

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 331 210
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 89105984.2

51

Int. Cl.4: **B65B 5/10**

22

Anmeldetag: 18.01.85

30

Priorität: 25.02.84 DE 3406858

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.09.89 Patentblatt 89/36

60

Veröffentlichungsnummer der früheren
Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: 0 153 577

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

71

Anmelder: **OSTMA Maschinenbau GmbH**
Golzheimer Strasse 5
D-5352 Zülpich(DE)

72

Erfinder: **Odenthal, Heinz F.**
Siebengebirgstrasse 12
D-5352 Zülpich(DE)

74

Vertreter: **Andrejewski, Walter, Dipl.-Phys. Dr.**
et al
Patentanwälte Andrejewski, Honke & Masch
Postfach 10 02 54 Theaterplatz 3
D-4300 Essen 1(DE)

54

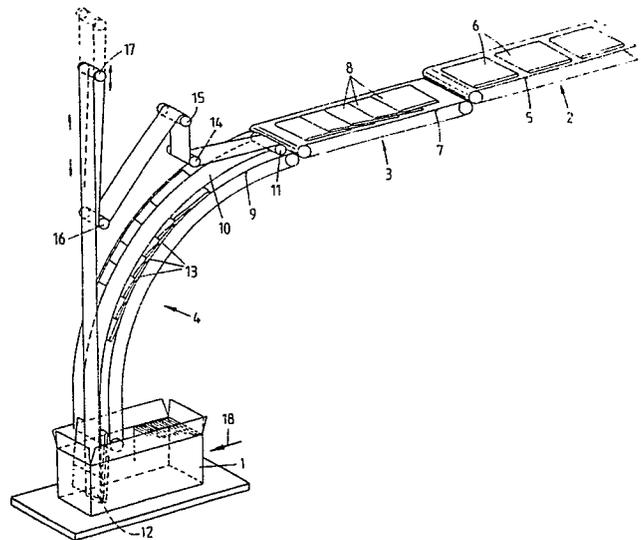
Verfahren und Vorrichtung zum Einbringen von mit nicht lagefixiertem Gut gefüllten flexiblen Folienverpackungen in Verpackungsbehälter.

57

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einbringen von mit nicht lagefixiertem Gut gefüllten flexiblen Folienverpackungen, in Verpackungsbehälter, bei dem ein Beutelstrang aus schuppenförmig aufeinanderliegenden Folienverpackungen (6) horizontal herangeführt und über einen bogenförmigen Förderabschnitt (4) vertikal in den Verpackungsbehälter (1) eingeführt wird. Erfindungsgemäß werden die Folienverpackungen ohne Überlappung in Reihe hintereinander flachliegend auf einem Förderband (5) herangeführt und auf ein mit geringerer Transportgeschwindigkeit angetriebenes Zwischenband (7) übergeben unter Bildung eines Beutelstrangs aus schuppenförmig aufeinanderliegenden Folienverpackungen. Das Zwischenband (7) wird nach Aufnahme einer vorgegebenen, dem Verpackungsbehälter (1) zugeordneten Anzahl von Folienverpackungen kurzzeitig beschleunigt, wobei ein Beutelstrangabschnitt mit nachfolgender Lücke ausgebildet wird. Der Beutelstrangabschnitt wird über den bogenförmigen Förderstreckenabschnitt (4) in den Verpackungsbehälter (1) eingeführt. Nach Beendigung des Füllvorganges während des durch die Lücke vorgegebenen Zeitintervalls wird das Umlenkelement (12) aus dem Verpackungsbehälter (1) herausgezogen, der Verpackungsbehälter (1) abtransportiert und das Umlenke-

element (12) in einen nachfolgenden leeren Verpackungsbehälter eingesetzt.

EP 0 331 210 A2



Verfahren und Vorrichtung zum Einbringen von mit nicht lagefixiertem Gut gefüllten flexiblen Folienverpackungen in Verpackungsbehälter

Die Erfindung bezieht sich gattungsgemäß auf ein Verfahren zum Einbringen von mit nicht lagefixiertem Gut gefüllten flexiblen Folienverpackungen, insbesondere mit riesel- oder fließfähigem Gut gefüllten Flachbeuteln, in Verpackungsbehälter, bei dem ein Beutelstrang aus schuppenförmig aufeinanderliegenden Folienverpackungen horizontal herangeführt und über einen bogenförmigen

Förderabschnitt vertikal in den Verpackungsbehälter eingeführt wird, der an einer Stirnwand beginnend gefüllt wird, wobei der Beutelstrang im bogenförmigen Förderabschnitt zwischen Transportbändern gehalten wird und im Verpackungsbehälter jede Folienverpackung an einem in den Verpackungsbehälter eintauchenden Umlenkelement des bogenförmigen Förderabschnitts anliegt und wobei der Verpackungsbehälter unter der Druckwirkung der eingeführten Folienverpackungen vorgeschoben wird.

Bei dem bekannten gattungsgemäßen Verfahren (FR-A-22 10 540) muß beim Wechsel der Verpackungsbehälter der Herantransport von Folienverpackungen unterbrochen werden. Bei dem bekannten Verfahren wird kurz vor dem Ende des Füllvorganges das Förderband für die schuppenförmig aufeinander liegenden Folienverpackungen kurzzeitig stillgesetzt und die noch im bogenförmigen Förderabschnitt befindlichen Folienverpackungen in den Verpackungsbehälter eingebracht. Danach wird das Umlenkelement aus dem Verpackungsbehälter herausbewegt ein nachfolgender leerer Verpackungsbehälter in die Füllstellung gebracht. Erst dann wird das Antransportieren von neuen Folienverpackungen fortgesetzt und ein neuer Füllvorgang eingeleitet. Zur Vermeidung einer störenden Unterbrechung im Antransport des abzapackenden Materials ist es aus der GB-A-20 46 711 bekannt, mit einem Beschleunigungsband zu arbeiten. Das aus dieser Druckschrift bekannte Verfahren ist geeignet zum Abpacken von Kartonagen. Die Kartonagen werden von einem ersten Förderband auf ein daran anschließendes, mit kleinerer Transportgeschwindigkeit bewegtes Transportband übergeben. Dabei werden die Kartonagen schuppenförmig aufeinander abgelegt. Nachdem eine vorgegebene, in einem Verpackungsbehälter abzapackende Anzahl an Kartonagen auf dem Transportband aufliegt, wird das Transportband beschleunigt und die schuppenförmig übereinander liegenden Kartonagen mit hoher Geschwindigkeit im freien Fall in den Verpackungsbehälter eingeführt. Dieses Verfahren ist für Folienverpackungen mit nicht lagefixiertem Gut ungeeignet. Aufgrund der hohen Aufprallgeschwindigkeiten im Verpackungsbehälter würde das Füllgut verrutschen, so daß eine hohe Füllichte nicht erreichbar wäre. Bei empfindlichem Füllgut, z. B. brüchigen Chips, kann es ferner zu einer Beschädigung des Füllguts kommen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das gattungsgemäße Verfahren so auszubilden, daß ein dichtes und füllgutschonendes Abpacken der Folienverpackungen möglich ist, und zwar bei hoher Leistung ohne störende Unterbrechung im Antransport der Folienverpackungen. Ferner besteht die Aufgabe, eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens anzugeben.

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung, daß die Folienverpackungen ohne Überlappung in Reihe hintereinander flachliegend auf einem Förderband herangeführt und auf ein mit geringerer Transportgeschwindigkeit angetriebenes Zwischenband übergeben werden unter Bildung eines Beutelstrangs aus schuppenförmig aufeinanderliegenden Folienverpackungen, daß das Zwischenband nach Aufnahme einer vorgegebenen, dem Verpackungsbehälter zugeordneten Anzahl von Folienverpackungen kurzzeitig beschleunigt wird, wobei ein Beutelstrangabschnitt mit nachfolgender Lücke ausgebildet wird, daß der Beutelstrangabschnitt über den bogenförmigen Förderstreckenabschnitt in den Verpackungsbehälter eingeführt wird und daß nach Beendigung des Füllvorganges während des durch die Lücke vorgegebenen Zeitintervalls das Umlenkelement aus dem Verpackungsbehälter herausgezogen, der Verpackungsbehälter abtransportiert und das Umlenkelement in einen nachfolgenden leeren Verpackungsbehälter eingesetzt wird. Erfindungsgemäß hat das Schuppen der Folienverpackungen den doppelten Effekt, daß zum einen ohne Leistungsminderung die Transportgeschwindigkeit und die daraus resultierenden Stoßkräfte am Ende der Förderstrecke verkleinert werden und daß zum anderen die Folienverpackungen sich im Verpackungsbehälter selbst führen. Eine Zwischensortierung in einem Magazin entfällt also. Während bei den bekannten Verfahren (GB-A-20 46 711) das abzapackende Material mit undefinierter Geschwindigkeit gegen den Behälterboden des Verpackungsbehälters gestoßen wird, und zwar ohne vorder- und rückseitige Führung, werden die abzapackenden Folienverpackungen erfindungsgemäß mit gezielter Fördergeschwindigkeit bis zum Boden des Verpackungsbehälters transportiert, wobei sie vorderseitig sowie rückseitig abgestützt sind, so daß sich das gleichmäßig in der Verpackung verteilte Gut nicht einseitig verlagern kann. Auf diese Art und Weise ist eine dichte Füllung des

Verpackungsbehälters mit Folienverpackungen gewährleistet, ohne daß dabei der Inhalt der Folienverpackungen schädlichen Druckbelastungen ausgesetzt wird.

Günstig auf den Füllvorgang des Verpackungsbehälters mit Folienverpackungen wirkt sich aus, wenn der Verpackungsbehälter allein durch die in den Behälter geförderten Folienverpackungen vorgeschoben wird. Dabei sollte der Verpackungsbehälter auf einer ortsfesten Unterlage verschoben werden können. In einem solchen Fall wird mit zunehmender Füllung das Gewicht des Verpackungsbehälters größer und der Staudruck entsprechend größer. Dies ist günstig, weil bei erst wenigen in den Verpackungsbehälter eingefüllten Verpackungen der Staudruck möglichst klein sein soll, weil sonst die Gefahr besteht, daß die einzelne Folienverpackung zu sehr zusammengedrückt wird und dann das Füllgut beschädigt werden könnte. Wenn jedoch viele Verpackungen im Verpackungsbehälter sind, ist ein großes elastisches Polster vorhanden, das ein zu starkes Zusammenpressen einer einzelnen Folienverpackung kompensiert.

Die Erfindung bezieht sich ferner auf eine zur Durchführung des Verfahrens geeignete Vorrichtung - mit Transportbahn für Verpackungsbehälter, im wesentlichen horizontal verlaufendem Förderstreckenabschnitt mit tragenden Transportmitteln für das Zuführen von Folienverpackungen, an den horizontalen Förderstreckenabschnitt anschließenden bogenförmigen Förderstreckenabschnitt mit auf der Bogeninnenseite angeordnetem unteren Transportband und auf der Bogenaußenseite angeordnetem oberem Transportband, zwischen denen die Folienverpackungen einklemmbar sind, wobei das obere Transportband an einer Übergabestelle zum horizontalen Förderstreckenabschnitt über eine Umlenkrolle sowie an einem vertikalen Endabschnitt über ein Umlenkelement geführt ist, das in den Verpackungsbehälter einführbar ist. Diese Vorrichtung ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß der horizontale Förderstreckenabschnitt ein Förderband für die Zufuhr von Folienverpackungen sowie ein daran anschließendes, tiefer liegend angeordnetes und mit geringer Transportgeschwindigkeit angetriebenes Zwischenförderband aufweist, wobei die Folienverpackungen ohne Überlappung in Reihe hintereinander flach liegend auf dem Förderband heranführbar und auf dem Zwischenförderband schuppenförmig unter Bildung eines Beutelstrangs ablegbar sind und daß das Zwischenförderband kurzzeitig auf eine höhere Geschwindigkeit umschaltbar ist, wobei eine Lücke im Beutelstrang ausbildbar ist. Vorzugsweise ist die Umlenkrolle des oberen Transportbandes höhenverstellbar angeordnet. Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das obere Transportband über einen

Bandspeicher und ein in Bandlaufrichtung verstellbares Umlenkelement geführt ist. - Der Übergang von der Füllung eines Verpackungsbehälters auf den nächsten leeren Verpackungsbehälter geschieht in der Weise, daß beim Übergang von der Förderstrecke mit den einzeln geförderten Folienverpackungen zu der Förderstrecke, wo die Schuppung stattfindet, durch schnell lere bzw. langsamere Förderung eine Lücke geschaffen wird. Sobald die Lücke am Verpackungsbehälter ankommt, ist es möglich, den vollen Verpackungsbehälter durch einen leeren Verpackungsbehälter zu ersetzen. Das kann beispielsweise dadurch geschehen, daß das die im Verpackungsbehälter gebildete Stapelstelle überfassende Umlenkelement des bogenförmigen Förderstreckenabschnitts in Bandlaufrichtung zurück- und dann beim neuen Behälter wieder vorgestellt wird. Diese Art des Übergangs ist dann erforderlich, wenn der Verpackungsbehälter nur in der Ebene seiner Aufstandsfläche verschoben werden kann. Sofern der Verpackungsbehälter heb- und senkbar ist, ist diese Art des Übergangs nicht erforderlich. Wenn gleichwohl das Umlenkelement auch dann noch in Bandlaufrichtung verstellbar ist, dann ist dies deshalb sinnvoll, um eine Anpassung an unterschiedlich hohe Verpackungsbehälter vornehmen zu können. Zur Aufrechterhaltung der Bandspannung sollte das obere Transportband des bogenförmigen Förderstreckenabschnitts durch einen Bandspeicher laufen. Der Bandspeicher kompensiert dann die sich durch die Verstellung des Umlenkelements oder durch unterschiedliche Beladungshöhe des bogenförmigen Förderbandabschnittes sich ergebende, unterschiedliche Bandlängen im Bereich der bogenförmigen Führung.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert. Die einzige Figur zeigt in schematischer Darstellung eine Vorrichtung zum Einbringen von mit nicht lagefixiertem Gut gefüllten flexiblen Folienverpackungen in einen Verpackungsbehälter. Bei den Folienverpackungen handelt es sich im Ausführungsbeispiel um Flachbeutel, die mit einem riesel- oder fließfähigen Füllgut gefüllt sind.

Die Vorrichtung umfaßt zwischen einer in der Figur nicht dargestellten Füll- und Verschleißmaschine zum Abfüllen des Füllgutes in Flachbeutel und der in Form eines quaderförmigen, oben offenen Faltpartons 1 dargestellten Verpackungsbehälters drei charakteristische Förderstreckenabschnitte 2, 3, 4.

Der Förderstreckenabschnitt 2 verläuft in der Horizontalen und besteht aus einem endlosen Förderband 5, auf das die von der Füll- und Verschleißmaschine gefüllten Beutel 6 mit gleichmäßig verteiltem Füllgut flach und in Reihe hintereinander abgelegt werden. An das Förderband 5 schließt

sich im zweiten Förderstreckenabschnitt 3 ein weiteres, ebenfalls horizontal, aber etwas tiefer liegendes Förderband 7 an. Dieses Förderband 7 hat eine geringere Transportgeschwindigkeit als das Förderband 5. Aufgrund der unterschiedlichen Fördergeschwindigkeiten der beiden Bänder 5, 7 werden die Flachbeutel 6 an der Übergangsstelle vom Band 5 auf das Band 7 geschuppt. Durch kurzfristiges Umschalten auf eine höhere Geschwindigkeit kann in dem geschuppten Beutelstrang 8 eine Lücke gebildet werden.

Der Transportstreckenabschnitt 4 führt aus der Horizontalen in die Vertikale. Er umfaßt ein an der Bogeninnenseite angeordnetes Transportband 9, das unveränderlich durch eine nicht dargestellte Führung geführt wird. Auf der Bogenaußenseite ist ein zweites Transportband 10 vorgesehen, das am Anfang des Transportstreckenabschnittes 4 über eine in der Höhe gegenüber dem Transportband 9 verstellbare Umlenkrolle 11 und am Ende des Transportstreckenabschnittes 4 über der Stapelstelle 1 über ein nicht näher dargestelltes Umlenkelement 12, das eine geringe Höhe hat und in Bandlaufrichtung verstellbar ist, geführt ist. Zwischen der Umlenkrolle 11 und dem Umlenkelement 12 erhält das Band seine Führung durch das an nicht dargestellten Stau- und Führungsmitteln abgestützte Band 9, indes es sich auf diesem Band 9, unter Einklemmen der im Förderstreckenabschnitt 4 geförderten Beutel 13, abstützt. Das Band 10 läuft über weitere Umlenkrollen 14 bis 17, von denen die Umlenkrolle 17 mittels einer nicht dargestellten Feder das Band 10 unter Spannung hält. Die Rolle 17 bildet den Bandspeicher.

Das Ende des Bandes 10 reicht bis in den Karton 1 hinein. Gegen den Karton 1 wirkt in Richtung des Pfeils 18 eine Kraft, z. B. die Reibkraft des auf einer Unterlage abgestützten Kartons 1, die aber ein Zurückweichen (verschieben auf der Unterlage) des Kartons 1 entgegen der Richtung des Kraftpfeils zuläßt.

Das Füllen des Kartons 1 erfolgt auf folgende Art und Weise:

Die einzeln in Reihe hintereinander und flachliegend bei gleichmäßig verteilterm Füllgut ankommenden Flachbeutel 6 werden beim Übergang auf die Förderstrecke 3 wegen der geringeren Fördergeschwindigkeit, wie bereits erläutert, geschuppt. Dadurch wird die Durchsatzleistung nicht vermindert, wohl aber die Transportgeschwindigkeit.

Nach einer bestimmten Anzahl von Beuteln 6, die beispielsweise in einen Karton 1 hineinpassen, wird das Band 7 beschleunigt, so daß der Beutelstrang 8 durch Bildung einer Lücke von dem nächsten Beutelstrang abgesetzt wird. Sobald der Beutelstrang 8 in den abschüssigen Förderstreckenabschnitt 4 gelangt, werden die Beutel von den beiden Bändern 9, 10 beidseitig eingeklemmt. Da-

durch erhalten sie auch auf der abschüssigen Förderstrecke eine definierte Fördergeschwindigkeit. Ferner wird dadurch gewährleistet, daß die gleichmäßige Verteilung des Füllgutes in den Beuteln erhalten bleibt. Dieses Eingeklemmtsein der Beutel geht auch dann nicht verloren, wenn der einzelne Beutel aus dem Wirkungsbereich des Bandes 9 gerät, weil beim ersten Beutel die Stirnwand des Kartons 1 die Führung übernimmt und dann die weiteren, geschuppten Beutel. Die Beutel 13 werden auch nach Verlassen des Bandes 9 mit definierter Fördergeschwindigkeit gefördert, weil sie bis zum Erreichen ihrer Endlage unter der Wirkung des zweiten Förderbandes 10 stehen. Da das zweite Förderband 10 nicht nachgiebig abgestützt ist, üben die in den Karton 1 geförderten Beutel einen der Krafttrichtung 18 entgegengerichteten Druck aus, so daß der Behälter mit dem Fortschritt der Füllung gegen die in Richtung des Pfeils 18 wirkende Kraft auf seiner Unterlage verschoben wird. Im einfachsten Fall kann der Karton auf einer Gleitbahn abgestellt sein, so daß der Druck ausreichen muß, um den Karton 1 in Bewegung zu setzen. Reicht der Druck nicht aus, oder würde der Druck für das Füllgut zu groß sein, kann auf den Behälter zusätzlich eine in Bewegungsrichtung wirkende Kraft ausgeübt werden.

Sobald der Karton 1 mit Flachbeuteln gefüllt ist, wird die Lücke zwischen zwei aufeinanderfolgenden Strängen 8, 13 ausgenutzt, um das Umlenkelement 12 aus dem Karton 1 herauszuziehen und in den nachfolgenden Verpackungsbehälter wieder einzuführen.

Ansprüche

1. Verfahren zum Einbringen von mit nicht lafixiertem Gut gefüllten flexiblen Folienverpackungen, insbesondere mit riesel- oder fließfähigem Gut gefüllten Flachbeuteln, in Verpackungsbehälter, bei dem ein Beutelstrang aus schuppenförmig aufeinanderliegenden Folienverpackungen (6) horizontal herangeführt und über einen bogenförmigen Förderabschnitt (4) vertikal in den Verpackungsbehälter (1) eingeführt wird, der an einer Stirnwand beginnend gefüllt wird, wobei der Beutelstrang (8) im bogenförmigen Förderabschnitt (4) zwischen Transportbändern (9, 10) gehalten wird und im Verpackungsbehälter (1) jede Folienverpackung an einem in den Verpackungsbehälter eintauchenden Umlenkelement (12) des bogenförmigen Förderabschnittes (4) anliegt und wobei der Verpackungsbehälter (1) unter der Druckwirkung der eingeführten Folienverpackungen vorgeschoben wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folienverpackungen (6) ohne Überlappung in Reihe hintereinan-

der flachliegend auf einem Förderband (5) herangeführt und auf ein mit geringerer Transportgeschwindigkeit angetriebenes Zwischenband (7) übergeben werden unter Bildung eines Beutelstrangs aus schuppenförmig aufeinanderliegenden Folienverpackungen, daß das Zwischenband (7) nach Aufnahme einer vorgegebenen, dem Verpackungsbehälter (1) zugeordneten Anzahl von Folienverpackungen kurzzeitig beschleunigt wird, wobei ein Beutelstrangabschnitt (8) mit nachfolgender Lücke ausgebildet wird, daß der Beutelstrangabschnitt (8, 13) über den bogenförmigen Förderstreckenabschnitt (4) in den Verpackungsbehälter (1) eingeführt wird und daß nach Beendigung des Füllvorganges während des durch die Lücke vorgegebenen Zeitintervalls das Umlenkelement (12) aus dem Verpackungsbehälter (1) herausgezogen, der Verpackungsbehälter (1) abtransportiert und das Umlenkelement (12) in einen nachfolgenden leeren Verpackungsbehälter eingesetzt wird.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, - mit

Transportbahn für Verpackungsbehälter (1), im wesentlichen horizontal verlaufendem Förderstreckenabschnitt (2, 3) mit tragenden Transportmitteln für das Zuführen von Folienverpackungen (6),

an den horizontalen Förderstreckenabschnitt (2, 3) anschließenden bogenförmigen Förderstreckenabschnitt (4) mit auf der Bogeninnenseite angeordnetem unteren Transportband (9) und auf der Bogenaußenseite angeordnetem oberem Transportband (10), zwischen denen die Folienverpackungen ein-klemmbar sind,

wobei das obere Transportband (10) an einer Übergabestelle zum horizontalen Förderstreckenabschnitt über eine Umlenkrolle (11) sowie an einem vertikalen Endabschnitt über ein Umlenkelement (12) geführt ist, das in den Verpackungsbehälter (1) einführbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der horizontale Förderstreckenabschnitt (2, 3) ein Förderband (5) für die Zufuhr von Folienverpackungen (6) sowie ein daran anschließendes, tiefer liegend angeordnetes und mit geringerer Transportgeschwindigkeit angetriebenes Zwischenförderband (7) aufweist,

wobei die Folienverpackungen (6) ohne Überlapung in Reihe hintereinander flach liegend auf dem Förderband (5) heranführbar und auf dem Zwischenförderband (7) schuppenförmig unter Bildung eines Beutelstrangs (8) ablegbar sind und daß das Zwischenförderband (7) kurzzeitig auf eine höhere Geschwindigkeit umschaltbar ist, wobei eine Lücke im Beutelstrang (8) ausbildbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkrolle (11) des oberen Transportbandes (10) höhenverstellbar angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das obere Transportband (10) über einen Bandspeicher (17) und ein in Bandlaufrichtung verstellbares Umlenkelement (12) geführt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

