



(11) **EP 1 444 057 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.07.2011 Patentblatt 2011/27

(51) Int Cl.:
B08B 15/02 ^(2006.01) **B08B 5/02** ^(2006.01)
B08B 17/02 ^(2006.01) **F24F 9/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02754996.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2002/009141

(22) Anmeldetag: **14.08.2002**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/024631 (27.03.2003 Gazette 2003/13)

(54) **ABZUG**

FUME CUPBOARD

HOTTE FERMEE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorität: **18.09.2001 DE 10146000**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.2004 Patentblatt 2004/33

(73) Patentinhaber: **Waldner Laboreinrichtungen
GmbH & Co.KG
88239 Wangen (DE)**

(72) Erfinder:
• **GÄRTNER, Ulrich
72661 Grafenberg (DE)**

• **LIEBSCH, Jürgen
88161 Lindenberg (DE)**

(74) Vertreter: **Kilian, Helmut et al
Wilhelms, Kilian & Partner
Patentanwälte
Eduard-Schmid-Strasse 2
81541 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 224 034 EP-A1- 0 486 971
EP-A2- 0 337 469 GB-A- 2 064 100
US-A- 4 856 420**

EP 1 444 057 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Abzug mit einem Gehäuse, in dem sich ein Arbeitsraum befindet, der an einer Seite offen ist.

[0002] Abzüge dieser Art sind allgemein bekannt und auf dem Markt erhältlich. Sie unterliegen bestimmten Normen bezüglich eines möglichen Schadstoffaustritts.

[0003] Hierzu ist es aus der DE 19712975 A1 bekannt, die Ausbruchssicherheit von Abzügen über Luftschleier zu erhöhen, die quer zur Öffnung des Arbeitsraumes insbesondere von der Unterseite nach oben geblasen werden. Hierdurch ist es zwar möglich, die Ausbruchssicherheit gegenüber Störungen von außen zu verbessern, es kann jedoch nicht verhindert werden, daß sich beispielsweise schwere Gase am Boden des Arbeitsraumes oder leichte Gase oberhalb der Öffnung des Arbeitsraumes ansammeln.

[0004] US 3,747,505 offenbart einen Abzug, der Druckluftstrahlen im Bereich der Vorderkante der Arbeitsplatte und im Bereich der Seitenwände ausgibt. Bei den im Bereich der Seitenwände ausgegebenen Luftstrahlen handelt es sich um Freistrahlen, die einen Luftschleier bilden, durch den der Austritt toxischer Dämpfe aus dem Arbeitsraum aufgrund existierender Rückströmungen im Bereich der Seitenwände verhindert werden soll.

[0005] Der im Prospekt "asecos", Ausgabe April 2001, beschriebene Abzug gibt im Bereich der Vorderkante der Arbeitsplatte und im Bereich der Decke Luftstrahlen aus, die einen Luftschleier bilden, der den Austritt gefährlicher Dämpfe verhindern soll.

[0006] GB 2064100A offenbart einen gattungsgemäßen Abzug, bei dem Druckluftstrahlen durch eine Öffnung in der Arbeitsplatte in Form von nach oben und nach hinten gerichtete Freistrahlen in den Abzuginnenraum ausgegeben werden.

[0007] US 5,924,920 und GB 2336667A offenbaren einen Abzug mit einem im Abstand zur Vorderkante der Arbeitsplatte angeordneten Leitblech und einem im Abstand zum Seitenpfosten angeordneten Leitblech. Durch den jeweils vorgesehenen Spalt wird Raumluft in den Arbeitsraum eingesaugt.

[0008] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht daher darin, einen Abzug der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß eine Ansammlung von Schadstoffen an den Seitenwänden und dem Boden des Arbeitsraumes im Gehäuse vermieden wird.

[0009] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch an der offenen Seite des Arbeitsraumes angeordnete Einrichtungen gelöst, die Frischluftstrahlen unter einem spitzen Winkel zur Innenfläche der Gehäuseseitenwände und der Gehäusebodenfläche in das Gehäuseinnere ausgeben.

[0010] Besonders bevorzugte Weiterbildungen und Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Abzugs sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 14.

[0011] Im folgenden wird anhand der zugehörigen

Zeichnung ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine Längsschnittansicht des Ausführungsbeispiels,

Fig. 2 eine Querschnittsansicht des in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiels längs der Linie A-A,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Vorderkantenprofils des Ausführungsbeispiels,

Fig. 4 eine Seitenansicht des Seitenpfostenprofils des Ausführungsbeispiels,

Fig. 5 die Zulufteinrichtung des Ausführungsbeispiels im einzelnen und

Fig. 6A und 6B die Wirkung der erfindungsgemäßen Ausbildung hinsichtlich der Verringerung der Gefahr eines Schadstoffausbruchs.

[0012] Der in Fig. 1 dargestellte Abzug besteht aus einem Gehäuse 1 mit einem Boden oder einer Tischplatte 2, das bis auf eine durch ein Schiebefenster 9 verschließbare Öffnung den Arbeitsraum 3 des Abzuges allseits umschließt. Eine

[0013] Prallwand 4 verläuft über die Rückwand des Abzuges im Arbeitsraum 3. Zwischen der Prallwand 4 und Gehäusewänden sind Öffnungen 5a, b, c und d vorgesehen und die hinter der Prallwand 4 befindliche Kammer wird über einen Sammelkanal 6 abgesaugt, der an ein Abluftsystem 7 angeschlossen ist.

[0014] Die Seitenpfosten des Gehäuses 1 des Abzuges sind als strömungstechnisch geformte Aluminiumpfosten 8, vorzugsweise als flugzeugtragflächenartiges Profilverteil mit nach vorne gerichteter Anströmfläche ausgebildet, wobei das Schiebefenster 9 ein strömungstechnisch entsprechend geformtes Einströmprofilteil 10 aufweist. Die Vorderkante der Tischplatte 2 besteht gleichfalls aus einem strömungstechnisch geformten Einströmprofil 11, das gleichfalls ein flugzeugtragflächenartiges Profilverteil mit nach vorne gerichteter Anströmfläche sein kann.

[0015] Über dem Abzug ist ein Zuluftstutzen 12 angeordnet, aus dem Zuluft in den Abzug, d. h. in den Arbeitsraum 3 eingeblasen wird. Diese Zuluft kann aus dem Außenraum oder aus einem bauseitigen Zuluftnetz stammen. Die Mengen der eingeblasenen Luft werden über einen Regler 13 geregelt, der aus einem Differenzdruck- oder Strömungssensor, einer Regelklappe, einem Motor und einer zentralen elektronischen Regeleinheit besteht, in einen Verteilungssammelkanal 14 eingeblasen und durch einen Zuluftdüse 15 in den Arbeitsraum 3 eingeführt, der aus einer Kammer besteht, die von den Flächenteilen 16 und 16a begrenzt ist. Im unteren Bereich der Kammer, die düsenartig ausgebildet ist, befinden sich Umlenprofile 17, die einen Freistrahlf 18 nach innen in den Arbeitsraum 3 des Abzugs lenken. Die Ausbildung der Zulufteinrichtung wird später im einzelnen anhand von Fig. 5 beschrieben.

[0016] Wie es weiterhin in Fig. 1 dargestellt ist, ist das Einströmprofil 11 an der Vorderkante der Tischplatte 2

so ausgebildet, daß auf beiden Seiten jeweils ein Luftstrahl 22 schräg unter einem spitzen Winkel zur Bodenfläche in das Gehäuseinnere geblasen wird derart, daß dieser Luftstrahl 22 durch die einströmende Luft auf die Tischplatte umgelenkt wird und an der Tischplatte bis zur Öffnung 5b zwischen der Prallwand 4 und der Rückseite des Abzugs entlangstreicht.

[0017] Auch die Profiltteile der Seitenpfosten 8 sind so ausgebildet, daß sie Stützstrahlen 21 in das Gehäuseinnere ausgeben, die gleichfalls unter einem spitzen Winkel zu den Innenflächen der Seitenwände des Gehäuses ausgeblasen werden.

[0018] Aus Fig. 2, die eine Schnittansicht des Abzuges längs der Linie A-A in Fig. 1 zeigt, ist der Verlauf der Luftstrahlen 21, 22 im einzelnen ersichtlich. Das heißt, daß aus dem Profiltteil, das die Seitenpfosten 8 bildet, Luftstrahlen 21 unter einem spitzen Winkel zu den Innenflächen der Seitenwände austreten, die durch die nachströmende Luft an die Seitenwände angelegt werden und in die Abzugsöffnungen 5d und 5e gehen. Zusätzlich strömt aus dem Vorderkantenprofil 11 ein aus mehreren Luftstrahlen 22 gebildeter Zuluftschleier über die Tischplatte 2.

[0019] Fig. 3 zeigt die Tischplatte 2 und das Einströmprofil 11 an ihrer Vorderkante im einzelnen. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Profiltteil 11 als Hohlprofil ausgebildet und strömt über einen Luftanschluß 24 Luft in das Profiltteil 11. Diese Luft entweicht durch Fräsungen 23, beispielsweise in Form von Schlitzzen oder Düsen derart, daß ein im spitzen Winkel in das Innere des Abzug einblasender Luftstrahl 22 entsteht, der sich an die Oberfläche der Tischplatte 2 anlegt.

[0020] Fig. 4 zeigt dementsprechend ein Profil der Seitenpfosten 8, das gleichfalls als Hohlkammerprofil ausgebildet ist. Luft, die durch eine Öffnung oder Düse 26 im spitzen Winkel in den Arbeitsraum 3 des Abzugs einströmt, legt sich dann an die Innenfläche des Seitenteils 27 an.

[0021] Die Einrichtungen zur Erzeugung der zusätzlichen Luftstrahlen 21, 22 können im Abstand von der Profilanströmseite oder direkt hinter der Profilanströmseite der Profiltteile 8, 11 vorgesehen sein.

[0022] Fig. 5 zeigt den oberen Bereich des Abzuges und hier insbesondere die Zuluftreinrichtung. Wie es in Fig. 5 dargestellt ist, kommt die Zuluft über einen Zuluftventilator oder einen anderen Ventilator, teilt sich über eine Druckkammer 28 und wird über eine Düse als Freistahl 18 in den Arbeitsraum 3 des Abzugs geblasen, die aus den Gehäusesseiten und den beiden Teilen 16 und 16a der bereits erwähnten Kammer besteht.

[0023] Im unteren Bereich dieser Kammer, d. h. im unteren Bereich der Teile 16 und 16a sind Umlenkprofile 17 vorgesehen, die so ausgebildet sind, daß der Freistahl von der Düse zunächst gekrümmt und dann nach innen umgelenkt wird, so daß er zusammen mit dem Impuls der von außen einströmenden Luft in einem Winkel von 45° zur Vertikalen nach innen in den Arbeitsraum 3 des Abzugs einströmt. Diese Zuluft vereint sich mit der Luft,

die von außen in den Arbeitsraum 3 einströmt.

[0024] Fig. 6A und 6B zeigen die Wirkung der Luftstrahlen 22 im einzelnen. Entsprechendes gilt auch für die Luftstrahlen 21.

[0025] Fig. 6A zeigt, daß sich die einströmende Luft 30 an das Einströmprofil an der Vorderkante der Tischplatte 2 anlegt aber nicht an die Tischplattenoberfläche herankommt, so daß sich ein Rückstromgebiet 31 ergibt, in das Luft vom Inneren des Arbeitsraumes 3 des Abzuges bis zur Abrißkante strömt und in dem sich dadurch Schadstoffe ansammeln können.

[0026] Wie es in Fig. 6b dargestellt ist, lehnt sich der zusätzliche Luftstrahl 22 aufgrund der Kraft der in den Abzug einströmenden Luft 30 direkt an die Oberfläche der Tischplatte 2 an bis er in den Öffnungen 5d und 5e verschwindet.

[0027] Bei eingeschalteter Ausblasung der Luftstrahlen an der Tischplatte und an beiden Seiten kann dadurch eine Wandreibung weitgehend ausgeschaltet werden, so daß die Luft über die gesamte Fläche des Arbeitsraumes 3 nach innen strömt und hinter der Prallwand 4 verschwindet.

[0028] Diese Ausbildung hat insbesondere bei dem Arbeiten mit schweren Gasen den Vorteil, daß diese zur Oberfläche der Tischplatte absinken und durch den nach hinten gerichteten Strömungsanteil direkt an der unteren Absaugöffnung 5b des Arbeitsraumes 3 verschwinden.

[0029] Durch die Einströmung der Zusatzluft als Freistahl 18 im oberen Bereich des Abzuges am Umlenkteil 17 wird auch der Bereich des Profils des Schiebefensters 9 von Frischluft umströmt, so daß auch an der Oberkante des Schiebefensters 9 keine Luft austreten kann.

[0030] Die Kombination aus dem Freistahl 18 und den Wand- bzw. Bodenstrahlen 21, 22 erzeugt daher ein ideales Strömungsbild im Abzug.

[0031] Mögliche Bemessungen der beiden seitlichen Luftstrahlen 21 sind derart, daß diese etwa 15 bis 20 m³/h ausmachen. Der untere Luftstrahl 22 hat eine Luftmenge von 10 m³/h pro lfd. Meter. Die Luftgeschwindigkeit beträgt 2m pro Sekunde. Der Auslenkwinkel der Luftstrahlen 21, 22 liegt vorzugsweise bei etwa 20°, so daß diese unter einem spitzen Winkel zu den Innenflächen im Arbeitsraum 3 ausströmen. Der obere Freistahl 18 am Umlenkprofil 17 wird nicht an eine Wand angelenkt, sondern in Form eines Freistrahles vor den Raum geblasen. Er benötigt daher eine wesentlich höhere Luftmenge von ca. 100 bis 150 m³/h pro lfd. Meter Abzugsbreite. Ein Abzug mit einer Breite von 1.500 mm kommt daher mit einem Freistahl von 150 m³/h und mit Wandstrahlen von ca. 50 bis 60 m³/h aus.

[0032] Da ein derartiger Abzug mit einer Luftregelung betrieben werden kann, benötigt er bei geschlossenem Schiebefenster 150 m³/h. Vorzugsweise ist die Ausbildung derart, daß bei geöffnetem Schiebefenster der Abzug 900 m³/h absaugt und alle Wand- und Stützstrahlen erzeugt werden.

[0033] Beim Schließen des Schiebefensters 9 wird der Freistahl 18 an dem Umlenkprofil 17 abgeschaltet, so

daß der Abzug bei geschlossenem Schiebefenster auf ca. 150 m³/h Luftbedarf abgesenkt werden kann. Es empfiehlt sich daher den Abzug mit einer Regelung zu betreiben, die die Stellung des vertikalen Schiebefensters 9 mißt. Öffnet das vertikale Schiebefenster 9 um mehr als 50 % dann wird der Freistrah 18 an dem Umlenkprofil 17 eingeschaltet. Das gleiche gilt auch dann, wenn sich das horizontale Schiebefenster des Abzuges um mehr als 10 bis 20 mm öffnet. Ansonsten ist der Freistrah 18 abgeschaltet.

[0034] Bei einem Abzug im Nachtbetrieb können auch die Wandstrahlen 21, 22 abgeschaltet sein, so daß der Abzug je nach Bedarfssituation immer mit einer geringen Luftmenge gefahren werden kann, was einen deutlichen Vorteil gegenüber einem herkömmlichen Schleierabzug darstellt. Die Abluftmenge beträgt dann 100 m³/h.

[0035] Da die Stützstrahlen einen wesentlichen Einfluß auf die Funktion des Abzuges haben, müssen sie im Zuge der geforderten Überwachung der lufttechnischen Funktion des Abzuges laufend geprüft und überwacht werden. Diese Überwachung kann mit einem Differenzdrucksensor im Überdruckbereich der Einblasung ausgeführt werden. Bei Fehlfunktion erfolgt eine Alarmierung.

[0036] Das oben beschriebene Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Abzuges zeigt eine hohe Stabilität gegenüber einer Seiten- oder Schrägströmung, indem ein Totraumgebiet an den Abzugsflächen oder an den Abzugsschiebern verhindert wird. Es ist weiterhin für eine sehr gute Absaugung von schweren Gasen gesorgt, da diese zur Tischplatte 2 absinken und durch den Zusatzluftstrahl 22 in die Öffnung 5b eingeblasen werden. Wird im Abzug mit leichten Gasen gearbeitet, so sorgt der Freistrah 18 an dem Umlenkprofil 17 dafür, daß leichte Gase, die sich im Arbeitsraum 3 oben oberhalb dieses Stützstrahles 18 bilden, zuverlässig in dem oberen Bereich des Abzuges festgehalten werden und den unteren Arbeitsbereich nicht kontaminieren können.

[0037] Die erfindungsgemäße Ausbildung, bei der zusätzliche Luftstrahlen 21, 22, 18 erzeugt werden, kann mit der Abzugregelung so verknüpft werden, daß der Abzug mit einer möglichst geringen Luftmenge betrieben werden kann.

Patentansprüche

1. Abzug mit einem Gehäuse (1), in dem sich ein Arbeitsraum (3) befindet, der an einer Seite offen ist und bodenseitig von einer Tischplatte (2) und seitlich von Seitenwänden (27) begrenzt ist, und jeweils an der Vorderkante der Tischplatte (2) und den Seitenwänden (27) angeordnete Einrichtungen (8, 11), die Luftstrahlen (21, 22) in den Arbeitsraum (3) derart ausgeben, dass die Luftstrahlen (21, 22) unter einem spitzen Winkel zu den Innenflächen der Tischplatte (2) und den Seitenwänden (27) in den Arbeitsraum (3) einströmen, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Einrichtungen als hohle Strömungsprofilteile (8, 11) mit einer von dem Arbeitsraum (3) nach vorne gerichteten Anströmfläche ausgebildet sind und Öffnungen aufweisen, durch die die Luftstrahlen (21, 22) in den Arbeitsraum (3) ausgegeben werden, und dass der Innenraum der Strömungsprofilteile (8, 11) mit einer Luftversorgung verbunden ist und die aus Druckluft bestehenden Luftstrahlen (21, 22) in Form von Boden- und Wandstrahlen ausgegeben, die entlang des Bodens und der Seitenwände streifen werden, wodurch eine Ansammlung von Schadstoffen an den Innenflächen der Tischplatte (2) und den Seitenwänden (27) innerhalb des Arbeitsraumes (3) vermieden wird.

2. Abzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strömungsprofilteile (8, 11) über die gesamte Länge der Vorderkante der Tischplatte (2) und den Seitenwänden (27), über die der Arbeitsraum (3) offen ist, vorgesehen sind.

3. Abzug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen als Düsen ausgebildet sind.

4. Abzug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen als Schlitz ausgebildet sind.

5. Abzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der spitze Winkel bei etwa 20° liegt.

6. Abzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der offenen Seite ein vertikales Schiebefenster (9) vorgesehen ist und eine Freistrahleinrichtung (12) vorgesehen ist, die einen Freistrah (18) erzeugt, der über ein Umlenkprofil (17) in das Innere des Arbeitsraumes gelenkt wird.

7. Abzug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterkante des Schiebefensters (9) ein Strömungsprofil (10) vorgesehen ist.

8. Abzug nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Freistrah (18) in Abhängigkeit von der Stellung des Schiebefensters (9) an- und abschaltbar ist.

9. Abzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftstrahlen (21, 22) durch einen gemeinsamen Ventilator in einer Luftmenge von 10 bis 15 m³/h erzeugt werden.

10. Abzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Prallwand (4), die vor der Rückwand des Abzuges im Arbeitsraum verläuft

und so ausgebildet ist, dass die Luftstrahlen (21, 22), die an den Seitenwänden (27) und der Tischplatte (2) entlangströmen, direkt zwischen der Prallwand (4) und den umgebenden Seitenwänden (27) und der Tischplatte (2) eingesaugt werden.

11. Abzug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Freistrahlfeld aus Luft von einem Zuluftnetz oder aus Luft von einem Ventilator aus dem umgebenden Raum gebildet wird.
12. Abzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Luftregelung, die alle Luftstrahlen einschließt.
13. Abzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Überwachungseinrichtung, die die Zuluftinblasung durch die Luftstrahlen überwacht.

Claims

1. Fume cupboard comprising a housing (1) having a working chamber (3) located therein which is open on one side and confined on the floor side by a table plate (2) and at the sides by side walls (27), and devices (8, 11) arranged at the front edge of the table plate (2) and the side walls (27) which emit air jets (21, 22) into the working chamber (3) in such a way that the air jets (21, 22) flow into the working chamber (3) at an acute angle to the internal surfaces of the table plate (2) and the side walls (27), **characterized in that** the devices are configured as hollow flow profile parts (8, 11) with a leading surface directed forwards from the working chamber (3) and with openings through which the air jets (21, 22) are emitted into the working chamber (3), and that the interior of the flow profile parts (8, 11) is connected to an air supply and the air jets (21, 22) consisting of compressed air are emitted in the form of floor and wall jets, which sweep along the floor and the side walls, through which the accumulation of harmful substances on the internal surfaces of the table plate (2) and the side walls (27) inside the working chamber (3) is avoided.
2. Fume cupboard according to claim 1, **characterized in that** the flow profile parts (8, 11) are provided over the whole length of the front edge of the table plate (2) and the side walls (27), over which the working chamber (3) is open.
3. Fume cupboard according to claim 1 or 2, **characterized in that** the openings are configured as nozzles.
4. Fume cupboard according to claim 1 or 2, **characterized**

ized in that the openings are configured as slits.

5. Fume cupboard according to one of the previous claims, **characterized in that** the acute angle is about 20°.
6. Fume cupboard according to one of the previous claims, **characterized in that** on the open side a vertical sliding window (9) is provided and a free jet device (12) is provided, which produces a free jet (18), which is guided over a guide profile (17) into the interior of the working chamber.
7. Fume cupboard according to claim 6, **characterized in that** a flow profile (10) is provided at the bottom edge of the sliding window (9).
8. Fume cupboard according to claim 6 or 7, **characterized in that** the free jet (18) can be switched on and off depending on the position of the sliding window (9).
9. Fume cupboard according to one of the previous claims, **characterized in that** the air jets (21, 22) are produced through a common fan with an amount of air equal to 10 to 15 m³/h.
10. Fume cupboard according to one of the previous claims, **characterized by** a baffle wall (4), which extends in front of the back wall of the fume cupboard inside the working chamber and is configured such that the air jets (21, 22), which flow along the side walls (27) and the table plate (2), are taken in directly between the baffle wall (4) and the surrounding side walls (27) and the table plate (2).
11. Fume cupboard according to claim 6, **characterized in that** the free jet is made of air from a supply air network or ambient air by means of a fan.
12. Fume cupboard according to one of the previous claims, **characterized by** an air regulation, which includes all air jets.
13. Fume cupboard according to one of the previous claims, **characterized by** a monitoring device, which monitors the supply of air via the air jets.

Revendications

1. Hotte fermée avec une enceinte (1), dans laquelle se trouve une chambre de travail (3), qui est ouverte d'un côté et qui est délimitée du côté du fond par une plaque de table (2) et latéralement par des parois latérales (27), et des dispositifs (8, 11) disposés respectivement sur le bord avant de la plaque de table (2) et des parois latérales (27), qui envoient des jets

- d'air (21, 22) dans la chambre de travail (3) de telle manière que les jets d'air (21, 22) pénètrent dans la chambre de travail (3) sous un angle aigu par rapport aux faces intérieures de la plaque de table (2) et des parois latérales (27), **caractérisée en ce que** les dispositifs se présentent sous la forme de pièces profilées d'écoulement creuses (8, 11) avec une face d'approche dirigée vers l'avant à partir de la chambre de travail (3) et présentent des ouvertures, à travers lesquelles les jets d'air (21, 22) sont envoyés dans la chambre de travail (3), et **en ce que** l'espace intérieur des pièces profilées d'écoulement (8, 11) est relié à une alimentation en air et les jets d'air (21, 22) constitués d'air comprimé sont envoyés sous la forme de jets de fond et de jets de paroi qui circulent le long du fond et des parois latérales, évitant ainsi une accumulation de substances toxiques sur les faces intérieures de la plaque de table (2) et des parois latérales (27) à l'intérieur de la chambre de travail (3).
2. Hotte fermée selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les pièces profilées d'écoulement (8, 11) sont prévues sur toute la longueur du bord avant de la plaque de table (2) et des parois latérales (27), par lesquelles la chambre de travail (3) est ouverte.
 3. Hotte fermée selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les ouvertures se présentent sous la forme de buses.
 4. Hotte fermée selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les ouvertures se présentent sous la forme de fentes.
 5. Hotte fermée selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'angle aigu vaut environ 20°.
 6. Hotte fermée selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'il** est prévu une fenêtre coulissante verticale (9) sur le côté ouvert et il est prévu un dispositif à jet libre (12) destiné à produire un jet libre (18), qui est dévié à l'intérieur de la chambre de travail au moyen d'un profilé de déviation (17).
 7. Hotte fermée selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'il** est prévu un profilé d'écoulement (10) sur le bord inférieur de la fenêtre coulissante (9).
 8. Hotte fermée selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce que** le jet libre (18) peut être activé et désactivé en fonction de la position de la fenêtre coulissante (9).
 9. Hotte fermée selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les jets d'air (21, 22) sont produits par un ventilateur commun avec un débit d'air de 10 à 15 m³/h.
 10. Hotte fermée selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par** une paroi d'impact (4), qui s'étend dans la chambre de travail devant la paroi arrière de la hotte fermée et qui est configurée de telle manière que les jets d'air (21, 22), qui s'écoulent le long des parois latérales (27) et de la plaque de table (2), soient aspirés directement entre la paroi d'impact (4) et les parois latérales environnantes (27) et la plaque de table (2).
 11. Hotte fermée selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le jet libre est formé par de l'air provenant d'un réseau de distribution d'air ou par de l'air fourni par un ventilateur à partir de l'atmosphère ambiante.
 12. Hotte fermée selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par** une régulation de l'air, qui inclut tous les jets d'air.
 13. Hotte fermée selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par** un dispositif de surveillance, qui surveille l'insufflation d'air distribué par les jets d'air.

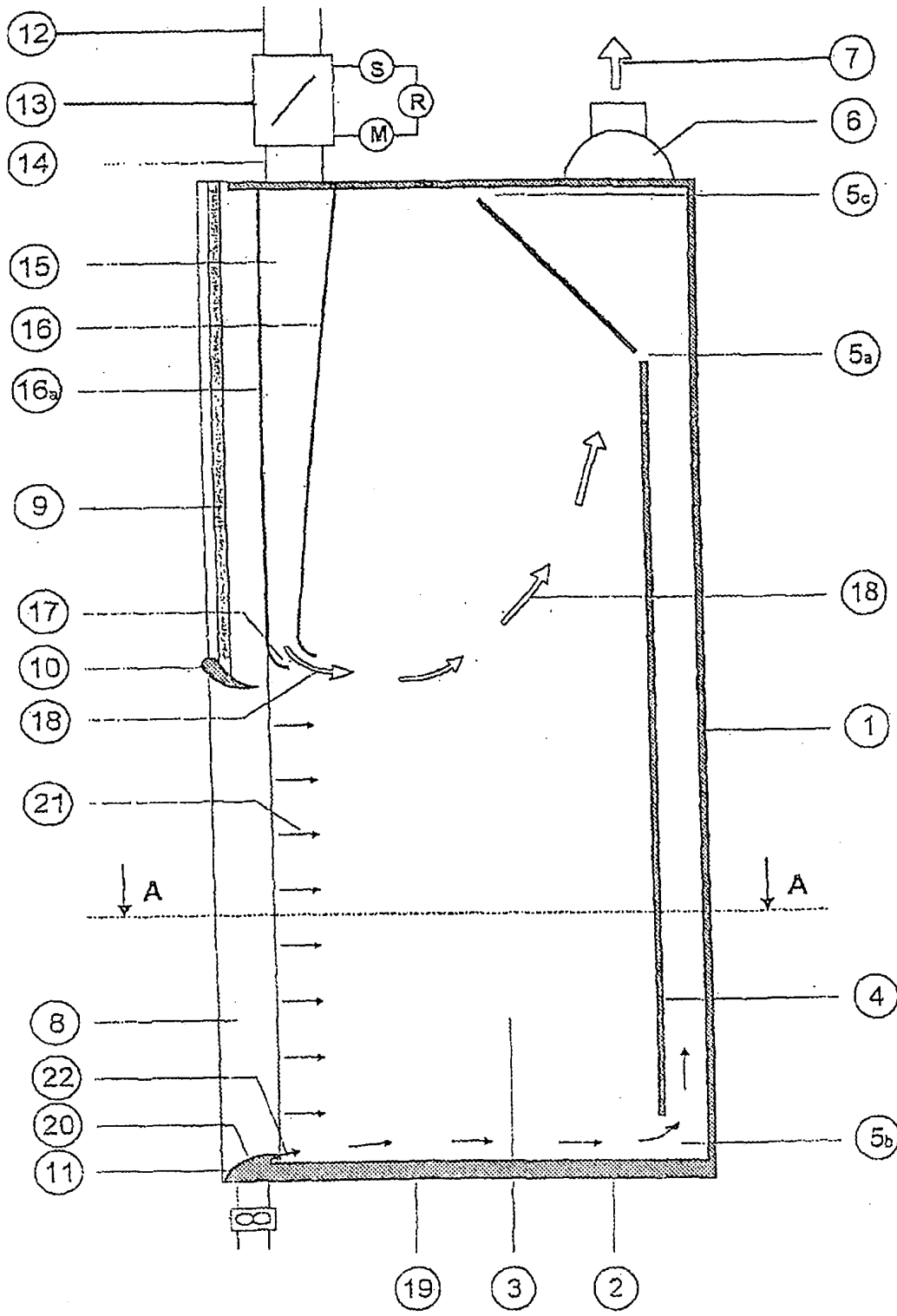


Fig. 1

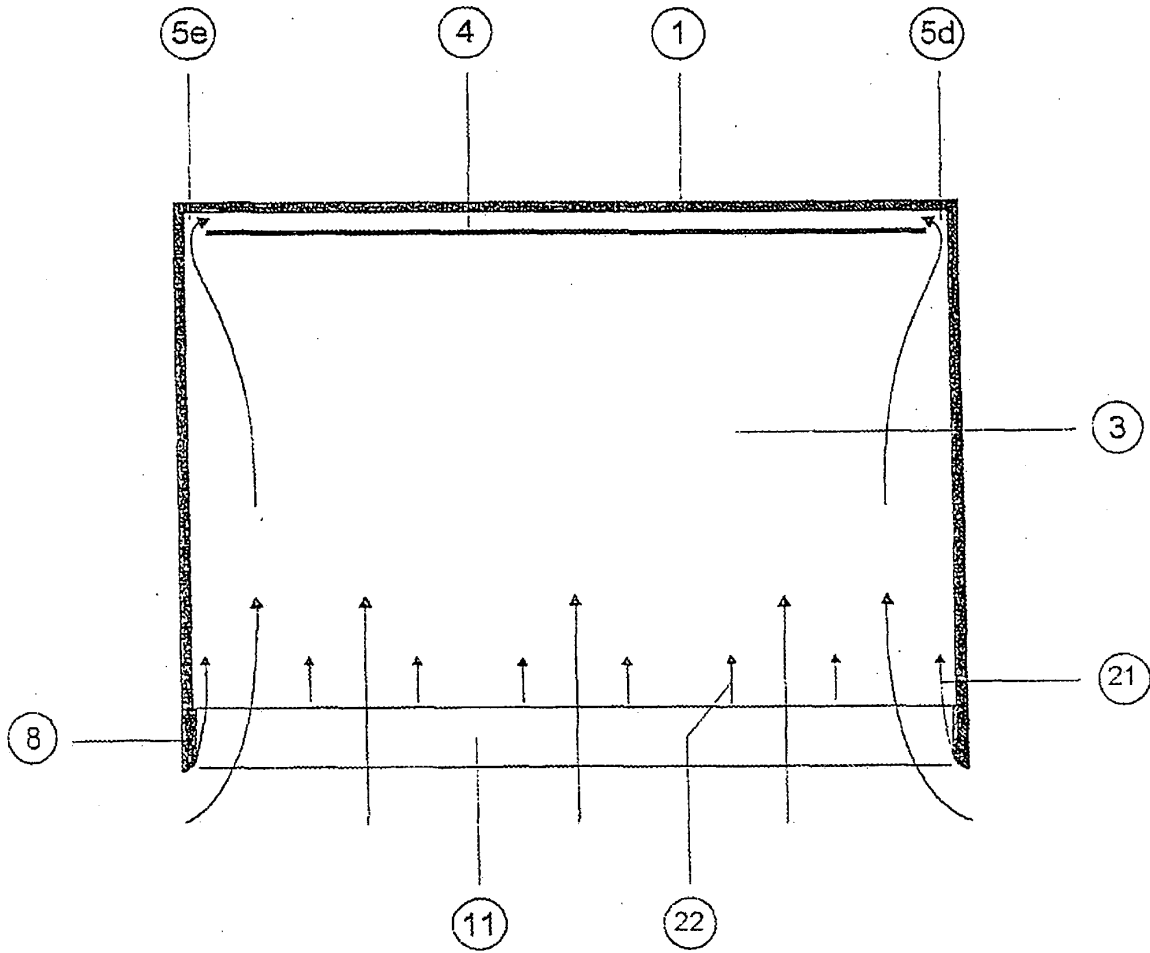


Fig. 2

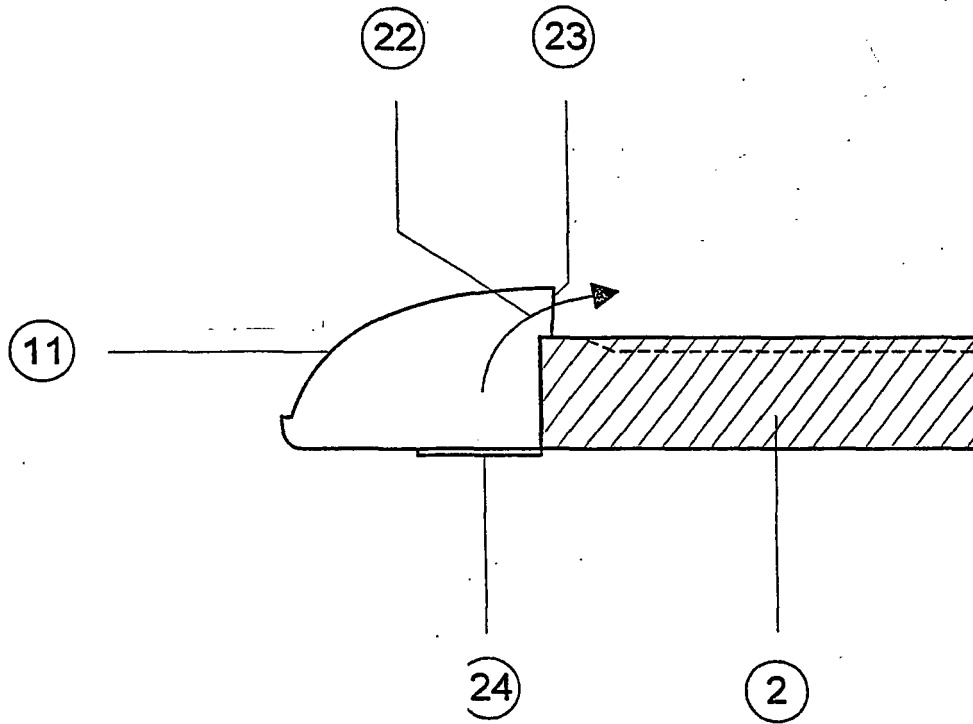


Fig. 3

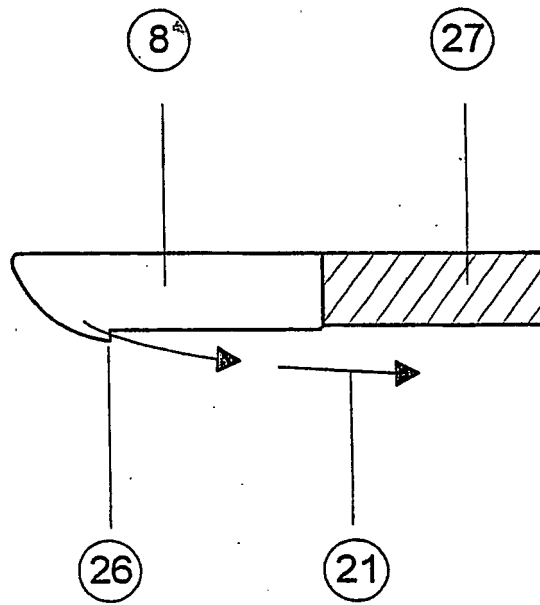


Fig. 4

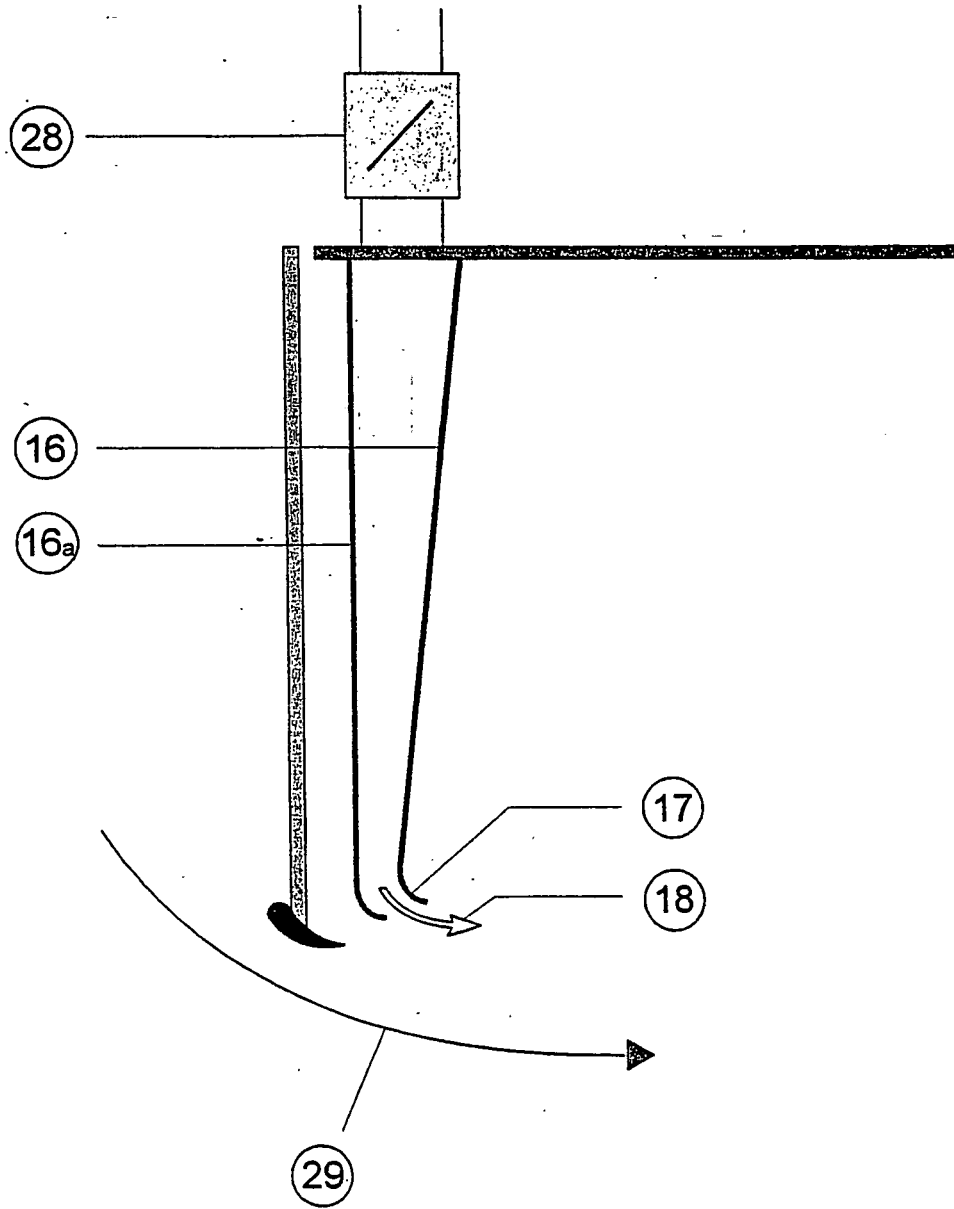


Fig. 5

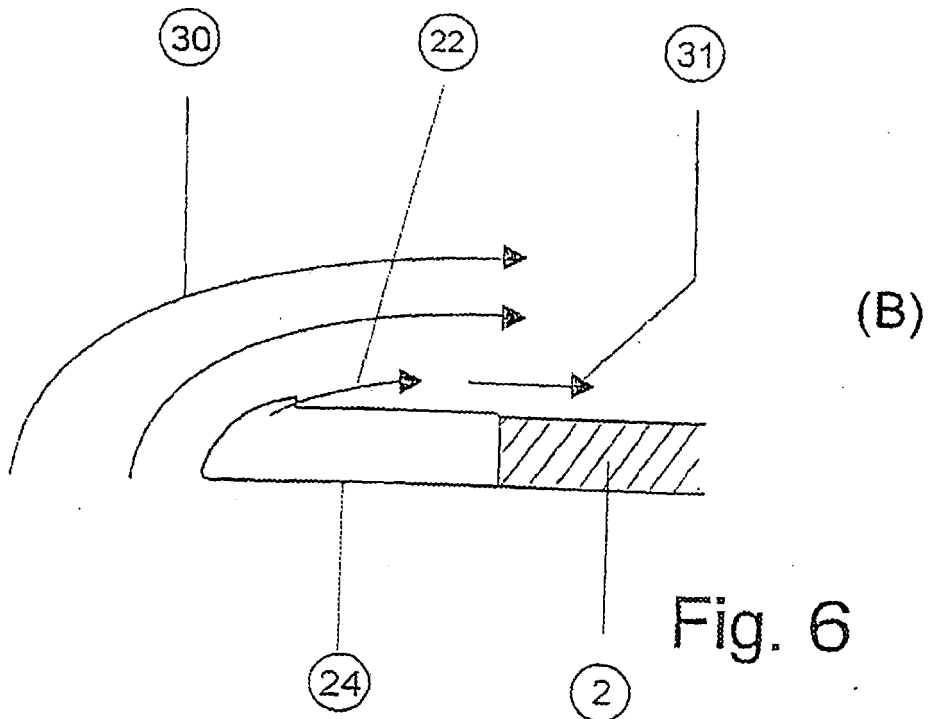
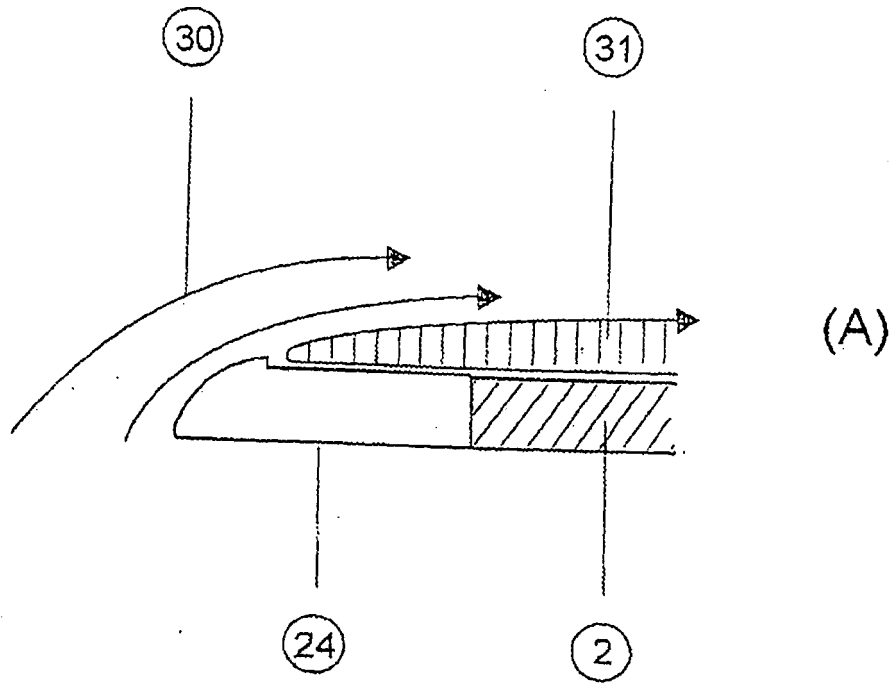


Fig. 6

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 19712975 A1 [0003]
- US 3747505 A [0004]
- GB 2064100 A [0006]
- US 5924920 A [0007]
- GB 2336667 A [0007]