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

(11) EP 0 816 229 A1

# (12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
**07.01.1998 Patentblatt 1998/02**

(51) Int. Cl.[6]: **B65B 11/34**, B65B 61/18

(21) Anmeldenummer: **97110528.3**

(22) Anmeldetag: **26.06.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE**

(30) Priorität: **28.06.1996 DE 19626157**

(71) Anmelder:
**Pactec Verpackungsmaschinen-Fabrik Theegarten GmbH & Co. KG**
**01237 Dresden (DE)**

(72) Erfinder:
- **Wehner, Gert**
  **01474 Rockau (DE)**
- **Schwarze, Gerd**
  **01217 Dresden (DE)**
- **Schibalski, Ralf**
  **01129 Dresden (DE)**

(74) Vertreter:
**Grünecker, Kinkeldey,**
**Stockmair & Schwanhäusser**
**Anwaltssozietät**
**Maximilianstrasse 58**
**80538 München (DE)**

## (54) Verfahren und Einschlagvorrichtung zum Verpacken kleinstückiger Artikel in einer Packung mit Flügelknoten

(57) Bei einem Verfahren zum Verpacken kleinstükkiger Artikel (A) in einer Verpackung mit Flügelknoten werden Schenkel ($S_1$,$S_2$) eines Packstoffstückes (P) um einen Artikel gelegt. Die Schenkel sind dabei mit Quer-Kaltsiegelbereichen versehen. Beim Umlegen eines Schenkels kommt dessen Quer-Kaltsiegelbereich mit dem des anderen Schenkels zur Anlage und haftet an diesem an. Anschließend wird die durch beide Schenkel gebildete Flosse umgelegt. Die ebenfalls mit Kaltsiegelbereichen versehenen Enden beiderseits des Artikels werden jeweils verdreht unter Bildung eines Flügelknotens. Hierdurch entsteht eine aromasichere, gasdichte Verpackung. Das Verfahren ermöglicht den Einsatz dünnerer Packstoffe und auch von nicht-twistfähigen Packstoffen mit erhöhter Rückstellkraft. Weiterhin wird eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens angegeben.

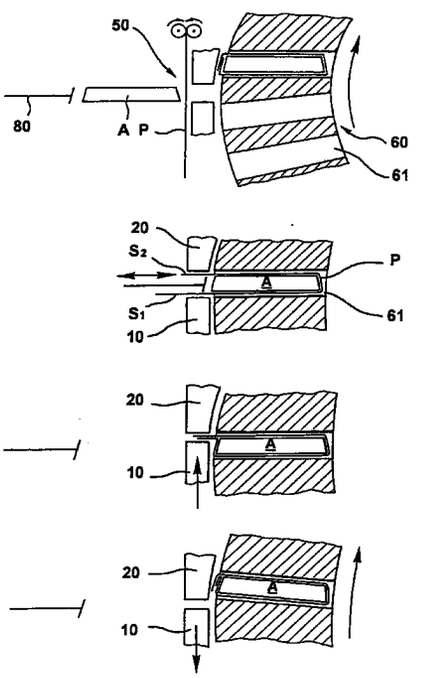



*FIG.2*

EP 0 816 229 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken kleinstückiger Artikel in einer Packung mit Flügelknoten bei dem ein Packstoffstück teilweise um einen zu verpackenden Artikel gelegt wird, wobei beiderseits des Artikels je ein Schenkel des Packstoffstückes über den Artikel hinaussteht, und anschließend einer der Schenkel umgelegt wird.

Weiterhin betrifft die Erfindung eine Einschlagvorrichtung zum Verpacken kleinstückiger Artikel in einer Packung mit Flügelknoten mit einer Vorrichtung zum Anlegen eines Packstoffstückes um einen zu verpakkenden Artikel, wobei Schenkel des Packstoffstückes beiderseits über den Artikel hinausstehen.

Ein Verfahren und eine Einschlagvorrichtung der eingangs genannten Art ist zum Verpacken von Karamellen oder Konfekt bekannt. Dabei wird der zu verpakkende Artikel zuerst etwa zur Hälfte mit einem Packstoffstück U-förmig umlegt. Anschließend werden die über den Artikel hinausstehenden Schenkel (der U-Form) nacheinander eingeschlagen, wobei sich die beiden Schenkel überlappen. Danach werden die in Längsrichtung über den Artikel weiterhin hinausstehenden Enden des Packstoffstückes verdreht. Das Verdrehen erfolgt dabei so, daß bei einem Auseinanderziehen der verdrehten Enden der Artikel ausgewickelt wird. Herkömmlicherweise wird an beiden Seiten ein Flügelknoten vorgesehen.

Diese Art der Verpackung setzt die Verwendung twistfähiger Packstoffe voraus, die nach dem Verdrehen ihre Form beibehalten. Derartige Packstoffe müssen jedoch eine bestimmte Mindestdicke aufweisen. Eine zu geringe Dicke beeinträchtigt die Maschinengängigkeit des Packstoffes. Diese Mindestdicke ist jedoch größer als zu einer ausreichenden Festigkeit im verpackten Zustand notwendig wäre. Das Erfordernis twistfähiger Packstoffe bei dem bekannten Verfahren führt somit bei Verpackungen mit Dreh- bzw. Doppelflügelknoten zu einer ineffizienten Materialausnutzung hinsichtlich der erforderlichen Festigkeit im verpackten Endzustand. Dies führt zu einem unnötig hohen Materialverbrauch und einem hohen Kostenaufwand für das Verpackungsmaterial.

Die bekannten Verpackungen mit Doppeldreheinschlägen konnten bisher nicht luft- bzw. gasdicht hergestellt werden. Andererseits besteht insbesondere unter dem Gesichtspunkt des Marketings ein großes Interesse an luftdichten, d.h. aromasicheren Verpackungen mit Flügelknoten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Einschlagvorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, das bzw. die die Herstellung luftdichter Verpackungen mit Flügelknoten bei gleichzeitigem Einsatz dünnerer Packstoffe, auch nicht-twistfähiger Packstoffe mit erhöhter Rückstellkraft ermöglicht.

Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Verfahren dadurch gelöst, daß der zuerst umgelegte Schenkel beim Umlegen mit einem Quer-Kaltsiegelbereich gegen einen Quer-Kaltsiegelbereich des anderen Schenkels zur Anlage kommt und an diesem entlang des Artikels anhaftet, und anschließend der andere Schenkel mit dem anhaftenden Teil des zuerst umgelegten Schenkels umgelegt wird. Zudem wird der andere Schenkel gegen den zuerst umgelegten Schenkel gedrückt unter Bildung einer gasdichten Verbindung zwischen den Schenkeln, und das Packstoffstück an beiderseits des über den Artikel in Querrichtung hinausstehenden Längs-Kaltsiegelbereichen verdreht unter Bildung einer gasdichten Verbindung an den Flügelknoten.

Das Drücken der Schenkel gegeneinander kann am Ende des Umlegens des zweiten Schenkels aber auch bereits beim Umlegen des ersten Schenkels erfolgen.

Weiterhin wird diese Aufgabe durch eine Einschlagvorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, die gekennzeichnet ist durch einen Innenfalter der in Eingriff mit einer Außenseite eines Schenkel bringbar ist zum Anlegen des Schenkels an den Artikel und den gegenüberliegenden Schenkel und einen gegenüberliegend angeordneten Außenfalter zum Umlegen des anderen Schenkels und des daran anhaftenden Teils des ersten Schenkels.

Mit dem eingangs genannten Verfahren können nunmehr luftdichte Verpackungen mit Flügelknoten, vorzugsweise mit Dreh- bzw. Doppeldreheinschlägen, hergestellt werden und gleichzeitig dünnere Packstoffe eingesetzt werden. Die verwendeten Packstoffstücke sind hierzu mit Quer-Kaltsiegelbereichen und Längs-Kaltsiegelbereichen versehen, die die Eigenschaft besitzen, aneinander haften zu bleiben und eine gas- bzw. lufdichte Dichtung zu bilden. Durch ein Aneinanderpressen kann die Festigkeit der Verbindung weiter gesteigert werden. Vorzugsweise ist das Material der Kaltsiegelbereiche so beschaffen, daß dieses nach dem Verbinden unter einer weiteren Steigerung der Verbundkraft aushärtet.

Bei dem Umlegen des ersten Schenkels des Packstoffstückes kommt ein Quer-Kaltsiegelbereich dieses Schenkels mit einem Quer-Kaltsiegelbereich des anderen Schenkels in Berührung, so daß beide aneinander anhaften. Durch das anschließende Umlegen des zweiten Schenkels wird gleichzeitig der an dem zweiten Schenkel anhaftende Bereich des ersten Schenkels mit umgelegt. Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung werden am Ende des zweiten Umlegevorganges die aneinander anhaftenden Bereiche der beiden Schenkel gegeneinander angedrückt, um so die Verbindungsfestigkeit zu steigern, so daß sich in Querrichtung des Packstoffstückes eine gasdichte Verbindung ergibt.

Durch das Vorsehen von Längs-Kaltsiegelbereichen im Bereich der Flügelknoten wird durch das Verdrehen eine gas- bzw. luftdichte Verbindung hergestellt,

so daß insgesamt eine gas- bzw. luftdichte Verpackung entsteht, die einen guten Aroma- und Barriereschutz für den verpackten Artikel bildet. Hierdurch ist es möglich, einzeln verpackte Artikel wie Lebensmittel unterschiedlicher Geschmacksrichtungen in einer größeren Sammelpackung zu verpacken.

Die Kaltsiegelbereiche werden nur an den zu dichtenden Stellen vorgesehen. Hierdurch ist es möglich, in dem nicht von den Kaltsiegelbereichen erfaßten Teilen der Verpackung die Dicke des Verpackungsmaterials vor allem unter dem Gesichtspunkt der erforderlichen Verpackungsfestigkeit zu dimensionieren, so daß nunmehr dünnere Folien als bisher, d.h. Folien, deren Dicke kleiner oder gleich 30 µm beträgt, einzusetzen.

Da die Kaltsiegelbereiche im gesiegelten Zustand ein bleibendes Verformungsverhalten aufweisen, können nunmehr als Packstoffe auch nicht-twistfähige Folien mit erhöhter Rückstellkraft eingesetzt werden. Hierdurch wird eine erhebliche Material- und Kostenersparnis erzielt.

Vorzugsweise werden die Flügelknoten als Doppeldreheinschläge ausgeführt. Die beim Eindrehvorgang entstehenden Zugkräfte wirken auf die umgelegten Schenkel und verfestigen deren Verbindung.

Die erfindungsgemäße Einschlagvorrichtung ermöglicht die Herstellung der luftdichten Verpackung mit Flügelknoten nach dem oben beschriebenen Verfahren. Im Gegensatz zu bekannten Vorrichtungen wird durch den Innenfalter der zuerst einzuschlagende Schenkel nicht nur umgelegt, sondern gleichzeitig mit dem gegenüberliegenden Schenkel verbunden, an dem dieser aufgrund der an beiden Schenkeln vorgesehenen Quer-Kaltsiegelbereiche anhaftet. Durch das anschließende Umlegen des zweiten Schenkels mit dem anhaftenden Bereich des ersten Schenkels wird eine Dichtung in Querrichtung des Packstoffstückes erzielt. Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird die Verbundkraft durch ein Zusammendrücken des Packstoffes zwischen dem Innenfalter und dem Außenfalter in der Endstellung des Außenfalters erhöht.

Alternativ hierzu kann der Außenfalter auch feststehend ausgebildet werden, wobei zum Umlegen des zweiten Schenkels die in einer Aufnahmeöffnung einer Transportvorrichtung angeordnete Verpackung mit dem Schenkel eng an dem Außenfalter vorbeigeführt wird. Die Transportvorrichtung ist vorzugsweise als Revolverkopf ausgebildet.

Vorzugsweise erreicht der Innenfalter zum Ende des Umlegevorgangs des ersten Schenkels eine Lage bezüglich des zu verpackenden Artikels, in der seine zu dem Außenfalter weisende Vorderkante nahe der beabsichtigten Berührlinie der beiden Schenkel zur Lage kommt. Hierdurch werden größere Lufteinschlüsse in dem Segment zwischen den Schenkeln und dem Artikel vermieden. Gleichzeitig führt diese Anordnung der Vorderkante zu einem sauberen Umlegen des zweiten Schenkels mittels des Außenfalters.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung wird an dem Packstoffstück ein Sollanrißschlitz angebracht. Hierdurch wird ein einfaches Aufreißen der Verpackung ermöglicht, da aufgrund der Kaltsiegelbereiche ein einfaches Aufdrehen durch Ziehen an den Flügelknoten nicht mehr möglich ist. Dies hat den Vorteil, daß eine Verpackung mit dem Öffnen zuverlässig zerstört wird. Dies ist insbesondere unter dem Gesichtspunkt des Verbraucherschutzes bei der Verwendung der Verpackung für Lebensmittel wünschenswert, da hierdurch ein Mißbrauch der Verpackung durch Wiederverwendung verhindert wird. Vorzugsweise ist der Sollanrißschlitz im Überlappungsbereich der Schenkel zwischen den Flügelknoten angeordnet, so daß sich ein verbraucherfreundliches, einfaches Öffnen der Verpackung ergibt.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Im folgenden wird nun die Erfindung anhand eines von bevorzugten Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, die im folgenden zeigt:

Fig. 1 den Ablauf eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 2 den Ablauf eines zweiten Ausführungsbeispieles des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 3 ein verwendetes Packstoffstück,

Fig. 4 eine fertige Verpackung mit Flügelknoten,

Fig. 5 ein Beispiel für eine Einschlagvorrichtung, die nach dem Verfahren des ersten Ausführungsbeispiels arbeitet,

Fig. 6 die Einschlagvorrichtung nach Fig. 5 zum Beginn des Umlegens des zweiten Schenkels,

Fig. 7 eine Einschlagvorrichtung, bei der das Verfahren nach dem ersten Ausführungsbeispiel eingesetzt werden kann.

Bevor im folgenden die Ausführungsbeispiele beschrieben werden, soll kurz auf das Packstoffstück und die Verpackung im Endzustand eingegangen werden. Diese sind in Fig. 3 und Fig. 4 gezeigt. Das Packstoffstück P ist ein rechteckiges Folienstück, das in einzelnen Stücken oder mit anderen verbunden auf einer Rolle der Einschlagvorrichtung zugeführt wird. Jedes einzelne Packstoffstück weist an seinen Rändern Quer-Kaltsiegelbereiche Q und Längs-Kaltsiegelbereiche L auf. Die Richtungsangaben sind auf die Abwicklungsrichtung in der Einschlagvorrichtung bezogen. Dabei entspricht die Längsrichtung der Transportrichtung eines Packstoffstückes, die durch den Pfeil in Fig.3

angegeben ist. Die Kaltsiegelbereiche besitzen die Eigenschaft, bei Anlage gegeneinander aneinander haften zu bleiben und sind in Form einer Maske auf eine Basisfolie aufgebracht. Die Basisfolie besteht beispielsweise aus PP-Folie. Da die Kaltsiegelmaske zu einer Versteifung der Basisfolie führt, können als Basisfolien auch nicht-twistfähige Folien mit erhöhter Rückstellkraft verwendet werden.

Fig. 4 zeigt eine fertige Verpackung mit Flügelknoten an den Querenden, die mittels eines Doppeldreheinschlages für eine Karamelle hergestellt sind. Die Flügelknoten können jedoch auch einfach durch ringförmiges Zusammendrücken der Längs-Kaltsiegelbereiche des Packstoffstückes hergestellt werden. Die Verpackungsform ist nicht auf Karamellen oder Lebensmittel beschränkt, sondern kann für alle Arten kleinstükkiger Güter eingesetzt werden.

Unter Bezugnahme auf die Figuren 1 sowie 5 bis 7 wird nun ein erstes Ausführungsbeispiel als Verpakkungsverfahren und einer Einschlagvorrichtung, die nach diesem Verfahren arbeitet, beschrieben.

Fig. 5 zeigt einen rotierbaren, trommelförmigen Packkopf 40, an dessen Umfang mehrere Falteinheiten angeordnet sind. Jede Falteinheit weist ein Paar Haltebacken 30 zum Halten eines Artikels A mit dem bereits U-förmig darum geschlungenen Packstoffstück P auf.

Weiterhin besitzt jede Falteinheit einen nach außen weisenden Innenfalter 10 sowie einen nach außen weisenden Außenfalter 20. Der Innenfalter sowie der Außenfalter ist als Schwenkarm ausgebildet, der an der Falteinheit schwenkbar angelenkt ist. Die Bewegung der im wesentlichen L-förmigen Schwenkarme wird in Abhängigkeit von der Stellung des Packkopfes durch Kurvenscheiben gesteuert.

Wie in Fig. 5 erkennbar ist, wird der Artikel A mit dem U-förmig darum geschlungenen Packstoffstück durch die Haltebacken 30 so gegriffen, daß ein Schenkel $S_1$ des Packstoffstückes weiter über den Artikel A hervorsteht, als der zweite Schenkel $S_2$ der U-Form. Der Innenfalter 10 ist dabei auf der Seite des längeren Schenkels $S_1$ angeordnet.

Die zu dem gegenüberliegenden Außenfalter 20 weisende Vorderkante 11 des Innenfalters 10 kommt im eingeschwenkten Zustand nach dem Umlegen des ersten Schenkels $S_1$ in eine Lage, in der sich die Vorderkante entlang eines Randbereiches des in zwischen den Haltebacken 30 aufgenommenen Artikels erstreckt, so daß sie als Falzkante für das anschließende Umlegen des zweiten Schenkels $S_2$ dient. Allerdings kann die Vorderkante 11 auch in einer anderen Lage enden, wenn beispielsweise eine mittige Faltkante an der Verpackung gewünscht wird. Zur Ermöglichung eines leichteren Überstehens des Außenfalters über den Innenfalter 10 ist der Innenfalter zu seiner Vorderkante 11 hin in seiner Dicke verjüngt. Der verjüngte Bereich 12 dient gleichzeitig als Gleitfläche für den Außenfalter 20 zum Anpressen der Schenkel gegeneinander.

Weiterhin ist der Innenfalter 10 im Bereich seiner Vorderkante 11 mit einer radial nach außen hervorstehenden geschlitzten Nase versehen, die als Schneidgegenlager 13 für ein Messer 71 zur Anbringung eines Sollanreißeinschnittes an den Schenkein dient.

Eine Schneidvorrichtung 70 mit einem Messer 71 ist im Umfangsbereich des Packkopfes 40 angeordnet, so daß bei einem Drehen des Packkopfes die nasenförmige Schneidgegenlage 13 an dem Messer 71 vorbeigeführt wird. Bei dem Vorbeiführen werden die miteinander verbundenen Schenkel zur Bildung eines Soll-Anrisses eingeschnitten. Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, die Soll-Anrisse bereits vor dem Einwickeln an dem Packstoffstück vorzusehen.

In Fig. 7 ist eine Gesamtansicht der Einschlagvorrichtung im Prinzip gezeigt. Die über eine Fördervorrichtung angelieferten Artikel A werden von einer Vorrichtung 50 zum Anlegen eines Packstoffstückes P um einen zu verpackenden Artikel ergriffen und von dieser dann an den Packkopf 40 übergeben. In Fig. 7 ist diese Vorrichtung 50 als Greiferkopf ausgebildet, bei dem von oben zugeführte Packstoffstücke an einen Artikel A gelegt werden, um dann an den Packkopf 40 übergeben zu werden. Bei der Übergabe des Artikels A von dem Greiferkopf 50 an den Packkopf 40 wird das Packstoffstück U-förmig um den Artikel gelegt. Diese Einschlagvorrichtung ermöglicht ein kontinuierliches Verpacken der Artikel. Allerdings ist die Erfindung nicht auf kontinuierlich arbeitende Maschinen beschränkt, sondern kann genauso bei diskontinuierlich arbeitenden Maschinen eingesetzt werden, bei denen der rotierende Greiferkopf durch eine diskontinuierlich arbeitende Vorrichtung zum Anlegen der Packstoffstücke um die einzelnen Artikel ersetzt ist.

Im folgenden wird nun anhand von Fig. 1 das Verpacken der Artikel im einzelnen beschrieben. Hierzu wird zuerst ein Packstoffstück P im wesentlichen U-förmig um einen Artikel A gelegt, wobei beiderseits des Artikels je ein Schenkel des Packstoffstückes über den Artikel hinaussteht. Vorzugsweise sind dabei die über den Artikel hinausstehenden Längen der beiden Schenkel verschieden. Der zuerst umzulegende Schenkel $S_1$ ist dabei länger als der als zweites umzulegende Schenkel $S_2$. Beide Schenkel weisen auf ihren einander gegenüberliegenden Seiten jeweils einen Quer-Kaltsiegelbereich Q auf. Nun wird zuerst der erste Schenkel $S_1$ umgelegt, so daß dieser in Anlage einerseits mit dem zu verpackenden Artikel und andererseits mit dem gegenüberliegenden Schenkel kommt. Dabei haften die Quer-Kaltsiegelbereiche der beiden Schenkel aneinander an, so daß ein Endbereich E des ersten Schenkels $S_1$ und der zweite Schenkel $S_2$ zusammen eine Flosse bilden. Anschließend wird der zweite Schenkel $S_2$ bzw. die Flosse umgelegt, so daß eine Packstoffrolle enststeht.

Vorzugsweise bleibt nach dem Umlegen des ersten Schenkels mittels des Innenfalters 10 dieser in seiner Lage, so daß der in Gegenrichtung geschwenkte Außenfalter 20 in der Endstellung des zweiten Umlegevorganges die Flosse gegen den Innenfalter 10 drückt.

Hierdurch wird die Anpreßkraft und somit die Festigkeit der Verbindung zwischen den beiden Schenkeln erhöht, so daß sich entlang der so gebildeten Packstoffrolle eine gasdichte Verbindung einstellt. Anschließend werden der Innenfalter und der Außenfalter zurückgeschwenkt. Die Packstoffrolle ist dabei in Querrichtung an ihren beiden Seiten offen. Die in Querrichtung beiderseits über den Artikel hinausragenden Enden, die an ihrer Innenseite jeweils Längs-Kaltsiegelbereiche aufweisen, werden anschließend zusammengedrückt, um eine gasdichte Verbindung an den Enden der Packstoffrolle zu erzeugen. Grundsätzlich ist es möglich, die Enden zu einem flachen Saum zusammenzudrücken oder, unter Bildung eines Flügelknotens, ringförmig zusammenzudrücken. Vorzugsweise werden die Längsenden der Packstoffrolle jedoch unter Bildung eines Doppeldreheinschlages verdreht, da hierdurch weitere Zugkräfte auf die umgelegte Flosse einwirken und die Verbindung der Schenkel verfestigen.

Aus den Figuren 2 und 5 ist erkennbar, daß die Flosse an jeder beliebigen Seite des Artikels außer den Querseiten, an denen die Flügelknoten angeordnet sind, angebracht werden kann.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Einschlagvorrichtung ist in Fig. 2 dargestellt. Bei diesem Verfahren ist im Gegensatz zu dem in Fig. 1 gezeigten Verfahren der Außenfalter 20 stationär, während der Innenfalter 10 hin- und herbewegt werden kann. Dieses Verfahren eignet sich besonders für diskontinuierlich arbeitende Verpackungsmaschinen, bei denen die einzelnen Artikel A durch einen Einstößer 80 nacheinander in eine Aufnahmeöffnung 61 einer Transportvorrichtung 60 geschoben werden. Bei dem Einschieben des Artikels A in die Aufnahmeöffnung 61 wird gleichzeitg das Packstoffstück U-förmig um den Artikel gelegt. Während die über den Artikel hinausstehenden Schenkel $S_1$ und $S_2$ des Packstoffstückes, die hier ebenfalls mit Quer-Kaltsiegelbereichen versehen sind, zwischen einem Innenfalter und einen Außenfalter verbleiben. Nachdem der Einstößer 80 zurückgezogen worden ist, wird der Innenfalter 10 in Bewegung versetzt, um den ersten Schenkel $S_1$ umzulegen und dabei gleichzeitig zur Anlage gegen den zweiten Schenkel $S_2$ zu bringen. Dabei wirkt der Außenfalter 20 als Gegenhalter für den Innenfalter 10, so daß die durch einen Endabschnitt des ersten Schenkels und den zweiten Schenkel gebildete Flosse zusammengedrückt wird. Das Umlegen des zweiten Schenkels bzw. der Flosse erfolgt durch eine Bewegung der Transportvorrichtung 60, die bevorzugt in Form eines Revolverkopfes 60 ausgebildet ist, relativ zu dem Außenfalter 20. Der Abstand zwischen dem Randbereich der Aufnahmeöffnung der Transportvorrichtung und dem Außenfalter 20 ist dabei so klein gehalten, daß die Flosse in ihrer Dicke gerade hindurchgeführt werden kann. Durch die Bewegung der als Revolverkopf ausgebildete Transportvorrichtung 60 streift die Flosse entlang des Außenfalters 20 und wird dabei umgelegt. Anschließend werden, wie in dem ersten Ausführungsbeispiel, an den Enden der so gebildeten Packstoffrolle die Flügelknoten angebracht.

Vorzugsweise ist bei der Einschlagvorrichtung, die nach dem Verfahren nach Fig. 2 arbeitet, die Transportvorrichtung 60 als rotierende Scheibe oder Trommel ausgebildet, die in Umfangsrichtung mit einer Vielzahl von Aufnahmeöffnungen 61 versehen ist. Die Öffnungen können in ihrer Tiefe so gestaltet werden, daß das der zu verpackende Artikel nahezu mit dem Randbereich, der zu den Innnen- und Außenfalter weist, abschließt, so daß der Artikel ohne größeren Einschluß von Luft eng und luft- bzw. gasdicht verpackt werden kann.

Alternativ zu einem rotierenden Revolverkopf können auch Transportvorrichtungen eingesetzt werden, die die Artikelaufnahmeöffnungen translatorisch an dem Außenfalter vorbeiführen.

Die beschriebenen Verfahren und Einschlagvorrichtungen arbeiten mit einer Druckbildzentrierung, um zu gewährleisten, daß die angelieferten Packstoffstücke bezüglich des zu verpackenden Artikels stets dieselbe Lage einnehmen.

Das anhand von Ausführungsbeispielen erläuterte erfindungsgemäße Verfahren sowie die erfindungsgemäße Vorrichtung können zur Verpackung aller Arten von kleinstückigen Artikeln eingesetzt werden. Sie sind jedoch besonders geeignet zum Verpacken von insbesondere aromaempfindlichen Lebensmitteln wie Karamellen oder Konfekt. Die Form der Artikel ist dabei nicht auf kugelförmige oder runde Artikel beschränkt. Vielmehr können genauso eckige oder auch längliche Artikel verpackt werden, bei denen neben einem gasdichten Abschluß auf ein Erscheinungsbild mit Flügelknoten an den Querenden der Verpackung Wert gelegt wird.

**Patentansprüche**

1. Verfahren zum Verpacken kleinstückiger Artikel in einer Packung mit Flügelknoten, bei dem ein Packstoffstück (P) teilweise um einen zu verpakkenden Artikel (A) gelegt wird, wobei beiderseits des Artikels je ein Schenkel ($S_1$, $S_2$) des Packstoffstückes über den Artikel hinaussteht, und anschließend einer der Schenkel ($S_1$) umgelegt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß dieser umgelegte Schenkel beim Umlegen mit einem Quer-Kaltsiegelbereich (Q) gegen einen Quer-Kaltsiegelbereich (Q) des anderen Schenkels zur Anlage kommt und an diesem entlang des Artikels anhaftet, und anschließend der andere Schenkel ($S_2$) mit dem anhaftenden Teil des zuerst umgelegten Schenkels umgelegt wird, daß der andere Schenkel ($S_2$) gegen den zuerst umgelegten Schenkel ($S_1$) gedrückt wird, unter Bildung einer gasdichten Verbindung zwischen den Schenkeln, und daß das Packstoffstück an beiderseits des über den Artikel

in Querrichtung hinausstehenden Längs-Kaltsiegelbereichen (L) verdreht wird unter Bildung einer gasdichten Verbindung an den Flügelknoten.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Umlegen des ersten Schenkels ($S_1$) dieser gegen den Artikel (A) zur Anlage kommt und im gleichen Vorgang ein Endabschnitt (E) des ersten Schenkels ($S_1$) mit seinem sich entlang der gesamten gasdicht abzuschließenden Länge des Packstoffstückes erstreckenden Quer-Kaltsiegelbereich (Q) gegen den an dem anderen, zweiten Schenkel($S_2$) vorgesehenen und sich in Querrichtung desselben erstreckenden Quer-Kaltsiegelbereich (Q) in Berührung kommt und an diesem anhaftet.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite Schenkel ($S_2$) in Gegenrichtung des ersten Schenkels ($S_1$) umgelegt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Ende des Umlegevorganges des zweiten Schenkels ($S_2$) dieser von außen in Richtung auf den ersten Schenkel ($S_1$) angedrückt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zeitweilig zwischen dem Artikel (A) und der Außenseite des Endabschnittes (E) des ersten Schenkels ($S_1$) ein flaches Plattenteil als Gegenhalter für das Andrücken am Ende des zweiten Umlegevorganges angeordnet wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verdrehen der Längs-Kaltsiegelbereiche (L) nach dem zweiten Umlegen und als Doppeldreheinschlag ausgeführt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Längs-Kaltsiegelbereich (L) des Packstoffstückes (P) durch Zusammendrücken anstelle durch Verdrehen gasdicht verbunden wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor dem Umlegen der Schenkel das Packstoffstück an den Artikel angelegt wird, um sich teilweise, vorzugsweise etwa zur Hälfte, um den Artikel herumzuerstrecken, wobei der zuerst umzulegende Schenkel ($S_1$) weiter über den Artikel (A) hinaussteht, als der andere Schenkel ($S_2$).

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Packstoffstück ein Sollanrißschlitz angebracht wird.

10. Einschlagvorrichtung zum Verpacken kleinstückiger Artikel in einer Packung mit Flügelknoten, mit

einer Vorrichtung zum Anlegen eines Packstoffstückes um einen zu verpackenden Artikel, wobei Schenkel des Packstoffstückes beiderseits über den Artikel hinausstehen,

**gekennzeichnet durch**

einen Innenfalter (10), der in Eingriff mit einer Außenseite eines Schenkels ($S_1$) bringbar ist, zum Anlegen des einen Schenkels ($S_1$) an den Artikel (A) und den gegenüberliegenden Schenkel ($S_2$), und

einen dem Innenfalter (10) gegenüberliegend angeordneten Außenfalter (20) zum Umlegen des anderen Schenkels und des daran anhaftenden Teils des ersten Schenkels ($S_1$).

11. Einschlagvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innenfalter (10) in Anlage an der Außenwand des zuerst umgelegten Schenkels ($S_1$) verbleibt, wenn der andere Schenkel ($S_2$) umgelegt wird.

12. Einschlagvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einer Endstellung des Außenfalters (20) nach dem Umlegen des zweiten Schenkels ($S_2$) der Innenfalter (10) und der Außenfalter (20) den dazwischen befindlichen Packstoff zusammendrücken.

13. Einschlagvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **gekennzeichnet durch** eine Falteinheit, die Haltebacken (30) aufweist, zum Halten eines Artikels sowie des teilweise darum gewickelten Packstoffstückes, wobei die Falteinheit weiterhin den Innenfalter (10) und den Außenfalter (20) aufweist, die jeweils als Schwenkarm relativ zu einem zwischen den Haltebacken (30) gehaltenen Artikel bewegbar ausgebildet sind.

14. Einschlagvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Falteinheiten jeweils mit einem nach außen weisenden Innenfalter (10) und einem nach außen weisenden Außenfalter (20) am Umfang eines drehbaren, trommelförmigen Packkopfes (40) angeordnet sind.

15. Einschlagvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Außenfalter (20) feststehend angeordnet ist, wogegen der Innenfalter (10) gegen den Außenfalter (20) bewegbar ist.

16. Einschlagvorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der der Vorrichtung (50) zum Anlegen eines Packstoffstückes gegentiberlie-

genden Seite des Innen- und Außenfalters (10, 20) eine Transportvorrichtung, bevorzugt ein Revolverkopf (60) mit Artikelaufnahmebereichen (61) zur Aufnahme der verpackten Artikel angeordnet ist, wobei die Artikelaufnahmebereiche (61) eng an dem Außenfalter (20) vorbei bewegbar sind, zum Umlegen der zweiten Schenkel.

**17.** Einschlagvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 16, **gekennzeichnet durch** eine Schneidvorrichtung (70), die ein zumindest mit einem der Schenkel in Eingriff bringbares Messer aufweist.

**18.** Einschlagvorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Innenfalter eine mit dem Messer (71) in Eingriff bringbare Schneidgegenlage (13) zur Anbringung eines Sollanrisses an dem Packstoffstück vorgesehen ist.

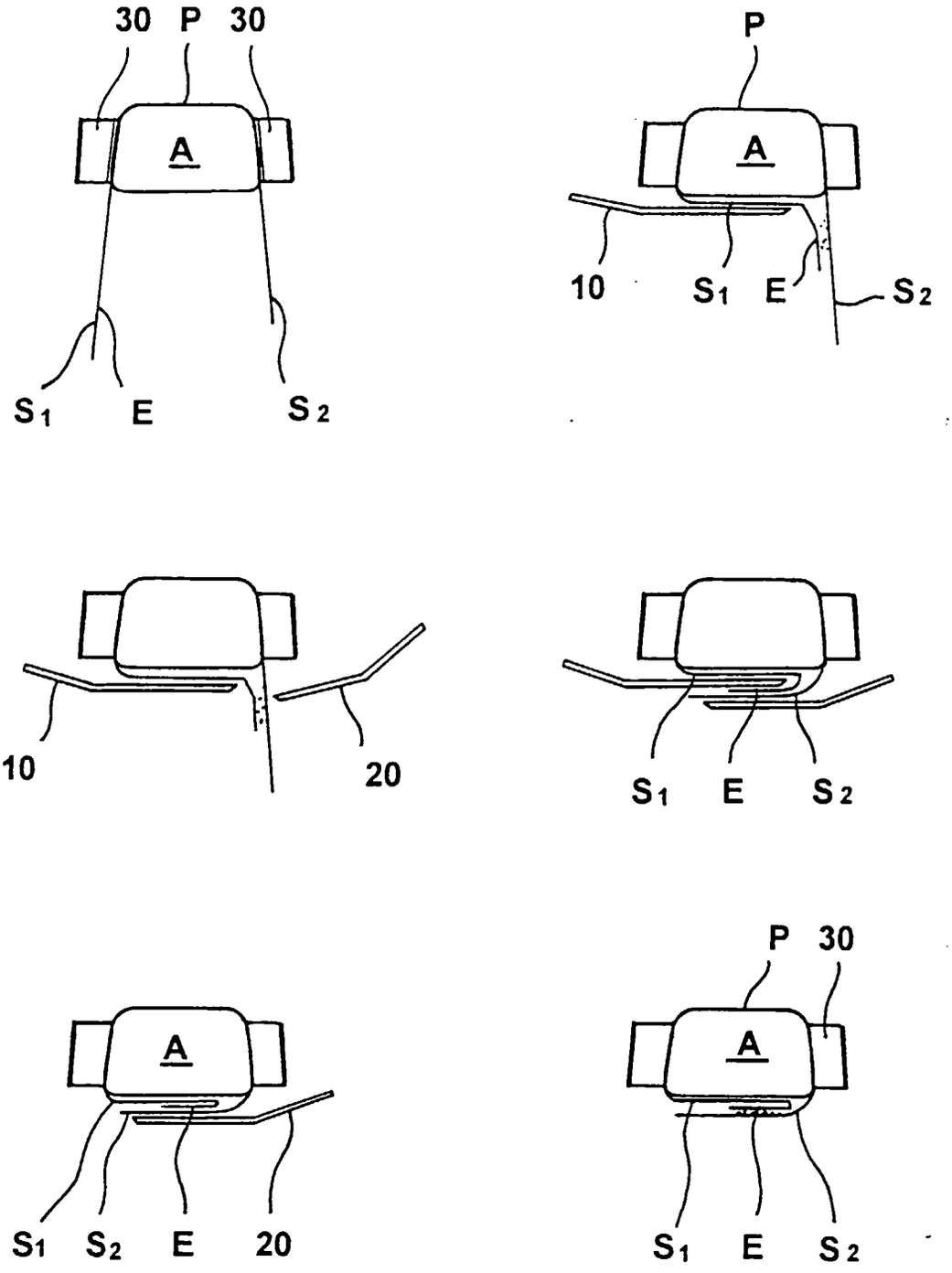



*FIG.1*

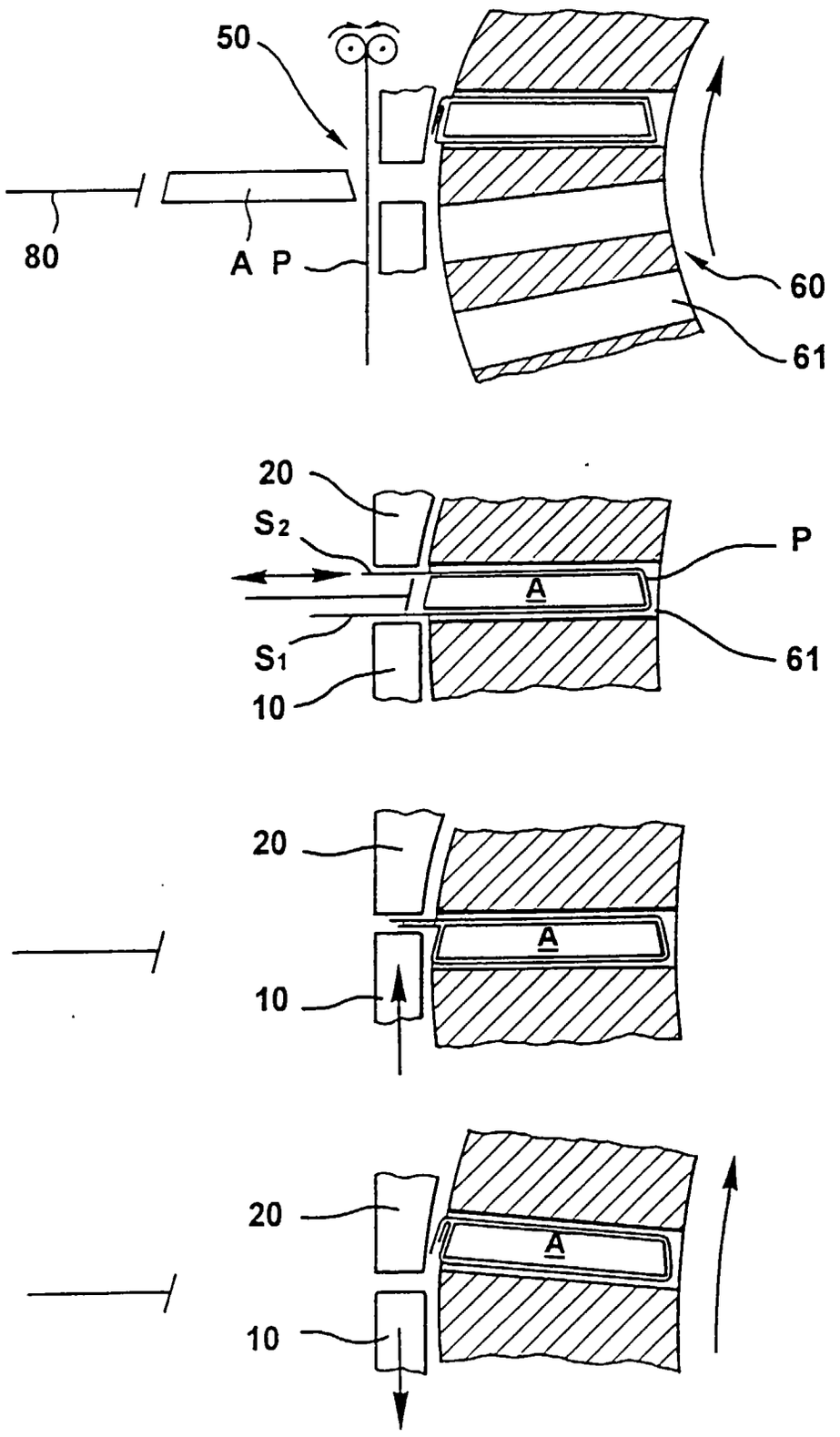



*FIG.2*

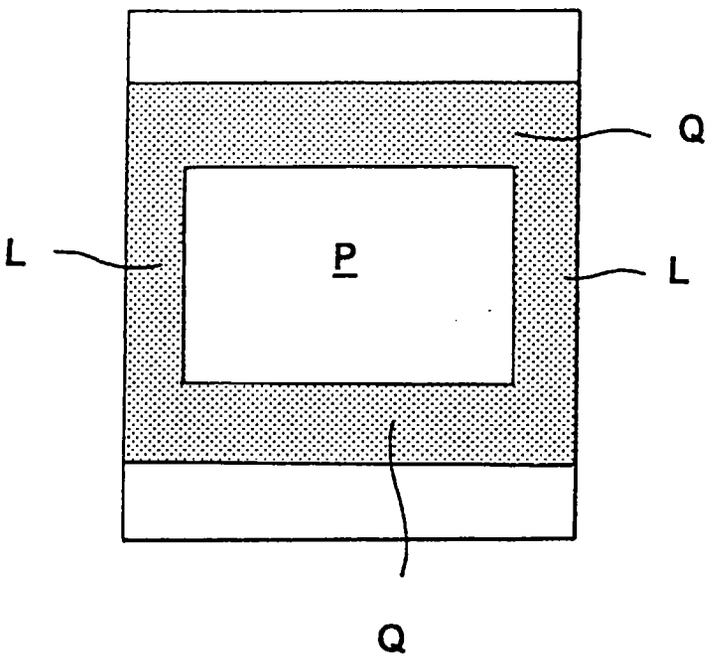



*FIG.3*

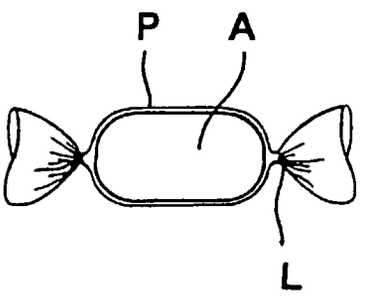



*FIG.4*

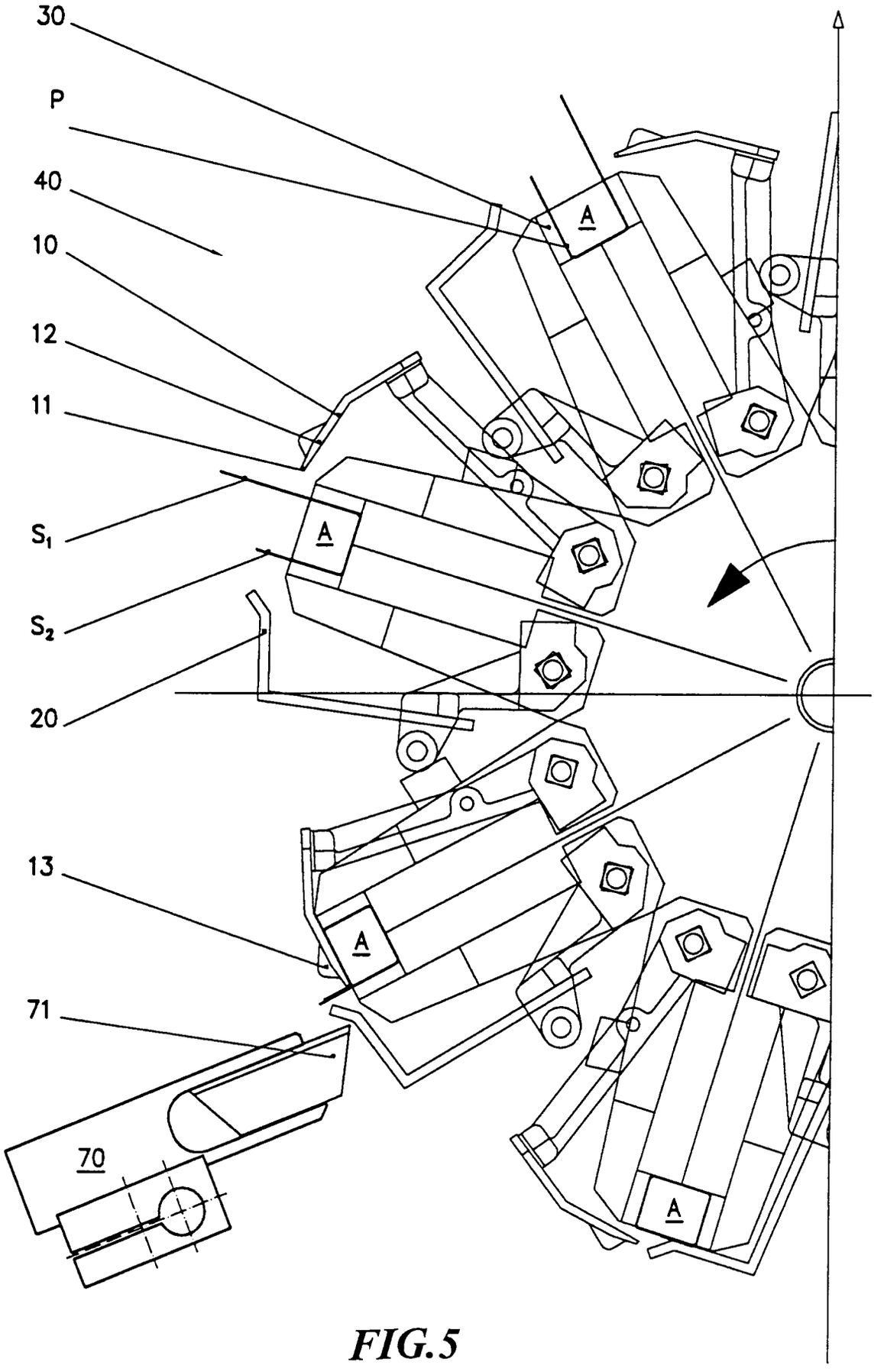



*FIG.5*

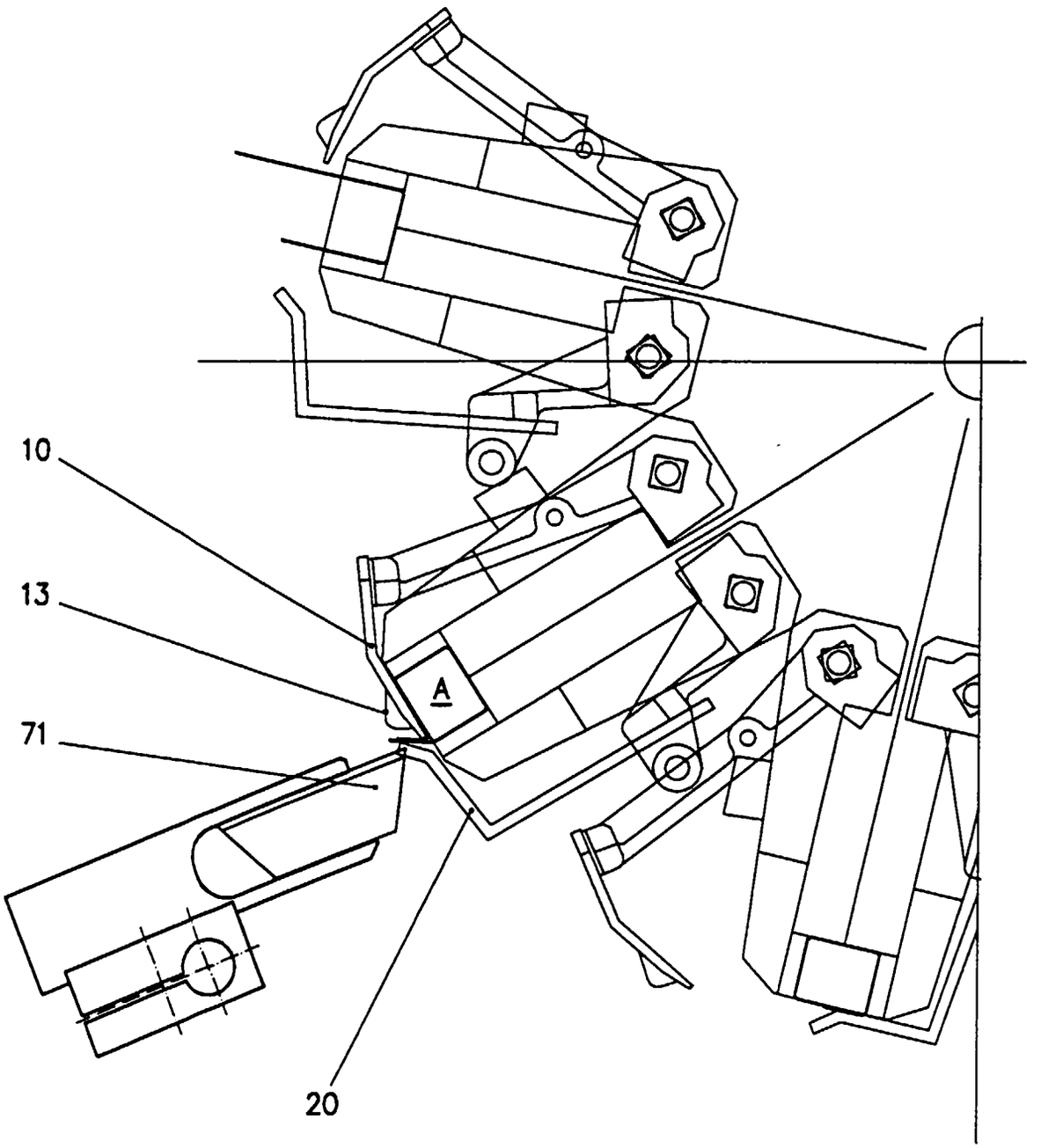



*FIG.6*

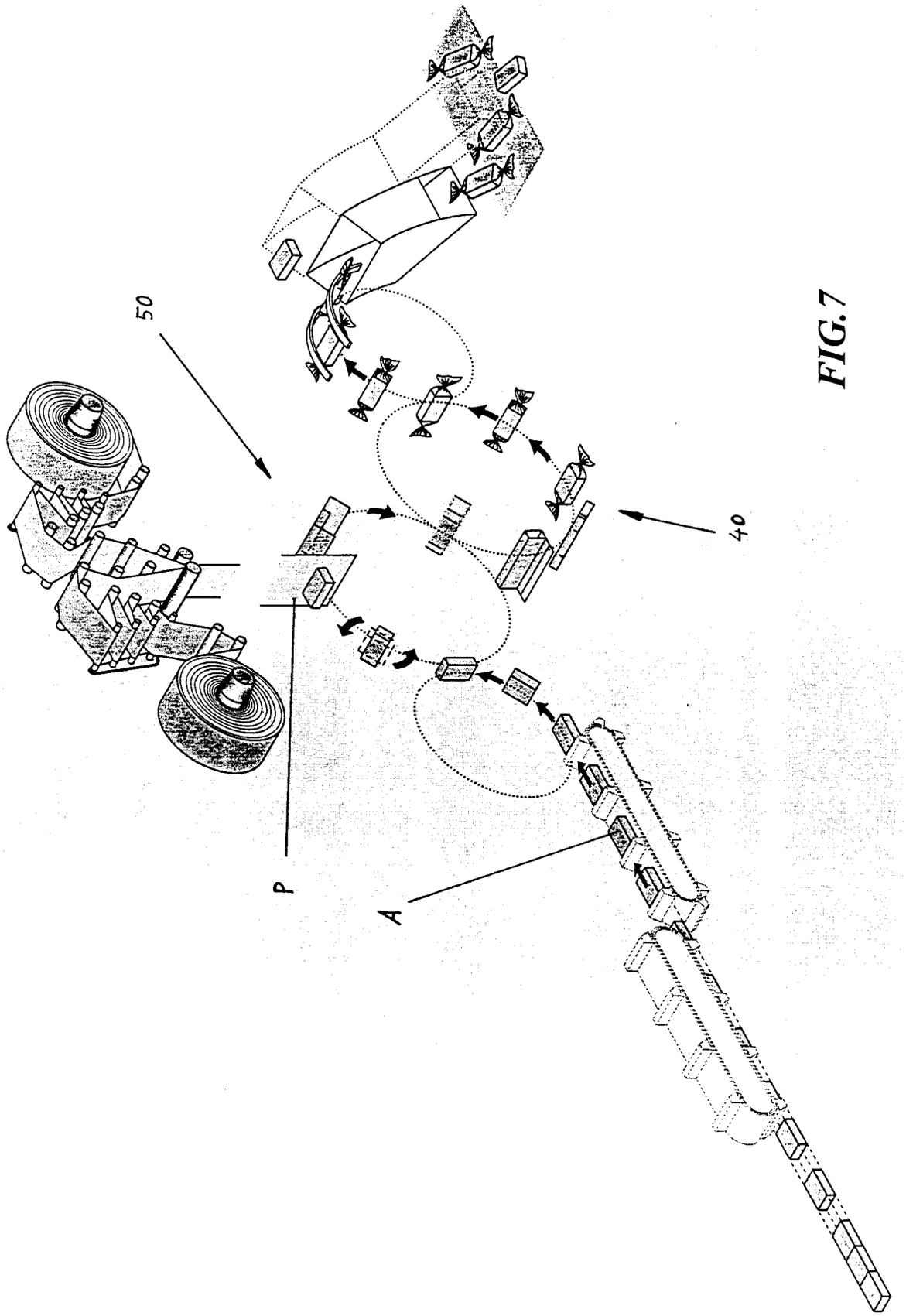



FIG.7

Europäisches Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 0528

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
|---|---|---|---|
| E<br>Y | WO 97 24273 A (TRANSPAC)<br>* das ganze Dokument * | 1,3,6<br>2,5 | B65B11/34<br>B65B61/18 |
| X | GB 684 252 A (FORGROVE) | 10-13,<br>15,16 | |
| Y | * Seite 7, Zeile 108 - Seite 8, Zeile 117; Abbildungen 9-9C * | 2,5,14 | |
| A<br>Y | US 1 955 493 A (FORGROVE)<br>* das ganze Dokument * | 1,3,4,6<br>14 | |
| A | GB 1 096 058 A (BROWN)<br>* das ganze Dokument * | 1 | |

| RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) |
|---|
| B65B<br>B65D |

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
|---|---|---|
| DEN HAAG | 1.Oktober 1997 | Claeys, H |

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

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

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)