

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1384/89

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **G11B 21/20**  
G11B 5/56

(22) Anmeldetag: 6. 6.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1991

(45) Ausgabetag: 10.12.1991

(56) Entgegenhaltungen:

GB-052129599

(73) Patentinhaber:

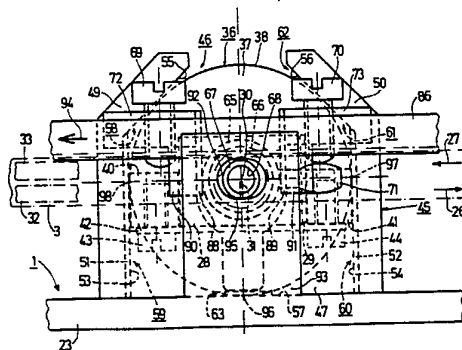
N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN  
NL-5621 BA EINDHOVEN (NL).

(72) Erfinder:

VEIGL JOHANN ING.  
WIEN (AT).

(54) MAGNETBANDGERÄT MIT EINEM MAGNETKOPF

(57) Ein Magnetbandgerät (1) mit einem wendbaren Magnetkopf (28) weist einen verdrehbaren, zwischen zwei Betriebslagen wendbaren Kopfträger (36) auf, der in einer Lageröffnung (46) einer Lagereinrichtung (45) mit Spiel drehbar gelagert ist. Die Lagereinrichtung (45) ist im Bereich der Lageröffnung (46) mit Freistellungen (58, 59, 60, 61, 62) für den Kopfträger (36) versehen und in seinen beiden Betriebslagen ist der Kopfträger (36) ausschließlich gegen zwei vorgegebene Lagerstellen (96, 97 bzw. 96, 98) in der Lageröffnung (46) gedrückt, wobei diese Lagerstellen (96, 97, 98) im Querschnitt der Lageröffnung (46) gesehen punktförmig ausgebildet sind.



Die Erfindung betrifft ein Magnetbandgerät mit einem Magnetkopf, der im wesentlichen um 180° zwischen zwei Abtastpositionen wendbar ist, die je einer von zwei entgegengesetzten Bandlaufrichtungen zugeordnet sind und in denen der Magnetkopf je mindestens eine Spur eines Magnetbandes abtastet, mit einem den Magnetkopf tragenden verdrehbaren Kopfräger, mit einer Lagereinrichtung mit einer Lageröffnung, in der der Kopfräger mit Spiel drehbar gelagert ist, mit einer Verstellereinrichtung für den Kopfräger, mit der zum Wenden des Magnetkopfes zwischen seinen beiden Abtastpositionen der Kopfräger zwischen zwei Betriebslagen verdrehbar ist, mit Positioniereinrichtungen am Kopfräger und im Gerät, mit denen der Kopfräger in seinen beiden Betriebslagen positioniert wird, und mit mindestens einer Belastungseinrichtung, die den Kopfräger in seinen beiden Betriebslagen mit einer Lagerfläche desselben in der Lageröffnung gegen die Lagereinrichtung drückt und die die Positioniereinrichtungen am Kopfräger und im Gerät gegeneinander drückt.

Bei einem im Handel erhältlichen bekannten Gerät der vorstehend angeführten Gattung ist die Lageröffnung in der Lagereinrichtung hohlzylindrisch ausgebildet und sie umschließt eine zylindrisch ausgebildete Lagerfläche des Kopfrägers zur Gänze. Aufgrund der hohlzylindrischen Ausbildung der Lageröffnung und des vorhandenen Spiels zwischen der hohlzylindrischen Lageröffnung und der zylindrischen Lagerfläche des Kopfrägers findet die Lagerfläche am Ende des Verdrehens des Kopfrägers in seine jeweilige Betriebslage nicht immer dieselbe Anlagestelle in der hohlzylindrischen Lageröffnung, so daß der Kopfräger nicht auf eindeutig reproduzierbare Weise in stets dieselbe jeweilige Betriebslage bringbar ist. Dies hat aber zur Folge, daß der von dem Kopfräger getragene Magnetkopf nicht auf eindeutig reproduzierbare Weise in stets dieselbe jeweilige Abtastposition bringbar ist, was im Hinblick auf stets gleichbleibend gute Abtastverhältnisse durch den Magnetkopf nachteilig ist.

Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, die vorstehend angeführten Schwierigkeiten zu vermeiden und ein Gerät der eingangs angeführten Gattung so auszubilden, daß der Magnetkopf auf eindeutig reproduzierbare Weise in stets dieselbe jeweilige Abtastposition bringbar ist. Hiefür ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Lagereinrichtung im Bereich der Lageröffnung mit Freistellungen für den Kopfräger versehen ist und daß in den beiden Betriebslagen des Kopfrägers derselbe mit seiner Lagerfläche ausschließlich gegen zwei vorgegebene Lagerstellen in der Lageröffnung gedrückt wird, wobei der Kopfräger und die Lagereinrichtung an den Lagerstellen im Querschnitt der Lageröffnung gesehen im wesentlichen punktförmig aneinander liegen. Auf diese Weise ist erreicht, daß am Ende des Verdrehens des Kopfrägers in seine jeweilige Betriebslage die Lagerfläche des Kopfrägers stets an denselben beiden vorgegebenen Lagerstellen in der Lageröffnung der Lagereinrichtung im Querschnitt der Lageröffnung gesehen im wesentlichen punktförmig anliegt. Der Kopfräger ist somit auf eindeutig reproduzierbare Weise in stets dieselbe durch die beiden Lagerstellen definierte jeweilige Betriebslage bringbar und in derselben von der Belastungseinrichtung gehalten. Hiedurch ist vorteilhafterweise erreicht, daß der von dem Kopfräger getragene Magnetkopf auf eindeutig reproduzierbare Weise in stets dieselbe jeweilige Abtastposition bringbar und in derselben gehalten ist, so daß stets gleichbleibend gute Abtastverhältnisse durch den Magnetkopf gewährleistet sind.

Die vorgegebenen Lagerstellen können durch kalottenförmige oder teilzylindrische Erhebungen gebildet sein, die von der Lagereinrichtung in deren Lageröffnung hineinragen. Derartige Lagerstellen sind aber relativ schwierig herzustellen und unterliegen einem relativ großen Verschleiß. Als vorteilhaft hat sich daher erwiesen, wenn die Lageröffnung zumindest teilweise durch geradlinig verlaufende Begrenzungswände begrenzt ist, die den Kopfräger mit Spiel tangieren und an denen die vorgegebenen Lagerstellen vorgesehen sind. Dies ist im Hinblick auf einen geringen Verschleiß und eine möglichst einfache Ausbildung der vorgegebenen Lagerstellen vorteilhaft.

In diesem Zusammenhang hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die Lageröffnung zwei senkrecht zu den beiden Bandlaufrichtungen verlaufende Begrenzungswände und eine parallel zu den beiden Bandlaufrichtungen verlaufende Begrenzungswand aufweist, an welchen drei Begrenzungswänden die vorgegebenen Lagerstellen vorgesehen sind. Dies ist im Hinblick auf eine möglichst einfache Herstellung der Lageröffnung insbesondere in Kunststofftechnik vorteilhaft, weil hiedurch eine einfache Entformbarkeit gewährleistet ist.

Die von dem Magnetband auf den Magnetkopf ausgeübten Reibkräfte können dem von der Belastungseinrichtung bewirkten Andrücken des Kopfrägers mit seiner Lagerfläche an die betreffenden Lagerstellen in der Lageröffnung der Lagereinrichtung entgegenwirken, wobei dann die Gefahr besteht, daß bei sehr hohen derartigen Reibkräften der Kopfräger von den betreffenden Lagerstellen abgehoben werden kann, was eine Verstellung des Magnetkopfes aus seiner jeweiligen Abtastposition zur Folge hat. Als vorteilhaft hat sich daher eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Magnetbandgerätes erwiesen, welche dadurch gekennzeichnet ist, daß durch die Position der Lagerstellen für den Kopfräger in der Lageröffnung das von der vom Magnetband auf den Magnetkopf ausgeübten Reibkraft gebildete Drehmoment, das in den beiden Betriebslagen des Kopfrägers bei den diesen beiden Betriebslagen zugeordneten Laufrichtungen des Magnetbandes auftritt, jeweils an mindestens einer der Lagerstellen für den Kopfräger in der Lageröffnung eine Andruckkraft bildet, welche im wesentlichen die gleiche Richtung hat, wie die von der Belastungseinrichtung an dieser Lagerstelle gebildete Andruckkraft. Bei dieser Ausführungsform ist erreicht, daß selbst bei sehr hohen auf den Magnetkopf einwirkenden Reibkräften der Magnetkopf stets in seiner jeweiligen Abtastposition gehalten bleibt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von einigen Ausführungsbeispielen näher beschrieben, auf die die Erfindung jedoch nicht beschränkt sein soll. Die Fig. 1 zeigt schematisch in Draufsicht einen für die Erfindung wesentlichen Teil eines Magnetbandgerätes gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung, mit dem ein in entgegengesetzten Bandlaufrichtungen antreibbares Magnetband abtastbar ist und das zum Abtasten des Ma-

gnetbandes einen um 180° zwischen zwei Abtastpositionen wendbaren Magnetkopf zum Aufzeichnen und Wieder-  
geben aufweist. Die Fig. 2 zeigt in einem gegenüber der Fig. 1 größeren Maßstab in Draufsicht ein Detail des  
Gerätes gemäß Fig. 1 mit dem wendbaren Magnetkopf, der von einem verdrehbaren Kopfträger getragen ist, der  
in einer Lageröffnung einer Lagereinrichtung des Gerätes mit Spiel drehbar gelagert ist. Die Fig. 3 zeigt das  
Detail gemäß Fig. 2 in einer Seitenansicht gemäß dem Pfeil (III) in Fig. 2. Die Fig. 4 zeigt analog wie die  
Fig. 3 ein Detail eines Magnetbandgerätes gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die Fig. 5  
zeigt analog wie die Figuren 3 und 4 ein Detail eines Magnetbandgerätes gemäß einem dritten Ausführungs-  
beispiel der Erfindung. Die Fig. 6 zeigt analog wie die Figuren 3, 4 und 5 ein Detail eines Magnetband-  
gerätes gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Die Fig. 1 zeigt einen Teil eines Magnetbandgerätes (1), in das eine in Fig. 1 schematisch mit strichpunk-  
tierten Linien dargestellte Kassette (2) einsetzbar ist. Hiefür weist das Gerät (1) beispielsweise eine nicht darge-  
stellte wannenförmige Kassettenaufnahme auf. In der Kassette (2) ist ein Magnetband (3) untergebracht. Das  
Magnetband (3) ist von einem ersten Wickelkern (4), auf den im dargestellten Zustand das Magnetband (3) zu  
einem Bandwickel (5) aufgewickelt ist, über eine Bandführung (6) und längs einer langen Kassettenschmal-  
seite (7) und über eine weitere Bandführung (8) zu einem zweiten Wickelkern (9) geführt.

Das Magnetbandgerät (1) weist ein im wesentlichen plattenförmiges Chassis (10) auf. Auf dem Chassis  
(10) ist ein erster rotierend antreibbarer Wickeldorn (11) zum rotierenden Antreiben des ersten Wickelkernes (4)  
und ein zweiter rotierend antreibbarer Wickeldorn (12) zum rotierenden Antreiben des zweiten Wickelkernes (9)  
drehbar gelagert. Weiters sind auf dem Chassis (10) eine erste Bandantriebswelle (13) und eine zweite Band-  
antriebswelle (14) drehbar gelagert. Jede der beiden Bandantriebswellen (13 und 14) ist mit einer Schwung-  
scheibe (15 bzw. 16) drehfest verbunden. Um einen Teil der Umfangsflächen der beiden Schwun-  
gscheiben (15 und 16) ist in entgegengesetztem Windungssinn eine Pese (17) herumgeschlungen, die über ein Pesenrad (18)  
geführt ist. Das Pesenrad (18) ist von einem auf dem Chassis (10) befestigten Motor (19) mit konstanter  
Drehzahl gemäß Fig. 1 entgegen dem Uhrzeigersinn antreibbar. Der zweite Wickeldorn (12) ist von der ersten  
Bandantriebswelle (13) her und der erste Wickeldorn (11) ist von der zweiten Bandantriebswelle (14) her  
antreibbar, dies in bekannter Weise über je ein wahlweise einschaltbares Zwischengetriebe, das beispielsweise aus  
mehreren Getrieberädern besteht und eine Rutschkupplung zum Ausgleich von Drehzahlunterschieden aufweist.

Weiters weist das Gerät (1) eine auf dem Chassis (10) mit drei Stift-Schlitz-Verbindungen (20, 21 und  
22) senkrecht zur langen Kassettenschmalseite (7) verschiebbar geführte Trägerplatte (23) auf. Auf der Träger-  
platte (23) sind eine erste und eine zweite je mit strichpunkteten Linien angedeutete, über nicht dargestellte  
Lagerhebel auf der Trägerplatte (23) verschwenkbar gelagerte Andruckrollen (24 und 25) vorgesehen, von  
denen wahlweise jeweils eine mit einer der beiden Bandantriebswellen (13 und 14) federnd in Anlage bringbar  
ist, wobei zwischen der betreffenden Bandantriebswelle und der betreffenden Andruckrolle sich das Magnetband  
(3) befindet. Auf diese Weise ist das Magnetband (3) über eine rotierend angetriebene Bandantriebswelle, gegen  
die das Magnetband mit der zugehörigen Andruckrolle angedrückt wird, mit konstanter Bandgeschwindigkeit  
antreibbar. In einer Betriebsart "Normaler Vorlauf" wird die erste Andruckrolle (24) gegen die erste Bandantriebs-  
welle (13) gedrückt, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. Dabei wird die erste Bandantriebswelle (13) vom Motor  
(19) her gemäß Fig. 1 entgegen dem Uhrzeigersinn mit konstanter Drehzahl angetrieben, so daß folglich das  
Magnetband (3) in der mit einem Pfeil (26) bezeichneten Bandlaufrichtung angetrieben wird. Hierbei wird das  
Magnetband (3) auf den vom zweiten Wickeldorn (12) angetriebenen zweiten Wickelkern (9) aufgewickelt. In  
einer Betriebsart "Normaler Rücklauf", auch "Reverselauf" genannt, wird die zweite Andruckrolle (25) gegen die  
zweite Bandantriebswelle (14) gedrückt, wobei die zweite Bandantriebswelle (14) vom Motor (19) her gemäß  
Fig. 1 im Uhrzeigersinn angetrieben wird, so daß folglich das Magnetband (3) in der mit einem Pfeil (27)  
bezeichneten Bandlaufrichtung angetrieben wird. Hierbei wird dann das Magnetband (3) auf den vom ersten  
Wickeldorn (11) angetriebenen ersten Wickelkern (4) aufgewickelt.

Auf der Trägerplatte (23) des Magnetbandgerätes (1) ist weiters ein zum Aufzeichnen und Wiedergeben von  
Informationssignalen, beispielsweise Tonsignalen, ausgebildeter Magnetkopf (28) angebracht, mit dessen  
Gehäuse seitlich eine gabelförmige Bandführung (29) verbunden ist. Der Magnetkopf (28) ist um eine senk-  
recht zur langen Kassettenschmalseite (7) verlaufende Wendeachse (30) um 180° zwischen zwei Abtast-  
positionen wendbar, von denen eine in den Figuren 1 bis 3 dargestellt ist. Jede Abtastposition ist einer von den  
beiden entgegengesetzten Bandlaufrichtungen (26 und 27) zugeordnet. In jeder Abtastposition tastet der Ma-  
gnetkopf (28) mit einem in Fig. 3 schematisch angedeuteten Arbeitsspalt (31), der bezüglich der Wendeachse  
(30) des Magnetkopfes (28) exzentrisch liegt, einen Spurbereich des Magnetbandes (3) ab. In Fig. 3 sind die  
beiden Spurbereiche des Magnetbandes (3) mit den Bezugszeichen (32 und 33) bezeichnet. Gemäß den Fi-  
guren 2 und 3 wird das Magnetband (3) in der Bandlaufrichtung (26) angetrieben und dementsprechend nimmt  
der Magnetkopf (28) jene Abtastposition ein, in der er mit seinem Magnetspalt (31) den Spurbereich (32)  
abtastet. Wenn das Magnetband (3) in der entgegengesetzten Bandlaufrichtung (27) angetrieben wird, dann  
nimmt der Magnetkopf (28) die gewendete andere Abtastposition ein, in der er dann mit seinem Magnetspalt  
(31) den anderen Spurbereich (33) abtastet. Es sei erwähnt, daß im Falle einer monophonen Aufzeichnung  
beziehungsweise Wiedergabe der Magnetkopf (28) je Spurbereich (32 bzw. 33) tatsächlich nur eine einzige  
Spur abtastet, daß aber im Falle einer stereophonen Aufzeichnung beziehungsweise Wiedergabe der Magnetkopf  
(28) mit zwei getrennten Arbeitsspalten je Spurbereich (32 bzw. 33) zwei im betreffenden Spurbereich

nebeneinanderliegende Spuren abtastet. In Fig. 2 sind zwei kassettenseitige Bandführungen (34 und 35) mit strichpunktlierten Linien angedeutet, die für die nötige Umschlingung des Magnetkopfes (28) durch das Magnetband (3) sorgen.

Der Magnetkopf (28) wird von einem um die Wendeachse (30) verdrehbaren Kopfräger (36) getragen. Der Kopfräger (36) weist eine zylindrische Trägerscheibe (37) auf, die eine äußere zylindrische Lagerfläche (38) aufweist. Von einer Seitenfläche (39) der Trägerscheibe (37) stehen zwei blockförmige Fortsätze (40 und 41) in Richtung der Wendeachse (30) ab. An diesen beiden Fortsätzen (40 und 41) ist eine Platte (42) mit Hilfe von zwei Schrauben (43 und 44) befestigt. An der Platte (42) ist der Magnetkopf (28) beispielsweise durch Schweißen befestigt. Auf diese Weise ist der Magnetkopf (28) mit der Trägerscheibe (37) des Kopfrägers (36) verbunden.

Das Magnetbandgerät (1) weist auf der Trägerplatte (23) eine Lagereinrichtung (45) mit einer Lageröffnung (46) zur drehbaren Lagerung des Kopfrägers (36) auf. Die Lagereinrichtung (45) besteht dabei zum Teil aus der Trägerplatte (23) selbst und aus einem mit der Trägerplatte (23) verbundenen, im wesentlichen scheibenförmigen Lagerteil (47). Der Lagerteil (47) ist im Bereich seiner dem Magnetkopf (28) zugewandten Seitenfläche (48) mit zwei spiegelbildlich zueinander angeordneten Lagerleisten (49 und 50) versehen, die in ihrem von der Trägerplatte (23) abgewandten Bereich zueinander hin abgewinkelt ausgebildet sind. In ihrem senkrecht zur Trägerplatte (23) verlaufenden Bereich weisen die beiden Lagerleisten (49 und 50) je eine geradlinig verlaufende, im Querschnitt etwa halbkreisförmig abgerundete Lagerrippe (51 bzw. 52) auf, deren halbkreisförmige Begrenzungswände (53 und 54) je eine senkrecht zu den beiden Bandlaufrichtungen (26 und 27) verlaufende Begrenzungswand der Lageröffnung (46) bilden, in der die Trägerscheibe (37) drehbar gelagert ist. Zwei weitere Begrenzungswände (55 und 56) der Lageröffnung (46) sind an den zueinander hin abgewinkelt ausgebildeten Bereichen der Lagerleisten (49 und 50) vorgesehen. Eine weitere Begrenzungswand (57) der Lageröffnung (46) ist durch einen Teil der dem Magnetkopf (28) zugewandten Wand der Trägerplatte (23) gebildet. Diese Begrenzungswand (57) der Lageröffnung (46) verläuft in Richtung der beiden Bandlaufrichtungen (26 und 27). In der durch die vorerwähnten Begrenzungswände (53, 54, 55, 56 und 57) begrenzten Lageröffnung (46) ist der Kopfräger (36) mit dessen Trägerscheibe (37) mit Spiel drehbar gelagert. Dieses Spiel beträgt in der Praxis etwa ein Zehntelmillimeter. Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist die Lagereinrichtung (45) im Bereich der Lageröffnung (46) mit Freistellungen (58, 59, 60, 61 und 62) für den Kopfräger (36), und zwar für dessen Trägerscheibe (37), versehen, so daß der Kopfräger (36) mit seiner Trägerscheibe (37) nur an vorgegebenen Lagerstellen in der Lageröffnung (46) im Querschnitt der Lageröffnung gesehen punktförmig anliegt, worauf nachfolgend noch näher eingegangen wird. Zur Begrenzung der axialen Bewegbarkeit des Kopfrägers (36) wirkt mit dessen Trägerscheibe (37) eine von der Trägerplatte (23) abstehende Leiste (63) zusammen.

Der Kopfräger (36) weist an der von dem Magnetkopf (28) abgewandten Seitenfläche (64) der Trägerscheibe (37) einen zu derselben coaxialen zylindrischen ersten Positionierzylinder (65) auf. Mit diesem ersten Positionierzylinder (65) ist ein zu demselben coaxiales Zahnrad (66) verbunden. Mit dem Zahnrad (66) ist ein zu demselben coaxialer zweiter Positionierzylinder (67) kleineren Durchmessers verbunden. Durch die Trägerscheibe (37), den ersten Positionierzylinder (65), das Zahnrad (66) und den zweiten Positionierzylinder (67) führt eine Bohrung (68) hindurch, die sich in der Trägerscheibe (37) zum Magnetkopf (28) hin kegelförmig erweitert. Durch die Bohrung (68) sind nicht dargestellte Anschlußleitungen zu dem Magnetkopf (28) hindurchgeführt.

Wie erwähnt, ist der Magnetkopf (28) um 180° zwischen zwei Abtastpositionen wendbar. Dementsprechend ist der Kopfräger (36) ebenfalls um 180° zwischen zwei Betriebslagen verdrehbar. Diese beiden Betriebslagen sind mit Hilfe von zwei im Gerät vorgesehenen justierbaren Positionierschrauben (69 und 70) festgelegt, an deren freien Enden sich je nach Betriebslage des Kopfrägers (36) ein vom ersten Positionierzylinder (65) in radialer Richtung absteher Positionierfortsatz (71) abstützt, wie dies für jene Betriebslage des Kopfrägers (36), die der Betriebsart "Normaler Vorlauf" entspricht, in den Figuren 2 und 3 dargestellt ist. Die Positionierschrauben (69 und 70) sind je in einen plattenförmigen Fortsatz (72 bzw. 73) des Lagerteiles (47) eingeschraubt. Die beiden Fortsätze (72 und 73) stehen von dem Lagerteil (47) an dessen von dem Magnetkopf (28) abgewandter Seitenfläche (74) in Richtung der Wendeachse (30) ab.

Zum Wenden des Magnetkopfes (28) und des Kopfrägers (36) weist das Gerät (1) eine Verstelleinrichtung (75) für den Kopfräger (36) auf, die in Fig. 1 dargestellt ist. Die Verstelleinrichtung (75) weist ein auf nicht dargestellte Weise motorisch in entgegengesetzten Drehrichtungen antreibbares Zahnrad (76) auf. Das Zahnrad (76) kämmt mit einer am Chassis (10) in ihrer Längsrichtung verschiebbar geführten Zahnstange (77), die zwischen zwei schematisch angedeuteten Begrenzungsanschlügen (78 und 79) hin und her verschiebbar ist. Auf einen von der Zahnstange (77) abstehenden Zapfen (80) ist eine Schenkelfeder (81) aufgesetzt, zwischen deren zwei Schenkel (82 und 83) ein von der Zahnstange (77) absteher Stift (84) ragt, wodurch die Schenkelfeder (81) positioniert wird. Die beiden Schenkel (82 und 83) der Schenkelfeder (81) sind bestrebt, sich aufeinander zu zu bewegen. Weiters ragt zwischen die beiden Schenkel (82 und 83) der Schenkelfeder (81) ein weiterer Stift (85), der mit einer auf der Trägerplatte (23) in ihrer Längsrichtung verschiebbar geführten Zahnstange (86) verbunden ist. Die Zahnstange (86) steht in Eingriff mit dem Zahnrad (66) des Kopfrägers (36).

Das Wenden des Magnetkopfes (28) ist in bekannter Weise nur dann möglich, wenn der Magnetkopf (28)

aus der in Fig. 1 dargestellten Abtastposition in Richtung des Pfeiles (87) so weit verstellt ist, daß derselbe aus der Kassette (2) herausgezogen ist. Diese Verstellung des Magnetkopfes (28) wird durch Verstellen der Trägerplatte (23) in Richtung des Pfeiles (87) erreicht, wie dies für einen Teil der Trägerplatte (23) und das den Stift (85) tragende Ende der Zahnstange (86) in Fig. 1 mit strichpunktierten Linien angedeutet ist. Wie aus dieser strichpunktierten Darstellung ersichtlich ist, liegt auch bei verstellter Trägerplatte (23) der Stift (85) zwischen den beiden Schenkeln (82 und 83) der Schenkelfeder (81), so daß bei verstellter Trägerplatte (23) eine Kraftübertragung vom motorisch angetriebenen Zahnrad (76) und der Zahnstange (77) über die Schenkelfeder (81) auf den Stift (85) und folglich die Zahnstange (86), das Zahnrad (66) und den Kopfräger (36) gewährleistet ist. Vor dem Wenden des Magnetkopfes (28) wird daher die Trägerplatte (23) in Richtung des Pfeiles (87) verstellt und nach erfolgtem Wenden des Magnetkopfes (28) wird die Trägerplatte (23) entgegen der Richtung des Pfeiles (87) zurückverstellt. Wie diese Verstellung der Trägerplatte (23) erfolgt, ist für die vorliegende Erfindung nicht wesentlich und daher nicht dargestellt.

Zum zusätzlichen Positionieren des Kopfrägers (36) in seinen beiden Betriebslagen ist derselbe mit dem ersten koaxialen Positionierzylinder (65) und dem zweiten koaxialen Positionierzylinder (67) verbunden. Zum Zusammenwirken mit dem ersten Positionierzylinder (65) sind zwei senkrecht zu den beiden Bandlaufrichtungen (26 und 27) verlaufende, im Querschnitt etwa halbkreisförmig ausgebildete Positionierrippen (88 und 89) vorgesehen. Die Positionierrippen (88 und 89) sind an zwei von den plattenförmigen Fortsätzen (72 und 73) des Lagerteiles (47) in Richtung zu der Trägerplatte (23) hin abstehenden Blöcken (90 und 91) vorgesehen. Der zweite koaxiale Positionierzylinder (67) ragt durch einen langlochförmigen Durchbruch (92), der in einer von der Trägerplatte (23) senkrecht abstehenden Positionierplatte (93) vorgesehen ist.

Im folgenden ist das Wenden des Magnetkopfes (28) beschrieben. Es wird davon ausgegangen, daß der Magnetkopf (28) jene Abtastposition einnimmt, die in den Figuren 1 bis 3 nicht dargestellt ist und in der sein Magnetspalt (31) den Spurbereich (33) abtastet, wobei sich dann die Zahnstange (77) in der in Figur 1 mit einer strichpunktierten Linie angedeuteten Lage befindet, in der sie sich am Begrenzungsanschlag (79) abstützt. Zuerst wird die Trägerplatte (23) in Richtung des Pfeiles (87) verschoben, so daß der Magnetkopf (28) aus der Kassette (2) herausgezogen wird. Danach wird das Zahnrad (76) gemäß Fig. 1 im Uhrzeigersinn angetrieben, wodurch die Zahnstange (77) in ihre in Fig. 1 mit vollen Linien dargestellte Position verschoben wird, in der sie sich am Begrenzungsanschlag (78) abstützt. Dabei wird über die Schenkelfeder (81), und zwar über ihren Schenkel (83), unter Spannen der Schenkelfeder (81) der Stift (85) verstellt, so daß die Zahnstange (86) in Richtung des Pfeiles (94) verschoben wird. Hierdurch wird das Zahnrad (66) gemäß Fig. 3 entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht. Auf diese Weise wird auch der Kopfräger (36) entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht, und zwar so lange, bis der Positionierfortsatz (71) sich am freien Ende der Positionierschraube (70) abstützt. Wenn dies der Fall ist, hat der Kopfräger (36) seine Betriebslage erreicht, in der dann der Magnetkopf (28) jene Abtastposition einnimmt, in der er mit seinem Magnetspalt (31) den Spurbereich (32) abtasten kann. Danach wird die Trägerplatte (23) entgegen der Richtung des Pfeiles (87) zurückverstellt, wobei dann der Magnetkopf (28) wieder in die Kassette (2) eintaucht und mit dem Magnetband (3) in Abtastverbindung tritt. Diese Betriebs-situation ist in den Figuren 1 bis 3 dargestellt.

In der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Betriebssituation übt die an der Zahnstange (77) abgestützte Schenkelfeder (81) mit ihrem Schenkel (83) über den Stift (85) auf die Zahnstange (86) stets eine Kraft aus, die die Zahnstange (86) in Richtung des Pfeiles (94) belastet. Die Schenkelfeder (81) bildet somit eine Belastungseinrichtung, die die Zahnstange (86) bei der vorliegenden Betriebslage des Kopfrägers (36) stets in Richtung des Pfeiles (94) belastet. Durch diese Belastung mit der Schenkelfeder (81) wird von der Zahnstange (86) auf das Zahnrad (66) stets eine Kraft ausgeübt. Durch diese Kraft wird der Positionierfortsatz (71) gegen das freie Ende der Positionierschraube (70) gedrückt. Weiters wird durch diese Kraft der erste Positionierzylinder (65) gegen die Positionierrippe (88) gedrückt. Weiters wird durch diese Kraft der zweite Positionierzylinder (67) gegen die der Trägerplatte (23) zugewandte Begrenzungswand (95) des Durchbruches (92) in der Positionierplatte (93) gedrückt. Durch das von der Zahnstange (86) her bewirkte Andrücken des Positionierfortsatzes (71) an das freie Ende der Positionierschraube (70) entsteht ein auf den Kopfräger (36) einwirkendes Drehmoment, durch das die Trägerscheibe (37) des Kopfrägers (36) mit ihrer Lagerfläche (38) gegen die an der Trägerplatte (23) ausgebildete Begrenzungswand (57) der Lageröffnung (46) gedrückt wird, wobei die Trägerscheibe (37) des Kopfrägers (36) und die Begrenzungswand (57) der Lageröffnung (46) der Lager-einrichtung (45) an einer Lagerstelle (96) aneinander liegen, die im Querschnitt der Lageröffnung (46) gesehen punktförmig ausgebildet ist. Durch das von der Zahnstange (86) her bewirkte Andrücken des ersten Positionierzylinders (65) an die Positionierrippe (88) entsteht ein weiteres auf den Kopfräger (36) einwirkendes Drehmoment, durch das die Trägerscheibe (37) des Kopfrägers (36) mit ihrer Lagerfläche (38) gegen die Begrenzungswand (54) der Lagerrippe (52) gedrückt wird, wobei die Trägerscheibe (37) des Kopfrägers (36) und die Begrenzungswand (54) der Lagerrippe (52) an einer Lagerstelle (97) aneinander liegen, die im Querschnitt der Lageröffnung (46) gesehen ebenfalls punktförmig ausgebildet ist.

Auf die vorstehend beschriebene Weise ist der Kopfräger (36) exakt in seiner Betriebslage positioniert. In dieser Betriebslage wird der Kopfräger (36) mit der Lagerfläche (38) seiner Trägerscheibe (37) ausschließlich gegen die beiden vorgegebenen Lagerstellen (96 und 97) gedrückt. Da der Kopfräger (36) jedesmal, wenn er in diese Betriebslage verdreht wird, an den beiden vorgegebenen, im Querschnitt punktförmigen Lagerstellen (96

und 97) anliegt, ist gewährleistet, daß der Kopfräger (36) auf eindeutig reproduzierbare Weise in stets dieselbe durch die beiden vorgegebenen Lagerstellen (96 und 97) festgelegte Betriebslage gebracht wird. Hiedurch ist erreicht, daß der von dem Kopfräger (36) getragene Magnetkopf (28) auf eindeutig reproduzierbare Weise in stets dieselbe Abtastposition gebracht wird, so daß stets gleichbleibend gute Abtastverhältnisse durch den Magnetkopf (28) gewährleistet sind.

Wie aus den Figuren 2 und 3 ersichtlich ist, läuft das Magnetband (3) in der dargestellten Betriebslage des Kopfrägers (36) in der Bandlaufrichtung (26) über den Magnetkopf (28). Dabei übt das Magnetband (3) auf den Magnetkopf (28) eine Reibkraft aus. Diese Reibkraft verläuft in der Bandlaufrichtung (26) und hat über den Magnetkopf (28) ein auf den Kopfräger (36) einwirkendes Drehmoment zur Folge, welches das von der Schenkelfeder (81) her bewirkte Andrücken des Kopfrägers (36) mit seiner Trägerscheibe (37) an die Lagerstelle (97) in der Lageröffnung (46) unterstützt. Hiedurch ist gewährleistet, daß der Magnetkopf (28) auch bei einer hohen auf den Magnetkopf (28) einwirkenden Reibkraft stets sicher in seiner Abtastposition verbleibt.

In der zu der vorstehend beschriebenen, in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Betriebslage gewendeten, nicht dargestellten Betriebslage des Kopfrägers (36) übt die als Belastungseinrichtung vorgesehene Schenkelfeder (81) auf die Zahnstange (86) stets eine Kraft entgegen der Richtung des Pfeiles (94) aus. Dadurch wird von der Zahnstange (86) auf das Zahnrad (66) des Kopfrägers (36) stets eine Kraft ausgeübt, durch die der Positionierfortsatz (71) gegen das freie Ende der anderen Positionierschraube (69), der erste Positionierzylinder (65) gegen die andere Positionierrippe (89) und der zweite Positionierzylinder (67) wieder gegen die Begrenzungswand (95) des Durchbruches (92) in der Positionierplatte (93) gedrückt wird. Weiters wird dabei die Trägerscheibe (37) des Kopfrägers (36) gegen die Begrenzungswand (57) der Lageröffnung (46) und gegen die Begrenzungswand (53) der anderen Lagerrippe (51) in der Lageröffnung (46) gedrückt, wobei dann die Trägerscheibe (37) des Kopfrägers (36) wieder ausschließlich an zwei vorgegebenen, im Querschnitt punktförmigen Lagerstellen an der Lagereinrichtung (45), nämlich an der Lagerstelle (96) und an einer weiteren Lagerstelle (98) an der Begrenzungswand (53) der Lagerrippe (51), anliegt, so daß auch in dieser Betriebslage des Kopfrägers (36) die vorstehend beschriebenen Vorteile erreicht werden.

Bei dem in Fig. 4 schematisch dargestellten Ausführungsbeispiel besteht der Kopfräger (36) für den Magnetkopf (28) aus einer zylindrischen Trägerscheibe (37), die mit einem coaxialen Zahnrad (66) zum Verdrehen des Kopfrägers (36) verbunden ist. Der Magnetkopf (28) ist dabei in eine seine Seitenflächen teilweise aufnehmende Ausnehmung in der Trägerscheibe (37) klemmend und spielfrei eingesetzt. Die Lagereinrichtung (45) ist durch einen mit der Trägerplatte (23) verbundenen blockförmigen Lagerteil (47) gebildet, der eine durch drei ebene Begrenzungswände (99, 100 und 101) begrenzte Lageröffnung (46) aufweist, in der der Kopfräger (36) mit seiner Trägerscheibe (37) mit Spiel drehbar gelagert ist. Die Lagereinrichtung (45) ist auch bei diesem Gerät im Bereich der Lageröffnung (46) mit Freistellungen (102, 103, 104 und 105) für den Kopfräger (36) versehen. Die Verstelleinrichtung (75) weist einen analogen Aufbau wie die Verstelleinrichtung des Gerätes gemäß den Figuren 1 bis 3 auf, wobei als Belastungseinrichtung ebenfalls eine Schenkelfeder (81) vorgesehen ist. Zum Positionieren des Kopfrägers (36) in seinen beiden Betriebslagen steht von der Trägerscheibe (37) in Richtung der Wendeachse (30) ein Positionierstift (106) ab, der in jeder der beiden Betriebslagen mit einem vom Lagerteil (47) abstehenden Positionierblock (107 bzw. 108) zusammenwirkt.

In der in Fig. 4 dargestellten Betriebssituation, in der das Magnetband (3) entsprechend der Betriebsart "Normaler Vorlauf" in der Bandlaufrichtung (26) entlang dem Magnetkopf (28) fortbewegt wird und der Kopfräger (36) eine dieser Betriebsart entsprechende Betriebslage einnimmt, übt die als Belastungseinrichtung vorgesehene Schenkelfeder (81) mit ihrem Schenkel (83) über den Stift (85) auf die Zahnstange (86) eine Kraft aus, die danach trachtet, die Zahnstange (86) in Richtung des Pfeiles (109) zu verschieben. Auf diese Weise wird von der Zahnstange (86) auf das an dem Kopfräger (36) coaxial vorgesehene Zahnrad (66) eine Kraft ausgeübt, durch die die Trägerscheibe (37) mit ihrer umfangsseitigen Lagerfläche (38) an die Begrenzungswände (101 und 100) der Lageröffnung (46) angedrückt wird, und zwar an zwei im Querschnitt punktförmige Lagerstellen (110 und 111). Weiters wird durch diese auf das Zahnrad (66) ausgeübte Kraft der Positionierstift (106) gegen den Positionierblock (107) gedrückt, wodurch der Kopfräger (36) in seiner Betriebslage positioniert wird. Durch dieses Andrücken des Positionierstiftes (106) an den Positionierblock (107) entsteht ein auf den Kopfräger (36) einwirkendes Drehmoment, durch das die Trägerscheibe (37) mit ihrer Lagerfläche (38) gegen die Begrenzungswand (100) der Lageröffnung (46) gedrückt wird, wodurch das vorerwähnte Andrücken des Lagerteiles (37) an die im Querschnitt punktförmige Lagerstelle (111) unterstützt wird. Auf diese Weise wird auch in diesem Fall der Kopfräger (36) in seiner Betriebslage mit seiner Lagerfläche (38) ausschließlich gegen zwei vorgegebene Lagerstellen (110 und 111) in der Lageröffnung (46) gedrückt, so daß der Kopfräger (36) immer auf eindeutig reproduzierbare Weise in stets dieselbe Betriebslage gebracht wird. Hiedurch nimmt der von dem Kopfräger (36) getragene Magnetkopf (28) auf eindeutig reproduzierbare Weise stets dieselbe Abtastposition ein. Auch bei diesem Gerät übt in der in Fig. 4 dargestellten Betriebssituation das über den Magnetkopf (28) in der Bandlaufrichtung (26) laufende Magnetband (3) auf den Magnetkopf (28) eine Reibkraft aus, die ein auf den Kopfräger (36) einwirkendes Drehmoment zur Folge hat, das das Andrücken des Kopfrägers (36) an die Lagerstelle (110) und aufgrund des geneigten Verlaufes der Begrenzungswand (101) auch an die Lagerstelle (111) unterstützt, so daß der Kopfräger (36) auch bei einer hohen auf den Magnetkopf (28) einwirkenden Reibkraft stets sicher in seiner Betriebslage verbleibt.

Wenn der Kopfräger in seine andere Betriebslage verdreht ist, wobei dann der Magnetkopf (28) seine gegenüber der in Fig. 4 dargestellten Abtastposition gewendete Abtastposition zum Abtasten des Spurbereiches (33) einnimmt, dann belastet die Schenkelfeder (81) mit ihrem Schenkel (82) über den Stift (85) die Zahnstange (86) entgegen der Richtung des Pfeiles (109). Hiedurch wird von der Zahnstange (86) auf das Zahnrad (66) eine Kraft ausgeübt, die auf analoge Weise wie zuvor beschrieben bewirkt, daß in diesem Fall der Kopfräger (36) mit seiner Trägerscheibe (37) ausschließlich an einer an der Begrenzungswand (99) vorgesehenen, im Querschnitt punktförmigen Lagerstelle (112) und wieder an der an der Begrenzungswand (100) vorgesehenen, im Querschnitt punktförmigen Lagerstelle (111) anliegt. Hiedurch ist auch in diesem Fall der Kopfräger (36) auf eindeutig reproduzierbare Weise in stets dieselbe Betriebslage bringbar. Auch in dieser Betriebslage des Kopfrägers (36) unterstützt die von dem Magnetband (3) auf den Magnetkopf (28) ausgeübte Reibkraft, die in diesem Fall in der Bandlaufrichtung (27) wirksam ist, das Andrücken des Kopfrägers (36) an die betreffenden Lagerstellen (112 und 111).

Bei dem in Fig. 5 schematisch dargestellten Ausführungsbeispiel besteht der Kopfräger (36) für den Magnetkopf (28) aus einer zylindrischen Trägerscheibe (37), an der der Magnetkopf (28) durch Festklemmen in einer Ausnehmung derselben festgehalten ist. Die Trägerscheibe (37) ist mit einem coaxialen Seilzylinder (113) zum Verdrehen des Kopfrägers (36) verbunden. Um den Seilzylinder (113) ist ein Seil (114) einer Verstelleinrichtung (75) mehrfach herumgeschlungen, wobei das Seil (114) in seinem mittleren Bereich mit einem Klemmstift (115) an dem Seilzylinder (113) festgeklemmt ist. Die Enden des Seiles (114) sind je mit einem Ende einer Zugfeder (116 bzw. 117) verbunden. Die beiden Zugfedern (116 und 117) bilden je eine Belastungseinrichtung zum Belasten des Kopfrägers (36) in dessen Betriebslagen. Die anderen Enden der Zugfedern (116 und 117) sind je mit dem abgewinkelten Ende (118 bzw. 119) eines an der Trägerplatte (23) verstellbar geführten Verstellchiebers (120) der Verstelleinrichtung (75) verbunden. Der Verstellchieber (120) ist auf nicht dargestellte Weise motorisch zwischen zwei an der Trägerplatte (23) vorgesehenen Begrenzungsanschlägen hin und her verschiebbar, von denen in Fig. 5 nur ein Begrenzungsanschlag (121) dargestellt ist.

Die Lagereinrichtung (45) ist durch einen mit der Trägerplatte (23) verbundenen blockförmigen Lagerteil (47) gebildet, dessen Lageröffnung (46) durch vier Begrenzungswände (122, 123, 124 und 125) begrenzt ist. Die Lagereinrichtung (45) ist auch bei diesem Gerät im Bereich der Lageröffnung (46) mit Freistellungen (126, 127, 128 und 129) für den Kopfräger (36) versehen. In Fig. 5 sind jene Elemente der Lagereinrichtung, mit der die axiale Bewegbarkeit des Kopfrägers (36) begrenzt ist, der Einfachheit halber nicht dargestellt. An den Begrenzungswänden (123, 124 und 125) der Lageröffnung (46) ist je eine halbzyklindrische, in Richtung der Wendeachse (30) verlaufende Lagerrippe (130, 131 und 132) vorgesehen, deren Scheitelstellen je eine Lagerstelle (133, 134 und 135) für die Trägerscheibe (37) des Kopfrägers (36) bilden, zwischen denen die Trägerscheibe (37) mit Spiel drehbar gelagert ist. Zum Positionieren des Kopfrägers (36) steht von demselben ein Positionierstift (106) ab, der in jeder Betriebslage des Kopfrägers (36) mit dem freien Ende einer Positionierschraube (69 bzw. 70) zusammenwirkt.

In der in Fig. 5 dargestellten Betriebssituation, in der das Magnetband (3) entsprechend der Betriebsart "Normaler Rücklauf" in der Bandlaufrichtung (27) entlang dem Magnetkopf (28) fortbewegt wird und der Kopfräger (36) eine dieser Betriebsart entsprechende Betriebslage einnimmt, befindet sich der Verstellchieber (120) der Verstelleinrichtung (75) in Anlage an dem Begrenzungsanschlag (121), wobei dann die als Belastungseinrichtung vorgesehene Zugfeder (116) gespannt ist und die als Belastungseinrichtung vorgesehene andere Zugfeder (117) entspannt ist. Von der gespannten Zugfeder (116) wird über das Seil (114) auf den Seilzylinder (113) eine Kraft ausgeübt. Durch diese Kraft wird die Trägerscheibe (37) des Kopfrägers (36) mit ihrer Lagerfläche (38) gegen die Lagerstellen (133 und 134) an den Lagerrippen (130 und 131) gedrückt und der Positionierstift (106) gegen das freie Ende der Positionierschraube (69) gedrückt. Durch das Andrücken des Positionierstiftes (106) an das freie Ende der Positionierschraube (69) entsteht ein auf den Kopfräger (36) einwirkendes Drehmoment, durch das das Andrücken der Trägerscheibe (37) mit ihrer Lagerfläche (38) an die Lagerstelle (134) an der Lagerrippe (131) unterstützt wird. Auf diese Weise ist auch in diesem Fall der Kopfräger (36) in seiner Betriebslage mit seiner Lagerfläche (38) ausschließlich gegen zwei vorgegebene, im Querschnitt punktförmige Lagerstellen, nämlich die Lagerstellen (133 und 134), gedrückt. Hiedurch ist gewährleistet, daß auf eindeutig reproduzierbare Weise der Kopfräger (36) stets in dieselbe Betriebslage gebracht wird, so daß der Magnetkopf (28) stets dieselbe Abtastposition einnimmt. Auch bei diesem Gerät übt in der in Fig. 5 dargestellten Betriebssituation das über den Magnetkopf (28) in der Bandlaufrichtung (27) laufende Magnetband (3) auf den Magnetkopf (28) eine Reibkraft aus, die ein auf den Kopfräger (36) einwirkendes Drehmoment zur Folge hat, das das Andrücken des Kopfrägers (36) an die Lagerstelle (133) an der Lagerrippe (130) unterstützt, so daß der Kopfräger (36) auch bei einer hohen auf den Magnetkopf (28) einwirkenden Reibkraft stets sicher in seiner Betriebslage verbleibt.

Wenn der Kopfräger (36) in seine andere Betriebslage verdreht wird, was durch Verschieben des Verstellchiebers (120) in Richtung des Pfeiles (136) erfolgt, dann ist danach die andere als Belastungseinrichtung vorgesehene Zugfeder (117) gespannt, jedoch die Zugfeder (116) entspannt. In diesem Fall wird dann von der gespannten Zugfeder (117) über das Seil (114) auf den Seilzylinder (113) eine Kraft ausgeübt. Durch diese Kraft wird die Trägerscheibe (37) mit der Lagerfläche (38) gegen die Lagerstellen (135 und 134) an den Lagerrippen (132 und 131) gedrückt und der Positionierstift (106) gegen das freie Ende der Positionier-



schraube (70) gedrückt. Durch das Andrücken des Positionierstiftes (106) an das freie Ende der Positionierschraube (70) entsteht ein auf den Kopfräger (36) einwirkendes Drehmoment, durch das das Andrücken der Trägerscheibe (37) mit ihrer Lagerfläche (38) gegen die Lagerstelle (134) an der Lagerrippe (131) unterstützt wird. Auf diese Weise ist auch in diesem Fall der Kopfräger (36) in seiner Betriebslage ausschließlich gegen zwei vorgegebene, im Querschnitt punktförmige Lagerstellen, nämlich die Lagerstellen (134 und 135), gedrückt. Hiedurch ist wieder gewährleistet, daß auf eindeutig reproduzierbare Weise der Kopfräger (36) stets in dieselbe Betriebslage gebracht wird, so daß der Magnetkopf (28) stets dieselbe Abtastposition einnimmt. Auch in dieser Betriebslage des Kopfrägers (36) unterstützt die von dem Magnetband (3) auf den Magnetkopf (28) ausgeübte Reibkraft, die in diesem Fall in der Bandlaufrichtung (26) wirksam ist, das Andrücken des Kopfrägers (36) an die betreffende Lagerstelle (135).

Bei dem in Fig. 6 schematisch dargestellten Ausführungsbeispiel besteht der Kopfräger (36) für den Magnetkopf (28) aus einer zylindrischen Trägerscheibe (37), die mit einem coaxialen Zahnrad (66) zum Verdrehen des Kopfrägers (36) verbunden ist. Der Magnetkopf (28) ist auch hier beispielsweise in einer Ausnehmung der Trägerscheibe (37) festgeklemmt. Die Lagereinrichtung (45) ist durch einen mit der Trägerplatte (23) verbundenen blockförmigen Lagerteil (47) gebildet. In dem Lagerteil (47) ist eine Lageröffnung (46) vorgesehen, die durch zwei ebene Begrenzungswände (137 und 138) und durch eine im wesentlichen halbkreisförmig ausgebildete Begrenzungswand (139) begrenzt ist. In dieser Lageröffnung (46) ist die Trägerscheibe (37) des Kopfrägers (36) mit Spiel drehbar gelagert. In Fig. 6 sind jene Elemente der Lagereinrichtung, mit der die axiale Bewegbarkeit des Kopfrägers (36) begrenzt ist, der Einfachheit halber nicht dargestellt. Die Lagereinrichtung (45) ist auch bei diesem Gerät im Bereich der Lageröffnung (46) mit Freistellungen (140, 141 und 142) für den Kopfräger (36) versehen. Zum Positionieren des Kopfrägers (36) in seinen beiden Betriebslagen steht von demselben ein Positionierstift (106) ab, der in jeder Betriebslage des Kopfrägers mit dem freien Ende einer Positionierschraube (69 bzw. 70) zusammenwirkt.

Die Verstelleinrichtung (75) zum Verdrehen des Kopfrägers (36) weist bei diesem Gerät einen am Lagerteil (47) der Lagereinrichtung (45) um eine Welle (143) verschwenkbaren Verstellhebel (144) auf. Ein Arm (145) des Verstellhebels (144) ist von einer nicht dargestellten Antriebseinrichtung des Gerätes her in Richtung des Doppelpfeiles (146) verschwenkbar. Nach dem jeweiligen Verschwenken des Armes (145) durch die nicht dargestellte Antriebseinrichtung ist diese Antriebseinrichtung von dem Arm (145) des Verstellhebels (144) entkoppelt. Der andere Hebelarm (147) ist kreissektorförmig ausgebildet und weist an seinem freien Ende eine Verzahnung (148) auf, die mit dem an dem Kopfräger (36) coaxial vorgesehenen Zahnrad (66) in Eingriff steht. Durch Verschwenken des Verstellhebels (144) ist über seine Verzahnung (148) das Zahnrad (66) verdrehbar und auf diese Weise der Kopfräger (36) zwischen seinen beiden Betriebslagen durch Verdrehen um die Wendeachse (30) wendbar. Als Belastungseinrichtung ist in diesem Fall eine Schenkelfeder (149) vorgesehen, deren beide Schenkel (150 und 151) bestrebt sind, sich voneinander weg zu bewegen, und die in vorliegendem Fall als Totpunktfeder wirksam ist, die beim Wenden des Kopfrägers (36) zuerst gespannt und dann wieder entspannt wird. Die freien Enden der beiden Schenkel (150 und 151) der Schenkelfeder (149) sind V-förmig abgewinkelt ausgebildet. Der eine Schenkel (150) greift mit seinem freien Ende an einem zur Wendeachse (30) des Kopfrägers (36) exzentrisch am Zahnrad (66) des Kopfrägers (36) angeordneten Stift (152) an. Der andere Schenkel (151) greift mit seinem freien Ende an einem vom kreissektorförmigen Hebelarm (147) des Verstellhebels (144) abstehenden weiteren Stift (153) an.

In der in Fig. 6 dargestellten Betriebssituation, in der das Magnetband (3) entsprechend der Betriebsart "Normaler Vorlauf" in der Bandlaufrichtung (26) entlang dem Magnetkopf (28) fortbewegt wird und der Kopfräger (36) eine dieser Betriebsart entsprechende Betriebslage einnimmt, wird von der als Belastungseinrichtung vorgesehenen Schenkelfeder (149) über den Stift (152) auf den Kopfräger (36) eine Kraft ausgeübt, die bewirkt, daß die Trägerscheibe (37) des Kopfrägers (36) mit ihrer Lagerfläche (38) gegen zwei vorgegebene, im Querschnitt punktförmige Lagerstellen (154 und 155) an den beiden ebenen Begrenzungswänden (137 und 138) der Lageröffnung (46) gedrückt wird. Durch die von der Schenkelfeder (149) über den Stift (152) auf den Kopfräger (36) ausgeübte Kraft wird auch der Positionierstift (106) gegen das freie Ende der Positionierschraube (70) gedrückt. Durch das Andrücken des Positionierstiftes (106) an das freie Ende der Positionierschraube (70) entsteht ein auf den Kopfräger (36) einwirkendes Drehmoment, welches das Andrücken der Trägerscheibe (37) des Kopfrägers (36) mit ihrer Lagerfläche (38) an die beiden im Querschnitt punktförmigen Lagerstellen (154 und 155) unterstützt. Somit ist auch bei diesem Gerät der Kopfräger (36) in seiner Betriebslage mit seiner Lagerfläche (38) ausschließlich gegen zwei vorgegebene, im Querschnitt punktförmige Lagerstellen in der Lageröffnung (46), nämlich die beiden Lagerstellen (154 und 155), gedrückt, so daß der Kopfräger (36) auf eindeutig reproduzierbare Weise in stets dieselbe Betriebslage gebracht wird.

Wenn der Kopfräger (36) in seine andere Betriebslage verdreht wird, was durch Verschwenken des Verstellhebels (144) aus der in Fig. 6 dargestellten Lage entgegen dem Uhrzeigersinn erfolgt, dann übt die als Belastungseinrichtung vorgesehene Schenkelfeder (149) über den Stift (152) auf den Kopfräger (36) eine Kraft aus, durch die der Kopfräger (36) in diesem Fall gegen dieselben beiden Lagerstellen (154 und 155) gedrückt wird. Weiters wird durch diese Kraft auch der Positionierstift (106) gegen das freie Ende der Positionierschraube (69) gedrückt, wodurch auf analoge Weise ein auf den Kopfräger (36) einwirkendes Drehmoment entsteht, durch das das Andrücken des Kopfrägers (36) mit seiner Lagerfläche (38) an diese beiden Lagerstellen (154



und 155) unterstützt wird. Somit wird auch in diesem Fall der Kopfträger (36) auf eindeutig reproduzierbare Weise in stets dieselbe durch die beiden Lagerstellen (154 und 155) definierte Betriebslage gebracht.

5

## PATENTANSPRÜCHE

10

1. Magnetbandgerät mit einem Magnetkopf, der im wesentlichen um 180° zwischen zwei Abtastpositionen wendbar ist, die je einer von zwei entgegengesetzten Bandlaufrichtungen zugeordnet sind und in denen der Magnetkopf je mindestens eine Spur eines Magnetbandes abtastet, mit einem den Magnetkopf tragenden verdrehbaren Kopfträger, mit einer Lagereinrichtung mit einer Lageröffnung, in der der Kopfträger mit Spiel drehbar gelagert ist, mit einer Verstelleinrichtung für den Kopfträger, mit der zum Wenden des Magnetkopfes zwischen seinen beiden Abtastpositionen der Kopfträger zwischen zwei Betriebslagen verdrehbar ist, mit Positioniereinrichtungen am Kopfträger und im Gerät, mit denen der Kopfträger in seinen beiden Betriebslagen positioniert wird, und mit mindestens einer Belastungseinrichtung, die den Kopfträger in seinen beiden Betriebslagen mit einer Lagerfläche desselben in der Lageröffnung gegen die Lagereinrichtung drückt und die die Positioniereinrichtungen am Kopfträger und im Gerät gegeneinander drückt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagereinrichtung (45) im Bereich der Lageröffnung (46) mit Freistellungen (58, 59, 60, 61, 62, 102, 103, 104, 105; 126, 127, 128, 129; 140, 141, 142) für den Kopfträger (36) versehen ist und daß in den beiden Betriebslagen des Kopfträgers (36) derselbe mit seiner Lagerfläche (38) ausschließlich gegen zwei vorgegebene Lagerstellen (96, 97 bzw. 96, 98; 110, 111 bzw. 112, 111; 133, 134 bzw. 135, 134; 154, 155) in der Lageröffnung (46) gedrückt wird, wobei der Kopfträger (36) und die Lagereinrichtung (45) an den Lagerstellen (96, 97, 98; 110, 111, 112; 133, 134, 135; 154, 155) im Querschnitt der Lageröffnung (46) gesehen im wesentlichen punktförmig aneinander liegen.

2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lageröffnung (46) zumindest teilweise durch geradlinig verlaufende Begrenzungswände (53, 54, 55, 56, 57; 99, 100, 101; 137, 138) begrenzt ist, die den Kopfträger (36) mit Spiel tangieren und an denen die vorgegebenen Lagerstellen (96, 97, 98; 110, 111, 112; 154, 155) vorgesehen sind (Fig. 1, 2, 3; 4; 6).

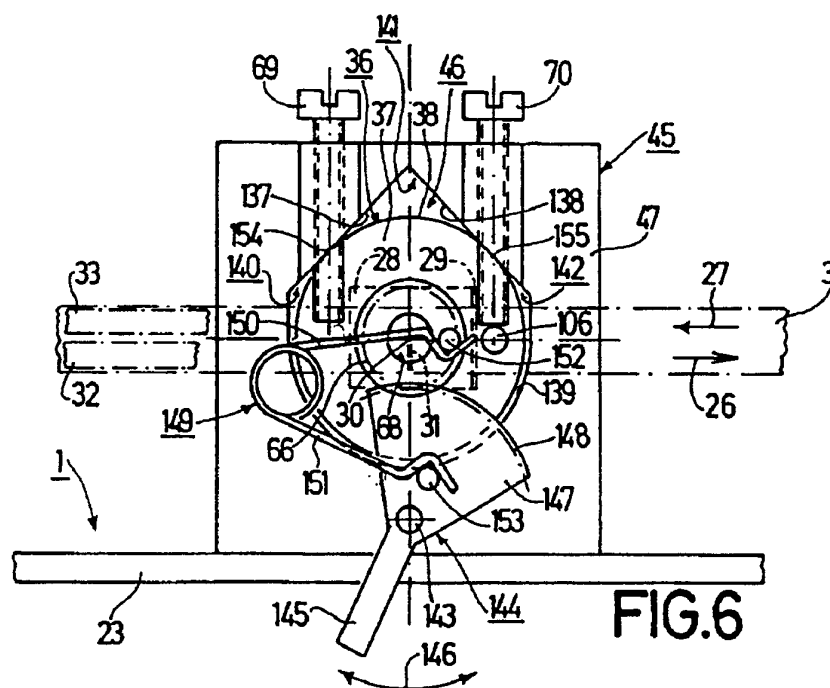
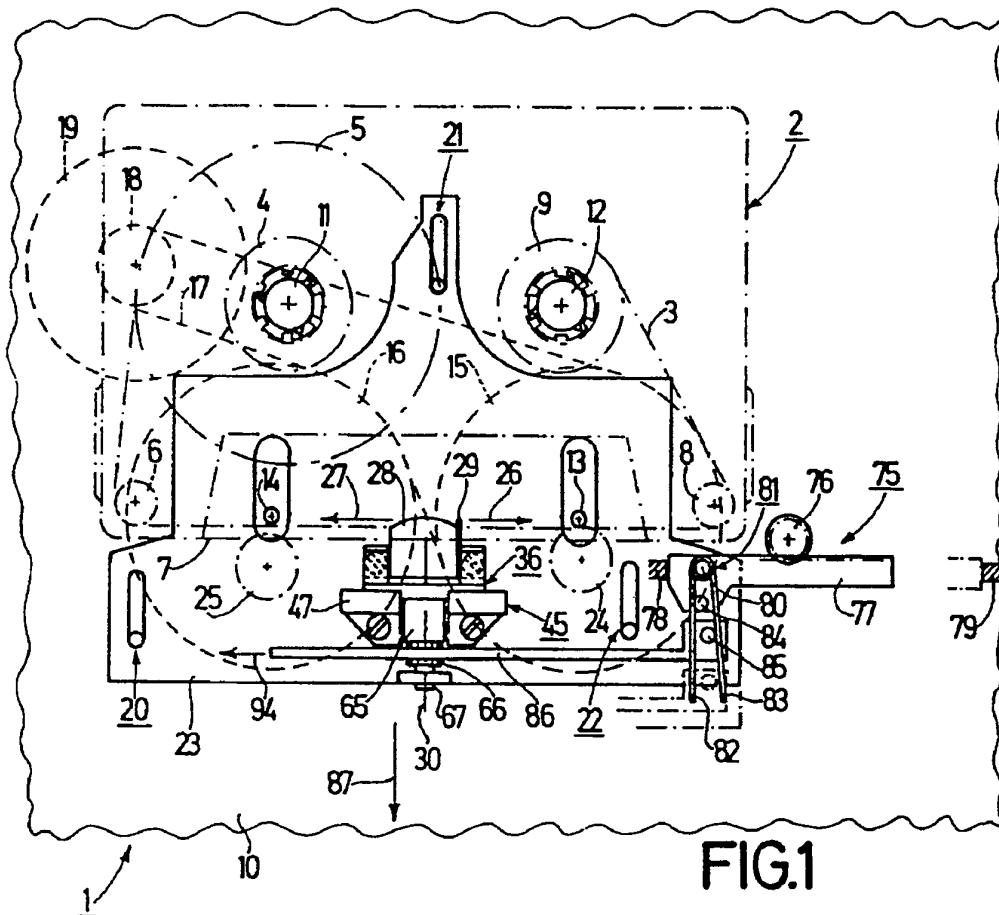
3. Gerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lageröffnung (46) zwei senkrecht zu den beiden Bandlaufrichtungen (26, 27) verlaufende Begrenzungswände (53, 54) und eine parallel zu den beiden Bandlaufrichtungen (26, 27) verlaufende Begrenzungswand (57) aufweist, an welchen drei Begrenzungswänden (53, 54, 57) die vorgegebenen Lagerstellen (96, 97, 98) vorgesehen sind (Fig. 1, 2, 3).

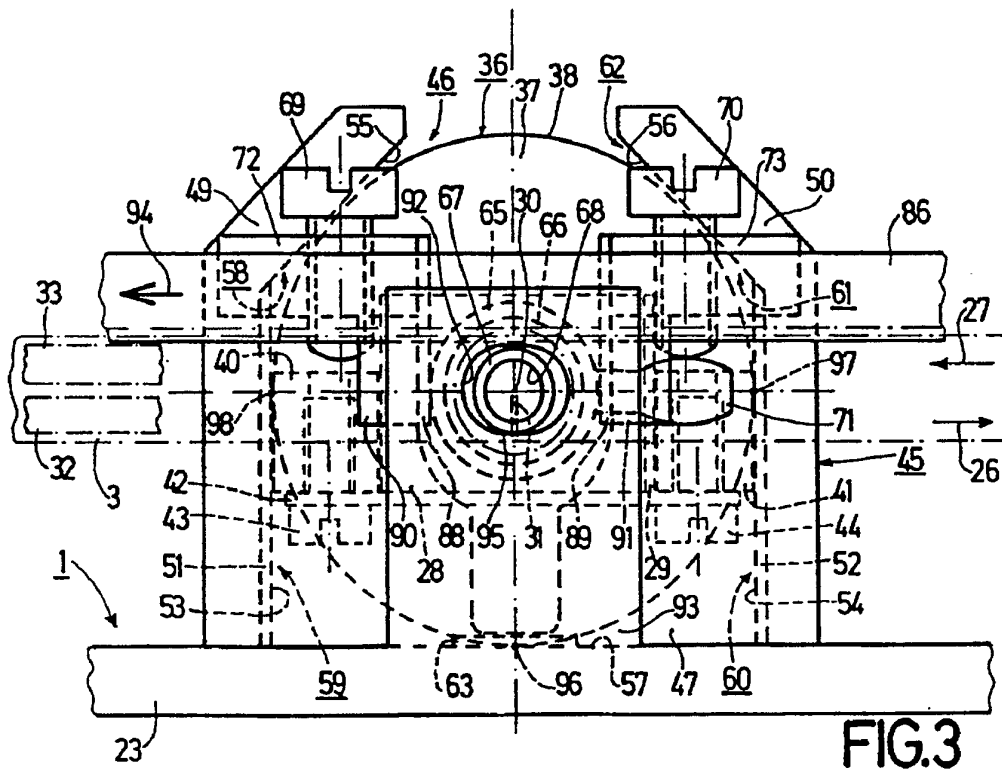
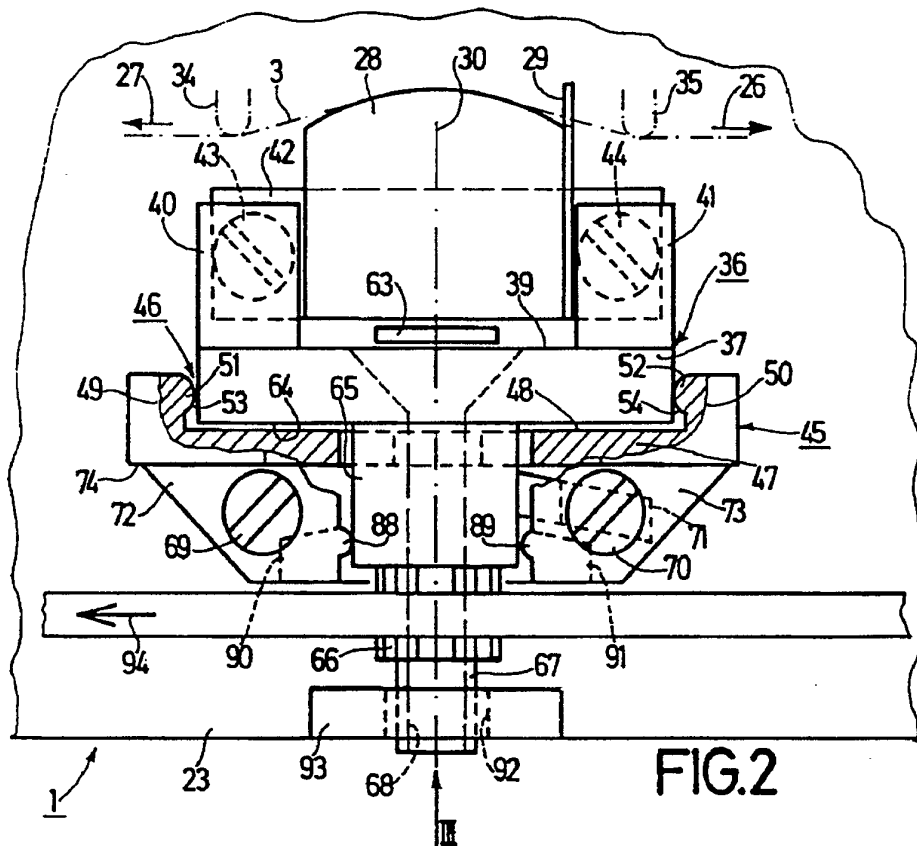
4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die Position der Lagerstellen (96, 97, 98; 110, 111, 112; 133, 134, 135) für den Kopfträger (36) in der Lageröffnung (46) das von der vom Magnetband (3) auf den Magnetkopf (28) ausgeübten Reibkraft gebildete Drehmoment, das in den beiden Betriebslagen des Kopfträgers bei den diesen beiden Betriebslagen zugeordneten Laufrichtungen (26, 27) des Magnetbandes auftritt, jeweils an mindestens einer (97, 98; 110, 111, 112; 135, 133) der Lagerstellen für den Kopfträger in der Lageröffnung eine Andruckkraft bildet, welche im wesentlichen die gleiche Richtung hat, wie die von der Belastungseinrichtung (81; 116, 117) an dieser Lagerstelle gebildete Andruckkraft (Fig. 1, 2, 3; 4; 5).

50

55

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen





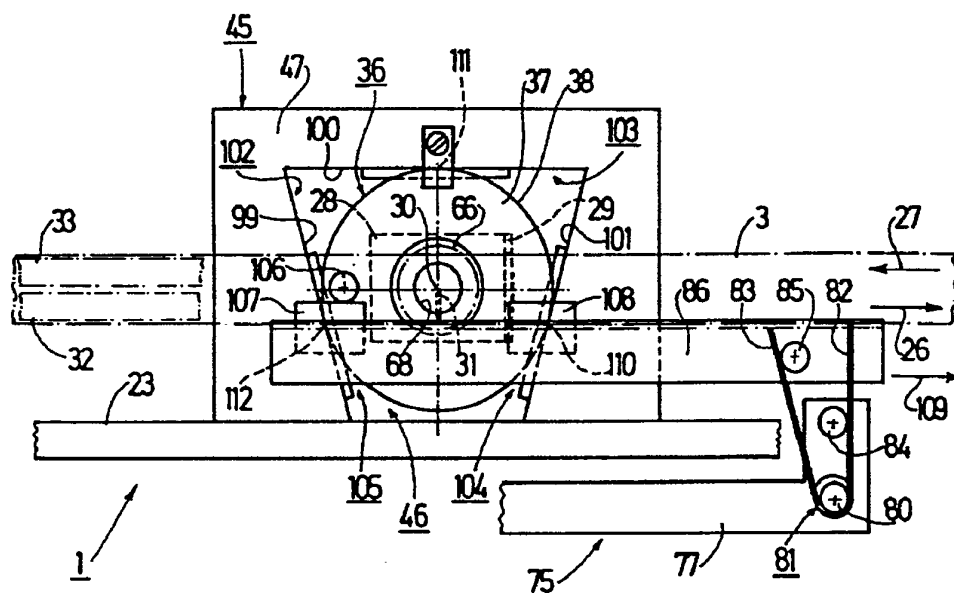


FIG.4

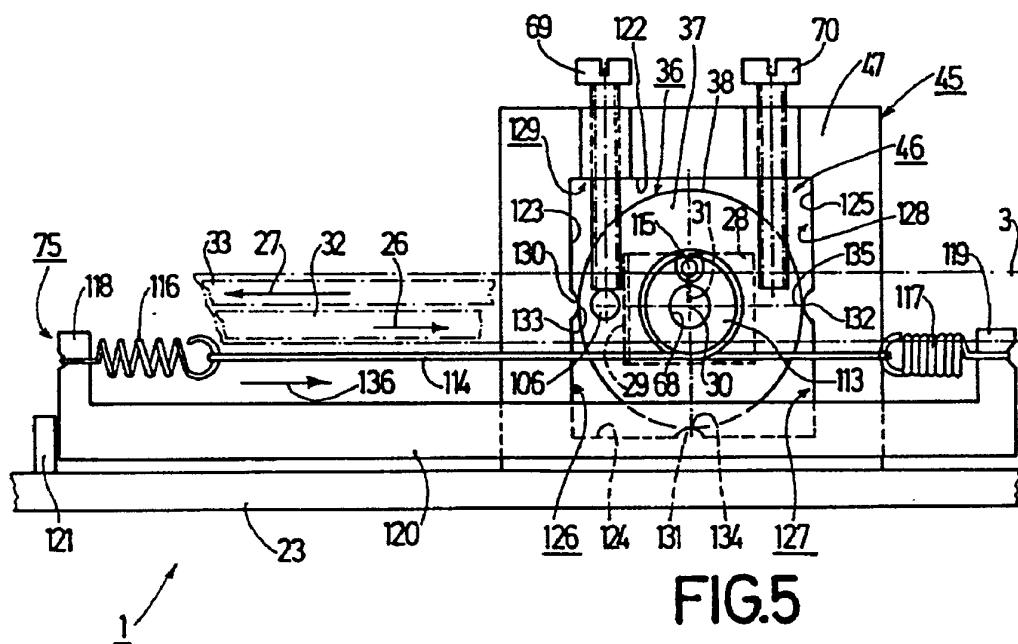


FIG.5