

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87115670.9

(51) Int. Cl.4: **B41J 32/00**, **B41J 33/14**

(22) Anmeldetag: 26.10.87

(30) Priorität: 10.11.86 DE 3638344

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.05.88 Patentblatt 88/20

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Nixdorf Computer**
Aktiengesellschaft
Fürstenallee 7
D-4790 Paderborn(DE)

(72) Erfinder: **Dobring, Wilfried**
Herrnholzweg 20
D-1000 Berlin 28(DE)
Erfinder: **Güll, Peter**
Brettnacher Strasse 23a
D-1000 Berlin 37(DE)

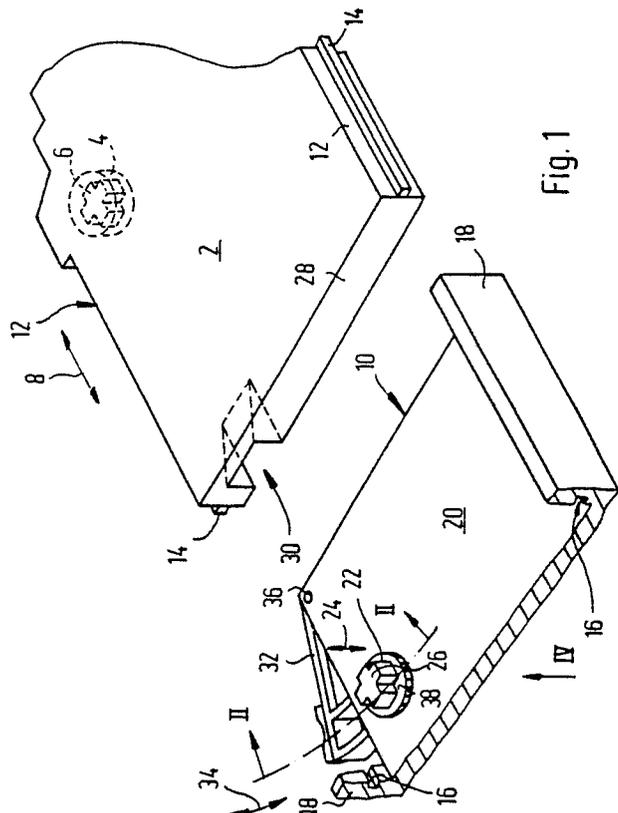
(74) Vertreter: **Patentanwälte Schaumburg &**
Thoenes
Mauerkircherstrasse 31 Postfach 86 07 48
D-8000 München 80(DE)

(54) Antriebseinrichtung für eine Farbbandkassette.

(57) Es soll eine Antriebseinrichtung für die innerhalb der Kassette angeordnete Bandtransportrolle geschaffen werden, die es erlaubt, die Kassette quer zur Transportrollenachse in das Aufnahmefach des Bandgerätes ein- und auszuschieben und eine automatische Kupplung zwischen der Transportrolle und einer im Gerät angeordneten Antriebswelle herzustellen.

Die Antriebswelle (22) ist zwischen einer Kupplungsstellung und einer demgegenüber zurückversetzten Entkupplungsstellung gegen die Kraft von Federmitteln axial verschiebbar. Am voreilenden Ende der senkrecht zur Transportrollenachse eingeführten Kassette (2) ist eine Rampe (30) ausgebildet, welche bei der Einführbewegung der Kassette (2) gegen die Antriebswelle (22) anläuft und diese in ihre Entkupplungsstellung verschiebt. Wenn die Kassette (2) ihre eingeführte Stellung erreicht, rastet die Antriebswelle (22) automatisch in die Transportrolle (4) ein. Zum Entkuppeln der Antriebswelle (22) von der Transportrolle (4) sind gesonderte Betätigungsmittel (32) vorgesehen.

Die Antriebseinrichtung ist insbesondere für Farbbandkassetten von Druckern verwendbar.



EP 0 267 480 A2

Antriebseinrichtung für eine Farbbandkassette

Die Erfindung betrifft eine Antriebseinrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art.

Neben Kassetten, bei denen der gesamte Bandtransport durch außerhalb der Kassette angeordnete Transportmittel erfolgt, haben sich Kassetten der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art durchgesetzt, bei denen die innerhalb der Kassette angeordnete Transportrolle beim Einsetzen der Kassette in das Kassettengerät mit einer Antriebswelle gekuppelt wird.

Es ist bereits eine Antriebseinrichtung der gattungsgemäßen Art bekannt, bei welcher die Kassette in Richtung der Transportrollenachse in das Kassettengerät eingesetzt und aus diesem herausgenommen wird (DE-OS 30 15 726). Beim Einsetzen der Kassette greift ein an der Stirnseite der Antriebswelle ausgebildetes, messerartiges Mitnehmerelement in einen in der Transportrolle ausgebildeten Schlitz ein und kuppelt beide miteinander. Beim Herausnehmen der Kassette aus dem Kassettengerät entfernen sich die Transportrolle und die Antriebswelle in axialer Richtung voneinander, so daß die Kupplung wieder gelöst wird.

Ein Nachteil der bekannten Anordnung wird darin gesehen, daß zusätzliche, die Kassette an mehreren Stellen haltende Arretiereinrichtungen vorgesehen werden müssen, die die Kassette im Aufnahmefach in ihrer Funktionsstellung fixieren. Zum Lösen dieser räumlich mehr oder weniger weit voneinander entfernten Arretiereinrichtungen müssen relativ aufwendige Betätigungseinrichtungen vorgesehen sein. Außerdem ist es aus konstruktiven Gründen nicht immer möglich, die Kassette in Richtung der Transportrollenachse einzusetzen bzw. zu entnehmen. Eine Einschiebe- bzw. Auswerfbewegung quer zur Transportrollenachse wirft aber neue konstruktive Probleme auf, da der eigentliche Kupplungs- und Entkupplungsvorgang zwischen der Antriebswelle und der vollkommen innerhalb der Außenkontur der Kassette liegenden Transportrolle in jedem Fall in axialer Richtung erfolgen muß.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Antriebseinrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art zu schaffen, die mit möglichst einfachen konstruktiven Mitteln ein Einschieben und Auswerfen der Kassette quer zur Transportrollenachse erlaubt.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 enthaltenen Merkmale gelöst.

Die Antriebswelle ist axial verschiebbar. In der Entkupplungsstellung ist sie soweit zurückgezogen, daß die Kassette unbehindert eingeschoben oder

ausgeschoben werden kann. Die am voreilenden Ende der Kassette ausgebildete Nockenfläche bewirkt, daß die Antriebswelle beim Einschieben der Kassette automatisch in ihre Entkupplungsstellung verschoben wird. Erst wenn die Antriebsrolle zur Kupplungswelle koaxial ausgerichtet ist, wird die letztere durch die Federmittel axial vorgeschoben und mit der Antriebsrolle gekuppelt. Durch die Kupplung zwischen Antriebswelle und Transportrolle ist die Kassette gleichzeitig gegen eine Bewegung in Ausschieberichtung gesichert, so daß zusätzliche Arretierungs- oder Fixierungseinrichtungen nicht vorgesehen zu sein brauchen. Um die Kassette entnehmen zu können, wird mit Hilfe der zusätzlichen Betätigungsmittel die Antriebswelle in ihrer Entkupplungsstellung verschoben, womit gleichzeitig auch die Verriegelung der Kassette gelöst wird, so daß diese wieder ausgeschoben werden kann.

Die erfindungsgemäß vorgesehene Rampenfläche ist konstruktiv sehr einfach und läßt sich ohne weiteres bei Kassetten von im übrigen herkömmlicher Form anbringen, so daß derartig ausgebildete Kassetten auch ohne weiteres im Zusammenhang mit bekannten Kassettengeräten verwendbar sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Kassette und das Aufnahmefach mit zusammenwirkenden Führungseinrichtungen zum Führen der Kassette in Ein- und Ausschieberichtung versehen sind. Diese gewährleisten eine exakte Führung der Kassette, so daß beim Auflaufen der Rampenfläche gegen das Kupplungsende der Antriebswelle die Kassette nicht ausweichen kann; andererseits stellen die Führungseinrichtungen eine genaue Ausrichtung der Transportrolle zur Antriebswelle sicher.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ragt die Antriebswelle durch eine Durchtrittsöffnung in einer Begrenzungswand des Aufnahmefaches hindurch und ist in einem auf der Rückseite dieser Begrenzungswand angeordneten Lagerbock axial verschiebbar gelagert; sie trägt einen in der Kupplungsstellung gegen die Rückseite dieser Begrenzungswand anliegenden Flansch, welcher demnach die Kupplungsstellung definiert. Zwischen diesem Flansch und einer Wand des Lagerbockes ist eine die Antriebswelle umgebende, diese in Richtung zur Kupplungsstellung belastende Druckfeder angeordnet.

In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß an dem dem Kupplungsende der Antriebswelle abgewandten Teil derselben ein Betätigungshebel zur axialen Verschiebung der Antriebswelle angreift; dieser dient insbesondere zur Entkupplung der

Transportrolle von der Antriebswelle und zur Entriegelung der Kassette, wie weiter vorne schon beschrieben wurde. Der Betätigungshebel ist in einer Ausgestaltung der Erfindung durch einen quer zur Antriebswellenachse schwenkbaren Schwenkhebel gebildet; dieser trägt einen Betätigungskeil, der mit einer an der Antriebswelle angeordneten Keilanordnung zusammenwirkt, wie anhand eines Ausführungsbeispiels genauer beschrieben wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist auf der dem Aufnahmefach zugewandten Seite der Begrenzungswand ein zur Antriebswelle koaxiales Antriebsritzel gelagert, welches eine zum Querschnittsprofil des Kupplungsendes dieser Antriebswelle komplementäre zentrale Ausnehmung aufweist; diese erlaubt einen Durchtritt und eine axiale Verschiebung der Antriebswelle und bewirkt gleichzeitig die Drehkupplung zwischen Antriebsritzel und Antriebswelle. Das Antriebsritzel selbst ist in beliebiger Weise mit einem Antriebsmotor verbunden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 in einer perspektivischen, fragmentarischen Darstellung eine Kassette sowie ein zur Aufnahme dieser Kassette bestimmtes Aufnahmefach;

Fig. 2 einen Schnitt entsprechend der Linie II - II in Fig. 1;

Fig 3 eine Darstellung gemäß Figur 2, wobei die Antriebswelle ihre Entkupplungsstellung einnimmt;

Fig. 4 eine Ansicht des Betätigungshebels zur Verschiebung der Antriebswelle in Richtung des Pfeiles IV in Fig. 1.

Die in Fig. 1 dargestellte Bandkassette 2 hat eine im wesentlichen rechteckige, flache Form. Innerhalb der Kassette 2 ist eine Transportrolle 4 drehbar gelagert, welche ein in der Kassette 2 befindliches Band, beispielsweise ein Farbband, transportiert. Die Transportrolle 4 ist mit einer axialen Kupplungsausnehmung 6 versehen, die blind oder durchgehend ausgebildet sein kann. Die Kassette 2 kann in Richtung des Doppelpfeils 8 in das Aufnahmefach 10 eines Bandgerätes eingeführt oder ausgeschoben werden. Zur exakten Führung der Kassette 2 im Aufnahmefach 10 sind an den langen Seitenkanten 12 der Kassette 2 jeweils Führungsstege 14 ausgebildet; diese greifen in Führungsnuten 16 ein, die in den Seitenkanten 12 entsprechenden Seitenwänden 18 des Aufnahmefaches 10 ausgebildet sind.

Durch die untere Begrenzungswand 20 des Aufnahmefaches 10 ragt eine Antriebswelle 22 hindurch. Diese ist zwischen der in Fig. 1 dargestellten, vollständig ausgefahrenen Kupplungsstellung und einer zurückgezogenen Entkupplungsstellung in Richtung des Doppelpfeiles 24 axial verschiebbar. Der in Fig. 1 sichtbare Teil der Antriebs-

welle 22 ist das Kupplungsende 26, welches im Querschnitt etwa kreuzförmig profiliert ist. Der Querschnitt des Kupplungsendes ist komplementär zum Querschnitt der Kupplungsausnehmung 6 der Transportrolle 4. Das Kupplungsende 26 kann demnach formschlüssig mit der Transportrolle 4 gekuppelt werden.

An der voreilenden kurzen Seitenkante 28 der Kassette 2 ist eine Rampenfläche 30 ausgebildet, die beim Einschieben der Kassette 2 in das Aufnahmefach 10 gegen die Antriebswelle 22 anläuft und diese nach unten drückt, so daß sie ein Einschieben der Kassette 2 nicht behindert. Bei der weiteren Einschiebewegung der Kassette 2 gleitet das Kupplungsende auf der Unterseite der Kassette 2 entlang, bis es in koaxiale Ausrichtung mit der Transportrolle 4 kommt, so daß das Kupplungsende 26 in die Kupplungsausnehmung 6 einrasten kann. Um ein Einrasten auch bei verdrehter Stellung des Kupplungsendes 26 gegenüber der Kupplungsausnehmung 6 zu erleichtern, kann das Kupplungsende 26 und/oder die Kupplungsausnehmung 6 in bekannter Weise angefast sein.

Nach dem Einrasten des Kupplungsendes 26 in die Kupplungsausnehmung 6 ist die Kassette 2 auch gegen Ausschieben gesichert. Um die Kassette 2 aus dem Aufnahmefach 10 entnehmen zu können, ist ein Betätigungshebel 32 vorgesehen, welcher in Richtung des Doppelpfeiles 34 um einen Gelenkpunkt 36 schwenkbar gelagert ist. Beim Einschwenken des Betätigungshebels 32 aus der dargestellten Stellung wird die Antriebswelle 22 aus ihrer dargestellten Kupplungsstellung in die zurückgezogene Entkupplungsstellung verschoben, wie anhand der Figuren 2 bis 4 erläutert wird.

Fig. 1 zeigt außerdem ein zur Antriebswelle 22 koaxiales Antriebsritzel 38, welches auf der Begrenzungswand 20 drehbar gelagert ist. Das Antriebsritzel weist eine zum kreuzförmigen Querschnittsprofil des Kupplungsendes 26 komplementäre zentrale Ausnehmung auf, die den Durchtritt und die axiale Bewegung des Kupplungsendes 26 erlaubt und eine Drehkupplung zwischen dem Antriebsritzel 38 und der Antriebswelle bewirkt. Das Antriebsritzel 38 ist in herkömmlicher und deshalb nicht näher dargestellter Weise mit einem Antriebsmotor verbunden.

Die Figuren 2 und 3 zeigen jeweils die Antriebswelle 22, deren profiliertes Kupplungsende 26 durch eine in der Begrenzungswand 20 ausgebildete Durchtrittsöffnung 40 hindurchragt. Ein auf der Rückseite der Begrenzungswand 20 angeordneter Lagerbock 42 dient zur axial verschiebbaren Lagerung der Antriebswelle 22. Die Antriebswelle 22 trägt in dem Bereich, in welchem das profilierte Kupplungsende 26 in den Schaftteil der Antriebswelle übergeht, einen Flansch 44, welcher bei der Kupplungsstellung der Antriebswelle (siehe Fig. 2)

gegen die Begrenzungswand 20 anliegt und so die Kupplungsstellung definiert. Zwischen dem Flansch 44 und der unteren Wand des Lagerbockes 42 ist eine Druckfeder 46 angeordnet, die die Antriebswelle 22 stets in ihre Kupplungsstellung zu -schieben versucht.

Das dem Kupplungsende 26 abgewandte Ende der Antriebswelle 22 ragt über den Lagerbock 42 hinaus. Dieses Ende trägt einen Führungsblock 48 mit einer zur Achse der Antriebswelle 22 geneigten Führungsfläche 50.

Der **Betätigungshebel 32** trägt einen **Betätigungskeil 52**, dessen Keilflächen 54 bzw. 56 mit der Führungsfläche 50 bzw. der Unterseite des Lagerbockes 42 zusammenwirken. Bei einer Verschiebung des **Betätigungskeiles 52** in Richtung des Pfeiles 58 infolge einer Betätigung des **Betätigungshebels 32** wird der Führungsblock 48 durch die Keilwirkung nach unten gedrückt, bis er die in Figur 3 dargestellte Stellung einnimmt. Diese Stellung entspricht der Entkupplungsstellung der Antriebswelle 22, bei welcher das Kupplungsende 26 aus der Kupplungsausnehmung 6 der Kassette 2 zurückgezogen ist.

Fig. 4 zeigt den **Betätigungshebel 32** in einer mit ganzen Linien dargestellten Ruhestellung und einer strichpunktiert dargestellten **Betätigungsstellung**. Der **Betätigungskeil 52** besteht im wesentlichen aus zwei kreisbogenförmig gebogenen, parallelen Wänden 60, 62, deren Mittelpunkt jeweils im Lager 36 liegt. Die obere und untere Kante der beiden Wände 60, 62 bilden jeweils die Keilflächen 56 bzw. 54. Die beiden Wände 60, 62 umfassen den Führungsblock 48. Der Führungsblock 48 hat an sich einen kreisförmigen Querschnitt, wie Fig. 4 erkennen läßt; im Bereich oberhalb der Führungsfläche 50 ist er jedoch jeweils so abgeflacht, daß sich die den **Betätigungskeil 52** bildenden Wände 60, 62 an den Führungsblock 48 anschmiegen.

Die Antriebswelle 22 ist gegenüber dem Führungsblock 48 verdrehbar. Der Drehantrieb der Antriebswelle 22 erfolgt über das Antriebsritzell 38, wie anhand der Fig. 1 bereits erläutert wurde.

Ansprüche

1. Antriebseinrichtung für eine in das Kassetten-Aufnahmefach eines Druckers oder einer Schreibmaschine einführbare Farbbandkassette, umfassend eine innerhalb der Kassette angeordnete Transportrolle, welche mit dem Kupplungsende einer bei eingeführter Kassette zur Transportrolle koaxialen Antriebswelle formschlüssig kuppelbar ist, dadurch **gekennzeichnet**, -daß die Antriebswelle (22) zwischen einer Kupplungsstellung und einer demgegenüber

zurückversetzten Entkupplungsstellung gegen die Kraft von Federmitteln (46) axial verschiebbar angeordnet ist,

-daß am voreilenden Ende der senkrecht zur Transportrollenachse eingeführten Kassette (2) eine Nockenfläche (30) ausgebildet ist, welche bei der Einführbewegung der Kassette (2) gegen die Antriebswelle (22) anläuft und diese in ihre Entkupplungsstellung verschiebt,

-und daß der Antriebswelle (22) zusätzliche Betätigungsmittel (36) zum Verstellen der Antriebswelle (22) in ihre Entkupplungsstellung zugeordnet sind.

2. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Nockenfläche als in Einschieberichtung der Kassette (2) von der Kassettenoberfläche zum Kassetteninnern hin zurückspringende Rampenfläche (30) ausgebildet ist.

3. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Kassette (2) und das Aufnahmefach (10) mit zusammenwirkenden Führungseinrichtungen (14, 16) zum Führen der Kassette (2) in Ein- und Ausschieberichtung versehen sind.

4. Antriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Antriebswelle (22) im Bereich ihres Kupplungsendes (26) ein Querschnittsprofil aufweist, welches komplementär zu einer in der Transportrolle (4) ausgebildeten axialen Kupplungsausnehmung (6) ist.

5. Antriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 3 und 4, für eine Kassette mit einem im wesentlichen rechteckigen Grundriß, dadurch **gekennzeichnet**, daß entlang der langen Seitenkanten (12) der Kassette Führungsstege (14) und an den diesen Seitenkanten (12) entsprechenden Seitenwänden (18) des Aufnahmefaches (10) Führungsnuten (16) vorgesehen sind, und daß an einer (28) der kurzen Seitenkanten eine Rampenfläche (30) angeordnet ist.

6. Antriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Antriebswelle (22) durch eine Durchtrittsöffnung (40) in einer Begrenzungswand (20) des Aufnahmefaches (10) hindurchragt und in einem auf der Rückseite dieser Begrenzungswand (20) angeordneten Lagerbock (42) axial verschiebbar gelagert ist.

7. Antriebseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Antriebswelle (22) einen in der Kupplungsstellung gegen die Rückseite der Begrenzungswand (20) anliegenden Flansch (44) trägt und daß zwischen diesem Flansch (44) und einer Wand des Lagerbockes (42) eine die Antriebswelle (22) umgebende Druckfeder (46) angeordnet ist.

8. Antriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 6 und 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß an dem dem Kupplungsende (26) der Antriebswelle (22) abgewandten Teil derselben ein Betätigungshebel (32) zur axialen Verschiebung der Antriebswelle (22) angreift. 5

9. Antriebseinrichtung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Antriebswelle (22) mit ihrem dem Kupplungsende (26) abgewandten Teil über den Lagerbock (42) hinausragt und daß sie an diesem Teil einen diesem gegenüber drehbaren Führungsblock (48) mit einer zur Antriebswellenachse geneigten Führungsfläche (50) trägt, und daß der Betätigungshebel (32) als quer zur Antriebswellenachse schwenkbarer, mit einem Betätigungskeil (52) zwischen die geneigte Führungsfläche (50) und eine am Lagerbock (42) ausgebildete Gegenfläche eingreifender Schwenkhebel ausgebildet ist. 10
15

10. Antriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß auf der dem Aufnahmefach (10) zugewandten Seite der Begrenzungswand (20) ein zur Antriebswelle (22) koaxiales Antriebsritzell (38) gelagert ist, welches eine zum Querschnittsprofil des Kupplungsendes (26) der Antriebswelle (22) komplementäre zentrale Ausnehmung aufweist, die einen Durchtritt und eine axiale Bewegung der Antriebswelle (22) erlaubt und eine Drehkupplung zwischen Antriebsritzell (38) und Antriebswelle (22) bewirkt. 20
25
30

35

40

45

50

55

5

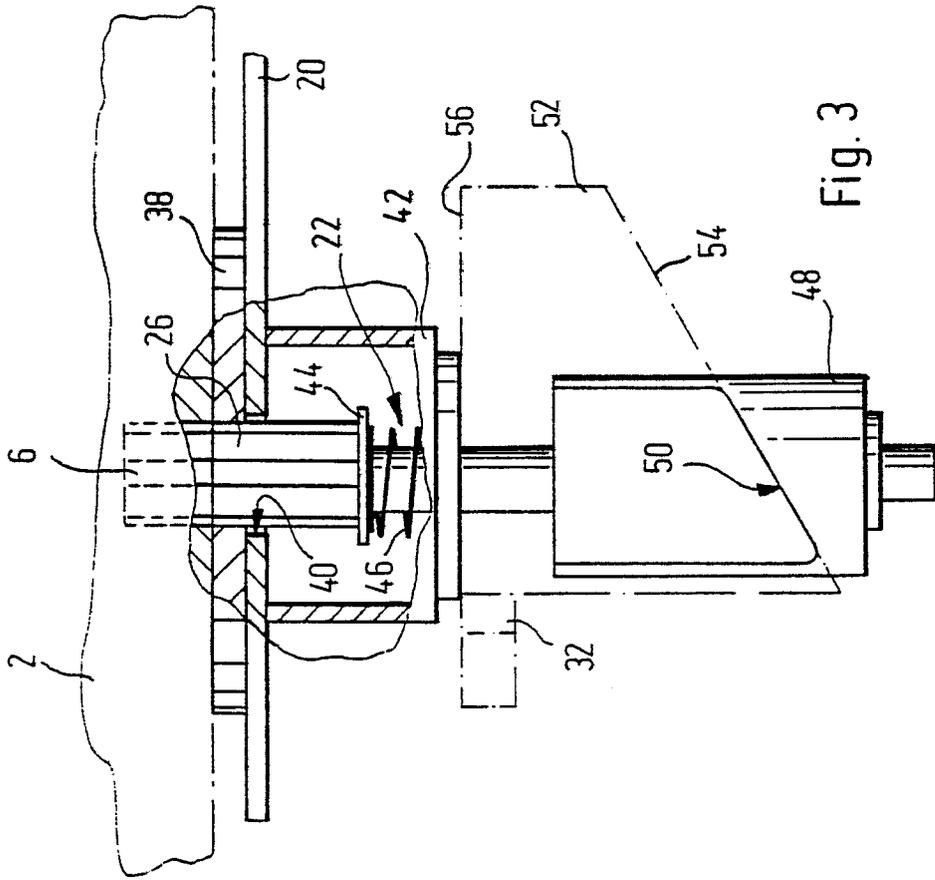


Fig. 2

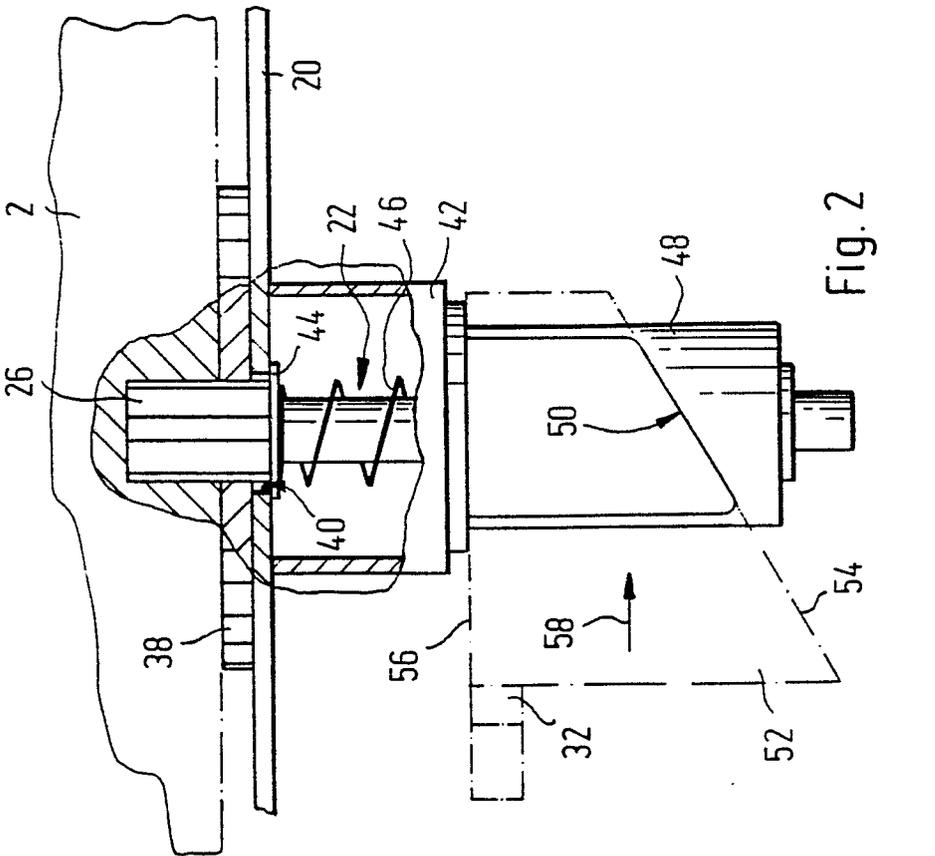


Fig. 3