



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 779 216 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.06.1997 Patentblatt 1997/25

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 19/04**, B65B 19/28

(21) Anmeldenummer: **96119405.7**

(22) Anmeldetag: **04.12.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **14.12.1995 DE 19546696**

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Alfred Schmermund
GmbH & Co.
D-58285 Gevelsberg (DE)**

(72) Erfinder: **Oberdorf, Manfred
58285 Gevelsberg (DE)**

(74) Vertreter: **Sparing - Röhl - Henseler
Patentanwälte
Postfach 14 04 43
40074 Düsseldorf (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Zuführen von Zigaretten zu einer Zigarettenverpackungsmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen von Zigaretten (2) zu einer Zigarettenverpackungsmaschine mit einem Schacht (4), der durch eine Vielzahl von Zwischenwänden (5, 6) in einzelne Führungskanäle (8) für einzeln übereinander angeordnete Zigaretten (2) unterteilt ist, wobei Überführungsräder (12) mit axialen Aufnahmehulden (13,14) zwischengeschaltet sind, um Zigaretten (2) aus oberen Abschnitten (7) in untere, zu einer Zigarettenblockbildungsstation führenden Abschnitte (16) der Führungskanäle (8) zu überführen. Hierbei sind jeweils zwei benachbarte, obere Abschnitte (7) und ein unterer Abschnitt (16) der Führungskanäle (8) einem Überführungsrad (12) zugeordnet, das mindestens eine Gruppe von zwei benachbarten Aufnahmehulden (13, 14) für Zigaretten (2) aufweist, von denen die jeweils in Drehrichtung des Überführungsrad (12) vorlaufende eine geringere Tiefe als die nachfolgende besitzt.

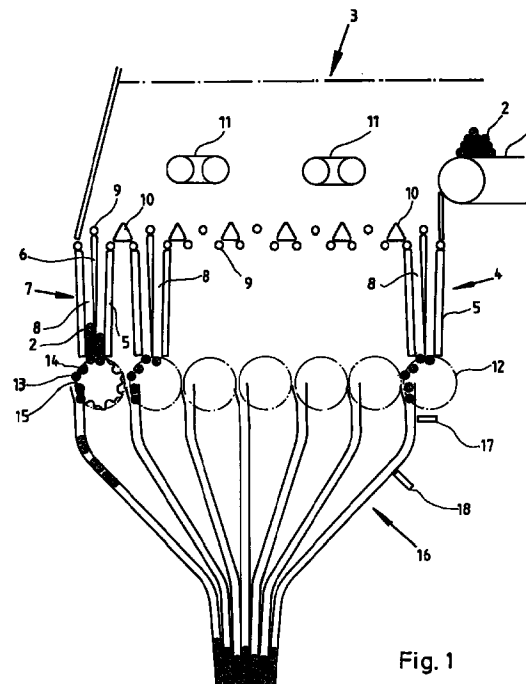


Fig. 1

EP 0 779 216 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen von Zigaretten zu einer Zigarettenverpackungsmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der EP-B-0 100 537 bekannt, bei der der Schacht durch eine Vielzahl von Zwischenwänden in einzelne Führungskanäle für einzeln übereinander angeordnete Zigaretten unterteilt ist, wobei schrittweise drehbare Überführungsräder für jeweils eine einzelne Zigarette zwischengeschaltet sind, um Zigaretten aus oberen Abschnitten in untere Abschnitte der Führungskanäle zu überführen. Die von den Überführungsradern übernommenen, einzelnen Zigaretten werden hierbei geprüft und defekte Zigaretten ausgeworfen. Dadurch, daß immer nur eine Zigarette überführt werden kann, ist die Übergabe relativ langsam und es kann in ungünstigen Fällen dazu kommen, daß aufgrund des Anfalls einer entsprechenden Vielzahl von defekten Zigaretten in einem der Führungskanäle der zugehörige untere Abschnitt leer läuft.

Aus der GB-A-2 108 818 ist eine derartige Vorrichtung bekannt, bei der jeweils zwei benachbarte obere Abschnitte der Führungskanäle in einem unteren Abschnitt münden, wobei die Prüfung der Zigaretten in den oberen Abschnitten unmittelbar vor der Einmündung in den unteren Abschnitt erfolgt. Hier kann es jedoch zu Verstopfen an den Einmündungen zu den unteren Abschnitten kommen.

Aus der DE-C-3 442 462 ist es bekannt, für alle Führungskanäle ein einziges Überführungsrad zu verwenden, wobei eine Rückhalteeinrichtung notwendig wird, die zunächst die Führungskanäle verschließt, wenn sich das Überführungsrad dreht, um diese dann freizugeben, damit die entsprechenden Mulden des Überführungsrades jeweils eine Zigarette aufnehmen können. Vom Überführungsrad fallen die Zigaretten zunächst in einen offenen Schacht, um anschließend wieder durch Führungskanäle vereinzelt zu werden, so daß im wesentlichen zwei Schächte mit einem Überführungsrad großen Durchmessers übereinander angeordnet sind, was zu einer sehr hohen Bauhöhe führt.

Bei der aus der DE-C-4 033 644 bekannten Vorrichtung ist zwar die Bauhöhe etwas verringert, dafür bedarf es aber einer separaten Nachfüllvorrichtung für die unteren Führungskanäle zum Kompensieren von als defekt ausgeworfenen Zigaretten.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die eine schnellere Übergabe ohne die Gefahr einer Verstopfung oder eines Leerlaufens einzelner Führungskanäle ermöglicht.

Diese Aufgabe wird entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch in Frontansicht eine Vorrichtung zum Zuführen von Zigaretten zu einer Zigarettenverpackungsmaschine.

Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt aus Fig. 1.

Fig. 3 zeigt im Schnitt ein Überführungsrad der Vorrichtung von Fig. 1.

Fig. 4a bis 4g zeigen die Wirkungsweise des Überführungsrades der Vorrichtung von Fig. 1.

Die dargestellte Vorrichtung umfaßt einen Zuführgurt 1, über den Zigaretten 2 quer zu ihrer Axialrichtung einem Aufnahmeraum 3 über einem Schacht 4 zugeführt werden. Der Schacht 4 ist durch Zwischenwände 5, 6 paarweise in obere Abschnitte 7 von Führungskanälen 8 unterteilt, die die Zigaretten 2 einzeln übereinander angeordnet abwärts führen. Über den oberen Enden der jeweiligen Zwischenwände 5, 6 befinden sich zweckmäßigerweise Rüttelrollen 9, wobei Spalten zwischen den Paaren von oberen Abschnitten 7 von Führungskanälen 8 durch Ablenkstäbe 10 überbrückt sind.

In dem Aufnahmeraum 3 befinden sich ferner zur gleichmäßigen Verteilung der Zigaretten 2 in dem Bereich über den Führungskanälen 8 umlaufende Verteilerbänder 11.

Die mittleren Zwischenwände 6, die jeweils mit zwei benachbarten Zwischenwänden 5 ein Paar von oberen Abschnitten 7 von Führungskanälen 8 bilden, sind nach unten hin im Schnitt vorzugsweise spitz zulaufend ausgebildet, um zwei eng benachbarte Austrittsbereiche zu bilden.

Die oberen Abschnitte 7 münden jeweils paarweise oberhalb eines Überführungsrades 12. Jedes Überführungsrad 12 ist mit mehreren, im dargestellten Ausführungsbeispiel sieben Gruppen von jeweils zwei benachbarten Aufnahmemulden 13, 14 für Zigaretten 2 aus jeweils einem Paar von oberen Abschnitten 7 versehen. Die jeweils in Drehrichtung vorlaufende Aufnahmemulde 13 jeder Gruppe hat eine Tiefe etwa entsprechend dem halben Zigaretten Durchmesser, während die nachlaufende Aufnahmemulde 14 jeder Gruppe eine Tiefe etwa entsprechend dem Zigaretten Durchmesser aufweist. Zwischen den einzelnen Gruppen von Aufnahmemulden 13, 14 befindet sich jeweils ein schmaler Umfangsabschnitt 15 des Überführungsrades 12.

Jedem Überführungsrad 12 ist ein einziger unterer Abschnitt 16 eines Führungskanals 8 zugeordnet, der oberseitig seitlich am Überführungsrad 12 mündet und dort etwas trichterförmig erweitert ist, um die Zigaretten 2 aus den unterschiedlich tiefen Aufnahmemulden 13, 14 zu übernehmen.

Jedem unteren Abschnitt 16 sind zwei Füllstandssensoren 17, 18 zugeordnet, die den Zigarettenfüllstand im jeweiligen unteren Abschnitt 16 innerhalb eines durch ihre Anordnung vorgegebenen Bereichs halten. Die Füllstandssensoren 17, 18 steuern einen Schrittmotor 19, der über ein Ritzel 20 und ein auf einem Schaft 21 des Überführungsrades 12 sitzendes

Zahnrad 22 das Überführungsrad 12 mit konstanter Drehzahl antreibt. Der Schaft 21 ist in einem Gehäuse 23 gelagert.

Das Überführungsrad 12 ist hohl und nimmt einen Anschlußzylinder 24 für Saugluft auf, dessen mit dem Gehäuse 23 drehfest verbundener Schaft 25 mit einer Saugluftquelle verbunden ist und dessen zentrale Bohrung 26 über Querbohrungen 27 mit Umfangsnutabschnitten 28 in Verbindung steht. Die Aufnahmemulden 13, 14 des Überführungsrades 12 sind jeweils mit zwei Saugbohrungen 29 versehen, die auf dem Abschnitt zwischen der Übernahme- und Abgabeposition der Zigaretten 2 mit den Umfangsnutabschnitten 28 in Verbindung stehen, so daß die von den Aufnahmemulden 13, 14 aufgenommenen Zigaretten 2 durch Saugluftbeaufschlagung in diesen beim Drehen des Überführungsrades 12 gehalten werden.

Die von einem Paar von Aufnahmemulden 13, 14 aufgenommenen Zigaretten 2 werden von einer (nicht dargestellten) Prüfeinrichtung überprüft und defekte Zigaretten mittels eines Auswerfers 30, der auf die Stirnseite der als defekt befundenen Zigarette 2 einen Druckluftstrahl richtet, ausgeworfen. Die Prüfeinrichtung kann im Überführungsbereich des Überführungsrades 12 oder im unteren Bereich der oberen Abschnitte 7 der Führungskanäle 8 angeordnet sein.

Fig. 4 zeigt den zeitlichen Ablauf der Übernahme von Zigaretten 2 durch das Überführungsrad 12. Gemäß Fig. 4a sind zwei Zigaretten 2 von einem Paar von Aufnahmemulden 13, 14 aufgenommen und die Zigaretten 2 in den oberen Abschnitten 7 der Führungskanäle 8 nachgerutscht. Dann dreht sich das Überführungsrad 12, und zwar entsprechend schnell, so daß der dem Paar von Aufnahmemulden 13, 14 folgende Umfangsabschnitt 15 unter die benachbarte Reihe von Zigaretten 2 gelangt, die wegen der tieferen Aufnahmemulde 14 tiefer herabreicht. Die benachbarte, höher endende Reihe von Zigaretten 2 beginnt herunterzufallen (Fig. 4b, 4c). Wenn der Umfangsabschnitt 15 an der tiefer herabreichenden Reihe vorbei gedreht ist, fängt auch diese an herabzufallen, und der Umfangsabschnitt 15 gelangt unter die inzwischen bis etwa zu diesem herabgefallene tiefer herabreichende Reihe, während die höher endende Reihe frei fallen kann (Fig. 4d, 4e). Die nachlaufende Kante des Umfangsabschnitts 15 dreht sich unter der untersten Zigarette 2 der ursprünglich höher endenden Reihe weg (Fig. 4f), so daß die beiden untersten Zigaretten 2 beider Reihen frei in die beiden Aufnahmemulden 13, 14 fallen können (Fig. 4g) und diese etwa gleichzeitig erreichen.

Die Mindestlänge des Umfangsabschnitts 15 in Umfangsrichtung des Überführungsrades 12 und dessen Drehgeschwindigkeit sind somit derart bemessen, daß der anfangs die tiefer herabreichende Reihe von Zigaretten 2 abstützende Umfangsabschnitt 15 beim Weiterdrehen die zunächst höher endende Reihe von Zigaretten 2 unter Berücksichtigung von deren Fallgeschwindigkeit während des freien Falls der zunächst tiefer endenden Reihe von Zigaretten 2 abstützt, bis die

unterste Zigarette 2 dieser letzteren Reihe bei der vorgesehenen Drehgeschwindigkeit in die tiefere Aufnahmemulde 14 einfallen kann, so daß beide untersten Zigaretten 2 im wesentlichen gleichzeitig von den Aufnahmemulden 13, 14 aufgenommen werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen von Zigaretten (2) zu einer Zigarettenverpackungsmaschine mit einem Schacht (4), der durch eine Vielzahl von Zwischenwänden (5, 6) in einzelne Führungskanäle (8) für einzeln übereinander angeordnete Zigaretten (2) unterteilt ist, wobei Überführungsräder (12) mit axialen Aufnahmemulden (13, 14) zwischengeschaltet sind, um Zigaretten (2) aus oberen Abschnitten (7) in untere, zu einer Zigarettenblockbildungsstation führenden Abschnitte (16) der Führungskanäle (8) zu überführen, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei benachbarte obere Abschnitte (7) und ein unterer Abschnitt (16) der Führungskanäle (8) einem Überführungsrad (12) zugeordnet sind, das mindestens eine Gruppe von zwei benachbarten Aufnahmemulden (13, 14) für Zigaretten (2) aufweist, von denen die jeweils in Drehrichtung des Überführungsrades (12) vorlaufende eine geringere Tiefe als die nachfolgende besitzt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in Drehrichtung vorlaufende Aufnahmemulde (13) der Gruppe von zwei benachbarten Aufnahmemulden (13, 14) eine Tiefe etwa entsprechend dem halben Zigarette Durchmesser und die nachfolgende (14) eine Tiefe etwa gleich dem Zigarette Durchmesser aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gruppen von zwei benachbarten Aufnahmemulden (13, 14) durch schmale Umfangsabschnitte (15) in Umfangsrichtung derart voneinander getrennt sind, daß die jeweils untersten Zigaretten (2) eines Paares von oberen Abschnitten (7) im wesentlichen gleichzeitig die beiden Aufnahmemulden (13, 14) erreichen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmemulden (13, 14) mit Saugluft beaufschlagbar sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Überführungsräder (12) jeweils einen einen Schrittmotor (19) umfassenden, intermittierenden Antrieb konstanter Drehzahl besitzen.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Überführungsrad (12) eine Einrichtung zum Prüfen des hiervon aufgenommenen Zigarettenpaares und eine

Einrichtung (30) zum Auswerfen defekter Zigaretten zugeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jedem oberen Abschnitt (7) der Führungskanäle (8) eine Einrichtung zum Prüfen der hiervon aufgenommenen Zigaretten und jedem Überführungsrad (12) eine Einrichtung (30) zum Auswerfen defekter Zigaretten zugeordnet ist. 5 10
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß jedem unteren Abschnitt (16) der Führungskanäle (8) Füllstandssensoren (17, 18) zugeordnet sind. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

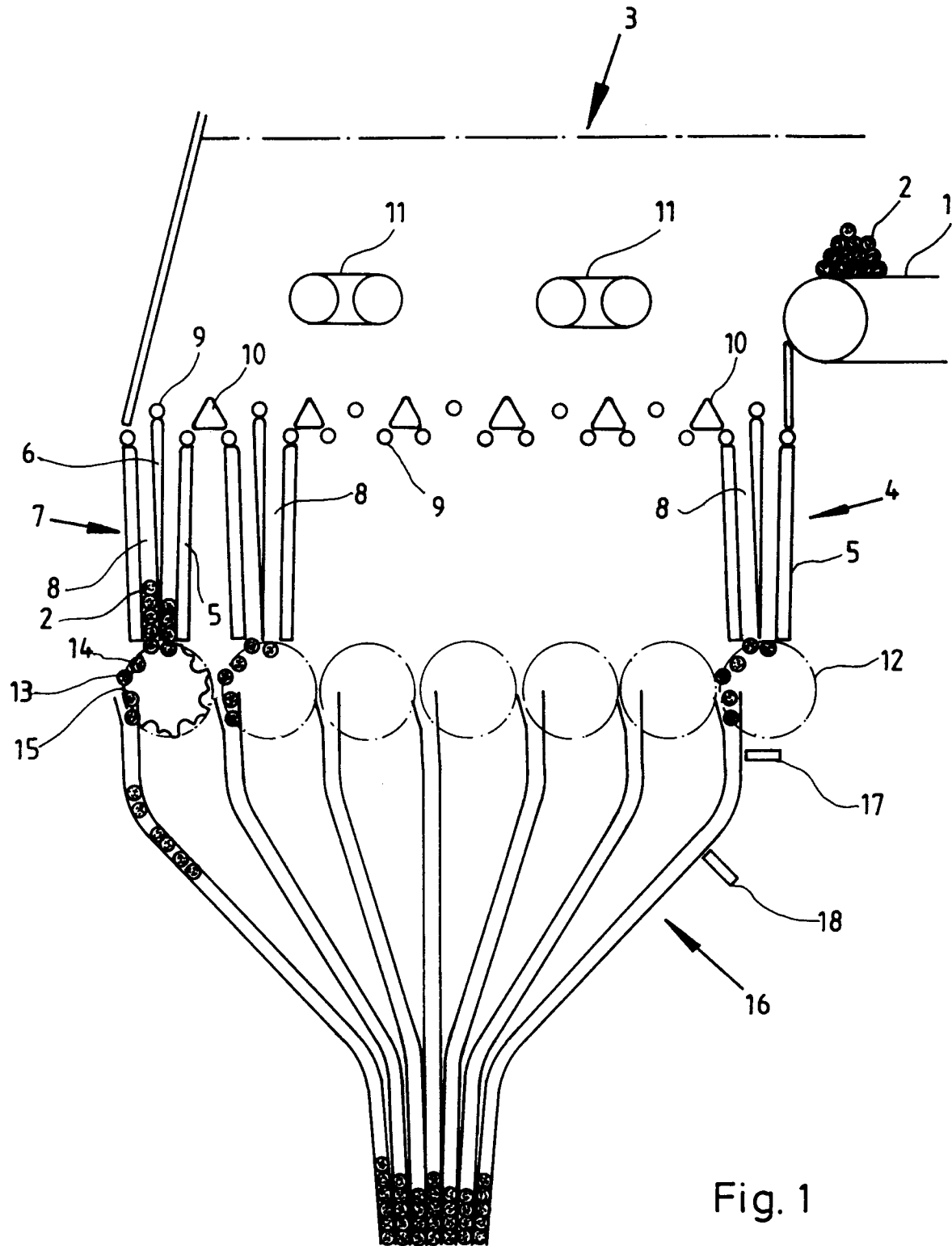


Fig. 1

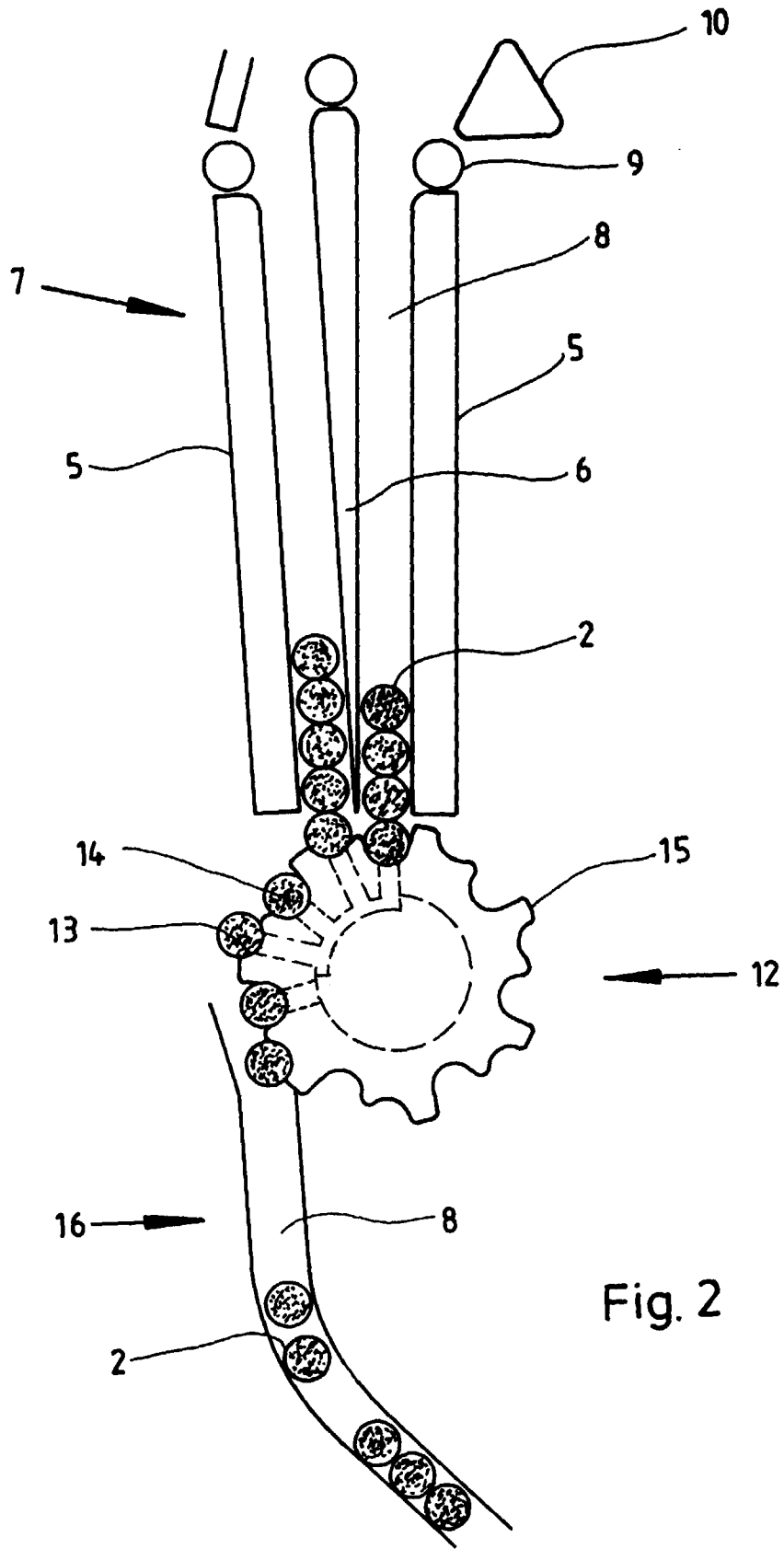
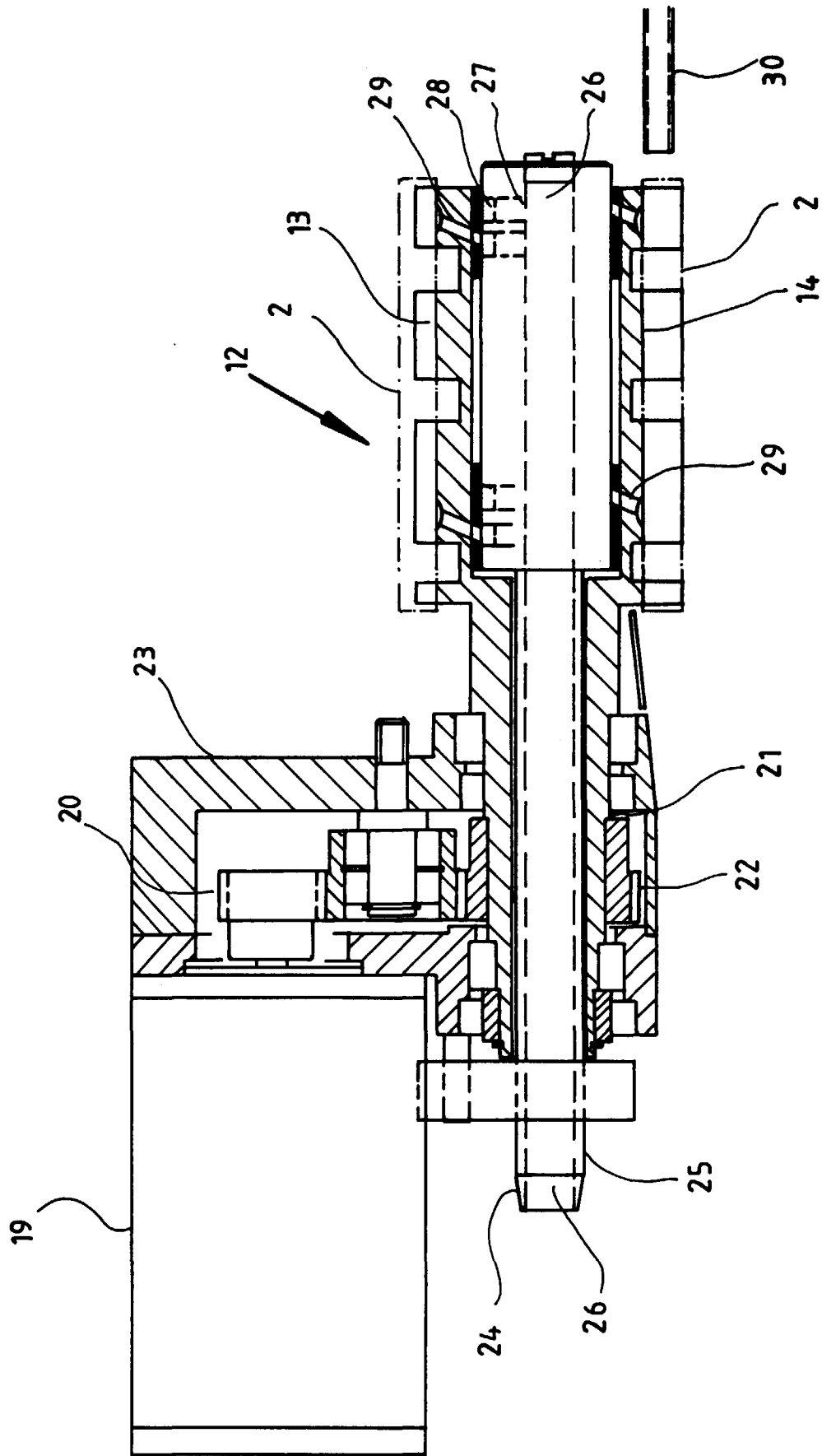


Fig. 2

Fig. 3



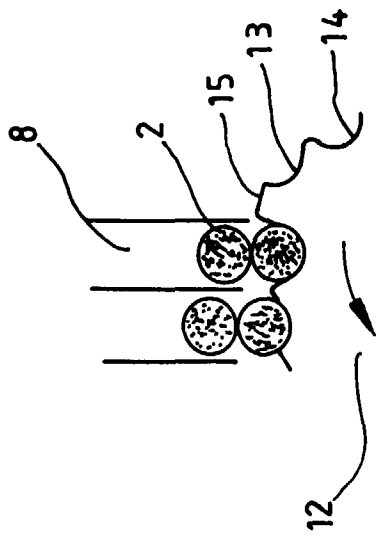


Fig. 4a

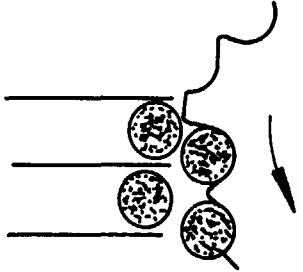


Fig. 4b

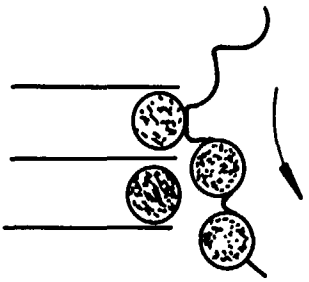


Fig. 4c

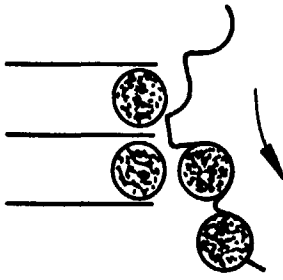


Fig. 4d

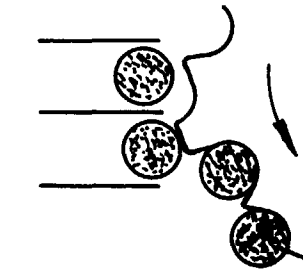


Fig. 4e

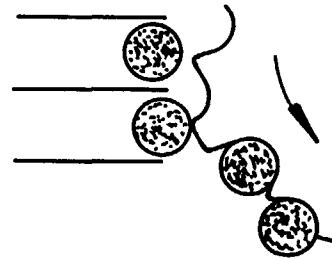


Fig. 4f

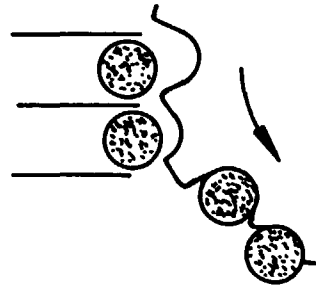


Fig. 4g



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 9405

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| D,A | EP 0 100 537 A (SASIB) 15.Februar 1984 * Anspruch 1; Abbildung 1 * ----- | 1,5,7,8 | B65B19/04 B65B19/28 |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) |
| | | | B65B A24C |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 17.Februar 1997 | 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 andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> | | | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)