

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 201 331 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.05.2002 Patentblatt 2002/18**

(51) Int Cl.7: **B21D 51/26**, B65D 1/16,  
B65C 3/06

(21) Anmeldenummer: **00810894.6**

(22) Anmeldetag: **27.09.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

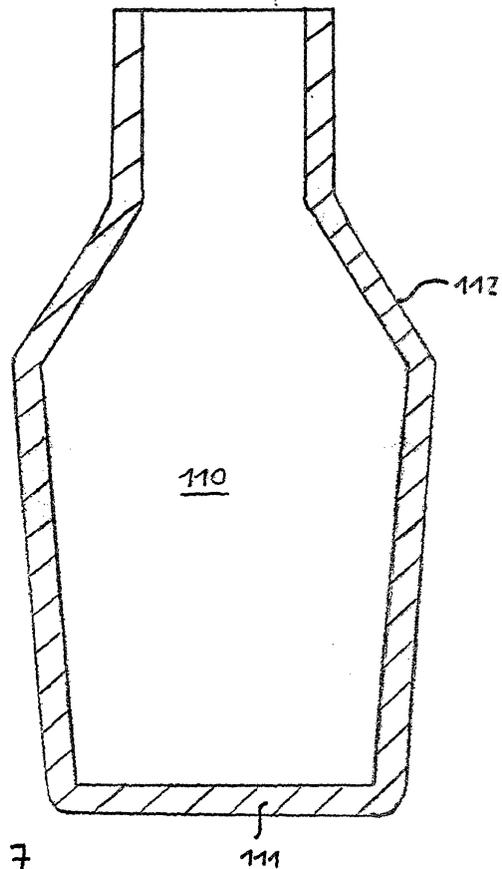
(72) Erfinder: **Hagmann, Jakob**  
**8954 Geroldswil (CH)**

(74) Vertreter: **Hepp, Dieter et al**  
**Hepp, Wenger & Ryffel AG,**  
**Friedtalweg 5**  
**9500 Wil (CH)**

(71) Anmelder: **Novocan AG**  
**6330 Cham (CH)**

(54) **Verfahren zum Herstellen einer mit einer Dekorschicht versehenen Metalldose , Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen einer Metalldose (11), welche Metalldose (11) einen Dosenkörper (111) mit einem verengten Dosenhals (112) sowie eine am Dosenkörper (111) angebrachte Dekorschicht (10) aufweist. In einer ersten Phase von Verfahrensschritten wird ein Metalldosenvorformling (110) mit undekoriertem Dosenkörper (111) und eingezogenem Dosenhals (112) hergestellt und in einer zweiten Phase von Verfahrensschritten, die zeitlich später erfolgt oder unmittelbar an die erste Phase von Verfahrensschritten anschliesst, wird der Metalldosenvorformling (110) mit einer ein Dekor (100) aufweisenden Dekorschicht (10), die vorzugsweise aus schrumpfbarem Material besteht, versehen und fertiggestellt. Die Erfindung bezieht sich ferner auf eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens, auf nach diesem Verfahren herstellbare Metall Dosen (11) respektive weiterverarbeitbare Metalldosenvorformlinge (110) und auf eine Dekorschicht (10) zur Verwendung in diesem Verfahren.



EP 1 201 331 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren nach den Oberbegriffen der Ansprüche 1, 2 bzw. 12, auf eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens nach den Oberbegriffen der Ansprüche 13 bzw. 14, auf ein System nach dem Oberbegriff des Anspruchs 17, auf eine nach diesem Verfahren herstellbare Metalldose respektive auf einen in diesem Verfahren weiterverarbeitbaren Metall Dosen-Vorformling und auf eine Dekorschicht zur Verwendung in diesem Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 31.

**[0002]** Metall Dosen aus Aluminium oder Stahl, vor allem Aerosoldosen, sind Massenware und werden mit weitgehend automatisierten Vorrichtungen hergestellt. Bekannte Verfahren zum Herstellen solcher Metall Dosen beginnen mit einem Pressvorgang, bei dem ein scheibenförmiger Metallrohling in einer Form kalt zu einem Dosenkörper verformt wird bzw. wird ein Metallblech gerollt und die an den Enden zu einem Dosenkörper verschweisst. Anschliessend wird der Dosenkörper mittels Bürsten mechanisch gereinigt, sowie mittels Reinigungsmittel bzw. Frischwasser gespült bzw. chemisch gereinigt, sodass etwaige Formtrennmittel, Späne, Fette und andere Schmiermittel entfernt werden. Der Dosenkörper wird nun mit einer Schutzfarbe innenseitig lackiert, das Auftragen dieses Lacks erfolgt über Spritzdüsen. Die Innenlackierung wird dann in einem Ofen getrocknet. Der Dosenkörper wird daraufhin aussenseitig bearbeitet, was das Auftragen eines Grundlacks und ein Trocknen des Grundlacks in einem Ofen, das Bedrucken des Dosenkörpers und ein Trocknen der Bedruckung in einem Ofen sowie das Aufbringen eines Überlacks und ein Trocknen des Überlacks in einem Ofen umfasst. Schliesslich wird ein Dosenhals bzw. ein unterer Dosenrand eingezogen und an einer Bördelstation gebördelt. Abschliessend wird die Metalldose mit einem Gut gefüllt, mit einem Deckel bzw. einem Boden versehen und für den Versand verpackt.

**[0003]** Nachteilig an dieser bekannten Wertschöpfungskette beim Herstellen von Metall Dosen sind der hohe Energieaufwand bei der viermaligen Trocknung, d.h. der Trocknung des Innenlacks, des Grundlacks, der Bedruckung und des Überlacks sowie der hohe Lösungsmittelverbrauch für die aufgetragenen Lackierungen und die damit einhergehende Umweltbelastung.

**[0004]** Eine Lösung diesbezüglich hat die Anmelderin in der Schrift WO 95/34474 offenbart. Demgemäss wird die Aussenbearbeitung des Dosenkörpers durch das Aufbringen einer Dekorschicht bewerkstelligt. Die Verfahrensschritte Aufbringen von Grundlack und Trocknung, Bedrucken und Trocknung sowie Aufbringen des Überlacks und Trocknung entfallen somit. Bei der Dekorschicht handelt es sich bspw. um Schrumpffolie aus Metall bzw. Kunststoff, die mit einem bspw. aufgedruckten Dekor versehen ist. Sie wird aufgeschrumpft und kann aufgrund ihrer Duktilität und Elastizität dem Einzug des Halsteils der Metalldose folgen und erstreckt sich

somit bis in den Halsteil hinein. Die Dekorschicht aus Schrumpffolie wirkt aufgrund ihrer glatten Oberfläche als den Einziehvorgang unterstützendes Schmiermittel und nimmt somit bei der Herstellung der Metalldose teil, d.h., dass die Metalldose mit eingezogenem Halsteil nicht separat von der Dekorschicht herstellbar ist.

**[0005]** Nachteilig an diesem Verfahren ist, dass damit ein separiertes Herstellen von Metalldose und Dekorschicht nicht möglich ist, ein solches Aufbrechen der Wertschöpfungskette ist wünschenswert. Ferner ist an diesem Verfahren nachteilig, dass die Dekorschicht aus Schrumpffolie beim nachfolgenden Bördeln aufgerissen werden kann, wenn sie nicht genau positioniert ist.

**[0006]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die Nachteile des Bekannten zu beheben. Die Wertschöpfungskette beim Herstellen von Metall Dosen soll aufgebrochen und flexibler werden. Auch soll die Metalldose bördelbar sein, ohne dass eine Dekorschicht aufreisst. Die Erfindung soll mit bewährten Techniken und Verfahren kompatibel sein.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäss der Definition der Patentansprüche gelöst.

**[0008]** Die vorliegende Erfindung löst die Aufgabe, in dem sie eine Dekorschicht verwendet, die einzig mittels Adhäsionskraft auf einer Metalldose anbringbar ist. Der Begriff Adhäsionsverbindung wird im allgemeinsten Sinne von "Anhaften" verstanden. Die Dekorschicht und die Metalldose lassen sich separat herstellen. Die Dekorschicht lässt sich einfach auf der undekorierten Metalldose positionieren und bspw. durch Aufschrumpfen auf einem Dosenkörper mit bereits eingezogenen Dosenhals anbringen. Die Erfindung erlaubt damit ein Aufbrechen der bekannten Wertschöpfungskette, denn die Dekorschicht nimmt nicht an der Herstellung der Metalldose teil.

**[0009]** Das Anbringen der Dekorschicht mittels Adhäsionskraft benötigt nicht zwingend saubere respektive fettfreie Oberflächen des Dosenkörpers. Diese relative Unempfindlichkeit gegen Verunreinigungen der Dekorschicht ermöglicht auch ein Einziehen des Dosenhalses unter Ausnutzen von restlichen Schmierstoffen aus vorhergehenden Verfahrensschritten, wie der Formgebung des Dosenkörpers. Auch dieser Vorgang bricht bekannte Wertschöpfungsketten auf.

**[0010]** Das Positionieren und Anbringen der Dekorschicht erfolgt vor dem optionalen Bördeln des Dosenhalses bzw. eines unteren Dosenrandes. Die Dekorschicht reicht dann bis in den Bereich des mindestens einen anzubringenden Bördel hinein und wird von diesem überdeckt. Das Material der Dekorschicht ist vorteilhafterweise im Bereich des an der Metalldose anzubringenden Bördels perforiert. Diese Perforierung verhindert ein Reißen des Materials der Dekorschicht aufgrund von allfälligen Verletzungen beim Anbringen des Bördels.

**[0011]** Als Materialien der Dekorschicht eignen sich prinzipiell alle Materialien, die sich mittels Adhäsionskraft auf einem Dosenkörper anbringen lassen. Vorteil-

hafterweise werden Materialien in der Form von Schlauch bzw. flächiger Folie verwendet. Vorzugsweise werden schrumpfbare Materialien verwendet. Schrumpfschlauch hat gegenüber Schrumpffolie den Vorteil einer wesentlich höheren Elastizität und kann sich so bspw. grossen Durchmesseränderungen, wie sie bspw. im Halsbereich des Dosenkörpers auftreten, elastisch anpassen. Nicht schrumpfende- oder kaum schrumpfende Materialien lassen sich ebenfalls verwenden, so lange sie bspw. als Schlauch derart geformt sind bzw. eine derartige Elastizität aufweisen, dass sie auf dem Dosenkörper durch Adhäsionskraft stabil haften.

**[0012]** Die Erfindung erlaubt ferner eine schier unbegrenzte Freiheit bei der Gestaltung des Dekors, da sich beliebige, zweidimensionale- bzw. drei-dimensionale Dekorschichten verwenden lassen.

**[0013]** Auch lassen sich die Dekorschichten bspw. "just-in-time" herstellen. D.h. dass in einer ersten Phase unbedruckte Metall Dosen-Vorformlinge mit undekorierten Dosenkörper und eingezogenen Dosenhals bspw. bei einem Metall Dosen-Hersteller hergestellt und bspw. zu einem Metall Dosen-Abfüller geliefert und bspw. gelagert werden. In einer zweiten Phase werden diese unbedruckten Metall Dosen-Vorformlinge "just-in-time" mit Dekorschichten versehen, der Dosenhals bzw. der untere Dosenrand optional gebördelt und die Metall Dosen mit einem Gut abgefüllt, sowie mit einem Deckel bzw. mit einem Deckel und einem Boden verschlossen und verpackt.

**[0014]** Diese "just-in-time" erlaubt ein schnelles Reagieren auf einmalige Ereignisse, ein personalisiertes, direktes 1:1 Marketing sowie eine Vorbereitung auf zukünftige Trends. Es erlaubt eine Produktionssteuerung beim Herstellen von Metall Dosen. Insbesondere erlaubt es ein Start der ersten und zweiten Phase von Verfahrensschritten per Marketingentscheid. Ein bestimmtes Dekor wird in einem Marketingentscheid bspw. in einem Verkaufs- oder Marketingbüro ausgewählt. Bspw. wird ein Dekor per Knopfdruck "gut zum Druck" aus einem Speicher geladen und bspw. per Distanz in eine Dekorschicht-Druckerei gesendet, woraufhin dort eine Dekorschicht hergestellt bspw. gedruckt wird. In einer zweiten Phase wird die Dekorschicht auf Metall Dosen-Vorformlingen angebracht. Dies erfolgt sehr rasch und mit geringem Aufwand. Die Dekorschicht-Druckerei kann beim Metall Dosen-Abfüller stehen. Per Marketingentscheid erfolgt der Start der zweiten Phase von Verfahrensschritten. Auch erlaubt dies per Marketingentscheid eine entsprechende Konditionierung der in diesen Metall Dosen abzufüllenden Güter. Bspw. werden diese ebenfalls "just-in-time" speziell eingefärbt, mit einem speziellen Aroma versehen, usw.. Fertige Produkte lassen sich somit sehr rasch lancieren. Auch kann so Kundenwünsche nach kleinen und individuell gestalteten Aufträgen ohne Kompromisse bei Qualität und Profit nachgekommen werden. All dies erfolgt kostengünstig und verschafft Wettbewerbsvorteile.

**[0015]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Abbildungen in Ausführungsbeispielen erläutert. Hierbei zeigt:

- 5 Fig. 1 ein erstes Beispiel des Verfahrensablaufs zum Herstellen von Metall Dosen,
- Fig. 2 ein zweites Beispiel des Verfahrensablaufs zum Herstellen von Metall Dosen,
- 10 Fig. 3 ein drittes Beispiel des Verfahrensablaufs zum Herstellen von Metall Dosen,
- Fig. 4 ein viertes Beispiel des Verfahrensablaufs zum Herstellen von Metall Dosen,
- 15 Fig. 5 einen Teil einer ersten beispielhaften Ausführungsform einer Dekorschicht zur Verwendung im Verfahren zum Herstellen einer Metalldose.
- Fig. 6 einen Teil einer zweiten beispielhaften Ausführungsform einer Dekorschicht zur Verwendung im Verfahren zum Herstellen einer Metalldose.
- Fig. 7 einen Teil einer ersten beispielhaften Ausführungsform eines nach dem Verfahren hergestellten Metall Dosen-Vorformlings.
- 20 Fig. 8 einen Teil einer ersten beispielhaften Ausführungsform einer nach dem Verfahren hergestellten Metalldose mit einem gebördeltem Dosenhals.
- Fig. 9 einen Teil einer zweiten beispielhaften Ausführungsform eines nach dem Verfahren hergestellten Metall Dosen-Vorformlings.
- 25 Fig. 10 einen Teil einer zweiten beispielhaften Ausführungsform einer nach dem Verfahren hergestellten Metalldose mit einem gebördeltem Dosenhals.
- Fig. 11 einen Teil einer beispielhaften Ausführungsform einer nach dem Verfahren hergestellten Bördels einer Metalldose.
- Fig. 12 einen Teil einer beispielhaften Ausführungsform einer Vorrichtung zum Positionieren und Anbringen einer Dekorschicht auf Metall Dosen.
- 30 Fig. 13 einen Teil einer beispielhaften Ausführungsform einer bekannten Wertschöpfung bei Herstellern und Abfüllern von Metall Dosen.
- Fig. 14 einen Teil einer ersten beispielhaften Ausfüh-
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

rungsform der Wertschöpfung bei Herstellern und Abfüllern von nach dem Verfahren hergestellten Metall Dosen.

Fig. 15 einen Teil einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der Wertschöpfung bei Herstellern und Abfüllern von nach dem Verfahren hergestellten Metall Dosen.

Fig. 16 einen Teil einer weiteren beispielhaften Ausführungsform eines nach dem Verfahren hergestellten Metall Dosen-Vorformlings.

Fig. 17 einen Teil einer weiteren beispielhaften Ausführungsform einer nach dem Verfahren hergestellten Metalldose mit einem gebördelten Dosenhals und gebördeltem unteren Dosenrand.

**[0016]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen einer Metalldose, welche Metalldose einen Dosenkörper mit einem verengten Dosenhals sowie eine am Dosenkörper angebrachte Dekorschicht aufweist. In einer ersten Phase von Verfahrensschritten wird ein Metall Dosen-Vorformling mit undekoriertem Dosenkörper und eingezogenem Dosenhals hergestellt und in einer zweiten Phase von Verfahrensschritten, die zeitlich später erfolgt oder unmittelbar an die erste Phase von Verfahrensschritten anschliesst, wird der Metall Dosen-Vorformling mit einer ein Dekor aufweisenden Dekorschicht aus vorzugsweise schrumpfbarem Material versehen und fertiggestellt. Die Erfindung bezieht sich ferner auf eine Vorrichtung und ein System zur Durchführung dieses Verfahrens, auf nach diesem Verfahren herstellbare Metall Dosen respektive weiterverarbeitbare Metall Dosen-Vorformlinge und auf eine Dekorschicht aus vorzugsweise schrumpfbarem Material zur Verwendung in diesem Verfahren.

**[0017]** Die Fig. 1 bis 4 zeigen vier beispielhafte Verfahrensabläufe zum Herstellen einer Metalldose. Diese Abläufe geben neun respektive elf Verfahrensschritte an, die weitgehend automatisiert und sequentiell durchgeführt werden.

**[0018]** Verfahrensschritt 1 bezeichnet das "Herstellen eines Dosenkörpers". Bspw. wird ein scheibenförmiger Metallrohling durch eine Pressvorrichtung in einer Form zu einem bspw. zylindrischen Dosenkörper mit einer Öffnung verformt. Bspw. wird ein Metallblech gerollt und Enden durch eine Schweissvorrichtung zu einem bspw. zylindrischen Dosenkörper mit zwei Öffnungen verschweisst. Als Metalle kommen Aluminium oder Stahl sowie Legierungen mit Aluminium bzw. Stahl in Betracht. Dem Fachmann steht es bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung frei, andere Metalle zum Pressen bzw. Verschweissen eines Dosenkörpers zu verwenden.

**[0019]** Verfahrensschritt 2 bezeichnet das "Bürsten des Dosenkörpers". Hierbei handelt es sich um eine me-

chanische Reinigung mit einer Reinigungsvorrichtung, bspw. mit oszillierenden Bürsten zum Entfernen von etwaigen Formtrennmitteln, Spänen, Fetten und anderen Schmiermitteln. Auch erfolgt dabei meistens ein Trimmen des Dosenkörpers. Dem nachgeschaltet ist Verfahrensschritt 3, das "Waschen des Dosenkörpers" mittels Reinigungsmittel bzw. Frischwasser, um saubere und fettfreie Oberflächen zu erhalten.

**[0020]** Verfahrensschritt 4 bezieht sich auf die "Innenlackierung des Dosenkörpers", wobei Lack über eine Lackier Vorrichtung bspw. über passend geformte Spritzdüsen auf die Innenflächen des Dosenkörpers aufgetragen wird. Die Verwendung von Düsen beim Innenlackieren ist vorteilhaft, da solche Düsen auch in stark verjüngte, bspw. in 50% verjüngte Halsbereiche von eingezogenen Dosenkörpern einführbar sind. Verfahrensschritt 5 gibt die anschliessende "Trocknung der Innenlackierung" durch eine Trocknungsvorrichtung an, bspw. durch Umlufttrockner oder durch Bestrahlung durch UV-Licht.

**[0021]** Verfahrensschritt 40 ist optional bezieht sich auf die zumindestens partielle "Grundlackierung der Aussenflächen des Dosenkörpers", wobei Lack über eine Lackier Vorrichtung bspw. über passend geformte Spritzdüsen auf die Aussenflächen des Dosenkörpers aufgetragen wird. Verfahrensschritt 50 ist ebenfalls optional und gibt die anschliessende "Trocknung der Grundlackierung" durch eine Trocknungsvorrichtung an, bspw. durch Umlufttrockner oder durch Bestrahlung durch UV-Licht. Verfahrensschritte 40 und 50 sind optional, das Vorhandensein einer Grundlackierung vermindert die Oberflächenrauigkeit, die Oberfläche des grundlackierten Dosenkörpers ist glatter als diejenige eines rohen, metallischen Dosenkörpers. Dies ist für das Anbringen der Dekorschicht nicht wesentlich, eine Dekorschicht lässt sich direkt auf den metallischen Dosenkörper bzw. indirekt auf eine Grundlackierung der Aussenflächen des Dosenkörpers anbringen.

**[0022]** Im Verfahrensschritt 6 erfolgt der "Einzug eines Dosenhalses bzw. mindestens einer Einbuchtung", bei dem mit einer Einziehvorrichtung eine zumindestens teilweise Verengung eines Dosenhalses 112 vom Dosenkörper 111 um bspw. 2% oder auch 50% von aussen durchgeführt wird. Im gleichen Verfahrensschritt 6 lässt sich auch eine weitere Radiusverjüngungen bzw. Radiusverengungen als mindestens eine Einbuchtung 113 am Metall Dosen-Vorformling anbringen. Die Ausführungsform eines Metall Dosen-Vorformlings 110 gemäss Fig. 9 und diejenige eine daraus hergestellte Metalldose 11 gemäss Fig. 10 zeigen bspw. mindestens eine solche am Dosenkörper 111 angebrachte Einbuchtung 113 zum besseren Greifen der Metalldose. Im Verständnis der vorliegenden Erfindung lässt sich der Dosenhals 112 einziehen bzw. mindestens eine Einbuchtung 113 am Dosenkörper 111 anbringen. Hierbei bedeutet "bzw.", dass das Anbringen einer Einbuchtung 113 am Dosenkörper 111 optional ist und zusätzlich zum Einziehen des Dosenhalses 112 vom Dosenkörper 111 erfol-

gen kann.

**[0023]** Wie aus den Wertschöpfungsketten gemäss den Fig. 1 bis 4 ersichtlich, kann das Einziehen des Dosenhalses 112 vor respektive nach dem Innenlackieren (Varianten gemäss der Fig. 1 und 2) sowie vor respektive nach dem optionalen Grundlackieren (Varianten gemäss der Fig. 3 und 4) erfolgen. Falls das Einziehen des Dosenhalses wie im Verfahrensablauf gemäss Fig. 2 respektive Fig. 4 gezeigt vor dem "Bürsten des Dosenkörpers", dem "Waschen des Dosenkörpers", und dem "Innenlackieren des Dosenkörpers", erfolgt, so lassen sich für die Verformung noch nicht chemisch entfernte, restlichen Schmierstoffe von vorhergehenden Verfahrensschritten, bspw. aus dem Pressen des Dosenkörpers nutzbringend einsetzen. Auch lassen sich, falls nötig, zusätzliche Schmiermittel applizieren, um den Einzug des Dosenhalses durchzuführen, welche restlichen Schmierstoffe respektive zusätzlichen Schmiermittel im nachfolgenden Waschen vollständig entfernt wird/werden. Vorteilhaft an diesem Verfahren gemäss Fig. 2 respektive Fig. 4 ist, dass an den Lack der Innen- bzw. Aussenlackierung geringere Anforderungen bezüglich Elastizität gestellt werden, da dieser nach dem Einzug des Dosenhalses aufgetragen wird. Falls das Einziehen des Dosenhalses wie im Verfahrensablauf gemäss Fig. 3 respektive Fig. 4 gezeigt nach dem "Grundlackieren der Aussenflächen des Dosenkörpers", erfolgt, so lässt sich die durch die Grundlackierung resultierende glattere Oberfläche des Dosenhalses nutzbringend beim Einziehen des Dosenhalses einsetzen. Das Einziehen des Dosenhalses wird durch glatte Oberflächen vereinfacht.

**[0024]** Zumindestens die Verfahrensschritte 1 und 6 bilden eine erste Phase beim Herstellen einer Metalldose, indem ein weiterverarbeitbarer Metalldosen-Vorformling hergestellt wird. Solche, beispielhaft in drei Ausführungsformen gemäss Fig. 7, 9 bzw. 16 dargestellte Metalldosen-Vorformlinge 110 mit Dosenkörper 111 und eingezogenem Dosenhals 112 sind ein lager- bzw. transportierbares Zwischenprodukt. Insbesondere lässt sich ein solcher, gemäss der Verfahrensschritte 1 und 6 hergestellte Metalldosen-Vorformling 110 beliebig auf dem Weltmarkt bei Metalldosen-Herstellern einkaufen und bspw. zu einem Metalldosen-Abfüller transportieren und bspw. lagern.

**[0025]** Zumindestens der Verfahrensschritt 7 bildet eine zweite Phase beim Herstellen einer Metalldose, bei dem ein Metalldosen-Vorformling weiterverarbeitet wird. Beispielhaft zeigen die Fig. 8, 10 bzw. 17 drei Ausführungsformen von Metalldosen 11 mit Dosenkörper 111 und eingezogenem Dosenhals 112. Optional kann der Dosenhals 112 bzw. ein unterer Dosenrand 114 gebördelt werden (Verfahrensschritt 8). Abschliessend wird die Metalldose 11 bspw. mit einem Gut abgefüllt, bspw. mit einem Deckel bzw. mit einem Deckel und einem Boden verschlossen und verpackt (Verfahrensschritt 9).

**[0026]** Das Dekor lässt sich vorgängig in beliebigem Verfahren auf Schlauch respektive flächige Folie vor-

zugsweise Schrumpfschlauch respektive flächige Schrumpffolie drucken. Als Beispiele seien der Digitaldruck, der Flexodruck, der Tiefdruck, usw. genannt, welche es erlauben, Bilder, Texte, Graphiken, Tabellen, usw. von hinten, auf eine Dekorschicht-Rückseite eines zumindestens teilweise durchsichtigen Materials der Dekorschicht zu drucken, welche bedruckte Dekorschicht-Rückseite nach dem Positionieren am Dosenkörper zu liegen kommt, wodurch das Dekor durch das Material selbst der Dekorschicht, d.h. durch deren Dekorschicht-Vorderseite chemisch und mechanisch geschützt wird. Die Dicke solcher Dekorschichten beträgt 0,01 mm bis 0,1 mm, wobei typischerweise 0,05 mm. Dem Fachmann steht es bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung frei, andere Druckverfahren zum Bedrucken von Dekorschichten zu verwenden. So lassen sich UV-Flexo-Druckverfahren verwenden, auch lassen sich vielfältigste Dekors für verschiedene, beliebige Metalldosen-Formen verwenden. Die Dekors müssen nicht zwei-dimensional (flaches Material) sein, sie können auch drei-dimensional (Reliefstrukturen in einem bspw. 1 mm dicken Material) sein. Auch steht es dem Fachmann bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung frei, anders geformte Materialien zu verwenden.

**[0027]** Im Verfahrensschritt 7 erfolgt ein Positionieren und Anbringen einer Dekorschicht am Metalldosen-Vorformling. Hierzu wird vorgängig bedrucktes und entsprechend abgelängtes Material am Dosenkörper angebracht. Eine solche Dekorschicht 10 mit einem Dekor 100 ist in Figur 5 und 6 beispielhaft abgebildet. Fig. 5 zeigt beispielhaft eine Dekorschicht 10 in Form eines Schlauches. Fig. 6 zeigt beispielhaft eine Dekorschicht 10 in Form einer Folie. Aussendurchmesser des Dosenkörpers und der Innendurchmesser der Dekorschicht sind aufeinander abgestimmt, derart, dass die Dekorschicht nach dem Anbringen nur aufgrund Ihrer eigenen Elastizität auf dem Dosenkörper haftet. Erfindungsgemäss wird die Dekorschicht durch eine Adhäsionsverbindung auf den Dosenkörper angebracht. Der Begriff Adhäsionsverbindung wird im allgemeinsten Sinne von "Anhaften" verstanden. Adhäsionsverbindung beinhaltet in diesem Sinne, bspw. Punkt- und Linienschweissverbindungen, vor allem von Folienenden, Aufschumpfen von schrumpfbaren Materialien aber auch Kontakt- bzw. Druckkleben. Die Dekorschicht 10 lässt sich direkt auf den metallischen Dosenkörper bzw. indirekt auf eine Grundlackierung der Aussenflächen des Dosenkörpers anbringen.

**[0028]** Die Dekorschicht 10 besteht zumindestens teilweise aus Kunststoff. Als Kunststoffe werden bspw. modifizierte Vinylverbindungen, wie Polyvinylalkohol und/oder Vinyl-Copolymere und/oder andere, die Zähigkeitswerte verbessernde Zusätzen, wie Maleinsäureanhydrid (z.B. als Pforpf-Copolymer) und/oder Urethan und/oder Styrol verwendet. Auch Polyurethane und/oder Polyurethan-Copolymere lassen sich für das erfindungsgemässe Verfahren einsetzen, wie auch Polyolefine, wie Polyethylen. Der Fachmann kann bei

Kenntnis der vorliegenden Erfindung, vielfältige Variationen und Kombinationen solcher Kunststoffe als Dekorschichten für Metall Dosen realisieren.

**[0029]** Die Dekorschicht 10 besteht vorteilhafterweise aus Materialien in der Form von Schlauch bzw. einer flächigen Folie. Vorzugsweise werden schrumpfbare Materialien verwendet. Schrumpfschlauch hat gegenüber Schrumpffolie den Vorteil einer wesentlich höheren Elastizität von bis zu 70% gegenüber 10% bei Schrumpffolie und kann sich so bspw. grossen Durchmesseränderungen, wie sie bspw. am Dosenhals 112 des Dosenkörpers 111 mit oft 50% Radiusverjüngung auftreten, elastisch anpassen. Nicht schrumpfende- oder kaum schrumpfende Materialien lassen sich ebenfalls verwenden, so lange sie bspw. als Schlauch derart geformt sind bzw. eine derartige Elastizität aufweisen, dass sie auf dem Dosenkörper durch Adhäsionskraft stabil haften.

**[0030]** Die Vorrichtung zum Positionieren und Anbringen der Dekorschicht auf Metall Dosen besteht in der beispielhaften Ausführungsform gemäss Fig. 12 aus einer Schneidvorrichtung 21, die vorgedruckte, bspw. als Endlosware 101 vorliegende Schläuche respektive Folien in entsprechende Längen schneidet. Die Enden von Folien werden zu Schläuchen verbunden, vorteilhafterweise durch Verkleben bzw. Verschweissen einer Verbindungsnaht. Bspw. besteht die Vorrichtung aus einem Applikator 22, der einzelne Dekorschichten 10 in Form von Schläuchen über Dosenkörper 111 stülpt. Und sie besteht bspw. aus einer Fixier Vorrichtung 23, die derart auf Dosenkörpern positionierte Schläuche auf den Dosenkörpern fixiert. Bspw. werden dabei Schrumpfschläuche. Bspw. erfolgt ein Aufschrumpfen mit Wärme bzw. Dampf in einem Schrumpftunnel. Auf diese Weise lassen sich kontinuierlich geförderte Metall Dosen-Vorformlinge 110 mit Dekorschichten versehen. Bspw. werden Dekorschichten aus schrumpfbarem Material in einem Schrumpftunnel in einem Heissluft- bzw. Dampfstrom von annähernd 140 bis 160°C auf Dosenkörper aufgeschrumpft. Dabei schrumpft der Schrumpfschlauch respektive die Schrumpffolie auf den Dosenkörper eng anliegend auf und haftet auf demselben einzig aufgrund einer Adhäsionsverbindung. Dem Fachmann stehen bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung vielfältige Möglichkeiten der Variation dieses Positionieren und Anbringens einer Dekorschicht auf Metall Dosen zur Verfügung.

**[0031]** Im optionalen Verfahrensschritt 8 erfolgt ein Bördeln des Dosenhalses 112 bzw. eines unteren Dosenrandes 114. Ein solches Bördeln eines Dosenhalses 112 erfolgt bspw. bei Behältern mit Dekkel gemäss Fig. 8 bzw. 10, wie Aerosolbehälter, um so einen Dekkelverschluss am Dosenkörper anzuformen. Solche Behälter sind oftmals aber nicht zwingend aus Aluminium als Metall. Ein solches Bördeln eines Dosenhalses 112 und eines unteren Dosenrandes 114 erfolgt bspw. bei Behältern mit Deckel und Boden gemäss Fig. 16, um so einen Deckelverschluss und einen Bodenverschluss am Do-

senkörper anzubringen. Solche Behälter sind oftmals aber nicht zwingend aus Stahl als Metall. Fig. 11 zeigt eine Teil einer beispielhaften Ausführungsform eines Bördels 12 einer Metalldose 11. Fig. 8, 10 bzw. 17 zeigt eine Teil von weiteren beispielhaften Ausführungsformen eines Bördels 12 einer Metalldose 11. Ein solches Bördeln des Randes des Dosenhalses 112 der Metalldose 11 bspw. mit einer Bördelvorrichtung 24 in einer Ausführungsform gemäss Fig. 12 ist dem Fachmann bekannt. Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass die Dekorschicht 10 in den eingezogenen Dosenhals 112 bzw. in den Dosenrand 114 bis in den Bereich des anzubringenden Bördels 12 reicht und zumindestens bereichsweise von diesem Bördel 12 überdeckt wird. Bspw. folgt eine Dekorschicht 10 aus aufgeschrumpftem Schrumpfschlauch respektive Schrumpffolie dieser Umbördelung aufgrund Ihrer Elastizität problemlos. Um eine allfällige Verletzung der Dekorschicht 10 beim Umbördeln zu begrenzen, weist die Dekorschicht zumindestens bereichsweise, dort wo sie an einem anzubringenden Bördel auf der Metalldose positioniert und angebracht wird, Perforierungen 13 auf. Diese Perforierungen 13 bilden eine Reissgrenze in der Dekorschicht, derart, dass bei einem allfälligen Einreissen der Dekorschicht 10 im Bereich des Bördels der Schlauch respektive die Folie lediglich bis zu einer Perforierung 13 aufreisst. Durch das Anbringen einer Vielzahl von Perforierungen 13 lassen sich solche Verletzungen somit minimieren, derart, dass sie vom Konsumenten nicht als ästhetisch nachteilig wahrgenommen werden. Das Anbringen solcher Perforierungen 13 in Dekorschichten 10 lässt sich auf vielfältige Art und Weise bewerkstelligen. Bspw. erfolgt das Anbringen solcher Perforierungen 13 beim Bedrucken und Ablängen der Dekorschichten 10. In der beispielhaften Ausführung gemäss Fig. 5, 8, 10 bzw. 17 sind Perforierungen 13 als eine Einfachlinie in einem konstanten Abstand von einem Endbereich der Dekorschicht 10 angebracht, in der beispielhaften Ausführung gemäss Fig. 6 sind Perforierungen 13 als zwei zueinander versetzte Einfachlinien in einem konstanten Abstand von einem Endbereich der Dekorschicht 10 angebracht. In der beispielhaften Ausführung gemäss Fig. 11 sind Perforierungen 13 als Muster in einem Endbereich der Dekorschicht 10 angebracht Solche Perforierungen 13 können mechanisch, bspw. mittels Nadeln in der Dekorschicht 10 erzeugt werden. Dem Fachmann steht es bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung frei, diese Perforierungen 13 in einem bestimmten Muster, bspw. als Einfach- oder Mehrfachlinie, oder in einem Wabenmuster, und/oder in einer bestimmten Tiefe, beispielsweise teilweise und/oder ganz durchgängig und/oder mit einem bestimmten Durchmesser beispielsweise 0,5 mm in der Dekorschicht 10 anzubringen.

**[0032]** Im optionalen Verfahrensschritt 9 werden die mit Bördeln 13 versehenen Metall Dosen 11 verpackt. Die Metall Dosen 11 können leer bzw. mit einem Gut gefüllt und mit einem Deckel bzw. mit einem Deckel und Boden versehen verpackt werden.

**[0033]** Fig. 13 zeigt die traditionelle Wertschöpfung bei der Herstellung von Metall Dosen, wo bei einem Metall Dosen-Hersteller bspw. der Dekorschichten-Druck und das Aufbringen der Dekorschichten auf Metall Dosen-Vorformlinge mit nicht eingezogenem Dosenhals erfolgt. Als Zulieferer dienen der Designer vom Dekor und der Folien- und Schlauch-Lieferant von unbedruckten Folien bzw. Schläuchen. Die Metall Dosen werden zu einem Metall Dosen-Abfüller geliefert, dort abgefüllt und gelangen in den Handel zum Endverbraucher.

**[0034]** Die Verwendung von separat herstellbaren Dekorschichten, die in einem einfachen, raschen Verfahrensschritt an Metall Dosen positioniert und nur über Adhäsionskraft mit verbunden sind, erlaubt einen schnellen Produktewechsel beim Metall Dosen-Abfüller, wie in Fig. 14 und 15 an zwei beispielhaften Wertschöpfungen gezeigt. In einer ersten Phase werden unbedruckte Metall Dosen-Vorformlinge bei einem Metall Dosen-Abfüller geliefert und dort gelagert und/oder beim Metall Dosen-Hersteller gelagert. Auch werden von einem Folien- und Schlauch-Lieferanten unbedruckte Folien bzw. Schläuche zu einer Dekorschicht-Druckerei und/oder zum Metall Dosen-Abfüller geliefert. In einer zweiten Phase werden diese unbedruckten Metall Dosen-Vorformlinge "just-in-time" mit Dekorschichten versehen, der Dosenhals bzw. der untere Dosenrand optional gebördelt und die Metall Dosen mit einem Gut abgefüllt, verschlossen und verpackt.

**[0035]** Es liegt somit ein System vor, dass aus einem in einer ersten Phase hergestellten Metall Dosen-Vorformling 110 mit einem undekorierten Dosenkörper 111 mit verengtem Dosenhals 112 und aus einer vorgängig mit einem Dekor 100 versehene Dekorschicht 10 vorzugsweise aus schrumpfbarem Material besteht und welches System einen Applikator 22 umfasst, um Dekorschicht 10 am Dosenkörper 111 zu positionieren.

**[0036]** Diese "just-in-time" Herstellungsverfahren beim Metall Dosen-Abfüller auf der Basis von vorgefertigten, beim ihm gelagerten undekorierten Metall Dosen-Vorformlingen erlaubt ein schnelles Reagieren auf einmalige Ereignisse, ein personalisiertes, direktes 1:1 Marketing sowie eine Vorbereitung auf zukünftige Trends. Dies erlaubt eine Produktionssteuerung beim Herstellen von Metall Dosen. Insbesondere erlaubt dies ein Start der ersten und zweiten Phase von Verfahrensschritten per Marketingentscheid. Die zwei beispielhaften Wertschöpfungen gemäss Fig. 14 und 15 zeigen, wie per Marketingentscheid ein bestimmtes Dekor eines Designers ausgewählt und in der Dekorschicht-Druckerei und/oder beim Metall Dosen-Abfüller Dekorschichten hergestellt wird. Ein solcher Marketingentscheid erfolgt bspw. in einem Verkaufs- respektive einem Marketingbüro. Der Marketingentscheid manifestiert sich darin, dass bspw. per Knopfdruck "gut zum Druck" das bestimmte, gewählte Dekor aus einem Speicher geladen und bspw. per Distanz in die Dekorschicht-Druckerei und/oder zum Metall Dosen-Abfüller gesendet wird, wo

die Dekorschichten hergestellt bspw. gedruckt und beim Metall Dosen-Abfüller auf den Metall Dosen-Vorformlingen angebracht werden. Dieses Senden per Distanz erfolgt bspw. in einem elektronischem Netzwerk per Internet sehr rasch und mit geringem Aufwand. Per Marketingentscheid erfolgt der Start der zweiten Phase von Verfahrensschritten. Auch erfolgt optional per Marketingentscheid eine entsprechende Konditionierung der in diesen Metall Dosen abzufüllenden Güter, bspw. werden diese ebenfalls "just-in-time" speziell eingefärbt, mit einem speziellen Aroma versehen, usw. Die optional mit einem gebördelten Dosenhals bzw. einen gebördelten unteren Dosenrand versehenen Metall Dosen werden mit einem Gut abgefüllt, mit Deckeln bzw. mit Deckel und Boden versehen und verpackt, so dass das fertige Produkte sehr rasch im Handel beim Endverbraucher lanciert werden kann. Auch kann so Kundenwünsche nach kleinen und individuell gestalteten Aufträgen ohne Kompromisse bei Qualität und Profit nachgekommen werden. All dies erfolgt kostengünstig und verschafft Wettbewerbsvorteile.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Metall Dose (11), welche Metall Dose (11) einen Dosenkörper (111) mit einem verengten Dosenhals (112) sowie eine am Dosenkörper (111) angebrachte Dekorschicht (10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**,

**dass** in einer ersten Phase von Verfahrensschritten ein Metall Dosen-Vorformling (110) mit undekoriertem Dosenkörper (111) und eingezogenem Dosenhals (112) hergestellt wird und **dass** in einer zweiten Phase von Verfahrensschritten, die zeitlich später erfolgt oder unmittelbar an die erste Phase von Verfahrensschritten anschliesst, der Metall Dosen-Vorformling (110) mit einer ein Dekor (100) aufweisenden Dekorschicht (10) vorzugsweise aus schrumpfbarem Material versehen und fertiggestellt wird.

2. Verfahren zum Herstellen eines weiterverarbeitbaren Metall Dosen-Vorformlings (110), **dadurch gekennzeichnet**,

**dass** der Metall Dosen-Vorformling (110) in einer ersten Phase von Verfahrensschritten als undekoriertes Dosenkörper (111) aus einem Metallrohling geformt und der Dosenhals (112) des undekorierten Dosenkörpers (111) eingezogen wird und

**dass** der Metall Dosen-Vorformling (110) in einer zweiten Phase von Verfahrensschritten mit einer ein Dekor (100) aufweisenden Dekorschicht (10) vorzugsweise aus schrumpfbarem

Material versehbar ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dosenhals (112) bzw. ein unterer Dosenrand (114) und die am Dosenkörper (111) angebrachte Dekorschicht (10) zumindestens bereichsweise mit einem Bördel (12) umbördelt werden. 5
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindestens bereichsweise mit Perforierungen (13) versehene Dekorschicht (10) mit diesen Perforierungen (13) im Bereich des am Dosenhals (112) bzw. am unteren Dosenrand (114) anzubringenden Bördels (12) so am Dosenkörper (111) angebracht wird, dass die Dekorschicht (10) bei Verletzung beim Bördeln bis zu einer Perforierung (13) einreißt. 10 15
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht (10) mit einem zwei-dimensionalen Dekor (100) bzw. einem drei-dimensionalen Dekor (100) am Dosenkörper (111) angebracht wird. 20 25
6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht (10) auf einer Dekorschicht-Rückseite mit einem Dekor (100) versehen wird und mit dieser Dekorschicht-Rückseite am Dosenkörper (111) angebracht wird, so dass eine Dekorschicht-Vorderseite als chemischer bzw. mechanischer Schutz dient. 30
7. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht (10) vorzugsweise aus Schrumpfschlauch bzw. zu einem Schlauch verbundener Schrumpffolie besteht und durch Überstülpen über den Dosenkörper (111) positioniert wird. 35 40
8. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, mit einem Dosenkörper (111), auf den zum Formen aus einem Metallrohling Schmierstoffe aufgebracht werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmierstoffe auch nutzbringend zum Schmieren beim Einziehen des Dosenhalses (112) bzw. mindestens einer Einbuchtung (113) am Dosenkörper (111) eingesetzt werden. 45
9. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dosenhals (112) bzw. einer Einbuchtung (113) am Dosenkörper (111) nach einem aussenseitigen Grundlackieren des Dosenkörpers (111) eingezogen wird und dass der durch eine Grundlackierung mit einer glatten Oberfläche versehene Dosenhals (112) nutzbringend beim Einzug des Dosenhalses (112) bzw. mindestens einer Einbuchtung (113) am Dosenkörper (111) einge-

setzt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dosenkörper (111) vor oder nach dem Einziehen des Dosenhalses (112) bzw. mindestens einer Einbuchtung (113) am Dosenkörper (111) innenlackiert wird.
11. Verfahren zur Produktionssteuerung beim Herstellen einer Metalldose (11), welche Metalldose (11) einen Dosenkörper (111) mit einem verengten Dosenhals (112) sowie eine am Dosenkörper (111) angebrachte Dekorschicht (10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet,**
- dass** in einer ersten Phase von Verfahrensschritten bei einem Metalldosen-Hersteller ein Metalldosen-Vorformling (110) mit undekoriertem Dosenkörper (111) und eingezogenem Dosenhals (112) hergestellt wird und **dass** in einer zweiten Phase von Verfahrensschritten beim Metalldosen-Hersteller oder bei einem Metalldosen-Abfüller der Metalldosen-Vorformling (110) mit einer ein Dekor (100) aufweisenden Dekorschicht (10) vorzugsweise aus schrumpfbarem Material versehen und fertiggestellt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, durch **gekennzeichnet,** dass ein Auftrag zum Herstellen der ein Dekor (100) aufweisenden Dekorschicht (10) per Marketingentscheid erfolgt und dass der Auftrag zum Start der zweiten Phase von Verfahrensschritten per Marketingentscheid erfolgt.
13. Vorrichtung zum Herstellen einer Metalldose (11), welche Metalldose (11) einen Dosenkörper (111) mit einem verengten Dosenhals (112) sowie eine am Dosenkörper (111) angebrachte Dekorschicht (10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet,**
- dass** ein Applikator (22) vorgesehen ist, um eine vorgängig mit einem Dekor (100) versehene Dekorschicht (10) vorzugsweise aus schrumpfbarem Material auf dem undekorierten Dosenkörper (111) mit verengtem Dosenhals (112) zu positionieren.
14. Vorrichtung zum Herstellen eines weiterverarbeitbaren Metalldosen-Vorformlings (110), **dadurch gekennzeichnet,**
- dass** eine Pressvorrichtung vorgesehen ist, um einen Dosenkörper (111) aus einem Metallrohling zu formen und dass eine Einziehvorrichtung vorgesehen ist, um einen Dosenhals (112) des undekorierten Dosenkörpers (111) einzu-

ziehen.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Applikator (22) vorgesehen ist, um die schlauchförmige, vorzugsweise aus Schrumpfschlauch bzw. flächiger Schrumpffolie bestehende Dekorschicht (10) über den Dosenkörper (111) zu stülpen.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Fixiervorrichtung (23) vorgesehen ist, um die Dekorschicht (10) aus schrumpfbaren Material mit Wärme bzw. Dampf auf den Dosenkörper (111) aufzuschumpfen.
17. System bestehend aus einem in einer ersten Phase hergestellten Metall Dosen-Vorformling (110) mit einem undekorierten Dosenkörper (111) mit verengtem Dosenhals (112) und aus einer vorgängig mit einem Dekor (100) versehene Dekorschicht (10) vorzugsweise aus schrumpfbaren Material, wobei das System einen Applikator (22) umfasst, um Dekorschicht (10) am Dosenkörper (111) zu positionieren.
18. Metalldose (11), hergestellt nach dem Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht (10) vorzugsweise aus schrumpfbarem Material besteht und ein auf den Dosenkörper (111) positionierter und angebrachter Schlauch, vorzugsweise ein Schrumpfschlauch bzw. eine flächige Schrumpffolie ist.
19. Metalldose (11), mit einem Dosenkörper (111), der einen verengten Dosenhals (112) aufweist und mit einer mit einem Dekor (100) versehenen Dekorschicht (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht (100) vorzugsweise aus schrumpfbarem Material besteht und ein auf den Dosenkörper (111) positionierter und angebrachter Schlauch, vorzugsweise ein Schrumpfschlauch bzw. eine flächige Schrumpffolie ist.
20. Metall Dosen-Vorformling (110), herstellbar nach dem Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen undekorierten Dosenkörper (111) mit einem verengten Dosenhals (112) bzw. mindestens eine Einbuchtung (113) am Dosenkörper (111) aufweist.
21. Metall Dosen-Vorformling (110), **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen undekorierten Dosenkörper (111) mit einem verengten Dosenhals (112) bzw. mindestens eine Einbuchtung (113) am Dosenkörper (111) aufweist.
22. Metalldose (11) nach Anspruch 18 oder 19 oder Metall Dosen-Vorformling (110) nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht (10) vorzugsweise aus schrumpfbarem Material besteht und zumindestens bereichsweise mit Perforierungen (13) versehen ist.
23. Metalldose (11) nach Anspruch 18 oder 19 oder Metall Dosen-Vorformling (110) nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht (10) aus Kunststoff besteht.
24. Metalldose (11) oder Metall Dosen-Vorformling (110) nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht (10) zumindestens teilweise aus modifizierten Vinylverbindungen und/oder aus Polyvinylalkohol und/oder aus Vinyl-Copolymeren und/oder aus Maleinsäureanhydrid und/oder aus Urethan und/oder aus Styrol und/oder aus Polyurethan und/oder aus Polyurethan-Copolymeresse und/oder aus Polyolefinen wie Polyethylen besteht.
25. Metalldose (11) nach Anspruch 18 oder 19 oder Metall Dosen-Vorformling (110) nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht (10) ein zweidimensionales Dekor (100) bzw. ein drei-dimensionales Dekor (100) aufweist.
26. Metalldose (11) nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die am Dosenkörper (111) angebrachte Dekorschicht (10) zumindestens bereichsweise von einem Bördel (12) umbördelt ist.
27. Metalldose (11) nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindestens bereichsweise mit Perforierungen (13) versehene Dekorschicht (10) mit diesen Perforierungen (13) im Bereich des am Dosenhals (112) anzubringenden Bördels (12) so am Dosenkörper (111) angebracht ist, dass sie bei Verletzung beim Bördeln des Dosenhalses (112) bis zu einer Perforierung (13) einreißt.
28. Metalldose (11) nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht (10) auf einer Dekorschicht-Rückseite mit einem Dekor (100) versehen ist und mit dieser Dekorschicht-Rückseite am Dosenkörper (111) angebracht ist, so dass eine Dekorschicht-Vorderseite als chemischer bzw. mechanischer Schutz dient.
29. Metalldose (11) nach Anspruch 18 oder 19 oder Metall Dosen-Vorformling (110) nach Anspruch 20 oder

21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dosenkörper (111) aus Aluminium oder Stahl oder einer Legierung aus Aluminium bzw. Stahl besteht.

30. Metalldose (11) hergestellt nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12. 5

31. Dekorschicht (10) zur Verwendung im Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet,** 10

**dass** die Dekorschicht (10) vorzugsweise aus schrumpfbarem Material besteht und bei Bedarf auf den Dosenkörper (111) positionierbar und anbringbar ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

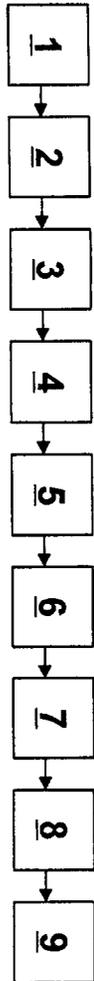


Fig. 1

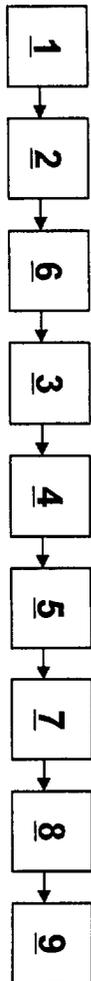


Fig. 2

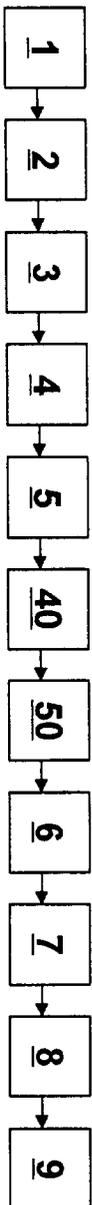


Fig. 3

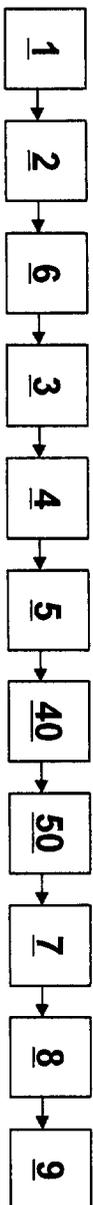


Fig. 4

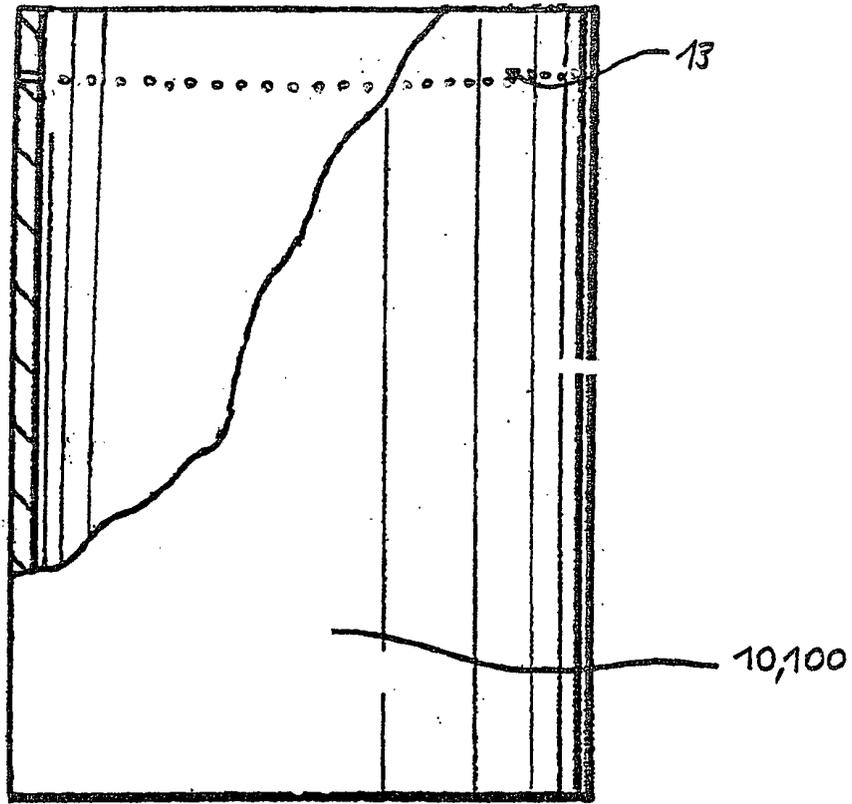


Fig. 5

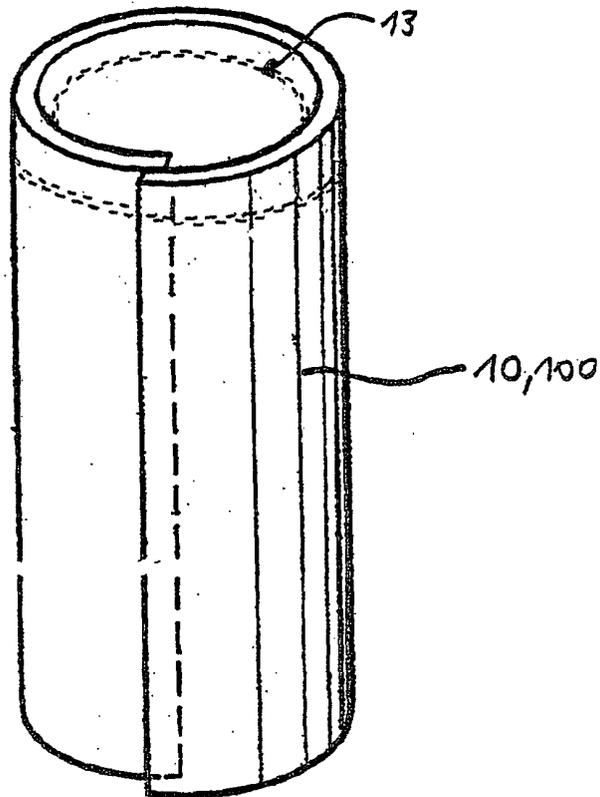


Fig. 6

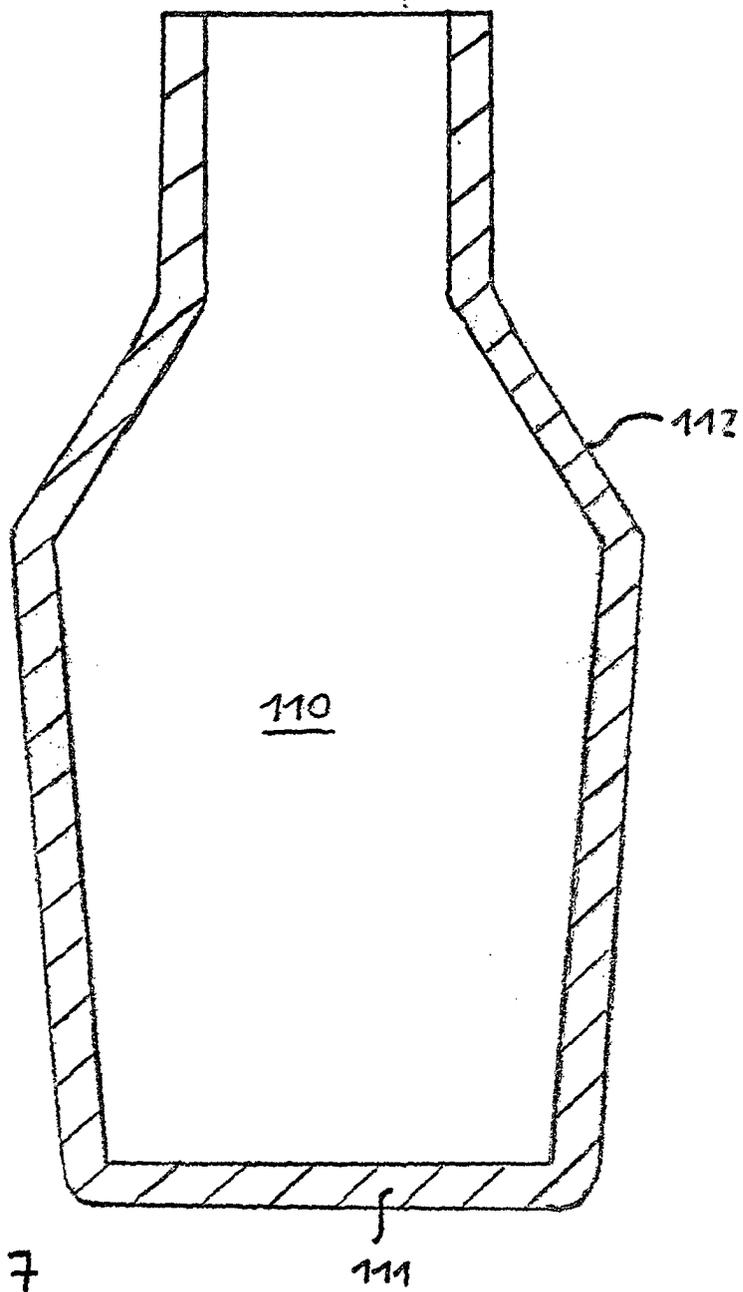
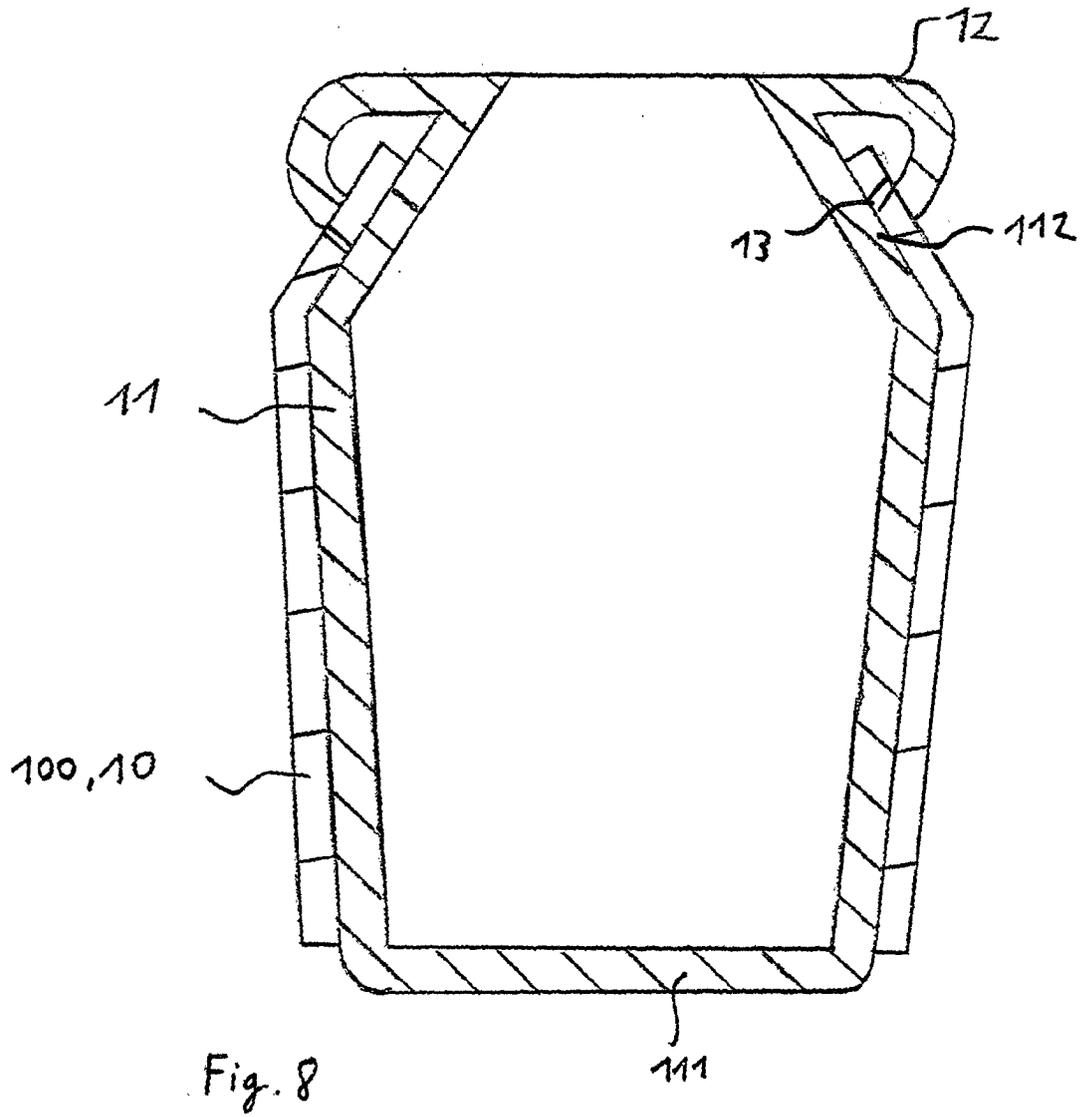


Fig. 7



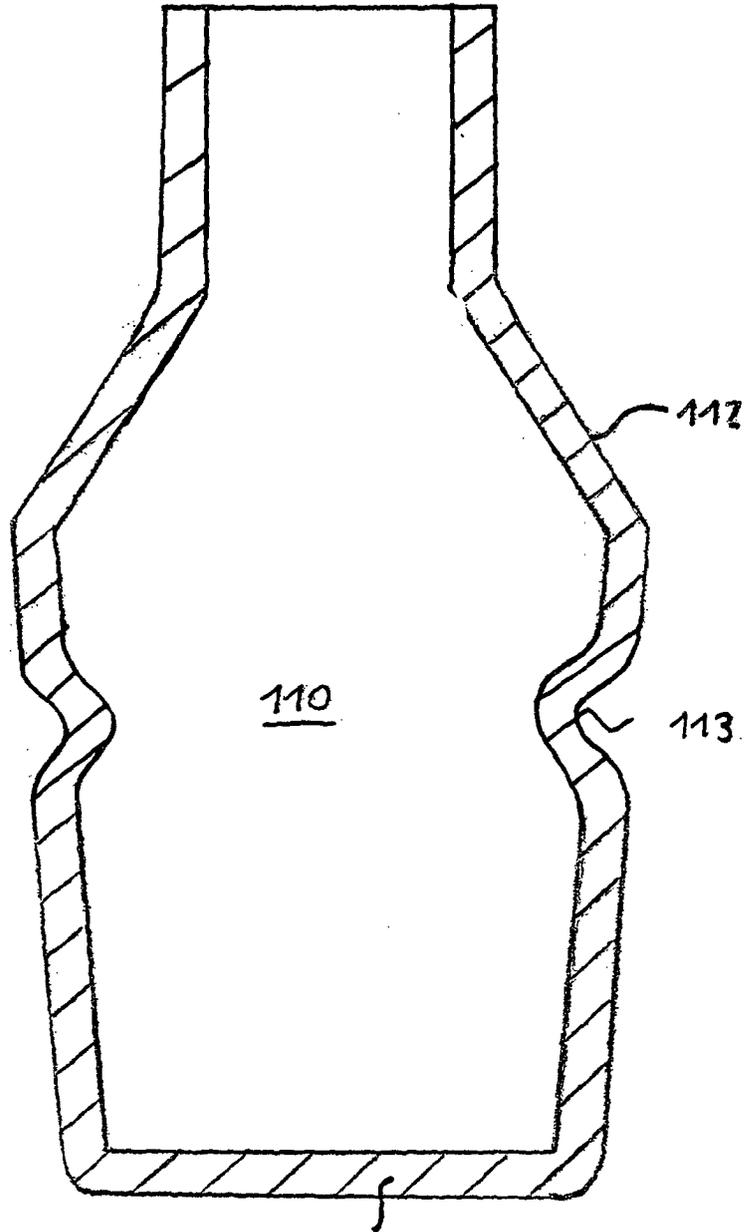
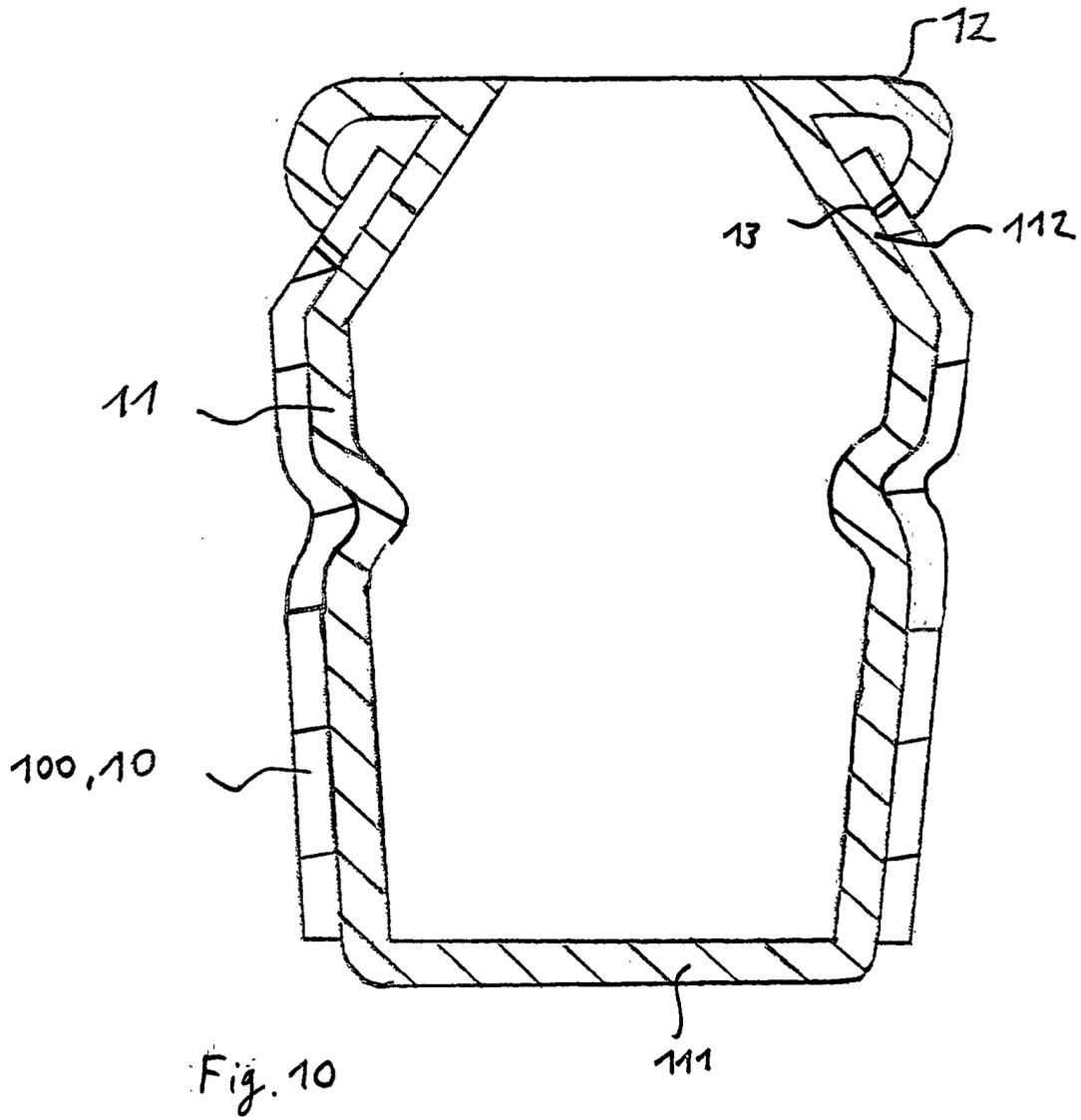


Fig. 9



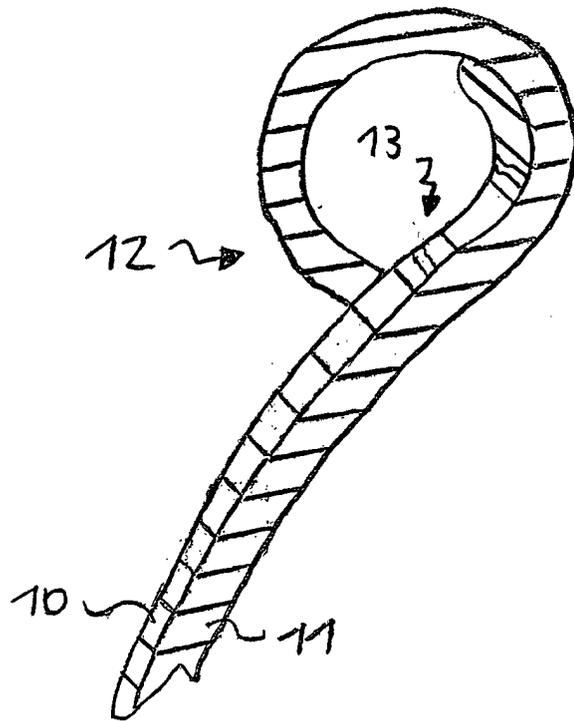


Fig. 11

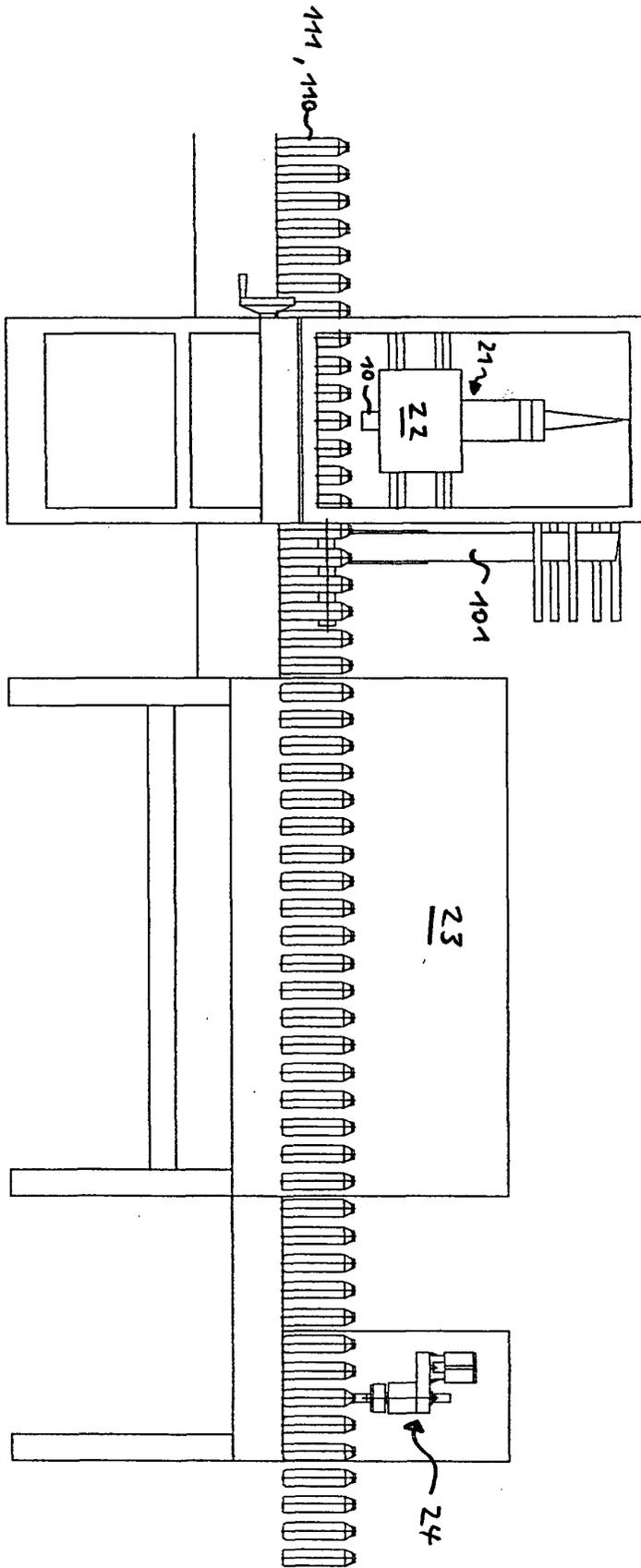


Fig. 12

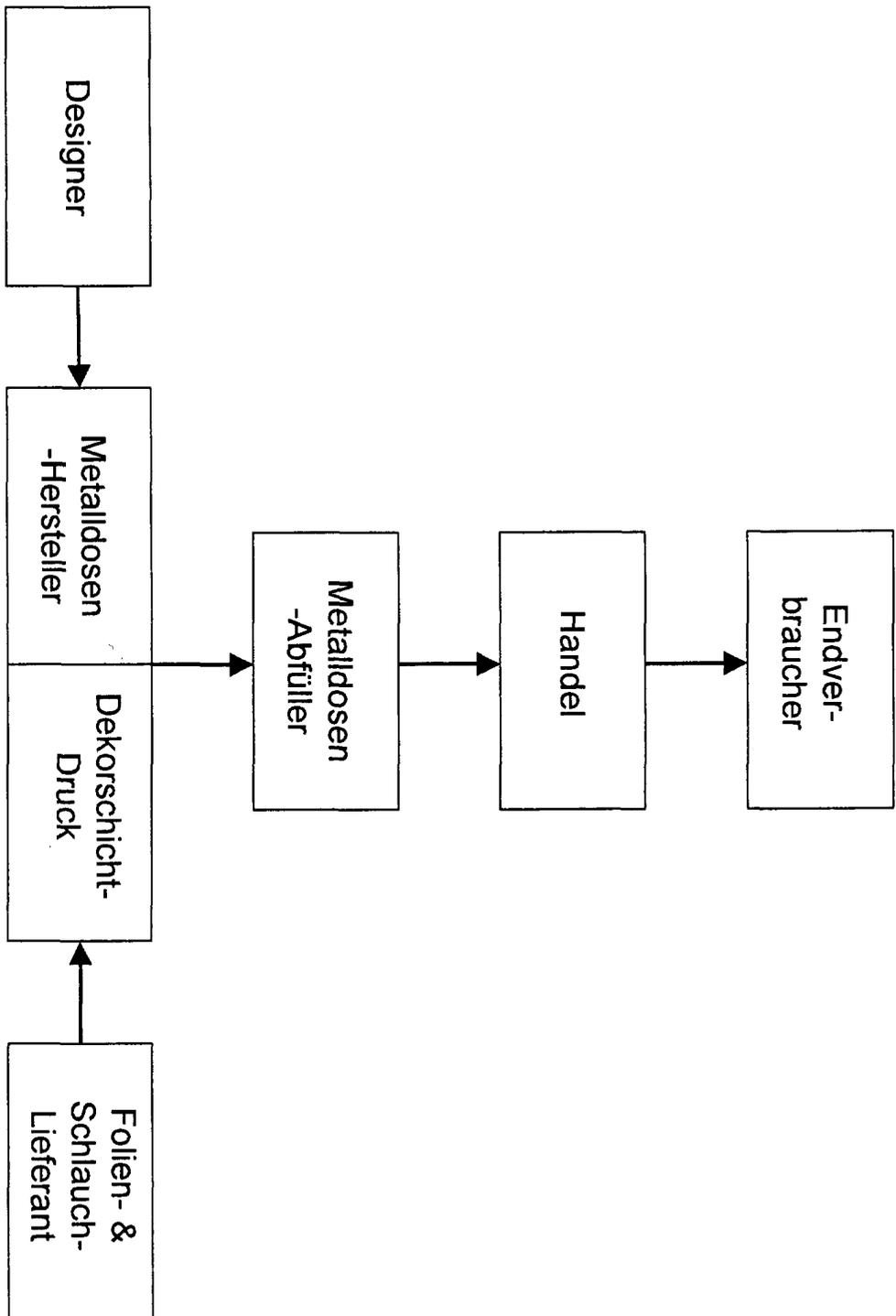


Fig. 13

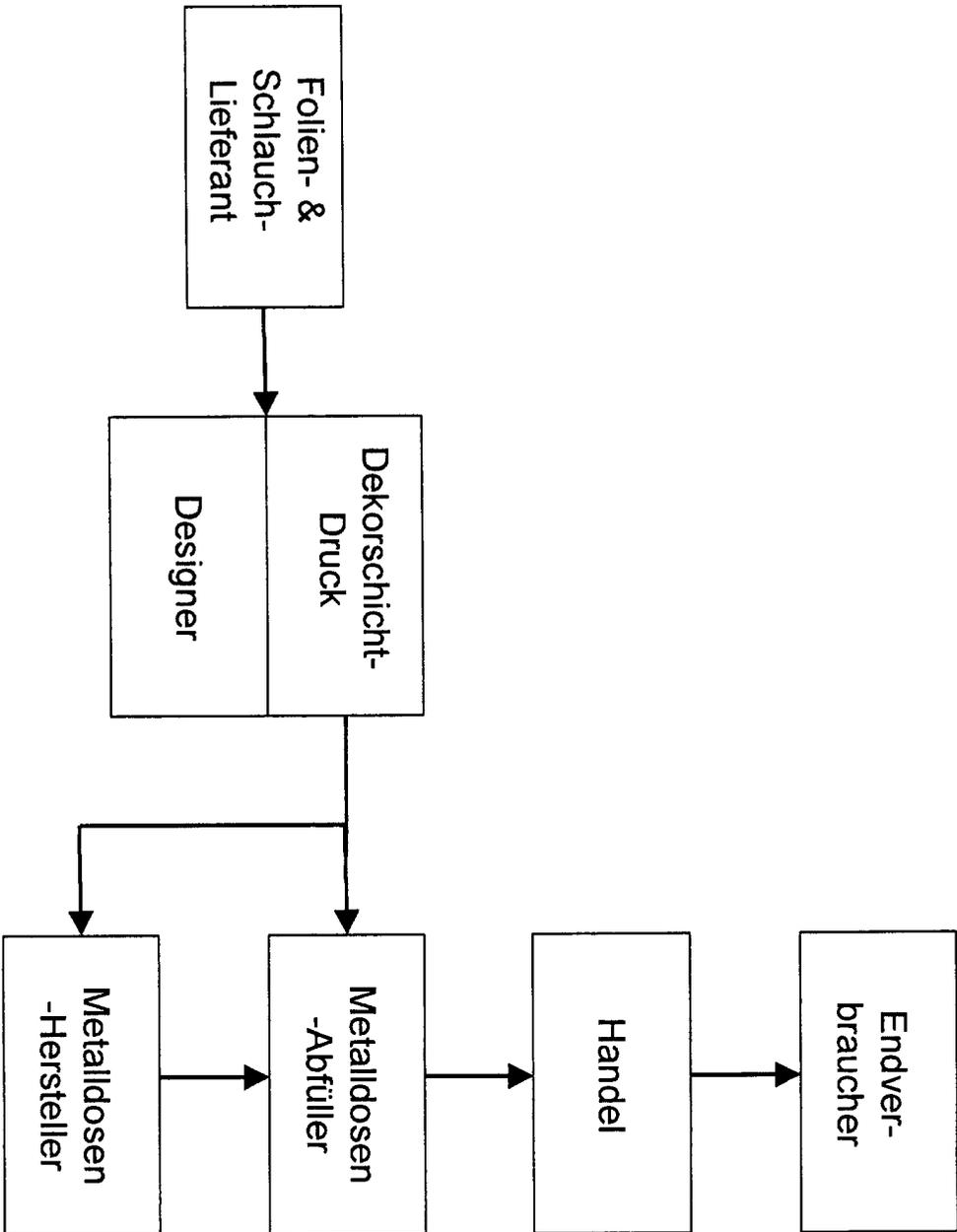


Fig. 14

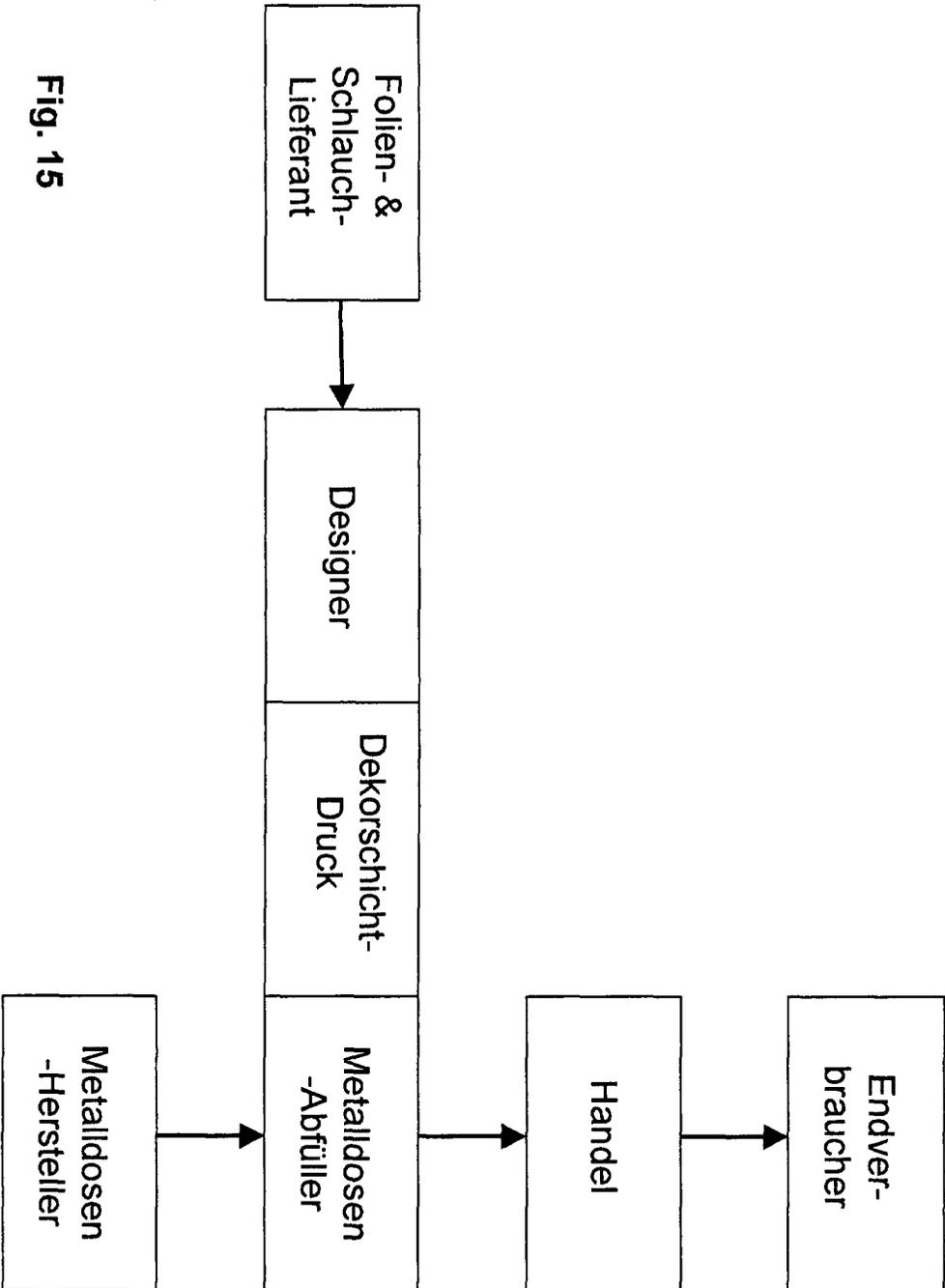


Fig. 15

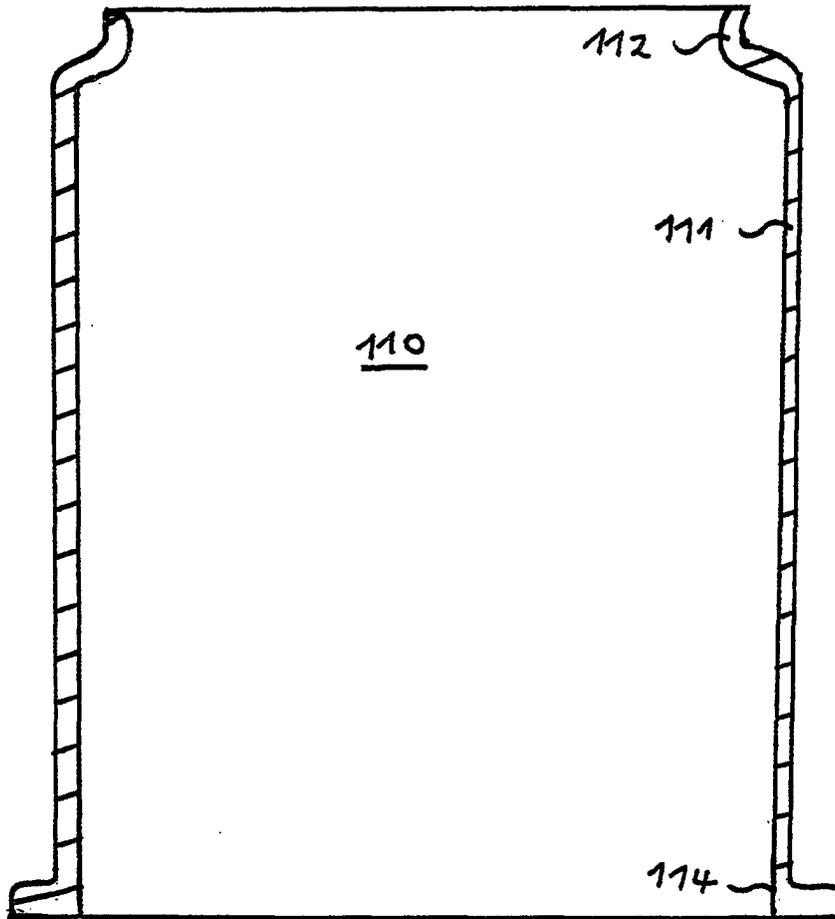


Fig. 16

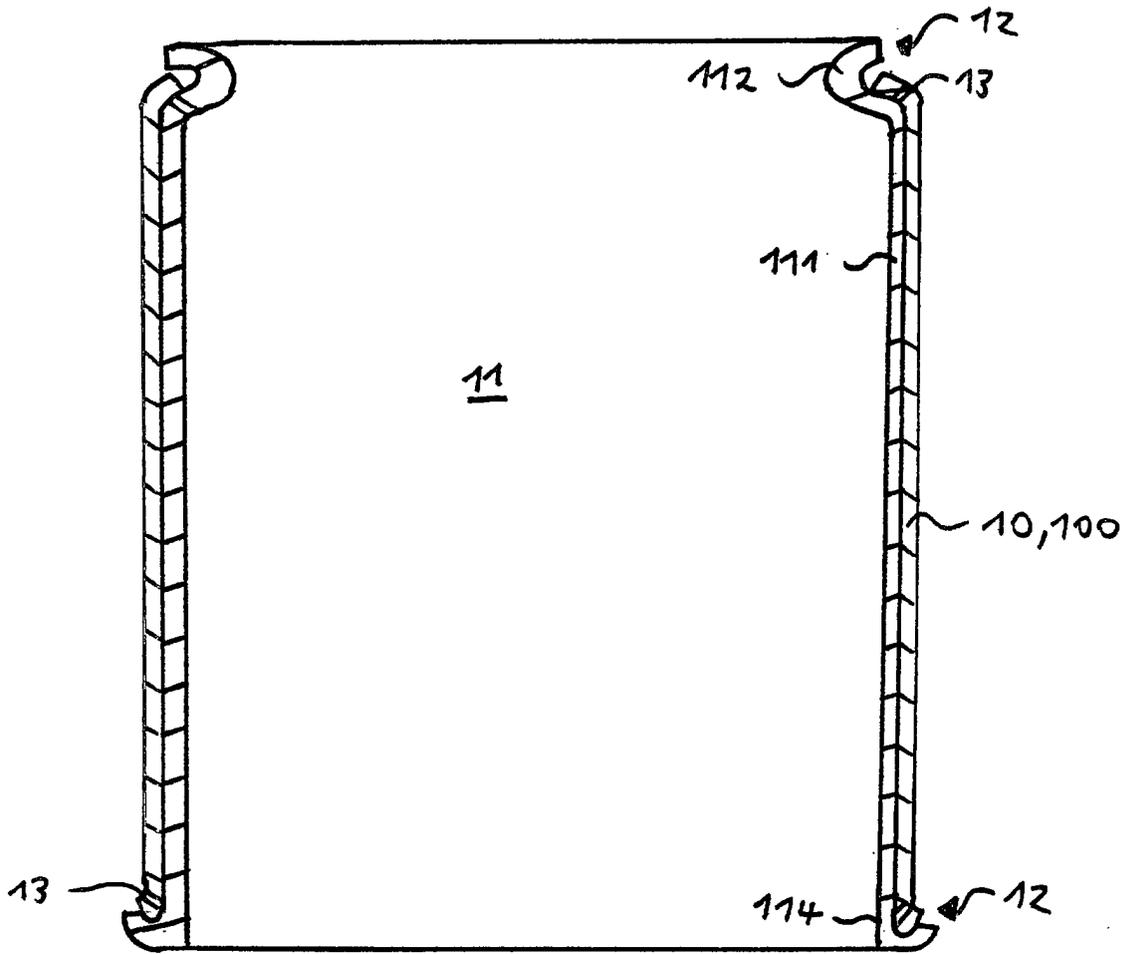


Fig. 17



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 81 0894

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
X	US 4 781 047 A (BRESSAN ET AL.) 1. November 1988 (1988-11-01) * Spalte 1, Zeile 56 - Spalte 2, Zeile 1; Abbildung 3 *	14	B21D51/26 B65D1/16 B65C3/06
Y	---	1-5, 7-11,15, 16	
X	DE 196 30 690 A (KRONES AG) 5. Februar 1998 (1998-02-05)  * Spalte 1, Zeile 9 - Zeile 22 * * Ansprüche; Abbildungen *	13, 15-19, 21-25, 29-31	
Y	---	1-5, 7-11,15, 16	
Y	US 5 014 536 A (SAUNDERS) 14. Mai 1991 (1991-05-14) * Spalte 4, Zeile 9 - Zeile 39; Abbildung 3 *	8-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
X,D	WO 95 34474 A (BRAIN POWER CONSULTING) 21. Dezember 1995 (1995-12-21) * Anspruch 6 *	14	B21D B65D B65C
X	WO 99 61326 A (THERMOTIC DEVELOPMENTS LTD) 2. Dezember 1999 (1999-12-02) * Ansprüche 1,8,9,14-17 *	20-25	
A	EP 0 111 244 A (KONSTANTIN) 20. Juni 1984 (1984-06-20) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>31. Januar 2001</b>	Prüfer <b>Deutsch, J.-P.</b>
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 : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/92 (P04C03)

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

EP 00 81 0894

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-01-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4781047 A	01-11-1988	US 4563887 A	14-01-1986
		AT 84455 T	15-01-1993
		AU 6297886 A	05-11-1987
		DE 3783509 A	25-02-1993
		DE 3783509 T	05-08-1993
		EP 0245050 A	11-11-1987
		GR 3007501 T	31-08-1993
		JP 63115623 A	20-05-1988
		AT 33104 T	15-04-1988
		AU 2888484 A	18-04-1985
		CA 1237340 A	31-05-1988
		DE 3470008 D	28-04-1988
		EP 0140469 A	08-05-1985
		JP 1888184 C	07-12-1994
		JP 2039333 B	05-09-1990
		JP 60082226 A	10-05-1985
		JP 2502245 B	29-05-1996
		JP 6134535 A	17-05-1994
		NZ 208333 A	06-03-1987
		DE 19630690 A	05-02-1998
WO 9804367 A	05-02-1998		
WO 9804470 A	05-02-1998		
EP 0865386 A	23-09-1998		
EP 0865329 A	23-09-1998		
JP 11512972 T	09-11-1999		
JP 2000500723 T	25-01-2000		
US 5014536 A	14-05-1991	AU 589618 B	19-10-1989
		AU 5588186 A	13-10-1986
		CA 1277259 A	04-12-1990
		CA 1289489 A	24-09-1991
		CA 1316764 A	27-04-1993
		CA 1316765 A	27-04-1993
		DE 3678885 D	29-05-1991
		DE 215906 T	14-09-1989
		EP 0215906 A	01-04-1987
		JP 7100201 B	01-11-1995
		JP 62502181 T	27-08-1987
		US 5263354 A	23-11-1993
		US 5347839 A	20-09-1994
		WO 8605421 A	25-09-1986
		US 5590558 A	07-01-1997
		US 5647242 A	15-07-1997
		US 5199596 A	06-04-1993
US 5626049 A	06-05-1997		

EPO FORM P0461

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

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

EP 00 81 0894

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-01-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5014536	A		US 5209099 A	11-05-1993
			US 5119657 A	09-06-1992
			US 5343729 A	06-09-1994
			US 5689992 A	25-11-1997
			US 5732850 A	31-03-1998
			US 5987951 A	23-11-1999
			US 5409130 A	25-04-1995
WO 9534474	A	21-12-1995	DE 4420532 A	04-01-1996
			EP 0764116 A	26-03-1997
WO 9961326	A	02-12-1999	AU 3944799 A	13-12-1999
EP 111244	A	20-06-1984	US 4514966 A	07-05-1985
			DE 3369948 D	09-04-1987

EPO FORM P0461

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