

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 540 944 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92118043.6**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **F04B 7/00**

22 Anmeldetag: **22.10.92**

30 Priorität: **02.11.91 DE 4136097**

**W- 3000 Hannover(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.05.93 Patentblatt 93/19**

72 Erfinder: **Doede, Klaus**  
**Paul-Linke-Weg 5**  
**W- 4837 Verl 1(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI NL**

71 Anmelder: **Klöckner Hänsel GmbH**  
**Lister Damm 19**

74 Vertreter: **Rehberg, Elmar, Dipl.-Ing.**  
**Postfach 3162 Am Kirschberge 22**  
**W- 3400 Göttingen (DE)**

54 **Dosierpumpe für hochviskoses Füllgut.**

57 Eine Dosierpumpe für hochviskoses Füllgut weist einen kurbelwellenähnlichen Antrieb für ein hin- und hergehende Bewegung eines Kolbens (1) in einem Zylinder (2) und einen davon abgeleiteten Antrieb für eine vor- und zurückgehende Drehbewegung eines Drehschiebers (4) auf. Der Drehschieber (4) besitzt Durchbrechungen und dessen Gehäuse Anschlüsse für eine Saugleitung (7) und eine Auslaßleitung (8) der Kolben/Zylinder-Einheit (1, 2). Für die Drehbewegung des Drehschiebers (4) ist eine Steuerscheibe, ein Koppelgestänge (14) und ein am Drehschieber (4) angreifender Klemmhebel (25) vorgesehen. Das Koppelgestänge (14) weist einen Schwinghebel (20) auf, an dessen einem Ende ein Gelenk (21) gebildet ist, das an einem ortsfesten und verschiebbar angeordneten Lagerbock (19) gebildet ist. Es ist ein Stelltrieb (30) für die Veränderung der Lage des Lagerbocks (19) unabhängig vom kurbelwellenähnlichen Antrieb vorgesehen.

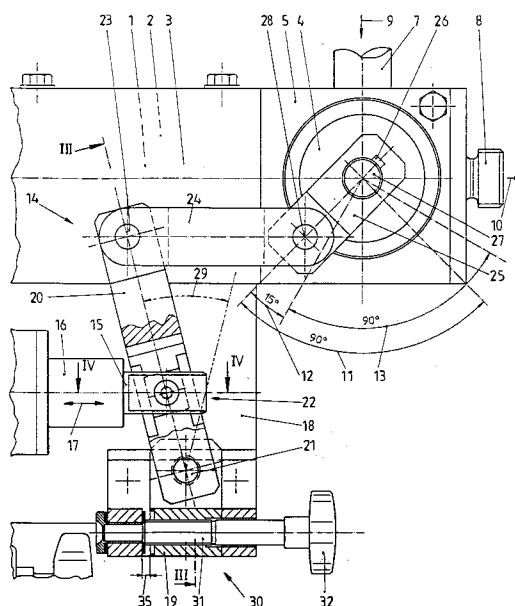


Fig. 2

EP 0 540 944 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Dosierpumpe für hochviskoses Füllgut, mit einem kurbelwellen-ähnlichen Antrieb für eine hin- und hergehende Bewegung eines Kolbens in einem Zylinder und einem davon abgeleiteten Antrieb für eine vor- und zurückgehende Drehbewegung eines Drehschiebers, wobei der Drehschieber Durchbrechungen und dessen Gehäuse Anschlüsse für eine Saugleitung und eine Auslaßleitung der Kolben/Zylinder-Einheit aufweist und für die Drehbewegung des Drehschiebers eine Steuerscheibe, ein Koppelgestänge und ein am Drehschieber angreifender Klemmhebel vorgesehen sind. Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf eine Dosierpumpe zum Einbringen entsprechender Portionsmengen in einen Folienstrang mit in dichter Reihenfolge angesiedelten Kammern. Unter einem hochviskosen Füllgut werden dickflüssige Produkte, Pasten u. dgl. verstanden, beispielsweise Ketchup, Senf, kosmetische Produkte, Zahnpasta usw.

Es ist eine Dosierpumpe der eingangs beschriebenen Art bekannt, bei der das Koppelgestänge einen Übertragungshebel aufweist, der am Klemmhebel angreift. Der Klemmhebel sitzt radial auf dem Drehschieber. Der Übertragungshebel ist längenveränderlich ausgebildet. Zu diesem Zweck ist er unterteilt und mit entsprechenden Gewindestücken versehen. Der Klemmhebel greift unter Verwendung einer Paßfeder an dem Drehschieber an, so daß die radiale Lage des Klemmhebels zum Drehschieber und dessen Durchbrechungen nicht veränderbar ist. Die Länge des Übertragungshebels kann nur während des Stillstands der Dosierpumpe verändert werden. Mit der Veränderung der Länge des Übertragungshebels wird die Lage des Drehwinkels, den der Klemmhebel und der Drehschieber bei der vor- und zurückgehenden Drehbewegung durchlaufen, verändert, während die Größe dieses Winkels, die im allgemeinen  $90^\circ$  beträgt, bei einer solchen Verstellung in etwa gleichbleibt. Eine solche Verstellung der Lage des Drehwinkels, die nur beim Stillstand der Dosierpumpe durchgeführt werden kann, ist umständlich und nachteilig. Bei jedem einzelnen Einstell- bzw. Nachjustiergang muß die Dosierpumpe stillgesetzt, d. h. der Abfüllvorgang unterbrochen werden. Das Gehäuse der Dosierpumpe muß an der entsprechenden Stelle geöffnet werden, damit der Übertragungshebel zugänglich wird. Die Längenveränderung kann dann vorgenommen werden. Erst, wenn der Abfüllvorgang wieder aufgenommen worden ist, ist ersichtlich, ob die Einstellung das gewünschte Ergebnis erbracht hat oder nicht. Ist dies nicht der Fall, muß der gesamte Einstellvorgang wiederholt werden. Ändert sich die Viskosität des Füllguts während des Abfüllvorgangs, was durchaus vorkommen kann, so ist eine Nachjustierung bei der bekannten Dosierpumpe praktisch nicht möglich. Ein solches Nachjustieren ist jedoch in vielen Fällen beim Abfüllvorgang schwierig zu handhabender Füllgüter sehr erwünscht bzw. unerlässlich. Da der Drehschieber gleichsam als Ventil wirkt, um im Saughub den Füllbehälter des Füllguts mit der Kolben/Zylinder-Einheit zu verbinden und im Ausstoßhub diese Verbindung abzusperren sowie den Raum der Kolben/Zylinder-Einheit mit der Auslaßleitung zu verbinden, werden sich immer solche Verhältnisse ergeben, daß der Strang des Füllguts im Endbereich der Auslaßleitung, also bereits jenseits des Drehschiebers, abreißen muß, um die jeweilige Portion zu ergeben. Es ist bekannt, zu Beginn des Saughubs der Kolben/Zylinder-Einheit aus der Auslaßleitung Füllgut zurückzusaugen, welches sich dann entgegengerichtet zu der abzugebenden Portion, auf die die Schwerkraft einwirkt, in der Auslaßleitung nach oben bzw. rückwärts bewegt. Diese beiden gegenläufigen Bewegungen sollen einen sauberen Abriß des Füllguts nach jeder Portion erbringen. Je nach Füllgut muß dieser Rücksaugeffekt unterschiedlich eingestellt werden und in vielen Fällen nachjustiert werden, damit ein solcher sauberer Abriß des Füllguts erreicht wird und nicht Spuren von Füllgut beispielsweise auf die zu siegelnde Fläche des Verpackungsbehälters für das Füllgut gelangen, wo sie die Siegelung stören würden. Da bei solchen Dosierpumpen auch das Füllvolumen einstellbar sein muß, ist die zusätzliche Schwierigkeit gegeben, da sich mit der Verstellung des Füllvolumens auch wiederum die Verhältnisse am Abriß des Füllgutstrangs ändern. Hier ist eine relative Einstellung notwendig. Es wird erkennbar, daß diese Einstellmöglichkeiten bei der bekannten Dosierpumpe unbefriedigend sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dosierpumpe der eingangs beschriebenen Art derart weiterzubilden, daß die Lage des Drehwinkels des Drehschiebers und damit die Verhältnisse beim Abriß des Füllgutstrangs während des Laufs der Dosierpumpe veränderbar sind. Dies gilt sowohl für eine Grundeinstellung, die sich beispielsweise nach der Art des Füllguts richtet wie auch für eine Nachjustierung, wie sie beispielsweise bei Viskositätsänderungen des Füllguts auftreten.

Erfindungsgemäß wird dies bei der Dosierpumpe der eingangs beschriebenen Art dadurch erreicht, daß das Koppelgestänge einen Schwinghebel aufweist, an dessen einem Ende ein Gelenk gebildet ist, das an einem verschiebbar angeordneten Lagerbock gelagert ist, und daß ein Stelltrieb für die Veränderung der Lage des Lagerbocks unabhängig vom kurbelwellenähnlichen Antrieb vorgesehen ist. Wesentlicher Bestandteil des Koppelgestänges ist ein Schwinghebel, wobei unter einem solchen Schwinghebel ein Hebel verstanden wird, der um ein an seinem einen Ende vorgesehenes Gelenk zeigerartig hin- und herschwingt. Die übrigen Bestandteile des Koppelgestänges greifen nicht an diesem Gelenk, sondern einerseits am anderen Ende des Schwinghebels und weiterhin irgendwo in der Mitte des Schwinghebels an. Damit

eröffnet sich die Möglichkeit, die ortsfeste Lage des Gelenks, um welches der Schwinghebel schwingt, zu verändern. Der dazu an diesem Gelenk angreifende Stelltrieb befindet sich am Gehäuse der Dosierpumpe in Ruhe, macht also die Bewegung des Koppelgestänges nicht mit. Damit ist es möglich, den Stelltrieb aus dem Gehäuse der Dosierpumpe herauszuführen und beispielsweise mit Hilfe eines Handrads feinfühlig  
 5 verdrehbar zu gestalten, und zwar während des Betriebs der Dosierpumpe. Gleichzeitig erbringt ein solcher Schwinghebel den zusätzlichen Vorteil, daß mit ihm eine Übersetzung erzielt wird. Das Gelenk bzw. der Lagerbock, um welchen der Schwinghebel hin- und herschwingt, muß nur um eine relativ kleine Strecke verschoben werden, um die Lage des Drehwinkels entsprechend der Übersetzung des Schwinghebels  
 10 des Betriebs der Dosierpumpe genutzt werden kann, und daß dabei das Arbeitsergebnis sofort überprüfbar ist. Zweckmäßige Nachjustierungen, die beim Stand der Technik unterbleiben, können ohne Weiteres durchgeführt werden. Damit ist eine bessere und vor allen Dingen schnellere Anpaßbarkeit an die verschiebenen Parameter des Füllguts möglich. Es wird ein Teil des Saughubs der Dosierpumpe zu Beginn des Saughubs dazu genutzt, um den Füllgutstrang in der Auslaßleitung hoch- bzw. zurückzuziehen, um  
 15 einen sauberen, reproduzierbaren Abriß des Füllguts zu erreichen und ein Nachkleckern von Füllgut zu vermeiden.

Im Einzelnen kann das Koppelgestänge eine an der Steuerscheibe angreifende Schubstange, den Schwinghebel und einen am Klemmhebel angelenkten Übertragungshebel aufweisen, wobei die Schub-  
 20 stange gelenkig am Mittellager des Schwinghebels angreift; das andere endseitige Gelenk des Schwinghebels ist dann am Übertragungshebel angelenkt. Damit wird ein einfaches Koppelgestänge geschaffen, welches die beschriebene Einstellbarkeit und Nachstellbarkeit während des Betriebs der Dosierpumpe erbringt. Ein solches Koppelgestänge ist für eine Dosierpumpe geeignet, bei der eine Steuerscheibe, auf der Antriebswelle sitzend, zur Anwendung kommt, wobei das eine Ende der Schubstange seine hin- und hergehende Bewegung von dem exzentrisch ausgebildeten Umfang oder einer Gleitnut der Steuerscheibe  
 25 abnimmt.

Der Lagerbock kann auf einer Führungsstange verschiebbar und über eine Steuerspindel als Bestandteil des Stelltriebs vermittels eines Gewindes verstellbar sein. Die Achsen der Führungsstange und der Steuerspindel sind parallel zueinander angeordnet. Sie durchdringen beide den Lagerbock, so daß dieser verdrehgesichert ortsfest gelagert und trotzdem linear verschiebbar ist. Es ist natürlich auch möglich, den  
 30 Lagerbock in einem Gleitbett zu führen und allein über eine Steuerspindel zu verschieben.

Die Schubstange kann zweckmäßig geradlinig geführt sein und ihr im Mittelbereich des Schwenkhebel angreifendes Mittellager ist dann in Erstreckungsrichtung des Schwinghebels auf diesem verschiebbar angeordnet. Diese Verschiebbarkeit ist erforderlich, weil der Schwinghebel auch in seinem Mittelbereich eine Kreisbogenbewegung ausführt, während die Schubstange geradlinig geführt ist. Die hierdurch bewirk-  
 35 ten Unterschiede werden damit ausgeglichen.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Dosierpumpe mit den für die Erfindung wesentlichen Teilen ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 einen Vertikalschnitt durch den Drehschieber und die anschließende Kolben/Zylinder - Einheit der Dosierpumpe,
- 40 Figur 2 eine Seitenansicht wesentlicher Teile des Koppelgestänges,
- Figur 3 einen Schnitt gemäß der Linie III - III in Figur 2 und
- Figur 4 einen Schnitt gemäß der Linie IV - IV in Figur 2.

In Figur 1 ist ein Kolben 1 dargestellt, der in einem Zylinder gemäß Pfeil 3 hin- und hergehend angetrieben wird. Hierzu ist ein kurbelwellenähnlicher Antrieb vorgesehen, der jedoch nicht dargestellt ist.  
 45 Der Kolben ist seiner vorderen Totpunktstage gezeigt, also am Ende des Ausstoßhubs bzw. zu Beginn des Rückhubs. Die Kolben/Zylinder - Einheit 1, 2 stellt damit einen Saug- bzw. Verdrängungsraum zur Verfügung, der die Pumpwirkung erbringt.

Der Kolben/Zylinder - Einheit 1, 2 ist ein Drehschieber 4 zugeordnet, der wellenartig ausgebildet ist und in einem Gehäuse 5 verdrehbar gelagert ist. Der Drehschieber 4 ist von T-förmig angeordneten Durch-  
 50 brechungen 6 durchsetzt, die sich radial zur Achse des Drehschiebers 4 erstrecken. Am Gehäuse 5 des Drehschiebers 4 ist oben eine Saugleitung 7 angeschlossen, während seitlich eine Auslaßleitung 8 beginnt. Die Saugleitung 7 steht mit einem Vorratsbehälter für Füllgut in Verbindung, so daß während des Saughubs der Kolben/Zylinder - Einheit 1, 2 Füllgut gemäß Pfeil 9 durch die dann anschließenden Durchbrechungen 6 in den sich bildenden Raum zwischen Kolben 1 und Zylinder 2 gelangen kann. Während des Ausstoßhubs  
 55 befindet sich der Drehschieber 4 jedoch in der in Figur 1 dargestellten Stellung, bei der die Saugleitung 7 abgeschlossen ist, so daß Füllgut durch die Durchbrechungen 6 in die Auslaßleitung 8 und ein dort anschließendes, nicht dargestelltes Füllrohr gemäß Pfeil 10 an eine Abgabestelle in der vorgesehenen Portionsgröße transportiert wird. Am Ende dieses Füllrohrs findet dann der beschriebene Abreißvorgang des

Füllguts statt. Um diesen Abreißvorgang zu begünstigen, verbleibt der Drehschieber 4 in der in Figur 1 dargestellten Stellung für einen gewissen Bereich zu Beginn des Saughubs der Kolben/Zylinder – Einheit 1, 2, damit das Füllgut in der Fülleitung entgegengerichtet dem Pfeil 10 hochgesogen wird. Damit wird zugleich ein Nachkleckern von Füllguttropfen vermieden.

5 Es ist erkennbar, daß der Drehschieber 4 vor – und zurückgehend eine Drehbewegung um etwa  $90^\circ$  ausführen muß. In Figur 2 ist dieser Schwenkbereich in seiner Grundeinstellung 11 dargestellt. Es ist ein Verstellbereich 12 verdeutlicht, der hier etwa  $15^\circ$  betragen kann. Damit ist ersichtlich, daß der Schwenk –  
bereich 11 in seiner relativen Lage etwa um den Verstellbereich 12 maximal verändert werden kann. Der  
10 maximal veränderte Schwenkbereich 13 ist die Lage des Verschwenkwinkels, bei der der maximale  
Rücksog des Füllguts entgegen dem Pfeil 10 erreicht wird.

Für die vor – und zurückgehende Drehbewegung des Drehschiebers 4 ist in den Antriebsstrang ein Koppelgestänge 14 eingeschaltet. Das Koppelgestänge 14 weist eine Schubstange 15 auf (siehe auch Figur 4), die mit Hilfe einer Lagerbuchse 16 geradlinig geführt ist. Die Schubstange führt eine geradlinige hin –  
und hergehende Bewegung gemäß Pfeil 17 aus.

15 An dem Gehäuse bzw. Rahmen 18 ist in einem Lagerbock 19 als wesentlicher Bestandteil des Koppelgestänges 14 ein Schwinghebel 20 vorgesehen. Am einen Ende des Schwinghebels 20 ist ein Gelenk 21 angeordnet, über welches der Schwinghebel 20 mit dem Lagerbock 19 in Verbindung steht. Im  
Mittelbereich des Schwinghebels ist ein Mittellager 22 gebildet, über welches das vordere Ende der  
20 Schubstange 15 gelenkig am Schwinghebel 20 angreift. Dieses Mittellager 22 ist in der Hauptstrek –  
kungsrichtung des Schwinghebels 20 um den erforderlichen Betrag verschiebbar angeordnet, wie insbe –  
sondere Figur 3 erkennen läßt. Diese Verschieblichkeit ist erforderlich, weil die Schubstange 15 eine  
geradlinie hin – und hergehende Bewegung ausführt, während der Schwinghebel 20 um das Gelenk 21 eine  
25 kreisbogenförmige Bewegung ausführt. An dem dem Gelenk 21 abgekehrten Ende des Schwinghebels 20  
ist ein Gelenk 23 vorgesehen, an dem ein Übertragungshebel 24 angreift, der ebenfalls noch zu dem  
Koppelgestänge 14 gehört. Die getriebliche Verbindung wird ergänzt durch einen Klemmhebel 25, der mit  
Hilfe einer Paßfeder 26 drehfest auf dem Drehschieber 4, und zwar seitlich auf einem wellenähnlichen  
30 Fortsatz 27, aufgeklemt ist. Der Klemmhebel 25 erstreckt sich radial zu der Achse des Drehschiebers 4.  
Der Klemmhebel 25 und der Übertragungshebel 24 sind mittels eines Gelenks 28 verbunden. Es wird  
erkennbar, daß die hin – und hergehende Bewegung der Schubstange 15 gemäß Pfeil 17 in eine hin – und  
herschwingende Bewegung des Schwinghebels 20 um das Gelenk 21 umgesetzt wird, wobei diese  
35 Bewegung gemäß Pfeil 29 erfolgt. Über den Übertragungshebel 24 und den Klemmhebel 25 wird damit der  
Drehschieber 4 in die vor – und zurückgehende Drehbewegung gemäß dem Schwenkbereich in der  
Grundstellung 11 übertragen.

Zur Veränderung der relativen Lage dieser Grundstellung 11 im Verstellbereich 12 ist ein Stelltrieb 30  
35 vorgesehen, der an dem Lagerbock 19 angreift und damit die relative Lage des Gelenks 21 zum Rahmen  
18 verändert. Wesentlicher Bestandteil des Stelltriebs ist eine Steuerspindel 31, also eine mit Gewinde  
versehene Stange, die in dem Rahmen 18 drehbar gelagert ist und nach außen herausgeführt, also von dort  
zugänglich, in einem Drehknopf 32 endet. Der Lagerbock 19 wird nicht nur von der Steuerspindel 31  
durchsetzt, sondern weiterhin noch von einer Führungsstange 33, wobei die Achsen der Steuerspindel 31  
40 und der Führungsstange 33 parallel fluchtend zueinander angeordnet sind, so daß auf diese Art und Weise  
sowie durch eine Gleitfläche 34 am Rahmen 18 der Lagerbock letztendlich linear am Rahmen 18 verstellbar  
geführt ist. Der Verstellbereich 35 braucht nicht besonders groß zu sein. Es genügen hier etwa 4 mm für  
einen Verstellbereich 12 von  $15^\circ$ , da der Schwinghebel 20 eine entsprechende Übersetzung bewirkt. Das  
Gewinde der Steuerspindel 31 kann zweckmäßig ein Feingewinde sein, um eine feinfühligere Einstellung und  
45 Nachjustierung zu ermöglichen.

Figur 4 läßt erkennen, daß der Antrieb für das Koppelgestänge 14 bzw. die Schubstange 15 von einer  
Steuerscheibe 36 abgenommen wird, die auf einer Antriebswelle 37 sitzt, die Bestandteil des gemeinsamen  
Antriebs des Kolbens 1 gemäß Pfeil 3 und des Drehschiebers 4 ist. Das der Steuerscheibe 36 zugekehrte  
Ende der Schubstange 15 greift mit Hilfe eines Gleitsteins 38 in eine Nut 39 der Steuerscheibe 36 ein. Es  
50 versteht sich, daß die Nut 39 exzentrisch zur Achse der Antriebswelle 37 ausgebildet ist, um auf diese Art  
und Weise die hin – und hergehende translatorische Bewegung der Schubstange 15 gemäß Pfeil 17  
abzuleiten.

**Bezugszeichenliste:**

1 = Kolben	33 = Führungsstange
2 = Zylinder	34 = Gleitfläche
3 = Pfeil	35 = Verstellbereich
4 = Drehschieber	36 = Steuerscheibe
5 = Gehäuse	37 = Antriebswelle
6 = Durchbrechung	38 = Gleitstein
7 = Saugleitung	39 = Nut
8 = Auslaßleitung	
9 = Pfeil	
10 = Pfeil	
11 = Grundeinstellung	
12 = Verstellbereich	
13 = Schwenkbereich	
14 = Koppelgestänge	
15 = Schubstange	
16 = Lagerbuchse	
17 = Pfeil	
18 = Rahmen	
19 = Lagerbock	
20 = Schwinghebel	
21 = Gelenk	
22 = Mittellager	
23 = Gelenk	
24 = Übertragungshebel	
25 = Klemmhebel	
26 = Paßfeder	
27 = Fortsatz	
28 = Gelenk	
29 = Pfeil	
30 = Stelltrieb	
31 = Steuerspindel	
32 = Drehknopf	

**Patentansprüche**

1. Dosierpumpe für hochviskoses Füllgut, mit einem kurbelwellenähnlichen Antrieb für eine hin- und hergehende Bewegung eines Kolbens in einem Zylinder und einem davon abgeleiteten Antrieb für eine vor- und zurückgehende Drehbewegung eines Drehschiebers, wobei der Drehschieber Durchbrechungen und dessen Gehäuse Anschlüsse für eine Saugleitung und eine Auslaßleitung der Kolben/Zylinder-Einheit aufweist und für die Drehbewegung des Drehschiebers ein durch eine Steuerscheibe angetriebenes Koppelgestänge und ein am Drehschieber angreifender Klemmhebel vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Koppelgestänge (14) einen Schwinghebel (20) aufweist, an dessen einem Ende ein Gelenk (21) gebildet ist, das an einem verschiebbar angeordneten Lagerbock (19) gelagert ist, und daß ein Stelltrieb (30) für die Veränderung der Lage des Lagerbocks (19) unabhängig vom kurbelwellenähnlichen Antrieb vorgesehen ist.
2. Dosierpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Koppelgestänge (14) eine an der Steuerscheibe (36) angreifende Schubstange (15), den Schwinghebel (20) und einen am Klemmhebel (25) angelenkten Übertragungshebel (24) aufweist, daß die Schubstange (15) gelenkig am Mittellager (22) des Schwinghebels (20) angreift, und daß das andere endseitige Gelenk (23) des Schwinghebels (20) an dem Übertragungshebel (24) angelenkt ist.
3. Dosierpumpe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerbock (19) auf einer Führungsstange (33) verschiebbar und über eine Steuerspindel (31) mittels eines Gewindes verstellbar ist.

## EP 0 540 944 A1

4. Dosierpumpe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubstange (15) geradlinig geführt ist und ihr im Mittelbereich des Schwinghebels (20) angreifendes Mittellager (22) in Erstreckungsrichtung des Schwinghebels (20) auf diesem verschiebbar angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

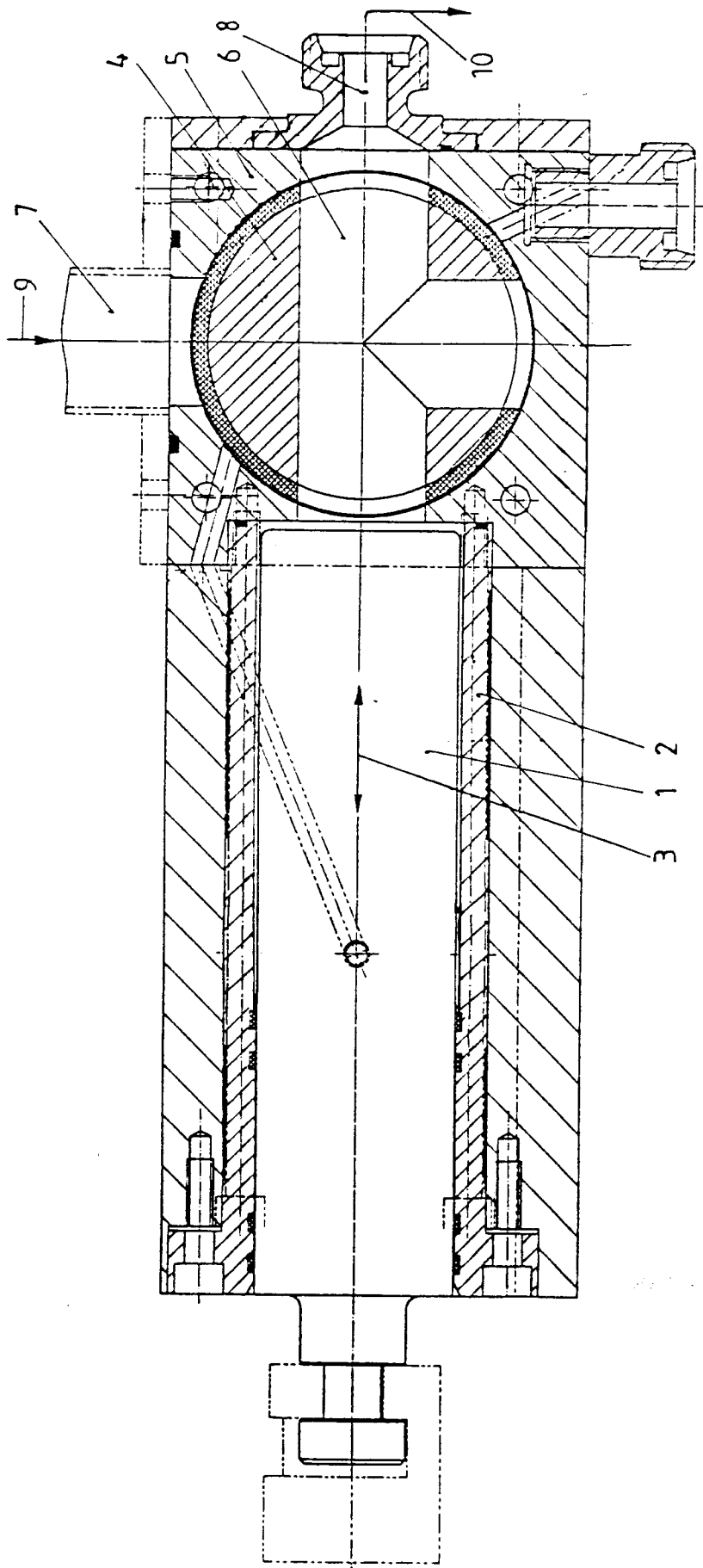


Fig. 1

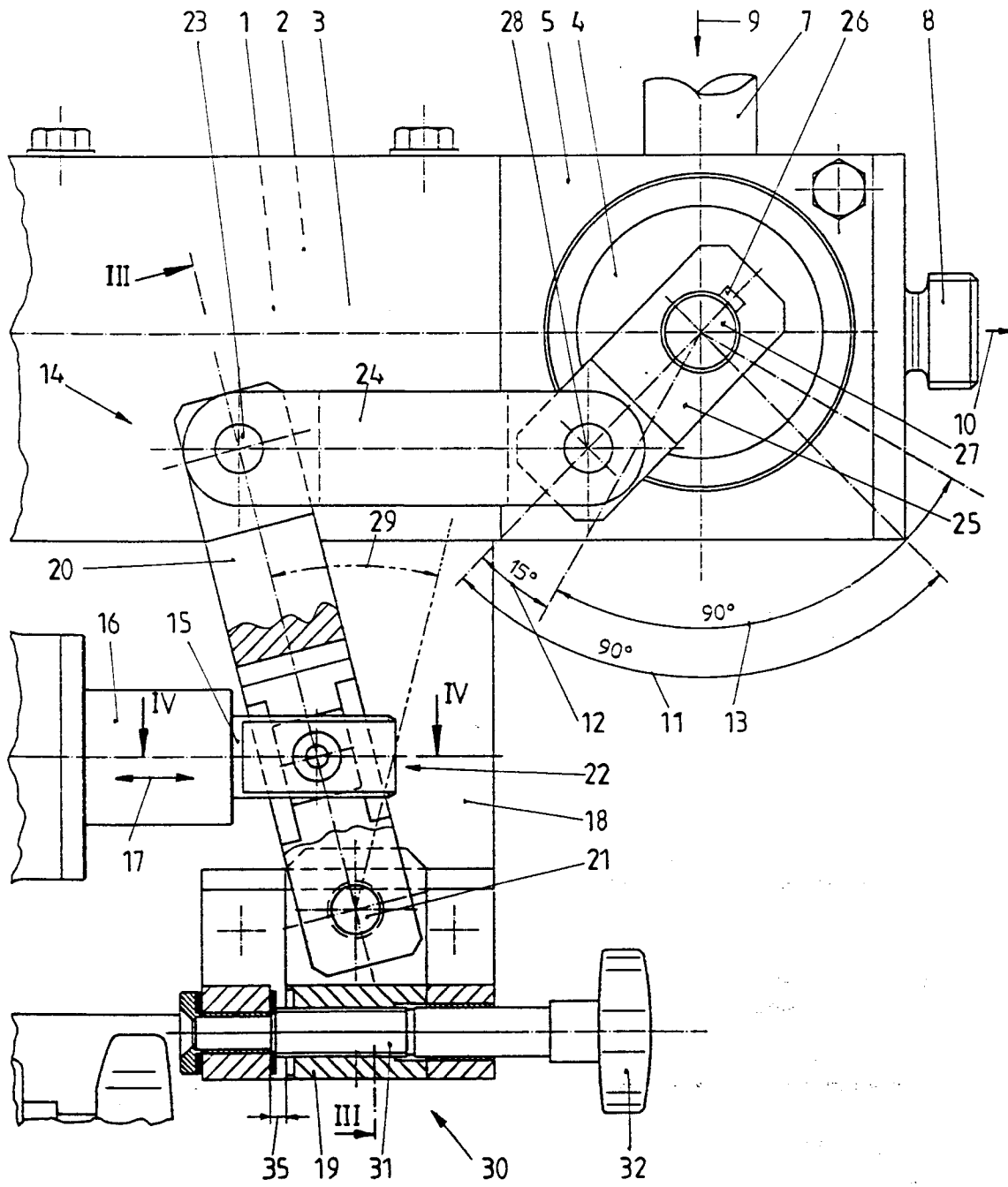


Fig. 2

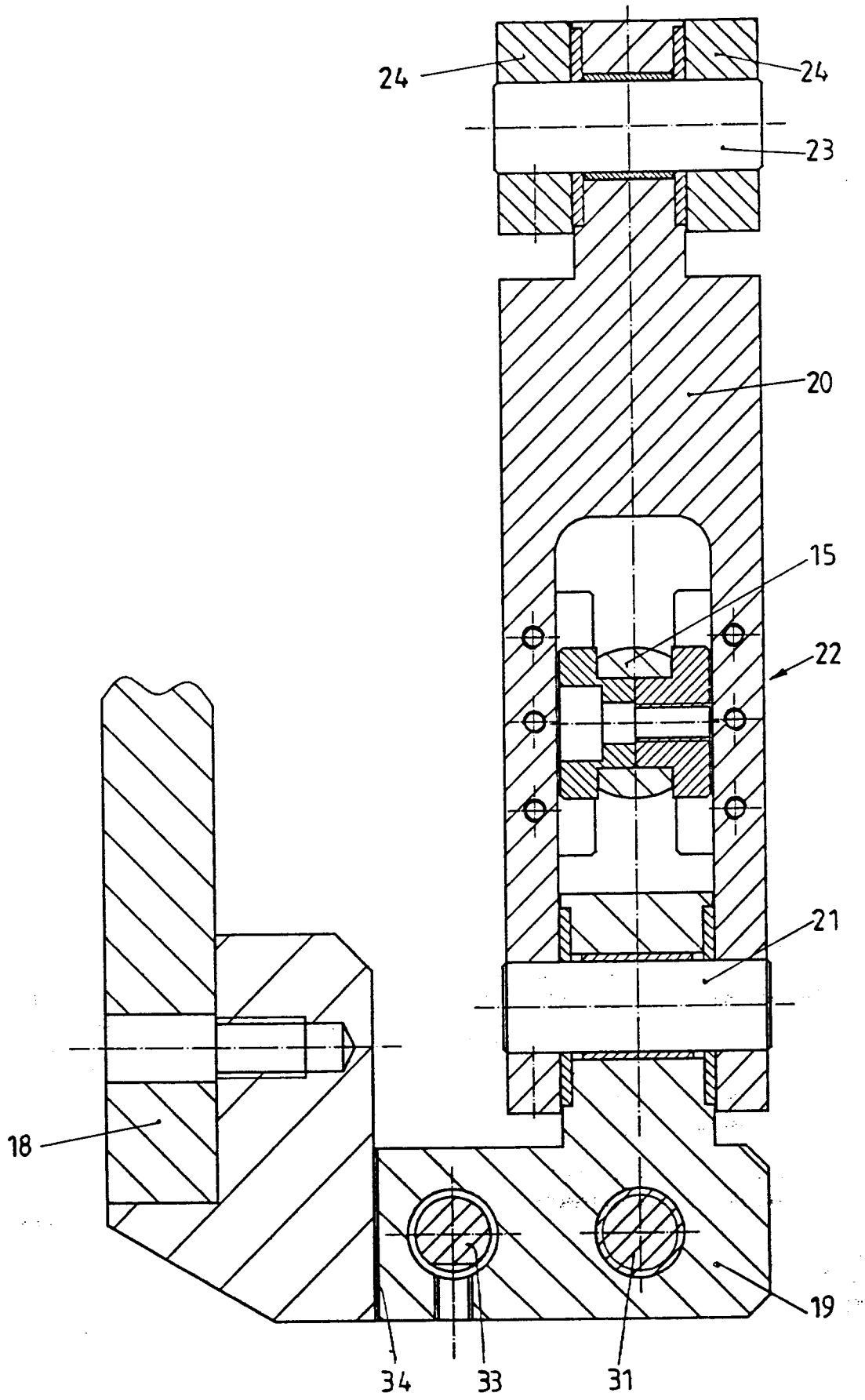


Fig. 3

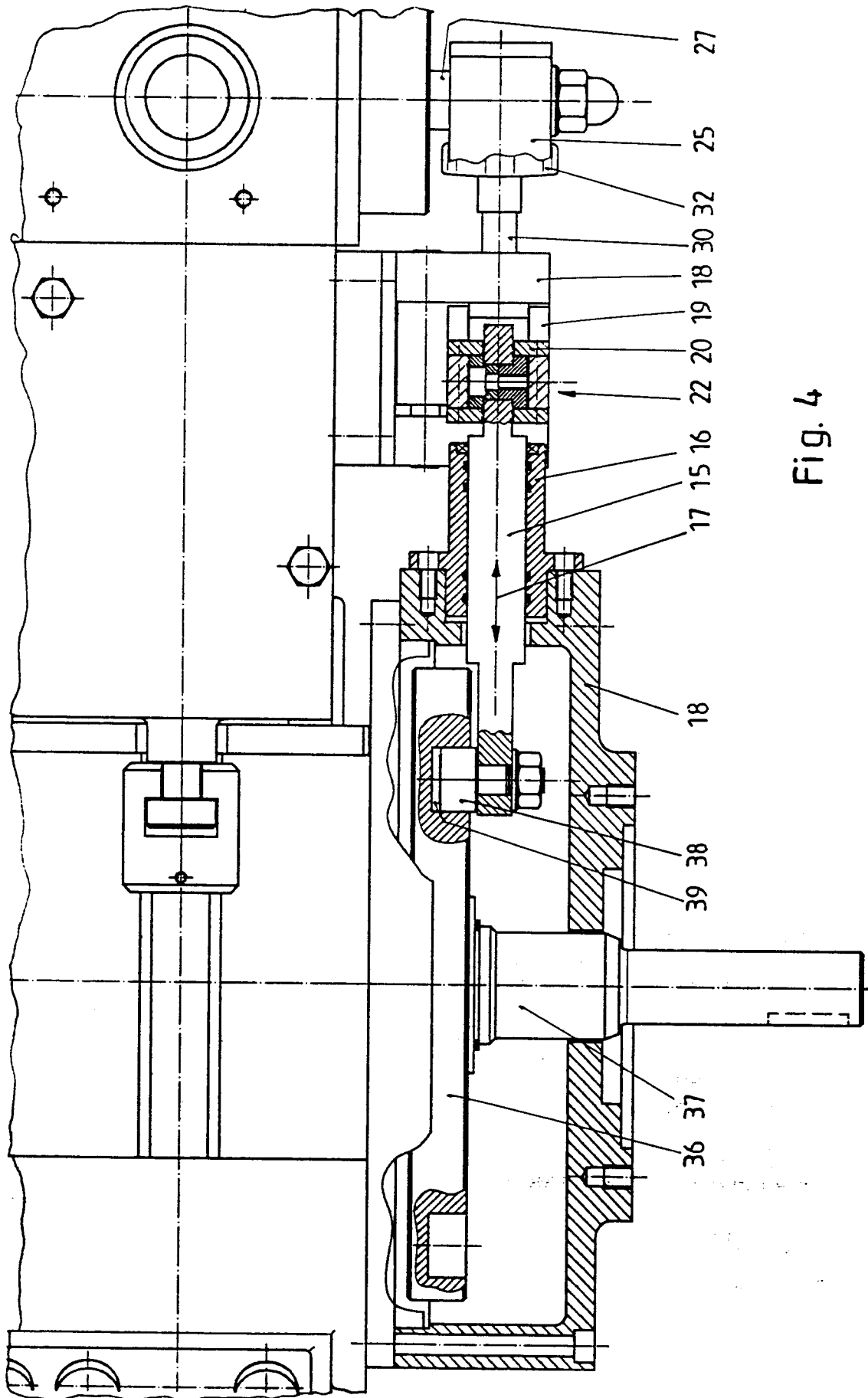


Fig. 4



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 8043

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 644 851 (KECHICH) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1	F04B7/00
A	GB-A-1 513 468 (PFLAUME) * Seite 1, Zeile 93 - Zeile 98; Abbildungen * ---	1	
A	CHIRONIS 'Mechanisms, linkages and mechanical controls' 1965, MCGRAW-HILL, NEW-YORK Adjustable-pivot drive * Seite 102 * ---	1	
A	US-A-3 421 378 (LÖRINC) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F04B F01L F16H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11 FEBRUAR 1993	Prüfer NARMINIO A.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P/90)