



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 176 091 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**30.01.2002 Patentblatt 2002/05**

(51) Int Cl.7: **B65B 11/04**

(21) Anmeldenummer: **00116095.1**

(22) Anmeldetag: **27.07.2000**

(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: **Stottmeister, Gerhard**  
**71563 Affalterbach (DE)**

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**  
**Uhlandstrasse 14 c**  
**70182 Stuttgart (DE)**

(71) Anmelder: **DRG Plastic Films Vertriebs GmbH**  
**71563 Affalterbach (DE)**

(54) **Verfahren zum Prüfen von Maschinenparametern einer Streckfolienverpackungsmaschine sowie Prüffolie hierfür**

(57) Es wird ein Verfahren zum Prüfen von Maschinenparametern einer Streckfolienverpackungsmaschine, mit welcher ein, vorzugsweise auf Paletten lagern- des Packgut mit einer von einer Vorratsrolle abgezogenen Streckfolie umwickelt wird, mit dem die Korrektheit der abzustimmenden Maschinenparameter einfach überprüft werden kann, wobei anstelle der Vorratsrolle eine Prüffolienrolle auf der Streckfolienverpackungsmas-

chine eingesetzt wird und das Packgut mit der Prüffolie umwickelt wird, wobei die Prüffolie eine Bedruckung mit einer Markierung aufweist, anhand welcher die beim Verpackungsvorgang auftretende Längsdehnung der Folie ermittelbar ist. Die Erfindung betrifft ferner eine Prüffolie mit einer Markierung anhand welcher die beim Verpackungsvorgang auftretende Längsdehnung der Folie ermittelbar ist.

EP 1 176 091 A1

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Prüfen von Maschinenparametern einer Streckfolienverpackungsmaschine, mit welcher ein, vorzugsweise auf Paletten lagerndes Packgut mit einer von einer Vorratsrolle abgezogenen Streckfolie umwickelt wird.

**[0002]** Die Erfindung betrifft ferner eine Prüffolie zur Durchführung dieses Verfahrens.

**[0003]** Bei den Streckfolienverpackungsmaschinen wird das Verpackungsgut zur Maschine angeliefert, und zur Sicherung des häufig aus mehreren Teilen bestehenden Packguts und/oder zum Spritzwasserschutz des Packgutes wird von einer Vorratsrolle eine Streckfolie (auch Stretch-Folie genannt) abgezogen und diese mit einer Vorverstreckung von mehreren 100 % um das Packgut gewickelt.

**[0004]** Die typischerweise eingesetzten Streckfolien sind PolyethylenFolien, die von der Vorratsrolle über eine Bremsrolle und eine nachfolgende Antriebsrolle unter Vorverstreckung derselben abgezogen und unter weiterer Ver-  
streckung um das Packgut gewickelt wird.

**[0005]** Übliche Streckfolienverpackungsmaschinen weisen einen Drehteller auf, auf dem das Packgut gelagert werden kann, sowie eine in der Vertikalen verfahrbare Folienspendevorrichtung, die über die Höhe des Verpackungsgutes verfahrbar ist, so dass bei üblichen Folienbreiten von ca. 50 cm auch wesentlich höhere Verpackungsgüter vollständig umwickelt werden können.

**[0006]** Im Betrieb bleibt die Folienspendevorrichtung ortsfest (jedoch in der Höhe verfahrbar) an einer Säule gelagert, die in der Regel auch die Bedienungstastatur und die Steuerung für die Verpackungsmaschine beinhaltet. Das Packgut wird von dem Drehteller mit hoher Geschwindigkeit gedreht, und die Folie wickelt sich entsprechend dem Verfahren der Folienspendevorrichtung an der Säule von unten nach oben bzw. von oben nach unten um das Packgut herum.

**[0007]** Bei einem alternativen Typ von Streckfolienverpackungsmaschinen, die vollautomatisch arbeiten, wird das Packgut auf einer Transportbahn in die Verpackungsmaschine befördert und bleibt dann in der Verpackungsposition für den Verpackungsvorgang stehen. Die Folienspendevorrichtung ist an einem vom Maschinenrahmen der Verpackungsmaschine getragenen und vertikal in seiner Höhe verstellbaren Tragrings gelagert und fährt unter Abgabe der Verpackungsfolie um das Packungsgut mit hoher Geschwindigkeit herum.

**[0008]** Mit solchen Maschinen lassen sich extrem hohe Verpackungsgeschwindigkeiten erreichen, so dass eine so genannte Europalette innerhalb von 60 Sekunden mit Streckfolie umwickelt werden kann.

**[0009]** Auch hier wird eine Vorverstreckung der Folie zwischen 100 und 250 % eingestellt, wobei die Folie ebenfalls in der Folienspendevorrichtung zunächst über eine Bremsrolle und dann eine Antriebsrolle geführt wird.

**[0010]** Die bewegten Massen sind bei beiden Typen von Verpackungsmaschinen relativ hoch, und insbesondere treten sehr hohe Drehmomente auf. Entsprechend starke Antriebe und Bremsaggregate sind notwendig.

**[0011]** Darüber hinaus muss für ein zufriedenstellendes Verpackungsergebnis sichergestellt werden, dass die Geschwindigkeit, mit der die Streckfolie von der Vorratsrolle gespendet wird, entweder der Drehgeschwindigkeit der Palette oder aber der Drehgeschwindigkeit der Spendevorrichtung am Tragrings selbst angepasst ist.

**[0012]** Erfahrungsgemäß erfordert dies ein sehr genaues Einstellen der einzelnen Geschwindigkeiten bzw. Bremskräfte aufeinander, und diese Parameter müssen regelmäßig aufeinander abgestimmt werden.

**[0013]** Weichen die einzelnen Parameter zu stark von den Sollwerten ab, kann dies zu Folienabrissen führen, was zu einer Beeinträchtigung der Verpackungsleistung der Streckfolienverpackungsmaschinen führt. Selbstverständlich kann ein Folienabriss auch durch eine mangelhaft hergestellte Folie veranlasst sein, so dass sich dadurch die Suche nach dem Fehler noch weiter kompliziert.

**[0014]** Bestimmte, zur Palettenumwicklung eingesetzte Folien führten aufgrund ihrer Hafteigenschaften, wenn sie um die Paletten gewickelt waren, bei einer LKW-Beladung dazu, daß die Paletten derart aneinander klebten, daß die LKWs teilweise nicht mehr entladen werden konnten. In diesem Zusammenhang wurden Folien entwickelt, deren bei einer gewickelten Palette außen liegende Seite gleitfähig gemacht wurde. Eine solche Folie hat die Eigenschaft, wenn sie beim Wickelvorgang mit der Bremsrolle oder der Antriebsrolle (Spende-rolle) mit ihrer gleitfähig gemachten Seite in Berührung kommt, durchzugleiten und somit die Funktion des Wickelsystems praktisch aufzuheben.

**[0015]** Bei dieser Folie werden zwar kaum Folienabriss beobachtet, im Ergebnis führt dies aber zu einem unkontrollierbaren Folienverbrauch, wobei dieser Folientyp darüber hinaus auch noch erheblich teurer ist als die üblichen Streckfolien.

**[0016]** Die vorliegende Erfindung schlägt deshalb ein Verfahren zum Prüfen von Maschinenparametern von Streckfolienverpackungsmaschinen vor, mit dem die Korrektheit der abzustimmenden Maschinenparameter einfach überprüft werden kann.

**[0017]** Zu diesem Zweck wird gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren anstelle der Vorratsrolle mit der Streckfolie eine Prüffolienrolle auf der Streckfolienverpackungsmaschine eingesetzt und das Packgut mit der Prüffolie umwickelt, ohne dass zunächst an den Maschinenparametern etwas geändert wird. Als Prüffolie wird dabei eine Folie verwendet, die einer normalerweise zur Verpackung eingesetzten Streckfolie entspricht, jedoch eine Bedruckung mit einer Mar-

kierung aufweist, anhand welcher die beim Umwickeln des Packguts auftretende Längsdehnung und bei entsprechender Gestaltung der Markierung auch die Querdehnung der Folie ermittelbar ist.

**[0018]** Dieses Verfahren lässt mit einer einfachen Prüfung momentan erkennen, ob die Maschinenparameter der Streckfolienverpackungsmaschine korrekt aufeinander abgestimmt sind, oder ob beispielsweise die Geschwindigkeit des Drehtellers nicht zu der Spendegeschwindigkeit der Folienspendevorrichtung passt.

**[0019]** Dieser Test kann sehr einfach von jedem Mitarbeiter, der die Streckfolienverpackungsmaschine im normalen Betrieb bedienen kann, durchgeführt werden, so dass er sehr einfach entscheiden kann, ob er einen Wartungstechniker für die Streckfolienverpackungsmaschine beiziehen muss, im Falle dass er unzureichende und nicht zufriedenstellende Verpackungsergebnisse erzielt oder gar Folienabrisse bemerkt.

**[0020]** An der Prüffolie lässt sich sowohl die von der Folienspendevorrichtung vorgenommene Vorstreckung prüfen, als auch die letztlich am Verpackungsgut auftretende vollständige Streckung ablesen, so dass darüber hinaus auch Aufschluss über das Zusammenwirken der Drehgeschwindigkeit des Drehtellers bzw. der Drehgeschwindigkeit der Folienspendevorrichtung am Tragring und der Spendegeschwindigkeit der Folienspendevorrichtung ermittelt werden kann.

**[0021]** Nachdem in Abhängigkeit der Qualität des eingesetzten Folienmaterials ein so genanntes Neckdown, d.h. ein Verengen der Folienbreite beim Strecken, stattfindet, wird bei einem bevorzugten erfindungsgemäßen Verfahren eine Prüffolie mit einer Markierung eingesetzt, welche das beim Umwickeln des Packguts auftretende Neckdown der Folie ablesbar macht.

**[0022]** Geeignete Markierungen für das Ermitteln der Längsdehnung der Folie bzw. des Neckdowns in gleichem Maße stellen Markierungen in Kreisform dar. Eine alternative bevorzugte Form der Markierungen auf der Prüffolie sind Markierungsstreifen, die parallel zur Folienquerrichtung und/oder Folienlängsrichtung verlaufen.

**[0023]** Besonders bevorzugt weist die Markierung der Prüffolie im Ursprungszustand ein fortlaufendes Gitternetz auf, wobei die einzelnen Gitterelemente vorzugsweise Rechteckform, weiter bevorzugt Quadratform aufweisen.

**[0024]** Die Erfindung betrifft ferner eine Prüffolie zum Überprüfen der Maschinenparameter von Streckfolienverpackungsmaschinen, die bei dem vorbeschriebenen Verfahren eingesetzt werden kann.

**[0025]** Wie zuvor beschrieben, weist die erfindungsgemäße Prüffolie Markierungen auf, die sich beim Strecken der Folie in Längsrichtung verändern, und diese Veränderung lässt unmittelbar Rückschlüsse auf eine korrekte Einstellung der unterschiedlichen Maschinenparameter zu.

**[0026]** Bevorzugte Ausführungsformen der Prüffolie wurden vorstehend bereits im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren im Einzelnen beschrieben.

**[0027]** Im Folgenden wird anhand der Zeichnung die Erfindung im Einzelnen noch näher erläutert. Es zeigen im Einzelnen:

Figur 1 einen ersten Typ einer Streckfolienverpackungs-maschine;

Figur 2 Figuren 3a bis 3c und 4a bis 4c einen zweiten Typ einer Streckfolienverpackungs-maschine; und verschiedene Ausführungsformen von erfindungsgemäßen Prüffolien im Ursprungszustand bzw. in gestrecktem Zustand.

**[0028]** Figur 1 zeigt eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnete halbautomatische Streckfolienverpackungsmaschine mit einem Drehteller 12, auf welchem ein Verpackungsgut 14 - hier dargestellt in Form einer mit Paketen beladenen Palette - liegt. Verbunden mit dem Drehteller ist eine Haltesäule 16, an der eine Druckplatte 18 über einen Tragarm 20 befestigt ist, welche das Verpackungsgut von oben belegt und beim Drehen des Verpackungsgutes 14 zusammen mit dem Drehteller 12 bei Beginn des Verpackungsvorganges ein Auseinanderfallen des Paketstapels des Verpackungsgutes 14 vermeiden hilft.

**[0029]** An der Säule 16 ist ferner eine Folienspendevorrichtung 22 in der Höhe verstellbar angeordnet, aus der eine Folie 24 ausläuft, welche bei drehendem Drehteller sich um das Verpackungsgut 14 wickelt. Um den gesamten Höhenbereich des Verpackungsgutes 14 bestreichen zu können, wird die Folienspendevorrichtung 22 in der Höhe verfahren, so dass vom unteren Ende bis zum oberen Teil des Verpackungsgutes 14 eine vollständige Umwicklung mit Folie ermöglicht wird. Eine Abstimmung der Drehgeschwindigkeit des Drehtellers 12 mit der Folienspendegeschwindigkeit des Folienspenders 22 geschieht durch eine elektronische Steuerung 26, die ebenfalls in der Säule 16 untergebracht ist.

**[0030]** Die von der Folienspendevorrichtung 22 von einer Vorratsrolle (im Einzelnen hier nicht dargestellt) abgezogene Verpackungsfolie 24 wird von der Folienspendevorrichtung 22 zunächst in dem Bereich zwischen 100 und 250 % vorgedehnt und dann unter weiterer Dehnung (Streckung) um das Verpackungsgut 14 herumgewickelt.

**[0031]** Die Gesamtdehnung (Gesamtstreckung) der Verpackungsfolie kann so beispielsweise bis zum Bruchpunkt ca. 350 % erreichen.

**[0032]** In Figur 2 ist ein weiterer Typ einer Streckfolienverpackungsmaschine dargestellt, die im Gegensatz zur Ma-

schine der Figur 1 vollautomatisch arbeitet. Die in Figur 2 dargestellte Streckfolienmaschine ist insgesamt mit dem Bezugszeichen 30 versehen und weist einen käfigartigen Maschinenrahmen 32 auf, durch den im unteren Teil eine Transportstrecke 34 verläuft. Auf der Transportstrecke 34 bzw. dem Rollenförderer 34 werden die Verpackungsgüter 36, auch hier wieder in Form einer mit Paketen beladenen Palette dargestellt, an- und nach dem Verpacken abtransportiert. Während der An- und Abtransport bei der Streckfolienverpackungsmaschine der Figur 1 manuell erfolgt, kann dies bei dem in Figur 2 dargestellten Maschinentyp vollautomatisch erfolgen.

**[0033]** Das Verpackungsgut 36 wird hier zunächst in die Verpackungsposition gefördert und steht dort still, während am Maschinenrahmen 32 eine Folienspendevorrichtung 38 verfahrbar an einem Tragring 40 gelagert ist. Der Tragring 40 selber wieder wird innerhalb eines Rahmens 42 vertikal verfahrbar an dem käfigartigen Maschinenrahmen 32 gehalten.

**[0034]** Zur Verpackung des Verpackungsgutes mit Streckfolie 44, die von der Spendevorrichtung 38 abgegeben wird, fährt die Folienspendevorrichtung 38 um das Verpackungsgut 36 im Kreis herum, wobei der Rahmen 42 stetig nach oben (oder von oben nach unten) gefahren wird, so dass die gesamte Höhe des Verpackungsgutes 36 mit Verpackungsfolie 44 abgedeckt werden kann.

**[0035]** Auch hier wird die Streckfolie von der Folienspendevorrichtung 38 vorzugsweise wieder um 100 bis 250 % vorverstreckt und erfährt ihre endgültige Streckung beim Verpackungsvorgang selbst, so dass im Endeffekt wiederum Streckungen bis zum Bruchpunkt erzielt werden können.

**[0036]** Für die Abstimmung der Folienspendegeschwindigkeit, der Höhenverstellung des Rahmens 44 sowie der Drehgeschwindigkeit des Folienspenders 38 am Ring 40 ist eine elektronische Steuerung 46 verantwortlich.

**[0037]** Kritisch ist bei der Maschine gemäß Figur 1 als auch bei der Maschine gemäß Figur 2 die genaue Abstimmung der Spendegeschwindigkeit und der Appliziergeschwindigkeit der Folie am Verpackungsgut, ein Vorgang, bei dem die Folie, die bereits vorverstreckt aus dem Folienspender 22 bzw. 38 kommt, noch einmal erheblich weiter gedehnt wird.

**[0038]** Ist die Spendegeschwindigkeit der Folienspender 22 bzw. 38 nicht genau auf die Drehgeschwindigkeit des Drehtellers 12 bzw. der Drehgeschwindigkeit des Folienspenders 38 am Ring 40 angepasst, kommt es zu einer Verschwendung von Folienmaterial, da dieses nicht ausreichend gestreckt und somit nicht sparsam aufgetragen wird oder aber bei zu starker Streckung zu einem Abriss der Verpackungsfolie, was den Verpackungsdurchsatz bzw. die Verpackungsleistung der Maschine jeweils deutlich herabsetzt. Der Verpackungsprozess muss an dieser Stelle dann unterbrochen werden, d.h. das Verpackungsgut bei der Maschine der Figur 1 muss angehalten werden bzw. der Folienspender muss in seinem Lauf am Tragring 40 um das Verpackungsgut 36 herum abgebremst werden, die Folie muss neu an dem Verpackungsgut angesetzt werden und der Verpackungsvorgang erneut in Gang gesetzt werden.

**[0039]** Dies unterstreicht die Bedeutung der korrekten Einstellung der verschiedenen Maschinenparameter zueinander, um ein optimales Verpackungsergebnis und eine optimale Verpackungsleistung zu erreichen.

**[0040]** Mit ausschlaggebend für die Spendegeschwindigkeit der Folienspender 22 bzw. 38 ist die Reibung, die die Folie 24 bzw. 44 an der Bremsrolle der jeweiligen Folienspendevorrichtung erfährt. Die üblicherweise verwendeten Polyethylenfolien haben eine relativ große Reibung gegenüber dem Bremsrollenmaterial der Folienspendevorrichtung, jedoch können Verunreinigungen dieser Bremsrollenoberflächen sehr leicht zu anderen Verhältnissen führen. Wird vom Bedienungspersonal hier die Bremsleistung der Bremsrolle nicht nachgestellt, wird zuviel Folie verbraucht, während andererseits beim Nachstellen häufig die Bremsspannung der Bremsrolle mit den bisher vor Ort üblicherweise vorhandenen Mitteln nicht genau kontrolliert werden kann, so dass in der Folge bei zu starken Bremswirkungen der Bremsrolle Folienabriss folgen.

**[0041]** Die vorliegende Erfindung schlägt hierfür ein Testverfahren vor, mit dem sehr einfach geprüft werden kann, ob die einzelnen Maschinenparameter für den verwendeten Folientyp ausreichend aufeinander abgestimmt sind. Eine solche Folie ist schematisch in den Figuren 3 und 4 dargestellt, wobei die mit dem Buchstaben a bezeichneten Teilfiguren zunächst die Folie im Originalzustand darstellen, die Darstellungen mit dem Buchstaben b die vorverstreckte Folie und die Darstellungen mit dem Buchstaben c die Folie im endgültig gedehnten Zustand, wie sie am Verpackungsgut anliegt. Die in den Figuren 3 und 4 dargestellten Folien 50, 52 weisen typischerweise Bahnbreiten von 25 bis 50 cm auf und weisen erfindungsgemäß Markierungen auf, die das Ergebnis der Längsdehnung der Folie sowie des so genannten Neckdowns, d.h. einer Verminderung der Breite aufgrund der Streckung der Folie, leicht ablesbar machen. Dies sind bevorzugt Gitternetzlinien, wie in Figur 3 dargestellt, oder aber kreisrunde Markierungen 56, wie in Figur 4 dargestellt. Selbstverständlich sind beliebig viele Abwandlungen hierzu denkbar, ohne dass dies hier im Einzelnen ausgeführt werden muss. Wichtig ist in jedem Fall, dass die Längsdehnung der Folie bestimmt werden kann, was sich an den gegebenen Beispielen einfach durch die Abstände der Querlinien bei der Folie der Figur 3 bzw. der Durchmesser der zunächst kreisrunden Markierungen der Folie der Figur 4 - in Längsrichtung der Folienbahn gemessen - niederschlägt.

**[0042]** Das Neckdown lässt sich bei den Folien der Figuren 3 und 4 ebenfalls ablesen, indem man dort die Querlinien der Gitternetzlinie 54 auf ihren Abstand im Zustand der Folie 50' bzw. 50" prüft oder aber den Durchmesser der zunächst kreisförmigen Markierungen 56 quer zur Bahnlängsrichtung der Folien im Zustand 52' bzw. 52" prüft.

**[0043]** Hieraus lässt sich sofort ein Dehnungsverhältnis der Folie ablesen und mit den für die Maschine typischen

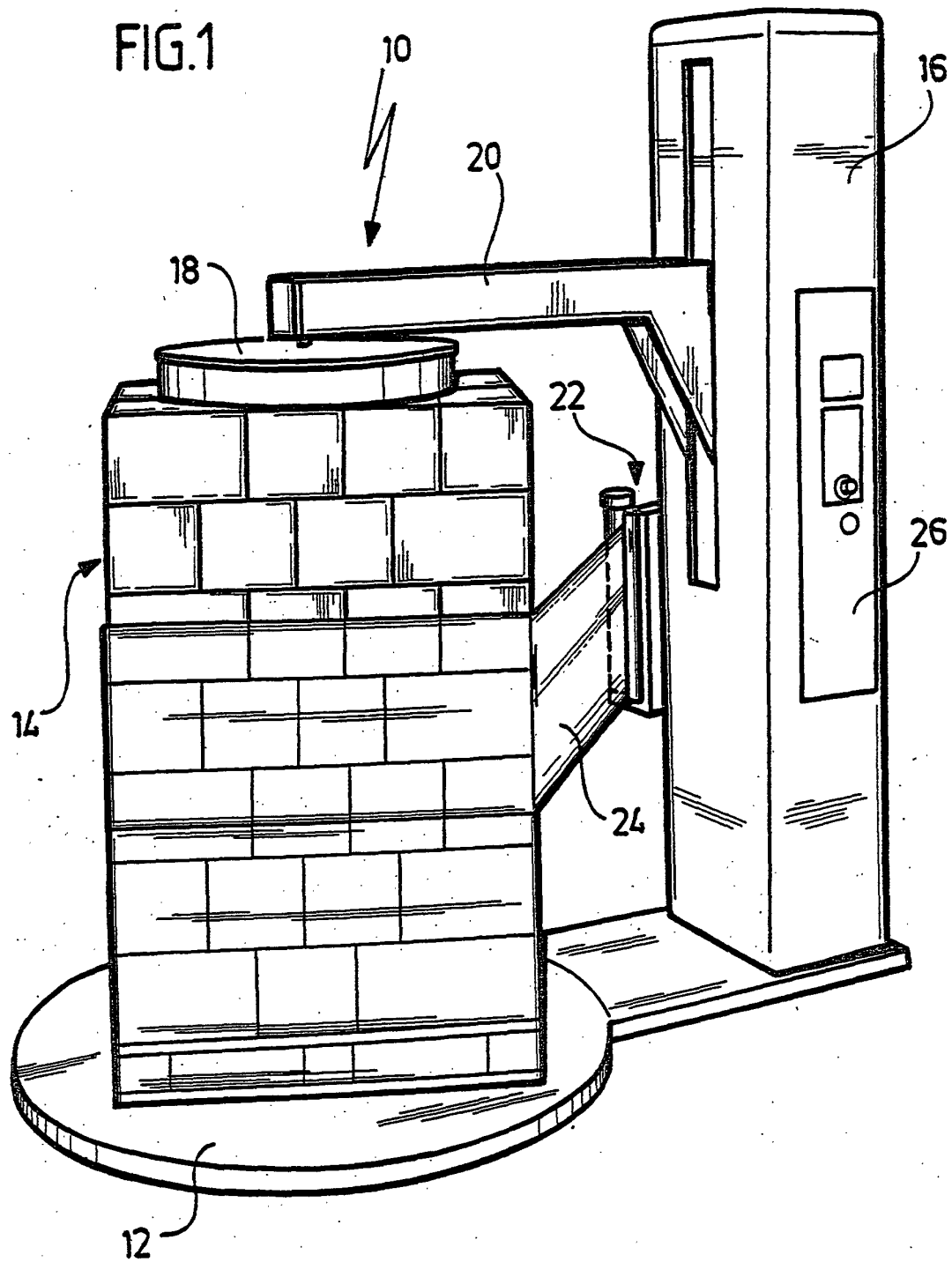
Vorgaben und mit den Spezifikationen für die jeweils verwendete Verpackungsfolie vergleichen. Sofort erhält der Maschinenführer Auskunft darüber, ob seine Maschine mit den eingestellten Maschinenparametern im erlaubten Bereich arbeitet oder nicht, und er kann gegebenenfalls Folienabrisse daraufhin bereits beurteilen, ob diese aufgrund von mangelhaft eingestellten Maschinenparametern erfolgt sind oder aufgrund eines Fehlers in der Folie selbst.

**[0044]** Darüber hinaus hat er unmittelbar ein Maß zur Verfügung, mit dem er prüfen kann, ob die von ihm bediente Maschine die Verpackungsfolie wirtschaftlich einsetzt oder Folie im Überschuss zur Verpackung verwendet.

**[0045]** Bevorzugt ist der Abstand der quer zur Folienlängsrichtung verlaufenden Markierungsstreifen oder der Durchmesser der als Markierung dienenden Kreise so bemessen, dass sie nach erfolgter Vordehnung noch geringer sind als der Abstand der Brems- zur Antriebsrolle der jeweiligen Folienspendevorrichtung, so dass sich zusätzlich die Vorverstreckung der Folie ablesen und mit der endgültigen Verstreckung vergleichen lässt. In diesem Fall sind dann auch die Betriebsparameter der Folienspendevorrichtung an der Prüffolie ablesbar.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Prüfen von Maschinenparametern einer Streckfolienverpackungsmaschine, mit welcher ein vorzugsweise auf Paletten lagerndes Packgut mit einer von einer Vorratsrolle abgezogenen Streckfolie umwickelt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** anstelle der Vorratsrolle eine Prüffolienrolle auf der Streckfolienverpackungsmaschine eingesetzt und das Packgut mit der Prüffolie umwickelt wird, wobei die Prüffolie eine Bedruckung mit einer Markierung aufweist, anhand welcher die beim Verpackungsvorgang auftretende Längsdehnung der Folie ermittelbar ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prüffolie eine Markierung aufweist, anhand welcher das bei dem Verpackungsvorgang auftretende Neckdown der Folie ermittelbar ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierungen der Prüffolie im Ursprungszustand Kreisform aufweisen.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierungen der Prüffolie im Ursprungszustand parallel zur Folienquerrichtung und/oder Folienlängsrichtung verlaufende Markierungsstreifen umfassen.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierung der Prüffolie im Ursprungszustand ein fortlaufendes Gitternetz bildet.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gitternetz auf einer Rechteckform basiert.
7. Prüffolie zum Überprüfen von Maschinenparametern von Streckfolienverpackungsmaschinen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prüffolie eine Bedruckung mit einer Markierung aufweist, anhand welcher die beim Verpackungsvorgang auftretende Längsdehnung der Folie ermittelbar ist.
8. Prüffolie nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prüffolie eine Markierung aufweist, anhand welcher die beim Verpackungsvorgang auftretende Verringerung der Breite der Folie (Neckdown) ermittelbar ist.
9. Prüffolie nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierungen der Prüffolie im Ursprungszustand Kreisform aufweisen.
10. Prüffolie nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierungen der Prüffolie im Ursprungszustand parallel zur Folie in Querrichtung und/oder Folienlängsrichtung verlaufende Markierungsstreifen umfassen.
11. Prüffolie nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierung der Prüffolie im Ursprungszustand ein regelmäßiges fortlaufendes Gitternetz bildet.
12. Prüffolie nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gitternetzlinie der Prüffolie im Ursprungszustand rechteckförmig, insbesondere quadratisch ist.



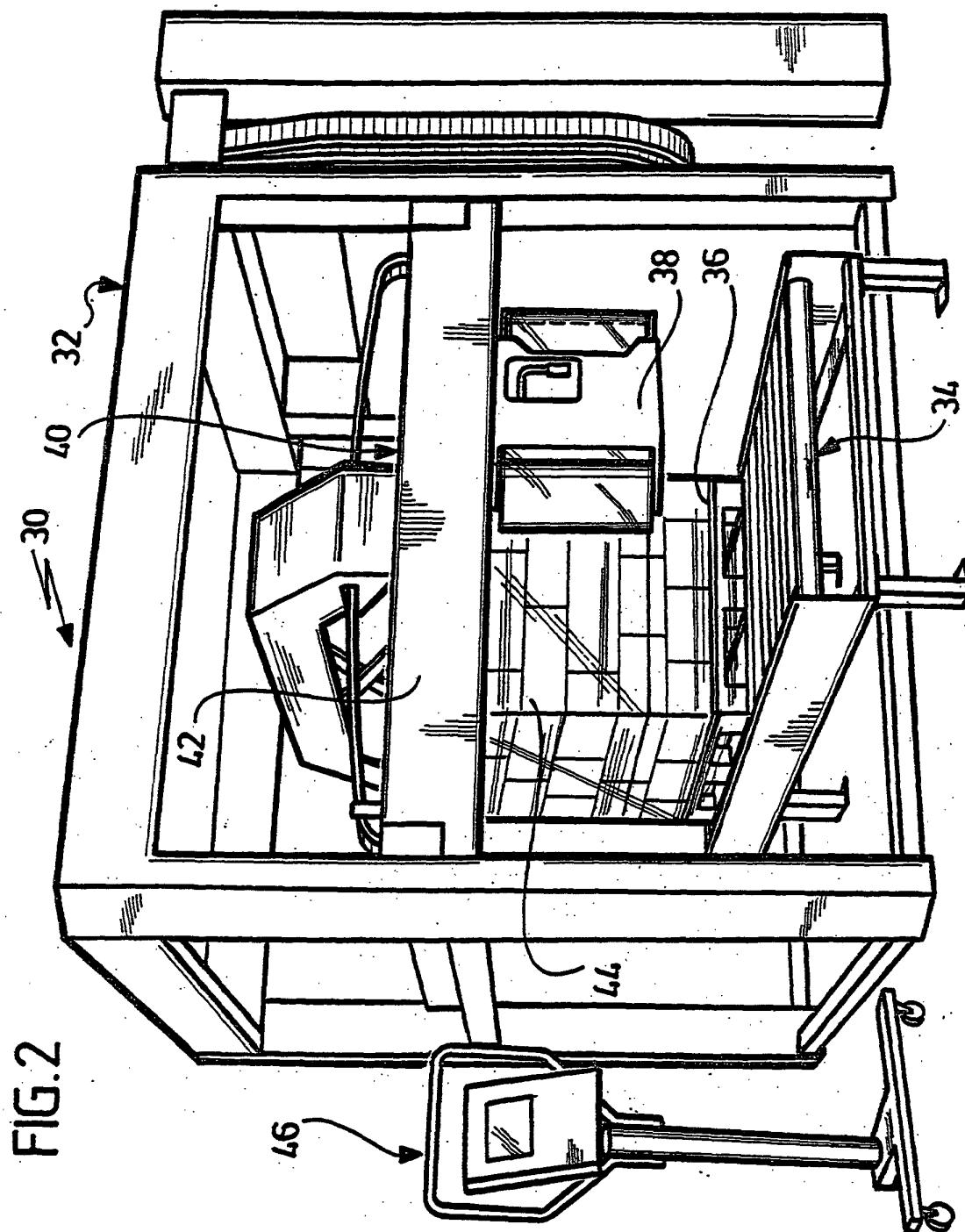


FIG.3a

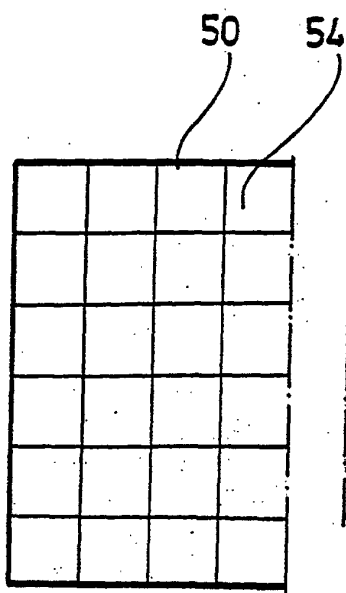


FIG.3b

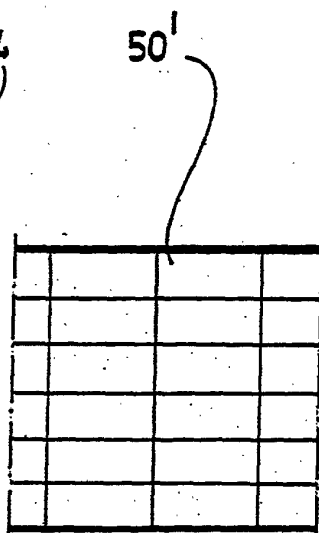


FIG.3c

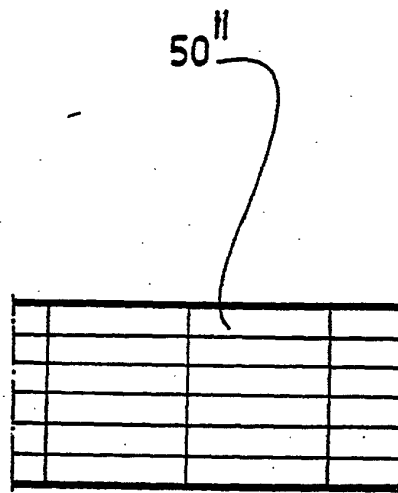


FIG.4a

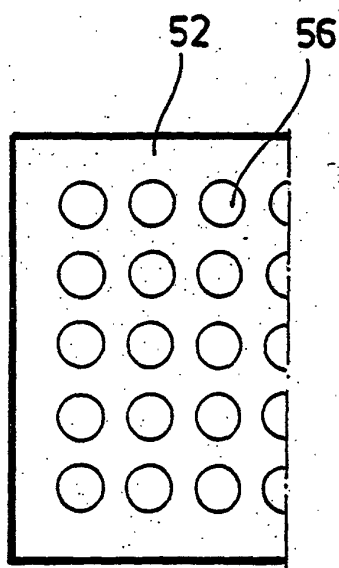


FIG.4b

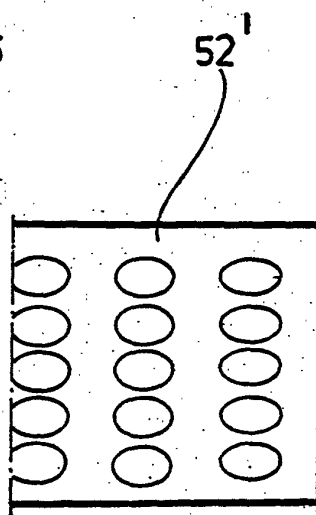
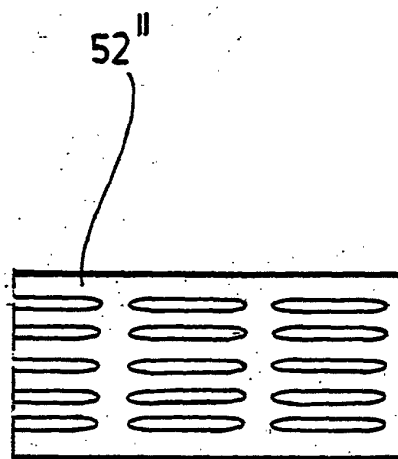


FIG.4c







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 11 6095

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                               | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                               | Betrifft<br>Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | KLASSIFIKATION DER<br>ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                       | EP 0 484 554 A (KURATA)<br>13. Mai 1992 (1992-05-13)<br>* Seite 11, Zeile 45 - Seite 12, Zeile 34;<br>Abbildungen 5A-6 *<br>----- | 1,7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | B65B11/04                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int.Cl.7)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | B65B<br>B65D                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                   | Abschlußdatum der Recherche<br><b>8. Januar 2001</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prüfer<br><b>Claeys, H</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>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<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 03/92 (P04C03)

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

EP 00 11 6095

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.

08-01-2001

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 484554 A                                         | 13-05-1992                    | AU 647486 B                       | 24-03-1994                    |
|                                                     |                               | AU 7893391 A                      | 31-12-1991                    |
|                                                     |                               | CA 2064192 A                      | 29-11-1991                    |
|                                                     |                               | CN 1063656 A                      | 19-08-1992                    |
|                                                     |                               | WO 9118790 A                      | 12-12-1991                    |
|                                                     |                               | JP 5051004 A                      | 02-03-1993                    |
|                                                     |                               | US 5307609 A                      | 03-05-1994                    |
|                                                     |                               | JP 5032211 A                      | 09-02-1993                    |
| -----                                               |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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