



(12) **Wirtschaftspatent**

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1
Patentgesetz

(19) **DD** (11) **221 354 B1**

4(51) **A 61 B 17/12**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP A 61 B / 254 743 6	(22)	12.09.83	(45)	18.03.87
				(44)	24.04.85

(71)	Humboldt-Universität zu Berlin, 1080 Berlin, Unter den Linden 6, DD
(72)	Stößlein, Falk, Dr. med.; Speder, Jürgen; Neugebauer, Klaus, DD

(54) Ventilmechanismus

Patentanspruch:

Ventilmechanismus zum Verschließen eines auf dem Ende eines Katheters abstreifbar befestigten dünnwandigen und mit Röntgenkontrastmittel auffüllbaren Ballons zur Embolisationstherapie, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein zunächst den Katheter (4) abschließender zylindrischer Bolzen (2) mit kugelförmigen Teil den auf dem Katheter (4) mit einem Faden (3) befestigten und durch eine seitliche Öffnung des Katheters (4) mit Röntgenkontrastmittel gefüllten Ballon (1) beim Abstreifen vom Katheter (4) mit seinem kugelförmigen Teil verschließt.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Ventilmechanismus zum Verschließen von Gefäßen mittels eines Ballons.
Die Anwendung erfolgt vorrangig in der Medizin.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei einer Reihe von Erkrankungen, z. B. krankhaften Verbindungen im menschlichen Gefäßsystem, sind Gefäßverschlüsse durch Ballon notwendig und bekannt. Es gibt eine Vielzahl von technischen Lösungen, mit deren Hilfe ein Ballon von einem Katheter abzukoppeln ist, um das Gefäß zu verschließen. Diese beinhalten jedoch verschiedene Nachteile, wie Verwendung von härtenden Substanzen oder speziellen Kontraststoffen, komplizierter technischer Aufbau (Klappmechanismus) oder Gefahr der Verletzung von Ballon oder Gefäß.

Bei Verwendung härtenden viskosen Silikonkautschuks ist die Ballonentleerung im Falle einer Fehlplatzierung nicht möglich. Die Härtezeit der Füllmasse muß abgewartet werden. Der Klappmechanismus innerhalb des Ballons ist an komplizierte technologische Erfordernisse gebunden. Die Möglichkeit der Volumenabnahme des Ballons durch Verlust von Füllstoff ist nicht mit Sicherheit auszuschließen (DE 2901 701).

Nach Debrun (Invest. Radiol. 15 (1980), 481–489), wird der Ballonverschluß durch einen Latexligatur hervorgerufen. Dieser Ballonverschluß ist nicht in jedem Fall zuverlässig.

Die in verschiedenen technischen Ausführungen bekannten Kugelventil- oder Klappmechanismen zum Ballonverschluß (US-P 4085757, US-P 341218, US-P 431 1146, DE 2637119 sowie White (Jama 241 [1979] 1257–1260) sind sowohl kompliziert aufgebaut als auch aufwendig anzuwenden oder benötigen spezielle Kontrastsubstanzen zur Ballonfüllung.

Der in DE 2725755 beschriebene Verschlußmechanismus besitzt eine spitze Metallkanüle zur Ballonfüllung. Dadurch besteht die Gefahr einer Ballonläsion oder einer Gefäßverletzung.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, einen Ventilmechanismus zur Ablösung eines in das Blutgefäß eingebrachten Ballons zu entwickeln, der eine einfache, wiederholbare Füllung und Entleerung des Ballons mit Hilfe einer Injektionsspritze auch bei starken gewundenem Gefäßverlauf über eine lange Strecke hin garantiert, problemlos vom Katheter abgekoppelt und nach der Abkopplung Größen- und Formkonstanz behält.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Nachteile der bekannten technischen Lösungen durch einen gut verschließbaren und einfach zu bestätigenden Ventilmechanismus unter Verwendung von niedrig viskösen Kontrastmitteln zu beseitigen.

Die Erfindung besteht aus 3 zusammenwirkenden Bestandteilen. Dies ist einmal ein Bolzen, bestehend aus Metall oder anderen Werkstoffen, der an einem Ende kugelförmig und am anderen Ende zylindrisch geformt ist. Weiterhin einem Katheter mit einer Seitenöffnung am ballonseitigen Ende sowie einem Latexfaden.

Die Präparation des Ventilmechanismus erfolgt derart, daß an einem Katheter eine seitliche Öffnung geschaffen wird und der Bolzen mit dem zylindrischen Ende nach innen und das kugelförmige Ende als Abschluß in den Katheter geschoben wird. Dabei ist zu beachten, daß die seitliche Öffnung des Katheters nicht mit dem zylindrischen Teil des Bolzens verschlossen wird.

Nachfolgend wird über den Katheter ein Ballon geschoben, der an seinem Ende mit einem elastischen Faden am Katheter befestigt wird. Es ist vorteilhaft, dies durch mehrere Wicklungen zu sichern.

Die Füllung des Ballons erfolgt mit Röntgenkontrastmitteln durch den Katheter; seine Entleerung durch einfaches Absaugen. Füllung und Entleerung können beliebig oft wiederholt werden, falls diese zur Lageveränderung des Ballons notwendig ist. Nach Lokalisation am gewünschten Ort wird der gefüllte Ballon von Katheter abgestreift. Damit verschließt der Bolzen die Öffnung des Ballons sicher und dauerhaft.

Ausführungsbeispiel

Anhand der Fig. 1 soll ein Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Der Ventilmechanismus besteht aus dem Katheter (4) von der Größe 3 Charriere mit Seitenloch (5) von 0,5 mm Durchmesser, in den der Bolzen (2) eingeschoben ist. Der Bolzen (2) besteht aus rostfreiem Stahl und besitzt einen kugelförmigen Teil von 1,3 mm Durchmesser sowie einen zylindrischen Teil von 0,65 mm. Dieser wird so in den Katheter (4) gebracht, daß die seitliche Öffnung (5) nicht verdeckt wird. Der Ballon (1) aus Latexmaterial wird auf den Katheter (4) aufgezogen und mit einem 50 mm langen Faden (3) aus Latex durch mehrere Wicklungen am Katheter befestigt. Über den Katheter (4) erfolgt die Füllung des Ballons (1) mit wasserlöslichem ionisierten Röntgenkontrastmittel. Nachfolgend wird der Katheter (4) vom gefüllten Latexballon (1) abgestreift, und die Öffnung des Ballons (1) wird durch den Bolzen (2) verschlossen.

