

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 90111531.1

51 Int. Cl.⁵: **B65H 75/22**

22 Anmeldetag: 19.06.90

30 Priorität: 20.06.89 IT 2127489

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.90 Patentblatt 90/52

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

71 Anmelder: **ESSEBI S.R.L.**
Via Trento 5
I-21058 - Solbiate Olona(IT)

72 Erfinder: **Borri, Mario**
Via Mameli 13
I-21052 Busto Arsizio(IT)

74 Vertreter: **Mayer, Hans Benno, Dipl.-Ing.**
de Dominicis & Mayer Piazzale Marengo 6
I-20121 Milano(IT)

54 **Wiederverwendbarer Spulenkörper.**

57 Wiederverwendbarer Spulenkörper, bestehend aus zwei tassenförmigen, gleichen Halbkörpern (5), mit Mitteln zum gegenseitigen Verbinden (13,14) und Mitteln zum Stapeln der Spulenkörper (15,16),

wobei zwei seitliche Begrenzungsscheiben (3) vorgesehen sind, die lösbar mit den tassenförmigen Halbkörpern (5) verbindbar sind.

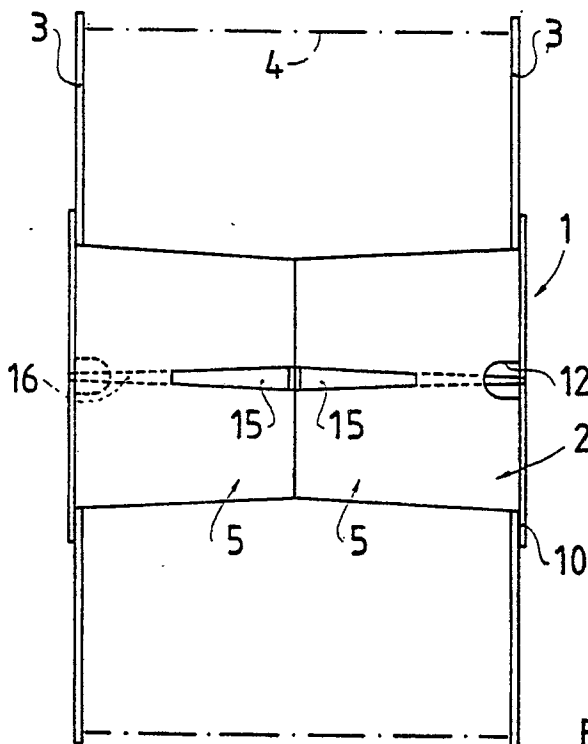


FIG. 1

Wiederverwendbarer Spulenkörper

Die vorstehende Erfindung betrifft einen wiederverwendbaren Körper zur Schaffung einer zerlegbaren Spule.

Spulenkörper zum Aufwickeln von Fäden, Schnüren, Bändern, Drahten und ähnlichem sind in verschiedenen Ausführungsformen und Materialien bekannt geworden. Diese Spulenkörper bestehen im wesentlichen aus einem rohrförmigen Bauteil sowie zwei seitlichen Scheiben, zwischen denen das Material aufgewickelt wird.

In der Praxis werden nach vollständigem Aufbrauchen des aufgewickelten Materials, die Spulenkörper als Abfall beseitigt. Eine Wiederverwendung der bekannten, einstückig ausgebildeten Spulenkörper würde zu hohen Kosten für das Sammeln und den Rücktransport zum Unternehmen, das neues Bandmaterial auf den Spulenkörper aufwickeln würde, verursacht. Eine unumgängliche Kontrolle der zurückgegebenen Spulen würde diese Kosten noch weiter erhöhen.

Die im wesentlichen zylindrische Form der bekannten Spulenkörper würde auch erheblichen Platz für das Einlagern und den Transport der Leerspulen mit sich bringen. Aus diesem Grund bleibt die Tendenz bestehen, Spulenkörper aus Karton, Holz, Kunststoff oder anderen Materialien, nach Abwickeln des Inhalts von der Spule, diese als Abfallprodukt anzusehen. Da die Kosten für die Herstellung der bekannten Spulenkörper, besonders wenn die Spulen grössere Abmessung aufweisen, erheblich sind, wäre es vorteilhaft, die Spulenkörper mehrmals verwenden zu können, mit der Möglichkeit, die einzelnen Bauteile des Spulenkörpers zu trennen, um die Materialien, wie Karton, Metall oder Kunststoff, erneut verwenden zu können. Wegen der aufgeführten Gründe ist eine Wiederverwendung der bekannten Spulenkörper aufgrund von Beschädigung oder teilweiser Zerstörung beim Einsatz des Spulenkörpers, seiner Einlagerung oder seinem Transport nur schwer möglich, was zu einem Aussortieren der beschädigten Spulenkörper mit erheblichem Zeitaufwand führt.

Aufgabe der vorstehenden Erfindung ist es, einen neuen Spulenkörper vorzuschlagen, der mit einem Minimum an Platzbedarf transportiert werden kann, der zerlegbar ist und in einfacher Weise eine Wiederverwendung, eventuell unter Austausch beschädigter Bauteile, ermöglicht.

Es ist weiterhin Aufgabe der vorstehenden Erfindung, einen wiederverwendbaren Spulenkörper vorzuschlagen, der mit seitlichen, scheibenförmigen Begrenzungsflächen ausgestattet ist. Diese Bauteile sind bekanntlich einer grösseren Beschädigungsgefahr ausgesetzt und sind erfin-

dungsgemäss austauschbar vorgesehen. Die Begrenzungsflächen sind aus billigem, wiederverwertbarem Material hergestellt und stellen somit echte "Wegwerfteile" dar, die eine wirtschaftliche und vorteilhafte Wiederverwendung des rohrförmigen Spulenkörpers, der das teuerste Bauteil der Spule darstellt, ermöglichen.

Für einen rohrförmig ausgebildeten und mit seitlichen Begrenzungsflächen versehenen Spulenkörper wird die erfindungsgemässe Aufgabe dadurch gelöst, dass der Spulenkörper aus Kunststoff, aus zwei tassenförmigen, gleich ausgebildeten Halbkörpern besteht, die Mittel zum lösbaren Verbinden der Halbkörper und Mittel zum Aufstapeln dieser in gegenseitig festgelegter Lage aufweisen, und die seitlichen Begrenzungsflächen aus ringförmigen Scheiben bestehen, die lösbar am Körper des entsprechenden tassenförmigen Halbkörpers angebracht sind.

Erfindungsgemäss können die seitlichen Begrenzungsflächen einstückig mit dem tassenförmigen Halbkörper ausgebildet sein.

Weitere Merkmale des erfindungsgemässen Spulenkörpers sind den Unteransprüchen sowie der nun folgenden Beschreibung entnehmbar.

Mit dem erfindungsgemässen Spulenkörper können zahlreiche Vorteile erzielt werden. Die tassenförmig ausgebildeten Halbkörper der Spule weisen gleiche Form auf, d.h. die Halbkörper können mit einer einzigen Spritzform hergestellt werden. Die Halbkörper sind untereinander austauschbar. Die tassenförmigen Halbkörper sind in genau definierter Zuordnung stapelbar, es ist zwischen den Halbkörpern geringes Spiel im Durchmesser vorgesehen. Dadurch kann mit Sicherheit vermieden werden, dass sich die Halbkörper beim Stapeln gegeneinander verklemmen, wenn z.B. kegelförmige Teile bei der Bildung eines Stapels mit gewisser Höhe ineinandergefügt werden. Auch wenn die tassenförmigen Spulenkörper leicht konisch ausgebildet sind, wird erfindungsgemäss ein erhebliches gegenseitiges Eindringen der Spulenkörper während des Stapelvorganges erzielt. Es sind rippenartige Anschlagmittel vorgesehen, die zu einem Stapelvorgang mit geringem Spiel in Richtung des Durchmessers führen. Die Rippen werden auch als Antriebsmittel in Verbindung mit entsprechenden Antriebsbacken der Aufwickelvorrichtung eingesetzt. Als Mittel zur lösbaren Verbindung der tassenförmigen Halbkörper sind in vorteilhafter Weise, vom Boden des tassenförmigen Halbkörpers abgehende, zahnartige Haken vorgesehen, die mit gleichmässiger Teilung auf einer konzentrisch vorgesehenen Umfangslinie des Halbkörpers zur Bildung einer

selbstzentrierenden Verbindung zwischen den Teilen vorgesehen.

Bei der gegenseitigen Verbindung der Bauteile wird eine vollflächige Anlage zwischen den Bodenflächen der tassenförmigen Halbkörper erzielt. Somit weist der rohrförmige Spulenkörper, der erfindungsgemäss durch die Verbindung von zwei tassenförmigen Halbkörpern hergestellt wird, eine hohe Steifigkeit in Axialrichtung auf, was zu einer Gesamtsteifigkeit des gesamten Spulenkörpers führt. Bei Spulenkörpern mit lösbaren seitlichen Scheiben, d.h. bei Spulen mit Wegwerfscheiben, wird durch einen Randflansch am tassenförmigen Halbkörper ein Anschlag für die Lageranordnung der ringförmigen Scheibe gebildet. Dadurch kann die ringförmige Scheibe rasch und sicher auf den Halbkörper aufgesteckt werden kann und gleichzeitig wird eine sichere und feste Verbindung zwischen den Halbkörpern und den Scheiben geschaffen. Die seitlichen Scheibenflächen, die aufgrund ihrer Form und Abmessung am leichtesten beschädigt werden können, werden in vorteilhafter Weise aus billigem Material, wie z.B. Karton, Holz, Blech oder Kunststoffmaterial, hergestellt. Die gute Stapelbarkeit der tassenförmigen Halbkörper ermöglicht es, den Platzbedarf für die ineinandergefüegten und gestapelten Halbkörper wesentlich einzuschränken. Sollte es wünschenswert sein, auch die seitlichen Begrenzungsscheiben erneut zu verwenden, sofern diese aus wertvollere Material bestehen, wird ein wesentlicher Vorteil bezüglich des erforderlichen Platzbedarfs und der dadurch entstehenden Transportkosten erzielt, wenn z.B. die Scheiben getrennt von den tassenförmigen Halbkörpern aufgestapelt werden. Es treten dadurch geringere Transportkosten und geringere Lagerkosten ein.

Zur Aufnahme einer Antriebsspindel einer Spulmaschine, weist jeder tassenförmige Halbkörper einen sich in Axialrichtung erstreckenden Stutzen auf, der eine hohe Stabilität des rohrförmigen Körpers auf der Spindel und eine kompakte Bauform der Spule gewährleistet. Die tassenförmigen Halbkörper bestehen in vorteilhafter Weise aus Kunststoff und bedürfen keiner weiteren Bauteile oder Zusatzvorrichtungen zu ihrem gegenseitigen Verbinden.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten des erfindungsgemässen Spulenkörpers können der nun folgenden Beschreibung, unter Bezugnahme auf die beigegefüegten Zeichnungen entnommen werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht der erfindungsgemässen Spule mit austauschbaren, seitlich angeordneten Scheiben und Angabe des Füllzustandes durch Strichpunktlinien;

Fig. 2 eine Ansicht der Seitenscheibe des Spulenkörpers nach Fig 1;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen tassenförmigen Halbkörper entlang der Linie III-III der Fig. 4;

Fig. 4 eine Ansicht auf dem Boden des tassenförmigen Halbkörpers;

Fig. 5 eine Ansicht auf die Aussenseite des tassenförmigen Halbkörpers;

Fig. 6 zwei Detaildarstellungen im Schnitt durch den Boden von zwei sich gegenüberliegenden tassenförmigen Halbkörpern entlang der Linie VI-VI der Fig. 5, unter Darstellung der zahnartigen Haken zum gegenseitigen Verbinden der Bauteile;

Fig. 6a ein Detail im Schnitt gemäss Fig. 6, mit zusammengefüegten tassenförmigen Halbkörpern;

Fig. 7 zwei tassenförmige Halbkörper vor dem Stapelvorgang;

Fig. 8 zwei tassenförmige Halbkörper gemäss Fig. 7, nach gegenseitigem Ineinanderstapeln.

Der erfindungsgemässe Spulenkörper ist gesamthaft mit 1 gekennzeichnet. In der dargestellten Ausführungsform ist der Spulenkörper 1 mit abnehmbaren seitlichen Begrenzungsscheiben 3 ausgerüstet. Die Begrenzungsscheiben 3 sind als Wegwerfteile ausgebildet und auf den rohrförmigen Körper 2 des Spulenkörpers 1 aufgesteckt. Mit 4 ist durch Strichpunktlinien der Füllstand des Spulenkörpers 1 dargestellt. Der rohrförmige Körper 2 wird von zwei tassenförmigen Halbkörpern 5, die gleiche Gestalt aufweisen, gebildet. Die tassenförmigen Halbkörper 5 können somit unter Verwendung einer einzigen Spritz- oder Pressform hergestellt werden, aus diesem Grunde kann in der folgenden Beschreibung auf nur einen tassenförmigen Halbkörper 5 Bezug genommen werden.

Der tassenförmige Halbkörper 5 weist eine Wand 6 auf, die sich leicht konisch vom Boden 7 erstreckt. Der Boden 7 ist nach innen verformt, um eine Aufnahmehülse 8 zu bilden. Die Hülse 8 ist zur Innenseite des tassenförmigen Halbkörpers 5 gerichtet und weist eine Durchgangsbohrung 9 auf, die zur Aufnahme einer nicht dargestellten Aufnahmespindel dient. Mit 10 ist ein Anlageflansch gekennzeichnet, gegen den eine seitliche Begrenzungsscheibe 3 zur Anlage kommt. In Fig. 2 sind mit 11 Befestigungsoffnungen zum Einführen des aufgewickelten Materialendes vorgesehen. In den Fig. 1 und 3 ist mit 12 eine Öffnung im tassenförmigen Halbkörper 5 gekennzeichnet, mit der der innenliegende Anfang des aufzuwickelnden Materials verbunden ist. Die Aufwickelvorgänge für die dargestellte Spule sind an sich bekannt und werden nicht genauer beschrieben. Zum Zusammenfüegen der zwei tassenförmigen Halbkörper 5, weisen diese am Boden 7 Verbindungsmittel auf, um ein lösbare Verbinden zwi-

schen den tassenfoermigen Halbkoerpern 5 zur Bildung des Spulenkoerpers zu ermoeglichen. Im dargestellten Beispiel sind hierzu vier zahnartige, elastische Haken 13 vorgesehen, die vom Boden 7 um einen Betrag abstehen, der der Dicke des Bodens 7 entspricht. Dies ist im Detail der Fig. 6 zu entnehmen. Mit 14 sind Oeffnungen gekennzeichnet, die in Umfangsrichtung gesehen vor den zahnartigen Verbindungshaken 13 angeordnet sind. Diese Oeffnungen 14 erlauben ein Eindringen der zahnfoermigen Haken 13 eines Bodens 7 in die Oeffnungen der Bodenflaeche des gegenueberliegenden Halbkoerpers 5 nachdem die Boeden 7 der zusammenzufuegenden tassenfoermigen Halbkoerper 5 in gegenseitige Anlage gebracht wurden. Die Wirkverbindung zwischen den elastisch ausgebildeten, zahnartigen Haken 13, die als Rastkoerper ausgebildet sind, erfolgt durch eine Drehbewegung eines Halbkoerpers 5, gegenueber dem anderen tassenfoermigen Halbkoerper 5. Aufgrund der Elastizitaet des eingesetzten Materials, erfolgt eine Schnappverbindung zwischen den hakenfoermigen Bauteilen 13, wie in Fig. 6A dargestellt ist. Die Breite der Oeffnungen 14 entspricht im wesentlichen der Breite (H) der zahnartigen, elastischen Haken 13. Beim Zusammenfuegen der Bauteile 5 erfolgt gleichzeitig ein automatisches Zentrieren der Bauteile zueinander, waehrend der gegenseitigen Drehbewegung der tassenfoermigen Halbkoerper 5. Das Entriegeln bzw. das Trennen zwischen den tassenfoermigen Halbkoerpern 5, erfolgt durch eine Drehbewegung in entgegengesetzter Richtung.

In die Wand 6 des tassenfoermigen Halbkoerpers 5, sind gemass dem dargestellten Beispiel diametral gegenueberliegend Schlitz 15 eingearbeitet, die sich in Axialrichtung vom Boden 7 aus entlang der Mantellinie der Begrenzungswand erstrecken. Ferner sind auf der Innenseite der rohrfoermigen Wand 6 diametral gegenueberliegende Rippen 16 vorgesehen, die im wesentlichen am Flansch 10 ihren Ursprung haben. Waehrend des Stapelvorganges tritt die Spitze 17 der Rippe 16 des unteren Halbkoerpers 5 mit der oberen Seite 18 des Schlitzes 15 des oberen Halbkoerpers in Wirkverbindung. Dadurch wird eine formschluessige Verbindung zwischen den Halbkoerpern 5 erzielt, die Stapellage zwischen den tassenfoermigen Halbkoerpern 5 wird exakt festgelegt. Zwischen den Halbkoerpern 5 ist Spiel in Umfangsrichtung gewaehrleistet, dadurch werden die Halbkoerper nicht gegenseitig ineinander gepresst. Der aus Halbkoerpern 5 gebildete Stapel ist selbsttragend, stabil und kann aus einer grossen Anzahl von tassenfoermigen Halbkoerpern 5 bestehen.

Der Innendurchmesser (d) der seitlich angeordneten scheibenfoermigen Begrenzungsscheiben 3 ist kleiner gehalten als der Aussendurchmesser (D)

der tassenfoermigen Halbkoerper 5. Dadurch wird eine kraftschluessige, selbstzentrierende Anordnung der Scheiben auf den Halbkoerpern 5 ermoeglicht. Dies in Verbindung mit der lagebegrenzenden Funktion des vom Flansch 10 gebildeten Anschlags. Es besteht dadurch die Moeglichkeit, die scheibenfoermigen Seitenwaende schnell auf die tassenfoermigen Halbkoerper aufzustecken und diese in ihrer festgelegten Lage auch waehrend des Aufspulvorganges sicher zu halten.

Gemass der vorstehenden Erfindung besteht die Moeglichkeit, die tassenfoermigen Halbkoerper mit seitlich angeordneten Anschlagflanschen zu versehen, die einstueckig mit dem Halbkoerper 5 verbunden sind und eine seitliche Begrenzungsscheibe bilden. Aus Gruenden der Einfachheit ist eine genaue Darstellung dieser Seitenscheibe nicht erfolgt. Die Abmessungen und die verwendeten Kunststoffe, sowie die eingesetzten Materialien zur Herstellung der seitlich angeordneten, abnehmbaren Begrenzungsscheiben, koennen frei gewaehlt werden. Es ist auch moeglich, die Anzahl oder die Ausbildung und Anordnung der zahnartigen Rasthaken zum Verbinden der Halbkoerper 5 andersartig auszubilden. Ferner koennen Aenderungen, die im Rahmen der vorstehenden Erfindung bleiben ausgefuehrt werden, ohne den Erfindungsgegenstand zu verlassen.

Anspruiche

1. Wiederverwendbarer Spulenkoerper, bestehend aus einem rohrfoermigen Bauteil und zwei seitlich angeordneten Begrenzungsscheiben, **dadurch gekennzeichnet**, dass der rohrfoermige Koerper (i) aus Kunststoff besteht und durch zwei formgleiche, tassenfoermige Halbkoerpern (5) gebildet wird, dass die tassenfoermigen Halbkoerper (5) Mittel (13, 14) zum loesbaren Verbinden und Mittel (15, 16) zum Stapeln der Halbkoerper (5) in gegenseitig festgelegter Lage aufweisen und die seitlich angeordneten Begrenzungsscheiben (3) aus Ringscheiben bestehen, die mit dem tassenfoermigen Halbkoerper (5) verbunden sind.

2. Spulenkoerper, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der tassenfoermige Halbkoerper (5) konisch in Richtung des Bodens (7) ausgebildet ist und auf der dem Boden (7) gegenueberliegenden Seite einen Anlageflansch (10) fuer eine seitliche Begrenzungsscheibe (3) aufweist, und die Verbindungsmittel (13, 14) aus zahnartigen Rasthaken (13) bestehen, die vom Boden (7) um einen Betrag abstehen, der der Dicke des Bodens (7) entspricht, und die zahnartigen Rasthaken (13) auf einem Umfangsbogen angeordnet sind und vor einem zahnartigen Rasthaken (13), im Boden (7) eine Oeffnung (14) zur Aufnahme eines

Rasthakens (13) eines weiteren tassenfoermigen Halbkorpers (5) vorgesehen ist.

3. Spulenkörper, nach Patentanspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Boden (7) vier Rasthaken (13) vorgesehen sind.

5

4. Spulenkörper, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite der bogenfoermigen Oeffnung (14) vor jedem Rasthaken (13) gleich der Breite des Verbindungszahnes (13) ist.

5. Spulenkörper, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stapelmittel (15, 16) entlang der Mantellinien des tassenfoermigen Halbkorpers (5) angeordnet sind und aus einem Schlitz (15) bestehen, der, beginnend vom Wandboden (7), einen Teil dieser Mantellinie abdeckt und dass im Anschluss an den Schlitz (15) auf von der inneren Wandflaeche des tassenfoermigen Koerpers (5) eine Rippe (16) absteht, die sich bis zum Anschlagflansch (10) erstreckt und das Ende (17) dieser Rippe (16) eines unteren, tassenfoermigen Halbkorpers (5) als Anschlag fuer die Oberseite des zugeordneten Schlitzes (15) eines oberen, tassenfoermigen Halbkorpers (5) dient.

10

15

20

6. Spulenkörper, nach Patentanspruch 1 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rippen (16) und Schlitz (15) laengs zwei diametral gegenueberliegenden Mantellinien angeordnet sind.

25

7. Spulenkörper, nach Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rippen (16) als Mitnehmer fuer eine Aufwickelvorrichtung einer Spulenmaschine dienen.

30

8. Spulenkörper, nach Anspruch 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass im tassenfoermigen Halbkörper (5) nahe dem Anschlagflansch (10) eine Oeffnung (12) zum Einfuehren des Anfangsstueckes des aufzuwickelnden Materials vorgesehen ist.

35

9. Spulenkörper, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die seitlichen Begrenzungsscheiben (3) als abnehmbarer Wegwerfartikel ausgefuehrt sind.

40

10. Spulenkörper, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die seitlichen Begrenzungsscheiben (3) einstueckig mit dem tassenfoermigen Halbkörper (5) ausgebildet sind.

45

50

55

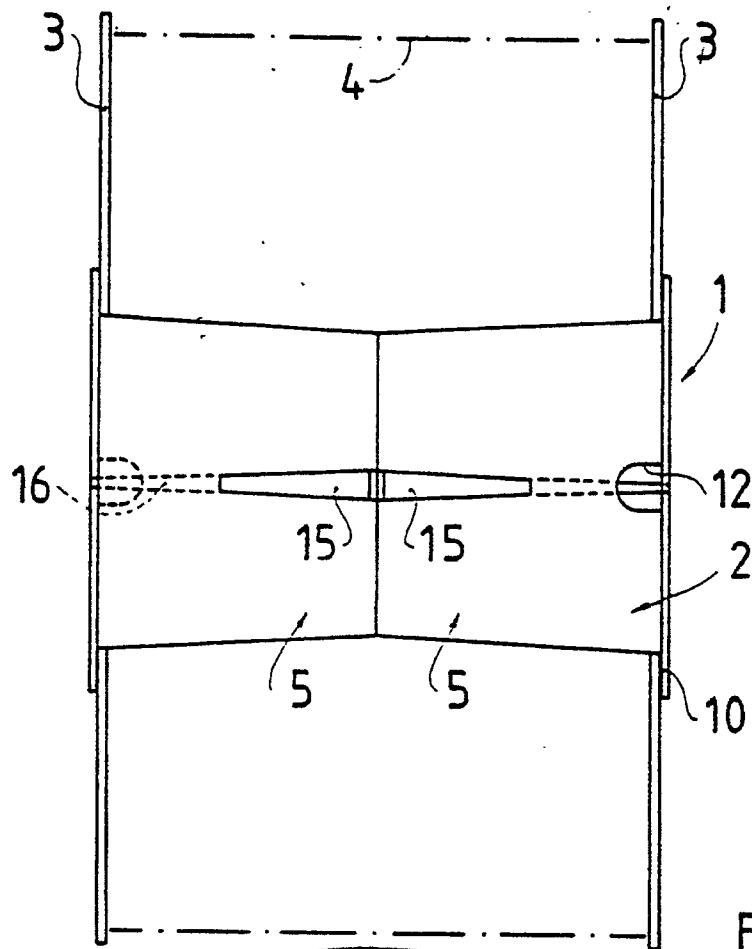


FIG. 1

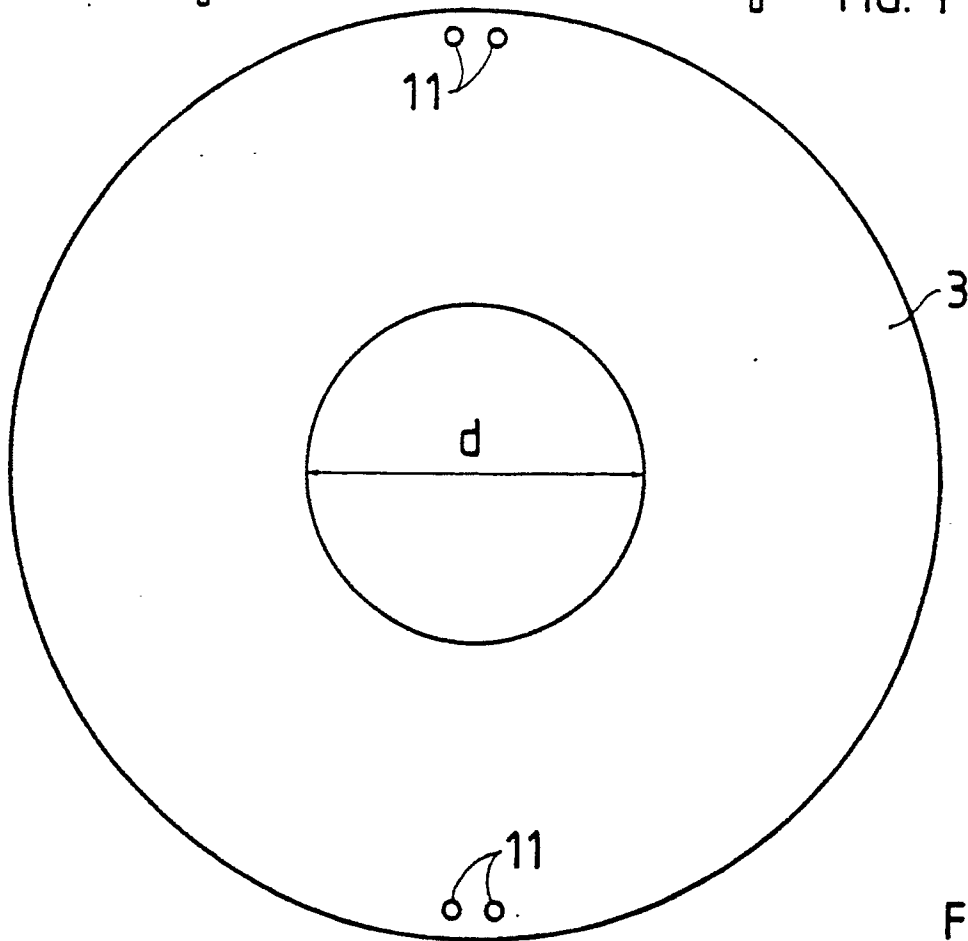


FIG. 2

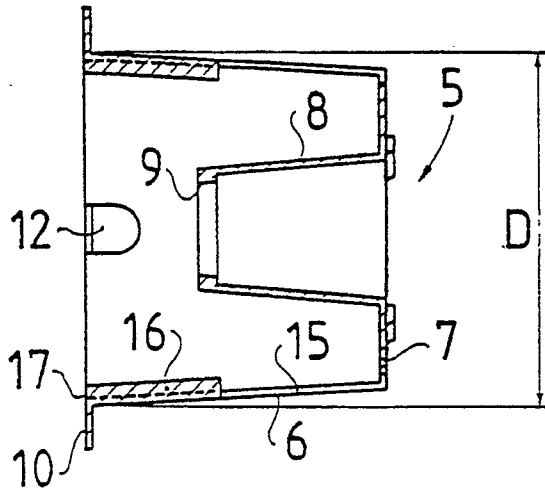


FIG. 3

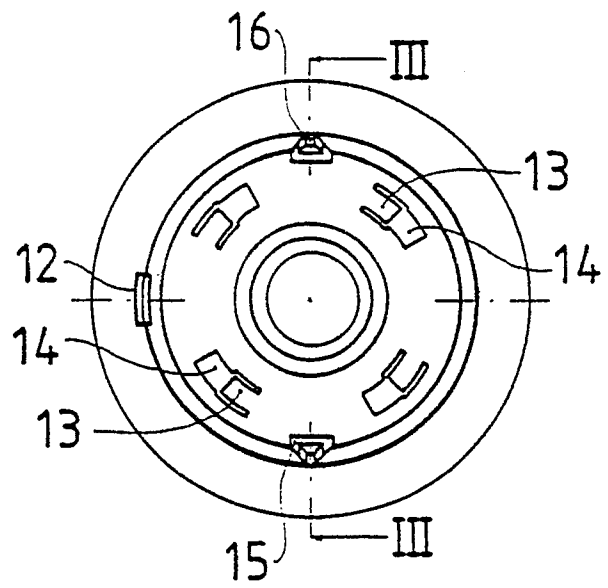


FIG. 4

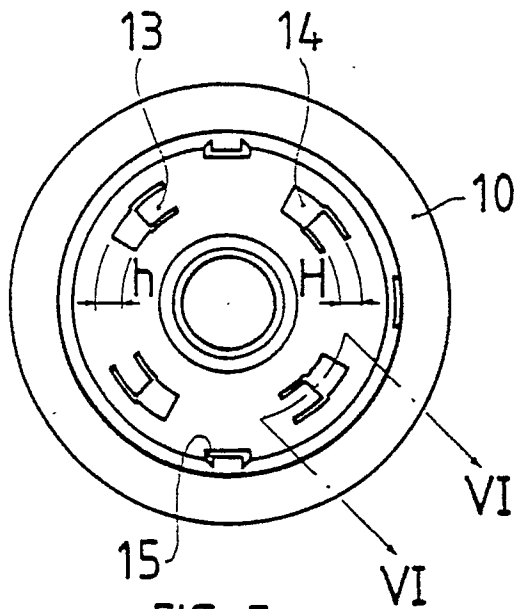


FIG. 5

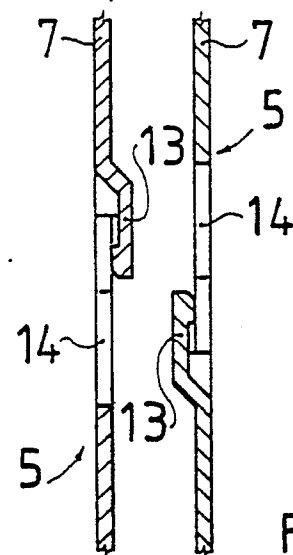


FIG. 6

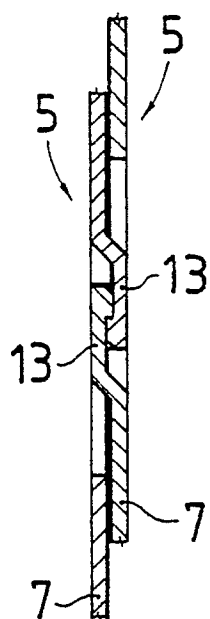


FIG. 6A

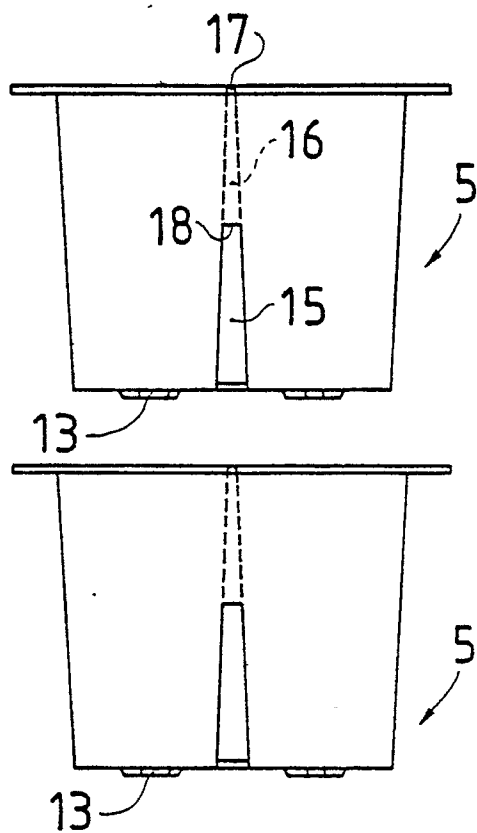


FIG. 7

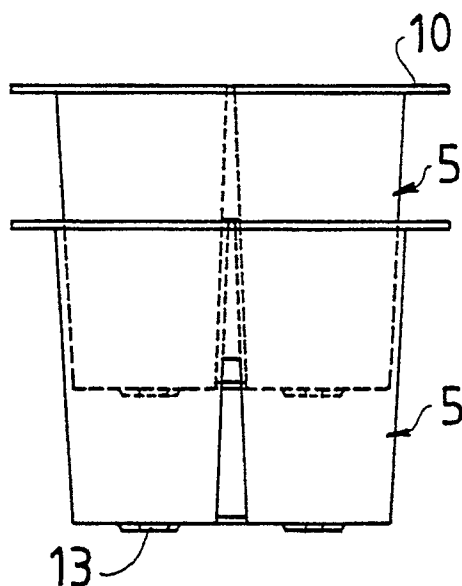


FIG. 8



EP 90111531.1

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
X	<u>DE - B2 - 2 252 024</u> (E. FISCHER)	1, 2	B 65 H 75/22
A	* Fig. 2, 3 *	3, 5, 6, 8, 10	
A	-- <u>US - A - 4 726 534</u> (D.B.CHENOWETH) * Fig. 1, 2 *	1, 2, 3, 4, 10	
A	-- <u>DE - A1 - 3 509 337</u> (PHILIPS PAT. VERW.) * Fig. 1, 3 *	1	
A	-- <u>DE - A - 2 202 126</u> (W. ARNDT JUN.) * Fig. 1, 4 *	1	
A	-- <u>CH - A - 547 750</u> (PAILLARD S.A.) * Fig. 1, 2, 8 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 65 H 75/00
Rechenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 12-09-1990	Prüfer JASICEK
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			