

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 84105983.5

51 Int. Cl.³: **B 65 B 7/28**

22 Anmeldetag: 25.05.84

30 Priorität: 27.05.83 DE 3319323

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.12.84 Patentblatt 84/49

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Alcan Ohler GmbH**

D-5970 Plettenberg/Ohle(DE)

72 Erfinder: **Stenzel, Peter**
Amselweg 7
D-5974 Herscheid(DE)

72 Erfinder: **Pingel, Hans-Ferdinand**
Hallenbergstrasse 3
D-5970 Plettenberg(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Grünecker, Dr. Kinkeldey, Dr.**
Stockmair, Dr. Schumann, Jakob, Dr. Bezold, Meister,
Hilgers, Dr. Meyer-Plath
Maximilianstrasse 58
D-8000 München 22(DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Verschliessen eines Behälters mit einem Deckel, welche beide aus plastisch verformbarem Material bestehen.**

57 Verfahren zum Verschliessen eines einen nach außen ragenden Behälterflansch aufweisenden Behälters mit einem mit dem Deckelrand über den Behälterflansch hinausragenden Deckel, wobei der Behälter mit aufliegendem Deckel zwischen Oberteil und Unterteil einer Verschließvorrichtung eingebracht, sodann durch eine vertikale Relativbewegung zwischen Oberteil und Unterteil an das Oberteil gebracht wird und dann der Deckelrand von am Oberteil horizontal verschiebbar gelagerten Rahmenelementen in Richtung zum Behälterboden abgebogen, unter den Behälterflansch umgebogen und mit dem Behälterflansch verpreßt wird, wobei unabhängig von der Höhe des Behälters die Hubbewegung der Verschließvorrichtung am gleichen oberen Totpunkt endet, indem das den Behälter mit einem Stützrand aufnehmende Unterteil vertikal bis etwa zur Anlage an das vertikal ortsfeste Oberteil gebracht und dabei der Deckelrand abgebogen wird, worauf die Rahmenelemente horizontal nach innen verschoben und dabei der Deckelrand weiter abgebogen und der Behälter von den Rahmenelementen gehalten wird, während das Unterteil nach unten bewegt und so der Weg für die Rahmenelemente freigegeben wird, worauf die Rahmenelemente wieder zurückgezogen werden und so den Weg für das erneut nach oben bewegte Unterteil freigeben, das nunmehr in seiner oberen Stellung den Deckelrand mit dem Behälterflansch endgültig verpreßt.

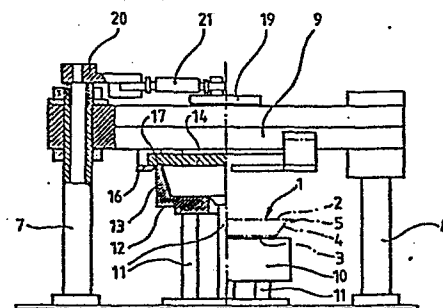


Fig.1

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verschließen eines Behälters mit einem Deckel, wobei ersterer einen nach außerhalb des Behälters gerichteten Behälterflansch und letzterer einen über den Behälterflansch hinausragenden Deckelrand aufweist und Behälter und Deckel aus plastisch verformbarem Material, vorzugsweise Aluminiumfolie, bestehen, wobei der Behälter entweder mit einem aufgelegten Deckel, der vorgefertigt ist, oder einem oberhalb des Behälters auf Gleitschienen eingeschobenen ebenen Deckelzuschnitt zwischen ein Oberteil und ein Unterteil einer Verschließvorrichtung eingebracht, durch eine vertikale Relativbewegung des Unter- und Oberteils mit zumindest einem Teil der Deckelfläche zur Anlage an das Oberteil gebracht, der Deckelrand von am Oberteil horizontal verschiebbar gelagerten Rahmenelementen in Richtung zum Behälterboden abgebogen, unter den Behälterflansch umgebogen und mit dem Behälterflansch verpreßt wird.

Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf eine Vorrichtung zum Durchführen des vorstehend beschriebenen Verfahrens.

Aus der DE-PS 25 11 218 sind eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs erwähnten Art bekannt. Die Aufnahme für den Behälter ist hier als stationäre Tragplatte ausgebildet, die den Behälterboden und den benachbarten Teil der unteren Behälterwandung durch einen nach oben umgebogenen Rand seitlich fixiert. Das Oberteil und das Unterteil sind beide vertikal bewegbar ausgebildet. Die Gegendruckfläche ist innerhalb des Oberteils vertikal bewegbar gelagert

1

und ist bei Beginn des Schließvorganges unterhalb
des Oberteils einen Abstand zu diesem freilassend
angeordnet. Zum Durchführen des Schließvorganges
wird das Oberteil so weit abgesenkt, bis die Gegen-
druckfläche sich dem Behälter bzw. dem Deckel auf-
legt. Durch weiteres Absenken des Oberteils, wobei
sein Abstand zur Gegendruckfläche verringert wird,
erfolgt ein Abbiegen des Deckelrandes nach unten in
Richtung zum Behälterboden durch die Innenseiten der
am Oberteil gelagerten und durch dessen Absenken
vorbeigeführten Rahmenelemente. Sobald der Abstand
der Gegendruckfläche zum Oberteil auf Null verrin-
gert ist, wird die Absenkbewegung des Oberteils ge-
stoppt. Nun beginnt eine Aufwärtsbewegung des Unter-
teils, welcher mittels konischer Führungsflächen
die ebenfalls konische Führungsflächen aufweisenden
Rahmenelemente nach innen so weit verschiebt, bis
der Deckelrand um den Behälterflansch umbogen ist.
In diesem Augenblick trifft das Unterteil mit einer
Druckfläche auf die Gegendruckfläche des Oberteils,
wobei der dazwischen liegende Deckelrand und Behälter-
flansch miteinander verpreßt werden.

25

Diese bekannte Vorrichtung und das damit durchgeführte
Verfahren weisen mehrere Nachteile auf. Oberteil und
Unterteil müssen sich genau in der Ebene des Be-
hälterflansches treffen. Infolgedessen müßten bei
Behältern unterschiedlicher Höhen die jeweiligen
Hübe des Unter- und des Oberteils, deren zeit-
liche Aufeinanderfolge oder deren Geschwindigkeiten
neu eingestellt werden.

30

35

Auch die Abstützung des Behälters an seinem Behälter-
boden erfordert die genaue Einstellung des Hubes des

- 1 Oberteils, um ein Verdrücken des Behälters durch ein
zu weites Absenken des Oberteils zu vermeiden.
- 5 Auch führen kleinere Deformationen der Behälter und
hier insbesondere der Behälterflansche durch beispiels-
weise Transportschäden , aber auch durch Über-
schreitungen des Abstandes zwischen Behälterboden
und Behälterflansch zu fehlerhaftem Abbiegen,
10 Umbiegen und Verpressen des Deckelrandes oder gar
zur Zerstörung der Behälter.

Ein weiterer Nachteil ist die Notwendigkeit, daß
bei Umstellung auf einen anderen Behältertyp die
15 Tragplatte, das Unterteil, die Rahmenelemente
und die Gegendruckfläche ausgetauscht werden
müssen.

- Ein weiteres Verfahren und eine Vorrichtung zur
20 Durchführung desselben ist auch aus der DE-PS
29 35 479 bekannt. Hier ist im Unterschied zur
vorstehend beschriebenen Vorrichtung das Unter-
teil stationär, die Tragplatte jedoch vertikal be-
wegbar ausgebildet. Durch Bewegung der letzteren
25 erfolgt das Umbiegen und Verpressen des Deckel-
randes. Es ergeben sich hier im wesentlichen
die gleichen Nachteile, wie vorstehend beschrie-
ben. Insbesondere ungünstig ist, daß die Trag-
platte keinen eigenen Antrieb aufweist, sondern
30 durch das Oberteil, sobald dieses dem Behälter auf-
liegt, nach unten gedrückt wird. Die Kräfte sind
hierbei vom Behälter aufzunehmen, wobei es zur Zer-
störung desselben kommen kann. Ein zusätzlicher

1

5 Nachteil ergibt sich daraus, daß bei dieser Vorrichtung eine noch größere Anzahl von Bauelementen als in der vorstehend beschriebenen Vorrichtung bei Umstellung auf einen anderen Behältertyp auszuwechseln sind.

10 Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art so weiterzubilden, daß eine größere Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Betriebsbedingungen, insbesondere unterschiedliche Behältertypen erzielt wird
15 und das Umrüsten der Vorrichtung leichter und schneller durchführbar ist.

Dies wird bezüglich des Verfahrens dadurch erreicht, daß der Behälter von einem Stützrand des Unterteils an der Unterseite des Behälterflansches zumindest in dessen der Behälterwandung zugeordneten inneren Randbereich aufgenommen und mit
20 wenigstens einem zumindest Teilbereichen des Behälterflansches zugeordneten Teil des Deckels durch Vertikalbewegung des Unterteils von einer Nullstellung vorbei an den Rahmenelementen bis zu einer oberen Preß-Stellung zur Anlage an das Oberteil gebracht wird, wobei durch Vorbeiführen an den Rahmenelementen der Deckelrand abgebogen, und durch Verschieben der
25 Rahmenelemente bis zur Abstützung eines äußeren Randbereichs des Behälterflansches einschließlich des entsprechend teilweise umgebogenen Deckelrandbereichs der Behälter in Anlage an das Oberteil gehalten wird, daß sodann der Behälterflansch vom Stützrand durch
30 Vertikalbewegung des Unterteils an den Rahmenelementen vorbei in Richtung zur unteren Nullstellung
35

1

freigegeben und der Deckelrand durch weiteres Verschieben der Rahmenelemente bis in eine vordere Endstellung so weit umgebogen wird, daß er von dem unter Zurückschieben der Rahmenelemente bis in eine hintere Endstellung erneut bis zumindest zur oberen Preß-Stellung bewegten, den Behälter von den Rahmenelementen übernehmenden und weiterhin in Anlage an das Oberteil haltenden Unterteil vollständig umgebogen und mit dem Behälterflansch verpreßt wird.

10

Dadurch, daß der Behälter von einem Stützrand des Unterteils an der Unterseite des Behälterflansches aufgenommen wird, entfällt die Notwendigkeit, die Hubbewegungen der vertikal bewegten Teile zu berücksichtigen. Der Hub bleibt immer gleich, wodurch das Umrüsten und die entsprechenden Stillstandzeiten bei Umstellung auf Behälter unterschiedlicher Höhe entfallen. Auch bei Überschreitungen der Höhenabmessungen der Behälter sind keine Korrekturen der Hubeinstellungen oder Hubbewegungen erforderlich. Behältertoleranzen können größer gewählt werden, woraus sich der zusätzliche Vorteil einer geringeren Kostenbelastung ergibt.

15

20

25

Dadurch, daß der Stützrand sowohl als Aufnahme als auch als Druckfläche dient, werden Kräfte, die beim Abbiegen oder Umbiegen des Deckelrandes auftreten, vom Stützrand und nicht vom Deckelrand aufgenommen. Deformationen im Behälterflansch können nicht wie bisher zu fehlerhaftem Abbiegen und Umbiegen führen, sondern werden durch den Stützrand ausgeglichen.

30

35

Dadurch, daß lediglich das Unterteil vertikal bewegbar ist, entfällt die Abstimmung mit den Bewe-

1

gungsabläufen des andernfalls erforderlichen Hubes
des Oberteils, wodurch sich eine höhere Genauigkeit
des Verschließvorganges und ein konstant besserer
und sicherer Behälterverschluß ergibt.

5

10

Das für einen sicheren Verschluß erforderliche
einwandfreie Umbiegen des Deckelrandes wird dadurch
gefördert, daß der Stützrand nach dem erstmaligen
Erreichen der oberen Preßstellung wieder nach unten
abgesenkt wird, um ein horizontales Verschieben der
Rahmenelemente möglichst weit in Richtung zur Behälter-
wandung zu ermöglichen. Nach Beendigung des Umbiegens
des Deckelrandes und Zurückziehen der Rahmenelemente
erfolgt eine erneute Aufwärtsbewegung des Stützrandes
zum Verpressen des Deckelrandes. Erfindungsgemäß wird
der in Anlage an das Oberteil befindliche Behälter
bzw. Behälterflansch während des Zeitraumes, in
welchem der Stützrand sich vom Oberteil entfernt
von den Rahmenelementen weiterhin in Anlagen an das
Oberteil gehalten, wobei die Übergabe vom Stütz-
rand auf die Rahmenelemente und zurück in "fliegen-
der" Weise erfolgt.

15

20

25

Bei Umstellung auf unterschiedliche Behältertypen
mit beispielsweise größerer Fläche oder größeren,
Behälterflanschabmessungen ist lediglich das Aus-
wechseln des Unterteils, der Gegendruckfläche und
der Rahmenelemente erforderlich. Auch hierdurch
werden im Vergleich zum Stand der Technik die Um-
rüstzeiten verringert.

30

35

- 1 Es ist zwar aus der DE-OS 31 24 733 eine Verschließvorrichtung zum Verschließen der eingangs erwähnten Behälter bekannt, die ein stationäres Oberteil und ein vertikal verfahrbares Unterteil mit einer der Gegendruckfläche im Oberteil zugeordneten randförmigen Druckfläche aufweist. Jedoch erfolgt hierbei der Verschließvorgang in gattungsfremder Weise mit einem frei liegenden Deckel, d.h. ohne positive Halterung des Deckelrandes an der Oberseite des Behälterflansches mittels der Gegendruckfläche des Oberteils.
- 10 Zwischen Ober- und Unterteil ist eine Tragplatte vorgesehen, auf die der zu verschließende Behälter aufgesetzt wird. Zum Verschließen des Behälters wird ein horizontal verfahrbares Rahmenelemente aufweisender Stülpring entweder separat oder zusammen mit dem Oberteil bis in eine
- 15 Position gerade unterhalb des Behälterflansches verfahren, wobei der oberseitig völlig frei liegende Deckelrand um den Behälterflansch nach unten umgebogen wird. Sodann erfolgt ebenfalls ohne positive Halterung des Deckels das Umbiegen des Deckelrandes um den Behälterflansch durch
- 20 horizontales Verfahren der Rahmenelemente. Anschließend wird entweder die Tragplatte abgesenkt oder das Unterteil angehoben bis der verschlossene Behälter mit seinem Behälterflansch auf der randförmigen Druckfläche des Unterteils aufliegt. Durch Anheben des
- 25 Unterteils bis zur Anlage des Behälterflansches einschließlich umgebogenen Deckelrandes an die Gegendruckfläche des Oberteils wird der Deckelrand zwischen dieser und der Druckfläche des Unterteils mit dem Behälterflansch verpreßt. Abgesehen von dem vorstehend erwähnten gattungsfremden Verschließvorgang weist diese Vorrichtung infolge
- 30 der gleichen Konstruktion die gleichen Nachteile wie die bereits beschriebenen Vorrichtungen gemäß der DE-PS 25 11 218 und DE-PS 29 35 479 auf.
- 35 Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann der Behälter dadurch noch sicherer verschlossen werden, daß der Deckelrand mit dem Behälterflansch durch Verfahren des Unterteils bis

1

in eine oberhalb der oberen Preßstellung angeordneten
„Nachpreßstellung verpreßt wird.

5

10

Die Verfahrensabläufe können dadurch beschleunigt werden, daß der Behälterflansch vom Stützrand durch Verfahren des Unterteils an den Rahmenelementen vorbei in eine oberhalb der unteren Nullstellung angeordnete mittlere Nullstellung freigegeben wird.

15

Die Aufgabe wird hinsichtlich der Vorrichtung dadurch gelöst, daß das Oberteil in vertikaler Richtung feststehend ausgebildet ist, das vertikal verfahrbare Unterteil einen als Aufnahme und Druckfläche ausgebildeten Stützrand für zumindest dem der Behälterwandung zugeordneten inneren Randbereich des Behälterflansches bzw. des zugeordneten Deckelrandes aufweist.

20

25

Der konstruktive Aufwand der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist durch Verwendung eines Unterteils verringert, welches sowohl die Funktion der Behälteraufnahme und die der Druckfläche übernimmt. Eine weitere Konstruktionsvereinfachung ergibt sich dadurch, daß lediglich das Unterteil vertikal bewegbar ausgebildet ist.

30

Vorzugsweise wird der Stützrand derart ausgebildet, daß er zumindest teilweise der Außenwandung des Behälters anliegt. Hierdurch ergibt sich eine besonders genaue seitliche Fixierung des Behälters.

35

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Unterteil in eine obere Preßstellung zum Abbiegen des Deckelrandes

1

und zum Anlegen wenigstens eines Teils der dem Stütz-
rand zugeordneten Deckelfläche an die Gegendruck-
5 fläche und von der oberen Preßstellung in Rich-
tung zur unteren Nullstellung zur fliegenden
Übernahme des Behälters und Halterung desselben
in Anlage an das Oberteil sowie zum Umbiegen des
Deckelrandes durch die Rahmenelemente und schließ-
10 lich erneut in die obere Preßstellung mit fliegen-
der Übernahme des in Anlage an das Oberteil be-
findlichen und von den Rahmenelementen freige-
gebenen Behälters zum Verpressen des Deckelrandes
mit dem Behälterflansch verfahrbar ausgebildet ist.

15

In diesem Zusammenhang ist es günstig, das Unter-
teil bis in eine oberhalb der oberen Preßstellung
angeordnete Nachpreßstellung verfahrbar auszubilden.
Vorteilhafterweise ist das Unterteil von der
20 oberen Preßstellung bis in eine oberhalb der
unteren Nullstellung angeordneten mittleren Null-
stellung verfahrbar ausgebildet.

25

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung werden
das Unterteil und die Rahmenelemente mittels
einer gemeinsamen Antriebseinrichtung bewegt.
Dies schafft die Voraussetzung zu einer Zwangs-
steuerung der vertikal und der horizontal beweg-
baren Teile.

30

Vorzugsweise weist die Antriebseinrichtung einen
Kniehebel auf, dessen eines äußere Gelenk mit dem
Unterteil verbunden und dessen anderes äußere
Gelenk fixiert ist, wobei der Kniehebel von einer
35 die obere Preßstellung bestimmenden gestreckten

1

Lage in eine Richtung bis zur jeweils ausgelenkten
Stellung, die untere Nullstellung bestimmenden
5 Lage und in die andere Richtung bis zu einer aus-
gelenkten, die mittlere Nullstellung MN bestimmen-
den Lage bewegbar ist.

Hierbei ist es günstig, den Kniehebel durch eine
10 umlaufende Kurbel anzutreiben und mittels einer
Koppelstange mit dieser zu verbinden.

Zur Erzielung der oberen Preßstellung und der
Nachpreßstellung ist vorzugsweise das abgestützte
15 äußere Gelenk des Kniehebels als Exzentergelenk
ausgebildet. Die Zwangssteuerung der Rahmenelemente
wird in einfacher Weise dadurch erreicht, daß die
Bewegung des Kniehebels mittels einer Hebelan-
ordnung auf die Rahmenelemente übertragen wird.

20

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines Aus-
führungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beige-
fögte Zeichnung näher beschrieben.

25

Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht einer erfindungs-
gemäßen Schließvorrichtung mit der
30 linken, geschnittenen Hälfte in der
Schließ- und der rechten Hälfte in der
Offenstellung,

Figur 2 eine teilgeschnittene Draufsicht der in
35 Figur 1 dargestellten Vorrichtung,

1

Figur 3 eine Seitenansicht der Antriebseinrichtung
der in Figur 1 und 2 dargestellten Vorrichtung,

5

Figuren 4 bis 14 verschiedene Stellungen der Schließ-
werkzeuge der in den Figuren 1 und 2 darge-
stellten Vorrichtung während eines Zyklus,
und

10

Figur 15 eine Seitenansicht einer abgeänderten An-
triebseinrichtung.

15

Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Schließvor-
richtung zum Verschließen eines Behälters 1 mit
einem Deckel 2, die beide aus einem plastisch
verformbarem Material, vorzugsweise aus Aluminium-
folie, bestehen. Der Behälter 1 weist einen Behälter-
boden 3, eine sich daran anschließende Behälter-
wandung 4 und einen sich von deren oberen Rand nach
außen erstreckenden Behälterflansch 5 mit einem Roll-
rand 6 auf.

20

25

Die folgende Beschreibung der Verschließvorrich-
tung ist auf die für das Verständnis wesentlichen
Bauelemente beschränkt. Die Verschließvorrichtung
umfaßt ein Rahmengestell mit zwei an einander gegen-
überliegenden Seiten angeordneten Tragsäulen 7 und
8. An dem oberen Bereich des die Tragsäulen verbindenden
Rahmengestells ist ein feststehendes Oberteil
9 angebracht. Unterhalb dieses Oberteils ist ein
Unterteil 10 angeordnet, welches durch am Boden
bzw. am unteren Teil des Rahmengestells abge-
stützte Antriebs- bzw. Führungssäulen 11 verti-
kal bewegbar ist.

30

35

1

Der Unterteil 10 ist korbformig ausgebildet und weist eine sich vom Korbboden 12 nach oben erstreckende, umlaufende Wandung 13 auf, die als Stützrand für den Behälter 1 dient. Letzterer ist derart in das Unterteil 10 eingesetzt, daß er mit dem der Behälterwandung 4 zugeordneten inneren Randbereich eines Behälterflansches 5 der Oberseite des Stützrandes 13 aufliegt. Vorzugsweise liegt die Behälterwandung zumindest teilweise der Innenseite des Stützrandes 13 zur genauen seitlichen Fixierung des Behälters 1 an. Ebenfalls vorzugsweise entspricht der Abstand zwischen dem Boden 12 und der Oberseite des Stützrandes 13 der maximalen Behälterhöhe, um ein Auswechseln des Unterteils 10 bei Umstellung auf Behälter unterschiedlicher Höhe zu vermeiden. Der obere Bereich der Außenseite des Stützrandes 13 ist in Richtung zum inneren Hohlraum des Unterteils leicht konisch verlaufend ausgebildet.

20

Am Oberteil 9 ist eine Gegendruckfläche aufweisender Gegendruckrahmen 14 auswechselbar angeordnet. Das Außenmaß des Gegendruckrahmens 14 ist größer als das Außenmaß des Unterteils 10. An dem somit überstehenden Randabschnitt des Gegendruckrahmens 14 sind an dessen Unterseite horizontal verschiebbare Rahmenelemente 16 auswechselbar gelagert. Der dem Stützrand zugeordnete Bereich des Gegendruckrahmens 14 weist eine im wesentlichen halbkugelförmige Rinne 17 auf, in welcher wie links in Figur 1 gezeigt, der obere Teil des Stützrandes 13 in der Schließstellung eingreift. Dabei wird die Rinne 17 nicht voll vom Stützrand 13 ausgefüllt, so daß ein radial außen liegender Teil der Rinne 17 zur Aufnahme des Rollrandes 6 des Behälters 1 freibleibt.

30

35

1

5

10

Figur 2 zeigt in der Draufsicht vier Rahmenelemente 16, welche eine im wesentlichen rechteckige, der Projektion des Hohlraums des Unterteils 10 entsprechende Fläche umschreiben. Jedes Rahmenelement 16 ist jeweils einer Ecke dieser Fläche zugeordnet, aus diesem Grunde in der Draufsicht rechtwinklig ausgebildet und mittels Längslagern 18 in Diagonalrichtung dieser Fläche verschiebbar gelagert.

15

20

25

Zur Erzielung der Verschiebebewegung der Randelemente 16 von einer der Offenstellung der Verschießvorrichtung entsprechenden hinteren Endlage HE in eine der Schließstellung entsprechenden vordere Endlage VE ist eine Drehscheibe 19 oberhalb des Oberteils 9 angeordnet, welche durch eine innerhalb der Tragsäule 7 pendelnd bewegbar angeordnete Pendelachse 20 in Pendelbewegungen versetzt wird. Zur Übertragung dieser Pendelbewegung ist eine Gelenkanordnung 21 einer Tragsäule 20 und an der Drehscheibe 19 angelenkt. Die Drehscheibe 19 ist ihrerseits mittels vier angelenkter Pleuellaschen 22 gelenkig mit Gleitstangen 23 verbunden, die innerhalb der Längsführungen 18 angeordnet sind und ihre Längsbewegung auf die Randelemente 16 übertragen.

30

35

Figur 3 zeigt eine für die Vertikalbewegung des Unterteils 10 und die horizontale Bewegung der Randelemente 16 gemeinsame Antriebseinrichtung 24. Sie umfaßt im wesentlichen eine angetriebene Kurbel 25, die über eine Koppelstange 26 an das Mittelgelenk 27 eines Kniehebels 28 angelenkt ist. Die Ebene des Kniehebels 28 erstreckt sich in der Bewegungsrichtung des Unterteils 10. Das eine äußere Gelenk 29 dieses Kniehebels 28 ist an der

1

Unterseite der äußeren Säulen 11 des Unterteils 10
angelenkt. Das den Antriebssäulen 11 abgewandte zweite
5 äußere Gelenk 30 ist am Rahmengestell der Verschließ-
vorrichtung gelenkig abgestützt. Das äußere Gelenk 30
ist als Exzentergelenk ausgebildet. Eine Hebelanordnung
31 ist am unteren Knie des Kniehebels 28 und in nicht
dargestellter Weise an der Pendelachse 20 angelenkt,
10 um die Bewegung des Kniehebels 28 auf die Pendelachse
20 zu übertragen.

Die Drehachse 34 der Kurbel 25 ist über einen Endlos-
Riemen- oder Kettenantrieb 35 mit der Exzenterachse
15 30 verbunden, so daß die Exzenterachse während eines
Zyklus der Kurbel 25 eine Umdrehung macht.

Im folgenden wird die Funktion der erfindungsge-
20 mäßigen Vorrichtung kurz beschrieben.

Figur 4 zeigt die Schließwerkzeuge, d. h. den
Stützrand 13, den Gegendruckrahmen 14 und eines
der Rahmenelemente 16 in Offenstellung der Ver-
25 schließvorrichtung. Hierbei hat das Rahmenelement
16 die hintere Endlage HE eingenommen. Der Stütz-
rand befindet sich in einer hier nicht dargestellten
unteren Nullstellung.

30 In der in Figur 5 gezeigten Stellung befindet
sich der Deckelrand 32 in Anlage an das aus sei-
ner hinteren Endlage HE in Richtung zum Stütz-
rand 13 vorgeschobene Rahmenelement 16 und ist
dadurch in Richtung zum Behälterboden 3 nach
35 unten abgebogen.

1

Figur 6 zeigt den Stützrand 13 und das Rahmen-
element 16 einer weiter nach oben bzw. nach in-
nen verfahrenen Stellung. Hierbei ist der Deckel
2 gerade in Anlage an den Gegendruckrahmen 14,
wobei der Rollrand 6 des Behälterflansches 5 so
weit in die Rinne 17 eingedrungen ist, daß er
sich in einer oberhalb des Rahmenelementes 16
liegenden Ebene befindet. Der Deckelrand 32 ist
schon senkrecht nach unten abgebogen.

In Figur 7 ist der Stützrand 13 bis in eine obere
Preßstellung OP verfahren, wobei der Rollrand 6
und der der Behälterwandung 4 zugeordnete innere
Randbereich des Behälterflansches 5 und der zuge-
ordnete Teil des Deckels 2 innerhalb der Rinne 17
dem Gegendruckrahmen 14 anliegen. Der zwischen die-
sem inneren Randbereich und dem Rollrand ange-
ordnete Mittelabschnitt des Behälterflansches
5 und der zugeordnete Teil des Deckels 2 weisen
noch einen Abstand zur Innenseite der Rinne 17
auf. Das Rahmenelement 16 ist bereits so weit in
Richtung zum Stützrand 13 vorgeschoben, daß es
sich bereits zum Teil unter dem Rollrand 6 be-
findet und den Deckel 32 zum Teil umgebogen hat.

Figur 8 zeigt den Stützrand 13 in einer Stellung
unterhalb seiner oberen Preßstellung OB. Er be-
findet sich in einer Abwärtsbewegung. Der Rollrand
6 und damit der Behälter 1 werden durch das
Rahmenelement 16, welches entsprechend weit unter
den Rollrand 6 geschoben ist, in Anlage an den
Gegendruckrahmen 14 innerhalb der Rinne 17 gehalten.
Die Übergabe des Rollrandes 6 vom Stützrand 13
an das Rahmenelement 16 erfolgte "fliegend".

1

Figur 9 zeigt das Rahmenelement 16 noch weiter in Richtung zum Behälter 1 vorgeschoben. Zu diesem Zwecke ist der Stützrand 13 so weit abgesenkt, daß seine Oberseite in einer Ebene unterhalb des Rahmenelementes 16 angeordnet ist. Der Deckelrand 32 ist noch weiter unter den Behälterflansch 5 umgebogen.

5

10

In Figur 10 hat der Stützrand 13 eine mittlere Nullstellung MN, die noch oberhalb seiner unteren Nullstellung UN angeordnet ist, erreicht. In diesem Moment befindet sich das Rahmenelement 16 in seiner vorderen Endlage VE, in welcher der Deckelrand 32 nahezu vollständig unter den Behälterflansch 5 umgebogen ist und an der Behälterwand aufliegt.

15

20

Figur 11 zeigt, daß der Stützrand 13 sich in einer erneuten Aufwärtsbewegung befindet und das Rahmenelement 16 wieder auf dem Weg in seine hintere Endlage HE ist.

25

In Figur 12 haben sich der Stützrand 13 und das Rahmenelement 16 so weit bewegt, daß die "fliegende" Übergabe des Behälterflansches 5 vom Rahmenelement 16 an den Stützrand 13 kurz bevorsteht.

30

In Figur 13 hat der Stützrand 13 eine Nachpreßstellung NP, die oberhalb der oberen Preßstellung OP angeordnet ist, erreicht. Hierbei ist der umgebogene Deckelrand 32 an die Unterseite des Behälterflansches 5 angelegt und der sozusagen "vorverschlossene" Behälterflansch entsprechend der Hubdifferenz zwischen der oberen Preßstellung OP und der Nachpreßstellung NP endgültig verfestigt. Der Behälterflansch liegt nun im wesentlichen der gesamten Innenfläche der Rinne 17 an.

35

1

Figur 14 zeigt den Stützrand 13 mit aufliegender Behälterflansch 5 auf dem Weg nach unten in die untere Nullstellung UN, bzw. Offenstellung der Schließvorrichtung. Diese Offenstellung ist in der rechten Hälfte der Figur 2 dargestellt; der Behälter ist bereits durch nicht dargestellte Mittel aus dem Unterteil 10 herausgehoben.

10

Zur Durchführung des oben beschriebenen Zyklus wird die Antriebseinrichtung 24 benutzt. Die Kurbel 25 dreht sich. Gleichfalls dreht sich der Exzenter des Exzentergelenkes 30. Die Bewegung der Kurbel 25 wird durch die Koppelstange 26 und über das Mittलगelenk 27 auf den Kniehebel 28 übertragen. In Figur 3 befindet sich der Kniehebel 28 in seiner ersten ausgelenkten Stellung, welcher der unteren Nullstellung UN des Unterteils 10 entspricht. Hat der Kniehebel 28 seine gestreckte Stellung erreicht, befindet sich das Unterteil 10 in seiner oberen Preßstellung OP. In seiner zweiten ausgelenkten Stellung hat das äußere Gelenk 29, wie in Figur 3 mit gestrichelten Linien dargestellt, eine Lage oberhalb derjenigen erreicht, die der vorerwähnten ausgelenkten Stellung des Kniehebels 28 entspricht. Somit befindet sich das Unterteil 10 in seiner mittleren Nullstellung MN. Diese Höhendifferenz wird dadurch erreicht, daß der Kniehebel, nachdem er seine gestreckte Stellung zur Erreichung der oberen Preßstellung OP überfahren hat, er nur so weit wie nötig angelenkt wird, d. h. bis der nötige Freiraum für die Bewegung der Rahmenelemente nach innen, sowie für den bis zur Behälterwandung 4 umgebogenen Deckelrand 32 erreicht ist.

35

1

Während der weiteren Drehung der Kurbel 25 erreicht
der Kniehebel 28 erneut eine gestreckte Stellung, die
5 dadurch, daß der Exzenter des Exzentergelenkes 30 in-
zwischen seine oberste Stellung eingenommen hat, der
Nachpreßstellung des Unterteils 11 entspricht.

10 In der Figur 15 ist eine Abwandlung des Kniehebel-
antriebs 28 der Figur 3 gezeigt.

Bei dieser Abwandlung sind zwei Kniehebelpaare 40
und 41 hintereinander geschaltet. Die beiden Knie-
hebelpaare sind durch ein Gelenk 42 verbunden, das
vertikal geführt ist durch eine Hülse 43, die auf
15 einer maschinenfesten Stange 44 gleitet. Am Gelenk
45 des Kniehebelpaares 41 greift eine Koppelstange
46 an, die über ein Gelenk 47 mit einer Schwinge 48
verbunden ist, die mittels eines Gelenkes 49 am
Maschinenrahmen schwenkbar gelagert ist. An der
20 Schwinge 48 ist eine Rolle 50 drehbar angebracht,
die mit einem Innen-Exzentering 51 zusammenwirkt.

Am Gelenk 52 des Kniehebelpaares 40 greift eine
Koppelstange 53 an, die über ein Gelenk 54 mit einer
25 Schwinge 55 verbunden ist, die mittels eines Gelenkes
56 am Maschinenrahmen schwenkbar gelagert ist. An der
Schwinge 55 ist eine Rolle 57 drehbar angebracht, die
mit einer Exzenter Scheibe 58 zusammenwirkt.

30 Der Innen-Exzentering 51 dreht sich zusammen mit der
Exzenter Scheibe 58 kontinuierlich um die gemeinsame
Drehachse 59, wobei die beiden Kniehebelpaare 40 und
41 in eine Strecklage gebracht werden, in welcher das
Verpressen des Deckelrandes mit dem Behälterflansch
35 erfolgt. Die übrigen Teile der Verschließeinrichtung
können beibehalten werden.

1

Der Antrieb der Rahmenelemente kann im übrigen
auch getrennt vom Antrieb des Unterteils der Ver-
schleißvorrichtung erfolgen. So ist es auch möglich,
diese Teile der Verschleißvorrichtung durch Druck-
zylinder anzutreiben und diese Druckzylinder durch
Kurven oder über Programme zu steuern.

10

15

20

25

30

35

10 Alcan Ohler GmbH
5970 Plettenberg/Ohle

EP 1608-106/Ms

15 Verfahren und Vorrichtung zum Verschließen
eines Behälters mit einem Deckel, welche
beide aus plastisch verformbarem Material
bestehen

20 P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Verschließen eines Behälters mit
einem Deckel, wobei ersterer einen nach außerhalb des
25 Behälters gerichteten Behälterflansch und letzterer
einen über den Behälterflansch hinausragenden Deckel-
rand aufweist und Behälter und Deckel aus plastisch
verformbarem Material, vorzugsweise Aluminiumfolie,
bestehen, wobei der Behälter entweder mit einem aufge-
30 legten Deckel, der vorgefertigt ist, oder einem oberhalb
des Behälters auf Gleitschienen eingeschobenen ebenen

1

Deckelzuschnitt zwischen ein Oberteil und ein Unterteil einer Verschließvorrichtung eingebracht, durch eine vertikale Relativbewegung des Unter- und Oberteils mit zumindest einem Teil der Deckelfläche zur Anlage an das Oberteil gebracht, der Deckelrand von am Oberteil horizontal verschiebbar gelagerten Rahmenelementen in Richtung zum Behälterboden abgebogen, unter den Behälterflansch umgebogen und mit dem Behälterflansch verpreßt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (1) von einem Stützrand (13) des Unterteils (10) an der Unterseite des Behälterflansches (5) zumindest in dessen der Behälterwandung (4) zugeordneten inneren Randbereich aufgenommen und mit wenigstens einem zumindest Teilbereichen des Behälterflansches (5) zugeordneten Teil des Deckels (2) durch Vertikalbewegung des Unterteils (10) von einer unteren Nullstellung (UN) vorbei an den Rahmenelementen (16) bis zu einer oberen Preß-Stellung (OP) zur Anlage an das Oberteil (9) gebracht wird, wobei durch Vorbeiführen an den Rahmenelementen (16) der Deckelrand (32) abgebogen, und durch Verschieben der Rahmenelemente (16) bis zur Abstützung eines äußeren Randbereichs des Behälterflansches (5) einschließlich des entsprechend teilweise umgebogenen Deckelrandbereichs des Behälters (1) in Anlage an das Oberteil (9) gehalten wird, daß sodann der Behälterflansch (5) vom Stützrand (13) durch Vertikalbewegung des Unterteils (10) an den Rahmenelementen (16) vorbei in Richtung zur unteren Nullstellung (UN) freigegeben und der Deckelrand (32) durch weiteres Verschieben der Rahmenelemente (16) bis in eine vordere Endlage so weit umgebogen wird, daß er von dem unter

1

Zurückschieben der Rahmenelemente (16) bis in eine hintere Endlage (HE) erneut bis zumindest zur oberen Preß-Stellung (OP) bewegten, den Behälter (1) von den Rahmenelementen (16) übernehmenden und weiterhin in Anlage an das Oberteil (9) haltenden Unterteil (10) vollständig umgebogen und mit dem Behälterflansch (5) verpreßt wird.

5

10

15

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckelrand (32) mit dem Behälterflansch (5) durch Verfahren des Unterteils (10) bis in eine oberhalb der oberen Preß-Stellung (OP) angeordneten Nachpreß-Stellung (NP) verpreßt wird.

20

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälterflansch (5) vom Stützrand (13) durch Verfahren des Unterteils an den Rahmenelementen (16) vorbei in eine oberhalb der unteren Nullstellung (UN) angeordnete mittlere Nullstellung (MN) freigegeben wird.

25

30

35

4. Vorrichtung zum Verschließen eines Behälters mit einem Deckel, wobei ersterer einen nach außerhalb des Behälters gerichteten Behälterflansch und letzterer einen über den Behälterflansch hinausragenden Deckelrand aufweist und Behälter und Deckel aus plastisch verformbarem Material, vorzugsweise Aluminiumfolie, bestehen, mit einem Unterteil und einem Oberteil, die in vertikaler Richtung relativ zueinander verfahrbar ausgebildet sind, mit einer zwischen dem Unter- und Oberteil angeordneten Aufnahme für den Behälter in seitlich fixierter Stellung ein-

1

schließlich aufgelegtem Deckel oder eingeschobenem Deckelzuschnitt,
mit am Oberteil horizontal verschiebbar gelagerten Rahmen-
elementen zum Abbiegen des Deckelrandes in Rich-
5 tung zum Behälterboden und zum Umbiegen des Dek-
kelrandes unter den Behälterflansch und mit einer
am Unterteil angeordneten Druckfläche zum Ver-
pressen des Deckelrandes mit dem Behälterflansch
im Zusammenwirken mit einer am Oberteil angeord-
10 neten Gegendruckfläche zum Durchführen des Ver-
fahrens nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das Oberteil (9) in
vertikaler Richtung feststehend ausgebildet ist,
der vertikal verfahrbare Unterteil (10) einen als
15 Aufnahme und Druckfläche ausgebildeten Stützrand
(13) für zumindest dem der Behälterwandung (4)
zugeordneten inneren Randbereich des Behälter-
flansches (5), bzw. des zugeordneten Deckelrandes
(32) aufweist.

20

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der Stützrand (13)
zumindest teilweise der Außenwandung des Be-
25 hältlers (1) anliegend ausgebildet ist.

25

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß das Unterteil
(10) von einer unteren Nullstellung (UN) in eine
30 obere Preßstellung (OP) zum Abbiegen des Deckel-
randes (32) und zum Anlegen wenigstens eines Teils
der dem Stützrand (13) zugeordneten Deckelfläche
an die Gegendruckfläche (14) und von der
oberen Preßstellung (OP) in Richtung zur unteren
35 Nullstellung (UN) zur fliegenden Übernahme des Be-
hältlers (1) und Halterung desselben in Anlage an

1

das Oberteil (9) sowie zum Umbiegen des Deckel-
randes (32) durch die Rahmenelemente und schließ-
lich erneut in die obere Preßstellung (OP) mit
fliegender Übernahme des in Anlage an das Oberteil
(9) befindlichen und von den Rahmenelementen (16)
freigegebenen Behälters (1) zum Verpressen des
Deckelrandes (32) mit dem Behälterflansch (5)
verfahrbar ausgebildet ist.

10

7. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche
4 bis 6, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Unterteil (10) bis in eine oberhalb der
oberen Preßstellung (OP) angeordnete Nachpreßstellung
(NP) verfahrbar ausgebildet ist.

15

8. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche
4 bis 7, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Unterteil (10) von der oberen Preßstellung
(OP) bis in eine oberhalb der unteren Nullstellung
(UN) angeordnete mittlere Nullstellung (MN) ver-
fahrbar ausgebildet ist.

20

9. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche
4 bis 8, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Unterteil (10) und die Rahmenelemente (16)
mittels einer gemeinsamen Antriebseinrichtung (24)
bewegt werden.

25

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Antriebseinrich-
tung einen Kniehebel (28) aufweist, dessen eines
äußere Gelenk (29) mit dem Unterteil (10, 11) verbunden
und dessen anderes äußere Gelenk (30) fixiert ist,
und daß der Kniehebel (28) von einer die obere Preß-
stellung (OP) bestimmenden gestreckten Lage in .

30

35

1
eine Richtung bis zur jeweils ausgelenkten, die untere
„Nullstellung (UN) bestimmenden Lage und in die andere
5 Richtung bis zu einer ausgelenkten, die mittlere Null-
stellung (MN) bestimmenden Lage bewegbar ist.

10 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der Kniehebel (28)
durch eine umlaufende Kurbel (25) angetrieben und
mittels einer Koppelstange (26) mit dieser verbunden
ist.

15 12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Kurbel (25) bei
gestreckter Stellung des Kniehebels (28) einen von
90° abweichenden Winkel mit einer gedachten Ver-
bindungslinie zwischen dem Drehpunkt (34) der Kurbel
(25) und dem Mittelgelenk (27) des Kniehebels (28)
20 einschließt.

13. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche
10 bis 12, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das abgestützte äußere Gelenk (30) des Kniehebels
25 (28) als Exzentergelenk ausgebildet ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Bewegung des Kniehebels (28) mittels einer Gelenk-
30 und einer Hebelanordnung (21, 31) auf die Rahmen-
elemente (16) übertragen wird.

15. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Antriebseinrich-
35 tung aus zwei hintereinander geschalteten Kniehebel-
paaren (40 und 41) besteht, die durch ein Gelenk (42)

1

verbunden sind, das durch eine auf einer Stange (44)
gleitenden Hülse (43) vertikal verschiebbar geführt
ist.

5

10

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die beiden Knie-
hebelpaare (40 und 41) jeweils durch eine am Knie-
gelenk (45 bzw. 52) angreifende Koppelstange (46
bzw. 53) angetrieben sind, indem jede Koppelstange
(46 und 53) über eine Schwinge (48 bzw. 55) mit einer
Kurvenbahn (51 bzw. 58) zusammenwirkt.

15

20

25

30

35

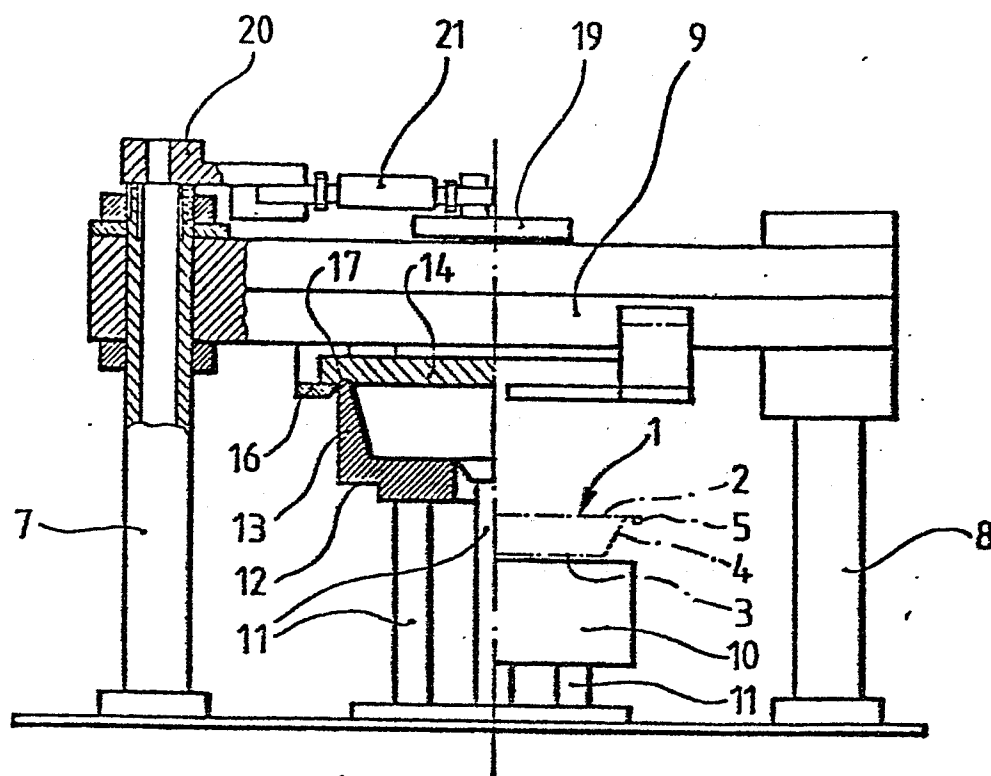


Fig.1

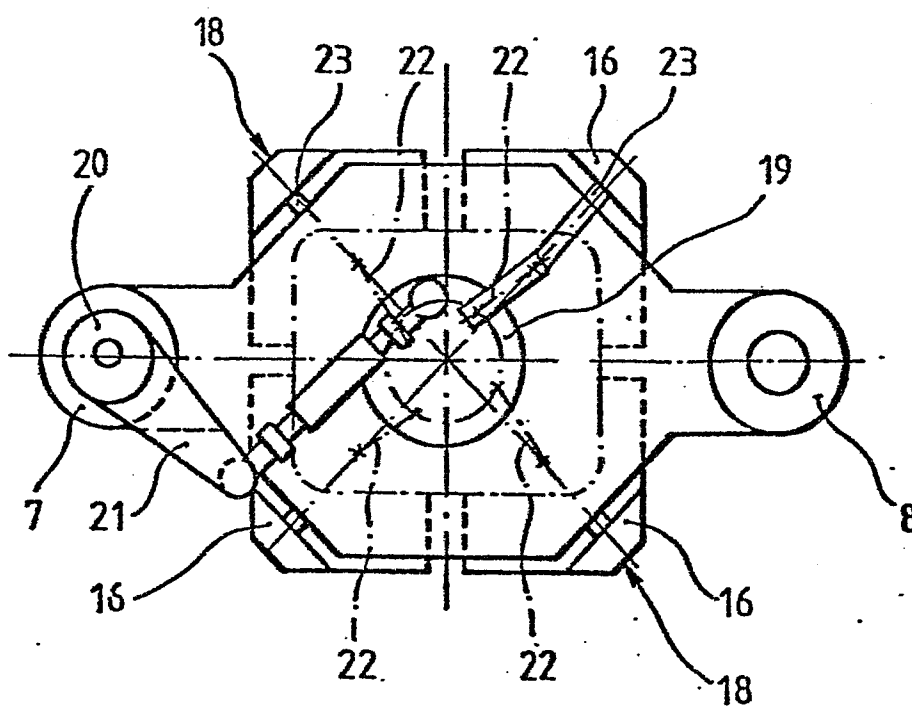


Fig.2

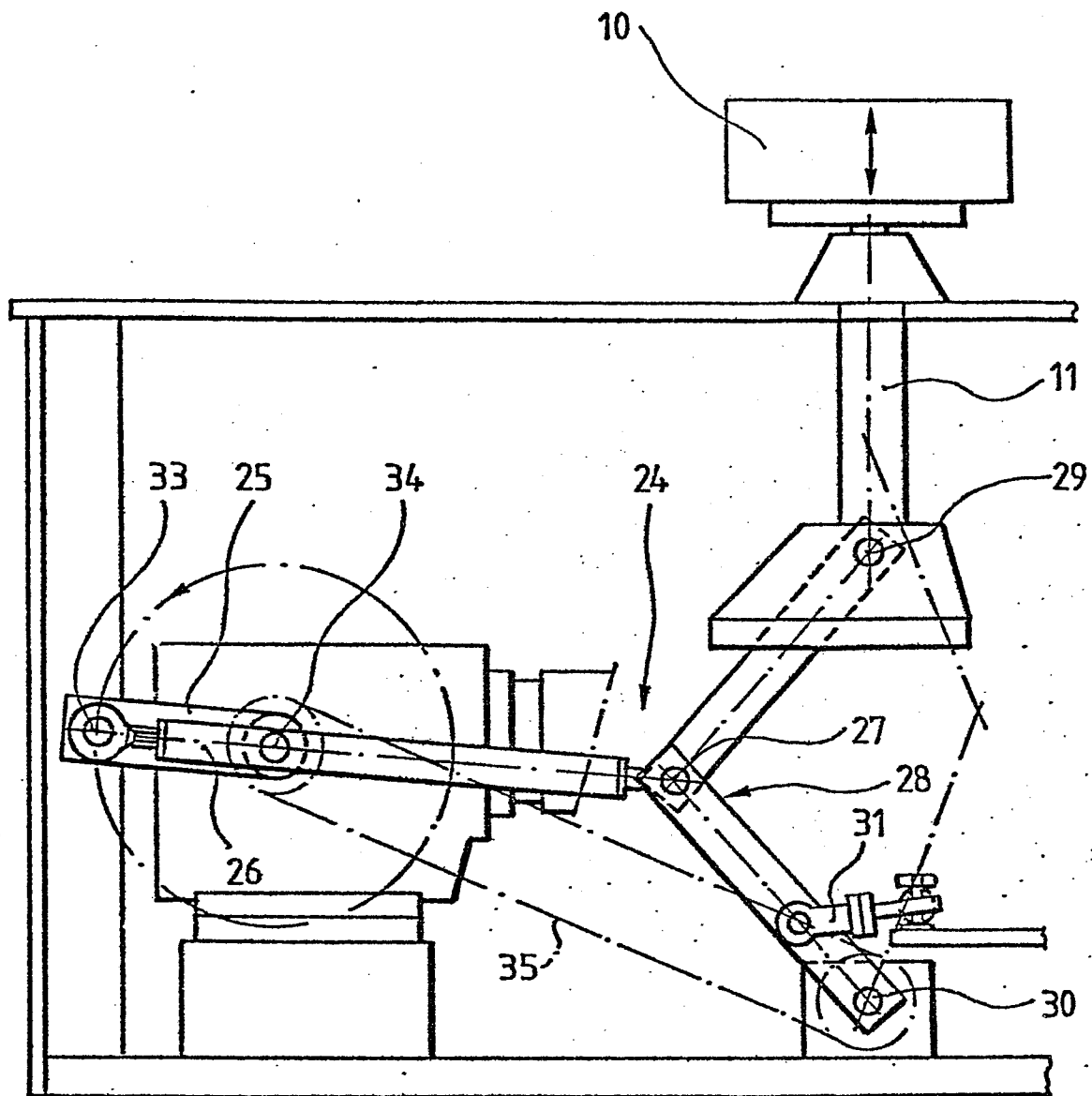


Fig. 3

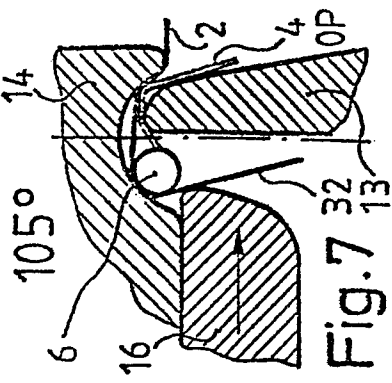


Fig. 7

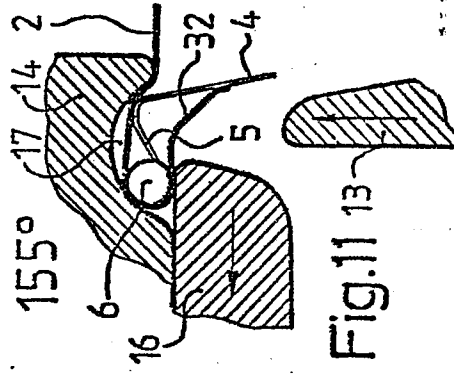


Fig. 11

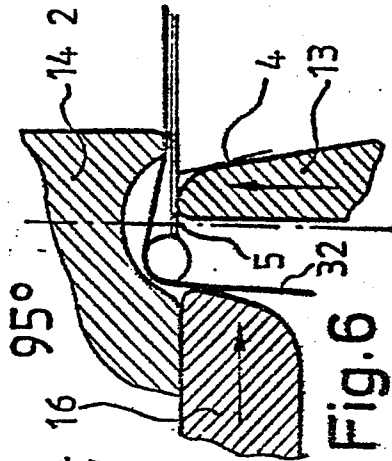


Fig. 6

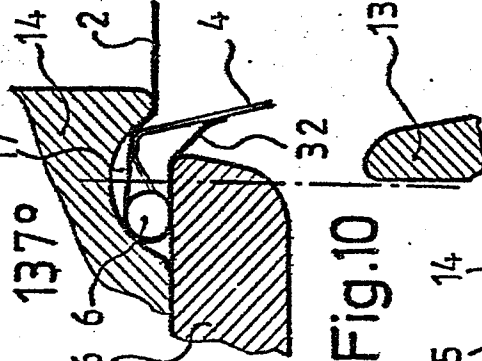


Fig. 10

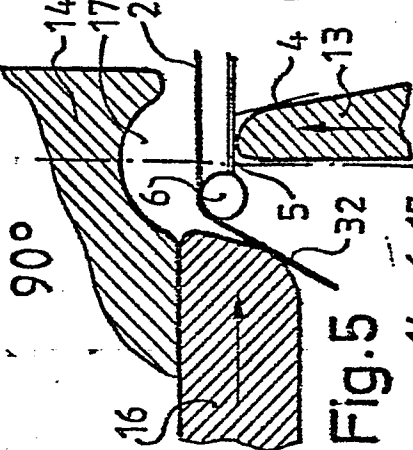


Fig. 5

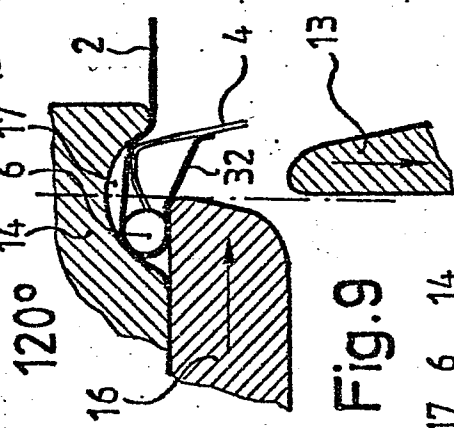


Fig. 9

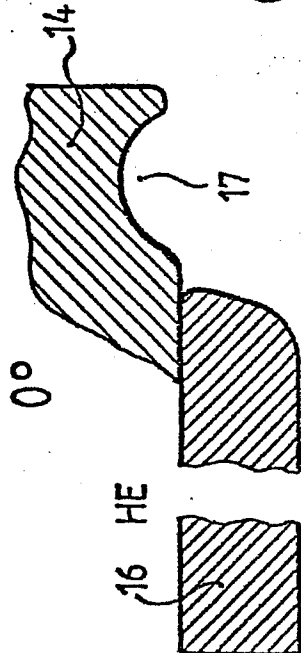


Fig. 4

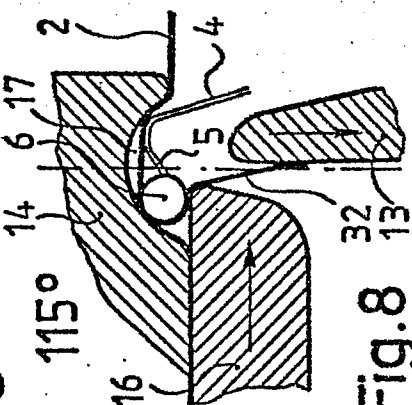


Fig. 8

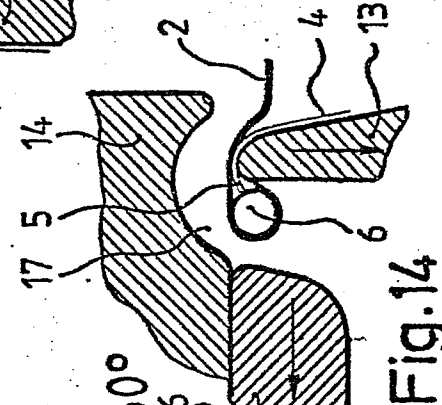


Fig. 14

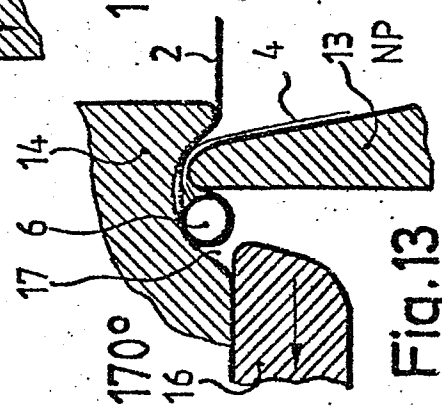


Fig. 13

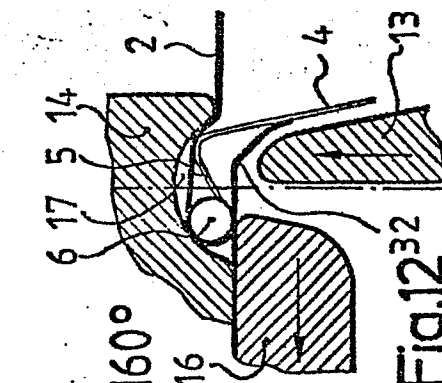


Fig. 12

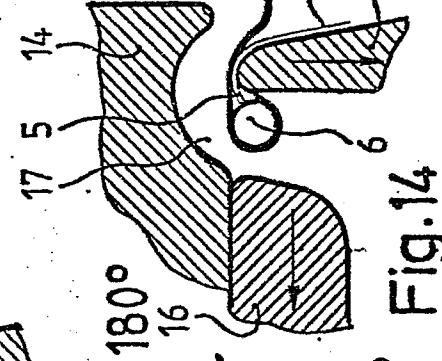


Fig. 14

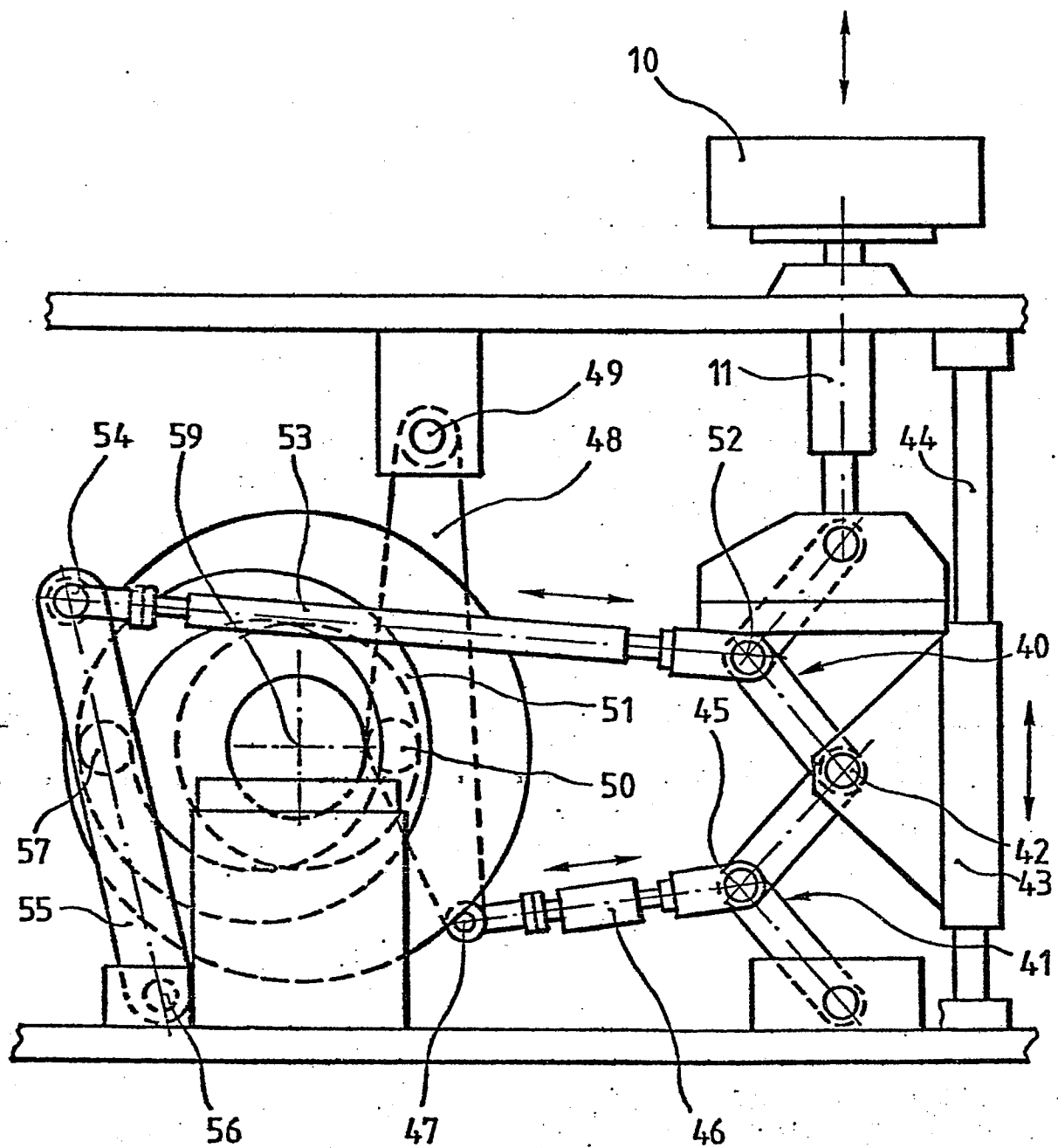


Fig. 15



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0127155

Nummer der Anmeldung

EP 84 10 5983

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. *)
A	DE-A-3 124 733 (WACHSMUTH) * Seite 8, Zeile 17 - Seite 11, Zeile 7, Abbildung 1; Seite 13, Zeile 4 - Seite 14, Zeile 10, Abbildungen 1,2,4 *	1	B 65 B 7/28
X		4,5	
Y		9	
Y	--- US-A-2 704 628 (STANTON) * Spalte 4, Zeilen 7-37; Figuren 1-3,5,6 * -----	9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. *)
			B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04-09-1984	Prüfer CLAEYS H.C.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			