



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 696 34 302 T2** 2005.12.22

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 858 390 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **696 34 302.9**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB96/02651**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **96 935 122.0**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 97/016302**

(86) PCT-Anmeldetag: **30.10.1996**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **09.05.1997**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **19.08.1998**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **02.02.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **22.12.2005**

(51) Int Cl.⁷: **B29C 65/02**
B65B 61/18

(30) Unionspriorität:

549972 30.10.1995 US

(73) Patentinhaber:

Elopak Systems AG, Glattbrugg, CH

(74) Vertreter:

**Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col.,
50667 Köln**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, GB, IT, SE

(72) Erfinder:

**PAPE, Leslie, Novi, US; ROCHELLE, Edwin,
Robert, South Lyon, US**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUM BEFESTIGEN VON GEGENSTÄNDEN AUF EINE OBERFLÄCHE AUS KARTON**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Befestigen von Gegenständen an einer Kartonfläche.

Stand der Technik

[0002] Aus US-A-3498868 ist bekannt, einen Flansch einer Kunststoffausgießtülle an einer zweilagigen dünnen Kunststoffolie eines Beutels anzubringen. Ein ringförmiger Bereich einer axial inneren Fläche eines Flanschs der Tülle ist zum Erwärmen derart gewählt, daß die den erwärmten Bereich umgebenden oder diesem nahen nicht erwärmten Bereiche ausreichend sind, um eine Verformung des Flanschs zu verhindern, wodurch die Form des Flanschs bewahrt bleibt, mit der er geformt wurde. In dem erwärmten Bereich befindet sich eine ausreichende Masse Kunststoffmaterial, so daß ein Wärmereservoir erzeugt wird, welches einen Teil der anfangs zugeführten Wärme beibehält, während der Ansatz aus einer Flanscherwärmungsstation zu einer Verbindungsstation bewegt wird, in welcher die Kunststoffolie angebracht werden soll. Die mitgenommene Wärme reicht aus, um zu bewirken, daß ein ausreichend geringer Druck, der lediglich den Kontakt zwischen der ergriffenen Folie und dem erwärmten Bereich aufrechterhält, genügt, um eine Verbindung der beiden zu erreichen. An der Flanscherwärmungsstation wird die Tülle von einem Stößel in Kontakt mit einem elektrischen ringförmigen Heizelement gehoben, um das Element gegen den zu erwärmenden Bereich zu drücken; die Oberflächentemperatur des Elements liegt über der Schmelztemperatur des Kunststoffs des Flanschs, damit der ringförmige Bereich schnell über seinen Schmelzpunkt erwärmt wird (der beispielsweise bei Polyethylen (PE) bei ungefähr 193°C (380°F) liegen kann), und dennoch, so wird ausgesagt, ist der Flansch derart von den nicht erwärmten Bereichen des Flanschs und der Stößelfläche gestützt, daß die Tülle unverformt bleibt. Der Kontakt des Elements mit dem Flansch ist von kurzer Dauer, die mit dem Nichtverformen des Kunststoffmaterials des Flanschs konsistent ist. In einigen Fällen kann es erforderlich sein, Wärme von beiden Seiten auf das Kunststoffmaterial aufzubringen. An der Verbindungsstation wird die Tülle von einem anderen Stößel durch eine Öffnung in der Folie gehoben und ein ringförmiges Andrückelement wird in leichten Kontakt mit der Folie gebracht, um diese gegen den Flansch zu drücken. Wenn die Dicke des Flanschs und der zweilagigen Folie derart ist, daß der Flansch beim Aneinanderangreifen nicht genug Wärme aufweist, um die dünne Folie vollständig zu aktivieren, wird eine minimale Wärmemenge der Folie hinzugefügt, beispielsweise 127°C (260°F) bei PE, indem das Andrückelement elektrisch erwärmt wird. Die Wärme reicht lediglich aus, die Kunststoffolie flüssig oder mobil zu machen, da ausreichend Wärme in dem er-

wärmten Teil des Flanschs bewahrt wurde, so daß über eine kurze Verweilzeit molekulare Diffusion an der Grenzfläche stattfindet und dadurch ein Verschweißen oder Verbinden der Teile miteinander erfolgt. Obwohl die auf den Flansch aufgebrachte Temperatur deutlich über dem Schmelzpunkt des Flanschs liegen kann, reicht die anschließende Wärme am Punkt des Verbindens der dünnen Kunststoffolie und des Flanschs nur aus, um eine Grenzflächentemperatur im fluiden Bereich des Kunststoff zu erreichen. Unter einigen Umständen, in denen eine extrem dünne Kunststoffolie verbunden werden soll, kann ausreichend Wärme vom dicken Flansch her verfügbar sein, um eine Fluidität des Films ohne das Aufbringen von Wärme an der Verbindungsstation zu erreichen.

[0003] US-A-3231444 offenbart ein Verfahren zum Warsiegeln eines thermoplastischen Ausgießansatzes an die Außenfläche einer von zwei Bahnen aus thermoplastischem Material zur Bildung eines Beutels. Ein Stück eines thermoplastischen Beutelschlauchs wird an beiden Enden warmgesiegelt. Der Ansatz und der Schlauch bestehen aus kompatiblen Materialien. Strahlungswärme, beispielsweise von einem Infrarot-Heizstab, wird auf die Unterseite des Ansatzes gerichtet, die mit einer ringförmigen Rippe oder mehreren konzentrischen ringförmigen Rippen ausgebildet ist. Ferner kann Wärme auch durch eine in Kontakt mit der/den Rippe/-n befindliche warme Platte aufgebracht werden. Die Wärme wird über einen Zeitraum aufgebracht, der ausreicht, die Rippe(n) in einen für das Warsiegeln geeigneten erweichten oder geschmolzenen Zustand zu reduzieren. Der Ansatz wird sodann gegen die Außenseite einer oberen Wand des Beutels gedrückt, beispielsweise durch einen entsprechend geformten Amboß. Um ein mögliches Haften an der Grenzfläche der beiden Wände des Beutels zu verringern, wird eine wassergekühlte Kammer in Kontakt mit der Außenseite der unteren Wand gebracht, um Wärme von der Grenzfläche wegzuleiten. Die oder jede Rippe, die zur Bildung einer flüssigkeitsdichten Dichtung zwischen dem Beutel und dem Ansatz durchgehend ist, wird dadurch an die Außenseite der oberen Wand des Beutels geschmolzen. Unmittelbar vor dem Befüllen des Beutels wird die Beutelwand an der Öffnung des Ansatzes punktiert, um das Befüllen des Beutels durch den Ansatz zu ermöglichen, und anschließend wird der Ansatz mit einer Kappe geschlossen. Die Ansatzfläche, gegen welche die Wärme gerichtet wird, weist im Verhältnis zu der Querschnittsfläche der Rippe(n) große Fläche auf, so daß nur die Rippe(n) in einen erweichten oder geschmolzenen Zustand reduziert werden.

[0004] Bisher wurden Ausgießansätze nach verschiedenen Verfahren an mit Thermoplast beschichteten Behälterbahnen angebracht.

[0005] In US-A-4 813 578 wird das folgende Verfahren verwendet: ein Dorn wird in das Innere des noch offenen Öffnungsbereichs des Behälters eingeführt, wobei der Dorn an der Innenfläche einer Sperrschicht anliegt und eine zusätzliche Stütze bildet. Warme Luft oder Strahlungswärme wird auf die Außenseite einer oberen Giebelwand unmittelbar um eine Öffnung herum aufgebracht, um so die Polyethylenbeschichtung aufzuweichen, wobei ein Ausgießansatz auf die erweichte Schicht plaziert wird, so daß der Flansch an der Wand haftet. Ein externer Dorn wird ebenfalls verwendet, um die Anordnung gegen den innen befindlichen Dorn zu drücken. Dieser Druck wird beibehalten, bis die Beschichtung abkühlt und so ein permanentes Haften des Flanschs an der Wand bewirkt ist. US-A-4 813 578 offenbart, daß andere Verfahren wie Ultraschallhaften und Impulserwärmen verwendet werden können.

[0006] US-A-5 249 695 schildert lediglich, daß das Befestigen an der polymerbeschichteten Kartonbahn durch Schweißen oder ein anders geartetes Anheften eines Tüllenansatzflanschs an die Polymerbeschichtung erfolgt.

[0007] US-A-5110041 offenbart, daß doppelte Reihen von Ausgießansatzsigelvorrichtungen in herkömmlichen Form-/Füll-/Siegel-Produktionslinien integriert sind. Vorgefertigte Kartonzuschnitte werden zu Schlauchkonfigurationen geöffnet und in Fächer eines Indexier-Förderers zum schrittweisen Vorbewegen zu den jeweiligen Ansatzsigelvorrichtungen abgelegt. An der Siegelvorrichtung werden die Ansätze unter Schwerkraftwirkung entlang einer Bahn nach unten geleitet und durch eine Auslösevorrichtung einzeln an zwei Ansatzhalteklammern freigegeben, die vor dem Ausgießloch jedes zur Siegelvorrichtung vorbewegten Kartonzuschnitts angeordnet sind. Eine Zeitsteuerung bewirkt, daß sich die Klammern zur selben Zeit auseinander bewegen wie ein Ultraschallsiegelhorn vorbewegt wird, um den Ansatz in Kontakt mit der äußeren thermoplastischen Schicht des Zuschnitts zu drücken, und ein Amboß in den Zuschnitt eingeführt wird. Das Horn wird mit Energie beaufschlagt, um den Ansatz an den Zuschnitt siegelnd anzubringen, das Horn und der Amboß werden zurückgezogen, und die Klammern werden zurückbewegt, um den nächsten Ansatz aufzunehmen. Bei einem alternativen Ausführungsbeispiel wird der Ansatz durch Heißschmelzkleber an der äußeren Schicht siegelnd angebracht, wobei der Kleber auf die Siegelfläche des Ansatzes unmittelbar vor dem Drücken des Ansatzes gegen die äußere Schicht aufgebracht wird. Wärme zum Klebrigmachen des Klebers kann durch einen warmen Amboß oder Siegelkopf, der mit Heizelementen versehen ist, aufgebracht werden.

[0008] US-A-4 964 562 und US-A-5 152 438 verwenden jeweils ein Ultraschallhorn und einen zusätz-

lichen Stützdorn, die um jeweilige Ausgießöffnungen betreibbar sind.

[0009] US-A-4 948 015 offenbart die Verwendung eines Ultraschallhorns zum Verbonden eines Flanschs eines Ausgießansatzes mit einer Innen- oder Rückseite einer Behälterbahn um eine Ausgießöffnung.

[0010] US-A-4 669 640 schlägt vor, einen Ausgießflansch entweder thermisch oder durch Ultraschall an die Innenfläche einer Kartongiebeloberseite anzuschmelzen.

[0011] US-A-5 088 643 gibt an, daß ein Ausgießansatz vorzugsweise an der Außenseite einer Behälterbahn durch Impulserwärmen unter Druck, beispielsweise durch Ultraschallsiegeln, haftend angebracht wird, obwohl gegebenenfalls andere Verfahren verwendet werden können.

[0012] DE-A-38 38 739 offenbart ein Verfahren, bei dem eine thermoplastische Scheibe auf die äußere thermoplastische Schicht des Laminats des Behälters aufgebracht wird, so daß die Mitte der Scheibe mit der thermoplastischen inneren Schicht des Behälters durch eine Öffnung in der Kartonschicht gesiegelt wird. Anschließend wird die Scheibe erwärmt, so daß sie plastisch wird und eine rohrförmige Tülle wird in die Öffnung eingesetzt, so daß das Thermoplast der Scheibe dichtend zwischen dem Innenrand der Öffnung und der Außenseite der Tülle vorhanden ist.

[0013] US-A-4 925 034, WO-A-93/02923 und WO-A-95/21734 offenbaren das haftende Verbonden eines Ausgießansatzes mittels Heißschmelzklebers an der oberen Außenseite eines Behälters. WO93/02923 offenbart ein Verfahren, das das Aufbringen von Heißschmelzkleber auf einen Ansatz, das Verfestigen des Klebers, das Einsetzen des Ansatzes in eine Ansatzanbringmaschine, das schrittweise Bewegen des Ansatzes durch eine Heizstation der Maschine und das Reaktivieren des Klebers durch Strahlungsvorwärmen und abschließendes Konvektionserwärmen, das mechanische Aufnehmen des Ansatzes, das Einsetzen des gefüllten und versiegelten Behälters in die Maschine, und das Fördern des Behälters zu einer Position, in der der Ansatz an einem Behälter angeordnet und daran befestigt wird. Nach dem Indexieren durch die Heizstation, in welcher der Heißschmelzkleber reaktiviert wird, nähern sich die Ansätze einem drehenden Revolverrad über einen Heizstationsförderer, wo sie von an dem Revolver angebrachten Aufnahmvorrichtungen ergriffen werden. Die Aufnahmvorrichtungen verbringen die Ansätze zu den Behältern, wo die Ansätze sodann von den Aufnahmvorrichtungen an den Behältern in Position gehalten werden, bis die Ansätze vollständig haften. Die Maschine kann mit einem pro-

grammierten Steuersystem versehen sein, um Fehlerzustände anzuzeigen. Es können verschiedene Fehlfunktionen angezeigt werden, wie beispielsweise: Vibrierbahn (für Ansätze) leer, Zuführtrichter (für Ansätze) leer, Trichter niedrig, Ansatzblockade, niedrige Temperatur, geringer Luftdruck, stromabwärtige Blockade, etc.

[0014] US-A-5 101 999 schlägt vor, eine Tülle oder einen Verschuß an eine Verpackungsoberseite durch beliebige geeignete Mittel, beispielsweise einen an die Unterseite des an der Oberseite der Verpackung anzubringenden Verschlusses ausgegebenen Kleber; es wird ferner vorgeschlagen, wenn die Verpackung mit einer äußeren thermoplastischen Schicht aus Polyethylen beschichtet ist, welche ein derartiges Haften verhindert, Randeinschnitte zu verwenden, die gezahnt sein oder als perforierte Schnitte vorliegen können. Derartige Zahnschnitte oder perforierte Schnitte müssen lediglich die äußere Polyethylenschicht perforieren, um ein Verbonden des Klebers mit der darunterliegenden Träger- oder Papierschiicht zu ermöglichen.

[0015] US-A-4507168 offenbart das Anbringen eines Ausgießansatzes an der Außenseite der Dachbahn eines gefüllten und versiegelten Kartons mit giebel förmiger Oberseite. Eine Heizeinrichtung wird in den Raum zwischen dem Ansatz und der Dachbahn eingeführt und erwärmt sowohl die Unterseite des thermoplastischen Ansatzes, als auch die äußere thermoplastische Beschichtung der Dachbahn; die Heizeinrichtung wird sodann zurückgezogen und die Unterseite des Ansatzes wird auf die äußere Beschichtung aufgebracht.

Offenbarung der Erfindung

[0016] Nach einem Aspekt der Erfindung ist ein Verfahren zum Befestigen eines Gegenstands an einer Kartonfläche ohne Verwendung von Heißschmelzkleber und ohne Stützen der Kartonfläche durch einen Stützmechanismus vorgesehen, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:
Bereitstellen eines Gegenstands;
Formen, Füllen und Versiegeln eines Kartons bestehend aus einem Laminat aus einer Pappschiicht und einer thermoplastischen Schicht, wobei die thermoplastische Schicht die Kartonfläche bildet;
Erwärmen eines thermoplastischen Bereichs des Gegenstands auf eine Temperatur nicht über dem Schmelzpunkt des Thermoplasts des Bereichs des Gegenstands;
Anordnen dieses erwärmten Bereichs des Gegenstands an einem Bereich der thermoplastischen Schicht des geformten, gefüllten und versiegelten Kartons, um den Bereich der thermoplastischen Schicht zu erwärmen und somit zu aktivieren, wobei der Bereich des Gegenstands eine höhere Wärmekapazität als der Bereich der Schicht hat; und

Abkühlenlassen oder Abkühlen der erwärmten Bereiche des Gegenstands und der Schicht, so daß sich diese miteinander verbunden.

[0017] Gemäß diesem Aspekt der Erfindung ist es möglich, nicht nur das Stützen der Kartonfläche durch einen Stützmechanismus zu vermeiden, sondern auch die erhebliche Gefahr einer Verformung des thermoplastischen Bereichs des Gegenstands zu vermeiden, die entsteht, wenn dieser Bereich über den Schmelzpunkt seines Thermoplasts hinaus erwärmt wird. Es ist überraschenderweise vorteilhaft, diesen Bereich nicht auf eine höhere Temperatur zu erwärmen als eine Temperatur, die erheblich unter dem Schmelzpunkt seines Thermoplasts liegt, und dennoch eine gute Verbondung der betreffenden Bereiche zu erhalten.

[0018] Nach einem zweiten Aspekt der Erfindung ist ein Verfahren zum Befestigen eines Gegenstands an einer Kartonfläche ohne Verwendung von Heißschmelzkleber und ohne Stützen der Kartonfläche durch einen Stützmechanismus vorgesehen, wobei die Kartonfläche durch eine thermoplastische Beschichtung auf einer Pappschiicht eines Laminats in Form eines geformten, gefüllten und versiegelten Kartons gebildet ist, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

Bereitstellen eines Gegenstands in Form eines Ausgießansatzes;
Erwärmen eines thermoplastischen Bereichs des Gegenstands ohne Kontakt zwischen einem Heizelement und dem Bereich des Gegenstands;
Anordnen dieses erwärmten Bereichs des Gegenstands an einem Bereich der thermoplastischen Beschichtung des geformten, gefüllten und versiegelten Kartons, um den Bereich der thermoplastischen Beschichtung zu erwärmen und somit zu aktivieren; und
Abkühlenlassen oder Abkühlen der erwärmten Bereiche des Gegenstands und der Beschichtung, so daß sich diese miteinander verbunden.

[0019] Nach diesem Aspekt der Erfindung ist es nicht nur möglich, das Stützen der Kartonfläche durch einen Stützmechanismus zu vermeiden, sondern auch die erhebliche Gefahr einer Verformung des thermoplastischen Bereichs des Ausgießansatzes zu vermeiden, die auftritt, wenn dieser Bereich von einem Heizelement berührt wird. Ferner besteht eine geringere Notwendigkeit, die Heizeinrichtung der Form des Ansatzes entsprechend auszubilden. Strahlungserwärmung oder direktes Erwärmen durch Ströme gasiger Fluide ist besonders geeignet.

[0020] Das Ermöglichen oder das Bewirken des Abkühlens der erwärmten Bereiche des Gegenstands und der Beschichtung, so daß diese sich miteinander verbunden, kann von dem gemeinsamen Vorbewegen des Gegenstands, des Kartons und einer Plaziereinrichtung, welche den Gegenstand auf der ther-

moplastischen Schicht oder Beschichtung plaziert, begleitet sein.

[0021] Es ist somit möglich, sicherzustellen, daß der Gegenstand zuverlässig mit dem thermoplastischen Material verbondet wird, selbst wenn das Material während des Abkühlens mit einer relativ hohen Rate vorbewegt wird; die Plaziereinrichtung dient nicht nur dem Halten des Gegenstands in einer festen Position in bezug auf das vorbewegte Material, sondern sie kann mit Kühleinrichtungen versehen sein, welche die erwärmten Bereiche während des Vorschubs derselben abkühlen.

[0022] Der Vorschub kann kontinuierlich oder schrittweise erfolgen und er kann linear oder drehend sein.

[0023] Vorzugsweise ist eine Materialerkennungseinrichtung, d. h. eine Kartonerkennungseinrichtung, vorgesehen, um das Material in der korrekten Position für das Laden in die Vorschubeinrichtung zu erkennen, welche das Material entlang einem Weg vorschiebt, und es ist eine Gegenstandserkennungseinrichtung vorgesehen, um den Gegenstand in der korrekten Position zum Laden auf die Plaziereinrichtung zu erkennen, wobei die Anordnung derart ausgebildet ist, daß weder die Materialladeeinrichtung noch die Gegenstandsladeeinrichtung betreibbar ist, wenn nicht die Materialerkennungseinrichtung ein derart korrekt positioniertes Material erkennt, und die Gegenstandserkennungseinrichtung einen derart korrekt positionierten Gegenstand erkennt. Es ist somit möglich, das Laden entweder des Gegenstands oder des Materials zu vermeiden, wenn sich der/das jeweils Andere nicht in seiner zum Laden bereiten korrekten Position befindet.

[0024] Die Erfindung ist insbesondere zum Befestigen eines thermoplastischen Ausgießansatzes an einem mit Thermoplast beschichteten Karton geeignet. Vorzugsweise wird zumindest ein Verankerungsflansch des Ausgießansatzes von ferne durch einen geeigneten Heizmechanismus auf eine vorbestimmte Temperatur unterhalb des Schmelzpunkts des Thermoplasts des Flanschs erwärmt, so daß beim Anbringen des Ansatzes an eine ausgewählte Fläche des mit Thermoplast beschichteten Kartons die thermische Energie auf die letztgenannte Fläche mit einer Rate übertragen wird, die ein Aktivieren der thermoplastischen Beschichtung ermöglicht; beim Abkühlen verbunden sich der Ansatz und die Kartonfläche. Das vorliegende System ist stromabwärts einer Form-, Füll- und Siegelvorrichtung für den Behälter besonders geeignet.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0025] Für ein besseres Verständnis und eine einfache Ausführung der Erfindung wird im folgenden zu

Beispielzwecken Bezug auf die zugehörigen Zeichnungen genommen, welche zeigen:

[0026] [Fig. 1](#) eine Draufsicht auf einen mit Thermoplast beschichteten Kartonzuschnitt, der aus einer Laminatbahn geformt, geritzt und geschnitten wurde;

[0027] [Fig. 2](#) eine perspektivische Draufsicht eines Behälters mit giebelförmiger Oberseite, der aus dem Zuschnitt der [Fig. 1](#) gebildet ist, und eines am Behälter anzubringenden Ausgießansatzes;

[0028] [Fig. 2A](#) eine fragmentarische perspektivische Draufsicht auf einen Behälter mit flacher Oberseite, der aus einem geeigneten Zuschnitt gebildet ist;

[0029] [Fig. 2B](#) eine fragmentarische perspektivische Draufsicht auf einen Behälter mit einseitig schräger Oberseite, der aus einem geeigneten Zuschnitt gebildet ist;

[0030] [Fig. 2C](#) eine fragmentarische perspektivische Draufsicht auf einen Behälter mit schräger Oberseite ohne Giebel;

[0031] [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) fragmentarische Draufsichten auf alternative Ausbildungen eines Teils des Zuschnitts von [Fig. 1](#);

[0032] [Fig. 5](#) eine vergrößerte Querschnittsdarstellung entlang der Ebene der Linie 5-5 von [Fig. 4](#), gesehen in Richtung der Pfeile;

[0033] [Fig. 6](#) eine fragmentarische schematische Ansicht, welche im Prinzip den Ausgießansatz der [Fig. 2](#) während der Erwärmung durch eine externe Heizeinrichtung darstellt;

[0034] [Fig. 7](#) eine fragmentarische Ansicht, die im Prinzip den Ansatz während des Anbringens an dem Behälter von [Fig. 2](#) darstellt;

[0035] [Fig. 8](#) eine schematische Draufsicht auf eine Vorrichtung zum Anbringen derartiger Ausgießansätze an derartige Behälter;

[0036] [Fig. 9](#) eine Seitenansicht eines Ansatzbestückungsbereichs eines Behälters und einer Ansatzladestation;

[0037] [Fig. 10](#) eine Seitenansicht mehrerer identischer Ansatzanbringeinrichtungen der Vorrichtung;

[0038] [Fig. 11](#) einen vertikalen Achsschnitt durch einen drehenden Revolver der Vorrichtung;

[0039] [Fig. 12](#) eine Draufsicht auf den Revolver, die insbesondere das Leiten des Kühlwassers durch den Revolver darstellt;

[0040] **Fig. 13** eine Seitenansicht eines oberen Teils des Revolvers, welche diesen detaillierter darstellt; und

[0041] **Fig. 14** eine perspektivische Draufsicht auf drei Heizstationen der Vorrichtung.

Beste Art der Ausführung der Erfindung

[0042] Im folgenden wird auf die Zeichnungen detaillierter Bezug genommen, wobei **Fig. 1** einen mit Thermoplast beschichteten Zuschnitt **10** darstellt, der aus einer Laminatbahn geritzt und geschnitten ist, welche aus auf beiden Seiten mit einem geeigneten Polymer, beispielsweise Polyethylen, beschichteten Karton besteht. Der Zuschnitt hat eine Ausgießansatzöffnung **12** (siehe Zuschnitt **10** der **Fig. 1** und **Fig. 2**) oder eine kreisrunde Schwächungslinie **14** (**Fig. 3**) oder eine teilweise geschnittene runde Linie **16** (**Fig. 4** und **Fig. 5**), die in einer Bahn **18** desselben ausgebildet ist (**Fig. 2**). Anders ausgebildete Zuschnitte können jedoch auf bekannte Weise in (nicht dargestellten) typischen Form-, Füll- und Siegelmaschinen zu einem Behälter **20A** (**Fig. 2A**) mit flacher Oberseite, einem Behälter **20B** (**Fig. 2B**) mit einseitig schräger Oberseite oder einem Behälter **20C** (**Fig. 2C**) mit schräger Oberseite geformt werden.

[0043] Ein Ausgießansatz **22** weist einen Körper **24** und einen äußeren Befestigungsflansch **26** auf. Er kann hinsichtlich der inneren Öffnungskonfiguration eine beliebige bevorzugte Ausbildung haben.

[0044] Nach dem Formen, Füllen und Siegeln ist der Behälter **20**, **20A**, **20B**, **20C** bereit, den Ausgießansatz **22** aufzunehmen. Der Ansatz **22** kann aus jedem geeigneten Material gebildet sein, beispielsweise aus hochdichtem Polyethylen (HDPE). Mittels einer beliebigen geeigneten Plazierungseinrichtung, die schematisch bei **32** dargestellt ist (**Fig. 6** und **Fig. 7**), wird der Ansatz **22** so gehalten, daß die Unterseite **28** (**Fig. 6**) des Flanschs **26** durch eine bei **30** dargestellte geeignete Heizvorrichtung Wärme mit einer vorbestimmten Temperatur ohne Schmelzen oder Verbrennen ausgesetzt. Wenn der Flansch **26** eine Temperatur erreicht, die immer noch erheblich (beispielsweise mindestens 5°C, vorzugsweise zwischen 5°C und 15°C) unter dem Schmelzpunkt liegt, wird der Ausgießansatz **22** von der Plazierungseinrichtung **32** auf die Bahn **18** um die Öffnung **12** oder die Schwächungslinie **14** oder die teilweise geschnittene Linie **16** appliziert.

[0045] Es sei darauf hingewiesen, daß die dem Flansch **26** von der Heizeinrichtung **30** zuzuführende Wärme von verschiedenen Parametern abhängt, wie beispielsweise:

- a. der Schmelzpunkt des Materials,
- b. die Lagertemperatur der Tüllen,
- c. die Umgebungstemperatur an der Maschine

und
d. die Feuchtigkeit.

[0046] Zum Zeitpunkt des Kontakts mit der mit Polyethylen beschichteten Bahn **18** hat die Fläche **28** des erwärmten Ansatzes **22** ausreichend Wärme absorbiert und gehalten, um das Polyethylen auf der kontaktierten Fläche der Bahn zu aktivieren. Beim Abkühlen verbunden sich der Flansch **26** und die Bahn **18**.

[0047] Die in den **Fig. 8** bis **Fig. 14** dargestellte Vorrichtung soll im stromabwärtigen Ende einer Karton-Form-, -Füll- und -Siegelmaschine vorgesehen sein. Die schrittweise von einer die Oberseite versiegelnden Station der Maschine vorbeiziehenden Kartons **20** werden von einem Förderweg **34** (der für Kartons verwendet wird, die an den Kunden ohne Ausgießansatz **20** geliefert werden) auf einen Zweig-Förderweg **36** umgeleitet, der an einem Drehrevolver **38** vorbeiführt, bevor er wieder in den Weg **34** übergeht. Der Revolver **38** hat acht Stationen, die in einem horizontalen Ring verteilt angeordnet sind. Einer Karton- und Ansatz-Ladestation **20**, in welche Kartons einzeln von einem Kartonzuführmechanismus **41** geladen werden, folgen im Uhrzeigersinn mehrere, im vorliegenden Fall drei, Heizstationen **42**, **44** und **46**, mehrere, in diesem Fall drei, Leerstationen **48**, **50** und **52**, und eine Ausgabestation **54**. Ein Ausgaberad **56** führt die nunmehr mit den Ansätzen **22** versehenen Kartons **20** zum Zweig-Förderweg **36** zurück.

[0048] Der Drehrevolver **38** weist eine obere und eine untere Scheibe **58** und **60** auf, von denen die Scheibe **58** an einer drehbaren mittigen Antriebssäule **62** angebracht ist, welche an ihrem unteren Ende in einem Ringlager **64** befestigt ist.

[0049] Die Scheibe **58** trägt vertikale Stangen mit Außengewinde (von denen nur eine bei **66** dargestellt ist), welche um ihre eigene Achse mittels Treibritzel (von denen nur eines bei **68** dargestellt ist) drehbar sind. Die untere Scheibe **60** ist an den Stangen **66** mittels Laufmutter (von denen nur eine bei **70** dargestellt ist) befestigt, welche an der Scheibe **60** angebracht sind, und wodurch das Drehen der Stangen **66** die vertikale Position der Scheibe **60** einstellt, um sich an verschiedene Höhen der von den Scheiben **58** und **60** vorzubewegenden Kartons **20** anzupassen, wobei eine tiefere Position der Scheibe **60** für einen höheren Karton **20** in durchgezogenen Linien und eine höhere Position der Scheibe **60** für einen kürzeren Karton **20** in strichpunktierten Linien in der **Fig. 11** dargestellt ist. Die Scheibe **58** ist mit mehreren, in diesem Fall acht, Umfangsausnehmungen **72** versehen, welche die Kartons **20** aufnehmen, und unmittelbar unter welchen sich jeweilige Bügel **74** befinden, welche die Kartons stützen und an der Scheibe **60** angebracht sind. An der Scheibe **58** ist über der Säule **62** ein Einlaß-/Auslaßstutzen **76** für Kühlwas-

ser vorgesehen.

[0050] Radial mit den jeweiligen Ausnehmungen **72** ausgerichtet und an der Oberseite der Scheibe **58** befestigt sind Ansatzapplikatoren **78** mit Ansatzplatzierungseinrichtungen **79**, welche jeweilige Ansätze **22** an der Ladestation **40** aufnehmen, die axial äußersten Flächen der Flansche **26** Heißluftstrahlen aussetzen, die von Düsen **80** an den Heizstationen **42** bis **46** ausgegeben werden, wodurch die Temperatur jedes Flanschs auf ein Niveau erheblich unterhalb seines Schmelzpunkts erhöht wird, welche ferner jeden warmen Ansatzflansch **26** schnell an den Karton **20** zwischen den Stationen **46** und **48** anbringen, die Flansche **26** in den Stationen **48** bis **52** an die Kartons **20** drücken, wobei während dieser Bewegung die Ansätze **22** und die Kartons **20** durch das an dem Stutzen **76** eingeleitete Kühlwasser indirekt abgekühlt werden, um die Flansche **26** mit den Kartons **20** zu verbinden, und welche sich zwischen den Stationen **52** und **54** von jedem Ansatz **22** abheben. Jede Platzierungseinrichtung **79** weist einen mit einer Ausnehmung **84** zum Aufnehmen des Körpers **24** des Ansatzes **22** versehenen Halter **82** auf, wobei der Flansch **26** außerhalb des Halters bleibt. Eine Blattfeder **86** hält den Körper **24** entgegen der Wirkung eines durch eine Druck-Schraubenfeder **90** axial nach außen gedrückten Stößels **88** in der Ausnehmung **84**. Die Platzierungseinrichtung **79** ist um eine horizontale Achse verstellbar an einem Winkelstück **92** angebracht, das seinerseits an einem horizontalen hohlen Drehzapfen **94** angebracht ist, der sich tangential zu einem mit der Scheibe **59** konzentrischen Kreis erstreckt. An dem Ellbogen **92** ist eine Gabel **96** um den Radius des Drehzapfens **94** schwenkbar angebracht, welche einen Nockenring **98** umgreift und mit Rollenfolgern **100** versehen ist, welche den Ring **98** eng anliegend zwischen einander aufnehmen. Der Drehzapfen **94** ist an einem Lager **102** angebracht, das an einer Platte **104** befestigt ist, welche ihrerseits an der Scheibe **58** befestigt ist. Der Ring **98**, der am Maschinengestell durch Bügel (**106**) befestigt ist, führt die Nickbewegung der Einheit **79**, **92**, **94**, **96**, **100** um die Achse des Drehzapfens **94**, während der Applikator **78** mit der Scheibe **58** dreht, wobei die Einheit eine Schwingung pro Umdrehung des Applikators **78** ausführt.

[0051] An der Ladestation **40** werden die Ansätze **22** einer nach dem anderen eine Bahn **108** zu einem Ladekopf **110** hinab geführt, wo ein Detektor **111** das Vorhandensein eines Ansatzes in der korrekten Position im Kopf **110** erkennt. Der Ansatz wird von einer pneumatische Kolben-/Zylindervorrichtung **112** horizontal vom Kopf **110** in die Platzierungseinrichtung **79** geschoben, wenn die Platzierungseinrichtung **79** an der Station **40** eintrifft, in der sie eine aufrechte Ausrichtung einnimmt, wie in [Fig. 9](#) dargestellt, welche sie beibehält, bis sie die letzte Heizstation **46** verläßt. Der Ansatz wird jedoch nicht von dem Kopf **110** ge-

schoben, bis ein Detektor **113** das Vorhandensein eines zum Laden in den Mechanismus **41** bereiten Kartons bei **20'** im Zweigweg **36** erkennt. Da darüber hinaus der Karton bei **20'** nicht von dem Mechanismus eingeführt wird, bis der Detektor **111** einen korrekt positionierten Ansatz **22** in dem Kopf **110** erkennt, wird die Gefahr des Ladens eines Kartons ohne ein Laden eines Ansatzes, oder umgekehrt, vermieden. An der ersten Heizstation **42** ist der Flansch **26** direkt der Heißluftdüse **80** der Station **42** zugewandt, während der Flächenbereich des Dachs des Kartons **20** mit giebelförmiger Oberseite, an welchen der Flansch **26** direkt angebracht werden soll, direkt einer anderen Düse **114** zugewandt ist, durch welche warme Luft aufgebracht wird. An der zweiten und der dritten Heizstation **44** und **46** ist der Flansch **26** erneut direkt den Düsen **80** zugewandt und wird weiter durch die Luftstrahlen derselben erwärmt, um die Temperatur des Flanschs schrittweise zu erhöhen. Die drei Düsen **80** werden über einen Verteiler **116** mit warmer Luft versorgt, der über thermisch isolierte Leitungen **118** versorgt wird. Der Düse **114** an der Station **42** folgen entsprechende Düsen an den Stationen **44** und **46** und die drei Düsen **114** werden über einen Verteiler **120** versorgt, der durch eine thermisch isolierte Leitung **122** gespeist wird. Hierdurch wird die Temperatur dieses Oberflächenbereichs des Dachs des Kartons zunehmend auf eine Temperatur erhöht, welche diesen Flächenbereich aseptisch und trocken macht. Während der Karton und der Ansatz die Station **46** verlassen, wird die Einheit **79**, **92**, **94**, **96**, **100** durch den Nockenring **98** gedreht, um die Platzierungseinrichtung **79** vorwärts und nach unten zu kippen und so den Ansatz an dem Karton anzubringen. Die Platzierungseinrichtung **79** behält diese nach unten geneigte Ausrichtung während ihrer Bewegung zwischen den Stationen **48** und **52** bei.

[0052] Die Kartons **20** und die Ansätze **22** werden kontinuierlich während ihrer gesamten Bewegung um den Revolver durch Kühlwasser gekühlt, das durch die Halter **82**, die Drehzapfen **94** und durch Teile von Kartonpositionierungsteilen **124** geleitet wird, welche an der Oberseite der Scheibe **58** auf jeweiligen gegenüberliegenden Seiten der jeweiligen Ausnehmungen **72** angeordnet sind. Dieses Kühlwasser wird den Haltern **82**, den Winkelstücken **92** und den Teilen **124** vom Stutzen **76** her zugeführt, wobei der auswärts gerichtete Weg und der Rücklaufweg des Wassers durch die mit Pfeilen versehenen strichpunktierten Linien **126** in [Fig. 12](#) dargestellt, wobei Beispiele der tatsächlichen Leitung in den [Fig. 10](#) und [Fig. 14](#) bei **126** dargestellt sind. Durch das Vorhandensein des Kühlwassers zwischen den Stationen **46** und **52** werden der Flansch **26** und der Karton **20** zwischen den Stationen zunehmend gekühlt, um den Flansch fest mit dem Karton zu verbinden. Während der (nunmehr mit dem Ansatz versehene) Karton und die Platzierungseinrichtung **79** die Station **52** verlassen, wird die Platzierungseinheit **79** durch den Ring **98** in ihre

aufrechte Ausrichtung zurückgedreht, in der sie zum Aufnehmen eines anderen Ansatzes **22** bereit ist.

[0053] Aus Versuchen hat sich ergeben, daß, wenn der Flansch **26** und die äußerste Beschichtung des Behälters aus dem selben thermoplastischen Material bestehen, der Flansch eine erheblich größere Dicke haben sollte als die Beschichtung, um ausreichend Wärmeenergie speichern zu können, um ein Verschmelzen der Beschichtungs Oberfläche mit diesem zu bewirken, wenn der Flansch an die Beschichtung angesetzt wird. Es ist ferner ersichtlich, daß die Materialanordnungen des Ansatzes und des Laminats derart sein sollten, daß Wärme leicht vom Flansch, nicht jedoch von der Beschichtung abgeleitet werden kann, da ansonsten die Temperatur der Beschichtung nie auf ein Niveau steigen könnte, um die Beschichtung zum Verbonden klebrig zu machen oder zu schmelzen.

[0054] Es ist nicht wesentlich, daß sich die zu erwärmende thermoplastische Beschichtung an dem Behälter befindet; statt dessen könnte der Flansch **26** aus dem wärmeaufnehmenden Material bestehen, beispielsweise einem Laminat mit einer thermoplastischen Außenschicht, und der Behälter kann der Wärme abgebende Gegenstand sein. Der Behälter könnte eine Kunststoffflasche oder ein Laminatkarton mit einer dicken thermoplastischen Außenschicht sein.

Beispiel

[0055] Bei einem Beispiel einer erfolgreichen Verbondung eines Ausgießansatzes mit einem Laminatbehälter wurde ein Ausgießansatz aus LDPE (Polyethylen mit geringer Dichte) mit einer Flanschdicke von 1 mm auf eine Temperatur von 110°C bis 121°C (230°F bis 250°F) erwärmt und auf die äußerste Schicht eines Giebelkartons appliziert, der aus einem 0,71 mm dicken Laminat bestand und von der Außenseite des Kartons zur Innenseite die folgenden Schichten aufwies:

- (i) eine äußerste Schicht aus LDPE von 14 g/Ries
- (ii) eine Kartonschicht von 272 g/Ries
- (iii) eine LDPE-Schicht von 18 g/Ries
- (iv) eine Al-Folienschicht (Aluminium) von 24 g/Ries
- (v) eine "SURLYN" Schicht von 6 g/Ries
- (vi) eine innerste Schicht aus LDPE von 50 g/Ries

[0056] Es kann erwünscht sein, die in Kontakt mit dem erwärmten Ansatz **22** zu bringende Fläche des Behälters vorzuwärmen, um sicherzustellen, daß eine derartige Fläche aseptisch und trocken ist.

Industrielle Anwendbarkeit

[0057] Es sollte ersichtlich sein, daß die Erfindung ein neuartiges Verfahren zum Anbringen eines Ausgießansatzes an einen mit Thermoplast beschichteten Behälter schafft.

ten Behälter schafft.

[0058] Es sollte ebenfalls ersichtlich sein, daß durch das Erwärmen eines Ausgießansatzes auf eine vorbestimmte Temperatur an einer von dem mit Thermoplast beschichteten Behälter entfernten Stelle keine Notwendigkeit besteht, die bisher bekannten Verfahren des (1) Aufbringens von Wärme auf eine Behälterfläche in Verbindung mit Druck gegen einen Flansch des Ausgießansatzes, wobei die Behälterfläche von einem Stützmechanismus, wie beispielsweise einem Dorn oder einem Amboß, gestützt wird; oder (2) des Aufbringens von Ultraschallschwingungen und Druck auf eine Kombination aus Ansatzflansch und Behälterbahn; oder (3) des Aufbringens von Heißschmelzkleber oder eines Klebers auf die Unterseite eines Ansatzes und des Befestigens desselben an einer Behälterbahn zu verwenden.

[0059] Es sollte des weiteren ersichtlich sein, daß der aufgerichtete oder geformte Behälter eine schachtelartige Stütze bildet, die dem einhergehenden Aufbringdruck standhalten kann, ohne daß ein Stützdorn oder -amboß erforderlich wäre, wie er bisher zum Aufnehmen der erforderlichen Siegedrücke verwendet wurde.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Befestigen eines Gegenstands an einer Kartonfläche ohne Verwendung von Heißschmelzkleber und ohne Stützen der Kartonfläche durch einen Stützmechanismus, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:
Bereitstellen eines Gegenstands (**22**);
Formen, Füllen und Versiegeln eines Kartons (**20**) bestehend aus einem Laminat aus einer Pappschicht und einer thermoplastischen Schicht, wobei die thermoplastische Schicht die Kartonfläche bildet;
Erwärmen eines thermoplastischen Bereichs (**26**) des Gegenstands (**22**) auf eine Temperatur nicht über dem Schmelzpunkt des Thermoplasts des Bereichs (**26**) des Gegenstands (**22**);
Anordnen dieses erwärmten Bereichs (**26**) des Gegenstands (**22**) an einem Bereich der thermoplastischen Schicht des geformten, gefüllten und versiegelten Kartons (**20**), um den Bereich der thermoplastischen Schicht zu erwärmen und somit zu aktivieren, wobei der Bereich (**26**) des Gegenstands (**22**) eine höhere Wärmekapazität als der Bereich der Schicht hat; und
Abkühlenlassen oder Abkühlen der erwärmten Bereiche des Gegenstands (**22**) und der Schicht, so daß sich diese miteinander verbunden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die genannte Temperatur erheblich unter dem Schmelzpunkt liegt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem

der Gegenstand (22) ein Ausgießansatz (22) ist.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Bereich der thermoplastischen Schicht auf eine vorbestimmte Temperatur vorgewärmt wird, um sicherzustellen, daß der Bereich der thermoplastischen Schicht trocken ist.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Erwärmen ohne Kontakt zwischen einem Heizelement und dem Bereich (26) des Gegenstands (22) erfolgt.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Gegenstand (22) und die thermoplastische Schicht sich während des Abkühlenlassens oder des Abkühlens der Bereiche gemeinsam bewegen, und bei dem das Anordnen durch eine Anordnungseinrichtung (32; 79) erfolgt, welche sich während des Abkühlenlassens oder des Abkühlens mit dem Gegenstand (22) und der thermoplastischen Schicht bewegt.

7. Verfahren zum Befestigen eines Gegenstands an einer Kartonfläche ohne Verwendung von Heißschmelzkleber und ohne Stützen der Kartonfläche durch einen Stützmechanismus, wobei die Kartonfläche durch eine thermoplastische Beschichtung auf einer Pappschicht eines Laminats (20) in Form eines geformten, gefüllten und versiegelten Kartons (20) gebildet ist, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

Bereitstellen eines Gegenstands (22) in Form eines Ausgießansatzes (22);

Erwärmen eines thermoplastischen Bereichs (26) des Gegenstands (22) ohne Kontakt zwischen einem Heizelement und dem Bereich (26) des Gegenstands (22);

Anordnen dieses erwärmten Bereichs (26) des Gegenstands (22) an einem Bereich der thermoplastischen Beschichtung des geformten, gefüllten und versiegelten Kartons (20), um den Bereich der thermoplastischen Beschichtung zu erwärmen und somit zu aktivieren; und

Abkühlenlassen oder Abkühlen der erwärmten Bereiche des Gegenstands und der Beschichtung, so daß sich diese miteinander verbunden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, bei dem der Bereich der Beschichtung auf eine vorbestimmte Temperatur vorgewärmt wird, um sicherzustellen, daß der Bereich der Beschichtung trocken ist.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

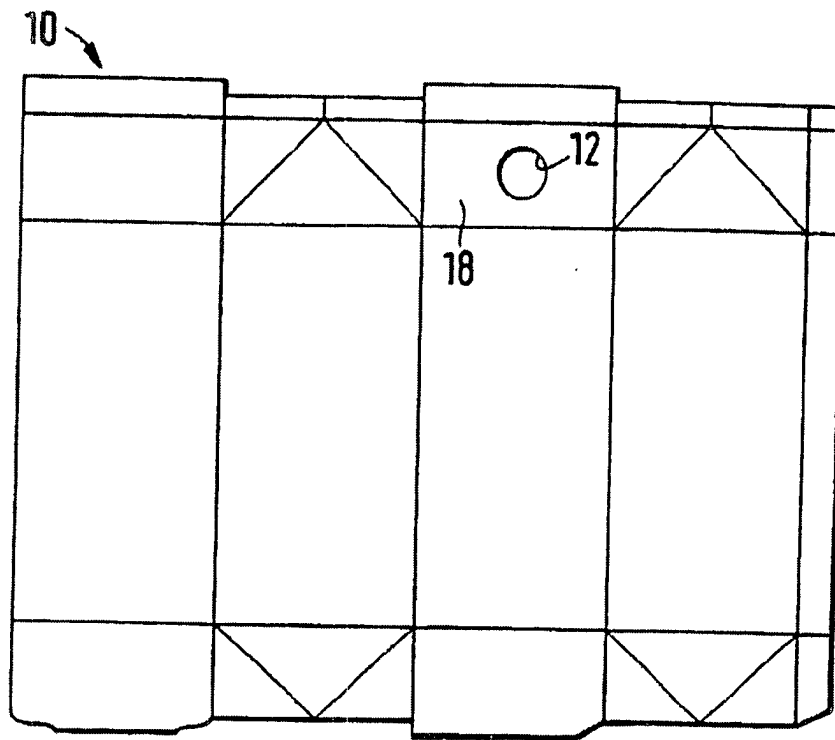
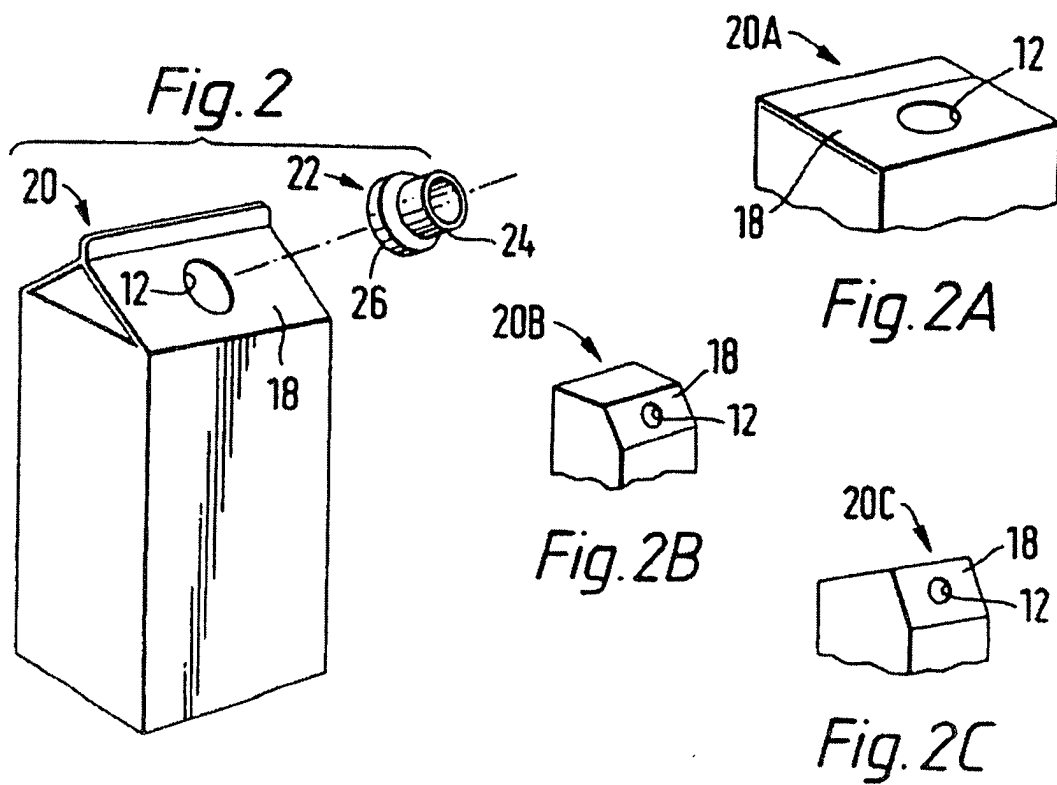


Fig. 1



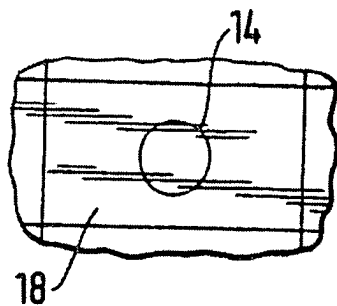


Fig. 3

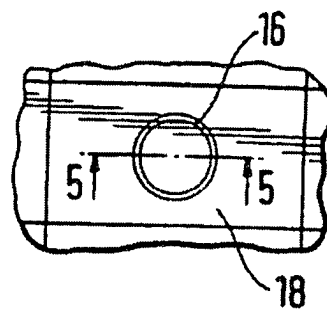


Fig. 4

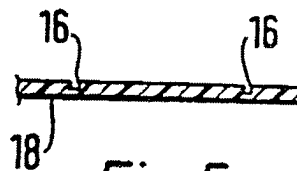


Fig. 5

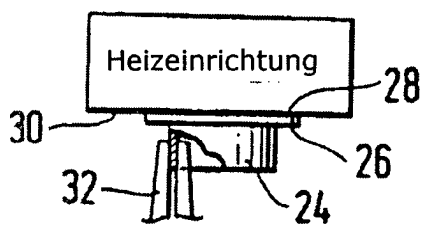


Fig. 6

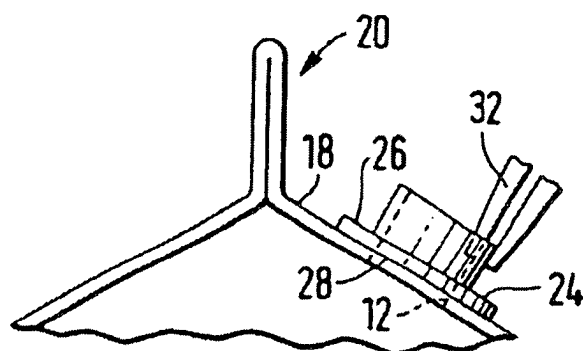


Fig. 7

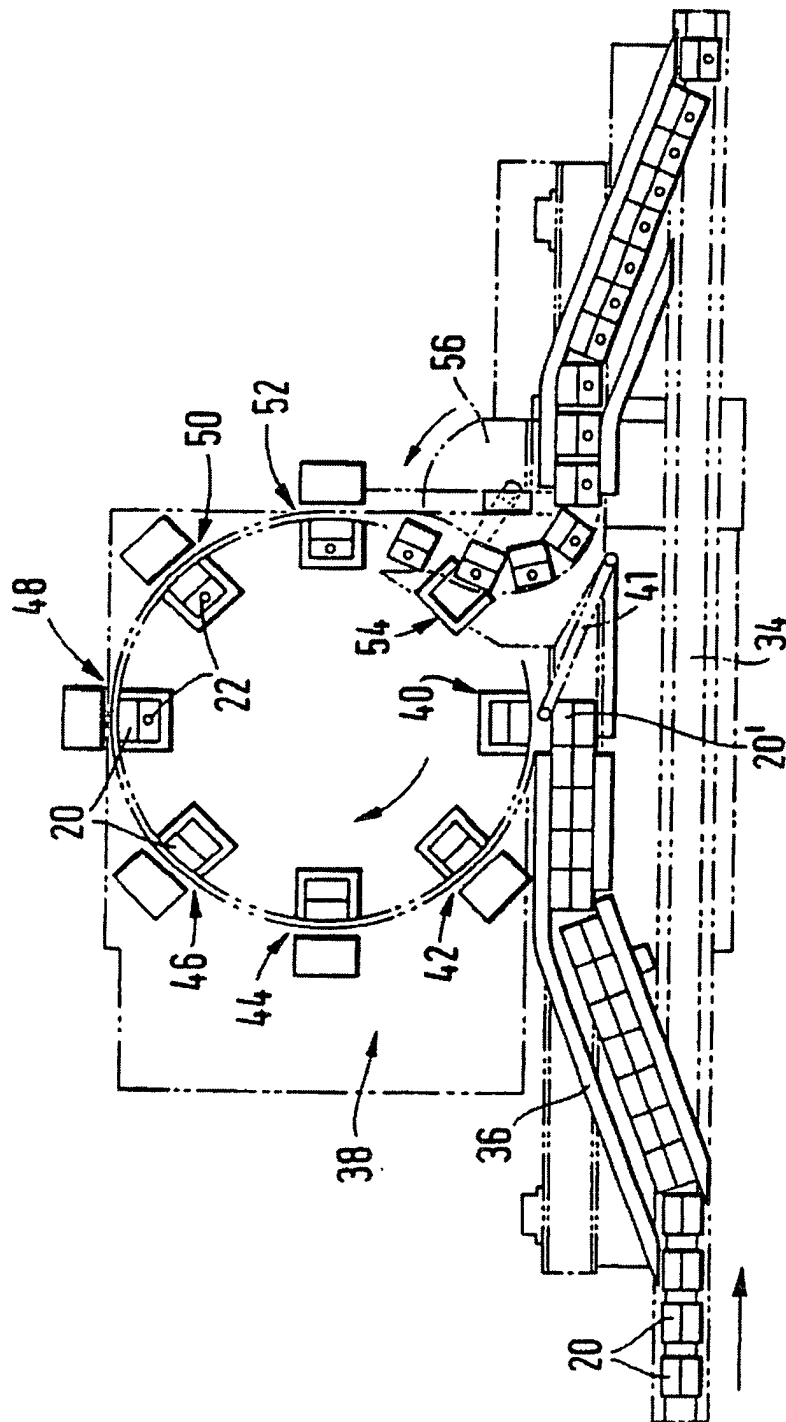
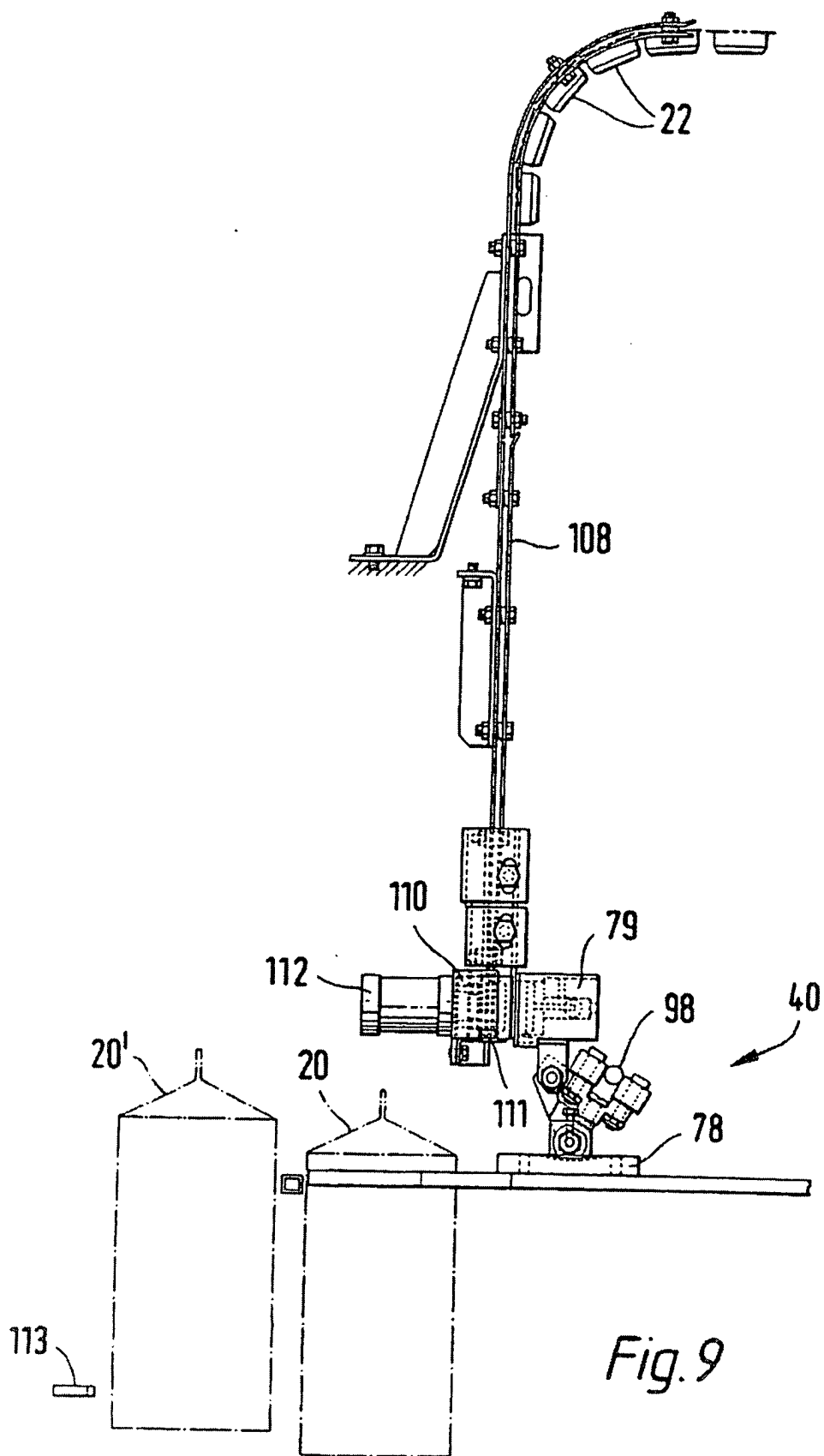


Fig. 8



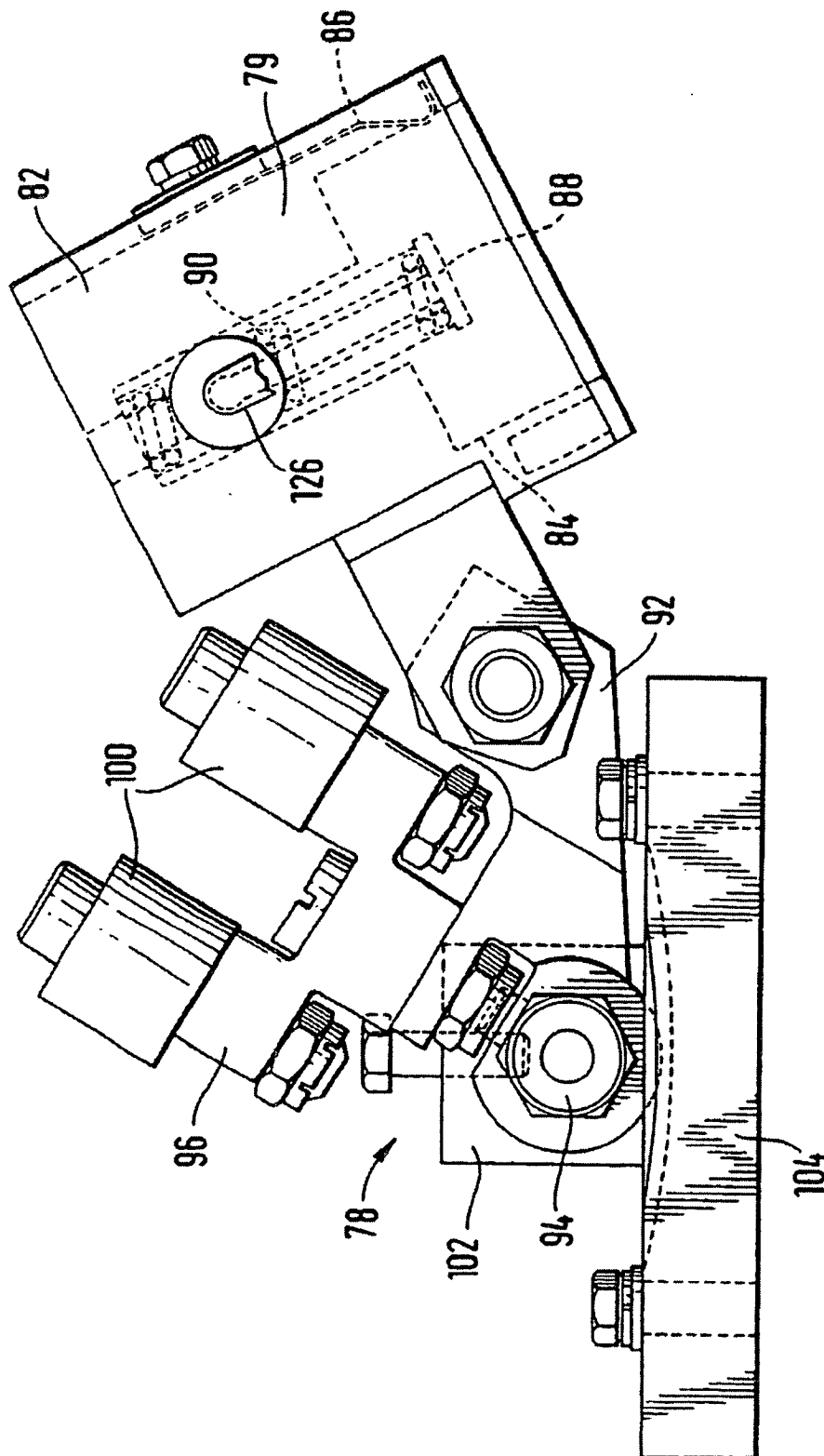


Fig. 10

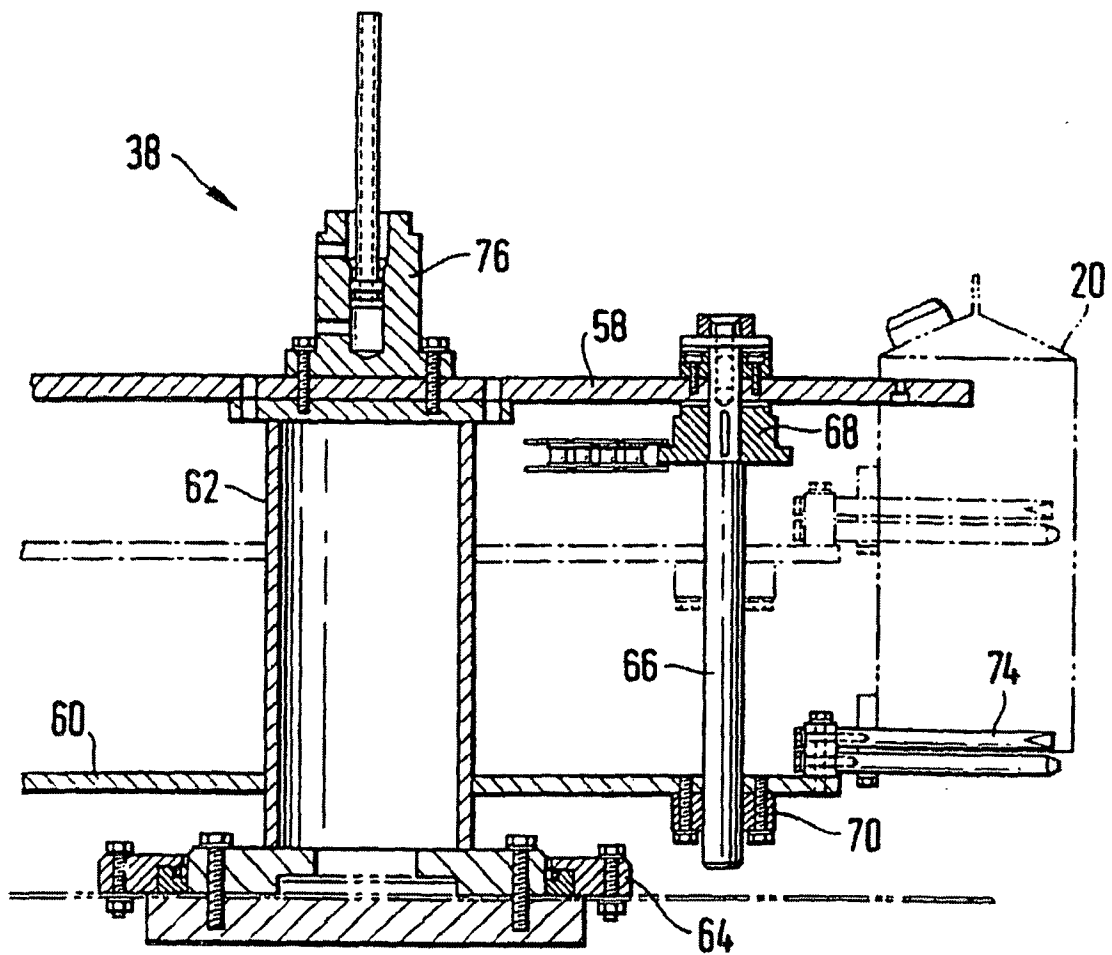


Fig. 11

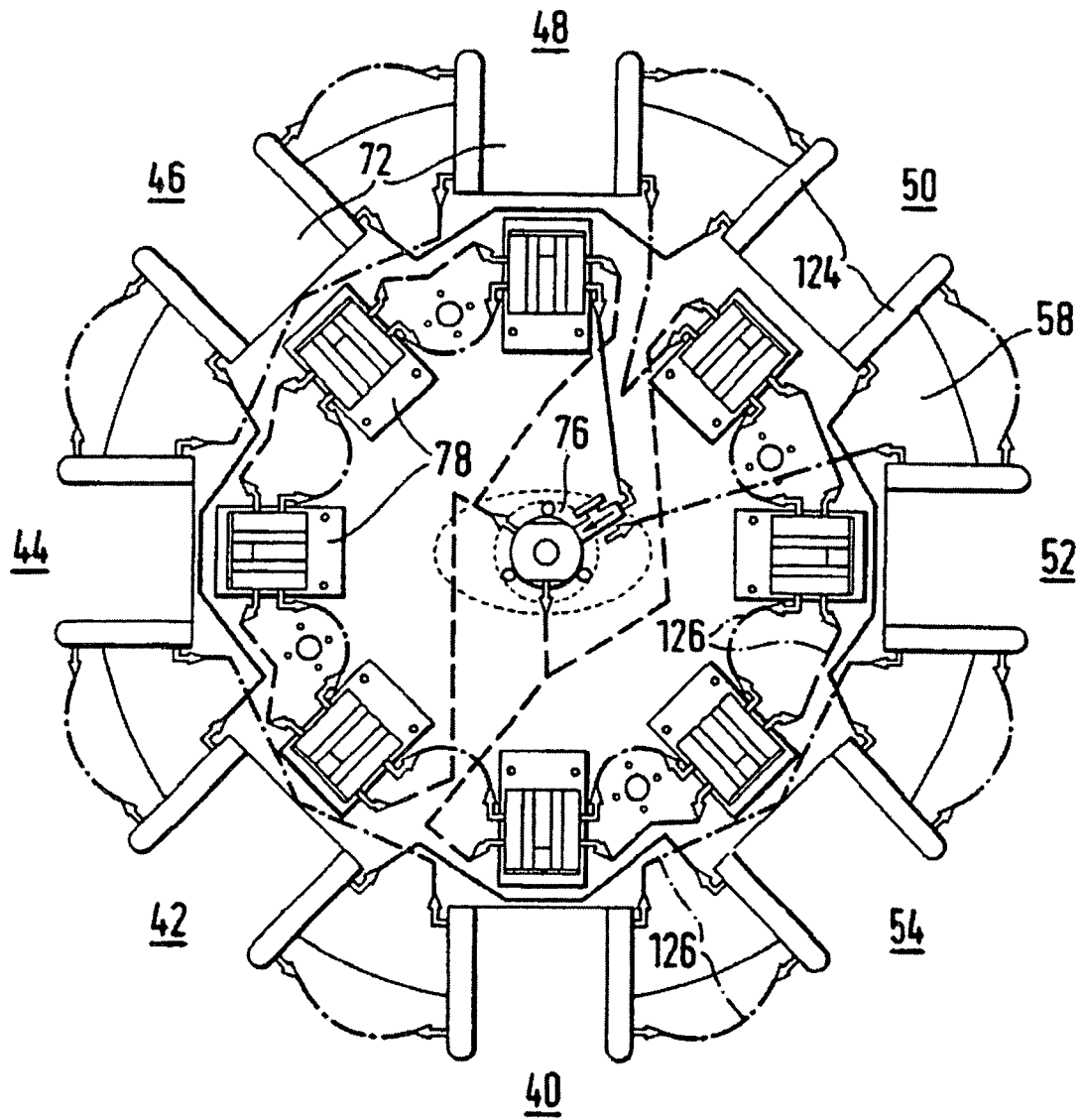


Fig. 12

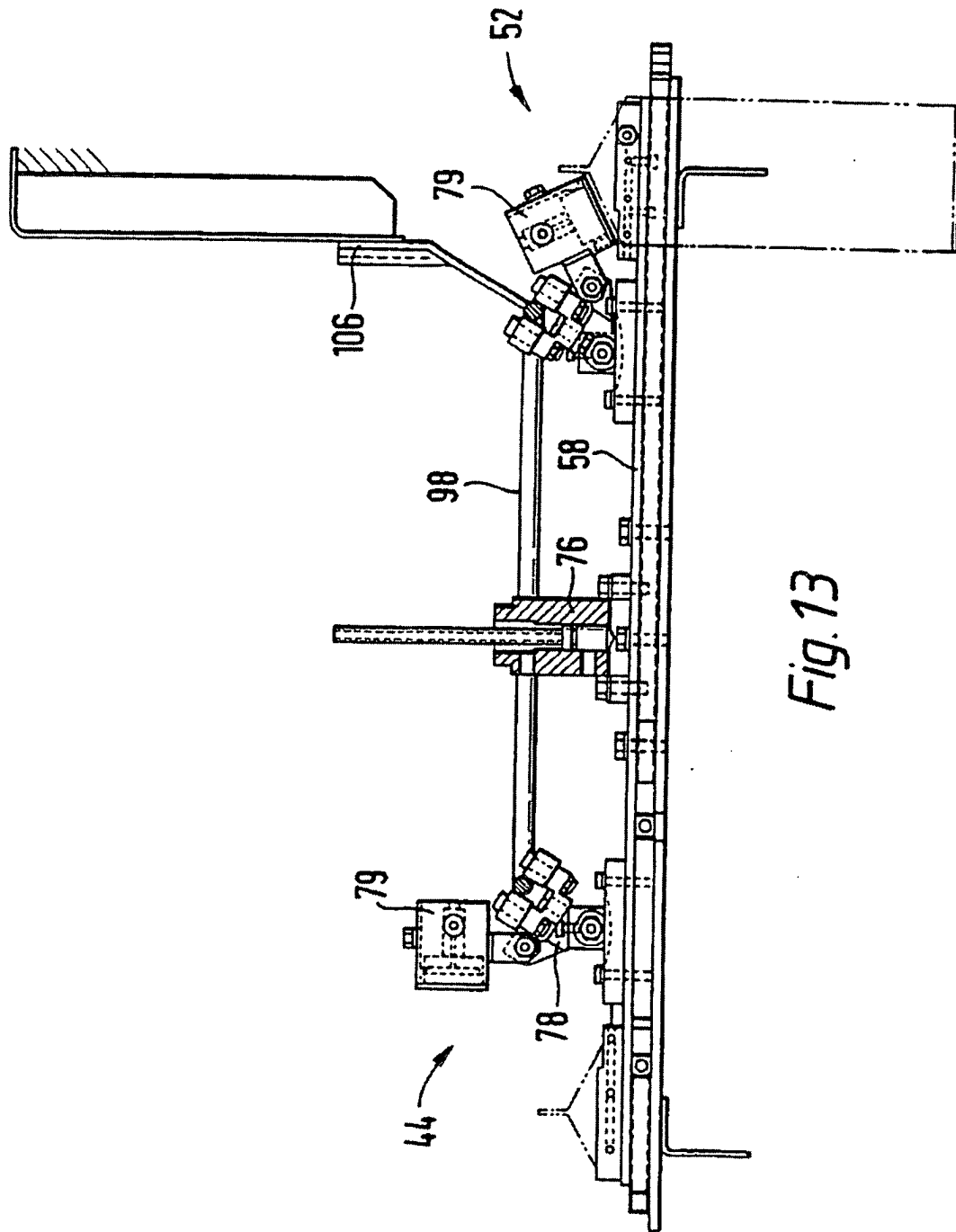


Fig. 13

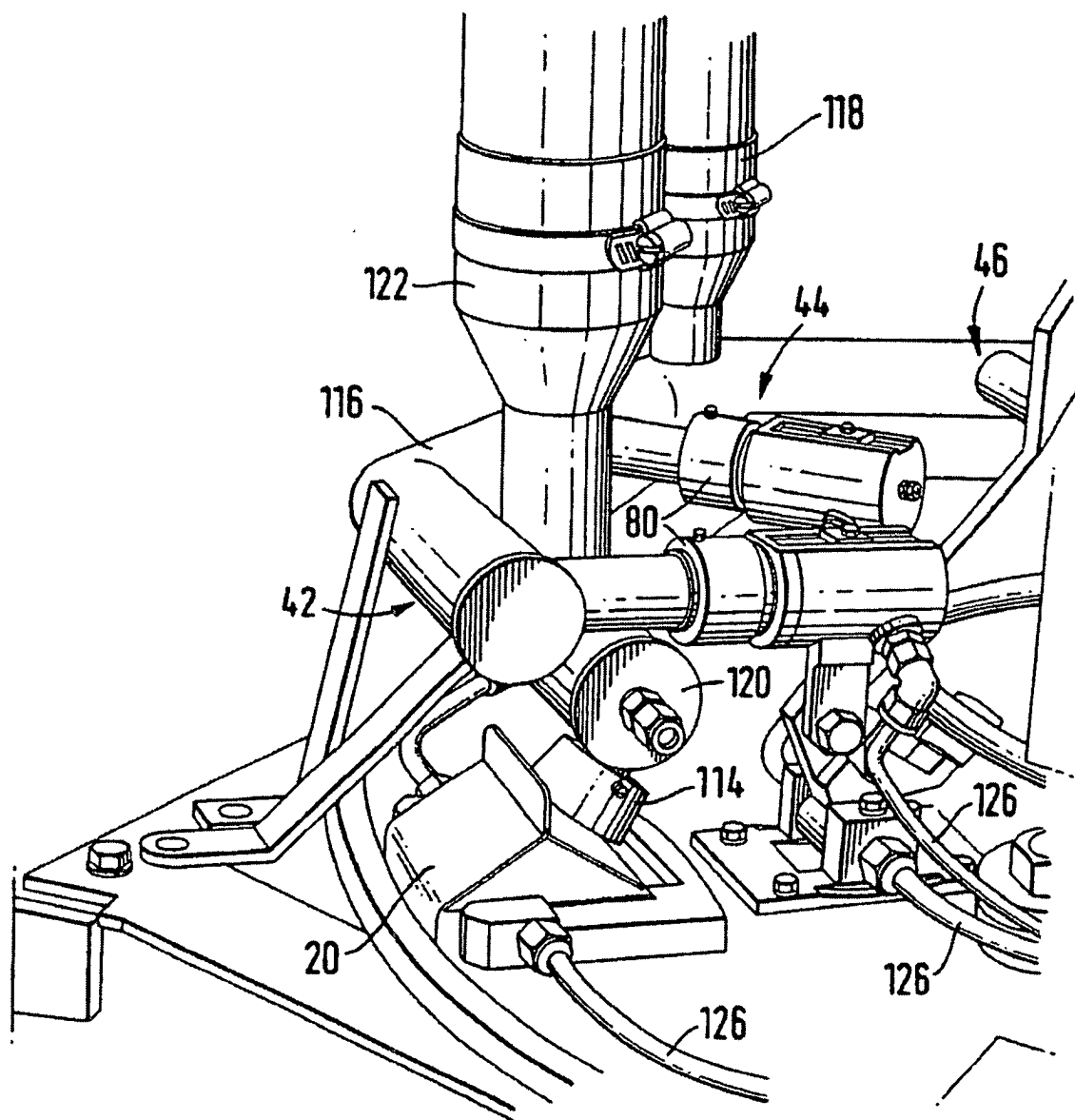


Fig. 14