

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-528142

(P2004-528142A)

(43) 公表日 平成16年9月16日(2004.9.16)

(51) Int.Cl.⁷

A 4 7 F 3/04
F 2 5 D 16/00
F 2 5 D 17/08
F 2 5 D 21/04
F 2 5 D 29/00

F I

A 4 7 F 3/04 D
F 2 5 D 16/00
F 2 5 D 17/08 3 1 8 B
F 2 5 D 21/04 R
F 2 5 D 29/00 A

テーマコード (参考)

3 B 1 1 O
3 L O 4 5

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2003-503048 (P2003-503048)
(86) (22) 出願日 平成14年6月12日 (2002.6.12)
(85) 翻訳文提出日 平成15年12月15日 (2003.12.15)
(86) 国際出願番号 PCT/EP2002/006426
(87) 国際公開番号 W02002/100218
(87) 国際公開日 平成14年12月19日 (2002.12.19)
(31) 優先権主張番号 101 28 348.2
(32) 優先日 平成13年6月13日 (2001.6.13)
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

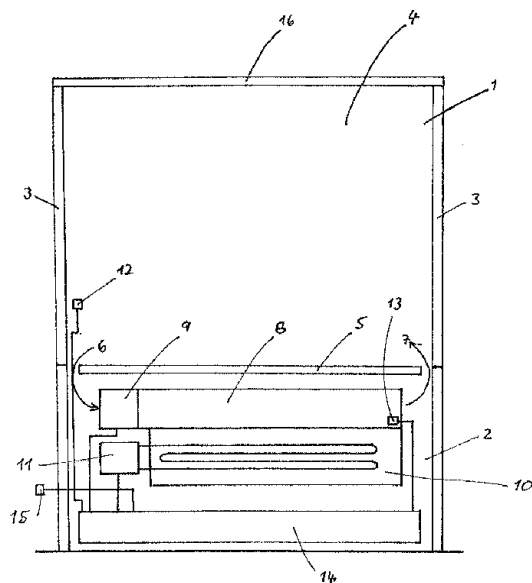
(71) 出願人 502210404
グラスバウ、ハーン、ゲゼルシャフト、ミ
ット、ベシュレンクテル、ハフツング、ウ
ント、コンパニー、コマンディトゲゼルシ
ャフト
G L A S B A U H A H N G M B H + C
O . K G
ドイツ連邦共和国フランクフルト、アム、
マイン、ハナウエル、ラントシュトラーセ
、2 1 1
(74) 代理人 100075812
弁理士 吉武 賢次
(74) 代理人 100091982
弁理士 永井 浩之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ショーケースの空調方法および装置

(57) 【要約】

外界からほぼ密閉されている内部(4)を備え、支持面(2)に置かれた対象物が内部(4)を完全にまたは部分的に囲む側面(3)のガラス窓を通して外側から見えるようにされた、対象物展示用のショーケースの空調方法を実施する方法および装置であって、内部(4)にある空気は交換器(8)の中に通され、これにより冷却され、交換器(8)は温度変化に関して冷却装置(10)と密接に連係し、交換器(8)は内部(4)の空気の高い温度と交換器(8)の低い温度との差が内部(4)の空気の露点よりも下の値で一定に保たれるように動作する。この手段によって交換器(8)内での結露水の形成が防止される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外界からほぼ密閉された内部を備え、支持面に置かれた対象物が前記内部を完全にまたは部分的に囲む側面のガラス窓を通して外側から見えるようにされている対象物展示用のショーケースを空調する方法であって、

前記内部(4)にある空気は、交換器(8)の中に通され、これにより冷却され、前記交換器(8)は、温度変化に関して冷却装置(10)と密接に連係し、前記交換器(8)は、前記内部(4)の空気の高い温度と前記交換器(8)の低い温度との差が前記内部(4)の空気の露点よりも下の値で一定に保たれるように動作することを特徴とする、方法。

【請求項 2】

空気は前記交換器(8)の中に常時通されることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の方法を実施するための装置であって、

所定の温度を超えたときに信号を生成する第 1 のサーモスイッチが前記内部(4)に取り付けられ、

所定の温度よりも下がったときに信号を生成する第 2 のサーモスイッチが前記交換器(8)に取り付けられ、

両方のサーモスイッチは前記冷却装置(10)の駆動部(11)に直接的にまたは間接的に接続されていることを特徴とする、装置。

【請求項 4】

蓄冷器が前記交換器(8)と前記冷却装置(10)との間に設けられていることを特徴とする、請求項 1 から 3 いずれか一項に記載の装置。

【請求項 5】

前記冷却装置(10)はそれ自体が蓄冷器として構成されていることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 6】

前記第 1 のサーモスタットおよび前記第 2 のサーモスタットの代わりに一つずつの温度センサ(12、13)が設けられ、両方の温度センサは電子制御装置(14)に接続され、前記冷却装置(10)の前記駆動部(11)は前記制御装置(14)の信号の関数として駆動されることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 7】

前記空気は電気モータ駆動式ファン(9)によって前記交換器(8)の中を移動させられることを特徴とする、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 8】

前記ファン(9)の駆動部は前記制御装置(14)の信号の関数として駆動されることを特徴とする、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 9】

前記ショーケースの外側に設けられた第 3 の温度センサ(15)が前記制御装置(14)に接続されていることを特徴とする、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 10】

前記交換器(8)および前記冷却装置(10)は、前記内部(4)の底を形成する前記支持面(5)の下側に収容され、前記支持面(5)は、前記側面(3)へ完全には届かない、少なくとも二つの対向して位置する側まで延びていることを特徴とする、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 11】

前記交換器(8)に供給される空気の量および/または前記交換器から送出される空気の量は調整可能であることを特徴とする、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 12】

前記交換器(8)は外側が断熱されていることを特徴とする、請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の装置。

10

20

30

40

50

【請求項 13】

前記交換器(8)の外側は、空気流、好ましくは送出される空気(7)に曝されていることを特徴とする、請求項1から11のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 14】

1個以上の露点センサが前記制御装置(14)に接続されていることを特徴とする、請求項1から13のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 15】

前記制御装置(14)は二重であることを特徴とする、請求項6に記載の装置。

【請求項 16】

前記交換器(8)の中を通される空気は必要に応じて適当な手段によって加熱可能であることを特徴とする、請求項1に記載の装置。 10

【請求項 17】

前記交換器(8)、前記ファン(9)、前記冷却装置(10)および前記ファン(11)は一体的なユニットを形成し、このユニットは交換可能であることを特徴とする、請求項10に記載の装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、外界からほぼ密閉され遮断されている内部を備え、支持面に置かれた対象物が内部を完全にまたは部分的に囲む側面のガラス窓を通して外側から見えるようにされた、対象物展示用のショーケースを空調する方法を実施する方法および装置に関する。 20

【背景技術】**【0002】**

上記のタイプのショーケースは既に知られている。独国特許明細書第3805212号C2には、展示対象物を保管および/または展示するために空調されたショーケースが開示され、それによると、内部と外界との間の漏れのために内部から抜ける空気口は、外部から空気または気体を再度導入することによって補償される。供給された空気または気体は、濾過され、所定の温度に保たれる。有害物質が内部の漏れによって外部から内部に入ることが無いようにするため、僅かに過剰な圧力が内部に広がる。外部から導入された空気または気体はポンプによって内部へ送られ、空気湿度は冷却装置を用いて所定の値に調節することもできる。空気湿度は、冷却装置を制御する恒湿器を用いて監視される。従来のショーケースの内部における空気湿度を監視し維持するための更なる手段は、上記の刊行物からは導き出せない。 30

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

本発明の目的は、低価格かつ小電力消費量でショーケースの内部を空調する方法を実施する方法および装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

本発明の目的を達成するため、内部にある空気は交換器の中に通され、このようにして冷却され、交換器は温度変化に関して冷却装置と密接に連係し、交換器は、内部の空気の高い温度と交換器の低い温度との差が内部の空気の露点よりも下の値で一定に保たれるように動作する。 40

【0005】

簡単な構造に加えて、特に有利な効果として、交換器および冷却装置の特別なタイプの作用の結果として、放出される可能性があるだけでなくショーケースの内部における空気湿度の目標値に影響を与える可能性がある結露水が交換器に発生しない。内部の温度は、原則として、ショーケースの外界温度から著しく逸脱することがなく、従って、ショーケースの内部の温度に対する交換器における温度勾配は、特に大きくはないので、必要 50

エネルギー量は狭い境界の範囲内に保たれる。この効果は、蓄冷器を交換器と冷却装置の間に連結することによって、または、冷却装置自体を蓄冷器として構成することによって、更に高められる。

更なる効果は従属請求項によって明らかにされる。

以下、添付図面に例示された実施形態を参考にして本発明を詳細に説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

ショーケースは、ベース2の上に置かれた上部1を有する。上部1は、例えば、4個の側部3を含み、側部のうちの少なくとも3個はガラス窓として構成される。上部の側部16は、同様に、ガラス窓により構成してもよいが、ガラス窓の代わりに、上端で上部1を覆い、図示されない照明装置若しくはその他の装置を収容することができる箱形の上部を設けてもよい。ガラス窓は、簡単なガラス窓でもよく、または、(複数の)断熱ガラス窓でもよい。更に、側部3および16によって囲まれた内部は、既知の方法を用いて外部からアクセスすることができ、後者は、例えば、側面3および16によって囲まれた内部3の底を形成する支持面5の上に置かれた対象物を展示する役割を果たす。また、更なる対象物を展示するための図示されない支持面は内部4に設置してもよい。閉鎖状態の内部4は、対応した図示されない手段を用いて、密閉またはほぼ密閉されショーケースの外界から遮断される。

10

【0007】

内部4の空気6は、ファン9によって吸い込まれ、空気の冷却が行われる交換器8によって圧縮され、冷却された空気7は内部4へ戻される。交換器8は、多数のプレートを用意したプレートを用意し、冷却されるべき空気はそのそばを通過するように通される、プレートおよびプレートは、例えば、アルミニウム若しくは銅などのような良熱伝導性金属により形成される。プレートは、熱転移に関して冷却装置10と密接に連係している。冷却装置10は、従来の冷却用組立品、即ち、圧縮器11および冷却コイルと関係があり、そこには、加熱中に膨張する冷却液があり、冷却液は圧縮器によって圧縮されると、再び冷気を発する。図示されていないこの冷却コイルは、例えば、確実に閉鎖され、水若しくはその他の適当な液体で完全に充たされ、交換器8のプレートと熱的に密接に連係した容器に設置することができる。この場合の水は、交換器8のために冷却装置10によって生成された冷気用の伝達媒体を意味するだけではなく、エネルギーを節約するための役割を果たすいわゆる蓄冷器でもあり、この場合の冷却装置10は閉鎖したシステムとして構成され、補償容器は、冷却装置10の水と交換器8の間に常に密接な接触を確保し、実際には水の温度とは無関係である。冷却装置10の別の構造は、アルミニウムまたは銅製の頑丈な金属ブロックを含み、冷却コイルは金属ブロックの中を1回以上通される。また、金属ブロックは交換器8のプレートと密接に熱的に連係し、金属ブロック自体は、サイズに応じて蓄冷器の役割を引き受けることさえ可能である。加熱用スパイラルが交換器8に設けられているならば、空気の暖房も可能である。この場合、圧縮器11は、交換器8から出た空気7を温度の目標値に一致させるため、第2の温度センサ13の信号の関数として相応に制御されるべきである。

20

30

【0008】

ショーケースの内部4には、好ましくは、冷却された空気7からある距離だけ離れた場所に、図示されない第1のサーモスイッチが取り付けられ、所定の温度、例えば、18度が達成されると直ちに電気接点を閉じる。図示されない第2のサーモスタットは、交換器8に、好ましくは、交換器のプレートに取り付けられ、このサーモスタットは、温度が所定の値、例えば、8度まで下がると直ちに電気接点を閉じる。圧縮器11は第1のサーモスイッチによってオンに切り替えられ、圧縮器11は第2のサーモスイッチによってオフに切り替えられる。2個のサーモスイッチが応答する対応した温度境界値を選択することにより、内部4の空気の高い温度と交換器8の低い温度との差がショーケースの内部4の空気の露点よりも低い値に絶えず維持され得る。この構造の場合、交換器8に結露は生じない。交換器8の外側は断熱する方が好都合である。しかし、断熱の代わりに、交換器8

40

50

内で冷却された空気の一部を、適当な手段を用いて、交換器 8 の外側に沿って通すことも考えられる。この方策によれば、断熱材の有害な蒸気によってショーケースの内部の空気が汚染されることは回避される。

【0009】

また、第 1 のサーモスイッチの代わりに温度センサ 12 を使用し、第 2 のサーモスイッチの代わりに温度センサ 13 を使用し、これらの温度センサによって各々の温度を電気的な値に変換し、電気的な値を温度センサに接続された電子制御装置 14 へ送信し、この制御装置は圧縮器 11 に接続されている。制御装置 14 は、それぞれの温度値を評価し、上述の方法で圧縮器 11 の制御を行う。ここまでの説明では、ファン 9 は、一定容量で交換器内の空気循環を絶えず行っている場合を想定していた。空気循環の量が、圧縮器 11 に
10
関して既に行われているように、所定の値に応じてそれぞれの温度値の関数として変化するように、制御装置 14 によってファン 9 の駆動モータに影響を与えることも可能である。ショーケースの外側に取り付けられた第 3 の温度センサ 15 を使用して、ショーケースの外界の温度値を制御装置 14 へ報せることにより、ショーケースの内部 4 内の環境状態の最適制御を実現することが可能である。これは、例えば、ショーケースの外界の空気の温度が大きく変動している状況である。制御装置 14 は、圧縮器 11 およびファン 9 の制御が関連したセンサ 12、13 および 15 の温度値の関数として行われる上述の機能に応じて、相応にプログラミングしてもよい。上記の温度センサ 12、13 および 15 に加えて、露点センサをショーケースに取り付け、同様に制御装置 14 に接続し、露点センサの信号によって制御装置 14 の機能を補完または拡張してもよい。また、制御装置 14 は二重
20
で設置し、一方の制御装置を絶えず使用できる状態に保ち、もう一方の第 2 の制御装置は、第 1 の制御装置の故障時に限り有効になるようにしてもよい。

【0010】

ショーケース内では、上記の装置、例えば、ファン 9 を備えた交換器 8、および、圧縮器 11 を備えた冷却装置 10 は、小型交換可能ユニットとして構成し、好ましくは、底を形成する支持面 5 の下側、即ち、ショーケースのベース 2 に収容してもよい。この目的のため、支持面 5 は二つの対向して置かれた側面 3 へ完全には届かない所まで延ばされ、空気の移動が特別の開口によって行われないならば、このようにして作られた一方のスロットを通して、空気 6 がファン 9 を用いて内部 4 から吸引され、交換器 8 を通り抜けた後、空気 7 は第 2 のスロットを通して内部 4 へ戻される。しかし、上記の装置は、上部の側面 1
30
6 の代わりに上端でショーケースを密閉する上部に収容してもよい。また、上記の装置は、この場合には、ガラスによって形成されていない側部 3 の領域に取り付けてもよく、これらの装置は、視覚的な理由から相応に覆いを付けることが必要である。

【0011】

本発明は、上記の従来法による冷気の生成に限定されることはなく、必要な冷気を別の方法で生成してもよく、例えば、ペルチェ素子を使用して生成してもよい。この場合、交換器 8 の構造は、ペルチェ素子と一体にされた交換器 8 が支持面 5 の下側ではなく側面 3 のうちの一つに取り付けられるように変更することが可能である。ペルチェ素子を使用する場合、この素子によって電気エネルギーは熱および/または冷気に直接変換され、更に、ペルチェ素子に供給される電圧のレベルが温度センサの信号の関数として自動的に調整さ
40
れるように制御装置 14 を構成することができる。したがって、交換器 8 の表面温度は、特に正確に調整可能であり、その結果として、内部 4 の空気の温度も最小温度変動の枠組み内で正確に調整可能である。交換器 8 は、後者に供給される空気の量、または、後者から送り出される空気の量を調整できるように構成してもよい。この調整機能は、空気の量を調整する対応した調整装置が制御装置 14 に接続され、制御装置 14 からのセンサの信号の関数として上述の方法でその制御信号を取得する場合には、制御装置 14 によって行ってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図 1】本発明の一実施形態を示す図である。

10

20

30

40

50

【 符号の説明 】

【 0 0 1 3 】

- 1 上部
- 2 ベース
- 3 側面
- 4 内部
- 5 支持面
- 6 供給空気
- 7 送出空気
- 8 交換器
- 9 ファン
- 1 0 冷却装置
- 1 1 圧縮器
- 1 2 第 1 の温度センサ
- 1 3 第 2 の温度センサ
- 1 4 制御装置
- 1 5 第 3 の温度センサ
- 1 6 上部の側面

【国際公開パンフレット】

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Dezember 2002 (19.12.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/100218 A1

(51) Internationale Patentklassifikation: **A47F 3/00**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **GLASBAU HAHN GMBH + CO. KG** [DL/DE];
Hanauer Landstrasse 211, 60314 Frankfurt am Main (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/06426

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Juni 2002 (12.06.2002)

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAHN, Thomas**
[DE/DE]; Hanauer Landstrasse 211, 60314 Frankfurt am
Main (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(74) Anwälte: **REICHEL, Wolfgang** usw.; Reichel und Re-
ichel, Parkstrasse 13, 60322 Frankfurt am Main (DE).

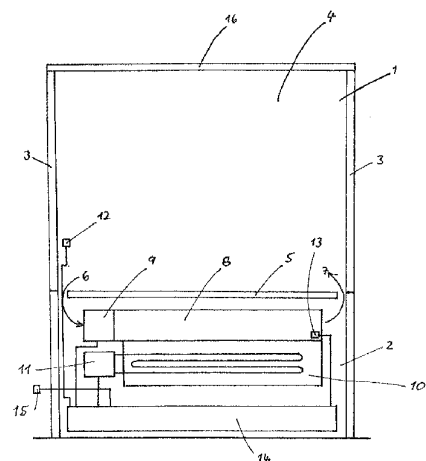
(30) Angaben zur Priorität:
101 28 348.2 13. Juni 2001 (13.06.2001) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR AIR-CONDITIONING A SHOWCASE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR KLIMATISIERUNG EINER VITRINE



(57) Abstract: The invention relates to a method, and a device for carrying out the method, for air-conditioning a showcase used to display objects. Said showcase comprises an inner space (4) which is more or less hermetically closed to the outside, and the objects are situated on a supporting surface (2) and can be seen from outside through the glass panels of the lateral surfaces (3), said glass panels fully or partially enclosing the inner space (4). The invention is characterised in that the air in the inner space is cooled by being guided through an exchanger (8) which is closely related to a cooling device in terms of the temperature transition. Said exchanger (8) is operated in such a way that the difference between the higher temperature of the air in the inner space (4) and the lower temperature of the exchanger (8) is continuously maintained at a value below the dew point of the air in the inner space (4), preventing the formation of condensation water in the exchanger (8).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/100218 A1

WO 02/100218 A1



CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GH,
 GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
 KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
 MN, MW, MX, MY, NZ, OM, PI, PL, PT, RO, RU,
 SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
 US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (regional): ARIPO-Patent (GH,
 GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
 eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
 TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
 ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
 OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
 ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

*hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
 beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die
 folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU,
 AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
 CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,*

*GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
 LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
 MY, NZ, OM, PI, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
 SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA,
 ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD,
 SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY,
 KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE,
 CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,
 PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
 GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)*

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht
 vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
 Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
 eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
 Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
 Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
 der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur Klimatisierung einer Vitrine zur Zurschaustellung von Gegenständen mit einem von der Außenwelt mehr oder weniger luftdicht abgeschlossenen Innenraum (4), wobei die Gegenstände auf einer Auflagefläche (2) ihren Platz finden und durch die, den Innenraum (4) ganz oder teilweise umschließenden Glasscheiben der Seitenflächen (3) von aussen sichtbar sind, besteht darin, dass die im Innenraum (4) befindliche Luft durch einen Austauscher (8) hindurch geführt und auf diese Weise gekühlt wird und der Austauscher (8) hinsichtlich des Temperaturübergangs mit einer Kühlvorrichtung (10) eng verbunden ist, wobei der Austauscher (8) derart betrieben wird, dass die Differenz zwischen der höheren Temperatur der Luft des Innenraums (4) und der niedrigeren Temperatur des Austauschers (8) ständig auf einem Wert gehalten wird, welcher unterhalb des Taupunkts der Luft des Innenraums (4) liegt. Mit dieser Massnahme wird die Bildung von Kondenswasser im Austauscher (8) vermieden.

WO 02/100218

PCT/EP02/06426

1

Verfahren und Vorrichtung zur Klimatisierung einer Vitrine.

Die Erfindung betrifft Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur Klimatisierung einer Vitrine zur Zurschaustellung von Gegenständen mit einem von der Außenwelt mehr oder weniger luftdicht abgeschlossenen Innenraum, wobei die Gegenstände auf einer Auflagefläche ihren Platz finden und durch die, den Innenraum ganz oder teilweise umschließenden Glasscheiben der Seitenflächen von außen sichtbar sind.

Eine derartige Vitrine ist bereits bekannt. So wird in der Patentschrift DE 38 05 212 C2 eine klimatisierte Vitrine zur Aufbewahrung und/oder Zurschaustellung von Gegenständen beschrieben, bei welcher die durch Undichtigkeiten zwischen dem Innenraum und der äußeren Umgebung aus dem Innenraum austretenden Luftverluste durch Heranführen von Luft oder auch von Gasen von außen wieder ausgeglichen werden. Dabei wird die zugeführte Luft oder das Gas gefiltert und auf einer vorgegebenen Temperatur gehalten. Damit keine schädlichen Stoffe infolge der Undichtigkeit des Innenraums von außen in diesen eindringen können, herrscht im Innenraum ein geringer Überdruck. Die von außen eingeführte Luft oder das Gas werden mit einer Pumpe in den Innenraum gefördert, dabei kann auch die Luftfeuchtigkeit mit Hilfe einer Kühlvorrichtung auf einen vorgegebenen Wert eingestellt werden. Die Luftfeuchtigkeit wird dabei mit Hilfe eines Hygrostaten überwacht, welcher die Kühlvorrichtung steuert. Weitere Maßnahmen zur Überwachung und Einhaltung der Luftfeuchtigkeit im Innenraum der bekannten Vitrine lassen sich der genannten Druckschrift nicht entnehmen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur Klimatisierung des Innenraums einer Vitrine anzugeben, welche einen geringen Aufwand erfordert und einen geringen Stromverbrauch aufweist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die im Innenraum befindliche Luft durch einen Austauscher hindurch geführt und auf diese Weise gekühlt wird und der Austauscher hinsichtlich des Temperaturübergangs mit einer Kühlvorrichtung eng verbunden ist, wobei der Austauscher derart betrieben wird, daß die Differenz zwischen der höheren Temperatur der Luft des Innenraums und der niedrigeren Temperatur des Austauschers ständig auf einem Wert gehalten wird, welcher unterhalb des Taupunkts der Luft des Innenraums liegt.

Neben des einfachen Aufbaus wird als besonderer Vorteil erreicht, daß infolge der besonderen Art des Betriebes von Austauscher und

WO 02/100218

2

PCT/EP02/06426

Kühlvorrichtung am Austauscher kein Kondenswasser auftritt, welches nicht nur eventuell abgeführt sondern auch den im Innenraum der Vitrine gewünschten Wert der Luftfeuchtigkeit beeinflussen könnte. Da die Temperatur im Innenraum in der Regel nicht sehr stark von der Umgebungstemperatur der Vitrine abweicht und damit auch das Temperaturgefälle am Austauscher bezogen auf die Temperatur des Innenraums der Vitrine nicht sonderlich hoch ist, hält sich der Energiebedarf in engen Grenzen. Dieser Effekt wird noch verstärkt, indem zwischen Austauscher und Kühlvorrichtung ein Kältespeicher zwischen geschaltet wird oder die Kühlvorrichtung selbst als Kältespeicher ausgebildet ist.

Weitere Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, welches in der Zeichnung dargestellt ist.

Eine Vitrine weist ein Oberteil 1 auf, welches auf einem Sockel 2 ruht. Das Oberteil 1 besteht beispielsweise aus vier Seitenteilen 3, von denen mindestens drei als Glasscheiben ausgebildet sind. Das obere Seitenteil 16 kann ebenfalls aus einer Glasscheibe bestehen, es ist jedoch auch denkbar, daß anstelle einer Glasscheibe ein kastenförmiges Oberteil vorhanden ist, welches das Oberteil 1 nach oben hin abdeckt und eine nicht gezeigte Beleuchtungseinrichtung oder weitere Einrichtungen enthalten kann. Bei den Glasscheiben kann es sich um einfache Glasscheiben oder auch um (Mehrfach-)Isolierglasscheiben handeln. Weiterhin ist der von den Seitenteilen 3 und 16 umschlossene Innenraum 4 in bekannter Weise auch von außen zugänglich, dieser dient zur Zurschaustellung von Gegenständen, die auf einer Auflagefläche 5 ruhen, welche beispielsweise den Boden des von den Seitenflächen 3 und 16 umschlossenen Innenraum 3 bildet. Es können sich auch weitere nicht gezeigte Auflageflächen zur Aufstellung weiterer Gegenstände innerhalb des Innenraums 4 befinden. Der Innenraum 4 ist im geschlossenen Zustand durch entsprechende, nicht gezeigte Mittel von der Umgebung der Vitrine luftdicht oder nahezu luftdicht abgeschlossen.

Die Luft 6 im Innenraum 4 wird durch einen Ventilator 9 angesaugt und durch einen Austauscher 8 gepreßt, in welchem eine Kühlung derselben erfolgt. Die gekühlte Luft 7 wird anschließend wieder dem Innenraum 4 zugeführt. Der Austauscher 8 besteht aus einer Platte mit einer Vielzahl von Lamellen, an denen die zu kühlende Luft vorbei geführt wird, dabei bestehen Platte und Lamellen aus einem thermisch gut leitendem Metall, beispielsweise Aluminium oder Kupfer. Die Platte steht hinsichtlich des Wärmeübergangs mit einer Kühleinrichtung 10 in enger Verbindung. Bei der Kühleinrichtung 10 handelt

WO 02/100218

3

PCT/EP02/06426

es sich um ein bekanntes Kälteaggregat, d.h. um einen Kompressor 11 und eine Kühlschlange, in welcher sich eine Kälteflüssigkeit befindet, die sich bei Erwärmung ausdehnt und beim Zusammenpressen durch den Kompressor wieder Kälte abgibt. Diese nicht gezeigte Kühlschlange kann sich beispielsweise in einem fest verschlossenen Behälter befinden, welcher vollständig mit Wasser oder einer anderen geeigneten Flüssigkeit gefüllt ist und mit der Platte des Austauschers 8 in thermisch enger Verbindung steht. Das Wasser stellt in diesem Fall nicht nur ein Übertragungsmedium für die von der Kühleinrichtung 10 erzeugte Kälte zum Austauscher 8 dar, sie ist vielmehr auch sozusagen ein Kältespeicher, der auch noch zur Energieeinsparung dient. Die Kühleinrichtung 10 ist in diesem Fall als geschlossenes System ausgebildet, wobei ein Ausgleichsbehälter dafür sorgt, daß immer ein enger Kontakt zwischen dem Wasser der Kühleinrichtung 10 und dem Austauscher 8 sichergestellt ist und zwar unabhängig von der jeweiligen Temperatur des Wassers. Eine andere Ausbildung der Kühleinrichtung 10 kann in einem massiven Metallblock aus Aluminium oder Kupfer bestehen, wobei die Kühlschlange ein oder mehrere Male durch den Metallblock geführt ist. Auch der Metallblock steht in enger thermischer Verbindung mit der Platte des Austauschers 8, wobei der Metallblock selbst je nach Größe auch noch die Funktion des Kältespeichers übernehmen kann. Wird im Austauscher 8 eine Heizspirale vorgesehen, so ist auch eine Erwärmung der Luft möglich. In diesem Fall muß der Kompressor 11 in Abhängigkeit von den Signalen des zweiten Temperatursensors 13 entsprechend gesteuert werden, damit die den Austauscher 8 verlassende Luft 7 dem gewünschten Wert der Temperatur entspricht.

Im Innenraum 4 der Vitrine, vorzugsweise in einiger Entfernung von dem Austritt der gekühlten Luft 7 ist ein nicht gezeigter erster Thermostalter angebracht, welcher einen elektrischen Kontakt schließt, sobald eine vorgegebene Temperatur, beispielsweise 18 Grad erreicht wird. Am Austauscher 8, vorzugsweise an der Platte desselben, ist ein nicht gezeigter zweiter Thermostalter befestigt, welcher einen elektrischen Kontakt schließt, sobald die Temperatur auf einen vorgegebenen Wert abgesunken ist, beispielsweise auf 8 Grad. Dabei wird mit dem ersten Thermostalter der Kompressor 11 ein und mit dem zweiten Thermostalter der Kompressor 11 ausgeschaltet. Durch entsprechende Wahl der Temperaturgrenzwerte, auf welche die beiden Thermostalter ansprechen, kann die Differenz zwischen der höheren Temperatur der Luft im Innenraum 4 und der niedrigeren Temperatur des Austauschers 8 ständig auf einem Wert gehalten werden, welcher unterhalb des Taupunktes der Luft im Innenraum 4 der Vitrine liegt. Bei dieser Konfiguration kann am Austauscher 8 kein Kondensat entstehen. Die Außenseite des Austauschers 8 wird

WO 02/100218

PCT/EP02/06426

4

zweckmäßigerweise thermisch isoliert. Es ist jedoch auch denkbar, anstelle der Isolation einen Teil der im Austauscher 8 gekühlten Luft durch geeignete Mittel an der Außenseite des Austauschers 8 vorbei zu führen. Durch diese Maßnahme wird eine Verunreinigung der Luft im Innenraum der Vitrine durch schädliche Ausdünstungen des Isoliermaterials vermieden.

Es ist auch denkbar, anstelle des ersten Thermostats einen Temperatursensor 12 und anstelle des zweiten Thermostats einen Temperatursensor 13 einzusetzen, welche jeweils Temperaturwerte in elektrische Werte umsetzen und an eine mit diesen verbundenen elektronische Steuereinrichtung 14 weitergeben, die ihrerseits an dem Kompressor 11 angeschlossen ist. Die Steuereinrichtung 14 bewertet die jeweiligen Temperaturwerte und veranlaßt in der bereits beschriebenen Weise die Steuerung des Kompressors 11. Bisher wurde davon ausgegangen, daß der Ventilator 9 ständig mit einer konstanten Leistung den Luftumlauf durch den Austauscher 8 durchführt. Es ist möglich, auch den Antriebsmotor des Ventilators 9 von der Steuereinrichtung 14 dahingehend zu beeinflussen, daß die Luftumlaufmenge in Abhängigkeit von den jeweiligen Temperaturwerten nach vorgegebenen Werten verändert wird, wie dies bereits hinsichtlich des Kompressors 11 geschieht. Durch die Verwendung eines dritten Temperatursensors 15, welcher außerhalb der Vitrine angebracht ist und an die Steuereinrichtung 14 die Temperaturwerte der Umgebung der Vitrine meldet, kann eine optimale Steuerung des Klimas im Innenraum 4 der Vitrine erreicht werden. Dies kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn die Temperatur der die Vitrine umgebenden Luft starken Schwankungen unterworfen ist. Die Steuereinrichtung 14 ist gemäß den bereits beschriebenen Funktionen entsprechend zu programmieren, indem in Abhängigkeit von den Temperaturwerten der betreffenden Sensoren 12, 13 und 15 die Steuerung von Kompressor 11 und Ventilator 9 erfolgt. Neben den bereits erwähnten Temperatursensoren 12, 13 und 15 können auch noch Taupunktsensoren in der Vitrine angebracht werden, welche ebenfalls an der Steuereinrichtung 14 angeschlossen sind und deren Signale die Funktion der Steuereinrichtung 14 ergänzen oder erweitern. Die Steuereinrichtung 14 kann auch doppelt vorgesehen sein, wobei eine Steuereinrichtung ständig aktiv ist und die zweite Steuereinrichtung nur bei Ausfall der ersten Steuereinrichtung wirksam wird.

In der Vitrine können die beschriebenen Einrichtungen wie Austauscher 8 mit Ventilator 9 und Kühlvorrichtung 10 mit Kompressor 11 als kompakte austauschbare Einheit ausgebildet sein und vorzugsweise unterhalb der den Boden bildenden Auflagefläche 5, also im Sockel 2 der Vitrine untergebracht sein. Hierzu kann die Auflagefläche 5 nicht ganz bis an zwei

WO 02/100218

5

PCT/EP02/06426

gegenüberliegende Seitenflächen 3 heranreichen, wobei durch den dadurch entstehenden einen Schlitz die Luft 6 aus dem Innenraum 4 vom Ventilator 9 angesaugt und nach Durchlauf durch den Austauscher 8 die Luft 7 durch den zweiten Schlitz wieder in den Innenraum 4 gelangt, falls die Luftbewegung nicht durch besondere Öffnungen erfolgt. Es ist jedoch auch denkbar, die beschriebenen Einrichtungen in einem Oberteil unterzubringen, welches anstelle der oberen Seitenfläche 16 die Vitrine nach oben abschließt. Ebenso ist es auch möglich, die genannten Einrichtungen im Bereich eines Seitenteils 3 anzubringen, welches in diesem Fall dann nicht aus Glas besteht, wobei diese Einrichtungen aus optischen Gründen entsprechend abzudecken sind.

Die Erfindung ist nicht nur auf diese bekannte Art der Erzeugung von Kälte beschränkt sondern kann die notwendige Kälte auch auf andere Weise erzeugt werden, beispielsweise durch die Verwendung von Peltier-Elementen. Dabei kann sich auch der Aufbau des Austauschers 8 ändern, wenn dieser zusammen mit den Peltier-Elementen nicht unterhalb der Auflagefläche 5 sondern an einer der Seitenflächen 3 angebracht wird. Bei der Verwendung von Peltier-Elementen, durch welche elektrische Energie unmittelbar in Wärme und/oder Kälte umgesetzt wird, besteht außerdem die Möglichkeit die Steuereinrichtung 14 derart auszugestalten, daß die Höhe der den Peltier-Elementen zugeführten Spannung in Abhängigkeit von den Signalen der Temperatursensoren selbsttätig geregelt wird. Damit kann die Oberflächentemperatur des Austauschers 8 besonders präzise geregelt werden, wodurch sich außerdem die Temperatur der Luft im Innenraum 4 im Rahmen geringster Temperaturschwankungen genau einstellen läßt. Der Austauscher 8 kann auch derart ausgebildet sein, daß die diesem zugeführte bzw. die von diesem abgeführte Luftmenge regelbar ist. Auch diese Regelfunktion kann von der Steuereinrichtung 14 übernommen werden, wenn die entsprechende Regeleinrichtung für die Luftmenge an der Steuereinrichtung 14 angeschlossen ist und ihre Steuersignale in der beschriebenen Weise in Abhängigkeit von den Signalen der Sensoren von der Steuereinrichtung 14 erhält.

WO 02/100218

6

PCT/EP02/06426

Liste der Bezugszeichen

- 1 Oberteil
- 2 Sockel
- 3 Seitenflächen
- 4 Innenraum
- 5 Auflagefläche
- 6 Zuluft
- 7 Abluft
- 8 Austauscher
- 9 Ventilator
- 10 Kühlvorrichtung
- 11 Kompressor
- 12 erster Temperatursensor
- 13 zweiter Temperatursensor
- 14 Steuereinrichtung
- 15 dritter Temperatursensor
- 16 obere Seitenfläche

WO 02/100218

7

PCT/EP02/06426

Patentansprüche

1. Verfahren zur Klimatisierung einer Vitrine zur Zurschaustellung von Gegenständen mit einem von der Außenwelt mehr oder weniger luftdicht abgeschlossenen Innenraum, wobei die Gegenstände auf einer Auflagefläche ihren Platz finden und durch die, den Innenraum ganz oder teilweise umschließenden Glasscheiben der Seitenflächen von außen sichtbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die im Innenraum (4) befindliche Luft durch einen Austauscher (8) hindurch geführt und auf diese Weise gekühlt wird und der Austauscher (8) hinsichtlich des Temperaturübergangs mit einer Kühlvorrichtung (10) eng verbunden ist, wobei der Austauscher (8) derart betrieben wird, daß die Differenz zwischen der höheren Temperatur der Luft des Innenraums (4) und der niedrigeren Temperatur des Austauschers (8) ständig auf einem Wert gehalten wird, welcher unterhalb des Taupunkts der Luft des Innenraums (4) liegt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Luft ständig durch den Austauscher (8) hindurch geführt wird.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster Thermostalter im Innenraum (4) angebracht ist, welcher bei Überschreiten einer vorgegebenen Temperatur ein Signal erzeugt, daß ein zweiter Thermostalter am Austauscher (8) angebracht ist, welcher bei Unterschreiten einer vorgegebenen Temperatur ein Signal erzeugt, und daß beide Thermostalter mit einem Antrieb (11) der Kühlvorrichtung (10) mittelbar oder unmittelbar verbunden sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Austauscher (8) und Kühlvorrichtung (10) ein Kältespeicher vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlvorrichtung (10) selbst als Kältespeicher ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,

WO 02/100218

8

PCT/EP02/06426

daß anstelle des ersten und des zweiten Thermoschalters jeweils ein Temperatursensor (12, 13) vorhanden ist und beide Temperatursensoren an einer elektronischen Steuereinrichtung (14) angeschlossen sind, wobei der Antrieb (11) der Kühlvorrichtung (10) in Abhängigkeit von Signalen der Steuereinrichtung (14) erfolgt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Luft mittels eines elektromotorisch betriebenen Ventilators (9) durch den Austauscher (8) bewegt wird.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb des Ventilators (9) in Abhängigkeit von Signalen der Steuereinrichtung (14) erfolgt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein dritter Temperatursensor (15) an der Steuereinrichtung (14) angeschlossen ist, welcher sich außerhalb der Vitrine befindet.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß Austauscher (8) und Kühlvorrichtung (10) unterhalb der den Boden des Innenraums (4) bildenden Auflagefläche (5) untergebracht sind, wobei die Auflagefläche (5) zumindest auf zwei gegenüberliegenden Seiten nicht bis ganz an die Seitenflächen (3) reicht.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Austauscher (8) zugeführte und/oder die von diesem abgeführte Luftmenge einstellbar ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Austauscher (8) an seiner Außenseite thermisch isoliert ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Austauscher (8) an seiner Außenseite von einem Luftstrom, vorzugsweise von der Abluft (7) umspült wird.

WO 02/100218

9

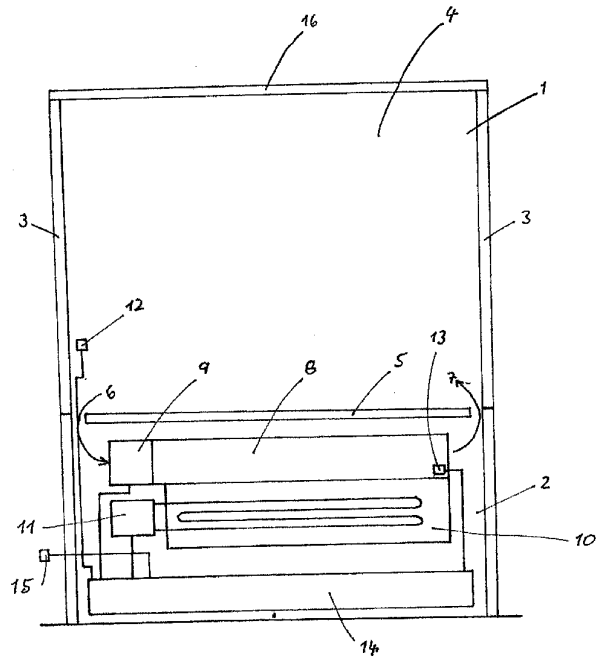
PCT/EP02/06426

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Steuereinrichtung (14) ein oder mehrere Taupunktsensoren
angeschlossen sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuereinrichtung (14) gedoppelt ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die durch den Austauscher (8) hindurch geführte Luft durch geeignete
Mittel bedarfsweise erwärmbar ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß Austauscher (8), Ventilator (9), Kühlvorrichtung (10) und Ventilator
(11) eine komplette Einheit bilden und diese Einheit austauschbar ist.

WO 02/100218

PCT/EP02/06426

1/1



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/EP 02/06426
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A47F3/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 A47F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 594 544 A (JOHN MATHIESON MCCREADIE) 13 November 1947 (1947-11-13) page 2, line 111 -page 3, line 47 ----	1-3
A	US 5 842 597 A (FRIEDMAN STEVEN K ET AL) 1 December 1998 (1998-12-01) column 5, line 8 - line 52 ----	1-3
A	DE 38 05 212 A (HAHN GLASBAU) 31 August 1989 (1989-08-31) cited in the application the whole document -----	1-7
☐ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 9 October 2002		Date of mailing of the international search report 18/10/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax. (+31-70) 340-3016		Authorized officer Pineau, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family membersInternational Application No.
PCT/EP 02/06426

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 594544	A	13-11-1947	NONE
US 5842597	A	01-12-1998	WO 9826383 A1 18-06-1998
DE 3805212	A	31-08-1989	DE 3805212 A1 31-08-1989
		AT 80538 T	15-10-1992
		CA 1327225 A1	22-02-1994
		EP 0329119 A2	23-08-1989
		US 4951555 A	28-08-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT		In nationales Aktenzeichen PCT/EP 02/06426
A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 A47F3/00		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 A47F		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 594 544 A (JOHN MATHIESON MCCREADIE) 13. November 1947 (1947-11-13) Seite 2, Zeile 111 - Seite 3, Zeile 47 ----	1-3
A	US 5 842 597 A (FRIEDMAN STEVEN K ET AL) 1. Dezember 1998 (1998-12-01) Spalte 5, Zeile 8 - Zeile 52	1-3
A	DE 38 05 212 A (HAHN GLASBAU) 31. August 1989 (1989-08-31) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-7
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung bezeugt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Beratung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann alleine aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 9. Oktober 2002		Abschlussdatum des internationalen Recherchenberichts 18/10/2002
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Pineau, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Abkürzungszeichen

PCT/EP 02/06426

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 594544 A	13-11-1947	KEINE	
US 5842597 A	01-12-1998	WO 9826383 A1	18-06-1998
DE 3805212 A	31-08-1989	DE 3805212 A1	31-08-1989
		AT 80538 T	15-10-1992
		CA 1327225 A1	22-02-1994
		EP 0329119 A2	23-08-1989
		US 4951555 A	28-08-1990

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN, TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE, GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OM,PH,P L,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100096895

弁理士 岡田 淳平

(74)代理人 100117787

弁理士 勝沼 宏仁

(74)代理人 100105795

弁理士 名塚 聡

(72)発明者 トーマス、ハーン

ドイツ連邦共和国フランクフルト、アム、マイン、ハナウエル、ラントシュトラッセ、2 1 1

Fターム(参考) 3B110 AA04 BA04 BA07

3L045 AA01 BA01 CA02 DA02 EA01 KA14 LA04 MA02 MA04 MA05

NA03 PA04