



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 824 980 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.02.1998 Patentblatt 1998/09

(51) Int. Cl.⁶: **B21D 51/26, B65B 7/28**

(21) Anmeldenummer: **96111741.3**

(22) Anmeldetag: **21.07.1996**

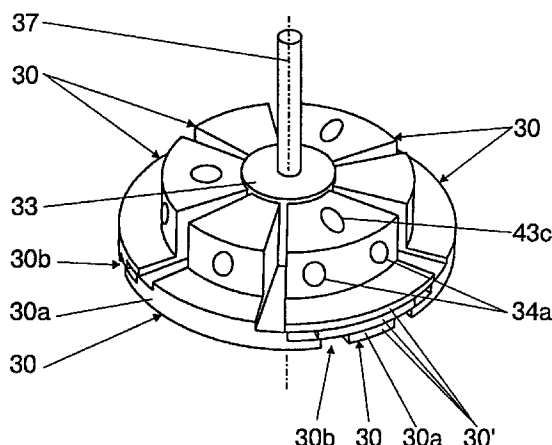
(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV SI
(71) Anmelder: **Grabher, Werner**
9436 Balgach (CH)

(72) Erfinder: **Grabher, Werner**
9436 Balgach (CH)
(74) Vertreter:
Büchel, Kurt F., Dr. et al
Patentbüro Büchel & Partner AG
Letzanaweg 25-27
9495 Triesen (LI)

(54) **Pressvorrichtung zum dichten Verbinden einer Dosenwand mit einem Trennelement**

(57) Um bei der Dosenherstellung eine erste Kontaktfläche (46a) der Dosenwand (46) mit einer zweiten Kontaktfläche (47a) eines Bodens, Deckels oder einer Verschlussmembrane (47) in dichte Verbindung zu bringen, wird eine Pressvorrichtung vorgesehen. Diese umfasst eine Pressfläche (49), die sich aus mindestens zwei Teilflächen (30') von mindestens zwei Pressteilen (30) zusammensetzt. Die Teilflächen (30') erstrecken sich je entlang eines Teiles einer Umfangslinie in einer Ebene, die im wesentlichen senkrecht zur Dosenachse (37) liegt. Um entlang des gesamten Umfangs eine ununterbrochene Pressung zu erzielen und dies selbst dann, wenn die Pressteile (30) in der Presslage aufgrund von Dosentoleranzen etwas von der optimalen gegenseitigen Anordnung abweichen, sind die in Achsrichtung aneinander anschliessenden Teilflächen (30') so angeordnet, dass entlang des gesamten Umfangs immer mindestens eine Teilfläche (30') vorgesehen ist. Die in Umfangsrichtung zwischen Teilflächen (30') einer Umfangslinie entstehenden Unterbrechungsbereiche sind gegenüber den Unterbrechungsbereichen einer anderen Umfangslinie in Umfangsrichtung verschoben.

Fig.3



EP 0 824 980 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf Pressvorrichtungen nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei der Herstellung von verschiedenen Dosen, die eine um die Dosenachse verlaufende Dosenwand und mindestens ein zumindest teilweise quer zur Dosenachse verlaufendes Trennelement umfassen, wird durch einen Pressvorgang eine erste Kontaktfläche der Dosenwand mit einer zweiten, an die erste anlegbare, Kontaktfläche des Trennelementes in dichte Verbindung gebracht. Das Trennelement ist etwa als Boden, Deckel oder Verschlussmembrane ausgebildet.

Bei Dosen ist es bekannt, Boden und/oder Deckel bzw. zumindest Teilbereiche der ersten und/oder zweiten Kontaktflächen mit Siegelack zu versehen, um durch das Aneinanderpressen der Kontaktflächen und das Zuführen von Wärme eine dichte Verbindung erzielen zu können. Zum Erzielen eines guten Presseffektes werden etwa Pressvorrichtungen verwendet, bei denen die - insbesondere ringförmigen - Kontaktflächen zwischen innere und äussere konische Ringteile eingeführt werden, während anschliessend die Ringteile durch eine Axialbewegung gegeneinander bewegt werden. Durch die konischen Pressflächen wird auch die Verbindung konisch ausgebildet, was bei vielen Dosen nicht erwünscht ist.

Um auch im wesentlichen zylindrische Verbindungsbereiche, bzw. miteinander verbundene Kontaktflächen zu erzielen, muss mindestens eine Pressfläche radial verstellbar sein, so dass diese nach dem Einführen der Kontaktflächen gegen diese pressbar ist. Dazu werden etwa Spannzangen mit axialen Lamellen, die im offenen Zustand zur Aufnahme der zylindrischen Kontaktflächen etwas konisch nach aussen bzw. nach innen stehen, verwendet. Zum Pressen werden die Lamellen von einem Spannteil etwas zusammen-, bzw. aufgepresst. In den Bereichen der Spalte zwischen den Lamellen erfolgt keine Pressung, so dass Kanülen durch den Kontaktbereich offen bleiben können. Die Kanülen sind unerwünschte, axial ausgerichtete Durchtrittskanäle zwischen den Kontaktflächen.

In einer weiteren Lösung gemäss dem Stande der Technik wird etwa ein zylindrisches Rohrstück mit einem kreisförmigen Querschnitt entlang von Quadratsseiten mit achsparallelen Schnittflächen aufgetrennt, wobei die Ecken des Quadrates in oder ausserhalb der Wandung des Rohrstückes liegen und die Schnittflächen je in einem mittleren Bereich durch das Innere des Rohrstückes führen. Dabei entstehen vier äussere und vier innere, im wesentlichen dreiecksförmige, Pressteile mit je einem Teil der zylindrischen Pressfläche. Zum Pressen werden die äusseren Pressteile, und von diesen mitgenommen auch die inneren Pressteile, zusammengestossen. Weil die Gleitflächen zwischen den äusseren und den inneren Pressteilen quer zu den zu pressenden Kontaktflächen verlaufen, können die spitzwinkligen Enden der Pressflächen der inneren

Pressteile zu Verletzungen oder Fältchen in den gepressten Kontaktflächen führen. Um diese Fehler so klein wie möglich zu halten, muss die Pressung möglichst genau mit dem Radius des Rohrstückes erfolgen, was aufgrund von Toleranzen der Dosenteile häufig nicht möglich ist.

Beim Pressen von innen muss mindestens ein Pressteil, vorzugsweise aber müssen mehrere Pressteile, mit konvexer Pressfläche von einer Zuführlage mit kleinerem Pressflächenumfang in eine Presslage mit grösserem Umfang bewegbar sein. Die Grösse von verwendbaren Teilscheiben und/oder elastischen Ringen ist an den kleineren Umfang in der Zuführlage, in der die Dosenteile der Pressvorrichtung zuführbar sind, angepasst. In der Presslage erstreckt sich die Pressfläche der Pressteile nicht entlang des gesamten grösseren Umfangs, so dass mindestens ein Freiraum an die zu pressende Kontaktfläche anschliesst. Im Bereich der Freiräume erfolgt keine Pressung, was zu einer undichten Verbindung, insbesondere zu Kanülenbildung führt.

Beim Pressen von aussen muss mindestens ein Pressteil, vorzugsweise aber müssen mehrere Pressteile mit konkaver Pressfläche von einer Zuführlage mit grösserem Pressflächenumfang in eine Presslage mit kleinerem Umfang bewegbar sein. Die von aussen in die Presslage bewegbaren Teile können so dimensioniert sein, dass sie beim Aneinanderanliegen eine absatzfreie, geschlossene Umfangslinie bilden. Beim Zusammenstossen, insbesondere in der Schlusphase, in der die Unterbrechungen zwischen den Pressflächen verschwinden, neigt das gepresste Dosenmaterial dazu, in den Unterbrechungen eingeklemmt zu werden. Zum Erzielen der geschlossenen Pressfläche müssen die Pressteile beim Pressen immer in die gleiche Endposition gebracht werden, was bei Variationen der Dosenmaterial-Dicke, bzw. des Dosenquerschnittes nicht immer gewährleistet ist.

Die Erfindung hat sich nun die Aufgabe gestellt, eine Pressvorrichtung zu schaffen, die zum ringförmigen, dichten Verbinden einer Dosenwand mit einem Trennelement geeignet ist und die Bildung von Kanülen oder Verletzungen verhindert. Die Pressvorrichtung soll für Dosen aus allen bekannten Dosenmaterialien verwendbar sein und mit der jeweils entsprechenden Ausformung das Ausbilden von zylindrischen, konischen oder auch beliebigen anderen geschlossenen bzw. ringförmigen Verbindungsbereichen ermöglichen. Die Pressflächen sollen konvex oder konkav ausgebildet werden können, so dass das Pressen vom Doseninneren und/oder vom Dosenäusseren her erfolgen kann.

Die Lösung der Aufgabe gelingt durch die Verwirklichung der Oberbegriffsmerkmale zusammen mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1. Bevorzugte Ausführungsformen sind durch Merkmale der abhängigen Ansprüche charakterisiert.

Die Pressvorrichtung umfasst eine Pressfläche, die sich aus mindestens zwei Teilflächen von mindestens

zwei Pressteilen zusammensetzt. Die Teilflächen erstrecken sich je entlang eines Teiles einer Umfangslinie in einer Ebene, die im wesentlichen senkrecht zur Haupt- bzw. Dosenachse liegt. Um entlang des gesamten Umfangs eine ununterbrochene Pressung zu erzielen und dies selbst dann, wenn die Pressteile in der Presslage aufgrund von Dosentoleranzen etwas von der optimalen gegenseitigen Anordnung abweichen, sind die in Achsrichtung aneinander anschliessenden Teilflächen so angeordnet, dass entlang des gesamten 5 Umfangs immer mindestens eine Teilfläche vorgesehen ist. Die in Umfangsrichtung zwischen Teilflächen einer Umfangslinie entstehenden Unterbrechungsbereiche sind gegenüber den Unterbrechungsbereichen einer anderen Umfangslinie in Umfangsrichtung verschoben. Die Teilflächen sind in Achsrichtung schichtförmig angeordnet, wobei mindestens zwei, vorzugsweise aber drei Schichten vorgesehen sind. Die aneinander anschliessenden Teilflächen verschiedener Schichten werden gegebenenfalls von in Achsrichtung 10 aneinander anliegenden Teilen gebildet. Vorzugsweise werden sie aber von in Umfangsrichtung beidseits stufenförmig berandeten Pressflächen der Pressteile gebildet, wobei die Stufen der in Umfangsrichtung aneinander anschliessenden Pressteile ineinander passen.

Die Pressteile sind vorzugsweise teilscheiben- bzw. teiltringförmig ausgebildet und werden relativ zur Hauptachse mit ihrem zentralen Bereich im wesentlichen radial bewegbar gelagert. Bei der radialen Bewegung zwischen der Zuführ- und der Presslage variiert der Überlappungsgrad der Pressteile, indem die ineinander passenden Stufen bzw. Schichten der Pressteile mehr oder weniger ineinander eingreifen. Bei konvexen, für das Pressen von innen vorgesehenen, Pressflächen ist die Überlappung in der Zuführlage maximal und in der Presslage minimal. Entsprechend ist bei konkaven, für das Pressen von aussen vorgesehenen, Pressflächen die Überlappung in der Zuführlage maximal und in der Presslage minimal. Die garantierte Überlappung 30 gewährleistet, dass beim Pressen von innen keine pressflächenfreien Durchtrittsbereiche entstehen und beim Pressen von aussen keine Beschädigung bzw. Klemmung von Dosenmaterial quer durch den ganzen Kontaktbereich möglich wird.

Um ein gutes Zusammenwirken der Teilflächen zu erzielen, ist der Aussenradius der konvexen Pressteile gegebenenfalls wenig kleiner als - insbesondere aber im wesentlichen gleich gross wie - der Radius der zu pressenden Kontaktfläche. Entsprechend weicht die aus den Teilflächen gebildete Pressfläche im Überlappungsbereich gegebenenfalls etwas nach innen von der Kreisform ab, ist aber insbesondere in der Presslage im wesentlichen kreisförmig. Bei Verbindungsbereichen, die keine kreisförmigen Querschnitte haben, wird in der Presslage im wesentlichen der jeweilige Querschnitt 35 erzielt. Analog ist bei Pressteilen mit konkaver Pressfläche der Innenradius der Pressteile gleich gross oder

etwas grösser als der Radius der zu pressenden Kontaktfläche.

Die Längskontur der Pressflächen in einer Ebene durch die Hauptachse ist der jeweils gewünschten Längskontur zwischen den miteinander zu verbindenden Kontaktflächen anpassbar.

Eine radiale Bewegung der Pressteile hat den Vorteil, dass der Wechsel von der Zuführlage zur Presslage durch eine äusserst kleine Bewegung der Pressteile ermöglicht wird, wobei zwischen der Kontaktfläche und den Pressteilen in Umfangsrichtung im wesentlichen keine Reibungsbewegung entsteht. Aufgrund der kleinen Bewegung und der kleinen Reibung wird zum Betätigen sowie insbesondere zum Rückstellen der Pressteile nur eine kleine Kraft benötigt. In den bevorzugten Ausführungsformen erfolgt die Bewegung in die Presslage aufgrund der Bewegung eines Betätigungselementes. Das Betätigungselement ist beim Pressen von innen vorzugsweise ein in Achsrichtung verschiebbares Konus- bzw. Kreiskegelteil, an dessen Aussen- bzw. Betätigungsfläche konische Anschlussflächen der Pressteile anliegen. Beim Pressen von aussen wird als Betätigungsfläche vorzugsweise ein Abschnitt einer Kreiskegelfläche verwendet, an welcher kegelteilförmige Aussenflächen der Pressteile als Anschlussflächen anliegen. Um die gewünschte Bewegung zu erzielen, sind die Pressteile insbesondere in einer im wesentlichen senkrecht zur Hauptachse ausgerichteten Geradführung geführt, und das Betätigungselement ist im wesentlichen entlang der Hauptachse bewegbar. Bei der Bewegung des Betätigungselementes in einer ersten Betätigungsrichtung werden die Pressteile gegen die Dosen-Kontaktflächen gepresst; in einer zweiten Bewegungsrichtung sind die Pressteile vorzugsweise durch Federelemente rückstellbar bzw. an das Betätigungselement pressbar.

Aufgrund der Relativbewegung zwischen dem Betätigungselement und den Pressteilen verschieben sich auch die einander in Normalebenen der Hauptachse gegenüberliegenden Konturlinien der Betätigungsfläche und der Anschlussflächen. Um Klemmeffekte zwischen den aneinander anliegenden Teilen zu verhindern, sind die Radien der Konturlinien so gewählt, dass im gesamten Bereich zwischen der Zuführ- und der Presslage der Radius der aussen liegenden Linie immer grösser oder gleich gross ist wie der Radius der innen liegenden Linie. Damit beim Pressen die Kraftübertragung optimal wird, sind vorzugsweise im Bereich der Presslage im wesentlichen gleiche Radien einander zugeordnet, und entsprechend liegen die Flächen im wesentlichen dicht aneinander an. Im Bereich der Zuführlage liegen die Flächen im wesentlichen lediglich entlang einer geraden Mantellinie aneinander an.

Bei der Verwendung von aufpressbaren Spannringen ist die Reibungsbewegung deutlich höher, und es besteht auch die Gefahr für unrunde Pressungen. Zudem ist bei der Verwendung von offenen Ringen der

einzigste Unterbruch im wesentlichen so gross wie das Total aller Unterbrüche zwischen mehreren gegebenenfalls vorgesehenen Pressteilen zusammen. Auch wenn mindestens zwei Pressringe mit gegeneinander versetzten Unterbrüchen vorgesehen werden, können die grossen Unterbrüche zu unschönen Verbindungsabschnitten führen.

Die Verbindung zwischen den aneinander gepressten Kontaktflächen wird häufig durch das Erwärmen mindestens einer auf einer Kontaktfläche angebrachten Siegelschicht erzielt. Vorzugsweise wird die Wärme über die Pressfläche zugeführt. Dazu muss eine gute Wärmeübertragung von der Pressvorrichtung zu den Kontaktflächen bzw. den Pressflächen erzielbar sein. Es hat sich nun gezeigt, dass dies bei der Verwendung von elastischen Ringen nicht einfach gewährleistet werden kann. Ein optimaler Wärmefluss wird mit Pressteilen in der Form von Ringteilen erzielt. Dabei ist mindestens ein Heizelement vorzugsweise über einen Wärmeleitkörper mit einer insbesondere normal zur Hauptachse stehenden, für den gewünschten Wärme-
fluss genügend gross dimensionierten, Übertragungs-
fläche des Pressteiles in Wärmeleitungskontakt. Im Pressteil fliesst die Wärme ohne weiteren Kontaktüber-
gang direkt zu einer Teilfläche. Es könnte gegebenenfalls mit jedem Pressteil ein Heizelement verbunden werden. Vorzugsweise ist aber eine Heizvorrichtung vorgesehen, die mit einer Heizfläche an die Übertra-
gungsflächen aller Pressteile anschliesst, wobei sich die Übertragungsflächen bei der Bewegung der Pressteile gleitend entlang der Heizfläche verschieben. Um die Pressfläche jeweils an die verschiedenen Dosen-Querschnitte anzupassen, müssen lediglich die Pressteile ausgewechselt werden, die Heizvorrichtung verbleibt an der Pressvorrichtung.

Erfindungsgemässe Pressvorrichtungen können in den verschiedensten Anordnungen eingesetzt werden. Aufgrund der optimal geformten und ununterbrochenen Pressfläche kann die Pressung zumindest bei Siegelverbindungen meist ohne Gegenpressfläche erfolgen. Bei Trennelementen bzw. Dosenabschlüssen mit Kontaktflächen, die von innen bzw. aussen am Dosenmantel anliegen, genügt eine Pressung mit einer konvexen bzw. konkaven Pressfläche von innen bzw. aussen. Die Stabilität der Dosenwand ist bei der Pressung mit einer formgleichen Pressfläche sehr hoch. Die Möglichkeit der Pressung ohne Gegenpressfläche ist ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Pressvorrichtung und ermöglicht beispielsweise das Anbringen eines Dosenabschlusses nach dem Anbringen des anderen Dosenabschlusses oder einer Trennmembran.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich an Hand der nachfolgenden Beschreibung von in den Zeichnungen erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig.1a einen Schnitt durch eine Pressvorrichtung mit von einer festen Stempelfläche geführten

Pressteilen, wobei auf der linken Seite die Zuführlage und auf der rechten die Presslage dargestellt ist,

- Fig.1b eine Draufsicht auf die Pressteile,
- Fig.2 einen Schnitt durch eine Pressvorrichtung mit an die Wärmeleitkörper geführten Pressteilen,
- Fig.3 eine perspektivische Darstellung der Pressteile,
- Fig.4 eine Draufsicht auf die Pressteile für eine ovale Dose,
- Fig.5 eine Draufsicht auf die Pressteile für eine sechseckige Dose, und
- Fig.6 einen Schnitt durch eine Pressvorrichtung zum Pressen von aussen.

Gemäss Fig 1 umfasst eine erfindungsgemässe Pressvorrichtung Pressteile 30, die jeweils mit einer konischen Anschlussfläche 31 an einer Betätigungsfläche 32 eines konischen Betätigungselementes 33 anliegen. Um zu gewährleisten, dass die Anschlussflächen 31 immer an der Betätigungsfläche 32 anliegen, ist jedem Presselement 30 ein Rückstellmittel, vorzugsweise mindestens eine Rückstellfeder 34 zugeordnet. Die Rückstellfedern 34 pressen die Presselemente 30 von einem mit einem festen, mit Heizpatronen 51a bestückten, Halteteil 35 gehaltenen Wärmeleitkörper 36 radial gegen das Betätigungselement 33. Die Pressteile 30 sind durch eine Bewegung des Betätigungselementes 33 entlang einer Achse 37 radial zur Achse 37 bewegbar. Zur Betätigung ist eine durch das Halteteil 35 und den Wärmeleitkörper 36 geführte Betätigungsstange 38 mit dem Betätigungselement 33 verbunden. Zur Führung der Betätigungsstange 38 ist in der Wärmeleitkörper insbesondere ein Gleitlager 36a vorgesehen.

Um die Pressteil-Bewegung zu führen, hat der Wärmeleitkörper 36 vertikal zur Achse 37 angeordnete Heizflächen 39, die an Übertragungsflächen 40 der Pressteile 30 anliegen. Die von den Übertragungsflächen 40 abgewandten Endflächen 41 sind von der Innenseite einer festen Stempelfläche 42 geführt. Die Stempelfläche 42 ist über Befestigungsteile 43a und Distanzhalter 43b, die durch Durchtrittsöffnungen 43c der Pressteile 30 gehen, mit dem Wärmeleitkörper 36 verbunden. Anstelle der Führung mit der Stempelfläche 42 kann die Führung beispielsweise gemäss Fig. 2 durch radiale Führungsschlitze 44 im Wärmeleitkörper 36 und durch darin geführte Fortsätze 45 der Presselemente 30 erzielt werden.

Beim Zuführen einer zylindrischen Dose 46 mit einer an der Innenfläche der Dose 46 angeordneten ersten Kontaktfläche 46a liegt beispielsweise an dieser Kontaktfläche 46a eine zweite zylindrische Kontaktfläche 47a einer eingelegten Trennmembran 47 an. Die Dose wird gegebenenfalls vom freien insbesondere einen Zuführbereich umfassenden, Ende eines verschiebbaren Zentrierringes 13 aufgenommen und

durch das Verschieben des Zentrierringes über die Pressteile 30 geführt. Der Zentrierring 13 ist am Wärmeleitkörper und/oder an Führungsstiften 14 achsparallel geführt und wird durch mindestens eine Druckfeder 15 vom Halteteil 35 weggepresst. Die Bolzen 14 stehen von einer Scheibe 14a vor, welche mit Schrauben 14b am Wärmeleitkörper 36 befestigt ist. Der Wärmeleitkörper 36 ist mit Schrauben 48 am Halteteil 35 befestigt.

Im eingeführten Zustand umschliessen die Kontaktflächen 46a und 47a die von den Pressteilen gebildete Pressfläche 49. Die Pressung der Kontaktflächen 46a, 47a erfolgt durch die Bewegung der Pressteile 30 von der Zuführ- in die Presslage. Der Zentrierring 13 ist gegebenenfalls so ausgebildet, dass eine Teilfläche als Gegenpressfläche verwendbar ist. Um beim Pressen direkt eine Versiegelung erzielen zu können, gelangt die vom Wärmeleitkörper 36 abgegebene Wärme von den Heizflächen 39 über die Übertragungsflächen 40 zur Pressfläche 49. Die Temperatur der Wärmeleitkörper wird von einem Temperatursensor 50 gemessen und zur Steuerung der Speisung der Heizpatronen 51a verwendet. Die Speisung erfolgt über Speiseleitungen 51.

Die Ausbildung der Pressteile 30 wird durch die Draufsicht in Fig. 1b und die perspektivische Darstellung in Fig. 3 verdeutlicht. In der dargestellten Ausführungsform sind sechs Pressteile 30 zu einem Pressring zusammengestellt. Dabei sind je drei Pressteile 30 gleich. In der Zusammenstellung schliessen jeweils abwechselnd verschiedene Pressteile 30 aneinander an. Die Pressflächen 30a der Pressteile 30 sind in Umfangsrichtung stufenförmig berandet, wobei die einen Pressteile auf der einen Seite auf- und auf der anderen Seite absteigende, die anderen Pressteile daran angepasste, umgekehrt auf- bzw. absteigende Stufen 30b haben. In Achsrichtung aneinander anschliessende Stufen verschiedener Pressteile haben in der dargestellten Ausführung immer eine Überlappung. Durch die axiale Bewegung des Betätigungselementes 33 werden die Pressteile 30 radial bewegt; dabei variiert auch die Überlappung. Da die radiale Bewegung sehr klein ist, können die Unterbrechungen in Umfangsrichtung sehr klein gewählt werden. In Fig. 3 sind sie überhöht dargestellt. Radiale Bohrungen 34a dienen zur Aufnahme der Rückstellfedern 34.

Um die Herstellung der Pressteile 30 zu vereinfachen, sind diese, wie an einem Pressteil der Fig. 3 angedeutet, aus verschiedenen grossen Scheibenteilen mit Teilflächen 30' zusammengestellt. Anstelle einer festen Verbindung können die Scheibenteile gegebenenfalls von einer gemeinsamen Führungseinrichtung je radial geführt werden. Es versteht sich von selbst, dass verschiedenste aneinander angepasste Stufenformen 30b vorgesehen werden können. Durch das Verwenden einer grossen Stufenzahl kann die Stufenhöhe sehr klein gewählt werden. Anstelle von sechs Pressteilen 30 kann eine beliebige, vorzugsweise eine grössere, und insbesondere eine gerade Anzahl Pressteile 30

verwendet werden.

Fig. 4 bzw. Fig. 5 zeigt Pressteile 30 die zum Pressen von Dosen mit zwei halbkreisförmigen Seitenbereichen und einem geraden Mittelbereich bzw. mit einem sechseckigen Querschnitt ausgebildet sind. Die Pressteile 30 schliessen mit aneinander anliegenden Stufen 30b überlappend aneinander an. Die Pressteile 30 sind in einer Aufnahmelage dargestellt, in der die Stufen 30b dicht aneinander anliegen.

Fig. 6 zeigt ein Beispiel einer Pressvorrichtung zum Pressen von aussen. Am Halteteil 35 mit den Heizpatronen 51a ist ein erster und daran ein zweiter Wärmeleitteil 36a und 36b eines Wärmeleitkörpers 36 befestigt. Am zweiten Wärmeleitteil 36b ist eine radial vorstehende Führungsnut 52 ausgebildet, die in Führungsschlitze 53 von teiltringförmigen Pressteilen 30 passt. Die Führungsschlitze 53 sind gegen die Achse 37 hin offen und bilden zusammen mit der Führungsnut 52 eine Radialführung in der die Pressteile 30 radial beweglich, axial aber fest sind.

Die Pressflächen 49 der Pressteile 30 sind nach innen gegen die Achse 37 gerichtet. Um die Pressflächen zum Zusammenpressen von Kontaktflächen einer Dose nach innen zu bewegen, umfassen die Pressteile 30 nach aussen gerichtete konischen Anschlussflächen 31, die an einer nach innen gewandten, konischen Betätigungsfläche 32 eines ringförmigen Betätigungselementes 33 anliegen. Um zu gewährleisten, dass die Anschlussflächen 31 immer an der Betätigungsfläche 32 anliegen, ist jedem Presselement 30 ein Rückstellmittel, vorzugsweise mindestens eine Rückstellfeder 34 zugeordnet. Die Rückstellfedern 34 pressen die Presselemente 30 vom zweiten Wärmeleitteil 36b radial nach aussen gegen das Betätigungselement 33. Die Pressteile 30 sind durch eine Bewegung des Betätigungselementes 33 in der Richtung der Achse 37 radial zur Achse 37 bewegbar. Zur Betätigung ist mindestens eine Betätigungsstange 38' über eine Verbindungseinrichtung 56 mit dem Betätigungselement 33 verbunden.

Um eine gute Wärmeübertragung vom Wärmeleitkörper zu den Pressteilen 30 zu gewährleisten, sind am ersten und am zweiten Wärmeleitteil 36a und 36b Heizflächen 39 ausgebildet, an die Übertragungsflächen 40 der Pressteile 30 anschliessen. Gegebenenfalls ist eine Ausstossvorrichtung vorgesehen, die mit einer zwischen den Pressteilen angeordneten Ausstossfläche 54 Dosen ausstossbar macht. Die Ausstossfläche 54 ist mit einer Ausstossstange 55 verbunden und durch die Betätigung derselben in der Richtung der Achse 37 bewegbar.

Die Erfindung ist auf die dargestellten Ausführungsformen nicht eingeschränkt. Dem Fachmann ist es klar, dass auch bei der Aussenpressung nebst kreisförmigen, beliebige konkave Pressflächen, insbesondere Pressflächen mit ovalen und mehreckigen, vorzugsweise mit sechseckigen, Querschnitten eingesetzt werden können.

Patentansprüche

1. Pressvorrichtung zum dichten Verbinden einer Dosenwand (46) mit einem Trennelement (47) mit mindestens zwei Pressteilen (30), die zusammen eine um eine Achse (37) angeordnete, aus Teilflächen (30') bestehende, verstellbare Pressfläche (49) bilden, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Teilflächen (30') je entlang eines Teiles einer Umfangslinie in einer Ebene, die im wesentlichen senkrecht zur Achse (37) steht, erstrecken und die Unterbrüche zwischen Teilflächen (30') einer ersten Umfangslinie gegenüber den Unterbrüchen einer anderen Umfangslinie in Umfangsrichtung versetzt sind, so dass die Pressfläche (49) in Achsrichtung keine durchgehenden Unterbrüche aufweist. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilflächen (30') in Achsrichtung schichtförmig angeordnet sind, wobei mindestens zwei, vorzugsweise aber drei Schichten vorgesehen sind und die Teilflächen (30') aneinander anschliessender Schichten in Umfangsrichtung überlappend ausgebildet sind. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die aneinander anschliessenden Teilflächen (30') verschiedener Schichten von in Achsrichtung aneinander anliegenden Teilen, vorzugsweise aber von in Umfangsrichtung beidseits stufenförmig berandeten Pressteilen (30) gebildet werden, wobei die Stufen (30b) der in Umfangsrichtung aneinander anschliessenden Pressteile (30) ineinander passen. 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Pressteile (30) teilscheiben- bzw. teilringförmig ausgebildet sind und in einer im wesentlichen normal zur Achse (37) stehenden Geradföhrung (39,42;44,45;52,53) mit ihrem zentralen Bereich im wesentlichen radial bewegbar gelagert sind, wobei der Überlappungsgrad der Teilflächen (30') verschiedener Schichten bei der radialen Bewegung zwischen der Zuföhr- und der Presslage variiert, indem die ineinander passenden Stufen (30b) bzw. Schichten der Pressteile (30) mehr oder weniger ineinander eingreifen. 20
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass für eine Pressung von innen bzw. aussen eine konvexe bzw. konkave Pressfläche (49) vorgesehen ist, und vorzugsweise bei einer Pressfläche mit kreisförmigem Querschnitt der Aussenradius der konvexen bzw. der Innenradius der konkaven Pressteile (30) gleich gross wie - oder wenig kleiner bzw. wenig grösser als - der Radius der zu pressenden Kontaktfläche (46a,47a) ist, wobei die aus den Teilflächen (30') gebildete Pressfläche (49) in den Überlappungsbereichen gegebenenfalls etwas nach innen bzw. aussen von der Kreisform abweicht, in der Presslage vorzugsweise aber im wesentlichen kreisförmig ist. 25
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass für eine Pressung von innen bzw. aussen Pressteile (30) vorgesehen sind, deren gemeinsame nach innen bzw. aussen gerichtete Pressfläche (49) aus ebenen Teilflächen besteht, wobei vorzugsweise ein Teil der Pressteile (30) zwei ebene Teilflächen umfasst, die an Verbindungskanten aneinander anschliessen. 30
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Pressfläche (49) zumindest teilweise zylindrisch und/oder konisch ausgebildet ist und gegebenenfalls an ein gebödeltes Dosenende angepasst ist. 35
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Heizelement mit einer vorzugsweise normal zur Hauptachse stehenden Übertragungsfläche eines Pressteiles (30) in Wärmeleitungskontakt steht, wobei vorzugsweise eine Heizfläche (39) eines Wärmeleitkörpers (36) an die Übertragungsflächen (40) aller Pressteile (30) anschliesst und die Heizfläche (39) als Führungsfläche für die Bewegung der Pressteile (30) dient. 40
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein in Achsrichtung bewegbares Betätigungselement (33) vorgesehen ist, das eine um die Achse (37) angeordnete konische Betätigungsfläche (32) hat, an der konische Anschlussflächen (31) der Pressteile (30) anliegen, wobei zum Erzielen der gewünschten Radialbewegung der Pressteile (30) diese radial geföührt und mittels Rückstellelementen, insbesondere Feder- elementen (34), gegen die Betätigungsfläche (32) pressbar sind. 45

Fig.1a

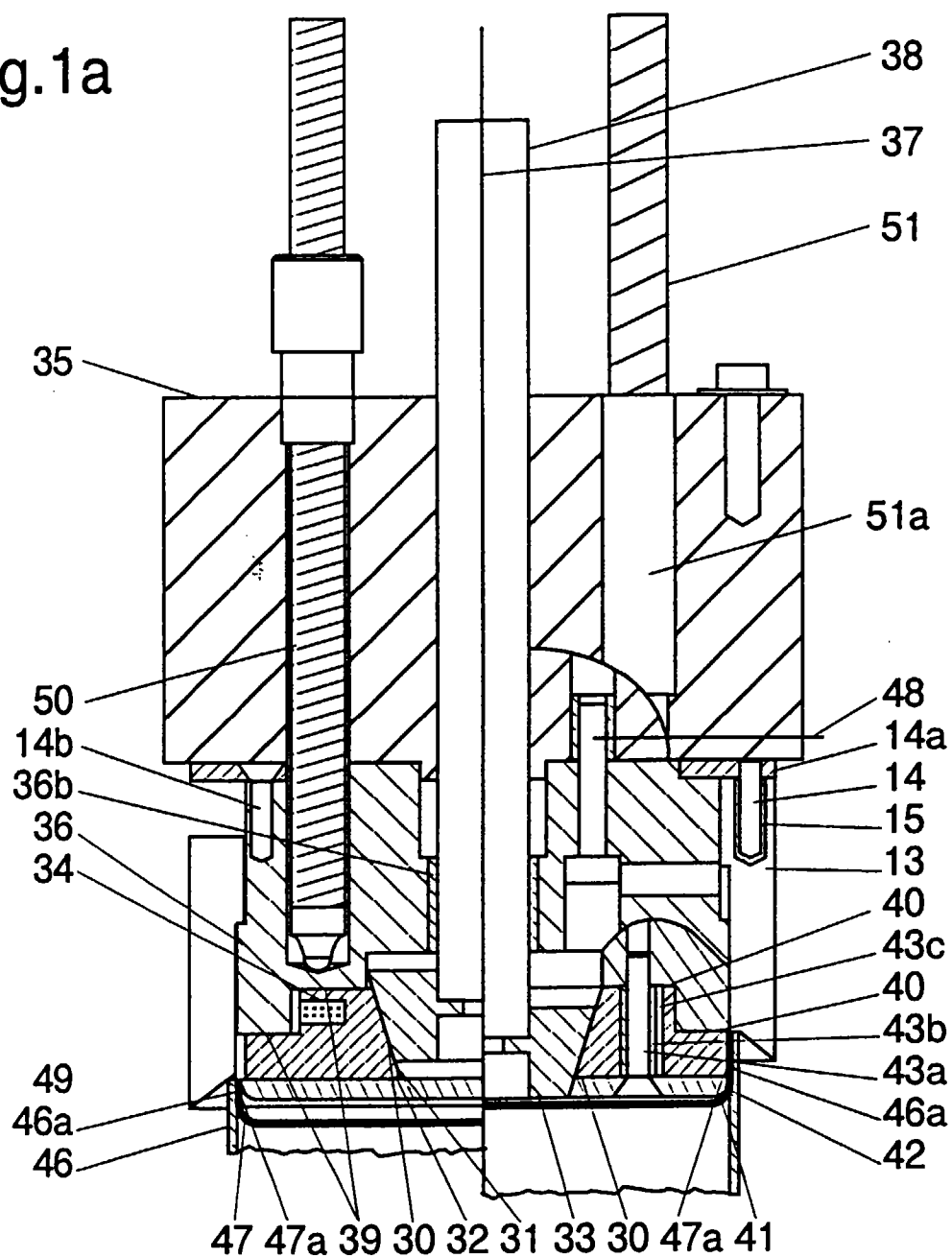


Fig.1b

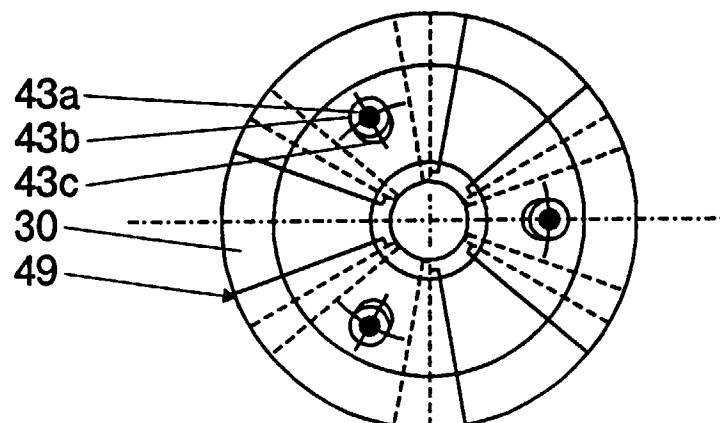


Fig.2

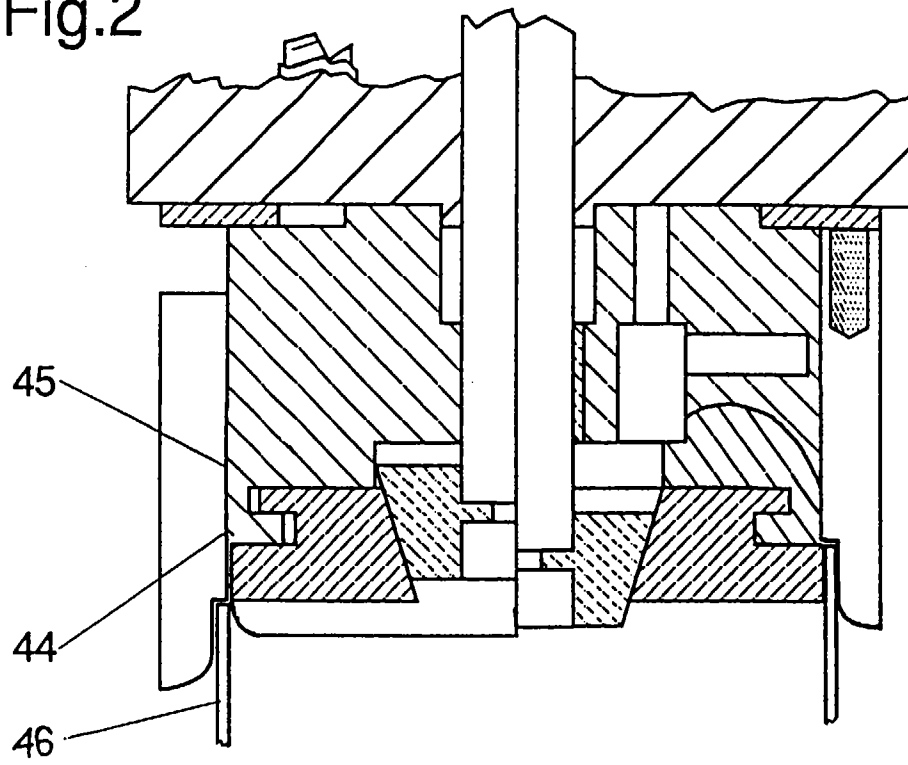
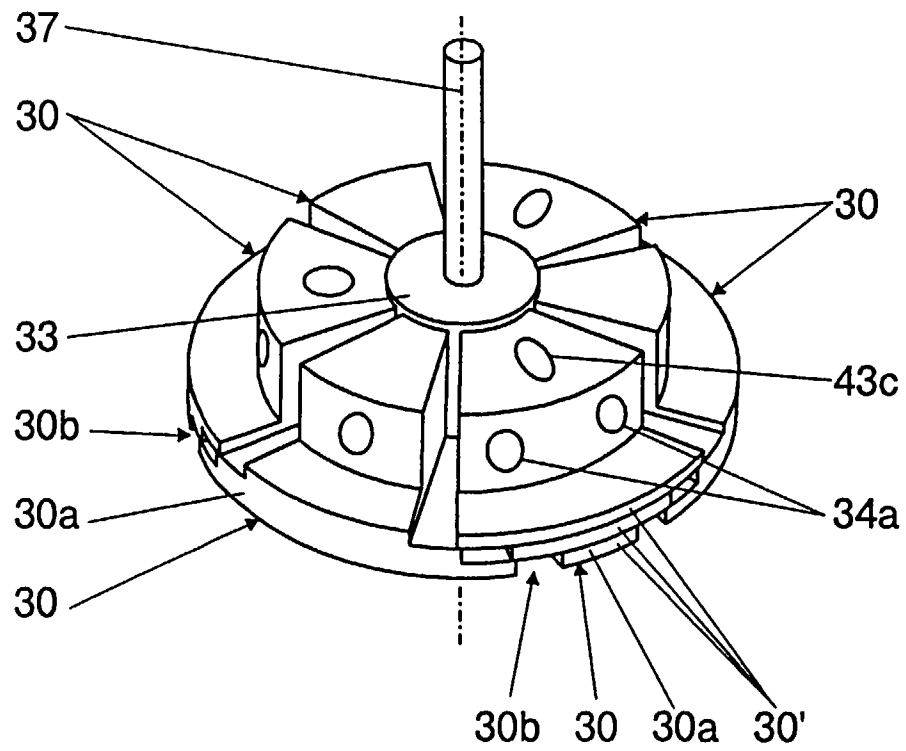


Fig.3



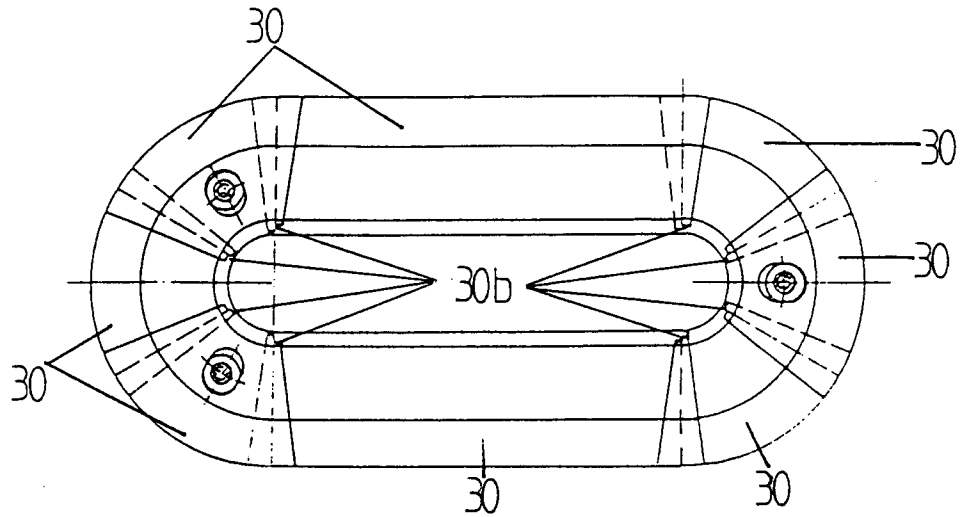


Fig. 4

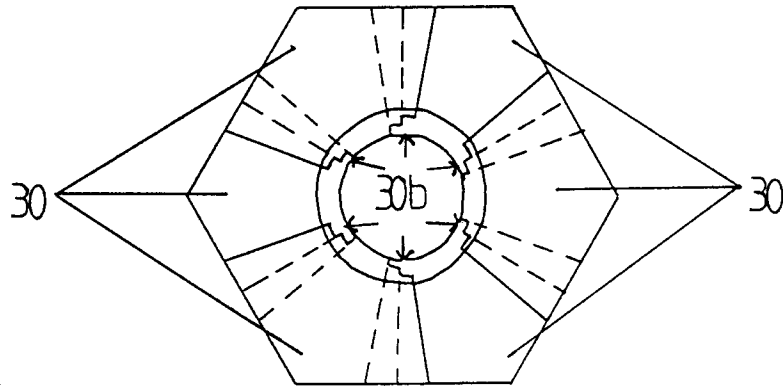


Fig. 5

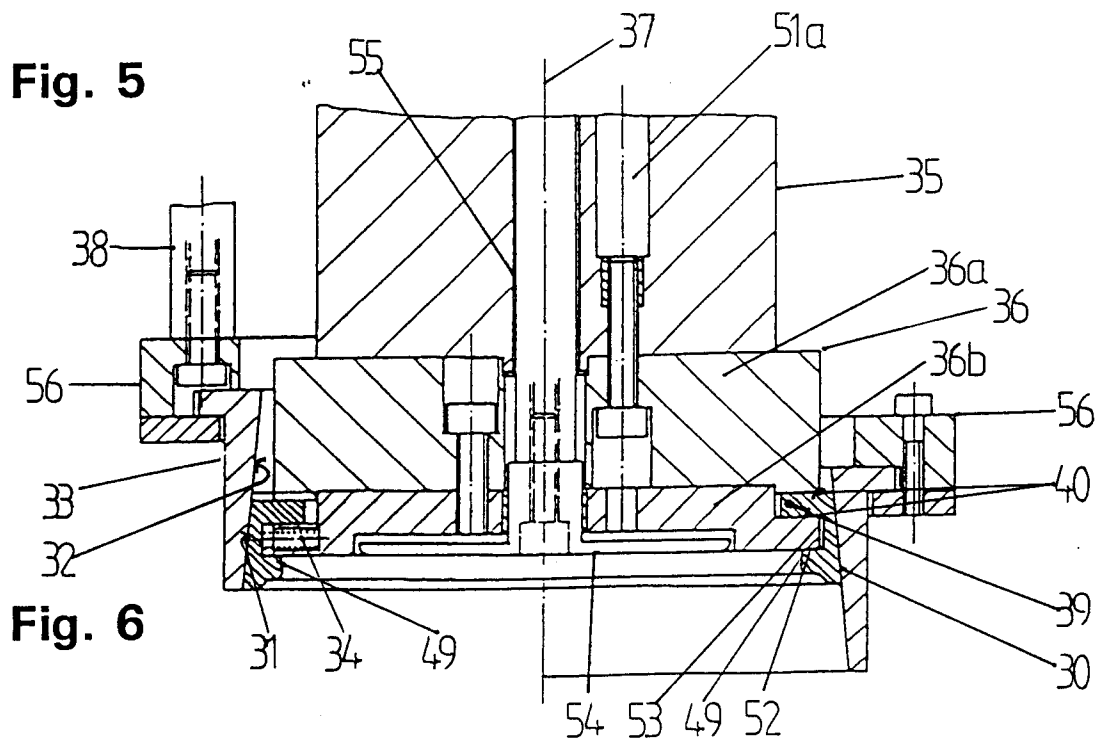


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 1741

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 007 487 (DEL BON, FRANCO) * Seite 14, Zeile 8 - Seite 15, Zeile 20; Ansprüche 24-28; Abbildung 7 *	1-9	B21D51/26 B65B7/28
A	CH-A-642 316 (BMW-VOGEL AG) * das ganze Dokument *	1-9	
A	US-A-1 867 288 (W. B. THOMAS) * das ganze Dokument *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 146 (M-389) [1869] , 21.Juni 1985 & JP-A-60 024238 (TOUYOU SEIKAN K.K.), 6.Februar 1985, * Zusammenfassung *	1	
A	EP-A-0 540 748 (NIPPON KAYAKU KABUSHIKI KAISHA) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B21D B65B B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 9.Dezember 1996	
		Prüfer Cuny, J-M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)