

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

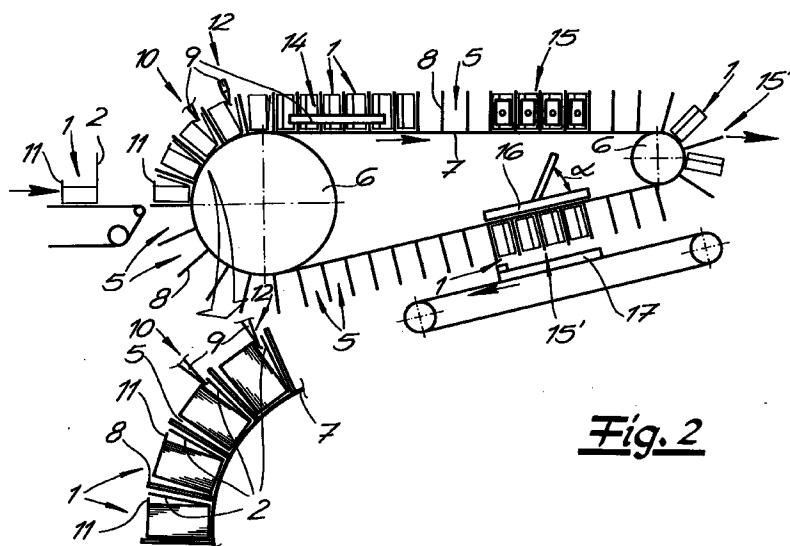
EP 0 863 077 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
09.09.1998 Patentblatt 1998/37(51) Int. Cl.⁶: **B65B 7/26**(21) Anmeldenummer: **97111113.3**(22) Anmeldetag: **03.07.1997**(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**(30) Priorität: **07.03.1997 DE 19709361**(71) Anmelder:
**OSTMA Maschinenbau GmbH
53909 Zülrich (DE)**(72) Erfinder: **Odenthal, Heinz F.
53909 Zülrich (DE)**(74) Vertreter:
**Albrecht, Rainer Harald, Dr.-Ing. et al
Patentanwälte
Andrejewski, Honke & Sozien,
Theaterplatz 3
45127 Essen (DE)****(54) Verfahren zum Verschliessen von Kartonverpackungen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verschließen von Kartonverpackungen (1), die eine im Vergleich zu den Außenabmessungen (A) der Standfläche kleinere Kartonhöhe (H) sowie einen an eine Seitenwand angeformten, aufstehenden Deckel (2) aufweisen, bei welchem Verfahren die Kartonverpackungen (1) hintereinander an einer Beleimungseinrichtung sowie Faltwerkzeugen vorbeigeführt werden, wobei an die Seitenwände und/oder an den Deckel (2) angeformte Laschen (11, 4) beleimt werden, der Deckel (2) umgefaltet wird und die beleimten Flächen an Gegenflächen angedrückt werden. Erfindungsgemäß werden

die Kartonverpackungen (1) mit der mit dem Deckel (2) verbundenen Seitenwand voran in die Fächer (5) eines in einem geschlossenen Umlauf über Führungsrollen (6) geführten Fachbandes (7) eingefächert. Dabei werden die Deckel (2) an den fächerbildenden Trennwänden (8) des Fachbandes (7) umgefaltet. Die eingefächerten Kartonverpackungen (1) werden schließlich durch Werkzeuge (9), die längs des Umlaufweges des Transportbandes (7) angeordnet sind und in die Fächer (5) eingreifen, beleimt und verschlossen.

**Fig. 2****EP 0 863 077 A2**

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verschließen von Kartonverpackungen, die eine im Vergleich zu den Außenabmessungen der Standfläche kleinere Kartonhöhe sowie einen an eine Seitenwand angeformten, aufstehenden Deckel aufweisen, bei welchem Verfahren die Kartonverpackungen hintereinander an einer Beleimungseinrichtung sowie Faltwerkzeugen vorbeigeführt werden, wobei an die Seitenwände und/oder an den Deckel angeformte Laschen beleimt werden, der Deckel umgefaltet wird und die beleimten Flächen an Gegenflächen angedrückt werden.

Nach dem aus der Praxis bekannten Stand der Technik werden die zu verschließenden Kartonverpackungen mit ihrer Standfläche auf einer horizontalen Transporteinrichtung abgesetzt und taktweise oder kontinuierlich an der Beleimungseinrichtung sowie den Faltwerkzeugen einer Schließeinrichtung vorbeibewegt, wobei Leimspuren aufgetragen, der Deckel geschlossen und abstehende Laschen an die Seitenwände der Kartonverpackung angedrückt werden. Die Transporteinrichtung weist Mitnehmer auf, die nach Maßgabe der Außenabmessungen der Kartonverpackungen in einem verhältnismäßig großen Abstand angeordnet sind. Um eine vorgegebene Umsatzleistung von n Kartonverpackungen pro Minute zu erzielen, muß aufgrund der verhältnismäßig großen Mitnehmerabstände die Transporteinrichtung mit hoher Vorschubgeschwindigkeit betrieben werden. Für die Umfaltvorgänge und das Andrücken von Klebelaschen ist eine Bearbeitungszeit erforderlich, die kaum beeinflussbar ist. Bei einer hohen Vorschubgeschwindigkeit der Transporteinrichtung erfordern diese Operationen, wenn sie an den Kartonverpackungen während eines kontinuierlichen Betriebs der Transporteinrichtung ausgeführt werden, lange Behandlungsstrecken. Anlagen, die kontinuierlich nach dem bekannten Verfahren arbeiten, erfordern einen hohen Platzbedarf. Es versteht sich, daß einerseits die hohen Transportgeschwindigkeiten, die beherrscht werden müssen, und andererseits der damit verbundene große Platzbedarf die Durchsatzleistung einer nach dem bekannten Verfahren arbeitenden Anlage begrenzen. Werden die Kartonverpackungen taktweise an den Beleimungs- und Verschließeinrichtungen vorbeigeführt, muß die Transporteinrichtung im Arbeitstakt beschleunigt und wieder abgebremst werden. Antriebstechnisch ist dies schwer realisierbar. Hohe Durchsatzleistungen sind mit taktweise betriebenen Anlagen nicht erreichbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, das beim Verschließen von Kartonverpackungen der eingangs beschriebenen Art hohe Durchsatzleistungen bei kleinem Platzbedarf ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung, daß die offenen Kartonverpackungen mit der mit dem Deckel verbundenen Seitenwand voran in die Fächer eines

in einem geschlossenen Umlauf über Führungsrollen geführten Fachbandes eingefächert werden, wobei die Deckel an den fächerbildenden Trennwänden des Fachbandes umgefaltet werden, und daß die eingefächerten Kartonverpackungen durch Werkzeuge, die längs des Umlaufweges des Fachbandes angeordnet sind und in die Fächer eingreifen, beleimt und verschlossen werden. Erfindungsgemäß werden die Kartonverpackungen hochkant in den Fächern des Fachbandes gehalten, während die für das Schließen der Kartonverpackungen erforderlichen Beleimungen und Umfaltvorgänge durchgeführt werden. Bei Kartonverpackungen, die eine Standfläche mit großen Außenabmessungen und eine im Vergleich zu den Außenabmessungen der Standfläche kleine Höhe aufweisen, ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren im Vergleich zu dem eingangs erläuterten Stand der Technik eine beachtliche Steigerung der Durchsatzleistung. Sie beruht darauf, daß pro Längeneinheit des Fachbandes eine große Zahl von Kartonverpackungen untergebracht werden können, wenn diese mit ihrer Schmalseite hochkant in den Fächern des Fachbandes gehalten sind. In dem Umfange, wie die Anzahl der Kartonverpackungen pro Längeneinheit der Transporteinrichtung zunimmt, kann bei vorgegebener Durchsatzleistung die Geschwindigkeit der Transporteinrichtung reduziert werden. Das hat den Vorteil einer gleichzeitig schonenderen Behandlung der Verpackungsprodukte. Die Faltwerkzeuge können genauer positioniert werden. Alle Manipulationen können bedingt durch die geringere Transportgeschwindigkeit auf kürzerer Strecke erfolgen. Das erfindungsgemäße Verfahren läßt sich in einer Anlage realisieren, deren Raumbedarf klein ist. Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich besonders zum Verschließen von Gebäckverpackungen und dergleichen.

Im Rahmen der Erfindung liegt es, das Fachband taktweise anzutreiben. Im Rahmen der Erfindung liegt es ferner, das Fachband kontinuierlich anzutreiben und einen Abschnitt des Fachbandes im Bereich der Werkzeuge kurzzeitig festzusetzen, wobei der Bandausgleich zwischen dem festgesetzten Abschnitt des Fachbandes und dem kontinuierlich angetriebenen Fachbandabschnitt in einem Bandspeicher erfolgt. Die antriebstechnischen Maßnahmen sind in EP-A 0 551 613 beschrieben. Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung wird das Fachband kontinuierlich angetrieben und werden die Werkzeuge parallel und synchron zum Fachband bewegt, während sie in die Fächer des Fachbandes eingreifen. In weiterer Ausgestaltung lehrt die Erfindung, daß das Fachband an einer Schließstation vorbeigeführt wird, die beiderseits des Fachbandes eine Mehrzahl von Faltwerkzeugen aufweist, und daß die Faltwerkzeuge parallel und synchron zum Fachband bewegt werden, wobei die synchron in eine der Anzahl der Faltwerkzeuge entsprechende Zahl von Fächern des Fachbandes seitlich eingreifen und die Deckel der in die Fächer eingesetzten Kartonverpackungen schließen.

Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich zum Schließen von Kartonverpackungen, die eine oder mehrere an Seitenwände angeformte Staublaschen sowie eine oder mehrere an den Deckel angeformte Klebelaschen, die außenseitig an die Seitenwände angelegt werden, aufweisen können. An die Kartonverpackungen wird ein Faltwerkzeug angelegt, wobei gleichzeitig Umfaltungen an drei Seiten der Kartonverpackungen erfolgen. Durch gleichzeitige Umfaltungen an drei Seiten mit einem die betreffende Kartonverpackung umformenden Faltwerkzeug sind die Umfaltungen mit hoher Präzision durchführbar. Werden Kartonverpackungen mit Staublaschen geschlossen, so lehrt die Erfindung, daß in einer ersten Bearbeitungsstation die Staublaschen umgefaltet werden, die an Seitenwände der Kartonverpackung angeformt sind, daß in einer nachfolgenden zweiten Bearbeitungsstation Klebstoff auf die Staublaschen und/oder Klebelaschen des Deckels aufgetragen wird und daß in einer dritten Bearbeitungsstation die Deckel an die Oberseite der Seitenwände angedrückt sowie etwaige Klebelaschen umgefaltet und an die Seitenwände angedrückt werden. Die Bearbeitungsstationen sind in Umlaufrichtung des Fachbandes hintereinander entlang des Umlaufweges angeordnet.

Die verschlossenen Kartonverpackungen können einzeln und/oder in Gruppen aus den Fächern des Fachbandes ausgeschoben werden. Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung wird eine Gruppe aus mehreren geschlossenen Kartonverpackungen im wesentlichen gleichzeitig mit Hilfe eines Schiebers aus den Fächern des Fachbandes ausgeschoben, wobei der Schieber eine Hubbewegung unter einem in Transportrichtung des Fachbandes spitzen Ausschubwinkel ausführt und die Hubgeschwindigkeit des Schiebers in Ausschubrichtung so geregelt wird, daß deren Geschwindigkeitskomponente in Transportrichtung der Fachbandgeschwindigkeit entspricht. Die geschlossenen Kartonverpackungen können unmittelbar in einen Verandbehälter eingebracht werden, der an einer Übergabestation parallel zum Fachband und synchron zu diesem bewegt wird. Ferner können die geschlossenen Versandbehälter an eine Übergabevorrichtung übergeben werden, welche die aus dem Fachband ausgeschobenen und von dem Schieber gehaltenen Kartonverpackungen erfaßt.

Als Fachband kann schließlich ein Lochband eingesetzt werden, wobei die in die Fächer eingesetzten Kartonverpackungen zumindest an Abschnitten des Fachbandes durch Unterdruck an dem Fachband fixiert sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen schematisch

Fig. 1 ein Verfahren nach dem Stand der Technik, von dem die Erfindung ausgeht,

Fig. 2 das Verfahrensschema des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 3 eine weitere Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 4a bis 4d anhand von Beispielen Kartonschachteln, die durch das erfindungsgemäße Verfahren geschlossen werden können.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verschließen von Kartonverpackungen 1, die einen an eine Seitenwand angeformten, aufstehenden Deckel 2 aufweisen. Nach dem Stand der Technik, von dem die Erfindung ausgeht, werden die Kartonverpackungen mit anhängendem Deckel 2 auf einer horizontalen, mit Mitnehmern ausgerüsteten Transporteinrichtung abgesetzt und hintereinander an einer Beleimungseinrichtung 3 sowie Faltwerkzeugen vorbeigeführt Fig. 1. An die Seitenwände und/oder an den Deckel angeformte Laschen 4 werden beleimt. Der Deckel 2 wird umgefaltet, und die beleimten Flächen werden an Gegenflächen angedrückt. Besitzt die Standfläche der Kartonverpackungen 1 große Außenabmessungen A, B, so muß die Transporteinrichtung mit einer hohen Vorschubgeschwindigkeit betrieben werden, um eine vorgegebene Durchsatzleistung von n Schachteln pro Zeiteinheit zu erzielen. Für die Umfaltvorgänge und das Andrücken der Klebelaschen ist eine bestimmte, kaum beeinflussbare Bearbeitungszeit erforderlich. Bei hoher Vorschubgeschwindigkeit der kontinuierlich betriebenen Transporteinrichtung sind für diese Operationen entsprechend lange Behandlungsstrecken erforderlich. Es resultiert eine Anlage mit hohem Platzbedarf. In der Praxis besitzen Anlagen, die nach dem in Fig. 1 dargestellten Verfahren arbeiten, nicht selten eine Länge von 4 bis 5 m. Es versteht sich, daß einerseits die hohe Transportgeschwindigkeit, die beherrscht werden muß, andererseits der damit verbundene große Platzbedarf die Durchsatzleistung, die mit dem bekannten Verfahren erzielt werden kann, beschränken.

Das in den Fig. 2 und 3 dargestellte erfindungsgemäße Verfahren ist vorteilhaft einsetzbar, wenn die zu verschließenden Kartonverpackungen eine im Vergleich zu den Außenabmessungen A, B der Standfläche verhältnismäßig kleine Kartonhahe H aufweisen. Den Fig. 2 und 3 entnimmt man, daß bei dem erfindungsgemäßen Verfahren die offenen Kartonverpackungen 1 mit der mit dem Deckel 2 verbundenen Seitenwand voran in die Fächer 5 eines in einem geschlossenen Umlauf über Führungsrollen 6 geführten Fachbandes 7 eingefächert werden. Dabei werden die Deckel 2 an den fächerbildenden Trennwänden 8 des Fachbandes 7 umgefaltet, jedoch noch nicht geschlossen. Die Kartonverpackungen 1 sind hochkant in den Fächern 5 des Fachbandes 7 gehalten. Durch Werkzeuge 9, die längs des Umlaufweges des Fach-

bandes 7 angeordnet sind und in die Fächer 5 eingreifen, werden die Kartonverpackungen 1 beleimt und verschlossen.

Den Fig. 2 und 3 entnimmt man, daß in einer ersten Bearbeitungsstation 10 Staublaschen 11 umgefaltet werden, die an Seitenwände der Kartonverpackung 1 angeformt sind. In einer nachfolgenden zweiten Bearbeitungsstation 12 wird Klebstoff auf die Staublaschen 11 und/oder Klebelaschen 4 des Deckels 2 aufgetragen. In einer dritten Bearbeitungsstation 14 werden die Deckel 2 an die Oberkante der Seitenwände ange-
drückt sowie etwaige Klebelaschen 4 umgefaltet und an die Seitenwände angedrückt. Die Bearbeitungsstationen 10, 12, 14 sind in Umlaufrichtung des Fachbandes 7 hintereinander entlang des Umlaufweges angeordnet.

Das Fachband 7 wird kontinuierlich angetrieben. Die Werkzeuge 9 werden parallel und synchron zum Fachband 7 bewegt, während sie in die Fächer 5 des Fachbandes 7 eingreifen. Die dritte Bearbeitungsstation 14, nämlich die Schließstation, weist beiderseits des Fachbandes 7 eine Mehrzahl von Faltwerkzeugen auf, die gleichzeitig in eine der Anzahl der Faltwerkzeuge entsprechende Zahl von Fächern 5 des Fachbandes 7 seitlich eingreifen und die Deckel 2 der in die Fächer 5 eingesetzten Kartonverpackungen 1 schließen. Es versteht sich, daß die Faltwerkzeuge während dieses Eingriffs in die Fächer parallel und synchron zum Fachband 7 bewegt werden. Entlang des Umlaufweges können eine oder mehrere Ausschleusstationen 15, 15', 15" vorgesehen sein, in denen die verschlossenen Kartonverpackungen 1 einzeln und/oder in Gruppen aus den Fächern des Fachbandes ausgeschoben werden. Die verschlossenen Kartonverpackungen 1 können seitlich aus dem Fachband ausgeschleust werden (Ausschleuseinrichtung 15) oder an der Stirnseite der Fächer ausgeschoben werden (Ausschleuseinrichtung 15').

Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführung wird als Fachband 7 ein Lochband eingesetzt und werden die in die Fächer 5 eingesetzten Kartonverpackungen 1 zumindest an Abschnitten des Fachbandes 7 durch Unterdruck an dem Fachband 7 fixiert. Den Fig. 2 und 3 entnimmt man, daß eine Gruppe aus mehreren geschlossenen Kartonverpackungen 1 im wesentlichen gleichzeitig mit Hilfe eines Schiebers 16 aus den Fächern 5 des Fachbandes 7 ausgeschoben werden, wobei der Schieber 16 eine Hubbewegung unter einem in Transportrichtung des Fachbandes spitzen Ausschubwinkel α ausführt und die Hubgeschwindigkeit des Schiebers in Ausschubrichtung so geregelt wird, daß deren Geschwindigkeitskomponente in Transportrichtung der Fachbandgeschwindigkeit entspricht. Die Kartonverpackungen 1 werden an einen Versandbehälter 17 übergeben, der parallel und synchron zur Bewegung des Fachbandes 7 an der Übergabestelle vorbeibewegt wird. Die Kartonverpackungen 1 können auch, wie in Fig. 3 dargestellt, an eine Übergabevorrichtung 18 abgegeben werden, welche eine an eine

Schwenkvorrichtung angeschlossene Zange aufweist, die Kartonverpackungen 1 erfaßt und nach einer Schwenkbewegung in eine bereitgestellte Verpackungsaufnahme einsetzt oder an eine Transporteinrichtung abgibt.

In den Fig. 4a bis 4d sind Beispiele von Schachteln dargestellt, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren verschlossen werden können. Die Schachteln besitzen eine im Vergleich zu den Außenabmessungen A, B der Standfläche kleinere Kartonhöhe H sowie einen an eine Seitenwand angeformten, aufstehenden Deckel 2. An die Seitenwände können eine oder mehrere Staublaschen 11 angeformt sein. Der Deckel 2 kann eine oder mehrere Laschen 4 aufweisen, die außenseitig an die Seitenwände angelegt werden. Auch ist es möglich, daß die Laschen 4 in den Karton eingesteckt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verschließen von Kartonverpackungen, die eine im Vergleich zu den Außenabmessungen (A, B) der Standfläche kleinere Kartonhöhe (H) sowie einen an eine Seitenwand angeformten, aufstehenden Deckel (2) aufweisen, bei welchem Verfahren die Kartonverpackungen (1) hintereinander an einer Beleimungseinrichtung sowie Faltwerkzeugen vorbeigeführt werden, wobei an die Seitenwände und/oder an den Deckel (2) angeformte Laschen (11, 4) beleimt werden, der Deckel (2) umgefaltet wird und die beleimten Flächen an Gegenflächen angedrückt werden, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die offenen Kartonverpackungen (1) mit der dem Deckel (2) verbundenen Seitenwand voran in die Fächer (5) eines in einem geschlossenen Umlauf über Führungsrollen (6) geführten Fachbandes (7) eingefächert werden, wobei die Deckel (2) an den fächerbildenden Trennwänden (8) des Fachbandes (7) umgefaltet werden, und

daß die eingefächerten Kartonverpackungen (1) durch Werkzeuge (9), die längs des Umlaufweges des Fachbandes (7) angeordnet sind und in die Fächer (5) eingreifen, beleimt und verschlossen werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fachband (7) kontinuierlich angetrieben wird und die Werkzeuge (9) parallel und synchron zum Fachband (7) bewegt werden, während sie in die Fächer (5) des Fachbandes (7) eingreifen.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fachband (7) an einer Schließstation (14) vorbeigeführt wird, die beiderseits des

Fachbandes (7) eine Mehrzahl von Faltwerkzeugen aufweist, und daß die Faltwerkzeuge parallel und synchron zum Fachband (7) bewegt werden, wobei die synchron in eine der Anzahl der Faltwerkzeuge entsprechende Zahl von Fächern (5) des Fachbandes (7) seitlich eingreifen und die Deckel (2) der in die Fächer (5) eingesetzten Kartonverpackungen (1) schließen. 5

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in einer ersten Bearbeitungsstation (10) Staublaschen (11) umgefaltet werden, die an Seitenwände der Kartonverpackung (1) angeformt sind, daß in einer nachfolgenden zweiten Bearbeitungsstation (12) Klebstoff auf die Staublaschen (11) und/oder Klebelaschen (4) des Deckels (2) aufgetragen wird und daß in einer dritten Bearbeitungsstation (14) die Deckel (2) an die Oberkante der Seitenwände angedrückt sowie etwaige abstehende Laschen (4) umgefaltet und an die Seitenwände angedrückt werden, wobei die Bearbeitungsstationen (10, 12, 14) in Umlaufrichtung des Fachbandes (7) hintereinander entlang des Umlaufweges angeordnet sind. 10 15 20

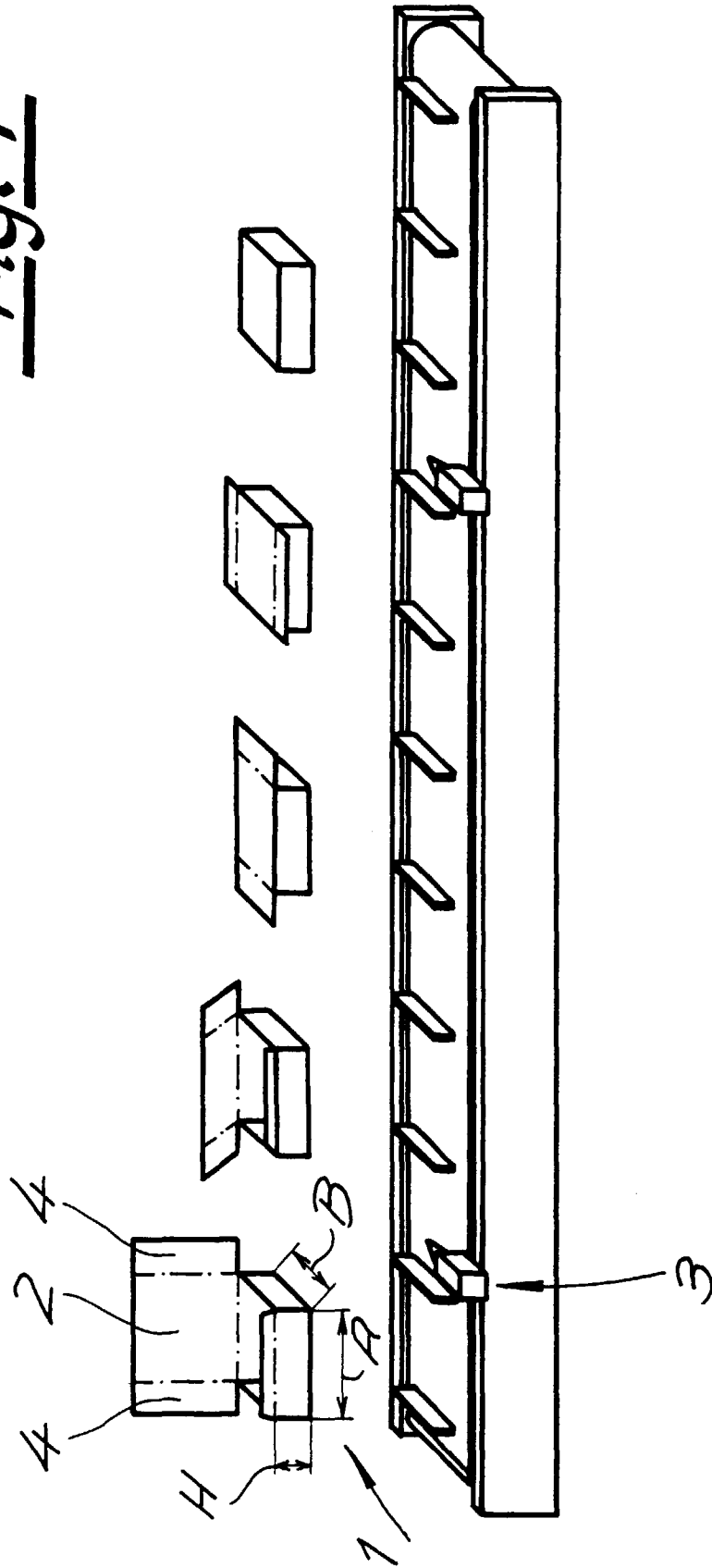
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die verschlossenen Kartonverpackungen (1) einzeln und/oder in Gruppen aus den Fächern (5) des Fachbandes (7) ausgeschoben werden. 25 30

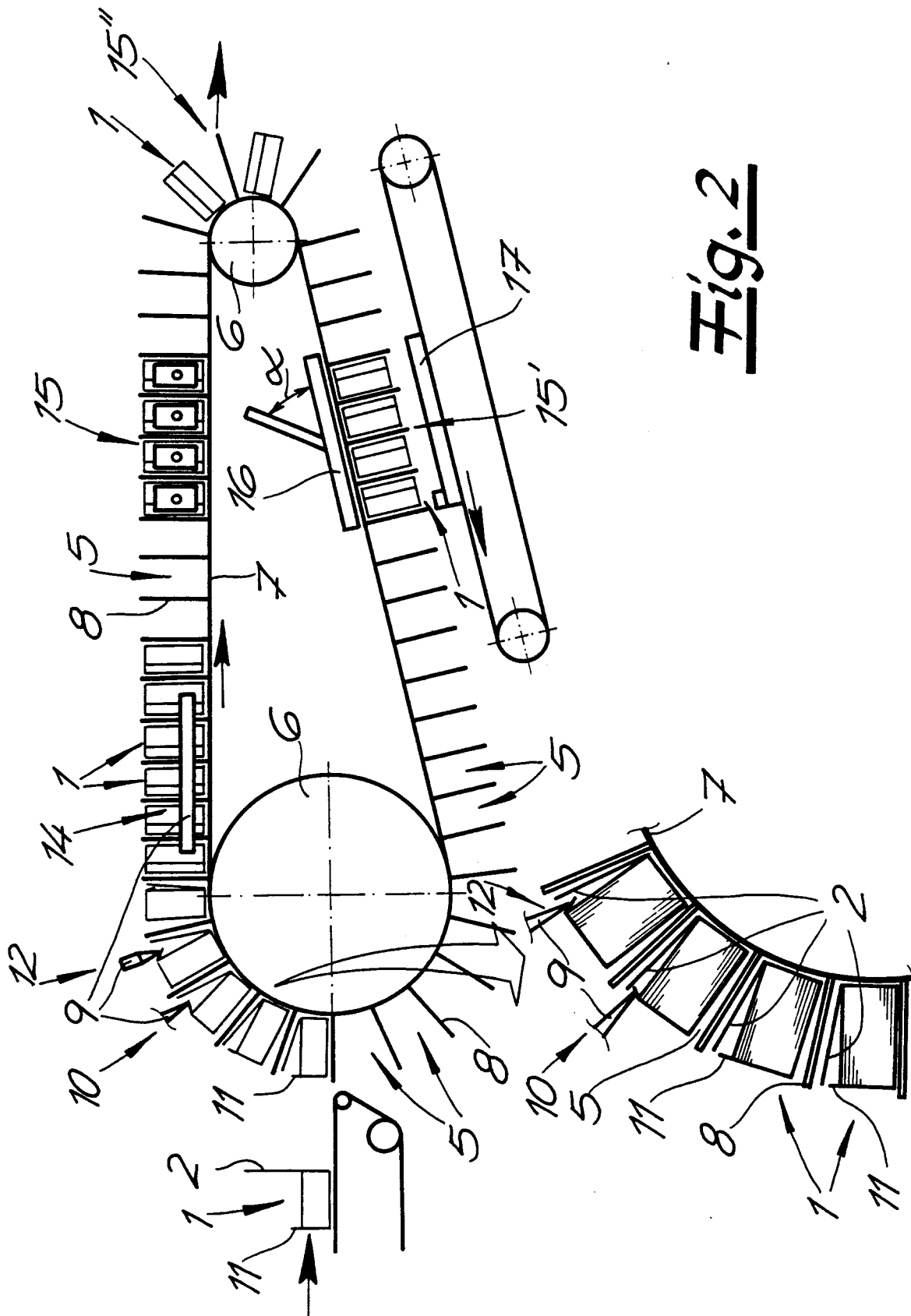
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Gruppe aus mehreren geschlossenen Kartonverpackungen im wesentlichen gleichzeitig mit Hilfe eines Schiebers (16) aus den Fächern des Fachbandes (7) ausgeschoben wird, wobei der Schieber (16) eine Hubbewegung unter einem in Transportrichtung des Fachbandes (7) spitzen Ausschubwinkel (α) ausführt und die Hubgeschwindigkeit des Schiebers (16) in Ausschubrichtung so geregelt wird, daß dessen Geschwindigkeitskomponente in Transportrichtung der Fachbandgeschwindigkeit entspricht. 35 40

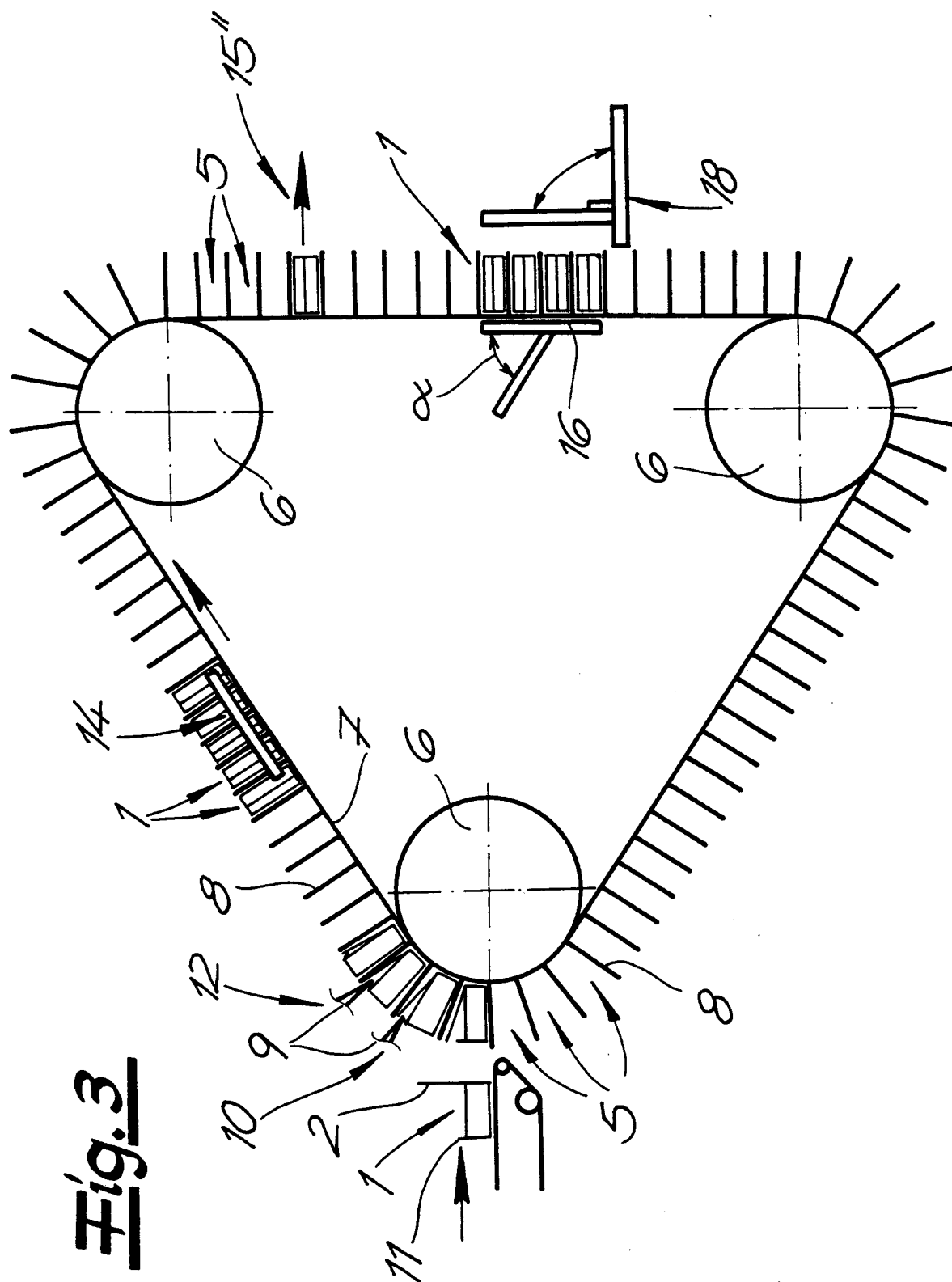
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Fachband (7) ein Lochband eingesetzt wird und die in die Fächer (5) eingesetzten Kartonverpackungen (1) zumindest an Abschnitten des Fachbandes (7) durch Unterdruck an dem Fachband fixiert sind. 45 50

55

Fig. 1







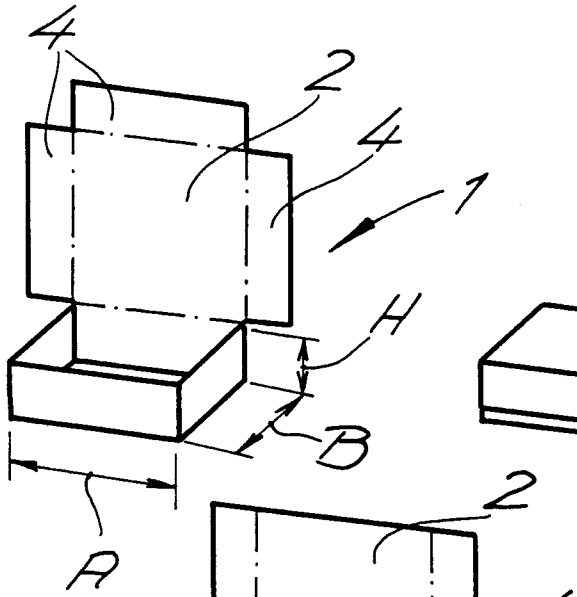


Fig. 4a

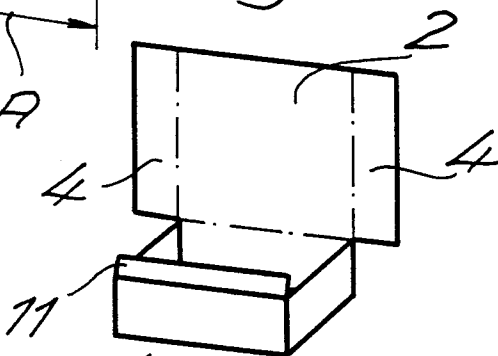
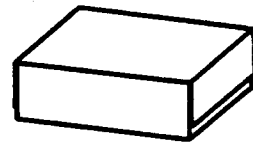
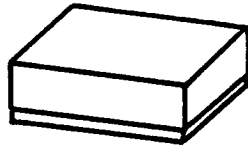


Fig. 4b

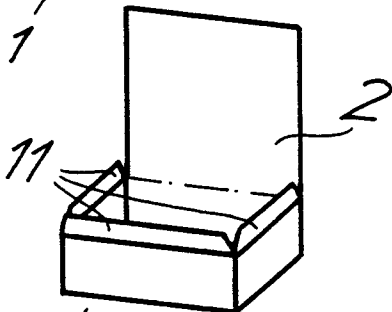
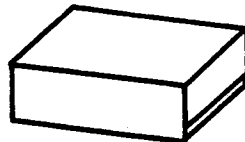


Fig. 4c

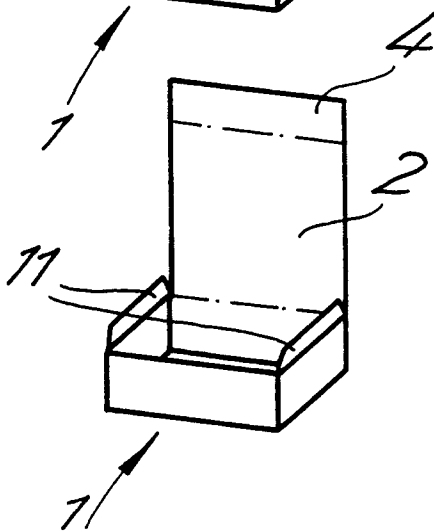
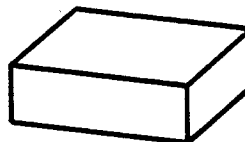


Fig. 4d

