



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 888 970 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.1999 Patentblatt 1999/01

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 19/24**

(21) Anmeldenummer: **98112275.7**

(22) Anmeldetag: **02.07.1998**

(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

(30) Priorität: **04.07.1997 DE 19728750**

(71) Anmelder:
**Focke & Co. (GmbH & Co.)
27283 Verden (DE)**

(72) Erfinder: **Focke, Heinz
27283 Verden (DE)**

(74) Vertreter:
**Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)**

(54) **Faltvorrichtung, insbesondere Faltrevolver, mit Faltdorn**

(57) Für die Herstellung von Zigaretten-Weichbcherpackungen werden als Hohlkörper ausgebildete Faltdorne (10) eingesetzt, auf deren Außenseite Zuschnitte (16, 17) gefaltet werden. Der äußere Zuschnitt (17) weist im Bereich einer schmalen Seitenwand (15) einander überlappende Zuschnitteile (23, 24) auf, die durch Klebung miteinander verbunden sind. Im Bereich der Klebeverbindung erfolgt eine geringfügige

Aufweitung des Querschnitts der Verpackung während des Aushärtens des Klebers. Zur Kompensation dieses Effekts weist der Faltdorn (10) keine exakt rechteckige Form auf. Vielmehr hat die der Klebestelle benachbarte schmale Seitenwand (15) eine geringere Breite (B_{15}) als die gegenüberliegende schmale Seitenwand (14).

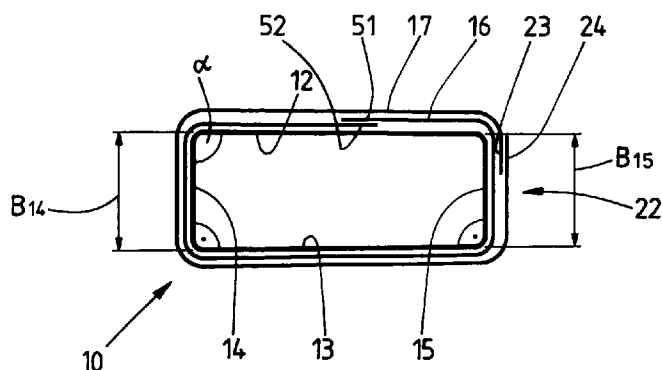


Fig. 2

EP 0 888 970 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Faltvorrichtung, insbesondere Faltrevolver, mit wenigstens einer einseitig absteigend positionierten Halterung - sogenannter Faltdorn - für die Herstellung einer im wesentlichen quaderförmigen Verpackung aus mindestens einem faltbaren Zuschnitt, insbesondere für Zigaretten, wobei der Faltdorn dünne Wandungen, nämlich großflächige Vorderwand und Rückwand sowie schmale Seitenwände, zur Anlage entsprechender Verpackungswandungen aufweist, und wobei Zuschnitteile einander im Bereich einer der schmalen Seitenwände überlappen und dort miteinander durch Klebung verbunden sind.

Verpackungsmaschinen mit Faltdornen werden vor allem zur Herstellung von Zigaretten-Packungen, insbesondere Weichbecher-Packungen, eingesetzt. Bei diesen Packungen werden einander überlappende Zuschnitteile durch Klebung miteinander verbunden. Es hat sich herausgestellt, daß die die Überlappung aufweisende schmale Seitenwand der fertigen Verpackung breiter ist als die gegenüberliegende Seitenwand.

Aufgabe der Erfindung ist es, Maßnahmen zur Erzielung eines möglichst genauen rechteckigen Querschnitts der Verpackung zu treffen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Faltvorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß die schmale Seitenwand zur Anlage der einander überlappenden Zuschnitteile eine geringere Breite als die gegenüberliegende schmale Seitenwand aufweist und somit der Faltdorn zur Erzielung eines nahezu rechteckigen Querschnitts der fertigen Verpackung selbst einen trapezförmigen Querschnitt aufweist.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß nach dem Verkleben der Faltlappen im Bereich der Seitenwand des Faltdorns die Relativlage der verklebten Faltlappen sich verändert. Um der sich daraus ergebenden Verbreiterung der Seitenwand entgegenzuwirken, ist der Faltdorn in diesem Bereich mit einer Seitenwand entsprechend geringerer Breite ausgebildet.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen. Ein Ausführungsbeispiel wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Umfangsbereich bzw. Ausschnitt eines Faltrevolvers mit einer Mehrzahl von Faltdornen in Seitenansicht,
- Fig. 2 einen Faltdorn als Teil des Faltrevolvers mit zwei aufgewickelten Zuschnitten einer Weichbecher-Packung im Querschnitt,
- Fig. 3 einen Faltdorn als Teil des Faltrevolvers in radialer Draufsicht,
- Fig. 4 den Faltdorn gemäß Fig. 3 im Längsschnitt.

Das Ausführungsbeispiel in den Zeichnungen befaßt sich mit der Fertigung von Zigaretten-Packungen des Typs Weichbecher. Ein Faltrevolver (nicht gezeigt), zum Beispiel in der Ausführung gemäß DE 35 45 884, weist eine Mehrzahl von längs des Außenumfangs des Faltrevolvers angeordneten Faltdornen 10 auf. Es handelt sich dabei um hohle, rohrförmige Organe, auf deren Außenumfang Zuschnitte der Packung gefaltet werden. Die Faltdorne 10 werden durch den Faltrevolver in Richtung von Pfeil 11 bewegt.

Die Faltdorne 10 sind am Faltrevolver so positioniert, daß eine großflächige Rückwand 12 radial nach außen gerichtet ist, und eine entsprechende Vorderwand 13 in Bezug auf die Radialrichtung des Faltrevolvers innen liegt. Eine schmale und in Drehrichtung vorn liegende Seitenwand 14 sowie eine in Drehrichtung zurückliegende schmale Seitenwand 15 sind annähernd radial gerichtet.

Die die Verpackung bildenden Zuschnitte werden nacheinander auf der Außenseite des Faltdorns 10 gefaltet (DE 196 41 151.3). Zuerst wird eine Innenumhüllung 16 - ein Stanniol-Zuschnitt - gefaltet und danach, außen auf dieser, eine äußere Umhüllung, nämlich ein Papier-Zuschnitt 17 für den sogenannten Weichbecher.

Der Zuschnitt 17 für den Weichbecher wird in einer radial zum Faltrevolver gerichteten Position zwischen aufeinander folgenden Faltdornen 10 bereitgehalten und durch den in Förderrichtung nachfolgenden Faltdorn mitgenommen. Im Bereich erster radial außen und innen liegender, feststehender Faltorgane 18, 19 wird der Zuschnitt 17 des Weichbechers U-förmig um den Faltdorn 10 herumgefaltet, und zwar durch die Bewegung des Faltdorns 10 mit dem Zuschnitt relativ zu den feststehenden Faltorganen 18, 19.

Der Zuschnitt 17 für den Weichbecher ist so bemessen und wird so relativ zum Faltdorn 10 bereitgehalten, daß nach dem U-Falten auf der in Transportrichtung rückwärtigen Seite des Faltdorns, also im Bereich der schmalen Seitenwand 15, Faltlappen zur Bildung einer Seitenwand 22 des Weichbechers hinweg ragen. Es handelt sich im vorliegenden Fall um Seitenlappen, nämlich einen schmalen Innenlappen 23 und einen breiteren Außenlappen 24. Der Innenlappen 23 liegt bei der fertiggefalteten Seitenwand 22 der Verpackung an der Innenseite und wird mindestens teilweise überdeckt durch den Außenlappen 24.

Innenlappen 23 und Außenlappen 24 sind bei der fertigen Verpackung durch Klebung miteinander verbunden. Diese wird durch Leimpunkte bewirkt, die auf einen der Seitenlappen aufgetragen sind, etwa auf die Außenseite des Innenlappens 23. Zur Herstellung der Seitenwand 22 wird nach dem Auftragen der Leimpunkte der Innenlappen 23 gegen die Außenseite der in Drehrichtung zurückliegenden Seitenwand 15 des Faltdorns 10 umgefaltet und sodann der Außenlappen 24 durch eine in Radialrichtung nach außen geführte Faltbewegung gegen den Innenlappen 23 gefaltet.

Die teilweise gefalteten Weichbecher werden durch den Faltdorn 10 einer Faltstation 28 zugeführt. Im Bereich derselben wird der Innenlappen 23 gegen die Rückseite des Faltdorns 10 gefaltet, also gegen die zurückliegende Seitenwand 15 desselben.

Etwa zeitgleich wird der in Radialrichtung innen liegende Außenlappen 24 durch einen Falter 30 gegen die Rückseite des Faltdorns und damit gegen den unmittelbar vorher gefalteten Innenlappen 23 gefaltet.

Längs der Bewegungsbahn der Faltdorne 10 sind auf der in Radialrichtung äußeren und inneren Seite Führungsorgane vorgesehen, die überwiegend aus einer Mehrzahl von parallelen Rippen bzw. Stegen bestehen. So ist das radial innen liegende U-Faltorgan 19 in der Fortsetzung als radial innere Abstützung 44 ausgebildet. Ein innen liegender Schenkel 45 des U-förmig gefalteten Zuschnitts liegt an dieser Abstützung 44 an.

Das obere bzw. radial außen liegende U-Faltorgan 18 ist entsprechend ausgebildet, erstreckt sich allerdings nur über einen kurzen Umfangsabschnitt des Faltrevolvers. Mit Abstand vom U-Faltorgan 18 folgt in Umfangsrichtung eine Außenführung 46. Im Bereich einer Lücke zwischen U-Faltorgan 18 und Außenführung 46 ist ein Leimaggregat 47 positioniert.

Nicht gezeigte Einzelheiten des Faltrevolvers können in geeigneter Weise ausgebildet sein, beispielsweise nach Maßgabe der DE 35 45 884. Des weiteren sind die beschriebenen Verfahrensschritte und Vorrichtungseinzelheiten auch für die Fertigung anderer Verpackungen geeignet, beispielsweise für die Fertigung von Verpackungen des Typs Klappschachtel aus dünnem Karton.

Die Bildung der Seitenwand 22 durch Umfalten und Verleimung von Innenlappen 23 und Außenlappen 24 ist erst abgeschlossen, sobald der auf den Innenlappen 23 aufgebrachte Leim ausgehärtet ist. Während der hierfür erforderlichen Zeit ist die am Faltdorn 10 anliegende Außenumhüllung nicht dauernd abgestützt. Auch werden Innenlappen 23 und Außenlappen 24 nur kurzzeitig an die Seitenwand 15 des Faltdorns 10 ange-drückt. Somit können sich noch Verschiebungen im Bereich der Leimverbindung ergeben. Tatsächlich weitet sich der Querschnitt der Außenumhüllung 10 in diesem Bereich etwas auf.

Zur Kompensation dieses Effekts ist der Faltdorn 10 in besonderer Weise gestaltet. Dieser weist nämlich keinen exakt rechteckigen Querschnitt auf und ist statt dessen trapezförmig ausgebildet. Die in Transportrichtung zurückliegende Seitenwand 15, an der die durch Überlappung von Innenlappen 23 und Außenlappen 24 gebildete Seitenwand 22 zu liegen kommt, weist eine geringere Breite B_{15} als die Breite B_{14} der in Transportrichtung vorn liegenden Seitenwand 14 auf. Konkret beträgt die Breitendifferenz 1 mm bei einer Breite $B_{15} = 20,6$ mm und einer Breite $B_{14} = 21,6$ mm. Die Breite von Vorderwand 13 und Rückwand 12 beträgt etwa 54,3 mm.

Die sich ergebende Trapezform des Faltdornquerschnitts ist in besonderer Weise ausgerichtet. So liegen zwischen der radial innen liegenden Vorderwand 13 und Seitenwand 14 bzw. Seitenwand 15 jeweils rechte Winkel. Somit ist zwischen Rückwand 12 und in Transportrichtung vorn liegender Seitenwand 14 ein spitzer Winkel gebildet, während zwischen Rückwand 12 und in Transportrichtung zurückliegender Seitenwand 15 ein stumpfer Winkel gebildet ist.

Aufgrund der weiter oben genannten unterschiedlichen Breiten B_{15} und B_{14} ergibt sich ein Winkel α zwischen vorn liegender Seitenwand 14 und außen liegender Rückwand 12 von $88,9^\circ$. Je nach Material und Leimverbindung kann der Winkel zwischen 88° und $89,5^\circ$ variieren.

Die Breitendifferenz $B_{14} - B_{15}$ liegt bei 4% bis 6% (relativ zu B_{14}) oder bei 1% bis 3% (relativ zur Breite von Vorderwand 13 oder Rückwand 12).

In diesem Zusammenhang ebenfalls von Bedeutung ist die Lage der Überlappung von Innenlappen 23 und Außenlappen 24. Innenlappen 23 ist gegenüber dem Außenlappen 24 kurz ausgebildet. Entsprechend liegt die Überlappung näher an der Rückwand 12 als an der Vorderwand 13. Auch die Innenumhüllung 16 weist eine Überlappung von Zuschnitteilen 50, 51 auf und zwar etwa mittig im Bereich der Rückwand 12. Die Klebestellen und Überlappungen sind somit im Bereich der durch spitze und stumpfe Winkel begrenzten, außen liegenden Rückwand 12 angeordnet und liegen damit von der Vorderwand 13 und den angrenzenden rechten Winkeln entfernt. So bleibt der optisch beste Eindruck für die Frontansicht der späteren fertigen Verpackung trotz eventueller Faltungen und Verschiebungen im Bereich von Leimstellen erhalten.

Die Faltdorne 10 sind lediglich an einem Ende gelagert bzw. verankert und zwar an einer Tragscheibe 52 des Faltrevolvers. Der grundsätzliche Aufbau und die Lagerung des Faltdorns sind auch in der DE 44 37 404 beschrieben.

Zur einseitigen Verankerung des Faltdorns 10 weist dieser an einem Ende 53 ein Verbindungsstück 54 auf, welches den Faltdorn 10 an seinem Ende 53 vollständig umgibt und mit dessen Ende 53 bündig abschließt (Fig. 3). Das Verbindungsstück 54 ist so ausgebildet, daß es in wirksamer Weise mit dem Faltrevolver bzw. der Tragscheibe 53 verbunden werden kann.

Das Ende 53 des Faltdorns 10 sitzt in einer Öffnung 55 des Verbindungsstücks 54. Dieses ist mit der Tragscheibe 53 des Faltrevolvers verbunden. Die Tragscheibe 52 ist zu diesem Zweck mit Durchbrüchen 56 versehen, in die jeweils ein Faltdorn 10 mit einem Verbindungsstück 54 als Einheit passend und formschlüssig einsetzbar ist. Der Durchbruch 56 ist im Querschnitt stufenförmig ausgebildet, mindestens im Bereich von zwei einander gegenüberliegenden Seiten. Es entsteht dadurch jeweils ein Versatz 57. In diesen tritt ein sich beidseitig erstreckender Flansch 58 des Verbindungsstücks 54 passend ein. Diese Art der Verbindung ist

auch in der DE 44 37 404 beschrieben.

Das Verbindungsstück 54 weist auf der dem Faltdorn 10 abgewandten Seite einen Öffnungskragen 59 auf. Dieser nimmt das dem Faltrevolver bzw. der Tragscheibe 52 zugekehrte Ende des Faltdorns 10 auf. Das genannte Ende 53 dient der Einführung des Packungsinhalts, nämlich einer Zigaretten-Gruppe, in den Faltdorn 10 und ist trichterförmig ausgebildet. Hierzu sind im Bereich des Öffnungskragens 59 Rückwand 12, Vorderwand 13 und Seitenwände 14, 15 divergierend nach außen geformt. Zugleich schließt das Ende 53 bündig mit dem Öffnungskragen 59 ab. Der trapezförmige Querschnitt des Faltdorns 10 kann auch im Bereich des Endes 53 bzw. des Öffnungskragens 59 vorhanden sein.

Der Querschnitt des Faltdorns 10 (Ende 60) und der Querschnitt des Verbindungsstücks 54 sind derart aufeinander abgestimmt, daß zwischen beiden Teilen (entlang dem Verbindungsstück) ein Spalt 61 von 0,5 mm bis 2 mm Breite besteht. Die feste Verbindung beider Teile wird gewährleistet durch einen in diesen Spalt 61 eingebrachten Zwei-Komponenten-Kleber.

Bezugszeichenliste:

10	Faltdorn
11	Pfeil (Drehrichtung)
12	Rückwand
13	Vorderwand
14	Seitenwand (vorn)
15	Seitenwand (zurück)
16	Innenumhüllung (Stanniol)
17	Zuschnitt
18	Faltorgan
19	Faltorgan
22	Seitenwand
23	Innenlappen
24	Außenlappen
28	Faltstation
30	Falter
44	Abstützung
45	innerer Schenkel
46	Außenführung
47	Leimaggregat
50	Zuschnittteil
51	Zuschnittteil
52	Tragscheibe
53	Ende
54	Verbindungsstück
55	Öffnung
56	Durchbruch
57	Versatz
58	Flansch
59	Öffnungskragen
60	Ende
61	Spalt
B ₁₄	Breite
B ₁₅	Breite

α Winkel

Patentansprüche

1. Faltvorrichtung, insbesondere Faltrevolver, mit wenigstens einer einseitig absteigend positionierten Halterung - sogenannter Faltdorn (10) - für die Herstellung einer im wesentlichen quaderförmigen Verpackung aus mindestens einem faltbaren Zuschnitt (17), insbesondere für Zigaretten, wobei der Faltdorn (10) dünne Wandungen, nämlich großflächige Vorderwand (13) und Rückwand (12) sowie schmale Seitenwände (14, 15) zur Anlage entsprechender Verpackungswandungen aufweist, und wobei Zuschnitteile (Innenlappen 23, Außenlappen 24) einander im Bereich einer der schmalen Seitenwände (15) überlappen und dort miteinander durch Klebung verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die schmale Seitenwand (15) zur Anlage der einander überlappenden Zuschnitteile (23, 24) eine geringere Breite (B₁₅) als die gegenüberliegende schmale Seitenwand (14) aufweist und somit der Faltdorn (10) zur Erzielung eines nahezu exakt rechteckigen Querschnitts der fertigen Verpackung selbst einen trapezförmigen Querschnitt aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an eine der großflächigen Wandungen (12, 13) angrenzende Winkel - zwischen der großflächigen Wandung (12 oder 13) und den benachbarten schmalen Seitenwänden (14, 15) - rechte Winkel sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Faltdorne (10) am Faltrevolver in axialer Richtung absteigend angeordnet sind mit den schmalen Seitenwänden (14, 15) in Umfangsrichtung und den großflächigen Wandungen (12, 13) in radialer Richtungweisend, und daß die radial innen liegende großflächige Wandung (Vorderwand 13) mit den schmalen Seitenwänden (14, 15) rechte Winkel bildet und somit die radial außen liegende großflächige Wand (Rückwand 12) mit den schmalen Seitenwänden (14, 15) einen spitzen Winkel (α) und einen stumpfen Winkel bildet.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in Drehrichtung vorn liegende schmale Seitenwand (14) breiter ist als die in Drehrichtung zurückliegende schmale Seitenwand (15).
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der spitze Winkel (α) 88,0° bis 89,5° beträgt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die eine schmale Seitenwand (15) eine um etwa 4% bis 6% geringere Breite als die andere schmale Seitenwand (14) aufweist.

5

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die eine schmale Seitenwand eine um etwa 1% bis 3% - bezogen auf die Breite der großflächigen Wände (12, 13) - geringere Breite als die andere schmale Seitenwand (14) aufweist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

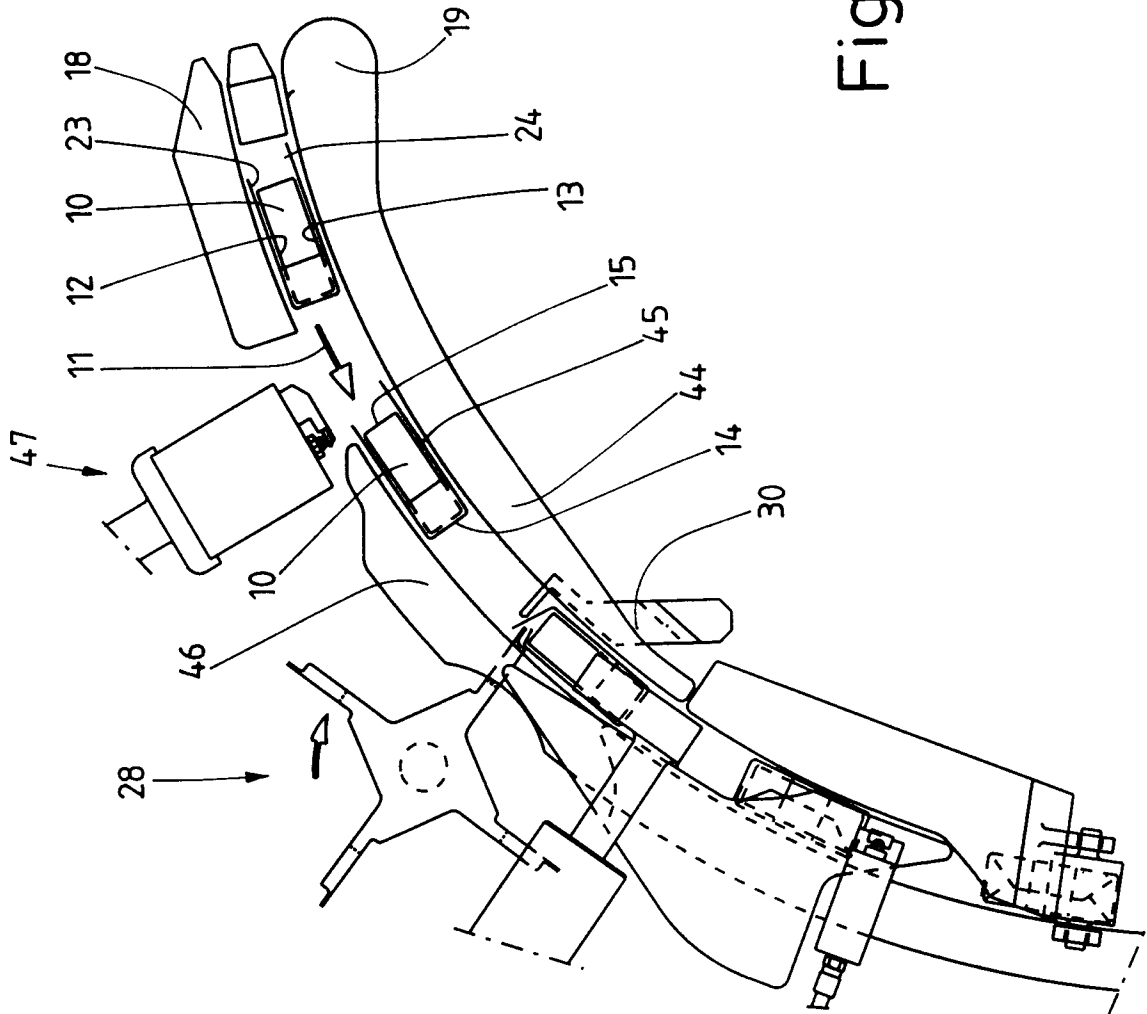


Fig. 1

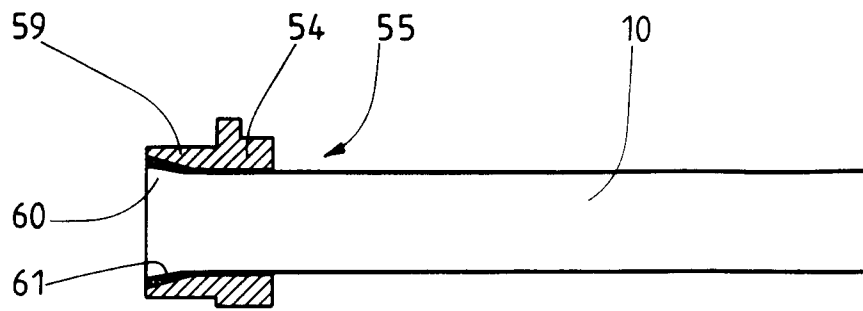


Fig. 4

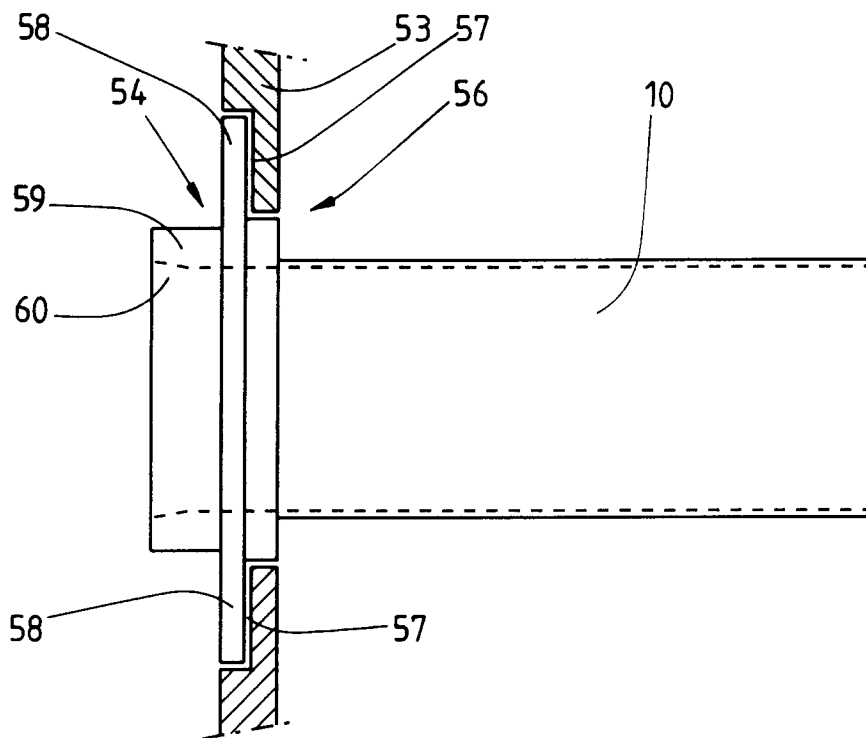


Fig. 3

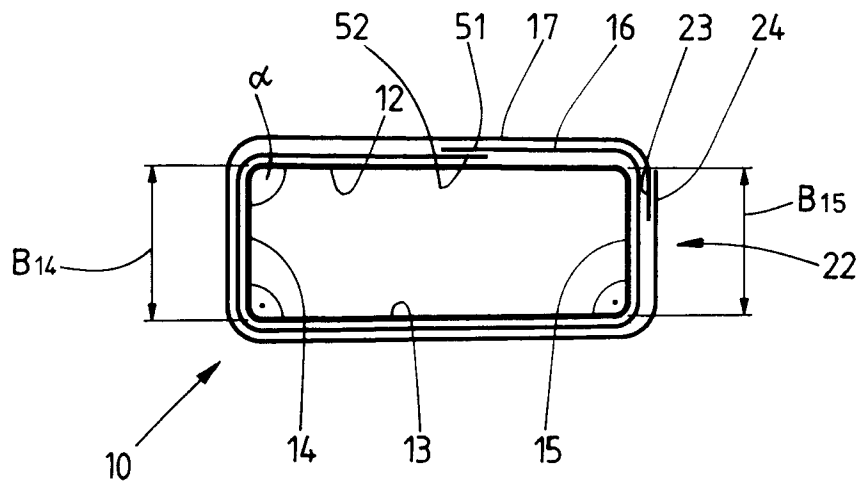


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 2275

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	DE 35 45 884 A (FOCKE & CO.) 2. Juli 1987 * das ganze Dokument * -----	1	B65B19/24
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B B31B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. September 1998	
		Prüfer Grentzius, W	
<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 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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)