



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 451 335 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90122014.5

51 Int. Cl.⁵: G04B 21/06, G04B 21/12

22 Anmeldetag: 17.11.90

30 Priorität: 13.04.90 DE 4012026

71 Anmelder: IWC INTERNATIONAL WATCH CO.
Baumgartenstrasse 15
CH-8201 Schaffhausen(CH)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.10.91 Patentblatt 91/42

72 Erfinder: King, Jürgen
Schaffhauserstrasse 26
W-7893 Jestetten(DE)

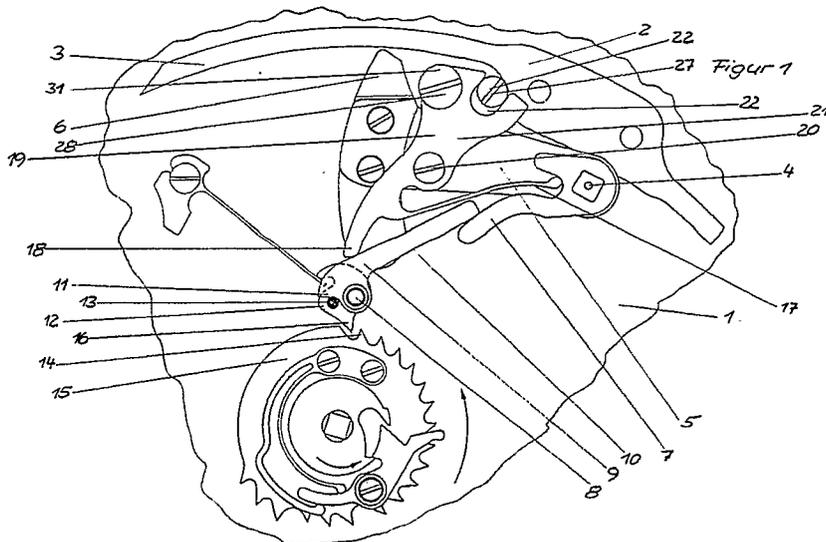
84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

74 Vertreter: Klein, Thomas, Dipl.-Ing. (FH) et al
Sodener Strasse 9 Postfach 6140
W-6231 Schwalbach a. Ts.(DE)

54 Anschlagvorrichtung.

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Anschlagvorrichtung für eine Tonfeder 2 einer Repetieruhr. Auf einer Platine 1 ist eine Tonfeder 2 angeordnet, gegen die das eine mit einem Anschlaghammer 6 versehene Ende eines um eine Schwenkachse schwenkbaren Anschlaghebels 5 bewegbar ist. Am Anschlaghebel 5 greift ein um eine Achse 8 zwischen einer Grundstellung und einer Spannstellung schwenkbar antreibbaren Zwischenhebel 9 an, durch

den der Anschlaghebel 5 entgegen einer Federkraft aus einer Grundposition, in der der Anschlaghammer 6 einen geringen Abstand zur Tonfeder 3 aufweist, in eine tonfederferne Spannposition bewegbar ist. An einem verstellbaren elastischen Anschlag 18 ist der Anschlaghebel 5 in der Grundstellung in Anlage, wobei durch den Anschlag der Abstand des Anschlaghammers 6 von der Tonfeder 3 in der Grundstellung festgelegt ist.



EP 0 451 335 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anschlagvorrichtung für eine Tonfeder einer Uhr, insbesondere einer Repetieruhr, mit auf einer Platine angeordnet einer Tonfeder, gegen die das eine mit einem Anschlaghammer versehene Ende eines um eine Schwenkachse schwenkbaren Anschlaghebels bewegbar ist, mit einem am Anschlaghebel angreifenden, um eine Achse zwischen einer Grundstellung und einer Spannstellung schwenkbar angreifbaren Zwischenhebel, durch den der Anschlaghebel entgegen einer Federkraft aus einer Grundposition, in der der Anschlaghammer einen geringen Abstand zur Tonfeder aufweist, in eine tonfederferne Spannposition bewegbar ist, mit einem verstellbaren elastischen Anschlag, an dem der Anschlaghebel in der Grundstellung bzw. der Zwischenhebel in der Grundposition in Anlage ist und durch den der Abstand des Anschlaghammers von der Tonfeder in der Grundstellung festlegbar ist.

Bei derartigen Anschlagvorrichtungen wird der Anschlaghebel aus der Spannstellung durch eine Federkraft mit Strom in die Grundstellung bewegt. Dabei muß der Schwung groß sein, um den elastischen Anschlag so weit zu verformen, daß der Anschlaghammer auf den Tonarm aufschlagen kann. Dies bedingt in der Grundposition einen relativ geringen Abstand des Anschlaghammers zur Tonfeder. Dieser Abstand darf aber auch nicht zu gering sein, da sonst die von dem aufschlagenden Anschlaghammer in Schwingung versetzte Tonfeder mit dem vom elastisch sich zurückverformenden Anschlag etwas zurückbewegten Anschlaghammer in Berührung kommt und dadurch die Schwingungen der Tonfeder gedämpft werden. Um dazu den erforderlichen optimalen Abstand zwischen Tonfeder und Anschlaghammer in dessen Grundposition einstellen zu können, ist der elastische Anschlag verstellbar ausgebildet.

Dazu ist es bekannt, den unter Krafteinwirkung verschiebbar auf der Platine angeordneten Anschlag mittels einer Stellschraube den Abstand zwischen Tonfeder und Anschlaghammer vergrößernd zu verschieben. Erfolgt beim Abstimmvorgang ein zu starkes Verschieben, so müssen alle über der Anschlagvorrichtung angeordneten Bauteile der Uhr entfernt und der Anschlag freigelegt werden, um ein Lösen und Zurückstellen des Anschlags zu ermöglichen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Anschlagvorrichtung der eingangs genannten Art derart auszubilden, daß deren Anschlag auf einfache und leichte Weise einen optimalen Klang der Tonfeder gewährleisten einstellbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Anschlag in einem um eine Achse schwenkbar verstellbaren Justierhebel angeordnet ist, der an einem an der Platine in einem Abstand zur Achse angeordneten, um eine exzentrische

Drehachse drehbaren und in eine Ausnehmung des Justierhebels eingreifenden Exzenter abgestützt ist. Diese Ausbildung ermöglicht es, allein durch Verdrehen des Exzenters den Anschlag sowohl in den Abstand zwischen Tonfeder und Anschlaghammer vergrößernder als auch verringernder Richtung feinfühlig zu verstellen.

In einfacher bauteilarmen Ausbildung kann der elastische Anschlag ein Federarm sein und an seinem freien Ende die Anschlagfläche bilden.

Eine einfache bauteilarme Ausführung besteht darin, daß der Exzenter einen kreisförmigen Stellkopf mit zur Drehachse exzentrischer Achse aufweist, der in eine etwa radial zur Achse des Justierhebels gerichtete im Justierhebel ausgebildete Nut eingreift, deren Breite etwa dem Durchmesser des Stellkopfes entspricht. Dabei weist vorzugsweise der Exzenter einen die Drehachse bildenden Montagezapfen auf, der unter Preßpassung in eine Bohrung der Platine einsetzbar ist.

Zum einfachen Verstellen mittels eines Schraubenziehers kann der Stellkopf an seiner dem Montagezapfen abgewandten Stirnseite einen Schraubenschlitz besitzen.

Zur Sicherung der einjustierten Position des Anschlags kann der Justierhebel in seiner Einstellposition verdrehsicherbar sein. Dies ist zum einen dadurch möglich, daß der Justierhebel eine Gewindebohrung aufweist, in der eine Stellschraube anordenbar ist, die mit dem freien Ende ihres Schafts auf der Platine abstützbar ist.

Eine weitere Ausführungsform besteht darin, daß der Justierhebel eine Bohrung aufweist, durch die eine Stellschraube geringeren Durchmessers hindurchführbar und in eine Gewindebohrung der Platine einschraubbar ist, wobei der Kopf der Stellschraube auf dem Justierhebel abstützbar ist.

Zur Reduzierung der Bauteile kann der Justierhebel einteilig mit einem Spannfederarm ausgebildet sein, durch dessen freies Ende der Anschlaghebel in die tonfederferne Spannposition beaufschlagt ist.

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

Figur 1 eine Draufsicht einer Anschlagvorrichtung,

Figur 2 eine Seitenansicht des Bereichs des Justierhebels aus Figur 1,

Figur 3 eine Draufsicht des Bereichs des Justierhebels nach Figur 2.

Die dargestellte Anschlagvorrichtung ist auf einer Platine 1 angeordnet und besitzt eine auf der Platine 1 befestigte Tonfeder 2 mit einem Tonarm 3.

Ein mit seinem einen Ende um eine Achse 4 schwenkbar an der Platine 1 gelagerter Anschlag 5 besitzt an seinem anderen freien Ende einen An-

schlaghammer 6, der in der dargestellten Grundposition einen geringen Abstand zum Tonarm 3 besitzt.

Mit dem Anschlaghebel 5 fest verbunden ist eine Spannarm 7.

Im Bereich des freien Endes des Spannarms 7 liegt das das Ende des einen Arms 10 eines um eine Achse 8 schwenkbar an der Platine 1 gelagerten zweiarmigen Zwischenhebels 9 an, dessen anderer Arm 11 von einem ebenfalls auf der Achse 8 frei drehbar gelagerten Schöpfers 12 schwenkbar beaufschlagbar ist.

Der Schöpfer 12 liegt dazu über einen hervorstehenden Antriebsstift 13 an dem Arm 11 an.

Die Zähne 14 eines von einer nicht dargestellten Vorrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn drehbar antreibbaren, scheibenradförmigen Rechens 15, greifen bei Drehung des Rechens 15 an einem Dorn 16 des Schöpfers 12 an und verschwenken den Schöpfer 12. Über den Antriebsstift 13 wird dabei auch der Zwischenhebel 9 verschwenkt. Dieser bewegt dadurch mit seinem am Spannarm 7 angreifenden Arm 10 den Anschlaghebel 5 aus seiner dargestellten Grundposition entgegen dem Uhrzeigersinn in eine Spannposition bis der angreifende Zahn 14 über die Spitze des Dorns 16 rutscht und den Schöpfer 12 freigibt.

Ein mit seinem freien Ende am Spannarm 7 angreifender Spannfederarm 17 wird bei dieser Bewegung gespannt und bewegt nach Freigabe des Schöpfers 12 durch den Zahn 14 den Spannarm und damit den Anschlaghebel 5 und den Anschlaghammer 6 mit Schwung in Richtung zur Grundposition zurück.

In der dargestellten Grundposition liegt der Zwischenhebel 9 mit seinem Arm 10 zu einem elastischen Anschlag 18 an, der dadurch den Abstand zwischen Tonarm 3 und Anschlaghammer 6 bestimmt. Durch den Rückstellschwung des Anschlaghebels 5 wird der als Federarm ausgebildete Anschlag 18 so weit elastisch verformt, daß der Abstand zwischen Tonarm 3 und Anschlaghammer 6 überwunden wird und der Anschlaghammer 6 auf den Tonarm 3 aufschlägt. Dadurch wird dieser in Schwingung versetzt und erzeugt einen Ton.

Die Elastizität des Anschlags 18 bewegt dann sofort den Anschlaghebel 5 und damit den Anschlaghammer 6 wieder von dem Tonarm 3 weg, so daß dieser frei schwingen kann.

Sowohl der Spannfederarm 17 als auch der Anschlag 18 sind einteilig mit einem Justierhebel 19 ausgebildet.

Der Justierhebel 19 ist ein zweiarmiger, um eine Achse 20 frei schwenkbarer Hebel, dessen einer Hebelarm von dem Anschlag 18 gebildet wird und dessen zweiter Hebelarm am Justierarm 21 ist.

In dem Justierarm 21 ist eine sich etwa radial zur Achse 20 erstreckende Nut 22 ausgebildet,

deren Breite etwa dem Durchmesser eines in der Nut 22 geführten Stellkopfs 23 eines Exzenters 24 entspricht. Der Exzenter 24 besitzt einen exzentrisch zur Achse 20 hervorstehenden Montagezapfen 25, der mit Preßpassung in eine Bohrung 26 der Platine 1 eingesetzt ist.

An seiner dem Montagezapfen 25 abgewandten Seite ist der Stellkopf 23 mit einem Schraubschlitz 27 versehen, in den ein Schraubenzieher eingeführt und der Exzenter 24 unter Überwindung der Reibkräfte des Montagezapfens 25 in der Bohrung 26 verdreht werden kann.

Dadurch wird aber der Justierhebel 19 um die Achse 20 verschwenkt. Dies führt auch zu einer Lageänderung des Anschlags 18 und des daran anliegenden Zwischenhebels 9. Dieser verschwenkt entsprechend über den Spannarm 7 den Anschlaghebel 5 und verändert den Abstand zwischen Tonarm 3 und Anschlaghammer 6.

Die so neu einjustierte Grundposition ist durch eine Stellschraube 28 sicherbar, die durch eine Feststellbohrung 29 größeren Durchmessers des Justierhebels 19 hindurchreicht und mit ihrem Gewindeschaf in eine Gewindebohrung 30 an der Platine 1 eingeschraubt wird. Dabei kommt der Kopf 31 der Stellschraube 28 auf der der Platine 1 abgewandten Seite zur Anlage an dem Justierhebel 19 und hält diesen fest in dieser Position fest.

30 Patentansprüche

1. Anschlagvorrichtung für eine Tonfeder einer Uhr, insbesondere einer Repetieruhr, mit auf einer Platine angeordnet einer Tonfeder, gegen die das eine mit einem Anschlaghammer versehene Ende eines um eine Schwenkachse schwenkbaren Anschlaghebels bewegbar ist, mit einem am Anschlaghebel angreifenden, um eine Achse zwischen einer Grundstellung und einer Spannstellung schwenkbar antreibbaren Zwischenhebel, durch den der Anschlaghebel entgegen einer Federkraft aus einer Grundposition, in der der Anschlaghammer einen geringen Abstand zur Tonfeder aufweist, in eine tonfederferne Spannposition bewegbar ist, mit einem verstellbaren elastischen Anschlag, an dem der Anschlaghebel in der Grundstellung bzw. der Zwischenhebel in der Grundposition in Anlage ist und durch den der Abstand des Anschlaghammers von der Tonfeder in der Grundstellung festlegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (18) an einem eine Achse (20) schwenkbar verstellbaren Justierhebel (19) angeordnet ist, der an einem an der Platine (1) in einem Abstand zur Achse (20) angeordneten, um eine exzentrische Drehachse drehbaren und in eine Ausnehmung des Justierhebels (19) eingreifenden Exzenter (24)

abgestützt ist.

2. Anschlagvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der elastische Anschlag (18) ein Federarm ist. 5

3. Anschlagvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenter (24) einen kreisförmigen Stellkopf (23) mit zur Drehachse exzentrischer Achse aufweist, der in eine etwa radial zur Achse (20) des Justierhebels (19) gerichtete im Justierhebel (19) ausgebildete Nut (22) eingreift, deren Breite etwa dem Durchmesser des Stellkopfs entspricht. 10
15

4. Anschlagvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenter (24) einen die Drehachse bildenden Montagezapfen (25) aufweist, der unter Preßpassung in eine Bohrung (26) der Platine (1) einsetzbar ist. 20

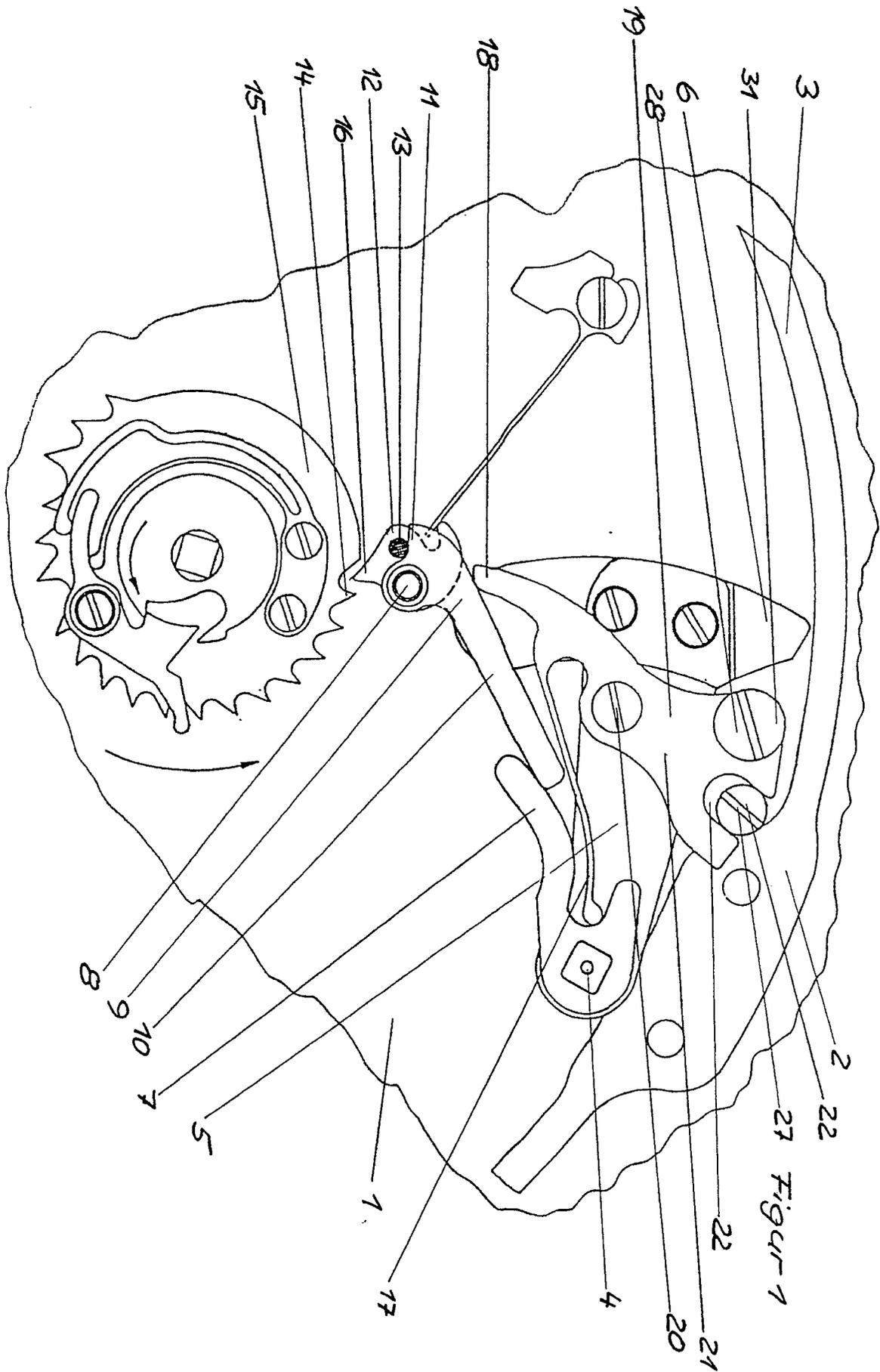
5. Anschlagvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellkopf (23) an seiner dem Montagezapfen (25) abgewandten Stirnseite einen Schraubschlitz (27) besitzt. 25

6. Anschlagvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Justierhebel (19) in seiner Einstellposition verdrehsicherbar ist. 30

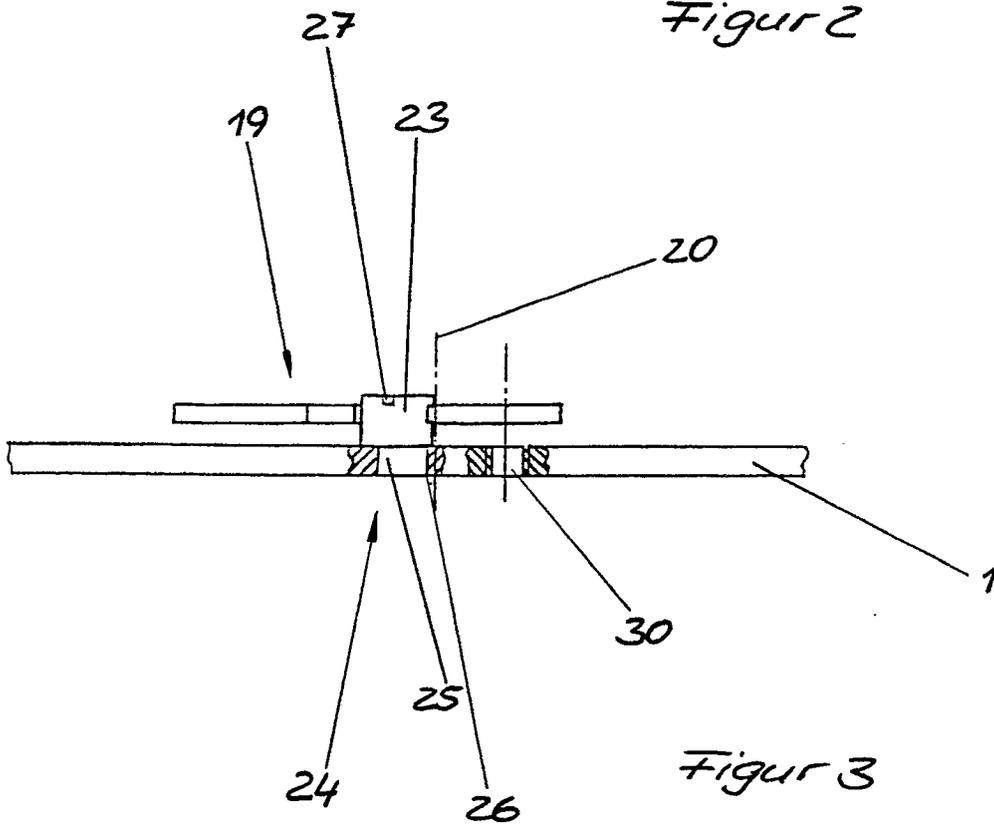
7. Anschlagvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Justierhebel (19) eine Gewindebohrung aufweist, in der eine Stellschraube anordenbar ist, die mit dem freien Ende ihres Schafts auf der Platine abstützbar ist. 35
40

8. Anschlagvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Justierhebel (19) eine Feststellbohrung (29) aufweist, durch die eine Stellschraube (28) geringeren Durchmessers hindurchführbar und in eine Gewindebohrung (30) der Platine (1) einschraubbar ist, wobei der Kopf (31) der Stellschraube (28) auf dem Justierhebel (19) abstützbar ist. 45

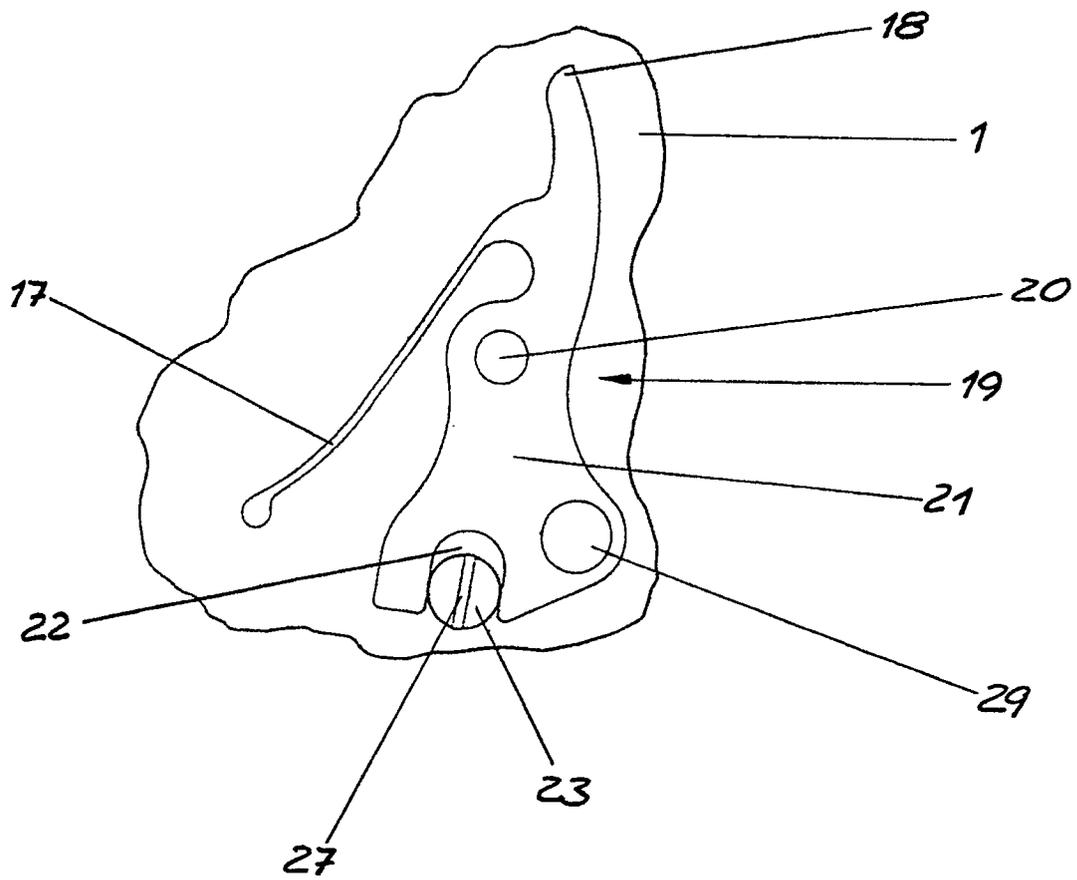
9. Anschlagvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Justierhebel (19) einteilig mit einem Spannfederarm (17) ausgebildet ist, durch dessen freies Ende der Anschlaghebel (5) in die tonfederferne Spannposition beaufschlagt ist. 50
55



Figur 2



Figur 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	CH-A-6 333 76 (DUBOIS & DEPRAZ S.A.) * Spalte 2, Zeilen 8 - 28; Figur 3 * - - - -	1-5	G 04 B 21/06 G 04 B 21/12
A	US-A-1 966 002 (CARLSON) * Seite 1, Zeile 96 - Seite 2, Zeile 69; Figuren * - - - - -	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			G 04 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		25 Juni 91	
Prüfer			
PINEAU A.C.			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	