



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.2001 Patentblatt 2001/02

(51) Int Cl.7: **A47K 10/36**, F15B 21/10,
G04F 3/00

(21) Anmeldenummer: **99810589.4**

(22) Anmeldetag: **05.07.1999**

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

(71) Anmelder: **CWS INTERNATIONAL AG**
CH-6340 Baar (CH)

(72) Erfinder:

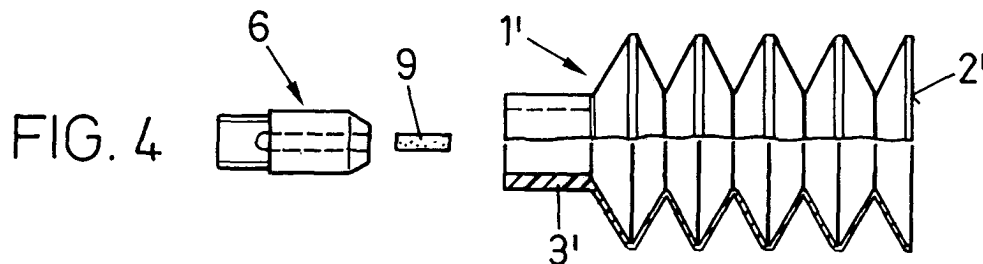
- **Studer, Hans-Jörg**
ch-8335 Hittnau (CH)
- **Ehrensperger, Markus, Dr.**
CH-8442 Hettlingen (CH)

(74) Vertreter: **Frauenknecht, Alois J. et al**
c/o PPS Polyvalent Patent Service AG,
Waldrütistrasse 21
8954 Geroldswil (CH)

(54) **Vorrichtung zur Auslösung eines wegabhängigen Vorgangs und deren Verwendung**

(57) In mechanischen Geräten stellt sich oft die Aufgabe, Vorgänge zeitverzögert ablaufen zu lassen. Zu diesem Zweck werden Gummizapfen oder Faltenbälge (1') zusammengedrückt und das resultierende Vakuum über einen Ventilkörper (6) langsam zum Atmosphärendruck ausgeglichen, so dass sich diese von ihrer Kon-

taktfäche (32) lösen und einen mechanischen Vorgang schalten. Durch den Einbau von ausgewählten Sinterzapfen (9) im Ventilkörper (6) werden reproduzierbare und vorbestimmte Verzögerungszeiten erzielt, welche auch auf einer Wippe (31) angeordnete Getriebeelemente (35,42) in Handtuchspendern zu schalten vermögen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei mechanischen Geräten stellt sich immer wieder die Aufgabe gewisse Vorgänge zeitverzögert ablaufen zu lassen. Hierfür sind zahlreiche Konstruktionen bekannt, welche vom eigentlichen Uhrwerk über in einem Kugelkranz geführte Kugeln mit zylindrischer Unruh (EP -A2- 104 138, Fig. 4 ff.) bis zu fluidmechanischen Vorrichtungen reichen.

[0003] Derartige Vorrichtungen sind vorwiegend für die Auslösung einmaliger Vorgänge bestimmt und nicht für einen Intervall- oder Dauerbetrieb geeignet und zudem relativ teuer aufgrund der erforderlichen Genauigkeit ihrer Bauelemente.

[0004] In den seit Jahrzehnten im Einsatz befindlichen Stoffhandtuchspendern sind zeitabhängige Vorgänge, insbesondere Transportsperrungen für das bandförmige Stoffhandtuch mittels zusammengepresster Saugnapfen realisiert (u.a. DE-OS 24 47 139), welche über Ventilschrauben in engen Grenzen in ihrem Zeitverhalten einstellbar sind.

[0005] Besonders nachteilig bei diesen Saugnapfen ist die nur rudimentäre Einstellbarkeit der nachströmenden Luft, wodurch sich nur in weiten Grenzen reproduzierende und auf einige Sekunden begrenzte Zeitglieder ergeben. Die richtige Justierung der Ventilschraube erfordert daher grosses Fingerspitzengefühl, was die zahlreichen Betreiber derartiger Spender überfordert. Besondere Schwierigkeiten bereiten dabei oft gewünschte längere Zeitintervalle von über 10 Sekunden bis zu einigen Minuten, da zu den thermisch bedingten Änderungen der Materialeigenschaften der Saugnapfe auch noch variierende atmosphärische Bedingungen die Reproduzierbarkeit der gesamten Vorrichtung beeinträchtigen. Negativ wirkt sich auch die nicht lineare und oft ungenügende Rückstellkraft der Saugnapfe während des Trennvorgangs auf die zu schaltenden Glieder und Abläufe aus.

[0006] Es ist daher Aufgabe der Erfindung eine gegenüber dem Vorerwähnten verbesserte, kostengünstige und einfach zu unterhaltende Vorrichtung zu schaffen. Diese soll für reproduzierbare Zeitintervalle von wenigen Sekunden bis mehreren Minuten geeignet sein und bei der Auslösung mechanische Momente generieren können, welche ohne weitere Hilfsenergie direkt nutzbar sind.

[0007] Neben dem allgemeinen Einsatz soll auch die spezifische Verwendungen für die Vorrichtung angegeben werden.

[0008] Die vorerwähnte Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Durch den Einsatz von handelsüblichen porösen Körpern, wie sie an sich in zahlreichen technischen Geräten zur Anwendung kommen, lässt sich die in den Hohlkörper einströmende Luft dosieren, d.h. je nach ge-

wählter Porosität ergibt sich ein definiertes und reproduzierendes Zeitverhalten der Vorrichtung.

[0010] In abhängigen Ansprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

5 **[0011]** Besonders geeignet sind Sinterwerkstoffe, auf keramischer oder auf Polymer-Basis, Anspruch 2.

[0012] Die Ausführung nach Anspruch 3 ergibt eine formschlüssige und Dichte Einbringung des meist spröden Sinterkörpers und erlaubt diesen leicht auszuwechseln, insbesondere an Orten mit hoher Luftbelastung.

10 **[0013]** Durch eine zusätzliche Bohrung mit Dichtelement gemäss Anspruch 4, kann eine einfache und sehr wirkungsvolle Schnellabschaltung der Vorrichtung realisiert werden.

15 **[0014]** Die Ausführungsform nach Anspruch 5 ist besonders vorteilhaft und lässt sich direkt durch eine Bewegung, beispielsweise eine Öffnung eines Apparategehäuses auslösen.

20 **[0015]** Ein nach Anspruch 6 gewählter Hohlkörper besitzt ein relativ grosses Luftvolumen und ist vor allem für die Erzielung langer Zeitintervalle geeignet.

[0016] Bewährt haben sich Faltenbälge nach Anspruch 7, da sie eine dauerhafte Stirnfläche mit gutem Dichtverhalten und eine hohe Eigenelastizität besitzen, die bei der Auslösung der Vorrichtung als kinetische Energie nutzbar ist.

[0017] Besonders platzsparend sind Anordnungen nach Anspruch 8.

30 **[0018]** Durch eine zusätzliche Feder nach Anspruch 9, lässt sich die kinetische Energie bei der Auslösung steigern.

35 **[0019]** Die Verwendung der Vorrichtung gemäss Anspruch 10 ist sehr vorteilhaft, da sie gegenüber anderen Vorrichtungen eine beträchtliche Verbesserung der Betriebssicherheit ergibt und sich insbesondere Nachjustierungen von Ventilen etc. erübrigen.

[0020] Nachfolgend wird anhand von Zeichnungen der Erfindungsgegenstand näher erläutert und im Zusammenhang beschrieben.

40 **[0021]** Es zeigen:

Fig. 1 die Vorrichtung eingebaut in einen weitverbreiteten Handtuchspender,

45 Fig. 2a eine Schnittdarstellung durch den Ventilkörper der Vorrichtung Fig. 1,

Fig. 2b das Drosselstück aus Fig. 1 mit seinem herausgenommenen Sinterzapfen,

50 Fig. 3 das Drosselstück aus Fig. 1 in zusammengebautem Zustand,

55 Fig. 4 das Drosselstück beim Einbau in einen Faltenbalg und

Fig. 5 die Vorrichtung mit Faltenbalg eingebaut in eine bevorzugte Variante eines Handtuch-

spenders.

[0022] In den meisten Handtuchspendern befinden sich Zeitglieder analog zur Anordnung in Fig. 1, welche die Sperrzeit bei der Handtuchausgabe festlegen. Dabei ist ein federnder Hohlkörper 1 - eine handelsübliche Gummikalotte - mit randförmigen Stirnfläche 2 und einem zylindrischen Teil 3 auf einen Hohlzapfen 4 aufgesetzt, welcher an einer Auslöse- und Schaltwippe 30 angeordnet ist. Diese Wippe 30 ist um einen Drehpunkt p in Pfeilrichtung, mit c bezeichnet, nach unten, oder in die Gegenrichtung, mit o bezeichnet, in der Vertikalen schwenkbar.

[0023] Das Gegenstück ist ein weiterer Hohlkörper 1, welcher mit seinem zylindrischen Teil 3 auf einem Ventilkörper 5 aufliegt. Stirnseitig befindet sich am Ventilkörper 5, auf der linken Seite, ein Drosselstück 6 und auf der rechten Seite, auf einem Joch 5' befestigt eine Feder 16, welche eine Wippe 17, um ihre Drehachse 18, über einen Federsupport 19 in die dargestellte Lage zieht.

[0024] An der Wippe 17 ist ein Ventilträger 20 vorhanden, durch welchen eine zapfenförmige Ventildichtung 22 hindurch ragt und die eine kegelförmige Ausbuchtung 23 abdichtet.

[0025] Die Funktionsweise der Vorrichtung nach Fig. 1 ist folgende:

[0026] Wird die Auslöse- und Schaltwippe 30 durch eine Kraft in Pfeilrichtung c nach unten bewegt, so wird zwischen den Stirnflächen 2, die eingeschlossene Luft verdrängt, so dass bei einer Entlastung der Wippe 30 der Atmosphärendruck die federnden Hohlkörper 1 zusammenhält.

[0027] Strömt nun über das Drosselstück 6 langsam Luft A nach, so gelangt diese zwischen die Hohlkörper 1, bis ein Druckausgleich zwischen deren Innern und der Atmosphäre entsteht und sich die Auslöse- und Schaltwippe 30 in Pfeilrichtung o (gestrichelt) nach oben bewegt und den wegabhängigen Vorgang auslöst.

[0028] Der Aufbau des Ventilkörpers 5 ist der Fig. 2a zu entnehmen; hier sieht man in einer Schnittdarstellung die entsprechenden Verbindungskanäle. Die Bohrung des unteren Hohlkörpers 1, Fig. 1, ist auf einem Mundstück 11 mit Flansch aufgesetzt und somit über den vertikalen Luftraum 12, eine vertikale Ventilöffnung 13, eine Verbindungsöffnung 14 und einen horizontalen Luftraum 15 mit einer Drosselbohrung 10 in Verbindung.

[0029] In diese Drosselbohrung 10 wird das Drosselstück 6, ein Gummizapfen mit einer axialen Bohrung 7 und einer Querbohrung 8 eingeschoben, wobei vorgängig der Sinterzapfen 9 in die Bohrung 7 eingesetzt wird. - Das zusammengebaute Drosselstück 6 ist in Fig. 3, in einer Teilschnittdarstellung, zu sehen.

[0030] Die in Fig. 1 eingezeichnete Wippe 17 dient der Schnell- und/oder Notabschaltung über ihren Auslösehebel 21, wobei diese im geschlossenen Zustand über die Ventildichtung 22 die Ventilöffnung 13, Fig. 2a in der Ausbuchtung 23 verschliesst.

[0031] Wird nun beispielsweise das Gehäuse des Handtuchspenders geöffnet, so erfolgt - auch bereits bei geringen Kräften - ein Auslenken der Wippe 17 in Richtung S. - Dadurch strömt unverzüglich Luft über die Ventilöffnung 13 nach und die üblicherweise federbelastete Auslöse- und Schaltwippe 30 bewegt sich in Richtung o; der ablaufende Vorgang ist unterbrochen.

[0032] Im vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel sind durch die beschriebenen Verbindungskanäle, die Hohlräume 12, bis 15 in den beiden Körpern 1 vergrößert, was durch die Wahl einer geeigneten Porosität des Sinterzapfens 9 eine relativ gute Vorbestimmung der Auslösezeit ergibt.

[0033] Nachteilig bei dieser Lösung ist aber, aufgrund der relativ kleinen Oberfläche der Hohlkörper 1, die geringe resultierende Haltekraft, was durch die Wahl eines grösseren federnden Hohlkörpers 1', nämlich eines Faltenbalgs, Fig. 4, behoben ist. Zusätzlich gewinnt man durch einen Faltenbalg einen längeren Schaltweg, was eine präzisere Einstellung der nachfolgenden Mechanik und/oder andere mechanische Ausgestaltungen ermöglicht.

[0034] Das Drosselstück 6 ist hier direkt in das zylindrische Teil 3' des Faltenbalgs eingesetzt.

[0035] Der Sinterzapfen 9, im Drosselstück 6, kann in idealer Weise aus dem Sortiment handelsüblicher Normteile (Fa. Strack Norma GmbH, D-5600 Wuppertal 1) bezogen werden; diese Sinterzapfen unterschiedlicher Porosität sind üblicherweise in der Giessereitechnik und in der Kunststoffverarbeitung eingesetzt.

[0036] In der Darstellung Fig. 5 ist ein derartiger Faltenbalg, als Hohlkörper 1' bezeichnet, im Zeitglied und der Steuerung eines Handtuchspenders zu sehen, welche auf eine Hauptachse 43 einer Antriebswalze einwirken.

[0037] Dabei hält der Hohlkörper 1' eine Auslöse- und Schaltwippe 31 mit ihren Getriebeelementen an einer am Apparategehäuse vorhandenen Kontaktfläche 32. Das zylindrische Teil 3' des Hohlkörpers 1' ist an einer Winkelfläche 33 der Wippe 31 angeordnet, welche um eine Schwenkachse 34 in Pfeilrichtung drehbar ist, sobald sich der Federbalg, d.h. der Hohlkörper 1', von der Kontaktfläche 32 löst.

[0038] Auf der Auslöse- und Schaltwippe 31 befindet sich u.a. ein Ellipsoid-Zahnrad 35, welches um seine Drehachse 36 um 90° schaltbar ist. Um das Ausklinken des Zahnrad 35 von seinem Gegenrad, einem Hauptzahnrad 42 zu ermöglichen, sind neben den am grössten Durchmesser vorhandenen vollständigen Zähnen 37, Zahnücken 39 und am kleinsten Durchmesser abgeplattete Zähne 38 vorgesehen. An einem gerätefesten (ortsfesten) Mittelsteg 40, der über die ebenfalls gerätefeste Drehachse 36 hinausragt, liegen Blattfedern 41 an, welche an stirnseitigen Haltern 41' am Zahnrad 35 befestigt sind.

[0039] Das Hauptzahnrad 42 sitzt auf einer Achse 43, welche dem Antrieb einer Rolle mit benutztem Handtuch dient

[0040] Löst sich nun der Hohlkörper 1' von der Kontaktfläche 32, so bewirkt dessen inhärente Federkraft die Drehung der Wippe 31 in Pfeilrichtung o, unterstützt durch die Blattfedern 41 am Zahnrad 35, welches sich um 90° dreht, wodurch die Blattfedern 41 parallel am Mittelsteg 40 anliegen.

[0041] Zusätzlich befindet sich auf der Auslöse- und Schaltwippe 31 ein Getriebesupport 50 mit einer Verriegelung, bestehend aus einem, an einer oberen Winkelfläche 46 angeordneten Federteil 45 und einer Zahnradverriegelung 44, welche ebenfalls um eine Schwenkachse 47 drehbar sind bzw. sich in Pfeilrichtung, im Gegenuhrzeigersinn, auslenken lassen.

[0042] Im weiteren befinden sich auf diesem Getriebesupport 50 Wellenlager 48 - 49 für nicht dargestellte Zahnräder und Übertragungsglieder.

[0043] Im vorliegenden Fall wurde experimentell ein Sinterzapfen 9 für eine vom Anwender gewünschte Verzögerungszeit von 14 s ausgewählt.

[0044] Figur 5 zeigt deutlich, wie der Erfindungsgegenstand durch seine Anpassungsfähigkeit zur Schaltung und Steuerung von komplexen mechanischen Zeitabläufen einsetzbar ist.

[0045] Selbstverständlich ist der Gegenstand nicht auf Anwendungen in Handtuchspendern beschränkt, er kann auch in Fällen, wo keine Hilfsenergie zur Verfügung steht, elektronische Zeit- und Schaltglieder ersetzen und weist eine hohe Reproduzierbarkeit auf.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Auslösung eines wegabhängigen Vorgangs innerhalb eines vorgegebenen Zeitintervalls, bestehend aus einem federnden Hohlkörper mit einer flanschförmigen Stirnfläche, welche auf einem Gegenstück zumindest annähernd luftdicht auflegbar ist, wobei zu Beginn des Zeitintervalls eine kurzzeitig in axialer Richtung einwirkende Kraft den Hohlkörper auf dem Gegenstück aufpresst und anschliessend entlastet, wonach durch den atmosphärischen Druck beaufschlagt, der einen Unterdruck aufweisende Hohlkörper mit seiner Stirnfläche am Gegenstück hält, wobei das Innere des Hohlkörpers durch eine drosselartige Verbindungsleitung mit der Atmosphäre verbunden, sukzessive den Atmosphärendruck annimmt und schliesslich den Hohlkörper zur Auslösung eines Vorganges freigibt, dadurch gekennzeichnet, dass in diese Verbindungsleitung ein Körper (9) mit vorgewählter Porosität eingeschaltet ist, welcher aufgrund seiner vorgegebenen Gasdurchlässigkeit, in einer vorbestimmten Zeit den Druckausgleich zwischen der Atmosphäre und dem Innern des Hohlkörpers (1;1') herbeiführt, wodurch sich dessen Stirnfläche(2) vom Gegenstück (2; 32) trennt und den Vorgang auslöst.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der poröse Körper (9) ein Sinterwerkstoff ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in die Verbindungsleitung ein elastischer Zapfen (6) eingesetzt ist, der in einer zentralen Bohrung (7), den Sinterwerkstoff (9) enthält.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass in die Verbindungsleitung eine zusätzliche Bohrung (13) führt, welche durch ein beweglich angeordnetes Dichtelement (20, 22) abgeschlossen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (20, 22) durch eine Feder (16) belastet und auf einem Schalthebel (17) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper (1') ein aus mehr als zwei Falten bestehender Balg ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper (1') ein Faltenbalg aus Silikongummi ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper (1') endseitig an einer, in ihrem Schwenkweg begrenzten Wippe (31) befestigt ist und dass das Gegenstück eine feststehende Platte (33) ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Wippe (31) durch eine Feder belastet ist und den Formschluss zwischen wenigstens zwei Getriebeelementen (35, 42) schaltet.

10. Verwendung der Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9 in einem Handtuchspender zur Begrenzung des Zeitintervalls zwischen zwei aufeinander folgenden Handtuchausgaben.

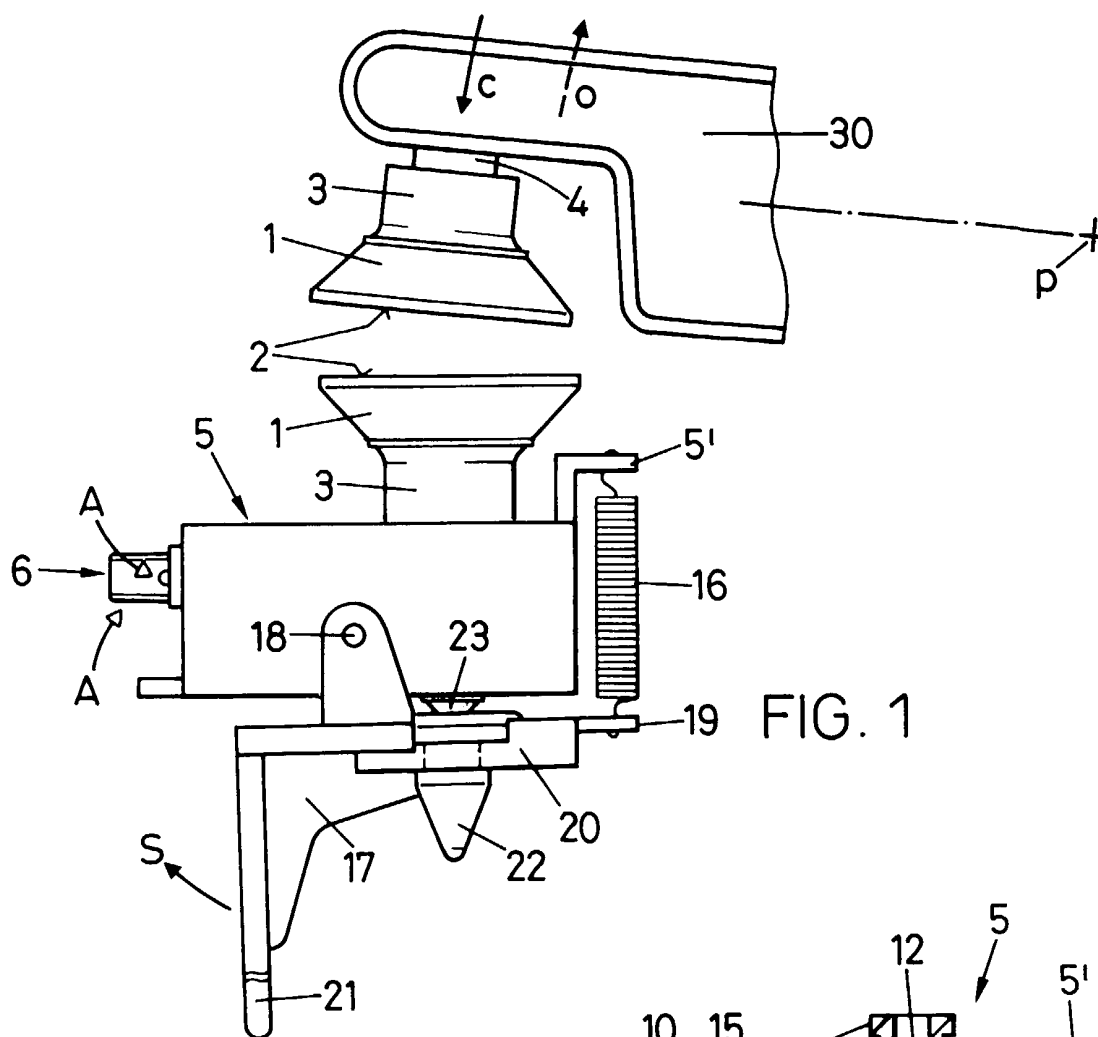


FIG. 1

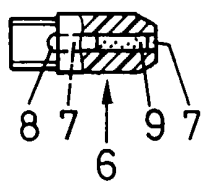


FIG. 3

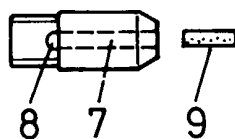


FIG. 2b

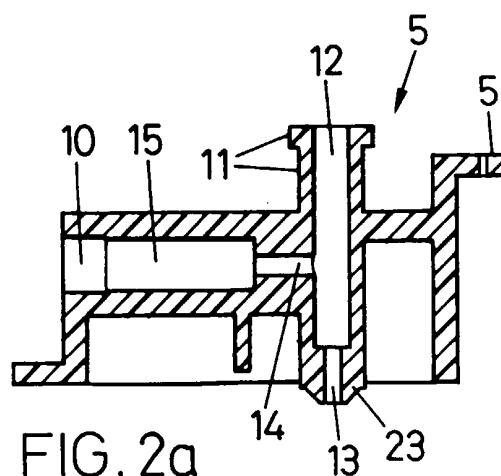


FIG. 2a

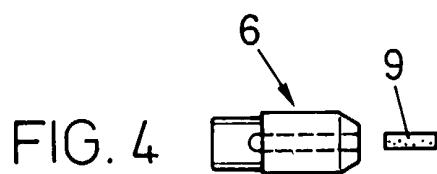
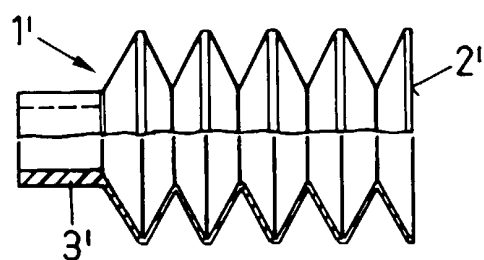
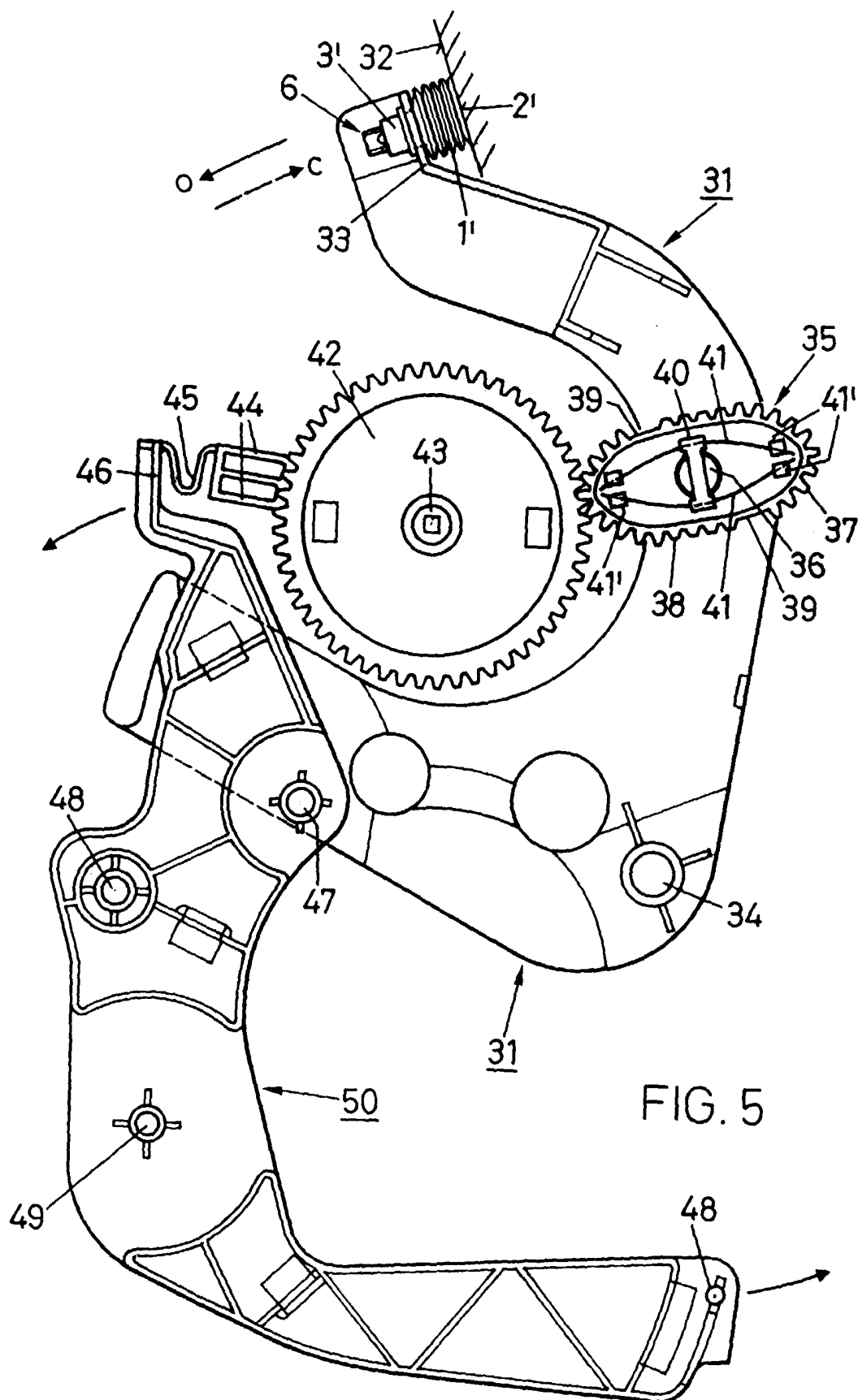


FIG. 4







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 81 0589

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	GB 2 146 094 A (DUDLEY IND LTD) 11. April 1985 (1985-04-11)	1,2,10	A47K10/36 F15B21/10 G04F3/00
A	* das ganze Dokument * ---	3	
A	GB 968 907 A (FLURISTOR CORP) * Seite 2, Zeile 16 - Zeile 116 * * Seite 3, Zeile 36 - Seite 4, Zeile 21 * * Seite 5, Zeile 39 - Zeile 59; Abbildungen 1,2,4,8 * ---	1-4,6	
A	US 3 711 797 A (JOHNSON G ET AL) 16. Januar 1973 (1973-01-16) * Spalte 4, Zeile 4 - Spalte 6, Zeile 23; Abbildungen 2,6-8 * ---	2,3	
A	US 2 369 851 A (PRICE) 20. Februar 1945 (1945-02-20) * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 59 - Seite 3, linke Spalte, Zeile 38; Abbildungen 1,3,4 * ---	1,8,9	
A	GB 2 043 592 A (KENNEDY ENGS HOLDINGS LTD DAVI) 8. Oktober 1980 (1980-10-08) * Seite 2, Zeile 14 - Zeile 29; Abbildung 2 * ---	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) A47K F15B G04F
A	FR 2 655 250 A (AMIR GUY ;CHASTAGNOL ALAIN (FR); FAURIEL CLAUDE (FR)) 7. Juni 1991 (1991-06-07) * Seite 3, Zeile 19 - Seite 4, Zeile 10; Abbildungen *	6	
A	DE 30 17 230 A (DUPLA AQUARISTIK GMBH) 12. November 1981 (1981-11-12) * Seite 7, Zeile 5 - Zeile 18; Abbildung * -----	7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	20. Dezember 1999	Porwoll, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 99 81 0589

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

20-12-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2146094	A	11-04-1985	KEINE		
GB 968907	A		NL	273781 A	
US 3711797	A	16-01-1973	CA	927134 A	29-05-1973
			CA	927135 A	29-05-1973
			FR	2032413 A	27-11-1970
			GB	1298993 A	06-12-1972
			US	3599131 A	10-08-1971
US 2369851	A	20-02-1945	KEINE		
GB 2043592	A	08-10-1980	KEINE		
FR 2655250	A	07-06-1991	AT	102457 T	15-03-1994
			DE	69007299 D	14-04-1994
			EP	0507796 A	14-10-1992
			WO	9108084 A	13-06-1991
DE 3017230	A	12-11-1981	KEINE		

EPO FORM P0461

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