



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 649 407 A5

⑤① Int. Cl. 4: G 11 B 27/11
G 11 B 23/087

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 7846/79

⑫② Anmeldungsdatum: 29.08.1979

⑫③ Priorität(en): 01.09.1978 AT 6341/78

⑫④ Patent erteilt: 15.05.1985

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.05.1985

⑫⑦ Inhaber:
N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven
(NL)

⑫⑦② Erfinder:
Länger, Erich, Wien (AT)
Mach, Helmut, Wien (AT)
Melwisch, Harald, Wien (AT)

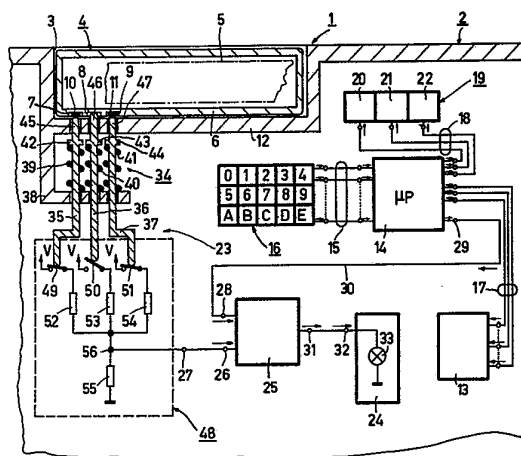
⑫⑦④ Vertreter:
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

⑫④ **Aufzeichnungseinrichtung und Kassette für eine solche Aufzeichnungseinrichtung.**

⑫⑤ Die Aufzeichnungseinrichtung zum Aufzeichnen von Signalen auf ein Magnetband enthält ein Aufzeichnungsgerät (2) und auf dasselbe aufsetzbare Kassetten (4), die je eine bestimmte Länge des Magnetbandes (5) enthalten. Sie besitzt eine Schaltuhr (14), mit der Aufzeichnungen zeitlich vorprogrammiert werden können.

Eine Detektionseinrichtung (23) stellt den maximal für Aufzeichnungen zur Verfügung stehenden Zeitabschnitt einer auf das Aufzeichnungsgerät (2) aufgesetzten Kassette (4) fest. Eine Vergleichseinrichtung (25) vergleicht ein Ausgangssignal der Detektionseinrichtung (23) mit einer von der Schaltuhr (14) abgeleiteten Vergleichsgrösse, die ein Mass für den insgesamt für die vorprogrammierte(n) Aufzeichnung(en) benötigten Zeitabschnitt ist. Wenn dieser benötigte Zeitabschnitt den maximal zur Verfügung stehenden Zeitabschnitt für Aufzeichnung mit der Kassette (4) überschreitet, wird ein Warnsignal abgegeben.

Die Kassette (4) ist mit Markierungen (10, 11) versehen, die von der Detektionseinrichtung (23) ausgelesen werden und die Länge des in der verwendeten Kassette (4) vorhandenen Magnetbandes (5) markieren.



PATENTANSPRÜCHE

1. Aufzeichnungseinrichtung zum Aufzeichnen von Signalen auf ein Magnetband, welche aus einem Aufzeichnungsgerät (2) und aus auf dasselbe aufsetzbaren, je eine bestimmte Länge des Magnetbandes enthaltenden Kassetten (4) besteht, wobei das Aufzeichnungsgerät (2) eine Schaltuhr (14) zum Festlegen mindestens eines Einschaltzeitpunktes und eines Ausschaltzeitpunktes für eine zeitlich vorprogrammierte automatische Aufzeichnung enthält, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufzeichnungsgerät (2) mindestens eine Detektionseinrichtung (23) zum Detektieren des mit einer auf das Gerät (2) aufgesetzten Kassette (4) möglichen Aufzeichnungszeitabschnittes und eine eine Warneinrichtung (24) für den Benutzer des Gerätes steuernde Vergleichseinrichtung (25) enthält, der einerseits die ein Mass für den möglichen Aufzeichnungszeitabschnitt mit der Kassette (4) angegebene Ausgangsgrösse der Detektionseinrichtung (23) und andererseits eine von der Schaltuhr (14) abgeleitete, ein Mass für den mit derselben insgesamt festgelegten Zeitabschnitt für die vorprogrammierte automatische Aufzeichnung mit dem Aufzeichnungsgerät (2) angegebene Vergleichsgrösse zugeführt ist, wobei die Warneinrichtung (24) wirksam wird, wenn der Zeitabschnitt, der für die vorprogrammierte automatische Aufzeichnung benötigt wird, grösser als der mögliche Aufzeichnungszeitabschnitt mit der verwendeten Kassette (4) ist.

2. Aufzeichnungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionseinrichtung (23) des Aufzeichnungsgerätes (2) mit einer Ausleseeinrichtung (34) zum Auslesen mindestens einer an der Kassette (4) vorgesehenen, die darin vorhandene Gesamtlänge des Magnetbandes (5) angegebenden Bandlängenmarkierung (10, 11) versehen ist.

3. Aufzeichnungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufzeichnungsgerät (2) sowohl eine mit einer Ausleseeinrichtung (134) für mindestens eine an der Kassette (4) vorgesehene und die darin vorhandene Länge des Magnetbandes (5) angegebende Markierung (10, 11) versehene erste Detektionseinrichtung (123) als auch eine zweite Detektionseinrichtung (178) enthält, die zum Detektieren der tatsächlich für Aufzeichnung verfügbaren Länge des Magnetbandes (5) in einer auf das Aufzeichnungsgerät (2) aufgesetzten Kassette (4) ausgebildet ist, wobei die Ausgangsgrösse der ersten Detektionseinrichtung (123) als Führungsgrösse für die zweite Detektionseinrichtung (178) dient.

4. Aufzeichnungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufzeichnungsgerät (2) einen Mikroprozessor (14; 114) enthält, der mindestens zur Bildung der Schaltuhr, der Detektionseinrichtung (23; 123, 178) und der Vergleichseinrichtung (25) dient.

5. Kassette für eine Aufzeichnungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, die mit mindestens einer auslesbaren Markierung versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Kassette (4) mit einer auslesbaren Bandlängenmarkierung (10, 11) versehen ist, die die Länge des in der Kassette (4) vorhandenen Magnetbandes (5) angibt.

6. Kassette nach Anspruch 5, die mit einem Kassettengehäuse mit zwei parallelen, im wesentlichen viereckigen Hauptwänden (206), die durch Seitenwände (211a, 211b) miteinander verbunden sind, versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandlängenmarkierung (207, 208, 209) in einem mehreren Bits enthaltenden Binärcode auf der Kassette (204) vorhanden ist, wobei jedes Bit durch eine Teilmarkierung gebildet wird, die in einem von zwei besonderen Zuständen vorhanden ist.

7. Kassette nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Kassettengehäuse mit von ausbrechbaren Wandteilen (210) abdeckbaren Markierungsöffnungen (207, 208, 209) versehen ist, und dass einer der beiden Zustände jeder Teil-

markierung aus der Anwesenheit des ausbrechbaren Wandteiles (210) einer Markierungsöffnung (207, 208, 209) und der andere der beiden Zustände aus der Abwesenheit des ausbrechbaren Wandteiles (210) besteht.

8. Kassette nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Teilmarkierungen in der Nähe einer Ecke (216) einer Hauptwand (206) des Kassettengehäuses befinden.

9. Aufzeichnungsgerät für die Aufzeichnungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 mit einer Kassette nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionseinrichtung (23, 123) mit einer der Anzahl der Bits des Binärcodes der Bandlängenmarkierung (207, 208, 209) entsprechenden Anzahl von Detektionsschaltern (49, 50, 51; 149, 151) versehen ist, die mit einem unter Federbelastung (39, 40, 41; 139, 141) stehenden, verschiebbaren Detektionsglied (35, 36, 37; 135, 137) zum Detektieren des Zustandes einer Teilmarkierung auf der Kassette (204) versehen sind, wobei das Detektionsglied (35, 36, 37; 135, 137) beim Fehlen eines ausbrechbaren Wandteiles (210) sich wenigstens teilweise in einer Markierungsöffnung (210) sich wenigstens teilweise in einer Markierungsöffnung (207, 208, 209) befindet, wobei sich dann der betreffende Detektionsschalter (49, 50, 51; 149, 151) in einem ersten Zustand befindet, während das Detektionsglied (35, 36, 37; 135, 137) beim Vorhandensein des ausbrechbaren Wandteiles (210) mit diesem Wandteil zusammenarbeitet, wobei sich dann der Detektionsschalter (49, 50, 51; 149, 151) in einem zweiten Zustand befindet.

10. Aufzeichnungsgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionsglieder (35, 36, 37; 135, 137) der Detektionsschalter (49, 50, 51; 149, 151) aus in ihrer Längsrichtung eindrückbaren Detektionsstiften bestehen.

11. Aufzeichnungsgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionseinrichtung (23; 123) derart ausgebildet ist, dass sie feststellen kann, dass keine Kassette auf das Aufzeichnungsgerät aufgesetzt ist, wenn sich alle Detektionsschalter (49, 50, 51; 149, 151) in ihrem ersten Zustand befinden.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Aufzeichnungseinrichtung gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine derartige bekannte Aufzeichnungseinrichtung wird z.B. zum automatischen Aufzeichnen von Fernsehsignalen verwendet und ist in der Zeitschrift «Elektronikschau» 1977, Nr. 5, S. 47–50 beschrieben. Mit Hilfe der Schaltuhr ist es innerhalb einer ziemlich langen Periode, z.B. innerhalb einer Periode von vier Tagen, möglich, eine vorprogrammierte automatische Aufzeichnung vorzunehmen. Es sind verschiedene Kassettentypen verfügbar, die sich voneinander durch verschiedene Längen des Magnetbandes unterscheiden. Der Benutzer einer derartigen Aufzeichnungseinrichtung soll daher darauf achten, dass beim Vorprogrammieren einer Aufzeichnung eine Kassette mit einer derartigen Länge des Magnetbandes verwendet wird, dass es tatsächlich möglich ist, die vorprogrammierte automatische Aufzeichnung vollständig vorzunehmen.

Die Erfindung hat die Aufgabe, den Bedienungskomfort einer Aufzeichnungseinrichtung der erwähnten Art zu vergrössern und eine Fehlbedienung auszuschliessen.

Erfindungsgemäss weist die Aufzeichnungseinrichtung die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angeführten Merkmale auf.

Auf diese Weise wird der Benutzer des Gerätes automatisch gewarnt, wenn eine Kassette verwendet wird, die einen kürzeren Aufzeichnungszeitabschnitt gestattet als mit der Schaltuhr vorprogrammiert wurde. Dadurch wird eine Fehlbedienung vermieden, die vor allem leicht auftreten kann,

wenn mit der Schaltuhr mehrere nacheinander aufzuzeichnende aufeinanderfolgende Aufzeichnungen vorprogrammiert werden, weil dabei leicht Fehler beim Summieren der Zeitabschnitte der unterschiedlichen Aufzeichnungen gemacht werden können.

Es gibt mehrere Möglichkeiten zur Ausbildung einer derartigen Aufzeichnungseinrichtung in bezug auf die Wahl der zu verwendenden Detektionseinrichtung zum Detektieren des mit einer auf das Aufzeichnungsgerät aufgesetzten Kassette möglichen Aufzeichnungszeitabschnittes; dazu gehören z.B. optische oder mechanische Detektionseinrichtungen für die verfügbare Länge des Bandes verwendet werden. Es hat sich als einfach und vorteilhaft erwiesen, wenn die Detektionseinrichtung des Aufzeichnungsgeräts mit einer Ausleseeinrichtung zum Auslesen mindestens einer an der Kassette vorgesehenen die darin vorhandene Gesamtlänge des Magnetbandes angegebenden Bandlängenmarkierung versehen ist. Dadurch kann auf einfache Weise der der Gesamtlänge des Magnetbandes in einer Kassette proportionale maximale Aufzeichnungszeitabschnitt festgestellt werden. Es kann nämlich davon ausgegangen werden, dass ein Benützer des Aufzeichnungsgerätes, wenn er mehrere aufeinanderfolgende Aufzeichnungen programmiert, eine Kassette verwenden wird, deren Gesamtlänge an Magnetband noch für Aufzeichnung zur Verfügung steht. Es ist dann genügend, die Summe der Zeitabschnitte der vorprogrammierten Aufzeichnungen mit dem maximal möglichen Aufzeichnungszeitabschnitt der verwendeten Kassette zu vergleichen.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten zur Ausbildung einer Bandlängenmarkierung. So kann z.B. ein optisches Markierungszeichen verwendet werden, das dann auch optisch ausgelesen wird. Auch sind mechanische Bandlängenmarkierungen in Form von Lappen oder Rillen in der Kassette möglich, die mit Fühlern ausgelesen werden. Einer bestimmten Länge des Magnetbandes kann eine bestimmte Bandlängenmarkierung zugeordnet werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass verschiedene Markierungszeichen zusammen in Form eines Binärcodes verschiedene Längen des Magnetbandes markieren.

Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die Detektionseinrichtung des Aufzeichnungsgerätes zum Detektieren der in einer auf das Aufzeichnungsgerät aufgesetzten Kassette tatsächlich für die Aufzeichnung zur Verfügung stehende Länge des Magnetbandes ausgebildet ist. Auf diese Weise wird eine Fehlbedienung vermieden, weil die Tatsache berücksichtigt wird, dass sich der Fall ergeben kann, dass eine gewisse Länge des Magnetbandes in der Kassette wegen zuvor vorgenommener Aufzeichnungen nicht mehr für weitere Aufzeichnungen verfügbar ist.

In diesem Falle können daher für vorprogrammierte automatische Aufzeichnungen auch Kassetten verwendet werden, bei denen schon eine bestimmte Länge des Magnetbandes von der Vorratsspule abgewickelt ist, die für weitere Aufzeichnungen nicht mehr verfügbar ist. Die Detektionseinrichtung kann wieder auf verschiedenste Weise ausgeführt und damit den gewünschten Anforderungen angepasst sein, wobei auf den Stand der Technik zurückgegriffen werden kann. So kann z.B. die Detektionseinrichtung mit mechanischen oder optischen Mitteln versehen sein, die die sich auf der Vorratsspule der Kassette befindende Länge des Magnetbandes detektieren. Es können aber auch auf dem Magnetband selber Markierungen vorgesehen sein, so dass mit der Detektionseinrichtung detektiert werden kann, an welcher Stelle auf dem Magnetband eine neue Aufzeichnung anfängt, wodurch dann automatisch detektiert wird, welche Länge des Magnetbandes noch für Aufzeichnung zur Verfügung steht. Als Detektionseinrichtung kann eine z.B. in der deutschen Offenlegungsschrift 2 730 134 beschriebene Einrichtung zum Detektieren

einer von einer Vorratsspule zu einer Aufwickelspule einer Kassette gespulten Länge des Magnetbandes verwendet werden, die als Detektionskriterium den Unterschied in Drehgeschwindigkeit der Vorratsspule und der Aufwickelspule benutzt. Bei derartigen Detektionseinrichtungen sollen Parameter, wie die Gesamtlänge des Magnetbandes, die Dicke des Magnetbandes und der Durchmesser der Naben der Vorratsspule und der Aufwickelspule, berücksichtigt werden.

Vorzugsweise wird eine Ausführungsform der Erfindung verwendet, die darin besteht, dass das Aufzeichnungsgerät sowohl eine mit einer Ausleseeinrichtung für mindestens eine an der Kassette vorgesehene und die darin vorhandene Länge des Magnetbandes angegebende Markierung versehene erste Detektionseinrichtung als auch eine zweite Detektionseinrichtung enthält, die zum Detektieren der in einer auf das Aufzeichnungsgerät aufgesetzten Kassette tatsächlich für Aufzeichnung verfügbaren Länge des Magnetbandes ausgebildet ist, wobei die Ausgangsgrösse der ersten Detektionseinrichtung als Führungsgrösse für die zweite Detektionseinrichtung dient.

Auf diese Weise kann auch die Gesamtlänge des Magnetbandes in einer Kassette ein veränderlicher Parameter sein, was mit Rücksicht auf den in der Praxis sich oft ergebenden Fall, dass eine Aufzeichnungseinrichtung Kassetten mit verschiedenen Längen des Magnetbandes enthält, vorteilhaft ist. Die Gesamtlänge des Magnetbandes wird automatisch von der ersten Detektionseinrichtung detektiert und das Ergebnis wird beim Feststellen der tatsächlich noch für Aufzeichnung verfügbaren Länge des Magnetbandes berücksichtigt.

Es ist zweckmässig, wenn die verwendete Detektionseinrichtung des Aufzeichnungsgerätes zugleich zur Feststellung, ob gegebenenfalls eine Kassette auf das Aufzeichnungsgerät aufgesetzt ist, ausgebildet ist. Auf diese Weise wird ein Benützer des Aufzeichnungsgerätes, wenn er eine automatische Aufzeichnung programmiert, gewarnt, wenn auf das Aufzeichnungsgerät keine Kassette aufgesetzt und das Aufzeichnungsgerät daher nicht betriebsfertig ist.

Mit Rücksicht auf eine besonders einfache Ausführung hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Aufzeichnungsgerät einen Mikroprozessor enthält, der mindestens zur Bildung der Schaltuhr, der Detektionseinrichtung und der Vergleichseinrichtung dient. Mit einem derartigen Mikroprozessor wird ein einfacher kompakter Aufbau erhalten und bekanntlich können die in diesem Zusammenhang erforderlichen Funktionen auf einfache Weise ausgeführt werden.

Die Erfindung bezieht sich auch auf eine Kassette für eine Aufzeichnungseinrichtung nach der Erfindung, die mit mindestens einer auslesbaren Markierung versehen ist. Nach der Erfindung weist die Kassette die im Patentanspruch 5 angeführten Merkmale auf. Damit ist erreicht, dass ein wichtiger Parameter der Kassette, und zwar der der Länge des Magnetbandes proportionale maximal erzielbare Aufzeichnungszeitabschnitt, mit der Kassette auf einfache Weise durch Auslesung festgestellt werden kann.

Vorzugsweise wird eine Kassette (die üblicherweise mit einem Kassettengehäuse mit zwei parallelen im wesentlichen viereckigen Hauptwänden, die durch Seitenwände miteinander verbunden sind, versehen ist) verwendet, bei der die Bandlängenmarkierung in einem mehrere Bits enthaltenden Binärcode auf der Kassette vorhanden ist, wobei jedes Bit durch eine Teilmarkierung gebildet wird, die in einem von zwei besonderen Zuständen vorhanden ist. Dies hat den wesentlichen Vorteil, dass mit n Teilmarkierungen grundsätzlich eine Gesamtanzahl von 2^n Kassetten, die mit verschiedenen Längen des Magnetbandes versehen sind, voneinander unterschieden werden können. Auf diese Weise ist es z.B. möglich, dass eine Aufzeichnungseinrichtung nach der Erfindung durch Anwendung einer 3-Bit-kodierten Bandlängenmarkierung grund-

sätzlich acht Kassettentypen verschiedener Spieldauer umfasst.

Es ist vorteilhaft, wenn die verschiedenen Kassettentypen trotz ihrer verschiedenen Bandlängenmarkierungen und somit der verschiedenen Magnetbandlängen, die sie enthalten, aus stets denselben Einzelteilen aufgebaut werden können. In diesem Zusammenhang ist eine Ausführungsform der Erfindung interessant, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Kassettengehäuse mit von ausbrechbaren Wandteilen abdeckbaren Markierungsöffnungen versehen ist, und dass einer der beiden Zustände jeder Teilmarkierung aus der Anwesenheit des ausbrechbaren Wandteils einer Markierungsöffnung und der andere der beiden Zustände aus der Abwesenheit des ausbrechbaren Wandteiles besteht. Bei dieser Ausführungsform werden die Kassettengehäuse stets aus denselben Einzelteilen aufgebaut. Zur Markierung der in der Kassette vorhandenen Länge des Magnetbandes werden nachher mit sehr einfachen Werkzeugen einer oder mehrere der ausbrechbaren Wandteile entsprechend dem angewandten Binärcode ausgebrochen. Im Zusammenhang mit dem verfügbaren Platzraum ist es günstig, wenn die Teilmarkierungen sich in der Nähe einer Ecke einer Hauptwand des Kassettengehäuses befinden. Bei dieser Ausführungsform wird der Raum, der in der Kassette zwischen den Hauptwänden und den Seitenwänden, die sich an der Ecke treffen, und der runden Spule vorhanden ist, gut ausgenutzt. Ein zusätzlicher Vorteil dieser Ausführungsform ist der, dass vor allem bei Aufzeichnungseinrichtungen, bei denen die Kassette in einen bewegbaren Kassettenträger eingesetzt wird, der dann mit der in denselben eingesetzten Kassette zu einer Betriebslage bewegt wird, die Bandlängenmarkierung der Kassette sich an einer günstigen Stelle befindet, um mit der Detektionseinrichtung des Aufzeichnungsgerätes zusammenzuarbeiten. Ausserdem ist die Weise, in der der Teil der Kassette mit der Bandlängenmarkierung von dem Kassettenträger von und zu der Detektionsvorrichtung bewegt wird vorteilhaft.

Der letztere Vorteil spielt eine Rolle bei einer Ausführungsform eines Aufzeichnungsgerätes für eine Aufzeichnungseinrichtung nach der Erfindung, die darin besteht, dass die Detektionseinrichtung des Aufzeichnungsgerätes für die Feststellung der in einer auf das Aufzeichnungsgerät aufgesetzten Kassette für Aufzeichnung verfügbaren Länge des Magnetbandes mit einer der Anzahl Bits des Binärcodes der Bandlängenmarkierung entsprechenden Anzahl von Detektionsschaltern versehen ist, die mit je einem unter Federbelastung stehenden verschiebbaren Detektionsglied zum Detektieren des Zustandes einer Teilmarkierung auf der Kassette versehen sind, wobei das Detektionsglied beim Fehlen eines ausbrechbaren Wandteiles sich wenigstens teilweise in einer Markierungsöffnung befindet, wobei sich der betreffende Detektionsschalter dann in einem ersten Zustand befindet, während dieses Glied beim Vorhandensein des ausbrechbaren Wandteiles mit diesem Wandteil zusammenarbeitet, wobei sich der Detektionsschalter dann in einem zweiten Zustand befindet. Durch die Fortbewegung des Kassettenträgers aus und zu seiner Betriebslage werden die Detektionsglieder, wenigstens wenn ein ausbrechbarer Wandteil an der betreffenden Stelle vorhanden ist, gegen die Federbelastung verschoben. Dies erfolgt ohne zusätzliche, Bewegungen übertragende Teile, wenn nach einer weiteren Ausführungsform die Detektionsglieder der Detektionsschalter aus in ihrer Längsrichtung eindrückbaren Detektionsstiften bestehen.

Bei einer weiteren Ausführungsform sind keine besonderen Mittel erforderlich, um festzustellen, ob auf das Aufzeichnungsgerät gegebenenfalls eine Kassette aufgesetzt ist.

Diese Ausführungsform besteht darin, dass die Detektionseinrichtung derart ausgebildet ist, dass sie feststellen kann, dass, wenn sich alle Detektionsschalter in ihrem ersten

Zustand befinden, keine Kassette auf das Aufzeichnungsgerät aufgesetzt ist. Eine Folge dieser Ausführungsform ist, dass eines der Binärwörter des Binärcodes der Bandlängenmarkierung für andere Zwecke reserviert ist. Bei Anwendung von drei Teilmarkierungen können also sieben statt acht Kassettentypen verschiedener Spieldauer verwendet werden. Dies ist in der Praxis jedoch unbedenklich.

Einige Ausführungsformen der Erfindung, auf die sie sich jedoch nicht beschränkt, sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 teilweise im Schnitt eine Aufzeichnungseinrichtung, deren Aufzeichnungsgerät eine Detektionseinrichtung zum Detektieren der Länge des in der Kassette vorhandenen Magnetbandes enthält,

Fig. 2 teilweise im Schnitt eine Aufzeichnungseinrichtung, deren Aufzeichnungsgerät zwei Detektionseinrichtungen enthält, von denen eine die Länge des in der Kassette vorhandenen Magnetbandes und die andere die tatsächlich für Aufzeichnung verfügbare Länge des Magnetbandes in der Kassette detektiert, und

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung einer Videokassette, die zu einer Aufzeichnungseinrichtung nach der Erfindung gehört,

Fig. 1 zeigt die für die Erfindung wesentlichen Teile einer Aufzeichnungseinrichtung 1, die ein teilweise dargestelltes Aufzeichnungsgerät 2 enthält. Das Aufzeichnungsgerät 2 enthält einen Kassettenaufnahmeraum 3 zur Aufnahme einer Kassette 4, die eine bestimmte von der Kassettenart abhängige Länge des Magnetbandes enthält. In Fig. 1 ist eine derartige in dem Aufnahmeraum 3 des Aufzeichnungsgerätes angeordnete Kassette 4 dargestellt, wobei das darin vorhandene Magnetband 5 auf symbolische Weise durch strichpunktierte Linien angegeben ist.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, ist die Kassette 4 an einer Seitenwand 6 mit drei Ausnehmungen 7, 8 und 9 versehen, in denen ausbrechbare auslesbare Markierungen bildende Lappen angeordnet sind. Im betreffenden Fall sind zwei in den beiden Ausnehmungen 7 und 9 angeordnete Lappen 10 und 11 in der Kassette 4 zurückgeblieben, während in der Ausnehmung 8 der betreffende Lappen entfernt bzw. nicht vorgesehen ist. Die Lappen haben den Zweck, die in der Kassette 4 vorhandene Länge des Magnetbandes 5 zu markieren. Dabei kann jeder Lappen einer bestimmten Länge des Magnetbandes zugeordnet sein, wobei dann im betreffenden Fall drei Arten von Kassetten mit verschiedenen Längen des Magnetbandes voneinander unterschieden werden können. Es können aber auch kodierte Kombinationen vorhandener bzw. entfernter Lappen verwendet werden, wobei im Falle einer binären Kodierung bei der betreffende Kassette mit drei Lappen maximal acht Kassettenarten voneinander unterschieden werden können.

Die in Fig. 1 dargestellte Kassette 4 ist nur in einer bestimmten Orientierung in den Kassettenaufnahmeraum 3 einsetzbar, und zwar so, dass ihre Wand 6 auf dem Boden 12 des Kassettenaufnahmeraumes aufliegt. Um mit der in den Kassettenaufnahmeraum 3 eingesetzten Kassette 4 Aufzeichnungen auf das in der Kassette 4 untergebrachte Magnetband 5 vornehmen zu können, ist das Gerät 2 in bekannter Weise mit einer Antriebseinrichtung zum Fortbewegen des Bandes, mit einer Abtasteinrichtung, die beispielsweise Aufzeichnungsmagnetköpfe, Lösch-Magnetköpfe, Steuersignal-Magnetköpfe u.dgl. aufweist, zum Abtasten des Magnetbandes, mit elektrischen Verstärkereinrichtungen zum Verstärken von auf das Band aufzuzeichnenden Signalen und weiteren derartigen Einrichtungen ausgerüstet. Diese Einrichtungen sind in Fig. 1 der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt, da sie für die Erfindung nicht wesentlich sind. Um alle diese Einrichtungen ordnungsgemäss zu steuern, in Betrieb und ausser Betrieb zu

setzen und um weitere Funktionen des Gerätes bzw. das Gerät selbst ein- und auszuschalten, ist das Aufzeichnungsgerät 2 mit einer Steuereinrichtung 13 ausgerüstet, die auf nicht dargestellte Weise diese Steuerungen bewirkt, indem sie mit den entsprechenden Geräteteilen zusammenwirkt. Die Steuereinrichtung kann hierzu elektronische oder elektromagnetische Bauelemente, wie Schalttransistoren, Elektromagnete u.dgl., enthalten.

Das Aufzeichnungsgerät 2 weist ferner einen Mikroprozessor 14 auf, an den zur Eingabe von Befehlen über einen Bus 15 von Eingangsleitungen eine Eingabeeinrichtung 16 angeschlossen ist, die in bekannter Weise eine Anzahl mit Symbolen versehener Schalttasten aufweist. An den Mikroprozessor 14 ist über einen Bus 17 von Ausgangsleitungen die Steuereinrichtung 13 angeschlossen. Auf diese Weise ist erreicht, dass mittels der Eingabeeinrichtung 16 über den Bus 15 in den Mikroprozessor 14 eingegebene Befehle, die in demselben verarbeitet werden, in verarbeiteter Form als Steuersignale über den Bus 17 an die Steuereinrichtung 13 weitergegeben werden, in der dieselben die den eingegebenen Befehlen entsprechenden Steuerungen für das Aufzeichnungsgerät, beispielsweise zur Durchführung einer Aufzeichnung, bewirken.

Um mit dem Aufzeichnungsgerät 2 eine zeitlich vorprogrammierte Aufzeichnung vornehmen zu können, wobei vor der eigentlichen Durchführung der Aufzeichnung der Einschaltzeitpunkt und der Ausschaltzeitpunkt für die Aufzeichnung festgelegt werden, ist das Gerät mit einer Schaltuhr ausgerüstet. Die Schaltuhr ist im vorliegenden Fall unter Heranziehung des Mikroprozessors 14 gebildet, welcher die Funktion der Schaltuhr bewirkt und in den auch der Einschaltzeitpunkt und der Ausschaltzeitpunkt mindestens einer vorprogrammierten Aufzeichnung mittels der Eingabeeinrichtung 16 eingegeben und im Mikroprozessor gespeichert werden. Zur optischen Anzeige der mit der Schaltuhr festgelegten Zeitpunkte ist über einen weiteren Bus 18 von Ausgangsleitungen an den Mikroprozessor 14 eine Anzeigeeinrichtung 19 angeschlossen, die drei Anzeigeelemente 20, 21 und 22 zur Anzeige des Tages, der Stunde und der Minute von Einschaltzeitpunkt bzw. Ausschaltzeitpunkt der gerade vorprogrammierten Aufzeichnung aufweist. Selbstverständlich kann diese Anzeigeeinrichtung auch noch zur Anzeige anderer Funktionen bzw. Daten ausgebildet sein; sie kann auch zur laufenden Anzeige der Zeit dienen. Der Mikroprozessor sorgt dann durch Vergleich der gespeicherten Zeitpunkte mit der laufenden Zeit beim Erreichen des Einschaltzeitpunktes automatisch dafür, dass über den Bus 17 an die Steuereinrichtung 13 solche Steuersignale abgegeben werden, dass die Steuereinrichtung das Einschalten eines automatischen Aufzeichnungsvorgangs im Aufzeichnungsgerät bewirkt. Beim Erreichen des Ausschaltzeitpunktes bewirkt der Mikroprozessor in analoger Weise, dass der zuvor eingeschaltete Aufzeichnungsvorgang wiederum automatisch beendet wird. Der Mikroprozessor erfüllt damit zur Gänze die bekannten Funktionen einer Schaltuhr, wobei die Möglichkeit besteht, auch mehrere automatische Aufzeichnungen nacheinander zu programmieren.

Bei einer solchen zeitlich vorprogrammierten Aufzeichnung ist selbstverständlich nur dann gewährleistet, dass die gesamte gewünschte Aufzeichnung zur Gänze auf das in einer Kassette untergebrachte Magnetband aufgezeichnet wird, wenn die für das Aufzeichnen zur Verfügung stehende Länge des Magnetbandes hierfür ausreicht. Aus diesem Grunde musste bisher ein Benutzer einer solchen Aufzeichnungseinrichtung immer darauf achten, dass der mit einer auf das Gerät aufgesetzten Kassette mögliche Aufzeichnungszeitabschnitt, um eine vorprogrammierte automatische Aufzeichnung zur Gänze aufzeichnen zu können. Dies ist insbesondere bei der Vorprogrammierung von mehreren automatischen

Aufzeichnungen über einen längeren Zeitabschnitt unannehm und kann Ursache von Fehlbedienung sein.

Um diesen Mangel zu beheben, weist das Aufzeichnungsgerät 2 gemäss Fig. 1 eine Detektionseinrichtung 23 zum Detektieren des mit einer auf das Gerät aufgesetzten Kassette 4 möglichen Aufzeichnungszeitabschnittes und eine Vergleichseinrichtung 25 auf, die eine Warneinrichtung 24 für den Benutzer des Gerätes steuert. Der Vergleichseinrichtung 25 wird hierbei einerseits an einem Eingang 26 die ein Mass für den möglichen Aufzeichnungszeitabschnitt mit der Kassette angegebende Ausgangsgrösse der Detektionseinrichtung 23 zugeführt, zu welchem Zweck ein Ausgang 27 der Detektionseinrichtung 23 mit dem Eingang 26 der Vergleichseinrichtung 25 verbunden ist. An einem zweiten Eingang 28 wird der Vergleichseinrichtung 25 andererseits eine von der durch den Mikroprozessor 14 gebildeten Schaltuhr abgeleitet, ein Mass für den mit derselben insgesamt festgelegten Zeitabschnitt zur vorprogrammierten automatischen Aufzeichnung angegebende Vergleichsgrösse zugeführt, zu welchem Zweck ein entsprechender Ausgang 29 des Mikroprozessors 14 über eine Ausgangsleitung 30 mit dem Eingang 28 der Vergleichseinrichtung 25 verbunden ist. An den Ausgang 31 der Vergleichseinrichtung 25 ist der Eingang 32 der Warneinrichtung 24 angeschlossen, die im vorliegenden Fall eine Lampe 33 enthält, die 25 aufleuchtet, wenn der gesamte Zeitabschnitt für vorprogrammierte automatische Aufzeichnungen mit dem Gerät grösser ist als der mögliche Aufzeichnungszeitabschnitt mit der Kassette.

Bei der Aufzeichnungseinrichtung gemäss Fig. 1 wird von der Voraussetzung ausgegangen, dass bei einer zeitlich vorprogrammierten automatischen Aufzeichnung zweckmässigerweise eine Kassette in das Gerät eingesetzt wird, welche noch die gesamte Länge des in ihr untergebrachten Bandes zum Aufzeichnen zur Verfügung hat. Diese Voraussetzung trifft in der Praxis in sehr vielen Anwendungsfällen tatsächlich zu. Demgemäss ist auch die Detektionseinrichtung 23 des Aufzeichnungsgerätes 2 ausgebildet, welche im vorliegenden Fall eine Ausleseeinrichtung 34 für die an der Kassette 4 vorgesehenen, die in der Kassette enthaltene Länge des Magnetbandes angegebenden durch die erwähnten Lampen gebildeten Markierungen aufweist. Die Ausleseeinrichtung 34 besteht hierbei aus drei im Gerät senkrecht zum Boden 12 des Kassettenaufnahmerraumes 3 verschiebbar geführten, die Lappen an der Kassette abtastenden Schiebern 35, 36 und 37, die je unter 45 der Wirkung einer sich an einem geräteseitigen Bügel 38 abstützenden Feder 39, 40 bzw. 41 in Richtung zum Boden 12 hin belastet sind. Die drei Schieber 35, 36 und 37 sind hierbei mit je einem Bund 42, 43 bzw. 44 versehen, an dem sich die mit dem entsprechenden Schieber zusammenwirkende Feder 39, 40 bzw. 41 abstützt. Wenn keine Kassette in den Kassettenaufnahmerraum 3 eingesetzt ist, dann stützt sich jeder Schieber 35, 36 bzw. 37 unter der Wirkung der an ihm angreifenden Feder 39, 40 bzw. 41 mit dem Bund 42, 43 bzw. 44 am Boden 12 ab, wobei dann die freien Enden 45, 46 und 47 der 55 Schieber 35, 36 und 37 durch den Boden 12 hindurch in den Kassettenaufnahmerraum 3 hineinragen. Bei auf das Gerät aufgesetzter Kassette werden die Schieber 35, 36 und 37 entsprechend der Kombination an vorhandenen und nichtvorhandenen Lappen in eine bestimmte Lage verschoben, wie dies aus Fig. 1 ersichtlich ist.

Zum Dekodieren der Lage der Schieber 35, 36 und 37 ist die Detektionseinrichtung 23 ferner mit einer Dekodiereinrichtung 48 versehen, die drei je mit einem der Schieber 35, 36 und 37 zusammenwirkende Schalter 49, 50 und 51 aufweist. Ein Kontakt jedes Schalters ist an eine gemeinsame Spannungsquelle V angeschlossen und der andere Kontakt jedes Schalters ist mit einem Widerstand 52, 53 bez. 54 verbunden. Die von den Schaltern abgewandten Enden der Widerstände

52, 53 und 54 sind miteinander und mit einem Ende eines weiteren Widerstandes 55 verbunden, dessen freies Ende an Masse liegt. Hierbei bilden die Widerstände 52, 53, 54 und der Widerstand 55 einen Spannungsteiler, dessen Teilungsverhältnis von der Stellung der Schalter 49, 50, 51 und damit von der Lage der mit den Schaltern zusammenwirkenden Schieber 35, 36, 37 abhängig ist. Das Teilungsverhältnis des Spannungsteilers bestimmt hierbei die am Abgriffspunkt 56 des Spannungsteilers auftretende Ausgangsgrösse der Dekodiereinrichtung 48, die zugleich die der Vergleichseinrichtung 25 zugeführte Ausgangsgrösse der Detektionseinrichtung 23 bildet. Auf diese Weise stellt die Ausgangsgrösse der Detektionseinrichtung 23, die von der durch die Lappen an der Kassette festgelegten Lage der Schieber bestimmt ist, ein durch die Lappen an der Kassette angegebenes Mass für die in der Kassette enthaltene gesamte Länge des Bandes dar, womit aber diese Ausgangsgrösse gleichzeitig auch ein Mass für den mit der Kassette maximal erzielbaren Aufzeichnungszeitabschnitt darstellt.

Wie die Fig. 1 zeigt, sind im vorliegenden Fall die beiden Schieber 35 und 37 von den beiden Lappen 10 und 11 in eine solche Lage verstellt, in der die mit den Schiebern 35 und 37 zusammenwirkenden Schalter 49 und 51 sich in ihrer geschlossenen Stellung befinden. Der Schieber 36 hingegen findet keinen Lappen vor, so dass derselbe unter der Wirkung der an ihm angreifenden Feder 40 mit seinem freien Ende 46 in die in der Wand 6 der Kassette 4 vorgesehene Ausnehmung 8 hineingehalten ist. Hierbei nimmt dann der mit diesem Schieber 36 zusammenwirkende Schalter 50 seine geöffnete Stellung ein. Auf Grund dieser Stellung der Schalter 49, 50 und 51 ergibt sich ein bestimmtes Teilungsverhältnis des Spannungsteilers 52, 53, 54 und 55, was eine bestimmte Ausgangsgrösse der Detektionseinrichtung 23 am Ausgang 27 derselben zur Folge hat. Diese Ausgangsgrösse wird über den Eingang 26 der Vergleichseinrichtung 25 zugeführt.

Wenn nun der Benutzer der vorliegenden Aufzeichnungseinrichtung mit Hilfe der unter Verwendung des Mikroprozessors 14 gebildeten Schaltuhr eine Vorprogrammierung von beispielsweise mehreren automatischen Aufzeichnungen mit je einem Einschaltzeitpunkt und je einem Ausschaltzeitpunkt vornimmt, erfolgt im Gerät folgender Vorgang. Im Mikroprozessor wird für jede vorprogrammierte Aufzeichnung der Zeitabschnitt derselben festgestellt und gespeichert, wonach die Summe der Zeitabschnitte aller vorprogrammierten Aufzeichnungen bestimmt und eine dieser Summe entsprechende Ausgangsgrösse gebildet wird. Diese Ausgangsgrösse des Mikroprozessors wird von einem Ausgang 29 über eine Ausgangsleitung 30 einem Eingang 28 der Vergleichseinrichtung 25 als Vergleichsgrösse zugeführt. Die Vergleichseinrichtung 25 vergleicht nun die an ihren Eingängen 26 und 28 anliegenden Grössen, die hierbei als elektrische Signale in analoger Form vorliegen, und gibt für den Fall, dass der von der Detektionseinrichtung 23 festgelegte maximal mögliche Aufzeichnungszeitabschnitt mit der Kassette kürzer ist als der mit der Schaltuhr insgesamt festgelegte benötigte Zeitabschnitt für die vorprogrammierten automatischen Aufzeichnungen, ein Signal an die Warneinrichtung 24 ab, so dass dieselbe anspricht. Hierbei leuchtet dann die Lampe 33 der Warneinrichtung 24 auf und signalisiert dem Benutzer auf optische Weise, dass eine Fehlprogrammierung vorliegt. Die Vergleichseinrichtung 25 hat im vorliegenden Fall zwei analoge Grössen zu vergleichen, was einfach durch eine Differenzbildung geschehen kann.

Wie bereits erwähnt, stehen die Schieber 35, 36, 37 unter der Einwirkung je einer Feder 39, 40 bzw. 41, die jeden Schieber mit seinem Bund 42, 43 und 44 gegen den Boden 12 des Kassettenaufnahmerraumes 3 halten, wenn keine Kassette in denselben eingesetzt ist. Hierbei sind die Schieber in einer sol-

chen Lage gehalten, dass die mit denselben zusammenwirkenden Schalter 49, 50 und 51 der Dekodiereinrichtung 48 sich alle in ihrer geöffneten Stellung befinden. Bei diesen Schalterstellungen wird am Ausgang 27 der Detektionseinrichtung 23 als Ausgangsgrösse keine Spannung erhalten, was angibt, dass keine Kassette und somit kein Magnetband zur Durchführung einer Aufzeichnung im Gerät vorhanden ist. Die Ausgangsgrösse gibt daher in diesem Falle an, dass der mögliche Aufzeichnungszeitabschnitt gleich Null ist. Sobald in diesem Fall eine Vorprogrammierung des Aufzeichnungssystems vorgenommen wird, stellt die Vergleichseinrichtung 25 fest, dass der mögliche Aufzeichnungszeitabschnitt kleiner als der benötigte Zeitabschnitt der vorprogrammierten automatischen Aufzeichnung ist. Folglich wird auf die bereits vorstehend beschriebene Weise die Warneinrichtung 24 so angesteuert, dass dieselbe ein optisches Warnsignal mit der Lampe 33 abgibt. Die Detektionseinrichtung 23 ist im vorliegenden Fall also auch dazu geeignet, zu detektieren, ob gegebenenfalls eine Kassette auf das Gerät aufgesetzt ist.

Auf diese Weise ist bei einer Aufzeichnungseinrichtung mit einem Aufzeichnungsgerät und mit darauf aufsetzbaren Kassetten verschiedener Art mit verschiedenen Längen des Magnetbandes, wobei eine Vorprogrammierung automatischer Aufzeichnungen mit Hilfe einer Schaltuhr möglich ist, dafür gesorgt, dass Fehlprogrammierungen des insgesamt festgelegten benötigten Zeitabschnittes für das vorprogrammierte automatische Aufzeichnen in bezug auf den möglichen Aufzeichnungszeitabschnitt mit einer Kassette praktisch vermieden werden. Eine derartige Fehlprogrammierung wird nämlich direkt auf optische Weise dem Benutzer signalisiert, so dass dieser eine Korrektur seiner Programmierung vornehmen kann oder aber eine andere Kassette, mit der eine längere Aufzeichnung möglich ist, in das Gerät einsetzen kann.

Durch den Aufbau der Detektionseinrichtung mit einer mechanisch wirkenden Ausleseeinrichtung für die als mechanische Markierung vorgesehenen Lappen auf den Kassetten ist eine robuste und betriebssichere Vorrichtung erhalten, die zugleich dazu geeignet ist, festzustellen, ob gegebenenfalls eine Kassette im Gerät vorhanden ist.

Die in Fig. 2 gezeigte Aufzeichnungseinrichtung 101 ist für den Gebrauch umdrehbarer Kassetten ausgebildet. Das Aufzeichnungsgerät 102 ist mit einem Kassettenaufnahmerraum 103 versehen, in dem eine Kassette 104 entweder mit einer Wand 106 oder mit der anderen Wand 157 zu dem Boden hin gerichtet angeordnet werden kann.

Je nach der Lage der Kassette in dem Kassettenaufnahmerraum kann dann auf je einer Hälfte des Magnetbandes 105 eine Aufzeichnung vorgenommen werden. Das Magnetband 105 ist in bekannter Weise zwischen zwei in der Kassette 104 drehbar gelagerten Spulen 158 und 159 fortbewegbar, wobei je nach der Lage der Kassette im Kassettenaufnahmerraum eine der beiden Spulen die Aufwickelspule und die andere die Vorratsspule bildet. In der in Fig. 2 dargestellten Situation dient beispielsweise die Spule 158 als Vorratsspule und die Spule 159 als Aufwickelspule. Zum Antreiben der beiden Spulen 158 und 159 sind zwei mit denselben zusammenwirkende Wickeldorne 160 und 161 vorgesehen, die je auf einer rotierend antreibbaren Welle 162 und 163 sitzen. Zum Antreiben jeder Welle 162 und 163 ist ein mit derselben verbundener Motor 164 bzw. 165 vorgesehen, der über einen Schalter 166 bzw. 167 an eine Motorspeiseschaltung 168 bzw. 169 zur Energieversorgung des Motors anschliessbar ist. Die Motorspeiseschaltung 168 und 169 können hierbei als bekannte Regelschaltungen zur Erzielung einer bestimmten Spannung im Band bzw. einer bestimmten Fortbewegungsgeschwindigkeit desselben ausgebildet sein. Die Schalter 166 und 167, die selbstverständlich als elektronische Schalter ausgebildet sein

können, werden von der Steuereinrichtung 113 gesteuert, wie dies in Fig. 2 mit strichlierten Linien angedeutet ist.

Die Kassette 104 ist an den beiden Wänden 106 bzw. 157 mit Ausnehmungen 107, 109 bzw. 170, 171 versehen, in jeder von denen ein entfernbarer als mechanisch abtastbare Markierung ausgebildeter Lappen 110, 111 bzw. 172, 173 angeordnet ist. Diese Lappen markieren die in der Kassette untergebrachte Länge des Magnetbandes 105. Infolge der Tatsache, dass diese Lappen an den beiden Wänden 106 und 157 der Kassette vorgesehen sind, ist die Detektion der Länge des Magnetbandes mit Hilfe einer mit einer als Ausleseeinrichtung wirkenden Abtasteinrichtung 134 versehenen Detektionseinrichtung 123 in den beiden in bezug aufeinander umgekehrten Situationen der Kassette 104 möglich.

Selbstverständlich können diese Markierungen aber auch an einer Seitenwand der Kassette vorgesehen sein und es wäre auch möglich, die Markierungen z.B. als optisch auslesbare Markierungen auszuführen.

Die Detektionseinrichtung 123 des in Fig. 2 dargestellten Gerätes ist mit einer Abtastvorrichtung 134 und einer Dekodiereinrichtung 148 aufgebaut. Diese dienen zur Feststellung der Länge des in der Kassette 104 vorhandenen Magnetbandes. Die Detektionseinrichtung ist zugleich zur Feststellung, ob gegebenenfalls eine Kassette in das Gerät eingesetzt ist, ausgeführt. Die Abtasteinrichtung 134 weist den beiden Lappen 110, 111 bzw. 172, 173 entsprechende Schieber 135 und 137 auf, die mit zwei Schaltern 149 und 151 der Dekodiereinrichtung 148 eine Ausgangsgrösse verursachen. Jeder dieser Ausgänge 174 bzw. 175 ist hierbei mit einem Eingang 176 bzw. 177 des Mikroprozessors 114 verbunden, der hier auch die Vergleichseinrichtung beinhaltet, die die Ausgangsgrößen der Dekodiereinrichtung 148 verarbeitet.

Das in Fig. 2 dargestellte Gerät weist zusätzlich zur Detektionseinrichtung 123 eine Detektionseinrichtung 178 auf, die zum Detektieren der in einer auf das Gerät aufgesetzten Kassette tatsächlich noch zur Aufzeichnung zur Verfügung stehenden Länge des Magnetbandes ausgebildet ist. Dabei dient die Ausgangsgrösse der ersten Detektionseinrichtung 123, welche die Angabe über die gesamte Länge des Magnetbandes in der Kassette 104 liefert, als Führungsgrösse für die zweite Detektionseinrichtung 178.

Die zweite Detektionseinrichtung 178 weist zwei mit den Wellen 162 und 163 verbundene Tachogeneratoren 179 und 180 auf, die je an ihrem Ausgang 181 bzw. 182 eine Ausgangsgrösse liefern, die der Drehzahl der mit dem entsprechenden Tachogenerator 179 bzw. 180 über die Welle 162 bzw. 163 und den Wickeldorn 160 bzw. 161 gekuppelten Spulen 158 und 159 proportional ist. Jeder Ausgang 181 bzw. 182 der Tachogeneratoren 179 bzw. 180 ist mit einem Eingang 183 bzw. 184 des Mikroprozessors 114 verbunden, so dass die Ausgangsgrößen der Tachogeneratoren dem Mikroprozessor zugeführt werden, der im vorliegenden Fall auch zur Bildung der zweiten Detektionseinrichtung herangezogen ist. Der Mikroprozessor führt die zur Feststellung der in der Kassette 104 noch tatsächlich verfügbaren Länge des Magnetbandes erforderliche Berechnung durch. Am Anfang einer Vorprogrammierung einer Aufzeichnung mit Hilfe der Eingabeeinrichtung 116 wird vom Mikroprozessor 114 über die Steuervorrichtung 113 ein kurzer beschränkter Transport des Magnetbandes mit einer vorher bestimmten Geschwindigkeit bewirkt. Hierdurch werden die Spulen 158 und 159 angetrieben und die Tachogeneratoren 179 und 180 liefern Informationen über die dabei auftretende Drehzahl der Spule 158 bzw. der Spule 159 an den Mikroprozessor. Dieser Mikroprozessor berechnet dann an Hand dieser Daten und der ausserdem noch zugeführten erforderlichen übrigen Parameter, wie der Durchmesser der Naben der Abwickelpuls und der Vorratsspule, die Dicke des Magnetbandes und die Gesamtlänge des

Magnetbandes, die noch auf der Vorratsspule vorhandene Länge des Magnetbandes, die tatsächlich für eine Aufzeichnung noch zur Verfügung steht. Dies alles kann z.B. auf eine in der deutschen Offenlegungsschrift 2 730 134 im Detail beschriebene Weise stattfinden.

Der vom Mikroprozessor 114 ermittelte Wert der tatsächlich zur Aufzeichnung zur Verfügung stehenden Länge des Bandes wird im Mikroprozessor in eine einer Ausgangsgrösse der zweiten Detektionseinrichtung entsprechende Grösse umgewandelt. Diese Grösse wird wieder mit der Vergleichsgrösse verglichen, die ein Mass für den insgesamt von einem Benutzer mit einer Schaltuhr festgelegten benötigten Zeitabschnitt für die vorprogrammierten automatischen Aufzeichnungen ist und die mit Hilfe eines Mikroprozessors aus den mit der Schaltuhr gespeicherten Daten gebildet ist. Dies erfolgt in dem Mikroprozessor selber. Der Mikroprozessor beinhaltet also auch die Vergleichseinrichtung zum Vergleich der beiden erwähnten Grössen und gibt an einem Ausgang 185 ein dem Ergebnis dieses Vergleiches entsprechendes Signal ab. Der Ausgang 185 des Mikroprozessors 114 ist dabei mit dem Eingang 152 der Warneinrichtung 124 verbunden, die im vorliegenden Fall als akustischer Signalgeber ausgebildet ist. Am Ausgang 185 des Mikroprozessors 114 tritt daher ein Signal auf, das den Signalgeber 186 aktiviert, wenn der benötigte Zeitabschnitt für die programmierte automatische Aufzeichnung den möglichen Aufzeichnungszeitabschnitt mit der Kassette überschreitet, der in diesem Fall gleich dem der tatsächlich noch verfügbaren Länge des Magnetbandes entsprechenden Zeitabschnitt ist.

Zur Ermittlung der tatsächlich zur Aufzeichnung zur Verfügung stehenden Länge des Magnetbandes müssen dem Mikroprozessor, wie erwähnt, bestimmte Parameter der Kassette eingegeben werden. Diese Parameter können beispielsweise von Haus aus in den Mikroprozessor eingegeben sein oder vom Benutzer jeweils mit der Eingabeeinrichtung 116 eingegeben werden. Im vorliegenden Fall wird einer dieser Parameter, nämlich die gesamte Länge des Magnetbandes in einer Kassette, automatisch mittels der ersten Detektionseinrichtung 123 jeweils in den Mikroprozessor eingegeben. Dies erfolgt, wie bereits erläutert, durch Zuführen der beiden Ausgangsgrößen der ersten Detektionseinrichtung 123 an den Mikroprozessor über dessen Eingänge 176 und 177, wobei diese Ausgangsgrößen als Führungsgrößen für die zweite Detektionseinrichtung 178 bei der Ermittlung der tatsächlich zur Aufzeichnung zur Verfügung stehenden Länge des Magnetbandes dienen. Diese Massnahme ist vorteilhaft, weil die Gesamtlänge des Magnetbandes einen Parameter einer Kassette bildet, der oft von der verwendeten Kassettenart abhängig ist. Die anderen Parameter, und zwar die Dicke des Bandes und der Durchmesser der Naben der Spulen, sind meistens für alle zu demselben Aufzeichnungssystem gehörigen Kassetten gleich. Dadurch können die beiden letzteren Parameter in dem Mikroprozessor fest gespeichert werden. Der veränderliche Parameter in bezug auf die Länge des Magnetbandes in der Kassette wird für jede Kassette automatisch dem Mikroprozessor zugeführt. Erwünschtenfalls könnten auf einer Kassette auch noch andere Parameter in Form von Auslesemarkierungen angegeben werden, die dann von entsprechenden Detektionseinrichtungen ausgelesen werden, die ihrerseits die mit Hilfe der Markierungen detektierten Informationen an den Mikroprozessor weiterleitet.

Die zweite Detektionseinrichtung ist derart ausgebildet, dass sie zugleich dazu geeignet ist, festzustellen, ob gegebenenfalls eine Kassette in das Gerät eingesetzt ist. Wenn keine Kassette in das Gerät eingesetzt ist, bleibt der der Vorratsspule zugeordnete Wickeldorn und also auch der damit verbundene Tachogenerator stillstehen, so dass dieser kein Ausgangssignal liefert. Dieser Zustand kann im Mikroprozessor

ausgewertet werden, wonach dieser die Warneinrichtung steuert und letztere ein geeignetes Warnsignal abgibt.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist mit Sicherheit eine Fehlbedienung vermieden, sogar wenn eine bereits teilweise mit einer Aufzeichnung versehene Kassette verwendet wird. Der tatsächlich für Aufzeichnung verfügbare Zeitabschnitt wird aus der verfügbaren Länge des Magnetbandes berechnet und mit dem vom einem Benutzer des Aufzeichnungssystems festgelegten benötigten Zeitabschnitt für die vorprogrammierte automatische Aufzeichnung verglichen. Für den Fall, dass keine Kassette auf das Gerät aufgesetzt ist, wird eine Warnung an einen Benutzer abgegeben. Die Heranziehung des Mikroprozessors zur Bildung der Schaltuhr, der zweiten Detektionseinrichtung sowie der Vergleichseinrichtung hat den Vorteil, dass sich ein sehr kompakter und preiswerter Aufbau ergibt.

Die umdrehbare Videokassette 204 nach Fig. 3 enthält ein Kassettengehäuse, von dem eine flache Hauptwand 206, eine aus zwei Teilen 211a und 211b bestehende Seitenwand, zwei Spulen mit Spulenkernen 212 und 213, ein Schieber 214 und eine in zwei Richtungen schwenkbare Klappe 215 dargestellt sind. Diese Klappe kann, indem der Schieber 214 nach vorne bewegt wird, geschlossen werden, um das Magnetband 205 zu schützen. Für eine weitere Beschreibung der Kassette sei auf die früher von der Anmelderin eingereichte Patentanmeldung Nr. ... (= PHN.9121) verwiesen. Es sei hier noch bemerkt, dass das Magnetband 205 über die halbe Breite beschrieben wird und nach Umdrehung auch über die andere Hälfte beschrieben werden kann.

In der Hauptwand 206 befinden sich in der Nähe einer Ecke 216 der Kassette drei Markierungsöffnungen 207–209. Die Markierungsöffnung 208 ist mit einem ausbrechbaren Wandteil 210 versehen. Diese Teilmarkierungen geben gemäss einem 3-Bit-Binärcode die Spieldauer der Kassette an, und zwar gemäss dem folgenden Code, wobei mit «0» bezeichnet wird, dass kein ausbrechbarer Wandteil mehr vorhanden ist, während mit «X» bezeichnet wird, dass der ausbrechbare Wandteil nicht vorhanden ist.

	207	208	209	Spieldauer
	0	0	0	2 × 30 Minuten
	0	0	X	2 × 90 Minuten
5	0	X	0	2 × 150 Minuten
	X	0	0	2 × 210 Minuten
	X	X	0	2 × 60 Minuten
	X	0	X	2 × 120 Minuten
	0	X	X	2 × 180 Minuten
10	X	X	X	2 × 240 Minuten

Da die Kassette umdrehbar ist, sind natürlich in der Hauptwand, die sich in der Zeichnung auf der Unterseite der Kassette befindet, und an der Stelle, die nach Umdrehung der Kassette mit der Stelle der Teilmarkierungen 207–209 zusammenfällt, noch drei Teilmarkierungen vorhanden, die identisch kodiert sind.

Selbstverständlich sind noch eine Reihe von Anwendungen der hier beschriebenen Ausführungsbeispiele möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen; dies insbesondere im Hinblick auf die Ausbildung der beiden Detektionseinrichtungen, der Vergleichseinrichtung und der Warneinrichtung. So etwa ist es auch denkbar, eine Aufzeichnungseinrichtung so auszubilden, dass bei einer Fehlprogrammierung die Vergleichseinrichtung ein Signal an die Steuereinrichtung des Aufzeichnungsgerätes abgibt und diese eine folgende Einrichtung erregt, wodurch die Kassette aus dem Aufzeichnungsgerät ausgeworfen wird, so dass dann die Warnung für den Benutzer durch den Auswerfvorgang der Kassette aus dem Aufzeichnungsgerät gegeben wird. Eine Detektionseinrichtung zum Detektieren der tatsächlich zur Aufzeichnung zur Verfügung stehenden Länge des Magnetbandes kann beispielsweise auch mit nur einem mit einer Spule gekuppelten Tachogenerator und mit einem die Fortbewegungsgeschwindigkeit des Bandes detektierenden Tachogenerator ausgebildet sein, wobei dann aus den Ausgangsgrössen dieser beiden Tachogeneratoren wieder der tatsächlich für Aufzeichnung verfügbare Zeitabschnitt für automatische Aufzeichnungen berechnet werden kann.

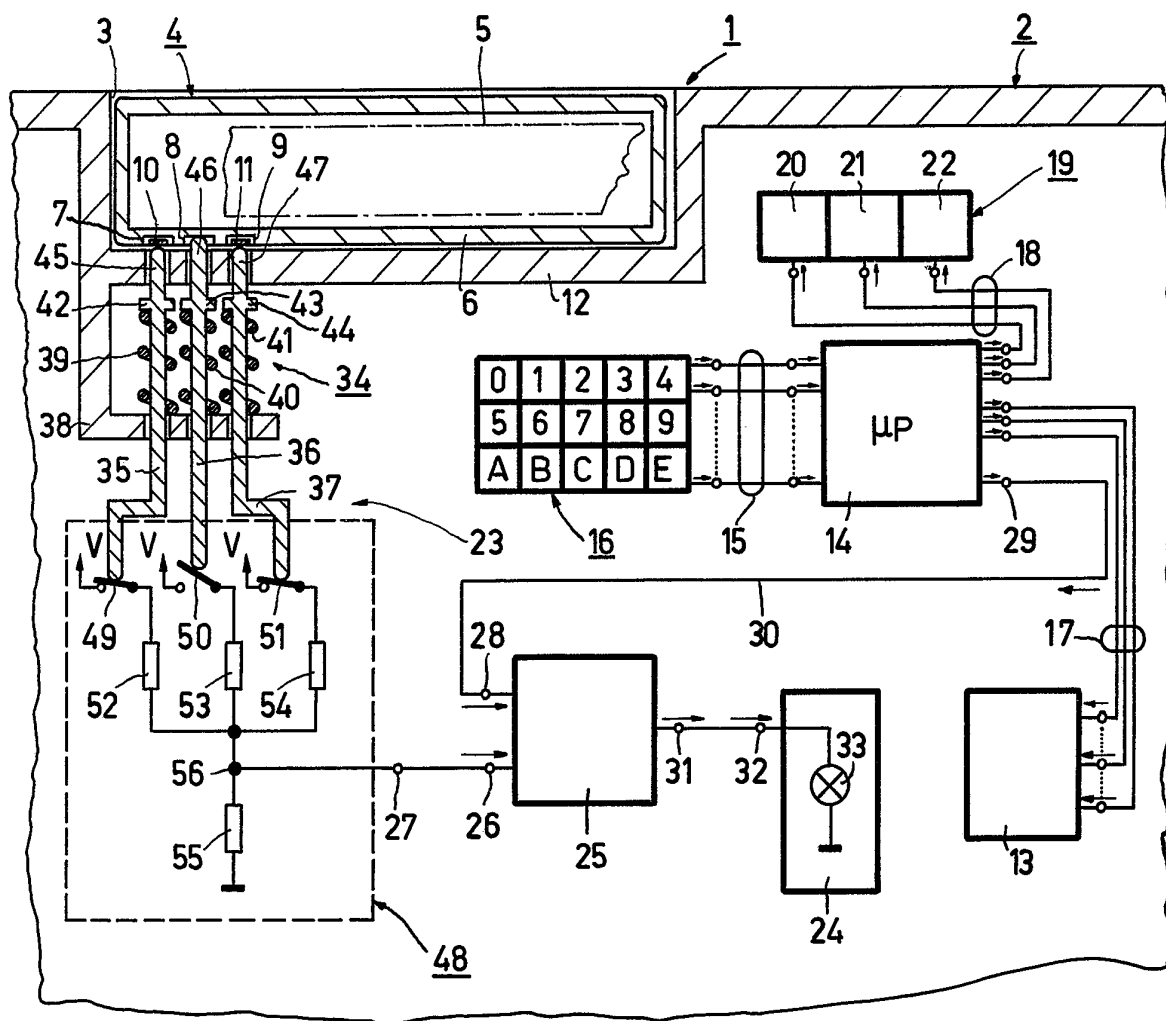


FIG.1

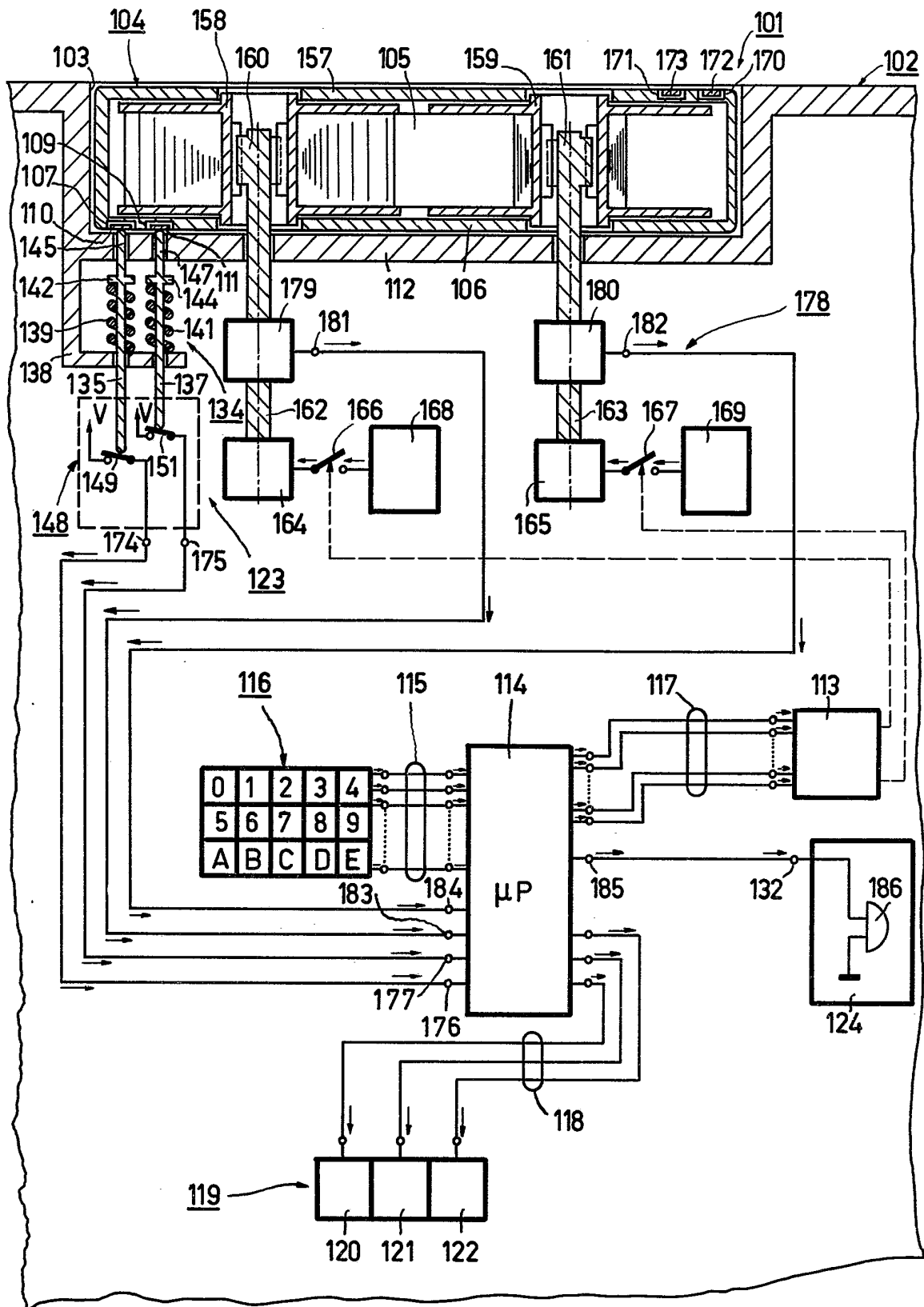


FIG.2

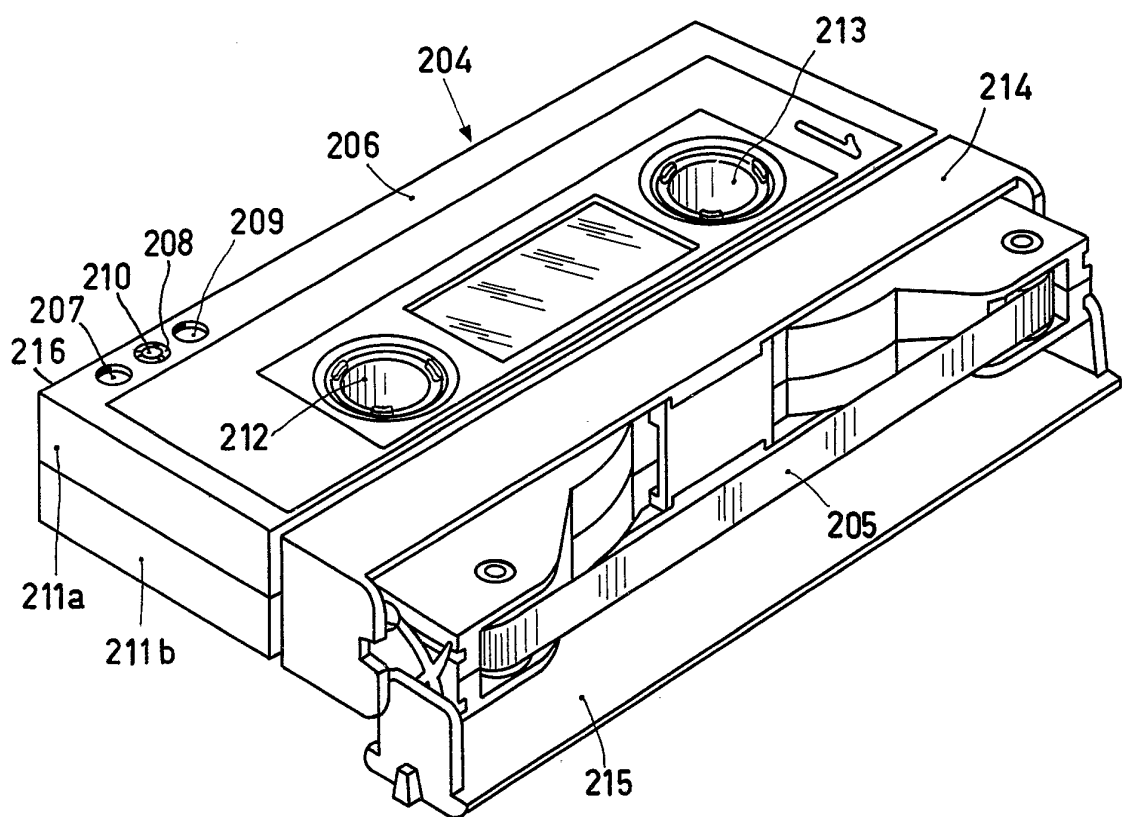


FIG. 3