



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 806 357 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.11.1997 Patentblatt 1997/46

(51) Int. Cl.⁶: B65B 35/18

(21) Anmeldenummer: 97105823.5

(22) Anmeldetag: 09.04.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: 08.05.1996 DE 19618463

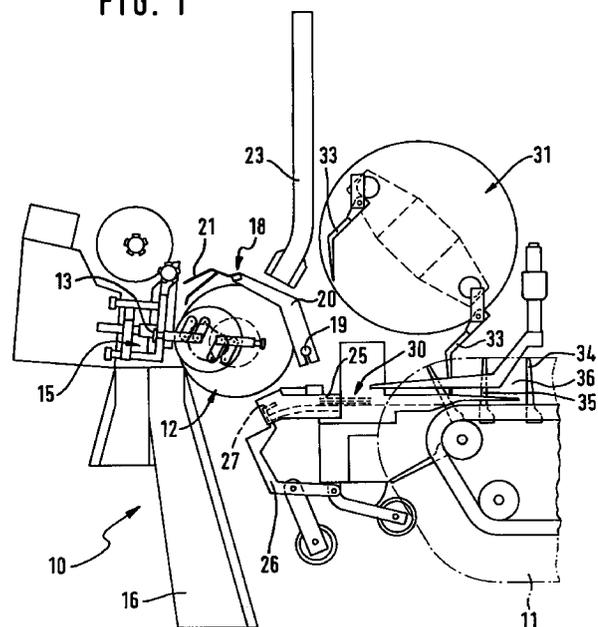
(71) Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• Scheifele, Horst
70597 Stuttgart (DE)
• Reum, Klaus
70327 Stuttgart (DE)
• Krieger, Eberhard
71384 Weinstadt (DE)
• Heinisch, Ulrich
70599 Stuttgart (DE)

(54) **Thermoformanlage mit einer Vorrichtung zum Übergeben von Blisterstreifen in einer nachgeschalteten Kartoniermaschine**

(57) Eine Thermoformanlage hat eine Vorrichtung (10) zum Übergeben von Blisterstreifen in eine Fördereinrichtung (11) einer nachgeschalteten Kartoniermaschine. Die Vorrichtung weist ein Saugerabnahmesystem (12) mit Saugern (13) auf, die unterschiedliche Bewegungsbahnen durchlaufen können. Entlang einer Bewegungsbahn der Sauger (13) ist ein Nachlege-schacht (23) mit Ersatzblisterstreifen angeordnet. Die erfindungsgemäße Thermoformanlage baut besonders kompakt und weist relativ wenige Bauteile auf.

FIG. 1



EP 0 806 357 A1

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Thermoformanlage, und insbesondere eine Vorrichtung zum Übergeben von Blisterstreifen in eine nachgeschaltete Kartoniermaschine in der Thermoformanlage. Bei einer bekannten Thermoformanlage werden fehlerfreie Blisterstreifen, die im folgenden als "Gutblisterstreifen" bezeichnet werden, von einer mit Saugern ausgestatteten ersten Greifeinrichtung aus einem Entnahmeschacht entnommen, und einer linearen Blistertransportstrecke zugeführt, die wiederum in eine Fördereinrichtung der Kartoniermaschine mündet. Fehlerhafte Blisterstreifen werden hingegen nach dem Abziehen aus dem Entnahmeschacht mittels der ersten Greifeinrichtung über einen Schlechteilenschacht ausgeschleust. Um die nachgeschaltete Kartoniermaschine stets mit genügend Gutblisterstreifen zu versorgen ist oberhalb der linearen Blistertransportstrecke ein Nachlegeschacht mit einer zweiten Greifeinrichtung angeordnet, die entsprechend der ausgeschiedenen fehlerhaften Blisterstreifen Ersatzblisterstreifen entnimmt und der Blistertransportstrecke zuführt. Die bekannte Thermoformanlage ist durch die zweite Greifeinrichtung und die lineare Blistertransportstrecke relativ aufwendig aufgebaut und benötigt viel Raum.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Thermoformanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß sie besonders kompakt baut und relativ einfach aufgebaut ist, da sie keine Blistertransportstrecke und lediglich eine Greifeinrichtung benötigt. Darüber hinaus ist die Vorrichtung besonders leistungsfähig.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Thermoformanlage ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Die Figur 1 zeigt einen Teil einer Thermoformanlage in einer Seitenansicht, und die Figur 2 ein Saugerabnahmesystem in einer Seitenansicht.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die in der Figur 1 dargestellte Vorrichtung 10 ist Bestandteil einer Thermoformanlage, und dient zum Übergeben von Blisterstreifen in eine kontinuierlich arbeitende Fördereinrichtung 11 einer nachgeschalteten, nicht dargestellten Kartoniermaschine. Zum Übergeben der Blisterstreifen weist die Vorrichtung 10 ein kontinuierlich arbeitendes Saugerabnahmesystem 12

auf, das aus einem zweistufigen, viergliedrigen Umlaufrädergetriebe und zwei mit einer nicht dargestellten Vakuumquelle verbundenen Saugköpfen 13 besteht. Das Umlaufrädergetriebe ist derart ausgebildet, daß die Saugköpfe 13 jeweils auf einer Bewegungsbahn umlaufen, die aus einer Hypozykloide mit drei Kurvenabschnitten besteht.

Auf der der Fördereinrichtung 11 gegenüberliegenden Seite des Saugerabnahmesystems 12 ist an einem ersten Wendepunkt der Bewegungsbahn der Saugköpfe 13 eine Stanzeinrichtung 15 angeordnet, die jeweils einen Blisterstreifen für den Saugkopf 13 bereitstellt. Unterhalb der Stanzeinrichtung 15 befindet sich ein Ausschleusesschacht 16 für fehlerhafte Blisterstreifen. Zum Übergeben fehlerhafter Blisterstreifen ist dem Ausschleusesschacht 16 eine Ausscheideeinrichtung 18 zugeordnet. Die Ausscheideeinrichtung 18 besteht aus einer auf der der Stanzeinrichtung 15 gegenüberliegenden Seite des Saugerabnahmesystems 12 angeordneten, in einer Achse 19 schwenkbar gelagerten Schwinge 20, an deren Spitze eine Gabel 21 befestigt ist. Oberhalb des Saugerabnahmesystems 12 und der Ausscheideeinrichtung 18 ist ferner ein Nachlegeschacht 23 mit Ersatzblisterstreifen angeordnet. Die Anordnung des Nachlegeschachtes 23 ist derart, daß sich dieser oberhalb des Bereiches eines zweiten Wendepunktes der Bewegungsbahn der Saugköpfe 13 befindet. Am dritten Wendepunkt der Bewegungsbahn der Saugköpfe 13, der sich auf der der Stanzeinrichtung 15 gegenüberliegenden Seite des Saugerabnahmesystems 12 befindet, schließt sich eine Ablegestelle 25 für Gutblisterstreifen an. Unterhalb der Ablegestelle 25 ist eine zweite Schwinge 26 drehbar gelagert, deren Arm 27 in Wirkverbindung mit der Ablegestelle 25 angeordnet ist, und die zum Überschieben von Gutblisterstreifen in eine sich an die Ablagestelle 25 unmittelbar anschließende Abstapeleinrichtung 30 dient.

Oberhalb der Abstapeleinrichtung 30 ist eine Überschiebeeinrichtung 31 angeordnet, die zwei kontinuierlich umlaufende Finger 33 zum Überschieben jeweils eines Gutblisterstreifens zwischen die Wände 34, 35 einer Zelle 36 der Fördereinrichtung 11 hat.

Das in der Figur 2 näher dargestellte Saugerabnahmesystem 12 zeigt die jeweils mittels zweier Doppelschwingen 37 geführten Saugköpfe 13, die eine im Planetenzentrum 38 gelagerte Kurvenscheibe 39 umlaufen. Um zwei verschiedene Bewegungsbahnen der Saugköpfe 13 realisieren zu können ist die Kurvenscheibe 39 drehbar ausgebildet. Bei nicht verdrehter Kurvenscheibe 39 wird der Saugkopf 13 auf seiner Bewegungsbahn im Bereich des Nachlegeschachtes 23 um eine gewisse Strecke zum Planetenzentrum 38 hin eingezogen, so daß der Saugkopf 13 samt Gutblisterstreifen unterhalb des Nachlegeschachtes 23 vorbeigeführt wird. Zum Aufnehmen eines Ersatzblisterstreifens aus dem Nachlegeschacht 23 wird die Kurvenscheibe 39 auf dem Weg des Saugkopfes 13 von der Stanzeinrichtung 15 zum Nachlegeschacht 23 um einen gewissen Winkel gedreht, so daß

der Saugkopf 13 im Bereich des Nachlegeschachtes 23 in Wirkverbindung mit einem dort bereitgestellten Ersatzblisterstreifen gelangt. Auf dem weiteren Weg des Saugkopfes 13 von dem Nachlegeschacht 23 zur Ablegestelle 25 wird die Kurvenscheibe 39 wieder in ihre ursprüngliche Stellung zurückgedreht. Das Verdrehen der Kurvenscheibe 39 erfolgt bevorzugt mit Hilfe eines Pneumatikzylinders 41 und eines Riementriebes 42.

Die oben beschriebene Vorrichtung 10 zum Übergeben von Blisterstreifen arbeitet wie folgt: Mittels nicht dargestellter Sensoren und Einrichtungen, die mit der Steuereinrichtung der Vorrichtung 10 verbunden sind, werden fehlerhafte Blisterstreifen bzw. Gutblisterstreifen erkannt. Beim Vorhandensein eines Gutblisterstreifens an der Stanzeinrichtung 15 übernimmt ein Saugkopf 13 des Saugerabnahmesystems 12 den betreffenden Gutblisterstreifen, führt diesen unterhalb des Nachlegeschachtes 23 vorbei, was wie oben beschrieben durch eine entsprechende Stellung der Kurvenscheibe 39 erzielt wird, und legt ihn an der Ablegestelle 25 ab. Der abgelegte Gutblisterstreifen wird vom Arm 27 erfasst, und in die Abstapeleinrichtung 30 überschoben. Sobald sich der Gutblisterstreifen in der Abstapeleinrichtung 30 befindet, wird er von einem Finger 33 der Überschiebeeinrichtung 31 erfasst, der ihn zwischen die Wände 34, 35 der Fördereinrichtung 11 einschiebt.

Beim Vorhandensein eines fehlerhaften Blisterstreifens an der Stanzeinrichtung 15 wird hingegen der betreffende Blisterstreifen zuerst von einem Saugkopf 13 abgezogen, worauf die Schwinge 26 in der Achse 19 geschwenkt wird, um den fehlerhaften Blisterstreifen mittels ihrer Gabel 21 von dem Saugkopf 13 zu übernehmen, und in den Ausschleuseschacht 16 zu überführen. Auf dem weiteren Weg des Saugkopfes 13 bis zum Nachlegeschacht 23 wird die Kurvenscheibe 39 derart gedreht, daß der Saugkopf 13 im Bereich des Nachlegeschachtes 23 in Wirkverbindung mit einem bereitgestellten Ersatzblisterstreifen gelangt, welcher vom Saugkopf 13 abgezogen wird. Auf dem weiteren Weg des Saugkopfes 13 wird die Kurvenscheibe 39 wieder in ihre ursprüngliche Stellung zurückgedreht, so daß der Ersatzblisterstreifen an der Ablegestelle 25 abgelegt werden kann. Die weiteren Vorgänge erfolgen analog wie bei einem Gutblisterstreifen.

Ergänzend wird erwähnt, daß mittels der Vorrichtung 10 auch Gutblisterstreifen in den Nachlegeschacht 23 eingeschoben werden können. Dadurch entfällt das manuelle Beschicken des Nachlegeschachtes 23 mit Ersatzblisterstreifen.

Patentansprüche

1. Thermoformanlage mit einer Vorrichtung (10) zum Übergeben von Blisterstreifen in eine Fördereinrichtung (11) einer nachgeschalteten Kartoniermaschine, einer Sauger (13) aufweisenden Greifeinrichtung (12) zum Übernehmen der Blisterstreifen aus einer Stanzeinrichtung (15), einem

Ausschleuseschacht (16) für fehlerhafte Blisterstreifen, und einem Nachlegeschacht (23) für Ersatzblisterstreifen, wobei die Greifeinrichtung (12) derart ausgebildet ist, daß von deren Sauger (13) unterschiedliche Bewegungsbahnen realisierbar sind, und daß der Nachlegeschacht (23) im Bereich einer Bewegungsbahn der Sauger (13) angeordnet ist.

2. Thermoformanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsbahnen der Sauger (13) hypozykloidisch ausgebildet sind.

3. Thermoformanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifeinrichtung (12) ein Umlaufrädergetriebe mit einer verstellbaren Kurvenscheibe (39) aufweist.

4. Thermoformmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifeinrichtung (12) zum Ausschleusen der fehlerhaften Blisterstreifen mit einer Ausscheideeinrichtung (18) zusammenwirkt.

5. Thermoformanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ablegestelle (25) für die Blisterstreifen vorgesehen ist, die in Wirkverbindung mit einem Überschieber (27) für eine Abstapeleinrichtung (30) angeordnet ist.

6. Thermoformanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Abstapeleinrichtung (30) unmittelbar an die Ablagestelle (25) anschließt.

7. Thermoformanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß Blisterstreifen von der Greifeinrichtung (12) in den Nachlegeschacht (23) einbringbar sind.

FIG. 1

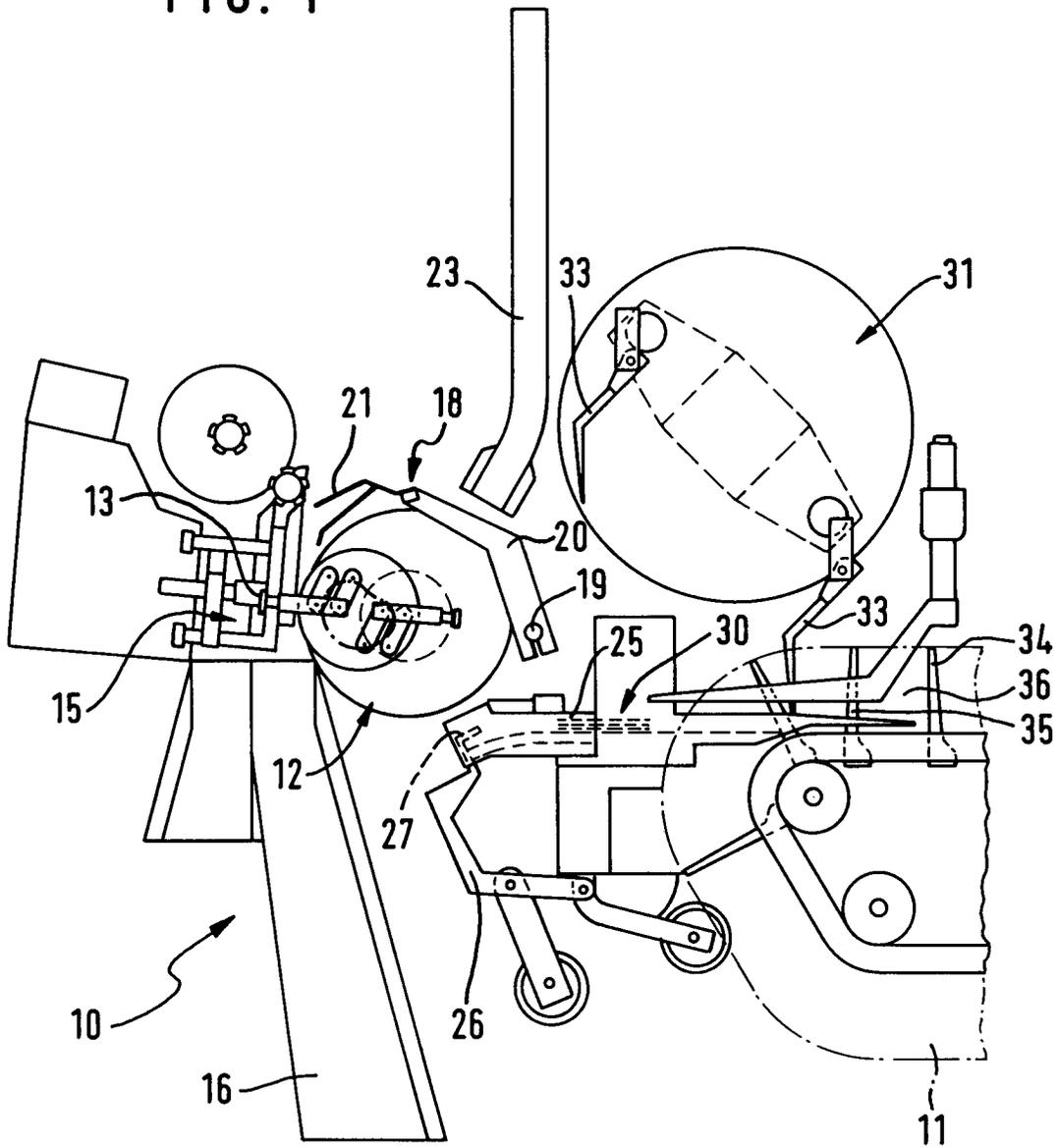
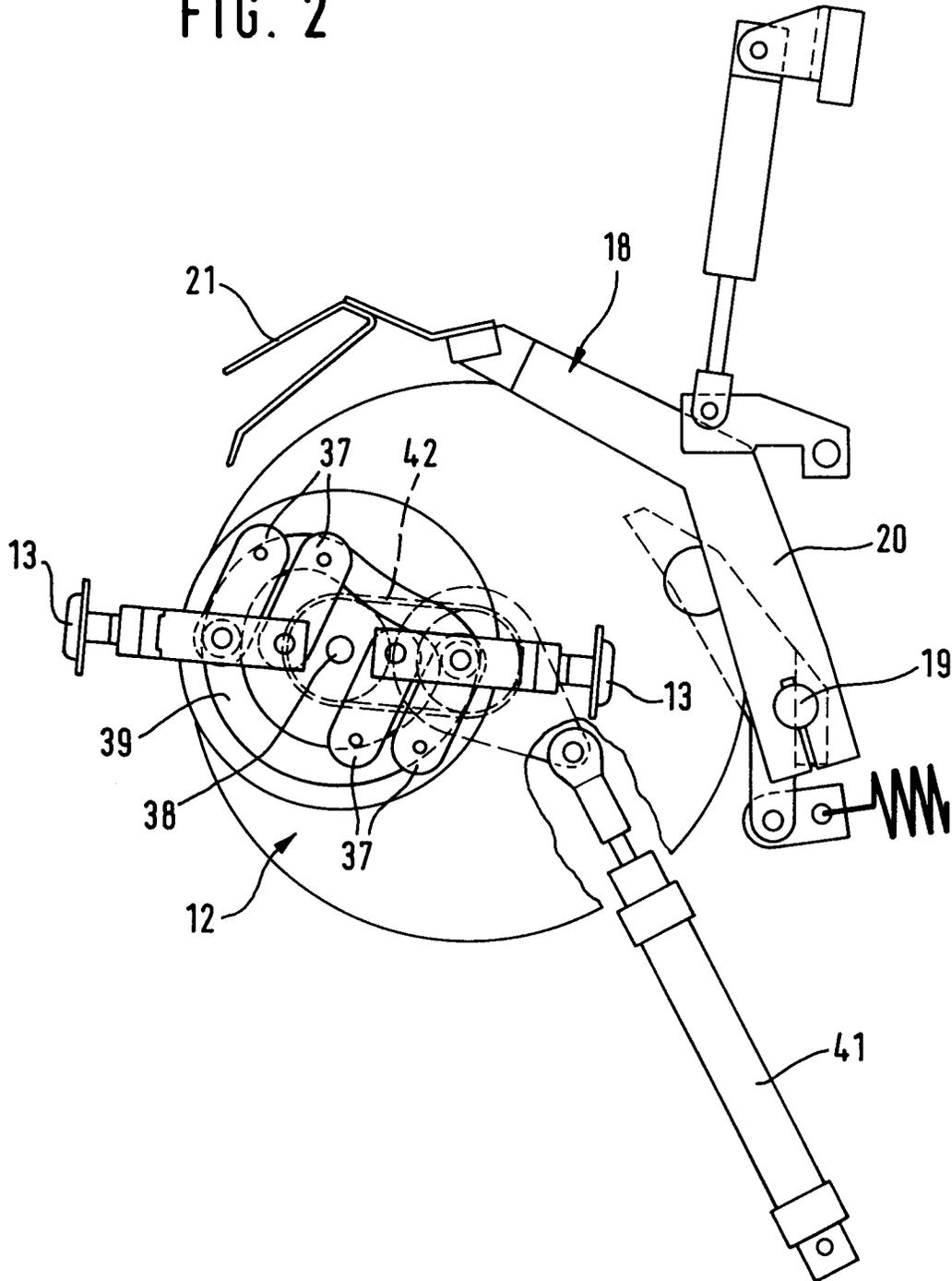


FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 5823

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 465 437 A (I.M.A) * Spalte 9, Zeile 28 - Spalte 14, Zeile 48; Abbildungen 4-8 * ---	1	B65B35/18
A	US 4 703 607 A (BENZ & HILGERS) * das ganze Dokument * ---	1	
A	EP 0 247 419 A (KAPLAN) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 1. August 1997	Prüfer Claeys, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)