



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 237 147 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.09.2002 Patentblatt 2002/36

(51) Int Cl.7: **G10D 13/00**

(21) Anmeldenummer: **02004449.1**

(22) Anmeldetag: **27.02.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Sassmannshausen, Werner
57319 Bad Berleburg (DE)**

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing.
Patentanwälte Hemmerich, Valentin, Gihse,
Grosse,
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)**

(30) Priorität: **01.03.2001 DE 10109942**

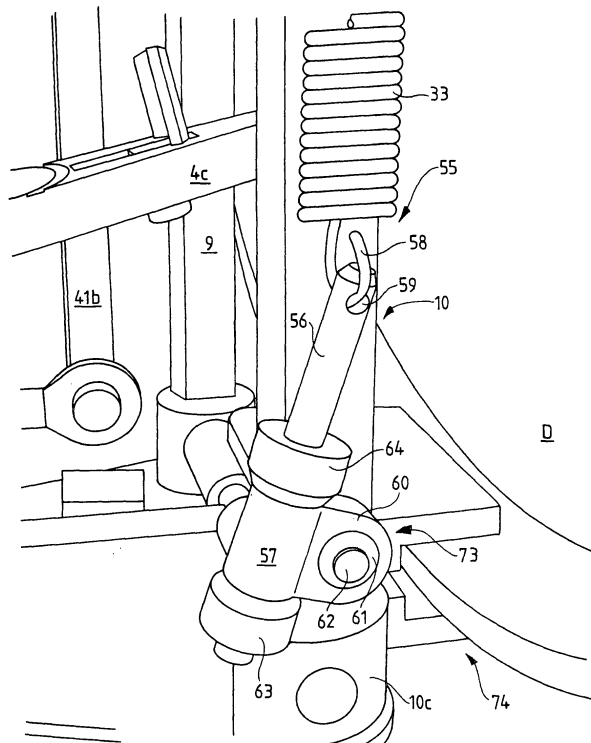
(71) Anmelder: **SONOR JOHS. LINK GmbH
D-57319 Bad Berleburg (DE)**

(54) **Fussmaschine für eine Bass-Drum**

(57) Um das Spiel mit einer Fußmaschine für Perkussions-Instrumente zu verbessern, wird bei einer Fußmaschine (1) mit einem Lagersockel (7) mit sich nach oben erstreckenden Säulen (9, 10) mit Lagern (36, 35), in denen mindestens ein Schlegel (3, 2) mittels mindestens einer Welle (15, 13) verschwenkbar gehalten ist und entgegen der Kraft mindestens einer Rückstell-

feder (34, 33) mittels eines durch ein Pedal (4) bedienbaren Betätigungsmechanismus (5, 6) bewegbar ist, mit jeweils einem mit einer Welle (15, 13) in Wirkverbindung stehenden Übertragungselement (70), das mit der Rückstellfeder (33, 34) verbunden ist, die Rückstellfeder (33) mittels eines schwenkbaren unteren Lageres (74) an einem unteren Säulenteil befestigt.

Fig. 4



EP 1 237 147 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fußmaschine für Perkussions-Instrumente mit einem Lagersockel mit sich nach oben erstreckenden Säulen mit Lagern, in denen mindestens ein Schlegel mittels mindestens einer Welle verschwenkbar gehalten ist und entgegen der Kraft mindestens einer Rückstellfeder mittels eines durch ein Pedal bedienbaren Betätigungsmechanismus bewegbar ist, mit jeweils einem mit einer Welle in Wirkverbindung stehenden Übertragungselement, das mit der Rückstellfeder verbunden ist.

[0002] Derartige Fußmaschinen dienen dazu, das Fußspiel eines Schlagzeugers schnell und präzise auf das Schlaginstrument, insbesondere eine Bass-Drum, zu übertragen. Hierbei wird die Fußmaschine üblicherweise mit einer Spannvorrichtung am Spannreifen der Bass-Drum befestigt. Eine solche Fußmaschine ist beispielsweise aus der DE 33 27 687 C2 bekannt. Diese weist einen Fuß mit hiervon hochragenden Ständern auf, die in ihren oberen Enden, beispielsweise über Wälzlager, eine horizontale Welle halten. Auf dieser Welle sitzen drehfest ein Kettenrad sowie ein Klemmkopf, in dem der Schlegel über das untere Ende eines Schaftes gehalten wird, wobei an dem oberen Ende des Schaftes das Schlagpolster befestigt ist. Das vordere Ende eines Pedals greift über einen Lagerbolzen an einem Ende einer Laschenkette an, die teilweise um das Kettenrad herumgelegt ist, und betätigt somit die Wellen- und folglich die Schlegelbewegung.

[0003] Eine solche Rückstellfederkonstruktion einer Fußmaschine für Schlaginstrumente ist ebenfalls aus der US 3,988,957 bekannt. Hierbei ist der untere Teil der Rückstellfeder mit einer Justierschraube verbunden, die ein Befestigungselement durchdringt, das jeweils am Fuß von zwei sich nach oben erstreckenden Rahmenteilern fest angeordnet ist.

[0004] Die US 5,567,899 beschreibt eine Doppel-Fußmaschine mit zwei Wellen, die jeweils in Wirkverbindung mit einer Rückstellfeder stehen. Ein mit der Welle über eine Buchse verbundener Nocken ist mit einer Öffnung versehen, in der eine Rolle schwenkbar gelagert ist. Die Rolle ist mit einem Aufhängungsteil verlängert, an dem das obere Ende der Feder fest montiert ist. Das untere Ende der Feder ist mit einer Klammer am Säulenfuß verbunden und zwar über ein Einstellelement zur Einstellung der gewünschten Spannung der Rückstellfeder. Dieser Einstellelement umfaßt einen Gewindestift sowie ein Bauteil zur Verhinderung einer Rotation des Gewindestifts. Das untere Ende der Feder ist in eine Querbohrung des Gewindestiftkopfes schwingend eingehängt, während der Gewindestift rotationsfrei an der Klammer montiert ist.

[0005] Bei derartigen Systemen bestimmt die Spannung der Rückstellfeder den Druck, den der Drummer mit seinem Fuß zum Verschwenken des Schlegels überwinden muß sowie die Geschwindigkeit, mit der das Pedal zurückschnellt.

[0006] Ausgehend von einem solchen Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Fußmaschine zu schaffen, die für den Drummer ein leichteres Spiel ermöglicht.

5 **[0007]** Diese Aufgabe wird durch die Fußmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterentwicklungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

10 **[0008]** Grundgedanke der Erfindung ist, die Rückstellfeder mittels eines schwenkbaren unteren Federlagerelementes - unmittelbar - an dem unteren Säulenteil zu befestigen. Vorzugsweise umfaßt das schwenkbare untere Federlagerelement ein Einstellelement für die Einstellung der Rückstellfederspannung, das ebenfalls mitschwenkt. Das Einstellelement ist damit nicht rotationsfrei.

15 **[0009]** Aufgrund der schwingenden Lagerung wird das Spiel für den Drummer einfacher und angenehmer, weil ein geringerer Widerstand überwunden werden muß.

20 **[0010]** Vorzugsweise umfaßt das Einstellelement ein Aufnahmeteil für einen Gewindestift, der mit der Rückstellfeder verbunden ist. Das Aufnahmeteil selbst weist eine Lasche auf, die mittels eines Lagers um einen zylinderförmigen Vorsprung, beispielsweise einen Bolzen, am unteren Säulenteil schwenkbar angeordnet ist.

25 **[0011]** Des weiteren wird vorgeschlagen, daß die Rückstellfeder an ihrem zur Welle hinweisenden Ende mittels eines oberen Federlagerelementes lösbar an dem Übertragungselement gelagert ist. Das obere Federlagerelement umfaßt ein Aufhängungselement, in dem die Feder schwingend eingreift.

30 **[0012]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform umfaßt das Aufhängungselement eine Verbindungsscheibe mit einem oberen und unteren Teil, wobei in den unteren Teil der Verbindungsscheibe eine erste Querbohrung eingebracht ist, in die das obere Ende der Rückstellfeder schwingend eingreift. In den oberen Teil der Verbindungsscheibe ist eine zweite Querbohrung mit einem Lager eingebracht ist, in dem ein Bolzen, dessen Achse parallel zur Wellenachse verläuft, angeordnet ist. Das Übertragungselement umfaßt ein mit einem Wellenende verbundenes Pleuel mit sich nach unten erstreckenden Haken, mit denen der Bolzen des Aufhängungselementes in Eingriff kommt.

35 **[0013]** Auf diese Weise wird ein Aufhängungselement für die Feder bereitgestellt, das neben geringen Energieverlusten den Vorteil zeigt, daß es auf leichte Art und Weise von dem Pleuel trennbar ist, indem das Aufhängungsteil ausgehakt wird.

40 **[0014]** Zudem wird über die vorgeschlagene Federaufhängung und Lagerung erreicht, daß die Rückstellfeder trotz unterschiedlicher Position des verschwenkten Pleuels aufgrund einer Fußbetätigung und Verschwenken der Welle immer in einer im wesentlichen vertikalen Ausrichtung angeordnet bleibt und damit die Federkräfte besser ausgenutzt werden können.

45 **[0015]** Die vorgeschlagene schwenkbare Befesti-

gung der Rückstellfeder kann bei allen Typen von Fußmaschinen zum Einsatz kommen.

[0016] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung, in der die in den Figuren dargestellten Ausführungsformen der Erfindung näher erläutert werden. Dabei sind neben den oben aufgeführten Kombinationen von Merkmalen auch Merkmale alleine oder in anderen Kombinationen erfindungswesentlich. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schrägansicht einer Fußmaschine für Perkussions-Musikinstrumente;

Fig. 2 eine Schnittansicht des oberen Bereichs der Fußmaschine nach Fig. 1 mit detaillierter Darstellung des Aufhängungselementes einer Rückstellfeder;

Fig. 3 eine seitliche Detailansicht der Fußmaschine nach Fig. 1 zur Darstellung des Aufhängungselementes der Rückstellfeder;

Fig. 4 eine seitliche Detailansicht der Fußmaschine nach Fig. 1 zur Verdeutlichung des Einstellelements der Rückstellfeder.

[0017] Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform einer Fußmaschine für Perkussions-Musikinstrumente handelt es sich um eine Fußmaschine 1 mit zwei Schlegeln 2, 3, die über ein zweigeteiltes Pedal 4 mit zwei unterschiedlichen Betätigungsmechanismen 5, 6 bedient werden. Der Lagersockel 7 der Fußmaschine 1 umfaßt eine Bodenplatte 8, an der an ihrem zu der Bass-Drum D hinweisenden Ende 8a zwei sich nach oben, von der Bodenplatte 8 rechtwinklig erstreckende Säulen 9, 10 lösbar mittels einer Schraub-Steckverbindung 68 montiert sind. Während der Schlegel 2 über den vorderen Pedalteil 4a und über diesen mit einem Kunststoffband 11 zusammenwirkenden Pleuel 12, das über eine Buchse 65 (vgl. Fig. 2) auf einer ersten Welle 13 angeordnet ist, bedient wird, wird der Schlegel 3 über den hinteren Pedalteil 4b mittels eines Stangentriebs 14, der eine zweite Welle 15 in eine Drehbewegung versetzt, bedient.

[0018] Neben dem gezeigten Stangentrieb und Rientrieb kommen als Betätigungsmechanismen für die Wellen- und damit die Schlegelbewegung alle anderen Arten ebenfalls in Frage, wie beispielsweise ein Kettentrieb. Bei dem Rientrieb kommt vorzugsweise als Zugmittel ein verstärktes Kunststoffband zu Anwendung; diese Verstärkung wird beispielsweise mittels eines integrierten Stahldrahtgewebes oder mittels eines integrierten zweiten Kunststoffes, wie Nylon, erreicht. Bei einem Kettentrieb empfiehlt sich insbesondere die Verwendung einer gezahnten Rollenkette, die über ein Kettenrad läuft. Zur Verhinderung eines störenden Geräuschs beim Abrollen von Metall auf Metall ist das Ket-

tenrad vorzugsweise gepolstert. Die Betätigungsmechanismen werden mittels jeweils eines separaten Pedals oder mittels eines zweigeteilten Pedals - wie hier gezeigt - bedient.

[0019] Auf beiden unabhängig arbeitenden Wellen 13, 15 der gezeigten Doppel-Fußmaschine sind über drehfest mit den Wellen verbundenen Buchsen 67 und 66 (vgl. Fig. 2) Klemmköpfe 16, 17 angeordnet, in denen jeweils der Schlegel 2, 3 über das untere Ende eines Schaftes 18, 19 gehalten wird, wobei an dessen oberem Ende das Schlagpolster 20, 21 angeordnet ist.

[0020] Zur Lagerung der nicht durch die beiden Säulen 9 und 10 gehaltenen Enden der beiden Wellen 13, 15 sind zwei Lagerelemente 22, 23 oder Stützböcke vorgesehen. Diese sind über eine entsprechende Ausnehmung 24 (vgl. Fig. 3) an ihrem einen Ende 22a, 23a mit einem Querträger 25 bzw. mit einer Traverse, hier in Form einer Sechskantstange verbunden, der bzw. die parallel und vertikal beabstandet unterhalb der Wellenlängsachse an den Säulen 9, 10 mittels Schraubverbindungen 40, 39 montiert ist und sich zwischen diesen erstreckt.

[0021] Die beiden Lagerelemente 22, 23 nehmen an ihrem jeweils anderen Ende 26b, 26a Wälzlager 28, 27 für die Wellen 13 und 15 auf. Die äußeren Enden 29, 30 beider Wellen sind drehfest mit jeweils einem Pleuel 31, 32 verbunden, welches jeweils in Wirkverbindung mit einer Rückstellfeder 33, 34 steht, die schwenkbar an dem unteren Ende einer Säule 10, 9 befestigt ist.

[0022] Die Grundelemente Bodenplatte 8 und Säulen 9, 10 bilden den Lagersockel 7. Diese Säulen 9, 10 setzen sich im wesentlichen aus jeweils einer Strebe 9a, 10a und einem Aufnahmeelement 9b, 10b für ein Wälzlager 36, 35, hier Kugellager zusammen, um die äußeren Wellenenden 30, 29 zu halten. Um ein Gegenlager für die jeweils anderen bzw. hier inneren Wellenenden 38, 37 zu schaffen, sind die beiden zusätzlichen Wälzlager 27, 28 vorgesehen. Diese sind Bestandteil der beiden Lagerelemente 23, 22, die an dem Querträger 25 bzw. der Sechskantstange befestigt sind.

[0023] Der in Fig. 2 rechts dargestellte Abschnitt entspricht dem linken Abschnitt der Fig. 1. Mittels einer sich in Richtung der Säulen 9, 10 und in etwa parallel zu der Bodenplatte 8 erstreckenden Betätigungsstange 41 a wird eine Schubstange 41b betätigt, die wiederum mit einer an der Welle 15 angeordneten Buchse bzw. Hülse 66 zusammenwirkt. Die Buchse 66 ist drehfest über Madenschrauben 43, 44 mit der Welle 15 verbunden. Das innere Ende 38 dieser durch den Stangentrieb gedrehten Welle 15 ist mit einer Sicherungsscheibe 45 in einer Nut gegen axiales Verschieben gesichert.

[0024] Der in Fig. 2 links dargestellte Abschnitt entspricht dem in Fig. 1 rechts dargestellten Bereich. Die entsprechende Welle 13 ist an ihrem inneren Ende 37 über zwei Madenschrauben 46, 47 drehfest mit der Buchse 65 des Pleuels 12 verbunden, welches mit dem gezahnten Kunststoffband 11, das mit dem vorderen Pedalteil 4a bzw. einem von diesem ausgehenden Vor-

sprung 4c zusammenwirkt, in Wirkverbindung steht. Die auf diese Weise zu drehende Welle 13 ist ebenfalls mittels eines Lagerelementes 22 bzw. eines Wälzlagers 28 gelagert. Zwischen den beiden, die Welle 13 radial haltenden, Lagern 28, 35 ist der Klemmkopf 16 mit sich nach oben erstreckendem Schlegel 2 angeordnet.

[0025] Aus Fig. 2 wird deutlich, daß es sich um zwei Wellen 13, 15 handelt, die in dem mit dem Pfeil gekennzeichneten Schnitt getrennt sind. Es wird deutlich, daß es durch die vorgeschlagene Konstruktion mit Hilfe des Querträgers 25 sowie der Lagerelemente 22, 23 bzw. entsprechenden Anzahl an Zwischenlagern möglich wird, die Fußmaschine mit einer oder zwei oder ggf. mehreren Wellen mit entsprechenden Betätigungsmechanismen auszurüsten.

[0026] Die Aufhängung bzw. die Lagerung der jeweiligen Rückstellfedern 33, 34 wird mit Hilfe der Fig. 2, 3 und 4 deutlich. Die Fig. 3 und 4 zeigen jeweils die Ansicht auf die Welle 13, deren Rückstellfedersystem hier nun im einzelnen beschrieben wird. Die Lagerung der Rückstellfeder 34 der durch den Stangentrieb bedienten Welle 15 ist analog.

[0027] Die Rückstellfeder 33 ist an ihrem zu der Welle 13 hinweisenden Ende 48 über ein oberes Federlagerelement 75, das ein Aufhängungselement 69 für die Feder umfaßt, mit einem Übertragungselement 70 verbunden.

[0028] Das Federende 48 weist einen in etwa halbkreisförmigen Ring 49 auf, der in eine erste Querbohrung 50 einer Verbindungsscheibe 51 eingehängt ist. Die Verbindungsscheibe 51 weist eine zweite Querbohrung 71 auf, in der mittels eines Rillenkugellagers 72 ein Bolzen 52 gelagert ist, dessen Bolzenachse parallel zur Wellenachse verläuft. Das Aufhängungselement 69 setzt sich aus der Verbindungsscheibe 51 und dem Bolzen 52 zusammen.

[0029] Nach dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Übertragungselement 70 ein Pleuel 31, das drehfest mit dem äußeren Ende 29 der Welle 13 verbunden ist. Das Pleuel 31 weist zwei Haken 53, 54 auf, in die das Aufhängungselement 69 einhängbar ist. Auf diese Weise ist die Rückstellfeder 33 auf einfache und schnelle Weise aus dem Pleuel 31 aus - bzw. einzuhängen.

[0030] Das untere Ende 55 der Rückstellfeder 33 (vgl. Fig. 4) ist mit einem schwenkbaren unteren Federlagerelement 74 an dem Säulenfuß 10c angeordnet. Das untere Lagerelement 74 umfaßt ein Einstellelement 73 bzw. Justierelement für die Federspannung mit einem Gewindestift 56 sowie einem Aufnahmeteil 57 für den Gewindestift 56, der eine Lasche 60 umfaßt. Diese Lasche ist schwenkbar über ein Wälzlager 61, insbesondere ein Kugellager, um einen aus dem Fuß 10c der Lagersäule 10 vorstehenden starren Bolzen 62 angeordnet. Die Justierung der Federspannung erfolgt über zwei Schraubmuttern 63, 64 an dem Gewindestift 56. Im Kopf des Gewindestiftes 56 ist eine Bohrung 59 eingebracht, in den ein Ring 58 am unteren Teil der Feder 33 eingehängt ist.

Patentansprüche

1. Fußmaschine (1) für Perkussions-Instrumente mit einem Lagersockel (7) mit sich nach oben erstreckenden Säulen (9, 10) mit Lagern (36, 35), in denen mindestens ein Schlegel (3, 2) mittels mindestens einer Welle (15, 13) verschwenkbar gehalten ist und entgegen der Kraft mindestens einer Rückstellfeder (34, 33) mittels eines durch ein Pedal (4) bedienbaren Betätigungsmechanismus (5, 6) bewegbar ist, mit jeweils einem mit einer Welle (15, 13) in Wirkverbindung stehenden Übertragungselement (70), das mit der Rückstellfeder (33, 34) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Rückstellfeder (33) mittels eines schwenkbaren unteren Federlagerelementes (74) an einem unteren Säulenteil befestigt ist.
2. Fußmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** das schwenkbare untere Federlagerelement (74) ein Einstellelement (73) für die Einstellung der Rückstellfederspannung umfaßt.
3. Fußmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** das Einstellelement (73) ein Aufnahmeteil (57) für einen Gewindestift (56) umfaßt, der mit der Rückstellfeder (33, 34) verbunden ist, und das Aufnahmeteil (57) eine Lasche (60) aufweist, die mittels eines Lagers (61) um einen zylinderförmigen Vorsprung am unteren Säulenteil schwenkbar angeordnet ist.
4. Fußmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Rückstellfeder (33, 34) an ihrem zur Welle hinweisenden Ende (48) mittels eines oberen Federlagerelementes (75) lösbar an dem Übertragungselement (70) gelagert ist.
5. Fußmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** das obere Federlagerelement (75) ein Aufhängungselement (69) umfaßt, an dem die Rückstellfeder (33, 34) schwingend aufgehängt ist.
6. Fußmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** das Aufhängungselement (69) eine Verbindungsscheibe (51) mit einem oberen und unteren Teil umfaßt und **daß** in den unteren Teil eine erste Querbohrung (50) eingebracht ist, in die das obere Ende (48) der Rückstellfeder (33) schwingend eingreift, und **daß** in den oberen Teil eine zweite Querbohrung (71) mit einem Lager (72) eingebracht ist, in dem

ein Bolzen (52), dessen Achse parallel zur Wellenachse verläuft, angeordnet ist.

7. Fußmaschine nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, 5
daß das Übertragungselement (70) ein mit einem Wellenende (29) verbundenes Pleuel (31) mit sich nach unten erstreckenden Haken (53, 54) umfaßt, mit denen der Bolzen (52) des Aufhängungselementes (69) in Eingriff kommt. 10
8. Fußmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Aufnahmeteil (57) mittels Schraubmuttern (63, 64) gegenüber dem Gewindestift (56) justierbar ist 15
und **daß** das untere Ende (55) der Rückstellfeder (33) in einer Bohrung (59) im Kopf des Gewindestiftes (56) eingehängt ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

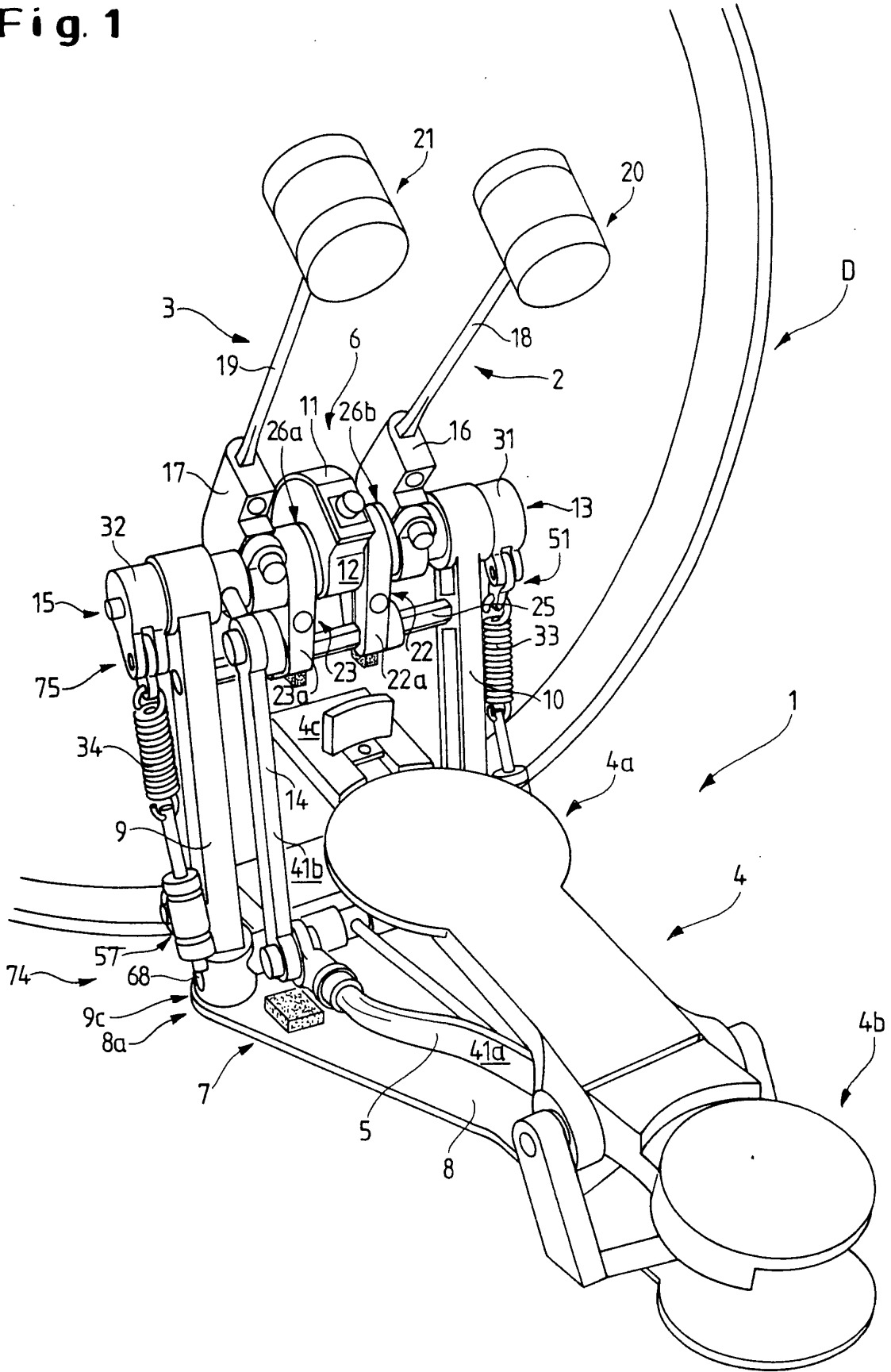


Fig. 2

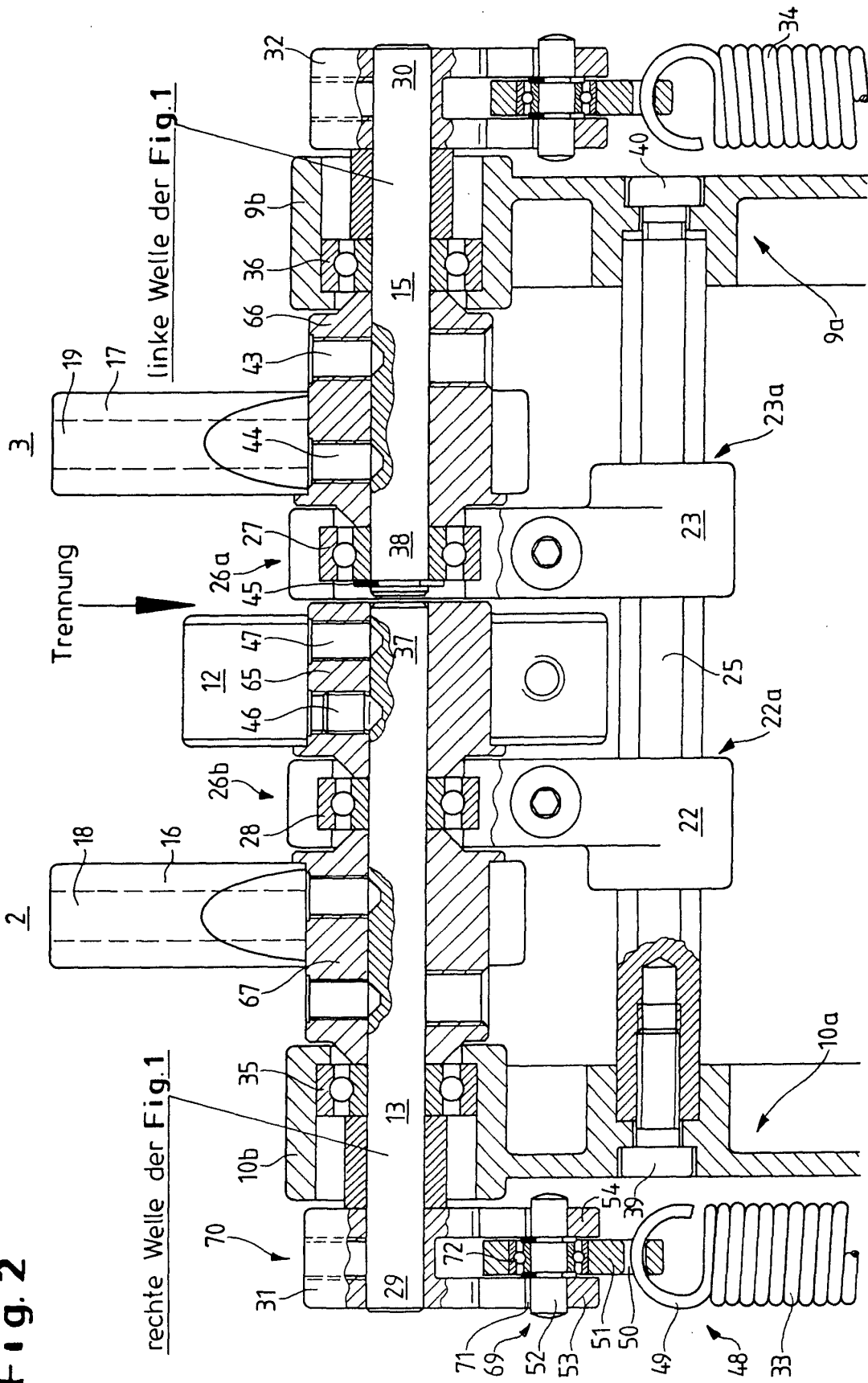
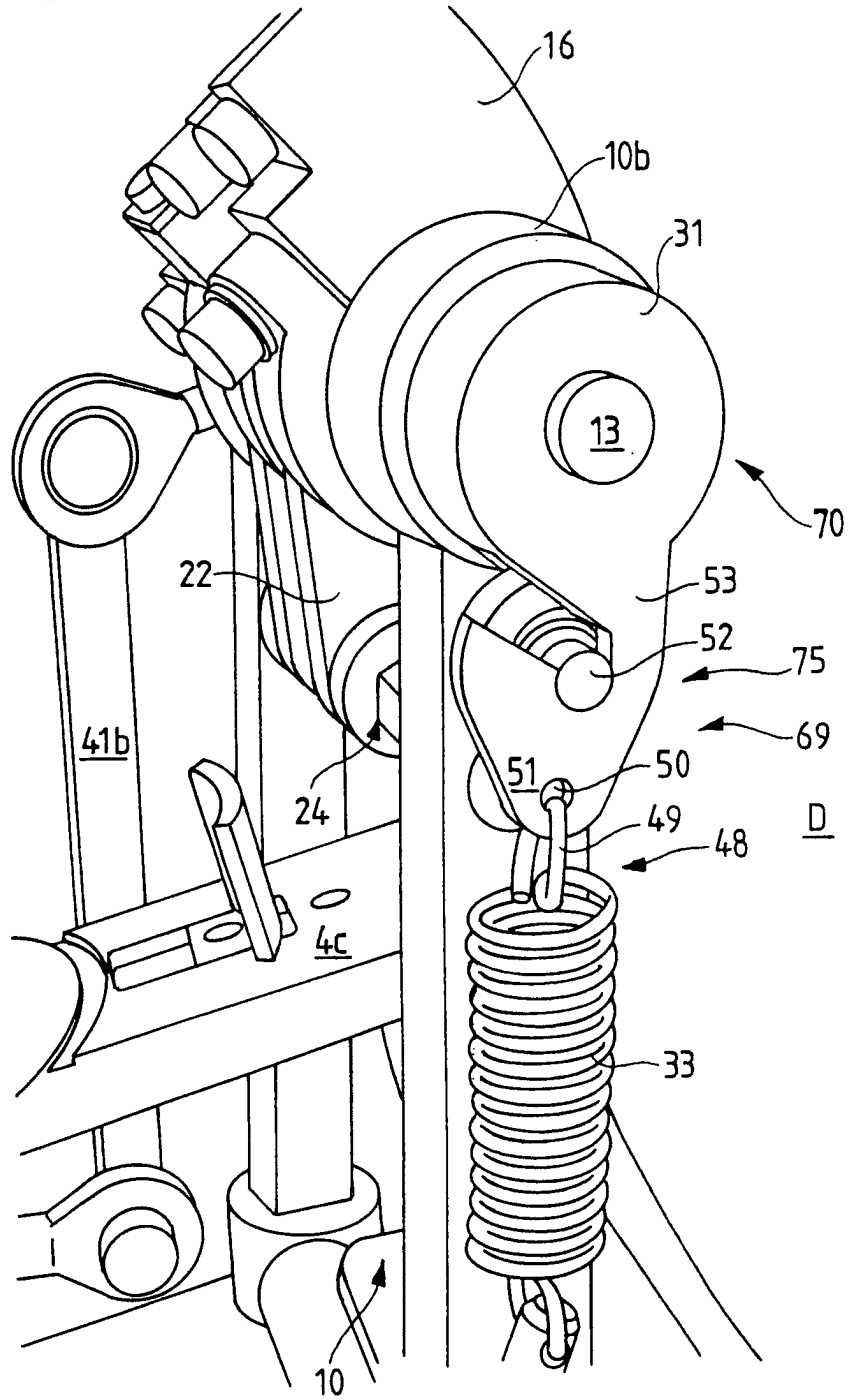


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 4449

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
X	DE 352 883 C (WILLIAM FREDRICH LUDWIG) 9. Mai 1922 (1922-05-09)	1,2	G10D13/00
Y	* Abbildung 6 *	4	
A	---	3	
Y	US 5 726 370 A (YANAGISAWA MITSUO) 10. März 1998 (1998-03-10)	4	
A	* Abbildungen 4,5 *	6-8	
A	US 6 137 040 A (HOSHINO YOSHIHIRO) 24. Oktober 2000 (2000-10-24)	5-7	
	* Abbildungen 2,3 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			G10D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17. Juni 2002	Anderson, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPC FORM 1503 03/92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 4449

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-06-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 352883	C	09-05-1922	KEINE		
US 5726370	A	10-03-1998	KEINE		
US 6137040	A	24-10-2000	JP	11212547 A	06-08-1999

EPC-FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82