



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 297 714 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) G 01 N 37/00

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD G 01 N / 343 923 0
(31) UK8920496.0

(22) 10.09.90
(32) 11.09.89

(44) 16.01.92
(33) CH

(71) siehe (73)
(72) Piade, Jean J., FR; Bindler, Gregor N., CH
(73) Fabriques de Tabac Reunies SA, 2003 Neuchatel, CH
(74) Felke & Walter, Patentanwälte, Am Stadtpark 2-3, O - 1156 Berlin, DE

(54) Seitenstromsammelvorrichtung für Zigarettenrauch

(55) Rauchartikel; Nebenrauch; Nebenrauchmessung;
Rauchsammelvorrichtung; Zigarettenrauch
(57) Die Erfindung betrifft eine Sammelvorrichtung für den
Nebenrauch von Rauchartikeln wie Zigaretten, um den
Nebenrauch anschließend analysieren zu können. Die
Vorrichtung besteht aus einem Gehäuse mit eingebautem
Halter für z. B. die Zigarette. Unter dem Halter ist eine
Lufteinlaßöffnung und eine untere Leiteinrichtung
angeordnet, die die Luft um den Halter herumleitet. Über
dem Halter befindet sich eine Haube mit dem Auslaß und
einer davor angeordneten oberen Leiteinrichtung. Durch
diese Anordnung wird der Nebenrauch vollständig erfaßt
mit nur einer minimalen Luftmenge, das Abrauchen des
Rauchartikels wird nicht beeinträchtigt und ein Vielfaches
an Probendurchsatz ist möglich. Fig. 1

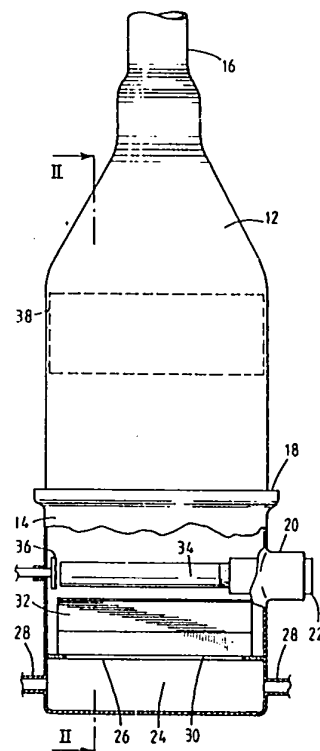


Fig. 1

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Sammeln von Nebenrauch bei Rauchartikeln, **gekennzeichnet durch ein** Gehäuse (12, 14), in welchem ein Rauchartikel zum Rauchen gehalten wird mit einem Halter (22), der von der Außenseite in das Gehäuse hineinreicht; einen Lufteinlaß (24, 28) zum unteren Bereich des Gehäuses unter dem Halter; eine untere Luftleiteinrichtung (32) innerhalb des Gehäuses unterhalb des Halters (22), um die Luft von dem Einlaß (22, 28) um einen Rauchartikel in dem Gehäuse herumzuleiten; einen Auslaß (16) aus dem oberen Bereich des Gehäuses oberhalb des Halters (22) zum Abziehen der Luft und des Rauches daraus; und eine obere Luftleiteinrichtung (38) innerhalb des Gehäuses oberhalb des Halters (22) für die Ableitung der Luft und des Rauches in den Abzug.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse eine Rauchkammer (14) aufweist mit einem Halter (22) und einem Lufteinlaß (24) darüber und trennbar abgedichtet eine Haube (12) mit dem Auslaß (16).
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lufteinlaß eine Speicherkammer für die Verbrennungsluft (24) im unteren Bereich des Gehäuses (12, 14), unterhalb des Halters (22) aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die untere Luftleiteinrichtung (32) zwei Platten, auf jeder Seite und unterhalb der Stelle, an welcher der Rauchartikel (34) gehalten wird, aufweist, wobei die Platten derart miteinander verbunden sind, daß die von unten einströmende Luft nicht direkt auf den Rauchartikel auftrifft, der in der Vorrichtung gehalten wird.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die obere Luftleiteinrichtung (38) einen nach oben spitz zulaufenden Durchlaß bildet, der sich in Längsrichtung oberhalb eines Rauchartikels (34) erstreckt, der wiederum in dem Halter (22) gehalten wird, derart, daß Luft und Rauch durch den oberen Bereich (12) des Gehäuses zur Absaugung hindurchströmen können.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie einen Anzünder (36) für den Rauchartikel (34) aufweist, der in dem Gehäuse (12, 14) gehalten wird.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie Löschmittel aufweist zum Löschen eines Rauchartikels (34) in dem Gehäuse (12, 14).
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Halter (22) für einen Rauchartikel (34) von dem Gehäuse (12, 14) abgenommen werden kann.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Vielzahl von Vorrichtungen zum Sammeln von Nebenrauch aufweist, bei denen die Gehäuse (12, 14) auf einem Gestell angeordnet sind, das relativ zu einer Rauchmaschine bewegbar ist, um die Halter (22) in die Gehäuse hinein und aus den Gehäusen herauszubewegen, um die Rauchartikel (34) einzuführen und herauszunehmen.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, mit der bei Rauchartikeln, insbesondere bei Zigaretten, entstehender Nebenrauch für die Produktionsüberwachung gesammelt und dann gemessen werden kann.

Die Analyse von Nebenrauch ist ein zweistufiges Verfahren:

zuerst erfolgt die Sammlung des von einem Rauchartikel, z. B. von einer Zigarette abgegebenen Nebenrauches und danach das Halten bzw. Bereitstellen für eine Analyse.

Es sind viele Sammelvorrichtungen bei Untersuchungen auf diesem Gebiet der Technik eingesetzt worden, meist solche für eine Einzel-Zigaretten-Analyse.

Die bekannten Sammelvorrichtungen stören jedoch den Verlauf des Abrauchens einer Zigarette, was zu einer ungenauen Messung der Zusammensetzung des Nebenrauches führt. Darüber hinaus ist keine der Vorrichtungen dazu geeignet, eine größere Anzahl von Proben durchzusetzen. Aus diesem Grunde können sie zwar in Forschungseinrichtungen Verwendung finden, sie können aber keine Analyse einer Anzahl von Zigaretten durchführen, zum Beispiel, um die Variabilität des Ergebnisses zu ermitteln.

Es ist deshalb wünschenswert, eine Vorrichtung zum Sammeln der Nebenströmung von Rauch zu schaffen, die beim Sammeln von Nebenrauch leistungsfähig ist, das Abrauchen der Zigarette nicht beeinträchtigt und einen hohen Durchsatz an Proben ermöglicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch konstruktive Gestaltung eine Vorrichtung zum Sammeln von Nebenrauch bei Rauchartikeln bereitzustellen, die den Nebenrauch vollständig erfaßt, nur geringe Änderungen des dem Analyse- oder Sammel-system zugeleiteten Rauch zuläßt und nicht die Art und Weise des Rauchens der Zigarette beeinträchtigt.

Erfindungsgemäß ist die Vorrichtung zum Sammeln von Nebenrauch, beispielsweise von einer Zigarette, gekennzeichnet durch

ein Gehäuse für die Zigarette, welche zum Rauchen oberhalb einer ersten unteren Leiteinrichtung angeordnet ist, um das Eintreten von Luft aus der Umgebung von unten zu verhindern, die direkt auf die Zigarette auftreffen könnte. Das Gehäuse weist eine langgestreckte Absaugöffnung oberhalb der Zigarette auf, um den Nebenrauch abzusaugen und eine zweite obere Leiteinrichtung, die zwischen der Zigarette und der Absaugöffnung angeordnet ist, um den Rauch im wesentlichen in einen mittleren Bereich der Absaugöffnung zu leiten.

Das Gehäuse weist eine Rauchkammer auf mit einem Halter und einem Lufteinlaß und darüber eine Haube mit dem Auslaß. Im unteren Bereich des Gehäuses befindet sich der Lufteinlaß und eine Speicherkammer unterhalb des Halters für die Zigarette. Die (Luft)Leiteinrichtung besteht aus zwei miteinander verbundenen Platten und unterhalb des Halters, so daß die von unten eintretende Luft um den Halter und damit um die Zigarette herumgeleitet wird und somit nicht direkt auf sie auftrifft. Im Gehäuse befindet sich weiterhin ein Anzünder für die Zigarette und eine Löscheinrichtung. Der Halter des Rauchartikels ist abnehmbar gestaltet.

Erfindungsgemäß kann eine Vielzahl dieser Vorrichtungen auf ein Gestell montiert und an einer Rauchmaschine vorbeibewegt werden, wobei die Halter in die Gehäuse hinein- und aus den Gehäusen herausbewegt werden können, um die Zigarette einzulegen und herauszunehmen.

Besonders mit letzterer Variante wird ein hoher Probendurchsatz realisiert. Generell ist die Vorrichtung sehr einfach zu betreiben und die Rauchproben werden in einem minimalen Luftvolumen gesammelt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Hand eines Ausführungsbeispiels, unter Bezugnahme auf die Zeichnungen, näher beschrieben werden.
Es bedeuten

Fig. 1: Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Sammeln von Nebenrauch, wobei die vordere Wandung des unteren Teils der Kammer entfernt wurde;

Fig. 2: Schnitt entlang der Linie II-II nach Fig. 1.

Die Sammelvorrichtung 10 weist eine obere Haube 12 auf und eine untere Rauchkammer 14. Die Haube 12 besteht aus Glas, so daß der Verlauf des Rauchers der Zigarette und das Verhalten des Rauches beobachtet werden kann, während die Rauchkammer 14 aus Stahl hergestellt. Eine Ringdichtung 18 dichtet sie miteinander ab.

Die Rauchkammer 14 weist in einer Außenwand eine Öffnung 20 zur Aufnahme eines Zigarettenhalters 22 von herkömmlicher Form auf. Dieser ist mit einer herkömmlichen Rauchmaschine verbunden, die nicht dargestellt ist.

Der untere Bereich 24 der Rauchkammer 14 unterhalb der Öffnung 20 für den Zigarettenhalter 22 ist von dem oberen Bereich durch eine innere Wand 21 abgetrennt. Dieser untere Bereich 24 ist eine Speicherkammer für die Verbrennungsluft und ist mit dem oberen Bereich der Rauchkammer 14 durch langgestreckte Schlitz 30 von ungefähr 4 mm Breite unter jeder Seite der inneren Wand 26 verbunden.

Die innere Wand 26 trägt eine untere Leiteinrichtung 32, die ungefähr 1,6 cm hoch ist, und die unterhalb der Zigarette 34 in dem Halter 22 in der Öffnung 20 angeordnet ist. Die Zigarette 34 ist ungefähr 8 mm oberhalb des oberen Endes der Leiteinrichtung 32 angeordnet. Die Leiteinrichtung weist einen im allgemeinen V-förmigen Querschnitt auf und erstreckt sich im wesentlichen über die Länge der Rauchkammer 14. Sie ist am oberen Ende ungefähr 2 cm breit und erstreckt sich damit über den größten Teil des Querschnitts (ungefähr 3 cm) der Breite der Rauchkammer 14, wobei er einen schmalen Durchlaß entlang jeder Seite der Rauchkammer 14 für die Luft läßt, welche die Zigarette 34 erreicht.

In der Rauchkammer 14 ist ein Zigarettenanzünder 36 angeordnet, welcher in und außer Berührung mit der Zigarette 34 in den Halter 22 gebracht werden kann.

Die Haube 12 ist über dem offenen oberen Teil der Rauchkammer befestigt. Eine Ringdichtung dichtet die Verbindung zwischen ihnen ab. Die Außenwände der Haube 12 laufen spitz zu einer Absaugöffnung 16 zu, welche der Haube 12 eine charakteristische „Fischschwanz“-Form geben (siehe Fig. 1).

Die untere Region der Haube 12, unterhalb des spitz zulaufenden Teils weist eine obere Leiteinrichtung 38 auf, ungefähr 6 cm oberhalb der Zigarette 34, die die Form von zwei Plastikstreifen mit dreieckförmigem Querschnitt aufweist und sich in Längsrichtung im wesentlichen über die gesamte Länge der Haube 12 erstreckt, derart, daß der untere Bereich zu einem Schlitz von ungefähr 4 mm Breite spitz zuläuft, durch welchen der Rauch in die Absaugleitung 16 eintreten kann.

Bei der Verwendung der Vorrichtung wird ein Halter 22, welcher eine Zigarette 34 enthält, in der Öffnung 20 in der Außenwand der Rauchkammer 14 angeordnet. Der Halter ist durch ein herkömmliches Filter (nicht dargestellt) mit einer konventionellen Rauchmaschine und einer Vorrichtung zur Analyse des Rauches verbunden. Das obere Ende der Absaugleitung 16 der Haube 12 ist mit einer Pumpe verbunden, mit einem konventionellen Filter und einer konventionellen Vorrichtung zur Analyse des Rauches.

Die Zigarette 34 wird durch die Vorrichtung geraucht, und der Nebenrauch wird in einer Menge von ungefähr 4 l/min in den unteren Bereich der Haube gezogen und durch die obere Leiteinrichtung 38 in den mittleren Bereich des spitz zulaufenden Teils der Haube und in die Absaugleitung 16.

Die Speicherkammer 24 für die Verbrennungsluft in der Rauchkammer 14, mit den langgestreckten Schlitz 30 in der inneren Wand und dem unteren Deflektor 32, stellen, zusammen mit der oberen Leiteinrichtung 38, in der Haube und der „Fischschwanz“-Form der Haube sicher, daß die Strömung des Nebenrauches in die Absaugleitung im wesentlichen ungestört verläuft und sehr dicht den Verlauf trifft, der beim normalen Rauchen beobachtet wird. Der Schlitz, der durch die Leiteinrichtung 38 in der Haube 12 gebildet wird, wirkt wie ein Rückschlagventil und verhindert, daß Rauch von der Absaugleitung 16 in die Rauchkammer 14 zurückströmt.

Es kann kein Rauch aus der Sammelvorrichtung 10 entweichen, es sei denn durch die Absaugleitung 16.

Aus diesem Grunde sammelt die erfindungsgemäße Sammelvorrichtung im wesentlichen den gesamten Nebenrauch, verändert nicht die Weise, mit der die Zigarette geraucht wird und bringt für den Nebenrauch minimale Wechsel mit sich, wenn dieser sich zu der Analyseneinheit bewegt.

Die erfindungsgemäße Form und die Betriebsweise der Sammelvorrichtung 10 ermöglicht es, daß mehrere auf ein gemeinsames Drehgestell (nicht dargestellt) montiert werden, welches sich nach vorn und nach hinten bewegen kann, zum Beispiel auf einen Schemelwagen, um die Sammelvorrichtung 10 hin zu und weg von den Zigarettenhaltern einer Rauchmaschine zu bewegen. Diese Anordnung ermöglicht das gleichzeitige Sammeln von Nebenrauch vieler Zigaretten. Da jede Sammelvorrichtung im wesentlichen geschlossen ist, abgesehen von Umgebungsluftrohren 28, die in die Speicherkammer 24 für die Verbrennungsluft der Rauchkammer 14 führen, wird ein minimales Volumen von Luft mit dem Nebenrauch in die Absaugleitung 16 gezogen.

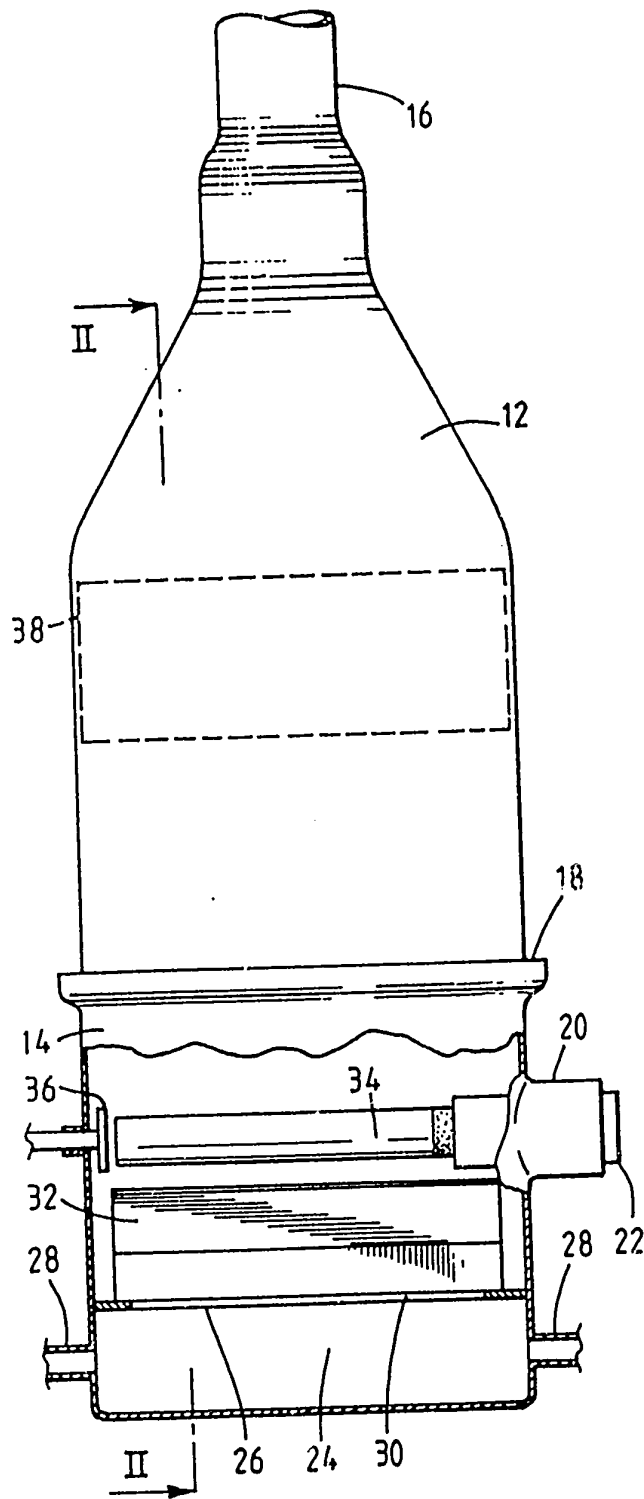


FIG. 1

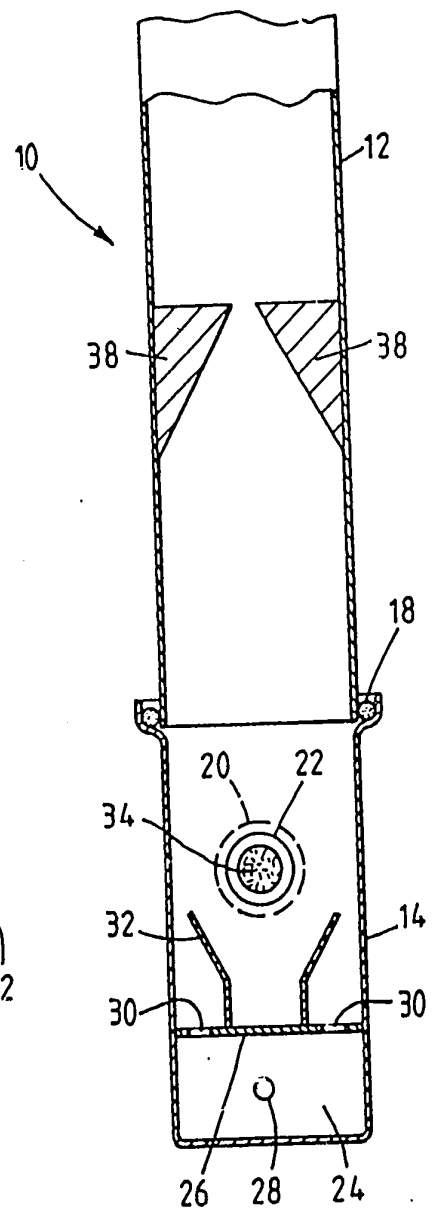


FIG. 2