



(10) **AT 519585 A1 2018-08-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50080/2017 (51) Int. Cl.: **C09D 11/037** (2014.01)  
(22) Anmeldetag: 02.02.2017 **C09C 1/24** (2006.01)  
(43) Veröffentlicht am: 15.08.2018

(56) Entgegenhaltungen: EP 0306224 A1 DE 102012103825 A1 WO 2010002059 A1 EP 0401000 A2 WO 2006000009 A2	(71) Patentanmelder: Constantia Teich GmbH 3205 Weinburg (AT)  (74) Vertreter: Barger Werner Dipl.Ing. 1010 Wien (AT)
---	---

(54) **Transparenter Lack**

(57) Die Erfindung betrifft eine Druckfarbe für direkten Lebensmittelkontakt, insbesondere zur Aufbringung auf metallische oder metallisierte Oberflächen und insbesondere für Verpackungsmaterialien von Lebensmitteln, aufweisend einen Lackfirnis und eine Pigmentpräparation, wobei 5-20 Gew.-% Pigmentpräparation und 80-95 Gew.-% Lackfirnis vorliegen. Um einen metallischen Eindruck zu vermitteln wird erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Pigmentpräparation flächige Eisenoxidpigmente mit Abmessungen von 0,08 µm zu 0,75 µm und einer Dicke von etwa 0,05 µm (jeweils ± 5 %) enthält, wobei unter 5 % der Pigmente größer als angegeben sind. Derart kleine, flächige Pigmente decken erstaunlicherweise den Untergrund nicht ab, sondern lassen dem Lack seine Transparenz und bewirken so die gewünschte optische Anmutung.

AT 519585 A1 2018-08-15

## Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft eine Druckfarbe für direkten Lebensmittelkontakt, insbesondere zur Aufbringung auf metallische oder metallisierte Oberflächen und insbesondere für Verpackungsmaterialien von Lebensmitteln, aufweisend einen Lackfirnis und eine Pigmentpräparation, wobei 5-20 Gew.-% Pigmentpräparation und 80-95 Gew.-% Lackfirnis vorliegen.

Um einen metallischen Eindruck zu vermitteln wird erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Pigmentpräparation flächige Eisenoxidpigmente mit Abmessungen von 0,08  $\mu\text{m}$  zu 0,75  $\mu\text{m}$  und einer Dicke von etwa 0,05  $\mu\text{m}$  (jeweils  $\pm 5\%$ ) enthält, wobei unter 5 % der Pigmente größer als angegeben sind.

Derart kleine, flächige Pigmente decken erstaunlicherweise den Untergrund nicht ab, sondern lassen dem Lack seine Transparenz und bewirken so die gewünschte optische Anmutung.

Die Erfindung betrifft Druckfarben, die tauglich für direkten Kontakt mit Lebensmitteln sind, insbesondere für Aluminiumfolien und für Folien aus Kunststoff und/oder Papier mit metallisierter Oberfläche, entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1.

In so gut wie allen Ländern der Welt bestehen äußerst rigorose Vorschriften für alle Arten von Gegenständen, die bestimmungsgemäß mit Lebensmitteln in direkten Kontakt kommen. Die Formulierung der Vorschriften ist natürlich stark unterschiedlich, der Sinn aber stets der Gleiche: es muss sichergestellt sein, dass alle derartigen Gegenstände beim direkten Kontakt mit Lebensmitteln keinerlei Veränderungen an diesen Lebensmitteln bewirken. Wenn es technisch unumgänglich ist, so muss sichergestellt sein, dass eine eventuelle Wirkung unbedenklich ist.

Dies hat dazu geführt, dass für die eingangs genannten Druckfarben üblicherweise Farbstoffe pflanzlichen Ursprungs verwendet werden, wie beispielsweise Betanin oder Chlorophyll oder synthetische Nachbildungen derartiger natürlicher Substanzen wie Riboflavin-5-Phosphat für gelbe Farbe oder Kurkumin für orange-gelbe Farbe.

Es gibt auch Farbstoffe, die als Lebensmittelzusatzstoffe zugelassen sind (in Europa mit einer „E-Nummer“ versehen), doch diese sind deshalb nachteilig, weil sie praktisch unvermeidlich das Lebensmittel anfärben, was natürlich nicht gewünscht ist.

Es gibt auch anorganische Farbstoffe, die für direkten Kontakt mit Lebensmitteln geeignet sind, beispielsweise Eisenoxide oder Eisenhydroxide, doch weisen diese den unerwünschten Nebeneffekt auf, dass sie deckend sind und somit den wegen des optischen Effektes erwünschten metallischen Eindruck bei der Verwendung auf Aluminiumfolien oder metallisierten Kunststofffolien oder metallisierten Papieren diesen metallischen Effekt optisch abdecken.

Derartige Farbstoffe können daher problemlos für die Innenseiten von Kapseln, in denen sich beispielsweise Kaffeepulver, Zucker, Kaffeeobers, etc. befinden, verwendet werden, aber für die Außenseite derartiger Kapseln bei denen die optische Anmutung wesentlich ist, ist es wegen des Brühvorganges oder Entnahmeprozesses oder allgemein der bestimmungsgemäßen Verwendung notwendig, dass auch diese wegen des wenn auch nur kurzzeitigen Kontaktes mit dem Lebensmittel vollständig lebensmitteltauglich ist.

Es besteht somit ein Bedarf an Druckfarben, die für den direkten Lebensmittelkontakt geeignet sind und die, auf metallische bzw. metallisierte Oberflächen aufgebracht, den metallischen Effekt nicht abdecken.

Es ist Ziel und Aufgabe der Erfindung, solche Druckfarben anzugeben.

Erfindungsgemäß werden diese Ziele durch Druckfarben erreicht, die die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale aufweisen; mit anderen Worten es werden Pigmente auf der Basis von bzw. bestehend aus Eisenoxid-/Eisenhydroxid mit Pigmentgrößen im Nanometerbereich in Kombination mit transparenten, lebensmitteltechnisch geeigneten Bindemitteln wie Nitrocellulose, Polyester, Polyvinylbutural, Polyurethan, mit natürlichen Bindemitteln wie Schellack oder Xanthanbasis oder mit Acrylaten oder Polyvinylchlorid eingesetzt. Dies ergibt überraschenderweise trotz der chemischen Natur der Pigmente eine transparente Farbe, die auf Aluminiumoberflächen oder metallisierten Kunststoffoberflächen den metallischen Effekt belässt bzw. sogar verstärkt und völlig unbedenklich im direkten Kontakt mit Lebensmitteln ist.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Beispielen näher erläutert.

Es wurden flächige Eisenoxidpigmente mit Abmessungen von 0,08 µm zu 0,75 µm und einer Dicke von etwa 0,05 µm (jeweils  $\pm 5\%$ ) verwendet, wobei einige wenige Prozent der Anzahl der Pigmente, aber unter 5 %, Ausreißer sein können, mit Lackfirnissen gemischt wie z. B. Nitrocellulose, Polyester, Polyvinylbutural, Polyurethan, mit natürlichen Bindemitteln wie Schellack oder Xanthanbasis oder mit Acrylaten oder Polyvinylchlorid und direkt auf Aluminiumfolie aufgetragen. Die so bedruckte Aluminiumfolie wurde für Kaffeeverpackungen, Molkereierzeugnisse und, in passender Stärke, für Kaffeekapseln verwendet und getestet.

Die Pigment-Präparation besteht aus 5-30 Gew.-% transparentem Eisenoxidpigment, 65-85 Gew.-% Weichmacher auf Polyesterbasis wie z.B. Rokralux 145 von Robert Krämer oder Rokralux VP 5797 oder Ricinusöl, die für direkten Lebensmittelkontakt geeignet sind und 5-10 Gew.-% hochmolekularem Polymer wie z.B. Tego Dispers 650 oder Tego Dispers 653 als Dispergieradditiv, dieses ist ebenfalls für direkten Lebensmittelkontakt brauchbar.

Diese Pigment-Präparation wurde zur Herstellung des fertigen Lackes verwendet, wobei 5-25 Gew.- % Pigment-Präparation und 15-20 Gew.- % Nitrocellulose, Polyesterharze, Polyurethane, Acrylate oder Melaminharze mit 60-75 Gew. -% Lösungsmittel, vorzugsweise Alkohole, Ethylester, Ketone, gemischt werden.

Das Überraschende ist, dass durch die Verwendung derart kleinformatiger Eisenoxidpartikel in der angegebenen Konzentration der fertige Lack transparent ist, da auffallendes Licht bis zur Aluminiumoberfläche gelangt und dort reflektiert wird. Damit kommt es zum gewünschten Aussehen bei vollständiger Lebensmitteltauglichkeit.

Die Herstellung der transparenten Eisenoxid-Pigmentpräparation erfolgt in einem speziellen Dispergierverfahren mit einer Perlmühle. In einen konischen Arbeitsbehälter (Stator) taucht ein ebenfalls konischer Mitnahmekörper (Rotor) ein. In dem Spalt, der von diesen beiden Körpern gebildet wird und dessen Breite etwa 6,5 bis 13 mm beträgt, werden die Mahlkugeln durch die Rotation des Rotors von innen nach außen radial bewegt. In der gleichen Richtung nimmt auch die Bewegungsenergie der Mahlkugeln zu. Eine Trennvorrichtung hält die Mahlkugeln in der Mühle und führt sie über einen Kanal zum Eingang des Mahlraumes zurück. Die Geometrie des Mahlraumes stellt sicher, dass sich eine gleichmäßige und enge Kornverteilung im Mahlgut ergibt.

Die Zuführung der Suspension erfolgt mittels externer Pumpe mit verstellbarer Förderleistung. Die Drehzahl des Rotors, die Breite des Mahlspaltes, der Füllgrad an Kugeln, das Produkt und der Durchmesser der Mahlkugeln sowie die Durchflussgeschwindigkeit der Suspension beeinflussen das Mahlergebnis. Jeder dieser Parameter kann frei gewählt werden. So lässt sich für die Herstellung einer transparenten Eisenoxid-Pigmentpräparation die optimalen Bedingungen einstellen. Als Pigment werden Eisenoxidpigmente vorzugsweise Bayferrox 686<sup>R</sup> der Fa. Lanxess verwendet mit einem Eisenoxidgehalt von 96,9% gemessen nach DIN 55913-2:1972 und einer max. Feuchtigkeit > 2,5% gemessen nach DIN EN ISO 787-2:1995. Als vorherrschende Teilchengröße hat sich 0,1-0,6µm oder 100-600nm zur Erzielung des Transparenzeffektes herausgestellt. Die Ölzahl gemessen in g/100g nach DIN EN ISO 787-5:1995 sollte 22 g/100g nicht übersteigen und sollte so im Bereich 19-22 g/100g

liegen. Die Stampfdichte sollte vorzugsweise 0,8-1,2 g/ml gemessen nach DIN EN ISO 787-10:1995 betragen.

Die Herstellung des Lackes erfolgte in einem speziellen Dispergierer T 25 Digital Ultra Turrax. Der IKA Dispergierer arbeitet nach dem Rotor-Stator-Prinzip. Das System besteht aus einem Rotor in einem feststehenden Stator. Der Durchmesser des Rotors beträgt 12,7mm und des Stators 18mm. Die Spaltbreite zwischen Stator und Rotor soll vorzugsweise 0,3mm oder 300µm betragen. Die Lackkomponenten werden in folgender Reihenfolge und mit einer Umdrehungsgeschwindigkeit von 10.000  $\text{min}^{-1}$  im Dispergierer auf eine Feinheit von  $< 1\mu\text{m}$  dispergiert. Zuerst wird Bindemittel A und Bindemittel B vorgelegt und die Pigmentpräparation und der Weichmacher zugegeben. Der Dispergierprozess wird solange fortgesetzt bis die Feinheit des Lackes gemessen mit einem Grindometer  $< 1\mu\text{m}$  beträgt.

Aufgetragen werden die so hergestellten Lacke bevorzugt auf Druckmaschinen im Flexo- oder Tiefdruck, auch die Aufbringung im Glattwalzenauftragsverfahren mittels Lackiermaschinen ist möglich, auch Rasterwalzen oder das Curtain Coating Verfahren können problemlos angewandt werden. Die Nassschichtdicke der so aufgetragenen Beschichtung kann in weiten Grenzen variieren und liegt zumeist zwischen 0,1 – 10 µm, ohne darauf beschränkt zu sein.

Die für derartige Substanzen vorgesehenen Tests und Prüfungen betreffend Haftung, Kochwasserbeständigkeit, Kaltwasserbeständigkeit, Fettbeständigkeit, Hitzebeständigkeit und Ausblutbeständigkeit in das Lebensmittel wurden positiv erledigt.

Die erfindungsgemäß ausgebildete Platine oder das erfindungsgemäß ausgebildete Abdeckband wird z.B. auf eine Kaffeekapsel aufgesiegelt, wobei übliche Heißsiegelacke verwendet werden. Die erfindungsgemäße Beschichtung ist auf der Außenseite der Verpackung und hat vorerst keinen Kontakt mit dem Lebensmittel. Erst bei Verwendung der Kapsel wird heißes Wasser von hinten oder unten in die Kapsel geleitet und der fertige Kaffee fließt über die Platine (welche mit diesem Lack beschichtet ist) in die Kaffeetasse.

Ähnliche Anwendungsgebiete gibt es bei Verpackungen mit Mikrowellentauglichkeit, beim Einbringen von Geschmäckern in Getränke, einschließlich Bier, und ähnliches mehr.

Patentansprüche:

1. Druckfarbe für direkten Lebensmittelkontakt, insbesondere zur Aufbringung auf metallische oder metallisierte Oberflächen und insbesondere für Verpackungsmaterialien von Lebensmitteln, aufweisend einen Lackfirnis und eine Pigmentpräparation, wobei 5-20 Gew.-% Pigmentpräparation und 80-95 Gew.-% Lackfirnis vorliegen, dadurch gekennzeichnet, dass die Pigmentpräparation flächige Eisenoxidpigmente mit Abmessungen von 0,08  $\mu\text{m}$  zu 0,75  $\mu\text{m}$  und einer Dicke von etwa 0,05  $\mu\text{m}$  (jeweils  $\pm 5\%$ ) enthält, wobei unter 5 % der Pigmente größer als angegeben sind.
2. Druckfarbe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Lackfirnis, bezogen auf die Gesamtmasse, zu 15-20 Gew.-% aus Nitrocellulose und/oder Polyesterharzen und/oder Polyurethanen und/oder Acrylaten und/oder Melaminharzen und zu 60-75 Gew.-% aus Lösungsmittel, vorzugsweise Alkohole und/oder Ethylester und/oder Ketonen, besteht.
3. Druckfarbe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Pigmentpräparation aus 5-30 Gew.-% Eisenoxidpigment, 65-85 Gew.-% Weichmacher auf Polyesterbasis oder Ricinusölbasis, die für direkten Lebensmittelkontakt geeignet sind, und 5-10 Gew.-% hochmolekularem Polymer als Dispergieradditiv, besteht.

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:  
**C09D 11/037** (2014.01); **C09C 1/24** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:  
**C09D 11/037** (2013.01); **C09C 1/245** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):  
C09D, C09C

Konsultierte Online-Datenbank:  
EPODOC, WPI, X-FULL

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **02.02.2017** eingereichten Ansprüchen **1 - 3** erstellt.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	EP 0306224 A1 (TODA KOGYO CORP) 08. März 1989 (08.03.1989) Anspruch 1; Seite 4, Zeilen 23-28.	1
Y	DE 102012103825 A1 (EPPEL DRUCKFARBEN AG) 07. November 2013 (07.11.2013) Ansprüche 1,2,4; Absatz [0015].	1
A	WO 2010002059 A1 (KOREA INST CERAMIC ENG & TECH) 07. Januar 2010 (07.01.2010) Anspruch 8; Absätze [137 - 138].	1-3
A	EP 0401000 A2 (TODA KOGYO CORP) 05. Dezember 1990 (05.12.1990) Anspruch 2; Seite 2, Zeilen 4-6.	1-3
A	WO 2006000009 A2 (KAERTNER MONTANINDUSTRIE GES) 05. Januar 2006 (05.01.2006) Ansprüche 2,3; Seite 1, unterster Absatz.	1-3

Datum der Beendigung der Recherche:  
10.01.2018

Seite 1 von 1

Prüfer(in):  
MÜLLER-HIEL Renate

\*) **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

Patentansprüche:

1. Druckfarbe für direkten Lebensmittelkontakt, insbesondere zur Aufbringung auf metallische oder metallisierte Oberflächen und insbesondere für Verpackungsmaterialien von Lebensmitteln, aufweisend einen Lackfirnis und eine Pigmentpräparation, die als Pigmente Eisenoxidpigmente aufweist, wobei 5-20 Gew.-% Pigmentpräparation und 80-95 Gew.-% Lackfirnis vorliegen, dadurch gekennzeichnet, dass die Pigmentpräparation flächige Eisenoxidpigmente mit Abmessungen von 0,08 µm zu 0,75 µm und einer Dicke von etwa 0,05 µm (jeweils ± 5 %) enthält, wobei unter 5 % der Pigmente größer als angegeben sind.
2. Druckfarbe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Lackfirnis, bezogen auf die Gesamtmasse, zu 15-20 Gew.-% aus Nitrocellulose und/oder Polyesterharzen und/oder Polyurethanen und/oder Acrylaten und/oder Melaminharzen und zu 60-75 Gew.-% aus Lösungsmittel, vorzugsweise Alkohole und/oder Ethylester und/oder Ketonen, besteht.
3. Druckfarbe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Pigmentpräparation aus 5-30 Gew.-% Eisenoxidpigment, 65-85 Gew.-% Weichmacher auf Polyesterbasis oder Ricinusölbasis, die für direkten Lebensmittelkontakt geeignet sind, und 5-10 Gew.-% hochmolekularem Polymer als Dispergieradditiv, besteht.