



(11)

**EP 2 384 997 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**24.07.2013 Patentblatt 2013/30**

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

(21) Anmeldenummer: **11165191.5**

(22) Anmeldetag: **13.01.2005**

(54) **Portionenkapsel mit gemahlenem Kaffee zur Herstellung eines Kaffeegetränks**

Single portion cartridge with ground coffee for producing a coffee drink

Cartouche mono-dose comportant du café moulu pour la fabrication d'une boisson à base de café

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **14.01.2004 DE 102004002005**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.11.2011 Patentblatt 2011/45**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**05000601.4 / 1 555 219**

(73) Patentinhaber: **Caffita System S.p.A.**  
**40041 Gaggio Montano (BO) (IT)**

(72) Erfinder: **Schmed, Arthur**  
**8832 Wollerau (CH)**

(74) Vertreter: **Ponchiroli, Simone**  
**Ruffini Ponchiroli e Associati S.r.l.**  
**Via Caprera, 6**  
**37126 Verona (IT)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-B1- 1 140 655 DE-A- 2 602 832**  
**US-A- 5 243 164 US-A- 5 472 719**

**EP 2 384 997 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Portionenkapsel mit gemahlenem Kaffee zur Herstellung eines Kaffeegetränks nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Derartige Portionenkapseln sind in vielfältigen Varianten bekannt, wobei insbesondere Portionenkapseln zur Erzeugung von espressokaffee bekannt sind. Der grundsätzliche Vorteil solcher Kapseln liegt darin, dass sie gasdicht sind und das Kaffeepulver unter Ausschluss von Sauerstoff in der Kapsel aufgenommen ist. Dadurch bleibt das in der Kapsel aufgenommene Kaffeepulver über einen langen Zeitraum frisch. Zum Aufbrühen des in der Kapsel aufgenommenen Kaffeepulvers werden sowohl manuelle, halbautomatische wie auch vollautomatische espressokaffeemaschinen verwendet. Bei den manuellen Kaffeemaschinen wird die Kapsel üblicherweise in einen Kapselhalter eingesetzt, welcher danach manuell an der Kaffeemaschine befestigt wird. Bei den halbautomatischen Kaffeemaschinen wird die Kapsel in einen Kapselträger oder direkt in die Brühkammer eingesetzt, welche letztere danach mittels eines zentralen von Hand zu betätigenden Hebels verschlossen wird. Bei vollautomatischen Kaffeemaschinen hingegen wird die Kapsel einem Magazin entnommen, danach automatisch der Brühkammer zugeführt und nach dem Aufbrühen bzw. Extrahieren ohne Zutun des Benutzers in einen Auffangbehälter ausgeworfen. Alle drei genannten Arten von Kaffeemaschinen verfügen im allgemeinen über einen mit radialen Austrittsöffnungen für die Einleitung von Brühwasser versehenen Brühdorn, der zum Durchstossen des Bodens bzw. Deckels der Kapsel ausgebildet ist. Bekannt sind insbesondere auch manuelle Kaffeemaschinen, bei denen der Kapselhalter mit einer Vielzahl von auf einem Ablaufrost angeordneten Erhebungen versehen ist, welche den Deckel der Kapsel aufbrechen, sobald Brühwasser von der den Erhebungen gegenüberliegenden Seite in die Kapsel eingeleitet und letztere durch den hydraulischen Überdruck gegen diese Erhebungen gedrückt wird. Beim nachfolgenden Aufbrühvorgang wird das Brühwasser über den Brühdorn in die Kapsel eingeleitet, so dass es das darin aufgenommene Kaffeepulver unter Überdruck durchströmen und über die Öffnungen im Deckel bzw. Boden austreten kann. Unabhängig davon, ob es sich um eine manuell zu bedienende Kaffeemaschine oder um eine halb- oder vollautomatische Kaffeemaschine handelt, ist diese jedenfalls so ausgelegt und auf die Kapsel abgestimmt, dass der fertige Kaffee an der Oberfläche mit einer Schaumschicht versehen ist, welche u.a. als Qualitätsmerkmal für einen qualitativ hochwertigen Kaffee angesehen wird.

**[0003]** Obwohl grosse Anstrengungen unternommen wurden, den fertigen Kaffee an der Oberfläche mit einer haltbaren Schaumschicht zu versehen, kommt in einigen Ländern vermehrt der Wunsch auf, mit gattungsgemäßen Portionenkapseln auch konventionellen Kaffee im Sinne eines Filterkaffees herstellen zu können.

**[0004]** Aus der US2003/172813 ist eine gattungsgemässe Portionenkapsel bekannt, in der eine mittels Wasser extrahierbare Substanz zur Herstellung eines Getränks, vorzugsweise eines espressokaffees, aufgenommen ist. Dabei ist zwischen dem Kapselboden und der Substanz und/oder zwischen dem Kapseldeckel und der Substanz ein siebartiges Organ angeordnet, das mit einer Vielzahl von axialen Öffnungen versehen ist. Das jeweilige Organ ist mit gegen den Kapselboden bzw. den Kapseldeckel gerichteten Prägungen versehen, so dass zwischen dem jeweiligen Organ und dem Kapselboden bzw. dem Kapseldeckel Flüssigkeitskanäle gebildet werden. In diesen Flüssigkeitskanälen kann sich das Brühwasser über den Kapselquerschnitt verteilen, bzw. das aufgebrühte Kaffeegetränk sammeln. Um zu verhindern, dass das jeweilige Organ beim Aufstechen der Kapsel mit durchstoßen wird, weist das jeweilige Organ eine zentrale, gegen das Kapselinnere gerichtete Vertiefung auf, in welche sich das Aufstechmittel nach dem Aufstechen des Bodens bzw. des Deckels erstrecken kann. Obwohl sich eine derartige Portionenkapsel sehr gut zur Herstellung von espressokaffee eignet, ist sie nicht zur Herstellung von Filterkaffee prädestiniert, da die Kapsel dem durchströmenden Brühwasser einen hohen Widerstand entgegensetzt, was praktisch zwangsläufig zu einer Schaumbildung führt. Bei dieser Kapsel kann sich ausserdem das siebartige Organ im Verhältnis zu dem Boden der Kapsel bewegen.

**[0005]** Aus der EP 0 326 685 ist ein als Einwegartikel konzipierter, Brühkammer genannter Behälter bekannt, der zusammenfaltbar ist und an dessen Boden ein Filterbeutel mit Tee oder gemahlenem Kaffee festgeklebt ist. Der Filterbeutel ist folglich fest im Verhältnis zum Boden. Der Behälter ist vorzugsweise aus Papier, Karton oder dergleichen gefertigt. Der Boden des Behälters ist unterhalb des Filterbeutels mit einer Ablauföffnung versehen, über welche der flüssige Kaffee abfließen kann. Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Behälters ist die Ablauföffnung auf der Aussenseite mittels einer abziehbaren Folie verschlossen. Ein solcher Behälter eignet sich zur Verwendung in einer herkömmlichen Filterkaffeemaschine, hingegen kann er nicht zusammen mit einer espressokaffeemaschine verwendet werden.

**[0006]** Die Erfindung zielt darauf ab, eine Portionenkapsel des in dem US-Patent 2003/172813 beschriebenen Typs zu entwickeln, bei welcher das siebartige Organ im Verhältnis zum Boden der Kapsel befestigt ist. Zu diesem Zweck wird nach der Erfindung eine Portionenkapsel nach den Patentansprüchen 1 und folgenden zur Verfügung gestellt.

Es wird ausserdem eine Portionenkapsel beschrieben, die in einer herkömmlichen espressokaffeemaschine verwendet werden kann, um mit ihr ein konventionelles Kaffeegetränk herzustellen, welches an der Oberfläche keine nennenswerte Schaumschicht aufweist und im Geschmack einem üblichen Filterkaffee entspricht.

**[0007]** In diesem Falle, aufgrund der Tatsache, dass zumindest der Kapselboden mit einem durch eine Aus-

nehmung gebildeten Durchlass versehen wird, der einen hydraulischen Druckaufbau beim Aufbrühen und Extrahieren des in der Kapsel aufgenommenen Kaffees zu verhindern bestimmt ist, wird die grundsätzliche Voraussetzung geschaffen, um mit einer derartigen Portionenkapsel in einer herkömmlichen Espressokaffeemaschine einen Kaffee herzustellen, der im Aussehen und im Geschmack einem üblichen Filterkaffee entspricht. Der Durchlass stellt dabei sicher, dass das zwangsweise zugeführte Brühwasser keinen nennenswerten Druckaufbau in der Kapsel erzeugen kann. Somit kann das Brühwasser ohne grossen Widerstand durch die Kapsel mit- samt dem darin aufgenommenen Kaffeepulver strömen, wodurch eine Schaumbildung erfolgreich verhindert werden kann. Um das in der Kapsel aufgenommene Kaffeepulver daran zu hindern, über den Durchlass aus der Kapsel auszutreten bzw. zusammen mit dem Extraktionsmedium - Brühwasserausgeschwemmt zu werden, ist zwischen dem Durchlass und dem in der Kapsel aufgenommenen Kaffeepulver ein Filterelement angeordnet. Um trotz des Durchlasses eine gute Haltbarkeit des in der Kapsel aufgenommenen Kaffeepulvers zu gewährleisten, ist der Durchlass mittels einer gasdichten Folie verschlossen. Letztere ist entweder manuell entfernbar oder derart ausgebildet, dass sie von einem Aufstechmittel leicht durchstochen werden kann.

**[0008]** Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. In dieser Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 die Einzelteile einer Portionenkapsel, die nicht den Gegenstand der vorliegenden Erfindung enthält, in einer Explosionsdarstellung;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel einer Portionenkapsel, die nicht den Gegenstand der vorliegenden Erfindung enthält;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel einer Portionenkapsel, welche den Gegenstand der vorliegenden Erfindung enthält, und

Fig. 4 einen vergrösserten Ausschnitt der Kapsel gemäss Fig.3.

**[0009]** Die Portionenkapsel gemäss Fig. 1 besteht aus einem becherartigen Unterteil 1, einem unteren Filterelement 2, einem oberen Verteilorgan 3 sowie einem Deckel 4. Das zwischen dem Filterelement 2 und dem Verteilorgan 3 im Unterteil 1 aufzunehmende Kaffeepulver ist aus dieser Darstellung nicht ersichtlich. Das Filterelement 2 und das Verteilorgan 3 sind formstabil und im wesentlichen tellerförmig ausgebildet und vorzugsweise durch Tiefziehen hergestellt.

**[0010]** Der sich nach oben konisch leicht erweiternde Unterteil 1 ist im oberen Bereich mit einem umlaufenden Absatz 5 versehen, der auf der Innenseite eine kreisringförmige Schulter 5a bildet, welche dem Abstützen des

oberen Verteilorgans 3 dient. Auf der Oberseite weist der Becher einen umlaufenden Rand 6 auf, an dem der Deckel 4 befestigt -vorzugsweise angeschweisst- wird. Wie schematisch angedeutet, ist der Boden des Bechers mit einer runden Ausnehmung 20 zur Bildung eines Durchlasses 22 versehen, der von einer Folie 21 abgedeckt wird. Die Folie 21 weist eine Lasche L auf, welche den Becher 1 seitlich überragt und ein manuelles Abziehen der Folie 21 ermöglicht. Der Becher 1, der Deckel 4 wie auch die Folie 21 bestehen aus einem gasdichten Mehrschicht-Verbundmaterial, wobei der Unterteil 1 im Vergleich zum Deckel 4 und zur Folie 21 relativ steif, formstabil, elastisch und zäh ist. Nach dem Verschliessen der Ausnehmung 20 mit der Folie 21 und dem Verschweissen des Deckels 4 mit dem Unterteil 1 ist die Kapsel und damit deren Inhalt luftdicht verschlossen. All diese Folien weisen bevorzugterweise zumindest eine gasdichte Lage sowie eine Lage aus einem thermoplastischen Polymer auf. Lagen aus einem thermoplastischen Polymer lassen sich leicht miteinander verschweissen, beispielsweise mittels Hitze oder Ultraschall.

**[0011]** Das im wesentlichen tellerförmig gestaltete Filterelement 2 ist mit einem umlaufenden Rand 11 versehen und weist eine Vielzahl kreisringsegmentförmig gestaltete Prägungen 9 auf, welche sich über die Unterseite des Filterelements 2 erheben. Wenn das Filterelement 2 in den Becher 1 eingesetzt ist, stehen die Prägungen 9 seitlich der Ausnehmung 20 am Boden des Bechers 1 auf, so dass zwischen den Prägungen 9 und dem Becherboden Sammelkanäle 17 gebildet werden, die sich ausgehend von der Symmetrieachse radial nach aussen sowie zirkular um die Symmetrieachse herum erstrecken. Ausserhalb der Prägungen 9 im Bereich der Flüssigkeitskanäle 17 ist das Filterelement 2 mit einer Vielzahl von Öffnungen 8 versehen. Im Zentrum des Filterelements 2 ist eine zentrale, gegen das Kapselinnere gerichtete Vertiefung 10 angeordnet, die kegelförmig ausgebildet ist.

**[0012]** Das obere Verteilelement 3 weist ebenfalls eine Vielzahl von kreisringsegmentförmig gestalteten Prägungen 13 auf, welche sich als Erhebungen über die Oberseite des Verteilelements 3 erheben. Das Verteilelement 3 ist mit einem auf der Aussenseite umlaufenden, nach unten gerichteten Steg 16 versehen. Durch diese Prägungen 13 werden auf der Oberseite des Verteilelements 3 Flüssigkeitskanäle 18 gebildet, die sich ausgehend von der Symmetrieachse radial nach aussen sowie zirkular um die Symmetrieachse herum erstrecken. Ausserhalb der Prägungen 13, im Bereich der Flüssigkeitskanäle 18, ist wiederum eine Vielzahl von Öffnungen 14 vorgesehen. Im Zentrum des Verteilelements 3 ist wiederum eine zentrale, gegen das Kapselinnere gerichtete Vertiefung 15 angeordnet, die kegelförmig ausgebildet ist. Auf der Aussenseite ist das Verteilelement 3 mit einer Ringfläche 19 versehen, die gegenüber den Flüssigkeitskanälen 18 erhöht ist und mit der Oberseite der Prägungen 13 im wesentlichen fluchtet.

**[0013]** Beim Einsetzen des oberen Verteilelements 3

stützt sich dieses mit dem Steg 16 an der umlaufenden Schulter 5a des Absatzes 5 des Bechers 1 ab. Beim Einleiten von Brühwasser zum Zubereiten eines Kaffeegetränks dient das obere Verteilelement 3 insbesondere dem gleichmässigen Verteilen des Brühwassers über den gesamten Kapselquerschnitt, während das untere Filterelement 2 insbesondere das Austreten von Kaffee-  
 pulver aus der Kapsel verhindern soll. Zusätzlich wirkt das obere Verteilelement 3 jedoch auch als Filter, während das untere Filterelement 2 auch dem Sammeln und zentralen Ableiten des aufgebrühten Kaffeegetränks dient.

**[0014]** Um bezüglich des Kapselquerschnitts eine möglichst gleichmässige Verteilung des Brühwassers und eine gleichmässige Durchströmung des in der Kapsel aufgenommenen Kaffeepulvers zu erreichen, sind sowohl die in das Verteilelement 3 wie auch die in das Filterelement 2 eingelassenen Öffnungen 14, 8 gleichmässig über die jeweilige Oberfläche verteilt. Der Gesamtquerschnitt der in das Verteilelement 2 eingelassenen Öffnungen 14 beträgt zumindest 3%, vorzugsweise zumindest 5% des mittleren Kapselquerschnitts. Dieses Verhältnis trifft auch auf das Filterelement 2 zu. Durch diese Ausgestaltung kann sichergestellt werden, dass das Brühwasser ohne nennenswerten Widerstand durch das Verteilelement 3 hindurch in die Kapsel einströmen und das aufgebrühte Kaffeegetränk über das Filterelement 2 auch wieder ohne nennenswerten Widerstand aus der Kapsel austreten kann. Die Ausnehmung 20 im Boden 7 der Kapsel stellt zudem sicher, dass weder am Anfang noch während des Aufbrühvorgangs ein hydraulischer Druckaufbau in der Kapsel stattfindet. Durch diese Ausgestaltung kann die Bildung einer Schaumschicht auf dem fertigen Kaffeegetränk zuverlässig verhindert werden.

**[0015]** Trotzdem sollen die Öffnungen im Verteil- bzw. Filterelement 2, 3 nicht so gross gewählt werden, dass der gemahlene Kaffee aus der Kapsel austreten kann. Dazu wird der mittlere Durchmesser einer einzelnen Öffnung 8, 14 kleiner gewählt, als der statistische Mittelwert des Durchmessers eines einzelnen Partikels des gemahlene Kaffees. Um dem Brühwasser auch seitens des Kaffeepulvers keinen all zu grossen Durchflusswiderstand entgegenzusetzen, ist der in der Kapsel aufgenommene Kaffee relativ grob gemahlen. Der arithmetische Mittelwert des Durchmessers eines Partikels liegt im vorliegenden Fall zwischen 400 und 600  $\mu\text{m}$ .

**[0016]** Vorzugsweise weist die Folie 21 eine andere Farbe auf als die Kapsel. Die Farbe der Folie kann beispielsweise je nach Inhalt der Kapsel unterschiedlich gewählt werden. Als veränderbare Parameter seien beispielsweise die Menge, die Mischung, die Röstung und der Mahlgrad des Kaffeepulvers erwähnt.

**[0017]** Figur 2 zeigt einen Längsschnitt durch die Kapsel gemäss Fig. 1, wobei die Portionenkapsel mit Kaffee-  
 pulver KP gefüllt ist. Das Kaffee-  
 pulver KP ist zwischen dem unteren Filterelement 2 und dem oberen Verteilelement 3 in der Kapsel eingeschlossen. Wie aus dieser

Darstellung ersichtlich ist, werden durch die am Boden 7 des Bechers 1 aufstehenden Prägungen 9 des Filterelementes 2 Flüssigkeitskanäle 17 gebildet, in welche das aufgebrühte Kaffeegetränk über die in das Filterelement 2 eingelassenen Öffnungen 8 einströmen kann. Ebenso werden durch die Prägungen 13 im Verteilorgan 3 Flüssigkeitskanäle 18 zwischen dem Verteilorgan 3 und dem Deckel 4 gebildet, über welche sich das Brühwasser verteilen kann, um dann über die Öffnungen 14 in das Innere der Kapsel einzuströmen und das Kaffee-  
 pulver KP zu extrahieren. Indem sowohl das Verteilelement 3 wie auch das Filterelement 2 formstabil ausgebildet sind, bleiben die Kanäle 17, 18 erhalten und zwar auch dann, wenn von aussen Kräfte auf den Deckel 4 bzw. Boden 7 der Kapsel einwirken. Vor dem Einsetzen der Kapsel in die Kaffeemaschine wird die Folie 21 nach unten abgezogen, wie dies durch unterbrochen dargestellte Linien angedeutet ist.

**[0018]** Nachdem die Folie 21 entfernt ist, kann die Kapsel einer Brühkammer (nicht dargestellt) zugeführt werden. Zum Aufstechen der Portionenkapsel wird dann von oben ein Aufstechmittel in Form eines Aufstechdorns 23 durch den Deckel 4 gestossen. Der Aufstechdorn 23 wird dabei im Bereich der Vertiefung 15 so durch den Deckel 4 geführt, dass das obere Verteilelement 3 vom Aufstechdorn 23 nicht durchstochen wird. Zum Zuführen des andeutungsweise eingezeichneten Brühwassers 24 ist der Aufstechdorn 23 vorzugsweise mit einer zentrischen Bohrung versehen, die in radiale Austrittsöffnungen mündet. Im vorliegenden Fall wird davon ausgegangen, dass das Brühwasser 24 von oben nach unten durch die Kapsel geleitet wird. Durch die Flüssigkeitskanäle 18 wird das eingeleitete Brühwasser gleichmässig über den gesamten Kapselquerschnitt verteilt. Über die Öffnungen 14 im oberen Verteilorgan 3 gelangt das Brühwasser in das Kapselinnere, wo es das Kaffee-  
 pulver KP durchströmt. Über die Öffnungen 8 im unteren Filterelement 2 gelangt das aufgebrühte Getränk auf die Unterseite des Filterelementes 2 und strömt über den durch die Ausnehmung 20 gebildeten Durchlass 22 aus der Kapsel aus, von wo es über nicht näher dargestellte Mittel zu einem Getränkeauslass weitergeleitet wird. Durch das Vorsehen von derartig gestalteten Verteil- bzw. Filterelementen 2, 3 wird sichergestellt, dass die in der Kapsel aufgenommenen Getränkepartikel vom Brühwasser homogen durchströmt werden und eine gleichmässige Extraktion des gesamten Kaffeepulvers erreicht wird. Die Prägungen 9, 13 sind jedenfalls derart verteilt angeordnet, dass sich das jeweilige Element 2, 3 flächig am Kapselboden 7 bzw. Kapseldeckel 4 abstützt. Durch dieses flächige Abstützen wird sichergestellt, dass die die Flüssigkeitskanäle 17, 18 bildenden Freiräume zwischen dem Kapseldeckel 4 und dem Verteilorgan 3 auch bei von aussen auf die Kapsel einwirkendem Druck erhalten bleiben.

**[0019]** Der Durchmesser der in das Verteil- bzw. Filterelement 2, 3 eingelassenen Öffnungen 8, 14 ist vorzugsweise kleiner als der statistische Durchmesser ei-

nes einzelnen Partikels (Kaffee Korn) zum Herstellen eines Getränks, vorzugsweise kleiner als  $x-\sigma$ , wobei unter  $x$  der arithmetische Mittelwert des Durchmessers und unter  $\sigma$  die Standardabweichung zu verstehen ist. Dadurch wird sichergestellt, dass praktisch keine Partikel aus der Kapsel austreten bzw. ausgeschwemmt werden und zwar unabhängig davon, wie gross die Aufstechöffnung ist.

**[0020]** Figur 3 zeigt in einem Längsschnitt ein zweites Ausführungsbeispiel einer Portionenkapsel, welche den Gegenstand der vorliegenden Erfindung enthält, mit darin aufgenommenem Kaffee pulver KP, wobei die Bezugszeichen bei korrespondierenden Teilen gegenüber den vorhergehenden Figuren zusätzlich mit einem "a" versehen sind. Der wesentliche Unterschied zu dem vorgängig dargestellten Ausführungsbeispiel besteht darin, dass der durch die Ausnehmung 20a gebildete Durchlass 22a nicht mittels einer manuell abziehbaren Folie verschlossen ist, sondern dass über der Ausnehmung 20a auf der Innenseite der Kapsel eine Folie 21 a angeordnet ist, welche mittels eines Aufstechorgans 30 aufgestochen wird. Der becherartige Unterteil 1a ist mit einem leicht nach aussen gewölbten Boden 7a versehen, der auf der Aussenseite von einem ringförmig umlaufenden Rand 26 umgeben ist. Der Durchmesser der in den Boden 7a eingelassenen Ausnehmung 20a ist im Vergleich mit dem vorgängigen Ausführungsbeispiel kleiner. Die zum Verschliessen der Ausnehmung 20a vorgesehene Folie 21 a ist auf der Innenseite der Kapsel zwischen dem Filterelement 2a und dem Kapselboden 7a angeordnet.

**[0021]** Während der becherartige Kapselunterteil 1 a relativ steif, formstabil, elastisch und zäh ist, ist die Folie 21 a im Vergleich dazu dünner und weist ausserdem eine geringere Elastizität, Dehnbarkeit und Reissfestigkeit auf. Dadurch wird sichergestellt, dass die Folie 21 a unter der Krafteinwirkung eines Aufstechorgans schnell reisst und aufbricht.

**[0022]** Damit die Folie 21 relativ dünn gehalten werden kann, ist sie zweilagig aufgebaut. Die Kombination einer Lage aus einem thermoplastischen Polymer mit einer Lage aus Aluminium hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen. Als thermoplastisches Polymer eignen sich insbesondere Polypropylen oder Polyethylen. Durch das Vorsehen einer Aluminium-Lage wird einerseits eine weitgehende Gasdichtheit erreicht, während das thermoplastische Polymer das Verschweissen der Folie mit dem Kapselboden ermöglicht.

Bei diesem Ausführungsbeispiel, welches den Gegenstand der vorliegenden Erfindung enthält, ist der becherartige Unterteil auf der Innenseite zudem mit einer umlaufenden Nut 27 versehen ist, während der zur Kapselinnenseite gerichteten Rand 11a des Filterelements 2a auf der Aussenseite mit einem ringförmig umlaufenden Vorsprung 28 versehen ist, mittels welchem das Filterelement 2a klemmend in der 27 Nut fixiert ist.

**[0023]** Die Fig. 4 zeigt einen vergrösserten Ausschnitt der Kapsel gemäss Fig. 3, namentlich einen Teil des Kapselbodens 7a zusammen mit der darin eingelassenen

Ausnehmung 20a sowie der darüber angebrachten Folie 21 a. Aus dieser Darstellung ist insbesondere ersichtlich, dass der Kapselunterteil wie auch die Folie mehrschichtig aufgebaut sind. Während der Kapselunterteil und damit auch der Kapselboden 7a aus einem dreilagigen Verbundmaterial besteht, weist die Folie 21 a zwei Lagen auf. Bei der den Kapselunterteil 1a bildende Folie bestehen die beiden äusseren Lagen 29, 31 aus einem thermoplastischen Polymer, während die Zwischenlage 30 aus einer gasdichten Folie; beispielsweise EVOH (Ethylenvinylalkohol), besteht. Die untere, dem Kapselboden 7a zugewandte Lage 32 der Folie 21 a besteht ebenfalls aus einem thermoplastischen Polymer, während die obere, dem Kapselinnenraum zugewandte Lage 33 aus Aluminium besteht. Da die beiden einander zugewandten Lagen 31, 32 des Kapselbodens 7a bzw. der Folie 21 a aus je einem thermoplastischen Polymer bestehen, können diese beiden Lagen 31, 32 miteinander verschweisst werden. Die Folie 21 a weist in Relation zum Verbundmaterial des becherartigen Kapselunterteils 1a eine relativ geringe Dehnbarkeit, Elastizität und Reissfestigkeit auf. Die von aussen über die Ausnehmung 20a ersichtliche Folie 21 a weist vorzugsweise eine andere Farbe auf als die Kapsel. Nachdem sowohl die über der Ausnehmung 20a angebrachten Folie 21 a wie auch der Deckel 4 mit dem Kapselunterteil 1a verschweisst sind, ist die Kapsel und damit deren Inhalt wiederum luftdicht verschlossen.

**[0024]** Indem die Folie 21 a relativ dünn ist und keine hohe Dehnbarkeit, Elastizität und Reissfestigkeit aufweist, kann sie vom Aufstechmittel leicht durchstochen werden. Damit kann erreicht werden, dass mit einer vollautomatischen Espresso kaffeemaschine sowohl konventionelle Portionenkapseln, welche sich zur Herstellung eines mit Schaum versehenen Kaffees -Espresso eignen, wie auch die hier zur Rede stehenden Portionenkapseln, welche zur Herstellung eines Filterkaffees vorgesehen sind, extrahiert werden können. Jedenfalls ist die Folie derart ausgelegt, dass sie von einem Aufstechorgan schon bei relativ geringer Krafteinwirkung aufgebrochen wird, während ein konventioneller, durchgehend einstückiger Kapselboden derart ausgelegt ist, dass er zuerst elastisch nachgiebt, um erst unter der Einwirkung des Brühmediums an dem entsprechenden Aufstechorgan aufgestochen zu werden. Durch die elastische Nachgiebigkeit eines konventionellen Kapselbodens soll zuerst eine sogenannte Aufbrühphase stattfinden. Dazu wird über den Deckel in die auslassseitig noch geschlossene Kapsel Brühwasser eingeleitet, welches in der Kapsel einen Überdruck aufbaut und das Kaffeepulver benetzt und ggf. aufquellen lässt, bevor die Kapsel dann auslassseitig aufgebrochen wird und der flüssige Kaffeeextrakt unter der Bildung von Schaum aus der Kapsel austreten kann.

**[0025]** Wenn vorgängig jeweils von einer Espresso kaffeemaschine gesprochen wird, so ist darunter generell eine Kaffeemaschine zu verstehen, die mit einer Brühkammer zur Aufnahme der Portionenkapsel versehen ist,

und bei der das zum Extrahieren des in der Kapsel aufgenommenen Kaffeepulvers dienende Brühwasser mittels einer Pumpe zwangsweise zugeführt wird, und zwar unabhängig davon, ob mit der espressokaffeemaschine ein volumenmässig eher "kleiner" Espresso oder ein etwas "grösserer" Kaffee hergestellt wird. Jedenfalls haben sich die bis anhin mit einer espressokaffeemaschine zubereiteten Kaffeegetränke dadurch ausgezeichnet, dass sie an der Oberfläche mit einer Schaumschicht versehen waren. Mit der beschriebenen Portionenkapsel ist es jedoch möglich, unter Verwendung einer herkömmlichen espressokaffeemaschine, mit welcher bis anhin nur espressokapseln extrahiert werden konnten, ein Kaffeegetränk herzustellen, welches an der Oberfläche keine nennenswerte Schaumschicht aufweist und im Geschmack einem herkömmlichen Filterkaffee nahe kommt.

### Patentansprüche

1. Portionenkapsel für eine espressokaffeemaschine, enthaltend eine Portion gemahlene Kaffees (KP), wobei zwischen dem Kapselboden (7, 7a) und dem Kaffee (KP) ein Filterelement (2a) angeordnet ist, und wobei die Kapsel aus einem becherartigen Unterteil (1, 1a) mit einem daran befestigten Deckel (4, 4a) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der becherartige Unterteil (1a) an der Innenseite mit einer umlaufenden Nut (27) versehen ist, und dass das Filterelement (2a) mit einem Rand versehen ist, der auf der Aussenseite mit einem ringförmigen umlaufenden Vorsprung (28) versehen ist, mittels welchem das Filterelement (2a) **klemmend** in der Nut (27) fixiert ist.
2. Portionenkapsel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand zur Kapselinnenseite gerichtet ist.
3. Portionenkapsel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel dicht an dem becherartigen Unterteil (1, 1a) befestigt ist.
4. Portionenkapsel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der becherartige Unterteil (1, 1a) der Kapsel formstabil ist.
5. Portionenkapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (2a) formstabil ausgebildet und mit einer Vielzahl von Öffnungen (8, 8a) versehen ist.
6. Portionenkapsel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gesamtquerschnitt der in das Filterelement (2a) eingelassenen Öffnungen (8, 8a) zumindest 3%, insbesondere zumindest 5%, des mittleren Kapselquerschnitts beträgt, so dass das aufgebährte Kaffeegetränk ohne nennenswerten

Widerstand durch das Filterelement (2a) hindurchströmen kann.

7. Portionenkapsel nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (2a) mit einer Vielzahl von Kanälen (17) zum Sammeln und Ableiten des aus der Portionenkapsel austretenden Kaffeegetränks versehen ist.
8. Portionenkapsel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Deckel (4) der Kapsel und dem in der Kapsel aufgenommenen Kaffee (KP) ein formstabilis Verteilelement (3) angeordnet ist, welches mit einer Vielzahl von Öffnungen (14) und Kanälen (18) zum gleichmässigen Verteilen des in die Portionenkapsel einströmenden Brühwassers (24) versehen ist.
9. Portionenkapsel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gesamtquerschnitt der in das Verteilelement (3) eingelassenen Öffnungen (14) zumindest 3%, insbesondere zumindest 5%, des mittleren Kapselquerschnitts beträgt.
10. Portionenkapsel nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest das Verteilorgan (3) derart angeordnet oder ausgebildet ist, dass ein oder mehrere Aufstechmittel (23) durch den Kapseldeckel (4) führbar ist/sind, ohne dass dabei das Verteilorgan (3) durchstoehen wird.
11. Portionenkapsel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verteilorgan (3) mit zumindest einer gegen das Kapselinnere gerichteten Vertiefung (15) versehen ist, in welche sich das Aufstechmittel (23) nach dem Aufstechen des Deckels (4) erstrecken kann.
12. Portionenkapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (2a) mit einer zentralen gegen das Kapselinnere gerichteten Vertiefung (10) versehen ist.

### Claims

1. A single portion cartridge for an espresso machine, containing a portion of ground coffee (KP), a filter element (2a) being positioned between the base (7, 7a) of the cartridge and the coffee (KP), the cartridge comprising a cup-shaped lower part (1, 1a) with a lid (4, 4a) fixed to it, **characterised in that** the inside of the cup-shaped lower part (1a) has a perimetric groove (27) and **in that** the filter element (2a) comprises an edge whose outside has a perimetric annular projection (28) by means of which the filter element (2a) is fixed in the groove (27).

2. The single portion cartridge according to claim 1, **characterised in that** the edge is positioned towards the inside of the cartridge.
3. The single portion cartridge according to claim 1 or 2, **characterised in that** the lid is hermetically sealed to the cup-shaped lower part (1, 1a).
4. The single portion cartridge according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the cup-shaped lower part (1, 1a) of the cartridge has a stable shape.
5. The single portion cartridge according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the filter element (2a) has a stable shape and comprises a plurality of openings (8, 8a).
6. The single portion cartridge according to claim 5, **characterised in that** the total cross-section of the openings (8, 8a) made in the filter element (2a) is at least 3%, in particular at least 5%, of the mean cross-section of the cartridge, in such a way that the coffee drink can flow, without any notable resistance, through the filter element (2a).
7. The single portion cartridge according to claim 5 or 6, **characterised in that** the filter element (2a) is equipped with a plurality of channels (17) for collecting and conveying the coffee drink coming out of the single portion cartridge.
8. The single portion cartridge according to any one of the preceding claims, **characterised in that** between the lid (4) of the cartridge and the coffee (KP) contained in the cartridge there is a distribution unit (3), having a stable shape and equipped with a plurality of openings (14) and channels (18) for evenly distributing the boiling water to be poured (24) flowing into the single portion cartridge.
9. The single portion cartridge according to claim 8, **characterised in that** the total cross-section of the openings (14) made in the distribution unit (3) is at least 3%, in particular at least 5%, of the mean cross-section of the cartridge.
10. The single portion cartridge according to claim 8 or 9, **characterised in that** at least the distribution unit (3) is positioned or is shaped in such a way that one or more piercing devices (23) can be guided through the lid (4) of the cartridge without thereby piercing the distribution unit (3).
11. The single portion cartridge according to claim 10, **characterised in that** the distribution unit (3) is equipped with at least one recess (15) facing towards the inside of the cartridge, in which the piercing de-

vice (23) can extend after piercing the lid (4).

12. The single portion cartridge according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the filter element (2a) has a central recess (10) facing towards the inside of the cartridge.

## Revendications

1. Capsule monodose pour une machine pour le café espresso, contenant une dose de café moulu (KP), un élément de filtration (2a) étant disposé entre le fond (7, 7a) de la capsule et le café (KP), la capsule étant constituée d'une partie inférieure (1, 1a) en forme de verre avec un couvercle (4, 4a) fixée à celle-ci, **caractérisée en ce que** ladite partie inférieure (1a) en forme de verre est dotée sur le côté intérieur d'une rainure périmétrale (27) et **en ce que** l'élément de filtration (2a) est doté d'un bord présentant, sur le côté extérieur, une saillie annulaire périmétrale (28) par l'intermédiaire de laquelle l'élément de filtration (2a) lui-même est fixé dans la rainure (27).
2. Capsule monodose selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le bord est disposé vers l'intérieur de la capsule.
3. Capsule monodose selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le couvercle est hermétiquement fixé à la partie inférieure (1, 1a) en forme de verre.
4. Capsule monodose selon une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie inférieure (1, 1a), en forme de verre, de la capsule a une forme stable.
5. Capsule monodose selon une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de filtration (2a) a une forme stable et est doté d'une pluralité d'ouvertures (8, 8a).
6. Capsule monodose selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la section transversale totale des ouvertures (8, 8a) pratiquées dans l'élément de filtration (2a) correspond à au moins 3%, en particulier à au moins 5%, de la section transversale moyenne de la capsule, de manière à ce que la boisson à base de café puisse s'écouler, sans résistances méritant d'être relevées, à travers l'élément de filtration (2a).
7. Capsule monodose selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que** l'élément de filtration (2a) est doté d'une pluralité de canaux (17) pour recevoir et véhiculer la boisson à base de café sortant de la capsule monodose.

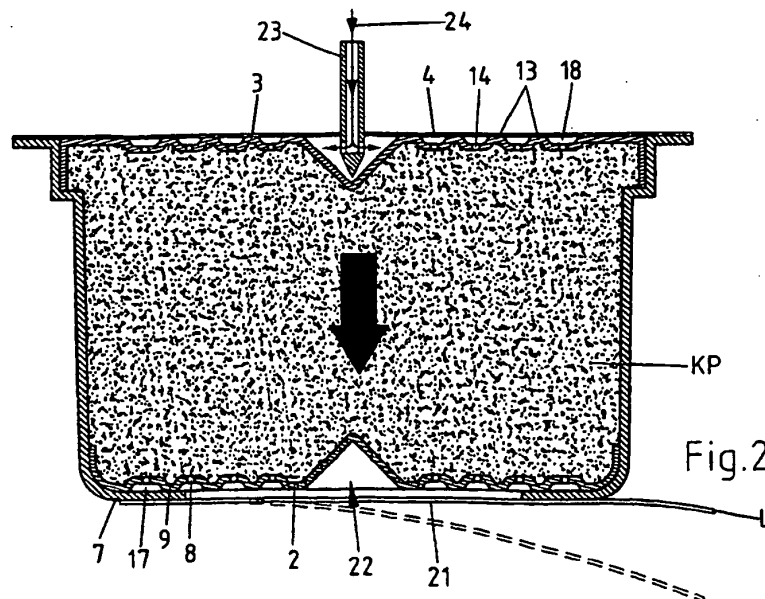
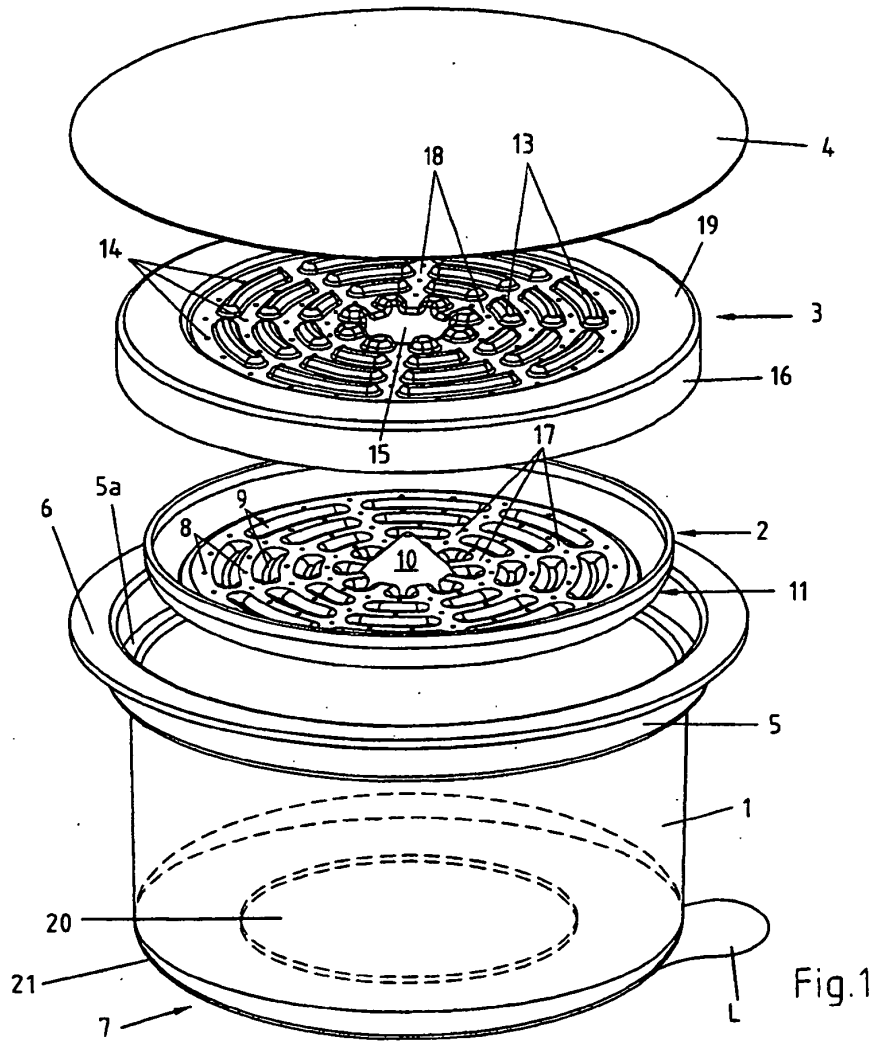
8. Capsule monodose selon une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'il y a**, entre le couvercle (4) de la capsule et le café (KP) contenu dans la capsule, un élément de distribution (3), de forme stable et doté d'une pluralité d'ouvertures (14) et de canaux (18) pour distribuer uniformément l'eau bouillante à verser (24) coulant dans la capsule monodose. 5
9. Capsule monodose selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** la section transversale totale des ouvertures (14) pratiquées dans l'élément de distribution (3) correspond à au moins 3%, en particulier à au moins 5%, de la section transversale moyenne de la capsule. 10 15
10. Capsule monodose selon la revendication 8 ou 9, **caractérisée en ce qu'au moins** l'organe de distribution (3) est disposé ou est conformé de façon à ce qu'un ou plusieurs moyens de perforation (23) puisse être guidé ou puissent être guidés à travers le couvercle (4) de la capsule sans que l'organe de distribution (3) ne soit perforé lors de cette action. 20
11. Capsule monodose selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** l'organe de distribution (3) est doté d'au moins une cavité (15) orientée vers l'intérieur de la capsule, dans laquelle le moyen de perforation (23) peut s'étendre après avoir perforé le couvercle (4). 25 30
12. Capsule monodose selon une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de filtration (2a) est doté d'une cavité centrale (10) orientée vers l'intérieur de la capsule. 35

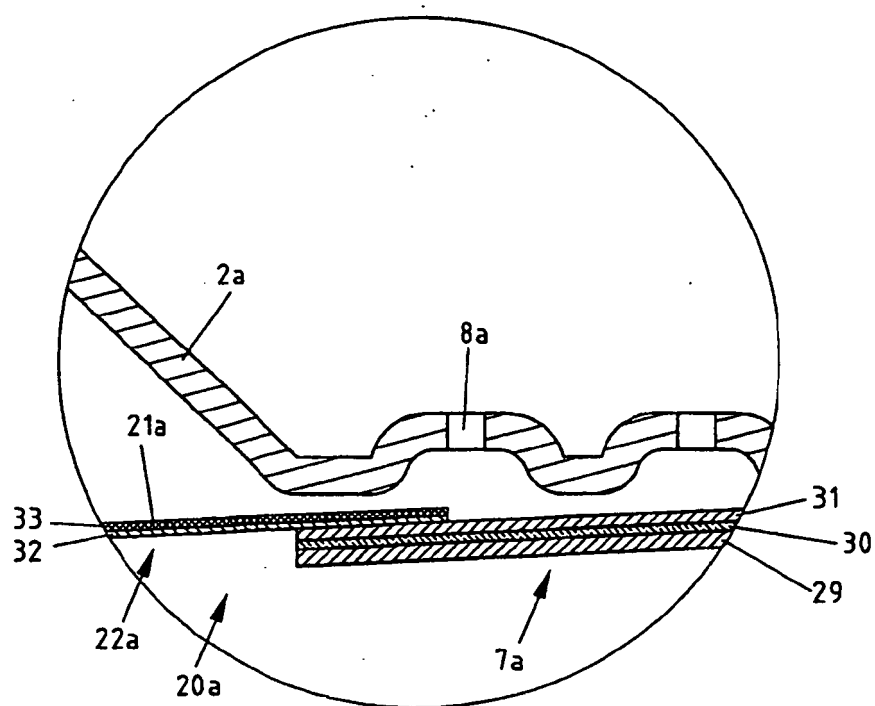
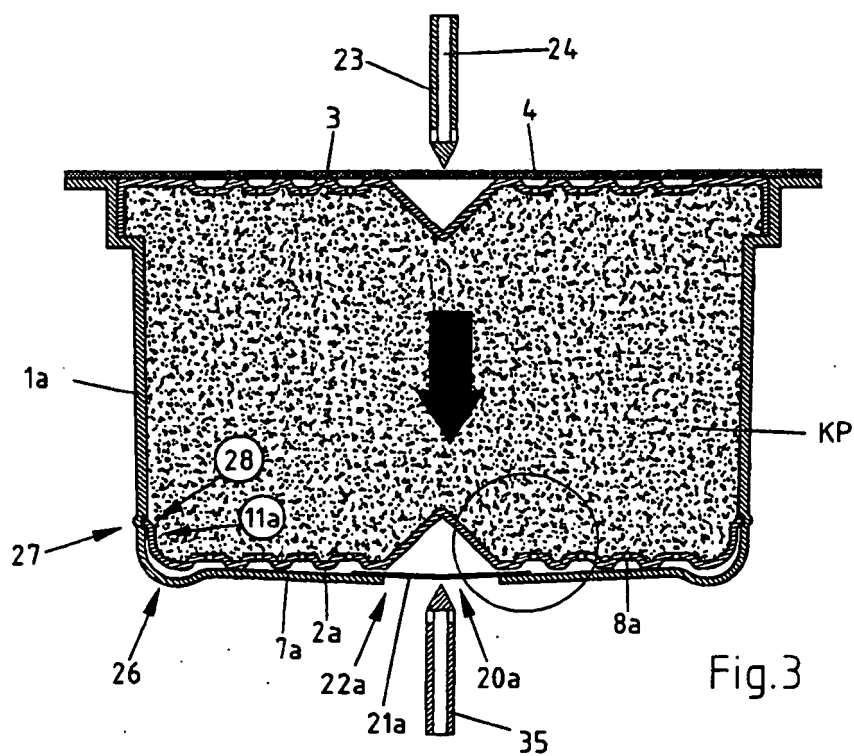
40

45

50

55





**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 2003172813 A [0004] [0006]
- EP 0326685 A [0005]