



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

19

11 Veröffentlichungsnummer:

**0 264 940
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87115488.6

51 Int. Cl.4: **B31B 1/82**

22 Anmeldetag: 22.10.87

30 Priorität: 24.10.86 DE 3636269

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.04.88 Patentblatt 88/17

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **Keck, Jürgen K.**
Im Erlen
D-7531 Ölbronn-Dürrn 1(DE)

72 Erfinder: **Keck, Jürgen K.**
Im Erlen
D-7531 Ölbronn-Dürrn 1(DE)

74 Vertreter: **Frank, Gerhard, Dipl.-Phys. et al**
Patentanwälte Dr. F. Mayer & G. Frank
Westliche 24
D-7530 Pforzheim(DE)

54 **Maschine zur Herstellung von zweiteiligen Gegenständen.**

57 In einer Maschine zur Herstellung von zweiteiligen Gegenständen, beispielweise einem Faltschachtelzuschnitt mit einem Fenstereinsatz werden die ersten Teile vereinzelt, im wesentlichen senkrecht zur Förderrichtung der zweiten Teile, gefördert und dort mit diesen verbunden. Durch spezielle Vorrichtungen zur Justierung sowohl der ersten Teile als auch der zweiten Teile, kann eine einfache Transportvorrichtung Verwendung finden, nämlich Transportschlitten, die die gestapelten zweiten Teile aus einem Magazin ergreifen, über die ersten Teile fördern und dort lagegerecht absetzen. Besonders wirtschaftlich kann die Maschine arbeiten, wenn beidseitig der Fertigungsstraße derartige Magazine vorgesehen sind, die synchron alternierend von zwei derartigen Transportschlitten angefahren werden, die die jeweiligen zweiten Teile abwechselnd auf der Fertigungsstraße bzw. den dort positionsgerecht geförderten ersten Teilen absetzen, wo beispielsweise eine Verleimung stattfindet. Die Maschine kann sowohl als Einzelmaschine Verwendung finden, als auch leicht in eine Fertigungsstraße integriert werden bei Produkten, deren Herstellung mehrere Arbeitsgänge erfordert.

Grundsätzlich kann die Maschine beliebige erste und zweite Teile verarbeiten, bei denen eine exakte relative Positionierung erforderlich ist.

EP 0 264 940 A2

Maschine zur Herstellung von zweiteiligen Gegenständen.

Die Erfindung betrifft eine Maschine zur Herstellung von zweiteiligen Gegenständen, deren Teile in definierter räumlicher Zuordnung miteinander verbunden werden, beispielsweise einem Faltschachtelzuschnitt und einem Fensterzuschnitt aus PVC-Klarsichtfolie.

Maschinen zur Herstellung von Schachteln aus Schachtelzuschnitten sind allgemein bekannt, sie sind in der Regel als Fertigungsstraße ausgelegt, in der die einzelnen Arbeitsgänge, wie Vereinzeln, Stanzen, Rillen, Falten bzw. Aufrichten, Beleimen und Ablegen in ihrer logischen Aufeinanderfolge in einzelnen, dafür speziell eingerichteten Stationen vorgenommen werden. Sind jedoch unterschiedliche Materialien zur Herstellung beispielsweise einer Faltschachtel zu verarbeiten, muß in der Regel ein manueller Verarbeitungsschritt in diese Fertigungsstraße eingeschaltet werden mit den hinlänglich bekannten Nachteilen hinsichtlich der produktionsgeschwindigkeit und des Kostenaufwandes.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Maschine anzugeben, mit der dieser Vorgang, also die Verbindung von unterschiedlichen Bestandteilen zu einem zweiteiligen Gegenstand, auf einfache Weise automatisiert ablaufen kann, insbesondere dem Takt der Fertigungsstraße anpaßbar ist.

Die erfindungsgemäße Maschine löst diese Aufgabe dadurch, daß die ersten Teile vereinzelt, im wesentlichen senkrecht zur Förderrichtung der zweiten Teile gefördert und dort mit den zweiten Teilen verbunden werden, wobei die Maschine hierfür horizontal justierbare Förderriemen aufweist, die die zweiten Teile zu einem Fixpunkt transportieren, mindestens ein auf das Format der ersten Teile einstellbares, diese speicherndes Magazin, eine horizontale Förderbahn für die ersten Teile zwischen dem Magazin und der Fertigungsstraße, die über diesen Fixpunkt verläuft, und mindestens einen, auf der Förderbahn laufenden Transportschlitten, der die ersten Teile aus dem Magazin entnimmt und in einstellbare Relation zum Fixpunkt auf einen, mittels der Förderriemen dorthin geförderten und positionierten zweiten Teile absetzt.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht also darin, die beiden Teile, also beispielsweise einen Kartonzuschnitt und einen Fensterzuschnitt aus PVC-Folie in senkrechten Bahnen aufeinander zuzufördern und in einstellbare Relation zu einem Fixpunkt lagegerecht miteinander zu verbinden.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Maschine sieht vor, daß die Förderbahn mindestens ein Führungsrohr beinhaltet, das sich zumindest von oberhalb des Magazins bis oberhalb des Fixpunktes erstreckt, an dem mindestens ein Transportschlitten verschiebbar gelagert ist.

Diese Lösung ermöglicht eine einfache Halterung und Lagerung des Transportschlittens und eine leichte Verschiebbarkeit des Transportschlittens am Führungsrohr zwischen den beiden Endpositionen, also dem Magazin und dem Fixpunkt.

Weiterhin ist vorgesehen, daß der Transportschlitten wahlweise mit einer Vorrichtung zur Erzeugung von Unter- oder Überdruck verbunden ist, und eine nach unten zeigende Gegenplatte mit mehreren darin integrierten, nach unten zeigenden Druckausgangsöffnungen für die Fensterzuschnitte aufweist.

Mittels dieser Gegenplatte kann der Transportschlitten die Fensterzuschnitte "ergreifen" (durch Ansaugen mittels Unterdruck) bzw. über dem Fixpunkt F (über dem zugehörigen Kartonzuschnitt) wieder abstoßen (mittels Überdruck).

Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, daß zwei Führungsrohre sich beidseitig des Fixpunktes bis über je ein Magazin erstrecken und daß zwei Transportschlitten vorgesehen sind, die taktversetzt gesteuert sind, derart, daß ein Transportschlitten sich über einem der beiden Magazine befindet, wenn der andere Transportschlitten über dem Fixpunkt positioniert ist.

Diese Verdoppelung der Transportschlitten ermöglicht auch eine Verdoppelung des Arbeitstaktes, da immer dann, wenn der eine Transportschlitten am Fixpunkt "seinen" Fensterzuschnitt auf dem betreffenden Kartonzuschnitt abgesetzt hat und wieder zu "seinem" Magazin zurückfährt, sich bereits der andere Transportschlitten in Richtung zum Fixpunkt bewegt, der währenddessen von "seinem" Magazin einen neuen Fensterzuschnitt aufgenommen hat. Während die Bewegungsabläufe der beiden Transportschlitten, die sich immer in konstantem Abstand zueinander befinden, weitgehend synchron sind, versteht sich von selbst, daß die Versorgung der Druckausgangsöffnungen mit Unterdruck oder Überdruck von der jeweiligen Arbeitsposition des Transportschlittens abhängt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß jedes Magazin einen von unten federbeaufschlagten Hubtisch beinhaltet, auf dem eine Anzahl von Fensterzuschnitten gespeichert ist, derart, daß der jeweils obere Fensterzuschnitt gegen einen höhenfixierten Anschlag gedrückt wird,

bis zu dem die zu diesem Zeitpunkt unterdruckbeaufschlagte Gegenplatte des/der Transportschlitten mittels Zylinderführungen absenkbar ist.

Durch den Anschlag wird somit auch ein definierter Weg geschaffen, den die Gegenplatte des Transportschlittens nach unten zurücklegen muß, bis sie den oberen Fensterzuschnitt kontaktiert und dann mittels Unterdruck ansaugt und vom verbleibenden Stapel der Fensterzuschnitte abhebt.

Von besonderer Bedeutung ist hierbei, daß zur Positionierung und Führung dieses Hubtisches mindestens drei vertikale Rohre auf einer horizontal gelagerten Grundplatte verschiebbar gelagert sind, zwischen denen der Hubtisch gleitet und daß diese Rohre in Langlochführungen der Grundplatte verschiebbar sind, die sich radial von einem Mittelpunkt der Grundplatte nach außen erstrecken.

Durch die unabhängige Verstellung dieser Rohre ist eine exakte Fixierung der Fensterzuschnitte relativ zum Transportschlitten bzw. relativ zur Gegenplatte des Transportschlittens möglich, was dann auch die Voraussetzung für ein exaktes Absetzen am vorausbestimmten Fixpunkt ist. Als Ergänzung dieser Maßnahme ist weiterhin vorgesehen, daß die Grundplatte in einem äußeren Rahmenteil zur Feinpositionierung horizontal allseitig justierbar ist, so daß die Positionierung der Fensterzuschnitte mit höchster Genauigkeit vorgenommen werden kann.

Zur Erhöhung der Zuverlässigkeit der Maschine ist weiterhin vorgesehen, daß in Höhe des Anschlags für den jeweils oberen Fensterzuschnitt Druckluftdüsen angeordnet sind, die zur Unterstützung der Vereinzelung beim Auflegen der unterdruckbeaufschlagten Gegenplatte einen in der Fläche des oberen Fensterzuschnitts gerichteten Druckluftstrom abgeben. Dieser Druckluftstrom bewirkt durch die Erzeugung eines Unterdruckes über dem obersten Fensterzuschnitt eine Lösung dieses oberen Fensterzuschnittes von dem darunterliegenden Stapel, so daß dann dieser derart "vorbereitete" Fensterzuschnitt von der unterdruckbeaufschlagten Gegenplatte des Transportschlittens leichter vom darunterliegenden Stapel vereinzelt und erfaßt werden kann.

Weitere Ausgestaltungen sind weiteren Unteransprüchen zu entnehmen.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Maschine wird nun anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Aufsicht auf die Maschine als Station innerhalb einer Fertigungsstraße,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Maschine in der Ebene A-A der Fig. 1 und

Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Maschine in der Ebene B-B der Fig. 1.

Die Figuren zeigen zunächst einen Ausschnitt aus einer Fertigungsstraße 20 zur Verarbeitung von Schachtelzuschnitten, beispielsweise des in Fig. 1 links dargestellten Kartonzuschnittes 10, der auf einer Förderfläche 23 mittels Förderriemen taktweise von Verarbeitungsstation zu Verarbeitungsstation gefördert wird. In Fig. 1 dargestellt sind Förderriemen 24 und 25 seitliche Anschlagleisten 26 und 27, wobei die Förderriemen 24, 25 in Richtung der Doppelfeile, also in Förderrichtung, verstellbar sind und die Anschlagleisten 26, 27 senkrecht zur Förderrichtung in Richtung der ihnen zugeordneten Doppelfeile verstellbar sind, so daß bei korrekter Einstellung der Förderriemen einerseits und der Anschlagleisten andererseits ein definierter Punkt F' des Kartonzuschnitts 10 zu einem vorgegebenen Fixpunkt F auf der Förderfläche 23 gefördert wird (die weiteren Förderriemen, die zum Abtransport des Kartonzuschnitts dienen, sind der Einfachheit halber nicht dargestellt).

Die ganzen Einrichtungen zur Förderung und Positionierung des Kartonzuschnitts 10 sind üblicherweise in einem Rahmen, bestehend aus Rahmenschenkeln 21, 22 untergebracht, die in der Regel auf dem Fußboden abgestützt sind (vergl. Fig. 3).

Derartige Maschinen zur Verarbeitung von Kartonzuschnitten sind allgemein bekannt, und es braucht daher auf deren Ausgestaltung nicht näher eingegangen zu werden.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Kartonzuschnitt 10 einen Ausschnitt im Sinne eines Fensters 10a auf, der bei der weiteren Verarbeitung mit einer PVC-Klarsichtfolie, im folgenden als Fensterzuschnitt 11 bezeichnet, verschlossen werden soll. Die Maschine muß also dafür sorgen, daß entsprechend der Aufeinanderfolge von Kartonzuschnitten 10 eine entsprechende Folge von Fensterzuschnitten 11 in eine definierte Position oberhalb der Förderfläche 23 und oberhalb des Kartonzuschnitts 10 zu liegen kommt und von dort mit hoher Präzision auf den Kartonzuschnitt 10 abgesenkt wird, derart, daß die vorher mit Leimauftrag versehenen Randflächen um den Fensterauschnitt 10a genau von den Randflächen des Fensterzuschnittes 11 überdeckt werden und somit miteinander verkleben. Die Fensterzuschnitte 11 müssen also so über die Förderfläche 23 transportiert werden, daß ihr in Übereinstimmung mit dem Punkt F' gewählter Mittelpunkt F" ebenfalls über dem Fixpunkt F der Förderfläche 23 zu liegen kommt, wobei dann noch sichergestellt sein muß, daß auch die Ausrichtung der Fensterzuschnitte 11 parallel zu den entsprechenden Kanten des Fensterauschnitts 10a erfolgt.

das Vereinzeln, Zuführen und positionsgenaue Absetzen von Fensterzuschnitten 11 auf der Förderfläche 23 ist folglich Sinn und Zweck der im folgenden in Einzelheiten beschriebenen Maschine:

Senkrecht zu den Rahmenschenkeln 21, 22 der Fertigungsstraße 20 ist zu diesem Zweck eine (weitere) Station 30 eingeschaltet, deren Bewegungsabläufe im wesentlichen senkrecht zur Förderrichtung der Förderfläche 23 verlaufen.

Die Station 30 beinhaltet zunächst einen rechteckigen Rahmen 40, dessen Längsachse B-B senkrecht zur Längsachse der Förderfläche 23 verläuft. Der Rahmen 40 überragt an beiden Seiten die entsprechenden Rahmenschenkel 21, 22 der Fertigungsstraße 20, so daß dort weitere Rahmenteile 41, 42 Platz finden, die zur Aufnahme je eines Magazins 31, 32 dienen, dessen Aufbau weiter unten näher erläutert wird.

In der Mitte dieser Rahmenkonstruktion stützt sich eine kammartig ausgebildete (vergl. Fig. 2) Anschlagleiste 43 auf dem Rahmen 40 ab, die durch den Fixpunkt F verläuft. Symmetrisch zur Mittellängsachse B-B des Rahmens 40 sind zwei Führungsrohre 35, 36 geführt, deren Enden in den Stirnseiten des Rahmens 40 gelagert sind und deren Mittelbereiche durch die Anschlagleiste 43 geführt und von dieser gehalten sind.

Die Anschlagleiste 43 trennt somit die Station 30 in eine rechte und eine linke Hälfte, die jeweils ein Magazin 31 bzw. 32 aufweist und sich bis zum Fixpunkt F über der Förderfläche 23 erstreckt. An diesen beiden Führungsrohren 35, 36 ist nun in der linken und der rechten Hälfte je ein Transportschlitten 33, 34 verschiebbar gelagert, und zwar derart, daß seine eine Endposition über dem zugeordneten Magazin 31 (für den Transportschlitten 34) bzw. 32 (für den Transportschlitten 33) zu liegen kommt und die andere Endposition durch einen Anschlag an der Anschlagleiste 43 definiert ist.

Aufgabe dieser beiden Transportschlitten 33, 34 ist es, die in "ihrem" Magazin 31 bzw. 32 gestapelten Fensterzuschnitte aus PVC-Klarsichtfolie taktweise zu ergreifen, in Richtung zur Förderfläche 23 zu transportieren und dort positionsgenau (d.h. mit ihrem fiktiven Mittelpunkt F über dem Fixpunkt F) auf dem darunterliegenden Kartonzuschnitt 10 abzusetzen.

Zu diesem Zweck sind die Transportschlitten 33, 34 an ihrer Unterseite mit einer Gegenplatte 37 versehen, die über Teleskop- oder Zylinderführungen 39 im jeweiligen Transportschlitten vertikal verfahrbar sind, so daß die Gegenplatte 37 in Richtung auf des Magazin bzw. in Richtung auf den Faltschachtelzuschnitt 10 absenkbar und wieder anhebbar ist. Um hiermit das Ergreifen der Fensterzuschnitte 11 zu ermöglichen, weist die Gegenplatte 37 an ihrer Unterseite Druckaus-

gangsöffnungen 38 auf, die mittels (der Einfachheit halber nicht näher dargestellten) Leitungsverbindungen entweder mit einem Unterdruckaggregat (beispielsweise einer Vakuumpumpe) oder aber einem Überdruckaggregat verbindbar sind.

Durch die Kombination der Hubbewegung der Gegenplatte 37 mit der horizontalen Verschiebung der Transportschlitten in ihren Führungsrohren 35, 36 läßt sich also ein Fensterzuschnitt 11 aus dem Magazin entnehmen, zum Fixpunkt F fördern und dort auf dem Kartonzuschnitt 10 absetzen, wie dies in Fig. 3 durch die auf die betreffenden Stellen gerichteten Doppelpfeile angedeutet ist.

Im folgenden wird nun noch der Aufbau der Magazine 31 und 32 näher beschrieben, wie er insbesondere aus Fig. 2 hinsichtlich des Magazins 31 ersichtlich ist:

Das Magazin 31 besteht einer Grundplatte 312, die über Schraubverbindungen mit den stirnseitig angeordneten Rahmenteilen 41, 42 verbunden und in diesen gehalten ist. Durch Justierung dieser Schraubverbindungen läßt sich also eine Feinjustierung der Grundplatte und damit der Fensterzuschnitte 11 insbesondere in dem Sinne erreichen, daß entsprechende Kanten der Zuschnitte 11 und der Fensterausschnitte 10a absolut parallel zueinander verlaufen.

Die Grundplatte 312 ist mit radial verlaufenden (nicht dargestellten) Langlochbohrungen versehen, in denen mehrere Rohre 311 geführt sind. Diese Art der Verschiebung gestattet es, jede gewünschte Position auf der Grundplatte 312 für die Faltschachtelzuschnitte einzunehmen, so daß durch entsprechende Versuche sichergestellt werden kann, daß die Fensterzuschnitte 11 nach ihrem Transport durch die Transportschlitten auch tatsächlich exakt den Fensterausschnitt 10a im Kartonzuschnitt 10 mit möglichst gleichmäßigem Randüberstand abdecken. Es versteht sich von selbst, daß die Justierung der Fensterzuschnitte 11 auf der Grundplatte 312 in Zusammenhang mit der entsprechenden Justierung der Förderriemen 24, 25 und der Anschlagleisten 26, 27 gesehen werden muß.

Zwischen den Rohren 311 ist ein Hubtisch 310 geführt, der von unten druckbeaufschlagt ist. Symbolisch ist dies durch eine Feder dargestellt, es kann natürlich auch eine andere Kräfteinwirkung vorgesehen sein. Auf dem Hubtisch liegen, zentriert von den Rohren 311, die Fensterzuschnitte 11 stapelweise übereinander und werden somit von unten (nicht näher dargestellten) Anschlag gedrückt, der im Bereich der oberen Stirnseite der Rohre 311 liegt. Seitlich von diesem Bereich sind zwei Druckluftdüsen 313 angeordnet, deren Luft-

strahl parallel zur Oberfläche des Stapels von Fensterzuschnitten 11 verläuft, so daß hier ein gewisser Unterdruck über dem obersten Fensterzuschnitt erzielt werden kann.

Im folgenden soll nun noch die Funktion der erfindungsgemäßen Station 30 anhand eines Arbeitstaktes erläutert werden:

Beginnend bei der in den Figuren 1 und 3 dargestellten Position der beiden Transportschlitten 33 und 34 (im Abstand R) bewegen sich die beiden Gegenplatten 37 nach unten. Die Gegenplatte 37 des Transportschlittens 33 bewegt sich dabei auf den obersten Fensterzuschnitt 11 im Stapel im Magazin 32 zu, die Gegenplatte 37 des Transportschlittens 34 bewegt sich mit ihrem bereits erfaßten Zuschchnitt auf den inzwischen positionsgerecht auf der Förderfläche 23 befindlichen Kartonzuschnitt 10 zu. Wenn die Gegenplatte 37 des Transportschlittens 34 den Kartonzuschnitt 10 erreicht hat, wird das Druckaggregat zugeschaltet und über die Druckausgangsöffnungen 38 wird der Folienzuschnitt abgeblasen, wobei die Wirkung des Leimauftrages in den Randbereichen des Fensterauschnittes 10a unterstützend wirkt und gegebenenfalls auch noch (nicht dargestellte) mechanische Hilfsmittel in Form von elastischen Leisten vorgesehen sein können, die verhindern, daß der Folienzuschnitt an der Gegenplatte 37 hängenbleibt, wenn diese wieder nach oben gesteuert wird.

In der gleichen Zeit bewegt sich die Gegenplatte 37 des Transportschlittens 33 nach unten, und hierbei werden gleichzeitig die Druckluftdüsen 313 bzw. 323 aktiviert und die Druckausgangsöffnungen 38 in der Gegenplatte 37 werden mit einem Unterdruckaggregat verbunden, so daß durch diese beiden Einwirkungen der oberste Fensterzuschnitt 11 vom Stapel vereinzelt wird und an der Gegenplatte 37 hängenbleibt.

Nach Abschluß dieses synchronen Absenkens und Wiederhochziehens der beiden Gegenplatten 37 werden die Transportschlitten 33, 34 nun in der Darstellung der Fig. 3 nach links verfahren, wobei ihr Abstand R zueinander erhalten bleibt, so weit, bis der Transportschlitten 34 über "seinem" Magazin 31 angelangt ist und der Transportschlitten 33 an der Anschlagleiste 43 anstößt und somit seine vorherbestimmte Lage erreicht hat. Hierbei wiederholen sich dann die oben beschriebenen Vorgänge beim jeweils anderen Transportschlitten, und nach deren Abschluß werden die beiden Transportschlitten dann wieder nach rechts (Fig. 3) verfahren, wo sie die Anfahrstellung wieder erreichen und ein Arbeitstakt dieser Station somit beendet ist.

Von Bedeutung bei dieser Synchronsteuerung der beiden Transportschlitten ist natürlich, daß die Endposition der beiden Transportschlitten über der Förderfläche 23, die durch die Anschlagleiste 43 definiert wird, identisch ist. Dies läßt sich durch einen entsprechenden spiegelsymmetrischen Aufbau der beiden Transportschlitten erreichen.

Die Bewegungen der Transportschlitten und ihrer Gegenplatten können je nach Bedarf pneumatisch, hydraulisch oder elektromechanisch gesteuert sein, wie dies im Einzelfall für günstig gehalten wird. Die obige Beschreibung wurde anhand des Ausführungsbeispiels Kartonzuschnitt - PVC-Klarsichtfolien-Fensterzuschnitt gegeben. Es versteht sich jedoch von selbst, daß das Verfahren und die Maschine auch für andere Materialien Verwendung finden können, beispielsweise Kartonzuschnitte verschiedener Dicke, verschiedener Qualität oder besonderer Bedruckung.

Eine Variante der Steuerung des Hubtisches 310 sieht vor, daß die obere Position des obersten Fensterzuschnittes durch eine Lichtschranke vorgegeben wird, die beispielsweise den Kolben eines unter dem Hubtisch 310 angeordneten Pneumatikelements steuert. Die Gegenplatte 37 ist hierbei mit einem Näherungsschalter ausgerüstet, der bei Unterschreitung eines Minimalabstandes zum obersten Fensterzuschnitt ein Ausgangssignal erzeugt. Die Steuerung läuft dann wie folgt ab:

Der Hubtisch 310 befindet sich in seiner oberen Position; wenn die Gegenplatte 37 den genannten Minimalabstand erreicht hat, schaltet der Näherungsschalter die Unterdruckversorgung der Druckausgangsöffnungen 38 ein, worauf der oberste Zuschchnitt angesaugt wird; gleichzeitig oder kurz danach fährt der Hubtisch 310 mit dem restlichen Stapel nach unten, um den Vereinzeltungsvorgang zu unterstützen. Über einen auf dem Weg des Transportschlittens angeordneten Schalter wird dann das Pneumatikelement wieder angesteuert und der Kolben verfährt den Hubtisch 310 wieder in seine obere Warteposition bis zur "Rückkehr" des Transportschlittens.

Beim beschriebenen Ausführungsbeispiel bedeutet die Bezeichnung "Fensterzuschnitt" nicht zwangsläufig, daß die PVC-Klarsichtfolie nur in einer Fläche des Schachtelzuschnittes eingesetzt werden könnte, es sind auch Verpackungen herstellbar, die praktisch zur einen Hälfte aus Karton und zur anderen Hälfte aus PVC-Hartfolie bestehen, bei denen sich also die Faltlinien sowohl über den Kartonteil, als auch über den PVC-Folienteil erstrecken. Es versteht sich von selbst, daß bei derartigen Gestaltungen die extreme Positionierungsgenauigkeit der erfindungsgemäßen Lösung

von besonderer Bedeutung ist, da die aneinander anschließenden Faltnlinien genau miteinander fluchten müssen, damit die fertige Faltschachtel einwandfrei faltbar ist.

Grundsätzlich können beliebige erste und zweite Teile mit der beschriebenen Maschine verbunden werden, so beispielsweise auch Gummiringe (als erste Teile) mit Faltbeuteln (als zweite Teile) zur Herstellung von Staubbeuteln für Staubsauger, bei denen die Gummiringe als Abdichtung rund um die Kreisöffnung der Faltbeutel positioniert und mit diesen verbunden werden müssen.

Beim beschriebenen Ausführungsbeispiel bewegen sich die Transportschlitten alternierend auf einer geraden Bahn vom Magazin 31 oder 32 zur Fertigungsstraße 20. Es ist selbstverständlich auch möglich, anstelle dieser geraden Bahn beispielsweise eine kreisförmige oder kreisbogenförmige Bahn vorzusehen, wo dann mindestens einer oder beispielsweise auch bis zu vier Transportschlitten karussellartig über die Fertigungsstraße bewegt werden. Hierbei ist dann sowohl eine alternierende als auch eine taktweise gleichgerichtete Rotation dieser Transportschlitten möglich. Eine solche Ausgestaltung gestattet durch eine entsprechende Erhöhung der Anzahl der Transportschlitten auch eine Erhöhung des Taktes der Fertigungsstraße, da beispielsweise immer zwei Transportschlitten gleichzeitig Fensterzuschnitte auf der Fertigungsstraße absetzen können, dadurch daß also zwei Fixpunkte F' und F'' definiert werden.

Ansprüche

1. Maschine zur Herstellung von zweiteiligen Gegenständen, deren Teile in definierter räumlicher Zuordnung miteinander verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Teile (11) vereinzelt, im wesentlichen senkrecht zur Förderrichtung der zweiten Teile gefördert und dort mit den zweiten Teilen (10) verbunden werden und daß hierfür folgende Einrichtungen vorgesehen sind:

a) die zweiten Teile (10) zu einem Fixpunkt (F) transportierende, horizontal justierbare Förderriemen (24,25),

b) mindestens ein die ersten Teile (11) speicherndes, auf deren Format einstellbares Magazin (31,32),

c) eine horizontale Förderbahn für die ersten Teile (11) zwischen dem Magazin (31,32) und dem Fixpunkt (F), und

d) mindestens ein auf der Förderbahn laufender Transportschlitten (33,34) der die ersten Teile (11) aus dem Magazin (31,32) entnimmt/entnehmen und in einstellbarer Relation

zum Fixpunkt (F) auf einem mittels der Förderriemen (24,25) dorthin geförderten und positionierten zweiten Teil (10) absetzt/absetzen.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Teile Fensterzuschnitte aus durchsichtiger Folie und die zweiten Teile Faltschachtelzuschnitte sind.

3. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderbahn mindestens ein Führungsrohr (35, 36) beinhaltet, das sich zumindest von oberhalb des Magazins (31, 32) bis oberhalb des Fixpunktes (F) erstreckt, an dem mindestens ein Transportschlitten (33, 34) verschiebbar gelagert ist.

4. Maschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportschlitten (33, 34) wahlweise mit einer Vorrichtung zur Erzeugung von Unterdruck oder Überdruck verbunden ist und eine nach unten zeigende Gegenplatte (37) mit mehreren darin integrierten, nach unten zeigenden Druckausgangsöffnungen (38) für die Fensterzuschnitte (11) aufweist.

5. Maschine nach Anspruch 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Führungsrohre (35, 36) sich beidseitig des Fixpunktes (F) bis über je ein Magazin (31, 32) erstrecken, und daß zwei Transportschlitten (33, 34) vorgesehen sind, die taktversetzt gesteuert sind, derart, daß ein Transportschlitten (33) sich über einem der beiden Magazine (31) befindet, wenn der andere Transportschlitten (34) über dem Fixpunkt (F) positioniert ist.

6. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin (31, 32) einen von unten federbeaufschlagten Hubtisch (310, 320) beinhaltet, auf dem eine Anzahl von ersten Teilen (11) gespeichert ist, derart, daß das jeweils obere erste Teil (11) gegen einen höhenfixierten Anschlag gedrückt wird, bis zu dem die zu diesem Zeitpunkt unterdruckbeaufschlagte Gegenplatte (37) des/der Transportschlitten(s) (33, 34) mittels Zylinderführungen (39) anenkbar ist.

7. Maschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zur Positionierung und Führung des Hubtisches (310, 320) mindestens drei vertikale Rohre (311, 321) auf einer horizontal gelagerten Grundplatte (312, 322) verschiebbar gehalten sind, zwischen denen der Hubtisch (310, 320) gleitet.

8. Maschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohre (311, 321) in Langlochführungen der Grundplatte (312, 322) verschiebbar sind, die sich radial von einem Mittelpunkt der Grundplatte (312, 322) nach außen erstrecken.

9. Maschine nach Anspruch 6-8, dadurch gekennzeichnet, daß in Höhe des Anschlages für das jeweils obere erste Teil (11) Druckluftdüsen (313, 323) angeordnet sind, die zur Unterstützung der

Vereinzelung beim Auflegen der unterdruckbeaufschlagten Gegenplatte (37) einen in der Fläche des oberen ersten Teils (11) gerichteten Druckluftstrom abgeben.

10. Maschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (312, 322) in einem äußeren Rahmenteil (41, 42) zur Feinpositionierung horizontal allseitig justierbar ist. 5

11. Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Transportschlitten (33, 34) beidseitig einer Anschlagleiste (43) operieren, die derart relativ zum Fixpunkt (F) positioniert ist, daß die durch diese Anschlagleiste (43) definierte Endposition beider Transportschlitten (33, 34) über einem positionierten zweiten Teil (10) gleich ist. 10 15

12. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beidseitig des Fixpunktes (F) eine über den Rand des Kartonzuschnitts (10) greifende elastische Leiste vorgesehen ist, die die Trennung des geförderten Fensterzuschnittes (11) von der zu diesem Zeitpunkt druckluftbeaufschlagten Gegenplatte (37) eines Transportschlittens (33, 34) unterstützt. 20 25

25

30

35

40

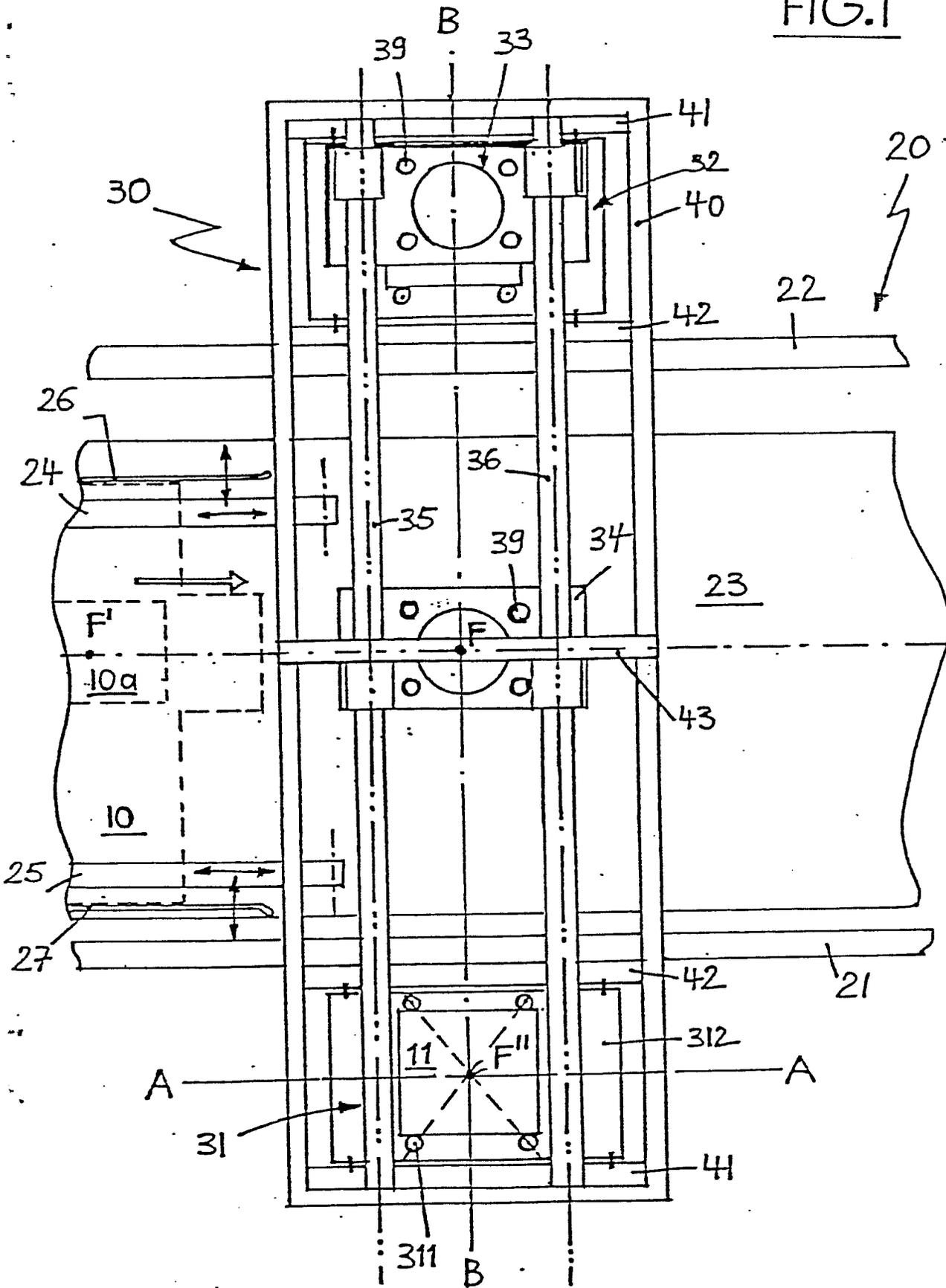
45

50

55

7

FIG. 1



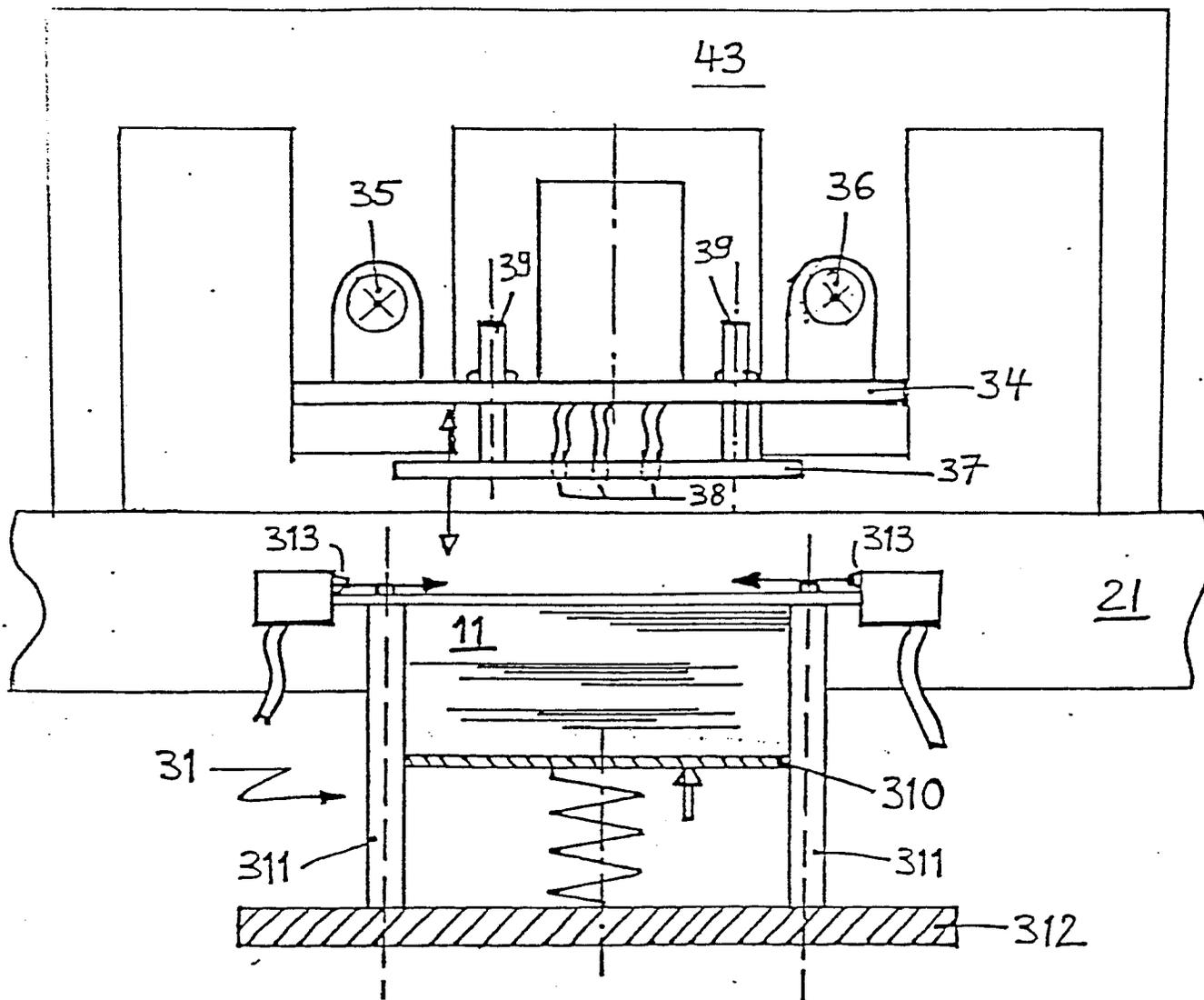


FIG. 2

