



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 052 176 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.11.2000 Patentblatt 2000/46**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B65C 9/04**

(21) Anmeldenummer: **00106501.0**

(22) Anmeldetag: **25.03.2000**

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

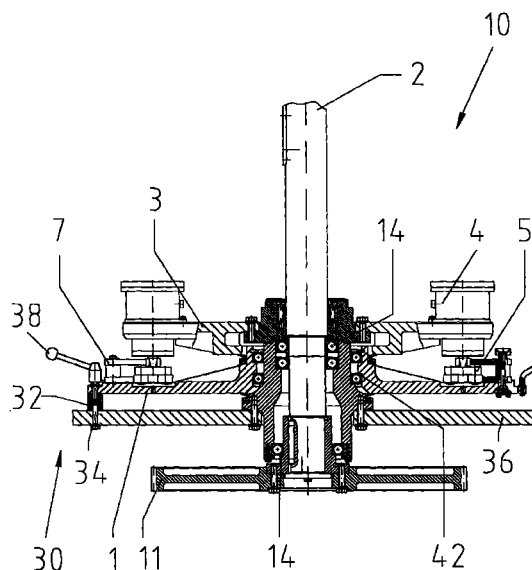
(71) Anmelder:  
**KHS Maschinen- und Anlagenbau  
Aktiengesellschaft,  
Patentabteilung  
44143 Dortmund (DE)**

(30) Priorität: **14.05.1999 DE 29908827 U**

(72) Erfinder: **Körtge, Lutz  
22159 Hamburg (DE)**

(54) **Vorrichtung zur Steuerung der Drehbewegung von Gefäßen**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Steuerung der Drehbewegung von Gefäßen (10) mit einem an einer Antriebswelle (2) befestigten, gegenüber einem feststehenden Rahmen drehbaren Transportkarussell (3), in dessen Randbereich konzentrisch zur Drehachse der Antriebswelle eine Anzahl drehbar gelagerter Drehteller (4) vorgesehen ist, einer Zentrier-einrichtung über jedem der Drehteller (4), mittels derer ein Gefäß zwischen einem Drehteller (4) und der zugehörigen Zentrier-einrichtung einspannbar ist, einer bezüglich des feststehenden Rahmens verdrehfesten Steuerkurve (7), einer Führungseinrichtung (5) an jedem Drehteller (4), die dazu ausgestaltet ist, an der Steuerkurve (7) abzurollen, um den Drehteller (4) bei der Drehung des Transportkarussells (3) gegenüber der Steuerkurve (7) in einer durch die Form der Steuerkurve vorgegebenen Weise bezüglich des Transportkarussells (3) zu verdrehen, wobei die Steuerkurve (7) außen am Umlaufweg der Führungseinrichtungen (5) liegt und entlang des Umfangs in Segmente unterteilt ist, die aus ihrer Halterung lösbar sind. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Steuerkurven-segmente an einem Kurventräger (1) lösbar gehalten sind, der bezüglich des feststehenden Rahmens drehbar um die Drehachse des Transportkarussells (3) gelagert ist, und daß eine Feststeileinrichtung (32, 34, 38) vorhanden ist, mit der der Kurventräger (1) gegen Verdrehungen um die Drehachse des Transportkarussells (3) lösbar festgesetzt werden kann.



EP 1 052 176 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung der Drehbewegung von Gefäßen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Derartige Vorrichtungen werden insbesondere in Verbindung mit Etikettiermaschinen für Gefäße verwendet. Bei der maschinellen Etikettierung werden zu etikettierende Gefäße über eine Fördereinrichtung dem Transportkarussell einer Etikettiermaschine zugeführt. Im Randbereich des Transportkarussells sind drehbar gelagerte Drehteller vorgesehen, auf denen jeweils mittels einer absenkbaren Zentriereinrichtung (auch als "Tulpe" bezeichnet) ein Gefäß auf dem Drehteller festgesetzt wird. Um das Transportkarussell herum sind eine oder mehrere feststehende Etikettierstationen angeordnet. Desweiteren befindet sich eine Anbürststation an dem Transportkarussell. Für den eigentlichen Etikettiervorgang werden die Gefäße auf dem sich drehenden Transportkarussell an der bzw. an den Etikettierstationen vorbeigeführt, wobei die Gefäße gleichzeitig mit Hilfe der Drehteller relativ zu dem Transportkarussell in einer bestimmten Abfolge von Drehschritten verdreht werden, um die Gefäße zum Aufbringen und Anbürsten der Etiketten in einer bestimmten Winkelausrichtung und mit einer bestimmten Drehgeschwindigkeit bzw. Winkelgeschwindigkeit an den jeweiligen Etikettierstationen vorbeizuführen.

**[0003]** Um die einzelnen Drehteller relativ zum Transportkarussell gesteuert zu verdrehen, ist an jedem Drehteller eine Führungseinrichtung angebracht, die bei der Drehung des Transportkarussells an einer bezüglich des Transportkarussells verdrehtest angeordneten Steuerkurve abrollt und diese bei Drehung des Transportkarussells abtastet. Auf dieser stationären Steuerkurve ist die gewünschte Abfolge von Drehbewegungen durch die Form der Steuerkurve vorgegeben. Durch Abrollen der Führungseinrichtung, die beispielsweise ein unten an dem Drehteller verdrehtest angebrachtes Rollenkreuz aufweist, an der Steuerkurve wird die gewünschte Drehbewegung durch die Führungseinrichtung von der Steuerkurve auf den Drehteller übertragen.

**[0004]** Die Steuerkurve kann bezüglich des Rollenkreuzes außen liegend ausgebildet sein, so daß das Rollenkreuz die Innenfläche des Steuerkurvenkranzes abtastet.

**[0005]** Eine Vorrichtung mit den obigen Merkmalen ist zum Beispiel aus der DE 33 07 662 C2 bekannt, die eine Etikettiermaschine mit außenliegender Steuerkurve beschreibt.

**[0006]** Ferner ist eine Etikettiervorrichtung unter der Bezeichnung "Contiroll" der Krones AG bekannt, bei der die außenliegende Steuerkurve in ortsfeste Segmente unterteilt ist und ein Segment austauschbar ist, um die Form der Steuerkurve und damit die vorgegebene Drehbewegung der Drehteller variieren und an die gegenwärtig zu bearbeitenden Gefäße im Bereich der

Etikettierstation anpassen zu können.

**[0007]** Da bei einer Etikettiermaschine im Betrieb verschiedene Etikettierstationen über den Umfang des Umlaufweges der Drehteller verteilt um das Transportkarussell angebracht sind, die die verschiedenen Arbeitsschritte, wie Etikettenaufnahme, Beleimen, Positionieren des Etiketts am Gefäß, Andrücken etc. vornehmen, ist das Transportkarussell und die darunterliegende Steuerkurve, jedenfalls in den Bereichen, wo Etikettierstationen in Nachbarschaft zu dem Transportkarussell angeordnet sind, sehr schwer oder gar nicht zugänglich, so daß das Lösen und Entfernen von Segmenten der Steuerkurve äußerst schwierig oder gar nicht möglich ist. Für einen vollständigen Austausch der Steuerkurve durch Auswechseln aller Segmente ist es daher erforderlich, daß sämtliche Etikettierstationen entfernt werden, damit die Steuerkurve über den ganzen Umfang zugänglich wird. Dies bedeutet einen erheblichen Montageaufwand und einen langen Maschinenstillstand, wenn die Steuerkurvensegmente ausgewechselt werden sollen.

**[0008]** Aus EP 0 547 427 B1 ist eine Vorrichtung zur Steuerung der Drehbewegung von Drehtellern bekannt, bei der die außenliegende Steuerkurve in Drehrichtung verstellbar ist, um dadurch unterschiedliche Steuerkurvenformen in den wirksamen Bereich zu den daran abrollenden Führungseinrichtungen bringen zu können, um dadurch eine Anpaßbarkeit an unterschiedliche Gefäßgrößen zu ermöglichen. Bei dieser Vorrichtung wird also durch die Verdrehung der gewünschte Steuerkurventeil in den wirksame Bereich gebracht. Dagegen sind keine austauschbaren Steuerkurvensegmente vorgesehen, da die gewünschte Variabilität der wirksamen Steuerkurvenform durch deren Dreheinstellung bewirkt werden soll.

**[0009]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Steuerung der Drehbewegung von Gefäßen anzugeben, bei der eine beliebige, gewünschte Steuerkurve einfach und schnell, insbesondere ohne Werkzeug, montierbar und demontierbar ist.

**[0010]** Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 in Verbindung mit dessen Oberbegriff. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

**[0011]** Gemäß der vorliegenden Erfindung sind die Steuerkurvensegmente an einem Kurventräger lösbar gehalten, wobei der Kurventräger bezüglich des feststehenden Rahmens drehbar um die Drehachse des Transportkarussells gelagert ist. Weiterhin ist eine Feststelleinrichtung vorhanden, mit der der Kurventräger gegen Verdrehungen bezüglich der Drehachse des Transportkarussells lösbar festgesetzt werden kann.

**[0012]** Aufgrund dieser Gestaltung ist es möglich, zur Auswechslung einer Steuerkurve den Kurventräger aus seiner Feststellung zu lösen und so zu verdrehen, daß das auszuwechselnde Steuerkurvensegment an

einer gut zugänglichen Stelle liegt. Nach Austausch des Steuerkurvensegments kann der Kurventräger weitergedreht werden und gegebenenfalls ein weiteres Steuerkurvensegment ausgetauscht werden. Nach Austausch aller gewünschten Steuerkurvensegmente wird der Kurventräger wieder in seine Ausgangslage zurückgedreht und mittels der Feststelleinrichtung gegen Verdrehen gesichert, so daß die Ortsfestigkeit der Steuerkurve gewährleistet ist. Auf diese Weise kann die Steuerkurve modifiziert oder gegebenenfalls vollkommen ausgetauscht werden, ohne daß andere um das Transportkarussell angeordnete Vorrichtungen demontiert und entfernt werden müssen. Dadurch wird der Zeit- und Montageaufwand zum Auswechseln einer Steuerkurve erheblich reduziert.

**[0013]** Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels in der einzigen Zeichnung beschrieben, die eine Querschnittsansicht des hier relevanten Teils einer Etikettiermaschine zeigt.

**[0014]** Die Etikettiermaschine hat eine Grundplatte 36, die Teil eines feststehenden Rahmens (nicht gezeigt) ist. In der Grundplatte 36 ist über mehrere Kugellager 14 eine vertikale Antriebswelle 2 drehbar gelagert. An der Antriebswelle 2 ist unten ein Antriebszahnrad 11 angebracht. Das Antriebszahnrad 11 wird von nicht dargestellten Antriebsvorrichtungen zur Drehung angetrieben.

**[0015]** Fest mit der Antriebswelle 2 verbunden ist ein Transportkarussell 3. Das Transportkarussell 3 weist eine Mehrzahl von Drehtellern 4 auf, die konzentrisch zur Drehachse der Antriebswelle 2 und über den Umfang des Transportkarussells 3 verteilt angeordnet sind. Jeder Drehteller 4 ist mit einer Führungseinrichtung 5 verbunden, die dazu ausgebildet ist, an einer außerhalb des Umlaufweges der Drehteller 4 angeordneten Steuerkurve 7 abzurollen. In der dargestellten Ausführungsform hat die Führungseinrichtung 5 ein mit der Drehachse des Drehtellers verbundenes Rollenkreuz, d.h. eine Anordnung von vier Rollen, deren (vertikale) Drehachsen an den Ecken eines Quadrats liegen; es sind jedoch auch andere Formen von Rollenanordnungen als Führungseinrichtungen an der Steuerkurve möglich. Die Form der Steuerkurve bestimmt die Relativdrehung der Führungseinrichtung 14 gegenüber der rein radialen Richtung bezüglich der Drehachse der Antriebswelle 4 und bestimmt so die Relativdrehung des Drehtellers 4 bezüglich des Transportkarussells 3 bei dessen Umlauf.

**[0016]** Um verschiedene Drehprogramme ausführen zu können, d.h. um verschiedene gewünschte Drehbewegungen beim Umlauf eines Gefäßes auf einem Drehteller auf dem Transportkarussell bewirken zu können, ist die Steuerkurve 7 gemäß der vorliegenden Erfindung leicht auswechselbar. Dies wird dadurch erreicht, daß die Steuerkurve 7 entlang des Umfangs aus mehreren Segmenten besteht, die von dem Kurventräger 1 gelöst werden können. Die Segmente der Steuerkurve 7 können zum Beispiel mittels von oben

zugänglichen Schrauben an dem Kurventräger 1 befestigt sein. Ferner ist der Kurventräger gemäß der vorliegenden Erfindung drehbar bezüglich der Drehachse der Antriebswelle 2 gelagert, und zwar in der dargestellten Ausführungsform mittels von Kugellagern 42, die außen auf der Lagerschale des Lagers der Antriebswelle 2 angeordnet sind. Durch diese drehbare Lagerung ist es möglich, den Kurventräger und damit ein jeweils auszutauschendes Segment der Steuerkurve 7 in eine möglichst gut zugängliche Stellung an der Etikettiermaschine zu bringen, so daß das betroffene Segment der Steuerkurve 7 leicht ausgetauscht werden kann. Nach Austausch des Segments kann durch Weiterdrehen des Kurventrägers 1 der Austausch weiterer Segmente fortgesetzt werden. Nach Abschluß des Austauschvorgangs wird der Kurventräger 1 wieder relativ zu der Grundplatte drehtest festgesetzt, so daß die Steuerkurve wieder drehfest gehalten ist und somit wiederum eine ortsfeste Steuerkurve zum Abrollen der Führungseinrichtungen 5 bildet.

**[0017]** Die Feststelleinrichtung zum Festsetzen des Kurventrägers 1 gegenüber Verdrehungen wird in dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch ein in dem Kurventräger 1 verlaufendes Langloch und ein in der Grundplatte 36 befestigtes Gewindestück 32 gebildet. Das Langloch im Kurventräger 1 ist konzentrisch zur Drehachse der Antriebswelle 2 geformt und erstreckt sich über einen solchen Winkelbereich, wie Drehungen des Kurventrägers 1 gegenüber der Grundplatte 36 gewünscht sind. In der Regel ist eine Verdrehbarkeit um weniger als 180° ausreichend. Das Gewindestück 32 ist an seinem unteren, aus der Grundplatte 36 herausragenden Ende mit einer Schraube 34 an der Grundplatte 36 befestigt. Um eine reibschlüssige Festsetzung des Kurventrägers 1 gegenüber der Grundplatte 36 zu bewirken, kann das Festsetzen zum Beispiel durch einen Spannhebel 38 erfolgen, der beim Anziehen für Andruck zwischen dem Kurventräger 1 und dem Gewindestück 32 sorgt und so die reibschlüssige Festsetzung des Kurventrägers 1 gegenüber der ortsfesten Grundplatte 36 bewirkt. Die Festspannung erfolgt zwischen dem Kurventräger 1 und dem Gewindestück 32.

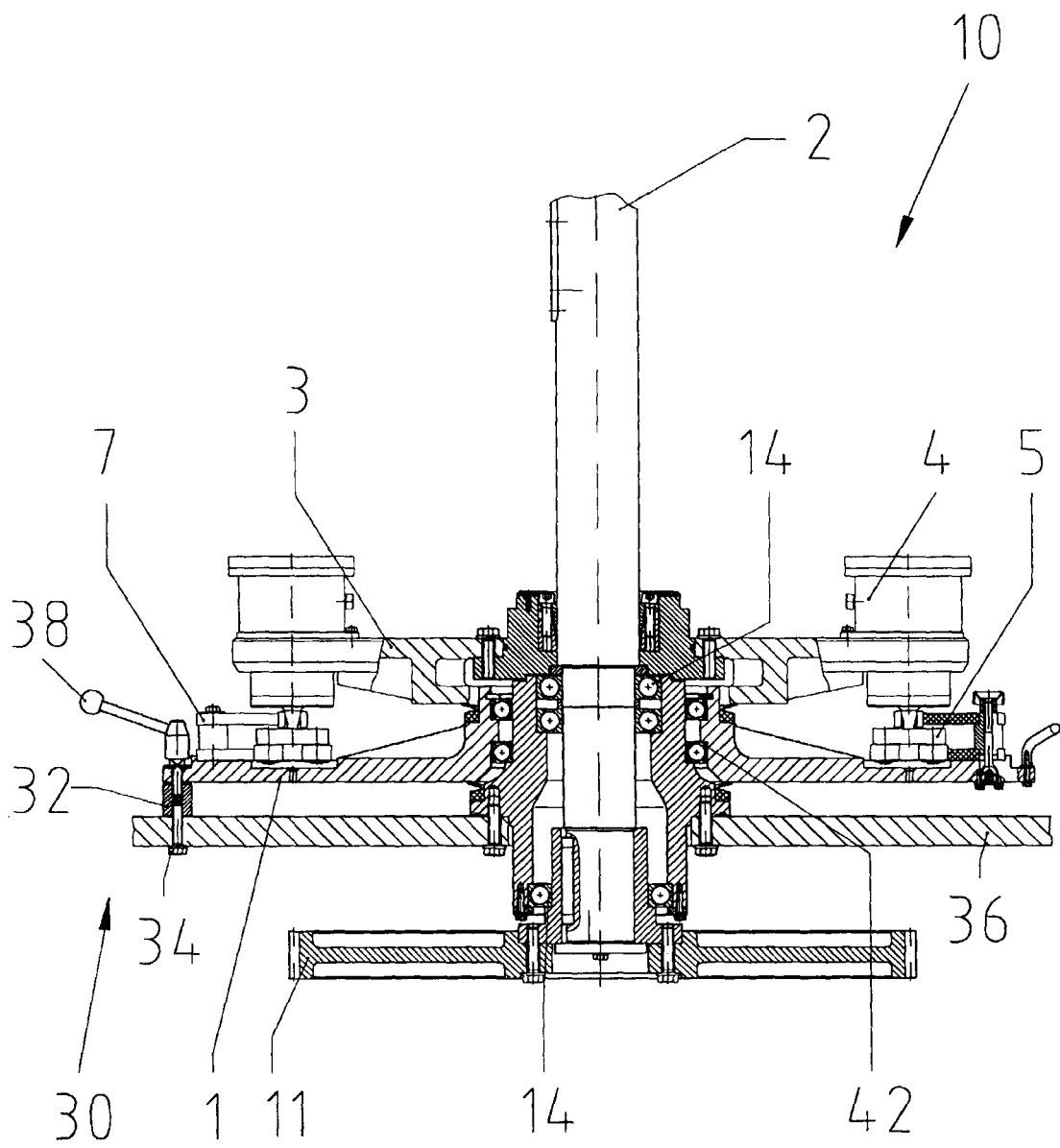
**[0018]** Natürlich sind andere Feststelleinrichtungen zum verdrehfesten Festsetzen des Kurventrägers im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung anwendbar.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Steuerung der Drehbewegung von Gefäßen (10) mit einem an einer Antriebswelle (2) befestigten, gegenüber einem feststehenden Rahmen drehbaren Transportkarussell (3), in dessen Randbereich konzentrisch zur Drehachse der Antriebswelle eine Anzahl drehbar gelagerter Drehteller (4) vorgesehen ist, einer Zentriereinrichtung über jedem der Drehteller (4), mittels derer ein Gefäß zwischen einem Drehteller (4) und der zuge-

hörigen Zentriereinrichtung eingespannbar ist, einer bezüglich des feststehenden Rahmens verdrehfesten Steuerkurve (7), einer Führungseinrichtung (5) an jedem Drehteller (4), die dazu ausgestaltet ist, an der Steuerkurve (7) abzurollen, um den Drehteller (4) bei der Drehung des Transportkarussell (3) gegenüber der Steuerkurve (7) in einer durch die Form der Steuerkurve vorgegebenen Weise bezüglich des Transportkarussells (3) zu verdrehen, wobei die Steuerkurve (7) außen am Umlaufweg der Führungseinrichtungen (5) liegt und entlang des Umfangs in Segmente unterteilt ist, die aus ihrer Halterung lösbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuerkurvensegmente an einem Kurventräger (1) lösbar gehalten sind, der bezüglich des feststehenden Rahmens drehbar um die Drehachse des Transportkarussells (3) gelagert ist, und daß eine Feststelleinrichtung (32, 34, 38) vorhanden ist, mit der der Kurventräger (1) gegen Verdrehungen um die Drehachse des Transportkarussells (3) lösbar festgesetzt werden kann.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (10) eine zentrale Nabe aufweist, die mittels Kugellagern (14) an dem feststehenden Rahmen drehbar bezüglich der Drehachse des Transportkarussells (3) gelagert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe des Kurventrägers (1) mittels Kugellagern (42) an der Lagerschale des Drehlagers der Antriebswelle (2) drehbar gelagert ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Feststelleinrichtung (30) einen durch eine Bohrung in der Grundplatte (36) verlaufenden Gewindezapfen (32) aufweist, der an der Grundplatte (36) befestigt ist und mit seinem von der Grundplatte (36) abstehenden Ende durch ein Langloch in dem Kurventräger (1) hindurch ragt, das konzentrisch zur Drehachse des Kurventrägers (1) verlaufend geformt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der den Kurventräger (1) durchragende Gewindezapfen (32) an seinem jenseits des Kurventrägers (1) liegenden Ende mit einem Spannhebel (38) versehen ist, der in gelöster Stellung eine Drehung des Kurventrägers (1) erlaubt und beim Anziehen für eine reibschlüssige Anlage an dem Kurventräger (1) sorgt, so daß der Kurventräger (1) durch Anziehen des Spannhebels (38) gegen Verdrehungen gegenüber der Grundplatte (36) festgespannt werden kann.





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 10 6501

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                              | Betrifft<br>Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | KLASSIFIKATION DER<br>ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE 36 22 179 A (JAGENBERG AG)<br>14. Januar 1988 (1988-01-14)<br>* Spalte 4, Zeile 21 - Spalte 5, Zeile 34;<br>Abbildungen 1-6 * | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | B65C9/04                                   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE 38 35 866 A (ETI TEC MASCHINENBAU)<br>26. April 1990 (1990-04-26)                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE 38 40 145 A (ETI TEC MASCHINENBAU)<br>5. Juli 1990 (1990-07-05)                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int.Cl.7)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | B65C                                       |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  | Abchlußdatum der Recherche<br><b>22. August 2000</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prüfer<br><b>Müller, C</b>                 |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |                                            |

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)

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

EP 00 10 6501

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.

22-08-2000

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |   | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|---|-------------------------------|
| DE 3622179                                          | A | 14-01-1988                    | KEINE                             |   |                               |
| DE 3835866                                          | A | 26-04-1990                    | DE 3840145                        | A | 05-07-1990                    |
|                                                     |   |                               | DE 8816634                        | U | 19-04-1990                    |
| DE 3840145                                          | A | 05-07-1990                    | DE 3835866                        | A | 26-04-1990                    |
|                                                     |   |                               | DE 8816634                        | U | 19-04-1990                    |

EPO FORM P0461

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