



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 965 522 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.12.1999 Patentblatt 1999/51

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 19/22**, B65B 11/28

(21) Anmeldenummer: **99110738.4**

(22) Anmeldetag: **04.06.1999**

(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: **Grossmann, Jürgen**
21465 Wentorf (DE)

(74) Vertreter: **Herrmann, Günther**
c/o Hauni Maschinenbau AG,
Patentabteilung 105,
Kurt-A.-Körber-Chaussee 8-32
21033 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **16.06.1998 DE 19826663**

(71) Anmelder:
TOPACK Verpackungstechnik GmbH
21493 Schwarzenbek (DE)

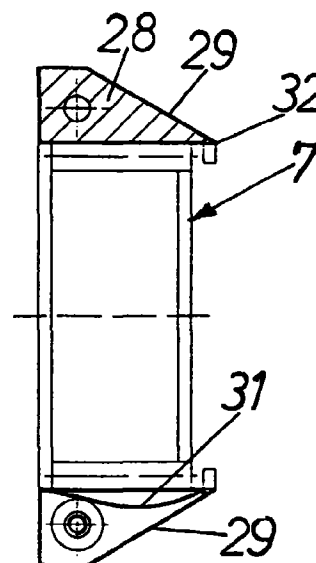
(54) **Zur Ausführung von Faltvorgängen an Verpackungszuschnitten dienendes Faltwerkzeug**

(57) Die Erfindung betrifft die Ausbildung eines Faltwerkzeuges, insbesondere in Form eines Faltstößels oder einer Aufnahmetasche für Zigarettenpackungen, um die ein äußeres Blankett herumgelegt werden soll. Es ist das Ziel, derartige Faltwerkzeuge hinsichtlich ihrer Haltbarkeit und Beweglichkeit zu optimieren.

Erreicht wird dies dadurch, daß das Faltwerkzeug (7) aus einem aus leichtem Trägermaterial bestehenden Grundkörper (28) und einer verschleißarmen Auflage in Form einer Ummantelung (29) aus Federstahl an allen an einem Faltvorgang beteiligten Oberflächenabschnitten zusammengesetzt ist.

Die damit erzielte Leichtbauweise des Faltwerkzeuges macht es besonders für stark beschleunigte bzw. verzögerte Bewegungen geeignet und gewährleistet durch die verschleißfeste Auflage gleichzeitig eine lange Standzeit.

Fig.6



EP 0 965 522 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein zur aktiven oder passiven Ausführung von Faltvorgängen an Verpackungszuschnitten dienendes Faltwerkzeug, insbesondere von Faltvorgängen an einem eine blockförmige Artikelgruppe, wie Zigaretten, umhüllenden Blankett.

[0002] Unter aktiven Faltwerkzeugen sind im Sinne der Erfindung zum Beispiel hin- und herbewegte Faltstößel und unter passiven Faltwerkzeugen beispielsweise stationäre Faltkanten, insbesondere der Faltung von Verpackungszuschnitten dienende innere und äußere Begrenzungsflächen oder Kanten an Aufnahmetaschen für zu umhüllende Artikel in Verbindung mit Falttellern oder Faltrevolvern zu verstehen.

Derartige separate oder in andere Funktionen integrierte Faltwerkzeuge sollen sowohl relativ hohe Beschleunigungen und Verzögerungen der betreffenden Verpackungsorgane an Hochleistungsmaschinen zulassen als auch lange Standzeiten aufweisen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, derartige Faltwerkzeuge in ihrer sich aus zum Teil miteinander konkurrierenden Anforderungen ergebenden Belastbarkeit zu optimieren.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Faltwerkzeug aus einem aus leichtem Trägermaterial bestehenden Grundkörper und zumindest an den an einem Faltvorgang beteiligten Oberflächenabschnitten aus einer verschleißarmen Auflage besteht.

Als bevorzugte Ausgestaltungen werden weiterhin vorgeschlagen, daß der Grundkörper aus einem Trägermaterial mit relativ hohem E-Modul und niedriger Dichte, vorzugsweise aus faserverstärktem Thermoplast besteht und daß als Trägermaterial für den Grundkörper insbesondere PEEK BG, PEEK CF30 oder PA 66 CF20 verwendet wird.

Spezifische jeweils an die örtlichen Gegebenheiten bzw. an die funktionsmäßigen Besonderheiten des Grundkörpers angepaßte Weiterbildungen bestehen darin, daß die verschleißarme Auflage als aus gehärtetem Stahl oder Keramik bestehende, durch Klebung und/oder Verschraubung mit dem Trägermaterial verbundene Platte oder als mit dem Trägermaterial verklebte und verzahnte und gegebenenfalls mit einer verschleißmindernden Schicht, beispielsweise amorpher Kohlenstoff (PCVD), versehene Ummantelung aus vorzugsweise etwa 0,3 mm starkem Federstahl (X12CrNi17.7) ausgebildet ist.

[0005] Bei Verwendung einer Stahlplatte ist diese gemäß einer zusätzlichen Ausgestaltung als Teil eines Faltstößels einflächig mit diesem verbunden. Bei Verwendung einer Federstahlummantelung ist diese gemäß einer Weiterbildung eine Stößelkante bzw. eine Kammerwand einer Aufnahmetasche mehrflächig begrenzend ausgebildet.

[0006] Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht darin, daß die aus relativ leichtem, massearmen Träger-

material sowie an kritischen Funktionsstellen aus verschleißarmen Auflagematerial gefertigten Faltwerkzeuge einerseits für schnelle Geschwindigkeitsänderungen und andererseits für einen wartungsfreien Langzeiteinsatz prädestiniert sind.

[0007] Die Erfindung wird nachstehend anhand des in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0008] Hierbei zeigen:

- Figur 1 ein Anwendungsbeispiel der erfindungsgemäßen Faltorgane in einem ausschnittsweise dargestellten Arbeitsbereich einer Packmaschine für Zigaretten,
- Figur 2 ein Faltstößel der Packmaschine in der Seitenansicht,
- Figur 3 eine Ansicht auf einen Teil des Faltstößels in Richtung des Pfeils A gemäß Figur 2,
- Figur 4 einen Schnitt durch einen anderen Teil des Faltstößels entlang der Linie B-C gemäß Figur 2,
- Figur 5 eine Draufsicht auf eine Aufnahmetasche eines Falttellers der Packmaschine,
- Figur 6 einen Querschnitt durch die Aufnahmetasche entlang der Linie D-E gemäß Figur 5,
- Figur 7 eine Seitenansicht eines mit ausgekleideten Aufnahmetaschen versehenen Faltrevolvers,
- Figur 8 einen Schnitt durch den Faltrevolver nach der Linie F-G gemäß Figur 7 und
- Figur 9 eine Draufsicht auf die Einschuböffnung einer Aufnahmetasche in Richtung des Pfeils Z gemäß Figur 7.

[0009] Die Vorrichtung zum Verpacken von folienumhüllten, blockförmigen Zigarettengruppen 1 weist gemäß Figur 1 ein Fördermittel in Form eines unteren Drehtellers 2 auf, der um eine vertikale Achse schrittweise rotierend antreibbar und mit Aufnahmetaschen 3 besetzt ist. Der Drehteller 2 wirkt mit einem Fördermittel in Form eines oberen Drehtellers 4 zusammen, der den unteren Drehteller 2 teilweise überlappt und ebenfalls mit durch Stützschieber 6 absperrenden Aufnahmetaschen 7 besetzt sowie um eine vertikale Achse ebenfalls schrittweise rotierend antreibbar ist.

Der Drehteller 2 ist im Bereich und oberhalb der Aufnahmetaschen 3 jeweils mit einer Aufnahmeplattform 8 für Verpackungszuschnitte in Form von Blanketts 9 ausgestattet, in welche zum Fixieren der Blanketts 9 Saugöffnungen 11 einmünden.

Die Aufnahmeplattform 8 ist außerdem mit leistenförmigen Erhebungen 12 versehen. Darüber hinaus ist der Drehteller 2 mit beidseitig der Aufnahmetaschen 3 angeordneten Bodenhaltern 13 ausgestattet.

Im Bereich der in Figur 1 dargestellten Faltstation sind dem unteren Drehteller 2 bzw. dem überlappenden oberen Drehteller 4 unterseitig ein äußerer Faltstößel 14 und ein innerer Unterstößel 16 zugeordnet, welche

gemeinsam bzw. relativ zueinander durch die Ebene der Aufnahmeplattform 8 bzw. die Aufnahmetaschen 3 des unteren Drehtellers 2 hindurchbewegbar sind. Der Faltstößel 14 ist mit oberen Nasen 17 versehen.

Dem Unterstößel 16 ist ein gegenläufig bzw. synchron absenkbarer Oberstößel 18 zugeordnet. Darüber hinaus sind im Bereich der Faltstation gemäß Figur 1 mit der Absenkbewegung von Falt- und Unterstößel 14, 16 synchronisierte, mit einem geringen Abstand übereinanderliegend angeordnete Hilfsführungen 19, 21 für die Blanketts 9 vorgesehen.

[0010] Der in den Figuren 2 bis 4 dargestellte Faltstößel 22 ist Teil des in Figur 1 dargestellten äußeren Faltorgans 14. Der Faltstößel 22 besteht aus einem Grundkörper 23 aus leichtem Trägermaterial mit relativ hohem E-Modul und niedriger Dichte, beispielsweise aus faserverstärktem Thermoplast. Der Grundkörper 23 des Faltstößels 22 ist darüber hinaus an den an einem Faltvorgang beteiligten Oberflächenabschnitten mit einer verschleißarmen Auflage entweder in Form einer durch Klebung oder Verschraubung mit dem Trägermaterial des Grundkörpers 23 verbundenen Platte 24 aus gehärtetem Stahl oder in Form einer mit dem Trägermaterial verklebten und verzahnten Ummantelung 26 aus Federstahl ausgestattet.

[0011] Bei der in den Figuren 5 und 6 dargestellten Aufnahmetasche 7 des Drehtellers 4, die ebenfalls der Faltung einzelner Abschnitte des Blanketts 9 um die Zigarettengruppe 1 herum dient, ist stirnseitig ebenfalls eine verschleißarme Auflage 27 in Form eines mit dem leichten Trägermaterial des Grundkörpers 28 der Aufnahmetasche 7 verschraubten Stahlbleches sowie eine um die Seitenwände der Aufnahmetasche herumgelegte, verschleißarme Ummantelung 29 gemäß Figur 6 vorgesehen, die im Bereich des vorderen Taschenabschnitts mit einer Einbuchtung 31 zur Aufnahme eines in die Packung eingefügten sogenannten Kragens 32 gemäß Figur 1 für die Zigarettengruppe 1 versehen ist. Die Ummantelung 29 bildet eine scharfe, verschleißarme Faltkante 32 zum Anlegen von Seitenlaschen des Blanketts 9 an die äußeren Seitenwände der Aufnahmetasche 7.

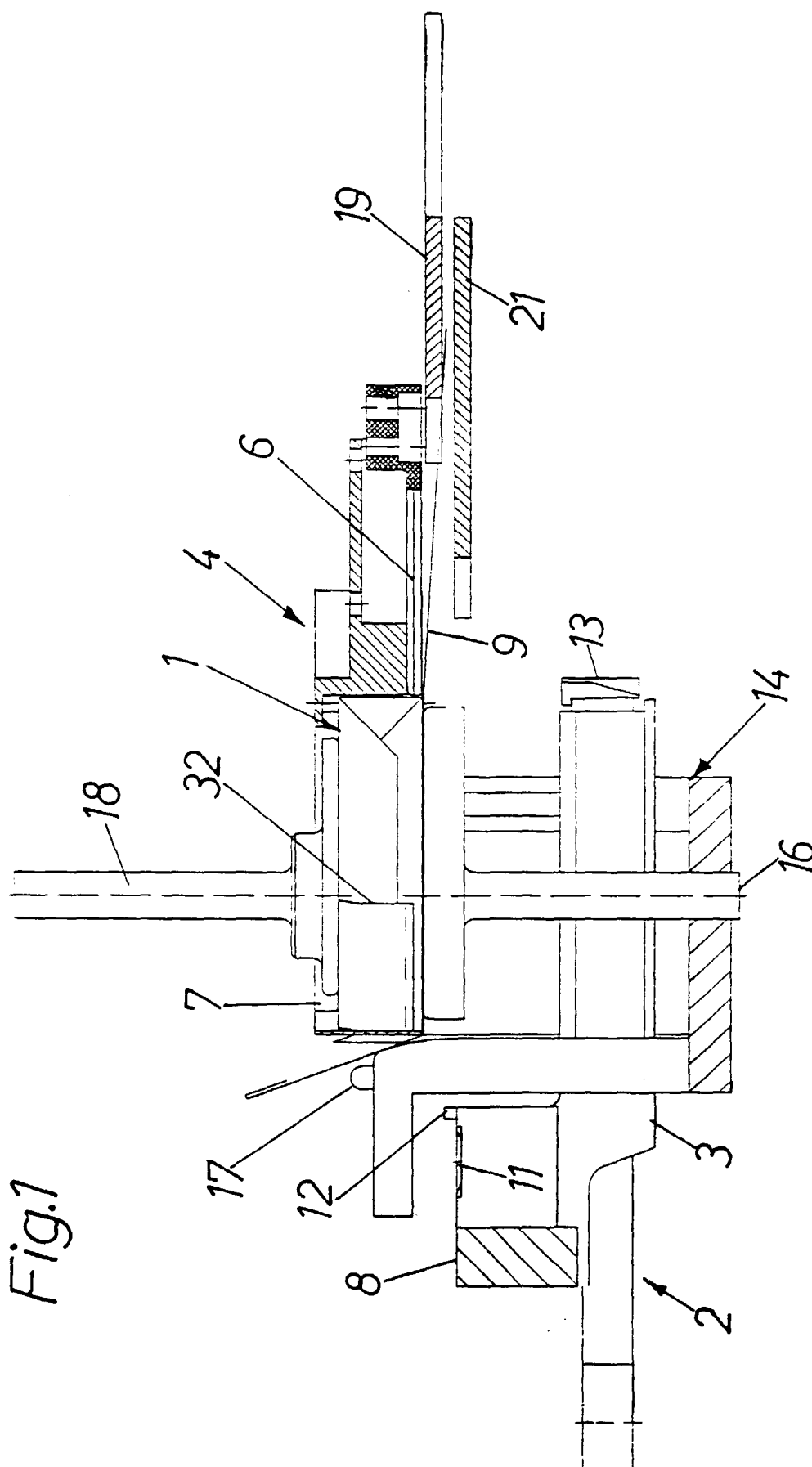
[0012] Während des Betriebes läßt das leichte Trägermaterial der Grundkörper 23 bzw. 28 des Faltstößels 22 bzw. der Aufnahmetasche 7 eine hohe Beschleunigung sowie Verzögerung des Faltorgans 14 bzw. entsprechend schnelle Schaltschritte des Drehtellers 4 zu. In der in Figur 1 dargestellten Raststellung des Drehtellers 4 werden gleichzeitig Stirn- und Seitenfaltungen des Blanketts 9 an den verschleißarmen Auflagen bzw. Ummantelungen des Faltstößels 22 und der Aufnahmetasche 7 vorgenommen. Das auf diese Weise vorgefaltete Blankett 9 wird auf nicht gezeigte Weise gemeinsam mit der Zigarettengruppe 1 durch den Unterstößel 16 und den Oberstößel 18 in die Aufnahmetasche 3 des unteren Drehtellers 2 überführt.

[0013] Bei dem in den Figuren 7 bis 9 gezeigten Ausführungsbeispiel ist ein um eine horizontale Achse

schrittweise rotierender Faltrevolver 102 mit Aufnahmetaschen 107 versehen, deren aus leichtem Trägermaterial bestehende Wandungen des Grundkörpers 128 ebenfalls eine verschleißarme Ummantelung 129 aus dem genannten Material aufweisen, wobei die Ummantelung 129 durch herumgelegte Klemmlaschen 133 an den am Faltvorgang beteiligten Taschenwandungen befestigt sind.

Patentansprüche

1. Zur aktiven oder passiven Ausführung von Faltvorgängen an Verpackungszuschnitten dienendes Faltwerkzeug, insbesondere von Faltvorgängen an einem eine blockförmige Artikelgruppe, wie Zigarettten, umhüllenden Blankett, dadurch gekennzeichnet, daß das Faltwerkzeug (22; 7; 107) aus einem aus leichtem Trägermaterial bestehenden Grundkörper (23; 28; 128) und zumindest an den an einem Faltvorgang beteiligten Oberflächenabschnitten aus einer verschleißarmen Auflage (24, 26; 29, 128) besteht.
2. Faltwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (23; 28; 128) aus einem Trägermaterial mit relativ hohem E-Modul und niedriger Dichte, vorzugsweise aus faserverstärktem Thermoplast besteht.
3. Faltwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Trägermaterial für den Grundkörper (23; 28; 128) insbesondere PEEK BG, PEEK CF30 oder PA 66 CF20 verwendet wird.
4. Faltwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die verschleißarme Auflage (24) als aus gehärtetem Stahl oder Keramik bestehende, durch Klebung und/oder Verschraubung mit dem Trägermaterial verbundene Platte ausgebildet ist.
5. Faltwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die verschleißarme Auflage (26; 29; 129) als mit dem Trägermaterial verklebte und verzahnte und gegebenenfalls mit einer verschleißmindernden Schicht, beispielsweise amorphem Kohlenstoff (PCVD), versehene Ummantelung aus vorzugsweise etwa 0,3 mm starkem Federstahl (X12CrNi17.7) ausgebildet ist.
6. Faltwerkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stahlplatte (24) als Teil eines Faltstößels (22) einflächig mit diesem verbunden ist.
7. Faltwerkzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Federstahlummantelung (29; 129) eine Stößelkante (32) bzw. eine Kammerwand (28; 128) einer Aufnahmetasche (7; 107) mehrflächig begrenzend ausgebildet ist.



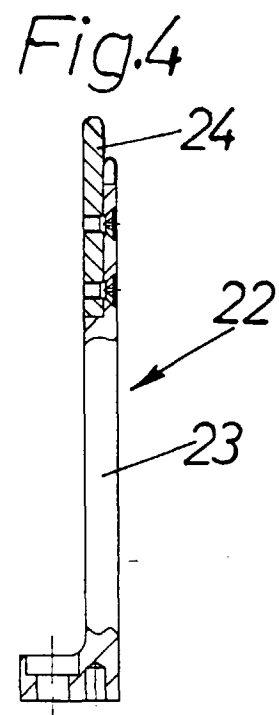
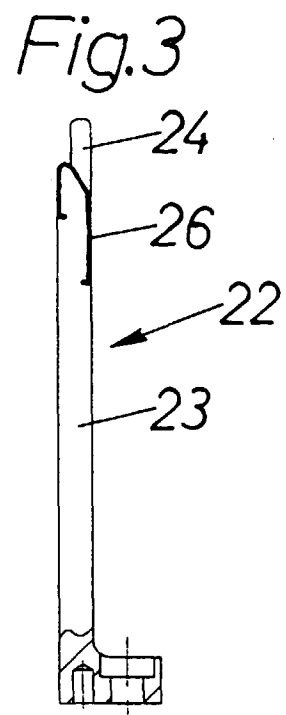
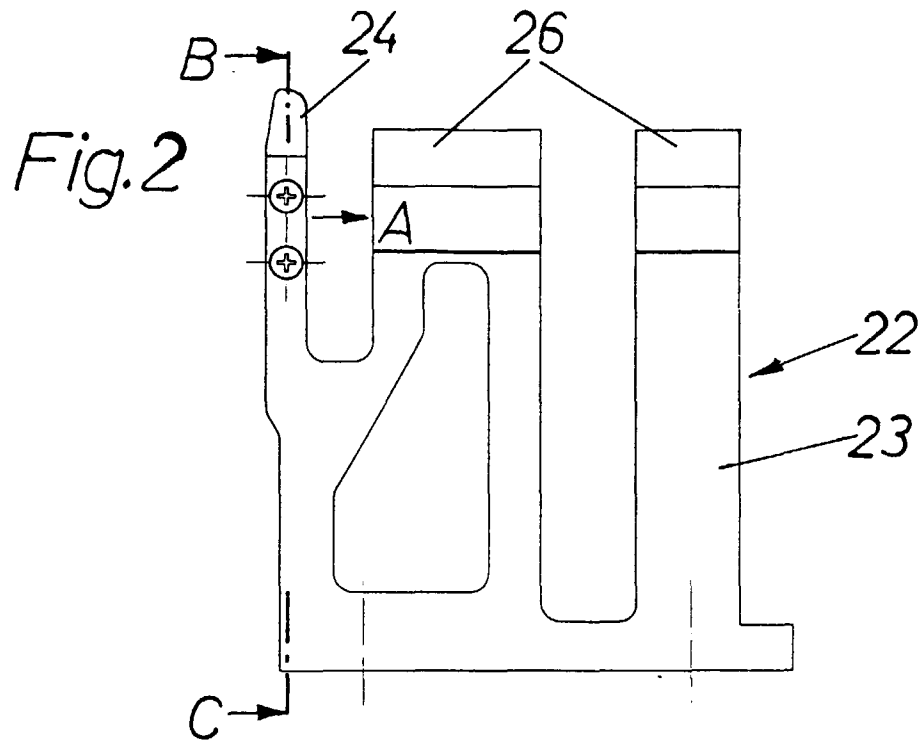


Fig.5

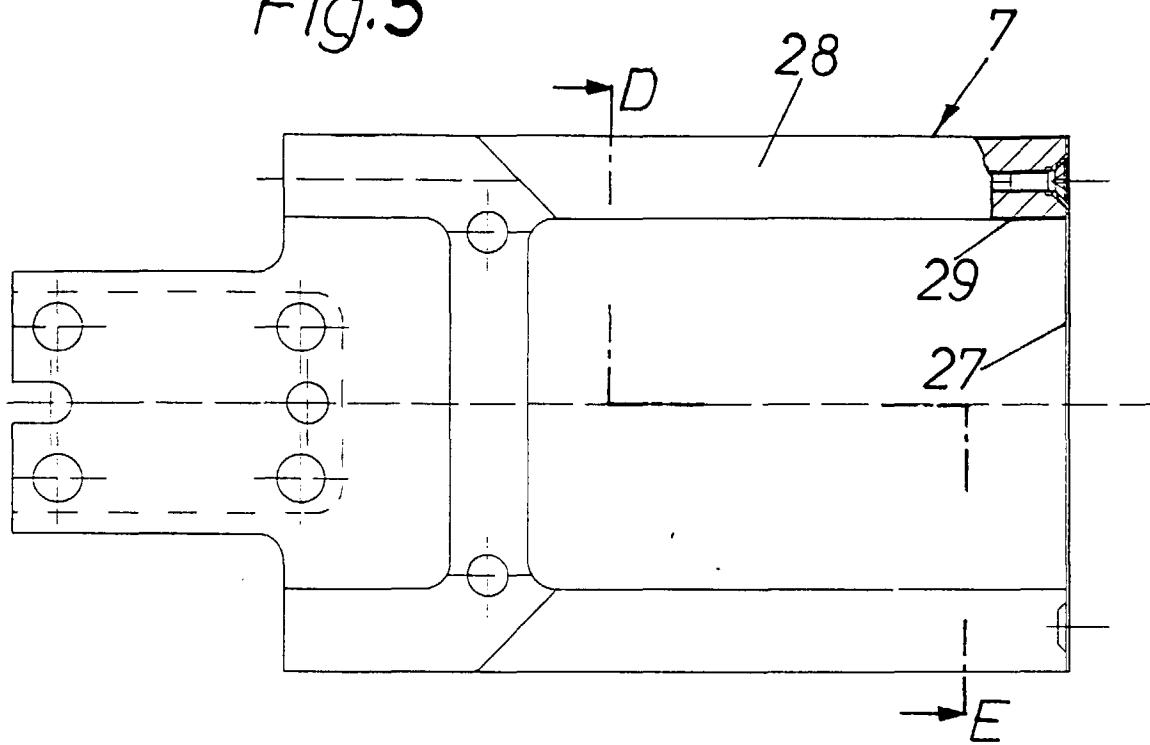
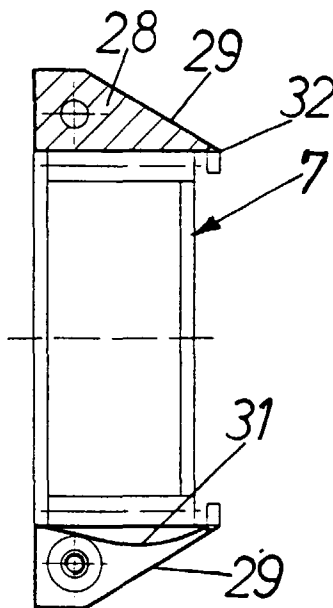


Fig.6



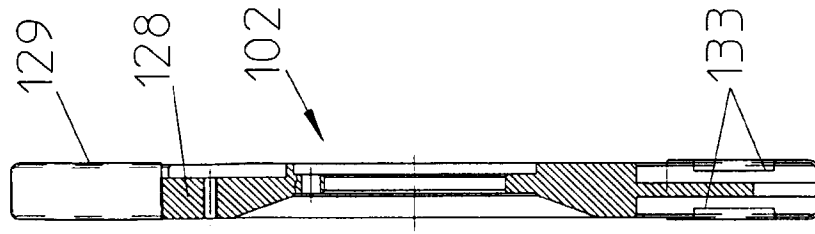
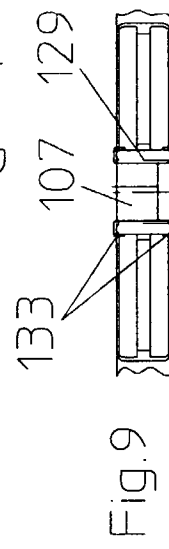
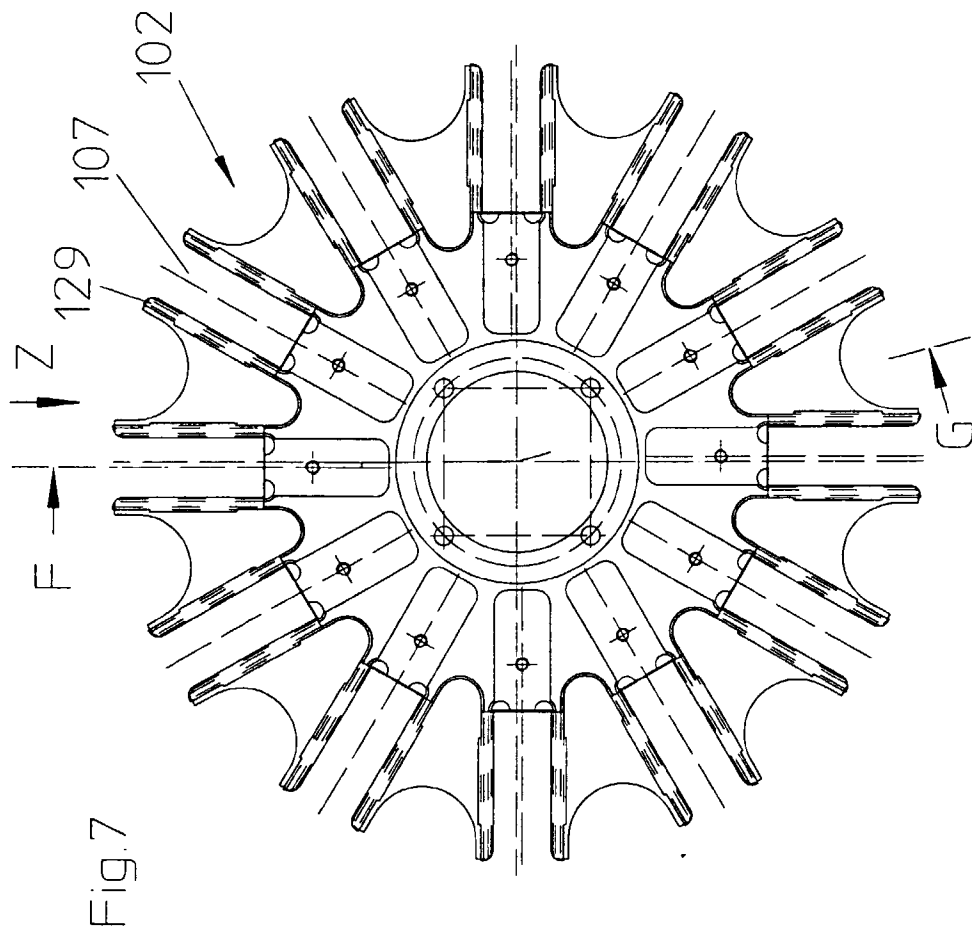


Fig.8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 0738

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 716 984 A (SASIB SPA) 19. Juni 1996 (1996-06-19) * Spalte 2, Zeile 8 - Zeile 26 *	1	B65B19/22 B65B11/28
Y	* Spalte 3, Zeile 33 - Zeile 38; Anspruch 3; Abbildung 1 *	4	
X	DE 37 17 621 A (NAGEMA VEB K) 14. Januar 1988 (1988-01-14) * Anspruch 10 *	1	
Y	EP 0 514 203 A (PHILIP MORRIS) 19. November 1992 (1992-11-19) * Spalte 11, Zeile 15 - Zeile 45; Abbildung 2 *	4	
A	DE 19 35 442 A (EICKHOFF) 11. Februar 1971 (1971-02-11) * Seite 8, Zeile 17 - Zeile 33; Abbildungen 7,8 *	1,4	
A	US 5 588 286 A (FÖCKE HEINZ ET AL) 31. Dezember 1996 (1996-12-31) * Spalte 3, Zeile 36 - Zeile 50; Anspruch 6 *	1,4,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 29. September 1999	Prüfer Béraud, F
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 : mündliche 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 99 11 0738

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.

29-09-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0716984 A	19-06-1996	IT GE940138 A	14-06-1996
		DE 69505093 D	05-11-1998
		DE 69505093 T	25-03-1999
		US 5653086 A	05-08-1997

DE 3717621 A	14-01-1988	DD 250692 A	21-10-1987
		CH 673447 A	15-03-1990
		GB 2193187 A,B	03-02-1988
		IT 1216824 B	14-03-1990
		JP 1693797 C	17-09-1992
		JP 3056972 B	29-08-1991
		JP 63096011 A	26-04-1988

EP 0514203 A	19-11-1992	AT 149127 T	15-03-1997
		AU 656960 B	23-02-1995
		AU 1627092 A	19-11-1992
		CA 2068568 A	16-11-1992
		CN 1069948 A	17-03-1993
		DE 69217577 D	03-04-1997
		DE 69217577 T	24-07-1997
		DK 514203 T	14-07-1997
		ES 2097874 T	16-04-1997
		GR 3022721 T	30-06-1997
		JP 5213310 A	24-08-1993
		US 5249416 A	05-10-1993
		US 5425218 A	20-06-1995
		US 5447014 A	05-09-1995

DE 1935442 A	11-02-1971	AT 305899 B	15-01-1973
		AT 310670 B	15-08-1973
		CH 500866 A	31-12-1970
		SE 383310 B	08-03-1976

US 5588286 A	31-12-1996	DE 4437404 A	25-04-1996
		DE 59502816 D	20-08-1998
		EP 0708027 A	24-04-1996
		JP 8207909 A	13-08-1996

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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