



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 856 466 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.08.1998 Patentblatt 1998/32

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 19/10**

(21) Anmeldenummer: **98100781.8**

(22) Anmeldetag: **17.01.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH 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: **31.01.1997 DE 19703493**

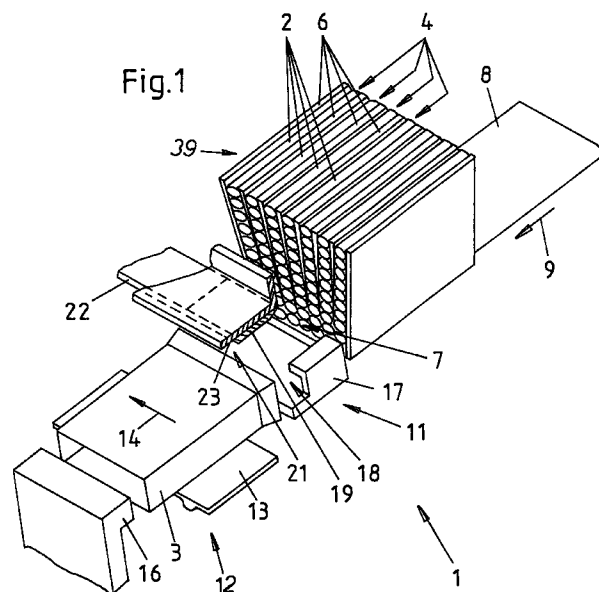
(71) Anmelder:
**TOPACK Verpackungstechnik GmbH
21493 Schwarzenbek (DE)**

(72) Erfinder: **Meis, Hartmut
22159 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter:
**Hiss, Ludwig, Pat. Ass. Dipl.-Ing. et al
c/o Hauni Maschinenbau AG,
105/Patentabteilung,
Kampchaussee 8-32
21033 Hamburg (DE)**

(54) Vorrichtung zum Überführen einer Zigarettenlage

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Überführen einer Lage (7) von Zigaretten oder ähnlichen stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie mittels eines Schiebers (8) in Richtung der Zigarettenachsen aus einer ersten Position entlang einer Bewegungsbahn (11) in eine zweite Position (3) beschrieben. Der Bewegungsbahn (11), die durch ein Mundstück (17) hindurchführt, sind Sperrmittel (21) zum Verhindern einer Rückwärtsbewegung der mit hoher Geschwindigkeit in die zweite Position überführten Zigaretten zur ersten Position hin vorgesehen. Als Sperrmittel kann eine in der oberen Führungsfläche (19) des Mundstücks (17) vorgesehene, quer verlaufende Stufe (21) mit einer als Anschlagfläche wirkenden Stirnfläche (22) dienen. Das hat den Vorteil, daß in eine Aufnahme (3) eines Kammerbandes (12) einer Packmaschine eingestoßene Zigaretten sich nicht in das Mundstück (17) zurückbewegen können. Dadurch werden Beschädigungen oder Zerstörungen der Zigaretten bei der Weiterbewegung des Kammerbandes verhindert.



EP 0 856 466 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Überführen einer Lage von Zigaretten oder ähnlichen stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie mittels eines Schiebers in Richtung der Zigarettenachsen aus einer ersten Position entlang einer Bewegungsbahn in eine zweite Position.

Als Zigarettenlage wird im allgemeinen eine Gruppe aus mehreren parallel nebeneinander liegenden Zigaretten bezeichnet. In Bezug auf die vorliegende Erfindung sollen allerdings auch einzelne Zigaretten, die mit einem Schieber axial aus einer ersten Position in eine zweite Position überführt werden, von dem Begriff umfaßt sein.

Als stabförmige Artikel der tabakverarbeitenden Industrie werden im vorliegenden Zusammenhang außer Zigaretten auch Zigarillos, Stumpen, Zigarren oder andere rauchbare stabförmige Artikel aus Tabak, Tabakersatzstoffen oder aus Mischungen beider angesehen. Auch sogenannte „rauchlose“ Zigaretten sind von dem Begriff umfaßt.

Das lagenweise Überführen von Zigaretten aus einer ersten Position in eine zweite Position ist besonders in Packmaschinen aktuell. Dort werden die Zigaretten lagenweise aus Magazinen in Aufnahmekammern eines meist schrittweise bewegten Kammernbandes überführt. Die Zigarettenlagen werden am unteren Ende einer Anzahl nebeneinander und unterhalb eines Magazins angeordneter Schächte, in denen die Zigaretten übereinanderliegen, gebildet und von einem Schieber ausgeschoben, wobei jeder Schacht eine Zigarette für die Lage liefert. Die Zigarettenlagen werden von dem Schieber dann in eine Aufnahme, z.B. in Form einer taktweise bewegbaren Kammer, überführt, in der sie in der Regel queraxial zu weiteren Verpackungsoperationen abgefördert werden. Moderne Packmaschinen arbeiten mit hohen Stoßelgeschwindigkeiten, die den Zigaretten bei ihrer längs-axialen Bewegung hohe Geschwindigkeiten verleihen. Die hohen Taktraten erfordern, daß die Geschwindigkeit des Schiebers vor dem Erreichen des vorderen Umkehrpunktes bereits reduziert wird, damit der Schieber zur Freigabe der ersten Position schnell wieder zurückgezogen werden kann. Die Zigarettenlage folgt dieser Geschwindigkeitsreduzierung des Schiebers nicht, sondern sie eilt infolge ihrer Massenträgheit dem Schieber voraus. Am Ende dieser Axialbewegung prallen die Zigaretten in der zweiten Position gewöhnlich gegen einen Endanschlag, von dem sie infolge elastischer Kräfte ein Stück in Richtung zur ersten Position zurückgeworfen werden. Die Lage der Zigaretten in der zweiten Position ist daher sehr undefiniert. Dabei kann es geschehen, daß einige Zigaretten einer Zigarettenlage soweit zurückgeworfen werden, daß ihre in die Bewegungsbahn hineinragenden Enden den anschließenden Quertransport behindern. Das kann zur Beschädigung der Zigarettenenden oder sogar zum Abreißen der an diesem Ende

befindlichen Filter führen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine weitere Vorrichtung der eingangs angegebenen Art aufzuzeigen.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß Sperrmittel zum Verhindern einer Rückwärtsbewegung der Zigaretten aus der zweiten Position zur ersten hin vorgesehen sind.

Fortführungen, Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Dabei beziehen sich die Ansprüche 2 bis 5 auf die Ausgestaltung der Vorrichtung in einer Packmaschine zum Verpacken von Zigaretten. Die Ansprüche 6 bis 8 enthalten Merkmale einer ersten Ausführungsform des Sperrmittels, das die Rückwärtsbewegung der Zigaretten aus der zweiten Position verhindert. Die Ansprüche 9 und 10 betreffen zwei weitere Ausführungen des Sperrmittels.

Die Erfindung bietet den Vorteil, daß sie das Zurückprallen von Zigaretten beim Einstoßen in eine Aufnahmekammer eines Kammernbandes in einer Packmaschine zuverlässig verhindert, so daß Störungen im Betrieb der Packmaschine vermieden werden. Die Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung von Zigaretten infolge von unkontrollierten Rückbewegungen ist weitgehend ausgeschaltet. Dabei ist gleichzeitig eine sichere Führung der Zigaretten beim anschließenden Quertransport in die nächste Einstoßposition gewährleistet.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen

- | | |
|-----------------|---|
| Figur 1 | eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels der Vorrichtung nach der Erfindung, |
| Figuren 2 und 3 | eine Schnittansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung in zwei verschiedenen Arbeitspositionen, |
| Figur 4 | eine Schnittansicht eines dritten Ausführungsbeispiels, |
| Figur 5 | eine Schnittansicht des Ausführungsbeispiels der Figur 1 und |
| Figur 6 | eine Schnittansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der Vorrichtung nach der Erfindung |

In Figur 1 ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Vorrichtung in einer perspektivischen Ansicht schematisch dargestellt. Figur 1 zeigt eine Überführungsvorrichtung 1, mit der Zigaretten 2 zur Bildung von Zigarettenblöcken lagenweise in Aufnahmekammern 3 überführt werden. Die Zigaretten

2 sind in Schächten 4, die jeweils durch Wände 6 begrenzt werden, übereinander angeordnet. Die Schächte 4 befinden sich im unteren Teil eines in der Zeichnung nicht weiter dargestellten bekannten Magazins 39, aus dem die Zigaretten in die Schächte 4 absinken. Am unteren Ende der Schächte bilden die Zigaretten eine Lage 7, die im dargestellten Fall aus 7 nebeneinanderliegenden Zigaretten besteht. Aus dieser ersten Position, die auch als Bereitstellungsposition bezeichnet wird, bewegt ein Schieber 8 die Zigarettenlage in Pfeilrichtung 9 entlang einer Bewegungsbahn 11 in eine zweite Position, welche im dargestellten Fall durch eine bereitstehende Aufnahmekammer 3 definiert ist. Die Kammer 3 ist Teil eines Kammerförderers 12, von dem nur ein Teil des Förderbandes 13 angedeutet ist. Der Kammerförderer 12 ist in einer herkömmlichen Packmaschine gewöhnlich schrittweise in Pfeilrichtung 14 bewegbar, so daß in drei aufeinanderfolgenden Schritten und Fördererpositionen nacheinander drei Zigarettenlagen in die Kammer 3 eingestoßen werden. Die Bewegungsbahn 11 der Zigarettenlage in Pfeilrichtung 9 ist durch einen axialen Anschlag 16 begrenzt, der im dargestellten Fall auf nicht gezeigte Weise am Maschinengestell stationär angeordnet ist.

Die Bewegungsbahn 11 ist durch ein Mundstück 17 geführt, das eine geordnete Bewegung der Zigarettenlage 7 durch die Bewegungsbahn gewährleistet. Dieses Mundstück 17 weist eine untere Führungsfläche 18 und eine obere Führungsfläche 19 auf. Der Abstand der Führungsflächen 18 und 19 voneinander ist gleich oder vorzugsweise geringfügig kleiner als der Durchmesser der in den Zigarettenlagen 7 befindlichen Zigaretten. Dadurch wird erreicht, daß die Zigaretten der Zigarettenlage 7 während ihrer Bewegung entlang der Bewegungsbahn 11 durch die Reibung zwischen den Führungsflächen leicht abgebremst werden, so daß sie während ihrer Bewegung entlang der Bewegungsbahn 11 länger mit der vorderen Stoßfläche des Schiebers 8 in Kontakt bleiben.

Zu ihrem stromabwärtigen Ende hin weist die obere Führungsfläche 19 eine querverlaufende Stufe 21 auf, die den Abstand der oberen Führungsfläche 19 zur unteren Führungsfläche 18 vergrößert. Die Stirnfläche 22 dieser Stufe verläuft senkrecht zu den Zigarettenachsen und zur Bewegungsrichtung 9 und wirkt als Sperrmittel, das ein Zurückprallen der in die Kammer 3 eingestoßenen Zigaretten verhindert. Die Stirnfläche 22 der Stufe 21 sowie der sich an die Stufe 22 in Bewegungsrichtung 9 anschließende Bereich 23 der oberen Führungsfläche 19 sind in Bewegungsrichtung 14 des Kammerförderers 12 verlängert, um den aus der Kammer 3 herausragenden Zigarettenenden eine sichere Führung zu geben.

Figur 5 zeigt die Anordnung der Figur 1 in einem Querschnitt, bei dem sich der Schieber 8 in seiner vorderen Umkehrposition befindet, nachdem er eine Zigarettenlage 7 in die Aufnahme 3 ausgestoßen hat.

Im Betrieb wird bei jedem Überführungshub des

Schiebers 8 in Richtung des Pfeiles 9 eine Zigarettenlage 7 aus ihrer ersten Position unterhalb der Schächte 4 über die Bewegungsbahn 11 in die Kammer 3 des Kammerförderers 12 überführt. Während dieser Überführung üben die Führungsflächen 18 und 19 durch Reibung eine Bremskraft auf die Zigaretten aus, weil ihr Abstand voneinander gerade gleich dem oder geringfügig kleiner als der Zigarettenendurchmesser ist. Gerade bei großen Schiebergeschwindigkeiten wird dadurch der Kontakt des Schiebers zu den Zigarettenenden verbessert, so daß diese über einen weiten Abschnitt der Bewegungsbahn 11 keine unkontrollierten Bewegungen ausführen können, die zu Störungen führen könnten. Vielmehr ist durch die Bremskraft der Führungsflächen 18 und 19 die Anlage der Zigaretten 2 an dem Schieber 8 weitgehend gewährleistet. Erst wenn der Schieber sich seiner vorderen Umkehrposition nähert, die in Figur 5 zu erkennen ist, wird seine Geschwindigkeit so reduziert, daß sich die angestoßenen Zigaretten von seiner Stoßfläche lösen und sich auf dem letzten Stück frei in die Kammer 3 und gegen den Anschlag 16 bewegen. Da die axiale Bewegungsgeschwindigkeit der Zigaretten bei modernen Hochleistungsmaschinen sehr groß ist, können einzelne oder alle Zigaretten von dem Anschlag 16 abprallen und sich ein Stück entgegen der Förderrichtung 9 zurückbewegen. Gelangen ihre Enden dabei in den Bereich des Mundstücks 17 zurück, so werden sie bei der folgenden Weiterbewegung der Kammer 3 in Förderrichtung 14 beschädigt oder sogar zerstört. Durch die gemäß der Erfindung vorgesehene Stufe 21 wird dies verhindert. Die von der Anschlagfläche 16 zurückprallenden Zigaretten stoßen gegen die Stirnfläche 22 der Stufe 21 und werden dadurch an einer Rückbewegung in das Mundstück 17 hinein gehindert. Die Stirnfläche 22 der Stufe 21 wirkt somit als Sperrmittel zum Schutz gegen Beschädigungen oder Zerstörungen der Zigaretten. Während der nachfolgenden Bewegung der Kammer 3 in Förderrichtung 14 werden die Zigarettenenden von dem vorderen Flächenabschnitt 23 der oberen Führungsfläche 19 und der Stirnfläche 22 der Stufe 21 zur benachbarten Einstoßstation sicher geführt.

Ist der Weg für eine ankommende Zigarettenlage in die Kammer 3 nicht frei, weil z.B. eine Zigarette einer vorher eingestoßenen Zigarettenlage sich quer gelegt hat, so wird die ankommende Zigarettenlage von dem Schieber 8 trotzdem eingestoßen und dabei infolge der Kraft des Schiebers 8 teilweise verformt. Die Enden solcher verformter Zigaretten haben die Tendenz, sich beim Nachlassen des Schieberdruckes zurückzubewegen. Durch die als Sperrmittel gegen solche Bewegungen wirkende Stufe 21 in der oberen Führungsfläche wird die Rückwärtsbewegung eines solchen Zigarettenendes aber begrenzt, so daß auch in diesem Fall Störungen in der Überführungsstation vermieden werden. Der in der Kammer 3 befindliche deformierte Block kann in einer stromab folgenden Station entdeckt und entfernt werden.

In den Figuren 1 und 2 ist als Sperrmittel gegen die Rückwärtsbewegung von in die Kammer 3 eingestoßenen Zigaretten eine in der oberen Führungsfläche 19 des Mundstücks 17 vorgesehene querverlaufende Stufe 21 vorgesehen. Die Figuren 2 und 3 zeigen eine zweite Ausführungsform eines Sperrmittels in zwei verschiedenen Arbeitspositionen. Gleiche Teile sind wieder mit denselben Bezugszeichen versehen wie in den Figuren 1 und 2. Als Sperrmittel gegen die Rückwärtsbewegung der in die Kammer 3 eingestoßenen Zigarettenlage 7 ist gemäß den Figuren 2 und 3 ein Riegel 24 vorgesehen. Dieser Riegel 24 ist etwa senkrecht zur Bewegungsrichtung 9 der Zigarettenlage 7 in die Bewegungsbahn 11 der Zigarettenlage bewegbar. Dazu ist er an einem Arm 26 eines Winkelhebels 27 angebracht, der mittels eines Betätigungselementes 28 gegen die Kraft einer Feder 29 um eine Achse 31 schwenkbar ist. Das Betätigungselement 28 wird von einem Antriebsorgan 32 angetrieben. Im Ruhezustand drückt die Feder 29 den Hebelarm 26 entgegen dem Uhrzeigersinn nach oben, so daß der Riegel 24 sich außerhalb der Bewegungsbahn der Zigarettenlage 7 befindet. Sobald die Zigarettenlage komplett in die Aufnahme 3 eingeschoben ist (vgl. Figur 3), bewegt der Antrieb 32 das Betätigungselement 28 in Pfeilrichtung 33 und schwenkt damit den Hebel 27 im Uhrzeigersinn um die Schwenkachse 31, wodurch der Riegel 24 gegen die Federkraft 29 in die Bewegungsbahn der Zigarettenlage 7 bewegt wird. Wird der Stößel 8 jetzt in seine Ausgangslage zurückgeführt, so werden die in die Kammer 3 eingestoßenen Zigaretten der Zigarettenlage 7 durch den Riegel daran gehindert, ihm zu folgen.

Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform des Sperrmittels nach der Erfindung. Hier besteht das Sperrmittel aus einem Federblech 34, das federnd zwischen der oberen und der unteren Führungsfläche 19 bzw. 18 angeordnet ist. Das Federblech 34 weist eine den Querschnitt des Durchlasses zwischen der oberen und der unteren Führungsfläche verengende Gleitfläche 36 und eine dazu senkrechte, quer zur Bewegungsrichtung der Zigaretten verlaufende Anschlagfläche 37 auf. Die die Bewegungsbahn 11 vorwärts in Pfeilrichtung 9 passierenden Zigaretten der Zigarettenlage 7 drängen das Federblech 34 gegen die obere Führungsfläche 19. Haben die Zigaretten ihre Endposition in der Aufnahmekammer 3 erreicht, wie das in Figur 4 gezeigt ist, so federt das Federblech 34 in die Bewegungsbahn 11 hinein, so daß seine Anschlagfläche 37 als Sperrmittel gegen das Zurückbewegen einer Zigarette wirkt.

Gemäß Figur 6 besteht das Sperrmittel gegen das Zurückbewegen einer in die Aufnahme 3 eingestoßenen Zigarette aus einer Stufe 38, die in der unteren Führungsfläche 18 der Bewegungsbahn 11 quer zur Bewegungsrichtung 9 der Zigarettenlage 7 verläuft. Die Wirkung dieser Stufe 38 entspricht ganz der Stufe 21, die im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 5 beschrieben wurde.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Überführen einer Lage von Zigaretten oder ähnlichen stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie mittels eines Schiebers in Richtung der Zigarettenachsen aus einer ersten Position entlang einer Bewegungsbahn in eine zweite Position, dadurch gekennzeichnet, daß Sperrmittel (21, 24, 34, 38) zum Verhindern einer Rückwärtsbewegung der Zigaretten (2) aus der zweiten Position (3) zur ersten hin vorgesehen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als erste Position die Ausstoßposition am Boden eines Zigarettenmagazins (39) einer Packmaschine vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als zweite Position eine Aufnahmekammer (3) eines Kammernbandes (12) einer Packmaschine vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsbahn (11) der Zigarettenlage (7) zwischen der ersten und der zweiten Position durch ein Mundstück (17) verläuft.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsbahn (11) der Zigarettenlage (7) in der zweiten Position (3) durch einen Anschlag (16) begrenzt ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Abschnitt der Bewegungsbahn (11) der Zigarettenlage (7) durch eine untere (18) und eine obere Führungsfläche (19) begrenzt ist und daß wenigstens eine der Führungsflächen (18,19) eine quer zur Bewegungsrichtung (9) der Zigaretten (2, 7) verlaufende, die Distanz der Führungsflächen vergrößernde Stufe (21, 38) mit einer im wesentlichen senkrecht zu den Zigarettenachsen verlaufenden, als Sperrmittel wirkenden Stirnfläche (22) aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine quer zur Bewegungsrichtung (9) der Zigaretten (2, 7) verlaufende Stufe (21) mit einer als Sperrmittel vorgesehenen im wesentlichen vertikalen Stirnfläche (22) an der oberen Führungsfläche (19) des Mundstücks (17) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Stirnfläche (22) der Stufe (21, 38) und der in Bewegungsrichtung (9) der Zigaretten (2,7) anschließende Abschnitt (23) der oberen Führungsfläche (19) parallel zur

Förderrichtung (14) des Kammernbandes (12) verlängert ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Sperrmittel ein in Abhängigkeit von der Schieberbewegung nach der Überführung einer Zigarettenlage (7) in deren Bewegungsbahn hinein und zurück bewegbarer Riegel (24) vorgesehen ist.

10

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Sperrmittel ein federnd in die Bewegungsbahn (11) der Zigaretten (2,7) eingreifendes Sperrelement (34) vorgesehen ist, das den vorwärtsbewegten Zigaretten ausweicht und ihre Rückwärtsbewegung aus der zweiten Position (3) durch eine im wesentlichen vertikale Anschlagfläche (37) verhindert.

20

25

30

35

40

45

50

55

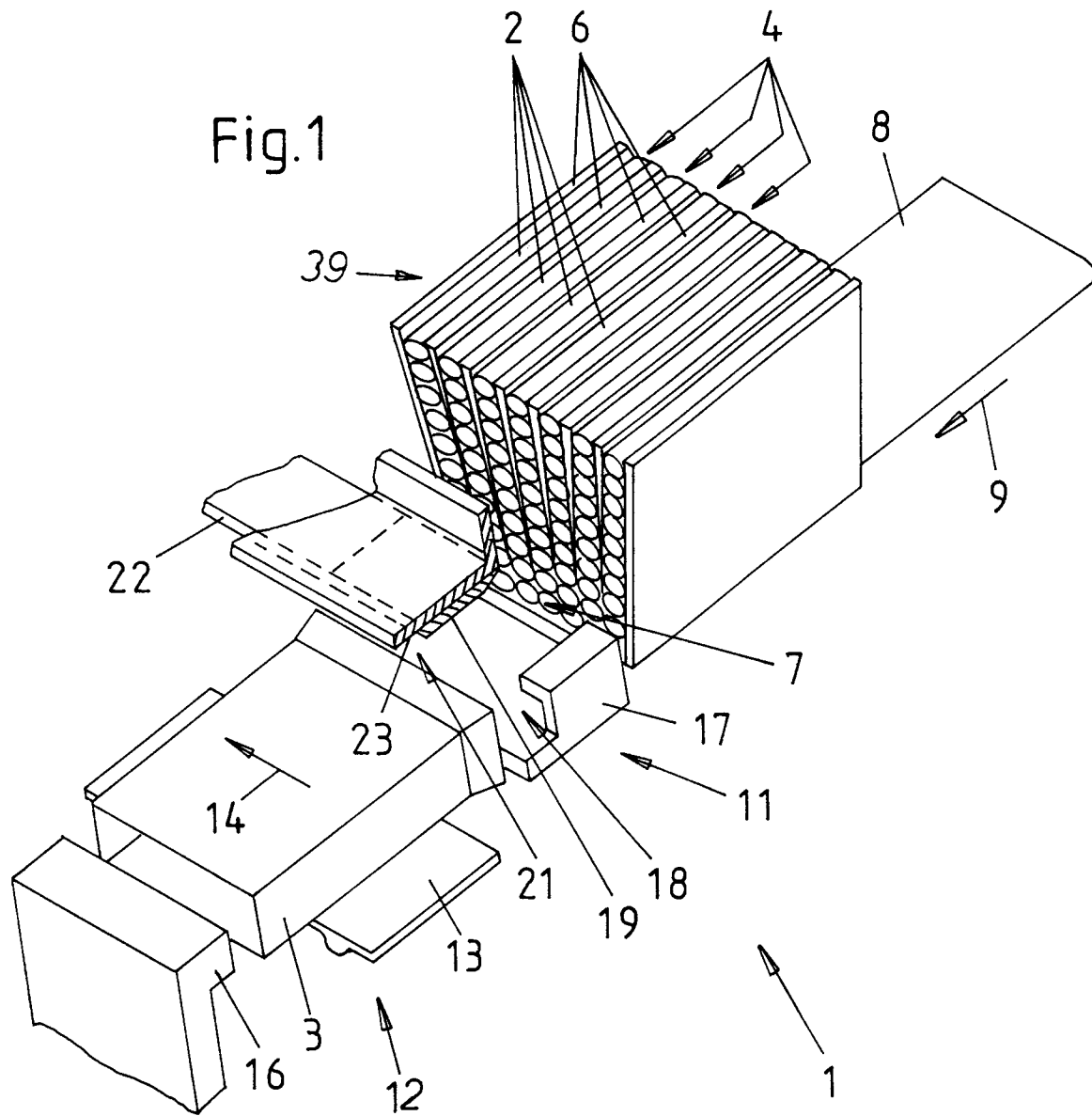


Fig.2

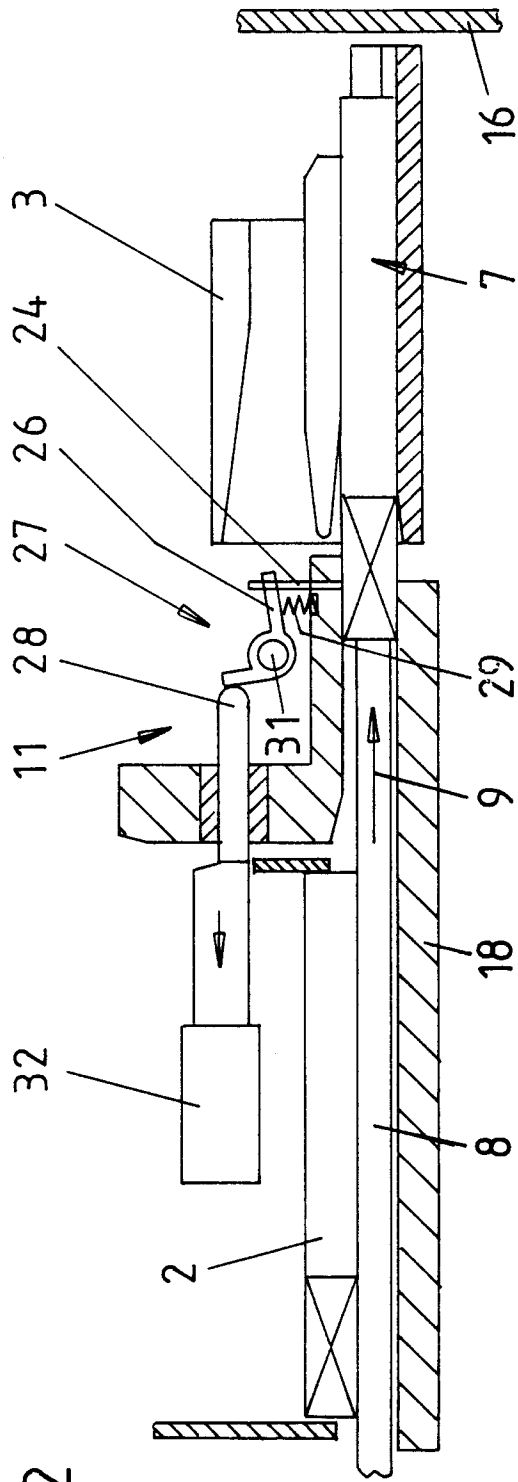


Fig.3

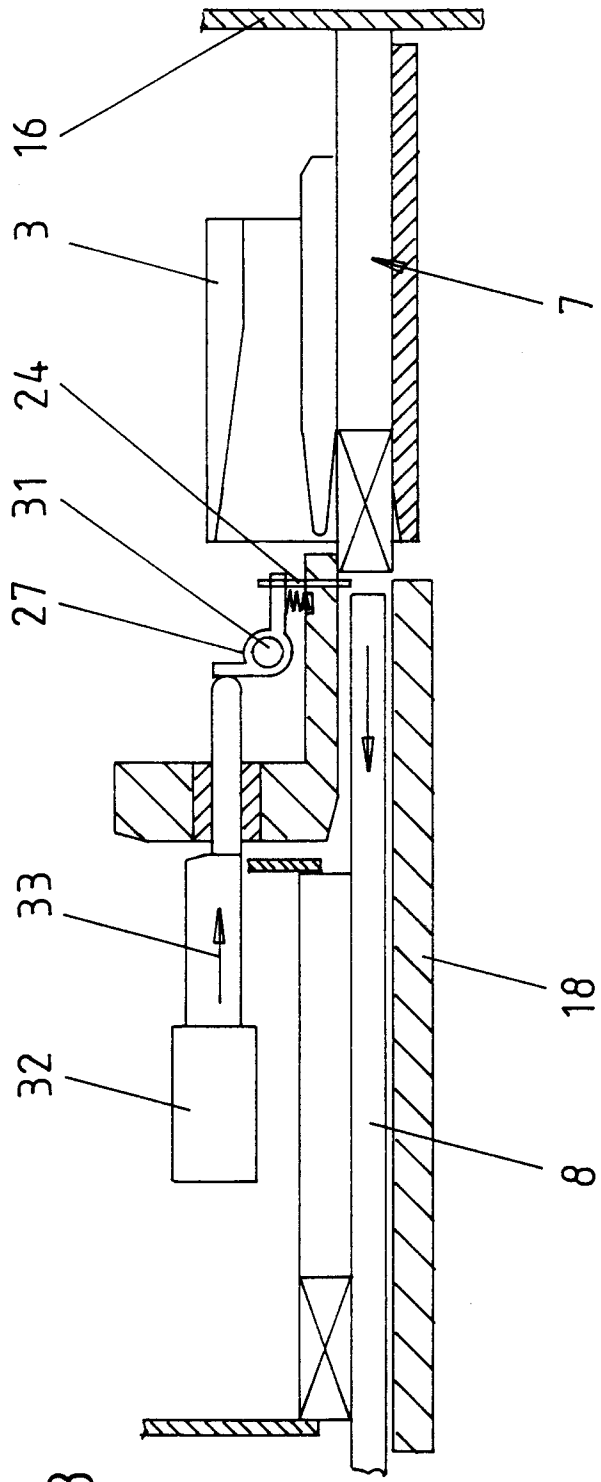


Fig. 4

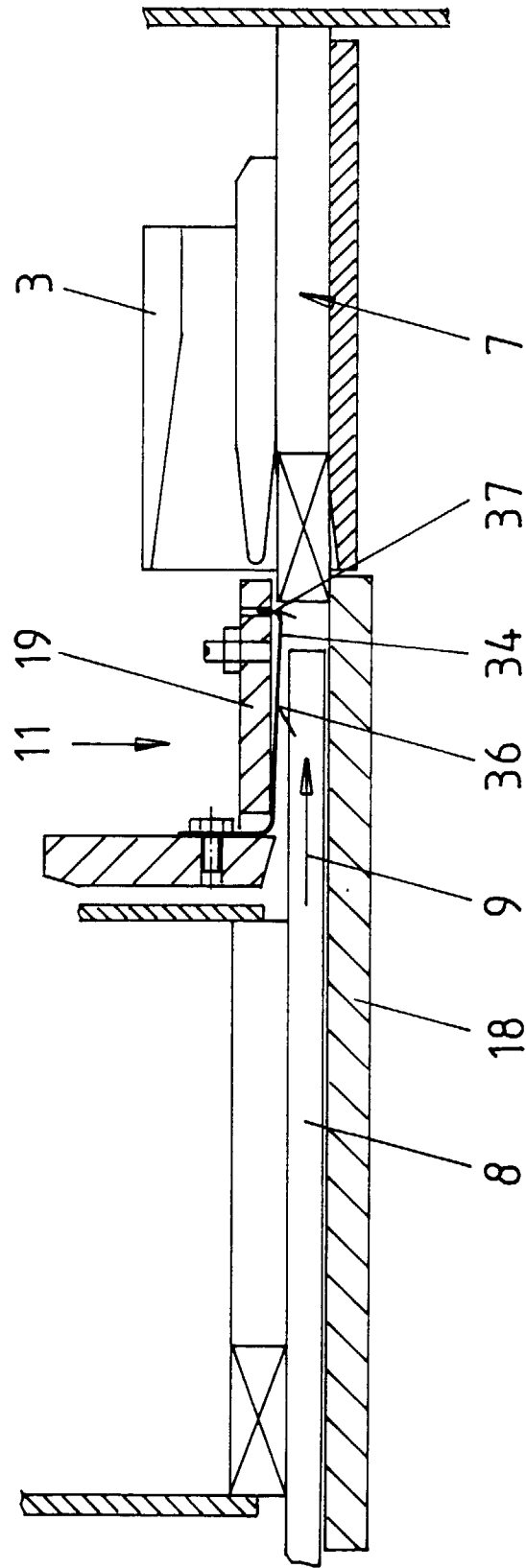


Fig. 5

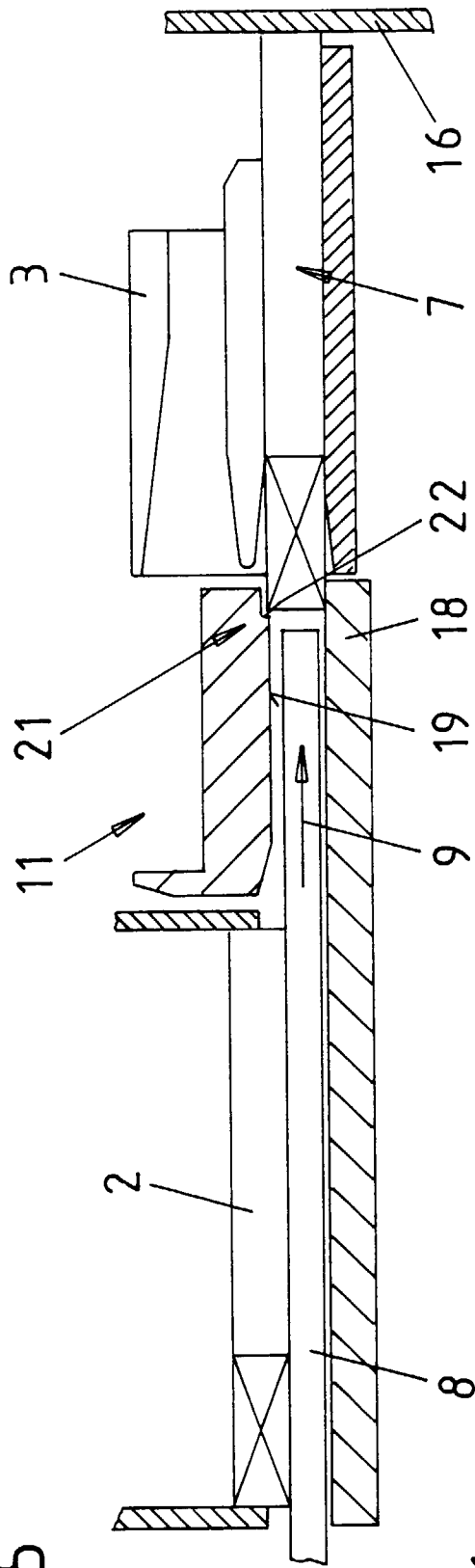
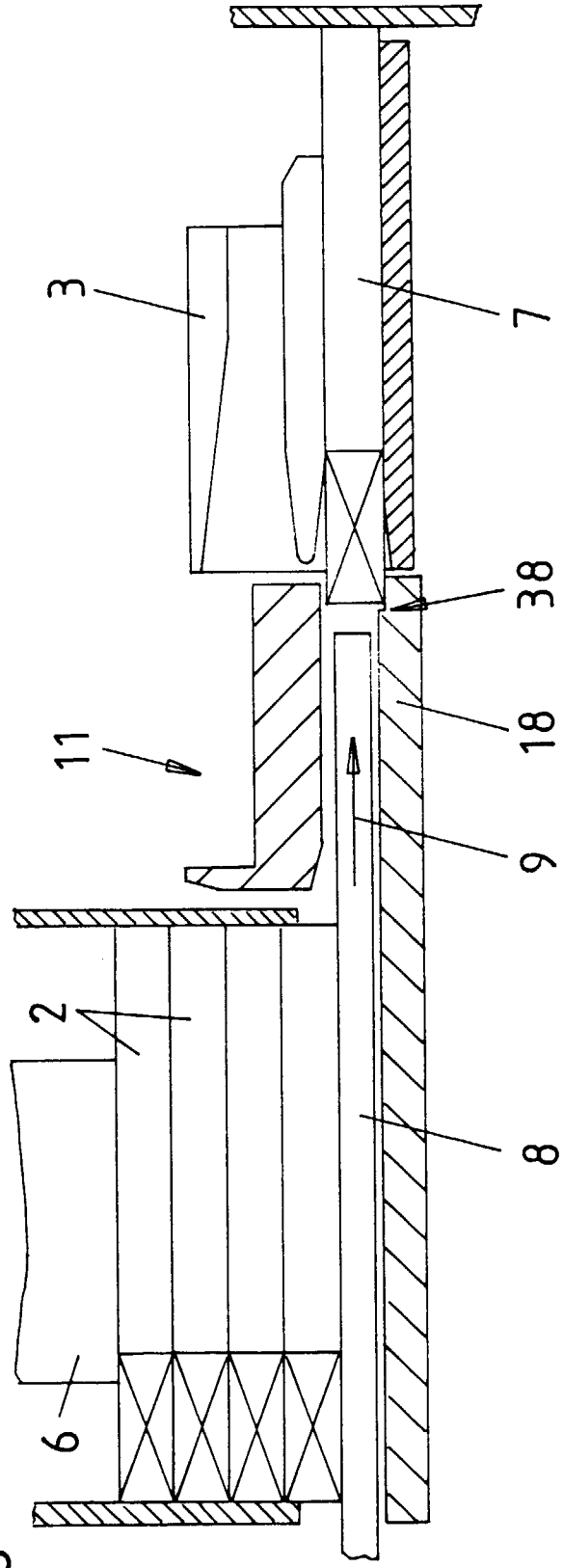


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 0781

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 2 551 199 A (J. BASUS)	1,2,9,10	B65B19/10
Y	* Spalte 3, Zeile 14 - Spalte 4, Zeile 63; Abbildungen *	3-5	

Y	FR 1 475 759 A (E. SERAGNOLI)	3-5	
	* Seite 2, Spalte 2, Zeile 17 - Seite 3, Spalte 2, Zeile 22; Abbildungen *		

A	DE 39 18 236 A (KÖRBER)	1-4,6,7	
	* Spalte 2, Zeile 19 - Spalte 3, Zeile 9; Abbildungen *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		11.Mai 1998	Jagusiak, A
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 : nichtschriftliche 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 82 (P04C03)