



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 162 119  
A1

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 84105079.2

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>: B 65 B 3/02  
B 65 B 43/10, B 31 B 3/00

⑭ Anmeldetag: 05.05.84

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
27.11.85 Patentblatt 85/48

⑰ Benannte Vertragsstaaten:  
BE CH DE FR GB IT LI SE

⑯ Anmelder: Shavit, Henri  
General Guisanstrasse 1  
CH-4144 Arlesheim(CH)

⑯ Anmelder: Brogli, Werner  
Im oberen Letten  
CH-4202 Duggingen(CH)

⑯ Erfinder: Shavit, Henri  
General-Guisan-Strasse 1  
CH-4144 Arlesheim(CH)

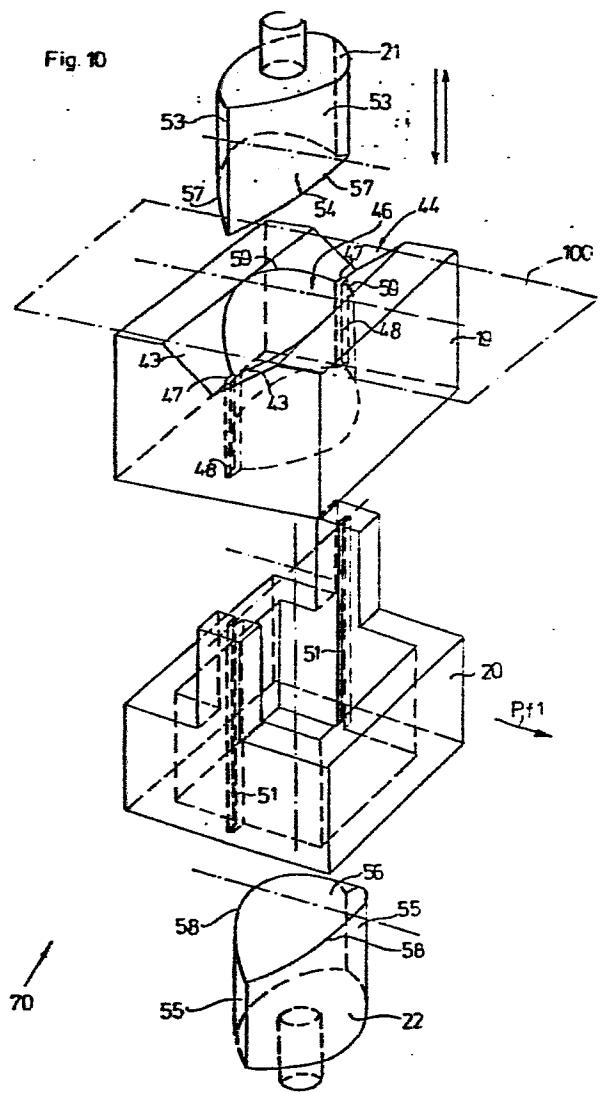
⑯ Vertreter: Patentanwälte Dipl.-Ing. Hans Schmitt  
Dipl.-Ing. Wolfgang Maucher  
Dreikönigstrasse 13  
D-7800 Freiburg i.Br.(DE)

⑯ Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines Behälters aus einem flachen Zuschnitt.

⑯ Eine Vorrichtung (101) (Fig. 10) dient zum Herstellen eines Verpackungs-Behälters, der konvexe Seitenwände sowie eine konkave Stirnwand aufweist. Die Vorrichtung weist im wesentlichen in koaxialer Anordnung eine Matrize (19), einen Formstempel (21) sowie einen Gegenstempel (22) auf. Außerdem ist noch zwischen der Matrize (19) und dem hier in Ausfahrstellung befindlichen Gegenstempel (22) ein gemäß dem Pfeil Pf 1 seitenvorfahrbarer Transferblock (20) einer Transfereinrichtung (50) erkennbar. Der Formstempel (21) weist eine konkave Stirnseite (54) und der Gegenstempel eine konvexe Stirnseite (56) auf. Diese Flächen entsprechen etwa der Stirnseite des herzustellenden Behälters. Die Matrize (19) weist eine Innenhöhlung (46) auf, bei deren dem Formstempel (21) zugewandten Mündungsbereich sich ein V-Einschnitt (44) befindet. Die Begrenzungskanten (57) des Formstempels (21) und die Begrenzungskanten (58) des Gegenstempels (22) und auch die Öffnungskante (59) der Matrizen-Innenhöhlung (46) weisen gleiche Konturen auf. Dadurch kann bei eingefahrenem Gegenstempel (22) mit beieinanderliegenden Linien (58 und 59) sowie auch durch die V-Einschnittsflächen (43) eine Auflageseite entsprechend der Behälterstirnseite gebildet werden. Beim Falten eines Zuschnittes (100) sind somit genau definierte Falzkanten vorhanden.

EP 0 162 119 A1

Fig. 10



1 Herr  
Henri Shavit  
General-Guisan-Straße 1  
CH-4144 Arlesheim/Schweiz

5 Herr  
Werner Brogli  
Im oberen Letten  
CH-4202 Duggingen/Schweiz

UNSERE AKTE - BITTE STETS ANGEBEN!

E 84 205 MR

10 Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines Behälters  
aus einem flachen Zuschnitt

---

15 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Behälters, vorzugsweise eines gefüllten Behälters aus einem flachen Zuschnitt aus insbesondere halbsteifem Material, z. B. kaschiertem Karton, wobei der Behälter gegenüberliegende, konkav gewölbte Seitenwände  
20 und eine konvav gewölbte Stirnwand hat und wobei der Zuschnitt durch Falten und in eine Matrize geformt und durch Siegeln od. dgl. seiner Ränder zu dem Behälter verbunden wird. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zum Herstellen eines Behälters der vorstehend erwähnten Art, insbesondere eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

30 Solche Behälter oder Verpackungen sind bereits durch die EP-A-0 041 924 und EP-A-0 078 471 sowie durch die DE-PS 33 03 112,3 bekannt. Die Herstellung eines solchen Behälters ist wegen der Verwendung des halbsteifen Materials, das insbesondere nicht dehnbar ist, und beispielsweise aus mit dünner Aluminiumfolie und einer inneren thermoplastischen Schicht z. B. aus Polyäthylen kaschiertem Papier oder Karton besteht, schwierig. Da Karton als

1 Hauptgrundbestandteil die Eigenschaft hat, seine Steif-  
heit an jeder gefalteten Stelle mehr oder weniger zu ver-  
lieren, können nur die Kanten, die bei dem fertigen Pro-  
dukt existieren, bearbeitet werden. Es ist deshalb nicht  
5 möglich, den Behälter in der Art eines flachen Beutels  
herzustellen, der auf gegenüberliegenden Seiten zusammen-  
gesiegelt ist, und in den dann ein Stempel zur Bildung  
eines Bodens eingeführt wird, wie es durch die FR-Anmel-  
dung Nr. 2 181 620 und Nr. 2 351.870 bekannt ist. Hierbei  
10 ist aber nicht die Voraussetzung gegeben, eine Verformung  
zweier gebogener scharfer Faltkanten zu realisieren, wie  
dies bei dem vorgesehenen Behälter auch für dessen Form-  
stabilität der Fall ist. Vielmehr ergibt sich durch eine  
gerade, im Boden eines solchen Beutels vorhandene Falte  
15 zwischen den die Stirnwand begrenzenden Umbiegungen ein  
Scharniereffekt, so daß der Boden nicht mehr die nötige  
Steife hat, um die zwei Seiten der Verpackung auseinan-  
derzuhalten. Solche Verfahren können somit nur verwendet  
werden, um biegsame, elastische bzw. dehnbare Beutel her-  
20 zustellen.

Das belgische Patent Nr. 538 036 zeigt ein Verfahren,  
bei dem ein oberer Stempel einen zunächst flachen Zu-  
schnitt tief in die Öffnung einer Matrize zwingt und da-  
25 bei zuerst die Seiten der Verpackung bildet, wonach ein  
Gegenstempel von unten in die Matrizenöffnung eingeführt  
wird, um im Inneren der Matrize den Boden zu pressen und  
ihm seine endgültige Form zu geben. Die gleichen Stempel  
und Gegenstempel bringen dann die Ränder der Verpackung  
30 zwischen Versiegelungsräder, die die Ränder in ihrer  
ganzen Länge kontinuierlich zuschweißen. Nach dem Ver-  
siegeln und der Entnahme der Verpackung aus der Matrize  
heraus kann der Gegenstempel wieder in die Matrize hin-  
aufgehen. Dieses Verfahren, bei dem zunächst die Seiten  
35 und anschließend der Boden der Verpackung hintereinander

1 gebildet werden, kann nicht verwendet werden, wenn der  
Boden und die Seiten des Behälters gleichzeitig entlang  
ganz bestimmter kontinuierlicher Kanten gebildet werden  
muß. Außerdem ist nachteilig, daß bei diesem Verfahren  
5 ein Verfahrzyklus erst dann beendet ist, wenn die Ver-  
siegelung der Ränder vorgenommen wurde. Dadurch ergibt  
sich eine vergleichsweise langsame Bearbeitung, da hier  
sowohl für die Verformung als auch für die sich an-  
schließende Versiegelung entsprechend Zeit beansprucht  
10 wird. Somit wird der Herstellzyklus bei diesem Verfahren  
vergleichsweise lang, was aber den heutigen Anforderungen  
an die Produktionsgeschwindigkeit nicht entspricht.

Die Vorrichtung nach dem vorerwähnten belgischen Patent  
15 weist eine Matrize mit einer der Form der herzustellenden  
Verpackung im Querschnitt entsprechenden Durchtritts-  
öffnung auf. Die Ränder der Mündung dieser Öffnung sind  
wegen der vorgesehenen und vorbeschriebenen Arbeitsweise,  
zuerst den Zuschnitt in die Öffnung zu zwingen und dabei  
20 die Seitenwände hochzustellen, von außen nach innen hin  
abgerundet, um den Eingang des Zuschnittes in diese Öff-  
nung zu erleichtern. Dabei kann das Falten des Zuschnittes  
also nicht ausschließlich entlang bestimmter, vor  
dem Falten festgelegter Linien durchgeführt werden, son-  
25 dern erfolgt nur ungefähr in vorgesehenen Bereichen.

Erst wenn der untere Stempel gegen den Zuschnitt gepreßt  
wird, der durch den oberen Stempel bereits in die Ma-  
trize eingefahren ist, wobei der Zuschnitt - jedoch ent-  
lang undefinierter Kanten - schon vorgeformt wird, werden  
30 die vorgesehenen Kanten geformt, wobei sich jedoch die  
schon vorher gebildeten Kanten und Knickfalten nicht mehr  
beseitigen lassen. Es besteht somit die Gefahr, daß bei  
dieser Arbeitsweise gerade der für das Stabilisieren des  
Behälters wichtige Bereich am Übergang von den Seiten-  
35 wänden zu der Stirnwand durch zusätzliche Knicke und

1 Doppelfaltungen od. dgl. geschwächt ist.

Ein anderer Nachteil besteht darin, daß die Matrize  
keine Führung für die Seitenränder der Verpackung auf-  
weist, so daß diese seitlich nicht geführt ist, was  
zwangsläufig zu einer Querverschiebung der aufeinander-  
liegenden Ränder selbst nach dem Versiegeln führen kann.  
Eine solche Seitenverschiebung erfordert dann noch in  
aufwendiger Weise ein Beschneiden der Seitenränder.  
10 Außerdem muß zusätzlich dafür gesorgt werden, daß die  
Schnittreste beseitigt werden. Bei dieser Vorrichtung  
würden auch Seitenführungen praktisch nichts nützen, da  
der Zuschnitt von Anfang an durch den Stempel und den  
Gegenstempel gehalten ist und sich somit praktisch nicht  
15 mehr seitenbewegen bzw. zentrieren läßt.

Eine weitere Vorrichtung zum Herstellen eines Behälters  
zeigt das belgische Patent Nr. 1.186.975, die ebenfalls  
einen Stempel und eine Reihe Gegenstempel besitzt, wel-  
che auf einer Kette befestigt sind. Um die Seiten der  
Verpackung zu formen bzw. aufzurichten, weist diese Vor-  
richtung anstatt einer festen Matrize Wandabschnitte auf  
Scharniere auf, die gegen die zu bildenden Faltkanten  
gerichtet sind. Abgesehen davon, daß ein solches Verfah-  
ren und die zugehörige Vorrichtung kompliziert und teuer  
25 sind, sind durch die vielen beweglichen Teile Nachteile  
vorhanden, und die Vorrichtung ist praktisch nicht mehr  
verwendbar, wenn die Faltkanten sowie die Seiten der  
Verpackung gebogen oder gewölbt sind. Auch bei dieser  
30 Vorrichtung müssen die Verpackungsränder nach der Ver-  
siegelung beschnitten werden, was einerseits teuer ist  
und andererseits durch den anfallenden Kartonstaub, die  
Schnittreste, die gegebenenfalls in die Verpackung fallen  
usw., auch unhygienisch ist. Außerdem ist nachteilig, daß  
35 diese Verpackung, da sie nur durch den Boden gehalten

- 1 wird, die Tendenz hat, sich selbsttätig zu schließen, so  
daß eine Vorrichtung erforderlich ist, die den Behälter  
vor dem Füllen wieder öffnet. Außerdem muß bei dieser  
Vorrichtung, bei der die unteren Gegenstempel wegen ihrer  
5 Anzahl nicht vertikal bewegt werden können, eine entspre-  
chende Bewegung durch die verschiedenen Stationen selbst  
durchgeführt werden, wie z. B. der Dosierstation, was je-  
doch wesentlich aufwendiger ist.
- 10 Es sind auch noch andere Patente oder Patentanmeldungen  
bekannt, welche jedoch alle gemeinsam haben, daß hierbei  
nur Verpackungsbehälter hergestellt werden können, die  
geknickte, geradlinige Faltkanten aufweisen oder aus  
biegsamen, elastischem Material bestehen. In diesem Zu-  
15 sammenhang seien folgende Patente erwähnt:  
US 3.382.644 (Vogt), US 548.474 (Winternitz), US  
2.432.462 (Waters), US 2.947.653 (Föhr), US 3.145.630  
(Moore), US 2.502.521 (Doyen), US 2.209.448 (Dunlap),  
US 2.691.259 (Weckesser), US 3.041.947 (Danielzig),  
20 FR-PS 1.052.490 (I. D. Plastic), CH-PS 603.423 (Vifor).

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren  
sowie eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu  
schaffen, womit ein Verpackungs-Behälter der eingangs er-  
25 wähnten Art hergestellt werden kann, wobei insbesondere  
während der Herstellung nur dort Verformungen vorgenom-  
men werden, die später bei dem fertigen Behälter auch  
Falt- oder Knickkanten u. dgl. bilden. Dabei sollen Ver-  
fahren und Vorrichtung eine hohe Produktgeschwindigkeit  
30 ermöglichen und Ausgestaltungen zulassen, bei denen ein  
nachträgliches Beschneiden insbesondere der Verbindungs-  
räder der Seitenwände vermieden werden kann.

35 Das erfindungsgemäße Verfahren zur Lösung dieser Aufgabe  
ist dadurch gekennzeichnet, daß zuerst der die spätere

1 Stirnwand bildende Teil des Zuschnittes beidseitig erfaßt und gepreßt und dabei die Stirnwand geformt wird und daß gleichzeitig bei dieser Formung die Faltkanten zwischen Stirnwand und Seitenwänden fertig geprägt und  
5 die Seitenwände des späteren Behälters zueinander gefaltet werden und daß anschließend dieser Faltteil in die Matrize eingezogen und die Seitenwände zusammengeführt werden. Entgegen vorbekannten Verfahren wird also nicht zunächst eine Vorfaltung und Zusammenführung von Seitenwänden im Inneren einer Matrize bewerkstelligt, wobei  
10 undefinierte Knicke und Faltungen entstehen können, sondern es wird zunächst die Stirnwand geformt und geprägt und dabei schon das Vorformen und Zueinanderbewegen der Seitenwände bewerkstelligt, bevor dann erst der so schon  
15 weitgehend vorgeformte Behälter in die Matrize eingezogen wird, um die Seitenwände endgültig zusammenzuführen. Da zunächst der flache Zuschnitt beidseitig erfaßt und bezüglich der späteren Stirnwand praktisch fertiggestellt wird, ist dies mit hoher Produktionsgeschwindigkeit und  
20 dennoch hoher Genauigkeit möglich, so daß die Faltkanten genau an den vorbestimmten Stellen entstehen und durch die beidseitige Erfassung dieses Bereiches, die in der Folge aufrechterhalten bleibt, keine unerwünschten Falten oder Knicke auftreten können. Somit können durch dieses  
25 Verfahren zwangsläufig nur dort Knickstellen und Faltkanten gebildet werden, wo diese für den späteren Behälter auch vorgesehen sind.

80 In vorteilhafter Weise erlaubt die Erfindung eine Ausgestaltung, wonach die vorgeformten, noch offenen Behälter von einem Formstempel durch die Matrize hindurch geradlinig in einen Transporthalter überführt werden. Somit können in einem auch von der Bewegung her kontinuierlichen Verfahren ausgehend von einem flachen Zuschnitt zunächst die Stirnwand, dann die Seitenwände geformt und  
85

- 1 schließlich dieses Zwischenprodukt in Fortsetzung der zuvor erfolgten Bewegungen in den erwähnten Transporthalter überführt werden. Dies erlaubt hohe Produktionsgeschwindigkeiten.
- 5 Eine Abwandlung oder zusätzliche Ausgestaltung der Erfindung kann darin bestehen, daß an dem flachen Zuschnitt an der späteren Stirnwand zuerst ein Ausguß angebracht wird, der bei der späteren Formung des Behälters als Zentrierhilfe dient. Es ist aus der EP-A-0 041 924 beispielsweise bekannt, an der späteren Stirnwand an einer vorbestimmter Stelle, bevorzugt genau in der Mitte, einen Ausguß vorzusehen, wobei es sich entweder zunächst um eine Stanzung eines Loches oder aber auch schon um die Anbringung eines Kunststoff-Teiles handeln kann. Entweder kann die Stanzung oder das schon eingesetzte Kunststoff-Teil die Zentrierhilfe bilden. Somit kann durch die Anbringung des Ausgusses die Fertigungsgenauigkeit erhöht werden, so daß die Anbringung dieses Ausgusses in vorteilhafter Weise den Herstellungsprozeß begünstigt.
- 20
- 25 Die flachen Zuschnitte können vor ihrer Verformung als Einzelzuschnitte oder aber auch zunächst zusammenhängend z. B. von einer Rolle zugeführt und abgetrennt werden.
- 30 Nach dem Falten des Zuschnittes können dessen Verbindungsräder z. B. durch Heißsiegelung, Ultraschall, Hochfrequenz od. dgl. miteinander verbunden werden. Dabei ist es vorteilhaft, wenn der Zuschnitt zu einem offenen Behälter geformt und gefaltet, anschließend in einem Teilabschnitt seiner Verbindungsräder verbunden, dann gefüllt und schließlich vollständig geschlossen wird. Dabei ist der schon erwähnte Transporthalter zweckmäßig, der den Behälter für diese verschiedenen
- 35 Operationen zu entsprechenden Arbeitsstationen bringen

1 kann.

Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Herstellen eines Behälters, wobei die Vorrichtung zumindest eine Verformstation zum Formen eines Zuschnittes etwa in die spätere Behälterform, eine Versiegelungs- oder Schweißstation zum Verbinden der Behälterränder sowie gegebenenfalls weitere Bearbeitungsstationen zum Füllen, Verschließen u. dgl. aufweist und wobei die Verformstation koaxial angeordnet, zumindest einen Formstempel, eine Matrize mit einer entsprechend dem Behälterquerschnitt ausgebildeten Innenhöhlung sowie einen in diese Innenhöhlung passenden Gegenstempel aufweist.

15 Zur Lösung der vorstehend genannten Aufgabe sowie insbesondere auch zur Durchführung des vorbeschriebenen Verfahrens ist diese Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenstempel zweiteilig ist und einen feststehenden und einen beweglichen Stempelteil aufweist, daß der 20 feststehende Stempelteil gleichzeitig als Matrize und der bewegliche Stempelteil als Bodenstempel dienen, wobei der Formstempel sowie der Bodenstempel dem Umriß und der Form der Stirnwand bzw. des Bodens des Behälters entsprechende, einander zugewandte Stirnseiten aufweisen und die 25 Begrenzungsränder des Formstempels und des Bodenstempels und der Öffnungsrand der Matrizenhöhlung gleiche Form und gleichen Verlauf haben und alle drei als formende Kanten ausgebildet sind, und daß der Bodenstempel sich beim Formen der Stirnwand und der Faltkanten mit seinem Begrenzungs- bzw. Stirnseitenrand etwa bei dem gleich verlaufenden, dem Formstempel zugewandten Öffnungsrand der Matrizen-Innenhöhlung angeordnet ist und daß zumindest bereichsweise entlang des Öffnungsrandes Seitenanlagen für die Seitenflächen des Zuschnittes vorgesehen und/oder 35 durch den Rand selbst gebildet sind. Zum beidseitigen

1 Erfassen des flachen Zuschnittes dient also der zwei-  
teilige Gegenstempel, dessen feststehender Teil mit dem  
beweglichen Bodenstempel in dieser Phase so angeordnet  
sind, daß an der scharfkantigen Mündung des feststehen-  
den, später als Matrize dienenden Teiles auch die Be-  
grenzungskanten des Bodenstempels angeordnet sind. Wird  
5 nun an dieser Stelle mit Hilfe des Formstempels der  
flache Zuschnitt beidseitig erfaßt und gepreßt, ist an  
definierter Stelle mit entsprechend scharfen Kanten schon  
die Stirnwand auch mit ihrer Wölbung geformt, wobei in  
10 vorteilhafter Weise durch die im Bereich des Öffnungs-  
randes vorhandenen Seitenanlagen vor dem Einziehen des  
Zuschnittes in die Matrizen-Innenhöhlung sich die Seiten-  
wände hochstellen. Somit wird vermieden, daß beim späte-  
15 ren Einziehen dieses vorgeformten Zwischenproduktes des  
Behälters noch undefinierte Knickungen oder Falten ent-  
stehen. Vielmehr wird die für die Formstabilität des  
späteren Behälters wichtige Stirnwand bereits weitgehend  
20 beim Erfassen und ersten Pressen des Zuschnittes fertig  
ausgebildet.

25 Besonders zweckmäßig für die Erfindung ist es, wenn die  
Stirnseite des Bodenstempels eine konvexe Wölbung und  
die Matrize eine Auflageseite mit einem V-förmigen Ein-  
schnitt zur Bildung der Seitenanlagen aufweist und wenn  
die Wölbung in Längsrichtung des Einschnittes ansteigend  
und abfallend verläuft. Dadurch wird der Formung der  
räumlichen Faltkanten am Übergang von einer konkav ge-  
wölbten Stirnwand zu konvex gewölbten Seitenwänden Rech-  
30 nung getragen. Gleichzeitig wird dabei durch diese V-  
förmige Anordnung der Stirnseite der Matrize mit dem in  
diesem V-Ausschnitt vorgewölbten Bodenstempel dafür ge-  
sorgt, daß die neben dem Bodenstempel befindlichen Flä-  
35 chen des V-förmigen Einschnittes als Seitenanlagen beim  
Prägen der Stirnwand für ein selbsttägiges Hochstellen

1 der Seitenwände des Behälters sorgen.

Bevorzugt ist dabei, daß der Formstempel, der Bodenstempel sowie die Innenhöhlung der Matrize einen etwa linsenförmigen Querschnitt, vorzugsweise mit spitzen Enden entsprechend dem des herzustellenden Behälters aufweisen und daß sich die Begrenzungslinien der Stempelstirnseiten sowie des Matrizen-Höhlungsrandes unter einem spitzen Winkel am Grunde des V-förmigen Einschnittes treffen.

Die Begrenzungsflächen der V-Rinne der Matrize können zum Herstellen von Behältern mit parallel verlaufenden - wenn auch gewölbten - Seitenwänden einen Winkel von  $90^{\circ}$  einschließen. Dabei können die Stirnseiten der Stempel jeweils durch Mantelabschnitte eines Zylinders gebildet sein, der andererseits durch die V-förmige Rinne der Matrize in Projektionsrichtung gesehen die gewünschte Linsenform erhält.

Es hat sich gezeigt, daß ein problemloses Prägen und Formen der konkaven Stirnwand und der konvexen Seitenwände und insbesondere der am Übergang vorgesehenen scharfen Faltkante, die zu einem stabilen und steifen Behältnis führt, der Wölbungsradius der konkaven Auflageseite des Formstempels, der Wölbungsradius der konvexen Auflage- seite des Bodenstempels sowie die Wölbungen der Seitenflächen der Stempel gleich gewählt werden können. Praktisch ergibt sich dann, daß die Innenwände der Innenhöhlung der Matrize durch den sich durchdringenden Teil der Mantelflächen zweier paralleler, sich schneidender Zylinder gleichen Durchmessers gebildet sind und daß die zur Bildung einer Stirnseite des Behälters dienenden Stempelauflageseiten einen Teilbereich einer Mantelfläche eines weiteren Zylinders gleichen Durchmessers

1 bilden, dessen Mittelachse die der beiden parallelen  
5 Zylinder rechtwinklig schneidet. Somit sind der Stirn-  
wandbereich des Behälters und insbesondere die dort vor-  
gesehenen scharfen Faltkanten durch drei sich in der  
10 vorbeschriebenen Weise durchdringende einfache geom-  
trische Körper gleicher Größe definiert. Dies erleicht-  
ert nicht nur die Herstellung des Behälters selbst und  
ergibt günstige und natürliche Linienverläufe, sondern  
erleichtert auch die Herstellung der entsprechenden  
Formwerkzeuge.

15 Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß zum  
Transportieren des zumindest vorgeformten Behälters von  
einer Bearbeitungsstation zu einer nächsten eine Trans-  
fereinrichtung mit wenigstens einem quer zur Verbindungs-  
achse der Stempel verschiebbaren Transferblock od. dgl.  
Halter für einen Behälter vorgesehen ist, und daß der  
bzw. die Transferblöcke mit ihrer Quertransportebene  
zwischen der Matrize und dem in Ausfahrstellung befind-  
20 lichen Gegenstempel angeordnet sind. Durch diese Anord-  
nung ist eine besonders einfache Übergabe des Behälters  
von einer Bearbeitungsstation in die Transfereinrichtung  
und damit auch zu einer nächsten Station möglich. Beson-  
ders vorteilhaft ist dabei auch, daß der Gegenstempel  
25 dabei durch die Transferblöcke hindurch in die Matrize  
eingreifen kann.

30 Besonders vorteilhaft und zweckmäßig ist es, wenn die  
erfindungsgemäße Vorrichtung als Weiterbildung dadurch  
gekennzeichnet ist, daß der Gegenstempel axial durch den  
Transporthalter und weiter durch die Innenhöhlung der  
der fixen Matrize mit seinen Kanten bis etwa in Überein-  
stimmung mit den Mündungskanten der Matrize bewegbar  
ist, wenn erst etwa bei dieser Position des Bodenstem-  
35 pels der Formstempel in gleicher axialer Bewegungsrich-

1      tung, jedoch entgegengesetzt, also in Richtung auf den Bodenstempel hin bewegbar und an ihn anpreßbar ist - so daß ein dazwischen befindlicher zunächst flacher Zuschnitt in der vorbeschriebenen Weise geformt wird -

5      wenn dann der Formstempel in seiner Bewegungsrichtung weiterbewegbar und damit gleichzeitig der Bodenstempel mit dem zwischen beiden Stempeln eingeklemmten Zuschnitt bis in den Transporthalter zurückverstellbar ist und

10     wenn dann der Formstempel in seine Anfangsstellung zurückziehbar ist, so daß der Transporthalter mit dem verformter Zuschnitt frei ist, sich quer zur Achse bzw. Bewegungsrichtung der Stempel zu bewegen, um den Zuschnitt schrittweise zu weiteren Arbeitsstationen zu bringen. Die vorerwähnten Zuordnungen von Bewegungen

15     und Bewegungsrichtungen lassen sich mit üblichen Steuermitteln in der gewünschten Reihenfolge mit hoher Geschwindigkeit durchführen. Dabei kann der Transporthalter nach Aufnahme des geformten Zuschnittes schrittweise zu weiteren Arbeitsstationen z. B. zur Schweißung der

20     Ränder, Füllung, Verschließung, Entleerung od. dgl. zuführbar und dann wieder in die Formstation zwischen die Matrize und den beweglichen Bodenstempel rückstellbar sein, so daß dann der Bodenstempel wieder in der vorerwähnter Weise durch den Transporthalter hindurch bis zur

25     Oberseite der Matrize bewegt werden kann. Dies ergibt eine vom konstruktiven Prinzip einfach herstellbare Vorrichtung, die dennoch in sinnreicher Weise den gewünschten Behälter ohne Vorknickungen oder Faltungen an definierten Faltkanten scharf prägen und formen kann, wobei

30     dennoch schnelle Bewegungen exakt durchgeführt werden können. Somit läßt sich eine hohe Produktionsgeschwindigkeit erreichen.

35     Zusätzliche Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Unteransprüchen aufgeführt. Nachstehend ist die

- 1 Erfindung mit ihren wesentlichen Einzelheiten anhand der Zeichnung noch näher erläutert. Es zeigt zum Teil schematisiert:
- 5 Fig. 1 eine Draufsicht eines flachen Zuschnittes mit eingezeichneten Knick- bzw. Faltkanten,
- Fig. 2 eine Seitenansicht eines fertigen, geschlossenen Behälters,
- 10 Fig. 3 eine gegenüber Fig. 2 um  $90^{\circ}$  gedrehte Seitenansicht des Behälters,
- Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Herstellen eines Behälters insbesondere nach Fig. 1 bis 3,
- 15
- Fig. 5
- bis 9 Seitenansichten einer Verformstation in unterschiedlichen Arbeitsstellungen,
- 20
- Fig. 10 eine perspektivische Seitenansicht der wesentlichen Teile einer Verformstation in Offenstellung sowie mit einem Transferblock einer Transfereinrichtung,
- 25
- Fig. 11
- bis 13 geometrische Darstellungen der Formgebung eines Behälters mittels dreier Zylinderabschnitte und
- 30
- Fig. 14 eine Aufsicht bzw. Querschnittsdarstellung einer Versiegelungs- bzw. Schweißstation.
- Ein eine Verpackung bildender Behälter 31 (Fig. 2 und 3) ist aus einem Zuschnitt 100 (Fig. 1) gebildet. Dieser

1 zunächst flache Zuschnitt ist in verschiedene Bereiche  
 aufgeteilt, die zur Verdeutlichung liniert umrandet sind.  
 Der Zuschnitt 100 weist im wesentlichen etwa zentral eine  
 mittlere Fläche auf, die in flacher Projektion im wesent-  
 lichen durch zwei mit ihren geraden Seiten aneinanderge-  
 setzte Kreisabschnitt gebildet ist und die spätere Stirn-  
 wand 6 darstellt. Diese mittlere Fläche 6 ist von den  
 Linien 1 und 2 umgrenzt. Nach außen schließen sich die  
 späteren Seitenflächen 8 und 9 an. Der später den Verbin-  
 10 dungsbereich des Behälters bildende Rand ist mit 52 be-  
 zeichnet. Der fertige Behälter gemäß Fig. 2 und 3 weist  
 dann konvex gewölbte Seitenflächen 8 und 9 sowie eine  
 nach innen, also konkav eingewölbte Stirnfläche bzw.  
 Stirnwand 6 auf. Die an die Ränder 52 angrenzenden End-  
 15 bereiche der gewölbten, mittleren Stirnwand oder Stirn-  
 fläche 6 sind mit 3 und 4 bezeichnet. Die Übergangsbe-  
 reiche zwischen den Seitenflächen 8 und 9 und den  
 flanschartigen Rändern 52 bilden Schweißkanten und sind  
 mit 10, 11 und 12 bezeichnet.  
 20

Fig. 4 zeigt stark schematisiert eine im ganzen mit 101  
 bezeichnete Vorrichtung zur Herstellung eines Behälters  
 31. Die Vorrichtung 101 weist im wesentlichen eine Ver-  
 25 formstation 70, eine Versiegelungs- oder Schweißstation  
 71, eine Füllstation 72 sowie eine Station 73 zum Ver-  
 schließen des Behälters 31 auf.

Die Herstellung eines Verpackungs-Behälters 31 läuft  
 80 folgendermaßen ab:

Von einem Stapel von Zuschnitten 100, gegebenenfalls  
 aber auch von einer Rolle werden beispielsweise mittels  
 eines Vakuum-Einsaugsystems 14 einzelne Zuschnitte 100  
 entnommen. Diese Zuschnitte 100 werden dann einzeln über  
 85 eine Transporteinrichtung 16 mit wegschwenkbaren An-

1 schlägen 17 zu der Verformstation 70 transportiert. Diese  
 Verformstation 70 ist besonders gut in Fig. 10 und auch  
 in den Figuren 5 bis 9 erkennbar. Sie weist im wesent-  
 lichen in koaxialer Anordnung einen Formstempel 21 sowie  
 5 einen Gegenstempel auf, der aus einer festen Matrize 19  
 und einem relativ zu dieser bewegbaren Bodenstempel 22  
 besteht. Unterhalb der Matrize 19 ist noch eine im gan-  
 zen mit 50 bezeichnete Transfereinrichtung zum Trans-  
 portieren der vorgeformten Behälter 31 von einer Bear-  
 10 beitungsstation zu einer nächsten vorgesehen. Die Trans-  
 fereinrichtung weist nebeneinander gereihte Transfer-  
 blöcke bzw. Transporthalter 20 auf, die eine Innenhöh-  
 lung zur Aufnahme von Behältern 31 haben.  
 In Fig. 10 ist gut zu erkennen, daß der Formstempel 21,  
 15 der Bodenstempel 22 sowie die Innenhöhlung 46 der Ma-  
 trize 19 einen etwa linsenförmigen Querschnitt entspre-  
 chend dem des herzustellenden Behälters 31 aufweisen.  
 Bei der Eintrittsöffnung dieser Innenhöhlung 46 für den  
 Formstempel 21 weist die Matrize einen V-förmigen Ein-  
 20 schnitt 44 auf. Entsprechend der Form der gewölbten mitt-  
 leren Fläche (Fig. 1) bzw. der Stirnseite 6 (Fig. 2 und  
 3) des Behälters 31 weist die Auflageseite 54 des Form-  
 stempels 21 eine konkave Wölbung auf, während der Gegen-  
 stempel 22 eine konvexe Auflageseite 56 hat. Durch diese  
 25 Formgebung könnten sich die Auflageseiten der Stempel  
 direkt aneinanderlegen und einen dazwischenliegenden Zu-  
 schnitt formpressen.

Die Anordnung und Tiefe des V-förmigen Einschnittes 44  
 30 in der Matrizen-Oberseite ist nun so auf die Wölbung der  
 Stirnwand 6 des Behälters 31 abgestimmt, daß die mit 3  
 und 4 bezeichneten Übergangsstellen jeweils am Außenende  
 der Stirnseite 6 im Grund des V-förmigen Einschnittes 44  
 zu liegen kommen. An diesen Stellen weist die Matrizen-  
 35 Innenhöhlung 46 rinnenförmige Längsschlitzte 47 zur Auf-

1 nahme der flanschartigen Ränder 52 des Behälters 31 auf. Weiterhin ist vorgesehen, daß die stirnseitigen Begrenzungskanten oder -ränder 57, 58 der Stempel 21 und 22 sowie der dem Formstempel 21 zugewandte Rand 59 der Matrizen-Innenhöhlung 44 etwa gleich geformte, der vorgesehenen Wölbung der einen Behälterstirnseite 6 angepaßte Konturen aufweisen. Bei in Obenstellung (Fig. 4 bis 7) befindlichem Gegenstempel 22 ist somit eine der Form einer Behälterstirnseite 6 entsprechende Auflageseite gebildet. In dieser Stellung liegen die Ränder 58 des Bodenstempels 22 und die Öffnungsränder 59 der Matrize 19 beieinander.

15 Vor allem in den Figuren 10 bis 13 wird dabei deutlich, daß sowohl die stirnseitigen Begrenzungskanten oder Ränder 57 und 58 der Stempel 21 und 22 sowie die Öffnungsränder 59 der Matrizen-Innenhöhlung 46 alle die gleiche Form und den gleichen Verlauf haben und alle drei als formende Kanten ausgebildet sind.

20 Im weiteren Herstellungsablauf wird ein Zuschnitt 100 auf die Oberseite der Matrize 19 geführt, wobei sich der Bodenstempel 22 in Obenstellung befindet und mit der Matrize 19 und deren V-förmigen Einschnitt 44 den Gegenstempel bildet. Der weitere Verlauf der Formung des Zuschnittes 100 bzw. des Behälters 31 ist dann gut in den Figuren 6 bis 9 erkennbar. Nach dem Positionieren des Zuschnittes 100 fährt der Formstempel 21 herunter und drückt den Zuschnitt 100 im Bereich der mittleren Fläche 6 gegen den Gegenstempel und insbesondere gegen die Stirnseite 56 des in Obenstellung befindlichen Bodenstempels 22. Die mittlere Fläche 6 wird dabei entsprechend der Stempelwölbung geformt und gleichzeitig werden dabei auch die Seitenflächen 8 und 9, unterstützt durch 25 den als Seitenanlagen wirkenden V-förmigen Einschnitt 44,

- 1 nach oben geklappt. Die Faltung erfolgt dabei exakt entlang der vorgesehenen Linien 1 und 2 (vgl. Fig. 1). Anschließend verfahren die Stempel 21, 22 nach unten und ziehen dabei den im Bereich der Stirnfläche 6 gehaltenen
- 5 Zuschnitt 100 in die Matrize 19 ein. Dadurch werden die Seitenflächen 8 und 9 weiter zueinander geführt. Im weiteren Verlauf der nach unten gehenden Bewegung der Stempel wird der geformte Zuschnitt 31 in den mit der Matrize 19 fluchtend positionierten Transferblock 20 bzw.
- 10 in dessen Aufnahmehöhlung eingeschoben (vgl. Fig. 8). Anschließend fährt ein Anschlag 45 vor einen Teil der Oberseite des Behälters 31, um beim Ausziehen des Formstempels ein Mitherausziehen des Behälters 31 aus dem Transferblock 20 zu verhindern. Nach dem Zurückziehen
- 15 beider Stempel 21, 22 (Fig. 9) befindet sich der vorgeformte Behälter 31 in dem Transferblock 20 und die Stempel in zurückgezogener Lage. In dieser Position kann die Transfereinrichtung 50 mit den Transferblöcken 20 gemäß dem Pfeil Pf 1 zu einer nächsten Bearbeitungsstation
- 20 weiterfahren.

Aus dieser vorstehenden Beschreibung ergibt sich also, daß der Bodenstempel 22 axial durch den Transferblock bzw. Transporthalter 20 und weiter durch die Innenhöhlung 46 der Matrize 19 mit seinen stirnseitigen Kanten 58 bis etwa in Übereinstimmung mit den Mündungskanten 59 der Matrize bewegbar ist, daß etwa bei dieser Position des Bodenstempels 22 der Formstempel 21 in gleicher axialer Bewegungsrichtung, jedoch entgegengesetzt, also in Richtung auf den Bodenstempel 22 hin bewegbar und an ihm anpreßbar ist, wobei ein an dieser Stelle befindlicher und exakt ausgerichteter Zuschnitt 100 dann entsprechend beidseitig erfaßt und geformt wird, wonach der Formstempel 21 in seiner Bewegungsrichtung weiterbewegbar und damit gleichzeitig der Bodenstempel 22 mit dem zwi-

1 schen beiden Stempeln eingeklemmten Zuschnitt 100 bis in  
den Transporthalter 20 zurückverstellbar ist und daß dann  
der Formstempel 21 in seine Anfangsstellung rückziehbar  
und auch der Bodenstempel aus dem Bereich des Transport-  
halters 20 so weit herausbewegbar ist, daß der Trans-  
porthalter 20 mit dem verformten Zuschnitt 31 frei ist,  
sich quer zur Achse bzw. Bewegungsrichtung der Stempel  
zu bewegen, um den Zuschnitt schrittweise zu weiteren  
Arbeitsstationen zu bringen. Der Transporthalter 20 ist  
10 also nach Aufnahme des geformten Zuschnittes 31 schritt-  
weise zu weiteren Arbeitsstationen, z. B. zur Schweißung  
der Ränder, Füllung, Verschließung usw. zuführbar und  
dann wieder in die Formstation zwischen die Matrize 19  
und den beweglichen Bodenstempel rückstellbar, wonach er  
15 für den nächsten Arbeitszyklus zur Verfügung steht.

20 Durch die vorbeschriebene Formung kann auch halbsteifes  
Material z. B. aus kaschiertem Karton, das nicht ver-  
ziehbar bzw. dehnbar ist, gefaltet werden, ohne daß dabei  
eine Streckung oder ein Druck auftritt, der zum Zerreißen  
des Materials oder zu einer falschen Faltung führen  
könnte, auftreten kann. Die Faltkanten können abgeschrägt  
sein, um zu vermeiden, daß der Zuschnitt beim Formen  
durch scharfe Kanten beschädigt wird.

25 Die Transfereinrichtung 50 transportiert die Transfer-  
blöcke 20 schrittweise weiter und der geformte Zuschnitt  
wird nach dem Formen zu einer Versiegelungs- oder  
Schweißstation 71 gebracht. Ein oberer und ein unterer  
30 Stempel 27 bzw. 28 (Fig. 4) können dann den Behälter 31  
aus dem Transferblock 20 pressen, um ihn in die eigent-  
liche Versiegelungsstation 71 einzuführen (vgl. auch Fig.  
14). Es sind hier bewegliche Spannbacken 30 zur Versie-  
gelung der beiden gegenüberliegenden Seiten 10 und 11  
35 vorgesehen. Der seitlich längs zugeschweißte Behälter 31

1 wird dann in den Transferblock 20 zurück gebracht und  
 dann zu einer Füllstation 72 weitertransportiert. Hier  
 kann der Behälter durch einen Drücker 34 für den Ein-  
 füllvorgang angehoben und später durch einen weiteren  
 5 Drücker 35 wieder heruntergebracht werden. In einer wei-  
 teren Station 73 wird dann der gefüllte Behälter 31 nach  
 unten durch einen Drücker 38 ausgestoßen und liegt dann  
 gegen einen wegschwenkbaren Anschlag 39 an. Nach dem  
 Schließen des Behälters 31 durch Versiegelungswerkzeuge  
 10 40 entlang der Linie 12 wird der Behälter 31 freigegeben  
 und gelangt beispielsweise über eine Rutsche 41 aus dem  
 Bereich der Vorrichtung.

In Fig. 10 ist strichpunktiert der Zuschnitt 100 einge-  
 15 zeichnet, der sich hier oberhalb der Matrize 19 befindet.  
 Erwähnt sei noch, daß die V-Rinne 44 mit ihren Seiten-  
 flächen 43 einen Winkel von ca.  $90^{\circ}$  einschließt. Beim  
 Formen und anschließenden Einziehen des Zuschnittes in  
 20 die Matrize werden die Seitenkanten des Zuschnittes in  
 den rinnenförmigen Längsschlitten 47 geführt. Fluchtend  
 mit diesen Längsschlitten 47 sind in den Transferblöcken  
 25 20 vorgesehene Führungsrinnen 51 positionierbar. Diese  
 Führungsrichten sind von erhöhter Bedeutung, da diese den  
 gefalteten Zuschnitt im Randbereich halten. Diese Füh-  
 30 rungsrichten können eingangsseitig hier nicht dargestellte  
 Einlaufschrägen aufweisen.

Wie bereits vorerwähnt, sind die Wölbungskanten 57, 59,  
 35 58 der Stempel bzw. der Matrizen-Öffnung etwa gleich ge-  
 formt. In den Figuren 11 bis 13 sind noch die geometri-  
 schen Verhältnisse der Außenwände des Behälters 31 dar-  
 gestellt. Man erkennt dabei zwei gedachte, parallel an-  
 geordnete Zylinder 62, 63, die gleiche Durchmesser auf-  
 weisen und im Abstand kleiner als ihr Durchmesser zuein-  
 35 ander angeordnet sind. Dadurch ergibt sich eine Durch-

1 dringung, deren Grenzflächen durch Teilabschnitte der  
 2 Zylindermantel gebildet ist. Diese Grenzflächen 66 (Fig.  
 3 13) entsprechen den Seitenflächen 8 und 9 des noch ein-  
 4 seitig offenen Behälters 31.  
 5 Weiterhin ist zur Bildung einer Stirnseite 6 des Behäl-  
 6 ters 31 durch einen Teilbereich einer Mantelfläche ein  
 7 weiterer Zylinder 65 vorgesehen, der zu den anderen bei-  
 8 den Zylindern 62, 63 rechtwinklig sowie in deren Verbin-  
 9 dungsebene angeordnet ist. Auch dieser Zylinder weist  
 10 einen Durchmesser entsprechend dem der Zylinder 62 und 63  
 11 auf. Durch diese geometrischen Verhältnisse sind die Wöl-  
 12 bungsradien der konkaven Auflageseite 54 des Formstem-  
 13 pels 21, der Wölbungsradius der konvexen Auflageseite 56  
 14 des Gegenstempels 21 sowie die Wölbungen der Seitenflä-  
 15 chen 53 bzw. 55 der Stempel etwa gleich entsprechend  
 16 auch den Seitenwänden bzw. der Stirnwand des Behälters  
 17 31.

20 Fig. 14 zeigt noch einen horizontalen Querschnitt einer  
 21 Schweißstation 71 etwa entsprechend dem Querschnitt A-A  
 22 in Fig. 4. Dabei sind zwei Segmente 67 vorgesehen, an  
 23 denen die Seitenflächen 8 und 9 des Behälters 31 anlie-  
 24 gen. Weiterhin sind Führungsanschläge 38 vorgesehen, an  
 25 denen die Kanten der gegenüberliegenden Ränder 52 anlie-  
 26 gen und geführt sind. Mit 69 sind bewegliche Versiege-  
 27 lungssbacken bezeichnet, die als heizbare Spannbacken  
 28 ausgebildet sein können oder gegebenenfalls auch durch  
 29 Ultraschall oder Hochfrequenz usw. gespeist sein können.  
 30 Diese Versiegelungsspannbacken 69 greifen durch zwischen  
 31 den Segmenten 67 und den Führungsanschlägen 68 freige-  
 32 lassene Spalte. Bei dieser Anordnung kann sich der ge-  
 33 formte Zuschnitt so weit seitlich bewegen bzw. ausrich-  
 34 ten (Pfeil Pf 2), so daß sich bei den Führungsanschlägen  
 35 68 ein durchgehend bündiger Anschlag einstellt. Dadurch  
 bilden die Längskanten nach dem Versiegeln einen glatten

1 Abschluß, so daß ein nachträgliches Beschneiden hier  
nicht mehr erforderlich ist.

5 Erwähnt sei noch, daß auch andere Bearbeitungsstationen  
Reinigung, Kontrolle, zum Aufsetzen eines Auslauf-  
teiles, einer Kappe, eines Prospektes, eines Bodens oder  
irgend eines anderen Elementes. Dabei kann dies gemäß  
den jeweiligen Anforderungen vorgenommen werden.

10 Gleiches gilt für die Anbringung bzw. Anordnung der  
Stationen, so daß diese sowohl über als auch unter  
den Transferblöcken bei entsprechender Bewegungsan-  
passung angebracht sein können. Die Transfereinrichtung  
selbst kann aus einem oder mehreren Transferblöcken  
15 od. dgl. bestehen, die entweder unabhängig voneinander  
oder aber zusammenhängend realisiert sein können,  
beispielsweise als Drehtisch. Die Zuschnitte selbst  
können einzeln oder aufgestapelt, untereinander ver-  
bunden sein oder von einer Rolle verwendet werden. In  
20 den beiden letzten Fällen sind Vorrichtungen vorgesehen,  
die die Zuschnitte auseinander bringen können durch Ab-  
reißen oder Abschneiden.

25 Es sei noch erwähnt, daß gegebenenfalls die Begrenzungs-  
kanten der Auflageseiten der Stempel sowie der dem Form-  
stempel zugewandte Rand der Matrizen-Innenhöhlung 46  
nicht - wie vorbeschrieben - kontinuierlich gewölbt bzw.  
gekrümmt, sondern polygonal mit geraden Abschnitten ins-  
besondere entsprechend der Form des Behälters ausgebil-  
30 det sein können.

35 Alle in der Beschreibung, den Ansprüchen und der Zeich-  
nung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als  
auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungs-  
wesentlich sein.

1 Herr  
Henri Shavit  
General-Guisan-Straße 1  
CH-4144 Arlesheim/Schweiz

5 Herr  
Werner Brogli  
Im oberen Letten  
CH-4202 Duggingen/Schweiz

UNSERE AKTE - BITTE STETS ANGEREN

E 84 205 MR

10 Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines Behälters  
aus einem flachen Zuschnitt

Ansprüche

- 15 1. Verfahren zum Herstellen eines Behälters, vorzugsweise eines gefüllten Behälters aus einem flachen Zuschnitt aus insbesondere halbsteifem Material, z. B. kaschiertem Karton, wobei der Behälter gegenüberliegende, konvex gewölbte Seitenwände und eine konkav gewölbte Stirnwand hat und wobei der Zuschnitt durch Falten und in einer Matrize geformt und durch Siegeln od. dgl. seiner Ränder zu dem Behälter verbunden wird, dadurch gekennzeichnet, daß zuerst der die spätere Stirnwand (6) bildende Teil des Zuschnittes (100) beidseitig erfaßt und gepreßt und dabei die Stirnwand (6) geformt wird und daß gleichzeitig bei dieser Formung die Faltkanten zwischen Stirnwand und Seitenwänden fertig geprägt und die Seitenwände (8, 9) des späteren Behälters (31) zueinandergefaltet werden und daß anschließend dieses Faltteil in die Matrize (19) eingezogen und die Seitenwände (8, 9) zusammengeführt werden.
- 30 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

- 1 daß die vorgeformten, noch offenen Behälter (31) von einem Formstempel (21) durch die Matrize (19) hindurch geradlinig in einen Transporthalter (20) überführt werden.
- 5
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an dem flachen Zuschnitt (100) an der späteren Stirnwand (6) zuerst ein Ausguß angebracht wird, der bei der späteren Formung des Behälters 10 als Zentrierhilfe dient.
- 15
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die flachen Zuschnitte (100) vor ihrer Verformung als Einzelzuschnitte oder zunächst zusammenhängend z. B. von einer Rolle der Verformung zugeführt und jeweils vor dem Verformen abgetrennt werden.
- 20
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Falten des Zuschnittes dessen Verbindungsränder (52) z.B. durch Heißsiegelung, Ultraschall, Hochfrequenz oder dgl. 25 miteinander verbunden werden.
- 25
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuschnitt (100) zu einem offenen Behälter geformt und gefaltet, anschließend in einem Teilabschnitt seiner Verbindungsräder (52) verbunden, dann gefüllt und schließlich vollständig geschlossen wird.
- 30
- 35 7. Vorrichtung zum Herstellen eines Behälters, insbe-

1       sondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem  
2       der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Vorrichtung zumin-  
3       dest eine Verformstation zum Formen eines Zuschnit-  
4       tes etwa zu einem Behälter mit Stirnwand und Falt-  
5       kanten im Übergangsbereich, eine Versiegelungs-  
6       oder Schweißstation zum Verbinden der Behälter-  
7       ränder sowie gegebenenfalls weitere Bearbeitungs-  
8       stationen zum Füllen, Verschließen u. dgl. auf-  
9       weist, und wobei die Verformstation koaxial ange-  
10       ordnet, zumindest einen Formstempel, eine Matrize  
11       mit einer entsprechend dem Behälterquerschnitt aus-  
12       gebildeten Innenhöhlung sowie einen in diese Innen-  
13       höhlung passenden Gegenstempel aufweist, da-  
14       durch gekennzeichnet, daß der  
15       Gegenstempel (19/22) zweiteilig ist und einen fest-  
16       stehenden und einen beweglichen Stempelteil auf-  
17       weist, daß der feststehende Stempelteil gleichzeitig  
18       als Matrize (19) und der bewegliche Stempelteil als  
19       Bodenstempel (22) dienen, wobei der Formstempel (21)  
20       sowie der Bodenstempel (22) dem Umriß und der Form  
21       der Stirnwand bzw. des Behälterbodens (6) entspre-  
22       chende, einander zugewandte Stirnseiten (54, 56)  
23       aufweisen und die Begrenzungsränder (57; 58) des  
24       Formstempels (21) und des Bodenstempels (22) und  
25       der Öffnungsrand (59) der Matrizen-Innenhöhlung (46)  
26       gleiche Form und gleichen Verlauf haben und alle  
27       drei als formende Kanten ausgebildet sind, und daß  
28       der Bodenstempel (22) sich beim Formen der Stirnwand  
29       (6) und der Faltkanten mit seinem Begrenzungsbzw.  
30       Stirnseitenrand (58) etwa bei dem gleich verlaufenden,  
31       dem Formstempel (21) zugewandten Öffnungsrand  
32       (59) der Matrizen-Innenhöhlung (46) angeordnet ist,  
33       und daß zumindest bereichsweise entlang des Öff-  
34       nungsrandes (59) Seitenanlagen (43) für die Seiten-  
35       flächen (8, 9) des Zuschnittes (100) vorgesehen

- 1 und/oder durch den Rand (59) selbst gebildet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnseite (56) des Bodenstempels (22) eine konvexe Wölbung und die Matrize (19) eine Auf-lageseite mit einem V-förmigen Einschnitt (44) zur Bildung der Seitenanlagen (43) aufweist, und daß die Wölbung in Längsrichtung des Einschnittes (44) ansteigend und abfallend verläuft.
- 10 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzungsflächen (43) der V-Rinne (44) der Matrize (19) zum Herstellen von Behältern mit parallel verlaufenden Seitenwänden einen Winkel von  $90^{\circ}$  einschließen.
- 15 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnseiten der Stempel (21, 22) jeweils durch Mantelabschnitte eines Zylinders gebildet sind.
- 20 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zum Transportieren des zumindest vorgeformten Behälters (31) von einer Bearbeitungsstation zu einer nächsten, eine Transfereinrichtung (50) mit wenigstens einem quer zur Verbindungsachse der Stempel (21, 22) verschiebbaren Transferblock (20) oder Transporthalter für einen Behälter (31) vorgesehen ist, und daß der bzw. 25 die Transferblöcke (20) mit ihrer Quertransportebene zwischen der Matrize (19) und dem in Ausfahrtstellung befindlichen Bodenstempel (22) angeordnet sind.
- 30 35 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, da-

- 1       durch gekennzeichnet, daß der Formstempel (21), der Bodenstempel (22) sowie die Innenhöhlung (46) der Natrize (19) einen etwa linsenförmigen Querschnitt, vorzugsweise mit spitzen Enden entsprechend dem des herzustellenden Behälters (31) aufweisen und daß sich die Begrenzungslinien der Stempelstirnseiten (54, 56) sowie des Matrizen-Höhlungsrandes (59) unter einem spitzen Winkel am Grunde des V-förmigen Einschnittes (44) treffen.
- 10      13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Matrizenhöhlung (46) an ihren zusammenlaufenden Längsseiten jeweils eine rinnenförmige Längsnut (47) zum Formen und Aufnehmen der flanschartigen Ränder (52) der Behälter (31) aufweist, und daß der Nutengrund jeweils einen Seitenanschlag für die Ränder (52) bildet.
- 15      14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Versiegelungs- oder Schweißstation (71) eine etwa der Form des Behälters (31) entsprechende Halterung mit im zu verbindenden Randbereich des Behälters befindlichen Schlitten od. dgl. Ausnehmungen zum Eingreifen von Versiegelungsspannbacken (69) sowie Seiten-Anschläge (68) zur Anlage der Behälter-Außenränder der zu verbindenden Behälterflansche (52) vorgesehen sind.
- 20      15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Wölbungsradius der konkaven Auflageseite (54) des Formstempels (21), der Wölbungsradius der konvexen Auflageseite (56) des Bodenstempels (22) sowie die Wölbungen der Seitenflächen (53 bzw. 55) der Stempel (21 bzw. 22) gleich sind.
- 25
- 30
- 35

- 1 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 15, da-  
 durch gekennzeichnet, daß die Innenwände der Innen-  
 höhlung (46) der Matrize (19) durch den sich durch-  
 dringenden Teil der Mantelflächen zweier paralleler,  
 5 sich schneidender Zylinder (62, 63) gleichen Durch-  
 messers gebildet sind und daß die zur Bildung einer  
 Stirnseite (6) des Behälters dienenden Stempel-Auf-  
 lageseiten (54, 56) einen Teilbereich einer Mantel-  
 10 fläche eines weiteren Zylinders (65) vorzugsweise  
 gleichen Durchmessers bilden, dessen Mittelachse  
 die der beiden parallelen Zylinder (62, 63) recht-  
 winklig schneidet.
- 15 17. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
 dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzungskanten  
 der Auflageseiten der Stempel sowie der dem Form-  
 stempel zugewandte Rand der Matrizen-Innenhöhlung  
 (46) nicht kontinuierlich gewölbt bzw. gekrümmmt,  
 sondern polygonal mit geraden Abschnitten insbeson-  
 20dere entsprechend der Form des Behälters ausgebil-  
 det sind.
- 25 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 17, da-  
 durch gekennzeichnet, daß der Bodenstempel (22)  
 axial durch den Transporthalter (20) und weiter  
 durch die Innenhöhlung (46) der fixen Matrize (19)  
 mit seinen Kanten (58) bis etwa in Übereinstimmung  
 mit den Mündungskanten (59) der Matrize (19) an  
 30 deren V-förmigem Einschnitt (44) bewegbar ist, daß  
 erst etwa bei dieser Position des Bodenstempels (22)  
 der Formstempel (21) in gleicher axialer Bewegungs-  
 richtung, jedoch entgegengesetzt, also in Richtung  
 auf den Bodenstempel (22) hin bewegbar und an ihn  
 bzw. einen dazwischen liegenden Zuschnitt (100) an-  
 35 preßbar ist, daß dann der Formstempel (21) in seiner

1. Bewegungsrichtung weiterbewegbar und damit gleichzeitig der Bodenstempel (22) mit dem zwischen beiden Stempeln eingeklemmten und vorgeformten Zuschnitt bis in den Transporthalter (20) zurückverstellbar
5. ist und daß dann der Formstempel (21) in seine Anfangsstellung und der Bodenstempel aus dem Bereich des Transporthalters (20) rückziehbar sind, so daß der Transporthalter (20) mit dem verformten Zuschnitt (31) frei ist, sich quer zur Achse bzw. Bewegungsrichtung der Stempel zu bewegen.
- 10.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Transporthalter (20) nach Aufnahme des geformten Zuschnittes (31) schrittweise zu weiteren Arbeitsstationen, z. B. zur Schweißung der Ränder, Füllung des Behälters, Verschließung, Entleerung od. dgl. zuführbar und dann wieder in die Formstation zwischen die Matrize (19) und den beweglichen Bodenstempel (22) rückstellbar ist.
- 15.
- 20.

25

- Zusammenfassung -

30

35

0162119

PA Schmitt & Maucher Nr. I E 84 205 MR Brogli / Shavit

Fig. 1

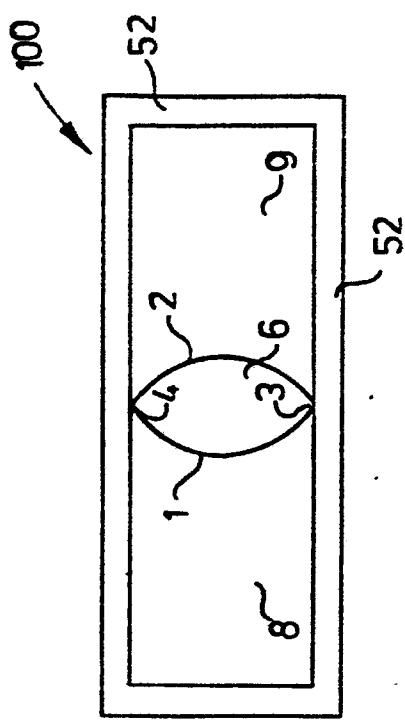


Fig. 2

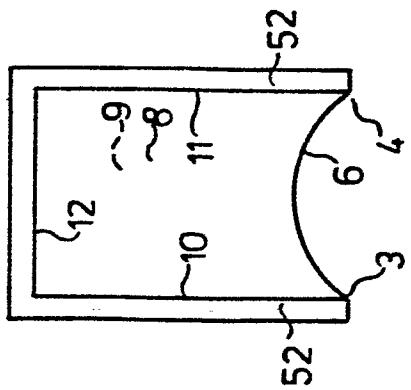


Fig. 3

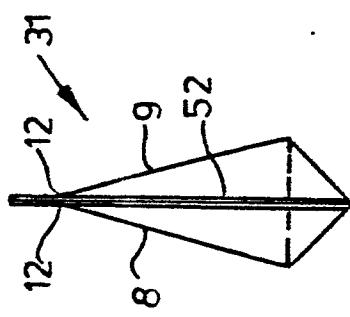


Fig. 14

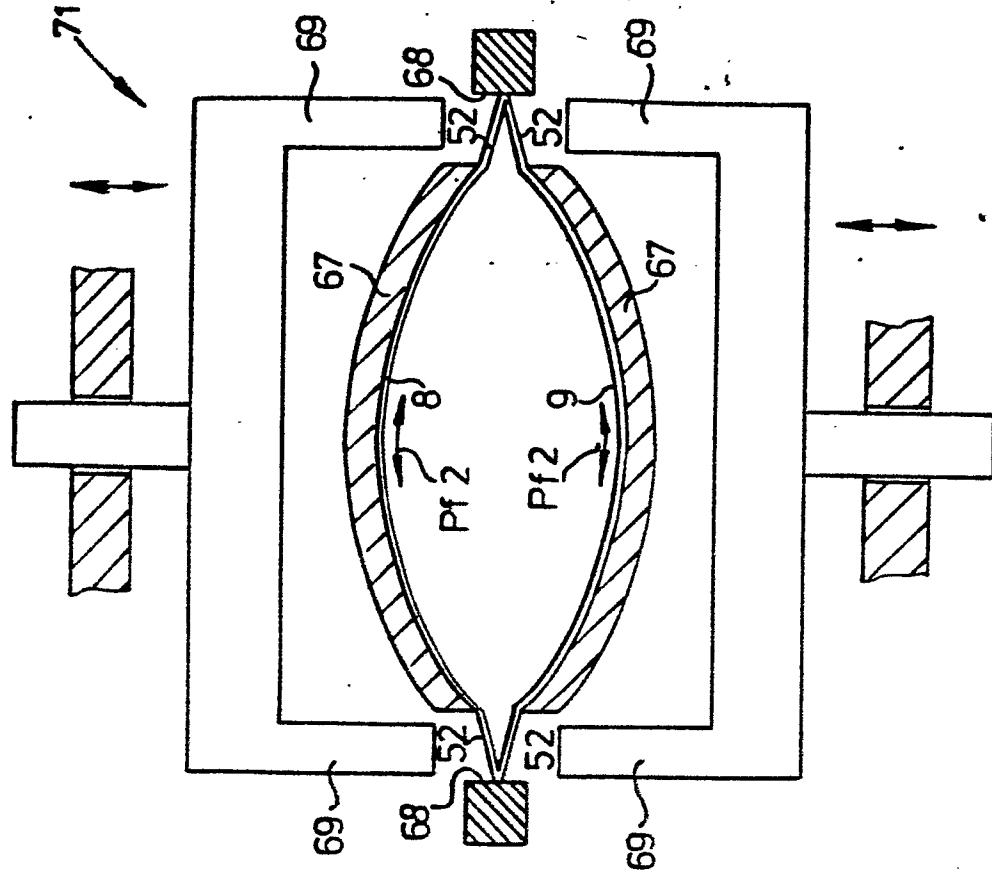
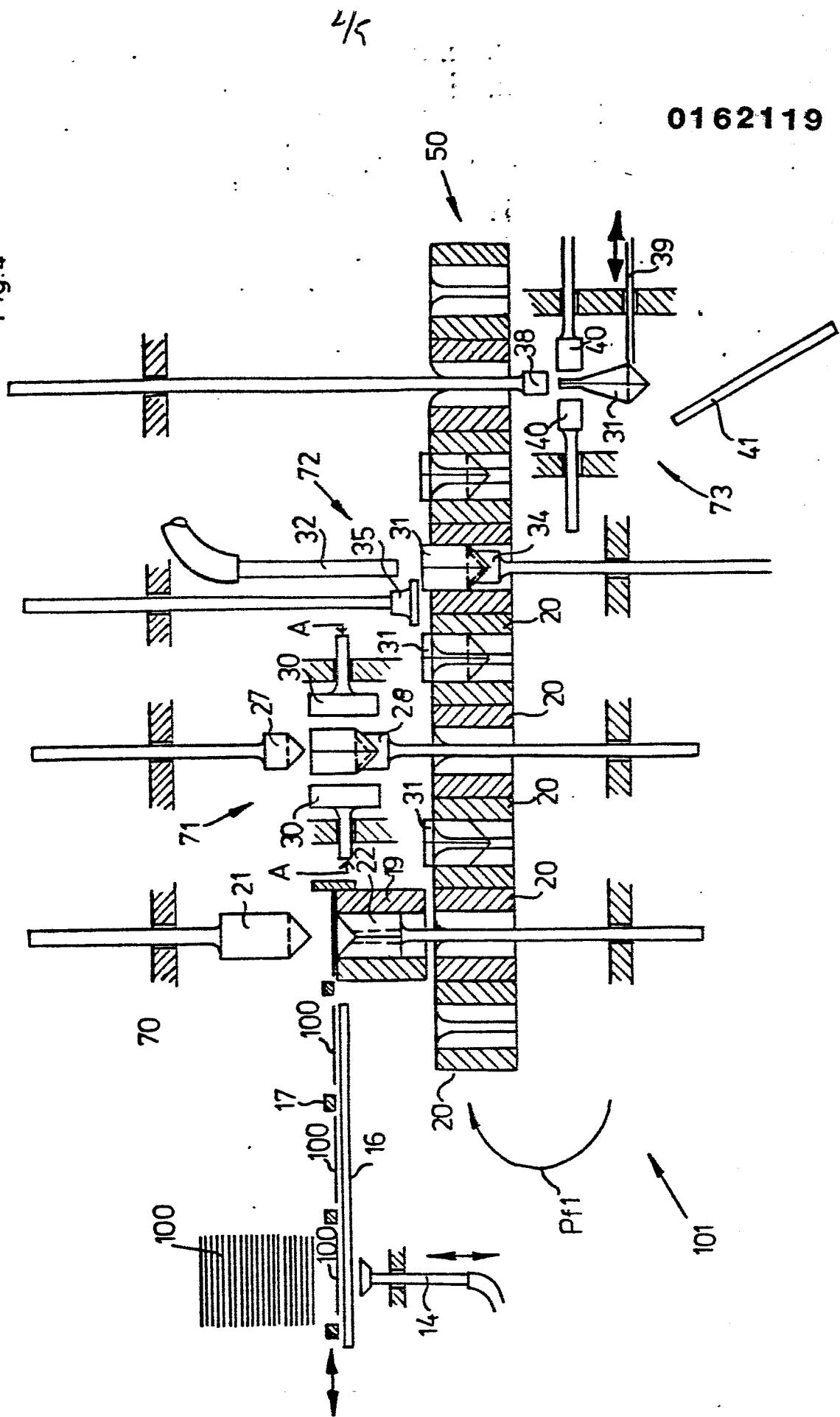
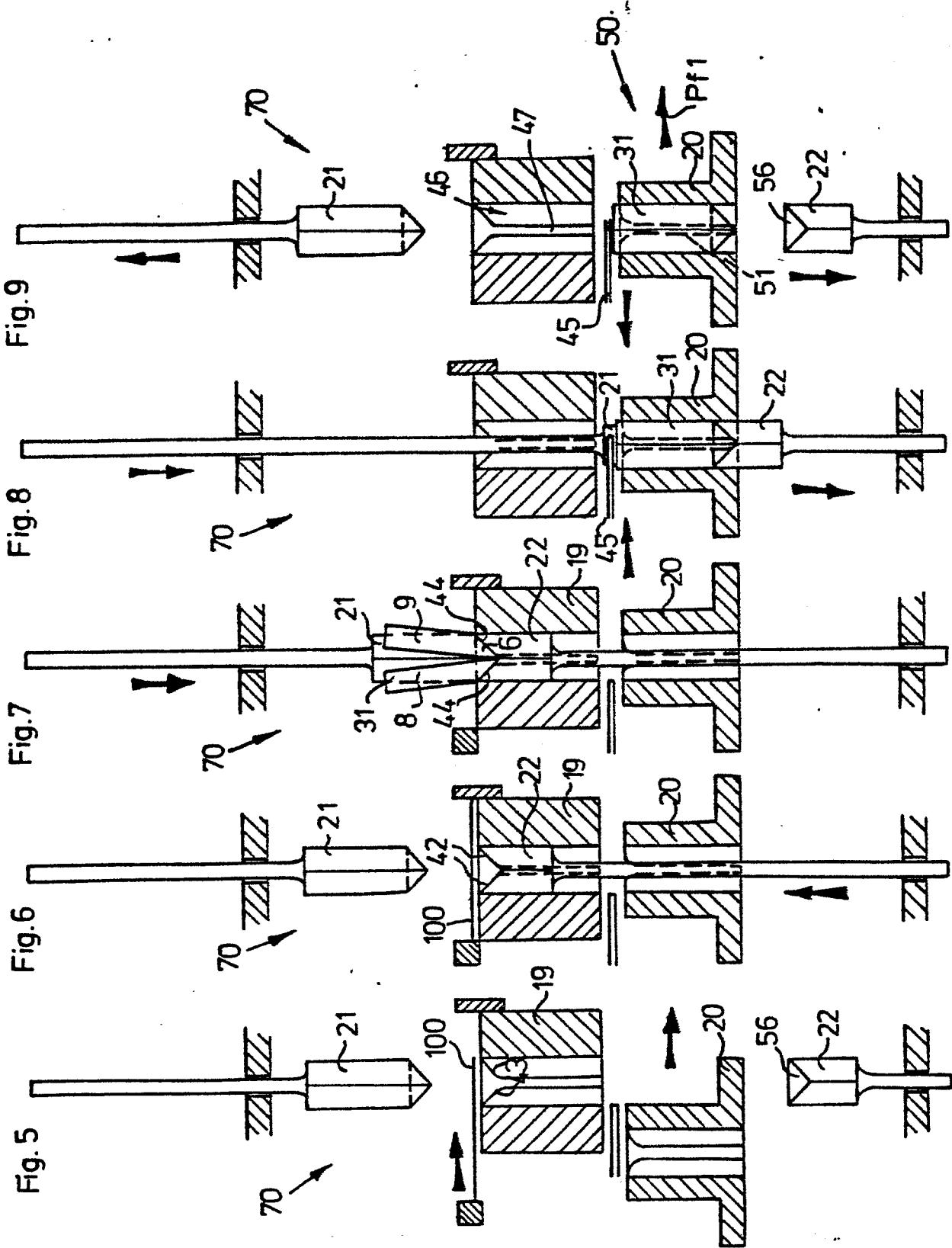


Fig.4

0162119



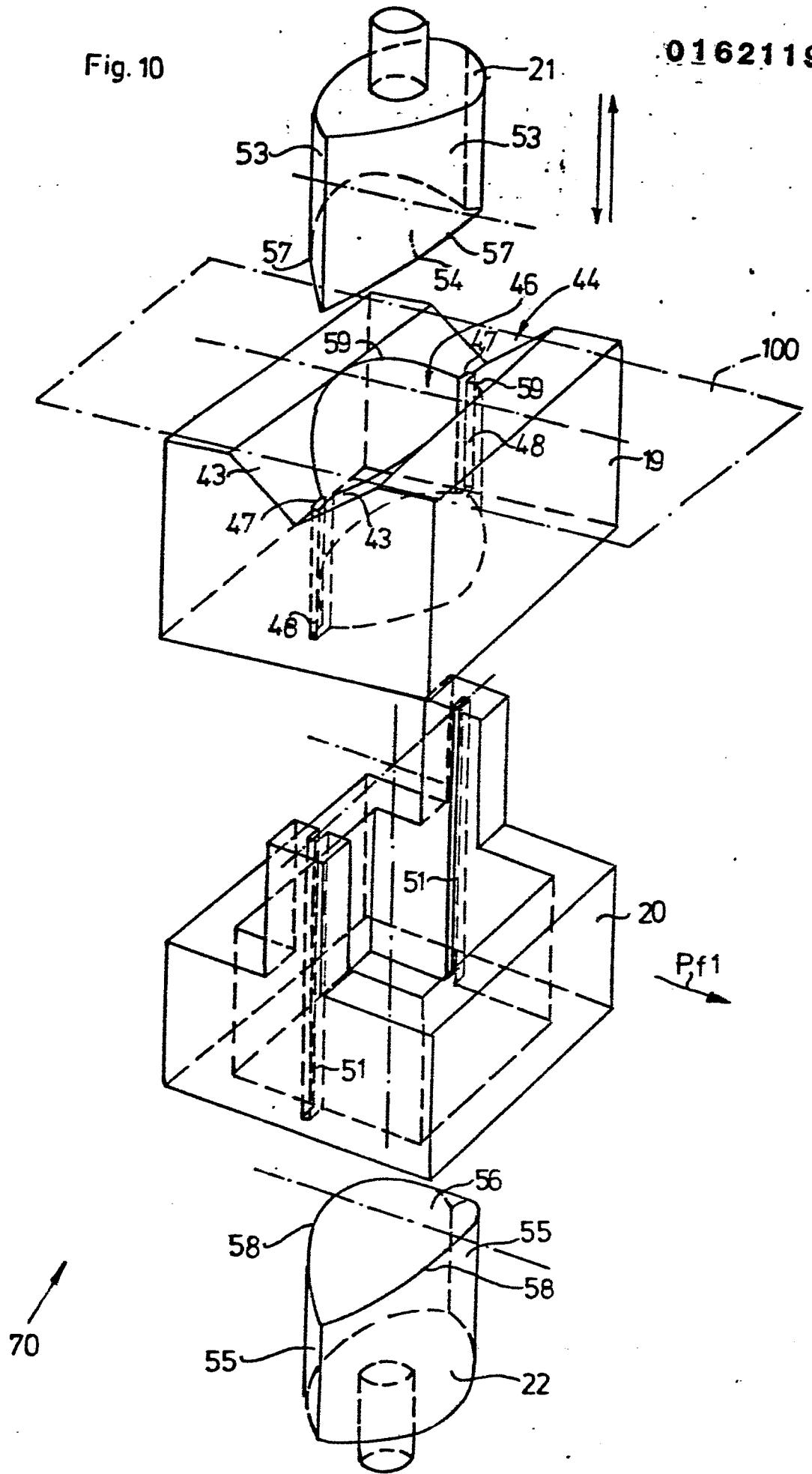
PA Schmitt & Maucher Nr.1 E 84 205 MR Brogli / Shavit



7/5

0162119

Fig. 10



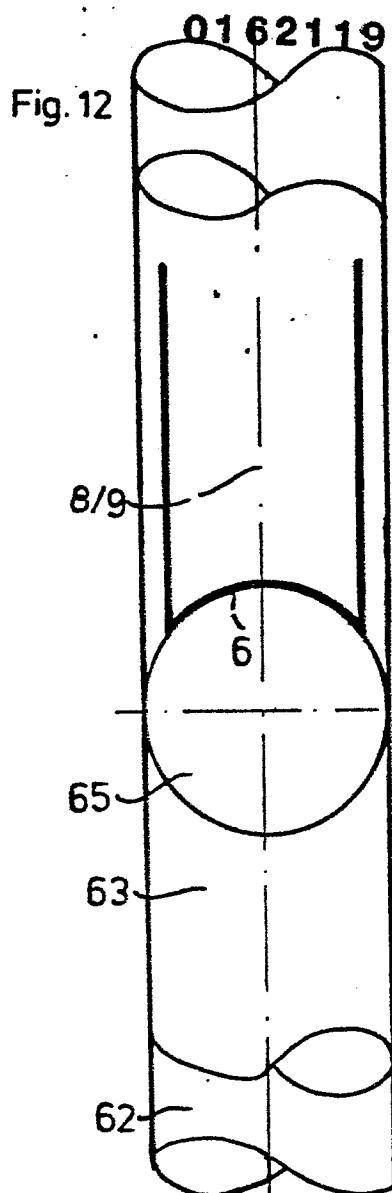
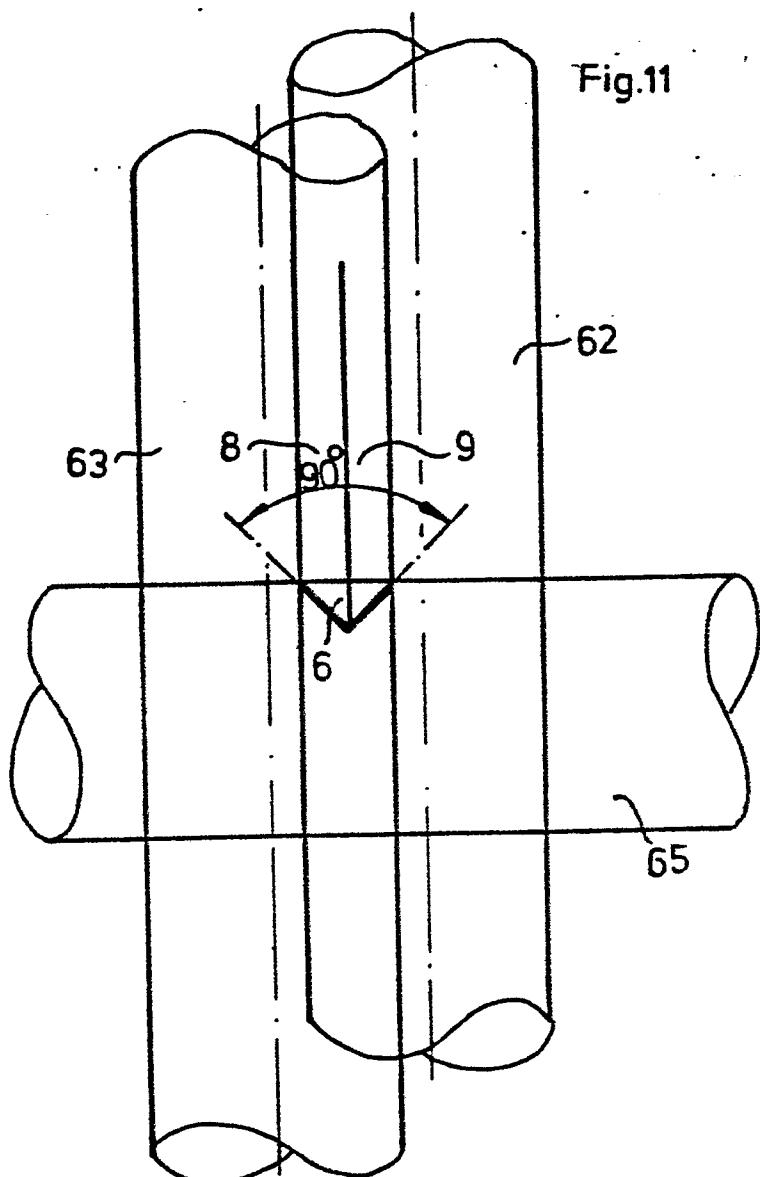
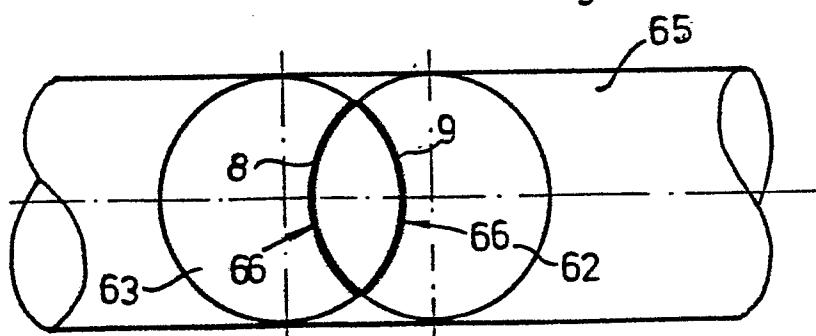


Fig. 13





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)		
Y,D	BE-A- 538 036 (BERGHGRACHT M.)  * Seite 2, Zeile 18 - Seite 3, Zeile 22; Seite 4, Zeilen 27-38; Figuren *	1,4-8 13,17 18	B 65 B 3/02 B 65 B 43/10 B 31 B 3/00		
Y	BE-A- 547 082 (BERGHGRACHT M.)  * Seite 2, Zeile 22 - Seite 4, Zeile 4; Figuren *	1,4-8 13,17 18			
A	US-A-2 679 966 (BERCH S.H. et al.)  * Spalte 9, Zeilen 16-19; Figur 13 *	2,11, 14,18 19			
A,D	EP-A-0 041 924 (BROGLI W.) * Zusammenfassung; Figuren 1,4,13 *	1,3-6	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.4)  B 65 B B 65 D B 31 B		
A	US-A-3 513 618 (WOODRUFF G.M. et al.) * Spalte 8, Zeilen 6-24; Figuren 18a-26 *	8,9,13			
A,D	US-A-3 382 644 (VOGT C.W.) * Spalte 4, Zeilen 18-22; Figuren 1,4,8 *	10,12			
	---	-/-			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.					
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 03-01-1985	Prüfer GRENTZIUS W.			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN					
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 andern Gründen angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				
P : Zwischenliteratur					
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze					



Seite 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch			
A	NL-A-6 612 697 (GEBR. STORK & CO.) * Seite 6, Zeilen 1-6; Figuren 6A, 6B, 7A, 7B *	15-17			
A, D	EP-A-0 078 471 (BROGLI W.) * Seite 15, Zeilen 19-26; Seite 20, Zeilen 1-4 *	1, 17			
-----					
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 4)					
-----					
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.					
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 03-01-1985	Prüfer GRENTZIUS W.			
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze					
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument					