



(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2016 004 286.7**

(22) Anmeldetag: **13.07.2016**

(47) Eintragungstag: **12.08.2016**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **22.09.2016**

(51) Int Cl.: **F24C 15/20 (2006.01)**

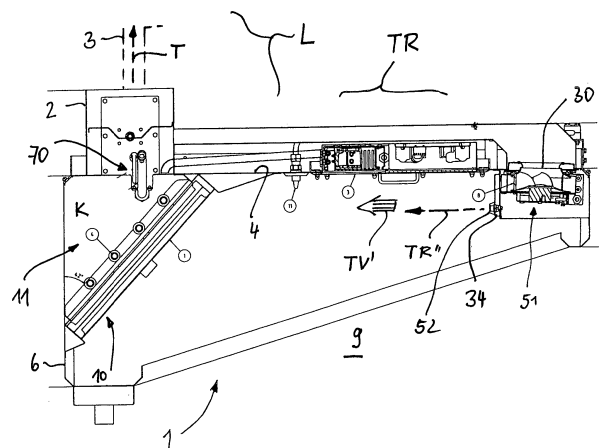
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**Wagener, Heinrich, 49751 Sögel, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Busse & Busse Patent- und Rechtsanwälte  
Partnerschaft mbB, 49084 Osnabrück, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Lüftungsanordnung mit einer Dunstabzugshaube**

(57) Hauptanspruch: Lüftungsanordnung mit einer Dunstabzugshaube für den Küchenbereich einer Schiffsausrüstung, wobei die mittels eines Auslassstutzens (2) an ein als zentrale Absaugung (62) wirkendes Entlüftungssystem (3) einen in Einbaulage nach unten offenen Dunstaufnahmeraum (9) bildet, aus dem heraus wasser- und/oder fetthaltiger Dunst über einen Abscheider (10) in zumindest einem Kanal (K) aufgenommen und als weitgehend gereinigte Abluft (T) zum Auslassstutzen (2) weitergeleitet wird, und der als ein Verteilschacht (11) vorgesehene Kanal (K) mit zumindest einer ein Teilvolumen (TV) der gefilterten Abluft (T) erfassenden Rückführverbindung (TR) versehen ist, diese zum Dunstaufnahmeraum (9) hin im Bereich zumindest einer Überleitkammer (30) ausmündet und an deren Auslauf eine die Strömungsrichtung (TR'') des rückgeführten Teilvolumens (TV') beeinflussende Abdeckung (34) vorgesehen ist, wobei zumindest ein die Rückführverbindung (TR) bildender Zweigkanal (50.1, 50.2) vorgesehen ist, der sich im Wesentlichen außerhalb des Dunstaufnahmeraumes (9) zwischen dem Bereich des Verteilschachtes (11) sowie der Überleitkammer (30) erstreckt und damit ein Teilvolumen (TV) der gereinigten Abluft (T) aus dem Bereich des Verteilschachtes (11) direkt in den Dunstaufnahmeraum (9) rückförderbar ist, wobei das Entlüftungssystem (3) an eine einen regelbaren Antrieb (61) aufweisende Zentrallüftung (62) als die Absaugung angeschlossen ist, die über eine Steuereinheit (63) mit zumindest einem Antriebsorgan (60) einer Steuerklappe (59) zusammenwirkt, derart, dass zumindest die Abluft im Innenraum (K) des Verteilschachtes (11) auf einen optimierbaren Betriebswert einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass in das gefilterte Abluft (T) aufnehmende Fluidleitsystem zumindest ein die jeweils optimierbaren Betriebswerte der Steuereinheit (63) beeinflussender Führungssensor (70) integriert ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Lüftungsanordnung mit einer zum Wrasenabzug vorgesehenen Dunstabzugshaube gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Aus der DE 10 2010 049 363 A1 ist eine Lüftungsanordnung mit einer Dunstabzugshaube bekannt, bei der im Bereich eines Abscheiders gefilterte Abluft über einen Verteilschacht so aufgenommen wird, dass ein auf die jeweilige Dampfbelastung einstellbares Lüftungssystem wirksam ist. In diese Haubenkonstruktion kann eine zusätzliche Zuleitung so integriert werden, dass im Nahbereich des Dunstaufnahmeraumes der Dunstabzugshaube Frischluft zugeführt werden kann. Bei einer Dunstabzugshaube gemäß DE 36 23 210 A1 wird der vertikale Luftstrom vor dem Abscheider dadurch verstärkt, dass hinter dem Abscheider ein Teilluftstrom erfasst und bis in den Bereich der Kochfläche nach unten hin geführt wird, so dass ein zusätzlicher direkter Förderstrahl in den Saugluftanteil eingeleitet wird und nachteilige Wirbelbildungen auftreten.

**[0003]** Ausgehend von dieser Grundkonstruktion mit einem Verteilschacht ist eine gattungsbildende Dunstabzugshaube bekannt, bei der ausgehend von einem ein UVC-System enthaltenden Verteilschacht eine ein Teilvolumen der gefilterten und desinfizierten Abluft erfassende Rückführverbindung in die mehrlagige Wandung der Haubenkonstruktion integriert ist (WO 2012/055504 A1), so dass eine kompakte Struktur mit variablen Stellmöglichkeiten erreicht ist. Dabei kann das Teilvolumen der mit UV-Licht bestrahlten und gefilterten Abluft im Bereich hinter dem Abscheider wahlweise aus dem Verteilschacht oder einer Überleitkammer in den Dunstaufnahmeraum zurückgeführt werden. Auch eine Mischung mit Frischluft ist bei dieser professionellen Haubenkonstruktion vorgesehen. Gemäß EP 0 401 583 A1 wird eine in privaten Küchen als Umlufthaube mit nur einem Gebläse einsetzbare Konstruktion gezeigt. Im Bereich einer Luftaufbereitungskammer soll eine randseitige Wirbeldüse die Förderung der Abluft über das Gebläse zu einer passiven Abluftleitung hin verbessern. Das zentrale "Umluftgebläse" erzeugt den Abluftstrom, dient zur horizontalen Druckerzeugung und bewirkt eine randseitige Wirbelbildung, so dass insgesamt nur eine geringe Abluftentsorgung möglich ist. Bei einer ähnlichen Dunstabzugshaube gemäß DE 10 2006 032 477 A ist diese als ein quaderförmiges Gehäuse ausgebildet, so dass eine geschlossene Filterbox für private Kochplätze bereitgestellt wird. Dabei wirkt das einzige Gebläse des Systems ausgangsseitig unmittelbar mit jeweiligen Abscheider- und Filterelementen zusammen, so dass dieses Gebläse nachteilig hohen Belastungen ausgesetzt ist und die Filterleistung nachteilig begrenzt ist.

**[0004]** Eine ähnliche Konstruktion einer Umwälzeinheit ist in US 4 127 106 A gezeigt, wobei mittels des einen Gebläses die Luft vor dem Ausleitstutzen umgewälzt wird. Gemäß US 4 541 409 werden in einer Filterbox parallel verlaufend ein Zuluftkanal und ein Abluftkanal kombiniert, und bei einer Umwälzung gemäß US 2005/0051159 A1 wird im Bereich eines Kochfeldes ein vertikaler Luftstrahl erzeugt. Auch US 2006/0278216 A1 und US 4 438 316 A zeigen jeweilige Umwälzeinheiten.

**[0005]** Eine gattungsbildende Lüftungsanordnung gemäß WO 2013/189598 A1 zeigt eine an ein zentrales Entlüftungssystem eines Schiffes angeschlossene Dunstabzugshaube. Diese ist mit einem regelbaren Antrieb für die Luftverlagerung versehen, wobei lediglich ein Differenzdruckwächter den Betriebsdruck erfassen kann und damit eine optimale Steuerung mit Blick auf die Gesamtenergie im Abluftsystem nur eingeschränkt möglich ist.

**[0006]** Die Erfindung befasst sich mit dem Problem, eine Lüftungsanordnung für eine an einer Zentrallüftung befindliche Dunstabzugshaube zu schaffen, bei der mit geringem technischem Aufwand eine insbesondere in Großküchen von Schiffen variabel einsetzbare Baugruppe zur Ablufführung an dem Hauben-System realisiert ist und dabei der angesaugte Küchen-Wrasen unter dem Blickwinkel der Energieeinsparung optimal abgesaugt und/oder verteilt werden kann.

**[0007]** Die Erfindung löst diese Aufgabe mit einer Lüftungsanordnung mit einer Dunstabzugshaube gemäß dem Anspruch 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Ansprüchen 2 bis 11.

**[0008]** Die Lüftungsanordnung mit an eine zentrale Absaugung angeschlossener Dunstabzugshaube ist mit einer Rückführverbindung versehen, die zumindest einen sich außerhalb des insbesondere vom Deckenteil und den Längs- und Querseitentteilen begrenzten Dunstaufnahmeraumes erstreckenden Zweigkanal als funktionales Zusatzteil des Systems aufweist. Dieser ist als variabel an die Konstruktion der jeweiligen Abzugshaube anpassbare Zusatzbaugruppe konzipiert. Mit diesem Zweigkanal ist entsprechend den kundenspezifischen Einbaubedingungen am – insbesondere im Bereich von Großküchen auf Schiffen an eine zentrale Absaugung angeschlossenen – System eine jeweils optimale Beeinflussung und Aufteilung einer Abluft-Strömung so möglich, dass mit einer zur zentralen Absaugung aus der Dunstabzugshaube zurückgeführten Regel- und Steuerautomatik wesentliche Energieeinsparungen erreicht werden.

**[0009]** Die Dunstabzugshaube wird im Bereich ihres die gefilterte Abluft aufnehmenden Fluidsystems mit einem in dieses eingreifenden Führungssensor ver-

sehen und dieser ermöglicht die jeweils optimalen Betriebswerte über eine Verbindung mit der Steuereinheit. Der Führungssensor ist dabei so konzipiert, dass insbesondere im Bereich des Kanals des Fluidsystems eine aus Umluft, externer Frischluft und/oder Küchendunst bestehende Mischluft mittels einer variabel gestaltbaren Sensorstruktur detektiert werden kann. Ebenso ist vorgesehen, dass im Bereich des den Kanal K aufweisenden Fluidsystems mehrere, jeweils in unterschiedlichen Kanalzonen aktivierbare Führungssensoren angeordnet werden.

**[0010]** Dabei ist das System darauf abgestellt, dass der mit der Steuereinheit zusammenwirkende Führungssensor insbesondere als ein Temperatursensor ausgebildet wird. Damit wird erreicht, dass das vorbeschriebene Gesamtsystem mit Rückführverbindung und der zentralen Lüftung unter energetischen Gesichtspunkten optimiert werden kann. Ebenso ist denkbar, als Führungssensor einen Feuchtesensor vorzusehen.

**[0011]** Ausgehend davon, dass in der Steuereinheit eine komplexe Auswertung von Sensordaten möglich ist, ist auch eine gleichzeitige Auswertung von mehreren Temperatur- und/oder Feuchtesensoren möglich, so dass entsprechend den Temperaturbedingungen im Bereich von unter der Dunstabzugshaube befindlichen Heizungs- und Erwärmungssystemen eine optimale Luftsteuerung im Bereich der aus dem Aufnahmeraum aufsteigenden Wrasen sowie der im Kanal erzeugten Mischluft möglich ist.

**[0012]** Es ist möglich, die Dunstabzugshaube im Bereich des Zweigkanals und/oder der Überleitkammer mit den jeweiligen Führungssensoren und/oder weiteren separaten Sensoren auszurüsten.

**[0013]** Das konstruktiv variabel ausführbare Konzept des Zweigkanals sieht dabei vor, dass mit diesem ein die Abluft "teilendes" Umluft-System in die Dunstabzugshaube integriert wird. Mit dem Zweigkanal wird durch eine teilweise Rückführung von gefilterter Abluft auch eine gezielte Beeinflussung des in den Dunstaufnahmeraum vor den Abscheider angesaugten Wrasens erreicht. Gleichzeitig wird mit dem über die Rückführverbindung des Zweigkanals geführten Teilvolumen der Abluft ein Strömungssystem erzeugt, mit dem ein ungewolltes Austreten von Feuchtigkeit enthaltendem Dunst in das Umfeld der Haube vermieden werden kann.

**[0014]** Das über den Zweigkanal und eine Überleitkammer in den Dunstaufnahmeraum zugeführte Umluft-Teilvolumen kann in strömungstechnischer Optimierung so gesteuert und gelenkt werden, dass dieses aus der "erwärmten" Abluft abgezweigte Teilvolumen nur im Bereich unterhalb der Dunstabzugshaube nahe dessen Deckenteil strömt. Dabei wird vermieden, dass Abluft in den umgebenden Raum ge-

langt, und gleichzeitig kann der aufsteigende Dunst in seiner Bewegungsrichtung zum Abscheider hin ablenkt werden, derart, dass ein strömungstechnisch beeinflusstes Luft-Dampf-Gemisch im Dunstaufnahmeraum erfasst und aus diesem ausgeleitet wird.

**[0015]** Dieses Teilvolumen der Abluft wird dabei insbesondere aus der an einem der Seitenteile befindlichen Überleitkammer mittels eines Lüfters ausgefördert, so dass im Nahbereich der Überleitkammer ein Unterdruck im Dunstaufnahmeraum wirksam wird und der aus dem umgebenden Raum aufsteigende Wrasen einen Förderimpuls in Richtung zum der Überleitkammer gegenüberliegenden Abscheider hin erfährt.

**[0016]** Damit wird deutlich, dass die Dunstabzugshaube mit einer Saug-Blas-Kombination im Nahbereich ihres Abscheiders optimal gesteuert werden kann. Dieses mit Blick auf den vorbeschriebenen Luftführungskreislauf weitgehend geschlossene Teilsystem der Luft- und Wrasenleitung ist so aufgebaut, dass "nur gereinigte" Abluft aus der Rückführverbindung genutzt werden kann. Damit kann das bisher übliche Einblasen von Frischluft auf ein Minimum reduziert und Energie eingespart werden. Gleichzeitig wirkt sich das rückgeführte Teilvolumen auf die an die Dunstabzugshaube angeschlossene zentrale Absaugung so aus, dass durch deren – durch das "rückgeführte" Teilvolumen – geringere Absaugleistung eine Energieeinsparung an der Dunstabzugshaube von 25% bis 90% (bezogen auf das insgesamt umgewälzte Luftvolumen) erreicht werden kann.

**[0017]** Ein auf Grundlage der zentralen Lüftung oder zentralen Absaugung des Schiffes variabel konzipierbares Steuerungskonzept sieht vor, dass jeweilige dezentrale Förderkomponenten in der Dunstabzugshaube mittels einer programmierbaren Steuereinheit auf einen jeweils optimalen Zustand der Abluftausförderung und der teilweisen Abluftrückführung einstellbar sind. Damit kann eine wesentliche Energieeinsparung am Gesamtsystem, insbesondere einem Fahrgastschiff mit mehreren Absaugpositionen, erreichbar werden.

**[0018]** Eine erfindungsgemäße Verbesserung der Haubenausführung sieht vor, dass in deren gefilterte Abluft aufnehmendem Fluidsystem zumindest ein die jeweils optimierbaren Betriebswerte der Steuereinheit beeinflussender Führungssensor vorgesehen ist. Dieser Führungssensor ist dabei vorzugsweise in den Bereich des die Abluft unmittelbar nach der Filtration aufnehmenden Kanals so integriert, dass in diesem Bereich eine aus Umluft, externer Frischluft und/oder Küchendunst bestehende Mischluft erfasst und deren Zustand insbesondere mit Blick auf die Temperatur und die Feuchte detektiert werden kann.

**[0019]** Eine weitere Verbesserung des Systems sieht vor, dass die Lüftungsanordnung auch im Bereich des Abluftkanals und/oder weiterer Kanalteile im Bereich der Rückführverbindung mit dem Führungssensor versehen sein kann. Damit wird erreicht, dass mittels mehrerer derartiger Detektoren jeweils in unterschiedlichen Kanalzonen die Fluid-Parameter erfassbar sind und damit die Steuereinheit auf variierende Bedingungen durch entsprechende Aktivierungssignale automatisch reagieren kann.

**[0020]** In vorteilhafter Ausführung ist vorgesehen, dass der Führungssensor als ein Temperatursensor ausgebildet ist. Ebenso ist denkbar, dass als Führungssensor ein Feuchtesensor in das System integriert wird. Auch die gemeinsame Anordnung von Feuchte- und Temperatursensoren ist denkbar.

**[0021]** Mit Blick auf die konstruktiv optimierte Lüftungsanordnung ist insbesondere vorgesehen, dass die Dunstabzugshaube im Bereich des Zweigkanals und/oder der Überleitkammer den jeweiligen Führungssensor aufweist oder auch hier zusätzliche bzw. separate Sensoren installierbar sind.

**[0022]** Eine Erweiterung des Konzeptes mit regelbaren Führungsbauteilen sieht vor, dass die Dunstabzugshaube im Bereich des von der aufbereiteten Mischluft durchströmten Fluidsystems mit zumindest einem zusätzlichen Wärmetauscher versehen wird. Dieser Wärmetauscher ist so ausgeführt, dass dessen Steuer- und Regelungsbaugruppen mit der sensorgeführten Steuereinheit zusammenwirken können und damit die Wirkung des Wärmetauschers überwacht und geregelt werden kann.

**[0023]** Eine optimale Ausführung dieser Zusatzbaugruppe sieht vor, dass mittels des Wärmetauschers bereits die in dem als Verteilschacht wirkenden Kanal gebildete Mischluft gekühlt wird. Die dabei abführbare Heizleistung kann einem externen Brauchwassersystem o. dgl. Nutzungsstrukturen zugeführt werden. Die Anordnung dieser Baugruppen sieht dabei vor, dass in Strömungsrichtung der angesaugten Abluft – unmittelbar hinter den Filtern des als Verteilschacht wirkenden Kanals – dem Wärmetauscher eine einströmende Luftmischung zugeordnet wird. Dabei ist vorgesehen, dass als Wärmetauscher jeweilige Rohrleitungen in die Dunstabzugshaube integriert sind. Denkbar ist dabei auch, dass bereits durch die doppelwandige Ausführung der Wandungen von Kanalzonen ein jeweiliger Strömungsraum für in diesem "integrierten" Wärmetauscher als Übertragungsmedium fließende Fluide gebildet wird.

**[0024]** Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen

Lüftungsanordnung mit integriertem Führungssensor veranschaulicht ist. In der Zeichnung zeigen:

**[0025]** Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Dunstabzugshaube mit einem in den Zweigkanal integrierten Führungssensor,

**[0026]** Fig. 2 eine Vorderansicht der Dunstabzugshaube gemäß Fig. 1 mit Blick auf den die Abluft aufnehmenden hinteren Kanal mit Filter,

**[0027]** Fig. 3 eine Draufsicht der Dunstabzugshaube gemäß Fig. 1,

**[0028]** Fig. 4 eine teilweise geschnittene Vorderansicht ähnlich Fig. 2, und

**[0029]** Fig. 5 eine Seitenansicht ähnlich Fig. 1 mit einer Prinzipdarstellung der Baugruppen im Bereich der Steuereinheit und des Führungssensors.

**[0030]** In Fig. 1 ist eine allgemein mit L bezeichnete Lüftungsanordnung (Fig. 5) in einer Seitenansicht dargestellt, wobei an diese Baugruppe eine insgesamt mit 1 bezeichnete Dunstabzugshaube angeschlossen ist. Diese Dunstabzugshaube 1 geht von einer Konstruktion gemäß WO 2012/055504 A1 aus, wobei derartige Hauben in Form eines Wrasenabzugs insbesondere für den Küchenbereich einer Schiffsausrüstung vorgesehen sind.

**[0031]** Die Dunstabzugshaube 1 weist dabei einen an sich bekannten gehäuseartigen Aufbau auf und ist mittels eines Auslassstutzens 2 oder dgl. Verbinden an ein Entlüftungssystem 3 anschließbar. Diese Dunstabzugshaube 1 ist mit einem oberen Deckenteil 4 sowie jeweils von diesem abgewinkelten Längs- und Querseitenteilen 5, 6 sowie 7, 8 versehen, so dass ein in Einbaulage nach unten offener Dunstaufnahmeraum 9 gebildet ist. Derartige Dunstabzugshauben 1 wirken insbesondere mit einem externen Saugantrieb (Zentrallüftung 62, Fig. 5) zusammen, mittels dem ein Luftstrom S so erzeugbar ist, dass aus dem Dunstaufnahmeraum 9 heraus wasser- und/oder fetthaltiger Dunst über einen Abscheider 10 in einem allgemein mit K bezeichneten Kanal in Form eines Verteilschachtes 11 aufgenommen und als weitgehend gereinigte Abluft T (Strichlinie, Fig. 1) zum Auslassstutzen 2 hin weitergeleitet wird.

**[0032]** Dabei ist der als ein Verteilschacht 11 vorgesehene Kanal K mit zumindest einer ein Teilvolumen TV der gefilterten Abluft T erfassenden Rückführverbindung TR versehen. Diese Rückführverbindung TR mündet zum Dunstaufnahmeraum 9 hin im Bereich zumindest einer Überleitkammer 30 aus. An deren Auslass ist ein die Strömungsrichtung TR" des rückgeführten Teilvolumens TV beeinflussende Abdeckung 34 vorgesehen.

**[0033]** Diese Dunstabzugshaube **1** weist (wie in **Fig. 1** bis **Fig. 5** dargestellt) eine optimierte Rückführverbindung TR vor, wobei diese mit einem als zusätzliche Baugruppe an die Hauben-Platten anschließbaren Zweigkanal **50.1** (**Fig. 2**) versehen ist. Mit diesem Zweigkanal **50** wird eine variabel gestaltbare Zusatzbaugruppe bereitgestellt. Diese bildet eine sich im Wesentlichen außerhalb des – vom Deckenteil **4** bzw. Längs- und Querseitentteilen **5, 6, 7, 8** begrenzten – Dunstaufnahmeraumes **9** erstreckende und dabei den Bereich des Verteilschachtes **11** mit der Überleitkammer **30** verbindende Rückführverbindung TR. Damit wird erreicht, dass mittels variabler Ausführungen dieses – konstruktive Vereinfachungen der bekannten "integrierten" Hauben bewirkenden – Zweigkanals **50** ein Teilvolumen TV der gereinigten Abluft aus dem Bereich des Verteilschachtes **11** weitgehend direkt in die Überleitkammer **30** eingefördert wird. Mittels jeweiliger Leitmittel kann das Teilvolumen TV' gezielt aus der Überleitkammer **30** in den Dunstaufnahmeraum **9** weitergeleitet werden.

**[0034]** Für eine effiziente Nutzung des jeweiligen Zweigkanals **50.1** bzw. **50.1'** (**Fig. 3**) ist vorgesehen, dass diese jeweils mit zumindest einem das Teilvolumen TV von der gefilterten Abluft T trennenden Lüfter **51** als aktivierbares Leitmittel zusammenwirken. Aus der Draufsicht gemäß **Fig. 3** wird deutlich, dass im Bereich der jeweiligen Überleitkammern **30** mehrere mit jeweiligen Lüftern **51** versehene Zweigkanäle **50.1** und **50.1'** einmünden. Damit sind weitere Möglichkeiten der Steuerung und Rückführung des jeweiligen Teilvolumens TV eröffnet (**Fig. 5**).

**[0035]** Mit diesem Zweigkanal-Konzept ist auch eine weitere Optimierung im Bereich der jeweiligen Überleitkammer **30** verbunden. Vorteilhaft ist vorgesehen, dass das aus der Überleitkammer **30** im Bereich deren Abdeckung **34** ausleitbare Teilvolumen TV der gefilterten Abluft T in einer zum Deckenteil **4** der Dunstabzugshaube **1** im Wesentlichen parallelen Förderrichtung – gemäß TV' – strömt (**Fig. 1**). Damit wird erreicht, dass das aus der Überleitkammer **30** strömende Teilvolumen TV' weitgehend ohne Richtungsänderungen zum Abscheider **10** des Verteilschachtes **11** hin gelangen kann. Dazu sind in diesem Bereich jeweilige als Hindernis wirkende Bauteile entfernt worden. Eine zusätzliche Verbesserung dieses optimal steuerbaren Strömungsverlaufs ist vorgesehen, dass die Überleitkammer **30** im Bereich ihrer Abdeckung **34** zusätzlich mit jeweiligen Strömungsdüsen **52** versehen wird.

**[0036]** In **Fig. 1** und **Fig. 5** zeigen die teilweise geschnittenen Seitenansichten (mit geöffnetem Verteilschacht **11**) die Anordnung im Bereich der Zweigkanäle **50.1** und **50.1'** (**Fig. 3**). Dabei ist das an sich bekannte UV-Röhrensystem **35** sichtbar, mit dem im Bereich des Verteilschachtes **11** unmittelbar hinter dem Abscheider **10** eine Ozonbildung bewirkt ist, der-

art, dass neben der antibakteriellen Wirkung auch in der gefilterten Abluft enthaltene Partikel zerkleinert werden und über die Absaugung **3** zur Entlüftung gelangen. Dieser als Verteilschacht **11** wirkende Bereich des Kanals K ist dabei so konzipiert, dass hier eine Mischluft aus Umluft, externer Frischluft und/oder Küchendunst gebildet werden kann.

**[0037]** Im Bereich einer zum Verteilschacht **11** gerichteten Einlassöffnung **58** (**Fig. 5**) kann das System mit einer motorisch antreibbaren Steuerklappe **59** versehen sein. Mit dieser Steuerklappe **59** kann in Schließstellung (**Fig. 5**) ein vollständiger Verschluss des Systems erreicht werden, so dass ungewollter Luftaustritt aus dem bzw. in den Dunstaufnahmeraum **9** vermieden ist. Die Steuerklappe **59** kann dabei mittels eines nicht dargestellten Antriebsorgans aus der Schließstellung in eine nicht gezeigte Öffnungsstellung verlagert werden. Ebenso ist denkbar, dass eine stufenlose Verstellung der Steuerklappe **59** möglich ist und diese auch durch Handbedienung verlagert werden kann. Insbesondere wirkt die Steuerklappe **59** mit einer zur Optimierung der Abluftbewegung vorgesehenen Steuereinheit **63** (**Fig. 5**) zusammen.

**[0038]** In der Darstellung gemäß **Fig. 5** ist das Entlüftungssystem **3** in Zusammenschau mit einer im Bereich eines Fahrgastschiffes o. dgl. Systeme mit einer Vielzahl von Kochstellen vorgesehenen Zentrallüftung **62** dargestellt, wobei diese insbesondere mehreren Anschlussleitungen **3'** und zumindest einem Auslass **65** aufweist. Dieses zentrale System weist zumindest einen die Saugleistung in den Leitungen **3'** beeinflussenden Antrieb **61** in Form eines Sauggebläses o. dgl. Aggregat auf.

**[0039]** Dieser Antrieb **61** wirkt über eine zentrale Steuereinheit **63** mit den im Bereich der Dunstabzugshaube **1** zur Abluftbewegung vorgesehenen Bauteilen so zusammen, dass eine optimale Wirkkombination von Zentrallüftung **62** und den dezentralen Förderkomponenten des Fluidsystems erreicht ist. In **Fig. 5** ist beispielsweise die Verbindung der mit einer Steuerleitung **66** mit dem Antrieb **61** verbundenen Steuereinheit **63** zu der Steuerklappe **59** (Leitung **67**), dem Lüfter **51** (Leitung **68**) dargestellt.

**[0040]** Beim Betrieb dieses an der Zentralabsaugung **62** anliegenden Systems wird bei bekannten Systemen beispielsweise der Luftdruck im Bereich der Kammer K als Bezugsgröße genutzt. Resultierend aus einem in der Steuereinheit **63** vorgesehenen Sollwert-Vergleich kann bei zu geringem Förderdruck in der Kammer K die Leistung im Bereich des radialen Lüfters **51** erhöht werden. Für den Fall, dass der Lüfter **51** eine Leistungsgrenze erreicht hat, kann dann die Steuerklappe **59** geregelt werden und damit das von der zentralen Absaugung **62** erfasste Luftvolumen erhöht werden. Dieses Zusammenwirken der zentralen und dezentralen Komponenten ist

durch entsprechende Steuerprogramme so regelbar, dass jeweils optimale Absaugbedingungen im Bereich der Dunstabzugshaube **1** erreicht sind und damit die Energiebilanz des Gesamtsystems verbessert wird. Dies bedeutet, dass im Bereich der Anschlussleitung **3'** weniger "erwärmtes" Luftvolumen abtransportiert wird, die Anteile aufbereiteten Luftvolumens im Bereich des Zweigkanals **50** (bzw. **50.1**, **50.1'**) optimal angepasst sind und im Bereich der Großküche auch weniger Frischluft aufzubereiten ist.

**[0041]** Die praktischen Realisierungen dieses komplexen Systems mit einer variabel einstellbaren Steuerung haben gezeigt, dass damit jeweils optimale Belüftungsbedingungen erreicht werden und mit Blick auf die Energiebilanz derartiger Projekte – insbesondere auf Fahrgastschiffen als autarke Baueinheiten mit mehretagig verteilten Kochstellen – eine vorteilhafte Energieeinsparung erzielt wird.

**[0042]** Eine wesentliche Verbesserung wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass die Dunstabzugshaube **1** im Bereich ihres die gefilterte Abluft aufnehmenden Fluidsystems mit einem in dieses eingreifenden Führungssensor **70** (**Fig. 4**) versehen wird und dieser die jeweils optimalen Betriebswerte über eine Verbindung **71** mit der Steuereinheit **63** ermöglicht. Der Führungssensor **70** ist dabei so konzipiert, dass insbesondere im Bereich des Kanals **K** des Fluidsystems eine aus Umluft, externer Frischluft und/oder Küchendunst bestehende Mischluft mittels einer variabel gestaltbaren Sensorstruktur detektiert werden kann. Ebenso ist vorgesehen, dass im Bereich des den Kanal **K** aufweisenden Fluidsystems mehrere, jeweils in unterschiedlichen Kanalzonen aktivierbare Führungssensoren **70** angeordnet werden (nicht dargestellt).

**[0043]** Dabei ist das System darauf abgestellt, dass der mit der Steuereinheit **63** zusammenwirkende Führungssensor **70** insbesondere als ein Temperatursensor ausgebildet wird. Damit wird erreicht, dass das vorbeschriebene Gesamtsystem mit Rückfahrverbindung **TR** und der zentralen Lüftung **61** unter energetischen Gesichtspunkten optimiert werden kann. Ebenso ist denkbar, als Führungssensor **70** einen Feuchtesensor vorzusehen.

**[0044]** Ausgehend davon, dass in der Steuereinheit **63** eine komplexe Auswertung von Sensordaten möglich ist, ist auch eine gleichzeitige Auswertung von mehreren Temperatur- und/oder Feuchtesensoren möglich, so dass entsprechend den Temperaturbedingungen im Bereich von unter der Dunstabzugshaube **1** befindlichen Heizungs- und Erwärmsystemen eine optimale Luftsteuerung im Bereich der aus dem Aufnahmeraum **9** aufsteigenden Wrasen sowie der im Kanal **K** erzeugten Mischluft möglich ist.

**[0045]** Eine weitere Verbesserung kann dadurch erreicht werden, dass die Dunstabzugshaube **1** im Bereich des Zweigkanals **50.1** und/oder der Überleitkammer **30** mit den jeweiligen Führungssensoren **70** und/oder weiteren separaten Sensoren ausgerüstet wird.

**[0046]** Für eine Optimierung dieser optimal detektierbaren Dunstabzugshaube **1** ist vorgesehen, dass diese im Bereich des von der aufbereiteten Mischluft durchströmten Kanalsystems zusätzlich mit zumindest einem Wärmetauscher **72** versehen werden kann. Dieser Wärmetauscher **72** seinerseits kann mittels eines Regelements **73** einstellbar sein und mit der sensorgeführten Steuereinheit **63** zusammenwirken (Verbindung **74**).

**[0047]** Mit dieser Zusatzkomponente in Form des Wärmetauschers **72** kann insbesondere die in dem als Verteilschacht **11** wirkenden Kanal **K** gebildete Mischluft gekühlt werden, und die dabei abführbare Heizleistung kann mit geringem Aufwand einem Brauchwassersystem so zugeführt werden, dass weitere Energieeinsparungen möglich sind. Dabei ist vorgesehen, dass in Strömungsrichtung der angesaugten Abluft unmittelbar hinter den Filtern **75** des Kanals **K** der Wärmetauscher **72** optimal platziert wird. Unter Ausnutzung an sich bekannter Wärmeträgermedien wie Wasser, Öl o. dgl. ist vorgesehen, dass jeweilige, den Wärmetauscher **72** bildende Rohrleitungen in die Dunstabzugshaube **1** integriert werden können. Ebenso ist denkbar, dass in dem System doppelwandige Ausführungen der Leitungswände jeweilige Rohrleitungen bilden (nicht dargestellt) und damit die Gehäusewandungen als "unmittelbare" Wärmetauscher konzipiert sind.

**ZITATE ENHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102010049363 A1 [0002]
- DE 3623210 A1 [0002]
- WO 2012/055504 A1 [0003, 0030]
- EP 0401583 A1 [0003]
- DE 102006032477 A [0003]
- US 4127106 A [0004]
- US 4541409 [0004]
- US 2005/0051159 A1 [0004]
- US 2006/0278216 A1 [0004]
- US 4438316 A [0004]
- WO 2013/189598 A1 [0005]

## Schutzansprüche

1. Lüftungsanordnung mit einer Dunstabzugshaube für den Küchenbereich einer Schiffsausrüstung, wobei die mittels eines Auslassstutzens (2) an ein als zentrale Absaugung (62) wirkendes Entlüftungssystem (3) einen in Einbaulage nach unten offenen Dunstaufnahmeraum (9) bildet, aus dem heraus wasser- und/oder fetthaltiger Dunst über einen Abscheider (10) in zumindest einem Kanal (K) aufgenommen und als weitgehend gereinigte Abluft (T) zum Auslassstutzen (2) weitergeleitet wird, und der als ein Verteilschacht (11) vorgesehene Kanal (K) mit zumindest einer ein Teilvolumen (TV) der gefilterten Abluft (T) erfassenden Rückführverbindung (TR) versehen ist, diese zum Dunstaufnahmeraum (9) hin im Bereich zumindest einer Überleitkammer (30) ausmündet und an deren Auslauf eine die Strömungsrichtung (TR) des rückgeführten Teilvolumens (TV) beeinflussende Abdeckung (34) vorgesehen ist, wobei zumindest ein die Rückführverbindung (TR) bildender Zweigkanal (50.1, 50.2) vorgesehen ist, der sich im Wesentlichen außerhalb des Dunstaufnahmeräumes (9) zwischen dem Bereich des Verteilschachtes (11) sowie der Überleitkammer (30) erstreckt und damit ein Teilvolumen (TV) der gereinigten Abluft (T) aus dem Bereich des Verteilschachtes (11) direkt in den Dunstaufnahmeraum (9) rückförderbar ist, wobei das Entlüftungssystem (3) an eine einen regelbaren Antrieb (61) aufweisende Zentrallüftung (62) als die Absaugung angeschlossen ist, die über eine Steuereinheit (63) mit zumindest einem Antriebsorgan (60) einer Steuerklappe (59) zusammenwirkt, derart, dass zumindest die Abluft im Innenraum (K) des Verteilschachtes (11) auf einen optimierbaren Betriebswert einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass in das gefilterte Abluft (T) aufnehmende Fluidleitsystem zumindest ein die jeweils optimierbaren Betriebswerte der Steuereinheit (63) beeinflussender Führungssensor (70) integriert ist.

2. Lüftungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich des Kanals (K) des Fluidsystems eine aus Umluft, externer Frischluft und/oder Küchendunst bestehende Mischluft mittels des Führungssensors (70) detektierbar ist.

3. Lüftungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich des den Kanal (K) aufweisenden Fluidsystems mehrere jeweils in unterschiedlichen Kanalzonen aktivierbare Führungssensoren (70) vorgesehen sind.

4. Lüftungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Führungssensor (70) als ein Temperatursensor ausgebildet ist.

5. Lüftungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Füh-

rungssensor (70) als ein Feuchtsensor ausgebildet ist.

6. Lüftungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dunstabzugshaube (1) im Bereich des Zweigkanals (50.1) und/oder der Überleitkammer (30) den Führungssensor (70) und/oder separate Sensoren aufweist.

7. Lüftungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dunstabzugshaube (1) im Bereich des von der aufbereiteten Mischluft durchströmbaren Kanalsystems mit zumindest einem Wärmetauscher (72) versehen ist.

8. Lüftungsanordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wärmetauscher (72) mit der sensorgeführten Steuereinheit (63) zusammenwirkt.

9. Lüftungsanordnung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass mittels des Wärmetauschers (72) die in dem als Verteilschacht (11) wirkenden Kanal (K) gebildete Mischluft kühlbar und die dabei abführbare Heizleistung einem Brauchwassersystem zuführbar ist.

10. Lüftungsanordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Strömungsrichtung der angesaugten Abluft unmittelbar hinter den Filtern des Kanals (K) der Wärmetauscher (72) angeordnet ist.

11. Lüftungsanordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass in die Dunstabzugshaube (1) jeweilige den Wärmetauscher (72) bildende Rohrleitungen integrierbar sind.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen



Anhängende Zeichnungen

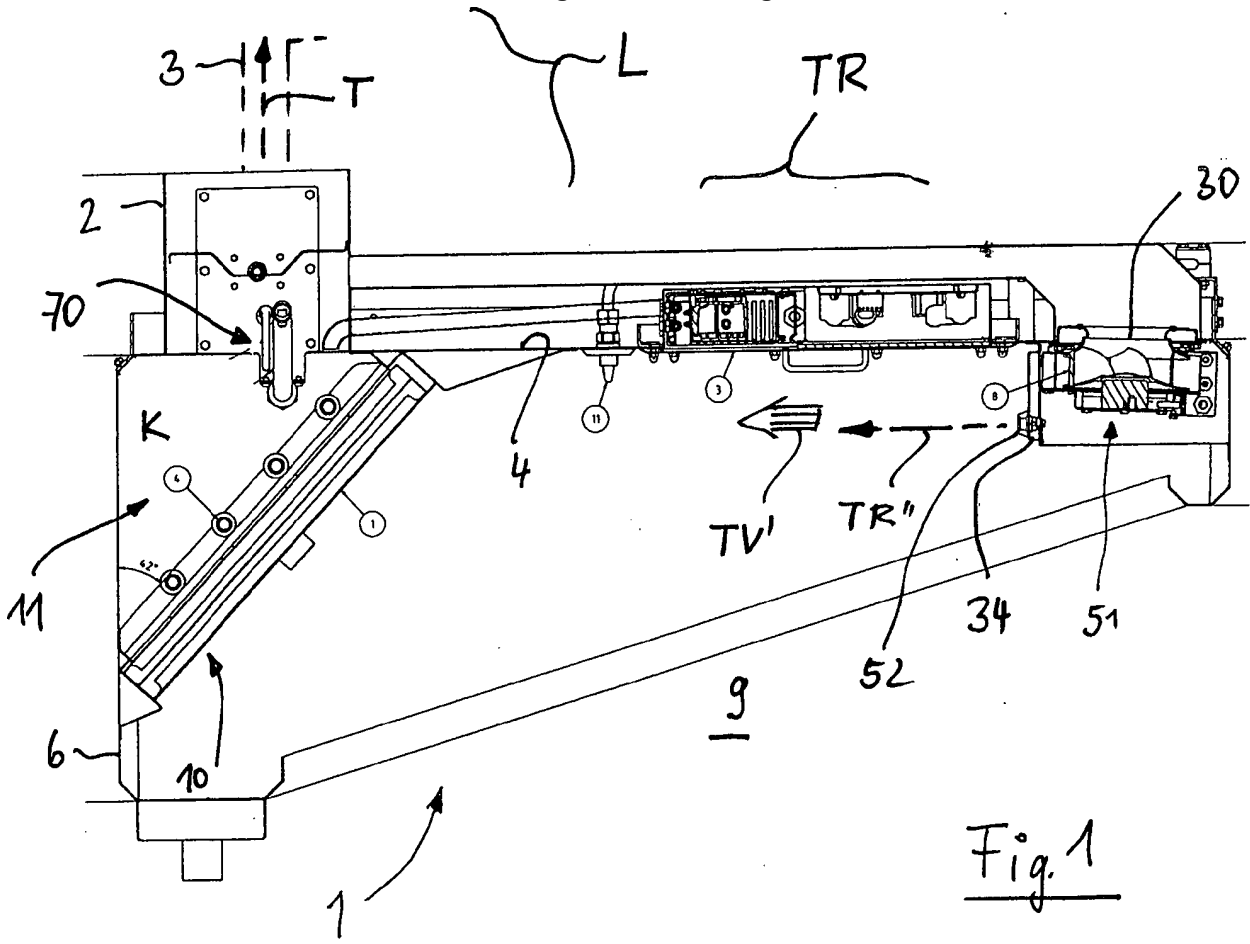


Fig. 1

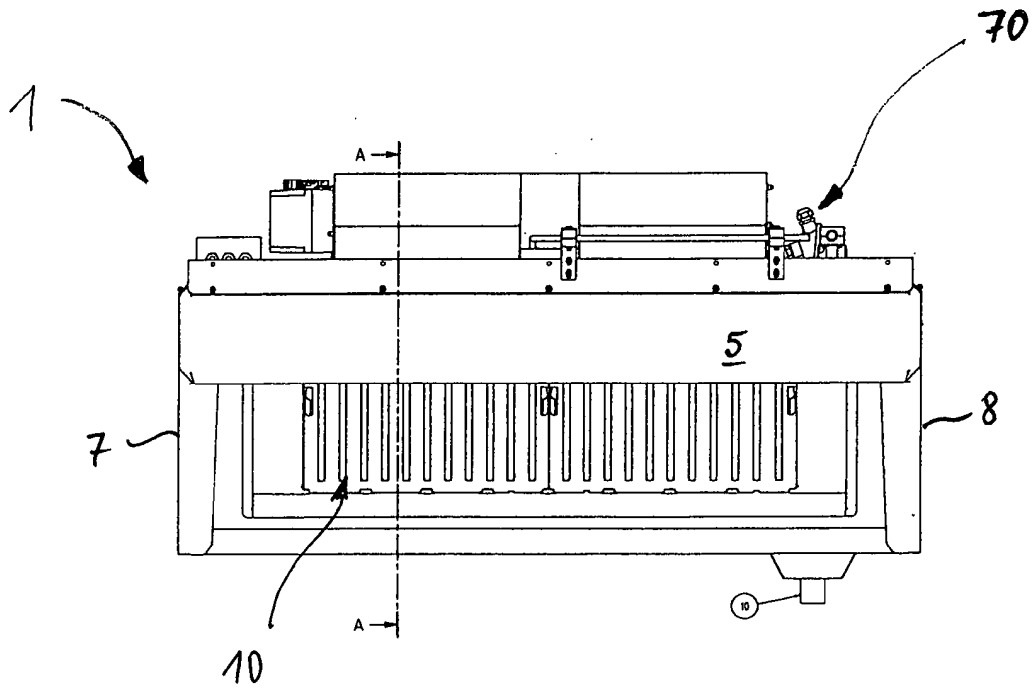


Fig. 2

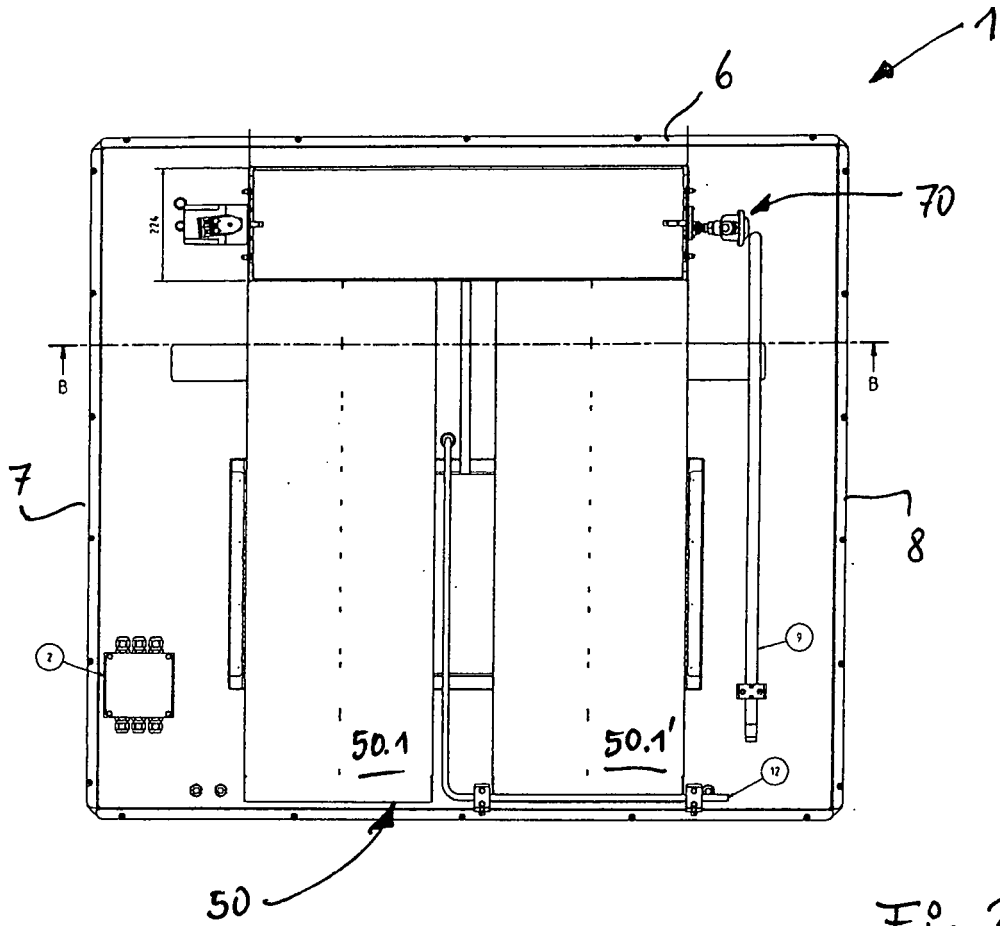


Fig. 3

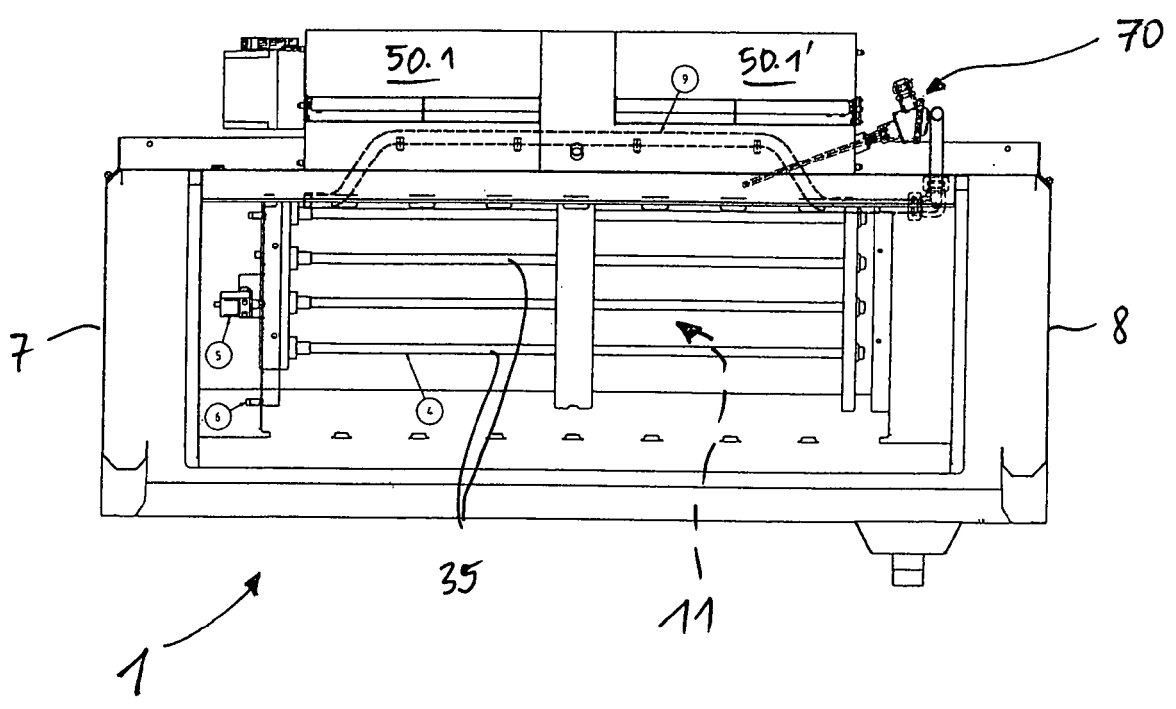


Fig. 4

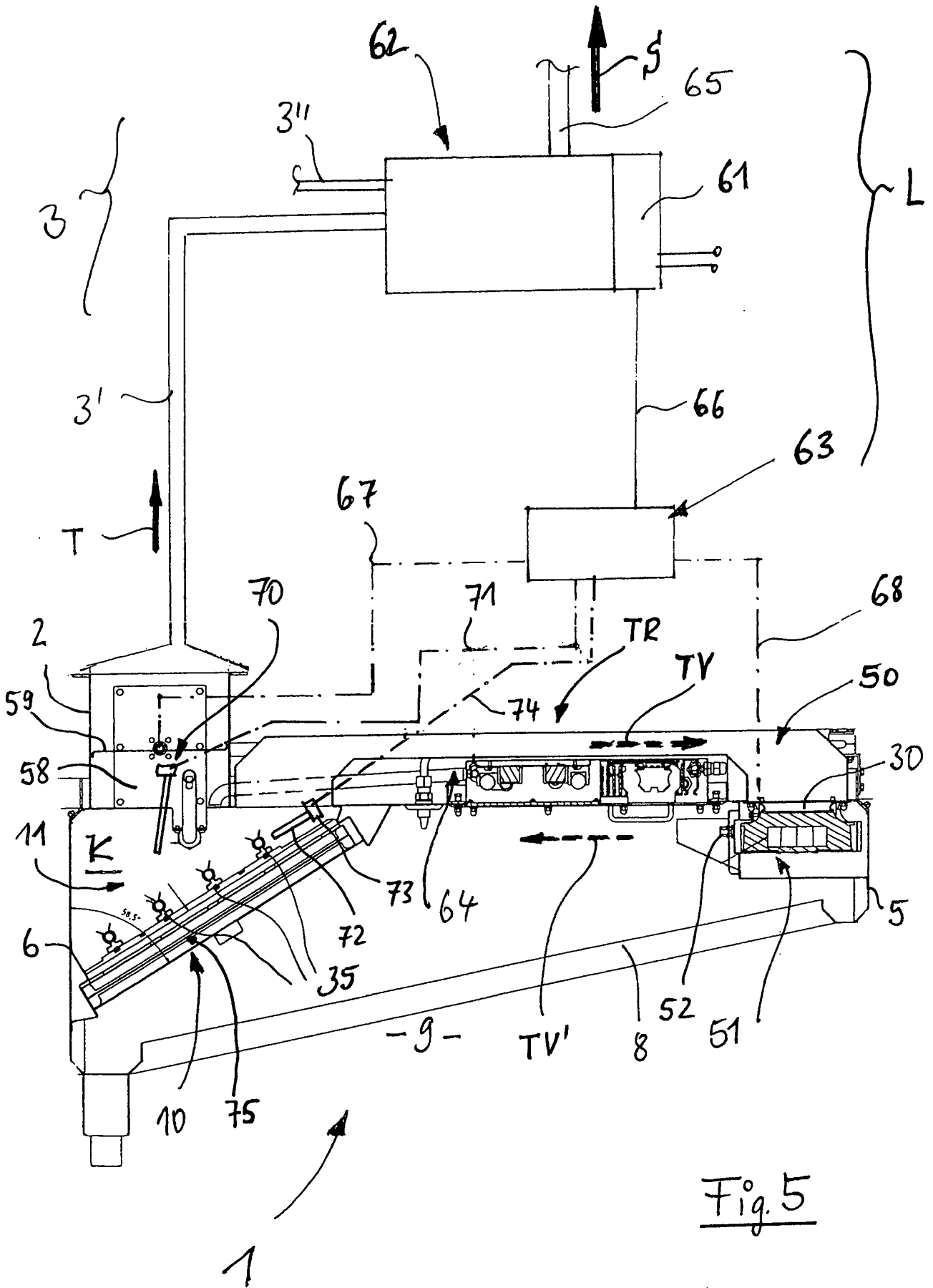


Fig. 5