

**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
**INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)**

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup>:

A61M 5/48, 5/315

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/23539

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

8. August 1996 (08.08.96)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/00402

(22) Internationales Anmeldedatum: 31. Januar 1996 (31.01.96)

(30) Prioritätsdaten:

195 03 230,6

2. Februar 1995 (02.02.95)

DE

(71)(72) Anmelder und Erfinder: ENK, Dietmar [DE/DE];  
Ludgerusstrasse 2, D-48653 Coesfeld (DE).(74) Anwalt: KAHLHÖFER, Hermann; Bardehle, Pagenberg, Dost,  
Altenburg, Frohwitter, Geissler & Partner, Xantener Strasse  
12, D-40474 Düsseldorf (DE).(51) Bestimmungsstaaten: BR, CA, JP, MX, SG, US, europäisches  
Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU,  
MC, NL, PT, SE).**Veröffentlicht***Mit internationalem Recherchenbericht.**Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen  
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen  
eintreffen.*

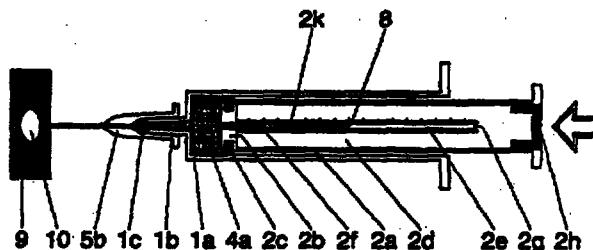
(54) Title: PROCESS AND DEVICE FOR PRESSURE CONTROLLED MANIPULATION OF A FLUID, IN PARTICULAR FOR MEDICINAL APPLICATIONS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM DRUCKKONTROLLIERTEN HANDHABEN EINES FLUIDES, INSBESONDERE FÜR MEDIZINISCHE ANWENDUNGEN

## (57) Abstract

A process and device for pressure-controlled manipulation of a fluid (4a), in particular for medicinal applications. The device comprises a receptacle (1a) of variable volume to contain the fluid (4a), a pressure creation device (2a) for producing pressure on the fluid (4a), an opening (1c) for admitting and/or discharging the fluid (4a), a measuring channel (2e) of prescribed cross-section connected to the receptacle (1a), and a buffer (2d) of prescribed volume which communicates with the measuring channel (2e), the measuring channel (2e) and the buffer (2d) being filled with a compressible medium. The pressure creation device is preferably

a piston (2a) which can be pushed into the receptacle (1a), the piston being sealed to the inner wall of the receptacle (1a) by a sealing means (2c). According to the invention, in particular medicinal syringes are improved in that a fluid (4a) can be injected with particular evenness and at a pressure which can be precisely controlled, for example into a cavity (10) a body (9). The pressure is read or measured by determining the position of the boundary layer (8) between the fluid (4a) and the compressible medium in the measuring channel (2e), e.g. by means of a scale (2k). The size of the buffer (2d) in relation to the internal diameter of the measuring channel (2e) determines the precision of measurement and the damping properties at the time of injection.



**(57) Zusammenfassung**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum druckkontrollierbaren Handhaben eines Fluides (4a). Die Vorrichtung umfaßt einen Behälter (1a) von variablem Volumen zur Aufnahme des Fluides (4a), eine Druckerzeugungseinrichtung (2a) zur Erzeugung eines auf das Fluid (4a) einwirkenden Druckes, einen Austritt (1c) zum Einlaß und/oder Auslaß des Fluides (4a), einen Meßkanal (2e) von vorgegebenem Querschnitt, der mit dem Behälter (1a) in Verbindung steht, und einen Puffer (2d) von vorgegebenem Volumen, der mit dem Meßkanal (2e) kommuniziert, wobei der Meßkanal (2e) und der Puffer (2d) mit einem kompressiblen Medium gefüllt sind. Die Druckerzeugungseinrichtung ist vorzugsweise ein in den Behälter (1a) einschiebbarer Kolben (2a), der zur Innenwand des Behälters (1a) durch Dichtmittel (2c) abgedichtet ist. Mit der Erfindung lassen sich vor allem medizinische Spritzen so verbessern, daß ein Fluid (4a) besonders gleichmäßig und mit genau kontrollierbarem Druck injiziert werden kann, beispielsweise in den Hohlraum (10) eines Körpers (9). Die Ablesung oder Messung des Druckes erfolgt durch Feststellung der Position der Grenzschicht (8) zwischen Fluid (4a) und kompressiblem Medium im Meßkanal (2e), z.B. anhand einer Skala (2k). Die Größe des Puffers (2d) im Verhältnis zum Innendurchmesser des Meßkanals (2e) bestimmt die Meßgenauigkeit und die Dämpfungseigenschaften beim Injizieren.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

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

|    |                                |    |                                   |    |                                |
|----|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|--------------------------------|
| AM | Amenien                        | GB | Vereinigtes Königreich            | MX | Mexiko                         |
| AT | Österreich                     | GE | Georgien                          | NE | Niger                          |
| AU | Australien                     | GN | Guinea                            | NL | Niederlande                    |
| BB | Barbados                       | GR | Griechenland                      | NO | Norwegen                       |
| BE | Belgien                        | HU | Ungarn                            | NZ | Neuseeland                     |
| BF | Burkina Faso                   | IE | Irland                            | PL | Polen                          |
| BG | Bulgarien                      | IT | Italien                           | PT | Portugal                       |
| BJ | Benin                          | JP | Japan                             | RO | Rumänien                       |
| BR | Brasilien                      | KE | Kenya                             | RU | Russische Föderation           |
| BY | Belarus                        | KG | Kirgisistan                       | SD | Sudan                          |
| CA | Kanada                         | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | SE | Schweden                       |
| CF | Zentrale Afrikanische Republik | KR | Republik Korea                    | SG | Singapur                       |
| CG | Kongo                          | KZ | Kasachstan                        | SI | Slowenien                      |
| CH | Schweiz                        | LI | Liechtenstein                     | SK | Slowakei                       |
| CI | Côte d'Ivoire                  | LK | Sri Lanka                         | SN | Senegal                        |
| CM | Kamerun                        | LR | Liberia                           | SZ | Swasiland                      |
| CN | China                          | LX | Litauen                           | TD | Tschad                         |
| CS | Tschechoslowakei               | LU | Luxemburg                         | TG | Togo                           |
| CZ | Tschechische Republik          | LV | Lettland                          | TJ | Tadschikistan                  |
| DE | Deutschland                    | MC | Monaco                            | TT | Trinidad und Tobago            |
| DK | Dänemark                       | MD | Republik Moldau                   | UA | Ukraine                        |
| EE | Estland                        | MG | Madagaskar                        | UG | Uganda                         |
| ES | Spanien                        | ML | Mali                              | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| FI | Finnland                       | MN | Mongolei                          | UZ | Usbekistan                     |
| FR | Frankreich                     | MR | Mauretanien                       | VN | Vietnam                        |
| GA | Gabon                          | MW | Malawi                            |    |                                |