



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.2009 Patentblatt 2009/53

(51) Int Cl.:
A24F 47/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08013799.5**

(22) Anmeldetag: **31.07.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **27.06.2008 DE 102008030548**

(71) Anmelder: **Olig AG**
6043 Adligenswil (CH)

(72) Erfinder: **Köller, Marcel**
6043 Adligenswil (CH)

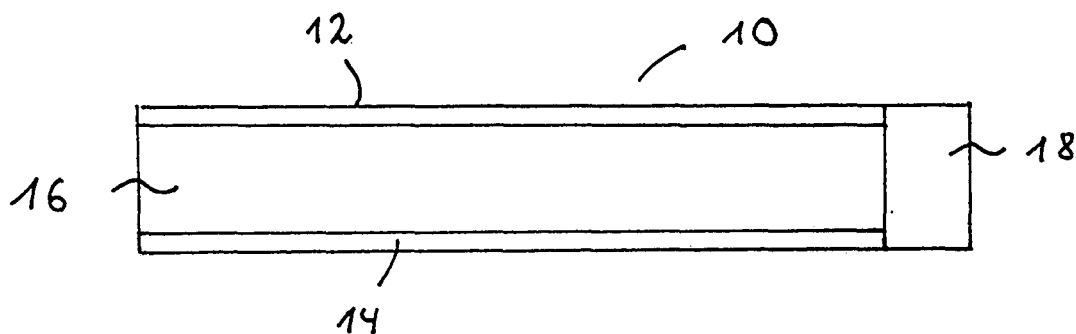
(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe et al**
Lorenz - Seidler - Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) **Rauchfreie Zigarette**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine rauchfreie Zigarette, wobei die Zigarette eine autarke Wärmeeinheit zur Erzeugung von Wärme sowie ein Nikotin-Reservoir umfasst, in dem sich Nikotin oder eine nikotinhalige Verbindung befindet, wobei die Wärmeeinheit derart ausgeführt ist, dass sie eine Natriumacetat-Trihydrat

und/oder Natriumsulfat und/oder Glaubersalz und/oder Magnesiumnitrat-Hexahydrat enthaltende Flüssigkeit aufweist, die in der Wärmeeinheit in einer übersättigten Form vorliegt und die bei der Kristallisation des Natriumacetat-Trihydrats, des Natriumsulfates, des Glaubersalzes und/oder des Magnesiumnitrat-Hexahydrats Wärme abgibt.

Figur 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine rauchfreie Zigarette.

[0002] Rauchfreie Zigaretten sind in zahlreichen unterschiedlichen Ausführungsformen aus dem Stand der Technik bekannt.

[0003] Aus der DE 10 2005 034 169 A1 ist eine rauchfreie Zigarette bekannt, die ein Wärmerohr aufweist, das mittels der Flamme eines Feuerzeuges erwärmt wird. Das Wärmerohr gibt aufgrund seiner hohen Wärmekapazität über einen ausreichend langen Zeitraum Wärme ab, so dass das in einem Reservoir befindliche Genußmittel verdampfen kann.

[0004] Aus der WO 2007/090594 A1 ist eine rauchfreie Zigarette bekannt, die ein Nikotindepot aufweist und die sich dadurch auszeichnet, das ein Erwärmen des durch das Nikotindepot geleiteten Luftstroms zum Freisetzen des Nikotins nicht erforderlich ist. Das Nikotin-Reservoir enthält eine Trägersubstanz, die bei Umgebungstemperatur bereits in ihrer Gasphase vorliegt.

[0005] Die WO 2007/054167 A1 betrifft eine rauchfreie Zigarette, die eine mit einem stromdurchflossenen Heizdraht ausgeführte Heizvorrichtung zur Erwärmung eines Reservoirs aufweist, aus dem Nikotin freigesetzt wird.

[0006] Aus der DE 20 2006 001 663 U1 ist eine rauchfreie Zigarette bekannt, die optisch und geometrisch einer handelsüblichen Zigarette angepaßt ist und die aus zwei Teilen besteht, die durch eine geeignete Verbindungstechnik, vorzugsweise durch Stecken miteinander verbunden sind.

[0007] Die DE 10 2006 047 146 A1 betrifft eine rauchfreie Zigarette mit einem Wärmespeicher zum Erwärmen eines nikotinhaltigen Einsatzes wobei der Wärmespeicher durch einen Brenner erwärmt wird.

[0008] Aus der DE 10 2006 004 484 A1 ist eine rauchfreie Zigarette bekannt, die einen Wärmespeicher zur Erwärmung eines nikotinhaltigen Reservoirs aufweist, der durch einen Glühfaden beheizt wird.

[0009] Die DE 690 12 823 T2 betrifft eine rauchfreie Zigarette, die ein nikotinhaltiges Granulat enthält, das der Nutzer durch eine Hülse in den Mund aufnehmen kann.

[0010] Aus der WO 2004/098324 A2 ist eine rauchfreie Zigarette mit einem wiederverwendbaren und einem nicht-wiederverwendbaren Teil bekannt, die eine Heizquelle aufweist, die beispielsweise einen Heizdraht aufweist oder die derart ausgeführt sein kann, dass die Wärme durch einen Kristallisierungsvorgang oder durch eine chemische Reaktion erzeugt wird.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine rauchfreie Zigarette bereitzustellen, die vergleichsweise einfach aufgebaut ist und zu einer effektiven Erwärmung der durch einen Benutzer eingeatmeten Luft und/oder des Nikotin-Reservoirs führt.

[0012] Diese Aufgabe wird durch eine rauchfreie Zigarette mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0013] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Zi-

garette eine autarke Wärmeeinheit zur Erzeugung von Wärme sowie ein Nikotin-Reservoir aufweist, in dem sich Nikotin oder eine nikotinhaltige Verbindung befindet. Die Wärmeeinheit ist derart ausgeführt, dass sie eine Natriumacetat-Trihydrat und/oder Natriumsulfat und/oder Glaubersalz und/oder Magnesiumnitrat-Hexahydrat enthaltende Flüssigkeit aufweist, die in der Wärmeeinheit in einer metastabilen, übersättigten Form vorliegt und die bei der Kristallisation des Natriumacetat-Trihydrats, des Natriumsulfates, des Glaubersalzes und/oder des Magnesiumnitrat-Hexahydrats Wärme abgibt.

[0014] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die fragliche Lösung bzw. Flüssigkeit zumindest bei Umgebungstemperatur in einem metastabilen, übersättigten Zustand vorliegt, so dass auch bei Umgebungstemperatur die Kristallisation ausgelöst werden kann.

[0015] Erfindungsgemäß ist somit vorgesehen, dass durch die Kristallisation einer oder mehrerer der genannten Substanzen Wärme freigesetzt wird, die dazu dient, das Nikotin-Reservoir zu erwärmen und die Freisetzung des Nikotins zu fördern und/oder dazu, die seitens des Nutzers eingeatmete Luft zu erwärmen.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Zigarette des Weiteren einen durch einen Nutzer zu betätigenden Auslösemechanismus aufweist, der die Kristallisation initiiert. Dabei kann vorgesehen sein, dass die Kristallisation durch einen mechanischen Vorgang initiiert wird.

[0017] Denkbar ist es, dass der Auslösemechanismus durch ein in die Lösung hineinragendes Plättchen, vorzugsweise ein Metallplättchen, gebildet wird. Aufgrund der Aktivierung bzw. Bewegung dieses Plättchens bzw. des Clips erfolgt die Aktivierung bzw. die Initiierung der Kristallisation. Aufgrund des Kristallisationsvorgangs wird über einen bestimmten Zeitraum kontinuierlich Wärme abgegeben, die - wie ausgeführt - zur Erwärmung des Nikotin-Reservoirs und/oder zur Erwärmung der seitens des Nutzers eingeatmeten Luft dient.

[0018] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Wärmeeinheit in einem hohlzylinderförmig ausgeführten Raum vorliegt, in dessen Innenraum sich das Nikotin-Reservoir befindet. Alternativ dazu kann vorgesehen sein, dass die Wärmeeinheit und das Nikotin-Reservoir in Längsrichtung der Zigarette unmittelbar oder mittelbar hintereinander angeordnet sind.

[0019] Das Nikotin-Reservoir kann in Form eines Substrates vorliegen, auf dessen Oberfläche sich das Nikotin oder die nikotinhaltige Verbindung befindet, oder auch in Form eines Substrates, das das Nikotin oder die nikotinhaltige Verbindung enthält. Denkbar ist es, dass es sich bei dem Substrat um Tabak und insbesondere um mit Nikotin oder einer Nikotinverbindung angereicherten Tabak handelt.

[0020] Vorzugsweise ist das Nikotin-Reservoir derart angeordnet, dass es durch die Wärmeeinheit erwärmbar ist. Die Erwärmung des Nikotin-Reservoirs kann dazu führen, dass das Nikotin leichter verdampft bzw. von dem Substrat desorbiert oder anderweitig abgelöst wird und

somit entsprechend auch leichter in den seitens des Nutzers erzeugten Luftstrom geführt wird.

[0021] Wie oben ausgeführt, besteht alternativ oder zusätzlich eine Ausführungsform der Erfindung darin, dass der von dem Nutzer erzeugte Luftstrom durch die Wärmeeinheit erwärmbar ist. Dies führt gegenüber einem kalten, vom Nutzer zu inhalierenden Luftstrom zu einem angenehmeren Gefühl.

[0022] Die Zigarette kann einen Filter aufweisen, der im wesentlichen dazu dient, den Luftdurchsatz durch die Zigarette zu limitieren. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass der Filter dazu dient, Stoffe zurückzuhalten, die nicht in die vom Nutzer inhalede Luft gelangen sollen.

[0023] Die Zigarette kann eine die Wärmeeinheit umgebende Ummantelung aufweisen. Eine solche Ausgestaltung der Erfindung bringt den Vorteil mit sich, dass der Nutzer die Wärmeeinheit nicht unmittelbar kontaktiert, sondern die Ummantelung, die vorzugsweise eine wärmedämmende Wirkung aufweist, so dass deren Temperatur unter der Temperatur der Wärmeeinheit liegt.

[0024] Die vorliegende Erfindung betrifft des weiteren eine rauchfreie Zigarette mit einer autarken Wärmeeinheit zur Erzeugung von Wärme sowie mit einem Nikotin-Reservoir, in dem sich Nikotin oder eine nikotinhalige Verbindung befindet, wobei die Wärmeeinheit derart angeordnet ist, dass sie das Nikotin-Reservoir wenigstens abschnittsweise umgibt. Denkbar ist es somit, dass sich die Wärmeeinheit näher an der Außenseite der Zigarette befindet als das Nikotin-Reservoir. Im Falle einer vorzugsweise im Querschnitt kreisförmig ausgeführten Zigarette kann somit vorgesehen sein, dass sich die Wärmeeinheit in einem Bereich befindet, der in radialer Richtung weiter außen liegt als das Nikotin-Reservoir.

[0025] Bevorzugt ist es, wenn die Zigarette nach Anspruch 12 gemäß dem kennzeichnenden Teil eines der Ansprüche 1 bis 11 ausgeführt ist.

[0026] Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Befüllen einer rauchfreien Zigarette gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13. Dabei ist vorgesehen, dass das Natriumacetat-Trihydrat und/oder das Natriumsulfat und/oder das Glaubersalz und/oder das Magnesiumnitrat-Hexahydrat auf eine Temperatur erhitzt werden, bei der das Salz wenigstens teilweise in Lösung geht und dass die Lösung sodann in den zur Aufnahme der Wärmeeinheit vorgesehenen Raum der Zigarette eingefüllt wird.

[0027] Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass das Natriumacetat-Trihydrat und/oder das Natriumsulfat und/oder das Glaubersalz und/oder das Magnesiumnitrat-Hexahydrat auf eine Temperatur erhitzt werden, bei der das Salz wenigstens teilweise in seinem eigenen Kristallwasser in Lösung geht.

[0028] Die Zigarette kann ein Verschlusselement, insbesondere eine Kappe oder dergleichen aufweisen. Vorzugsweise verschließt das Verschlusselement das Ende der Zigarette, das von dem bei Benutzung im Mund be-

findlichen Ende beabstandet ist. Denkbar ist es somit, dass das eine Ende der Zigarette durch das Mundstück bzw. durch den im Mund befindlichen Abschnitt der Zigarette gebildet wird und dass das andere Ende durch die Kappe verschlossen wird. Der Verschluss kann luftdicht sein.

[0029] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Figur 1: eine rauchfreie Zigarette gemäß der vorliegenden Erfindung in einer Längsschnittdarstellung in einer ersten Ausführungsform,

Figur 2: eine rauchfreie Zigarette gemäß der vorliegenden Erfindung in einer Längsschnittdarstellung in einer zweiten Ausführungsform,

Figur 3: eine rauchfreie Zigarette gemäß der vorliegenden Erfindung in einer Längsschnittdarstellung in einer dritten Ausführungsform.

[0030] Die rauchfreie Zigarette gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel in Figur 1 soll dem Raucher Nikotin, möglichst jedoch nicht Schadstoffe und kanzerogene Stoffe zuführen. Die rauchfreie Zigarette 10 besteht aus einer Ummantelung 12, einer autarken Wärmeeinheit 14, einem nikotinhaligen Substrat 16 sowie aus einem Mundstück 18.

[0031] Die rauchfreie Zigarette weist des weiteren einen nicht näher dargestellten Auslösemechanismus auf, der zur Initiierung der Kristallisation dient, bei der Wärme abgegeben wird.

[0032] In dem zylindrischen Innenraum, der von der hohlzylinderförmig angeordneten oder ausgeführten Wärmeeinheit 14 umgeben ist, befindet sich herkömmlicher Tabak 16, der leicht mit Nikotin angereichert ist. Das Mundstück 18 sorgt für einen konstanten Luftzug innerhalb des Systems. Über einen nicht näher dargestellten Auslösemechanismus wird die Kristallisation in Gang gesetzt und dadurch der Wärmeabgabeprozess eingeleitet.

[0033] Die Einleitung des Kristallisationsprozesses erfolgt durch einen in die Lösung hineinragenden Metallclip, der mechanisch betätigt wird und durch die die Kristallisation in Gang bzw. beschleunigt wird.

[0034] Die rauchfreie Zigarette 10 umfasst des weiteren eine die Wärmeeinheit 14 auf ihrer Außenseite umgebende Ummantelung 12. Diese besteht aus einer zweifach ummantelten Kunststoffolie, in deren Inneren sich die kristalline bzw. zu kristallisierende Flüssigkeit befindet, die in der Lage ist, Wärme zu speichern. Wie ausgeführt, kann diese Wärme durch Betätigung eines integrierten Metallplättchens wieder freigesetzt werden, so dass sich die gesamte Einheit auf ca. 45 bis 55°C aufheizt und ca. 5 bis 10 Minuten lang kontinuierlich Wärme abgibt. Bei diesen Werten handelt es sich um exemplarische Werte. Die Temperatur sowie die Zeitspanne,

während derer Wärme abgegeben wird, kann beispielsweise über die Menge des zu kristallisierenden Salzes eingestellt werden.

[0035] Vorteilhaft ist es, wenn die Wärmeeinheit derart dimensioniert ist, dass diese Wärme über wenigstens eine Minute, vorzugsweise im Bereich von 2 - 4 Minuten abgibt.

[0036] Die Ummantelung 12 umgibt gemäß dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel nur die Wärmeeinheit, nicht jedoch auch das Mundstück. Grundsätzlich ist es jedoch auch denkbar, die Ummantelung 12 auch über die gesamte Länge der rauchfreien Zigarette und damit auch über das Mundstück 18 zu führen.

[0037] Zieht der Nutzer Luft durch das Mundstück 18, wird der Luftstrom durch den Tabak 16 geführt und dabei aufgrund der durch die Wärmeeinheit 14 erzeugten Wärme über die Wirklänge erwärmt. Der Luftstrom nimmt das verdampfende Nikotin nebst Aromastoffen auf und wird über das Mundstück 18, das auch als Filter dienen kann, geleitet. Das Mundstück 18 begrenzt den Luftstrom und ist derart dimensioniert, dass maximale Nikotinalgrenzwerte nicht erreicht bzw. überschritten werden.

[0038] Die rauchfreie Zigarette 10 gemäß der vorliegenden Erfindung funktioniert ohne Wärme- oder Energiezufuhr von außerhalb und ist somit autark. Die rauchfreie Zigarette der vorliegenden Erfindung ist derart ausgeführt, dass sie sofort funktionsbereit ist, sofern der Nutzer dies wünscht.

[0039] Nach Aktivierung der Wärmeeinheit durch Betätigung des oben genannten und in der Zeichnung nicht näher dargestellten Clips, vorzugsweise Metallclips beginnt die Kristallisation in der übersättigten, metastabilen Lösung. Es kann sich dabei beispielsweise um eine Lösung von Natriumacetat-Trihydrat ($\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$) in Flüssigkeit handeln. Die bei der exothermen Reaktion frei werdende Kristallisationswärme wird in mehreren Schritten abgegeben.

[0040] Nach Aktivierung kristallisiert das Natriumacetat-Trihydrat spontan aus und gibt die in der Einheit gespeicherte Wärme in Form latenter Wärme frei ($\text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq.}) + \text{Na}^+(\text{aq.}) \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3 \text{H}_2\text{O} (\text{fest})$ plus Wärme), wobei die in der Einheit befindlichen Ionen zunächst das Ionengitter bilden.

[0041] Gleichzeitig zu diesem Vorgang nehmen die Wassermoleküle in den Zwischenräumen des auf diese Weise gebildeten Ionengitters festgelegten Plätze ein, wobei sie ihre Dipole exakt ausrichten. Auf diese Weise bilden die Wassermoleküle ein Gitter im Kristallgitter.

[0042] Pro Formeleinheit werden in dem Fall des Natriumacetat-Trihydrats drei Wassermoleküle angeordnet.

[0043] Die bei der Kristallisation freigesetzte Wärme besteht somit zum einen aus der latenten Wärme des Salzes, das heißt aus dessen Lösungswärme bzw. Kristallisationswärme. Zum anderen entsteht bei der stark exothermen, parallel dazu ablaufenden Bildung des Wassermolekül-Gitters Wärme. Bei dieser Bildungswärme des Hydrates handelt es sich ebenfalls um eine la-

tente Wärme.

[0044] Alternativ oder zusätzlich zu der Verwendung von Natriumacetat-Trihydrat, kann Natriumsulfat oder das sogenannte Glaubersalz, das heißt das Dekahydrat ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$) eingesetzt werden. In Betracht kommt alternativ oder zusätzlich auch die Verwendung von Magnesiumnitrat-Hexahydrat ($\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$) als solches oder in einer Mischung mit Lithiumnitrat (LiNO_3).

[0045] Das Mundstück 18 sorgt für einen konstanten Luftzug innerhalb des Zigarette.

[0046] Die Ummantelung 12 der Zigarette dient zum einen der Verhinderung des direkten Kontaktes mit der Wärmequelle in Form der Wärmeeinheit 14 und/oder ist derart ausgestaltet, dass sie optisch einer herkömmlichen Zigarette gleicht.

[0047] Nach Aktivierung des Kristallisationsvorgangs wird der Luftstrom durch den Tabak geführt. Dabei wird er über die Wirklänge erwärmt und nimmt das verdampfende Nikotin nebst Aromastoffen auf. Dieser Luftzug wird sodann über das Mundstück 18 geleitet. Das Mundstück kann zur Limitierung des Luftstroms und/oder als Filter dienen, der bestimmte Stoffe zurückhält. Denkbar ist es, dass der Filter derart ausgelegt ist, dass maximale Nikotinalgrenzwerte nicht erreicht werden.

[0048] Zum Befüllen der Wärmeeinheit mit einer übersättigten metastabilen Lösung wird das Salz zunächst erhitzt. Dabei bricht zunächst das Kristallwassergitter zusammen. Gleichzeitig wird auch Ionengitter zerstört. Dieser Prozess erfolgt beim Erhitzen des Salzes auf eine Temperatur von ca. 58°C.

[0049] Bei diesem Prozess handelt es sich um einen Lösevorgang.

[0050] Im Falle des Natriumacetat-Trihydrates erfolgt dieser Prozess bei einer Temperatur von ca. 58°C. Es entsteht zunächst wasserfreies Natriumacetat. Erhitzt man weiter, löst sich das entstandene Natriumacetat zumindest teilweise in seinem eigenen Kristallwasser. Entsprechende Vorgänge vollziehen sich beim Einsatz von Glaubersalz, das heißt dem Natriumsulfat-Dekahydrat sowie auch bei dem Einsatz von Magnesiumnitrat-Hexahydrat, das in einer Kombination mit Lithiumnitrat vorliegen kann.

[0051] Als Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 ist gemäß Figur 2 vorgesehen, dass das vom Mundstück 18 beabstandete Ende der Zigarette 10 durch eine Verkappung 20 geschlossen ist. Vor Anwendung trennt oder reißt der Nutzer die Kappe 20 von der Zigarette 10 ab, was zur Folge hat, dass Luft durch die Zigarette 10 bzw. durch das nikotinhaltige Substrat 16 gesogen werden kann.

[0052] Außer dem in der Figur 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist es auch denkbar, die Anordnung der Wärmeeinheit sowie des nikotinhaltigen Substrats zu verändern. Denkbar ist es beispielsweise, in Längsrichtung der Zigarette Wärmeeinheit und nikotinhaltiges Substrat hintereinander anzuordnen. Denkbar ist es beispielsweise, die Wärmeeinheit an dem vom Mundstück 18 beabstandeten Ende der Zigarette anzuordnen und

zwischen Wärmeeinheit und Mundstück das nikotinhal-
tige Substrat anzuordnen.

[0053] Eine solche Ausgestaltung der Zigarette ist aus
Figur 3 ersichtlich. Zwischen Wärmeeinheit 14 und
Mundstück 18 befindet sich das nikotinhal-
tige Substrat 16. Auch in dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 ist
die Wärmeeinheit 14 durch die Kappe 20 verschlossen,
die den Zutritt von Luft zu dem Substrat 16 verhindert,
bis sie vom Nutzer entfernt wird.

[0054] Aus Figur 3 ist es weiter ersichtlich, dass die
Wärmeeinheit 14 von Luftkanälen 15 durchsetzt ist. Die-
se verlaufen in Längsrichtung der Zigarette 10. Das
Merkmal, dass in der Wärmeeinheit 14 ein oder mehrere
Luftkanäle 15 angeordnet sind, um die Luftzufuhr zu ver-
bessern bzw. überhaupt zu ermöglichen, ist nicht auf das
Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 beschränkt, sondern
ist eine grundsätzlich mögliche Ausgestaltung der vor-
liegenden Erfindung.

[0055] Denkbar ist es, die Ummantelung der Zigarette
luftdicht auszuführen. Denkbar ist es jedoch auf, die Um-
mantelung luftdurchlässig auszuführen, was zur Folge
hat, dass Sauerstoff auch (oder ausschließlich) über die
Mantelfläche in die Wärmeeinheit 14 oder in das Substrat
16 eindringt. Um zu verhindern, dass dies der Fall ist,
bevor der Nutzer dies möchte, kann vorgesehen sein,
die Ummantelung mit einer vorzugsweise luftdichten Hül-
le zu versehen, die vom Nutzer abgezogen werden kann.

[0056] Die vorliegende Erfindung betrifft nicht nur Zi-
garetten im eigentlichen Sinne, sondern auch Zigarren.
Der Begriff "Zigarette" steht somit sowohl für Zigaretten
als auch für Zigarren.

Patentansprüche

1. Rauchfreie Zigarette, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Zigarette eine autarke Wärmeeinheit zur
Erzeugung von Wärme sowie ein Nikotin-Reservoir
umfasst, in dem sich Nikotin oder eine nikotinhal-
tige Verbindung befindet, wobei die Wärmeeinheit derart
ausgeführt ist, dass sie eine Natriumacetat-Trihydrat
und/oder Natriumsulfat und/oder Glaubersalz und/
oder Magnesiumnitrat-Hexahydrat enthaltende
Flüssigkeit aufweist, die in der Wärmeeinheit in einer
übersättigten Form vorliegt und die bei der Kristalli-
sation des Natriumacetat-Trihydrats, des Natrium-
sulfates, des Glaubersalzes und/oder des Magnesi-
umnitrat-Hexahydrats Wärme abgibt.
2. Rauchfreie Zigarette nach Anspruch 1, **dadurch ge-
kennzeichnet**, **dass** die Zigarette des Weiteren ei-
nen durch einen Nutzer zu betätigenden Auslöse-
mechanismus aufweist, der die Kristallisation initi-
iert.
3. Rauchfreie Zigarette nach Anspruch 1 oder 2, **da-
durch gekennzeichnet**, **dass** der Auslösemecha-
nismus derart ausgestaltet ist, dass die Kristallisi-
-

on durch einen mechanischen Vorgang initiiert wird.

4. Rauchfreie Zigarette nach Anspruch 2 oder 3, **da-
durch gekennzeichnet**, **dass** der Auslösemecha-
nismus durch ein in die Lösung hineinragendes Plätt-
chen, vorzugsweise ein Metallplättchen gebildet
wird.
5. Rauchfreie Zigarette nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass**
die Wärmeeinheit in einem hohlzylinderförmig aus-
geführten Raum vorliegt, in dessen Innenraum sich
das Nikotin-Reservoir befindet oder dass die Wär-
meeinheit und das Nikotin-Reservoir in Längsrich-
tung der Zigarette unmittelbar oder mittelbar hinter-
einander angeordnet sind.
6. Rauchfreie Zigarette nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass**
das Nikotin-Reservoir in Form eines Substrates vor-
liegt, auf dessen Oberfläche sich das Nikotin oder
die nikotinhal-
tige Verbindung befindet, oder in Form
eines Substrates, das das Nikotin oder die nikotin-
haltige Verbindung enthält.
7. Rauchfreie Zigarette nach Anspruch 6, **dadurch ge-
kennzeichnet**, **dass** es sich bei dem Substrat um
Tabak und insbesondere um mit Nikotin oder einer
Nikotinverbindung angereicherten Tabak handelt.
8. Rauchfreie Zigarette nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass**
das Nikotin-Reservoir derart angeordnet ist, dass es
durch die Wärmeeinheit erwärmbar ist.
9. Rauchfreie Zigarette nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass**
die Wärmeeinheit derart angeordnet ist, dass ein von
einem Nutzer erzeugter Luftstrom durch die Wärme-
einheit erwärmbar ist.
10. Rauchfreie Zigarette nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass**
die Zigarette einen Filter aufweist, der eine Limitie-
rung des von einem Nutzer erzeugten Luftvolumen-
stroms bedingt.
11. Rauchfreie Zigarette nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass**
die Zigarette eine die Wärmeeinheit umgebende
Ummantelung aufweist.
12. Rauchfreie Zigarette nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass**
ein die Zigarette ein Verschlusselement, insbeson-
dere eine Kappe aufweist.
13. Rauchfreie Zigarette mit einer autarken Wärmeein-

heit zur Erzeugung von Wärme sowie mit einem Nikotin-Reservoir, in dem sich Nikotin oder eine nikotin-haltige Verbindung befindet, wobei die Wärmeeinheit derart angeordnet ist, dass sie das Nikotin-Reservoir wenigstens abschnittsweise umgibt.

5

14. Rauchfreie Zigarette nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zigarette gemäß dem kennzeichnenden Teil eines der Ansprüche 1 bis 12 ausgeführt ist.

10

15. Verfahren zum Befüllen einer rauchfreien Zigarette gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Natriumacetat-Trihydrat und/oder das Natriumsulfat und/oder das Glaubersalz und/oder das Magnesiumnitrat-Hexahydrat auf eine Temperatur erhitzt werden, bei der Salz wenigstens teilweise in Lösung geht und dass die Lösung sodann in den zur Aufnahme der Wärmeeinheit vorgesehenen Raum eingefüllt wird.

15

20

16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Natriumacetat-Trihydrat und/oder das Natriumsulfat und/oder das Glaubersalz und/oder das Magnesiumnitrat-Hexahydrat auf eine Temperatur erhitzt werden, bei der das Salz wenigstens teilweise in seinem eigenen Kristallwasser in Lösung geht.

25

30

35

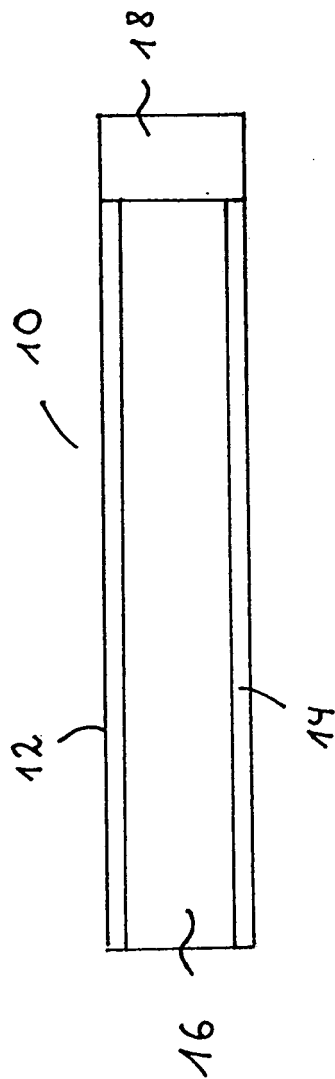
40

45

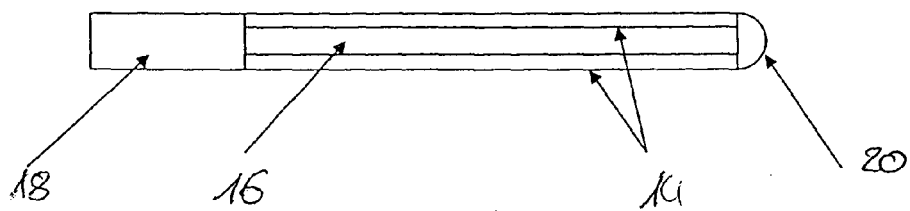
50

55

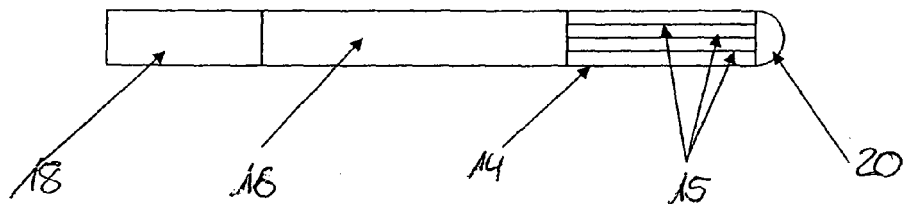
Figur 1



Figur 2



Figur 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 3799

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 0 520 231 A (REYNOLDS TOBACCO CO R [US]) 30. Dezember 1992 (1992-12-30) * Seite 5, Absatz 1; Abbildung 1 *	1-12, 14-16	INV. A24F47/00
A	US 4 888 188 A (CASTNER SR JOHN F [US] ET AL) 19. Dezember 1989 (1989-12-19) * Spalte 3, Absatz 1 *	1-12, 14-16	
A	EP 0 371 282 A (REYNOLDS TOBACCO CO R [US]) 6. Juni 1990 (1990-06-06) * Anspruch 10; Abbildung 1 *	1-12, 14-16	
X	US 2003/209240 A1 (HALE RON L [US] ET AL) 13. November 2003 (2003-11-13) * das ganze Dokument *	13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24F A61M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. November 2008	Prüfer Pille, Stefaan
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 Patentedokument, 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 08 01 3799

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

14-11-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0520231	A	30-12-1992	CA 2069687 A1	29-12-1992
			JP 5184675 A	27-07-1993
			US 5593792 A	14-01-1997

US 4888188	A	19-12-1989	KEINE	

EP 0371282	A	06-06-1990	CA 2002438 A1	31-05-1990
			CN 1043077 A	20-06-1990
			DK 602789 A	31-05-1990
			JP 2200626 A	08-08-1990
			NO 894753 A	31-05-1990

US 2003209240	A1	13-11-2003	AU 2003239441 A1	11-11-2003
			CA 2485721 A1	20-11-2003
			CN 1662272 A	31-08-2005
			EP 1506031 A1	16-02-2005
			JP 2005525178 T	25-08-2005
			MX PA04011279 A	17-02-2005
			WO 03095012 A1	20-11-2003

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005034169 A1 **[0003]**
- WO 2007090594 A1 **[0004]**
- WO 2007054167 A1 **[0005]**
- DE 202006001663 U1 **[0006]**
- DE 102006047146 A1 **[0007]**
- DE 102006004484 A1 **[0008]**
- DE 69012823 T2 **[0009]**
- WO 2004098324 A2 **[0010]**