



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 194 721 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.03.2004 Patentblatt 2004/10

(21) Anmeldenummer: **01943267.3**

(22) Anmeldetag: **19.04.2001**

(51) Int Cl.7: **F24C 15/20**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2001/004469

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/081831 (01.11.2001 Gazette 2001/44)

(54) **LUFTABSAUGVORRICHTUNG FÜR EINEN ARBEITSPLATZ**
AIR EXTRACTION DEVICE FOR A WORKPLACE
DISPOSITIF D'ASPIRATION D'AIR POUR POSTE DE TRAVAIL

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

(30) Priorität: **20.04.2000 DE 10019702**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.04.2002 Patentblatt 2002/15

(73) Patentinhaber: **Maier, Max**
71636 Ludwigsburg (DE)

(72) Erfinder: **Maier, Max**
71636 Ludwigsburg (DE)

(74) Vertreter: **Menges, Rolf, Dipl.-Ing.**
Ackmann, Menges & Demski,
Patentanwälte
Postfach 14 04 31
80454 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 619 198 **FR-A- 2 698 158**

EP 1 194 721 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Luftabsaugvorrichtung der im Patentanspruch 1 angegebenen Art.

[0002] Eine ähnliche Luftabsaugvorrichtung ist in Kombination mit einem Grill aus der FR-A-2619198 bekannt, auf die weiter unten näher eingegangen wird.

[0003] Heutzutage stellt sich in der Gastronomie, insbesondere in der Systemgastronomie, und bei der Gemeinschaftsverpflegung in Kantinen und dgl., also in Fällen, in denen sich der Gast selbst bedient, häufig die Forderung, daß zusätzlich vor den Augen der Gäste gekocht, gegrillt oder gebraten wird. Bei diesem sogenannten Front-Cooking stellt sich das Problem, daß die dabei entstehenden Dünste, abgesaugt werden müssen. Da häufig keine stationären Dunstabzugshauben verfügbar oder geeignet sind und häufig auch keine transportablen Dunstabzugshauben verfügbar oder einsetzbar sind, sind bereits eine mobile Küchenstation (vgl. den Prospekt SMOG-STOPP der Firma Bohner aus dem Jahre 2000) und ein stationärer Küchenmodul (vgl. den Aufsatz "Geruchlos vor den Augen der Gäste" in der Zeitschrift Kochpraxis und Gemeinschaftsverpflegung, Oktober 1999, S. 52) entwickelt worden, die mit einer Luftabsaugvorrichtung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art versehen sind. Bei der bekannten Luftabsaugvorrichtung dienen die beiden Luftöffnungen beiderseits des Arbeitsplatzes, bei dem es sich jeweils um einen Grill handelt, zur Randabsaugung. Da an den beiden Seitenrändern des Arbeitsplatzes abgesaugt wird, ist die Saugwirkung oberhalb der Mitte des Arbeitsplatzes naturgemäß relativ gering. Es wird daher ein großer Bereich oberhalb des Arbeitsplatzes durch den in die Ränder eingesaugten Luftstrom nicht wirksam erfaßt. Ein besonderer Nachteil der Randabsaugung ist, daß ungereinigte Raumluft teilweise über den Arbeitsplatz gesaugt wird. Außerdem hat die bekannte Luftabsaugvorrichtung in einem Unterbau unter dem Arbeitsplatz zur integrierten Geruchsvernichtung mehrere Vorfilter mehrere Vliesfilter und mehrere Aktivkohlefilter, zwischen denen ein doppelseitig saugender Exhaustor angeordnet ist. Die gesamte untere Fläche des Unterbaus nimmt eine Fettauffangschale ein. Diese Filteranlage ist arbeitsaufwendig und kostenintensiv, weil die Aktivkohlefilter häufig ausgetauscht werden müssen und eine Umweltbelastung darstellen.

[0004] Eine aus der DE 24 02 615 A1 bekannte Geruchs-Absaugeinrichtung kommt zwar mit einer einfacheren Filteranlage zur Fettabscheidung und Geruchs-beseitigung aus, jedoch wird ein Ansaugtrichter mit einem Fettrückhaltefilter oberhalb des Arbeitsplatzes eingesetzt, was einen nach oben gerichteten Luftstrom erfordert, um einen Luftvorhang zum Abschirmen des Arbeitsplatzes zu erzeugen.

[0005] Aus der US-A-3 260 189 ist ein Ventilationssystem bekannt, bei dem eine oberhalb des Arbeitsplatzes schräg gegen den Arbeitsplatz geneigte Absaugeinrichtung mit mehreren Fettfiltern vorgesehen ist. Auf einer

Seite des Arbeitsplatzes aus einem Blasschlitz austretende Luft wird somit über den Arbeitsplatz schräg nach oben zu der Absaugeinrichtung geleitet. Überdies sind bei diesem bekannten Ventilatorissystem keine besonderen Vorkehrungen zur Geruchsvernichtung getroffen.

[0006] Aus der eingangs bereits erwähnten FR-A-2619198 ist ein Grill mit einer Luftabsaugvorrichtung bekannt, mit je einer beiderseits des Grills angebrachten Luftöffnung, die mit einem Gebläse und einer Filteranlage verbunden sind, wobei die Luftöffnungen, das Gebläse, die Filteranlage und ein zwischen den Luftöffnungen und unmittelbar über dem Grill gelegener Bereich in einem geschlossenen Luftzirkulationskreislauf liegen, der im Betrieb der Luftabsaugvorrichtung in dem Bereich zwischen der Luftöffnung auf einer stromaufwärtigen Seite des Grills und der Luftöffnung auf einer stromabwärtigen Seite des Grill einen Luftschleier erzeugt, wobei die Filteranlage in einem Raum untergebracht ist, welcher in dem Luftzirkulationskreislauf liegt und mit den Luftöffnungen beiderseits des Grills verbunden ist, wobei der Luftzirkulationskreislauf über einen Luftablass für einen Teil der Luft aus dem Luftzirkulationskreislauf verfügt, und wobei der Luftablass stromabwärts des Gebläses und der Filteranlage angeordnet ist.

Auf der stromaufwärtigen und auf der stromabwärtigen Seite des Grills ist jeweils eine Anrichte vorgesehen, auf der Geschirr abgestellt werden kann. Die Anrichte auf der stromaufwärtigen Seite weist Warmhalteplatten auf, die an ihrer Unterseite mit heißer Umluft beheizt werden. Der Luftablass ist einstellbar und dient zum Einstellen der Temperatur der Umluft und daher der Temperatur der Warmhalteplatten. Von dem Gebläse ist nur das Gebläserad in dem Raum angeordnet, welcher in dem Luftzirkulationskreislauf liegt. Der Gebläsemotor ist außerhalb des heißen Umluft führenden Luftzirkulationskreislaufes in der äußeren Umgebung angeordnet, um die Kühlung des Motors zu gewährleisten. Unterhalb der Warmhalteplatten auf der stromaufwärtigen Seite des Grills ist eine Hartglasplatte angeordnet, die horizontal verschiebbar ist, um das Einstellen der Strömung der aus der stromaufwärtigen Öffnung austretenden Luft zu gestatten. Die stromaufwärtige Seite des Grills ist somit nach oben hin statt durch den Luftschleier mehr oder weniger durch die Hartglasplatte abgedeckt.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, bei einer Luftabsaugvorrichtung der eingangs genannten Art die Absaugung so zu verbessern, daß der Absaugvorgang den gesamten Arbeitsbereich wirksam erfaßt und daß Lebensmittel an dem Arbeitsplatz nicht mit ungereinigter Raumluft in Berührung kommen.

[0008] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch eine Luftabsaugvorrichtung mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0009] Bei der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung wird ein Luftzirkulationskreis gebildet, der sich über den gesamten Arbeitsplatz erstreckt, über welchem er einen Luftschleier erzeugt. Der Luftschleier wird durch Luft gebildet, die aus der Luftöffnung auf der

einen Seite des Arbeitsplatzes ausströmt und in die Luftöffnung auf der entgegengesetzten Seite des Arbeitsplatzes einströmt. Der bei der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung erzeugte Luftschleier deckt somit den gesamten Bereich oberhalb des Arbeitsplatzes ab. Die Luft, die den Luftschleier bildet, ist Umluft, d.h. Luft, die erst über den Arbeitsplatz strömt, nachdem sie mittels des Sauggebläses durch die Filteranlage hindurchgesaugt worden ist, also gereinigte Luft. Die kompakte Unterbringung des Gebläses und der Filteranlage in einem besonderen Raum, welcher in dem Luftzirkulationskreislauf liegt und mit den Luftöffnungen beiderseits des Arbeitsplatzes über wenigstens einen vertikalen Luftkanal verbunden ist, ermöglicht bei der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung, auf begrenztem Raum innerhalb des Luftkreislaufes Fett aus der Luft abzuscheiden und diese gleichzeitig von Gerüchen zu befreien. Bei der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung wird die zu reinigende Luft durch den Fettabscheidefilter gesaugt und durch den Geruchsfilter gedrückt. Da ein Fettabscheidefilter und ein Geruchsfilter unterschiedliche Druckverluste haben, kann durch die erfindungsgemäße Anordnung dieser beiden Filter stromaufwärts bzw. stromabwärts des Gebläses die Geschwindigkeit der Luft für den jeweiligen Filter optimal eingestellt werden.

[0010] Da weiter bei der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung der Luftzirkulationskreislauf über einen Luftablaß für einen Teil der Luft aus dem Luftzirkulationskreislauf verfügt, kann ein Teil der Luft in dem Luftzirkulationskreislauf ständig durch Raumluft ersetzt werden, die dann ebenfalls zuerst durch die Filteranlage hindurchgeleitet wird, bevor sie zur Bildung des Luftschleiers über dem Arbeitsplatz beiträgt. Da weiter bei der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung der Luftablaß eine in ihrer Größe einstellbare Öffnung aufweist, läßt sich der Anteil an frischer Raumluft in dem Luftzirkulationskreislauf nach Bedarf einstellen. Da weiter bei der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung der Luftablaß stromabwärts des Gebläses angeordnet ist; hat die Luft die Filteranlage passiert und ist somit bereits gereinigt, bevor sie in die Umwelt abgelassen wird. Da weiter bei der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung das Gebläse zwischen mindestens zwei Filtern der Filteranlage angeordnet ist, ist das Gebläse vor Verunreinigung geschützt. Da ferner der Filter stromaufwärts des Gebläses ein Fettabscheidefilter und der Filter stromabwärts des Gebläses ein Geruchsfilter ist, wird insbesondere das Gebläse nicht durch mit Fett beladene Luft beeinträchtigt und ist die zu dem Arbeitsplatz zurückgeleitete Umluft nicht nur fett- sondern auch geruchsfrei.

[0011] Es ist zwar aus der DE 473 883 C an sich bekannt, bei einer Einrichtung zum Schutz von Arbeitsräumen gegen die aus offenen Gefäßen austretenden Dämpfe und andere Verunreinigungen der Luft mittels eines Luftschleiers ein gleichzeitig zur Erzeugung des Luftstroms und zur Abführung der Dämpfe dienendes

Gebläse vorzusehen, dessen Saugstutzen in einem über den Rand eines Behälters angeordneten Trichter ausmündet, während von dessen Druckstutzen, der am gegenüberliegenden Rande des Behälters eine gegen den Trichter gerichtete Düse aufweist, eine Abluftleitung abzweigt, bei dieser bekannten Einrichtung sind jedoch keinerlei Vorkehrungen zur Fettabscheidung oder Geruchsbeseitigung getroffen. Die Abluftleitung führt einfach ins Freie.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung bilden die Gegenstände der Unteransprüche.

[0013] Wenn in einer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung das Gebläse ein Radialgebläse ist, ergeben sich sowohl konstruktive als auch strömungstechnische Vorteile bei der Ausbildung der Luftabsaugvorrichtung.

[0014] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung der Fettabscheidefilter ein Zyklonfilter ist, wie er z.B. von der Firma Rentzschler & Reven hergestellt wird, lassen sich 99,5% des von der abgesaugten Luft mitgeführten Fettes abscheiden. Überdies ist ein solcher Filter sehr wartungsfreundlich, denn er kann einfach in einer Geschirrspülmaschine ausgewaschen und dann wieder eingesetzt werden.

[0015] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung unter dem Fettabscheidefilter eine Fettauffangwanne angebracht ist, läßt sich das von dem Fettabscheidefilter abgeschiedene Fett auf einfache Weise auffangen.

[0016] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung der Geruchsfilter ein Zeolithfilter ist, so kann der Geruchsfilter leicht regeneriert werden, ist also besonders wartungs- und umweltfreundlich.

[0017] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung der Luftzirkulationskreislauf in dem Bereich unterhalb des Arbeitsplatzes einen weiteren vertikalen Luftkanal aufweist, über den der Raum, in welchem das Gebläse und die Filteranlage untergebracht sind, mit der anderen der beiden Luftöffnungen beiderseits des Arbeitsplatzes verbunden ist, läßt sich in dem Raum zwischen den vertikalen Luftkanälen bequem die für die Wärmebeaufschlagung von Lebensmitteln erforderliche Gerätschaft wie beispielsweise ein Kochfeld oder eine Grillplatte mit der elektrischen Stromversorgung nebst zugeordneter Steuereinrichtung unterbringen.

[0018] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung der Raum, in welchem das Gebläse und die Filteranlage untergebracht sind, seitlich neben dem Arbeitsplatz angeordnet ist, ist der Weg, den die mit Fett und Gerüchen beladene Luft von der stromabwärtigen Luftöffnung des Arbeitsplatzes aus bis zu der Filteranlage zurückzulegen hat, minimal, so daß auch die Möglichkeiten einer Verschmutzung der Luftabsaugvorrichtung durch Fett minimal sind.

[0019] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftab-

saugvorrichtung nach der Erfindung der Fettabscheidefilter und der Geruchsfilter geneigt gegen die Vertikale 'angeordnet sind, ergeben sich konstruktive und strömungstechnische Vorteile, weil sich der Raum zwischen beiden Filtern zur Unterbringung des Gebläses gut ausnutzen läßt bzw. weil die Filterwirkung bei dieser Konstellation besonders gut ist.

[0020] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung der Fettabscheidefilter um einen Winkel von 40 bis 50°, vorzugsweise von 45°, gegen die Vertikale geneigt ist und wenn in noch weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung der Geruchsfilter um einen Winkel von 30 bis 40°, vorzugsweise von 35°, gegen die Vertikale geneigt ist, ergeben sich konstruktiv und strömungstechnisch besonders große Vorteile, was sich anhand eines Prototyps hat nachweisen lassen.

[0021] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung in dem Raum, in welchem das Gebläse und die Filteranlage untergebracht sind, durch die beiden Filter eine Vor- bzw. eine Nachkammer abgeteilt sind, wird der unterhalb des Arbeitsplatzes oder neben dem Arbeitsplatz verfügbare Raum besonders gut ausgenutzt.

[0022] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung der Luftablaß in einer Wand der Nachkammer angeordnet ist, läßt sich geruchs- und fettfreie Luft in die Umgebung ablassen, weil diese Luft bereits die gesamte Filteranlage durchströmt hat.

[0023] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung der Arbeitsplatz ein Grill ist, der sich oberhalb des Raums, in welchem das Gebläse und die Filteranlage untergebracht sind, bzw. sich neben diesem Raum erstreckt, zeigen sich die erfindungsgemäß erzielten strömungstechnischen Vorteile, denn der Luftschleier deckt den gesamten Bereich oberhalb des Grills ab, so daß auch beim Grillen weder Gerüche noch Fett in den umgebenden Raum gelangen.

[0024] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung der Luftablaß so ausgebildet oder eingestellt ist, daß 75% der Luft aus dem Luftzirkulationskreislauf abgelassen werden und die übrigen 25% als Umluft zu dem Arbeitsplatz gelangen und dessen Luftschleier bilden, wird der den Arbeitsplatz umgebende Raum besonders wirksam vor Gerüchen und Fett geschützt, weil Versuche gezeigt haben, daß sich ein solcher Luftschleier, der nur noch 25% der ursprünglich in den Luftzirkulationskreislauf eingesaugten Luft enthält, vollständig auf der stromabwärtigen Seite des Arbeitsplatzes in die Luftöffnung einsaugen läßt, ohne daß es zu einer Luftstaubildung vor dieser Luftöffnung kommt.

[0025] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung zumindest ein Lufteinlaß zum Einsaugen von Umgebungsluft in den Luftzirkulationskreislauf zum Ersetzen der über den Luftab-

laß aus dem Luftzirkulationskreislauf in die Umgebung abgelassenen Luft vorgesehen ist, läßt sich über die Lage diese Lufteinlasses die Zudosierung von Raumluft zum Ersetzen der über den Luftablaß abgelassenen Luft nach Bedarf steuern. Durch diesen Lufteinlaß wird das am Fettfilter anströmende Luftvolumen erhöht. Da-
5 durch verringert sich die Wrasendichte, und gleichzeitig wird die Lufttemperatur abgesenkt, was beides für eine optimalen Wirkungsgrad des Geruchsfilters maßgebend ist. Die Verminderung der Wrasendichte verhindert eine kurzzeitige Sättigung des Geruchsfilters. Der Lufteinlaß bewirkt also eine Verminderung der Wrasen-
10 dichte, und damit verbunden ist eine Temperaturabsenkung der ungefilterten Luft, was wiederum für die Wirkung des Geruchsfilters wichtig ist, insbesondere wenn es sich bei diesem um einen Zeolith-Filter handelt.

[0026] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung der Lufteinlaß die Luftöffnung auf der stromabwärtigen Seite des Arbeits-
20 platzes ist, ist gewährleistet, daß der gereinigte Luftschleier den gesamten Arbeitsplatz abdeckt, also keine ungereinigte Umgebungsluft zu den Lebensmitteln auf den Arbeitsplatz gelangt und trotzdem die abgelassene Luft durch frische Umgebungsluft ersetzt werden kann.

[0027] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung der Lufteinlaß eine stromabwärts der Luftöffnung auf der stromabwärtigen Seite des Arbeitsplatzes und stromaufwärts des Gebläses angeordnete zusätzliche Luftöffnung ist, läßt sich
25 die abgelassene Luft in dem Luftzirkulationskreislauf nach Bedarf gesteuert ersetzen, ohne daß der Luftschleier und dessen Wirkung über dem Arbeitsplatz beeinträchtigt werden. Die durch die zusätzliche Luftöffnung angesaugte Sekundärluft bewirkt, daß das von den Filtern zu bearbeitende, mit Wrasen und Gerüchen
30 beladene Luftvolumen deutlich vergrößert wird. Durch die Luftöffnung wird nämlich das am Fettfilter anströmende Luftvolumen erhöht. Dadurch verringert sich die Wrasendichte. Gleichzeitig wird die Lufttemperatur abgesenkt. Beide Komponenten sind für einen optimalen Wirkungsgrad des Zeolith-Filters maßgebende Größen. Die Verminderung der Wrasendichte verhindert nämlich eine kurzzeitige Sättigung des Zeolith-Filters. So wird bei starkem Wrasen-/Geruchsanfall die Filterwirkung
35 des Zeolith-Filters optimiert. Gleichzeitig führt die damit gegebene Luftmengenerhöhung zu einer Temperaturabsenkung der von dem Arbeitsplatz abgesaugten Luft, was ebenfalls für die optimale Wirkung des Zeolith-Filters vorteilhaft ist. Diese Vorteile ergeben sich allgemein bei der zuvor erwähnten weiteren Ausgestaltung der
40 Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung, gemäß welcher zumindest ein Lufteinlaß zum Einsaugen von Umgebungsluft in den Luftzirkulationskreislauf zum Ersetzen der über den Luftablaß aus dem Luftzirkulationskreislauf in die Umgebung abgelassenen Luft vorgesehen ist.

[0028] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung diese integriert mit

einem Küchenarbeitsplatz einen Küchenmodul bildet, läßt sich dieser in ein modulares Kochgeräteprogramm wie z.B. das varithek®-System einfügen, wie es aus der DE 197 57 004 A1 bekannt ist.

[0029] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung die beiden Luftöffnungen in bezug aufeinander so angeordnet sind, daß eine den Luftschleier symbolisierende Luftstrahlachse zu der stromabwärtigen Luftöffnung hin leicht abwärts gegen die Horizontale geneigt ist, so wirkt der leicht nach unten gerichtete Luftstrahl einer Thermikströmung die sich über der Arbeitsfläche ausbildet besser entgegen als beispielsweise ein waagerechter Luftstrahl. Bei diesem besteht die Gefahr, daß die Thermikströmung Grill und Kochdämpfe über den Wirkungsbereich der stromabwärtigen Luftöffnung hinaus trägt und diese somit nicht oder nur teilweise erfaßt werden können.

[0030] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung die stromaufwärtige Luftöffnung als ein schmaler Blasschlitz ausgebildet ist und die gegenüberliegende stromabwärtige Luftöffnung als ein wesentlich breiterer Saugschlitz ausgebildet ist, so läßt sich die Erfassungswirkung, d.h. die Wirkung der stromabwärtigen Luftöffnung die zugeführte Luft möglichst vollständig zu erfassen, optimieren. Hierbei wird bei einem großen Abstand zwischen stromaufwärtiger und stromabwärtiger Luftöffnung der Blasschlitz vorzugsweise schmaler ausgeführt, als bei einem kleinen Abstand zwischen den beiden Luftöffnungen. Die Breite des Saugschlitzes wird vorzugsweise bei einem großen Abstand zwischen den Luftöffnungen größer ausgebildet als bei einem kleinen Abstand.

[0031] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung der Blasschlitz und der Saugschlitz durch Luftleitetelemente in den vertikalen Luftkanälen gebildet sind, so läßt sich durch die Luftleitetelemente in dem vertikalen Luftkanal der stromaufwärtigen Luftöffnung die nach oben strömende Luft bündeln und umlenken, wobei die Verjüngung des Kanals nach oben und die Umlenkung strömungsgünstig so ausgestaltet sind, daß Verwirbelungen bestmöglichst vermieden werden und ein möglichst geringer Druckverlust auftritt. In der als Saugschlitz ausgebildeten stromabwärtigen Luftöffnung und eines daran anschließenden vertikalen Luftkanals wird die Luft über Luftleitetelemente in Form von Leitblechen umgelenkt und durch diese strömungsoptimierte Ausgestaltung die Erfassungswirkung des Saugschlitzes wesentlich verbessert.

[0032] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung der Blasschlitz gegen die Horizontale leicht abwärts geneigt ist und der Saugschlitz an seinen einander gegenüberliegenden Innenwandungen mit Radien versehen ist, so läßt sich die Erfassungswirkung der als Saugschlitz ausgebildeten stromabwärtigen Luftöffnung optimieren, vorzugsweise durch Radien an der oberen und unteren Kante des Saugschlitzes.

[0033] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftab-

saugvorrichtung nach der Erfindung ein sich hinter der stromabwärtigen Luftöffnung erstreckender Abschnitt des vertikalen Luftkanals nach oben hin durch ein Luftleitetelement abgedeckt ist, so läßt sich die Erfassungswirkung der stromabwärtigen Luftöffnung strömungstechnisch optimieren. Vorzugsweise ist das Luftleitetelement bei einer kleinen Arbeitsfläche bzw. einem kurzen Abstand zwischen der stromaufwärtigen und der stromabwärtigen Luftöffnung als ein Radius an der oberen Kante der stromabwärtigen Luftöffnung ausgebildet. Bei einer großen Arbeitsfläche bzw. einem großen Abstand zwischen den Luftöffnungen ist das Luftleitetelement vorzugsweise S-förmig im Übergang von der stromabwärtigen Luftöffnung zu dem vertikalen Kanal ausgebildet.

[0034] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung mit zunehmender Größe des Arbeitsplatzes und somit zunehmendem Abstand zwischen der stromaufwärtigen und der stromabwärtigen Luftöffnung das abdeckende obere Luftleitetelement zunehmend verkürzt ist, so wird dadurch ein Teil der Erfassungswirkung der stromabwärtigen Luftöffnung nach oben umgelenkt und optimiert. Dies ist bedingt durch das Entstehen einer zunehmenden Menge an Dämpfen aufgrund eines zunehmenden Abstands zwischen der stromaufwärtigen und der stromabwärtigen Luftöffnung sowie eines durch die auftretende Thermikströmung nach oben abgelenkten Luftstrahls der stromaufwärtigen Luftöffnung.

[0035] Wenn in einer weiteren Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung das Luftleitetelement im Querschnitt S-förmig ist, so hat dies den Vorteil, daß bei einem größeren Abstand zwischen der stromaufwärtigen und der stromabwärtigen Luftöffnung der Übergang von der stromabwärtigen Luftöffnung zu dem vertikalen Kanal strömungstechnisch optimiert wird. Insbesondere wird die Erfassungswirkung der stromabwärtigen Luftöffnung verbessert.

[0036] Wenn in weiterer Ausgestaltung der Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung der Arbeitsplatz oberhalb der Luftöffnungen auf drei Seiten, zu denen eine Bedienseite nicht gehört, von einer Luftleitwand, insbesondere einem Spritzschutz, umgeben ist, die von der Bedienseite aus in Richtung quer zu dem Luftschleier und zur gegenüberliegenden Seite des Arbeitsplatzes hin in der Höhe zunimmt, erzeugt der sich von der Luftöffnung auf der einen Seite zu der Luftöffnung auf der anderen Seite des Arbeitsplatzes bewegende Luftstrom (Blasstrahl) in dem Luftschleier eine stabile Wirbelströmung. Damit ist eine Verlängerung der Luftwegstrecke verbunden. Das wiederum erhöht die Aufnahmekapazität des abzutransportierenden Wrasens. Eine wichtige Rolle spielt in diesem Zusammenhang die Luftleitwand, die in weiterer Ausgestaltung der Erfindung aus einem U-förmigen Umrandungsblech besteht, das beim Grillen zwar als Spritzschutz dient, hier aber in dieser Ausgestaltung der Erfindung zusätzlich bewirkt, daß die Entstehung der vorgenannten Wirbelströmung stabil

gewährleistet ist. Erst durch die geometrische Ausgestaltung der Luftleitwand oder des Spritzschutzes gemäß der genannten Ausgestaltung der Erfindung wird die optimale Wirbelströmung erreicht. Eine besondere Rolle spielt dabei die von der Bedienseite weg sich ergebende Erhöhung der Luftleitwand im rückwärtigen Teil des Arbeitsplatzes. Das heißt, daß hier die Formgebung die Aerodynamik maßgeblich beeinflusst.

[0037] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Prinzipskizze eines Küchenmoduls mit integrierter Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung,

Fig. 2 ein praktisches Ausführungsbeispiel des Küchenmoduls nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Einzelheit des Küchenmoduls nach Fig. 2,

Fig. 4 ein weiteres praktisches Ausführungsbeispiel des Küchenmoduls nach Fig. 1, bei dem aber der Arbeitsplatz wesentlich länger ist,

Fig. 5 eine Einzelheit einer Abwandlung des Ausführungsbeispiels nach Fig. 4,

Fig. 6 ein Diagramm, in welchem der Abscheidewirkungsgrad eines Zyklonfilters über der Anströmgeschwindigkeit aufgetragen ist,

Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei welchem der Raum, in welchem ein Gebläse und eine Filteranlage untergebracht sind, seitlich neben dem Arbeitsplatz angeordnet ist,

Fig. 8 eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels nach Fig. 7, bei welchem eine Einrichtung, mit der Lebensmittel mit Wärme beaufschlagt werden, wie z.B. ein Grill, ein Kochfeld od. dgl., höhenverstellbar ist, und

Fig. 9 in einer perspektivischen Teilansicht von oben eine abgewandelte Ausführungsform des Küchenmoduls mit integrierter Luftabsaugvorrichtung nach Fig. 1, bei der zusätzlich ein Spritzschutz oberhalb des Arbeitsplatzes auf den Küchenmodul aufgesetzt ist.

[0038] Fig. 1 zeigt einen insgesamt mit der Bezugszahl 10 bezeichneten Küchenmodul mit einer insgesamt mit 12 bezeichneten Luftabsaugvorrichtung. Die Luftabsaugvorrichtung 12 ist einem Arbeitsplatz 14 zugeordnet, an dem Lebensmittel mit Wärme beaufschlagt werden. Ein solcher Arbeitsplatz kann ein Grill, ein Kochfeld od. dgl. sein, also ein Arbeitsplatz, an dem mit Gerüchen

und Fett beladene Dünste entstehen, die mit der Luft aus dem Bereich des Arbeitsplatzes abgesaugt werden müssen, wenn die Umgebung des Küchenmoduls 10 nicht durch solche Dünste beeinträchtigt werden soll.

5 Der Arbeitsplatz 14, hier eine elektrische Grillplatte, ist in ein Gehäuse 16 eingeschoben und ruht darin auf an Innenwänden des Gehäuses gebildeten Auflagen 18. Das Gehäuse umschließt einen Oberbau 20 und einen Unterbau 22, zwischen denen ein Zwischenbau 23 zur Aufnahme von Steuereinrichtungen, beispielsweise einer elektrischen Stromversorgung oder dgl., vorgesehen ist. Der Unterbau 22 enthält einen geschlossenen Raum 24, in welchem ein Gebläse 26, hier ein Radialgebläse, und eine insgesamt mit der Bezugszahl 28 be-
10 zeichnete Filteranlage, hier bestehend aus einem Fettabscheidefilter 30 und einem Geruchsfilter 32, untergebracht sind. Der Küchenmodul 10 ist auf Schwenkrollen 34 verfahrbar. Beiderseits des Arbeitsplatzes 14 sind Luftöffnungen vorgesehen, und zwar eine stromaufwärtige Luftöffnung 36 bzw. eine stromabwärtige Luftöffnung 38. Von der stromabwärtigen Luftöffnung 38 führt ein vertikaler Luftkanal 39 in den geschlossenen Raum 24. Aus dem geschlossenen Raum 24 führt ein vertikaler Luftkanal 40 zu der stromaufwärtigen Luftöffnung 36. Die Luftöffnungen 36, 38, das Gebläse 26, die Filteranlage 28 und ein zwischen den Luftöffnungen und unmittelbar über dem Arbeitsplatz 14 gelegener Bereich 42 liegen in einem geschlossenen Luftzirkulationskreislauf, der im Betrieb der Luftabsaugvorrichtung 12 in dem Bereich 42 zwischen der Luftöffnung 36 und der Luftöffnung 38 des Arbeitsplatzes 14 einen Luftschleier 44 erzeugt. Der Luftzirkulationskreislauf ist durch mit ausgezogenen Linien dargestellte Luftströmungspfeile 46 und durch kurze Pfeile, die den Luftschleier 44 andeuten sollen, dargestellt und in der Zeichnung und im folgenden insgesamt mit der Bezugszahl 48 bezeichnet.

[0039] Der Luftzirkulationskreislauf 48 verfügt über einen Luftablaß 50 für einen als gestrichelter Pfeil dargestellten Teil 52 der Luft aus dem Luftzirkulationskreislauf abläßt. Der Luftablaß 50 weist eine in ihrer Größe einstellbare Öffnung auf. Die Einstellbarkeit dieser Öffnung ist durch einen neben dem Luftablaß 50 dargestellten Doppelpfeil 54 angedeutet. Der Luftablaß 50 ist stromabwärts des Gebläses 26 angeordnet.

45 **[0040]** Der dargestellte Fettabscheidefilter 30 ist vorzugsweise ein Zyklonfilter. Der dargestellte Geruchsfilter 32 ist vorzugsweise ein Zeolithfilter. Selbstverständlich kann die Filteranlage mehr als einen Fettabscheidefilter und mehr als einen Geruchsfilter aufweisen. Vorzugsweise ist das Gebläse 26 zwischen mindestens zwei Filtern der Filteranlage 28 angeordnet, bei denen es sich vorzugsweise um einen Fettabscheidefilter, wie den Fettabscheidefilter 30 stromaufwärts des Gebläses 26, und um einen Geruchsfilter wie den Geruchsfilter 32 stromabwärts des Gebläses 26 handelt. Unter dem Fettabscheidefilter 30 ist eine Fettauffangwanne 56 angeordnet. Der geschlossene Raum ist im Einsatz des Küchenmoduls 10 auf der Vorderseite durch eine Tür ver-
50

geschlossen, die in Fig. 1 weggelassen worden ist, um das Innere des geschlossenen Raums 24 sichtbar zu machen.

[0041] Der Fettabscheidefilter 30 und der Geruchsfilter 32 sind geneigt gegen die vertikalen Luftkanäle 39 bzw. 40 angeordnet, wie es in Fig. 1 dargestellt ist. Der Fettabscheidefilter 30 ist um einen Winkel von 40 bis 50° und vorzugsweise von 45°, wie dargestellt, gegen den zugeordneten vertikalen Luftkanal 39 geneigt. Der Geruchsfilter 32 ist um einen Winkel von 3° bis 5°, wie dargestellt, gegen den zugeordneten vertikalen Luftkanal 40 geneigt.

[0042] Die Luftkanäle 39 und 40 sind an ihren zu dem Arbeitsplatz 14 entgegengesetzten Enden mit einer Vorkammer 58 bzw. einer Nachkammer 60 verbunden, die in dem geschlossenen Raum 24 durch die beiden Filter 30, 32, d.h. durch Trennwände, an welchen diese Filter angebracht sind, wie in Fig. 1 dargestellt, abgeteilt sind. Der Luftablaß 50 ist in einer Bodenwand der Nachkammer 60 angeordnet. Das Gebläse 26 ist an einer Zwischenwand 62 angebracht, so daß seine stromaufwärtige Seite mit der stromabwärtigen Seite des Fettabscheidefilters 30 und seine stromabwärtige Seite mit der stromaufwärtigen Seite des Geruchsfilters 32 in Verbindung steht.

[0043] Der Luftablaß 50 ist so durch Wahl einer festen oder einstellbaren Öffnungsblende od. dgl., einstellbar, daß 75% der Luft aus dem Luftzirkulationskreislauf 48 über den Luftablaß 50 abgelassen werden und die übrigen 25% als Umluft zu dem Arbeitsplatz 14 gelangen und dessen Luftschleier 44 bilden. Die stromabwärtige Luftöffnung 38, in die der Luftschleier aufgrund der Saugwirkung des Gebläses 26 gelangt, dient gleichzeitig als ein Lufteinlaß zum Einsaugen von Umgebungsluft in den Luftzirkulationskreislauf zum Ersetzen der über den Luftablaß 50 aus dem Luftzirkulationskreislauf in die Umgebung abgelassenen Luft. Der Lufteinlaß könnte auch aus einer Luftöffnung 63 bestehen, die zusätzlich auf der stromabwärtigen Seite des Arbeitsplatzes 14 vorgesehen ist, z.B. im Bereich des vertikalen Luftkanals 39 oder, wie bei 63 gestrichelt angedeutet, im Bereich der Vorkammer 58. Zweckmäßig sollte der Lufteinlaß 63 zumindest stromaufwärts des Fettabscheidefilters 30 vorgesehen sein, damit sowohl von Fett als auch von Geruch befreite Umgebungsluft über den Luftkanal 40 in den Luftschleier 44 gelangt. Die durch die zusätzliche Luftöffnung 63 angesaugte Sekundärluft bewirkt, daß das von den Filtern zu bearbeitende, mit Wrasen und Gerüchen beladene Luftvolumen deutlich vergrößert wird. Dies wiederum bewirkt, daß bei starkem Wrasen-/Geruchsanfall die Filterwirkung des Zeolithfilters optimiert wird. Gleichzeitig führt die damit gegebene Luftmengenerhöhung zu einer Temperaturabsenkung der von dem Arbeitsplatz abgesaugten Luft, was ebenfalls für die optimale Wirkung des Zeolith-Geruchsfilters 32 vorteilhaft ist.

[0044] Die Filteranlage 28 aus dem Zyklon-Fettabscheidefilter 30 und dem Zeolith-Geruchsfilter 32 ist ei-

ne völlig problemlos regenerierbare Filteranlage: der Fettabscheidefilter 30 wird in der Spülmaschine gereinigt; der Zeolith-Geruchsfilter 32 wird bei 200 °C im Backofen oder im Kombidämpfer desorbiert.

[0045] In den Fig. 2 bis 5 sind praktische Ausführungsbeispiele der oben allgemein beschriebenen Luftabsaugvorrichtung nach der Erfindung dargestellt, die statt des Gehäuses 16, das aus Oberbau, Unterbau und Zwischenbau besteht, einen sogenannten Systemträger 116 aufweisen, der unten den geschlossenen Raum 24 aufweist und oben, davon abgeteilt, den Arbeitsplatz 14, der hier aus einer elektrischen Grillplatte besteht. Fig. 2 zeigt den schematischen Aufbau des Systemträgers 116 mit einem verhältnismäßig kleinen oder kurzen Arbeitsplatz 14. Die baulichen Einzelheiten, die mit der Ausführungsform nach Fig. 1 übereinstimmen, werden im folgenden nicht nochmals beschrieben. Gleiche Teile sind in den Figuren 2 bis 5 mit gleichen Bezugszahlen wie in Fig. 1 versehen. Die Luftführung ist wiederum durch Pfeile gekennzeichnet. Die Unterschiede der Ausführungsform nach den Fig. 2 und 3 gegenüber der Ausführungsform nach Fig. 1 werden im folgenden näher beschrieben.

[0046] In den vertikalen Luftkanälen 39 und 40 sind in Fig. 2 Luftleitelemente 64, 65 bzw. 66 angeordnet. Das Luftleitelement 66 ist ein sich schräg nach oben erstreckendes Blech, das oben horizontal abbiegt, so daß die Luftöffnung 36 als ein Blasschlitz ausgebildet ist. Das Luftleitelement 66 bildet mit der Vertikalen einen Winkel von vorzugsweise 13,7°. Die Luftleitelemente 64 und 65 sind so ausgebildet, daß die Luftöffnung 38 als ein Saugschlitz ausgebildet ist, dessen Lichterquerschnitt wesentlich größer ist als der des Blasschlitzes der Luftöffnung 36.

[0047] In dem sich aufgrund des Luftleitelements 66 nach oben hin verjüngenden vertikalen Luftkanal 40 wird die nach oben strömende Luft gebündelt und etwa horizontal umgelenkt. Die Verjüngung des Luftkanals 40 nach oben und die Umlenkung sind strömungsgünstig so ausgestaltet, daß Verwirbelungen bestmöglich vermieden werden und möglichst geringer Druckverlust auftritt. Der Blasschlitz der Luftöffnung 36 ist etwas gegen die Horizontale nach unten geneigt, so daß der Luftschleier, d.h. die Achse eines Blasstrahls, der aus der Luftöffnung 36 austritt, auf die Unterkante der stromabwärtigen Luftöffnung 38 fällt. Untersuchungen haben gezeigt, daß ein leicht nach unten gerichteter Luftstrahl aus dieser Öffnung überlegen ist. Der nach unten gerichtete Luftstrahl wirkt der über den Arbeitsplatz sich ausbildenden Thermikströmung besser entgegen. Bei einem waagerechten Luftstrahl besteht die Gefahr, daß die Thermikströmung Grill- und Kochdämpfe über den Wirkungsbereich der stromabwärtigen Luftöffnung 38 hinaustragen und diese somit nicht oder nur teilweise erfaßt werden können. Der Luftkanal 40 ist durch ein weiteres Luftleitelement 67 in Richtung zu dem Fettabscheidefilter 30 hin zunehmend breiter ausgebildet, wie

es in Fig. 2 dargestellt ist.

[0048] Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel, bei dem der Arbeitsplatz 14 länger ist als bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2, ist, bedingt durch den größeren Abstand zwischen der stromaufwärtigen Luftöffnung 36 und der stromabwärtigen Luftöffnung 38, der Blasschlitz der stromaufwärtigen Luftöffnung 36 weniger stark geneigt. Ein Luftstrahl aus der stromaufwärtigen Luftöffnung 36 besitzt die Eigenschaft, Luft aus der Umgebung zu induzieren. Das induzierte Luftvolumen nimmt mit der Strahllänge stark zu und hängt unter anderem von der Strahldicke ab. Um den dampfbelasteten Luftstrom auf der anderen Seite über die stromabwärtige Luftöffnung 38 möglichst vollständig absaugen zu können, wird die stromaufwärtige Luftöffnung 36 für einen Systemträger mit einem verhältnismäßig großen Arbeitsplatz, wie er in Fig. 4 gezeigt ist, schmaler ausgeführt als für einen Systemträger mit einem verhältnismäßig kleinen Arbeitsplatz, wie er in Fig. 2 dargestellt ist. Die stromabwärtige Luftöffnung 38 hat in jedem Fall die Funktion, die durch die stromaufwärtige Luftöffnung 36 zugeführte Luft möglichst vollständig zu erfassen und über den vertikalen Luftkanal 39 nach unten abzuführen.

[0049] In Fig. 3 ist als Einzelheit eine solche stromabwärtige Luftöffnung 38 im Querschnitt gezeigt, die die Form eines Saugschlitzes hat. Dabei sind die untere und die obere Kante des Saugschlitzes mit Radien versehen. Innerhalb der stromabwärtigen Luftöffnung 38 wird die Luft durch die Luftleitelemente 64, 65, bei welchen es sich um Leitbleche handelt, umgelenkt. Durch diese strömungsoptimierte Ausgestaltung wird die Erfassungswirkung der stromabwärtigen Luftöffnung 38 wesentlich verbessert.

[0050] Bei dem in Fig. 4 dargestellten Systemträger entstehen aufgrund der größeren Arbeitsfläche des Arbeitsplatzes 14 wesentlich mehr Dämpfe. Zudem lenkt die auftretende Thermikströmung den Luftstrahl der stromaufwärtigen Luftöffnung 36 bedingt durch den längeren Weg stärker nach oben ab. Die stromabwärtige Luftöffnung 38 wird deshalb in Form und Orientierung auf dieses Verhalten abgestimmt. Hierzu ist der seitlich orientierte Saugschlitz der stromabwärtigen Luftöffnung 38 aus Fig. 2 nur bedingt geeignet. Zweckmäßig ist in Fig. 4 die stromabwärtige Luftöffnung 38 so ausgebildet, daß ein Teil der Erfassungswirkung nach oben umgelenkt wird. In Fig. 4 ist hierzu die optimierte stromabwärtige Luftöffnung 38 dargestellt. Dabei ist die Breite des Luftleitelements 65' im Vergleich zu dem Luftleitelement 65 in Fig. 3 halbiert.

[0051] Fig. 5 zeigt ein optimiertes Ausführungsbeispiel, bei dem der Übergang von der stromabwärtigen Luftöffnung 38 zu dem vertikalen Luftkanal 39 durch ein S-förmiges Luftleitelement 65'' strömungstechnisch optimiert ist. Auf der gegenüberliegenden Seite behindern keine Einbauten die Einströmung der abzusaugenden Luft. Insgesamt wird die stromabwärtige Luftöffnung 38 eines Systemträgers mit großer Arbeitsfläche gemäß

der Darstellung in Fig. 5 als eine Art Saugkanal ausgebildet, der in seiner Länge gegenüber der stromabwärtigen Luftöffnung 38 nach den Fig. 3 und 4 unverändert bleibt, wohingegen seine Breite gegenüber der stromabwärtigen Luftöffnung 38 eines Systemträgers mit kleiner Arbeitsfläche verdoppelt ist und seine Fläche dieser gegenüber um mehr als das Zweifache vergrößert ist. Ein solcher Saugkanal ist seitlich und nach oben orientiert.

[0052] Bei dem Systemträger mit dem großen Arbeitsplatz, wie er in Fig. 4 dargestellt ist, bildet der Geruchsfilter 32 einen Winkel von 30° bis 40°, vorzugsweise 35°, mit dem vertikalen Luftkanal 40 oder von 60° mit dem Boden des geschlossenen Raums 24.

[0053] In dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist der Geruchsfilter 32 wesentlich steiler angeordnet als bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4. Deshalb ist bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 der Luftablaß 50 nicht im Boden des geschlossenen Raumes 24 angeordnet, sondern in dessen linker Seitenwand. Der Winkel, den der Luftfilter 32 bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 mit der Vertikalen bildet, beträgt 2 bis 10°, vorzugsweise 3°. Der Luftablaß 50 ist mit einem handelsüblichen Lüftungsgitter versehen, das gegeneinander verschiebbare Lamellen hat. Durch Verändern des Ausblasquerschnittes läßt sich so die Abluftmenge einstellen.

[0054] In allen Ausführungsbeispielen ist das Gebläse 26 so angeordnet, daß es keinen Teil der Filterfläche abdeckt. Als Gebläse wird zweckmäßig ein doppelseitig saugender Radialventilator verwendet, der gut in den Systemträger integriert werden kann. Die Anordnung ist so gewählt, daß der nachfolgende Geruchsfilter 32 nicht direkt vom Gebläse 26 angeblasen wird. Dadurch bildet sich vor dem Geruchsfilter ein Druckraum, der zu einer gleichmäßigen Durchströmung des Geruchsfilters führt.

[0055] Die Abscheideleistung des Fettabscheidefilters ist von der Anströmgeschwindigkeit des zu reinigenden Luftstromes abhängig. Zur Beurteilung der Abscheideleistung des verwendeten Fettabscheidefilters wird das vom Hersteller bereitgestellte Auslegediagramm verwendet. Über den ermittelten Luftstrom und die Filterfläche wird die mittlere Anströmgeschwindigkeit berechnet und über das Auslegediagramm der Abscheidegrad des Fettfilters bestimmt. In Fig. 6 sind die mittleren Anströmgeschwindigkeiten und die dazugehörigen Abscheidegrade eingezeichnet. Die mittlere Anströmgeschwindigkeit des Fettabscheidefilters für den Systemträger mit kleinerem Arbeitsplatz (Fig. 2) beträgt 1,9 m/s. Hieraus ergibt sich ein Abscheidegrad von 98%. Bei dem Systemträger mit dem größeren Arbeitsplatz (Fig. 4) beträgt die mittlere Anströmgeschwindigkeit des Fettabscheidefilters 1,6 m/s und der Abscheidegrad 96%. Hierzu ist zusätzlich anzumerken, daß bei praktischen Untersuchungen mit Wasserdampf und Bratfett und anschließender Begutachtung der Komponenten keine Verschmutzung der auf dem Fettabscheidefilter folgenden Komponenten zu verzeichnen war. In

Fig. 6 sind drei Kurven für verschiedene Partikelgrößen eingezeichnet. Die untere Kurve (strichpunktiert) gilt für eine Partikelgröße von 1,0 bis 3,0 μm , die mittlere (punktierte) Kurve gilt für eine Partikelgröße von 3,0 bis 5,0 μm und die obere (gestrichelte) Kurve gilt für eine Partikelgröße von 5,0 bis 10,0 μm .

[0056] Fig. 7 zeigt eine insgesamt mit 12' bezeichnete Luftabsaugvorrichtung, bei welcher der Raum 24', in welchem das Gebläse 26 und die Filteranlage 28 untergebracht sind, seitlich neben dem Arbeitsplatz 14 angeordnet ist. Der Raum 24' ist durch eine gegen die Horizontale geneigte Wand 25 unterteilt. Oberhalb der Wand 25 ist das Gebläse 26 angeordnet, dessen Auslaßstutzen durch die Wand 25 hindurchführt. Stromaufwärts des Gebläses 26 ist der Fettabscheidefilter 30 angeordnet. Stromabwärts des Gebläses 26 ist der Geruchsfilter 32 angeordnet. In dem Raum 24' ist durch die beiden Filter 30, 32 die Vorkammer 58 bzw. die Nachkammer 60 abgeteilt. Die stromabwärtige Luftöffnung 38 bildet unmittelbar den Eingang der Vorkammer 58. Die mit Fett, Wrasen und Geruch beladene Luft aus dem Bereich über dem Arbeitsplatz 14 gelangt somit auf kürzestem Wege in den Raum 24' und hat somit minimal Gelegenheit, die Luftabsaugvorrichtung mit Fett, Rauchpartikeln od. dgl. zu verschmutzen.

[0057] Die Luft gelangt in dem Raum 24' zuerst in den Fettabscheidefilter 30 und wird darin von Fettpartikeln befreit. Durch Saugwirkung des Gebläses 26 wird die Luft dabei durch den Fettabscheidefilter 30 gesaugt. Anschließend wird die von Fettpartikeln befreite Luft mittels des Gebläses 26 durch den Geruchsfilter 32 gedrückt, bei dem es sich um einen Zeolithfilter handelt. Schließlich gelangt die Luft über einen horizontalen Luftkanal 37 in den vertikalen Luftkanal 40 und von diesem aus zu der stromaufwärtigen Luftöffnung 36.

[0058] Die seitliche Anordnung des Raums 24', der das Gebläse 26 und die Filteranlage 28 enthält, bietet den Vorteil, daß Filter und Gebläse leicht zugänglich sind und daß sich überdies in dem Bereich unterhalb des Arbeitsplatzes keine Technik befindet. Der letztgenannte Bereich kann somit zusätzlich genutzt werden. Eine solche Nutzungsmöglichkeit zeigt das Ausführungsbeispiel nach Fig. 8.

[0059] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 ist unterhalb des Arbeitsplatzes 14 eine Vorrichtung 70 angeordnet, auf welcher in dem hier gezeigten Beispiel ein Behälter steht. Die obere Öffnung des Behälters kann mit Hilfe der Vorrichtung 70 auf eine optimale Höhe gebracht werden, so daß der Luftschleier Gerüche und Dämpfe, die dem Behälter entweichen, optimal abführen kann.

[0060] Der Einsatzbereich der oben beschriebenen Luftabsaugvorrichtung beschränkt sich nicht auf einen Arbeitsplatz, an dem Lebensmittel mit Wärme beaufschlagt werden, sondern umfaßt auch Einsatzbereiche wie Schweißen und Löten, Mischen von Chemikalien, Arbeiten mit galvanischen Bädern und dgl.

[0061] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 ist

der Arbeitsplatz 14 oberhalb der Luftöffnungen 36, 38 auf drei Seiten, zu denen eine Bedienseite 13 nicht gehört, von einer Luftleitwand in Form eines Spritzschutzes 11 umgeben. Der Spritzschutz 11 nimmt von der Bedienseite 13 aus in Richtung quer zu dem Luftschleier 44 (dargestellt in Fig. 1) und zur gegenüberliegenden Seite des Arbeitsplatzes hin in der Höhe zu. Der Spritzschutz 11 besteht aus einem U-förmigen Umrandungsblech, das ein aerodynamisches Luftleitblech bildet, welches eine stabile Wirbelströmung über dem Arbeitsplatz 14 aufbaut. Verantwortlich hierfür ist die spezielle, von der Bedienseite 13 aus nach hinten ansteigende Geometrie der Luftleitwand, d. h. des Spritzschutzes 11. Der Spritzschutz 11 kann einfach oben auf die Oberseite des Küchenmoduls 10, der in Fig. 9 in einer perspektivischen Teilansicht gezeigt ist, aufgesetzt werden, selbstverständlich ohne dabei die Luftöffnungen 36, 38 der Luftkanäle 40 bzw. 39 zu verdecken. Die Luftleitwand oder der Spritzschutz 11 läßt sich nicht nur bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 vorsehen, sondern auch bei allen anderen Ausführungsbeispielen, die in den übrigen Figuren dargestellt sind. Wenn es sich bei dem Arbeitsplatz nicht um einen handelt, bei dem Lebensmittel mit Wärme beaufschlagt werden, wo es zum Spritzen von Fett kommen kann, erfüllt die Luftleitwand lediglich die Funktion einer aerodynamischen Luftleitvorrichtung und kann dann ihre Vorteile entfalten in Einsatzbereichen wie Schweißen und Löten, Mischen von Chemikalien, Arbeiten mit galvanischen Bädern und dgl.

Patentansprüche

1. Luftabsaugvorrichtung für einen Arbeitsplatz, insbesondere einen, an dem Lebensmittel mit Wärme beaufschlagt werden, mit je einer beiderseits des Arbeitsplatzes angebrachten Luftöffnung, die mit einem Gebläse und einer Filteranlage verbunden sind, wobei die Luftöffnungen (36, 38), das Gebläse (26), die Filteranlage (28) und ein zwischen den Luftöffnungen (36, 38) und unmittelbar über dem Arbeitsplatz (14) gelegener Bereich (42) in einem geschlossenen Luftzirkulationskreislauf (48) liegen, der im Betrieb der Luftabsaugvorrichtung (12) in dem Bereich zwischen der Luftöffnung (36) auf einer stromaufwärtigen Seite des Arbeitsplatzes (14) und der Luftöffnung (38) auf einer stromabwärtigen Seite des Arbeitsplatzes (14) einen Luftschleier (44) erzeugt, wobei das Gebläse (26) und die Filteranlage (28) in einem Raum (24, 24') untergebracht sind, welcher in dem Luftzirkulationskreislauf (48) liegt und mit den Luftöffnungen (36, 38) beiderseits des Arbeitsplatzes (14) verbunden ist, wobei der Luftzirkulationskreislauf (48) über einen Luftablaß (50) für einen Teil (52) der Luft aus dem Luftzirkulationskreislauf (48) verfügt, wobei der Luftablaß (50) stromabwärts des Gebläses (26)

- und der Filteranlage (28) angeordnet ist, wobei das Gebläse (26) zwischen mindestens zwei Filtern (30, 32) der Filteranlage (28) angeordnet ist, wobei der Filter stromaufwärts des Gebläses (26) ein Fettabscheidefilter (30) und der Filter stromabwärts des Gebläses (26) ein Geruchsfilter (32) ist, und wobei der Luftzirkulationskreislauf (48) in dem Bereich unterhalb des Arbeitsplatzes (14) wenigstens einen vertikalen Luftkanal (40) aufweist, über den der Raum, in welchem das Gebläse (26) und die Filteranlage (28) untergebracht sind, mit einer der beiden Luftöffnungen (36, 38) beiderseits des Arbeitsplatzes (4) verbunden ist.
2. Luftabsaugvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luftablaß (50) eine in ihrer Größe einstellbare Öffnung aufweist.
 3. Luftabsaugvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gebläse (26) ein Radialgebläse ist.
 4. Luftabsaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fettabscheidefilter (30) ein Zyklonfilter ist.
 5. Luftabsaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** unter dem Fettabscheidefilter (30) eine Fettauffangwanne (56) angebracht ist.
 6. Luftabsaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Geruchsfilter (32) ein Zeolithfilter ist.
 7. Luftabsaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luftzirkulationskreislauf (48) in dem Bereich unterhalb des Arbeitsplatzes (14) einen weiteren vertikalen Luftkanal (39) aufweist, über den der Raum, in welchem das Gebläse (26) und die Filteranlage (28) untergebracht sind, mit der anderen der beiden Luftöffnungen (36, 38) beiderseits des Arbeitsplatzes (4) verbunden ist.
 8. Luftabsaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Raum (24') in welchem das Gebläse (26) und die Filteranlage (28) untergebracht sind, seitlich neben dem Arbeitsplatz (14) angeordnet ist.
 9. Luftabsaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fettabscheidefilter (30) und der Geruchsfilter (32) geneigt gegen die Vertikale (39, 40) angeordnet sind.
 10. Luftabsaugvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fettabscheidefilter (30) um einen Winkel von 40 bis 50°, vorzugsweise von 45°, gegen die Vertikale geneigt ist.
 11. Luftabsaugvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Geruchsfilter (32) unter einem Winkel von 30 bis 40°, vorzugsweise von 35°, gegen die Vertikale geneigt ist.
 12. Luftabsaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Raum (24, 24'), in welchem das Gebläse (26) und die Filteranlage (28) untergebracht sind, durch die beiden Filter (30, 32) eine Vor- bzw. eine Nachkammer (58, 60) abgeteilt sind.
 13. Luftabsaugvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luftablaß (50) in einer Wand der Nachkammer (60) angeordnet ist.
 14. Luftabsaugvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Arbeitsplatz (14) ein Grill ist, der sich oberhalb des Raums, in welchem das Gebläse (26) und die Filteranlage (28) untergebracht sind, bzw. sich neben diesem Raum (24') erstreckt.
 15. Luftabsaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luftablaß (50) so ausgebildet oder eingestellt ist, daß 75% der Luft aus dem Luftzirkulationskreislauf (48) abgelassen werden und die übrigen 25% als Umluft zu dem Arbeitsplatz (14) gelangen und dessen Luftschleier (44) bilden.
 16. Luftabsaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **gekennzeichnet durch** zumindest einen Lufteinlaß (38; 63) zum Einsaugen, von Umgebungsluft in den Luftzirkulationskreislauf (48) zum Ersetzen der über den Luftablaß (50) aus dem Luftzirkulationskreislauf (48) in die Umgebung abgelassenen Luft.
 17. Luftabsaugvorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lufteinlaß die Luftöffnung (38) auf der stromabwärtigen Seite des Arbeitsplatzes (14) ist.
 18. Luftabsaugvorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lufteinlaß eine stromabwärts der Luftöffnung (38) auf der stromabwärtigen Seite des Arbeitsplatzes (14) und stromaufwärts des Gebläses (26) angeordnete zusätzliche Luftöffnung (63) ist.
 19. Luftabsaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie integriert in einen Küchenarbeitsplatz einen Küchenmodul (10) bildet.

20. Luftabsaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Luftöffnungen (36, 38) in bezug aufeinander so angeordnet sind, daß eine den Luftschleier (44) symbolisierende Luftstrahlachse zu der stromabwärtigen Luftöffnung (38) hin leicht abwärts gegen die Horizontale geneigt ist.
21. Luftabsaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die stromaufwärtige Luftöffnung (36) als ein schmaler Blasschlitz ausgebildet ist und daß die gegenüberliegende stromabwärtige Luftöffnung (38) als ein wesentlich breiterer Saugschlitz ausgebildet ist.
22. Luftabsaugvorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Blasschlitz und der Saugschlitz durch Luftleitelemente (64-67) in den vertikalen Luftkanälen (39, 40) gebildet sind.
23. Luftabsaugvorrichtung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Blasschlitz gegen die Horizontale leicht abwärts geneigt ist und daß der Saugschlitz an seinen einander gegenüberliegenden Innenwandungen mit Radien versehen ist.
24. Luftabsaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein sich hinter der stromabwärtigen Luftöffnung (38) erstreckender Abschnitt des vertikalen Luftkanals nach oben hin durch ein Luftleitelement (65) abgedeckt ist.
25. Luftabsaugvorrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** mit zunehmender Größe des Arbeitsplatzes und somit zunehmendem Abstand zwischen der stromaufwärtigen und der stromabwärtigen Luftöffnung (36, 38) das abdeckende obere Luftleitelement (65', 65'') zunehmend verkürzt ist.
26. Luftabsaugvorrichtung nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Luftleitelement (65'') im Querschnitt S-förmig ist.
27. Luftabsaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Arbeitsplatz (14) oberhalb der Luftöffnungen (36, 38) auf drei Seiten, zu denen eine Bedienseite (13) nicht gehört, von einer Luftleitwand, insbesondere einem Spritzschutz (11), umgeben ist, die von der Bedienseite (13) aus in Richtung quer zu dem Luftschleier (44) und zur gegenüberliegenden Seite des Arbeitsplatzes hin in der Höhe zunimmt.
28. Luftabsaugvorrichtung nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Luftleitwand (11) ein U-förmiges Umrandungsblech ist.

Claims

- An air extraction apparatus for a work station, especially one at which heat is supplied to food, having formed on both sides of the work station respective air openings which are connected to a blower and a filter arrangement,
 - wherein the air openings (36, 38), the blower (26), the filter arrangement (28) and a region (42) located between the air openings (36, 38) and immediately above the work station (14) form a closed air circulation loop (48) which produces an air curtain (44) during operation of the air extraction apparatus (12) in the region between the air opening (36) on an upstream side of the work station (14) and the air opening (38) on a downstream side of the work station (14),
 - wherein the blower (26) and the filter arrangement (28) are housed in a space (24, 24') which lies within the air circulation loop (48) and is connected to the air openings (36, 38) on both sides of the work station (14),
 - wherein the air circulation loop (48) includes an air outlet (50) for a portion (52) of the air from the air circulation loop (48), the air outlet (50) being located downstream from the blower (26) and the filter arrangement (28),
 - wherein the blower (26) is located between at least two filters (30, 32) of the filter arrangement (28), the filter upstream of the blower (26) being a grease separating filter (30) and the filter downstream of the blower (26) being an odor filter (32), and
 - wherein the air circulation loop (48) has at least one vertical air channel (40) in the region below the work station (14), through which at least one vertical air channel the space in which the blower (26) and the filter apparatus (28) are housed is connected to one of both air openings (36, 38) on both sides of the work station (14).
 - The air extraction apparatus according to claim 1, **characterized in that** the air outlet (50) has an opening of adjustable size.
 - The air extraction apparatus according to claim 1 or 2, **characterized in that** the blower (26) is a centrifugal blower.
 - The air extraction apparatus according any one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the grease separating filter (30) is a cyclone filter.
 - The air extraction apparatus according to any one of the claims 1 to 4, **characterized in that** a grease collecting pan (56) is located beneath the grease separating filter (30).

6. The air extraction apparatus according to any one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the odor filter (32) is a zeolite filter.
7. The air extraction apparatus according to any one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the air circulation loop (48) has a further vertical air channel (39) in the region below the work station (14), through which further vertical air channel the space in which the blower (26) and the filter apparatus (28) are housed is connected to the other one of both air openings (36, 38) on both sides of the work station (14).
8. The air extraction apparatus according to any one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the space (24') in which the blower (26) and the filter installation (28) are housed, is located beside the work station (14).
9. The air extraction apparatus according to any one of the claims 1 to 8, **characterized in that** the grease separating filter (30) and the odor filter (32) are positioned inclined with respect to the vertical (39, 40).
10. The air extraction apparatus according to claim 9, **characterized in that** the grease separating filter (30) is inclined with respect to the vertical at an angle of 40 to 50°, preferably of 45°.
11. The air extraction apparatus according to claim 9 or 10, **characterized in that** the odor filter (32) is inclined with respect to the vertical at an angle of 30 to 40°, preferably of 35°.
12. The air extraction apparatus according to any one of the claims 9 to 11, **characterized in that** the space (24, 24') in which the blower (26) and the filter arrangement (28) are housed, is divided by the two filters (30, 32) into an entry and exit chamber (58, 60) respectively.
13. The air extraction apparatus according to claim 12, **characterized in that** the air outlet (50) is located in a wall of the exit chamber (60).
14. The air extraction apparatus according to claim 7 or 8, **characterized in that** the work station (14) is a grill which extends above the space in which the blower (26) and the filter installation (28) are installed or beside that space (24').
15. The air extraction apparatus according to any one of the claims 1 to 14, **characterized in that** the air outlet (50) is so-shaped or adjusted that 75 % of the air is released from the air circulation loop (48) and the remaining 25 % reach the work station (14) as recirculating air and form its air curtain (44).
16. The air extraction apparatus according to any one of the claims 1 to 15, **characterized by** at least one air intake (38; 63) for drawing ambient air into the air circulation loop (48) to replace the air released into the surroundings through the air outlet (50) from the air circulation loop (48).
17. The air extraction apparatus according to claim 16, **characterized in that** the air intake is the air opening (38) on the downstream side of the work station (14).
18. The air extraction apparatus according to claim 16, **characterized in that** the air intake is an additional air opening (63) located downstream from the air opening (38) on the downstream side of the work station (14) and upstream of the blower (26).
19. The air extraction apparatus according to any one of the claims 1 to 18, **characterized in that** it forms a kitchen module (10) when it is integrated into a kitchen work station.
20. The air extraction apparatus according to any one of the claims 1 to 19, **characterized in that** both air openings (36, 38) are so located relative to each other that an air flow axis symbolizing the air curtain (44) is inclined slightly downwardly with respect to the horizontal toward the downstream air opening (38).
21. The air extraction apparatus according to any one of the claims 1 to 20, **characterized in that** the upstream air opening (36) is formed as a narrow blowing slot and that the opposite downstream air opening (38) is formed as a substantially broader intake slot.
22. The air extraction apparatus according to claim 21, **characterized in that** the blowing slot and the intake slot are formed by air guiding elements (64 - 67) in the vertical air channels (39, 40).
23. The air extraction apparatus according to claim 22, **characterized in that** the blowing slot is inclined slightly downwardly with respect to the horizontal and **in that** the intake slot is provided with radii located on its oppositely positioned inner walls.
24. The air extraction apparatus according to any one of the claims 1 to 23, **characterized in that** a segment of the vertical air channel which extends behind the downstream air opening (38) is covered upwardly by an air guiding element (65).
25. The air extraction apparatus according to claim 24,

characterized in that, for increasing size of the work station and resulting increasing spacing between the upstream and downstream air openings (36, 38), the covering upper air guiding element (65', 65") is increasingly shortened.

26. The air extraction apparatus according to claim 25, **characterized in that** the air guiding element (65 ") has an S-shaped cross-section.

27. The air extraction apparatus according to any one of the claims 1 to 26, **characterized in that** the work station (14) above the air openings (36, 38) is surrounded on three sides, not including its operator's side (13), by an air guiding wall, especially a splash guard (11), which increases in height starting from the operator's side (13) in a direction transverse to the air curtain (44) toward the opposite side of the work station.

28. The air extraction apparatus according to claim 27, **characterized in that** the air guiding wall (11) is a U-shaped edge-encircling metal sheet.

Revendications

1. Dispositif d'aspiration d'air pour un poste de travail, notamment un poste où des denrées alimentaires sont soumises à la chaleur, comportant un orifice d'air chacun, disposé respectivement de part et d'autre du poste de travail et reliés à un ventilateur et à un poste de filtrage, les orifices d'air (36, 38), le ventilateur (26), le poste de filtrage (28) et une zone (42) disposée entre les orifices d'air (36, 38) et directement au-dessus du poste de travail (14) étant situés à l'intérieur d'un circuit de circulation d'air fermé (48) produisant un voile d'air (44) lorsque le dispositif d'extraction d'air (12) est en service, et ce dans la zone disposée entre l'orifice d'air (36) prévu sur un côté amont du poste de travail (14) et l'orifice d'air (38) prévu sur un côté aval du poste de travail (14); le ventilateur (26) et le poste de filtrage (28) étant disposés dans une enceinte (24, 24') située à l'intérieur du circuit de circulation d'air (48) et reliée aux orifices d'air (36, 38) de part et d'autre du poste de travail (14), le circuit de circulation d'air (48) comportant un orifice d'évacuation d'air (50) pour une partie (52) de l'air provenant du circuit de circulation d'air (48), l'orifice d'évacuation d'air (50) étant disposé en aval du ventilateur (26) et du poste de filtrage (28), le ventilateur (26) étant disposé entre au moins deux filtres (30, 32) du poste de filtrage (28), le filtre disposé en amont du ventilateur (26) étant un filtre séparateur de graisse (30) et le filtre disposé en aval du ventilateur (26) étant un filtre désodorisant (32), et le circuit de circulation d'air (48) présentant, dans la zone située

au dessous du poste de travail (14), au moins une gaine d'air (40) verticale, par l'intermédiaire de laquelle l'enceinte abritant le ventilateur (26) et le poste de filtrage (28) est reliée à l'une des deux orifices d'air (36, 38) de part et d'autre du poste de travail (14).

2. Dispositif d'aspiration d'air selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'orifice d'évacuation d'air (50) présente une ouverture réglable en dimension.

3. Dispositif d'aspiration d'air selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le ventilateur (26) est un ventilateur centrifuge.

4. Dispositif d'aspiration d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le filtre séparateur de graisse (30) est un filtre à cyclone.

5. Dispositif d'aspiration d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** sous le filtre séparateur de graisse (30), un bac collecteur de graisse (56) est installé.

6. Dispositif d'aspiration d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le filtre désodorisant (32) est un filtre à zéolithe.

7. Dispositif d'aspiration d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le circuit de circulation d'air (48) présente, dans la zone disposée sous le poste de travail (14), une gaine d'air verticale (39) supplémentaire par l'intermédiaire de laquelle l'enceinte abritant le ventilateur (26) et le poste de filtrage (28) est reliée à l'autre des deux orifices d'air (36, 38) disposés de part et d'autre du poste de travail (14).

8. Dispositif d'aspiration d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'enceinte (24') abritant le ventilateur (26) et le poste de filtrage (28) est disposée latéralement à côté du poste de travail (14).

9. Dispositif d'aspiration d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le filtre séparateur de graisse (30) et le filtre désodorisant (32) sont disposés de manière inclinée vis-à-vis de la verticale (39, 40).

10. Dispositif d'aspiration d'air selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le filtre séparateur de graisse (30) est incliné d'un angle compris entre 40 et 50°, de préférence de 45°, vis-à-vis de la verticale.

11. Dispositif d'aspiration d'air selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** le filtre désodorisant

- (32) est incliné d'un angle compris entre 30 et 40°, de préférence de 35°, vis-à-vis de la verticale.
12. Dispositif d'aspiration d'air selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** dans l'enceinte (24, 24') abritant le ventilateur (26) et le poste de filtrage (28), la disposition des deux filtres (30, 32) est telle qu'il y a division en une chambre amont et une chambre aval (58, 60) respectivement. 5
13. Dispositif d'aspiration d'air selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'orifice d'évacuation d'air (50) est disposé dans une paroi de la chambre aval (60). 10
14. Dispositif d'aspiration d'air selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le poste de travail (14) est un gril s'étendant au-dessus de l'enceinte abritant le ventilateur (26) et le poste de filtrage (28), respectivement se trouvant à côté de cette enceinte (24'). 20
15. Dispositif d'aspiration d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** l'orifice d'évacuation d'air (50) est soit conçu soit réglé de façon à laisser échapper 75 % de l'air depuis le circuit de circulation d'air (48), les 25 % qui restent parvenant au poste de travail (14) sous forme d'air de circulation pour former le voile d'air (44) de celui-ci. 25
16. Dispositif d'aspiration d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé par** au moins un orifice d'admission d'air (38; 63) pour aspirer de l'air ambiant dans le circuit de circulation d'air (48) pour remplacer l'air évacué depuis le circuit de circulation d'air (48) dans l'atmosphère par l'intermédiaire de l'orifice d'évacuation d'air (50). 30
17. Dispositif d'aspiration d'air selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** l'orifice d'admission d'air constitue l'orifice d'air (38) prévu sur le côté aval du poste de travail (14). 35
18. Dispositif d'aspiration d'air selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** l'orifice d'admission d'air est un orifice d'air (63) supplémentaire disposé en aval de l'orifice d'air (38) sur le côté aval du poste de travail (14) et en amont du ventilateur (26). 40
19. Dispositif d'aspiration d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, **caractérisé en ce que** il constitue un module de cuisine (10) intégré dans un poste de travail de cuisine. 45
20. Dispositif d'aspiration d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, **caractérisé en ce que** les deux orifices d'air (36, 38) sont disposés l'un par rapport à l'autre de sorte qu'un axe de jet d'air symbolisant le voile d'air (44) soit légèrement incliné vers le bas vers l'horizontale vers l'orifice d'air aval (38). 50
21. Dispositif d'aspiration d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, **caractérisé en ce que** l'orifice d'air amont (36) est prévu sous forme d'une fente de soufflage étroite et **en ce que** l'orifice d'air aval (38) en vis-à-vis est prévu sous forme d'une fente d'aspiration sensiblement plus large. 55
22. Dispositif d'aspiration d'air selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** les fentes de soufflage et d'aspiration sont constituées par des éléments de canalisation d'air (64-67) dans les gaines d'air verticales (39, 40).
23. Dispositif d'aspiration d'air selon la revendication 22, **caractérisé en ce que** la fente de soufflage est légèrement inclinée vers l'horizontale et **en ce que** la fente d'aspiration est pourvue de rayons sur ses parois intérieures en vis-à-vis.
24. Dispositif d'aspiration d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, **caractérisé en ce que** une portion de la gaine d'air verticale s'étendant derrière l'orifice d'air aval (38) est recouverte vers le haut par un élément de canalisation d'air (65).
25. Dispositif d'aspiration d'air selon la revendication 24, **caractérisé en ce que** au fur et à mesure de la taille croissante du poste de travail et par là de l'écart plus important entre les orifices d'air amont et aval (36, 38), la longueur de l'élément de canalisation d'air couvrant supérieur (65', 65'') est décroissante.
26. Dispositif d'aspiration d'air selon la revendication 25, **caractérisé en ce que** l'élément de canalisation d'air (65'') présente une section en "S".
27. Dispositif d'aspiration d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 26, **caractérisé en ce que** le poste de travail (14) est encadré, au-dessus des orifices d'air (36, 38) sur trois faces dont ne fait pas partie une face de manoeuvre (13), d'une chicane d'air (11), notamment d'une tôle de protection contre les éclaboussures croissant en hauteur depuis la face de manoeuvre (13) en direction perpendiculaire au voile d'air (44) et vers la face opposée du poste de travail.
28. Dispositif d'aspiration d'air selon la revendication 27, **caractérisé en ce que** la chicane d'air (11) est prévue sous forme d'une tôle d'encadrement conformée en U.

Fig.1

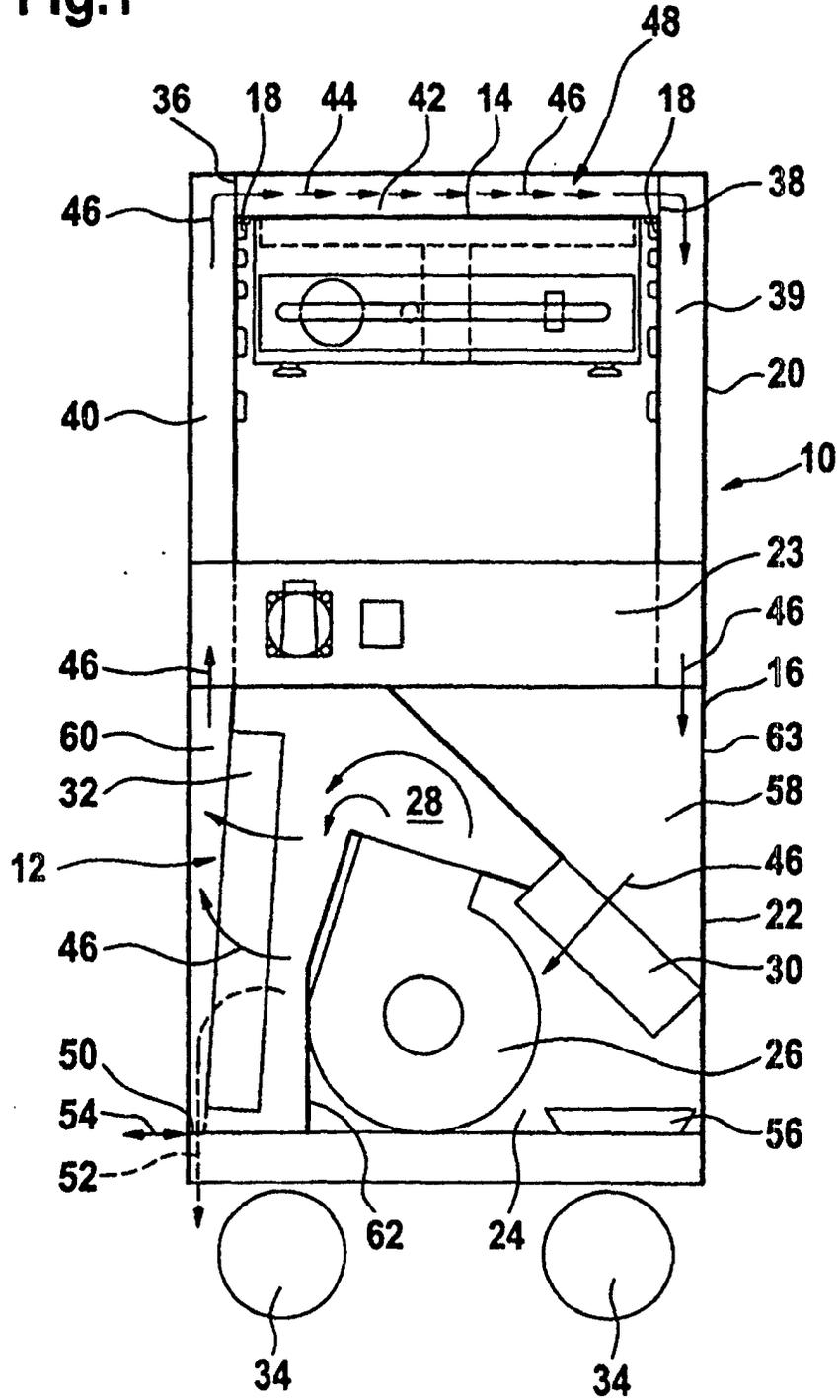


Fig.2

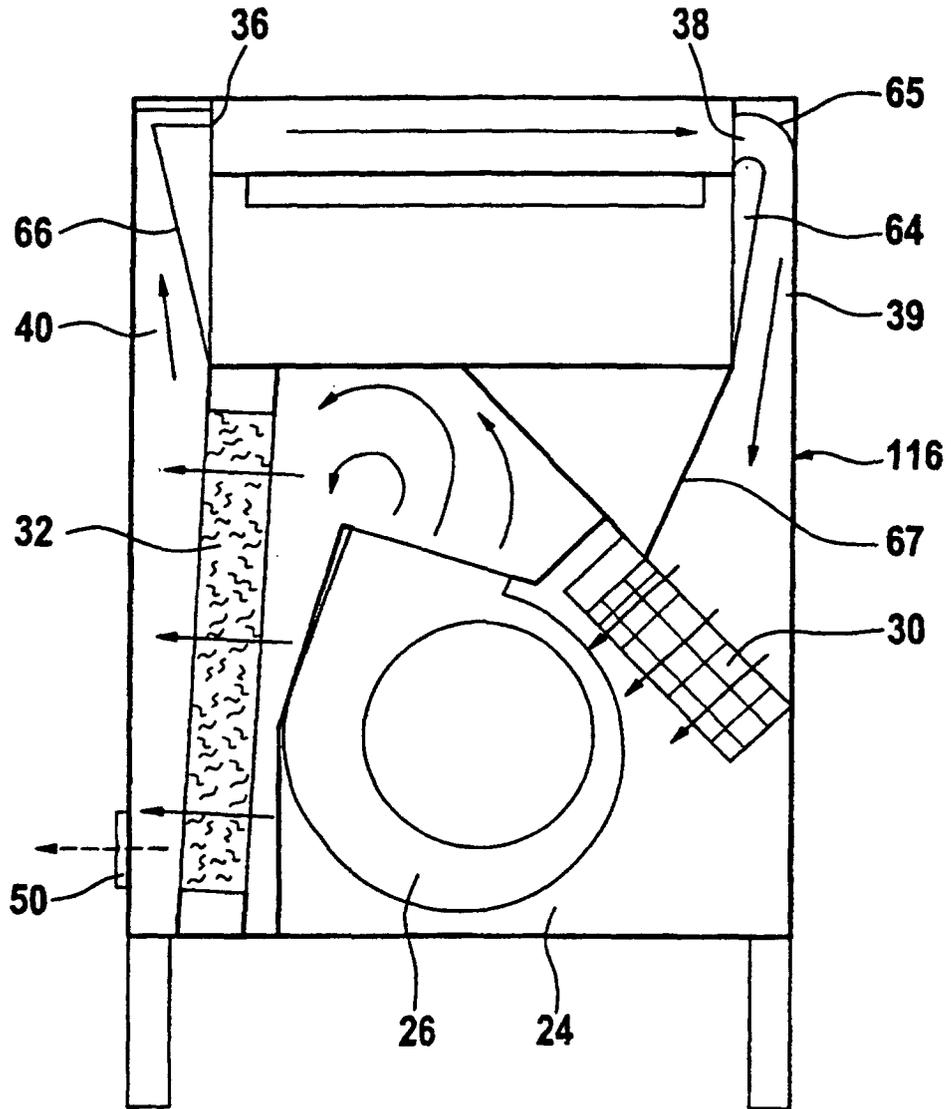


Fig.3

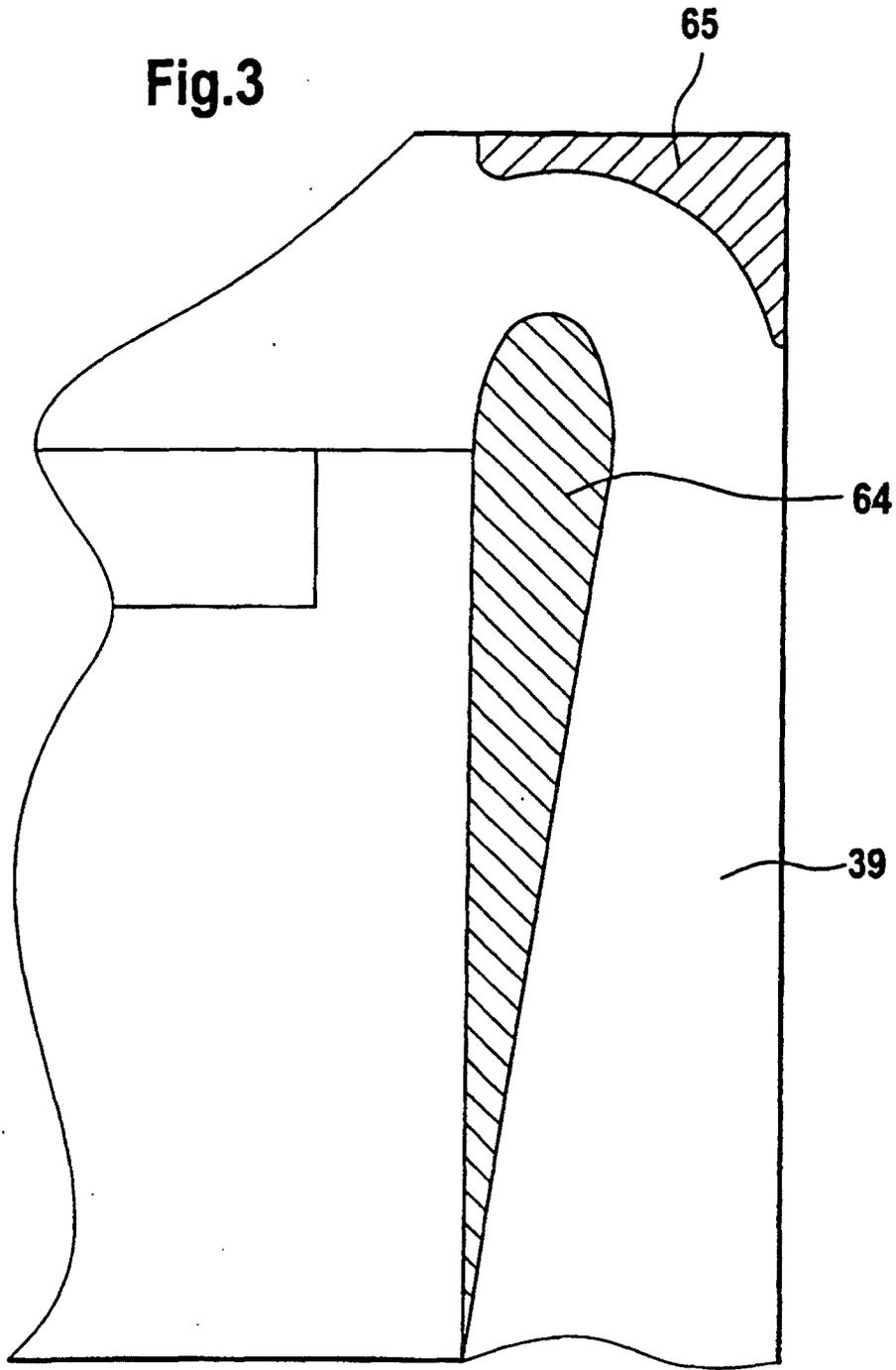


Fig.4

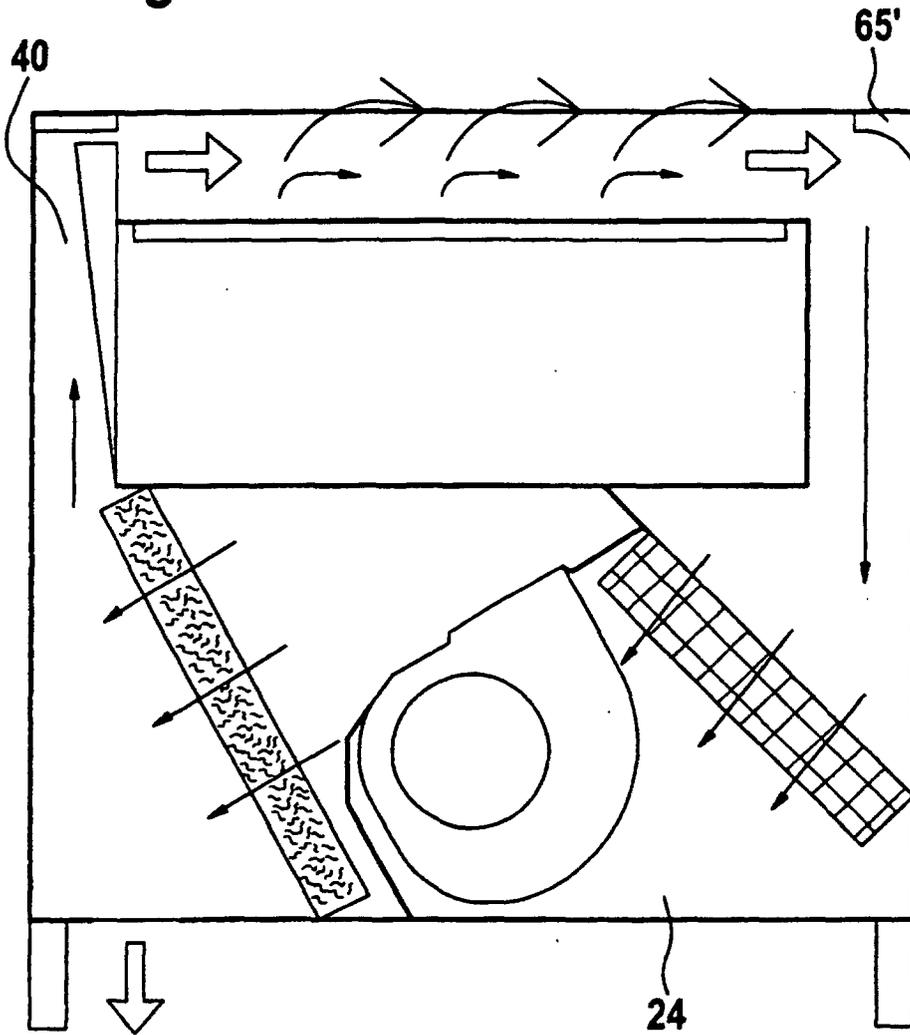


Fig.5

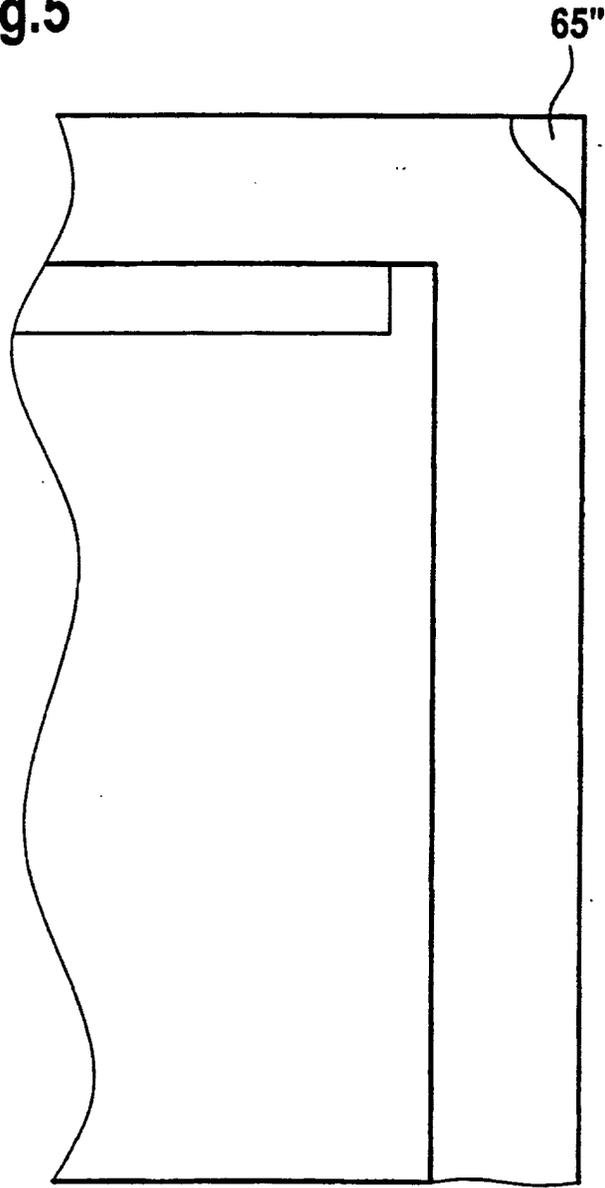


Fig.6

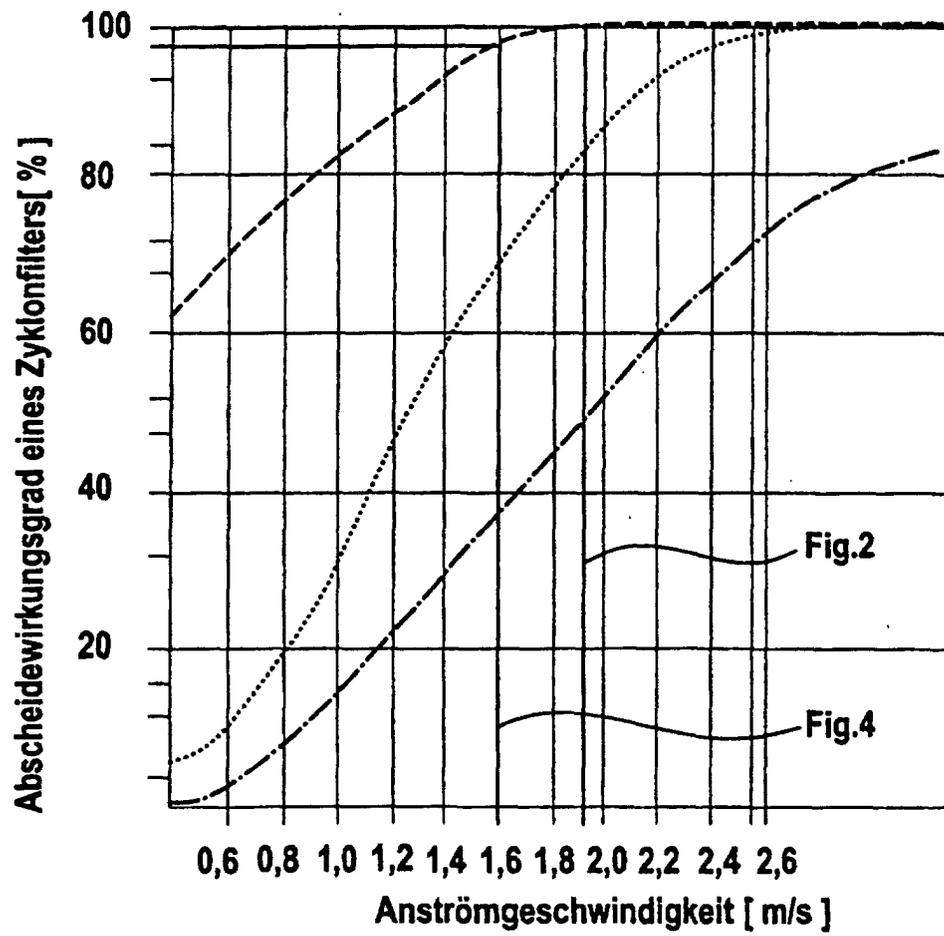


Fig.7

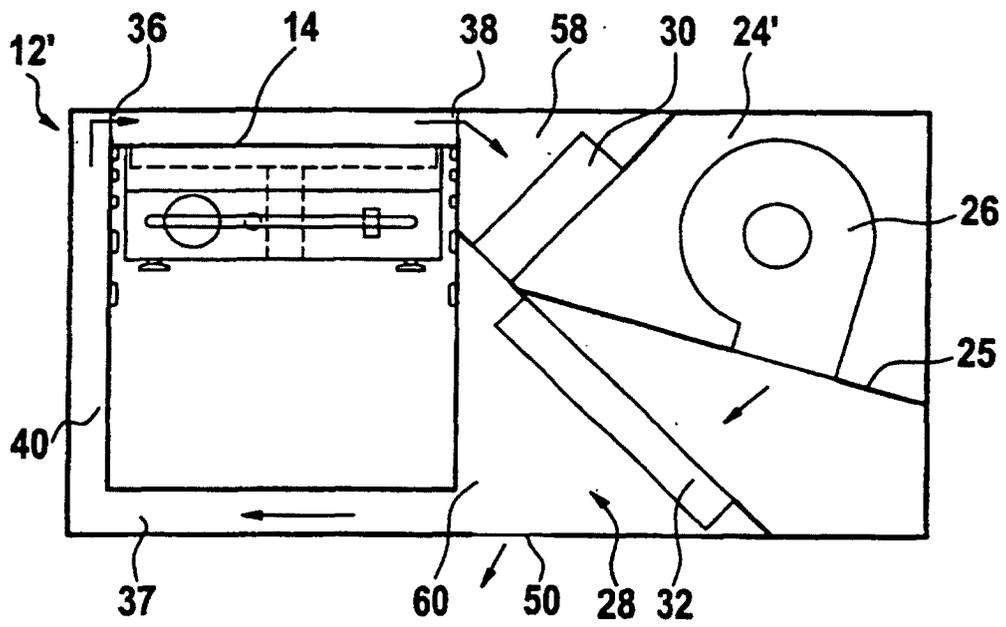


Fig.8

