



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 025 312 A1** 2008.11.27

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 025 312.7**

(22) Anmeldetag: **30.05.2007**

(43) Offenlegungstag: **27.11.2008**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **A61M 29/00** (2006.01)

**A61M 25/10** (2006.01)

**A61M 25/16** (2006.01)

**A61M 31/00** (2006.01)

(66) Innere Priorität:  
**10 2007 024 665.1 25.05.2007**

(71) Anmelder:  
**Q Medical International AG, Kaltenbach, CH**

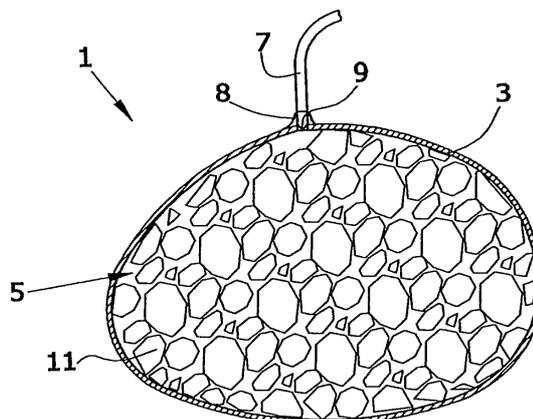
(74) Vertreter:  
**Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col.,  
50667 Köln**

(72) Erfinder:  
**Desombre, Rainer, 40667 Meerbusch, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Intragastraler Mageneinsatz zur Behandlung von Fettsucht**

(57) Zusammenfassung: Bei einem intragastralen Mageneinsatz (1) zur Behandlung von Fettsucht, mit einer flexiblen, drehbaren Hülle (3), mit mindestens einer von der Hülle (3) umschlossenen Kammer (5), wobei die Kammer (5) ein Kammervolumen aufweist, mit einer abnehmbaren Flüssigkeitsleitung (7) zum Zuführen einer Flüssigkeit in die Kammer (5) und mit einer Ventileinrichtung (9), wobei das Kammervolumen durch Zuführen der Flüssigkeit veränderbar ist, ist vorgesehen, dass in dem Kammervolumen mindestens ein Dehnkörper (11) aus flüssigkeitsbindendem Polymer angeordnet ist, wobei der Dehnkörper (11) die zugeführte Flüssigkeit bindet, derart, dass das Volumen des mindestens einen Dehnkörpers (11) zunimmt.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen intragastralen Mageneinsatz zur Behandlung von Fettsucht gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Intragastrale Mageneinsätze zur Behandlung von Fettsucht sind in Form von Magenballons bekannt. Aus der DE-PS 28 22 925 ist beispielsweise ein Magenballon bekannt, der eine kugelförmige Kunststoffhülle aufweist. In der Hülle besitzt der Magenballon ein Einwegventil, das nach dem Einführen in den Magen in situ von außen über einen Schlauch mit einem Fluid befüllbar ist. Im gefüllten Zustand nimmt der Magenballon einen Teil des Magenvolumens ein und bewirkt dadurch, dass das Hungergefühl des Patienten reduziert wird. Die daraus resultierende Nahrungsreduktion führt zu einer Gewichtsabnahme des Patienten.

**[0003]** Aus US-Patentschrift 5,084,061 und dem deutschen Gebrauchsmuster 88 04 766 sind ferner Magenballons mit einer ellipsoiden Form bekannt.

**[0004]** Bei der Anwendung derartiger Magenballons besteht die Gefahr, dass in dem Ballon enthaltene Fluid entweicht und der Magenballon spontan abgeht. Dabei kann der spontane Abgang des Magenballons zu einem Darmverschluss führen. Ferner begünstigt die kugel- oder ellipsoide Form, dass sich der Magenballon auf den Pylorus setzt und diesen verschließt, wodurch es zum Erbrechen des Patienten kommen kann.

**[0005]** Ferner sind mit Flüssigkeit gefüllte Ballons relativ schwer, so dass der Ballon bei Bewegungen des Patienten gegen die Magenwände schlagen kann. Auch führt die Bewegung des Patienten zu Wellenbewegungen der Flüssigkeit in dem Ballon. Derartige Bewegungen des Ballons und der Flüssigkeit in dem Ballon können unangenehme Gefühle bei dem Patienten hervorrufen.

**[0006]** Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Mageneinsatz der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Gefahr von spontanem Abgängen verringert wird und Unannehmlichkeiten aufgrund von Wellenbewegungen der Füllflüssigkeit vermieden werden.

**[0007]** Vorzugsweise soll dabei ferner der Gefahr des Verschlusses des Pylorus durch den Mageneinsatz vorgebeugt werden.

**[0008]** Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die Merkmale des Anspruchs 1.

**[0009]** Die Erfindung sieht in vorteilhafter Weise einen intragastralen Mageneinsatz mit einer flexiblen dehnbaren Hülle vor, wobei die Hülle mindestens

eine Kammer, die ein Kammervolumen aufweist, umschließt. Über eine abnehmbare Flüssigkeitsleitung und eine Ventileinrichtung kann eine Flüssigkeit der Kammer zugeführt werden, wobei durch das Zuführen der Flüssigkeit das Kammervolumen veränderbar ist. In dem Kammervolumen ist mindest ein Dehnkörper aus flüssigkeitsbindendem Polymer angeordnet, wobei der Dehnkörper die zugeführte Flüssigkeit bindet, derart, dass das Volumen des mindestens einen Dehnkörpers zunimmt.

**[0010]** Durch die flüssigkeitsbindenden Wirkung des Polymers wird verhindert, dass nach Zuführen der Flüssigkeit in das Kammervolumen der Kammer des Mageneinsatzes diese frei strömen kann, so dass eine von dem Patienten als störend empfundene Wellenbewegung der Flüssigkeit verhindert wird. Ferner bewirkt die Volumenvergrößerung des Dehnkörpers durch die Flüssigkeitsbindung, dass nachdem das Kammervolumen vollständig von dem Dehnkörper gefüllt ist, der Dehnkörper gegen die flexible dehnbare Höhe drückt, diese dehnt und somit das Kammervolumen und den Mageneinsatz vergrößert. Vorzugsweise nimmt das Volumen des Dehnkörpers durch die Bindung der Flüssigkeit zwischen 10% und 1000%, insbesondere zwischen 100% und 600%, zu. Dadurch kann auf eine einfache Art und Weise ein Mageneinsatz geschaffen werden, der einen Teil des Magenvolumens einnimmt, wobei die zuvor genannten Nachteile bezüglich der Flüssigkeitsfüllung und des Flüssigkeitsaustritts durch die Bindung der Flüssigkeit in dem flüssigkeitsbindenden Polymer des Dehnkörpers verhindert wird. Vor dem Zuführen der Flüssigkeit ist der Dehnkörper in dem Kammervolumen hinreichend klein, dass der Mageneinsatz auf bekannte Art und Weise mit Hilfe einer Einführhilfe durch den Oesophagus in den Magen eingesetzt werden kann.

**[0011]** Vorzugsweise kann das Volumen des Dehnkörpers, der zuvor sich durch Flüssigkeitsbindung ausgedehnt hat, durch Entnahme der Flüssigkeit verkleinert werden. Die Entnahme der Flüssigkeit kann beispielsweise durch Anlegen eines Unterdrucks an die Flüssigkeitsleitung durchgeführt werden. Durch die Volumenabnahme des Dehnkörpers nach Entnahme der Flüssigkeit ist es möglich, das Volumen des Mageneinsatzes nach dem Einsetzen und Füllen mit der Flüssigkeit wieder zu verringern, um beispielsweise den Mageneinsatz an die Bedürfnisse des Patienten anzupassen.

**[0012]** Vorzugsweise besteht die Hülle des Mageneinsatzes aus einem inerten Material, vorzugsweise Silikon. Ein derartiges Material ist resistent gegenüber der Magensäure und belastet den Körper nicht. Somit könnten sich sogar Teile der dehnbaren Hülle lösen, ohne dass der Körper geschädigt oder belastet würde.

**[0013]** Der mindestens eine Dehnkörper kann gel-förmig oder ein Festkörper sein.

**[0014]** In einer bevorzugten Ausführungsform sind eine Vielzahl von Dehnkörpern in dem Kammervolumen angeordnet, wobei die Dehnkörper als Schüttgut, vorzugsweise als Granulat oder Pulver vorliegen. Dadurch ist es beispielsweise möglich, den erfindungsgemäßen Mageneinsatz auf eine einfache Art und Weise herzustellen, indem eine flexible dehnbare Hülle gefertigt wird und je nach Anforderung bzw. gewünschten Volumen des Mageneinsatzes im Dehnungszustand mit der entsprechenden Menge an schüttgutförmigen Dehnkörpern gefüllt wird.

**[0015]** Dabei kann im nichtgedehnten Zustand das Volumen der Kammer nur teilweise mit Dehnkörpern gefüllt sein.

**[0016]** Alternativ kann ein Dehnkörper oder eine Vielzahl der Dehnkörper das gesamte Kammervolumen einnehmen.

**[0017]** Bei einem Ausführungsbeispiel, bei dem ein einziger Dehnkörper als Festkörper das gesamte Kammervolumen füllt, ist die Herstellung des Mageneinsatzes auf eine einfache Art und Weise möglich. Der aus dem flüssigkeitsbildenden Polymer bestehenden Dehnkörper wird beispielsweise im nicht gedehnten Zustand entsprechend der gewünschten Form gefertigt. Danach kann die Hülle des Mageneinsatzes durch Eintauchen des Dehnkörpers in flüssigem Hüllenwerkstoff, beispielsweise Silikon, an den Dehnkörper angeformt werden. Auf diese Weise ist es möglich, den Mageneinsatz in der gewünschten Form herzustellen.

**[0018]** Vorzugsweise ist das flüssigkeitsbindende Polymer nicht toxisch. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn das flüssigkeitsbindende Polymer inert oder körperverträglich, vorzugsweise verdaulich, ist. Da flüssigkeitsbindende Polymere meist die Eigenschaft aufweisen, durch das Zuführen einer Flüssigkeit mit einer bestimmten Eigenschaft aufgelöst zu werden, ist es möglich, den Dehnkörper in der Hülle des Mageneinsatzes durch Zuführen die entsprechende Flüssigkeit aufzulösen. Beispielsweise kann durch das Vornehmen eines endoskopischen Schnittes in die Hülle des Mageneinsatzes in situ das flüssigkeitsbindende Polymer in gelöster Form aus dem Mageneinsatz auslaufen und wird in den Verdauungstrakt des Patienten verdaut bzw. geht durch den Verdauungstrakt ab. Dadurch ist auf eine einfache Art und Weise ein Entfernen des entleerten Mageneinsatzes möglich, indem dieser ebenfalls durch den Verdauungstrakt abgeht oder durch den Oesophagus herausgezogen wird.

**[0019]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist das flüssigkeitsbindende Polymer PVA (Polyvinyl-

acetate oder Polyvinylacetale). Bei den Polyvinylacetaten und Polyvinylacetalen können die Acetatgruppen bzw. die Ketone oder Aldehyde teilweise oder vollständig vom Polymergrundgerüst hydrolysiert sein. Das flüssigkeitsbindende Polymer kann auch als Polyvinylalkohol vorliegen, einem Polyvinylacetat, bei dem die Acetatgruppen vollständig hydrolysiert sind.

**[0020]** Unter flüssigkeitsbindenden Polymeren im Sinne der Erfindung werden auch Biopolymere, beispielsweise Gelatine, Collagen oder Zellulosen, verstanden.

**[0021]** Es hat sich herausgestellt, dass die zuvor genannten Polymere für die zuvor beschriebenen Anforderungen sehr gut geeignet sind.

**[0022]** In einer besonderen Ausführungsform ist die Kammer in mehrere Unterkammern gleicher oder verschiedener Größen aufgeteilt. Dabei kann eine oder mehrere flexible Zwischenwände, die an der Hülle befestigt sind, die Kammer in Unterkammern aufteilen.

**[0023]** In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel weisen die flexiblen Zwischenwände einen höheren Elastizitätsmodul als die Hülle auf, so dass bei der Vergrößerung des Kammervolumens die Hülle in einem größeren Maße als die Zwischenwände gedehnt werden. Auf diese Weise wird durch die Zwischenwände ein stabiles Innenskelett des Mageneinsatzes gebildet, und die Hülle kann sich in Form von mehreren Ausbeulungen ausdehnen. Ein derartige Form des Mageneinsatzes ist besonders vorteilhaft, da eine derartige Form beim Liegen auf dem Magenboden den Pylorus nicht vollständig verschließt und stets ein Durchfluss gewährleistet ist.

**[0024]** In einem Mageneinsatz mit einer Kammer mit Unterkammern kann vorgesehen sein, dass nur in einer Unterkammer ein Dehnkörper oder mehrere Dehnkörper vorgesehen sind. Alternativ kann aber auch in jeder Unterkammer Dehnkörper vorgesehen sein. Bei dem Ausführungsbeispiel, bei dem nur in einer Unterkammer ein Dehnkörper vorgesehen ist, können die anderen Unterkammern beispielsweise mit einem Gas gefüllt werden. Dadurch wird das Gewicht des Mageneinsatzes reduziert.

**[0025]** Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Fig. die Erfindung näher erläutert.

**[0026]** Es zeigen:

**[0027]** [Fig. 1a](#) eine schematische Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen, mit granulatförmigen Dehnkörpern teilweise gefüllten Mageneinsatzes im nichtgedehnten Zustand,

**[0028]** [Fig. 1b](#) eine schematische Schrittdarstellung des Mageneinsatzes der [Fig. 1a](#) im gedehnten Zustand,

**[0029]** [Fig. 2](#) eine schematische Schnittdarstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Mageneinsatzes mit einem einzigen Dehnkörper in Form eines Festkörpers im gedehnten Zustand,

**[0030]** [Fig. 3](#) eine schematische Schnittdarstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Mageneinsatzes, der einen festkörperförmigen Dehnkörper mit einer besonderen Form aufweist, und

**[0031]** [Fig. 4](#) eine schematische Darstellung des Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Mageneinsatzes mit in Unterkammern aufgeteilter Kammer.

**[0032]** In [Fig. 1a](#) ist ein erfindungsgemäßer Mageneinsatz **1** schematisch dargestellt. Der Mageneinsatz **1** ist im nicht gedehnten Zustand und weist eine flexible dehnbare Hülle **3** auf, an die über einen Flansch **8** eine abnehmbare Flüssigkeitsleitung **7** angeformt ist. Die Hülle **3** besteht aus einem inerten Material, beispielsweise Silikon, so dass der Mageneinsatz nach dem Einsetzen in den Körper eines Patienten nicht mit dem Körper reagiert und gegenüber der in dem Magen befindlichen Magensäure resistent ist.

**[0033]** Der Mageneinsatz **1** weist eine Kammer **5** mit einem Kammervolumen auf, wobei die Kammer **5** durch die Hülle **3** umschlossen und gebildet wird. In der Kammer **5** sind Dehnkörper **11** aus einem flüssigkeitsbindenden Polymer angeordnet. Die Dehnkörper **11** sind in dem in [Fig. 1a](#) dargestellten Ausführungsbeispiel granulärförmig.

**[0034]** Der Mageneinsatz **1** kann mit Hilfe einer nicht dargestellten Einführungshilfe in den Magen eines Patienten eingeführt werden. Über die Flüssigkeitsleitung **7**, die sich nach dem Einführen des Mageneinsatzes **1** in den Magen durch den Oesophagus erstreckt, wird Flüssigkeit in die Kammer **5** des Mageneinsatzes **1** geleitet. In dem Bereich des Flansches **8** der Flüssigkeitsleitung **7** ist ein selbstdichtendes Einwegventil **9** angeordnet. Es ist auch möglich, ein anderes Ventil vorzusehen, das beispielsweise mit Hilfe der Einführhilfe nach Einfüllen der Flüssigkeit in den Mageneinsatz betätigbar ist. Die Flüssigkeitsleitung **7** ist abnehmbar an dem Flansch **8** angebracht, so dass nach dem Befüllen des Mageneinsatzes **1** mit der Flüssigkeit, die Flüssigkeitsleitung von dem Mageneinsatz **1** entfernt werden kann. Die Flüssigkeit wird in der Kammer **5** von den aus dem flüssigkeitsbindenden Polymer bestehenden Dehnkörpern **11** aufgenommen und gebunden. Dadurch dehnen sich die Dehnkörper **11** aus, wie in [Fig. 1b](#) dargestellt ist. Durch die Ausdehnung der Dehnkörper

**11** wird bei dem in [Fig. 1a](#) dargestellten Ausführungsbeispiel zunächst das Kammervolumen der Kammer **5** vollständig von den Dehnkörpern **11** ausgefüllt, und bei zunehmender Ausdehnung der Dehnkörper **11** drücken die Dehnkörper **11** von innen gegen die Hülle **3** und dehnen diese aus, wodurch das Kammervolumen der Kammer **5** und somit der Mageneinsatz **1** vergrößert wird. Beim Ausdehnen der Dehnkörper **11** kann sich das Volumen des Dehnkörpers beispielsweise auf das 6-fache vergrößern, wobei der Mageneinsatz im ausgedehnten Zustand vorzugsweise ein Volumen von 500 ml aufweist.

**[0035]** Der Mageneinsatz **1** darf im ungedehnten Zustand einen maximalen Durchmesser von etwa 2 cm aufweisen, damit dieser für den Patienten nahezu schmerzlos durch den Oesophagus eingeführt werden kann. Mit Hilfe der vorliegenden Erfindung ist es möglich, auf einfache Art und Weise einen Mageneinsatz **1** zu schaffen, der gut in den Magen eingeführt werden kann und nach Befüllen mit einer Flüssigkeit ein hinreichend großes Volumen innerhalb des Magens einnimmt, um die Fettsucht des Patienten zu behandeln, wobei der erfindungsgemäße Mageneinsatz den Vorteil hat, dass die Flüssigkeit im inneren des Mageneinsatzes **1** gebunden ist und somit keine störenden Wellenbewegungen verursachen kann.

**[0036]** Nach Befüllen des Mageneinsatzes **1** mit der Flüssigkeit zu dem beispielsweise in [Fig. 1b](#) schematisch dargestellten Zustand wird die Flüssigkeitsleitung **7** von dem Flansch **8** entfernt und durch den Oesophagus herausgezogen.

**[0037]** In [Fig. 2](#) ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Mageneinsatzes **1** schematisch im Schnitt dargestellt. Der in [Fig. 2](#) dargestellte Mageneinsatz **1** befindet sich im ausgedehnten Zustand. Die Hülle **3** umschließt genauso wie im zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel eine Kammer **5**, in der sich ein Dehnkörper **11** befindet. Der Dehnkörper **11** ist bei dem in [Fig. 2](#) dargestellten Ausführungsbeispiel ein einziger Festkörper. An der Hülle **3** ist über den Flansch **8** eine Flüssigkeitsleitung **7** angeflanscht. Im Bereich des Flansches **8** ist in der Flüssigkeitsleitung ein Ventil **9** angeordnet. Das in [Fig. 2](#) dargestellte Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Mageneinsatzes hat durch das Vorsehen eines einzigen als Festkörper vorliegenden Dehnungskörper **11** den Vorteil, dass ein Einsatz **1** auf eine einfache Art und Weise hergestellt werden kann. Dazu kann vorgesehen sein, den Dehnungskörper **11** in einer für die Einführung durch den Oesophagus günstigen Form herzustellen und durch Eintauchen in einen flüssigen Hüllenwerkstoff die Hülle **3** um die Dehnungskörper **11** zu formen. Die Flüssigkeitsleitung **7** wird dann über den Flansch **8** an die Hülle **3** angegossen.

**[0038]** In [Fig. 3](#) ist ein weiteres Ausführungsbeispiel

eines erfindungsgemäßen Mageneinsatzes **1** dargestellt. Der in [Fig. 3](#) dargestellte Mageneinsatz **1** ist im ausgedehnten Zustand dargestellt. Der Mageneinsatz **1** weist eine unregelmäßige Außenform auf. Eine derartige unregelmäßige Außenform ist besonders vorteilhaft, da der Mageneinsatz **1**, wenn er sich auf den Pylogus setzt, diesen nicht vollständig verschließt, sondern stets eine Passage entlang der unregelmäßigen Oberfläche des Mageneinsatzes **1** frei bleibt. Dadurch können Flüssigkeiten und Nahrung, die der Patient zu sich genommen hat, stets durch den Pylogus in den folgenden Verdauungstrakt fließen.

**[0039]** Bei dem in [Fig. 3](#) dargestellten Ausführungsbeispiel kann ein einziger als Festkörper vorgesehener Dehnkörper **11** vorgesehen sein, der zur Bildung der beulenförmigen Oberfläche des Mageneinsatzes im ungedehnten Zustand bereits eine derartige Form erhält. Durch Vorsehen eines flüssigkeitsbindenden Polymers als Dehnkörpermaterial, das in ungedehntem Zustand elastisch verformbar ist, ist auch ein Einführen eines unregelmäßig geformten Mageneinsatzes durch den Oesophagus möglich. Durch Zuführen der Flüssigkeit durch die Flüssigkeitsleitung **7** auf gleiche Art und Weise, wie zuvor bei den anderen Ausführungsbeispielen beschrieben wurde, dehnt sich der Dehnkörper **11** entsprechend in die in [Fig. 3](#) dargestellte Form aus.

**[0040]** Alternativ ist auch möglich, dass zur Erzeugung eines in [Fig. 3](#) dargestellten Mageneinsatzes Dehnkörper in Schüttgutform vorliegen, und dass aufgrund der Ausgestaltung der Hülle **3**, beispielsweise durch verschiedene Wandstärken, beim Ausdehnen der Dehnkörper **11** eine entsprechend unregelmäßige Form entsteht.

**[0041]** Bei einem besonderen Ausführungsbeispiel, das in [Fig. 4](#) schematisch im Schnitt dargestellt ist, ist die von einer Hülle **3** gebildete Kammer **5** eines Mageneinsatzes **1** in mehrere Unterkammern **15** aufgeteilt. Die Aufteilung der Kammer **5** in Unterkammern **15** erfolgt über Zwischenwände **13**, die an der Hülle **3** befestigt sind.

**[0042]** Bei dem in [Fig. 4](#) dargestellten Ausführungsbeispiel sind alle Unterkammern **15** mit Dehnkörpern **11** gefüllt. Die Dehnkörper **11** liegen in ungedehntem Zustand bei dem in [Fig. 4](#) dargestellten Ausführungsbeispiel schüttgutförmig vor und wurden durch Zuführen von Flüssigkeit durch eine in [Fig. 4](#) nicht dargestellte Flüssigkeitsleitung in den dargestellten ausgedehnten Zustand überführt. Die Zwischenwände **13** weisen einen größeren Elastizitätsmodul als die Hülle **3** auf, so dass sich die Hülle **3** in einem größeren Maße dehnt als die Zwischenwände **13**. Auf diese Weise entsteht die in [Fig. 4](#) dargestellte unregelmäßige Form des Mageneinsatzes **4**, die wie bereits in Zusammenhang mit [Fig. 3](#) beschrieben worden ist,

besonders günstig ist, um ein Verschließen des Pylo-  
rus durch den Mageneinsatz zu verhindern.

**[0043]** Bei einem wie in [Fig. 4](#) dargestellten Mageneinsatz kann die Befüllung mit Flüssigkeit auf verschiedene Art und Weise gelöst werden. Beispielsweise kann eine Flüssigkeitsleitung so angeordnet sein, dass beim Befüllen des Mageneinsatzes gleichzeitig Flüssigkeit in alle Unterkammern dringt. Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Zwischenwände fälligkeitsdurchlässig sind, so dass die Flüssigkeitsleitung in nur eine Unterkammer ausreichend ist, um alle Unterkammern mit Flüssigkeit zu füllen.

**[0044]** In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass nur ein Teil der Unterkammern Dehnkörper aufweisen, und andere Dehnkörper mit Luft oder Flüssigkeit gefüllt werden. Auch ist es möglich, eine Zwischenwand vorzusehen, die in etwa parallel zu der Hülle **3** verläuft, wobei der von der Zwischenwand eingeschlossene Raum mit einem Gas gefüllt wird und der Zwischenraum zwischen der Hülle und der Zwischenwand Dehnkörper aufweist.

**[0045]** Als flüssigkeitsbindendes Polymer zur Herstellung der Dehnkörper hat sich PVA als besonders vorteilhaft herausgestellt. Auch ist es möglich, die Dehnkörper aus Biopolymeren, z. B. Gelatine oder Collagen, herzustellen. Bei den Ausführungsbeispielen, bei denen die Dehnkörper schüttgutförmig, beispielsweise als Granulat oder als Pulver vorliegen, ist es auch möglich, Dehnkörper aus verschiedenen flüssigkeitsbindenden Polymeren herzustellen, und diese als Mischung einzusetzen.

**[0046]** Die flüssigkeitsbindenden Polymere sollten vorzugsweise nicht toxisch sein, wobei es besonders vorteilhaft ist, wenn flüssigkeitsbindende Polymere körperverträglich und vorzugsweise verdaulich sind.

**[0047]** Ferner haben flüssigkeitsbindende Polymere den Vorteil, dass sie mit Hilfe einer leichten Säure oder einer anderen Flüssigkeit auf eine einfache Art und Weise aufgelöst werden können. Daher besteht die Möglichkeit, am Ende der Behandlung des Patienten oder zum Austauschen des Mageneinsatzes endoskopisch eine Zuleitung an den Flansch des Mageneinsatzes anzuschließen und die entsprechende Flüssigkeit in die Kammer des Mageneinsatzes zu leiten. Das flüssigkeitsbindende Polymer löst dann aufgrund der Flüssigkeit auf. Die Flüssigkeit kann dann entweder über die Zuleitung abgesaugt werden, oder mit Hilfe eines endoskopischen Schnittes in die Hülle **3** aus dem Mageneinsatz auslaufen und durch den Verdauungstrakt des Patienten abgehen. Die leere Hülle **3** des Mageneinsatzes wird dann entweder mit Hilfe der Zuleitung durch den Oesophagus aus dem Körper des Patienten herausgezogen, oder geht durch den Verdauungstrakt des Patienten ab.

**[0048]** An der Hülle des Mageneinsatzes können ferner Haltemittel zum Befestigen des Mageneinsatzes an der Einführhilfe und endoskopischen Greifen des Mageneinsatzes in situ angeordnet sein.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 2822925 [\[0002\]](#)
- US 5084061 [\[0003\]](#)
- DE 8804766 U [\[0003\]](#)

**Patentansprüche**

1. Intragastraler Mageneinsatz (1) zur Behandlung von Fettsucht,  
 – mit einer flexiblen, dehnbaren Hülle (3),  
 – mit mindestens einer von der Hülle (3) umschlossenen Kammer (5),  
 – wobei die Kammer (5) ein Kammervolumen aufweist,  
 – mit einer abnehmbaren Flüssigkeitszuleitung (7) zum Zuführen einer Flüssigkeit in die Kammer (5),  
 – und mit einer Ventileinrichtung (9),  
 – wobei das Kammervolumen durch Zuführen der Flüssigkeit veränderbar ist,

**dadurch gekennzeichnet,**  
 – dass in dem Kammervolumen mindestens ein Dehnkörper (11) aus flüssigkeitsbindenden Polymer angeordnet ist, wobei der Dehnkörper (11) die zugeführte Flüssigkeit bindet, derart, dass das Volumen des mindestens einen Dehnkörpers (11) zunimmt.

2. Mageneinsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Volumen des Dehnkörpers (11) durch Entnahme der Flüssigkeit abnimmt.

3. Mageneinsatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülle (3) aus einem inerten Material, vorzugsweise Silikon, besteht.

4. Mageneinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Dehnkörper (11) gelförmig ist.

5. Mageneinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Dehnkörper (11) ein Festkörper ist.

6. Mageneinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vielzahl von Dehnkörpern (11) in dem Kammervolumen angeordnet sind, wobei die Dehnkörper (11) schüttgutartig, vorzugsweise granulat- oder pulverförmig, sind.

7. Mageneinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Dehnkörper (11) oder die Vielzahl von Dehnkörpern (11) das gesamte Kammervolumen einnimmt.

8. Mageneinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das flüssigkeitsbindende Polymer nicht-toxisch ist.

9. Mageneinsatz nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass flüssigkeitsbindende Polymer inert ist.

10. Mageneinsatz nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass flüssigkeitsbindende Polymer körperversäglich, vorzugsweise verdaulich, ist.

11. Mageneinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das flüssigkeitsbindende Polymer PVA ist.

12. Mageneinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das flüssigkeitsbindende Polymer ein Biopolymer, vorzugsweise Gelatine oder Collagen, ist.

13. Mageneinsatz nach einem jeder Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammer (5) in mehrere Unterkammern (15) gleicher oder verschiedener Größe aufgeteilt ist.

14. Mageneinsatz nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere flexible Zwischenwände (13), die an der Hülle (3) befestigt sind, die Kammer (5) in Unterkammern (15) aufteilt.

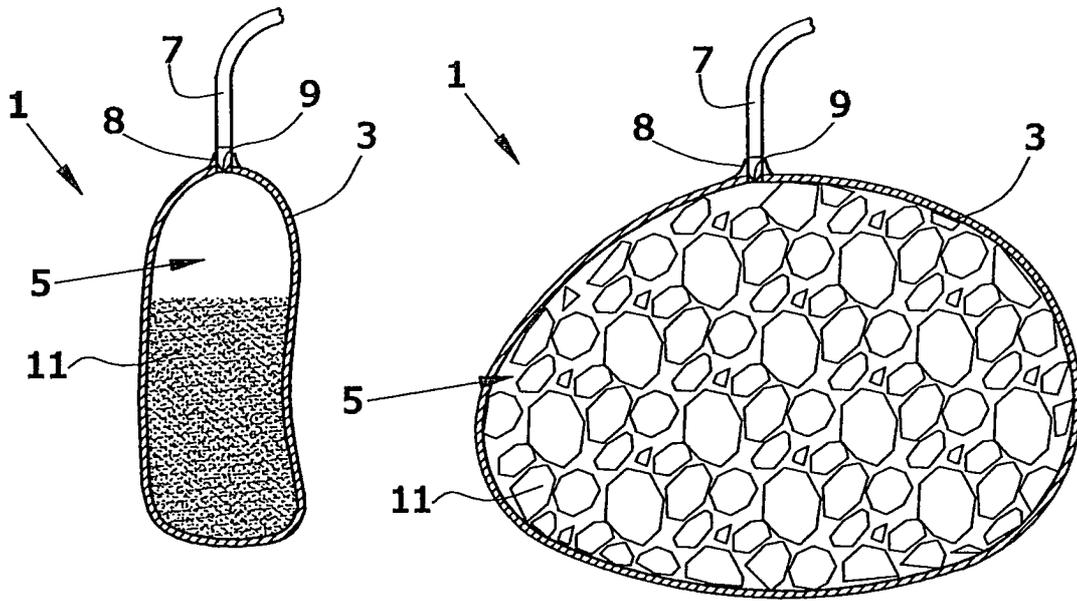
15. Mageneinsatz nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die eine oder mehreren flexiblen Zwischenwände (13) einen größeren Elastizitätsmodul als die Hülle (3) aufweisen, derart, dass bei Vergrößerung des Kammervolumens die Hülle (3) in einem größeren Maße als die Zwischenwände (13) gedehnt wird.

16. Mageneinsatz nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Dehnkörper (11) in einer Unterkammer (15) angeordnet ist.

17. Mageneinsatz nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass in jeder Unterkammer (15) mindestens ein Dehnkörper (11) angeordnet ist.

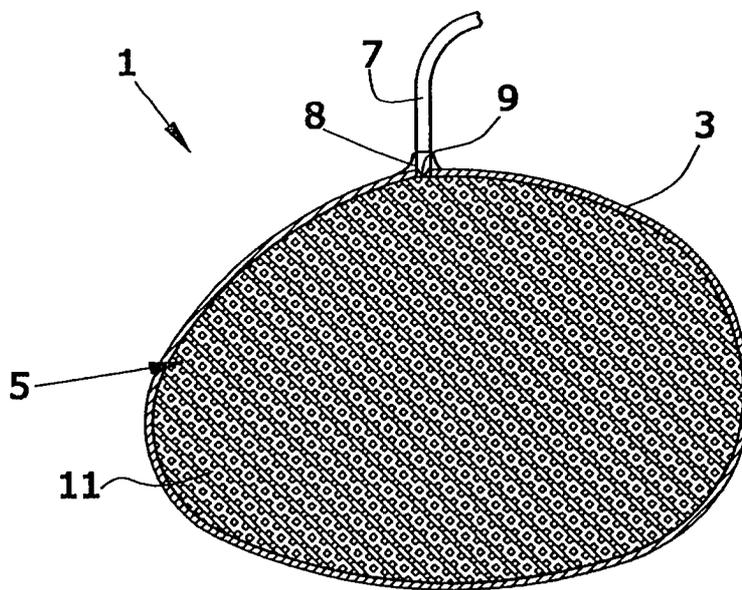
Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

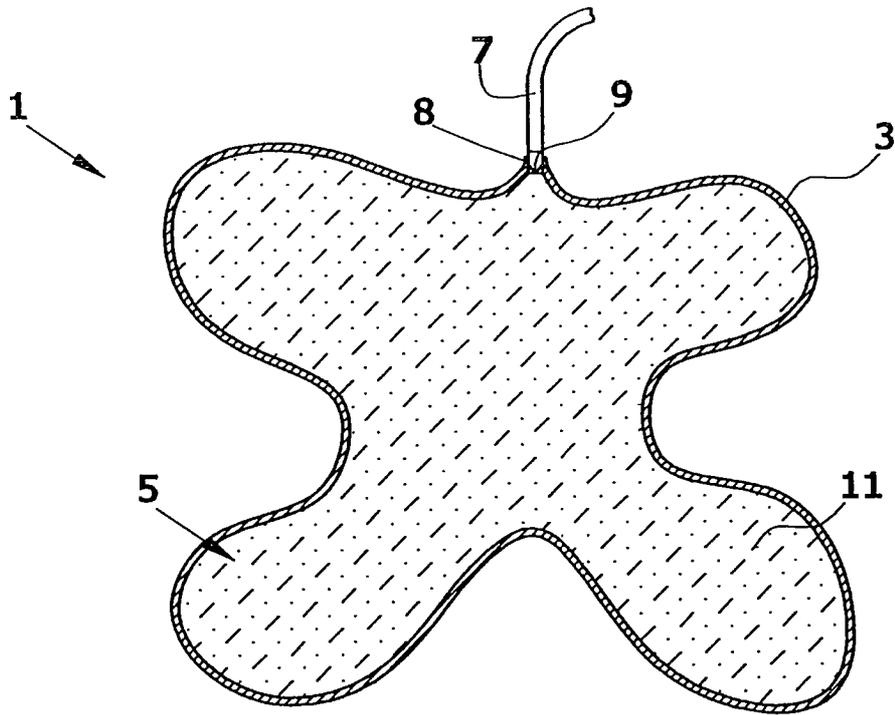


**Fig.1a**

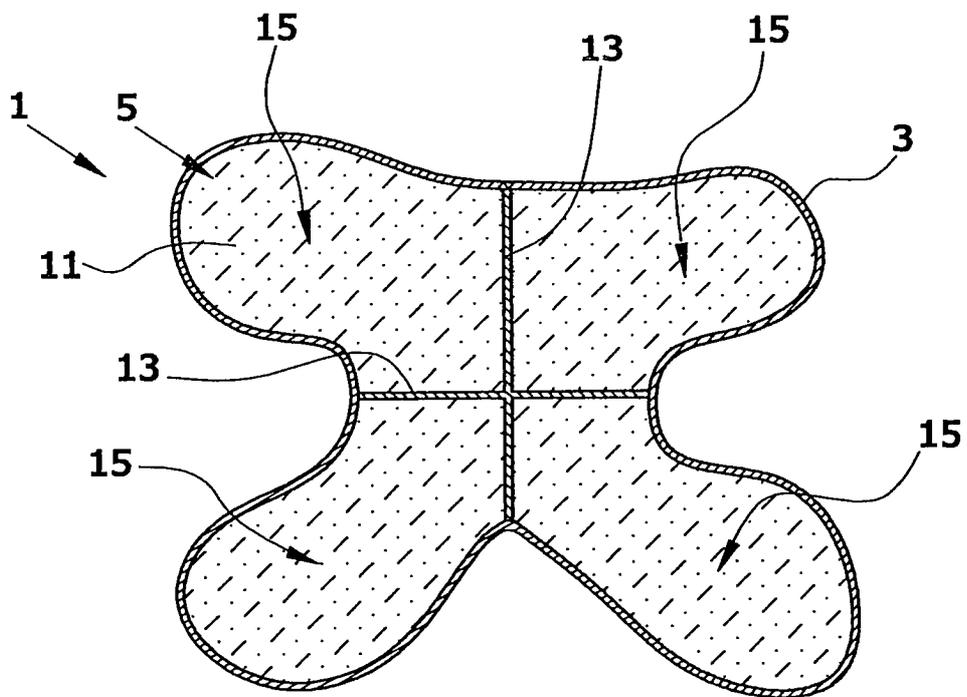
**Fig.1b**



**Fig.2**



**Fig.3**



**Fig.4**