



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 050 498 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.11.2000 Patentblatt 2000/45

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 3/08, B65H 3/24**

(21) Anmeldenummer: **00108999.4**

(22) Anmeldetag: **28.04.2000**

(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: **03.05.1999 DE 19920072**

(71) Anmelder: **Klöckner Medipak GmbH
33758 Schloss Holte-Stukenbrock (DE)**

(72) Erfinder:
• **Biehl, Johann
33758 Schloss Holte-Stukenbrock (DE)**
• **Damps, Michael
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)**

(74) Vertreter:
**Patentanwälte Rehberg + Hüppe
Am Kirschberge 22
37085 Göttingen (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Vereinzelung und Bereitstellung von
Faltschachtelzuschnitten**

(57) Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zur Vereinzelung und Bereitstellung von Faltschachtelzuschnitten (5, 6) werden diese in einem Magazin (1) im Stapel etwa senkrecht zu ihrer Haupterstreckungsebene (7) gegen an parallelen Seitenkanten (9, 10) des jeweils vordersten Faltschachtelzuschnitts (5) angreifende erste und zweite Anschläge (11, 12) nachgeführt. Der jeweils vorderste Faltschachtelzuschnitt (5) wird zunächst in der Haupterstreckungsebene (7) von dem ersten Anschlag (11) in Richtung auf den zweiten Anschlag (12) quergeführt, so daß er von dem ersten Anschlag (11) freikommt und quer zum Stapel versetzt in einen im Bereich des zweiten Anschlages (12) vorgesehenen Freiraum (18) eintaucht und so freigestellt wird. Daraufhin wird der jeweils vorderste Faltschachtelzuschnitt (5) aus der freigestellten Stellung im Bereich der Anschläge (11, 12) abgenommen. Die nachfolgenden Faltschachtelzuschnitte (6) werden von den Anschlägen (11, 12) zurückgehalten. Der so quergeführte Faltschachtelzuschnitt (5) wird einseitig im Bereich zwischen dem zweiten Anschlag und dem Freiraum gehalten und durch Schwerkrafteinwirkung und/oder Förderdruck in einen gebogenen Zustand überführt und aus dem gebogenen Zustand abgenommen.

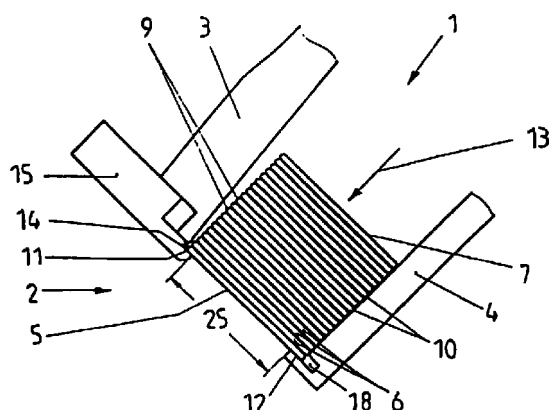


Fig. 1

EP 1 050 498 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Vereinzelung und Bereitstellung von Faltschachtelzuschnitten, die in einem Magazin im Stapel etwa senkrecht zu ihrer Haupterstreckungsebene gegen an parallelen Seitenkanten des jeweils vordersten Faltschachtelzuschnitts angreifende erste und zweite Anschläge nachgefördert werden, wobei der jeweils vorderste Faltschachtelzuschnitt zunächst in der Haupterstreckungsebene von dem ersten Anschlag in Richtung auf den zweiten Anschlag quergefördert wird, so daß er von dem ersten Anschlag freikommt und quer zum Stapel versetzt in einen im Bereich des zweiten Anschlages vorgesehenen Freiraum eintaucht und so freigestellt wird, worauf der jeweils vorderste Faltschachtelzuschnitt aus der freigestellten Stellung im Bereich der Anschläge abgenommen wird und die nachfolgenden Faltschachtelzuschnitte von den Anschlägen zurückgehalten werden. Es wird auch eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens aufgezeigt, mit einem in ersten und zweiten Anschlägen endenden Magazin, in dem die Faltschachtelzuschnitte im Stapel etwa senkrecht zu ihrer Haupterstreckungsebene gegen die Anschläge nachgefördert werden, mit einem im Endbereich des Magazins vorgesehenen Querförderer für den vordersten Faltschachtelzuschnitt, mit einem im Bereich des zweiten Anschlages gebildeten Freiraum zum temporären Eintauchen des quergeführten vordersten Faltschachtelzuschnitts, der in Querförderrichtung so bemessen ist, daß der quergeführte Faltschachtelzuschnitt bei seiner Querförderung von dem ersten Anschlag freikommt, und mit einer Einrichtung zur Abnahme des jeweils vordersten Faltschachtelzuschnitts im Bereich der Anschläge. Die Erfindung läßt sich insbesondere in Verbindung mit Faltschachtelzuschnitten anwenden, die zur Beschickung eines Kartonierers einzeln und aufgerichtet werden müssen. Dabei werden die Faltschachtelzuschnitte üblicherweise in verklebtem und flach zusammengefaltetem Zustand beim Verwender angeliefert, auf ein Band stapelweise aufgelegt oder auch stapelweise in ein Magazin oder eine dem Magazin vorgeschaltete Förderstrecke eingelegt. Das Magazin endet oft in einem nach abwärts gerichteten Teil, dessen Endbereich mit mindestens zwei Anschlägen versehen ist, die auf parallelen Seiten des Faltschachtelzuschnitts angreifen und die Faltschachtelzuschnitte im Stapel gegen Schwerkrafteinwirkung und/oder Förderdruck halten und an einem Durchfallen bzw. Herausfallen aus dem Magazin hindern.

[0002] Die Erfindung läßt sich jedoch nicht nur beim Vereinzeln von Faltschachtelzuschnitten anwenden. Auch andere Anwendungsgebiete sind denkbar, beispielsweise beim Auflegen eines Pralinenkissens, beim Vereinzeln anderer flacher Gegenstände u. dgl..

[0003] Ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art sind aus der DE 29 23 909 A1 bekannt. Bei dem Verfahren zur Vereinzelung und Bereitstellung von Faltschachtelzuschnitten werden diese in einem Magazin im Stapel etwa senkrecht zu ihrer Haupterstreckungsebene gegen an parallelen Seitenkanten des jeweils vordersten Faltschachtelzuschnitts angreifende erste und zweite Anschläge nachgefördert. Die Anschläge sind ortsfest angeordnet. Dem ersten Anschlag, der die Vorderkante des jeweils vordersten Faltschachtelzuschnitts hält, ist ein Schieber zugeordnet, der die Vorderkante des jeweils vordersten Faltschachtelzuschnitts erfasst und den jeweils vordersten Faltschachtelzuschnitt zunächst in der Haupterstreckungsebene von dem ersten Anschlag in Richtung auf den zweiten Anschlag quergefördert, so daß er aus dem Bereich des ersten Anschlages herausgeschoben und quer zum Stapel versetzt in einen im Bereich des zweiten Anschlages vorgesehenen Freiraum eintaucht. Sowohl der Schieber als auch der Freiraum sind dabei so bemessen, daß jeweils nur ein einziger Faltschachtelzuschnitt freigestellt wird. Der quergeführte Faltschachtelzuschnitt ist einerseits im Bereich zwischen dem zweiten Anschlag und dem Freiraum gehalten und andererseits auf dem Schieber aufgelagert, sodaß er sich mit seiner Haupterstreckungsebene parallel zu der Haupterstreckungsebene der Faltschachtelzuschnitte im Stapel und im übrigen gerade bzw. eben beidseitig gehalten erstreckt. Der jeweils vorderste Faltschachtelzuschnitt aus der freigestellten geraden Stellung im Bereich der Anschläge abgenommen. Die nachfolgenden Faltschachtelzuschnitte werden von den Anschlägen zurückgehalten. Es wird auch eine entsprechende Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens aufgezeigt, bei der der Schieber als Querförderer dem ortsfesten ersten Anschlag zugeordnet ist.

[0004] Aus einem Prospekt der Firma Uhlmann Pac-Systeme GmbH & Co. KG, Laupheim mit dem Druckhinweis 1995 d 700 oder auch aus einem Prospekt "CUK/CTK" der Robert Bosch GmbH mit dem Druckhinweis VM/VEK 1, 10.92 ist eine Vorrichtung zur Vereinzelung und Bereitstellung von Faltschachtelzuschnitten in Verbindung mit einem Kartonierer bekannt. Das die flach zusammengefalteten Faltschachtelzuschnitte aufnehmende Magazin endet in einem abwärtsgerichteten Bereich, der seinerseits in ersten und zweiten Anschlägen endet. Zur besseren Führung und Halterung der Faltschachtelzuschnitte sind zwei erste und zwei zweite Anschläge ausgebildet, die an den beiden äußeren Seitenkanten der flachgefalteten Faltschachtelzuschnitte angreifen. Die Anschläge stehen um ein gewisses Maß vor und sind auf ihren gegenseitigen Abstand eingerichtet, so daß der aufgrund von Förderdruck und/oder Schwerkraft gegen die Anschläge anstehende Stapel von den Anschlägen gehalten wird. Die Faltschachtelzuschnitte werden im Stapel zumindest etwa senkrecht zu ihrer Haupterstreckungsebene gegen die Anschläge nachgefördert. Es ist eine Einrichtung zur Abnahme des jeweils vordersten Faltschachtelzuschnitts im Bereich der Anschläge vorgesehen, der aus einem mit Armen besetzten Rotor besteht. An den freien Enden der Arme sind Sauger angeordnet, die mit Unterdruck beaufschlagt werden. Die Sauger greifen an einer der beiden Seitenwände des vordersten im Magazin von den Anschlägen gehaltenen Faltschachtelzuschnitts an und ziehen diesen mehr oder weniger in Nachförderrichtung von

den Anschlägen ab. Die nachfolgenden Faltschachtelzuschnitte werden dann von den Anschlägen im Magazin zurückgehalten. Der von den Saugern ergriffene Faltschachtelzuschnitt wird geöffnet, in der Regel auch überbrochen und dann beispielsweise in aufgerichtetem Zustand in eine Transportkette eingetaktet, so daß die aufgerichtete Faltschachtel mit den zu verpackenden Gegenständen befüllt werden kann.

- 5 **[0005]** Die Betriebssicherheit solcher bekannten Vereinzelungsvorrichtungen ist begrenzt. Die Betriebssicherheit ist von vielen Faktoren und Störeinflüssen abhängig. Es wirken sich beispielsweise unterschiedliche Toleranzen der hergestellten Faltschachtelzuschnitte aus. Auch die Steifigkeit und die Qualität des Kartons, aus dem die Faltschachtelzuschnitte erstellt sind, beeinflussen die Verarbeitbarkeit. Aber auch die Luftfeuchtigkeit während der Vereinzelung und/oder der vorangehenden Lagerung der Faltschachtelzuschnitte kann die Betriebssicherheit der Vorrichtung zum
- 10 Vereinzeln beeinflussen. Es gibt noch zahlreiche andere Einflußgrößen, die jedoch dem Fachmann bekannt sind. Man hat bereits versucht, die Anschläge gegeneinander einstellbar zu machen, um auf diese Art und Weise den unterschiedlichen Bedingungen Rechnung zu tragen. Die gegenseitige Einstellung der Anschläge muß sehr feinfühlig erfolgen, damit einerseits nicht mehrere Faltschachtelzuschnitte durch das Ende des Magazins hindurchrutschen und andererseits verläßlich der jeweils vorderste Faltschachtelzuschnitt allein abgenommen werden kann. Treten dann Ver-
- 15 änderungen während der Betriebszeit ein, besteht die Gefahr, daß die Vorrichtung nicht einwandfrei arbeitet und eine Nachjustierung der Anschläge erforderlich wird. Selbst die Intensität, mit der die Faltlinien an dem Faltschachtelzuschnitt verwirklicht sind, kann sich störend auf die Vereinzelung auswirken.

- [0006]** Die in den oben angeführten Prospekten beschriebenen Vorrichtungen zum Vereinzeln und Bereitstellen von Faltschachtelzuschnitten sind einem Kartonaufrichter vorgeschaltet. Der Kartonaufrichter weist einen mit Armen besetzten Rotor auf. An den Enden der Arme sitzen Sauger. Der Rotor bzw. Arm wird in einer Zykloide bewegt, die - abgesehen von dem Endpunkt der Bewegung - immer eine senkrecht zur Haupterstreckungsebene der Faltschachtel-
- 20 zuschnitte im Stapel gerichtete Bewegungskomponente und eine in Richtung der Haupterstreckungsebene der Faltschachtelzuschnitte gerichtete Komponente aufweist. Diese letztere Bewegungskomponente stört den Abziehvorgang des jeweils vordersten Faltschachtelzuschnitts aus dem Magazin.

- 25 **[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art aufzuzeigen, die eine erhöhte Betriebssicherheit ermöglichen und bei denen sich eine reduzierte Störanfälligkeit gegen eine Vielzahl von Beeinträchtigungen und Faktoren ergibt.

- [0008]** Erfindungsgemäß wird dies bei einem Verfahren der eingangs beschriebenen Art dadurch erreicht, daß der so quergeförderete Faltschachtelzuschnitt einseitig im Bereich zwischen dem zweiten Anschlag und dem Freiraum
- 30 gehalten und durch Schwerkrafteinwirkung und/oder Förderdruck in einen gebogenen Zustand überführt und aus dem gebogenen Zustand abgenommen wird.

- [0009]** Die Erfindung geht von dem Gedanken aus, zunächst einmal den vordersten Faltschachtelzuschnitt jeweils um einen relativ kleinen Weg querzufördern und dann einseitig freizugeben und nur auf der anderen Seite zu halten, während die nachfolgenden Faltschachtelzuschnitte weiterhin von den beiden Anschlägen gehalten werden. Dieser
- 35 geringfügige Versatz, der beim Eintauchen des jeweils vordersten Faltschachtelzuschnitts in den vorgesehenen Freiraum durchschritten wird, erbringt den Vorteil, daß der vorderste Faltschachtelzuschnitt gleichsam nur noch einseitig verankert ist und damit auch bei der Abnahme nur einseitig gelöst werden muß. Bei diesem Löse-Abnahmevorgang entfällt die Notwendigkeit, eine Verkürzung zwischen den beiden parallelen Seitenkanten des geschlossenen Faltschachtelzuschnitts zu erreichen. Es ist vielmehr vorteilhaft möglich, den einseitig gehaltenen quergefördereten Falt-
- 40 schachtelzuschnitt auch von Anfang an mit einer Bewegungskomponente abzunehmen, die zu Beginn der Bewegung in der Haupterstreckungsebene des vorderen Faltschachtelzuschnitts liegt. Damit ist diese Vereinzelungseinrichtung besonders geeignet, in Verbindung mit Kartonierern eingesetzt zu werden, die eine rotierende Abnahmevorrichtung mit Dreharm und Saugern besitzen.

- [0010]** Der jeweils quergeförderete und nur einseitig im Bereich zwischen Freiraum und zweitem Anschlag gehaltene vorderste Faltschachtelzuschnitt wird durch Schwerkrafteinwirkung und/oder Förderdruck in einen gebogenen Zustand überführt und aus dem gebogenen Zustand mit völlig freier Vorderkante abgenommen.

- [0011]** Das neue Verfahren weist eine Reihe von Vorteilen auf. Durch die Abnahme des vordersten Faltschachtelzuschnitts in der nur einseitig noch gehaltenen Stellung wird eine feinfühligere Einstellung des ersten Anschlages relativ zum zweiten Anschlag entbehrlich. Auf den Abstand zwischen diesen beiden Anschlägen kommt es nur noch insofern
- 50 an, als dieser Abstand klein genug eingestellt sein muß, damit die nachfolgenden Faltschachtelzuschnitte sicher zurückgehalten werden. Bei einem notwendig werdenden Formatwechsel ergeben sich vergleichsweise kurze Umrüstzeiten. Die Wände des Magazins einerseits und die Anschläge müssen nicht mehr getrennt voneinander bzw. zueinander eingestellt werden. Vor allen Dingen aber ergibt sich eine wesentlich verringerte Empfindlichkeit gegen Änderung des Anpreßdruckes der aneinanderliegenden Faltschachtelzuschnitte im Magazin. Die zugehörige Nachförderung kann einfacher ausgeführt werden. Ein üblicher Sensor kommt in Fortfall. Größere Änderungen im Anpreßdruck können ohne weiteres verkraftet werden. Das Verfahren läßt sich schließlich auch problemlos für Faltschachtelzuschnitte mit quadratischem Querschnitt anwenden. Wenn Toleranzen in den Abmessungen der Faltschachtelzuschnitte auftreten, wie dies bei unterschiedlichen Chargen nicht gänzlich zu vermeiden ist, erfordert dies kein Nachstellen bzw. Nach-
- 55

justieren der Anschläge.

[0012] Sinnvoll ist es, wenn der jeweils vorderste einseitig gehaltene Faltschachtelzuschnitt bei seiner Abnahme aus dem gebogenen Zustand mit einer seiner Querförderer entgegengerichteten Bewegungskomponente rotatorisch abgenommen wird. Viele bekannte Abnahmeeinrichtungen arbeiten derart, daß zu Beginn der Bewegung nur eine Bewegungskomponente senkrecht zu der Hauptstreckungsrichtung des vordersten Faltschachtelzuschnitts vorliegt, wobei im Laufe der Bewegung dann zunehmend eine dazu quergerichtete Bewegungskomponente hinzukommt. Auf solche Abnahmeeinrichtungen ist das vorliegende Verfahren nicht beschränkt. Im Gegenteil, es können sehr einfache Rotoren eingesetzt werden, um den jeweils vordersten Faltschachtelzuschnitt abzunehmen und bereitzustellen. Auch zu Beginn dieser Bewegung kann durchaus eine Bewegungskomponente vorgesehen sein, um den einseitig gehaltenen Faltschachtelzuschnitt gleichsam aus seinem Freiraum herauszuziehen.

[0013] Für die Realisierung der Querförderer des vordersten einseitig gehaltenen Faltschachtelzuschnitts ergeben sich für den Fachmann verschiedene Möglichkeiten. Bei einer Möglichkeit wird zur Querförderer des vordersten einseitig gehaltenen Faltschachtelzuschnitts der erste Anschlag in der Hauptstreckungsebene des vordersten Faltschachtelzuschnitts hubartig hin- und herbewegt. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Querförderer unter Einschaltung pneumatisch beaufschlagter Kolben/Zylinder-Einheiten durchzuführen. Eine dritte Möglichkeit besteht darin, rotierende Anpreßbürsten kurzzeitig an der freien Oberfläche des vordersten Faltschachtelzuschnitts angreifen zu lassen, um auf diese Art und Weise die Reibung zwischen dem vordersten Faltschachtelzuschnitt und dem nachfolgenden Faltschachtelzuschnitt zu überwinden und die geringfügige Querförderer herbeizuführen.

[0014] Die Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art kennzeichnet sich erfindungsgemäß dadurch, daß der erste Anschlag zugleich als Querförderereinrichtung ausgebildet und hubartig angetrieben ist, daß der zweite Anschlag und der Freiraum zum einseitigen Halten des quergeförderer vordersten Faltschachtelzuschnitts in einem durch Schwerkrafteinwirkung und/oder Förderdruck gebogenen Zustand ausgebildet sind.

[0015] Wesentlich ist ein zugleich als Querförderer ausgebildeter erster Anschlag, der nur an dem vordersten Faltschachtelzuschnitt angreift bzw. sich nur auf diesen Faltschachtelzuschnitt auswirkt. Der Weg, um den der vorderste Faltschachtelzuschnitt quergeförderer werden muß, beträgt nur einen Bruchteil des Abstands zwischen den beiden Anschlägen. Der Querfördererweg kann auch klein gehalten werden. Es genügt, einen solchen Querfördererweg zu wählen, damit der vorderste Faltschachtelzuschnitt einerseits freikommt und so nur einseitig noch gehalten ist, während umgekehrt der freigeschobene Anschlag immer noch einwandfrei seine Funktion erfüllen kann, nämlich die nachfolgenden Faltschachtelzuschnitte im Magazin zu halten. Durch das Freikommen des vordersten quergeförderer Faltschachtelzuschnitts von dem einen Anschlag löst sich dieser Faltschachtelzuschnitt einseitig etwas von den nachfolgenden Faltschachtelzuschnitten. Der vorderste Faltschachtelzuschnitt wird in einen etwas gebogenen Zustand überführt, der für das Aufrichten des Faltschachtelzuschnitts sinnvoll ist. Insbesondere wird damit sichergestellt, daß die beiden dem Sauger der abnehmenden Einrichtung abgekehrten Seitenwände des Faltschachtelzuschnitts ordnungsgemäß nach außen aufgerichtet werden können. Gleiches gilt für den Kraftangriff bezüglich des Saugers auf den beiden anderen Seitenflächen.

[0016] Die neue Vorrichtung macht das feinfühliges Einstellen der Anschläge gegeneinander überflüssig. Auch eine Nachjustierung ist nicht mehr erforderlich. Herstellungsbedingte Toleranzen verschiedener Chargen können ohne weiteres ohne Änderung der Einstellung verarbeitet werden. Damit ergibt sich die Möglichkeit, die Einstellbedingungen für das jeweilige Format zu speichern und reproduzierbar wieder anzusteuern. Somit ergeben sich kurze Umrüstzeiten bei Formatwechsel und eine insgesamt verringerte Empfindlichkeit gegen Störeinflüsse, insbesondere Änderung des Anpreßdruckes der Nachförderereinrichtung und/oder der einwirkenden Schwerkraft.

[0017] Als Querförderer für den vordersten Faltschachtelzuschnitt kann ein auf den ersten Anschlag einwirkender Hubantrieb vorgesehen sein. Ein solcher Hubantrieb, der sich in eine hin- und hergehende Bewegung für den ersten Anschlag umsetzen läßt, ist besonders einfach aufgebaut. Er kann beispielsweise von einem Exzenter- oder Nockentrieb abgeleitet werden. Der erforderliche Hub ist vergleichsweise gering und beträgt nur einige Millimeter. Ein solcher Hubantrieb läßt große Vereinzelungsgeschwindigkeiten zu.

[0018] Sinnvollerweise weist der hubartig angetriebene erste Anschlag eine Stufe zum Hintergreifen nur des vordersten Faltschachtelzuschnitts auf. Diese Stufe ist zusätzlich an dem ersten Anschlag vorgesehen. Ihre Wirkung erstreckt sich auf eine andere Ebene als der Anschlag. Die Ausbildung der Stufe an dem Anschlag ermöglicht es, daß die Stufe immer zusammen mit dem Anschlag bewegt wird, so daß der vorderste Faltschachtelzuschnitt erst dann von dem Anschlag freikommt, wenn die Querförderer beendet und der vorderste Faltschachtelzuschnitt in den Freiraum eingetreten ist. Erst bei dem Rückhub des Anschlages wird der vorderste Faltschachtelzuschnitt auf der Seite des ersten Anschlages freigegeben und nur einseitig auf der Seite des zweiten Anschlages aufgelagert.

[0019] Vorteilhaft ist es, wenn die Stufe am ersten Anschlag zum Hintergreifen nur des vordersten Faltschachtelzuschnitts hinterschnitten ausgebildet ist. Durch eine solche Hinterschneidung ist sichergestellt, daß der vorderste Faltschachtelzuschnitt und nur dieser erfaßt und quergeförderer wird. Die hinterschnittene Stufe greift an der freien Seitenkante des zusammengefalteten vordersten Faltschachtelzuschnitts an. Der im Stapel herrschende Anpreßdruck wird dazu ausgenutzt, um den vordersten Faltschachtelzuschnitt sicher und verläßlich ergreifen zu können, was für

hohe Arbeitsgeschwindigkeiten bedeutsam ist.

[0020] Zusätzlich kann der gegenseitige Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Anschlag einstellbar ausgebildet sein. Diese Einstellbarkeit ist für einen Formatwechsel vorgesehen. Gleichzeitig wird damit der gegenseitige Abstand zwischen den ersten und den zweiten Anschlägen eingestellt. Auf eine Feineinstellung dieser Anschläge gegeneinander und ein Nachjustieren kann verzichtet werden. Sinnvoll ist es jedoch, wenn der erste und der zweite Anschlag auf die Dicke des Faltschachtelzuschnitts einstellbar ausgebildet sind. Eine Einstellbarkeit in dieser Richtung ist in vielen Fällen jedoch nicht erforderlich, wenn zur Herstellung des Faltschachtelzuschnitts Kartons mit üblichen Grammgewichten verarbeitet werden, wie es insbesondere für die Verpackung von Arzneimittel-Durchdrückpackungen bekannt ist. Wenn jedoch sehr unterschiedliche Kartondicken mit ein und derselben Vereinzelungsvorrichtung gehandhabt werden sollen, ist diese Einstellung sinnvoll.

[0021] In allen Fällen ist die Tiefe des Freiraums in Querrörderrichtung gleich oder größer als der Hub des ersten Anschlages ausgebildet.

[0022] Die Erfindung wird anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele weiter erläutert und beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisierte Seitenansicht der wesentlichen Elemente der Vorrichtung zur Vereinzelung und Bereitstellung von Faltschachtelzuschnitten in der Ausgangsstellung,

Fig. 2 eine Seitenansicht ähnlich Fig. 1, jedoch nach einer Querrörderrichtung des vordersten Faltschachtelzuschnitts,

Fig. 3 eine ähnliche Ansicht wie die Fig. 1 und 2, jedoch nach der einseitigen Freigabe des vordersten querverschobenen Faltschachtelzuschnitts,

Fig. 4 eine schematisierte Stirnansicht der Elemente gemäß Fig. 1 und

Fig. 5 eine mehr konstruktive Verdeutlichung der für die Erfindung wesentlichen Elemente.

[0023] In Fig. 1 ist ein Magazin 1 mit seinem nach unten geneigt angeordneten Endbereich 2 schematisch wiedergegeben. Das Magazin 1 weist Seitenwände 3 und 4 auf, die aus Führungsleisten, Führungswinkeln o. dgl. bestehen können. Zwischen den Seitenwänden 3 und 4 wird ein Stapel von Faltschachtelzuschnitten aufgenommen. Zwischen den Faltschachtelzuschnitten wird zwischen einem jeweils vordersten Faltschachtelzuschnitt 5 und nachfolgenden Faltschachtelzuschnitten 6 unterschieden. Die Faltschachtelzuschnitte 5 und 6 liegen mit ihren Haupterstreckungsebenen 7 im Stapel flächig aneinander an. Es sind hier nur einige wenige Faltschachtelzuschnitte 5 und 6 dargestellt, während in der Realität meist eine größere Anzahl von Faltschachtelzuschnitten hintereinander im Stapel anliegen. Insbesondere kann die durch die Seitenwände 3 und 4 gebildete Zuleitungsbahn für das Magazin 1 auch entsprechend lang ausgebildet sein und unter Umständen aus einem vergleichsweise längeren horizontalen Abschnitt in einen leicht nach unten geneigten Endbereich 2 übergehen. Bei den Faltschachtelzuschnitten 5 und 6 handelt es sich um Gebilde aus Karton mit entsprechenden Seitenwänden, die in der Regel einen rechteckigen parallelogrammartig flachgefalteten Zustand einnehmen, bei dem jeweils zwei Seitenwände der Faltschachtelzuschnitte 5 und 6 einander berühren. Es versteht sich, daß ein solcher Faltschachtelzuschnitt, wie er in Fig. 4 in doppelt strichpunktierter Linie dargestellt ist, mit entsprechenden Seitenwandklappen und Bodenklappen 8 versehen ist, mit deren Hilfe der Faltschachtelzuschnitt 5, 6 nach seiner Aufrichtung beidseitig verschlossen wird, nachdem vorher das entsprechende Produkt in den aufgerichteten Faltschachtelzuschnitt 5, 6 eingeschoben worden ist. Die flachgefalteten Faltschachtelzuschnitte 5, 6, wie sie von dem Kartonagenhersteller für den Nutzer angeliefert werden, befinden sich in geschlossenem, also flachgefaltetem Zustand, wobei die Erstreckung der Faltschachtelzuschnitte 5, 6 in der Zeichenebene der Fig. 1 durch den Abstand zweier paralleler Seitenkanten 9 und 10 bestimmt wird.

[0024] Der Stapel der Faltschachtelzuschnitte 5, 6 im Magazin 1 wird von einem ersten Anschlag 11 und einem zweiten Anschlag 12 gehalten, die an den beiden parallelen Seitenkanten 9 und 10 jeweils angreifen. Die Anschläge 11 und 12 springen in den Förderquerschnitt des Magazins 1 relativ zu den Seitenwänden 3 und 4 etwas vor und verengen damit den Förderquerschnitt in Förderrichtung gemäß Pfeil 13, mit dem die Faltschachtelzuschnitte 5 und 6 in dem Magazin gegen die Anschläge 11 und 12 bewegt werden. Auf die Anschläge 11 und 12 übt der Stapel der Faltschachtelzuschnitte 5 und 6 entweder aufgrund von Schwerkrafteinwirkung und/oder zusätzlich durch eine Nachfördereinrichtung einen entsprechenden Anpreßdruck bzw. Anpreßkräfte aus.

[0025] Dem ersten Anschlag 11 ist eine Stufe 14 zugeordnet. Die Stufe 14 ist in ihrer Höhe also in Richtung des Pfeils 13 auf die Dicke eines flachgefalteten Faltschachtelzuschnitts 5, 6 abgestimmt, so daß mit der Stufe 14 nur jeweils der vorderste Faltschachtelzuschnitt ergriffen werden kann. Der erste Anschlag 11 und die Stufe 14 können an einem gemeinsamen Anschlagträger 15 verwirklicht sein, der gemäß Pfeil 16 (Fig. 2) bzw. Pfeil 17 (Fig. 3) relativ oder auch zusammen mit der Seitenwand 3 oder einem Bereich davon hin- und hergehend angetrieben ist. Der zweite Anschlag 12 kann ortsfest und daher unbeweglich zu der Seitenwand 4 vorgesehen sein. In seinem Bereich ist in Quer-

förderrichtung gemäß Pfeil 16 ein Freiraum 18 gebildet, der so ausgebildet ist, daß der vorderste Faltschachtelzuschnitt 5 in diesen Freiraum 18 bei seiner Querförderung eintauchen kann, während die nachfolgenden Faltschachtelzuschnitte 6 von der Seitenwandung 4 ortsfest gehalten werden. Auf diese Art und Weise ist es möglich, durch Querbewegung des Anschlagträgers 15 mit dem Anschlag 11 und der Stufe 14 den vordersten Faltschachtelzuschnitt 5 relativ zu den nachfolgenden Faltschachtelzuschnitten 6 seitlich zu versetzen, also querzufördern. Fig. 2 zeigt das eine Ende des hubartig angetriebenen Anschlagträgers 15 nach Beendigung der Querförderung. Es ist ersichtlich, wie der vorderste Faltschachtelzuschnitt 5 noch von beiden Anschlägen 11 und 12 gehalten wird, obwohl er bereits zu dem Stapel der nachfolgenden Faltschachtelzuschnitte 6 seitlich um ein gewisses Maß versetzt verschoben ist. Der Freiraum 18 in Querförderrichtung gemäß Pfeil 16 ist mindestens entsprechend dem Vorwärtshub des Anschlagträgers 15 mit dem ersten Anschlag 11 und der Stufe 14 ausgebildet.

[0026] Während der Querförderung gemäß Pfeil 16 (Fig. 2) muß der vorderste Faltschachtelzuschnitt 5 die Reibung auf der Haupterstreckungsebene 7 zu dem nachfolgenden Faltschachtelzuschnitt 6 überwinden. Sobald aber der Anschlagträger 15 entsprechend seinem Rückhub gemäß Pfeil 17 bewegt wird, hält der Anpreßdruck der nachfolgenden Faltschachtelzuschnitte 6 bzw. die Reibung zu der Haupterstreckungsebene 7 des vordersten Faltschachtelzuschnitts diesen an Ort und Stelle fest. Dabei gelangt der vorderste Faltschachtelzuschnitt 5 in eine Position, wie sie in Fig. 3 dargestellt ist. Der vorderste Faltschachtelzuschnitt 5 wird nur noch einseitig durch den Anschlag 12 und den Freiraum 18 gehalten, während seine andere Seitenkante 9 frei austragt. Fig. 3 verdeutlicht auch, daß sich der vorderste Faltschachtelzuschnitt 5, ausgehend von seiner einseitigen Einspannung im Bereich des zweiten Anschlages 12 leicht durchbiegt. Diese Durchbiegung ist für das nachfolgende Aufrichten des Faltschachtelzuschnitts 5 sinnvoll, indem seine beiden Seitenwände, die dem nachfolgenden Faltschachtelzuschnitt 6 zugekehrt sind, um die entsprechende Faltlinie mit der richtigen Tendenz geöffnet werden. Man erkennt auch aus Fig. 3, daß sich in dieser Stellung der Stapel aus nachfolgenden Faltschachtelzuschnitten 6 geringfügig schräglegt bzw. verkantet. Diese Bewegung ist jedoch ohne nachteilige Folgen.

[0027] Um die Querförderung gemäß Pfeil 16 für den vordersten Faltschachtelzuschnitt 5 zu bewirken, ist ein Querförderer 19 (Fig. 5) vorgesehen, der aus einem Hubantrieb 20 bestehen kann, der im wesentlichen auf einem Nocken oder Exzenter 21 aufgebaut ist. Aber auch andere Querförderer 19 oder Antriebe sind für den Fachmann ohne weiteres denkbar.

[0028] Fig. 3 zeigt weiterhin in stark schematischer Weise eine Einrichtung 22 zur Abnahme des jeweils vordersten Faltschachtelzuschnitts 5, sobald dieser nur einseitig an dem zweiten Anschlag 12 eingespannt gehalten ist. In der Regel weist die Einrichtung 22 einen Rotor mit Armen auf, an deren Ende ein oder mehrere Sauger 23 angeordnet sind, die mit Unterdruck beaufschlagt werden. Die Arme bzw. die Sauger 23 können in einer Bewegungsbahn 24 bewegt werden, die in doppelt strichpunktierter Linie und gemäß den angegebenen Pfeilen in Fig. 3 verdeutlicht ist. Diese Bewegungsbahn 24 endet in einem Umkehrpunkt an der freien Oberfläche des vordersten Faltschachtelzuschnitts 5. In diesem Umkehrpunkt weist die Bewegungsbahn 24 und damit der Sauger 23 nur eine Bewegungskomponente auf, die senkrecht zu der Haupterstreckungsebene 7 des vordersten Faltschachtelzuschnitts 5 gerichtet ist. Abgesehen von diesem Endpunkt sind, wie die Bewegungsbahn 24 verdeutlicht, Bewegungskomponenten vorgesehen, die in der Haupterstreckungsebene 7 wirken. Der Sauger 23 könnte auch an einem einzelnen Arm oder direkt auf einem Rotor angeordnet sein, so daß eine entsprechende andere Bewegungsbahn 24 vorgegeben sein könnte, die auch zum Zeitpunkt der Abnahme des vordersten Faltschachtelzuschnitts eine nennenswerte oder eine ausschließliche Bewegungskomponente in Richtung des Pfeils 17 aufweist. Im einzelnen ist die Anordnung dann so getroffen, daß der vorderste Faltschachtelzuschnitt 5 gleichsam aus dem Freiraum 18 herausgezogen wird, wobei die Bewegung geringfügig schräg und so verlaufen muß, daß die freie Seitenkante 9 des vordersten Faltschachtelzuschnitts 5 auch an dem ersten Anschlag 11 vorbeibewegt werden kann. Auf einem solchen Rotor der Einrichtung 22 wird dann der jeweils vorderste Faltschachtelzuschnitt 5 aufgenommen, geöffnet, überbrochen und beispielsweise in eine Förderkette getaktet eingelegt, wobei dort dann der Faltschachtelzuschnitt 5 in geöffnetem und aufgerichtetem Zustand vorgesehen ist, um das entsprechende Gut aufzunehmen.

[0029] Sobald der vorderste Faltschachtelzuschnitt 5 aus der in Fig. 3 dargestellten einseitig eingespannten Stellung abgenommen worden ist, verlagert sich wiederum der nachfolgende Stapel aus Faltschachtelzuschnitten 6, wobei wiederum ein vorderster Faltschachtelzuschnitt 5 entsteht, der von beiden Anschlägen 11 und 12 verläßlich gehalten wird. Es versteht sich, daß der gegenseitige Abstand 25 der Anschläge 11 und 12 kleiner als der Abstand der beiden Seitenkanten 9 und 10 der Faltschachtelzuschnitte 5, 6 bemessen ist. Auch kann sinnvollerweise der zweite Anschlag 12, wie dargestellt, vergleichsweise weiter in den freien Querschnitt des Magazins 1 zwischen den Seitenwänden 3 und 4 einragen als der erste Anschlag 11. Es sei noch darauf hingewiesen, daß in der Regel mindestens zwei erste Anschläge 11 auf der einen Seite und zwei zweite Anschläge 12 auf der gegenüberliegenden Seite des Magazins vorgesehen sind, um die Faltschachtelzuschnitte 5, 6 ausgerichtet abzustützen und gegen Verdrehen zu sichern. Eine mögliche Ausführungsform der Anschläge 11 und 12 zeigt Fig. 4. Fig. 4 verdeutlicht zugleich auch das Aussehen eines flachgefalteten Faltschachtelzuschnitts 5, 6 mit seinen Bodenklappen 8. Anschlagleisten 26 können ein- oder zweckmäßig beidseitig vorgesehen sein, die in Wirkverbindung zu den längeren Bodenklappen 8 treten und beim Abziehen

bzw. Abnehmen des jeweils vordersten Faltschachtelzuschnitts 5 im Stapel sicherstellen, daß die Bodenklappen 8 zusätzlich abgestützt werden, und zwar zusätzlich zu den Anschlägen 11 und 12. Der vorderste Faltschachtelzuschnitt 5 wird damit gleichsam in einer Vierpunktauflagerung gehalten. Unbedingt erforderlich sind diese Anschlagleisten 26 jedoch nicht.

[0030] Fig. 5 zeigt eine mehr konstruktive Ausbildung des vorderen Endbereiches 2 des Magazins 1. Die Seitenwand 3 ist gemäß Doppelpfeil 27 verstellbar angeordnet, um den Querschnitt des Magazins 1 und damit auch die relative Lage des ersten Anschlages 11 beispielsweise bei einem Formatwechsel verstellen zu können. In gleicher Weise ist auch die Seitenwand 4 gemäß Doppelpfeil 28 separat ver- und einstellbar, womit gleichzeitig auch die zweiten Anschläge 12 eingestellt werden. Im Zusammenspiel mit der separaten Einstellung der Seitenwände 3 und 4 ergibt sich dann auch eine Einstellung des Abstandes 25 zwischen den beiden Anschlägen 11 und 12. Der Anschlag 11 kann einstückig mit dem Anschlagträger 15 ausgebildet sein. Der Anschlagträger 15 kann von einer Schwinge 29 getragen werden, die um ein Schwenklager 30 kippbar aufgehängt ist und mit dem Exzenter 21 des Hubantriebes 20 in Wirkverbindung steht. Eine Rückstellfeder 31 sorgt für die Beibehaltung des Kontaktes zwischen der Schwinge 29 und dem Exzenter 21 und bestimmt damit auch den Rückhub gemäß Pfeil 17 (Fig. 3). Alternativ zu dem den Exzenter 21 aufweisenden Hubantrieb kann auch eine pneumatisch beaufschlagte Kolben/Zylinder-Einheit 32 vorgesehen sein und damit einen wesentlichen Bestandteil des Querförderers 19 bilden. Für den Fachmann ergeben sich auch noch andere Ausführungsmöglichkeiten. Die pneumatisch beaufschlagte Kolben/Zylinder-Einheit 32 kann alternativ auch in Kombination zu dem den Exzenter 21 aufweisenden Hubantrieb 20 als Verriegelungseinrichtung für die Stillsetzung des Hubantriebes 20 benutzt werden. Sie dient damit dem Ein- und Ausschalten des Hubantriebes 20.

[0031] Fig. 5 verdeutlicht weiterhin, daß die Stufe 14 von einer separaten Platte 33 gebildet sein kann, die mit einer durch ihre Mittellinie angedeutete Stellschraube 34 auf die Dicke des flachgefalteten Faltschachtelzuschnitts 5, 6 einstellbar ist. Entsprechendes gilt auch für den zweiten Anschlag 12. Dieser ist hier an einem Winkelstück 35 verwirklicht, welches mittels einer Befestigungsschraube 36 und einer nicht dargestellten Langlochführung gemäß Doppelpfeil 37 einstellbar an der Seitenwand 4 vorgesehen ist. Damit kann die Höhe des Freiraums 18 ver- und eingestellt werden.

BEZUGSZEICHENLISTE			
1	Magazin	11	erster Anschlag
2	Endbereich	12	zweiter Anschlag
3	Seitenwand	13	Pfeil
4	Seitenwand	14	Stufe
5	vorderster Faltschachtelzu.	15	Anschlagträger
6	nachfolgende Faltschachtelz.	16	Pfeil
7	Haupterstreckungsebene	17	Pfeil
8	Bodenklappe	18	Freiraum
9	Seitenkante	19	Querförderer
10	Seitenkante	20	Hubantrieb
21	Exzenter	31	Rückstellfeder
22	Einrichtung	32	Kolben/Zylinder-Einheit
23	Sauger	33	Platte
24	Bewegungsbahn	34	Stellschraube
25	Abstand	35	Winkelstück
26	Anschlagleiste	36	Befestigungsschraube
27	Doppelpfeil	37	Doppelpfeil
28	Doppelpfeil		
29	Schwinge		
30	Schwenklager		

Patentansprüche

1. Verfahren zur Vereinzelung und Bereitstellung von Faltschachtelzuschnitten (5, 6), die in einem Magazin (1) im Stapel etwa senkrecht zu ihrer Haupterstreckungsebene (7) gegen an parallelen Seitenkanten (9, 10) des jeweils vordersten Faltschachtelzuschnitts (5) angreifende erste und zweite Anschläge (11, 12) nachgefördert werden, wobei der jeweils vorderste Faltschachtelzuschnitt (5) zunächst in der Haupterstreckungsebene (7) von dem ersten Anschlag (11) in Richtung auf den zweiten Anschlag (12) quergefördert wird, so daß er von dem ersten Anschlag (11) freikommt und quer zum Stapel versetzt in einen im Bereich des zweiten Anschlages (12) vorgesehenen Freiraum (18) eintaucht und so freigestellt wird, worauf der jeweils vorderste Faltschachtelzuschnitt (5) aus der freigestellten Stellung im Bereich der Anschläge (11, 12) abgenommen wird und die nachfolgenden Faltschachtelzuschnitte (6) von den Anschlägen (11, 12) zurückgehalten werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß der so quergeführte Faltschachtelzuschnitt (5) einseitig im Bereich zwischen dem zweiten Anschlag und dem Freiraum gehalten und durch Schwerkrafteinwirkung und/oder Förderdruck in einen gebogenen Zustand überführt und aus dem gebogenen Zustand abgenommen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der jeweils vorderste einseitig gehaltene Faltschachtelzuschnitt (5) bei seiner Abnahme aus dem gebogenen Zustand mit einer seiner Querförderung entgegengerichteten Bewegungskomponente rotatorisch abgenommen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Querförderung des vordersten einseitig gehaltenen Faltschachtelzuschnitts (5) der erste Anschlag (11) in der Haupterstreckungsebene (7) des vordersten Faltschachtelzuschnitts (5) hubartig hin- und herbewegt wird.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit einem in ersten und zweiten Anschlägen (11, 12) endenden Magazin (1), in dem die Faltschachtelzuschnitte (5, 6) im Stapel etwa senkrecht zu ihrer Haupterstreckungsebene (7) gegen die Anschläge (11, 12) nachgefördert werden, mit einem im Endbereich (2) des Magazins (1) vorgesehenen Querförderer (19) für den vordersten Faltschachtelzuschnitt (5), mit einem im Bereich des zweiten Anschlages (12) gebildeten Freiraum (18) zum temporären Eintauchen des quergeführten vordersten Faltschachtelzuschnitts (5), der in Querförderrichtung so bemessen ist, daß der quergeführte Faltschachtelzuschnitt (5) bei seiner Querförderung von dem ersten Anschlag (11) freikommt, und mit einer Einrichtung (22) zur Abnahme des jeweils vordersten Faltschachtelzuschnitts (5) im Bereich der Anschläge (11, 12), **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Anschlag (11) zugleich als Querfördereinrichtung (19) ausgebildet und hubartig angetrieben ist, daß der zweite Anschlag (12) und der Freiraum (18) zum einseitigen Halten des quergeführten vordersten Faltschachtelzuschnitts (5) in einem durch Schwerkrafteinwirkung und/oder Förderdruck gebogenen Zustand ausgebildet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Querförderung des jeweils vordersten Faltschachtelzuschnitts (5) ein auf den ersten Anschlag (11) einwirkender Hubantrieb (20) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der hubartig angetriebene erste Anschlag (11) eine Stufe (14) zum Hintergreifen nur des vordersten Faltschachtelzuschnitts (5) aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stufe (14) am ersten Anschlag (11) zum Hintergreifen nur des vordersten Faltschachtelzuschnitts (5) hinterschnitten ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der gegenseitige Abstand (25) zwischen dem ersten und dem zweiten Anschlag (11, 12) einstellbar ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste und der zweite Anschlag (11, 12) auf die Dicke des Faltschachtelzuschnitts (5, 6) einstellbar ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tiefe des Freiraums (18) in Querförderrichtung gleich oder größer als der Hub des ersten Anschlages (11) ausgebildet ist.

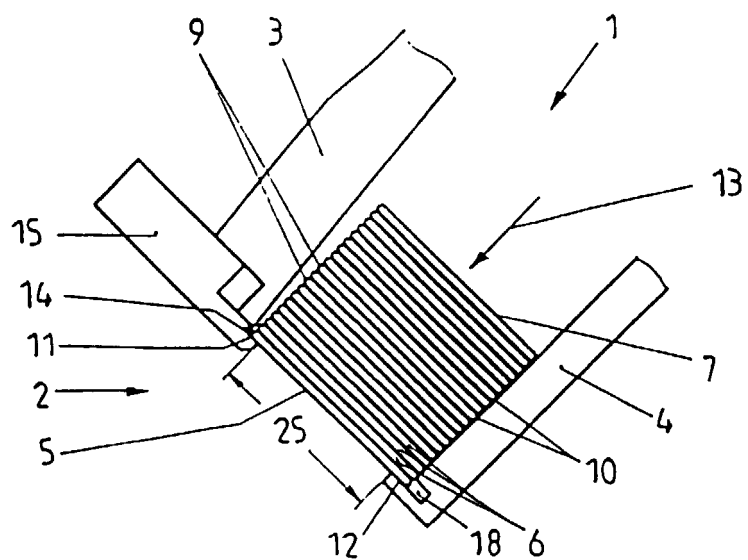


Fig. 1

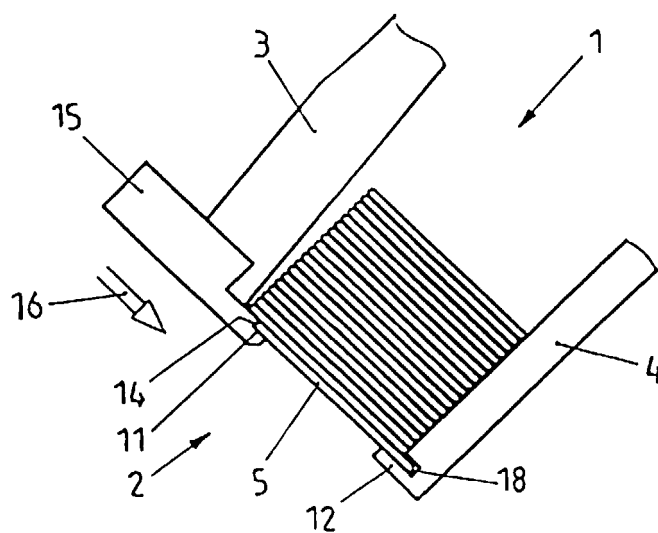


Fig. 2

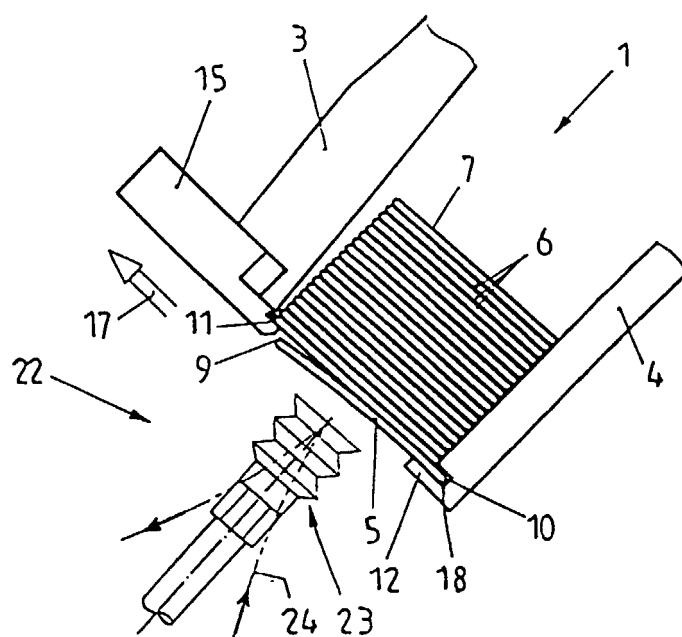


Fig. 3

