



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 656 016 A5

⑤ Int. Cl.⁴: G 11 B 5/008

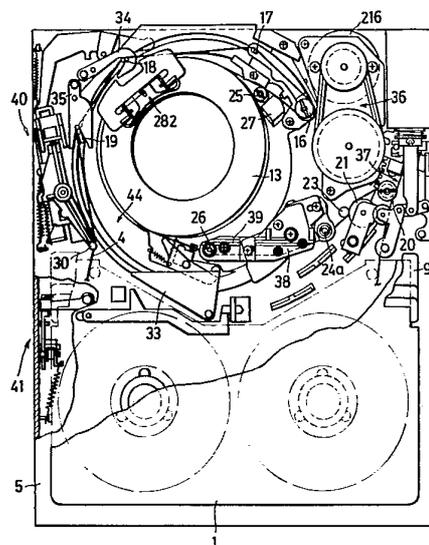
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑳ Gesuchsnummer: 7358/81</p>	<p>⑦ Inhaber: Sony Corporation, Shinagawa-ku/Tokyo (JP)</p>
<p>㉑ Anmeldungsdatum: 16.11.1981</p>	
<p>③① Priorität(en): 17.11.1980 JP 55-161802</p>	<p>⑦② Erfinder: Saito, Akira, Shinagawa-ku/Tokyo (JP) Kamaya, Naoki, Shinagawa-ku/Tokyo (JP) Endo, Junya, Shinagawa-ku/Tokyo (JP) Oba, Seisuke, Shinagawa-ku/Tokyo (JP) Kumano, Akira, Shinagawa-ku/Tokyo (JP) Ida, Yoshinori, Shinagawa-ku/Tokyo (JP) Horie, Hideo, Shinagawa-ku/Tokyo (JP)</p>
<p>②④ Patent erteilt: 30.05.1986</p>	
<p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 30.05.1986</p>	<p>⑦④ Vertreter: Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich</p>

⑤④ **Kassetten-Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät.**

⑤⑦ Dieses Gerät umfasst eine Bandladevorrichtung, zum Herausziehen des Bandes (4) aus einer Kassette (1) und Bewegen desselben entlang einem bestimmten Weg, um dieses wenigstens um einen Teil des Umfangs einer Magnetkopftrommel (13) schraubenlinienförmig herumzuschlingen. Diese Bandladevorrichtung besteht aus einer Bandführung zur Bewegung des Bandes (4) auf einem nach oben geneigten Weg mit einem Antriebsglied, das rotiert wird und einem Verbindungsglied zur Verbindung des parallel zur Ladefläche der Kassette (1) bewegten Antriebsgliedes mit einem nach oben gleitenden Führungsglied, damit das letztere durch das erste angetrieben werden kann. Ferner ist noch eine zweite Bandführung vorhanden, um die andere Seite des Bandes (4) in Gegenrichtung zu bewegen, so dass die Magnetkopftrommel (13) zwischen diesen beiden Bandführungen liegt. Ein Antriebsmotor (216) dient mit einem Getriebe (36) zum synchronen Antrieb der beiden Bandführungen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Kassetten-Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät mit einer Bandführungstrommel, mit wenigstens einem Magnetkopfwan- der, der auf einem kreisförmigen Weg rotiert wird, der wenigstens angenähert mit dem Trommelumfang übereinstimmt, gekennzeichnet durch Haltemittel (234, 235, 236) im Abstand von der Bandführungstrommel (13) zur Aufnahme einer Kassette (1) in Betriebslage, von welchem eine Ebene durch die Kassette mit einer Rotationsebene des rotierenden Magnetkopfwan- dlers einen Winkel einschliesst, Bandführungsmittel (16-19) zum Herausziehen des Bandes (4) aus der Kassette (1) in der Betriebslage und zum Umwickeln der Bandführungstrom- mel (13) auf wenigstens einem Teil ihres Umfangs, Mittel zum Führen der Bandführungsmittel (16-19) auf einem Weg von einer ersten Stelle nahe bei der Kassette (1) in Betriebslage bis zu einer zweiten Stelle im Abstand von der genannten ersten Stelle, und bei der das gefangene Band (4) um die Bandführungs- trommel (13) gewickelt ist, wobei wenigstens eine Partie des Weges zur genannten Rotationsebene geneigt verläuft, damit das auf die Bandführungstrommel (13) gewickelte Band (4) bei der zweiten Stelle der Bandführungsmittel (16-19) im wesentli- chen schraubenlinienförmig um die Bandführungstrommel (13) gewickelt ist, Antriebsmittel (51-54) zur Bewegung der Band- führungsmittel (16-19) zwischen erster und zweiter Stelle, wel- che Antriebsmittel (51-54) in einer Ebene parallel zur genannten Ebene, die durch die Kassette gelegt ist, bewegbar sind, und durch Verbindungsmittel (89) zwischen den Antriebsmitteln (51-54) und den Bandführungsmitteln (16-19).
2. Gerät nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsmittel für die Bewegung der Bandführungsmittel (16-19) ein Ringelement (51) mit einer Zahnstange (53), die sich auf einer dem Weg zwischen erster und zweiter Stelle ent- sprechenden Strecke erstreckt, umfasst, und dass die Bandfang- mittel ein auf dem Ringelement (51) gleitend geführtes Basisele- ment (54) mit wenigstens einem aufrecht auf diesem stehenden Bandführungselement (18, 19) umfassen.
3. Gerät nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Ringelement (51) eine Partie zwischen der ersten und der zweiten Stelle aufweist, die in einer Ebene parallel zur ge- nannten Ebene durch die eingesetzte Kassette liegt.
4. Gerät nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Bandführungsmittel eine aufrechtstehende Welle (63), Mittel (56) zum Kippen der Welle (63) auf dem Basiselement (54), eine auf der Welle (63) rotierbar geführte Bandführungs- walze (16) sowie Mittel (68-71) zum Einstellen der axialen Lage der Bandführungswalze (16) auf der Welle (63) umfasst.
5. Gerät nach Patentanspruch 2, gekennzeichnet durch Klemmittel (87) auf dem Basiselement (54) zur Stabilisierung der Bandführungsmittel (16-19) bei der zweiten Stelle.
6. Gerät nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Basiselement (56) eine obere Partie (59), eine untere Partie (61) und eine dazwischenliegende schmälere Zwischen- partie (62) aufweist, dass eine gekrümmte Führungsplatte (47) mit einer Führungsnut (46, 49) versehen ist, und dass die Zwi- schenpartie (62) in der Führungsnut (46, 49) durch die breitere obere und untere Partie gleitbar geführt ist.
7. Gerät nach den Patentansprüchen 5 und 6, dadurch ge- kennzeichnet, dass die Führungsplatte (47) in Bewegungsrich- tung des Basiselementes (56) entlang der Führungsnut (46, 49) geneigt angeordnet ist, und dass die Klemmittel (87) eine Kipp- anordnung (85, 86) umfassen, um mit einer Rampenfläche des Basiselements (56) an der zweiten Stelle das Basiselement gegen die Führungsplatte (47) zu kippen.
8. Gerät nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die untere Partie (61) des Basiselements (56) Vorsprünge (84a, 84b) beidseits der Zwischenpartie (62) aufweist, die auf dem Gleitweg auf der Führungsplatte (47) einen Abstand von deren Unterseite haben, dass die Rampenfläche (85) an der un- teren Partie (61) angeformt ist und dass sich das Kippelement (86) der Kippanordnung unterhalb der unteren Partie (61) be- findet, damit die Rampenfläche (85) darauf auflaufen und durch das Kippen die Vorsprünge (84a, 84b) gegen die Untersei- te der Führungsplatte (47) drücken kann.
9. Gerät nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verbindungsmittel (89) zwischen dem Ring (51) und dem Basiselement (56) angeordnet ist, um die Antriebskraft vom Ring (51) zum Basiselement (56) zu übertragen, damit die- se von der ersten zur zweiten Stelle bewegt und an der zweiten Stelle den Kippzustand beizubehalten, solange das Basiselement (56) an der zweiten Stelle ist.
10. Gerät nach Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel (89) relativ zueinander bewegliche Teile (90, 91) umfasst, die einerseits am Basiselement (56) und andererseits am Ring (51) drehbar gelagert sind, um die Ände- rung des Abstandes zwischen dem Weg der Bandführungsmittel (16-19) und der Ebene der Antriebsmittel aufzunehmen, und dass ein Federmittel (97) zwischen den beiden Teilen (90, 91) zur Übertragung der Antriebskraft vorhanden ist.
11. Gerät nach Patentanspruch 10, dadurch gekennzeich- net, dass die beiden zueinander beweglichen Teile (90, 91) ein länglicher Zylinder (90) und ein axialbeweglich im Zylinder (90) geführter Stab (91) sind und dass das Federmittel (97) zwischen Zylinder (90) und Stab (91) eingesetzt ist, um ein Zurückgleiten des Stabes in den Zylinder zu verhindern.
12. Gerät nach Patentanspruch 11, dadurch gekennzeich- net, dass das Verbindungsmittel (89) Mittel (93, 94) umfasst, um ein Auseinanderfallen zu verhindern, wenn eine Antriebs- kraft zur Rückkehr von der zweiten Stelle zur ersten Stelle aus- geübt wird.
13. Gerät nach Patentanspruch 1, gekennzeichnet durch mehrere Bandführungselemente (17, 18, 19) an verschiedenen Orten auf dem Ring (51) zur Ausführung einer Bewegung zwi- schen einer Ausgangsstellung bei der ersten Stelle und einer Be- triebstellung bei der zweiten Stelle des Bandführungselementes (17, 18, 19), dass jedes dieser Bandführungselemente (17, 18, 19) einzeln zwischen einer ausgedrehten Stellung und einer auf- gestellten Stellung bezüglich des Rings (51) bewegbar gehalten sind, und dass mit dem Ring (51) Führungsmittel (54) verbun- den sind, um jedes dieser Bandführungselemente (17, 18, 19) in der ausgedrehten Stellung zu halten und zur Bewegung dersel- ben in die aufgestellte Stellung.
14. Gerät nach Patentanspruch 13, gekennzeichnet durch Feststellmittel (33-35) bei der zweiten Stelle, zu deren Stabilisie- rung in der aufgestellten Stellung.
15. Gerät nach Patentanspruch 14, dadurch gekennzeich- net, dass jedes Bandführungselement (17, 18, 19) ein länglicher Stift ist, der am einen Ende auf dem Ring (51) drehbar gelagert ist und dass die Feststellmittel für jeden Stift (17, 18, 19) eine feststehende Platte (33, 34, 35) im Abstand vom Ring (51) mit einer Ausnehmung (118, 128, 129) zur Aufnahme einer oberen Partie des zugehörigen Stiftes in der aufgestellten Stellung um- fasst.
16. Gerät nach Patentanspruch 15, gekennzeichnet durch Federelemente (111) zum Aufstellen der Bandführungselemente (18, 19) und durch einen elastischen Anschlag (112) zur Begren- zung des Schwenkwinkels jedes Bandführungselementes (18, 19) bei der aufgestellten Stellung, ferner dadurch gekennzeichnet, dass jede feststehende Platte (33, 34) mit einem Anschlag für den zugehörigen Stift (18, 19) versehen ist, um diesen vor Errei- chen der zweiten Stelle anzuhalten, derart, dass jeder Stift über die aufgestellte Stellung hinaus gedreht und gegen den elasti- schen Anschlag (112) gepresst wird.
17. Gerät nach Patentanspruch 14, dadurch gekennzeich- net, dass der Ring (51) mit dem Zentrum in der Bewegungsebe- ne liegt und dass die Bandführungselemente (18, 19) in der aus- gedrehten Stellung tangential zum Ring angeordnet sind.

18. Gerät nach Patentanspruch 17 mit einer Kassette (1) mit einer frontseitigen Öffnung (1a) und mit einem bodenseitigen Ausschnitt (10), der mit der frontseitigen Öffnung (1a) kommuniziert, ferner mit einem Deckel (9), der zum Verschliessen der frontseitigen Öffnung (1a) drehbar gelagert ist und mit einem Band (4), das quer über die frontseitige Öffnung gespannt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandführungselemente (18, 19) an der ersten Stelle im genannten Ausschnitt (10) aufgestellt sind und sich hinter dem Band befinden, und dass die Bandführungselemente durch die frontseitige Öffnung bewegt werden, wenn sie von der ersten Stelle zur zweiten Stelle gelangen.

19. Gerät nach Patentanspruch 18, gekennzeichnet durch eine Anhebeführung (33), die zum Eingriff in den Ausschnitt (10) der Kassette (1) eingerichtet und im Weg der Bandführungselemente (18, 19) angeordnet ist, um die Aufstellungsbewegung dieser Bandführungselemente von der ausgedrehten Stellung in die aufgerichtete Stellung zum Herausziehen des Bandes (4) aus der Kassette zu steuern.

20. Gerät nach Patentanspruch 19, gekennzeichnet durch eine gebogene Pressplatte (54) entlang des Weges des Rings (51), um auf die Bandführungselemente (18, 19) nacheinander auf dem Weg zur Betriebslage einzuwirken zwecks Erzeugung einer gesteuerten Schwenkbewegung der Bandführungselemente (18, 19) gegen die aufgestellte Stellung hin und von dieser weg.

21. Gerät nach Patentanspruch 1, gekennzeichnet durch eine Antriebswelle (23) für das Band (4) und durch zweite Bandführungsmittel (20) zum Herausziehen des Bandes (4) aus der Kassette (1) und Anlegen an die Antriebswelle (23), und durch Mittel (160) zum Führen dieser zweiten Bandführungsmittel (20), die in einer parallelen Ebene zur Bewegungsebene der Antriebsmittel für die Bandführungsmittel liegt, von einer ersten Stelle nahe bei der Kassette bis zu einer zweiten Stelle im Abstand von der genannten ersten Stelle, bei welcher zweiten Stelle das Band nahe zur Antriebswelle gebracht ist, ferner dadurch gekennzeichnet, dass ein Antriebsmittel (36) zur Bewegung des zweiten Bandführungsmittels (20) vorhanden ist, und dass das genannte Antriebsmittel (36) mit dem Antriebsmittel (51-54) für das erste Bandführungsmittel (16-19) für Ausführung synchroner Bewegungen verbunden ist.

22. Gerät nach Patentanspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Bandführungsmittel (20) auf einer beweglichen Basis (157) aufrechtstehend gehalten ist, dass sich ferner eine Anpresswalze (21) auf der beweglichen Basis (157) befindet, um das Band (4) gegen die Antriebswelle (23) zu pressen, und dass Anpressmittel (37) für die Anpresswalze (21) vorhanden sind, um diese gegen die Antriebswelle (23) zu pressen.

23. Gerät nach Patentanspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpresswalze (21) zwischen einem unterem Arm (174b) und einem oberen Arm (174a) eines auf der beweglichen Basis (158) drehbar gelagerten Hebels (174) rotierbar gelagert ist, und dass die Anpressmittel (37) obere und untere Anpresswalzen (189, 190) aufweisen, die gegen die genannten Arme (174a, 174b) pressen, um eine gleichmässige Pressung auf der gesamten Länge der Anpresswalze (21) zu bewirken.

24. Gerät nach Patentanspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpressmittel (37) eine Magnetspule (202) umfassen, um einen Anpressdruck auf die Anpresswalzen (189, 190) auszuüben, und dass ein Kniegelenk (192, 193) vorhanden ist, um einen grossen Druck der Walzen gegen den Hebel (174) zu bewirken.

25. Gerät nach Patentanspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die bewegliche Basis (157) eine obere Gleitplatte (159) und eine untere Gleitplatte (158) umfasst, die gegeneinander um einen bestimmten Betrag verschiebbar sind, dass das Bandführungsmittel (20) und die Anpresswalze (21) auf der genannten unteren Gleitplatte (158) angeordnet sind und der Antrieb (36) mit der oberen Gleitplatte (159) in Verbindung steht, und dass ein Federmittel (166) zwischen der unteren und der oberen

Gleitplatte (158, 159) angeordnet ist, um die Antriebskraft von der oberen Gleitplatte (159) auf die untere Gleitplatte (158) zu übertragen.

26. Gerät nach Patentanspruch 25, gekennzeichnet durch eine Einrastvorrichtung (184) zum Feststellen des Bandführungselementes (20) an der zweiten Stelle des Weges des zweiten Bandführungsmittels (20).

27. Gerät nach Patentanspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Einrastvorrichtung (184) eine fixierte Platte (181) über der beweglichen Basis (157) umfasst, die eine geneigte Oberflächenpartie (183) aufweist, dass ferner ein Element (161) auf der unteren Gleitplatte (158) angeordnet ist, das gegen die fixierte Platte (181) verschieblich gehalten ist, um als Keil die Stabilisierung des Bandführungselementes (20) zu bewirken, und dass das Federmittel (166) eine Kraft aufweist, die genügt, um die fixierte Platte (181) gegen das Element (161) zu pressen, solange der Antrieb die bewegliche Basis (157) an der zweiten Stelle hält.

28. Gerät nach Patentanspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (36) einen kreisförmigen Ring (51) umfasst, der um dessen Zentrum und in der Bewegungsebene der beweglichen Basen (51, 157) drehbar gehalten ist, dass ein Verbindungsmittel (211-215) mit dem Ring (51) und mit der oberen Platte (159) der beweglichen Basis (157), die dem zweiten Bandführungsmittel (20) zugeordnet ist, vorhanden ist, und dass zur Erzeugung der Antriebskraft ein reversierbarer elektrischer Motor (216) mit dem genannten Verbindungsmittel (211-215) gekoppelt ist.

29. Gerät nach Patentanspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (135, 142) zum Blockieren des Rings (51) vorhanden sind, um diesen an der zweiten Stelle zu blockieren und dass Mittel (137) zum Feststellen des Einrastens des Rings (51) vorhanden sind, um die Komplettierung des Ladevorganges anzugeben.

30. Gerät nach Patentanspruch 28, gekennzeichnet durch einen Bandspannungsfühler (30) zur Feststellung der richtigen Bandspannung im geladenen Zustand des Bandes zwischen der Kassette (1) und der Magnetkopftrommel (13).

31. Gerät nach Patentanspruch 28, gekennzeichnet durch Mittel (147) zur Feststellung der vollständigen Rückkehr der Bandführungsmittel (16-69) der ersten Bandladeeinheit (14) in die Ausgangslage.

32. Gerät nach Patentanspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Kassettenthalter (258) nach unten bewegbar ist, um die Kassette (1) in Betriebslage zu bringen und in eine obere Lage bringbar ist, um die Kassette (1) auszuwerfen, dass ferner Einrastmittel (41) zur Fixierung des Kassettenthalters (258) in der Betriebslage vorhanden sind, und dass Auslösemittel (265, 269) an einer Stelle des Weges der beweglichen Basis (51) angeordnet sind, um nach der Rückkehr der beweglichen Basis (51) zur ersten Stelle den Kassettenthalter freizugeben.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gerät gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1.

In der Beschreibung der japanischen Patentanmeldung Nr. 67790/1979 wurde eine Bandladevorrichtung vorgeschlagen, bei der eine abgabeseitige Führung zum schraubenlinienförmigen Umwickeln einer rotierenden Magnettrommel und eine aufnahmeseitige Führung, die in Gegenrichtung zur abgabeseitigen Führung bewegt wird und mit der Trommel zwischen diesen beiden Führungen vorgeschlagen. Gemäss dieser bekannten Veröffentlichung kann die gesamte Konstruktion kleiner und dünner gemacht werden, wenn die meisten Merkmale des üblichen U-Ladesystems verwendet wurden.

Die genannte Veröffentlichung zeigt jedoch Nachteile beim Führen auf der Zuführseite, weil die Antriebe dazu aufwendig

sind und eine gleichförmige Bewegung kaum erhalten werden kann sowie indem der Führungsweg durch verschiedene Faktoren eingeschränkt wird.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die genannten Nachteile zu beheben und ein Kassetten- Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät zu schaffen, bei dem die Bandführung und Bandherausnahme ohne Anwendung von Kraft in einer gleichmässigen Art und mit einfachen Mitteln durchführbar ist und die gesamte Konstruktion noch kleiner hergestellt werden kann.

Erfindungsgemäss wird dies durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruchs 1 erreicht.

Nachfolgend wird anhand der Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Grundriss einer Ladevorrichtung während des Ladevorgangs,

Fig. 2 einen Seitenriss von der Zuführseite her betrachtet,

Fig. 3 einen Seitenriss von der Aufwickelseite her betrachtet,

Fig. 4 einen Aufriss von der Rückseite betrachtet,

Fig. 5 einen Grundriss mit teilweise geschnittenen Teilen der vollständigen Ladevorrichtung,

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht des Führungsblocks,

Fig. 7 einen Grundriss des Führungsblocks,

Fig. 8 einen Grundriss einer Ringpartie unterhalb des Führungsblocks,

Fig. 9 eine Schnittansicht der Ladevorrichtung auf der Zuführseite bei vollständig geladenem Band,

Fig. 10 eine Schnittansicht von der Ladevorrichtung auf der Zuführseite bei entferntem Band,

Fig. 11 eine gedehnt dargestellte perspektivische Ansicht einer beweglichen Basis der Ladevorrichtung auf der Zuführseite,

Fig. 12 eine perspektivische Ansicht der beweglichen Basis, die nahe zu ihrer Betriebsstellung bewegt ist,

Fig. 13 einen Grundriss der beweglichen Basis, die bis zur Betriebsstellung bewegt wurde,

Fig. 14 eine Schnittansicht nach der Schnittlinie XIV-XIV in Fig. 13,

Fig. 15 eine Schnittansicht gemäss der Schnittlinie XIV-XIV in Fig. 13,

Fig. 16 einen Grundriss eines Verbindungsstabs der Ladeeinrichtung auf der Zuführseite,

Fig. 17 eine Schnittansicht gemäss der Schnittlinie XVII-XVII in Fig. 16,

Fig. 18 eine perspektivische Ansicht eines Bandanhebeführungsteils der Ladevorrichtung auf der Zuführseite,

Fig. 19 einen Grundriss der Vorrichtung gemäss Fig. 18,

Fig. 20 eine Schnittansicht gemäss der Schnittlinie XX-XX in Fig. 19,

Fig. 21 eine perspektivische Ansicht eines Bandanhebeteils der Ladevorrichtung auf der Zuführseite,

Fig. 22 einen zum Teil geschnittenen Grundriss der Vorrichtung nach Fig. 21,

Fig. 23 eine Schnittansicht nach der Schnittlinie XXIII-XXIII in Fig. 22,

Fig. 24 eine Schnittansicht gemäss der Schnittlinie XXIV-XXIV in Fig. 22,

Fig. 25 eine perspektivische Ansicht einer Positionierplatte der Führung zum Anheben des Bandes auf der Zuführseite,

Fig. 26 eine im Schnitt dargestellte Abwicklung davon,

Fig. 27 einen Grundriss des Detektors zur Feststellung des Ladeendes,

Fig. 28 einen Grundriss eines Detektors zur Feststellung der Entladung,

Fig. 29 eine perspektivische Ansicht einer beweglichen Basis der Ladeeinrichtung auf der Aufwickelseite,

Fig. 30 einen Grundriss der Anordnung nach Fig. 29,

Fig. 31 eine Schnittansicht gemäss der Schnittlinie XXXI-XXXI in Fig. 30,

Fig. 32 einen Grundriss eines Hauptteils der beweglichen Basis auf der Aufwickelseite, wobei die bewegliche Basis bis zu ihrer Betriebsstellung bewegt wurde,

Fig. 33 eine Schnittansicht gemäss der Schnittlinie XXXIII-XXXIII in Fig. 32,

Fig. 36 bis 38 je einen zum Teil geschnittenen Grundriss einer Anpresswalzenanordnung in verschiedenen Betriebsstellungen,

Fig. 39 eine zum Teil geschnittene perspektivische Ansicht der Antriebseinheit,

Fig. 40 einen Grundriss eines wichtigen Teils der Einheit nach Fig. 39,

Fig. 41 einen Grundriss einer Bandgleitführungseinheit,

Fig. 42 einen Aufriss der Einheit nach Fig. 41,

Fig. 43 und 44 zum Teil geschnittene Seitenrisse zur Darstellung des Betriebs der Bandgleitführung beim Einsetzen der Kasette,

Fig. 45 eine perspektivische Ansicht eines Spannungsdetektors,

Fig. 46 und 47 Grundrisse zur Darstellung des Betriebs des Spannungsdetektors,

Fig. 48 eine perspektivische Ansicht einer Einrasteinrichtung für den Kassettenhalter,

Fig. 49 und 50 zum Teil geschnittene Seitenrisse zur Darstellung des Einrastens und Ausrastens des Kassettenhalters,

Fig. 51 einen Grundriss eines Bandpressers,

Fig. 52 einen Aufriss des Bandpressers nach Fig. 51,

Fig. 53 eine Schnittansicht nach der Schnittlinie LIII-LIII von Fig. 52,

Fig. 54 einen Grundriss zur Darstellung einer Winkelsteuerung der Bandhebeführung,

Fig. 55 eine Schnittansicht gemäss der Schnittlinie LV-LV in Fig. 54, und

Fig. 56 eine Schnittansicht nach der Schnittlinie LVI-LVI in Fig. 54.

Anhand der Fig. 1 bis 4 wird nachfolgend eine Bandführungsvorrichtung bei einem Kassetten- Aufnahme- und/oder Wiedergabegerät erläutert.

Die Referenzzahl 1 bezeichnet eine Bandkassette (nachfolgend einfach als Kassette bezeichnet), in der ein Zuführhaspel 2 und ein Aufnahmehaspel 3 parallel zueinander angeordnet sind, und ein Magnetband (nachfolgend einfach als Band bezeichnet) 4 ist auf den beiden Haspeln aufgewickelt. Wie bisher bekannt, wird die Kassette mit einer Kassettenladevorrichtung, die nach oben und unten drehbar ist, geladen und auf einem horizontalen Chassis 5 auf dem Videobandrecorder horizontal angeordnet und die Haspel 2 und 3 sind im Eingriff mit einer Haspelführung 6 für die Abgabeseite und einer Haspelführung 7 für die Aufnahmeseite, die auf dem Chassis 5 angeordnet sind.

Beim Laden der Kassette 1 wird ein Frontdeckel 9, der eine Frontöffnung 8 in der Frontseite 1a der Kassette 1 geöffnet. An der Unterseite 1b frontseitig der Kassette 1 befindet sich eine trapezförmige untere Öffnung 10.

Die Referenzzahl 13 bezeichnet eine rotierbare Magnetkopftrommel (nachfolgend nur als Trommel bezeichnet), an der ein Magnetkopf befestigt ist, wobei die Trommel 13 in geneigter Weise auf dem Chassis 5 vor der geladenen Kassette 1 angeordnet ist.

Die Referenzzahl 14 bezeichnet eine zuführseitige Ladevorrichtung zum Laden des Bandes 14 auf der Zuführseite des Bandes 4 bezüglich der Trommel 13, während die Referenzzahl 15 die aufwickelseitige Ladeeinheit zum Laden des Bandes 4 auf der Aufwickelseite des Bandes bezüglich der Trommel 13 bezeichnet. Die zuführseitige Ladeeinheit 14 hat 4 bewegliche Bandführungen 16, 17, 18 und 19 während die aufnahmeseitige Ladeeinheit 15 eine bewegliche Bandführung 20 aufweist. Die aufnahmeseitige Ladeeinheit 15 besitzt ausserdem noch eine Anpressrolle 21, die durch die Bandführung 20 bewegt wird.

Unter den 4 Bandführungen der zuführseitigen Ladeeinheit 14 sind die sich folgenden Bandführungen 18 und 19 zwischen einer nahezu horizontalen abgefallenen Lage in eine angehobene Lage unter einem vorbestimmten Winkel umstellbar.

Auf der oberen Partie des Chassis 5 befinden sich eine Antriebswelle 23, feststehende Bandführungen 24a, 24b, feststehende Führungen, wie die Trommelaufgabeführung 25 und die Trommelausgabeführung 26, wie auch Magnetköpfe und ein Löschkopf 27 mit voller Bandbreite, ein Sprachlöschkopf 28 und ein kombinierter Sprachaufnahme- und Wiedergabekopf 29. Die Referenzzahl 30 steht für einen Spannungsregulierstift.

Im Zustand der vollständigen Entladung der Bandladevorrichtung befinden sich die Bandführungen 15 bis 20 und die Anpresswalze 21 beider Ladeeinheiten 14 und 15 in ihren Ausgangsstellungen, die in Fig. 1 strichliert eingezeichnet sind, und die Bandführungen 18 und 19 befinden sich in nahezu horizontaler abgefallener Lage.

In diesem vollständig entladenen Zustand wird die Kassette 1 horizontal von oben eingeführt, worauf die drei Bandführungen 16, 17, 18 und die Anpresswalze 21 in die Kassette 1 durch die unterseitige Öffnung 10 eingeführt werden, so dass sie innenseitig des Bandes 4 angeordnet sind, wie durch strichlierte Linien dargestellt ist.

Nach dem beschriebenen Kassettenladevorgang werden die Bandführungen 16 bis 19 der zuführseitigen Ladeeinheit 14 im Uhrzeigersinn in Fig. 1 entlang der äusseren Peripherie der Trommel 13 bewegt und synchron dazu bewegen sich die Bandführung 20 und die Anpresswalze 21 der aufnahmeseitigen Ladeeinheit 15 im Gegenuhrzeigersinn in Fig. 1, wodurch das Laden des Bandes 4 anfängt. D.h., das Band 4 in der Kassette 1 wird zur Berührung mit den Bandführungen 16 bis 20 gebracht und wird dadurch sukzessive beidseits in Fig. 1 aus der Frontöffnung 8 der Kassette 1 herausgezogen und damit wird der Ladevorgang gestartet. Gleichzeitig mit diesen Bewegungen werden die Bandführungen 18 und 19 in der Kassette angehoben und werden zur Berührung mit dem Band 4 gebracht.

Andererseits werden die Bandführungen 16 bis 19 der zuführseitigen Ladevorrichtung 14 aus der Frontöffnung 8 der Kassette 1 in horizontaler Richtung parallel zur Unterseite 1b der Kassette 1 herausgezogen und werden dann entlang dem Umfang der Trommel 13 nach oben gepresst und als Folge davon wird die Zuführseite 4a des Bandes 4 horizontal aus der Frontöffnung 8 der Kassette 1 herausgezogen und wird dann zunehmend um die Peripherie der Trommel 13 gewickelt währenddem es schrittweise angehoben wird. Andererseits wird die Bandführung 20 der aufnahmeseitigen Ladeeinheit 15 in horizontaler Richtung aus der Frontöffnung 8 der Kassette 1 herausgezogen und als Resultat davon wird die Aufnahme- und Wiedergabeseite 4b des Bandes 4 hauptsächlich in horizontaler Richtung aus der Frontöffnung 8 der Kassette 1 herausgezogen.

Wenn die Bandführungen 16 bis 20 und die Anpresswalze 21 ihre Betriebslage erreicht haben, die mit ausgezogenen Linien in Fig. 1 dargestellt sind, ist die Einführung des Bandes 4 vervollständigt und die Bandführungen 16 bis 20 und die Anpresswalze 21 beenden ihre Bewegung. Die Zuführseite 4a des Bandes 4 ist schraubenförmig um den Umfang der Trommel 13 gewickelt und weist einen Umschlingungswinkel von $180^\circ + \alpha$ auf und ist am Löschkopf 27 für die gesamte Bandbreite vorbeigeführt, währenddem die Aufnahme- und Wiedergabeseite 4b horizontal beim Tonlöschkopf 28 und am Steuerkopf 29 und an der Antriebswelle 23 vorbeiführt. Nach Vervollständigung des Einführens wird der Spannungssteuerstift 30 von der strichliert gezeichneten Stellung in die ausgezogen gezeichnete Stellung in Fig. 1 gebracht und berührt dadurch das Band 4, um von jetzt an die Spannung im Band 4 festzustellen.

Wird eine Aufzeichnungsdrucktaste oder eine Wiedergabedrucktaste in diesem Zustand der vollständigen Ladung gedrückt, wird die Anpresswalze 21 gegen die Antriebsachse 23

gedrückt, wie dies mit einer strichlierten Linie in Fig. 1 dargestellt ist, wodurch das Laufen des Bandes 4 gestartet wird und das Band 4 aus dem Abgabehassel 2 herausgezogen wird, dann über den Löschkopf 27 weiter um die Trommel 13 herum und im Aufnahmehassel 3 nach dem Vorbeilaufen beim Tonlöschkopf 28 und beim Steuerkopf 29 aufgewickelt wird. Auf diese Weise kann die gewünschte Wiedergabe oder Aufzeichnung durchgeführt werden. Wenn eine Auswerfdrucktaste nach der Aufzeichnung oder Wiedergabe gedrückt wird, werden die Bandführungen 16 bis 20 und die Anpresswalze 21 in ihre Ausgangslage zurückbewegt, so dass das Band 4 entladen werden kann und nach Vollendung dieser Entladeoperation wird die Kassette 1 ausgeworfen.

Bei dieser Ladevorrichtung ist der Spalt h_1 zwischen der Unterseite 1b der geladenen Kassette 1 und dem Chassis 5 sehr klein. Als Folge davon ist die Höhe h_3 , die für das Laden der Kassette 1 auf dem Chassis 5 zusammen mit der Höhe h_2 , die für den Frontdeckel 9 notwendig ist, damit dieser geöffnet und von der Frontseite 1a der Kassette 1 nach oben absteht, sehr klein. Dazu ist die Ladevorrichtung derart ausgebildet, dass die maximale Höhe h_4 auf dem Chassis 5 (die maximale Höhe wird erhalten, wenn die Bandführung 16 in Betriebsstellung ist) ungefähr der oben genannten Höhe h_3 entspricht, und damit ist es möglich, einen Videobandrecorder mit sehr geringer Höhe zu konstruieren (ein sogenannter dünner Videobandrecorder).

Zudem ist die Länge l_1 dieser Bandladevorrichtung sehr klein und der Spalt l_2 zwischen der Frontseite 1a der Kassette 1 und der Trommel 13 ist extrem klein und als Folge davon kann ein Videobandrecorder mit einer sehr geringen Breite gebaut werden.

Zusätzlich ist diese Bandladevorrichtung so ausgebildet, dass die Breite w_1 innerhalb der Abmessung w_2 der Kassette 1 liegt und damit wird wiederum ermöglicht, einen Videobandrecorder zu bauen, dessen Breite sehr gering ist.

Gemäss dieser beschriebenen Ladevorrichtung ist es möglich, einen sehr kompakten Videobandrecorder mit geringer Höhe, Breite und Tiefe zu bauen.

Jede Komponente dieser Bandladeeinheit wird nachfolgend im Detail beschrieben. Fig. 5 zeigt einen Grundriss der vollständigen Ladevorrichtung bei geladenem Band 4 und es sind verschiedene Komponenten auf dem Chassis 5 aufgebaut. Zwischen der Kassette 1 und der Trommel 13 befindet sich eine Anhebeführung 33, die in die unterseitige Öffnung 10 der Kassette 1 eingeführt wird, um die Anhebebewegung der beiden Bandführungen 18 und 20 zu führen, und in den diesbezüglichen Betriebslagen dieser beiden Bandführungen 18 und 19 befindet sich ein Paar von Ladeplatten 34 und 35 zur Festlegung der geneigten Stellung der beiden Bandführungen.

Auf einer Seite der Trommel 13 befindet sich eine Antriebsseinheit 36 zum gemeinsamen Antrieb der Ladeeinheiten 14 und 15 und auf einer Seite der Antriebseinheit 36 befindet sich eine Andrückeinheit 37 für die Anpressrolle. Ein Paar Bandgleitführungen 38 und 39 befinden sich über den Köpfen 28, 29 und der Trommelausgangsführung 26. Neben dem Bewegungspfad der zuführseitigen Ladeeinheit 14 befindet sich ein Spannungsdektektor 40 und in der Kassettenladestellung ist dort eine Kassettenhalterverriegelung 41 angeordnet.

Die zuführseitige Ladeeinheit 14 und zugehörige Aufbauten werden nachfolgend anhand von Fig. 6 bis 28 erläutert.

Gemäss Fig. 6 und 7 ist ein Führungsblock 24 aus Kunstharz oder anderem Material auf dem Chassis 5 befestigt. Der Führungsblock 44 mit einem U-förmigen Querschnitt zeigt eine Krümmung im Uhrzeigersinn von einer Stelle unterhalb der unterseitigen Öffnung 10 der geladenen Kassette 1 entlang der äusseren Peripherie der Trommel 13. Wie Fig. 9 zeigt, ist eine kassettenseitige Endpartie 45a des Führungsblockes 44 horizontal und parallel zur Unterseite 1b der Kassette 1 und befindet sich extrem nahe beim Chassis 5 während eine trommelseitige

Endpartie 45b des Führungsblocks 44 um einen vorbestimmten Betrag über das Chassis 5 angehoben ist. Eine mittlere Partie 45c der oberen Seite 45 ist leicht geneigt, und eine Führungsnut 46 befindet sich in der mittleren Partie der oberen Platte 45. Die Führungsnut 46 ist in einer solchen Weise ausgebildet, dass sie horizontal aus einer Lage unter der unterseitigen Öffnung 10 der Kassette 1 anfängt und sich dann im Uhrzeigersinn erstreckt und sich zunehmend um die Trommel 13 herum in die Höhe schraubt. Nahe bei der trommelseitigen Endpartie 45b der oberen Platte 45 des Führungsblocks 44 befindet sich eine Führungsplatte 47, bestehend aus einer metallischen Platte, die eben in die obere Platte 45 eingesetzt ist, und die Führungsplatte 47 ist in einer vorbestimmten Höhe und um einen vorbestimmten Winkel bezüglich des Chassis 5 geneigt und in der Führungsplatte 47 befindet sich eine mit der Führungsnut 46 verbundene Führungsnut 49.

Gemäss Fig. 8 und 9 ist ein Ring 51 exzentrisch bezüglich der Trommel 13 auf der oberen Seite des Chassis 5 und unterhalb dem Führungsblock 44 angeordnet. Der Ring 51 ist horizontal rotierbar auf der Oberfläche des Chassis 5 mittels 3 Führungswalzen 52 gehalten, welche Führungsrollen einen Flansch aufweisen und auf dem Chassis 5 drehbar gehalten sind. Auf der andern Peripherie des Ringes 51 ist eine periphere Zahnung 53 über einem bestimmten Bereich angeordnet. Gemäss Fig. 7 und 10 befindet sich gegenüberliegend zum Führungsblock 44 eine dünne Führungsdruckplatte 54, die bogenförmig gekrümmt ist und nahe bei der Platte 45 und entlang der oberen Partie des Rings 51 horizontal ist.

Wie Fig. 1 bis 15 zeigen, sind die Bandführungen 16 und 17 auf einer beweglichen Basis 56 befestigt, die ihrerseits durch die Führungsnut 46 auf der oberen Platte 45 des Führungsblocks 44 geführt ist. Die bewegliche Basis 56 besteht aus einem oberen Block 59, der auf der oberen Platte 45 gleitet und ist mit einer einstückig daran befestigten, gekrümmten Lasche 58 versehen, die angenähert in einer mittleren Partie der unteren Fläche angeordnet ist. Die Lasche 58 ist mittels der Führungsnuten 46 und 49 geführt. Ein untenliegender Block befindet sich auf der oberen Partie der oberen Platte 45 und ist mit zwei Schrauben 60 an der unteren Seite der Lasche 58 des oberen Blocks 59 befestigt, und eine Führungsträgerplatte 62 mit elastischen Eigenschaften besteht aus einer relativ dicken Metallplatte, von der das eine Ende zwischen der Lasche 58 und dem unteren Block 61 gelegt ist und mittels der Schrauben 60 befestigt ist.

Eine Tragachse 63 ist senkrecht durch das Ende der Führungsträgerplatte 62 der beweglichen Basis 56 befestigt und eine Druckfeder 64 ist über das untere Ende der Tragwelle 63 gesteckt und über der Druckfeder 64 befindet sich ein unterer Flansch 65 und eine Hülse 66, die damit in vertikaler Richtung auf der Trägerwelle 63 beweglich sind. Am oberen Ende der Tragwelle 63 befindet sich ein angeschraubter oberer Flansch 67. Mit andern Worten hat der obere Flansch 67 eine Öffnung 68 mit Gewinde und eine Partie 69 am oberen Ende der Trägerwelle 63 und ist in dieses Gewinde eingeschraubt, derart, dass der Flansch 67 auf der Hülse 66 aufsteht. Auf der oberen Seite des oberen Flanschs 67 befindet sich ein Gewindeloch 70 mit kleinerem Durchmesser, das mit dem Gewindeloch 68 kommuniziert, und eine Halteschraube 71 ist in dieses Gewindeloch 70 eingeschraubt und drückt gegen das obere Ende der Trägerwelle 63.

Die Bandführung 16 besteht aus einer umlaufenden Walze 72, die über die Aussenseite der Hülse 66 gelegt ist und sich zwischen dem unteren und dem oberen Flansch 67 und 65 befindet. Mit andern Worten ist eine zylindrische Partie 63, die um ein Weniges kürzer ist als die Hülse 66 einstückig mit der inneren Seite der Drehwalze 72 verbunden, und die Drehwalze 72 ist drehbar über die Aussenseite der Hülse 66 gestossen, derart, dass die oberen und unteren Flächen der zylindrischen Partie 73 den oberen und unteren Flächen der zylindrischen Partien 67a und 65a der oberen und unteren Flansche 67 und 65

gegenüberstehen. In der oberen Fläche des oberen Flansches 67 befindet sich ein Schraubenschlitz 74.

Durch diese Konstruktion wird eine Höheneinstelleinheit 75 für die Bandführung 16 gebildet, d.h. der obere Flansch 67 wird in vertikaler Richtung bezüglich der Trägerwelle 63 bewegt und durch Einstellen des oberen Flansches 67 der mit Gewinde versehenen Partie 69 eingestellt, wodurch zusammen mit der Feder 64, die normalerweise den unteren Flansch 65 und die Hülse 66 nach oben drückt, die Bandführung 16 in vertikaler Richtung entlang der Trägerwelle 63 bewegt und eingestellt wird (in Richtung des Pfeiles A in Fig. 14). Nach dieser Einstellung durch Anziehen der Schraube 71 und Ausüben eines Drucks gegen die Trägerwelle 63 wird der obere Flansch 63 fixiert und die Bandführung 16 wird in dieser eingestellten Höhe festgehalten.

Ein Gewindeloch 77 befindet sich zentral in der Spitze des oberen Blocks 59 und eine Einstellschraube 78 ist von oben durch das Gewindeloch 77 eingeschraubt und deren unteres Ende steht auf der oberen Fläche der Führungsträgerplatte 62 auf. Hinter der Einstellschraube 78 ist die untere Seite der Lasche 58 des oberen Blocks 59 abgescrägt, um eine nach oben geneigte Fläche 79 zu bilden und ein Nocken 80 befindet sich an der spitzen Seite des unteren Blocks 61, von welchem Nocken 80 die obere Seite des geschlossenen Endes geneigt ist, um eine nach unten abfallende Fläche 81 zu bilden, die der geneigten Fläche 79 gegenübergestellt ist.

Durch diese Konstruktion wird eine Kippeinstelleinheit 82 für die Bandführung 16 gebildet und durch Bewegen der Einstellschraube 78 wird die Spitze der Führungsträgerplatte 62 in vertikaler Richtung bezüglich ihrer Elastizität zwischen der oberen und unteren geneigten Fläche 79 und 81 ausgelenkt, so dass ein dreieckförmiger Zwischenraum in vertikaler Richtung entsteht, wodurch die Kippeinstellung für die Bandführung 16 in Richtung des Pfeiles B in Fig. 16 durchgeführt wird.

Die Bandführung 17 besteht aus einem Führungsstift, der sich am hintern Ende und unter einem bestimmten Neigungswinkel geneigt, befindet.

An der Oberfläche des unteren Blocks 61 sind drei halbkreisförmige Vorsprünge 84a bis 84c sowohl auf der rechten als auch auf der linken Seite der Lasche 58 des oberen Blocks 59 und an beiden Enden in Längsrichtung angeordnet. Die untere Fläche der rechten und linken Frontpartien des unteren Blocks 61 sind geneigt, um ein Paar nach oben geneigter Flächen 85 zu bilden. Auf der unteren Seite der Führungsplatte 47 befindet sich ein Feststellstift 86, der sich unterhalb der Führungsnut 89 befindet, derart, dass er dieselbe in senkrechter Richtung durchquert.

Diese Konstruktion ergibt eine Einrastvorrichtung 87 zum Einrasten der Bandführungen 16 und 17 in den jeweiligen Betriebsstellungen gemäss Fig. 1. Wenn die bewegliche Basis 56 in Richtung des Pfeils C in Fig. 13 entlang der Führungsnut 49 mittels der Antriebseinheit bewegt wird, wie nachfolgend beschrieben wird, und die Betriebsstellung gemäss Fig. 1 erreicht hat, liegen beide geneigten Flächen 85 des unteren Blocks 61 auf dem Einraststift 86 auf, wie Fig. 15 zeigt, so dass der Kanteneffekt durch die geneigten Flächen 85 und den Einraststift 86 erzeugt wird, der untere Block 61, die Schräge in Richtung des Pfeils D in Fig. 15 nach oben gestossen wird, so dass die drei Vorsprünge 84a bis 84c gegen die untere Fläche der Führungsplatte 47 beidseits der Führungsnut 49 pressen, so dass diese Vorsprünge 84a bis 84c in diese untere Fläche einstecken. Wenn die Bandführungen 16 und 17 die entsprechenden Betriebsstellungen gemäss Fig. 1 erreicht haben, wird die bewegliche Basis 56 infolge des genannten Kanteneffekts stabil fixiert und es kann kein Spiel in diesem Zustand ausgebildet werden.

Gemäss Fig. 16 und 17 sind der Ring 51 und die hintere Partie der beweglichen Basis 56 durch einen Verbindungsstab 89 miteinander befestigt, der in geneigter Weise dazwischenliegt. Der Verbindungsstab 89 besteht aus einem Stift 90, einem

Rohr 91, die beide aus einem Kunststoff oder anderem Material bestehen, wobei das freie Ende des Stifts 90 in eine hohle Partie 92 des Rohrs 91 eingesteckt ist, so dass dieser in axialer Richtung gleitbar gehalten ist. Beidseits des freien Endes des Stifts 90 befinden sich einstückig daran angeformte Paare von dreieckigen Vorsprüngen 93 zur Verhinderung des Herausfallens, welche Vorsprünge 93 lose in einem Paar von länglichen Öffnungen 94 in beiden Seitenpartien des Rohrs 91 eingesetzt sind. In einer Endpartie des Rohrs 91 befinden sich ein Paar Schlitze 95, die nahezu um 90° gegenüber den langen Öffnungen 94 versetzt sind. Durch diese Schlitze 95 wird eine Elastizität in Richtung des Durchmessers auf das freie Ende des Rohrs 91 bewirkt, und durch diese Elastizität können die Vorsprünge 93 in das Rohr 91 und weiter in die länglichen Öffnungen 94 eingesetzt werden. Am anderen Ende des Stifts 90 befindet sich eine einstückig damit verbundene Flanschpartie 96 und zwischen dieser Flanschpartie 96 und der Endpartie des Rohrs 91 befindet sich eine Druckfeder 97, die auf die Aussenfläche des Stifts 90 aufgesetzt ist, wodurch der Stift 90 und das Rohr 91 voneinander weggepresst werden, aber infolge der Vorsprünge 93 nicht auseinanderfallen können. Beidseits des andern Endes des Stifts 90 befinden sich ein Paar einstückig daran angeformte ovale Vorsprünge 98, rechtwinklig zur Achse des Stifts 90, welche ovalen Vorsprünge 98 drehbar in einem Paar von C-förmigen Ausnehmungen in einer Halterung 99 eingesetzt ist, welche Halterung 99 auf dem Ring 51 befestigt ist. An der Oberseite der C-förmigen Ausnehmung 100 befindet sich eine Öffnung 100a, deren lichte Weite t_1 grösser ist als die Dicke t_2 der flachen Seite der Vorsprünge 98 und als Resultat davon, wie dies in strichlierten Linien in Fig. 17 angedeutet ist, können die ovalen Vorsprünge 98 in die Öffnung 100a in die C-förmigen Ausnehmungen 100 senkrecht von oben eingesetzt werden, und wenn der Stift 90 um einen vorbestimmten Winkel oder mehr gekippt wird, können diese ovalen Vorsprünge nicht mehr aus der C-förmigen Ausnehmung 100 herausfallen. Als Folge davon ist ein Ende des Stifts 90 oder des Verbindungsstabs 89 frei beweglich in der C-förmigen Ausnehmung 100 eingehängt. Andererseits befindet sich am andern Ende des Rohrs 91 eine einstückig damit verbundene Kugel 101, die in eine Kugelpfanne 102 am hintern Ende des unteren Blocks 61 der beweglichen Basis 56 angeordnet ist, wodurch eine Kugelverbindung 103 gebildet wird. Wie Fig. 11 zeigt, besteht die Kugelpfanne 102 aus zwei voneinander trennbaren Partien mit einem Trennstück 104, das am unteren Block 61 mit einer Schraube 105 befestigt ist.

Gemäss Fig. 18 bis 20 bestehen die beiden Bandführungen 18 und 19 je aus einem Führungsstift und sind am Ring 51 in entsprechenden Halterungen gehalten. Eine Erläuterung wird nachfolgend mit Bezug auf die Bandführung 18 gegeben.

Die Bandführung 18 ist auf einem Träger 107 aufgebaut, der auf dem Ring 51 befestigt ist, so dass die Bandführung 18 in senkrechter Richtung um einen horizontalen Drehstift 108 drehbar ist. Auf einer Seitenpartie des drehbaren Endes der Bandführung 18 befindet sich eine einstückig damit verbundene Stütze 109 und eine weitere Stütze 110 befindet sich auf dem Ring 51, und eine Zugfeder 111 ist zwischen die beiden Stützen 109 und 110 eingesetzt, wodurch die Bandführung 18 im Uhrzeigersinn in Fig. 20 vorgespannt ist, d.h., sie wird nach oben gezogen. Andererseits befindet sich auf der Halterung 107 eine Blattfeder 112, die an ihrem einen Ende mit einer Schraube 113 befestigt ist und ein freies Ende 112a erstreckt sich von der hinteren Seite bis nahe zum drehgelagerten Ende der Bandführung 18. Wenn die Bandführung 18 von ihrer abgefallenen Lage gemäss den strichlierten Linien in die angehobene Lage gemäss den ausgezogenen Linien in Fig. 20 angehoben wurde, d.h., wenn sie mittels der Feder 111 im Uhrzeigersinn gedreht wurde, stösst eine Stopplaste 114, die einstückig mit dem drehbar gelagerten Ende der Bandführung 18 verbunden ist, an der oberen Seite 112a der Blattfeder 112 auf, wodurch die Drehbewegung

der Bandführung 18 eingeschränkt wird. Eine Stellschraube 115 ist durch die Blattfeder 112 in den Halter 107 eingeschraubt und durch Bewegungen dieser Einstellschraube 115 wird die Schwenkbewegung des Endes 112a der Blattfeder 112 in vertikaler Richtung bezüglich ihrer Rückstellkraft eingestellt. Durch diese Einstellung kann der Neigungswinkel der Bandführung 18 in der angehobenen Stellung gemäss den ausgezogenen Linien in Fig. 20 eingestellt werden.

Wenn die Bandführungen 18 und 19 in ihrer Ausgangslage gemäss Fig. 1 sind, werden sie unter die Pressplatte 54 gezogen und durch die letztere unten gehalten und liegen dadurch fast horizontal auf der Feder 111, wie Fig. 10 zeigt. Dann wird mit dem Beginn der Ladeoperation des Bandes 4 der Ring 51 im Uhrzeigersinn gemäss Fig. 8 gedreht, wodurch die Bandführungen 18 und 19 in derselben Richtung bewegt werden und indem sie nachfolgend aus dem Anschlagsende 54a der Pressplatte 54 herauskommen, werden die Bandführungen 18 und 19 zunehmend in die angehobene Lage gemäss den ausgezogenen Linien in Fig. 20 angehoben.

Gemäss Fig. 21 bis 24 ist die Anhebeführung 33, die aus Kunstharz oder anderem Material geformt ist und im wesentlichen eine dreieckige Fläche und einen U-förmigen Querschnitt aufweist, in ihrem Inneren mit einem Führungsdurchgang 117 versehen. Auf der oberen Fläche des Führungsdurchgangs 117 befindet sich eine gebogene Führungsnut 118 zur Führung von Enden 18a und 19a der Bandführungen 18 und 19, und am einen Ende der Führungsnut 118 befindet sich eine elastische Anschlagplatte 119, wie beispielsweise eine Kunstharzplatte.

Wenn die Kassette 1 in der vorgenannten Weise geladen wird, wird die Anhebeführung 33 in die Kassette 1 von ihrer unterseitigen Öffnung 10 eingeführt und wird innenseitig des Bandes 4 gemäss Fig. 22 und 23 angeordnet. In diesem Zustand wird der vorgenannte Ladebetrieb für das Band 4 gestartet, und mit einer Drehung des Rings 51 im Uhrzeigersinn in Fig. 8 werden die Bandführungen 18 und 19 von ihrer ursprünglichen Lage gemäss Fig. 1 in Richtung des Pfeils E in Fig. 22 bewegt und gelangen sukzessive unter das Band 4 und durch die unterseitige Öffnung 10 der Kassette 1 in die Kassette 1 hinein. Dann werden die Bandführungen 18 und 19 innenseitig des Bandes 4 in der Kassette 1 angehoben, kommen in Berührung mit dem Band 4 und werden dann aus der Kassette 1 durch die frontseitige Öffnung 8 der Kassette 1 herausgezogen.

Bis die freien Enden 18a und 19a der Bandführungen 18 und 19 unter dem Band 4 durchgeführt wurden, werden die Bandführungen 18 und 19 durch die Pressplatte 54 in der unteren Lage gehalten, wie Fig. 10 zeigt. Nachdem die freien Enden 18a und 19a der Bandführungen 18 und 19 sukzessive unter dem Band 4 durchbewegt wurden, gelangen die Bandführungen 18 und 19 nach und nach aus dem freien Ende 54a der Pressplatte 54 heraus und innenseitig des Bandes 4 innerhalb der Kassette 1 werden sie in der vorbeschriebenen Weise infolge der Feder 111 angehoben. Während dieser Anhebebewegung stossen zuerst die freien Enden 18a und 19a der Bandführungen 18 und 19 auf der unteren Seite der Anschlagplatte 119 an, wobei der Schlag absorbiert wird und gelangen dann in die Führungsnut 118 hinein. Später kommen die freien Enden 18a und 19a der Bandführungen 18 und 19 aus der Führungsnut 118 heraus während ihre Höhe und Bewegungsstellung begrenzt sind, bis sie aus der Führungsnut 118 herauskommen, worauf die Bandführungen 18 und 19 sukzessive bis zur angehobenen Lage gemäss den ausgezogenen Linien in Fig. 20 angehoben werden und damit das Band 4 auf dessen Innenseite berühren. In diesem Fall ist die Lage, wo die freien Enden 18a und 19a der Bandführungen 18 und 19 aus der Führungsnut 118 herauskommen und dann angehoben werden, in der Frontöffnung 8 der Kassette 1 und deswegen können die freien Enden 18a und 19a der Bandführungen sicher unter der unteren Kante 9a des Frontdeckels 9 der Kassette 1 hindurchgelangen, ohne zufälli-

gerweise an der unteren Kante 9a anzuhängen, wenn sie sich aufrichten.

Kurz gesagt, steuert die Anhebeführung 33 die angehobene Lage der Bandführungen 18 und 19, wenn diese Bandführungen sich nach und nach auf der Innenseite des Bands 4 aufrichten, nachdem sie unter dem Band 4 hindurchgeführt und die Innen-

seite des Bandes 4 in der Kassette 1 erreicht haben, wodurch die Bandführungen 18 und 19 das Band herausnehmen können, ohne dass die freien Enden 18a und 19a der Bandführungen 18 und 19 gegen die Innenseite des Frontdeckels 9 der Kassette 1 anschlagen können und dadurch Schwierigkeiten erzeugen.

Gemäss Fig. 25 und 26 sind die Lageplatten 34 und 35 in der in Fig. 1 dargestellten Betriebslage mit den Bandführungen 18 und 19 dargestellt. Die Lageplatten 34 und 35 sind horizontal am oberen Ende eines Montageblocks 121 mittels Schrauben 122 und 123 befestigt, und der Montageblock 121 befindet sich auf dem Chassis 5 und die Lageplatten 34 und 35 sind durch Eingreifen in die Löcher 125 und 126 mittels Stiften 124 und 125, die einstückig am oberen Ende des Montageblocks 121 befestigt sind, in Stellung gebracht.

In der angehobenen Lage der Bandführungen 18 und 19, wie mit ausgezogenen Linien in Fig. 20 und durch unterbrochene Linien in Fig. 26 dargestellt ist, ist die Höhe h_{10} zwischen der Endfläche des freien Endes 18a der vorlaufenden Bandführung 18 und dem Chassis 5 geringer als die Höhe h_{11} zwischen der Fläche des freien Endes 19a der folgenden Bandführung 19 und dem Chassis 5, so dass eine Höhendifferenz h_{12} besteht. Eine Lageplatte 34 befindet sich horizontal auf dem Chassis 5 auf einer Höhe h_{13} , die etwas geringer ist als die gesamte Höhe h_{10} der angehobenen vorlaufenden Bandführung 18 während die andere Lageplatte 35 horizontal auf dem Chassis 5 auf einer Höhe h_{14} angeordnet ist, die etwas geringer ist als die Höhe h_{11} der angehobenen folgenden Bandführung 19 und etwas grösser ist als die Höhe h_{10} der angehobenen vorlaufenden Bandführung 18. Die Lageplatten 34 und 35 sind je mit Einkerbungen 128 und 129 zur Führung und Lagebestimmung der freien Enden 18a und 19a der Bandführungen 18 und 19 versehen.

Zur Zeit der Ladeoperation des Bandes 4 mit einer Rotation des Rings 51 im Uhrzeigersinn in Fig. 8 werden die Bandführungen 18 und 19 in angehobener Stellung gemäss der unterbrochenen Linie in Fig. 26 horizontal in Richtung des Pfeils F in ihre Betriebsstellungen bewegt. Die Bandführungen 18 und 19 wurden über die Führungsnut 46 des Führungsblocks 44 angehoben, wenn diese innerhalb der Kassette 1 in der vorbeschriebenen Weise angehoben werden, und die vorlaufende Bandführung 18 liegt unter der Lageplatte 35 bevor sie ihre Betriebslage erreicht.

Bevor die Bandführungen 18 und 19 die Betriebslagen erreichen, werden ihre freien Enden 18a und 19a in die Ausnehmungen 128 und 129 der Lageplatten 34 und 35 geführt, und nach dem Erreichen der Betriebslage stossen die freien Enden 18a und 19a der Bandführungen 18 und 19 an den geschlossenen Enden 128a und 129a der Ausnehmungen 128 und 129 an, wie dies mit strichlierten Linien in Fig. 26 dargestellt ist.

Danach bewegt sich der Ring 51 leicht in Richtung des Pfeils F in Fig. 26 und hält an. Durch diese Bewegung des Rings 51 werden die freien Enden 18a und 19a der Bandführungen 18 und 19 in entgegengesetzter Richtung zum Pfeil F durch die Lageplatten 34 und 35 bewegt und als Folge davon werden die Bandführungen 18 und 19 im Uhrzeigersinn in Fig. 26 um die Drehstifte 108 gedreht, und wenn die Bewegung des Rings 51 angehalten ist, befinden sie sich in vorbestimmter Winkellage, wie dies durch ausgezogene Linien in Fig. 26 gezeigt ist. Somit werden die Bandführungen 18 und 19 in angehobener Lage gemäss der ausgezogenen Linie in Fig. 20 bewegt, bis die freien Enden 18a und 19a der Bandführungen 18 und 19 in den geschlossenen Enden 128a und 129a der Ausnehmungen 128 und 129 der Lageplatten 34 und 35 anschlagen und zum Zeitpunkt,

wenn die freien Enden 18a und 19a die geschlossenen Enden 128a und 129a erreichen, werden die Bandführungen 18 und 19 weiter im Uhrzeigersinn gemäss Fig. 20 gedreht, und in diesem Moment pressen die Laschen 114 der Bandführungen 18 und 19 auf das freie Ende 112a der Blattfeder 112, so dass die Blattfeder 112, wie mit unterbrochener Linie in Fig. 20 angedeutet, entgegen der Rückstellkraft gebogen wird und die Bandführungen 18 und 19 werden bis zu einem bestimmten Winkel gemäss den unterbrochenen Linien in Fig. 20 entgegen der Blattfeder 112 angehoben. Nach dem Anhalten der Bewegung des Rings 51 sind die Bandführungen 18 und 19 im Gegenuhrzeigersinn in Fig. 26 durch die Rückstellkraft der Feder 112 gedreht, bis deren freie Enden 18a und 19a in den geschlossenen Enden 128a und 129a der Ausnehmungen 128 und 129 der Lageplatten 34 und 35 eingefangen sind. Dadurch sind die Bandführungen 18 und 19 extrem stabil gehalten, indem sie sowohl am oberen wie auch am unteren Ende unterstützt sind.

Gemäss Fig. 27 ist ein Einrast- und Ladeendedetektionshebel 132 drehbar um einen Drehstift 133 in bestimmter Lage nahe der Peripherie des Rings 51 auf dem Chassis 5 gelagert. Der Detektionshebel 132 ist drehbar im Uhrzeigersinn durch eine Feder 134 vorgespannt, die zwischen diesem Hebel 132 und dem Chassis gespannt ist, und eine Walze 135 am einen Ende des Detektionshebels 132 ist dauernd gegen die Peripherie 136 des Rings 51 gepresst. Ausserdem befindet sich ein Ladeendedetektionsschalter 137 auf dem Chassis 5 nahe beim Detektionshebel 132 und ein Betätigungshebel 138 für einen Schalterbetätiger 127a ist um einen Drehpunkt 139 am Chassis drehbar gelagert. Der Betätigungshebel 138 ist im Gegenuhrzeigersinn durch eine Feder 140 vorgespannt, die zwischen diesem Hebel 138 und dem Chassis 5 eingespannt ist, wodurch das Ende 138a des Hebels 138 auf einer Lasche 141 am Detektionshebel 132 aufliegt.

Andererseits ist an der Peripherie 136 des Rings 51 eine Einrastausnehmung 142 für die Walze 135 ausgebildet. Im Zustand der vollständigen Entladung des Bandes 4 wird die Walze 135 auf die Peripherie 136 des Rings 51 gestossen, wie durch eine unterbrochene Linie in Fig. 27 angegeben ist.

Damit wird zu dieser Zeit der Detektorhebel 132 im Gegenuhrzeigersinn entgegen der Federkraft 134 gedreht und seine Lasche 141 dreht den Betätigungshebel 138 im Uhrzeigersinn entgegen der Kraft der Feder 140 und der Detektionsschalter 137 schaltet aus. Nachdem die vorbeschriebene Ladeoperation für das Band 4 angefangen ist, wird der Ring 51 in Richtung des Pfeils G gedreht und wenn die Ladeoperation beendet ist, erreicht die Ausnehmung 142 die Lage, die durch eine ausgezogene Linie in Fig. 27 dargestellt ist, worauf, wie mit einer ausgezogenen Linie in Fig. 27 dargestellt ist, der Detektionshebel 132 durch die Feder 134 im Uhrzeigersinn gedreht wird, wodurch die Walze 134 in die Ausnehmung 142 fallen kann, wodurch der Ring 51 in der Ladeendelage eingerastet ist. Nach einer Drehung im Uhrzeigersinn des Hebels 132 kommt die Lasche 141 vom freien Ende 138a des Betätigungshebels 138 frei, und als Resultat davon wird der Betätigungshebel 138 durch die Feder 140 im Gegenuhrzeigersinn bewegt und drückt auf den Betätiger 137a des Detektionsschalters 137, wodurch der Detektionsschalter 137 eingeschaltet wird, um das Ende des Ladevorgangs des Bandes 4 festzustellen.

Nachdem der Entladevorgang für das Band 4 gestartet wurde und der Ring 51 gegen die ursprüngliche Lage entgegen der Richtung des Pfeiles G bewegt wird, wird die Walze 135 aus der Ausnehmung 142 befreit und gelangt dann entlang der angeschrägten Seite 142a auf die Peripheriefläche 136 des Rings 51, und damit wird der Detektionshebel 132 und der Betätigungshebel 138 in die durch strichlierte Linien angezeigte Lage geschoben, wodurch der Detektionsschalter 137 ausgeschaltet wird.

Wie Fig. 28 zeigt, befindet sich ein Entladeendedetektionshebel 144 nahe dem Weg der beweglichen Basis 56 an einer Stelle nahe der Ausgangslage der Bandführungen 16 und 17 gemäss

Fig. 1. Der Detektionshebel 144 ist mittels eines Stifts 150 auf der Oberseite des Führungsblocks 47 befestigt und wird mittels einer Feder 146 im Uhrzeigersinn vorgespannt, die zwischen diesem Hebel 144 und dem Führungsblock 44 gespannt ist. Unter dem Detektionshebel 144 befindet sich auf dem Chassis 5 ein Entladedetektionsschalter 147, und ein Hebel 148 zur Betätigung eines Schalterbetätigers 147a des Schalters 147 ist um einen Hebeldrehpunkt 149 auf dem Chassis 5 drehbar gehalten. Der Betätigungshebel 148 wird mittels einer Feder 150 zwischen diesem Hebel 144 und dem Chassis 5 im Gegenurzeigersinn gedrückt, so dass sein freies Ende 148a auf einen Stift 151 zu liegen kommt, der einstückig am einen Ende des Detektionshebels 144 befestigt ist. An der Unterseite des freien Endes 144a des Detektionshebels 144 befindet sich ein Stift 152, der in eine Öffnung 152 im Führungsblock 44 eingreift, wodurch der Rotationsweg des Detektionshebels 144 im Uhrzeigersinn begrenzt ist.

Andererseits befindet sich ein Vorsprung 154 auf einer Seite des oberen Blocks 49 der beweglichen Basis 56. Wenn die vorbeschriebene Entladeoperation des Bandes 4 durchgeführt wird, wodurch die Bandführungen 16 und 17 in ihre ursprüngliche Lage zurückbewegt werden und die bewegliche Basis 56 die mit ausgezogenen Linien dargestellte Lage in Fig. 28 erreicht, schlägt der Vorsprung 154 gegen das freie Ende 144a des Detektionshebels 144 und als Resultat davon wird der Detektionshebel 144 gemäss der ausgezogenen Linie in Fig. 28 entgegen der Kraft der Feder 146 im Gegenurzeigersinn gedreht, so dass der Stift 151 vom Betätigungshebel 148 freikommt, wobei der Hebel 148 durch die Feder 150 im Gegenurzeigersinn gedreht wird und den Schalterbetätiger 147a des Detektionsschalters 147 stösst, wodurch das Ende der Entladephase des Bandes festgestellt ist. Wie mittels unterbrochener und ausgezogener Linie in Fig. 28 dargestellt ist, wird die bewegliche Basis in Richtung des Pfeils H oder I aus ihrer Lage, die mit ausgezogenen Linien dargestellt ist, bewegt, und der Vorsprung 154 entfernt sich vom freien Ende 144a des Detektionshebels 144. Als Folge davon wird der Detektionshebel 144, wie mit strichlierten Linien in Fig. 28 dargestellt ist, durch die Feder 146 im Uhrzeigersinn gedreht, so dass der Stift 151 auf dem freien Ende 148a des Betätigungshebels 148 anschlägt, so dass der Betätigungshebel 148 durch die Feder 150 im Uhrzeigersinn gedreht wird und damit den Detektionsschalter 147 ausschaltet.

Gemäss der zuführseitigen Ladeinheit 14 mit einem Aufbau gemäss der obigen Beschreibung, wird während der vorgenannten Ladeoperation des Bandes 4 der Ring 51 im Uhrzeigersinn gemäss Fig. 8 gedreht, und mit dieser Rotation des Rings 51 wird die bewegliche Basis 56 durch den Verbindungsstab 89 gestossen und bewegt sich bei gleichzeitiger Führung durch die Führungsnut 46 im Führungsblock 44 auf die obere Platte 45, wodurch die Bandführungen 16 und 17 aus der ursprünglichen Lage in die Betriebslage gemäss Fig. 1 bewegt werden, wodurch die Ladung auf der Zuführseite 4a des Bandes 4 durchgeführt wird. Bei diesem Ladevorgang gelangen die Bandführungen 18 und 19 mit der vorbeschriebenen Rotation des Rings 51 aus ihrem umgelegten Zustand gemäss Fig. 10 unterhalb des Bandes 4 in der Kassette 1 hindurch und werden sukzessive aufgestellt und greifen innenseitig des Bandes 4 innerhalb der Kassette 1 am Band 4 an und werden durch die Anhebeführung 33 in die entsprechende Betriebsstellung gemäss Fig. 1 bewegt.

Durch den Verbindungsstab 89 wird die Antriebskraft des Rings 51 von der Halterung 99 über die ovalen Vorsprünge 98, den Stift 90, die Flanschpartie 96, die Feder 97, das Rohr 91, die Kugel 101 und die Kugelpfanne 103 zur beweglichen Basis 56 übertragen, wonach die Feder 97 gemäss der Belastung auf der Basis 56 komprimiert wird, die ihrerseits durch die Rückstellkraft der Feder 97 zurückgestossen wird.

Der Ring 51 wird auf dem Chassis 5 horizontal rotiert und beschreibt einen kreisförmigen Weg während die bewegliche Basis 56 entlang einem gekrümmten Weg, der nicht mit dem

oben genannten kreisförmigen Weg übereinstimmt, bewegt wird, der durch die Führungsnut 46 des Führungsblocks 44 bestimmt ist und gleichmässig entlang der Neigung oder Krümmung der oberen Fläche 45 des Führungsblocks 44 angehoben wird. Ein Ende des Verbindungsstabs 89 ist durch die ovalen Vorsprünge 98 innerhalb des C-förmigen Lochs 100 in der Halterung 99 des Rings 51 drehbar gehalten, und das andere Ende ist in der beweglichen Basis 56 mittels des Kugelgelenks 103 drehbar gehalten, wodurch mit der beschriebenen Bewegung der beweglichen Platte 56 der Verbindungsstab die bewegliche Platte 56 extrem gleichmässig stossen kann währenddem diese angehoben wird.

Der Ring 51 und die bewegliche Basis 56 sind mittels des Verbindungsstabs 89 miteinander verbunden und die bewegliche Basis 56, die vollständig vom Weg des Rings 51 getrennt ist, wird entlang eines vorbestimmten Wegs bewegt, der durch die Führungsnut 46 des Führungsblocks 44 und die geneigte oder gekrümmte Fläche der oberen Platte 45 bestimmt ist, und deshalb kann der Bewegungsweg der beweglichen Basis 56 wahlweise und frei eingestellt werden. Insbesondere ist die kassettenseitige Endpartie 45a der oberen Platte 46 des Führungsblocks 44 horizontal und die bewegliche Basis 56 kann in dieser Partie horizontal laufen, so dass die Bandführung 16 das Band 4 in der Kassette 1 unter einem rechten Winkel zum Zentrum des Bandes 4 und parallel zur Fläche des Bandes 4 berührt und das Band 4 von innerhalb der Kassette 1 extrem sicher und gleichmässig ohne eine überhöhte Kraft auf das Band, wie ein Verdrehen des Bandes, auszuüben, herausziehen kann. Wenn die Bandführungen 16 und 17 ihre Betriebsstellungen gemäss Fig. 1 erreichen, hat sich die bewegliche Basis 56 schon vom Führungsblock 44 zur Führungsplatte 47 verschoben und die geneigten Flächen 85 der beweglichen Platte 56 werden durch die Rückstellkraft der Feder 97 des Verbindungsstabs 89 gegen den Sperrstift 86 der Einrastvorrichtung 87 gedrückt. Infolge des vorgenannten Kanteneffekts werden die drei Vorsprünge 84a bis 84c gegen die untere Seite der Führungsplatte 47 gedrückt, wodurch die bewegliche Basis 56 extrem stabil in drei Punkten unterstützt ist.

Andererseits erreichen die Bandführungen 18 und 19 ihre Betriebsstellung gemäss Fig. 1 zusammen mit den Bandführungen 16 und 17 und sind unter vorbestimmten Winkeln durch die Positionierungsplatten 34 und 35 gehalten und damit ist die Einführung auf der Zuführseite 4a des Bandes 4 vervollständigt.

Nach Vervollständigung der Ladeoperation fällt die Walze 135 des Ladeendedetektionshebels 132 in die Ausnehmung 142 des Rings 51, wodurch der Ring 51 in dieser Lage arretiert wird und gleichzeitig wird die Vervollständigung der Ladung durch den Ladeendedetektionsschalter 137 festgestellt.

In diesem Ladezustand wird die Bandführung 16 in einem vorbestimmten Winkel senkrecht zum Bandzentrum und parallel zur Bandfläche der Zuführseite 4a des Bandes 4 gestellt, das über den Löschkopf 27 und die Trommeleingangsführung 25 und weiter zur Umfangsfläche der Trommel 13 gelangt. Insbesondere kann in diesem Ladeendzustand, d.h. mit dem umwickelten Band 4 die Höheneinstellung und die Kippeinstellung der Bandführung 16 frei und extrem leicht durch die vorbeschriebene Höheneinstelleinheit 75 und Kippeinstelleinheit 82 eingestellt werden.

Bei der Entladung des Bandes 4 wird der Ring 51 im Gegenurzeigersinn gemäss Fig. 8 gedreht und mit dieser Rotation des Rings 51 wird die bewegliche Basis 56 durch den Verbindungsstab 89 zurückbewegt und gelangt von der Führungsplatte 47 zum Führungsblock 44 und wird entgegen der Laderichtung bis zu seiner Ursprungslage gemäss Fig. 1 bewegt, und das Entladen auf der Zuführseite 4a des Bandes 4 ist durchgeführt. Zusammen mit der genannten Rotation des Rings 51 werden die Bandführungen 18 und 19 ebenfalls entgegen der Laderichtung zurück in die ursprüngliche Lage gemäss Fig. 1 bewegt.

In der Partie des Verbindungsstabs 89 werden die Vorsprünge 93 des Stifts 90 in einer der langen Öffnungen 94 des Rohrs 91 gefangen, und das Rohr wird durch den Stift 90 starr gezogen. Im Gegensatz zum Ladebetrieb wird der Verbindungsstab 89 gleichmässig zusammen mit der Rückkehrbewegung der beweglichen Basis 56 langsam in die horizontale Lage gebracht.

Die Bandführungen 18 und 19 werden im Gegensatz zum Ladebetrieb sukzessive durch die Anhebeführung 33 geführt und dann durch die Pressplatte 54 nach unten gepresst, wodurch diese angenähert horizontal gegen die Feder 111 drücken und dann unter dem Band und unter der Pressplatte 54 hindurchgelangen.

Wenn die Bandführungen 16 bis 19 die entsprechende Ausgangslage gemäss Fig. 1 erreicht haben, ist auch die Entladung der Zuführseite 4a des Bandes 4 vervollständigt, worauf der Entladeendetektionshebel 144 durch die bewegliche Basis 56 betätigt wird und die Vervollständigung der Entladung durch den Entladeendetektionsschalter 147 festgestellt wird.

Die aufnahmeseitige Ladeeinheit 15 und die damit verbundenen Einheiten werden nachfolgend anhand der Fig. 29 bis 38 erläutert.

Gemäss Fig. 29 bis 31 sind die Bandführung 20 und die Anpresswalze 21 auf einer beweglichen Basis 157 montiert, die auf dem Chassis horizontal bewegt wird. Die bewegliche Basis 157 besteht aus einem Paar unterer und oberer Gleitplatten 158 und 159, die die Form von bogenförmig gekrümmten bandähnlichen Platten haben. Die untere Gleitplatte 158 wird durch mehrere Gleitführungen 160 aus Kunstharz oder ähnlichem Material geführt, die auf dem Chassis 5 befestigt sind und sie wird dadurch horizontal in Längsrichtung, bzw. in gebogener Richtung verschoben. Andererseits befindet sich die obere Gleitplatte 159 über der unteren Gleitplatte 158 und liegt horizontal und parallel zu dieser und wird durch ein Paar gebogener, langer Öffnungen 163 und 164 mittels zweier Führungsstifte 161 und 162 auf der unteren Gleitplatte 158 gefasst, wodurch die obere Gleitplatte 159 in der gebogenen oder längsgerichteten Richtung auf der unteren Gleitplatte 158 gleiten kann. Die obere Gleitplatte 159 wird in Richtung des Pfeils J mittels einer Feder 166 über der unteren Gleitplatte 158 vorgespannt, welche Feder zwischen der oberen Gleitplatte 159 und einem Stift 165 auf der unteren Gleitplatte 158 eingespannt ist, und die Gleitbewegung der oberen Gleitplatte 159 wird durch den Anschlag an einem Ende der langen Öffnungen 163 und 164 der Führungsstifte 161 und 162 begrenzt. Der Stift 165 und die Feder 166 befinden sich innerhalb einer gebogenen langen Öffnung 167 in der oberen Gleitplatte 159, und eine Zahnstange 158 befindet sich an der inneren Seite der oberen Gleitplatte 159.

Andererseits besteht die Bandführung 20 aus einer drehenden Walze 170 desselben Aufbaus, wie die Bandführung 16, und ist drehbar auf einer Tragwelle 171 gelagert, welche Tragwelle 171 senkrecht auf der unteren Gleitplatte 158 und nahe von deren hinteren Ende befestigt ist. Die Bandführung 20 ist ebenfalls mit einer Höheneinstellvorrichtung 172 mit demselben Aufbau wie die vorbeschriebene Höheneinstellvorrichtung 75 versehen.

Die Anpresswalze 21 ist drehbar auf einer Tragwelle 175 befestigt, die senkrecht zwischen oberen und unteren Enden eines im wesentlichen Anpresswalzenhebels 174 befestigt ist, und der Anpresswalzenhebel 174 ist drehbar in einem Hebeldrehpunkt 176 befestigt, der sich am hinteren Ende der unteren Gleitplatte 158 befindet. Der Anpresswalzenhebel 174 ist im Uhrzeigersinn in Fig. 30 mittels einer geraden Feder 177 vorgespannt, die um die Drehpunktswelle 176 gewickelt ist, und die Drehbewegung wird durch den Anschlag des unteren Endes der Tragwelle 175 an einem Anschlag 178 auf der unteren Gleitplatte 158 begrenzt.

Im ursprünglichen Zustand der Bandführung 20 und der Anpresswalze 21 gemäss der ursprünglichen Stellung in Fig. 1 wird die obere Gleitplatte 159 in Richtung des Pfeils K durch ei-

ne Antriebseinheit bewegt, wie später noch zu beschreiben sein wird, wodurch die untere Gleitplatte 158 mittels der Feder 166 gezogen wird und dadurch horizontal auf dem Chassis 5 bewegt wird während sie gleichzeitig durch die Führungen 160 geführt wird, und die Bandführung 20 und die Anpresswalze 21 werden mittels der beweglichen Basis 157 in ihre Betriebsstellung gemäss Fig. 1 bewegt. Wenn die bewegliche Basis 157 in Richtung des Pfeils J zurückkehrt, schlagen die einen Enden der langen Öffnungen 163 und 164 der oberen Gleitplatte 159 gegen die Führungsstifte 161 und 162, wodurch die untere Gleitplatte 158 starr gestossen und bewegt wird.

Gemäss Fig. 32 und 33 befindet sich eine konische Partie 180 am oberen Ende eines Führungsstifts 161 der beweglichen Basis 157 während eine Sperrplatte 181 in der Stellung ist, wo der Führungsstift 161 in der Betriebsstellung der beweglichen Basis 157 angehalten wird. Die Sperrplatte 181, die sich über dem Bewegungsweg der beweglichen Basis 157 erstreckt, ist mittels eines Trägers 182 horizontal auf dem Chassis 5 befestigt und ist mit einer geneigten Seitenpartie 183 versehen.

Durch den beschriebenen Aufbau wird eine Einrastvorrichtung 184 zur Einrastung der Bandführung 20 in der Betriebsstellung gemäss Fig. 1 erhalten. D.h., wenn die bewegliche Basis 157, wie schon erwähnt, in Richtung des Pfeils K bewegt wurde und die Betriebsstellung gemäss Fig. 1 erreicht hat, drückt die konische Partie 180 den Führungsstift 161 in die untere Fläche der geneigten Seitenpartie 183 der Sperrplatte 181 infolge des Kanteneffekts ein, wodurch die bewegliche Basis 157 fixiert ist. In diesem Fall wird die Antriebskraft in Richtung des Pfeils K der beweglichen Basis 157 von der oberen Gleitplatte 159 auf die untere Gleitplatte 158 mittels der Feder 166 übertragen, und damit wird der Führungsstift 161 in die untere Fläche der geneigten Seitenpartie 183 mittels der Rückstellkraft der Feder 166 gedrückt.

Gemäss Fig. 34 bis 38 befindet sich die vorbeschriebene Anpresswalzeneinheit 37 in gegenüberliegender Lage zur Antriebswelle 23. Dazu sind ein Paar von Anpresshebeln 186 und 187 drehbar auf dem Chassis 5 mittels eines Drehhebels 188 befestigt, und obere und untere Walzen 189 und 190 werden gegen die freien Enden der Presshebel 186 und 187 gedreht. Die Walzen 189 und 190 stehen oberen und unteren Stücken 174a und 174b des Anpresswalzenhebels 174 gegenüber. Die freien Enden der Presshebel 186 und 187 sind mittels einer Verbindungswelle 191 mittels einer Verbindung 192, die über die Verbindungswelle 191 gesteckt ist, miteinander verbunden. Die Verbindung 192 und eine weitere Verbindung 193 sind zur Durchführung einer relativen Drehung mittels eines Verbindungsstifts 194 mit dem andern Ende der Verbindung 193 verbunden, die über einen Verbindungsstift 196 mit einer mittleren Partie eines Begrenzerhebels 195 verbunden ist. Ein Ende des Begrenzerhebels 195 ist mittels eines Drehhebels 198 drehbar auf einem Träger 197, der auf dem Chassis 5 angeordnet ist, gelagert. Der Begrenzerhebel 195 ist mittels einer Feder 200 im Gegenuhrzeigersinn gemäss Fig. 34 vorgespannt, welche Feder zwischen dem andern Ende des Begrenzerhebels 195 und einer die Federkraft einstellenden Platte 199 auf der Sperrplatte 191 gespannt ist. Die Drehbewegung des Begrenzerhebels 195 ist durch den Anschlag gegen einen Anschlag 201 auf der Einstellplatte 199 begrenzt.

Andererseits befindet sich auf dem Chassis 5 eine Tauchmagnetspule 202, die mittels mehreren Halter 203 befestigt ist. Ein Verbindungshebel 206 ist einerseits mit einem Ankerstab 204 über einen Verbindungsstift 205 verbunden und trägt am andern Ende einen Verbindungsstift 194, so dass er eine gewisse Rotation durchführen kann. Die Referenzzahl 207 bezeichnet eine Schraubenfeder zur Rückstellung des Ankerstabs 204.

Entsprechend der Anpresswalzeneinheit 37 ist gemäss Fig. 36 bei beweglicher Basis 157 in Ausgangslage die untere Walze 190 in Anpressstellung gegen die äussere, der Zahnstange 168 der oberen Gleitplatte 159 entgegengesetzte Seite und der obere

und der untere Presshebel 187 werden im Uhrzeigersinn in Fig. 36 gedrückt. Wenn die bewegliche Basis 157 in ihre Betriebsstellung gemäss Fig. 17 bewegt wird, löst sich die untere Walze 190 von der oberen Gleitplatte 181, und gleichzeitig werden die obere und die untere Walze 189 und 190 gegen die Seiten der oberen und unteren Stücke 174a und 174b des Anpresswalzenhebels 174 geführt. In diesem Zustand ist die Magnetspule 202 erregt, wodurch der Ankerstab 204 entgegen der Kraft der Feder 207 angezogen wird, so dass der Verbindungsstift 194 durch den Verbindungshebel 206 in Richtung des Pfeils L in Fig. 34 gezogen wird. Die Verbindungen 192 und 193 werden dadurch in Richtung der Pfeile M und N gestossen, wodurch der obere und der untere Presshebel 186, 187 und der Begrenzerhebel 195 in Richtung der Pfeile O und P gedreht werden. Als Folge davon wird gemäss Fig. 34 und 38 die Feder 200 gezogen und infolge der Rückstellkraft wird das obere und das untere Stück 174a und 174b des Anpresswalzenhebels 174 durch die obere und die untere Walze 189 und 190 des oberen und unteren Presshebels 186 und 187 gedrückt, so dass der Anpresswalzenhebel 174 entgegen der Feder 177 in Richtung des Pfeils QU gedreht wird, und die Anpresswalze 21 wird gegen die Antriebswelle 23 gepresst.

Wenn die Magnetspule 202 entregt wird, werden der Ankerstab 204 und der Verbindungshebel 206 mittels der Feder 204 entgegen der Richtung des Pfeils L zurückbewegt und der Anpresswalzenhebel 174 wird entgegen der Richtung des Pfeils QU zurückbewegt, so dass die Anpresswalze 21 von der Antriebswelle 23 freikommt. Danach wird die bewegliche Basis 157 in ihre Ausgangslage zurückbewegt, wodurch die obere Walze 190 wieder auf die Seiten der oberen Gleitplatte 159 gestossen wird, wodurch die obere und die untere Walze 189, 190 vom Anpresswalzenhebel 174 getrennt werden.

Entsprechend der Anpresswalzenpresseinheit 37 mit der oben beschriebenen Ausführungsform besteht ein Kippmechanismus aus einem Paar Verbindungen 192, 193 und dem Verbindungshebel 206, wodurch die Anpresswalze 21 stark gegen die Antriebswelle 23 gedrückt werden kann, auch wenn nur eine kleine Magnetspule 202 mit relativ geringer Anziehungskraft auf die Ankerstange 204 verwendet ist. Obwohl der obere und der untere Presshebel 186 und 187 auf dem gemeinsamen Drehhebel 188 befestigt sind, weisen beide einen voneinander verschiedenen Aufbau auf, d.h. die oberen und unteren Stücke 174a und 174b des Anpresswalzenhebels 174 werden durch die obere und untere Walze 189 und 190 gepresst. Dabei sind die obere und die untere Walze 189 und 190 an dem oberen und unteren Presshebel 186 und 187 drehbar gelagert, wodurch die Anpresswalze 21 gegen die Antriebswelle 23 gedrückt wird. Als Folge davon wird ein einheitlicher Druck gegen die oberen und unteren Enden der Anpresswalzen 21 angelegt, d.h., dass die Anpresswalze 21 in absolut paralleler Weise gegen die Antriebswelle 23 gedrückt wird.

Gemäss der aufnahmeseitigen Ladeeinheit 15 mit dem oben beschriebenen Aufbau wird bei der Ladeoperation des Bandes 4 die obere Gleitplatte 159 auf der beweglichen Basis 157 in Richtung des Pfeils K bewegt, und die untere Gleitplatte 158 wird durch die obere Gleitplatte 159 mittels der Feder 166 gezogen und in diesem Zustand wird die bewegliche Basis 157 auf dem Chassis 5 in Richtung des Pfeils K bewegt, wodurch die Bandführung 20 und die Anpresswalze 21 horizontal von ihrer ersten Ausgangslage zur Betriebslage bewegt werden. Dadurch wird die Ladung der Aufnahmeseite 4b des Bandes 4 durchgeführt. Wenn die Bandführung 20 und die Anpresswalze 21 ihre Betriebslage gemäss Fig. 1 erreicht haben, wird die konische Partie 180 des Führungsstifts 161 gegen die untere Seite der geneigten Seitenpartie 183 der Sperrplatte 181 mittels der Rückstellkraft der Feder 166 gedrückt, und infolge des resultierenden Kanteneffekts ist die bewegliche Basis 157 fixiert, und die Ladung der Aufnahmeseite 4b des Bandes ist vorüber.

Im oben beschriebenen Ladezustand wird die Bandführung 20 unter einem vorbestimmten Winkel senkrecht zum Bandzentrum und parallel zur Bandfläche der Aufnahmeseite 4b des Bandes 4 gesetzt, das um die periphere Fläche der Trommel 13 via die Bandführung 24a, den Steuerkopf 29, den Tonlöschkopf 28 und die Trommelausgangsführung 26 geführt ist. In diesem Zustand der vollständigen Ladung kann die Höhe der Bandführung 20 frei und extrem leicht durch die vorerwähnte Höheneinstelleinheit eingestellt werden.

Nach Vervollständigung der Ladung, wie sie oben beschrieben wurde, wird die Anpresswalze 21 in ihre Ausgangslage an einer Seitenpartie der Antriebswelle 23 zurückbewegt und danach wird durch Erregung der Magnetspule 202 die Anpresswalze 20 mit einem vorbestimmten Druck und durch die Anpresswalzenpresseinheit 23 in vollständig paralleler Weise gegen die Antriebswelle 23 gepresst. Als nächstes wird bei der Entladeoperation des Bandes 4 die obere Gleitplatte 159 der beweglichen Basis 157 in Richtung des Pfeils J bewegt, wodurch die untere Gleitplatte 158 starr gestossen wird, und die bewegliche Basis 157 wird horizontal auf dem Chassis 5 zurückbewegt, so dass die Bandführung 20 und die Anpresswalze 21 in ihre Ausgangslage gemäss Fig. 1 bewegt wird. Dadurch ist die Entladung des Bandes durchgeführt.

Die Vervollständigung der Ladung und der Entladung der aufnahmeseitigen Ladeeinheit 15 werden durch den Ladeendetektorschalter 137 und den Entladeendetektorschalter 147 festgestellt. Die Antriebseinheit 36 für den gemeinsamen Antrieb beider Ladeeinheiten 14 und 15 wird nachfolgend anhand der Fig. 39 und 40 erläutert.

Auf dem Chassis 5 und zwischen dem Ring 51 und der beweglichen Basis 157 befindet sich ein Antriebszahnrad 211, das mit der peripheren Zahnung 53 des Rings 51 im Eingriff steht, und ein Antriebszahnrad 212, das mit der Zahnstange 168 der oberen Gleitplatte 159 im Eingriff steht und diese antreibt, werden drehend bewegt. Das Antriebszahnrad 212 ist über ein Übersetzungsgetriebe 213, 214 und 215 mit dem Antriebszahnrad 211 in Verbindung. Ein reversierbarer Motor 212 befindet sich auf dem Chassis 5 hinter den genannten Zahnrädern. Eine Motorwelle 217 des Motors 216 und ein Zahnrad 218, das auf dem Chassis 5 drehbar gelagert ist, und welches Zahnrad 218 mit dem Antriebszahnrad 211 im Eingriff steht, sind über einen Riemenantrieb 219 miteinander gekoppelt, der Riemenscheiben und einen Riemen sowie eine Zahnradübersetzung 220 aus mehreren Zahnrädern auf einer Antriebswelle umfasst.

Nach dem Anschalten des Motors 216 wird das Zahnrad 218 über die Riementransmission 219 und die Zahnradübersetzung 220 angetrieben, wodurch ein Zahnrad 211 getrieben wird, und das mit dem Zahnrad 211 verbundene Zahnrad 212 wird mit verminderter Geschwindigkeit angetrieben. Durch Vorwärtsdrehung des Motors 216 werden beide Zahnräder 211 und 212 in Richtung des Pfeils R in Fig. 40 gedreht, und der Ring 51 wird im Uhrzeigersinn in Fig. 8 gedreht. Gleichzeitig wird die obere Gleitplatte 159 der beweglichen Basis 157 bewegt, wodurch die bewegliche Basis 157 in Richtung des Pfeils K in Fig. 30 bewegt wird, und damit wird die vorbeschriebene Ladeoperation für das Band 4 durch die Ladeeinheiten 14 und 15 durchgeführt. Nachdem der vollständige Ladevorgang mittels des Ladeendetektorschalters 137 festgestellt wird, wird der Motor 216 abgeschaltet. Im oben beschriebenen Betrieb wird das Übersetzungsverhältnis zwischen dem Antriebszahnrad 212 zum Antriebszahnrad 211 auf 4 : 1 eingestellt, und damit wird der Ring 51 mit einer viermal höheren Geschwindigkeit als die bewegliche Basis 157 bewegt. Die zuführseitige Bandführung 16 und die aufnahmeseitige Bandführung 20 erreichen gleichzeitig ihre Betriebsstellung gemäss Fig. 1. Durch Rückwärtsdrehung des Motors 216 werden die Antriebszahnräder 211 und 212 in Richtung des Pfeils S in Fig. 40 gedreht, und der Ring 51 wird im Gegenuhrzeigersinn in Fig. 8 rotiert. Gleichzeitig wird die obere

Gleitplatte 159 der beweglichen Basis 157 bewegt, wodurch die bewegliche Basis 157 in Richtung des Pfeils J in Fig. 30 bewegt wird. Damit wird der beschriebene Entladevorgang für das Band 4 durch die Ladeeinheiten 14 und 15 durchgeführt.

Nachdem die Beendigung der Entladung durch den Entladedetektionsschalter 147 festgestellt wurde, wird der Motor 216 ausgeschaltet. Wie Fig. 28 zeigt, drückt die zuführseitige bewegliche Basis 56, die in Richtung des Pfeils H zurückbewegt wurde, den Detektionshebel 144 mittels ihrer Vorsprünge 154 in die mit ausgezogenen Linien dargestellte Lage, und der Detektionsschalter 147 wird angeschaltet. Erst danach läuft der Motor 216 im umgekehrten Drehsinn. Nachdem die bewegliche Basis 56 noch weiter in Richtung des Pfeils H bewegt wurde und die durch eine unterbrochene Linie dargestellte Position erreicht hat, wird die Drehrichtung des Motors 216 vom umgekehrten Lauf in die Vorwärtsrichtung umgeschaltet, so dass die bewegliche Basis 56 in Richtung des Pfeils I bewegt wird und wieder die Stellung gemäss den ausgezogenen Linien erreicht, wo die Vorsprünge 154 wieder gegen den Detektionshebel 144 drücken und dadurch den Detektionsschalter 147 wieder einschalten. Das ist dann der Moment, bei dem der Motor 216 ausgeschaltet wird. Es wird damit kein Detektionsschalter oder dgl. benötigt, um die Drehrichtung des Motors 216 vom Rückwärtslauf zum Vorwärtslauf umzuschalten, wenn die bewegliche Basis 56 die durch strichlierte Linien dargestellte Stellung erreicht hat, sondern der Motor 216 wird durch einen Steuerkreis angetrieben, der eine seitliche Steuerung bewirkt zwischen der Zeit, wenn der Detektionsschalter 147 nach Vollendung der Entladung geschaltet wird, wodurch die oben genannte Umschaltung der Drehrichtung des Motors 216 durchgeführt wird.

Zusammen mit dem oben beschriebenen Betrieb, wenn die aufnahmeseitige bewegliche Basis 157 einmal in ihre ursprüngliche Lage zurückbewegt ist, wird sie um eine geringe Distanz, nämlich etwa 3 oder 4 mm in Richtung gegen die ursprüngliche Lage bewegt und hält dort an.

Somit besteht die Bandladevorrichtung aus der beschriebenen zuführseitigen Ladeeinheit 14 der aufnahmeseitigen Ladeeinheit 15 und dem gemeinsamen Antrieb 36. In allen Punkten des Ladestarts während der Ladung und dem Ladeende des Bandes 4 können die Ladeeinheiten 14 und 15 die Ladung und Entladung des Bandes 4 extrem sicher und gleichmässig über den Laufweg in Fig. 1 durchführen, ohne eine aussergewöhnliche Kraft auf das Band 4, wie eine Drehung des Bandes, auszuüben. Die Antriebseinheit 36 verwendet einen Motor 216 zum Antrieb beider Ladeeinheiten 14 und 15 und durch Vorwärts- oder Rückwärtsdrehung des Motors 216 werden beide Ladeeinheiten 14 und 15 absolut synchron zueinander vorwärts- oder zurückbewegt, und damit ist der Betrieb derart einfach, dass keine Zeitverschiebung oder andere Schwierigkeiten beim Laden oder Entladen durch die Ladeeinheiten 14 und 15 vorkommen können.

Bei vollständiger Ladung des Bandes 4 sind alle Bandführungen 16 bis 20 beider Ladeeinheiten 14 und 15 fixiert, so dass der Laufbetrieb des Bandes 4 sehr stabil wird und es dadurch ermöglicht wird, die Aufzeichnung oder Wiedergabe mit sehr hoher Genauigkeit durchzuführen.

Im Zustand der vollständigen Entladung des Bandes 4 sinken die beiden Bandführungen 18 und 19 der zuführseitigen Ladeeinheit 40 fast horizontal unter die Pressplatte 54 auf dem Chassis 5, und bei der Ladung gelangen sie unter dem Band 4 durch, gemäss der strichlierten Linie in Fig. 1, und werden dann angehoben, um in das Band einzugreifen und deshalb genügt im geladenen Zustand der Kassette ein sehr schmaler Abstand, damit beide Bandführungen 18 und 19 unter dem Band 4, wie oben erwähnt, zwischen der unteren Kante des Bandes 4 in der Kassette 1 und dem Chassis 5 durchgeführt werden können, wodurch die Kassette 1 sehr nahe der Oberfläche des Chassis 5 geladen werden kann. Als Folge davon kann der

Spalt h_1 zwischen der Unterseite 1b der Kassette 1 und dem Chassis 5 gemäss Fig. 2 sehr klein gehalten werden.

Im Zustand der vollständigen Entladung werden darüber hinaus die beiden Bandführungen 18 und 19 unter der Pressplatte 54 hineingezogen, und nur die vier Glieder der drei Bandführungen 16, 17, 19 und die Anpresswalze 21 werden umgekehrt in der der unterseitigen Öffnung 10 der Kassette 1 entsprechenden Lage gehalten, und deshalb können diese vier Glieder in dieser Lage mit einem Abstand gehalten werden, dass diese beiden nahen Abstände nicht gegeneinander anschlagen. Wenn die Kassette 1 geladen wird, werden nur diese vier Glieder von der unterseitigen Öffnung 10 hinter das Band 4 in der Kassette 1 eingeführt. Deshalb ist es möglich zu verhindern, dass das Band 4 aus unglücklichen Umständen an einem der vier Glieder anhängt, und dadurch kann das Einsetzen der Kassette 1 immer sicher und leicht durchgeführt werden.

Mit der beweglichen Basis 56, die die beiden Bandführungen 16 und 17 und den Ring 51 trägt, die miteinander durch den Verbindungsstab 89 verbunden sind, und mit den beiden Bandführungen 18 und 19 als durch eine horizontale Rotation des Rings 51 auf dem Chassis 5 sich anhebenden Führungen, können die Bandführungen 16 und 17 auf einem vorbestimmten Weg bewegt werden. Weil die Bandführungen 18 und 19 derart ausgebildet sind, dass sie sich an einer bestimmten Stelle erheben, genügt es, dass der Ring eine horizontale Rotation auf dem Chassis 5 ausführt, und deshalb ist die Betriebsweise des Rings 51 extrem einfach.

Der Betrieb der beweglichen Basis 157 auf der aufnahmeseitigen Ladeeinheit 15 ist auch sehr einfach, weil sie horizontal auf dem Chassis 5 bewegt wird.

Zusätzlich kann die Bewegungstrecke der beweglichen Basis 56 der zuführseitigen Ladeeinheit 14 nach Wunsch und frei eingestellt werden, und die vorlaufende Bandführung 16 wird im Betrieb bis zu ihrer höchsten Stellung angehoben. Andererseits ist der hin- und hergehende Hub der beweglichen Basis 157 der aufnahmeseitigen Ladeeinheit 15 sehr klein. Als Folge davon ist die Höhe h_4 der Bandladeeinheit gemäss Fig. 2 sehr klein, und die Breite w_1 gemäss Fig. 4 kann auch sehr klein gehalten werden.

Die genannten Bandgleitführungen 38 und 39 werden nun nachfolgend anhand der Fig. 41 bis 44 erläutert.

Eine Trägerplatte 224 ist horizontal angeordnet, so dass sie sich über ein Paar von feststehenden Führungen der Bandführung 24a und der Trommelausgangsführung 26 und auch über einen Trägerstab 223 auf dem Chassis 5 erstreckt. Einerseits befindet sich auf der Trägerplatte 224 eine Magnetkopfmontageplatte 225, derart, dass deren Bewegung in horizontaler Richtung einstellbar ist und unter der Magnetkopfmontageplatte 225 befindet sich der Tonlöschkopf 28 und der Steuerkopf 29 mit einer Kopfeinstellplatte 226, so dass deren Höhe und Azimut einstellbar sind.

Die Bandgleitführungen 38 und 39 bestehen beispielsweise aus Kunstharz und sind an der oberen Partie der Magnetkopfmontageplatte 225 und an der oberen Partie auf der andern Seite der Trägerplatte 224 befestigt. Steckstifte 227 und 228 sind einstückig an der unteren Seite der Bandgleitführungen 38 und 39 befestigt und sie werden in Steckerstiftbohrungen 229 und 230 eingesteckt, die sich auf der Magnetkopfmontageplatte 225 und der Trägerplatte 224 befinden, wodurch die Bandgleitführungen 38 und 39 positioniert sind, und in diesem Zustand werden beide Bandgleitführungen 38 und 39 mittels Schrauben 231 und 232 befestigt. Kassettenseitig der Bandgleitführungen 38 und 39 sind geneigte Flächen 231 und 234 angeordnet, damit das Band 4 hinuntergleiten kann, und die unteren Enden dieser geneigten Flächen 233 und 234 fluchten mit einer Kantenpartie 224a kassettenseitig der Trägerplatte 224 oder sind überhängend angeordnet. Mehrere Löcher 235 sind in den Bandgleitführungen 38 und 39 zum Einsetzen eines Werkzeugs, wie ein Schrau-

benzieher angeordnet, um verschiedene Einstellungs- und andere Arbeiten für die Magnetköpfe 28, 29 und der Trommelausgangsführung 26 in montiertem Zustand der Bandgleitführungen durchzuführen.

Wenn die Kassette 1 horizontal nach unten in die Ladeposition gebracht wird, wird die untere Kante 9a einer Seite des Frontdeckels 9 der Kassette 1 zum Anschlag mit einer Deckelanhebeplatte 236 gebracht, die senkrecht auf dem Chassis 4 steht, wie Fig. 43 zeigt, und mit der nach unten gerichteten Bewegung der Kassette 1 gemäss Fig. 44 wird der Frontdeckel 9 durch die Deckelanhebeplatte 236 geöffnet. Somit ist der Frontdeckel 9 geöffnet, bevor die Kassette 1 vollständig geladen ist, so dass, wenn das Band 4 in der Kassette 1 lose ist, wie durch strichlierte Linien in Fig. 1 angezeigt ist, das Band 4 infolge der Eigenelastizität gegen die innere Fläche des Frontdeckels 9 gepresst wird, und beim Öffnen des Frontdeckels bis zu einem bestimmten Grad springt das Band 4 durch die Frontöffnung 8 der Kassette 1 aus der Kassette heraus. Wenn das Band 4 einmal während des Ladevorgangs aus der Kassette 1 hinauspringt, kann es an den Montagepartien der Magnetköpfe 28 und 29 oder der Trommelausgangsführung 26 anhängen und durch den Frontdeckel 9 zerknittert werden, und in diesem Fall ist das Band 4 schwer beschädigt.

Infolge der geneigten Flächen 233 und 234 der Bandgleitführungen 38 und 39 kann das Band 4, das zufällig in der beschriebenen Weise aus der Kassette 1 herausgesprungen ist, sicher nach unten gleiten, während gleichzeitig das Band 4 gegen die Kassette gestossen wird. Deshalb ist auch bei einem zufälligen Herauspringen des Bandes dasselbe Voranhängen an den Montagepartien der Köpfe 28, 29 oder an der Trommelausgangsführung 26 gesichert, und als Folge davon kann das Laden der Kassette immer extrem sicher durchgeführt werden. Wie bekannt, ist ein Bandpresser 238 mit im wesentlichen L-förmigem Querschnitt einstückig mit dem Kassettenkörper 237 verbunden und befindet sich innenseitig des Frontdeckels 9, wobei das Band 4 dazwischenliegt. Somit wird beim Ladevorgang der Kassette das Band 4 geführt und mittels den Bandgleitführungen 38, 39 gegen die Kassette zurückgeführt und liegt auf dem Bandpresser 238 auf, wodurch verhindert ist, dass es in die Kassette 1 zurückgleiten kann.

Als Folge davon, wenn die Kassette in der beschriebenen Weise geladen wird, wird das Band 4 sicher und weich in einen sehr schmalen Spalt 239 zwischen der Anhebeführung 33 und der Trommelauslassführung 26 gemäss Fig. 5 eingesetzt.

Indem die Ladung der Kassette 1 mit einer Führung des Bandes durch die Bandgleitführungen 38 und 39 durchgeführt werden kann, kann der Spalt l_2 zwischen der Frontseite 1a der Kassette 1 und der Trommel 13 gemäss Fig. 2 sehr klein gehalten werden, so dass die Kassette 1 in nächster Nähe der Trommel 13 geladen werden kann.

Der Spannungsdetektor 4 wird nun anhand der Fig. 45 bis 47 erläutert. Der weiter vorn genannte Spannungsregulierstift (nachfolgend als Spannungsdetektorstift 30) ist senkrecht auf der unteren Fläche eines Spannungsregulierhebels (nachfolgend als Spannungsdetektorhebel) 242 befestigt. Der Spannungsdetektorhebel 242 ist mittels eines Drehstifts 244 drehbar auf einer beweglichen Basis 243 befestigt. Die bewegliche Basis 243, die mittels eines Stifts 245 drehbar auf dem Chassis befestigt ist, ist gemäss Fig. 46 durch eine Schraubenfeder 246 zwischen der beweglichen Basis 243 und dem Chassis 5 im Uhrzeigersinn vorgespannt. Ein Anschlagvorsprung 247 auf der unteren Seite der beweglichen Basis 243 berührt eine Endpartie 248 des Ladeendetektorhebels 132, so dass die bewegliche Basis infolge einer Bewegung des Detektorhebels 132 gedreht wird. Der Spannungsdetektorhebel 242 ist gemäss Fig. 46 mittels einer Schraubenfeder 249 zwischen diesem Detektorhebel 132 und der beweglichen Basis 243 bezüglich der beweglichen Basis 243 drehbar im Gegenuhrzeigersinn vorgespannt. Ein Stift 250 auf dem

Spannungsdetektorhebel 242 ist lose in ein Loch 251 in der beweglichen Basis 243 eingesetzt, wodurch der Spannungsdetektorhebel 242 auf der beweglichen Basis 243 innerhalb eines bestimmten Winkelbereichs drehbar ist. Die Feder 249 ist schwächer als die Feder 246. Ein Magnet 252 ist am gegenüberliegenden Ende des Spannungsdetektorstifts 30 am Spannungsdetektorhebel 242 befestigt, und nahe bei diesem Magnet 252 befindet sich ein Magnetwiderstandsfühler 253, der sich auf der andern Seite der beweglichen Basis 243 auf einer gedruckten Schaltungsplatte 254 befindet. Am andern Ende der beweglichen Basis 243 befindet sich ein Ausgleich 255 für den Ausgleich des Magnetwiderstandsfühlers 253. Im hier dargestellten Bandvideorecorder sind die Haspel 6 und 7 direkt durch ein Paar unabhängiger Motoren angetrieben, derart, dass der Motorschaft und die Drehwelle des Haspels einstückig sind.

Die Spannungsdetektionseinheit 40 stellt elektrisch die Bandspannung auf der Zuführseite 4a des Bandes 4 fest während dieses mit konstanter Geschwindigkeit bei der Aufzeichnung oder Wiedergabe läuft und entsprechend Änderungen in der Bandspannung wird auf elektrische Weise die Drehzahl des Abgabehaspels 6 gesteuert, wodurch die Spannung des laufenden Bandes 4 konstant gehalten wird.

Die Spannungsdetektionseinheit 40 arbeitet in der folgenden Weise. Bei vollständig entladener Band 4 befindet sich die Spannungsdetektionseinheit 40 im Zustand gemäss Fig. 46 und wie beschrieben, ist die Walze 135 des Ladeendetektorhebels 132 auf die äussere periphere Fläche 136 des Rings 51 gestossen und der Detektionshebel 132 ist im Gegenuhrzeigersinn gedreht. Als Folge davon ist der Vorsprung 247 an der beweglichen Basis 243 durch die Endpartie 248 des Detektionshebels 132 gestossen, so dass die bewegliche Basis 243 im Uhrzeigersinn gegen die Schraubenfeder 246 gedreht wird, und der Spannungsdetektorhebel 242 befindet sich auf der beweglichen Basis 243 in Betriebsausgangsstellung. In dieser Betriebsausgangsstellung ist der Spannungsdetektorstift 30 genügend vom Ladeweg des Bandes 4 entfernt, und deshalb kann der beschriebene Ladebetrieb des Bandes 4 durch die zuführseitige Ladeeinheit 14 extrem weich durchgeführt werden, ohne dass dabei der Spannungsdetektorstift 30 im Wege stehen würde.

Im Zustand der vollständigen Ladung des Bandes 4 ändert sich die Lage des Spannungsdetektors 40 gemäss Fig. 47. D.h., nach Vervollständigung der Lagen in der vorbeschriebenen Art fällt die Walze 135 des Ladeendetektorhebels 132 von der äusseren Fläche 136 des Rings 51 in die Ausnehmung 142 und der Detektionshebel 132 wird durch die Feder 134 im Uhrzeigersinn gedreht. Als Folge der Bewegung der Endpartie 248 des Detektionshebels 132 wird die bewegliche Basis 243 durch die Feder 246 im Gegenuhrzeigersinn gedreht, und der Spannungsdetektorhebel 242 wird mit der beweglichen Basis 243 in die Betriebsstellung gemäss der ausgezogenen Linie in Fig. 47 gebracht, worauf der Spannungsdetektorstift 30 mit dem Band 4a auf der Zuführseite in Berührung gebracht wird, und dies bewirkt eine Betriebsstellung, d.h. eine Stellung, bei der die Spannung des Bandes 4 festgestellt werden kann.

Wenn in diesem Zustand das Band 4 mit konstanter Geschwindigkeit bewegt wird, um die gewünschte Aufzeichnung oder Wiedergabe durchzuführen, wird der Spannungsdetektorstift 30 innerhalb des Bereichs, der mit strichlierten Linien in Fig. 47 angedeutet ist, bewegt, um die Spannung des Bandes auf der Zuführseite des Bandes festzustellen. Genauer gesagt, wenn die Bandspannung kleiner wird, wird der Spannungsdetektorhebel 242 durch die Feder 249 im Gegenuhrzeigersinn gedreht, und der Spannungsdetektorstift 30 wird in die mit strichpunktierter Linie dargestellte Stellung bewegt, wogegen bei grösserer Bandspannung der Spannungsdetektorhebel 242 durch die Feder 249 im Uhrzeigersinn bewegt wird und der Spannungsdetektorstift 30 dadurch in die Lage gemäss der strichlierten Linie gebracht wird. Zusammen mit der Drehbe-

wegung des Spannungsdetektionshebels 242 wird der Magnet 252 gegenüber dem Magnetwiderstandsfühler 252 bewegt, und der Betrag der Drehbewegung des Spannungsdetektionshebels 242, nämlich gemäss der Änderung in der Bandspannung, wird durch den Magnetwiderstandsfühler 253 elektrisch festgelegt und gemäss dem Ausgang aus dem Magnetwiderstandsfühler 253 wird die Drehgeschwindigkeit des Antriebsmotors für den zuführseitigen Haspel 6 geändert, um die Bandspannung konstant zu halten.

Wenn das Band 4, wie vordem beschrieben wurde, nach dem Start der Entladeoperation entladen wird, wird die Walze 135 auf die äussere Fläche 136 des Rings 51 geschoben, und der Ladeendedetektionshebel 132 wird gemäss Fig. 46 im Gegenurzeigersinn gedreht, worauf der Vorsprung 247 der beweglichen Basis 243 durch die Endpartie 248 des Ladeendedetektionshebels 132 gestossen wird, so dass die bewegliche Basis 243 gegen die Federkraft der Feder 246 im Uhrzeigersinn gedreht wird und der Spannungsdetektionshebel 242 eine Bereitschaftsstellung einnimmt.

Bei dieser Spannungsdetektionseinheit 40 ist der Magnetwiderstandsfühler 253 dem Magneten 252, der am Spannungsdetektionshebel 242 befestigt ist, gegenübergestellt und an der beweglichen Basis 243 befestigt. Wenn der Spannungsdetektionshebel 242 von seiner Nichtbetriebsstellung gemäss Fig. 46 in die Betriebsstellung gemäss Fig. 47 bewegt wird, kann der Magnetwiderstandsfühler 253 eine Stellung einnehmen, die genau dem Magnet 252 gegenüberliegt. Folglich kann trotz des grossen Weges des Spannungsdetektionshebels 242 zwischen der Nichtbetriebsstellung und der Betriebsstellung der Magnet 252 und der Magnetwiderstandsfühler 253 eine genaue relative Lage einnehmen, wenn die Bandspannung durch den Spannungsdetektionshebel 242 festgelegt wird, wodurch der beschriebene Spannungsdetektionsbetrieb für das Band 4 mit hoher Empfindlichkeit bei gleichbleibender Genauigkeit festgestellt wird. Der Magnetwiderstandsfühler 253 ist derart empfindlich, dass, wenn seine Lage relativ zum Magnet 252 verschoben ist, die genaue Feststellung der Bewegung des Magnets 252 unmöglich gemacht wird. Mit der beschriebenen Spannungsdetektionseinheit 40 kann sich dieser Nachteil nicht einstellen.

Als nächstes wird die Einrastvorrichtung 41 für den Kassettenhalter anhand der Fig. 48-50 beschrieben.

Wie bekannt, wird die Kassette 1 in einen Kassettenhalter 258 eingeschoben, und mit diesem Kassettenhalter 258 wird die Kassette horizontal von oben auf die Antriebsstifte 6 und 7 gesetzt. Am Kassettenhalter 258 ist dazu ein hakenförmiges Stück 259 befestigt und beim Laden des Kassettenhalters 258 wird das hakenförmige Stück 259 nach unten durch eine Öffnung 260 im Chassis 5 eingeführt. Andererseits befindet sich auf der unteren Seite des Chassis 5 ein drehbar gelagerter Einrasthebel 261, um das hakenförmige Stück 259 durch Drehen um die Hebelachse 262 zu halten. Eine Einrastwalze 263 befindet sich am oberen Ende des Einrasthebels 261, so dass diese in die Ausnehmung 264 im Hakenstück 259 einrastet. Auf dieser gleichen Seite des Chassis 5 befindet sich eine Gleitplatte 265, die in Längsrichtung verschieblich gehalten ist. Die Gleitplatte 265 weist eine längliche Öffnung 266 auf, in der die Drehachse 262 des Einrasthebels 261 geführt ist und eine grössere Öffnung 268 auf, in die ein Führungsstück 267, das mit dem Chassis 5 einstückig verbunden ist, eingreift. Der Einrasthebel 261 ist im Gegenurzeigersinn in Fig. 49 durch eine Feder 269 vorgespannt, die zwischen diesem Einrasthebel 261 und dem Chassis 5 eingespannt ist. Ein Ende des Drehstifts 270 der Walze 263 liegt auf einem Vorsprung 271 der Gleitplatte 265 auf, wodurch die oben genannte Rotation im Gegenurzeigersinn des Einrasthebels 261 begrenzt wird. Die Gleitbewegung nach links in Fig. 49 der Gleitplatte 265 wird durch den Anschlag zwischen der langen Öffnung 268 und dem Führungsstück 267 begrenzt. Am Chassis 5 ist überdies ein Gleithebel 272 gleitbar gehalten. Ein Ende

272a des Gleithebels 272 erstreckt sich bis in die Ausgangslage der beweglichen Basis 157 und wird durch ein Ende 273 der unteren Gleitplatte 158 der beweglichen Basis 157 gepresst. Das andere Ende 272b des Gleithebels 272 ist mit einem Ende 275a einer Schaltverbindung 275 über einen Verbindungsstift 276 verbunden. Die Schaltverbindung 275 ist auf der Unterseite des Chassis 5 mittels einer Hebelachse 274 drehbar gelagert, und das andere Ende 275b der Schaltverbindung 275 ist zwischen ein Paar Vorsprünge 277 am andern Ende der Gleitplatte 265 eingesetzt.

Die Kassettenhaltereinasteinheit 41 arbeitet wie folgt: Zuerst mit umgeladenem Kassettenhalter 258 (d.h., wenn der Kassettenhalter in der Ausgangslage über der Ladestellung ist) belegt der Einrasthebel 241 die mit strichpunktierter Linie dargestellte Lage in Fig. 50. Wenn der Kassettenhalter 258 in diesem Zustand in die Ladestellung gebracht wird, berührt eine geneigte Fläche 279 des Hakenstücks 259 die Walze 263 und das Hakenstück 259 wird darunter eingesetzt, während der Einrasthebel 261 in Richtung des Pfeils C in Fig. 50 entgegen der Kraft der Feder 269 gedreht wird. Wenn der Kassettenhalter 258 in die Kassettenladestellung gebracht wurde, kehrt der Einrasthebel 261 durch die Feder 269 in Richtung des Pfeils U in Fig. 50 zurück und die Walze 263 greift in die Ausnehmung 264 des Hakenstücks 259 ein, wie Fig. 49 zeigt, wodurch der Kassettenhalter 258 eingerastet ist.

Nach dem Laden des Kassettenhalters 258 in die geladene Stellung wird ein Kassettenladedetektionsschalter auf dem Chassis 5 eingeschaltet, und der Ladevorgang für das Band 4 wird automatisch gestartet.

Wenn andererseits der Auswerfdruckknopf nach einer Aufzeichnung oder Wiedergabe gedrückt wird, wird die früher beschriebene Entladeoperation des Bandes 4 gestartet.

Nach dem Start der Entladeoperation wird die bewegliche Basis 157 in Richtung des Pfeils J in Fig. 48 zurückbewegt und am Ende der Entladung, wenn nämlich die bewegliche Basis 157 die Ausgangsstellung P_1 erreicht hat, wird sie in Richtung des Pfeils K bewegt und wird in einer Stopplage P_2 angehalten, die etwa 3 oder 4 mm vor der Ausgangsstellung P_1 liegt.

Wie Fig. 48 zeigt, drückt das Ende 273 der unteren Gleitplatte 148 auf das Ende 272a des Gleithebels 272 und als Folge davon wird der Gleithebel 272 in Richtung des Pfeiles V gestossen, und die Schalterverbindung 275 wird in Richtung des Pfeiles W gedreht, wodurch die Gleitplatte 265 in Richtung des Pfeiles X geschoben wird und als Folge davon drückt der Vorsprung 271 den Drehstift 270 in Richtung des Pfeiles X, so dass der Einrasthebel 261 durch die Feder 269 in Richtung des Pfeiles T in Fig. 50 gedrückt wird, und die Walze 263 von der Ausnehmung 264 im Hakenstück 259 freikommt, worauf der Kassettenhalter 258 befreit wird.

Nach der Freigabe des Kassettenhalters 258 wird der Kassettenhalter durch eine Rückkehrfeder oder dgl. nach oben bewegt und die Kassette 1 wird dadurch ausgeworfen.

Wenn die bewegliche Basis 157 die Ausgangsstellung P_1 erreicht und in die Stopplage P_2 vorgerückt ist, wird der Einrasthebel 261 durch die Feder 269 in Richtung des Pfeiles U zurückbewegt und kehrt in die Stellung gemäss der mit strichpunktierter Linie gezeichnete Stellung in Fig. 50 zurück und ist für die nächste Ladung des Kassettenhalters 258 bereit.

Mit der beschriebenen Ausführungsform der Kassetteneinasteinheit 41 wird am Ende des Entladens des Bandes 4 der Einrasthebel 261 durch die bewegliche Basis 157 in die mit ausgezogener Linie in Fig. 50 dargestellte Position gedreht, wodurch der Kassettenhalter 258 freigegeben wird, und dann wird die bewegliche Basis 157 um eine bestimmte Distanz l_{10} nach vorn bewegt, wodurch der Einrasthebel 261 automatisch in die Einraststellung gemäss der strichpunktierter Linie in Fig. 50 für die nächste Ladung gebracht wird. Somit kann die Einrastoperation durch Einrasten des Einrasthebels 261 mit der beweglichen

Basis 157 durchgeführt werden, und dieser Einrastmechanismus ist sehr einfach aufgebaut. Als Folge davon wird der Aufbau der gesamten Kassetteneinrasteinheit 41 sehr einfach.

Eine Bandpressereinheit 282 auf der Trommel 13 wird nachfolgend anhand der Fig. 51 bis 53 beschrieben.

Wie bekannt, besteht die Trommel 13 aus einer unteren feststehenden Trommel 283 und einer oberen feststehenden Trommel 284 und einer dazwischen angeordneten rotierenden Trommel 285, die einen Magnetkopf 286 an ihrer peripheren Oberfläche trägt. Andererseits wird das schraubenlinienförmig um die periphere Oberfläche der Trommel 13 gewundene Band 4 bewegt, wobei die untere Kante 287 durch eine Bandführung 288, die einstückig mit der peripheren Fläche der unteren stationären Trommel 283 verbunden ist, geführt.

Die Bandanpresseinheit 282 drückt elastisch und leicht gegen die obere Kante 289 des Bandes 4, so dass die untere Kante 287 des Bandes nicht von der Bandführung 288 abgehoben werden kann.

Die Bandpresseinheit 282 umfasst ein Paar Bandpresserplatten 290a und 290b, die aus einem synthetischen Kunststoff oder anderem Material gebildet sind. Die Bandpresserplatten 290a und 290b werden in einem Paar Schlitze 292a und 292b des Halters 291 an der oberen Partie der oberen stationären Trommel 284 gehalten und sind mit Schlitzen 294 in ihrer unteren Kantenpartie versehen, in die Drehhebelpartien 293 am Halter 291 eingreifen, wodurch die Bandpresserplatten 290a und 290b in vertikaler Richtung in Fig. 53 drehbar gemacht sind. Ein Stift 295 ist am Halter 291 an einer mittleren Partie zwischen den beiden Bandpresserplatten 290a und 290b befestigt, und eine einzelne Blattfeder 296 ist um den Stift 295 gewickelt, wobei die Endpartien 296a und 296b der Feder 296 in Aussparungen 297 in der oberen Kantenpartie der Bandpresserplatten 290a und 290b eingreifen, wodurch die Bandpresserplatten 290a und 290b drehbar im Gegenuhrzeigersinn in Fig. 53 vorgespannt sind.

Gemäss dieser Anordnung der Bandpressereinheit 282 sind die beiden Pressplatten 290a und 290b mittels einer einzelnen Feder 296 gleichermaßen vorgespannt und die obere Kante 289 des Bandes 4 wird durch diese Bandpresserplatten 290a und 290b nach unten gedrückt. Somit ist nicht nur eine einfache Bandpressereinheit 282 vorgestellt worden, sondern diese Bandpressereinheit arbeitet auch wirkungsvoll.

Beim Laden des Bandes 4, wie weiter vorn beschrieben wurde, werden die beiden Bandführungen 18 und 19 zunehmend auf der Innenseite des Bandes in der Bandkassette 1 nach oben angehoben und werden aus der Bandkassette 1 herausgezogen, und bis sie die vorbestimmten Lagen erreichen, wird deren Anhebewinkel gesteuert. Diese Winkelsteuerungsmethode wird nun nachfolgend anhand der Fig. 54 bis 56 beschrieben. Die Erläuterungen werden jedoch auf die Bandführung 18 beschränkt.

Entlang dem Bewegungspfad der Bandführung 18 befindet sich eine gebogene Führungsplatte 300, die gegenüber dem Chassis geneigt angeordnet ist, so dass sie in Richtung des Pfeiles Z in Fig. 54 zunehmend höher wird. An vorbestimmter Stelle der gebogenen peripheren Fläche 301 der Führungsplatte 300 befindet sich eine bogenförmige Ausnehmung 302 während an einer Seitenpartie der gedrehten Seite der Bandführung 18 ein Führungsstift 303 nahezu senkrecht davon abgehend eingesetzt ist.

Bei der Entlastung des Bandes 4 durch die beschriebene Drehbewegung des Rings 51 wird die Bandführung 18 in Richtung des Pfeiles Y in Fig. 54 zurückbewegt. An einer vorbestimmten Stelle wird der Führungsstift 303 aus der Ausnehmung 302 in der Führungsplatte 300 unter die Führungsplatte

300 gezogen, wodurch die Bandführung 18 gemäss den ausgezogenen Linien in Fig. 54 und 56 nach unten geschwenkt wird.

Andererseits wird bei der Ladung des Bandes 4 die Bandführung 18 aus der Kassette 1 gezogen und wird in Richtung des Pfeiles Z in Fig. 54 bewegt. Als Folge davon wird die Bandführung 18 durch die Neigung der Führungsplatte 300 infolge der Feder 111 zunehmend aufgestellt. Wenn die Bandführung 18 in einer bestimmten aufgestellten Lage ist, wie beispielsweise durch die strichlierte Linie in Fig. 56 gezeigt ist, kommt der Führungsstift 303 von unter der Führungsplatte 300 hervor und dringt in die Ausnehmung 302 ein, und die Bandführung 18 wird bis zu einem bestimmten Winkel gemäss der strichpunktierten Linie in Fig. 6 angehoben und wird in dieser Stellung weiterbewegt.

Gemäss diesem Aufbau, der durch die Platte 300 sehr einfach ist, kann der Aufstellwinkel der Bandführung 18 nach dem Herausziehen aus der Kassette 1 genau gesteuert werden bis diese eine vorbestimmte Stelle einnimmt, und in Kombination mit der weiter vorn beschriebenen Anhebeführung 33 wird ermöglicht, die Bandladung sicherer und weicher durchzuführen.

Damit wurde eine Ausführungsform der Erfindung beschrieben, aber es ist selbstverständlich, dass die Erfindung sich nicht auf diese Ausführungsart beschränkt, sondern dass mehrere Modifikationen in der Konstruktion auf der Basis dieses technischen Konzepts möglich sind.

Wie schon erwähnt, betrifft die Erfindung ein Kassettenaufzeichnungs und/oder Wiedergabegerät bei dem eine Bandladeeinheit zum Herausziehen eines Bandes aus der Bandkassette mittels einer Bandführung, die entlang eines vorbestimmten Weges geführt wird, vorhanden ist, um das Band schraubenlinienförmig auf die periphere Oberfläche einer rotierenden Magnettrommel zu wickeln, die aus einem Führungsglied (z.B. dem Führungsblock 44) besteht, um die Bandführung (z.B. die Bandführung 16) entlang des Wegs zu führen und zu bewegen, welcher Weg bezüglich der Ladeoberfläche der Bandkassette (die Unterseite 1b der Bandkassette 1) geneigt ist, und es ist ein Antriebsglied (z.B. der Ring 51) vorhanden, der parallel zur Ladefläche der Bandkassette bewegt wird, und mit einem Verbindungsglied (der Verbindungsstab 89) wird die Bandführung durch das oben genannte Antriebsglied angetrieben.

Somit wird die Bandführung durch ein Führungsglied entlang einem vorbestimmten Weg bewegt, der gegenüber der Bandkassetteneinladefläche geneigt ist, während das Antriebsglied parallel zu dieser Fläche bewegt wird, wobei das Antriebsglied und die Bandführung durch ein Verbindungsglied miteinander verbunden wird, wodurch das Band vollständig getrennt vom Bewegungsweg des Antriebsgliedes geführt ist und frei entlang eines vorbestimmten Weges geführt wird. Somit kann der Weg der Bandführung den Umständen entsprechend und frei ohne jegliche Einschränkungen festgelegt werden, und die Bandführung kann weich entlang des Weges bewegt werden. Als Folge davon kann das Laden des Bandes extrem sicher und weich ohne eine Kraft auf das Band auszuüben, durchgeführt werden. Darüber hinaus, weil der Weg der Bandführung den Umständen entsprechend und frei festgelegt werden kann, kann das gesamte System kleiner und dünner ausgebildet werden. Zusätzlich kann für die Führung des Bandes eine Bandführung benutzt werden, die sehr einfach ausgebildet ist, wie der beschriebene Führungsblock, und das Antriebsglied kann horizontal angetrieben werden, so dass der Betrieb sehr einfach wird. Damit ist der Aufbau für die Führung des Bandes und den Antrieb derart einfach, dass eine weniger teure Bandladevorrichtung erhalten werden kann.

FIG. 1

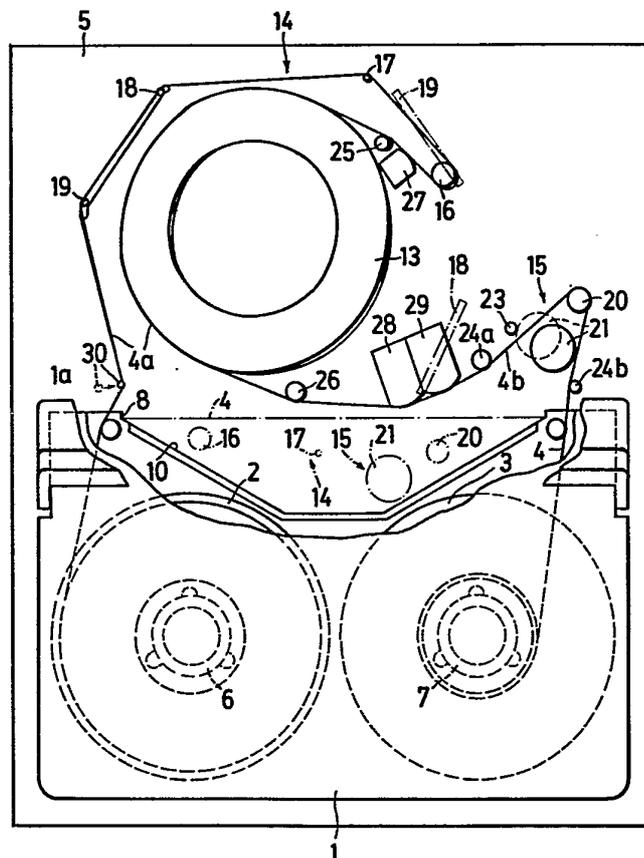


FIG. 2

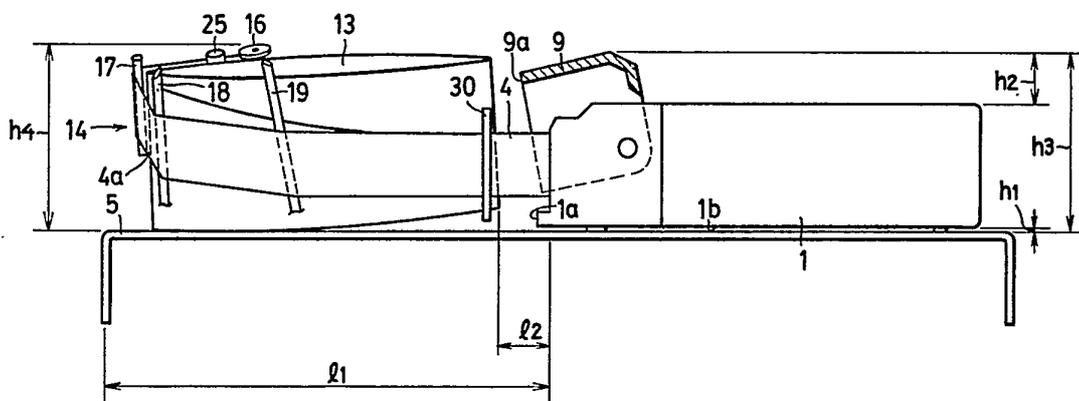


FIG. 3

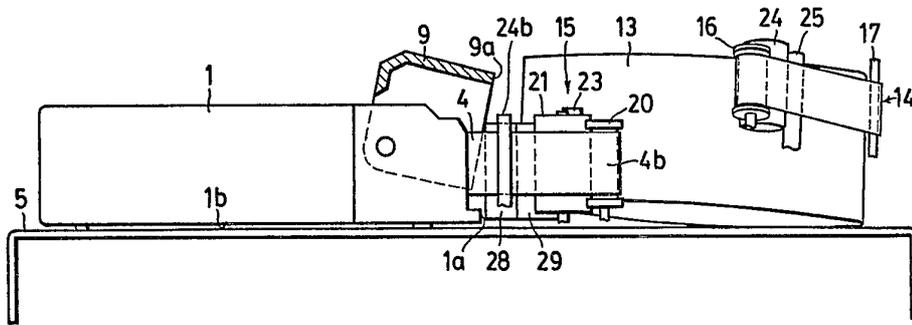


FIG. 4

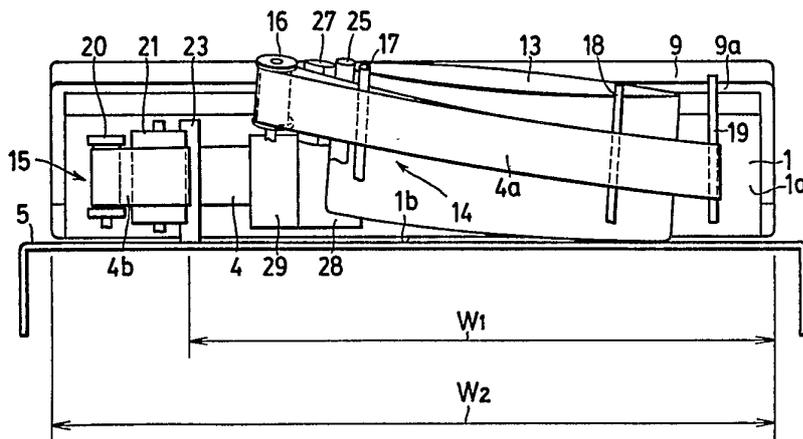


FIG.5

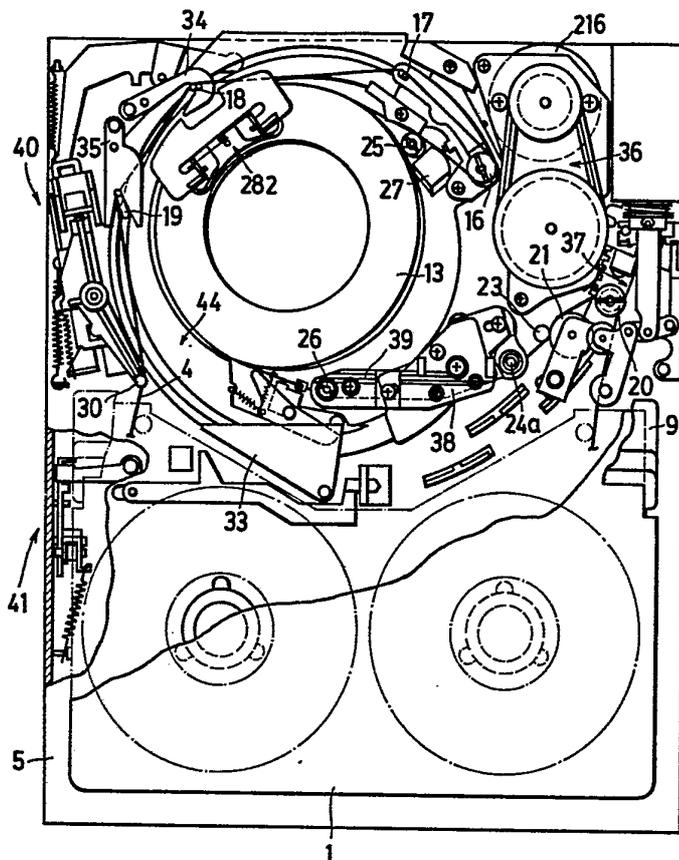


FIG.6

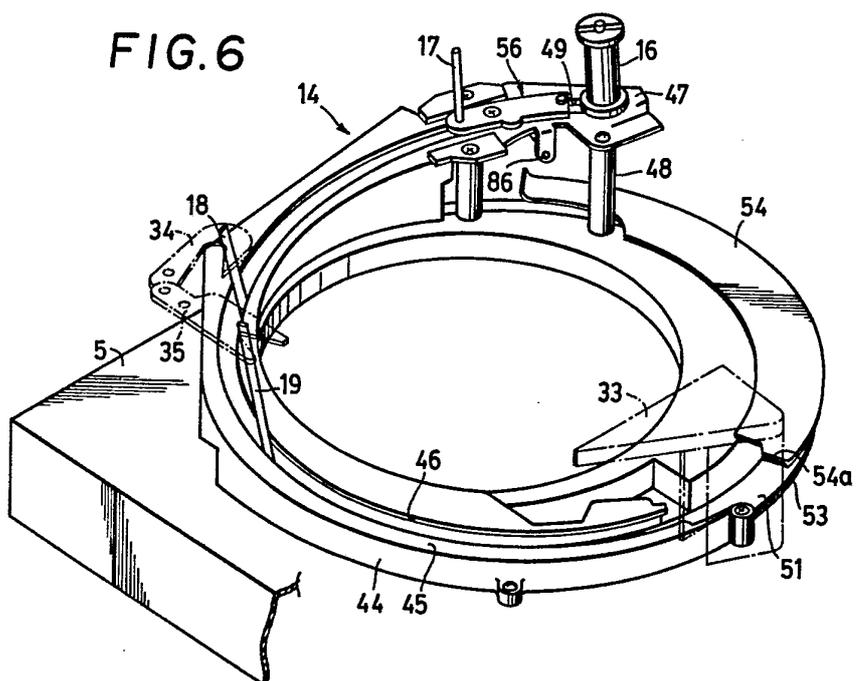


FIG. 7

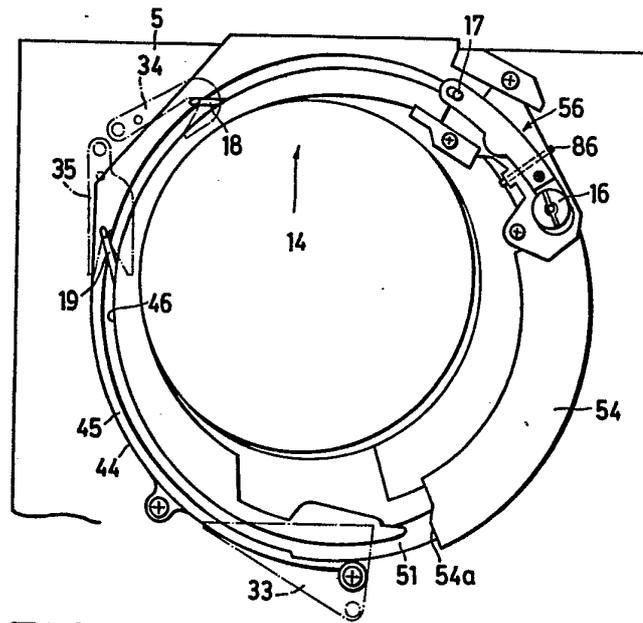


FIG. 8

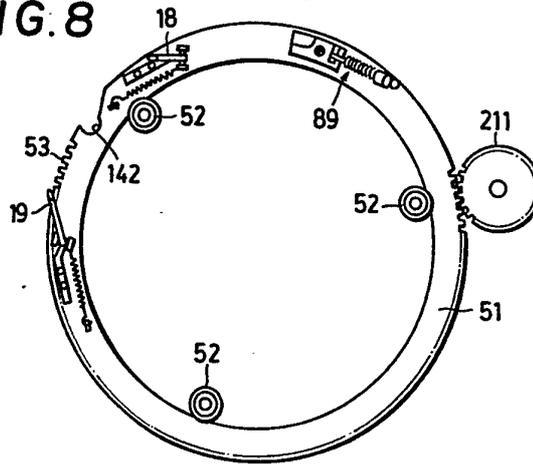


FIG. 13

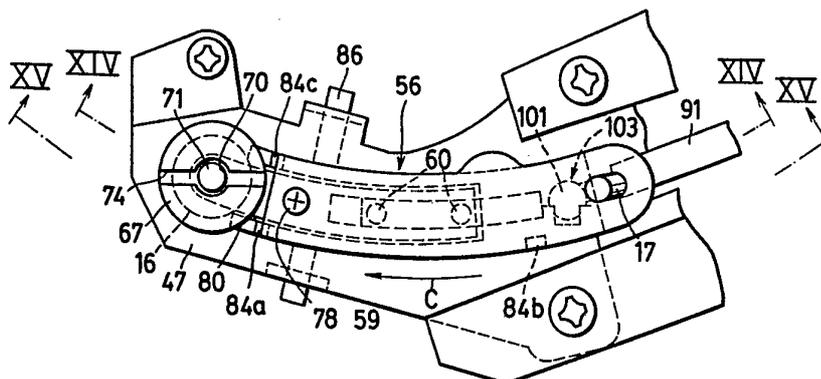


FIG. 11

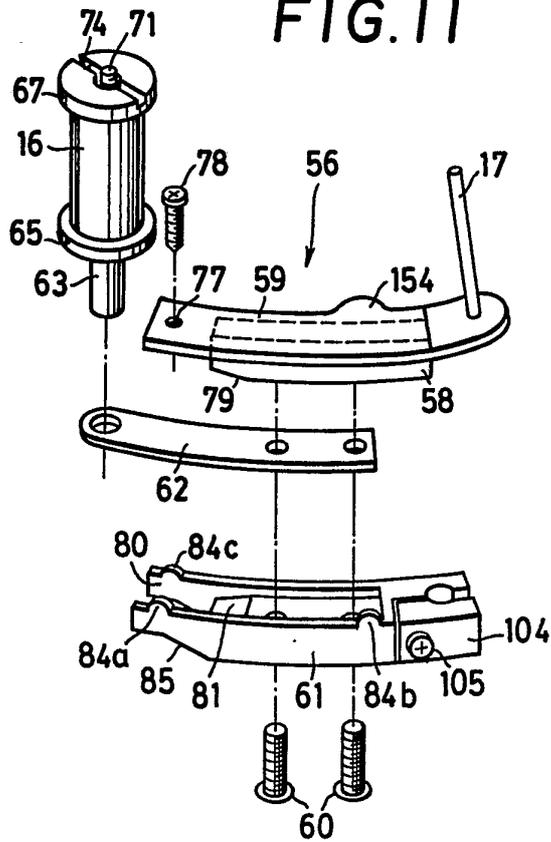


FIG. 12

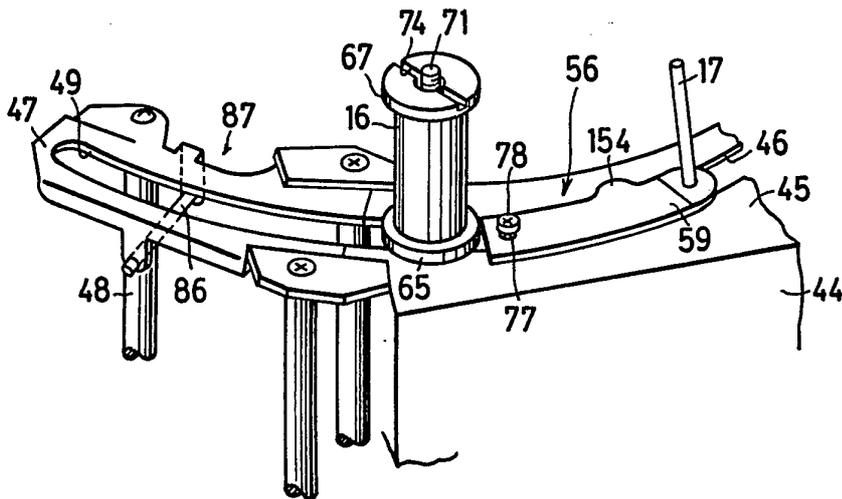


FIG. 16

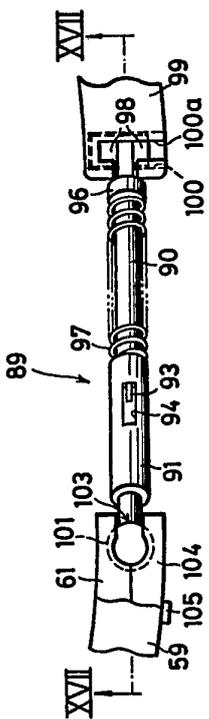


FIG. 17

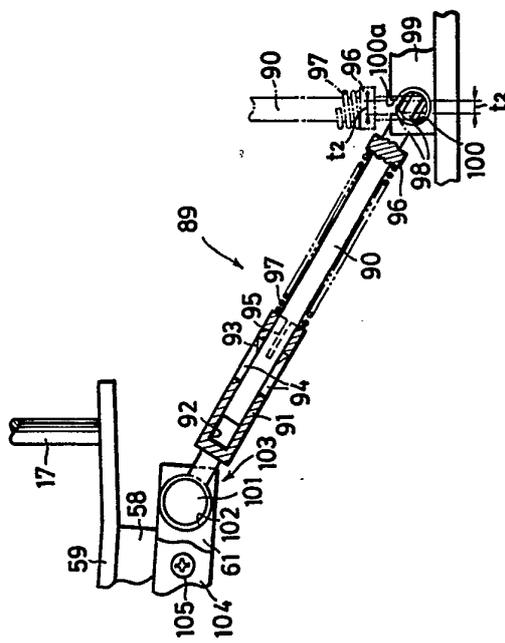


FIG. 18

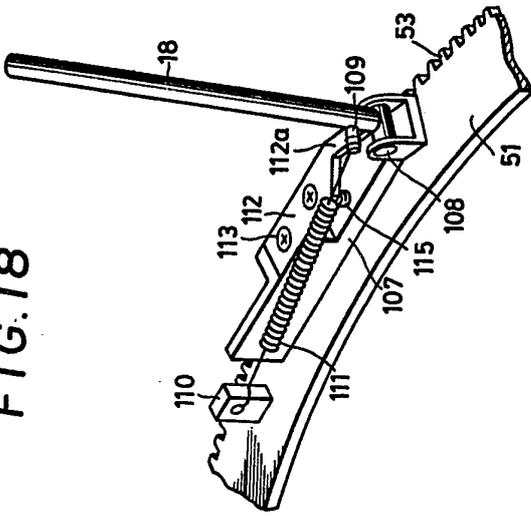


FIG. 19

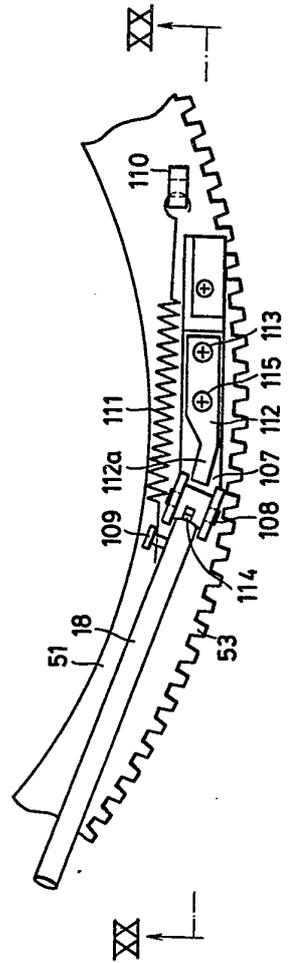


FIG. 20

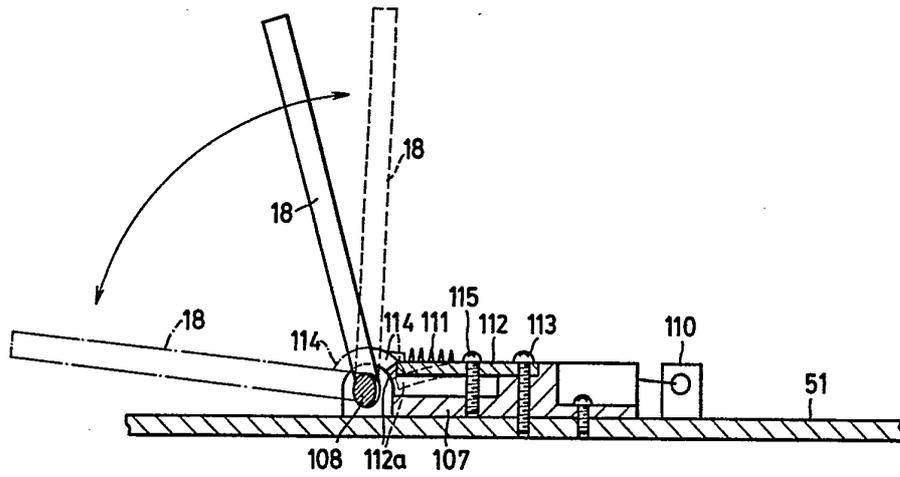


FIG. 21

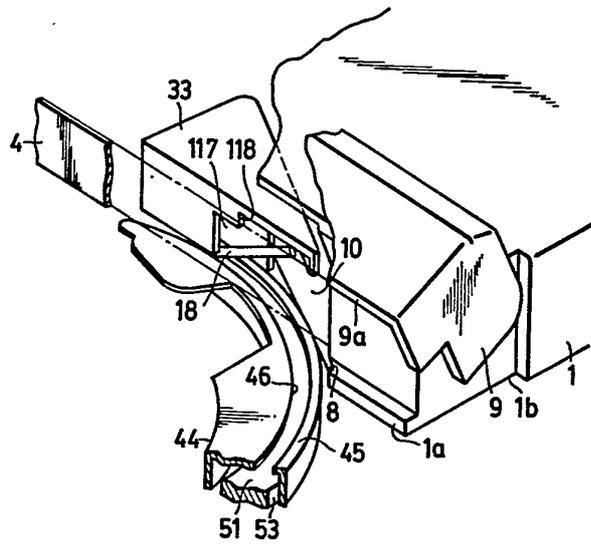


FIG. 22

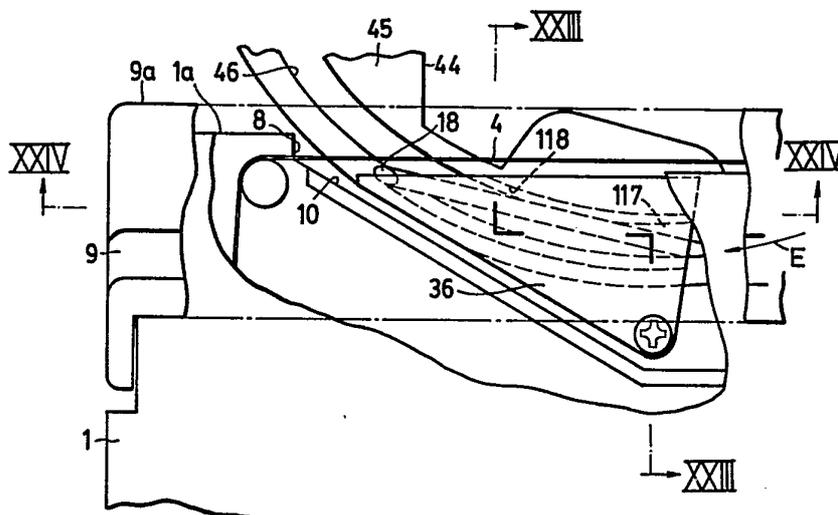


FIG. 23

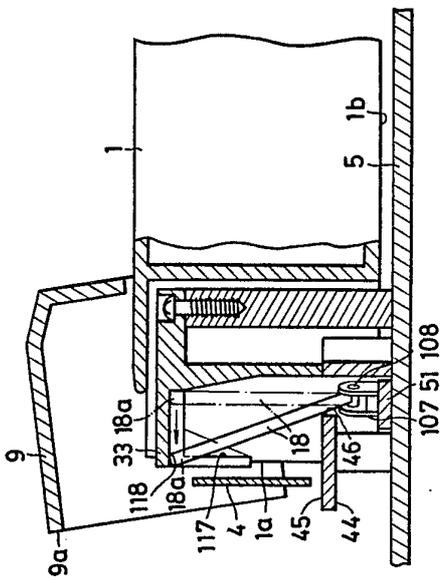


FIG. 25

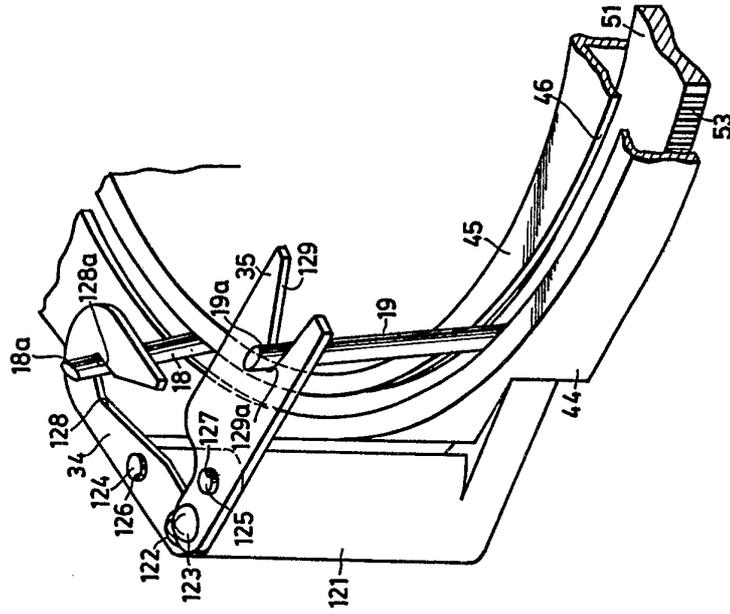


FIG. 24

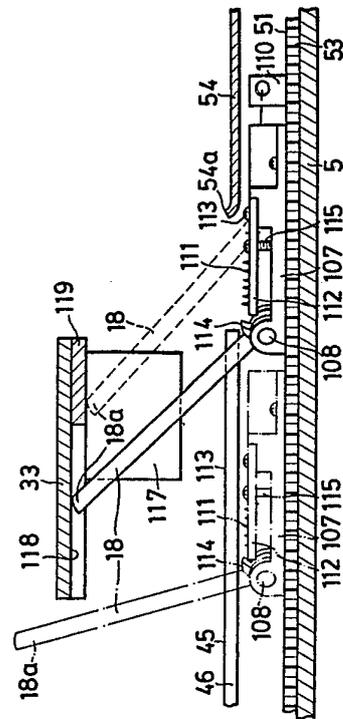


FIG. 26

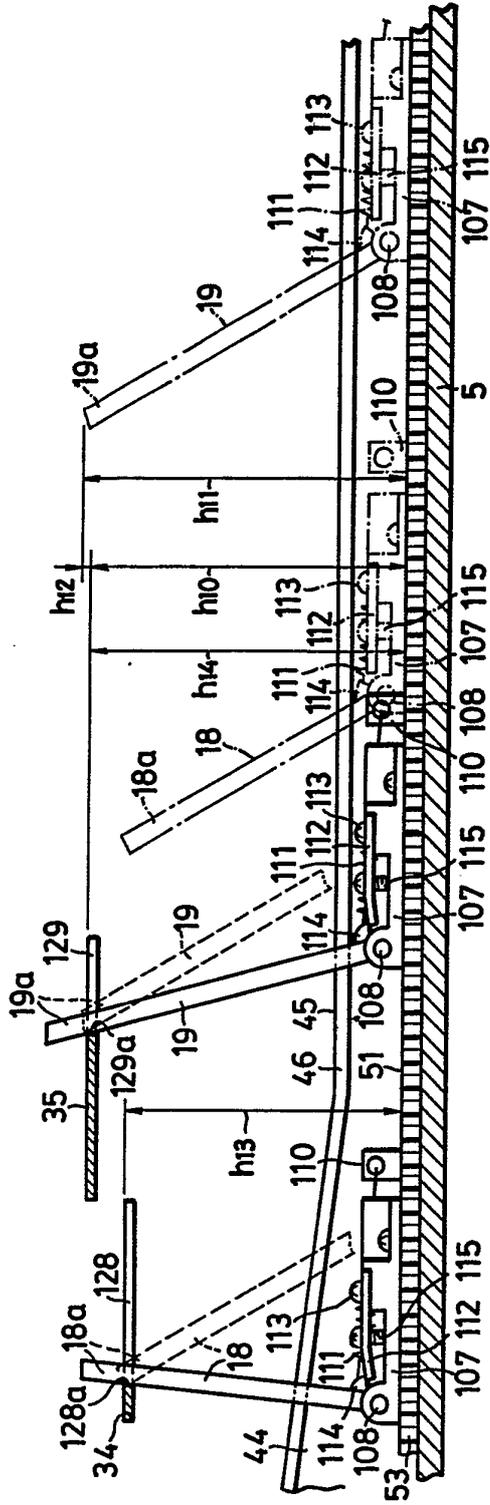


FIG. 27

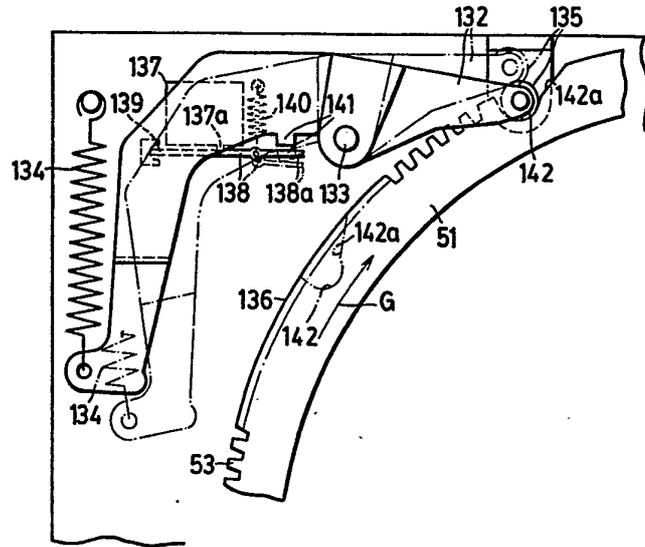


FIG. 28

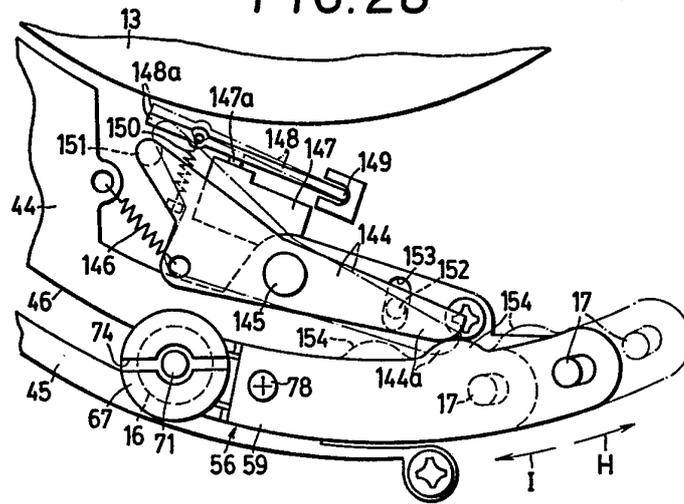


FIG. 29

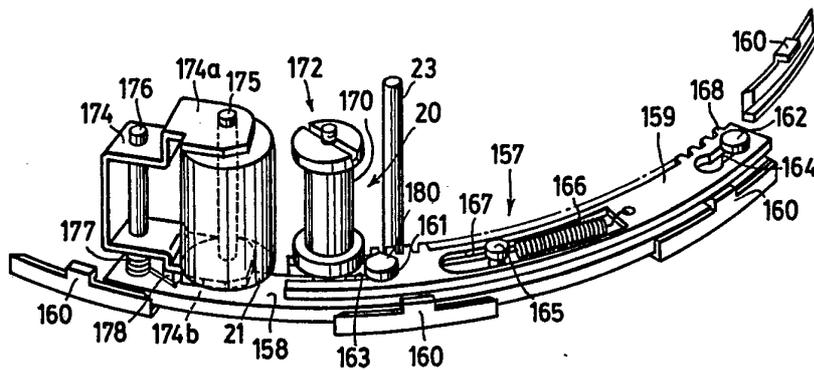


FIG. 30

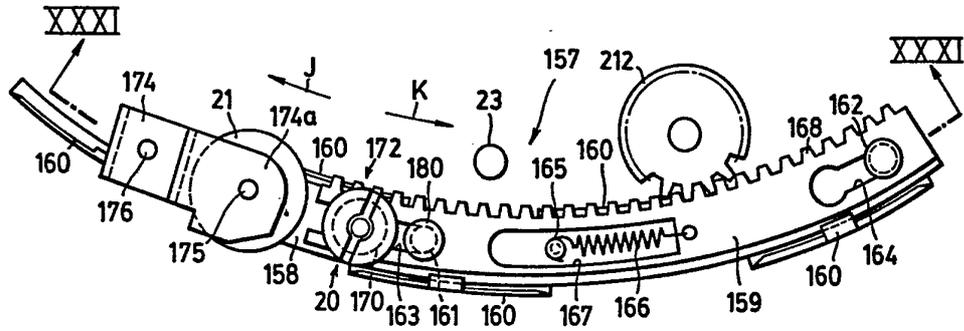


FIG. 31

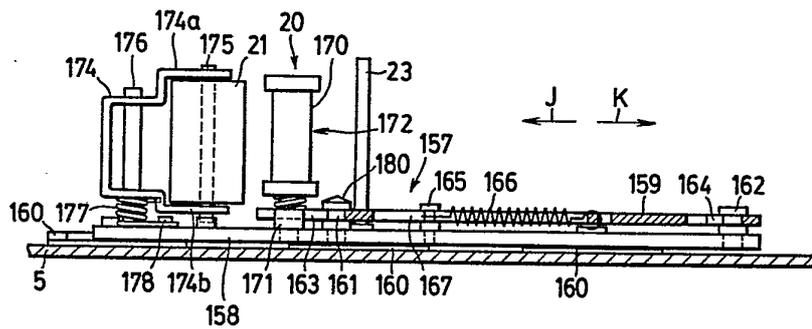


FIG. 32

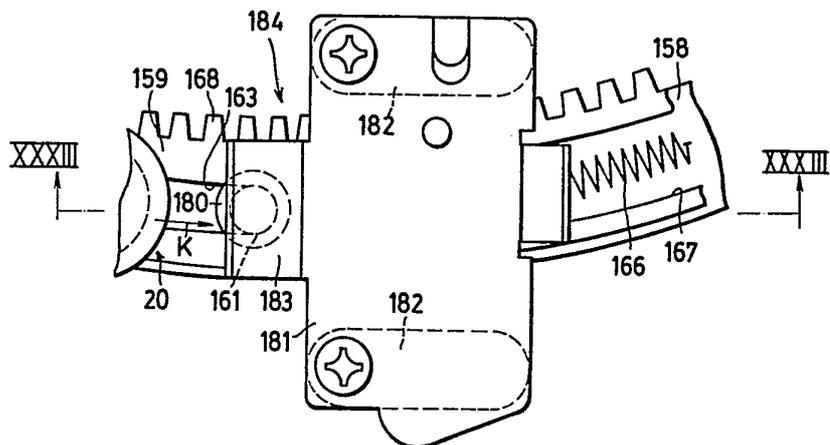


FIG. 37

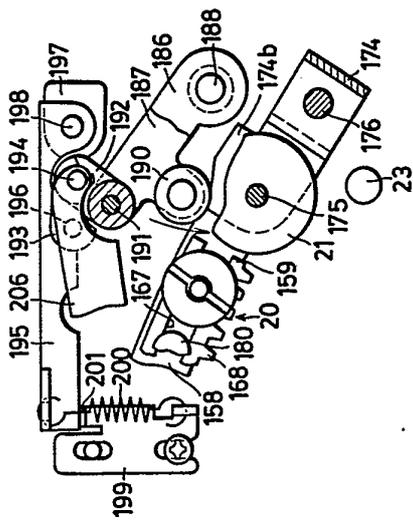


FIG. 38

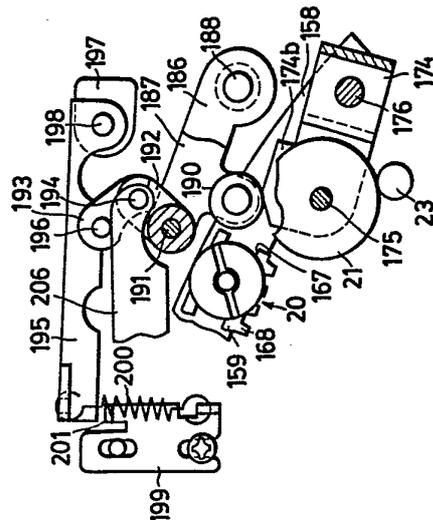


FIG. 39

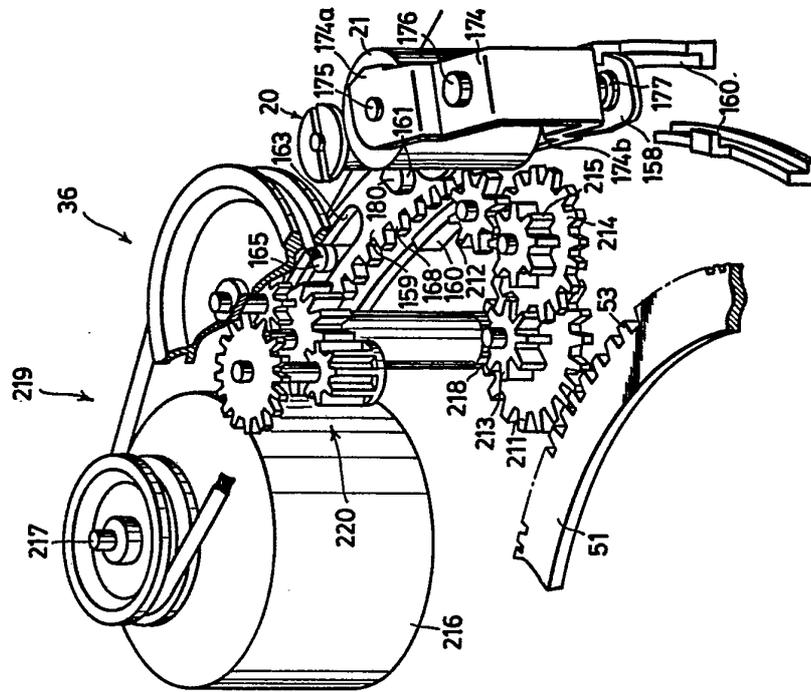


FIG. 40

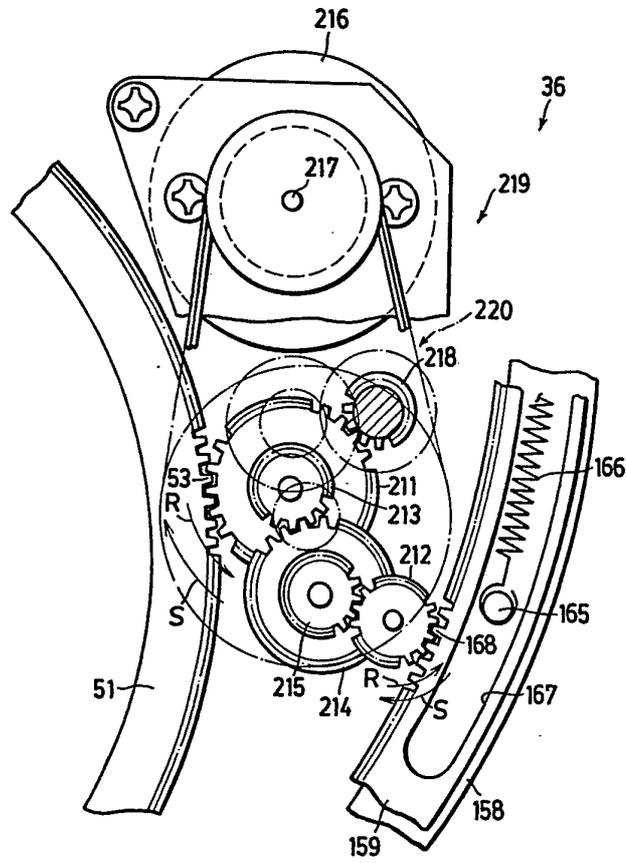


FIG. 41

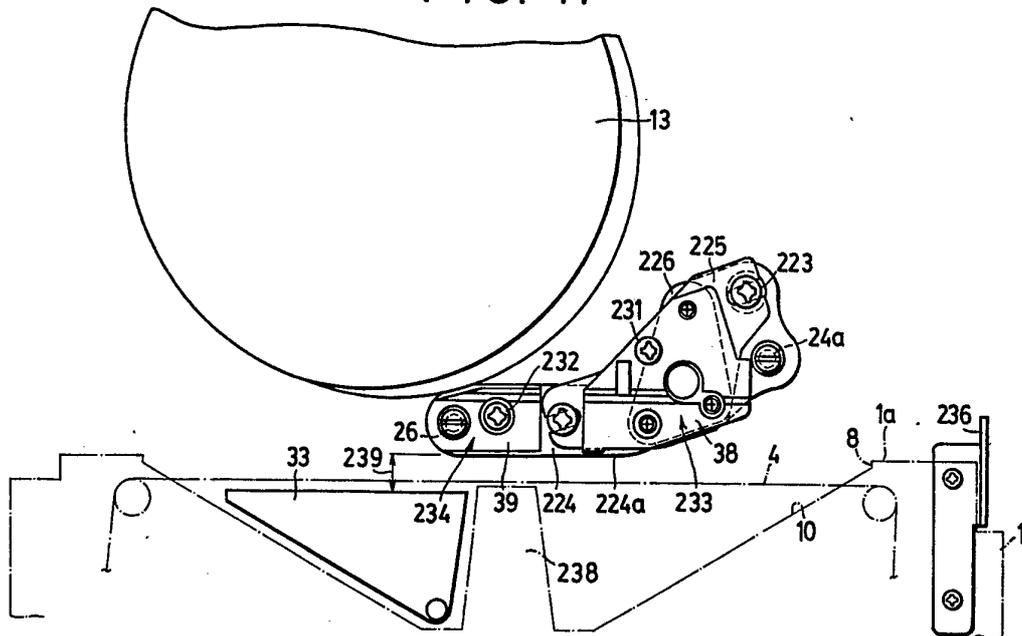


FIG. 42

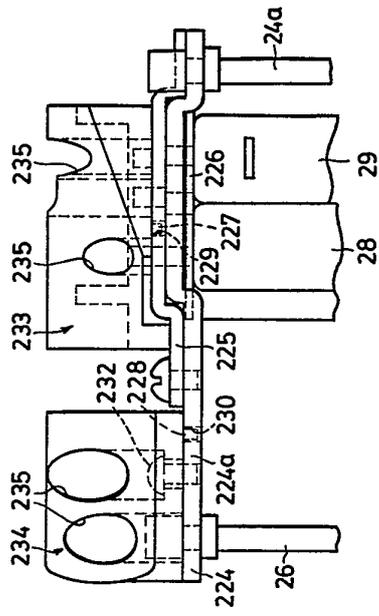


FIG. 44

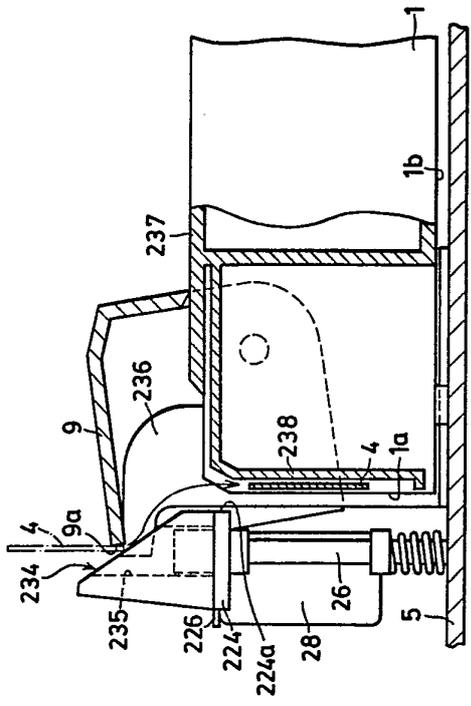


FIG. 43

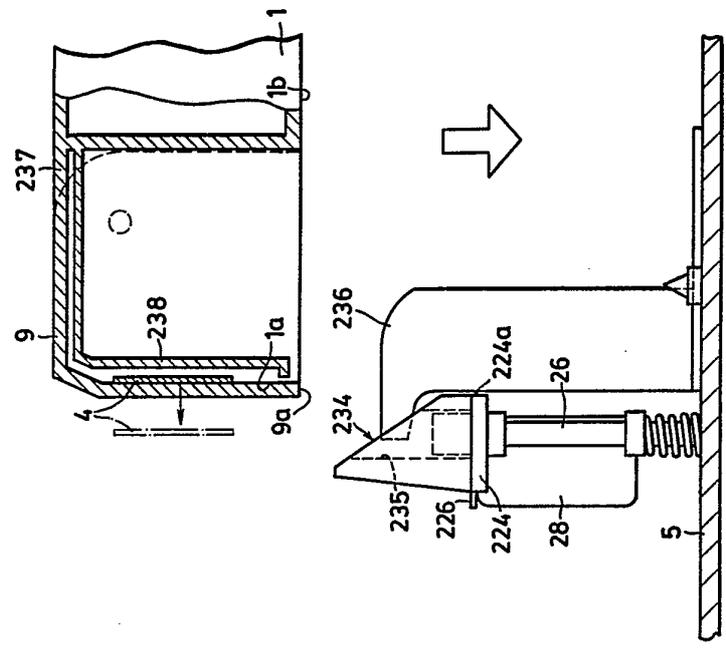


FIG. 45

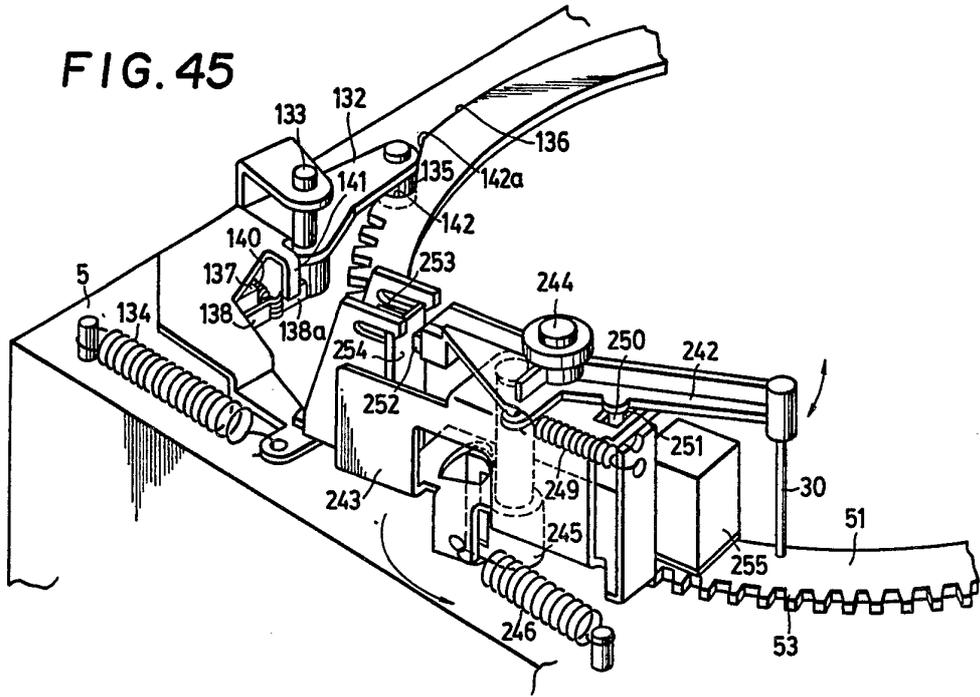


FIG. 46

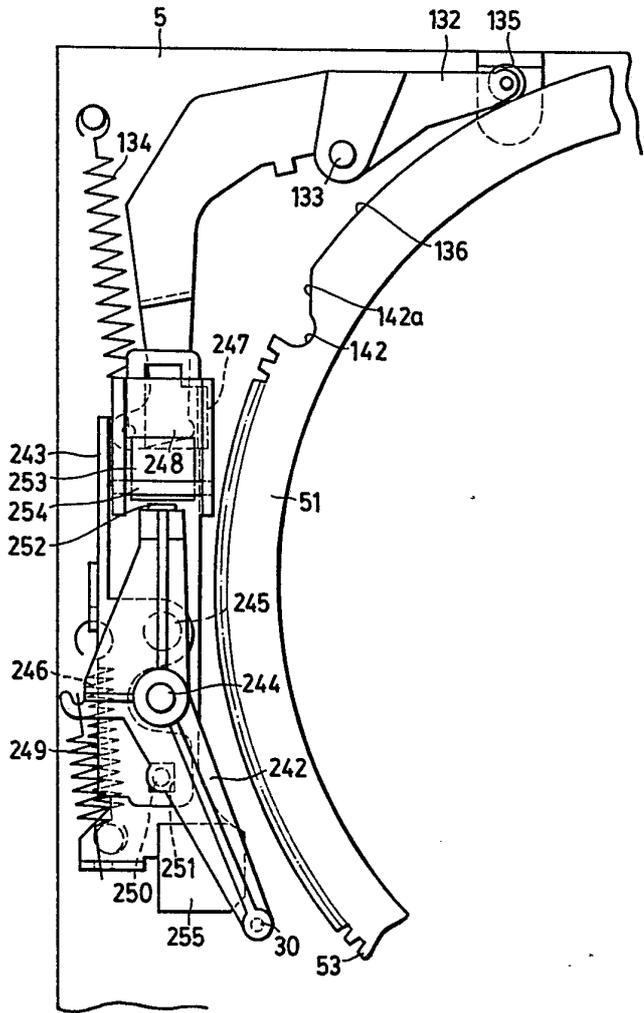


FIG. 51

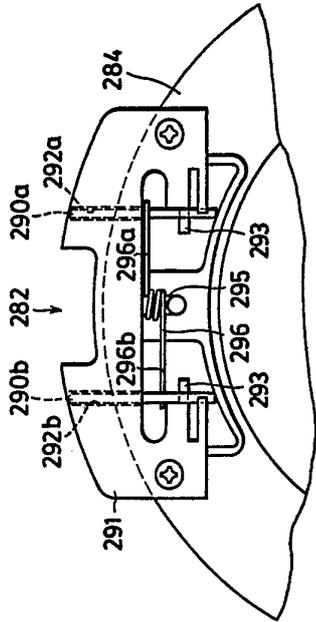


FIG. 52

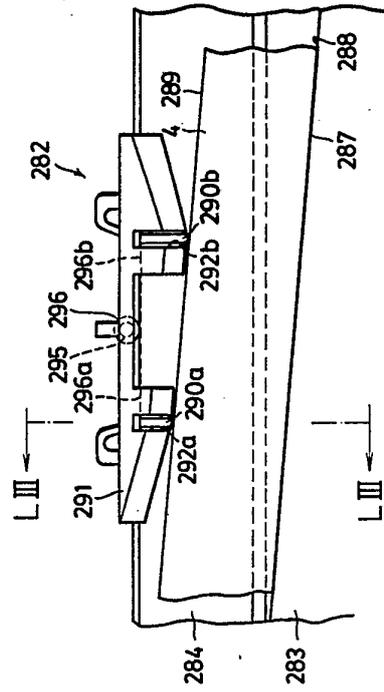


FIG. 49

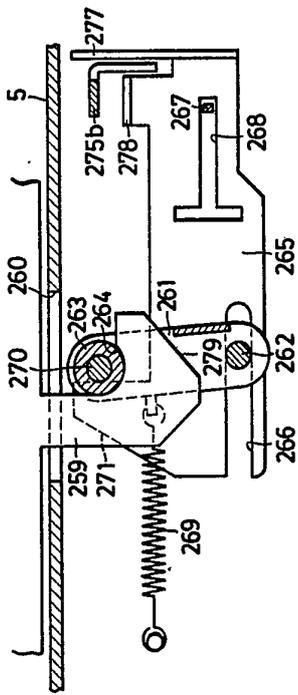


FIG. 50

