

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 962 308 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.12.1999 Patentblatt 1999/49

(51) Int. Cl.⁶: B31B 37/00, B31B 19/74

(21) Anmeldenummer: 99108245.4

(22) Anmeldetag: 27.04.1999

(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: Die Erfinder haben auf ihre Nennung
verzichtet

(74) Vertreter:
Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser
Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)

(30) Priorität: 04.06.1998 DE 19825080

(71) Anmelder:
INDAG GmbH & Co. Betriebs-KG
D-692214 Eppelheim/Heidelberg (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Folienbeuteln

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Folienbeuteln, wobei zwei Folien zur Bildung der Seitenwände des Folienbeutels zugeführt werden, weiterhin eine Bodenfolie zugeführt wird, in die Löcher gestanzt werden, die einen Abstand in Zuführrichtung der Bodenfolie haben, der der Breite eines Folienbeutels entspricht, wobei eine

Messung zur Feststellung, ob Stanzlöcher erzeugt worden sind, während des Zuführprozesses durchgeführt wird, und im Anschluß daran die Seitenfolien und die Bodenfolie aufeinandergelegt und miteinander verbunden werden, und die Folienschichtfolge daraufhin zu einzelnen Folienbeuteln zerschnitten wird.

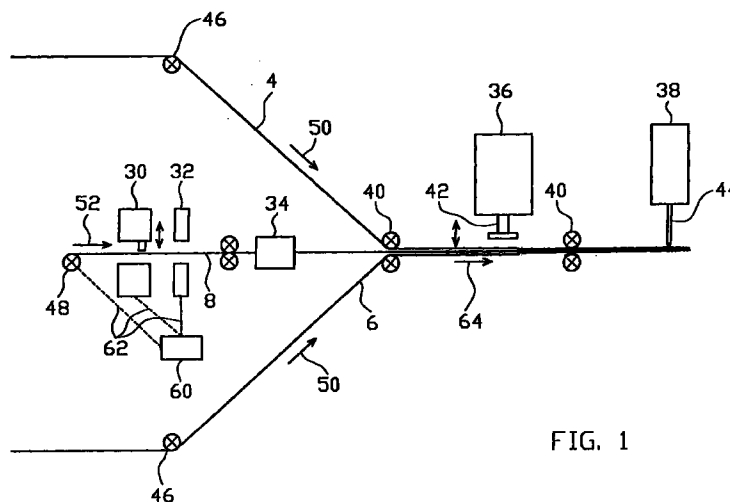


FIG. 1

EP 0 962 308 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Folienbeuteln, bei welchem zwei Folien zur Bildung der Seitenwände der Folienbeutel und eine Bodenfolie zur Bildung des Bodens des Folienbeutels zugeführt und miteinander verbunden werden, und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Folienbeutel werden zur Aufnahme eines Füllgutes, z.B. Getränken, eingesetzt. Derartige Folienbeutel bestehen z.B. aus zwei Seitenfolien, die an zwei gegenüberliegenden Kanten miteinander verschweißt sind. Zwischen den jeweiligen dritten Kanten ist eine Bodenfolie eingeschweißt, die in auseinandergefaltetem Zustand einen Standboden darstellt und Raum für das Füllgut zwischen den Seitenfolien bildet. Nach der Füllung werden die vierten Seitenkanten miteinander verschweißt.

[0003] Zur Herstellung derartiger Folienbeutel werden in automatisierten Verarbeitungslinien die Seitenfolien und die Bodenfolie am Stück von entsprechenden Vorratsrollen abgerollt, in der richtigen Schichtfolge aufeinandergelegt und darauffolgend, wie oben beschrieben, miteinander verschweißt. Die dabei entstehende Reihe von Folienbeuteln wird dann entlang der Schweißnähte in einzelne Folienbeutel zerschnitten.

[0004] Dabei muß gewährleistet sein, daß die Seitenfolien auch im Bereich der Bodenfolie miteinander verbunden sind, um die Stabilität des Folienbeutels zu gewährleisten. Dazu müssen in der Bodenfolie entsprechende Aussparungen vorgesehen sein, die es ermöglichen, daß auch im Bereich der Bodenfolie die Seitenkanten der Seitenfolien miteinander verbunden werden.

[0005] Dabei kann es durch eine Fehlfunktion leicht dazu kommen, daß die Aussparungen fehlerhaft, deplaziert oder überhaupt nicht hergestellt werden. Da die Bodenfolie zwischen den beiden Seitenfolien zu liegen kommt und dementsprechend im ungefüllten Zustand des Folienbeutels nicht sichtbar ist, kann eine Sichtkontrolle zur Überprüfung, ob die Bodenfolie entsprechende Aussparungen aufweist, nur unter großem Aufwand und bei Verlangsamung oder Unterbrechung des weiteren Bearbeitungsprozesses durchgeführt werden.

[0006] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Folienbeuteln anzugeben, bei welchem die Fertigung entsprechender Aussparungen auf sichere Weise überprüft wird.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst.

[0008] In die Bodenfolie werden während des Zuführens zumindest Löcher gestanzt, die in Laufrichtung der Bodenfolie einen Abstand haben, der der Breite eines Folienbeutels entspricht. Die Anordnung dieser Löcher ist im wesentlichen symmetrisch zur Mittellinie der

Bodenfolie in Laufrichtung. Die Bodenfolie wird entlang dieser Mittellinie gefaltet. Stanz- und Faltvorgang können auch vertauscht sein. Während des Zuführvorganges wird nach dem Stanzvorgang eine Messung durchgeführt, mit deren Hilfe festgestellt wird, ob Stanzlöcher erzeugt worden sind. Die Seitenfolien und die gefaltete Bodenfolie werden aufeinandergelegt, an den zukünftigen Seitenkanten der Folienbeutel derart verbunden, daß dort, wo die Bodenfolie zwischen den Seitenfolien liegt, die Seitenkanten nur durch die Stanzlöcher direkt miteinander verbunden werden. Schließlich wird die verbundene Folienfolge derart zerschnitten, daß der Seitenkantenverbindungsbereich jeweils zwischen zwei Folienbeuteln geteilt wird.

[0009] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird also bereits vor dem Einbringen der Bodenfolie überprüft, ob die Stanzlöcher überhaupt bzw. lagerichtig und im richtigen Abstand eingebracht wurden. Die optische Messung kann im weiteren Verlauf z.B. dazu eingesetzt werden, ein akustisches oder optisches Warnsignal an das Bedienungspersonal zu geben oder die Folienbeutelherstellungseinrichtung zu stoppen. Da die Detektion der Stanzlöcher bereits vor dem Einbringen der Bodenfolie zwischen die Seitenfolien geschieht, werden keine fehlerhaften Folienbeutel hergestellt, die im Nachhinein aussortiert werden müßten. Das erfindungsgemäße Verfahren erhöht also die Zuverlässigkeit und vermeidet Zeitverluste durch Fehlfunktionen.

[0010] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren kann der Stanzvorgang vor dem Faltvorgang der Bodenfolie durchgeführt werden. So kann das Vorhandensein der Stanzlöcher für alle Stanzlöcher, die senkrecht zur Laufrichtung der Bodenfolie nebeneinander angeordnet sind, einzeln und exakt durchgeführt werden. Ebenso ist es jedoch möglich, daß der Faltvorgang vor dem Stanzvorgang durchgeführt wird. Auf diese Weise läßt sich der Stanzvorgang und der Lochmeßvorgang effektiv und mit einer minimalen Anzahl an Stanz- bzw. Meßeinrichtungen durchgeführten.

[0011] Die Folien können dabei entlang der zukünftigen Kanten miteinander verklebt werden. Sehr einfach und zuverlässig sind jedoch verschweißte Kanten.

[0012] Die Messung, ob die Stanzlöcher erzeugt worden sind, kann z.B. mit entsprechenden Berührungssensoren durchgeführt werden. Vorteilhafterweise wird jedoch eine optische Messung vorgesehen. Eine optische Messung gewährleistet einen berührungslosen Meßvorgang mit hoher Zuverlässigkeit.

[0013] Eine andere vorteilhafte Ausgestaltung sieht Näherungsschalter vor, die bei metallhaltigen Folien eingesetzt werden können und weniger anfällig gegen Verschmutzung und Feuchtigkeit sind.

[0014] Die Stanzlöcher sind um die Mittellinie der Bodenfolie, an der die Bodenfolie gefaltet wird, symmetrisch angeordnet. Dabei kann ein einzelnes Stanzloch in der Richtung senkrecht zur Laufrichtung der Bodenfolie vorgesehen sein, das beim Falten der Bodenfolie mitgefaltet wird. Eine Erhöhung der Zuverlässigkeit des

Produktionsprozesses und der Standfestigkeit des Folienbeutels wird jedoch erreicht, wenn jeweils zwei Stanzlöcher in der Richtung senkrecht zur Laufrichtung der Bodenfolie vorgesehen sind, welche durch den Faltvorgang aufeinander gelegt werden.

[0015] In vorteilhafter Ausgestaltung des Verfahrens wird vor dem Verbinden der Folien eine Messung zur Feststellung, ob überhaupt Bodenfolie zugeführt wird, vorgenommen. Eine Fehlfunktion des Zuführungsmechanismus der Bodenfolie kann auf diese Weise leicht festgestellt werden, und es kann verhindert werden, daß Seitenfolien miteinander verbunden werden, ohne daß sich Bodenfolie zwischen ihnen befindet. Auch ein Folienabriß oder das Folienende kann auf diese Weise festgestellt werden.

[0016] Schließlich kann der Sensor auch genutzt werden, um zu detektieren, wenn zwischen Sensor und einer stromabwärts angeordneten Verarbeitungsstation eine Fehlfunktion, z.B. ein Folienabriß auftritt. Dies wird dadurch erkannt, daß sich der Signalzustand des Sensors nicht ändert.

[0017] Vorteilhafterweise wird diese Messung wiederum optisch, was eine berührungslose Detektion ermöglicht, oder mit Hilfe eines Näherungsschalters durchgeführt. In einfacher Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Lochmessung zur Feststellung, ob Stanzlöcher vorhanden sind und die Folienmessung zur Feststellung, ob Bodenfolie zugeführt wird, mit Hilfe einer gemeinsamen Meßeinrichtung durchgeführt.

[0018] Mit hoher Effektivität läßt sich das erfindungsgemäße Verfahren durchführen, wenn die zwei zugeführten Seitenfolien jeweils eine Breite haben, die der Ausdehnung mehrerer Folienbeutel entspricht und eine entsprechende Anzahl Bodenfolien zugeführt wird. Auf diese Weise lassen sich mehrere Folienbeutel nebeneinander herstellen und einzelne Komponenten, wie die Verbindungs- oder Schneideinrichtung zum Zerschneiden in einzelne Bodenfolien, müssen nur einmal vorgesehen sein.

[0019] Die erfindungsgemäße Folienbeutelherstellungsvorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens weist eine Stanzeinrichtung zur Stanzung der Löcher in die Bodenfolie auf, die symmetrisch zur Mittellinie der Bodenfolie angeordnet sind, und eine Meßeinrichtung zur Detektion der Stanzlöcher. Eine zweite Meßeinrichtung kann vorteilhafterweise vorgesehen sein, um nachzuweisen, ob Bodenfolie vorhanden ist.

[0020] Eine vorteilhafte Ausführungsform umfaßt eine Lichtschranke als Meßstelle. Das Signal einer Lichtschranke ist einfach auszulesen und kann direkt zur Erzeugung eines Warnsignales oder zur Abschaltung der Vorrichtung eingesetzt werden.

[0021] Eine andere vorteilhafte Ausführungsform umfaßt einen Näherungsschalter als Meßstelle. Ein solcher Näherungsschalter ist weniger anfällig gegen Verschmutzung und Feuchtigkeit und kann im speziellen

bei metallhaltigen Folien eingesetzt werden.

[0022] Im folgenden wird eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand der anliegenden Figuren dargestellt und das erfindungsgemäße Verfahren beschrieben.

[0023] Dabei zeigt

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Folienbeutelherstellungsvorrichtung,

Figur 2 eine Bodenfolie vor dem Schweißvorgang,

15 Figur 3 verschweißte Seiten- bzw. Bodenfolie vor dem Zerschneiden,

Figur 4 einen fertigen Folienbeutel in perspektivischer Darstellung,

20 Figur 5 einen fertigen Folienbeutel in Seitenansicht, und

25 Figur 6a und 6b Schnittdarstellungen einen Folienbeutels entlang der Linie I-I bzw. II-II der Figur 5.

[0024] Figur 4 zeigt einen fertigen Folienbeutel 2. 10 bezeichnet Schweißnähte, die an den Seitenkanten die Seitenfolien miteinander verbinden (schraffierter Bereich). 16 bezeichnet den Bereich, in dem die Bodenfolie mit den Seitenfolien verschweißt ist (durch Kreuze dargestellt). Im Bodenbereich sind Stanzen 20 in der Bodenfolie vorgesehen, durch die die Seitenfolien auch im Bodenbereich direkt miteinander verschweißt werden. Dies führt zu direkten Seitenfolien-/Seitenfolien-Schweißungen 18 im Bodenbereich. Nach der Füllung des Beutels wird die Oberkante mit einer weiteren Schweißnaht 14 verschlossen. In Figur 5 ist ein noch ungefüllter und unverschlossener Folienbeutel 2 in Seitenansicht gezeigt. Die Breite ist mit x bezeichnet. Das Material der Folien kann z.B. Aluminiumlaminafolie sein. Wenn in der vorliegenden Beschreibung von Schweißnähten bzw. Verschweißungen die Rede ist, sind damit direkte Verschweißungen der jeweiligen Folien, Verklebungen bzw. Heißverklebungen mit umfaßt.

[0025] Figuren 6a und 6b zeigen dieselben Folienbeutel nach der Füllung und Verschließung. Die Schnitte entsprechen etwa den Linien I und II, die in Figur 5 für den ungefüllten Folienbeutel eingezeichnet sind. Etwa in der Mitte des Folienbeutels, die als Schnitt in der Figur 6a dargestellt ist, ist die Bodenfolie 8 weit auseinandergesfaltet und zwischen den Seitenfolien 6 und 4 ist Raum für das Füllgut. Näher an der Seitenkante des Folienbeutels ist die Bodenfolie 8 weiter zusammengefaltet und der Raum zwischen den Seitenfolien 6 und 4 nimmt mit kleiner werdendem Abstand von der Seiten-

kante des Folienbeutels ab. Direkt an der Seitenkante sind die Seitenfolien 4 und 6 entlang der Schweißnaht 10 und der Seitenfolien-/Seitenfolien-Schweißung 18 direkt miteinander verbunden, wie es in den Figuren 4 und 5 dargestellt ist. Durch die Seitenfolien-/Seitenfolien-Verschweißung 18 im Bodenbereich ist die Stabilität des Folienbeutels und ein sicherer Stand gewährleistet.

[0026] Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung in schematischer Darstellung. Seitenfolien 4 und 6 werden von nicht weiter interessierenden Vorratsrollen abgezogen und mit Hilfe von Umlenkrollen 46 und Zuführungswalzen 40 einer Schweißeinrichtung 36 mit einem auf- und abwärtsbeweglichen Schweißkopf 42 zugeführt. Die Zuführungsrichtung ist dabei mit 50 bezeichnet. Von einer Vorratsrolle 48 wird Bodenfolie 8 abgezogen und auch durch die Zuführungswalzen 40 in Zuführungsrichtung 52 bewegt. 30 bezeichnet eine Lochstanzeinrichtung und 32 eine optische Meßeinrichtung, z.B. Lichtschranken, die in ihrer Lage senkrecht zur Zuführungsrichtung 52 der Stanzeinrichtung 30 entsprechen. 34 bezeichnet eine Falteinrichtung, die dazu dient, die Bodenfolie längs der Laufrichtung 52 zusammenzufalten, wobei die genaue Funktionsweise hier unwesentlich ist. In anderer Ausführungsform kann die Falteinrichtung 34 stromaufwärts der Stanzeinrichtung 30 vorgesehen sein, so daß die Stanzeinrichtung durch die bereits gefaltete Bodenfolie stantzt. 38 bezeichnet eine Schneideinrichtung mit einem Messer 44, das sich über die gesamte Breite des Folienmaterials erstreckt. 62 bezeichnet Signalleitungen, die die Vorratsrolle 48 für die Bodenfolie, die Stanzeinrichtung 30 und die Lichtschranke 32 mit einer Steuerung 60 verbinden. Mit 64 ist die Transportvorrichtung der zusammengelegten Folien bezeichnet.

[0027] Figur 2 zeigt die zugeführte Bodenfolie 8 nach dem Durchlaufen der Stanzeinrichtung 30. Im Abstand x , der der Breite eines ungefüllten Folienbeutels entspricht, sind Stanzlöcher 20 vorgesehen, deren Abstand von der Mittellinie 22 jeweils y beträgt. Die Maße y bzw. x betragen dabei einige Millimeter bzw. Zentimeter, je nach den Ausmaßen des fertigen Folienbeutels 2.

[0028] Figur 3 zeigt eine Reihe von Folienbeuteln nach dem Durchlaufen der Schweißeinrichtung 36 und vor dem Durchlaufen der Schneideinrichtung 38 entsprechend der Anordnung der Figur 1. Die Höhe der Folienbeutel senkrecht zur Förderrichtung 50 ist mit z bezeichnet. 24 bezeichnet die Linien, entlang denen die Reihe der Folienbeutel durch das Messer 44 der Schneideinrichtung 38 zerschnitten werden sollen. 22 bezeichnet die Mittellinie der Bodenfolie 8 (s. Figur 2), die in diesem Zustand nach dem Verschweißen eine Faltkante darstellt.

[0029] Das erfindungsgemäße Verfahren wird mit der beschriebenen Ausführungsform wie folgt durchgeführt. Die Zuführeinrichtungen 40, die z.B. als rotierende Walzen ausgebildet sein können, fördern sowohl die Sei-

tenfolien 4, 6 als auch die Bodenfolie 8. Die Bodenfolie 8 wird dabei von der Vorratsrolle 48 abgewickelt (s. Figur 1). Stromabwärts der Vorratsrolle 48 werden mit Hilfe der Stanzeinrichtung 30 Stanzlöcher 20 in die Bodenfolie eingebracht, die symmetrisch zur Mittellinie angeordnet sind. Die Bodenfolie wird dann durch Lichtschranken 32 geführt, die entsprechend der Lage der Stanzlöcher angeordnet sind. Tritt ein Stanzloch 20 durch eine Lichtschranke 32, so wird ein entsprechendes elektrisches Signal erzeugt, das über die Signalleitung 62 der Steuerung 60 zugeführt wird.

[0030] Die Steuerung 60 erhält außerdem ein Signal über die Geschwindigkeit der Vorratsrolle 48 und die Stanzfrequenz der Stanzeinrichtung 30. Aus der Geschwindigkeit der Bodenfolie und der Stanzfrequenz errechnet die Steuereinrichtung 60, in welchem Abstand die Stanzlöcher 20 an der Lichtschranke 32 zu erwarten sind und vergleicht diesen errechneten Wert mit dem Signal der Lichtschranken 32.

[0031] Sowohl wenn überhaupt keine Bodenfolie vorhanden ist und dementsprechend die Lichtschranken 32 ständig ein Signal erzeugen, als auch wenn keine Stanzlöcher 20 vorhanden sind und die Lichtschranken 32 dementsprechend überhaupt keine Signale abgeben, liegt keine Übereinstimmung des errechneten und des Meßsignales der Lichtschranke 32 vor und die Steuerung 60 erzeugt ein Warnsignal, das z.B. zum Stoppen der gesamten Vorrichtung benutzt werden kann. Ebenso geben die Lichtschranken 32 keine Signale ab, wenn stromabwärts der Stanz- und Falteinrichtung eine Fehlfunktion auftritt, z.B. ein Folienabriß. Dann wird keine Folie mehr abgefordert und der Signalzustand ändert sich nicht.

[0032] Im Normalbetrieb wird daraufhin bei der in den Figuren dargestellten Ausführungsform die gestanzte Bodenfolie 8 in der Falteinrichtung 34 entlang der Linie 22 zusammengelegt und zwischen die Seitenfolien 4 und 6 gebracht. Die Schweißeinrichtung 36 verschweißt in an sich bekannter Weise die Seitenfolien entlang der Schweißnähte 10, wie sie in Figur 3 gezeigt sind. Ebenso wird die Bodenfolie in dem Bereich 16 mit den jeweiligen Seitenfolien verschweißt. Dabei werden die Seitenfolien 4, 6 im Bodenbereich 16 nicht direkt miteinander verschweißt, mit Ausnahme der Bereiche 18, in denen die Stanzlöcher der Bodenfolie 8 liegen. Die so zusammengelegten und verschweißten Seitenfolien 4, 6 und die Bodenfolie 8 werden in der Richtung 64 weiterbefördert und dann entlang der Linien 24 zerschnitten. Die Schnittkanten 24 liegen dabei so, daß die Schweißnähte 10 zwischen zwei benachbarten Folienbeuteln aufgeteilt werden und durch die Stanzlöcher 20 der Bodenfolie 8 gehen. Auf diese Weise wird gewährleistet, daß die Seitenfolien auch im Bodenbereich des Folienbeutels 2 direkt durch die Stanzlöcher 20 miteinander verschweißt sind.

[0033] Das erfindungsgemäße Verfahren stellt sicher, daß tatsächlich Stanzlöcher 20 in der Bodenfolie vorhanden sind. Auf diese Weise erübrigt sich eine weitere

Überprüfung ob die Seitenfolien 4, 6 auch im Bodenbereich miteinander verschweißt sind. Eine derartige zeitraubende Überprüfung würde den Herstellungsprozeß der Folienbeutel in unerwünschter Weise verlängern. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist zudem sichergestellt, daß überhaupt Bodenfolie 8 zwischen den Seitenfolien 4, 6 eingebracht ist und daß kein Folienabriß vorliegt, was die Zuverlässigkeit weiter erhöht.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Folienbeuteln mit den folgenden Schritten:

a) Zuführen von zwei Folien (2,4) aus der die Seitenwände der Folienbeutel (2) gebildet werden;

b) Zuführen einer Bodenfolie (8), wobei während des Zuführens zumindest Löcher (20) in die Bodenfolie (8) gestanzt werden, die in Laufrichtung (52) der Bodenfolie einen Abstand (x) haben, der der Breite eines Folienbeutels (2) entspricht, und Falten der Bodenfolie (8) entlang der Mittellinie (22) der Bodenfolie (8), die parallel zur Laufrichtung (52) der Bodenfolie verläuft, wobei die Anordnung der Löcher (20) im wesentlichen symmetrisch zu der Mittellinie (22) ist, und wobei im Laufe des Schrittes b) eine Lochmessung zur Feststellung, ob Stanzlöcher (20) erzeugt worden sind, durchgeführt wird

c) Aufeinanderlegen der ersten Seitenfolie (4), der gefalteten Bodenfolie (8) und der zweiten Seitenfolie (6);

d) Verbinden der Schichtfolge (4,8,6) an den zukünftigen Seitenkanten (10) der Folienbeutel (2) derart, daß dort wo die Bodenfolie (8) zwischen den Seitenfolien (4,6) liegt, die Seitenkanten nur durch die Stanzlöcher (20) direkt miteinander verbunden werden; und

e) Zerschneiden der verbundenen Folien-schichtfolge (4,8,6) derart, daß ein Seitenkantenverbindungsbereich (10) jeweils zwischen zwei Folienbeuteln (2) geteilt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verbindungsschritt einen Schweißprozeß umfaßt.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Schritt b) der Stanzvorgang vor dem Faltvorgang durchgeführt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Schritt b) der Faltvorgang vor dem Stanzvorgang durchgeführt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lochmessung zur Feststellung, ob Stanzlöcher (20) erzeugt worden sind, optisch durchgeführt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lochmessung zur Feststellung, ob Stanzlöcher (20) erzeugt worden sind, mit Hilfe eines Näherungsschalters durchgeführt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest zwei Stanzlöcher (20) symmetrisch um die Mittellinie (22) der Bodenfolie (8) nebeneinanderliegend gestanzt werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß während des Schrittes b) eine Folienmessung zur Feststellung, ob Bodenfolie (8) vorhanden ist, durchgeführt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folienmessung zur Feststellung, ob Bodenfolie abgefordert wird, eingesetzt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folienmessung optisch durchgeführt wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folienmessung mit Hilfe mindestens eines Näherungsschalters durchgeführt wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lochmessung und die Folienmessung mit Hilfe der gleichen Meßeinrichtung (32) durchgeführt werden.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 5, 10 und 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur optischen Messung zumindest eine Lichtschranke eingesetzt wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zwei zugeführten Seitenfolien (4,6) eine Breite haben, die der Höhe mehrerer Folienbeutel

(2) entspricht, und eine entsprechende Anzahl Bodenfolien (8) zugeführt wird.

15. Folienbeutelherstellungsvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einer ersten und einer zweiten Zuführeinrichtung zur Zuführung von Folienmaterial (4,6) für die Seitenwände der Folienbeutel (2), zumindest einer dritten Zuführeinrichtung (48) zur Zuführung von Folienmaterial für die Bodenfolie (8) der Folienbeutel, einer Stanzeinrichtung (30) zur Stanzung von Löchern (20) in die Bodenfolie (8), die symmetrisch zur Mittellinie (22) der Bodenfolie (8) angeordnet sind, einer Falteinrichtung (34) zum Falten der Bodenfolie (8), einer ersten Meßeinrichtung zur Detektion der Stanzlöcher (20), einer Verbindungseinrichtung (36) zum Verbinden der Seitenfolien (4,6) und der Bodenfolie (8), und einer Schneideinrichtung (38) zum Zerschneiden der verbundenen Folien entlang der Verbindungsbereiche (10). 5 10 15 20
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungseinrichtung (36) eine Schweißeinrichtung umfaßt. 25
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 und 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Meßeinrichtung eine optische Meßeinrichtung umfaßt. 30
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 und 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Meßeinrichtung einen Näherungsschalter umfaßt. 35
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 18, **gekennzeichnet durch** eine zweite Meßeinrichtung zur Detektion des Vorhandenseins von Bodenfolie (8). 40
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Meßeinrichtung eine optische Meßeinrichtung umfaßt. 45
21. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Meßeinrichtung einen Näherungsschalter umfaßt. 50
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 und 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die optische Meßeinrichtung (32) eine Lichtschranke umfaßt. 55
23. Vorrichtung nach den Ansprüchen 15 und 19, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die erste und die zweite Meßeinrichtung von einer gemeinsamen Meßstelle (32) gebildet werden.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Stanzeinrichtungen senkrecht zur Lauffichtung (52) der Bodenfolie (8) nebeneinander angeordnet sind und eine entsprechende Anzahl von Meßeinrichtungen (32) senkrecht zur Lauffichtung der Bodenfolie (8) nebeneinander angeordnet sind.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Falteinrichtung (34) stromaufwärts der Stanzeinrichtung (30) angeordnet ist.
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Falteinrichtung (34) stromabwärts der Stanzeinrichtung (30) angeordnet ist.

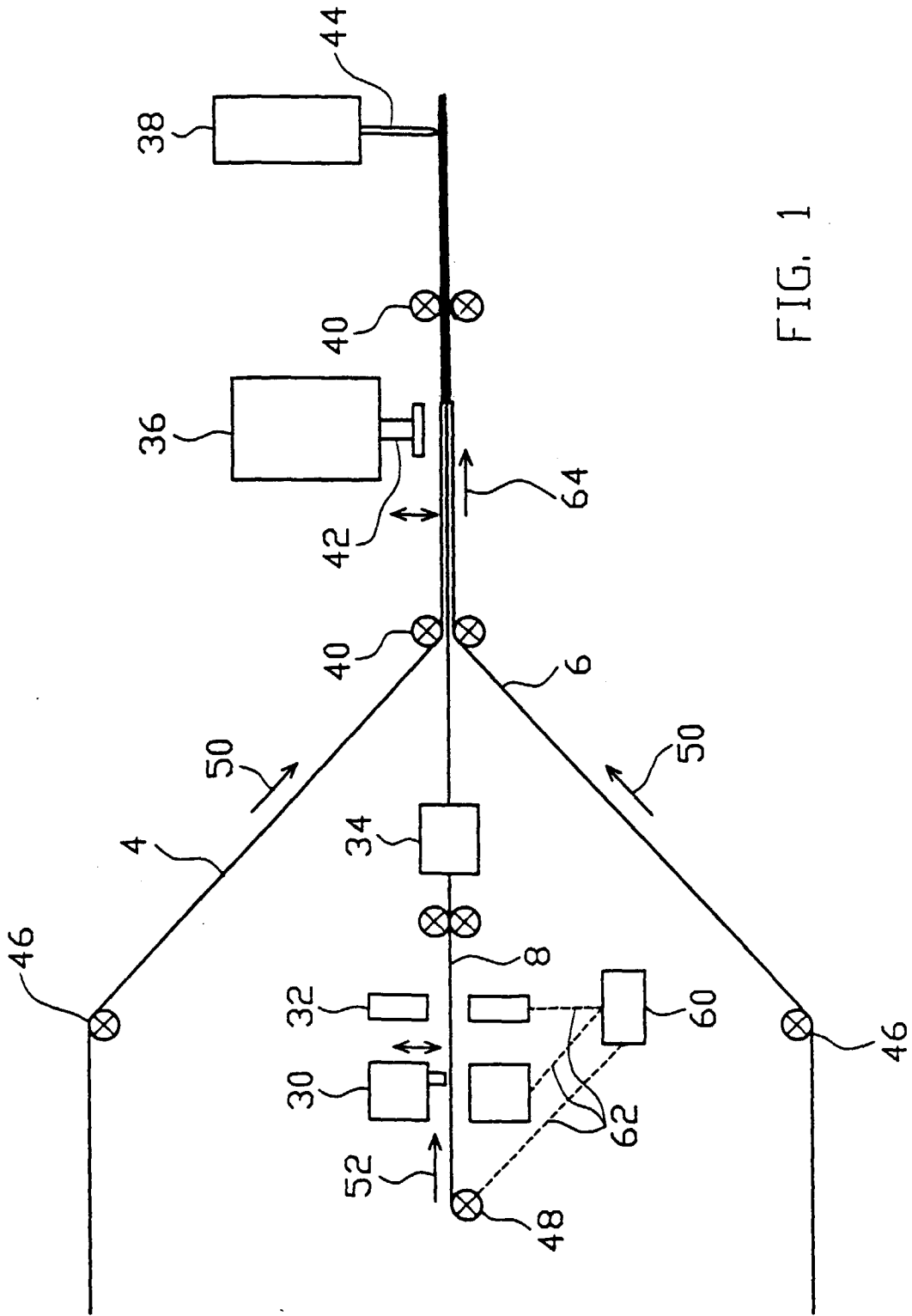


FIG. 1

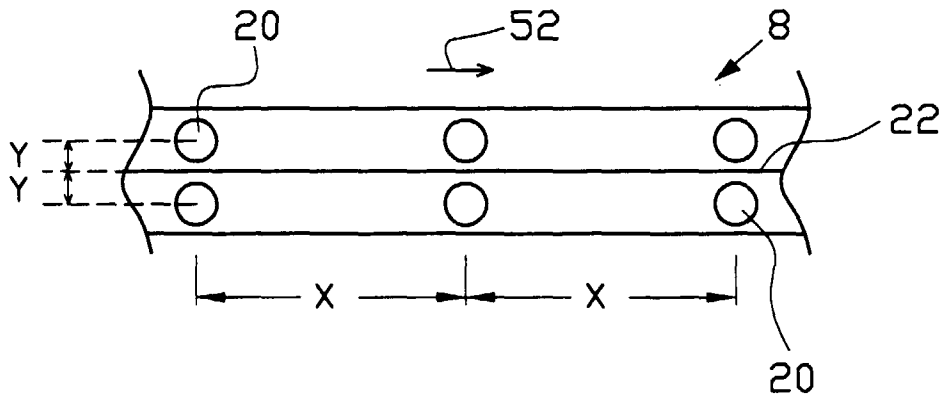


FIG. 2

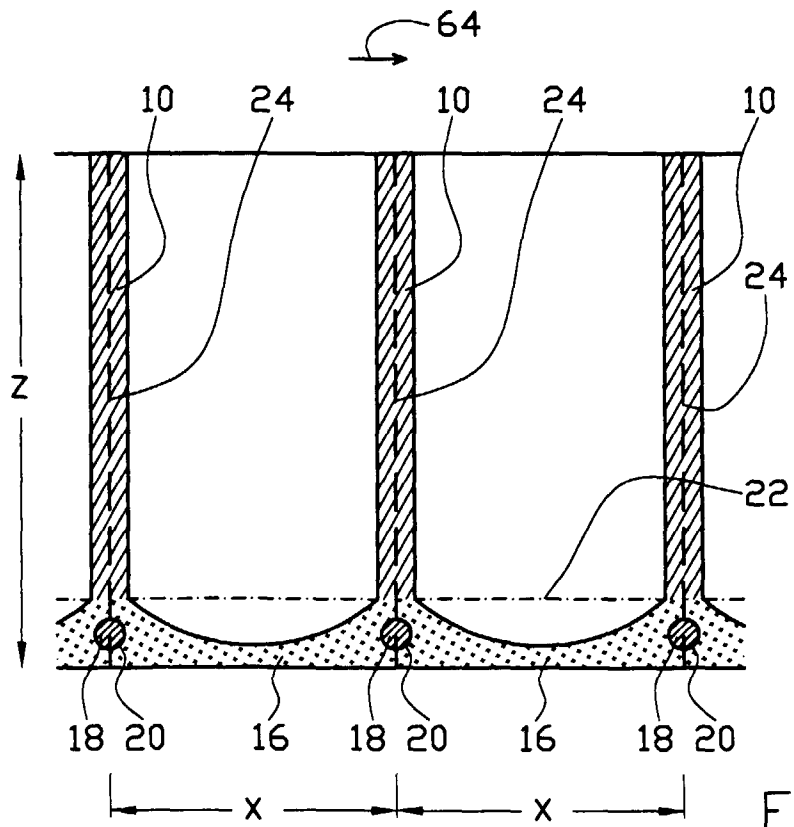


FIG. 3

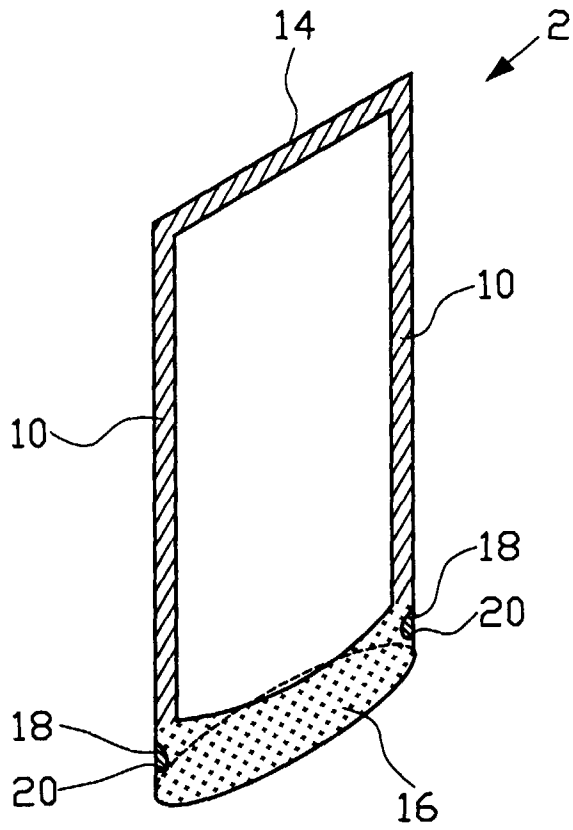


FIG. 4

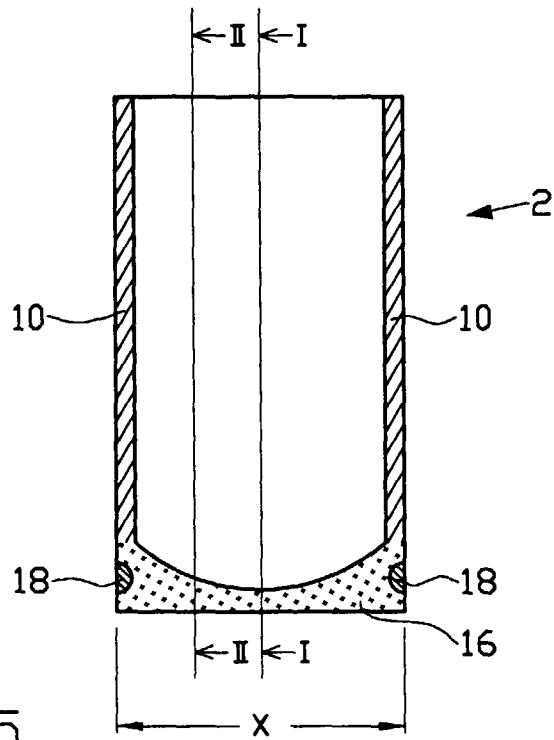


FIG. 5

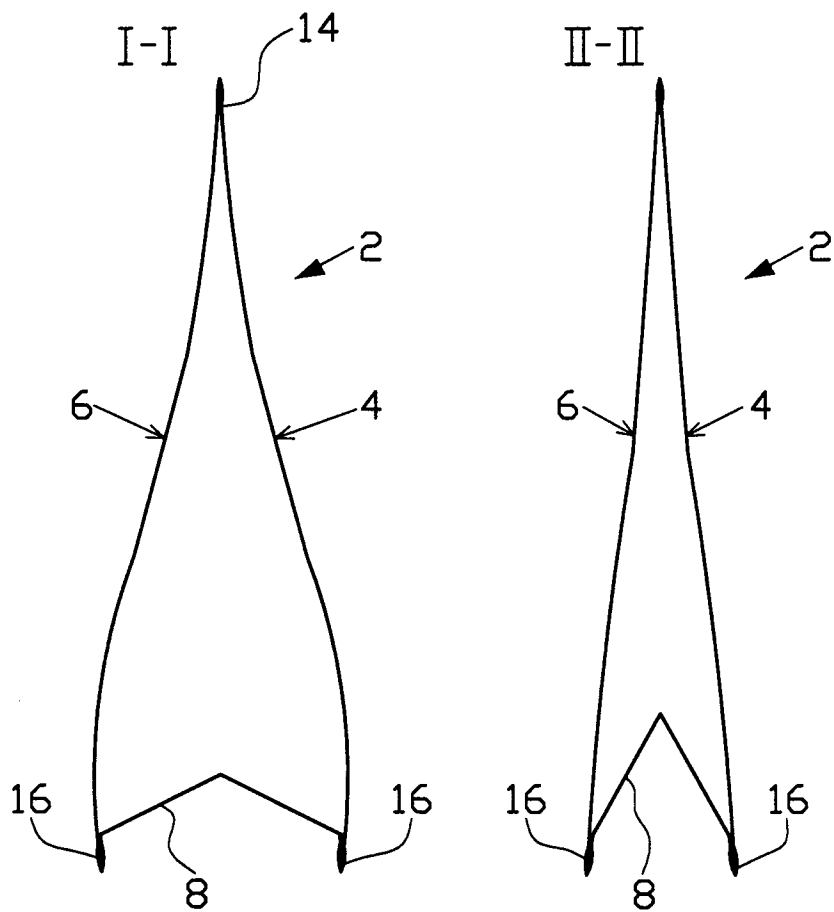


FIG. 6a

FIG. 6b