enthaltenen Markierungstons. Das erste Markierungserfassungskennzeichen wird bei Erfassung des ersten in diesem Anweisungsmarkierungssignal enthaltenen Markierungstons gesetzt, wie aus dem Flussdiagramm nach Fig. 3 hervorgeht. Der Schritt 204 kann daher erwünschtenfalls als überflüssig entfallen.

Wenn die Frage 202 bejaht wird, dann fährt der Markierungsspeicher jedenfalls zum Schritt 206 fort, um den Bandzählwert (und wahlweise den Briefanzeiger) zu löschen, der in die augenblicklich adressierte Markierungsspeicherstelle eingegeben wurde. Aus dem in Fig. 3 gezeigten Flussdiagramm ist erinnerlich, dass die Erfassung eines Markierungstons zur Folge hat, dass in den Markierungsspeicher der Bandzählwert eingegeben wird, der den Ort bezeichnet, wo das Markierungssignal aufgezeichnet ist. Wenn dieses Markierungssignal das Nachrichtenendmarkierungssignal bildet, dann wird der eingegebene Bandzählwert beibehalten. Wenn jedoch das erfasste Markierungssignal den ersten Markierungston des Anweisungsmarkierungssignals bildet, dann wird bei Erfassung des zweiten Markierungstons desselben der Bandzählwert gelöscht, weil dieser Zählwert nicht den Ort des Endes einer Nachricht bezeichnet. Dieser Zählwert bezeichnet vielmehr den Ort eines aufgezeichneten Anweisungsmarkierungssignals. Bei der hier beschriebenen Ausführungsform werden die Orte oder die Bandzählwerte der Anweisungsmarkierungssignale nicht gespeichert. Bei einer anderen Ausführungsform können die Orte solcher Anweisungen selbstverständlich gespeichert werden, falls dies gewünscht wird.

Nach dem Löschen des Bandzählwertes von der adressierten Speicherstelle, wodurch die anfängliche Angabe korrigiert wird, dass das erfasste Markierungssignale ein Nachrichtenendmarkierungssignal war, wird die Markierungsspeicheradresse bei 208 niedergezählt. Es wird in Erinnerung gerufen, dass wenn das Band während eines Abtastvorganges rückgespult wird, die Markierungsspeicheradresse bei jedem erfassten Nachrichtenendmarkierungssignal hochgezählt wird. Bei Erfassung des ersten in einem Anweisungsmarkierungssignal enthaltenen Markierungstons wurde die Markierungsspeicheradresse erhöht, weil dieser erste Markierungston fälschlicherweise als ein Nachrichtenendmarkierungssignal gedeutet wurde. Nach Erfassung des zweiten Markierungstons innerhalb des richtigen Zeitintervalls wird entschieden, dass das Markierungssignal tatsächlich ein Anweisungsmarkierungssignal und nicht ein Nachrichtenendmarkierungssignal ist. Demzufolge war die Erhöhung der Markierungsspeicheradresse unrichtig und muss korrigiert werden. Der Schritt 208 führt diese Korrektur aus, indem die Markierungsspeicheradresse jetzt erniedrigt wird. Die jetzt adressierte Markierungsspeicherstelle ist daher der Ort, wo der Bandzählwert gespeichert ist, der das Ende der Nachricht bezeichnet, die die jetzt erfasste Anweisung enthält.

Nach Erniedrigung der Markierungsspeicheradresse fährt die Markierungsspeicherunterroutine zur Frage 210 fort, um festzustellen, ob die Markierungsspeicheradresse gleich Null ist. Ursprünglich wird der Markierungsspeicheradressengenerator auf Null gestellt und bei jedem ermittelten Nachrichtenendmarkierungssignal schrittweise erhöht. Wenn nach der Erniedrigung wie im Schritt 208 die Markierungsspeicheradresse jetzt gleich Null ist, dann zeigt sich, dass das erfasste Anweisungsmarkierungssignal das erste auf dem Band zu erfassende Markierungssignal ist. Es ist vorteilhaft, dem Benutzer anzuzeigen, dass das

letzte Markierungssignal, das vom Autor aufgezeichnet wurde, nicht, wie dies normalerweise zu erwarten ist, ein Nachrichtenendmarkierungssignal, sondern ein Anweisungsmarkierungssignal ist. Nach einer Bejahung der Frage 210 wird daher ein «Anweisung am Briefende» Kennzeichen bei 214 gesetzt und bei 216 ein Warnton erzeugt. Die Unterroutine zur Aktualisierung des Bandzählers wird dann ausgeführt. Wenn jedoch die Frage 210 verneint wird, d.h. wenn die Markierungsspeicheradresse nicht gleich Null ist, dann wird bei 212 ein «Anweisung vorhanden» Kennzeichen in die adressierte Markierungsspeicherstelle eingesetzt, um dadurch anzuzeigen, dass in der Nachricht, die an dem Ort endet, dessen Bandzählwert in dieser Markierungsspeicheradresse gespeichert ist, eine Anweisung enthalten ist. Um Unklarheiten oder einen möglichen Irrtum zu vermeiden, kann es wünschenswert sein, zusammen mit dem Bandzählwert einen Briefanzeiger in dem Markierungsspeicher zu speichern. Die Verwendung eines solchen Briefanzeigers ermöglicht eine gewisse Sicherheit, dass der gespeicherte Bandzählwert den Ort eines Endes einer Nachricht und nicht etwas anderes bezeichnet. Der Schritt 212 kann daher durch den Schritt gesteigert werden, dass ein Briefanzeiger von der adressierten Speicherstelle gelöscht und das «Anweisung vorhanden» Kennzeichen an einem geeigneten Ort an dieser Stelle eingesetzt wird.

Wahlweise kann ein getrenntes Anweisungsanzeigeregister vorgesehen sein, um «Anweisung vorhanden» Kennzeichen zu speichern. Dieses Anweisungsanzeigekennzeichen kann gleichzeitig mit den Adressieren des Markierungsspeichers adressiert werden, in dem die Bandzählwerte (und wahlweise Briefanzeiger) gespeichert werden. Es ist jedoch vorzuziehen, dass die Markierungsspeicherstellen ein «Anweisung vorhanden» bit aufweisen, das, wenn es gesetzt ist, anzeigt, dass in derjenigen Nachricht, deren Ende durch den gespeicherten Bandzählwert bezeichnet wird, eine Anweisungsinformation enthalten ist, wobei dieses Kennzeichen zurückgesetzt bleibt, wenn die Nachricht keine Anweisung enthält.

Nach dem Einfügen (oder Setzen) des «Anweisung vorhanden» Kennzeichens fährt die Markierungsspeicherunterroutine zum Schritt 216 fort.

Bevor die Art beschrieben wird, wie die vorstehend erwähnten Unterroutinen bei den verschiedenen Betriebszuständen des Gerätes arbeiten, wird die Unterroutine zur Aktualisierung des Bandzählers in Verbindung mit dem in Fig. 5 gezeigten Flussdiagramm erläutert. Der Zweck der Unterroutine zur Aktualisierung des Bandzählers besteht kurz gesagt darin, einen Bandzähler zu erhöhen oder zu erniedrigen, wenn das Magnetband vorwärts oder rückwärts bewegt wird, im Ansprechen auf Impulssignale, die erzeugt werden, wenn Teilabschnitte des Bandes bewegt werden. Bei der Ausführungsform, bei der sich das Band zwischen der Vorratsspule und einer Aufnahmespule einer Bandkassette bewegt, ist ein sogenanntes Zerhackerrad mit einer dieser Spulen mechanisch gekuppelt, so dass es sich zusammen mit dieser dreht. Die Verdrehung des Zerhackerrades kann mit einer optischen Einrichtung erfasst werden, wie sie in der US-PS 4 200 893 beschrieben ist, oder mit einer magnetischen Einrichtung, wie sie in der US-PS 4 410 923 beschrieben ist, oder mit einer anderen Einrichtung, um eine Reihe von Impulsen zu erzeugen, wenn das Magnetband angetrieben wird. Diese Impulse werden gezählt, und der Zählwert bezeichnet die jeweilige Lage des Bandes im Bezug auf den Wandler. Anders ausgedrückt der Zählwert bezeichnet die Länge des Bandes, das transportiert wurde.

Ein anderer Zweck der Unterroutine zur Aktualisierung des Bandzählers besteht darin, zu bestimmen, wenn eine Nachricht enthaltende Anweisungsinformation erreicht wird, entweder während eines Aufwickelbetriebes, eines Schnellvorlaufbetriebes oder eines Wiedergabebetriebs. Noch ein weiterer Zweck dieser Unterroutine besteht darin, festzustellen, wenn das Band bis zu seinem Ende vorwärtsbewegt wurde oder aus

einem anderen Grund nicht weiter vorwärtsbewegt werden kann.

Genauer gesagt wird die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers ausgeführt, indem bei 220 angefragt wird, ob irgendein Zerhackerübergangsimpuls erfasst wurde. Wie vorstehend erwähnt werden die Zerhackerimpulse mit einer geeigneten Einrichtung erzeugt, wenn das Band vorwärts oder rückwärtsbewegt wird. Ein Zerhackerimpulsübergang wird erfasst, indem ein Wechsel im Zerhackerimpulsgenerator von einem Spannungsniveau auf ein anderes ermittelt wird. Wenn eine solche Änderung ermittelt wird, dann wird die Frage 220 bejaht, und ein Bandende (EOT) Zeitgeber wird bei 222 zurückgesetzt. Es ist erkennbar, dass dieser EOT Zeitgeber bei jedem Zerhackerimpulsübergang zurückgestellt wird, und im Falle der Abwesenheit eines solchen Übergangs wird der Zeitgeber nicht zurückgesetzt, sondern er läuft weiter bis er abläuft. Wie dies nachfolgend erläutert wird, wird das Ende des Bandes angezeigt, wenn der EOT Zeitgeber abläuft.

Nach dem Zurückstellen des EOT Zeitgebers wird bei 224 abgefragt, ob das Rücklaufkennzeichen gesetzt ist. Wenn das Band vorwärtsbewegt wird, dann ist das Rücklaufkennzeichen nicht gesetzt. Wenn jedoch das Band rückgespult wird, dann ist dieses Kennzeichen gesetzt, und die Frage 224 wird bejaht. Wenn die Frage 224 bejaht wird, dann wird der Bandzähler bei 226 um einen Wert erniedrigt. Wenn das Rücklaufkennzeichen jedoch nicht gesetzt ist, dann wird der Bandzähler bei 228 um einen Wert erhöht. Es ist daher erkennbar, dass jeder Zerhackerimpulsübergang eine Erhöhung oder Erniedrigung des Bandzählers bewirkt in Abhängigkeit von der Bewegungsrichtung des Bandes.

Nachdem der Bandzähler bei 226 oder 228 aktualisiert wurde, wird bei 230 angefragt, ob das Fusspedal 30 an das Gerät 10 abgeschlossen ist. Wenn diese Frage verneint wird, dann fährt die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers zur Frage 232 fort, ob das EOT Kennzeichen gesetzt ist. Dieses Kennzeichen ist gesetzt, für den Fall, dass der EOT Zeitgeber abläuft. Wenn die Anfrage 232 bejaht wird, dann springt der Mikroprozessor aus der Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers aus und setzt sein Programm fort. Wenn jedoch die Frage 232 verneint wird, dann wird der EOT Zeitgeber bei 234 zurückgesetzt und diese Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers wird sodann beendet.

Wenn die Frage 230 bejaht wird, dann fährt die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers fort zur Frage 236, um festzustellen, ob das Prozessvorgangskennzeichen gesetzt ist. Falls nicht, fährt die Unteroutine zur Frage 232 fort. Wenn jedoch das Prozessvorgangskennzeichen gesetzt ist, dann fährt die Unteroutine fort zur Frage 238, ob der dann vorhandene Bandzählwert im wesentlichen irgendeinem Bandzählwert entspricht, der an irgendeiner Stelle des vorstehend beschriebenen Markierungsspeichers gespeichert ist. Mit anderen Worten die Frage 238 klärt, ob das Band zu dem Ort vor oder zurückbewegt wurde, an dem ein Nachrichtenendmarkierungssignal aufgezeichnet ist. Dies kann festgestellt werden, indem die Inhalte des Markierungsspeichers ausgelesen und mit dem Zählwert des Bandzählers verglichen werden. Wenn das Ende einer Nachricht erreicht ist, dann wird bei 244 angefragt, ob ein Freigabekennzeichen gesetzt ist. Wenn diese Frage verneint wird, dann wird das Freigabekennzeichen bei 246 gesetzt und bei 248 wird angefragt, ob das Rücklaufkennzeichen gesetzt ist. Wenn die Frage 248 bejaht wird, d.h. wenn das Band gerade rückgespult wird, dann fährt die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers fort zum Schritt 250 um die Markierungsspeicheradresse zu erhöhen. Aus dem in Fig. 3 gezeigten Flussdiagramm ist ersichtlich, dass, wenn das Band zurückgespult wird, die Markierungsspeicheradresse erhöht wird. Wenn während der Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers das Rücklaufkennzeichen gesetzt ist, dann wird in ähnlicher Weise die Markierungsspei-

cheradresse erhöht. Wenn jedoch das Rücklaufkennzeichen nicht gesetzt ist, d.h. wenn die Frage 248 verneint wird, dann wird die Markierungsspeicheradresse bei 252 erniedrigt. Bei Erreichen eines Nachrichtenendmarkierungssignals auf dem Band wird demzufolge die Markierungsspeicheradresse entweder erhöht oder erniedrigt in Abhängigkeit davon, ob das Nachrichtenendmarkierungssignal durch eine Rückwärts- oder Vorwärtsbewegung des Bandes erreicht wurde. Die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers fährt dann zur Frage 242 fort.

Wenn der dann vorhandene Bandzählwert irgendeinem in dem Markierungsspeicher gespeicherten Bandzählwert entspricht und wenn die Frage 244 bejaht wird, dann fährt die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers lediglich zur Frage 242 fort. Wenn jedoch das Band nicht zu dem Ort transportiert wurde, an dem ein Nachrichtenendmarkierungssignal aufgezeichnet ist, d.h., wenn die Frage 238 verneint wird, dann wird das Freigabekennzeichen bei 240 gesetzt, und die Unteroutine fährt zur Frage 242 fort.

Die Frage 242 klärt, ob die Markierungsspeicheradresse gleich Null ist. Wenn diese Frage bejaht wird, dann wird bei 274 abgefragt, ob ein «Anweisung am Briefende» Kennzeichen gesetzt ist. Aus dem vorstehend anhand von Fig. 4 diskutierten Flussdiagramm geht hervor, dass dieses Kennzeichen während eines Bandabtastvorganges gesetzt wird, wenn das auf dem Band ermittelte erste Markierungssignal ein Anweisungsmarkierungssignal und nicht das normalerweise zu erwartende Nachrichtenendmarkierungssignal ist. Wenn die Frage 274 bejaht wird, dann wird an der Sichtanzeige 24 eine Dauersichtanzeige «Anweisung» geschaffen, wie dies durch den Schritt 276 bezeichnet ist. Sodann springt der Mikroprozessor aus der Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers aus.

Wenn jedoch die Frage 274 verneint wird, dann wird die «Anweisung» Anzeige der Sichtanzeige 24 gelöscht.

Wenn die gegenwärtig erzeugte Markierungsspeicheradresse ungleich Null ist, was normalerweise zu erwarten ist, dann fährt die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers zur Frage 276 fort, um zu klären, ob das «Anweisung vorhanden» Kennzeichen in der jetzt adressierten Markierungsspeicherstelle gesetzt ist. Beispielsweise wird zumindest ein Teil des Inhalts (beispielsweise das «Anweisung vorhanden» Kennzeichen) der adressierten Speicherstelle ausgelesen und abgetastet. Es ist erkennbar, dass die Frage 278 bejaht wird, wenn die dann in der Position zur Wiedergabe befindliche Nachricht oder gerade wiedergegebene Nachricht eine Anweisung enthält. Wenn diese Frage bejaht wird, dann blinkt die «Anweisung» Anzeige der Sichtanzeige 24, wie dies durch den Schritt 254 bezeichnet ist. Wenn jedoch die Frage 278 verneint wird, d.h. wenn die gerade übertragene Nachricht oder sich in einer Position für die Übertragung befindliche Nachricht (d.h. die Nachricht, zu der das Band vor oder zurückbewegt wurde) keine Anweisung enthält, dann fährt die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers zur Frage 280 fort, um zu klären, ob ein «Anweisung vorhanden» Kennzeichen in irgendeiner Markierungsspeicherstelle gesetzt ist, die eine niedrigere Adresse hat (die Inhalte dieser Speicherstellen werden beispielsweise ausgelesen und hichsichtlich eines «Anweisung vorhanden» Kennzeichens geprüft). Es wird daran erinnert, dass beim Vorlauf des Bandes die Markierungsspeicheradresse bei jedem erfassten Nachrichtenendmarkierungssignal erniedrigt wird. Wenn daher in einer nachfolgenden Nachricht, die noch nicht zur Wiedergabe erreicht wurde, eine Anweisungsinformation enthalten ist, wenn in einer späteren Nachricht Anweisungen aufgezeichnet sind, dann wird die Frage 280 bejaht. Infolgedessen wird eine Anweisungsanzeige ständig sichtbar gemacht. Wenn jedoch die Frage 280 verneint wird, d.h., wenn weder die in der Wiedergabeposition befindliche Nachricht noch eine später aufgezeichnete nachfolgende Nachricht eine Anweisungsinformation enthält, dann wird die

von der Sichtanzeige 24 geschaffene Anweisungsanzeige gelöscht.

Wenn die anfängliche Frage 220 der Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers verneint wird, d.h. wenn kein Zerhackerübergangsimpuls ermittelt wurde, dann fährt die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers fort zur Frage 256, ob das EOT Kennzeichen gesetzt ist. Falls ja, d.h., wenn das Ende des Bandes erreicht wurde oder wenn das Band beispielsweise wegen einer Verstopfung oder einer sonstigen Störung nicht weiter vorwärtsbewegt werden kann, dann springt der Mikroprozessor aus dieser Unteroutine aus. Wenn jedoch die Frage 256 verneint wird, dann fährt die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers fort zur Frage 258, ob der Betätigermotor arbeitet. Falls ja, d.h., wenn der Wandler mit dem Magnetband in oder ausser magnetischen Eingriff gebracht wird, dann wird der EOT Zeitgeber bei 260 zurückgesetzt, woraufhin der Mikroprozessor aus dieser Unteroutine ausspringt.

Wenn jedoch die Frage 258 verneint wird, dann fährt die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers zur Frage 262 fort, ob der Bandantriebswellenmotor arbeitet. Wenn diese Frage verneint wird und dadurch angezeigt, dass der Benutzer beschlossen hat, das Band anzuhalten, dann wird der EOT Zeitgeber zurückgesetzt. Wenn jedoch die Frage 262 bejaht wird, dann fährt die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers fort zur Frage 264, ob der EOT Zeitgeber abgelaufen ist. Wenn diese Frage verneint wird, dann springt der Mikroprozessor lediglich aus dieser Unteroutine aus. Wenn jedoch der EOT Zeitgeber abgelaufen ist, d.h., wenn innerhalb eines vorbestimmten Zeitintervalls (beispielsweise 3 bis 4 Sekunden) nicht zwei aufeinanderfolgende Zerhackerimpulsübergänge erfolgt sind, dann wird der Bandantriebswellenmotor bei 266 abgeschaltet, ein Warnton wird bei 268 erzeugt, um dem Benutzer anzuzeigen, dass das Ende des Bandes erreicht ist, und das EOT Kennzeichen wird bei 270 gesetzt. Daraufhin springt der Mikroprozessor aus dieser Unteroutine aus.

Die Art, wie die vorstehend erörterten Unteroutinen während der üblichen Übertragungsvorgänge zusammenwirken, wird nachfolgend anhand eines in Fig. 6 schematisch dargestellten Abschnittes des Bandes T erläutert. Die auf das Band gemäss Fig. 6 aufgezeichnete Information ist schematisch in Form von drei getrennten Nachrichten M_1 , M_2 und M_3 wiedergegeben, wobei das Ende der Nachricht M_1 durch ein Nachrichtenendmarkierungssignal 280, das Ende der Nachricht M_2 durch ein Nachrichtenendmarkierungssignal 282 und das Ende der Nachricht M_3 durch ein Nachrichtenendmarkierungssignal 284 bezeichnet ist. Bei der gezeigten Ausführungsform wird angenommen, dass jedes Nachrichtenendmarkierungssignal aus einem Tonimpuls vorbestimmter Dauer und Frequenz besteht. Wie dies vorstehend erwähnt wurde, können andere Anzeigen verwendet werden, um das Ende einer Nachricht zu bezeichnen. Es sei ferner angenommen, dass jedes Nachrichtenendmarkierungssignal in der gleichen Spur aufgezeichnet wird wie die hörbaren Nachrichten.

Es sei angenommen, dass bei der in Fig. 6 schematisch dargestellten Ausführungsform der Nachricht M_2 eine Anweisungsinformation I enthält. Diese Anweisungsinformation ist ebenfalls in der gleichen Spur aufgezeichnet wie die primäre Nachricht M_2 . Der Beginn der Anweisungsinformation I ist durch ein Anweisungsmarkierungssignal bezeichnet, das aus zwei getrennten Tonimpulsen 283 und 285 besteht, wobei jeder Impuls die gleiche Dauer hat wie die das Nachrichtenendsignal bildenden Tonimpulse, wobei die Frequenz eines jeden dieser Tonimpulse gleich ist und wobei der Zeitraum zwischen den Tonimpulsen 283 und 285 vorbestimmt ist. Wenn das Band T beispielsweise mit einer verhältnismässig grossen Geschwindigkeit aufgespult oder vorwärtsbewegt wird, dann beginnt der Tonimpuls 285 innerhalb von 0,2 Sekunden nach dem Beginn des Tonimpulses 283.

Es sei angenommen, dass das Band T in das Gerät 10 eingelegt und sodann zunächst abgetastet wird, um darauf die Orte eines jeden Nachrichtenend- und Anweisungsmarkierungssignals zu ermitteln. Es wird angenommen, dass die Nachrichten M_1 , M_2 und M_3 vom Beginn des Bandes an diktiert wurden, und dass die Nachricht M_3 an einer beliebigen Stelle des Bandes endet, wobei das Ende der Nachricht M_3 durch das Nachrichtenendsignal 284 bezeichnet ist. Beim Einlegen des Bandes T in das Gerät 10 wird der Bandzähler auf einen Zählwert von beispielsweise 1000 eingestellt, und die Markierungsspeicheradresse wird ebenfalls beispielsweise auf die Adressenzahl Null zurückgestellt. Jetzt wird der Tastaturrücklaufschalter 56 betätigt.

Der oder die in dem Gerät 10 enthaltenen führen ihr Programm durch, und sie führen schliesslich die in den Fig. 2A und 2B gezeigte Markierungssignalerfassungsunteroutine durch. Normalerweise befindet sich der Wandler während des Rückspulens nicht in enger magnetischer Kupplung mit dem Band (wenngleich er nahe genug ist, um die Markierungssignale zu erfassen), und die Frage 102 wird verneint. Es wurde angenommen, dass der Tastaturrücklaufschalter 56 betätigt wurde, und die Frage 104 wird ebenfalls verneint. Zu diesem Zeitpunkt ist das Pausenkennzeichen nicht gesetzt und das Gerät befindet sich nicht im Tastaturschnellvorlaufbetriebszustand oder im Wiedergabebetriebszustand. Das Markierungsübergangskennzeichen ist nicht gesetzt und die Markierungssignalerfassungsunteroutine fährt jetzt zur Frage 122 fort. Wenn das Nachrichtenendmarkierungssignal 284 (Fig. 6) das letzte Signal ist, das auf das Band T aufgezeichnet wurde, woraufhin das Band aus dem Aufzeichnungsgerät entnommen wurde, dann wird dieses Markierungssignal unmittelbar nach dem Rückspulen des Bandes ermittelt. Für den Zweck der vorliegenden Erörterung sei angenommen, dass dieses Markierungssignal erfasst wird. Die Frage 122 wird daher bejaht.

Da das Nachrichtenendmarkierungssignal 284 das erste zu ermittelnde Markierungssignal ist, wird die Frage 128 verneint. Demzufolge wird das Briefmarkierungskennzeichen gesetzt.

Im weiteren Verlauf der Markierungssignalerfassungsunteroutine wird die Frage 132 verneint und die Frage 134 bejaht. Demzufolge fährt der Mikroprozessor zu der in Fig. 3 gezeigten Markierungsspeicherunteroutine fort.

Bei der Ausführung dieser Unteroutine wird die Frage 172 ebenso wie die Frage 174 bejaht. Zu diesem Zeitpunkt ist das Prozessvorgangskennzeichen nicht gesetzt und demzufolge ist das erste Markierungserfassungskennzeichen bei 178 gesetzt. Der Markierungsspeicher ist nicht voll und demzufolge wird die Markierungsspeicheradresse jetzt erhöht. Wenn das Band T in das Gerät 10 eingelegt wird, dann wird der Bandzähler wie erwähnt auf den Zählwert 0000 zurückgesetzt und die Markierungsspeicheradresse wird auf die Adresse Null zurückgesetzt. Bei der Erhöhung der Markierungsspeicheradresse wird diese Adresse demzufolge von Null in Eins geändert, wie dies in Fig. 6 in der Zeile «Speicheradresse» gezeigt ist.

Dieser Bandzählwert, der beim Rückspulen des Bandes T erniedrigt wird, wird jetzt in die Speicheradresse 1 eingeschrieben. Es sei angenommen, dass das Band T hinreichend weit rückgespult wurde, um den Bandzählwert auf den Wert 4096 zu erniedrigen, wenn das Nachrichtenendmarkierungssignal 284 erfasst wird. Ein Bandzählwert von 4096 wird daher an der Speicherstelle 1 gespeichert, und wahlweise wird ein Briefanzeiger ebenfalls an dieser Stelle gespeichert. Der Markierungszeitgeber wird jetzt zurückgestellt, das erste Markierungskennzeichen wird gesetzt und die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers wird durchgeführt.

Wenn das Band T rückgespult wird, dann wird die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers gemäss Fig. 5 ausgeführt. Bei der Rückspulung des Bandes erfolgen Zerhackerimpulsübergänge, die dazu dienen, den EOT Zeitgeber zurück-

zustellen. Solange Zehackerimpulsübergänge ermittelt werden, ist der EOT Zeitgeber am Abfließen gehindert.

Da sich das Band T im Rückspulvorgang befindet, wird die Frage 224 bejaht und der Bandzähler demzufolge erniedrigt. Wie vorstehend erwähnt, sei angenommen, dass der Zählwert des Bandzählers vom Wert 0000 auf den Wert 4096 erniedrigt wurde, zu dem Zeitpunkt, wo das Nachrichtenendmarkierungssignal 284 erfasst wird.

Bei der Fortsetzung der Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers wird die Frage 230 bejaht und die Frage 236 wird verneint. Da das EOT Kennzeichen nicht gesetzt ist, wird der EOT Zeitgeber zurückgesetzt, und der Mikroprozessor springt aus der Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers aus.

Es ist erkennbar, dass die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers in dem Ausmass ausgeführt wird, wie der EOT Zeitgeber zurückgesetzt ist, und der Bandzähler wird bei jedem erfassten Zehackerimpulsübergang erniedrigt, solange das Band T rückgespult wird.

Obgleich das Band T weiterhin rückgespult wird und bei Erfassung des Nachrichtenendmarkierungssignals 284 nicht angehalten wird, sei angenommen, dass die Markierungssignalerfassungsunteroutine erneut ausgeführt wird, während genau dasselbe Nachrichtenendmarkierungssignal 284 erfasst bleibt.

Demzufolge wird die durch die Flussdiagramme 2A und 2B veranschaulichte Unteroutine wiederholt. Die Antworten 102, 104, 110, 112, 114 und 116 werden alle verneint. Da das gleiche Nachrichtenendmarkierungssignal erfasst wird, wird die Frage 122 bejaht. Zur Frage 128 fortschreitend wird daran erinnert, dass beim letzten Durchgang durch diese Unteroutine das Brief-Markierungskennzeichen bei 130 gesetzt wurde. Demzufolge wird die Frage 128 bejaht. Wenn die in Fig. 3 gezeigte Markierungsspeicherunteroutine zuvor durchgeführt wurde, dann wurde ebenfalls das erste Markierungskennzeichen bei 188 gesetzt. Demzufolge wird die Frage 138 bejaht. Die Markierungssignalerfassungsunteroutine geht daher in die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers über, die vorstehend erläutert wurde. Das heisst, die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers wird in dem Ausmass durchgeführt wie der Bandzähler bei jedem ermittelten Zehackerimpulsübergang verringert wurde, wenn das Band T den Rückspulvorgang fortsetzt. Da das Prozessvorgangskennzeichen nicht gesetzt wurde, kann die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers nicht über die Frage 236 hinaus fortgesetzt werden.

Es ist erkennbar, dass obgleich die Markierungssignalerfassungsunteroutine erneut durchgeführt wird, infolge der fortgesetzten Erfassung des Nachrichtenendmarkierungssignals 284 die in Fig. 3 gezeigte Markierungsspeicherunteroutine nicht durchgeführt wird. Stattdessen werden die Markierungssignalerfassungsunteroutine und die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers wiederholt, wie dies vorstehend erläutert wurde.

Das Band T wird möglicherweise hinreichend weit zurückgespult, so dass das Nachrichtenendmarkierungssignal 284 nicht länger erfasst wird. Beim nächsten Durchlaufen der Markierungssignalerfassungsunteroutine werden daher die Fragen 102, 104, 110, 112, 114, 116 und 122 sämtlich verneint. Da das Pausenkennzeichen nicht gesetzt ist, wird das erste Markierungskennzeichen, das beim ersten Durchlaufen der in Fig. 3 gezeigten Markierungsspeicherunteroutine gesetzt wurde, jetzt zurückgesetzt. Es wird angenommen, dass dieser Zyklus durch die Markierungssignalerfassungsunteroutine prompt ausgeführt wird und dass demzufolge die Frage 118 verneint wird. Demzufolge wird die vorstehend erörterte Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers erneut durchlaufen.

Der vorhergehende Zyklus durch die Markierungssignalerfassungsunteroutine wird wiederholt, bis der Zeitgeber, wie der Markierungszeitgeber (der in der in Fig. 3 gezeigten Markierungsspeicherunteroutine bei 186 zurückgesetzt wurde) anzeigt, dass 0,25 Sekunden vergangen sind, seit das vorhergehende

Markierungssignal (d.h. das Nachrichtenendmarkierungssignal 284) erfasst wurde. Zu diesem Zeitpunkt wird die Frage 118 bejaht, und das Markierungsübergangskennzeichen (das nicht gesetzt worden ist) wird zurückgesetzt, und das Briefmarkierungskennzeichen wird ebenfalls zurückgesetzt. Sodann wird die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers durchgeführt.

Die Markierungssignalerfassungsunteroutine durchläuft jetzt die Fragen 102, 104, 110, 112, 114, 116, 122 und 124 zusammen mit dem Schritt 126, die Frage 118 den Schritt 120, wenn die Markierungssignalerfassungsunteroutine zur Durchführung aufgerufen ist. Dieser Zyklus wird fortgesetzt, bis das Nachrichtenendmarkierungssignal 282 erfasst wird. Aus der schematischen Darstellung nach Fig. 6 ist ersichtlich, dass das Markierungssignal 282 das Ende der Nachricht M₂ bezeichnet. Es ist auch erkennbar, dass diese Nachricht ein Anweisungssignal I enthält.

Beim nächsten Zyklus durch die Markierungssignalerfassungsunteroutine werden die Fragen 102, 104, 110, 112, 114 und 116 sämtlich verneint, und die Frage 12 wird jetzt bejaht. Da das Briefmarkierungskennzeichen nicht gesetzt ist (Frage 128) wird dieses Kennzeichen jetzt gesetzt, und da sich das Gerät 10 nicht im Suchbetriebszustand befindet, sondern im Tastaturreückspulbetrieb arbeitet, wird die in Fig. 3 gezeigte Markierungsspeicherunteroutine durchgeführt.

Bei der Durchführung dieser Markierungsspeicherunteroutine werden beide Fragen 172 und 174 bejaht, die Frage 176 wird verneint, das erste Markierungserfassungskennzeichen wird gesetzt (wenngleich es aus seinem vorhergehenden Setzen nicht zurückgesetzt wurde), die Frage 180 wird verneint, und die Markierungsspeicheradresse wird jetzt von der Adresse 1 auf die Adresse 2 erhöht.

Der Bandzählwert, der durch die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers erniedrigt wurde, wird jetzt in die Markierungsspeicherstelle 2 eingegeben. Wie dies in Fig. 6 in der Bandzählwertzeile dargestellt ist, ist davon auszugehen, dass dieser Bandzählwert auf den Wert 3741 erniedrigt wurde, und es ist dieser Wert, der den Ort längs des Bandes T bezeichnet, wo das Nachrichtenendmarkierungssignal 282 aufgezeichnet ist, das in die Markierungsspeicherstelle 2 eingegeben wird. Sodann wird der Markierungszeitgeber zurückgesetzt, das erste Markierungskennzeichen wird gesetzt, und die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers wird erneut durchgeführt. Diese Unteroutine wird zusammen mit der vorstehend ausführlich erläuterten Markierungssignalerfassungsunteroutine zyklisch wiederholt, wenn das Band T weiterhin rückgespult wird. Nachdem das Nachrichtenendmarkierungssignal 282 den Markierungssignalerfassungswandler passiert hat und nachdem der Markierungszeitgeber abgelaufen ist, werden das Briefmarkierungskennzeichen und das erste Markierungskennzeichen selbstverständlich zurückgestellt, wie dies vorstehend beschrieben wurde.

Es sei angenommen, dass das Band T soweit rückgespult wurde, dass der Markierungston 285 des gezeigten Anweisungssignals erfasst wird. Der Markierungston 285 wird in der gleichen Weise interpretiert wie die Nachrichtenendmarkierungssignale 282 und 284 in der vorstehend beschriebenen Weise interpretiert wurden. Demzufolge wird das Briefmarkierungskennzeichen gesetzt (beim Schritt 130), die Markierungsspeicheradresse wird (bei 182) von der Adresse 2 auf die Adresse 3 erhöht, und der sodann vorhandene Bandzählwert, der hier als 3011 angenommen wird, wird in die Markierungsspeicherstelle 3 eingegeben. Daraufhin wird der Markierungszeitgeber zurückgesetzt, und die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers wird durchgeführt.

Nachdem das Band T hinreichend weit rückgespult wurde, so dass der Markierungston 285 nicht länger erfasst wird, aber bevor der Markierungston 283 erfasst wird, bewirkt die Durch-

führung der Markierungssignalerfassungsunterroutine die Zurücksetzung des ersten Markierungskennzeichens bei 126, und die Frage 118 wird verneint. Vor dem Ablaufen des Markierungszeitgebers wird möglicherweise der in dem Anweisungsmarkierungssignal enthaltene zweite Markierungston 283 erfasst. Beim nächsten Durchlauf durch die Markierungssignalerfassungsunterroutine werden alle Fragen 102, 104, 110, 112, 114 und 116 verneint, und die Frage 122 wird jetzt bejaht. Da das Briefmarkierungskennzeichen gesetzt ist, das erste Markierungskennzeichen hingegen nicht (es wurde während eines vorhergehenden Durchlaufs durch diese Unteroutine bei 126 zurückgesetzt), fährt die Markierungssignalerfassungsunterroutine fort zur Frage 140. Wie vorstehend erwähnt ist davon auszugehen, dass der Markierungszeitgeber nicht abgelaufen ist und dass demzufolge die Frage 140 verneint wird. Die Frage 144 wird ebenfalls verneint und demzufolge wird das Markierungsübergangskennzeichen gesetzt, der Markierungszeitgeber wird zurückgesetzt, und die «Anweisung» Anzeige wird sichtbar gemacht. Der Benutzer wird daher in Kenntnis gesetzt, dass eine Anweisung erfasst wurde. Der Pausenzeitgeber wird sodann bei 136 zurückgesetzt, und die in Fig. 4 gezeigte Markierungsspeicherunterroutine wird durchgeführt.

Die Frage 192 wird verneint, aber die Fragen 200 und 202 werden beide bejaht. Jetzt wird das erste Markierungserfassungskennzeichen gesetzt, wie oben erwähnt, dieser Schritt kann aber entfallen, weil das erste Markierungserfassungskennzeichen bereits während einer vorhergehenden Durchführung der in Fig. 3 gezeigten Markierungsspeicherunterroutine gesetzt wurde und seitdem nicht zurückgesetzt wurde.

Sodann wird der Bandzählwert 3011, der in der Speicherstelle 3 gespeichert wurde, von dieser gelöscht. Falls ein Briefanzeiger an der Markierungsspeicherstelle 3 gespeichert wurde, so wird dieser Briefanzeiger ebenfalls gelöscht. Die Speicherung der Bandendinformation an der Markierungsspeicherstelle 3 wird daher gestrichen. Sodann wird die Markierungsspeicheradresse von der Adresse 3 auf die Adresse 2 erniedrigt. Die Frage 210 wird verneint; und das «Anweisung vorhanden» Kennzeichen wird jetzt gesetzt oder in die Markierungsspeicherstelle 2 eingesetzt. Die Markierungsspeicherstelle 2 speichert daher eine Bezeichnung der Tatsache, dass die am Bandzählwert 3741 endende Nachricht, d.h. die Nachricht M_2 eine Anweisung I enthält.

Um eine weitere Anzeige der Erfassung dieser Anweisung zu schaffen, wird sodann ein Warnton erzeugt. Die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers wird sodann erneut durchgeführt.

Der nächste Zyklus durch die Markierungssignalerfassungsunteroutine gelangt zur Frage 116, die jetzt bejaht wird. Es wird daran erinnert, dass das Markierungsübergangskennzeichen bei 146 bei einem vorhergehenden Zyklus durch diese Unteroutine gesetzt wurde. Während des gleichen vorhergehenden Zyklus durch diese Unteroutine wurde der Markierungszeitgeber zurückgesetzt. Es wird daher angenommen, dass die Frage 118 jetzt verneint wird.

Dieser Zyklus durch die Markierungssignalerfassungsunteroutine wird wiederholt, bis der Markierungszeitgeber abläuft. Zu diesem Zeitpunkt wird die Frage 118 bejaht und das Markierungsübergangskennzeichen und das Briefmarkierungskennzeichen werden beide zurückgesetzt. Sodann folgt jeder Zyklus durch die Markierungssignalerfassungsunteroutine den Fragen 102, 104, 110, 112, 114, 116, 122 und 124, dem Schritt 126, der Frage 118 und dem Schritt 120.

Wenn das Nachrichtenendmarkierungssignal 280 erreicht ist, dann ist erkennbar, dass die Markierungsspeicheradresse von der Adresse 2 auf die Adresse 3 erhöht wurde, und dass der Bandzählwert 1500, der bei der Erfassung des Nachrichtenendsignals 280 vorliegt, in die Markierungsspeicherstelle 3 eingegeben wird.

Die Markierungssignalerfassungsunteroutine und die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers fahren fort sich in der vorstehend beschriebenen Weise zu wiederholen, bis der Beginn des Bandes erreicht ist. Wenn zu diesem Zeitpunkt die in Fig. 5 gezeigte Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers als nächstes ausgeführt wird, dann wird die Frage 220 verneint. Das EOT Kennzeichen ist nicht gesetzt, und der Betätigermotor arbeitet nicht. Die Bandantriebswelle ist jedoch eingeschaltet, aber der EOT Zeitgeber ist nicht abgelaufen. Der Mikroprozessor springt deshalb aus dieser Unteroutine aus.

Jeder nachfolgende Zyklus durch die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers folgt dem vorstehend beschriebenen Pfad. Da der EOT Zeitgeber wegen des Fehlens von Zerhackerimpulsübergängen nicht zurückgesetzt wird, wird schliesslich die Frage 264 bejaht. Zu diesem Zeitpunkt wird der Bandtransportwellenmotor abgeschaltet, ein Warnton wird erzeugt, um dem Benutzer anzuzeigen, dass der Beginn des Bandes erreicht wurde, und das EOT Kennzeichen wird gesetzt. Ein geeigneter (nicht gezeigter) Zeitgeber wird sodann betätigt, um abzulaufen, woraufhin das Gerät in den Ruhezustand umgeschaltet wird.

Es wird angenommen, dass sich das Gerät 10 im Wiedergabebetriebszustand befindet, beispielsweise durch Niederdrücken des Wiedergabe-Fusspedalschalters 34. Um die auf das Band T aufgezeigten Nachrichten abzuspielen muss der Betätigter eingeschaltet werden, um den Wandler mit dem Band in guten magnetischen Kontakt zu bringen. Wenn die Markierungssignalerfassungsunteroutine durchgeführt wird, dann wird die Frage 102 bejaht, bis der Wandler in seiner Wiedergabeposition angeordnet ist. Wenn die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers durchgeführt wird (Fig. 5), dann werden die Fragen 220 und 256 verneint, aber die Frage 258 wird bejaht, bis der Wandler ordnungsgemäss positioniert ist.

Wenn der Wandler für einen Wiedergabebetrieb positioniert ist, dann wird das Band T vorwärtsbewegt, und der Bandzähler wird während der Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers bei jedem gemessenen Zerhackerimpulsübergang erhöht. Wenn die Markierungssignalerfassungsunteroutine durchgeführt wird, dann wird die Frage 104 bejaht, und weil das erste Markierungserfassungskennzeichen während des Bandabtastvorganges gesetzt wurde, wird jetzt das Prozessvorgangskennzeichen gesetzt. Es ist erkennbar, dass beim Erreichen des Anfangs des Bandes das Gerät 10 in den Ruhezustand umgeschaltet wird, was gemäss den in den Fig. 2A - 2B gezeigten Flussdiagrammen zur Folge hat, dass das Prozessvorgangskennzeichen gesetzt wird. Das bedeutet, dass die Frage 104 bejaht wird, die Frage 106 wird ebenfalls bejaht, und das Prozessvorgangskennzeichen wird bei 108 gesetzt. Ein weiterer Zyklus durch die Markierungssignalerfassungsunteroutine folgt dem von den Fragen 102, 104 und 106 und dem Schritt 108 gebildeten Pfad.

Bei jedem Zyklus der Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers wird der EOT Zeitgeber bei jedem ermittelten Zerhackerimpulsübergang zurückgesetzt, und da das Rückspul-kennzeichen nicht gesetzt ist, wird der Bandzähler erhöht. Das Fusspedal 30 ist selbstverständlich mit dem Gerät 10 verbunden, und da das Prozessvorgangskennzeichen während der Markierungssignalerfassungsunteroutine gesetzt wurde, kann die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers zur Frage 238 vorrücken. Zu diesem Zeitpunkt wird die Frage 238 verneint und das Freigabekennzeichen zurückgesetzt. Die Frage 242 wird verneint (es ist erkennbar, dass die vorhandene Speicheradresse gleich 3 ist), und die Frage 278 wird verneint. Das heisst, dass das «Anweisung vorhanden» Kennzeichen nicht in der Markierungsspeicherstelle 3 gesetzt wird. Die Frage 280 wird bejaht, weil das «Anweisung vorhanden» Kennzeichen in der Speicherstelle 2 gesetzt ist, wie dies vorstehend erläutert wurde. Wenngleich die gerade wiedergegebene Nachricht M_1

keine Anweisungsinformation enthält, enthält demzufolge eine nachfolgende Nachricht M_2 , die noch nicht zur Wiedergabe erreicht wurde, eine Anweisungsinformation. An der Sichtanzeige wird «Anweisung» als Daueranzeige gebildet.

Wenn die Wiedergabe der Nachricht M_1 fortgesetzt wird, dann werden die Markierungssignalerfassungsunterroutine und die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers in der vorstehend beschriebenen Weise durchgeführt. Möglicherweise wird das Band T bis zu der Stelle vorwärtsbewegt, wo das Nachrichtenendmarkierungssignal 280 aufgezeichnet wurde. Beim nächsten Zyklus der Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers wird der Bandzählwert hinreichend erhöht, damit die Frage 238 bejaht wird. Das heisst, dass der Zählwert des Bandzählers auf den Wert 1500 erhöht wird, der in der Speicherstelle 3 gespeichert wird. Zu diesem Zeitpunkt ist das Freigabekennzeichen nicht gesetzt, und demzufolge fährt die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers fort zum Schritt 246, um dieses Kennzeichen zu setzen. Da das Band im Wiedergabebetrieb vorwärtsbewegt wurde, wird die Frage 248 verneint, und die Speicheradresse wird von der Speicheradresse 3 auf die Speicheradresse 2 erniedrigt. Sodann wird die Frage 242 verneint, und die Frage 278 wird bejaht. Demzufolge wird das «Anweisung vorhanden» Kennzeichen in der Speicherstelle 2 gesetzt. Es wird daran erinnert, dass bei der Abtastung des Bandes T die Erfassung des aus den Markierungstönen 283 und 285 bestehenden Anweisungsmarkierungssignals zur Folge hatte, dass das «Anweisung vorhanden» Kennzeichen in der Speicherstelle 2 gesetzt wurde, dem Ort, wo das Nachrichtenendmarkierungssignal der Nachricht M_2 gespeichert wurde.

Da die Frage 278 bejaht wird, wird eine flackernde Sichtanzeige der «Anweisung» Anzeige vorgesehen. Dies zeigt dem Benutzer an, dass die jetzt in Wiedergabeposition befindliche Nachricht, d.h. die Nachricht M_2 eine Anweisungsinformation enthält.

Da sich das Gerät im Wiedergabebetriebszustand befindet, flackert die «Anweisung» Anzeige solange wie die Nachricht M_2 wiedergegeben wird. Wenn das Band T im Schnellvorlaufbetrieb bewegt wird, dann flackert die «Anweisung» Anzeige weiterhin. Wenn ein Teil der Nachricht M_2 überprüft wird, d.h., wenn das Band rückgespult wird, um einen Teil der Nachricht erneut wiederzugeben, dann wird eine flackernde «Anweisung» Anzeige nach wie vor sichtbar gemacht. Es ist erkennbar, dass selbst dann, wenn das Band zu dem Ort vorwärtsbewegt wird, wo der Markierungston 283 oder 285 aufgezeichnet ist, dadurch die flackernde Sichtanzeige «Anweisung» nicht beeinträchtigt wird.

Wenn das Band bis zu dem Ort vorwärtsbewegt wird, wo das Nachrichtenendmarkierungssignal 282 aufgezeichnet ist, dann wird die Frage 238 erneut bejaht. Das Freigabekennzeichen, das zurückgesetzt wurde, nachdem das Band in die Nachricht M_2 hin bewegt wurde, wird jetzt erneut gesetzt, und die Speicheradresse wird von der Adresse 2 auf die Adresse 1 erniedrigt. Die Frage 242 wird verneint, und die Frage 178 wird ebenfalls verneint. Das heisst, dass in der Markierungsspeicherstelle 1 kein «Anweisung vorhanden» Kennzeichen gespeichert ist.

Ausserdem wird die Frage 280 verneint, weil keine übrigen Markierungsspeicherstellen vorhanden sind, in denen ein «Anweisung vorhanden» Kennzeichen gespeichert ist. Demzufolge wird die «Anweisung» Anzeige gelöscht.

Wenn während der Wiedergabe der Nachricht M_2 das Band durch Betätigen des Rücklauffusspedalschalters 36 in eine Position jenseits des Nachrichtenendmarkierungssignals 280 und innerhalb der Nachricht M_1 rückgespult wird, dann wird die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers wie folgt durchgeführt:

Da das Rückspulkenzeichen jetzt gesetzt ist, hat jeder Zerkhackerimpulsübergang eine Erniedrigung des Bandzählwertes zur Folge. Die Fragen 230 und 236 werden bejaht, und wenn

das Band bis zu der Stelle rückgespult wurde, wo das Nachrichtenendmarkierungssignal 280 angeordnet ist, dann wird die Frage 238 bejaht. Das Freigabekennzeichen, das vor diesem Punkt zurückgesetzt wurde, wird jetzt gesetzt, und, weil das Rückspulkenzeichen gesetzt ist, wird die Markierungsspeicheradresse von ihrer gegenwärtigen Adresse 2 auf die Adresse 3 erhöht.

Die Frage 242 wird ebenso wie die Frage 278 verneint. Die Frage 280 wird aber jetzt bejaht, weil die übrigen Markierungsspeicherstellen 2 und 1 ein «Anweisung vorhanden» Kennzeichen enthalten. Genauer gesagt dieses Kennzeichen ist in der Markierungsspeicherstelle 2 gesetzt. Demzufolge wird eine Daueranzeige der «Anweisung» Anzeige vorgesehen.

Wenn das Band T von einer beliebigen Stelle innerhalb der Länge der Nachricht M_2 rückgespult wird, dann wird die Markierungssignalerfassungsunteroutine folgendermassen durchgeführt:

Die Fragen 102, 104, 110, 112, 114, 116 und 122 werden verneint, bis das Nachrichtenendmarkierungssignal 280 erfasst wird. Zu diesem Zeitpunkt wird die Frage 122 bejaht, und da das Briefmarkierungskennzeichen derzeit nicht gesetzt ist, wird beim Schritt 130 das Briefmarkierungskennzeichen gesetzt. Die Frage 132 wird sodann verneint, und falls das Band T infolge einer Betätigung des Fusspedalrücklaufschalters 36 rückgespult wird, dann wird die Frage 134 ebenfalls verneint. Demzufolge wird der Pausenzeitgeber zurückgesetzt, und der Mikroprozessor fährt fort zu der in Fig. 4 gezeigten Markierungsspeicherunteroutine.

Wie dies in Fig. 4 gezeigt ist, wird die Frage 192 bejaht, weil das Prozessvorgangskennzeichen bei der Vervollständigung des Bandabtastvorganges gesetzt wurde. Sodann wird das Pausenkennzeichen gesetzt, der Bandtransportwellenmotor wird abgeschaltet, und es wird ein Warnton erzeugt. Der Mikroprozessor kehrt dann bei der Frage 158 zur Markierungssignalerfassungsunteroutine zurück.

Da der Pausenzeitgeber soeben zurückgesetzt wurde, wird die Frage 158 verneint. Sodann wird die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers durchgeführt.

Wie aus dem Flussdiagramm nach Fig. 5 hervorgeht, wird die Frage 220 verneint, weil der Bandtransportwellenmotor abgeschaltet wurde. Die Fragen 256, 258 und 262 werden ebenfalls alle verneint, so dass der EOT Zeitgeber zurückgesetzt wird.

Beim nächsten Zyklus durch die Markierungssignalerfassungsunteroutine werden die Fragen 102 und 104 verneint, die Frage 110 wird jedoch bejaht. Unter Hinweis auf das Flussdiagramm nach Fig. 4 wird daran erinnert, dass das Pausenkennzeichen bei der Erfassung des Nachrichtenendmarkierungssignals 280 gesetzt wurde. Da der Pausenzeitgeber noch nicht abgelaufen ist, wird die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers jedoch lediglich in der vorstehend beschriebenen Weise durchgeführt.

Der vorgehende Ablauf der Markierungssignalerfassungsunteroutine wird wiederholt, bis der Pausenzeitgeber möglicherweise abläuft. Als Rechenbeispiel könnte der Pausenzeitgeber eine Zeitkonstante in der Grössenordnung von 1 bis 2 Sekunden aufweisen. Wenn die Frage 158 bejaht wird, dann werden das Pausenkennzeichen und die Bandbewegungskennzeichen alle zurückgesetzt. Sodann wird das Markierungsübergangskennzeichen gesetzt, das Briefmarkierungskennzeichen, das bei der Erfassung des Nachrichtenendmarkierungssignals 280 gesetzt wurde, wird zurückgesetzt, der Markierungszeitgeber wird zurückgesetzt, und das erste Markierungskennzeichen wird gesetzt. Der Bandantriebswellenmotor wird sodann wieder eingeschaltet, und die Rückspulbewegung des Bandes T wird fortgesetzt. Beim fortgesetzten Rückspulen des Bandes fährt der Bandzähler fort niederzuzählen, wie dies vorstehend beschrieben wurde.

Während der nachfolgenden Zyklen durch die Markierungs-

signalerfassungsunterroutine während des Rückspulens des Bandes T werden die Fragen 102, 104, 110, 112 und 114 verneint. Das Markierungsübergangskennzeichen wurde jedoch bei 162 gesetzt, und die Frage 116 wird daher bejaht. Die Frage 118 wird verneint, weil der Markierungszeitgeber während des vorhergehenden Zyklus der Markierungssignalerfassungsunterroutine bei 166 zurückgesetzt wurde. Demzufolge wird die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers wie vorstehend beschrieben durchgeführt.

Wenn der Mikroprozessor die Markierungssignalerfassungsunteroutine erneut durchläuft, dann läuft der Markierungszeitgeber möglicherweise ab. Zu diesem Zeitpunkt werden die Fragen 116 und 118 bejaht, was zur Folge hat, dass die Markierungsübergangs- und Briefmarkierungskennzeichen zurückgesetzt werden.

Es sei jetzt angenommen, dass während der Wiedergabe der Nachricht M_2 der Fusspedalschnellvorlaufschalter 38 betätigt wird. Infolgedessen wird das Band T mit einer verhältnismässig grossen Geschwindigkeit vorwärtsbewegt, wobei der Bandzähler erhöht wird.

Bei der Markierungssignalerfassungsunteroutine werden die Fragen 102, 104, 110, 112, 114, 116 und 122 sämtlich verneint, bis der Markierungston 283 des dargestellten Anweisungsmarkierungssignals erfasst wird. Zu diesem Zeitpunkt wird die Frage 122 bejaht, und da das Briefmarkierungskennzeichen nicht gesetzt ist, wird dieses beim Schritt 130 gesetzt. Die Fragen 132 und 134 werden sodann verneint, und der Pausenzeitgeber wird zurückgesetzt. Der Mikroprozessor fährt dann fort zu der in Fig. 4 gezeigten Markierungsspeicherunteroutine.

Die Frage 192 wird bejaht, was zur Folge hat, dass das Pausenkennzeichen gesetzt, die Bandtransportwelle abgeschaltet und ein geeigneter Warnton erzeugt wird. Gemäss dem in den Fig. 2A - 2B gezeigten Flussdiagramm wird sodann die Frage 158 verneint, und die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers wird durchgeführt.

Da keine Zerhackerimpulsübergänge erfasst werden und da der Bandtransportwellenmotor nicht eingeschaltet ist, wird der EOT Zeitgeber bei der Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers lediglich bei 260 (Fig. 5) zurückgesetzt. Es ist ersichtlich, dass das Band lediglich «pausiert», wenn der Markierungston 283 erfasst wird.

Bei der Markierungssignalerfassungsunteroutine werden die Fragen 102 und 104 verneint, die Frage 110 wird aber bejaht. Da der Pausenzeitgeber noch nicht abgelaufen ist, wird die von den Fragen 102, 104, 110 und 158 zusammen mit der Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers gebildete Schleife erneut durchlaufen. Möglicherweise läuft der Pausenzeitgeber ab, was zur Folge hat, dass das Pausenkennzeichen zurückgesetzt, das Markierungsübergangskennzeichen gesetzt, das Briefmarkierungskennzeichen zurückgesetzt, der Markierungszeitgeber zurückgesetzt, das erste Markierungskennzeichen gesetzt und der Bandtransportwellenmotor wieder eingeschaltet wird. Das Band wird daher wieder in dem durch das Fusspedal eingeleiteten Schnellvorlaufbetrieb bewegt.

Beim Durchlaufen der Markierungssignalerfassungsunteroutine gelangt der Mikroprozessor zur Frage 116, die bejaht wird. Es ist erkennbar, dass der Markierungston 285 erfasst wird, bevor der Markierungszeitgeber abgelaufen ist. Da das Markierungsübergangskennzeichen gesetzt bleibt, wenn der Markierungston 285 erfasst wird, fährt die Markierungssignalerfassungsunteroutine nicht fort zur Frage 122. Der Markierungston 285 wird daher wirksam übergangen. Nachdem das Band über den Markierungston 285 hinausbewegt wurde, läuft der Markierungszeitgeber ab, woraufhin die Frage 118 bejaht und das Markierungsübergangskennzeichen zurückgesetzt wird.

Nachdem der Markierungston 285 passiert ist, hat der Zyklus durch die Markierungssignalerfassungsunteroutine eine

negative Antwort auf die Fragen 116, 122 und 124 zur Folge, so dass das erste Markierungskennzeichen zurückgesetzt wird. Die Markierungssignalerfassungsunteroutine und die Unteroutine zur Aktualisierung des Zählers werden in der vorstehend beschriebenen Weise erneut durchlaufen, was zur Folge hat, dass der Bandzähler erhöht und eine Dauersichtanzeige der «Anweisung» Anzeige besorgt wird, wodurch angezeigt wird, dass die sich in der Übertragungsposition befindliche Nachricht M_2 eine Anweisung enthält.

Wenn das Nachrichtenendmarkierungssignal 282 erfasst wird, dann ist aus der vorhergehenden Beschreibung der Markierungssignalerfassungsunteroutine erkennbar, dass der Bandtransportwellenmotor abgeschaltet wird, so dass das Band bei diesem Nachrichtenendmarkierungssignal «pausiert». Wenn dieses Nachrichtenendmarkierungssignal erreicht wird, dann wird ferner die Frage 238 der Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers bejaht, woraufhin die Markierungsspeicheradresse von der Adresse 2 zur Adresse 1 erniedrigt wird. Da ein «Anweisung vorhanden» Kennzeichen weder an der Markierungsspeicherstelle 1 noch an einer der nachfolgenden Markierungsspeicherstellen gespeichert ist, wird die «Anweisung» Anzeige gelöscht.

Aus der vorhergehenden Beschreibung ist erkennbar, dass bei einem durch eine Betätigung des Fusspedals eingeleiteten Schnellvorlaufbetriebszustand das Band an jedem Nachrichtenendmarkierungssignal und an jedem Anweisungsmarkierungssignal unverzüglich gestoppt wird. Wenn das Band eine Nachricht erreicht, in der eine Anweisung enthalten ist, wie z.B. die Nachricht M_2 , dann wird darüber hinaus eine Blinksichtanzeige der «Anweisung» Anzeige geschaffen. Wenn das Band zu einer Nachricht bewegt wurde, die keine Anweisungen enthält, nachfolgende Nachrichten aber noch nicht erreicht wurden, die eine oder mehrere Nachrichten enthalten, dann wird die «Anweisung» Anzeige als Dauersichtanzeige gezeigt. Wenn das Band schliesslich über die letzte eine Anweisung enthaltende Nachricht hinaus bewegt wurde, dann wird die «Anweisung» Anzeige gelöscht.

Es sei angenommen, dass das Band derart positioniert ist, dass gerade die Nachricht M_1 wiedergegeben wird. Wenn der Suchschalter 54 betätigt wird, dann wird der Betätiger aus einer engen magnetischen Kupplung mit dem Band zurückgezogen, und das Band wird mit einer relativ grossen Geschwindigkeit vorwärtsbewegt. Wenn die Markierungssignalerfassungsunteroutine durchgeführt wird, nachdem der Betätigermotor abgeschaltet wurde, dann werden die Fragen 102, 104, 110, 112, 114 und 116 sämtlich verneint. Bei der Vorwärtsbewegung des Bandes wurde der Bandzähler selbstverständlich entsprechend den Zerhackerimpulsübergängen erhöht, wie dies vorstehend anhand der in Fig. 5 gezeigten Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers erläutert wurde.

Wenn im Suchbetrieb das Nachrichtenendmarkierungssignal 280 erfasst wird, dann wird die Frage 122 der Markierungssignalerfassungsunteroutine bejaht. Die Frage 128 wird verneint, und das Briefmarkierungskennzeichen wird gesetzt. Sodann wird die in Fig. 3 gezeigte Markierungsspeicherunteroutine durchgeführt, weil die Frage 132 bejaht wird.

Die Frage 172 wird hier zwar bejaht, nachdem sich das Gerät 10 aber nicht im Tastatur-Rückspulbetriebszustand befindet, wird die Frage 174 verneint, und der Markierungszeitgeber wird bei 186 zurückgesetzt. Es ist daher erkennbar, dass der Vorgang des Erhöhen der Markierungsspeicheradresse und des Eingebens des dann vorhandenen Bandzählwertes in die adressierten Markierungsspeicherstelle bei diesem Suchbetrieb umgangen wird. Nach dem Zurücksetzen des Markierungszeitgebers wird das erste Markierungskennzeichen gesetzt und die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers durchgeführt.

Wenn beim nächsten Durchlaufen der Markierungssignalerfassungsunteroutine das gleiche Nachrichtenendmarkierungssi-

gnal 280 erfasst wird, dann wird die Frage 122 bejaht, und die Frage 128 wird ebenfalls bejaht. Da das erste Markierungskennzeichen bei 188 (Fig. 3) gesetzt wurde, wird die Frage 138 jetzt bejaht, und der Mikroprozessor geht in die Unterroutine zur Aktualisierung des Bandzählers über. Es ist erkennbar, dass der Vorschub des Bandes T fortgesetzt wird.

Wenn das Ende der Nachricht M_1 (und demzufolge der Beginn der Nachricht M_2) erreicht wird, dann ist der Bandzählwert im wesentlichen gleich dem in der Markierungsspeicherstelle 3 gespeicherten Bandzählwert. Bei der Durchführung der Unterroutine zur Aktualisierung des Bandzählers wird demzufolge die Frage 138 bejaht, die Markierungsspeicheradresse wird bei 252 von der Adresse 3 zur Adresse 2 erniedrigt, und die Frage 278 wird bejaht, weil das «Anweisung vorhanden» Kennzeichen in der Markierungsspeicherstelle 2 gesetzt ist. Demzufolge wird eine Blinksichtanzeige der «Anweisung» Anzeige geschaffen, wodurch dem Benutzer zur Kenntnis gebracht wird, dass das Band T bis zu einer Nachricht bewegt wurde, die eine Anweisungsinformation enthält.

Wenn der Markierungston 283 des Anweisungsmarkierungssignals erreicht ist, dann wird dieser Markierungston erfasst und während der Markierungssignalerfassungsunterroutine anfänglich als Nachrichtenendmarkierungssignal interpretiert. Das Briefmarkierungskennzeichen wird demzufolge gesetzt, wie dies vorstehend erläutert wurde, der Markierungszeitgeber wird zurückgesetzt (bei 186), und das erste Markierungskennzeichen wird gesetzt (bei 188).

Nach Passieren des Markierungstons 283 wird die Frage 122 der Markierungssignalerfassungsunterroutine verneint, die Frage 124 wird ebenfalls verneint, und das erste Markierungskennzeichen wird jetzt gesetzt. Da der Markierungszeitgeber (der im Verlauf der in Fig. 3 gezeigten Markierungsspeicherunterroutine zurückgesetzt wurde) keine 0,25 Sekunden erreicht hat, wird die Frage 118 verneint und die Unterroutine zur Aktualisierung des Bandzählers durchgeführt. Wenn der zweite Markierungston 285 erreicht wird, dann wird die Frage 122 der Markierungssignalerfassungsunterroutine bejaht, und das Briefmarkierungskennzeichen gesetzt, das erste Markierungskennzeichen aber zurückgesetzt ist, fährt die Unterroutine zur Frage 140 fort. Während des Schnellvorlaufs des Bandes T ist anzunehmen, dass der Markierungston 285 erreicht wird, bevor der Markierungszeitgeber abläuft. Demzufolge wird die Frage 140 verneint. Im weiteren Verlauf dieser Unterroutine wird, weil sich das Gerät 10 im Suchbetriebszustand befindet, die Frage 144 bejaht und das Suchkennzeichen zurückgesetzt, das Wiedergabevorgangskennzeichen wird gesetzt, und das Briefmarkierungskennzeichen wird zurückgesetzt. Durch Setzen des Wiedergabevorgangskennzeichens wird das Gerät 10 vom Suchbetriebszustand in den Wiedergabebetriebszustand umgeschaltet. Bei Erreichen des Anweisungsmarkierungssignals wird daher die diesem Markierungssignal folgende Anweisungsinformation wiedergegeben bzw. abgespielt. Im Suchbetriebszustand wird demzufolge das Band T zu dem Ort bewegt, wo eine Anweisungsinformation aufgezeichnet ist, und diese Anweisungsinformation wird sodann wiedergegeben. Die Enden der Nachrichten werden übergangen.

Es sei angenommen, dass das Band T entweder im Wiedergabebetriebszustand oder im Schnellvorlaufbetrieb zu einem Ort innerhalb der Nachricht M_3 bewegt wurde. Es sei ferner angenommen, dass der Benutzer den Tastaturrücklaufschalter 56 betätigt. Dadurch wird der Rückspulbetrieb eingeleitet, und der Bandzähler wird entsprechend den erfassten Zerhackerimpulsübergängen niedergezählt. Wenn ein Nachrichtenendmarkierungssignal 282 erreicht wird, dann werden die Fragen 102, 104, 110, 112, 114 und 116 der Markierungssignalerfassungsunterroutine sämtlich verneint, und die Frage 122 wird jetzt bejaht. Die Frage 128 wird verneint, und das Briefmarkierungskennzeichen wird gesetzt. Da die Frage 132 verneint, die Frage

134 jedoch bejaht wird, wird die in Fig. 3 gezeigte Markierungsspeicherunterroutine durchgeführt. Die Fragen 172 und 174 werden beide bejaht, und da das Prozessvorgangskennzeichen bei der Beendigung des anfänglichen Bandabstastvorganges gesetzt wurde, wird die Frage 176 ebenfalls bejaht. Die Markierungsspeicherunterroutine fährt daher fort, den Markierungszeitgeber zurückzusetzen und das erste Markierungskennzeichen zu setzen. Sodann wird die Unterroutine zur Aktualisierung des Bandzählers durchgeführt.

Da das Rückspulkennzeichen gemäss Fig. 5 bei diesem Rückspulvorgang gesetzt wurde, dient jeder Zerhackerimpulsübergang zum Niederzählen des Bandzählers. Bei Erreichen des Nachrichtenendmarkierungssignals 282 ist der dann vorhandene Bandzählwert gleich dem in der Markierungsspeicherstelle 2 gespeicherten Bandzählwert, und die Frage 238 wird demzufolge bejaht. Die Markierungsspeicheradresse wird zu diesem Zeitpunkt (bei 250) von der Adresse 1 zur Adresse 2 erhöht, und die Frage 278 wird bejaht. Demzufolge wird eine Blinksichtanzeige der «Anweisung» Anzeige geschaffen.

Es ist erkennbar, dass die Erfassung des Nachrichtenendmarkierungssignals 282 den Rückspulvorgang des Bandes T nicht unterbricht. Nach Passieren dieses Markierungssignals wird kein anderer Markierungston innerhalb der Periode von 0,25 Sekunden erfasst, und der Zeitgeber läuft demzufolge ab. Das Briefmarkierungssignal, das bei Erfassung des Markierungstons 282 gesetzt wurde, wird demzufolge vor Erreichen des Markierungstons 285 zurückgesetzt.

Es ist erkennbar, dass beim Rückspulen des Bandes T, um die Nachricht M_2 zusammen mit der darin enthaltenen Anweisung gegenüber dem Wandler anzuordnen, damit die Nachricht wiedergegeben werden kann, die «Anweisung» Anzeige blinkt, weil sich jetzt eine Anweisung enthaltende Nachricht im Wiedergabezustand befindet. Nach Erfassung des Markierungstons 285 wird die Frage 122 der Markierungssignalerfassungsunterroutine bejaht, die Frage 128 wird verneint, und das Briefmarkierungskennzeichen wird gesetzt. Da sich das Gerät 10 im Tastaturrückspulbetriebszustand befindet, wird die Frage 134 beantwortet und die in Fig. 3 gezeigte Unterroutine durchgeführt. Der Markierungszeitgeber wird erneut zurückgesetzt und das erste Markierungskennzeichen gesetzt.

Der Rückspulvorgang des Bandes T wird fortgesetzt, und wenn die «Lücke» zwischen den Tönen 283 und 285 erreicht wird, dann wird die Frage 122 verneint und die Frage 124 wird ebenfalls verneint und das zuvor gesetzte erste Markierungskennzeichen wird jetzt zurückgesetzt. Zu diesem Zeitpunkt wird die Frage 118 verneint.

Es ist erkennbar, dass vor Ablauf von 0,25 Sekunden nach dem Zurücksetzen des Markierungszeitgebers der Markierungston 283 erfasst wird. Infolgedessen wird die Frage 122 bejaht, die Frage 128 wird ebenfalls bejaht, und die Frage 138 wird verneint. Da der Markierungszeitgeber noch nicht abgelaufen ist, wird die Frage 140 verneint. Die Frage 144 wird ebenfalls verneint, und das Markierungsübergangskennzeichen wird gesetzt, und der Markierungszeitgeber wird zurückgesetzt. Die «Anweisung» Anzeige wird jetzt sichtbar gemacht, um dem Benutzer anzuzeigen, dass der Beginn einer Anweisungsinformation erreicht wurde. Der Pausenzeitgeber wird bei 136 zurückgesetzt, und die in Fig. 4 gezeigte Markierungsspeicherunterroutine wird durchgeführt.

Da das Prozessvorgangskennzeichen gesetzt ist, wird das Pausenkennzeichen ebenfalls gesetzt, und der Bandtransportwellenmotor wird abgeschaltet. Das Band T wird daher unverzüglich angehalten, und es wird ein Warnton erzeugt, um den Benutzer auf diesen Zustand aufmerksam zu machen.

Im weiteren Verlauf der Markierungssignalerfassungsunterroutine fährt diese Nacherzeugung des Warntons fort zur Frage 158, die zu diesem Zeitpunkt verneint wird. Die Markierungssignalerfassungsunterroutine durchläuft die Fragen 102, 104,

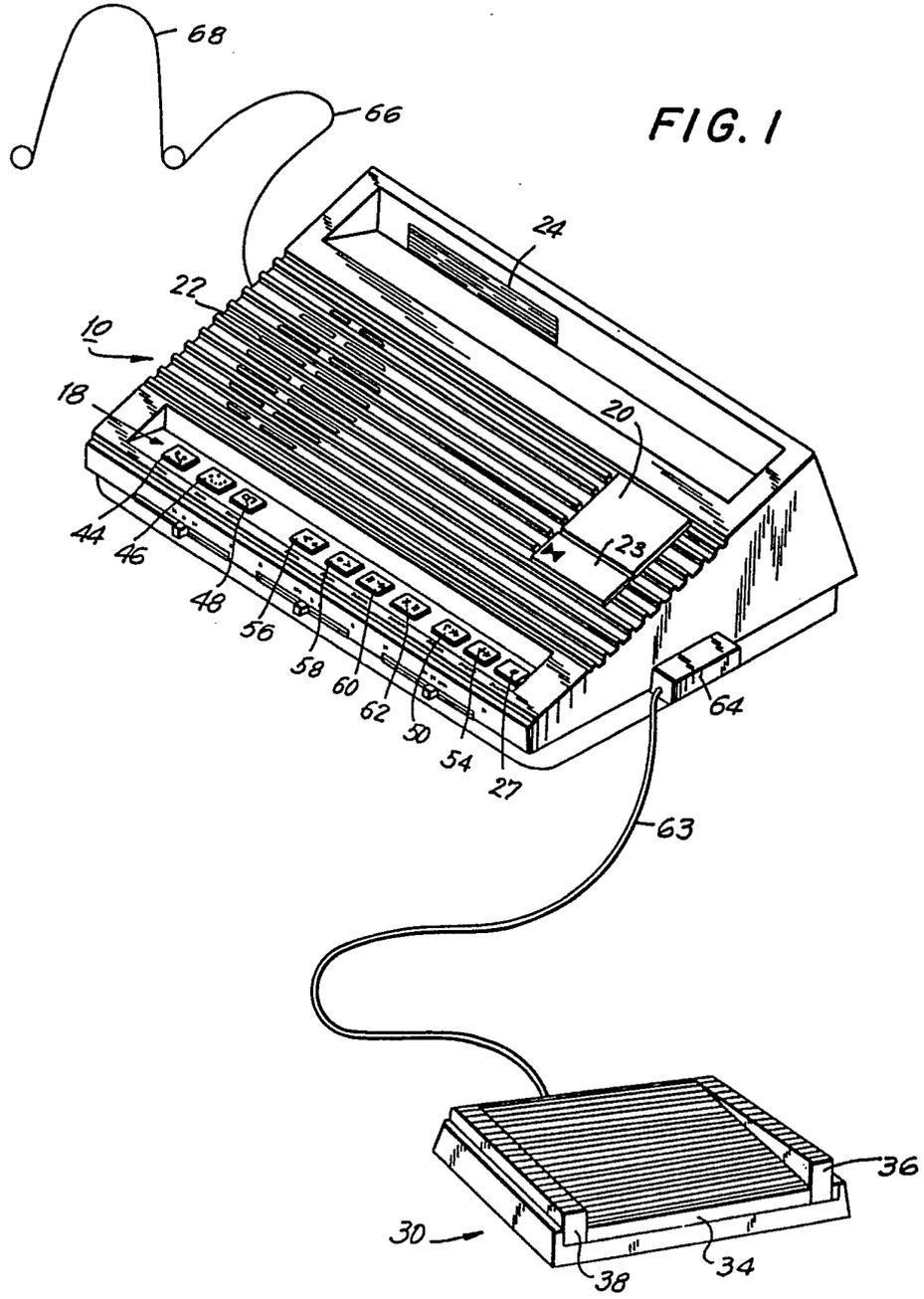
110 und 158, und sodann wird die Unteroutine zur Aktualisierung des Bandzählers durchgeführt, bis der Pausenzeitgeber abläuft und die Frage 158 bejaht wird. Das Pausenkennzeichen wird sodann zurückgesetzt, das Markierungsübergangskennzeichen wird gesetzt, das Briefmarkierungskennzeichen wird zurückgesetzt, der Markierungszeitgeber wird zurückgesetzt, und das erste Markierungskennzeichen wird gesetzt. Der Bandtransportwellenmotor wird sodann wieder eingeschaltet. Nach Erfassung des Anweisungsmarkierungssignals wird daher die Rückspulbewegung des Bandes wieder aufgenommen.

Bei den nachfolgenden Zyklen der Markierungssignalerfassungsunteroutine wird die Frage 116 bejaht, und die Frage 118 wird verneint, bis der Markierungszeitgeber 0,25 Sekunden erreicht hat. Nach Ablauf von 0,25 Sekunden wird die Frage 118 bejaht, und das Markierungsübergangskennzeichen wird zurückgesetzt. Dies erfolgt, nachdem das Band über den Markierungston 283 hinaus aufgewickelt wurde. Die Frage 122 wird demnach nicht bejaht, bevor das Nachrichtenendmarkierungssignal 280 möglicherweise erreicht wird.

Aus der vorstehenden Beschreibung ist ersichtlich, dass nach dem anfänglichen Abtasten des Bandes eine Betätigung des Tastaturrecklaufschalters 56 ein Rückspulen des Bandes T und eine Pause an jedem Anweisungsmarkierungssignal zur Folge hat. Nachrichtenendmarkierungssignale werden übergangen. Beim Rückspulen des Bandes wird der Bandzähler niedergezählt, bis er an einem Nachrichtenendmarkierungssignal anlangt, woraufhin der dann vorhandene Bandzählwert einem in dem Markierungsspeicher gespeicherten Bandzählwert gleicht. Zu diesem Zeitpunkt wird die Markierungsspeicheradresse erhöht, und das Vorhandensein eines «Anweisung vorhanden» Kennzeichens in der erhöhten Markierungsspeicherstelle erfasst. Wenn das «Anweisung vorhanden» Kennzeichen erfasst wird und dadurch angezeigt wird, dass die spezielle Nachricht, bis zu der das Band rückgespult wurde, eine Anweisungsinformation enthält, dann blinkt die «Anweisung» Sichtanzeige. Wenn nachfolgende Nachrichten eine oder mehrere Anweisungen enthalten, d.h., wenn das «Anweisung vorhanden» Kennzeichen in einer Markierungsspeicherstelle gespeichert ist, die einen niedrigeren Adressenwert hat, dann wird die «Anweisung» Anzeige dauernd sichtbar angezeigt. Wenn weder die Nachricht, bis zu der das Band aufgewickelt wurde, noch eine der nachfolgenden

Nachrichten eine Anweisungsinformation enthält, dann wird die «Anweisung» Anzeige gelöscht.

Wenngleich es sich bei dem in der Zeichnung dargestellten und vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel der Erfindung um eine bevorzugte Ausführungsform handelt, so dient diese lediglich zur Erläuterung der Erfindung und lässt im Rahmen des allgemeinen Fachwissens zahlreiche Abwandlungen zu, ohne dass dadurch der Grundgedanke der Erfindung verlassen wird. Beispielsweise ist das Aufzeichnungsmedium nicht auf ein Magnetband beschränkt. Wie vorstehend erwähnt sind auch andere Medien denkbar; das Aufzeichnungsmedium könnte beispielsweise in Form einer Magnetscheibe, eines Festkörperspeichermediums, wie z.B. ein Speicherbaustein, oder einer nur Lesespeichereinrichtung, wie z.B. eine optisch lesbare Scheibe vorliegen. Ferner brauchen die Nachrichten, die Anweisungsinformationen, die Nachrichtenendmarkierungssignale und die Anweisungsmarkierungssignale nicht in einer gemeinsamen Spur aufgezeichnet sein. Für die Markierungssignale, die Anweisungsinformation und die Nachrichten können getrennte Spuren vorgesehen sein. Zum Aufzeichnen der Nachrichten, der Anweisungsinformationen und der Markierungssignale können auch verschiedene Kombinationen von Spuren vorgesehen sein. Wenngleich die Orte der Enden der Nachrichten und der Anweisungsinformationen nach dem Abtasten des Aufzeichnungsmediums aufgrund der Erfassung der Markierungssignale bestimmt werden, kann die Ortsbestimmung der Nachrichtenenden und der Anweisungsinformationen auch durch Vergleich des gegenwärtigen Bandzählwertes, der bei der Bewegung des Aufzeichnungsmediums erhöht oder erniedrigt wird, mit gespeicherten Bandzählwerten durchgeführt werden, welche die Orte der Nachrichtenenden und der Anweisungsinformationen bezeichnen. Wenngleich bei der vorstehenden Beschreibung der Bandabtastvorgang durch Betätigung des Tastaturrecklaufschalters 56 eingeleitet wurde, so ist erkennbar, dass erwünschtenfalls für diesen Zweck ein getrennter Abtastschalter vorgesehen sein kann. Wenngleich der Wiedergabewandler oder -kopf bei der Schnellvorlauf- und Schnellrücklaufbandbewegung abgehoben wurde, so ist die Position des abgehobenen Wandlers gegenüber dem Aufzeichnungsmedium ausreichend, um die aufgezeichneten Markierungssignale zu erfassen. Wahlweise kann für diesen Zweck auch ein Hilfsmarkierungssignalaufnahmewandler verwendet werden.



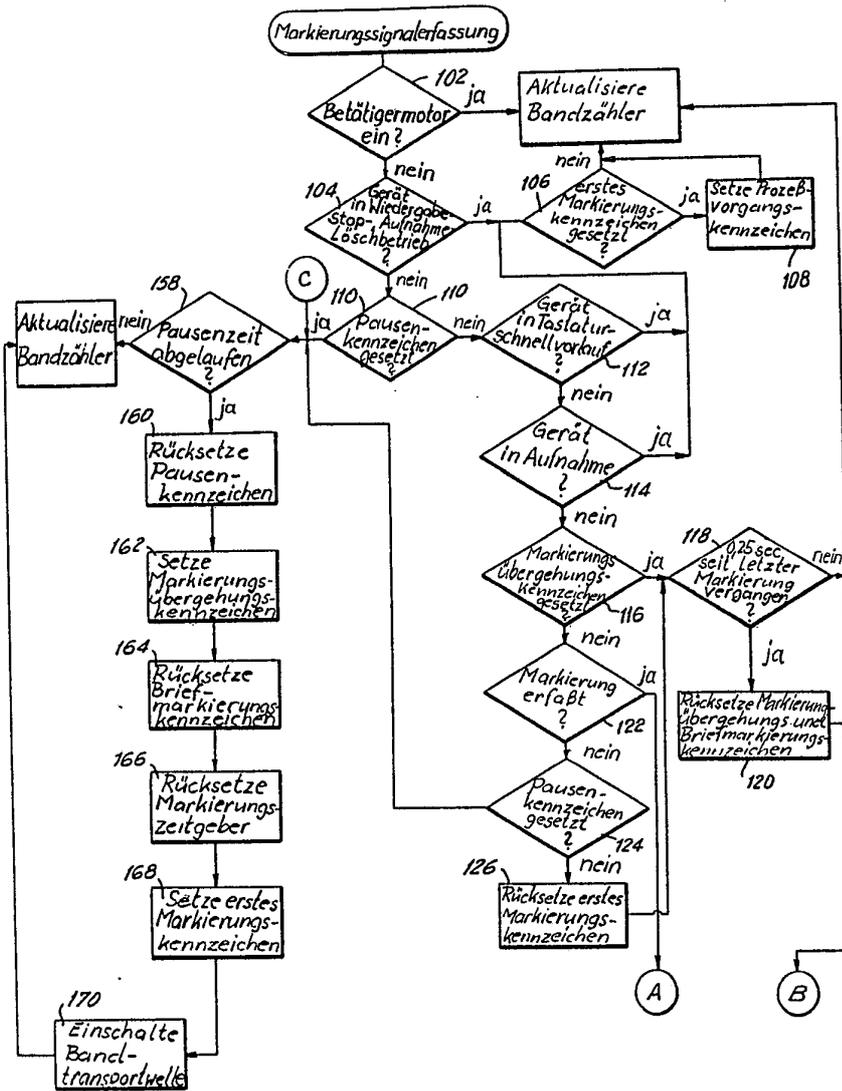


FIG. 2A

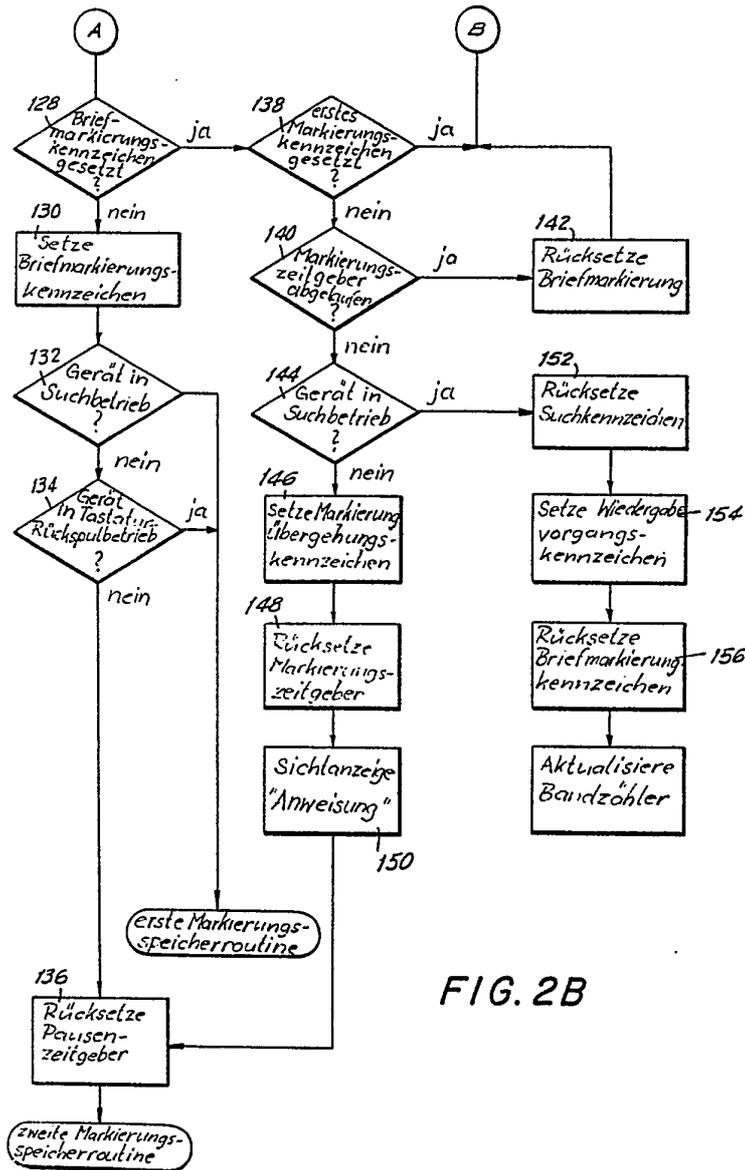


FIG. 2B

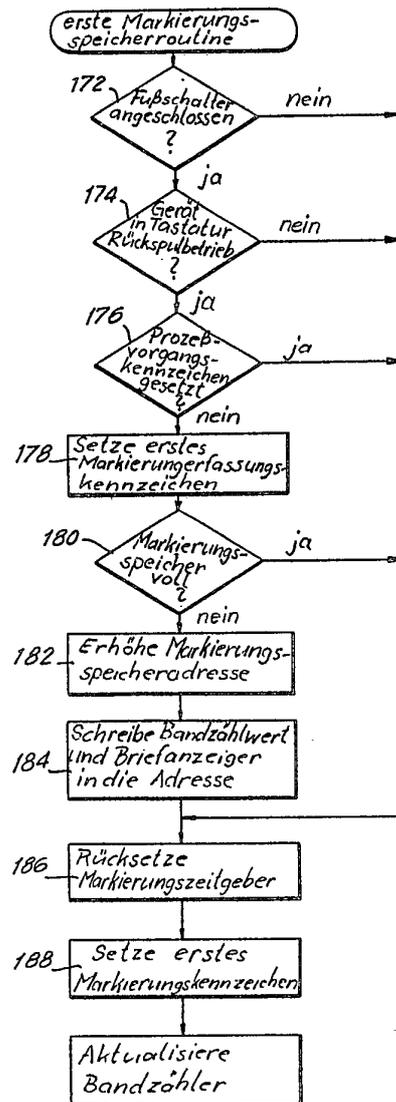


FIG. 3

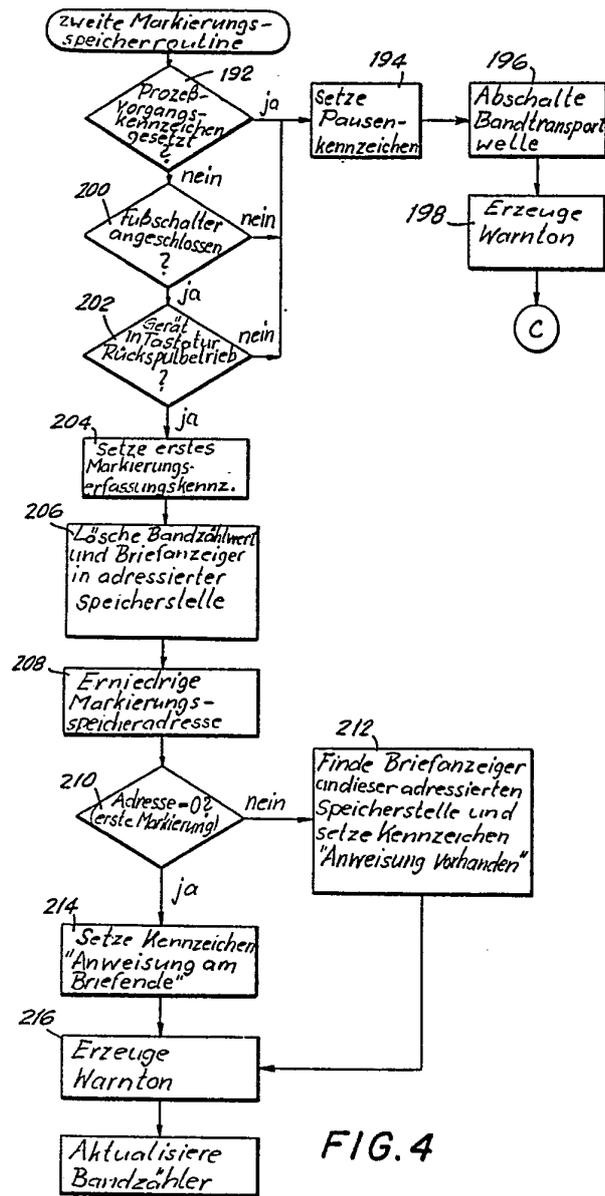


FIG. 4

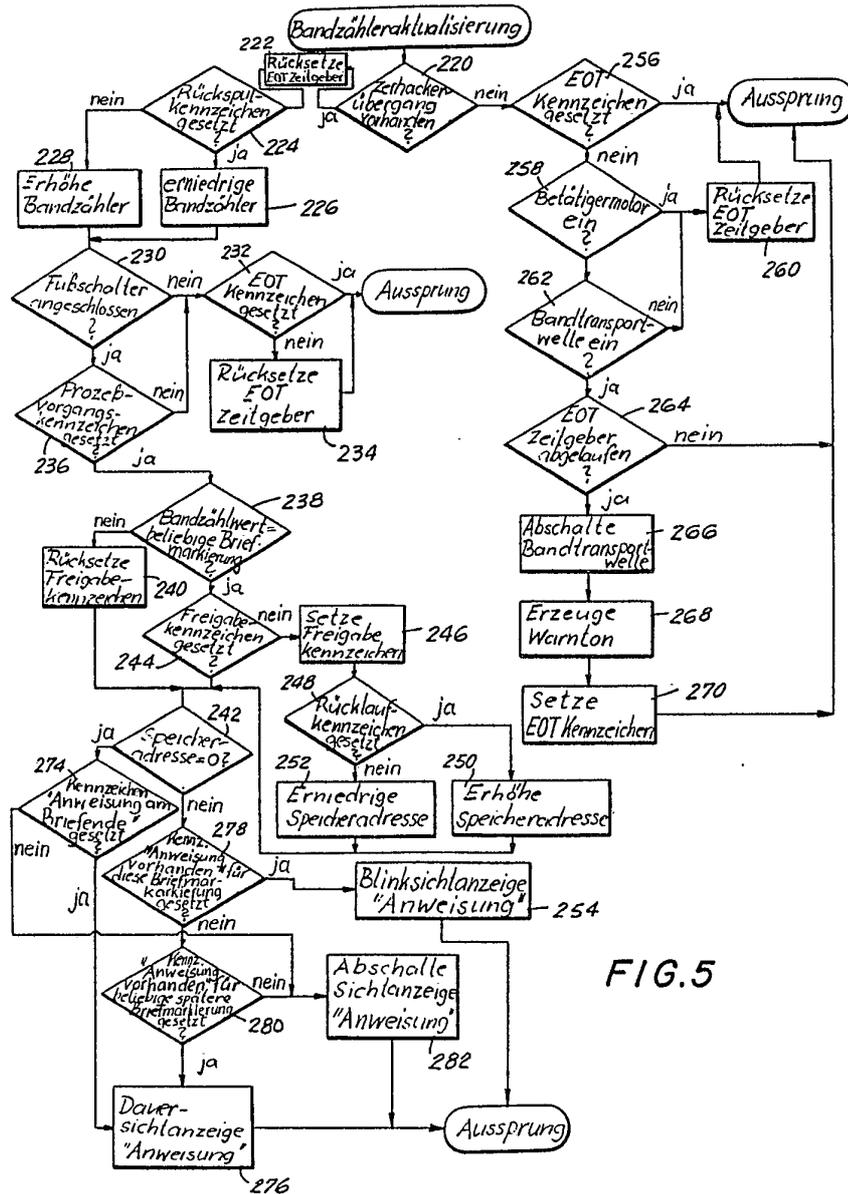


FIG.5

FIG. 6

