

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 42/2012
(22) Anmeldetag: 16.01.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.08.2013

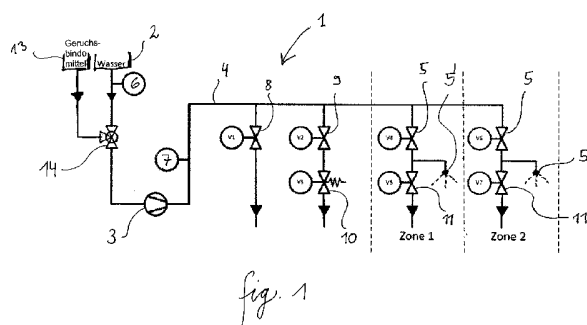
(51) Int. Cl. : **B05B 12/04** (2006.01)
B05B 7/08 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2003066168 A1
JP 2000288075 A

(73) Patentanmelder:
JANOUSEK ALFRED
2333 LEOPOLDSORF (AT)

(54) **HOCHDRUCKNEBELANLAGE**

(57) Hochdrucknebelanlage (1) mit einem Kompressor (3) und einem Vernebelungsventil (5) zur Erzeugung von schwebefähigem Nebel eines flüssigen Mediums, wie z.B. Wasser, wobei das Vernebelungsventil (5) mit einer elektronischen Steuerung verbunden ist, und wobei die Hochdrucknebelanlage (1) Mittel zum Anschluß mindestens eines weiteren Vernebelungsventils (5) aufweist, die Steuerung Mittel zum Anschluß mindestens eines Sensors aufweist, und in der Steuerung ein Programm zur Umrechnung von Daten mindestens eines Sensors in getrennte Steuerbefehle mindestens zweier Vernebelungsventile (5) gespeichert ist.



Zusammenfassung:

Hochdrucknebelanlage (1) mit einem Kompressor (3) und einem Vernebelungsventil (5) zur Erzeugung von schwebefähigem Nebel eines flüssigen Mediums, wie z.B. Wasser, wobei das Vernebelungsventil (5) mit einer elektronischen Steuerung verbunden ist, und wobei die Hochdrucknebelanlage (1) Mittel zum Anschluß mindestens eines weiteren Vernebelungsventils (5) aufweist, die Steuerung Mittel zum Anschluß mindestens eines Sensors aufweist, und in der Steuerung ein Programm zur Umrechnung von Daten mindestens eines Sensors in getrennte Steuerbefehle mindestens zweier Vernebelungsventile (5) gespeichert ist.

(Figur ⁴)

Die Erfindung betrifft eine Hochdrucknebelanlage mit einem Kompressor und einem Vernebelungsventil zur Erzeugung von schwebefähigem Nebel eines flüssigen Mediums, wie z.B. Wasser, wobei das Vernebelungsventil mit einer elektronischen Steuerung verbunden ist.

Bei Hochdrucknebelanlagen entsteht feiner Wassernebel, indem Wasser mit hohem Druck (70 bis 100 bar) durch feine Hochdruckdüsen (Einstoffdüsen) gepreßt wird. Die dabei entstehenden kleinen Wasserpartikel (ca. 5 μm = 0,005 mm) können durch komplette Verdunstung die Umgebungsluft kühlen (= Verdunstungskälte) und befeuchten. Die derzeit im Handel erhältlichen Hochdrucknebelanlagen können nur eine einzige Hochdruckpumpe ein- und ausschalten, Puls/Pause schalten und sind für nur einen einzigen Zonenbereich geeignet. Jede weitere Zone benötigt wieder eine eigene Hochdruckpumpe und eine weitere Steuerung, folglich eine weitere separate Hochdrucknebelanlage. Diese Steuerungen sind schwer erweiterbar, teuer in der Anschaffung und haben weder eine Kontrolle über den gesamten Systemstatus noch über den Ablauf einer Hochdrucknebelanlage. Durch die Einzelstückproduktion sind diese Schaltersteuerungen in der Anschaffung, Erhaltung und im Service sehr teuer. Eine Weiterentwicklung dieser Steuerungen ist nicht möglich. Die gesamten Ressourcen zweier nebeneinander bestehender Hochdrucknebelsy-



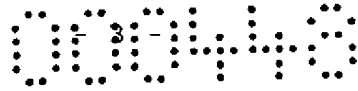
steme können aufgrund der Einfachheit der Steuerungen nicht ausgenützt werden.

Die Erfindung zielt darauf ab, eine Hochdrucknebelanlage, wie eingangs angeführt, zu schaffen, welche es ermöglicht, schwebefähigen Nebel eines flüssigen Mediums, wie beispielsweise Wassernebel, an verschiedenen Orten zu verschiedenen Zwecken in Abhängigkeit vorbestimmter klimatischer Bedingungen zu erzeugen. Dies soll ressourcenschonend, effizient und leicht steuerbar gelöst werden.

Die erfindungsgemäße Hochdrucknebelanlage erreicht dies dadurch, daß sie Mittel zum Anschluß mindestens eines weiteren Vernebelungsventils aufweist, daß die Steuerung Mittel zum Anschluß mindestens eines Sensors aufweist, und daß in die Steuerung ein Programm zur Umrechnung von Daten mindestens eines Sensors in getrennte Steuerbefehle mindestens zweier Vernebelungsventile gespeichert ist.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Hochdrucknebelanlage zeichnet sich dadurch aus, daß der oder die Sensoren Temperatursensoren, Luftfeuchtigkeitssensoren oder/oder Windsensoren sind.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist an einem hochdruckseitigen Ausgang des Kompressors mindestens ein Ablaßventil und ein Überdruckentlastungsventil angeordnet.



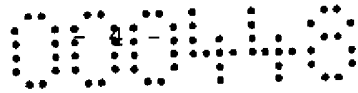
Zur weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist in der Steuerung ein Programm zum Auslösen eines Alarms in Abhängigkeit vorbestimmter Daten, die von dem mindestens einen Sensor abgegeben werden, gespeichert.

Bevorzugt in einer Ausgestaltung der Erfindung ist, daß ein Druckentlastungsventil benachbart zu jedem Vernebelungsventil angeordnet ist.

Weiterhin bevorzugt wird in Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Hochdrucknebelanlage, daß in der Hochdrucknebelanlage über ein Ventil ein Reservoir mit einem Geruchsbindemittel zum Beimischen des Geruchsbindemittels zum zu vernebelnden flüssigen Medium verbunden ist.

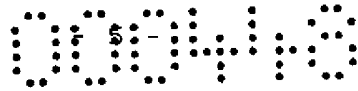
Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Die Figur zeigt ein schematisches Schaltdiagramm der Hochdrucknebelanlage.

Bei der in der Figur gezeigten Hochdrucknebelanlage 1 wird Wasser aus einem Reservoir 2 entnommen und durch einen Kompressor 3 über eine Leitung 4 zu einem oder mehreren Vernebelungsventilen 5 gepumpt. Öffnet ein Vernebelungsventil 5, so gelangt das Wasser, das unter erhöhtem Druck von etwa 70 bis 100 bar steht, zu einer Vernebelungsöffnung (Einstoffdüse) 5', aus der das Wasser austritt und zerstäubt wird. Das Wasserreservoir 2 kann zum Beispiel die gewöhnliche Trinkwasser-

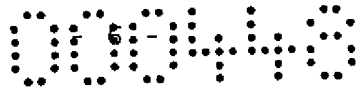


leitung sein. Als Kompressor 3 können handelsübliche Hochdruckpumpen verwendet werden. Eine elektronische Steuerung (nicht gezeigt) regelt nun den Kompressor 3 hinsichtlich der Betriebszeiten und der Betriebsart, wie etwa der Höhe des zu erzeugenden Druckes. Dafür werden in ein Programm, das in der elektronischen Steuerung gespeichert ist, Betriebswerte der Hochdrucknebelanlage 1 eingegeben. Solche Betriebswerte stammen aus verschiedenen Sensoren. Das ist ein Niederdrucksensor 6 an der Eingangsseite des Kompressors 3, ein Hochdrucksensor 7 an der Ausgangsseite des Kompressors 3 sowie weitere Sensoren (nicht gezeigt) in räumlicher Nähe des oder der Vernebelungsventile 5 oder Vernebelungsöffnung 5'.

Bei herkömmlichen Hochdrucknebelanlagen wird ein Kompressor derart angesteuert, daß er nach einem vorbestimmten zeitlichen Muster eingeschaltet oder ausgeschaltet wird. Durch die Verbindung der elektronischen Steuerung mit Sensoren, die klimatische Werte im Bereich eines Vernebelungsventils 5 erfassen, und mit einer elektronischen Ansteuerbarkeit des Kompressors 3 und des oder der Vernebelungsventile 5 durch die elektronische Steuerung tritt der überraschende Effekt auf, daß sich die Hochdrucknebelanlage nur dann in Betrieb setzt und schwebefähigen Wassernebel nur dann an einem bestimmten Ort erzeugt wird, wenn dies aus vorher festgelegten Gründen erforderlich ist. Weiterhin weist die Hochdrucknebelanlage Mittel auf, die es ermöglichen, mindestens ein weiteres Vernebelungsventil 5 mit Vernebelungsöffnung 5' zusätzlich zu einem ersten Vernebelungsventil 5 an die Leitung 4 des Kompressors 3 anzuschlie-



ßen. Solche Anschlüsse können auf mechanisch bekanntem Wege vorgesehen sein. Ein Vernebelungsventil 5 kann ein Hochdruckmagnetventil sein. Mit weiteren Paaren von Vernebelungsventilen 5 und Sensoren, die durch die eine elektronische Steuerung geregelt bzw. ausgelesen werden, kann klimatisch verändernder schwebefähiger Wassernebel in verschiedenen Zonen durch eine einzige Hochdrucknebelanlage 1 erzeugt werden. In der Zeichnung sind dafür beispielhaft zwei Zonen schematisch dargestellt und als „Zone 1“ und „Zone 2“ bezeichnet. Obwohl in beiden Zonen Teile derselben Hochdrucknebelanlage 1 installiert sind, kann doch das Klima in jeder einzelnen Zone unabhängig von der anderen Zone verändert werden. Der erzeugte schwebefähige Wassernebel wirkt dabei in mehreren Richtungen. Er kann zum einen die Luftfeuchtigkeit schnell erhöhen, zum anderen durch Verdunstung den Temperaturwert in Umgebung eines Vernebelungsventils 5 herabsenken. Zusätzlich kann Wassernebel in der Luft enthaltenen Staub und ebenso Geruchsstoffe schnell binden und aus der Luft entfernen. Durch Beimengung eines Geruchsbindemittels zum Wasser, das den Nebel bildet, kann schließlich eine weitere Wirkung des Nebels ermöglicht werden, nämlich die Verteilung eines Geruchsbindemittels in den Zonen. Um diese verschiedenen Einflußmöglichkeiten auf das Klima in den Zonen zu nutzen, sind die Sensoren, die im Bereich der Vernebelungsventile 5 oder Vernebelungsöffnung 5' positioniert sind, typischerweise Temperatursensoren, Luftfeuchtigkeitssensoren, Windsensoren und andere Sensoren. Typischerweise wandelt ein Sensor oder ein Bündel von Sensoren die gemessenen klimatischen Bedingungen in ein elektrisches Signal um, das



von der elektronischen Steuerung ausgewertet werden kann. Die elektrische Steuerung ordnet jedem elektrischen Signal eine Zonenzahl zu und berechnet zum Beispiel daraus, ob und wie lange das oder die entsprechenden Vernebelungsventile in der betreffenden Zone geöffnet werden sollen. Die Zonen sind zuvor in der elektronischen Steuerung definiert. Das Verhalten der Regelung ist von dem gewählten Programm abhängig, es gibt folgende Programme:

- Stall:

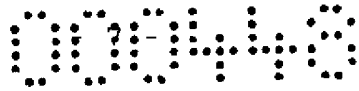
Die Luftfeuchtigkeit in den einzelnen Zonen wird konstant gehalten. Wird ein minimaler Temperaturwert unterschritten, wird nicht weiter vernebelt. Wird ein maximaler Wert der Luftfeuchtigkeit überschritten, ist die Vernebelung ebenfalls unterbunden.

- Weinlager/Glashaus:

Es wird auf eine konstante Luftfeuchtigkeit geregelt. Der Wert der Temperatur wird nicht berücksichtigt.

- Indoor:

Die Temperatur wird konstant gehalten. Wird ein maximaler Wert für die Luftfeuchtigkeit erreicht, wird nicht weiter vernebelt, auch wenn die Temperatur zu hoch ist.



- Outdoor:

Es wird auf eine konstante Temperatur geregelt. Der Wert der Luftfeuchtigkeit wird dabei nicht berücksichtigt.

- Geruch/Staub:

Innerhalb eines eingestellten Intervalls wird permanent geregelt. Für das Programm „Geruch/Staub“ kann extra ein Zeitintervall eingestellt werden. Darin sind zusätzlich neben den einzelnen Wochentagen und „täglich“ die Optionen „Wochentags“ (Montag bis Freitag) und „Wochenende“ (Samstag und Sonntag) verfügbar. Diese Einstellungen gelten nur, wenn das Programm „Geruch/Staub“ ausgewählt wurde. Andernfalls beeinflussen sie die anderen Zeitprogramme nicht.

- Kein Programm:

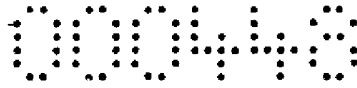
Ist dieses Programm eingestellt, wird das System nicht überwacht. Es verhält sich dann wie im Modus „Aus“.

Für alle Programme gelten dieselben Rahmenbedingungen von Mindesttemperatur, maximaler Luftfeuchtigkeit, Temperaturhysterese, Luftfeuchtigkeitshysterese und Einschaltverzögerung der Vernebelung zwischen zwei Zonen. Je nach eingestelltem Programm werden diese Parameter berücksichtigt oder ignoriert. Eine einstellbare Verzögerungszeit zwischen den Einschaltzeit-

punkten der Zonen verhindert einen zu großen Druckabfall im System.

Die Vorteile dieses Systems liegen darin, daß Ressourcen effizienter genutzt werden und die Hochdruckvernebelungsanlage 1 flexibel und einfach erweitert oder wieder verkleinert werden kann. Um einen sicheren automatischen Betrieb ohne permanente menschliche Kontrolle zu gewährleisten, ist es vorteilhaft, am hochdruckseitigen Ausgang des Kompressors 3, d.h. an der Leitung 4, ein Hauptablaßventil 8 anzuordnen, um den Druck nach dem Ausschalten der Hochdruckpumpe in der Leitung 4 bei Bedarf schnell abzulassen. Bei Überdruck in der Leitung 4 wird ein Überdruckentlastungsventil 9 und ein Sicherheitsumlaufventil 10 geschaltet.

In einigen Anwendungsbereichen kann es vorteilhaft sein, wenn sich die Hochdrucknebelanlage 1 nicht anders als durch die diskrete Erzeugung von schwebefähigem Wassernebel bemerkbar macht. Dabei kann es als störend empfunden werden, daß eine Vernebelungsöffnung 5' nach dem Schließen einmalig oder für eine kurze Zeit tropft, denn beim Schließen der Ventile sinkt der Druck in der Leitung und es kann zu einem Nachtropfen kommen. Um dies zu verhindern, kann ein Ablaß- oder Druckentlastungsventil 11 in der Nähe jedes Vernebelungsventils 5 im Wasserkreislauf angeordnet sein. Die elektronische Steuerung wird dann kurz vor oder kurz nach bzw. kurz vor und kurz nach dem Schließzeitpunkt des betreffenden Vernebelungsventils 5



das Druckentlastungsventil 11 öffnen, um den Druck an der Vernebelungsöffnung 5' schnell zu senken.

Dem zu vernebelnden Wasser kann über einen Mischer 14 ein Geruchsbindemittel aus einem Reservoir 13 beigefügt werden. Die elektronische Steuerung kann dies entweder nach einem vorgegebenen zeitlichen Muster oder unter Berücksichtigung eines Signals aus einem Geruchssensor, der in einer der Zonen angebracht ist, tun.

Die elektronische Steuerung kann als Computer ausgeführt sein. Das heißt, sie verfügt über ein Speichermedium, einen Prozessor, eine Stromquelle, Schnittstellen zum Anschluß der Sensoren, sowie Schnittstellen zum Anschluß an Ein- und Ausgabegeräte, wie z.B. einen Monitor, für den Benutzer. Infolgedessen kann auf der elektronischen Steuerung ein Programm installiert sein, das weitere Funktionen zur leichten und sicheren Anwendung der Hochdrucknebelanlage 1 bietet. So kann der Kompressor durch ein Diagnosesystem überwacht werden. Hierbei werden zwei Verfahren geprüft und gegebenenfalls Alarme aktiviert:

- Der Kompressor erzeugt keinen Druck.

Hier wird geprüft, ob nach einer einstellbaren Zeit der Kompressor 3 den Druck um einen einstellbaren Wert erhöhen konnte. Der Alarm wird aktiviert, wenn folgende Bedingungen nach Ablauf der eingestellten Zeit nicht erfüllt sind:
Druck bei Kompressoraktivierung + eingestellte Druckdifferenz < aktueller Druck

- Druck kann nicht wieder abgebaut werden.

Bei diesem Alarm wird geprüft, ob nach einer einstellbaren Zeit nach dem Öffnen des Hauptablaßventils 8 der Druck um einen einstellbaren Wert gesunken ist. Dieser Alarm wird aktiviert, wenn folgende Bedingung nicht erfüllt ist:

Druck beim Öffnen des Hauptablaßventils 8 - eingestellte Druckdifferenz < aktueller Druck

Ist im System ein Alarm aufgetreten, wird die Anlage gestoppt, bis alle Alarme an der elektronischen Steuerung gelöscht sind. Zudem kann die erfindungsgemäße Hochdrucknebelanlage 1 eine Hygienefunktion anbieten. Dabei werden die Rohrleitungen, wie z.B. die Leitung 4, und die Düsen, wie z.B. die Ventilöffnungen 5' der Vernebelungsventile 5, gereinigt. Die Hygienefunktion kennt zwei Stufen. Bei Stufe 1 sind in der Zone sowohl das Hauptablaßventil 8 als auch das Vernebelungsventil 5 geöffnet. Dadurch wird vom Kompressor der Bereich hinter dem Hauptablaßventil 8 durchgespült. In Stufe 2 wird das Hauptablaßventil 8 geschlossen und die Zone beginnt zu vernebeln. Dies ermöglicht ein Durchspülen des Bereiches zwischen Vernebelungsventil 5 und Vernebelungsöffnungen 5'. Für jede der beiden Stufen kann im System eine entsprechende Dauer eingestellt werden.

Die erfindungsgemäße Hochdrucknebelanlage 1 kann auch eine Fühlerkalibrierung bereitstellen. Dafür kann ein Wert für die Abweichung des jeweiligen Fühlers eines Sensors eingestellt werden. Hierbei gibt es zwei Werte, einen Kalibrierungswert

für Luftfeuchtigkeit und einen für die Temperatur. Obwohl dieses lineare Offset nicht ganz korrekt die tatsächliche Alterung der Sensoren widerspiegelt, liegt darin ein praktikabler Kompromiß, der eingegangen wird, damit ein neuer Wert ohne viel Aufwand für die Meßfühler der Sensoren kalibriert werden kann, ohne daß eine aufwendige Mehrpunkt-Kalibrierung nötig wäre.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Hochdrucknebelanlage 1 besteht darin, daß alle Servicedaten gespeichert und von der elektronischen Steuerung weiterverarbeitet werden können. Zu diesen Daten zählen vorbestimmte Serviceintervalle für beispielsweise die Kompressorwartung, eine allfällige Filterkontrolle, Entkeimung, Entkalkung, Kalibrierung sowie Reinigung. Die elektronische Steuerung kann dann auf Basis einer internen ablaufenden Uhr die bestimmten Servicevorgänge, die zu erledigen oder die erfaßt worden sind, anzeigen.

Eine weitere vorteilhafte Funktion besteht in dem Fehlerlog. Der Fehlerlog zeigt alle Systemmeldungen (Alarm, Warnung und Information) an. Außerdem wird im Fehlerfall der Alarmausgang geschaltet. Bei Auftreten eines Alarms oder einer Warnung wird eine entsprechende Warnung in den Fehlerlog eingetragen. Gilt die dahinterliegende Bedingung nicht mehr, wird dem Fehlerlog zur jeweiligen Meldung eine Reset-Meldung hinzugefügt.

Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß die erfindungsgemäße Hochdrucknebelanlage 1 ein Diagnoseverfahren ohne händisches Zutun eines Benutzers durchführen kann. Sollte im System ein Fehler auftreten, wird dies durch das Diagnosesystem erkannt. Zum Beispiel kann die elektronische Steuerung erkennen, woran es liegt, wenn im System ein Niederdruck herrscht. Das kann beispielsweise durch Druck in der Zuleitung zum Kompressor 3, der zu hoch oder zu niedrig ist, ausgelöst sein, oder durch eine Temperatur, die in der Zuleitung zum Kompressor 3 zu hoch oder zu niedrig ist. Bei Überdruck im System kann es daran liegen, daß der Kompressor 3 Überdruck erzeugt oder daß Druck im System nicht wieder abgebaut werden kann.

Das System kann weiterhin zwischen Alarmsituationen und Warnungen über zu hohe oder zu niedrige Drucke oder Temperaturen in Zuleitungen unterscheiden.

Die Hochdrucknebelanlage kann über die elektronische Steuerung auch mit einem Kommunikationsnetzwerk, wie etwa dem Internet, verbunden sein. Dazu besteht beispielsweise eine UMTS-Direktverbindung mit USB-Stick, wodurch eine Fernwartung des Systems ermöglicht wird. Die Visualisierung der Hochdrucknebelanlage 1 im Betriebsmodus ist durch das System jederzeit und von überall mit Internetzugang möglich. Auch Software-Updates können aus der Ferne auf die elektronische Steuerung der Hochdrucknebelanlage 1 gespielt werden.

Es versteht sich, daß die geschilderten Ausführungsbeispiele im Rahmen des Erfindungsgedankens verschiedentlich abwandelbar sind, z.B. hinsichtlich des spezifischen Typs der Schnittstellen, der Sensoren und der mechanischen Ausführung der Wasserleitungen, Anschlüsse und Ventile.

Patentansprüche:

1. Hochdrucknebelanlage mit einem Kompressor und einem Vernebelungsventil zur Erzeugung von schwebefähigem Nebel eines flüssigen Mediums, wie z.B. Wasser, wobei das Vernebelungsventil mit einer elektronischen Steuerung verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Hochdrucknebelanlage (1) Mittel zum Anschluß mindestens eines weiteren Vernebelungsventils (5) aufweist, daß die Steuerung Mittel zum Anschluß mindestens eines Sensors aufweist, und daß in der Steuerung ein Programm zur Umrechnung von Daten mindestens eines Sensors in getrennte Steuerbefehle mindestens zweier Vernebelungsventile (5) gespeichert ist.
2. Hochdrucknebelanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Sensoren Temperatursensoren, Luftfeuchtigkeitssensoren, Windsensoren und/oder Geruchssensoren sind.
3. Hochdrucknebelanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an einem hochdruckseitigen Ausgang des Kompressors (3) mindestens ein Ablassventil (8) und ein Überdruckentlastungsventil (9) angeordnet ist.
4. Hochdrucknebelanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Steuerung ein Programm zum Auslösen eines Alarms in Abhängigkeit vorbestimmter

Daten, die von dem mindestens einen Sensor abgegeben werden, gespeichert ist.

5. Hochdrucknebelanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Druckentlastungsventil (11) benachbart zu jedem Vernebelungsventil (5) angeordnet ist.
6. Hochdrucknebelanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in die Hochdrucknebelanlage (1) über ein Ventil (14) ein Reservoir (13) mit einem Geruchsbindemittel zum Beimischen des Geruchsbindemittels zum zu vernebelnden flüssigen Medium verbunden ist.

000448

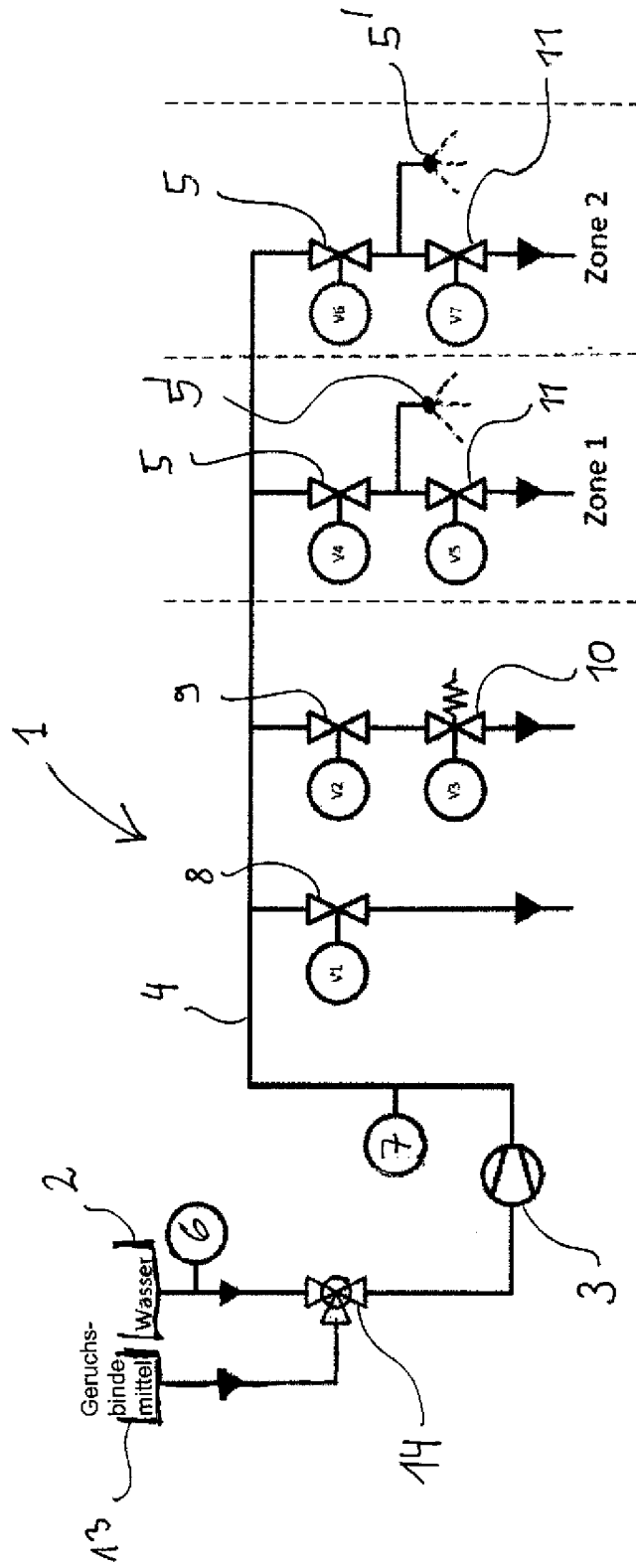


fig. 1

SCHÜTZ u. PARTNER

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS
A- 1200 WIEN, BRIGITTENAUER LÄNDE 50
DIPL.-ING. WALTER HOLZER
DIPL.-ING. DR. TECHN. ELISABETH SCHOBER

96249
TELEFON: (+43 1) 532 41 30-0
TELEFAX: (+43 1) 532 41 31
E-MAIL: MAIL@PATENT.AT

Österreichische Patentanmeldung A 42/2012, 4B/B05B

JANOUSEK, Alfred
Leopoldsdorf (AT)

Neue Patentansprüche:

1. Hochdrucknebelanlage mit einem Kompressor und mindestens einem Vernebelungsventil zur Erzeugung von schwebefähigem Nebel eines flüssigen Mediums, wie z.B. Wasser, wobei das Vernebelungsventil mit einer elektronischen Steuerung verbunden ist, die Hochdrucknebelanlage (1) Mittel zum Anschluß mindestens eines weiteren Vernebelungsventils (5) aufweist, die Steuerung Mittel zum Anschluß mindestens eines Sensors aufweist, und in der Steuerung ein Programm zur Umrechnung von Daten mindestens eines Sensors in getrennte Steuerbefehle mindestens zweier Vernebelungsventile (5) gespeichert ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Druckentlastungsventil (11) benachbart zu jedem des mindestens einen Vernebelungsventils (5) angeordnet ist.
2. Hochdrucknebelanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Sensoren Temperatursensoren, Luftfeuchtigkeitssensoren, Windsensoren und/oder Geruchssensoren sind.

011657²

3. Hochdrucknebelanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an einem hochdruckseitigen Ausgang des Kompressors (3) mindestens ein Ablaßventil (8) und ein Überdruckentlastungsventil (9) angeordnet ist.
4. Hochdrucknebelanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Steuerung ein Programm zum Auslösen eines Alarms in Abhängigkeit vorbestimmter Daten, die von dem mindestens einen Sensor abgegeben werden, gespeichert ist.
5. Hochdrucknebelanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in die Hochdrucknebelanlage (1) über ein Ventil (14) ein Reservoir (13) mit einem Geruchsbindemittel zum Beimischen des Geruchsbindemittels zum zu vernebelnden flüssigen Medium verbunden ist.

NACHGEREICHT

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B05B 12/04 (2006.01); B05B 7/08 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:
B05B 12/04, B05B 7/08

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
B05B

Konsultierte Online-Datenbank:
EPO: EPODOC, WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 16. Jänner 2012 eingereichten Ansprüchen 1-6 erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2003066168 A1 (POLAK, ARIEH JEHUDA) 14. August 2003 (14.08.2003) Patentansprüche 1,4, 7, 23-25, 35.	1,2
X	JP 2000288075 A (HOKUETSU GIKEN KOGYO:KK) 17. Oktober 2000 (17.10.2000) Gesamte Zusammenfassung	1,2

Datum der Beendigung der Recherche:
27. September 2012

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
BÖHM K.

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmel-
gegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw.
auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmel-
gegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn
die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren
Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und
diese Verbindung für einen Fachmann nahellegend ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
- P** Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach
dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem
ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch
nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in
Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.