



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2012 Patentblatt 2012/14

(51) Int Cl.:
B65B 51/30 (2006.01) B65B 61/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11182879.4**

(22) Anmeldetag: **27.09.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **04.10.2010 DE 102010048084**

(71) Anmelder: **Kallfass Verpackungsmaschinen GmbH**
72622 Nürtingen-Zizishausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Kallfass, Jens**
72622 Nürtingen (DE)
• **Kraut, Tino**
72669 Unterensingen (DE)
• **Kächele, Klaus**
72584 Hulben (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Kronenstrasse 30
70174 Stuttgart (DE)

(54) **Verpackungsmaschine sowie Verfahren zum Verpacken von Gegenständen in einen Folienschlauch**

(57) Bei einem Verfahren zum Verpacken von Gegenständen in einen Folienschlauch mit einer Verschlussvorrichtung sind ein Zuführband und ein Abführband vorgesehen, die mit einer Bandlücke aneinander anschließen. Oberstempel und Unterstempel sind mechanisch miteinander gekoppelt. Es ist eine Bandlückenverstellung zum Öffnen und Schließen der Bandlücke vorgesehen, wobei eine mechanische Zwangskopplung

vorgesehen ist zwischen den Stempeln und der Bandlückenverstellung einerseits derart, dass bei Bewegung von Oberstempel und Unterstempel aufeinander zu die Bandlücke durch die Zwangskopplung weiter geöffnet wird nachdem sich die Stempel aufeinander zu in Bewegung gesetzt haben, und andererseits derart, dass sich die Bandlücke durch die Zwangskopplung wieder schließt wenn sich die Stempel voneinander entfernen.

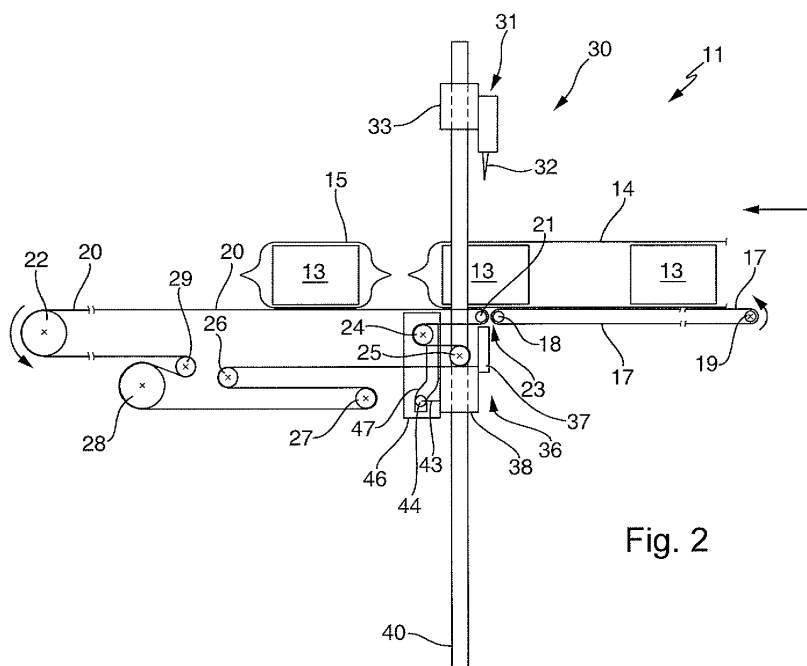


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Verpacken von Gegenständen, insbesondere in einen Folienschlauch.

[0002] Aus dem Stand der Technik, beispielsweise der DE 203 04 333 U1, sind Verpackungsmaschinen bekannt, mit denen Gegenstände in einen Folienschlauch verpackt werden. Eine dabei verwendete Verschlusseinrichtung zum Verschließen und Durchtrennen des Folienschlauches weist einen Oberstempel oberhalb des Folienschlauches und einen Unterstempel unterhalb davon auf. Diese werden gleichzeitig und gegensinnig aufeinander zu bewegt, um in einem Schritt den Folienschlauch zu verschweißen und zu durchtrennen. Da die Gegenstände üblicherweise auf einem Zuführband herangeführt und auf einem separaten Abführband abgeführt werden, wird eine Bandlücke zwischen den beiden Bändern an der Verschlusseinrichtung benötigt, damit die beiden Stempel durch diese hindurch aufeinander treffen können.

Aufgabe und Lösung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine eingangs genannte Verpackungsmaschine sowie ein Verfahren zu schaffen, mit denen Probleme des Standes der Technik vermieden werden können und insbesondere ein schnelles und zuverlässiges Verpacken von Gegenständen möglich ist.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Verpackungsmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Verpacken von Gegenständen mit den Merkmalen des Anspruchs 15. Vorteilhafte sowie bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im Folgenden näher erläutert. Dabei werden manche der Merkmale nur für die Verpackungsmaschine oder nur für das Verfahren beschrieben. Sie sollen jedoch unabhängig davon sowohl für die Verpackungsmaschine als auch für das Verfahren gelten können. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

[0005] Es ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass eine Bandlückenverstellung zum Öffnen und Schließen der Bandlücke vorgesehen ist. Dabei ist eine mechanische Zwangskopplung vorgesehen zwischen den Stempeln und der Bandlückenverstellung einerseits derart, dass bei Bewegung von Oberstempel und Unterstempel aufeinander zu die Bandlücke durch die Zwangskopplung weiter geöffnet wird nachdem sich die Stempel aufeinander zu in Bewegung gesetzt haben und kurz bevor sie aufeinandertreffen. Andererseits ist die mechanische Zwangskopplung derart, dass sich die Bandlücke durch die Zwangskopplung wieder zurück bewegt bzw. schließt wenn sich die Stempel voneinander entfernen. So kann bei kontinuierlich durchlaufenden Gegenständen der

halboffene oder geschlossene Folienschlauch verschlossen werden synchron mit der Bewegung der Gegenstände bzw. des Folienschlauches. Durch das Öffnen der Bandlücke mit der mechanischen Zwangskopplung wird sichergestellt, dass die Stempel der Verschlusseinrichtung auch tatsächlich genau in der Bandlücke aufeinandertreffen und dass diese eben offen ist. Hier ist im Stand der Technik auch schon versucht worden, die Bandlücke eben so breit bzw. groß zu machen, dass es problemlos ist, dass die Stempel durch die Lücke zwischen den Bändern passen, um so aufeinanderzutreffen. Eine derart große Bandlücke hat in der Praxis jedoch den Nachteil, dass beim Verpacken von kleinen Gegenständen oder Gegenständen mit einem sehr einseitig verschobenen Schwerpunkt ein Abkippen in die Bandlücke passieren könnte. Dies könnte natürlich das Verpackungsergebnis negativ beeinträchtigt bzw. mechanische Probleme aufwerfen. Durch eine sich öffnende Bandlücke kann dies vermieden werden und sie kann ansonsten faktisch sehr schmal sein.

[0006] Durch das erfindungsgemäße Öffnen der Bandlücke in Zwangskopplung mit der vertikalen Bewegung von Oberstempel und Unterstempel aufeinander zu wird erreicht, dass die Schritte stets aufeinander abgestimmt erfolgen. Hierfür ist eben die mechanische Zwangskopplung sehr vorteilhaft und sehr wichtig. Es könnte grundsätzlich zwar auch mit separat angetriebenen und durch elektronische Steuerung abgestimmten Funktionseinheiten bzw. Antrieben durchgeführt werden. Dies hat sich aber in der Praxis als zu aufwendig bzw. nicht ausreichend genau herausgestellt. Des weiteren ist eine mechanische Zwangskopplung sehr viel weniger störungsanfällig als eine elektronische Lösung, es entfällt auch die für die Abstimmung notwendige Sensorik.

[0007] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung weist die Bandlückenverstellung eine jeweils zur Bandlücke hinweisende Endrolle des Zuführbandes und eine Endrolle des Abführbandes auf. Die Endrollen können dabei entlang der Längsrichtung der Bänder verschoben werden, vorzugsweise zumindest gegensinnig zum Öffnen und Schließen der Bandlücke. Alternativ kann auch nur eine Endrolle eines Bandes verschoben werden zum Öffnen und Schließen der Bandlücke, vorteilhaft des Abführbandes. Dies bedeutet also, dass die Bänder an sich bzw. ihre jeweiligen Umlenk- und Antriebsrollen im wesentlichen unverändert bleiben, insbesondere auch der Anfang des Zuführbandes und das Ende des Abführbandes. Lediglich mindestens eine der zur Bandlücke hinweisenden Endrollen wird verschoben, wodurch sich ihre effektive Bandlänge bzw. die Breite der Bandlücke verändert. Als Alternative zu drehbaren Endrollen können auch starr angeordnete Messerkanten als runde bzw. abgerundete Endkanten vorgesehen sein, um die das Band umläuft. Sie können vor allem zusammen mit entsprechend geeigneten Textilbändern verwendet werden, was insgesamt den konstruktiven Aufwand senkt. Vorteilhaft ist an den Bändern jeweils eine Ausgleichsein-

richtung vorgesehen, mit der die Bandspannung aufrecht erhalten wird bei Bewegung der genannten Endrollen, wobei insbesondere die Ausgleichseinrichtungen gleichartig aufgebaut sind. Diese Ausgleichseinrichtungen können also bei dem Abführband etwas Bandlänge aufnehmen, wozu beispielsweise eine an sich bekannte S-artige oder ähnlich mehrfach geschlungene Führung des Bandes vorgesehen sein kann. So erlauben sie quasi eine Verkürzung der Oberseite des Zuführbandes. In entsprechender Art und Weise wird beim Zuführband durch die Ausgleichseinrichtung Bandlänge zugegeben, damit sich die Bandlänge der Oberseite verlängern kann. Dies ist vor allem bei den noch näher erläuterten mitgeführten Schweißsystemen von Vorteil.

[0008] Vorteilhaft sind die vorgenannten Ausgleichseinrichtungen direkt miteinander gekoppelt zum festen Einstellen der Bandlücke, wobei dieses Einstellen der Bandlücke unabhängig ist von dem Öffnen oder Schließen der Bandlücke. Besonders vorteilhaft ist diese Koppelung längenverstellbar für eine Verlängerung oder Verkürzung der Bandlücke, die auch bei horizontaler Bewegung der Verschlusseinrichtung gleich bleibt.

[0009] Die erfindungsgemäße mechanische Zwangskopplung kann in vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung dadurch erreicht werden, dass ein von der Verschlusseinrichtung bzw. von einem der Stempel angetriebener, insbesondere vertikal bewegbarer, Mitnehmer vorgesehen ist, der in einer Kulissee bzw. Nut mit Kurvenform verläuft. Dazu ist der Mitnehmer vorteilhaft eine Laufrolle, so dass Reibung minimiert werden kann.

[0010] Die Kulissee weist dabei vorteilhaft zwei Bereiche mit vertikalem Verlauf auf, die etwas zueinander versetzt sind und mittels einer Abschrägung bzw. eines schräg verlaufenden Schrägbereiches miteinander verbunden sind. Somit ergibt sich eine Kulissee nach Art einer S-Kurve, allerdings mit eher geringer Krümmung. Der Übergang der vertikalen Bereiche in den Schrägbereich ist dabei vorteilhaft abgerundet. Somit ergeben sich einigermaßen sanfte Bewegungen bzw. keine zu ruckhaften Bewegungen und Beschleunigungen, die unnötige mechanische Belastungen bedeuten würden.

[0011] Vorteilhaft kann ein Schrägbereich einen Winkel von 30° bis 60° zu der vertikalen Richtung aufweisen, besonders vorteilhaft einen Winkel von 40° bis 50°. Dies ergibt an den beiden Übergängen zu den vertikalen Bereichen in etwa gleichmäßige Belastungen.

[0012] Ein Versatz in der Kulissee zwischen den beiden vertikal verlaufenden Bereichen bzw. deren Abstand kann in etwa der Breite der Kulissee an sich entsprechen, aber auch breiter sein. Dies bedeutet, dass der Versatz zwar deutlich vorhanden ist, aber nicht allzu groß ist. Der Versatz der beiden vertikalen Bereiche der Kulissee zueinander definiert auch die Strecke, um die die Bandlücke verlängert bzw. erweitert wird. Beträgt der Versatz bzw. Abstand also beispielsweise vier Zentimeter, so wird auch die Bandlücke vier Zentimeter geöffnet beim Aufeinanderfahren der Stempel. Der zuvor genannte Übergang vom Schrägbereich zu den vertikalen Berei-

chen mit seiner Abrundung bestimmt dabei Beschleunigung und Abbremsen der Verfahreinrichtung.

[0013] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die Zwangskopplung so ausgebildet, dass über einen gewissen Bewegungsbereich von Oberstempel und Unterstempel an der Verschlusseinrichtung, also bei der Bewegung in vertikaler Richtung aufeinander zu, noch keine Öffnung der Bandlücke auftritt. Dadurch kann dem Umstand Rechnung getragen werden, dass Oberstempel und Unterstempel einen gewissen Abstand zueinander aufweisen, durch den die zu verpackenden Gegenstände passen müssen. In der Lücke zwischen zwei Gegenständen, in der der Folienschlauch verschweißt und durchtrennt werden soll, können die beiden Stempel aber weiter aufeinander zu fahren bzw. ein ganzes Stück aufeinander zu fahren, bevor sie auf den Folienschlauch treffen. Deswegen ist hier auch noch keine direkte Öffnung der Bandlücke notwendig.

[0014] Diese Öffnung ergibt sich vorteilhaft erst dann, wenn der Mitnehmer einen Aktivierungsbereich in der Kulissee erreicht. Dieser Aktivierungsbereich ist vorteilhaft der genannte Schrägbereich in der Kulissee. Dabei ist also der Aktivierungsbereich bzw. der Schrägbereich in der Kulissee so ausgebildet, dass erst kurz vor dem Aufeinandertreffen von Unterstempel auf die Bandunterseite der von einem der Stempel angetriebene Mitnehmer den Aktivierungsbereich erreicht. Dies können vorteilhaft ein Zentimeter bis vier Zentimeter sein. Läuft der Mitnehmer dann in den Aktivierungsbereich bzw. Schrägbereich hinein, so erzwingt die Schräge neben der weiter laufenden Vertikalbewegung zusätzlich eine Horizontalbewegung, also das Mitbewegen der Kulissee, und dies wiederum eine Bewegung der Endrolle beispielsweise des Abführbandes. Dies hat dann zur Folge, dass sich die Bandlücke öffnet für den Unterstempel.

[0015] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist es dabei möglich, dass die Kulissee horizontal bewegbar gelagert ist, vorteilhaft in einer Kulissenplatte, und der Mitnehmer bei seiner Vertikalbewegung durch den Schrägbereich dabei die horizontal bewegbar gelagerte Kulissenplatte sowie eine daran gekoppelte Endrollenverstellung bzw. Bandlückenverstellung im gewünschten Maß mitbewegt. Dabei ist vorteilhaft der Mitnehmer vertikal bewegbar an der Verschlusseinrichtung angeordnet ist, insbesondere direkt mit dem Unterstempel verbunden für eine gemeinsame und gleiche vertikale Bewegung.

[0016] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die Verschlusseinrichtung bewegbar entlang der Transportrichtung der Gegenstände zum Verschließen des Folienschlauches bei kontinuierlich durchlaufenden Gegenständen synchron mit deren Bewegung. Dabei wird die Bandlücke mitbewegt ohne Veränderung ihrer Breite, zumindest für einen kurzen Weg zum Aufbeschleunigen bzw. Aufsynchronisieren auf die zu verpackenden Gegenstände. Dadurch braucht für die vertikale Bewegung der Stempel der Verschlusseinrichtung der Durchlauf des Folienschlauches mit den Gegenständen nicht gestoppt zu werden, was eben einen erheblichen Zeitge-

winn bzw. ein schnelleres Verpacken ermöglicht. Dazu ist die Verschlusseinrichtung an einem horizontal bewegbaren Schlitten angeordnet, wobei vorzugsweise mindestens eine der vorgenannten Ausgleichseinrichtungen mit dem Schlitten verbunden bzw. gekoppelt ist für eine gleichsinnige Bewegung. Gleichzeitig mit der Verschlusseinrichtung wird auch die Bandlücke verschoben bzw. mitbewegt, und zwar vorerst ohne zwingende Öffnung.

[0017] So ist es also zum einen möglich, die Arbeitsgeschwindigkeit einer Verpackungsmaschine zu erhöhen, da der Transport des Folienschlauchs bzw. der Gegenstände für den kurzen Zeitraum der Dauer des Verschweißens durch Oberstempel und Unterstempel der Verschlusseinrichtung nicht gestoppt werden muss. Problematisch dabei sind nämlich in der Praxis nicht nur die reinen Stoppzeiten, sondern auch die Dauer für das Abbremsen sowie das Beschleunigen, insbesondere der bewegten Massen sowohl der zu verpackenden Gegenstände als auch der Bänder selbst.

[0018] Des weiteren wird so die Verschlusseinrichtung kurzzeitig auf Geschwindigkeit des Folienschlauchs gebracht und läuft ein kurzes Stück mit, so dass relativ zueinander keine Bewegung stattfindet. Deswegen können die beiden Stempel problemlos den Folienschlauch verschweißen bzw. verschließen und durchtrennen. Hierfür reicht in der Praxis ein Weg von einigen Zentimetern, beispielsweise fünf Zentimeter bis hundert Zentimeter oder sogar nur zehn Zentimeter bis vierzig Zentimeter.

[0019] Die Ausgleichseinrichtungen an den Bändern für die Bewegung der Bandlücke sind vorteilhaft mit der Verschlusseinrichtung verbunden bzw. mit einem horizontal bewegbaren Schlitten, an dem die Verschlusseinrichtung montiert ist. Die Ausgleichseinrichtungen können dabei entweder beide mit diesem Schlitten bzw. der Verschlusseinrichtung gekoppelt sein oder aber direkt miteinander. So überträgt sich die von der Verschlusseinrichtung bzw. dem Mitnehmer aufgezwungene horizontale Bewegung von der einen Ausgleichseinrichtung auch auf die andere. Dadurch kann die Bandlücke auf ein gewünschtes Maß gehalten werden bzw., abhängig von den zu verpackenden Gegenständen oder der Ausbildung der Verschlusseinrichtung, auf einen festen Wert justiert werden.

[0020] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind Oberstempel und Unterstempel mittels Armen mit einem Auslösehebel verbunden an gegenüberliegenden Bereichen, so dass der Drehpunkt des Auslösehebels dazwischen liegt. Anstelle eines Auslösehebels kann auch eine Scheibe odgl. vorgesehen sein. Durch Antreiben des Auslösehebels können die Stempel synchron bewegt bzw. angehoben und abgesenkt werden. Vorteilhaft ist dabei kein Totbereich dazwischen vorgesehen, so dass sich die Stempel bei jeder Bewegung des Auslösehebels überhaupt bewegen und auch entsprechend bewegen. Der Auslösehebel selbst kann wiederum entweder über einen Hebel oder eine Gelenkstange von einem Antrieb angetrieben werden oder aber direkt mit einem Drehantrieb vorgesehen sein. Dies ist aber

an sich aus dem Stand der Technik bekannt.

[0021] In vorteilhafter weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es möglich, dass an der Verschlusseinrichtung der Abstand von Oberstempel und Unterstempel zueinander bzw. zu der Bandlücke einstellbar ist. Dies sollte derart ausgebildet sein, dass er gleichzeitig bzw. synchron einstellbar ist, dass also die beiden Stempel ihren Abstand von dem gewünschten Punkt des Aufeinandertreffens jeweils in gleichem Maß bzw. gleichartig verändern. Dies ist beispielsweise durch eine vorgenannte Anlenkung der Stempel über einen Auslösehebel mittels Armen möglich. Durch unterschiedlich weit entfernte Anlenkung der Arme entfernt von dem Drehpunkt des Auslösehebels können die beiden jeweils einen unterschiedlichen Weg zurücklegen, insbesondere kann der Oberstempel einen weiteren Weg zurücklegen. Hier hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn dieser deutlich oberhalb der Gegenstände für einen sicheren Durchlauf angeordnet ist, während es bei dem Unterstempel ausreicht, wenn dieser knapp unterhalb der Bandoberfläche verläuft. Unterhalb der Bandoberfläche kann der Folienschlauch oder ein Gegenstand nicht gelangen, was ja auch gerade durch die geringe bzw. möglichst schmale, technisch funktionierende Bandlücke erreicht werden kann.

[0022] Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombination bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Die Unterteilung der Anmeldung in einzelne Abschnitte sowie Zwischen-Überschriften beschränken die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0023] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen schematisch dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Verpackungsmaschine im Ausschnitt mit Zuführ- und Abführband sowie einer Verschlusseinrichtung,
- Fig. 2 die Verpackungsmaschine entsprechend Fig. 1 mit der Bandführung des Abführbandes im Bereich der Verschlusseinrichtung,
- Fig. 3 eine Vergrößerung einer Kulissenplatte zur Betätigung der Bandlückenverstellung und
- Fig. 4 die Verpackungsmaschine entsprechen Fig. 3 mit geöffneter Bandlücke und aneinander anliegenden Stempeln der Verschlusseinrichtung.

Detaillierte Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0024] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Verpackungsmaschine 11 dargestellt, wie sie grundsätzlich bekannt ist zum Verpacken von Gegenständen 13 in einen Folienschlauch 14 mit Transportrichtung von rechts nach links, wie durch den Pfeil angedeutet ist. Im linken Bereich sind die Gegenstände 13 bereits in vereinzelt Folienbeutel 15 verpackt, welche durch Trennen des Folienschlauchs 14 erzeugt sind. Derartige Verpackungsmaschinen sind grundsätzlich bekannt, siehe beispielsweise die DE 203 04 333 U1. Die Gegenstände 13 kommen von rechts auf dem Zuführband 17, welches nach links eine Endrolle 18 aufweist und am rechten Ende eine Einlaufrolle 19. Abtransportiert werden die Gegenstände 13 in den Folienbeuteln 15 auf einem Abführband 20, welches nach rechts zu einer Endrolle 21 aufweist, also zu der Endrolle 18 des Zuführbandes 17 hin. Nach links zu weist es eine Auslaufrolle 22 auf. Zwischen der rechten Endrolle 18 und der linken Endrolle 21 ist eine Bandlücke 23 gebildet. Diese kann in der Praxis einige Millimeter bis einen Zentimeter oder maximal vier Zentimeter betragen. Sie sollte möglichst gering sein, damit kurze Gegenstände oder solche mit ungünstig verteiltem Schwerpunkt nicht in die Bandlücke 23 hineinfallen oder hineinrutschen beim Transport und insbesondere beim Übergang vom Zuführband 17 zum Abführband 20.

[0025] Die Verpackungsmaschine 11 weist eine Verschlusseinrichtung 30 auf mit einem Oberstempel 31, der eine Stempelklinge 32 aufweist, die an einem oberen Schlitten 33 befestigt ist. Die Stempelklinge 32 ist beheizt und so ausgebildet wie im Prinzip im Stand der Technik bekannt. Des weiteren weist die Verschlusseinrichtung 30 einen Unterstempel 36 auf, der ein Gegenlager 37 für die Stempelklinge 32 aufweist, welches an einem unteren Schlitten 38 befestigt ist. Stempelklinge 32 und Gegenlager 37 liegen in vertikaler Richtung genau übereinander. Beim Aufeinandertreffen der beiden wird der Folienschlauch 14, wie nachfolgend noch näher erläutert wird, mit seinen beiden Lagen zusammengedrückt, verschweißt und durchtrennt. So entsteht der links dargestellte separate Folienbeutel 15. Auch dies ist grundsätzlich aus dem Stand der Technik bekannt.

[0026] Der obere Schlitten 33 des Oberstempels 31 und der untere Schlitten 38 des Unterstempels 36 sind an der vertikalen Führungsstange 40 verschiebbar gelagert. An dem oberen Schlitten 33 ist eine obere Anlenkstange 34 angeschlagen und an dem unteren Schlitten 38 eine untere Anlenkstange 39. Die Anlenkstangen 34 und 39 sind an gegenüberliegenden Enden eines Auslösehebels 41 angeschlagen, welcher um einen dazwischenliegenden Drehpunkt 42 verdrehbar ist. Wie leicht zu erkennen ist, werden Oberstempel 31 und Unterstempel 36 bei einer Drehung des Auslösehebels 41 entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn aufeinander zu bewegt, bis sie aufeinandertreffen, wie dies nachfolgend in Fig. 4 dargestellt ist und näher erläutert wird. Dazu weist der Auslösehebel

41 einen nicht näher dargestellten Antrieb auf samt Ansteuerung.

[0027] Des weiteren weist die Verpackungsmaschine 11 Erkennungseinrichtungen auf, die erkennen, wann von rechts die Gegenstände 13 auf dem Zuführband 17 zugeführt werden. Dabei weisen die Gegenstände 13 einen gewissen Abstand zueinander auf, welcher als Lücke erkannt werden kann, damit dann in dieser Lücke die Verschlusseinrichtung 30 den Folienschlauch 14 zusammenschweißt und durchtrennt. Diese Erkennungseinrichtungen sind dem Fachmann jedoch ebenfalls bereits bekannt und leicht zu realisieren, so dass sie hier nicht dargestellt sind. Üblicherweise sind es Lichtschranken im Bereich des Zuführbandes 17 und der Verschlusseinrichtung 30.

[0028] Unten links ist an dem unteren Schlitten 38 ein Rollenhalter 43 befestigt, der nach links steht und an seinem Ende eine Laufrolle 44 aufweist. Die Laufrolle 44 wird also bei Bewegung des Unterstempels 36 nach oben oder unten entsprechend vertikal mitgeführt. Sie wird nachfolgend im Zusammenhang mit Fig. 2 und 3 noch näher erläutert.

[0029] In Fig. 2 ist im Vergleich zu Fig. 1 bei der Verschlusseinrichtung 30 auf die Darstellung der Auslenkstangen 34 und 39 samt Auslösehebel 41 verzichtet worden der besseren Verständlichkeit halber. Oberstempel 31 und Unterstempel 36 sind in der geöffneten Position entsprechend Fig. 1. Dafür ist für das Abführband 20 der Bandverlauf näher dargestellt. Das Abführband 20 läuft nämlich rechts um die Endrolle 21 herum wieder nach links zu und dort um eine erste Bewegungsrolle 24. Danach läuft es wieder nach rechts um eine erste Umlenkrolle 25 und dann nach links um eine zweite Bewegungsrolle 26. Von dort läuft es wiederum um eine zweite Umlenkrolle 27. Diesen folgen eine erste Spannrolle 28 und eine zweite Spannrolle 29. Eine der Spannrollen kann angetrieben sein zum Antrieb des Abführbandes 20. Das Zuführband 17 kann, wenngleich nur die linke Endrolle 18 dargestellt ist und ein kurzer Bereich des Zuführbandes 17 rechts davon mit der Einlaufrolle 19, genau spiegelsymmetrisch zum Abführband 20 ausgebildet sein, also auch die Vielzahl der Rollen aufweisen mit gleicher Anordnung. Ähnlich wie die Auslaufrolle 22 sind die Spannrollen 28 und 29 ortsfest angeordnet, können sich also nicht bewegen, außer möglicherweise in geringem Umfang zum Spannen des Abführbandes 20. Die anderen Rollen können sich dagegen unterschiedlich horizontal bewegen, wie nachfolgend noch näher erläutert wird.

[0030] Links neben dem unteren Schlitten 38 ist eine Kulissenplatte 46 vorgesehen mit einer Kulissee 47 darin. Sie ist in Fig. 3 näher dargestellt. In der Kulissee 47 läuft die Laufrolle 44, die über einen vereinfacht dargestellten Rollenhalter 43 mit dem unteren Schlitten 38 verbunden ist.

[0031] Die Vergrößerung der Kulissenplatte 46 entsprechend Fig. 3 zeigt den genauen Verlauf der Kulissee 47. Sie weist einen unteren geraden Bereich 48 und ei-

nen oberen geraden Bereich 50 auf, die mit einem Schrägbereich 49 ineinander übergehen. Der Schrägbereich 49 verläuft mit einem Winkel von etwa 45° zur vertikalen Richtung bzw. den geraden Bereichen 48 und 50. Die Übergänge sind dabei leicht abgerundet, wobei die Abrundung beim Übergang von unterem Bereich 48 zum Schrägbereich 49 links runder ausgebildet ist als an der rechten Kante der Kulisse 47. Beim anderen Übergang vom oberen Bereich 50 zum Schrägbereich 49 ist es genau andersherum.

[0032] Der Versatz der beiden geraden Bereiche 48 und 50 zueinander entspricht in etwa der Breite der Kulisse 47. Die Länge des Schrägbereichs 49 beträgt somit etwas weniger als die doppelte Breite der Kulisse 47.

[0033] Die Kulissenplatte 46 kann ein massives Bauteil aus Metall bzw. Stahl sein, in welche die Kulisse 47 vorteilhaft als vertiefte Bahn hineingefräst ist. Dabei kann auch vorgesehen sein, dass die Kulisse 47 nach unten und/oder nach oben offen ist, was die Herstellung durch einen durchlaufenden Fräser vereinfacht sowie den Bewegungsspielraum des unteren Schlittens 38 mit der Laufrolle 44 daran erhöht. Diese könnte zwar auch nach unten aus der Kulisse herausfahren. In der Regel wird es aber keine Bewegung so weit nach unten oder aber auch nach oben geben, weswegen es in der Praxis nicht vorkommen wird. Die Breite der Kulisse 47 entspricht im Wesentlichen dem Durchmesser der Laufrolle 44 bzw. liegt ein kleines Stück darüber.

[0034] An der Rückseite der Kulissenplatte 46 ist die erste Bewegungsrolle 24 gelagert. An einem oben rechts abgehenden Endrollenhalter 52 ist ähnlich wie die Laufrolle 44 die Endrolle 21 des Abführbandes 20 gelagert. Dies bedeutet also, dass der Abstand von Endrolle 21 und erster Bewegungsrolle 24 immer gleich ist zueinander und beide eben fest an der Kulissenplatte 46 angeordnet sind.

[0035] Die Kulissenplatte 46 ist derart an der Verpackungsmaschine 11 bzw. der Verschlusseinrichtung 30 angeordnet, dass sie in horizontaler Richtung von der Lage in Fig. 2 ausgehend nach links bewegbar ist. Dazu ist eine hier nicht dargestellte, aber leicht vorstellbare Führung realisiert, beispielsweise mit zwei Führungstangen.

[0036] Aus der Fig. 2 ist es auch klar, dass bei Bewegung des unteren Schlittens 38 nach oben und entsprechender Bewegung der Laufrolle 44 nach oben diese in der Kulisse 47 der Kulissenplatte 46 geführt ist. Sobald die Laufrolle 44 bei ihrer Bewegung nach oben an den Schrägbereich 49 der Kulisse 47 kommt, drückt sie die Kulissenplatte 46 nach links. Dabei wird die Kulissenplatte 46 soweit nach links gedrückt, bis die Laufrolle 44 den Schrägbereich 49 wieder passiert hat und in den oberen geraden Bereich 50 einläuft. Dies ist in Fig. 4 dargestellt. Es ist zu erkennen, dass sich die Kulissenplatte 46 um etwa den Versatz der geraden Bereiche 48 und 50 zueinander nach links weg von dem unteren Schlitten 38 und somit auch von der als Referenz dienenden Führungstange 40 horizontal bewegt hat. Dabei werden ent-

sprechend Fig. 3 die rechte Endrolle 21 und die erste Bewegungsrolle 24 mit nach links bewegt. Wegen der in den Fig. 2 und 4 dargestellten Bandführung des Abführbandes 20 bleibt die Bandspannung erhalten, da die erste Umlenkrolle 25 ihre Position nicht ändert. Allerdings hat sich nun wegen der Bewegung der Endrolle 21 nach links die Bandlücke 23 um eben diesen Versatz geöffnet. Dadurch ist es auch möglich, was in Fig. 4 dargestellt ist, dass der nach oben fahrende Unterstempel 36 mit dem Gegenlager 37 durch die Bandlücke 23 zwischen Zuführband 17 und Abführband 20 hindurch reicht. Im Vergleich zur Fig. 2 ist nun die Bandlücke 23 dafür breit genug. Soll eine Bandlückenverstellung unterbleiben, so kann diese Kulissenplatte 47 durch eine andere Kulissenplatte ausgetauscht werden, die nur eine gerade vertikale Nut aufweist. Dann stellt dies auch eine Führung der Bandlückenverstellung dar, allerdings eben mit Null bzw. ohne Verstellweg. So wird aber die Bandlücke konstant gehalten.

[0037] Wie zuvor beschrieben worden ist, wird der Unterstempel 36 ausgehend von Fig. 1 durch entsprechende Bewegung des Auslösehebels 41 und der unteren Auslenkstange 39 nach oben bewegt. Dabei wird über die obere Auslenkstange 34 der Oberstempel 31 nach unten bewegt, so dass sich die beiden, wie in Fig. 4 dargestellt ist, treffen, und zwar ein Stück oberhalb der Ebene der Bänder 17 und 20. Dieser Punkt kann in etwa auf der halben Höhe der Gegenstände 13 liegen, muss dies aber nicht.

[0038] Wie aus Fig. 4 zu ersehen ist, erfolgt das Aufeinandertreffen von Oberstempel 31 und Unterstempel 36 in einer ausreichend breiten Lücke zwischen zwei Gegenständen 13. Der von rechts kommende Folienschlauch 14 wird zusammengedrückt und sowohl verschweißt als auch durchtrennt.

[0039] Der zeitliche Fortlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens anhand von Fig. 4 ausgehend von Fig. 2 bedeutet also, dass mit beginnender Drehung des Auslösehebels 41 und nach oben laufendem Unterstempel 36 die Laufrolle 44 die Kulissenplatte 46 nach links drückt zum Öffnen der Bandlücke 23. Bewegt sich die Laufrolle 44 im oberen geraden Bereich 50, ähnlich wie im unteren geraden Bereich 48, außerhalb des Schrägbereichs 49, so erfolgt also lediglich ein vertikales Verfahren des Unterstempels ohne die Kulissenplatte 46 zu bewegen und somit die Bandlücke 23 zu verändern. Vor allem im oberen geraden Bereich 50 ist dies von Bedeutung, weswegen dieser eben sehr lange ausgebildet ist, so dass das Gegenlager 37 in die dann eben geöffnete Bandlücke 23 einfahren und hindurchreichen kann.

[0040] Nach dem Verschweißen gemäß Fig. 4 fahren durch entgegengesetzte Drehungen des Auslösehebels 41 im Uhrzeigersinn Oberstempel 31 und Unterstempel 36 wieder auseinander, um den Weg für weitere hindurchzuführende Gegenstände 13 samt Folienschlauch 14 freizugeben. Dabei läuft die Laufrolle 44 mit dem Unterstempel 36 wieder nach unten und bei Erreichen des Schrägbereichs 49 drückt sie die Kulissenplatte 46 wie-

der nach rechts in die Ausgangslage gemäß Fig. 2 zurück. Dadurch wird, weil sich die Endrolle 21 und die erste Bewegungsrolle 24 wieder nach rechts bewegen, das Abführband 20 wieder nach rechts zum Zuführband 17 hin verlängert und somit die Bandlücke 23 wieder im Wesentlichen geschlossen entsprechend der Darstellung gemäß Fig. 2. Wichtig bei der Öffnung bzw. Verstellung der Bandlücke 23 ist noch, dass mit Bezug auf das Abführband 20 die linke Auslaufrolle 22 nicht bewegt wird, sondern sozusagen lediglich das rechte Ende des Abführbandes 20.

[0041] Einstellmöglichkeiten zum genauen Zeitpunkt einer synchronen Bewegung sind gegeben, indem die Kulisse 47 etwas anders gefertigt sein kann oder aber möglicherweise die Laufrolle 44 samt Rollenhalter 43 in ihrer Höhenbefestigung am unteren Schlitten 38 eingestellt werden kann.

[0042] Bei der dargestellten Ausführungsvariante wird das Zuführband 17 nicht verändert, insbesondere nicht an seiner linken Endrolle 18. In leicht vorstellbarer alternativer Konstruktion der Erfindung kann jedoch durch die Kulissenplatte 46 als Auslöser für die Bandlückenverstellung noch mit einem weiteren mechanischen Hebel eine ähnliche Verstelleinrichtung am Zuführband 17 angreifen. Dies kann über einen Umlenkhebel erfolgen, so dass bei Bewegung der Kulissenplatte 46 nach links zum Öffnen der Bandlücke auf eine den Rollen 21 und 24 entsprechende Anordnung am Zuführband 17 eine Kraft nach rechts ausgeübt wird, so dass sich die Bandlücke 23 von einer Ursprungslage aus in beide Richtungen und somit noch weiter öffnet. Dazu kann eben am Zuführband 17 eine spiegelbildliche Anordnung der Rollen wie beim Abführband 20 vorgesehen sein.

[0043] In nochmals weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, was grundsätzlich aber auch bekannt ist, dass die Verschlusseinrichtung 30 entlang der Bewegungsrichtung der Gegenstände 13 bewegbar ist. Dies kann zu dem Zweck erfolgen, dass zum Zeitpunkt des Aufeinandertreffens von Oberstempel 31 und Unterstempel 36 die Verschlusseinrichtung 30 synchron mit den Gegenständen 13 und dem Folienschlauch 14 und somit mit der Lücke zwischen zwei Gegenständen 13 mitläuft. Dann braucht dieser Transport und somit die Bänder 17 und 20 nicht gestoppt zu werden und die Verschweißung am Folienschlauch 14 kann ohne Relativbewegung in Transportrichtung zu diesem stattfinden. Für ein solches Verfahren der Verschlusseinrichtung kann dann quasi nicht nur der in Fig. 1 gezeigte Teil bewegt werden, beispielsweise über eine Länge von etwa 10cm bis 40cm oder maximal 80cm. Dazu ist dann eben die Verschlusseinrichtung 30 bzw. vor allem die Führungsstange 40 samt Auslösehebel 41 an einem nicht dargestellten, horizontal bewegbaren Schlitten mit separatem Antrieb angeordnet. Um in diesem Fall aber auch die Bandlücke 23 mitzubewegen, damit entsprechend Fig. 4 der Unterstempel 36 bzw. das Gegenlager 37 hindurch fahren kann, sind die Rollen 25 und 26 ebenfalls mittels des Schlittens bewegbar bzw. vorteilhaft an die-

sem gelagert. Während dieser Bewegung nach links zum Aufsynchronisieren auf die Bandgeschwindigkeit bzw. die Bewegung der Gegenstände 13 kommt zusätzlich bei Bewegung der Stempel noch die Bewegung der Kulissenplatte 46 nach links dazu, wie zuvor erläutert. Da sich diese Bewegungen aber nicht stören können sie sich problemlos überlagern. In diesem Fall ist dann für das Zuführband 17 zwingend eine Rollenordnung wie links beim Abführband 20 vorgesehen, zumindest bezüglich eines Mitwanderns der rechten Endrolle 18 nach links samt nicht dargestellter Längenausgleichseinrichtung, damit die in Fig. 1 dargestellte rechte Einlaufrolle 19 des Zuführbandes 17 unbewegt bleiben kann bei aufrechterhaltener Bandspannung.

[0044] Der Vorteil der Erfindung mit der mechanischen Zwangskopplung zwischen der Bewegung der Stempel 31 und 36, insbesondere also des Unterstempels 36, und der Bandlücke 23 besteht eben darin, dass hier nicht zwei separate Antriebe mittels Steuerungstechnik genau aufeinander abgestimmt werden müssen. Gleichzeitig ist es eben essentiell, dass sich die Bandlücke 23 bei Bewegung des Oberstempels 36 samt Gegenlager 37 nach oben öffnet. Ansonsten würde das Gegenlager 37 an dem Abführband 20 hängen bleiben und die Verpackungsmaschine würde beschädigt werden, was sowohl bei Bewegung nach oben als auch bei Bewegung nach unten passieren könnte.

[0045] In weiterer grundsätzlicher Ausgestaltung der Erfindung kann der Unterstempel in der tiefsten Stellung in der Bandlücke verharren, also so, dass die Bänder an ihm zwar vorbeilaufen, aber nur knapp. So kann der Unterstempel die Bandlücke für darüber laufende Gegenstände quasi verschließen und verhindern, dass diese in die Lücke hineinkippen. Das ist vor allem bei Gegenständen möglich, bei denen die Gefahr des Kippens ohnehin sehr gering ist wegen ihrer Form. Dann kann durch Verzicht auf die Bandlückenverstellung bzw. Bandlückenöffnung ein schnellerer Takt gefahren werden.

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine zum Verpacken von Gegenständen in einen Folienschlauch mit einer Verschlusseinrichtung für den Folienschlauch zu dessen Durchtrennung und Verschluss, wobei die Verpackungsmaschine ein Zuführband und ein Abführband für zu verpackende Gegenstände aufweist, die durch eine Bandlücke getrennt aneinander anschließen, wobei die Verschlusseinrichtung an der Bandlücke angeordnet ist und einen Oberstempel oberhalb der Bandlücke aufweist und einen Unterstempel unterhalb der Bandlücke, wobei Oberstempel und Unterstempel mechanisch miteinander gekoppelt sind für eine gleichzeitige und gegensinnige Bewegung,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Bandlückenverstellung zum Öffnen und Schlie-

- ßen der Bandlücke vorgesehen ist, wobei eine mechanische Zwangskopplung vorgesehen ist zwischen den Stempeln und der Bandlückenverstellung einerseits derart, dass bei Bewegung von Oberstempel und Unterstempel aufeinander zu die Bandlücke durch die Zwangskopplung weiter geöffnet wird nachdem sich die Stempel aufeinander zu in Bewegung gesetzt haben und kurz bevor sie aufeinander treffen, und andererseits derart, dass sich die Bandlücke durch die Zwangskopplung wieder zurück bewegt bzw. schließt wenn sich die Stempel voneinander entfernen.
2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bandlückenverstellung eine jeweils zur Bandlücke hin weisende Endrolle des Zuführbandes und eine Endrolle des Abführbandes aufweist, wobei die Endrollen entlang der Längsrichtung der Bänder verschiebbar sind, vorzugsweise zumindest gegenseitig zum Öffnen und Schließen der Bandlücke. 5
 3. Verpackungsmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Zuführband und Abführband gleichartig aufgebaute Ausgleichseinrichtungen aufweisen, um die Bandspannung aufrecht zu erhalten bei Bewegung der zuvor genannten Endrollen, wobei vorzugsweise die erste Rolle des Zuführbandes und die letzte Rolle des Abführbandes unverändert bleiben. 10
 4. Verpackungsmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgleichseinrichtungen direkt miteinander gekoppelt sind zum festen Einstellen der Bandlücke, wobei dieses Einstellen der Bandlücke unabhängig ist von dem Öffnen oder Schließen der Bandlücke, wobei vorzugsweise diese Kopplung längenverstellbar ist für eine Verlängerung oder Verkürzung der Bandlücke, die auch bei horizontaler Bewegung der Verschlusseinrichtung gleich bleibt. 15
 5. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Zwangskopplung ein über einen von der Verschlusseinrichtung bzw. von einem Stempel angetriebener, vertikal bewegbarer Mitnehmer vorgesehen ist, der in einer Kulissee bzw. Nut mit Kurvenform läuft, wobei die Kulissee als Auslöser für die Verstellung der Bandlücke ausgebildet ist und mit der Bandlückenverstellung verbunden ist zu deren Betätigung. 20
 6. Verpackungsmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kulissee mit zwei Bereichen in vertikaler Richtung verläuft und wobei die zwei Bereiche mittels einer Abschrägung bzw. eines schräg verlaufenden Schrägbereiches miteinander verbunden sind nach Art einer S-Kurve, wobei insbesondere der Mitnehmer eine Laufrolle ist. 25
 7. Verpackungsmaschine nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schrägbereich mit einem Winkel von 30° bis 60° zu der vertikalen Richtung verläuft, vorzugsweise mit einem Winkel von 40° bis 50°. 30
 8. Verpackungsmaschine einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei vertikal verlaufenden Bereiche einen Versatz in der Kulissee bzw. Nut zwischen den beiden Bereichen zueinander aufweisen und der Versatz in etwa der Breite der Kulissee entspricht. 35
 9. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kulissee relativ zu der Verschlusseinrichtung horizontal bewegbar an der Verpackungsmaschine angeordnet ist und der Mitnehmer vertikal bewegbar an der Verschlusseinrichtung angeordnet ist, insbesondere direkt mit dem Unterstempel verbunden ist für eine gemeinsame und gleiche vertikale Bewegung. 40
 10. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwangskopplung so ausgebildet ist, dass sich über einen gewissen Bewegungsbereich von Oberstempel und Unterstempel an der Verschlusseinrichtung noch keine seitliche Verstellung der Bandlücke ergibt, sondern erst dann, wenn ein Aktivierungsbereich erreicht ist, wobei vorzugsweise der Aktivierungsbereich der Schrägbereich nach einem der Ansprüche 5 bis 8 ist, wobei der Aktivierungsbereich in der Kulissee so ausgebildet ist, dass der von einem der Stempel angetriebene Mitnehmer den Aktivierungsbereich erst erreicht, kurz bevor Oberstempel und Unterstempel aufeinander treffen. 45
 11. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusseinrichtung bewegbar ist entlang der Transportrichtung der Gegenstände zum Verschließen des Folienschlauches bei kontinuierlich durchlaufenden Gegenständen synchron mit deren Bewegung, wobei dabei die Bandlücke mitbewegbar ist ohne Veränderung ihrer Breite. 50
 12. Verpackungsmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusseinrichtung an einem horizontal bewegbaren Schlitten angeordnet ist, wobei vorzugsweise mindestens eine der Ausgleichseinrichtungen nach Anspruch 3 mit dem Schlitten verbunden bzw. gekoppelt ist für eine gleichsinnige Bewegung, wobei insbesondere ein Antrieb der Verschlusseinrichtung bzw. von Oberstempel und Unterstempel an dem Schlitten angeordnet ist. 55

ordnet ist und ebenfalls horizontal bewegbar ist.

13. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Oberstempel und Unterstempel mittels Armen mit einem Auslösehebel verbunden sind an gegenüberliegenden Bereichen mit dem Drehpunkt des Auslösehebels dazwischen, wobei durch Antreiben des Auslösehebels die Stempel synchron gegenseitig bewegbar bzw. anhebbar oder absenkbar sind, vorzugsweise ohne Totbereich dazwischen. 5 10
14. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Verschlusseinrichtung der Abstand von Oberstempel und Unterstempel zu der Bandebene bzw. der Bandlücke dazwischen einstellbar ist, insbesondere gleichzeitig bzw. synchron einstellbar ist. 15
15. Verfahren zum Verpacken von Gegenständen in einen Folienschlauch mit einer Verschlusseinrichtung für den Folienschlauch zu dessen Durchtrennung und Verschluss, wobei ein Zuführband und ein Abführband für zu verpackende Gegenstände vorgesehen sind, die durch eine Bandlücke getrennt aneinander anschließen, wobei die Verschlusseinrichtung an der Bandlücke angeordnet ist und einen Oberstempel oberhalb der Bandlücke aufweist und einen Unterstempel unterhalb der Bandlücke, wobei Oberstempel und Unterstempel mechanisch miteinander gekoppelt sind für eine gleichzeitige und gegensinnige Bewegung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stempel und die Bandlückenverstellung mechanisch zwangsgekoppelt werden derart, dass bei Bewegung von Oberstempel und Unterstempel aufeinander zu die Bandlücke durch die Zwangskopplung weiter geöffnet wird nachdem sich die Stempel aufeinander zu in Bewegung gesetzt haben und kurz bevor sie aufeinandertreffen, wobei die Bandlücke durch die Zwangskopplung wieder zurück bewegt bzw. geschlossen wird wenn sich die Stempel voneinander entfernen. 20 25 30 35 40 45 50 55

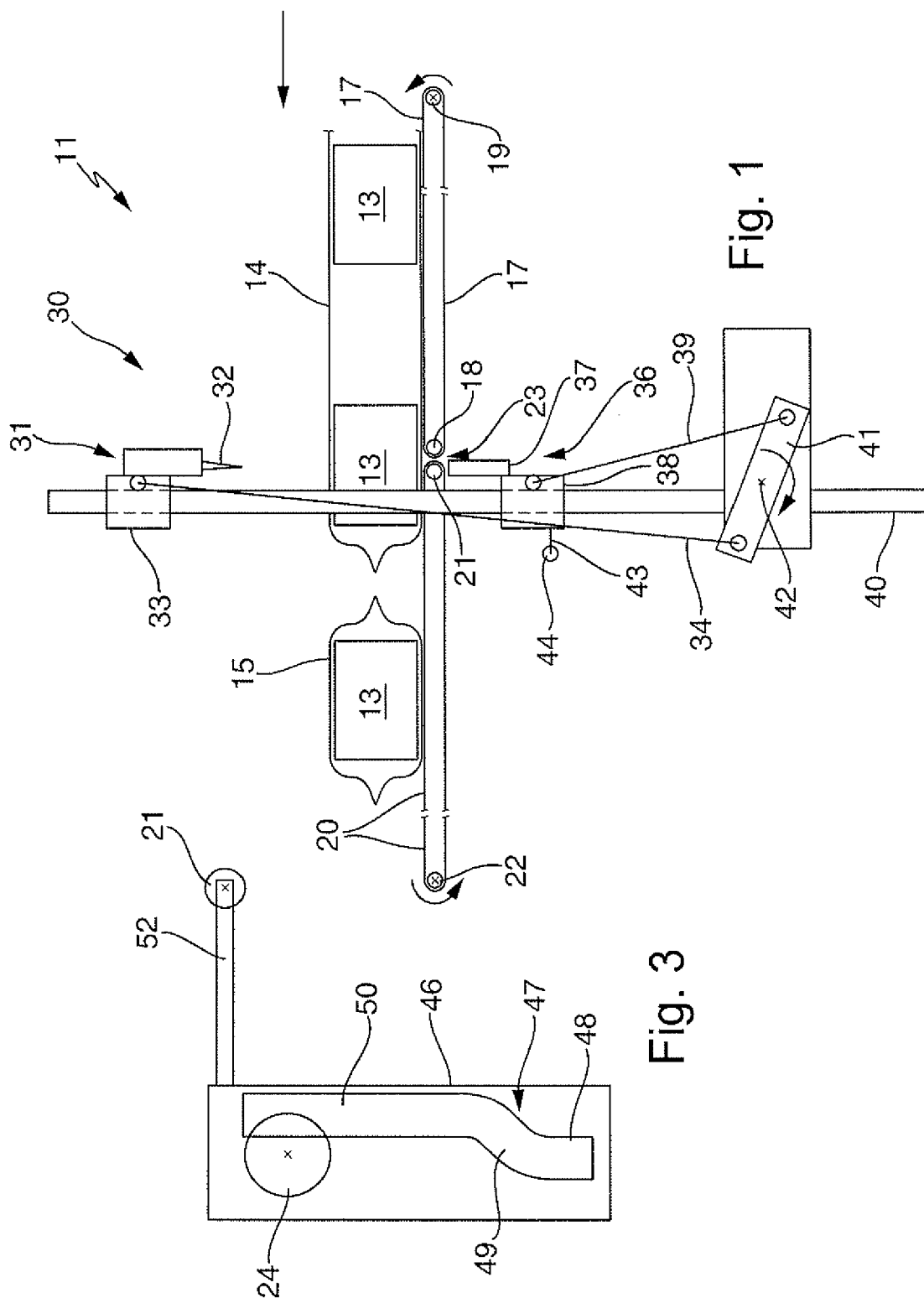


Fig. 3

Fig. 1

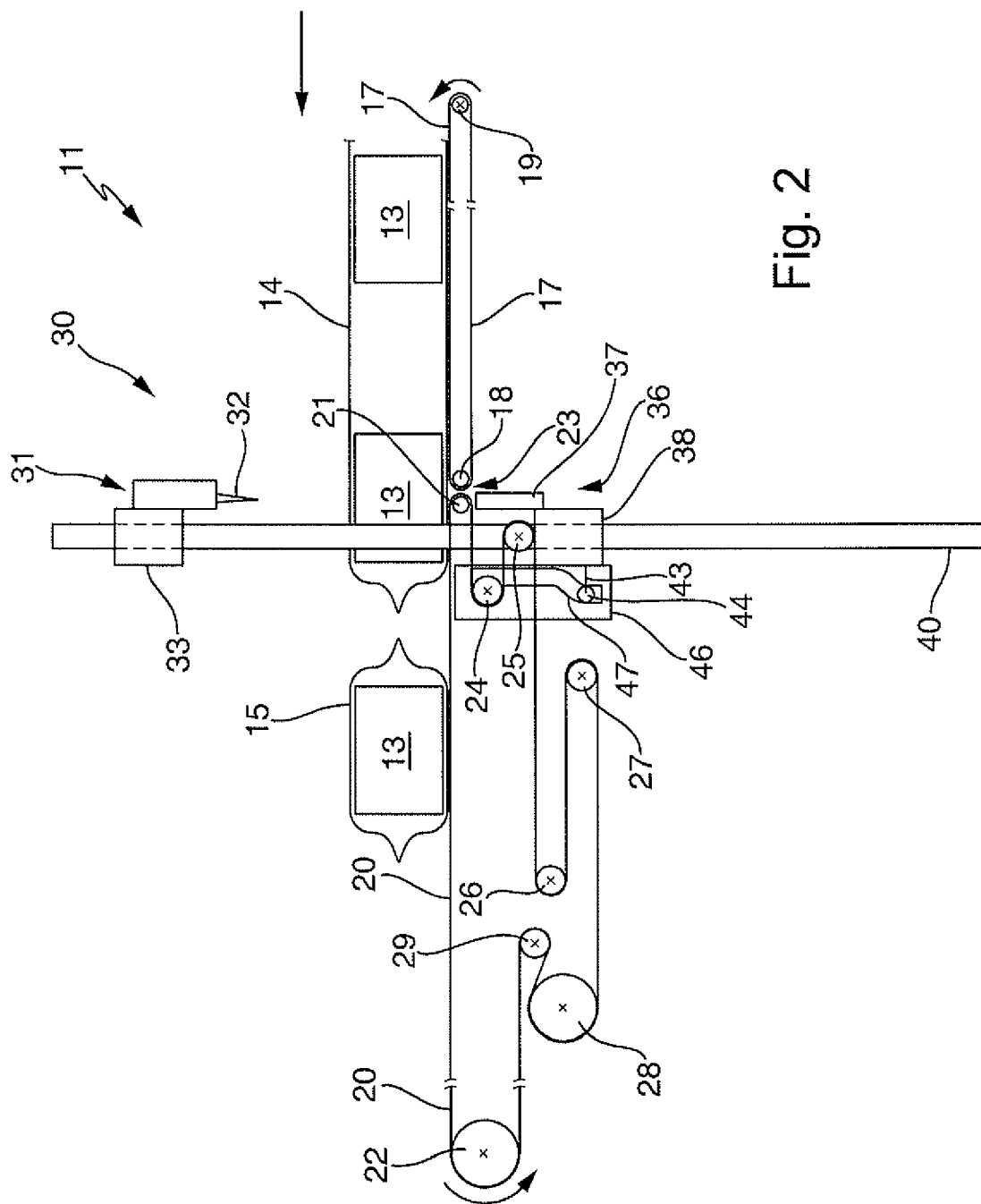


Fig. 2

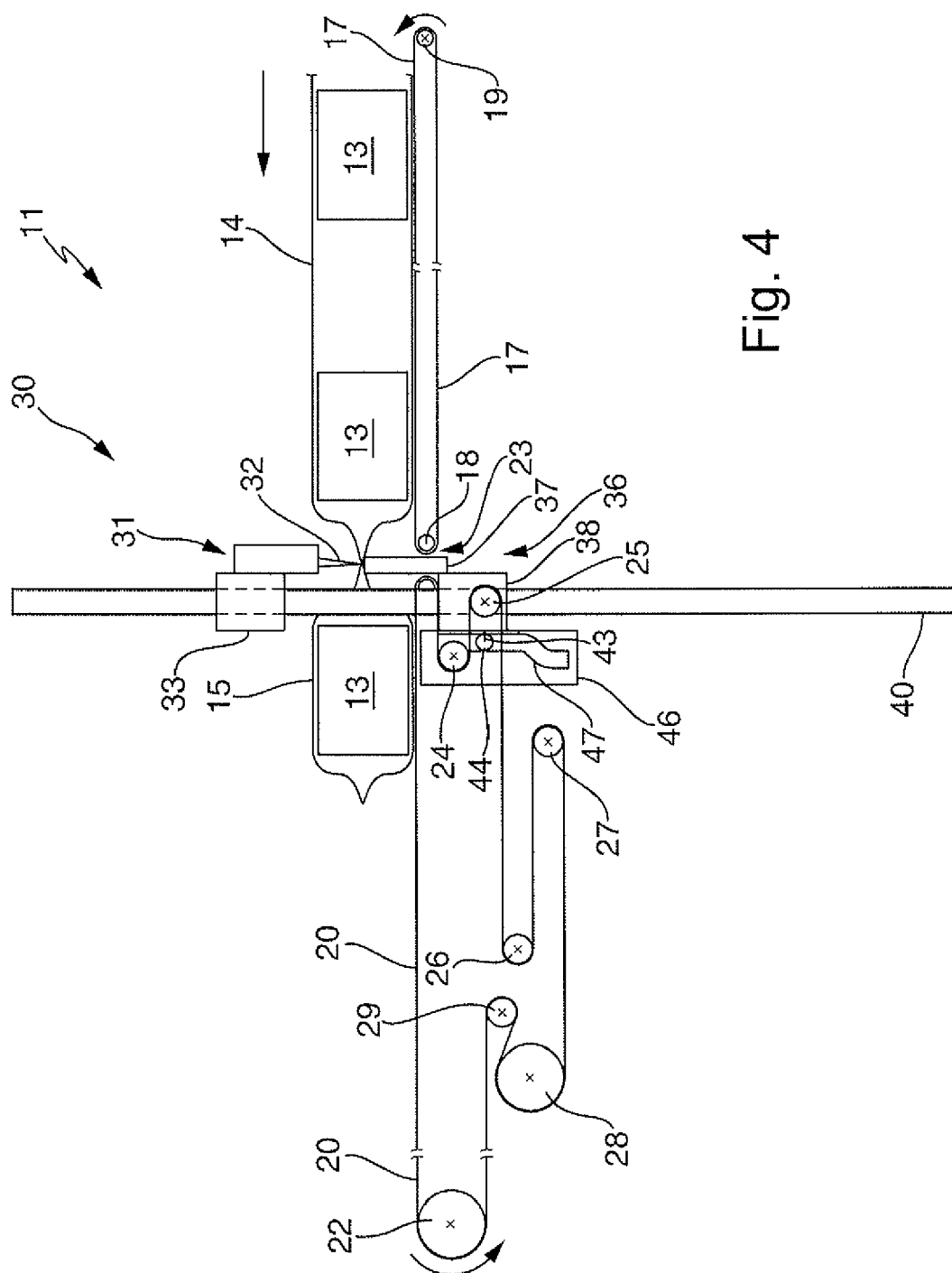


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 18 2879

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 3 030858 U (JP) 12. November 1996 (1996-11-12)	1-10, 14, 15	INV. B65B51/30
Y	* das ganze Dokument *	11-13	B65B61/10

Y	US 5 475 964 A (FIESSER FREDERICK H [US] ET AL) 19. Dezember 1995 (1995-12-19) * Abbildungen *	11, 12	

Y	US 5 653 085 A (SUGA YASUTAKA [JP]) 5. August 1997 (1997-08-05) * Abbildung 1 *	13	

A	US 4 924 659 A (WATANABE HARUMI [JP]) 15. Mai 1990 (1990-05-15) * Spalte 4, Zeile 42 - Spalte 5, Zeile 9; Abbildungen 7a, 7b, 8 *	1-15	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. Februar 2012	Prüfer Lawder, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

1
EPO FORM 1503, 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 18 2879

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-02-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 3030858 U	12-11-1996	KEINE	
US 5475964 A	19-12-1995	US 5475964 A WO 9600168 A1	19-12-1995 04-01-1996
US 5653085 A	05-08-1997	GB 2314825 A US 5653085 A	14-01-1998 05-08-1997
US 4924659 A	15-05-1990	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20304333 U1 [0002] [0024]