

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 449 778 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

25.08.2004 Patentblatt 2004/35

(51) Int Cl.7: **B65C 9/00**, B65C 9/06,

B65C 9/40, B65C 9/46

(21) Anmeldenummer: **04000588.6**

(22) Anmeldetag: **14.01.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(71) Anmelder: **KHS Maschinen- und Anlagenbau**

Aktiengesellschaft

44143 Dortmund (DE)

(72) Erfinder: **Zwilling, Heinz-Michael**

59067 Hamm (DE)

(30) Priorität: **18.02.2003 DE 10306671**

(54) **Module für Etikettiermaschinen**

(57) Vorgeschlagen wird eine Etikettiermaschine insbesondere für Gefäße und dergleichen, bestehend aus einem Maschinengestell mit einem Antrieb für einen mit Standtellern für die zu etikettierenden Gegenstände bestückten Drehtisch sowie mit dem Maschinenunterbau verbundenen Behandlungsstationen wie z.B. Eti-

kettierstationen dabei ist vorgesehen, dass neben den Etikettierstationen mindestens ein Inspektions- und/oder Druck- und/oder Ausrichtmodul angeordnet ist, und dass dieses Modul als austauschbare Einheit ausgeführt ist.

EP 1 449 778 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Etikettiermaschine insbesondere für Gefäße und dergleichen, bestehend aus einem Maschinengestell mit einem Antrieb für einen mit Standtellern für die zu etikettierenden Gegenstände bestückten Drehtisch sowie mit dem Maschinengestell verbundenen Behandlungsstationen wie z.B. Etikettierstationen.

[0002] Bei der Verpackung von Waren aller Art, wie z. B. Getränken oder Lebensmitteln hat es sich als sehr vorteilhaft erwiesen, die Behälter, in denen diese Waren angeboten werden, so vorteilhaft und ansprechend wie möglich zu gestalten. Neben der körperlichen Gestalt der Behälter spielt dabei auch eine zunehmend aufwändiger werdende Etikettierung der Behälter eine immer größere Rolle.

[0003] Werden nun auf einer Etikettiermaschine, was in der Praxis fast immer der Fall ist, mehrere verschiedene Behältertypen etikettiert, bzw. mehrere unterschiedliche Etikettengarnituren verarbeitet, entstehen durch die erforderlichen Umrüstarbeiten Stillstandszeiten in nicht unerheblichem Umfang. Dieses ist insbesondere dann der Fall, wenn die Behälter mit mehreren Etiketten an Vorder- und Rückseite versehen werden sollen.

[0004] Zur Lösung dieses Problems wurden u.a. in der DE 199 53 255, der US 4,362,594 und in der DE 197 41 476 Konstruktionen vorgestellt, welche es gestatten die an einer Etikettiermaschine angeordneten Etikettierstationen als ganzes auszutauschen, wodurch die Stillstandszeiten deutlich reduziert werden können, da die an einer Etikettierstation erforderlichen Umstellarbeiten an einem gesonderten Arbeitsplatz und somit im wesentlichen hauptzeitparallel d.h. ohne Stillstand der Etikettiermaschine durchgeführt werden können.

[0005] Obwohl durch die oben genannten Konstruktionen im Bereich Etikettiertechnik schon ein bedeutender Fortschritt erzielt werden konnte, gelingt es auch durch die o.g. Konstruktionen noch nicht zufriedenstellend, Etikettiermaschinen schnell und kostengünstig an stark von einander abweichende Etikettieraufgaben anzupassen.

[0006] So stellt sich in der Praxis häufig die Aufgabe, z.B. Behältern mit einem eingepprägten Logo oder Bügelverschlussflaschen vor der Etikettierung exakt auszurichten. Dabei ist es Stand der Technik, dass Funktionsbaugruppen, welche diese Aufgaben erfüllen können, fest und dauerhaft an den Etikettiermaschinen angeordnet werden, wodurch sich die Anzahl der möglichen Etikettierstationen dauerhaft verringert, so dass auch bei der Verarbeitung von Behältern welche nicht ausgerichtet werden müssen, auf diese Etikettierstationen verzichtet werden muss.

[0007] Ähnlich verhält es sich mit Funktionsbaugruppen, welche z.B. das Vorhandensein oder den richtigen Sitz von Etiketten kontrollieren. Auch diese Funktionsbaugruppen sind entsprechend dem Stand der Technik

fest und dauerhaft an den Etikettiermaschinen angeordnet, so dass die oben beschriebenen Nachteile auch hier gelten.

[0008] Aufgabe und Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, hier Abhilfe und Verbesserung zu schaffen, so dass erfindungsgemäße Etikettiermaschinen schnell und kostengünstig an wechselnde Etikettieraufgaben angepasst werden können. Dazu sieht die vorliegende Erfindung vor, dass Funktionsbaugruppen wie z.B. Ausrichtung, Kontrolle oder Bedrucken von Behältern als auswechselbare Module ausgeführt werden, welche über eine Standardschnittstelle verfügen, und somit -je nach Etikettieraufgabe- schnell und einfach an verschiedenen Positionen einer Etikettiermaschine montiert werden können. Dabei können die oben genannten Module auch alternativ zu den eigentlichen Etikettierstationen montiert werden.

[0009] Im Nachfolgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Im Einzelnen zeigt die

Figur 1 in einer vereinfachten Draufsicht eine dem Stand der Technik entsprechende Etikettiermaschine mit drei angeordneten Etikettierstationen 1,2,3 und die

Figur 2 in einer vereinfachten Draufsicht eine erfindungsgemäße Etikettiermaschine mit zwei Ausrichtmodulen 4,5, einem Etikettiermodul 6, einem Druckmodul 7 und einem Inspektionsmodul 8.

[0010] Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und der Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, unabhängig von Ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Gleichzeitig wird der Inhalt der Ansprüche zu einem Bestandteil der Beschreibung gemacht.

[0011] Um Etikettiermaschinen schneller und flexibler an wechselnde Etikettieraufgaben anpassen zu können, sieht die vorliegende Erfindung vor, dass die erforderlichen mechanischen und/oder elektronischen Bauteile zu Funktionsgruppen oder Modulen zusammengefasst sind, welche über eine Standardschnittstelle an verschiedenen Positionen einer Etikettiermaschine montierbar sind.

[0012] Zunächst wird ein Modul "Ausrichtung" beschrieben.

[0013] Für den Fall, dass Behälter vor dem Etikettieren ausgerichtet werden sollen, bietet es sich an, Etikettiermaschinen zu verwenden, bei denen die Standteller jeweils durch einen eigenen Servo- oder Schrittmotor drehangetrieben werden. Dieses ist bei modernen Etikettiermaschinen häufig der Fall, da durch Servo- oder

Schrittmotoren drehangetriebene Standteller allein schon für die Realisierung der zur Etikettierung der Behälter erforderlichen Drehbewegungen selbiger überaus vorteilhaft sind.

[0014] Sind durch Servo- oder Schrittmotoren drehangetriebene Standteller vorhanden, so kann eine Ausrichtung der Behälter auf einfache und kostengünstige Weise realisiert werden, da alle wesentlichen Bauteile schon vorhanden sind.

[0015] Für ein Ausricht-Modul sieht die vorliegende Erfindung vor, dass das Modul mindestens eine Kamera und eventuell auch Beleuchtungsvorrichtungen enthält. In einer weiteren, besonders vorteilhaften Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, zusätzlich einen Auswertungsrechner, welcher die von der mindestens einen Kamera erzeugte Bilder auswertet und die erforderlichen Drehlagenkorrekturen für die Standteller ermittelt und diese über die Maschinensteuerung der Etikettiermaschine an die Standteller weiterleitet, innerhalb des Moduls anzuordnen.

[0016] In einer weiteren Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, die erforderlichen Drehlagenkorrekturen direkt, also unter Umgehung der Maschinensteuerung an die Standteller zu übertragen. Diese Vorgehensweise vereinfacht die Programmlogik und die Ablaufsteuerung der Maschinensteuerung beträchtlich und verursacht nur geringe Kosten. Zur Realisierung dieser Funktion wird jedem Standteller mindestens ein Sensor zugeordnet. Dieser Sensor befindet sich in der Nähe des Standtellers am äußeren Umfang des Drehtisches. Innerhalb des Ausricht-Moduls wird mindestens eine Signalquelle angeordnet. Erkennt nun das Ausricht-Modul die Erfordernis einer Drehlagenkorrektur, so werden die erforderliche Informationen über Signalquelle und Sensor direkt an den Servo- oder Schrittmotor bzw. deren Ansteuerung des betroffenen Standtellers übertragen, so dass dieser die erforderlichen Drehbewegungen ausführen kann. Bei Signalquelle und Sensor kann es sich z.B. um eine Kombination aus Infrarot-Sender und Empfänger handeln, wobei durch erste Impuls die Drehrichtung und durch nachfolgende Impulse die Größe der auszuführenden Drehlagenkorrektur übertragen wird.

[0017] Von besonderem Vorteil ist es dabei, wenn sich die Signalquelle über einen gewissen Teil des vom Sensor beschriebenen Kreisbogens erstreckt, da auf diese Weise die Rotation des Drehtisches ausgeglichen werden kann.

[0018] Ebenfalls ist vorgesehen, zwei oder mehr Ausricht-Module zu verwenden. Dieses kann insbesondere dann von Vorteil sein, wenn die Ausrichtung der Behälter besonders genau erfolgen soll und diese somit in eine Grob- und eine Fein-Ausrichtung unterteilt werden muss.

[0019] In besonderen Anwendungsfällen kann auch die Verwendung von mechanisch, optisch, kapazitiv, induktiv oder nach einem anderen in der Technik bekannten Verfahren arbeitenden Sensoren zur Ermittlung der

Ist-Ausrichtung eines Behälters vorteilhaft sein, wobei diese Sensoren bei derartigen Anwendungsfällen ebenfalls Bestandteil des austauschbaren Moduls sein sollen.

5 **[0020]** Neben dem oben beschriebenen Modul "Ausrichtung" ist die Verwendung eines Moduls "Inspizieren" vorgesehen.

[0021] Die Funktion des Moduls "Inspizieren" besteht beispielsweise in der Überprüfung des Etikettierungsergebnisses. Dabei kann es sich um eine Kontrolle handeln, welche lediglich überprüft, ob ein Etikett vorhanden ist, oder aber auch um eine erweiterte Kontrolle, welche (zusätzlich) die richtige Lage der Etiketten überprüft. Zur Realisierung dieser Funktion ist ebenfalls die Verwendung von mindestens einer Kamera und/oder von sonstigen Sensoren vorgesehen, wobei sich die Arbeitsweise der Sensoren auf alle in der Technik bekannten Methoden erstrecken kann.

10 **[0022]** Für eine besonders vorteilhafte Weiterbildung des Inspektions-Moduls ist vorgesehen, dass ein Auswertungsrechner Bestandteil des Moduls ist.

[0023] In einer weiteren Fortbildung des Inspektionsmoduls ist vorgesehen, dass die innerhalb des Inspektions-Moduls ermittelten Daten bezüglich der Position der Etiketten zu einer Korrektur der Etikettierung verwendet werden. Dabei kann es sich zum Beispiel um eine automatische Drehlagenkorrekturen der Standteller vor oder während der eigentlichen Etikettierung handeln, oder aber um einen automatischen Maschinenstopp wenn sich die Etiketten auf den Behältern außerhalb bestimmter Toleranzbereiche befinden.

15 **[0024]** Ebenfalls sind Ausgestaltungen des Inspektions-Moduls vorgesehen, welche einen fehlerhaft etikettierten Behälter von dem weiteren Produktionsprozess ausschließen.

[0025] Neben der Verwendung der zahlreichen, in der Technik bislang bekannt gewordenen Lösungen für das Ausschleusen von Behältern welche ebenfalls eingesetzt werden können, ist vorgesehen, das Inspektionsmodul selbst mit einer Ausschleusvorrichtung zu versehen. Dabei kann es sich zum Beispiel um einen, auf dem Inspektions-Modul angeordneten vakuumbetriebenen Ausschleusstern handeln, welcher stellenweise einen Teil der Flaschenführung ersetzt und fehlerhafte Behälter übernimmt und ausschleust.

20 **[0026]** Zusätzlich zu den oben beschriebenen Modulen schlägt die vorliegende Erfindung ebenfalls ein Druck-Modul vor. Dieses Druck-Modul kann Komponenten beinhalten, welche alle in der Technik bekannten Druckverfahren ermöglichen. Diese Druckverfahren können z.B. Laserdruck/Lasermarkierung, Tintenstrahl, Tampondruck oder Siebdruck sein. Verwendung kann dieses Druck-Modul z.B. bei der Beschriftung der Behälter mit einem Mindesthaltbarkeitsdatum oder bei dem direkten Bedrucken von Behältern oder Etiketten finden.

25 **[0027]** Bezüglich der Standardschnittstelle sieht die vorliegende Erfindung vor, dass neben einer mechani-

schen Verbindung zur spielfreien und genau positionierten Befestigung der Module an der Etikettiermaschine auch elektrische Schnittstellen zur Übertragung von Antriebsenergie und von Steuersignalen vorgesehen sind. Konstruktionen zur spielfreien und genau positionierten Befestigung und auch Schnittstellen zur Übertragung von Antriebsenergie sind in der Technik allgemein bekannt, so dass an dieser Stelle auf eine nähere Beschreibung verzichtet werden kann.

[0028] Für die Übertragung von Steuersignalen bieten sich u.a. Bus-Systeme an, bei welchen z.B. alle relevanten Informationen wie z.B. Ist-Position, Soll- und Ist-Drehwinkel, Soll- und Ist-Drehgeschwindigkeit zwischen Maschinensteuerung, auf den einzelnen Modulen angeordneten Steuerrechner und allen beteiligten Maschinenkomponenten übertragen werden.

Patentansprüche

1. Etikettiermaschine insbesondere für Gefäße und dergleichen, bestehend aus einem Maschinengestell mit einem Antrieb für einen mit Standtellern für die zu etikettierenden Gegenstände bestückten Drehtisch sowie mit dem Maschinengestell verbundenen Behandlungsstationen wie z.B. Etikettierstationen **dadurch gekennzeichnet, dass** neben den Etikettierstationen mindestens ein Inspektions- und/oder Druck- und/oder Ausrichtmodul angeordnet ist, und dass dieses Modul als austauschbare Einheit ausgeführt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erforderlichen mechanischen und/oder elektronischen Bauteile zu Funktionsgruppen oder Modulen zusammengefasst werden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Module über eine Standardschnittstelle an verschiedenen Positionen einer Etikettiermaschine montiert werden können.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Module über einen eigenen Rechner verfügen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Module über ein Bus-System zur Übermittlung von Steuerungsinformationen verfügen.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Module über Beleuchtungsvorrichtungen verfügen.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Inspektionsmodul mindestens eine Kamera umfasst.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Inspektionsmodul über Sensoren zur Erfassung der Etiketten verfügt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Inspektionsmodul über Sensoren zur Erfassung der Etikettenposition verfügt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vom Inspektionsmodul ermittelte Abweichung der Ist-Position des Etiketts von seiner Soll-Position zur Beeinflussung des Etikettierprozesses verwendet wird.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine vom Inspektionsmodul ermittelte Abweichung der Ist-Position des Etiketts von seiner Soll-Position zur Unterbrechung des Etikettierprozesses verwendet wird.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Inspektionsmodul eine Ausschleuseinheit für fehlerhaft etikettierte Behälter umfasst.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausrichtmodul über mindestens eine Kamera verfügt.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausrichtmodul über Sensoren zur Erfassung der Drehlage der Behälter verfügt.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von dem Ausrichtmodul ermittelten Ausrichtungsabweichungen unter Verwendung der Maschinensteuerung zur Drehlagenkorrektur des um seine Hochachse drehbaren Standtellers verwendbar ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von dem Ausrichtmodul ermittelten Ausrichtungsabweichungen unter Umgehung der Maschinensteuerung zur Drehlagenkorrektur des um seine Hochachse drehbaren Standtellers verwendbar ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckmodul mindestens eines der Verfahren Laserdruck/Lasermarkierung, Tintenstrahldruck, Tampondruck oder Siebdruck umfasst.

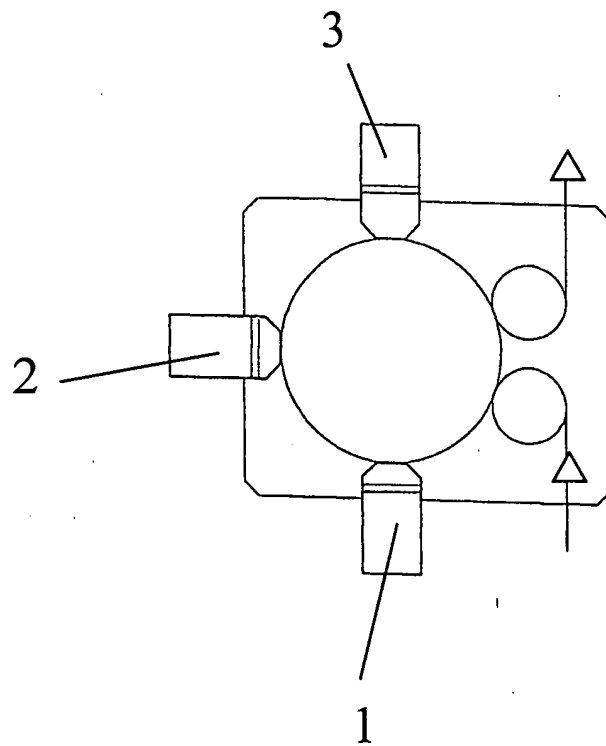


Fig.1
Stand der Technik

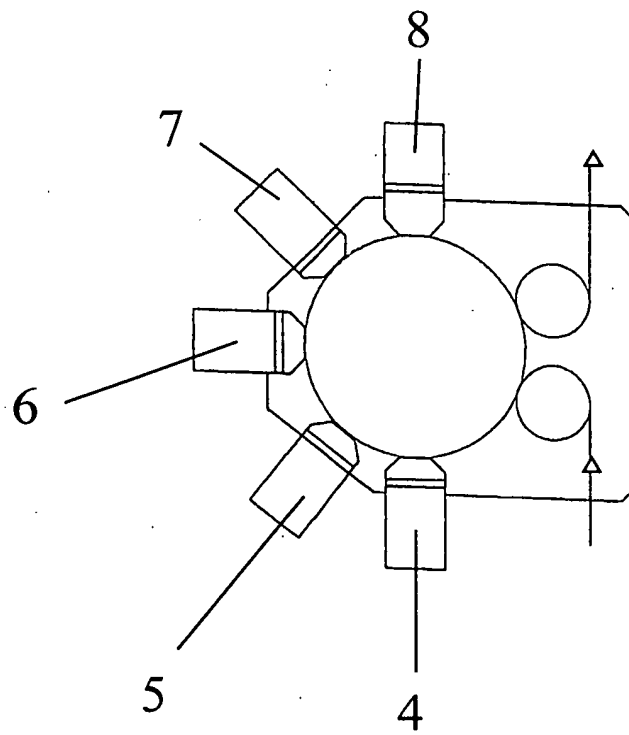


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 0588

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 174 345 A (KHS MASCH & ANLAGENBAU AG) 23. Januar 2002 (2002-01-23) * Spalte 1, Zeile 48 - Zeile 54 * * Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 8 * * Spalte 3, Zeile 36 - Spalte 4, Zeile 27; Abbildungen 1,2 * ---	1-5,14, 15	B65C9/00 B65C9/06 B65C9/40 B65C9/46
X	DE 297 16 464 U (KRONSEDER MASCHF KRONES) 15. Oktober 1998 (1998-10-15) * Seite 5, Zeile 1 - Zeile 27 * * Seite 10, Zeile 17 - Zeile 25 * * Seite 12, Zeile 9 - Zeile 15; Abbildungen 1,4 * ---	1-3,5,8, 17	
A	EP 1 205 388 A (KHS MASCH & ANLAGENBAU AG) 15. Mai 2002 (2002-05-15) * Absatz '0023!; Abbildungen 1,2 * ---	1	
A	DE 202 14 280 U (KRONES AG) 19. Dezember 2002 (2002-12-19) * Seite 11, Zeile 18 - Zeile 28; Abbildung 1 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B65C
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26. Mai 2004	Prüfer Wartenhorst, F
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 : nichtschriftliche 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 03.92 (P04C03)

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

EP 04 00 0588

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.

26-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1174345 A	23-01-2002	DE 10034907 A1	31-01-2002
		DE 50100894 D1	11-12-2003
		EP 1174345 A1	23-01-2002
DE 29716464 U	15-10-1998	DE 29716464 U1	15-10-1998
		DE 19741476 A1	18-03-1999
EP 1205388 A	15-05-2002	DE 20019062 U1	20-12-2001
		AT 256037 T	15-12-2003
		DE 50101129 D1	22-01-2004
		EP 1205388 A1	15-05-2002
DE 20214280 U	19-12-2002	DE 10145455 A1	24-04-2003
		DE 20214280 U1	19-12-2002
		WO 03024861 A1	27-03-2003
		EP 1412279 A1	28-04-2004

EPO FORM P481

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