



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 909 707 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.04.1999 Patentblatt 1999/16

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 19/22**, B65B 43/24,
B65B 11/08

(21) Anmeldenummer: 98118972.3

(22) Anmeldetag: 07.10.1998

(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

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

(72) Erfinder:
• **Lembke, Torsten**
23898 Duvensee (DE)
• **Schnabel, Wolfgang**
22113 Osteinbek (DE)

(30) Priorität: 18.10.1997 DE 19746141

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Einschlagen von Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie in Packmaterialzuschnitte**

(57) Es werden ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Einschlagen von Artikeln (2) der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere von Gruppen von Zigarettenpackungen, in kartonartige Packmaterialzuschnitte (4) beschrieben. In einer Aufnahme (3), in welcher der Packmaterialzuschnitt (4) verarbeitungsgerecht bereitgehalten wird, wird der Zuschnitt vor dem Aufprall eines Artikels (2) mittels eines beweglichen Mundstücks (23) in Förderrichtung (13) des Artikels (2) beschleunigt und durch gleichzeitiges Schwenken zweier zusammen mit dem Mundstück (23) bewegbarer Faltplatten (47, 48) über das Mundstück (23), das sich mit seinen längsverlaufenden Vorderkanten (73) an die einen ersten Flächenabschnitt (62) des Zuschnitts begrenzenden Faltlinien (72a, 72b) anlegt, vorgeknickt, bevor der Zuschnitt U-förmig um den Artikel (2) herumgelegt wird. Gleichzeitig wird durch das Schwenken der Faltplatten (47, 48) der Zuschnitt an zwei weiteren Faltlinien (72c, 72d) vorgeknickt, so daß gleichzeitig alle längsverlaufenden Faltlinien des Zuschnitts vorgeknickt werden.

Der Vorteil besteht darin, daß die Geräuschkentwicklung des Einstoßvorganges herabgesetzt und im selben Arbeitsgang gleichzeitig das Herumfalten des Zuschnitts um den Artikel (2) erleichtert wird.

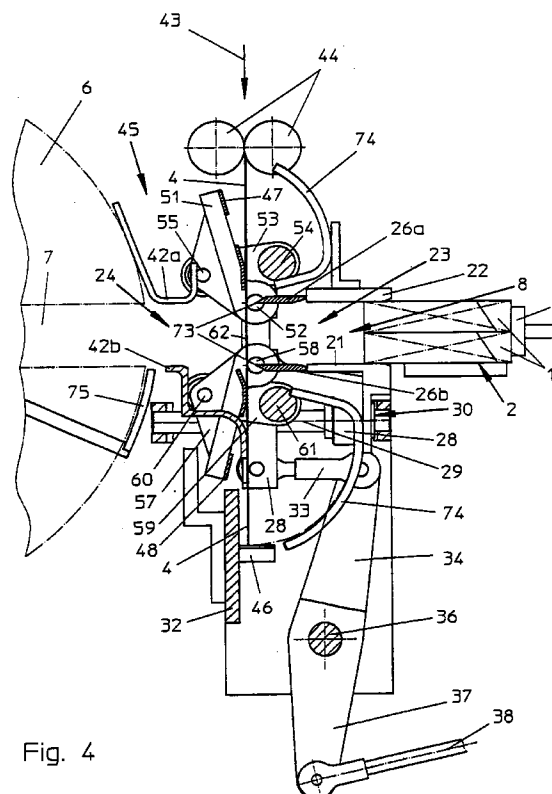


Fig. 4

EP 0 909 707 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

[0002] Unter Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie sind im vorliegenden Zusammenhang in erster Linie Gruppen von in der Regel zehn Zigarettenpackungen zu verstehen, die in Kartons, sogenannten Stangen, verpackt werden. Es kann sich aber auch um in sogenannte Hartbecherpackungen zu verpackende, meist bereits mit einem Inneneinschlag versehene Zigarettenblöcke oder andere Gegenstände vorzugsweise quaderförmiger Gestalt handeln.

[0003] Das Packmaterial liegt in Form von in der Regel bedruckten, steifen Zuschnitten aus Karton, Pappe, festem Papier, Kunststoff oder anderem für die Verpackung geeignetem Material vor.

[0004] Zigarettenpäckchen werden für gewöhnlich in Gruppen zu zehn Stück angeordnet, die in einen oder mehrere Packmaterialzuschnitte eingehüllt werden. Dadurch ergibt sich eine Großpackung oder ein Gebinde, das auch als Zigarettenstange bezeichnet wird. Als Packmaterial dienen vorgefertigte, meist wenigstens einseitig bedruckte Zuschnitte, die den Längs- und Stirnseiten der Packungsgruppen entsprechende Flächenabschnitte und Verschlusslappen an den Rändern wenigstens einiger der Flächenabschnitte aufweisen. Die Flächenabschnitte des Zuschnitts sind untereinander und zu den Verschlusslappen durch Faltlinien begrenzt, die gewöhnlich vorgeschwächt, vorzugsweise vorgerillt sind, um das Herumfalten um die Packungsgruppen zu erleichtern und definierte Packungskanten zu erhalten. Die Faltlinien entsprechen in ihrer Anordnung am Zuschnitt, ihrem Verlauf und ihren Abmessungen möglichst exakt den Kanten der zu verpackenden Packungsgruppe.

[0005] Um eine Packungsgruppe in einen solchen Zuschnitt einzuschlagen, wird sie gegen einen vorgegebenen ersten Flächenabschnitt des Zuschnitts geschoben und dann zusammen mit dem Zuschnitt in eine Aufnahme eines Faltrevolvers oder einer sonstigen Falt-einrichtung eingestoßen. Dabei legt sich der Zuschnitt U-förmig um drei Seiten der Packungsgruppe, indem er an den den ersten Flächenabschnitt begrenzenden Faltlinien in Einschlagrichtung umgeknickt wird. In einer oder mehreren folgenden Falteinrichtungen werden die weiteren notwendigen Falt- und Einschlagoperationen durchgeführt.

[0006] Das einleitend beschriebene Verfahren und die Vorrichtung sind beispielsweise durch die DE 41 09 713 (entspricht US 5 133 173) bekannt. In dieser Schrift ist ein Stangenpacker dargestellt, bei dem ein in einer Aufnahme bereitgehaltener Packmaterialzuschnitt an zwei Faltlinien vorgeknickt wird, bevor eine Packungsgruppe eingestoßen wird. Das Vorknicken geschieht mit einer Faltspindel oder einem Mundstück, das einen Flächenabschnitt des Zuschnitts entlang der Bewegungsbahn

der Packungsgruppen in deren Förderrichtung in ein feststehendes Faltelement hineindrückt. Sobald das Vorknicken des Zuschnitts beendet ist, trifft eine Packungsgruppe mit einer Seitenfläche auf den in dem Faltelement angehaltenen, vorgeknickten Zuschnitt und nimmt ihn unter Herumfaltung um drei Seiten mit in eine folgende Faltstation. Das Auftreffen der Packungsgruppe auf den Zuschnitt verursacht ein erhebliches Geräusch, das insbesondere bei modernen Maschinen mit hoher Produktionsrate störend zum Geräuschpegel der Maschine beiträgt. Das läuft den heutigen Bestrebungen, Geräuschemissionen von Maschinen zu reduzieren oder zu vermeiden, zuwider.

[0007] Ein weiteres Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zeigt die DE 35 38 264 (entspricht US 4 653 248). Auch bei dem durch diese Schrift bekannten Stangenpacker wird der Zuschnitt zunächst mittels eines bewegten Mundstücks in einen Einstoßkanal mit konvergierenden Wänden im Einlaßbereich hineingedrückt und dabei an bestimmten Faltlinien vorgeknickt, ehe die nächste Packungsgruppe eingeschoben wird. Diese trifft auf den in dem Einstoßkanal bereitgehaltenen Zuschnitt, so daß auch in dieser Maschine zumindest bei hohen Produktionsraten starke Auftreffgeräusche zu erwarten sind.

[0008] Auch die DE 196 08 967 A1 zeigt einen Stangenpacker, bei dem eine Packungsgruppe mit einer ihrer Seitenflächen gegen einen entsprechenden Flächenabschnitt eines in einer Aufnahme positionierten Zuschnitts und weiter unter Mitnahme und Herumfaltung des Zuschnitts in eine anschließende Faltstation geschoben wird. Die Packungsgruppe prallt dabei mit voller Fördergeschwindigkeit gegen den Zuschnitt, was bei hoher Produktionsleistung mit kräftiger Geräuschentwicklung verbunden ist. Um stationäre Schwenkachsen schwenkbare Faltplatten knicken den Zuschnitt vor dem Aufprall der Packungsgruppe an den vorgesehene Faltlinien in Einschlagrichtung vor, wobei sich der Zuschnitt nicht aus der Zuschnittaufnahme herausbewegt.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein weiteres Verfahren und eine weitere Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art anzugeben. Insbesondere besteht die Aufgabe darin, die Geräuschemission der Maschine zu reduzieren.

[0010] Bei einem Verfahren der eingangs angegebenen Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 6 lösen diese Aufgabe in bezug auf eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art.

[0011] Bei hohen Produktionsraten ist der Aufprall der Packungsgruppen auf die unbewegt bereitgehaltenen Zuschnitte sehr heftig, weil er mit der vollen, sehr hohen Fördergeschwindigkeit der Packungsgruppen erfolgt. Durch die erfindungsgemäß vorgeschlagene Reduzierung der Relativgeschwindigkeit von Zuschnitt und Artikel wird die Aufprallgeschwindigkeit der

Packungsgruppen auf die Zuschnitte herabgesetzt, was zu einer beträchtlichen Entlastung bei der Geräuschemission führt.

[0012] Fortführungen, bevorzugte Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens nach der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 5 und der Vorrichtung in den Ansprüchen 7 bis 14 enthalten.

[0013] Die Fortführung des erfindungsgemäß vorgeschlagenen Verfahrens gemäß den Ansprüchen 2 und 3 gewährleistet die Herabsetzung der Relativgeschwindigkeit von Zuschnitt und Packungsgruppen ohne Einbußen bei der Produktionsrate der Maschine. Die Fortführung der Erfindung gemäß den Ansprüchen 4 und 5 nutzt die für die Herabsetzung der Relativgeschwindigkeit vorgesehene Bewegung gleichzeitig auch für das Vorknicken des Zuschnitts an den vorbestimmten Faltlinien, so daß ein separater Arbeitsgang für das Vorknicken nicht erforderlich ist.

[0014] Die Weiterbildungen der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Vorrichtung gemäß den Ansprüchen 7 bis 11 stellen bevorzugte Mittel zum Herabsetzen der Relativgeschwindigkeit von Zuschnitt und Packungsgruppen bereit. Mit den Vorrichtungsmerkmalen der Ansprüche 12 bis 18 wird die der Reduzierung der Relativgeschwindigkeit dienende Mundstücksbewegung gleichzeitig auch für das Vorknicken des Zuschnitts an vorgegebenen Faltlinien genutzt. Dabei ist vorgesehen, daß die Falteinrichtung auf dem Mundstück oder auf einem das Mundstück tragenden Schlitten angeordnet ist und durch die Bewegung des Mundstücks im Sinne des Umknickens bestimmter Flächenabschnitte des Zuschnitts entlang den vorgesehenen Faltlinien in Einschlagrichtung betätigt wird. Die Ausgestaltung der Faltplatten gemäß Anspruch 16 führt zu einer weiteren Reduzierung der Geräuschemission, und die Ausgestaltungen der Vorrichtung nach den Ansprüchen 17 und 18 ermöglichen es, den Zuschnitt gleichzeitig an allen längslaufenden Faltlinien vorzuknicken.

[0015] Verfahren und Vorrichtung nach der Erfindung bieten den Vorteil einer deutlichen Geräuschreduzierung beim Einstoßen einer Packungsgruppe in eine Falteinrichtung. Dabei wird nicht nur das Auftreffgeräusch der Artikel auf den Zuschnitt, sondern auch das beim Vorknicken durch die Faltplatten entstehende Geräusch erheblich reduziert. Die Maschine gewinnt damit besonders unter den heutigen strengen Anforderungen an die Lärmbegrenzung an Akzeptanz. Durch die gleichzeitige Ausnutzung der die Lärmverminderung bewirkenden Mundstückbewegung für den Vorgang des Vorknickens des Zuschnitts wird eine hohe Produktivität der Maschine gewährleistet, weil zusätzliche Bearbeitungszeit erfordernde zusätzliche Bewegungen nicht vorgesehen sind.

[0016] Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0017] Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels der Vorrichtung nach der Erfindung,

Figur 2 eine Vorderansicht in Pfeilrichtung II der Figur 1,

Figur 3 eine Draufsicht auf eine Vorrichtung nach der Erfindung und

Figur 4 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Seitenansicht der Figur 1.

[0018] Die als Ausführungsbeispiel der Erfindung in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung weist eine Bereitstellungsstation 1 für zu verpackende Artikel 2, eine Aufnahme 3 zum verarbeitungsgerechten Positionieren eines Zuschnitts 4, einen Revolver 6 mit Taschen 7 zum Aufnehmen aufeinanderfolgender Artikel 2 und eine von der Bereitstellungsstation 1 durch die Zuschnittaufnahme 3 zum Revolver 6 führende Packungsbahn 8 mit Mitteln 9 zum Bewegen eines Artikels 2 durch die Packungsbahn auf.

[0019] Die zu verpackenden Artikel 2 sind hier Gruppen von jeweils zehn Zigarettenpackungen 11, die in zwei aufeinanderliegenden Reihen zu je fünf Stück angeordnet sind. In die Bereitstellungsstation 1 gelangen diese Gruppen von Zigarettenpackungen oder auch „Zigarettenstangen“ mittels eines Bandförderers 12, der an sich bekannt und in den Figuren 1 und 4 daher nur mit seinem die Artikel tragenden Obertrum dargestellt ist. Als Fördermittel 9 dient ein Schieber, der die Artikel in Richtung eines Pfeiles 13 entlang der Packungsbahn 8 durch die Zuschnittaufnahme 3 in eine Tasche 7 des Faltrevolvers 6 bewegt und von einer Antriebs- und Steueranordnung 78 angetrieben wird. Diese umfaßt eine von einem nicht dargestellten Motor angetriebene Antriebswelle 16, die über einen Zahnriemen 17 und einen Kurbeltrieb 18 einen an einer Führung 19 in Förderrichtung 13 vor und zurück bewegbaren, den Schieber 9 tragenden Schlitten 14 antreibt.

[0020] Die Packungsbahn 8 ist, wie die Figur 4 zeigt, durch eine Gleitfläche 21, der eine Oberführung 22 zugeordnet ist, ein sich an die Gleitfläche 21 anschließendes erstes Mundstück 23 und ein mit dem ersten in Richtung der Packungsbahn fluchtendes zweites Mundstück 24 vorgegeben, das seinerseits mit einer aufnahmebereiten Tasche 7 des Faltrevolvers 6 fluchtet.

[0021] Das erste Mundstück 23 ist Bestandteil einer Vorschubeinrichtung 30. Es weist eine obere Führungsplatte 26a und eine untere Führungsplatte 26b auf (Figuren 2 und 4). Diese Führungsplatten 26a und 26b sind seitlich an Haltern 27 befestigt, die auch die seitlichen Begrenzungen des Mundstücks 23 bilden und ihrerseits auf Trägern 28 angebracht sind. Die Träger 28, die Halter 27 und das Mundstück bilden zusammen einen Schlitten, der auf parallel zur Packungsbahn 8 verlaufenden Führungsstangen 29 in Förderrichtung 13

der Artikel 2 hin und zurück bewegbar ist. Die Träger 28 sind mittels Führungsbuchsen 31 auf den Führungsstangen 29 gelagert und geführt. Die Führungsstangen 29 sind stationär im Maschinenrahmen 32 angeordnet. Der beschriebene Aufbau des Mundstückschlittens und seine im Maschinenrahmen verschiebbare Anordnung sind am besten in der Vorderansicht der Figur 2 und der Draufsicht der Figur 3 zu erkennen. Beide Darstellungen beschränken sich im wesentlichen auf die im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wichtigen Bestandteile der Vorrichtung, um deren Aufbau und Wirkungsweise besser hervortreten zu lassen. Da die Vorrichtungsmerkmale auf beiden Seiten spiegelbildlich gleich sind, wurden nur die an einer Seite dargestellten Merkmale mit Bezugszeichen versehen, die für die andere Seite entsprechend gelten. Die Vorschubeinrichtung 30 umfaßt einen das Mundstück 23 bewegenden Antrieb, der am besten in der Seitenansicht der Figuren 1 und 4 zu erkennen ist. Die beidseits der Packungsbahn entlang den Führungsstangen 29 beweglichen Träger 28 sind über Koppeln 33 mit Schwenkarmen 34 verbunden, die fest auf einer Achse 36 sitzen. Die Achse 36 ist, wie die Figuren 2 und 3 zeigen, beidseits im Maschinengestell 32 gelagert. Auf der Achse 36 sitzt ein weiterer Schwenkarm 37, der über eine Koppel 38 mit einem von einer Kurve 39 gesteuerten Winkelhebel 41 verbunden ist. Die Steuerkurve 39 wird von der Antriebswelle 16 angetrieben, die auch die Einschubbewegung des Schiebers 9 antreibt. Durch diese Kopplung können die Bewegungen des Schiebers 9 und des Mundstücks 23 genau aufeinander abgestimmt werden.

[0022] Das zweite Mundstück 24 weist eine obere Führung 42a und eine untere Führung 42b auf (Figur 4), zwischen denen die Packungsbahn 8 verläuft, und ist stationär angeordnet. Zwischen dem beweglichen ersten Mundstück 23 und dem stationären zweiten Mundstück 24 liegt die Aufnahme 3 für einen Packmaterialzuschnitt 4. Dieser Packmaterialzuschnitt wird in Pfeilrichtung 43 mittels einer Zuführeinrichtung, die in Figur 1 durch zwei Förderwalzen 44 angedeutet ist, in üblicher Weise zugeführt. In der Zuschnittaufnahme 3 wird der Zuschnitt verarbeitungsgerecht positioniert, indem er quer zur Packungsbahn 8 zwischen den Mundstücken 23 und 24 gehalten wird und auf einer Auflage 46 aufliegt, die beidseits im Maschinengestell 32 befestigt ist.

[0023] Die auf beiden Seiten der Packungsbahn 8 an den Führungsstangen 29 laufenden Träger 28 tragen außer dem Mundstück 23 auch eine Falteinrichtung 45 mit Faltplatten 47 und 48. Die obere Falplatte 47 besteht aus zwei Teilplatten 49a und 49b (siehe Figur 2), die auf beiden Seiten der Packungsbahn 8 an als Schwenkarme ausgebildeten Faltplattenträgern 51 befestigt sind. Der Aufbau ist auf beiden Seiten der Packungsbahn spiegelbildlich gleich, so daß die Beschreibung der Anordnung des Faltplattenträgers 51 auf einer Seite für das Verständnis ausreicht. Der Faltplattenträ-

ger 51 ist um eine Achse 52 schwenkbar am Mundstückträger 28 angelenkt. Über eine mittels einer Achse 55 am Faltplattenträger 51 angelenkte Koppel 53 ist dieser außerdem mit einer stationären Achse 54 verbunden. Die Schwenkachse 52 des Faltplattenträgers 51 fluchtet dabei mit der stromabwärtigen Längskante 73 der oberen Führungsplatte 26a des Mundstücks 23. Die Anbringung des Faltplattenträgers 51 am beweglichen Mundstückträger 28 und seine Anlenkung an der stationären Achse 54 über die Koppel 53 bewirken, daß der Faltplattenträger 51 und mit diesem zusammen die Falplatte 47 bei Bewegungen des Mundstücks in Förderrichtung 13 der Artikel entgegen dieser Förderrichtung um die Achse 52 aus der zurückgeklappten Position der Figur 4 über eine geneigte Position entsprechend der Figur 1 in eine Endposition und zurück geschwenkt werden.

Der oberen Falplatte 47 entsprechend sind Teilplatten 56a und 56b der unteren Falplatte 48 an Faltplattenträgern 57 befestigt, die um eine Achse 58 schwenkbar ebenfalls an den Mundstückträgern 28 zu beiden Seiten der Packungsbahn angelenkt sind. Die Schwenkachsen 58 der Faltplattenträger 57 fluchten mit der vorderen Längskante 73 der unteren Führungsplatte 26b des Mundstücks 23. Eine mittels einer Achse 60 am Faltplattenträger 57 angelenkte Koppel 59 verbindet den unteren Faltplattenträger 57 mit einer stationären Achse 61. Figur 2 zeigt die stationäre Lagerung 54, die mit dem Träger 28 bewegliche Lagerung 52 sowie die Koppel 53 des oberen Faltplattenträgers 51 und die stationäre Lagerung 61, die mit dem Träger 28 bewegliche Lagerung 58 sowie die Koppel 59 des unteren Faltplattenträgers 57 in Vorderansicht. In der Figur 3 sind die stationäre Lagerung 54, die mit dem Träger 28 bewegliche Lagerung 52 sowie die Koppel 53 des oberen Faltplattenträgers 51 in Draufsicht zu sehen.

[0024] Der beschriebene Aufbau der Vorrichtung bewirkt, daß bei einer Drehung der Achse 36 entgegen dem Uhrzeigersinn der Schwenkarm 34 im selben Sinne bewegt wird und dabei die Träger 28 mit dem Mundstück 23 an den Führungsstangen 29 entlang in Förderrichtung 13 bewegt, wobei gleichzeitig die an den Trägern 28 angelenkten Faltplatten 47 und 48 im bzw. entgegen dem Uhrzeigersinn um ihre Achsen 52 bzw. 58 geschwenkt werden. Durch die Bewegung des Schwenkarmes 34 im Uhrzeigersinn erfolgen die Bewegungen des Mundstücks 23 und der Faltplatten 47 und 48 in jeweils entgegengesetzter Richtung.

[0025] Die Figur 4 zeigt die Vorrichtung am Beginn eines Arbeitszyklus der Maschine. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich das bewegliche Mundstück 23 vollständig stromauf außerhalb der Zuschnittaufnahme 3, und die Faltplatten 47 und 48 sind so weit zurückgeschwenkt, daß sie beide vollständig auf der stromabwärtigen Seite der Aufnahme 3 und eines in der Aufnahme positionierten Zuschnitts 4 liegen. Auf diese Weise wird zwischen den Faltplatten 47 und 48 einerseits und dem beweglichen Mundstück 23 andererseits die Aufnahme 3 geöff-

net, in die ein mittels der Förderwalzen 44 zugeführter Zuschnitt eingeführt werden kann, bis er auf dem Anschlag 46 zur Ruhe kommt.

Ein solcher zum Verpacken von Gruppen von Zigarettenpäckchen vorgesehener Packmaterialzuschnitt 4 weist einen ersten Flächenabschnitt 62, beidseits daran anschließend einen zweiten und einen dritten Flächenabschnitt 63 bzw. 64 sowie einen vierten Flächenabschnitt 66 auf. Diese Flächenabschnitte entsprechen in ihrer Größe und Anordnung den Längsseiten der zu verpackenden Artikel 2. An den dritten Flächenabschnitt 63 des Zuschnitts schließt sich ein Verschlußlappen 67 an. Stirnseitig weist der Zuschnitt Flächenabschnitte 68 und 69 sowie ebenfalls Verschlußlappen 71 auf. Die Flächenabschnitte 62 bis 67 des Zuschnitts sind durch Faltlinien 72a bis 72d voneinander bzw. von dem Verschlußlappen 67 getrennt. Auch die anderen umzufaltenden Flächenabschnitte des Zuschnitts sind durch entsprechende Faltlinien voneinander getrennt. Entlang den Faltlinien kann der Zuschnitt z. B. durch eine Rillung vorgeschwächt sein, um das Falten des Zuschnittes zu erleichtern. In der Figur 2 sind der Zuschnitt, die Flächenabschnitte und die Faltlinien, soweit sie erkennbar sind, strichpunktiert eingezeichnet.

[0026] Die Zuschnittaufnahme 3 ist so gestaltet und quer zu der Packungsbahn 8 angeordnet, daß der erste Flächenabschnitt 62 eines in der Aufnahme positionierten Zuschnitts genau in der Bewegungsbahn des zu verpackenden Artikels 2 liegt, so daß sich beim Vorschieben dieses Artikels dessen vordere Längsseite exakt an den ersten Flächenabschnitt 62 des Zuschnitts anlegt. Die Faltlinien 72a und 72b, die diesen ersten Flächenabschnitt 62 begrenzen, verlaufen in exakter Übereinstimmung mit den als Faltkanten ausgebildeten längslaufenden Vorderkanten 73 der Führungsplatten 26a und 26b des Mundstücks 23.

[0027] Im Betrieb werden am Anfang eines Arbeitszyklus zum Positionieren eines Zuschnittes 4 in der Aufnahme 3 der Vorrichtung gemäß Figur 4 das Mundstück 23 entgegen der Förderrichtung der Artikel zurückgeführt und gleichzeitig die Faltplattenträger 51 und 57 mit den Faltplatten 47 bzw. 48 zurückgeklappt, so daß die Zuschnittaufnahme für die Zuführung und die Positionierung eines Zuschnitts 4 bereit ist. Der Zuschnitt ruht in der Aufnahme auf der Auflage 46. Der erste Flächenabschnitt 62 des Zuschnitts ist genau vor dem Mundstück 23 positioniert, wobei die diesen Flächenabschnitt begrenzenden Faltlinien 72a und 72b genau vor den Faltkanten 73 der Mundstücksplatten 26a und 26b liegen. Ein entlang der Bewegungsbahn 8 bewegter Artikel 2 kann sich mit seiner Vorderseite exakt an diesen Flächenabschnitt 62 anlegen. Diese Situation vor dem Einstoß eines Artikels 2 in die Packungsbahn 8 ist in der Figur 4 dargestellt.

[0028] Sobald die Antriebswelle 16 über den Kurbeltrieb 18 den Schieber 9 in Förderrichtung 13 in Bewegung setzt, wird über die Kurve 39 und den Winkelhebel

41 gleichzeitig auch das Mundstück 23 in Förderrichtung 13 entlang der Packungsbahn 8 bewegt. Dabei kommt es mit seinen Faltkanten 73 an den Faltlinien 72a und 72b, die den ersten Flächenabschnitt 62 begrenzen, in Berührung, bevor der Artikel 2 die Zuschnittaufnahme und den Zuschnitt erreicht. Das Mundstück bewegt nun den Zuschnitt 4 in Förderrichtung 13 entlang der Packungsbahn 8 aus der Zuschnittaufnahme heraus, wobei gleichzeitig die auf dem Mundstückschlitten angelenkten Faltplattenträger 51 und 57 mit den Faltplatten 47 bzw. 48 bezüglich der Förderrichtung 13 rückwärts schwenken. Die Faltplatten 47 und 48 legen sich dabei an die dem ersten Flächenabschnitt 62 benachbarten Flächenabschnitte 63 bzw. 64 des Zuschnitts 4 an und knicken diese an den Faltlinien 72a bzw. 72b in Einschlagrichtung um. Diese Situation ist in der Figur 1 erkennbar. Da die Faltplatten 47 und 48, wie aus der Figur 2 ersichtlich, jeweils aus Teilplatten 49a und 49b bzw. 56a und 56b bestehen, zwischen denen jeweils eine breite Aussparung 76 bzw. 77 liegt, ist die Geräuschbildung beim Auftreffen der Faltplatten 47 und 48 auf die betreffenden Flächenabschnitte des Zuschnittes 4 gegenüber einer vollflächigen Anlage erheblich reduziert, ohne daß das Vorknicken des Zuschnittes an den Faltlinien 72a und 72b beeinträchtigt wird. Während die Flächenabschnitte 63 und 64 von den Faltplatten 47 und 48 bei der Bewegung des Mundstücks 23 in Förderrichtung 13 in Einschlagrichtung vorgeknickt werden, werden gleichzeitig der Verschlußlappen 67 und der Flächenabschnitt 66 durch die bogenförmig ausgebildeten Rundführungen 74 entgegen ihrer Einschlagrichtung vorgeknickt. Auf diese Weise wird der Zuschnitt an allen längsverlaufenden Faltlinien während der Mundstücksbewegung gleichzeitig vorgeknickt, was den Verpackungsvorgang sehr erleichtert.

[0029] Noch während sich das Mundstück 23 in Förderrichtung 13 entlang der Packungsbahn bewegt, wird es von dem nachfolgenden Artikel 2 eingeholt, der sich mit seiner Vorderseite an den in Förderrichtung bewegten Flächenabschnitt 62 des Zuschnitts 4 anlegt. Durch die gleichzeitige Bewegung des Flächenabschnitts 62 wird die Relativgeschwindigkeit zwischen dem schnell bewegten Artikel 2 und dem Zuschnitt herabgesetzt, wodurch sich eine geringere Geräuschentwicklung beim Aufprall des Artikels auf den Flächenabschnitt 62 ergibt. Sobald der Artikel 8 an dem Flächenabschnitt 62 anliegt, endet die Vorwärtsbewegung des Mundstücks 23, und das Mundstück wird in seine Ausgangsposition zurückbewegt. Gleichzeitig wird der Artikel 2 in der Packungsbahn weiter zum Faltrevolver 6 hin gefördert, wobei er den Zuschnitt nun mitnimmt, der sich beim Passieren des stationären Mundstücks 24 U-förmig um den Artikel 2 herumlegt und zusammen mit diesem in die bereitstehende Aufnahmetasche 7 des Faltrevolvers 6 übergeben wird. Mit einem dem Faltrevolver zugeordneten Einschlager 75 wird dann der Flächenabschnitt 66 des Zuschnitts zur Rückseite des Artikels 2 hin

umgeklappt, sobald der Schieber 9 den Artikel freigegeben hat.

[0030] Der Aufbau der Vorrichtung und ihre Funktion stellen also die Verringerung der Geräuschemission beim Einschlagen eines Artikels in einen Zuschnitt sicher, wobei in vorteilhafter Weise gleichzeitig das Vorknicken des Zuschnitts an allen längslaufenden Faltlinien erfolgt.

[0031] Es wird darauf hingewiesen, daß mit dem Begriff „Relativgeschwindigkeit“ in der vorstehenden Beschreibung die Differenz zwischen der Vorschubgeschwindigkeit des Zuschnitts und der Geschwindigkeit des Artikels beim Aufprall auf den Zuschnitt bezeichnet wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einschlagen von Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere von Gruppen von Zigarettenpackungen, in insbesondere kartonartige Packmaterialzuschnitte, bei dem ein Zuschnitt verarbeitungsgerecht in einer Bereitstellungsposition bereitgehalten wird und ein Artikel aus einer ersten Position entlang einer die Bereitstellungsposition kreuzenden Bewegungsbahn mit einer Seitenfläche gegen einen entsprechenden ersten Flächenabschnitt des Zuschnitts und weiter unter Mitführung und wenigstens dreiseitiger Herumfaltung des Zuschnitts um den Artikel in eine zweite Position gefördert wird, dadurch gekennzeichnet, daß für das Auftreffen des Artikels auf den Zuschnitt die Relativgeschwindigkeit von Zuschnitt und Artikel herabgesetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Herabsetzen der Relativgeschwindigkeit von Zuschnitt und Artikel wenigstens der erste Flächenabschnitt des Zuschnitts vor dem und bis zum Auftreffen des Artikels in dessen Bewegungsbahn und Förderrichtung vorseilend bewegt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuschnitt dem Artikel mit einer ersten Geschwindigkeit vorseilend in der Bewegungsbahn bewegt wird, bis der mit einer höheren zweiten Geschwindigkeit folgende Artikel ihn einholt und weiter zur zweiten Position hin mitführt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuschnitt bei seiner dem Artikel in Förderrichtung vorseilenden Bewegung gleichzeitig an den ersten Flächenabschnitt begrenzenden Faltlinien vorgeknickt wird, ehe er vom Artikel eingeholt und um den Artikel herumgefaltet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuschnitt bei seiner dem Artikel in Förderrichtung vorseilenden Bewegung gleichzeitig an weiteren Faltlinien vorgeknickt wird.
6. Vorrichtung zum Einschlagen von Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere von Gruppen von Zigarettenpackungen, in insbesondere kartonartige Packmaterialzuschnitte mit einer Aufnahme zum verarbeitungsgerechten Positionieren eines Zuschnitts, einer die Aufnahme im Bereich eines einer Seitenfläche der Artikel entsprechenden ersten Flächenabschnitts eines darin positionierten Zuschnitts kreuzenden Packungsbahn und Mitteln zum Fördern eines Artikels entlang der Packungsbahn gegen den ersten Flächenabschnitt eines in der Aufnahme positionierten Zuschnitts und weiter unter Mitführung und wenigstens dreiseitiger Herumfaltung des Zuschnitts um den Artikel durch die Zuschnittaufnahme hindurch, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (30) zum Herabsetzen der Relativgeschwindigkeit von Artikel (2) und Zuschnitt (4) mindestens für den Moment des Auftreffens des Artikels auf den Zuschnitt vorgesehen sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Mittel (30) zum Herabsetzen der Relativgeschwindigkeit von Artikel (2) und Zuschnitt (4) eine in Förderrichtung (13) der Artikel entlang der Packungsbahn (8) wenigstens teilweise durch die Zuschnittaufnahme (3) hindurch und zurück verfahrbare Vorschubeinrichtung (30) dient, welche während ihrer Vorwärtsbewegung einen in der Aufnahme (3) positionierten Zuschnitt (4) vor und bis zu dem Auftreffen eines in der Packungsbahn (8) folgenden Artikels (2) dem Artikel in Förderrichtung (13) vorseilend bewegt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubgeschwindigkeit der Vorschubeinrichtung (30) kleiner als die Fördergeschwindigkeit der Artikel (2) in der Packungsbahn (8) ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Mittel (30) zum Herabsetzen der Relativgeschwindigkeit von Artikel (2) und Zuschnitt (4) ein die Artikel in der Packungsbahn (8) bis zum Auftreffen auf einen Zuschnitt führendes, in Förderrichtung (13) der Artikel entlang der Packungsbahn vorwärts und zurück durch die Zuschnittaufnahme (3) verfahrbares Mundstück (23, 26a, 26b) vorgesehen ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Mundstück (23, 26a, 26b) an einem entlang parallel zur Packungsbahn (8) ver-

laufenden Führungen (29) verfahrbaren Schlitten (28) angebracht ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zum Fördern der Artikel (2) in der Packungsbahn (8) ein Einschuborgan (9) vorgesehen ist und daß eine die Bewegungen der den Zuschnitt (4) bewegenden Vorschubeinrichtung (30) und des Einschuborgans (9) so steuernde Antriebs- und Steueranordnung (78) vorgesehen ist, daß ein in der Packungsbahn (8) geförderter Artikel (2) die in Förderrichtung (13) bewegte Vorschubeinrichtung (30) überholt. 5
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubeinrichtung (30) eine Falteinrichtung (45) mit Mitteln (47,48) zum Vorknicken eines in der Aufnahme (3) positionierten Zuschnitts (4) an den ersten Flächenabschnitt (62) begrenzenden Faltlinien (72a, 72b) vor dem Auftreffen eines Artikels (2) auf den Zuschnitt (4) trägt. 10
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubeinrichtung (30) als Mundstück (23) mit den Faltlinien (72a, 72b) des ersten Flächenabschnitts (62) eines in der Aufnahme (3) positionierten Zuschnitts (4) übereinstimmenden Faltkanten (73) ausgebildet ist, daß die Falteinrichtung (45) mit dem Mundstück (23) verbunden ist und wenigstens ein Faltorgan (47, 48) aufweist und daß bei der Bewegung des Mundstücks (23) entlang der Packungsbahn (8) das Mundstück und/oder das Faltorgan aus einer ersten Position, in der die Aufnahme zwischen ihnen liegt, in eine zweite Position, in der das Faltorgan das Mundstück über die Faltkanten (73) hinweg rückwärts übergreift, und zurück relativ zueinander bewegbar sind. 20
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Mundstück (23) aus einer die Zuschnittaufnahme (3) freigebenden zurückgezogenen Stellung gegen die vorzuknickenden Faltlinien (72a, 72b) eines in der Aufnahme (3) positionierten Zuschnitts (4) und weiter durch die Aufnahme hindurch und zurück bewegbar ist und daß die Faltorgane als Faltplatten (47, 48) ausgebildet sind, welche seitlich am Mundstück (23) oder an einem das Mundstück tragenden Schlitten (28) angelenkt und rückwärts über die Faltkanten des Mundstücks hinweg schwenkbar sind. 25
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß jede Faltplatte (47, 48) eine der Größe eines dem ersten benachbarten zweiten Flächenabschnitts (63, 66) eines in der Aufnahme (3) positionierten Zuschnitts (4) entsprechende 30

Ausdehnung hat.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltplatten (47, 48) in ihrer mit dem Zuschnitt (4) in Kontakt kommenden Anschlagfläche Ausnehmungen (76, 77) aufweisen. 35
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der radial äußere Längsrand der Faltplatten (47, 48) als Faltkante ausgebildet ist, welche im wesentlichen parallel zu einer den zugehörigen Flächenabschnitt (63, 64) eines in der Aufnahme (3) positionierten Zuschnitts (4) außen begrenzenden Faltlinie (72d, 72c) verläuft und entlang einem Schwenkbogen um die Schwenkachse (52, 58) der betreffenden Faltplatte bewegbar ist, und daß dem Schwenkbogen außen benachbart ein Faltelement (74) mit einer dem Schwenkbogen zugewandten Faltkante zugeordnet ist. 40
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Faltelement wenigstens eine, vorzugsweis zwei benachbart zum Schwenkbogen der betreffenden Faltplatte (47, 48) in deren Bewegungsrichtung verlaufende Rundführungen (74) aufweist. 45

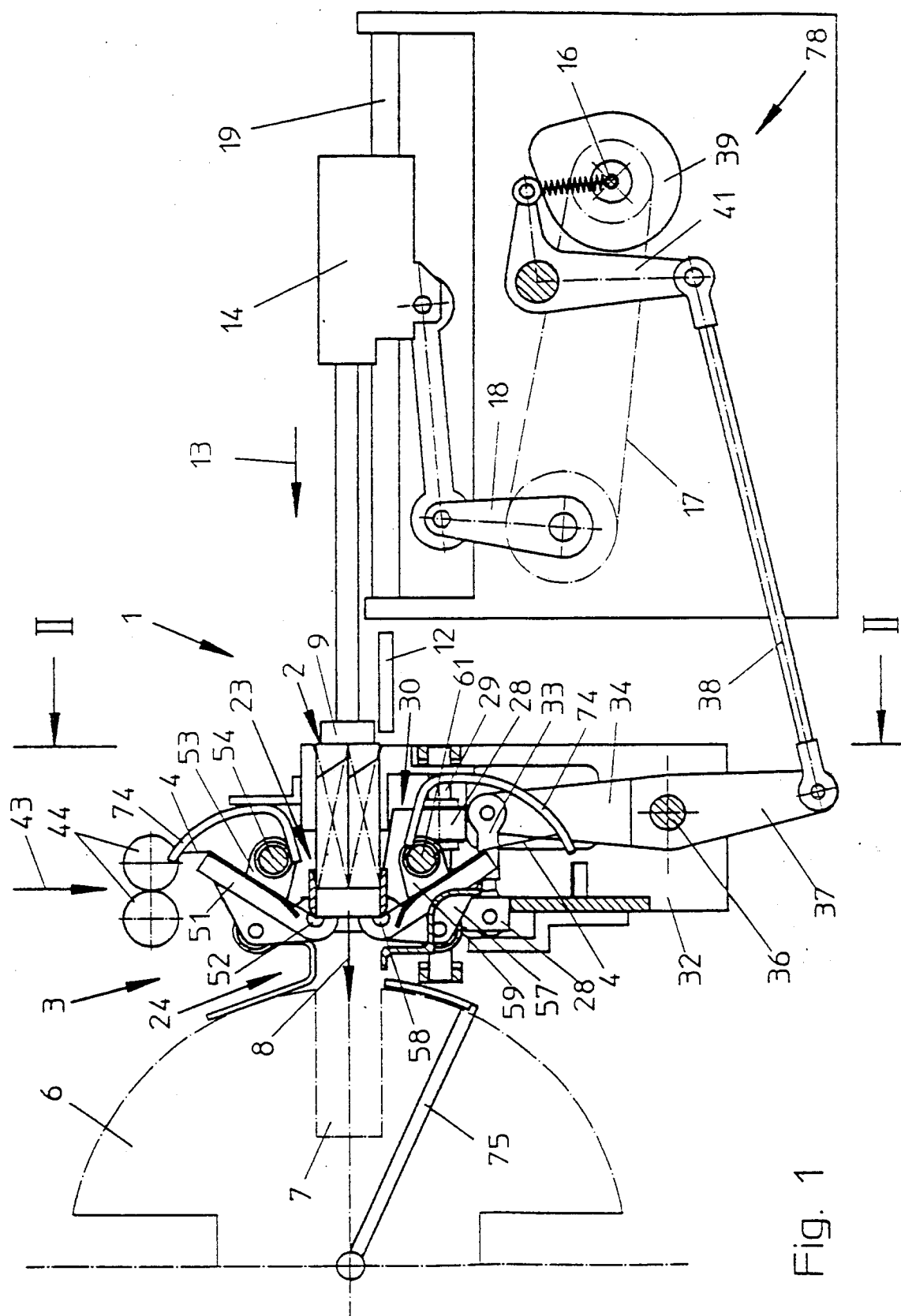


Fig. 1

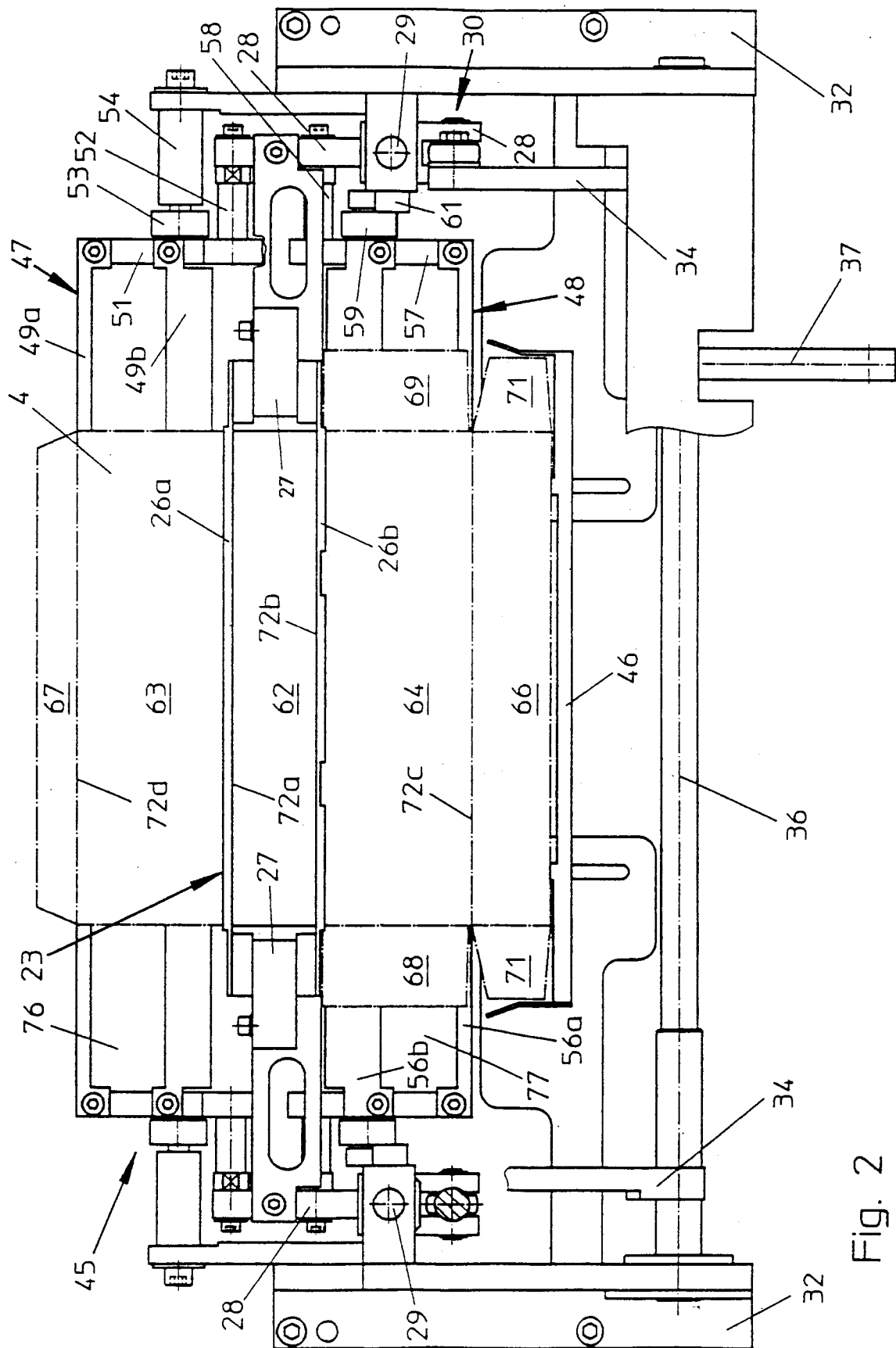


Fig. 2

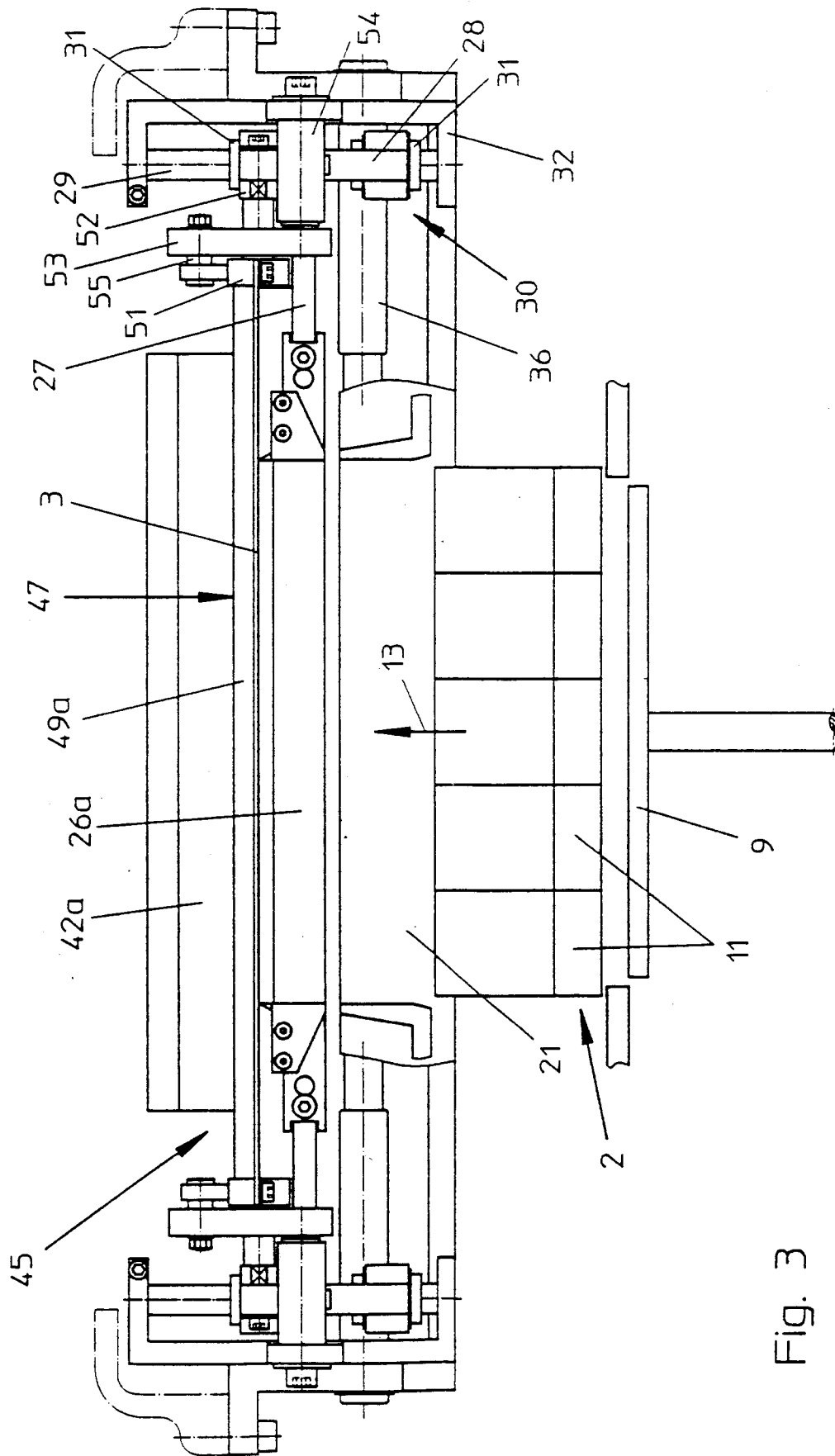


Fig. 3

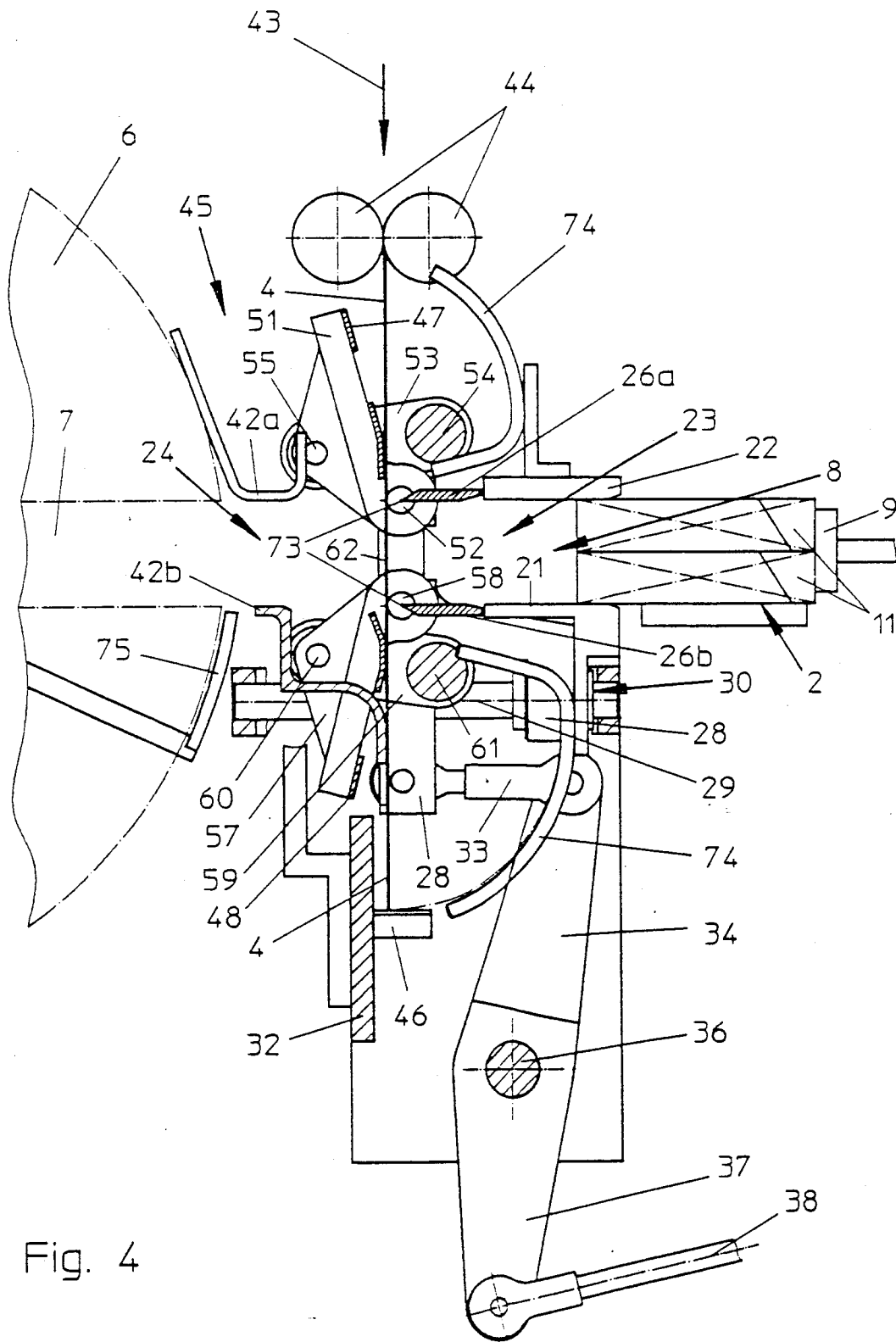


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 8972

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB 847 971 A (ROSE BROTHERS) 14. September 1960 * Seite 1, Zeile 56-70 * * Seite 2, Zeile 1-20 *	1-4, 6-11	B65B19/22 B65B43/24 B65B11/08
Y	* Seite 2, Zeile 77-89; Abbildungen 1-4 * ---	5	
D, Y	DE 196 08 967 A (TOPACK) 11. September 1997 * das ganze Dokument *	5	
A	-----	12-18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. Januar 1999	Prüfer Grentzius, W
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)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 11 8972

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.

13-01-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 847971	A		KEINE		
DE 19608967	A	11-09-1997	CN	1168850 A	31-12-1997
			EP	0794124 A	10-09-1997
			JP	9323712 A	16-12-1997

EPO FORM P0461

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