



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 473 397 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.11.2004 Patentblatt 2004/45

(51) Int Cl.7: **D05B 1/24**

(21) Anmeldenummer: **03009553.3**

(22) Anmeldetag: **28.04.2003**

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

• **Schmidmaier, Klaus**
80997 München (DE)

(74) Vertreter: **Strobel, Wolfgang, Dipl.-Ing. et al**
Kroher . Strobel
Rechts- und Patentanwälte
Bavariaring 20
80336 München (DE)

(71) Anmelder: **J. Strobel & Söhne GmbH & Co**
82178 Puchheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Hatvani, Ludwig**
85386 Eching (DE)

(54) **Blindstichnähmaschine**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Blindstichnähmaschine (1) mit einem Maschinenkörper (2) und einem Maschinenarm (3), in dem eine Auswölbeinrichtung (5) zum Auswölben eines schrittweise vorgeschobenen Nähguts (7) nach jedem Vorschubschritt durch eine Öffnung (10) einer Stichplatte (8) hindurch in eine kreisbogenförmige Bewegungsbahn einer quer zur Nähgutvorschubrichtung hin- und herschwingenden Bogennadel (13) vorgesehen ist, wobei die Auswölbeinrichtung (5) einen Anschlag (11) für das ausgewölbte Nähgut (7) und einen Taucher oder Stoffbeuger (15) umfaßt. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der Stoffbeuger (15) in einer Buchse (17) linear auf- und abbeweglich gelagert ist, und die Bewegung des Stoffbeugers (15) durch einen mit der Bewegung der Bogennadel (13) synchronisierten Antrieb (30) erfolgt.

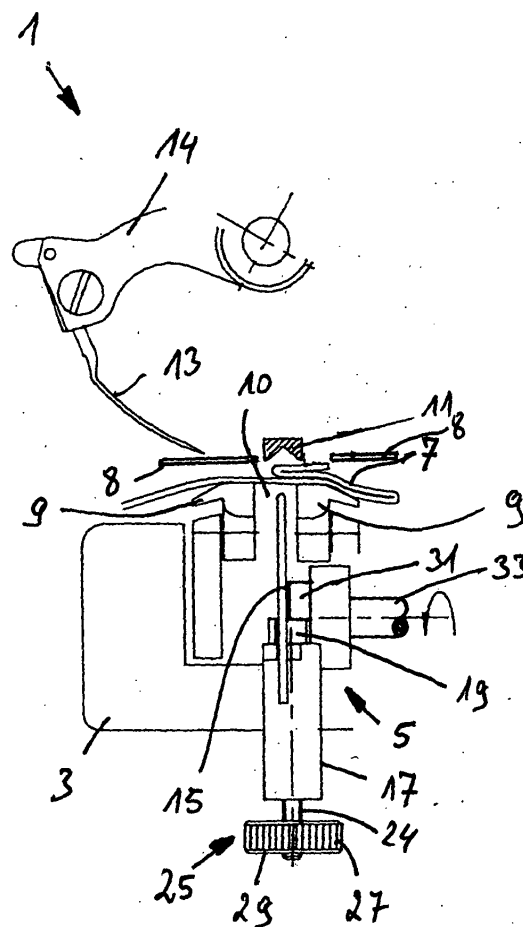


Fig. 1

EP 1 473 397 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Blindstichnähmaschine mit einem Maschinenkörper und einem Maschinenarm in dem eine Auswölbeeinrichtung zum Auswölben eines schrittweise vorgeschobenen Nähguts nach jedem Vorschubsschritt durch eine Öffnung einer Stichplatte hindurch in eine kreisbogenförmige Bewegungsbahn einer quer zur Nähgutvorschubrichtung hin- und herschwingenden Bogennadel vorgesehen ist, wobei die Auswölbeeinrichtung einen Anschlag für das ausgewölbte Nähgut und einen Taucher oder Stoffbeuger umfaßt.

[0002] Zur Erzeugung von Blindstichnähten ist es notwendig, im Moment des Einstichs der Bogennadel in die Stofflagen, diese etwas auszuwölben, was herkömmlicherweise durch einen Stoffbeuger oder Taucher verwirklicht wird. Da die gesamte Auswölbeeinrichtung im Maschinenarm untergebracht werden muß, ergeben sich Platzprobleme. Ein Vorschlag im Stand der Technik besteht darin, den Stoffbeuger schwenkbeweglich zu lagern und anzutreiben, wobei der Stoffbeuger im wesentlichen eine Viertelkreis-Schwenkbewegung macht.

[0003] Der besondere Nachteil des Standes der Technik liegt darin, daß aufgrund der Schwenkbewegung der Stoffbeuger schon oder noch immer in Eingriff mit dem zu nähenden Stoff ist, während dieser noch transportiert wird. Dies führt nachteilig zu Markierungen des Stoffes und damit zu entsprechenden Qualitätseinschränkungen.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Blindstichnähmaschine zu schaffen, bei der die vorgenannten Nachteile überwunden werden und ein platzsparender Stoffbeuger geschaffen wird.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Dadurch, daß der Stoffbeuger in einer Buchse linear auf- und abbeweglich gelagert ist, und die Bewegung des Stoffbeugers durch einen mit der Bewegung der Bogennadel synchronisierten Antrieb erfolgt, wird erreicht, daß der Eingriff des Stoffbeugers mit dem Stoff erst unmittelbar vor Einstich der Bogennadel erfolgt und in diesem Zustand der Stofftransport bereits beendet ist. Nach Herausschwenken der Bogennadel wieder aus dem Stoff wird der Stoffbeuger sofort wieder außer Eingriff mit dem Stoff gebracht, was vorteilhafterweise durch die Linearbewegung des Stoffbeugers erreicht wird.

[0007] Vorteilhafterweise weist die Auswölbeeinrichtung erfindungsgemäß einen Stoffbeuger mit einem Kolben auf, der in der Buchse bewegbar und zumindest teilweise darin gelagert ist und mit einer Federeinrichtung zusammenwirkt. Dadurch wird eine sehr platzsparende Konstruktion des Stoffbeugers erreicht, wobei durch die Federeinrichtung der Stoffbeuger immer in Richtung Eingriffsstellung des Stoffbeugers mit dem Stoff gedrängt wird.

[0008] Dadurch, daß der Kolben mit einer Stange verbunden ist, die sich durch die Buchse in Richtung weg von der Bogennadel und über die Unterseite der Buchse hinaus erstreckt und eine Einstelleinrichtung des maximalen Bewegungshubs aufweist, wird vorteilhafterweise eine einfache und exakt festlegbare -Einstelleinrichtung des Bewegungshubs geschaffen, die wiederum äußert platzsparend ist. Wenn beispielsweise die Bewegungshub-Einstelleinrichtung eine drehbar an der Kolbenstange gelagerte Anschlagmutter aufweist so kann durch Drehen dieser Mutter die Einstellung des maximalen Anschlages erfolgen, wonach die Mutter festgelegt wird.

[0009] Vorteilhafterweise ist die Anschlagmutter selbstsichernd ausgebildet. Alternativ können auch zwei Muttern, eine Anschlagmutter und eine Kontermutter vorhanden sein.

[0010] Vorteilhafterweise weist der Antrieb des Stoffbeugers einennockenförmigen Haken auf, mit dem ein einfacher und sicherer Antrieb des Stoffbeugers ermöglicht wird. Dabei ist der Haken schwenkbar ausgeführt und wirkt auf den Kolben des Stoffbeugers ein. Vorteilhafterweise erübrigt sich dadurch eine besondere Anpassung des Antriebs an die unterschiedlichen Einstellhöhen des Stoffbeugers, wodurch ein zuverlässiger Antrieb des Stoffbeugers ohne zusätzliche Einstellmaßnahmen seines Antriebs sichergestellt ist.

[0011] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Darin zeigt:

Fig. 1 eine schematische Vorderansicht auf einen Abschnitt einer Blindstichnähmaschine mit gebogener Nadel und Auswölbeeinrichtung in einem Maschinenarm;

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Ansicht von links von Fig. 1 auf den erfindungsgemäßen Stoffbeuger gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine ähnliche Ansicht von Fig. 1, jedoch in der Eingriffsstellung der Bogennadel mit dem Stoff;

Fig. 4 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 2, mit dem Stoffbeuger in seiner oberen Einstellung;

Fig. 5 eine schematische Darstellung desnockenförmigen Hakens; und

Fig. 6 eine Teilschnittdarstellung der erfindungsgemäßen Blindstichnähmaschine.

[0012] In den beigefügten Figuren sind gleiche Elemente mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet. In Fig. 1 ist schematisch der Bearbeitungsbereich einer Blindstichnähmaschine 1 dargestellt, die einen Maschinen-

arm 3, auch Stofftragarm genannt, aufweist, in dem eine Auswölbeeinrichtung 5 angeordnet ist.

[0013] Wie aus Fig. 1 ersichtlich, befindet sich die Blindstichnähmaschine in Nadelaußereingriffsposition, daß heißt in der Position in der ein Nähgut 7 transportiert werden kann.

[0014] Das Nähgut 7 wird von zwei gefederten Transportauflagen 9 von unten gegen eine Stichplatte 8 gedrückt, in der eine Öffnung 10 vorgesehen ist. In der Öffnung 10 ist ein Anschlag 11, auch Sperrzahn genannt, vorgesehen.

[0015] In einer Nadelhalterung 14 ist eine bogenförmige Nadel 13 eingesetzt, wobei die Nadelhalterung im Betrieb eine Schwenkbewegung ausführt.

[0016] In dem Maschinenarm 3 ist platzsparend die Auswölbeeinrichtung 5 angeordnet. Sie weist einen Stoffbeuger 15 auf, der in einer Buchse 17 linear auf- und abbeweglich gelagert ist. Hierzu umfaßt der Stoffbeuger 15 einen Kolben 19, der, wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich, zumindest teilweise in der Buchse 17 gelagert ist und dort linear beweglich angeordnet ist. Eine Federeinrichtung 21, hier in Form einer Schraubenfeder, drückt den Stoffbeuger stets in Richtung Stichplatte 9.

[0017] An dem Kolben 19 ist eine Kolbenstange 23 angeordnet, die sich innerhalb der Federeinrichtung 21 nach unten erstreckt. Am unteren Ende der Kolbenstange 23 ist eine Einstelleinrichtung 25 des maximalen Bewegungshubs des Stoffbeugers (15) vorgesehen, die im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Anschlagmutter 29 aufweist. Diese ist auf einen aus der Buchse 17 nach unten vorspringenden Gewindeabschnitt 24 der Kolbenstange 23 drehbar aufgeschraubt. Sie weist an ihrem Außenumfang eine Rändelung 27 auf, durch die ein besseres Ergreifen der Mutter durch die Bedienungsperson ermöglicht wird. Durch Veränderung der Position der Anschlagmutter 29 an der Kolbenstange 23 wird der maximale Bewegungshub des Stoffbeugers (15) eingestellt bzw. voreingestellt. Somit wird eine äußerst einfache Einstellung des maximalen Bewegungshubs geschaffen. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, hat der Stoffbeuger eine sichelartige Außenkontur.

[0018] Durch Drehbewegung einer Antriebsstange 33, die synchron mit dem Nadelantrieb gekoppelt ist, wird einnockenförmiger Haken 31 geschwenkt. Dieser nockenförmige Haken 31 wirkt unmittelbar auf den Kolben 19 ein und drückt, wie in Fig. 1 ersichtlich, den Kolben 19 in die Buchse gegen die Federkraft der Federeinrichtung 21 hinein bzw. bei Rückschwenkung, läßt den Stoffbeuger 15 durch die Federkraft wieder nach oben wandern.

[0019] In Fig. 3 ist die Eingriffsstellung der bogenförmigen Nadel 13 in das Nähgut 7 dargestellt, wobei ersichtlich der Stoffbeuger 15 in seine oberste Position bewegt ist und die Anschlagmutter 29 an der Unterseite der Buchse 17, die Bewegung des Stoffbeugers 15 begrenzend, anschlägt. In Fig. 4 ist in teilweiser Schnittansicht diese Stellung des Stoffbeugers dargestellt.

[0020] Aus Fig. 5 ist die Kontur des nockenförmigen Hakens 31 ersichtlich.

[0021] In Fig. 6 ist sowohl der Antrieb des Stoffbeugers (15) als auch die Einrichtung zur Regulierung der Eingriffshöhe des Stoffbeugers (15) dargestellt.

[0022] Der Antrieb (30) des Stoffbeugers 15 umfaßt ein Hebelement 35, daß an einem seiner Enden starr mit der Antriebsstange 33 verbunden ist. An dem anderen Ende ist es drehbar mit einem Endbereich eines Antriebshebels 37 verbunden. Der Antriebshebel 37 ist an seinem anderen Ende 39 exzentrisch schwenkbar gelagert. Durch Hin- und Herschwenken des Exzentrers 39 wird der Antriebshebel 37 vor und zurück bewegt und schwenkt damit die Antriebsstange 33 und damit den nockenförmigen Haken 31 vor und zurück, was, wie oben beschrieben, zu einer Auf- und Abbewegung des Stoffbeugers 15 führt.

[0023] Anhand von Fig. 2 wird nachfolgend die Feinjustierung bzw. Regulierung der Eingriffshöhe des Stoffbeugers 15 und damit der Stichtiefe beschrieben. Durch Drehen eines Regulierungsknopfes 41 wird eine mit ihm fest verbundene Gewindestange 43 gedreht und dadurch eine Bundbüchse 45 bewegt. Ein an die Büchse 45 anliegender Winkelhebel 47 kann um eine Schwenkachse 49 je nach Drehbewegung des Regulierungsknopfes 41 nach unten oder oben gemäß Pfeil 51 verschwenkt werden. Eine an dem unteren Ende 53 angreifende Stange 55 wird je nach Drehbewegung des Regulierungsknopfes 41 in Richtung Innenwandung des Maschinenarms 3 bewegt oder in Gegenrichtung, wie durch Pfeil 57 dargestellt. Durch eine an dem Maschinenkörper 2 abgestützte Schraubenfeder 59, die um die Stange 55 angeordnet ist und gegen einen Bund 61 angreift, der mit der Stange verbunden ist, wird der Winkelhebel 47 an die Bundbüchse 45 gedrückt.

[0024] Der um eine Drehachse 63 drehbar gelagerte Stofftragarm 3 wird von einer Zugfeder (nicht dargestellt) gegen die Stange 55 gedrückt. Jede Positionsänderung der Stange 55 gemäß Doppelpfeil 57 bewirkt ein Drehen des Stofftragarms 3 und dadurch eine Veränderung der Eingriffshöhe des Stoffbeugers 15, da dieser in dem Stofftragarm 3 gelagert ist. Mit anderen Worten, ein Drehen des Stofftragarms 3 verändert den Abstand des obersten Eingriffspunktes des Stoffbeugers 15 zur Bogennadel 13, deren Drehachse festgelegt ist und die Bewegungsbahn der Bogennadel 13 damit einen konstanten Abstand zur Stichplatte 8 beibehält.

[0025] Mit der vorliegenden Erfindung wird somit auf einfache Weise eine Blindstichmaschine geschaffen, deren Auswölbeeinrichtung äußerst platzsparend in einem Maschinenarm einer Blindstichnähmaschine einbringbar ist, wobei durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung besonders vorteilhaft ein markierungsfreies Nähen und eine besonders exakte Kompensierung unterschiedlicher Nähgutdicken innerhalb einer Nähstrecke ermöglicht wird.

Patentansprüche

1. Blindstichnähmaschine (1) mit einem Maschinenkörper (2) und einem Maschinenarm (3), in dem eine Auswölbeeinrichtung (5) zum Auswölben eines schrittweise vorgeschobenen Nähguts (7) nach jedem Vorschubschritt durch eine Öffnung (10) einer Stichplatte (8) hindurch in eine kreisbogenförmige Bewegungsbahn einer quer zur Nähgutvorschubrichtung hin- und herschwingenden Bogennadel (13) vorgesehen ist, wobei die Auswölbeeinrichtung (5) einen Anschlag (11) für das ausgewölbte Nähgut (7) und einen Taucher oder Stoffbeuger (15) umfaßt,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Stoffbeuger (15) in einer Buchse (17) linear auf- und abbeweglich gelagert ist, und die Bewegung des Stoffbeugers (15) durch einen mit der Bewegung der Bogennadel (13) synchronisierten Antrieb (30) erfolgt.
2. Blindstichnähmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stoffbeuger (15) einen Kolben (19) umfaßt, der in der Buchse (17) bewegbar und zumindest teilweise darin gelagert ist und mit einer Federeinrichtung (21) zusammenwirkt.
3. Blindstichnähmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kolben (19) mit einer Stange (23) verbunden ist, die sich durch die Buchse (17) in Richtung weg von der Bogennadel (13) und über die Unterseite der Buchse (17) hinaus erstreckt und eine Einstelleinrichtung (25) des maximalen Bewegungshubs aufweist.
4. Blindstichnähmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einstelleinrichtung (25) eine drehbar an der Kolbenstange (23) gelagerte Anschlagmutter (29) aufweist.
5. Blindstichnähmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anschlagmutter (29) selbstsichernd ist.
6. Blindstichnähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antrieb (30) des Stoffbeugers (15) einennockenförmigen Haken (31) aufweist.
7. Blindstichnähmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Haken (31) schwenkbar ist und auf den Kolben (19) des Stoffbeugers (15) einwirkt.

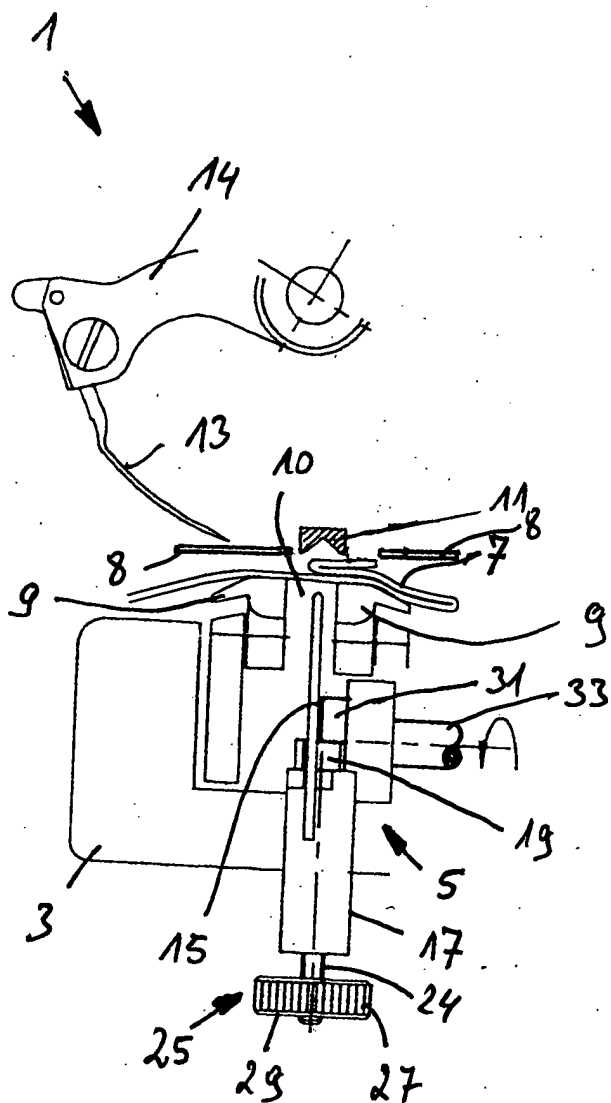


Fig. 1

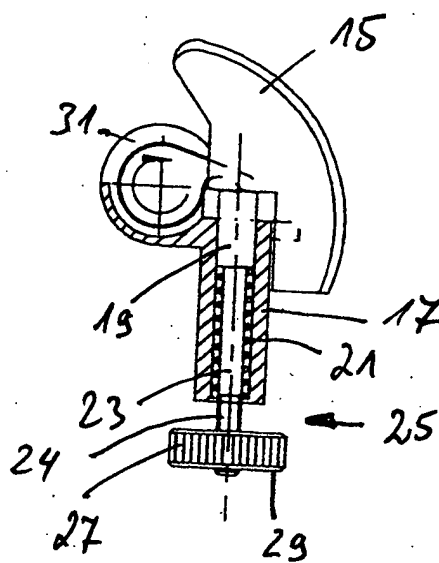


Fig. 2

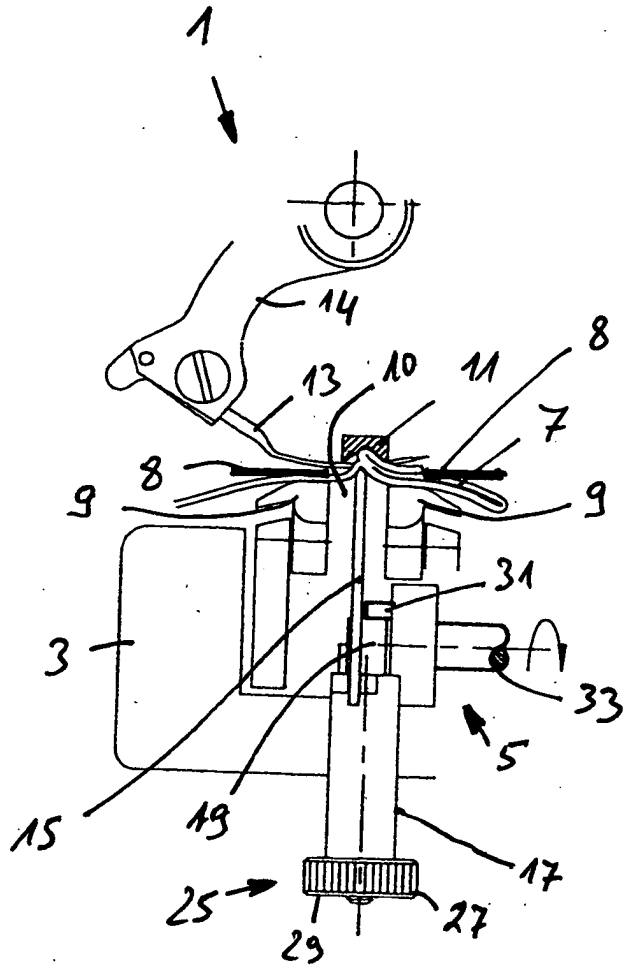


Fig. 3

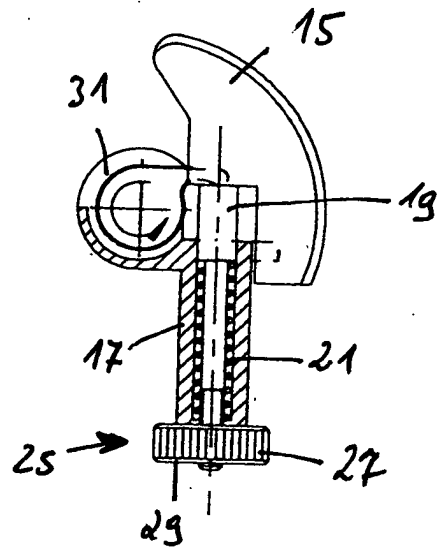


Fig. 4

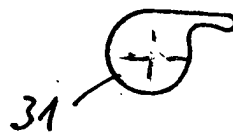


Fig. 5

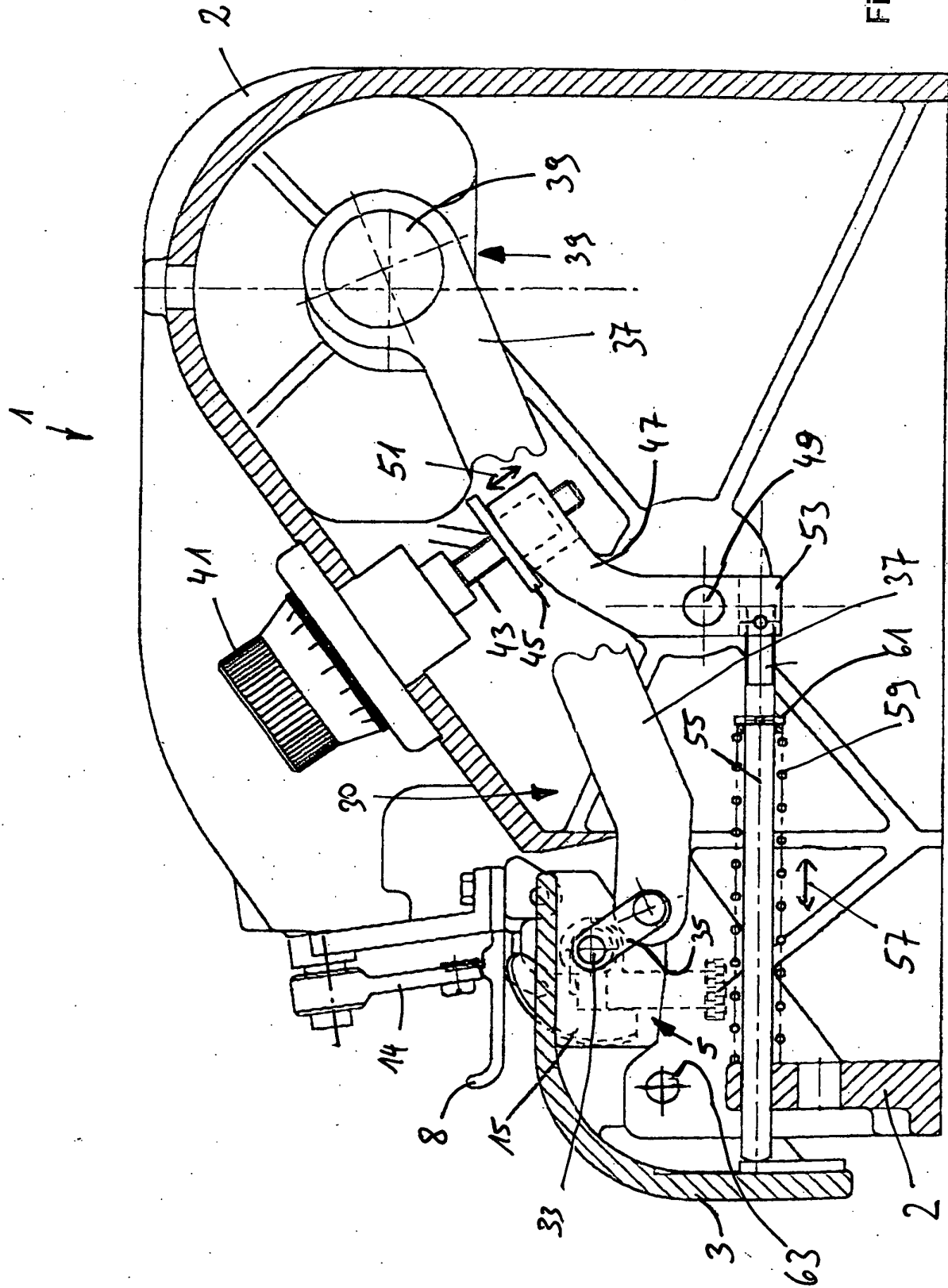


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 9553

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 5 178 082 A (DEDERICHS HEINZ-WILHELM ET AL) 12. Januar 1993 (1993-01-12) * Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 47; Abbildungen 2,3 *	1-7	D05B1/24
Y	GB 1 143 730 A (STROBEL & SOHNE SPEZIALNAHMASC) 26. Februar 1969 (1969-02-26) * Seite 2, Zeile 25 - Zeile 30; Abbildungen 3,4 *	1-7	
A	DE 16 85 044 A (STROBEL OSKAR) 27. Mai 1971 (1971-05-27) * Seite 3, Zeile 5 - Zeile 19 * * Seite 8, Zeile 4 - Zeile 9; Abbildungen 3,5,6,15,16 *	1-7	
A	DE 29 37 734 A (STROBEL & SOEHNE GMBH CO J) 2. April 1981 (1981-04-02) * Seite 5, Zeile 19 - Seite 6, Zeile 24 * * Seite 8, Zeile 11 - Seite 11, Zeile 22; Abbildungen 1,2,46,8 *	1-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	DE 35 19 851 C (STROBEL & SOEHNE GMBH & CO J) 30. Oktober 1986 (1986-10-30) * Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 35; Abbildungen 1,3 *	1-7	D05B
A	DE 30 15 433 A (STROBEL & SOEHNE GMBH CO J) 12. November 1981 (1981-11-12) * Seite 5, Zeile 30 - Seite 7, Zeile 14; Abbildungen 2,3 *	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 9. September 2003	Prüfer Herry-Martin, D
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 03 00 9553

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

09-09-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5178082	A	12-01-1993	DE	4015465 C1	27-06-1991
			AT	110802 T	15-09-1994
			EP	0457008 A2	21-11-1991
			JP	4231091 A	19-08-1992
GB 1143730	A	26-02-1969	FR	1519682 A	05-04-1968
DE 1685044	A	27-05-1971	DE	1685044 A1	27-05-1971
DE 2937734	A	02-04-1981	DE	2937734 A1	02-04-1981
DE 3519851	C	30-10-1986	DE	3519851 C1	30-10-1986
DE 3015433	A	12-11-1981	DE	3015433 A1	12-11-1981

EPO FORM P0461

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