



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: B 01 J 19/06
C 09 K 3/32

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(11)

635 760

(21) Gesuchsnummer:	1613/78	(73) Inhaber: Chemische Fabrik Stockhausen & Cie., Krefeld (DE)
(22) Anmeldungsdatum:	14.02.1978	
(30) Priorität(en):	14.02.1977 DE 2706135	(72) Erfinder: Dr. Eduard Barthell, Krefeld (DE) Dr. Otto Schmid, Krefeld (DE)
(24) Patent erteilt:	29.04.1983	
(45) Patentschrift veröffentlicht:	29.04.1983	(74) Vertreter: Bovard AG, Bern 25

(54) Verdickungsmittel für menschliche Ausscheidungen.

(57) Das Mittel enthält mindestens ein vernetztes in Wasser nicht lösliches, sondern nur noch quellbares Homo- oder Copolymer. Durch den Zusatz eines hydrophilen Adsorptionsmittels, z.B. feinteiliger Kieselsäure, wird die Wirkung des Mittels noch weiter verbessert. Das Mittel kann weitere Zusätze, wie Riechstoffe, Bindemittel und/oder Enzymhemmer enthalten. Es wird zweckmässig als Pulver oder Tablette angewendet, und eignet sich für die Anwendung nach der Ausscheidung aus dem menschlichen Körper, insbesondere durch künstliche Darm- und/oder Harnaussgänge. Flüssige Ausscheidungen werden durch Behandlung mit dem Mittel in ein steifes, nicht fließendes, strukturiertes Gel überführt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verdickungsmittel insbesondere für ausgeschiedenen Darminhalt und/oder Harn, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens ein vernetztes, in Wasser nur quellbares Homo- oder Copolymer enthält.

2. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymer auf Basis von Acrylsäure, Methacrylsäure, Acrylamid, Methacrylamid, Acrylnitril oder Methacrylnitril aufgebaut ist.

3. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das vernetzte Polymer ein Homo- oder Copolymer eines Salzes der Acryl- und/oder Methacrylsäure, vorzugsweise der Alkaliacrylate und/oder -methacrylate, ist.

4. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das vernetzte Polymer ein Copolymer aus mindestens zwei der Acrylmonomere Acrylsäure, Methacrylsäure, Acrylamid, Methacrylamid und Acrylnitril untereinander oder aus mindestens einem dieser Acrylmonomere mit Vinylpyrrolidon ist.

5. Mittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Copolymer von Acryl- und Methacrylsäure miteinander und/oder von Acryl- oder Methacrylsäure mit Acrylamid, Methacrylamid oder Acrylnitril enthält.

6. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es zusätzlich ein hydrophiles Adsorptionsmittel, vorzugsweise eine Kieselsäure, insbesondere eine feinverteilte Kieselsäure, enthält.

7. Mittel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsverhältnis von Polymer zu hydrophilem Adsorptionsmittel im Bereich von 2:0,2 bis 2:1, vorzugsweise von 2:0,5 bis 3:1, liegt.

8. Mittel nach Anspruch 1 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass es ausserdem weitere Zusätze, wie Riechstoffe, Bindemittel, Enzymhemmer, einzeln oder im Gemisch untereinander, enthält.

9. Mittel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass es Riechstoffe in einem Mengenanteil von 0,1–1,0 Gew.-% bezogen auf Polymer enthält.

10. Mittel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass es Enzymhemmer in einem Mengenanteil von 0,0001–0,01 Gew.-% bezogen auf Polymer enthält.

11. Mittel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass es Bindemittel in einem Mengenanteil von 1,0–10,0 Gew.-% bezogen auf Polymer enthält.

12. Verwendung eines Mittels nach Anspruch 1 zur Überführung von flüssigen menschlichen Ausscheidungen in ein steifes, nicht fließendes, strukturiertes Gel, dadurch gekennzeichnet, dass man die Ausscheidungen mit einer ausreichenden Menge des Verdickungsmittels behandelt.

13. Verwendung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass man Verdickungsmittel und Ausscheidungen in einem Sammelbehälter für die Ausscheidungen miteinander in Berührung bringt, vorzugsweise indem man eine ausreichende Menge des Verdickungsmittels vor dem Eintreten der Ausscheidungen in dem Sammelbehälter deponiert.

14. Verwendung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass man pro 100 ml Ausscheidung 1–5 g Verdickungsmittel auf der Basis von reinem Homo- oder Copolymer oder 1–4 g eines Verdickungsmittels auf der Basis von Homo- oder Copolymer und Adsorptionsmittel einsetzt.

Ausscheidung durch künstliche Darm- und/oder Harnaussgänge für Patienten mit künstlichem Darm- und/oder Harnaussgang (sogenannte Stoma-Patienten).

Stoma-Patienten mit auf operativem Wege geschaffenem Darmausgang entleeren bekanntlich ihren Darm in Behälter, meist Kunststoffbeutel, die unmittelbar am künstlichen Darmausgang angebracht sind und diesen möglichst dicht abschliessen. Ähnliches gilt für Patienten, die aufgrund einer Harnfistel oder aus anderen Gründen einen künstlichen Harnaussgang erhalten haben. Dieser Patientenkreis hat mit der Schwierigkeit zu kämpfen, dass die in den Auffangbeutel entleerte Ausscheidung häufig flüssig ist und ausserdem durch vermehrte Gasbildung unangenehme Gerüche entwickelt, wodurch sowohl der Patient selbst als auch die Umgebung erheblich belastet und belästigt werden. Besonders der flüssige Charakter der Ausscheidungen ist äusserst lästig, da bei der Bewegung des Patienten die Flüssigkeit im Entleerungsbeutel schwappt, was für Harn, aber auch für Darminhalt sehr dünnflüssiger Konsistenz gilt.

Für diesen wachsenden Kreis der Stoma-Patienten ist es in höchstem Masse erwünscht, wenn durch einfache Vorkehrungen die ausgeschiedenen Exkremente (Darminhalt oder Harn) auf eine Konsistenz verdickt werden, die in etwa der Konsistenz der Darmausscheidung eines Normalpatienten entspricht. Gleichzeitig mit dieser Verdickung ist auch eine weitgehende Geruchsbeseitigung erwünscht, um die sonst unvermeidliche Geruchsbelästigung möglichst auszuschalten.

Die Erfindung löst das geschilderte Problem, das bisher ungelöst war, befriedigend und auf höchst einfache Weise.

Die Lösung besteht darin, dass die Ausscheidungen unmittelbar nach dem Verlassen des Körpers vorzugsweise in einem Auffangbehälter mit einem speziellen Verdickungsmittel auf der Basis mindestens eines durch Vernetzung in Wasser nicht mehr löslichen, sondern nur quellbaren Homo- oder Copolymeren in Berührung gebracht werden. Überraschenderweise wurde gefunden, dass sich die Ausscheidungen, wie Darminhalt und/oder Harn durch Behandlung mit diesem Verdickungsmittel in ihrer Konsistenz verändern lassen, dass aus Flüssigkeiten, wie Harn und/oder vorzugsweise dünnflüssigem Darminhalt, eine zähflüssige Masse erhalten wird, die in ihrer Konsistenz den Darmausscheidungen eines Normalpatienten nahekomm.

Gegenstand der Erfindung ist demnach ein Verdickungsmittel insbesondere für ausgeschiedenen Darminhalt und/oder Harn, das dadurch gekennzeichnet ist, dass es mindestens ein vernetztes, in Wasser nur quellbares Homo- oder Copolymer enthält. Das Verdickungsmittel ist besonders für die Verdickung von durch einen künstlichen Darm- und/oder Harnaussgang ausgeschiedenen Darminhalt und/oder Harn geeignet.

Bevorzugt sind Polymere auf der Basis von Acrylsäurederivaten, und zwar von Acryl- und Methacrylsäure, Acrylamid und Acrylnitril. Besonders geeignet sind vernetzte Homopolymere von Salzen der Acrylsäure oder Methacrylsäure, z. B. der Alkaliacrylate und -methacrylate, insbesondere der entsprechenden Natriumsalze oder Gemische von Polymeren aus Acrylaten und Methacrylaten. Weiterhin sind als Polymere die Copolymere der Acrylsäurederivate, Acrylsäure, Methacrylsäure, Acrylamid, Methacrylamid und Acrylnitril untereinander oder mit Vinylpyrrolidon geeignet. Hierunter werden die Copolymere von Acryl- und Methacrylsäure und die Copolymere von Acryl- oder Methacrylsäure mit Acrylamid, Methacrylamid und Acrylnitril besonders bevorzugt. Selbstverständlich können auch Gemische verschiedener Copolymere eingesetzt werden.

Beispiele für erfindungsgemäss geeignete vernetzte Polymere sind:

Die Erfindung betrifft ein Mittel zur Verdickung insbesondere von Darminhalt und/oder Harn nach deren Ausscheiden aus dem menschlichen Körper, insbesondere nach

- 1) Homopolymere auf Basis
Na-acrylat
Na-methacrylat
Acrylamid
Vinylpyrrolidon
- 2) Copolymere auf Basis
Na-acrylat und Acrylsäure
Na-acrylat und Na-methacrylat
Na-acrylat und Acrylamid
Na-methacrylat und Acrylamid
Na-acrylat und Acrylnitril
Na-methacrylat und Acrylnitril
Vinylpyrrolidon und Acrylnitril
Acrylamid und Acrylnitril.

Als Vernetzungsmittel für die Polymere gemäss 1 und 2 eignen sich alle olefinisch mindestens bifunktionellen Monomere, wie Methylenbisacrylamid, Divinylbenzol, Trisallylcyanurat, Trisallylphosphat usw., die – bezogen auf die Masse der Monomere nach 1 und 2 – zweckmässig in Mengen von 0,05–3,00 Gew.-%, besonders von 0,1–1,0 Gew.-%, zur Anwendung kommen. Die Herstellung der entsprechenden vernetzten Polymere durch radikalische oder Redoxpolymerisation ist bekannt.

Das erfindungsgemässe Mittel kann in einer Dosierung, die ausreicht, um den gesamten Inhalt eines Stoma-Beutels hinreichend zu verdicken, in den leeren Beutel gegeben werden. Zur Erleichterung der Dosierung und der Handhabung durch den Patienten wird das erfindungsgemässe Mittel vorteilhaft in Form von Tabletten verwendet; es kann aber auch in einer anderen Form, z. B. als Pulver oder Granulat, eingefüllt werden.

Überraschenderweise wird die Wirkung der beschriebenen Polymeren durch Zusatz eines hydrophilen Adsorptionsmittels deutlich verbessert: Während die Polymeren allein die flüssigen Ausscheidungen in ein weiches fließendes Gel überführen, bewirkt ein ein hydrophiles Adsorptionsmittel enthaltendes Polymer die Überführung der flüssigen Ausscheidungen in ein steifes, nicht fließendes, strukturiertes Gel. Dieses Gel ist aufgrund seiner Konsistenz für den angestrebten Zweck besonders geeignet und stellt damit gegenüber dem noch weichen fließenden Gel, wie es durch Verdickung mit dem Polymer allein erhalten wird, eine erhebliche Verbesserung dar.

Das gewünschte Ergebnis eines sogenannten steifen Gels wird schon durch den Zusatz von verhältnismässig geringen Mengen des hydrophilen Adsorptionsmittels zu dem polymeren Verdickungsmittel erzielt. Zweckmässig liegt das Verhältnis von Polymerkomponente zu Adsorptionsmittel im Bereich von 2:0,2–2:1, wobei ein Bereich von 2:0,5–3:1 bevorzugt ist (alle Teile sind Gewichtsteile). Für praktische Zwecke enthält das erfindungsgemässe Mittel z. B. 10–30 Gew.-% hydrophiles Adsorptionsmittel, bezogen auf die Gesamtmenge von Polymer plus Adsorptionsmittel.

Als Adsorptionsmittel haben sich die nach verschiedenen bekannten Methoden hergestellten synthetischen Kieselsäuren, z. B. die pyrolytisch hergestellten, im Handel unter der Bezeichnung «Aerosile» bekannten Kieselsäuren, ebenso bewährt, wie die durch Fällung der kolloiden Lösungen von Wasserglas hergestellten feinverteilten Kieselsäuren.

Das erfindungsgemässe Mittel erfüllt die an ein solches Produkt zu stellenden Erfordernisse, d. h. es ist hautverträglich, nicht sensibilisierend und ist nicht enzymatisch abbaubar.

Auch wenn das erfindungsgemässe Verdickungsmittel besonders für die Verdickung von Darminhalt oder Harn geeignet ist, die durch künstliche Darm- und/oder Harnaussgänge ausgeschieden worden sind und damit besonders für sogenannten Stoma-Patienten geeignet ist, ist die Erfindung

nicht auf ein Verdickungsmittel für solche durch künstliche Ausgänge ausgeschiedenen Darminhalt und/oder Harn und damit auf den Kreis der Stoma-Patienten beschränkt. Vielmehr wurde die Erfindung lediglich in Verbindung mit der besonders bevorzugten Anwendung des erfindungsgemässen Mittels bei solchen Stoma-Patienten beschrieben. Die Erfindung ist darüber hinaus allgemein auch für die Verdickung von menschlichen Ausscheidungen in mobilen Toilettenanlagen geeignet, in denen die Ausscheidungen vor der Entsorgung erst zwischengelagert werden müssen. Auch bei solchen Fahrzeugtoiletten treten das unerwünschte Hin- und Herschwappen der aufgefangenen Ausscheidungen sowie Geruchsbelästigung auf. Auch hier ist eine Verdickung der Ausscheidungen, insbesondere ihre Überführung in ein nicht fließendes steifes, ja krümeliges Produkt in höchstem Masse erwünscht, da hierdurch nicht nur der Transport, sondern auch die Entsorgung erleichtert und eine Geruchsbelästigung ausgeschlossen wird.

Zur Verminderung der Geruchsbelästigung können dem erfindungsgemässen Mittel zusätzlich zu dem Polymer und gegebenenfalls dem hydrophilen Adsorptionsmittel Riechstoffe in einer Menge von vorzugsweise 0,1 bis 1,0 Gew.-%, bezogen auf Polymer + gegebenenfalls hydrophiles Adsorptionsmittel, zugesetzt werden. Für den Fall, dass das erfindungsgemässe Mittel als Komprimat verwendet wird, enthält es zweckmässig ein Bindemittel vorzugsweise in einer Menge von 1 bis 10,0 Gew.-%, bezogen auf Polymer und – falls vorhanden – hydrophiles Adsorptionsmittel. Weiterhin kann das erfindungsgemässe Mittel Enzymhemmer (Allantoin, Silbersalze) vorzugsweise in einer Menge von 0,0001 bis 0,01 Gew.-%, bezogen auf die Summe von Polymer + gegebenenfalls hydrophilem Adsorptionsmittel, z. B. Ag⁺ für Uräsen, enthalten. Gegebenenfalls können neben den vorstehend genannten Zusätzen auch noch Desinfektionsmittel in den üblichen Mengen zugegeben werden. Als Riechstoffe sind beispielsweise synthetisches Rosenöl, synthetisches Neroliöl, Sandelholzöl und/oder Cedernöl geeignet. Geeignete Bindemittel umfassen Stärke, hochmolekulare Äthylenoxyde sowie anorganische Produkte, wie Bentonit oder Talkum.

Gegenstand der Erfindung ist ferner die Verwendung des Mittels zur Verdickung von menschlichen Exkrementen, wie Darminhalt und/oder Harn, die dadurch gekennzeichnet ist, dass man die Ausscheidungen, vorzugsweise Ausscheidungen, die durch künstliche Darm- und/oder Harnaussgänge ausgeschieden werden, im Sammelbehälter mit einer zur Überführung in ein steifes, nicht fließendes, strukturiertes Gel ausreichenden Menge des Verdickungsmittels in Berührung bringt, welches mindestens ein in Wasser nicht mehr lösliches, sondern nur noch quellbares, vernetztes Homopolymer oder Copolymer, gegebenenfalls zusammen mit einem hydrophilen Adsorptionsmittel sowie weiteren Zusätzen, wie Riechstoffen, Bindemitteln und Enzymhemmern, enthält.

Das Verdickungsmittel wird zweckmässig vorher in den Sammelbehälter eingebracht, und zwar entweder in Pulverform oder in Form eines Komprimats, also einer Tablette.

Die nachfolgenden Vorteile sind in Verbindung mit der bevorzugten Anwendung des Verdickungsmittels auf Stoma-Patienten beschrieben. Wie bereits erwähnt, ist jedoch die Erfindung nicht hierauf beschränkt. Die beschriebenen Vorteile, wie rasche Wirksamkeit, leichte Verflüssigung des erhaltenen Gels, gelten gleichermassen bei anderen Anwendungsweisen.

Neben den bereits erwähnten Vorteilen der Überführung einer häufig als lästig empfundenen Flüssigkeit, die der Patient aussen an seinem Körper mit sich herumtragen muss, in den festen Zustand und der weitgehenden Beseitigung der Geruchsbelästigung durch praktisch vollständige Geruchsbindung beruht ein weiterer Vorteil des erfindungsgemässen

Mittels in der raschen Wirkung. Polymerkomponente und hydrophiles Adsorptionsmittel quellen innerhalb weniger Minuten, während übliche Verdickungsmittel, z. B. Alginat oder Cellulosederivate, die ausserdem den Nachteil der enzymatischen Abbaubarkeit aufweisen, eine wesentlich längere Quellungszeit benötigen. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemässen Mittels ist die leichte Dosierbarkeit durch den Verbraucher, der die benötigte Menge, die erfahrungsgemäss zwischen 2 und 5 Gew.-% schwankt, nach seinen ihm bekannten Bedürfnissen selbst wählen kann. Schliesslich liegt ein weiterer Vorteil des erfindungsgemässen Mittels darin, dass das feste Gel durch Wasserzugabe so verflüssigt werden kann, dass die Entleerung des gefüllten Beutels erheblich erleichtert wird. Ein weiterer Vorteil ist die universelle Verwendbarkeit des erfindungsgemässen Mittels nicht nur für Darminhalt, sondern auch für Harn. Schliesslich ergibt sich aus der Überführung der weitgehend flüssigen Ausscheidungen in einen verdichteten Zustand der Vorteil, dass ein solches verdichtetes Produkt weniger mit der Haut in der Umgebung des künstlichen Körperausgangs in Berührung kommt als die entsprechende, unverdickte Flüssigkeit. Hierdurch wird die Gefahr von Entzündungen durch Kot oder Harn sehr stark reduziert. Je nach Art und Beschaffenheit der zu verdickenden Ausscheidung reichen im allgemeinen 1–5 g des reinen Polymers oder 1–4 g der Kombination von Polymer und Adsorptionsmittel zur wirksamen Verdickung von 100 ml Ausscheidung aus. Selbstverständlich ist die zur Verdickung zu einem weichen, fliessenden Gel bzw. zu einem steifen Gel notwendige Menge an Polymer bzw. Adsorptionsmittel innerhalb gewisser Grenzen von der Art des Polymers und des Adsorptionsmittels abhängig.

Die Erfindung wird durch die nachstehenden Beispiele erläutert: (T = Gewichtsteile)

Beispiel 1

5 g vernetztes Polyacrylat (hergestellt durch Polymerisation von 100T Na-Acrylat mit 0,1T Methylenbisacrylamid in

30 gew.-%iger wässriger Lösung durch Initiierung mit Kaliumpersulfat bei Zimmertemperatur. Die Temperatur steigt unter Bildung eines steifen Gels auf 97 °C. Das Gel wird zerkleinert, in üblicher Weise getrocknet und gemahlen) werden in einem Polyäthylenbeutel mit 100 ml Harn oder dünnem Stuhl versetzt. Nach ca. 10 Minuten ist der Inhalt in ein dickflüssiges Gel verwandelt.

Beispiel 2

10 3 g vernetztes Polyacrylat nach Beispiel 1 und 1 g auf pyrogenem Wege gewonnene Kieselsäure («Aerosil» 200 der Firma DEGUSSA) werden in Pulver- oder Tablettenform in einem Polyäthylenbeutel mit 100 ml Harn oder dünnem Stuhl versetzt. Nach ca. 10 Minuten ist der Inhalt in ein Gel
15 von krümeliger Struktur verwandelt.

Beispiel 3

5 g vernetztes Polyacrylat (hergestellt durch Polymerisation einer 30 Gew.-%igen wässrigen Lösung von Na-Acrylat und Acrylsäure in einem solchen Mischungsverhältnis, dass der pH-Wert der Lösung des gebildeten Copolymerisates 5,0 ist, unter Zusatz von 0,1 Gew.-% Methylenbisacrylamid, bezogen auf den Feststoffgehalt der Lösung und Initiierung mit Kaliumpersulfat bei Zimmertemperatur. Die Temperatur steigt unter Bildung eines steifen Gels auf 97 °C. Das Gel wird zerkleinert, in üblicher Weise getrocknet und gemahlen) werden in einem Polyäthylenbeutel mit 100 ml Harn oder dünnem Stuhl versetzt. Nach ca. 10 Minuten ist der Inhalt in ein dickflüssiges Gel verwandelt.

Beispiel 4

30 3 g vernetztes Polyacrylat nach Beispiel 3 und 1 g auf pyrogenem Wege gewonnene Kieselsäure («Aerosil» 200 der Firma DEGUSSA) werden in Pulver- oder Tablettenform in einem Polyäthylenbeutel mit 100 ml Harn oder dünnem Stuhl versetzt. Nach ca. 10 Minuten ist der Inhalt in ein Gel von krümeliger Struktur verwandelt.