



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.07.2000 Patentblatt 2000/29**

(51) Int Cl.7: **B65B 5/02**, B65B 11/08,  
B65B 49/14

(21) Anmeldenummer: **00100037.1**

(22) Anmeldetag: **04.01.2000**

(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**

(72) Erfinder:  
• **Franta, Georg**  
**87634 Obergünzburg (DE)**  
• **Dojan, Viktor**  
**55129 Mainz (DE)**

(30) Priorität: **14.01.1999 DE 19901239**

(74) Vertreter: **Quermann, Helmut, Dipl.-Ing.**  
**Gustav-Freytag-Strasse 25**  
**65189 Wiesbaden (DE)**

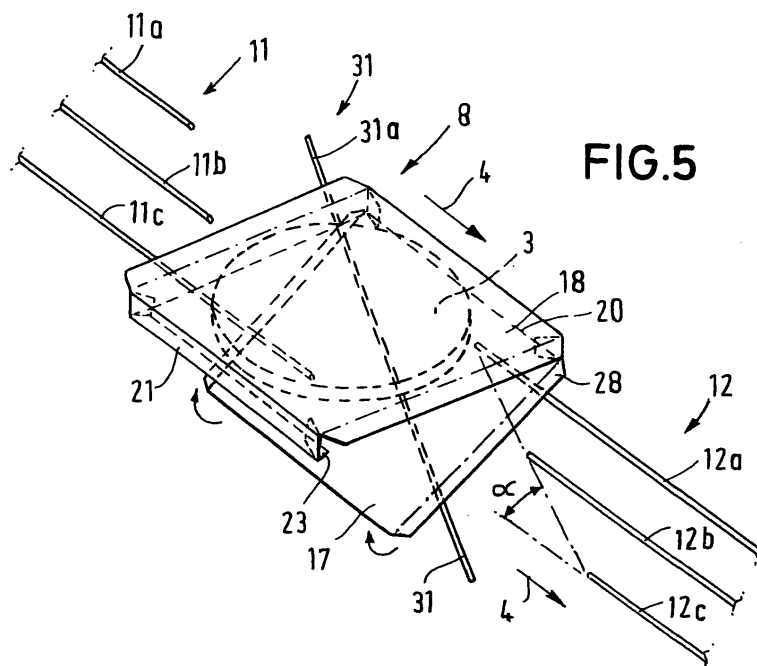
(71) Anmelder: **Seidel, Helmut**  
**65396 Walluf (DE)**

(54) **Vorrichtung zum falten eines bodenabschnitts einer verpackung unter ein produkt**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Falten eines nach unten gerichteten Bodenabschnitts (17) einer Verpackung unter ein zu verpackendes Produkt (3). Eine Einrichtung hält die Verpackung und transportiert sie in Förderrichtung (4). Eine Fördereinrichtung nimmt das Produkt auf. Die Fördereinrichtung weist einen hinteren Förderabschnitt (11) und einen vorderen Förderabschnitt (12) auf. Zwischen diesen ist ein Zwischenraum (13) gebildet. Im Bereich des Zwischenraumes befindet sich unter der Förderebene des Produkts und schräg zur Förderrichtung angeordnet eine Einrichtung (13) zum Falten des Bodenabschnitts (17) der Verpackung unter das zu verpackende Produkt.

schonraum (13) gebildet. Im Bereich des Zwischenraumes befindet sich unter der Förderebene des Produkts und schräg zur Förderrichtung angeordnet eine Einrichtung (13) zum Falten des Bodenabschnitts (17) der Verpackung unter das zu verpackende Produkt.

Eine solche Faltvorrichtung ermöglicht bei kontinuierlichem Fördern des Produkts und der Verpackung ein Falten des nach unten gerichteten Bodenabschnitts der Verpackung unter das zu verpackende Produkt.



**FIG. 5**

## Beschreibung

**[0001]** Es bestehen grundsätzlich unterschiedliche Möglichkeiten, ein Produkt in einer Verpackung, insbesondere einer Faltschachtel zu verpacken. Einerseits kann zunächst die Faltschachtel hergestellt und in diese das Produkt eingelegt werden, um dann die Verpackung zu verschließen. Ein anderer Weg besteht darin, im Wrap-Round-Verfahren das Produkt mit der Verpackung zu umgeben.

**[0002]** Eine besondere Schwierigkeit bereitet es, unter einem von einer Fördereinrichtung transportierten Produkt, das demnach auf der Fördereinrichtung aufliegt, den Bodenabschnitt zu plazieren. Schwierigkeiten ergeben sich insbesondere beim definierten Führen und Fördern der Verpackung und beim Falten des in der Ausgangssituation nach unten gerichteten Bodenabschnitts der Verpackung unter das zu verpackende Produkt.

**[0003]** Das Produkt wird beispielsweise unmittelbar verpackt oder aber es befindet sich in einer separaten Verpackung, beispielsweise in einem Beutel, der in die Faltschachtel gesteckt wird. Bei einem Produkt, das unmittelbar verpackt wird, handelt es sich beispielsweise um eine Pizza oder aber um mehrere übereinander angeordnete Pizzen. Bei einem Produkt in einem Beutel handelt es sich beispielsweise um Cornflakes, wobei die Kartonverpackung um den mit den Cornflakes gefüllten Beutel geformt wird.

**[0004]** Aus der DE-OS 21 58 540 ist eine Vorrichtung zum Bilden einer Trägerverpackung, insbesondere für Gläser, bekannt. Bei dieser wird der Verpackungszuschnitt von oben symmetrisch um den zu verpackenden Gegenstand gelegt, wobei beidseitig unterschiedlich geformte Faltschienen zum Schwenken zweier zugeordneter Bodenabschnittsteile des Zuschnitts gegen den Boden des Gegenstandes vorgesehen sind. Ein Mitnehmer greift dabei gleichzeitig an dem Zuschnitt und dem Gegenstand an. Die Förderabschnitte der Vorrichtung weisen keine funktionellen Zwischenräume auf, sondern es schließt sich an ein Zuführband für die Gegenstände unmittelbar ein Unterstützungsschwert für diese an, dem unmittelbar die dort auf dem unteren Niveau angelangten Faltschienen nachgeordnet sind.

**[0005]** Vor diesem Hintergrund ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Falvorrichtung anzugeben, die bei kontinuierlichem Fördern des Produktes und der Verpackung ein Falten des nach unten gerichteten Bodenabschnitts der Verpackung unter das zu verpackende Produkt gestattet. Die Vorrichtung soll baulich besonders einfach gestaltet sein und ein kontinuierliches Verpacken von Produkten bei hohem Durchsatz gestatten. Unter einem hohen Durchsatz wird eine solche Fördergeschwindigkeit von Verpackung und Produkt verstanden, daß mindestens 150 Verpackungen pro Minute gehandhabt werden können. Unter kontinuierlichem Fördern des Produktes und der Verpackung wird ein nicht unterbrochenes Fördern verstanden. Vorzugsweise

sind die Fördergeschwindigkeiten von Produkt und Verpackung identisch, es handelt sich somit um eine synchrone Bewegung von Produkt und Verpackung.

**[0006]** Die Erfindung schlägt eine Vorrichtung zum Falten eines nach unten gerichteten Bodenabschnitts einer Verpackung unter ein zu verpackendes Produkt vor, wobei eine Einrichtung die Verpackung hält und in Förderrichtung transportiert sowie eine Fördereinrichtung das Produkt aufnimmt, wobei die Vorrichtung folgende weitere Merkmale aufweist:

- die Fördereinrichtung weist einen hinteren und einen vorderen Förderabschnitt auf,
- zwischen den Förderabschnitten ist ein Zwischenraum angeordnet,
- im Bereich des Zwischenraumes befindet sich unter der Förderebene des Produktes und schräg zur Förderrichtung angeordnet eine Einrichtung zum Falten des Bodenabschnitts der Verpackung unter das zu verpackende Produkt.

**[0007]** Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß es ausreicht, wenn nur diskrete Bereiche des Produktes von der Fördereinrichtung getragen werden. Dieser Zustand kann genutzt werden, um den Bodenabschnitt unter das zu verpackende Produkt zu falten. Erreicht wird dies mittels der Einrichtung zum Falten des Bodenabschnitts, die quasi die Funktion einer Weiche aufweist. Dies bedeutet, daß der nach unten gerichtete Bodenabschnitt in den Bereich der Einrichtung zum Falten des Bodenabschnitts gelangt und aufgrund der Weichenfunktion der Bodenabschnitt mit seinem vorlaufenden Bereich einwärts und in einer Richtung unter das zu verpackende Produkt gefaltet wird. Beim weiteren Fördern des Produktes und der Verpackung gelangt zunächst derjenige Bereich des Bodenabschnitts, der einwärts gefaltet ist, in Kontakt mit dem vorderen Förderabschnitt, so daß dieser Verpackungsbereich und das Produkt dort getragen werden, während infolge des Weiterförderns von Produkt und Verpackung nachlaufende Abschnitte von Produkt und Verpackung nunmehr nicht von der Fördereinrichtung unterstützt sind, so daß in diesem Bereich der Bodenabschnitt unter das Produkt gefaltet werden kann.

**[0008]** Gemäß einer bevorzugten Ausbildung der Vorrichtung ist vorgesehen, daß der vordere und/oder der hintere Förderabschnitt der Fördereinrichtung als Förderbänder, insbesondere in Art von Rundschnurriemen ausgebildet sind. Insbesondere sind der vordere und der hintere Förderabschnitt als Förderbänder ausgebildet. Zweckmäßig weist jeder Förderabschnitt mehrere Förderbänder, insbesondere Rundschnurriemen auf.

**[0009]** Auf besonders einfache Art und Weise läßt sich der bei der Erfindung vorgesehene Zwischenraum bilden, wenn die Förderbänder des hinteren Förderabschnitts der Fördereinrichtung und die Förderbänder des vorderen Förderabschnitts der Fördereinrichtung eine unterschiedliche Länge aufweisen, und zwar der-

art, daß der zwischen den Förderabschnitten gebildete Zwischenraum schräg zur Förderrichtung orientiert ist. Es ist insbesondere vorgesehen, daß der Zwischenraum Parallelogrammform aufweist, insbesondere die in Förderrichtung vordere Parallelogrammecke einen Winkel von 30 bis 60°, vorzugsweise 40°, mit der Förderrichtung einschließt. Insbesondere bei einem derart spitzen Winkel von 40° ergibt sich eine Zwischenraumbildung, deren Erstreckung in Förderrichtung recht groß ist, so daß über eine große Förderlänge des Produktes und der Verpackung der nach unten gerichtete Bodenabschnitt unter das Produkt gefaltet werden kann.

**[0010]** Um ein exaktes Falten des nach unten gerichteten Bodenabschnittes der Verpackung unter das zu verpackende Produkt zu erzielen, ist es wesentlich, daß die Verpackung präzise gehalten und präzise bezüglich des Produktes bewegt wird. In diesem Zusammenhang ist vorgesehen, daß die Verpackung einen Deckelabschnitt und zwei senkrecht zu diesem nach unten gefaltete Seitenwandabschnitte aufweist, wobei an einem der Seitenwandabschnitte der Bodenabschnitt angelenkt ist, sowie die Einrichtung zum Halten der Verpackung diese im Bereich der gegenüberliegenden Stirnkanten des jeweiligen Seitenwandabschnitts erfäßt. Die Verpackung ist infolgedessen im Bereich der Seitenwandabschnitte hinreichend fixiert, so daß, ungeachtet des kontinuierlichen Transportes der Verpackung, eine präzise Lagerung des Verpackungszuschnitts, abgesehen von dem zu faltenden Bodenabschnitt sichergestellt ist. Gemäß einer besonderen Gestaltung ist vorgesehen, daß die Einrichtung zum Halten der Verpackung Mitnehmer aufweist. Jede Seitenwand wird im Bereich der gegenüberliegenden Stirnseiten mittels Mitnehmern fixiert, die in unterschiedlichen Transportketten gehalten sind.

**[0011]** Die Einrichtung zum Falten des Bodenabschnittes der Verpackung kann auf unterschiedliche Art und Weise gestaltet sein. Wesentlich ist, daß durch diese Einrichtung die Weichenfunktion bewerkstelligt wird. Eine baulich besonders einfache Gestaltung sieht vor, daß die Einrichtung zum Falten des Bodenabschnitts als Schwert ausgebildet ist, das in den Bewegungsweg des Bodenabschnitts ragt. Grundsätzlich reicht diese Falteinrichtung aus, um den Bodenabschnitt so weit in Richtung des verpackenden Produktes zu falten, daß beim Auftreffen der in Förderrichtung vorlaufenden Kante des Bodenabschnittes auf den vorderen Förderabschnitt der Fördereinrichtung dieser Förderabschnitt das vollständige Hochschwenken des Bodenabschnittes unter das zu verpackende Produkt bewerkstelligt, so daß der Bodenabschnitt mit beispielsweise einem am gegenüberliegenden Seitenwandabschnitt angeordneten Lappenabschnitt verklebt werden kann. Um das Hochfalten des Bodenabschnittes zu unterstützen, sieht eine Weiterbildung vor, daß im Bereich des Zwischenraumes unterhalb der Förderebene des Produktes eine Einrichtung zum Hochfalten des Bodenabschnitts der

Verpackung angeordnet ist. Die Einrichtung zum Hochfalten des Bodenabschnitts ist beispielsweise als umlaufendes, in Förderrichtung orientiertes Band ausgebildet, dessen hinterer Abschnitt vor der Frontlinie des vorderen Förderabschnitts angeordnet ist und in Förderrichtung zur Förderebene der Fördereinrichtung für das Produkt hin konvergiert. So läuft der mittels des Schweres zumindest teilweise nach oben gefaltete Bodenabschnitt zwangsläufig gegen das umlaufende Band, das aufgrund seiner zur Förderebene des Produktes geneigten Förderebene beim weiteren Fördern des Produktes und der Verpackung das vollständige Falten des Bodenabschnittes der Verpackung unter das zu verpackende Produkt bewirkt.

**[0012]** Vorzugsweise ist die vorgenannte Einrichtung zum Hochfalten des Bodenabschnitts der Verpackung als den Bodenabschnitt beschleunigende Einrichtung ausgebildet. Bei dieser handelt es sich insbesondere um das vorgenannte umlaufende Band, das insbesondere als Beschleunigungsriemen ausgebildet ist. Die Beschleunigungseinrichtung dient dem Zweck, den Bodenabschnitt zu beschleunigen, um schiefe Verpackungen zu verhindern und sicherzustellen, daß ein oder mehrere dem Weitertransport der Verpackung dienende Mitnehmer präzise an die Verpackung angelegt werden können. Der nach vorne beschleunigte Bodenabschnitt soll damit gegen den bzw. die Mitnehmer zurückfedern.

**[0013]** Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Patentansprüchen, der Beschreibung der Figuren und den Figuren selbst beschrieben, wobei bemerkt wird, daß alle Merkmale und Einzelmerkmale erfindungswesentlich sind.

**[0014]** In den Figuren ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels dargestellt ohne hierauf beschränkt zu sein. Es stellt dar:

Figur 1 eine Seitenansicht einer Verpackungsmaschine, die mit der erfindungsgemäßen Falteinrichtung versehen ist, wobei die einzelnen Stationen der Falteinrichtung stark vereinfacht dargestellt sind,

Figur 2 eine Draufsicht der in Figur 1 dargestellten Verpackungsmaschine, wobei im wesentlichen die erfindungsgemäße Falteinrichtung schematisch eingezeichnet ist,

Figur 3 einen ungefalteten Zuschnitt am Einlaufende der Verpackungsmaschine, wobei zusätzlich das zu verpackende Produkt, vorliegend eine Pizza, mit veranschaulicht ist,

Figur 4 den Zuschnitt gemäß Figur 1 in teilweise gefaltetem Zustand, wie er sich vor dem Einlaufen in die erfindungsgemäße Falteinrichtung darstellt,

Figur 5 den Zuschnitt in der erfindungsgemäßen Falteinrichtung zwischen dem hinteren und vorderen Förderabschnitt,

Figur 6 den Zuschnitt nach Abschluß der im Bereich der Falteinrichtung vorgenommenen Faltung,

Figur 7 die Faltstation in einer Seitenansicht gemäß dem Ausschnitt VII in Figur 1 und

Figur 8 eine Draufsicht auf die Faltstation in Richtung des Pfeiles VIII in Figur 7.

**[0015]** Die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Verpackungsmaschine weist eine Einlaufdoppelkette 1 mit Mitnehmern 2 auf, die zwischen parallel zueinander angeordneten Lagerschienen hindurchgreifen, auf denen Pizzen 3 aufliegen. Mittels zweier ein Paar bildender Mitnehmer 2 wird die jeweilige Pizza 3 in Förderrichtung 4 verschoben. Im Eingangsbereich der Einlaufdoppelkette 1 ist eine Höhenüberwachung 5 sowie dieser nachgeschaltet eine Ausschleusung 6 vorgesehen, die aktiviert wird, wenn die Einlaufdoppelkette 1 mit einer zu hohen Pizza 3 beschickt wird. Oberhalb des Einlaufbereiches der Doppelkette 1 ist ein Magazin 7 angeordnet, das der Aufnahme einer Vielzahl von Zuschnitten 8 dient, wobei mittels jeweils eines Zuschnitts 8 eine Pizza 3 verpackt wird. Der jeweilige Zuschnitt 8 ist, bezogen auf seine Längserstreckung, senkrecht zur Zeichenebene orientiert, wobei die Pizzen unter dem Deckelabschnitt des Zuschnittes 8 hindurchgeführt werden. In Förderrichtung vor dem Magazin 7 ist ein Rotationsableger 9 positioniert, der mit Saugern versehen ist, mittels derer der jeweils vordere Zuschnitt 8 aus dem Magazin 7 entnommen und oberhalb der jeweiligen Pizza 3 abgelegt werden kann. Nicht gezeigt, aber aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt, sind in Förderrichtung der Pizzen 3 verlaufende seitliche Auflagen für den jeweiligen Zuschnitt 8 im Bereich seiner gegenüberliegenden Schmalseiten. Gefördert wird der jeweilige Zuschnitt 8 in Förderrichtung mittels eines aus mehreren Rundriemen bestehenden Förderers 10, die die Oberseite des Zuschnittes 8 kontaktiert. Die Fördergeschwindigkeit von Zuschnitt 8 und zugeordneter Pizza 3 ist so gewählt, daß diese mit derselben Geschwindigkeit, somit synchron, bewegt werden. Der Zuschnitt 8 ruht dabei nicht auf der Pizza 3, sondern ist in geringem Abstand zu dieser positioniert. An die Einlaufdoppelkette 1 schließt sich in Förderrichtung 4 die erfindungsgemäße Faltvorrichtung an, die einen hinteren Förderabschnitt 11 sowie ein vorderen Förderabschnitt 12 sowie einen zwischen diesen angeordneten Zwischenraum 13 aufweist. Im Bereich der erfindungsgemäßen Faltvorrichtung wird der Zuschnitt 8 nicht mehr mittels des Rundriemenförderers 10 gefördert, sondern es sind noch näher zu beschreibende Mitnehmer vorgesehen, die den bereits teilweise gefalteten Zuschnitt 8 halten. Im Anschluß an die erfindungsgemäße Faltstation ist in der Verpackungsmaschine eine Drehstation 14 vorgesehen, mittels der die nur noch im Bereich gegenüberliegender Stirnseiten offene Verpackung, die mit der Pizza 3 bestückt ist, um 90° gedreht wird, um im anschließenden Bereich 15 der Verpackungsmaschine die Verpackung auch in diesen Bereichen zu verschließen. Es schließt sich ein Austragsförderer 16 an, durch den die verpackte Pizza aus der Verpackungsmaschine ge-

fördert wird.

**[0016]** Figur 3 zeigt den ungefalteten Zuschnitt 8, so wie er vom Rotationsableger 9 entnommen wird. Der Zuschnitt 8 weist einen Bodenabschnitt 17, einen Deckelabschnitt 18 sowie einen ersten Seitenwandabschnitt 19 auf, der über Faltlinien 20 mit dem Boden- 17 und Deckelabschnitt 18 verbunden ist. Auf der dem Seitenwandabschnitt 19 abgewandten Seite weist der Deckelabschnitt 18 einen weiteren Seitenwandabschnitt 21 auf, der entsprechend dem Seitenwandabschnitt 19 gestaltet ist und über eine Faltlinie 22 mit dem Deckelabschnitt 18 verbunden ist. Auf der dem Deckelabschnitt 18 abgewandten Seite ist ein Lappenabschnitt 23 über eine Faltlinie 24 mit dem Seitenwandabschnitt 21 verbunden. Im Bereich der Schmalseiten sind die beiden Seitenwandabschnitte 19 und 21 über Faltlinien 25 mit Staublaschen 26 verbunden. Im Bereich der den Staublaschen 26 verbundenen Seiten sind der Bodenabschnitt 17 und der Deckelabschnitt 18 schließlich über Faltlinien 27 mit Stirnwandabschnitten 28 verbunden.

**[0017]** Der Zuschnitt 8 wird, in einer Form gemäß Figur 3 mittels des Rotationsablegers 9 auf die nicht gezeigten Längsführungen der Verpackungsmaschine aufgelegt und mittels des Rundriemenförderers 10 weiter gefördert, wobei die Abmessungen des Zuschnitts 8 in Förderrichtung so bemessen sind, daß bei entsprechend positioniertem Zuschnitt 8 das dem Deckelabschnitt 18 zugeordnete Paar von Stirnwandabschnitten 28 oberhalb benachbarter Trennstage 2 der Einlaufdoppelkette 1 positioniert ist. Der Mittelpunkt der von der Einlaufdoppelkette 1 transportierten Pizza 3 fällt somit mit dem diagonalen Schnittpunkt des quadratischen Fläche aufweisenden Deckelabschnittes 18 zusammen. Der Bodenabschnitt 17 weist eine entsprechende quadratische Fläche auf, genauso wie die Seitenwandabschnitte 19 und 21 bzw. die Stirnwandabschnitte 28 identisch ausgebildet sind. Im Bereich des Rundriemenförderers 10 wird mittels aus dem Stand der Technik bekannter und daher nicht veranschaulichter Seitenanleger zunächst der Lappenabschnitt 23 entlang der Faltlinie 24 um 90° nach unten gefaltet, anschließend werden der Seitenwandabschnitt 21 um die Faltlinie 22 und der Seitenwandabschnitt 19 um die Faltlinie 20 des Deckelabschnittes 18 um 90° nach unten gefaltet. Bis auf die Position der Staublaschen 26 ergibt sich damit die Faltung des Zuschnitts 8, wie er in Figur 4 gezeigt ist. Über den in Figur 8 gezeigten vorderen und hinteren Mitnehmer 29, 30, die nachfolgend noch näher beschrieben werden, wird der Zuschnitt 8 gemäß Figur 4 weiter transportiert, wobei die vorderen Mitnehmer 29 die Seitenwandabschnitte 19 und 21 im Bereich deren Faltlinien 25 und die hinteren Mitnehmer 30 diese Seitenwandabschnitte 19 und 21 im Bereich deren Faltlinien 25 jeweils zwischen sich fixieren. Die Pizza 3 wird in diesem Bereich mittels der hinteren und vorderen Förderabschnitte 11 und 12 transportiert. Dieses Detail und damit die erfindungsgemäße Faltvorrichtung ist in Figur 5 im Prinzip verdeutlicht. Gezeigt ist, daß der hintere Förder-

bandabschnitt 11 aus drei Rundschnurriemen 11a, 11b und 11c sowie der vordere Förderabschnitt 12 aus drei Rundschnurriemen 12a, 12b und 12c besteht. Der Rundschnurriemen 11b reicht in Förderrichtung weiter als der Rundschnurriemen 11a sowie der Rundschnurriemen 11c weiter als der Rundschnurriemen 11b. Entsprechend reicht der Rundschnurriemen 12a entgegen der Förderrichtung weiter als der Rundschnurriemen 12b und dieser wiederum weiter als der Rundschnurriemen 12c. Aufgrund dieser Anordnung ist der Zwischenraum 13 parallelogrammförmig ausgebildet, die in Förderrichtung vordere Parallelogrammecke schließt einen Winkel  $\alpha$  mit der Förderrichtung 4 ein, der etwa  $30^\circ$  beträgt. Der Darstellung der Figur 5 ist zu entnehmen, daß sich die langen Rundschnurriemen 11c und 12a nicht überlappen und die senkrecht projizierte Kreisfläche der Pizza 3 dann, wenn sie den Rundschnurriemen 12a nahezu kontaktiert ausschließlic im Bereich des vorderen Abschnittes des Rundschnurriemens 11c angeordnet ist. Unterhalb der Förderebene der Rundschnurriemen 11a bis 11c, 12a bis 12c, ist schräg zur Förderrichtung ein Schwert 31 zum Falten des nach unten gerichteten Bodenabschnittes 17 aus der in Figur 4 gezeigten Position nach oben unter die Pizza 3 vorgesehen. Die Erstreckung des Schwertes 31 quer zur Förderrichtung ist dabei größer als der Abstand der äußeren Rundschnurriemen 11a und 11c bzw. 12a und 12c, so daß insbesondere der entgegen der Förderrichtung gerichtete Bereich 31a des Schwertes außen über die Ebene des nach unten gerichteten Bodenabschnittes 17 des Zuschnittes 8 hinausreicht. Wird der Zuschnitt 8 mittels der Mitnehmer 29 und 30 sowie die Pizza mittels des hinteren Förderabschnittes 11 der Fördereinrichtung transportiert, kontaktiert der vorlaufende Stirnwandabschnitt 28 des Bodenabschnittes 17 das Schwert 31 und es wird der Bodenabschnitt 17 entsprechend der schrägen Anordnung des Schwertes 31 entlang der zwischen dem Bodenabschnitt 17 und dem Seitenwandabschnitt 19 befindlichen Faltlinie 20 in Richtung unter die Pizza 3 gefaltet. Während dieses Vorganges unterstützt das Schwert 31 den Bodenabschnitt 17, so daß die Pizza 3, obwohl der Bodenabschnitt 17 noch nicht auf dem Rundschnurring 12a des vorderen Förderabschnittes 12 aufliegt, nicht nach unten fallen kann. Die hintere Umlenkung des Rundschnurringes 12a stellt sicher, daß der, wie in Figur 5 ersichtlich, weitgehend hochgefaltete Bodenabschnitt 17, der im Bereich seiner Faltlinie 20 recht nahe zur Pizza 3 positioniert ist, auf den Rundschnurriemen 12a auflaufen kann. Dieser bewirkt zusammen mit dem Schwert 31 ein weiteres Hochfalten des Bodenabschnittes 17, so daß das komplette Hochfalten des Bodenabschnittes 17 zu dessen Anlage an dem Lappenabschnitt 23 im Bereich seines vorderen Endes ohne weiteres durch Einwirkung des Schwertes 31 und der anderen Rundschnurriemen 12b und 12c vonstatten gehen könnte. Ergänzend ist allerdings vorgesehen, daß zwischen den Rundschnurriemen 12b und 12c ein weiterer unter anderem den Bodenabschnitt

17 beschleunigender Rundschnurriemen 32, wie in den Figuren 7 und 8 gezeigt, vorgesehen ist, dessen hintere Umlenkrolle 33 vor der Frontlinie 34 des vorderen Förderabschnittes 12 angeordnet ist, die senkrecht zur Blattebene verlaufende Förderebene 35 des Rundschnurriemens 32 konvergiert in Förderrichtung mit der Förderebene der Pizza 3. Infolgedessen kontaktiert der dem Bodenabschnitt 17 zugeordnete vordere Stirnwandabschnitt 28 den Rundschnurriemen 32 bevor der mittlere Rundschnurriemen 12b des vorderen Förderabschnittes 12 der Fördereinrichtung wirksam wird und es beschleunigt der Rundschnurriemen 32 den Stirnwandabschnitt 28 sowie den Bodenabschnitt 17 nach oben, so daß der vollständig hochgefaltete, somit um  $90^\circ$  gefaltete, Bodenabschnitt 17 ohne Komplikationen auch vom Rundschnurriemen 12c untergriffen werden kann. Vor dem Anlegen des Bodenabschnittes 17 an den Lappenabschnitt 23 ist auf dessen Unterseite Leim aufgetragen worden, so daß nach Abschluß der Faltung, wie sie sich gemäß Figur 6 darstellt, nur noch die im Bereich der gegenüberliegenden Seiten der Verpackung befindlichen Stirnwandabschnitte zu schließen sind.

[0018] Figur 2 zeigt auf beiden Seiten der erfindungsgemäßen Faltstation angeordnete Transportketten 36, die der Aufnahme der Mitnehmer 29 und 30 dienen. Nicht gezeigt ist in der Figur 2 und in der Figur 8, daß die Mitnehmer 29 und 39 in unterschiedlichen Transportketten 36 gehalten sind. Durch eine besondere Lagerung des jeweils nachlaufenden Mitnehmers 30 in der diesem zugeordneten Transportkette wird erreicht, daß die Seitenwandabschnitte 19 und 21 des jeweiligen Zuschnittes 8 zwischen die Mitnehmer 29 und 30 eingeführt und fixiert werden können.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Falten eines nach unten gerichteten Bodenabschnittes (17) einer Verpackung unter ein zu verpackendes Produkt (3), wobei eine Einrichtung (29, 30) die Verpackung hält und in Förderrichtung (4) transportiert sowie eine Fördereinrichtung (11, 12) das Produkt (3) aufnimmt, mit folgenden weiteren Merkmalen:
  - die Fördereinrichtung weist einen hinteren und einen vorderen Förderabschnitt (11, 12) auf,
  - zwischen den Förderabschnitten (11, 12) ist ein Zwischenraum (13) angeordnet,
  - im Bereich des Zwischenraumes (13) befindet sich unter der Förderebene des Produkts (3) und schräg zur Förderrichtung (4) angeordnet eine Einrichtung (31) zum Falten des Bodenabschnittes (17) der Verpackung unter das zu verpackende Produkt (3).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Fördereinrichtung (11, 12) für das Produkt (3) synchron zur

- Einrichtung (29, 30), die die Verpackung transportiert, bewegt wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der vordere (12) und/oder der hintere (11) Förderabschnitt der Fördereinrichtung als Förderbänder, insbesondere in Art von Rundschnurriemen (12a, 12b, 12c, 11a, 11b, 11c) ausgebildet sind. 5
  4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, wobei jeder Förderabschnitt (11, 12) der Fördereinrichtung mehrere Förderbänder (11a, 11b, 11c, 12a, 12b, 12c) aufweist. 10
  5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Förderbänder (11a, 11b, 11c) des hinteren Förderabschnitts (11) und die Förderbänder (12a, 12b, 12c) des vorderen Förderabschnitts (12) der Fördereinrichtung eine unterschiedliche Länge aufweisen, derart, daß zwischen den Förderabschnitten (11, 12) ein schräg zur Förderrichtung (4) orientierter Zwischenraum (13) gebildet ist. 15 20
  6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei der Zwischenraum (13) Parallelogrammform aufweist, insbesondere die in Förderrichtung vordere Parallelogrammecke einen Winkel ( $\alpha$ ) von 20 bis 50°, vorzugsweise 30°, mit der Förderrichtung (4) einschließt. 25
  7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Verpackung einen Deckelabschnitt (18) und zwei senkrecht zu diesen nach unten gefaltete Seitenwandabschnitte (19, 21) aufweist, wobei an einem der Seitenwandabschnitte (19) der Bodenabschnitt (17) angelenkt ist, sowie die Einrichtung (29, 30) zum Halten der Verpackung diese im Bereich der gegenüberliegenden Stirnkanten (25) des jeweiligen Seitenwandabschnittes (19, 21) erfaßt. 30 35
  8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei die Einrichtung (29, 30) zum Halten der Verpackung Mitnehmer (29, 30) zum Halten der Seitenwandabschnitte (19, 21) aufweist und die beiden jedem Seitenwandabschnitt (19, 21) zugeordneten Mitnehmer (29, 30) in unterschiedlichen Transportketten (36) gehalten sind. 40 45
  9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Einrichtung (31) zum Falten des Bodenabschnitts (17) als Schwert (31) ausgebildet ist, das in den Bewegungsweg des Bodenabschnitts (17) ragt. 50
  10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei im Bereich des Zwischenraumes (13) unterhalb der Förderebene des Produkts (3) eine Einrichtung (32) zum Hochfalten des Bodenabschnitts (17) der Verpackung angeordnet ist. 55
  11. Vorrichtung nach Anspruch 10, wobei die Einrichtung (32) zum Hochfalten des Bodenabschnitts (17) als umlaufendes, in Förderrichtung (4) orientiertes Band (32) ausgebildet ist, dessen hinterer Abschnitt (33) vor der Frontlinie (34) des vorderen Förderabschnitts (12) angeordnet ist und in Förderrichtung zur Förderebene der Fördereinrichtung (11, 12) für das Produkt (3) konvergiert.
  12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, wobei die Einrichtung (32) zum Hochfalten des Bodenabschnitts (17) der Verpackung als den Bodenabschnitt (17) beschleunigende Einrichtung (32) ausgebildet ist.

FIG.1

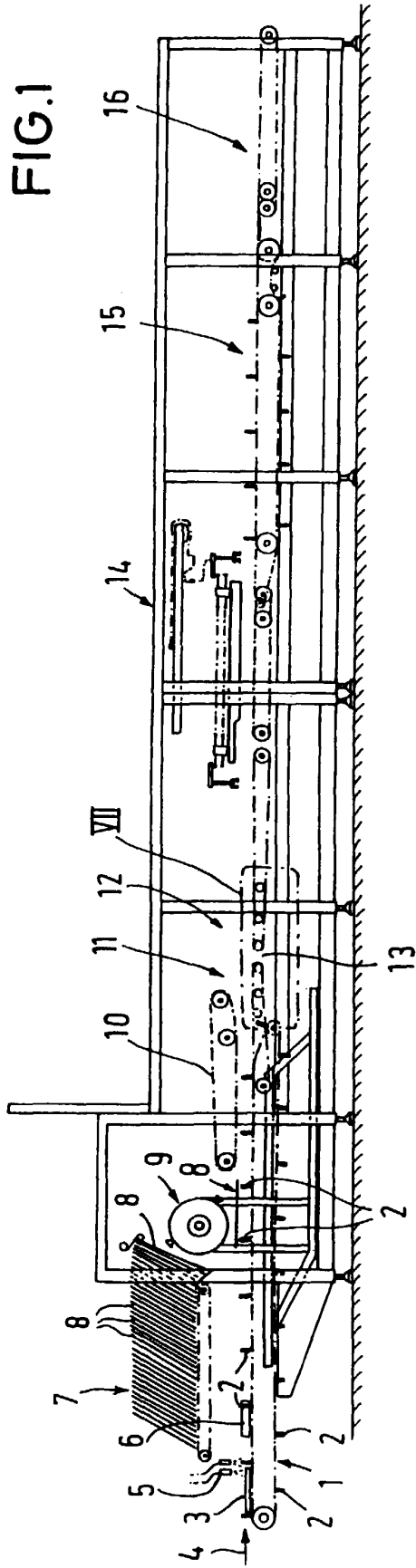
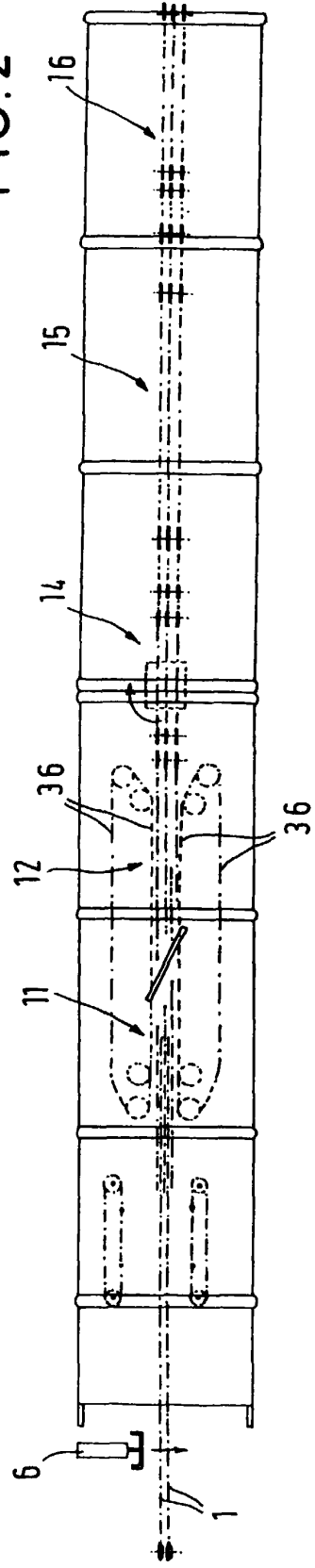
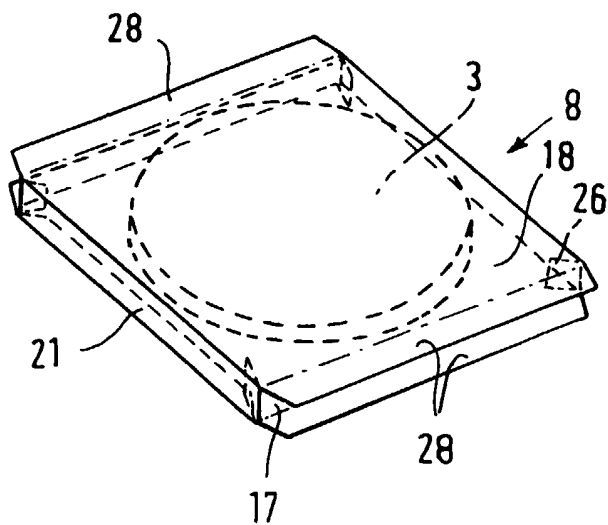
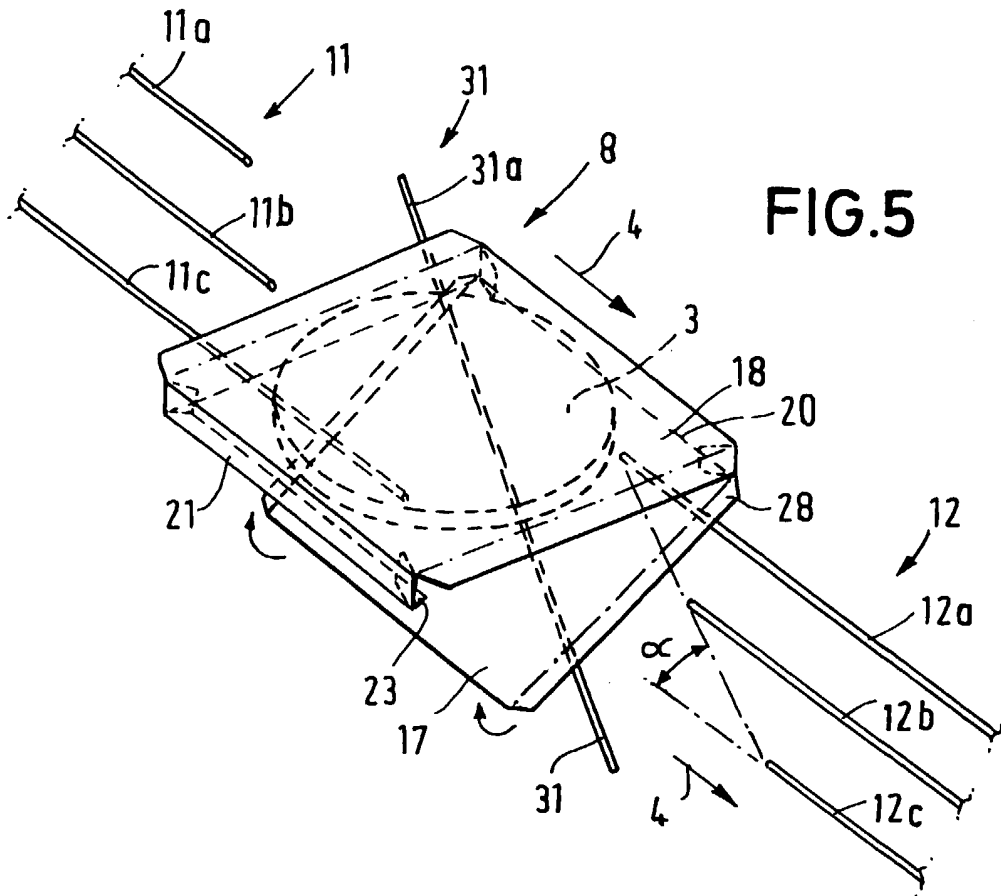
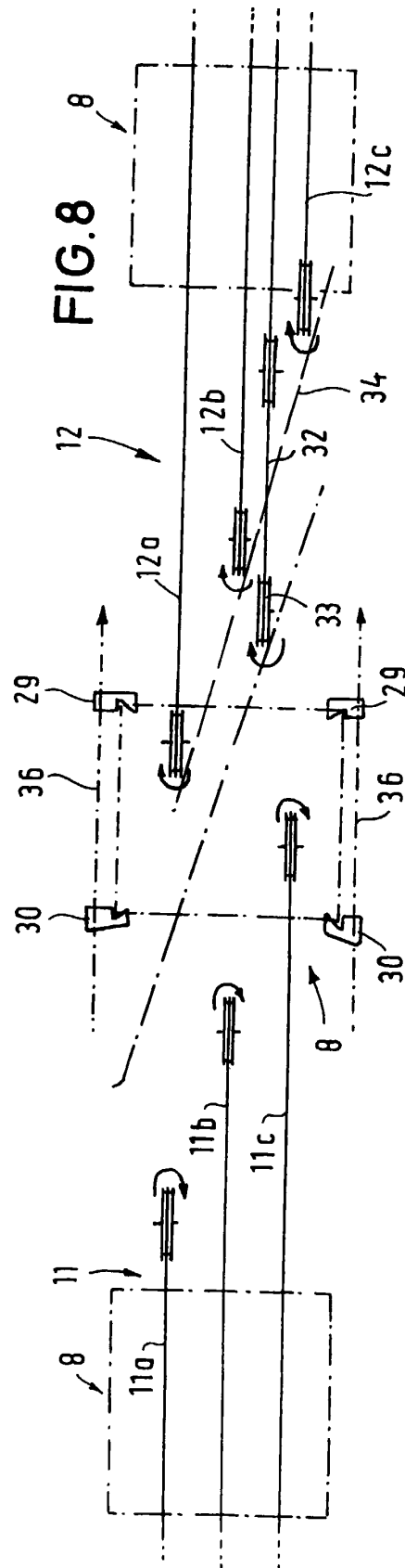
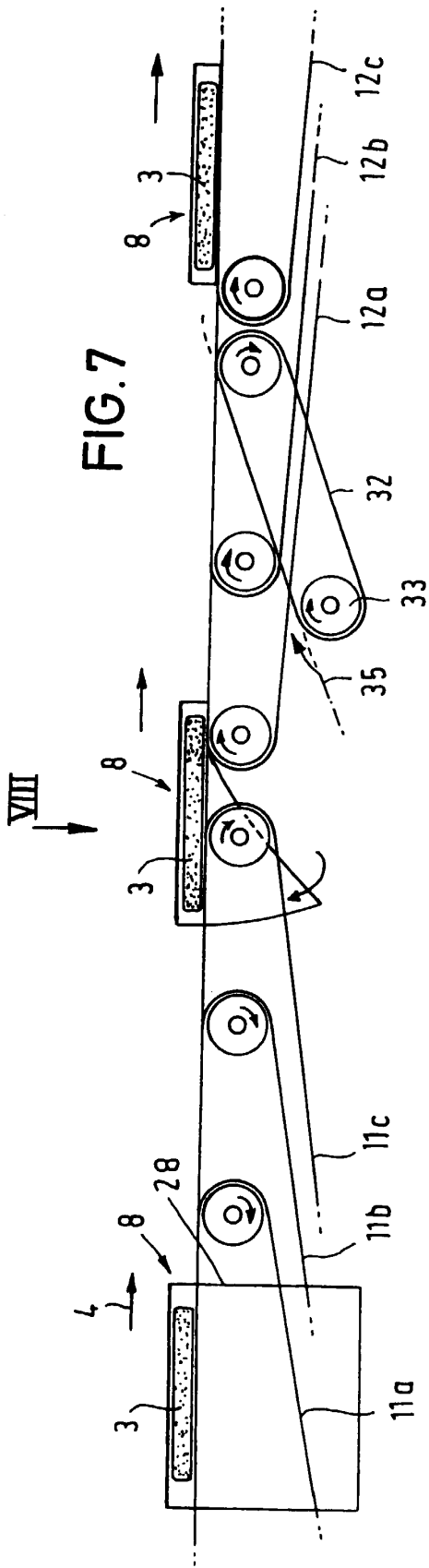


FIG.2











Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 10 0037

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |  |  |   |
|---|--|--|---|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile  | Betrifft Anspruch  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X   | US 3 393 494 A (DUBY BENJAMIN)<br>23. Juli 1968 (1968-07-23)   | 1-4,9  | B65B5/02<br>B65B11/08<br>B65B49/14      |
| Y   | * Spalte 3, Zeile 2 - Spalte 6, Zeile 28;<br>Abbildungen *   | 7,8  |   |
| Y   | EP 0 819 603 A (TOKYO AUTOMATIC MACH<br>WORKS) 21. Januar 1998 (1998-01-21)<br>* Spalte 11, Zeile 19 - Spalte 13, Zeile<br>25; Abbildungen * | 7,8  |   |
| A   | EP 0 555 852 A (GD SPA)<br>18. August 1993 (1993-08-18)<br>* Spalte 5, Zeile 55 - Spalte 8, Zeile 53;<br>Abbildungen 1-3 *                   | 7,8  |   |
| A   | US 3 323 275 A (C. KINGSBURY)<br>6. Juni 1967 (1967-06-06)   |  |   |
| A   | US 3 507 088 A (MIZELLE ADRIAN C ET AL)<br>21. April 1970 (1970-04-21)   |  |   |
|   |  |  | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
|   |  |  | B65B                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |  |  |   |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>  |  | Abschlußdatum der Recherche<br><b>26. April 2000</b>   | Prüfer<br><b>Jagusiak, A</b>            |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE   |  | 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>-----<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übernehmendes<br>Dokument |   |
| 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 |  |  |   |

EPO FORM 1503 03/82 (P04C08)

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

EP 00 10 0037

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-04-2000

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patendokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie                            | Datum der<br>Veröffentlichung                        |
|---|-------------------------------|--|--|
| US 3393494 A                                      | 23-07-1968                    | KEINE  |  |
| EP 0819603 A                                      | 21-01-1998                    | JP 8217013 A<br>US 5775064 A<br>DE 69605107 D                | 27-08-1996<br>07-07-1998<br>16-12-1999               |
| EP 0555852 A                                      | 18-08-1993                    | IT 1257645 B<br>BR 9300566 A<br>CN 1078438 A<br>JP 6008908 A | 01-02-1996<br>17-08-1993<br>17-11-1993<br>18-01-1994 |
| US 3323275 A                                      | 06-06-1967                    | KEINE  |  |
| US 3507088 A                                      | 21-04-1970                    | KEINE  |  |

EPO FORM P0461

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