



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 210 999 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.06.2002 Patentblatt 2002/23

(51) Int Cl.7: **B21D 51/26**, B44B 5/00,
B21D 17/04

(21) Anmeldenummer: **01810857.1**

(22) Anmeldetag: **06.09.2001**

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

(71) Anmelder: **Frei AG**
9303 Wittenbach (CH)

(72) Erfinder: **Frei, Siegfried**
9053 Teufen (CH)

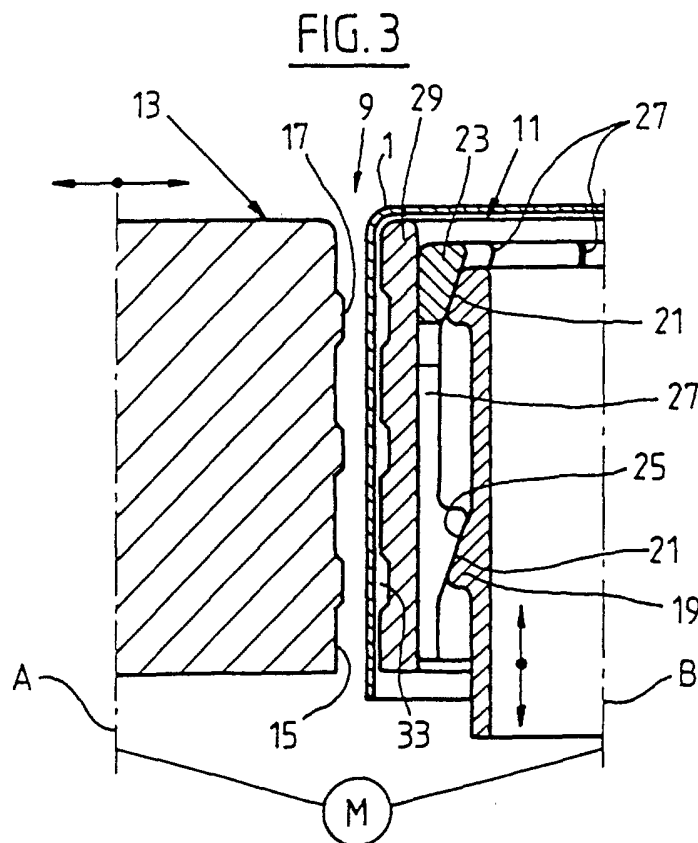
(30) Priorität: **23.11.2000 CH 22752000**
05.06.2001 CH 10230001

(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf**
Badstrasse 5
Postfach 323
8501 Frauenfeld (CH)

(54) **Vorrichtung zum Prägen von Mantelflächen an zwei- und dreiteiligen Dosenrumpfen**

(57) Zum Prägen von Mantelflächen an Dosen (1) werden die Dosenrumpfe (5) auf einer Prägehülse (23) mit einem Spreizspalt aufgespannt. Die Prägehülse (29) wird durch eine Sprezhülse (23) während des Präge-

vorganges synchron mit dem Aussenwerkzeug (13) gedehnt. Es können damit tangential umlaufende Prägun-gen erzeugt werden, welche auch mit bereits auf dem Rumpf (5) vorhandenen Dekorationen übereinstimmen.



EP 1 210 999 A1

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Prägen von Mantelflächen an zwei- und dreiteiligen Dosenrumpfen gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Dosenrumpfe von Getränkedosen sind im allgemeinen zylindermantelförmig und weisen aussen oft eine Dekorationsbedruckung auf.

[0003] Seit einiger Zeit besteht das Bedürfnis des Marktes, nebst der dekorativen Bedruckung auch eine Prägung der Oberfläche vorzunehmen. Bei bekannten Verfahren wird mit einem ins Innere des Dosenrumpfs geführten Dorn durch eine Spreizung eine nach aussen gerichtete Prägung bewirkt. Eine nach innen gerichtete Prägung, welche eine Beschädigung der Dekorationsbedruckung während des Befüllens und des Transports der Dosen verhindert, kann auf diese Weise nicht erreicht werden. Im weiteren lassen sich auf den bekannten Vorrichtungen keine tangential zum Rumpf umlaufende und diesen annähernd umschlingende Prägungen erzeugen, da durch die grosse Anzahl axial verlaufender Trennungsspalten zwischen den Spreizwerkzeugen vorliegende Unterbrüche in solchen die Spalten überquerenden Prägungen sichtbar werden.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer Vorrichtung zum Prägen von Mantelflächen an zwei- und dreiteiligen Dosenrumpfen, mit der die Prägerichtung axial von aussen nach innen verläuft und welche zudem tangential verlaufende Prägungen ermöglicht.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0006] Es gelingt durch die Verwendung einer nur einen einzigen Spreizschlitz oder -spalt aufweisenden Prägehülse, in deren Oberfläche die den Prägevorrichtungen des Aussenwerkzeugs entsprechende Vertiefungen eingelassen sind, Prägungen herzustellen, die sich tangential über annähernd den gesamten Rumpfumfang erstrecken können. Der Spreizschlitz kann zudem bei dreiteiligen Gebinden im Bereich der Schweissnaht und bei zweiteiligen Gebinden im Bereich der Bedruckungsüberlappung positioniert werden, so dass der dort unvermeidbare Unterbruch der Prägung optisch nicht ins Gewicht fällt. An den geprägten Mantelflächen der Gebinderumpfe entstehen keine Eindrücke des Spreizdorns, da die Spreizung des Innenwerkzeugs bzw. der die Vertiefungen aufweisenden Hülse nur an einer einzigen Stelle von geringer Breite ein Unterbruch der Oberfläche vorhanden ist, die zudem bezüglich der Bedruckung und/oder der Schweissnaht des Gebinderumpfs ausgerichtet wird. Die Prägungen sind absolut reproduzierbar und können daher in Übereinstimmung mit auf dem Mantel bereits angebrachten Dekorationsfarben aufgebracht werden. Es können folglich Sujets auf der Dose auch topografisch sichtbar und damit optisch besser dargestellt werden.

[0007] Anhand eines illustrierten Ausführungsbei-

spiels einer Prägung auf einem Zweiteildosenrumpf wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Dosenrumpfs mit tangential verlaufenden Prägungen,
- Figur 2 einen Horizontalschnitt durch den Dosenrumpf in Figur 1 längs Linie II-II,
- Figur 3 einen Axialschnitt durch die beiden zusammenwirkenden Prägewerkzeuge,
- Figur 4 einen Horizontalschnitt durch die beiden Prägewerkzeuge,
- Figur 5 eine Ansicht der Spreizhülse,
- Figur 6 eine Aufsicht auf eine Vorrichtung mit einer Mehrzahl von Prägewerkzeugen,
- Figur 7 eine perspektivische Darstellung der Prägehülse,
- Figur 8 einen Axialschnitt (Teilschnitt) durch das Prägewerkzeug in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung,
- Figur 9 einen vergrössert dargestellten Ausschnitt des Bereichs "C" in Figur 8.

[0008] Aus der Darstellung in Figur 1 sind auf dem zylindrischen Dosenrumpf 5 tangential umlaufende Prägungen 3 in Gestalt von Wellenlinien ersichtlich, welche sich über annähernd den gesamten Umfang erstrecken. Das Gebinde 1 kann - wie im Beispiel dargestellt - ein sog. Dreiteil-Gebinde sein, welches den Rumpf 5 umfasst, der aus einer rechteckigen Platine durch eine Schweissnaht 7 erzeugt worden ist und auf dem nachträglich Boden und Deckel aufgebracht werden. Das Gebinde 1 kann aber auch eine sog. Zweiteil-Dose sein, welche durch einen Tiefzieh- oder Abstreckprozess aus einer Rondelle hergestellt worden ist und bei dem der Rumpf 5 und der Boden eine nahtlose Einheit bilden. In beiden Fällen ist auf der Rumpfaussenseite, wenn diese bedruckt ist, an einer Stelle eine Überlappung der Bedruckung oder die Schweissnaht 7 sichtbar. Die Schweissnaht 7 bzw. die Überlappung der Bedruckung stellt sich als axial verlaufender Streifen dar. Dieser Streifen wird im allgemeinen bei der Dekoration der Dose 1 berücksichtigt und nicht in ein Sujet der Dekoration einbezogen. Der Streifen liegt meist seitlich von Textblöcken oder Codierungen. Es überqueren aus Gründen der Ästhetik folglich in den meisten Fällen keine tangential verlaufenden Dekorationen diesen Bereich. Er eignet sich daher als Positionierhilfe, wie später beschrieben werden wird, während der Prägung des Rumpfes 5 im Bereich des Spreizspaltes am Innenwerkzeug.

[0009] Die erste erfindungsgemässe Ausgestaltung der Prägevorrichtung umfasst im wesentlichen ein Innenwerkzeug 11 und ein Aussenwerkzeug 13. Das Aussenwerkzeug 13 weist eine zylindrische Mantelfläche 15 auf, deren Oberfläche von Prägeerhebungen 17 überragt wird. Die Erhebungen 17 können, wie in den Beispielen dargestellt, tangential umlaufende Formen

(z.B. Flammen) umfassen; es können aber auch vertikal verlaufende und/oder schräg verlaufende Erhebungen 17 angebracht sein. Das Aussenwerkzeug 13 ist um eine Achse A drehbar und von einem Antriebsmotor M antreibbar. Die Erhebungen 17 können auf der Oberfläche 15 eines massiven Zylinders aufgebracht sein; sie können aber auch auf einer Hülse aufgebracht sein, welche auf einem Dorn am Aussenwerkzeug 13 aufgesteckt ist (letzteres nicht dargestellt).

[0010] Das Innenwerkzeug 11, welches antreibbar auf der Achse B drehbar gelagert ist, umfasst im Innern einen axial verschiebbaren Spreizdorn 19 mit konisch verlaufenden Spreizabschnitten 21 und eine Spreizhülse 23 mit zylindrischer Mantelfläche und den konischen Abschnitten 21 des Spreizdorns 19 gegenüberliegenden konischen Spreizflächen 25. Die Spreizhülse 23 weist im weiteren axial verlaufende Schlitz 27 auf, welche eine Durchmesser-Vergrößerung beim Einschleiben des Spreizdorns 19 ermöglichen (Figur 5). Die Schlitz 27 erstrecken sich nur über einen Teil der Höhe der Spreizhülse 23 und beginnen abwechselungsweise an gegenüber liegenden Stirnflächen.

[0011] Ausserhalb der zylindrischen Oberfläche der Spreizhülse 23 liegt eine hohlzylindermantelförmige Prägehülse 29 (Figur 7). Deren Mantelfläche weist an einer Stelle einen den Mantel vollständig durchdringenden, vorzugsweise axial verlaufenden Schlitz 31 auf. Alternativ könnte der Schlitz 31 schraubenlinienförmig verlaufen (in gebrochenen Linien dargestellt). Die Breite des Schlitzes 31 beträgt bei entspanntem Innenwerkzeug wenige Zehntelmillimeter. In der Oberfläche der Prägehülse 29 sind Vertiefungen 33 angebracht, die den Erhebungen 17 auf dem Aussenwerkzeug 13 entsprechen bzw. entsprechend unter Berücksichtigung des von den Erhebungen 17 in die Vertiefungen 33 eingedrückten Materials des Dosenrumpfes 5 dimensioniert sind.

[0012] Die Achsen A,B der beiden Werkzeuge (Innenwerkzeug 11 und Aussenwerkzeug 13) sind relativ zueinander verschiebbar gelagert, d.h. es kann entweder das Innenwerkzeug 11 oder das Aussenwerkzeug 13 bezüglich des andern parallel verschoben werden. Die Mechanik für diese Verschiebung ist nicht dargestellt.

[0013] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist nicht nur ein einziges Prägewerkzeugpaar vorhanden, sondern es werden auf einem Drehtisch 35 eine Vielzahl, beispielsweise neun Innenwerkzeuge 11 mit gleichem Abstand zur Drehachse drehbar gelagert gehalten. Mit einem Abstand dazu ist jeweils ein Aussenwerkzeug 13 (vgl. Figur 6) positioniert. Um eine Verdrehung der Prägehülse 29 auf der Spreizhülse 23 zu verhindern, sind diese beiden Elemente an der Stelle X, die dem Schlitz 31 gegenüberliegt, dreh sicher miteinander verbunden.

[0014] Nachfolgend wird die Funktionsweise der Vorrichtung näher erläutert.

[0015] Der Durchmesser des Innenwerkzeugs 11 ist geringfügig kleiner als der Innendurchmesser eines zu

prägenden Gebinderumpfes 5. Dies ermöglicht es, einen ungeprägten Gebinderumpf 5 axial über das Innenwerkzeug 11 zu führen und durch axiales Verschieben des Spreizdorns 19 mit der Spreizhülse 23 den Durchmesser der Prägehülse 29 so weit zu vergrössern, bis der darüber gestülpte Gebinderumpf 5 drehfest eingespannt ist. Mit einem geeigneten, z.B. optischen Positionierungsmittel wird vorab, d.h. vor dem Spreizen des Spreizdorns 19, die Schweissnaht 7 oder bei einem tiefgezogenen Gebinde die Lackierungsüberlappung in den Bereich des Spreizspaltes 31 an der Prägehülse 29 positioniert. Nach dem Festspannen des Gebinderumpfes 5 mit der Prägehülse 29 wird der Abstand zwischen den beiden Werkzeugen 11 und 13 verkleinert und es werden die beiden Werkzeuge 11,13 durch den Motor M in Drehung versetzt. Durch synchrone Drehbewegung werden durch die Erhebungen 17 am Gebinderumpf 5 axial nach innen gerichtete Prägun gen 3 erzeugt. Die Prägun gen 17 sind reproduzierbar, da ein synchroner Antrieb des Innen- und des Aussenwerkzeuges (11,13) die exakte Positionierung erlaubt. Durch die Positionierung der Schweissnaht 7 und/oder eines anderen Positionierelements auf der Oberfläche des Gebindes 1 können die Prägun gen 17 in Übereinstimmung mit einer bereits vorhandenen Dekoration auf dem Mantel des Gebindes 1 erfolgen.

[0016] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung entfällt die Spreizhülse 23. Die konischen Abschnitte 21 am Spreizdorn 19 gelangen in Kontakt mit konischen Spreizflächen 25, welche an der Innenfläche der Prägehülse 29 ausgebildet sind. Es findet also ein direkter Kontakt zwischen dem Spreizdorn 19 und der inneren Wand der Prägehülse 29 statt. Dies ermöglicht es, einerseits auf die Spreizhülse zu verzichten und Kosten zu sparen und andererseits, dies ist ein besonderer Vorteil, kann der Spreizdorn 19 mit einem grösseren Durchmesser versehen und damit wesentlich formstabiler ausgeführt werden, was eine grössere Standzeit und präzisere Prägun gen ermöglicht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Prägen der Mantelfläche an zwei- oder dreiteiligen Dosenrumpfen (5), umfassend ein drehbar gelagertes inneres Prägewerkzeug (11) mit einer Spreizeinrichtung zum drehfesten Halten eines Dosenrumpfes (5) und ein drehbar gelagertes äusseres Prägewerkzeug (13) sowie einen Antrieb (M) für die beiden Prägewerkzeuge (11,13), **dadurch gekennzeichnet, dass** das innere Prägewerkzeug (11) eine zylindermantelförmige und einen sich über die gesamte axiale Höhe verlaufenden Schlitz (31) aufweisende Prägehülse (29) aus Stahl umfasst, in deren Oberfläche den Prägevorsprüngen (17) am äusseren Prägewerkzeug (13) entsprechende Vertiefungen (33) ausgebildet sind und dass die Prägehülse (29) drehfest auf einem

axial verschiebbaren Spreizdorn (19) mit konisch verlaufenden Spreizabschnitten (21) aufgesetzt ist.

angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Spreizdorn (19) und der Prägehülse (29) eine Spreizhülse (23) eingesetzt ist, die innen an der Prägehülse (29) anliegt und die innen mit Spreizflächen (25) ausgestaltet ist, wobei die Spreizflächen (25) an der Innenseite der Spreizhülse (23) mit den Spreizabschnitten (21) auf der Peripherie des Spreizdorns (19) in Eingriff stehen. 5 10
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (31,31') in der Prägehülse (29) axial oder schraubenlinienförmig verläuft. 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der äusseren Mantelfläche der Prägehülse (29) Vertiefungen (33) eingelassen sind, welche sich tangential über annähernd den gesamten Umfang der Prägehülse (29) erstrecken. 20 25
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägehülse (29) an einer Stelle (X), die dem Schlitz (31) gegenüber liegt, drehfest mit der Spreizhülse (23) verbunden ist. 30
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spreizhülse (23) eine Mehrzahl axial verlaufender, abwechselungsweise an gegenüberliegenden Stirnflächen beginnender Schlitze (27) umfasst, welche eine regelmässige Durchmessererweiterung durch axiales Verschieben des Spreizdorns (19) ermöglichen. 35
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1,3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Innenfläche der Prägehülse (29) konisch verlaufende Spreizflächen (25) ausgebildet sind, die mit den Spreizabschnitten (21) auf dem Spreizdorn (19) in Wirkverbindung stehen. 40 45
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spreizabschnitte (21) und die Spreizflächen (25) beim axialen Verschieben des Spreizdorns (19) an deren konisch verlaufenden Flächen in gegenseitige Anlage gelangen und aufeinander gleitend den über die Prägehülse (29) geschobenen Dosenrumpf (5) drehfest halten. 50 55
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl von Prägewerkzeugen (11,13) auf einem Drehtisch (35) 55

FIG. 1

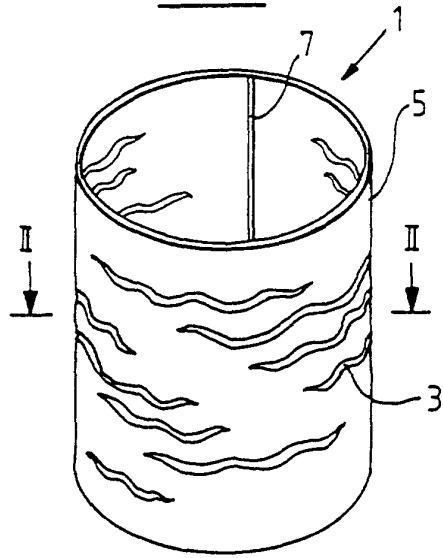


FIG. 2

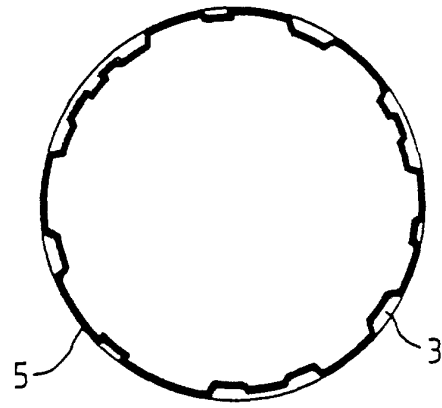


FIG. 3

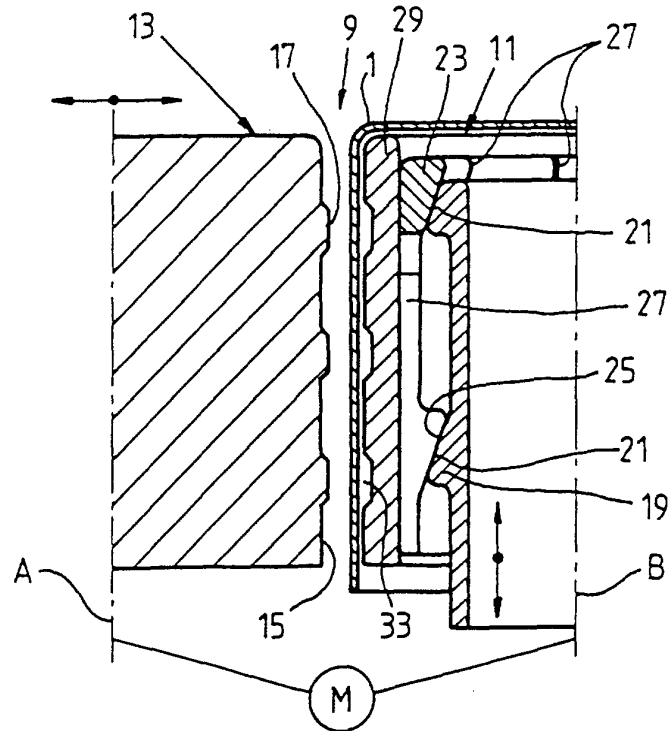


FIG. 4

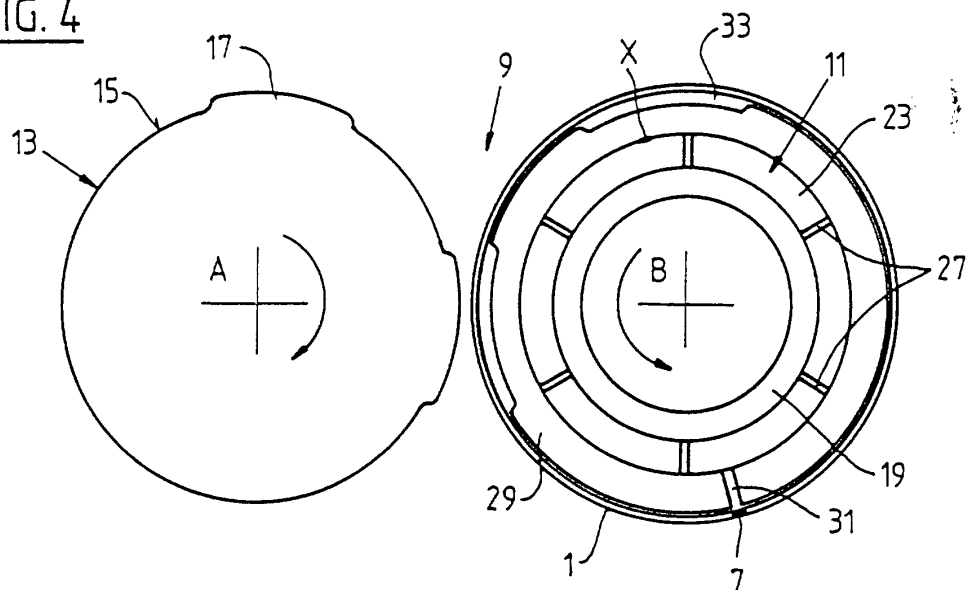


FIG. 5

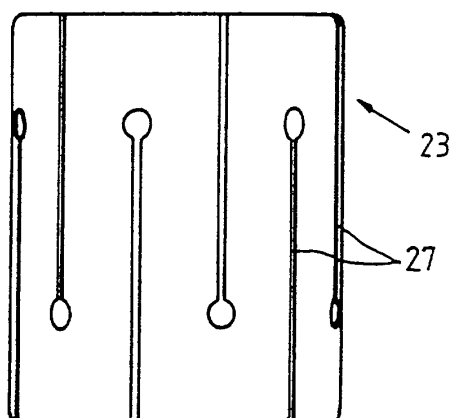


FIG. 7

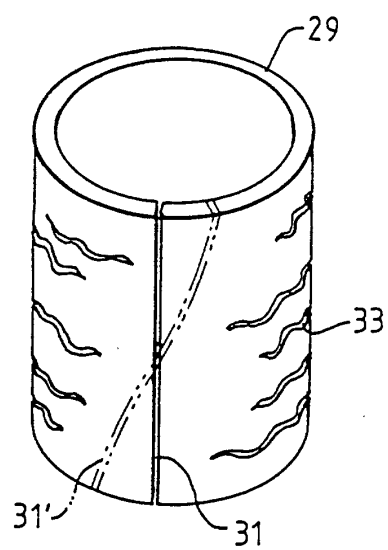
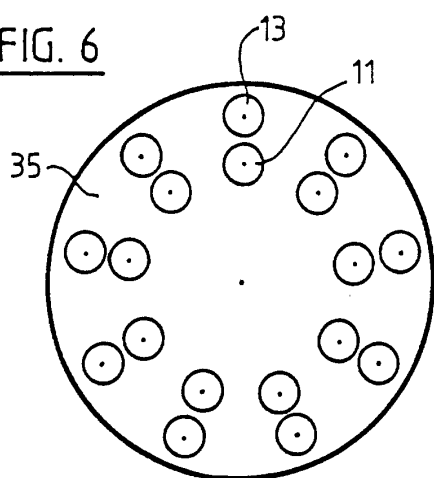
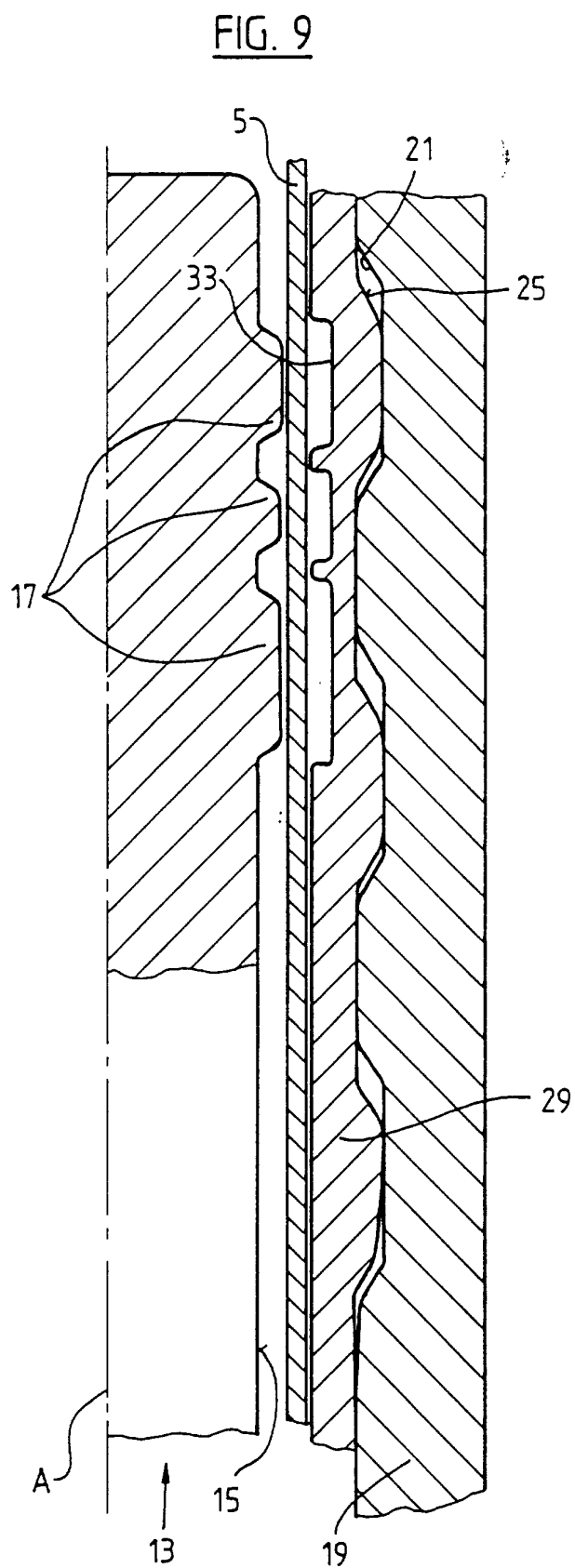
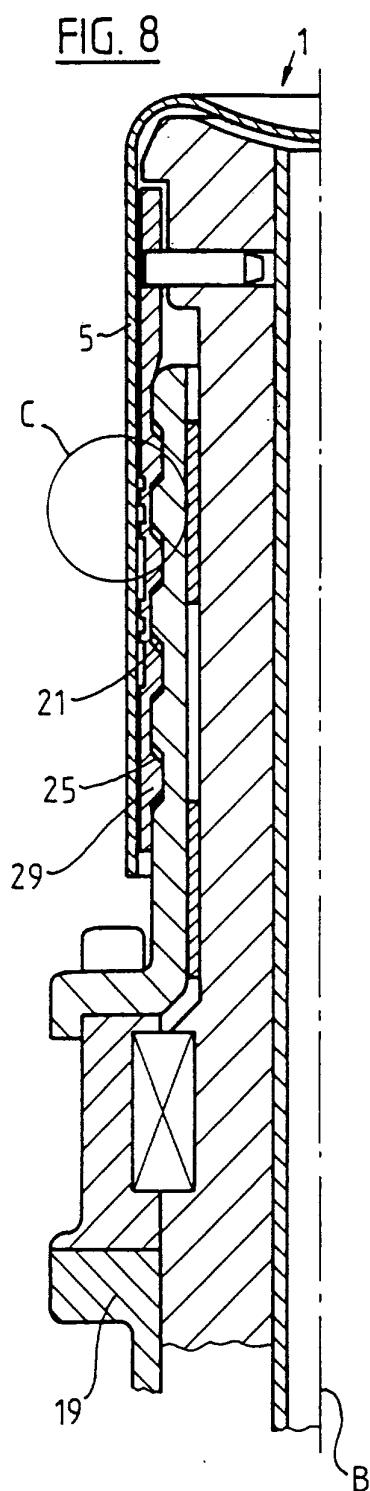


FIG. 6







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 81 0857

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 538 439 A (FREI SIEGFRIED) 3. September 1985 (1985-09-03) * Spalte 5, Zeile 49 - Spalte 6, Zeile 8; Abbildung 8 *	1-9	B21D51/26 B44B5/00 B21D17/04
A	US 4 487 048 A (FREI SIEGFRIED) 11. Dezember 1984 (1984-12-11) * Spalte 3, Zeile 24 - Spalte 5, Zeile 36; Abbildungen 1,2 *	1-9	
A	US 5 799 525 A (CARR RANDALL E ET AL) 1. September 1998 (1998-09-01) * Abbildungen 3A-3C, 4A-4C, 5A, 5B *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B21D B44B B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 25. Februar 2002	Prüfer Vinci, V
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 03.82 (P04C03)

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

EP 01 81 0857

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.

25-02-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
US 4538439	A	03-09-1985	EP	0094344 A2		16-11-1983	
US 4487048	A	11-12-1984	DE	3118783 A1		02-12-1982	
			AT	381656 B		10-11-1986	
			AT	157082 A		15-04-1986	
			CH	656079 A5		13-06-1986	
			ES	512867 D0		01-03-1983	
			ES	8304458 A1		01-06-1983	
			FR	2505688 A1		19-11-1982	
			GB	2101020 A ,B		12-01-1983	
			IT	1151159 B		17-12-1986	
			JP	57193240 A		27-11-1982	
US 5799525	A	01-09-1998	AU	3797797 A		10-02-1998	
			EP	0918583 A1		02-06-1999	
			JP	2000515071 T		14-11-2000	
			WO	9803279 A1		29-01-1998	

EPO FORM P0461

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