

(19)



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

(30) Priorität: 14.01.2004 DE 102004002005

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

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

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

(54) Portionenkapsel mit gemahlenem Kaffee zur Herstellung eines Kaffegetränks

(57) Es wird eine Portionenkapsel mit gemahlenem Kaffee (KP) zur Herstellung eines Kaffegetränks 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 Kaffegetränks ein hydraulischer Druckaufbau in der Kapsel stattfindet, welcher zu einer Schaumbildung führen würde.

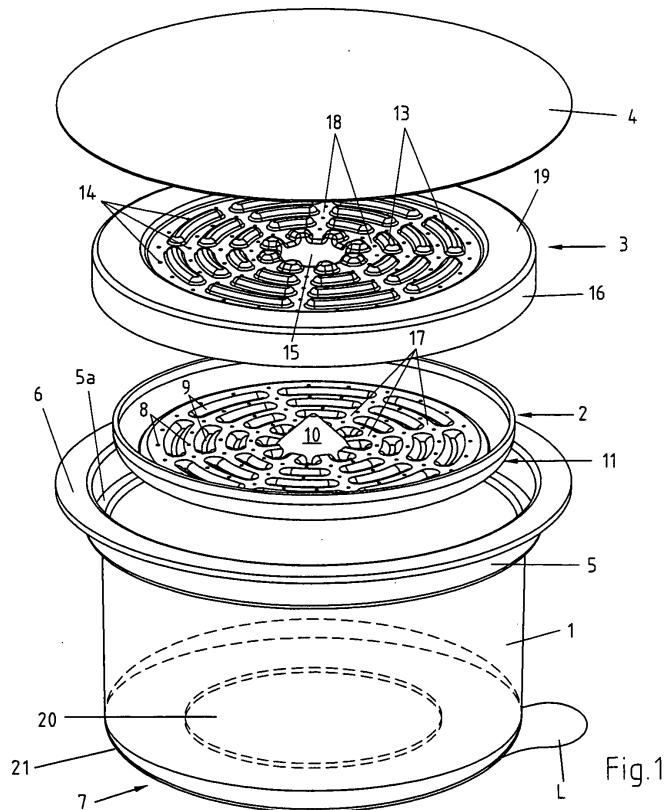


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Portionenkapsel mit gemahlenem Kaffee zur Herstellung eines Kaffeetranks 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, welch 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 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 gattungsge-mässen Portionenkapseln auch konventionellen Kaffee im Sinne eines Filterkaffees herstellen zu können.

[0004] Aus der US2003/172813 ist eine gattungsge-mäss Portionenkapsel bekannt, in der eine mittels Wasser extrahierbare Substanz zur Herstellung eines Getränks, vorzugsweise eines Espressokaffees, aufge-nommen ist. Dabei ist zwischen dem Kapselboden und

5 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 ver-sehen, 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 ver-teilen, bzw. das aufgebrühte Kaffegetränk sammeln. Um zu verhindern, dass das jeweilige Organ beim Auf-stechen der Kapsel mit durchstochen wird, weist das je-weilige Organ eine zentrale, gegen das Kapsellinnere gerichtete Vertiefung auf, in welche sich das Aufstech-20 mittel nach dem Aufstechen des Bodens bzw. des Dek-kels erstrecken kann. Obwohl sich eine derartige Por-tionenkapsel sehr gut zur Herstellung von Espressokaf-fee eignet, ist sie nicht zur Herstellung von Filterkaffee prädestiniert, da die Kapsel dem durchströmenden 25 Brühwasser einen hohen Widerstand entgegensezt, was praktisch zwangsläufig zu einer Schaumbildung führt.

[0005] Aus der EP 0 326 685 ist ein als Einwegartikel konzipierter, Brühkammer genannter Behälter bekannt, 30 der zusammenfaltbar ist und an dessen Boden ein Fil-terbeutel 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 ver-sehen, 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 35 eignet sich zur Verwendung in einer herkömmlichen Fil-terkaffeemaschine, hingegen kann er nicht zusammen mit einer Espressokaffeemaschine verwendet werden.

[0006] Die Erfindung zielt darauf ab, eine Portionen-kapsel derart weiterzubilden, dass diese in einer herkömmlichen Espressokaffeemaschine verwendet wer-40 den kann, um mit ihr ein konventionelles Kaffegetränk herzustellen, welches an der Oberfläche keine nen-nenswerte Schaumschicht aufweist und im Geschmack einem üblichen Filterkaffee entspricht.

[0007] Hierzu wird nach der Erfindung eine Portionen-kapsel gemäss dem Anspruch 1 bereitgestellt.

[0008] Indem zumindest der Kapselboden mit einem durch eine Ausnehmung gebildeten Durchlass ver-sehen wird, der einen hydraulischen Druckaufbau beim Aufbrühen und Extrahieren des in der Kapsel aufge-nommenen Kaffees zu verhindern bestimmt ist, wird die 55 grundsätzliche Voraussetzung geschaffen, um mit einer derartigen Portionenkapsel in einer herkömmlichen Es-presokaffeemaschine 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 entferbar oder derart ausgebildet, dass sie von einem Aufstechmittel leicht durchgestochen werden kann.

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

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

Fig. 1 die Einzelteile einer Portionenkapsel in einer Explosionsdarstellung;

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

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

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

[0011] 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.

[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 bevorzugt eine 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 Kaffeetranks 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 Kaffegetränks 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 Kaffegetränk 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 Kaffegetränk 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 gemahlenen 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 Kaffegetränk 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

5 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
10 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.

15 **[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 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.

20 Über die Öffnungen 14 im oberen Verteilorgan 3 gelangt das Brühwasser in das Kapselinne re, 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
25 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 Flüssigkeitskanäle 17, 18 bildenden Freiräume zwischen dem Kapseldeckel 4 und dem Verteilorgan 3 auch bei von aussen auf die Kapsel einwirkendem Druck erhalten bleiben.

30 **[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 (Kaffeekorn) 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 Bezugzeichen 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

5 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

10 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 durchgestochen 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 30 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.

40 **[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" Espres-

so oder ein etwas "größerer" Kaffee hergestellt wird. Je-
denfalls haben sich die bis anhin mit einer Espressokaf-
feemaschine zubereiteten Kaffegetränke dadurch
ausgezeichnet, dass sie an der Oberfläche mit einer
Schaumschicht versehen waren. Mit der erfindungsge-
mäss vorgeschlagenen Portionenkapsel ist es jedoch
möglich, unter Verwendung einer herkömmlichen Es-
pressokaffeemaschine, mit welcher bis anhin nur Es-
pressokapseln extrahiert werden konnten, ein Kaffee-
getränk herzustellen, welches an der Oberfläche keine
nennenswerte Schaumschicht aufweist und im Ge-
schmack einem herkömmlichen Filterkaffee nahe
kommt.

Patentansprüche

1. Portionenkapsel für eine Espressokaffeemaschine, enthaltend eine Portion gemahlenen 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, welch 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 Polylethylen 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 Außenseite der Kapsel angeordnet und manuell entfernt werden kann.
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 Kaffegetränk 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 Kaffegetranks 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 Symmetriearchse radial nach aussen und zirkular um die Symmetriearchse 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-

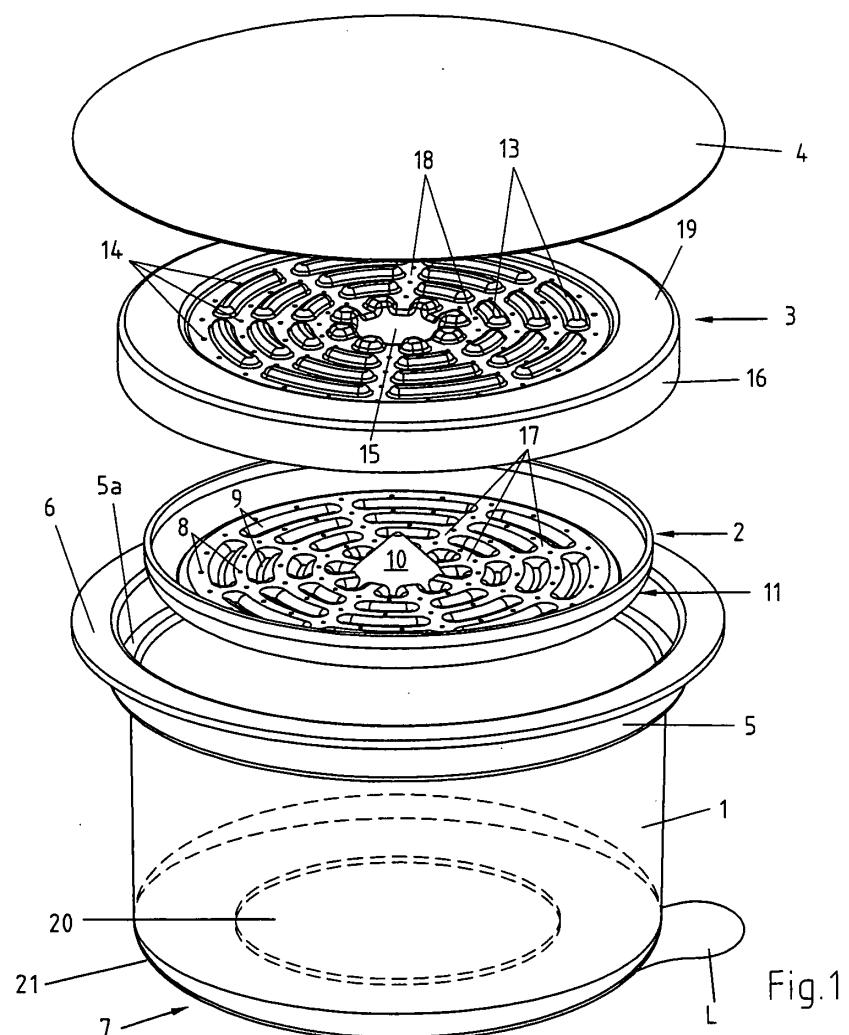


Fig.1

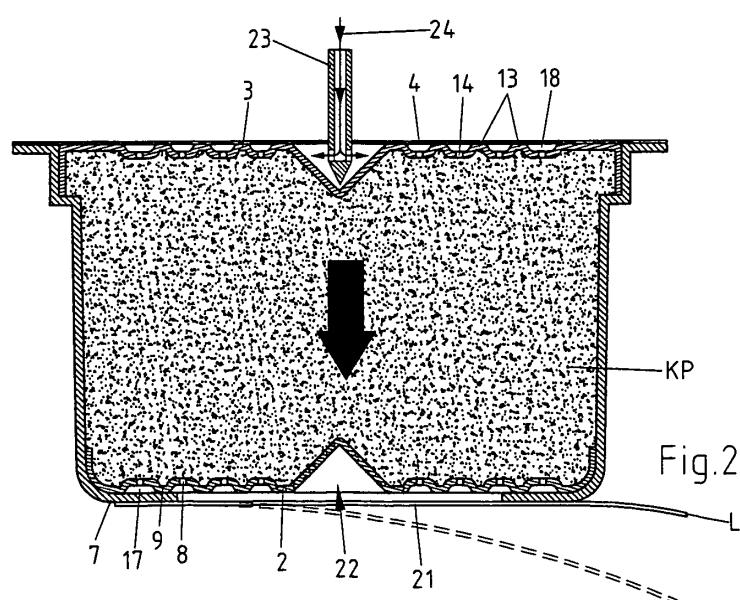


Fig.2

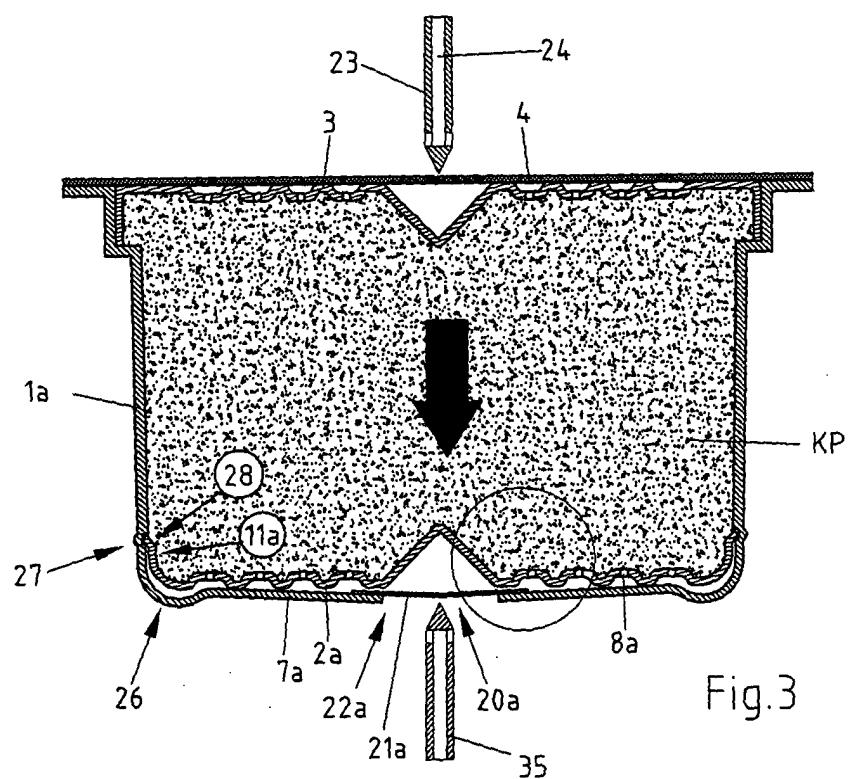


Fig.3

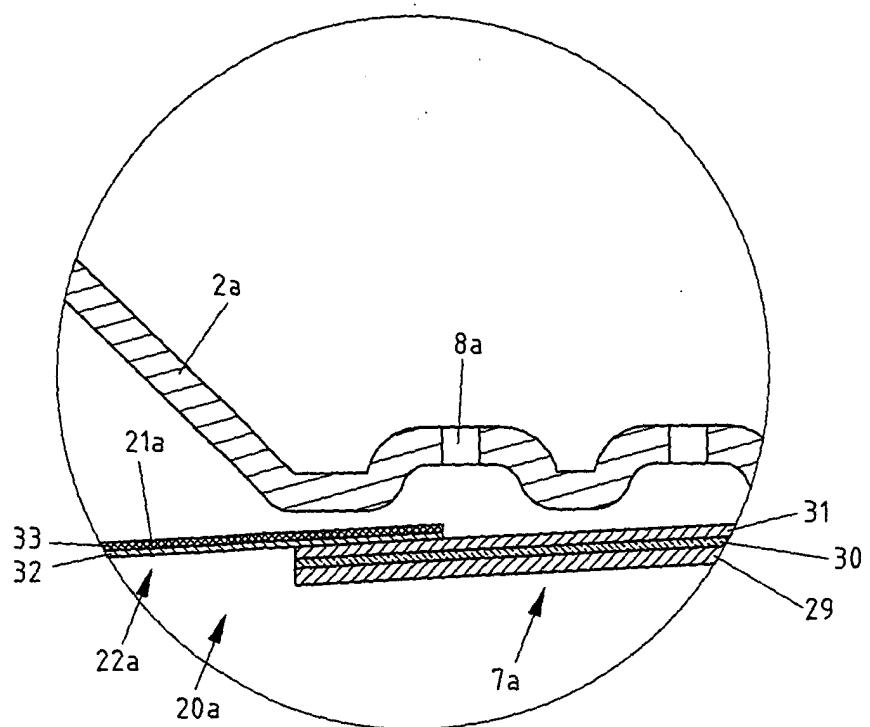


Fig.4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	
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			
2	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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**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
<hr/>						
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
<hr/>						
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
<hr/>						
US 5243164	A	07-09-1993	WO	9210919 A1		25-06-1992
<hr/>						
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

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