

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 838 517 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.04.1998 Patentblatt 1998/18

(51) Int. Cl.⁶: **C11C 5/00**, C08L 91/06

(21) Anmeldenummer: 97112397.1

(22) Anmeldetag: 18.07.1997

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

(30) Priorität: 28.10.1996 DE 19644737

(71) Anmelder:
**Schümann Sasol GmbH & Co. KG
20457 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Matzat, Norbert
22457 Hamburg (DE)**
• **Matthäi, Michael
24558 Henstedt-Ulzburg (DE)**

• **Meyer, Gernot
21129 Hamburg (DE)**
• **Hildebrand, Günther
06729 Rehmsdorf (DE)**
• **Laudi, Rolf
22941 Bargteheide (DE)**
• **Starke, Claus
02782 Seifhennersdorf (DE)**

(74) Vertreter:
**Müller, Enno, Dipl.-Ing. et al
Rieder & Partner
Anwaltskanzlei
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)**

(54) **Kerze**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kerze aus einem wachsartigen Stoff auf Paraffinbasis, wobei der Stoff einen niedrigschmelzenden Paraffinanteil aufweist. Um eine verbesserte Kerze anzugeben, schlägt die Erfindung vor, daß der Stoff weiter einen höher schmelzenden Paraffinanteil aufweist, der geeigneterweise durch die Fischer-Tropsch-Synthese gewonnen ist.

EP 0 838 517 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kerze aus einem wachsartigen Stoff, auf Paraffinbasis, wobei der Stoff einen Paraffinanteil aufweist.

Derartige Kerzen sind bereits in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Es wird jedoch angestrebt, ein möglichst günstiges Aufschmelzverhalten einer solchen Kerze zu erreichen. Dies bedeutet, daß auch bei Kerzen mit relativ großem Durchmesser eine Aufschmelzung möglichst über den gesamten Durchmesser jeweils erfolgt, damit im Zuge des Kerzenabbrandes keine Hohlstrukturen entstehen, welche zum Verlöschen der Kerze führen oder ein Wiederanzünden der Kerze sehr erschweren.

Die Erfindung beschäftigt sich danach mit der technischen Problematik, eine hinsichtlich des wachsartigen Stoffes verbesserte Kerze anzugeben.

Diese technische Problematik ist zunächst und im wesentlichen beim Gegenstand des Anspruches 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, daß der Stoff weiter einen höher schmelzenden Paraffinanteil aufweist, der geeigneterweise durch die Fischer-Tropsch-Synthese gewonnen ist. Es handelt sich um langkettige, hochschmelzende Kohlenwasserstoffe. Die Kettenlänge liegt etwa bei C30 bis hin zu C110 oder darüber. Die Schmelztemperatur liegt etwa bei 80°C bis 110°C, bezogen jeweils auf den höher schmelzenden Paraffinanteil. Überraschenderweise wurde gefunden, daß auch die genannten Zusätze von Fischer-Tropsch-Hartwachsen zu dem Paraffinanteil des wachsartigen Stoffes zu einer Kerze führt, die genügend Festigkeitseigenschaften aufweist. Der oben genannte Paraffinanteil ist im Rahmen dieser Anmeldung als niedergrätiges Paraffin verstanden. Dieser Paraffinanteil liegt in dem wachsartigen Stoff bei etwa 45 bis 95 % (in kleiner Weise wie weiter unten auch im Hinblick auf eine weitere Ausführungsform bevorzugt beschrieben). Abweichend von dem Hartwachsanteil etwa aus der Fischer-Tropsch-Synthese kann auch verwendet werden Alpha-Olefin, polymerisiert oder copolymerisiert, in der Gegenwart von freien Radikalen, bei niedrigem Druck, um Polymere von höherem Molekulargewicht, höheren Viskositäten und größerer Härte, jedoch niedrigeren Schmelz- und Erstarrungspunkten als die ursprünglichen Alpha-Olefine, von welchen sie abgeleitet sind, zu erreichen. Der Schmelzpunkt und der Erstarrungspunkt der sich hieraus ergebenden Wachse hängt ab von dem Schmelzpunkt und Erstarrungspunkt des anfänglichen Alpha-Olefins. Das anfängliche Alpha-Olefin (oder Mischungen von Alpha-Olefinen) ist bei Raumtemperatur fest. Der Schmelzpunkt und der Erstarrungspunkt des Endproduktes ist verbessert. Weiter wird Bezug genommen auf das britische Patent 1 565 518. Die Offenbarung dieses Patentess ist hiermit vollinhaltlich in die Offenbarung vorliegender Anmeldung einbezogen, auch um Merkmale des in bezug genommenen Patentess in Ansprüche der vorliegenden

Anmeldung mitaufzunehmen.

Die technische Problematik ist weiter beim Gegenstand des Anspruches 7 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, daß der wachsartige Stoff weiter einen Anteil an organischem Ester und/oder einem Ester-Wachssäuregemisch aufweist, daß der Paraffinanteil als solcher einen Erstarrungspunkt von 55°C oder weniger aufweist und daß der Ester-Anteil als solcher einen Erstarrungspunkt von 35°C oder mehr aufweist. Hinsichtlich des Paraffins spricht man hier auch von niedriggrätigem Paraffin. Der genannte Paraffinanteil besitzt in dem Temperaturbereich eines Erstarrungspunktes von 55°C oder weniger eine sehr geringe Härte. Bei ca. 40°C liegt bspw. nur noch ein pastenartiger Stoff vor. Dagegen besitzt der Anteil an organischem Ester oder dem Ester-Wachssäuregemisch bereits bei Temperaturen von 30°C oder weniger eine sehr beachtliche Härte. Bspw. zeigt sowohl gehärtetes Palmöl als auch gehärteter Rinderspeisetalg, beides Stoffe, welche unter die genannten Begriffe fallen, bei 30°C eine Penetration von 6mm¹. Mit dem Begriff "Paraffin" ist hier auf technisches Paraffin abgestellt, welches bekanntlich aus Erdöl, Teeren, in einer Teilsynthese oder auch mittels der Fischer-Tropsch-Synthese gewonnen wird. Es handelt sich üblicherweise um Gemische, bestehend aus n-Alkanen und iso-Alkanen unterschiedlicher C-Kettenlängen, und bei den iso-Alkanen zusätzlich unterschiedlicher Strukturen. Weiter bevorzugt beträgt der Anteil an iso-Paraffinen innerhalb des Gemisches 40 % oder mehr, besonders bevorzugt 50 % oder mehr. Diese iso-Paraffine besitzen hierbei geeigneterweise eine C-Kettenlänge von ca. C 18 bis ca. C 45, mit einem Maximum zwischen C 26 und C 34. Ein solcher Paraffinanteil besitzt einen Erstarrungspunkt unterhalb von 45°C. Überraschend hat sich gezeigt, daß die vorstehend angegebene Mischung von Paraffin mit einem organischen Ester und/oder einem Ester-Wachssäuregemisch zu einem wachsartigen Stoff führt, der einerseits eine für die angestrebten Produkte noch akzeptable Härte aufweist, andererseits aber auch ein sehr gutes Aufschmelzverhalten zeigt. Es können Kerzen hergestellt werden, welche auch bei großen Abmessungen im Querschnitt zu einem einheitlichen Aufschmelzverhalten über den Querschnitt führen. Sie weisen danach ein vorteilhaftes Anbrennverhalten auf. Im einzelnen kann der Anteil an organischem Ester und/oder an Ester-Wachssäuregemisch in dem wachsartigen Stoff sich einzeln oder als Mischung zusammensetzen aus dem bereits genannten Palmöl, weiter aus Palmstearin, Palmkernöl, Rapsöl, tierischen Talgen usw. Die Verbindungsklasse der Ester-Wachssäuregemische beinhaltet insbesondere auch Montanwachse, Bienenwachs, Carnaubawachs usw. Es handelt sich hier um langkettige Ester. Von Bedeutung ist, daß sowohl die organischen Ester als auch die Ester-Wachssäuregemische ein hohes Ölbindevermögen besitzen. Dies ist jedoch im einzelnen jeweils unterschiedlich ausgebildet. Diese Eigenschaft der genannten Stoffklassen ist im Hinblick

auf den hier beschriebenen Stoff besonders vorteilhaft, da der Paraffinanteil mit einem Erstarrungspunkt von 55°C oder weniger einen gewissen, mit abnehmenden Erstarrungspunkten zunehmenden Ölanteils aufweist. Der Paraffinanteil kann einen Erstarrungspunkt bis hinunter zu 30°C etwa aufweisen. Bevorzugt ist ein Erstarrungspunkt des Paraffinanteils im Bereich von 30 bis 45°C. Der Anteil von Paraffin in dem hier beschriebenen wachsartigen Stoff liegt bevorzugt im Bereich von 45 bis 95 %.

Hinsichtlich der Stoffgruppe der organischen Ester können bspw. Fettsäureglyceride, Wachssäureester oder auch die genannten Montanwachse zum Einsatz kommen. Die organischen Ester bzw. Montanwachse können auch anverseift sein. Ein weiteres Beispiel sind Triglyceride. Bekanntlich enthalten diese als Alkohol Glycerin. Solche Alkohole, mit wenigen C-Atomen, unterhalb von 10 C-Atomen, sind im Rahmen der Erfindung bevorzugt (Glycerin: 3 C-Atome).

Im übrigen besitzen die hier genannten Ester bzw. Ester-/Wachssäuregemische alle einen Gehalt an C-16 Verbindungen, bspw. einen Palmitingehalt von mindestens 5 %, vorzugsweise mehr als 25 %.

Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Herstellung eines wachsartigen Stoffes in einer der Zusammensetzungen, die zuvor beschrieben worden sind, zur Verwendung bei der Herstellung von Kerzen. Hierbei ist darauf abgestellt, daß im Zuge der Paraffinraffination erhaltenes niedriggrätiges Paraffin mit einem Erstarrungspunkt von 55°C oder weniger mit einem organischen Ester oder einem Ester-Wachssäuregemisch versetzt wird, wobei der organische Ester oder das Ester-Wachssäuregemisch einen Erstarrungspunkt von 55°C oder weniger aufweist. Im einzelnen kann der Anteil an organischem Ester oder Ester-Wachssäuregemisch die weiter oben bereits genannten einzelnen Stoffe umfassen.

Beispiele:

Es wurde ein Paraffin mit einem gewissen Ölanteil, mit einem Erstarrungspunkt von 36°C mit gehärtetem Palmöl versetzt. Während der Paraffinanteil alleine pastenförmigen Charakter besaß, zeigte sich nach Mischung mit dem gehärteten Palmöl, welches bei 30°C eine Penetration von etwa 6 mm⁻¹ aufweist, in einem Verhältnis von 1:1, eine Penetration bei 30° C von 46 mm⁻¹.

Bei einem weiteren Versuch wurde anstatt gehärtetem Palmöl Rinderspeisetalg zugesetzt. Es ergab sich bei einem gleichen Mischungsverhältnis eine Penetration von 53 mm⁻¹. Dagegen haben sich in beiden Fällen die Erstarrungspunkte des erhaltenen wachsartigen Stoffes nur geringfügig gegenüber dem Erstarrungspunkt des Paraffin-Ausgangsproduktes erhöht. Während das Paraffin-Ausgangsprodukt einen Erstarrungspunkt von etwa 36°C aufwies, wies die Mischung aus 50 % Paraffinanteil und 50 % gehärtetem

Palmöl einen solchen von 39°C auf. Die Mischung aus 50 % Paraffinanteil und 50 % gehärtetem Rinderspeisetalg wies einen solchen von 40°C auf.

Eine Mischung aus 80 % paraffinischem, pastenförmigem Anteil mit 20 % Palmöl, das eine Penetration bei 30°C von 6 mm⁻¹ aufweist, führte zu einem wachsartigen Stoff mit einem Erstarrungspunkt von 37°C und einer Penetration bei 30°C von 134 mm⁻¹.

In gleicher Weise wurde bei einem Anteil von 60 % paraffinischem, pastenförmigem Anteil und 40 % Palmöl gleichfalls ein Erstarrungspunkt der Komposition von 37,0°C und eine Penetration bei 30°C von 60 mm⁻¹ erreicht.

In gleicher Weise wurde bei einem Anteil von 60 % paraffinischem, pastenförmigem Anteil und 40 % Rinderspeisetalg, letztere mit einer Penetration bei 30°C von 6 mm⁻¹ eine Komposition mit einem Erstarrungspunkt von 38,0°C und einer Penetration bei 30°C von 73 mm⁻¹ erreicht.

Aus den vorbeschriebenen Produkten wurden Kerzen relativ großen Durchmessers hergestellt, wobei sich jeweils gegenüber herkömmlichen Kerzen ein verbessertes Aufschmelzverhalten zeigte.

Alle offenbaren Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Kerze aus einem wachsartigen Stoff auf Paraffinbasis, wobei der Stoff einen niedrigschmelzenden Paraffinanteil aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Stoff weiter einen höher schmelzenden Paraffinanteil aufweist.
2. Kerze nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der höher schmelzende Paraffinanteil durch die Fischer-Tropsch-Synthese gewonnen ist.
3. Kerze nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der niedrigschmelzende Paraffinanteil einen Anteil in Volumenprozent an der Kerze von 45 bis 95 % aufweist.
4. Kerze nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der höher schmelzende Paraffinanteil einen Volumenanteil an der Kerze von 5 bis 55 % aufweist.
5. Kerze nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach,

dadurch gekennzeichnet, daß die Kerze weiter eine Anzahl an Alpha-Olefinen, polymerisiert oder copolymerisiert in Gegenwart von freien Radikalen bei niedrigem Druck aufweist.

6. Kerze nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Kerze weiter einen Anteil an organischem Esther und/oder einem Esther-Wachssäuregemisch aufweist.

7. Kerze aus einem wachsartiger Stoff auf Paraffinbasis, wobei der Stoff einen Paraffinanteil und einen Anteil an organischem Ester und/oder einem Ester-Wachssäuregemisch aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Paraffinanteil als solcher einen Erstarrungspunkt von 55°C oder weniger aufweist und daß der Ester-Anteil als solcher einen Erstarrungspunkt von 35°C oder mehr aufweist.

8. Kerze nach Anspruch 7 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der organische Ester einzeln besteht oder sich als Mischung zusammensetzt aus Palmöl, Palmstearin, Palmkernöl, Rapsöl oder tierischem Talg.

9. Kerze nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das organische Ester und/oder das Ester-Wachssäuregemisch einzeln besteht oder sich als Mischung zusammensetzt aus Fettsäureglyceride, Wachssäureester, Montanwachse oder dgl.

10. Kerze nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Paraffinanteil einen Erstarrungspunkt als untere Grenze von bis zu 20°C aufweist.

11. Kerze nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Paraffinanteil einen Erstarrungspunkt im Bereich von 30 bis 45°C aufweist.

12. Kerze nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der wachsartige Stoff einen Anteil von Paraffin im Bereich von 45 bis 95 % aufweist.

13. Kerze nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Paraffinanteil aus einem Gemisch von iso- und n-Alkanen besteht.

14. Kerze nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil der iso-Alkane mindestens 40 % beträgt.

15. Kerze nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil der iso-Alkane mindestens 50 % beträgt.

16. Kerze nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die iso-Alkane eine C-Kettenlänge von ca. C 16 bis ca. ca. C 45 aufweisen.

17. Kerze nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die iso-Alkane hinsichtlich der C-Kettenlängen ein Maximum zwischen C 26 und C 34 aufweisen.

18. Verfahren zur Herstellung eines wachsartigen Stoffes, insbesondere zur Herstellung einer Kerze nach einem der Ansprüche 7 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß im Zuge der Paraffinraffination erhaltenes niedriggrätiges Paraffin mit einem Erstarrungspunkt von 55°C oder weniger mit einem organischen Ester und/oder einem Ester-Wachssäuregemisch versetzt wird, wobei der Esteranteil als solcher einen Erstarrungspunkt von 35°C oder mehr aufweist.

19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der organische Ester sich im einzelnen oder als Mischung zusammensetzt aus Palmöl, Palmstearin, Palmkernöl, Rapsöl oder tierischem Talg.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 2397

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 002 706 A (PRETORIUS DIRK JACOBUS) * Spalte 1, Zeile 56 - Spalte 3, Zeile 40 * * Spalte 5, Zeile 9 - Zeile 18 * * Ansprüche 1,5-17,23-26,28 *	1-4	C11C5/00 C08L91/06
X	FR 893 371 A (PAUL KÜMMEL) * das ganze Dokument *	1-3	
X	US 2 825 635 A (W.E. DOOLEY ET AL.) * das ganze Dokument *	1-4	
E	DE 196 01 521 A (SCHUEMANN SASOL GMBH & CO KG) * Ansprüche 1-5,7-12,14 *	7-9,12, 18,19	
X	DD 224 334 A (VEB HYDRIERWERK ZEITZ) * Beispiele 2,3 * * Anspruch *	7,9,12, 18	
X	DD 212 530 A (VEB LEUNA-WERKE) * Beispiel 4 * * Anspruch 1 *	7-9,12, 18,19	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) C11C C08L
X	GB 1 490 547 A (CRAFT CANDLES LTD) * Seite 1, Zeile 54 - Zeile 61 * * Ansprüche 1,3,4 *	7-9,12, 18,19	
A	FR 644 651 A (I.G. FARBENINDUSTRIE) * Seite 2, Zeile 3 - Zeile 8 * * Seite 2; Tabelle 1 *	7,18	
A	US 4 855 098 A (TAYLOR TED) * Spalte 1, Zeile 54 - Spalte 12, Zeile 60 *	1-5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	11.Februar 1998	Dekeirel, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes	
P : Zwischenliteratur		Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)