



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 001 404 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**17.05.2000 Patentblatt 2000/20**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **G09F 23/08**, G09F 3/00

(21) Anmeldenummer: **99120104.7**

(22) Anmeldetag: **08.10.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **14.10.1998 DE 19847176**

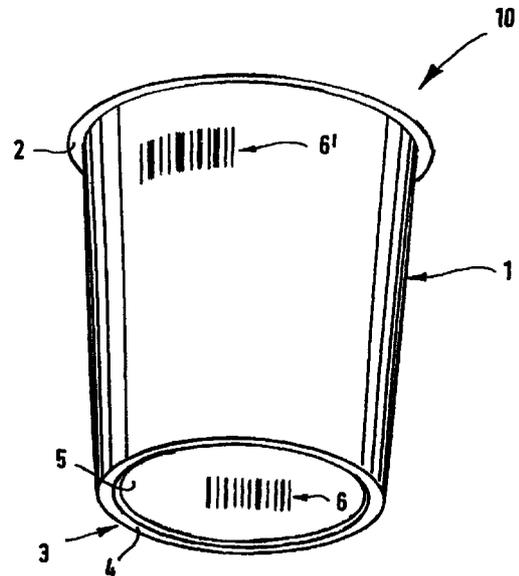
(71) Anmelder:  
**Gizeh Verpackungen GmbH & Co.KG  
D-51702 Bergneustadt (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Heuel-Hömmen, Beatrix  
57462 Olpe (DE)**  
• **Gerhard, Heinz  
65347 Eitville am Rhein-Hattenheim (DE)**

(74) Vertreter:  
**Kluin, Jörg-Eden, Dr. Dipl.-Phys. et al  
Palgen, Schumacher & Kluin  
Patentanwälte  
Mulvanystrasse 2  
40239 Düsseldorf (DE)**

(54) **Verfahren zum Kennzeichnen von Behältern, Kunststoffmaterial und daraus hergestellter Behälter**

(57) Ein Behälter wie ein Becher (10), eine Schale oder eine Schachtel und dergleichen besteht aus einem hellen, insbesondere weißen, oder transparenten thermoplastischen Kunststoffmaterial, welches einen Anteil eines feinsteiligen anorganischen Materials mit von dem thermoplastischen Kunststoff abweichenden optischen Eigenschaften, insbesondere Reflektionsvermögen und/oder Absorptionsvermögen, aufweist. Dadurch tritt eine mit einem Laserstrahl in das Material des Bechers (10) eingebrannte Kennzeichnung (6, 6') deutlicher hervor.



**EP 1 001 404 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Kennzeichnen von Behältern gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, ein Kunststoffmaterial zur Herstellung solcher Behälter und einen daraus hergestellten Behälter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 3.

**[0002]** Als "Behälter" im Sinne der Erfindung sind kleinere, mit der Hand handhabbare Gefäße zu verstehen, die zur Aufnahme von Milchprodukten, Getränken, Fertiggerichten usw. dienen, die aber auch außerhalb des Lebensmittelbereichs zum Beispiel zur Aufnahme von kleineren Mengen von Kleinteilen wie Schrauben oder Nägeln in Baumärkten dienen können. Die Behälter sind aus thermoplastischen Kunststoff durch Spritzen, Tiefziehen, Spritzreckblasen oder mittels ähnlicher zur Herstellung von dünnwandigen Hohlformteilen bekannter Verfahren gefertigt und durch einen Deckel verschließbar, der im Fall von Lebensmittel- oder Getränkebehältern aufsiegelbar ist. Die Wandstärke ist gering und liegt meist unter 0,5 mm, so daß das Material ohne weiteres mit der Hand verformt und zusammengedrückt werden kann. Als Kunststoffmaterialien kommen in Betracht PE, PP, PS, PA, ABS, PET und dergleichen. In vielen Fällen bestehen die zur Herstellung der Behälter eingesetzten Folien aus mehreren funktionellen Schichten. Das Kunststoffmaterial ist meist von heller, insbesondere weißer Farbe oder transparent bzw. milchig-transparent.

**[0003]** Die hier betrachteten Behälter dienen zur portionsweisen Aufnahme von zur Abgabe an Endverbraucher bestimmten Produkten, die an den Kassen von Supermärkten und vergleichbaren Abgabestellen abgerechnet werden. Häufig finden sich auf den Behältern Kennzeichnungen in Gestalt alphanumerischer Zeichen, aber auch Strichcodes, die von Leseköpfen an den Kassen gelesen werden, so daß die Aufnahme des betreffenden Behälters in die Abrechnung selbständig erfolgen kann.

**[0004]** Es ist bekannt, einen Strichcode in die per Siebdruck auf die Außenseite eines Behälters aufgebraute Dekoration zu integrieren. Die durch den Strichcode gebildete Kennzeichnung wird hier also durch ein Druckverfahren erzeugt. Prinzipiell wäre es auch möglich, einen derartigen Strichcode in der Standfläche des Behälters anzubringen, wo er für die Ablesung durch den meist in der Fläche des Kassentisches untergebrachten Lesekopf besonders vorteilhaft positioniert wäre. Der Druck braucht aber eine gewisse Zeit zum Trocknen. Die Behälter werden beim Befüllen durchweg stehend transportiert, so daß eine erhebliche Gefahr besteht, daß der Druck in noch nicht abgetrocknetem Zustand verwischt wird. Gleichfalls besteht bei stehendem Transport an den Kassen die Gefahr, daß der Druck zerkrazt und somit unleserlich wird und durch den Lesekopf nicht mehr ablesbar ist.

**[0005]** Auf dem Umfang des Behälters als Druck

angebrachte Kennzeichnungen führen dazu, daß der Behälter an der Kasse gekippt wird, um ihn in eine für den Lesekopf günstige Position zu bringen. Manche Produkte, z.B. ein mit einer Sahneschicht versehener Schokoladenpudding, die mit viel Sorgfalt in einer Schichtstruktur hergestellt worden sind, geraten bei diesem Kippen zu einer wenig ansehnlichen Mischung durcheinander, so daß die Anbringung des Strichcodes oder der sonstigen Kennzeichnung auf dem Umfang nicht immer vorteilhaft ist.

**[0006]** Dies gilt auch für die Fälle, in denen der Behälter mit einer Kennzeichnung auf dem Deckel versehen ist, die ein gleichmäßiges Farbfeld umfaßt, in welchem zur Erzeugung der Kennzeichnung die Farbe stellenweise mittels Laser weggebrannt wird. Auch hierbei kommt es häufig vor, daß der Behälter an der Kasse umgekippt wird, damit der Deckel vor den Lesekopf kommt. Bei der Herstellung einer solchen Kennzeichnung muß darauf geachtet werden, daß eine bestimmte Orientierung des Farbfeldes zum Beschriftungslaser eingehalten wird.

**[0007]** Soweit es sich um Strichcodes auf dem Umfang oder dem Deckel von Behältern der in Rede stehenden Art handelt, so sind diese auch deshalb unerwünscht, weil ein Strichcode eine gewisse Mindest-Ausdehnung aufweisen muß, damit er sicher ablesbar ist und dieses relativ große Kennzeichnungsfeld die Gestaltung der Dekoration stört.

**[0008]** Die Kennzeichnung von Kunststoffteilen mittels Laser ist an sich bekannt. Es ist auch versucht worden, dieses Verfahren bei den hellen, insbesondere weißen oder transparenten Materialien anzuwenden, die für die Behälter der in Rede stehenden Art in Frage kommen. Die Laser bringen hierbei zwar eine mit dem Auge sichtbare und ertastbare Unregelmäßigkeit zustande, doch ist eine solche Kennzeichnung für einen Lesekopf nicht ausreichend sicher ablesbar, weil sie nicht kontrastreich genug ist. Die Helligkeit des Kunststoffmaterials wirft also besondere Probleme auf, weil das Kunststoffmaterial lokal an den Auftreffstellen des Lasers nur kurz angeschmolzen wird, gegenüber seiner Umgebung aber keine ausreichende Veränderung erfährt.

**[0009]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Kennzeichnung von Behältern der in Rede stehenden Art zu verbessern.

**[0010]** Diese Aufgabe wird in ihrem verfahrensmäßigen Aspekt durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Erfindung gelöst.

**[0011]** Es hat sich gezeigt, daß durch den Zusatz des feinstteiligen Materials mit abweichenden optischen Eigenschaften wie Reflektions- und Absorptionsvermögen sich die Wirkung des auftreffenden Laserstrahls und damit die Prägnanz der Kennzeichnung derart steigern lassen, daß kein Unterschied hinsichtlich der Ablesbarkeit durch einen Lesekopf gegenüber aufgedruckten oder mittels Laser ausgebrannten Kennzeichnungen besteht.

**[0012]** Die Versuche haben gezeigt, daß die Auftreffstellen des Lasers durch die anderen optischen Eigenschaften des feinstteiligen Anteils eine verstärkte Einwirkung erfahren, die dazu führt, daß lokal eine Zersetzung des Kunststoffmaterials unter Kohlenstoffausscheidung stattfindet, was zu einer Verdunklung bzw. leichten Schwärzung der Auftreffstelle des Laserstrahls gegenüber der nicht getroffenen Umgebung führt.

**[0013]** Die durch den Zusatz des feinstteiligen Materials abweichender optischer Eigenschaften, welches sich in der Matrix des Kunststoffmaterials kaum bemerkbar macht und dessen optische und sonstige Eigenschaften nicht beeinträchtigt und in seiner Funktion erst bei Laserbestrahlung in Erscheinung tritt, erzeugbaren Kennzeichnungen haben gegenüber den bisherigen Kennzeichnungen erhebliche Vorteile.

**[0014]** Sie können problemlos an einer beliebigen Stelle der Außen-(oder Innen)seite des Behälters an gebracht werden, wobei es nicht darauf ankommt, daß der Untergrund eben ist. Etwa auf dem Boden eines Behälters vorhandene andere Kennzeichnungen, die auch einen reliefartigen Charakter haben mögen, stören die Ausbildung der Kennzeichnung nicht. Im Gegensatz zu den bisherigen Kennzeichnungen ist die erfindungsgemäße Kennzeichnung

- tintenfrei
- wisch- und kratzfest
- frei von brennbaren und/oder flüchtigen Lösungsmitteln
- lösungsmittelfest
- ohne Vorbehandlung anbringbar
- kontrastreich, kantenscharf
- steril und hygienisch.

**[0015]** Die Anbringung der Kennzeichnung kann mit den üblichen für diese Zwecke eingesetzten CO<sub>2</sub>-Lasern erfolgen, wie sie in manchen Fällen für die Herstellung von Kennzeichnungen durch Wegbrennen von Druckflächen auf dem Deckel schon vorhanden sein mögen.

**[0016]** Die Erfindung verkörpert sich auch in einem Kunststoffmaterial, welchem ein Anteil eines feinstteiligen Materials beigemischt ist, welches das Aussehen und die Funktion des Behälters nicht beeinflußt und erst in Funktion tritt, wenn ein Laserstrahl auftrifft.

**[0017]** Die Erfindung verkörpert sich ferner auch in einem Behälter, dessen Kunststoffmaterial den in Rede stehenden Anteil eines feinstteiligen Materials enthält und auf dem mittels eines Laserstrahls eine Kennzeichnung angebracht ist, die durch das Vorhandensein des Anteils deutlich und für den Lesekopf sicher erkennbar hervortritt.

**[0018]** Das die abweichenden optischen Eigenschaften aufweisende feinstteilige Material ist bei der bevorzugten Ausführungsform nach Anspruch 4 ein anorganisches Material, insbesondere ein mineralisches Material (Anspruch 5) und weiter insbesondere

ein silikatisches Material (Anspruch 6), welches durch seinen Weißgrad den Helligkeitsgrad der Kunststoffmatrix nur wenig beeinträchtigt und außerdem gute Reflexionseigenschaften aufweist, so daß der einfallende Laserstrahl in die Kunststoffumgebung reflektiert wird und dort seine temperatursteigende Wirkung gewissermaßen zweifach ausübt.

**[0019]** Die Versuche haben gezeigt, daß als feinstteiliges Material insbesondere die Produkte "Silbond oder "Silmikron" (eingetragene Marken der Firma Quarzwerke GmbH in D-50226 Frechen) in Betracht kommen können, die aus in bestimmter Weise oberflächenbehandeltem SiO<sub>2</sub> bestehen.

**[0020]** Der Ausdruck "feinstteilig" soll eine pulverförmige oder pudrige Erscheinungsform des Materials bezeichnen, wobei die Korngröße unter 10µ liegen soll. Bei dem Material "Silbond" liegen etwa 70% der Gesamtmenge des Materials im Bereich zwischen 1µ und 8µ, bei dem Material "Silmikron" etwa 40%.

**[0021]** Die Menge des feinstteiligen Materials in dem Kunststoffmaterial ist durch den Kompromiß zwischen der Wirkung bei der Laserkennzeichnung einerseits und den Kosten und der Beeinflussung des Erscheinungsbildes und der sonstigen Eigenschaften des mit dem feinstteiligen Material versetzten Kunststoffmaterials andererseits bestimmt.

**[0022]** Gemäß Anspruch 9 kann der Gewichtsanteil des feinstteiligen Materials 0,1 bis 5% betragen, wobei gemäß Anspruch 10 ein Anteil von 1% bis 2% im allgemeinen ausreichend ist.

**[0023]** In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in Gestalt eines Bechers für Joghurt, Pudding oder ein ähnliches Milchprodukt dargestellt.

**[0024]** Der den "Behälter" bildende Becher umfaßt eine leicht konisch sich nach oben erweiternde Umfangs- oder Seitenwandung 1 von kreisförmigen Grundriß. Senkrecht zur Achse steht am oberen Ende ein Rand 2 nach außen vor, auf den nach dem Füllen des Bechers 10 ein Deckel aufgesiegelt wird. Der Becher 10 hat am unteren Ende einen geschlossenen Boden 3, der in dem Ausführungsbeispiel einen Standrand 4 umfaßt, gegenüber dem der radial innere Teil 5 des Bodens 3 etwas vertieft liegt.

**[0025]** Auf der Außenseite des radial inneren Teils 5 ist mittels eines Lasers ein als Ganzes mit 6 bezeichneter Strichcode angebracht, der Angaben über den Inhalt des Bechers 10 enthält. Die Striche des Strichcodes heben sich dunkel und kantenscharf von dem umgebenden weißen Material des Bechers 10 ab. Der nach unten vorstehende Standrand 4 stört beim Anbringen des Strichcodes 6 nicht. Der Strichcode kann ebenso auf der Umfangsfläche der Seitenwandung 1 angebracht werden, wie es bei 6' angedeutet ist.

**[0026]** Das Kunststoffmaterial des Bechers 10 ist Polypropylen von weißer Farbe. Es enthält 1,5 Gewichts-% an "Silbond" als feinstteiliges Zusatzmaterial, welches das Hervortreten der Striche des Strichcodes 6, 6' gegenüber dem umgebenden weißen

Kunststoffmaterial fördert.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Kennzeichnen von Behältern wie Bechern, Schalen, Schachteln und dergleichen aus hellem, insbesondere weißem, oder transparentem thermoplastischen Kunststoffmaterial mittels durch Laserstrahlen erzeugter Zeichen, bei welchem dem Kunststoffmaterial vor der Formung zu dem Behälter ein den Helligkeitsgrad bzw. die Transparenz des Kunststoffmaterials nicht merklich beeinträchtigender Anteil eines feinstteiligen Materials von von dem Kunststoffmaterial abweichenden optischen Eigenschaften, insbesondere Reflektions- und/oder Absorptionsvermögen, homogen zugemischt wird, das die von den Laserstrahlen erzeugten Zeichen deutlicher hervortreten läßt. 5 10 15
2. Helles, insbesondere weißes, oder transparentes thermoplastisches Kunststoffmaterial zur Herstellung von Behältern wie Bechern, Schalen, Schachteln und dergleichen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kunststoffmaterial einen den Helligkeitsgrad bzw. die Transparenz des Kunststoffmaterials nicht merklich beeinträchtigenden Anteil eines feinstteiligen Materials von von dem Kunststoffmaterial abweichenden optischen Eigenschaften, insbesondere Reflektions- und/oder Absorptionsvermögen, homogen zugemischt ist. 20 25 30
3. Behälter, wie Becher, Schale, Schachtel und dergleichen aus hellem, insbesondere weißem, oder transparentem Kunststoffmaterial mit einer Kennzeichnung in Gestalt durch Laserstrahlen erzeugter Zeichen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kunststoffmaterial einen den Helligkeitsgrad bzw. die Transparenz nicht merklich beeinträchtigenden Anteil eines feinstteiligen, homogen zugemischten Materials von von dem Kunststoffmaterial abweichenden optischen Eigenschaften, insbesondere Reflektions- und/oder Absorptionsvermögen, enthält, der die durch die Laserstrahlen erzeugten Zeichen deutlicher hervortreten läßt. 35 40 45
4. Verfahren, Kunststoffmaterial oder Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das feinstteilige Material ein anorganisches Material ist. 50
5. Verfahren, Kunststoffmaterial oder Behälter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das feinstteilige Material ein mineralisches Material ist.
6. Verfahren, Kunststoffmaterial oder Behälter nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das feinstteilige Material ein silikatisches Material ist. 55
7. Verfahren, Kunststoffmaterial oder Behälter nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das feinstteilige Material "Silbond" und/oder "Silmikron" ist.
8. Verfahren, Kunststoffmaterial oder Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Korngröße des feinstteiligen Materials unter 10µm liegt.
9. Verfahren, Kunststoffmaterial oder Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gewichtsanteil des feinstteiligen Materials 0,1 bis 5% beträgt.
10. Verfahren, Kunststoffmaterial oder Behälter nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gewichtsanteil des feinstteiligen Materials 1 bis 2% beträgt.

