



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 393 567 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1600/86

(51) Int.Cl.⁵ : **G11B 5/187**

(22) Anmeldetag: 12. 6.1986

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1991

(45) Ausgabetag: 11.11.1991

(30) Priorität:

27. 6.1985 US 749938 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

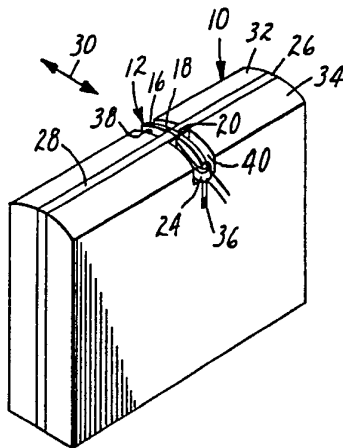
US-A 4300179
PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, UNEXAMINED APPLICATIONS,
SEKTION P, BAND 9, NR. 137, JUNE 12, 1985, THE PATENT
OFFICE JAPANESE GOVERNMENT SEITE 87 P 363
NR. 60-18 808 (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.)

(73) Patentinhaber:

MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY
55144 SAINT PAUL (US).

(54) JOCH ZUR AUFNAHME DES KERNS MINDESTENS EINES VIDEO-AUFNAHMEKOPFES UND VERFAHRENS ZU SEINER HERSTELLUNG

(57) Joch (10) zur Aufnahme eines Video-Aufnahmekopf-kerns (12) mit einem schmalen Körper (14) und zwei Drahtspulen (22, 24). Das Joch (10) enthält einen schmalen Schlitz (36) zur Aufnahme des Körpers (14) des Aufnahmekopf-kerns (12) zwischen den Spulen (22, 24) sowie Aussparungen (38, 40) beiderseits des schmalen Schlitzes (36) zur Aufnahme der Drahtspulen (22, 24).



AT 393 567 B

Die Erfindung betrifft ein Joch zur Aufnahme des Kerns mindestens eines Video-Aufnahmekopfes.

Datenaufzeichnungskassetten und für deren Benutzung geeignete Aufzeichnungsgeräte sind seit längerer Zeit aus der US-PS 3 692 255 (Von Behren) bekannt. In der dort gezeigten Kassette ist ein magnetisches Aufzeichnungsband in einem Spulengehäuse zusammen mit einem flexiblen Endlosriemen eingeschlossen, der reibschlüssig an dem Band auf beiden Spulenträgern angreift, um es in beiden Richtungen anzutreiben, einschließlich der schnellen Beschleunigungs- und Verlangsamungsvorgänge, die bei der digitalen Datenaufzeichnung und -wiedergabe auftreten.

Die US-PS 4 313 143 offenbart eine Kopfstellmechanik für eine Von-Behren-Kassette, bei der ein Kern eines Aufnahmekopfes quer zum Magnetband positioniert wird, so daß die Daten in einer Reihe von parallelen Spuren aufgezeichnet werden können.

Die US-A-4 300 179 schließlich beschreibt ein Joch zur Aufnahme des Kerns mindestens eines Video-Aufnahmekopfes in der Nähe eines durchlaufenden Aufzeichnungsträgers, mit einer tragenden Fläche zum Abstützen des Aufzeichnungsträgers quer zu dessen Bewegungsrichtung und mit an die tragende Fläche angrenzenden Auflageflächen. Wenn auch dieses bekannte Joch für seinen Verwendungszweck gut geeignet war, werden für die in jüngerer Zeit benutzten geringeren Spurabstände kleinere Kopfkerne sowie eine bessere seitliche Abstützung für diese gefordert, als mit dem bekannten Joch erreichbar sind. Das bekannte Joch stützt nämlich den Kern nur in dessen mittlerem Bereich ab.

Diese neueren, kleineren Kerne, die einen flachen, allgemein rechteckigen Körper mit zwei Hauptflächen, zwei Enden, einer gekrümmten Kante und zwei an den Enden angeordnete und über die beiden Hauptflächen hinaus vorstehende Drahtspulen aufweisen, haben sich als gut geeignet erwiesen, die derzeit geforderten Parallelspurdichten zu erbringen. Geeignete Spurdichten lassen sich jedoch nur realisieren, wenn der Kern starr gehalten wird. Desgleichen ist eine ausreichende Abstützung erforderlich, da derartige Video-Aufnahmekerne extrem bruchempfindlich sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Joch zur Aufnahme eines Kerns der oben angegebenen Art zu schaffen, bei dem eine solche Halterung und Abstützung des Kerns in ausreichendem Maß gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Joch zur Aufnahme des Kerns mindestens eines Video-Aufnahmekopfes in der Nähe eines durchlaufenden Aufzeichnungsträgers, mit einer tragenden Fläche zum Abstützen des Aufzeichnungsträgers quer zu dessen Bewegungsrichtung und mit an die tragende Fläche angrenzenden Auflageflächen, erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein rechtwinklig zur tragenden Fläche verlaufender schmaler Schlitz zur Aufnahme des Kerns eines Video-Aufnahmekopfes und zum Stabilisieren des Kerns über seine Länge vorgesehen ist, und daß die Auflageflächen in Aussparungen beiderseits des Schlitzes auslaufen, die die Spulen auf dem Kern des Aufnahmekopfes aufnehmen, wobei vorzugsweise die tragende Fläche und die Auflageflächen zu einer stetigen Kurve gerundet sind. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Jochs wird der Kern nun praktisch über seine gesamte Länge abgestützt.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann das Joch gekennzeichnet sein, durch eine Vielzahl schmaler Schlitzte, die längs der tragenden Fläche in gegenseitigem Abstand angeordnet sind, und durch eine Vielzahl von zugehörigen Aussparungen, wobei die Schlitzte und die Aussparungen eine Vielzahl von Kernen von Videoaufnahmeköpfen aufnehmen und stabilisieren. Ein derartiger Aufbau mit mehreren Kernen erlaubt eine gleichzeitige Aufnahme oder Wiedergabe in mehreren Spuren.

Die Erfindung soll nun anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert werden, in deren verschiedenen Darstellungen gleiche Bezugszeichen gleiche Teile bezeichnen. In den Zeichnungen zeigen: Fig. 1 eine Perspektivdarstellung der einen ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Jochs, Fig. 2 eine perspektivische Explosionsdarstellung des Jochs nach Fig. 1, Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Jochs nach Fig. 1 vor dem Einsetzen des Kerns des Aufnahmekopfes in das Joch, und Fig. 4 eine Perspektivdarstellung einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Jochs.

Fig. 1 zeigt ein Joch (10), das den Kern (12) eines Video-Aufnahmekopfes haltet. Wie am besten in Fig. 3 zu sehen, handelt es sich bei dem Kern um eine Einzel- oder Doppelspaltausführung, wie sie für Videoaufzeichnungen eingesetzt wird und der Fachwelt hinlänglich bekannt ist. Der Kern (12) hat einen flachen, allgemein rechteckigen Körper (14) mit zwei Hauptflächen, gegenüberliegenden Enden und einer gekrümmten oberen Kante (16). In der oberen Kante (16) befinden sich zwei magnetische Spalte (18, 20), u. zw. je einer zur Aufnahme und zum Auslesen bzw. Wiedergeben der aufgezeichneten Signale. Der Körper (14) des Kerns (12) des Aufnahmekopfes ist herkömmlicherweise aus einem magnetischen Ferritwerkstoff, wie beispielsweise Mangan- oder Nickelzinkferrit, hergestellt. Der Magnetfluß in den Spalten (18, 20) wird mit zwei Drahtspulen (22, 24) gesteuert, die über die Hauptflächen des Kerns hinaus vorstehen und auf geeignete Weise an ein (nicht dargestelltes) Aufnahmegerät) angeschlossen sind.

Bei der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform des den Kopfkern (12) haltenden Jochs (10) handelt es sich um einen Schichtaufbau aus einer oberen tragenden bzw. Auflagefläche (28) aufweisenden mittleren tragenden Platte (26) und zwei Stützplatten (32 und 34). Das Joch (10) ist für ein Aufzeichnungsgerät der in der US-PS 4 113 143 beschriebenen Art gedacht, bei dem der Kern (12) relativ zu einem Magnetband (nicht dargestellt) in die Sollage gebracht wird, das in den mit dem Doppelpfeil (30) angedeuteten Richtungen durchläuft. Der Kern (12) und das Joch (10) lassen sich jedoch auch für andere magnetische Aufzeichnungsträger - beispielsweise Platten - einsetzen.

Der Kern (12) wird quer zur Laufrichtung des Magnetbandes bewegt, um die Informationen als eine Serie paralleler beabstandeter Spuren auf dem Magnetband aufzuzeichnen. Da der Kern (12) quer zum Aufnahmeband bewegt wird, muß die Auflagefläche (28) lang genug sein, um das Aufnahmeband über seine gesamte Breite aufzunehmen. Hiezu muß das Joch (10) vom Kern (12) aus in beiden Richtungen mindestens so weit abste-
 5 wie das Magnetband selbst insgesamt breit ist.

Ist beispielsweise das Band 8 mm breit, muß die Entfernung vom Kern (12) zur Kante des Jochs (10) ebenfalls mindestens 8 mm betragen; mit anderen Worten: die Gesamtlänge der Auflagefläche (28) muß mindestens die doppelte Breite des Aufzeichnungsbandes betragen. Wo der Kern seinen Kontakt mit dem Aufnahmeband vollständig verlieren kann, muß eine der beiden Seiten des Jochs (10) etwas länger sein als das Aufnahmeband breit
 10 ist.

Als zusätzliche Abstützung für das Aufnahmeband dienen die zwei Stützplatten (32, 34), die mit den beiden Hauptflächen der tragenden Platte (26) fest verbunden sind. Diese Stützplatten (32, 34) lagern das Aufnahmeband vollständiger und verbessern die Eigensteife der Anordnung.

Die tragende Platte (26) und die Stützplatten (32, 34) sind vorzugsweise aus einem Keramikmaterial, wie
 15 beispielsweise Barium- oder Calciumtitanat, geformt und mit einem Epoxymaterial oder Glasbinder miteinander verbunden.

Um den Kern (12) aufnehmen zu können, sind die tragende Platte (26) und die Stützplatten (32, 34) mit einem schmalen Schlitz (36) ausgeführt, der den Kern (12) dicht passend aufnimmt und ihn entlang seiner unteren Kante über seine gesamte Länge zwischen den Drahtspulen (22) stützt. Der schmale Schlitz (36) verläuft
 20 vollständig bis zur Auflagefläche (28) der Platte (26), so daß eine seitliche Abstützung über die gesamte Länge des Kerns (12) gegeben ist. Neben der Platte (26) sind die Stützplatten (32, 34) jeweils mit Aussparungen (38 und 40) für die Aufnahme der Drahtspulen (22) versehen. Schließlich sind die Auflagefläche (28) und die angrenzenden oberen Flächen der Stützplatten (32, 34) entsprechend der oberen Kante (16) des Kerns (12) gerundet, um scharfe Kanten zu eliminieren, die das Aufnahmeband zerreiben oder sonstwie beschädigen könnten.
 25 Der Kern (12) steht vorzugsweise etwa 0,03 mm über die Auflagefläche (28) hinaus vor, um eine ausreichende Berührung zwischen dem Kern (12) und dem Aufnahmeband zu gewährleisten. Obgleich zum Aufbau des Jochs (10) eine Vielzahl von Werkstoffen geeignet ist, wird im Hinblick auf die notwendige Verschleißfestigkeit ein Keramikmaterial bevorzugt, wobei es wünschenswert ist, daß dieses Keramikmaterial Verschleißigenschaften besitzt, die dazu führen, daß das Joch (10) etwas schneller als der Kern (12) verschleißt, damit letzterer immer
 30 geringfügig vorsteht.

Fig. 2 und 3 zeigen ein bevorzugtes Verfahren zur Herstellung des geschichteten Jochs (10) der Fig. 1. Wie Fig. 2 zeigt, weist dieses Verfahren folgende Schritte auf: Man stellt eine flache rechteckige Platte (26) mit einer Auflagefläche (28) bildenden durchgehenden Oberkante sowie zwei flache rechteckige Stützplatten (32, 34) bereit, die die gleichen allgemeinen Abmessungen wie die Platte (26) haben, bildet Aussparungen
 35 (38, 40) in den Stützplatten (32, 34) aus, wobei die Aussparungen (38, 40) an der an die Auflagefläche (28) angrenzenden Oberkante der Stützplatten (32, 34) offen sind, legt dann die Stützplatten (32, 34) an der Platte (26) fest, wie in Fig. 3 dargestellt ist, sodaß bei zwischen den Stützplatten (32, 34) befindlicher Platte (26) die Aussparungen (38, 40) in den Stützplatten mit der Auflagefläche (28) der Platte (26) ausgerichtet sind und an diese angrenzen, bildet einen Aufnahmeschlitz (36) aus, der durch die Platte (26) und die Stützplatten (32, 34) verläuft, an der Auflagefläche (28) offenliegt und in den Aussparungen (38, 40) in den Stützplatten zentriert ist, und rundet, wie in Fig. 1 dargestellt ist, die Oberkante der Platte (26) und die Oberkanten der die Aussparungen (38, 40) enthaltenden Stützplatten (32, 34) zu einer stetigen Kurve entsprechend der des Kerns (12) des Aufnahmekopfes. Um die Anordnung in Fig. 1 abschließend zusammenzusetzen, wird der Kern
 40 (12) des Aufnahmekopfes vorzugsweise mit einem Epoxymaterial im Schlitz (36) festgelegt.

Die Abmessungen der Aussparungen (38, 40) sind nicht kritisch, da sie nur genug Raum für die Spulen (22) zu bieten haben. Die Aussparungen (38, 40) lassen sich also auf zahlreiche Weise - beispielsweise spananhebend, durch Ätzung oder auch durch Formen - ausbilden, sofern ein feinkörniges formbares Keramikmaterial verwendet wird. Der schmale Aufnahmeschlitz (36) muß jedoch die Länge des Kerns (12) aufnehmen und daher mit sehr geringer Toleranz auf die Dickenabmessung des Kerns (12) - typischerweise 0,01 mm - präzise eingeschnitten werden. Das bevorzugte Verfahren zur Herstellung des schmalen Schlitzes (36) in der tragenden Platte
 50 (26) und in den Stützplatten (32, 34) ist, ihn spanabhebend einzubringen.

Die Tiefe des Schlitzes (36) ist jedoch nicht so kritisch wie seine Breite, und es kann wünschenswert sein, den Schlitz (36) tiefer als zur Aufnahme des Kerns (12) erforderlich einzuschneiden, damit ein Draht oder ein ähnliches Werkzeug in den Schlitz (36) unter dem Kern (12) eingeführt werden kann, um den Kern (12) beim
 55 Festlegen im Joch (10) leichter in seine Sollage bringen zu können.

Fig. 4 zeigt eine andere Ausführungsform eines Jochs (50), das aus einem einzigen Block aus einem Werkstoff wie Aluminium hergestellt ist. Falls Aluminium eingesetzt wird, kann es durch kontrollierte Oxidation "hartbeschichtet" werden, um ihm ausreichende Verschleißigenschaften zu erteilen. Obgleich das Joch (50) der Fig. 4 ein durchgehender Block ist, kann es als aus einer mittigen Auflagefläche (52) zwischen zwei gedachten Linien (54, 56) bestehend aufgefaßt werden. Ein dünner Schlitz (58) wird in der Mitte der Längsausdehnung dieser Auflagefläche (52) eingebracht und dient zur Aufnahme der gesamten Länge des Kerns (12) des Aufnahmekopfes. An die Auflagefläche (52) grenzen zwei Auflageflächen (60, 62) an, die am Schlitz (58) enden und
 60

dabei Aussparungen (64, 66) zur Aufnahme der Drahtspulen (22) auf dem Kern (12) des Aufnahmekopfes bilden.

Der dünne Schlitz (58) und die Aussparungen (64, 66) können in beliebiger Reihenfolge eingeschnitten werden, wobei aber aus den oben beschriebenen Gründen der Breite des Schlitzes (58) besondere Sorgfalt zugewandt werden muß. Das Joch (50) der Fig. 4 arbeitet, wie sich ergeben hat, sehr zufriedenstellend. Nichtsdestoweniger wird der Schichtaufbau nach den Fig. 1 bis 3 bevorzugt, da man das Joch (10) lieber aus einer Keramik herstellt. Keramiken lassen sich nicht so leicht bearbeiten wie Metalle, so daß es sehr schwierig wäre, ein Joch (10) aus einem massiven Keramikblock herauszuarbeiten und dabei die geforderten Abmessungstoleranzen zu gewährleisten.

Obgleich die vorliegende Erfindung nur anhand einer begrenzten Anzahl von Ausführungsformen beschrieben worden ist, liegen für den Fachmann zahlreiche Abänderungen nahe. So könnten z. B. die Oberseiten des Jochs (10) und des Kerns (12) flach gelassen und/oder die Schlitz- bzw. Aussparungen (38, 40 bzw. 64, 66) beliebig weit über die zur Aufnahme der Drahtspulen (22) erforderliche Tiefe hinaus eingebracht werden. Weiters kann es zweckmäßig sein, ein Joch (10 bzw. 50) mit mehr als nur einem Kern (12) auszuführen. Ein Aufbau mit mehreren Kernen ist insbesondere zum Prüfen von Aufnahmebändern zweckmäßig, da eine Anzahl separater Spuren gleichzeitig bespielt bzw. gelesen werden könnte.

PATENTANSPRÜCHE

1. Joch zur Aufnahme des Kerns mindestens eines Video-Aufnahmekopfes in der Nähe eines durchlaufenden Aufzeichnungsträgers, mit einer tragenden Fläche zum Abstützen des Aufzeichnungsträgers quer zu dessen Bewegungsrichtung und mit an die tragende Fläche angrenzenden Auflageflächen, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein rechtwinklig zur tragenden Fläche (28) verlaufender schmaler Schlitz (36) zur Aufnahme des Kerns (12) eines Video-Aufnahmekopfes und zum Stabilisieren des Kerns (12) über seine Länge vorgesehen ist, und daß die Auflageflächen (32, 34) in Aussparungen (38, 40) beiderseits des Schlitzes (36) auslaufen, die die Spulen (22, 24) auf dem Kern (12) des Aufnahmekopfes aufnehmen, wobei vorzugsweise die tragende Fläche (28) und die Auflageflächen (32, 34) zu einer stetigen Kurve gerundet sind.

2. Joch nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Vielzahl schmaler Schlitz (36), die längs der tragenden Fläche (28) in gegenseitigem Abstand angeordnet sind, und durch eine Vielzahl von zugehörigen Aussparungen (38, 40), wobei die Schlitz (36) und die Aussparungen (38, 40) eine Vielzahl von Kernen (12) von Videoaufnahmeköpfen aufnehmen und stabilisieren.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

