

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84730113.2

51 Int. Cl.⁴: **F 24 F 7/06**
F 24 F 11/00

22 Anmeldetag: 17.10.84

30 Priorität: 20.01.84 DE 3402327

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.07.85 Patentblatt 85/31

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **LUNOS Lüftung GmbH & Co Ventilatoren KG**
Wilhelmstrasse 31-34
D-1000 Berlin 20(DE)

72 Erfinder: **Schöttler, Hans-Jürgen**
Jaczostrasse 77a
D-1000 Berlin 20(DE)

74 Vertreter: **Meinig, Karl-Heinz, Dipl.-Phys. et al,**
PATENTANWÄLTE PFENNING MEINIG & PARTNER
Kurfürstendamm 170
D-1000 Berlin 15(DE)

54 **Verfahren zur Vermeidung von Schimmelpilzbildungen und dergleichen.**

57 Die vorliegende Erfindung befaßt sich mit der Vermeidung von Schimmelpilzbildungen und anderen auf Feuchtigkeitseinflüsse zurückführbaren Schädigungen in Sanitärräumen aller Art, die mittels wenigstens einer Lüftungseinrichtung an einen Luftkanal angeschlossen, entlüftet werden. Hierfür wird der über den Luftkanal geführte Luftstrom in Abhängigkeit von der Luftfeuchte bzw. einem davon ableitbaren Parameter bei entsprechend eingestelltem Betriebsstrom eines Ventilators geregelt und mittels eines konstanten Ruhestroms ein Minimal-Luftstrom dauernd aufrechterhalten.

EP 0 149 965 A2

1

5

10

15 Verfahren zur Vermeidung von Schimmelpilz-
bildungen und dergleichen

20 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren
nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Naßzellen aller Art, beispielsweise fenster-
losen Sanitärräumen, wie etwa Bädern, oder
von der Außenwelt getrennten Biokulturräumen,
25 Lagerräumen für feuchtigkeitsempfindliche
Waren und dergleichen mehr, besteht neben der
richtigen Temperierung solcher Räume ein
wesentliches Problem darin, deren Feuchtigkeits-
gehalt in vorgebbaren Grenzen halten zu können.
30 Die hierfür bekannten Verfahren und Einrichtungen
beinhalten meist eine Vollklimatisierung der
Räume, was kostenintensive Einbauten und
Apparaturen unumgänglich macht. Einfache Be-
lüftungssysteme, beispielsweise die Verwendung
35 von Ventilatoren, führen dazu, daß die hier

1 interessierenden Naßzellen mit unterschiedlich
anfallenden Feuchtigkeitswerten entweder zu
stark belüftet werden, was zu einem unvertretbar
hohen Energieverbrauch für die Aufrechter-
haltung der benötigten Temperatur führt
5 oder bei vertretbarer Energiebilanz letztlich
zu zu hohen durchschnittlichen Feuchtigkeitswerten und damit zur Schimmelpilzbildung oder
gar zu irreversiblen Beschädigung der Bau-
substanz solcher Naßzellen.

10
Hier setzt die vorliegende Erfindung ein,
der die Aufgabe zugrunde liegt, ein Verfahren
der gattungsgemäßen Art vorzugeben, das
ohne den Einsatz aufwendiger Klimaanlage
15 bei möglichst minimalem Energieaufwand die
Luftfeuchte in in sich abgeschlossenen Räumen
auf einem solchen Betrag zu halten in der Lage
ist, der Schimmelpilzbildungen und andere
Feuchtigkeitseinflüsse, die zu temporären
20 oder dauerhaften Schäden führen können,
ausschließt.

Die Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß
durch ein Verfahren erreicht, wie es sich durch
25 die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen
Merkmale darstellt.

Dadurch, daß die Naßzelle, beispielsweise ein
fensterloser Baderaum in einem Wohnblock,
30 mit einem in einen Luftkanal mündenden Ventilator
versehen ist, der so geschaltet werden kann,
daß er im Dauerbetrieb einen konstanten Ruhe-
strom an Luft an- bzw. absaugt, kann sich
keinerlei Feuchtigkeitstau in diesem Raum
35 bilden oder ein solcher hier festgehalten werden,

1 wobei immer dann und nur dann, wenn benutzer-
orientiert ein erhöhter Feuchtigkeitsanfall
vorliegt oder zu erwarten ist, die Luftförder-
menge mittels des Ventilators im Betriebs-
zustand auf einen oder mehrere Nennwerte
5 erhöht werden kann, und zwar unabhängig von
der tatsächlichen Benutzung der Naßzelle
in Abhängigkeit von der Feuchtigkeit selbst.

Es hat sich überraschenderweise herausgestellt,
10 daß für eine derart feuchtigkeitsabhängige
Ansteuerung eines einfachen Lüftungsgerätes,
wie eines Ventilators, es wenn auch möglich
so doch nicht zwingend erforderlich ist,
komplizierte Feuchtigkeitsmasse als Detektoren
15 zu verwenden, die innerhalb eines Schalt-
und Regelkreises den Lüftermotor unterschiedlich
ansteuern, sondern daß es vielmehr genügt,
diesen ununterbrochen mit einer Grundlast zu
betreiben, die gerade ausreicht, schädliche
20 Schimmelpilzbildungen oder andere nachteilige
Feuchtigkeitseinflüsse in dem belüfteten Raum
zu verhindern, ohne gleichzeitig für die Aufrecht-
erhaltung einer bestimmten Temperatur in dem
Raum einen signifikant spürbar erhöhten Energie-
25 bedarf fördern zu müssen, wobei diese Grundlast-
betriebsart dann nur zeitweise von einer oder
mehreren Nennlastbetriebsarten überlagert wird.

Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß bei
30 der erfindungsgemäß ausgeführten Verfahrens-
weise eines andauernden homogen sehr schwachen
Luftabsaugens überlagert von einer nur zeitweilig
zugeschalteten erhöhten Fördermenge die bisher
auftretende und befürchtete Schimmelpilzbildung
35 nicht mehr zu beobachten ist.

1 Da es sich bei den Schimmelpilzen um eine
heterogen zusammengesetzte Gruppe von myzel-
bildenden Fungi imperfecti handelt, die auf-
grund ihrer chemoorganoheterotropen Ernährungs-
weise sich nicht nur auf organischem Material,
5 wie Lebensmitteln, sondern auch auf technischen
Produkten, wie Holz, Leder, Farben, Leim, Gummi,
Kunststoff, Papier und so weiter, ansiedeln,
sind diese Erscheinungsformen besonders ge-
fürchtet, da, wenn einmal vorhanden, nur
10 außerordentlich schwer zu bekämpfen. Die von
ihnen produzierten Stoffwechselprodukte, die
Mykotoxine, führen zu bis zum heutigen Tage noch
ungeklärten oder wenigstens teilweise unsicheren
Krankheitsbildern, wobei es in Sanitärräumen
15 besonders wichtig ist, ihrer Entstehung unbedingt
vorzubeugen. Dieser Vorbeugung dient bei dem
vorliegenden Verfahren in hohem Maße die Be-
seitigung jeglicher Gefahr langanhaltender
Feuchtigkeit oder eines Feuchtigkeitsstaues
20 wahrscheinlich aber auch die Aufrechterhaltung
eines nur sehr geringen für den Benutzer der
sogenannten Feuchträume nicht oder nur kaum
merklichen Luftstromes, dessen Stärke dennoch
so bemessen ist, daß die Schimmelpilzbildung
25 bereits im Ansatz vereitelt wird.

Technisch läßt sich die vorliegende Verfahrens-
weise sehr einfach und mit nur geringen Mitteln
realisieren, beispielsweise durch Benutzung eines
30 Lüftermotors mit Ventilatorbetrieb, wobei ein
Einphasen-Wechselstrom-Motor so geschaltet werden
kann, daß das Steuerorgan aus zwei einander
parallel im Motorstromkreis angeordneten
Kondensatoren besteht, von denen der eine fest
35 im Motorstromkreis liegt, während der andere

1 Kondensator bei Betätigung eines wie auch immer
gearteten Detektors dem Motorstromkreis zuge-
schaltet wird. Es ist vorteilhaft, einen auf
die tatsächlich vorhandene Feuchtigkeit an-
sprechenden Detektor zu benutzen. Es kann im
5 einfachsten Falle anstelle des Detektors jedoch
auch der Beleuchtungsschalter für den Feucht-
raum verwendet werden, da die Betätigung der
Beleuchtung zumindest ein gewisses Maß für
die Benutzung des Raumes und damit ein Äquivalent
10 zur anfallenden Feuchtigkeit ist oder sein kann.

Bei dem vorstehend genannten Ausführungsbeispiel
für eine äußere Beschaltung des Lüftermotors
wird das gewünschte Verhalten der Be- bzw. Ent-
15 lüftung und damit Entfeuchtung eines Raumes
erreicht, indem bei Grundlastbetrieb dem
Lüftermotor ein Vorschaltkondensator geringerer
Kapazität vorgeschaltet wird, der die Netz-
spannung so herabsetzt, daß vom Ventilator
20 konstant ein Minimal- oder Grundvolumenstrom
gefördert wird, der so bemessen ist, daß jegliche
Schimmelbildung und jeglicher Feuchtestau von
vornherein unterbunden sind, während nach An-
sprechen des Detektors, also Überschreiten des
25 im Benützungsfalle dennoch auftretenden erhöhten
Feuchtigkeitsanfalls, eine erhöhte Luftförderung
durch Hinzuschalten einer weiteren Kapazität,
die den Ventilator bei Nennlast betreibt, sicher-
gestellt wird. Beispielsweise kann es sich hierbei
30 um die vier- bis sechsfache Fördermenge gemessen
am Grund- oder Ruhebtrieb handeln.

1 Patentansprüche

1. Verfahren zur Vermeidung von Schimmelpilz-
bildungen und anderen auf Feuchtigkeitseinflüsse zurückführbaren Schädigungen
5 in Sanitarräumen und dergleichen Naßzellen,
die mittels wenigstens einer Lüftungseinrichtung an einen Luftkanal angeschlossen,
benutzerorientiert be- bzw. entlüftet werden,
dadurch gekennzeichnet,
10 daß der über den Luftkanal geführte Luftstrom
in Abhängigkeit von der jeweils vorhandenen
und/oder zu erwartenden Luftfeuchte für
wenigstens einen eingestellten Betriebsstrom
geregelt wird und daß mittels eines konstanten
15 Ruhestroms ein minimal vorgegebbarer Luftstrom
dauernd abgesaugt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
20 daß die durch den Luftkanal geförderten Ruhe- und Betriebsströme von einem
Ventilator vorgegeben werden, dessen Lüftermotor hierfür wechselseitig mit definiert
einstellbarer Grund- und Nennlast betrieben
wird.

25

30

35