



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 555 219 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.07.2005 Patentblatt 2005/29

(51) Int Cl.7: **B65D 85/804**

(21) Anmeldenummer: **05000601.4**

(22) Anmeldetag: **13.01.2005**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder: **Schifferle, René**
5312 Döttingen (CH)

(74) Vertreter: **Hering, Hartmut, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte
Berendt, Leyh & Hering
Innere Wiener Strasse 20
81667 München (DE)

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

(71) Anmelder: **Schifferle, René**
5312 Döttingen (CH)

(54) Portionenkapsel mit gemahlenem Kaffee zur Herstellung eines Kaffeegetränks

(57) Es wird eine Portionenkapsel mit gemahlenem Kaffee (KP) zur Herstellung eines Kaffeegetränks vorgeschlagen. Dabei ist der Kapselboden (7) mit einem Durchlass (22) versehen, der mittels einer gasdichten Folie (21) verschlossen ist. Diese Folie (21) wird vor dem Einsetzen der Portionenkapsel in die Kaffeema-

schine manuell entfernt. Zwischen dem Durchlass (22) und dem Kaffee (KP) ist ein Filterelement (2) angeordnet, welches das Austreten von Kaffee verhindert. Der Durchlass (22) soll verhindern, dass beim Aufbrühen eines Kaffeegetränks ein hydraulischer Druckaufbau in der Kapsel stattfindet, welcher zu einer Schaumbildung führen würde.

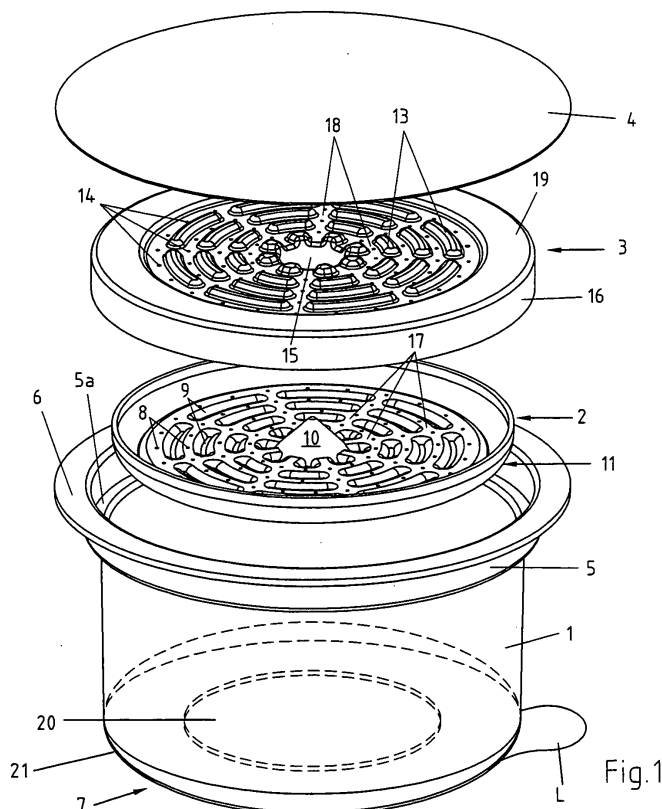


Fig.1

EP 1 555 219 A1

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. Dekkels 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 durchstochen 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 Dekkels 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.

[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 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 derart weiterzubilden, dass diese 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] Hierzu wird nach der Erfindung eine Portionenkapsel gemäss dem Anspruch 1 bereitgestellt.

[0008] Indem zumindest der Kapselboden mit einem durch eine Ausnehmung 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 mitsamt 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 - Brühwasser- ausgeschwemmt 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.

[0009] Bevorzugte Weiterbildungen der Portionskapsel sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 23 definiert.

[0010] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. In dieser Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 die Einzelteile einer Portionskapsel in einer Explosionsdarstellung;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel einer Portionskapsel;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel einer Portionskapsel, und

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

[0011] Die Portionskapsel 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.

[0012] 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 ei-

ner 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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 Kaffeepulver 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.

[0016] 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.

[0017] 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 μm .

[0018] 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.

[0019] Figur 2 zeigt einen Längsschnitt durch die Kapsel gemäss Fig. 1, wobei die Portionenkapsel mit Kaffeepulver KP gefüllt ist. Das Kaffeepulver 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 Filterelements 2 Flüssigkeitskanäle 17 gebildet, in welche das aufgebrühte Kaffeegetränk über die in das Fil-

terelement 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 Kaffeepulver 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.

[0020] 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 durchstoßen 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 Kapselinere, wo es das Kaffeepulver KP durchströmt. Über die Öffnungen 8 im unteren Filterelement 2 gelangt das aufgebrühte Getränk auf die Unterseite des Filterelements 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.

[0021] Der Durchmesser der in das Verteil- bzw. Filterelement 2, 3 eingelassenen Öffnungen 8, 14 ist vorzugsweise kleiner als der statistische Durchmesser eines einzelnen Partikels (Kaffee Korn) zum Herstellen eines Getränks, vorzugsweise kleiner als $x-\sigma$, wobei unter x der arithmetische Mittelwert des Durchmessers und unter σ die Standardabweichung zu verstehen ist. Da-

durch wird sichergestellt, dass praktisch keine Partikel aus der Kapsel austreten bzw. ausgeschwemmt werden und zwar unabhängig davon, wie gross die Aufstechöffnung ist.

[0022] Figur 3 zeigt in einem Längsschnitt ein zweites Ausführungsbeispiel einer Portionenkapsel mit darin aufgenommenem Kaffeepulver 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 21a 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 21a ist auf der Innenseite der Kapsel zwischen dem Filterelement 2a und dem Kapselboden 7a angeordnet.

[0023] Während der becherartige Kapselunterteil 1a relativ steif, formstabil, elastisch und zäh ist, ist die Folie 21a im Vergleich dazu dünner und weist ausserdem eine geringere Elastizität, Dehnbarkeit und Reissfestigkeit auf. Dadurch wird sichergestellt, dass die Folie 21a unter der Krafteinwirkung eines Aufstechorgans schnell reisst und aufbricht.

[0024] 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 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.

[0025] 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 21a. 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 21a 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 21a 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 21a aus je einem thermoplastischen Polymer bestehen, können diese beiden Lagen 31, 32 miteinander verschweisst werden. Die Folie 21a 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 21a weist vorzugsweise eine andere Farbe auf als die Kapsel. Nachdem sowohl die über der Ausnehmung 20a angebrachten Folie 21a wie auch der Deckel 4 mit dem Kapselunterteil 1a verschweisst sind, ist die Kapsel und damit deren Inhalt wiederum luftdicht verschlossen.

[0026] Indem die Folie 21a 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 espressokaffeemaschine 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 nachgibt, 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 auslasseitig noch geschlossene Kapsel Brühwasser eingeleitet, welches in der Kapsel einen Überdruck aufbaut und das Kaffeepulver benetzt und ggf. aufquellen lässt, bevor die Kapsel dann auslasseitig aufgebrochen wird und der flüssige Kaffeeextrakt unter der Bildung von Schaum aus der Kapsel austreten kann.

[0027] Wenn vorgängig jeweils von einer espressokaffeemaschine 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-

so 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 erfindungsgemäss vorgeschlagenen 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) und/oder zwischen dem Kapseldeckel (4, 4a) und dem Kaffee (KP) ein Filterelement angeordnet ist/sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest der Kapselboden (7, 7a) mit einem Durchlass (22, 22a) versehen ist, welcher letzterer einen hydraulischen Druckaufbau beim Aufbrühen des in der Kapsel aufgenommenen Kaffees (KP) zu verhindern bestimmt ist, wobei zwischen dem Durchlass (22, 22a) und dem Kaffee (KP) ein Filterelement (2, 2a) angeordnet ist, und wobei der Durchlass (22, 22a) von einer gasdichten Folie (21, 21a) verschlossen ist.
2. Portionenkapsel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (21a) auf der Innenseite der Kapsel zwischen dem Filterelement (2a) und dem Kapselboden (7a) angeordnet ist.
3. Portionenkapsel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kapsel aus einem becherartigen Unterteil (1, 1a) mit einem dicht daran befestigten Deckel (4, 4a) besteht, wobei die den Durchlass (22, 22a) verschliessende Folie (21, 21a) dünner ist als der becherartige Kapselunterteil (1, 1a).
4. Portionenkapsel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der becherartige Unterteil (1, 1a) der Kapsel formstabil ist.
5. Portionenkapsel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (21, 21a) eine geringere Dehnbarkeit und/oder eine geringere Reissfestigkeit aufweist, als der becherartige Unterteil (1, 1a) der Kapsel.
6. Portionenkapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die

Folie (21a) eine aus zumindest zwei Lagen (32, 33) bestehende Verbundfolie ist.

7. Portionenkapsel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Lage (33) aus Metall, insbesondere aus Aluminium besteht.
8. Portionenkapsel nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Lage (32) der Folie (21a) aus einem thermoplastischen Polymer, insbesondere aus Polypropylen oder Polyethylen besteht.
9. Portionenkapsel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lage (32) aus dem thermoplastischen Polymer auf dem Kapselboden (7a) aufliegt und mit diesem verschweisst ist.
10. Portionenkapsel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (21) auf der Aussen- seite der Kapsel angeordnet und manuell entfernbar ist.
11. Portionenkapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (4, 4a) und die Folie (21, 21a) aus dem selben Material gefertigt sind.
12. Portionenkapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (21, 21a) eine andere Farbe aufweist als die Kapsel.
13. Portionenkapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (2, 2a) formstabil ausgebildet und mit einer Vielzahl von Öffnungen (8, 8a) versehen ist.
14. Portionenkapsel nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gesamtquerschnitt der in das Filterelement (2, 2a) eingelassenen Öffnungen (8, 8a) zumindest 3%, insbesondere zumindest 5%, des mittleren Kapselquerschnitts beträgt, so dass das aufgebrühte Kaffeegetränk ohne nennenswerten Widerstand durch das Filterelement (2, 2a) hindurchströmen und über den Durchlass (22, 22a) aus der Kapsel austreten kann.
15. Portionenkapsel nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (2) mit einer Vielzahl von Kanälen (17) zum Sammeln und Ableiten des aus der Portionenkapsel austretenden Kaffeegetränks versehen ist.
16. Portionenkapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Deckel (4) der Kapsel und dem in der Kapsel aufgenommenen Kaffee (KP) ein formstabi-

les 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.

5

selinnenseite gerichteten Rand (27) versehen ist, der auf der Aussenseite mit einem ringförmig umlaufenden Vorsprung (28) versehen ist, mittels welchem das Filterelement (2a) in der Nut (27) klemmend fixiert ist.

17. Portionenkapsel nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gesamtquerschnitt der in das Verteilelement (3) eingelassenen Öffnungen (14) zumindest 3%, insbesondere zumindest 5%, des mittleren Kapselquerschnitts beträgt.

10

18. Portionenkapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl das Verteilorgan (3) wie auch das Filterelement (2) gegen das Kapselinnere gerichtete Vertiefungen (9, 13) zur Bildung der Verteil- bzw. Sammelkanäle (17, 18) aufweist, und dass die Öffnungen (8, 14) in diesen Sammelkanälen (17, 18) angeordnet sind.

15

20

19. Portionenkapsel nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Verteil- bzw. Sammelkanäle (17, 18) ausgehend von der Symmetrieachse radial nach aussen und zirkular um die Symmetrieachse herum erstrecken.

25

20. Portionenkapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **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) durchstochen wird.

30

35

21. Portionenkapsel nach Anspruch 20, **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.

40

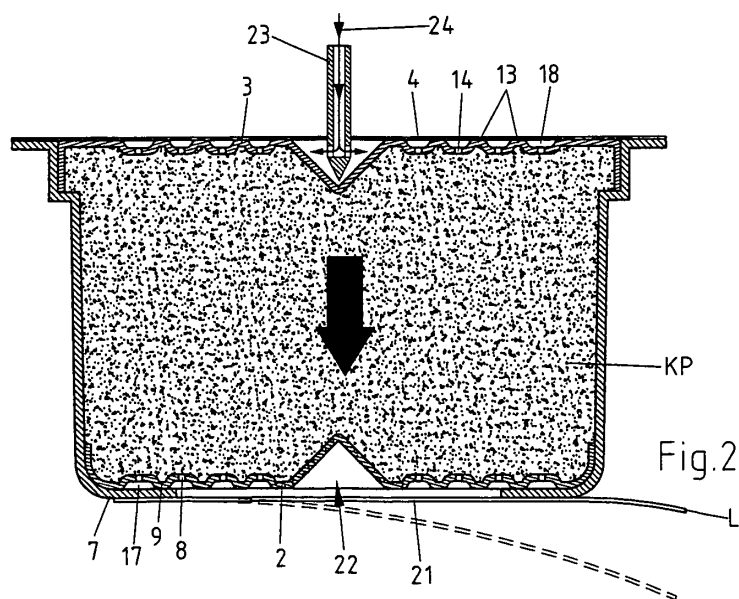
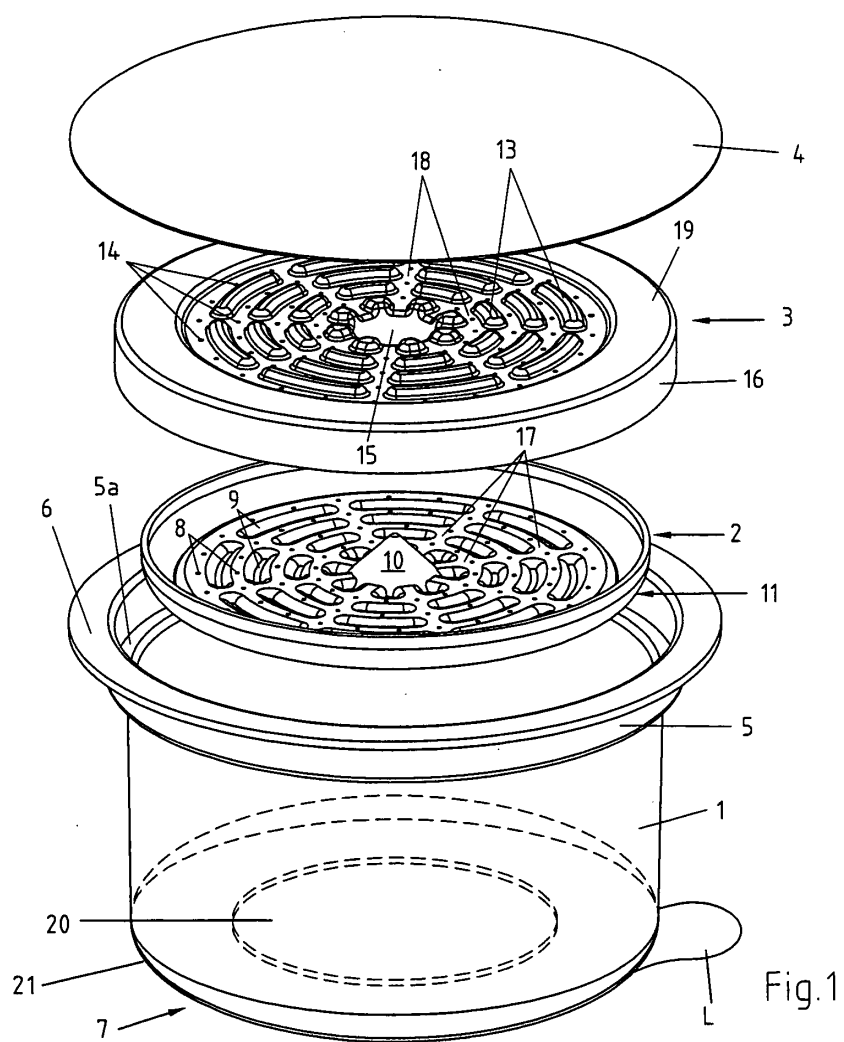
22. Portionenkapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der statistische Mittelwert des Durchmessers eines einzelnen Partikels des zu extrahierenden Kaffees zwischen 400 und 600 μm beträgt, und dass der Durchmesser einer einzelnen, in das Filterelement (2) bzw. Verteilorgan (3) eingelassenen Öffnung (8, 14) kleiner ist als der statistische Mittelwert des Durchmessers eines einzelnen Partikels.

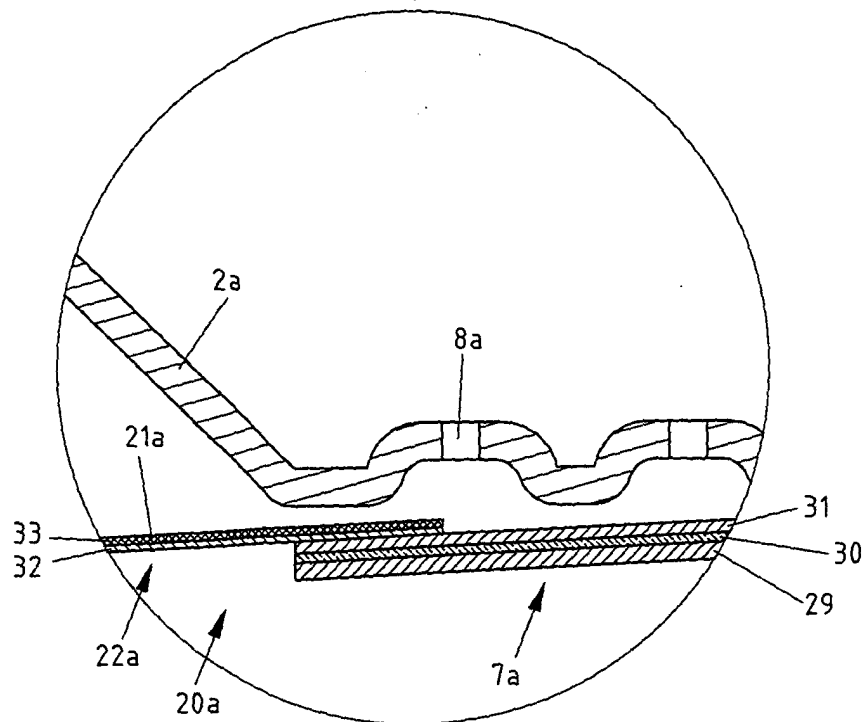
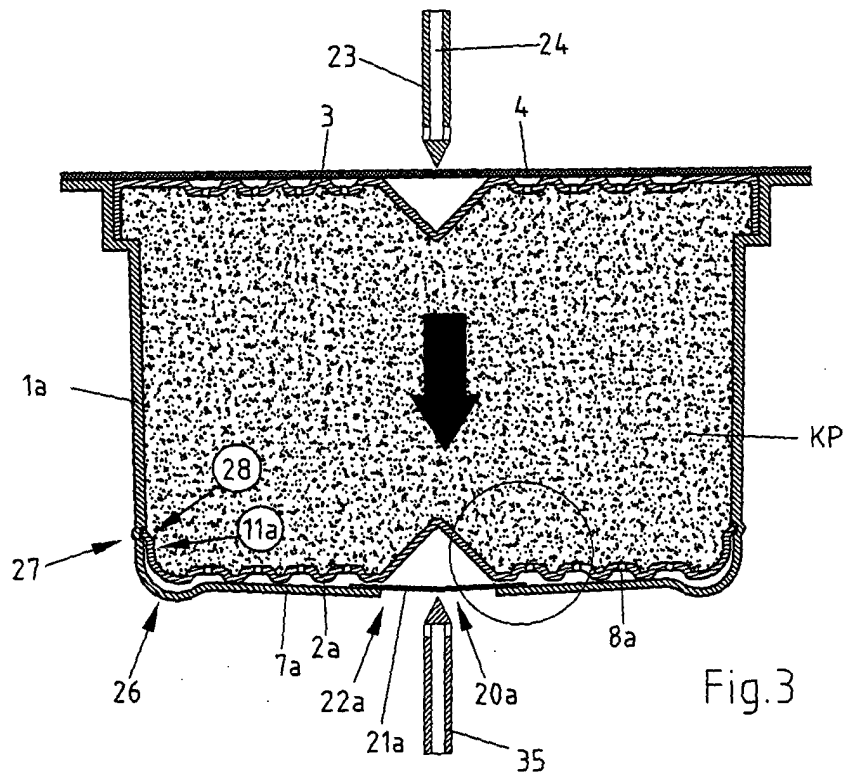
45

50

23. Portionenkapsel nach einem der Ansprüche 3 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der becherartige Unterteil (1a) auf der Innenseite mit einer umlaufenden Nut (27) versehen ist, und dass das zwischen dem Durchlass (22a) und dem Kaffee (KP) angeordnete Filterelement (2a) mit einem zur Kap-

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 0601

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 2003/172813 A1 (SCHIFFERLE RENE) 18. September 2003 (2003-09-18) * das ganze Dokument *	1,10, 13-22	B65D85/804
A	EP 0 326 685 A (NORDSKOG ROBERT A) 9. August 1989 (1989-08-09) * Spalte 4, Zeile 13 - Zeile 29; Abbildungen 5-7 *	1	
A	EP 0 337 615 A (GEN FOODS LTD) 18. Oktober 1989 (1989-10-18)		
A	US 5 243 164 A (BABINEC MICHAEL A ET AL) 7. September 1993 (1993-09-07)		
A	US 4 136 202 A (FAVRE ERIC) 23. Januar 1979 (1979-01-23)		
A	US 5 008 013 A (FAVRE ERIC ET AL) 16. April 1991 (1991-04-16)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		14. April 2005	SERRANO GALARRAGA, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 00 0601

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003172813 A1	18-09-2003	DE 10211327 A1	25-09-2003
		AU 2003200627 A1	02-10-2003
		BR 0300554 A	10-08-2004
		CA 2419015 A1	14-09-2003
		CN 1444894 A	01-10-2003
		EP 1344722 A1	17-09-2003
		JP 2003265320 A	24-09-2003
		NZ 524241 A	30-05-2003
		PL 359142 A1	22-09-2003
		SG 102708 A1	26-03-2004
EP 0326685 A	09-08-1989	US 4867993 A	19-09-1989
		AU 2707988 A	10-08-1989
		CN 1035945 A	04-10-1989
		EP 0326685 A2	09-08-1989
		IL 88790 A	10-06-1991
		JP 1274719 A	02-11-1989
		ZA 8809465 A	27-09-1989
EP 0337615 A	18-10-1989	AT 81952 T	15-11-1992
		CA 1319346 C	22-06-1993
		DE 68903353 D1	10-12-1992
		DE 68903353 T2	18-03-1993
		EP 0337615 A1	18-10-1989
		ES 2035548 T3	16-04-1993
		GR 3006229 T3	21-06-1993
		JP 2045023 A	15-02-1990
		JP 2078946 C	09-08-1996
		JP 7114752 B	13-12-1995
		KR 140239 B1	01-06-1998
		US 4948018 A	14-08-1990
US 5243164 A	07-09-1993	WO 9210919 A1	25-06-1992
US 4136202 A	23-01-1979	CH 605293 A5	29-09-1978
		AR 218048 A1	15-05-1980
		AT 359423 B	10-11-1980
		AT 873677 A	15-03-1980
		AU 515875 B2	07-05-1981
		AU 3141877 A	14-06-1979
		BE 861543 A1	06-06-1978
		BR 7708403 A	08-08-1978
		CA 1089801 A1	18-11-1980
		DE 2752733 A1	22-06-1978
		DE 7736129 U1	24-02-1983
		DK 561177 A ,B,	18-06-1978

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 00 0601

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4136202 A		ES 232747 Y	16-06-1978
		FI 773625 A ,B,	18-06-1978
		FR 2373999 A1	13-07-1978
		GB 1561188 A	13-02-1980
		IT 1133901 B	24-07-1986
		JP 1382008 C	09-06-1987
		JP 60045325 A	11-03-1985
		JP 61051882 B	11-11-1986
		JP 1338647 C	29-09-1986
		JP 53076171 A	06-07-1978
		JP 61002372 B	24-01-1986
		LU 78694 A1	17-04-1978
		NL 7713597 A ,B,	20-06-1978
		NO 774331 A ,B,	20-06-1978
		NZ 185867 A	27-05-1980
		PT 67339 A ,B	01-12-1977
		SE 428917 B	01-08-1983
		SE 7714275 A	18-06-1978
		ZA 7707279 A	27-09-1978
		-----	-----
US 5008013 A	16-04-1991	CH 673082 A5	15-02-1990
		AT 83141 T	15-12-1992
		AU 2224488 A	06-04-1989
		BR 8804972 A	02-05-1989
		CA 1300906 C	19-05-1992
		DE 3876572 D1	21-01-1993
		DE 3876572 T2	03-06-1993
		DK 545988 A	02-04-1989
		EP 0309708 A1	05-04-1989
		ES 2036243 T3	16-05-1993
		FI 884402 A ,B,	02-04-1989
		JP 1115317 A	08-05-1989
		JP 1839225 C	25-04-1994
		JP 5053127 B	09-08-1993
		MX 142 Y1	10-01-1994
		NO 884351 A	03-04-1989
		NZ 226384 A	25-06-1991
		PT 8849 U	28-02-1994
		PT 88620 A	31-07-1989
		ZA 8806799 A	30-05-1989
		-----	-----

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82