

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 809/2005**
(22) Anmeldetag: **12.05.2005**
(43) Veröffentlicht am: **15.10.2006**

(51) Int. Cl.⁸: **F24F 3/14** (2006.01),
F24F 3/16 (2006.01)

(73) Patentanmelder:

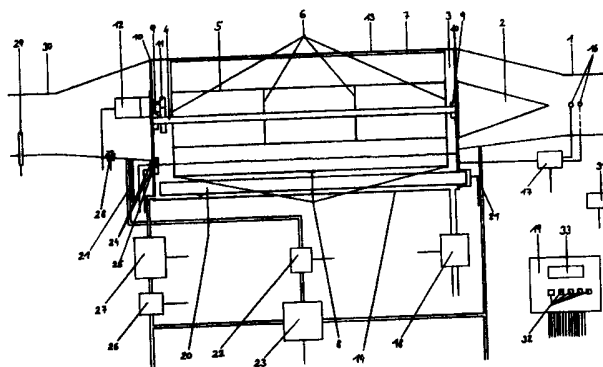
KALCH REINHARD
A-3961 WALDENSTEIN (AT)

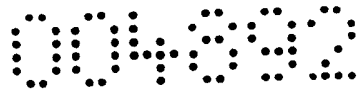
(72) Erfinder:

KALCH REINHARD
WALDENSTEIN (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUR LUFTBEFEUCHTUNG**

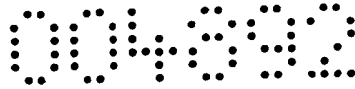
(57) Es wird eine Vorrichtung zur Luftbefeuchtung mit einem eine horizontale Achse aufweisenden, von der zu befeuchtenden Luft axial durchströmten Gehäuse (13) und mit einer Befeuchtungseinrichtung beschrieben, die eine Wanne (14) für Wasser und einen in das Wasserbad der Wanne (14) eintauchenden, sich in das Gehäuse (13) erstreckenden, umlaufenden Träger für das Wasser umfasst. Um vorteilhafte Strömungsbedingungen zu erhalten, wird vorgeschlagen, dass der Träger als Rotor (3) mit einer zum Gehäuse (13) coaxialen Welle (4) ausgebildet ist und eine Vielzahl von um den Umfang des Rotors (3) verteilten Lamellen (7) aufweist, die parallel zur Welle (4) verlaufen, auf einem über Scheiben (6) mit der Welle (4) verbundenen Rohr (5) angeordnet sind und sich über einen radialen Bereich erstrecken, dessen Außenradius größer als der Abstand der Welle (4) des Rotors (3) vom Spiegel des Wasserbades ist.





Zusammenfassung

Es wird ein Schaufelradkanal (3) zur Luftreinigung und Luftbefeuchtung beschrieben, der in Lüftungsanlagen nach dem Lüftungsgerät ins Kanalnetz eingebaut wird. ER besteht aus einem waagrecht montierten Rohr (13) mit einer beheizten Wasserwanne (14). In diesem Rohr (13) befindet sich in der Mitte eine gelagerte Antriebswelle (4) um die ein Rohr (5) mit vier Scheiben (6) befestigt ist an dem wiederum Schaufellamellen (7) an der Außenseite angebracht sind, die von einem Motor (12) durch die mit Wasser gefüllte Wanne (14) gedreht werden und dadurch Wasser aufnehmen. Dadurch wird das Wasser, das sich an der Lamellenoberfläche verteilt, von der vorbeigeblasenen Luft zum Teil verdunstet. Zur Luftreinigung werden im Einblaskanal (1) des Gerätes zwei Ionisationsbürsten (16) angebracht, die von einem Ionisator (17) mit Hochspannung versorgt werden, und dadurch die Luftpartikel (Feinstaub, Pollen usw.) statisch aufladen. Die Partikel werden vom Wasser und den Schaufellamellen (7) angezogen und in die Wanne (14) abgewaschen. Das Wannenwasser wird regelmäßig automatisch gewechselt. ~~In (Fig. 1) wird der Erfindungsgegenstand dargestellt.~~



Beschreibungsanleitung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schaufelradkanal zur Luftreinigung und Luftbefeuchtung, der ins Lüftungsgerät oder danach ins Kanalnetz integriert wird.

Stand der Technik

Es sind Geräte bekannt, die auf einem ähnlichen Prinzip aufgebaut sind, aber nur in einzelnen Räumen aufgestellt werden und nicht ins Lüftungssystem integriert werden können.

Aufgabe der Erfindung

In Wohnhäusern ist bei kalten Außentemperaturen und bei gleichzeitiger Nutzung der kontrollierten Wohnraumlüftung die relative Luftfeuchtigkeit in den Wohnräumen zu niedrig, da die kalte Außenluft, die vom Lüftungsgerät angesaugt und durch einen Wärmetauscher erwärmt wird, zuwenig Wasser gespeichert hat. Zusätzlich gibt es ein Problem mit der Filterung verunreinigter Luft z.B. durch Feinstaub, der sich im Kanalnetz ablagert und die Raumluftqualität beeinträchtigt.

Lösung der gestellten Aufgabe

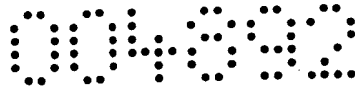
Nach dem Lüftungsgerät oder in dieses integriert, wird die durch den Wärmetauscher aufgewärmte Luft durch ein waagrecht montiertes, größeres Rohr, mit einer durch einen Wärmetauscher geheizten Wasserwanne geblasen. In der Mitte des großen Rohres befindet sich eine gelagerte Welle, die von einem Motor gedreht wird, und an der ein geschlossenes kleineres Rohr angebracht ist. An dem kleineren Rohr sind Schaufellammellen fixiert, die durch das Wasser gedreht und damit befeuchtet werden, die vorbeiströmende trockene Luft nimmt Wasser auf und damit steigt die Luftfeuchtigkeit. Für die Luftreinigung werden unmittelbar vor den Lamellen zwei Ionisationsbürsten im Rohr angebracht, welche die Luftpartikel statisch aufladen. Die Partikel werden vom Wasser und den Lamellen angezogen und in die Wanne abgewaschen.

Effekte und Vorteile der Erfindung

Die Frischluft die vom Lüftungsgerät über das Rohrnetz verteilt und in die Räume eingeblasen wird verfügt über eine konstante vorher eingestellte relative Luftfeuchtigkeit und Lufttemperatur, unabhängig von der Außentemperatur. Weiters kann feuchte Luft viel mehr Energie speichern, wodurch Luftheizungen einen besseren Heizwert haben. Zusätzlich werden durch die Ionisation der Luft mit negativen Ionen Verunreinigungen, wie z.B. Feinstaub, Pollen, Bakterien usw. entfernt. Daher stellt sich ein konstantes Raumklima mit gereinigter Luft ein, das zur möglichen Vermeidung von zu trockener Haut, gereizte Schleimhäute, verengte Atemwege, Ausschläge, Allergien, Kopfschmerzen usw. führt, da diese Krankheiten die Hauptursache von zu trockener und verunreinigter Raumluft sind. Zusätzlich wird das Wohlbefinden erheblich verbessert.

Aufzählung und Kurzbeschreibung der Zeichnungsfiguren

In den Zeichnungen ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Sie zeigen das Gerät in Fig.1 in einem schematischen Längsschnitt und die Fig. 2 in einem schematischen Querschnitt. Fig. 3 stellt die Oberflächengravur der Lamellen dar.



Figurenbeschreibung

Die vom Lüftungsgerät vorgewärmt Außenluft gelangt über ein Rohr 1 verteilt von einem geschlossenen Kegel 2 in den waagrecht montierten SRK=Schaufelradkanal 3.

Der SRK 3 besteht aus einer gelagerten Antriebswelle 4, um die ein Rohr 5 in der Mitte mit vier Scheiben 6 befestigt ist, wobei die zwei äußeren Scheiben 6 etwas größer sind und als Deckel und Wasserauffangschale dienen. An diesem Rohr 5 sind Schaufellamellen 7 an der Außenseite befestigt, die wiederum an drei schmalen Ringen 8 an den Schaufeln 7 fixiert werden.

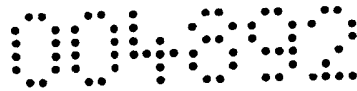
Der SRK 3 selbst dreht sich in zwei Lagern 9, die an Streben 10 befestigt sind, angetrieben über Zahnräder 11 von einem Motor 12, wiederum in einem weiteren Rohr 13, in welchem an der offenen Unterseite eine Wasserwanne 14 angebracht ist. Durch die Drehung des SRK 3 tauchen die Schaufellamellen 7 in die mit Wasser gefüllte Wanne 14 ein und nehmen durch ihre gerundete Form und den schaufelartigen Enden Wasser auf, welches sich durch die Aufwärtsbewegung bis zum inneren Lamellenende verteilt und sich in den überstehenden Rohrdeckeln 6 sammelt. Bei der Abwärtsbewegung fließt das Wasser an der anderen Seite der Schaufellamellen 7 über das äußere Ende in die Wasserwanne 14 zurück.

Durch die spezielle Gravierung 15 der Schaufellamellen 7 an ihrer Oberfläche verteilt sich das Wasser gleichmäßig an diesen. Das gleichmäßig verteilte Wasser an der Lamellenoberfläche wird durch die vom Lüftungsgerät vorbeigeblasene Luft zum Teil verdunstet. Die durch den Wärmetauscher vorgewärmte Außenluft nimmt somit Feuchtigkeit auf, und die relative Luftfeuchtigkeit steigt.

Zur Luftreinigung werden im Eingangsrohr 1 vor dem SRK 3 zwei Ionisationsbürsten 16 angebracht, die über einen Ionisator 17 mit Hochspannung versorgt werden, und dadurch die Partikel der vorbeiströmenden Luft negativ aufladen. Die Partikel werden vom Wasser und den Schaufellamellen 7 angezogen, die vom Ionisator 17 positiv geladen sind. Durch das ständige drehen der Lamellen 7 durch die Wasserwanne 14 werden die Partikel abgewaschen. Im Sommerbetrieb wo keine Befeuchtung notwendig ist wird mit dem SRK 3 nur die Luft gereinigt, indem sich die Partikel an den Lamellen 7 ablagern und durch ein regelmäßiges Bad in der Wanne 14 abgewaschen werden.

Um eine zu starke Verschmutzung des Wassers zu vermeiden wird das Wasser in der Wanne 14 regelmäßig gewechselt. Durch kurzen Wassereinlass bei offenem Abwasserventil 18 wird der Wannenboden gespült. Der Wasserwechsel erfolgt über das Abwasserventil 18, welches über die Elektronik 19 automatisch gesteuert wird.

Damit das Wasser in der Wanne 14 keimfrei bleibt und sich keine Schadstoffe bilden, wird in der Wanne 14 eine UVC-Tauchröhre 20 befestigt. Die UVC-Röhre 20 wird über die Steuerelektronik 19 mit Strom versorgt. Falls die UVC-Röhre 20 defekt wird, wird durch die Steuerung 19 das Wasser aus der Wanne 14 abgelassen. Eine Keimbildung wird verhindert, und es kommt zu einer Störungsmeldung.



Damit die Austrittslufttemperatur vom SRK 3 geregelt werden kann und das Wasser schneller verdunstet wird die Wasserwanne 14 mit dünnen Rohren 21 umwickelt (Wärmetauscherprinzip). Durch die Rohre 21 fließt Wasser vom Warmwasserspeicher, welches durch eine Pumpe 22 in Bewegung gehalten wird. Der Mischer 23, der über die Elektronik 19 gesteuert, wird sorgt dafür, dass das Wasser die gewünschte Temperatur hat. Durch zwei Reedschalter 24 an der Außenwand, die über einen magnetischen Schwimmer 25 in der Wanne 14 geschaltet werden, wird über die Elektronik 19 durch das Einlassventil 26 der Mini- und Maximalwert des Wasserstandes geregelt.

Um eine Verkalkung des SRK 3 zu verhindern, wird bei zu hohem Härtegehalt des Wassers zwischen Einlassventil 26 und Wanne 14 ein Entkalkungsfilter 27 angebracht.

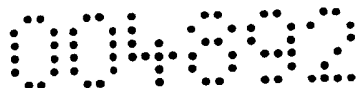
Über einen Sicherheitsschalter 28, der im Gerät angebracht ist wird ein eventuell zu hoher Wasserstand über die Steuerung 19 korrigiert und es kommt zu einer Störmeldung. Über einen Sensor 29, welcher im Rohr 30, nach dem SRK 3 platziert ist, wird die Lufttemperatur und die Luftfeuchtigkeit von der Steuerung 19 gemessen. Diese regelt die Geschwindigkeit des Motors 12. Durch Veränderung der Umdrehungszahl des SRK 3 wird die Luftfeuchtigkeit geregelt.

Über die Wassertemperatur in der Wanne 14, welche durch die Steuerung 19 und den Mischer 23 geregelt wird, wird die Lufttemperatur erreicht, welche man über die Steuerung 19 festlegt. Zusätzlich wird von einem Außenfühler 31 die Außentemperatur im Freien gemessen. Über die Steuerung 19 erfolgt eine Abschaltung der Befeuchtungsanlage, falls die Außentemperatur über einen zu einstellenden Wert steigt.

Mit einer Tastatur 32 können an der Steuerung 19 die Luftfeuchtigkeit, Lufttemperatur und Außenfühlertemperatur in einem bestimmten Regelbereich verändert werden. Die Anzeige erfolgt über ein Display 33, welches zusätzlich Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit nach dem SRK 3 anzeigt.

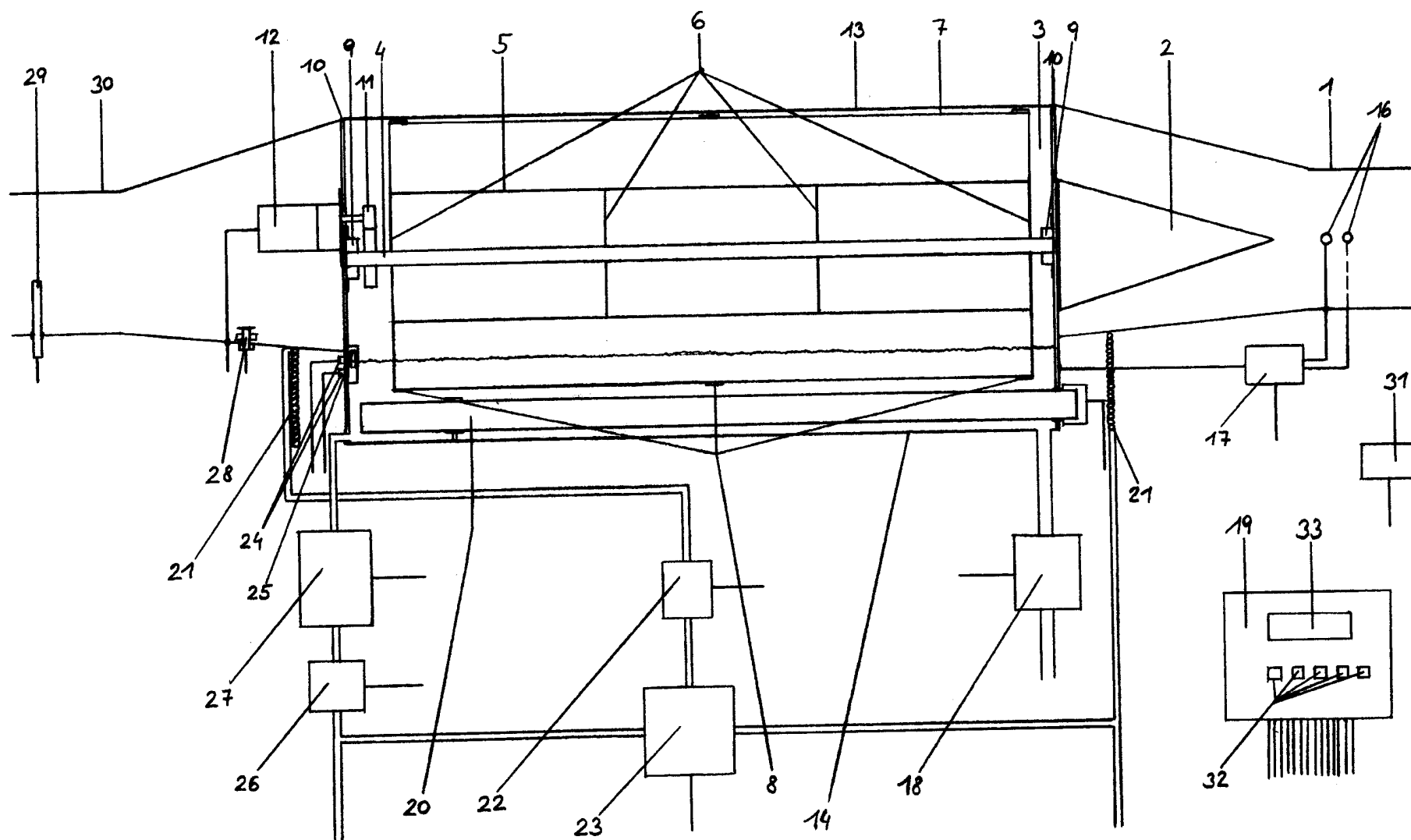
Wenn gewünscht, kann eine zweite UVC -Röhre zur Luftdesinfektion zwischen Lüftungsgerät und SRK 3 in das Verbindungsrohr eingebaut werden.

Bei Einbau eines Nachheizregisters, welches zwischen Lüftungsgerät und SRK 3 in den Luftweg eingebaut wird, und parallel mit der Wannenheizung beheizt wird, können Luftheizungen auch in größeren Häusern realisiert werden.



Patentansprüche:

1. Schaufelradkanal zur Luftreinigung und Luftbefeuchtung, der ins Lüftungsgerät oder danach ins Kanalnetz integriert wird, bestehend aus einem waagrecht montierten größeren Rohr (13), indessen Mitte sich eine gelagerte Antriebswelle (4) befindet um die ein kleineres Rohr (5) mit vier Scheiben (6) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass an der Außenseite des kleineren Rohres, (5) Schaufellamellen (7) angebracht sind, ~~wie in Fig. 2 dargestellt wird.~~
2. Schaufelradkanal nach Anspruch 1 ist dadurch gekennzeichnet, dass sich an dem größeren Rohr (13) dessen Unterseite offen ist eine Wasserwanne (14) befindet in der eine UVC -Röhre (20) eingebaut ist.
3. Schaufelradkanal nach Anspruch 1-2 ist dadurch gekennzeichnet, dass die Schaufellamellen (7) eine spezielle Rundung mit einer schaufelartigen Biegung am Ende aufweisen, damit das Wasser bei der Aufwärtsbewegung nicht wieder abfließen kann.
4. Schaufelradkanal nach Anspruch 1-3 ist dadurch gekennzeichnet, dass die Schaufellamellen (7) durch die Drehbewegung die über den Motor (12) durch die Elektronik (19) geregelt wird, von der Wasserwanne (14) Wasser aufnehmen und an der Lamellenoberfläche gleichmäßig verteilen.
5. Schaufelradkanal nach Anspruch 2-4 ist dadurch gekennzeichnet, dass durch die Wassertemperatur in der Wanne (14), die von einer Rohrheizung (21), den Mischer, (23) und der Elektronik (19) gesteuert wird, die Lufttemperatur geregelt werden kann.
6. Schaufelradkanal nach Anspruch 1-5 ist dadurch gekennzeichnet, dass vor den Schaufellamellen (7) zwei Ionisationsbürsten (16) befestigt sind, die über einen Ionisator (17) mit Hochspannung versorgt werden, und dadurch die Luftpartikel der vorbeiströmenden Luft negativ aufladen.
7. Schaufelradkanal nach Anspruch 1-6 ist dadurch gekennzeichnet, dass die Schaufellamellen (7) und das Wasser durch den Ionisator (17) positiv geladen werden, folglich die vorbeiströmenden negativ geladenen Luftpartikel anziehen, und weiters durch die Drehbewegung der Schaufellamellen (7) in die Wasserwanne (14) abgewaschen.

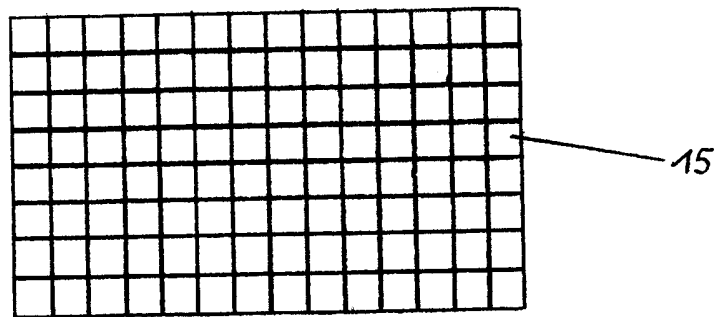
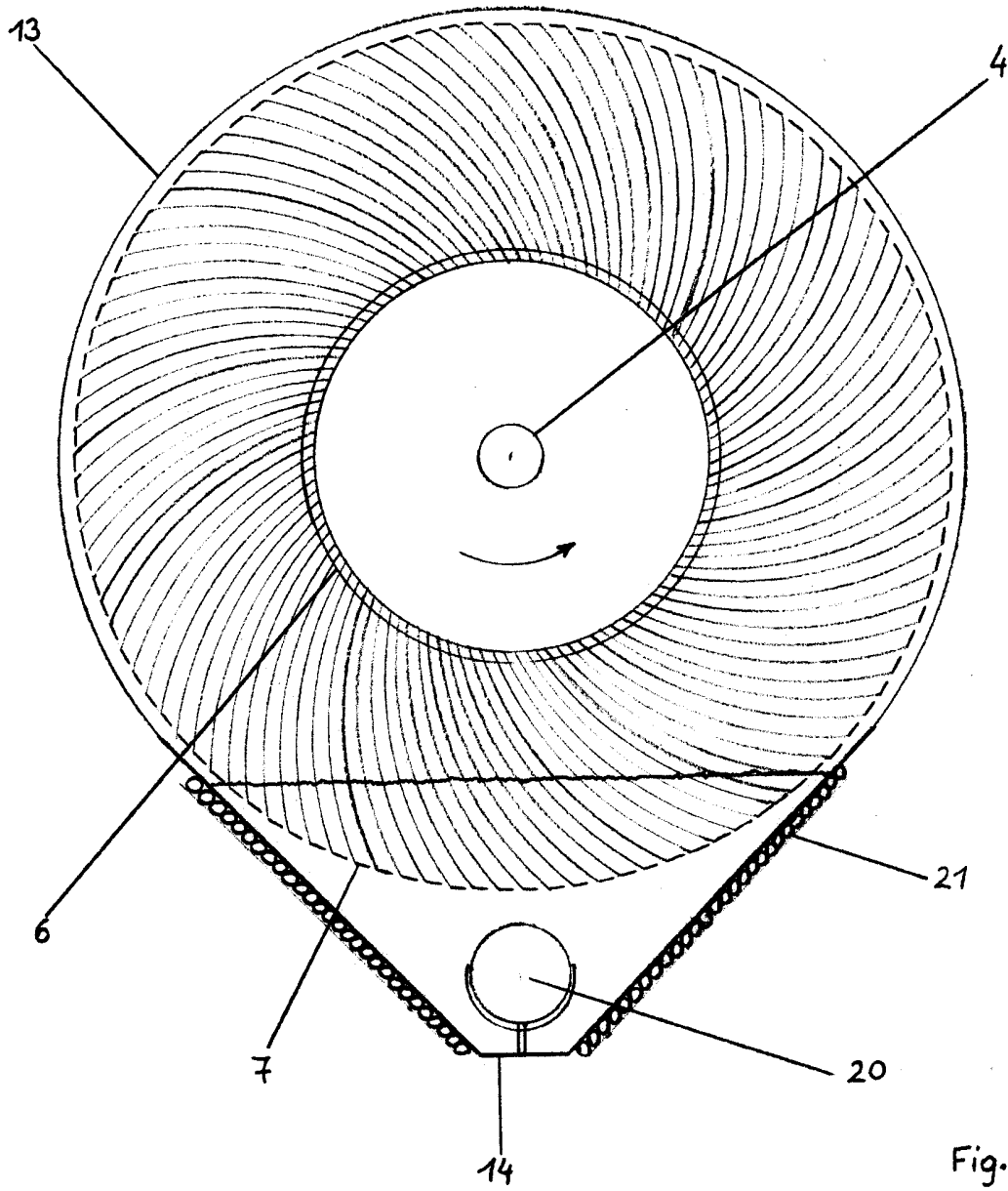


KALCH REINHARD

—1—

Fig. 1

004892



005433

2B-A-809/2005; F24F
~~neue Patentansprüche~~

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zur Luftbefeuchtung mit einem eine horizontale Achse aufweisenden, von der zu befeuchtenden Luft axial durchströmten Gehäuse und mit einer Befeuchtungseinrichtung, die eine Wanne für Wasser und einen in das Wasserbad der Wanne eintauchenden, sich in das Gehäuse erstreckenden, umlaufenden Träger für das Wasser umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger als Rotor (3) mit einer zum Gehäuse (13) coaxialen Welle (4) ausgebildet ist und eine Vielzahl von um den Umfang des Rotors (3) verteilten Lamellen (7) aufweist, die parallel zur Welle (4) verlaufen, auf einem über Scheiben (6) mit der Welle (4) verbundenen Rohr (5) angeordnet sind und sich über einen radialen Bereich erstrecken, dessen Außenradius größer als der Abstand der Welle (4) des Rotors (3) vom Spiegel des Wasserbades ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Wanne (14) für das Wasser eine UVC-Tauchröhre (20) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (7) einen schaufelartigen Querschnitt aufweisen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß für das Wasser eine in Abhängigkeit von der Temperatur der befeuchteten Luft regelbare Heizeinrichtung vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Rotor (3) in Strömungsrichtung der zu befeuchtenden Luft Ionisationsbürsten (16) zur Ionisierung von mit der Luft mitgeführten Partikeln vorgelagert sind und daß die Lamellen (7) des Rotors (3) und/oder das Wasser ein zu den ionisierten Partikeln gegensinniges Potential aufweisen.

NACHGEREICHT