(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Januar 2009 (08.01.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/003204 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
A24F 47/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2008/000218

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Juni 2008 (16.06.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

A 1028/2007	4. Juli 2007 (04.07.2007)	AT
A 1684/2007	19. Oktober 2007 (19.10.2007)	AT
A 80/2008	21. Januar 2008 (21.01.2008)	AT

(71) Anmelder und
(72) Erfinder: **SCHWARZ, Heribert** [AT/AT]; Gobernitz 35, A-8720 Knittelfeld (AT).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

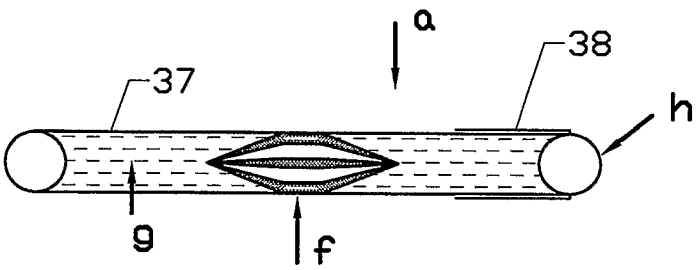
(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:
— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

(54) Title: SMOKELESS CIGARETTE

(54) Bezeichnung: RAUCHLOSE ZIGARETTE

Fig.14



(57) Abstract: The invention relates to a smokeless cigarette for the release of pure nicotine together with oxygen, consisting of a tube (37) filled with protective gas (g), which is formed having a support body (f) on which a nicotine solution is adsorbed, and which is sealed gas-tightly with sealing elements (h) which are constructed in a spherical shape, and is constructed having a mouthpiece (38).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine rauchlose Zigarette zur Abgabe von reinem Nikotin mit Sauerstoff, bestehend aus einer mit Schutzgas (g) gefüllten Röhre (37), die mit einem Trägerkörper (f) ausgebildet ist, auf dem eine Nikotinlösung angelagert ist, und die mit Dichtungselementen (h), die kugelförmig ausgeführt sind, gasdicht abgedichtet wird und mit einem Mundstück (38) ausgebildet ist.

WO 2009/003204 A2

Rauchlose Zigarette

Die Erfindung bezieht sich auf eine rauchlose Zigarette zur Abgabe von reinem Nikotin bestehend aus einer Röhre, einem Trägerkörper und Abdichtungselementen sowie einer Vorrichtung zum Einsetzen des Trägerkörpers in das Rohr und Vorrichtungen zum Anlagern der Nikotinlösung auf einem Trägerkörper sowie Vorrichtungen und Verfahren zum gasdichten Abdichten der Röhre (rauchloser Zigarette) und der Zigarettenschachtel.

Mit zahlreichen Patentschriften wurden verschiedene Vorschläge gemacht, die es ermöglichen Nikotin ohne Tabakverbrennungsrauch aufzunehmen. So wurden Vorschläge gemacht, Nikotin in Lösungsmitteln an vorwiegend poröse Trägerkörper, die in einer rauchlosen Zigarette angeordnet sind, anzulagern und/ oder Nikotin in flüssiger oder fester Form in Aerosol zu mischen und in Depots, die in einer rauchlosen Zigarette angeordnet sind, zu lagern. Das Nikotin wird durch Ansaugen an einer rauchlosen Zigarette durch den Luftstrom über Mund und Atemweg inhaliert.

Mit Patentschriften wurden verschiedene Inhalationsvorrichtungen für die Aufnahme von reinem Nikotin beschrieben, jedoch weisen diese Patentschriften keine genügend gute gasdichte Verpackung zur Lagerung von mindestens mehreren Monaten der rauchlosen Zigarette auf. Eine Ausnahme bildet nur die Patentschrift US 6.098.632, mit der ein gasundurchläsiger Behälter beschrieben ist, in dem ein Nikotinträgerkörper angeordnet ist, der an beiden Enden gasdicht mit einer Folie verschlossen ist.

Es wurde mit der US Pat.Nr. 6.234.169 ein Inhalator beschrieben, der mit einem Trichter ausgebildet ist, der an eine Kammer anschließt, in der ein Reservoir ausgebildet ist, in dem medikamentöse Substanzen gelagert sind. Weiters ist der Trichter mit einem seitlichen Loch ausgestattet, durch das Luft zusätzlich in die Kammer, in der sich das Reservoir befindet, zieht.

Die US Pat. 4.284.089 zeigt eine rauchlose Zigarette, die mit zwei Trichtern ausgebildet ist. Die Oberfläche der Trichter ist aus einem undurchlässigen Material ausgebildet. Hinter diesen Trichtern ist ein poröser Trägerkörper angeordnet, in dem eine Nikotinlösung angelagert ist. Die Trichter dienen zum Komprimieren der Luft, die so in den Kanal eindringt, sich entfaltet und von dort die Nikotinlösung aus dem porösen Trägerkörper, der an den Kanal anschließt, absorbiert.

Mit der WO 2006/002445 A2 wurden verschiedene Abdichtungsmöglichkeiten

beschrieben, mit denen eine Röhre, in der ein Trägerkörper angeordnet ist, luftdicht abgedichtet wird. Alle diese Vorschläge zum Abdichten einer Röhre weisen den Nachteil auf, dass sie für eine Serienproduktion mit sehr hohen Stückzahlen, die die Wirtschaftlichkeit einer Produktion von rauchlosen Zigaretten sichern würde, nicht gut geeignet sind.

In der WO 2006/002445 A2 wurden auch Trägerkörper aus festem Material beschrieben, die parallel und/oder schraubenförmige und/oder treppenförmige Kanäle aufweisen. Jedoch hat es sich in der Praxis herausgestellt, dass diese Trägerkörper keinen ausreichenden Luftstrom ermöglichen, mit dem der Raucher ein voluminöses Luft- bzw. Sauerstoff-Nikotingemisch inhalieren kann, um damit ein perfekt imitiertes Raucherlebnis zu erhalten.

Zum Stand der Technik gehörend wurde beschrieben, dass die Nikotinlösung durch Tauchen, Tränken und/oder Sprühen an den Trägerkörper angelagert wird. Es hat sich herausgestellt, dass die wirtschaftlichste und auch die genaueste dosierbare Form des Anlagerns der Nikotinlösung mit einem Dispenser und/oder mit einer Schüttvorrichtung durchgeführt werden kann.

Ebenfalls wurde mit der WO 2006/002445 A2 eine zangenförmige Vorrichtung mit einem Stößel beschrieben, mit dem der Trägerkörper, der keine schrägen Kanten aufweist, in die Röhre eingeschoben wird. Bei Versuchen hat es sich gezeigt, dass die Einschubfläche des Stößels der abgeschrägten und/oder kegelförmigen Form des Trägerkörpers angepasst werden muss.

Weiters wurde mit der WO 2006/002445 A2 beschrieben, die rauchlosen Zigaretten, die in einer Zigarettenschachtel abgepackt sind, mit Schutzgas zu begasen und mit einer luftdichten Folie zu ummanteln. Dabei wurde jedoch eine genaue Beschreibung wie die Folie beschaffen sein muss, um eine entsprechende gasdichte Verpackung einer Zigarettenschachtel zu erzielen, nicht näher angeführt.

Mit der Patentschrift AT 501 920 B1 wurde beschrieben, dass eine Kartonröhre mit einem Abdichtungselement, das aus einer Papierfolie, die mit Alu und/oder Kunststoff beschichtet ist und mit einer Lasche ausgebildet ist, mit Klebstoff an den Enden der Kartonröhre angeklebt ist.

Mit der Patentschrift US 6.098.632 wurde ein röhrenförmiger Nikotinbehälter beschrieben, der aus einem nicht kristallinen Copolymer ausgebildet ist und in dem ein poröser walzenförmiger Trägerkörper angeordnet ist. An den beiden offenen Enden, die eine gerade bzw. eine ebene Fläche aufweisen, ist der röhrenförmige Nikotinbehälter mit einer Folie abgedichtet, mit der verhindert

wird, dass das Nikotin entweichen kann. Zum Öffnen des Nikotinbehälters muss er in eine pfeifenförmige Vorrichtung eingesetzt werden und mit einer weiteren Vorrichtung muss die Folie aufgestochen werden, damit beim Ansaugen das Nikotin austreten kann.

Die Erfindung hat es sich zum Ziel gesetzt, die vorhin genannten Nachteile zu beseitigen. Es soll eine Röhre und ein Trägerkörper entwickelt werden, mit dem ein rationelles Abdichten der Röhre ermöglicht wird. Ebenfalls hat es sich die Erfindung zum Ziel gesetzt eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Anlagern einer Nikotinlösung an einem Trägerkörper und eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Einsetzen des Trägerkörpers und der Dichtungselemente in eine Röhre zu schaffen, sowie ein Verfahren zum gasdichten Verpacken einer rauchlosen Zigarette und einer Zigarettenschachtel.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die rauchlose Zigarette aus zwei Röhren-bzw. Hülsenteilen ausgebildet wird, dies hat den Vorteil, dass dadurch jede Röhre - Mundstück und Zigarettenhülse - auf je einer Seite mit einer Abdichtungswand ausgebildet wird. Die Abdichtungswände sind vor der Lufteintrittsöffnung und dem Ansaugloch, das im trichterförmigen Trägerkörper ausgebildet ist, angeordnet. Diese luftdichte Abdichtung der Röhren bringt den Vorteil, dass hierfür kein weiterer Abdichtungsvorgang der Röhren in der Produktion erfolgen muss.

Ebenfalls ein Vorteil der Erfindung besteht darin, dass der trichterförmige Trägerkörper in einem Stück mit dem Mundstück gefertigt wird.

Eine weitere Ausführung der Erfindung besteht darin, dass auf der Innenseite des Mundstückes eine Wulst angeordnet ist und das Mundstück auf die verjüngte Zigarettenhülse, die mit einer Nut ausgestattet ist, aufgeschoben wird und die Wulst in die Nut eindringt und Mundstück und Zigarettenhülse abgedichtet sind und ein Stück bilden.

Ein weiterer erfindungsgemäßer Vorteil besteht darin, dass die Abdichtungswände vorwiegend mit einer Sollbruchstelle ausgestattet sind, die bei Bedarf mit einem Stocher aufgestochen werden und dadurch die Lufteintrittsöffnung und die Ansaugöffnung geöffnet werden. Dadurch kann die Nikotinlösung, die am Trägerkörper angelagert ist, bei Ansaugen an der Ansaugöffnung inhaliert werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausführung der Erfindung besteht darin, dass das Mundstück und die verjüngte Zigarettenhülse abgeschrägt sind, wodurch ein Verkanten beim automatischen Zusammenschieben vermieden wird.

Eine alternative Ausführung der Erfindung besteht darin, dass das Lufteintrittsloch und das Ansaugloch mit einem abziehbaren Dichtungsstreifen abgedichtet werden. Der Dichtungsstreifen ist festsitzend am Lufteintrittsloch und am Ansaugloch angeordnet und überragt diese um einige Millimeter. An der Außenkante des Dichtungsstreifens ist vorwiegend eine Sollbruchstelle ausgebildet. Eine weitere erfindungsgemäße Möglichkeit besteht noch darin, dass der Dichtungsstreifen mit Klebstoff und/oder durch Wärme an die darunter liegende Abdichtungswand befestigt wird. Bei Bedarf wird der Dichtungsstreifen, an einer Schlaufe, die am Dichtungsstreifen ausgebildet ist, angezogen und der Dichtungsstreifen von der Abdichtungswand entfernt.

Eine weitere erfindungsgemäße Ausführung besteht darin, dass eine Röhre, die vorwiegend aus Kunststoff ausgebildet ist, an der Ansaugöffnung mit einer Dichtungswand, in der ein kleines Ansaugloch ausgebildet ist, ausgestattet ist.Über dem Ansaugloch und der Dichtungswand und dem Lufteintrittsloch wird ein Abdichtungselement aus einer Kunststoff- und/oder Alufolie, die als Verbundwerkstoff - Schicht-Verbundwerkstoff ausgebildet sind und mindestens eine Barriereschicht von zehn Mikrometer aufweisen, angeordnet. Auf Grund des kleinen Ansaugloches in der Dichtungswand wird die Luft im Innenraum der Röhre angehalten und das an der Innenwand angelagerte Nikotin wird vom Sauerstoff absorbiert und dass Sauerstoff-Nikotingemisch kann vom Benutzer inhaliert werden. Die Innenwand der Röhre ist zum Erzielen einer größeren Oberfläche vorwiegend mit Stegen und Schlitzen bzw. gerillt ausgebildet.

Eine Ausführung der Erfindung besteht darin, dass der Trägerkörper kugelförmig ausgebildet ist, was bei dem Einsetzen des Trägerkörpers in die Röhre den Vorteil hat, dass die kugelförmigen Trägerkörper nicht vereinzelt werden müssen. Der kugelförmige Trägerkörper wird vorwiegend mit rinnenförmigen Längsschlitzen ausgebildet.

Eine andere alternative Ausführung der Erfindung besteht darin, dass ein Trägerkörper mit einer Röhre in einem Stück ausgebildet ist. Dabei ist der Trägerkörper mit Rippen und Zwischenräumen, die vorwiegend senkrecht in der Röhre angeordnet sind, ausgebildet. Bei der senkrechten Anordnung der Rippen und Zwischenräume wird in der Mitte der Röhre ein horizontaler Schlitz ausgebildet und bei einer sternförmigen Anordnung der Rippen und Zwischenräume wird in der Mitte der Röhre ein runder Kanal ausgebildet, Durch den horizontalen Schlitz und/oder durch den runden Kanal wird die Luft mit reinem Nikotin angesaugt.

Eine andere alternative Ausführung der Erfindung besteht darin, dass ein Trägerkörper aus einem nicht-absorbierenden und/oder aus einem absorbierenden Granulat ausgebildet ist. Zum Einsetzen in die Röhre sind die scheibenförmigen Elemente mit keilförmigen Vorsprüngen ausgestattet. An der Lufteintrittsöffnung und der Ansaugöffnung sind die scheibenförmigen Elemente gitterförmig ausgeführt und halten das Granulat fest.

Eine weitere vorteilhafte Ausführung besteht darin, dass ein Trägerkörper ausgebildet wird, der in der Mitte eine einige Millimeter lange walzenförmige Form aufweist, die genau dem Innendurchmesser der Röhre angepasst ist, mit der der Trägerkörper an der Röhreninnenwand angepresst wird. Von der walzenförmigen Form ausgehend werden vorwiegend vier mulden- bzw. rinnenförmige Vertiefungen ausgebildet, die durch Stege begrenzt sind und die kegelförmig zu den Enden des Trägerkörpers zusammen laufen. Zur gasdichten Abdichtung der Röhre werden kugelförmige Dichtungselemente eingesetzt. Diese kugelförmige Ausbildung des Dichtungselementes ermöglicht, dass es ohne zu verkanten oder klemmen mit einer automatischen Vorrichtung in die Röhre eingesetzt werden kann.

In alternativer Weise wird erfindungsgemäß ein Trägerkörper, der vorwiegend trichterförmig ausgebildet ist, in einem Stück mit einer Röhre gebildet. Die Röhre mit dem Trägerkörper wird vorwiegend aus Kunststoff hergestellt und in einem Spritzvorgang mit einer Spritzgussmaschine gefertigt.

Erfindungsgemäß wird eine Platte mit wannenförmigen bzw. halbkreisförmigen Rinnen, die den Außendurchmesser der Röhren aufweisen, gebildet. In diesen wannenförmigen Rinnen werden die Röhren mit einer automatischen Vorrichtung (nicht dargestellt) eingelegt. An den Trägerkörper in einer Linie anschließend sind die Stößel, die genau der Form (z.B. kegelförmig) des Trägerkörpers angepasst sind, angeordnet. Die Stößel werden pneumatisch und/oder hydraulisch oder elektrisch nach vor und zurück bewegt und schieben die Trägerkörper in die Röhren. Die Röhren liegen an einem Anschlag an und werden dadurch während des Einschiebens der Trägerkörper festgehalten.

Die Sprühvorrichtungen sind erfindungsgemäß über den wannenförmigen Rinnen vertikal angeordnet, wobei der Dispenser mit der Dosiernadel und/oder Düse genau über dem Trägerkörper angeordnet ist. Mit der Dosiernadel und/oder Düse wird eine genau bestimmte Menge der Nikotinlösung und/oder einer anderen Lösung (z.B. Menthol) auf die Trägerkörper aufgesprüht und/oder in Tropfenform oder in einem Film angelagert.

Eine weitere erfindungsgemäße Ausführung besteht darin, dass die Sprühvorrichtung horizontal zu den Röhren angeordnet sind. Der Dispenser mit der

Dosiernadel und/oder Düse wird in das Innere der Röhre eingeschoben und die Nikotinlösung wird auf den trichterförmigen Trägerkörper und/oder an die Innenwand der Röhre angelagert.

Eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung besteht darin, dass die Trägerkörper auf einem gitterförmigen Förderband angeordnet sind, welches die Trägerkörper vereinzelt und kontinuierlich zur Schüttvorrichtung transportiert mit der ein Nikotinlösungsfilm gebildet wird, der auf die Trägerkörper auffällt und dabei die Nikotinlösung anlagert. Die Schüttvorrichtung ist mit einem Nikotinlösungsbehälter ausgebildet, in dem die Nikotinlösung lagert. Der Schüttmechanismus mit dem der Nikotinlösungsfilm gebildet wird, ist am Auslauf der Schüttvorrichtung angeordnet. Durch Verstellen des Verstellmechanismus wird ein Nikotinlösungsfilm ausgebildet. Dabei wird die Dosierplatte an die Schüttplatte, über die die Nikotinlösung fließt, angestellt. Durch Verschieben der Dosierplatte wird je nach Bedarf ein dicker oder ein dünner Nikotinlösungsfilm gebildet.

Erfindungsgemäß werden die Dichtungselemente, die kugelförmig ausgebildet sind, mit Stößeln eingeschoben, wobei die Einschubfläche halbkreisförmig ausgebildet ist und dem Dichtungselement angepasst ist.

Erfindungsgemäß wir der Duftstoff vorwiegend Tabakgeruch mit einer Sprühvorrichtung, die mit einem Dispenser und einer Sprüh- und/oder Tropfdüse ausgestattet ist, an der rauchlosen Zigarette angelagert.

Ein weiteres Dichtungselement für eine gasdichte Abdichtung einer rauchlosen Zigarette ergibt sich durch eine Folienversiegelung. Um eine gasdichte Versiegelung zu erreichen soll die Siegelfläche ca. zwei Millimeter aufweisen, hierfür muss die rauchlose Zigarette im Hülsenbereich eine Wandstärke von ca. zwei Millimeter aufweisen, dies verursacht jedoch einen hohen Materialbedarf. Da die rauchlose Zigarette ein Massenprodukt ist, muss Material eingespart werden. Um Material einzusparen wird erfindungsgemäß vom Mundstück anschließend bis ca. drei Millimeter vor der Lufteintrittsöffnung im Hülsenbereich die rauchlose Zigarette gerillt ausgeführt. Im Bereich der drei Millimeter (an der Lufteintrittsöffnung) weist die rauchlose Zigarette eine Wandstärke von ca. zwei Millimeter auf um die erforderliche Siegelbreite von ca. zwei Millimeter zu erreichen. Zusätzlich wird das Ende der Hülse im drei Millimeterbereich abgerundet und/oder nach außen gewölbt, was die Siegelfläche noch erhöht.

Durch die erfindungsgemäße Anordnung des trichterförmigen Trägerkörpers im

Mundstück direkt an der Ansaugöffnung weist diese Fläche eine genügend große Siegelfläche auf.

Einen weiteren Vorteil weist die glatte Ausführung des Mundstückes auf, wodurch man die Ansaugöffnung und die Lufteintrittsöffnung durch die gerillte Ausführung im Hülsenbereich erkennt.

Erfindungsgemäß wird die Folie, die als Verbundwerkstoff - Schicht-Verbundwerkstoff ausgeführt ist, durch eine Überlappung einige Millimeter über das Mundstück und den Hülsenbereich gestülpt, dadurch wird erreicht, dass die Folie gut erfasst wird und einfach zum Öffnen der rauchlosen Zigarette abgezogen werden kann.

Erfindungsgemäß wird zum Versiegeln eine Vorrichtung ausgebildet, wo über der rauchlosen Zigarette eine Rolle angeordnet ist, auf der sich eine Folie befindet. Der oberen Rolle ist gegenüberliegend unten eine Rolle angeordnet, die synchron mit der oberen Rolle die Folie abspult und vor die Ansaugöffnung und Lufteintrittsöffnung und den Siegelkopf zieht.

Der Siegelkopf ist auf einer Schiene aufgebaut, die mit einem Servomotor und/oder einer kurvengesteuerten Vorrichtung und/oder einem Kolben , der hydraulisch, elektrisch oder durch Druckluft vor und zurück bewegt wird, aufgebaut. Bei der Vorwärtsbewegung drückt der Siegelkopf auf die Folie und drückt sie auf die Siegelflächen der rauchlosen Zigarette und versiegelt sie gasdicht. Auf dem Bolzen, auf dem der Siegelkopf angeordnet ist, ist eine Schiene aufgebaut, auf der ein Schneidwerkzeug, das den Siegelkopf kreisförmig umschließt, angeordnet.

Gemäß der Erfindung soll in vorteilhafter Weise die Nikotinlösung auf dem Trägerkörper und/oder im Innenraum der Röhre großflächig angelagert werden.

Gemäß der verfahrensmäßigen Erfindung für die Herstellung einer rauchlosen Zigarette werden die Fertigungsmaschinen (nicht dargestellt) gasdicht ummantelt und die Luft bzw. der Luftsauerstoff mit einer Vakuumpumpe ausgesaugt und ein materiefreier Raum hergestellt. Nachdem der Innenraum der ummantelten Fertigungsmaschinen materiefrei ist, wird der Innenraum der ummantelten Fertigungsmaschinen mit Schutzgas (Inertgas) begast.

Die Ausbildung einer rauchlosen Zigarette bzw. die einzelnen Fertigungsschritte (Anlagern der Nikotinlösung an den Trägerkörper, Einsetzen des Trägerkörpers und der Dichtungselemente in die Röhre, Aufsprühen des Duftstoffes und die Verpackung der einzelnen rauchlosen Zigaretten in die Zigarettenschachtel

sowie das Verpacken mit einer gasdichten Folie) erfolgen unter Ausschluss von Sauerstoff in einer Schutzgasatmosphäre vorwiegend mit Stickstoff.

Erfindungsgemäß wird der Innenraum einer rauchlosen Zigarette wo sich der Trägerkörper befindet mit Schutzgas gefüllt um damit zu verhindern, dass Sauerstoff zu der am Trägerkörper angelagerten Nikotinlösung dringt. Um den Sauerstoffzutritt in den Innenraum der Zigarettenschachtel zu verhindern,wird die Zigarettenschachtel und der Zwischenraum zwischen Zigarettenschachtel und gasdichter Folie mit Schutzgas begast. Dieser Vorgang erfolgt während der Herstellung und Verpackung einer rauchlosen Zigarette in den Fertigungsmaschinen (nicht dargestellt), die permanent unter Schutzgasatmosphäre stehen und ständig mit Schutzgas begast werden.

Erfindungsgemäß wird die Zigarettenschachtel, in der die rauchlosen Zigaretten lagern, mit einer Kunststoff- und/oder Alufolie mit einer Schlauchbeutelmaschine bzw. Folienummatelungsmaschine (nicht dargestellt) gasdicht ummantelt (verpackt) und die dabei entstandenen und versiegelten Folienenden (Flossen) an den Enden der Zigarettenschachtel angelegt. Weiters ist in der Kunststoff- und/oder Alufolie zum Öffnen der Ummantelung bzw. Verpackung eine Kerbe und/oder ein Reißfaden angeordnet.

Erfindungsgemäß wird für die Verpackung der Zigarettenschachtel eine Kunststoff- und/oder Alufolie, die als Verbundwerkstoff - Schicht-Verbundwerkstoff hergestellt wird die mindestens eine Barriereschicht von fünfzehn Mikrometern aufweist.

Nachstehend ist die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispieles näher beschrieben.

Fig.1 zeigt in Längsschnitt ein Mundstück, das auf der Ansaugseite mit einem Trägerkörper und einer Abdichtungswand ausgestattet ist.

Fig.2 zeigt in Längsschnitt eine Zigarettenhülse mit Abdichtungswand

Fig.3 zeigt in Vorderansicht ein Mundstück mit einer Abdichtungswand.

Fig.4 zeigt in Vorderansicht eine Zigarettenhülse mit einer Abdichtungswand.

Fig.5 zeigt in Vorderansicht eine alternative Abdichtungswand für ein Mundstück Fig.1 und einer Zigarettenhülse Fig.2

Fig.6 zeigt einen Längsschnitt einer Zigarettenhülse (zu Fig.5)

Fig.7 zeigt einen Stocher

Fig.8 zeigt in Längsschnitt eine Röhre auf deren Innenwand Stege und Schlitze ausgebildet sind und an deren Enden Dichtungselemente angeordnet sind.

Fig.9 zeigt einen Schnitt A-A der Fig.8.

Fig.10 zeigt einen kugelförmigen Trägerkörper.

Fig.11 zeigt in Längsschnitt einen Trägerkörper in einer Röhre.

Fig.12 zeigt einen Schnitt A-A der Fig.11.

Fig.13 zeigt in Längsschnitt einen Trägerkörper in einer Röhre, der aus scheibenförmigen Elementen und mit Granulat ausgebildet ist.

Fig.14 zeigt in Längsschnitt eine rauchlose Zigarette.

Fig.15 zeigt in Seitenansicht einen Trägerkörper.

Fig.16 zeigt einen Schnitt A-A der Fig. 15.

Fig.17 zeigt ein Dichtungselement.

Fig.18 zeigt in Längsschnitt einen Trägerkörper in einem Stück mit der Röhre.

Fig.19 zeigt in Vorderansicht eine Platte mit halbkreisförmigen Rinnen, in denen die Röhren, die Trägerkörper und die Dichtungselemente liegen und eine Sprühvorrichtung zum Auftragen der Nikotinlösung.

Fig.20 zeigt in Seitenansicht die Fig.19.

Fig.21 zeigt in Seitenansicht eine Sprühvorrichtung horizontal angeordnet, wobei die Dosiernadel in die Röhre eingeführt ist.

Fig.22 zeigt in Seitenansicht eine Schüttvorrichtung, mit der ein Nikotinfilm ausgebildet wird.

Fig.23 zeigt in Seitenansicht das Einsetzen der kugelförmigen Dichtungselemente.

Fig.24. zeigt in Seitenansicht eine rauchlose Zigarette wobei das Mundstück glatt und der Hülsenbereich gerillt ausgeführt ist.

Fig.25 zeigt einen Längsschnitt einer rauchlosen Zigarette, mit folienförmigen Dichtungselement, das auf die Siegelflächen angesieget wird.

Fig.26 zeigt eine Vorrichtung zum Versiegeln einer rauchlosen Zigarette mit einer Folie.

Fig.27 zeigt in Seitenansicht eine Zigarettenschachtel mit einer Folie ummantelt, wobei die Folienflossen angelegt sind.

Die Fig. 1 bis 4 zeigen eine Ausbildung einer rauchlosen Zigaretten, die aus einem Mundstück 1 und einer Zigarettenhülse 2 besteht, Zur Ausbildung einer rauchlosen Zigarette a wird Mundstück 1 und Zigarettenhülse 2 zusammengeschoben.

Fig.1 zeigt das Mundstück 1, das an der Ansaugöffnung 3 mit einem Trägerkörper 4 in einem Stück ausgebildet ist. Der Trägerkörper 4 ist mit einem Ansaugloch 5 ausgestattet und tricherförmig ausgeführt. Vor dem Trägerkörper 4 und dem Ansaugloch 5 ist zur Abdichtung eine Abdichtungswand 6 ausgebildet. Weiters ist das Mundstück 1 mit einer Wulst 7 und am Ende 8 mit einer Abschrägung ausgestattet.

Fig. 2 zeigt eine Zigarettenhülse 2, die mit einer verjüngten Zigarettenhülse 9 ausgestattet ist, in der eine Nut ausgebildet ist. Das Ende 8 der verjüngten Zigarettenhülse 9 ist abgeschrägt wodurch ein Verkanten beim Zusammenschieben von Mundstück 1 und Zigarettenhülse 2 vermieden wird. Zur luftdichten Abdichtung von Mundstück 1 und Zigarettenhülse 2 wird die Wulst 7 in die Nut 10 eingeschoben. Die Zigarettenhülse 2, ist an der Luftaustrittsöffnung 11, zur luftdichten Abdichtung mit einer Abdichtungswand 12 ausgestattet. Vor der Abdichtungswand 12 sind Verstärkungsstege 13 angeordnet. Die Abdichtungswand 12 ist mit einer Sollbruchstelle 14 ausgebildet.

Mit der Spitze 16 des Stochers 15 (Fig.7) wird in die Abdichtungswand 12 gestochen, die dadurch aufspringt und die Lufteintrittsöffnung 11 bildet. Die Abdichtungswand 6 wird ebenfalls mit der Spitze 16 des Stochers 15 (Fig. 7) aufgestochen und es entsteht eine Öffnung vor dem Ansaugloch 5. Durch das Öffnen der Abdichtungswand 12 und 6 entsteht eine durchgehende Öffnung der Röhre bzw. rauchlosen Zigarette a und die rauchlose Zigarette a ist zur Benützung verfügbar.

Fig. 5 und 6 zeigen eine weitere luftdichte Abdichtungsmöglichkeit des Mundstückes 1 und der Zigarettenhülse 2.

Fig. 5 zeigt in Vorderansicht die Zigarettenhülse 2 mit der Abdichtungswand 18 und den abziehbaren Dichtungsstreifen 20 mit Sollbruchstelle 14 und der Schlaufe 21.

Fig. 6 zeigt einen Längsschnitt der Zigarettenhülse 2. Vor der Lufteintrittsöffnung 11 ist die Zigarettenhülse 2 bis zu zirka einem Drittel mit einer Abdichtungswand 18 abgedichtet, über die offene Stelle bzw. über das Lufteintrittsloch 17 wird ein Abdichtungsstreifen 20 angeordnet, der vorwiegend mit einer Sollbruchstelle 14 ausgestattet ist. Wird an der Schlaufe 21 angezogen, reißt die Sollbruchstelle 14 auf und der Abdichtungsstreifen 20 wird abgezogen und das Lufteintrittsloch 17 wird gebildet.

Diese Ausführung wie in Fig. 5 und 6 beschrieben wird bei der Zigarettenhülse 2 und auch bei dem Mundstück 1 durchgeführt.

Fig. 8 und 9 zeigen weitere Ausführungen einer rauchlosen Zigarette a.

Fig. 8 zeigt in Längsschnitt eine Röhre 30, die auf der Röhreninnenwand 22 mit Stegen 23 und Schlitzen 24 ausgebildet ist. An der Ansaugöffnung 3 ist die Röhre 30 mit einer Dichtungswand 25 ausgestattet, in der ein Ansaugloch 26 mit ca. zwei Millimeter Durchmesser ausgebildet ist. Die Dichtungswand 25 und das Ansaugloch 26 sowie das Lufteintrittsloch 27 sind mit einem Dichtungselement 28 abgedichtet.

Fig. 9 zeigt einen Schnitt A-A.

Fig. 10 zeigt einen kugelförmigen Trägerkörper b, der mit vorwiegend rinnenförmigen Schlitzen 29 ausgebildet ist.

Fig. 11 zeigt einen Längsschnitt einer Röhre 30, die mit einem Trägerkörper c in einem Stück gefertigt ist. Die Rippen 31 des Trägerkörpers c sind vorwiegend vertikal angeordnet und unterbrochen und bilden dadurch einen horizontalen Ansaugschlitz 32.

Fig. 12 zeigt einen Schnitt A-A der Fig. 11 und zeigt die offenen Zwischenräume 33 zwischen den Rippen 31.

Fig. 13 zeigt in Längsschnitt eine weitere Ausführung eines Trägerkörpers i. Wobei scheibenförmige Elemente e in eine Röhre 30 eingebaut sind. Die scheibenförmigen Elemente e sind an der Innenseite mit einem keilförmigen Vorsprung 34 ausgebildet. Auf der Außenseite sind die scheibenförmigen Elemente e mit einem Gitter 35 ausgebildet. Zwischen den scheibenförmigen Elementen e ist ein Granulat 36 angeordnet, an dem eine Nikotinlösung angelagert ist. Wird auf der Ansaugöffnung 3 angesaugt, tritt die Luft über die Lufteintrittsöffnung 11 ein und zieht über das Granulat 36 und der Sauerstoff löst das angelagerte Nikotin und es kann somit inhaliert werden.

Fig. 14 zeigt eine rauchlose Zigarette a, die mit einer Röhre 37, einem Trägerkörper f an dem eine Nikotinlösung angelagert ist, ausgestattet ist. Die Röhre 37 ist mit einem korkförmigen Mundstück 38 ausgebildet und mit Dichtungselementen h, die kugelförmig ausgeführt sind, abgedichtet um zu verhindern, dass Nikotin bzw. das Schutzgas g aus dringt.

Fig. 15 zeigt einen Trägerkörper f, der in der Mitte eine walzenförmige Form 39 aufweist, die mit rinnen- bzw. muldenförmigen Vertiefungen 40 ausgestattet ist, die kegelförmig zu den Enden 42 zusammenlaufen. Die rinnen bzw. muldenförmigen Vertiefungen 40 sind mit Stegen 41 begrenzt, daurch wird die angesaugte Luft angehalten und gepresst und der in der Luft enthaltene Sauerstoff verbindet sich mit dem am Trägerkörper angelagerten Nikotin.

Fig. 16 zeigt den Schnitt A-A des Trägerkörpers f, wobei mit den Stegen 41 die walzenförmige Form 39 und die rinnen bzw. muldenförmigen Vertiefungen 40 gebildet werden.

Fig. 17 zeigt das kugelförmige Dichtungselement h, das vorwiegend aus Kunststoff ausgebildet wird.

Fig. 18 zeigt eine rauchlose Zigarette a, wobei der Trägerkörper 43 mit der Röhre 44 in einem Stück ausgebildet ist und vorwiegend aus Kunststoff mit

einer Kunststoffspritzgussmaschine hergestellt wird. Am korkförmigen Mundstück 38 wird angesaugt und die Luft mit Sauerstoff streicht verdichtet über den trichterförmigen Trägerkörper und absorbiert dabei das Nikotin, das in Folge vom Benutzer inhaliert wird.

Fig. 19 zeigt in Vorderansicht eine Platte 45, in der wannen- bzw. halbkreisförmige Rinnen 46 ausgebildet sind. Zwischen den wannenförmigen Rinnen 46 sind Stege 47 ausgebildet. In den Rinnen 46 sind die Trägerkörper f angeordnet, über die die Sprühvorrichtung i angeordnet ist. An den Sprühköpfen 48 sind die Zuflussöffnungen 49 für die Nikotinlösung ausgebildet. Über die Zuflussöffnungen 49 gelangt die Nikotinlösung zu den Dipensern 50, wo die Nikotinlösung dosiert wird und den Dosiernadeln und/oder Düsen 51 zugeführt wird. Über die Dosiernadeln und/oder Düsen 51 wird die Nikotinlösung genau auf die Trägerkörper f aufgebracht bzw. angelagert.

Fig. 20 zeigt in Seitenansicht die Anordnung der Sprühvorrichtung i und die Darstellung des Einschiebevorganges der Trägerkörper f in die Röhren 37. In den wannenförmigen- bzw. halbkreisförmigen Rinnen 46 sind die Röhren 37 angeordnet und stoßen am Anschlagblech 52 an und werden festgehalten. Den Röhren 37 gegenüberliegend sind die Stößel 53 angeordnet. Die Stößel 53 sind mit einer Einschubfläche 54 ausgebildet, die genau die Form des Trägerkörpers f aufweist. Die Stößeln 53 werden pneumatisch oder hydraulisch angetrieben und schieben die Trägerkörper f in die Röhren 37 ein.

Fig. 21 zeigt eine horizontale Anordnung der Sprühvorrichtung i zur Röhre 44, die in der wannenförmigen Rinne 46 angeordnet ist. Diese horizontal Anordnung der Sprühvorrichtung i wird für den trichterförmigen Trägerkörper 43, der in der Röhre 44 angeordnet ist, eingesetzt. In diesem Falle wird die Dosiernadel bzw. Düse 51 in das Innere der Röhre 44 eingeschoben und sprüht die Nikotinlösung auf den Trägerkörper 43 bzw. in den Innenraum der Röhre 44.

Fig. 22 zeigt eine Schüttvorrichtung j mit der ein Nikotinfilm an den Trägerkörper f angelagert wird. Die Schüttvorrichtung j ist mit einem gitterförmigen Förderband 55 ausgestattet, auf dem vereinzelt die Trägerkörper f angeordnet sind. Die Schüttvorrichtung j ist über dem Förderband 55 und den Trägerkörper f angeordnet. Sie ist mit einem Lösungsmittelbehälter 56 ausgestattet in dem die Nikotinlösung enthalten ist. Am keilförmigen Auslauf des Lösungsmittelbehälters 56 ist eine Schüttplatte 57, die mit Rillen und einer polierten Fläche ausgebildet ist, angeordnet. Mit dem Verstellmechanismus 58 wird die

Dosierplatte 59 an die Schüttplatte 57 angestellt und der Nikotinfilm ausgebildet, der auf die Trägerkörper f fällt und die Nikotinlösung anlagert.

Fig. 23 zeigt das Einsetzen der kugelförmigen Dichtungselemente h in die Röhren 37. In den wannenförmigen Rinnen 46 sind die Röhren 37 angeordnet und parallel zu den Röhren 37 sind beidseitig die Dichtungselemente h in den wannenförmigen Rinnen 46 angeordnet. Die Stößel 60 sind mit Einschubflächen 61, die genau den kugelförmigen Dichtungselementen h angepasst sind, ausgebildet. Die Stößeln 60 werden pneumatisch und/oder elektrisch angetrieben bzw. vor und zurück bewegt und schieben dabei die Dichtungselemente h in die Röhren 37.

In der Fig. 24 wird eine rauchlose Zigarette a, deren Mundstück 62 glatt und deren Hülsenbereich 63, vorwiegend längs gerillt ausgeführt ist, dargestellt. Damit das Mundstück 62 glatt und der Hülsenbereich 63 gerillt ausgeführt werden kann, muss in einem Kunststoffspritzgusswerkzeug (nicht dargestellt) das glatte Mundstück 62 und der gerillte Hülsenbereich 63 ausgebildet werden.

Fig. 25 zeigt einen Längsschnitt einer rauchlosen Zigarette a. Das Ende 64 ist abgerundet und/oder nach außen gewölbt um eine größere Siegelfläche 65 (ca. zwei Millimeter) zur Ansiegelung der Folie 69 im Hülsenbereich 63 zu erhalten. Das Abrunden bzw. nach außen Wölben des Endes 64 im Hülsenbereich 63 ist erforderlich, weil auf Grund von Materialeinsparung das Mundstück 62 und der Hülsenbereich 63 der rauchlosen Zigarette a, dünner als die Siegelfläche gefertigt wird. An der Lufteintrittsöffnung 11 ist die Folie 69 an der Siegelfläche 65 angesiegelt und mit einer Überlappung 70 übergestülpt.

An der Ansaugöffnung 3 ist der trichterförmige Trägerkörper 66 ausgebildet, dessen senkrechte Außenfläche 68 als Siegelfläche verwendet wird. Da in der senkrechten Außenfläche 68 des Trägerkörpers 66 ein kleines Ansaugloch 67 ausgebildet ist, ergibt sich automatisch eine große Siegelfläche an der senkrechten Außenfläche 68. Es ist daher nicht nötig an der Ansaugöffnung 3 im Mundstück 62 die Siegelfläche zu vergrößern (abzurunden und/oder nach außen zu wölben).

Fig. 26 zeigt eine Vorrichtung zum Versiegeln der rauchlosen Zigarette a mit einer Folie 69. Auf dem Förderband 71, das mit wannenförmigen Rinnen versehen ist, sind die rauchlosen Zigaretten a angeordnet. Über der rauchlosen Zigarette a ist eine Rolle 72, auf der sich die Folie 69 befindet. Der Rolle 72 gegenüberliegend unten ist eine Rolle 73 angeordnet, die die Folie 69

abspult und vor die Ansaugöffnung 3 und der Lufteintrittsöffnung 11 und den Siegelkopf 74 zieht. Der Siegelkopf 74 ist mit einem Bolzen 75 auf einer Schiene 76 aufgebaut. Mit dem Kolben 77 wird die Schiene 76 mit dem Siegelkopf 74 vor und zurück bewegt. Bei der Nachvorbewegung wird der Siegelkopf 74 auf die Folie 69 gedrückt und mit den Siegelflächen 65 und 68 versiegelt. Gleichzeitig wird die Schiene 78, die am Bolzen 75 angeordnet ist, nach vor geschoben und drückt die kreisförmige Schneidvorrichtung 79, die um den Siegelkopf 74 angeordnet ist, in die Folie 69 und schneidet sie ab.

Fig. 27 zeigt eine Zigarettenschachtel 80, in der rauchlose Zigaretten a angeordnet sind. Die Zigarettenschachtel 80 ist mit Schutzgas gefüllt und im Zwischenraum 82 zwischen Zigarettenschachtel 80 und gasdichter Folie 81 ebenfalls mit Schutzgas begast. Die Flossen 83, die durch den Verpackungsvorgang mit einer Schlauchbeutelmaschine (nicht dargestellt) entstehen, werden an die Schachtel 80 angelagt.

Die rauchlosen Zigaretten a werden vorzugsweise aus Kunststoff ausgebildet.

Patentansprüche

1. Rauchlose Zigarette zum Abgeben von Nikotin in reiner Form, bestehend aus einer Röhre, einem Trägerkörper zum Anlagern der Nikotinlösung und aus Dichtungselementen zum gasdichten Abdichten der Röhre, dadurch gekennzeichnet, dass die Röhre (37) mit einem Trägerkörper (f), auf dem eine Nikotinlösung angelagert wird, ausgestattet ist und mit Schutzgas g gefüllt wird und mit Dichtungselementen h die kugelförmig ausgeführt sind gasdicht abgedichtet wird.

2. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Mundstück (1) auf eine Zigarettenhülse (2) aufgeschoben wird und eine rauchlose Zigarette (a) ausgebildet wird.

3. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Mundstück (1) ein trichterförmiger Trägerkörper (4) ausgebildet ist.

4. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Ansaugloch (5), das im Trägerkörper (4) ausgebildet ist, eine Abdichtungswand (6) angeordnet ist.

5. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ziggarettenhülse (2) an der Lufteintrittsöffnung (11) mit einer Abdichtungswand (12), die mit einer Sollbruchstelle (14) ausgestattet ist, ausgebildet ist.

6. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Innenseite des Mundstückes (1) eine Wulst (7) ausgebildet ist.

7. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf die verjüngte Zigarettenhülse (2), die mit einer Nut (10) ausgebildet ist, das Mundstück (1) aufgeschoben wird.

8. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mundstück (1) und die verjüngte Zigarettenhülse (9) am Ende (8) mit einer Abschrägung ausgebildet ist.

9. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdichtungswände (6,12) mit einem Stocher (15) geöffnet werden.

10. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Lufteintrittsloch (17) mit einem abziehbaren Dichtungsstreifen (20) abgedichtet wird.

11. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtungsstreifen (20) mit Klebstoff und/oder durch Wärme an die darunter liegende Abdichtungswand (18) befestigt wird.

12. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der abziehbare Dichtungsstreifen (20) vorwiegend mit einer Sollbruchstelle (14) ausgebildet ist.

13. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Röhre (30) an der Ansaugöffnung (3) mit einer Dichtungswand (25) ausgestattet ist, in der ein Ansaugloch (26) ausgebildet ist.

14. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungswand (25), mit dem Ansaugloch (26) und das Lufteintrittsloch (27) mit einem Dichtungselement (28), das aus einer Kunstoff- und/oder Alufolie besteht und als Verbundwerkstoff - Schicht-Verbundwerkstoff ausgebildet ist, abgedichtet ist.

15. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Innenwand (22) der Röhre (30) Stege (23) und Schlitze (24) ausgebildet sind und die Nikotinlösung an der Innenwand (22) der Röhre (30) angelagert ist.

16. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper (b) kugelförmig ausgeführt ist und vorwiegend mit rinnenförmigen Längsschlitzen (29) ausgebildet ist.

17. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper (c) in einem Stück mit der Röhre (30) ausgebildet ist und dass der Trägerkörper (c) vorwiegend mit senkrechten Rippen (31) und Zwischenräumen (33) ausgebildet ist.

18. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper (d) aus einem absorbierenden und/oder nicht absorbierenden Granulat (36) ausgebildet ist und mit scheibenförmigen Elementen (e) festgehalten wird.

19. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das scheibenförmige Element (e) mit einem keilförmigen Vorsprung (34) ausgeführt ist.

20. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper (f), mit mulden- bzw. rinnenförmigen Vertiefungen (40) ausgebildet ist und dessen Enden (42) kegelförmig ausgeführt sind.

21. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Röhre (44) mit einem trichterförmigen Trägerkörper (43) ausgebildet ist und dass die Röhre (44) und der trichterförmige Trägerkörper (43) in einem Stück ausgebildet sind.

22. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Röhren (37,44) mit einer Sprühvorrichtung (i) der Duftstoff vorwiegend Tabakgeruch aufgesprüht ist.

23. Vorrichtung zur Herstellung einer rauchlosen Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Platte (45) mit wannenförmigen Rinnen (46) ausgebildet ist.

24. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer rauchlosen Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerkörper (f) den Röhren (37) in den wannenförmigen Rinnen (46) gegenüberliegend angeordnet sind, in die Röhren (37) geschoben werden.

25. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stößel (53) mit einer Einschubfläche (54) ausgebildet sind, die die Form der Trägerkörper (f) aufweist.

26. Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Stößel (53) pneumatisch und/oder hydraulisch oder elektrisch angetrieben werden.

27. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sprühvorrichtung (i) mit einem Dispenser (50) und einer Dosier- bzw. Sprühnadel und/oder Düse (51) ausgestattet ist.

28. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass der Dispenser (50) mit der Dosiernadel und/oder Düse (51) über den Trägerkörper (f) angeordnet ist.

29. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Sprühvorrichtung (i) horizontal zu der Röhre (44) angeordnet ist und der Dispenser (50) mit der Dosiernadel und/oder Düse (51) in das Innere der Röhre (44) eingeschoben wird und die Nikotinlösung auf den Trägerkörper (43) und/oder auf die Innenwand der Röhre (44) angelagert wird.

30. Vorrichtung und Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerkörper (f) auf einem gitterförmigen Förderband (55) angeordnet sind und mit einer Schüttvorrichtung (j) mit einem Nikotinfilm beschichtet werden.

31. Vorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, dass die Schüttvorrichtung (j) mit einem Nikotinlösungsbehälter (56) ausgestattet ist, in dem die Nikotinlösung lagert und durch Verstellen der Dosierplatte (59) mit dem Verstellmechanismus (58) verschoben wird und an die Schüttplatte (57) angestellt wird, wodurch ein Nikotinfilm gebildet wird, der auf die Trägerkörper (f) fällt.

32. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Ansaugöffnung (3) das Mundstück (62) glatt ausgeführt ist und anschließend an der Lufteintrittsöffnung (11) im Hülsenbereich (63) gerillt ausgeführt ist.

33. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, dass das Ende (64) abgerundet und/oder nach außen gewölbt ausgeführt ist.

34. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (69) als Verbundwerkstoff - Schicht-Verbundwerkstoff ausgebildet ist und mit einem Siegelkopf (74) an die Siegelfläche (65) angesiegelt wird.

35. Rauchlose Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (69) mit einer Überlappung (70) über den Hülsenbereich (63) gestülpt wird.

36. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer rauchlosen Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (69), die sich auf einer Rolle (72) befindet, von der Rolle (73) abgespult und vor die Ansaugöffnung (3) und die Lufteintrittsöffnung (11) und den Siegelkopf (74) gezogen wird.

37. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer rauchlosen Zigarette nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, dass der Siegelkopf (74) auf einem Bolzen (75) aufgebaut ist und dass die Schiene (76) von einen Kolben (77) nach vor und zurück geschoben wird und beim Nachvorschieben des Siegelkopfes (74) wird die Folie (69) auf die Siegelflächen (65,68) gedrückt und die Ansaugöffnung (3) und die Lufteintrittsöffnung (11) versiegelt.

38. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer rauchlosen Zigarette nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, dass vorwiegend eine kreisförmige Schneidvorrichtung (79) um den Siegelkopf angeordnet ist.

39. Verfahren zur Herstellung einer rauchlosen Zigarette, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fertigungsmaschinen für die Herstellung einer rauchlosen Zigarette gasdicht ummantelt sind und mit einer Vakuumpumpe die Luft bzw. der Luftsauerstoff aus den Fertigungsmaschinen ausgesaugt wird und ein materiefreier Raum hergestellt wird und das die Ausbildung einer rauchlosen Zigarette unter Schutzgasatmosphäre erfolgt.

40. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer rauchlosen Zigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zigarettenschachtel (80) in der die rauchlosen Zigaretten (a) lagern, mit Kunststoff- und/oder Alufolie (81) mit einer Schlauchbeutel- bzw. Folienverpackungsmaschine gasdicht verpackt wird und die Flossen (83), die bei der Verpackung mit der Schlauchbeutelmaschine bzw. Folienverpackungsmaschine entstehen, an die Schachtel (80) angelegt werden.

41. Verfahren und Vorrichtung nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststoff- und/oder Alufolienummantelung (81) mit einem Schicht-Verbundwerkstoff der mindestens eine Barriereschicht von fünfzehn Mikrometer aufweist, ummantelt wird.

42. Verfahren und Vorrichtung nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenraum (82) zwischen Zigarettenschachtel (80) und Kunststoff- und/oder Alufolienummantelung (81) mit Schutzgas z.B. Stickstoff geüllt wird.

43. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nikotinlösung unter Ausschluss von Sauerstoff auf die Trägerkörper (f,43) angelagert wird.

Fig.1

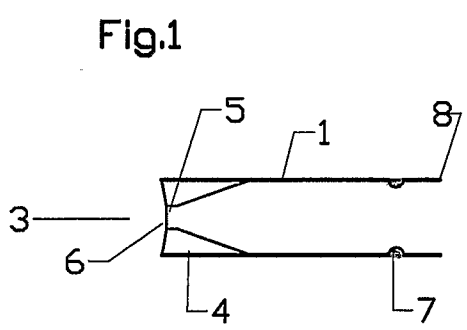


Fig.2

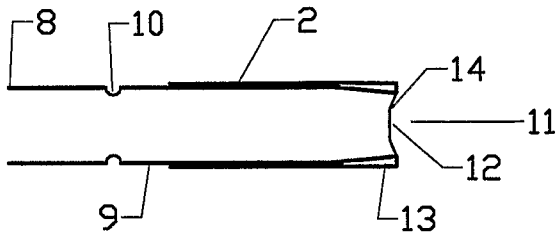


Fig.3

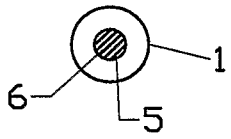


Fig.4

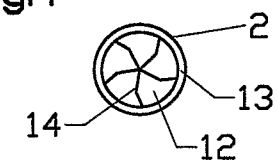


Fig.7

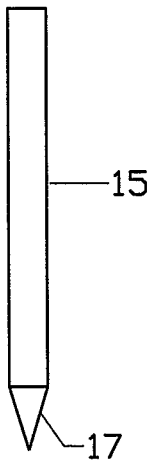


Fig.5

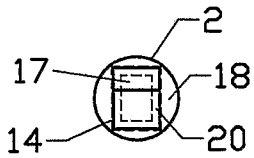


Fig.6

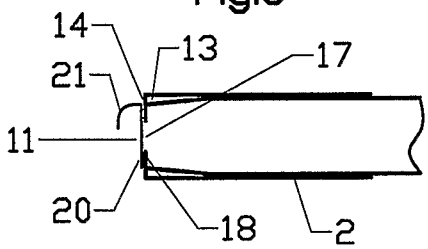


Fig.8

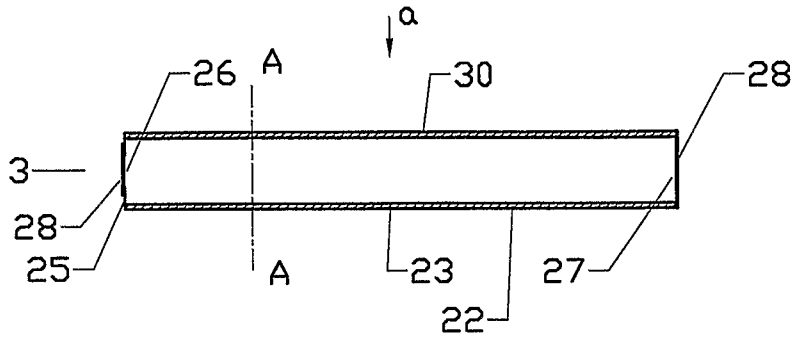


Fig.9

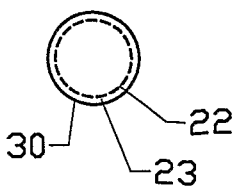


Fig.10

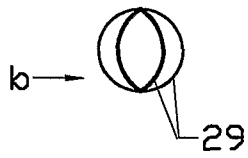


Fig.11

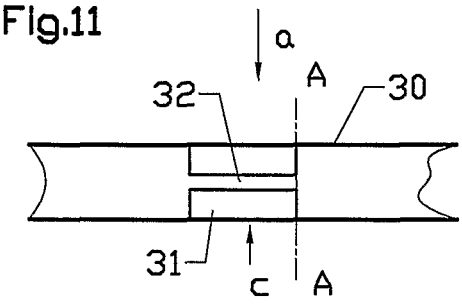


Fig.12

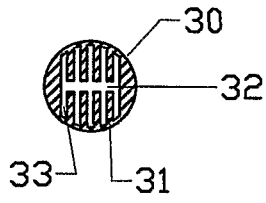


Fig.13

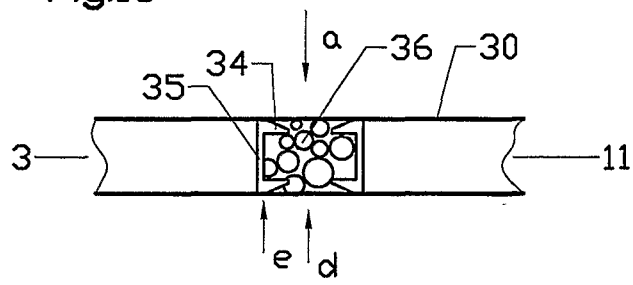


Fig.14

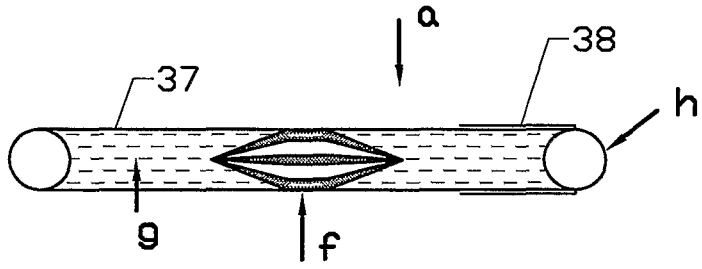


Fig15

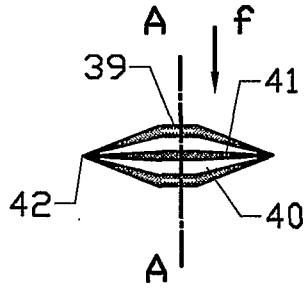


Fig.16

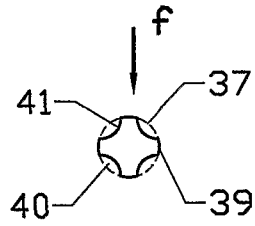


Fig.17



Fig.18

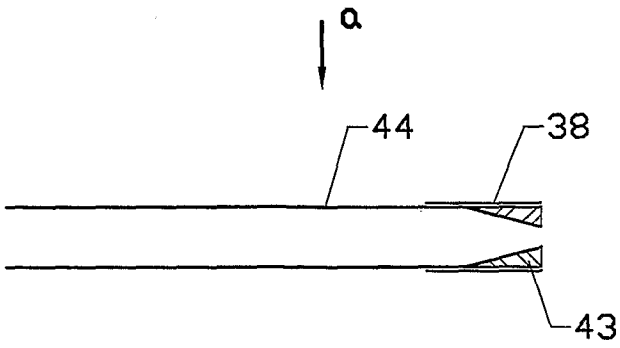


Fig.19

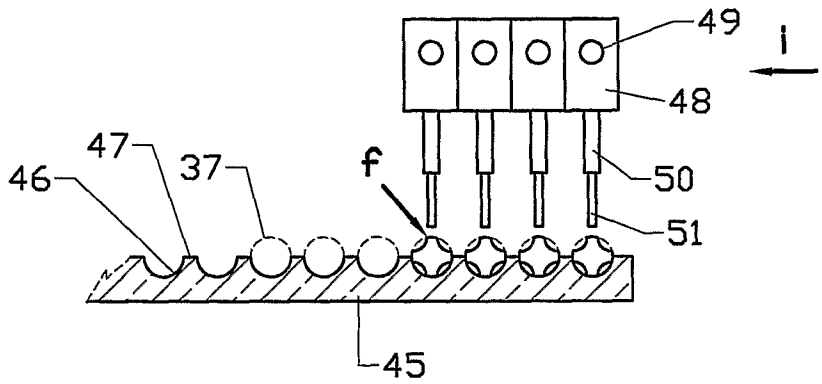


Fig.20

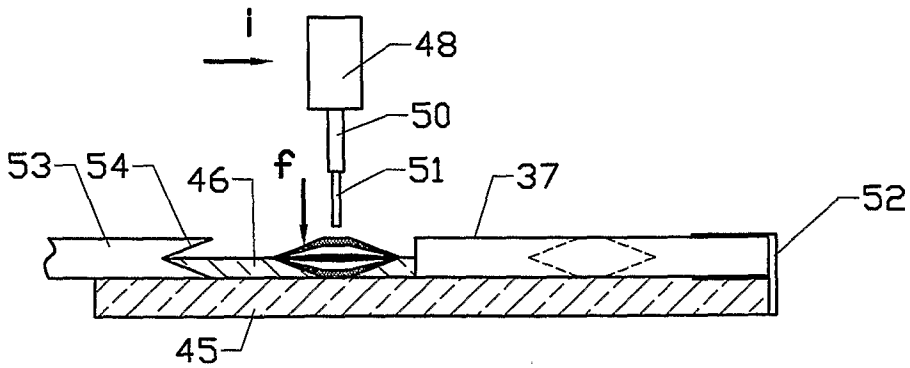


Fig.21

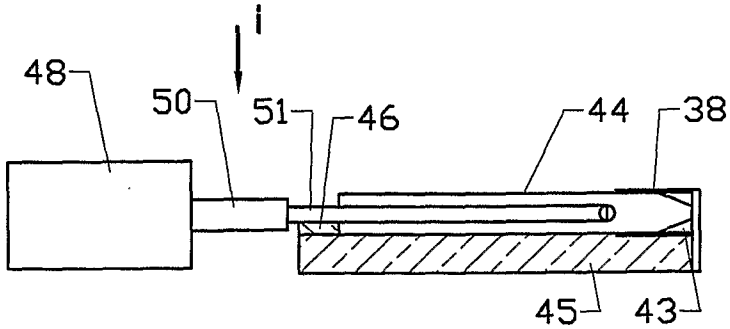


Fig.22

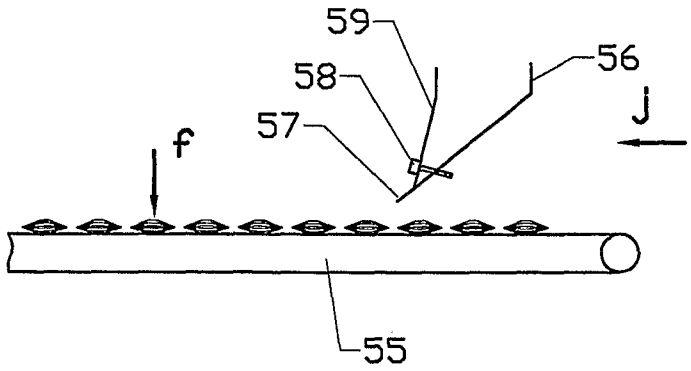


Fig.23

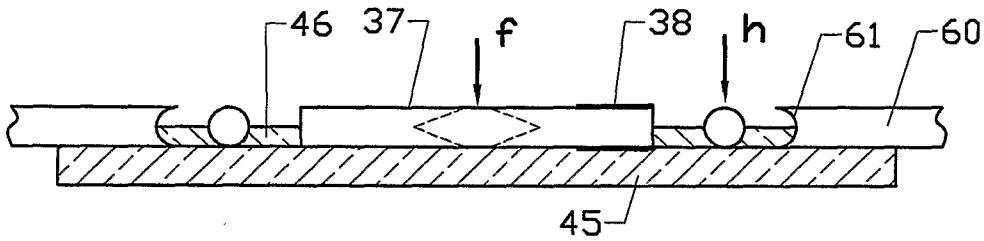


Fig.24

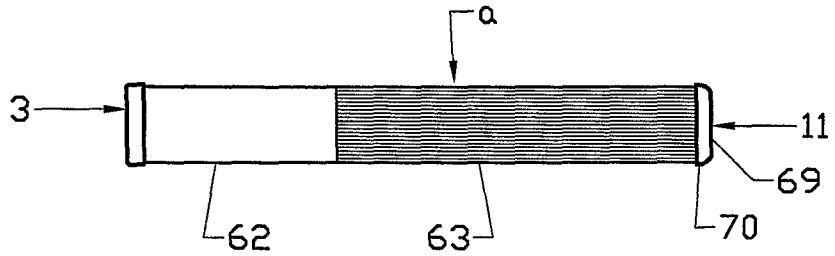


Fig.25

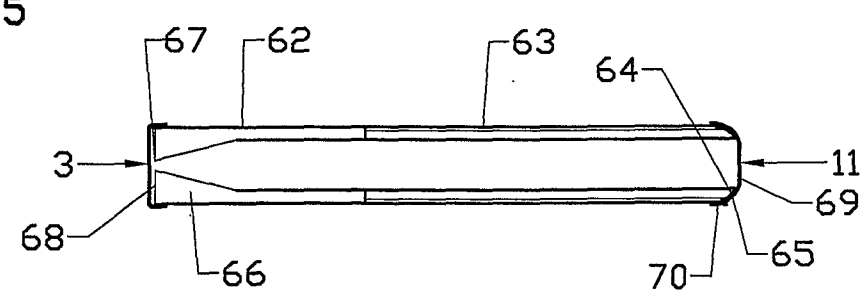


Fig.26

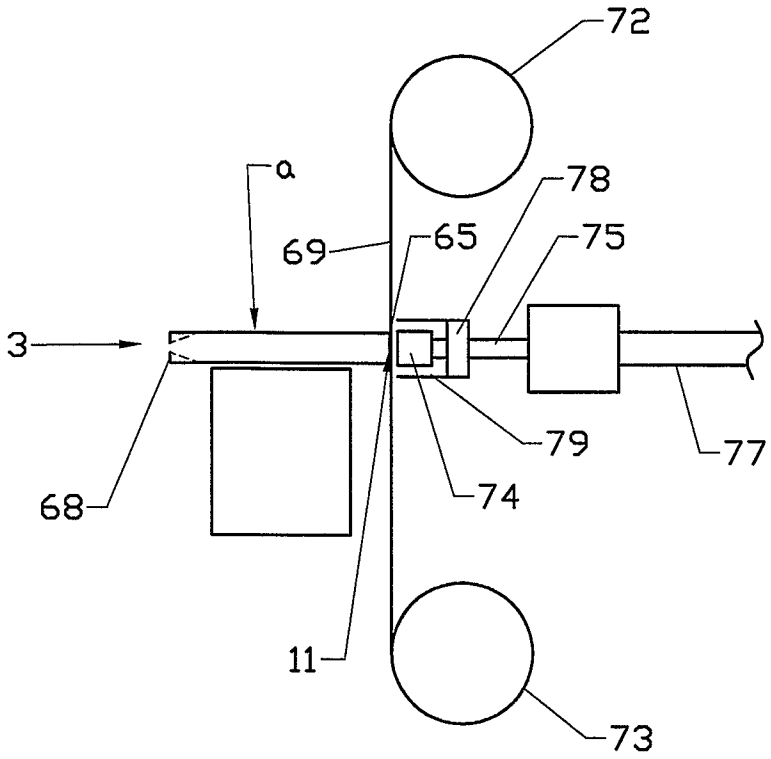


Fig.27

