



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 050 459 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.11.2000 Patentblatt 2000/45

(51) Int. Cl.⁷: **B65B 9/02**

(21) Anmeldenummer: **00108426.8**

(22) Anmeldetag: **18.04.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **06.05.1999 DE 19921032**

(71) Anmelder:
**Firma Skinetta Pac-Systeme Kiener GmbH & Co.
87724 Ottobeuren (DE)**

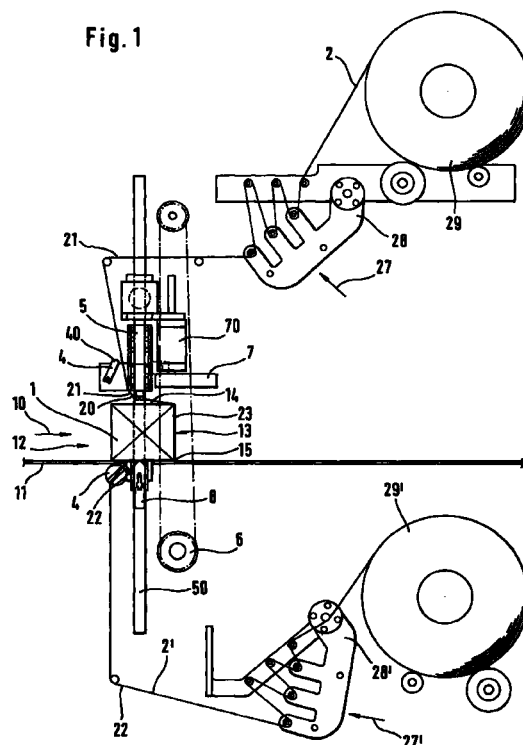
(72) Erfinder:
• **Berndl, Ernst Heinrich, Dipl.-Ing.-Dipl.-Wirtsch.
87700 Memmingen (DE)**
• **Bareth, Thomas, Dipl.-Ing. Maschinenbau (FH)
87700 Memmingen (DE)**

(74) Vertreter:
**Pfister, Helmut, Dipl.-Ing.
Pfister & Pfister,
Patentanwälte,
Herrenstrasse 11
87700 Memmingen (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Einschlagen eines Gutes mit einer Kunststoffolie**

(57) Es wird ein Verfahren und Vorrichtung zum Einschlagen eines Gutes mit einer Kunststoffolie vorgeschlagen. Die Kunststoffolie legt sich hierbei möglichst vielseitig um das Gut. Während der Schließbewegung des Schließers, welche mit der Siegeleinheit zusammenwirkt, wird gleichzeitig ein Spannmittel eingesetzt, um die Folie im Bereich des Gutes straffzuziehen.

Fig. 1



EP 1 050 459 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Einschlagen eines Gutes mit einer Kunststoffolie, wobei das Gut gegen einen Folienvorhang fahrend von der Folie ein- oder mehrseitig umschlossen wird und im Einfuhrbereich neben dem Gut ein erster und ein zweiter Folienvorhangteil verbleibt und ein dazwischenliegendes Folienmittelteil das Gut ein- oder mehrseitig umschließt. Es ist ein Schließer vorgesehen, der den Einfuhrbereich hernach mindestens fast vollständig verschließt, wobei mindestens eines der beiden Folienvorhangteile von einem Spannmittel gespannt wird, damit das um das Gut liegende Folienmittelteil eng anliegt. Der Schließer positioniert hierbei die beiden Folienvorhangteile derart, daß diese durch eine Siegeleinheit miteinander verschweißt werden und die jeweils abgetrennten Enden des Folienmittelteiles miteinander verschweißt werden, um hernach das fertig eingeschlagene Gut auszugeben.

[0002] Vorgenannte Verfahren und Vorrichtungen dienen dazu, zum Beispiel vorher gruppierte Güter zum Beispiel mit einer Kunststoffskinfolie fest miteinander zu verbinden und zu einer größeren festen Einheit von Gütern zu machen.

[0003] Zum Beispiel wird ein Stapel von Schachteln aufgehäuft, die durch das vorbeschriebene Verfahren und die Vorrichtung verhältnismäßig fest verbunden werden, wobei dann, wenn diese Einzelschachteln benötigt werden, die Kunststoffolie aufzutrennen ist.

[0004] Bei bekannten Verfahren und Vorrichtungen befindet sich zum Beispiel eine Folienrolle jeweils überhalb und unterhalb der Auflagefläche des Gutes. Diese beiden Folien sind miteinander verschweißt und bilden so den Folienvorhang, gegen welchen das Gut gefördert wird. Durch die Förderbewegung des Gutes legt sich ein Folienmittelteil um das Gut und unterteilt den Folienvorhang in einen ersten und einen zweiten Folienvorhangteil, welche fest miteinander verbunden bleiben. Bei der bekannten Anordnung wird dann ein Niederhalter auf das Gut gefahren, um ein Verrutschen des Gutes bzw. der aus verschiedenen einzelnen Packungen bestehenden Guthaufen zu vermeiden. Der Schließer, der letztendlich mit der Siegeleinheit zusammenwirkt, wird zum Beispiel pneumatisch angesteuert geschlossen, wobei weiterhin Folienmaterial von der Folienrolle bzw. dem Folienvorrat abgezogen wird.

[0005] Um die Folie und insbesondere das Folienmittelteil, welches um das Gut geschlungen ist, möglichst eng anliegen zu lassen, wird beim Stand der Technik, sobald der Schließer den Einfuhrbereich geschlossen hat, ein Spannmittel eingesetzt, das vor einem Verschweißen der Folie am Gut diese strafft. Es werden zum Beispiel zwei gegensätzlich angetriebene Walzen eingesetzt, wobei jede Walze für einen Folienvorhangteil vorgesehen ist. Durch die gegensätzliche Bewegung wird das Folienmaterial zurücktransportiert und somit die Folie gestrafft bzw. gespannt. Nachdem

das Folienmittelteil eng an dem Gut anliegt, wird die Siegeleinheit eingesetzt, die zum einen den Folienvorhang durchtrennt, die Enden des Folienmittelteiles miteinander verschweißt und gleichzeitig oder kurz danach die beiden, nun getrennten Folienvorhangteile wieder verbindet, um für das nächstfolgende Gut wieder einen geschlossenen Folienvorhang zur Verfügung zu stellen.

[0006] Die Taktzahl der vorbekannten Vorrichtungen und der damit ausgestatteten Verfahren wird bestimmt durch die einzelnen Zeitabschnitte, die die sequentielle Abfolge der vorgenannten Verpackungsschritte erfordert.

[0007] Um die Leistungsfähigkeit solcher Verfahren und Vorrichtungen zu erhöhen, ist daher die Taktzahl, also die Anzahl von Gütern, die pro Zeiteinheit entsprechend mit einer Kunststoffolie eingeschlagen werden, zu steigern. Eine Erhöhung der Bewegung des Gutes ist nicht immer einsetzbar, da das Gut zum Beispiel aus übereinander gestapelten Schachteln oder dergleichen besteht und zu große Beschleunigungen zu einem Verrutschen dieses Stapels oder sogar zu einem Umfallen führen, was unweigerlich zu einem Ausfall der Maschine führt.

[0008] Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, ein Verfahren und eine Vorrichtung wie eingangs beschrieben dahingehend zu verbessern, daß die Taktzahl bei gleichbleibender Zuverlässigkeit gesteigert wird, um dadurch die Leistung vorgenannter Vorrichtungen oder Verfahren zu erhöhen.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung aus von einem Verfahren und einer Vorrichtung wie eingangs beschrieben und schlägt vor, daß an dem Schließer ein Klemmmittel als Spannmittel für das erste Folienvorhangteil vorgesehen ist und das Klemmmittel bei der Schließbewegung des Schließers zumindest für einen Teil der Schließbewegung das erste Folienvorhangteil beziehungsweise das Folienmittelteil klemmt und so spannt.

[0010] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird erreicht, daß die sonst übliche sequentielle Abfolge von Verpackungsschritten zumindest teilweise gleichzeitig abläuft, um eine Beschleunigung des Verpackungsvorganges zu erreichen, ohne dabei aber zusätzliche Kräfte auf das Gut bzw. den Gutstapel einzuprägen, die unter Umständen zu einem nicht gewünschten Verrutschen oder Umfallen des Gutes bzw. des Gutstapels führen würden.

[0011] Als Spannmittel für das erste Folienvorhangteil wird hierbei ein Klemmmittel vorgesehen, das mit dem Schließer beweglich angeordnet ist. Der Schließer, der, während das Gut gegen den Folienvorhang fährt, so weit nach oben bewegt ist, damit das Gut durchfahren kann, verschließt hernach den vorher freigegebenen Einfuhrbereich. Der nach dem Stand der Technik hernach erfolgende Spannvorgang wird nun zumindest zum Teil in die Schließbewegung integriert, wodurch ein Zeitvorteil entsteht. Gleichzeitig wird die Bewegung des Schließers als Teil des Spannvorganges aus-

nützt. Durch das erfindungsgemäße Zusammenlegen dieser beiden Tätigkeiten ist es möglich, die Taktzahl um ca. 20 bis 40 % zu steigern.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß ein Niederhalter das Gut festhält, bevor das Folienmittelteil durch das Spannen von einem oder beiden der Folienvorhangteile gespannt wird. Dadurch wird sichergestellt, daß das Gut, während sich das Folienmittelteil um das Gut legt, nicht doch verrutscht oder umfällt.

[0013] Des weiteren wird vorgeschlagen, daß während des Spannens des ersten Folienvorhangteiles auch das zweite Folienvorhangteil gespannt wird. Durch das gleichzeitige Ausführen des Spannvorganges wird ein weiterer Zeitvorteil erreicht. Es ist natürlich auch möglich, das Spannen jeweils sequentiell hintereinander ablaufen zu lassen. Es ist hierbei auch möglich, den Niederhalter weiterhin auf das Gut einwirken zu lassen, um insbesondere ein Wegziehen der oberen oder unteren Packungen eines aus mehreren Packungen bestehenden Gutstapels sicher zu vermeiden.

[0014] Die Erfindung bezieht sich auch auf eine Vorrichtung zum Einschlagen eines Gutes mit einer Kunststofffolie, die insbesondere dazu geeignet ist, das vorgenannte Verfahren durchzuführen. Erfindungsgemäß wird hierbei vorgeschlagen, daß der Schließer auf einer Schienenführung beweglich gelagert ist und eine Positioniereinheit vorgesehen ist, die die Position des Schließers überwacht und eine Steuerung, in Abhängigkeit der Position des Schließers, das Klemmmittel so ansteuert, um ein Zerreißen des Folienvorhanges und/oder ein Verrutschen des Gutes zu vermeiden. Die Bedingungen, die eingehalten werden müssen, um ein Gut, wie beschrieben, sicher und zuverlässig mit der Kunststofffolie zu umschließen, sind verhältnismäßig eng bemessen. Überlicherweise ist es möglich, mit vorbeschriebenen Vorrichtungen nicht nur ein Format von Gütern oder Gutstapeln zu verpacken; sondern sie sind auch für verschiedene Formate einsetzbar. Dadurch verändern sich auch die Konditionen, insbesondere die notwendigen Hubwege von Schließer und des damit zusammenwirkenden Klemmmittels, was gleichzeitig die Straffung des Folienmaterials ergibt. Durch den erfindungsgemäßen Einsatz einer Positioniereinheit, die die Bewegung des Schließers überwacht, ist es dabei möglich, auf den verhältnismäßig engen Spielraum an Bedingungen einzugehen, der besteht, um sicherzustellen, daß zum einen der Folienvorhang nicht ungewollterweise zerrissen wird oder aber eine solch große Kraft auf das Gut ausgeübt wird, welche zu einem Verrutschen des Gutes führen würde. Dabei werden die jeweiligen Verhältnisse, bei welchen das Klemmmittel bei der Schließbewegung des Schließers klemmend auf den ersten Folienvorhangteil einwirkt, zum Beispiel aufgrund von Experimenten ermittelt bzw. es stehen hierfür Erfahrungswerte zur Verfügung, die sich insbesondere aus dem Dehnungsverhalten der verwendeten Kunststofffolie ableiten lassen.

[0015] In einer erfindungsgemäßen Weiterentwicklung ist vorgesehen, daß als Positioniereinheit ein Servomotor dient, der über ein Antriebsmittel, zum Beispiel einen Zahnriemen oder eine Antriebsspindel, auf den schlittenartig geführten Schließer wirkt. Die Positioniereinheit übernimmt hierbei zwei Funktionen. Zum einen ist ein Bewegungsantrieb vorgesehen, zum anderen ermöglicht die Positioniereinheit das Auslesen der exakten Position des mit der Positioniereinheit angetriebenen Elementes, hier dem Schließer. Die Verwendung eines Servomotors erlaubt die Realisierung der vorgenannten beiden Funktionen. Dabei ist der Servomotor in der Lage, verhältnismäßig hohe Beschleunigungen auszuführen, um in den kurzen Zeitsegmenten die gewünschten Bewegungen auszuführen. Die Verbindung des Servomotors mit einem Antriebsmittel, zum Beispiel einem Zahnriemen oder einer Antriebsspindel, mit dem schlittenartig geführten Schließer ergibt eine sichere Übertragung der Schließbewegung von dem Servomotor zu dem Schlitten einerseits und gleichzeitig eine hohe Sicherheit bei der Positionsbestimmung des Schließers. Erfindungsgemäß wird hierbei vorgesehen, daß das Klemmmittel unter Umständen nicht entlang des gesamten Bewegungsweges des Schließers den ersten Folienvorhangteil klemmt, sondern erst nach einem gewissen, eben von zusätzlichen Bedingungen abhängigen Weg eingesetzt wird. Diese genaue Wegüberwachung ist mit der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Positioniereinheit möglich und wird von der Steuerung entsprechend überwacht, die bei Erreichen der entsprechenden Position das Spannmittel betätigt.

[0016] Erfindungsgemäß wird auch vorgeschlagen, daß auf der Schienenführung, auf welcher bereits der Schließer schlittenartig angeordnet ist, auch der Niederhalter und/oder die Siegeleinheit angeordnet ist.

[0017] Durch die erfindungsgemäße Weiterentwicklung ist es möglich, ein modular ausgestaltetes Aggregat zu schaffen, bei welchem alle beweglichen Elemente, der Schließer, der Niederhalter und auch die Siegeleinheit, angeordnet sind. Dies erleichtert die Wartung, da im Falle einer Wartung zum Beispiel dieses komplette Aggregat ausgebaut und durch ein entsprechendes vorgehaltenes Austauschaggregat ersetzt wird, um auf alle Fälle den Weiterbetrieb der Maschine sicherzustellen, um dann im ausgebauten Zustand zum einen den Niederhalter oder die Siegeleinheit oder den Schließer zu kontrollieren. Gleichzeitig erlaubt die vorgesehene Zusammenfassung verschiedener Baugruppen in einem Aggregat eine leichtere Justierung und Einstellung der Parameter, da diese nicht mehr separat auf eigenen Führungsbahnen ausgerichtet werden müssen.

[0018] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Klemmmittel an dem Schließer angeordnet ist und sich mit diesem mitbewegt. Alternativ hierzu ist es aber auch möglich, daß eine Vorrichtung gewählt wird, bei der das Klemmmittel feststeht und die Schließbewegung des Schließers ein

Straffen der um das Gut gelegten Folie ergibt. Zu beachten ist dabei, daß die Belastung auf der Folie bei einem feststehendem Klemmmittel höher ist und die Steuerung entsprechend genauer geschaltet sein muß.

[0019] In der Zeichnung ist die Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 bis Fig. 4 in einer Seitenansicht den Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens in einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0020] Das Gut 1 liegt auf einer Auflage 11 auf und wird entlang der Förderrichtung 10 zum Beispiel von einem Gruppierer oder dergleichen herantransportiert. Das Gut 1 besteht hierbei zum Beispiel aus einem Stück oder mehreren Stücken, die zum Beispiel übereinander und nebeneinander angeordnet sind und so zum Beispiel einen Guthaufen oder Gutstapel bilden. Das Gut 1 wird im Einfuhrbereich 12 gegen einen Folienvorhang 20 gefördert.

[0021] Der Folienvorhang 20, besser dargestellt zum Beispiel in Fig 4, erstreckt sich im wesentlichen quer zur Förderrichtung 10 im Einfuhrbereich 12. Der Folienvorhang 20 wird hierbei gebildet aus zwei im Mittelbereich verschweißten Folien, die auf den Folienrollen 29, 29' vorgehalten werden. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel finden sich die Folienrollen 29, 29' überhalb (Folienrolle 29) und unterhalb (Folienrolle 29') der Auflage 11. Es ist aber in gleicher Weise auch möglich, die Folienrolle 29, 29' bzw. den Folienvorrat 28, 28' seitlich, links und rechts neben dem Förderweg 10 des Gutes 1 anzuordnen, um den erfindungsgemäßen Vorschlag zu realisieren.

[0022] Die Folie 2, 2' wird hierbei auf der Folienrolle 29, 29' vorgehalten und durch einen Folienvorrat 28, 28' mäanderförmig durchgeführt, um bei der schnellen Verpackungsbewegung kurzfristig einen ausreichenden Folienmaterialnachlauf zu ermöglichen. Hierzu ist der Folienvorrat 28 schwenkbar gelagert und ermöglicht so das schnelle Herausfordern von kurzen Folienstücken, ohne dabei die große Trägheit der schweren Folienrollen 29, 29' beschleunigen zu müssen. Für eine gleichmäßige Zugbewegung der Folie 2 von der Folienrolle 29, 29' ist ein nicht näher gekennzeichnete Treibradantrieb vorgesehen.

[0023] Das in Fig. 1 zu verpackende Gut 1 besteht im wesentlichen aus einem quaderförmigen Körper. Die (in Förderrichtung 10) erste Seitenfläche 13 des Gutes 1 berührt als erstes den Folienvorhang 20, welcher in Förderrichtung 10 mittransportiert wird. Die Folie 2 beginnt sich um die Seitenfläche 13 sowie um die Dach- und Bodenfläche 14, 15 zu legen und faltet den Folienvorhang 20 regelrecht ein. Der sich einfaltende Bereich des Folienvorhanges 20 bildet nunmehr den Folienmittelteil 23, welcher den Folienvorhang 20 desweiteren in einen ersten Folienvorhangteil 21 und einen zweiten Folienvorhangteil 22 unterteilt.

[0024] In der in Fig. 1 gezeigten Ausgestaltung befindet sich hierbei der erste Folienvorhangteil 21 im wesentlichen überhalb und der zweite Folienvorhangteil 22 und im wesentlichen unterhalb der Auflagefläche 11.

[0025] In den Fig. 1 bis 4 ist jeweils der Verpackungsablauf für ein Gut 1 gezeigt. Es ist klar, daß auf der Auflage 11 weitere Güter an- und abtransportiert werden, die hier zwecks der Übersichtlichkeit nicht dargestellt sind.

[0026] Aufgrund der Einförderbewegung des Gutes 1 in den Folienvorhang 20, wird Folienmaterial 2 aus dem Folienvorrat 28, 28' abgezogen, dies ist durch die Schwenkbewegung 27, 27' des Folienvorrates 28, 28' angedeutet.

[0027] Die für das Verpacken beziehungsweise Umschließen des Gutes 1 mit einer Folie 2 zusätzlich notwendigen Elemente, wie der Schließer 5, der Niederhalter 7 und die Siegeleinheit 8, befinden sich an einer gemeinsamen Schienenführung 50, die sich im wesentlichen rechtwinklig zur Förderrichtung 10 erstreckt. Erfindungsgemäß können diese Elemente aber auch einzeln gelagert sein.

[0028] In Fig. 2 ist gezeigt, daß das im Querschnitt im wesentlichen quadratische Gut 1 an drei der vier Seitenflächen, insbesondere an der Dachfläche 14, Bodenfläche 15 und einer ersten Seitenfläche 13, bereits mit dem Folienmaterial 2 umgeben ist. Die Auflage 11, die zum Beispiel als bewegliches Förderband ausgebildet ist, ist hier intermittierend ansteuerbar, wobei in der in Fig. 2 gezeigten Sequenz kein Vorschub in Förderrichtung 10 erfolgt. Hingegen wird in der hier gezeigten Position der Niederhalter 7, welcher stempelartig ausgebildet ist, durch den Arbeitszylinder 70, der zum Beispiel pneumatisch oder elektrisch angetrieben ist, von oben gegen das Gut 1 angestellt um das Gut 1 mit dem darunterliegenden Folienmittelteil 23 festzuhalten. Der Schließer 5 befindet sich noch in einer geöffneten Stellung. Die Festhaltebewegung des Niederhalters 7 gegen das Gut 1 ist durch den Pfeil 72 angedeutet.

[0029] Der Niederhalter 7 befindet sich hier überhalb des Schließers 5 ebenfalls auf der Schienenführung 50, wobei sich aber der Niederhalter 7 aufgrund des separat vorgesehenen Arbeitszylinders 70 gegen das Gut anzustellen vermag. In einer Variante der Erfindung ist vorgesehen, daß die Positionierung des Niederhalters 7 durch die für den Schließer 5 vorgesehene Positioniereinheit 6 möglich ist. Hierzu wird die Fixierung des Niederhalters 7 an dessen Schlittenteil 71, auf welchem der Niederhalter 7 auf der Schienenführung gelagert ist, gelöst und dann die Positioniereinheit 6 derart angesteuert, daß der Schließer 5 den Schlittenteil 71 entsprechend einem neuen Format eines Gutes 1 neu positioniert. Hernach wird das Schlittenteil 71 wieder fixiert. Dies kann zum Beispiel automatisch mit einem pneumatischen oder elektrisch-magnetischen Riegel geschehen oder händisch erfolgen. Durch eine solche erfindungsgemäße Weiterentwicklung ist es möglich, auch den Niederhalter 7 bei einem Format-

wechsel des Gutes 1 automatisch zu positionieren. Dadurch wird ein Ersparnis an Rüstzeiten bei einem Formatwechsel erreicht.

[0030] Das Gut 1 ist von Folienmaterial fast vollständig, zumindest aber an drei Seitenflächen umschlossen. Es ist natürlich auch möglich, ein Gut 1 mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu verpacken, das weniger Seitenflächen aufweist.

[0031] In Fig. 3 ist angedeutet, daß das Folienmittelteil 23 durch die aktivierten Spannmittel 4 gespannt und gestrafft wird, damit sich dieses möglichst eng an das Gut 1 anlegt.

[0032] Als Spannmittel 4 für die Folie 2 sind für den ersten Folienvorhangteil 21 ein Klemmmittel 40 an dem Schließer 5 und für den zweiten Folienvorhangteil 22 eine geschlitzte Walze 41 vorgesehen.

[0033] Zunächst wird das Klemmmittel 40 betätigt. Dies ist durch den Pfeil 42 angedeutet, durch welchen das Klemmmittel 40, welches leistenartig ausgebildet ist, gegen das erste Folienvorhangteil 21 angestellt wird. In Abhängigkeit der Position des Schließers 5 wird diese Bewegung des Klemmmittels 40 gesteuert. Es ist dabei zu beachten, daß zum einen das Klemmmittel 40 nicht zu früh bezüglich der Schließbewegung 51 des Schließers 5 angesteuert wird, um insbesondere das Folienmittelteil 23 nicht so sehr zu spannen, daß dieses reißt, andererseits darf es nicht zu spät angesteuert werden, da sonst eine zu geringe Straffung des Folienmittelteils 23 erfolgt und somit keine enganliegende Folienverpackung 3 an dem Gut 1 erreicht wird. Die Klemmbewegung 42 wird hierbei durch einen von der Steuerung überwachten Antrieb erbracht, der in Abhängigkeit der Position des Schließers 5, die durch die Positioniereinheit 6 überwacht wird, angesteuert wird. Durch das Festklemmen des Folienteiles 21 und der Schließbewegung 51 des Schließers 5 wird zum einen versucht weiteres Folienmaterial von der Folienrolle 29 abzuziehen. Gleichzeitig wird aber auch das Folienmittelteil 23 durch die Abwärtsbewegung straffgezogen, wobei dies auch mit dem aufgesetztem Niederhalter 7 geschieht, der nur sicherstellt, daß das Gut 1 in Form bleibt, also zum Beispiel übereinander aufgeschichtete Schachteln nicht lateral verrutschen.

[0034] In dieser Sequenz wird gezeigt, daß die Schließbewegung des Schließers gleichzeitig mit dem Spannen beziehungsweise Straffziehen des Folienmittelteils 23 um das Gut 1 erfolgt und für ein enges Anliegen der Folie 2 an dem Gut 1 sorgt. Dadurch wird bei der Verpackungssequenz ein Zeitersparnis erreicht, die es erlaubt, den Verpackungszyklus mit höherer Taktgeschwindigkeit laufen zu lassen. Dadurch wird die Leistung einer solchen Vorrichtung, beziehungsweise Maschine oder eines solchen Verfahrens erhöht.

[0035] Gleichzeitig mit dem Klemmen des Klemmmittels 40 wird auch die Walze 41 um ihre Längsachse gedreht. Die Walze 41 ist längsgeschlitzt, wobei durch diesen Schlitz 43 das zweite, untere Folienvorhangteil 22 durchgeführt ist. Durch die Drehbewegung 44 (im

Uhrzeigersinn) wird insbesondere der im Bereich der Bodenfläche 15 angeordnete Folienmittelteil 23 straffgezogen, wo hingegen das Klemmmittel 40 ein Straffziehen des Folienmaterials im Bereich der Dachfläche 14 bewirkt.

[0036] Die durch die Spannmittel beziehungsweise Klemmmittel 4, 40, 41 eingepprägten Kräfte in der Folie sind günstigerweise im wesentlichen gleich groß um ein gleichmäßiges Straffziehen auch des hinteren Teiles an der Seitenfläche 13 des Gutes 1 zu erreichen und hierbei das Gut 1 nicht zu deformieren.

[0037] Während oder nach der Absenkbewegung 51 des Schließers 5 wird der Arbeitszylinder 70 des Niederhalters 7 umgesteuert, und der Niederhalter 7 nach oben, entsprechend dem Pfeil 73, vom Gut 1 abgehoben.

[0038] Die Schließbewegung 51 des Schließers 5 wird hierbei von der Positioniereinheit 6 bewirkt. Die Positioniereinheit 6 besteht hierbei aus einem Antrieb, zum Beispiel einem Servomotor 60 und einem Antriebsmittel 61, hier zum Beispiel einem endlos umlaufenden Zahnriemen, der über die Klemmleiste 62 mit dem Schließer 5, der schlittenartig auf der Schienenführung 50 sitzt, verbunden ist. Die Positioniereinheit 6 bestimmt auch gleichzeitig die Position des Schließers 5. Die Steuerung überwacht sowohl die Funktion der Positioniereinheit 6, wie auch die Klemm- beziehungsweise Spannbewegung der Spannmittel 4, Klemmmittel 40 oder Walze 41.

[0039] Die Walze 41 ist günstigerweise im Querschnitt im wesentlichen rund ausgebildet, um dadurch eine übermäßige Kerbwirkung auf die Folie 2 möglichst zu vermeiden. Hierbei sind auch die an den Schlitzenden liegenden vorgesehenen Kanten der Walze 41 zum Beispiel abgeschrägt ausgebildet, um bei einer Spannbewegung 44 die Folie 2 nicht ungewollterweise zu durchtrennen.

[0040] In Fig. 4 ist die letzte Sequenz des Verpackens gezeigt. Die Siegeleinheit 8, die ebenfalls zum Beispiel auf der Schienenführung 50 gelagert ist, fährt von unten, entlang des Pfeiles 80, nach oben, gegen die sich nun überlappenden Folienvorhangteile 21, 22. Die Ausbildung der Siegeleinheit ist hierbei bekannt und derart gestaltet, daß zum Beispiel in einem gemeinsamen Siegelvorgang zum einen das Gut 1 mit dem nun abgetrennten Folienmittelteil 23 zu einer fertigen Folienverpackung 3 verschweißt wird und zum anderen der zunächst zertrennte Folienvorhang 20 wieder zusammengefügt und verschweißt wird, um für das nächstfolgende Gut als Verpackungsmaterial, wie beschrieben, wieder zur Verfügung zu stehen.

[0041] Während der Bewegung der Siegeleinheit 8 wird dabei das Klemmmittel 40 geöffnet (siehe Pfeil 45), sowie die Spannwirkung der Walze 41 durch Verdrehen in Pfeilrichtung 46 (entgegen der Uhrzeigerrichtung) gelöst.

[0042] Das Gut 1 ist mit einer Folienverpackung 3 an vier Seiten umschlossen und wird auf der Auflage 11

nach außen transportiert.

[0043] Die jetzt mit der Anmeldung und später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Schutzes.

[0044] Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

[0045] Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einschlagen eines Gutes mit einer Kunststoffolie, wobei das Gut gegen einen Folienvorhang fahrend von der Folie ein- oder mehrseitig umschlossen wird und im Einfuhrbereich neben dem Gut ein erster und ein zweiter Folienvorhangteil verbleibt und ein dazwischenliegendes Folienmittelteil das Gut ein- oder mehrseitig umschließt und ein Schließer den Einfuhrbereich hernach mindestens fast vollständig verschließt, wobei mindestens eines der beiden Folienvorhangteile von einem Spannmittel gespannt wird, damit das um das Gut liegende Folienmittelteil eng anliegt und der Schließer die beiden Folienvorhangteile so positioniert, daß diese durch eine Siegeleinheit miteinander verschweißt werden und die jeweils abgetrennten Enden des Folienmittelteiles miteinander verschweißt werden, um danach das fertig eingeschlagene Gut auszugeben, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Schließer ein Klemmmittel als Spannmittel für das erste Folienvorhangteil vorgesehen ist und das Klemmmittel bei der Schließbewegung des Schließers zumindest für einen Teil der Schließbewegung das erste Folienvorhangteil beziehungsweise das Folienmittelteil klemmt und so spannt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Niederhalter das Gut festhält, bevor das Folienmittelteil durch das Spannen von einem oder beiden der Folienvorhangteile gespannt wird.
3. Verfahren nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** während des Spannens des ersten Folienvorhangteiles auch das zweite Folienvorhangteil gespannt wird.

4. Vorrichtung zum Einschlagen eines Gutes mit einer Kunststoffolie, insbesondere zum Durchführen eines Verfahrens nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schließer (5) auf einer Schienenführung (50) beweglich gelagert ist und eine Positioniereinheit (6) vorgesehen ist, die die Position des Schließers (5) überwacht und eine Steuerung, in Abhängigkeit der Position des Schließers (5), das Klemmmittel (40) so ansteuert, um ein Zerreißen des Folienvorhanges (20) und/oder ein Verrutschen des Gutes (1) zu vermeiden.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Positioniereinheit (6) ein Servomotor (60) dient, der über ein Antriebsmittel (61), zum Beispiel einen Zahnriemen oder eine Antriebspindel, auf den schlittenartig geführten Schließer (5) wirkt.
6. Vorrichtung nach einem oder beiden der Ansprüche 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der Schienenführung (50) auch der Niederhalter (7) und/oder die Siegeleinheit (8) angeordnet ist/sind.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Spannmittel (4) für das zweite Folienvorhangteil (22) eine geschlitzte Walze (41, 43) vorgesehen ist, welche um ihre Längsachse zum Spannen des zweiten Folienvorhangteiles (22) schwenkbar ist.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Klemmmittel (40) an dem Schließer (5) angeordnet ist, und sich mit diesem mitbewegt.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Position des Niederhalters (7) auf der Schienenführung (50) durch die Positioniereinheit (6) und dem Schließer (5) einstellbar ist.

Fig. 1

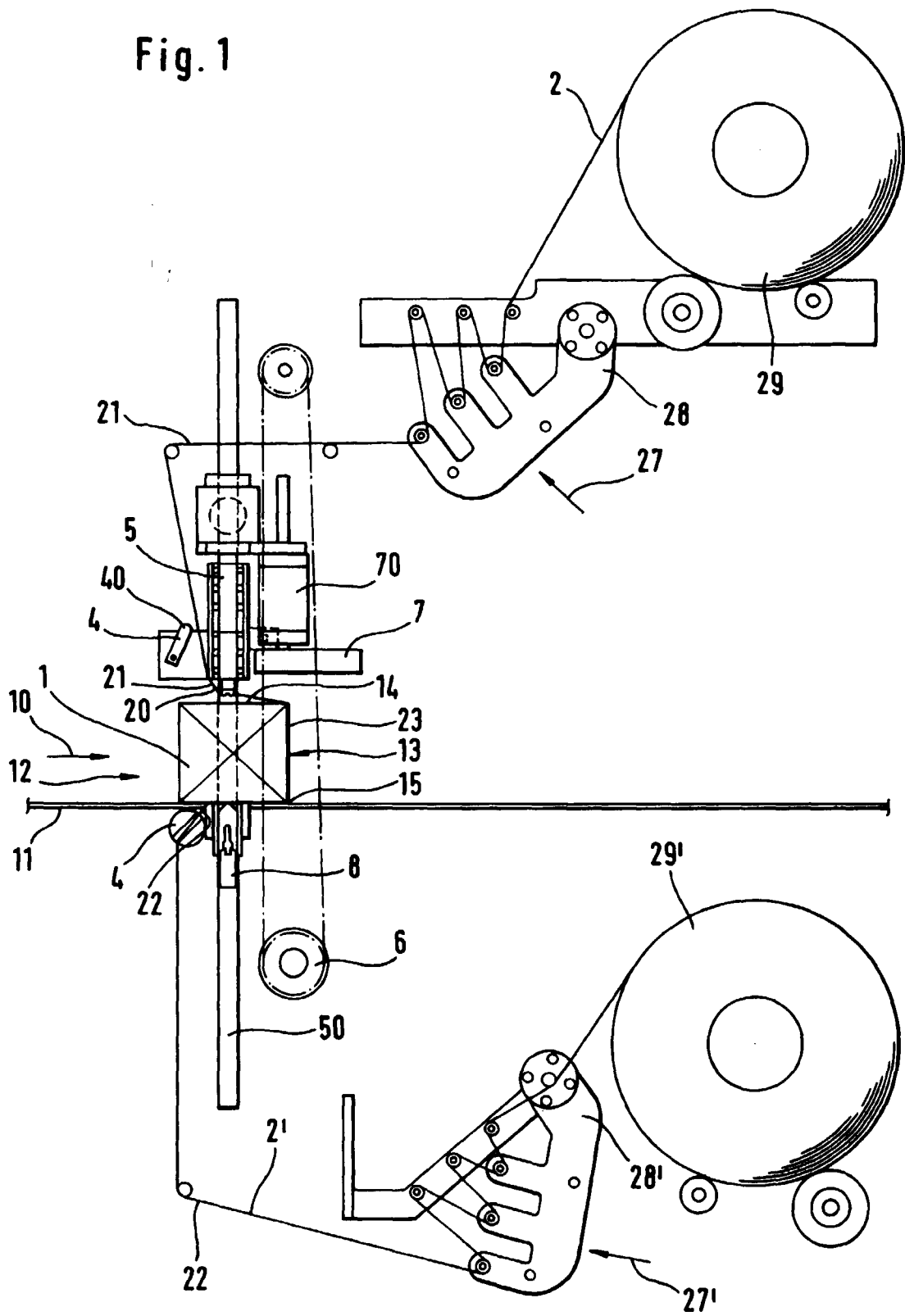


Fig. 2

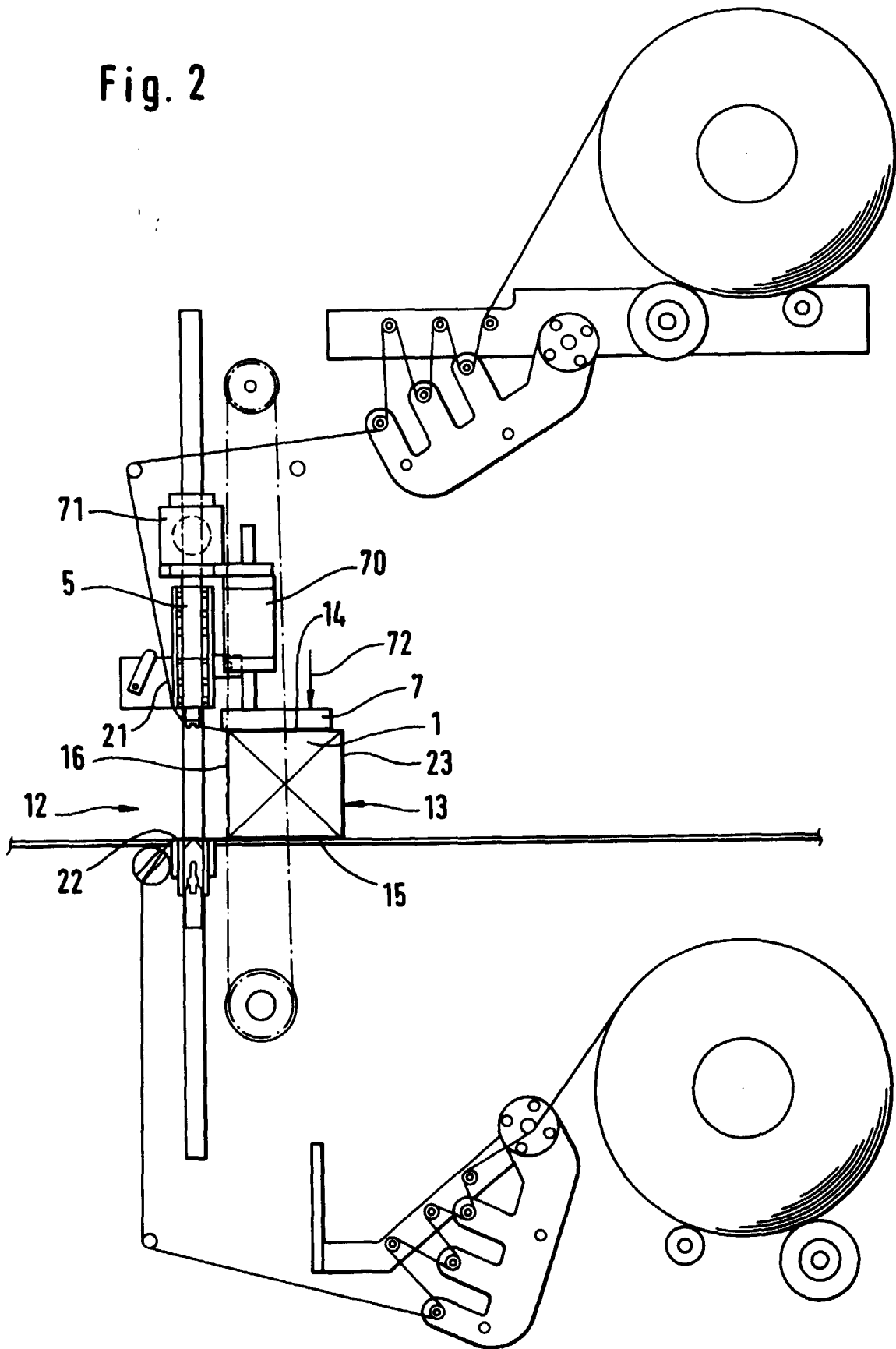


Fig. 3

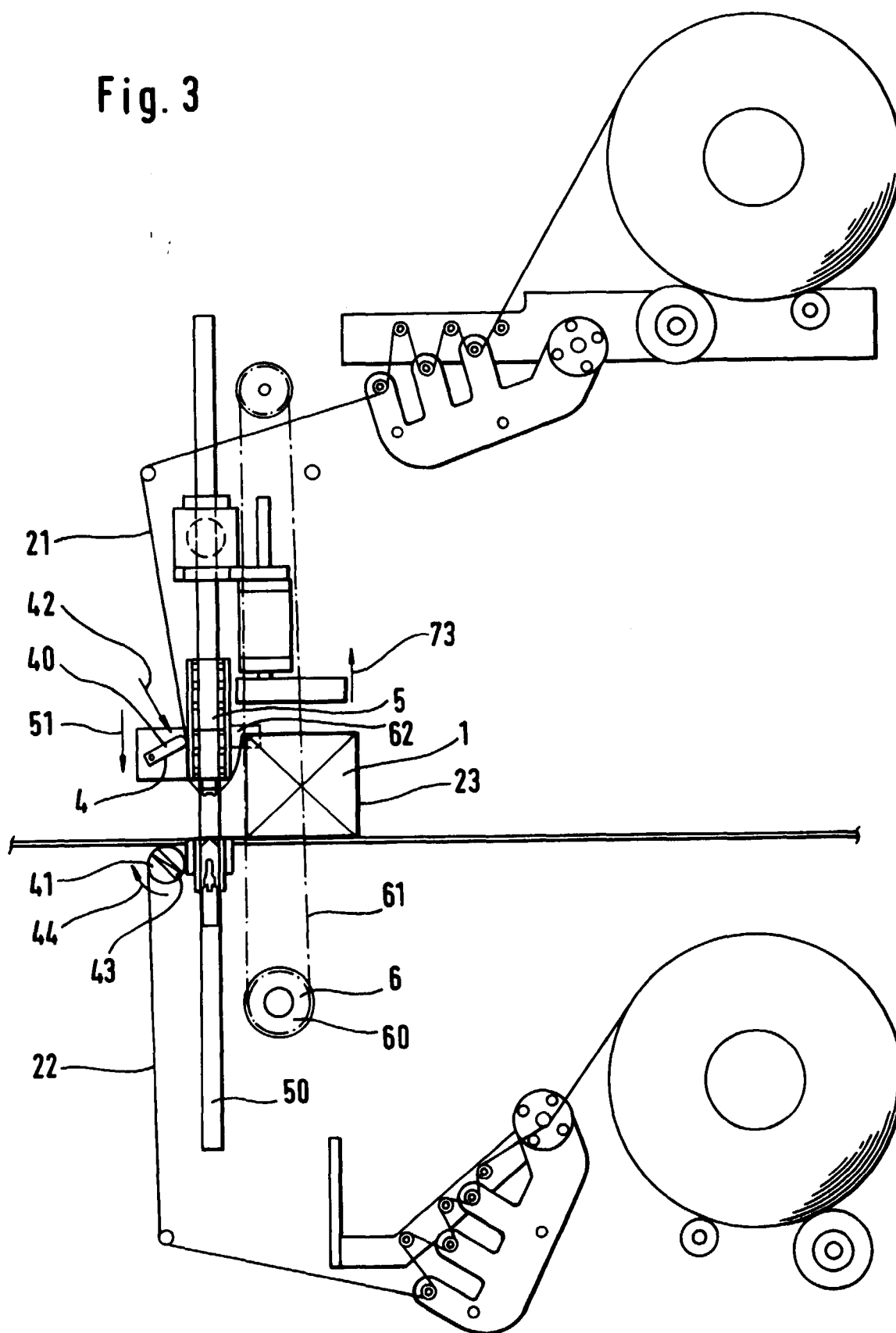


Fig. 4

