

12 PATENTSCHRIFT A5

616 523

21 Gesuchsnummer: 7274/77

73 Inhaber:
Audio Magnetics Corporation, Irvine/CA (US)

22 Anmeldungsdatum: 14.06.1977

72 Erfinder:
Happy H. Unfried, Long Beach/CA (US)

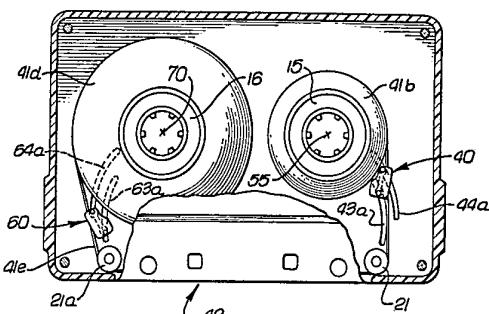
24 Patent erteilt: 31.03.1980

74 Vertreter:
Patentanwälte W.F. Schaad, V. Balass, E.E.
Sandmeier, Zürich

45 Patentschrift
veröffentlicht: 31.03.1980

54 Magnetbandkassette.

57 In einem Gehäuse sind zwei um jeweils eine Achse (55,70) drehbare Bandspulen (15,16) angeordnet. Das Band läuft von einer Bandspule ab, wird entlang der vordern Schmalseite des Gehäuses entlanggeführt und auf die andere Bandspule aufgewickelt. Jeder Bandspule (15,16) ist ein bewegliches Bandfolgeglied (40,60) zur Führung des auf den Bandwickel auf der entsprechenden Bandspule (15,16) zulaufenden Bandes zugeordnet. Jedes Bandfolgeglied (40,60) ist in gekrümmten Führungsbahnen (43a, 44a; 63a, 64a) im Gehäuse geführt. Die Bandfolgeglieder (40,60) werden durch diese Führungsbahnen zur zugeordneten Bandspule (15,16) hin und von dieser weg geführt. Dadurch wird eine einwandfreie Führung des Bandes und Kontrolle der Bandspannung gewährleistet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Magnetbandkassette mit ein Gehäuse bildendem Boden- und Deckelteil und mit einer ersten und einer zweiten im Gehäuse angeordneten, je um eine Drehachse drehbaren Bandspule, wobei das Band vom Bandwickel auf der einen Bandspule abwickelbar, an der Vorderseite des Gehäuses vorbeigeführt und zu einem Bandwickel auf der andern Bandspule aufwickelbar ist und die Vorderseite des Gehäuses mit einem Abspielkopf zusammenzuwirken ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass im Gehäuse (10) ein erstes Bandfolgeglied (40) für die Führung des auf den Bandwickel auf der ersten Bandspule (15) zulaufenden Bandes bewegbar angeordnet ist und das Gehäuse (10) mit einer ersten gekrümmten Führungseinrichtung (43a, 44a) versehen ist, die gegen denjenigen Bereich der ersten Bandspule (15) gerichtet ist, der bezüglich der Drehachse (55) dieser Bandspule (15) der Gehäusevorderseite abgewandt ist, um das Bandfolgeglied (40) entlang der Führungseinrichtung (43a, 44a) in gekrümmter Richtung zur ersten Bandspule (15) hin und von dieser zurück zu führen, wobei die Führungseinrichtung wenigstens ein Paar von Führungsbahnen (43a, 44a) aufweist, die an einem (12) der Gehäuseteile (11, 12) vorgesehen sind und von denen jede mit dem ersten Bandfolgeglied (40) in Eingriff stehen.

2. Kassette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Führungseinrichtung ein Paar von Führungsbahnen (43a, 44a; 43, 44) in jedem der Gehäuseteile (12, 11) aufweist, wobei die Führungsbahnen eines jeden Paares mit dem Bandfolgeglied (10) in Eingriff stehen.

3. Kassette nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Gehäuse (10) ein zweites Bandfolgeglied (60) zur Führung des auf den Bandwickel auf der zweiten Bandspule (16) zulaufenden Bandes bewegbar angeordnet ist und das Gehäuse (10) mit einer zweiten gekrümmten Führungseinrichtung versehen ist, die Paare von Führungsbahnen (63a, 64a, 63, 64) aufweist, um das zweite Bandfolgeglied (60) entlang der zweiten Führungseinrichtung in gekrümmten Richtungen zu demjenigen Bereich der zweiten Bandspule (16) und von diesem weg zu führen, der bezüglich der Drehachse (70) dieser Bandspule (16) der Gehäusevorderseite abgewandt ist.

4. Kassette nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass beide Paare von Führungsbahnen (63a, 64a, 63, 64) konkav gegen den Gehäusebereich zwischen der zweiten Bandspule (16) und der Gehäusevorderseite sind.

5. Kassette nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass jede Führungsbahn (63a, 64a, 63, 64) eines Führungsbahnpaars als ein Kreissegment ausgebildet ist, wobei die Segmente unterschiedliche Radien sowie mit Abstand voneinander angeordnete Mittelpunkte in dem genannten Gehäusebereich aufweisen, um das Bandfolgeglied (60) bei dessen Bewegung entlang den Führungsbahnen (63a, 64a, 63, 64) zu drehen.

6. Kassette nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass beide Paare von Führungsbahnen (80a, 81a) konvex gegen den Gehäusebereich zwischen der Bandspule und der Gehäusevorderseite sind.

7. Kassette nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass jede Führungsbahn (80a, 81a) eines Führungspaares als ein Kreissegment ausgebildet ist, wobei die Kreissegmente unterschiedliche Radien sowie mit Abstand voneinander angeordnete, ausserhalb des Gehäuses (10) liegende Mittelpunkte (90, 91) aufweisen.

8. Kassette nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Gehäuse (10) eine Bandführung (21) vorgesehen ist, mittels welcher das Band von einer Laufrichtung entlang der Gehäusevorderseite in eine Laufrichtung zum ersten Bandfolgeglied (40) hin in jeder dessen Stellungen umlenkbar ist.

9. Kassette nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Bandfolgeglied obere und untere

Bandkantenführungsflansche (47, 48), sich zwischen diesen erstreckende Bandoberflächenführungen (49, 50) und von den Flanschen vorstehende Zapfen (45, 45a, 46, 46a) aufweist, wobei die Führungsbahnen von gekrümmten Nuten (43a, 44a, 43, 44) in den Gehäuseteilen (11, 12) gebildet sind, die die Zapfen aufnehmen.

10. Kassette nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die von jedem Flansch (47, 48) vorstehenden Zapfen (45, 45a, 46, 46a) in zwei gesonderten Nuten (43a, 44a, 43, 44) aufgenommen sind.

11. Kassette nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandführung (21) von einer drehbaren Leitrolle gebildet ist.

12. Kassette nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandführung (21) nicht-drehbar ausgebildet ist.

13. Kassette nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandführung (21) eine mit dem Band in Gleitverbindung stehende Oberfläche mit einem Reibungskoeffizienten von weniger als 0,35 aufweist.

25. Die Erfindung betrifft eine Magnetbandkassette gemäss Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei bekannten Magnetbandkassetten dieser Art sind eine Reihe von Problemen zu beobachten, die insbesondere aus ungleichmässigen Bandspannungen resultieren, welche beim Schnellwickelbetrieb auftreten können und zu einem Schlüpfen des Bandwickels, Stufen in den Wicklungen und Schäden an der Kassette bei langzeitiger Lagerung führen.

Ausserdem treten Betriebsbedingungen auf, unter denen ein Abschnitt eines beschädigten Bandes einen zusätzlichen Bandschaden verursachen kann, der schliesslich die Funktionsfähigkeit der Kassette zerstört. Es sei beispielsweise angenommen, dass einige wenige Lagen des Bandes über den im übrigen eben gewickelten Bandwickel vorstehen. Wenn dieser vorstehende Bandbereich aufgrund einer Berührung mit den parallelen Gehäusewänden beschädigt wird, so verursacht der beschädigte Bereich anschliessend ein rauhes Aufwickeln in der Weise, dass die Gesamtdicke, d. h. die Breite, des Bandwickels vergrössert wird. Sobald die einander gegenüberliegenden Seiten des Bandwickels an der oberen und der unteren Innenwand des Kassettengehäuses reiben, erhöht sich der Reibungswiderstand in erheblichem Umfang, so dass grössere Spannungen in das Band eingetragen werden, die die Gefahr weiterer Bandbeschädigung vergrössern. Die gleichen Probleme bestehen, wenn dünne reibungsarme Auskleidungen im Kassettengehäuse verwendet werden.

Ein weiteres Problem entsteht durch ungenügende Bandspannung. In diesem Zusammenhang sei beispielsweise die Situation betrachtet, in der für einen kurzen Zeitraum die Bandspannung vor und nach dem Spalt zwischen der Bandantriebsrolle und der Druckrolle 0 beträgt. Da die axiale Ausrichtung der Bandantriebsrolle und der Druckrolle nicht vollkommen parallel sein kann, hat das Band die Tendenz, sich bei seinem Längslauf entlang der Druckrolloberfläche auf- oder abzubewegen, woraus sich eine Anzahl von Gelegenheiten für nachfolgende Bandschäden ergeben. Ein zusätzliches Problem besteht in Bandschwingungen am Antriebsspalt, d. h. einem Auswandern des Bandes aus der Mitte nach beiden Seiten. Eine solche Schwingung kann ebenfalls zu einem Bandschaden, wie einem Verziehen, einer Faltenbildung oder einem Zerknittern des Bandes führen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass ein Kassettenversagen überwiegend durch Beschädigungen oder eine unzulängliche Führung des Bandes im Gehäuse im Verlauf der

verschiedenen Betriebszustände der Kassette verursacht wird. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Bandführung im Sinne einer Spannungskontrolle zu verbessern.

Diese Aufgabe wird bei einer Bandkassette der eingangs angegebenen Art durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

Diese erste Führungseinrichtung kann vorteilhaft ein Paar von Führungsbahnen an jedem der Gehäuseteile aufweisen, wobei die Führungsbahnen eines jeden Paares mit dem Bandfolgeglied in Eingriff stehen. Ferner können im Gehäuse ein zweites Bandfolgeglied und eine entsprechende zweite Führungseinrichtung zur Führung des auf den Bandwickel auf der zweiten Bandspule zulaufenden Bandes vorgesehen sein. Die Führungsbahnen können konkav gegen den Gehäusebereich zwischen der zweiten Bandspule und der Gehäusevorderseite ausgebildet sein und vorzugsweise die Form von Kreissegmenten mit unterschiedlichen Radien und mit Abstand voneinander angeordneten Mittelpunkten in jenem Gehäusebereich aufweisen. Statt dessen können Führungsbahnen vorgesehen sein, die zu jenem Gehäusebereich zwischen der Bandspule und der Gehäusevorderseite konvex verlaufen. Ferner kann eine Bandführung zum Umleiten des Bandes vorgesehen sein, die drehend oder nicht-drehend ausgebildet sein kann. Bei einer nicht-drehenden Bandführung kann diese mit einer sehr reibungssarmen Oberfläche versehen sein. Das Bandfolgeglied kann derart in Führungsnuten aufgenommene Zapfen aufweisen, dass das Folgeglied als Folge seiner Bewegung entlang der Nuten eine Drehung erfährt.

Unter den besonderen Vorteilen, die sich aus der erfundungsgemässen Ausgestaltung einer Bandkassette ergeben, sind die Minderung der Notwendigkeit für eine Anordnung von reibungssarmen Auskleidungen im Bereich der Bandwickel in den Kassetten, die genaue Führung des Bandes durch Folgeglieder, die bewegbar und durch gekrümmte Bahnen geführt sind, und die Verringerung grosser Unterschiede in der Wickelspannung zwischen dem (langsam) Wiedergabe- und dem (schnellen) Spulbetrieb sowie die entsprechende Verringerung bzw. Ausschaltung von Bandschäden zu nennen, die in solchen Fällen auftreten können, in denen derartige grosse Unterschiede in der Wickelspannung vorhanden sind. Eine solche Herabsetzung der Spannungsunterschiede ist nach der Erfindung durch die Ausrichtung der Führungsbahnen für das Folgeglied erreicht.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel des Gegenstands der Erfindung veranschaulicht ist. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 die Zuordnung einer Kassette zu einer Abspielinrichtung in Draufsicht,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Kassette nach Fig. 1, 50
Fig. 3 und 4 Detail-Draufsichten des Inneren einer Kassette,
Fig. 4a eine Draufsicht des Kassetteninneren,
Fig. 5 eine vergrösserte Draufsicht eines Bandfolgegliedes,
Fig. 6 eine Ansicht nach der Linie 6-6 der Fig. 5,

Fig. 7 einen vergrösserten Schnitt nach der Linie 7-7 der Fig. 3 zur Veranschaulichung des gleitbar in Führungsbahnen des Deckels und des Bodens der Kassette geführten Folgegliedes,

Fig. 7a einen vergrösserten Schnitt nach der Linie 7a-7a der Fig. 3,

Fig. 8 und 9 Detail-Draufsichten des Kassetteninneren in einer abgewandelten Ausführungsform, und

Fig. 10 ein Bandspannungsdiagramm.

Wie sich zunächst aus den Fig. 1 und 2 ergibt, umfasst die Bandkassette ein hohles Gehäuse 10 mit oberen und unteren Gehäuseabschnitten 11 und 12, die in geeigneter Weise, z. B. durch Schrauben 13 und 14, miteinander vereinigt sind. Anstelle von Schrauben oder sonstigen Befestigungsgliedern

kann auch Ultraschallschweißen Anwendung finden. Die Abschnitte 11 und 12 können jeweils Deckel- und Bodenteile umfassen. Im Gehäuse ist ein Paar von Wickelspulen 15 und 16 angeordnet, wobei geeignete Ringflansche in den Gehäuseabschnitten die Spulen für eine Drehung abstützen. Die Spulen selbst sind ringförmig und bilden zentrale Öffnungen 16a aus, in die Ansätze 17 der Spulen nach innen zu den Drehachsen hin vorspringen. Die Ansätze 17 sind mit bei 18 in Fig. 1 dargestellten Antriebselementen in Eingriff, die einen Teil der Wiedergabe- bzw. Abspielinheit 19 bilden. Beim Abspielen wird das Band 41 durch die Drehung des rechten Antriebselementes 18 auf die Spule 15 in der in Fig. 1 gezeigten Weise aufgewickelt.

Im Gehäuse sind ferner zwei Leitrollen 21, 21a angeordnet, über die das Band bei seiner Vorbewegung läuft. Hierbei besitzt das Gehäuse an einem Rand eine langgestreckte Öffnung zur Freilegung des in Längsrichtung entlang diesem Rand laufenden Bandes. Fig. 2 zeigt diese langgestreckte Öffnung in Form von Abschnitten 23, 24 und 25, in denen das Band auf seiner Laufstrecke zwischen den Rollen 21, 21a nach aussen freigelegt ist. Auf diese Weise ist das Band bei in die Abspielinheit 19 eingesetzter Kassette einem magnetischen Wiedergabe/Schreib-Kopf 26 gegenüber der Öffnung 25, einem Löschkopf 27 gegenüber einer der Öffnungen 23 und einer Leitrolle 28 gegenüber der anderen Öffnung 23 ausgesetzt. Die Köpfe 26 und 27 sowie die Rolle 28 sind an den Öffnungen 23 und 25 für einen Eingriff mit dem Band bzw. zum Betrieb der Einrichtung relativ bewegbar. In gleicher Weise sind diese Elemente vom Band fort relativ bewegbar, um das Einsetzen und Herausnehmen der Kassette in die bzw. aus der Abspielinheit zu erleichtern. In miteinander fluchtenden Öffnungen 30 im Gehäuse ist eine Antriebsrolle 130 unmittelbar hinter dem Band für dessen Antrieb bei von der Rolle 28 mit der Antriebsrolle in Berührung gedrücktem Band aufnehmbar. Ein gleiches Paar miteinander fluchtender Öffnungen ist bei 30a für denselben Zweck vorgesehen, wenn die Kassette für einen Antrieb des Bandes in entgegengesetzter Richtung gewendet wird.

Eine federbeaufschlagte Abstützung 31 ist an der Innenseite des Bandes gegenüber dem Magnetkopf 26 angeordnet. Die Abstützung 31 ist von der Kassette gehalten und besteht in typischer Form aus einem Stück weichen Filzes. Die Abstützung 31 dient als Widerlager für das Band, wenn der Magnetkopf mit der gegenüberliegenden Seite des Bandes in Berührung gebracht ist. Schliesslich sind zwei Paare miteinander fluchtender Öffnungen 32 und 33 im Gehäuse ausgebildet, die Stifte zur Zentrierung und Festlegung der Kassette auf der Wiedergabeinheit 19 aufnehmen. Eine bei 34 veranschaulichte Handbetätigung wird für die Relativverschiebung der Köpfe 26 und 27 sowie der Rolle 28 in Bandeingriff sowie zur Einleitung und zum Stoppen der Vorbewegung des Bandes in der beschriebenen Weise betätigt.

Ein erstes Bandfolgeglied ist innerhalb des Gehäuses zur Führung des auf einen Bandwickel auf einer Spule auflaufenden Bandes bewegbar angeordnet. Hierbei trägt das Gehäuse eine erste Führungseinrichtung zur Führung der Bewegung des Folgegliedes in einer bogenförmigen Richtung zu dem Bereich der Spule hin und von diesem fort, der sich an der vom Rand des Gehäuses neben den Öffnungen 23 bis 25 abgelegenen Seite der Drehachse der Spule befindet.

In dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 und 4 ist das Band bei 41 dargestellt, und ein erstes Folgeglied 40 ist innerhalb des Gehäuses 10 zur Führung des Bandstücks 41a bewegbar, das auf den ersten Bandwickel 41b auf der ersten Spule 15 aufläuft. Hierzu ist eine Bandführung, z. B. die Leitrolle 21, am Gehäuse für ein Wenden des Bandes aus einer Laufrichtung entlang dem Gehäuserand 42 in eine Laufrichtung 41c zum Folgeglied 40 hin in jeder seiner verschiedenen Stellungen vorgesehen. Beziiglich letzterer ist die Folgegliedstellung bei einem kleinen Wickel in Fig. 3 dargestellt, während die Folgegliedstel-

lung bei einem grossen aufgewickelten Wickel in Fig. 4 dargestellt ist, wobei die von der Gleitberührung des Bandes mit dem Folgeglied entwickelte Reibkraft das Folgeglied leicht gegen den Wickel während des Aufwickelns des Bandes auf diesen drückt. Das sehr geringe Gewicht des Folgegliedes, das aus einem Kunststoffkörper bestehen kann, und die auf die Folgegliedbewegung ausgeübten richtungsmässigen Zwangsbedingungen bewirken eine Herabsetzung der Spannung im Band 41a. Dieses Ergebnis wird durch die Körperfrehung des Folgegliedes bei einer Stellungsverlagerung längs der Führungseinrichtung gesteigert.

Die erste Führungseinrichtung zur Bewegungsführung des Folgegliedes umfasst ein Paar von Bahnen am Deckel- oder Bodenteil und vorzugsweise ein weiteres Paar von Führungsbahnen am anderen Teil, wobei die Bahnen eines jeden Paares an zwei Führungsstellen mit dem Folgeglied in Eingriff stehen. In dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 bis 7 sind die Führungsbahnen in Form eines Paares von Nuten 43 und 44 im Deckelteil 11 ausgebildet, ferner sind Führungsbahnen in Form eines Paares von Nuten 43a und 44a im Bodenelement 12 ausgebildet. Das Folgeglied kann hierbei obere Zapfen 45 und 46, die in die Bahnen oder Nuten 43 und 44 eingreifen, und untere Zapfen 45a und 46a aufweisen, die in die Bahnen oder Nuten 43a und 44a eingreifen.

Wie die Fig. 5 und 6 zeigen, weist das Folgeglied obere und untere Bandrandführungsflansche 47 und 48 und vergrösserte im allgemeinen zylindrische Bandoberflächenführungen 49 und 50 auf, die sich zwischen den Flanschen erstrecken, welche, wie Fig. 5 zeigt, die Führungen 49 und 50 übergreifen. Die beiden Flansche sind gleich und von grösserer Breite über der Führungsfäche 50 als über der Führungsfäche 49 in Querrichtung senkrecht zur Längsrichtung zwischen den Führungen 49 und 50. Ein Steg 51 kann zur Verbindung der beiden Führungen vorgesehen sein. Die Zapfen 45 und 45a stehen exzentrisch zur Führung 50, wodurch die Anordnung der Bandeingriffsfächen der Führungen (bei 49a und 50a) zu den Bandstücken 41a und 41c hin durch das Verhältnis der Führungsbahnen 43a und 44a zur Spule und zum Bandwickel und die Stellung des Folgegliedes entlang diesen Führungsbahnen geregelt wird. Der Rand 49b der Führung 49 ist hierbei mit dem Bandwickel in Gleiteingriff bringbar, ohne dass eine Flanschüberlappung des Wickels stattfindet. Das Gesamtmass D zwischen den Aussenseiten der Flansche 47 und 48 ist geringfügig kleiner als das Mass T zwischen den Innenflächen der Gehäuseoberwand und der -bodenwand (Fig. 7), so dass eine freie Gleitbewegung des Folgegliedes entlang den Bahnen 43a und 44a gewährleistet ist. Ferner ist das Mass K zwischen den Innenflächen der Flansche 47 und 48 geringfügig grösser als die Breite bzw. das Mass W von Kante zu Kante des Bandes, so dass dieses frei zwischen den Flanschen gleitbar und für ein Aufwickeln zu einem Wickel mit glatter Oberfläche geführt ist.

Die Zapfen 45 und 46 sowie die Zapfen 45a und 46a haben einen engen, jedoch gleitbaren Passsitz in den oberen Nuten 43 und 44 bzw. den unteren Nuten 43a und 44a. Die Projektion der bogenförmigen Nuten 43a und 44a verläuft zu dem Bereich der Spule 15 hin und schneidet diesen, der an der Seite der Spulenachse 55 liegt, die vom Rand 42 des Gehäuses abgewandt ist. Ferner verlaufen die Führungsbahnen bzw. -nuten beide konkav zum Bereich des Gehäuses zwischen der Spule 15 und dem Rand 42. Die Führungsbahnen bzw. -nuten definieren hierbei vorzugsweise Kreissegmente mit unterschiedlichen Radien mit mit Abstand voneinander angeordneten Mittelpunkten. Beispielsweise liegen die Mittelpunkte 51 und 52 (Fig. 3) für das jeweilige Bahnsegment 43a bzw. 44a auf der Seite einer sich durch die Achse 55 und senkrecht zum Rand 42 erstreckenden Linie oder Ebene 53, die den Bahnsegmenten gegenüberliegt. Diese Merkmale tragen zu der besonders vorteilhaften Betriebsweise und den durch das Folgeglied erreichten Ergebnissen unter optimaler oder nahezu optimaler Bandführung bei.

Ein Vergleich der Fig. 3 und 4 zeigt, dass dem Folgeglied durch die Führungsbahnen bzw. -nuten eine Drehung im Uhrzeigersinn und ein Zurückweichen zur Rolle 21 hin bei zunehmendem Bandwickel erteilt wird. Hierdurch wird der Reibungswiderstand des Bandes an den Führungen 49 und 50 verringert.

Wie Fig. 4a zeigt, ist ein zweites Bandfolgeglied 60, wie das Folgeglied 40, im Gehäuse zur Führung des auf den Wickel 41d auf der zweiten Spule 16 auflaufenden Bandes in der gleichen Weise, in der das Folgeglied 40 das auf den Wickel 41b auflaufende Band führt, angeordnet. Zu diesem Zweck kann eine zweite Führungseinrichtung (wie obere Führungsbahnen 63 und 64, nicht dargestellt, und untere Führungsbahnen 63a und 64a) in der Ober- und der Unterwand des Gehäuses zur Bewegungsführung des zweiten Folgegliedes in einer bogenförmigen Richtung zu dem Bereich der Rolle 16 hin und von diesem fort vorgesehen sein, der an der vom Rand 42 des Gehäuses abgewandten Seite der Spulenachse 70 liegt. Die Konstruktion der Führungsbahnen 63, 64, 63a und 64a sowie des Folgegliedes 60 ist hierbei gleich der der Führungsbahnen 43, 44, 43a und 44a bzw. des Folgegliedes 40 und entspricht diesen.

Wird das Band auf den Wickel 41b auf- und vom Wickel 41d abgewickelt, so weicht das Folgeglied 60 vom Winkel 41d unter dem Einfluss des zur Rolle 41a hin laufenden Bandstücks 41e zurück, wie es in Fig. 4a gezeigt ist. In gleicher Weise bewegt sich das Folgeglied 40 zur Rolle 21 hin, wenn das Band auf den Wickel 41d auf- und vom Wickel 41b abgewickelt wird.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 9 verlaufen sowohl die beiden oberen Führungsbahnen bzw. -nuten 80 und 81 (nicht dargestellt), als auch die beiden unteren Führungsbahnen bzw. -nuten 80a und 81a des Folgegliedes konvex zum Bereich 82 des Gehäuses zwischen der Spule 83 und dem Gehäuserand 84, der dem Wiedergabe/Lese-Kopf in der beschriebenen Weise dargeboten wird. Die Mittelpunkte für die von den Führungsbahnen 80 und 81 definierten, annähernd kreisförmig ausgebildeten Segmente sind bei 90 und 91 ausserhalb des Gehäuses dargestellt. Ferner ist die Bandführung 85, die das Band nahe einer Ecke 86 des Gehäuses wendet, nicht-rotierend ausgebildet, wobei sie einen niedrigen Reibungskoeffizienten μ aufweist. Zur Erzielung bester Ergebnisse beträgt μ weniger als etwa 0,25. Hierbei kann z. B. ein oberflächig aufgelegtes Material mit niedrigem Reibungskoeffizienten verwendet werden. Geeignete Materialien mit niedrigem Reibungskoeffizienten sind Kunststoffkörper, z. B. Polystyrol, Akrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) und Azetol, Verchromungen und Skotch-Lite-Reflektionsband, ein Erzeugnis der 3M Company.

In Fig. 10 bezeichnet die obere ausgezogene Kurve 70 die (hohe) Aufwickelspannung im Band beim Wickeln mit konstantem Drehmoment (Wiedergabe) als Funktion des Radius der Aufnahmespule (Bandwickel) für eine herkömmliche Kassette. Die untere ausgezogene Linie 71 veranschaulicht die (niedrige) Wickelspannung im Band beim Wickeln mit konstanter Spannung (Schnellwickeln) als Funktion des Wickelpulsenradius für eine herkömmliche Kassette. Die strichpunktiierte Linie 70a entspricht der Linie 70 und veranschaulicht die geringere Bandspannung beim Wiedergabebetrieb einer Kassette nach der Erfindung. Die unterbrochene Linie 71a entspricht der Linie 71 und veranschaulicht die erhöhte Bandspannung beim Schnellwickelbetrieb einer Kassette nach der Erfindung. Hieraus zeigt sich, dass die Unterschiede zwischen den von den Kurven 70a und 71a dargestellten Bandspannungswerten wesentlich geringer als die Unterschiede zwischen den von den Kurven 70 und 71 dargestellten Bandspannungswerten sind.

Fig. 8 zeigt eine Anordnung von Führungsbahnen bzw. -schlitten 180a und 181a entsprechend den Schlitten in Fig. 3. Die Führung 190 ist hierbei jedoch ein festes Glied und bietet zum Wenden des Bandes 141 zum Folgeglied 40 hin eine gekrümmte Oberfläche 191 dar. Die Mittelpunkte der etwa halbkreisförmigen Schlitte erscheinen bei 180b und 181b.

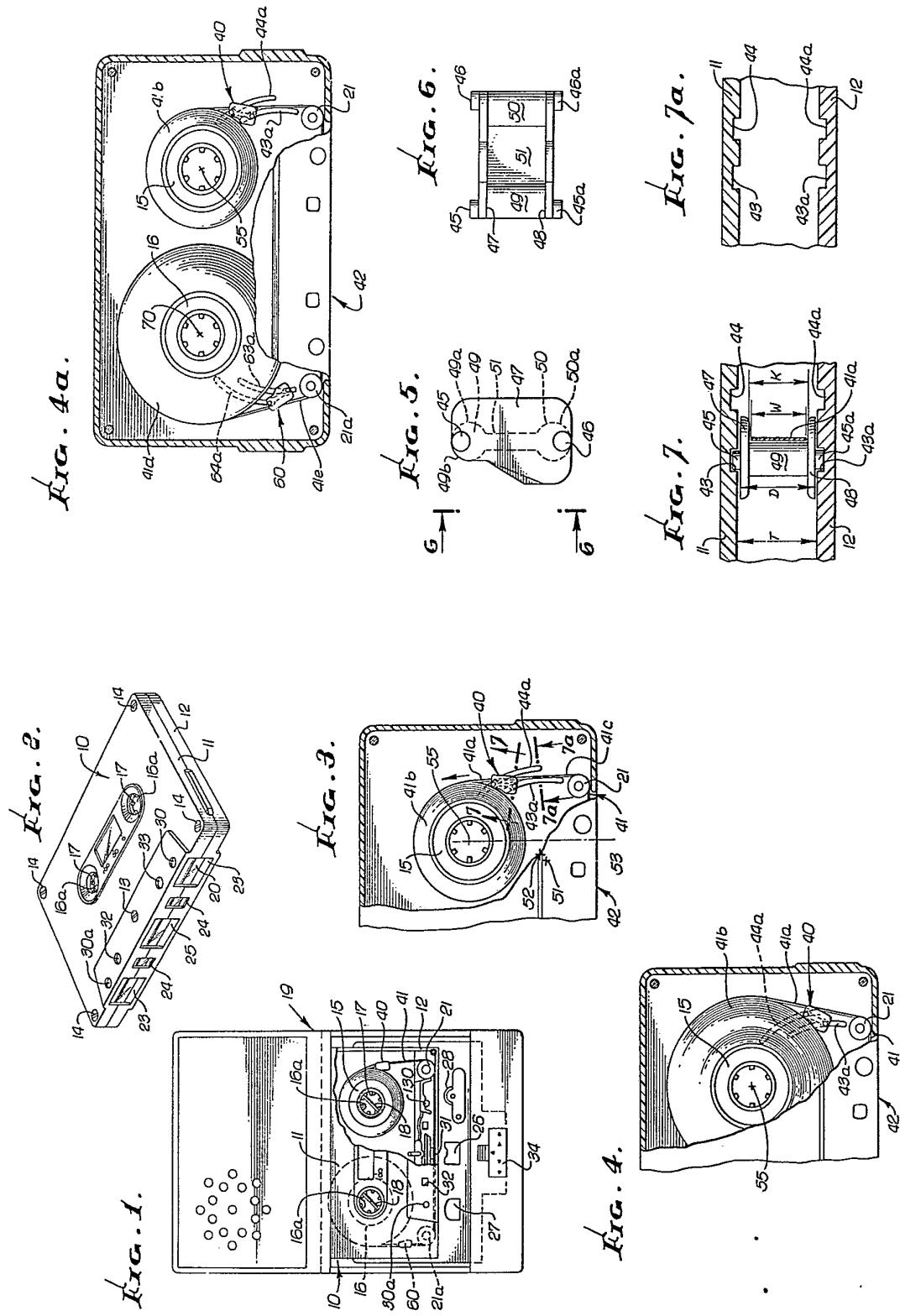


FIG. 8.

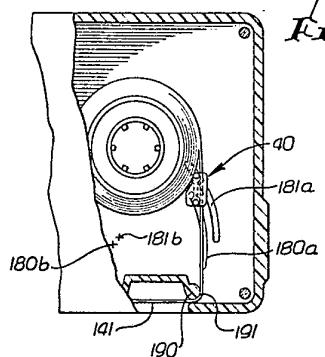


FIG. 9.

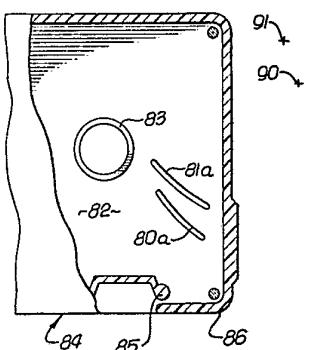


FIG. 10.

