(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 025 547**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **28.12.83**

(51) Int. Cl.³: **B 65 B 7/20**

(21) Anmeldenummer: **80105219.2**

(22) Anmeldetag: **02.09.80**

(54) **Vorrichtung zum Einfalten der Bodenklappen einer Faltschachtel.**

(30) Priorität: **15.09.79 DE 2937385**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.03.81 Patentblatt 81/12

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.12.83 Patentblatt 83/52

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

(56) Entgegenhaltungen:
DE - A - 2 617 080
DE - B - 1 511 722
US - A - 3 808 770
US - A - 3 846 962

(73) Patentinhaber: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2 (DE)

(72) Erfinder: **Braungardt, Karl-Heinz**
An den Mühlen 10
D-8700 Würzburg (DE)
Erfinder: **Richter, Rudolf**
Kosbacher Weg 63
D-8520 Erlangen (DE)

EP 0 025 547 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Courier Press, Leamington Spa, England.

Vorrichtung zum Einfalten der Bodenklappen einer Faltschachtel

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Einfalten der Bodenklappen einer Faltschachtel der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art; eine derartige Vorrichtung ist aus der US—A—38 46 962 bekannt.

Bei der bekannten Vorrichtung liegt die Durchtrittsöffnung zwischen den Vorderkanten zweier Scharnierplatten, die über einen Exenterantrieb wechselweise derart aus der Ebene der Unterlage herausgehoben und abgesenkt werden, daß die vordere Bodenklappe der auf die Durchtrittsöffnung zu bewegten Faltschachtel auf die eine abgesenkte Scharnierplatte zu liegen kommt und bei der weiteren Fortbewegung von der anderen gleichzeitig aus der Unterlage herausgehobenen Scharnierplatte mit ihrer Vorderkante erfaßt, in die Durchtrittsöffnung eingetaucht und in die Einfaltlage gebracht wird.

Bei einer weiterhin bekannten Vorrichtung (DE—B1—15 11 722) wird die Platte von einer Rollenbahn aufgenommen, in der je eine Lücke für eine einzufaltende Bodenklappe von außen durch eine Faltrolle und von innen durch eine Stützrolle begrenzt wird und bei der die beiden Faltrollen aufeinanderzu beweglich angeordnet sind; damit dabei die die Faltschachtel aufnehmende Plattform vor, während und nach dem Verschließvorgang der Bodenklappen in der Nähe von deren Knickkante von unten unterstützt werden kann, ist jeweils eine Faltrolle durch einen Schwenkhebel mit einer Stützrolle verbunden und mit dieser um eine zu den Achsen der Rollen der Rollenbahn parallele Schwenkachse derart schwenkbar angeordnet, daß die Faltrollen und die Stützrollen wechselweise als Unterstützungsorgane für die Plattform dienen. Um mit der gleichen Vorrichtung unterschiedliche Schachtelgrößen einfalten zu können, sind die Schwenkachsen der Faltwerkzeuge zusätzlich zueinander verschieblich angeordnet. Für den Verschluß weitere, in einer anderen Schließachse liegender Bodenklappen arbeitet in entsprechender Weise eine weitere, hinter der ersten angeordneten Vorrichtung zum Einfalten mit der inzwischen um 90° gedrehten Plattform zusammen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine demgegenüber einfacher aufgebaute und argeitende Einfalt-Vorrichtung zu schaffen, die auch jederzeit eine sichere Abstützung für die Plattform mit dem beladenen Gut, insbesondere auch bei Faltschachteln mit den gesamten Faltschachtelboden abdeckenden Bodenklappen, gewährleistet.

Die Lösung dieser Aufgabe ist bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 gegebene Lehre möglich; bei einer derartigen Vorrichtung wird trotz des einfachen, auf mechanisch komplizierte Schlitzbildungssysteme mit aus der Bewegungsebene der Faltschachtel herauszuhebenden bzw. abzusenkenden Unterlagenteilen bzw. auf gesonderte Falt- und zusätzliche Stützrollen verzichtenden Aufbaus eine sichere Einfaltung gewährleistet und die Plattform während des gesamten Schließvorganges der Bodenklappen durch die Unterlage sicher unterstützt. Aufgrund der erfindungsgemäß für den Einfaltvorgang allein notwendigen translatorischen Relativbewegung zwischen Unterlage und Plattform ergibt sich eine besonders kleinbauende Einfalt-Vorrichtung ohne zusätzlichen konstruktiven Aufwand für vor- bzw. ein- oder wegzuschwenkende Faltwerkzeuge. Die Unterlage mit ihrer Durchtrittsöffnung für die einzufaltende Bodenklappe wird in Kombination gleichzeitig als Unterlage und als Faltwerkzeug benutzt. Sind Bodenklappen zu verschließen, die in geschlossener Stellung keinen Zwischenraum zwischen den voreinanderliegenden Kanten freilassen, so sind die beiden Packtischplatten nacheinander dichtliegend übereinander zu führen, da anderenfalls die aufeinanderzu bewegten Kanten der Packtischplatte vor Erreichen der jeweiligen Schließstellung der Bodenklappe sich gegenseitig behindernd aneinanderstoßen würden.

Üblicherweise sind die Bodenklappen mit dem übrigen Mantel der Faltschachtel in Form eines gerillten Faltscharniers derart verbunden, daß beim Wegschwenken der Bodenklappe in eine seitliche Lage zum übrigen Mantel die Bodenklappe eine gewisse Eigenspannung erhält, die die Bodenklappe in Richtung auf ihre Schließstellung zurückdrücken will. Unter Ausnutzung dieser an sich vorhandenen Vorspannung der nach außen auf die Packtischplatte beim Überstülpen gelegten Bodenklappen wird erreicht, daß bei der vorgesehenen Bewegung der Unterlage relativ zur daraufliegenden Bodenklappe diese selbsttätig in die weiter in Schließrichtung bewegte Durchtrittsöffnung einfällt und von deren andrückender Kante bis zur Schließstellung mitgenommen wird. In dieser Schließstellung kann die Bodenklappe beispielsweise durch vorherigen Leimauftrag oder durch eine durch eine Öffnung der Unterlage von unten zugeführt Klammer-Schließeinrichtung verschlossen werden.

Bei Bodenklappen geringerer Tiefe (Abstand zwischen Faltscharnier der Mantelfläche und gegenüberliegender, in die Durchtrittsöffnung eintauchender Kante), die in geschlossenem Zustand nicht die gesamte Plattform bedecken, kann ein selbsttätiges Einfallen des Bodenklappen in die bei der Relativführung sich nähernde Durchtrittsöffnung auf besonders einfache Weise dadurch erreicht werden, daß die Tiefe der Durchtrittsöffnung annähernd gleich der Tiefe der einzufaltenden Bodenklappen gewählt ist.

Bei Bodenklappen größerer Tiefe, insbesondere solchen, die nach dem Schließen die gesamte Plattform bedecken, ist zum einfachen selbsttätigen Einfallen der Bodenklappen und zur Gewährleistung der übrigen vorteilhaften erfindungsgemäßen Betriebseigenschaften nach einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die die Durchtrittsöffnung begrenzenden Kanten in der Ebene der Unterlage liegen und daß die Unterlage auf einem Traggestell gelagert sowie in ihrer Ebene soweit hin- und herbewegbar ist, bis die Bodenklappen nacheinander von der Durchtrittsöffnung erfaßbar und in ihre Schließlage klappbar sind.

Mit der zuvor beschriebenen gemeinsamen Packtischplatte und deren erfindungsgemäßen Relativführung können ohne eine konstruktive Änderung an der gesamten Vorrichtung in großer Variationsbreite Faltschachteln unterschiedlicher Länge geschlossen werde, wenn lediglich darauf geachtet wird, daß im Umkehrpunkt der in der einen oder anderen Richtung translatorisch bewegten Packtischplatte die Durchtrittsöffnung soweit bewegt wird, daß bei anschließender Relativbewegung in Schließrichtung die Bodenklappe in die Durchtrittsöffnung selbsttätig einfallen kann.

Bodenklappen mit unterschiedlicher Breite lassen sich in großer Variationsmöglichkeit durch ein dieselbe Vorrichtung in besonders einfacher Weise dadurch einfalten, daß die Schlitzlänge der schlitzförmigen Öffnung im Sinne einer Anpassung an verschiedene Bodenklappenarbeiten bzw. Bodenklappentiefen veränderbar ist; zweckmäßigerweise wird dazu zumindest ein Anpassungsstück in die schlitzförmige Öffnung eingesetzt oder zumindest ein Anpassungsstück in der schlitzförmigen Öffnung unverlierbar und arretierbar verschiebbar angeordnet.

Eine Vorrichtung zum Einfalten der Bodenklappen einer Faltschachtel mit zwei weiteren gegenüberliegenden Bodenklappen mit einer zu der der ersten bzw. zweiten Bodenklappe unterschiedlichen, insbesondere um 90° gedrehten Schließachse ist nach einer Ausgestaltung der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlage mit zumindest je einer jeder Schließachse zugeordneten Durchtrittsöffnung nach Art einer Kreuztischplatte ausgebildet ist. Eine konstruktive noch weniger aufwendige Konstruktion zum Einfalten von je zwei Bodenklappen in zwei verschiedenen Schließachsen ergibt sich dadurch, daß für zwei gegenüberliegende Bodenklappen nur eine einzige Durchtrittsöffnung vorgesehen ist.

Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden im folgenden anhand schematischer Ausführungsbeispiele in der Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 bis 5 in einer Seitenansicht verschiedene Arbeitsstellungen beim Einfalten einer ersten rechten Bodenklappe,

Fig. 6 bis 10 in einer Seitenansicht verschiedene Arbeitsstellungen beim Einfalten einer gegenüberliegenden zweiten linken Bodenklappe,

Fig. 11 in einer perspektivischen Draufsicht eine Kreuztischanordnung zum Einfalten von zwei unterschiedlichen Schließachsen zugeordneten Bodenklappen,

Fig. 12 in einer Seitenansicht die Gesamtvorrichtung mit in einer Schließachse führbarer Unterlage und relativ dazu drehbarer Anordnung der Faltschachtel bzw. der Plattform,

Fig. 13 die Arbeitsstellung gemäß Fig. 1 mit zusätzlicher wulstartiger Erhöhung in der Unterlage,

Fig. 14 einen vergrößerten Detailausschnitt aus Fig. 13.

In den Figuren 1 bis 10 sind aus Gründen einer übersichtlichen Darstellung für sämtliche Figuren gleichermaßen geltende Bezugszeichen nur einmal eingetragen.

Über eine auf einer Unterlage 2 aufliegende Plattform 4 ist eine Faltschachtel 3 mit geöffneten und seitlich zur jeweiligen Mantelfläche 25—38 der Faltschachtel 3 wegstehenden Bodenklappen 31—34 gestülpt. Auf der Plattform 4 ruht, wie beispielsweise in Fig. 12 angedeutet, als zu verpackendes Gut ein Transformator 1, der mittels einer überspannten Kunststoffhaut 5 (Schrumpffolienbefestigung) mit der Plattform 4 fest verbunden ist. Die Bodenklappen 31—34 sind üblicherweise mit der jeweiligen Mantelfläche 35—38 der Faltschachtel 3 in Form von gerillten Faltscharnieren einstückig verbunden und liegen bei Anlieferung des noch nicht benutzten Verpackungsmaterials üblicherweise in Verlängerung der jeweils über das gerillte Faltscharnier verbundenen Mantelfläche, derart daß beim seitlichen Wegschwenken der Bodenklappen 31—34 in die in Fig. 1 dargestellte Lage die Bodenklappen 31—34 mit einer gewissen Vorspannung auf der Unterlage 2 aufliegen.

In der Packtischplatte 2 befindet sich eine Durchtrittsöffnung 21, deren Stellung und Öffnungsgröße relativ zur Bodenklappe 31 gemäß Fig. 1 derart gewählt ist, daß bei einer Relativführung der Unterlage 2 zur ortsfest gehaltenen Plattform 4 mit übergestülpter Faltschachtel 3 in Richtung A1 die Bodenklappe 31 aufgrund ihrer Eingenspannung gemäß Fig. 2, 3 selbsttätig in die Durchtrittsöffnung 21 einfällt und gemäß Fig. 3, 4 bei der weiteren Relativführung der Unterlage in Richtung A1 von der hinteren Kante der Durchtrittsöffnung 21 in Schließrichtung der Bodenklappe 31 mitgenommen wird.

Die Beispiele gemäß Fig. 1 bis 10 zeigen die erfindungsgemäße Vorrichtung mit selbsttätig einfallenden Bodenklappen. Wird bei Annäherung der Durchtrittsöffnung 21 an die rechte Vorderkante der Bodenklappe 31 (Fig. 1) diese Kante durch eine äußere Kraft maschinell oder manuell kurz "eingetaucht", so kann die Tiefe der schlitzförmigen Öffnung 21 relativ zur Tiefe der Bodenklappe 31 sehr gering gehalten werden.

Eine vergleichbare geringe Tiefe der schlitzförmigen Öffnung 21 auch bei einem selbsttätigen Einfallen der Bodenklappen ohne "Eintauchhilfe" ist dadurch möglich, daß die Faltschachtel 3 gemäß Fig. 13, 14 in vorteilhafter Weise durch die wulstartige Erhöhung 25 bei der Relativbewegung zwischen der Unterlage 2 und der Plattform 4 angehoben wird, derart daß die einzufaltende Bodenklappe 31 in leichter Schrägstellung (Fig. 13, 14) zur ansonsten ebenen Unterlage 2 auf die schlitzförmige Öffnung 21 zuführbar ist.

Durch die leichte Anhebund der Faltschachtel 3 wird die Bodenklappe 31 durch ihre Eigenspannung selbsttätig in die Schrägstellung mit auf die Durchtrittsöffnung 21 gerichteter Neigung gebracht, so daß die Bodenklappe 31 mit ihrer rechten Vorderkante auch bei geringster Tiefe der Durchtrittsöffnung 21 in diese bei Annäherung selbsttätig eintaucht und anschließend Mitgenommen wir. Die wurlstartige Erhöhung 25 ist durch die geringe Höhe und durch Anlaufkann derart beschaffen, daß ohne Behinderung ein "Überfahren" durch die Plattform möglich ist.

Die wulstartige Erhöhung liegt parallel und zweckmäßigerweise in solcher Entfernung zur Durchtrittsöffnung 21, daß der Scheitelpunkt der wulstartigen Erhöhung 25 die Faltrille der Bodenklappe 21 erreicht, wenn deren rechte Vorderkante die Durchtrittsöffnung 21 erreicht hat.

Fig. 5 zeigt die Stellung der Unterlage 2, in der die Bodenklappe 3 ihre Schließstellung erreicht hat. Es ist ersichtlich, daß die rechte Kante der Faltschachtel 3 dabei bereits wieder von der Unterlage 2 voll unterstützt wird. Die Unterlage 2 selbst ruht auf einem Traggestell 5, das mit einer Öffnung 51 zur ungehinderten Einfaltung der Bodenklappen versehen ist. Durch die Öffnung 51 und die Durchtrittsöffnung 21 kann nach Erreichen der Schließstellung gemäß Fig. 5 bzw. Fig. 10 beispielsweise auch in besonders einfacher Weise eine Klammerheftung der geschlossenen Bodenklappen 31 bzw. 32 erfolgen.

Die Figuren 6 bis 10 zeigen die verschiedenen Betriebsstellungen der Unterlage 2 relativ zur ortsfesten gehaltenen Plattform 4 mit darüber gestülpter Faltschachtel 3 und darin enthaltenem, hier nicht näher dargestelltem Verpackungsgut in verschiedenen Betriebsstellungen, um nach dem Schließen der Bodenklappe 31 auch die gegenüberliegende Bodenklappe 32 unter Benutzung der gleichen Unterlage 2 und der für die Schließachse A vorgesehenen einzigen Durchtrittsöffnung 21 einfalten zu können. Nach Erreichen der Schließstellung der Bodenklappe 31 gemäß Fig. 5 wird dazu die Unterlage 2 mit der einzigen Durchtrittsöffnung 21 zunächst in gleicher Richtung A1 zumindest soweit bewegt, bis auch die zweite Bodenklappe 32 in die einzige Durchtrittsöffnung 21 einfällt. Anschließend wird nun die Unterlage 2 in Gegenrichtung A2 zurückbewegt, wobei gemäß Fig. 7—10 in gleicher Weise wie zuvor für Fig. 2—5 beschrieben, auch die zweite Bodenklappe 32 in ihre Schließstellung gemäß Fig. 10 mitgenommen wird.

Es hat sich gezeigt, daß auch bei schwererem, an sich nur mit technischen Hilfsmitteln lüftbarem Verpackungsgut, z.B. bei Transformatoren mit einem Gesamtgewicht von ca. 50 kg trotz der vorhandenen Gleitreibung zwischen der beispielsweise aus Pappe bestehenden Plattform 4 und der relativ dazu bewegten Unterlage 2 ein einwandfreies Verpacken gewährleistet ist. Sollte sich ggf. die Gleitreibung als zu groß und in gewissem Maße hinderlich erweisen, so kann in vorteilhafter Weise zum Zwecke der Reibungsverminderung die Unterlage mit einer der Faltschachtelgröße und dem aufzunehmenden Gewicht angemessenen Anzahl von Kugeleinsätzen versehen sein. Zur Erzielung einer noch weitergehenden Reibungsverminderung, insbesondere bei noch schwereren Verpackungsgütern kann in zweckmäßiger Weise eine Luftkissenführung zwischen der Plattform und der Unterlage derart vorgesehen sein, daß die Plattform durch ein Luftdruckpolster berührungslos in dichtem Abstand zur Unterlage bewegt wird.

Anhand der Figuren 1 bis 10 wurde zuvor das Verschließen der Bodenklappen 31, 32 mittels einer Relativführung der mit der Durchtrittsöffnung 21 versehenen Unterlage 2 relativ zu der ortsfest gehaltenen Faltschachtel 3 beschrieben; in vargleichbarer Weise kann auch die Unterlage 2 ortsfest gehalten und relativ zu der Unterlage 2 die Faltschachtel 3 entsprechend in der Schließachse A entweder in der richtung A1 oder in der Richtung A2 bewegt werden; diese letztere Art empfiehlt sich insbesondere für kleinere Verpackungsgüter bzw. für nicht voll mechanisierte Verpackungsvorrichtungen, bei der z.B. die Faltschachtel 3 von Hand in der Schließachse A und in Richtung A1 bzw. A2 relativ zur Unterlage 2 bewegt wird.

Fig. 11 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum bodenseitigen Einfalten der Bodenklappen einer Faltschachtel mit zwei weiteren gegenüberliegenden Bodenklappen mit einer zu der der ersten bzw. zweiten Bodenklappe unterschiedlichen, um 90° gedrehten Schließachse B.

Der Schließvorgang für die beiden einander gegenüberliegenden Bodenklappen 31 bzw. 32 erfolgt bei der Ausführung nach Fig. 11 in äquivalenter Weise zu dem zuvor anhand der Fig. 1—10 beschriebenen Schließvorgang, dabei wird die Unterlage 2 in der Schließachse A bewegt und die Faltschachtel 3 durch von oben an den vier Seitenflächen 35—38 der Mantelfläche der Faltschachtel 3 angedrückte Greifarme 61—64 eines Greifkopfes 6 ortsfest gehalten.

Für die der Schließachse B zugeordneten weiteren gegenüberliegenden Bodenklappen 33 bzw. 34 ist eine weitere einzige Durchtrittsöff-

nung 22 vorgesehen. Nach dem Schließen der der Schließachse A zugeordneten Bodenklappen 31 bzw. 32 wird die Unterlage 2 nach Art einer Kreuztischplatte relativ zur Plattform 4 und der Faltschachtel 3 in die Schließachse B bewegt, wobei in wie zuvor für die Schließachse A beschriebener Weise auch die Bodenklappen 33 bzw. 34 mit Hilfe der Durchtrittsöffnung 22 in gleicher einfacher Weise mitgenommen und eingefaltet werden.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 11 ist die der Schließachse B zugeordnete Durchtrittsöffnung 22 kreuzweise zu der der Schließachse A zugeordneten Durchtrittsöffnung 21 in die Unterlage 2 eingebracht. Diese kreuzeweise Anordnung der Durchtrittsöffnungen 21, 22 erfordert in vorteilhafter Weise nur geringe Hubwege der Unterlage 2 bei den einzelnen Faltvorgängen. Hinsichtlich einer einfacheren Fertigung der Unterlage 2 mit den einzubringenden Durchtrittsöffnungen 21, 22 und deren Anpassung an verschieden große und zueinander unterschiedliche Bodenklappen kann es zweckmäßig sein, die Durchtrittsöffnungen 21 bzw. 22 in die Unterlage 2 in Abstand zueinander derart einzubringen, daß keine gegenseitige Verbindung besteht.

Fig. 11 zeigt unter Bezugnahme auf die Durchtrittsöffnung 21 deren Veränderlichkeit im Sinne einer Anpassung an verschiedene Bodenklappenbreiten derart, daß eine gegenüber der Durchtrittsöffnung 22 vergleichsweise breitere usprüngliche Durchtrittsöffnung 21 durch Anpassungsstücke 23, 24 auf das Maß der Durchtrittsöffnung 22 in Fig. 11 und der dort einzufaltenden Bodenklappe verringert ist. Die Anpassungsstücke 23, 24 sind in der schlitzförmigen Öffnung 21 verschiebbar angeordnet und in ihrer jeweiligen Anpassungsstelle arretierbar. Anstelle der verschiebbaren Einsatzstücke können auch jeweils von außen bündig einsetzbare bzw. einklemmbare Anpassungsstücke vorgesehen sein. In ähnlicher Weise wie zuvor für die anpaßbare Breite der Durchtrittsöffnung 21 beschrieben, kann auch mit Rücksicht auf verschieden tiefe Bodenklappen eine veränderliche Anpassung der Tiefe der Durchtrittsöffnung vorgesehen werden. Dies ist insbesondere dann zweckmäßigerweise anzuwenden, wenn mit ein und derselben Vorrichtung beispielsweise bei gleicher Mantelfläche einer Faltschachtel Bodenklappen zu verschließen sind, die einerseits in geschlossener Stellung voreinanderstoßen bzw. andererseits einen größeren Zwischenraum freilassen und somit einer wesentlich geringere Tiefe aufweisen.

Fig. 12 zeigt eine Vorrichtung zum Einfalten mit zwei verschiedenen Schließachsen jeweils zugeordneten gegenüberliegenden Bodenklappen, bei der nur eine Durchtrittsöffnung 21 für die eine Schließachse A vorgesehen und nach dem Einfalten der dieser Schließachse A zugeordneten Bodenkleppen 31, 32 die Unterlage 2 bzw. die Faltschachtel 3 mit dem darin eingebrachten und auf der Unterlage 2 mit Hilfe der Kunststoffschrumpffolie 10 befestigten Transformator 1 relativ zur Unterlage 2 mit Hilfe vom Greifkopf 6 und den angedrückten Greifarmen 61, 62 soweit gedreht wird, bie die Schließachse B der beiden weiteren Bodenklappen mit der Bewegungsachse der Unterlage 2 zusammenfällt.

Im unteren Teil der Fig. 12 ist gleichzeitig eine besonders einfache Lösung für den mechanischen Antrieb für die Bewegung der Unterlage 2 relativ zur Plattform 4 angegeben; dazu wird die rotatorische Bewegung eines Kurbelantriebes 9 über eine Kurbelstange 7 und einen daran angelenkten Schwenkhebel 8 in eine tangentiale translatorische Bewegung der Unterlage 2 umgesetzt. Der Schwenkhebel 8 ist mit seinem unteren Ende 81 in einem Drehpunkt gelagert und greift an seinem oberen, um den Drehpunkt schwenkbaren Ende 82 mit einem Gelenkzapfen 83 in eine Führungslängsnut 23 eines an der Unterlage 2 befestigten Anschlagwinkels 24.

In Fig. 12 is die Faltschachtel 3 in der Lage dargestellt, die sie üblicherweise in der Praxis nach dem Überstülpen über das zu verpackende, auf der Plattform 4 ruhende Gut (Transformator 1) einnimmt. Aufgrund des relativ geringen Eigengewichtes der Faltschachtel 3 einerseits und der Eigenspannung der über Faltrillen an die Seitenflächen der Faltschachtel angeformten und entgegen ihrer Einfaltlage zunächst seitlich weggebogenen Bodenklappen 31, 32 andererseits sackt die Faltschachtel 3 nicht bis zur Auflage der Unterkanten ihrer Seitenflächen auf der Unterlage 2 durch, sondern wird durch die leicht schräg auf die Unterlage 2 zugeneigten und mit ihren Außenkanten auf dieser Unterlage aufliegenden Bodenklappen um ein geringes Maß hochgehalten, was in vorteilhafter Weise einer günstigen Einfallage der Bodenklappen bei gleichzeitig geringer Tiefe der Durchtrittsöffnung zugute kommt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einfalten der Bodenklappen (31, 32; 33, 34) einer Faltschachtel (13) mit zumindest zwei gegenüberliegenden Bodenklappen einer über eine beladene Plattform (14) gestülpten Faltschachtel (3) mit einer die Plattform (4) aufnehmenden Unterlage (2), die zumindest eine schlitzförmige Durchtrittsöffnung (21) für die geöffneten, entgegen ihrer Einfaltrichtung aufgeklappten, Bodenklappen aufweist und als Faltorgan dient, dadurch gekennzeichnet, daß die die Durchtrittsöffnung (21) begrenzenden Kanten in der Ebene der Unterlage (2) liegen und daß die Unterlage (2) auf einem Traggestell (5) gelagert sowie in ihrer Ebene soweit hin- und herbewegbar ist, bis die Bodenklappen (31, 32 bzw. 33, 34) nacheinander von der Durchtrittsöffnung (21) erfaßbar und in ihre Schließlage klappbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlage (2) in der Nähe der Durchtrittsöffnung (21) mit einer parallel zu dieser verlaufenden wulstartigen Erhöhung (25) versehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß für zwei gegenüberliegende Bodenklappen (31 bzw. 32) nur eine einzige Durchtrittsöffnung (21) vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 für eine Faltschachtel mit zwei weiteren gegenüberliegenden Bodenklappen mit einer zu der der ersten bzw. zweiten Bodenklappe unterschiedlichen, insbesondere um 90° gedrehten Schließachse, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlage (2) mit zumindest je einer jeder Schließachse (A bzw. B) zugeordneten Durchtrittsöffnung (21 bzw. 22) nach Art einer Kreuztischplatte ausgebildet ist (Fig. 11).

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 für eine Faltschachtel mit zwei weiteren gegenüberliegenden Bodenklappen mit einer zu der der ersten bzw. zweiten Bodenklappe unterschiedlichen, insbesondere um 90° gedrehten Schließachse dadurch gekennzeichnet, daß nur eine einzige, durch relative Drehung zwischen der Unterlage (2) einerseits und der Plattform (4) bzw. der Faltschachtel (3) andererseits jede der beiden Schließachsen (A bzw. B) zuzuordnende Durchtrittsöffnung (21 bzw. 22) vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Plattform (4) bzw. die Faltschachtel (3) ortsfest gehalten und die Unterlage (2) drehbar angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlage (2) ortsfest gehalten und die Plattform (4) bzw. die Faltschachtel (3) drehbar angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzlänge der Durchtrittsöffnungen (21 bzw. 22) durch in die Durchtrittsöffnung einsetzbare oder in dieser verschiebbar angeordnete Einsatzstücke (23 bzw. 24) verschiedenen Bodenklappenbreiten anpaßbar ausgebildet ist (Fig. 11).

Revendications

1. Dispositif pour replier les rabats du dessous (31, 32; 33, 34) d'une boîte pliante (13) avec au moins deux rabats du dessous, situés l'un en face de l'autre, d'une boîte pliante (3) déployée au-dessus d'une plate-forme chargée (4), avec une embase (2) qui reçoit la plate-forme (4) qui comporte au moins une ouverture de passage (21) de la forme d'une fente, pour les rabats du dessous ouverts et dépliés dans le sens opposé au repliage et qui sert d'organe de pliage, caractérisé par le fait que les bords qui délimitent l'ouverture de passage (21) se situent dans le plan de l'embase (2) et que l'embase (2) est montée sur une table de support (5) et est susceptible d'être déplacée, dans son plan, suivant un mouvement de va-et-vient d'une ampleur qui est telle que les rabats du fond (31, 32; 33, 34) sont successivement capables d'être saisis par l'ouverture de passage (21) et d'être repliés dans leur position de fermeture.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'embase (2) est pourvue, dans le voisinage de l'ouverture de passage (21), d'une surélévation (25) en forme d'un bourrelet qui s'étend parallèlement à cette dernière.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par la fait que pour deux rabats du dessous (31, 32) qui sont situés l'un en face de l'autre, il n'est prévu qu'une unique ouverture de passage (21).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3 pour une boîte pliante comportant deux autres rabats du fond se faisant face, à axe de fermeture, décalé notamment de 90°, par rapport au premier ou au second rabat du fond, caractérisé par le fait que l'embase (2) est réalisée, avec une ouverture de passage (21, 22) associée à chaque axe de fermeture, à la manière d'un plateau de table à mouvements croisés (figure 11).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3 pour une boîte pliante comportant deux autres rabats du fond se faisant face, à axe de fermeture, décalé notamment de 90°, par rapport au premier ou au second rabat du fond, caractérisé par le fait qu'il est prévu une seule ouverture de passage (21, 22) associée aux deux axes de fermeture (A, B) par une rotation relative entre l'embase (2) d'une part, et la plate-forme (4) ou la boîte pliante (3) d'autre part.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la plate-forme (4) ou la boîte pliante (3) est maintenue en position fixe et l'embase (2) est disposée de façon à pouvoir tourner.

7. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'embase (2) est maintenue en position fixe, et la plate-forme (4) ou la boîte pliante (3) est disposée de façon à pouvoir tourner.

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par la fait que la longueur de la fente de l'ouverture de passage (21 ou 22) est réalisée de façon à pouvoir être adaptée à des largeurs différentes des rabats du fond par des pièces d'insertion (23 ou 24) susceptibles d'être engagées dans l'ouverture de passage ou capables d'y être déplaçables (figure 11).

Claims

1. Apparatus for folding-in the bottom flaps (31, 32; 33, 34) of a folded box (3) having at least two oppositely located bottom flaps which is put over a loading platform (4), comprising a base (2) which accommodates the platform (4)

and which has at least one slot-shaped opening (21) for the open bottom flaps, folded open counter to their folded direction, and which serves as a folding member, characterised in that the boundary edges of the opening (21) lie in the plane of the base (2), and that the base (2) is mounted on a supporting frame (5) and can be moved to and fro in its plane until the bottom flaps (31, 32 and 33, 34) can be consecutively picked up by the opening (21) and folded into their closed position.

2. Apparatus according to Claim 1, characterised in that, in the vicinity of the opening (21), the base (2) is provided with a roll-shaped elevation (25) which runs parallel thereto.

3. Apparatus according to Claim 1 or Claim 2, characterised in that only a single opening (21) is provided for two oppositely-located bottom flaps (31 and 32).

4. Apparatus as claimed in one of Claims 1 to 3 for a folded box having two further oppositely-located bottom flaps with a closure axis which is different to that of the first or second bottom flap, and which in particular is rotated through 90° with respect thereto, characterised in that the base (2) has at least one opening (21 and 22) respectively assigned to each closure axis (A or B) in the manner of a cross-stage plate (Figure 11).

5. Apparatus according to one of Claims 1 to 3 for a folded box having two further oppositely-located bottom flaps with a closure axis which is different to that of the first or second bottom flap, and which in particular is rotated through 90° with respect thereto, characterised in that there is provided only a single opening (21, 22) which is to be assigned to each of the two closure axes (A and B) by relative rotation between the base (2), on the one hand, and the platform (4) or the folded box (3), on the other hand.

6. Apparatus as claimed in Claim 5, characterised in that the platform (4) or the folded box (3), as the case may be, is stationary and the base (2) is rotatable.

7. Apparatus as claimed in Claim 5, characterised in that the base (2) is stationary and the platform (4), or the folded box (3), as the case may be, is rotatable.

8. Apparatus as claimed in one of Claims 1 to 7, characterised in that the slot length of the opening (21 and 22) is so designed as to be adaptable to different widths of bottom flap by means of inserts (23 and 24) which can be inserted into the opening, or which are displaceably arranged therein (Figure 11).

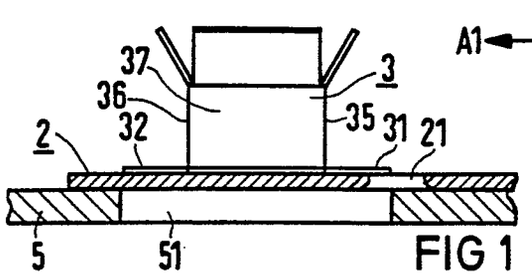

FIG 1

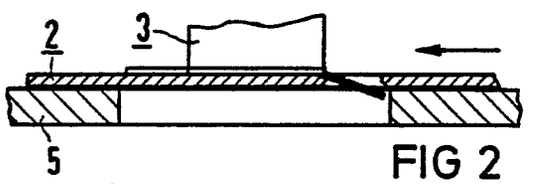

FIG 2

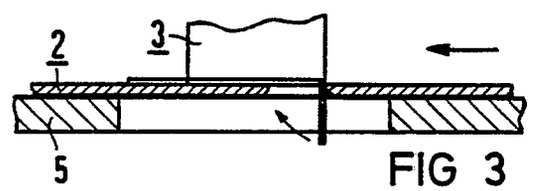

FIG 3

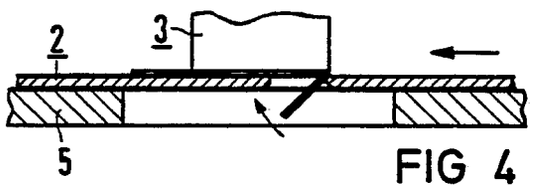

FIG 4

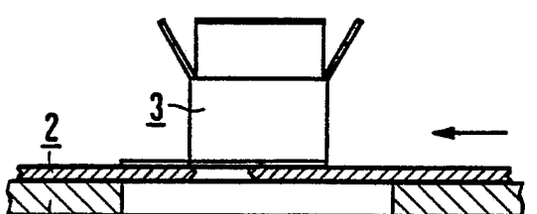

FIG 5

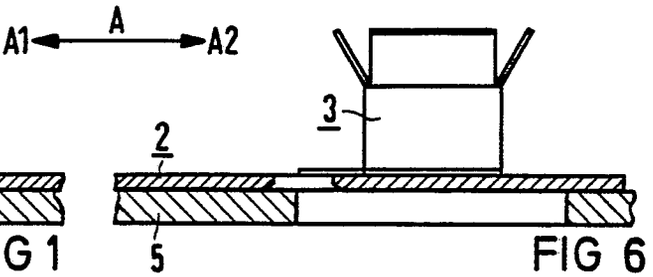

FIG 6

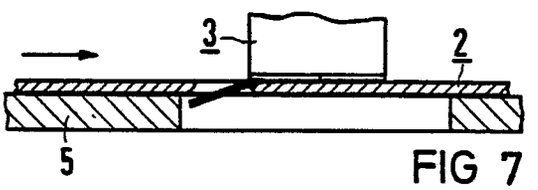

FIG 7

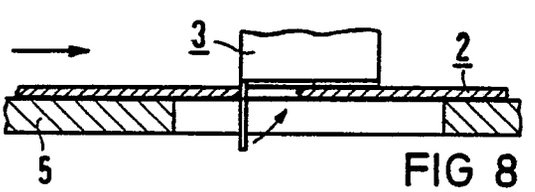

FIG 8

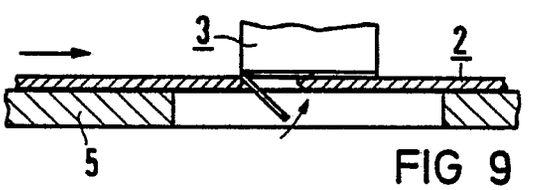

FIG 9

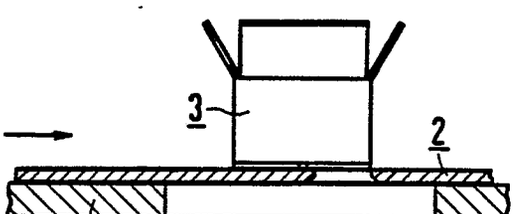

FIG 10

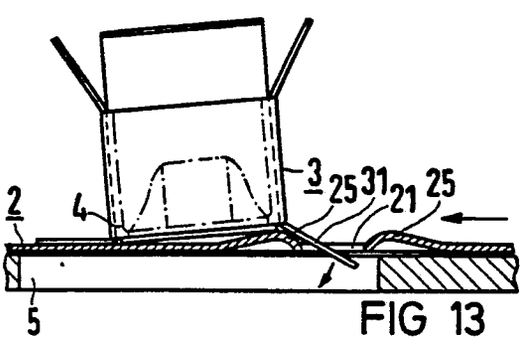

FIG 13

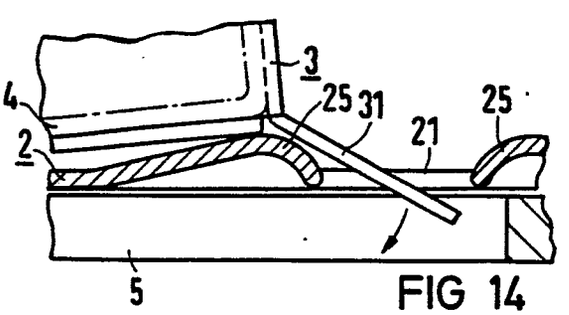

FIG 14

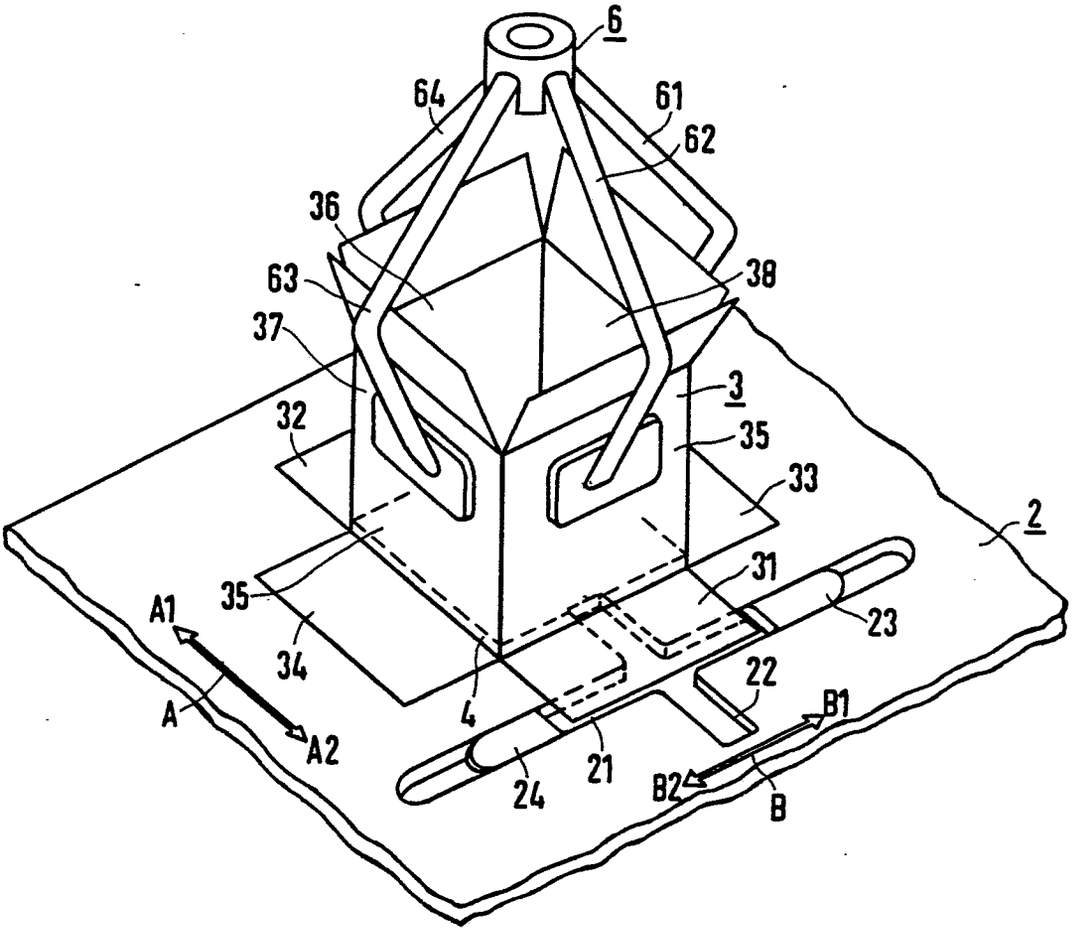

FIG 11

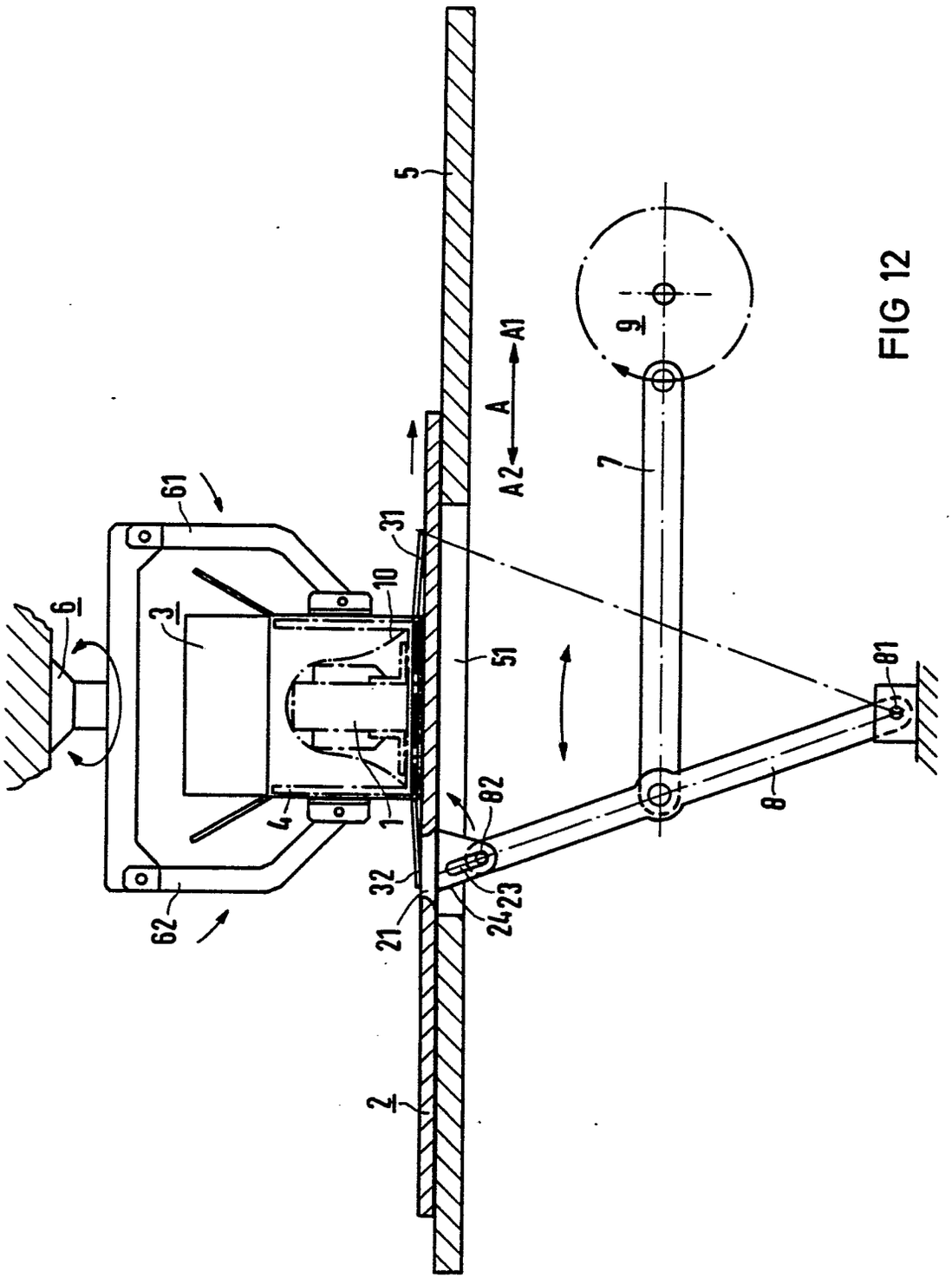

FIG 12