

(19)



(11)

EP 2 014 575 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.01.2009 Patentblatt 2009/03

(51) Int Cl.:
B65D 77/20 (2006.01) B65B 69/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08102208.9**

(22) Anmeldetag: **03.01.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **08.02.2006 DE 102006005700**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
07703611.9 / 1 984 258

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Krauss, Ulrich**
74532, Ilshofen (DE)
• **Selle, Christian**
99713, Grossberndten (DE)
• **Peters, Jochen**
74564, Crailsheim (DE)
• **Ullherr, Klaus**
74564, Crailsheim (DE)
• **Mayer, Werner**
74599, Wallhausen (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 08-09-2008 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) Behälter und Verfahren zum Entfernen einer Abdeckfolie von einem Behälter

(57) Es werden Behälter (10) und ein Verfahren zum Entfernen einer Abdeckfolie (12) von einem Behälter (10) vorgeschlagen. Der Behälter (10), mit einer den Behälter überdeckenden Abdeckfolie (12), ist dadurch gekenn-

zeichnet, dass an zumindest einer Ecke des Behälters (10) bzw. des Behälterrands (16) eine Ausnehmung (22) vorgesehen ist zum sicheren Greifen der Abdeckfolie durch eine Greifvorrichtung (32, 34).

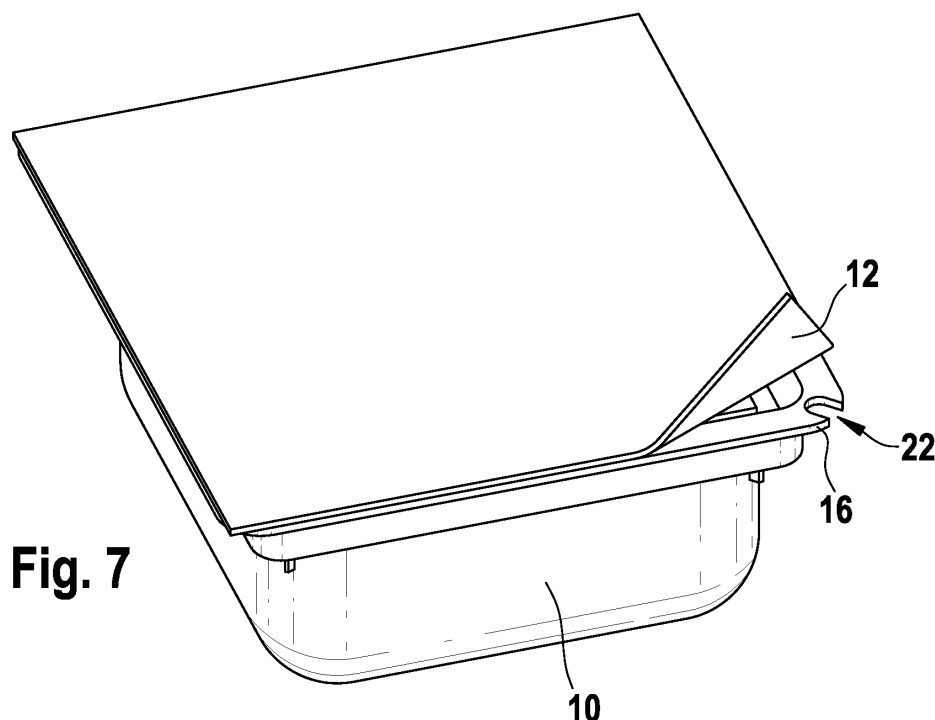


Fig. 7

EP 2 014 575 A1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Behälter und einem Verfahren zum Entfernen einer Abdeckfolie von einem Behälter nach der Gattung der unabhängigen Ansprüche. In der DE 10 2004 003 232 A1 ist ein Verfahren beschrieben, bei dem der vordere und hintere Randbereich der Folie zunächst erwärmt wird (z.B. mit Infrarotstrahler). Der Behälter fährt anschließend unter einer großen Walze hindurch, welche mit Saugern versehen ist. Durch die Sauger, die in mehreren Reihen radial angeordnet sind, wird die Folie auf die Walze aufgewickelt. Die Einlegefolie wird auf die gleiche Weise mit einer weiteren Walze entnommen. Durch Schwenken der gesamten Walzeinheit neben das Transportband werden die Folien über einen Auffangbehälter bewegt, wo diese durch gegenläufiges Drehen der Walzen abgelegt werden.

[0002] Bei der DE 44 19 475 A1 wird die Abdeckfolie nicht erwärmt, d.h. die Folie wird bei Raumtemperatur abgezogen. Der Behälter fährt zunächst in eine exakt definierte Position. Ein Greifmechanismus, gesteuert durch ein Handlingssystem oder Robotersystem, greift eine (Eck-)Lasche und zieht dabei die Abdeckfolie ab. Um die kleine Lasche sicher zu fassen, ist es aber erforderlich, dass der Greifer zunächst in die Nähe der Lasche an den Rand des Behälters fährt. Der Greifer fährt soweit zusammen, dass noch ein kleiner Spalt oben und unten zum Behälterrand bleibt und bewegt sich dann von seitlich hinten zur Lasche. Dadurch wird die Lasche in die Fluchtebene des Randes des Magazinkastens gerade gestreckt, wenn diese zuvor abgebogen bzw. abgeknickt ist. Anschließend wird die kleine, überstehende Ecke mit einem Greifer gefasst und vom Behälter abgezogen. Bei der DE 102 52 572 A1 wird der verklebte Randbereich der Abdeckfolie bei diesem Verfahren mit einem Kontaktheizrahmen erwärmt. Der Heizrahmen schwenkt zur Seite und eine Saugerplatte fährt über die Abdeckfolie, um diese anzusaugen. Anschließend wird durch Schwenken die Folie seitlich abgelegt. Die Sauger können auch im Heizrahmen integriert sein.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein einfaches und sicheres Öffnen eines mit einer Abdeckfolie verschlossenen Behälters zu erreichen. Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Erfindungsgemäße Vorrichtung und Verfahren zum Entfernen einer Abdeckfolie von einem Behälter mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche haben demgegenüber den Vorteil, dass ein sicheres und partikelarmes Entfernen der Abdeckfolie möglich wird, indem die Abdeckfolie in einer Ecke des Behälters zuverlässig gegriffen wird. Denn durch geeignete Aufbringung der

Sollbruchstelle auf dem Behälter kann eine genügend große Greiffläche geschaffen werden, die die Greifvorrichtung sicher erfasst - im Vergleich zu Lösungen, wo lediglich die Lasche, gebildet aus der überstehenden Abdeckfolie, gegriffen wird. Bei der Greiffläche könnte es sich beispielsweise um eine komplette Ecke eines rechteckförmigen Behälters handeln, die zumindest teilweise noch mit der Abdeckfolie verbunden ist. Dank der Vergrößerung der Greiffläche muss die Positionierung des Behälters nicht ganz exakt erfolgen, da die Greiffläche genügend Spielraum zum sicheren Greifen bildet. Beim Abknicken und anschließendem Abziehen bilden sich nur wenige verunreinigende Partikel. Somit eignen sich Vorrichtung und Verfahren zum Entfernen einer Abdeckfolie von einem Behälter insbesondere für pharmazeutische Anwendungen.

[0005] In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Mittel zum Erzeugen der Sollbruchstelle die Sollbruchstelle senkrecht zur Entfernungsrichtung der Abdeckfolie orientieren. Die Greifvorrichtung muss nur einmal in der richtigen Orientierung positioniert werden und kann dann sowohl das Abtrennen der Greiffläche sowie das Abziehen der Abdeckfolie in einem Bewegungsablauf vornehmen. Die Abdeckfolie lässt sich nun direkt in der Klebeebene abziehen. Dies ist mit geringerem Kraftaufwand möglich.

[0006] In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Greifvorrichtung beim Abtrennen der Greiffläche vom Behälter eine Kippbewegung vollführt. Eine solch kleine Kippbewegung eignet sich besonders gut, um beim Abbrechen der Greiffläche die Abdeckfolie nicht zu beschädigen. Vorzugsweise wird die Kippbewegung so vorgenommen, dass die Greiffläche in Richtung der der Sollbruchstelle gegenüberliegenden Seite bewegt wird. Dies bedeutet, dass dadurch eine Relativbewegung der Sollbruchstelle, die unmittelbar von der Abdeckfolie überdeckt wird, minimiert und dadurch die Gefahr des Reißens der Abdeckfolie vermindert wird.

[0007] In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist vorgesehen, dass Heizmittel vorgesehen sind zur Unterstützung des Ablösens der Abdeckfolie von dem Behälter und/oder zur Unterstützung der Erzeugung der Sollbruchstelle. Dadurch muss eine geringere Kraft auf die Abdeckfolie oder das Behältnis beim Abziehen der Abdeckfolie bzw. der Aufbringung der Sollbruchstelle ausgeübt werden. Besonders vorteilhaft ist die Doppelnutzung des Heizmittels zum Ablösen der Abdeckfolie und zur Unterstützung der Erzeugung der Sollbruchstelle durch Erwärmen beispielsweise des Stanzmittels und/oder des Behälters, wodurch die Vorrichtung verbilligt werden kann. Durch Kontaktwärme wird die Abdeckfolie nur im verklebten Randbereich des Behälters erwärmt, so dass eine zum Schutz des Inhalts des Behälters vorhandene Einlegefolie sich nicht mit der Abdeckfolie verbindet. Dies ist insbesondere der Fall, wenn das Heizmittel als Heizrahmen ausgebildet ist, der sich an die Geometrie des Behälterdeckels orientiert.

[0008] In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist vor-

gesehen, dass zumindest ein Transportmittel vorgesehen ist, das den Behälter vom Arbeitsbereich der Mittel zum Erzeugen der Sollbruchstelle in den Arbeitsbereich der Greifvorrichtung befördert. Dadurch können die beiden Grundfunktion Sollbruchstellenerzeugung und Abziehen der Abdeckfolie auf einer einzigen Maschine ausgeführt werden.

[0009] In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Mittel zum Erzeugen der Sollbruchstelle zumindest ein Bewegungsmittel vorsehen zur Bewegung des Messers und/oder des Behälters relativ zueinander, vorzugsweise unter Verwendung eines Anschlags. Dadurch lässt sich eine definierte Kraft auf den Behälter ausüben, die so bemessen ist, dass die andere Seite des Behälterrandes überdeckende Abdeckfolie nicht in Mitleidenschaft gezogen wird. Die Sollbruchstelle lässt sich somit in der Weise bilden, dass einerseits die Abdeckfolie nicht durchtrennt wird, andererseits jedoch ein Abknicken der Greiffläche sicher gewährleistet wird.

[0010] In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Heizmittel der Erwärmung des Messers dienen. Dadurch ist eine geringere Kraft beim Stanzen zum Erzeugen der Sollbruchstelle notwendig.

[0011] Weitere zweckmäßige Weiterbildungen ergeben sich aus weiteren abhängigen Ansprüchen und aus der Beschreibung.

Zeichnung

[0012] Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben.

[0013] Es zeigen

- die Figur 1 einen Ausschnitt einer perspektivischen Ansicht eines Behälters mit Sollbruchstelle,
- die Figur 2 einen Behälter mit abgeknickter Greiffläche,
- die Figur 3 eine Vorrichtung zum Entfernen einer Abdeckfolie von einem Behälter,
- die Figur 4 einen Querschnitt der Mittel zum Erzeugen einer Sollbruchstelle in Wechselwirkung mit dem Behälter,
- die Figur 5 eine Ansicht auf eine Ecke des Behälters von unten,
- die Figur 6 eine durch einen Vakuumsauger angehobene Folienecke sowie
- die Figur 7 einen Behälter mit einer seitlichen Ausnehmung.

[0014] Die von einem Behälterrand 16 umgebene Oberfläche eines Behälters 10 ist von einer Abdeckfolie 12 verschlossen. Der Behälter 10 ist beispielhaft rechteckförmig ausgeführt. An der Unterseite des nach außen hin überstehenden Behälterrandes 16 befindet sich eine Sollbruchstelle 14. Die Sollbruchstelle 14 ist so angeordnet, dass eine Ecke des Behälterrandes 16 von dem Be-

hälter 10 abgetrennt werden kann. Die Abdeckfolie 12 überdeckt den Eckenbereich des Behälterrandes 16. Der abtrennbare Eckbereich bildet eine Greiffläche 18, die durch eine Greifvorrichtung zum Abtrennen der Greiffläche 18 von dem Behälter 10 und anschließendem Abziehen der Abdeckfolie 12 gegriffen wird. In Figur 2 sieht man die nach oben abgeknickte Greiffläche 18, wobei Greiffläche 18 und Behälter 10 zumindest noch durch die unbeschädigte Abdeckfolie 12 miteinander verbunden sind.

[0015] In Figur 3 ist eine Vorrichtung zum Entfernen der Abdeckfolie 12 von dem Behälter 10 gezeigt. Sie besteht aus einem Tisch 24, auf dem Mittel 28 zum Erzeugen der Sollbruchstelle 14, ein als Heizrahmen ausgeführtes Heizmittel 30, ein Greifer 32 bewegendes Handhabungsgerät 34, ein Abfallbehälter 38 sowie ein als Transportband ausgeführtes Transportmittel 26 angeordnet sind, das die Behälter 10 zu den unterschiedlichen Bearbeitungsstationen transportiert. Ein Eindrückstößel 36 unterstützt die Ablage der entfernten Abdeckfolien 12 in dem Abfallbehälter 38. In dem Behälter 10 befindet sich auch eine ebenfalls zu entfernende Einlegefolie 40.

[0016] In Figur 4 werden die Mittel 28 zum Erzeugen der Sollbruchstelle 14 als eine Realisierungsmöglichkeit näher gezeigt. Ein Messer 44 kann durch Bewegungsmittel 45 in vertikaler Richtung verschoben werden. Nach oben hin wird die Bewegung begrenzt durch einen Anschlag 42, so dass das Messer 44 den zwischen Anschlag 42 und Messerspitze liegenden Behälterrand 16 mit einer Kerbe definierter Tiefe, der Sollbruchstelle 14, versehen kann. Die Geometrie der Anordnung ist hierbei so gewählt, dass beim Erzeugen der Sollbruchstelle 14 einerseits die den Behälterrand 16 überdeckende Abdeckfolie 12 nicht beschädigt wird, andererseits jedoch die Sollbruchstelle 14 im Behälterrand 16 hinreichend tief ist, um ein sicheres Abbrechen der Greiffläche 18 von dem Behälter 10 zu gewährleisten. In Figur 5 ist nochmals die Lage der Sollbruchstelle 14 auf dem Behälterrand 16 gezeigt. Die dabei entstehende Ecke bildet die Greiffläche 18.

[0017] Gemäß Figur 6 ist ein Vakuumsauger 20 vorgesehen, der die Abdeckfolie 12 an einer Ecke des Behälters 10 von dem Behälterrand 16 abhebt, um sie im weiteren von dem Behälter 10 abzuziehen.

[0018] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 7 ist an zumindest einer Ecke des Behälters 10 bzw. Behälterrandes 16 eine Ausnehmung 22 vorgesehen, die vorzugsweise in diagonaler Richtung des Behälters 10 orientiert ist.

[0019] Die Abdeckfolie 12, welche den Behälter 10 verschließen soll, ist mit einer Klebeschicht auf der Unterseite der Abdeckfolie 12 versehen. Diese wird durch den Hersteller auf den Behälter 10 aufgesiegelt, d.h. ein erwärmter Rahmen fährt auf die Abdeckfolie 12 und siegelt so mit Druck und definierter Temperatur die Folie 12 auf. Dieses Verfahren wird z. B. zur Herstellung von Boxen für Spritzenester eingesetzt. Die vorsterilisierten Sprit-

zen werden als Nest in das sogenannte Tub als Beispiel für einen Behälter 10 eingesetzt. Anschließend wird eine diffusionsoffene Folie (Einlegefolie 40) auf die Spritzenkörper gelegt. Am Ende des Prozesses wird mit einer diffusionsoffenen Abdeckfolie 12 der Behälter 10 verschlossen. Anschließend werden diese steril in einem Folienbeutel verpackt und an die Pharmahersteller ausgeliefert. Hierdurch erspart sich der Pharmazeut die aufwändigen Reinigungs- und Sterilisierungsvorgänge. Außerdem wird das aufwändige Zusammensetzen der Spritzenkomponenten (z.B. Glaskörper, Nadel, Nadelschutz, etc.) und der komplexe Prozess der Silikonisierung, welcher viel Know-how erfordert, vom Pharmazeuten auf den Zulieferer übertragen. Des Weiteren ist der Pharmazeut in seiner Verarbeitung von unterschiedlichen Spritzengrößen wesentlich flexibler, d.h. schnellere Umrüstzeiten der Füllmaschinen auf anderen Größen.

[0020] Vor der Befüllung der Spritzenkörper im Spritzennest muss die Abdeckfolie 12 entfernt werden. Dieser Vorgang wird heute entweder im kalten Zustand der Folie 12 durchgeführt oder aber die Abdeckfolie 12 wird zunächst erwärmt, um die Kraft beim Abziehen der Folie 12 zu minimieren. Mit der in Figur 3 gezeigten Vorrichtung lässt sich die Abdeckfolie 12 besonders zuverlässig entfernen, was nachfolgend näher beschrieben wird.

[0021] Bevor die Abdeckfolie 12 gegriffen und abgezogen wird, wird an der Unterseite der Behälterecke bzw. Behälterrand 16 eine Sollbruchstelle 14 erzeugt, beispielsweise durch das Messer 44. Die Lage der Sollbruchstelle 14 ist senkrecht zur diagonalen Abziehrichtung der Abdeckfolie 12. Dieser Prozess kann bei Raumtemperatur, aber auch mit Erwärmung des Behälterrandes 16 und/oder des Messers 44 erfolgen.

[0022] Im nächsten Prozessschritt fasst die Greifvorrichtung, bestehend aus Greifer 32 und Handhabungsgerät 34, die durch die Sollbruchstelle 14 entstandene Greiffläche 18, also die komplette Ecke des Behälterrandes 16 mit der Abdeckfolie 12. Diese Greiffläche 18 ist so groß, dass sie durch den Greifer 32 sicher gehalten wird. Der Behälter 10 wird dazu vorher grob vorpositioniert. Durch eine kleine Kippbewegung wird die Greiffläche 18 mit der Greifvorrichtung 32, 34 abgebrochen, so dass diese die abgebrochene Greiffläche 18 mit der nicht beschädigten Abdeckfolie 12 sicher hält. Die Kippbewegung ist so orientiert, dass die äußerste Ecke der Greiffläche 18 nach oben, das heisst in Richtung zur Abdeckfolie 12 hin, abgebrochen wird. Dadurch kann eine Beschädigung der Abdeckfolie 12 insbesondere im Bereich der Sollbruchstelle 14 vermieden werden. Das Material des Behälterrandes 16 sollte bei der Erzeugung der Sollbruchstelle 16 soweit durchtrennt werden, dass zum einen die Abdeckfolie 12 nicht mit durchtrennt wird und zum anderen ein Abknicken der Greiffläche 18 sicher gewährleistet ist. Dies hängt vom Material und der Dicke des Behälterrandes 16 ab. Anschließend wird die Abdeckfolie 12 durch die Greifvorrichtung 32, 34 abgezogen. Eine vorangehende Erwärmung des Folienrandes kann das Ablösen der Abdeckfolie 12 vom Behälterrand

16 unterstützen.

[0023] Anhand Figur 3 ist ein möglicher Ablauf gezeigt, bei dem die Abdeckfolie 12 durch Erzeugung der Sollbruchstelle 14 abgezogen wird. Es handelt sich um einen getakteten Transport mit vier Arbeitsschritten. Im Schritt 1 wird der Behälter 10 grob vorausgerichtet. Anschließend fährt das geöffnete Messer 44 der Sollbruchstellenerzeugungsmittel 28 zur Ecke des Behälters 10. Über einen Antrieb als Bestandteil des Bewegungsmittels 45 wird das Messer 44 nach oben in den Kunststoff des Behälterrandes 16 gefahren, wie in Figur 4 dargestellt, und so die Sollbruchstelle 14 erzeugt. Die Lage der Sollbruchstelle 14 sollte idealerweise senkrecht zur Behälterdiagonalen sein, kann aber auch etwas davon abweichen. Ein mit dem Messer 44 verbundener Anschlag 42 verhindert, dass das Messer 44 auch die Abdeckfolie 12 durchtrennt. Der Anschlag 42 sollte so eingestellt sein, dass der Kunststoffbehälterrand 16 möglichst weit durchtrennt wird, ohne aber die Abdeckfolie 12 zu beschädigen. Die Erzeugung der Sollbruchstelle 14 kann im kalten Zustand erfolgen, jedoch wird so eine relativ große Kraft benötigt. Durch Erwärmung des Messers 44 kann die Kraft minimiert und das Erzeugen verunreinigender Partikel reduziert werden. Als Heizmittel zur Erwärmung des Messers 44 können eine Heizpatrone oder andere Heizelemente Verwendung finden.

[0024] In Schritt 2 wird der Behälter 10 unter die Erwärmungsstation bzw. Heizmittel 30 (z.B. Kontaktheizung oder Heizrahmen) gefahren und wie bei Schritt 1 positioniert. Wichtig hierbei ist, dass nur der verklebte Randbereich der Abdeckfolie 12 bzw. Behälterrand 16 erwärmt wird und dass die Umgebung nicht stark erhitzt wird, um den laminaren Luftstrom möglichst wenig zu beeinflussen, damit nicht störende Partikel in den Behälterinnenraum gelangen. Hierfür eignet sich besonders eine Kontaktheizung, da die Wärme gezielt in das zu erwärmende Material eingebracht wird und die Wärmentwicklung in der Umgebung minimal ist. Dies ist insbesondere im Vergleich zu Infrarotstrahlern vorteilhaft.

[0025] Bei Schritt 3 wird dann die Abdeckfolie 12 mit einem Greifer 32 abgezogen. Der Greifer 32 fährt zur Behälterecke und fasst die vor der Sollbruchstelle 14 gelegene Greiffläche 18. Eine exakte Positionierung des Behälters 10 ist auch hier nicht erforderlich. Der Greifer 32 sollte in einer Art beweglich sein, dass dieser beim Hochfahren die gegriffene Ecke bzw. Greiffläche 18 leicht abknicken kann und diese dann abbricht. Dies kann über eine gesteuerte Drehbewegung erfolgen. Denkbar ist aber auch, dass der Greifer 32 nur horizontal drehbar gelagert ist und über eine Feder in dieser Grundposition gehalten wird. Der Greifer 32 kann so beim Abziehprozess der Abdeckfolie 12 mitschwenken und unterstützt den Abbrechprozess. Außerdem kann ein Antrieb entfallen. Bewegt sich der Greifer 32 nun nach oben und in Richtung Behältermitte, bricht die Greiffläche 18 ab und der Greifer 32 dreht sich mit der Greiffläche 18 und Abdeckfolie 12 gegen die Federkraft. Der Greifer 32 kann zum weiteren Abziehen der Abdeckfolie 12 parallel zur

Behälteroberseite fahren. Nach dem Abziehen der Abdeckfolie 12 wird der Greifer 32 über die Federkraft wieder in seine Grundposition zurückgeholt. Für den Behälter 10 bzw. den Behälterrand 16 eignet sich insbesondere das Material Polysterol (PS) sehr gut.

[0026] Die Abdeckfolie 12 kann auf verschiedenen Bewegungsbahnen abgezogen werden, am einfachsten vom Kraftaufwand her ist eine diagonale Bewegung des Greifers 32 über dem Behälter 10. Andere Bewegungen sind auch möglich, z.B. eine Art kreisförmige Bewegung. Dies hat den Vorteil, dass der Schwenkbereich des Handhabungsgeräts 34 verkleinert wird.

[0027] Die Abdeckfolie 12 wird nach dem Abziehen über den Abfallbehälter 38 abgelegt. Der Greifer 32 fährt wieder in seine Ausgangsposition zurück.

[0028] Im Schritt 4 kann die Einlegefolie 40 entnommen werden, dies kann aber auch erst später erfolgen.

[0029] Als Heizmittel 30 zum unterstützenden Ablösen der Abdeckfolie 12 eignet sich insbesondere ein Kontaktheizrahmen, der besser geeignet ist als kurzwellige Infrarotstrahler. Denn Infrarotstrahler sind sehr hell und damit unangenehm für das Auge. Zudem haben Infrarotstrahler eine große Wärmeentwicklung und stören damit den laminaren Luftstrom, was zu einer unerwünschten Partikeleinbringung in das Innere des Behälters führen könnte. Zudem haben Infrarotstrahler eine hohe elektrische Anschlussleistung und somit hohe laufende Kosten.

[0030] Es sind auch alternative Ausführungsformen möglich. So lässt sich das Messer 44 beispielsweise in der Heizstation beziehungsweise dem Heizmittel 30 integrieren. Im ersten Schritt wird der Behälterrand 16 mit einem Kontaktheizrahmen als Heizmittel 30 von oben erwärmt. Als Gegendruck wird ein Aufnahmerahmen benötigt, in den der Behälter 10 eingesetzt wird. Gleichzeitig mit der Erwärmung wird die Sollbruchstelle 14 erzeugt. Dazu ist das Messer 44 in einer Ecke des Aufnahmerahmens integriert und sollte beheizt sein. Vorteil dieser Anordnung ist, dass die separate Station zur Erzeugung der Sollbruchstelle entfallen kann.

[0031] In einem weiteren alternativen Ausführungsbeispiel lassen sich Greifvorrichtung 32, 34 und Sollbruchstellenerzeugungsmittel 28 durch einen speziellen Greifer 32 kombinieren. Im ersten Schritt wird der Behälterrand 16 mit dem Heizrahmen als bevorzugtes Heizmittel 30 erwärmt. Im zweiten Schritt wird die Greiffläche 18 mit einem Kombigreifer gefasst, bestehend aus Messer 44 und Greifer 32. Der Greifmechanismus klemmt die Greiffläche 18. Das Messer 44 erzeugt die Sollbruchstelle 14. Anschließend wird die Greiffläche 18 abgeknickt, um die Abdeckfolie 12 abzuziehen.

[0032] Diese Verfahren können auch auf Prozesse angewendet werden, bei denen die Abdeckfolie 12 zusammen mit der Einlegefolie 40 abgezogen werden soll. Hierfür kann beispielsweise der Heizrahmen so ausgeführt werden, dass neben dem Behälterrandbereich auch der mittlere Bereich des Behälters 10 erwärmt wird.

[0033] Das Abziehen der Abdeckfolie 12 kann auch

mittels Vakuumsauger 20 wie in Figur 6 dargestellt erfolgen. Der Vakuumsauger 20 hebt hierzu die Folie 12 in der Ecke des Behälters 10 anzuheben. Für eine sichere Funktion ist es aber erforderlich, dass die Abdeckfolie 12 in diesem Eckbereich erwärmt wird, um die Kraft für den Vakuumsauger 20 zu reduzieren. Anschließend kann die angehobene Folienecke durch einen mechanischen Greifer 32 gegriffen und abgezogen werden. Der Vorteil bei diesem Verfahren besteht darin, dass der Behälter 10 in seiner Form nicht verändert wird. Das erfindungsgemäße Verfahren zum Abziehen einer Abdeckfolie 12 von einem Behälter 10 zeichnet sich durch folgende Schritte aus:

- 15 - Erwärmen zumindest eines Teils der Abdeckfolie 12 und/oder des Behälterrands 16
- Abheben der Abdeckfolie 12 in der Nähe des erwärmten Teils der Abdeckfolie 12 durch einen Vakuumsauger 20,
- 20 - Greifen des abgehobenen Teils der Abdeckfolie 12 durch einen Greifer 32
- Abziehen der Abdeckfolie 12 von dem Behälter 10 durch den Greifer 32.

25 **[0034]** Im ersten Schritt wird der Tubrand mit einem Heizrahmen als Heizmittel 30 erwärmt. Im zweiten Schritt wird die Behälterecke mit dem Vakuumsauger 20 so weit angehoben, dass die Greifvorrichtung 32, 34 die Ecke halten kann. Greifer 32 und Vakuumsauger 20 können eine Einheit darstellen oder aber auch getrennt arbeiten. Bei Trennung muss der Vakuumsauger 20 entlüftet werden und wegschwenken, wenn die Abdeckfolie 12 vom Greifer 32 sicher gehalten wird. Anschließend wird die Abdeckfolie 12 wie oben beschrieben abgezogen.

30 **[0035]** Als weiteres alternatives Ausführungsbeispiel kann die Ecke des Behälters so verändert werden, dass ein definiertes Greifen der Abdeckfolie 12 sicher und ohne zusätzliche Maßnahmen erfolgen kann. Dazu wird im Eckbereich des Behälters 10 eine Ausnehmung 22 geschaffen, so dass die horizontale Lage der Abdeckfolie 12 fixiert ist, die Abdeckfolie 12 aber durch die Greifvorrichtung 32, 34 sicher gegriffen werden kann. Diese Ausnehmung 22 muss bereits bei der Herstellung der Behälter 10 erzeugt werden. Dank der Ausnehmung 22 kann die Abdeckfolie 12 sicher gegriffen werden. Die Lage der eventuell abgeknickten Folienlasche ist für das Greifen nicht relevant, da der verbleibende Behälterrand 16 die Abdeckfolie 12 im Bereich der Ausnehmung 22 in definierter Position behält. Es ist lediglich eine Greifvorrichtung 32, 34 erforderlich. Die Abdeckfolie 12 kann sowohl kalt als auch warm abgezogen werden, je nach Kundenwunsch. Das erfindungsgemäße Verfahren zum Abziehen einer Abdeckfolie 12 von einem Behälter 10, dessen Behälterrand 16 zumindest eine von der Abdeckfolie 12 überdeckte Ausnehmung 22 aufweist, zeichnet sich durch folgende Schritte aus:

- Erwärmen zumindest eines Teils der Abdeckfolie 12

- und/oder des Behälterrandes 16,
- Greifen des oberhalb der Ausnehmung 22 liegenden Teils der Abdeckfolie 12 durch einen Greifer 32,
- Abziehen der Abdeckfolie 12 von dem Behälter 10 durch den Greifer 32.

5

[0036] Das Erwärmen der Abdeckfolie 12 und/oder Behälterrandes 16 erfolgt vorzugsweise mit einem Heizrahmen. In einem weiteren Schritt wird die Behälterecke mit dem Greifer 32 im Bereich der Ausnehmung 22 gefasst. Die Greifvorrichtung 32, 34 klemmt die Abdeckfolie 12 im Bereich der Ausnehmung 22 und zieht diese wie oben schon beschrieben sicher ab.

10

15

Patentansprüche

1. Behälter (10), mit einer den Behälter überdeckenden Abdeckfolie (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** an zumindest einer Ecke des Behälters (10) bzw. des Behälterrandes (16) eine Ausnehmung (22) vorgesehen ist zum sicheren Greifen der Abdeckfolie durch eine Greifvorrichtung (32, 34). 20
2. Behälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (22) in diagonalen Richtung des Behälters (10) orientiert ist. 25
3. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckfolie (12) die Ausnehmung (22) überdeckt. 30
4. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (22) so ausgebildet ist, dass die horizontale Lage der Abdeckfolie (12) sicher fixiert ist. 35
5. Verfahren zum Abziehen einer Abdeckfolie (12) von einem Behälter (10), wobei an einer Ecke des Behälters (10) bzw. des Behälterrandes (16) eine Ausnehmung (22) vorgesehen ist zum sicheren Greifen der Abdeckfolie (12) durch eine Greifvorrichtung (32, 34), **gekennzeichnet durch** folgende Schritte: 40
 - Greifen des oberhalb der Ausnehmung (22) liegenden Teils der Abdeckfolie 12 **durch** eine Greifvorrichtung (32), 45
 - Abziehen der Abdeckfolie (12) von dem Behälter 10 **durch** den Greifer (32). 50
6. Verfahren nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch folgenden Schritt: 50
 - Erwärmen zumindest eines Teils der Abdeckfolie (12) und/oder des Behälterrandes (16). 55

Fig. 1

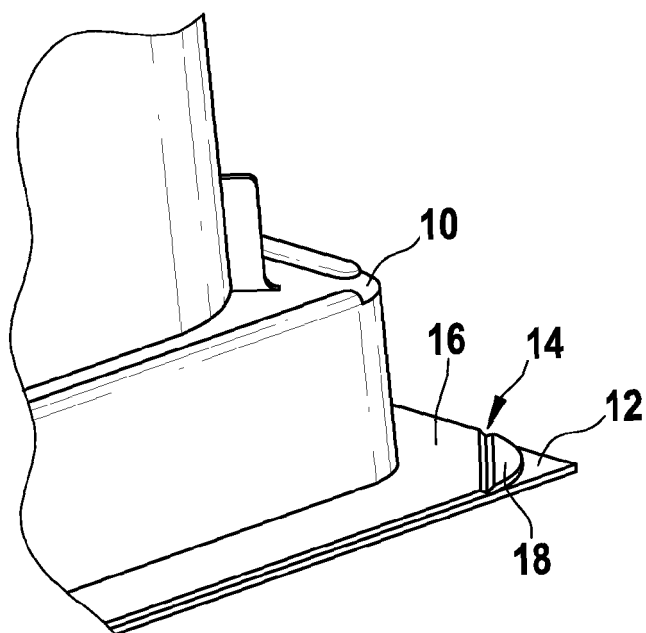
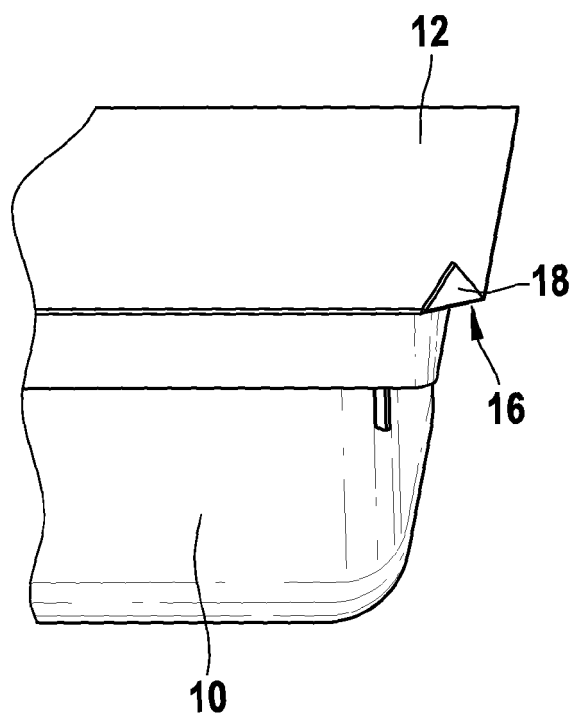


Fig. 2



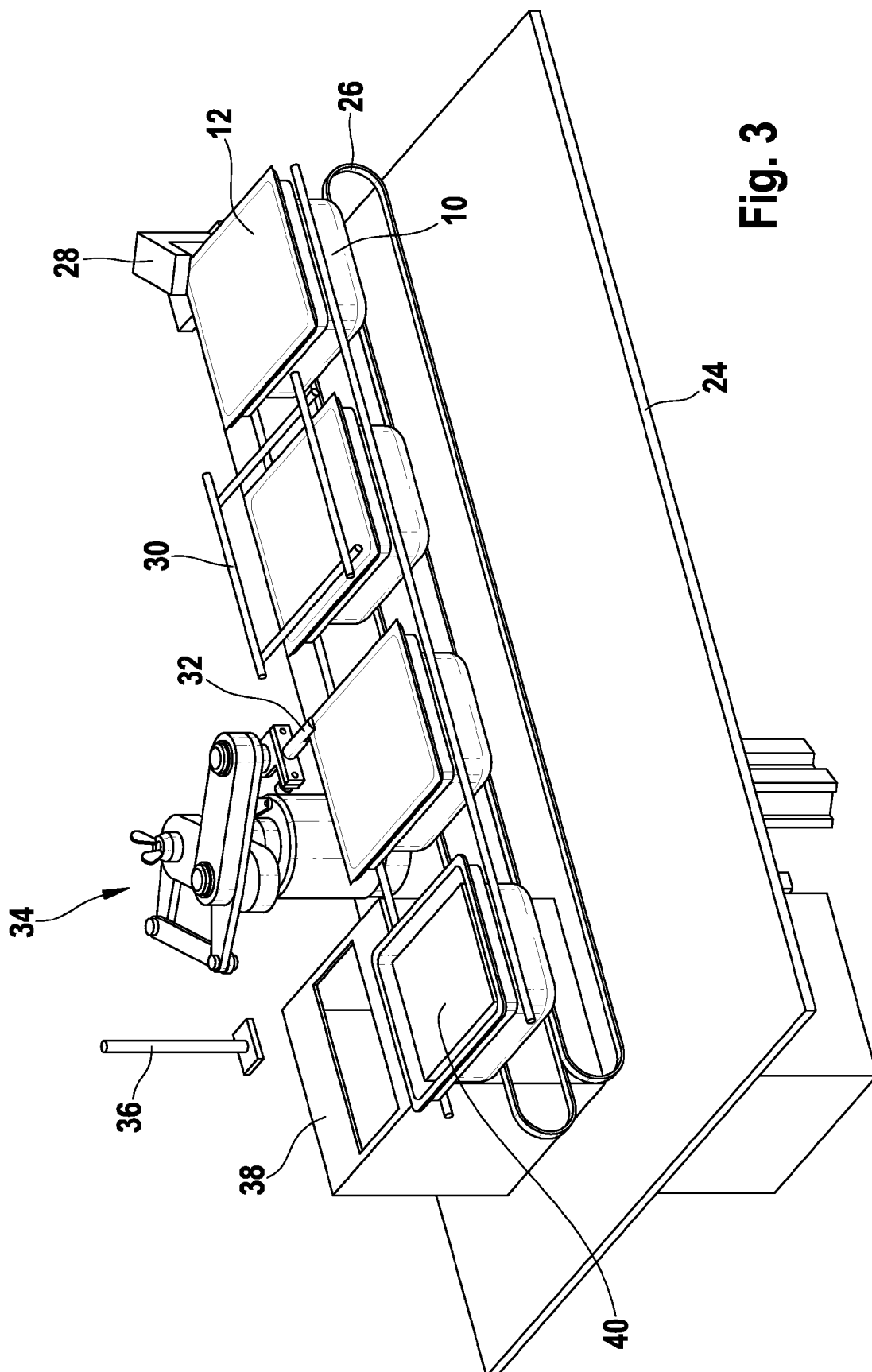


Fig. 3

Fig. 4

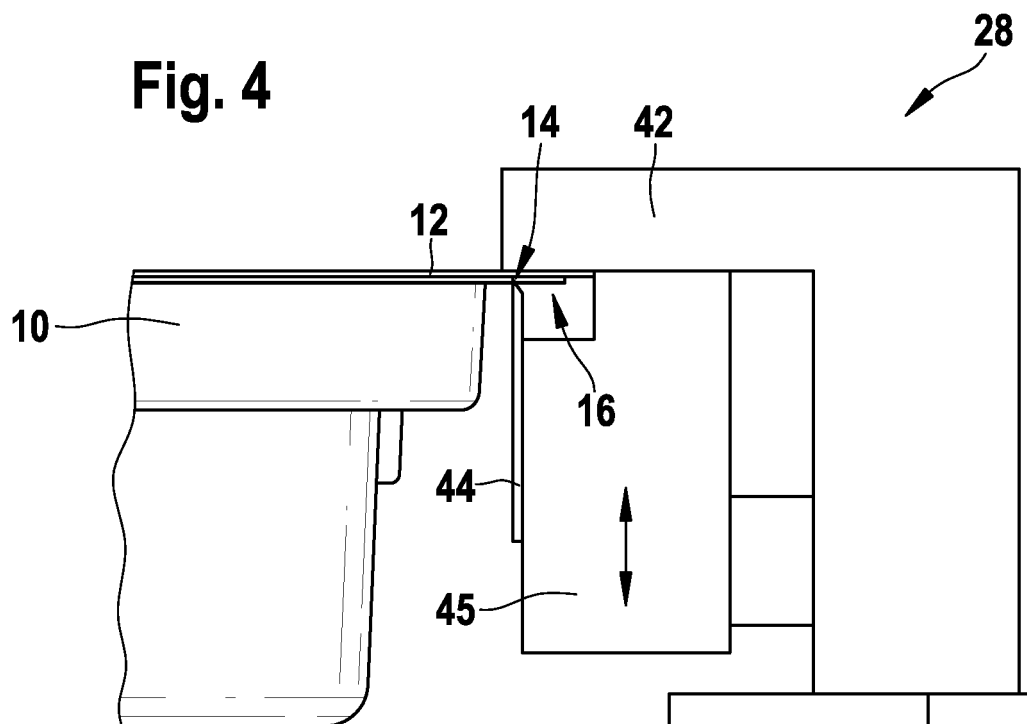
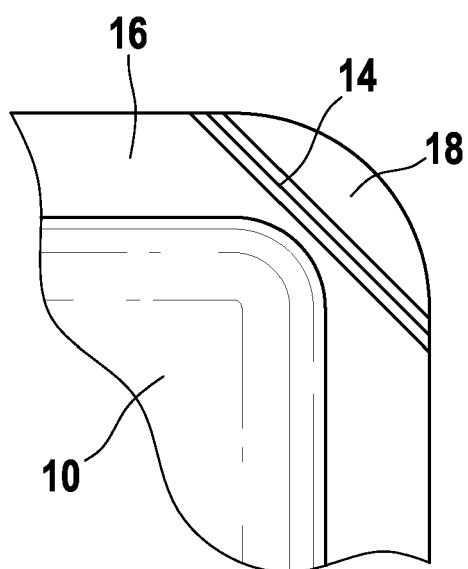


Fig. 5



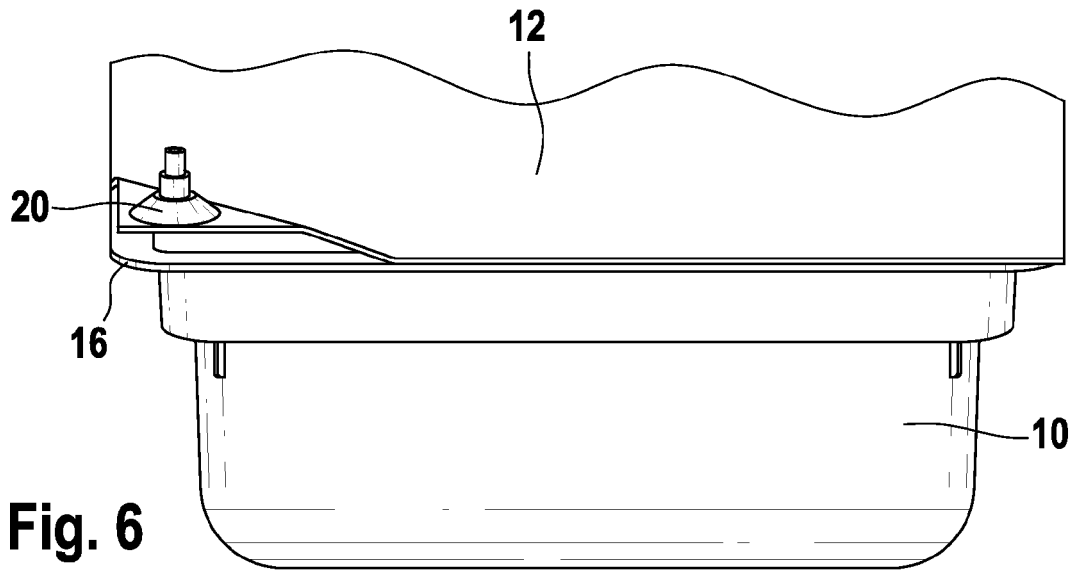


Fig. 6

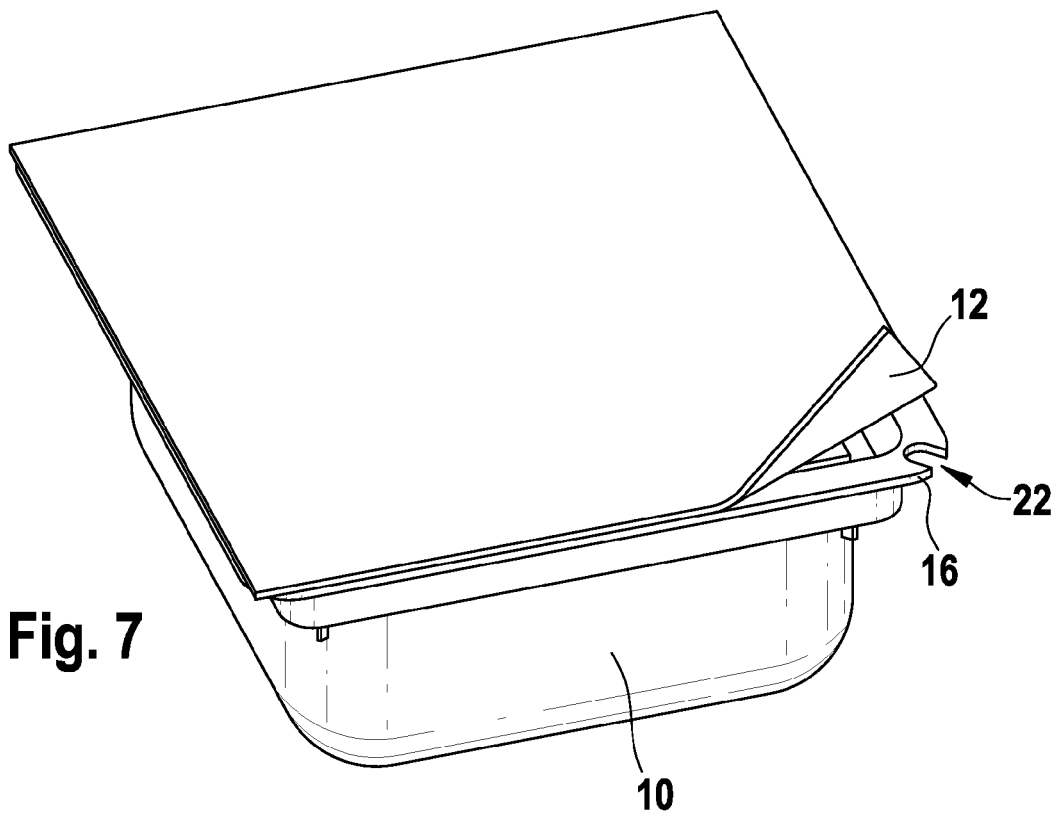


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 2208

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 461 657 A (GIZEH WERK GMBH [DE]) 6. Februar 1981 (1981-02-06) * Seite 5, Zeilen 20-24; Abbildungen 1,2 *	1-6	INV. B65D77/20 B65B69/00
X	FR 2 409 916 A (MEIJI SEIKA CO [JP]) 22. Juni 1979 (1979-06-22) * Seite 3, Zeile 33 - Seite 4, Zeile 25; Abbildungen 1-4 *	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. November 2008	Prüfer Schelle, Joseph
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 10 2208

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

26-11-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2461657	A	06-02-1981	CH	648525 A5	29-03-1985
			DE	7921097 U1	18-10-1979

FR 2409916	A	22-06-1979	KEINE		

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004003232 A1 [0001]
- DE 4419475 A1 [0002]
- DE 10252572 A1 [0002]