



Veröffentlichungsnummer: **0 540 964 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **92118236.6**

Int. Cl.⁵: **B26D 5/04**

Anmeldetag: **24.10.92**

Priorität: **06.11.91 DE 4136506**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.05.93 Patentblatt 93/19

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES GB IT LI NL

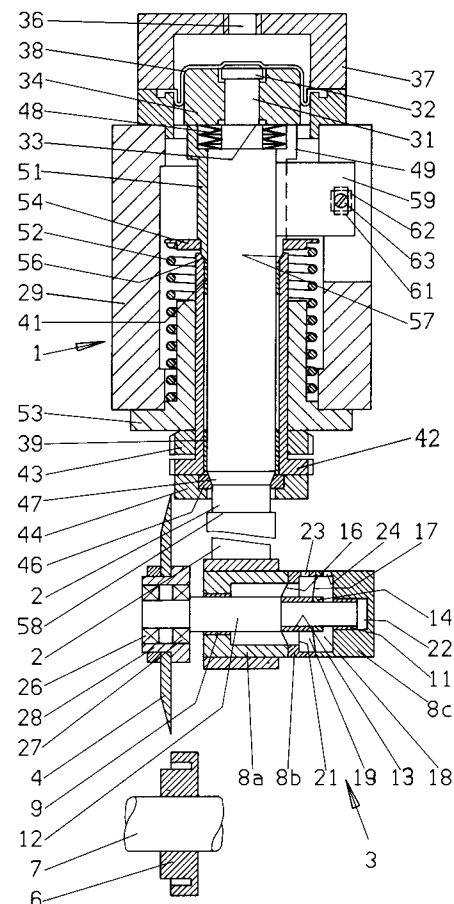
Anmelder: **E.C.H. Will GmbH**
Nedderfeld 100
2000 Hamburg 54(DE)

Erfinder: **Kröger, Holger**
Falkenbergstrasse 181
W- 2000 Norderstedt(DE)
Erfinder: **Stolley, Dieter**
Lütchenmoor 56
W- 2000 Norderstedt(DE)

Vertreter: **Hiss, Ludwig, Dipl.- Ing. et al**
Körber AG, Patentabteilung, Kampchaussee
8- 32
W- 2050 Hamburg 80 (DE)

Messerhalter für Längsschnittstationen an Papierverarbeitungsmaschinen.

Die Erfindung betrifft einen Messerhalter zum Anstellen eines oberen Kreismessers an ein Gegenmesser zum Längsschneiden von Papierbahnen. Ziel der Erfindung ist es, auch bei längerer Dauerbelastung der im Eingriff befindlichen Messer deren exakte Einstellung zueinander zu garantieren. Erreicht wird dies durch Axialbeaufschlagung einer vertikalen Führungsstange (2) des Kreismessers (4) umschließenden, längs geschlitzten Klemmhülse (51), welche durch Aufsetzen eines Anschlagkonus (56) auf einen Konussitz (57) kraftschlüssig an die Führungsstange angelegt wird und diese in einer definierten längsaxialen Einstellposition fest fixiert. Damit ist jegliches Restspiel in den Führungen beseitigt.



Die Erfindung betrifft einen Messerhalter für Längsschnittstationen an Papierverarbeitungsma-
schinen mit einer in vertikaler Richtung drehgesi-
chert verschiebbaren, einen Messerkopf mit einem
Kreismesser tragenden Führungsstange zum An-
stellen des Kreismessers an ein Gegenmesser.

Ein Messerhalter der eingangs bezeichneten Art ist zum Beispiel durch die DE-PS 28 21 957 bekannt. Mit der offenbarten Führungsstange ist im Idealfall zwar eine präzise Führung sowie auch eine feinfühligke Einstellung des Messerhalters bzw. des daran gelagerten Kreismessers relativ zum Gegenmesser möglich. Jedoch besteht in allen Messerhalterführungsteilen immer ein gewisses Spiel, daß sich im Laufe der Zeit verschleißbedingt noch vergrößert und zwangsläufig insbesondere unter Last zu Vibrationen und Veränderungen des Anstellwinkels des Kreismessers zum Gegenmes-
ser führen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Messerhalterführung der eingangs bezeichneten Art funktionssicherer zu gestalten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine die Führungsstange in ihrer ausgefah-
renen Anstellposition kraftschlüssig arretierenden Klemmvorrichtung. Zweckmäßigerweise wird das in vertikaler Richtung anstellbare Kreismesser durch ein von oben absenkbares Obermesser und das Gegenmesser durch ein rotierend antreibbares Untermesser gebildet, wobei eine sinnvolle Er-
gänzung darin besteht, daß das Obermesser zu-
sätzlich mit Stellantriebsmitteln zum seitlichen An-
stellen an das Untermesser ausgestattet ist. Außerdem ist vorgesehen, daß die Drehsiche-
rungsmittel der Führungsstange ein Stellglied zum Einstellen des Anstellwinkels des Kreismessers zum Gegenmesser umfassen.

Eine besonders einfache konstruktive Weiterbil-
dung der Erfindung zur Erzielung einer kraft-
schlüssigen Verbindung besteht darin, daß die die Führungsstange fixierende Klemmvorrichtung eine die Führungsstange umschließende, geschlitzte Klemmhülse aufweist.

Am einfachsten wird dies dadurch realisiert, daß die Klemmhülse mit einem achsparallelen, durch-
gehenden Längsschlitz versehen ist.

Die Kraft zur Verengung bzw. zum Anlegen der Klemmhülse an den Umfang der Führungsstange wird nach einer Ausgestaltung am einfachsten da-
durch realisiert, daß die relativ zur Führungsstange längsaxial verschiebbare Klemmhülse einen stirn-
seitigen Außenkonus aufweist, der mit einem orts-
festen stirnseitigen Innenkonus einer die Füh-
rungsstange lagernden Führungsbuchse in Wirk-
verbindung steht. Auf diese Weise wird bei der Axialverschiebung der Klemmhülse ihr Außenkonus in den Innenkonus der Führungsbuchse gedrückt, wobei sich ihr Innendurchmesser verengt.

Um genügend Freiraum für die Zusammenwirkung von Klemmhülse und Führungsbuchse in ihrem Konusbereich zu schaffen, ist außerdem vorgese-
hen, daß die Führungsbuchse unterhalb ihres In-
nenkonus mit die Führungsstange aufnehmenden Gleitlagern versehen ist, so daß ein ausreichender Abstand zwischen der Innenwand der Führungs-
buchse und dem Außenumfang der Führungsstan-
ge entsteht.

Um zum richtigen Zeitpunkt, d. h. nach Ein-
nahme der vorbestimmten Stellung des Kreismes-
sers relativ zum Gegenmesser die Klemmkraft der Klemmhülse wirksam werden zu lassen, ist gemäß einer vorteilhaften konstruktiven Ausgestaltung die Klemmhülse durch einen druckmittelbeaufschlag-
ten, auf der Führungsstange verschiebbaren Membrankolben entgegen der Kraft eines aufein-
ander abgestimmten Druckfedersystems längsaxial auf der Führungsstange verschiebbar angeordnet.

Eine besonders zweckmäßige konstruktive Ausge-
staltung besteht darin, daß das Druckfedersystem eine erste, sich einerseits am Membrankolben und andererseits an einer Stirnringfläche der Füh-
rungsstange abstützende Druckfeder sowie eine zweite, sich einerseits an der Klemmhülse und andererseits an einem ortsfesten Gehäuseflansch des Messerhalters abstützende Druckfeder auf-
weist, deren Federkraft schwächer ausgelegt ist als die Federkraft der ersten Druckfeder, wobei dar-
über hinaus die Führungsstange mit einem An-
schlagkonus versehen ist, der mit einem einstell-
baren, ortsfesten Konussitz in Wirkverbindung steht, welcher zum Innenkonus der Führungs-
buchse einen definierten Abstand aufweist. Auf diese Weise wird die Klemmkraft unmittelbar nach dem Erreichen der vorbestimmten Endstellung der Führungsstange in ihrem ausgefahrenen Zustand wirksam.

Zweckmäßigerweise ist die erste Druckfeder als Tellerfeder und die zweite Druckfeder als Spi-
ralfeder ausgebildet.

Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht darin, daß nach dem präzisen Einstellen des Messernalters bzw. nach Erreichen der exakt vor-
gegebenen Einstellposition des Kreismessers re-
lativ zum Gegenmesser die Führungsstange in dieser Einstellposition vollständig fixiert wird, so daß jegliches Restspiel in den Führungsteilen be-
seitigt, d. h. eine allseitig starre Verbindung mit dem ortsfest montierten Messerhaltergehäuse hergestellt ist. Damit ist eine funktionssichere Ar-
beitsweise bzw. die Einhaltung eines bestimmten Anstellwinkels auf Dauer gewährleistet.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbei-
spiels näher erläutert.

die Figur zeigt einen erfindungsgemäßen Messerhalter im Längsschnitt mit einer in ihrer

ausgefahrenen Position fixierten Führungsstange.

Der einer Längsschnittstation zugeordnete Messerhalter weist ein an das Gestell einer nicht weiter dargestellten Papierverarbeitungsmaschine angeflanshtes Trägergehäuse 1 für eine Führungsstange 2 auf, an der ein Messerkopf 3 mit einem Kreismesser 4 befestigt ist, welches ein Obermesser zu einem als Untermesser ausgebildeten Gegenmesser 6 bildet, das in bekannter Weise auf einer angetriebenen Welle 7 befestigt ist.

Der Messerkopf 3 ist auf bekannte Weise zwecks seitlicher Anstellung des Kreismessers 4 an das Gegenmesser 6 aus Segmenten 8a, 8b und 8c zusammengesetzt, wobei in den Segmenten 8a und 8c jeweils eine Buchse 9 bzw. 11 befestigt ist, in denen eine Achse 12 geführt ist. An der Achse 12 sind Buchsen 13 und 14 befestigt, mit deren Hilfe zwei Membranen 16 und 17 an der Achse 12 festgeklemt sind. Die Membranen 16 und 17 sind auf der anderen Seite zwischen den Segmenten 8a und 8b bzw. 8b und 8c festgeklemt. Die Membran 17 teilt den Innenraum des Messerkopfes 3 in zwei Kammern 18 und 19 und dient als druckbeaufschlagter zweiter Kolben für die Achse 12. Die Membranen 16 und 17 bilden somit Stellantriebsmittel für die seitliche Verschiebung des Kreismessers 4. Der freie Querschnitt der Membran 16 ist kleiner als der der Membran 17, weil das Segment 8b einen ringförmigen Absatz 21 in der Kammer 19 aufweist. Die Membran 16 dient ausschließlich zum Abdichten der Kammer 19 gegen die Buchse 9. Eine Abdichtung der Kammer 18 gegen die Buchse 11 ist nicht erforderlich, weil eine die Buchse 11 aufnehmende Bohrung als Sackloch 22 im Segment 8c ausgeführt ist und die Achse 12 im Druckausgleich eine nicht dargestellte Verbindung in Form von Bohrungen vom Sackloch 22 zur Kammer 18 aufweist. Mit 23 und 24 sind Druckmittelanschlußbohrungen bezeichnet. Auf der Achse 12 ist auf Kugellagern 26 und 27 eine Messeraufnahme 28 frei drehbar gelagert, an der das Kreismesser 4 befestigt ist.

Das Trägergehäuse 1 des Messerhalters ist als Zylinder 29 für einen Antrieb zur vertikalen Anstellung des Kreismessers 4 an das Gegenmesser 6 in Form eines Membrankolbens ausgebildet, bestehend aus einem auf einem Endzapfen 31 der Führungsstange 2 zwischen einer Anschlagscheibe 32 und einem Ringansatz 33 der Führungsstange 2 axial verschiebbar gelagerten Kolbenkopf 34 und einer einerseits auf dem Kolbenkopf 34 aufliegenden und andererseits mittels eines einen Luftanschluß 36 aufweisenden Deckels 37 am Zylinder 29 festgeklemtten Membran 38. Die Führungsstange 2 selbst ist mittels zweier Gleitlager 39 und 41 in einer Führungsbuchse 42 gelagert, die in den Zylinder 29 eingeschraubt und mittels einer Kon-

mutter 43 gesichert ist. Unterhalb der Führungsbuchse 42 ist mittels eines Stützringes 44 ein Konussitz 46 installiert, der mit einem Anschlagkonus 47 der Führungsstange 2 in Wirkverbindung steht.

5 Zwischen dem Kolbenkopf 34 und einer Stirnringfläche der Führungsstange 2 stützt sich eine vorgespannte, als Tellerfeder 48 ausgebildete Druckfeder ab. Eine mit einem Längsschlitz 49 versehene Klemmhülse 51 umschließt die Führungsstange 2 und stützt sich mit ihrer oberen Stirnseite am Kolbenkopf 34 ab. Die Stützkraft wird durch eine in der oberen Endlage des Kolbenkopfes 34 leicht vorgespannten Spiralfeder 52 aufgebracht, die sich einerseits an einem angeflanschten Bodenteil 53 des Zylinders 29 und andererseits an einer die Klemmhülse 51 umschließenden Stützscheibe 54 abstützt. Kräftemäßig ist das Druckfedersystem so aufeinander abgestimmt, daß die Federkraft der Tellerfeder 48 höher ist als die Federkraft der Spiralfeder 52.

10 An ihrer unteren Stirnseite ist die Klemmhülse 51 mit einem Außenkonus 56 versehen, der mit einem ortsfesten stirnseitigen Innenkonus 57 der Führungsbuchse 42 in Wirkverbindung steht. Der Innenkonus 57 der Führungsbuchse 42 und der Konussitz 46 am unteren Stützring 44 weisen einen definierten Abstand auf. Der Konussitz 46 legt die definierte vertikale Absenkstellung des Kreismessers 4 relativ zum Gegenmesser 6 fest, während eine Anschlagringfläche 58 die eingezogene Endstellung der Führungsstange in Zusammenwirkung mit der Unterseite des Stützringes 44 bildet. Durch Hinein- oder Herausdrehen der Führungsbuchse 42 in den Zylinder 47 kann der Konussitz 46 in der Höhe relativ zum Gegenmesser 6 eingestellt werden.

35 Als Führungsteil gegen Verdrehen ist in die Führungsstange 2 eine kurze, laschenartige Schiene 59 eingesetzt, die auf bekannte Weise gemäß der deutschen Patentschrift 28 21 957 zwischen zwei stationären Führungsteilen in Form von gegenüberliegend von beiden Seiten der Schiene 59 angreifenden, auf einer Seite federbelasteten Rollen 61 geführt ist. Die andere in einem senkrecht zur Zeichenebene verschiebbaren Lagerstein 62 gelagerte Rolle ist entgegen der auf der Gegenseite wirkenden Federkraft durch eine Stellschraube 63 einstellbar.

Wirkungsweise des Messerhalters:

50 Bei der Betätigung an sich bekannter, in der deutschen Patentschrift 28 21 957 offenbarter Steuerorgane gelangt durch den Luftanschluß 36 des Deckels 37 Druckluft in den Zylinder 29. Durch die Druckbeaufschlagung des Membrankolbens 34, 38 bewegt sich zunächst das gesamte System abwärts, wobei die Führungsstange 2 mit ihrem Anschlagkonus 47 auf den ortsfesten Konussitz 46 aufsetzt und damit das Kreismesser 4 in eine de-

finierte, höhenmäßig geringfügig überlappende Anstellposition zum Untermesser 6 bringt. Die dabei permanent einen Kontakt mit dem Kolbenkopf 34 haltende Klemmhülse 51 komprimiert dabei die schwächer vorgespannte Spiralfeder 52 des Druckfedersystems 48, 52 bis der Außenkonus 56 der Klemmhülse 51 auf den Innenkonus 57 der Führungsbuchse 42 aufsetzt. Im Rahmen des geringen axialen Bewegungsspiels des Kolbenkopfes 34 zwischen dem Ringansatz 33 und der Anschlagscheibe 32 der Führungsstange 3 komprimiert der Hubkolben 34 nunmehr die stärker vorgespannte Tellerfeder 48, wodurch sich der Druck des Außenkonus der Klemmhülse 41 auf den Innenkonus 52 der Führungsbuchse 42 soweit erhöht, daß dabei die Klemmhülse 51 sich radial verengend kraftschlüssig an die Umfangsfläche der Führungsstange 2 legt und diese in ihrer erreichten, unteren eingezeichneten Endstellung fixiert und damit praktisch eine stare Verbindung zum Trägergehäuse 1 herstellt. Auf diese Weise ist jegliches Restspiel in allen Führungsteilen, insbesondere in der Führung der Führungsstange beseitigt, so daß das Kreismesser 4 seine definierte Endstellung relativ zum Gegenmesser 6 auch unter Last, d. h. beim Schnitteingriff mit dem Untermesser 6 einhält.

Nachdem die Führungsstange 2 die dargestellte Endlage erreicht hat, wird auf die in der deutschen Patentschrift 28 21 957 näher erläuterte Weise die seitliche Anstellung des Kreismessers 4 an das Gegenmesser 6 vorgenommen. Hierbei gelangt über die Druckmittelanschlußbohrung 23 Druckluft in die Kammer 19 des Messerkopfes 3, so daß über die Membran 17 die Achse 12 das Kreismesser 4 auf das Gegenmesser 6 zu bewegt. Die Kammer 18 wird hierbei über die Druckmittelanschlußbohrung 24 entlüftet.

Patentansprüche

1. Messerhalter für Längsschnittstationen an Papierverarbeitungsmaschinen mit einer in vertikaler Richtung drehgesichert verschiebbaren, einen Messerkopf mit einem Kreismesser tragenden Führungsstange zum Anstellen des Kreismessers an ein Gegenmesser, gekennzeichnet durch eine die Führungsstange (2) in ihrer ausgefahrenen Anstellposition kraftschlüssig arretierenden Klemmvorrichtung (51).
2. Messerhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das in vertikaler Richtung anstellbare Kreismesser (4) durch ein von oben absenkbares Obermesser und das Gegenmesser (6) durch ein rotierend antreibbares Untermesser gebildet wird.
3. Messerhalter nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Obermesser (4) zusätzlich mit Stellantriebsmitteln (17) zum seitlichen Anstellen an das Untermesser (6) ausgestattet ist.
4. Messerhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehsicherungsmittel (61) der Führungsstange (2) ein Stellglied (63) zum Einstellen des Anstellwinkels des Kreismessers (4) zum Gegenmesser (6) umfassen.
5. Messerhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die die Führungsstange (2) fixierende Klemmvorrichtung (51) eine die Führungsstange umschließende, geschlitzte Klemmhülse aufweist.
6. Messerhalter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmhülse (51) mit einem achsparallelen, durchgehenden Längsschlitz (49) versehen ist.
7. Messerhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die relativ zur Führungsstange (2) längsaxial verschiebbare Klemmhülse (51) einen stirnseitigen Außenkonus (56) aufweist, der mit einem ortsfesten stirnseitigen Innenkonus (57) einer die Führungsstange lagernden Führungsbuchse (42) in Wirkverbindung steht.
8. Messerhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbuchse (42) unterhalb ihres Innenkonus (57) mit der Führungsstange (2) aufnehmenden Gleitlagern (39, 41) versehen ist.
9. Messerhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmhülse (51) durch einen druckmittelbeaufschlagten, auf der Führungsstange (2) verschiebbaren Membrankolben (34, 38) entgegen der Kraft eines aufeinander abgestimmten Druckfedersystems (48, 52) längsaxial auf der Führungsstange verschiebbar angeordnet ist.
10. Messerhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckfedersystem eine erste, sich einerseits am Membrankolben (34) und andererseits an einer Stirnringfläche (58) der Führungsstange (2) abstützende Druckfeder (48) sowie eine zweite, sich einerseits an der Klemmhülse (51) und andererseits an einem ortsfesten Gehäuseflansch (53) des Messerhalters abstützende Druckfeder (52) aufweist, deren Federkraft

schwächer ausgelegt ist als die Federkraft der ersten Druckfeder.

11. Messerhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsstange (2) mit einem Anschlagkonus (47) versehen ist, der mit einem einstellbaren, ortsfesten Konussitz (46) in Wirkverbindung steht, welcher zum Innenkonus (57) der Führungsbuchse (42) einen definierten Abstand aufweist. 5 10
12. Messerhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Druckfeder (48) als Tellerfeder und die zweite Druckfeder (52) als Spiralfeder ausgebildet ist. 15

20

25

30

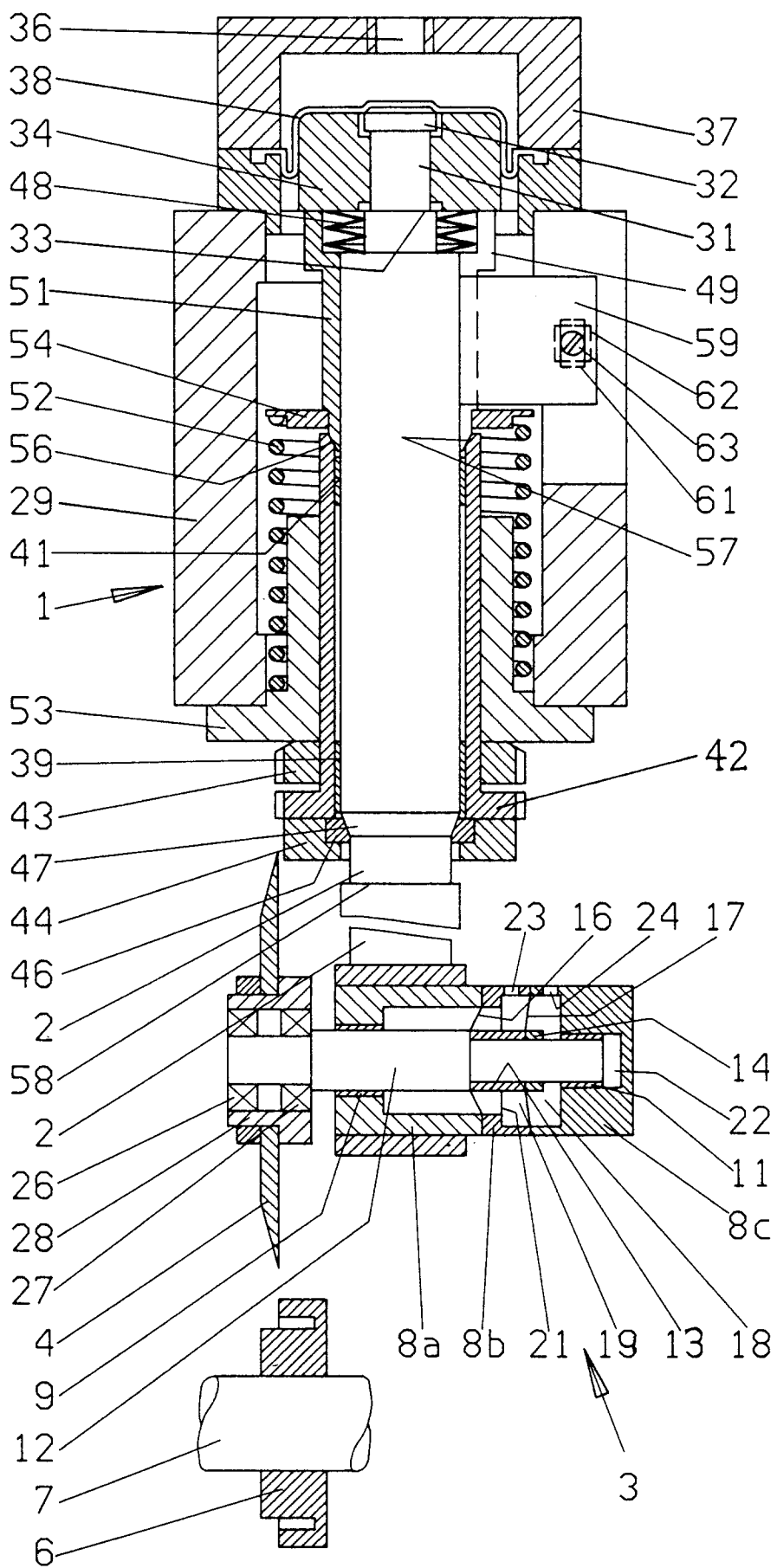
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 8236

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-3 810 675 (MEISAN CO.)	1-3,5,7	B26D5/04
Y	* Spalte 6, Zeile 24 - Zeile 46 *	4,8,9,10	
A	* Abbildung 1 *	6	

D,Y	DE-C-2 821 957 (K. AYKUT)	4,8	
	* Spalte 3, Zeile 37 - Zeile 60;		
	Abbildungen 1,2 *		

Y	GB-A-1 142 814 (S. HÄNCHEN)	9,10	
	* Seite 1, Zeile 29 - Zeile 80 *		
	* Abbildung 1 *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B26D F15B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05 FEBRUAR 1993	Prüfer VIBERG S.O.
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	