

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 498 669 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.01.2005 Patentblatt 2005/03

(51) Int Cl.7: **F25B 17/08**, F25B 49/04,
F25D 17/06

(21) Anmeldenummer: **03016139.2**

(22) Anmeldetag: **16.07.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **Schumacher, Helmut
48653 Coesfeld (DE)**

(72) Erfinder: **Schumacher, Helmut
48653 Coesfeld (DE)**

(74) Vertreter: **Habbel, Ludwig (Lutz), Dipl.-Ing.
Habbel & Habbel,
Patentanwälte,
Am Kanonengraben 11
48151 Münster (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Transportieren und/oder Verteilen von Speisen und/oder Geschirr, sowie Verfahren zum Kühlen einer derartigen Vorrichtung**

(57) Die Erfindung schlägt eine Vorrichtung zum Transportieren und / oder Verteilen von Speisen und / oder Geschirr vor, mit einem von einem Gehäuse umschlossenen Innenraum zur Aufnahme der Speisen, einer stromnetz-unabhängigen Kühleinrichtung zur Kühlung des Innenraums, sowie einer Steuerung zur automatischen Aktivierung der Kühleinrichtung in Abhängigkeit von vorgegebenen Parametern - wie Uhrzeit, Umgebungstemperatur und / oder Innenraumtemperatur. Weiterhin schlägt die Erfindung ein Verfahren zum Küh-

len des Innenraums einer derartigen Vorrichtung vor, wobei die Kälte mittels einer Kühleinrichtung durch Verdampfungskälte erzeugt wird, indem einem Zeolith-Werkstoff ein Fluid - wie Wasserdampf - zugeführt wird, und wobei mittels einer automatischen Steuerung die Kühleinrichtung automatisch aktiviert wird, in Abhängigkeit von vorgegebenen Parametern -wie Uhrzeit, Umgebungstemperatur und / oder Innenraumtemperatur.

EP 1 498 669 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transportieren und / oder Verteilen von Speisen und / oder Geschirr, sowie ein Verfahren zum Kühlen einer derartigen Vorrichtung, wie sie z.B. in Form eines Speisentransportwagens in Großküchen oder Krankenhausküchen verwendet werden kann.

[0002] Aus der DE-U 297 20 929 ist ein kühlbare Speisentransportwagen bekannt. Als Kühleinrichtungen sind in der Praxis Kälteelemente in Form von Kühlakkus oder eutektischen Platten bekannt, die eine Kühlung unabhängig von einer elektrischen Energieversorgung ermöglichen, sowie Kühleinrichtungen, welche Verdampfungskälte mittels Kompressoren zu erzeugen und hierzu elektrisch Energie benötigen.

[0003] Der Vorteil von eutektischen Platten und von Kühlakkus besteht darin, dass die jeweils zu kühlende Vorrichtung auch ohne Anschluss an ein Stromnetz gekühlt werden kann. Nachteilig sind derartige Kühleinrichtungen insofern, als sich die Kühlelemente auch dann langsam erwärmen, wenn keine Kühlleistung abgefordert wird.

[0004] Bei Verwendung von Kompressoren kann die Kühlleistung zwar gesteuert werden und insbesondere zu bestimmten Zeiten erzeugt werden, jedoch weisen diese Kompressoren außer ihrem Eigengewicht den Nachteil auf, dass sie entweder zusätzlich schwergewichtige mobile Energiespeicher erfordern oder einen Anschluss der Vorrichtung an das Stromnetz. Beispielsweise ein als dementsprechende Vorrichtung anzusehender Tablett-Transportwagen, mit auf Tabletts fertig portionierten Speisen bestückt, kann in dem zweiten vorerwähnten Fall während des Speisentransports, also während seiner Fahrt, nicht gekühlt werden. Dabei besteht die Gefahr, kritische Maximaltemperaturen zu überschreiten, welche die Speisen aus hygienischen und lebensmittelrechtlichen Gründen nicht erreichen bzw. überschreiten dürfen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Transportieren und / oder Verteilen von Speisen zu schaffen, die unabhängig vom Stromnetz eine zu gewünschten Zeiten aktivierbare Kühlung ihres Innenraums ermöglicht, und ein Verfahren zum Kühlen einer derartigen Vorrichtung anzugeben.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Verfahren mit den Schritten des Anspruchs 9 gelöst.

[0007] Die Erfindung schlägt mit anderen Worten vor, eine Vorrichtung mit einer Steuerung zu versehen, welche die Kühleinrichtung in Abhängigkeit von vorgegebenen Parametern automatisch aktiviert. Bei eutektischen Platten und Kühlakkus kann beispielsweise vorgesehen sein, diese wärmeisoliert einzubauen, so dass die Kühlwirkung durch Freigabe von Öffnungen bzw. Verschluss derartiger Öffnungen gesteuert werden kann, so dass die erfindungsgemäß vorgesehene Steuerung den Kälteverlust derartiger Kühlakkus verringern kann,

in dem die Kühlwirkung nur unter bestimmten Bedingungen freigegeben wird und ansonsten die Kälte möglichst im Kühlakku gehalten wird.

[0008] Als einer der entsprechenden Parameter kann beispielsweise die Uhrzeit gewählt sein, so dass zu vorbestimmten Zeiten die Kühlwirkung einsetzt und ggf. auf eine vorbestimmte Zeitdauer begrenzt ist. Weiterhin kann die Umgebungstemperatur von der Steuerung berücksichtigt werden, so dass beispielsweise bei höheren Außentemperaturen intensiver gekühlt wird, oder es kann insbesondere die Innenraumtemperatur der Vorrichtung überwacht werden, so dass bei Erreichen kritischer Temperaturschwellwerte im Innenraum der Vorrichtung die Kühleinrichtung aktiviert wird.

[0009] Aufgrund der Stromnetzunabhängigkeit kann der Gewichtsvorteil, welcher sich durch den Verzicht auf eine Kompressoranlage ergibt, weiterhin genutzt werden, da eine vergleichsweise leichtgewichtige und räumlich kleine Kühleinrichtung verwendet werden kann, welche aufgrund der vorgeschlagenen Steuerung über einen überraschend langen Zeitraum wirksam kühlen kann. Insbesondere kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass die Vorrichtung für einen ganzen Tag ausreichend Kühlenergie mit sich führt, wobei die Steuerung es ermöglicht, zu Zeiten, zu denen die Vorrichtung beispielsweise nicht mit Speisen gefüllt ist, auf eine Kühlung zu verzichten, so dass die an Board befindliche Kühlleistung für zwei oder drei Speisenausgabetermine des Tages genutzt werden kann.

[0010] Dementsprechend wird erfindungsgemäß ein Verfahren vorgeschlagen, bei welchem die Kälte mittels einer automatischen Steuerung bewusst nur dann aktiviert wird, wenn entsprechende Parameter vorliegen. Dies können beispielsweise die vorgenannten Einflußgrößen sein, wie Uhrzeit, Umgebungstemperatur oder die Innenraumtemperatur der Vorrichtung. Dabei kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Steuerung frei programmierbar ist, so dass der Anwender selbst die Kühlfunktion an die in seinem jeweiligen Betrieb vorherrschenden Abläufe und Bedingungen optimal anpassen kann.

[0011] In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass der Begriff einer "Steuerung" im Rahmen des vorliegenden Vorschlages durchgängig verwendet wird, unabhängig davon, ob es sich im technischen Sinne genau genommen um eine Steuerung oder um eine Regelung handelt. Wenn die Kühleinrichtung in Abhängigkeit von vorgegebenen Parametern automatisch aktiviert wird, so kann dieses automatische Aktivieren in Abhängigkeit von vorgegebenen Parametern nämlich insbesondere dahingehend verwirklicht werden, daß die Parameter ein Toleranzfenster bilden, z.B. einen Zeit- oder Temperaturbereich, und daß bei Abweichung von derartigen Parametern, also außerhalb dieses Toleranzfensters, die Aktivierung unterbleibt. So kann z. B. die Kühleinrichtung eingeschaltet oder "aktiviert" werden, wenn ein vorbestimmter Wert der Temperatur im Innenraum der Vorrichtung überschritten wird, und

bei Unterschreitung eines zweiten vorbestimmten Innenraum-Temperaturwertes wird die Kühleinrichtung abgeschaltet bzw. ihre Aktivierung beendet. Eine derartige Regelung ist im Rahmen des vorliegenden Vorschlags ebenfalls gemeint, wenn von einer "Steuerung zur automatischen Aktivierung der Kühleinrichtung" die Rede ist.

[0012] Vorteilhaft wird Verdampfungskälte zum Kühlen verwendet. Dabei wird vorzugsweise an Stelle der Verwendung eines Fremdenergie erfordernden Kompressors die Verdampfungskälte durch ein hochgradig hygroskopisches Material erzeugt, nämlich einen Zeolith-Werkstoff, sodass eine schlagartige intensive Kühlwirkung durch die dabei erzielte Verdampfungskälte resultiert. Im Vergleich zu den bekannten stromnetz-unabhängigen Vorrichtungen mit eutektischen Platten bzw. Kälteakkus wird eine intensivere Kühlwirkung ermöglicht und eine einfache Steuerung zur Aktivierung der Kühleinrichtung, indem nämlich z. B. lediglich ein Regelventil geöffnet bzw. geschlossen wird, welches die Zufuhr des Wasserdampfes zu dem Zeolith-Werkstoff - und damit die Kühlwirkung - freigibt bzw. unterbricht. Dabei kann vorzugsweise das Wasser bzw. der Wasserdampf in einem geschlossenen Behälter- und Leitungssystem im Kreislauf geführt werden, so daß Wartungsarbeiten in der Form, Wasser abzuführen und / oder Wasser zu tanken, nicht anfallen.

[0013] Die Kühlung mittels Wasser- bzw. Wasserdampf- Zeolith-Technologie ist geräuscharm, nahezu geräuschlos. Sie kann daher zu beliebigen Zeiten und auch an lärmsensitiven Orten erfolgen, und auch der gleichzeitige Kühlbetrieb einer Mehrzahl von Vorrichtungen ist hinsichtlich der Geräuscentwicklung und einer etwaigen Lärmbelastigung problemlos.

[0014] Die Steuerung kann vorteilhaft ferngesteuert sein oder insbesondere mittels einer Zeitschaltuhr zu vorgegebenen Zeiten - und gegebenenfalls für vorbestimmte Zeiträume - aktiviert werden.

[0015] Die Reaktivierung des Zeolith-Werkstoffs, also die Entfernung des Wassers aus dem Zeolith-Werkstoff, durch dessen Beheizung erfolgen.

[0016] Es kann eine vergleichsweise zentral angeordnete Kühleinrichtung vorgesehen sein, von der aus die Kälte innerhalb des Gehäuseinnenraums der Vorrichtung mittels eines Gebläses umgewälzt wird, um die Kälte möglichst gleichmäßig zu verteilen oder - bei einer entsprechenden Verwendung der Vorrichtung - bewußt unterschiedliche Temperaturzonen im Innenraum zu bewirken.

[0017] Vorteilhaft kann die Dimensionierung der Zeolithmenge und der Wassermenge für mehrere Kühlvorgänge ausreichend sein, so daß die Steuerung intervallweise mehrfach die Kühlung aktiviert.

[0018] Auf diese Weise wird ein minimaler Bedienungsaufwand für die Temperatursteuerung der Vorrichtung möglich:

[0019] Beispielsweise kann bei Anwendung in einer Großküche in Abstimmung auf die betrieblichen Gepflo-

genheiten dieser Großküche vorgesehen sein, zwei- oder dreimal täglich gekühlte Speisen in der Vorrichtung zu lagern. Dabei ist vorteilhaft vorgesehen, daß diese Kühlzeiten vom Anwender selbst bestimmt werden können, beispielsweise durch freie Programmierbarkeit der Steuerung oder einer Schaltuhr, jeweils mit mehreren Ein- und Ausschaltzeiten.

[0020] Dementsprechend können zwei oder drei über den Tag verteilte Kühlvorgänge bewirkt und von der Steuerung automatisch ausgelöst werden. Hierzu wird beispielsweise entsprechend häufig eine Teilmenge des Wassers freigeschaltet, sodass die entsprechende Verdampfungskälte erzeugt wird. Im Vergleich zu Kühlakkus, welche ihre Kälte ununterbrochen an die Umgebung abgeben, kann daher eine längere Zeitdauer erreicht werden, während welcher die Vorrichtung immer wieder in der Lage ist, in ihrem Innenraum befindliche Speisen zu kühlen, da zwischendurch die Kühlwirkung bewußt unterbrochen werden kann.

[0021] Durch das Bedienungspersonal wird die Vorrichtung nach dem letzten Kühlvorgang des Tages zur Reaktivierung des Zeolith-Werkstoffes an eine Heizung angeschlossen, oder an das Stromnetz, damit eine in der Vorrichtung vorgesehene, den Zeolith-Werkstoff beheizende Heizung eingeschaltet werden kann.

[0022] Dieser Einschaltvorgang der Heizung kann wiederum durch die Steuerung selbst, oder durch eine separate, in der Vorrichtung vorgesehene Zeitschaltuhr ausgelöst werden, oder durch eine zentrale Zeitschaltuhr, welche die Stromnetz-Anschlüsse, an welche die Vorrichtung und ggf. weitere derartige Vorrichtungen angeschlossen worden sind, zu einer vorgegebenen Zeit - und ggf. für eine vorgegebene Zeitdauer - freischaltet. Auch hier kann vorteilhaft eine Programmierbarkeit durch den Anwender vorgesehen sein: das Personal kann daher noch zu Zeiten eines teuren Stromtarifs die Vorrichtung an das elektrische Stromnetz anschließen, und der Stromverbrauch erfolgt automatisch erst zu einer vorbestimmten, tarifgünstigen Zeit während der Nacht.

[0023] Vorteilhaft kann die Beheizung für jede Vorrichtung individuell gesteuert werden, so daß Parameter mittels Sensoren erfaßt werden, welche den Trocknungsgrad des Zeolith-Werkstoffs angeben. Jede Vorrichtung weist hierzu wenigstens einen derartigen Sensor auf. Energiesparend kann so die Beheizung jeder Vorrichtung auf das Mindestmaß minimiert werden, welches zur Regenerierung des Zeolith-Werkstoffs erforderlich ist, indem der Heizvorgang beendet wird, sobald ein vorgegebener Trocknungsgrad des Zeolith-Werkstoffs erricht ist.

[0024] Unterschiedliche Einsatzbedingungen der Vorrichtungen, welche zu einem unterschiedlichen Kühlbedarf und somit zu unterschiedlichen Wasseraufnahmemengen des Zeolith-Werkstoffs der einzelnen Vorrichtungen geführt haben, bedingen daher einen unterschiedlichen Regenerationsbedarf der einzelnen Vorrichtungen und daher eine unterschiedlich intensive, z.

B. unterschiedlich lang andauernde, Beheizung des Zeolith-Werkstoffs.

[0025] Die dazu erforderliche Beheizung kann vorzugsweise elektrisch erfolgen. Preisgünstig kann auf diese Weise jede Vorrichtung mit einer eigenen Heizeinrichtung versehen werden, so daß sie unabhängig von ihrem jeweiligen Standort - und damit unabhängig von einer Zentralheizeinrichtung - regeneriert werden kann.

[0026] Die Steuerung kann daher nicht nur das Kühlen der Vorrichtung, sondern auch das Regenerieren des Zeolith-Werkstoffs steuern und dafür mit den ggf. gewünschten Sensoren zusammenwirken.

[0027] Die zum Regenerieren des Zeolith-Werkstoffs vorgesehene Beheizung kann beispielsweise durch Nachtstrom erfolgen, zu einer Zeit, wenn in der Küche die Vorrichtung nicht benötigt wird oder grundsätzlich in der Küche nicht gearbeitet wird und preisgünstige Stromtarife genutzt werden können. Das durch die Beheizung aus dem Zeolith-Werkstoff entweichende Wasser wird im Kreislauf geführt und in einen Vorratstank zurückgeleitet, so daß es erneut zum Betrieb der Kühleinrichtung verwendet werden kann.

[0028] Dabei können vorteilhaft gleichzeitig ein oder mehrere elektrische Energiespeicher - wie z. B. Akkumulatoren - aufgeladen werden, welche die Steuerung und ggf. ein zur Verteilung der Kaltluft vorgesehenes Gebläse versorgen, wenn die Vorrichtung tagsüber vom Stromnetz getrennt ist. Die Steuerung kann hierzu eine Laderegelung für die elektrischen Energiespeicher aufweisen, so daß lediglich die Vorrichtung durch das Bedienpersonal an eine Stromversorgung angeschlossen werden muß, um das Regenerieren des Zeolith-Werkstoffs sowie das Aufladen der elektrischen Energiespeicher zu ermöglichen. Alternativ kann eine separate Laderegelung vorgesehen sein, ggf. außerhalb der Vorrichtung in Form eines sogenannten Ladegerätes, so daß in der Vorrichtung selbst das Gewicht und der Bauraum für eine derartige Laderegelung eingespart werden können. In diesem Fall weist die Vorrichtung vorzugsweise einen Anschluß für den Ladestrom-Ausgang des Ladegeräts auf, so daß die elektrischen Energiespeicher während des Aufladens in der Vorrichtung eingebaut verbleiben können.

[0029] Bevor die Vorrichtung am nächsten Morgen zum ersten Mal dieses jeweiligen Tages mit kalten Speisen befüllt wird, kann der erste Kühlvorgang gestartet werden, sodass die Vorrichtung bereits vorgekühlt ist, wenn die kalten Speisen in die Vorrichtung eingebracht werden, sodass kritische Maximaltemperaturen mit Sicherheit nicht erreicht oder gar überschritten werden.

[0030] Die Steuerung kann vorteilhaft mit Sensoren zusammenwirken, deren Signale sie auswertet: So kann eine Temperaturregelung dahingehend vorgesehen sein, dass Ventile automatisch kurzfristig geöffnet werden und somit eine erneute Kühlung bewirkt wird, wenn kritische Temperaturwerte im Innenraum der Vorrichtung erreicht werden. Innerhalb der zwei oder drei

vorgenannten Kühlperioden am Tag kann daher ebenfalls jeweils eine intervallweise Aktivierung der Kühleinrichtung erfolgen. Auf diese Weise kann daher im Gegensatz zu einer rein zeitgesteuerten Einschaltung der Kühleinrichtung die Kühlleistung bei kühlen Umgebungstemperaturen automatisch verringert werden, indem die Kühleinrichtung in größeren Intervallen und jeweils kurzzeitig eingeschaltet wird, so daß die Speisen nicht unterkühlt werden, und bei höheren Umgebungstemperaturen wird die Kühlleistung automatisch verstärkt, indem die Kühleinrichtung in kürzeren Intervallen und / oder längerfristig eingeschaltet wird, so daß kritische Maximaltemperaturen im Innenraum der Vorrichtung nicht erreicht werden.

[0031] Die Vorrichtung kann, mit kühl zu haltenden Speisen bestückt, über längere Zeit völlig autark abgestellt werden, wobei unabhängig vom Aufstellungsort und dementsprechend von Umgebungstemperaturen und Sonneneinstrahlung die Einhaltung ausreichend niedriger Temperaturen im inneren der Vorrichtung sichergestellt werden kann. Lediglich zum Betrieb der Steuerung und zur Ventil- bzw. Gebläse-Betätigung ist eine Energieversorgung erforderlich, die beispielsweise durch in der Vorrichtung mitgeführte Akkumulatoren bereitgestellt werden kann. Da diese Energieversorgung - verglichen mit der Kühlleistung - gering dimensioniert sein kann, beansprucht sie dementsprechend wenig Gewicht und Bauraum im Vergleich zu der Energieversorgung, wie sie im Falle eine auch noch elektrisch betriebenen Kühleinrichtung erforderlich wäre.

[0032] Eine weitere Anwendung von Sensoren, deren Signale die Steuerung auswertet, kann vorzugsweise darin bestehen, dass bestimmte Betriebszustände der Vorrichtung erfasst werden. Wenn die Vorrichtung beispielsweise einen mit Türen verschließbaren Innenraum aufweist, so kann vorgesehen sein, dass über entsprechende Sensoren - im einfachsten Fall Türkontaktschalter - die Schließ- bzw. Offenstellung der Tür erfasst wird. Dies kann dazu dienen, unerwünschte Kälteverluste zu vermeiden. So kann beispielsweise die Steuerung bei offener Tür trotz ansteigender Temperaturen im Innenraum eine Einschaltung der Kühleinrichtung unterdrücken bzw. beenden. Alternativ oder ergänzend kann vorgesehen sein, dass ein Gebläse durch die Steuerung automatisch abgeschaltet wird bzw. die Steuerung das Einschalten eines derartigen Gebläses verhindert, wenn sich die Tür in ihrer Offenstellung befindet, wobei ein derartiges Gebläse dazu dient, die Kaltluft innerhalb des Innenraums zu verteilen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transportieren und / oder Verteilen von Speisen und / oder Geschirr, mit einem von einem Gehäuse umschlossenen Innenraum zur Aufnahme der Speisen, einer stromnetz-unabhängigen Kühleinrichtung zur

Kühlung des Innenraums,
sowie einer Steuerung zur automatischen Aktivierung der Kühleinrichtung in Abhängigkeit von vorgegebenen Parametern - wie Uhrzeit, Umgebungstemperatur und / oder Innenraumtemperatur.

5

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kühleinrichtung zur Verdampfung einer Flüssigkeit ausgestaltet ist - wie zur Verdampfung von Wasser - unter Verwendung eines Zeolith-Werkstoffs. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
gekennzeichnet durch ein wahlweise einschaltbares Gebläse zur Verteilung von Kaltluft im Innenraum. 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** wenigstens einen mit der Steuerung wirksam verbundenen Sensor zur Erfassung von Betriebsparametern der Vorrichtung. 20
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4,
gekennzeichnet durch wenigstens einen Schalter, an wenigstens einer einen Zugang zum Innenraum ermöglichenden Tür der Vorrichtung, wobei der Schalter in Abhängigkeit davon, ob sich die Tür in ihrer Offen- oder Schließstellung befindet, unterschiedliche Schaltzustände einnimmt und an die Steuerung angeschlossen ist, derart, daß bei geöffneter Tür das Gebläse automatisch deaktiviert ist. 25
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch eine an die Steuerung angeschlossene oder in der Steuerung vorgesehene Zeituhr, derart, daß zu vorbestimmten Zeiten die Kühleinrichtung automatisch aktiviert oder deaktiviert ist, oder daß zu vorbestimmten Zeiten automatisch elektrische, Netzstrom verbrauchende Verbraucher eingeschaltet sind, sofern die Vorrichtung zu dieser Zeit an ein elektrisches Stromnetz angeschlossen ist. 30
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
gekennzeichnet durch eine Heizung zur Beheizung von Zeolith-Werkstoff. 35
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung programmierbar ist, derart, daß wenigstens einer der Parameter veränderbar ist. 40
9. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Flüssigkeit in-

nerhalb eines geschlossenen Kreislaufsystems vorgesehen ist,
und daß ein Regelventil vorgesehen ist, mittels welchem die Verbindung zwischen der Flüssigkeit und dem Zeolith-Werkstoff wahlweise zu öffnen oder zu unterbrechen ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 2,
gekennzeichnet durch wenigstens einen Sensor zur Erfassung des Trocknungsgrades des Zeolith-Werkstoffs,
sowie **durch** eine Steuerung zum Abschalten einer den Zeolith-Werkstoff beheizenden und trocknenden Heizeinrichtung bei Erreichen eines vorbestimmten Trocknungsgrades.
11. Verfahren zum Kühlen des Innenraums einer zum Transport und / oder zum Verteilen von Speisen und / oder Geschirr dienenden Vorrichtung, wobei die Kälte mittels einer Kühleinrichtung durch Verdampfungskälte erzeugt wird, indem einem Zeolith-Werkstoff ein Fluid - wie Wasserdampf - zugeführt wird, wobei mittels einer automatischen Steuerung die Kühleinrichtung automatisch aktiviert wird, in Abhängigkeit von vorgegebenen Parametern - wie Uhrzeit, Umgebungstemperatur und / oder Innenraumtemperatur.
12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserdampf dem Zeolith-Werkstoff intervallweise zugeleitet wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zweimal oder dreimal zu jeweils vorbestimmten Zeiten - wie tagsüber - gekühlt wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 - 13,
dadurch gekennzeichnet, dass mittels Beheizung des Zeoliths das Wasser aus dem Zeolith-Werkstoff entfernt wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Beheizung elektrisch erfolgt.
16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15,
dadurch gekennzeichnet, dass die Beheizung zu einer vorbestimmten Zeit - wie nachts - durchgeführt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, dass zu derselben vorbestimmten Zeit auch ein für die Steuerung und / oder für ein Gebläse vorgesehener elektrischer Energiespeicher - wie ein Akkumulator - aufgeladen

wird.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 - 17,
dadurch gekennzeichnet, dass der Trocknungs-
grad des Zeolith-Werkstoffes mittels wenigstens ei- 5
nes Sensors erfaßt wird,
und daß bei Erreichen eines vorgegebenen Trock-
nungsgrades die Beheizung beendet wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 - 18, 10
dadurch gekennzeichnet, dass die von der
Steuerung berücksichtigten Parameter - wie Ein-
und Ausschaltzeit elektrische Verbraucher, Kühl-
zeiten, für die Kühlung relevante Schwellwerte der
Umgebungstemperatur und / oder der Innenraum- 15
temperatur - vom Anwender der Vorrichtung pro-
grammiert werden.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 - 19, 20
dadurch gekennzeichnet, dass die Kaltluft inner-
halb des Innenraumes der Vorrichtung durch ein
Gebläse unterstützt bewegt wird.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 - 20, 25
dadurch gekennzeichnet, dass die Aktivierung
der Kühleinrichtung und / oder eines die Kaltluft be-
wegenden Gebläses blockiert wird, wenn sich eine
den Innenraum wahlweise freigebende oder ver-
schließende Tür in ihrer Offenstellung befindet.

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 03 01 6139

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 34 12 556 A (KEHL ALBIN DIPL PHYS DR) 24. Oktober 1985 (1985-10-24)	1,2,4,6, 7,11-17	F25B17/08 F25B49/04
Y	* Zusammenfassung; Abbildung 1 *	10,18-21	F25D17/06
A	* Seite 4, Absatz 4 - Seite 6, Absatz 3 *	9	

X	US 4 364 234 A (REED MICHAEL A) 21. Dezember 1982 (1982-12-21)	1,3-5,8	
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	19-21	
	* Spalte 3, Zeile 35 - Zeile 38 *		
	* Spalte 4, Zeile 20 - Zeile 23 *		
	* Spalte 12, Zeile 12 - Zeile 24 *		
	* Spalte 7, Zeile 53 - Zeile 61 *		
A	* Spalte 10, Zeile 38 - Zeile 43 *	11	

X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2002, no. 04, 4. August 2002 (2002-08-04) -& JP 2001 355936 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 26. Dezember 2001 (2001-12-26)	1	
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 4,9 *	10,18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F25B
A	* Absätze [0020],[0023] *	2	F25D

X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 04, 31. August 2000 (2000-08-31) -& JP 2000 028263 A (DENSO CORP), 28. Januar 2000 (2000-01-28)	1,2,9	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	11	
	* Absätze [0006],[0007],[0012]-[0016],[0018],[0020], [0022] *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		8. März 2004	
		Prüfer	
		Yousufi, S	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 01 6139

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

08-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3412556	A	24-10-1985	DE 3412556 A1	24-10-1985
US 4364234	A	21-12-1982	KEINE	
JP 2001355936	A	26-12-2001	KEINE	
JP 2000028263	A	28-01-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

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