



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.2002 Patentblatt 2002/40

(51) Int Cl.7: **A47B 57/10**, B21D 26/02,
A47B 96/14

(21) Anmeldenummer: **02006475.4**

(22) Anmeldetag: **22.03.2002**

(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

(72) Erfinder: **Eberhard, Jürgen**
70372 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Menges, Rolf, Dipl.-Ing.**
Ackmann, Menges & Demski,
Patentanwälte
Erhardtstrasse 12
80469 München (DE)

(30) Priorität: **30.03.2001 DE 10115845**

(71) Anmelder: **Eisfink Max Maier GmbH & Co. KG**
71636 LUDWIGSBURG (DE)

(54) **Säule mit Tragkonsolen, insbesondere für eine Regal- oder Gestellkonstruktion**

(57) Es ist eine Säule (2) dargestellt, die aus einem rohrförmigen Körper (4) mit einer Wand (6) besteht, in der Tragkonsolen als Vorsprünge (10) ausgeformt sind. Die Säule (2) wird bevorzugt durch Hydroforming hergestellt. Aus mehreren Säulen (2) lässt sich eine Regal- oder Gestellkonstruktion ausbilden, wobei die in einer Ebene (36) ausgebildeten Tragkonsolen (10) als Auflager für Geräte, Bleche, Regalböden, Behälter od.dgl. dienen.

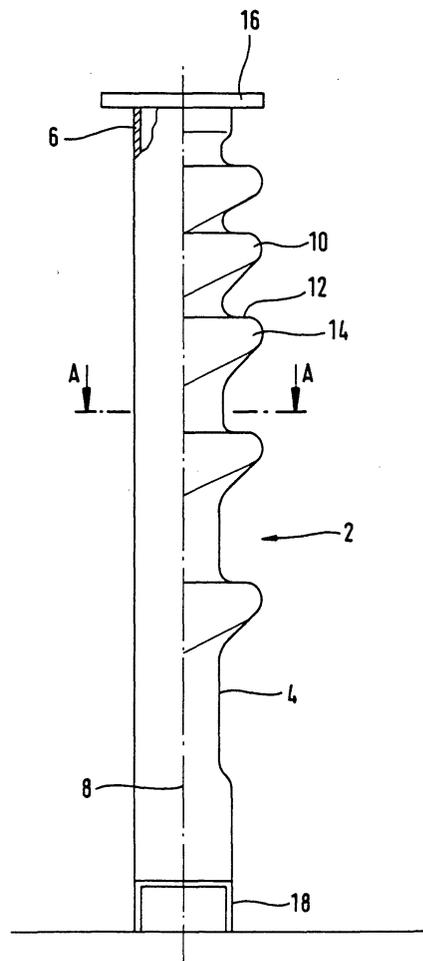


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Säule der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art. Weiter betrifft die Erfindung eine Regal- oder Gestellkonstruktion nach Anspruch 8.

[0002] Eine aus der DE 690 05 604 T2 bekannte Säule dieser Art dient zu Lagern von schalenartigen Behältern wie Tellern, Schüsseln oder Servierschalen. Die Säule hat als Tragkonsolen eine Vielzahl von Stiftvorsprüngen. Diese bestehen aus Stiften, welche waagrecht durch das Rohr ragen. Zur Anbringung der Stifte an dem Rohr muss dieses mit einer Vielzahl von Bohrungen versehen werden. Diese bekannte Säule ist für eine Regal- oder Gestellkonstruktion weder vorgesehen noch geeignet. Sie hat eine hohes Gewicht, ist in der Herstellung teuer, hat aufgrund der Vielzahl von Bohrungen eine eingeschränkte Steifigkeit und ist nur mühsam und schwierig reinigbar.

[0003] Aus der DE 690 16 668 T2 ist eine Wandschiene bekannt, die zur Abstützung von Regalen, Schränken usw. benutzt wird. Diese wird mit einem speziellen Formgebungs- und Schneidwerkzeug ohne Dehnen oder Ausstanzen des Materials, sondern lediglich durch dessen Verformung hergestellt. Durch das Schneidwerkzeug wird die Wand der Schiene durchgeschnitten. Durch das Zurückpressen von Schienenabschnitten entstehen Vorsprünge, die oben und unten offen sind, so dass Bügel eingehängt werden können. Diese Schiene ist somit zwar einfach herstellbar und auch für eine Regal- oder Gestellkonstruktion geeignet, sie ist jedoch aufgrund der Vielzahl von Öffnungen und scharfkantigen Vorsprüngen auch nur mühsam und schwierig reinigbar.

[0004] Aus der DE 197 57 004 C2 ist eine dort als Geräteträger bezeichnete Gestellkonstruktion bekannt, bei der wenigstens drei vertikale Wände in Draufsicht U-förmig angeordnet sind. Die die U-Schenkel des Geräteträgers bildenden beiden Wände sind jeweils mit Tragkonsolen in Form von Längssicken in unterschiedlichen vertikalen Positionen versehen, um Behälter, Geräte, Fachböden od. dgl. in den jeweils durch zwei gegenüberliegende Tragkonsolen ausgebildeten Ebenen aufnehmen zu können. Ein solcher Aufbau eines Geräteträgers oder einer Gestellkonstruktion, üblicherweise aus Edelstahl, hat ein hohes Gewicht zur Folge und ist wenig flexibel. Allerdings lassen sich zumindest die Tragkonsolen, die abgerundete Ausformungen in einer Wand darstellen, bequem reinigen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Säule der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art so auszubilden, dass sie selbst und eine damit ausgerüstete Regal- oder Gestellkonstruktion leicht reinigbar ist und einen einfachen und einfach herstellbaren Aufbau hat. Außerdem soll eine Regal- oder Gestellkonstruktion angegeben werden.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Säule der eingangs genannten Art mit den im kennzeichnenden Teil

des unabhängigen Anspruches 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Weiterhin wird die Aufgabe durch eine Regal- oder Gestellkonstruktion nach Anspruch 8 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung bilden die Gegenstände der abhängigen Ansprüche.

[0007] Das Ausbilden der erfindungsgemäßen Säule als einen rohrförmigen Körper mit Vorsprüngen als Tragkonsolen, die in einer Wand der Säule mittels Hydroforming aus- oder eingeformt sind, verringert die Anzahl der Teile und führt zu einer Vereinfachung und zu einer Verbilligung der Herstellung, die Säule ist leicht reinigbar und hat durch das Umformen eine hohe Steifigkeit.

[0008] Durch das Hydroforming-Verfahren wird die Säule als ein einzelnes Bauteil in einem einzigen Arbeitsgang in ihre endgültige Form gebracht. Die Säule kann so schnell und kostengünstig hergestellt werden. Die Säule weist aufgrund des Herstellungsverfahrens keinerlei Öffnungen auf, sondern hat eine ununterbrochene Wand mit abgerundeten Vorsprüngen, die in die Wand eingeformt oder aus derselben ausgeformt worden sind. Eine solche Säule ist äußerst einfach reinigbar und erfüllt somit Hygieneforderungen, wie sie zum Beispiel im Gastronomiebereich gestellt werden.

[0009] Aus der DE 196 53 509 A1 ist es zwar an sich bekannt (Sp. 2, Z. 24-44), geschlossene Stahlprofilteile, insbesondere Rohrabschnitte in einem Innenhochdruckverfahren hydraulisch zu verformen (Hydroforming), jedoch dient dieses Umformverfahren dabei zum Herstellen eines Überrollbügels für ein Kraftfahrzeug, wobei Rahmenteile dieses Überrollbügels durch Hydroforming mit unterschiedlichen Querschnitten und Materialstärken an die unterschiedlichen Belastungen angepasst werden. Die Längsteile sind dabei abschnittsweise ineinander gesteckt und zusätzlich durch Kleben, Schweißen, Löten od. dgl. miteinander verbunden.

[0010] Die Regal- oder Gestellkonstruktion nach der Erfindung ist einfach aufgebaut, billig in der Herstellung und einfach zu reinigen und zu pflegen.

[0011] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung besteht der rohrförmige Körper aus einem dünnwandigen, duktilen Material, bevorzugt aus einem Metall wie Stahl, Edelstahl, Aluminium oder Buntmetalllegierungen. Hierdurch ist ein einfaches Ausformen der Vorsprünge in der Rohrwand möglich.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung haben die Vorsprünge jeweils einen zu einer Längsachse des rohrförmigen Körpers lotrechten, horizontalen Wandabschnitt und einen den horizontalen Wandabschnitt abstützenden teilkegeligen Wandabschnitt. Hierdurch wird auf einfache Weise eine Konsole zum Tragen hoher Lasten in der Wand des rohrförmigen Körpers ausgebildet.

[0013] In weiteren vorteilhaften Ausgestaltungen der Erfindung ist der Übergang zwischen dem horizontalen Wandabschnitt und dem teilkegeligen Wandabschnitt gerundet und sind zwischen dem rohrförmigen Körper und den Vorsprüngen gerundete Übergänge ausgebil-

det. Hierdurch werden scharfkantige Übergänge vermieden, wobei einerseits das Material beim Herstellen der Vorsprünge vor Rissbildung bewahrt wird und andererseits eine mit gerundeten Übergängen versehene Säule leichter von Verschmutzungen gereinigt werden kann.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist in Längsrichtung des rohrförmigen Körpers eine Vielzahl von Vorsprüngen ausgebildet, die in einem vorbestimmten Raster beabstandet sind. Hierdurch ist es möglich, Gegenstände in unterschiedlichen Höhen auf einfache Weise zu positionieren.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist in Längsrichtung des rohrförmigen Körpers an zwei gegenüberliegenden Wandabschnitten jeweils eine Vielzahl von Vorsprüngen ausgebildet. Eine solche Säule kann als Mittelpfosten zwischen zwei benachbarten Gestellkonstruktionen dienen, wobei die auf beiden Seiten ausgebildeten Vorsprünge jeweils als Tragkonsolen dienen.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung hat der Innenraum der Regaloder Gestellkonstruktion eine offene Vorderseite, über die Gegenstände wie Regalböden, Geräte, Bleche, Schubladen od. dgl. einführbar sind, um auf den Tragkonsolen in horizontaler Lage aufgenommen zu werden. Damit ist eine gute Zugänglichkeit insbesondere zum Beschicken des Innenraums der Konstruktion gewährleistet.

[0017] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in Seitenansicht und teilweise in aufgebrochener Darstellung eine Säule nach der Erfindung,

Fig. 2 eine schematische Schnittansicht der Säule nach der Linie A-A in Fig. 1,

Fig. 3 eine Schrägansicht der Säule nach Fig. 1,

Fig. 4 eine Schrägansicht einer weiteren Ausführungsform der Säule nach der Erfindung,

Fig. 5 eine Vorderansicht einer Regalkonstruktion, die mit Säulen nach den Fig. 1 - 4 versehen ist, und

Fig. 6 die Regalkonstruktion nach Fig. 5 in Draufsicht.

[0018] Nach den Fig. 1, 2 und 3 hat eine Säule 2 einen rohrförmigen Körper 4, der aus einer relativ dünnen Wand 6 besteht. Eine Verbindungsstruktur 16 und ein Rahmen 18, die am besten in den Fig. 5 und 6 zu erkennen sind, sind in Fig. 1 nur teilweise dargestellt. In der Wand sind lotrecht zu einer Mittellinie 8 der Säule konsolenartige Vorsprünge 10 ausgebildet. Ein konsolenartiger Vorsprung 10 besteht im wesentlichen aus einem horizontalen Wandabschnitt 12, der sich senkrecht zur Mittellinie 8 erstreckt. Unterhalb des horizontalen Wandabschnitts ist einstückig mit dem horizontalen Wandabschnitt ein teilkegeliger Wandabschnitt 14 in der Wand 6 ausgebildet. Sowohl die Übergänge zwischen dem horizontalen Wandabschnitt 12 und dem teilkegeligen Wandabschnitt 14 als auch die Übergänge zwischen dem rohrförmigen Körper 4 und dem in der Rohrwand 6 ausgebildeten Vorsprung 10 sind gerundet ausgebildet. Gemäß Fig. 1 ist eine Vielzahl von konsolenartigen Vorsprüngen 10 übereinander in der Rohrwand ausgebildet, wobei die Vorsprünge 10 unter einem vorbestimmten Raster zueinander beabstandet sind. Die derart ausgebildeten konsolenartigen Vorsprünge dienen als Tragkonsolen und somit als Auflager zum Tragen von Gegenständen wie Geräten der in der eingangs erwähnten DE 197 57 004 C2 angegebenen Art oder von Blechen, Behältern, Fachböden, Schubladen od. dgl.

[0019] Gemäß Fig. 2 hat der rohrförmige Körper 4 der Säule in der Ansicht nach der Linie A-A in Fig. 1 zwar einen ovalen Querschnitt, wobei sich die konsolenartigen Vorsprünge 10 von der Seite mit kleinem Durchmesser des ovalen Querschnitts aus erstrecken, der Körper 4 könnte jedoch statt dessen einen kreisförmigen oder anderen Querschnitt haben. Der rohrförmige Körper 4 besteht aus einem dünnwandigen, duktilen Material, bevorzugt aus einem Metall wie Stahl, Edelstahl oder Aluminium.

[0020] In Fig. 4 ist eine Weiterbildung der Säule nach Fig. 3 dargestellt. Es ist hier entlang der Längserstreckung der Säule, also entlang der Mittellinie 8 an zwei gegenüberliegenden Wandabschnitten jeweils eine Vielzahl von konsolenartigen Vorsprüngen 10 ausgebildet. Die Säule nach Fig. 4 ist damit in der Lage, auf beiden Seiten Regalböden, Behälter oder dgl. zu tragen.

[0021] In den Fig. 4 und 5 ist ein U-förmiges Gestell dargestellt, das aus sieben Säulen 2 aufgebaut ist, die über die Verbindungsstruktur 16 miteinander verbunden sind. Die Verbindungsstruktur 16 hat den Rahmen 18, der ein horizontal angeordneter, unterer U-förmiger Rahmen aus Metall ist, und einen horizontal angeordneten, oberen U-förmigen Rahmen 20 aus Metall, zwischen welchen die sieben Säulen 2 eingeschweißt sind. Der untere U-förmige Rahmen 18 bildet eine Zarge, die auch im Querschnitt U-förmig ist. Unter dem unteren U-förmigen Rahmen 18 ist jeweils benachbart zur Unterseite einer Säule 2 ein in der Höhe justierbarer Fuß 22 angeordnet. Die Füße 22 sind jeweils mit einem Expander (nicht dargestellt) in dem Rahmen 18 fixierbar. Das in Draufsicht U-förmige Gestell hat einen linken U-Schenkel 24, einen rechten U-Schenkel 26 und einen rückwärtigen Steg 28. Das Gestell ist zur Vorderseite 30 und zur Oberseite 32 hin offen. Das U-förmige Gestell umschließt einen quaderförmigen Innenraum 34. Sowohl am linken U-Schenkel 24 als auch am rechten U-Schenkel 26 sind jeweils drei Säulen 2 angeord-

net, wobei die Säulen 2 zur Vorderseite 30 hin in engem Abstand zueinander angeordnet sind und wobei jeweils eine Säule an der Vorderseite 30 des rechten und linken Schenkels 24, 26 angeordnet ist. An dem Steg 28 ist in einem mittleren Abschnitt eine Säule 2 vorge-
sehen. Die an den Säulen 2 ausgebildeten konsolenartigen Vorsprünge 10 sind alle zu dem quaderförmigen Innenraum 34 hin ausgerichtet, wobei verschiedene Ebenen 36 ausgebildet werden, die jeweils dazu dienen, entweder unterschiedliche Gegenstände aufzunehmen oder Gegenstände in unterschiedlichen Ebenen aufzunehmen. Ein solcher Gegenstand, z.B. ein Regalboden, kann von der Vorderseite 30 aus in einer Ebene 36 eingeschoben werden, bis der Gegenstand gegen die im rückwärtigen Steg 28 angeordnete Säule 2 stößt.

[0022] Nachstehend wird ein Verfahren zum Herstellen einer Säule nach den Fig. 1 bis 4 näher erläutert.

[0023] Bei dem Verfahren wird in eine teilbare Form (nicht dargestellt), die eine Negativform der fertigen Säule 2 ist, der rohrförmiger Körper 4 eingelegt. Die stirnseitigen Enden des rohrförmigen Körpers 4 werden verschlossen, und der Innenraum des rohrförmigen Körpers 4 wird mit einer Flüssigkeit gefüllt. Diese wird dann mit Druck beaufschlagt, wobei der Druck derart hoch gewählt wird, dass sich die Wand 6 des Körpers 4 in die Negativform hinein verformt, um die endgültige Form der Säule 2 mit den daran ausgebildeten konsolenartigen Vorsprüngen 10 herzustellen. Bevorzugt wird eine inkompressible Flüssigkeit wie Wasser oder Öl verwendet. Mit diesem sogenannten Hydroforming-Verfahren ist es möglich, die Säule 2 mit der Vielzahl von daran ausgebildeten konsolenartigen Vorsprüngen 10 in einem einzigen Arbeitsgang herzustellen. Die durch dieses Verfahren hergestellte Säule 2 erlangt durch das Umformen eine hohe Steifigkeit.

Patentansprüche

1. Säule mit einem rohrförmigen Körper mit Vorsprüngen als Tragkonsolen, insbesondere für eine Regal- oder Gestellkonstruktion als Auflager für Gegenstände, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (10) in einer Wand (6) der Säule (2) mittels Hydroforming aus- oder eingeformt sind.
2. Säule nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rohrförmige Körper (4) aus einem dünnwandigen, duktilen Material, bevorzugt aus einem Metall wie Stahl, Edelstahl, Aluminium oder Buntmetallegerungen besteht.
3. Säule nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (10) jeweils einen zu einer Längsachse (8) des rohrförmigen Körpers (4) lotrechten, horizontalen Wandabschnitt (12) und einen den horizontalen Wandabschnitt (12) abstüt-

zenden teilkegeligen Wandabschnitt (14) haben.

4. Säule nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergang zwischen dem horizontalen Wandabschnitt (12) und dem teilkegeligen Wandabschnitt (14) gerundet ist.
5. Säule nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem rohrförmigen Körper (4) und den Vorsprüngen (10) gerundete Übergänge ausgebildet sind.
6. Säule nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Längsrichtung des rohrförmigen Körpers (4) eine Vielzahl von Vorsprüngen (10) ausgebildet ist, die in einem vorbestimmten Raster beabstandet sind.
7. Säule nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Längsrichtung des rohrförmigen Körpers (4) an zwei gegenüberliegenden Wandabschnitten jeweils eine Vielzahl von Vorsprüngen (10) ausgebildet ist.
8. Regal- oder Gestellkonstruktion mit wenigstens drei vertikal angeordneten Säulen (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, die derart positioniert sind, dass die Tragkonsolen einem Innenraum (34) zugewandt sind, um als Auflager für Regalböden od. dgl. Gegenstände zu dienen.
9. Regal- oder Gestellkonstruktion nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenraum (34) eine offene Vorderseite (30) hat, über die Gegenstände wie Regalböden, Geräte, Bleche, Schubladen od. dgl. einführbar sind, um auf den Tragkonsolen in horizontaler Lage aufgenommen zu werden.

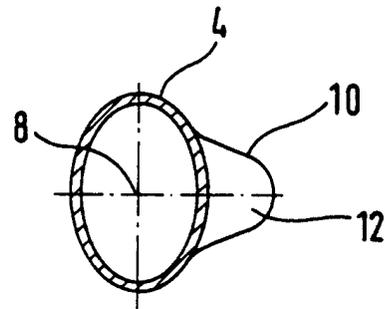
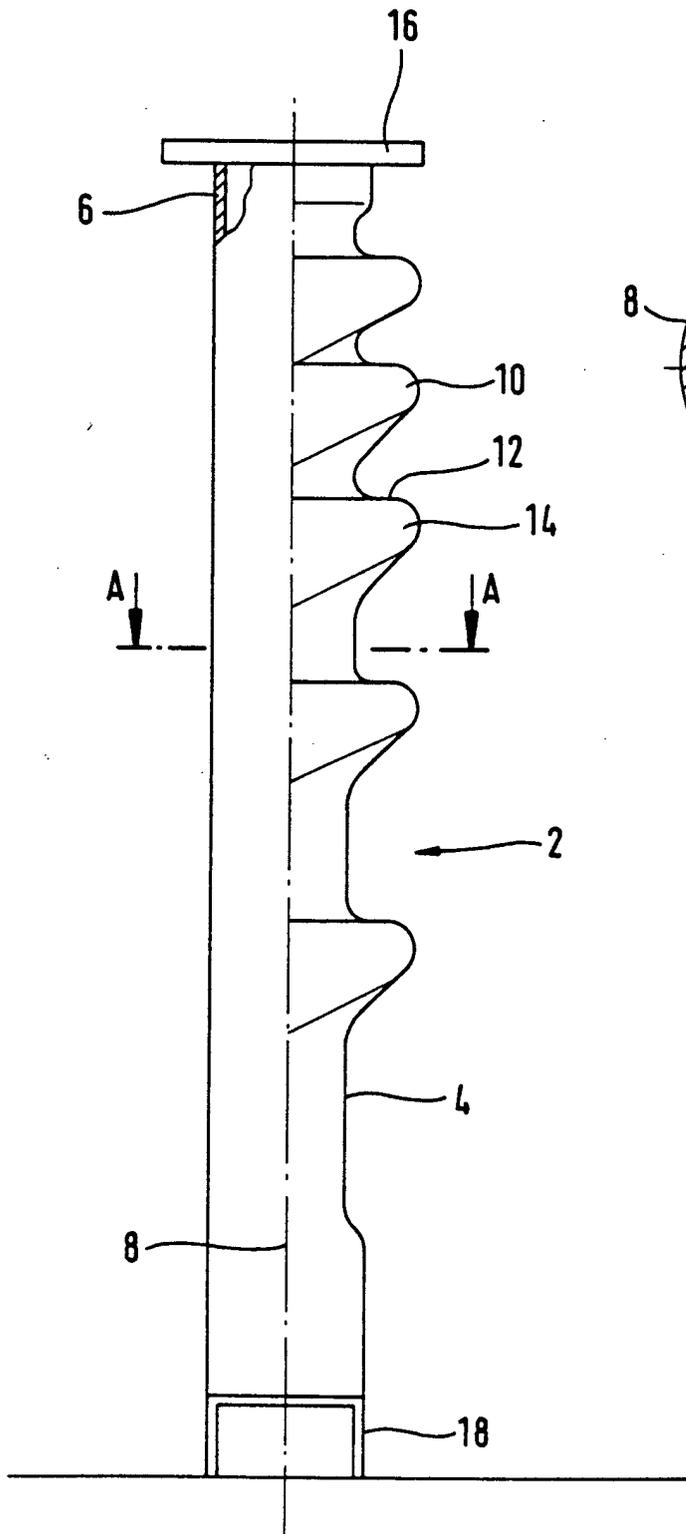


Fig. 2

Fig. 1

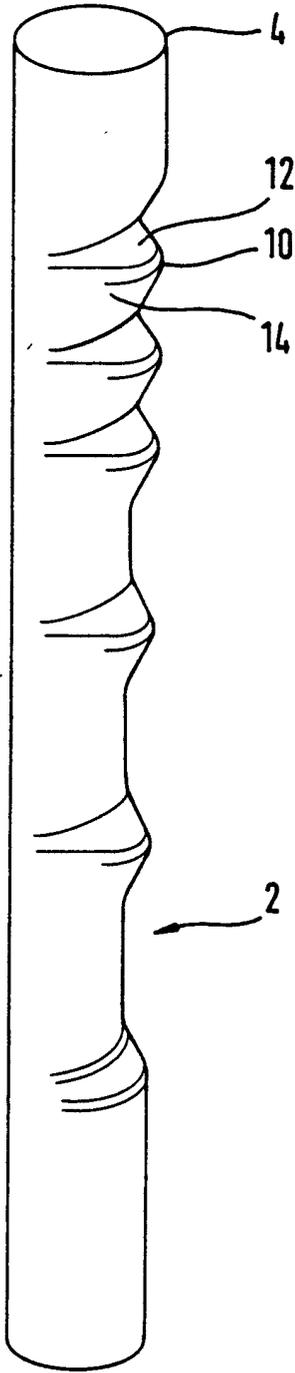


Fig. 3

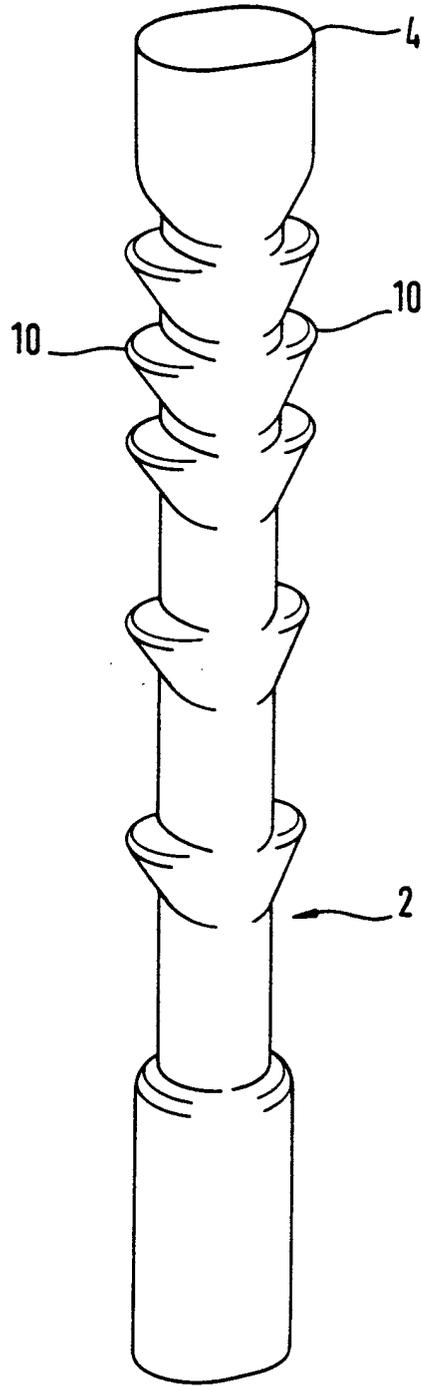


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 197 24 623 A (VOLKSWAGENWERK AG) 2. Januar 1998 (1998-01-02)	1,2,5-7	A47B57/10 B21D26/02
A	* Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,2 *	3,4	A47B96/14
X	WO 99 25991 A (VREEDE PETER THEODOOR ;HOOGOVS CORPORATE SERVICES B (NL); WINTER) 27. Mai 1999 (1999-05-27)	1,2,5	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *		
	* Seite 4, letzter Absatz; Abbildungen 1,2 *		
A	DE 296 14 432 U (TCHIBO FRISCH ROEST KAFFEE) 14. November 1996 (1996-11-14)	8,9	
	* Anspruch 1; Abbildungen 1,3 *		
A	NL 1 009 958 C (THOMAS REGOUT N.V.) 29. Februar 2000 (2000-02-29)	8,9	
	* Zusammenfassung; Abbildung 9 *		
	* Seite 3, Absatz 2 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A47B B21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. Juni 2002	Prüfer Jones, C
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03 02 (F04C03)

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

EP 02 00 6475

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.

21-06-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19724623	A	02-01-1998	DE	19724623 A1	02-01-1998
WO 9925991	A	27-05-1999	NL	1007580 C2	20-05-1999
			AU	2154299 A	07-06-1999
			CA	2310705 A1	27-05-1999
			WO	9925991 A1	27-05-1999
			EP	1032775 A1	06-09-2000
DE 29614432	U	14-11-1996	DE	29614432 U1	14-11-1996
NL 1009958	C	29-02-2000	NL	1009958 C2	29-02-2000

EPC FORM P/461

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