

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87100308.3

51 Int. Cl.³: B 65 B 53/02

22 Anmeldetag: 13.01.87

30 Priorität: 25.06.86 DE 3621296

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.88 Patentblatt 88/1

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB LI LU NL SE

71 Anmelder: Möllers Maschinenfabrik GmbH
Sudhoferweg 93
D-4720 Beckum(DE)

72 Erfinder: Birkenfeld, Richard
Südring 24
D-4720 Beckum(DE)

74 Vertreter: Patentanwälte Meinke und Dabringhaus
Dipl.-Ing. J. Meinke Dipl.-Ing. W. Dabringhaus
Westenhellweg 67
D-4600 Dortmund 1(DE)

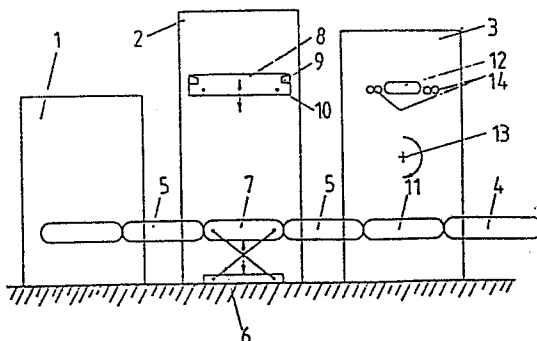
54 **Vorrichtung zur Herstellung einer vollständig mit Schrumpffolie umhüllten, palettenlosen Verpackungseinheit.**

57 Mit einer Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens zur Herstellung einer vollständig mit Schrumpffolie umhüllten, palettenlosen, mehrere Schichten aufeinander gestapelter Gegenstände enthaltenden Verpackungseinheit, soll eine Lösung geschaffen werden, welche den erforderlichen Raumbedarf und apparativen Aufwand weiter verringert, insbesondere bei Anlagen mit einem geringeren Leistungsbedarf ähnlich der Vorrichtung gemäß DE-PS 27 60 249 und gleichzeitig möglichst formbeständige und stabile Stapel ähnlich der Vorrichtung gemäß DE-PS 27 43 568 bildet.

Dies wird dadurch erreicht, daß die einzige Schrumpffolienaufbringvorrichtung und die einzige Schrumpfvorrichtung als Kombinationsvorrichtung (2) mit einer gemeinsamen Förder- und Standbahn (7) ausgebildet sind und daß die Formwerkzeuge (14) der Profilervorrichtung der betreffenden Förderfläche (12) der nachgeschalteten Wendevorrichtung (3) fest zugeordnet und mittels an der Wendevorrichtung angeordneter Antriebsmittel nach dem Aufbringen und Schrumpfen der ersten Schrumpffolie (18-19) in Formstellung in die Nischen (17), nach dem Wenden des Stapels (S) in Freigabestellung und nach Rückführung des Stapels zur kombinierten Schrumpffolienaufbring- und Schrumpfvorrichtung (2) und dortigem Überziehen und Anschrumpfen der zweiten Schrumpffolie (20) und darauf erneut Zuführen zur Wendevorrichtung (3) zum Nachprofilieren der

Nischen (17) wieder in Formstellung und nachfolgend zum seitlichen Abtransportieren des Stapels (S) erneut in Freigabestellung bewegbar sind.

FIG.1



"Vorrichtung zur Herstellung einer vollständig mit
Schrumpffolie umhüllten, palettenlosen Verpackungseinheit"

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens zur Herstellung einer vollständig mit Schrumpffolie umhüllten, palettenlosen, mehrere Schichten aufeinander gestapelter Gegenstände enthaltenden Verpackungseinheit, wobei zunächst mehrere Schichten von Gegenständen mit gleicher Grundfläche übereinandergestapelt werden auf die dann eine Sonderschicht von Gegenständen derart gestapelt wird, daß mindestens zwei einander parallele Nischen für das spätere Angreifen von Tragorganen eines Hubgerätes gebildet werden, darauf eine erste Schrumpffolie auf den gesamten Stapel aufgebracht wird, welche nachfolgend durch Wärmeaufbringung eng an den Stapel geschrumpft wird, worauf der gesamte Stapel um 180° derart gedreht wird, daß die Sonderschicht mit den Nischen nach unten kommt, worauf eine zweite Schrumpffolie auf den Stapel aufgebracht und nachfolgend durch Wärmeaufbringung eng an den Stapel geschrumpft wird, wobei vor dem Wenden des Stapels und/oder nach dem Anschrumpfen der zweiten Schrumpffolie die Schrumpffolien in den Nischen ausgeformt werden, mit Schrumpffolienaufbringvorrichtung, Schrumpfvorrichtung, einer zwei von entgegengesetzten Seiten gegen den Stapel bewegliche Förderflächen aufweisenden Wendevorrichtung und einer einzigen mit letzter-

rer kombinierten Profiliervorrichtung zum Ausformen der Schrumpffolien in den Nischen, deren einer der beiden Förderflächen der Wendevorrichtungen zuzuordnende Formwerkzeuge vor dem Wenden des Stapels in Formstellung verbringbar und während des Wendens des Stapel in Formstellung haltbar sind.

Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art (DE-PS 27 43 568) sind die Formwerkzeuge in der Wendevorrichtung von einem zweiteiligen, relativ komplizierten Formrahmen gebildet, der vor dem Einfahren eines Stapels mit auf diesen aufgebrachter erster Schrumpffolie einer der beiden Förderflächen der Wendevorrichtung zugeführt und nach dem Einfahren des Stapels mit erster Schrumpffolie beim Zusammenfahren der beiden Förderflächen der Wendevorrichtung von oben in die Nischen der Sonderschicht des Stapels eingefahren wird und nach dem Wenden des Stapels die Wendevorrichtung mit dem gewendeten Stapel verläßt und mit dem Stapel durch eine zweite Schrumpffolienaufbringvorrichtung und eine zweite Schrumpfvorrichtung transportiert wird, um dann vom Stapel getrennt und zur Wendevorrichtung zurückgeführt zu werden. Diese bekannte Vorrichtung ist zwar sehr günstig zur Bildung sehr formbeständiger und stabiler Stapel, vorrichtungsmäßig aber sehr aufwendig und raumbeanspruchend.

Bekannt ist es ferner (DE-PS 27 60 249), bei Anlagen mit einem geringeren Leistungsbedarf zur Verringerung des appa-

rativen Aufwands die Wendevorrichtung zwischen einer einzigen Schrumpffolienaufbringvorrichtung und einer einzigen Schrumpfvorrichtung anzuordnen, so daß nach dem Aufbringen der ersten Schrumpffolie die Wendevorrichtung ohne Wenden von dem betreffenden Stapel lediglich passiert und dann die erste Schrumpffolie in der Schrumpfvorrichtung angeschrumpft werden kann, worauf der Stapel zur Wendevorrichtung zurückfährt, dort gewendet wird, in die Schrumpffolienaufbringvorrichtung zurückbewegt und dort mit der zweiten Schrumpffolie überzogen und dann unter erneutem einfachen Passieren der Wendevorrichtung wieder in die Schrumpfvorrichtung zum Anschrumpfen der zweiten Schrumpffolie transportiert wird. Zum Profilieren der Nischen müssen bei dieser bekannten Anlage allerdings zusätzlich auch noch zwei Profiliereinrichtungen vorgesehen sein, nämlich eine vor der Schrumpfvorrichtung zum Profilieren der Nischen, wenn diese oben sind und eine nach der Schrumpfvorrichtung zum Profilieren der Nischen, wenn diese nach dem Wenden des Stapels unten sind.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, eine Lösung zu schaffen, welche den erforderlichen Raumbedarf und apparativen Aufwand weiter verringert, insbesondere bei Anlagen mit einem geringeren Leistungsbedarf ähnlich der Vorrichtung gemäß DE-PS 27 60 249 und gleichzeitig möglichst formbeständige und stabile Stapel ähnlich der Vorrichtung gemäß DE-PS 27 43 568 bildet.

Bei einer Vorrichtung der eingangs bezeichneten Art wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die einzige Schrumpffolienaufbringvorrichtung und die einzige Schrumpfvorrichtung als Kombinationsvorrichtung mit einer gemeinsamen Förder- und Standbahn ausgebildet sind und daß die Formwerkzeuge der Profiliervorrichtung der betreffenden Förderfläche der nachgeschalteten Wendevorrichtung fest zugeordnet und mittels an der Wendevorrichtung angeordneter Antriebsmittel nach dem Aufbringen und Anschrumpfen der ersten Schrumpffolie in Formstellung in die Nischen, nach dem Wenden des Stapels in Freigabestellung und nach Rückführung des Stapels zur kombinierten Schrumpffolienaufbring- und Schrumpfvorrichtung und dortigem Überziehen und Anschrumpfen der zweiten Schrumpffolie und darauf erneutem Zuführen zur Wendevorrichtung zum Nachprofilieren der Nischen wieder in Formstellung und nachfolgend zum seitlichen Abtransportieren des Stapels erneut in Freigabestellung bewegbar sind.

Aufgrund dieser Ausgestaltung ergibt sich zunächst eine wesentlich kompaktere Gesamtanlage, nämlich eine Verkürzung der Anlage um die Hälfte, weil anstelle von sechs in Linie angeordneten Einzelvorrichtungen, nämlich Palettierer, Schrumpffolienaufbringvorrichtung, Wendevorrichtung, Profiliervorrichtung oben, Schrumpfvorrichtung und Profiliervorrichtung unten nur noch drei Einzelvorrichtungen in Linie

anzuordnen sind, nämlich Palettierer, kombinierte Schrumpffolienaufbring- und Schrumpfvorrichtung und Wendevorrichtung mit Profiliervorrichtung oben und unten. Außerdem ergeben sich wesentlich geringere Wegezeiten zwischen den
5 einzelnen Vorrichtungen und auch etwas kürzere Funktionszeiten in den Einzelvorrichtungen, wie nachfolgend noch näher erläutert wird. Schließlich ist auch trotz Komplizierung und Mehraufwand für die kombinierten Einzelvorrichtungen der apparative Gesamtaufwand geringer, weil bei der
10 kombinierten Schrumpffolienaufbring- und Schrumpfvorrichtung ein Gestell für bisher zwei Maschinen und bei der kombinierten Wende- und Profiliervorrichtung ein Gestell für bisher drei Maschinen verwendbar ist und jeweils eine entsprechende Zahl von Förderflächen für die Einzelmaschinen
15 und von diese miteinander verbindenen Förderabschnitten entfällt.

In Weiterbildung der Erfindung ergibt sich eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung, wenn als Formwerkzeuge vor dem
20 Anfang und hinter dem Ende der betreffenden Förderfläche der Wendevorrichtung zwischen dieser und jeweils dem vor- bzw. nachgeschalteten Förderer je ein in die Nischen bis zum Anschlag an deren waagerechte Wände einfahrbares Fördererelement vorgesehen ist, wobei die betreffende Förderfläche mit den beidseitigen Fördererelementen eine Länge auf-
25 weist, die etwa der Länge der gegenüberliegenden Förderfläche entspricht, teilweise ähnlich, wie dies bei einer

Vorrichtung zum Profilieren der unten befindlichen Nischen eines Stapels bereits bekannt ist (DE-PS 28 39 089).

5 Dabei kann jedes Förderelement als Rollensatz ausgebildet sein, wie dies zum Ein- und Ausfahren des Stapels mit unten befindlichen Nischen in die bzw. aus der Wendevorrichtung besonders günstig ist.

Jedes Förderelement kann aber grundsätzlich auch als Förderband oder Mehrfach-Riementrieb ausgebildet sein.

10 * Zweckmäßig kann man die Ausbildung dabei derart treffen, daß die Bewegungen der Förderelemente an die Nischen unterschiedlich bemessener Verpackungseinheiten bzw. Stapel anpaßbar sind.

15 Schließlich kann der Förderer der kombinierten Schrumpffolienaufbringvorrichtung- und Schrumpfvorrichtung vor dem Beginn des Schrumpfs anhebbar und nach dem Anschrumpfen der Schrumpffolie im untersten Bereich des Stapels wieder absenkbar sein, damit der bei einer kombinierten Schrumpffolienaufbring- und Schrumpfvorrichtung oberhalb von die Schrumpffolie aufbringenden Elementen an einem gemeinsamen
20 heb- und senkbaren Rahmen angeordnete Schrumpfbrenner o. dgl. den untersten Bereich des Stapels gut erreichen kann.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese zeigt in:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der Gesamtvorrichtung gemäß der Erfindung,

5 Fig. 2 eine schematische Übersicht der Arbeitsabläufe der Gesamtvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Funktions- und Wegezeiten der bekannten Anlage nach DE-PS 27 60 249 und in

10 Fig. 4 eine Fig. 3 ähnliche Darstellung der Funktions- und Wegezeiten der Vorrichtung gemäß der Erfindung.

Die in Fig. 1 wiedergegebene Gesamtanlage weist einen Palettierer 1 üblicher Bauweise, eine kombinierte Schrumpffolienaufbring- und Schrumpfvorrichtung 2, ebenfalls grundsätzlich bekannter Art, und eine grundsätzlich neu erfindungsgemäß gestaltete Wendevorrichtung 3 auf, sowie einen letzterer nachgeschalteten Abnahmeförderer 4 und Zwischenförderer 5 zwischen Palettierer 1 und kombinierter Schrumpffolienaufbring- und Schrumpfvorrichtung 2 und letzterer und der Wendevorrichtung 3.

15

20

Die Kombinationsvorrichtung 2 ist mit einer mittels Scherenhubwerk 6 heb- und senkbaren Förder- und Standbahn 7 ausgerüstet sowie mit einem vorzugsweise mittels nicht gezeigter Ketten heb- und senkbaren Rahmen 8, an dem oben ein ringsum verlaufender Schrumpfbrenner 9 o. dgl. angeordnet ist sowie unten in Form von Spreizfingern ausgebildete Elemente 10 zum Aufbringen von Schrumpffolienhauben auf einen auf der Förder und Standbahn befindlichen, in Fig. 1 der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellten Stapel (in Fig. 2 mit S bezeichnet).

Die Wendevorrichtung 3 ist mit zwei gegenläufig zueinander beweglichen Förderflächen 11 und 12 versehen, die insgesamt mit ihren die Gegeneinanderbeweglichkeit ermöglichenden Führungen und Antriebsmitteln um eine Achse 13 drehbar sind, dies alles wie bisher bekannt.

Neu bei der Wendevorrichtung 3 ist, daß einer der beiden Förderflächen, nämlich der in Fig. 1 oberen Förderfläche 12 beidseitig je ein aus einem Rollensatz gebildetes Fördererelement 14 zugeordnet ist, wobei diese beiden Fördererelemente 14 gemeinsam gegenüber der betreffenden Förderfläche 12 in Richtung auf die mittige Achse 13 mittels nicht dargestellter Antriebsmittel beweglich ausgebildet sind. Die Länge der Förderfläche 12 mit den beidseitigen Fördererelementen 14 ist dabei im wesentlichen gleichlang wie die andere in Fig. 1 unten befindliche Förderfläche 11.

Die Wirkungsweise der Gesamtvorrichtung gemäß Fig. 1 ist nachstehend unter besonderem Bezug auf Fig. 2 näher erläutert, wobei in dieser Fig. 2 unterhalb des dargestellten Stapels S jeweils das Bezugszeichen der Einzelvorrichtung 1, 2, 3 oder 4 angegeben ist, in der sich der Stapel jeweils befindet und mit hinzugesetzten Buchstaben-Indizes a, b usw. hintereinander in der betreffenden Vorrichtung stattfindende Stadien wiedergegeben sind. Die Förderebene ist durch gestrichelte Linien mit dem Buchstaben F gekennzeichnet.

Die erste Stadiendarstellung in Fig. 2 verdeutlicht demnach, daß im Palettierer 1 ein Stapel S gebildet worden ist, der aus einer Anzahl von Normalschichten 15 und einer oberen Sonderschicht 16 mit seitlichen Nischen 17 besteht, wobei jede der Schichten 15 und 16 nach einem bestimmten Packmuster gebildet ist. Aus dem Palettierer 1 gelangt der Stapel S über den Zwischenförderer 5 in die Kombinationsvorrichtung 2, wo der Stapel zunächst mit einer kurzen Schrumpffolienhaube 18 überzogen wird, wie bei 2a gezeigt ist. Anschließend wird eine lange erste Schrumpffolienhaube 19 über den Stapel S gezogen, und die Förder- und Standbahn 7 der Kombinationsvorrichtung 2 angehoben, wie 2b zeigt. Der untere Bereich des Stapels befindet sich nun in einer solchen Stellung zum Schrumpfbrenner 9 der Kombinationsvorrichtung 2, daß ein gutes Anschrumpfen in diesem

unteren Bereich des Stapels gewährleistet ist, wie 2c zeigt. Anschließend fährt der gemeinsame Rahmen 8 dann aufwärts und schrumpft dabei die beiden Schrumpfhauben 18 und 19 eng an den Stapel an, was nicht näher dargestellt ist. Ggf. kann das vollständige Anschrumpfen der beiden Hauben 18 und 19 auch nach einem ersten Anschrumpfen im unteren Bereich des Stapels von oben nach unten erfolgen, womit erreicht werden soll, daß die Luft innerhalb des Stapels weitgehend entweicht.

Darauf wird die Förder- und Standbahn 7 der Kombinationsvorrichtung 2 wieder abgesenkt und der Stapel über den Zwischenförderer 5 auf die Förderfläche 11 der Wendevorrichtung 3 transportiert. Die Förderflächen 11 und 12 werden zusammengefahren und anschließend die beidseits der kürzeren oberen Förderfläche 12 angeordneten Förderelemente 14 in die Nischen 17 abgesenkt, wie 3a zeigt, wodurch ein sauberes Ausformen dieser Nischen erfolgt. Dann wird der Stapel S um 180° gedreht, wie 3b zeigt und seitlich über den Zwischenförderer 5 zurück auf die Förder- und Standbahn 7 der Kombinationsvorrichtung 2 transportiert, wie 3c zeigt. In der Kombinationsvorrichtung 2 erfolgt das Überziehen einer zweiten oder Konterhaube 20 wie 2d zeigt und nachfolgend das Anschrumpfen dieser zweiten oder Konterhaube 20 an den Stapel wie 2e wiedergibt. Darauf erfolgt ein erneuter Transport des Stapels über den Zwischenförderer 5 zur Wendevorrichtung 3 auf die hier

noch unten befindliche kürzere Förderfläche 12 mit nachfolgendem Einfahren der Förderlemente 14 in die Nischen 17 zum Nachprofilieren derselben wie 3d und 3e wiedergeben. Nach ausreichendem Erkalten der Schrumpffolien wird der nun vollständig mit Schrumpffolie umhüllte und angeschrumpfte Stapel S seitlich auf den Abgabeförderer 4 transportiert wie 3f und 4a wiedergeben, worauf dann schließlich der fertige Stapel mittels Huborganen 21, beispielsweise der Gabelzinken eines Gabelstaplers, abtransportiert wird, wie 4b wiedergibt.

Zur Verdeutlichung der Vorteile der Erfindung gegenüber dem Stand der Technik sind in den Fig. 3 und 4 die Wege- und Funktionszeiten der bekannten Vorrichtung gemäß DE-PS 27 60 249 (Fig. 3) und der erfindungsgemäßen Vorrichtung (Fig. 4) einander gegenübergestellt, wobei die Wegezeiten in Richtung der Koordinatenachse y und die Funktionszeiten in Richtung der Koordinatenachse x schematisch dargestellt sind. Dabei sind die einzelnen Arbeitsschritte wie folgt mit Buchstaben bezeichnet:

20	Palettieren	A
	Schrumpffolienaufbringen	B
	Wenden	C
	Profilieren, oben	D
	Schrumpfen	E
25	Profilieren, unten	F

und jeweils in ein eine Einzelvorrichtung andeutendes Rechteck eingetragen.

5 Daraus ergibt sich vor allem, daß die Wegezeiten ganz beträchtlich, nämlich fast um das Dreifache geringer bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind als beim Stand der Technik, aber auch bei den Funktionszeiten sich noch eine wenn auch gerinfüßigere Verringerung ergibt.

10 Natürlich ist das beschriebene Ausführungsbeispiel in vielfacher Weise abzuändern, ohne den Grundgedanken der Erfindung zu verlassen. So kann von der erfindungsgemäß kombinierten Wende- und Profiliervorrichtung auch in Verbindung mit anders gestalteten Schrumpffolienaufbring- und Schrumpfvorrichtungen mit Vorteil Gebrauch gemacht werden, beispielsweise bei einem Verfahren, bei dem anstelle einer
15 zweiten Schrumpffolienhaube bzw. Konterhaube nach dem Wenden des Stapels eine mehr oder weniger tief an den Seitenflächen des Stapels herabhängende Flachfolie auf den gewendeten Stapel aufgebracht und geschrumpft wird, ggf. ebenfalls in einer entsprechend gestalteten kombinierten
20 Schrumpffolienaufbring- und Schrumpfvorrichtung. Auch könnte natürlich die erfindungsgemäß kombinierte Wende- und Profiliervorrichtung mit einer sogenannten langen Linie, d.h. jeweils einer kombinierten Folienaufbring- und Schrumpfvorrichtung vor und nach der kombinierten Wende-

und Profiliervorrichtung vorgesehen sein, wobei dann allerdings von den Vorteilen der Erfindung nur in verschlechterter Form Gebrauch gemacht wird. In ähnlicher noch weiter verschlechterter Form könnten der kombinierten Wende- und Profiliervorrichtung natürlich auch jeweils gesonderte Schrumpffolienaufbring- und Schrumpfvorrichtungen vor- und nachgeschaltet sein. Schließlich könnte man auch noch in der Wendevorrichtung jeder der beiden gegeneinander beweglichen Förderflächen in die Nischen der Sonderschicht einfahrbare Förderelemente zuordnen, wenn man das Drehen der Wendevorrichtung nach dem Verlassen des Stapels mit vollständig umhüllter Schrumpffolie zur Aufnahme des nächsten Stapels vermeiden will, obschon im allgemeinen hierfür ausreichend Zeit während des Aufbringens und Schrumpfens der Schrumpffolien in der vorgeschalteten kombinierten Schrumpffolienaufbring- und Schrumpfvorrichtung zur Verfügung steht u. dgl. mehr.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens zur Herstellung einer vollständig mit Schrumpffolie umhüllten, palettenlosen, mehrere Schichten aufeinandergestapelter Gegenstände enthaltenden Verpackungseinheit, wobei zunächst
5 mehrere Schichten von Gegenständen mit gleicher Grundfläche übereinandergestapelt werden, auf die dann eine Sonder-
schicht von Gegenständen derart gestapelt wird, daß mindestens zwei einander parallele Nischen für das spätere Angreifen von Tragorganen eines Hubgerätes gebildet werden,
10 darauf eine erste Schrumpffolie auf den gesamten Stapel aufgebracht wird, welche nachfolgend durch Wärmeaufbringung eng an den Stapel geschrumpft wird, worauf der gesamte Stapel um 180° derart gedreht wird, daß die Sonder-
schicht mit den Nischen nach unten kommt, worauf eine zweite
15 Schrumpffolie auf den Stapel aufgebracht und nachfolgend durch Wärmeaufbringung eng an den Stapel geschrumpft wird, wobei vor dem Wenden des Stapels und/oder nach dem Anschrumpfen der zweiten Schrumpffolie die Schrumpffolien in den Nischen ausgeformt werden,
20 mit Schrumpffolienaufbringvorrichtung, Schrumpfvorrichtung, einer zwei von entgegengesetzten Seiten gegen den Stapel bewegliche Förderflächen aufweisenden Wendevorrichtung und einer einzigen mit letzterer kombinierten Profilierungsvorrichtung zum Ausformen der Schrumpffolien in den Ni-

schen, deren einer der beiden Förderflächen der Wendevorrichtung zuzuordnende Formwerkzeuge vor dem Wenden des Stapels in Formstellung verbringbar und während des Wendens des Stapels in Formstellung haltbar sind,

5 dadurch gekennzeichnet,

daß die einzige Schrumpffolienaufbringvorrichtung und die einzige Schrumpfvorrichtung als Kombinationsvorrichtung

(2) mit einer gemeinsamen Förder- und Standbahn (7) ausgebildet sind und daß die Formwerkzeuge (14) der Profilier-

10 vorrichtung der betreffenden Förderfläche (12) der nachgeschalteten Wendevorrichtung (3) fest zugeordnet und mittels an der Wendevorrichtung angeordneter Antriebsmittel

nach dem Aufbringen und Schrumpfen der ersten Schrumpffolie (18-19) in Formstellung in die Nischen (17), nach dem

15 Wenden des Stapels (S) in Freigabestellung und nach Rückführung des Stapels zur kombinierten Schrumpffolienaufbring- und Schrumpfvorrichtung (2) und dortigem Überziehen

und Anschrumpfen der zweiten Schrumpffolie (20) und darauf erneutem Zuführen zur Wendevorrichtung (3) zum Nachprofi-

20 lieren der Nischen (17) wieder in Formstellung und nachfolgend zum seitlichen Abtransportieren des Stapels (S) erneut in Freigabestellung bewegbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

25 daß als Formwerkzeuge vor dem Anfang und hinter dem Ende der betreffenden Förderfläche (12) der Wendevorrichtung

- (3) zwischen dieser und jeweils dem vor- bzw. nachgeschalteten Förderer (4,5) je ein in die Nischen (17) bis zum Anschlag an deren waagerechte Wände einfahrbares Fördererelement (14) vorgesehen ist, wobei die betreffende Förderfläche (12) mit den beidseitigen Fördererelementen (14) eine Länge aufweist, die etwa der Länge der gegenüberliegenden Förderfläche (11) entspricht.
- 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
10 daß jedes Fördererelement als Rollensatz (14) ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß jedes Fördererelement als Förderband ausgebildet ist.
- 15 5. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß jedes Fördererelement als Mehrfach-Riementrieb ausgebildet ist.
- 20 6. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder einem der folgenden,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bewegungen der Fördererelemente (14) an die Nischen (17) unterschiedlich bemessener Stapel (S) anpaßbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Förder- und Standbahn (7) der kombinierten
Schrumpffolienaufbring- und Schrumpfvorrichtung (2) vor
dem Beginn des Schrumpfens anhebbar und nach dem An-
schrumpfen der Schrumpffolie im untersten Bereich des Sta-
pels (S) wieder absenkbar ist.

FIG. 1

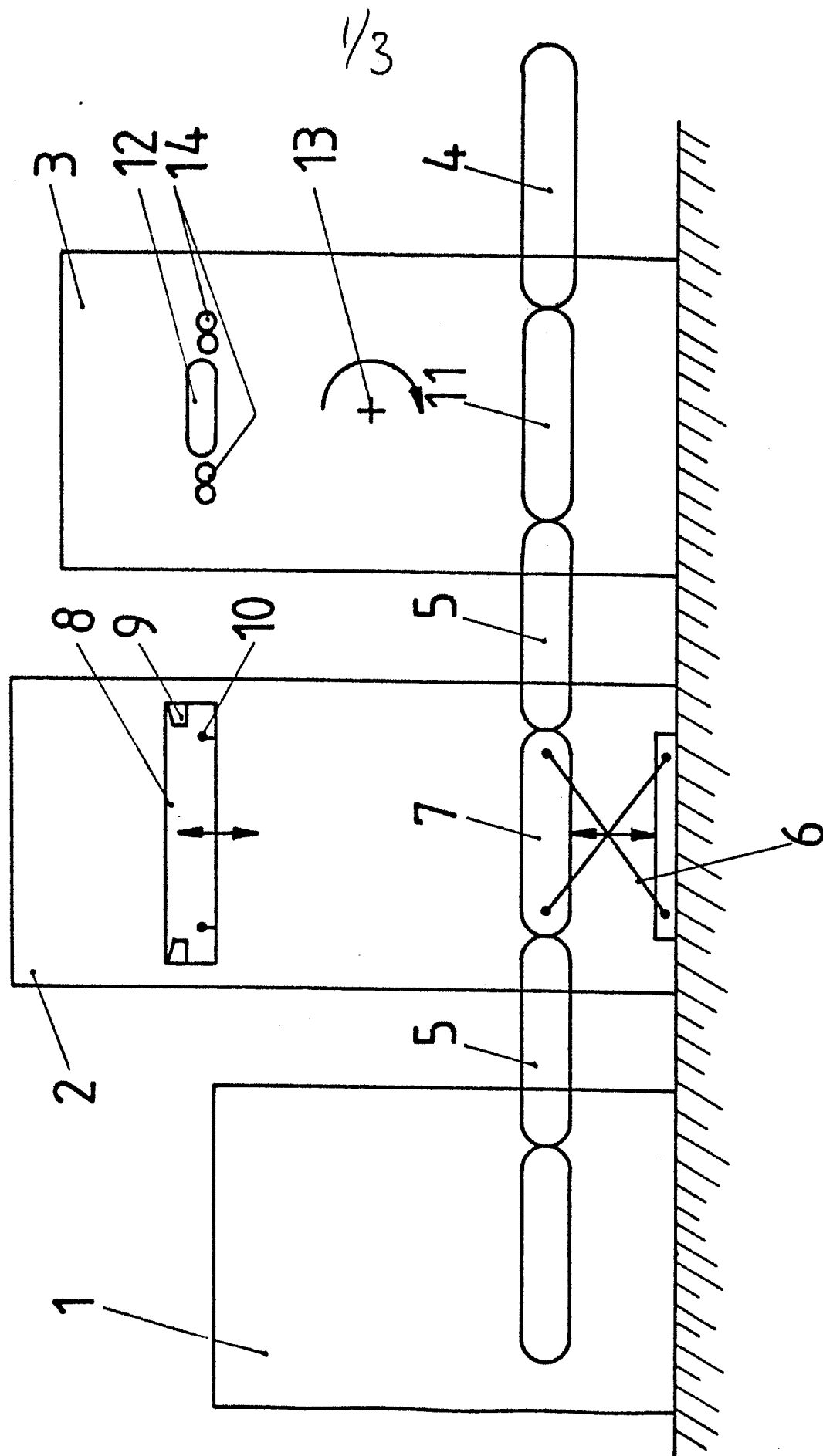


FIG. 2

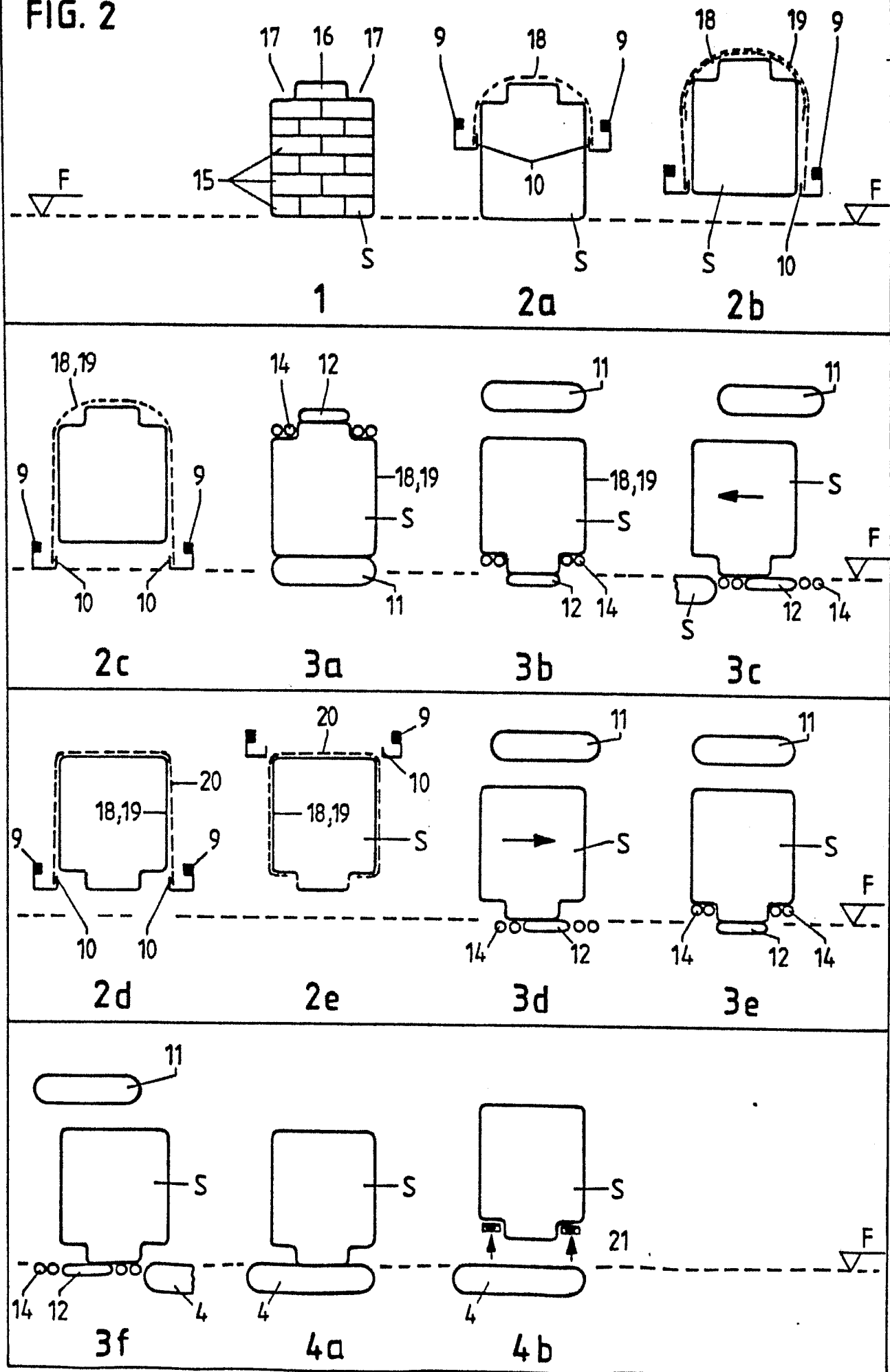


FIG. 3

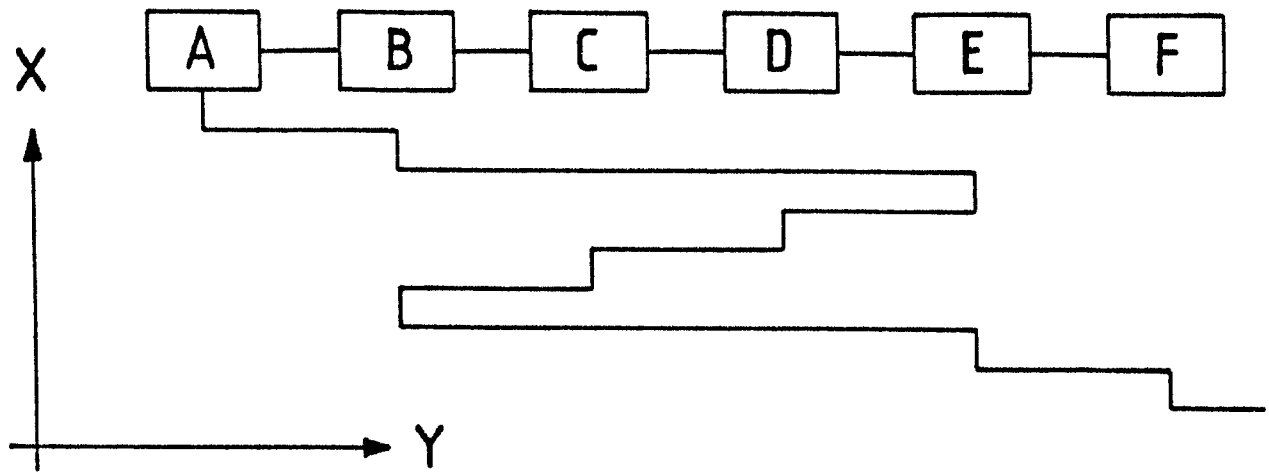
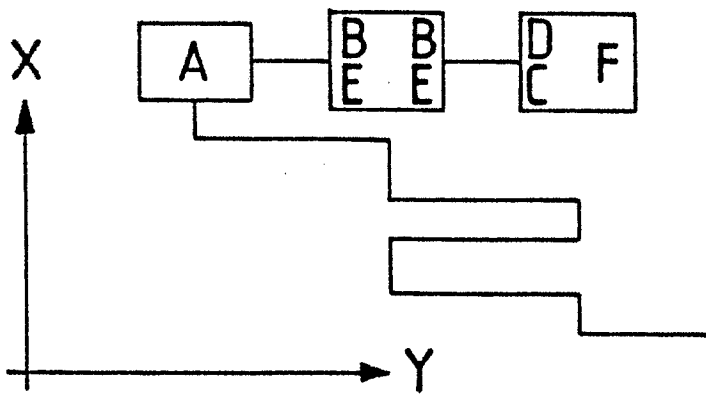


FIG. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, A	FR-A-2 346 229 (E. MOLLERS) * Seite 17, Zeilen 3-22; Figuren *	1-3	B 65 B 53/02
A	GB-A-2 098 956 (B. BEUMER) * Seite 6, Zeile 118 - Seite 7, Zeile 63; Figur 1 *	1	
A	FR-A-2 454 410 (H. LASSIG) * Seite 11, Zeile 2 - Seite 12, Zeile 1; Figuren *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05-10-1987	Prüfer JAGUSIAK A.H.G.
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			