



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 41 311 A1** 2004.03.18

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 41 311.8**

(22) Anmeldetag: **04.09.2002**

(43) Offenlegungstag: **18.03.2004**

(51) Int Cl.7: **G11B 17/00**

(71) Anmelder:

**Deutsche Thomson-Brandt GmbH, 78048
Villingen-Schwenningen, DE**

(72) Erfinder:

**Aschenbrenner, Frank, 78073 Bad Dürkheim, DE;
Dupper, Rolf, 78050 Villingen-Schwenningen, DE;
Vogler, Gerold, 78234 Engen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 196 01 503 A1

DE 296 21 431 U1

DE 697 09 816 T2

DE 691 11 508 T2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

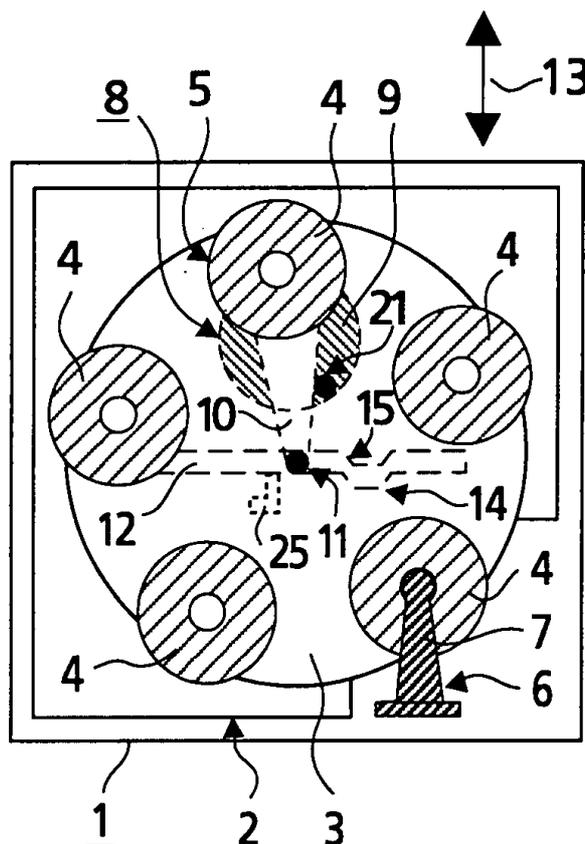
Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **CD-Wechsler**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen CD-Wechsler des sogenannten Karusselltyps, bei dem drei oder fünf optische Aufzeichnungsträger, im nachfolgenden als Disk bezeichnet, auf einem drehbaren Diskaufnehmer, dem Karussell, angeordnet sind. Er weist eine Schublade (2) auf, die von einem Schubladenbewegungsmechanismus (8) zwischen einer eingefahrenen und einer ausgefahrenen Position bewegbar ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lösung vorzuschlagen, die die Funktionalität des CD-Wechslers verbessert.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß die Schublade einen Anschlag (15, 25) aufweist, der in der ausgefahrenen Position an einen Pin (11, 21) des Schubladenbewegungsmechanismus (8) anliegt, und der bei Krafteinwirkung auf die Schublade (2) eine in Radialrichtung des Schubladenbewegungsmechanismus (8) gerichtete Kraft auf diesen ausübt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen CD-Wechsler des sogenannten Karusselltyps, bei dem drei oder fünf optische Aufzeichnungsträger, im nachfolgenden als Disk bezeichnet, auf einem drehbaren Diskaufnehmer, dem Karussell, angeordnet sind. Es können hier auch zwei, vier, sechs oder mehr Disks vorgesehen sein. Der Diskaufnehmer ist an einer Schublade angeordnet, die zwischen einer im CD-Wechsler eingefahrenen Position und einer ausgefahrenen Position bewegbar angeordnet ist. In der ausgefahrenen Position ist es für den Bediener möglich, einzelne Disks an frei zugänglichen Diskaufnahmestellen einzulegen, auszutauschen oder zu entnehmen. Sollen Disks an nicht frei zugänglichen Diskaufnahmestellen ausgetauscht, entnommen oder eingelegt werden, so wird auf einen Befehl hin der Diskaufnehmer gedreht, bis die entsprechende Diskaufnahmestelle frei zugänglich ist. Der CD-Wechsler weist weiterhin eine Diskabspielereinheit auf, die in der eingefahrenen Position der Schublade mit einer der Diskaufnahmestellen zusammenwirkt: Die Diskabspielereinheit nimmt dabei zum einen eine Disk aus der Diskaufnahmestelle auf, um sie anschließend abzuspielen, oder legt eine Disk in die Diskaufnahmestelle ab, beispielsweise um eine andere Disk aus einer anderen Diskaufnahmestelle aufnehmen zu können oder die abgelegte Disk dem Benutzer zur Entnahme zur Verfügung zu stellen. Die Diskabspielereinheit ist dabei so ausgebildet, daß während des Abspielens einer Disk die Schublade in ihre aus dem Gerät ausgefahrene Position bewegt werden kann, ohne den Abspielvorgang zu stören. Austauschen der Disks in den Diskaufnahmestellen ist somit auch während des Abspielbetriebs möglich. Der CD-Wechsler weist weiterhin einen Schubladenbewegungsmechanismus auf, der dazu dient, die Schublade zwischen ihrer eingefahrenen und ihrer ausgefahrenen Position hin und her zu bewegen. Er weist dazu einen drehbar angeordneten Hebelarm auf, der mittels eines Bolzens, im folgenden als Pin bezeichnet, der in einer Führungsnot der Schublade geführt ist, mit der Schublade zusammenwirkt. Der Hebelarm schließt dabei in der ausgefahrenen Position der Schublade einen Winkel größer 0° mit der Bewegungsrichtung der Schublade ein.

[0002] Als nachteilig an einem derartigen Gerät ist anzusehen, daß die ausgefahrene Schublade auch während des Abspielbetriebs versehentlich vom Benutzer in Richtung der eingefahrenen Position bewegt werden kann, wobei es zu einer Kollision der gerade abgespielten Disk mit einer neu eingelegten Disk oder mit dem Diskaufnehmer kommen kann, wenn eine entsprechende mit einer Disk versehene Diskaufnahmestelle gerade dort angeordnet ist, wo eine freie Stelle zur Wiedergabe der gerade abgespielten Disk benötigt würde oder der Diskaufnehmer in einer Winkelposition befindlich ist, die nicht eine der eingefahrenen Position entsprechende ist.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lösung vorzuschlagen, die die Funktionalität des CD-Wechslers verbessert.

[0004] Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Schublade einen Anschlag aufweist, der in der ausgefahrenen Position an einem Pin des Schubladenbewegungsmechanismus anliegt, wobei Anschlag und Pin so zueinander angeordnet sind, daß bei Kraffteinwirkung auf die Schublade in Richtung auf deren eingeschobene Position eine in Radialrichtung des Schubladenbewegungsmechanismus, insbesondere des Hebelarms gerichtete Kraft vom Anschlag auf den Pin und damit den Hebelarm ausgeübt wird. Diese Kraft ist somit in Richtung auf die Drehachse des Hebelarms hin gerichtet, der effektive Hebelarm ist in diesem Fall Null. Es wird daher kein Drehmoment erzeugt, die Schublade bewegt sich nicht, obwohl von außen eine Kraft auf sie ausgeübt wird, die zum Einschieben geeignet ist. Dies hat den Vorteil, daß beim Austauschen von Disks und gleichzeitigem Abspielen einer Disk ein versehentliches Einschieben der Schublade durch den Benutzer verhindert ist. Eine Kollision einer mit Disk gefüllten Diskaufnahmestelle mit der in der Abspielereinheit befindlichen Disk oder eine Kollision mit dem in einer nicht definierten Drehposition befindlichen Diskaufnehmer ist somit verhindert. Ebenfalls im Rahmen der Erfindung liegend ist es, daß ein Anschlag am Schubladenbewegungsmechanismus vorgesehen ist, der mit einem Pin oder einem ähnlichen Element der Schublade entsprechend zusammenwirkt.

[0005] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der Anschlag eine gekrümmte Fläche auf, an der der Pin zur Anlage kommt, wobei die Krümmung der gekrümmten Fläche einem Kreis entspricht, dessen Zentrum der Drehachse des Hebelarms in der ausgefahrenen Position der Schublade entspricht. Dies hat den Vorteil, daß auch bei geringfügiger Winkelabweichung des Hebelarms in ausgefahrener Position gewährleistet ist, daß der effektive Hebelarm zu Null wird und somit ein durch mechanische Betätigung durch den Benutzer hervorgerufenes Einschieben der Schublade verhindert ist.

[0006] Vorzugsweise ist der Pin im radial äußeren Bereich des Hebelarms angeordnet. Der Anschlag ist dann an entsprechender Stelle an der Nut vorgesehen. Dies hat den Vorteil, daß durch den großen Abstand zwischen Drehpunkt des Hebelarms und Pin eine relativ genaue Winkelpositionierung möglich ist und kaum Abweichungen von der Idealrichtung auftreten können, wodurch ein möglichst optimaler effektiver Hebelarm Null erreicht wird.

[0007] Gemäß einer vorteilhaften Variante der Erfindung ist der Pin an einem mit dem Hebelarm in Wirkverbindung stehenden Element angeordnet. Dieses Element ist vorteilhafterweise, aber nicht ausschließlich, ein den Hebelarm antreibendes Zahnrad. Ein Vorteil dieser Variante ist, daß die Anordnung des Anschlages im Gerät relativ frei wählbar ist. Designoder Funktionsänderungen an Hebelarm oder Führungs-

nut oder ähnlichem sind hierbei nicht erforderlich.

[0008] Vorteilhafterweise ist der Pin mit einer Fläche versehen, die der Fläche des Anschlages, an der er im ausgefahrenen Zustand der Schublade anliegt, angepaßt ist. Dies hat den Vorteil, daß ein besonders gutes Zusammenspiel dieser beiden Elemente durch optimale Paßform erreicht wird. Auch bei geringfügiger Abweichung von den optimalen Positionen tritt kein Verrutschen auf, die Schublade ist optimal vor dem Einschieben gesichert. Beispielsweise ist die Krümmung der Fläche des Pins an die Krümmung der Fläche des Anschlages angepaßt, oder beide Flächen sind gleichförmig eben ausgebildet, oder beide Flächen oder zumindest eine der Flächen ist ange-raut, um eine erhöhte Reibung zwischen den Flächen zu erzielen, oder der Pin ist mit besonders großem Durchmesser versehen. Es versteht sich auch hier, daß Abwandlungen ebenfalls im Rahmen der Erfindung liegen.

[0009] Vorteilhafterweise weist der Anschlag einen abgeschrägten Randbereich auf. Dies hat den Vorteil, daß der Pin beim Annähern an den Anschlag, also noch vor Erreichen der Blockierposition, nicht an diesen anschlägt, sondern gegebenenfalls über die Schräge in die korrekte Position bezüglich des Anschlages geführt wird.

[0010] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Führungsnut zumindest eine Abschrägung aufweist, die als Anschlag dient. Die Abschrägung kann dabei eine Ausbeulung der gesamten Nut sein, eine Einbuchtung oder Verbreiterung der Nut, die Nut kann nach der Abschrägung gerade weiterverlaufen oder ähnliches. Dies hat den Vorteil, daß die ohnehin vorhandene Führungsnut durch geringfügige Abänderung die zusätzliche Funktion des Anschlages übernimmt.

[0011] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß ein gewisses Spiel zwischen der ausgefahrenen Position der Schublade und derjenigen Position, in der Blockade des Einschiebens durch Anschlag und Pin erfolgt, besteht. Dies hat den Vorteil, daß eine geringfügige Ausweichbewegung der Schublade, die gegebenenfalls noch gedämpft ist, ermöglicht ist. Bei Krafteinwirkung durch den Benutzer auf die Schublade blockiert diese also nicht sofort, sondern gibt zumindest ein wenig nach. Diese Bewegung wird vorteilhafterweise detektiert und als Kommando zum Einziehen der Schublade gewertet. Vor dem automatischen Einziehen wird dabei getestet, ob sich der Diskaufnehmer in einer korrekten Winkelposition befindet und ob die mit der Diskabspieleinheit zusammenwirkende Diskaufnahmestelle frei von einer Disk ist. Andernfalls wird ein entsprechender Zustand hergestellt oder, falls dies nicht möglich ist, dem Benutzer ein entsprechender Hinweis gegeben.

[0012] Weitere Merkmale und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind ebenfalls in der nachfolgenden Beschreibung enthalten. Es versteht sich, daß auch Abwandlungen und nicht ausdrücklich erwähnte Kombinationen im Rahmen der Erfindung lie-

gen. Es zeigen:

[0013] **Fig. 1** schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen CD-Wechslers mit eingefahrener Schublade,

[0014] **Fig. 2** erfindungsgemäßer CD-Wechsler mit teilweise ausgefahrener Schublade,

[0015] **Fig. 3** erfindungsgemäßer CD-Wechsler mit komplett ausgefahrener Schublade,

[0016] **Fig. 4** Detail eines erfindungsgemäßen CD-Wechslers mit fast komplett ausgefahrener Schublade, **Fig. 5** Detail eines erfindungsgemäßen CD-Wechslers mit komplett ausgefahrener Schublade, und **Fig. 6** räumliche Darstellung des Details aus **Fig. 5**.

[0017] **Fig. 1** zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen CD-Wechslers **1** mit eingefahrener Schublade **2**. An der Schublade **2** ist ein im wesentlichen kreisförmiger Diskaufnehmer **3** drehbar angeordnet. Fünf optische Aufzeichnungsträger **4**, im folgenden auch als Disk **4** bezeichnet, befinden sich in Diskaufnahmestellen **5** des Diskaufnehmers **3**. Die Diskaufnahmestellen **5** sind in dieser Darstellung durch die Disks **4** verdeckt. Der Diskaufnehmer **3** wird auf Kommando gedreht, so daß jede der Disks **4** in jede Winkelposition bringbar ist. Eine Diskabspieleinheit **6** ist ebenfalls schematisch dargestellt. Sie befindet sich in der rechten unteren Ecke der **Fig. 1**. Ein Haltearm **7** hält die Disk **4**, die von der anderen Seite, hier nicht sichtbar, von einer Antriebseinheit gehalten wird. Näheres dazu ist dem Fachmann bekannt und wird daher hier nicht ausführlich beschrieben.

[0018] Weiterhin ist ein Schubladenbewegungsmechanismus **8** schematisch dargestellt. Da dieser sich unterhalb des Diskaufnehmers **3** befindet, also in dieser Ansicht nicht sichtbar ist, ist er gestrichelt dargestellt. An einem Antriebszahnrad **9** ist ein Hebelarm **10** angeordnet, der mit dem Antriebszahnrad **9** drehbar ist und an seinem radial äußeren Ende einen Pin **11** aufweist. Der Pin **11** greift in eine Führungsnut **12** der Schublade **2** ein. Rotation des Antriebszahnrads **9** und damit des Hebelarms **10** bewirkt, daß der Pin **11** in der Figur in seitlicher Richtung verschoben wird und dabei eine in Bewegungsrichtung **13** der Schublade gerichtete Kraft auf die Führungsnut **12** ausübt und dabei die Schublade **2** in deren Bewegungsrichtung **13** antreibt. Die Führungsnut **12** weist eine Ausbuchtung **14** auf, an der ein Anschlag **15** befindlich ist. Der Anschlag **15** wirkt, wie weiter unten beschrieben, in der ausgefahrenen Position der Schublade **2** mit dem Pin **11** zusammen, um ein unbeabsichtigtes mechanisches Einschieben der Schublade **2** in den CD-Wechsler **1** zu blockieren. Alternativ dazu ist ein Pin **21** dargestellt, der am Antriebszahnrad **9** angeordnet ist und in der ausgefahrenen Position der Schublade **2** mit einem Anschlag **25** zusammenwirkt und ebenfalls ein unbeabsichtigtes Einschieben der Schublade **2** blockiert.

[0019] **Fig. 2** zeigt den CD-Wechsler aus **Fig. 1** mit teilweise ausgefahrener Schublade **2**. Der entspre-

chende Antriebsmechanismus ist dem Fachmann bekannt und daher hier nicht näher beschrieben. Gleiche Teile wie in **Fig. 1** sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Man erkennt, daß der Hebelarm **10** um etwa 90° entgegen dem Uhrzeigersinn bezüglich **Fig. 1** gedreht ist. Der Pin **11** befindet sich im äußeren rechten Teil der Führungsnut **12**. Die rechte untere Diskaufnahmestelle **5** ist nun sichtbar, da die dort angeordnete Disk **4** vom Haltearm **7** gehalten und von der Diskabspielereinheit **6** abgespielt wird. Die Diskaufnahmestelle **5** weist eine Ausnehmung **16** auf, die es ermöglicht, daß die Disk **4** von der Diskabspielereinheit **6** sowohl von oben als auch von unten gehalten wird und gleichzeitig ein Bewegen der Schublade **2** in Bewegungsrichtung **13** ermöglicht ist. [0020] **Fig. 3** zeigt den erfindungsgemäßen CD-Wechsler **1** aus den vorhergehenden Figuren mit komplett ausgefahrener Schublade **2**. Zum Entnehmen der Disks **4** durch einen Benutzer ist der Diskaufnehmer **3** um etwa 36° bezüglich seiner in den vorhergehenden Figuren gezeigten Position gedreht. Dadurch sind zwei Disks **4** für den Benutzer problemlos zugänglich. Der Pin **11** des Hebelarms **10** liegt in dieser Position der Schublade **2** am Anschlag **15** der Führungsnut **12** an. Wird vom Benutzer auf die Schublade **2** eine Kraft in Bewegungsrichtung **13** der Schublade **2** ausgeübt, so überträgt der Anschlag **15** auf den Pin **11** eine in Radialrichtung, also in Längsrichtung des Hebelarms **10** gerichtete Kraft. Der effektive Hebelarm ist dabei Null, so daß die Schublade **2** in ihrer ausgefahrenen Position blockiert ist. Ein Einschieben der Schublade **2** und somit eine mögliche Kollision des Diskaufnehmers **3** oder einer der Disks **4** mit der in der Diskabspielereinheit **6** befindlichen Disk **4** oder mit der Diskabspielereinheit **6** ist somit unterbunden. Man erkennt, daß der Hebelarm in einem Winkel kleiner 90° bezüglich einer zur Bewegungsrichtung **13** senkrechten Richtung, die im wesentlichen der Richtung der Nut **12** entspricht, ausgerichtet ist. Man möchte diesen Winkel möglichst klein halten, damit der Hebelarm nicht oder nur möglichst wenig aus dem CD-Wechsler herausragt, und gleichzeitig der Schubladenbewegungsmechanismus **8** möglichst weit vorn im Gerät angeordnet ist. Je weniger bewegliche Teile aus dem Gerät herausragen, um so geringer sind Verschmutzungs- und Kollisions-Risiko. Je weiter vorn, also dem Bereich, in dem die Diskabspielereinheit **6** angeordnet ist, abgewandt, der Bewegungsmechanismus **8** angeordnet ist, desto mehr Spielraum besteht, andere Elemente wie Schubladenantrieb, Auswerteeoder Steuerungseinheiten oder ähnliches im mittleren und hinteren Bereich des Geräts anzuordnen. Weiterhin ist damit der Gestaltungsspielraum bei der konstruktiven Ausgestaltung und Anordnung der Bauteile und Funktionen des Geräts erhöht.

[0021] Es ist zu beachten, daß die relativen Abmessungen in den **Fig. 1** bis **3** nicht notwendigerweise korrekt angegeben sind, also schon eine geringfügigere Bewegung der Schublade **2** in Richtung **13** zu

einer derartigen Kollision führen kann. Nachdem der Benutzer einzelne Disks **4** entnommen, ausgetauscht oder neu eingelegt hat, betätigt er einen hier nicht dargestellten Schubladeinzugsschalter, worauf der Diskaufnehmer **3** wieder um etwa 36° zurückgedreht wird. Weiterhin kontrolliert das Gerät automatisch, ob die rechte untere Diskaufnahmestelle **5** frei von einer Disk **4** ist. Ist dies nicht der Fall, so wird der Diskaufnehmer **3** so oft um 72° gedreht, bis eine freie Diskaufnahmestelle **5** in der rechten unteren Position angelangt ist. Ist keine der Diskaufnahmestellen **5** frei, so wird dem Benutzer ein Fehler angezeigt, und er wird aufgefordert, zumindest eine der Disks **4** zu entnehmen. Erst wenn eine freie Diskaufnahmestelle **5** in der rechten unteren Position angelangt ist, wird die Schublade **2** motorisch eingezogen. Falls keine Disk **4** von der Diskabspielereinheit **6** abgespielt wird und der Benutzer das Ausfahren der Schublade **2** mittels eines entsprechenden Betätigungsknopfs anfordert, so dreht der Schubladenbewegungsmechanismus **8**, ausgehend von **Fig. 1**, den Hebelarm **10** in Richtung des Uhrzeigersinns. Dies ist hier nicht dargestellt, der ausgefahrene Zustand der Schublade **2** entspricht in etwa dem in **Fig. 3** dargestellten mit den Unterschieden, daß keine Disk **4** in der Diskabspielereinheit **6** befindlich ist, und daß der Hebelarm **10** in etwa entsprechendem Winkel nach links ausgerichtet ist. In dieser Position ist im hier dargestellten Ausführungsbeispiel kein Anschlag **15** vorgesehen, da es auch bei mechanischer Betätigung der Schublade **2** durch den Benutzer nicht zu einer Kollision mit der Diskabspielereinheit **6** kommen kann. Ein Einschieben der Schublade **2** durch den Benutzer ist in diesem Fall zulässig.

[0022] In **Fig. 3** ist weiterhin erkennbar, daß auch der alternativ dargestellte Pin **21** am alternativ dargestellten Anschlag **25** anliegt. Man erkennt, daß auch hier die Richtung der Kräfteinwirkung der Radialrichtung des Schubladenbewegungsmechanismus **8** entspricht und somit ein Einschieben der Schublade **2** durch den Benutzer verhindert ist.

[0023] **Fig. 4** zeigt ein Detail eines erfindungsgemäßen CD-Wechslers bei fast ausgefahrener Schublade. Die einzelnen Elemente sind teilweise durchsichtig dargestellt, um ihr jeweiliges Zusammenwirken besser erkennbar zu machen. Man erkennt das Antriebszahnrad **9**, dessen Drehachse **19** sowie den am Antriebszahnrad **9** angeordneten Hebelarm **10**. Der Pin **11** des Hebelarms **10** befindet sich im Bereich der Ausbuchtung **14** der Führungsnut **12**. Eine weitere Drehung des Antriebszahnrad **9** gegen den Uhrzeigersinn bewirkt, daß der Pin **11** eine in Bewegungsrichtung **13** der Schublade **2** gerichtete Kraft auf die Führungsnut **12** ausübt und dabei in der Ausbuchtung **14** weiter nach links in den Bereich des Anschlags **15** wandert. Man erkennt, daß der Anschlag **15** eine gekrümmte Fläche **17** aufweist. Der Krümmungsradius der Fläche **17** entspricht dem Abstand und der Position der Fläche **17** zur Drehachse **19** in der ausgefahrenen Position der Schublade **2**. Ein hier

nicht dargestellter Anschlag, der beispielsweise an der Schublade **2** oder am Schubladenbewegungsmechanismus **8** angeordnet ist, verhindert, daß sich das Antriebszahnrad **9** weiter als bis zur komplett ausgefahrenen Position der Schublade **2** bewegt und somit im Bereich des Anschlags **15** zum Stillstand kommt. Der alternativ dargestellte Pin **21** befindet sich in dieser Darstellung noch in geringfügigem Abstand vom Anschlag **25**. Man erkennt, daß der Anschlag **25** einen abgeschrägten Randbereich **24** aufweist, an dem der Pin **21** entlanggleitet, wenn er sich entsprechend weiter gegen den Uhrzeigersinn bewegt hat. Da der Anschlag **25** dabei gleichzeitig in Richtung **13** von der Drehachse **19** wegbewegt, kommt es zu keiner Blockade von Pin **21** und Anschlag **25**. Es ist weiterhin erkennbar, daß der Pin **21** eine abgeflachte Fläche **22** aufweist, die mit einer entsprechend abgeflachten Fläche **23** des Anschlags **25** in der komplett ausgefahrenen Position der Schublade **2** zusammenwirkt. Ein Verrutschen von Pin **21** relativ zu Anschlag **25** ist damit verhindert, die übertragene Kraft weist in jedem Fall auf die Drehachse **19** hin, ein Rotieren des Antriebszahnrad **9** und damit ein Einschleiben der Schublade **2** ist somit verhindert.

[0024] **Fig. 5** zeigt das Detail aus **Fig. 4** bei komplett ausgefahrener Schublade **2**. Der Anschlag **15** ist hierbei als Abschrägung **18** dargestellt, die keinerlei Krümmung aufweist. Auch der Pin **21** ist alternativ ohne abgeflachte Fläche dargestellt. Wenn der Benutzer zum Einziehen der Schublade **2** ein entsprechendes Kommando beispielsweise durch Drücken einer Taste gibt, so setzt sich das Antriebsrad **9** im Uhrzeigersinn in Bewegung. Dabei gleitet der Pin **11** am Anschlag **15** entlang, erreicht anschließend die untere Randbegrenzung der Führungsnut **12** und zieht bei weiterer Bewegung im Uhrzeigersinn die Schublade **2** in Bewegungsrichtung **13** in das Gerät ein. Eine Blockade von Pin **11** und Anschlag **15** findet in diesem Fall nicht statt, da die Bewegung vom Hebelarm **9** ausgeht. Ebenfalls findet keine Blockade der alternativ dargestellten Pin **21** und Anschlag **25** statt, da Pin **21** bereits um einige Grad im Uhrzeigersinn bewegt ist, bevor Anschlag **25** in Bewegungsrichtung **13** auf die Drehachse **19** hin bewegt wird. Pin **21** und Anschlag **25** kommen somit beim automatischen Einziehen der Schublade **2** nicht in Kontakt miteinander.

[0025] Gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung entspricht die in **Fig. 5** dargestellte Position wie zuvor beschrieben der Blockadeposition, in der ein Einschleiben der Schublade **2** in Bewegungsrichtung **13** blockiert ist, allerdings stellt es gemäß dieser Variante nicht die Endposition der Drehung des Hebelarms **10** dar. Dieser bewegt sich gemäß der alternativen Variante noch bis zur alternativen Position **11'**, wobei die Schublade **2** geringfügig weiter nach außen verschoben wird. Eine mechanische Betätigung der Schublade **2** durch den Benutzer in Einschubrichtung bewirkt nun, daß der Hebelarm ge-

ringfügig im Uhrzeigersinn bewegt wird, bis er, von der alternativen Position **11'** ausgehend, die in **Fig. 5** dargestellte Position des Pins **11** erreicht hat. Damit ist gleichzeitig die durch Pin **11** und Anschlag **15** bewirkte Blockadeposition erreicht. Die Schublade **2** läßt sich von hier aus nicht weiter einschieben. Die geringfügige Bewegung der Schublade **2** in Bewegungsrichtung **13** wird durch einen hier nicht dargestellten Sensor detektiert und als Befehl des Benutzers interpretiert, die Schublade **2** automatisch einzuziehen. Das Gerät führt nun die weiter oben beschriebene Überprüfung dahingehend durch, daß der Disk-Aufnehmer **3** die korrekte Winkelposition eingenommen hat und die entsprechende Disk-Aufnahmestelle **5** frei ist, und führt dann das automatische Einziehen der Schublade **2** durch, ohne einen weiteren Befehl des Benutzers durch Drücken einer entsprechenden Taste abzuwarten.

[0026] **Fig. 6** zeigt eine räumliche Darstellung des Details aus **Fig. 5**. Dabei ist eine Darstellung von unten gewählt. Man erkennt das Antriebszahnrad **9**, den an diesem befestigten Hebelarm **10**, dessen Pin **11** in die Führungsnut **12** eingreift. Die Führungsnut **12** ist an der Schublade **2** angeordnet, die eine Lagerung **20** aufweist, um die der hier nicht sichtbare Diskaufnehmer **3** drehbar angeordnet ist. Der Anschlag **15** ist in der dargestellten Abbildung nicht ganz bis zum Boden der Führungsnut **12** ausgebildet. Zapfen **26**, **26'**, die am Antriebszahnrad **9** angeordnet sind, dienen dazu, die Rotationsbewegung des Antriebszahnrad **9** in die eine beziehungsweise die andere Drehrichtung zu begrenzen. Sie schlagen dazu an hier nicht dargestellte Anschläge an. In dem Fall, in dem die dargestellte Position der komplett ausgefahrenen Schublade **2** entspricht, liegt Zapfen **26'** am entsprechenden Anschlag an. In der alternativen Version, in der ein weiteres Bewegen des Hebelarms **10**, im Bild nach rechts, noch möglich ist, kommt der Zapfen **26'** erst nach der entsprechenden Winkelbewegung zum Anschlag. Der Zapfen **26** kommt dann zum Anschlag, wenn die Schublade **2** ausgefahren wird, ohne daß eine Disk **4** abgespielt wird. Diese zweite, bereits weiter oben beschriebene Variante des Bewegens der Schublade **2** in ihre ausgefahrene Position, wird gewählt, weil mit der entsprechenden, fast 360° betragenden Gesamtbewegung des Antriebszahnrad **9**, auch noch andere Funktionen ausführbar sind, wie beispielsweise das Antreiben des Haltearms **7** oder anderer Teile der Diskabspielereinheit **6** in eine Diskhalteposition oder eine Diskfreigabeposition. Dazu dient unter anderem die Führungsrippe **27**.

Patentansprüche

1. CD-Wechsler (1) mit
 - einer Schublade (2) zur Aufnahme mehrerer optischer Aufzeichnungsträger (4), die zwischen einer im CD-Wechsler (1) eingefahrenen Position und einer aus dem CD-Wechsler (1) ausgefahrenen Position bewegbar angeordnet ist, und die einen drehbar an-

geordneten Diskaufnehmer (3) aufweist, der mindestens 2 Diskaufnahmestellen (5) aufweist,
 – einer Diskabspieleinheit (6), die in der eingefahrenen Position der Schublade (2) mit einer der Diskaufnahmestellen (5) zum Entnehmen einer Disk (4) aus der Diskaufnahmestelle (5) oder zum Ablegen einer Disk (4) in die Diskaufnahmestelle (5) zusammenwirkt,
 – einem Schubladenbewegungsmechanismus (8) zum Bewegen der Schublade (2) zwischen deren eingefahrener und ausgefahrener Position, mit einem drehbar angeordneten Hebelarm (10), der mittels eines Pin (11), der in einer Führungsnut (12) der Schublade (2) geführt ist, mit der Schublade zusammenwirkt,
 – wobei die Schublade (2) zwischen ein- und ausgefahrener Position bewegbar ist, während eine Disk (4) von der Diskabspieleinheit (6) abgespielt wird, und der Hebelarm (10) in der ausgefahrenen Position einen spitzen Winkel mit der Bewegungsrichtung (13) der Schublade (2) einschließt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schublade einen Anschlag (15, 25) aufweist,
 – der in der ausgefahrenen Position an einen Pin (11, 21) des Schubladenbewegungsmechanismus (8) anliegt, und
 – der bei Kraffteinwirkung auf die Schublade (2) eine in Radialrichtung des Schubladenbewegungsmechanismus (8) gerichtete Kraft auf diesen ausübt.

2. CD-Wechsler gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (15) eine gekrümmte Fläche (17) aufweist, an der der Pin (11) anliegt und deren Krümmung einem Kreis entspricht, dessen Zentrum der Drehachse (19) des Hebelarms (10) in der ausgefahrenen Position der Schublade (2) entspricht.

3. CD-Wechsler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Pin (11) im radial äußeren Bereich des Hebelarms (10) angeordnet ist.

4. CD-Wechsler nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Pin (21) an einem mit dem Hebelarm (10) in Wirkverbindung stehendem Element (9) angeordnet ist.

5. CD-Wechsler gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Pin (21) eine der Fläche (23) des Anschlags (25), an der er in ausgefahrenem Zustand anliegt, angepaßte Fläche (22) aufweist.

6. CD-Wechsler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (25) einen abgeschrägten Randbereich (24) aufweist.

7. CD-Wechsler nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsnut (12) zumindest eine Abschrägung (18) aufweist, die als Anschlag dient.

8. CD-Wechsler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Anschlag (15) und Pin (11) derart geformt sind, daß in der ausgefahrenen Position der Schublade (2) eine Kraffteinwirkung in Verschiebungsrichtung der Schublade (2) zunächst eine kleine Verschiebung der Schublade (2) bewirkt, bevor Anschlag (15) und Pin (11) in eine Blockadeposition gelangen.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

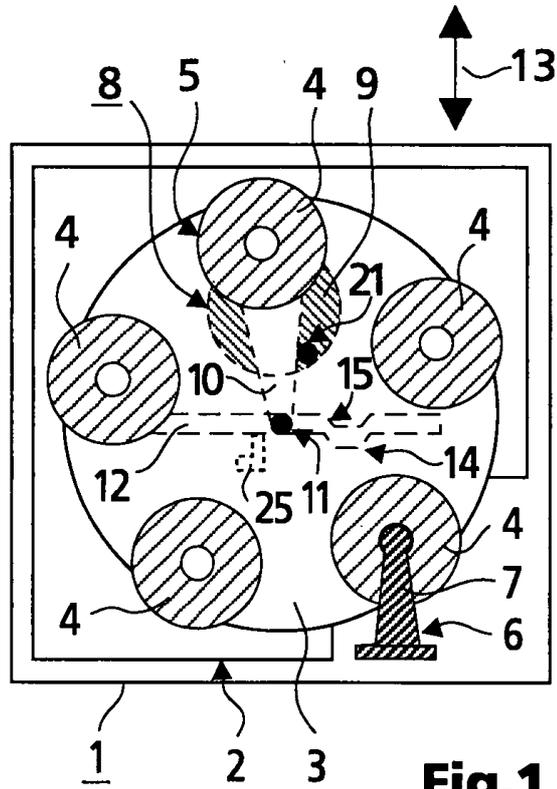


Fig.1

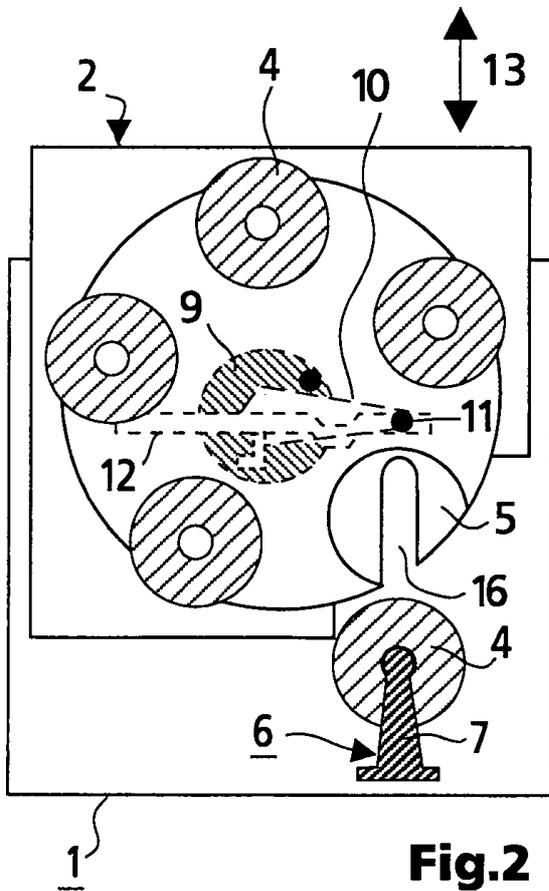


Fig.2

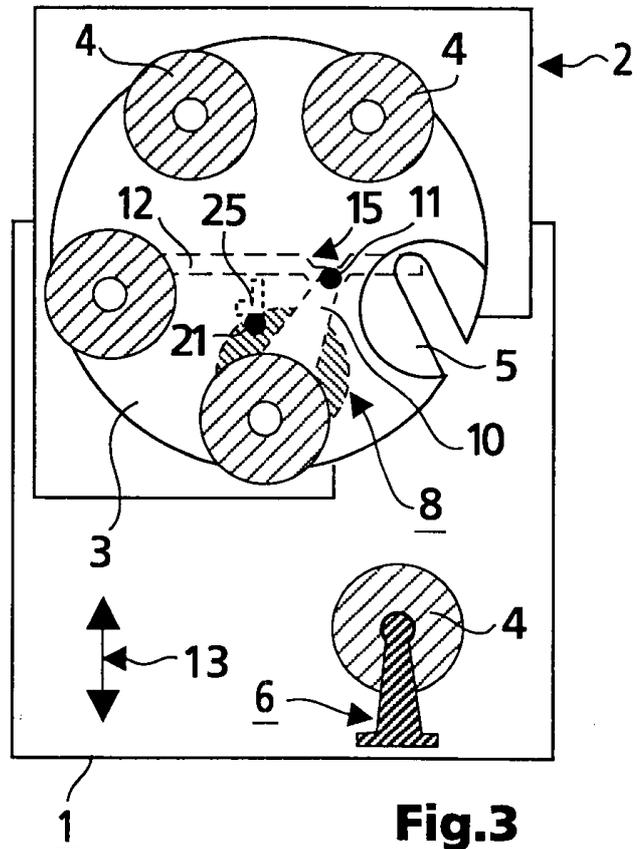


Fig.3

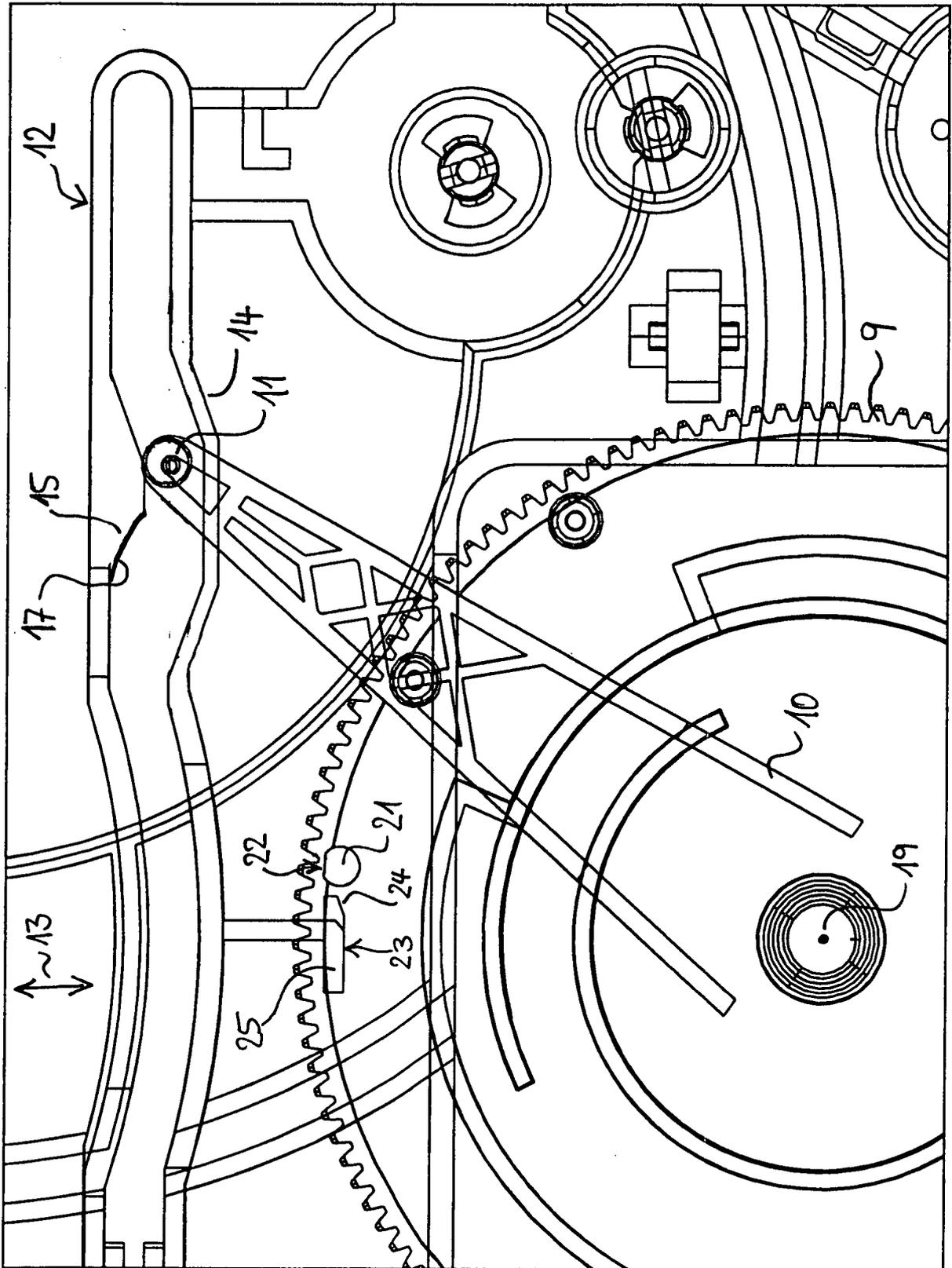


Fig 4

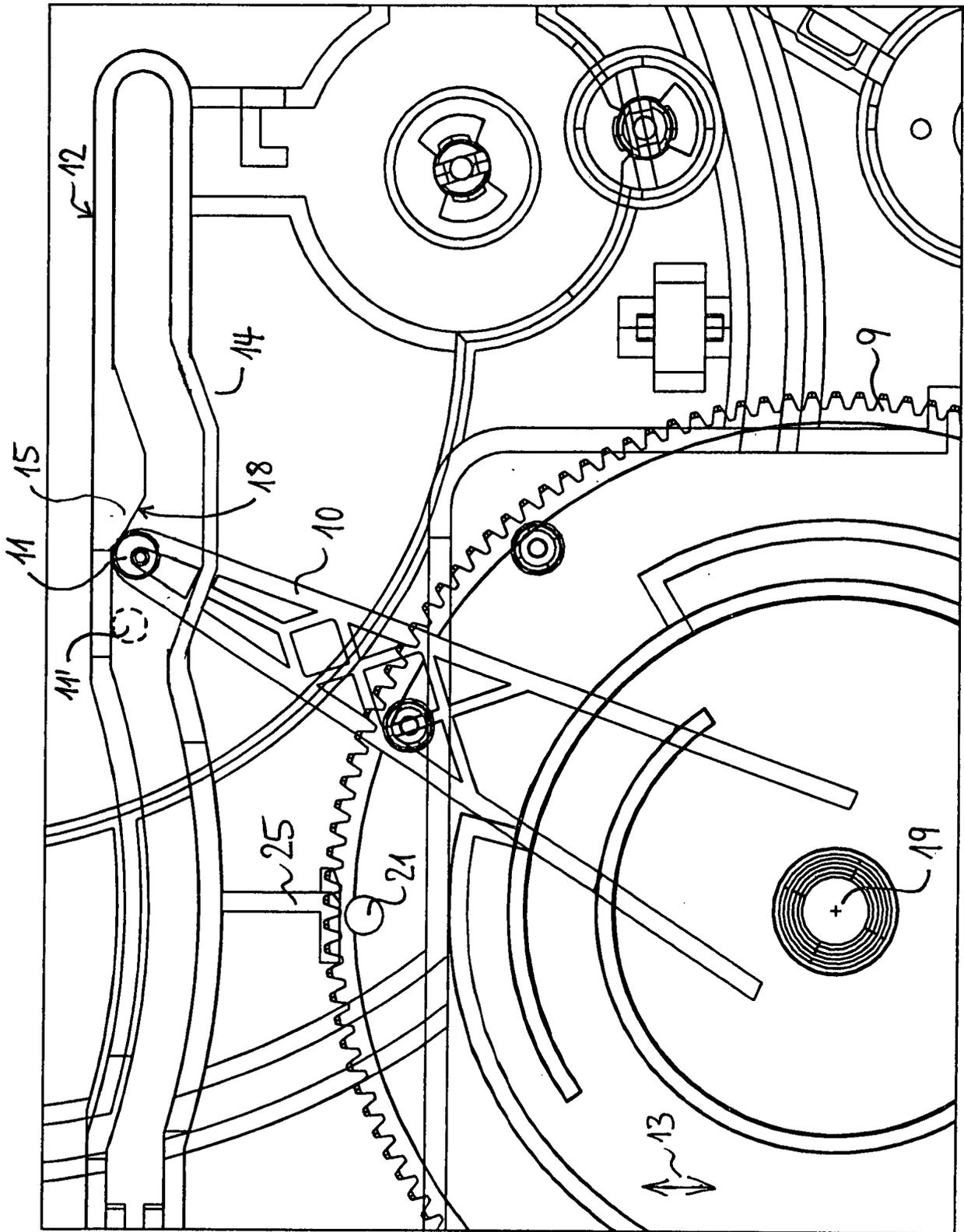


Fig 5

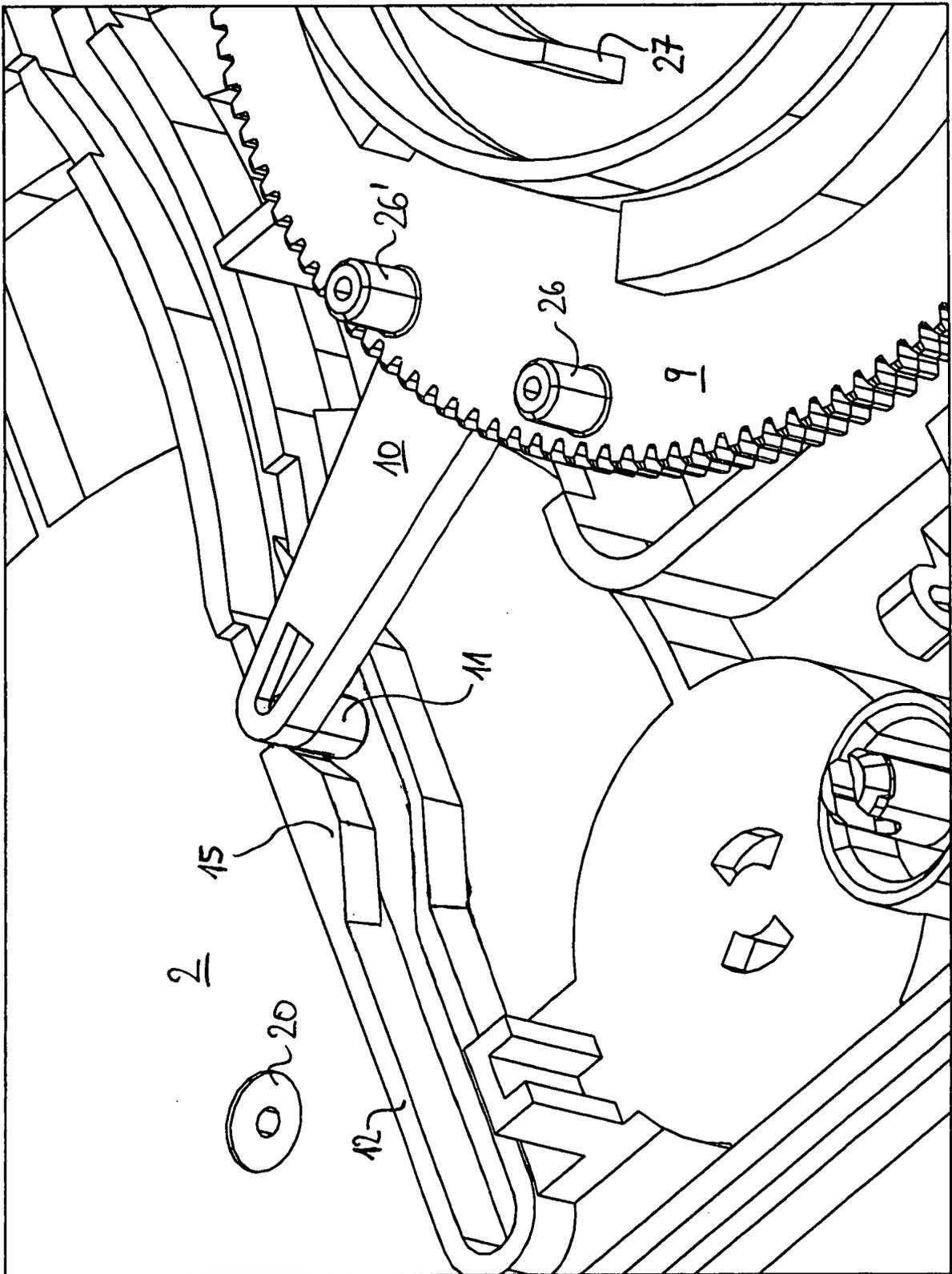


Fig. 6