



Ausschlusspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461 (11)

1563 04

Int.Cl.³ 3(51) G 11 B 21/02

MT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(1)	AP G 11 B/ 2275 55 §	(22)	11.02.81	(44)	11.08.82
(1)	A775-80;A2009-80	(32)	13.02.80;14.04.80	(33)	AT;AT

- 1) siehe (73)
 2) HANECKA, LUBOMIR;HUETTER, HEINRICH;AT;
 3) NV PHILLIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN;NL;
 4) INTERNATIONALES PATENTBUERO BERLIN, 1020 BERLIN, WALLSTRASSE 23/24

4) AUFZEICHNUNGS- UND/ODER WIEDERGABEGERAET

7) Bei einem Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegeraet fuer einen bandfoermigen Aufzeichnungstraeger mit mindestens einem rotierend antreibbaren Magnetkopf (18, 19) ist derselbe auf einem Traeger (17) angebracht, dessen Nabe (20) mindestens einen huelsenfoermigen Ansatz (28, 29) aufweist, der zur Befestigung des Traegers an einer Welle (22) in derselben mit einer Klemmeinrichtung (30, 31) festklemmbar ist. Die Klemmeinrichtung (30, 31) weist drei Klemmbacken (33, 34, 35, 33', 34', 35') auf, die untereinander kraftschluessig in Verbindung stehen und die im wesentlichen in einem gleichen senkrecht zur Welle verlaufenden Niveau und in Umfangsrichtung der Welle in einem gegenseitigen Winkelabstand von je 120° an dem Ansatz (28, 29) angreifen, wobei zur Herstellung der Klemmverbindung mindestens eine Klemmbacke mit ihrer Klemmflaeche im wesentlichen senkrecht zur Achse der Welle mit einer Einstellvorrichtung (58) verstellbar ist. — Fig. 3 u. 4 —

227555 8 -1-

Berlin, den 4.5.1981

58 597/13

Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät für einen magnetisierbaren, bandförmigen Aufzeichnungsträger, das mindestens einen rotierend antreibbaren, den Aufzeichnungsträger entlang von Informationsspuren abtastenden Magnetkopf aufweist, der auf einem Träger angebracht ist, der eine Nabe aufweist, mit welcher der Träger mit einer rotierend antreibbaren Welle kraftschlüssig verbunden ist, wobei die Nabe mindestens einen seitlich auskragenden, hohlzylindrischen, coaxial zur Welle verlaufenden, hülsenförmigen Ansatz aufweist, an dem eine auf denselben aufgesetzte lösbare Klemmeinrichtung angreift, die zur kraftschlüssigen Verbindung des Trägers mit der Welle den hülsenförmigen Ansatz des Trägers an der Welle klemmend festhält.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Ein derartiges Gerät ist aus der AT-PS 345 577 bekannt.

Bei dem bekannten Gerät ist die Klemmeinrichtung durch eine im wesentlichen ringförmige Klemmschelle gebildet, die den hülsenförmigen Ansatz praktisch längs dessen gesamten Umfanges umschließt, um den hülsenförmigen Ansatz an der Welle klemmend festzuhalten. Hierbei muß die Klemmschelle beim Festklemmen den hülsenförmigen Ansatz um dessen gesamten Umfang gleichmäßig verjüngen und gegen die Welle drücken, wofür aber relativ große Betätigungskräfte erforderlich sind. Das Aufbringen von solch großen Betätigungskräften kann aber beim Festklemmen der Klemmeinrichtung zu einer Verbiegung der Welle führen, die nach erfolgtem Festklemmen bestehen bleibt

227 555 8

-2-

4.5.1981
58 597/13

und damit eine mit einem Schlag behaftete Rotation des Trägers beim Antreiben der Welle zur Folge hat. Ein solcher Schlag des beispielsweise zwei Magnetköpfe tragenden Trägers wirkt sich aber störend bei einem Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabevorgang von Informationen auf den bzw. von dem Aufzeichnungsträger aus.

Ferner können große Betätigungskräfte beim Festklemmen einer Klemmeinrichtung auch zu einer Beschädigung der Lager der Welle führen. Diese Lager sind meist als Kugellager ausgebildet, wobei sich dann beim Aufbringen von großen Betätigungskräften die Kugeln in ihre Laufbahnen eindrücken können, was einen gestörten, ungleichmäßigen Lauf der Welle und damit des die Magnetköpfe tragenden Trägers zur Folge hat, der sich ebenfalls störend bei einem Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabevorgang von Informationen auswirkt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die genannten Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, bei einem Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät eine Klemmeinrichtung zum Festklemmen eines Trägers für mindestens einen Magnetkopf an einer Welle zu schaffen, zu deren Betätigung nur kleine Betätigungskräfte aufzubringen sind und die ein sicheres und exaktes Festklemmen des Trägers an der Welle gewährleistet, ohne daß durch den Klemmvorgang selbst störende Einflüsse auf die gesamte Anordnung entstehen. Ferner soll die Betätigung der Klemmeinrichtung mit einer einfachen Handhabung durchführbar sein, damit der Träger

227 555 8 -3-

4.5.1981
58 597/13

sowohl einfach montiert als auch wieder demontiert werden kann. Dies ist beispielsweise im Hinblick auf eine Mechanisierung des Festklemmvorganges oder überhaupt bei der Montage oder beim Auswechseln des Trägers wichtig. Ein solches Auswechseln des Trägers kann nämlich öfters erforderlich sein, da die auf ihm angeordneten Magnetköpfe meist nur eine beschränkte Lebensdauer haben. Auch muß eine solche Klemmeinrichtung gewährleisten, daß jeder mit ihr an der Welle befestigte Träger exakt die gleiche Position einnimmt, damit stets gleiche Verhältnisse bei den Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabevorgängen vorliegen.

Die Erfindung ist hierzu dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmeinrichtung eine erste Klemmbacke, eine zweite Klemmbacke und eine dritte Klemmbacke aufweist, die untereinander kraftschlüssig in Verbindung stehen und die je eine an dem hülsenförmigen Ansatz in einer Tangentialebene anliegende Klemmfläche aufweisen und die mit ihren Klemmflächen in Umfangsrichtung der Welle in einem gegenseitigen Winkelabstand von je 120° und im wesentlichen in einem gleichen, senkrecht zur Achse der Welle verlaufenden Niveau an dem hülsenförmigen Ansatz angreifen, und daß zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung des Trägers mit der Welle mindestens eine der drei Klemmbacken mit ihrer Klemmfläche im wesentlichen senkrecht zur Achse der Welle mit einer Einstellvorrichtung verstellbar ist, wobei beim Verstellen dieser Klemmbacke zum Festklemmen des hülsenförmigen Ansatzes an der Welle jede der drei Klemmbacken eine senkrecht zu der Tangentialebene, in der die Klemmfläche der Klemmbacke an dem hülsenförmigen Ansatz anliegt, verlaufende Klemmkraft auf den hülsenförmigen Ansatz ausübt.

Auf diese Weise ist erreicht, daß die Klemmeinrichtung

227555 8

-4-

4.5.1981

58 597/13

den Träger stets exakt und sicher auf der Welle klemmend festhält. Hierbei greift die Klemmeinrichtung in vollkommen statisch bestimmter Weise zentrisch symmetrisch an dem hülsenförmigen Ansatz an, da sie nicht längs des gesamten Umfanges desselben wirksam ist, sondern nur an drei gleichmäßig um je 120° zueinander versetzten Angriffsstellen, die im wesentlichen auf einem gleichen, senkrecht zur Achse der Welle verlaufenden Niveau liegen. Dabei sind die von den drei Klemmbacken an den drei Angriffsstellen ausgeübten Klemmkräfte genau gleich groß und exakt zentrisch zu dem hülsenförmigen Ansatz bzw. zu der Welle ausgerichtet. Durch dieses exakt symmetrische Angreifen der Klemmeinrichtung an dem hülsenförmigen Ansatz ist erreicht, daß durch die von der Klemmeinrichtung ausgeübte Klemmwirkung an sich keine Verbiegung der Welle erfolgen kann. Auf Grund der Tatsache, daß die Klemmeinrichtung nur an drei um je 120° zueinander versetzten Angriffsstellen an dem hülsenförmigen Ansatz angreift, wird derselbe beim Festklemmen nur an drei Bereichen gegen die Welle gedrückt, wofür nur relativ kleine Betätigungskräfte erforderlich sind. Hierdurch ist also erreicht, daß eine Verbiegung der Welle und eine Beschädigung der Lager für die Welle beim Aufbringen der Betätigungskräfte ausgeschlossen ist. Somit sind aber alle bei einer Verbiegung der Welle bzw. einer Beschädigung der Lager für die Welle auftretenden, bereits eingangs angeführten Mängel und Störungen unterbunden, so daß stets ein ordnungsgemäßer und zufriedenstellender Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabevorgang von Informationen gewährleistet und damit ein qualitativ sehr hochwertiges Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät erhalten ist.

Das Festklemmen des hülsenförmigen Ansatzes an der Welle erfolgt bei dem erfindungsgemäßen Gerät durch Ver-

227 555 8 -5-

4.5.1981

58 597/13

stellen der Klemmbacken, auf welche die zum Festklemmen erforderliche Betätigungskraft ausgeübt bzw. übertragen werden muß. Durch die Ausbildung der Klemmbacken, wofür selbstverständlich verschiedene Möglichkeiten offen sind, kann leicht den Erfordernissen und konstruktiven Gegebenheiten bezüglich einer einfachen Handhabung zur Betätigung der Klemmeinrichtung entsprochen werden. Somit ist auch eine einfache Bedienung der Klemmeinrichtung auf einfache Weise erreichbar, wodurch eine einfache Montage und Demontage des Trägers zum Auswechseln desselben möglich ist, wenn beispielsweise der auf dem Träger angebrachte Magnetkopf zu stark abgenützt oder defekt ist.

Als sehr vorteilhaft hat sich erwiesen, wenn die erste Klemmbacke und die zweite Klemmbacke über ein erstes Gelenk miteinander verbunden sind und je eine an dem hülsenförmigen Ansatz in einer Tangentialebene desselben anliegende Klemmfläche aufweisen, wobei die beiden Tangentialebenen, in denen die Klemmflächen der ersten und der zweiten Klemmbacke an dem hülsenförmigen Ansatz anliegen, einen Winkel von 60° miteinander einschließen, und wenn die Klemmeinrichtung einen ersten Verbindungsbalken, der über ein zweites Gelenk mit der ersten Klemmbacke verbunden ist, und einen zweiten Verbindungsbalken aufweist, der über ein drittes Gelenk mit der zweiten Klemmbacke verbunden ist, wobei der erste und der zweite Verbindungsbalken über mindestens ein weiteres Gelenk miteinander verbunden sind und wobei die Gelenkachsen aller Gelenke im wesentlichen parallel zur Achse der Welle verlaufen, die Gelenkachse des ersten Gelenks in der durch die Achse der Welle hindurchgehenden Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen, in denen die Klemmflächen der ersten und der zweiten Klemmbacke an dem hülsenförmigen Ansatz liegen, liegt und die Gelenkachse des zweiten Gelenks

227555 8

-6-

4.5.1981

58 597/13

und die Gelenkachse des dritten Gelenks in bezug auf die Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen spiegelbildlich zueinander angeordnet sind und eine durch die Gelenkachsen des zweiten und des weiteren Gelenks am ersten Verbindungsbalken hindurchgehende erste Verbindungsebene und eine durch die Gelenkachsen des dritten und des weiteren Gelenks am zweiten Verbindungsbalken hindurchgehende zweite Verbindungsebene sich in der Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen schneiden, und wenn die dritte Klemmbacke sich an einem im Bereich des weiteren Gelenks vorgesehenen Gegenlager abstützt und eine an dem hülsenförmigen Ansatz in einer senkrecht zur Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen verlaufenden weiteren Tangentialebene desselben anliegende Klemmfläche aufweist und zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung des Trägers mit der Welle mit ihrer Klemmfläche im wesentlichen senkrecht zur Achse der Welle mit der Einstellvorrichtung gegenüber dem Gegenlager verstellbar ist. Beim Verstellen der dritten Klemmbacke zum Festklemmen des hülsenförmigen Ansatzes an der Welle übt jede der drei Klemmbacken eine senkrecht zu der Tangentialebene, in der die Klemmfläche der Klemmbacke an dem hülsenförmigen Ansatz anliegt, verlaufende Klemmkraft auf den hülsenförmigen Ansatz aus. Von den drei Klemmkraften weist die von der ersten Klemmbacke ausgeübte Klemmkraft eine erste Kraftkomponente, die senkrecht zur Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen verlaufend durch die Gelenkachse des ersten Gelenks hindurchgeht, und eine zweite Kraftkomponente auf, die in der ersten Verbindungsebene liegt. Die von der zweiten Klemmbacke ausgeübte Klemmkraft weist eine erste Kraftkomponente, die senkrecht zur Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen verlaufend durch die Gelenkachse des ersten Gelenks hindurchgeht, und eine zweite Kraftkomponente auf, die in der zweiten Verbindungsebene liegt, und die von der dritten Klemmbacke

227555 8 -7-

4.5.1981

58 597/13

ausgeübte Klemmkraft geht, in der Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen liegend, durch die Gelenkachse des ersten Gelenks hindurch. Eine solche Klemmeinrichtung ist durch einfaches Aufstecken in Richtung der Achse der Welle auf den hülsenförmigen Ansatz aufsetzbar. Zum Festklemmen des hülsenförmigen Ansatzes an der Welle muß dabei lediglich eine einzige Klemmbacke verstellt werden, was daher sehr einfach durchführbar ist. Durch die gelenkige Verbindung der drei Klemmbacken untereinander ist dabei weiterhin erreicht, daß sich die drei Klemmbacken beim Festklemmen des hülsenförmigen Ansatzes an der Welle in ihrer gegenseitigen Lage so einstellen können, daß trotz der Verstellung von nur einer Klemmbacke mit der Einstellvorrichtung stets alle drei Klemmbacken mit absolut gleich großen Klemmkraften, die außerdem exakt zentrisch zur Welle ausgerichtet sind, auf den Ansatz einwirken. Damit ist eine besonders gleichmäßige Kräfteverteilung auf den hülsenförmigen Ansatz bzw. auf die Welle erzielt, wodurch absolut sicher jegliche Verbiegung der Welle vermieden ist. Durch die einfache Betätigung ist dabei außerdem gewährleistet, daß sich sowohl das Montieren als auch das Demontieren, also das Auswechseln des Trägers stets sehr einfach und reproduzierbar durchführen läßt.

Als vorteilhaft hat sich weiterhin erwiesen, wenn das Gegenlager für die dritte Klemmbacke durch einen dritten Verbindungsbalken gebildet ist, der zwischen den ersten Verbindungsbalken und den zweiten Verbindungsbalken eingefügt ist und der mit dem ersten Verbindungsbalken über ein erstes weiteres Gelenk und mit dem zweiten Verbindungsbalken über ein zweites weiteres Gelenk verbunden ist, wobei die erste Verbindungsebene durch die Gelenkachsen des zweiten Gelenks und des ersten weiteren Gelenks und die

227555 8 -8-

4.5.1981
58 597/13

zweite Verbindungsebene durch die Gelenkachsen des dritten Gelenks und des zweiten weiteren Gelenks hindurchgeht. Auf diese Weise ist eine besonders betriebssichere und stabile Ausführungsform geschaffen, die sich weiterhin durch eine einfache und kompakte Ausbildung auszeichnet.

Hierbei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die dritte Klemmbacke der Klemmeinrichtung durch einen federnden, längs einer senkrecht zur Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen verlaufenden Biegekante im wesentlichen V-förmig abgebogenen Spreizwinkel gebildet ist, der einen ersten Spreizschenkel und einen zweiten Spreizschenkel aufweist, wobei das freie Ende des ersten Spreizschenkels die Klemmfläche der dritten Klemmbacke bildet und das freie Ende des zweiten Spreizschenkels sich an dem dritten Verbindungsbalken abstützt, und wenn an dem Spreizwinkel im wesentlichen im Bereich der Biegekante desselben eine Stellenschraube angreift, durch deren Betätigung die beiden Spreizschenkel des Spreizwinkels zum Festklemmen des hülsenförmigen Ansatzes an der Welle auseinanderspreizbar sind. Hierdurch ist auf besonders einfache Weise erreicht, daß mit einer sehr kleinen Betätigungskraft das Auslangen gefunden wird, da mit dem Spreizwinkel ein großes Kräfteübersetzungsverhältnis zwischen den Klemmkräften und der hierfür aufzubringenden Betätigungskraft erzielbar ist. Durch die federnde Ausbildung des Spreizschenkels wird hierbei weiterhin der Vorteil erhalten, daß bei einer Massenproduktion die durch die Spreizschenkel der verschiedenen Klemmeinrichtungen bewirkten Klemmkräfte praktisch unabhängig von Toleranzverhältnissen und Einstellgenauigkeiten sind, da unterschiedliche Toleranzen und geringfügig voneinander abweichende Einstellungen auf Grund der federnden Eigenschaften ausgeglichen werden, so daß in jedem Fall praktisch gleich große Klemmkräfte erhalten werden. Des weiteren ist in diesem

227555 8 -9-

4.5.1981
58 597/13

Fall das Festklemmen, das durch Festziehen der Stellschraube erfolgt, auf einfache und unbehinderte Weise durchführbar, so daß der Träger leicht und rasch ausgewechselt werden kann und stets wieder die gewünschte Position einnimmt.

Der Spreizwinkel kann beispielsweise aus einem einfachen, abgewinkelten, federnden Blechteil bestehen. Als besonders vorteilhaft hat sich jedoch erwiesen, wenn der als dritte Klemmbacke vorgesehene Spreizwinkel durch mindestens zwei Lagen von aneinanderliegenden, V-förmig abgebogenen Blattfedern gebildet ist. Hierdurch ist erreicht, daß die Betätigungskraft zum Auseinanderspreizen des Spreizwinkels besonders klein wird, da ein aus mehreren Lagen bestehender Spreizwinkel mit einer aus der Summe der Dicke der einzelnen Lagen gebildeten Gesamtdicke leichter auseinander-spreizbar ist als ein die gleiche Gesamtdicke aufweisender, nur aus einer Lage bestehender Spreizwinkel, wobei jedoch in einer im wesentlichen senkrecht zur Achse der Welle verlaufenden Richtung praktisch dieselbe Belastbarkeit des aus mehreren Lagen bestehenden Spreizwinkels im Hinblick auf das Festklemmen des hülsenförmigen Ansatzes an der Welle erhalten bleibt.

Ebenfalls als vorteilhaft hat sich erwiesen, wenn die dritte Klemmbacke der Klemmeinrichtung durch einen L-förmig abgewinkelten Bügel gebildet ist, der um eine senkrecht zur Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen verlaufende Schwenkachse gegenüber dem dritten Verbindungsbalken schwenkbar an demselben gelagert ist und der einen im wesentlichen parallel zur Achse der Welle verlaufenden ersten Schenkel und einen im wesentlichen senkrecht zur Achse der Welle verlaufenden zweiten Schenkel aufweist, wobei die Klemmfläche der dritten Klemmbacke an dem ersten Schenkel ausgebildet ist, und wenn an dem zweiten Schenkel

227555 8 -10-

4.5.1981

58 597/13

eine Stellschraube angreift, durch deren Betätigung der Bügel gegenüber dem dritten Verbindungsbalken zum Festklemmen des hülsenförmigen Ansatzes an der Welle verschwenkbar ist. Hierdurch ist eine besonders einfache und robuste Klemmeinrichtung geschaffen, zu deren auf einfache Weise durchzuführenden Betätigung auch nur kleine Betätigungskräfte notwendig sind, wobei das Verhältnis zwischen Betätigungskraft und den hierdurch bewirkten Klemmkraften einfach durch entsprechende Wahl der Länge der Schenkel des Bügels festgelegt werden kann.

Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, wenn die Nabe des Trägers mit zwei entgegengesetzt seitlich auskragenden, hohlzylindrischen, koaxial zur Welle verlaufenden, hülsenförmigen Ansätzen versehen ist, an denen je eine Klemmeinrichtung angreift, wobei die beiden dritten Klemmbacken der beiden Klemmeinrichtungen in bezug auf eine senkrecht zur Achse der Welle verlaufende, zwischen den beiden Klemmeinrichtungen liegende weitere Symmetrieebene spiegelbildlich zueinander angeordnet sind, und wenn zur Verstellung der beiden dritten Klemmbacken eine einzige parallel zur Achse der Welle angeordnete Stellschraube vorgesehen ist, welche die beiden dritten Klemmbacken durchsetzt und gegeneinander verspannt. Auf diese Weise ist eine besonders sichere und absolut spielfreie Befestigung des Trägers an der Welle gewährleistet, da die beiden hülsenförmigen Ansätze in zwei in axialer Richtung der Welle im Abstand voneinander liegenden Klemmzonen an der Welle klemmend festgehalten sind. Dies ist dann besonders vorteilhaft, wenn der Träger in Richtung der Achse der Welle relativ große Abmessungen aufweist. Durch das Festklemmen in zwei Klemmzonen ist mit Sicherheit erreicht, daß der Träger bei seiner Rotation weder in radialer Rich-

227555 8 -11-

4.5.1981
58 597/13

tung noch in axialer Richtung einen Schlag aufweist. Hierbei ist noch festzuhalten, daß trotz des Festklemmens des Trägers an der Welle in zwei in axialer Richtung der Welle in Abstand voneinander liegenden Klemmzonen auf Grund der kleinen Betätigungskräfte zum Festklemmen stets gewährleistet ist, daß keine Verbiegung der Welle auftritt und damit die aus einer solchen Verbiegung resultierenden Störungen vermieden sind. Als besonders vorteilhaft ist weiterhin die Tatsache anzusehen, daß mit der gemeinsamen Stellschraube in einem einzigen Vorgang beide Klemmeinrichtungen betätigbar sind, was besonders einfach und zeitsparend ist.

Die Klemmbacken und die Verbindungsbalken der Klemmeinrichtung können für sich als separate Bauteile ausgebildet sein, die beispielsweise mit entsprechenden Bohrungen versehen sind, in die Achsverbindungen zur Bildung der Gelenke eingeführt sind. Als besonders vorteilhaft hat sich jedoch erwiesen, wenn die erste Klemmbacke und die zweite Klemmbacke und die Verbindungsbalken der Klemmeinrichtung als einstückige Klemmplatte ausgebildet sind und wenn die Gelenke durch in der Klemmplatte vorgesehene, im wesentlichen senkrecht zur Achse der Welle elastisch deformierbare Schwachstellen gebildet sind. Auf diese Weise wird eine besonders kompakte, einfache und betriebssichere Ausbildung erhalten, wobei die Klemmplatte leicht und billig auf mechanisierte Weise in einem einfachen Stanzvorgang herstellbar ist.

Als vorteilhaft hat sich auch erwiesen, wenn die erste Klemmbacke und die zweite Klemmbacke starr miteinander verbunden und durch die Schenkel eines im wesentlichen V-förmigen Klemmstückes gebildet sind, an dessen beiden Schenkeln je eine an dem hülsenförmigen Ansatz in einer Tangentialebene desselben anliegende Klemmfläche vorgesehen

227555 8 -12-

4.5.1981
58 597/13

ist, wobei die beiden Tangentialebenen, in denen die Klemmflächen der ersten und der zweiten Klemmbacke an dem hülsenförmigen Ansatz anliegen, einen Winkel von 60° miteinander einschließen, und wenn die dritte Klemmbacke eine an dem hülsenförmigen Ansatz in einer senkrecht zu der durch die Achse der Welle hindurchgehenden Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen, in denen die Klemmflächen der ersten und der zweiten Klemmbacke an dem hülsenförmigen Ansatz anliegen, verlaufenden weiteren Tangentialebene desselben anliegende Klemmfläche aufweist und zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung des Trägers mit der Welle mit ihrer Klemmfläche im wesentlichen senkrecht zur Achse der Welle mit der Einstellvorrichtung verstellbar ist. Hierdurch ist eine sehr einfach betätigbare Klemmeinrichtung geschaffen, die auch den Anforderungen hinsichtlich eines exakten Festklemmens genügt und die weiter einfach und stabil aufgebaut ist, wodurch eine hohe Betriebssicherheit erreicht wird.

Hinsichtlich des Zusammenwirkens zwischen der dritten Klemmbacke und dem V-förmigen Klemmstück stehen verschiedene Möglichkeiten offen. Beispielsweise kann die dritte Klemmbacke mit den beiden Schenkeln des Klemmstückes über je eine Stellschraube verbunden sein. Im Hinblick auf eine einfache Ausbildung hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die dritte Klemmbacke mit mindestens einem der beiden Schenkel des Klemmstückes in gelenkiger Verbindung steht.

In diesem Zusammenhang hat sich weiterhin als vorteilhaft erwiesen, wenn mit jedem der beiden Schenkel des Klemmstückes über je ein Gelenk ein Verbindungsbalken verbunden ist, welche beiden Verbindungsbalken ihrerseits in gelenkiger Verbindung stehen und in bezug auf die Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen spiegelbildlich

zueinander angeordnet sind, und wenn die dritte Klemmbacke sich an einem mit den Verbindungsbalken in gelenkiger Verbindung stehenden, im wesentlichen symmetrisch zur Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen angeordneten Gegenlager abstützt und zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung des Trägers mit der Welle gegenüber diesem Gegenlager verstellbar ist. Hierdurch ist eine einfache und stabile Ausbildung geschaffen, die einen praktisch symmetrischen Aufbau besitzt, so daß trotz der Verstellung von nur einer Klemmbacke zum Festklemmen des hülsenförmigen Ansatzes an der Welle auf einfache Weise eine gleichmäßige Kräfteverteilung gewährleistet ist. Hiermit ist ein exaktes Festklemmen des hülsenförmigen Ansatzes an der Welle erreicht, ohne daß es zu einer Verbiegung der Welle kommen kann.

Hinsichtlich des Zusammenwirkens zwischen der dritten Klemmbacke und dem V-förmigen Klemmstück hat sich in diesem Zusammenhang aber auch als vorteilhaft erwiesen, wenn die dritte Klemmbacke im wesentlichen als Balken ausgebildet ist und mit einem Balkenende über ein Gelenk unmittelbar mit einem Schenkel des Klemmstückes und mit dem anderen Balkenende über eine als Einstellvorrichtung vorgesehene, im wesentlichen quer zur Achse der Welle angeordnete Stellschraube mit dem anderen Schenkel des Klemmstückes zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung des Trägers mit der Welle verstellbar verbunden ist. Auf diese Weise ist ebenfalls eine einfache und robuste Klemmeinrichtung erhalten, die vor dem Anbringen der Stellschraube wie eine Zange geöffnet und in radialer Richtung auf den hülsenförmigen Ansatz aufgesetzt werden kann, was aus konstruktiven Gegebenheiten bezüglich des Trägers vorteilhaft sein kann.

Als vorteilhaft hat sich weiterhin erwiesen, wenn die erste Klammbacke, die zweite Klemmbacke und die dritte Klemmbacke durch je einen gegenüber der Welle geneigt verlaufenden, von einem zur Achse der Welle coaxialen Ring radial zur Welle hin auskragenden Lappen gebildet sind, deren freie Enden die Klemmflächen bilden, und wenn mit der Einstellvorrichtung zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung des Trägers mit der Welle alle drei Klemmbacken mit ihrer Klemmfläche im wesentlichen senkrecht zur Achse der Welle, durch Verschieben des Ringes in Richtung der Achse der Welle, verstellbar sind. Auch hierdurch ergibt sich ein einfacher Aufbau für die Klemmeinrichtung, die ein exaktes Festklemmen des hülsenförmigen Ansatzes an der Welle gewährleistet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird im folgenden an Hand von einigen in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen, auf welche die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, näher beschrieben. Es zeigt die

Fig. 1: schematisch in Draufsicht einen Teil eines Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes für einen bandförmigen Aufzeichnungsträger, der teilweise um eine zweiteilige Führungstrommel für denselben geschlungen ist, die

Fig. 2: einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1 durch die Führungstrommel des Gerätes gemäß Fig. 1, wobei der einen Teil der Führungstrommel bildende Träger für die Magnetköpfe mit einer Klemmeinrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung an der Antriebswelle für denselben klemmend be-

festigt ist, die

- Fig. 3: in einer Draufsicht gemäß der Linie III-III in Fig. 2 einen Teil der Führungstrommel gemäß Fig. 2 mit der Klemmeinrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel in gegenüber der Fig. 2 vergrößertem Maßstab, die
- Fig. 4: einen Schnitt gemäß der Linie IV-IV in Fig. 3, die
- Fig. 5: analog wie die Fig. 3 in einer Draufsicht einen Teil einer Führungstrommel mit einer Klemmeinrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung, die
- Fig. 6: einen Schnitt gemäß der Linie IV-IV in Fig. 5, die
- Fig. 7: analog wie die Fig. 3 und 5 in einer Draufsicht einen Teil einer Führungstrommel mit einer Klemmeinrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung, die
- Fig. 8: einen Schnitt gemäß der Linie VIII-VIII in Fig. 7, die
- Fig. 9: analog wie die Fig. 3, 5 und 7 in einer Draufsicht einen Teil einer Führungstrommel mit einer Klemmeinrichtung gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung, die
- Fig. 10: ebenfalls in einer Draufsicht einen Teil einer Führungstrommel mit einer Klemmeinrichtung gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel der Erfindung, die

Fig. 11: auch in einer Draufsicht einen Teil einer Führungstrommel mit einer Klemmeinrichtung gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel der Erfindung, die

Fig. 12: analog wie die Fig. 3, 5, 7, 9, 10 und 11 in einer Draufsicht einen Teil einer Führungstrommel mit einer Klemmeinrichtung gemäß einem siebenten Ausführungsbeispiel der Erfindung und die Fig. 13 einen Schnitt gemäß der Linie XIII-XIII in Fig. 12.

In Fig. 1 ist schematisch ein Teil eines Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes 1 zum Aufzeichnen und/oder Wiedergeben von Bild- und Toninformationen auf einem magnetisierbaren, bandförmigen Aufzeichnungsträger 2, im folgenden kurz Band genannt, dargestellt. Das Gerät 1 weist eine Grundplatte 3 auf, die einen Abwickeldorn 4 und einen Aufwickeldorn 5 trägt, welche zum Antreiben einer Abwickelspule 6 bzw. einer Aufwickelspule 7 dienen, die auf den entsprechenden Wickeldorn 4 bzw. 5 aufgesetzt sind. In seinem Verlauf von der Abwickelspule 6 zu der Aufwickelspule 7 ist das Band 2 über einen Bandführungsstift 8 zum Umlenken des Bandes, über einen Löschmagnetkopf 9 zum Löschen der gesamten auf dem Band gegebenenfalls gespeicherten Informationen, über eine Bandführungstrommel 10, die nachfolgend noch näher beschrieben ist, über einen Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabe-Magnetkopf 11 zum Aufzeichnen und/oder Wiedergeben von Toninformationen auf das Band bzw. von dem Band, über eine Antriebswelle 12, die im Zusammenwirken mit einer auf nicht näher dargestellte Weise an die Antriebswelle andrückbaren Andruckrolle 13 zur gleichförmigen Fortbewegung des Bandes bei einem Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabevorgang dient, und über zwei weitere Bandführungsstifte 14 und 15 zum Umlenken des

227555 8 -17-

4.5.1981
58 597/13

Bandes 2 geführt. Selbstverständlich können die Abwickel-
spule 6 und die Aufwickelspule 7 auch in einer Kassette
untergebracht sein, wobei dann das Band mit Hilfe einer
entsprechenden Einrichtung aus der Kassette herausführbar
und um die vorerwähnten Bauteile schlingbar ist.

Wie bei derartigen Geräten vielfach üblich, wird das
Band schraubenlinienförmig um die Mantelfläche der
Bandführungstrommel geführt, wobei mindestens ein innerhalb
derselben untergebrachter, rotierend antreibbarer Magnet-
kopf zum Aufzeichnen und/oder Wiedergeben von Bildinforma-
tionen mit dem Band in Wirkverbindung tritt und das Band
entlang von schräg zur Längsrichtung desselben verlaufenden
Informationsspuren abtastet. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist,
besteht beim vorliegenden Ausführungsbeispiel die Band-
führungstrommel 10 aus einer auf der Grundplatte 3 fest
montierten stillstehenden Trommelhälfte 16 und aus einer
zu dieser koaxialen rotierend antreibbaren Trommelhälfte 17.

Die rotierend antreibbare Trommelhälfte 17, die in vor-
liegendem Fall als Träger für zwei an derselben ange-
brachte Magnetköpfe 18 und 19 zum Aufzeichnen und/oder
Wiedergeben von Bildinformationen dient, weist eine Nabe 20
auf, mit der die Trommelhälfte 17 mit einer um eine Achse 21
rotierend antreibbaren Welle 22 an deren freiem Ende 23
kraftschlüssig verbunden ist. Der Antrieb der Welle 22 und
damit der als Träger für die Magnetköpfe 18 und 19 vorge-
sehenen Trommelhälfte 17 erfolgt in Form eines Direkt-
antriebes, wobei ein schematisch dargestellter Motor 24
unmittelbar mit der Welle 22 zusammenwirkt, indem der
Rotor 25 des Motors koaxial auf die Welle aufgesetzt und
mit derselben verbunden ist. Der Stator 26 des Motors ist
hierbei in einem Motorgehäuse 27 untergebracht, das mit

227555 8 -18-

4.5.1981
58 597/13

der stillstehenden Trommelhälfte 16 zu einer Einheit zusammengefaßt ist. Auf diese Weise bilden der Motor 24 und die gesamte Bandführungstrommel 10 eine einfache, auf der Grundplatte 3 montierbare Baueinheit.

Die Nabe 20 weist nun zwei entgegengesetzt auskragende, hohlzylindrische, coaxial zur Welle verlaufende, hülsenförmige Ansätze 28 und 29 auf, an denen je eine auf dieselben aufgesetzte lösbare Klemmeinrichtung 30 bzw. 31 angreift, die zur kraftschlüssigen Verbindung der Trommelhälfte 17 mit der Welle 22 den entsprechenden hülsenförmigen Ansatz 28 bzw. 29 im Bereich von zwei in axialer Richtung der Welle in Abstand voneinander liegenden Klemmzonen an der Welle 22 klemmend festhält. Dabei ist es für eine einwandfreie und zufriedenstellende Funktion des Gerätes im Hinblick auf einen ordnungsgemäßen Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabevorgang der Bildinformationen mit den dafür vorgesehenen Magnetköpfen von ausschlaggebender Bedeutung, daß die als Träger für die Magnetköpfe dienende, rotierend antreibbare Trommelhälfte 17 mit Hilfe der Klemmeinrichtungen 30 und 31 exakt und sicher an der Welle 22 festgeklemmt ist, ohne daß die Welle beim Festklemmen eine Verbiegung oder die Lager der Welle eine Beschädigung erleiden, so daß die Trommelhälfte 17 absolut gleichmäßig und ohne Schlag umläuft.

Im folgenden werden die beiden Klemmeinrichtungen 30 und 31 an Hand der Fig. 3 und 4 beschrieben. Wie aus diesen Figuren ersichtlich ist, sind die beiden Klemmeinrichtungen vollkommen gleich ausgebildet und in bezug auf eine in Fig. 4 mit einer strichlierten Linie angedeutete, senkrecht zur Achse 21 der Welle 22 verlaufende, zwischen den beiden Klemmeinrichtungen 30 und 31 liegende Symmetrieebene 32 spiegelbildlich zueinander angeordnet. Aus diesem Grunde sind im folgenden die einzelnen einander entspre-

chenden Teile der beiden Klemmeinrichtungen 30 und 31 mit gleichen Bezugszeichen versehen, wobei den Bezugszeichen für die Teile der Klemmeinrichtung 31 ein Apostroph hinzugefügt ist.

Jede der beiden Klemmeinrichtungen 30 und 31 weist eine erste Klemmbacke 33 bzw. 33', eine zweite Klemmbacke 34 bzw. 34' und eine dritte Klemmbacke 35 bzw. 35' auf, die untereinander kraftschlüssig in Verbindung stehen. Die drei Klemmbacken jeder Klemmeinrichtung 30 bzw. 31 weisen je eine an dem hülsenförmigen Ansatz in einer Tangentialebene desselben anliegende Klemmfläche auf und greifen in Umfangsrichtung der Welle 22 in einem gegenseitigen Winkelabstand von je 120° und in einem gleichen, senkrecht zur Welle verlaufenden, in Fig. 4 durch je eine strichlierte Linie angegebenen Niveau 36 bzw. 36' an dem hülsenförmigen Ansatz 28 bzw. 29 an.

Die erste Klemmbacke 33 bzw. 33' und die zweite Klemmbacke 34 bzw. 34' jeder Klemmeinrichtung sind als plattenförmige Klemmhebel ausgebildet, die über ein erstes Gelenk 37 bzw. 37' miteinander verbunden sind. Die beiden Klemmhebel 33 und 34 bzw. 33' und 34' weisen je eine an dem entsprechenden hülsenförmigen Ansatz 28 bzw. 29 in einer in Fig. 3 durch je eine strichlierte Linie angegebene Tangentialebene 38 und 39 bzw. 38' und 39' desselben anliegende Klemmfläche 40 und 41 bzw. 40' und 41' auf, die in diesem Fall als ebene Fläche ausgebildet ist. Die beiden Tangentialebenen 38 und 39 bzw. 38' und 39', in denen die Klemmflächen 40 und 41 bzw. 40' und 41' des ersten Klemmhebels 33 bzw. 33' und des zweiten Klemmhebels 34 bzw. 34' an dem entsprechenden hülsenförmigen Ansatz 28 bzw. 29 anliegen, schließen einen Winkel von 60° miteinander ein.

227555 8-20-

4.5.1981
58 597/13

Die beiden Klemmeinrichtungen 30 und 31 weisen weiterhin je einen ersten plattenförmigen Verbindungsbalken 42 bzw. 42' und einen zweiten plattenförmigen Verbindungsbalken 43 bzw. 43' auf. Der erste Verbindungsbalken 42 bzw. 42' ist mit dem ersten Klemmhebel 33 bzw. 33' über ein zweites Gelenk 44 bzw. 44' und der zweite Verbindungsbalken 43 bzw. 43' ist mit dem zweiten Klemmhebel 34 bzw. 34' über ein drittes Gelenk 45 bzw. 45' verbunden. Zwischen dem ersten Verbindungsbalken 42 bzw. 42' und dem zweiten Verbindungsbalken 43 bzw. 43' ist ein dritter plattenförmiger Verbindungsbalken 46 bzw. 46' eingefügt, der mit dem ersten Verbindungsbalken über ein erstes weiteres Gelenk 47 bzw. 47' und mit dem zweiten Verbindungsbalken über ein zweites weiteres Gelenk 48 bzw. 48' verbunden ist.

Die Gelenkachsen aller Gelenke verlaufen im wesentlichen parallel zur Achse 21 der Welle 22. Im vorliegenden Fall nehmen die Gelenkachsen zwar einen kleinen Winkel von etwa 3° gegenüber der Achse der Welle ein, was aber keinen Einfluß auf die Funktionsfähigkeit der Klemmeinrichtungen hat und als vernachlässigbar klein anzusehen ist. Die Gelenkachse des ersten Gelenks 37 bzw. 37' liegt in der durch die Achse 21 der Welle 22 hindurchgehenden, in Fig. 3 mit einer strichpunktierten Linie angegebenen Symmetrieebene 49 bzw. 49' zu den beiden Tangentialebenen 38 und 39 bzw. 38' und 39', in denen die Klemmflächen 40 und 41 bzw. 40' und 41' der ersten Klemmbacke 33 bzw. 33' und der zweiten Klemmbacke 34 bzw. 34' an dem hülsenförmigen Ansatz 28 bzw. 29 anliegen. Weiterhin sind die Gelenkachse des zweiten Gelenks 44 bzw. 44' und die Gelenkachse des dritten Gelenks 45 bzw. 45' jeder Klemmeinrichtung in bezug auf die durch die Achse 21 der Welle 22 und durch die Gelenkachse des ersten Gelenks 37 bzw. 37' hindurchgehende Symme-

triebebene 49 bzw. 49' zu den beiden Tangentialebenen 38 und 39 bzw. 38' und 39' spiegelbildlich zueinander angeordnet. Außerdem ist die Anordnung der Gelenke noch so gewählt, daß eine durch die Gelenkachsen des zweiten und des ersten weiteren Gelenks am ersten Verbindungsbalken 42 bzw. 42' hindurchgehende, mit einer strichlierten Linie angegebene erste Verbindungsebene 50 bzw. 50' und eine durch die Gelenkachsen des dritten und des zweiten weiteren Gelenks am zweiten Verbindungsbalken 43 bzw. 43' hindurchgehende, ebenfalls mit einer strichlierten Linie angegebene zweite Verbindungsebene 51 bzw. 51' sich in der Symmetrieebene 49 bzw. 49' zu den beiden Tangentialebenen 38 und 39 bzw. 38' und 39' schneiden.

Wie aus den Fig. 3 und 4 zu ersehen ist, sind der erste Klemmhebel und der zweite Klemmhebel und die drei Verbindungsbalken jeder der beiden Klemmeinrichtungen 30 und 31 als einstückige Klemmplatte 52 bzw. 52' ausgebildet und sind die Gelenke durch in jeder Klemmplatte 52 bzw. 52' vorgesehene, im wesentlichen senkrecht zur Achse 21 der Welle 22 elastisch deformierbare Schwachstellen gebildet. Auf diese Weise ist eine besonders einfache, kompakte und stabile Ausbildung erhalten.

Die dritte Klemmbacke 35 bzw. 35' jeder der beiden Klemmeinrichtungen 30 bzw. 31 ist bei diesem Ausführungsbeispiel durch einen federnden, längs einer senkrecht zur Symmetrieebene 49 bzw. 49' verlaufenden Biegekante V-förmig abgelenkten Spreizwinkel gebildet, der einen ersten Spreizschenkel 53 bzw. 53' und einen zweiten Spreizschenkel 54 bzw. 54' aufweist. Dabei ist der Spreizwinkel 35 bzw. 35' aus zwei aneinanderliegenden Lagen einer am freien Ende 55 bzw. 55' des ersten Spreizschenkels 53

227555 8 -22-

4.5.1981
58 597/13

bzw. 53' um 180° abgebogenen Blattfeder gebildet. Das abgebogene freie Ende 55 bzw. 55' des ersten Spreizschenkels 53 bzw. 53', das an dem dritten Verbindungsbalken 46 bzw. 46' aufliegt, bildet hierbei die an dem entsprechenden hülsenförmigen Ansatz 28 bzw. 29 in einer senkrecht zur Symmetrieebene 49 bzw. 49' zu den beiden Tangentialebenen 38 und 39 bzw. 38' und 39' verlaufenden, in den Fig. 3 und 4 mit einer strichlierten Linie angegebenen weiteren Tangentialebene 56 bzw. 56' desselben anliegende Klemmfläche der dritten Klemmbacke 35 bzw. 35', welche Klemmfläche hierbei einen gekrümmten Verlauf aufweist. Das freie Ende des zweiten Spreizschenkels 54 bzw. 54' stützt sich an einem abgewinkelten Stützlapfen 57 bzw. 57' des als Gegenlager für den Spreizwinkel vorgesehenen, über die beiden weiteren Gelenke 47 und 48 bzw. 47' und 48' mit dem ersten Verbindungsbalken 42 bzw. 42' und dem zweiten Verbindungsbalken 43 bzw. 43' verbundenen Verbindungsbalken 46 bzw. 46' ab. Die kraftschlüssige Verbindung der dritten Klemmbacke 35 bzw. 35' mit der ersten und der zweiten Klemmbacke 33 und 34 bzw. 33' und 34', die ihrerseits über das erste Gelenk 37 bzw. 37' kraftschlüssig miteinander verbunden sind, ist somit über den als Gegenlager für die dritte Klemmbacke vorgesehenen dritten Verbindungsbalken 46 bzw. 46' und den ersten und den zweiten Verbindungsbalken 42 und 43 bzw. 42' und 43' gegeben.

Zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung der Trommelhälfte 17 mit der Welle 22 ist der als dritte Klemmbacke vorgesehene Spreizwinkel 35 bzw. 35' jeder der beiden Klemmeinrichtungen 30 und 31 mit seiner durch das freie Ende 55 bzw. 55' des ersten Spreizschenkels 53 bzw. 53' gebildeten Klemmfläche senkrecht zur Achse 21 der Welle 22 gegenüber dem als Gegenlager für den Spreizwinkel vorge-

227555 8 -23-

4.5.1981

58 597/13

sehenen dritten Verbindungsbalken 46 bzw. 46' verstellbar. Hierzu greift an jedem Spreizwinkel 35 bzw. 35' im Bereich der Biegekante desselben eine als Einstellvorrichtung dienende Stellschraube 58 an, durch deren Betätigung die beiden Spreizschenkel jedes Spreizwinkels zum Festklemmen des entsprechenden hülsenförmigen Ansatzes 28 bzw. 29 an der Welle 22 auseinanderspreizbar sind. Bei vorliegendem Ausführungsbeispiel ist zur Verstellung der beiden Spreizwinkel 35 bzw. 35' der Klemmeinrichtungen 30 und 31 eine einzige parallel zur Achse der Welle angeordnete Stellschraube vorgesehen. Die Stellschraube 58 ist durch eine Bohrung 59 in der rotierend antreibbaren Trommelhälfte 17 hindurchgeführt, wobei auf die Stellschraube eine Hülse 60 aufgeschoben ist, an deren freien Enden sich je der dritte Verbindungsbalken 46 bzw. 46' der beiden Klemmeinrichtungen 30 und 31 abstützt. Auf diese Weise sind die beiden Klemmeinrichtungen in axialer Richtung der Welle in einem gegenseitigen Abstand voneinander festgelegt. Die Stellschraube 58 durchsetzt die beiden Spreizwinkel 35 und 35', wobei dieselbe durch hierfür in den Spreizwinkeln vorgesehene langlochförmige Ausnehmungen 61 bzw. 61' hindurchgeführt ist. Der Kopf 62 des Schraubenbolzens der Stellschraube 58 stützt sich hierbei an dem der stillstehenden Trommelhälfte 6 zugewandten Spreizwinkel 35' ab, und die Schraubenmutter 63 greift an dem freien Ende 23 der Welle 22 zugewandten Spreizwinkel 35 an. Auf diese Weise sind die beiden Spreizwinkel 35 und 35' durch die Stellschraube 58 gegeneinander vorgespannt. Die Stellschraube 58 ist an dem Ende, an dem die Schraubenmutter 63 sitzt, mit einem Betätigungsschlitz 64 versehen, so daß sowohl der Schraubenbolzen der Stellschraube 58 als auch die Schraubenmutter 63 derselben zur Betätigung im Bereich des freien Endes der Welle leicht zugänglich sind.

227555 8

-24-

4.5.1981
58 597/13

Beim Verstellen des Spreizwinkels 35 bzw. 35' jeder Klemmeinrichtung 30 bzw. 31 zum Festklemmen des entsprechenden hülsenförmigen Ansatzes 28 bzw. 29 an der Welle 22, was durch entsprechende Betätigung der Stellschraube 58 erfolgt, üben die beiden Klemmhebel 33 und 34 bzw. 33' und 34' und der Spreizwinkel 35 bzw. 35' je eine senkrecht zu der Tangentialebene 38, 39 und 56 bzw. 38', 39' und 56', in der die Klemmfläche 40, 41 und 55 bzw. 40', 41' und 55' desselben an dem hülsenförmigen Ansatz 28 bzw. 29 anliegt, verlaufende Klemmkraft P1, P2 und P3 bzw. P1', P2' und P3' auf den hülsenförmigen Ansatz 28 bzw. 29 aus.

Die von dem ersten Klemmhebel 33 bzw. 33' auf den hülsenförmigen Ansatz 28 bzw. 29 ausgeübte Klemmkraft P1 bzw. P1' weist eine erste Kraftkomponente N1 bzw. N1' auf, die senkrecht zur Symmetrieebene 49 bzw. 49' zu den beiden Tangentialebenen 38 und 39 bzw. 38' und 39' verlaufend durch die Gelenkachse des ersten Gelenks 37 bzw. 37' hindurchgeht. Ebenso weist die von dem zweiten Klemmhebel 34 bzw. 34' auf den hülsenförmigen Ansatz 28 bzw. 29 ausgeübte Klemmkraft P2 bzw. P2' eine erste Kraftkomponente N2 bzw. N2' auf, die senkrecht zur Symmetrieebene 49 bzw. 49' zu den beiden Tangentialebenen 38 und 39 bzw. 38' und 39' verlaufend durch die Gelenkachse des ersten Gelenks 37 bzw. 37' hindurchgeht. Hierdurch ist erreicht, daß nach erfolgtem Festklemmen auf das erste Gelenk nur senkrecht zu der Symmetrieebene 49 bzw. 49' verlaufende Kräfte einwirken, so daß das erste Gelenk seine eingenommene Lage beibehält und damit auch keine Veränderung der Lage des ersten Klemmhebels 33 bzw. 33' und des zweiten Klemmhebels 34 bzw. 34' gegenüber dem hülsenförmigen Ansatz 28 bzw. 29 erfolgt. Somit ist gewährleistet, daß der Winkel von 60° zwischen den beiden Tangentialebenen 38 und 39 bzw. 38' und

39', in denen die Klemmflächen 40 und 41 bzw. 40' und 41' an dem hülsenförmigen Ansatz 28 bzw. 29 angreifen, stets beibehalten ist. Hierdurch ist aber erreicht, daß die drei Klemmkräfte P1, P2 und P3 bzw. P1', P2' und P3' gleichmäßig um 120° um den Umfang des hülsenförmigen Ansatzes 28 bzw. 29 verteilt an demselben angreifen, wodurch ein vollkommen symmetrisches Festklemmen der beiden Ansätze 28 und 29 an der Welle 22 möglich ist.

Die von dem ersten Klemmhebel 33 bzw. 33' auf den hülsenförmigen Ansatz 28 bzw. 29 ausgeübte Klemmkraft P1 bzw. P1' weist ferner eine zweite Kraftkomponente Z1 bzw. Z1' auf, die in der ersten Verbindungsebene 50 bzw. 50' liegt und somit durch die Gelenkachse des zweiten Gelenks 44 bzw. 44' und durch die Gelenkachse des ersten weiteren Gelenks 47 bzw. 47' hindurchgeht. In Analogie hierzu weist die von dem zweiten Klemmhebel 34 bzw. 34' auf den hülsenförmigen Ansatz 28 bzw. 29 ausgeübte Klemmkraft P2 bzw. P2' eine zweite Kraftkomponente Z2 bzw. Z2' auf, die in der zweiten Verbindungsebene 51 bzw. 51' liegt und somit durch die Gelenkachse des dritten Gelenks 45 bzw. 45' und durch die Gelenkachse des zweiten weiteren Gelenks 48 bzw. 48' hindurchgeht. Die von dem ersten Spreizschenkel 53 bzw. 53' des Spreizwinkels 35 bzw. 35' auf den hülsenförmigen Ansatz 28 bzw. 29 ausgeübte Klemmkraft P3 bzw. P3', die in der Symmetrieebene 49 bzw. 49' zu den beiden Tangentialebenen 38 und 39 bzw. 38' und 39' liegend durch die Gelenkachse des ersten Gelenks 37 bzw. 37' hindurchgeht, hat über den zweiten Spreizschenkel 54 bzw. 54' des Spreizwinkels, der sich mit seinem freien Ende an dem abgewinkelten Stützlappen 57 bzw. 57' des dritten Verbindungsbalkens 46 bzw. 46' abstützt, eine auf den dritten Verbindungsbalken einwirkende Reaktionskraft R1 bzw. R1' zur Folge, die die

227555 8

-26-

4.5.1981

58 597/13

gleiche Größe wie die Klemmkraft P_3 und P_3' aufweist und ebenfalls in der Symmetrieebene 49 bzw. 49' verläuft. Die Reaktionskraft R_1 bzw. R_1' weist eine in der ersten Verbindungsebene 50 bzw. 50' liegende, über das erste weitere Gelenk 47 bzw. 47' an dem ersten Verbindungsbalken 42 bzw. 42' angreifende erste Kraftkomponente K_1 bzw. K_1' und eine in der zweiten Verbindungsebene 51 bzw. 51' liegende, über das zweite weitere Gelenk 48 bzw. 48' an dem zweiten Verbindungsbalken 43 bzw. 43' angreifende zweite Kraftkomponente K_2 bzw. K_2' auf. Hierbei sind die beiden in der ersten Verbindungsebene liegenden Kraftkomponenten Z_1 und K_1 bzw. Z_1' und K_1' der Klemmkraft P_1 bzw. P_1' und der Reaktionskraft R_1 bzw. R_1' und die in der zweiten Verbindungsebene 51 bzw. 51' liegenden Kraftkomponenten Z_2 und K_2 bzw. Z_2' und K_2' der Klemmkraft P_2 und P_2' und der Reaktionskraft R_1 bzw. R_1' aus Gründen des Kräftegleichgewichtes gleich groß. Weiterhin sind auf Grund des symmetrischen Aufbaues jeder der beiden Klemmeinrichtungen 30 und 31 bezüglich der Symmetrieebene 49 bzw. 49' auch die beiden Kraftkomponenten K_1 und K_2 bzw. K_1' und K_2' der Reaktionskraft R_1 bzw. R_1' gleich groß. Auf Grund dieses Sachverhaltes ist erreicht, daß die zwei Klemmkräfte P_1 und P_2 bzw. P_1' und P_2' und die Reaktionskraft R_1 bzw. R_1' und daher auch die dritte Klemmkraft P_3 bzw. P_3' alle gleich groß sind. Dies ist im Hinblick auf eine gleichmäßig um den Umfang des hülsenförmigen Ansatzes 28 bzw. 29 verteilte Klemmwirkung besonders wichtig, da hierdurch eine gleichmäßige Belastung der Welle erzielt ist und somit eine Verbiegung der Welle beim Festklemmen der rotierend antreibbaren Trommelhälfte 18 ausgeschlossen ist.

Zum Befestigen der rotierend antreibbaren Trommelhälfte 17 an der Welle 22 werden vorerst die Klemmplatten 52 bzw. 52' der beiden Klemmeinrichtungen 30 und 31 auf die

227555 8 -27-

4.5.1981

58 597/13

hülsenförmigen Ansätze 28 bzw. 29 aufgesetzt, wonach die beiden Spreizwinkel 35 bzw. 35' und die Stellschraube 58 angebracht werden, ohne daß die Stellschraube eine Betätigungskraft auf die Spreizwinkel zum Auseinanderspreizen derselben ausübt. Auf diese Weise bildet die Trommelhälfte 17 samt den beiden Klemmeinrichtungen 30 und 31 eine vormontierte Baueinheit, die in einfacher Weise auf die Welle 22 aufschiebbar ist. Nach erfolgtem Aufschieben der vormontierten Baueinheit auf die Welle, wobei die Trommelhälfte zur genauen Positionierung in ihrer axialen Lage durch nicht dargestellte Positioniereinrichtungen, wie Anschläge oder dergleichen, positioniert wird, werden durch einfache Betätigung der Stellschraube zugleich beide Klemmeinrichtungen betätigt und die Trommelhälfte in zwei in axialer Richtung der Welle in Abstand voreinander liegenden Klemmzonen an der Welle festgeklemmt. Die Betätigung der Stellschraube 58 erfolgt beispielsweise mit einem in den Schlitz 64 des Schraubenbolzens einsetzbaren Schraubenzieher, wobei die Schraubenmutter von Hand aus oder mit einem Werkzeug festgehalten wird. Zum Abnehmen der rotierend antreibbaren Trommelhälfte 17 wird die Stellschraube 58 einfach im umgekehrten Sinne betätigt, wodurch die Klemmwirkung der beiden Klemmeinrichtungen 30 und 31 wieder aufgehoben wird und die Trommelhälfte samt den daran angebrachten Klemmeinrichtungen von der Welle leicht abgenommen werden kann.

Die beiden Klemmeinrichtungen klemmen die beiden hülsenförmigen Ansätze in vollkommen symmetrischer und statisch bestimmter Weise an der Welle fest, da die drei auf jeden Ansatz einwirkenden Klemmkräfte gleich groß sind und in einem gegenseitigen Winkelabstand von genau 120° und in einem gleichen, senkrecht zur Achse der Welle verlaufenden Niveau liegen. Auf diese Weise ist jeder Ver-

227555 8 -28-

4.5.1981
58 597/13

biegung der Welle durch das Angreifen der beiden Klemmeinrichtungen an der Welle, was über die hülsenförmigen Ansätze erfolgt, vorgebeugt. Da die Klemmeinrichtungen die hülsenförmigen Ansätze je nur an drei Bereichen an der Welle festklemmen, sind zum Festklemmen nur kleine Betätigungskräfte erforderlich, da die hülsenförmigen Ansätze nur an den drei Klemmbereichen zusammengedrückt werden müssen und nicht um ihren gesamten Umfang. Zum Festklemmen ist es dabei lediglich erforderlich, eine der Klemmbacken jeder Klemmeinrichtung zu verstellen, was auf einfache Weise mit nur einer einzigen Stellschraube durchführbar ist. Auch sind zum Festklemmen der beiden Klemmeinrichtungen nur sehr kleine, von der Stellschraube aufzubringende Betätigungskräfte erforderlich, da durch die Spreizwinkel ein sehr hohes Kräfteübersetzungsverhältnis erzielt wird. Somit besteht durch das Aufbringen der Betätigungskräfte keine Gefahr einer Verbiegung der Welle oder einer eventuellen Beschädigung der Lager der Welle. Da die Stellschraube in Richtung der Achse der Welle angeordnet ist und die Betätigung derselben vom freien Ende der Welle her vorgenommen wird, ist auch der Vorteil der leichten Zugänglichkeit und Einfachheit der Betätigung der Klemmeinrichtung erhalten. Hierdurch ist erreicht, daß die rotierend antreibbare Trommelhälfte sehr leicht und rasch ausgewechselt werden kann, wenn beispielsweise die Magnetköpfe auf der Trommelhälfte zu stark abgenützt oder beschädigt sind. Als besonders vorteilhaft ist der einfache Aufbau jeder der beiden Klemmeinrichtungen zu beurteilen, was insbesondere auf die Zusammenfassung des ersten und zweiten Klemmhebels und der drei Verbindungsbalken zu einer einstückigen Klemmplatte zurückzuführen ist. Auf diese Weise ist ein Gerät geschaffen, bei dem die rotierend antreibbare Trommelhälfte sehr einfach, leicht und rasch auf der Antriebswelle be-

festigt werden kann und dabei sicher und exakt auf derselben festgehalten ist, ohne daß eine Verbiegung der Welle oder eine Beschädigung der Lager der Welle auftreten kann. Hierdurch ist erreicht, daß die rotierend antreibbare Trommelhälfte absolut ohne Schlag rotiert, wodurch stets ein optimaler und störungsfreier Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabevorgang von Bildinformationen mit den hierfür vorgesehenen, von der rotierend antreibbaren Trommelhälfte getragenen Magnetköpfen erzielt wird.

Bezüglich des vorstehend erläuterten Ausführungsbeispiels ist noch darauf hinzuweisen, daß es selbstverständlich nicht zwingend ist, daß die beiden Klemmeinrichtungen vollkommen identisch ausgebildet sind. Insbesondere im Hinblick auf die Ausbildung der Spreizwinkel ist darauf zu verweisen, daß es durchaus möglich ist, die beiden Spreizwinkel unterschiedlich auszubilden, etwa um unterschiedlich große Klemmkräfte in beiden in axialer Richtung in Abstand voneinander liegenden Klemmzonen zu erhalten. Dies kann beispielsweise im Hinblick auf einen Ausgleich von unterschiedlichen Temperatureinflüssen im Bereich der Klemmzonen von Wichtigkeit und Vorteil sein. Unterschiedlich große Klemmkräfte in den beiden Klemmzonen sind auch dadurch erreichbar, daß die Klemmplatten der beiden Klemmeinrichtungen aus unterschiedlichen Materialien, wie etwa Stahl und Messing, bestehen. Auch ist noch zu erwähnen, daß die Schraubenmutter der Betätigungsschraube in einen Käfig eingeschlossen werden kann, der absolut sicher ein Mitdrehen der Schraubenmutter bei der Verdrehung des Schraubenbolzens der Stellschraube verhindert; ein solcher Käfig kann beispielsweise in einer das freie Ende der rotierend antreibbaren Trommelhälfte abschließenden, an derselben befestigten Abdeckplatte vorgesehen sein, in der dann lediglich eine Bohrung angebracht ist, durch welche hin-

227 555 8

-30-

4.5.1981

58 597/13

durch der Schlitz im Schraubenbolzen der Stellschraube zugänglich ist. Schließlich ist noch darauf zu verweisen, daß ein Festklemmen der rotierend antreibbaren Trommelhälfte an der Welle auch nur mit einer einzigen, wie vorstehend beschriebenen Klemmeinrichtung möglich ist.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 5 und 6 weisen die Klemmeinrichtungen einen ähnlichen Aufbau wie jene beim vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel auf. In diesem Fall ist jedoch die dritte Klemmbacke jeder der beiden Klemmeinrichtungen 30 und 31 durch einen L-förmig abgewinkelten Bügel 65 bzw. 65' gebildet. Der Bügel 65 bzw. 65' ist an dem dritten Verbindungsbalken 46 bzw. 46' schwenkbar gelagert, wobei der dritte Verbindungsbalken einen etwas aus der Ebene der Klemmplatte 52 bzw. 52' abgebogenen Lappen 66 bzw. 66' aufweist, an dem sich der Bügel 65 bzw. 65' stützt. Auf diese Weise bildet das freie Ende des Lappens 66 bzw. 66' eine senkrecht zur Symmetrieebene 49 bzw. 49' zu den beiden Tangentialebenen 38 und 39 bzw. 38' und 39' verlaufende Schwenkachse für den Bügel 65 bzw. 65'. Die kraftschlüssige Verbindung der dritten Klemmbacke 65 bzw. 65' mit der ersten und der zweiten Klemmbacke 33 und 34 bzw. 33' und 34', die ihrerseits über das erste Gelenk 37 bzw. 37' kraftschlüssig verbunden sind, ist somit über den als Gegenlager für die dritte Klemmbacke vorgesehenen dritten Verbindungsbalken 46 bzw. 46' und den ersten und den zweiten Verbindungsbalken 42 und 43 bzw. 42' und 43' gegeben. Der Bügel weist einen im wesentlichen parallel zur Achse 21 der Welle 22 verlaufenden ersten Schenkel 67 bzw. 67' und einen im wesentlichen senkrecht zur Achse der Welle verlaufenden zweiten Schenkel 68 bzw. 68' auf. Dabei ist die Klemmfläche, mit der der Bügel 65 bzw. 65' an dem hülsenförmigen Ansatz 28 bzw. 29 in der senkrecht zur Symmetrieebene 49 bzw. 49' verlaufenden Tangential-

227555 8 -31-

4.5.1981
58 597/13

ebene 56 bzw. 56' desselben anliegt, durch die dem hülsenförmigen Ansatz 28 bzw. 29 zugewandte Schenkelfläche 69 bzw. 69' des ersten Schenkels 67 bzw. 67' des Bügels 65 bzw. 65' gebildet.

Zum Festklemmen des hülsenförmigen Ansatzes 28 bzw. 29 an der Welle 22 greift an dem zweiten Schenkel 68 bzw. 68' jedes Bügels 65 bzw. 65' eine für den Bügel gemeinsame, als Einstellvorrichtung dienende Stellschraube 58 an, welche die beiden zweiten Schenkel durchsetzt und gegeneinander verspannt. Die Stellschraube ist in diesem Fall durch eine doppelt abgesetzte Bohrung 70 in der rotierend antreibbaren Trommelhälfte 17 hindurchgeführt. In diese Bohrung sind von entgegengesetzten Seiten her zwei auf den Schraubenbolzen der Stellschraube aufgeschobene Stützhülsen 71 und 72 eingeführt. An den freien Enden der Stützhülsen stützen sich die beiden dritten Verbindungsbalken 46 bzw. 46' der Klemmeinrichtungen 30 bzw. 31 ab, wodurch die beiden Klemmeinrichtungen in axialer Richtung der Welle in einem bestimmten Abstand voneinander festgelegt sind. Der Schraubenkopf 62 der Stellschraube 58, der mit einem Betätigungsschlitz 73 versehen ist, wirkt mit dem dem freien Ende der Welle 22 zugewandten Bügel 65 der Klemmeinrichtung zusammen, während die Schraubenmutter 63 an dem anderen Bügel 65' der Klemmeinrichtung 31 angreift. Die Schraubenmutter 63 ist dabei gegen Verdrehung dadurch gesichert, daß sie in einem entsprechend ausgebildeten gabelförmigen Ende 74 eines an der Trommelhälfte 17 befestigten Bügels 75 angeordnet ist.

Die Funktionsweise der Klemmeinrichtungen gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist analog zu der Funktionsweise des zuvor beschriebenen Ausführungsbeispieles. Hingewiesen

227555 8 -32-

4.5.1981
58 597/13

die der Klemmkraft P3 bzw. P3' entsprechende Reaktionskraft R1 bzw. R1' von dem ersten Schenkel 67 bzw. 67' des Bügels 65 bzw. 65' auf den abgebogenen Lappen 66 bzw. 66' des dritten Verbindungsbalkens 46 bzw. 46' übertragen wird. Im Hinblick auf die Vorzüge dieser Klemmeinrichtungen ist zusätzlich noch darauf hinzuweisen, daß durch die Ausbildung der dritten Klemmbacke als einfacher L-förmiger Bügel eine besonders große Robustheit und Betriebssicherheit erreicht ist. Selbstverständlich müssen auch in diesem Fall die Klemmeinrichtungen nicht vollkommen identisch ausgebildet sein; beispielsweise können die Bügel der beiden Klemmeinrichtungen unterschiedlich lange erste Schenkel aufweisen, wodurch unterschiedlich große Klemmkräfte in den beiden in axialer Richtung in Abstand voneinander liegenden Klemmzonen erreicht werden, um beispielsweise unterschiedliche Temperatureinflüsse im Bereich der beiden Klemmzonen auszugleichen. Auch kann nur eine einzige derart ausgebildete Klemmeinrichtung verwendet werden, um die rotierend antreibbare Trommelhälfte an der Welle zu befestigen.

In den Fig. 7 und 8 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem die rotierend antreibbare Trommelhälfte 17 an ihrer Nabe 20 nur einen hülsenförmigen Ansatz 28 aufweist, so daß dementsprechend diese Trommelhälfte 17 mit nur einer Klemmeinrichtung 30 an der Welle 22 klemmend befestigt ist. Die Klemmeinrichtung 30 weist wieder eine einstückig ausgebildete Klemmplatte 52 auf, die aus einem ersten Klemmhebel 33 und einem zweiten Klemmhebel 34 sowie aus einem ersten Verbindungsbalken 42 und einem zweiten Verbindungsbalken 43 besteht, wobei aber nunmehr die beiden Verbindungsbalken 42 und 43 unmittelbar über nur ein einziges weiteres Gelenk 76 miteinander verbunden sind.

Als dritte Klemmbacke ist bei diesem Ausführungsbeispiel ein längs einer senkrecht zur Symmetrieebene 49 zu den beiden Tangentialebenen 38 und 39 verlaufenden Biegekante V-förmig abgebogener federnder Klemmwinkel 77 vorgesehen, der einen ersten Schenkel 78 und einen zweiten Schenkel 79 aufweist. Die beiden Schenkel 78 und 79 sind gegenüber der Klemmplatte 52 spiegelbildlich zueinander angeordnet. Der abgebogene Übergangsbereich 80, der die beiden Schenkel 78 und 79 miteinander verbindet, bildet dabei die an dem hülsenförmigen Ansatz 28 in der senkrecht zur Symmetrieebene 49 verlaufenden weiteren Tangentialebene 56 desselben anliegende Klemmfläche der dritten Klemmbacke.

Durch die freien Enden der beiden Schenkel 78 und 79, die im wesentlichen parallel zur Klemmplatte 52 verlaufend abgebogen sind, ist eine als Einstellvorrichtung dienende Stellschraube 58 hindurchgeführt, deren Schraubenkopf 62 mit dem freien Ende des Schenkels 79 und deren Schraubenmutter 63 mit dem freien Ende des Schenkels 78 zusammenwirkt, wodurch die beiden Schenkel 78 und 79 des Klemmwinkels 77 zueinander verspannt sind. Die Stellschraube 58 stützt sich in ihrem mittleren Bereich an dem weiteren Gelenk 76 ab. Auf diese Weise bildet das weitere Gelenk 76 selbst ein Gegenlager, an dem sich der als dritte Klemmbacke vorgesehene Klemmwinkel 77 über die Stellschraube 58 abstützt. Auf Grund dieser Ausbildung wird die der Klemmkraft P_3 entsprechende Reaktionskraft R_1 von der Stellschraube 58 direkt auf das weitere Gelenk 76 übertragen. Die kraftschlüssige Verbindung der dritten Klemmbacke 77 mit der ersten und der zweiten Klemmbacke 33 und 34, die ihrerseits über das erste Gelenk 37 kraftschlüssig miteinander verbunden sind, ist somit über das als Gegenlager für die dritte Klemmbacke wirksame weitere Gelenk 76 und

227555 8 -34-

4.5.1981

58 597/13

den ersten und den zweiten Verbindungsbalken 42 und 43 gegeben.

Die Schenkel 78 und 79 des Klemmwinkels 77 gehen an ihren freien Enden in je zwei schmale, streifenförmige Befestigungsansätze 81 bzw. 82 über, mit welchen der Klemmwinkel 77 an dem ersten Verbindungsbalken 42 und dem zweiten Verbindungsbalken 43 befestigt ist. Die Befestigungsansätze halten den Klemmwinkel 77 samt der damit verbundenen Stellschraube 58 in einer symmetrischen Lage gegenüber der Klemmplatte 52 fest, sie üben aber keinen Einfluß im Hinblick auf das Festklemmen der Klemmeinrichtung aus.

Da der Klemmwinkel samt der damit verbundenen Klemmschraube über die Befestigungsansätze mit der Klemmplatte stets verbunden ist, bilden diese Bauteile eine einfach zu handhabende Baueinheit, was sehr vorteilhaft ist. Diese Baueinheit wird in einfacher Weise durch Aufstecken in Richtung der Achse der Welle auf den hülsenförmigen Ansatz einer an der Welle zu befestigenden, rotierend antreibbaren Trommelhälfte aufgesetzt, ohne daß der Klemmwinkel eine Klemmwirkung auf den hülsenförmigen Ansatz ausübt. Hierauf wird die Trommelhälfte samt der auf ihren hülsenförmigen Ansatz aufgesetzten Klemmeinrichtung auf die Welle aufgeschoben und in einer gewünschten Lage positioniert. Danach wird durch einfache Betätigung der als Einstellvorrichtung dienenden Stellschraube, wobei die freien Enden der Schenkel des Klemmwinkels zueinander bewegt werden und hierdurch die Klemmfläche am Klemmwinkel gegen den hülsenförmigen Ansatz gedrückt wird, die Klemmeinrichtung betätigt, wodurch der hülsenförmige Ansatz an der Welle festgeklemmt wird. Auf diese Weise ist damit die rotierend

227555 8-35-

4.5.1981
58 597/13

antreibbare Trommelhälfte an der Welle klemmend festgehalten. Auch die Klemmeinrichtung gemäß diesem Ausführungsbeispiel gewährleistet ein exaktes, sicheres und gleichmäßiges Festklemmen der rotierend antreibbaren Trommelhälfte an der Welle, wobei durch die Klemmwirkung der Klemmeinrichtung keine Verbiegung der Welle eintreten kann. Auch sind in diesem Fall nur sehr kleine Betätigungskräfte zum Festklemmen der Klemmeinrichtung erforderlich, da die Klemmeinrichtung nur an drei Klemmbereichen an dem hülsenförmigen Ansatz angreift. Weiterhin ist im Hinblick auf eine kleine Betätigungskraft zusätzlich als vorteilhaft zu beurteilen, daß mit dem Klemmwinkel ebenfalls ein großes Kräfteübersetzungsverhältnis erreicht ist. Ebenso zeichnet sich diese Klemmeinrichtung durch eine besonders einfache und leicht und rasch durchzuführende Bedienung aus. Weiterhin ist es vorteilhaft, daß die gesamte Klemmeinrichtung als vormontierbare Baueinheit ausgebildet ist, was im Hinblick auf eine einfache Anbringung bei der Montage derselben an dem hülsenförmigen Ansatz vorteilhaft ist.

Die Fig. 9 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem die rotierend antreibbare Trommelhälfte 17 an ihrer Nabe auch nur einen hülsenförmigen Ansatz 28 aufweist, der an der Welle 22 mit einer Klemmeinrichtung 30 festgeklemmt ist. Die Klemmeinrichtung 30 weist ein im wesentlichen V-förmiges plattenförmiges Klemmstück 83 auf, das einen ersten Schenkel 84 und einen mit demselben starr verbundenen zweiten Schenkel 85 aufweist. Der erste Schenkel 84 bildet dabei die erste Klemmbacke und der zweite Schenkel 85 die zweite Klemmbacke der Klemmeinrichtung 30, die kraftschlüssig und in diesem Fall auch formschlüssig miteinander verbunden sind. An den beiden Schenkeln 84 und 85 des Klemmstückes 83 ist je eine an dem hülsenförmigen Ansatz 28 in einer Tangentialebene 38 bzw. 39 desselben anliegende

227555 8 -36-

4.5.1981

58 597/13

Klemmfläche 86 und 87 vorgesehen, die durch die ebenen Stirnflächen der Schenkel 84 und 85 gebildet sind. Die Tangentialebenen 38 bzw. 39, in denen die Klemmflächen 86 und 87 der ersten Klemmbacke 84 und der zweiten Klemmbacke 85 an dem hülsenförmigen Ansatz anliegen, schließen einen Winkel von 60° miteinander ein.

Mit jedem der beiden Schenkel 84 und 85 des plattenförmigen Klemmstückes 83 ist über je ein Gelenk 88 bzw. 89 ein plattenförmiger Verbindungsbalken 90 bzw. 91 verbunden, die ihrerseits auch in gelenkiger Verbindung stehen. Und zwar ist hierzu ein plattenförmiger dritter Verbindungsbalken 92 über ein Gelenk 93 mit dem ersten Verbindungsbalken 90 und über ein Gelenk 94 mit dem zweiten Verbindungsbalken 91 verbunden. Wie die Fig. 9 zeigt, sind der erste und der zweite Verbindungsbalken in bezug auf die durch die Achse 21 der Welle 22 hindurchgehende Symmetrieebene 49 zu den beiden Tangentialebenen 38 und 39 spiegelbildlich zueinander angeordnet und ist auch der dritte Verbindungsbalken 92 symmetrisch zu dieser Symmetrieebene 49 angeordnet. Das Klemmstück 83 und die drei Verbindungsbalken 90, 91, 92 sind als einstückige Klemmplatte 95 ausgebildet, wobei die Gelenke 88, 89, 93 und 94 durch in der Klemmplatte vorgesehene, im wesentlichen senkrecht zur Achse 21 der Welle 22 deformierbare Schwachstellen gebildet sind.

Der dritte Verbindungsbalken 92 dient als Gegenlager für eine dritte Klemmbacke 96, die in vorliegendem Fall durch einen aus einer einfachen Blattfeder gebildeten, längs einer senkrecht zur Symmetrieebene 49 verlaufenden Biegekante abgelenkten Spreizwinkel gebildet ist. Ein

227555 8 -37-

4.5.1981
58 597/13

ähnlich ausgebildeter, jedoch zweilagiger Spreizwinkel ist bereits vorstehend an Hand des Ausführungsbeispiels gemäß den Fig. 3 und 4 beschrieben. Der Spreizwinkel 96 weist einen ersten Spreizschenkel 97 und einen zweiten Spreizschenkel 98 auf. Dabei bildet das freie Ende 99 des ersten Spreizschenkels 97, das am dritten Verbindungsbalken 92 aufliegt, eine an dem hülsenförmigen Ansatz 28 in einer senkrecht zu der durch die Achse 21 der Welle 22 hindurchgehenden Symmetrieebene 49 zu den beiden Tangentialebenen 38 und 39 in denen die Klemmflächen 86 und 87 der ersten Klemmbacke 84 und der zweiten Klemmbacke 85 an dem hülsenförmigen Ansatz 28 anliegen, verlaufenden weiteren Tangentialebene 56 desselben anliegende Klemmfläche der dritten Klemmbacke 96. Das freie Ende des zweiten Spreizschenkels 98 liegt ebenfalls am dritten Verbindungsbalken 92 auf und stützt sich an einem vom dritten Verbindungsbalken abgobogenen Stützflappen 100 ab. Auf diese Weise ist die kraftschlüssige Verbindung der dritten Klemmbacke 96 mit der ersten und der zweiten Klemmbacke 84 und 85, die ihrerseits selbst kraftschlüssig und formschlüssig miteinander verbunden sind, über den als Gegenlager für die dritte Klemmbacke 96 vorgesehenen dritten Verbindungsbalken 92 und den ersten und den zweiten Verbindungsbalken 90 und 91 gegeben.

Zur kraftschlüssigen Verbindung der als Träger vorgesehenen, rotierend antreibbaren Trommelhälfte 17 mit der Welle 22 ist die als Spreizwinkel ausgebildete dritte Klemmbacke 96 mit ihrer durch das freie Ende des ersten Spreizschenkels 97 gebildeten Klemmfläche 99 im wesentlichen senkrecht zur Achse 21 der Welle 22 mit der Einstellvorrichtung verstellbar. In vorliegendem Fall ist die Einstellvorrichtung durch eine Stellschraube 101 gebildet, die sich mit ihrem Schraubenkopf 102 an dem Spreizwinkel 96

227555 8 -38-

4.5.1981
58 597/13

im Bereich der Biegekante desselben abstützt und deren Schraubenbolzen durch eine langlochförmige Öffnung 103 im Spreizwinkel hindurchgeführt ist und auf nicht näher dargestellte Weise in die Trommelhälfte 17 einschraubbar ist. Durch entsprechendes Betätigen der Stellschraube 101 wird der Spreizwinkel 96 gegen den dritten Verbindungsbalken 92 gedrückt, wobei die mit ihren freien Enden am dritten Verbindungsbalken aufliegenden Spreizschenkel 97 und 98 auseinandergespreizt werden. Hierbei wird dann die durch das freie Ende des ersten Spreizschenkel 97 gebildete Klemmfläche 99 der dritten Klemmbacke im wesentlichen senkrecht zur Achse 21 der Welle 22 verschoben, wobei der hülsenförmige Ansatz 28 an der Welle 22 durch die drei untereinander in kraftschlüssiger Verbindung stehenden Klemmbacken festgeklemmt wird.

Wie aus Fig. 9 deutlich erkennbar ist, greifen die drei untereinander kraftschlüssig in Verbindung stehenden Klemmbacken 84, 85 und 96 mit ihren Klemmflächen 86, 87 und 99 in Umfangsrichtung der Welle 22 in einem gegenseitigen Winkelabstand von je 120° und im wesentlichen in einem gleichen, senkrecht zur Achse der Welle verlaufenden Niveau an dem hülsenförmigen Ansatz 28 an. Auch sind die Klemmkräfte P1, P2 und P3, die in Fig. 9 schematisch dargestellt sind, gleich groß.

Auf diese Weise ist eine Klemmeinrichtung geschaffen, mit der die rotierend antreibbare Trommelhälfte exakt und sicher an der Welle festgeklemmt ist, wobei die Klemmeinrichtung den hülsenförmigen Ansatz nur an drei Klemmbereichen an der Welle festklemmt, so daß zum Festklemmen mit einer kleinen Betätigungskraft das Auslangen gefunden wird. Zum Festklemmen ist dabei mit nur

einer leicht zugänglichen Stellschraube lediglich ein Spreizwinkel zu verstellen, mit dem ein hohes Kräfteübersetzungsverhältnis erreicht wird. Durch die einfache Betätigung der Klemmeinrichtung kann auch ein mehrmaliges Montieren und Demontieren der rotierend antreibbaren Trommelhälfte, beispielsweise um die auf derselben angebrachten Magnetköpfe auszutauschen oder zu reinigen, leicht und reproduzierbar durchgeführt werden. Durch die symmetrisch ausgebildete gelenkige Verbindung der zu verstellenden Klemmbacke mit dem Klemmstück ist auf einfache Weise eine gleichmäßige Klemmwirkung gewährleistet. Als vorteilhaft ist hierbei noch zu erwähnen, daß das Klemmstück und die Verbindungsbalken als einstückige Platte ausgebildet sind, wodurch ein einfacher Aufbau der Klemmeinrichtung erhalten wird und diese Klemmeinrichtung sehr preiswert in Massenproduktion herstellbar ist. Es ist somit eine genaue, betriebssichere und einfache Klemmeinrichtung geschaffen, durch deren Klemmwirkung bzw. bei deren Betätigung keine Verbiegung der Welle und keine Beschädigung der Lager der Welle auftreten kann, wodurch gewährleistet ist, daß die rotierend antreibbare Trommelhälfte absolut sicher ohne Schlag umläuft, was, wie bereits erwähnt, für einen guten und störungsfreien Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabevorgang von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Die Klemmeinrichtung 30 gemäß dem in Fig. 10 dargestellten Ausführungsbeispiel weist ebenfalls ein im wesentlichen V-förmig ausgebildetes, plattenförmiges Klemmstück 83 mit einem ersten Schenkel 84 und einem mit diesem kraftschlüssig und formschlüssig verbundenen zweiten Schenkel 85 auf. Die beiden Schenkel 84 und 85 bilden die erste und die zweite Klemmbacke der Klemmeinrichtung und weisen je eine Klemmfläche 86 und 87 auf, die je in einer Tangen-

227555 8 -40-

4.5.1981

58 597/13

tialebene 38 bzw. 39 des hülsenförmigen Ansatzes 28 an demselben anliegen. Die dritte Klemmbacke 96 ist ebenso wie jene der Klemmeinrichtung gemäß dem in Fig. 9 dargestellten Ausführungsbeispiel als einfacher Spreizwinkel ausgebildet, wobei das freie Ende 99 des ersten Spreizschenkels 97 die Klemmfläche der dritten Klemmbacke bildet, die in der senkrecht zur Symmetrieebene 49 zu den beiden Tangentialebenen 38 und 39 verlaufenden weiteren Tangentialebene 56 des hülsenförmigen Ansatzes 28 an demselben anliegt. Die dritte Klemmbacke 96 ist zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung der rotierend antreibbaren Trommelhälfte 17 mit der Welle 22 mit ihrer Klemmfläche 99 senkrecht zur Achse 21 der Welle 22 mit Hilfe der als Einstellvorrichtung vorgesehenen Stellschraube 101 verstellbar.

Als Gegenlager für die dritte Klemmbacke 96 ist in diesem Fall ein symmetrisch zur Symmetrieebene 49 zu den beiden Tangentialebenen 38 und 39 angeordneter plattenförmiger Verbindungsbalken 104 vorgesehen, der mit den beiden Schenkeln 84 und 85 des Klemmstückes 83 starr verbunden ist. Das Klemmstück 83 und der Verbindungsbalken 104 bilden dabei wieder eine einstückig ausgebildete Klemmplatte 105. An dem als Gegenlager für den Spreizwinkel 96 vorgesehenen Verbindungsbalken 104 liegt der Spreizwinkel mit den freien Enden seiner beiden Spreizschenkel 97 und 98 auf, wobei sich weiterhin das freie Ende des zweiten Spreizschenkels 98 an einem vom Verbindungsbalken 104 abgelenkten Stützflapen 106 abstützt. Auf diese Weise ist die kraftschlüssige Verbindung zwischen der dritten Klemmbacke 96 und der ersten und der zweiten Klemmbacke 84 und 85, die ihrerseits selbst kraftschlüssig und formschlüssig miteinander verbunden sind, über den als Gegenlager für die dritte Klemmbacke 96 vorgesehenen Verbindungsbalken 104

227555 8

-41-

4.5.1981

58 597/13

gegeben, der mit der ersten und der zweiten Klemmbacke zu der einstückigen Klemmplatte 105 kraftschlüssig und formschlüssig verbunden ist.

Auch in diesem Fall greifen die kraftschlüssig untereinander in Verbindung stehenden Klemmbacken in einem im wesentlichen gleichen, senkrecht zur Welle verlaufenden Niveau und in Umfangsrichtung der Welle in einem gegenseitigen Winkelabstand von 120° an drei Klemmstellen mit drei gleich großen Klemmkraften an dem hülsenförmigen Ansatz an, wodurch eine genaue, sichere und statisch bestimmte Klemmwirkung erzielt ist. Die Klemmeinrichtung gemäß vorstehend erläuterten Ausführungsbeispiel weist einen sehr einfachen Aufbau auf, was im Hinblick auf Robustheit und Betriebssicherheit der Klemmeinrichtung vorteilhaft ist.

An dieser Stelle sei erwähnt, daß bei Klemmeinrichtungen, wie sie an Hand der Fig. 9 und 10 vorstehend beschrieben sind, selbstverständlich auch andere Ausbildungen für die dritte Klemmbacke geeignet sind, etwa solche, wie sie bei den Klemmeinrichtungen gemäß den Fig. 5 und 6 bzw. 7 und 8 verwendet sind.

Die Fig. 11 zeigt eine Klemmeinrichtung 30 mit einem im wesentlichen V-förmigen Klemmstück 107, dessen beide als erste und zweite Klemmbacke vorgesehenen Schenkel 108 und 109 als Klemmflächen je eine in Richtung der Achse 21 der Welle 22 verlaufende, vom Schenkel zur Welle hin vorspringende Rippe 110 bzw. 111 aufweisen. Die Rippen 110 und 111 liegen dabei je in einer Tangentialebene 38 bzw. 39 des hülsenförmigen Ansatzes 28 an demselben an, wobei diese beiden Tangentialebenen einen Winkel von 60° miteinander einschließen. Die dritte Klemmbacke dieser Klemmeinrich-

227555 8

-42-

4.5.1981

58 597/13

tung ist im wesentlichen als Balken 112 ausgebildet. Der Balken 112 weist ein abgewinkeltes, gegenüber dem Balken zweiseitig abgestuftes Balkenende 113 auf, das in einen nutartigen Einschnitt 114 am freien Ende des ersten Schenkels 108 des Klemmstückes 107 eingeführt ist und mit dem ersten Schenkel 108 über ein Gelenk 115 unmittelbar verbunden ist. Mit dem anderen Balkenende 116 ist der Balken 112 über eine als Einstellvorrichtung vorgesehene, im wesentlichen quer zur Achse 21 der Welle 22 angeordnete Stellschraube 117 mit dem anderen Schenkel 109 des Klemmstückes 107 zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung der rotierend antreibbaren Trommelhälfte 17 mit der Welle 22 verstellbar verbunden. Hierzu ist der Schraubenbolzen 118 durch eine im Bereich des Balkenendes 116 vorgesehene Bohrung 119 hindurchgeführt und in eine Gewindebohrung 120 im Schenkel 109 des Klemmstückes 107 eingeschraubt, wobei sich der Schraubenkopf 121 am Balkenende 112 abstützt. Auf diese Weise ist die dritte Klemmbacke 112 einerseits über das Gelenk 115 mit der ersten Klemmbacke 108 und über die Stellschraube 117 mit der zweiten Klemmbacke 109 kraftschlüssig verbunden, wobei die erste und die zweite Klemmbacke selbst kraftschlüssig und formschlüssig zu dem einstückigen Klemmstück 107 verbunden sind.

Der Balken 112 trägt als Klemmfläche eine in Richtung der Achse der Welle verlaufende, zur Welle hin vorspringende Rippe 122, die an dem hülsenförmigen Ansatz in der senkrecht zu der durch die Achse der Welle hindurchgehenden Symmetrieebene 49 zu den beiden Tangentialebenen 38 und 39, in denen die Rippen 110 und 111 an dem hülsenförmigen Ansatz 28 anliegen, verlaufenden weiteren Tangentialebene 56 desselben anliegt. Zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung der rotierend antreibbaren Trommel-

227555 8

-43-

4.5.1981

58 597/13

hälfte 17 mit der Welle 22 ist der als dritte Klemmbacke vorgesehene Balken 112 mit seiner als Klemmfläche dienenden Rippe 122 im wesentlichen senkrecht zur Achse 21 der Welle 22 mit der Stellschraube 117 verstellbar.

Zum Festklemmen des hülsenförmigen Ansatzes 28 an der Welle 22 wird die Stellschraube 117 entsprechend betätigt, wobei dann die drei Rippen 110, 111 und 122 in einem gleichen, senkrecht zur Achse der Welle verlaufenden Niveau und in Umfangsrichtung der Welle in einem gegenseitigen Winkelabstand von je 120° mit gleich großen Klemmkraften P1, P2 und P3 an dem hülsenförmigen Ansatz angreifen. Auch bei dieser Klemmeinrichtung sind nur kleine Betätigungskräfte aufzubringen, da die Klemmeinrichtung nicht längs des gesamten Umfangs des hülsenförmigen Ansatzes wirksam ist, sondern nur an drei gleichmäßig zueinander versetzten Klemmbereichen. Diese Klemmeinrichtung weist auch einen sehr einfachen Aufbau auf und kann vor dem Anbringen der Stellschraube durch entsprechendes Verschwenken des Balkens gegenüber dem Klemmstück wie eine Zange geöffnet und danach in radialer Richtung auf den hülsenförmigen Ansatz aufgesetzt werden.

Bei dem in den Fig. 12 und 13 dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Klemmeinrichtung 30, bei der zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung der rotierend antreibbaren Trommelhälfte 17 mit der Welle 22 alle drei Klemmbacken mit ihren Klemmflächen im wesentlichen senkrecht zur Achse 21 der Welle 22 mit einer Einstellvorrichtung verstellt werden. Die erste Klemmbacke 123, die zweite Klemmbacke 124 und die dritte Klemmbacke 125 dieser Klemmeinrichtung 30 sind durch je einen gegenüber der Welle 22 geneigt verlaufenden, von einem zur Achse der Welle 22

227555 8

-44-

4.5.1981
58 597/13

koaxialen Ring 126 radial zur Welle hin auskragenden Lappen gebildet. Auf diese Weise stehen die drei durch die Lappen gebildeten Klemmbacken 123, 124 und 125 über den Ring 126 in kraftschlüssiger Verbindung. Die drei Lappen sind dabei in Umfangsrichtung der Welle in einem gegenseitigen Winkelabstand von je 120° angeordnet und gegenüber dem Ring 126 in Richtung zur Trommelhälfte 17 hin abgewinkelt. Die freien Enden 127, 128 und 129 der Lappen 123, 124 und 125, die halbkreisförmig abgerundet sind, bilden dabei die Klemmflächen der Klemmbacken, die je in einer Tangentialebene 38, 39 bzw. 56 des hülsenförmigen Ansatzes 28 an demselben anliegen. Dabei weist der hülsenförmige Ansatz 28 eine Stufe 130 auf, an dem sich die vom Ring 126 zur Trommelhälfte 17 hin abgewinkelten Lappen mit ihren freien Enden abstützen. Hierdurch ist erreicht, daß die drei Klemmbacken in einem gleichen, senkrecht zur Achse der Welle verlaufenden Niveau an dem hülsenförmigen Ansatz angreifen.

Auf den Ring 126 ist ein Druckring 131 aufgesetzt, der mit Hilfe von drei radial nach außen vorspringenden Positionierungslappen 132, 133 und 134, die mit einem zur Achse 21 der Welle 22 koaxialen hohlzylindrischen Ansatz 135 an der rotierend antreibbaren Trommelhälfte 17 zusammenwirken, koaxial zur Achse der Welle und damit koaxial zum Ring 126 gehalten ist. Mit dem Druckring 131 wirkt ein als Einstellvorrichtung vorgesehener Schraubring 136 zusammen, der mit einem an seiner Stirnseite vorgesehenen Gewinde mit einem am Ansatz 135 der Trommelhälfte 17 vorgesehenen Gegengewinde zusammenwirkt und auf diese Weise in Richtung der Achse 21 der Welle 22 durch Verschrauben verstellbar ist. Der Schraubring 136 weist drei Bohrungen 137, 138 und 139 auf, in die zur Betätigung des Schraubringes ein geeignet ausgebildetes Werkzeug einführbar ist.

227555 8 -45-

4.5.1981
58 597/13

Zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung der rotierend antreibbaren Trommelhälfte 17 mit der Welle 22 wird nach dem Aufsetzen des Ringes 126 auf den hülsenförmigen Ansatz 28 und dem Anbringen des Druckringes 131 der als Einstellvorrichtung vorgesehene Schraubring 136 in Richtung zur Trommelhälfte 17 hin gegenüber dem Ansatz 135 desselben verschraubt. Diese Verstellbewegung des Schraubringes 136 wird mit Hilfe des Druckringes 131 gleichmäßig auf den Ring 126 übertragen, wodurch der Ring 126 in Richtung der Achse 21 der Welle 22 zur Trommelhälfte 17 hin verschoben wird. Dabei werden die auf der Stufe 130 zunächst lose aufliegenden freien Enden 127, 128 und 129 der Lappen 123, 124 und 125 im wesentlichen senkrecht zur Achse der Welle verschoben, bis sich die Lappen an dem hülsenförmigen Ansatz verspreizen und denselben an der Welle klemmend festhalten.

Somit ist eine einfache Klemmeinrichtung erhalten, die in einfacher Weise eine gleichmäßige Klemmwirkung ergibt. Da die Klemmeinrichtung nur an drei Klemmbereichen am hülsenförmigen Ansatz angreift, ist nur eine kleine Betätigungskraft erforderlich. Diese Betätigungskraft kann hierbei durch geeignete Wahl des Winkels, den die Lappen gegenüber der Welle einschließen, besonders klein gehalten werden; wenn nämlich die Lappen nur wenig gegenüber dem dieselben tragenden Ring abgewinkelt werden, beispielsweise um 3 bis 5°, dann wird ein sehr großes Kräfteübersetzungsverhältnis zwischen der von dem Schraubring aufzubringenden Betätigungskraft und den Klemmkraften erreicht. Zweckmäßigerweise können der Ring und die Lappen aus einem federnden Material bestehen, da dann beim Lösen der Klemmeinrichtung durch entsprechendes Verschrauben des Schraubringes die Lappen selbsttätig vom hülsenförmigen

227555 8 -46-

4.5.1981
58 597/13

Ansatz abheben und keine Klemmwirkung mehr ausüben. Auch ist noch zu erwähnen, daß es nicht unbedingt notwendig ist, den hülsenförmigen Ansatz bei der Verwendung einer wie vorstehend beschriebenen Klemmeinrichtung mit einer Stufe zu versehen, an der sich die freien Enden der Lappen abstützen. Es kann auch ein glatter hülsenförmiger Ansatz verwendet werden, wobei dann während des Festklemmens die Lappen beispielsweise durch ein zusätzliches Werkzeug in einem bestimmten, senkrecht zur Achse der Welle verlaufenden Niveau gehalten werden, auf dem dieselben nach erfolgtem Festklemmen auf Grund der Reibung zwischen den Klemmflächen und dem hülsenförmigen Ansatz selbsttätig gehalten bleiben. Als Einstellvorrichtung können anstelle des Schraubringes beispielsweise auch drei Stellschrauben vorgesehen sein, die den Ring, der die Lappen trägt, im Bereich der Lappen durchsetzen und in die rotierend antreibbare Trommelhälfte einschraubbar sind.

Wie ersichtlich, sind eine Reihe von Ausführungsformen von Klemmeinrichtungen möglich, die alle im Rahmen der Erfindung liegen. Selbstverständlich sind aber auch noch weitere Ausgestaltungen möglich, dies beispielsweise im Hinblick auf die dritte Klemmbacke, die auch als ein senkrecht zur Achse der Welle verstellbarer, auf dem dritten Verbindungsbalken verschiebbar geführter Schieber ausgebildet sein kann, dessen Verschiebung durch Betätigung einer mit demselben zusammenwirkenden Stellschraube erfolgt. Die Klemmbacken und Verbindungsbalken brauchen auch nicht plattenförmig ausgebildet sein, sie können auch eine blockförmige oder klotzförmige Ausbildung aufweisen. Ferner können bei Anwendung von zwei Klemmeinrichtungen zum Befestigen einer rotierend antreibbaren Trommelhälfte an einer Welle auch zwei separate, beispielsweise als Stell-

227555 8 -47-

4.5.1981

58 597/13

schraube ausgebildete Einstellvorrichtungen für jede Klemmeinrichtung verwendet werden. Selbstverständlich muß der Träger für die Magnetköpfe nicht als Trommelhälfte ausgebildet sein, die zugleich zur Führung des Bandes dient; erfindungsgemäße Klemmeinrichtungen eignen sich ebenso für einen scheibenförmigen Träger für Magnetköpfe, der zwischen zwei stillstehenden Trommelhälften zur Bandführung angeordnet ist, wobei die Magnetköpfe durch einen zwischen den beiden stillstehenden Trommelhälften vorgesehenen Spalt hindurch mit dem Band in Wirkverbindung treten können. Der Träger muß auch nicht rotationssymmetrisch, sondern kann beispielsweise auch im wesentlichen armförmig ausgebildet sein. Die Magnetköpfe können je nachdem, wie das Band um die Bandführungstrommel geführt ist, nicht nur schräg zur Längsrichtung des Bandes verlaufende Informationsspuren abtasten, sondern auch solche, die im wesentlichen quer zur Längsrichtung des Bandes oder in der Längsrichtung desselben ausgerichtet sind.

Erfindungsanspruch

1. Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät für einen magnetisierbaren, bandförmigen Aufzeichnungsträger, das mindestens einen rotierend antreibbaren, den Aufzeichnungsträger entlang von Informationsspuren abtastenden Magnetkopf aufweist, der auf einem Träger angebracht ist, der eine Nabe aufweist, mit welcher der Träger mit einer rotierend antreibbaren Welle kraftschlüssig verbunden ist, wobei die Nabe mindestens einen seitlich auskragenden, hohlzylindrischen, coaxial zur Welle verlaufenden, hülsenförmigen Ansatz aufweist, an dem eine auf denselben aufgesetzte lösbare Klemmeinrichtung angreift, die zur kraftschlüssigen Verbindung des Trägers mit der Welle den hülsenförmigen Ansatz des Trägers an der Welle klemmend festhält, gekennzeichnet dadurch, daß die Klemmeinrichtung eine erste Klemmbacke, eine zweite Klemmbacke und eine dritte Klemmbacke aufweist, die untereinander kraftschlüssig in Verbindung stehen und die je eine an dem hülsenförmigen Ansatz in einer Tangentialebene desselben anliegende Klemmfläche aufweisen und die mit ihren Klemmflächen in Umfangsrichtung der Welle in einem gegenseitigen Winkelabstand von je 120° und im wesentlichen in einem gleichen, senkrecht zur Achse der Welle verlaufenden Niveau an dem hülsenförmigen Ansatz angreifen, und daß zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung des Trägers mit der Welle mindestens eine der drei Klemmbacken mit ihrer Klemmfläche im wesentlichen senkrecht zur Achse der Welle mit einer Einstellvorrichtung verstellbar ist, wobei beim Verstellen dieser Klemmbacke zum Festklemmen des hülsenförmigen Ansatzes an der Welle jede der drei Klemmbacken eine senkrecht zu der Tangentialebene, in der die Klemmfläche der Klemmbacke an dem hülsenförmigen Ansatz anliegt, ver-

227555 8

-49-

4.5.1981

58 597/13

laufende Klemmkraft auf den hülsenförmigen Ansatz ausübt.

2. Gerät nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die erste Klemmbacke und die zweite Klemmbacke über ein erstes Gelenk miteinander verbunden sind und je eine an dem hülsenförmigen Ansatz in einer Tangentialebene desselben anliegende Klemmfläche aufweisen, wobei die beiden Tangentialebenen, in denen die Klemmflächen der ersten und der zweiten Klemmbacke an dem hülsenförmigen Ansatz anliegen, einen Winkel von 60° miteinander einschließen, und daß die Klemmeinrichtung einen ersten Verbindungsbalken, der über ein zweites Gelenk mit der ersten Klemmbacke verbunden ist, und einen zweiten Verbindungsbalken aufweist, der über ein drittes Gelenk mit der zweiten Klemmbacke verbunden ist, wobei der erste und der zweite Verbindungsbalken über mindestens ein weiteres Gelenk miteinander verbunden sind und wobei die Gelenkachsen aller Gelenke im wesentlichen parallel zur Achse der Welle verlaufen, die Gelenkachse des ersten Gelenks in der durch die Achse der Welle hindurchgehenden Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen, in denen die Klemmfläche der ersten und der zweiten Klemmbacke an dem hülsenförmigen Ansatz anliegen, liegt und die Gelenkachse des zweiten Gelenks und die Gelenkachse des dritten Gelenks in bezug auf die Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen spiegelbildlich zueinander angeordnet sind und eine durch die Gelenkachsen des zweiten und des weiteren Gelenks am ersten Verbindungsbalken hindurchgehende erste Verbindungsebene und eine durch die Gelenkachsen des dritten und des weiteren Gelenks am zweiten Verbindungsbalken hindurchgehende zweite Verbindungsebene sich in der Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen schneiden, und daß die dritte Klemmbacke sich an einem im Bereich

227555 8

-50-

4.5.1981
58 597/13

des weiteren Gelenks vorgesehenen Gegenlager abstützt und eine an dem hülsenförmigen Ansatz in einer senkrecht zur Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen verlaufenden weiteren Tangentialebene desselben anliegende Klemmfläche aufweist und zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung des Trägers mit der Welle mit ihrer Klemmfläche im wesentlichen senkrecht zur Achse der Welle mit der Einstellvorrichtung gegenüber dem Gegenlager verstellbar ist, wobei beim Verstellen der dritten Klemmbacke zum Festklemmen des hülsenförmigen Ansatzes an der Welle jede der drei Klemmbacken eine senkrecht zu der Tangentialebene, in der die Klemmfläche der Klemmbacke an dem hülsenförmigen Ansatz anliegt, verlaufende Klemmkraft auf den hülsenförmigen Ansatz ausübt, von welchen drei Klemmkräften die von der ersten Klemmbacke ausgeübte Klemmkraft eine erste Kraftkomponente, die senkrecht zur Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen verlaufend durch die Gelenkachse des ersten Gelenks hindurchgeht, und eine zweite Kraftkomponente aufweist, die in der ersten Verbindungsebene liegt, und die von der zweiten Klemmbacke ausgeübte Klemmkraft eine erste Kraftkomponente, die senkrecht zur Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen verlaufend durch die Gelenkachse des ersten Gelenks hindurchgeht, und eine zweite Kraftkomponente aufweist, die in der zweiten Verbindungsebene liegt, und die von der dritten Klemmbacke ausgeübte Klemmkraft in der Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen liegend durch die Gelenkachse des ersten Gelenks hindurchgeht.

3. Gerät nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß das Gegenlager für die dritte Klemmbacke durch einen dritten Verbindungsbalken gebildet ist, der zwischen den ersten und den zweiten Verbindungsbalken eingefügt ist und der mit dem ersten Verbindungsbalken über ein erstes weiteres Ge-

- lenk und mit dem zweiten Verbindungsbalken über ein zweites weiteres Gelenk verbunden ist, wobei die erste Verbindungsebene durch die Gelenkachsen des zweiten Gelenks und des ersten weiteren Gelenks und die zweite Verbindungsebene durch die Gelenkachsen des dritten Gelenks und des zweiten weiteren Gelenks hindurchgeht.
4. Gerät nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß die dritte Klemmbacke der Klemmeinrichtung durch einen federnden, längs einer senkrecht zur Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen verlaufenden Biegekante im wesentlichen V-förmig abgebogenen Spreizwinkel gebildet ist, der einen ersten Spreizschenkel und einen zweiten Spreizschenkel aufweist, wobei das freie Ende des ersten Spreizschenkels die Klemmfläche der dritten Klemmbacke bildet und das freie Ende des zweiten Spreizschenkels sich an dem dritten Verbindungsbalken abstützt, und daß an dem Spreizwinkel im wesentlichen im Bereich der Biegekante desselben eine Stellschraube angreift, durch deren Betätigung die beiden Spreizschenkel des Spreizwinkels zum Festklemmen des hülsenförmigen Ansatzes an der Welle auseinanderspreizbar sind.
 5. Gerät nach Punkt 4, gekennzeichnet dadurch, daß der als dritte Klemmbacke vorgesehene Spreizwinkel durch mindestens zwei Lagen von aneinanderliegenden, V-förmig abgebogenen Blattfedern gebildet ist.
 6. Gerät nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß die dritte Klemmbacke der Klemmeinrichtung durch einen L-förmig abgewinkelten Bügel gebildet ist, der um eine senkrecht zur Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen verlaufende Schwenkachse gegenüber dem dritten Verbindungsbalken schwenkbar an demselben gelagert ist und der einen

227555 8 -52-

4.5.1981
58 597/13

im wesentlichen parallel zur Achse der Welle verlaufenden ersten Schenkel und einen im wesentlichen senkrecht zur Achse der Welle verlaufenden zweiten Schenkel aufweist, wobei die Klemmfläche der dritten Klemmbacke an dem ersten Schenkel ausgebildet ist, und daß an dem zweiten Schenkel eine Stellschraube angreift, durch deren Betätigung der Bügel gegenüber dem dritten Verbindungsbalken zum Festklemmen des hülsenförmigen Ansatzes an der Welle verschwenkbar ist.

7. Gerät nach einem der Punkte 4, 5 oder 6, gekennzeichnet dadurch, daß die Nabe des Trägers mit zwei entgegengesetzt seitlich auskragenden hohlzylindrischen, koaxial zur Welle verlaufenden, hülsenförmigen Ansätzen versehen ist, an denen je eine Klemmeinrichtung angreift, wobei die beiden dritten Klemmbacken der beiden Klemmeinrichtungen in bezug auf eine senkrecht zur Achse der Welle verlaufende, zwischen den beiden Klemmeinrichtungen liegende weitere Symmetrieebene spiegelbildlich zueinander angeordnet sind, und daß zur Verstellung der beiden dritten Klemmbacken eine einzige parallel zur Achse der Welle angeordnete Stellschraube vorgesehen ist, welche die beiden dritten Klemmbacken durchsetzt und gegeneinander verspannt.
8. Gerät nach einem oder mehreren der Punkte 2 bis 7, gekennzeichnet dadurch, daß die erste Klemmbacke und die zweite Klemmbacke und die Verbindungsbalken der Klemmeinrichtung als einstückige Klemmplatte ausgebildet sind und daß die Gelenke durch in der Klemmplatte vorgesehene, im wesentlichen senkrecht zur Achse der Welle elastisch deformierbare Schwachstellen gebildet sind.

9. Gerät nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die erste Klemmbacke und die zweite Klemmbacke starr miteinander verbunden und durch die Schenkel eines im wesentlichen V-förmigen Klemmstückes gebildet sind, an dessen beiden Schenkeln je eine an dem hülsenförmigen Ansatz in einer Tangentialebene desselben anliegende Klemmfläche vorgesehen ist, wobei die beiden Tangentialebenen, in denen die Klemmflächen der ersten und der zweiten Klemmbacke an dem hülsenförmigen Ansatz anliegen, einen Winkel von 60° miteinander einschließen, und daß die dritte Klemmbacke eine an dem hülsenförmigen Ansatz in einer senkrecht zu der durch die Achse der Welle hindurchgehende Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen, in denen die Klemmflächen der ersten und der zweiten Klemmbacke an dem hülsenförmigen Ansatz anliegen, verlaufenden weiteren Tangentialebene desselben anliegende Klemmfläche aufweist und zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung des Trägers mit der Welle mit ihrer Klemmfläche im wesentlichen senkrecht zur Achse der Welle mit der Einstellvorrichtung verstellbar ist.
10. Gerät nach Punkt 9, gekennzeichnet dadurch, daß die dritte Klemmbacke mit mindestens einem der beiden Schenkel des Klemmstückes in gelenkiger Verbindung steht.
11. Gerät nach Punkt 10, gekennzeichnet dadurch, daß mit jedem der beiden Schenkel des Klemmstückes über je ein Gelenk ein Verbindungsbalken verbunden ist, welche beiden Verbindungsbalken ihrerseits in gelenkiger Verbindung stehen und in bezug auf die Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen spiegelbildlich zueinander angeordnet sind, und daß die dritte Klemmbacke sich an einem mit den Verbindungsbalken in gelenkiger Verbindung stehenden,

227 555 8 -54-

4.5.1981
58 597/13

im wesentlichen symmetrisch zur Symmetrieebene zu den beiden Tangentialebenen angeordneten Gegenlager abstützt und zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung des Trägers mit der Welle gegenüber diesem Gegenlager verstellbar ist.

12. Gerät nach Punkt 10, gekennzeichnet dadurch, daß die dritte Klemmbacke im wesentlichen als Balken ausgebildet ist und mit einem Balkenende über ein Gelenk unmittelbar mit einem Schenkel des Klemmstückes und mit dem anderen Balkenende über eine als Einstellvorrichtung vorgesehene, im wesentlichen quer zur Achse der Welle angeordnete Stellschraube mit dem anderen Schenkel des Klemmstückes zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung des Trägers mit der Welle verstellbar verbunden ist.
13. Gerät nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die erste Klemmbacke, die zweite Klemmbacke und die dritte Klemmbacke durch je einen gegenüber der Welle geneigt verlaufenden, von einem zur Achse der Welle koaxialen Ring radial zur Welle hin auskragenden Lappen gebildet sind, deren freie Enden die Klemmflächen bilden, und daß mit der Einstellvorrichtung zur Bildung der kraftschlüssigen Verbindung des Trägers mit der Welle alle drei Klemmbacken mit ihrer Klemmfläche im wesentlichen senkrecht zur Achse der Welle, durch Verschieben des Ringes in Richtung der Achse der Welle, verstellbar sind.

Hierzu 7 Seiten Zeichnungen

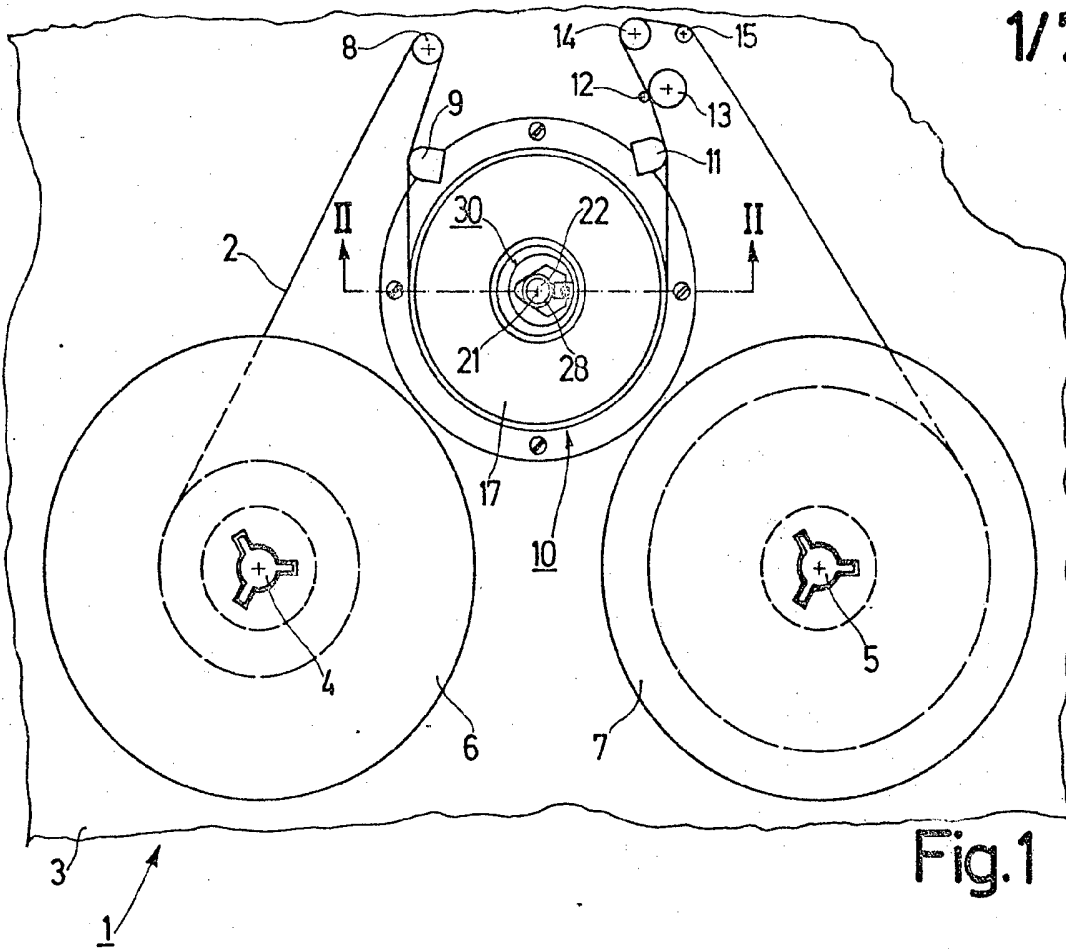


Fig. 1

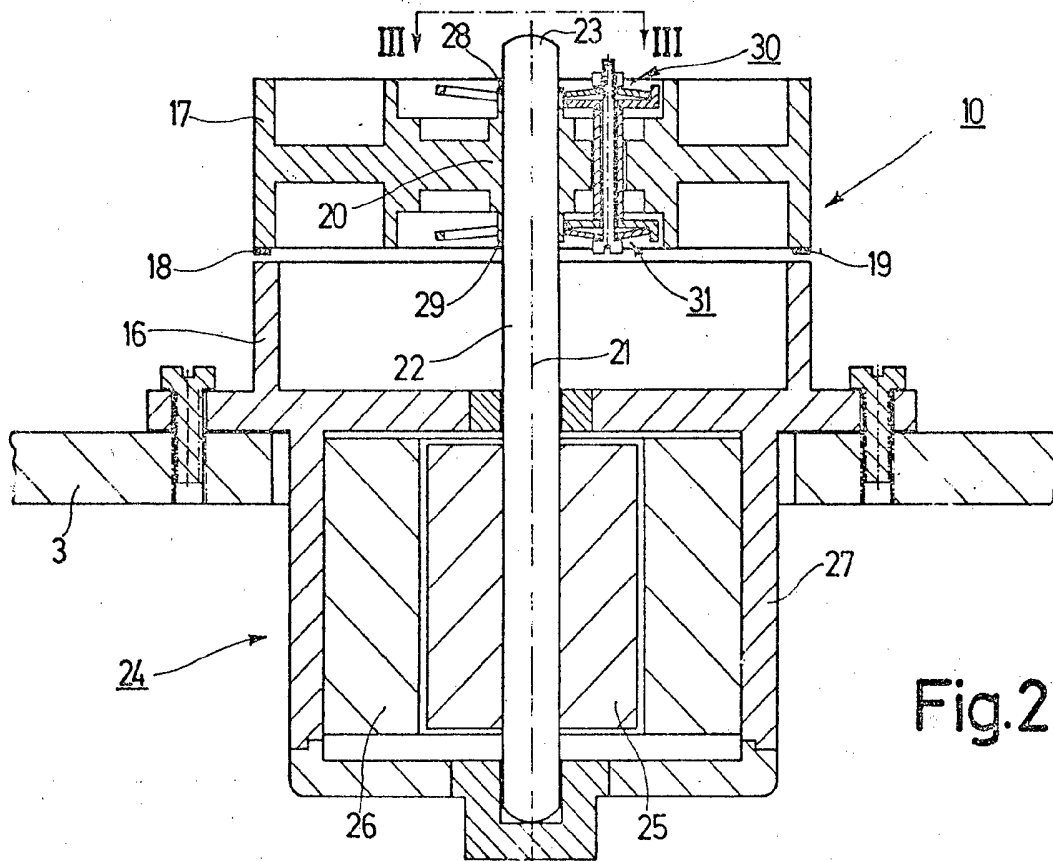


Fig. 2

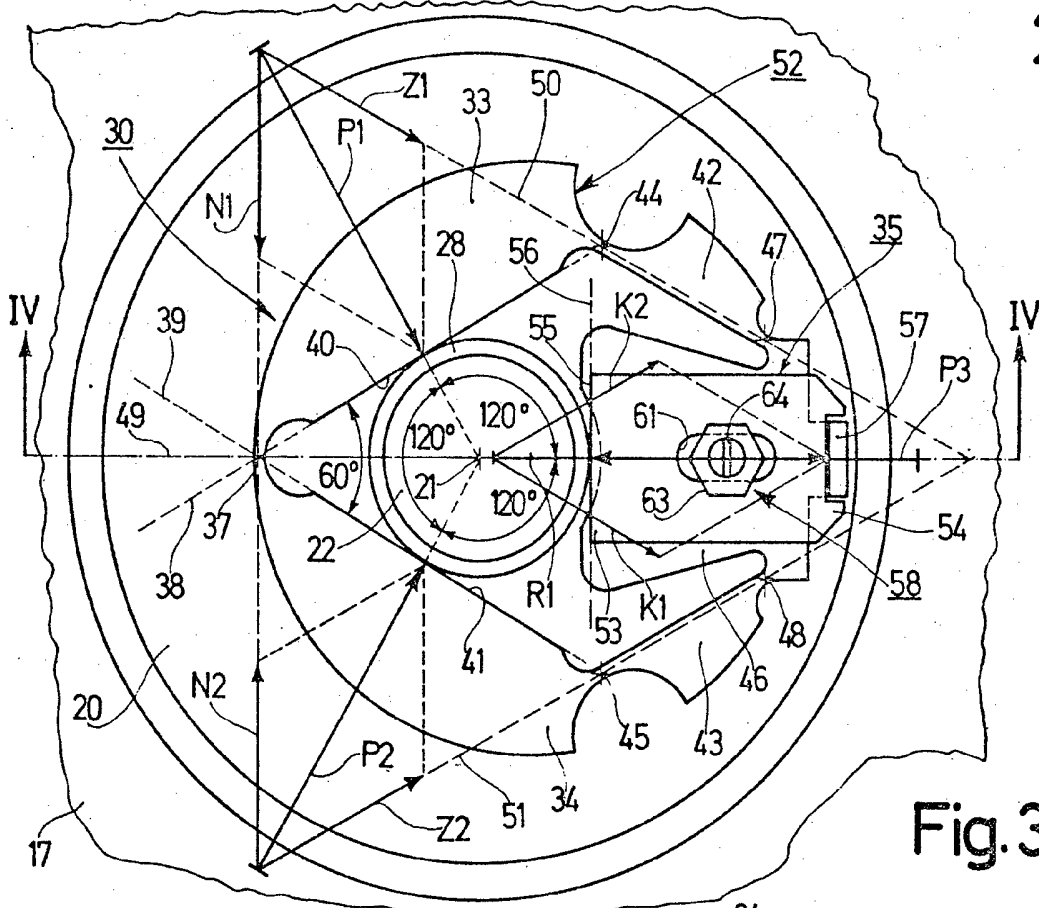


Fig. 3

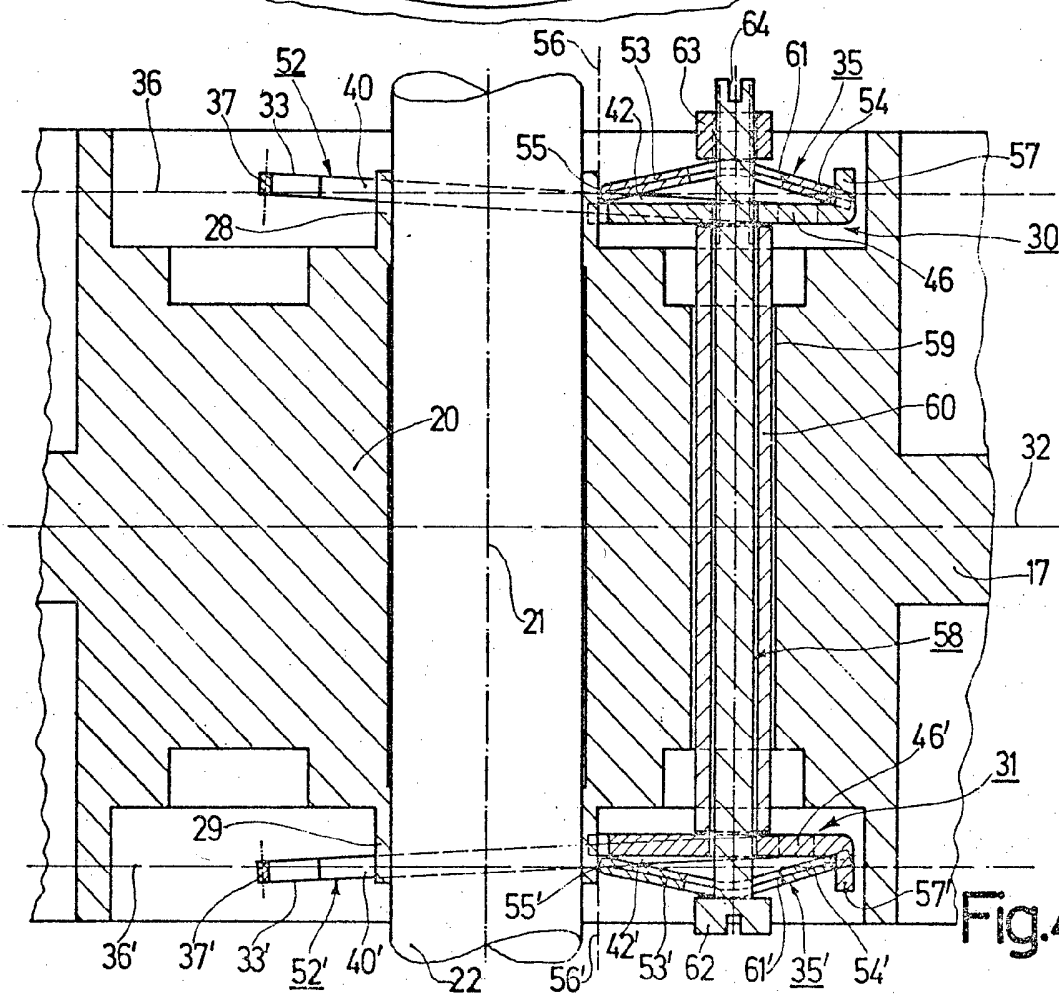


Fig. 4

4/7

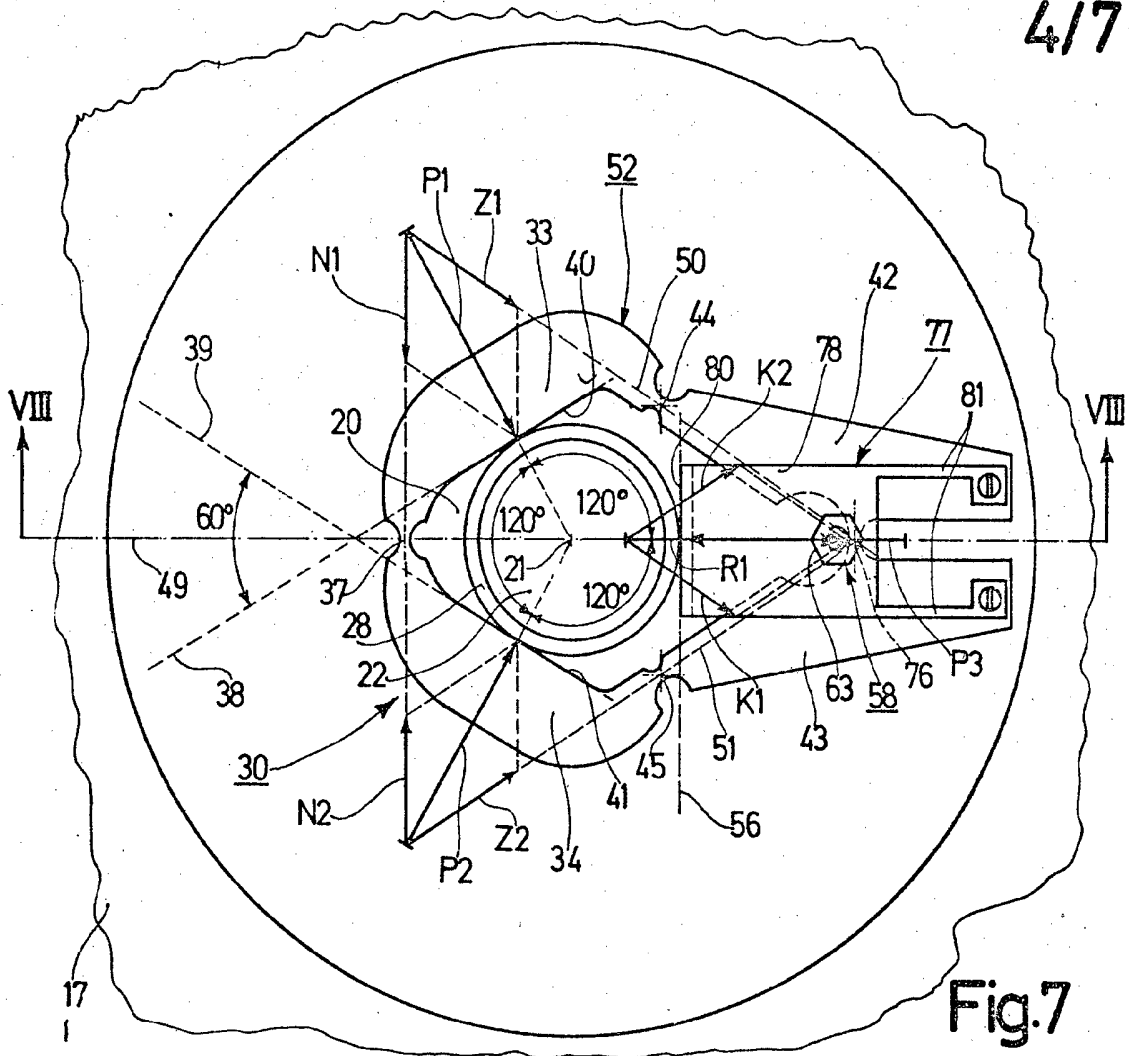


Fig.7

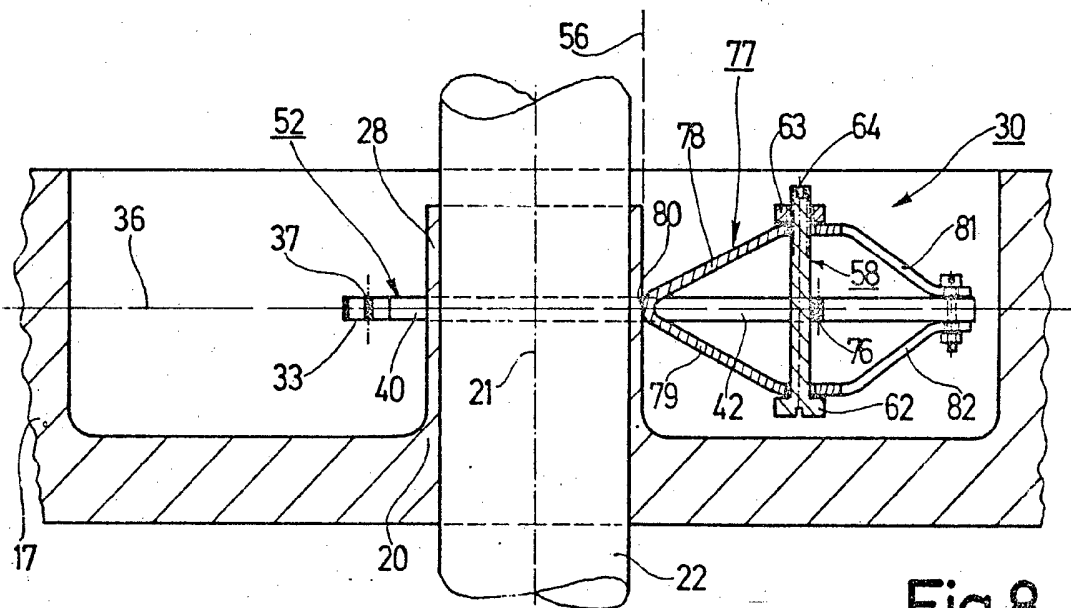


Fig.8

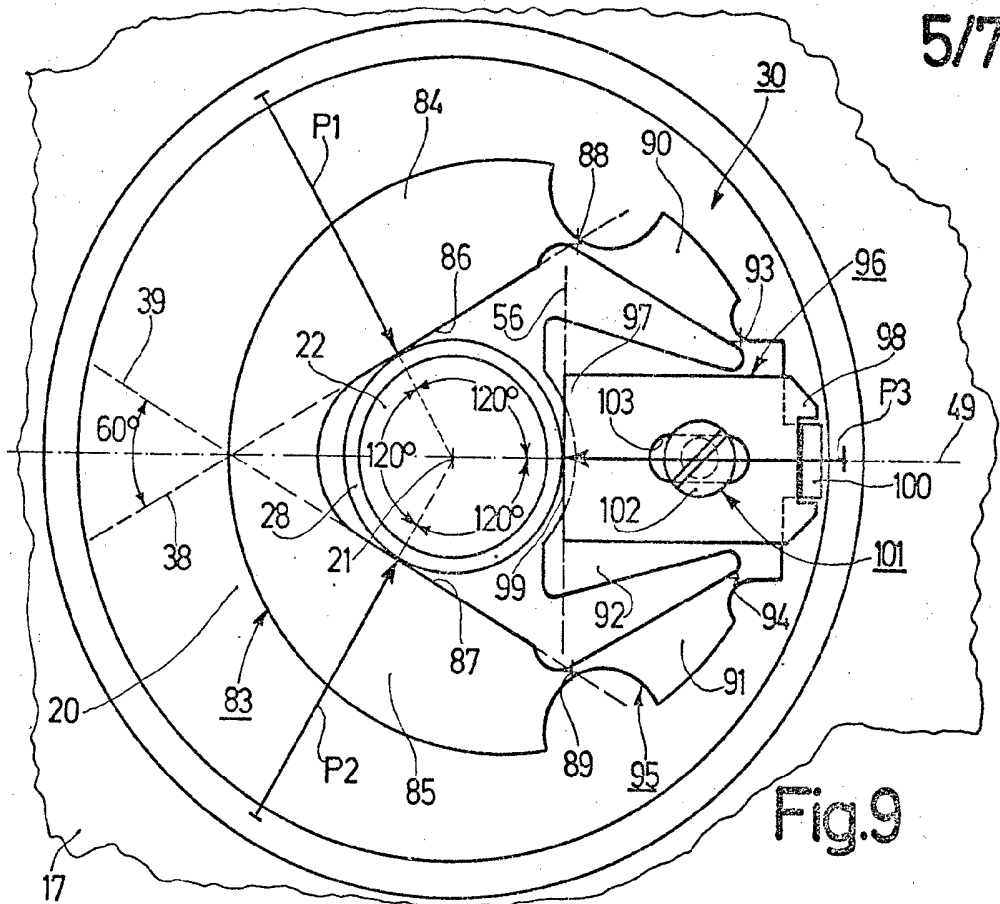


Fig.9

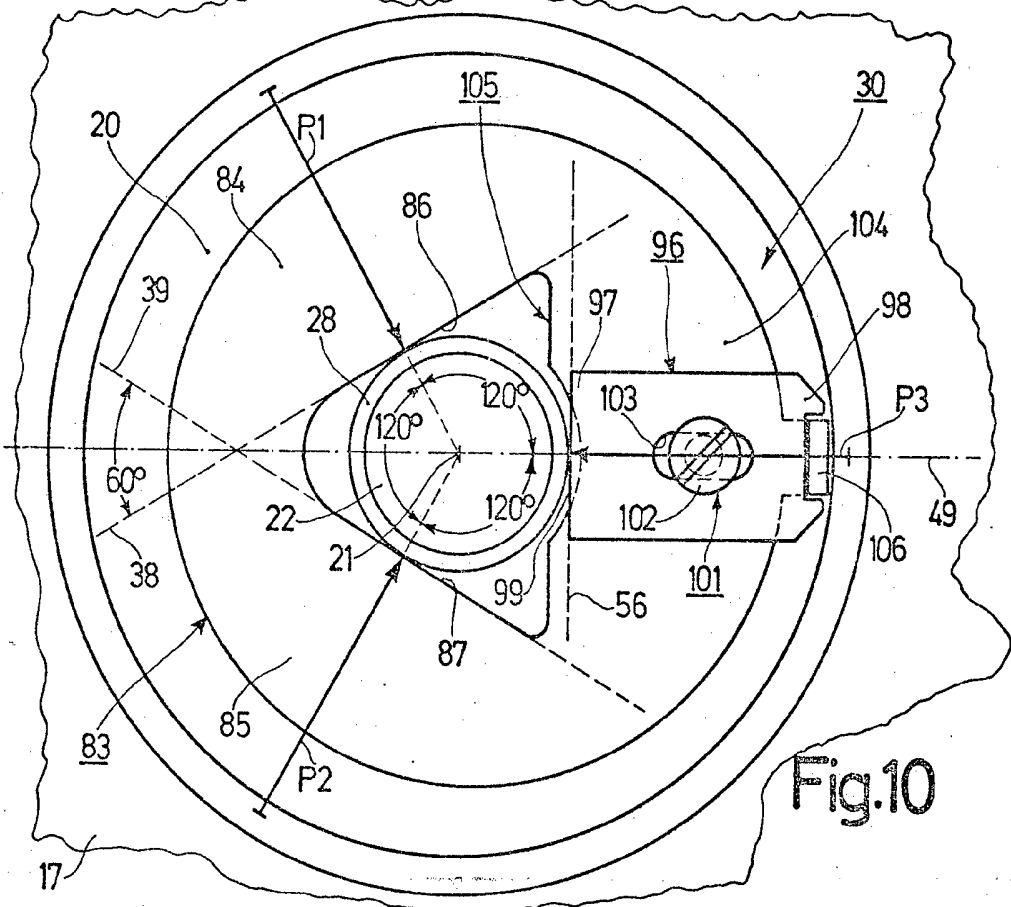


Fig.10

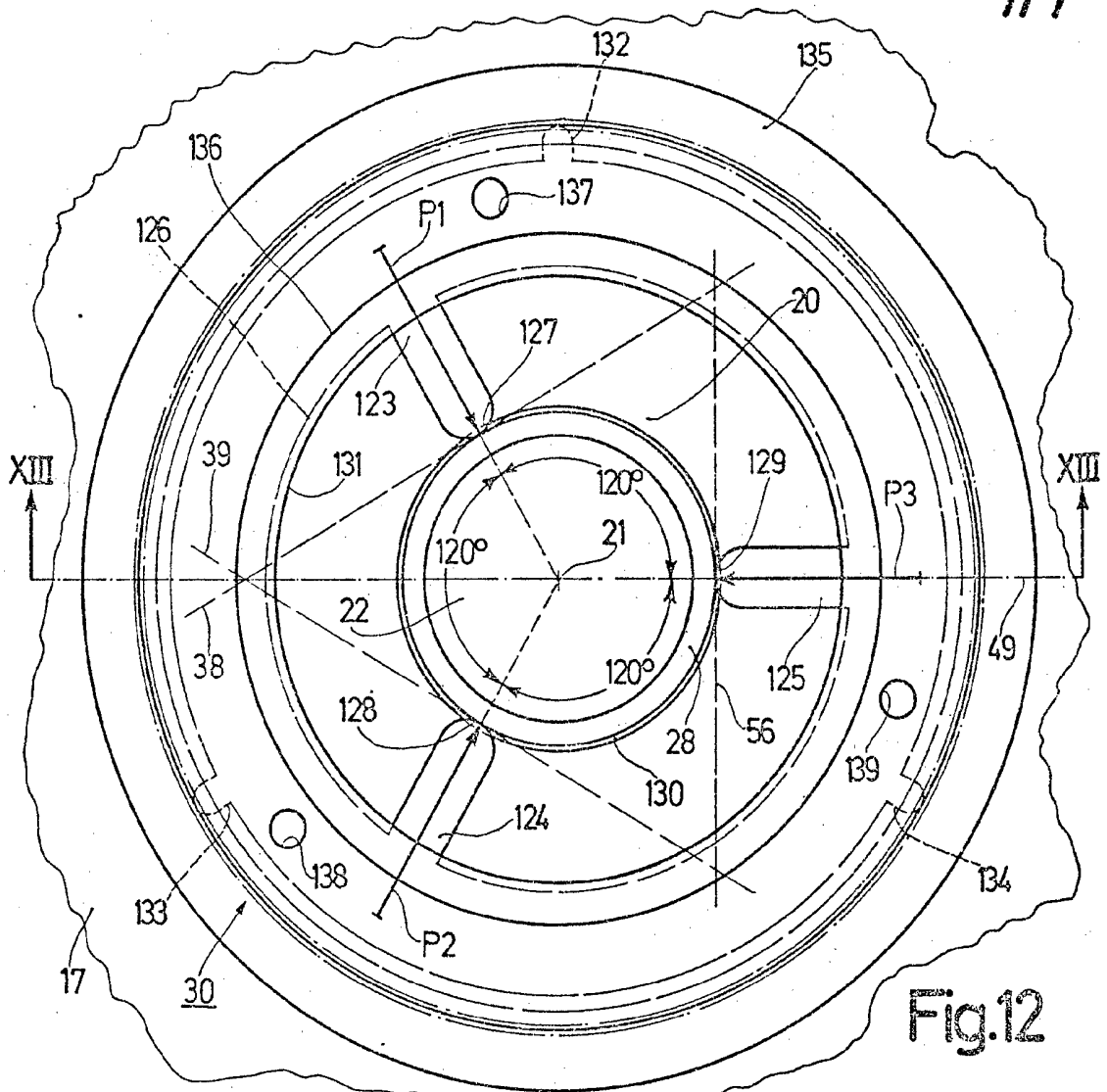


Fig. 12

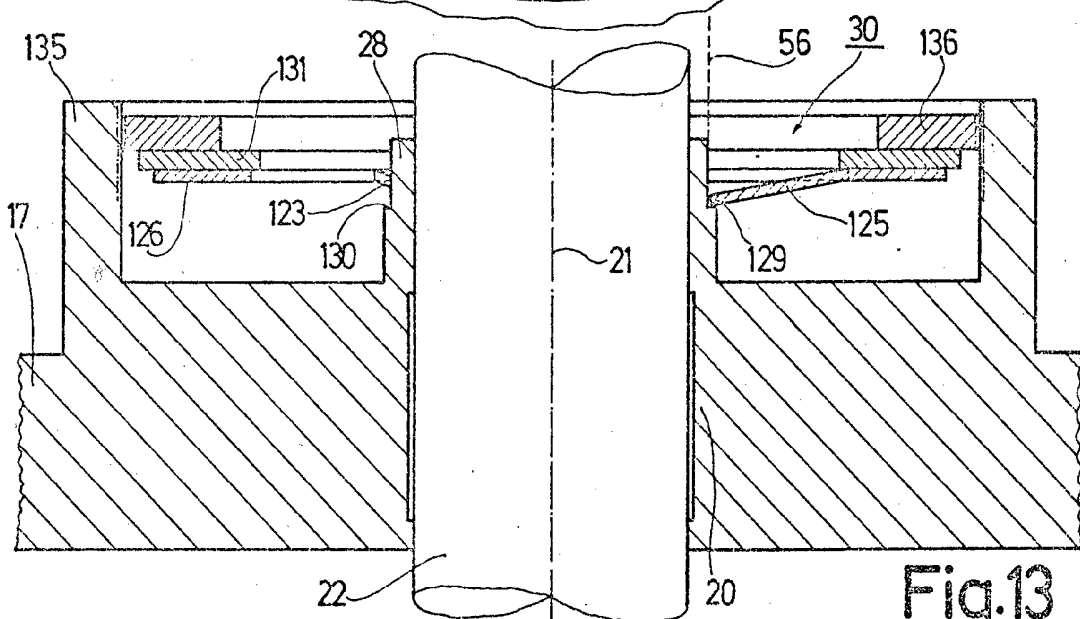


Fig. 13