



**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑲ Gesuchsnummer: 294/82

⑳ Anmeldungsdatum: 19.01.1982

㉑ Priorität(en): 20.01.1981 JP 56-7566

㉒ Patent erteilt: 14.02.1986

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 14.02.1986

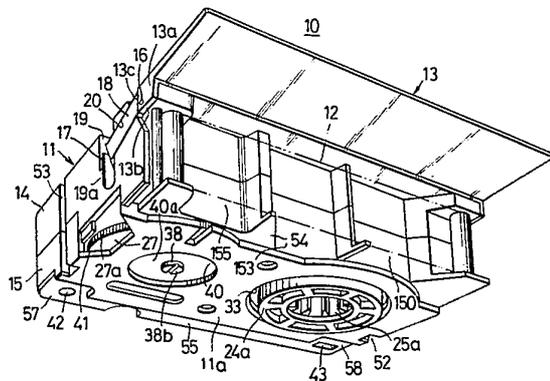
⑦③ Inhaber:  
Victor Company of Japan, Limited,  
Yokohama-shi/Kanagawa-ken (JP)

⑦② Erfinder:  
Ogata, Haruki, Sagamihara-shi/Kanagawa-ken (JP)  
Ogawa, Kimio, Yokohama-shi/Kanagawa-ken (JP)  
Umeda, Hiroyuki, Yokohama-shi/Kanagawa-ken (JP)

⑦④ Vertreter:  
William Blanc & Cie conseils en propriété industrielle S.A., Genève

⑤④ **Bandkassette.**

⑤⑦ Bei einer Bandkassette (10) für ein Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät mit wenigstens einer Bandspulenantriebswelle wird entweder die Abwickelbandspule oder die Aufwickelbandspule von unten von der Antriebswelle in einen mittigen Teil gedreht. Die andere Spule wird aussermittig durch eine Drehübertragungsvorrichtung angetrieben, die so ausgebildet ist, dass die andere Bandspule genau in einer vorbestimmten Lage liegt und in das Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät eingegeben werden kann oder von einem Adapter aufgenommen werden kann. Die andere Bandspule kann durch eine Drehübertragungsvorrichtung von einer Seite eines Kassettengehäuses (11) gedreht werden und so ausgebildet sein, dass die obige andere Spule genau in einer vorbestimmten Lage innerhalb eines Aufnahmeteils des Bandkassettenadapters angeordnet ist, wenn die Bandkassette (10) in das Aufnahmeteil des Bandkassettenadapters eingegeben ist, der eine äussere Form und Grösse hat, die identisch mit jener der Standardbandkassette ist. Ferner sind Halterungseinrichtungen (38b, 42, 43) zum Positionieren des Kassettengehäuses (11) vorgesehen, insbesondere ein Eingriffsteil (38b), das in der Drehmitte der anderen Bandspule angeordnet ist.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Bandkassette für ein Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät mit einem Bandspulenantriebsmechanismus mit wenigstens einer Bandspulenantriebswelle, wobei die Bandkassette ein Kassettengehäuse und eine Abwickelbandspule und eine Aufwickelbandspule in dem Kassettengehäuse zum Ab- und Aufspulen eines Magnetbandes aufweist und entweder die Abwickelbandspule oder die Aufwickelbandspule so aufgebaut ist, dass die Bandspulenantriebswelle des Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes von unten in die Bandspule eingreift, wenn die Bandkassette in das Gerät eingegeben wird, und wobei die Bandspule in einem mittigen Teil angetrieben wird, dadurch gekennzeichnet, dass Halterungseinrichtungen (38b, 42, 43) zum Positionieren des Kassettengehäuses (11) vorgesehen sind, dass die andere Bandspule (22) der genannten Ab- und Aufwickelbandspulen so aufgebaut ist, dass diese durch einen Drehübertragungsmechanismus (65, 157, 201) an einem aussermittigen Teil gedreht wird und dass die Halterungseinrichtungen ein Eingriffsteil (38b) zum Positionieren aufweisen, das auf der Bodenseite (11a) des Kassettengehäuses in einer Position vorgesehen ist, die mit der Drehmitte der anderen Bandspule übereinstimmt.

2. Bandkassette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Eingriffsteil ein Vorsprung (38b) ist.

3. Bandkassette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vertiefung (40) in der Bodenseite (11a) des Kassettengehäuses rund um den Umfang einer Lage ausgebildet ist, die mit der Drehmitte der anderen Spule übereinstimmt, und dass das Eingriffsteil ein Vorsprung (38b) ist, der in die Vertiefung (40) bis zu einem bestimmten Betrag hineinragt, so dass dieser nicht über die Bodenfläche (11a) des Kassettengehäuses vorsteht.

4. Bandkassette nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die andere Bandspule so aufgebaut ist, dass diese sich um eine feste Welle (36) dreht, die im Kassettengehäuse angeordnet ist, dass die feste Welle an dem Kassettengehäuse durch eine Schraube (38) befestigt ist und dass der Vorsprung der Kopf (38b) der Schraube ist.

5. Bandkassette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterungseinrichtungen ferner zwei Öffnungen (42, 43) zum Positionieren haben, in die am Kassettengehäuse angebrachte stiftförmige Bauteile (78, 79) eingefügt werden.

6. Bandkassette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass, wenn die Bandkassette in ein Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerät (120), das mit Standardbandkassetten geladen wird, zur Durchführung von Aufzeichnungen und/oder Wiedergaben eingegeben wird, die Bandkassette in ein Aufnahmeteil (61, 172) eines Bandkassettenadapters (60, 170, 210) aufgenommen wird, der eine äussere Form und Grösse hat, die im wesentlichen gleich ist wie die Standardbandkassette und mit einem Drehübertragungsmechanismus (65, 201) versehen ist, und dass das Aufnahmeteil ein Eingriffsteil hat, das mit dem Eingriffsteil der Bandkassette in Eingriff kommt.

7. Bandkassette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bandspule die Abwickelbandspule (21) und die andere Bandspule die Aufwickelbandspule (22) ist.

8. Bandkassette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Bremsbauteil (45) gegen ein äusseres Umfangsteil an der Oberseite des Bandspulensflansches (27) der anderen Bandspule (22) drückt, um einen Bremsvorgang auf die andere Bandspule durch eine Druckkraft durchzuführen, und dass Druckmittel (47) im Kassettengehäuse vorgesehen sind, um das Bremsbauteil niederzudrücken, und dass das Bremsbauteil nach oben versetzt ist, um dieses vom Umfangsteil des Bandspulensflansches zu trennen und die Druckkraft aufzuheben, um den Bremsvorgang auf die andere Bandspule aufzuheben.

9. Bandkassette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Kassettengehäuse mit Nuten (52, 53) ausgebildet ist,

die in vertikaler Richtung an den Seitenflächen an nichtsymmetrischen Stellen zur Vorder- und Rückseite liegen.

10. Bandkassette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bandspule (21) sich auf- und abwärts bewegen kann und so aufgebaut ist, dass diese sich aufwärts bewegt, wenn diese in eine Bandspulenantriebswelle eingesetzt wird, dass die Bandkassette ferner eine Blattfeder (35) hat, um die Mittelteile der beiden Bandspulen zu berühren und die Bandspulen niederzudrücken, dass die Blattfeder auf der Unterseite einer oberen Platte des Kassettengehäuses an einem Mittelteil befestigt ist und Arme (35a, 35b) hat, die nach unten in bezug auf seine Mittelteile geneigt sind, und dass in einem freien Zustand der Biegebetrag (s) des einen Armendes (35a), der eine Bandspule berührt, zu so einem Betrag (t) ausgewählt wird, dass ein Endteil des Armes (35b) die andere Spule berührt.

11. Bandkassette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verzahnungsabschnitt (27a), der in den Drehübertragungsmechanismus eingreift und von diesem gedreht wird, an einem äusseren Umfangsteil des Bandspulensflansches (27) der anderen Spule ausgebildet ist, und dass der Verzahnungsabschnitt Zähne hat, von denen alle mit abgeschrägten Oberflächen (27b) am unteren Teil ausgebildet sind.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bandkassette für ein Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät mit einem Bandspulenantriebsmechanismus mit wenigstens einer Bandspulenantriebswelle, wobei die Bandkassette ein Kassettengehäuse und eine Abwickelbandspule und eine Aufwickelbandspule in dem Kassettengehäuse zum Ab- und Aufspulen eines Magnetbandes aufweist und entweder die Abwickelbandspule oder die Aufwickelbandspule so aufgebaut ist, dass die Bandspulenantriebswelle des Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes von unten in die Bandspule eingreift, wenn die Bandkassette in das Gerät eingegeben wird, und wobei die Bandspule in einem mittigen Teil angetrieben wird. Sie befasst sich insbesondere mit einer Bandkassette, die so ausgebildet ist, dass entweder die Abwickelbandspule oder die Aufwickelbandspule auf eine Bandspulenantriebswelle eines Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes aufgesetzt wird und sich um dessen Mittelteil dreht und dass die andere Bandspule durch Drehung eines aussermittigen Teiles durch einen Drehübertragungsmechanismus angetrieben wird und die vorzugsweise so aufgebaut ist, dass die andere Bandspule so angeordnet ist, dass diese genau in einer vorbestimmten Lage liegt und in das Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät eingegeben ist oder in einem Adapter aufgenommen ist.

Gegenwärtig werden Videosignalaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegeräte, die Bandkassetten verwenden, weltweit zu praktischen Nutzungszwecken eingeführt. Es existieren im Augenblick zwei oder drei standardisierte Arten von derartigen Geräten, die Bandkassetten verwenden. Zwischen den Geräten verschiedener Bauart ist ein Austausch nicht möglich, eine solche Austauschbarkeit ist nur zwischen Geräten der gleichen Bauart bzw. des gleichen Standards gegeben. Daher kann eine Bandkassette, die von einem Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät aufgezeichnet ist, von einem anderen Gerät der gleichen Bauart abgespielt werden. Um eine Austauschbarkeit zwischen verschiedenen Geräten unterschiedlicher Hersteller zu Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabezwecken sicherzustellen, ist eine Standardisierung hinsichtlich des Formats der Bandkassetten und der Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegeräte eingeführt worden. Diese Abmessungen sind für jede Bauart standardisiert, und eine Standardbandkassette und ein Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerät gibt es für jede einzelne Bauart.

Eine äusserst bedeutungsvolle Aufgabe besteht gegenwärtig darin, die Grösse des Hauptteils eines Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes zu reduzieren. Dadurch soll ein kompakteres tragbares Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät erzielt werden, das beispielsweise in eine Fernsehkamera eingebaut werden kann.

Es sind einige Versuche unternommen worden, um ein kompaktes Gerät, das eine kompakte Bandkassette oder Klein- bzw. Miniaturbandkassette verwendet, zu realisieren, wobei ein Bandmuster und Format verwendet wurde, dass vollständig verschieden von denjenigen der Standardgeräte für Standardbandkassetten ist, die bereits am Markt weit verbreitet sind. Da die vorgeschlagenen Kompaktgeräte ein vollständig anderes Format verwenden, als die Standardgeräte, besteht zwischen diesen verschiedenen Geräten keinerlei Austauschbarkeit. Wenn demnach eine Bandkassette von einem Kompaktgerät bespielt worden ist, kann sie nicht von einem Standardgerät abgespielt werden. Dies ist für die Besitzer von Kompaktgeräten äusserst unbequem und nachteilig.

Es sind weitere Versuche unternommen worden, um ein kompaktes Gerät zu realisieren, bei dem die Aufzeichnung und/oder die Wiedergabe mit demselben Bandmuster oder Schema und Format wie bei einem Standardgerät erfolgt, indem eine Bandkassette verwendet wird, deren Grösse geringfügig dadurch reduziert ist, dass die Bandlänge und der Durchmesser der Bandspulen im Vergleich zu den Standardbandkassetten herabgesetzt ist. Nach diesem System kann eine von einem tragbaren Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät bespielte Bandkassette von einem Standardgerät abgespielt werden.

Jedoch ist bei der in dem oben beschriebenen Gerät verwendeten Bandkassette der Abstand zwischen der Abwickelbandspule und der Aufwickelbandspule gleich dem Abstand zwischen der Abwickelbandspule und der Aufwickelbandspule der Standardbandkassette, so dass die für das tragbare Gerät verwendete Bandkassette in das Standardgerät eingegeben werden kann. Selbst wenn daher die Bandlänge verringert ist, um den Durchmesser der Spulen zu verkleinern, gibt es eine enge Grenze für die Verringerung des Durchmessers dieser Bandspulen. Bei diesem System besteht damit der Nachteil, dass die Grösse der Bandkassette als Ganzes nicht merklich verringert werden kann, und dies gilt auch für das Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät.

Es ist ein weiteres System bekannt, bei dem die Bandlänge verringert ist, um den Durchmesser der Bandspulen zu verkleinern, und bei dem ferner die Kleinbandkassette einen verringerten Abstand zwischen der Abwickelbandspule und der Aufwickelbandspule hat. Bei diesem System, das eine Modifikation der Standardgeräte darstellt, kann das Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät so aufgebaut sein, dass eine Bandspulenscheibe zum Antrieb der Aufwickelbandspule bewegbar ausgebildet ist. Bei dieser Modifikation eines Standardgerätes befindet sich die Aufwickelbandspulenscheibe in ihrer normalen Position, wenn eine Standardbandkassette eingegeben wird, und sie bewegt sich näher zu der Abwickelbandspulenscheibe, wenn eine Kleinbandkassette eingegeben wird.

Bei diesem System besteht beispielsweise der Nachteil, dass die von dem Kompaktgerät bespielte Kleinbandkassette nicht von einem Standardgerät abgespielt werden kann, das überwiegend verwendet wird. Ausserdem ist es sehr schwierig, einen derartigen Mechanismus zur Bewegung der Bandspulenscheibe in der oben beschriebenen Weise zuverlässig zu realisieren. Ausserdem haben die Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegeräte, die Bandkassetten verwenden, allgemein einen Mechanismus, um das Magnetband aus der Kassette herauszuziehen und in eine bestimmte Bandablaufbahn innerhalb des Gerätes einzuführen. Dabei ist es ausserordentlich schwierig, den obigen Mechanismus zum Herausziehen des Magnetbandes so zu konstruieren, dass Kompakt- oder Kleinbandkassetten und Standardkas-

setten austauschbar sind, und ein solcher Mechanismus ist bisher nicht entwickelt worden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine neue und zweckmässige Kleinbandkassette anzugeben, bei der die oben beschriebenen Nachteile vermieden sind.

Diese Aufgabe wird bei einer Bandkassette der eingangs genannten Art erfindungsgemäss durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Gemäss der Erfindung soll ferner eine Bandkassette geschaffen werden, die so aufgebaut ist, dass entweder die Abwickelbandspule oder die Aufwickelbandspule auf einer Bandspulenantriebswelle des Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes aufgesetzt ist und mittig angetrieben wird und dass die Spule aussermittig durch eine Drehübertragungsvorrichtung angetrieben wird und die insbesondere so ausgebildet ist, dass die andere Bandspule genau in einer vorbestimmten Lage liegt und in das Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät eingegeben werden kann oder von einem Adapter aufgenommen werden kann. Gemäss der Bandkassette der vorliegenden Erfindung kann die Drehung auf die andere Spule mit Sicherheit übertragen werden, da die andere Spule in bezug auf die Drehübertragungsvorrichtung genau angeordnet ist.

Gemäss der Erfindung soll ferner eine Bandkassette geschaffen werden, die so ausgebildet ist, dass entweder die Abwickelbandspule oder die Aufwickelbandspule in eine Spulenantriebswelle des Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes aufgesetzt und mittig angetrieben wird und die andere Bandspule durch eine Drehübertragungsvorrichtung von einer Seite eines Kassettengehäuses gedreht wird und sie soll insbesondere so ausgebildet sein, dass die obige andere Spule genau auf einer vorbestimmten Lage innerhalb eines Aufnahmeteiles des Bandkassettenadapters angeordnet ist, wenn die Bandkassette in das Aufnahmeteile des Bandkassettenadapters eingegeben ist, der eine äussere Form und Grösse hat, die identisch mit jener der Standardbandkassette ist, um die Bandkassette in ein Standardaufnahme- und/oder -wiedergabegerät einzugeben, das Aufzeichnung und Wiedergabe durchführt, wenn eine Standardbandkassette eingelegt ist.

Ausführungsformen der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnungen beispielshalber beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Bandkassette nach der Erfindung in einem Zustand, in dem ein Bandschutzdeckel geöffnet ist und die Vorderfläche der Bandkassette von unten betrachtet wird;

Fig. 2A, 2B, 2C und 2D Abbildungen, die die Bandkassette nach Fig. 1 von oben, von der Seite, von unten und von hinten zeigen;

Fig. 2E eine Ansicht einer modifizierten Bandkassette nach Fig. 1 von hinten;

Fig. 3 eine Ansicht des inneren Aufbaus der in Fig. 1 dargestellten Bandkassette von oben, wobei die obere Hälfte des Kassettengehäuses und ein oberer Flansch einer Bandspule entfernt ist;

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 2A;

Fig. 5A und 5B Abbildungen einer Ansicht von oben und von der Seite eines Ausführungsbeispiels einer Blattfeder, die gegen eine Bandspule drückt;

Fig. 6A und 6B einen Schnitt längs der Linie VIA-VIA und einer Linie VIB-VIB in Fig. 3, wobei eine feste Welle der Aufwickelbandspule und ein Eingriffsteil einer unteren Hälfte entfernt worden sind;

Fig. 7 eine Ansicht der Form der Zähne von der Seite in vergrössertem Massstab, die um den Umfang einer unteren Flansches einer Aufwickelbandspule herum angeordnet sind.

Fig. 8 eine Abbildung einer Bremsvorrichtung in bezug auf eine Seitenaufwickelbandspule in einem Schnitt längs der Linie VIII-VIII in Fig. 3;

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Bandkassettenadapters, in den die in Fig. 1 dargestellte Bandkassette eingelegt wird;

Fig. 10 eine Ansicht eines Bandkassettenadapters von oben, der in Fig. 9 dargestellt ist, wobei eine obere Hälfte gegenüber der unteren Hälfte geöffnet ist;

Fig. 11 einen Schnitt längs der Linie XI-XI in Fig. 10, wobei Verriegelungsvorrichtungen für eine obere Hälfte und eine untere Hälfte des Bandkassettenadapters einander gegenüberliegen;

Fig. 12 eine Seitenansicht einer Vorrichtung zum zeitweisen Öffnen eines Öffnungs- und Schliessdeckels, wenn eine obere Hälfte des Bandkassettenadapters auf die Oberseite der unteren Hälfte gelegt wird;

Fig. 13 eine Abbildung des Bandkassettenadapters, der in Fig. 9 dargestellt ist, in einem senkrechten Schnitt;

Fig. 14 eine Seitenansicht der Zahnform eines Zwischenzahnrades, das in Fig. 10 in einem vergrösserten Massstab dargestellt ist;

Fig. 15 eine Ansicht eines Bandkassettenadapters von oben, wobei eine Bandkassette eingelegt ist;

Fig. 16 eine Abbildung einer Verstellvorrichtung einer Bandkassette in einem Adapter in einem vergrösserten Massstab in einem Schnitt längs der Linie XVI-XVI in Fig. 15;

Fig. 17 eine Ansicht einer Ausführungsform eines Standardaufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes von oben, das mit einem Bandkassettenadapter versehen ist, der eine Bandkassette an einen Aufzeichnungs- oder Wiedergabebetrieb anpasst;

Fig. 18 eine Ansicht einer Ausführungsform eines Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes, das ausschliesslich für Bandkassetten gemäss der vorliegenden Erfindung verwendet wird, in das die Bandkassette, die in Fig. 1 dargestellt ist, in einem Aufzeichnungs- oder Wiedergabebetrieb eingelegt ist;

Fig. 19 und 20 Abbildungen eines Bandkassettengehäuses im Gerät, das in Fig. 18 dargestellt ist, von der Seite und von oben;

Fig. 21 eine Ansicht einer Vorrichtung über einer unteren Hälfte einer weiteren Ausführungsform eines Bandkassettenadapters, in den die Bandkassette nach Fig. 1 eingelegt worden ist, und zwar während seine obere Hälfte entfernt ist;

Fig. 22 und 23 eine Ansicht eines Bandkassettenadapters von oben und von der Seite, wobei der Rückseitendeckel geöffnet ist;

Fig. 24 eine perspektivische Ansicht einer anderen Ausführungsform der Bandkassette gemäss der vorliegenden Erfindung.

Eine Miniaturbandkassette 10 hat einen Aufbau, wie er in den Fig. 1, 2A bis 2D, 3 und 4 dargestellt ist. Die Bandkassette hat ein Kassettengehäuse 11, das eine kleinere Grösse aufweist als eine Standardbandkassette, die in ein Standard- Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät eingelegt ist. An der Stirnseite des Kassettengehäuses 11 ist ein Deckel 13 zum Schutz eines Magnetbandes 12 vorgesehen, das sich in der Bandkassette 10 befindet. Die Kassette 11 besteht aus einer oberen Hälfte 14 und einer unteren Hälfte 15.

Ein Teil eines rechteckig geformten Flanschteiles 13a auf der Seitenfläche des Deckels 13 ist axial durch einen Gelenkstift 16 an einem Teil in der Nähe einer Ecke der oberen Hälfte 14 gelagert, so dass der Deckel 13 zum Öffnen und Schliessen drehbar ist. Eine im wesentlichen U-förmige Blattfeder 17 und eine Gleitstange 18, die durch die Blattfeder 17 in Richtung des Gelenkstiftes 16 gedrückt wird, sind an dem oberen Deckel 13 vorgesehen. Der Deckel 13 kann zwei Stellungen einnehmen. In einer Stellung wird eine Seitenecke 13b eines Flanschteiles 13a durch die Gleitstange 18 gedrückt und der Deckel 13 befindet sich in einer geschlossenen Stellung, wie es in Fig. 2B dargestellt ist. Ferner wird in einer anderen Stellung gegen eine andere Seitenecke 13c des Flanschteiles 13a durch die Gleitstange 18 ge-

drückt und der Deckel 13 befindet sich in einer geöffneten Stellung, wie sie in Fig. 1 dargestellt ist und wie es durch eine Linie mit einer Folge von 2 Punkten und einem Strich in Fig. 2B dargestellt ist. Die U-förmige Blattfeder 17 wird in eine Seitennut 19 der oberen Hälfte 14 eingepasst, und zwar in einem Zustand, in dem die Blattfeder 17 durch eine hervorstehende Rippe 19a gehalten wird und sich nicht leicht aus der Seitennut 19 ablöst. Die Gleitstange 18 ist in einer Nut 20 an der Seite der oberen Hälfte 14 vorgesehen und diese ist frei verschiebbar. Wenn die Bandkassette 10 nicht in ein Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät eingelegt ist, das ausschliesslich für die Bandkassette 10 vorgesehen ist oder in einen Bandkassettenadapter aufgenommen ist (die Beschreibung des Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes, das ausschliesslich für die Bandkassette 10 vorgesehen ist und der Bandkassettenadapter werden nachstehend vorgesehen), bedeckt der Deckel 13 die Stirnfläche des Kassettengehäuses 11, um das Magnetband 12 zu schützen, das auf der Stirnfläche des Kassettengehäuses 11 offenliegt.

Zusätzlich werden, wie in Fig. 3 und 4 dargestellt, eine Seitenabwickelspule (Abwickelspule) 21 und eine Seitenaufwickelspule (Aufwickelspule) 22 in paralleler Anordnung im Kassettengehäuse 11 vorgesehen. Ein Abstand  $D$  zwischen den Mitten der Bandspulen 21 und 22 ist kürzer als der Abstand zwischen den Mitten der Ab- und Aufwickelspulen der Standardbandkassette, die bei einem Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerät verwendet werden. Auf die Abwickelspule 21 wird das Magnetband 12 um eine Bandspulennabe 25 zwischen den oberen und unteren Flanschen 23 und 24 aufgewickelt. Ähnlich wird das Magnetband 12 auf eine Bandspulennabe 28 zwischen den oberen und unteren Flanschen 26 und 27 auf die Aufwickelspule 22 aufgewickelt. Das Magnetband 12 wird von der Abwickelspule 21 abgewickelt und über Führungspole bzw. Führungsstifte 29, 30, 31 und 32, die an der linken und rechten Aussenseite vorgesehen sind, entlang der Stirnseite des Kassettengehäuses 11 geführt, um einen Bandweg 12A zu bilden, der sich bis zur Aufwickelspule 22 erstreckt.

Die Abwickelspule 21 ist in einem Zustand angeordnet, in dem ein ringförmiger vorspringender Stufenabschnitt 24a des unteren Flansches 24 lose in eine Ausnehmung 33 eingepasst ist, die in der unteren Hälfte 15 einen grossen Durchmesser hat. Ferner sind Zähne 24b ringförmig an der Unterseite des unteren Flansches 24 um den ganzen ringförmigen Umfang ausgebildet. Zähne 34 sind ringförmig auf der Oberseite der unteren Hälfte 15 ausgebildet, die den Zähnen 24b gegenüberliegen. Die Abwickelspule 21 wird zur Seite der unteren Hälfte 15 durch einen Armabschnitt 35a einer Blattfeder 35 gedrückt, die auf der Unterseite einer oberen Platte der oberen Hälfte 14 befestigt ist. Somit stehen die Zähne 24b mit den Zähnen 34 bei einem normalen Zustand in Eingriff. Die Abwickelspule 21 wird, infolge des Eingreifens der Zähne 24b und 34 ineinander, gebremst und an einer Drehung gehindert. Die Abwickelspule 21 dreht sich somit bei der Handhabung und beim Transport der Bandkassette 10 nicht unnötig. Das Magnetband 12 kann sich nicht verwickeln und dadurch beschädigt werden, da kein Durchhang des Magnetbandes 12 entsteht, das um die Abwickelspule 21 gewickelt ist, und das Magnetband 12 wird nicht unnötigerweise von der Abwickelspule 21 abgezogen.

Ein Einsatzteil 25a für eine Bandspulenantriebswelle ist an der Innenseite der Bandnabe 25 der Abwickelspule 21 ausgebildet, in das eine Bandspulenantriebswelle des Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes eingesetzt wird. Der innere Durchmesser der Bandspulennabe 25 ist gleich dem inneren Durchmesser eines Einsatzteiles der Bandspulenantriebswelle der Abwickelspule in der Standard-Bandkassette.

Die Aufwickelspule 22 ist so drehbar angeordnet, dass eine feststehende Welle 36, die in die untere Hälfte 15 eingesetzt ist, in eine mittige Aussparung der Bandspulennabe 28 eingesetzt ist. Die Aufwickelspule 22 wird gegen die Seite der unteren

Hälfte 15 gedrückt, in dem diese durch einen anderen Armabschnitt 35b der Blattfeder 35 nach unten gedrückt wird. Da in die Bandspulennabe 28 keine Bandspulenantriebswelle eingreift, ist ein Aussendurchmesser  $d_2$  der Bandspulennabe 28 kleiner als ein Aussendurchmesser  $d_1$  der Bandspulennabe 25 der Abwickelspule 21. Folglich wird die Länge des Magnetbandes 12, das in die Bandkassette 10 aufgenommen werden kann, gross sein im Vergleich zu dem Fall, in dem die Aussendurchmesser  $d_1$  und  $d_2$  auf der Bandspulennabe 25 und 28 gleich gross sind. Obwohl die Bandkassette 10 kleine Abmessungen hat, kann bei Verwendung dieser Bandkassette während eines relativ langen Zeitabschnittes aufgezeichnet und wiedergegeben werden.

Wie in den Figuren 5A und 5B dargestellt, weist die Blattfeder 35 eine V-Form auf und ist in einem Zustand angeheftet und befestigt, in dem zwei Aussparungen 35c in ihrer Mitte über Vorsprünge an der Unterseite der oberen Platte der oberen Hälfte 14 angepasst sind. Die Blattfeder 35 ist so geformt, dass in einem freien Zustand die Biegegrösse  $s$  des Armabschnittes 35a, der an die Abwickelspule 21 anliegt, grösser wird als eine Biegegrösse  $t$  des anderen Armabschnittes 35b der die Aufwickelspule 22 berührt. Dadurch ist die verbliebene Kraft, die durch den Armabschnitt 35a ausgeübt wird, besonders gross. Wenn die Bandkassette 10 nicht verwendet wird, wird die Abwickelspule 21 gegen die untere Hälfte 15 mit einer starken Kraft gedrückt und die Drehung der Abwickelspule 21 wird mit Sicherheit verhindert. Auf der anderen Seite wird, wenn die Bandkassette 10 verwendet wird, die Lage der Abwickelspule 21 mit Sicherheit durch die Antriebswelle der Abwickelspule eingeschränkt, um den Magnetbandtransport zu stabilisieren.

Die feste Welle 36 ist auf der unteren Hälfte 15 mit einer Schraube 38 in einem Zustand, in dem ein Vorsprung 37 an der unteren Hälfte 15 angeordnet ist und in eine geradlinige Nut 36a an dem unteren Ende der festen Welle 36 eingefügt ist, angeschraubt, wie das in den Fig. 6A und 6B dargestellt ist. Die Nut 36a und der Vorsprung 37 wirken als Arretierung, wenn der Vorsprung 37 in die Nut 36a beim Befestigen der festen Welle 36 an der unteren Hälfte 15 durch die Schraube 38 eingesetzt wird. Somit kann die Schraube 38 sicher an die feste Welle 36 geschraubt werden, und der Vorgang, um die feste Welle 36 auf der unteren Hälfte 15 zu befestigen, kann mit hoher Wirksamkeit durchgeführt werden. Während des Aufzeichnungs- und Wiedergabevorganges wirkt eine Drehkraft der Aufwickelspule 22 auf die feste Welle 36. Durch das Einsetzen des Vorsprungs 37 in die Nut 36a dreht sich die feste Welle 36 nicht in unnötiger Weise. Somit kann sich die Schraube 38 nicht lösen, da die feste Welle 36 in ihrem anfänglichen, feststehenden Zustand gehalten wird, und an der festen Welle 36 kann keine Instabilität auftreten. Dadurch wird die Aufwickelspule 22 in einer vorbestimmten Lage gehalten und dreht sich in stabiler Weise. Das Magnetband 12 kann von der Aufwickelspule 22, ohne dass es dabei beschädigt wird, gleichmässig aufgewickelt werden und die Aufwickelspule 22 greift gleichmässig in einen Antriebskraft übertragenden Mechanismus ein, wie dies weiter unten noch näher beschrieben wird.

Die Schraube 38 hat einen Kopf, der so geformt ist, dass er aus einem Kegelstumpf 38a und einem zylinderförmigen Teil 38b zusammengesetzt ist. Der Kegelstumpf 38a der Schrauben 38 wird in eine konische Öffnung 39 in der unteren Hälfte 15 eingepasst, und zwar in einem Zustand, in dem die Schraube 38 in einen Gewindeabschnitt 36b der festen Welle 36 geschraubt wird. In diesem Zustand wird der zylindrische Abschnitt 38b der Schraube 38 so eingestellt, dass die Mitte genau mit der Drehmitte der Aufwickelspule 22 übereinstimmt. Der zylindrische Abschnitt 38b wirkt als ein Eingriffsteil zum Positionieren, wenn die Bandkassette 10 in den Bandkassettenadapter eingepasst wird.

Eine ringförmige Vertiefung 40 ist in der Bodenwand 11a des Kassettengehäuses 11 ausgebildet, d.h. in der Bodenwand

der unteren Hälfte 15 und zwar um eine Stelle herum, die mit der Drehmitte der Aufwickelspule 22 übereinstimmt. Der oben beschriebene zylindrische Abschnitt 38b steht unterhalb einer Bodenwand 40a der ringförmigen Vertiefung 40 in einer Weise so vor, dass der zylindrische Abschnitt 38b nicht von der Bodenwand 11a des gesamten Kassettengehäuses 11 vorsteht. Da der zylindrische Abschnitt 38b nicht über die Bodenwand des Kassettengehäuses 11 übersteht, kann die Bandkassette 10 z.B. in einem stabilen Zustand auf einen Tisch gestellt werden. Darüber hinaus wird die Tischoberfläche vor Kratzern durch den zylindrischen Abschnitt 38b geschützt.

Zusätzlich sind Getriebebezüge 27a auf dem gesamten äusseren Umfangsabschnitt des unteren Flansches 27 der Aufwickelspule 22 ausgebildet. Wie in den Fig. 1, 2B, 2C, 3 und 4 dargestellt, liegt ein Teil des äusseren Umfangsabschnittes des unteren Flansches 27 durch eine ausgeschnittene Öffnung 41 frei, die in einem Teil zwischen der Seitenfläche und der Unterfläche der unteren Hälfte 15 ausgebildet ist. Die ausgeschnittene Öffnung 41 hat an der Unterseite der unteren Hälfte 15 eine Bogenform. Ferner ist, wie in Fig. 7 dargestellt, die untere Abschlussfläche der Zahnradzähne 27a kegelförmig.

Ausserdem ist für die Aufwickelspule 22 ein Bremsmechanismus vorgesehen, der in den Fig. 3 und 8 dargestellt ist. Ein Bremsbauteil 45 besteht aus einem Bremsbackenteil 45b, das auf einer Seite eines zylindrischen Teiles 45a und einem rechteckigen Verbindungsteil 45c, das an der gegenüberliegenden Seite des zylindrischen Teiles 45a angeordnet ist. Das Bremsbauteil 45 ist in einem Zustand vorgesehen, in dem das zylindrische Teil 45a in den vorstehenden Zapfen 46 auf der unteren Hälfte 15 eingepasst wird. Das Bremsbackenteil 45b steht in einer Ecke am äusseren Umfang an der Oberseite der Bandspulenflansch 27 gegenüber und das Verbindungsteil 45c befindet sich an einer Ecke der unteren Hälfte 15. Das Bremsbauteil 45 ist begrenzt drehbar, besonders da sich das Verbindungsteil 45c an der Ecke der unteren Hälfte 15 befindet. Das Bremsbauteil 45 wird gegen die Seite der unteren Hälfte 15 über eine zusammengedrückte Schraubenfeder 47 gedrückt, die um den Umfang des vorstehenden Zapfens 46 angepasst ist, und das Bremsbackenteil 45b drückt gegen die äussere Umfangskante der Oberseite der Seitenwand der Bandspule 27. Folglich wird die Aufwickelspule 22 infolge der Reibungskraft gebremst, die eingeführt wird, wenn das Bremsbackenteil 45b gegen die äussere Umfangskante der Oberseite des Flansches 27 gedrückt wird und in dieser Lage gehalten wird. Dadurch wird kein Durchhang in das Magnetband 12 eingeführt, das um die Aufwickelspule 22 gewickelt ist. Ausserdem verdeckt das Verbindungsteil 45c des Bremsbauteiles 45 eine Einstellbohrung 42, die in der unteren Hälfte 15 ausgebildet ist und später beschrieben wird.

Da die Aufwickelspule 22 mit der Bremskraft infolge der eingeführten Reibungskraft belegt ist, kann die Aufwickelspule 22 sich drehen, wenn eine grosse Drehkraft wirkt. Folglich kann, wie später beschrieben, das Magnetband 12 aus der Bandkassette 10 in relativ einfacher Weise herausgezogen werden, indem die Aufwickelspule 22 in eine Richtung gegen die Kraft, die durch den Bremsmechanismus ausgeübt wird, gedreht wird.

Das Bremsbauteil 45 bewegt sich aufwärts entlang den vorstehenden Zapfen 46, wie dies nachfolgend beschrieben wird und in diesem abgehobenen Zustand löst sich der Bremsbackenteil 45b von der Seitenwand der Bandspule 27 in Aufwärtsrichtung und das Bremsen wird in bezug auf die Aufwickelspule 22 folglich ausgeschaltet. Da das Bremsbauteil 45 so wirkt, dass dieses sich in axialer Richtung der Aufwickelspule 22 bewegt, trifft das Bremsbauteil 45 nicht auf das Magnetband 12 und beschädigt dieses auch nicht, das um die Aufwickelspule 22 aufgewickelt ist, wie in dem Fall, in dem sich das Bremsbauteil in einer Ebene dreht, die ein Ansatz des Flansches der Bandspule ist. Daher ist der Aufbau der Bremsvorrichtung einfach. Zusätz-

lich beansprucht die Bremsvorrichtung wenig Raum und eignet sich zur Verminderung der Grösse der Bandkassette 10. Ausserdem wird, da die Bremsvorrichtung, die das Bremsbauteil 45 enthält, an einem Freiraum an einer Ecke des Kassettengehäuses 11 angeordnet ist, kein zusätzlicher Raum erforderlich, wenn die Bremsvorrichtung vorgesehen wird. Das ist auch aus dem Gesichtspunkt heraus vorteilhaft, wenn man die Bandkassettengrösse verringert.

Die Bremsvorrichtung kann in einfacher Weise durch aufeinanderfolgendes Anpassen des Bremsbauteiles 45 und der Schraubenfeder 47 über den vorstehenden Zapfen 46 zusammengesetzt werden, nachdem die Aufwickelspule 22 in die untere Hälfte 15 aufmontiert wurde und das Ende der Schraubenfeder 47 durch Überdecken der unteren Hälfte 15 mit der oberen Hälfte 14 gehalten wird.

Die oberen und unteren Hälften 14 und 15 werden mit Schrauben 50 und 51 aneinander befestigt, und zwar in einem Zustand, in dem die obere Hälfte 14 in bezug auf die untere Hälfte 15 durch Führungsvorsprünge 48 und 49 der unteren Hälfte 15 in entsprechende nicht dargestellte Vertiefungen der oberen Hälfte 14 eingepasst wird.

Die Nuten 52 und 53, die sich in der Längsrichtung der Bandkassette befinden, sind in ihrer Lage näher an die Rückseitenfläche der Bandkassette auf den linken und rechten Seitenflächen der Bandkassette 10 ausgebildet. Diese Nuten 52 und 53 arbeiten mit den vorstehenden Rippen des Bandkassettenadapters zusammen, wie im nachfolgenden beschrieben wird, und diese haben die Funktion, die Bandkassette davor zu schützen, dass diese in falscher Richtung in den Bandkassettenadapter eingesteckt wird.

Eine stufenförmige Ausnehmung 54 hat eine Breite  $W_1$  und eine stufenförmige Ausnehmung 55 hat eine Breite  $W_2$ , die auf der Deckelseite und auf der Rückwandseite der Bodenfläche der Bandkassette 10 ausgebildet sind. Die Breiten der stufenförmigen Ausnehmungen 54 und 55 sind verschieden, so dass die Beziehung  $W_1 > W_2$  erfüllt ist. Zusätzlich ist eine im wesentlichen halbrunde stufenförmige Ausnehmung 56 (siehe die Draufsicht), in der Mitte der Oberseite der Bandkassette 10 ausgebildet, die die Rückseitenfläche verbindet. Diese stufenförmige Ausnehmung 56 ist mit einem Kupplungshebel verbunden, der auf der Bandkassettenadapterseite vorgesehen ist, so wie es noch im folgenden beschrieben wird.

Fig. 2E zeigt einen Miniaturbandkassettentyp 10a, der eine Abänderung des oben beschriebenen Miniaturbandkassettentyps ist. Die Bandkassette 10a hat auf ihrer Rückseite eine Vertiefung 56a anstelle einer stufenförmigen Ausnehmung 56. Diese Vertiefung 56a ist im wesentlichen in Längsrichtung halbkreisförmig, ähnlich wie in dem Fall der stufenförmigen Ausnehmung 56, und eingefügt und verbunden mit dem Kupplungshebel, der auf der Bandkassettenadapterseite vorgesehen ist. Die Miniaturbandkassette 10a hat keine weitere Ausnehmung auf der Oberseite, da die Vertiefung 56a statt der stufenförmigen Ausnehmung 56 verwendet wird.

Die Fig. 9 bis 13 zeigen ein Beispiel eines Bandkassettenadapters, der dann verwendet wird, wenn die Miniaturbandkassette 10, die den beschriebenen Aufbau hat, in ein Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerät eingeschoben wird.

Ein Bandkassettenadapter 60 hat einen Aufnahmeteil 61 zur Aufnahme der Bandkassette 10 und seine äussere Form und Grösse ist im wesentlichen gleich mit derjenigen der Standardbandkassette, ähnlich wie im Fall des Bandkassettenadapters, der im nachfolgenden beschrieben wird. Der Bandkassettenadapter 60 besteht aus einer unteren Hälfte 62 und einer oberen Hälfte 63 und diese Hälften 62 und 63 sind an den Seitenflächen durch Gelenke 64 verbunden. Die obere Hälfte 63 kann zwischen einer offenen Lage, wie dies in Fig. 10 gezeigt ist, und einer geschlossenen Lage geschwenkt werden, wie dies in Fig. 9

und 13 gezeigt ist, in der die obere Hälfte 63 die Oberseite der unteren Hälfte 62 bedeckt.

Das Aufnahmeteil 61 zur Aufnahme der Bandkassette 10 ist an einer vorbestimmten Stelle der unteren Hälfte 62 ausgebildet. Ein eine Drehbewegung übertragender Mechanismus 65 ist neben dem Aufnahmeteil 61 vorgesehen. Wenn die untere Hälfte 62 auf eine Standardbandkassette zum Vergleich gelegt wird, befindet sich die Abwickelspule 21 der Bandkassette 10, die in das Aufnahmeteil 61 aufgenommen ist, an einer Stelle, die mit derjenigen der Abwickelspule der Standardbandkassette übereinstimmt. Ausserdem befindet sich ein Zahnradgetriebe 66 des Mechanismus 65, der Drehungen überträgt, an einer solchen Stelle, die mit der Lage der Aufwickelspule der Standardbandkassette übereinstimmt. Das Aufnahmeteil 61 hat eine Form, die im wesentlichen gleich ist mit der flachen Form der Bandkassette 10, wie dies in der Draufsicht ersichtlich wird, und es bildet einen Raum, der von einer rechten und linken Seitenwand 68 und 67 und einer hinteren Seitenwand 69 umschlossen ist, die der rechten und linken Seitenfläche und der Rückseite der Bandkassette 10 gegenüberstehen, die in das Aufnahmeteil 61 und eine Bodenplatte 70 eingelegt ist und der Bodenseite der Bandkassette 10 gegenüberstehen.

Vorstehende Rippen 71a und 71b, die in die Nuten 52 und 53 der Bandkassette 10 passen, sind an den linken und rechten Seitenwänden 67 und 68 ausgebildet. Eine kreisförmige Öffnung 72 ist auf der Bodenplatte 70 in einer Lage vorgesehen, die mit der Lage der Abwickelspule der Bandkassette 10, die eingesetzt ist, übereinstimmt. Zusätzlich ist ein zylindrisches Bauteil 73, das eine durchgehende Öffnung 73a aufweist, auf der Bodenplatte 70 in einer Lage vorgesehen, die mit der Lage der Aufwickelspule der eingesetzten Bandkassette 10 übereinstimmt (siehe Fig. 16). Der Durchmesser der Öffnung 73a ist der gleiche wie der des oben beschriebenen Kegelstumpfes 38a der Schraube 38 und ein konisches Teil 73b ist am oberen Rand der Öffnung 73a ausgebildet, um die Verbindung mit dem Teil 38a zu erleichtern. Ein langer, schmaler vorstehender Stufenabschnitt 75 ist an der Bodenplatte 70 längs der Rückwand 69 ausgebildet und vorstehende Stufenabschnitte 76 und 77 sind an den Ecken zwischen der Rückwand 69 und den Seitenwänden 67 und 68 ausgebildet. Die Vorsprünge 78 und 79 zur Lageeinrichtung sind demgemäss auf vorstehenden Stufenabschnitten 76 und 77 angeordnet.

Der Drehungen übertragende Mechanismus 65 besteht aus einem Zahnradgetriebe 66 und einem Zwischenzahnrad 80, das einen kleinen Durchmesser hat und mit dem Zahnradgetriebe 66 in Eingriff steht. Wie in Fig. 13 dargestellt, hat das Zahnradgetriebe 66 ein Zahnrad 66a am Flanschteil und eine Bandpulen-antriebswelle, in die das Einschubteil 66c in das in der Mitte vorstehende Teil 66b eingesetzt wird. Das Zahnradgetriebe 66 ist drehbar so angeordnet, dass dieses einer Öffnung 81 an der unteren Seite der unteren Hälfte 62 gegenüberliegt. Das Zahnradgetriebe 66 wird in einer vorbestimmten Lage in einem Zustand gehalten, in dem das Zahnradgetriebe 66 sich bis zu einem bestimmten Betrag durch eine gewölbte Wand 82 und einen Arm, der nachstehend beschrieben wird, frei bewegen kann, und der auf der unteren Hälfte 62 angeordnet ist.

Ein ringförmiger Halter 83 ist über den Umfang des zentralen vorstehenden Abschnittes 66b des Zahnradgetriebes 66 drehbar gepasst. Das Zwischenzahnrad 80 ist mit einer Welle 84 am äusseren Ende des Armabschnittes 83a des Halters 83 vorgesehen. Die äusseren Enden des Dreharmes 85 und eines Gleitarmes 86 sind miteinander verbunden. Der Gleitarm 86 ragt so weg, dass dieser in eine Nut 70a eingesetzt wird, die auf der Oberseite der Bodenplatte 70 vorgesehen ist und ein Grundteil dieser Bodenplatte 70 ist am äusseren Umfang des zylindrischen Bauteiles 73 angepasst und an diesem befestigt. Ein ringförmiges Halterungsteil 74 ist auf der Bodenplatte 70 in einem Zustand befestigt, in dem dieser die obengenannte Nut 70a ab-

deckt. Das zylindrische Bauteil 73 wird in eine Öffnung 70b auf der Bodenplatte 70 und eine Anbohrung des ringförmigen Halterungsteiles 74 drehbar eingepasst und der Dreharm 85 kann sich gemeinsam mit dem zylindrischen Teil 73 drehen. Der Gleitarm 86 ist mit einem Arm 88 verbunden, der axial durch eine vorstehende Achse auf der unteren Hälfte 62 auf einem Bodenflächenteil frei gleitend gelagert wird. Infolge dieses Aufbaus kann das Zahnradgetriebe 66 leicht vor und zurück und nach links und nach rechts bewegt werden und die Drehung des Armes 85 und das Gleiten des Armes 86 begleiten. Da das Zwischenzahnrad 80 auf dem äusseren Ende des Armabschnittes 83a des ringförmigen Halters 83 und dem äusseren Ende des Dreharmes 85 gelagert ist, ändert sich der Abstand von der Öffnung 73 und der Mitte des Zahnradgetriebes 66 gegenüber dem Zwischenzahnrad 80 nicht und es werden konstante Werte unabhängig von der Bewegung in der Lage des Zahnradgetriebes 66 beibehalten. Folglich bleibt das Zwischenzahnrad 80 in normaler Eingriffslage mit dem Zahnrad 66a, selbst wenn sich die Lage des Zahnradgetriebes 66 ändert. Das Zwischenzahnrad 80 nimmt eine Lage ein, in der es möglich ist, in die Zähne 27a einzugreifen, die auf der Bandkassette 10 vorgesehen sind, die in den Bandkassettenadapter 60 eingelegt ist.

Wie dies in Fig. 14 in einem vergrösserten Massstab dargestellt ist, haben die Zähne 89 des Zwischenzahnrades 80 demgemäss einen konischen Abschnitt 89a im oberen Ende. Wie im nachfolgenden beschrieben wird, können die Zähne 27a mit Sicherheit in die Zähne 89 des Zwischenzahnrades 80 eingreifen.

Ähnlich wie bei der Standardbandkassette sind Aussparungen 90 und 91 zum Einsetzen der Ladestifte und Aussparungen 92 und ähnliche zum Einsetzen einer Tonrolle demgemäss auf der Vorderseite der unteren Hälfte 62 vorgesehen.

Ferner sind Führungsstifte 93 und 94 am Ende der obengenannten Aussparungen 90 und 92 an der unteren Hälfte eingelagert vorgesehen. Wie nachfolgend beschrieben wird, führen die Führungsstifte 93 und 94 das Magnetband 12 so, dass das Magnetband 12 einen Bandweg 12B entlang der Vorderseite des Bandkassettenadapters 60 bildet.

Eine Aussparung 95 zum Einsetzen eines Deckelöffnungshebels, Öffnungen 96a und 96b zum Einsetzen der Positionsstifte, eine Öffnung 97 zum Einsetzen einer Lichtemissionsquelle, um das Ende des Magnetbandes 12 zu finden, eine Öffnung 98 zum Einsetzen eines Stiftes zum Entriegeln der Bandspulenbremse und ähnliches sind an der unteren Hälfte 62 vorgesehen.

Ein Öffnungs- und Schliessdeckel 100 ist auf der Vorderseite der oberen Hälfte 63 vorgesehen. Dieser Öffnungs- und Schliessdeckel 100 ist mit der Form des Öffnungs- und Schliessdeckels der Standardbandkassette identisch. Der Öffnungs- und Schliessdeckel 100 ist auf der rechten und der linken Seite gelagert und wird immer durch die Kraft einer Feder 102, die auf der Welle 101 vorgesehen ist, in eine Richtung gedrückt, die den Deckel schliesst.

Zusätzlich ist eine Blattfeder 103 auf der oberen Hälfte 63 befestigt, um den mittigen Vorsprung 66d des Zahnradgetriebes zu berühren und dageganzudrücken, wenn die obere Hälfte 63 geschlossen ist. Eine durchsichtige Platte 104 ist auf einem Abschnitt der oberen Hälfte 63 festgeklebt, die dem Aufnahmeteil 61 der Bandkassette gegenüberliegt, wenn die obere Hälfte 63 geschlossen ist. Ferner ist eine rechteckige Öffnung 105 in der oberen Hälfte 63 zwischen der durchsichtigen Platte 104 und dem Öffnungs- und Schliessdeckel 100 ausgebildet, um den Deckel 13 der Bandkassette 10 aufzunehmen.

Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die Handhabung und Arbeitsweise, die den Fall einschliesst, in dem die oben beschriebene Bandkassette 10 in das Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerät eingelegt wird, bezüglich der Fig. 15 bis 17.

In diesem Fall wird die Bandkassette 10 in den Bandkassettenadapter 60 eingelegt, um den oben beschriebenen, vorgege-

benen Bandweg innerhalb des Bandkassettenadapters 60 zu bilden. Dieser Bandkassettenadapter 60, der die Bandkassette 10 aufnimmt, wird in das Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerät so eingesetzt, wie die Standardbandkassette eingesetzt wird.

Um die Bandkassette 10 innerhalb des Bandkassettenadapters 60 aufzunehmen, wird der Deckel 13 der Bandkassette 10, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist, zuerst geöffnet. Dann wird eine vorbestimmte Länge des Magnetbandes 12 aus der Bandkassette 10 herausgezogen. In diesem Zustand kann das Magnetband 12 von der Aufwickelspule 22 durch Bewegungen der Aufwickelspule 22 gegen die bremsende Reibkraft herausgezogen werden und es ist nicht nötig, die Abwickelspule 21 mit einem Finger anzudrücken, um die Bremswirkung aufzuheben. Zusätzlich ist es nicht nötig, den Deckel 13 in der offenen Position unter Verwendung eines Fingers zu halten, da der Deckel 13 in der offenen Position mechanisch gehalten wird. Daher ist die Handhabung zum Herausziehen des Magnetbandes 12 aus der obigen Bandkassette 10 und die nachfolgende Handhabung zur Aufnahme der Bandkassette 10 in den Bandkassettenhalter 60 einfach. Wenn das Magnetband 12 aus der Bandkassette 10 herausgezogen wird, befindet sich die Bandkassette 10 in dem Aufnahmeteil 61 in dessen unterer Hälfte 62 und das herausgezogene Magnetband 12 wird um die Führungsstifte 93 und 94 eingefädelt und so durch diese Führungsstifte 93 und 94 geführt, wie es in Fig. 10 dargestellt ist. Folglich wird das Magnetband 12 durch diese Führungsstifte 93 und 94 geführt und bildet den Bandweg 12B, der an der Vorderseite der Aussparungen 90, 91 und 92 wie bei der Standardbandkassette vorbeiläuft. Wenn der Deckel 13 durchsichtig ist, ist es möglich, die Lage des Magnetbandes 12 durch den Deckel 13 zu sehen und die Arbeitsweise, um das Magnetband 12 einzufädeln, kann in einer einfachen Weise ohne Fehler zu machen, durchgeführt werden.

Die obere Hälfte 63 wird über das Gelenk 64 gedreht und geschlossen. Die obere Hälfte 63 ist mit der unteren Hälfte 62 verbunden, wenn die obere Hälfte 63 die untere Hälfte 62 überdeckt. Ein Greifteil 108 auf der oberen Hälfte 63 greift in eine ausgeschnittene Nut 109 der unteren Hälfte 62 und die obere und untere Hälfte 63 und 62 sind festgehalten, in einem Zustand, in dem Führungsvorsprünge 106 und 107 auf der oberen und unteren Hälfte 63 und 62 sich gegenseitig berühren und die Lage der oberen und unteren Hälften 63 und 62 einschränken. Daher ist, wie in Fig. 15 dargestellt, der Bandkassettenadapter 60 in einem Zustand, in dem die Bandkassette 10 zwischen der oberen und unteren Hälfte 63 und 62 aufgenommen ist und das Magnetband 12, das aus der Bandkassette 10 herausgezogen ist, wird längs des vorbestimmten Bandweges 12B geführt.

Wenn sich die obere Hälfte 63 aus einer Lage, die nur wenig vor der Endlage ist, in die Endlage dreht, werden schräg ansteigende Steuerflächen 110a und 110b eines Armes 110, der ganzstückig auf der Welle 101 vorgesehen ist, durch L-förmige Vorsprünge 111 geführt, die auf der unteren Hälfte 62 angeordnet sind, wie dies in Fig. 12 abgebildet ist. So wird der Öffnungs- und Schliessdeckel 100 zunächst etwas geöffnet, wie dies durch die Strich-Punktlinie in Fig. 12 angezeigt wird, und wird vom Magnetband 12 auf dem Bandweg 12B abgehoben und im Endzustand schliesst der Öffnungs- und Schliessdeckel 100 um die Vorderseite des Bandkassettenadapters 60 zu bedecken. Daher ergibt sich keine erschwerte Handhabung, wenn die obere Hälfte 63 betätigt wird, um die untere Hälfte 62 abzudecken, da der Öffnungs- und Schliessdeckel 100 nicht gegen das Magnetband 12 im Bandweg 12B stösst und das Magnetband 12 unerwünscht verbiegt. Ferner kann die Verriegelung zwischen den oberen und unteren Hälften 63 und 62 durch Drücken des Vorsprungs 112 freigegeben werden.

Als nächstes wird die Arbeitsweise eines jeden Teiles be-

schrieben, wenn die Bandkassette 10 in das Aufnahmeteil 61 des Bandkassettenadapters 60 gelegt wird.

Die Bandkassette 10 wird in eine Lage hinuntergedrückt, in der die Bandkassette 10 die Bodenplatte 70 berührt und in eine vorbestimmte Richtung zeigt, in einem Zustand, in dem die Nuten 52 und 53, die auf der Bandkassette 10 angeordnet sind, über die vorstehenden Rippen 71a und 71b des Bandkassettenadapters 60 eingepasst werden. Daher berühren die stufenförmigen Ausnehmungen 55 an der Bodenflächenseite und die stufenförmigen Ausnehmungen 57 und 58 der Bandkassette 10 den langen schmalen vorstehenden Stufenabschnitt 75 und die vorstehenden Stufenabschnitte 76 und 77, die an der Bodenplatte 70 des Bandkassettenadapters 60 angeordnet sind und die Bandkassette 10 ist folglich mit Rücksicht auf ihre Höhenlage positioniert. Zusätzlich passen die Öffnung 42 und die längliche Öffnung 43, die in der unteren Hälfte 15 der Bandkassette 10 angeordnet sind, über die Vorsprünge 78 und 79. Ferner passt der zylindrische Abschnitt 38b der Schraube 38 in die Öffnung 73a, wie dies in einem vergrösserten Massstab in Fig. 16 dargestellt ist. Folglich wird die Bandkassette 10 genau positioniert, wenn die Bandkassette 10 in ihrer Lage in drei Positionen eingeschränkt ist. Da ferner der zylindrische Abschnitt 38b, der in der Mitte der Aufwickelspule 22 vorgesehen ist, in die Öffnung 73a passt, befindet sich die Aufwickelspule 22 zum Drehübertragungsmechanismus 65 mit grosser Genauigkeit an einer vorbestimmten Stelle und die Aufwickelspule 22 kann mit dem Drehübertragungsmechanismus 65 genau eingreifen. Infolge der Wirkungsweise des abgeschrägten Abschnittes 73b, der auf dem oberen Ende der Öffnung 73a angeordnet ist, kann der zylindrische Abschnitt 38b der Schraube 38 leicht in die Öffnung 73a eintreten.

Die Zähne 27a des unteren Flansches 27, die durch die herausgeschnittene Öffnung 41 an der Aufwickelspule 22 offenliegen, greifen in die Zähne 89 des Zwischenzahnades 80 ein, wenn die Bandkassette 10 abgesenkt wird. Da die abgeschrägten Abschnitte 27b und 89a an den oberen und unteren Teilen der Zähne 27a und 89, die sich einander gegenüberstehen (siehe Fig. 7 und 19), ausgebildet sind, greifen die Zähne 27a gleichmässig in die Zähne 89 ein, da sie durch die geneigten Abschnitte 27b und 89a geführt werden und zwar unabhängig von irgendeiner Drehlage der Aufwickelspule 22 und des Zwischenzahnades 80.

Der Stift 78 verläuft durch die Öffnung 42, um das Verbindungsteil 45c anzudrücken. Daher wird der Stift 78, wie es durch eine strichpunktierte Linie und einen Strich in Fig. 8 dargestellt ist, das Bremsbauteil 45 aufwärtsgerichtet gegen die Kraft drücken, die durch die Schraubfeder 47 ausgeübt wird, d.h. in axialer Richtung der Aufwickelspule 22. Daher trennt das Bremsbackenteil 45b den unteren Flansch 27 und die Aufwickelspule 22 wird zum Bremsen freigegeben.

Wenn versucht wird, die Bandkassette 10 unrichtig einzulegen, wobei die Deckelseite und die Rückenflächenseite in die falsche Richtung zeigt, stehen die Nuten 52 und 53 nicht wechselseitig den vorstehenden Rippen 71a und 71b gegenüber. So stossen die rechten und die linken Seitenenden an der Bodenfläche der Kassette 10 auf die vorstehenden Rippen 71b und 71a und die Bandkassette 10 kann nicht in das Aufnahmeteil 61 aufgenommen werden. Daher ist die Bandkassette 10 mit Sicherheit davor geschützt, in einem Zustand eingelegt zu werden, in dem diese in die falsche Richtung zeigt.

Wenn die obere Hälfte 63 auf die Oberseite der unteren Hälfte 62 gelegt wird, um die untere Hälfte 62 zu bedecken, wird die Oberseite der Bandkassette 10 durch die durchsichtige Platte 104, wie dies in Fig. 13 dargestellt ist, gedrückt. Daher wird die Bandkassette 10 in das Aufnahmeteil 61 aufgenommen und kann sich nicht daraus wegbewegen. Der Deckel 13, der in einer horizontalen Lage liegt, tritt in die Öffnung 105 ein. Folglich wird die Oberseite des Bandkassettenadapters 60 durch den

Deckel 13 abgedeckt, der in die Öffnung 105 eintritt, und eine ebene einfache Fläche wird über der ganzen Oberseite des Bandkassettenadapters 60 erreicht. Daher kann der Bandkassettenadapter 60 in bezug auf ein Wiedergabegerät verwendet werden, das mit einem automatischen Bandkassettenlademechanismus versehen ist, ohne den Betrieb zu stören. Ferner verbindet sich die Blattfeder 103 mit den Vorsprüngen 66d des Zahnradgetriebes 66, um das Zahnradgetriebe 66 nach unten gegen die untere Hälfte 62 zu drücken.

Bei der Durchführung der oben beschriebenen Arbeitsgänge kann die Bandkassette 10 in den Bandkassettenadapter 60 aufgenommen werden, wie dies in Fig. 15 dargestellt ist.

Wie in Fig. 17 dargestellt, wird der Bandkassettenadapter 60, der die Bandkassette 10 aufnimmt, in ein Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerät 120 geladen, ähnlich wie in dem Fall, in dem die Standardbandkassette eingeladen wird. Das ist der Fall, wenn durch Einlegen des Bandkassettenadapters 60 eine Aufwickelspulen-antriebswelle 121 in das Einschubteil 25a der Abwickelspulen-antriebswelle 21 der Bandkassette 10 eingesetzt wird. Auf der anderen Seite wird eine Aufwickelspulen-antriebswelle 122 in das Einschubteil 66c der Bandspulenantriebswelle des Zahnradgetriebes 66 innerhalb des Bandkassettenadapters 60 eingesetzt. Ausserdem treten Ladestifte 123 und 124 und eine Tonrolle 125 jeweils in die Öffnungen 90, 91 und 92 hinter dem Bandweg 12B ein, so dass diese gegenüber der Innenseite des Bandweges 12B liegen. Zusätzlich wird im geladenen Zustand die Abwickelspule 21 nach oben gedrückt, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. Folglich trennen sich die Zähne 24b von den Zähnen 34 und die Abwickelspule 21 wird frei drehbar. Die Aufwickelspule 22 wird aus dem Bremsbetrieb freigelassen, in einem Zustand, in dem die Bandkassette 10 in den Bandkassettenadapter 60 aufgenommen und schon frei drehbar ist.

Wenn die Aufwickelspulen-antriebswelle 122 in das Zahnradgetriebe 66 eintritt, wird das Zahnradgetriebe 66 leicht nach hinten und vorne und nach rechts und links versetzt, so dass es nach der Aufwickelspulen-antriebswelle 122 ausgerichtet wird. Selbst wenn das Zahnradgetriebe 66 versetzt ist, ändert sich der Abstand zwischen dem Zahnradgetriebe 66 des Drehübertragungsmechanismus 65 und dem Zwischenzahnrad 80 nicht und der Abstand zwischen dem Zwischenzahnrad 80 und der Aufwickelspule 22 ändert sich auch nicht. So wird die Drehung des Zahnradgetriebes 66 allmählich auf die Aufwickelspule 22 übertragen.

Beim Bandladevorgang nehmen die Ladestifte 123 und 124 das Magnetband 12 auf und ziehen es aus der Kassette heraus, wenn sich die Ladestifte 123 und 124 von den Öffnungen 90 und 91 wegbewegen und die in Fig. 17 mit durchgezogener Linie dargestellte Position erreichen. Damit liegt das aus dem Bandkassettenadapter 60 herausgezogene Magnetband 12 an einem Löschkopf voller Breite 126 und einer Führungstrommel 127 an, die über einen bestimmten Winkelbereich mit Drehvideoköpfen versehen ist. Das Magnetband 12 liegt ferner an einem Audiosteuerkopf 128 an. Damit ist das Magnetband 12 in eine vorbestimmte Bandbewegungsbahn eingegeben.

Während der Aufzeichnung und der Wiedergabe wird das Magnetband 12 in einem Zustand angetrieben, in dem es zwischen einer Ton- oder Bandantriebsrolle 125 und einer Ausführungsrolle oder Gegendruckrolle 129 eingeklemmt ist. Das Zahnradgetriebe 66 in dem Bandkassettenadapter 60 wird von der Aufwickelbandspulen-antriebswelle 122 im Uhrzeigersinn gedreht. Diese Drehung des Zahnradgetriebes 66 wird über das Zahnrad 180 auf die Aufwickelspule 22 übertragen, um das Magnetband 12 in Aufzeichnungsrichtung anzutreiben. Somit wird das von der Bandantriebswelle 125 zugeführte Magnetband 12 von der Aufwickelbandspule 22 aufgenommen. Innerhalb des Bandkassettenadapters 60 wird das Magnetband 12 von dem Führungsstift 94 geführt.

In diesem Zustand wird das Zwischenzahnrad 80 nicht gegen das Zahnradgetriebe 66 und die Aufwickelpule 22 durch die Federwirkung und ähnliches gedrückt, und die Beanspruchung während der Drehübertragung zwischen den Zähnen ist gering. Daher ist der Drehmomentverlust verringert, der während der Drehung eingeführt wird, wenn sich die Aufwickelbandspulenwelle 122 dreht. Die Drehung der Aufwickelbandspulenwelle wird so auf die Aufwickelpule 22 übertragen, und die Aufwickelpule 22 dreht sich mit einem ausreichenden Drehmoment, um das Magnetband 12 aufzunehmen. Wie oben beschrieben, ist der Drehübertragungsmechanismus 65 ausgelegt, um Drehungen zu übertragen, während der Drehmomentverlust vermindert wird. Daher kann sich die Aufwickelpule 22 der Bandkassette 10 sogar in einem Zustand normal drehen, in dem die Bandkassette 10 in den Bandkassettenadapter 60 aufgenommen wird und der Bandkassettenadapter 60 in das Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerät eingegeben wird.

Wie in Fig. 10 dargestellt, wird ein Hebel 115 der irrtümlichen Löschen verhindert, in einen Zwischenraum 62a an der Rückflächenseite des Bandkassetteneinbauteiles 61 der unteren Hälfte 62 angeordnet. Dieser Hebel 115 wird axial durch einen vorstehenden Stift 116 gelagert und wird durch eine Schrauben- oder Spiralfeder 117 veranlasst, im Uhrzeigersinn zu drehen. Ein Vorsprung 115a, der nach unten gerichtet ist und auf die Rückseite des Bandkassettenadapters 60 zeigt, und ein vorstehender Fühler 115b, der auf die Innenseite des Aufnahmeteiles 61 gerichtet ist, sind jeweils am vorderen Ende des Hebels 115 angeordnet. Der Vorsprung 115a tritt in eine Vertiefung 62b der unteren Hälfte 62 ein und liegt in einer Stelle auf der Rückseite des Bandkassettenadapters 60 frei, die mit der Lage eines Vorsprungs der Standardbandkassette übereinstimmt, der irrtümliches Löschen verhindert. Der vorstehende Fühler 115b geht durch eine Öffnung 118, die auf der Rückwand 69 des Bandkassettenadapters 60 vorgesehen ist und ragt in das Aufnahmeteil 61. Daher ist der vorstehende Fühler 115b in einer Lage, die einem Vorsprung 59 der Bandkassette 10, der irrtümliches Löschen verhindert, gegenübersteht, wobei sich die Bandkassette in dem Aufnahmeteil 61 befindet. Das vordere Ende des Fühlers 115b ist als eine schräge Fläche 115c ausgebildet, die nach unten geneigt ist. Wenn die Bandkassette 10 abgesenkt wird, um in das Aufnahmeteil 61 aufgenommen zu werden, dann drückt die Bodenseite der Bandkassette 10 auf den vorstehenden Fühler 115b, so dass der vorstehende Fühler 115b in den Raum 62a zurückgeht.

In Fig. 10 wird ein Fall gezeigt, bei dem die Bandkassette 10, die noch den Vorsprung 59 hat, in den Bandkassettenadapter 60 aufgenommen wird und der vorstehende Fühler 115b des Hebels 115 wird durch den Vorsprung 59 gedrückt. Daher dreht der Hebel 115 im entgegengesetzten Uhrzeigersinn, wie durch die strichpunktierte Linie in Fig. 10 gezeigt wird, gegen die wirkende Kraft der Feder 117. Wie durch die strichpunktierte Linie in Fig. 10 gezeigt wird, bewegt sich der Vorsprung von der Vertiefung 62b weg, um den Eingangsteil der Vertiefung 62b zu erreichen. So ragt der Vorsprung 115a nicht von der Rückseite des Bandkassettenadapters 60 heraus und liegt auf der gleichen Fläche wie die Rückseite des Bandkassettenadapters 60, um in ähnlicher Weise wie der irrtümliches Löschen verhindernde Vorsprung der Standardbandkassette zu arbeiten. Das heisst, wenn der Bandkassettenadapter 60 in diesem Zustand in das Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerät eingesetzt wird, drückt der Vorsprung 115a den Fühlerstift, der an der Geräteseite angeordnet ist, und das Gerät kann auf Wiedergabe oder Aufzeichnung geschaltet werden. Daher ist es möglich, auf einem Magnetband 12 der Miniaturbandkassette 10 mit Hilfe des Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerätes aufzuzeichnen.

Auf der anderen Seite tritt der vorstehende Fühler 115b in

eine Vertiefung ein, die infolge des Wegfalls des Vorsprungs 59 ausgebildet ist, wenn die Bandkassette 10 ohne den Vorsprung 59 in den Bandkassettenadapter 60 aufgenommen wird. Folglich dreht der Hebel 115 sich nicht und bleibt in dem ursprünglichen Zustand und der Vorsprung 115a wird auf den innersten Teil der Vertiefung 62b positioniert. Daher ist die Vertiefung 62b auf der Rückseite des Bandkassettenadapters 60 ausgebildet und der Bandkassettenadapter 60 erhält eine Form, die identisch mit der Standardbandkassette ist, bei der der Vorsprung weggefallen ist. Wenn der Bandkassettenadapter 60 in diesem Zustand in das Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerät eingesetzt wird, tritt der Fühlerstift, der an der Geräteseite angeordnet ist, in die Vertiefung 62b auf der Rückseite des Bandkassettenadapters 60. Daher kann das Gerät nicht in einen Aufzeichnungsbetrieb, sondern nur in einen Wiedergabebetrieb geschaltet werden. Daher ist es möglich, zu verhindern, dass der aufgezeichnete Inhalt auf dem Magnetband 12 in der Bandkassette 10 irrtümlich gelöscht wird.

Die folgende Beschreibung ist für den Fall vorgesehen, bei dem die Bandkassette 10 in ein kompaktes Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät eingesetzt wird (siehe Fig. 18 bis 20).

Fig. 18 zeigt ein kompaktes Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät 140. Dieses kompakte Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät 140 ist kleiner, d.h., die Breite und Tiefe des kompakten Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes 140 ist kleiner als die des Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerätes 120.

Eine Abwickelpulenantriebswelle 141 ist am Kassettenladeteil des kompakten Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes 140 angeordnet, jedoch ist eine Aufwickelpulenantriebswelle nicht vorgesehen. Wie in den Fig. 19 und 20 dargestellt wird, ist die Bandkassette 10 in ein Kassettengehäuse 142 eingefügt, das einen Aufspringmechanismus hat, die Bandkassette 10 wird von der Seite des Deckels 13 in Richtung eines Pfeiles M in eine vorbestimmte Lage eingefügt, indem das Ende der eingerückten stufenförmigen Ausnehmung 54 sich mit einem Vorsprung 143a auf der Bodenplatte 143 verbindet. Die Bandkassette 10 wird so in das Kassettenladeteil eingesetzt, indem sie zusammen mit dem Kassettengehäuse 142 abgesenkt wird. In einem Fall, in dem die Bandkassette 10 irrtümlich in das Kassettengehäuse 142 von der Rückseite der Bandkassette 10 eingeschoben wird, wird das Einschieben der Bandkassette auf halbem Weg verhindert, indem das Ende der eingerückten stufenförmigen Ausnehmung 55 gegen den Vorsprung 143a stösst. Folglich wird hier erkennbar, dass die Bandkassette 10 in der falschen Richtung eingelegt wurde.

Die rechten und linken Seitenteile der oberen Fläche der Bandkassette 10 werden durch Druckteile 144a von zwei Druckhebeln 144 in das Kassettengehäuse 142 gedrückt und die Bandkassette 10 wird folglich gegen die Bodenplatte 143 gedrückt. Der Druckhebel 144 wird axial durch eine Welle 145 gehalten und gezwungen, sich im entgegengesetzten Uhrzeigersinn durch die wirkende Kraft der Schraubenfeder 146 zu drehen.

Wenn das Kassettengehäuse 142 niedergedrückt wird, wird die Bandkassette 10 folglich abgesenkt und die Bandkassette 10 wird in das Ladeteil in einem Zustand eingegeben, in dem die Mitte der Abwickelpule 21 in die Abwickelpulenantriebswelle 141 eingefügt wird. Ferner sind die eingerückten stufenförmigen Ausnehmungen 57 und 58 an der Bodenseite der Bandkassette 10 vorgesehen, die jeweils in vorstehende (nicht abgebildete) stufenförmige Vorsprünge eingreifen, die am Ladeteil angeordnet sind. Ausserdem ist die Bandkassette 10 in ihrer Lage gehalten durch Einpassen der Öffnung 42 und der länglichen Öffnung 43 über Halterungsstifte 147 und 148, die im Gerät vorgesehen sind.

Während des Ladens der obigen Bandkassette 10 treten ein Ladestift 151 und ein Spannungs- oder Zugstift 152 in eine Öff-

nung 150 ein, während ein Ladestift 154 und eine Tonrolle oder Bandführungsrolle 156 jeweils in die Öffnungen 153 und 155 eintreten. Ferner berührt der Deckel 13 einen (nicht abgebildeten) Deckelöffnungs vorsprung, der am Gerät angeordnet ist und er ist geöffnet. Zusätzlich greift ein Getriebe 158, das einen Drehübertragungsmechanismus 157 im Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät darstellt, in die Zähne am äusseren Umfang des unteren Flansches der Aufwickelspule 22 ein.

Im Ladezustand wird die Abwickelspule 21 nach oben gedrückt, wie in Fig. 3 dargestellt. Daher wird die Abwickelspule 21 frei drehbar, wenn diese an ihrer Mitte drehend angetrieben wird. Ferner wird das Bremsbauteil 45 durch den Stift 147 nach oben gedrückt, wie in Fig. 8 dargestellt ist, und die Aufwickelspule 22 wird auch frei drehbar.

Wenn das Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät 140 in einen Spielzustand versetzt wird, nehmen die Stifte 151, 152 und 154 das Magnetband 12 auf und ziehen es derart heraus, dass es die in Fig. 18 mit durchgezogener Linie dargestellte Position einnimmt. Dabei wird das Magnetband 12 aus der Bandkassette 10 herausgezogen und gerät in Anlage an einen Löschkopf 159 voller Breite. Das Magnetband 12 liegt ferner an einer Führungstrommel 160, die über einen bestimmten Winkelbereich mit Dreh-Videoköpfen versehen ist, und an einem Audiosteuerkopf 161 an. Damit ist das Magnetband 12 in eine bestimmte Bandbewegungsbahn eingespeist. Während des Aufzeichnungs- und Wiedergabevorgangs wird das Magnetband 12 in einem Zustand angetrieben, in dem es zwischen der Tonrolle oder Bandantriebsrolle 156 und einer Ausführungsrolle 162 eingeklemmt ist. Ein von einem Bandspulenantriebsmotor (nicht dargestellt) gedrehtes Getriebe 158 kämmt mit dem Verzahnungsabschnitt 27a der Aufnahmebandspule 22, wodurch diese in Bandaufzeichnungsrichtung angetrieben wird.

Der Löschkopf voller Breite 159, der Audiosteuerkopf 161 und die Führungstrommel 160 haben die übliche im wesentlichen gleiche Bauart entsprechender Köpfe 126 und 128 und Führungstrommeln 127 des Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerätes 120. Damit wird ein Signal auf das Magnetband 12 aufgezeichnet, oder von diesem abgespielt, die das gleiche Bandschema und -format wie diejenigen der üblichen Geräte der Standardbauart haben.

Wenn ein (nicht dargestellter) Auswurfknopf gedrückt wird, hebt sich das Kassettengehäuse 142 und die Bandkassette 10 wird von dem Kassettengehäuse 142 infolge der Federwirkung (nicht dargestellt) herausgedrückt. In einem Fall, in dem die Bandkassette 10 nach rechts herausgedrückt wird, siehe Fig. 19, stösst die Seitenecke 13c des Seitenflanschteiles 13a des Deckels 13, der geöffnet ist, gegen die Druckteile 144a des Druckhebels 144. Daher wird auf den Deckel 13 eine Kraft ausgeübt, die den Deckel veranlasst, sich zu schliessen, und der Deckel 13 schliesst gegen die Kraft, die durch die U-förmige Blattfeder 17 ausgeübt wird. So kann man die Bandkassette 10 aus dem Kassettengehäuse 142 herausnehmen in einem Zustand, in dem der Deckel 13 geschlossen ist.

Im folgenden wird eine weitere Ausführungsform eines Bandkassettenadapters beschrieben, der sich auf die Fig. 21 bis 23 bezieht. In den Fig. 21 bis 23 sind jene Teile, die mit den entsprechenden Teilen in Fig. 9 und 10 übereinstimmen, mit gleichen Bezugszeichen versehen und ihre Beschreibung ist weglassen.

Es ist ein Bandkassettenadapter 170 vorgesehen, um die Bedienungseigenschaften des Bandkassettenadapters zu verbessern. Das heisst, der Bandkassettenadapter 170 kann automatisch die Arbeitsgänge zum Herausziehen des Magnetbandes 12 aus der Bandkassette 10 und das Aufnehmen des Magnetbandes 12 in der Bandkassette 10 im Bandkassettenadapter 170 durchführen.

Die Bandkassette 10 wird in einem Aufnahmeteil 172 der unteren Hälfte 171 des Bandkassettenadapters 170 in einem Zu-

stand aufgenommen, in dem das Magnetband 12 nicht aus der Bandkassette 10 gezogen ist. Beim Aufnehmen der Bandkassette 10 in das Aufnahmeteil 172 werden Führungsrollen 173 und 174 jeweils in die Öffnungen 150 und 155 der Bandkassette 10 eingefügt. Nachdem die Bandkassette 10 in das obige Aufnahmeteil 172 aufgenommen ist, wird die untere Hälfte 171 des Bandkassettenadapters 170 durch eine obere Hälfte 175 abgedeckt.

Im obigen Zustand wird ein Deckel 176 an der Rückseite des Bandkassettenadapters 170 geöffnet und ein Bedienungshebel 177 im Bandkassettenadapter 170 wird betätigt, um den Deckel 176 zu schliessen. Bei der Durchführung dieser Arbeitsfolgen wird das Magnetband 12 aus der Bandkassette 10 herausgezogen, um einen vorbestimmten Bandweg innerhalb des Kassettenadapters 170 zu bilden, wie nachstehend beschrieben wird.

Wenn der Deckel 176 durch Drehung um eine Welle 178 um einen Winkel von ungefähr 90 Grad geöffnet wird, gleitet ein Hebel 179 in Richtung eines Pfeiles Y1. Ferner dreht sich ein L-förmiger Hebel 180 im Uhrzeigersinn um einen Stift 181 und ein Hebel 182 bewegt sich in Richtung des Pfeiles X1. Das vordere Ende des Hebels 182 wird mit einem Arm 183 verbunden, der an der Welle 101 des Öffnungs- und Schliessdeckels 100 befestigt ist. Durch die oben beschriebene Bewegung des Hebels 182 öffnet sich der Deckel 100, wie in Fig. 23 dargestellt ist.

Im obigen Zustand dreht sich der Hebel 177 im Uhrzeigersinn um eine Welle 184 in eine Lage, die durch die ausgezogene Linie in Fig. 21 gezeigt ist, und zwar von einer Lage, die durch eine strichpunktierte Linie in Fig. 21 dargestellt ist. Durch die Drehung des Hebels 177 bewegt sich ein Verbindungsstück 185 in Richtung des Pfeiles Y1 und ein Dreharm 186 dreht sich um eine Welle 187 im Uhrzeigersinn. Wenn sich der obige Dreharm 186 dreht, dreht sich ein erster Ladearm 88 im entgegengesetzten Uhrzeigersinn um eine Welle 189 in eine Lage, die durch die ausgezogene Linie in Fig. 21 dargestellt ist. Zusätzlich bewegt sich das Verbindungsstück 185 in eine Richtung des Pfeiles Y1 infolge der Drehung des Hebels 177 im Uhrzeigersinn. Ein L-förmiger Drehhebel 190 dreht sich im Uhrzeigersinn um eine Welle 191, ein Verbindungsstück 192 bewegt sich in Richtung des Pfeiles X2 und ein Zahnrad 193 dreht sich einheitlich mit einem Hebel 194 im Uhrzeigersinn. Durch die obige Drehung des Zahnrades 193 dreht ein Zahnrad 196 im Uhrzeigersinn durch einen Einstellriemen 195 und ein zweiter Ladearm 197 dreht sich einheitlich mit dem Zahnrad 196 im Uhrzeigersinn.

Wenn sich der erste und der zweite Ladearm 188 und 197, wie oben beschrieben, dreht, erfassen die Führungsrollen 173 und 174 das Magnetband 12, um das Magnetband 12 aus der Bandkassette 10 zu ziehen. Im Endzustand gelangen die Führungsrollen 173 und 174 jeweils in Positionen, die mit denen der Führungsrollen 93 und 94 des Bandkassettenadapters 60, dargestellt in Fig. 10, übereinstimmen. Folglich wird das Magnetband 12 von der Aufwickelspule 22 herabgezogen und bildet einen Bandweg im Bandkassettenadapter 170, der ähnlich wie der Bandweg 12B ist und durch die strichpunktierte Linie in Fig. 10 dargestellt ist. Daher bildet das Magnetband 12 in der Bandkassette 10 den obigen Bandweg aus, ohne dass das Magnetband 12 von Hand berührt wird, und dies ist geeignet, das Magnetband zu schützen.

Nachdem die obigen Arbeitsgänge durchgeführt sind, wird der Deckel 176 geschlossen, wie dies in Fig. 21 dargestellt ist, indem der Deckel 176 im Uhrzeigersinn gedreht wird. Wenn der Deckel 176 geschlossen ist, bewegt sich der Hebel 182 in Richtung des Pfeiles X2, um den Deckel 100 zu schliessen. Der Deckel 176 wird in einer geschlossenen Lage verriegelt und der Bedienungshebel 177 wird mit einer Kraft beaufschlagt, die in entgegengesetztem Uhrzeigersinn wirkt, wenn der Bandkassettenadapter 170 verwendet wird. Der Hebel 177 wird jedoch durch die Rückseite des Deckels 176 gehalten und bleibt in der

Bedienungsstellung bzw. Bedienungsposition, indem er im Uhrzeigersinn gedreht ist.

Ferner ist ein Zugang zum Hebel 177 nur dann möglich, wenn der Deckel 176 geöffnet ist. Daher wird der Hebel 177 immer in einem Zustand betätigt, in dem der Deckel 176 geöffnet ist. Ausserdem ist, wenn der Deckel 176 geöffnet ist, der Deckel 100 des Bandkassettenadapters 170 geöffnet, und die Führungsrolle 174 kann die Arbeitsstellung erreichen, ohne gegen den Deckel 100 zu stossen.

Zusätzlich dreht ein Haltehebel 204 im Uhrzeigersinn um eine Welle 205, wenn das Verbindungsstück 185 sich in Richtung des Pfeiles Y1 aufgrund der Drehbewegung des obigen Hebels 177 dreht. Daher ragt der Haltehebel 204 in das Aufnahmeteil 172 hinein, um die eingerückte stufenförmige Ausnehmung 56 zu halten, die an der oberen Seitenfläche der Bandkassette 10 angeordnet ist und die Bandkassette 10 im Aufnahmeteil 172 hält. Folglich wird die Bandkassette 10 daran gehindert, irrtümlich aus dem Aufnahmeteil 172 herausgezogen zu werden, und zwar in einem Zustand, in dem das Magnetband 12 aus der Bandkassette 10 herausgezogen ist. Ferner tritt im Fall der anderen Bandkassette 10a der Haltehebel 205 in die Vertiefung 56a ein und die Bandkassette 10a wird ähnlich daran gehindert, aus dem Aufnahmeteil 172 in einem Zustand herausgezogen zu werden, in dem das Magnetband 12 aus der Bandkassette 10a herausgezogen ist. Ferner wird die Bandkassette 10 (10a) unabhängig davon, ob sie in das Aufnahmeteil 172 aufgenommen ist, gegen den Haltehebel 205 stossen, wenn versucht wird, die Bandkassette 10 (10a) in das Aufnahmeteil 172 des Bandkassettenadapters 170 einzugeben und zwar in einem Zustand, bei dem die Führungsrollen 173 und 174 irrtümlich Stellungen einnehmen, die durch ausgezogene Linien in Fig. 21 dargestellt sind, um den Arbeitsgang zum Herausziehen des Magnetbandes 12 abzuschliessen. Daher wird die Bandkassette 10 (10a) durch den Haltehebel 105 gesichert und nicht in das Aufnahmeteil 172 aufgenommen und die Bandkassette 10 (10a) wird so daran gehindert, irrtümlich in den Bandkassettenadapter 170 eingefügt zu werden.

Wenn die Bandkassette 10 (10a) aus dem Aufnahmeteil 172 in einem Zustand herausgezogen wird, in dem das Magnetband 12 aus der Bandkassette 10 (10a) herausgezogen ist, oder wenn die Bandkassette 10 (10a) in einem Zustand in das Aufnahmeteil 172 aufgenommen ist, in dem sich die Führungsrollen 173 und 174 in Stellungen befinden, um den Arbeitsvorgang zum Herausziehen des Magnetbandes 12 zu beenden, kann das Magnetband schwer beschädigt werden. Zu der vorliegenden Ausführungsform der Erfindung kann die Bandkassette 10 (10a) nur aus dem Aufnahmeteil 172 herausgezogen oder in dieses aufgenommen werden, wenn der Haltehebel 205 sich in einem von der Bandkassette zurückgezogenen Zustand befindet. Das oben beschriebene Herausziehen und Einlegen der Bandkassette 10 (10a) kann nur durchgeführt werden, wenn die Führungsrollen 173 und 174 in ihrer ursprünglichen Lage sind und es wird dabei verhindert, dass das Magnetband 12 beschädigt wird. Da ferner die Bandkassette 10 (10a) mit der eingerückten stufenförmigen Ausnehmung 56 oder Vertiefung 56a versehen ist, kann der Haltehebel 205 die Bandkassette 10 (10a) halten, ohne über die Oberseite der Bandkassette 10 (10a) herauszuragen. Der Haltevorgang wird innerhalb des Bereiches der Bandkassettenhöhe durchgeführt, um die Bandkassette 10 (10a) vor Bewegung und vor dem Herausziehen zu schützen. Daher eignet sich der oben beschriebene Aufbau für die vorliegende Ausführungsform der Erfindung, da die Bandkassette 10 (10a), deren Höhe im wesentlichen gleich der des Bandkassettenadapters ist, in einem Bandkassettenadapter aufgenommen werden soll, dessen Höhe begrenzt ist.

Der Bandkassettenadapter 170, der die Bandkassette 10 aufnimmt, wird in das Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerät 120, wie dies in Fig. 17 dargestellt ist, eingegeben,

wie in dem Fall des oben beschriebenen Bandkassettenadapters 60. Daher wird der Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabevorgang folglich ähnlich wie oben beschrieben durchgeführt.

Wenn die Bandkassette 10 aus dem Bandkassettenadapter 170 herausgezogen wird, wird der Deckel 176 geöffnet und der Hebel 177 wird im entgegengesetzten Uhrzeigersinn zur ursprünglichen Position gedreht, wie dies durch die strichpunktierte Linie in Fig. 21 gezeigt wird. Durch die Drehung des Hebels 177 in dieser Weise drehen sich die Ladearme 188 und 197 jeweils im Uhrzeiger- und entgegengesetzten Uhrzeigersinn von der ursprünglichen Lage aus und die Führungsrollen 173 und 174 gehen zurück und treten in die Öffnungen 150 und 155 ein.

Bei der Bedienung des Hebels 177 in der oben beschriebenen Weise wird die Drehung eines Zahnrades 200, das zusammen mit dem Hebel 177 angeordnet ist, auf ein Zahnradgetriebe 202 durch ein Schaltgetriebe 201 übertragen. Ferner wird die Drehung des Zahnrades 200 weiter auf die Aufwickelspule 22 in der Bandkassette 10 durch ein Zahnrad 203 übertragen. Folglich dreht sich die Aufwickelspule 22 im Uhrzeigersinn, um das Magnetband 12 aufzunehmen, das aus der Bandkassette 10 herausgezogen ist. So wird das Magnetband 12, das aus der Bandkassette 10 herausgezogen wurde, vollständig aufgewickelt und in die Bandkassette 10 aufgenommen und zwar infolge der Bedienung des obigen Bedienungshebels 177. Daher ist es nicht nötig, einen Arbeitsvorgang nur zum Aufwickeln des Magnetbandes durchzuführen, nachdem der Hebel 177 bedient wurde und die Bandkassette 10 kann aus dem Aufnahmeteil 172 sofort herausgezogen werden.

Das Zahnrad 202 und das Zahnrad 203 stimmen jeweils mit dem Zahnrad 66 und dem Zwischenzahnrad 80, die in Fig. 10 dargestellt sind, grob überein. Eine in einer Richtung schaltbare Kupplung ist in dem Schaltgetriebe 201 angeordnet und die drehende Bedienung des Hebels 177 im Uhrzeigersinn wird nicht auf das Zahnrad 202 übertragen. Daher wird die Drehung des Zahnrades 202 im Uhrzeigersinn infolge der Aufwickelspulen-antriebswelle nicht auf das Zahnrad 200 übertragen.

Wie in Fig. 21 dargestellt, hat der oben beschriebene Bandkassettenadapter 170 einen, ein irrtümliches Löschen verhindernden Vorsprung 171a, der in eine Lage eintreten kann, die mit der Lage des Vorsprungs, der irrtümliches Löschen verhindert, der Standardbandkassette übereinstimmt. Wenn der Bandkassettenadapter 170 ohne den Vorsprung 171a in das Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerät eingegeben wird, kann das Gerät nicht in einem Aufzeichnungsbetrieb geschaltet werden. Folglich wird der aufgezeichnete Inhalt auf dem Magnetband in der Bandkassette 10, das im Bandkassettenadapter 170 aufgenommen ist, vor irrtümlichem Löschen geschützt.

Fig. 24 zeigt eine weitere Ausführungsform der Bandkassette gemäss der vorliegenden Erfindung. In Fig. 24 werden jene Teile, die im wesentlichen gleich sind, wie die entsprechenden Teile in den Fig. 1 und 2A bis 2D, mit gleichen Bezugszahlen bezeichnet und ihre Beschreibung wird weggelassen. In einer Bandkassette 210 ist eine nicht dargestellte Vertiefung, in die der Haltehebel 204 eintritt, auf der Rückseite der Bandkassette 10 vorgesehen. Ferner ist eine durchsichtige Frontplatte 211 auf der Oberseite der Bandkassette 210 an einem Teil vorgesehen, das mit der rechten Hälfte der Abwickelspule übereinstimmt.

In beiden Fällen, in denen die Bandkassette 10 entweder allein in das kompakte Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät 140 eingesetzt wird, oder in ein Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerät 120 eingesetzt wird, in dem diese im Bandkassettenadapter 60 aufgenommen ist, sitzt die Abwickelspule 21 auf der Abwickelspulen-antriebswelle 141 oder 121, die bei dem Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät vorgesehen ist und die Abwickelspule 21 wird direkt angetrieben. Daher wird die Drehgenauigkeit der Abwickelspule 21 hoch und es kann eine sehr genaue Bandzufuhr erreicht werden. Da der

Durchmesser d1 der Bandspulennabe 25 in der Abwickelspule 21 gross ist, ist der Unterschied zwischen dem Maximal- und dem Minimaldurchmesser der gewickelten Bandrolle auf der Abwickelspule 21 relativ klein. Folglich ist der abweichende Bereich der Drehgeschwindigkeit der Abwickelspule 21 vom Anfang bis zum Ende der Aufzeichnung und Wiedergabe klein und die Bandgeschwindigkeitsgenauigkeit wird verbessert.

Auf der anderen Seite wird die Aufwickelspule 22 in beiden Fällen nicht auf die Aufwickelantriebswelle aufmontiert, in denen entweder die obige Bandkassette 10 allein in das kompakte Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät 140 geladen wird oder diese in den Bandkassettenadapter 60 in das Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerät 120 eingegeben wird. So kann die Bandmenge, die bei gegebener Kassettengrösse aufgenommen werden kann, vergrössert werden oder das Kassettengehäuse 11 kann auf eine gegebene Bandmenge verkleinert werden. Die Aufwickelspule 22 wird indirekt von der Seite des Kassettengehäuses 11 durch das Zahnrad 66 und das Zwischenzahnrad 80 angetrieben. Da es keine hohen Anforderung an die Drehgenauigkeit der Aufwickelspule 22 gibt, können dadurch keine Nachteile entstehen. Da sich die Aufwickelspule 22 ohne

Spiel um die feste Welle 36 dreht, ist kein zusätzlicher Platz um die Bandspule erforderlich und dies führt ebenfalls dazu, dass die Grösse der Bandkassette verringert werden kann.

Wenn die Bandkassette 10 aus dem Ladebereich des kompakten Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes 140 entnommen wird, bewegen sich jeweils die Abwickelspule 21 und das Bremsbauteil 45 nach unten. So werden die Abwickelspule 21 und die Aufwickelspule 22 automatisch derart blockiert, dass sie sich nicht mehr drehen können. Wenn die Bandkassette 10 aus dem Bandkassettenadapter 60 entnommen wird, nachdem der Bandkassettenadapter 60 aus dem Ladebereich des Standardaufzeichnungs- und/oder -wiedergabegerätes 120 entnommen ist, bewegt sich das Bremsbauteil 45 in gleicher Weise nach unten, um die Aufwickelspule 22 zu blockieren.

In jeder Ausführungsform der Erfindung kann anstelle des Verzahnungsabschnittes an der Umfangsseite des unteren Flansches 27 der Aufwickelspule 22 in der Bandkassette 10 eine Gummirolle in dem Drehübertragungsmechanismus in dem Bandkassettenadapter verwendet werden. In diesem Fall wird die Drehung auf die Aufwickelspule 22 innerhalb der Bandkassette auf den unteren Flansch 27 durch Reibung übertragen.

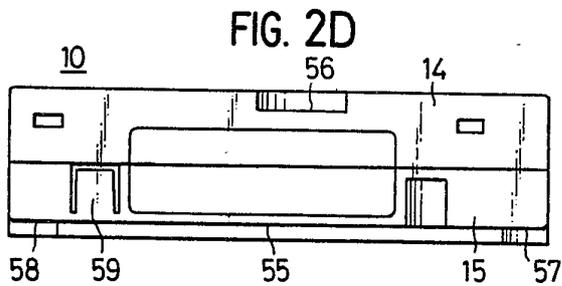
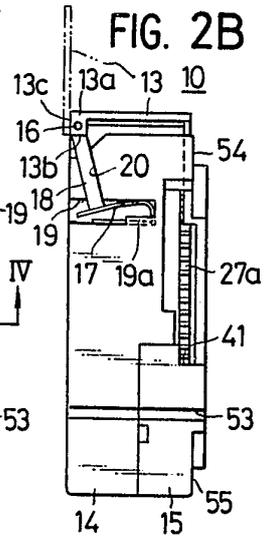
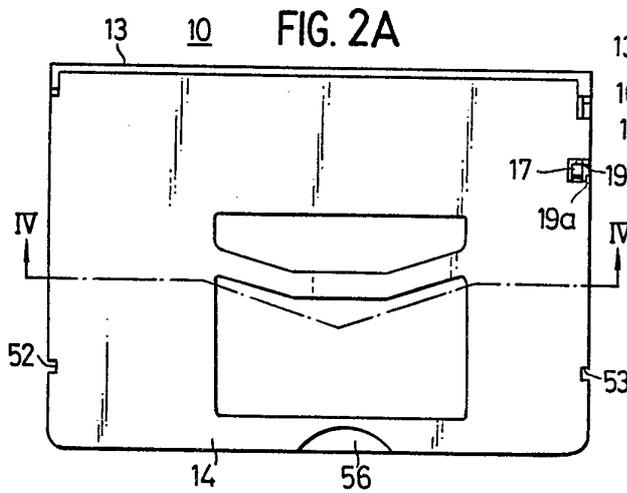
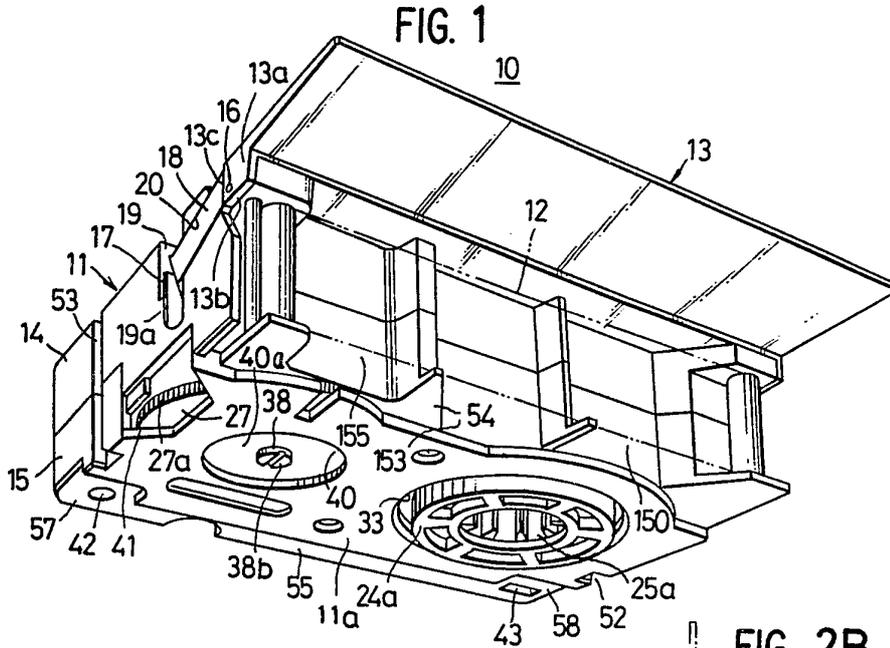


FIG. 2C

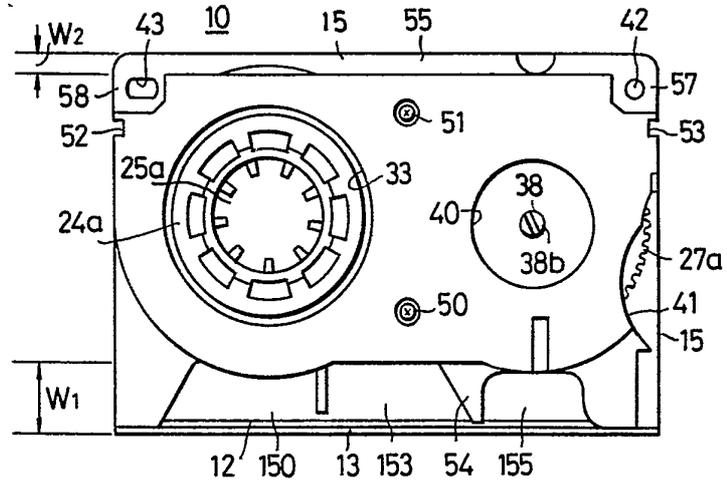


FIG. 2E

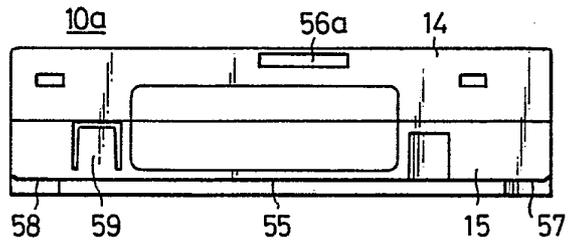


FIG. 3

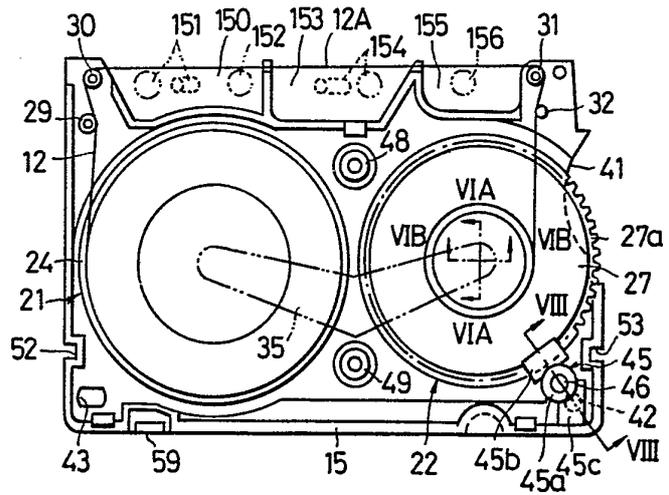


FIG. 4

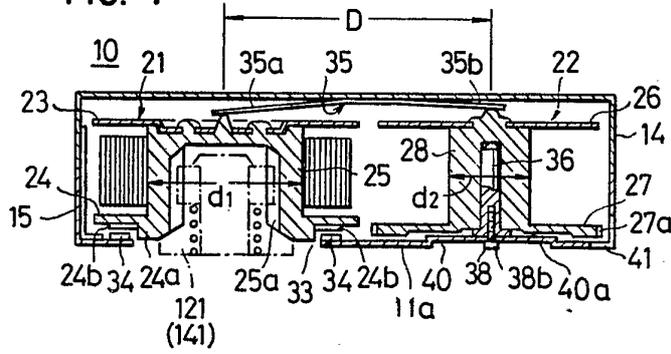


FIG. 5A

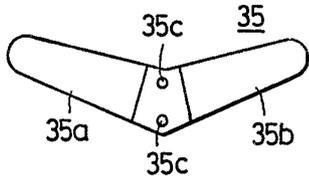


FIG. 5B

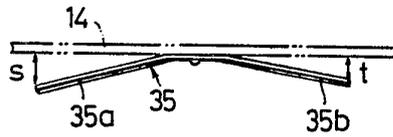


FIG. 6A

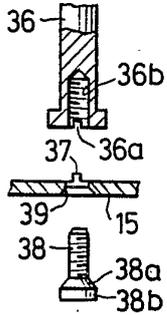


FIG. 6B

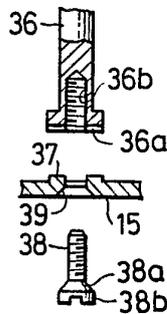


FIG. 7

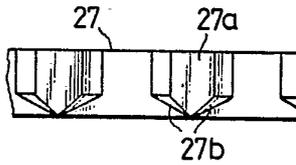


FIG. 14

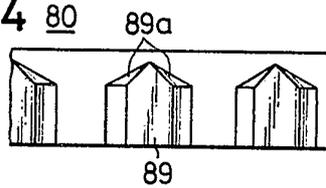


FIG. 8

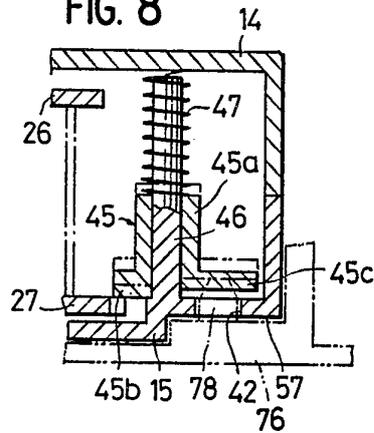
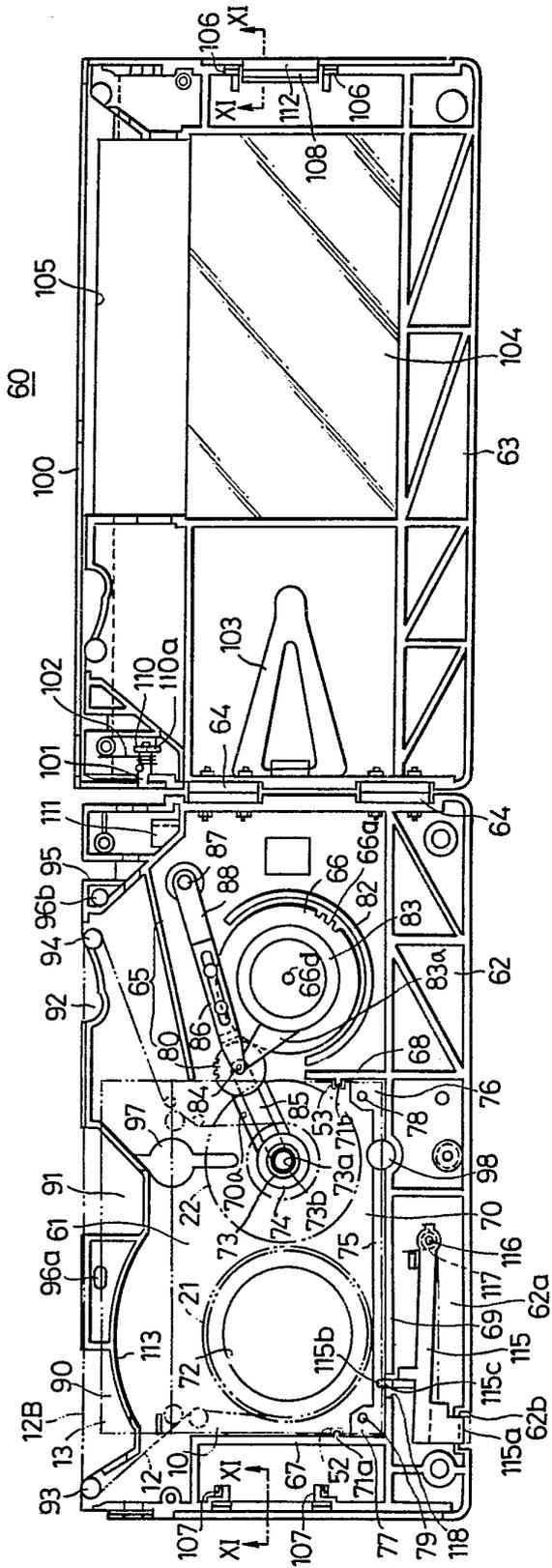


FIG. 10



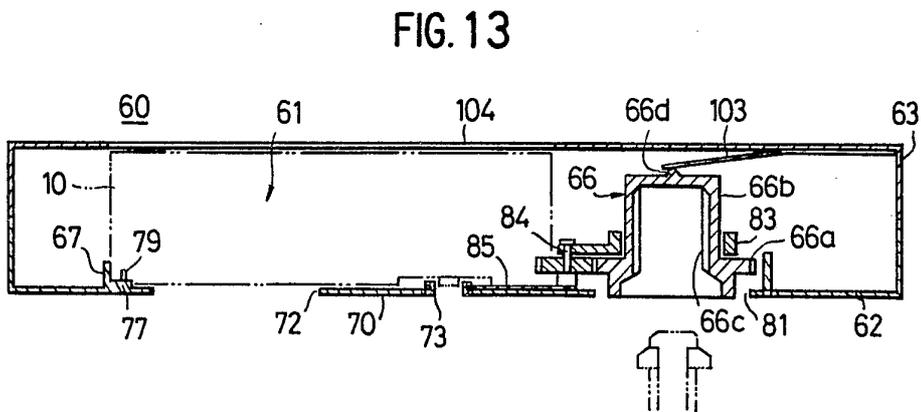
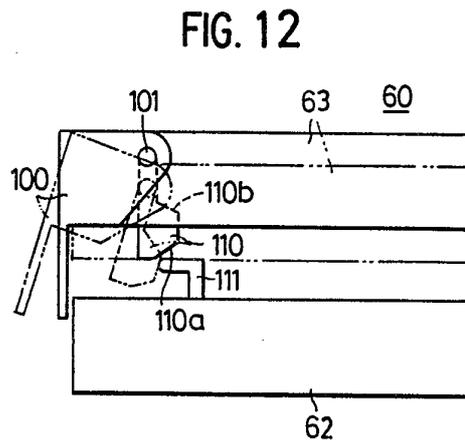
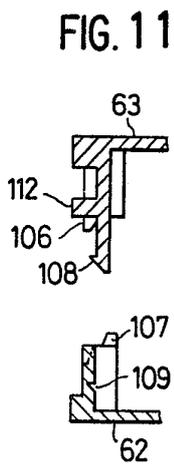
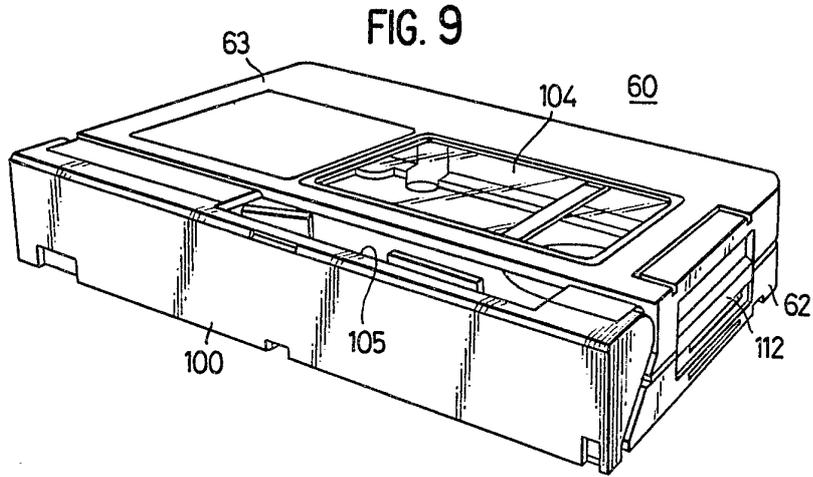


FIG. 15

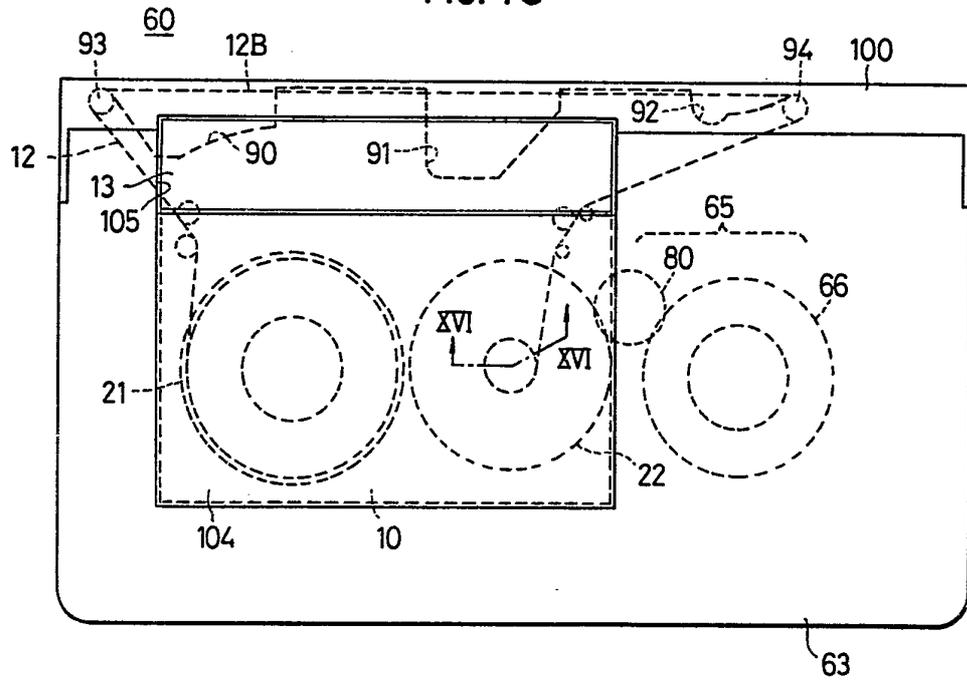


FIG. 16

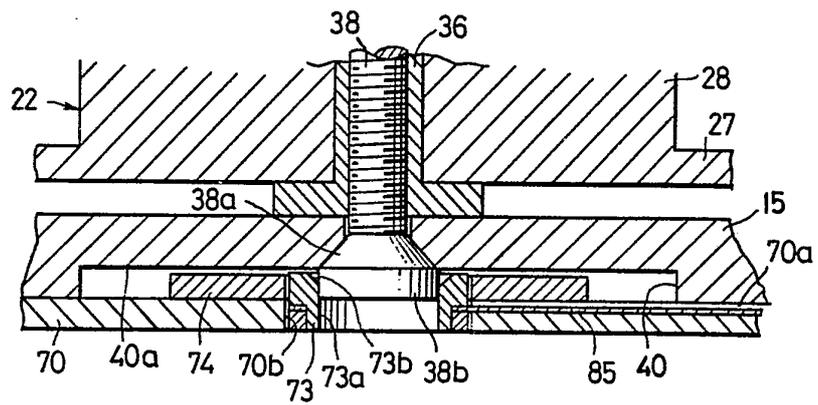
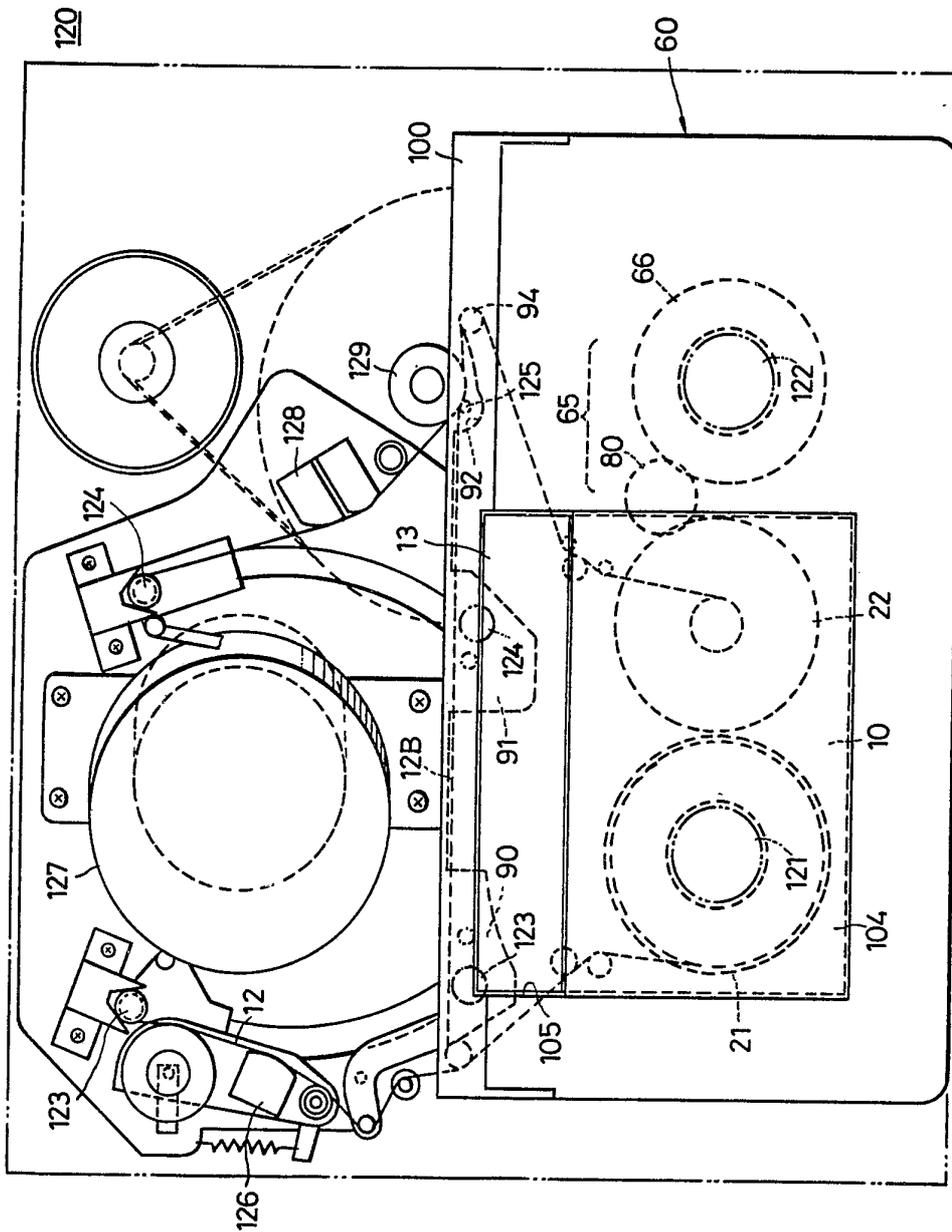


FIG. 17



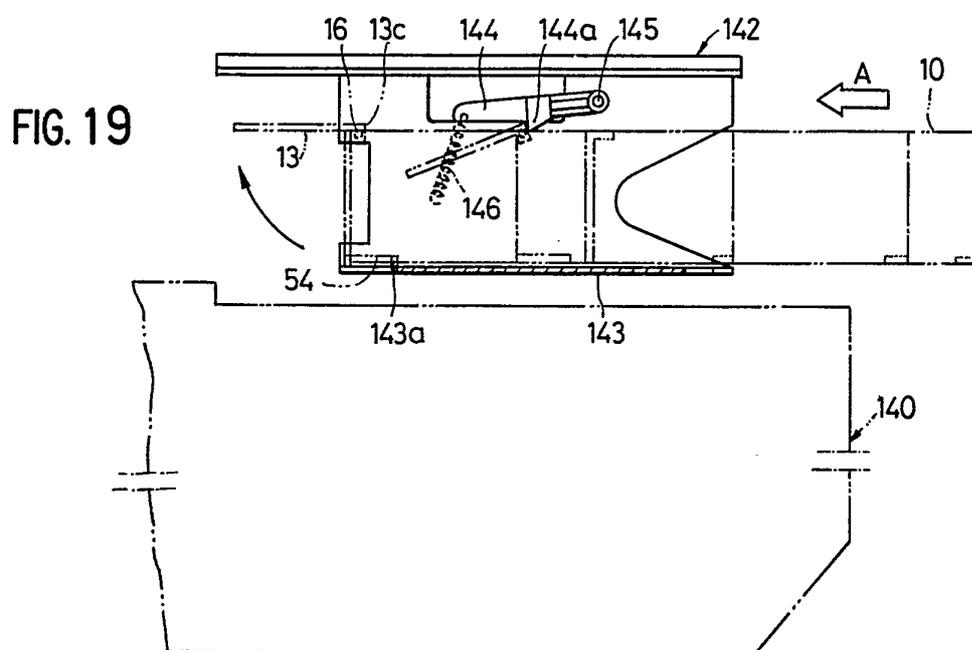
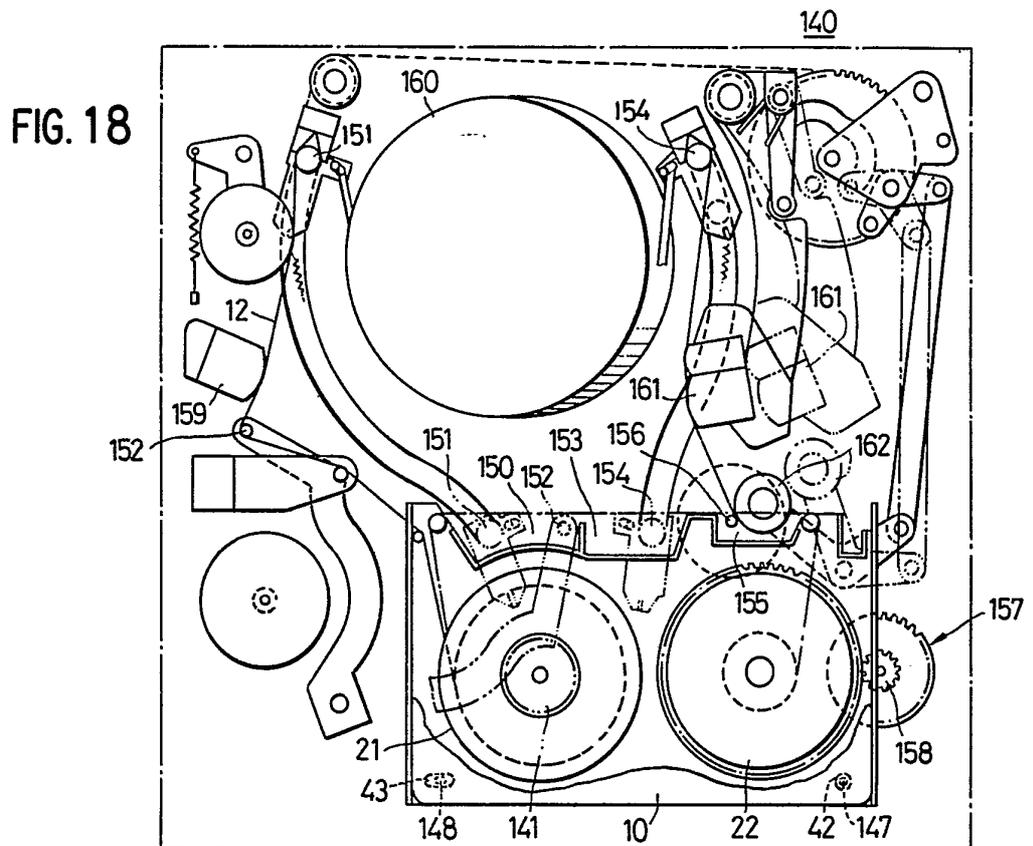


FIG. 21

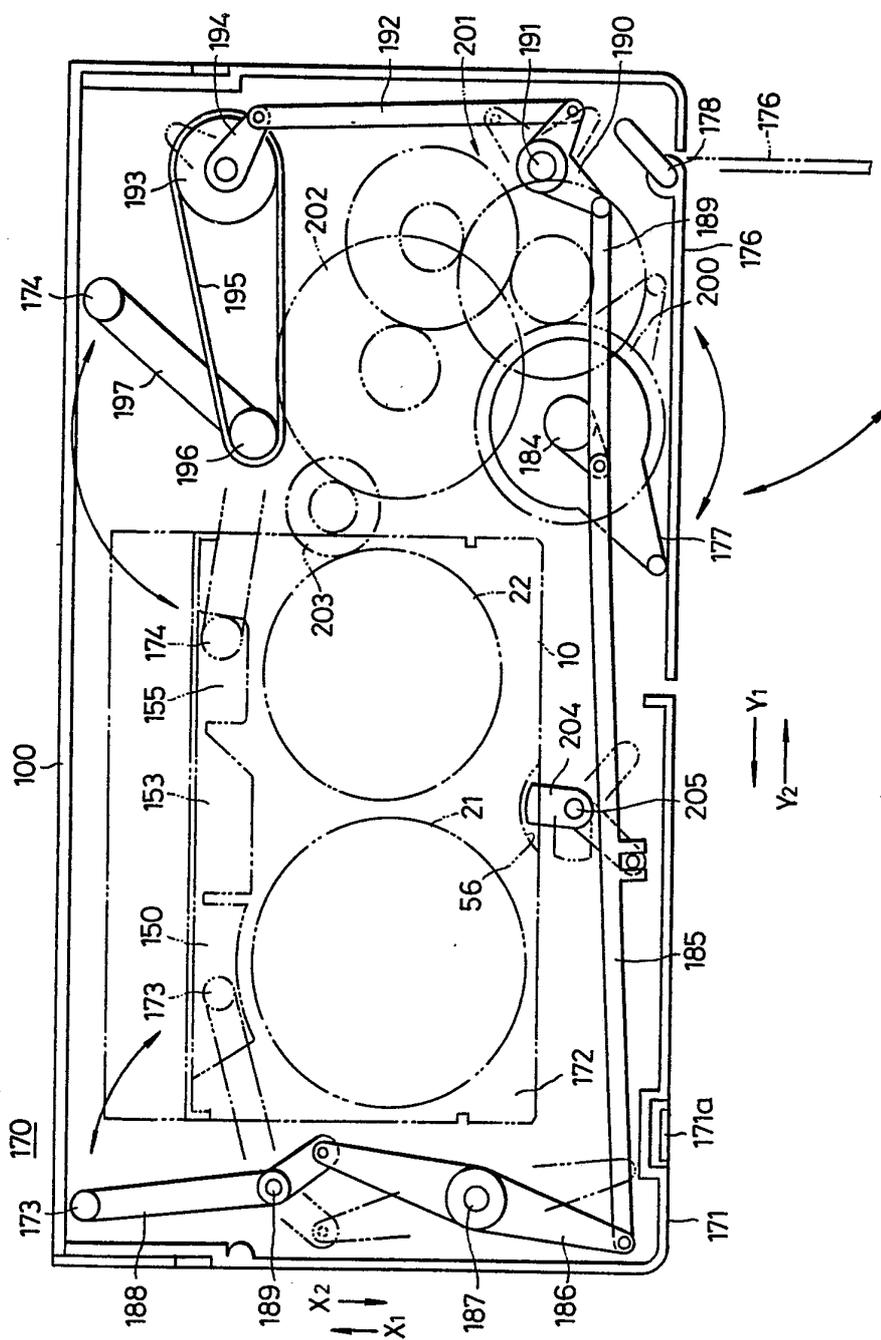


FIG. 20

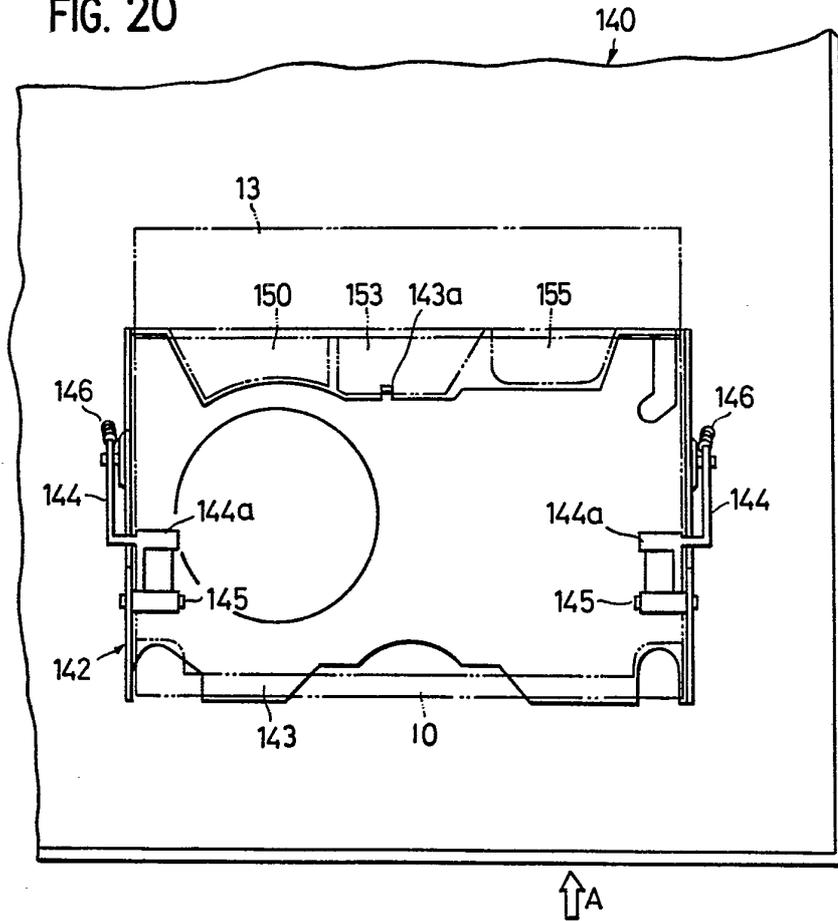


FIG. 24

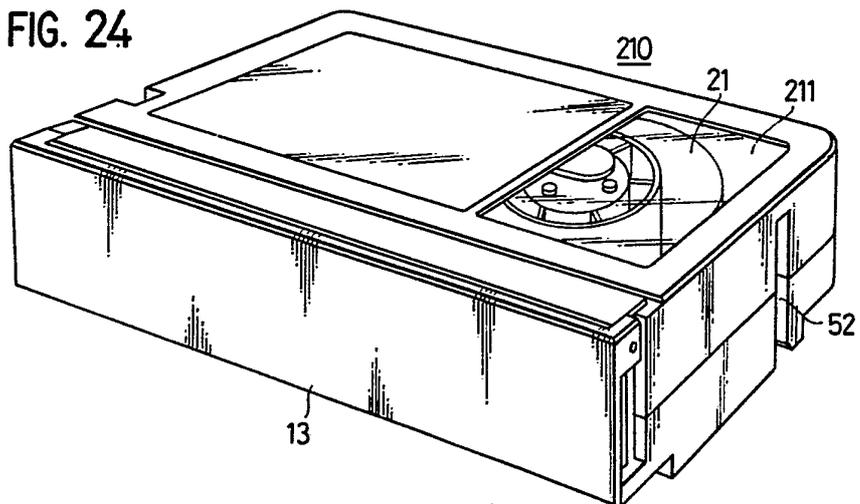


FIG. 23

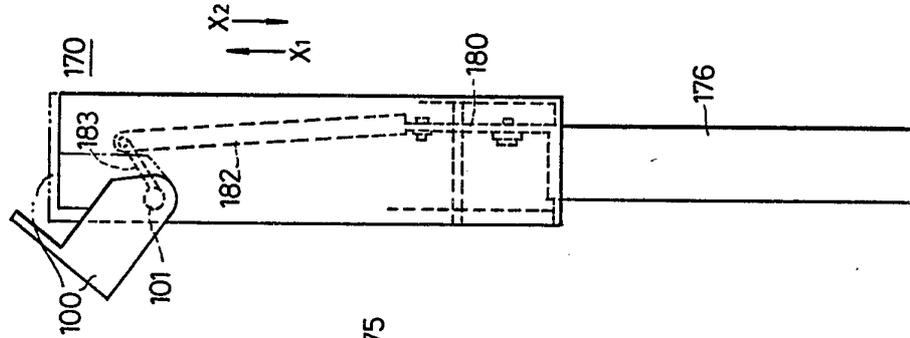


FIG. 22

