



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 340 687 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.09.2003 Patentblatt 2003/36

(51) Int Cl.7: **B65D 30/00, B31B 1/20**

(21) Anmeldenummer: **03003510.9**

(22) Anmeldetag: **15.02.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Helwig, Christian**
35625 Hüttenberg Rechtenbach (DE)
• **Matheyka, Thomas**
65817 Eppstein (DE)

(30) Priorität: **19.02.2002 DE 20202487 U**

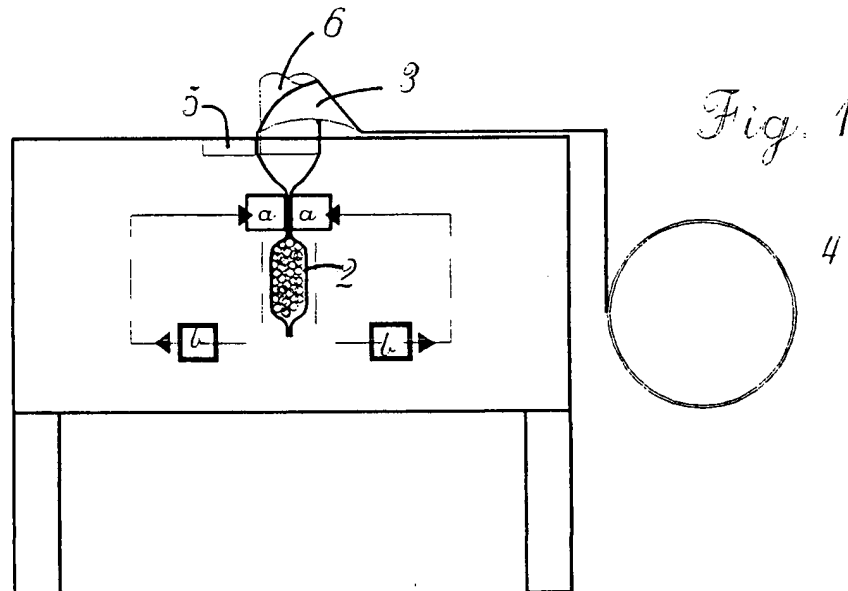
(74) Vertreter: **Meier, Friedrich, Dipl.-Ing.**
Zur Napoleonsnase 14
35435 Wettenberg (DE)

(71) Anmelder: **Masek, Rudolf, Ing.,**
Verpackungsmaschinen
258 39 Vlasim (CZ)

(54) **Einrichtung zum Herstellen schlauchförmiger Beutel**

(57) Bei einer Einrichtung zum Herstellen schlauchförmiger Beutel für Schüttgut aus einer, über eine Schlauchformschulter gezogenen und mit einer Längsnaht versehenen Flachbahnfolie, werden abwechselnd

mit einer Schliessbewegung zugreifende, beiderseits der Folie angeordnete Werkzeugpaare eingesetzt, die die Folie mit dem Schliessen erfassen, in Abzugsrichtung bewegen und im Abstand der Beutellänge auf die nächste Bearbeitungsstelle zurückgesetzt werden.



EP 1 340 687 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum kontinuierlichen Herstellen schlauchförmiger Beutel für Schüttgut, unter Einsatz einer Schlauchformschulter über die aus einer Flachbahnfolie ein Schlauch gezogen und durch eine geeignete Vorrichtung mit einer Längsnaht geschlossen wird, sowie mit beiderseits des Schlauches angeordneten und mit Antrieben versehenen Werkzeugpaaren zum Bearbeiten, wie verschliessen und schneiden der Schlauchbeutel.

[0002] Bei bekannten Einrichtungen wird zur Erzeugung des Schlauches für die Herstellung der Beutel, eine Folien - Abzugsstation eingesetzt, die die Flachbahnfolie über eine Schlauchformschulter, unter Einsatz von Vakuum oder anderen Elementen von einer Rolle abzieht. Die Abzugstation besteht meist aus angetriebenen Riemen, die die Folie gegen das Füllrohr pressen und zur Abpackeinrichtung bewegen. Ein im Bereich der Antriebsriemen angeordnetes Schweiss- und / oder Siegelwerkzeug schliesst die Längsnaht des Folienschlauches. Die Antriebsgeschwindigkeit dieser kontinuierlich laufenden Riemen wird durch die Verarbeitungsgeschwindigkeit der nachfolgenden Abpackeinrichtung bestimmt, in der die Beutel durch quer zum Folienschlauch mit Wärme und Druck arbeitende Werkzeuge, verschlossen und geschnitten werden.

[0003] Bei Einrichtungen dieser Art spielt die Abpackgeschwindigkeit eine wesentliche Rolle, die durch verschiedene Faktoren beeinflusst wird. Die Werkzeuge zum Verschluss der Beutel müssen eine ausreichende Zeit mit entsprechendem Druck einwirken können. Die Länge des Füllrohres beeinflusst neben der Materialbehandlung die Fallzeit des Schüttgutes und damit auch die Abpackgeschwindigkeit. Schliesslich ist in vielen Fällen die Geschwindigkeit zu berücksichtigen mit der die zum Verschluss der Beutel eingesetzten Werkzeuge nach jedem Abpackvorgang zurückgesetzt werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei Einrichtungen der beschriebenen Art, im kontinuierlichen Durchsatz, die Abpackgeschwindigkeit zu erhöhen, das Füllrohr und damit die Fallhöhe zu verkürzen und die Einwirkdauer der Werkzeuge zum Schliessen der Beutel zu verlängern.

[0005] Gemäss der Erfindung wird die gestellte Aufgabe dadurch gelöst, dass zwei abwechselnd auf die Folie mit einer Schliessbewegung zugreifende Werkzeugpaare, die Folie dadurch kontinuierlich abziehen, dass das eine Werkzeugpaar die Folie mit dem Schliessen erfasst und mit der gewünschten Durchlaufgeschwindigkeit über die Schlauchformschulter abzieht, während das zweite Werkzeugpaar geöffnet im Abstand der Länge der Beutel auf die nächste Bearbeitungsstelle der Schlauchfolie zurückgesetzt, geschlossen und mit dem Schlauch in Abzugsrichtung bewegt wird, ehe das abziehende Werkzeugpaar öffnet.

[0006] Durch das Abziehen der Folie mit den Siegelwerkzeugen, wird der gesonderte Riemenabzug einge-

spart, was zu einer Verkürzung des Füllrohres für das zu verpackende Schüttgut führt. Damit ist nicht nur eine Verkürzung der Fallzeit, sondern auch eine Schonung des Schüttgutes verbunden. Da die Siegelwerkzeuge so lange geschlossen bleiben, so lange diese den verschlossenen Beutel und damit die Folie abziehen, ist die Einwirkdauer verlängert, was eine Herabsetzung von Druck und vor allem von Temperatur ermöglicht. Dies ist ein sehr erwünschter Effekt, denn niedrigere Temperaturen vermindern den Energieaufwand. Ein geringerer Druck erlaubt auch die Konstruktion und die Antriebe einer niedrigeren Leistungsstufe zuzuordnen.

[0007] Voraussetzung für einen hohen Durchsatz mit kurzen Taktzeiten ist ein kontinuierliches Abziehen und Bearbeiten der Folie. Damit die Folie kontinuierlich abgezogen wird, muss das Zurücksetzen der Verschlusswerkzeuge (Siegelwerkzeuge) schneller erfolgen, als das Abziehen der Folie. Dies wird durch gesonderte Antriebe für jedes der Werkzeugpaare erreicht, die durch programmierbare Steuerungen unabhängig voneinander betrieben werden.

[0008] An Hand von schematischen Zeichnungen wird die Erfindung erläutert.

Die Fig. 1 zeigt die wesentlichen Teile einer kompletten Anlage zum Abpacken von Schüttgut.

Die Fig. 2 zeigt den Bewegungsablauf zweier Werkzeuge während eines Arbeitstaktes.

Die Fig. 3 zeigt die eine Hälfte der wesentlichen Maschinenteile einer Einrichtung nach der Erfindung mit einem einseitig gelagerten Werkzeugpaar.

Gleiche oder gleichartig wirkende Teile sind in allen Figuren mit gleichen Bezugszeichen

[0009] Die Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung zwei durch gesteuerte Antriebe bewegte Werkzeugpaare "a" und "b", die aus dem Folienschlauch 1 durch kleben oder verschweissen der Folie unter Einfluss von Wärme und Druck im kontinuierlichen Durchlauf mit Schüttgut gefüllte Beutel 2 erzeugen. Der Hub dieser Werkzeugpaare "a", "b" entspricht der Länge der gefertigten Beutel 2. Mit dem Abziehen der Beutel 2 durch die Werkzeugpaare "a", "b" wird die Folie über die Formschulter 3 vom Wickel 4 abgezogen und durch eine Verschlussvorrichtung 5 für die Längsnaht, vorzugsweise ein Ultraschall Schweissgerät, zu einem Folienschlauch 1 geformt. Der Folienschlauch 1 wird durch eines der Werkzeugpaare "a", "b" zunächst unten geschlossen und damit zu einem Beutel 2 geformt, der durch ein im Bereich der Formschulter 3 eingesetztes Füllrohr 6 mit Schüttgut bestückt wird.

[0010] Die Steuerung der Antriebe für die Werkzeugpaare "a" und "b" sind derart aufgebaut, dass mit dem Schliessen eines der Werkzeugpaare, der gefüllte Folienschlauch 1 nicht nur zusammengedrückt und ver-

geschlossen, sondern auch über die volle Länge des Beutels 2 nach unten gezogen wird. Damit wird auch die Folie über die Formschulter 3 vom Wickel 4 ohne Einsatz eines angetriebenen Folienabzuges kontinuierlich abgezogen und zu einem Folienschlauch geformt.

[0011] Damit das Abziehen der Folie und die Fertigung des Folienschlauches kontinuierlich erfolgt, muss das aus Fig. 2a ersichtliche Siegelpaar "a" geschlossen sein und eine Bewegung nach unten in Arbeitsrichtung eingeleitet haben, ehe das unten liegende Siegelpaar "b" geöffnet und die aus Fig. 2b ersichtliche Rücksetzbewegung eingeleitet wird. Dies ist bei einem kontinuierlichen Durchsatz der Folie und damit der Herstellung gefüllter Beutel 2 nur möglich, wenn die Rücksetzbewegung schneller erfolgt, als die vertikale Bewegungsgeschwindigkeit der Werkzeuge beim Verschliessen und Abziehen der Beutel 2.

[0012] Nach Fig. 2a sind beide Werkzeugpaare "a" und "b" geschlossen. Während das Werkzeugpaar "a" den gefüllten Folienschlauch 1 zu einem Beutel 2 verschliesst und diesen nach unten zieht, öffnet das Werkzeugpaar "b" für die Rücksetzbewegung. Ein nicht gezeichneter Antrieb bewegt das geöffnete Werkzeugpaar "b" gemäss Fig. 2b unter Umgehung des geschlossenen Werkzeugpaares "a", um die Länge eines Beutels nach oben. Nach Fig. 2c wird damit das geöffnete Werkzeugpaar "a" durch seinen Antrieb unter Umgehung des abziehenden Werkzeugpaares "b" auf die Höhe der nächsten Beutelverschlusses zurückgesetzt.

[0013] Jedes der Werkzeugpaare "a" und "b" führt beim Abziehen der Folie vertikale und beim Schliessen und Öffnen der Werkzeugpaare horizontale Bewegungen aus. Damit diese Bewegungen sich nicht gegenseitig stören und die kontinuierliche Bewegung beim Folienabzug sichergestellt ist, sind die Antriebe für die Werkzeugpaare getrennt steuerbar und die Werkzeuge auf Trägern gelagert, die einseitig auf gegenüberliegenden Seiten des Folienschlauches frei abstehend angeordnet sind und geführt bewegt werden.

[0014] An Hand der Fig. 3 sei beispielhaft die Aufbauform der Werkzeugantriebe und deren Wirkungsweise erörtert. Aus Gründen der Übersicht ist nur die Lagerung und der Bewegungsablauf eines der zwei spiegelbildlich angeordneten Werkzeugpaare dargestellt.

[0015] Das Ausführungsbeispiel zeigt zwei ortsfeste, säulenartige Stützen als Träger 31 für das Gehäuse 32, das die Antriebe für die Bewegung der Werkzeugträger 33 aufnimmt. Für die vertikale Bewegung der Werkzeugträger 33 ist im Gehäuse 32 ein Antrieb vorgesehen, der dieses relativ zu den Stützen 31 vertikal bewegt. Für die horizontale Bewegung ist im Gehäuse 32 ein weiterer Antrieb eingesetzt der die Werkzeugträger 33 gegenüber dem Gehäuse 32 im Sinne einer Öffnungs- oder Schliessbewegung der nicht gezeichneten Werkzeuge steuert. Für die Bewegung der Gehäuse 32 und der Werkzeugträger 33 können beispielhaft Linear- motoren oder Spindelantriebe bekannter Bauart eingesetzt werden.

[0016] Die Fig. 3a zeigt, wie das Gehäuse 32 nach dem Öffnen der Werkzeugträger 33 mit den nicht gezeichneten Werkzeugen entsprechend der gewählten Beutellänge zur nächsten Siegelstelle nach oben zurückgesetzt ist. In dieser Lage wird der Werkzeugträger 33 und damit das Werkzeugpaar geschlossen. Nach dem Schliessen des Werkzeugpaares (Fig. 3b) wird das Gehäuse 32 unter Mitnahme der durch die Werkzeugpaare eingeklemmten - nicht gezeichneten - Schlauchfolie, entsprechend der einstellbaren Länge der Schlauchbeutel - nach unten in die aus Fig. 3c ersichtliche Stellung bewegt. In dieser Endstellung werden die Werkzeugträger 33 geöffnet und gleichzeitig das Gehäuse 32 nach oben in die aus Fig. 3a ersichtliche Stellung gefahren.

[0017] Für den kontinuierlichen Betrieb ist ein zweites Werkzeugpaar erforderlich, das spiegelbildlich zu den aus Fig. 3 ersichtlichen Aufbau anzuordnen ist. Die Werkzeugträger sind einseitig gelagert, so dass die zur Aufnahme der Werkzeugpaare bestimmten Werkzeugträger im freien Raum zwischen den Gehäusen durch gesteuerte Antriebe kollisionsfrei bewegt werden können.

[0018] Die Fig. 4 zeigt schematisch die aus Fig. 3 ersichtliche Aufbauform mit den Stützen 31 und 41, sowie den an den Gehäusen 32 und 42 spiegelbildlich angeordneten Werkzeugträgern 33 und 43 in der Aufsicht. Die Werkzeugträger sind einseitig an den Gehäusen 32 bzw. 42 gelagert, so dass die Bewegungen der Werkzeugträger 33,43 und damit auch der Werkzeuge durch gesteuerte Antriebe an die gewünschten horizontalen und vertikalen Bewegungsabläufe mit einstellbarer Länge und Geschwindigkeit angepasst werden können.

[0019] Unter Beibehaltung der Vorteile hinsichtlich kurzer Füll- und Taktzeiten, geringen Materialaufwandes, niedriger Bauweise, geringen Raumbedarfes und schonender Materialbehandlung, sowie der durch die gesteuerten Antriebe leicht einstellbaren Beutellängen, können die einzusetzenden Werkzeuge beliebig gewählt werden. Der Bewegungsablauf ist mit den Werkzeugpaaren bei kontinuierlichem Folienabzug weitgehend frei programmierbar.

45 Patentansprüche

1. Einrichtung zum kontinuierlichen Herstellen schlauchförmiger Beutel für Schüttgut unter Einsatz einer Schlauchformschulter über die aus einer Flachbahnfolie ein Schlauch gezogen und durch eine geeignete Vorrichtung mit einer Längsnaht geschlossen wird, sowie mit beiderseits des Schlauches angeordneten und mit Antrieben versehenen Werkzeugpaaren zum Bearbeiten, wie verschliessen und schneiden der Schlauchbeutel, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei abwechselnd auf den Folienschlauch (1) mit einer Schliessbewegung zugreifende Werkzeugpaare ("a", "b"), die Folie da-

durch kontinuierlich abziehen, dass das eine Werkzeugpaar ("a") die Folie mit dem Schliessen erfasst und mit der gewünschten Durchlaufgeschwindigkeit über die Schlauchformschulter (3) abzieht, während das zweite Werkzeugpaar ("b") geöffnet im Abstand der Länge der Beutel (2) auf die nächste Bearbeitungsstelle des Folienschlauches (1) zurückgesetzt, geschlossen und mit dem Schlauch in Abzugsrichtung bewegt wird, ehe das abziehende Werkzeugpaar ("a") öffnet.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugpaare ("a", "b") mit unabhängig voneinander steuerbaren Antrieben versehen sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebe in gegenüber ortsfesten Geräteteilen (31,41) vertikal beweglichen Gehäusen (32,42) angeordnet sind.
4. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeugpaare ("a", "b") mit ihren Antrieben beiderseits des Folienschlauches (1) mit gegeneinander gerichteten und ineinander greifenden Werkzeugträgern (33,43) gelagert sind.

30

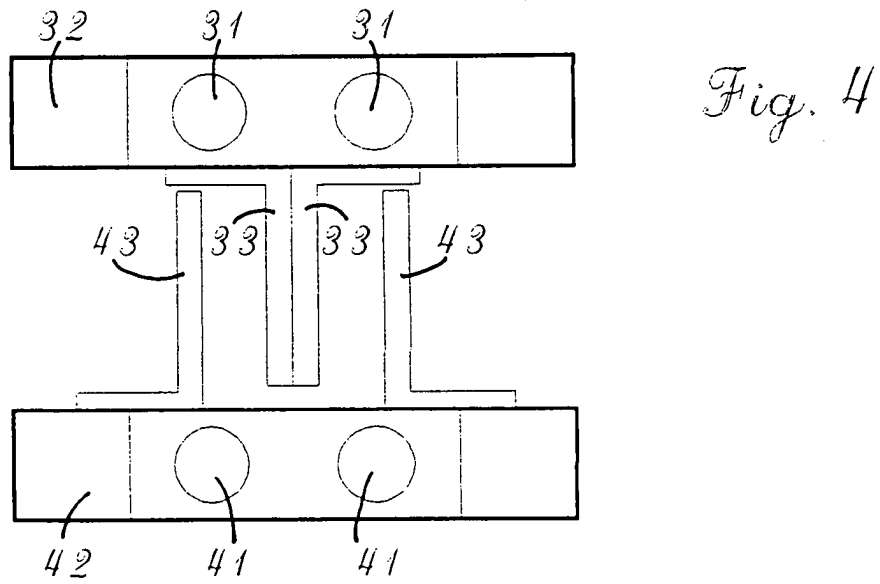
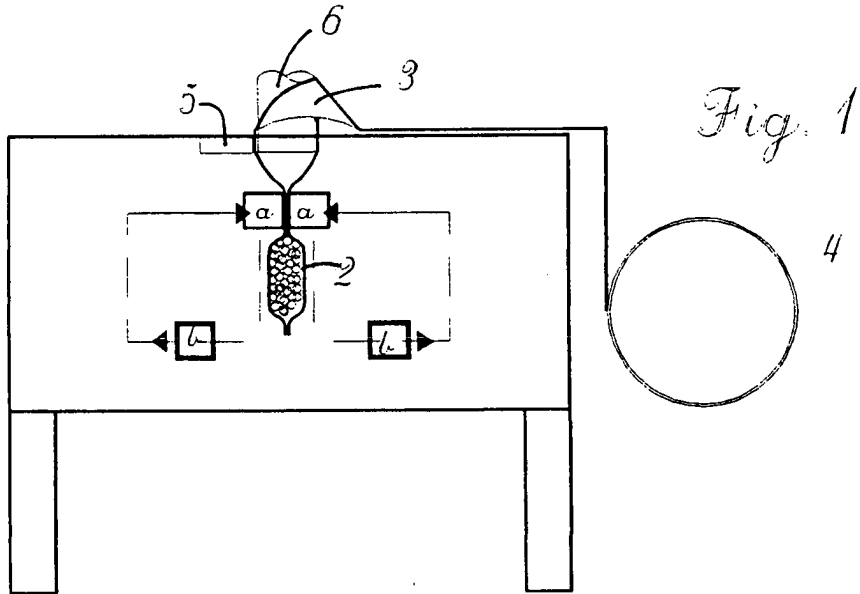
35

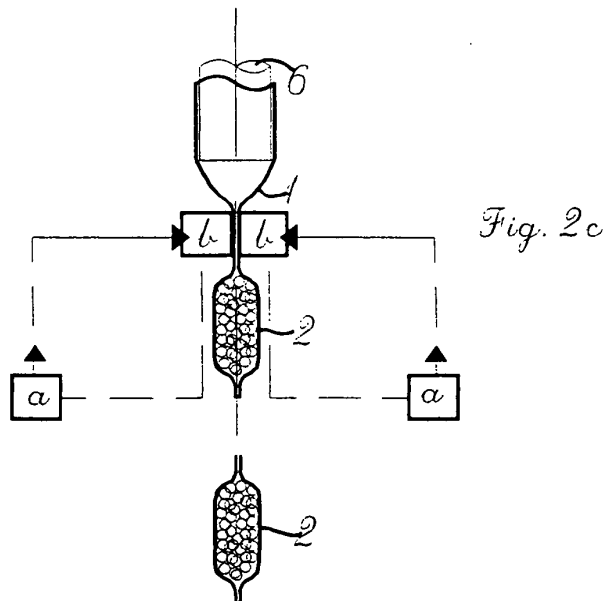
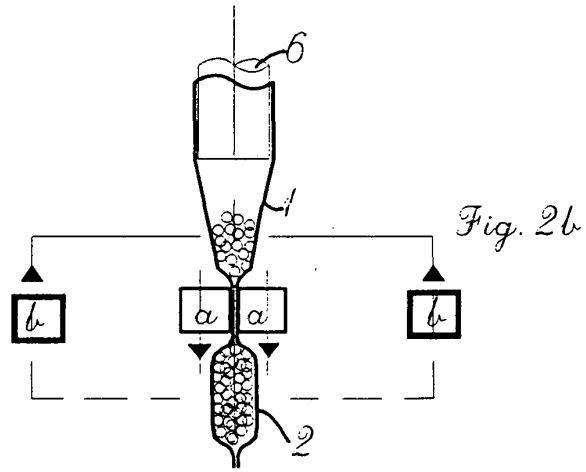
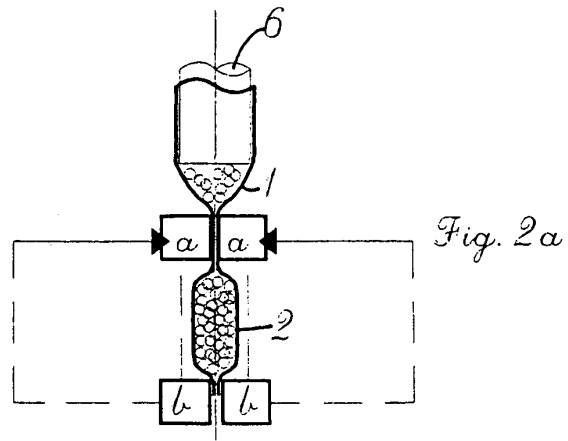
40

45

50

55





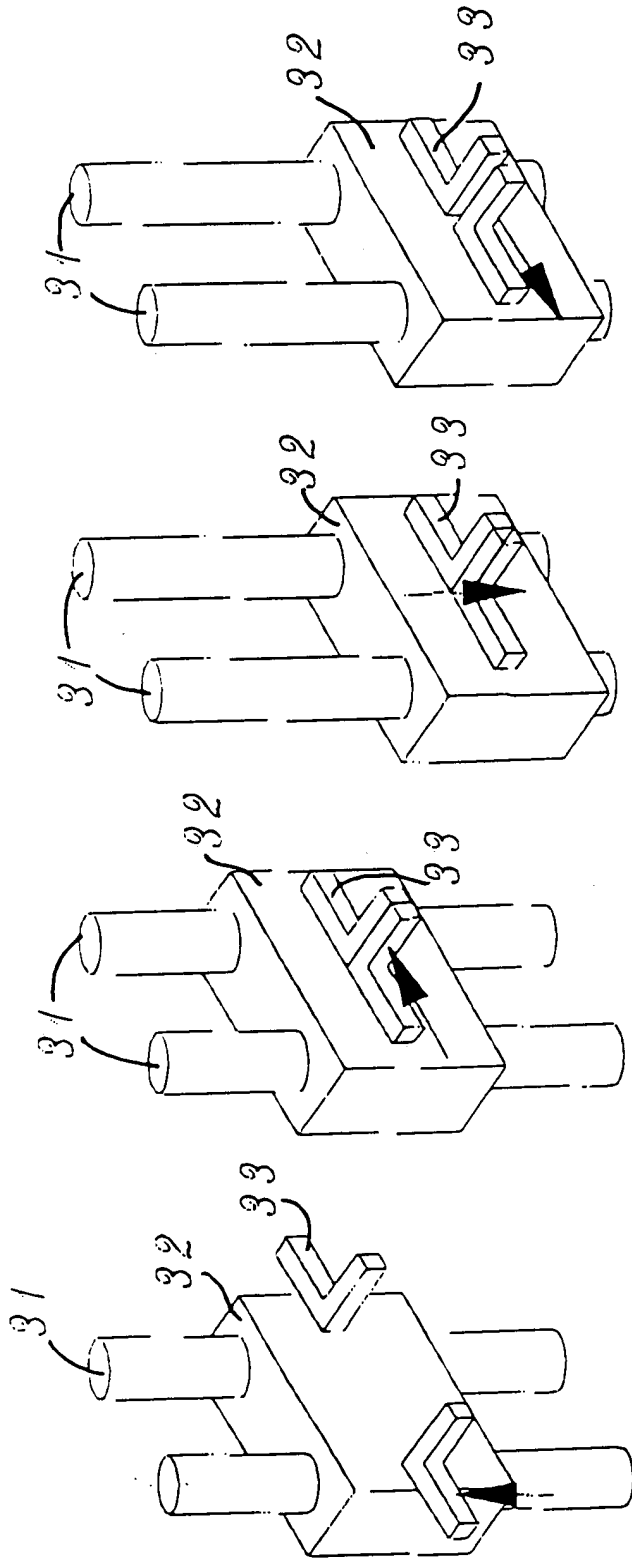


Fig. 3d

Fig. 3c

Fig. 3b

Fig. 3a