

⑬



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer:

0 060 576
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳

Anmeldenummer: 82200193.9

⑤①

Int. Cl.³: **B 65 B 55/04**

㉔

Anmeldetag: 18.02.82

③①

Priorität: 12.03.81 FR 8104960

⑦①

Anmelder: **BBC Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., CH-5401 Baden (CH)**

④③

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 22.09.82
Patentblatt 82/38

⑧④

Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR LI SE**

⑦②

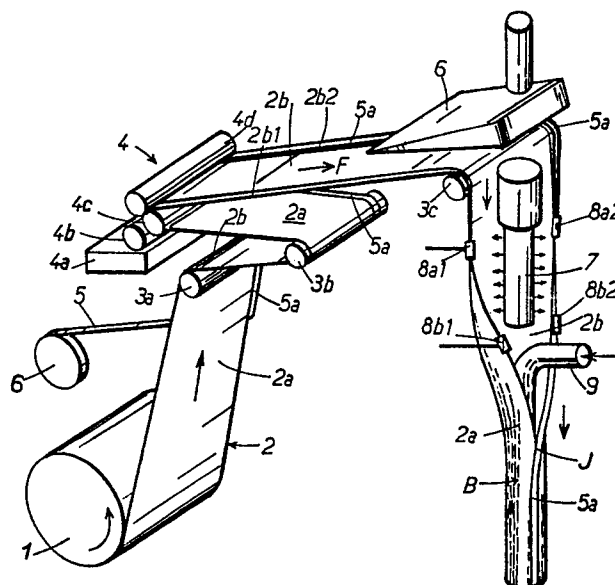
Erfinder: **Monard, Jean-Paul Gabriel, 8 rue Simart, F-75018 Paris (FR)**

⑤④

Verfahren zum Entkeimen von Behältnissen für Nahrungsmittel und Vorrichtung zum Abfüllen von Nahrungsmitteln.

⑤⑦

Die Erfindung betrifft die Entkeimung von Behältnissen für Nahrungsmittel. Nach der Erfindung werden nur die Ränder (2b1, 2b2) einer Bahn des Packmaterials (2), aus welcher die Behältnisse gebildet werden, von einer speziellen Einrichtung (4) mit einer Entkeimflüssigkeit wie H₂O₂ benetzt. Eine UV-Lampe (7) bestrahlt nachträglich die Fläche der Bahn (2), welche die Innenfläche des Behältnisses bilden wird. Die Erfindung ist zum Beispiel anwendbar bei Vorrichtung zum Einfüllen von flüssigen Nahrungsmitteln in Tüten.



EP 0 060 576 A1

Sp/eh
19/81

- 1 -

Verfahren zum Entkeimen von Behältnissen für Nahrungsmittel
und Vorrichtung zum Abfüllen von Nahrungsmitteln

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Entkeimung einer Bahn Packmaterial, welche bestimmt ist für Behältnisse von Nahrungsmitteln.

Das bisher meist angewandte Verfahren zur Entkeimung besteht
5 aus dem Auftragen einer dünnen Schicht Entkeimflüssigkeit, insbesondere von Wasserstoffperoxid, auf die gesamte Fläche der Bahn, welche die Innenfläche des Behältnisses bilden wird.

Dieses bekannte Verfahren besitzt verschiedene Mängel:

10 Erstens gelangt eine kleine Menge des Wasserstoffperoxids in das abzufüllende Nahrungsmittel, wobei der Geschmack unter Umständen leicht verändert wird. Andererseits sind Biologen, Diätisten und Oekologen gegen die Anwesenheit von solchen Substanzen im Nahrungsmittel, weil vermutet
15 wird, dass Wasserstoffperoxid krebserzeugend oder giftig ist. Die Dosis des im Nahrungsmittel aufgelösten Entkeimungsmittels ist sicher schwach. Sie kann aber beispielsweise für Säuglinge gefährlich sein. Ausserdem hat man fest-

gestellt, dass Wasserstoffperoxid-Dämpfe in Industriehal-
len, in denen das Packmaterial benetzt wird, vor allem bei
schlechter Belüftung die Schleimhäute der Atemwege des Per-
sonals reizen und unter Umständen die Haare ausbleichen
5 können.

Aus diesen Gründen hat man sich bisher ohne Erfolg bemüht,
den Gebrauch von Entkeimflüssigkeiten, wie z.B. Wasserstoff-
peroxid, bei der Entkeimung von Packmaterial für Behältnis-
se von Nahrungsmitteln zu vermeiden. Dabei hat man auch
10 die Möglichkeit einer trockenen Entkeimung untersucht, ins-
besondere mit einem laminaren, sterilisierten Gasstrom,
welcher auf die Oberfläche des Packmaterials gerichtet ist.
Diese Versuche waren jedoch nicht erfolgreich, da namentlich
Staubpartikel das Packmaterial verunreinigen. Diese Staub-
15 partikel entstehen insbesondere beim Zerschneiden der Bahn,
vor allem wenn die Bahn eine zusammengesetzte Struktur mit
mehreren Schichten besitzt, deren eine aus Karton besteht.
Wenn überdies das Verfahren mit einem laminaren, sterili-
sierten Gasstrom angewandt werden soll, sind wichtige und
20 kostspielige Änderungen bei den herkömmlichen Abfüllvorrich-
tungen für Nahrungsmittel notwendig.

Das Verfahren zur Entkeimung von Packmaterial nach der vor-
liegenden Erfindung erlaubt es, gleichzeitig die meisten
Mängel des bekannten Verfahrens, welches eine Entkeimflüs-
25 sigkeit wie Wasserstoffperoxid verwendet, und solcher, die
dieses Verfahren vergeblich zu ersetzen versuchen, zu ver-
meiden.

Das erfindungsgemässe Verfahren zur Entkeimung einer Bahn
des Packmaterials ist dadurch gekennzeichnet, dass es im
wesentlichen daraus besteht, dünne Schichten Entkeimflüssig-
30 keit, namentlich Wasserstoffperoxid, ausschliesslich auf
die Ränder der Bahn aufzutragen, die die Naht des Behält-
nisses bilden. Die Fläche der Bahn, welche die Innenfläche

des Behältnisses bildet, kann nachträglich nach bekannter Art einer entkeimenden Strahlung ausgesetzt werden.

Da nur die Ränder der Bahn des Packmaterials benetzt werden, ist es einerseits mit dem erfindungsgemässen Verfahren
5 möglich, die benötigte Menge Entkeimflüssigkeit, insbesondere Wasserstoffperoxid, beträchtlich zu reduzieren, sogar bis zu einem Faktor 30. Andererseits ist die Menge Entkeimflüssigkeit, die sich noch auf der Innenfläche des Behältnisses befindet und sich im Nahrungsmittel auflösen kann, viel
10 geringer. Die Entkeimflüssigkeit wird nämlich nur auf die Ränder der Bahn des Packmaterials aufgetragen, welche die Naht des Behältnisses bilden. Wenn die Bahn mindestens eine Schicht thermoplastischen Materials enthält, wird diese Naht zum Beispiel zugeschweisst. Aus den gleichen Gründen sind
15 die Wasserstoffperoxid-Dämpfe, welche in die Halle entweichen können, so gering, dass sie die Gesundheit des Personals nicht mehr gefährden können. Die erfindungsgemässe "nasse" Entkeimung der Ränder der Bahn des Packmaterials entfernt mit Sicherheit die meisten Staubpartikel, welche
20 sich auf den Rändern befinden. Die an sich bekannte Bestrahlung entkeimt zudem die übriggebliebenen Staubpartikel, die deshalb auftreten, weil mindestens eine Schicht der Bahn aus Karton besteht.

Die übriggebliebenen Staubpartikel, die sich auf der Fläche
25 der Bahn des Packmaterials befinden, welche die Innenfläche des Behältnisses bildet, können noch besser entfernt werden, wenn diese Fläche vor der entkeimenden Bestrahlung nach einem vorteilhaften Verfahren elektrostatisch entstaubt wird.

30 Das erfindungsgemässe Verfahren bietet zugleich den wichtigen Vorteil, bei bestehenden Abfüllvorrichtungen für Nahrungsmittel einfach eingesetzt werden zu können, ohne dass kostspielige und aufwendige Änderungen notwendig sind.

Dies auch deshalb, weil beim erfindungsgemässen Verfahren die bekannten Einrichtungen nicht geändert zu werden brauchen. Diese Einrichtungen werden bei den heutigen Vorrichtungen insbesondere verwendet um die Behältnisse aus dem
5 Packmaterial zu bilden, namentlich zum Verbinden der Ränder der Bahn, zum Abfüllen der zylinderförmigen Tüten mit Nahrungsmitteln, zum Aufteilen in gleich lange Einheiten und zum Zuschweissen der Enden dieser Einheiten.

Die vorliegende Erfindung betrifft zudem eine Vorrichtung
10 zum Abfüllen von Nahrungsmitteln in Behältnisse, die aus einer Bahn des Packmaterials bestehen. Diese Vorrichtung besitzt insbesondere eine Benetzungseinrichtung und eine entkeimende Bestrahlungseinrichtung, die die Fläche der Bahn bestrahlt, welche die Innenfläche des Behältnisses
15 bilden wird. Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Benetzungseinrichtung aus Walzen besteht, um eine Entkeimflüssigkeit auf eine Fläche der Bahn aufzutragen, wobei die Benetzungswalze einen mittleren Teil reduzierten Durchmessers und zwei äussere Teile grösseren
20 Durchmessers besitzt, und nur die Ränder der Bahn des Packmaterials benetzt, und dass die Bestrahlungseinrichtung die Bahn nach Massgabe der Geschwindigkeit bestrahlt.

Jede Abfüllvorrichtung für Nahrungsmittel mit einer Benetzungsvorrichtung aus Walzen kann daher einfach umgestaltet
25 werden, so dass nach dem erfindungsgemässen Verfahren entkeimt werden kann. Es genügt deshalb die Benetzungswalze auszuwechseln und eventuell eine elektrostatische Entstaubungseinrichtung anzubringen. Diese Entstaubungseinrichtung ist vorzugsweise vor der entkeimenden Bestrahlungseinrichtung
30 angeordnet. Die vorangehende elektrostatische Entstaubung vergrössert dann entsprechend der Bahngeschwindigkeit den Wirkungsgrad der entkeimenden Bestrahlung.

Nachfolgend wird das erfindungsgemässe Verfahren anhand eines Ausführungsbeispiels in der Beschreibung und in den

zugehörigen Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 schematisch und im Anblick, wie das erfindungsgemässe Verfahren bei einer bekannten Abfüllvorrichtung für Nahrungsmittel angewandt wird;

Fig. 2 in grösserem Massstab die Benetzungseinrichtung der in Fig. 1 abgebildeten Vorrichtung, wie sie erfindungsgemäss ausgeführt ist.

In Fig. 1 bezeichnet 1 eine Vorratsrolle, auf welche eine Bahn des Packmaterials aufgerollt ist, die für Behältnisse von Nahrungsmitteln, zum Beispiel Milch, bestimmt ist. In praxi verwendet man Bahnen des Packmaterials, aus einer einzigen Schicht synthetischen Materials oder aus mehreren aufeinandergepressten Schichten.

Im letzten Fall bestehen sie zum Beispiel aus einer Schicht thermoplastischen Materials und einer dünnen Metallschicht, mit eventuell einer dritten Schicht aus Karton. Die Bahn des Packmaterials 2 ist auf der Rolle 1 aufgerollt und wird über Umlenkrollen 3a, 3b zu einer Benetzungsvorrichtung 4 vom bekannten Typ geleitet. In dem angeführten Ausführungsbeispiel wird ein Abdichtband 5 von einer Vorratsrolle 6 über (hier nicht gezeichnete) Führungen nach bekannter Art abgerollt. Das Band 5 liegt nur teilweise auf einem der Ränder der Bahn des Packmaterials 2 auf, wie aus 5a ersichtlich ist. Selbstverständlich wird das Abdichtband 5 synchron mit der Bahn des Packmaterials 2 auf bekannte Art abgerollt, welche deshalb nicht weiter beschrieben wird. Das Abdichtband 5 wird nur teilweise auf die Fläche 2a der Bahn 2 aufgebracht, welche die Innenflächen der Behältnisse bilden wird.

Die Benetzungseinrichtung 4 ist vom bekannten Typ und ent-

hält eine flache Wanne 4a. Sie ist der Länge nach ein wenig grösser als die Breite der Bahn des Packmaterials 2 und mindestens teilweise mit einer Entkeimflüssigkeit, zum Beispiel Wasserstoffperoxid, gefüllt. Ueber der Wanne 4a sind
5 die folgenden frei drehbaren Walzen mit ihren Achsen parallel zur Längsrichtung der Wanne 4a angeordnet: eine Benetzungswalze 4b, eine Führungswalze 4c und eine Abstreifwalze 4d. Die Benetzungswalze ist aus der Fig. 2 ersichtlich; Sie besitzt einen mittleren Teil geringeren Durchmessers
10 4b0 und zwei äussere Teile grösseren Durchmessers 4b1 und 4b2. Die nicht gezeichneten Lager der Benetzungswalze 4b halten diese so über der Wanne 4a, dass die Unterseite dieser Walze ständig in die Entkeimflüssigkeit getaucht ist. Die Führungswalze 4c ist so angeordnet, dass sie nur die
15 beiden Ränder der Bahn des Packmaterials 2 auf die zwei äusseren Teile 4b1 und 4b2 der Benetzungswalze 4b drückt. Wie man aus Fig. 2 sieht, werden so auf die Fläche 2b der Bahn von Packmaterial 2 zwei dünne Schichten Entkeimflüssigkeit 2b1 und 2b2 aufgetragen, welche sich nur auf den Rändern der Bahn 2 befinden. Zudem bleibt der mittlere Teil
20 der Fläche 2b der Bahn 2, der sich zwischen den beiden aufgetragenen Schichten befindet, vollkommen trocken, weil dieser Teil nicht vom mittleren Teil geringeren Durchmessers 4b0 der Benetzungswalze 4b berührt wird. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist die Abstreifwalze 4d so über der Führungswalze 4c montiert, dass sie die Flüssigkeit, welche bei
25 2b1 und 2b2 von der Benetzungswalze 4b aufgetragen ist, zum Teil wieder entfernt.

Hinter der Benetzungseinrichtung 4 in der Bewegungsrichtung
30 F der Bahn des Packmaterials 2, ist eine Absaughaube 6 angeordnet. Sie befindet sich auf einer gewissen Distanz über der Oberfläche 2b der Bahn des Packmaterials 2, so dass die Dämpfe der Entkeimflüssigkeit, insbesondere Wasserstoffperoxid, abgeführt werden. Diese Dämpfe können von den aufgetragenen Flüssigkeitsschichten 2b1 und 2b2 entweichen.
35 Es wird auf diese Weise verhindert, dass sich schädliche

Dämpfe in der Fabrikationshalle konzentrieren.

Hinter der Absaughaube 6, und zum Beispiel jenseits einer Umlenkrolle 3c, ist eine starke UV-Lampe 7 angeordnet. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Lampe rohrförmig und mit ihrer Achse parallel zur Bewegungsrichtung der Bahn des Packmaterials 2 angeordnet. Sie befindet sich in einer bestimmten Distanz zur Oberfläche 2b, welche die Innenflächen der herzustellenden Behältnisse bilden wird. Zudem befindet sich die UV-Lampe 7 auf gleicher Höhe mit den ersten der Werkzeuge 8a1-8a2, 8b1-8b2. Diese bestehen zum Beispiel aus beweglichen Greifern, welche die beiden Ränder der Bahn 2 auf an sich bekannte Art führen oder festhalten, und sie dann zusammenbringen um so eine Art Zylinder B zu formen. Direkt hinter der UV-Lampe 7, noch vor der Stelle, wo die Naht der beiden Ränder der Bahn 2 gebildet wird, befindet sich ein knieförmiges Rohrstück. Es ist nach unten offen und unmittelbar auf der Achse des Zylinders B angeordnet, um dort die Milch in die gerade hergestellten Behältnisse abzufüllen. Die Naht, gebildet durch die Ränder der Bahn 2, wird nach einem bekannten Verfahren versiegelt. Zum Beispiel wird sie geschweisst, wenn die Oberflächen dieser beiden Ränder, welche von den Werkzeugen 8b1-8b2 zusammengefügt wurden, aus thermoplastischem Material bestehen. Die derart gebildete Naht wird vom äusseren Band 5 hermetisch abgedichtet.

Die nachfolgenden Handlungen des Zerschneidens der Zylinder B in gleich lange Einheiten und der Versiegelung dieser Einheiten, insbesondere durch Schweissen, werden nicht beschrieben. Schlussendlich erhält man hermetisch verschlossene Tüten, welche zum Beispiel mit Milch gefüllt sind. Dank der vorerwähnten Vorkehrungen nach der Erfindung wurden kaum mehr als einige Spuren Entkeimflüssigkeit, insbesondere Wasserstoffperoxid, in der Milch gefunden. Die Erfindung ist nicht beschränkt auf das beschriebene Ausführungsbeispiel. Sie beinhaltet vielmehr auch alle naheliegenden Va-

rianten. Darüber hinaus könnte man eine elektrostatische Entstaubung zwischen der Entkeimeinrichtung 4 und der UV-Lampe 7 vorsehen, welche auf die Fläche 2b der Bahn von Packmaterial 2 einwirkt.

- 5 Das erfindungsgemäße Entkeimverfahren ist natürlich auch anwendbar, wenn die Menge der im Nahrungsmittel aufgelösten Entkeimflüssigkeit verringert werden soll und/oder wenn verhindert werden soll, dass sich schädliche Dämpfe aus der Entkeimflüssigkeit entwickeln. Selbstverständlich ist
- 10 das erfindungsgemäße Verfahren auch anwendbar bei anderen Formen von zu entkeimenden Behältnissen. Statt der oben genannten Tüten können es auch schachtelförmige Behältnisse sein. Bei solchen sind nicht nur Handlungen wie Versiegelung notwendig, sondern auch ein vorheriges Falten der Bahn des
- 15 Packmaterials. Die UV-Lampe sollte mindestens eine Leistung von 100 mW/cm^2 abstrahlen. Sie kann aber auch durch jede andere Quelle entkeimender Strahlung ersetzt werden, vorausgesetzt, eine solche erbringt genügend Leistung.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Entkeimen einer Bahn des Packmaterials
(2), welche bestimmt ist für Behältnisse von Nahrungsmitteln, wobei im wesentlichen mindestens eine dünne Schicht Entkeimflüssigkeit (2b1, 2b2), insbesondere Wasserstoffperoxid, auf die Fläche der Bahn aufgebracht wird, welche
5 die Innenfläche des Behältnisses bilden wird, und wobei diese Fläche einer entkeimenden Strahlung ausgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Entkeimflüssigkeit nur auf die Ränder der Bahn aufgebracht wird, welche
10 die Naht (J) des Behältnisses bilden.
2. Verfahren nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fläche der Bahn, welche die Innenfläche des Behältnisses bilden wird, vor der entkeimenden Bestrahlung elektrostatisch entstaubt wird.
- 15 3. Vorrichtung zum Abfüllen von Nahrungsmitteln in Behältnisse, welche aus einer Bahn des Packmaterials (2) hergestellt werden, mit einer Benetzungseinrichtung (4) und einer entkeimenden Bestrahlungseinrichtung (7), welche die Fläche der Bahn bestrahlt, die die Innenfläche des
20 Behältnisses bilden wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Benetzungseinrichtung (4) aus Walzen (4b, 4c, 4d) besteht, um eine Entkeimflüssigkeit auf eine Fläche der Bahn aufzutragen, wobei die Benetzungswalze (4b) einen mittleren Teil geringeren Durchmessers (4b0) und zwei
25 äussere Teile grösseren Durchmessers (4b1, 4b2) besitzt und nur die Ränder der Bahn benetzt, und dass die Bestrahlungseinrichtung (7) die Bahn nach Massgabe der Geschwindigkeit bestrahlt.

FIG.: 1

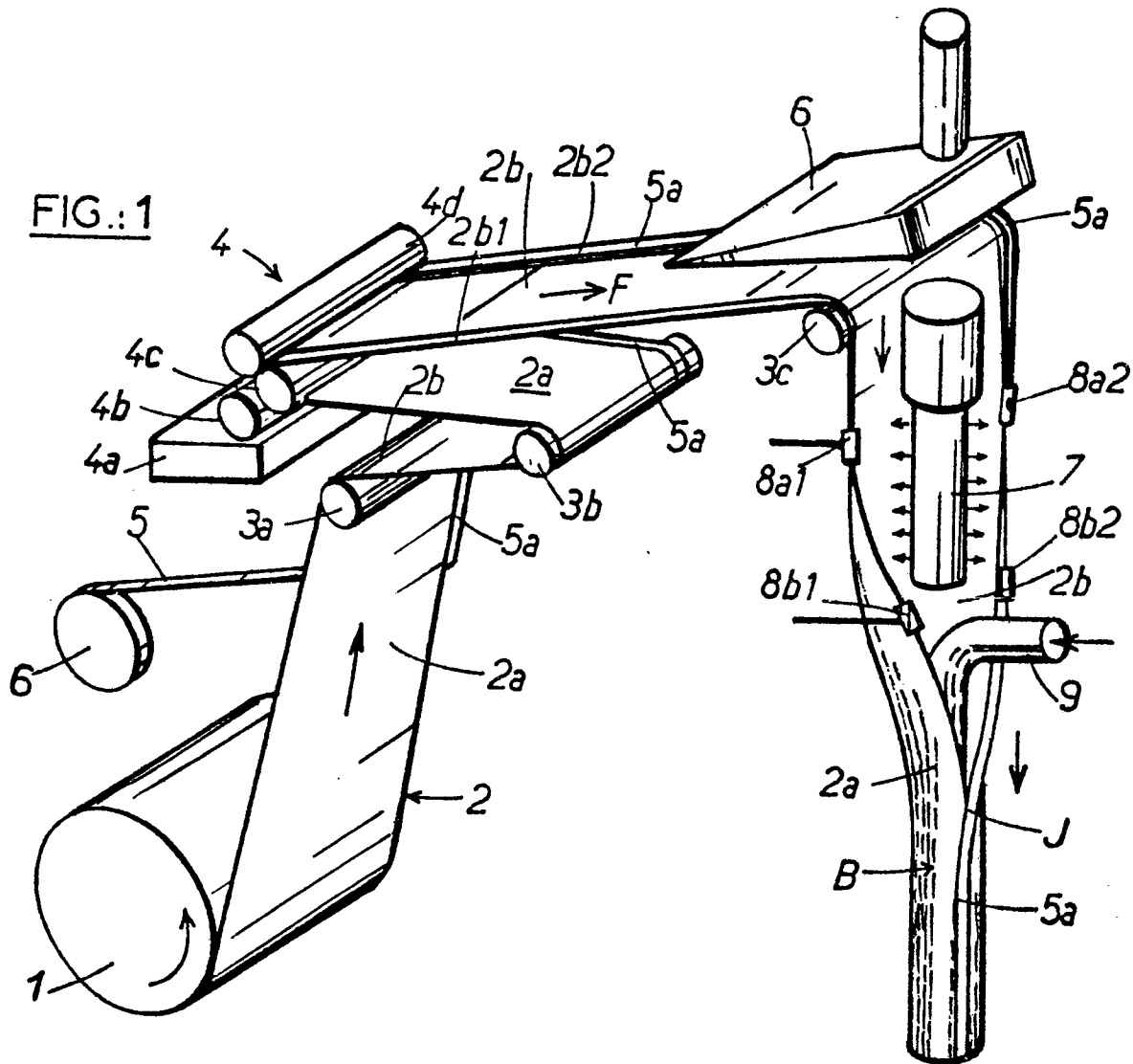
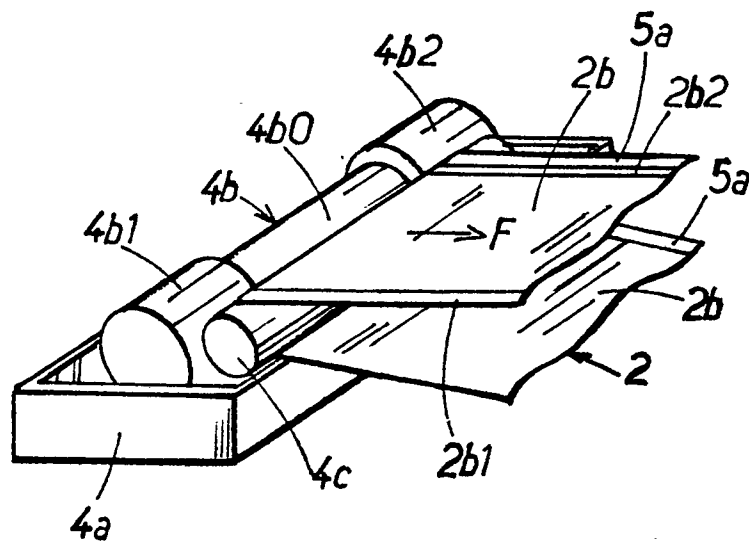


FIG.: 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0060576
Nummer der Anmeldung

EP 82 20 0193

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	US-A-3 063 845 (GRAVES) * Spalte 4, Zeilen 36-52; Spalte 5, Zeilen 9-51; Figur 1 *	1	B 65 B 55/04
A	FR-A-1 469 214 (SERES) * Insgesamt * -----	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			B 65 B A 61 L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-06-1982	Prüfer CLAEYS H.C.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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			