

(19)



(11)

EP 1 775 032 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.04.2007 Patentblatt 2007/16

(51) Int Cl.:

B08B 3/00 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **06015733.6**(22) Anmeldetag: **28.07.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

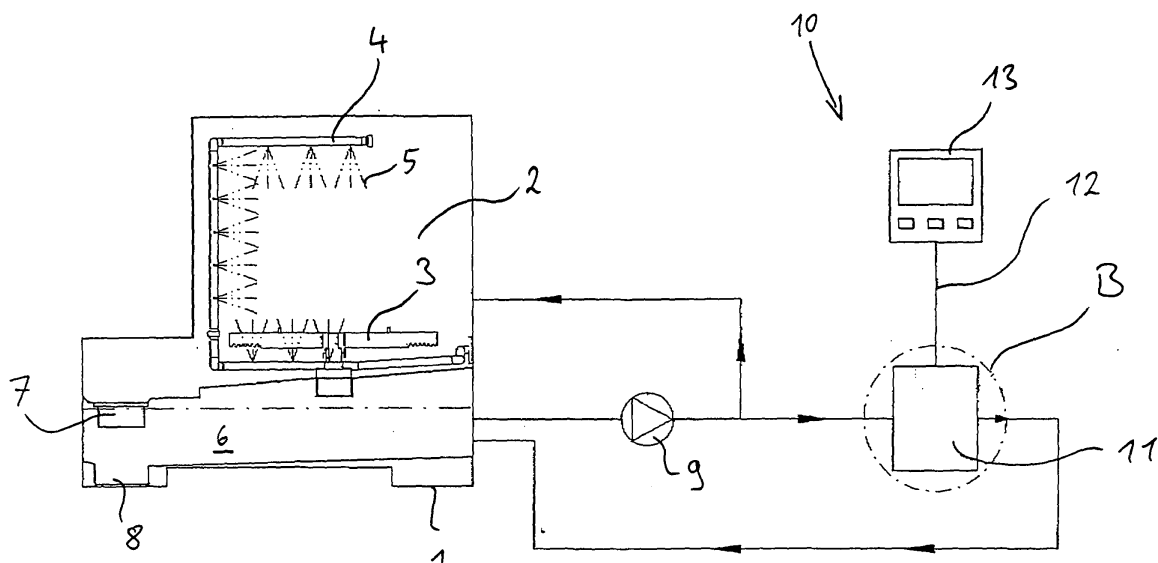
AL BA HR MK YU• **Trentmann, Werner****49179 Ostercappeln (DE)**• **Düker, Christian****49692 Elsten (DE)**• **Sievering, Bernhard****48488 Emsbüren (DE)**(30) Priorität: **13.10.2005 DE 102005049473**(71) Anmelder: **BvL Oberflächentechnik GmbH****48488 Emsbüren (DE)**(74) Vertreter: **Pott, Ulrich et al****Busse & Busse,****Patentanwälte,****Grosshandelsring 6****49084 Osnabrück (DE)**

(72) Erfinder:

• **Hoffmann, Jörg****49205 Hasbergen (DE)**(54) **Oberflächenreinigungsvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Oberflächenreinigungsvorrichtung mit einer Reinigungskammer (2), welche zur Aufnahme von mittels eines Reinigungsmediums zu reinigendem Gut ausgebildet ist, sowie mit zumindest einem Tank, aus dem das Reinigungsmedium über eine

Zuführeinrichtung in die Reinigungskammer einbringbar und in den das Reinigungsmedium mittels einer Abfuhreinrichtung nach dem Reinigungsvorgang zurückführbar ist. Erfindungsgemäß ist eine Analysevorrichtung (10) zur Messung der Verunreinigung des Reinigungsmediums vorgesehen.

Fig. 1**EP 1 775 032 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Oberflächenreinigungsvorrichtung mit einer Reinigungskammer, welche zur Aufnahme von mittels eines Reinigungsmediums zu reinigendem Gut ausgebildet ist, sowie mit zumindest einem Tank, aus dem das Reinigungsmedium über eine Zuführeinrichtung in die Reinigungskammer einbringbar und in den das Reinigungsmedium nach dem Reinigungsvorgang mittels einer Abführeinrichtung zurückführbar ist.

[0002] In einer Vielzahl industrieller Unternehmen müssen täglich verschiedene Industriegüter von Ölen, Fetten oder anderen Verschmutzungen gereinigt werden, beispielsweise zur Vorbehandlung für ein anschließendes Lackieren eines Metallbleches, für eine Zwischenreinigung innerhalb einer Fertigungsstraße für Getriebe oder im Bereich der Instandsetzung vor Wiedereinbau des instandgesetzten Teiles. Abhängig von der Verwendung der einzelnen zu reinigenden Industriegüter sind unterschiedlich hohe Anforderungen an die Oberflächenreinheit des Industrieguts zu stellen.

[0003] Zum Reinigen der Industriegüter werden üblicherweise Oberflächenreinigungsanlagen verwendet, in denen mittels eines Reinigungsmediums, beispielsweise einer Waschflüssigkeit, das zu reinigende Bauteil gewaschen wird. Obwohl das Reinigungsmedium gegebenenfalls nach dem Waschvorgang durch Filtersysteme geleitet wird, verschmutzt es im Laufe der Zeit und muß ausgetauscht werden. Mit dem Austausch des Reinigungsmediums der Oberflächenreinigungsvorrichtung gehen regelmäßig hohe Kosten einher, so daß es erstrebenswert ist, das Reinigungsmedium erst dann auszutauschen, wenn die Sauberkeit der Oberfläche für nachfolgend zu reinigende Industriegüter nicht mehr gewährleistet werden kann. Der Austausch des Reinigungsmediums wird hierbei beispielsweise nach Sichtkontrolle des Reinigungsmediums oder des gereinigten Industriegutes eingeleitet, was ein umständliches und langwieriges Verfahren ist. Insbesondere ist ein zu später oder zu früher Austausch des Reinigungsmediums mit einer Umweltbelastung, hohen Kosten und einem gesteigerten Entsorgungsaufwand für das Reinigungsmedium verbunden.

[0004] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Oberflächenreinigungsvorrichtung zu schaffen, deren Handhabung bezüglich des Austausches des Reinigungsmediums verbessert ist.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, die sich durch eine Analysevorrichtung zur Messung des Reinigungsmediums auszeichnet.

[0006] Durch die Analysevorrichtung ist eine Überwachung der Verunreinigung des Reinigungsmediums im Betrieb vornehmbar. Das zur Bedienung der Oberflächenreinigungsvorrichtung vorgesehene Personal erhält durch die Analysevorrichtung repräsentative Informationen über die Sauberkeit des Reinigungsmediums und

kann in Abhängigkeit der Reinheitsanforderungen an die Oberfläche des Industriegutes rechtzeitig den Austausch des Reinigungsmediums vornehmen.

[0007] Vorteilhafterweise ist die Analysevorrichtung über einen Bypass an den Reinigungskreislauf der Oberflächenreinigungsvorrichtung anschließbar. Als Reinigungsmedium sind hierbei vorzugsweise Waschlösungen oder andere Fluide zu verwenden, so daß die Oberflächenreinigungsvorrichtung eine Vielzahl von Rohren oder anderen Leitungseinrichtungen aufweist, an die die Analysevorrichtung auf einfache Art anflanschbar ist. Der eigentliche Kreislauf des Reinigungsmediums wird durch den zusätzlichen Anschluß der Analysevorrichtung nicht beeinträchtigt, da lediglich geringe Mengen des Reinigungsmediums zur Messung seiner Verschmutzung benötigt werden. Alternativ ist die Analysevorrichtung in einer weiteren erfindungsgemäßen Ausbildung so vollständig in den Kreislauf integrierbar, daß beispielsweise das gesamte Reinigungsmedium auf seinem Weg in die Reinigungskammer überprüft werden kann.

[0008] Das Reinigungsmedium wird üblicherweise aus dem Tank der Oberflächenreinigungsvorrichtung über eine Zuführeinrichtung in die Reinigungskammer eingebracht. In dieser wird das Industriegut je nach Ausbildung der Oberflächenreinigungsvorrichtung auf unterschiedliche Weise gereinigt. Beispielsweise weist die Zuführeinrichtung einen drehbaren, mit Sprühdüsen versehenen Sprührahmen auf, der um einen in die Reinigungskammer einsetzbaren Beladekorb mit dem zu reinigenden Industriegut rotiert. Alternativ können die Düsen auf dem Rahmen auch fest installiert oder in die Wände der Reinigungskammer eingelassen sein, während der Beladekorb auf einem Drehteller angeordnet ist.

[0009] Das Reinigungsmedium, welches während der Reinigung durch die Aufnahme von beispielsweise Ölen oder Fetten verunreinigt wird, wird ausschließlich über die Abführeinrichtung und gegebenenfalls vorzusehene Reinigungssysteme wieder in den Tank zurückgeführt. Beispielsweise können zwischen Reinigungskammer und Tank Plattenphasentrenner zur Reinigung des verunreinigten Reinigungsmediums vorgesehen sein. Ebenfalls können in der Reinigungskammer oder in dem Tank Sammelbereiche zur gravitationsbedingten Ablagerung von in dem Reinigungsmedium vorhandenen Schmutzpartikeln vorgesehen werden. Die Analysevorrichtung kann vorteilhafterweise weiterhin entweder an die Abführeinrichtung oder direkt an den Tank angeschlossen werden.

[0010] Für die Messung der Verunreinigung des Reinigungsmediums gibt eine Vielzahl möglicher, bekannter Verfahren, die unterschiedliche Analyseschwerpunkte aufweisen. Aufgrund der Einfachheit des Aufbaus und der kostengünstigen Komponenten hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, die Analysevorrichtung zur Messung der Trübung des Reinigungsmediums auszubilden. Eine solche Messung optisch sichtbarer Verunreinigungen ist bereits für eine Vielzahl industrieller Anwendungen ausreichend. Lediglich bei sehr hohen Rein-

heitsanforderungen, beispielsweise der Verunreinigung des Reinigungsmediums mit geringsten, nicht sichtbaren Konzentrationen von Öl, bedarf es ergänzend oder alternativ zu einer reinen Helligkeitsmessung beispielsweise einer Spektralanalyse des Reinigungsmediums. Hierfür ist die Analysevorrichtung dann erfindungsgemäß entsprechend auszubilden.

[0011] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung lassen sich den übrigen Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Figurenbeschreibung entnehmen. Schematisch dargestellt zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung,

Fig. 2 den Ausschnitt B aus Fig. 1.

[0012] Fig. 1 zeigt eine in einem Gehäuse 1 befindliche Reinigungskammer 2, deren Wände in der schematischen Darstellung von der Gehäusewandung gebildet werden. Die Reinigungskammer 2 ist mit einer nicht dargestellten, verschließbaren Öffnung versehen, durch die das zu reinigende Industriegut auf einen Drehkranz 3 gestellt werden kann. Mit Schließen der Öffnungsklappe beginnen automatisch die in dem Sprührahmen 4 angeordneten Sprühdüsen das Reinigungsmedium 5 auf das zu reinigende Industriegut zu sprühen, während sich der Drehkranz 3 mit dem Industriegut dreht.

[0013] Mittels einer Pumpeneinheit 9 der Zuführeinrichtung wird das Reinigungsmedium 5 aus dem Tank 6 in Richtung der Reinigungskammer 2 gefördert. Zwischen Reinigungskammer 2 und Pumpeneinheit 9 ist eine Abzweigung vorgesehen, über die eine Meßvorrichtung 11 einer Analysevorrichtung 10 mit einem Teil des Reinigungsmediums 5 versorgt wird. Der Zufluß des Reinigungsmediums 5 kann beispielsweise mittels eines Regelventils reguliert werden. Von dieser Meßvorrichtung 11 wird das für die Trübungsmessung verwendete Reinigungsmedium 5 wieder in den Tank 6 geleitet.

[0014] Das verunreinigte Reinigungsmedium 5 sammelt sich am Boden der Reinigungskammer 2 an und wird durch das Gefälle des Bodens zu einer Filtereinheit 7 geleitet, die den Übergang zu dem Tank 6 bildet. Die Filtereinheit 7 bildet hierbei die Abführeinrichtung aus.

[0015] Der Tank 6 selber weist wiederum einen Sammelbereich 8 auf, in dem sich vom Filter nicht herausgefilterte Schmutzstoffe ablagern können. Dieser Sammelbereich ist von Zeit zu Zeit zu entleeren.

[0016] Die Meßvorrichtung 11 wird über eine Signalleitung 12 einerseits angesteuert, andererseits findet über diese Signal- bzw. Datenleitung 12 auch die Übermittlung der Meßwerte an eine Auswertevorrichtung 13 statt. Diese Auswertevorrichtung 13 wiederum kann beispielsweise ein mit einer entsprechenden Software versehener Computer sein. Eine kontinuierliche Messung des Reinigungsmediums 5.

[0017] Die Meßvorrichtung 11 und die Auswertevorrichtung 13 können in einem einzigen Gehäuse ange-

ordnet sein, es kann sich hierbei jedoch auch um zwei verschiedene Geräte handeln, die lediglich über die Signalleitung 12 miteinander verbunden sind.

[0018] In Fig. 2 ist der Aufbau der Meßvorrichtung 11 näher dargestellt. Das Reinigungsmedium 5 wird durch die Meßvorrichtung hindurchgeführt und fließt hierbei beispielsweise durch ein Glasröhrchen 14, welches einen Durchflußbereich 15 ausbildet. Dieser befindet sich zwischen einer Lichtquelle 16 und einer Meßeinheit 17, die bei diesem Ausführungsbeispiel von einer Kamera gebildet wird. Als Lichtquelle 16 wird eine Weißlichtquelle, beispielsweise eine handelsübliche Glühlampe verwendet, deren Licht mittels einer Blendenvorrichtung 18 in Richtung des Durchflußbereiches 15 gelenkt wird. Aufgrund der Verschmutzung bzw. Verunreinigung des Reinigungsmediums gelangt nur ein Teil des Lichts zur Meßeinheit 17 und wird dort von einem Flächensensor 19 registriert. Der Flächensensor 19, beispielsweise ein CMOS-Sensor, nimmt pro Messung über seine gesamte Fläche und daher eine Vielzahl von Meßpunkten Helligkeitswerte auf, die gemittelt einen mittleren Grauwert ergeben. Die Mittelung kann hierbei von der Meßeinheit 17 oder von der Auswertevorrichtung 13 vorgenommen werden.

[0019] Aufgrund der flächigen Ausgestaltung und der Vielzahl der Meßpunkte des Flächensensors wird über einen großen Bereich des Reinigungsmediums 5 ein Wert ermittelt, der bereits über viele Verunreinigungen wie Schlieren oder Wolken im Reinigungsmedium 5 mitteilt und daher einen guten Wert für die Verunreinigung des Mediums 5 liefert. Dieser Wert wird anhand von in einer Speichereinheit der Auswertevorrichtung befindlichen Kalibrierungsdaten in einen Wert für die Verunreinigung umgerechnet und dann beispielsweise auf einem Display angegeben und gespeichert werden.

[0020] Ein Maß für die Konzentration (Verschmutzung bzw. Verunreinigung) des Reinigungsmediums 5 kann beispielsweise aus dem mittleren Grauwert aller Pixel unter Einbindung des Lambert-Beer'schen-Gesetzes aus eingestrahlter und transmittierter Intensität berechnet werden. Die hierfür benötigten Parameter werden zuvor eingegeben bzw. über die Kalibrierung vorgegeben. Obwohl das Lambert-Beer'sche-Gesetz normalerweise nur für monochromatische Strahlung und verdünnte Lösungen verwendbar ist, hat es sich gezeigt, daß mit einer solchen Auswertung zumindest optisch sichtbare Verschmutzungen, die bei einer Vielzahl der Anwendungsbereiche vorliegen, gut ermittelt werden können. Die mit der Analysevorrichtung 10 ausgestattete, erfindungsgemäße Oberflächenreinigungsvorrichtung kann daher auf einfache und kostengünstige Weise die Verschmutzung des Reinigungsmediums 5 anzeigen. Das Reinigungsmedium 5 kann somit zum richtigen Zeitpunkt ausgetauscht werden.

[0021] Eine mit einem handelsüblichen CMOS-Sensor ausgestattete Kamera führt mehrere Dutzend Messungen pro Sekunde durch, was zu einer kontinuierlichen Überwachung des Reinigungsmediums führt.

[0022] Alternativ zu einer handelsüblichen Weißlichtquelle kann auch ein Laser verwendet werden, dessen Licht von einem auf die Laserwellenlänge abgestimmten Empfänger aufgefangen werden kann. Die Verwendung einer handelsüblichen Glühbirne mit einer handelsüblichen Kamera führt zu einer kostengünstigen Analysevorrichtung 10, mit deren Hilfe ein gutes Abbild der im industriellen Waschbetrieb vorkommenden Trübungen gewonnen wird.

[0023] Neben der vorstehend beschriebenen Meßvorrichtung kann diese erfindungsgemäß auch anders aufgebaut sein. So können einfache helligkeitssensible Fototransistoren oder wellenlängensensitive Meßelemente, die auf die Emissionswellenlängen der Lichtquelle abgestimmt sind, um weitere Informationen über die Verunreinigung des Reinigungsmediums 5 zu erhalten, verwendet werden.

[0024] Es ist weiterhin von Vorteil, die Steuerung der Oberflächenreinigungsvorrichtung mit der Analysevorrichtung 10 zu verknüpfen, so daß beispielsweise bei Überschreiten eines vorgegebenen Verschmutzungsgrades die Oberflächenreinigungsvorrichtung ihren Betrieb stoppt, um das Reinigungsmedium 5 auszutauschen. Der Austausch des Reinigungsmediums 5 kann hierbei auch vollautomatisch erfolgen, so daß kein weiteres Bedienpersonal für den Austausch des Reinigungsmediums notwendig ist.

Patentansprüche

1. Oberflächenreinigungsvorrichtung mit einer Reinigungskammer (2), welche zur Aufnahme von mittels eines Reinigungsmediums (5) zu reinigendem Gut ausgebildet ist, sowie mit zumindest einem Tank (6), aus dem das Reinigungsmedium (5) über eine Zuführeinrichtung in die Reinigungskammer (2) einbringbar und in den das Reinigungsmedium (5) mittels einer Abführeinrichtung nach dem Reinigungsvorgang zurückführbar ist, **gekennzeichnet durch** eine Analysevorrichtung (10) zur Messung der Verunreinigung des Reinigungsmediums (5).
2. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Analysevorrichtung (10) über einen Bypass an den Reinigungskreislauf anschließbar ist.
3. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Analysevorrichtung (10) an die Zuführeinrichtung anschließbar ist.
4. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Analysevorrichtung (10) an die Abführeinrichtung anschließbar ist.
5. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Analysevorrichtung an den Tank (6) anschließbar ist.
6. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** ein den Durchfluß des Reinigungsmediums (5) **durch** die Analysevorrichtung (10) regelndes Ventil.
7. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Analysevorrichtung (10) eine Meßvorrichtung (11) und eine mit dieser verbundene Auswertevorrichtung (13) aufweist.
8. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die eine Rechereinheit aufweisende Auswertevorrichtung (13) zur Steuerung der Meßvorrichtung (11) ausgebildet ist.
9. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Meßvorrichtung (11) einen Durchflußbereich (15) aufweist, durch den das Reinigungsmedium (5) zur Messung hindurchführbar ist.
10. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Durchflußbereich (15) zumindest teilweise zwischen einer Lichtquelle (16) und einer Meßeinheit (17) der Meßvorrichtung (11) angeordnet ist.
11. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lichtquelle (16) eine Weißlichtquelle ist.
12. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Meßvorrichtung (11) einen Flächensensor (19) zur gleichzeitigen Aufnahme einer Vielzahl von Meßwerten aufweist.
13. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Flächensensor (19) als Sensor zur Aufnahme von einer großen Anzahl von Pixel ausgebildet ist.
14. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Meßvorrichtung (11) eine Kamera aufweist.
15. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auswertevorrichtung (13) mittels zumindest eines software- oder hardwaremäßig abgelegten Kalibrierwertes zur kontinuierlichen Berechnung der Verunreinigung des Reinigungsmediums (5) aus

den Meßwerten ausgebildet ist.

16. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Analysevorrichtung (10) zur Messung der Trübung des Reinigungsmediums (5) ausgebildet ist. 5
17. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Analysevorrichtung (10) zur Messung der Verunreinigung des Reinigungsmediums (5) mittels spektraler Analyse ausgebildet ist. 10
18. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Analysevorrichtung (10) zur Bildauswertung, zur Auswertung von Farben- und/oder Helligkeitsverteilungen ausgebildet ist. 15
19. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Analysevorrichtung zur Auswertung von fluoreszierendem Reinigungsgut vorgesehen ist. 20
20. Oberflächenreinigungsvorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Vorrichtung zur Beleuchtung von fluoreszierendem Reinigungsgut vorgesehen ist. 25

30

35

40

45

50

55

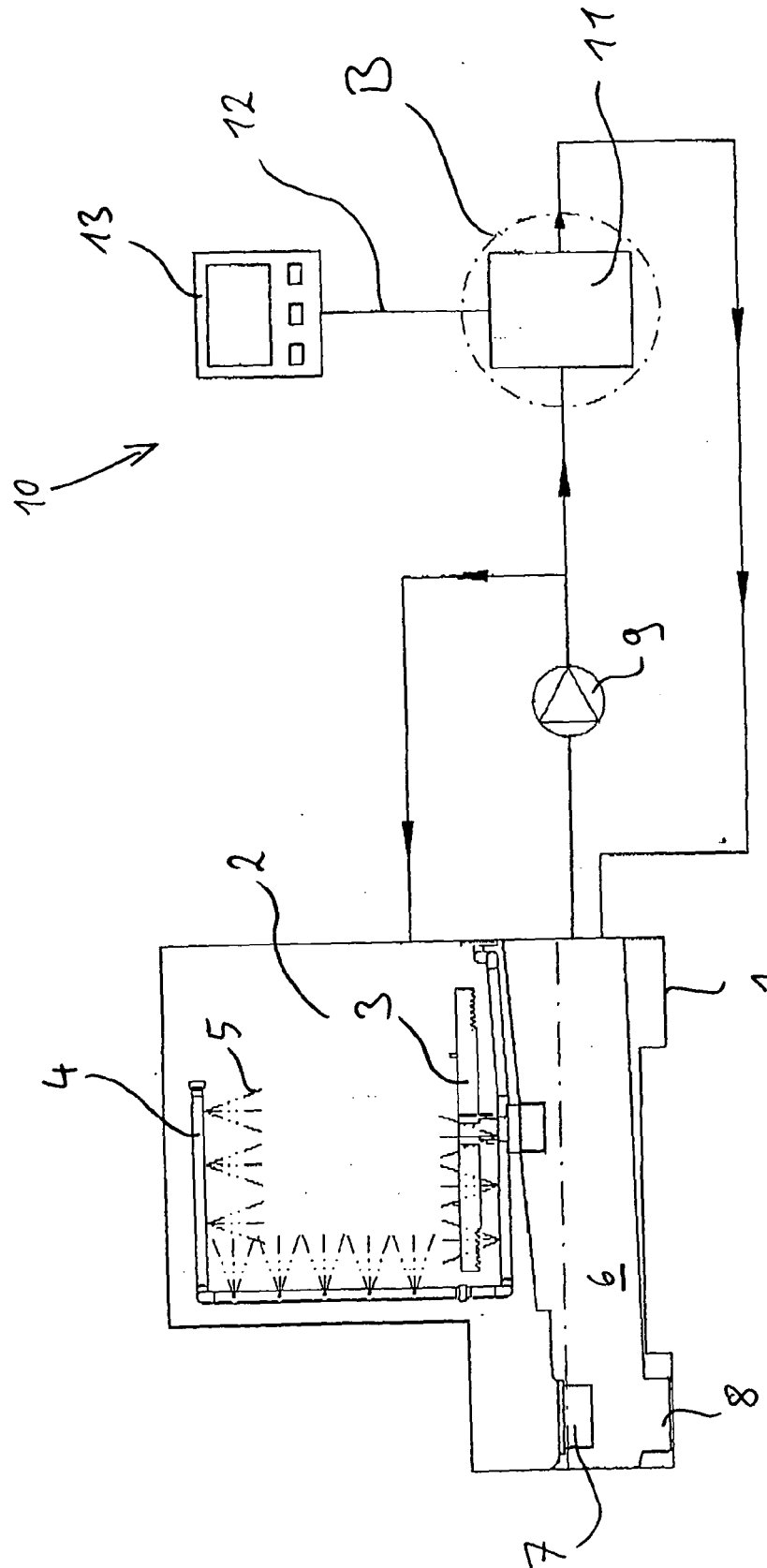


Fig. 1

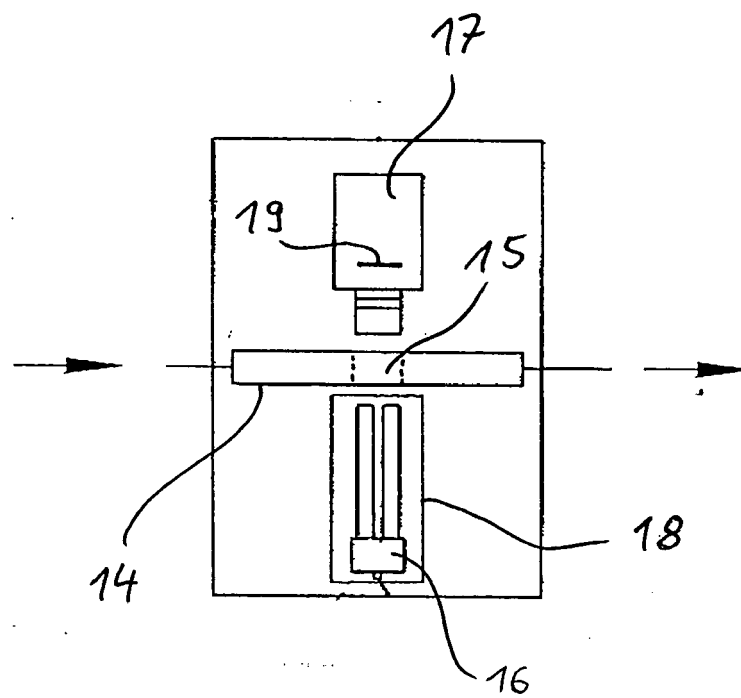


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 5733

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2004/238005 A1 (TAKAYAMA KAZUHISA [JP]) 2. Dezember 2004 (2004-12-02) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,4-6 * * Absatz [0025] - Absatz [0040] * * Absatz [0060] - Absatz [0075] * -----	1-20	INV. B08B3/00
A	DE 101 56 924 A1 (BHT HYGIENE TECHNIK GMBH [DE]) 5. Juni 2003 (2003-06-05) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Absatz [0016] - Absatz [0023] * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B08B A47L G01N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		18. Januar 2007	Plontz, Nicolas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 01 5733

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004238005 A1	02-12-2004	JP 2004356356 A	16-12-2004

DE 10156924 A1	05-06-2003	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82