(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 068 939 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.02.2004 Patentblatt 2004/09

(51) Int Cl.[7]: **B26F 1/16**, B26F 1/42, B26F 1/38, B26D 7/01, B26D 1/44

(21) Anmeldenummer: **00113958.3**

(22) Anmeldetag: **01.07.2000**

(54) **Vorrichtung zum Herauslösen von Teilbereichen aus einem bahnartigen Folienmaterial**

Apparatus for separating parts from a band of film material

Dispositif pour séparer des éléments d'une bande de matériau en film

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE GB IT NL

(30) Priorität: **13.07.1999 DE 29911914 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.01.2001 Patentblatt 2001/03

(60) Teilanmeldung:
03010440.0 / 1 358 976

(73) Patentinhaber: **Harro Höfliger Verpackungsmaschinen GmbH**
71573 Allmersbach im Tal (DE)

(72) Erfinder: **Grotehusmann, Rolf**
74535 Mainhardt (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Hans, Dipl.-Ing. et al**
Lerchenstrasse 56
74074 Heilbronn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-00/71333
DE-A- 1 611 733
DE-U- 9 206 629
GB-A- 618 008
GB-A- 2 032 322
US-A- 3 786 564
US-A- 3 877 336
US-A- 4 043 234

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 14, 31. Dezember 1998 (1998-12-31) & JP 10 258470 A (KAWAKAMI SANGYO KK), 29. September 1998 (1998-09-29)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 05, 31. Mai 1999 (1999-05-31) & JP 11 034184 A (ZENSHINDOU KOGYO KK), 9. Februar 1999 (1999-02-09)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 068 939 B1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herauslösen von Teilbereich aus einem bahnartigen Folienmaterial. Das Folienmaterial kann ein Einschicht- oder Mehrschicht-Material sein und beispielsweise auf einem Rollenkörper aufgewickelt vorhanden sein. Von diesem Rollenkörper kann eine derartige Bahn abgezogen und in einem getakteten oder kontinuierlich ablaufenden Arbeitsverfahren bearbeitet wie beispielsweise verformt werden. Entsprechend dem jeweiligen Anwendungsfall kann es erforderlich werden, Teilbereiche aus dem bahnartigen Folienmaterial herauszulösen.

STAND DER TECHNIK

[0002] Es ist bekannt, aus einem Folienmaterial Teilbereiche herauszustanzen. Je nach Art und Dicke des zu zertrennenden Folienmaterials sowie der Größe und Länge der Stanzlinie können sehr hohe Stanzkräfte erforderlich werden. Die entsprechenden Stanz-Vorrichtungen müssen dann entsprechend kräftig dimensioniert sein. Je schwerer die Stanzvorrichtungen werden, desto weniger geeignet sind sie, während des Stanzvorganges mit der sich in Transportrichtung bewegenden Folienbahn mitbewegt zu werden. Stanzvorrichtung eignen sich daher vorwiegend für stationäre Stanzvorgänge.

[0003] GB-A-618008 offenbart eine Vorrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine wirtschaftlich günstige Möglichkeit zum Herauslösen von Teilbereichen aus einem bahnartigen Folienmaterial anzugeben, insbesondere auch bei sich bewegendem Folienmaterial.

[0005] Diese Erfindung ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gegeben. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0006] Die erfindungsgemäßen Vorrichtungen zeichnen sich dementsprechend dadurch aus, dass eine Schneidkante in einer Wälzbewegung durch die Folienmaterial-Bahn hindurchgedrückt wird. Dies hat den Vorteil, dass die erforderlichen Druckbeziehungsweise Zug-Kräfte zum Zerteilen des Folienmaterials relativ klein sind. Daher können entsprechende Vorrichtungen vergleichsweise schlank und damit leicht ausgebildet werden. Diese Vorrichtungen eignen sich daher gut, während des Trennvorganges beispielsweise mit der sich in Transportrichtung bewegenden Bahn mitbewegt zu werden.

[0007] Bei einer ersten Art von Vorrichtung, bei der die Schneidkante in einer Wälzbewegung durch die Folienmaterial-Bahn hindurchgedrückt wird, kann die Schneidkante der freie Randbereich einer Messerschneide sein. Ein Druckglied wird dann drückend gegen den Messerrücken dieser Messerschneide so angelegt, dass die Messerschneide mit ihrer Schneidkante nicht gleichzeitig sondern nach und nach durch die Bahn hindurchgedrückt wird. Um die gewünschte Wälzbewegung der Messerschneide zu erzeugen, wird das Druckglied längs des Messerrückens bewegt.

[0008] Um während der Wälzbewegung der Schneidkante sicherzustellen, dass die Folienmaterial-Bahn nicht an der Schneidkante hängenbleibt, kann neben der Messerschneide ein elastisch zusammendrückbares Pufferteil angeordnet werden. Beim Hineinwälzen des jeweiligen Bereiches der Schneidkante drückt sich dieses Pufferteil zusammen und entspannt sich wieder beim Herausbewegen dieses Bereiches der Schneidkante aus der Folienmaterial-Bahn. Beim Entspannen wird die zertrennte Folienmaterial-Bahn von der Schneidkante beziehungsweise Messerschneide weg bewegt. Dadurch wird verhindert, dass sich der zertrennte Bereich der Folienmaterial-Bahn seitlich an der Messerschneide festsetzen kann.

[0009] Die Messerschneide kann zu einem in sich geschlossenen Ring geformt sein, um ein wünschenswert vollständiges Herauslösen des jeweiligen Teilbereiches aus der Folienmaterial-Bahn zu ermöglichen. Dieser Messer-schneide-Ring kann zur besseren Handhabung der Vorrichtung an einer Platte anhängend befestigt sein. Dadurch ist es möglich, von oben eine Walze über die Platte drückend entlangrollen zu lassen und dadurch den Messerschneide-Ring umfangsmäßig nacheinander durch die Folienmaterial-Bahn hindurch zu drücken.

[0010] Bei einer auch in der Zeichnung dargestellten Anwendungsvariante ist die Folienmaterial-Bahn der kragenartige Randbereich eines mit einem flüssigen oder pastenförmigen Füllstoff gefüllten Beutels. In diesem Randbereich ist eine untere Bahn, die zu einem topfartigen Behältnis verformt und mit dem Füllstoff gefüllt ist, mit einer oberen Bahn, die den Deckel dieses topfartigen Behältnisses bildet, füllstoffdicht verbunden. Mehrere derartiger Behältnisse sind gleichzeitig in der von einem Rollenkörper abgezogenen Folienmaterial-Bahn vorhanden. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung können dann die in einem Bahnbereich vorhandenen mehreren topfartigen Behältnisse aus der Bahn herausgetrennt werden. Während des Trennvorganges wird die Vorrichtung mit der sich fortbewegenden Bahn mitbewegt.

[0011] Bei diesem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel bestehen die beiden Bahnen, aus denen die Behältnisse hergestellt sind, aus wasserlöslichem Folienmaterial.

[0012] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung sind den in den Ansprüchen ferner angegebenen Merkmalen sowie den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen zu entnehmen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0013] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Vorrichtung in perspektivisch auseinandergezogener Darstellung zum Herauslösen von Teilbereichen aus einem bahnartigen Folienmaterial mit einer topfartige Einwölbungen aufweisenden Transportplatte, in die von oben die zu zerteilende, zu aneinanderhängenden topfartigen Behältnissen verformte Folienmaterial-Bahn eingesetzt wird,

Fig. 2 eine Darstellung der in der Transportplatte einsitzenden Folienmaterial-Bahn gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Darstellung des Trennvorganges der Folienmaterial-Bahn, bei der dieselbe in einer Wälzbewegung von mehreren, zu jeweils einem Ring geformten Messerschneiden zertrennt wird,

Fig. 4 eine vergrößerte Teilansicht der Darstellung gemäß Fig. 3.

WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

[0014] Eine in Fig. 1 ausschnittsweise dargestellte Trennstation 10 ist Teil einer Maschinenanlage, mittels der eine untere Folienbahn 12 und eine obere Folienbahn 14 so behandelt sind, dass die untere Bahn 12 zu topfartigen Behältnissen 16 verformt, mit Füllstoff 18 befüllt und mittels der oberen Bahn 14 verschlossen wurde. Die dadurch entstehende Folienmaterial-Bahn 20 besitzt also voneinander getrennte Bereiche, die topfartige Behältnisse 16 darstellen.

[0015] Die topfartigen Behältnisse 16 sind durch Randbereiche 22 voneinander getrennt. In diesen Randbereichen 22 sind die beiden Bahnen 12, 14 fest miteinander verbunden. Im vorliegenden Fall sind die beiden Bahnen, die wasserlöslich sind, in den Randbereichen 22 miteinander verschweißt. In diesen Randbereichen 22 wird die Folienmaterial-Bahn 20 zertrennt, so dass die topfartigen Behältnisse 16 dann einzeln vorhanden sind. Die im vorliegenden Fall zusammenhängenden Randbereiche 22 stellen ein Abfallprodukt dar.

[0016] Während des Transports der Folienmaterial-Bahn 20 durch die Trennstation 10 wird die Bahn 20 auf einer Transportplatte liegend 24 in Transportrichtung 26 bewegt. Die Transportrichtung 26 steht senkrecht auf der Zeichenebene der Figuren 1 bis 4. Während des Transportes der Transportplatte 24 in Transportrichtung 26 mit im vorliegenden Fall konstanter Geschwindigkeit, was bedeutet, dass auch die Trennstation 10 während des Trennvorganges mit dieser Transportgeschwindigkeit bewegt wird, wandert die Transportplatte 24 über einen maschinellen Unterbau 25. Die Transportplatte 24 besitzt der Anzahl der topfartigen Behältnisse 16 entsprechende Einwölbungen 28, die der Größe und Form der Behältnisse 16 entsprechen. Im Boden einer jeden Einwölbung 28 führt ein Stichkanal 30 zu einem Querkanal 32, der leitungsmäßig mit einem Längskanal 34 verbunden ist. Vom Längskanal 34 führt eine Leitung 36 zu einem Vakuumerzeuger 38. Mit Hilfe des Vakuumerzeugers 38 kann also ein Unterdruck in der Einwölbung 28 erzeugt werden. Bei in den Einwölbungen 28 einsitzender Folienmaterial-Bahn 20, was in Fig. 2 dargestellt ist, wird die Bahn 20 also in den Einwölbungen 28 und damit an der Transportplatte 24 lagefixiert.

[0017] Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsvariante ist in der Trennstation 10 ein Walzenkörper 40 vorhanden, der in Rollrichtung 42, das heißt in Querrichtung, über die Transportplatte 24 hinweggerollt werden kann. Der Walzenkörper 40 liegt von oben drückend auf einem Stanzblech 44 auf. Das Stanzblech 44 besteht aus einer Platte 46, an der unten anhängend zu Ringen 48 verformte Messerschneiden befestigt sind. Der freie Rand jedes Ringes 48 bildet die jeweilige Schneidkante 51. Außerhalb der Ringe 48 ist jeweils elastisch nachgiebiges Puffermaterial 49 an der Platte 46 befestigt.

[0018] Beim drückenden Rollen des Walzenkörpers 40 über das Stanzblech 44 verformt sich dasselbe mehr oder weniger bogenförmig (vergleiche Fig. 4), so dass nur der jeweils unterhalb des Walzenkörpers 44 vorhandene Teil des Messerschneide-Ringes 48 durch die Folienmaterial-Bahn 20 hindurchgedrückt wird. Die Ringe 48 sind so geformt, dass sie nur in den Randbereichen 22 mit der Folienmaterial-Bahn 20 zusammentreffen können. Beim Entlangrollen des Walzenkörpers 40 in Rollrichtung 42 über das Stanzblech 44 hinweg, bei welcher Bewegung der Walzenkörper 40 drückend von oben auf das Stanzblech 44 einwirkt, werden also die in Fig. 3 zu erkennenden topfartigen Behältnisse 16 von links nach rechts nacheinander aus der Folienmaterial-Bahn 20 herausgetrennt. Während der Rollbewegung ist der Vakuumerzeuger 38 in Betrieb, so dass während des Trennvorganges die Folienmaterial-Bahn 20 fest auf der Transportplatte 24 gehalten wird. Darüber hinaus kann die Folienmaterial-Bahn 20 auch an dem - in Fig. 3 - linken und rechten Seitenrandbereich durch geeignete weitere Maßnahmen an der Transportplatte 24 lagefixiert werden.

[0019] Das anschließende Herausheben der topfartigen Behältnisse 16 von der Transportplatte 24 kann beispielsweise über Saugeinrichtungen erfolgen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Herauslösen von Teilbereichen aus einem bahnartigen Folienmaterial (20),

   - mit einem Druckglied (40), das relativ zu einer

Schneidkante (51) bewegbar ist und das drükkend gegen die Schneidkante (51) so anlegbar ist, dass die Schneidkante (51) in einer Wälzbewegung durch die Folienmaterial-Bahn (20) hindurchdrückbar ist,
- wobei die Bahn (20) zumindest mit Unterstützung durch Unterdruck (38) lagefixierbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Bahn (20) zwischen einer Transportplatte (24) und der Schneidkante (51) positionierbar ist,
- die Transportplatte (24) als Auflager für die Bahn (20) ausgebildet ist,
- die Schneidkante (51) zwischen der Transportplatte (24) und dem Druckglied (40) vorhanden ist,
- die Transportplatte (24) mit zumindest einer muldenartigen Einwölbung (28) vorhanden ist,
- eine Luft-Unterdruckleitung (30) in der zumindest einen Einwölbung (28) endet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Schneidkante (51) der freie Randbereich einer Messerschneide (48) ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass

- ein elastisch zusammendrückbares Pufferteil (49) neben der Schneidkante (51) oder der Messerschneide (48) vorhanden ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Messerschneide (48) zu einem in sich geschlossenen Ring geformt ist,
- der Ring an einer Platte (46) befestigt ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Folienmaterial-Bahn (20) als kragenartiger Randbereich (22) eines gefüllten Beutels vorhanden ist, indem
- in diesem Randbereich (22) eine untere Bahn (12), die zu einem topfartigen Behältnis (16) verformt und mit einem Füllstoff (18) gefüllt ist, mit einer oberen Bahn (14), die den Deckel dieses topfartigen Behältnisses (16) bildet, füllstoffdicht verbunden ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die beiden Bahnen (12, 14) aus wasserlöslichem Folienmaterial bestehen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass

- ein elastisch zusammendrückbares Pufferteil (49) den Ring (48) außen umgibt.

8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- eine Druckwalze (40) in zur Transportrichtung (26) der Bahn (20) Querrichtung (42) über die Schneidkante (51) führbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- ein Stanzblech (44) mit zumindest einer zu einem Ring (48) verformten Messerschneide, die zur Transportplatte (24) hin ausgerichtet ist, vorhanden ist,
- eine Druckwalze (40) über das Stanzblech (44) führbar ist.

Claims

1. Apparatus (10) for separating out sub-regions from a web-like sheet material (20),

- having a pressure-exerting member (40) which can be moved relative to a cutting edge (51) and can be positioned with pressing action against the cutting edge (51) such that the cutting edge (51) can be pressed in a rolling movement through the sheet-material web (20),
- it being the case that the web (20) can be fixed in position at least with the assistance of negative pressure (38),

characterized in that

- the web (20) can be positioned between a transporting plate (24) and the cutting edge (51),
- the transporting plate (24) is designed as a support for the web (20),
- the cutting edge (51) is present between the transporting plate (24) and the pressure-exerting member (40),
- the transporting plate (24) has at least one hollow-like concavity (28),

- a negative-pressure air-channelling line (30) terminates in the at least one concavity (28).

2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that**

- the cutting edge (51) is the free border region of a knife blade (48).

3. Apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized in that**

- an elastically compressable buffer part (49) is present alongside the cutting edge (51) or the knife blade (48).

4. Apparatus according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the knife blade (48) is formed into a continuous ring,

- the ring is fastened on a plate (46).

5. Apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that**

- the sheet-material web (20) is present as a collar-like border region (22) of a filled bag, **in that**
- in this border region (22), a bottom web (12), which is deformed into a cup-like container (16) and is filled with a filling (18), is connected to a top web (14), which forms the cover of this cup-like container (16), such that the filling cannot leak.

6. Apparatus according to Claim 5, **characterized in that**

- the two webs (12, 14) consist of water-soluble sheet material.

7. Apparatus according to Claim 4, **characterized in that**

- an elastically compressible buffer part (49) encloses the ring (48) on the outside.

8. Apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that**

- a pressure-exerting roller (40) can be guided over the cutting edge (51) in a transverse direction (42) in relation to the transporting direction (26) of the web (20).

9. Apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that**

- a punched metal plate (44) with at least one knife blade, which is deformed into a ring (48) and is oriented in the direction of the transporting plate (24), is present.
- a pressure-exerting roller (40) can be guided over the punched metal plate (44).

Revendications

1. Dispositif (10) pour séparer des éléments d'une bande de matériau en film (20),

- avec un élément de compression (40) qui est mobile par rapport à une arête coupante (51) et qui peut être appliqué par pression contre l'arête coupante (51), de sorte que l'arête coupante (51) peut être pressée dans un roulement sans glissement à travers la bande de matériau en film (20),
- la bande (20) pouvant être fixée en position par dépression (38) au moins avec appui,

caractérisé en ce que

- la bande (20) peut être positionnée entre une plaque de transport (24) et l'arête coupante (51),
- la plaque de transport (24) est configurée comme un appui pour la bande (20),
- l'arête coupante (51) est présente entre la plaque de transport (24) et l'élément de compression (40),
- la plaque de transport (24) présente au moins un creux (28) en forme d'auge.
- une conduite de dépression d'air (30) se termine dans au moins un creux (28).

2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
l'arête coupante (51) est la zone marginale libre d'une arête de couteau (48).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que

- un élément tampon (49) compressible élastiquement est prévu à côté de l'arête coupante (51) ou de l'arête de couteau (48).

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3,
caractérisé en ce que

- l'arête de couteau (48) est façonnée en un anneau fermé,
- l'anneau est fixé sur une plaque (46):

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

- la bande de matériau en film (20) existe en tant que zone marginale (22) en forme de collet d'une poche remplie, dans la mesure où
- une bande inférieure (12) qui est déformée en un récipient (16) en forme de pot et qui est remplie d'une matière de remplissage (18) est reliée, de manière étanche à la matière de remplissage, dans cette zone marginale (22) à une bande supérieure (14) qui forme le couvercle de ce récipient en forme de pot (16).

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que**

les deux bandes (12, 14) sont composées de matériau en film soluble dans l'eau.

7. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que**

un élément tampon (49) compressible élastiquement entoure l'extérieur de l'anneau (48).

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

un cylindre de pression (40) peut être dirigé dans le sens transversal (42) au sens de transport (26) de la bande (20) au-dessus de l'arête coupante (51).

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

- il est prévu une tôle à estamper (44) avec au moins une arête de couteau déformée en un anneau (48) qui est dirigée vers la plaque de transport (24),
- un cylindre de compression (40) peut être déplacé au-dessus de la tôle à estamper (44).

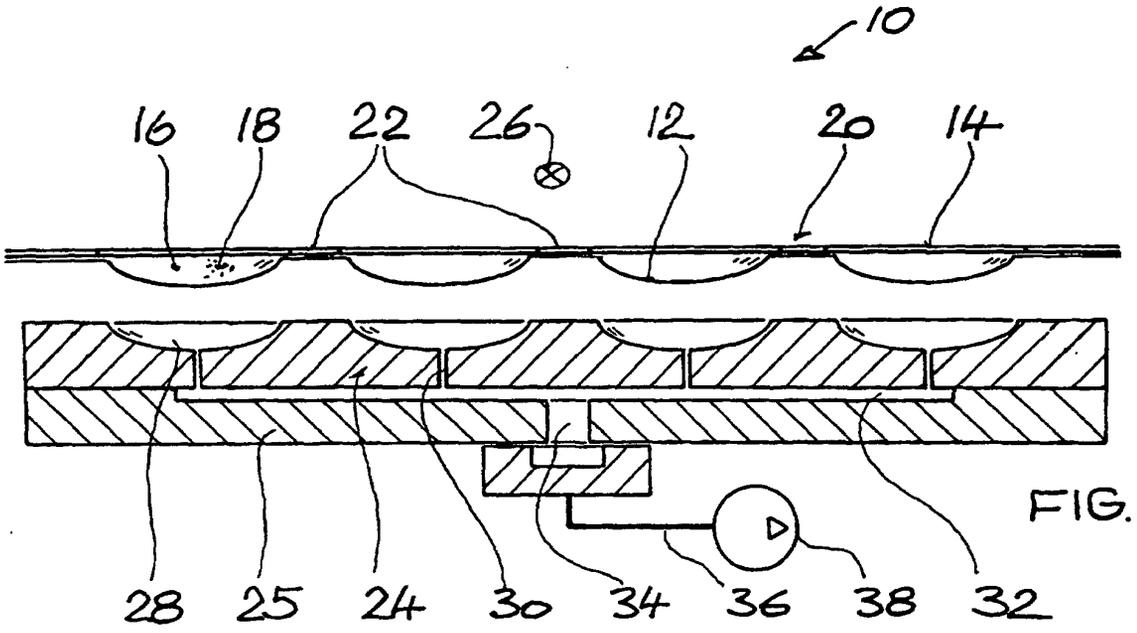


FIG.1

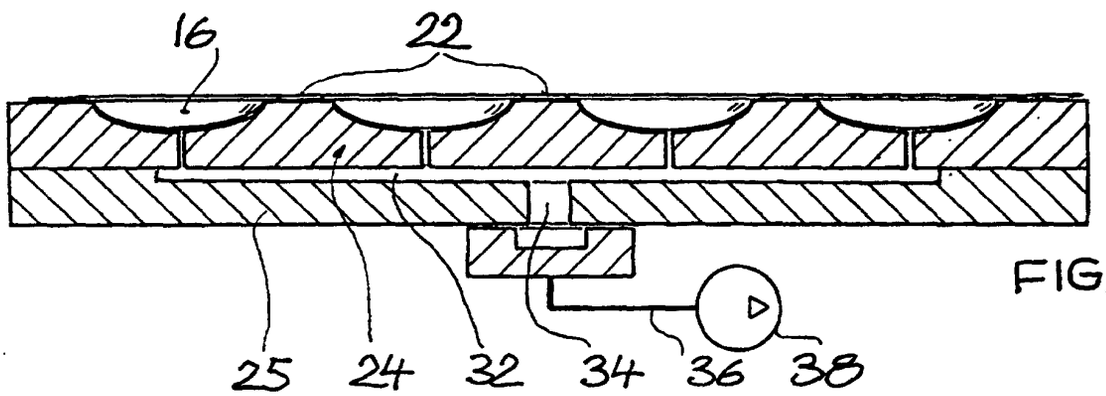


FIG.2

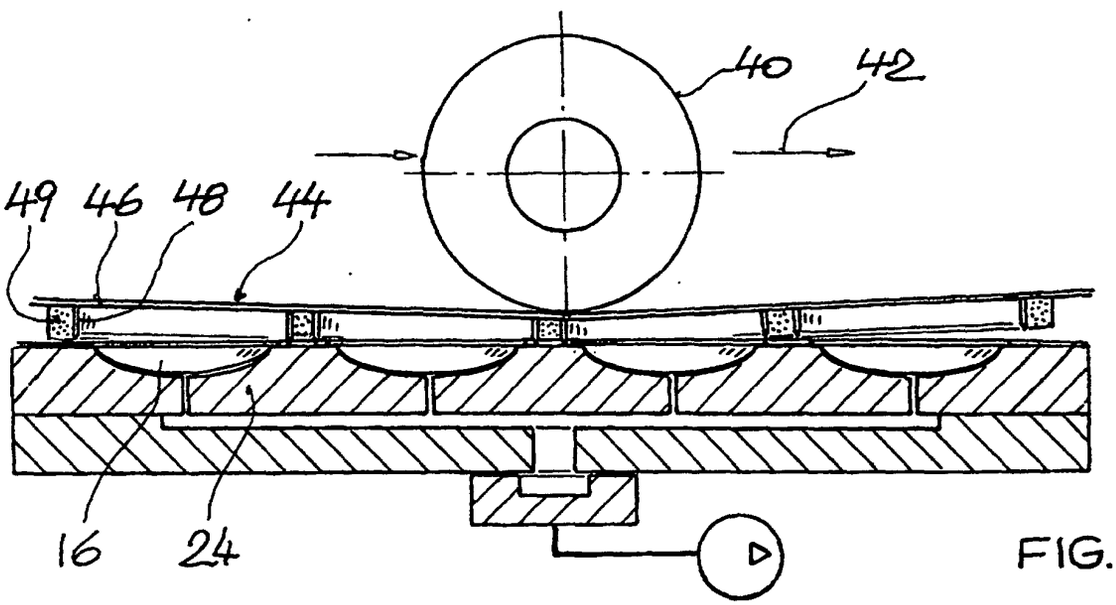


FIG.3

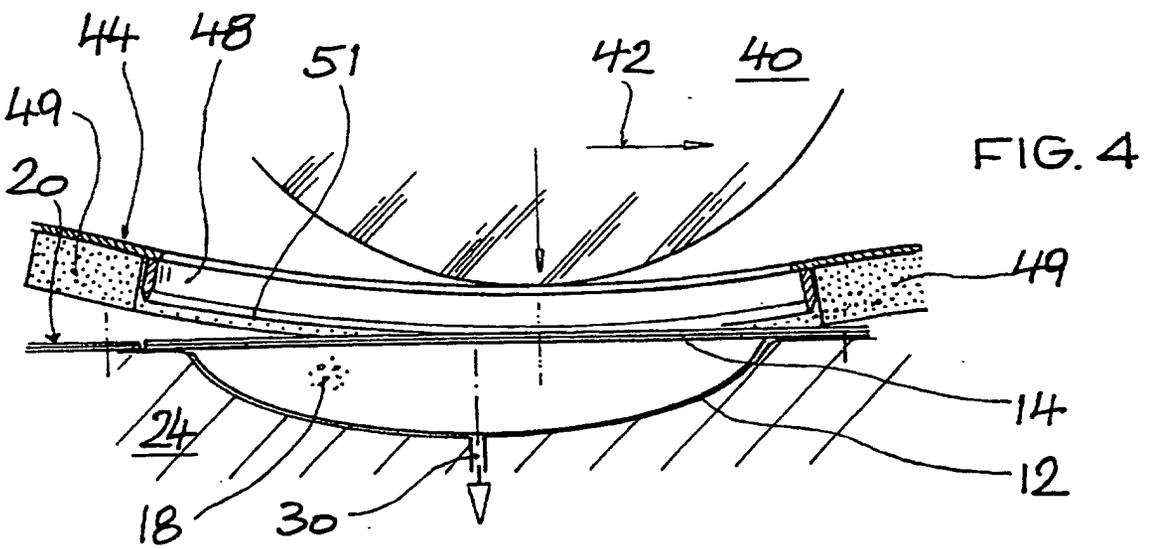


FIG. 4