



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 652 073 A5

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>: B 31 B 1/62  
B 31 B 3/60

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 3729/81

㉒ Anmeldungsdatum: 05.06.1981

③① Priorität(en): 06.06.1980 DE 3021442

㉔ Patent erteilt: 31.10.1985

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31.10.1985

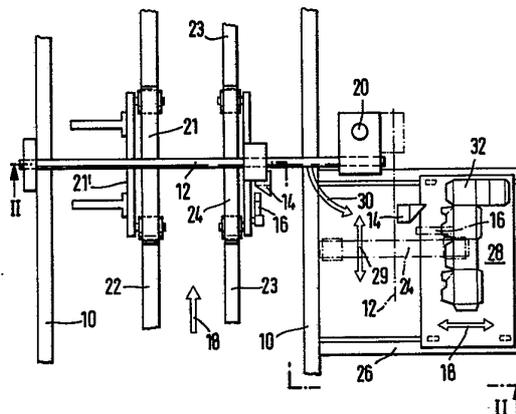
⑦③ Inhaber:  
Jagenberg-Werke AG, Düsseldorf (DE)

⑦② Erfinder:  
Bensberg, Wolfgang, Düsseldorf (DE)  
Klapp, Hartmut, Kaarst (DE)

⑦④ Vertreter:  
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ Faltschachtelklebemaschine.

⑤⑦ Die Faltschachtelklebemaschine weist an Traversen des Maschinengestelles (10), von denen eine (12) dargestellt ist, Bearbeitungswerkzeuge (14, 16) auf, die während des Durchlaufens von Zuschnitten durch die Maschine in Richtung des Pfeiles (18) auf die Zuschnitte einwirken. Die Traverse (12) ist um eine vertikale Schwenkachse (20) schwenkbar, und unter die Werkzeuge hindurch ist ein den Faltschachtelzuschnitt aufnehmender Schiebetisch (28) verfahrbar. Unter weitgehender Vermeidung von Stillstandszeiten der Maschine können deren Werkzeuge schnell und präzise auf den jeweiligen Zuschnitt eingestellt werden. Die Einstellung wird während des Betriebes der Maschine für eine bestimmte Faltschachtel bereits an den Werkzeugen vorgenommen, die für eine nachfolgend zu bearbeitende Faltschachtel bestimmt sind, aber für den laufenden Betrieb nicht benötigt werden und hierzu aus der Arbeitslage ausgeschwenkt sind.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Faltschachtelklebemaschine mit einem Maschinengestell, einem Einleger und einer Transporteinrichtung für die Faltschachtelzuschnitte und mit hinsichtlich ihrer Lage zum durch die Maschine verlaufenden Faltschachtelzuschnitt veränderbaren, auf den Faltschachtelzuschnitt einwirkenden, auf einer Traverse verschiebbar sitzenden Werkzeugen, die aus ihrer in der Maschine einzunehmenden Arbeitslage in eine von dieser beabstandete Lage bringbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass unter die Werkzeuge (14, 16) und mindestens ein oberes Transportband (24) für die Faltschachtelzuschnitte hindurch in der von der Arbeitslage beabstandeten Lage ein den Faltschachtelzuschnitt aufnehmender Schiebetisch (28) in der Richtung relativ zu den Werkzeugen verfahrbar ist, in die sich die Faltschachtelzuschnitte in der Arbeitslage der Werkzeuge relativ zu diesen durch die Maschine bewegen.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Werkzeuge (14, 16) um eine an einer Seite der Maschine befindliche vertikale Achse (20) verschwenkbar sind.

3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die die Werkzeuge (14, 16) tragende Traverse (12) über eine Gleithülse auf der Schwenkachse (20) abstützt.

4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Traverse (12) mit den Werkzeugen entlang der Schwenkachse (20) vor oder zugleich mit der Schwenkbewegung anhebbar und ggf. in der Endlage wieder absenkbar ist.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass jeder mit Werkzeugen (14, 16) bestückten ausschwenkbaren Bearbeitungsstation ein Schiebetisch (28) zugeordnet ist.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Schiebetisch (28) allen mit Werkzeugen bestückten Arbeitsstationen zugeordnet ist und hierzu entlang der Seite der Maschine verfahrbar ist, an der die vertikalen Schwenkachsen (20) angeordnet sind.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die die Werkzeuge tragende Traverse um einen Winkel von 90° ausschwenkbar ist.

8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die die Werkzeuge (14, 16) tragende Traverse (12) um einen Winkel von 180° ausschwenkbar ist.

9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass im Einleger und auf dem Schiebetisch (28) feste Markierungen zum Anlegen und Ausrichten einer bestimmten Rillinie des Faltschachtelzuschnitts angebracht sind.

10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenktisch (28) an die Maschine anklappbar ist.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Faltschachtelklebemaschine mit einem Maschinengestell, einem Einleger und einer Transporteinrichtung für die Faltschachtelzuschnitte und mit hinsichtlich ihrer Lage zum durch die Maschine verlaufenden Faltschachtelzuschnitt veränderbaren, auf den Faltschachtelzuschnitt einwirkenden, auf einer Traverse verschiebbar sitzenden Werkzeugen, die aus ihrer in der Maschine einzunehmenden Arbeitslage in eine von dieser beabstandeten Lage bringbar sind.

Wenn unterschiedlich dimensionierte Faltschachtelzuschnitte in einer Faltschachtelklebemaschine behandelt werden, so müssen die auf den Zuschnitt einwirkenden Werk-

zeuge, wie Aufreissaken, Diagonalfalter und dergleichen so auf den Zuschnitt ausgerichtet werden, dass ein einwandfreies und störungsfreies Einwirken auf den Zuschnitt bei hoher Durchlaufgeschwindigkeit gewährleistet sind.

Bisher hat man zum Einstellen der Werkzeuge auf den jeweiligen Zuschnitt diesen langsam von Bearbeitungsstation zu Bearbeitungsstation durch die Maschine laufen lassen und dann mit Hilfe des Zuschnitts die entsprechende Einstellung vorgenommen. Diese Art der Einstellung der Werkzeuge ist nur beim Stillstand der Maschine möglich. Bei Normalfaltschachteln erfordert die Einstellung 2–5% der gesamten Laufzeit für eine bestimmte Anzahl von zu bearbeitenden Zuschnitten. Bei Faltbodenschachteln beträgt die Einstellzeit 30–50% der gesamten Laufzeit. Diese Einstellzeiten sind beachtlich, wenn die Einstellung nur beim Stillstand der Maschine erfolgen kann. Mit diesem Einstellverfahren ist auch nur eine Grobeinstellung, nicht jedoch eine Feineinstellung dahingehend möglich, dass diese Einstellung ohne mehrere Nachstellungen einen sehr schnellen Durchlauf der Zuschnitte im Zusammenhang mit einem störungsfreien Einwirken auf den Zuschnitt nicht gewährleistet.

Darüber hinaus ist eine Faltschachtelklebemaschine bekannt, bei der vorübergehend nicht benutzte Werkzeuge schräg nach oben aus dem Arbeitsbereich verstellt werden können.

Daher besteht die Aufgabe der Erfindung darin, mit möglichst einfachen konstruktiven Mitteln eine Faltschachtelmaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der unter weitgehender Vermeidung von Stillstandszeiten der Maschine deren Werkzeuge relativ schnell und präzise auf den jeweiligen Zuschnitt derart eingestellt werden können, dass ein störungsfreies Einwirken der Werkzeuge auf einen sehr schnell durch die Maschine laufenden Zuschnitt möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass unter die Werkzeuge und mindestens ein oberes Transportband für die Faltschachtelzuschnitte hindurch in der von der Arbeitslage beabstandeten Lage ein den Faltschachtelzuschnitt aufnehmender Schiebetisch in der Richtung relativ zu den Werkzeugen verfahrbar ist, in die sich die Faltschachtelzuschnitte in der Arbeitslage der Werkzeuge relativ zu diesen durch die Maschine bewegen.

In der ausgeschwenkten Lage befinden sich die Werkzeuge in einer Ebene parallel zu der Ebene, in der sie sich in der Arbeitslage befinden und übernimmt der Schiebetisch gemäss der Erfindung mit dem aufgespannten Zuschnitt die Funktion der eigentlichen Faltschachtelklebemaschine, d. h. der Zuschnitt kann – wie in der Maschine – den Werkzeugen zugeführt und durch diese gefaltet werden. Bei sehr leichtgängiger Lagerung des Schiebetisches kann somit der Zuschnitt von Hand relativ zu den Werkzeugen bewegt werden, so dass die einstellende Person sehr leicht feststellen kann, wie die Werkzeuge auf den Faltschachtelzuschnitt einwirken. An der Leicht- bzw. Schwergängigkeit des Vorbeiführens der Zuschnitte an den Werkzeugen erkennt die einstellende Person die günstigste Einstellung der Werkzeuge und das günstigste Einwirken der Werkzeuge auf den Zuschnitt. Wird ein Zuschnitt durch Maschinenkraft an den Werkzeugen vorbeigeführt, so kann sich ein derartiges Gefühl für die Einstellung nicht entwickeln.

Ausserdem sind die einzustellenden Werkzeuge für die Bedienungsperson leicht einsehbar und zugänglich. Die gemäss der Erfindung mögliche Feineinstellung der Werkzeuge erlaubt eine einwandfreiere Faltung und einen schnelleren Produktionslauf.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemässen Lösung ist darin zu sehen, dass die Einstellung mit erheblicher Zeiterparnis erfolgen kann. Insbesondere wenn auf einer Falt-

schachtelklebemaschine Normalfaltschachteln bearbeitet werden, können 75% der Werkzeuge für die Bearbeitung von Faltbodenschachteln gemäss der Erfindung eingestellt werden, ohne den laufenden Betrieb für die Normalfaltschachteln unterbrechen zu müssen, da diese Werkzeuge nicht benötigt werden.

In vorteilhafter Ausgestaltung sind die Werkzeuge um eine an einer Seite der Maschine befindliche vertikale Achse verschwenkbar. Hierzu kann sich die die Werkzeuge tragende Traverse über eine Gleithülse an einer Schwenkachse abstützen, wobei sich entweder die Hülse um die feststehende Achse oder aber die Hülse zusammen mit der Achse relativ zum Maschinengestell verdreht.

Damit die Ausschwenkbewegung der Werkzeuge nicht durch die übrigen Teile der Maschine behindert wird, ist die Traverse mit den Werkzeugen entlang der Schwenkachse vor oder zugleich mit der Schwenkbewegung anhebbar und ggf. in der Endlage wieder absenkbar. Allerdings kann der Schwenktisch um einen Betrag höher als die unteren, am Maschinengestell befestigten Transportbänder der Faltschachtelzuschnitte liegen, der der Anhebung der Traverse entspricht. In diesem Falle wäre ein Absenken in der ausgeschwenkten Lage nicht notwendig.

Jeder mit Werkzeugen bestückten ausschwenkbaren Bearbeitungsstation kann ein Schiebetisch zugeordnet sein, der mit seiner Führung und Lagerung an die Maschine anklappbar sein kann, um nach dem Wiederrückschwenken der Werkzeuge die Zugänglichkeit der Maschine zu erleichtern.

Ein einzelner Schiebetisch kann allerdings auch allen mit Werkzeugen bestückten Bearbeitungsstationen zugeordnet und hierzu entlang der Seite der Maschine verfahrbar sein, an der die vertikalen Schwenkachsen angeordnet sind. Beispielsweise könnten seitlich der Maschine parallel zu deren Längsachse Führungsschienen angeordnet sein, auf denen der Schiebetisch parallel zur Laufrichtung der Zuschnitte in der Maschine zusammen mit einem aufgeklebten Zuschnitt verfahrbar ist, wobei dann der Abstand des Zuschnitts von der Schwenkachse gleich gross ist wie der Abstand des die Maschine durchlaufenden Zuschnitts von der Schwenkachse. Diese Laufschienen des Schiebetisches können ebenfalls an die Maschinenseite anklappbar sein, so dass nach dem Voreinstellen der Werkzeuge die Maschine von der entsprechenden Seite wieder zugänglicher ist.

Die die Werkzeuge tragende Traverse kann dabei entweder um einen Winkel von 90° oder 180° ausgeschwenkt werden. Insbesondere im Zusammenhang mit der Verfahrbarkeit des Schiebetisches parallel zur Laufrichtung der Zuschnitte durch die Maschine erfolgt eine Ausschwenkung um 180°. Bei einer Ausschwenkung um 90° ist der Schiebetisch quer zur Laufrichtung der Zuschnitte durch die Maschine bewegbar.

Damit die Werkzeuge nach dem Rückschwenken in der genauen seitlichen Position stehen, ist im Einleger und auf dem Schiebetisch eine unveränderbare Markierung vorgesehen. Nach diesen Markierungen wird der Stapel im Einleger und der Zuschnitt auf dem Schiebetisch ausgerichtet.

Längs- und Quereinstellungen können komplett eingestellt werden, ohne die gerade laufende Produktion zu unterbrechen.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in den Zeichnungen rein schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Längenschnitt einer Faltschachtelklebemaschine mit einer Bearbeitungsstation,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Bearbeitungsstation gemäss Fig. 1 entlang der Linie II-II,

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Zuschnitt einer Normalfaltschachtel und

Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Zuschnitt einer Faltbodenschachtel.

In Fig. 1 ist ganz schematisch ein Längenschnitt einer Faltschachtelklebemaschine mit einem Maschinengestell 10 dargestellt. An einer Traverse 12 sind Diagonalfalter 14 und Aufreisshaken 16 schematisch angedeutet, welche als Bearbeitungswerkzeuge während des Durchlaufens von Zuschnitten durch die Maschine in Richtung eines Pfeiles 18 in Fig. 1 auf diese Zuschnitte einwirken. Um nacheinander die einzelnen Faltvorgänge des Zuschnitts vornehmen zu können, befinden sich in der Maschine hintereinander mehrere von diesen jedoch nicht dargestellten mit Werkzeugen bestückten Traversen.

Wie aus den Zeichnungen ersichtlich ist, stützt sich die Traverse an einer Seite im Maschinenrahmen ab. An der anderen Seite ist diese Traverse um eine vertikale Schwenkachse 20 aus der in Fig. 1 ausgezogen dargestellten Arbeitslage in eine in Fig. 1 gestrichelt dargestellte Voreinstellung verschwenkbar. Dabei verbleibt entsprechend der Darstellung in Fig. 2 ein rechtes unteres Transportband 23 stationär. Ein oberes linkes Transportband 21 ist mit einem unteren linken Transportband 22 durch einen Bügel 21' gekoppelt. Diese beiden Transportbänder sind zwar quer zur Laufrichtung der Zuschnitte durch die Maschine verstellbar; im übrigen aber verbleiben sie in der Arbeitsstellung, damit während der Einstellung der Faltschachtelwerkzeuge für die Faltschachtel die Maschine zur Verarbeitung der Normalfaltschachteln betrieben werden kann (kein Stillstand der Maschine). Ein oberes rechtes Transportband wird zusammen mit der Traverse 12 ausgeschwenkt. Entsprechend Fig. 1 ist dieses obere Transportband wie in der ausgeschwenkten Lage angedeutet, in Richtung des Doppelpfeils 29 seitlich verstellbar.

Die Traverse 12 ist nicht nur um die vertikale Schwenkachse 20 schwenkbar, sondern auch in deren Längsrichtung, d. h. in vertikaler Richtung verschiebbar. Ausserhalb des Maschinenrahmens, und zwar der Seite der Schwenkachse 20 befindet sich eine ggf. an das Maschinengestell anklappbare Abstützung 26 für einen quer zur Laufrichtung der Zuschnitte in der Maschine entsprechend Pfeil 18 in horizontaler Richtung bewegbaren, auf der Abstützung 26 leichtgängig gelagerten Schiebetisch 28, auf dem ein Faltschachtelzuschnitt aufspannbar ist. Die jeweiligen Endlagen des Schiebetisches 28 sind in Fig. 2 ausgezogen bzw. strichpunktiert dargestellt.

Ein derartiger Schiebetisch kann jeder Bearbeitungsstation zugeordnet sein. Wenn der Schiebetisch in der dargestellten Art und Weise senkrecht zur Laufrichtung der Zuschnitte in der Maschine bewegbar ist, so wird für die Voreinstellung der Werkzeuge die Traverse 12 um 90° ausgeschwenkt. Für den Fall, dass allen Bearbeitungsstationen ein Schiebetisch zugeordnet ist, welcher parallel zur Laufrichtung der Zuschnitte in der Maschine zu den einzelnen Bearbeitungsstationen gefahren wird, kann die Voreinstellung der Werkzeuge in dieser Richtung erfolgen, wozu die Traverse 12 um einen Winkel von 180° nach aussen geschwenkt wird und der Schiebetisch vorzugsweise denselben Abstand von der Schwenkachse 20 hat wie die Transportmittel der Maschine zum Bewegen des Zuschnitts durch die Maschine. Dies ist allerdings dann nicht zwingend vorgeschrieben, wenn der Schiebetisch mit einer entsprechenden Markierung versehen wird, um den Zuschnitt in die gewünschte Lage auf dem Schiebetisch zu bringen. Bei diesem einzigen Schiebetisch kann allerdings auch die Verschiebewegung für die Voreinstellung der Werkzeuge in der dargestellten Weise quer zur Laufrichtung der Zuschnitte durch die Maschine erfolgen.

Falls die Oberseite des Schiebetisches um den Betrag oberhalb der Lauffläche der Zuschnitte durch die Maschine liegt, um den die Traverse 12 für die Vorbereitung des Ausschwenkens angehoben wird, bedarf es keines Absenkens der Traverse 12 mit den Werkzeugen in der ausgeschwenkten Lage.

Die Voreinstellung der Werkzeuge wird folgendermassen vorgenommen:

Alle Werkzeuge tragende Traversen werden gemeinsam, evtl. nach vorherigem Anheben, entsprechend der Darstellung in Fig. 1 in Richtung eines Pfeiles 30 um 90° ausgeschwenkt. Die Traversen werden in dieser Stellung verriegelt. In dieser Stellung sind die Werkzeuge und der Schiebetisch 28 durch die Bedienungsperson leicht zugänglich. Auf dem Schiebetisch 28 wird unter Ausrichtung an einer festliegenden Markierung der betreffende Zuschnitt aufgespannt. Dann erfolgt eine Grobeinstellung der Werkzeuge nach Augenmass und nach den entsprechenden Erfahrungen der Bedienungsperson. Sodann vollzieht die Bedienungsperson dadurch einen «Probelauf», dass der die am Ort verbliebenen unteren Transportbänder 22 ersetzende Schiebetisch 28 mit dem Zuschnitt unter den Werkzeugen hindurchgefahren wird. Da dieser Verschiebevorgang des Schiebetisches von Hand vorgenommen wird, spürt die Bedienungsperson, ob sich der Verschiebung des Tisches durch den Eingriff der Werkzeuge am Zuschnitt ein besonderer Widerstand entgegensezt. Ist dieser Widerstand zu gross, so wird eine entsprechende Korrektur der Werkzeuge solange vorgenommen, bis ein leichter und einwandfreier Durchlauf des Zuschnittes gewährleistet ist. Die auf diese Weise exakt und feinfühlig eingestellten Werkzeuge werden dann zusammen mit der Traverse um den entsprechenden Winkel in die in den Zeichnungen in ausgezogener Linie dargestellte Arbeitslage zurückgeschwenkt.

Diese Einstellung wird während des Betriebes der Ma-

schine für eine bestimmte Faltschachtel bereits an den Werkzeugen vorgenommen, die für eine nachfolgend zu bearbeitende Faltschachtel bestimmt sind, aber für den laufenden Betrieb nicht benötigt werden und hierzu aus der Arbeitslage ausgeschwenkt sind.

Die voreingestellten Werkzeuge werden wieder in die Arbeitslage eingeschwenkt, wenn die Maschine, die während des Voreinstellens einen Auftrag für einfache Faltschachteln bearbeitet, diesen beendet hat und abgeschaltet wird. Hierdurch werden die meisten Werkzeuge (ca. 75%) voreingestellt, so dass nur noch die restlichen Werkzeuge (ca. 25%) während des Maschinenstillstandes eingestellt werden müssen. Dies hat eine 75%ige Verkürzung der Stillstandszeit zur Folge.

Der in Fig. 4 dargestellte Faltbodenschachtel-Zuschnitt 32 wird in Richtung des Pfeiles 18 (siehe auch Fig. 1) durch die Maschine und mit dem Schiebetisch 28 bewegt. Bei dem in Fig. 3 dargestellten Normalfaltschachtel-Zuschnitt 31 werden die Abschnitte a und b in der Maschine um die Rilllinie a' und b' nach innen geklappt, wonach die Abschnitte a und c miteinander verklebt werden. Die entsprechenden Werkzeuge werden nach entsprechender Verstellung auch für den Zuschnitt 32 benötigt, um die Abschnitte A und B um die Rilllinien A' bzw. B' nach innen zu klappen, wonach die Abschnitte B und C miteinander verklebt werden. Diese Werkzeuge müssen während des Stillstandes der Maschine nachgestellt werden.

Beim Zuschnitt 32 müssen zugleich an den Stellen der Pfeile d und f Falthaken und an den Stellen der Pfeile e Diagonalfalter angesetzt werden, die die dort befindlichen Abschnitte in die erforderliche Richtung umklappen, so dass die Abschnitte D und E jeweils miteinander verklebt werden können. Diese Werkzeuge können bei dem Durchlauf der Zuschnitte 31 ausgeschwenkt und somit voreingestellt werden.

40

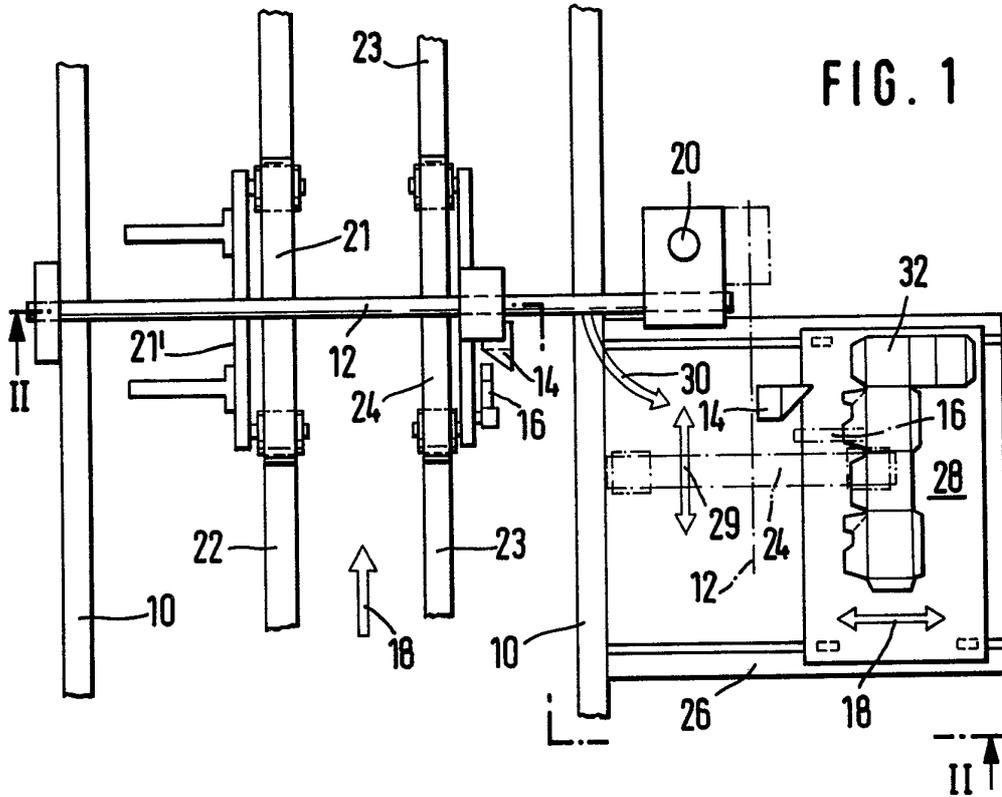
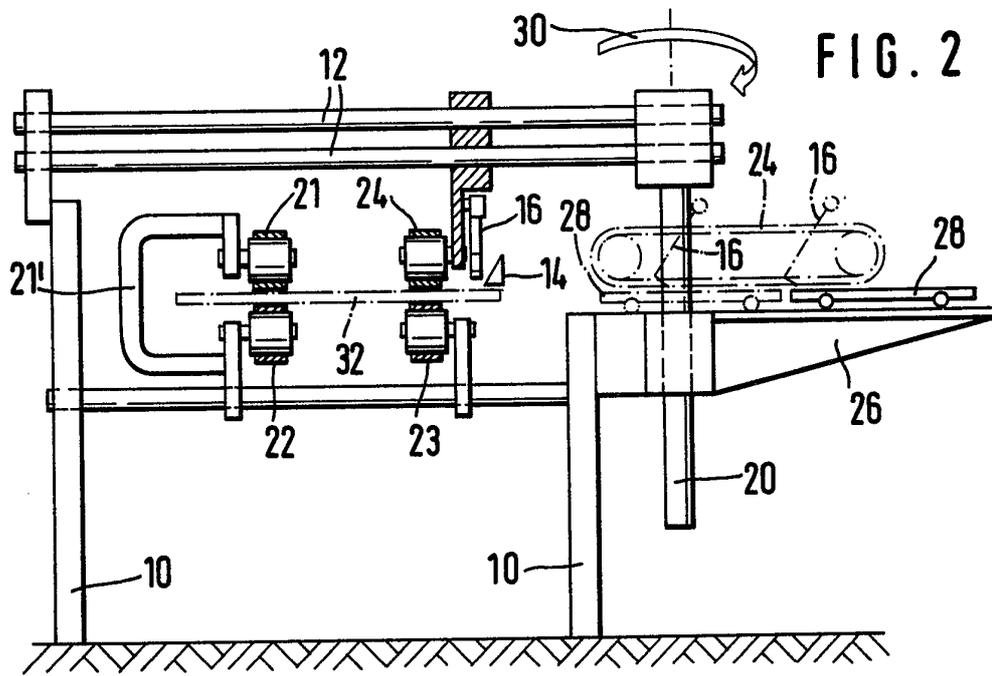
45

50

55

60

65



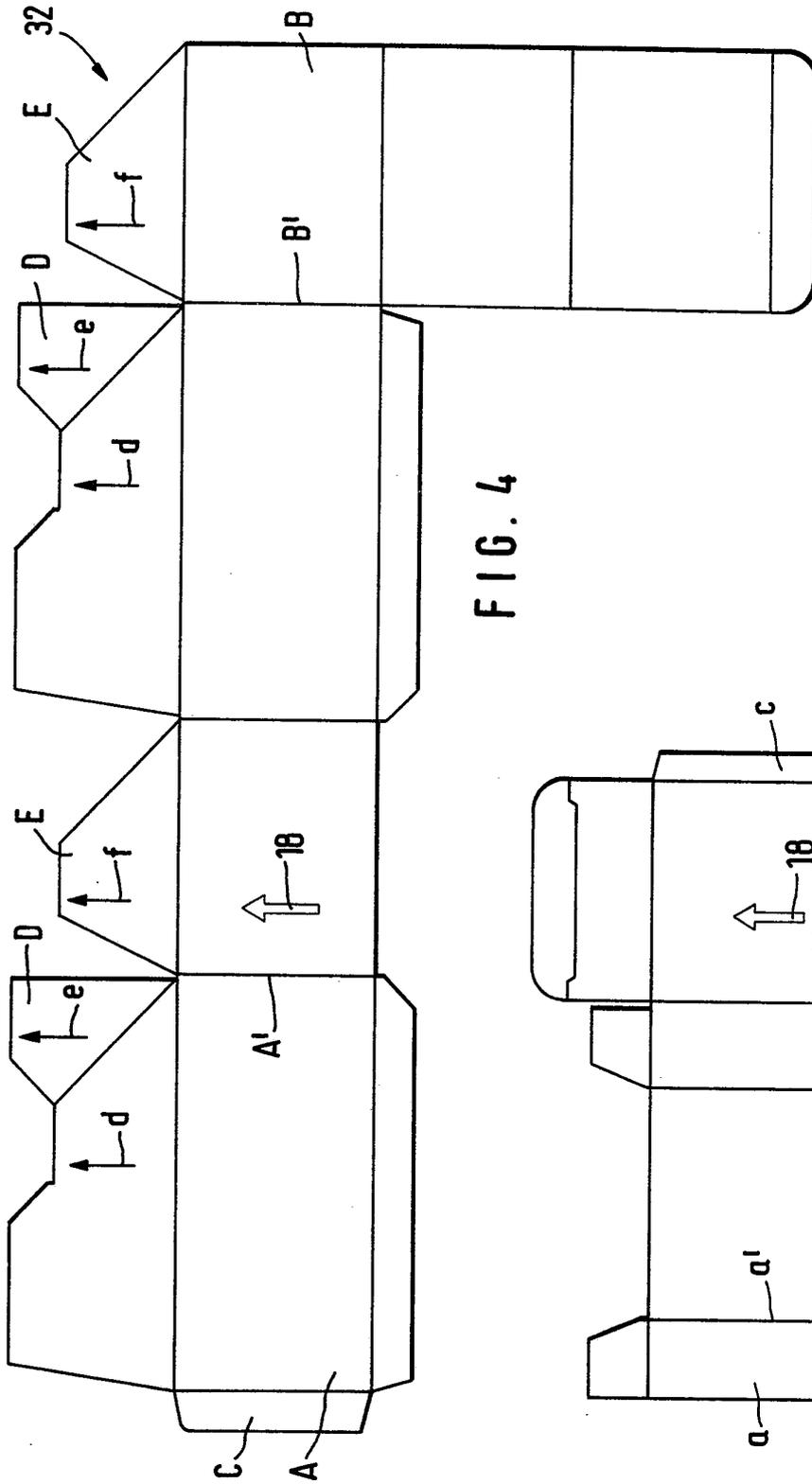


FIG. 4

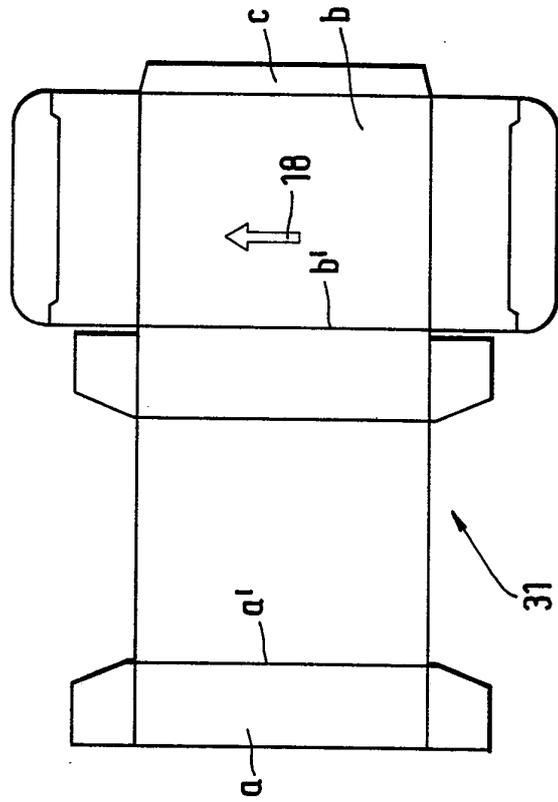


FIG. 3