

PCT



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

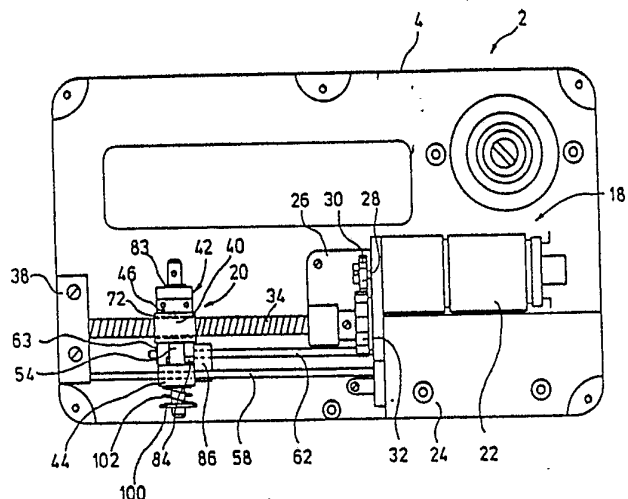
<p>(51) Internationale Patentklassifikation⁴ : A61M 5/20</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 86/ 01117 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 27. Februar 1986 (27.02.86)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE85/00259 (22) Internationales Anmeldedatum: 1. August 1985 (01.08.85) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 34 28 655.1 (32) Prioritätsdatum: 3. August 1984 (03.08.84) (33) Prioritätsland: DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): FRESENIUS AG [DE/DE]; Gluckensteinweg 5, D- 6380 Bad Homburg (DE). (72) Erfinder;und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : FAESER, Ulrich [DE/ DE]; Brunnenweg 2, D-6242 Kronberg 2 (DE). MAHN, Dieter [DE/DE]; An den Brunnengärten 6, D-6380 Bad Homburg (DE). (74) Anwalt: LUDERSCHMIDT, W.; Görtz, Fuchs, Luder- schmidt, Sonnenbergerstrasse 100, D-6200 Wiesbaden (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (eu- ropäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>

(54) Title: SPRAY PUMP

(54) Bezeichnung: SPRITZENPUMPE

(57) Abstract

A spray pump (2) for metered delivery of a li-
 quid from a spray cylinder by means of a spray pis-
 ton (14) comprising a motor-driven screwed-shaft
 gear unit located in a housing (4), the movably sup-
 ported drive element (62) of which can be brought
 into engagement with the movable spray part out-
 side the housing. To ensure that the smooth-running
 characteristics of the spray pump (2) are not im-
 paired by dirt on a threaded shaft (34) of the
 screwed-shaft gear unit, the threaded shaft (34) is
 arranged and supported inside the housing (4). More-
 over, for this purpose the drive element (62) is
 passed through the wall of the housing and is sup-
 ported movably around its longitudinal axis in the
 housing (4) for actuation of the coupling.



(57) Zusammenfassung

Eine Spritzenpumpe (2) zur dosierenden Förderung einer Flüssigkeit aus einem Spritzenzylinder mittels eines Spritzenkolbens (14) weist ein in einem Gehäuse (4) motorisch angetriebenes Schraubspindelgetriebe auf, dessen verschiebbar gelagertes Antriebselement (62) mit dem beweglichen Spritzenteil ausserhalb des Gehäuses in Eingriff gebracht werden kann. Um zu vermeiden, dass die Leichtgängigkeit der Spritzenpumpe (2) durch Verschmutzungen einer Gewindespindel (34) des Schraubspindelgetriebes beeinträchtigt wird, ist die Gewindespindel (34) innerhalb des Gehäuses (4) angeordnet und gelagert. Ferner ist zu diesem Zweck das Antriebselement (62) durch die Gehäusewandung hindurch geführt und zur Betätigung der Kupplung um seine Längsachse drehbar im Gehäuse (4) gelagert.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	ML	Mali
AU	Australien	GA	Gabun	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BE	Belgien	HU	Ungarn	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	IT	Italien	NO	Norwegen
BR	Brasilien	JP	Japan	RO	Rumänien
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
DE	Deutschland, Bundesrepublik	LU	Luxemburg	TD	Tschad
DK	Dänemark	MC	Monaco	TG	Togo
FI	Finnland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika

- 1 -

Spritzenpumpe

Die Erfindung betrifft eine Spritzenpumpe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Spritzenpumpen werden im klinischen Bereich und in der medizinischen Forschung verwendet, um dem Patienten kleinere Flüssigkeitsmengen über einen längeren Zeitraum zu applizieren.

Eine dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechende Spritzenpumpe ist beispielsweise aus der US-PS 4,191,187 bekannt.

Aus dieser Druckschrift ist eine Spritzenpumpe zur dosierenden Förderung einer Flüssigkeit aus einem Spritzenzylinder mittels eines Spritzenkolbens wenigstens einer auswechselbaren Spritze bekannt.

1 Diese bekannte Spritzenpumpe weist ein Gehäuse mit einer
Halterung für die Spritze und einen motorischen Antrieb
mit einem Schraubspindelgetriebe zur Übertragung der
motorischen Antriebskraft vom Antrieb auf die Spritze
5 auf. Hierbei weist das Schraubspindelgetriebe ein axial
verschiebbares Antriebselement auf, dessen eines Ende mit
dem beweglichen Spritzenkolben außerhalb des Gehäuses in
Eingriff bringbar ist, um das Spritzenteil translatorisch
zu bewegen. Ferner ist eine in einem Lagerbock
10 angeordnete translatorisch bewegbare Kupplung vorgesehen,
die ein mit einem Gewindeselement versehenes Aus-
rückglied aufweist, um eine Antriebsverbindung zwischen
dem Antriebselement und dem Spritzenteil herstellen zu
können. Weiterhin trägt der Lagerbock ein längliches
15 Führungsstück, das im Gleitsitz auf der Gewindespindel
angeordnet ist, wobei das Ausrückglied der Kupplung am
Führungsstück und/oder am Lagerbock verschiebbar gelagert
ist und wobei ferner das Ausrückglied ein quer zur
Gewindespindel verschiebbar gelagerter Kupplungsbolzen
20 ist, der eine sich quer zu seiner Längsachse
erstreckende, im wesentlichen U-förmige Ausnehmung
aufweist, durch die sich die Gewindespindel mit zumindest
einem Teil ihres Umfanges erstreckt. Hierbei ist an einer
Flanke der U-förmigen Ausnehmung das Gewindeselement
25 vorgesehen.

Die gattungsgemäße Spritzenpumpe weist jedoch den
hauptsächlichen Nachteil auf, daß die Gewindespindel über
ihre gesamte Länge außerhalb des Gehäuses angeordnet ist.
30 Dies ergibt das Problem, daß die Gewindespindel im
Betrieb sehr leicht verschmutzt, was zu der Gefahr führt,
daß die für eine genaue Dosierung erforderliche
Leichtgängigkeit des Führungsstückes bzw. des mit diesem
verbundenen Antriebselementes verschlechtert wird, wobei
35 sogar die Gefahr besteht, daß beim Auftreten starker
Verschmutzungen eine Bewegung vollständig unmöglich wird.
Dies wiederum führt zu dem Problem, daß die

1 gattungsgemäße Spritzenpumpe insbesondere beim
Langzeitbetrieb häufig auf ihre Funktionstüchtigkeit hin
überprüft werden muß, was ihre Brauchbarkeit im
praktischen Betrieb stark einschränkt.

5

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Spritzenpumpe
der im Oberbegriff des Anspruches 1 umrissenen Gattung zu
schaffen, bei der die Leichtgängigkeit des Getriebes und
die Funktionssicherheit auch im Langzeitbetrieb in jedem
10 Falle gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des
Anspruches 1 gelöst.

15 Dadurch wird zunächst erreicht, daß die Gewindespindel
über ihre gesamte Länge im Gehäuse angeordnet und
gelagert werden kann, so daß keine Gefahr besteht, daß
die Gewindespindel in irgendeiner Art und Weise
verschmutzt wird, was sonst zu den zuvor anhand des
20 gattungsgemäßen Standes der Technik erläuterten Problemen
führen könnte.

Durch die Anordnung des Antriebselementes und dessen
drehbewegliche Lagerung im Gehäuse wird ferner erreicht,
25 daß die Betätigung der Kupplung bei Beibehaltung deren
einfachen Aufbaues von außen möglich ist, so daß die
Herstellung bzw. Trennung der Antriebsverbindung auf
ebenso einfache Art und Weise wie beim gattungsgemäßen
Stand der Technik möglich ist.

30

Zwar ist das Antriebselement der erfindungsgemäßen
Spritzenpumpe bei ausgefahretem Spritzenkolben zeit- und
teilweise aus dem Gehäuse herausgeführt, jedoch treten
hierbei keine mit dem gattungsgemäßen Stand der Technik
35 vergleichbaren Probleme hinsichtlich Verschmutzung auf,
da zum einen die Oberfläche des Antriebselementes sehr
glattflächig ausgebildet werden kann und es zum anderen

- 1 nur zu einem Teil außerhalb des Gehäuses angeordnet
werden muß. Wird die erfindungsgemäße Spritzenpumpe nicht
betrieben, kann das Antriebselement darüberhinaus
gänzlich im Gehäuse angeordnet werden, was beim
5 gattungsgemäßen Stand der Technik bezüglich dessen
Gewindespindel nicht möglich ist, da diese ständig und in
ihrer gesamten Länge außerhalb des Gehäuses angeordnet
ist.
- 10 Zwar ist aus der WO 82/01998 eine Spritzenpumpe bekannt,
deren Gewindespindel auch innerhalb des Gehäuses
angeordnet ist, jedoch ist diese Gewindespindel an einem
Ende außerhalb des Gehäuses gelagert, wozu eine mit der
Gewindespindel einstückig verbundene Führungsstange
15 vorgesehen ist, die über ihre gesamte Länge ständig
außerhalb des Gehäuses liegt. Auf dieser Führungsstange
wiederum ist das Antriebselement dieser Spritzenpumpe
gleitbeweglich gelagert, so daß der Vorteil der Anordnung
der Gewindespindel innerhalb des Gehäuses zumindest zu
20 einem beträchtlichen Teil wieder zunichte gemacht wird.
Der Grund hierfür ist, daß diese bekannte Spritzenpumpe
zwei zusätzliche Dichtungen benötigt, nämlich eine
zwischen der Führungsstange und dem Antriebselement und
die zweite zwischen dem Antriebselement und dem Gehäuse.
25 Dadurch wird die Leichtgängigkeit in erheblichem Maße
herabgesetzt, da zur Aufrechterhaltung einer
einwandfreien Funktion einer derartigen Spritzenpumpe
Doppeldichtungen mit einem Abstreifring und einem
Dichtring verwendet werden, die den Betrieb der
30 Spritzenpumpe erheblich erschweren. Darüberhinaus sind
die Anforderungen an die Passgenauigkeit dieser
Spritzenpumpe sehr hoch, da sie an den zuvor genannten
Stellen zwischen Führungsstange, Antriebselement und
Gehäuse Mehrfachführungen aufweist, bei deren
35 Passungenauigkeit es leicht zu Verkantungen kommen kann.
Genau dies wird bei der erfindungsgemäßen Spritzenpumpe
vermieden, da diese lediglich eine Führung für das

1 Antriebsselement benötigt, so daß auch bei niedrigeren
Anforderungen an die Passgenauigkeit Verkantungen nicht
auftreten können. Darüberhinaus ist die Kupplung der aus
der WO 82/01998 bekannten Spritzenpumpe gänzlich anders
5 aufgebaut als diejenige der erfindungsgemäßen
Spritzenpumpe, so daß keine vergleichbaren Verhältnisse
vorliegen.

Aus der US-PS 2,702,547, Ausführungsform gemäß dortiger
10 Fig. 1, ist es zwar auch bekannt, die Gewindespindel
innerhalb des Gehäuses anzuordnen, wobei diese
Spritzenpumpe eine dem gattungsgemäßen Stand der Technik
sehr ähnliche Kupplung aufweist, jedoch ist zur
Betätigung der Kupplung und zur Gewährleistung der
15 Beweglichkeit des Antriebselementes eine langgestreckte
Ausnehmung im Gehäuse vorgesehen, so daß letztendlich die
Gewindestange auch bei dieser bekannten Spritzenpumpe
stark verschmutzen kann, was zu den gleichen Problemen
wie bei der gattungsgemäßen Spritzenpumpe führt.

20 Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der
Erfindung zum Inhalt.

Zur übersetzten Umwandlung der Drehbewegung des
25 Antriebselementes in eine translatorische Bewegung des
Ausrückgliedes ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung
der Erfindung ein Steuerelement vorgesehen, das zwischen
dem Antriebsselement und dem Ausrückglied angeordnet ist.
Dieses Steuerelement weist die Form einer drehbar
30 gelagerten Scheibe auf, die zweckmäßig auf dem
Antriebsselement angeordnet und darauf befestigt ist, und
die einen Mitnehmer aufweist, der mit dem Ausrückglied
in Eingriff ist. Als Mitnehmer ist in baulich einfacher

35

1

Weise ein exzentrisch zur Drehachse der Scheibe
angeordneter Stift vorgesehen, der in eine entsprechende
5 Ausnehmung des Ausrückgliedes eingreift. Je nachdem, wie
weit der Stift von der Drehachse angeordnet ist, kann
eine entsprechende Übersetzung bei der Umwandlung der
Drehbewegung in eine translatorische Bewegung erreicht
werden.

10

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der
Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden
Beschreibung von Ausführungsformen der Erfindung und
15 ihrer Ausgestaltungen anhand der Zeichnung.

Es zeigen:

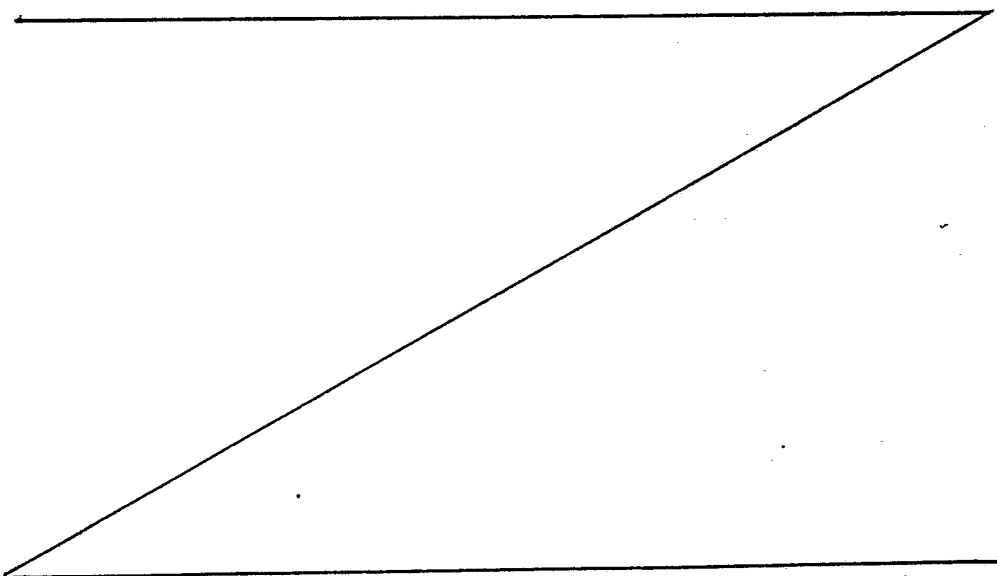
20 Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Spritzenpumpe;

Fig. 2 eine Ansicht der Spritzenpumpe gemäß Fig. 1 von
unten;

25 Fig. 3 eine Seitenansicht eines Lagerbockes;

30

35



1

Fig. 4 ein als Kupplungsbolzen ausgebildetes Ausrückglied, welches, wie in Fig. 1 zu sehen ist, in den Bohrungen der Schenkel des Lagerbockes angeordnet ist,

5

Fig. 5 eine Seitenansicht eines Steuerelementes,

Fig. 6 eine Vorderansicht des Steuerelementes gem. Fig. 5,

Fig. 7 eine vergrößerte Darstellung, teilweise geschnitten, des Lagerbockes mit dem Ausrückglied und dem Steuerelement, und

10

Fig. 8 eine Ansicht von unten des in Fig. 7 dargestellten Lagerbockes mit Ausrückglied und Steuerelement.

15

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Spritzenpumpe 2 weist ein Gehäuse 4 auf, an dessen Oberseite eine den Spritzenkörper 6 am Umfang teilweise umfassende Halterung 8 vorgesehen ist. Mittels einer zwischen einem Halteteil 10 und der Halterung 8 festgelegten Spritzenschulter 12 ist die Spritze in Längsrichtung in der Halterung 8 festgelegt.

20

Im Inneren des Gehäuses 4 ist, wie aus Fig. 2 ersichtlich, ein Antrieb 18 und ein mit diesem in Verbindung stehendes Getriebe 20 untergebracht. Als Antrieb ist hier ein Elektromotor 22 vorgesehen, der an einem an einer Konsole 24 angebrachten Lagerbock 26 angeflanscht ist. Die Motorwelle 28 trägt ein Ritzel 30, welches mit einem Zahnrad 32 kämmt, das drehfest auf einer Gewindespindel 34 angeordnet ist.

25

30

Die Gewindespindel 34 stellt einen Teil des Getriebes 20 dar, welches die Antriebsbewegung des Antriebs 18 auf den Spritzenkolben 14 trägt. Die Gewindespindel 34 ist parallel zur Motorwelle 28 ausgerichtet, wobei sie mit einem Ende im Lagerbock 26 drehbar gelagert ist, während das andere Ende von einem an der gegenüberliegenden Gehäusewand befestigten Lagerbock 38 drehbar und in axialer Richtung unverschiebbar gehalten ist. Weiterer Bestand-

35

1 teil des Getriebes 36 ist ein auf der Gewindespindel 34
angeordnetes längliches Führungsstück 40. Zur Halterung
des Führungsstückes 40 ist ein Lagerbock 42 vorgesehen,
welcher als Einzelteil in Fig. 3 dargestellt ist.

5

Der Lagerbock 42 ist im wesentlichen U-förmig ausgebildet
und weist zwei Schenkel 44, 46 und einen Basisteil 48 auf.
In den beiden Schenkeln 44, 46 des Führungsstückes 42
sind zueinander ausgerichtete Bohrungen 50, 52 vorgesehen,
10 in denen ein als Kupplungsbolzen ausgebildetes Ausrück-
glied 54 angeordnet ist. Quer zu den Bohrungen 50, 52 ist
im Schenkel 44 eine weitere Bohrung 56 vorgesehen, die
eine parallel zur Gewindespindel 34 angeordnete, gehäuse-
fest in den Lagerböcken 26, 28 angeordnete Verdrehsiche-
15 rungsstange 58 aufnimmt. Eine parallel zur Bohrung 56 im
Basisteil 48 des Lagerbockes 42 vorgesehene Bohrung 60
nimmt das Ende des als Antriebsstange ausgebildeten,
parallel zur Verdrehsicherungsstange 58 ausgerichteten
Antriebselementes 62 drehbar auf. Das Antriebselement 62
20 ist in axialer Richtung mittels eines Sicherungsringes 63,
der in einer Ringnut des Antriebselementes 62 sitzt, ge-
halten. In einer U-förmigen Ausnehmung 64 des Lagerbockes
42 ist eine Vertiefung 66 ausgebildet, in der das Füh-
rungsstück 40 angeordnet und befestigt ist. Zur Befesti-
25 gung des Führungsstückes 40 ist dabei im Basisteil 48 eine
durchgehende Bohrung 70 vorgesehen, durch die eine (hier
nicht dargestellte) Schraube geführt werden kann, die in
ein an der Unterseite des Führungsstückes 40 vorgesehenes
Gewinde eingreift. Das Führungsstück 40 weist eine paral-
30 lel zu den Bohrungen 56, 60 verlaufende Bohrung 72 auf
(in Fig. 2 gestrichelt angedeutet), durch die die Gewinde-
spindel 34 mit Gleitsitz geführt ist. Die Gewindespindel
34 und das Führungsstück 40 bilden somit eine verkippfreie
Führung für den Lagerbock 42 und das Ausrückglied 54.
35 Eine Verdrehung der Anordnung wird durch die Verdrehsiche-
rungsstange 58 verhindert, die in der Bohrung 56 mit Spiel
geführt ist.

1 Das in Fig. 4 als Einzelteil dargestellte, als Kupplungs-
bolzen ausgebildete Ausrückglied 54 weist eine quer zu
seiner Längsachse verlaufende Ausnehmung 74 auf, die axial
auf einer Seite durch eine schräg zur Achse verlaufende
5 Wand 76 und auf der anderen Seite durch ein Gewindesegment
78 begrenzt ist. In dieser Ausnehmung 74 ist die Gewinde-
spindel 34 mit einem Teil ihres Umfangs angeordnet, so
daß das Gewinde der Gewindespindel 34 mit dem Gewindeseg-
ment 78 in Eingriff bringbar ist. Die axiale Länge der
10 Ausnehmung 74 ist so gewählt, daß bei einer axialen Ver-
schiebung des Ausrückgliedes 54 das Gewinde der Gewinde-
spindel 34 vollständig außer Eingriff mit dem Gewindeseg-
ment 78 kommt, bevor das Ausrückglied 54 mit einer Schul-
ter 77 an einem Stift 79 zur Anlage kommt. Neben der Aus-
15 nehmung 74 ist eine weitere Ausnehmung 80 im Ausrückglied
54 vorgesehen. In diese Ausnehmung 80 greift ein sich
axial erstreckender Stift 84 ein, der fest mit einem Steu-
erelement 86 verbunden ist, welches drehfest auf dem An-
triebs-element 62 sitzt. An den Enden weist das Ausrück-
20 glied 54 Ringnuten 81, 82 auf, in deren eine ein Siche-
rungsring 83 eingreift, der die Verschiebelänge des Aus-
rückgliedes 54 begrenzt.

Das Steuerelement 86 ist als Einzelteil in den Fig. 5 und
25 6 dargestellt. Es besteht aus einem Kreissegment, welches
eine zentrale Bohrung 88 aufweist, durch die das Antriebs-
element 62 geführt ist. Zur drehfesten Verbindung des
Steuerelementes 86 mit dem Antriebselement 62 ist im Steu-
erelement 86 eine radiale Gewindebohrung 90 vorgesehen, in
30 die eine (nicht dargestellte) Schraube einschraubbar ist,
mit der das Steuerelement 86 auf dem Antriebselement 62
festgeklemmt wird. Exzentrisch zur Bohrung 88 ist eine
weitere Bohrung 92 vorgesehen, die den Stift 84 aufnimmt.
Der Stift 84 sitzt beispielsweise mit Preßsitz fest in der
35 Bohrung 92 und erstreckt sich parallel zur Achse der Boh-
rung 88. Um eine kompakte Anordnung zu ermöglichen ist das
scheibenförmige Steuerelement 84 segmentartig ausgebildet,

1 wobei es sich neben der Bohrung 88 schneidende ebene
Flächen 94, 96 bildet. Die Flächen 94, 96 verlaufen be-
züglich einer Ebene, die parallel zu der die Achsen der
Bohrungen 88, 92 enthaltenden Ebene verläuft, unter einem
5 spitzen Winkel α von insbesondere 15°.

Nachfolgend ist die Arbeitsweise der Spritzenpumpe 2 näher
beschrieben. Um die Spritzenpumpe 2 betriebsbereit zu
machen, wird eine mit einer Flüssigkeit gefüllte Spritze
10 in der Halterung 8 befestigt. Der Spritzenkolben 14 ist
in diesem Zustand relativ weit aus dem Spritzenkörper 6
herausgezogen. Um das mit dem Antriebselement 62 fest ver-
bundene Anschlußstück 98 in Eingriff mit der Druckplatte
16 des Spritzenkolbens 14 zu bringen, muß das Antriebs-
15 element 62 entsprechend weit herausgezogen werden. Dazu
ist es zunächst erforderlich, das Antriebselement 62
mittels des Ausrückgliedes 54 vom Antrieb 18 zu trennen.
Das Antriebselement 62 wird dabei mittels des Anschluß-
stückes 98 um seine Längsachse gedreht. Das fest mit dem
20 Antriebselement 62 verbundene Steuerelement 82 wird dabei
gleichfalls um die Längsachse gedreht, so daß der damit
verbundene Stift 84 entlang eines Kreisbogenabschnittes
um diese Achse verschwenkt wird. Dabei wird die Drehbewe-
25 gung in eine Translationsbewegung des Ausrückgliedes 54
umgewandelt, in dessen Ausnehmung 80 der Stift 84 ein-
greift. Das Ausrückglied 54 wird dabei entgegen einer
konzentrisch um das aus dem Lagerbock 42 herausragende
Ende des Ausrückgliedes 54 angeordneten, einerseits am
Lagerbock 42 und andererseits an einem mit dem Aus-
30 rückglied 54 verbundenen, in der Ringnut 81 sitzenden
Federteller 100 abgestützten Feder 102 verschoben, so daß
das Gewindesegment 78 des Ausrückgliedes 54 außer Eingriff
mit dem Gewinde der Gewindespindel 34 kommt. Das Antriebs-
element 62 kann dann entsprechend weit herausgezogen wer-
35 den, so daß ein am Anschlußstück 98 vorgesehener radialer
Schlitz 104 in Eingriff mit der Druckplatte 16 gebracht
werden kann. Dazu braucht nach einer entsprechenden axi-

1 alen Ausrichtung lediglich das Anschlußstück 98 losgelas-
sen zu werden. Infolge der Kraft der Feder 102 wird da-
durch das Ausrückglied 54 wieder in Eingriff mit dem
Gewinde gebracht, und das Steuerelement 82 und damit das
5 Antriebselement 62 werden in ihre Ausgangsstellung zu-
rückbewegt, in der der Schlitz 104 am Anschlußstück 98
die Druckplatte 16 am Rande umgreift.

Die Betätigung der Spritzenpumpe 2 erfolgt dann durch
10 Einschalten des Elektromotors 22, mittels eines an der
Oberseite des Gehäuses 4 vorgesehenen Schalters 106.
Infolge der Drehung der Motorwelle 28 des Elektromotors 22
wird über das Ritzel 30 und das Zahnrad 32 die Gewinde-
spindel 34 angetrieben, so daß sich der Lagerbock 42
und die Mutter 40 entlang der Gewindespindel 34 bewegen.
15 Da das Antriebselement 62 in dem Lagerbock 42 axial
festgelegt ist, wird es mitgenommen und bewegt dadurch
den Spritzenkolben 14 in den Spritzenkörper hinein. Nach
dem Ausschalten des Elektromotors 22 kann die Spritze,
20 wie zuvor beschrieben, auf einfache Weise wieder in den
Ausgangszustand versetzt werden.

25

30

35

1

- 12 -

Patentansprüche

5

1. Spritzenpumpe zur dosierenden Förderung einer Flüssigkeit aus einem Spritzenzylinder mittels eines Spritzenkolbens wenigstens einer auswechselbaren Spritze, mit einem Gehäuse, das eine Halterung für die Spritze aufweist, mit einem motorischen Antrieb, mit einem Schraubspindelgetriebe zur Übertragung der motorischen Antriebskraft vom Antrieb auf die Spritze, wobei das Schraubspindelgetriebe ein axial verschiebbares Antriebselement aufweist, dessen eines Ende mit dem beweglichen Spritzenteil außerhalb des Gehäuses in Eingriff bringbar ist, um dieses translatorisch zu bewegen und mit einer in einem Lagerbock angeordneten translatorisch bewegbaren Kupplung, die ein mit einem Gewindegsegment versehenes Ausrückglied aufweist, um eine Antriebsverbindung herzustellen und zu trennen, wobei der Lagerbock ein längliches Führungsstück trägt, das im Gleitsitz auf der Gewindespindel angeordnet ist, und wobei das Ausrückglied der Kupplung am Führungsstück und/oder am Lagerbock verschiebbar gelagert ist, und wobei ferner das Ausrückglied ein quer zur Gewindespindel verschiebbar gelagerter Kupplungsbolzen ist, der eine sich quer zu seiner Längsachse erstreckende, im wesentlichen U-förmige Ausnehmung aufweist, durch die sich die Gewindespindel mit zumindest einem Teil ihres Umfanges erstreckt, und an deren einer Flanke der U-förmigen Ausnehmung das Gewindegsegment ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet,
- 35 daß die Gewindespindel (34) innerhalb des Gehäuses (4) angeordnet und gelagert ist,

- 13 -

- 1 daß sich das Antriebselement (62) durch die Gehäuse-
 wandung hindurch erstreckt, wobei das andere Ende des
 Antriebselementes (62) innerhalb des Gehäuses (4) am
 Ausrückglied (54) angelenkt ist und
- 5 daß das Antriebselement (62) zur Betätigung der
 Kupplung um seine Längsachse drehbar im Gehäuse (4)
 gelagert ist.
- 10 2. Spritzenpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
 net, daß das Antriebselement (62) ein separates als
 Antriebsstange ausgebildetes Bauteil ist, das im Ab-
 stand zur Gewindestange (34) im Gehäuse (4) angeord-
 net ist.
- 15 3. Spritzenpumpe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
 kennzeichnet, daß das außerhalb des Gehäuses (4) an-
 geordnete Ende des Antriebselementes (62) mit einem
 Anschlußstück (98) versehen ist.
- 20 4. Spritzenpumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
 Lagerbock (42) axial verschiebbar auf einer gehäuse-
 festen Verdrehsicherungsstange (58) angeordnet ist.
- 25 5. Spritzenpumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
 Lagerbock (42) im wesentlichen U-förmig ausgebildet
 ist, wobei einer der die U-Form bildenden Schenkel (44,
30 46) des Lagerbocks (42) eine Bohrung (56) zur Aufnahme
 einer Verdrehsicherungsstange (58) aufweist.
- 35 6. Spritzenpumpe nach Anspruch 5, d a d u r c h g e -
 k e n n z e i c h n e t , daß beide Schenkel (44, 46)
 des Lagerbocks (42) Bohrungen (50, 52) aufweisen, in
 denen das Ausrückglied (54) axial verschiebbar gelagert
 ist.

- 14 -

- 1 7. Spritzenpumpe nach Anspruch 5 oder 6, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Lagerbock (42)
eine Bohrung (60) aufweist, in der das mit dem beweg-
baren Spritzenteil in Eingriff bringbare Antriebsele-
5 ment (62) drehbar und axial unverschiebbar gelagert
ist.
8. Spritzenpumpe nach einem der Ansprüche 5 - 7, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Füh-
10 rungsstück (40) in einer durch die Schenkel (44, 46)
des Lagerbocks (42) gebildeten U-förmigen Ausnehmung
(64) befestigt ist.
9. Spritzenpumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
zwischen dem mit dem beweglichen Spritzenteil in Ein-
griff bringbaren Antriebselement (62) und dem Ausrück-
glied (54) ein Steuerelement (82) angeordnet ist, um
eine Drehbewegung des Antriebselements (62) in eine
20 translatorische Bewegung des Ausrückgliedes (54) umzu-
setzen.
10. Spritzenpumpe nach Anspruch 9, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß das Steuerelement (82)
25 eine drehbar gelagerte Scheibe ist, die mit dem An-
triebselement in Eingriff ist und die einen Mitnehmer
(84) aufweist, der mit dem Ausrückglied (54) in Ein-
griff ist.
- 30 11. Spritzenpumpe nach Anspruch 10, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Scheibe am Antriebs-
element (62) befestigt ist.
12. Spritzenpumpe nach Anspruch 10 oder 11, d a d u r c h
35 g e k e n n z e i c h n e t , daß der Mitnehmer (84)
ein exzentrisch zur Drehachse der Scheibe angeordneter
Stift ist, der in eine Ausnehmung des Ausrückgliedes
(54) eingreift.

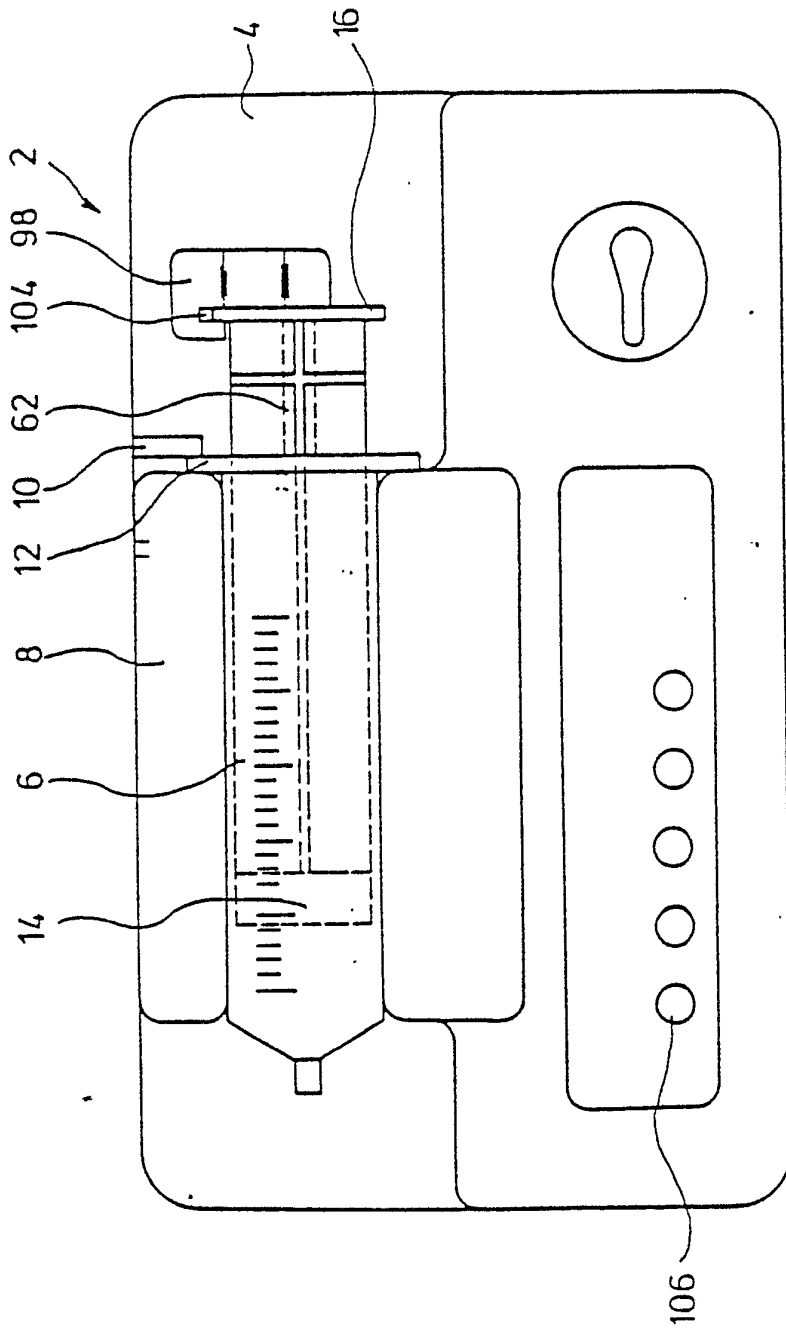


FIG. 1

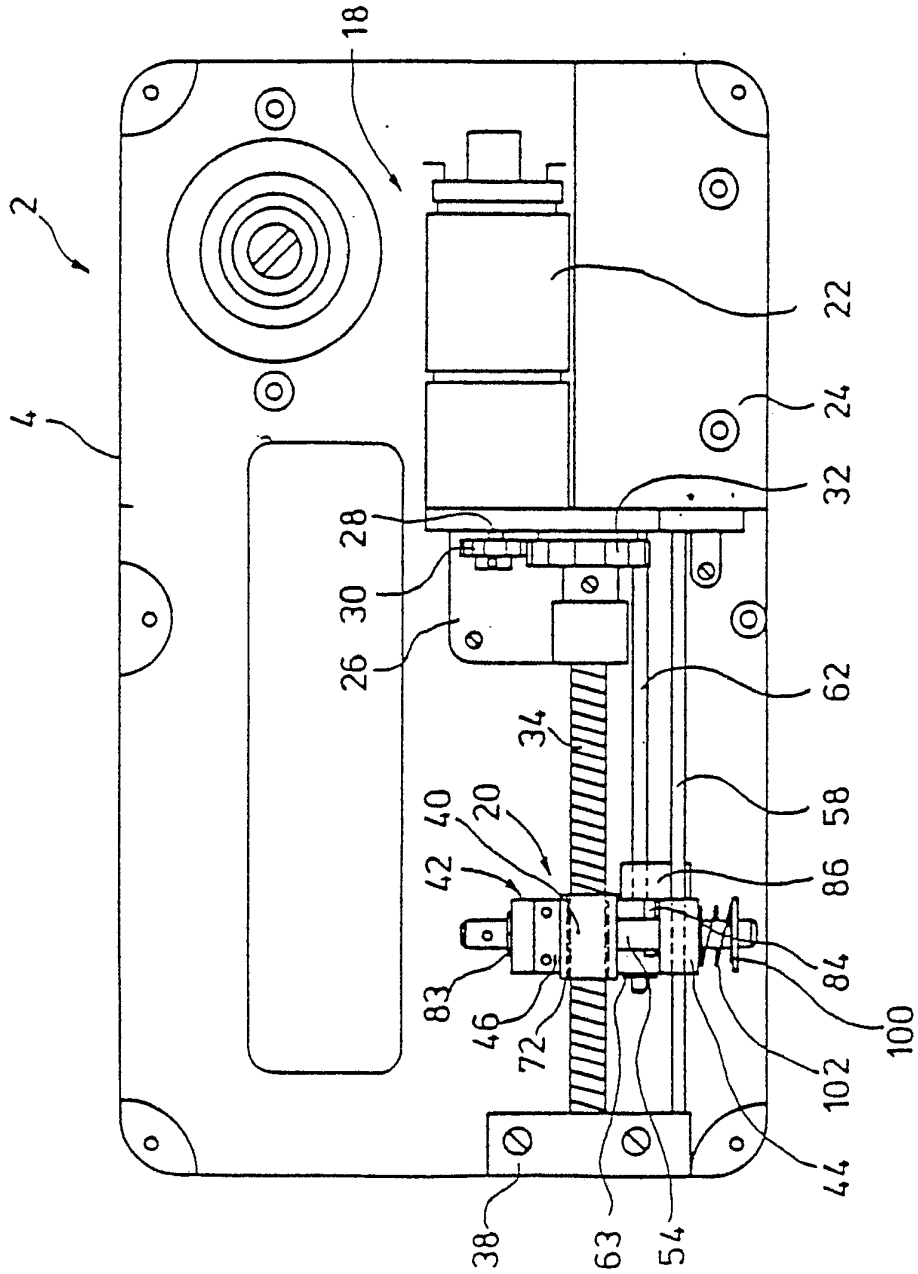


FIG. 2

3/5

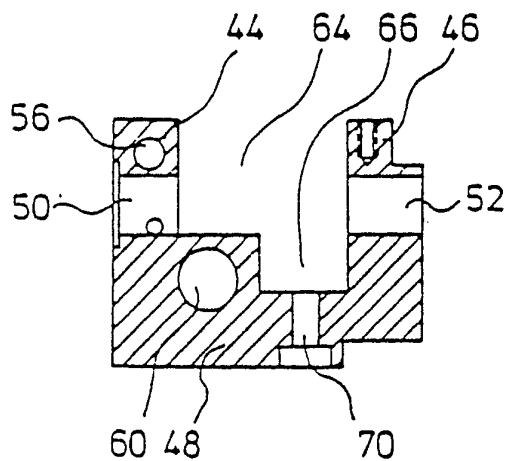


FIG. 3

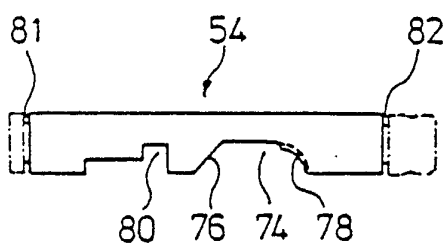


FIG. 4

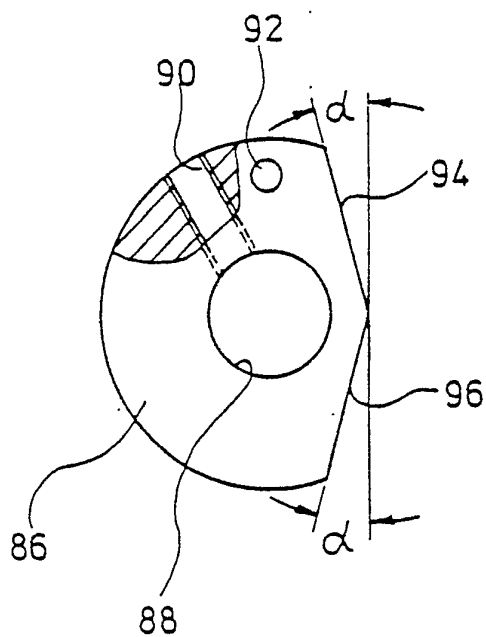


FIG. 5

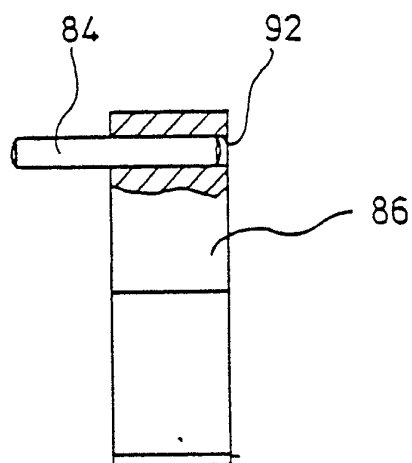


FIG. 6

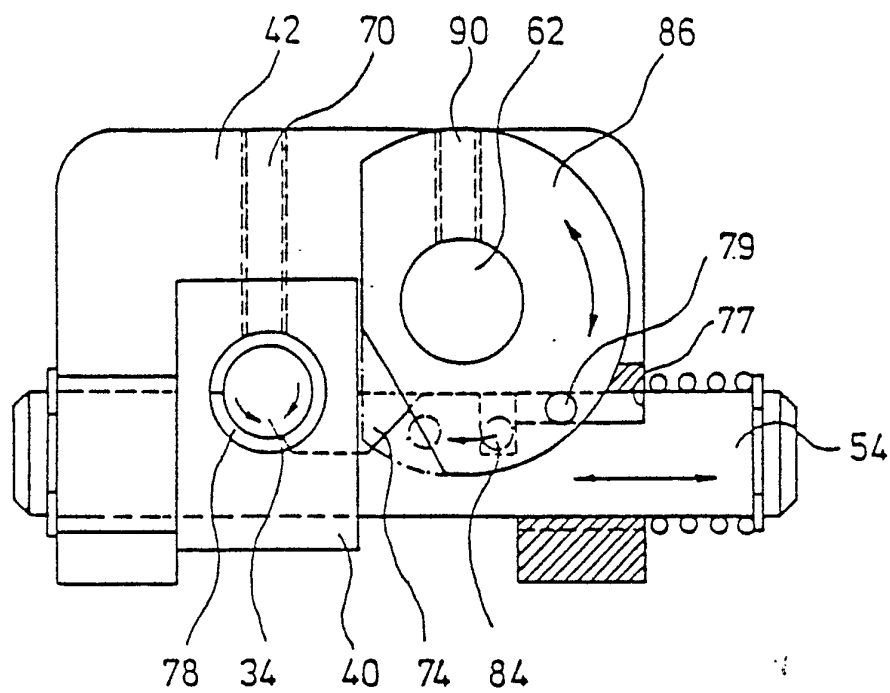


FIG. 7

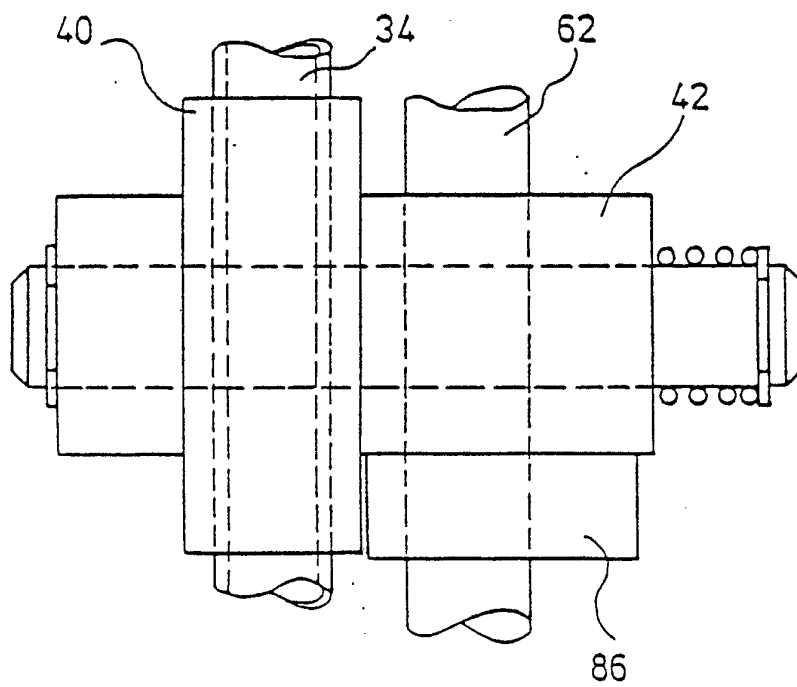


FIG. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/DE85/00259

International Application No

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶				
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC				
Int.Cl. ⁴ A 61 M 5/20				
II. FIELDS SEARCHED				
Minimum Documentation Searched ⁷				
Classification System	Classification Symbols			
Int.Cl. ⁴	A 61 M			
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched ⁸				
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹				
Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³		
X	DE, C, 866988 (ROEHR) 12 February 1953, see page 4, lines 89-124 ---	1		
X	US, A, 3858581 (KAMEN) 7 January 1975, see column 3, lines 4-34 ---	1,2,3		
X	US, A, 2702547 (GLASS) 22 February 1955, see column 2, lines 51-58; column 4, lines 9-39 ---	1		
X	GB, A, 1168263 (HOBBS) 22 October 1969, see page 3, lines 70-86 ---	1		
X	FR, A, 2390175 (ENDOSCOPTIC) 8 December 1978, see page 5, lines 18-37 ---	1		
X	FR, A, 1465653 (MERY & ALBAUT) 13 January 1967, see page 2, left- hand column, lines 41- 55 ---	1		
X	DE, B, 1491667 (CORDIS) 19 March 1979, see column 2, lines 20-25 ---	1		
A	DE, C, 277744 (HUTH) 6 July 1913, see page 1, lines 33-38 ---	1		
X	GB, A, 1178738 (SWEDEN FREEZER) 21 January 1970, see page 2, lines 9-14 ---	1		
A	GB, A, 621208 (BOWIE) 6 April 1949, see page 3, lines 47-60 ---	1		
A	FR, A, 572400 (ROSSI) 4 June 1924, see page 1, lines 18-20 ---	1		
/..				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"Δ" document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"Δ" document member of the same patent family</p>
<p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"Δ" document member of the same patent family</p>			
IV. CERTIFICATION				
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report			
25 October 1985 (25.10.85)	15 November 1985 (15.11.85)			
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer			
European Patent Office				

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
A	US, A, 3313291 (MARSHALL) 11 April 1967, see column 3, lines 29-46 -----	1
A	US, A, 2786468 (SINGER) 26 March 1957, see column 3, lines 52-69 -----	1

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/DE 85/00259 (SA 10343)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 06/11/85

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-C- 866988		None	
US-A- 3858581	07/01/75	GB-A- 1465797 CA-A- 1041394	02/03/77 31/10/78
US-A- 2702547		None	
GB-A- 1168263	22/10/69	DE-A,C 1491747	08/09/71
FR-A- 2390175	08/12/78	None	
FR-A- 1465653		None	
DE-B- 1491667	19/03/70	None	
DE-C- 277744		None	
GB-A- 1178738	21/01/70	None	
GB-A- 621208		None	
FR-A- 572400		None	
US-A- 3313291		None	
US-A- 2786468		None	

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 85/00259

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. ⁴ - A 61 M 5/20		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. ⁴	A 61 M	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	DE, C, 866988 (ROEHR) 12. Februar 1953, siehe Seite 4, Zeilen 89-124 --	1
X	US, A, 3858581 (KAMEN) 7. Januar 1975, siehe Spalte 3, Zeilen 4-34 --	1, 2, 3
X	US, A, 2702547 (GLASS) 22. Februar 1955, siehe Spalte 2, Zeilen 51-58; Spalte 4, Zeilen 9-39 --	1
X	GB, A, 1168263 (HOBBS) 22. Oktober 1969, siehe Seite 3, Zeilen 70-86 --	1
X	FR, A, 2390175 (ENDOSCOPTIC) 8. Dezember 1978, siehe Seite 5, Zeilen 18-37 --	1
X	FR, A, 1465653 (MERY & ALBAUT) 13. Januar 1967, siehe Seite 2, linke Spalte, Zeilen 41-55 --	1
X	DE, B, 1491667 (CORDIS) 19. März 1970, siehe	./.
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
25. Oktober 1985	15 NOV. 1985	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
Europäisches Patentamt	G. L. M. Krüdenberg	

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
	Spalte 2, Zeilen 20-25 --	1
A	DE, C, 277744 (HUTH) 6. Juli 1913, siehe Seite 1, Zeilen 33-38 --	1
X	GB, A, 1178738 (SWEDEN FREEZER) 21. Januar 1970, siehe Seite 2, Zeilen 9-14 --	1
A	GB, A, 621208 (BOWIE) 6. April 1949, siehe Seite 3, Zeilen 47-60 --	1
A	FR, A, 572400 (ROSSI) 4. Juni 1924, siehe Seite 1, Zeilen 18-20 --	1
A	US, A, 3313291 (MARSHALL) 11. April 1967, siehe Spalte 3, Zeilen 29-46 --	1
A	US, A, 2786468 (SINGER) 26. März 1957, siehe Spalte 3, Zeilen 52-69 -----	1

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/DE 85/00259 (SA 10343)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 06/11/85

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-C- 866988		Keine	
US-A- 3858581	07/01/75	GB-A- 1465797 CA-A- 1041394	02/03/77 31/10/78
US-A- 2702547		Keine	
GB-A- 1168263	22/10/69	DE-A,C 1491747	08/09/71
FR-A- 2390175	08/12/78	Keine	
FR-A- 1465653		Keine	
DE-B- 1491667	19/03/70	Keine	
DE-C- 277744		Keine	
GB-A- 1178738	21/01/70	Keine	
GB-A- 621208		Keine	
FR-A- 572400		Keine	
US-A- 3313291		Keine	
US-A- 2786468		Keine	

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