



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 714 423 A2**

(51) Int. Cl.: **B65D 85/804** (2006.01)
B65D 65/46 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01509/17

(71) Anmelder:
Pacovis AG, Grabenmattenstrasse 19
5608 Stetten (CH)

(22) Anmeldedatum: 12.12.2017

(72) Erfinder:
Natalie Andreoli, 5080 Laufenburg (CH)

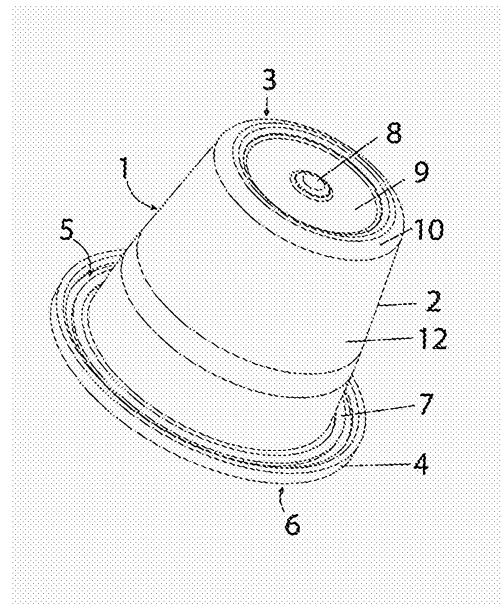
(43) Anmeldung veröffentlicht: 14.06.2019

(74) Vertreter:
WEINMANN ZIMMERLI AG, Apollostrasse 2
8032 Zürich (CH)

(54) **Kapsel.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kapsel zur Zubereitung insbesondere warmer oder heisser Getränke, insbesondere von Kaffee- oder Teeportionen. Sie soll mit geringem Aufwand herstellbar und in kurzer Zeit, im Hauskompost, vollständig biologisch abbaubar sein.

Hierzu umfasst die Kapsel einen becherförmigen oder kegeltumpfförmigen Kapselkörper (2) mit konischer Wandung, an dessen kleinerem Durchmesser ein Kopfteil (3) angeformt ist und an dessen grösserem Durchmesser ein umlaufender und nach aussen absteher, ringförmiger Flansch (4) angeformt ist, wobei die Kaffeekapsel (1) aus einem vollständig biologisch abbaubaren und natürlichen Rohstoff besteht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kapsel zur Zubereitung insbesondere warmer oder heisser Getränke, insbesondere von Kaffee- oder Teeportionen.

[0002] Kaffeekapseln oder auch Pads zur Aufnahme von geröstetem und gemahlenem Kaffee sind bekannt. Mit ihnen kann in einer Kaffee- oder Espressomaschine mittels unter Druck stehendem Wasser eine Portion Kaffee oder Espresso zubereitet werden.

[0003] Solche Kapseln weisen einen im Wesentlichen becherförmigen oder kegelstumpfförmigen Kapselkörper aus einem Leichtmetall, insbesondere Aluminium, oder einem Kunststoff, zum Beispiel Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE) auf. Die Seitenwand des Kapselkörpers ist meist konisch. Am kleineren Durchmesser des kegelstumpfförmigen Kapselkörpers ist ein Kopfteil angeformt und am grösseren Durchmesser ist ein umlaufender und nach aussen absteher Flansch angeformt. Die dem Kopfteil zugewandte Fläche dient als Klemm- oder Spannfläche in einer Brühkammer der Kaffee- oder Espressomaschine und die vom Kopfteil abgewandte Aussenfläche dient der Auflage eines flächigen Deckels bzw. Versiegelungselements.

[0004] Kapseln aus Kunststoff haben den Nachteil, dass sich an den Injektionsnadeln der Kaffee- oder Espressomaschine geschmolzene Kunststoffpartikel absetzen können, die den Geschmack des Kaffees und den Einstich in das Kopfteil der Kapsel beeinträchtigen.

[0005] Vorgeschlagen wurden auch Kapseln mit komplexen, aufwändigen Kopfteilen sowie inneren Beschichtungen oder Filterelementen, zum Beispiel DE 10 2012 111 685 A1, EP 2 750 991 B1, EP 2 956 387 B1 oder EP 3 009 378 B1.

[0006] In der CH 707 516 B1 oder der EP 2 757 056 B1 ist eine solche Kapsel aus Kunststoff mit einem Flansch offenbart, wobei der Flansch an der dem Kopfteil zugewandten Fläche mindestens zwei Zickzack- oder wellenförmige Dichtkanten aufweist.

[0007] Ähnliche gestaltete Flansche und Dichtungen mit Dichtlippen aus Gummi oder Fasern sind auch in der EP 2 287 090 B1 gezeigt, wobei gummielastische Dichtelemente bereits aus der EP 1 654 966 B1 bekannt sind. Die Kapsel besteht wiederum aus PP oder PE, soll aber biologisch abbaubar sein. Zu erwähnen ist weiterhin die EP 2 291 316 B1, die einen Flansch aus einem bei Warmwasserkontakt erweichbaren Material offenbart. Vergrössert sich dabei das Volumen der Kapsel, ist diese nur mit erhöhtem Aufwand aus der Brühkammer entfernbar. Auch diese Kapsel soll biologisch abbaubar sein. Allerdings zieht sich der Zersetzungsprozess von PP oder PE über viele Monate hin.

[0008] Kaffeekapseln oder Deckel von solchen Kapseln können auch aus Polymerzusammensetzungen (PLA, PE o. a.) bestehen, die biologisch abbaubar sein sollen, zum Beispiel gemäss DE 10 2014 001 152 A1, WO 2015 121 489 A1 oder WO 2017 072 808 A1, wobei ein mehrschichtiger Aufbau vorgesehen ist.

[0009] In der WO 2017 167 624 A1 ist eine Kapsel aus Polysacchariden, insbesondere Stärke, Zellulose oder Fasern beschrieben, wobei der Kapselkörper vorrangig aus gefalteter Pappe besteht. Dieser Kapselkörper wird mit einer Beschichtung aus einem Polysaccharid und einem Vernetzungsmittel, insbesondere Alginatlösungen, beschichtet. Die Herstellung umfasst somit mehrere Verfahrensschritte. In der DE 20 2017 102 574 U1 ist eine weitere Kaffeekapsel offenbart, die eine Wandung aufweist, die vollständig biologisch abbaubar sein soll, die aus Zellulose, Holzstoff, Zellulosezellstoff, Zuckerrohrzellstoff und/oder Kombinationen daraus besteht. Zur Gewährleistung einer Aromadichtigkeit ist die Wand mit einer zusätzlichen Beschichtung aus Stärke oder einer Stärkeverbindung versehen.

[0010] Aus ökologischen Gründen wurden auch wiederholt befüllbare Kapseln vorgeschlagen, so in der EP 2 483 177 B1 oder in der WO 2015 144 356 A1 mittels eines Klappdeckels.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kapsel zur Zubereitung insbesondere warmer oder heisser Getränke, insbesondere von Kaffee- oder Teeportionen bereitzustellen, die die Nachteile des Standes der Technik meidet, mit geringem Aufwand herstellbar ist und die in kurzer Zeit vollständig biologisch abbaubar ist.

[0012] Die Aufgabe ist mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0013] Die erfindungsgemässe Kapsel ist eine Kaffeekapsel, die im Wesentlichen aus einem vollständig biologisch abbaubaren und natürlichen Rohstoff besteht.

[0014] Die erfindungsgemässe Kaffeekapsel ist in einem Formgebungsschritt herstellbar und besteht im Wesentlichen aus Pflanzenfasern, vorzugsweise Bambusfasern und/oder Zuckerrohrfasern und mindestens einem lebensmittelzugelassenen Additiv, das wasser- und ölabweisend ist.

[0015] Biologisch abbaubar ist im Sinne von Home-composting definiert, die erfindungsgemässen Kapseln sollen unter den Bedingungen, gemäss OK composthome (vincotte) vollständig in Rohkompost umwandelbar sein. D. h. in kürzerer Zeit als bisher üblich.

[0016] Eine Teilaufgabe der Erfindung besteht in der Entwicklung eines Verfahrens zur Herstellung einer solchen Kapsel.

[0017] Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht auch darin, dass diese Kapseln aufgrund ihres einfachen Aufbaus massentauglich, d.h. in 100-Mio.-Fächer Stückzahl produzierbar sind.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand einer Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen die

Fig. 1: eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel in einer perspektivischen Darstellung;

Fig. 2: eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemässen Kapsel;

Fig. 3: eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemässen Kapsel in einer perspektivischen Darstellung.

[0019] Eine erfindungsgemässe Kapsel in Form einer Kaffeekapsel 1, wie sie in einer handelsüblichen Kaffee- oder Espressomaschine zur Anwendung gelangt, ist in den Fig. 1 bis 3 perspektivisch dargestellt. Die Kaffeekapsel 1 umfasst einen im Wesentlichen becherförmigen oder kegelstumpfförmigen Kapselkörper 2 mit konischer Wandung. Am kleineren Durchmesser des Kapselkörpers 2 ist ein Kopfteil 3 angeformt und am grösseren Durchmesser ist ein umlaufender und nach aussen abstehender, ringförmiger Flansch 4 angeformt.

[0020] Die dem Kopfteil 3 zugewandte Fläche 5 des Flanschs 4 dient als Klemm- und Dichtfläche in einer Brühkammer resp. an einer Gegendruckplatte der Kaffee- oder Espressomaschine und seine vom Kopfteil 3 abgewandte und raue Aussenfläche 6 (Netzseite) dient der Auflage eines flächigen, nicht dargestellten, Deckels. Der Deckel liegt dicht schliessend auf der Aussenfläche 6 auf.

[0021] Der Innenraum des Kapselkörpers 2 ist mit einer üblichen Menge an Kaffeepulver befüllbar und wird nach Befüllung mit dem Deckel verschlossen.

[0022] Eine Aussenwand 12 des Kapselkörpers 2 weist eine glatte Oberfläche auf, was bei Wasser- und Dampfgriff in einer Kaffeemaschine nur ein geringes/vernachlässigbares Quellen des Materials und damit ein gutes Auswerfen der Kapsel nach Gebrauch bewirkt.

[0023] Die Fläche 5 des Flanschs 4 ist mit einem aussenanliegenden und umlaufend angeformten, verdickten Absatz 11 versehen.

[0024] Von diesem Absatz 11 beabstandet kann noch ein ringförmiger Wulst 7 auf der Fläche 5 des Flanschs 4 angeformt sein (Fig. 1 und 3).

[0025] Wulst 7 und Absatz 11 sind im Beispiel elastisch verformbar und weisen im Beispiel eine im Wesentlichen gleiche Höhe auf.

[0026] Am Kopfteil 3 geht die konische Wandung in einen ringförmigen Bereich 10 über, der eben verlaufend (Fig. 1, 2) oder konisch ansteigend (Fig.3) ausgebildet sein kann. An diesen schliesst sich in Richtung einer Mitte 8 ein eingezogener Ring 9 mit deutlich geringerer Wandstärke, im Beispiel mindestens kleiner als die halbe Wandstärke des Bereichs 10, an, wobei der Ring 9 wiederum eben verlaufend (Fig. 1, 2) oder konisch ansteigend (Fig. 3), einen Konus bildend, ausgebildet sein kann.

[0027] Die Mitte 8 weist wiederum etwa die Wandstärke der konischen Wand des Kapselkörpers 2 und des ringförmigen Bereichs 10 auf.

[0028] Der Ring 9 wird beim Brühvorgang von den Injektionsnadeln der Kaffee- oder Espressomaschine durchstossen und ist trotz der geringen Wandstärke ausreichend bruchfest.

[0029] Die Kaffeekapsel 1 besteht aus nur einer Materialschicht.

[0030] Der Kaffeekapsel 1 besteht aus Pflanzenfasern, bevorzugt Bambusfasern und/oder Zuckerrohrfasern und mindestens einem lebensmittelzugelassenen Additiv, das wasser- und ölabweisend ist.

[0031] Die Wandstärke des Kapselkörpers 2 und insbesondere der konischen Wand beträgt zum Beispiel 0,6mm, die Wandstärke des Rings 9 im Beispiel nur ca. 0,2mm.

[0032] Die Wandungen und anderen Teile des Kapselkörpers 2 sind ausreichend stabil und unter dem Einfluss von Wasser und Wärme formstabil.

[0033] Hergestellt wird der erfindungsgemässe Kapselkörper 2 in einer Formmaschine, die zwei Werkzeuge enthält. Ein Werkzeug ist ein erwärmbares Presswerkzeug und besteht bevorzugt aus Stahl, während das andere Werkzeug ein Netz bzw. ein netzartiges Formwerkzeug ist.

[0034] Die Werkzeuge sind bevorzugt Mehrfachwerkzeuge, in denen gleichzeitig mehrere Kaffeekapseln 1 herstellbar sind.

[0035] In einem ersten Schritt werden Bambusfasern und/oder Zuckerrohrfasern in einem Tank oder dergleichen mit Wasser und mindestens einem Additiv getränkt und solange behandelt, bis eine homogene Masse aus den Bestandteilen Fasern, Wasser und Additiv(e) gebildet ist. Diese Masse wird nachfolgend im Netzwerkzeug geschwämmt und zu Rohlingen von Kaffeekapsel 1 geformt, wobei der grösste Teil an Flüssigkeit entweicht.

[0036] Danach werden die Rohlinge der Kaffeekapsel 1 im erwärmten Presswerkzeug gepresst und endgültig geformt, wobei die verbliebene Flüssigkeit entweicht/verdampft. Nach der Entformung wird bei Bedarf noch ein Feinzuschnitt vorgenommen und es erfolgt eine Vereinzelung der Kaffeekapseln 1. Die so hergestellte Kaffeekapsel 1 ist gleichermassen stabil und ohne zusätzliche Beschichtung für den direkten Lebensmittelkontakt geeignet.

[0037] Netzwerkzeug und Presswerkzeug sind bevorzugt als Mehrfachwerkzeuge ausgebildet, um sehr hohe Stückzahlen zu ermöglichen.

Auflistung der Bezugszeichen

[0038]

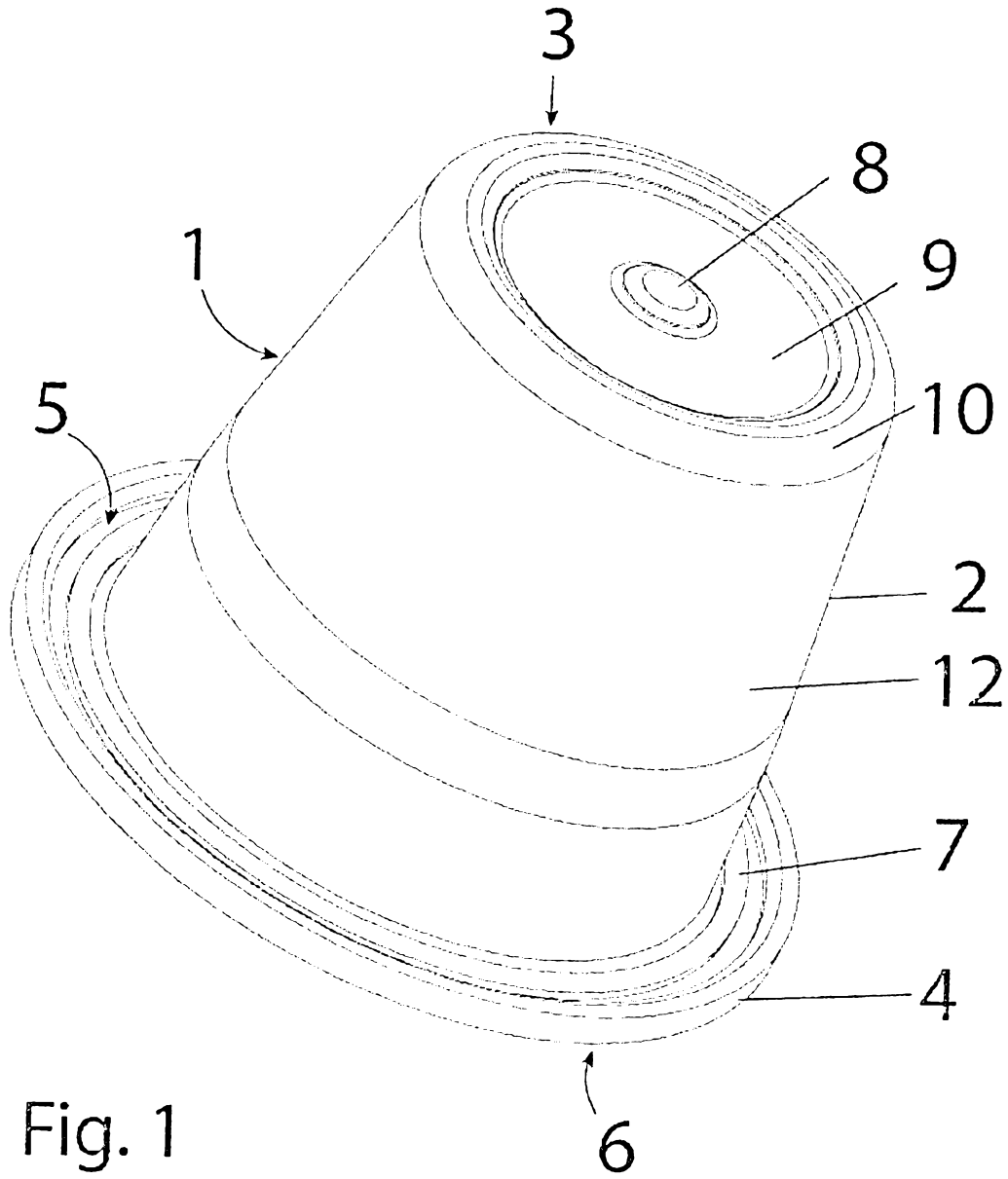
- 1 Kaffeekapsel
- 2 Kapselkörper
- 3 Kopfteil
- 4 Flansch
- 5 Fläche
- 6 Aussenfläche
- 7 Wulst
- 8 Mitte
- 9 Ring
- 10 Bereich
- 11 Absatz
- 12 Aussenwand

Patentansprüche

1. Kapsel zur Zubereitung insbesondere warmer oder heisser Getränke, insbesondere von Kaffee- oder Teeportionen in einer Kaffee- oder Espressomaschine, umfassend einen becherförmigen oder kegelmuldenförmigen Kapselkörper (2) mit konischer Wandung, an dessen kleinerem Durchmesser ein Kopfteil (3) angeformt ist und an dessen grösserem Durchmesser ein umlaufender und nach aussen abstehender, ringförmiger Flansch (4) angeformt ist, eine Kaffeekapsel (1) bildend, dadurch gekennzeichnet, dass die Kaffeekapsel (1) im Wesentlichen aus einem vollständig, im Hauskompost, biologisch abbaubaren und natürlichem Rohstoff, pflanzlichen Ursprungs, besteht.
2. Kapsel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kaffeekapsel (1) aus Pflanzenfasern, bevorzugt Bambusfasern und/oder Zuckerrohrfasern und mindestens einem lebensmittelzugelassenen Additiv, das wasser- und ölabweisend ist, besteht.
3. Kapsel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kapselkörper (2) der Kaffeekapsel eine Aussenwand (12) mit glatter Oberfläche aufweist, die formstabil ist.
4. Kapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandstärke des Kapselkörpers (2) grösser als die eines Rings (9) des Kopfteils (3) ist.
5. Kapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Flansch (4) eine raue Aussenfläche (6) aufweist.
6. Verfahren zur Herstellung einer Kapsel, insbesondere einer Kaffeekapsel (1) mit einem becherförmigen oder kegelmuldenförmigen Kapselkörper (2), umfassend die Schritte
– trüben von Bambusfasern und/oder Zuckerrohrfasern in einer Lösung, die Wasser und mindestens ein wasser- und ölabweisendes Additiv enthält,
– behandeln der so erhaltenen Zusammensetzung bis zur Bildung einer homogenen Masse aus den Bestandteilen Fasern, Wasser und Additiv(e) gebildet,
– Zugabe einer Portion der homogenen Masse in ein Netzwerkzeug und Formung Rohlingen von Kaffeekapseln (1),
– Entfeuchtung der Rohlinge von Kaffeekapseln (1) und
– nachfolgendes Pressen der Rohlinge in einem erwärmten Presswerkzeug.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass beim Pressen im Formwerkzeug die verbliebene Flüssigkeit entweicht und verdampft.

CH 714 423 A2

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kaffeekapseln (1) nach dem Pressen entformt werden.
9. Zusammensetzung für eine Kapsel zur Zubereitung insbesondere warmer oder heisser Getränke, insbesondere von Kaffee- oder Teeportionen, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung Bambusfasern und/oder Zuckerrohrfasern und mindestens ein lebensmittelzugelassenes Additiv, das wasser- und ölabweisend ist, umfasst und vollständig, im Hauskompost, biologisch abbaubar ist.
10. Einrichtung zur Herstellung von Kapseln zur Zubereitung insbesondere warmer oder heisser Getränke, wobei die Einrichtung ein netzartiges Formwerkzeug und ein erwärmbares Presswerkzeug enthält.
11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass Formwerkzeug und Presswerkzeug als Mehrfachwerkzeug ausgebildet sind.



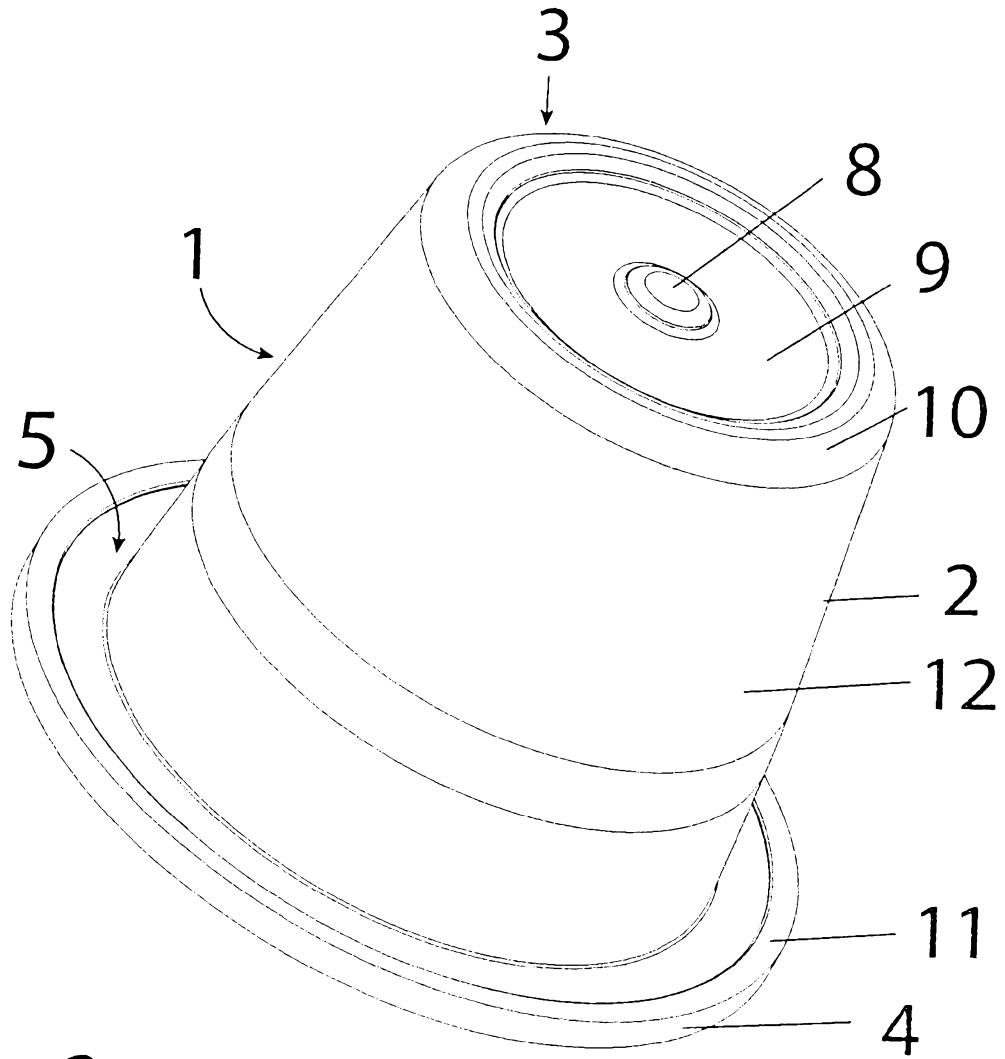


Fig. 2

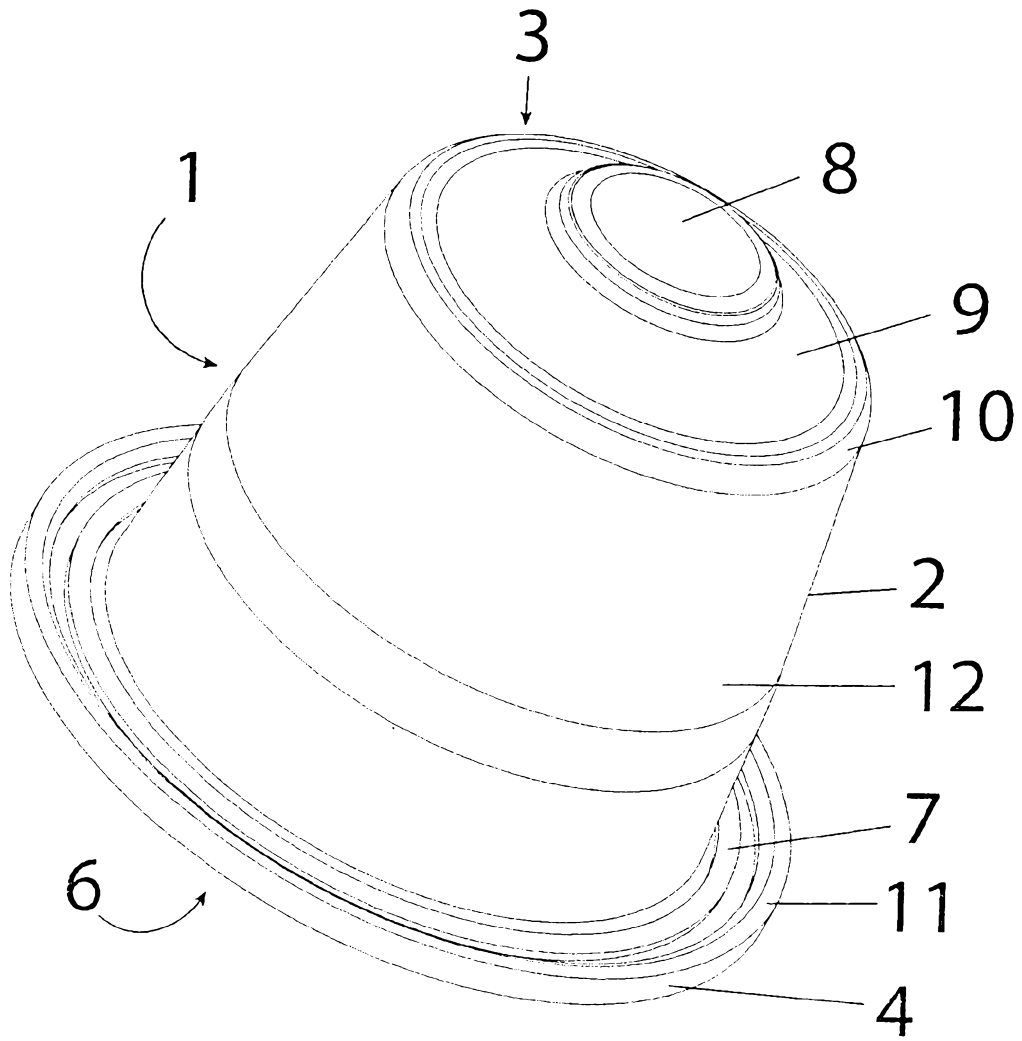


Fig. 3