



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 423 655 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90119640.2

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65B 57/00**

(22) Anmeldetag: 13.10.90

(30) Priorität: 18.10.89 DE 3934666

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
24.04.91 Patentblatt 91/17

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE ES FR GB IT LI

(71) Anmelder: Dixie-Union Verpackungen GmbH  
Römerstrasse 12  
W-8960 Kempten(DE)

(72) Erfinder: Schmidt, Ingo, Dr.  
Schorenstrasse 18  
W-8961 Buchenberg(DE)

Erfinder: Bochtler, Alois

Hauptstrasse 3

W-8941 Egg(DE)

Erfinder: Scheffer, Rainer

Sonnenstrasse 3 A

W-8969 Dietmannsried(DE)

Erfinder: Sontheim, Max

An der Steig 17

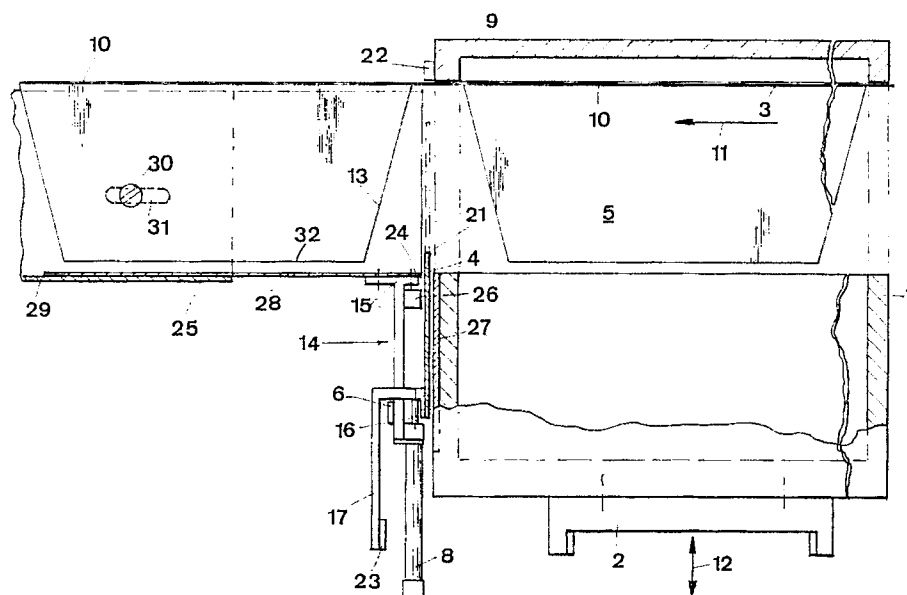
W-8961 Wiggensbach(DE)

(74) Vertreter: Pfister, Helmut, Dipl.-Ing.  
Buxacher Strasse 9  
W-8940 Memmingen/Bayern(DE)

(54) Sicherungsvorrichtung für Vakuumverpackungsmaschinen.

(57) Die Sicherungsvorrichtung umfaßt einen Schieber (4), der am kammerseitigen Ende der die Pakungen unterstützenden Wanne (25) angeordnet ist. Dieser Schieber wird durch einen kleinen Druckluftzylinder (8) nach oben geschoben und verschließt den Zugang zum Kammerraum nahezu vollständig.

Stößt der Schieber auf ein Hindernis, löst dieser ein Signal aus, das den Antrieb stillsetzt. Nach dem Schließen des Schiebers setzt der Arbeitsvorgang der Kammer ein.



EP 0 423 655 A1

**SICHERUNGSVORRICHTUNG FÜR VAKUUMVERPACKUNGSMASCHINEN**

Die Erfindung betrifft eine Sicherungsvorrichtung für Vakuumverpackungsmaschinen mit zweiteiliger Kammer zum Tiefziehen und/oder Evakuieren, wobei mindestens ein Kammerteil auf einem Hubträger zur Bewegung des Kammerteils in Richtung auf die Folienebene angeordnet ist, und wobei eine Wanne außerhalb der Kammer zur Unterstützung der Verpackung angeordnet ist.

Vakuumverpackungsmaschinen besitzen in der Regel zwei Kammern. Die Kammern sind zweiteilig ausgebildet und bestehen im allge meinen aus einem Ober- und einem Unterteil. Zwischen den beiden Kammerteilen befindet sich die Folienebene.

Zum Formen der Vertiefung in der Folie und zum Evakuieren ist es notwendig, daß mindestens ein Kammerteil beweglich ausgebildet ist. Meist ist dies das untere Kammerteil, während das obere Kammerteil keine oder nur geringfügige Bewegungen ausführt. Dagegen wird die Hubbewegung des unteren Kammerteils von einem relativ kräftigen Antrieb bewirkt. Aus diesem Grund entsteht eine Unfallgefahr. Es läßt sich nicht ausschließen, daß die Bedienungsperson mit der Hand oder dem Arm in den Bereich der Hubbewegungen gelangen kann. Die bisherigen Sicherungsvorrichtungen zur Verhinderung derartiger Unfälle befriedigen nicht. Klappen oder ähnliche Mittel bieten keinen ausreichenden Schutz. Abdeckungen, die durch ihre Länge einen Zugang zum Kammerraum verhindern, vergrößern die äußeren Abmessungen der Maschine.

Die erste Kammer dient dazu, in eine der Folien Vertiefungen einzuformen, während die andere Kammer die Aufgabe hat, die gefüllten Packungen zu evakuieren und die Ränder der beiden Folien zu versiegeln. Zwischen diesen Kammern liegt die Füllstation. Zur Unterstützung der gefüllten Verpackungen wird beispielsweise eine Wanne oder Rinne vorgesehen, z.B. mit einem geringen Abstand unter dem Boden der Verpackung angeordnet ist. Diese Wannen lassen sich je nach Kammerausdehnung verstellen.

In der DE-OS 26 21 866 ist eine Sicherungsvorrichtung beschrieben, in der eine der Kammern ein Element trägt, das in geöffneter Stellung über den Rand der Kammer in Richtung auf das andere Kammerteil hinausragt und in seiner auf den Rand der Kammer zu bewegten Stellung über eine Steuereinrichtung einen Schalter so auslöst, daß die Bewegung der Kammerteile aufeinander zu unterbrochen wird.

Eine solche Sicherungsvorrichtung bietet keinen ausreichenden Schutz, da beispielsweise das Abschalten der Kammerbewegung zu spät erfolgen

kann, oder auch die Sicherungsvorrichtung leicht überbrückt wird. Diese Gefahr besteht insbesondere deshalb, weil bei jedem Kammerwechsel, also bei jedem Formatwechsel, die Sicherungseinrichtung demontiert werden muß.

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, eine Sicherungsvorrichtung für derartige Vakuumverpackungsmaschinen zu schaffen, die zu keiner nennenswerten Vergrößerung der äußeren Abmessungen der Maschine führt, einen sicheren Schutz ergibt und die praktisch nicht manipulierbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird ausgegangen von einer Sicherungsvorrichtung der oben beschriebenen Art und vorgeschlagen, daß die Sicherungsvorrichtung vom kammerseitigen Ende der Wanne getragen ist und aus einem voreilenden Schieber besteht, der den Zugang zum Kammerraum abdeckt, und wobei der Schieber mit Schaltelementen verbunden ist, die den Hub des Trägers dann abstoppen, wenn der Schieber auf ein Hindernis stößt.

Der Schieber gemäß der Erfindung benötigt nur wenig Platz und auch der Herstellungsaufwand ist vergleichsweise gering. Durch die Montage an der Wanne läßt sich der Schieber der jeweiligen Kammergröße leicht anpassen.

Bevor der Hubvorgang des Trägers einsetzt, wird der Schieber durch einen entsprechenden Antrieb in die Höhe geschoben, worauf dann beispielsweise aus Zeitersparnisgründen die Hubbewegung der Kammer bereits während der Bewegung des Schiebers einsetzen kann. Auch ist es möglich, die Bewegung der Kammer erst dann einzuleiten, wenn der Schieber in seiner Endposition angelangt ist. Stößt der Schieber auf ein Hindernis, wird sofort die Bewegung des Trägers abgebrochen bzw. diese setzt dann gar nicht erst ein.

Durch ein entsprechendes Voreilen des Schiebers kann sichergestellt werden, daß die Kammerbewegung rechtzeitig abgestoppt wird, bevor eine Gefahr für die Bedienungsperson entsteht.

Als günstig hat es sich herausgestellt, wenn an der Sicherungsvorrichtung ein Schalter vorgesehen ist, der mit einem Kontakt an der Kammer zusammenwirkt. Da die Sicherungsvorrichtung am kammerseitigen Ende der Wanne angeordnet ist, muß sichergestellt werden, daß die Vorrichtung tatsächlich direkt an die Kammer anschliesst, bevor der Arbeitsvorgang der Kammer einsetzen kann. Zu diesem Zweck wird ein Kontakt zwischen der Sicherungsvorrichtung und der Kammer, beispielsweise mittels eines Schalters und Magnetstreifens, hergestellt. Bei Unterbrechung des Kontaktes erfolgt Abstoppen der Maschine. Auf diese Weise

wird ein Überbrücken oder ein Manipulieren der Vorrichtung ausgeschlossen und es wird sichergestellt, daß kein Spalt zwischen Kammer und Sicherungsvorrichtung entsteht, in den mit der Hand eingegriffen werden kann.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung deckt der Schieber vor Beginn der Kammerrückbewegung den Zugang zum Kammerraum nahezu vollständig ab. Diese Höhenlage wird durch das Zusammenwirken eines Schalters an der Sicherungseinrichtung mit einem ortsfesten Bezugspunkt erreicht. Wird die vorgesehene Höhenlage der Oberkante des Schiebers nicht erreicht, stoppt die Maschine ab bzw. die Kammer wird erst gar nicht angehoben. Der in der Endlage des Schiebers verbleibende Raum ist in jedem Fall zu gering, als daß mit der Hand eingegriffen werden könnte.

Es hat sich als günstig herausgestellt, wenn der Schieber in Transportrichtung vor bzw. nach der Kammer angeordnet ist. In jedem Fall muß je nach Ausbildung der Maschine sichergestellt werden, daß weder von vorne noch von hinten in die Kammer eingegriffen werden kann, beispielsweise durch das Anordnen von zwei Sicherungsvorrichtungen an jeder Seite der Kammer.

Der Antrieb des Schiebers erfolgt über einen Pneumatikzylinder mit kleinem Durchmesser. Es ist günstig, wenn der Schieberantrieb relativ schwach ausgelegt ist, so daß auch durch ein geringfügiges Hindernis sofort das Signal zum Anhalten der Maschine ausgelöst wird.

Zur Anpassung an die Kammergröße besteht die Wanne aus einem beweglichen und einem starren Wannenteil. Dabei ist vorzugsweise das bewegliche Wannenteil der Kammer zugewandt und trägt an ihrem kammerseitigen Ende die Sicherungsvorrichtung. Die Sicherungsvorrichtung kann auf diese Weise bis direkt an die Kammer angeschoben werden, wobei eine Behinderung der Hubbewegung der Kammer durch die Wanne ausgeschlossen ist.

Die Längenverstellung der Wanne wird beispielsweise mittels eines Langloches mit Schraube vorgenommen.

In der Zeichnung ist ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt.

Die Figur zeigt einen teilweisen Schnitt durch eine Kammer mit Sicherungsvorrichtung.

Die Kammer besteht aus den beiden Kammerteilen 1 und 9. Die Kammer kann dabei dazu dienen, in die Folie 10 muldenartige Vertiefungen einzuformen, also tiefzuziehen. Die Kammer kann aber auch eine Vakuumkammer sein, in der zwei Folien, die in der Folienebene 3 aufeinanderliegen, miteinander zu verbinden sind, wobei auch die Hohlräume zwischen den Folien evakuiert werden. Die Laufrichtung der Folie 10 ist mit dem Pfeil 11 angedeutet.

Das Kammerunterteil 1 ist auf dem Hubträger 2 befestigt, und zwar unabhängig von den Einrichtungen der Sicherungsvorrichtung. Der Hubträger wird durch einen nicht näher dargestellten Antrieb in Richtung des Doppelpfeiles 12 angehoben und abgesenkt. Dementsprechend bewegt sich auch das Kammerteil 1. Das andere Kammerteil 9 führt keine oder nur verhältnismäßig geringfügige Bewegungen aus, die in der Regel keine Sicherungsvorrichtung verlangen.

An die Kammer anschließend ist die Wanne 25 vorgesehen, die sich parallel zur Laufrichtung der Folie 10 erstreckt. In der Figur ist die Wanne 25 teilweise im Schnitt dargestellt.

Die Wanne 25 besteht im wesentlichen aus dem beweglichen Wannenteil 28 und dem starren Wannenteil 29. Beide Wannenteile sind während des Arbeitsvorganges der Maschine fest miteinander verbunden. Zur Anpassung an die Kammergröße kann das bewegliche Wannenteil 28 mit Hilfe der Schraube 30 und des Langloches 31 verstellt werden. Dabei sind Schraube 30 und Langloch 31 vorzugsweise an den Seiten der Wanne, die beispielsweise rinnenförmig gestaltet sein können, angeordnet, um ein Beschädigen des Bodens 32 der tiefgezogenen Folienmulden 13 zu vermeiden.

Am kammerseitigen Ende 24 des beweglichen Wannenteils 28 ist die Sicherungsvorrichtung 14 angeordnet. Der Träger 15 verbindet die Sicherungsvorrichtung mit dem Wannenteil 28, so daß es möglich ist, die gesamte Sicherungsvorrichtung jeweils in unmittelbare Nähe des Kammerunterteils 1 zu bringen. Zu beachten ist, daß die Größe der Kammer jeweils von dem herzustellenden Verpackungsformat abhängt und sich somit die Kammer und damit das Kammerunterteil 1 in verschiedenen Betriebsstellungen unterschiedlich weit in der Transportrichtung 11 der Verpackungen erstreckt.

Die vom Träger 15 gehaltene Sicherungsvorrichtung besteht im wesentlichen aus dem pneumatischen Zylinder 8, der den Schieberantrieb bildet. Die Kolbenstange 16 dieses Zylinders 8 bewegt den Schieber 4 und auch den Halter 17 mit dem Schaltstück 23. Befindet sich der Schieber 4 in der angehobenen Stellung, in der die Öffnung zwischen den Kammerteilen 1 und 9 so verschlossen ist, daß die Bedienungsperson nicht mehr mit der Hand in den Spalt zwischen den beiden Kammerteilen greifen kann, gelangt das Schaltstück 23 am Halter 17 in unmittelbare Nähe zum Schaltelement 6. Dadurch wird ein Signal ausgelöst, das die ausreichende Absperrung des Kammerraumes 5 signalisiert. Nun kann der Hubantrieb für das Kammerunterteil eingeschaltet werden.

Bei einer erfindungsgemäßen Variante kann der Hubantrieb zur Bewegung des Kammerunterteils 1 auch mit einer zeitlichen Verzögerung zum Schieberantrieb, also dem Pneumatikzylinder 8,

eingeschaltet werden. Auf diese Weise läßt sich die Arbeitsgeschwindigkeit steigern. In diesem Fall ist dann die Schaltung derart, daß dann, wenn nicht mit bestimmter zeitlicher Verzögerung das Verschließen des Kammerraums 5 durch den Schieber 4 signalisiert wird, der Hubantrieb das Kammerunterteil abstoppt oder umschaltet.

Der Hubantrieb 8 für den Schieber 4 ist vergleichsweise schwach dimensioniert. Dadurch wird sichergestellt, daß bei Hindernissen der Schieber zum Stillstand kommt, ohne daß Verletzungen zu befürchten sind.

In das Kammerunterteil 1 ist ein Kontakt 27, beispielsweise in Form eines Magnetstreifens, eingesetzt. Dieser Kontakt 27 wirkt mit dem Schalter 26 zusammen, der am Träger 15 gelagert ist. Eine Beeinflussung des Schalters 26 durch den Magnetstreifen 27 kommt aber nur dann zustande, wenn ein hinreichend geringer Abstand der Elemente 26 und 27 erreicht ist. Wird der Schalter 26 nicht betätigt, kann die Maschine nicht eingeschaltet werden, also entweder nicht der Hubantrieb des Kammerunterteils oder der Schieberantrieb 8.

Die Schaltanordnung aus den Elementen 26 und 27 kann auch durch andere Näherungsschalter oder ähnliche Mittel ersetzt sein.

Die Bestimmung der Endstellung des Schiebers 4 mittels des Schaltstückes 23 und dem Schaltelement 6 kann auch ersetzt werden durch andere Einrichtungen. Beispielsweise kann die Vorderkante 21 des Schiebers 4 auch mit einem Schalter 22 zusammenwirken, der die Schließstellung des Schiebers 4 signalisiert.

Die Förderung der Folie 10 bzw. der beiden Folien durch die Kammer erfolgt in an sich bekannter Weise. Die Folien sind durch Förderketten geführt und transportieren die Folie im Arbeitstakt durch die Kammer. Jeder Schließbewegung der Kammerteile geht die Bewegung des Schiebers 4 voran.

## Ansprüche

1. Sicherungsvorrichtung für Vakuumverpackungsmaschinen mit zweiteiliger Kammer zum Tiefziehen und/oder Evakuieren, wobei mindestens ein Kammerteil auf einem Hubträger zur Bewegung des Kammerteils in Richtung auf die Folienebene angeordnet ist, und wobei eine Wanne außerhalb der Kammer zur Unterstützung der Verpackung angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungsvorrichtung vom kammerseitigen Ende (24) der Wanne (25) getragen ist und aus einem voreilenden Schieber (4) besteht, der den Zugang zum Kammerraum (5) abdeckt, und wobei der Schieber (4) mit Schaltelementen (21,23) verbunden ist, die den Hub des Trägers (2) dann abstoppen, wenn

der Schieber (4) auf ein Hindernis stößt.

2. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Sicherungsvorrichtung ein Schalter (26) vorgesehen ist, der mit einem Kontakt (27) an der Kammer zusammenwirkt.

3. Sicherungsvorrichtung nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (4) vor Beginn der Kammerbewegung den Zugang zum Kammerraum (5) nahezu vollständig abdeckt.

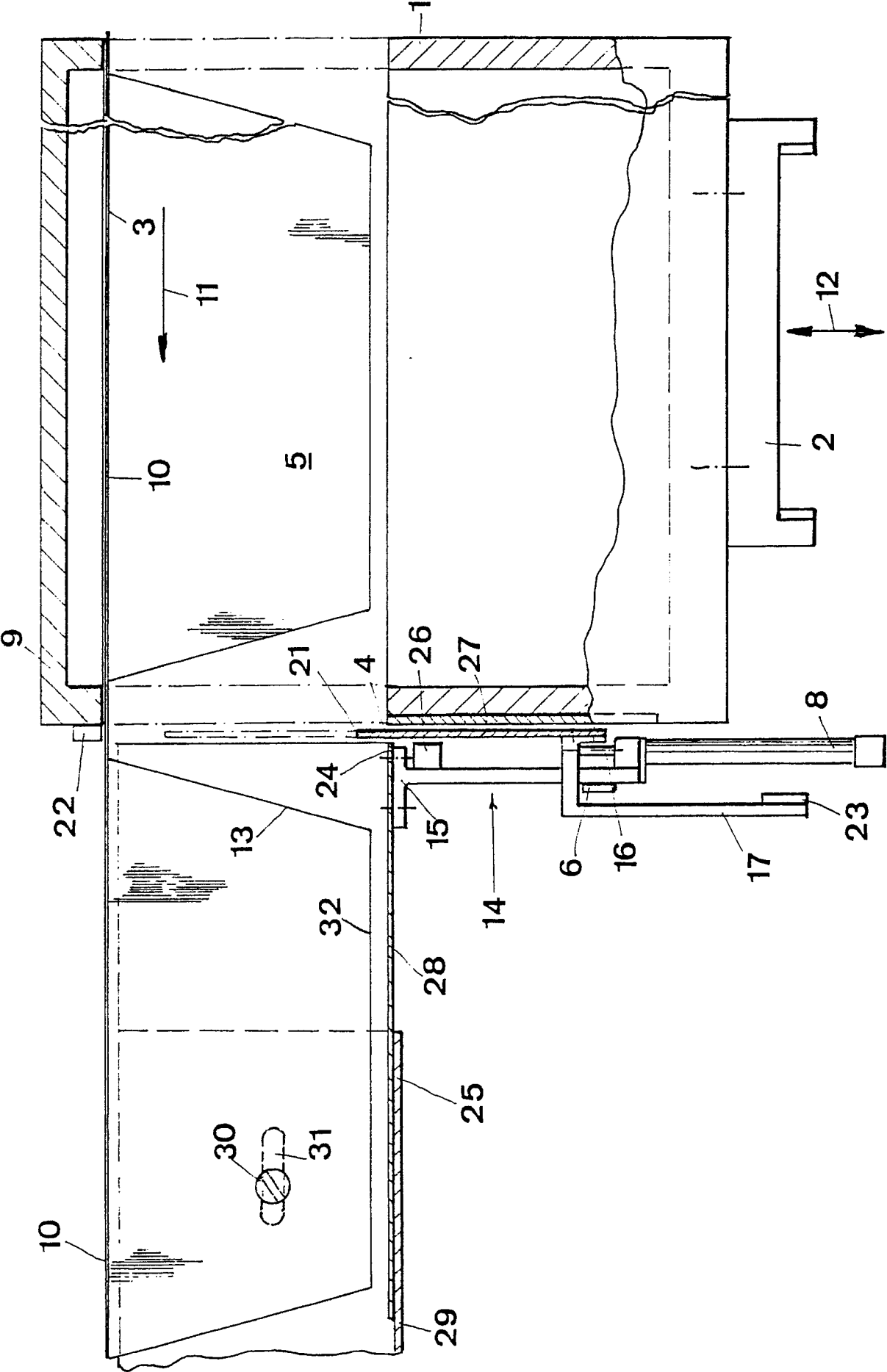
4. Sicherungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (4) in Transportrichtung vor bzw. nach der Kammer angeordnet ist.

5. Sicherungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Schieberantrieb (8) ein Pneumatikzylinder kleinen Durchmessers dient.

6. Sicherungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanne (25) aus einem beweglichen und einem starren Wannenteil (28,29) besteht.

7. Sicherungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (4) am beweglichen Wannenteil (28) angeordnet ist.

8. Sicherungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schieberoberkante (21) über einen Schalter (22) oder dergleichen die Kammerbewegung steuert.





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 9640

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                           |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                    |                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                        | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                                  | Betrifft Anspruch                                                                                  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| D,Y                                                                                              | DE-A-2 621 866 (MULTIVAC)<br>* Anspruch 1; Figur 4 *<br>- - -                                                                                                                                        | 1,3,4                                                                                              | B 65<br>B 57/00                          |
| Y                                                                                                | US-A-2 395 387 (FRY)<br>* Seite 1, Spalte 1, Zeilen 17-24, Spalte 2, Zeile 31 - Seite 2,<br>Spalte 1, Zeile 71; Seite 2, Spalte 2, Zeile 44 - Seite 3,<br>Spalte 1, Zeile 18; Figur 1 *<br>- - - - - | 1,3,4                                                                                              |                                          |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                    | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int. Cl.5) |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                    | B 65 B<br>F 16 P                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                        |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                    |                                          |
| Recherchenort                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      | Abschlußdatum der Recherche                                                                        |                                          |
| Den Haag                                                                                         |                                                                                                                                                                                                      | 08 Januar 91                                                                                       |                                          |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                      | Prüfer                                                                                             |                                          |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                      | CLAEYS H.C.M.                                                                                      |                                          |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>                                                         |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                    |                                          |
| X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet                                                    |                                                                                                                                                                                                      | E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist |                                          |
| Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie |                                                                                                                                                                                                      | D: in der Anmeldung angeführtes Dokument                                                           |                                          |
| A: technologischer Hintergrund                                                                   |                                                                                                                                                                                                      | L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument                                                        |                                          |
| O: mündliche Offenbarung                                                                         |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                    |                                          |
| P: Zwischenliteratur                                                                             |                                                                                                                                                                                                      | &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument                                 |                                          |
| T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                                      |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                    |                                          |