



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.2004 Patentblatt 2004/37

(51) Int Cl.7: **F25B 6/02, F25B 6/04,
F25B 41/00**

(21) Anmeldenummer: **04005169.0**

(22) Anmeldetag: **04.03.2004**

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

(72) Erfinder: **Weidenbach, Dieter
65468 Astheim (DE)**

(74) Vertreter: **Zahn, Christoph et al
Linde Aktiengesellschaft,
Zentrale Patentabteilung
Dr.-Carl-von-Linde-Strasse 6-14
82049 Höllriegelskreuth (DE)**

(30) Priorität: **07.03.2003 DE 10310152**

(71) Anmelder: **Linde Kältetechnik GmbH & Co.KG
50999 Köln (DE)**

(54) **Steckerfertiges Kühlmöbel und Anordnung von derartigen Kühlmöbeln**

(57) Es wird ein steckerfertiges Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel, aufweisend wenigstens einen Verflüssigungskreislauf beschrieben.

Erfindungsgemäß weist der Verflüssigungskreislauf wenigstens einen zusätzlichen, parallel oder in Reihe geschalteten Verflüssiger (V2) auf und der zusätzliche Verflüssiger (V2) ist mit einer Fluidleitung (9, 10)

verbunden und/oder verbindbar.

Die Erfindung betrifft ferner eine Anordnung von wenigstens zwei steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln sowie ein Verfahren zum Betreiben eines steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbels oder einer Anordnung von wenigstens zwei steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln.

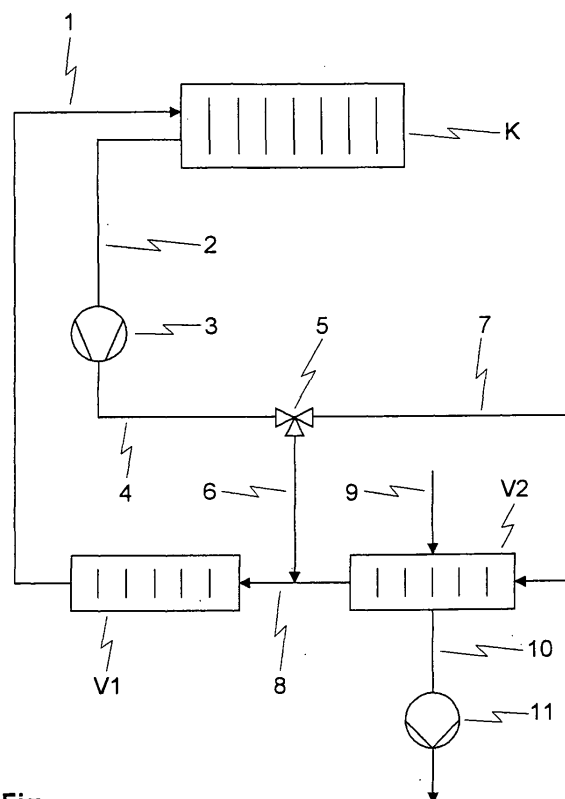


Fig.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein steckerfertiges Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel, aufweisend wenigstens einen Verflüssigungskreislauf.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung eine Anordnung von wenigstens zwei steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln.

[0003] Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben eines steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbels oder einer Anordnung von wenigstens zwei steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln.

[0004] Unter dem Begriff "steckerfertiges Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel" sind Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel zu verstehen, die sämtliche Aggregate, die für die Erzeugung einer (Tief)Kühltemperatur innerhalb des Möbels erforderlich sind, aufweisen. Derartige steckerfertige Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel haben den großen Vorteil, dass sie schneller und einfacher in Betrieb genommen werden können und eine hohe Flexibilität beim Neu- sowie Umbau eines Ladengeschäftes ermöglichen.

[0005] Jedoch wird die innerhalb derartiger Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel entstehende warme Verflüssigungsluft ungeregelt über Außenmantelverflüssiger mittels im Außenmantel der Möbel angebrachte Verflüssigerrohre oder luftgekühlte Verflüssiger unmittelbar an die Umgebung der Möbel abgegeben.

[0006] Bei einer Häufung von steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln - wie sie in Super- bzw. Großmärkten der Regelfall ist - führt dies dazu, dass die Raumtemperatur ansteigt. Insbesondere während der Sommermonate kann dies über das erträgliche Maß hinaus erfolgen, so dass gegenklimatisiert werden muss. Von Vorteil hierbei ist jedoch, dass die steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel während der Heizperiode kostenlos - wenn auch ungeregelt - Wärme liefern.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein gattungsgemäßes steckerfertiges Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel anzugeben, das die vorgenannten Nachteile vermeidet.

[0008] Ferner liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung von wenigstens zwei steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln sowie ein Verfahren zum Betreiben eines steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbels oder einer Anordnung von wenigstens zwei steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln zu schaffen, die bzw. das die vorgenannten Nachteile vermeidet.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein steckerfertiges Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel vorgeschlagen, das dadurch gekennzeichnet ist, dass der Verflüssigungskreislauf wenigstens einen zusätzlichen, parallel oder in Reihe geschalteten Verflüssiger aufweist und der zusätzliche Verflüssiger mit einer Fluidleitung verbunden und/oder verbindbar ist.

[0010] Die erfindungsgemäße Anordnung von wenigstens zwei steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmö-

beln zeichnet sich dadurch aus, dass die steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln über ihre Fluidleitungen mit wenigstens einem zentralen Leitungsnetz verbunden und/oder verbindbar sind.

[0011] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betreiben eines steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbels oder einer Anordnung von wenigstens zwei steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln ist dadurch gekennzeichnet, dass in Abhängigkeit von der oder den mittels wenigstens einem der Temperatursensoren ermittelten Temperatur ein Zu- oder Abschalten wenigstens eines zusätzlichen Verflüssigers und/oder ein Öffnen oder Schließen wenigstens einer Fluidleitung erfolgt.

[0012] Sofern in der jeweiligen Fluidleitung eine Pumpe vorgesehen ist, kann das Öffnen oder Schließen dieser Fluidleitung auch dadurch erreicht werden, dass die Pumpe an- bzw. abgeschaltet wird.

[0013] Erfindungsgemäß weist der Verflüssigungskreislauf des steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbels nunmehr wenigstens einen zusätzlichen, parallel oder in Reihe geschalteten Verflüssiger auf.

[0014] Dieser ist mit einer Fluidleitung verbunden und/oder verbindbar, wobei in der Fluidleitung vorzugsweise Wasser und/oder eine Kältesole fließt bzw. zirkuliert.

[0015] Mittels des bzw. der vorgenannten Fluide kann die an dem zusätzlichen Verflüssiger anfallende Wärme des steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbels aus dem Möbel abgeführt werden. Eine Wärmeabgabe an die (unmittelbare) Umgebung des steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbels wird dadurch weitestgehend verhindert.

[0016] im Falle der Parallelschaltung von Verflüssiger und zusätzlichem Verflüssiger ist bzw. sind der bzw. die zusätzlichen Verflüssiger vorzugsweise in einer den Verflüssiger des Verflüssigungskreislaufes umgehenden Bypass-Leitung angeordnet.

[0017] Mittels dieser Ausgestaltung des erfindungsgemäßen steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbels ist es nunmehr möglich, das in dem Verflüssigungskreislauf zirkulierende Medium in jedem gewünschten Verhältnis auf den (eentlichen) Verflüssiger des Verflüssigungskreislaufes sowie den zusätzlichen Verflüssiger zu verteilen.

[0018] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbels weist die Fluidleitung eine Leitungskupplung, vorzugsweise eine Schnellkupplung, mittels derer sie mit einem externen Leitungsnetz verbindbar ist, auf.

[0019] Unter dem Begriff "externes Leitungsnetz" sei ein innerhalb eines Ladengeschäftes verlegtes Leitungsnetz zu verstehen, an das die erfindungsgemäßen, steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel über ihre Fluidleitungen angeschlossen werden können. Das externe Leitungsnetz steht wiederum mit außer- und/oder innerhalb des Ladengeschäftes angeordneten Wärmetauschern und/oder -verbrauchern in Verbin-

dung, so dass die aus den Möbeln abgezogene Wärme an geeigneter Stelle abgegeben bzw. verwertet werden kann.

[0020] Die vorbeschriebene Ausgestaltung hat den Vorteil, dass auch im Falle einer Neugestaltung eines Super- bzw. Großmarktes ein schnelles und einfaches Ab- sowie Anschließen der erfindungsgemäßen steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel an das externe Leitungsnetz realisierbar sind.

[0021] Darüber hinaus weist das steckerfertige Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel vorzugsweise wenigstens einen Temperatursensor auf und/oder dem steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel ist wenigstens ein Temperatursensor zugeordnet.

[0022] In Abhängigkeit von der mittels des Temperatursensors ermittelten Temperatur der Umgebung des erfindungsgemäßen steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbels kann dann ein Zu- bzw. Abschalten des oder der eigentlichen Verflüssiger und/oder wenigstens eines zusätzlichen Verflüssigers und/oder ein Öffnen oder Schließen wenigstens einer Fluidleitung realisiert werden.

[0023] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betreiben einer Anordnung von wenigstens zwei steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln, wobei diese in einem Laden- oder Kühlraum angeordnet sind, weiterbildend wird vorgeschlagen, dass abhängig von der Temperatur in dem Laden- oder Kühlraum die über das externe Leitungsnetz aus wenigstens einem der steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel abgeführte Wärme zum Erwärmen und/oder Kühlen des Laden- oder Kühlraumes verwendet wird.

[0024] Die Erfindung sowie weitere Ausgestaltungen derselben seien nachfolgend anhand des in der Figur dargestellten, schematisierten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0025] Dieses zeigt die wesentlichen Bestandteile eines Verflüssigungskreislaufes, wie er in steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln realisiert wird.

[0026] Über die Leitung 1 wird dem Verdampfer K das in flüssiger Form vorliegende Kältemittel(gemisch) zugeführt und in diesem gegen den abzukühlenden, im Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel zirkulierenden Kühlluftstrom verdampft. Anschließend wird das verdampfte Kältemittel(gemisch) über Leitung 2 dem Verdichter 3 zugeführt und nach erfolgter Verdichtung über die Leitungen 4, 6 und 8 dem (eigentlichen) Verflüssiger V1 des Verflüssigungskreislaufes zugeführt. Bei einem herkömmlichen Verflüssigungskreislauf kann auf das 3-Wege-Ventil 5 selbstverständlich verzichtet werden. Nach erneuter Verflüssigung des Kältemittel(gemisch) es in dem Verflüssiger V1 wird dieses wieder - wie bereits beschrieben - über Leitung 1 dem Verdampfer K zugeführt.

[0027] Erfindungsgemäß ist nunmehr wenigstens ein zusätzlicher Verflüssiger V2 vorgesehen. Dieser kann entweder parallel oder in Reihe geschaltet zu dem eigentlichen Verflüssiger V1 des Verflüssigungskreislaufes

angeordnet werden.

[0028] Eine wie in der Figur dargestellte Verschaltung über das vorgenannte 3-Wege-Ventil 5 sowie die Bypass-Leitung 7 ermöglicht in Abhängigkeit der Stellung des 3-Wege-Ventiles 5 sowohl eine Reihen- als auch eine Parallelschaltung der beiden Verflüssiger V1 und V2 zueinander.

[0029] Der zusätzliche Verflüssiger V2 ist über eine Fluidleitung 9 und 10 mit einem in der Figur nicht dargestellten externen Leitungsnetz verbunden.

[0030] Im Regelfall ist in der Fluidleitung eine Umwälzpumpe 11 vorgesehen, die den Transport des durch den zusätzlichen Verflüssiger V2 geführten Fluids innerhalb des externen Leitungsnetzes unterstützt.

[0031] Wie bereits erwähnt, lassen sich mit der in der Figur dargestellten Verschaltung der beiden Verflüssiger V1 und V2 unterschiedliche Verfahrensweisen realisieren. So kann das in dem Verflüssigungskreislauf zirkulierende Kältemittel(gemisch) bei gesperrter Leitung 6 beispielsweise zunächst durch den zusätzlichen Verflüssiger V2 und anschließend durch den eigentlichen Verflüssiger V1 geführt werden. Bei geöffneten Leitungen 6 und 7 kann eine Verteilung des Kältemittel(gemisches) auf die beiden Verflüssiger V1 und V2 erfolgen, während bei gesperrter Leitung 7 nur der eigentliche Verflüssiger V1 des Verflüssigungskreislaufes von dem Kältemittel(gemisch) durchströmt wird.

[0032] So ausschließlich eine Parallelschaltung der beiden Verflüssiger V1 und V2 realisiert werden, so erübrigen sich das 3-Wege-Ventil 5 sowie die Leitung 6.

[0033] Von Nachteil bei den erfindungsgemäßen steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln ist, dass ihre Produktionskosten gegenüber gattungsgemäßen Möbeln, die keinen zusätzlichen Verflüssiger aufweisen, höher sind. Dieser Nachteil wird jedoch durch die mit der Erfindung verbundenen Vorteile kompensiert.

[0034] Die Erfindung schafft die Möglichkeit, die mit dem bisher ungeregelten Wärmeaustritt bei steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln verbundenen Nachteile zu vermeiden und gleichzeitig Vorteile im Hinblick auf die Energiebilanz eines Ladengeschäftes zu erzielen.

Patentansprüche

1. Steckerfertiges Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel, aufweisend wenigstens einen Verflüssigungskreislauf, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verflüssigungskreislauf wenigstens einen zusätzlichen, parallel oder in Reihe geschalteten Verflüssiger (V2) aufweist und der zusätzliche Verflüssiger (V2) mit einer Fluidleitung (9, 10) verbunden und/oder verbindbar ist.
2. Steckerfertiges Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel nach Anspruch 1, das zwei oder mehr zusätzliche Verflüssiger aufweist, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die zusätzlichen Verflüssiger (V2) zu dem Verflüssiger (V1) des Verflüssigungskreislaufes und/oder zu dem oder den zusätzlichen Verflüssigern (V2) parallel und/oder in Reihe geschaltet sind.

3. Steckerfertiges Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Falle der Parallelschaltung von Verflüssiger (V1) und zusätzlichem Verflüssiger (V2) der zusätzliche Verflüssiger (V2) in einer den Verflüssiger (V1) des Verflüssigungskreislaufes umgehenden Bypass-Leitung (7) angeordnet ist. 5
4. Steckerfertiges Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fluidleitung (9, 10) eine Leitungskupplung, vorzugsweise eine Schnellkupplung, mittels derer sie mit einem externen Leitungsnetz verbindbar ist, aufweist. 10
5. Steckerfertiges Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das steckerfertige Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel wenigstens einen Temperatursensor aufweist und/oder dem steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel wenigstens ein Temperatursensor zugeordnet ist. 15
6. Anordnung von wenigstens zwei steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln über ihre Fluidleitungen (9, 10) mit wenigstens einem externen Leitungsnetz verbunden und/oder verbindbar sind. 20
7. Anordnung von wenigstens zwei steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das externe Leitungsnetz als Fluid Wasser und/oder eine Kältesole aufweist. 25
8. Anordnung von wenigstens zwei steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das externe Leitungsnetz mit wenigstens einem Wärme-/Kälteverbraucher verbunden und/oder verbindbar ist. 30
9. Verfahren zum Betreiben eines steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbels oder einer Anordnung von wenigstens zwei steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbeln nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Abhängigkeit von der oder den mittels wenigstens einem der Temperatursensoren ermittelten Temperatur ein Zu- oder Abschalten des oder der Verflüssiger (V1) und/oder wenigstens eines zusätzlichen Verflüssigers (V2) und/oder ein Öffnen 35

oder Schließen wenigstens einer Fluidleitung (9, 10) erfolgt.

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei das oder die steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel in einem Laden- oder Kühlraum angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** abhängig von der Temperatur in dem Laden- oder Kühlraum die über das externe Leitungsnetz aus wenigstens einem der steckerfertigen Kühl- und/oder Tiefkühlmöbel abgeführte Wärme zum Erwärmen und/oder Kühlen des Laden- oder Kühlraumes verwendet wird. 40

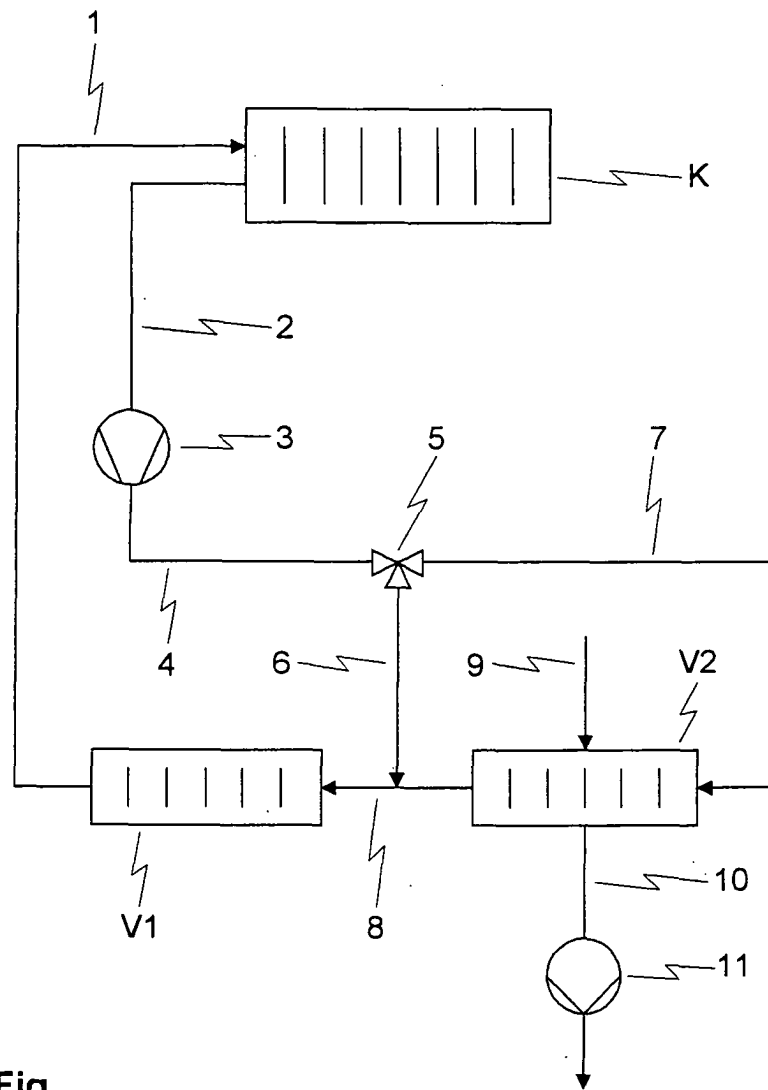


Fig.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 04 00 5169

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X | WO 01/20234 A (UT BATTELLE LLC) 22. März 2001 (2001-03-22) * Seite 11, Zeile 9 - Zeile 22 * * Seite 12, Zeile 8 - Seite 16, Zeile 14 * * Abbildungen 2,3A,3B,4,5 * --- | 1-10 | F25B6/02 F25B6/04 F25B41/00 |
| X | EP 0 355 180 A (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE) 28. Februar 1990 (1990-02-28) * Seite 4, Zeile 53 - Seite 5, Zeile 1 * * Seite 6, Zeile 22 - Seite 7, Zeile 52; Abbildungen 6,7 * --- | 1-3,5,6, 8-10 | |
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 14, 22. Dezember 1999 (1999-12-22) & JP 11 264617 A (SANYO ELECTRIC CO LTD), 28. September 1999 (1999-09-28) * Zusammenfassung * --- | 1,4,6,8 | |
| X | CA 2 298 754 A (GRENIER JOSEPH ANTOINE MICHEL) 11. August 2001 (2001-08-11) * Ansprüche; Abbildungen 1,2 * --- | 1-3,5,6, 8-10 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2002, no. 05, 3. Mai 2002 (2002-05-03) & JP 2002 031422 A (TOSHIBA CORP), 31. Januar 2002 (2002-01-31) * Zusammenfassung * ----- | 1-4,6,8 | F25B |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort MÜNCHEN | | Abschlußdatum der Recherche 28. April 2004 | Prüfer Ritter, C |
| 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 | |

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 04 00 5169

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.

28-04-2004

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|-------------------------------|-----------------------------------|------------|-------------------------------|
| WO 0120234 | A | 22-03-2001 | AU | 7478600 A | 17-04-2001 |
| | | | WO | 0120234 A1 | 22-03-2001 |
| EP 0355180 | A | 28-02-1990 | CA | 1322858 C | 12-10-1993 |
| | | | EP | 0355180 A2 | 28-02-1990 |
| | | | DE | 3877752 D1 | 04-03-1993 |
| | | | DE | 3877752 T2 | 13-05-1993 |
| JP 11264617 | A | 28-09-1999 | KEINE | | |
| CA 2298754 | A | 11-08-2001 | CA | 2298754 A1 | 11-08-2001 |
| JP 2002031422 | A | 31-01-2002 | KEINE | | |

EPO FORM P0481

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