



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 2 016 840 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
21.01.2009 Patentblatt 2009/04

(51) Int Cl.:  
A24C 5/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 08160816.8

(22) Anmeldetag: 21.07.2008

(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: 20.07.2007 EP 07014355

(71) Anmelder: Köhl Maschinenbau GmbH  
54294 Trier (DE)

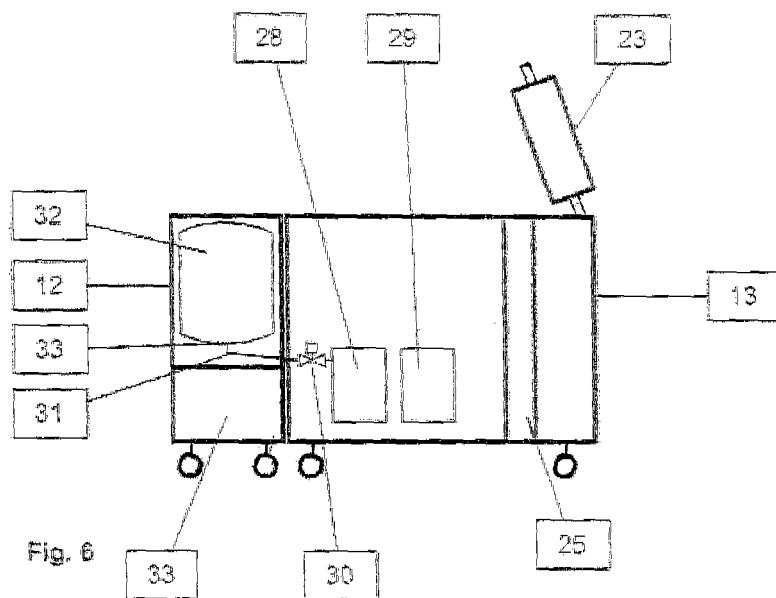
(72) Erfinder: Köhl, Wilfried  
54296 Trier (DE)

(74) Vertreter: Grosse, Wolfgang  
Grosse - Schumacher - Knauer - von  
Hirschhausen  
Patent- und Rechtsanwälte  
Nymphenburger Strasse 14  
80335 München (DE)

### (54) Vorrichtung zum Aufbringen von Aromastoffen auf einen Tabakstrang, Zigarettenpapier oder Filter von Zigaretten

(57) Eine Vorrichtung zum Aufbringen von flüssigen Aromastoffen auf einen Tabakstrang oder das Zigarettenpapier in einer Zigarettenmaschine oder auf den Filter in einer Filtermaschine besteht aus Geräteteilen (12,13), die trennbar sind und wobei das eine Geräteteil (13) einen Puffertank (28), einen Reinigungsmitteltank (29) so-

wie Dosierpumpen, Messsensoren und Aktuatoren sowie die Verbindungskabel und Schalteinrichtungen inklusive eines Bedienpanels (23) aufweist, während das andere mobile Geräteteil (12) einen transportablen Tank (32) für den Aromastoff sowie eine Heizeinrichtung (33) aufweist.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufbringen von flüssigen Aromastoffen, insbesondere von Flavour oder Menthol, auf einen Tabakstrang während dessen Erzeugung im Saugkanal einer Zigarettenmaschine und/oder auf das Zigarettenpapier und/oder in die Zuführreinrichtung von Filtern einer Filtermaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Eine Vorrichtung, die vorzugsweise zum Auftragen von Menthollösung auf einen Tabakstrang dient, ist aus der DE 38 44 620 C2 bekannt. Dabei sind sämtliche zum Auftragen des Aromastoffes erforderlichen Bauteile, nämlich die Vorratsbehälter für die Aromalösung, die Leitung und die Düse, eine Dosierpumpe sowie die erforderlichen Steueraggregate innerhalb der Zigarettenmaschine angeordnet. Bei der Produktion von Zigaretten ohne Aromastoffe können diese Bauteile zwar außer Betrieb bleiben, jedoch ist der Hersteller beim Produzieren aromatisierter Zigaretten an die entsprechend ausgestattete Zigarettenmaschine gebunden. Aus der DE 295 04 284 ist eine Vorrichtung bekannt geworden, bei welcher der Vorratsbehälter für den Aromastoff und die Pumpe in einem eigenen, als Zusatzeinrichtung an die Zigarettenmaschine anzuschließenden Gerät untergebracht sind. Ein solches Gerät kann wahlweise an eine Zigarettenmaschine angeschlossen und davon ohne großen Aufwand auch wieder getrennt werden, um an einer anderen Maschine betrieben zu werden. Der Zigarettenhersteller ist dadurch in seiner Disposition unabhängig davon, welche seiner Maschinen mit einer Einrichtung zum Aufbringen von Aromastoffen ausgerüstet ist oder nicht.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung gemäß dem Gattungsbegriff weiterzubilden, so dass sie auch für Zigarettenmaschinen und Filtermaschinen unterschiedlicher Art einsetzbar ist und einen kontinuierlichen vollautomatischen Betrieb mit einer extrem gleichmäßigen Aromastoffverteilung ermöglicht.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Vorrichtung mit wenigstens jeweils einem messwertgesteuerten Dosiersystem zur Versorgung von wenigstens jeweils einem Strang einer Zigarettenmaschine bzw. Filtermaschine mit Aromastoffen ausgestattet ist.

**[0005]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0006]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist als eine mobile, modulare Einheit ausgestaltet, welche ein homogenes Aufbringen von Aromastoffen in den Tabakstrang des Saugarms oder auf das Zigarettenpapier einer Zigarettenmaschine oder in die Filter einer Filtermaschine gewährleistet.

**[0007]** Die Führungseinrichtungen der Zigarettenmaschine werden derart modifiziert, dass eine Düse zum Einsprühen der Aromastoffe angeschlossen werden kann, wobei die Düseneinrichtung derart ausgerichtet wird, dass die Aromastoffe nur auf den mittleren Teil der Zigarette aufgesprüht werden, während die übrigen Teile der Zigarette unbesprührt bleiben. Insbesondere werden die Aromastoffe an derjenigen Stelle auf den Tabakstrang aufgebracht bzw. in diesen eingebracht, an der die Zigarette halb aufgebaut ist. Die mittels eines Trimmers abgetrennten Tabakteile bleiben dabei unbesprührt und werden der Zigarettenmaschine zur weiteren Verwendung wieder zugeführt. Dabei befindet sich die Düse in der Mitte der Saugstrangleiste.

**[0008]** Mit einer speziell ausgebildeten Filterdüse erfolgt in der Filtermaschine der Auftrag des Aromastoffs direkt in das Zentrum des Filters.

**[0009]** Bei der Zigarettenpapieraromatisierung erfolgt der Auftrag des Flavours auf das Zigarettenpapier mittels eines speziell ausgebildeten Papierauftragskopfes während der Zigarettenproduktion. Das Zigarettenpapier wird unmittelbar vor dem Einlauf in den Formkanal der Zigarettenmaschine aromatisiert.

**[0010]** In vorteilhafter Weise ist gemäß der Erfindung vorgesehen, dass das oder die Dosiersysteme jeweils eine Dosierpumpe aufweisen, deren Förderleistung in Abhängigkeit von Steuersignalen der Zigarettenmaschine bzw. der Filtermaschine gesteuert werden. Dabei kann auch vorgesehen sein, dass das oder die Dosiersysteme einzeln ansteuerbar sind, so dass die erfindungsgemäße Vorrichtung sowohl bei einer Einstrangzigaretten- oder Filtermaschine bzw. bei Mehrstrangzigaretten- oder Filtermaschinen zum Einsatz kommen können.

**[0011]** Die Düsen für die Tabak- und Filteraromatisierung sind in vorteilhafter Weise als Zweistoffdüsen zur tröpfchenfreien Vernebelung des Aromastoffs mittels Druckluft ausgebildet, wobei die Vorrichtung von der Zigarettenmaschine bzw. der Filtermaschine mit Strom bzw. Druckluft versorgt wird. Dabei können die Verbindungsleitungen zwischen dem Gerät und der Zigarettenmaschine bzw. der Filtermaschine vorteilhaft mit lösbarer Kupplungen versehen sein, wodurch der Aufbau des Gerätes vereinfacht und gleichzeitig ein schneller Wechsel an eine andere Zigarettenmaschine ermöglicht werden.

**[0012]** In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die Vorrichtung mit einer Steuereinrichtung mit Bedienfeld zur programmierbaren vollautomatischen Ablaufsteuerung der Funktionsweise ausgestattet.

**[0013]** Die Vorrichtung kann vorteilhaft aus mehreren insbesondere vier separaten Gehäuseteilen gebildet sein, die teilweise über Schnellkupplungen trennbar bzw. verbindbar sind. Diese Gehäuseteile sind vorzugsweise aus Edelstahl hergestellt, und die Innenräume der Gehäuseteile sind durch Türen an allen Gehäuseseiten zugänglich. Die trennbaren Gehäuseteile sind vorteilhaft als separate verfahrbare Schrankelemente ausgebildet, wobei diese im Wesentlichen beinhalten die elektrischen Komponenten wie elektrische Schutzeinrichtungen, Relais und dergleichen, einen Stauraum für die Verbindungskabel, einen Raum für die Prozesssteuerungseinrichtung mit entsprechenden Sensoren und Aktua-

toren für Einstrang- und Mehrstrangmaschinen, einen Puffertank für den Aromastoff und einen Reinigungsmitteltank mit entsprechenden Steuer- und Verbindungsmittern sowie einen transportablen Tank für den Aromastoff. Dieser transportable Tank für den Aromastoff kann in einem der verfahrbaren Gehäuseteile untergebracht werden, so dass er an einem getrennten Ort mit aufbereitetem Aromastoff gefüllt werden kann, während der übrige Teil der erfindungsgemäßen

5 Vorrichtung in funktionsbreitem Einsatz mit der Zigarettenmaschine bzw. Filtermaschine verbunden bleibt. In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann vorgesehen sein, dass diese mit einer Luftdruckkontroll- und Steuereinrichtung ausgestattet ist, mit welcher der Luftdruck vorzugsweise in einem Bereich von 0 bis 6 bar einstellbar und zur Vermeidung von Turbulenzen mit einer Genauigkeit von  $\leq \pm 0,03$  bar regulierbar ist. Der in dem mit der Zigarettenmaschine verbundenen funktionsbereiten Teil der Vorrichtung befindliche Puffertank kann mit einem 10 Füllstandssensor ausgestattet sein, mittels welchem ein Ventil in der Verbindungsleitung zwischen dem transportablen Tank und dem Puffertank ansteuerbar ist, so dass das System geöffnet wird und Aromastoff aus dem transportablen Tank in den Puffertank gelangt, wenn der Füllstand im Puffertank einen kritischen Wert erreicht. Das Nachfüllen des Aromastoffs im Puffertank kann dadurch ohne Unterbrechung der Produktion der Zigaretten in der Zigarettenmaschine bzw. Filtermaschine vorgenommen werden.

15 [0014] Vorteilhaft ist ferner vorgesehen, dass der Puffertank und der Reinigungsmitteltank aus dem zugeordneten Gehäuseteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung entnehmbar sind, wobei allerdings eine Entnahme während der normalen Produktion nicht notwendig ist. Eine Entnahme des Reinigungsmitteltanks ist nur notwendig, um das Reinigungsmittel auszutauschen. Wenn mit dem gleichen Flavour gearbeitet wird, dann reichen die Füllungen für ca. 500 Arbeitsstunden. Der Puffertank wird nur dann entnommen, wenn der restliche Aromastoff aus dem Puffertank entnommen 20 werden soll, um bei der nachfolgenden Produktion mit einem anderen Flavour zu arbeiten.

25 [0015] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann für den transportablen Tank und/oder den Puffertank eine Heizeinrichtung vorgesehen sein. Mittels dieser Heizeinrichtung kann in dem isolierten geschlossenen transportablen Tank beispielsweise als Granulat vorliegendes reines Menthol unabhängig von dem übrigen Teil der Vorrichtung, der mit der produzierenden Zigarettenmaschine verbunden ist, das Menthol an einem getrennten Ort geschmolzen werden und für die Produktion aufbereitet werden. Der transportable Tank wird anschließend mit einer Schnellkuppelungsverbindungseinrichtung für Flüssigkeit und elektrische Versorgung an den übrigen Teil der Vorrichtung angekuppelt, so dass der Puffertank bei Bedarf während des Laufens der Zigarettenmaschine oder Filtermaschine aufgefüllt werden kann. Hierdurch ist ein kontinuierlicher Betrieb ohne Unterbrechungen möglich.

30 [0016] Die Heizeinrichtung ist vorteilhaft mit einer Temperatursteuereinrichtung ausgestattet, so dass die Viskosität des Aromastoffs vom transportablen Tank bis zur Düse auf einen konstanten vorgegebenen Wert einstellbar ist. Das Heizsystem garantiert dadurch, dass alle für die Besprühung mit Aromastoff erforderlichen Komponenten der erfindungsgemäßen Vorrichtung während der Produktion der Zigaretten auf einer einheitlichen Temperatur gehalten werden, so dass sichergestellt wird, dass die Viskosität des Aromastoffs vom Tank bis zur Düse konstant bleibt. Das Heizsystem kann auch in einfacher Weise für Aromastoffe deaktiviert werden, deren für die Produktion geeignete Viskosität bei 35 Raumtemperatur vorliegt. Die Steuerung jedes einzelnen Heizregelkreises ist einstellbar und kann von dem Bedienpanel aus eingestellt werden.

40 [0017] Schließlich ist in vorteilhafter Weise ein Gaswarnsensor vorgesehen, der eine Abschaltung von potentiellen Zündquellen bewirkt, wenn es bei Störfällen zu einer Undichtigkeit im Leitungssystem kommt, so dass eine Explosionsgefahr vermieden wird.

45 [0018] Weiterhin ist vorteilhaft vorgesehen, dass das Dosiersystem der erfindungsgemäßen Vorrichtung als geschlossener Regelkreis ausgebildet ist. Es ist deshalb keine manuelle Kalibrierung erforderlich. Durch das sogenannte Micro Motion System wird erreicht, dass die zugeführte Flavourmenge sehr genau eingestellt ist, so dass die richtige vorbestimmte Menge Flavour unabhängig von Schwankungen der Pumpenleistung den Zigaretten oder Filtern zugeführt wird. Mit dem erfindungsgemäßen Dosiersystem werden die Flavourdichte, Temperatur, der Leitungsfüllzustand, die Massenstromrate, die Volumenstromregelung erfasst und das Pumpensystem, der mechanische Verschleiß der Pumpen und der mechanische Verschleiß der Ventile überprüft.

50 [0019] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist ferner mit einem Soft PLC System (Vernetzung des PC mit einer Power Line Communication) ausgestattet, welches in einem PC eine Datenbank zur Speicherung der Produktionsdaten, die Visualisierung der Produktionsdaten und die PLC Anwendung ermöglicht.

55 [0020] Die Software für das Soft-PLC und Visualisierungssystem ermöglicht die folgend genannten Kontrollvorgänge und Regelungen: Temperaturregelung und -kontrolle, Geschwindigkeitskontrolle, System- und Luftdruckkontrolle, Volumen/Massenstromrate in Abhängigkeit von der Zigaretten/Filter Produktionsrate, die Kontrolle verschiedener Betriebszustände wie Vorschubbetrieb, Flavourflüssigkeitszustand, Startbereitschaft für die Produktion, Flavoursprühverhalten, Vorwärmbetriebs-zustand, Stand-by Betriebszustand und dgl.

[0021] Durch die Genauigkeit der Regelung wird eine extrem kurze Aktualisierungszeit erreicht. Das System ermöglicht ferner eine Ethernetverbindung zu anderen Systemen. Es wird eine Verbindung zu allen Bussystemen bereitgestellt. Schließlich ist eine Steuerung der Vorrichtung über eine Remoteverbindung möglich.

[0022] Vorteilhaft ist die Vorrichtung modular aufgebaut, d. h., dass sie in Abhängigkeit der Kundenwünsche unter-

schiedlich ausgestattet sein kann. So kann sie beispielsweise für das Versprühen aller Arten von Alkohol basiertem Flavour vorgesehen sein. In diesem Fall wird innerhalb der Vorrichtung der Alkoholanteil in der Luft überwacht, um die Vorrichtung explosionssicher zu machen.

**[0023]** Ist die Vorrichtung ausschließlich für reinen Mentholbetrieb vorgesehen, dann können verschiedene Flavourarten unterschiedlicher Viskosität verarbeitet werden. In diesem Fall ist das Heizsystem der erfindungsgemäßen Vorrichtung derart ausgelegt, dass es das kristallisierte Menthol schmilzt, um eine geeignete Sprühflüssigkeit zu erhalten.

**[0024]** Bei der Auslegung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Versprühung von Alkohol basiertem Flavour und reinem Menthol kann sich der Betreiber vor dem Start der Vorrichtung durch eine entsprechende Einstellung entscheiden, ob kalter oder erhitzter Flavour versprüht werden soll. Dabei wird zur Erzielung einer Explosionssicherheit der Vorrichtung der Alkoholgehalt in der Luft innerhalb der Vorrichtung überwacht.

**[0025]** Weitere vorteilhafte Merkmale und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Darin zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Teilschnitt durch eine Zigarettenmaschine im An- schlussbereich der erfindungsgemäßen Vorrichtung;  
 Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht des Düsenanschlussbereiches nach Fig. 1;  
 Fig. 3 eine perspektivische Gesamtansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung;  
 Fig. 4 u. 5 die getrennten Gehäuseteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung;  
 Fig. 6 eine schematische Längsschnittansicht und  
 Fig. 7 eine schematische Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung.

**[0026]** In der Fig. 1 ist in schematischer Weise dargestellt, wie der Tabak 1 aus einem Verteilerkasten 2 einer Zigarettenmaschine 3 durch einen Saugarm 4 von unten angesaugt wird. Der Saugarm 4 besitzt ein endloses, über zwei Rollen 5 (von denen nur die rechte Rolle dargestellt ist) geführtes Saugband 6, in welchem sich ein Unterdruckkasten 7 befindet. Die Transportrichtung des Tabaks ist durch die Pfeile angedeutet. Der durch das Saugband 6 angesaugte Tabak haftet an der Unterseite des Saugbandes 6, wobei die Schichtdicke des Tabaks in Transportrichtung zunimmt und durch nicht dargestellte Trimmer im linken Bereich der Fig. beschnitten wird.

**[0027]** Am oberen Ende des Verteilerkastens 2 befindet sich ein Anschlussstück 8 für eine rohrförmige Leitung 9, an deren linkem Ende eine Düse 10 angeordnet ist. Mittels dieser Düse 10 wird Flavour oder Menthol auf den an dem Saugband 6 haftenden Tabakstrang 11 aufgebracht, wobei die Aromastoffe nur auf den Tabak des mittleren Bereichs der Zigarette aufgebracht bzw. eingebracht werden. Insbesondere werden die Aromastoffe an derjenigen Stelle auf den Tabakstrang aufgebracht bzw. in diesen eingebracht, an der die Zigarette halb aufgebaut ist. Die mittels eines Trimmers abgetrennten Tabakteile bleiben dabei unbesprührt und werden der Zigarettenmaschine zur weiteren Verwendung wieder zugeführt. Dabei befindet sich die Düse in der Mitte der Saugstrangleiste.

**[0028]** Das Anschlussstück 8 ist an das Versorgungssystem der erfindungsgemäßen Vorrichtung angeschlossen, wobei in an sich bekannter Weise durch einen zentralen Kanal der flüssige Aromastoff und durch einen ringförmigen äußeren Kanal ein Treibgas, in der Regel Druckluft, aus der Zigarettenmaschine zugeführt werden.

**[0029]** Die in der Fig. 3 dargestellte erfindungsgemäße Vorrichtung besteht im Wesentlichen aus zwei mobilen Geräteteilen 12, 13. Diese sind auf Rädern 14 verfahrbar. Das Geräteteil 12 ist an das Geräteteil 13 über eine oberhalb eines Zentrierdornes 15 angeordnete nicht dargestellte Schnellkupplung ankoppelbar. Beide Geräteteile bestehen aus rostfreiem Stahl, und die Innenräume sind über Türen 16 bis 21 zugänglich, wobei die beiden Stirnseiten die Türen 16 und 17 aufweisen und die Seitenteile die Türen 18, 19 und 21. An der rechten Stirnseite des mobilen Geräteteils 13 befindet sich von einem Rahmen 22 geschützt auf der Oberseite des Geräteteils 13 ein Bedienpanel 23.

**[0030]** Die Vorrichtung weist vier getrennte Abschnitte auf, wobei in dem Geräteabschnitt 24 die elektrischen Komponenten aufgenommen werden, wie z.B. automatische Schaltkreisunterbrecher, Relais und dergleichen, sowie in dem Geräteabschnitt 25 die Anschlusskabel aufgenommen werden, in dem Geräteabschnitt 26 die Prozesssteuereinrichtungen mit den entsprechenden Sensoren und Aktuatoren für Einstrang- oder Doppelstrangmaschinen sowie der Puffertank 28 und der Reinigungsmitteltank 29 aufgenommen werden, und wobei eine Ventileinheit 30 in der Verbindungsleitung 31 von dem Puffertank 28 zu dem transportablen Tank 32 vorgesehen ist, der in dem Geräteabschnitt 27 angeordnet ist.

**[0031]** Wie aus der Fig. 6 ferner zu entnehmen ist, ist in dem Raum unterhalb des transportablen Tanks 32 das Heizungssystem 33 angeordnet. Über das Bedienpanel 23 kann das Druckluftsystem gesteuert werden. Bevor die Produktion gestartet wird, kann man zunächst entscheiden, ob das Besprühen des Tabakstrangs oder der Filter mit Hilfe oder ohne Mithilfe der Druckluft stattfinden soll. Der Startpunkt für den Luftstrom kann mittels des Bedienpanels 23 eingestellt werden. Das verwendete Druckregelventil erhält ein analoges Eingangssignal (4 bis 20 mA), mit welchem der Startpunkt für den Druckluftstrom individuell eingestellt wird. Das Druckregelventil kann derart eingestellt werden, dass es den Luftdruck zwischen 0 bis 6 bar regelt. Druckluftschwankungen der zugeführten Druckluft werden durch das Regelventil kompensiert. Die Druckluftregelgenauigkeit liegt bei einem Wert von  $\pm 0,03$  bar.

**[0032]** Bevor die Produktion startet, wird der befüllte mobile Tank 32 an den mobilen Geräteteil 13 angeschlossen. Nachdem der mobile Tank 32 an das System angeschlossen ist, überprüft ein Füllstandssensor innerhalb des Puffertanks 28 das Füllstandsniveau. Ist dieses Niveau zu niedrig, wird die Ventileinheit 30 geöffnet und Aromastoffe (Flavour oder reines Menthol) strömen in den Puffertank 28. Sobald das Niveau des Aromastoffs im Puffertank 28 eine vorgegebene geeignete Position erreicht hat, wird die Ventileinheit 30 geschlossen. Jetzt könnte zum Beispiel die mobile Geräteteil 12 von der mobilen Geräteteil 13 getrennt werden, um den transportablen Tank 32 wieder aufzufüllen.

**[0033]** Der Puffertank 28 und der Reinigungsmitteltank 29 können aus dem mobilen Geräteteil 13 entnommen werden. Der Füllstandssensor, Temperatursensor, die Leitungen und die Agitatoren sind am Deckel des Tanks befestigt. Der Tankdeckel kann einfach entfernt und wieder befestigt werden, wozu hier geeignete Halter vorgesehen sind. Die Tanks müssen während des normalen Produktionsbetriebes nicht entfernt werden. Die Entfernung des Reinigungsmitteltanks 29 ist nur notwendig, um das Reinigungsmittel zu wechseln. Wenn ständig mit dem gleichen Aromastoff gearbeitet wird, reichen die Füllungen von den Tanks für ca. 500 Arbeitsstunden. Der Puffertank 28 muss nur dann aus dem mobilen Geräteteil 13 herausgenommen werden, wenn der restliche Aromastoff entfernt werden soll, falls man mit einem anderen Aromastoff weiterarbeiten möchte. In diesem Fall müssen natürlich auch die entsprechenden Leitungssysteme mit dem Reinigungsmittel aus dem Reinigungsmitteltank 29 gereinigt werden, wobei hierzu ein automatisches Reinigungsprogramm zum Einsatz kommt.

**[0034]** Wie aus der Fig. 7 zu entnehmen ist, befinden sich seitlich von dem Puffertank 28 und dem Reinigungsmitteltank 29 in den Seitenräumen 34 und 35 die Dosierpumpen, entsprechende Ventileinheiten und Durchflussmesser und auf der rechten Seite des Reinigungsmitteltanks 29 ein Gaswarnsensor 36, der dann anspricht, wenn die Alkoholkonzentration in der Luft innerhalb der Vorrichtung z.B. aufgrund von Undichtigkeiten zu groß wird, um dann eine Abschaltung von potentiellen Zündquellen herbeizuführen.

**[0035]** Die angetriebene Pumpe ist mit dem Antriebsmotor über eine verschleißarme Magnetkupplung verbunden. Wegen der Magnetkupplung ist eine verschleißarme Abdichtung der Pumpe möglich. Mit der angetriebenen Pumpe ist darüber hinaus ein pulsationsfreies Besprühen des Tabaks bzw. der Filter mit Aromastoff gewährleistet. Der 24 V DC-Pumpenmotor besitzt einen integrierten Controller mit einem Geschwindigkeitsencoder. Die reelle Pumpendrehzahl wird auf dem Anzeigetableau des Panels 23 angezeigt. Vorteilhaft sind drei Pumpen mit den Strömungsraten 4 bis 50 g/min; 10 bis 120 g/min bzw. 100 bis 350 g/min verfügbar.

**[0036]** Der transportable Tank 32 hat ein Fassungsvermögen von 45 l. Er kann an einer von der Zigarettenmaschine bzw. Filtermaschine entfernt angeordneten Position befüllt und hermetisch abgeschlossen werden. Der isolierte verschlossene Tank besitzt das Heizungssystem 33, mit dem reines Menthol an einer entfernt von der Zigarettenmaschine angeordneten Stelle während der Produktion oder wahlweise direkt an der Vorrichtung angekoppelt geschmolzen werden kann. Aufgrund des hohen Fassungsvermögens des transportablen Tanks 32 folgt eine Wiederbefüllung des Tanks nur in großen Zeitabständen. Die vorgesehenen Anschlüsse gewähren ein leichtes und schnelles befestigen des Tanks ohne Leckagen.

## BEZUGSZEICHENLISTE

### [0037]

40	1	Tabak	19	Tür
	2	Verteilerkasten	20	Tür
	3	Zigarettenmaschine	21	Tür
	4	Saugarm	22	Rahmen
45	5	Rolle	23	Bedienpanel
	6	Saugband	24	Geräteabschnitt
	7	Unterdruckkasten	25	Geräteabschnitt
	8	Anschlussstück	26	Geräteabschnitt
	9	rohrförmige Leitung	27	Geräteabschnitt
50	10	Düse	28	Puffertank
	11	Tabakstrang	29	Reinigungsmitteltank
	12	mobiles Geräteteil	30	Ventileinheit
	13	mobiles Geräteteil	31	Verbindungsleitung
55	14	Rad	32	transportabler Tank
	15	Zentrierdorn	33	Heizungssystem
	16	Tür	34	Seitenraum
	17	Tür	35	Seitenraum

(fortgesetzt)

18 Tür

5

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung zum Aufbringen von flüssigen Aromastoffen, insbesondere von Flavour oder Menthol, auf einen Tabakstrang während dessen Erzeugung im Saugkanal einer Zigarettenmaschine, und/oder auf das Zigarettenpapier und/oder in die Zuführeinrichtung von Filtern einer Filtermaschine, umfassend einen Vorratsbehälter für den Aromastoff, eine den Vorratsbehälter mit der Zigarettenmaschine und/oder der Zuführeinrichtung der Filtermaschine verbindende Leitung mit einer Düseneinrichtung und einer Pumpe zum Zuführen des Aromastoffs aus dem Vorratsbehälter zur Düse in Abhängigkeit von der Produktionsgeschwindigkeit der Zigarettenmaschine bzw. der Filtermaschine, wobei der Vorratsbehälter und die Pumpe in einem an die Zigarettenmaschine bzw. die Filtermaschine anschließbaren Gerät untergebracht sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung mit wenigstens jeweils einem messwertgesteuerten Dosiersystem zur Versorgung von wenigstens jeweils einem Strang einer Zigarettenmaschine (3) bzw. Filtermaschine mit Aromastoffen ausgestattet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Dosiersysteme jeweils eine Dosierrpumpe aufweisen, deren Förderleistung in Abhängigkeit von Steuersignalen der Zigarettenmaschine (3) bzw. der Filtermaschine gesteuert werden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Dosiersysteme einzeln ansteuerbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düseneinrichtung (9, 10) derart gegenüber dem Saugkanal (4) ausgerichtet ist, dass die Aromastoffe nur auf den Tabak (1) des mittleren Bereichs der Zigarette aufgebracht bzw. eingebracht werden.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düseneinrichtung (9, 10) derart gegenüber dem Saugkanal (4) ausgerichtet ist, dass die Aromastoffe an derjenigen Stelle auf den Tabak (1) aufgebracht bzw. eingebracht werden, an der die Zigarette halb aufgebaut ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Filterdüse vorgesehen und gegenüber dem Filter derart ausgerichtet ist, dass sie den Aromastoff direkt in das Zentrum des Filters sprüht.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsen (10) als Zweistoffdüsen zum tröpfchenfreien Vernebeln des Aromastoffs mittels Druckluft ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät (12, 13) an das Strom- und Druckluftsystem der Zigarettenmaschine (3) bzw. der Filtermaschine angeschlossen ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Verbindungsleitungen zwischen dem Gerät und der Zigarettenmaschine (3) bzw. der Filtermaschine mit lösbarer Kupplungen versehen sind.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung mit einer Steuereinrichtung (23) mit Bedienfeld zur programmierbaren vollautomatischen Ablaufsteuerung der Funktionsweise ausgestattet ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät aus mehreren, insbesondere vier separaten Gehäuseteilen (24 - 27) gebildet ist, die teilweise über Schnellkupplungen trennbar bzw. verbindbar sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseteile (24 - 27) aus Edelstahl hergestellt sind.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenräume der Gehäuseteile (24 - 27) durch Türen (16 - 21) an allen Gehäuseseiten zugänglich sind.

5 14. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die trennbaren Gehäuseteile (12, 13) als separate verfahrbare Schrankelemente ausgebildet sind.

10 15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseteile des Geräts i. W. beinhalten die elektrischen Komponenten wie automatische Stromkreisunterbrecher, Relais und dgl., einen Stauraum für die Verbindungsleitung, einen Raum für die Prozesssteuereinrichtung mit entsprechenden Sensoren und Aktuatoren für Einstrang- und Mehrstrangmaschinen, einen Puffertank (28) für den Aromastoff und einen Reinigungsmitteltank (29) mit entsprechenden Steuer- und Verbindungsmittelelementen sowie einen transportablen Tank (32) für den Aromastoff.

15 16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät mit einer Luftdruckkontroll- und Steuereinrichtung ausgestattet ist, mit welcher der Luftdruck vorzugsweise in einem Bereich von 0 bis 6 bar einstellbar und zur Ausrichtung des Flavourstromes im Strang mit einer Genauigkeit von  $\leq \pm 0,03$  bar regulierbar ist.

20 17. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Puffertank (28) mit einem Füllstandssensor ausgestattet ist, mittels welchem ein Ventil (30) in der Verbindungsleitung (31) zwischen dem transportablen Tank (32) und dem Puffertank (28) ansteuerbar ist.

25 18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Puffertank (28) und der Reinigungsmitteltank (29) aus dem zugeordneten Gehäuseteil (26) entnehmbar sind.

29 19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für den transportablen Tank (32) und/oder den Puffertank (28) eine Heizeinrichtung (33) vorgesehen ist/sind.

30 20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der transportable Tank (32) mit einer Schnellkupplungsverbindungseinrichtung für Flüssigkeit und elektrische Versorgung ausgestattet ist.

35 21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung (33) mit einer Temperatursteuereinrichtung ausgestattet ist, so dass die Viskosität des Aromastoffs vom transportablen Tank bis zur Düse auf einen konstanten vorgegebenen Wert einstellbar ist.

39 22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung mit einem Gaswarnsensor (36) ausgestattet ist, der eine Abschaltung von potentiellen Zündquellen bewirkt, wenn es bei Störfällen zu einer Undichtigkeit im Leitungssystem kommt.

40 23. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dosiersystem als geschlossener Regelkreis ausgebildet ist.

44 24. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung mit einem Soft-PLC System (Power Line Communication) ausgestattet ist.

45 25. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung in modularer Bauweise ausgeführt ist, bei welcher einzelne Komponenten austauschbar sind.

50

55

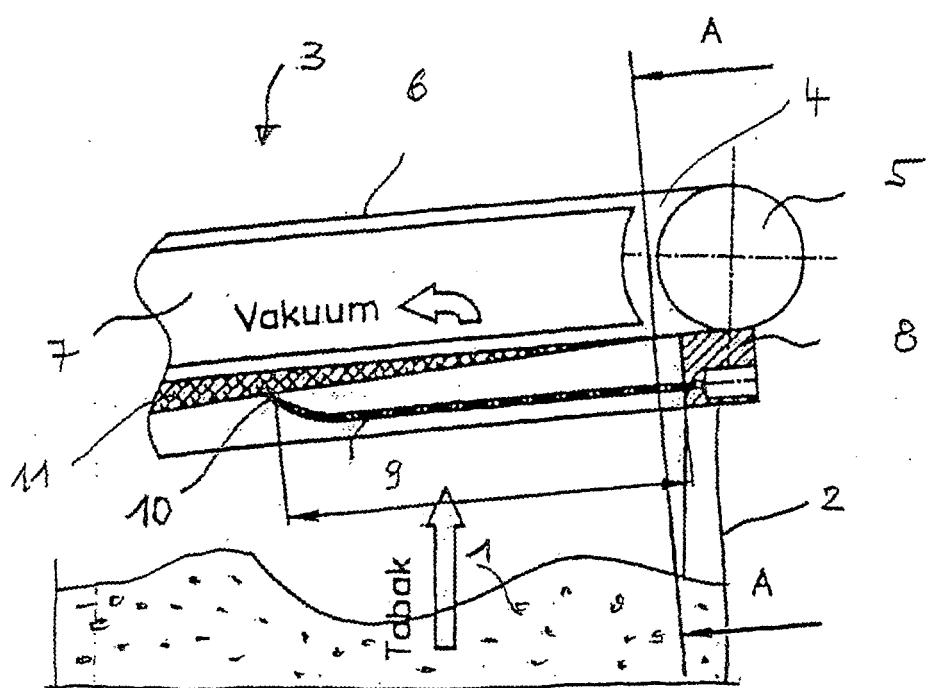


Fig. 1

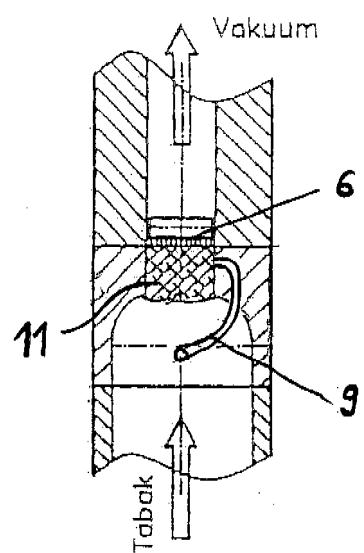
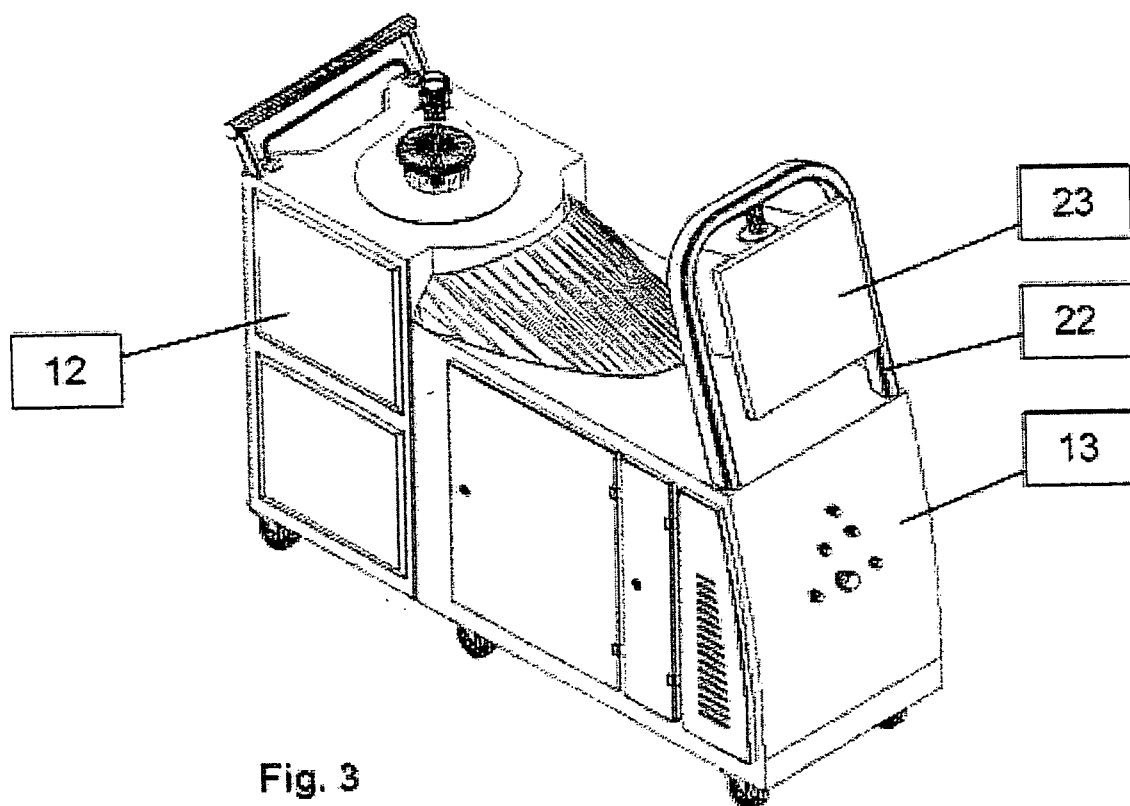
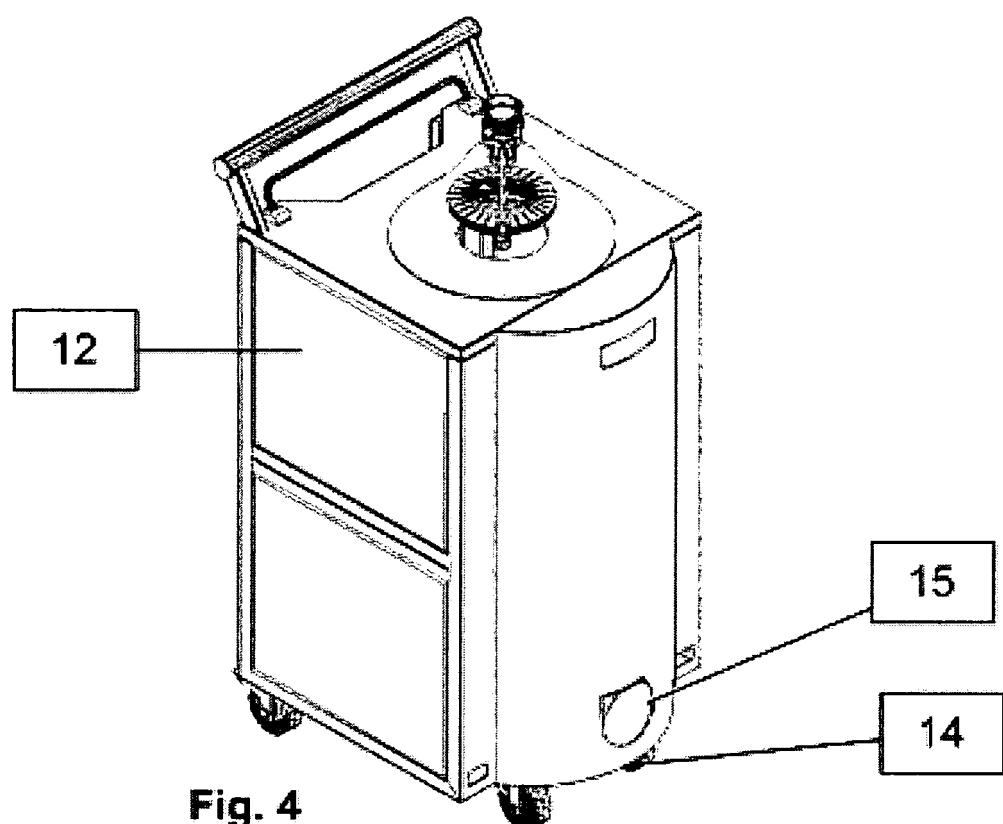
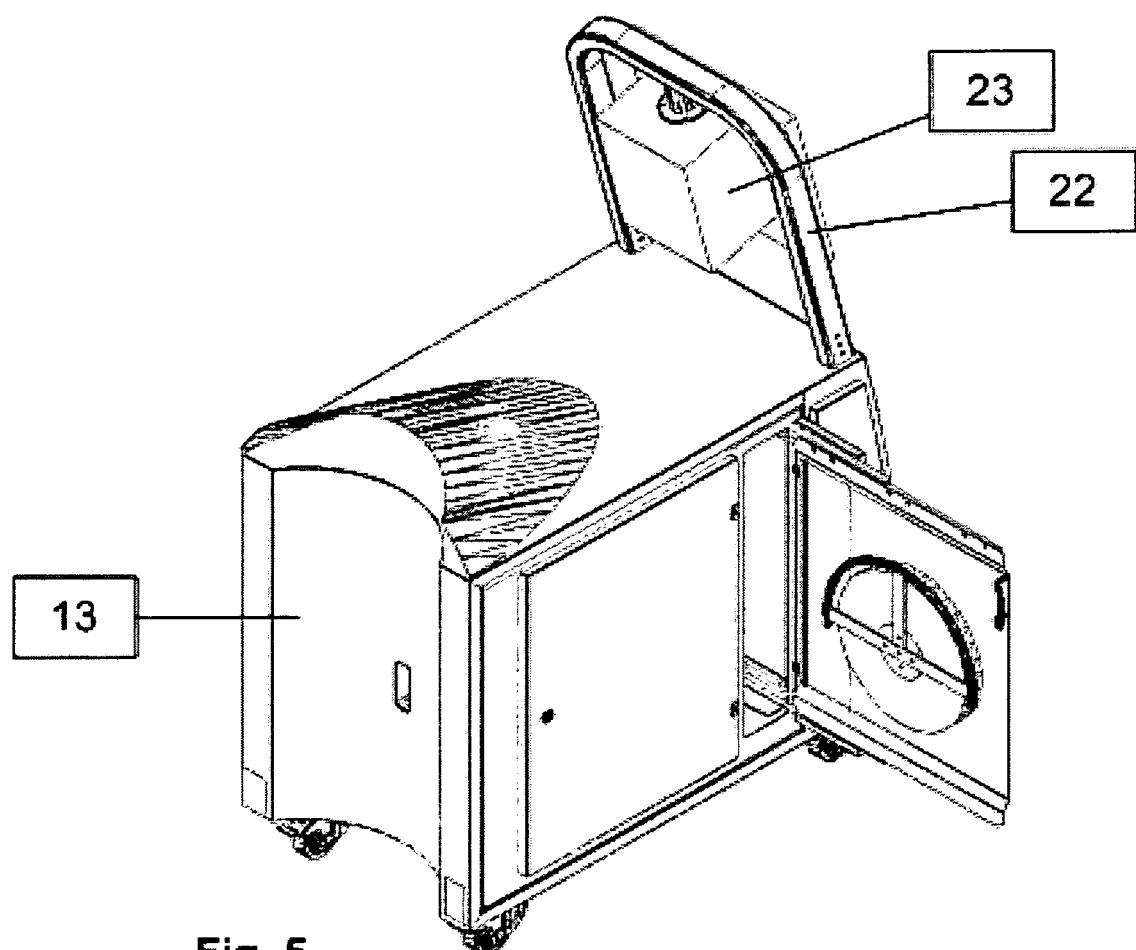


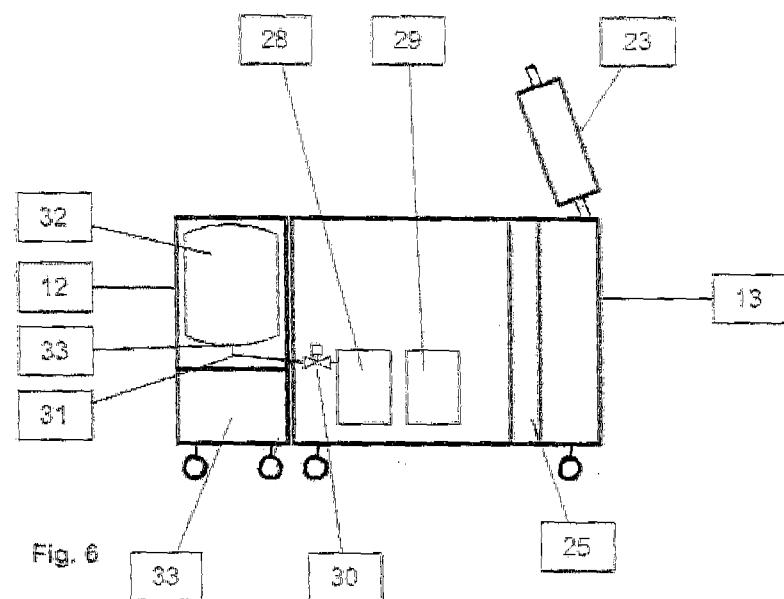
Fig. 2







**Fig. 5**



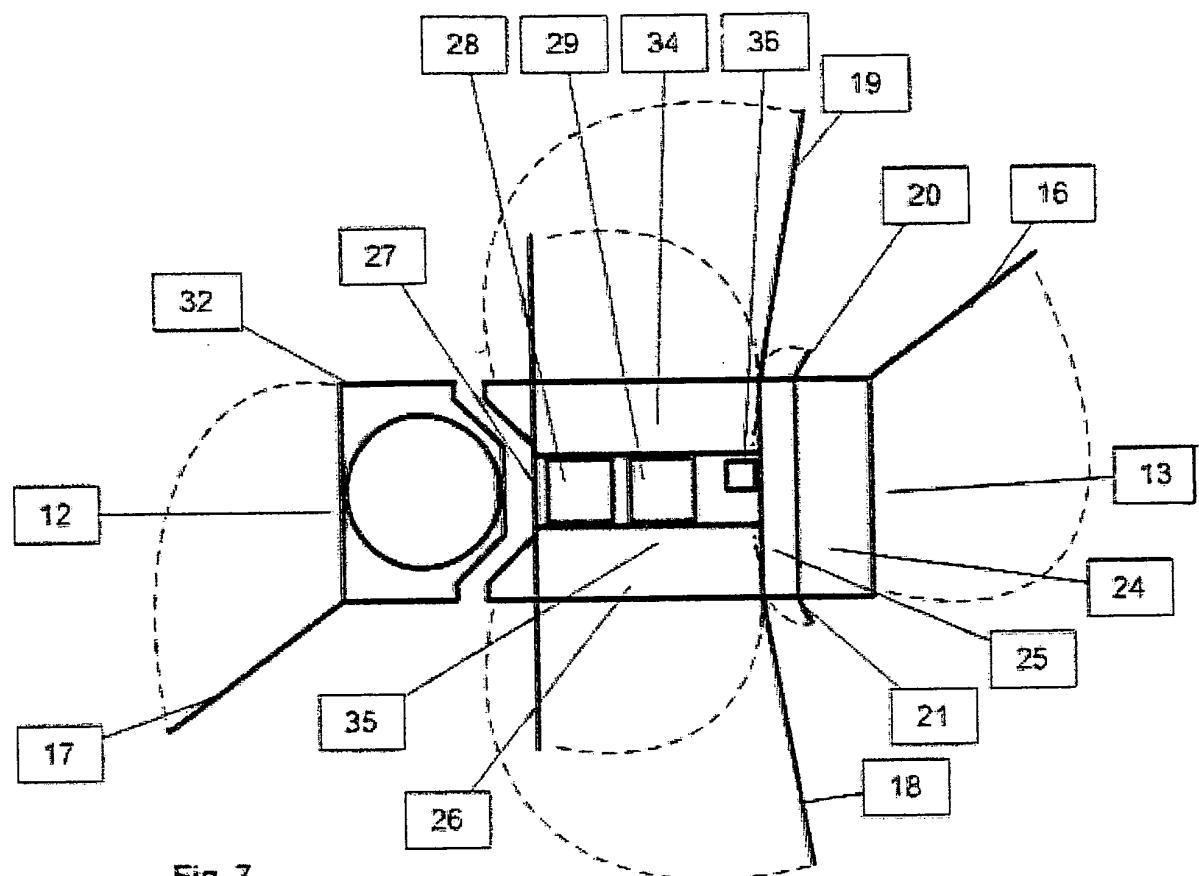


Fig. 7

**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 3844620 C2 [0002]
- DE 29504284 [0002]