

(19)



(11)

**EP 1 437 303 B2**

(12)

**NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:  
**12.12.2012 Patentblatt 2012/50**

(51) Int Cl.:  
**B65B 51/02** (2006.01) **B31B 1/62** (2006.01)  
**B05C 11/10** (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:  
**27.05.2009 Patentblatt 2009/22**

(21) Anmeldenummer: **03029332.8**

(22) Anmeldetag: **19.12.2003**

**(54) Verfahren und Vorrichtung zum Beleimen von Verpackungsmaterial**

Process and device for applying glue to packaging material

Procédé et dispositif pour appliquer de l'adhésif à matériel d'emballage

(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 RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **08.01.2003 DE 10300485**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.07.2004 Patentblatt 2004/29**

(73) Patentinhaber: **Focke & Co. (GmbH & Co. KG)**  
**27283 Verden (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Ferber, Ingo**  
**27283 Verden (DE)**

• **Kracke, Thomas**  
**28279 Bremen (DE)**

(74) Vertreter: **Bolte, Erich et al**  
**Meissner, Bolte & Partner GbR**  
**Patentanwälte**  
**Hollerallee 73**  
**28209 Bremen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 219 540 DE-A1- 10 150 230**  
**US-A- 4 408 562 US-A- 4 988 015**  
**US-A- 5 893 490 US-A- 5 979 794**  
**US-A1- 2003 148 018**

**EP 1 437 303 B2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufbringen von Leim, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Eine solche Vorrichtung ist in DE 101 50 230 A1 dargestellt und beschrieben. Vor allem zur Berücksichtigung unterschiedlicher Transportgeschwindigkeiten des den Leim aufnehmenden Trägermaterials soll eine Anpassung des Leimdrucks erfolgen. Hierfür wird die Leistung einer Leimpumpe verändert, nämlich deren Drehzahl.

**[0003]** Weiterhin ist bekannt, die einem Träger zuzuführende Leimmenge zu kontrollieren und gegebenenfalls die Zufuhr zu verändern, damit die Menge des zugeführten Leims konstant gehalten wird (WO 02/43878). Zu diesem Zweck ist im Leitungssystem für die Zufuhr des Leims zu einer Auftragsdüse ein Volumenstromsensor angeordnet. Dieser steuert über eine Kontrolleinheit eine Leimpumpe, deren Leistung zur Bereitstellung einer konstanten Leimmenge verändert wird.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zur Zuführung von Leim zu einer oder mehreren Leimdüsen so auszubilden, dass das durch die Leimdüsen auf dem Träger erzeugte Leimbild hinsichtlich der Dicke der Leimschicht exakt den gewünschten Vorgaben entspricht.

**[0005]** Zur Lösung dieser Aufgabe weist eine erfindungsgemäße Vorrichtung die Merkmale des Anspruchs 1 auf.

**[0006]** Besonderheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen ausgebreiteten Zuschnitt mit einem Leimbild,

Fig. 2 einen Teilbereich einer Verpackungsmaschine in schematischer Seitenansicht für die Herstellung von Zigarettenpackungen,

Fig. 3 ein Schaltbild einer Leimeinheit,

Fig. 4 ein Diagramm über den Bewegungsablauf einer Materialbahn,

Fig. 5 ein Diagramm für den Druckverlauf (Leimdruck) für einen Beleimungszyklus.

**[0007]** Gemäß Fig. 1 ist ein Zuschnitt aus Papier, beschichtetem Papier oder Folie zu beleimen. Der Zuschnitt ist als Außenumhüllung für eine Zigarettenpackung konzipiert, nämlich für eine Gebindepackung 10 (Zigarettenstange). Der Zuschnitt bildet eine Vorderwand 11 eine Seitenwand 12 und eine Rückwand 13. Eine zur Seitenwand 12 gegenüberliegende Seitenwand besteht aus zwei einander überdeckenden Faltlappen, nämlich Randstreifen 14, 15. Diese werden bei (teilweiser) Überdeckung durch Leim miteinander verbunden. Der äußere, breitere Randstreifen 15 ist zu diesem Zweck an der Innenseite mit Leim versehen, nämlich mit einer Anzahl von Leimflächen 16. Der langgestreckte Randstreifen 15 ist demnach nicht mit einem durchgehenden Leimstreifen versehen, sondern mit einer Mehrzahl von im Abstand angeordneten, rechteckigen Leimflächen 16, und zwar im vorliegenden Falle mit sechs Leimflächen.

**[0008]** Zur Bildung von einander gegenüberliegenden Stirnwänden der Gebindepackung 10 sind randseitige Stirnlappen 17 vorgesehen und jeweils als äußere Abdeckung der Stirnwände ein Decklappen 18. Dessen Abmessungen entsprechen im wesentlichen den Abmessungen der Stirnwand. Der Decklappen 18 ist von angrenzenden Stirnlappen 17 durch Stanzschnitte 19 abgegrenzt. Auch der Decklappen 18 weist an seiner Innenseite eine Beleimung auf, nämlich einen langgestreckten Leimstreifen 20.

**[0009]** Der Zuschnitt wird bei der Fertigung der Gebindepackung von einer fortlaufenden Materialbahn 21 abgetrennt und einem Faltrevolver 22 zugeführt. Im Bereich desselben wird der Zuschnitt unmittelbar um eine Gruppe von Zigarettenpackungen oder - wie bei dem gezeigten Beispiel - um eine bereits gebildete Gebindepackung 10 herumgefaltet. Die an dem Zuschnitt (Fig. 1) angebrachten Leimflächen 16 und Leimstreifen 20 bestehen aus hotmelt-Leim. Dieser ausgehärtete Leim wird nach Falten der Randstreifen 14, 15 bzw. der Stirnlappen 17, 18 durch Zuführen von Wärme aktiviert und die Faltlappen durch Druck miteinander verbunden, und zwar im Bereich des Faltrevolvers 22.

**[0010]** Der (ursprünglich) fließfähige Leim wird durch ein Leimaggregat 23 auf die Materialbahn 21 aufgebracht. Das Leimaggregat 23 weist eine Leimdüse 24 auf, und zwar eine Breitschlitzdüse bzw. mehrere Breitschlitzdüsen mit einer Anzahl von nebeneinander angeordneten, schlitzförmigen Düsenöffnungen 25, 26. Der Leim zur Schaffung der Leimflächen 16 bzw. Leimstreifen 20 wird durch Kontakt der Materialbahn 21 mit dem Leimaggregat bzw. den Düsenöffnungen 25, 26 übertragen. Das Leimaggregat 23 ist zu diesem Zweck im Bereich eines im Wesentlichen aufrechten Bahnabschnitts 27 der Materialbahn 21 positioniert. Die hier abwärts geförderte Materialbahn 21 wird mindestens während der Dauer der Übertragung von Leim an das Leimaggregat 23 angelegt bzw. angedrückt, und zwar im Bereich der Düsenöffnungen 25, 26. Zu diesem Zweck ist ein bewegbares, nämlich schwenkbares Andrückorgang 28 vorgesehen, welches die Materialbahn 21 zeitweilig an die Leimdüse 24 andrückt.

**[0011]** Die Zuschnitte (Fig. 1) sind innerhalb der Materialbahn 21 so positioniert, dass die Wandungen 11.. 15 in Förderrichtung aufeinander folgen. Die Leimbilder, nämlich Leimflächen 16 einerseits und Leimstreifen 20 andererseits werden zum Einen durch die Breite der Düsenöffnungen 25, 26 quer zur Förderrichtung und zum Anderen durch die Dauer der Wirksamkeit bzw. Öffnung der Düsenöffnungen 25, 26 bestimmt, nämlich die Abmessung der Leimflächen in Bewegungsrichtung der

Materialbahn 21. Die randseitigen Düsenöffnungen 26 dienen zur Übertragung der Leimstreifen 20 bei entsprechender Öffnungsdauer. Die nebeneinander liegenden Leimflächen 16 werden gleichzeitig durch die entsprechende Anzahl von Düsenöffnungen 25 geschaffen, wobei deren Öffnungsdauer entsprechend kürzer ist.

**[0012]** Eine exakte Steuerung und Regelung des Leimaggregats 23 ist für die Schaffung präziser Leimbilder wichtig. Jeder Düsenöffnung 25, 26 bzw. mehreren Düsenöffnungen 25 ist ein Absperrorgan zugeordnet, nämlich ein (elektrisches) Ventil 29, 30. Die beiden mittleren Ventile 29 sind je mehreren (drei) Düsenöffnungen 25 und die Ventile 30 jeweils den randseitigen Düsenöffnungen 26 zugeordnet. Die Ventile 29 werden in Abhängigkeit von dem Arbeitstakt des Leimaggregats 23 bzw. der Verpackungsmaschine gesteuert, und zwar bei dem vorliegenden besonderen Ausführungsbeispiel von einer (zentralen) Maschinensteuerung 31 der Verpackungsmaschine.

**[0013]** Leim, insbesondere in der Ausführung hotmelt, wird dem Leimaggregat 23 über eine (gemeinsame) Leimleitung 32 zugeführt. Diese ist vorzugsweise beheizt, nämlich bei Verwendung von hotmelt-Leim. Der Leim wird einem Leimbehälter 33 entnommen und durch eine Leimpumpe 34 in die Leimleitung 32 gedrückt. In der Leimleitung 32 wird ein verhältnismäßig hoher Druck erzeugt, nämlich bis zu 20 bar. Die Leimzufuhr bzw. die Leimpumpe 34 wird durch eine Steuereinheit 35 gesteuert, die über eine Signalleitung 36 mit der Maschinensteuerung 31 verbunden ist.

**[0014]** Eine Besonderheit ist die exakte Steuerung der abgegebenen Leimmengen, derart, dass unabhängig von der Relativbewegung zwischen Materialbahn 21 und Leimaggregat 23 und unabhängig von Eigenschaften des Leims eine konstante bzw. eine hinsichtlich der Schichtdicke steuerbare Leimübertragung auf das Verpackungsmaterial gegeben ist. Zu diesem Zweck ist der auf den Leim im Bereich der Leimdüse 24 bzw. im Bereich der Düsenöffnungen 25, 26 ausgeübte Druck, also ein Leimdruck, regelbar.

**[0015]** Der Leimdruck wird durch ein gemeinsames Druckregelventil 37 bestimmt. Dieses ist seitlich an ein Gehäuse des Leimaggregats 23 angesetzt und bestimmt den Leimdruck für die gesamte Leimdüse 24 bzw. für alle Düsenöffnungen 25, 26, und zwar im Bereich der Leimleitung 32. Alternativ können mehrere individuell ansteuerbare Druckregelventile (im Leimaggregat 23) eingesetzt werden, um einzelne oder Gruppen von Düsenöffnungen hinsichtlich des wirksamen Leimdrucks zu regeln. Der durch das Druckregelventil 37 bestimmte Leimdruck liegt zwischen 4 bar und maximal 20 bar.

**[0016]** Die Steuerung des Druckregelventils 37 erfolgt durch einen Druckluftregler 38, der über eine Druckluftleitung 39 mit einer Druckluftquelle einerseits und über eine Steuerluftleitung 40 mit dem Druckregelventil 37 andererseits verbunden ist.

**[0017]** Eine Besonderheit ist die Einstellbarkeit des Leimdrucks durch ein Dateneingabeorgan, bei dem Aus-

führungsbeispiel der Fig. 3 ein PC 54. Dieser ist über eine Signalleitung 55 mit der Steuereinheit bzw. der Maschinensteuerung 31 verbunden. Ein Bildschirm 56 zeigt die eingegebenen Daten, hier anhand einer graphischen Darstellung. Der PC 54 ist darauf eingerichtet, veränderliche Vorgaben bzw. Parameter einzugeben, insbesondere die für die Verarbeitung relevanten Besonderheiten des Leims, z. B. die Viskosität. Des Weiteren kann die erwünschte Schichtdicke des Leims für die Leimbereiche auf dem Verpackungsmaterial eingegeben werden. Dabei kann über den PC der Leimdruck so eingestellt werden, dass die Leimstreifen 20 einerseits und die Leimflächen 16 andererseits unterschiedliche Schichtdicken aufweisen. Auch kann die Öffnungsdauer und der Öffnungstakt der Düsenöffnungen 25, 26 - insbesondere in Abhängigkeit von der Größe der jeweils herzustellenden Zuschnitte - in die Maschinensteuerung 31 eingegeben werden.

**[0018]** Andere zu berücksichtigende Daten bzw. Parameter, so die jeweilige aktuelle Fördergeschwindigkeit des Verpackungsmaterials wird der Maschinensteuerung 31 anderweitig zugeführt.

**[0019]** Die Förderbewegung der Materialbahn 21 wird bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel unmittelbar im Bereich der Materialbahn 41 erfasst. Zu diesem Zweck ist einem entsprechend der Fördergeschwindigkeit drehenden Organ, insbesondere einer von zwei Vorzugswalzen 42 für die Materialbahn 21, ein Abtastorgan zugeordnet, nämlich ein Resolver 43. Dieser erkennt die Bewegung der Materialbahn 21 anhand der Drehbewegung der Vorzugswalze 42. Der Resolver 43 ist über eine Signalleitung 44 ebenfalls mit der Maschinensteuerung 31 verbunden. Diese erkennt demnach den Bewegungsablauf der Materialbahn 21 bei dem (taktweisen) Vorzug. Danach wird über den Druckluftregler 38 das Druckregelventil 37 betätigt, derart, dass in der Leimdüse 24 ein der Bewegung und gegebenenfalls weiteren Parametern entsprechender Leimdruck erzeugt wird. Die erforderliche Öffnungsdauer der Düsenöffnungen 25, 26 wird in angepasster Weise durch die Ventile 29, 30 bestimmt.

**[0020]** Die Wechselbeziehung zwischen der Fördergeschwindigkeit der Materialbahn 21 sowie weiteren Parametern einerseits und dem entsprechenden Leimdruck ist graphisch in Fig. 4 und Fig. 5 anhand von Beispielen aufgezeigt.

**[0021]** Fig. 4 zeigt eine horizontale Zeitachse 45 und eine vertikale Geschwindigkeitsachse 46. Die aufgezeichneten Linien 47, 48, 49 beziehen sich auf den Geschwindigkeitsverlauf bei unterschiedlichen Abmessungen (Größen) von Zuschnitten und entsprechenden Vorzugslängen sowie Fördergeschwindigkeiten der Materialbahn 21. Die Linie 47 zeigt den Geschwindigkeitsverlauf bei einem größeren Zuschnitt mit entsprechend höherer Maximalgeschwindigkeit. Die Linie 49 bezieht sich auf einen kleineren Zuschnitt mit entsprechender Bewegungscharakteristik.

**[0022]** Hierzu gehört das Diagramm gemäß Fig. 5 mit horizontaler Zeitachse 45 und vertikaler Druckachse 50.

Die Linien 51, 52, 53 korrespondieren inhaltlich mit den Linien 47, 48, 49 der Fig. 4. Gezeigt ist der Druckverlauf und die Druckhöhe in Abhängigkeit von der Zeit. Jede der Linien 51, 52, 53 bzw. Kurven kann einer der Kurven bzw. Linien 47, 48, 49 des Diagramms gemäß Fig. 4 zugeordnet sein. Dies bedeutet, dass einem Arbeits- bzw. Bewegungszyklus gemäß Linie 47, also mit hoher Maximalgeschwindigkeit der Materialbahn 41 eine (Druck-/Zeit-)Linie 53 zugeordnet sein kann, also ein verhältnismäßig niedriger Druck, wenn auf Grund der eingestellten Parameter, etwa der Viskosität des Leims und/oder der erwünschten Schichtdicke ein Druckverlauf entsprechend Linie 53 angemessen ist. Weiterhin haben die Kurven bzw. Linien 51, 52, 53 einen ungleichförmigen Verlauf, um darzustellen, dass entsprechend dem eingestellten Programm sich der Druck während eines Arbeitszyklus, also während einer Beleimungsphase, gezielt verändern kann. Unter Bezugnahme auf den Zuschnitt gemäß Fig. 1 ist eine größere Schichtdicke der Leimstreifen 20 erwünscht, weil diese die Faltung im Bereich der Stirnwände fixieren. Die Leimflächen 16 zum Verbinden der Randstreifen 14, 15 können eine geringere Schichtdicke aufweisen, weil eine ausreichende Fixierung durch die Mehrzahl der Leimflächen 16 erreichbar ist.

**[0023]** Der Leimdruck wird dynamisch unter Anpassung an die aktuelle Fördergeschwindigkeit der Materialbahn geregelt. Insbesondere wird zyklisch, z.B. in Abständen von 6 ms, die Drehwinkeländerung des Resolvers 43 festgestellt und in einen Geschwindigkeitswert umgerechnet. Aus diesem wird mit einem in der Steuerung hinterlegten Algorithmus der jeweilige Druckwert errechnet, und zwar im Wesentlichen nach einer Formel

$$p = p_1 + m \cdot v$$

**[0024]** Wobei  $p$  der geschwindigkeitsabhängige Leimdruck,  $p_1$  ein eingestellter Minimaldruck (Fig. 5),  $m$  ein Faktor nach Maßgabe der individuell einstellbaren Dicke der Leimschicht und  $v$  eine Zahl analog der Bahngeschwindigkeit ist. Zusätzlich können auch weitere Parameter berücksichtigt sein, nämlich unterschiedliche Schichtdicken von Leimflächen.

**[0025]** Das dargestellte Verfahren der Leimübertragung auf Verpackungsmaterial ist auch bei Förderung einzelner, vorgefertigter Zuschnitte anwendbar. Des Weiteren ist eine Anwendung bei taktweise geförderten Materialbahnen sinnvoll, wenn diese mit ungleichförmiger Geschwindigkeit laufen, z.B. beim Anfahren und Verzögern der Verpackungsmaschine.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufbringen von Leim, insbesondere des Typs hotmelt, auf während der Leimübertra-

gung transportiertes Verpackungsmaterial, vorzugsweise auf eine fortlaufende Materialbahn (21) zum Herstellen von Zuschnitten für Packungen, mittels Leimdüsen (24) mit verschließbaren Düsenöffnungen (25, 26), denen Leim unter Druck, nämlich unter Leimdruck, während einer Phase der Leimübertragung auf das Verpackungsmaterial zuführbar ist, wobei der auf den Leim wirkende Leimdruck nach Maßgabe der Fördergeschwindigkeit des Verpackungsmaterials von einer Steuerung (31) einstellbar ist, wobei der Leim durch eine Leimpumpe (34) über eine Leimleitung (32) einem die Leimdüsen (24) aufweisenden Leimaggregat (23) zuführbar ist, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- a) der Leimdruck im Leimaggregat bzw. im Bereich der Leimdüsen ist **durch** ein in der Leimleitung (32) unmittelbar am Leimaggregat (23) angeordnetes Druckregelorgan einstellbar, insbesondere **durch** ein Druckregelventil (37),
- b) das Druckregelorgan, insbesondere das Druckregelventil (37) ist mit der zentralen Maschinensteuerung (31) über Steuerleitungen (40, 41) verbunden,
- c) der Leimdruck ist über ein Dateneingabeorgan (54) einstellbar, welches über eine Signalleitung (55) mit der Maschinensteuerung verbunden ist, wobei mit Hilfe des Dateneingabeorgans (54) zusätzliche Parameter für den Leimdruck einstellbar sind, insbesondere eine gewünschte Schichtdicke von Leimflächen (16) bzw. Leimstreifen (20) auf dem Verpackungsmaterial **durch** entsprechende Veränderung des Leimdrucks,
- d) ein ungleichförmiger Verlauf des Leimdrucks ist während eines Beleimungszyklus für einen Zuschnitt oder einen entsprechenden Abschnitt der Materialbahn (21) nach Maßgabe der Anordnung von Leimflächen (16) bzw. Leimstreifen (20) in Abhängigkeit von der Fördergeschwindigkeit der Zuschnitte oder der Materialbahn (21) und in Abhängigkeit von weiteren Parametern, nämlich erwünschter Schichtdicke des Leims und/oder der Viskosität des Leims **durch** entsprechende Eingabe in das Dateneingabeorgan (54) für die Fertigung von beleimten Zuschnitten oder einer beleimten Materialbahn programmiert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterschiedliche Leimbereiche des Verpackungsmaterials, nämlich Leimflächen (16) einerseits und versetzt hierzu angeordnete Leimstreifen (20) andererseits mit unterschiedlichen Schichtdicken ausgebildet sind, die durch das Druckregelventil nach Maßgabe der Einstellung an der Maschinensteuerung (31) steuerbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) die Fördergeschwindigkeit der Materialbahn (21) ist im Bereich einer der Materialbahn (21) zugeordneten, mit der Materialbahn (21) drehenden Walze (42) **durch** ein Abtastorgan erfassbar,  
 b) das Abtastorgan ist ein Resolver (43), der die Drehbewegung der Walze (42) erkennt,  
 c) die Fördergeschwindigkeit der Materialbahn (21) ist zyklisch anhand einer Drehwinkeländerung des Resolvers (43) erfassbar und in einen Geschwindigkeitswert umrechenbar,  
 d) aus dem Geschwindigkeitswert ist mit einem in der Maschinensteuerung (31) hinterlegten Algorithmus ein angepasster Druckwert, nämlich Leimdruck, errechenbar.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) in der Maschinensteuerung (31) sind Steuerungsprogramme für unterschiedliche Beleimungsformen aufgrund Art und/oder Größe der zu beleimenden Zuschnitte oder entsprechender Abschnitte der Materialbahn (21) hinterlegt,  
 b) die Steuerungsprogramme sind als Steuerkurven für einen Beleimungszyklus hinterlegt, nämlich als Geschwindigkeitskurve einerseits und als Druckkurve andererseits,  
 c) das jeweils erforderliche Programm ist nach Maßgabe der herzustellenden Zuschnitte oder der zu beleimenden Materialbahn (21) über das Dateneingabeorgan (54) aus der Maschinensteuerung (31) abrufbar.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** über die Maschinensteuerung (31) zusätzlich ein Steuerprogramm für Zeitpunkt und Dauer der Öffnung der Düsenöffnung (25, 26) abrufbar ist, und zwar durch Steuerung von jeder Düsenöffnung (25, 26) oder Gruppen von Düsenöffnungen (25, 26) zugeordneten Ventilen (29), die mit der Maschinensteuerung (31) verbunden sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) das Druckregelventil (37) ist **durch** Druckluft über eine Steuerluftleitung (40) steuerbar,  
 b) die Steuerluftleitung (40) ist mit einem Druckluftregler (38) verbunden,  
 c) der Druckluftregler (38) ist über eine Signal-

leitung (41) **durch** die Maschinensteuerung (31) steuerbar.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) einer Leimdüse (24) mit einer Mehrzahl von Düsenöffnungen (25, 26) ist ein gemeinsames Druckregelventil (37) zugeordnet,  
 b) jeder Düsenöffnung (25, 26) ist ein Ventil (29, 30) als Absperrorgan zugeordnet, derart, dass der jeweils **durch** Steuerung des Druckregelventils (37) wirksame Leimdruck im Bereich der offenen Düsenöffnung (25, 26) wirksam ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** den Düsenöffnungen (25, 26) des Leimaggregats (23) individuell ansteuerbare Druckregelventile zugeordnet sind zur Steuerung des Leimdrucks einzelner Düsenöffnungen (25, 26) oder Gruppen von Düsenöffnungen (25, 26).

9. Verfahren zum Herstellen von Zuschnitten als Außenumschließung für eine Gebindepackung (10) aus Zigarettenpackungen, wobei die Zuschnitte von einer Materialbahn (21) abgetrennt und um eine Gruppe von Zigarettenpackungen herumgefaltet werden, wobei die Materialbahn (21) mit Leimflächen (16) bzw. Leimstreifen (20) versehen wird, die mit einer Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8 hergestellt werden, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) die Materialbahn (21) wird mit einer quer zur Materialbahn (21) gerichteten Reihe von mit Abstand angeordneten Leimflächen (16) im Bereich eines Randstreifens (15) des herzustellenden Zuschnitts versehen,  
 b) danach werden im Bereich desselben Zuschnitts in Bewegungsrichtung der Materialbahn (21) weisende Leimstreifen (20) einander gegenüberliegend im Bereich von Deckklappen (18) des Zuschnitts aufgetragen,  
 c) das Programm zur Steuerung des Leimaggregats ist so ausgewählt, dass die Leimflächen (16) einerseits und die Leimstreifen (20) andererseits unterschiedliche Schichtdicken aufweisen, nämlich die Leimstreifen (20) eine größere Schichtdicke als die Leimflächen (16).

## Claims

1. An apparatus for the application of glue, in particular glue of the hot-melt type, to packaging material transported during the application of glue, preferably to a

continuous material web (21) used for the production of blanks, by means of glue nozzles (24) with closable nozzle openings (25, 26), which can be supplied with glue under pressure, namely under glue pressure, during a phase of glue application onto the packaging material, it being possible for the glue pressure acting on the glue to be adjusted as determined by the conveying speed of the packaging material by means of a control unit (31), it being possible for the glue to be fed by a glue pump (34) through a glue line (32) to a glue assembly (23) equipped with the glue nozzles (24), **characterized by** the following features:

- a) the glue pressure in the glue assembly or in the region of the glue nozzles can be adjusted by a pressure control element directly attached to the glue assembly (23), in particular by a pressure control valve (37),
  - b) the pressure control element, in particular the pressure control valve (37), is connected to the common machine control unit (31) by means of control lines (40, 41),
  - c) the glue pressure can be adjusted with the help of a data input device (54), which is connected to the machine control unit via a signal line (55), it being possible to use the data input device (54) to adjust further parameters for the glue pressure, in particular a desired layer thickness of glue areas (16) or glue strips (20) on the packaging material, by altering the glue pressure accordingly,
  - d) a non-uniform plotted course of the glue pressure during a gluing cycle for a blank or a corresponding section of the material web (21) is programmed according to the arrangement of the glue areas (16) or glue strips (20) as a function of the conveying speed of the blanks or the material web (21) and as a function of further parameters, namely the desired layer thickness of the glue and/or the viscosity of the glue by entering the corresponding data in the data input device (54) for the production of glued blanks or a glued material web.
2. The apparatus according to Claim 1, **characterized in that** different glue regions of the packaging material, namely glue areas (16) on one hand, and, arranged offset to the latter, glue strips (20), on the other hand, are configured with different layer thicknesses which can be regulated by the pressure control valve according to the setting at the machine control unit (31).
3. The apparatus according to Claim 1 or one of the further Claims, **characterized by** the following features:

- a) the conveying speed of the material web (21) can be determined by a scanning device in the region of a draw roller (42) which is assigned to the material web (21) and revolves with the material web (21),
- b) the scanning device is a resolver (43) which detects the rotational movement of the draw roller (42),
- c) the conveying speed of the material web (21) can be determined cyclically by measuring a change in the rotation angle of the resolver (43) and calculating a velocity value.
- d) the velocity value can be calculated with an algorithm stored in the machine control unit (31) to arrive at an adapted pressure value, namely glue pressure.

4. The apparatus according to Claim 1 or one of the further Claims, **characterized by** the following features:

- a) stored in the machine control unit (31) are control programs for different glue shapes based on the type and/or size of the blanks or the corresponding sections of the material web (21) to be glued,
- b) the control programs are stored as control curves for a gluing cycle, namely as a velocity curve, on one hand, and as a pressure curve, on the other,
- c) the program required in each case can be called up from the machine control unit (31) by the data input device (54) as determined by the blanks to be produced or the material web (21) to be glued.

5. The apparatus according to Claim 3 or one of the further Claims, **characterized in that** via the machine control unit (31) an additional control program for the timing and duration of opening the nozzle opening (25, 26) can be called up, specifically by regulating the valves (29) which are connected to the machine control unit (31) and which are assigned to each nozzle opening (25, 26) or to groups of nozzle openings (25, 26).

6. The apparatus according to Claim 1 or one of the further Claims, **characterized by** the following features:

- a) the pressure control valve (37) can be regulated by compressed air via a control air line (40).
- b) the control air line (40) is connected to a compressed air control unit (38),
- c) the compressed air control unit (38) can be regulated by the machine control unit (31) by means of a signal line (41).

7. The apparatus according to Claim 1 or one of the further Claims, **characterized by** the following features:

a) a glue nozzle (24) having a plurality of nozzle openings (25, 26) is assigned a common pressure control valve (37),  
 b) each nozzle opening (25, 26) is assigned a valve (29, 30) as a shut-off device such that the actual glue pressure as regulated in each case by the pressure control valve (37) is exerted in the region of the open nozzle opening (25, 26).

8. The apparatus according to Claim 1 or one of the further Claims, **characterized in that** the nozzle openings (25, 26) of the glue assembly (23) are assigned individually controllable pressure control valves for regulating the glue pressure of individual nozzle openings (25, 26) or groups of nozzle openings (25, 26).

9. A process for the manufacture of blanks as an outer wrapper for a bundle pack (10) comprising cigarette packs, with the blanks being severed from a material web (21) and folded around a group of cigarette packs, with the material web (21) being provided with glue areas (16) or glue strips (20) that are produced with an apparatus according to one or more of the claims 1 to 8, **characterized by** the following features:

a) the material web (21) is provided with a row of spaced glue areas (16) directed transverse to the material web (21) in the region of a edge strip (15) of the blank to be produced,  
 b) in the region of the same blank, glue strips (20) pointing in the direction of movement of the material web (21) are then applied opposite one another in the region of cover tabs (18) of the blank,  
 c) the program for controlling the glue assembly is selected such that the glue areas (16), on one hand, and the glue strips (20), on the other hand, differ in their layer thickness, namely with the glue strips (20) having a greater layer thickness than the glue areas (16).

sion, à savoir sous pression de colle, pendant une phase de transfert de colle au matériau d'emballage, la pression de colle agissant sur la colle pouvant être ajustée en fonction de la vitesse d'avance du matériau d'emballage par une commande (31), la colle pouvant être acheminée par une pompe à colle (34) par le biais d'une conduite de colle (32) à une unité de colle (23) présentant des buses de colle (24),

**caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

a) la pression de colle dans l'unité de colle ou dans la région des buses de colle peut être ajustée par un organe de régulation de pression disposé dans la conduite de colle (32) directement au niveau de l'unité de colle (23), notamment par une soupape de régulation de pression (37),  
 b) l'organe de régulation de pression, notamment la soupape de régulation de pression (37), est connecté(e) à la commande centrale de machine (31) par le biais de conduites de commande (40, 41),  
 c) la pression de colle peut être ajustée par le biais d'un organe d'entrée de données (54) qui est connecté par le biais d'une conduite de signaux (55) à la commande de machine, des paramètres supplémentaires pour la pression de colle pouvant être ajustés à l'aide de l'organe d'entrée de données (54), notamment une épaisseur de couche souhaitée des surfaces de colle (16) ou des rubans de colle (20) sur le matériau d'emballage, par une variation correspondante de la pression de colle,  
 d) une courbe irrégulière de la pression de colle pendant un cycle d'encollage pour une pièce découpée ou une portion correspondante de la bande de matériau (21) est programmée en fonction de l'agencement des surfaces de colle (16) ou des rubans de colle (20) en fonction de la vitesse d'avance des pièces découpées ou de la bande de matériau (21) et en fonction d'autres paramètres, à savoir une épaisseur de couche de colle souhaitée et/ou la viscosité de la colle, par une entrée correspondante dans l'organe d'entrée de données (54) pour la fabrication de pièces découpées encollées ou d'une bande de matériau encollée.

## Revendications

1. Dispositif pour appliquer de la colle, notamment du type thermofusible, à un matériau d'emballage transporté pendant le transfert de la colle, de préférence à une bande de matériau en mouvement (21) pour la fabrication de pièces découpées pour emballages, au moyen de buses de colle (24) ayant des ouvertures de buse (25, 26) pouvant être fermées, auxquelles de la colle peut être acheminée sous pres-

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** différentes régions de colle du matériau d'emballage, à savoir des surfaces de colle (16) d'une part, et des rubans de colle (20) décalés par rapport à elles d'autre part, sont réalisées avec des épaisseurs de couche différentes, et peuvent être commandées par la soupape de régulation de pression en fonction de l'ajustement sur la commande de machine (31).

3. Dispositif selon la revendication 1, ou l'une quelconque des revendications suivantes, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

- a) la vitesse d'avance de la bande de matériau (21) peut être détectée par un organe de palpation dans la région d'un rouleau (42) associé à la bande de matériau (21) et tournant avec la bande de matériau (21), 5
- b) l'organe de palpation est un résolveur (43), qui reconnaît le mouvement de rotation du rouleau (42), 10
- c) la vitesse d'avance de la bande de matériau (21) peut être détectée de manière cyclique à l'aide d'une variation d'angle de rotation du résolveur (43), et convertie en une valeur de vitesse, et 15
- d) une valeur de pression adaptée, à savoir la pression de colle, peut être calculée à partir de la valeur de vitesse avec un algorithme consigné dans la commande de machine (31). 20

4. Dispositif selon la revendication 1 ou l'une quelconque des revendications suivantes, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes : 25

- a) des programmes de commande pour différentes formes d'encollage sont consignées dans la commande de machine (31), sur la base du type et/ou de la taille des pièces découpées ou de portions correspondantes de la bande de matériau (21) à encoller, 30
- b) les programmes de commande sont consignés sous forme de courbes de commande pour un cycle d'encollage, à savoir sous forme de courbe de vitesse d'une part et sous forme de courbe de pression d'autre part, 35
- c) le programme respectivement nécessaire peut être appelé en fonction des pièces découpées à fabriquer ou de la bande de matériau (21) à encoller, par le biais de l'organe d'entrée de données (54) à partir de la commande de machine (31). 40

5. Dispositif selon la revendication 3 ou l'une quelconque des revendications suivantes, **caractérisé en ce qu'en plus** un programme de commande pour l'instant et la durée de l'ouverture de la buse (25, 26) peut être appelé par le biais de la commande de machine (31), et ce par commande de chaque ouverture de buse (25, 26) ou de groupes de soupapes (29) associées aux ouvertures de buse (25, 26), qui sont connectées à la commande de machine (31). 45 50

6. Dispositif selon la revendication 1 ou l'une quelconque des revendications suivantes, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes : 55

- a) la soupape de régulation de pression (37) peut être commandée par de l'air sous pression par le biais d'une conduite d'air de commande (40),
- b) la conduite d'air de commande (40) est connectée à un régulateur d'air sous pression (38), et
- c) le régulateur d'air sous pression (38) peut être commandé par le biais d'une conduite de signaux (41) par la commande de machine (31).

7. Dispositif selon la revendication 1 ou l'une quelconque des revendications suivantes, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

- a) à une buse de colle (24) présentant une pluralité d'ouvertures de buse (25, 26) est associée une soupape de régulation de pression commune (37),
- b) à chaque ouverture de buse (25, 26) est associée une soupape (29, 30) servant d'organe d'arrêt de telle sorte que la pression de colle appliquée à chaque fois par la commande de la soupape de régulation de pression (37) s'applique dans la région de l'ouverture de buse ouverte (25, 26).

8. Dispositif selon la revendication 1 ou l'une quelconque des revendications suivantes, **caractérisé en ce que** les ouvertures de buse (25, 26) de l'unité de colle (23) sont associées à des soupapes de régulation de pression commandables individuellement, pour la commande de la pression de colle d'ouvertures de buse individuelles (25, 26) ou de groupes d'ouvertures de buse (25, 26).

9. Procédé de fabrication de pièces découpées sous forme d'enveloppe extérieure pour un paquet d'emballage (10) de paquets de cigarettes, les pièces découpées étant séparées d'une bande de matériau (21) et étant repliées autour d'un groupe de paquets de cigarettes, la bande de matériau (21) étant pourvue de surfaces de colle (16) ou de rubans de colle (20) qui sont fabriqués avec un dispositif selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 1 à 8, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

- a) la bande de matériau (21) est pourvue d'une rangée orientée transversalement à la bande de matériau (21) de surfaces de colle (16) espacées dans la région d'un ruban de bord (15) de la pièce découpée à fabriquer,
- b) ensuite, on applique dans la région de la même pièce découpée des rubans de colle (20) tournés dans la direction de déplacement de la bande de matériau (21), en regard les uns des autres dans la région de volets de recouvrement (18) de la pièce découpée,



c) le programme de commande de l'unité de colle est sélectionné de telle sorte que les surfaces de colle (16) d'une part et les rubans de colle (20) d'autre part présentent des épaisseurs de couche différentes, à savoir que les rubans de colle (20) présentent une plus grande épaisseur de couche que les surfaces de colle (16).

5

10

15

20

25

30

35

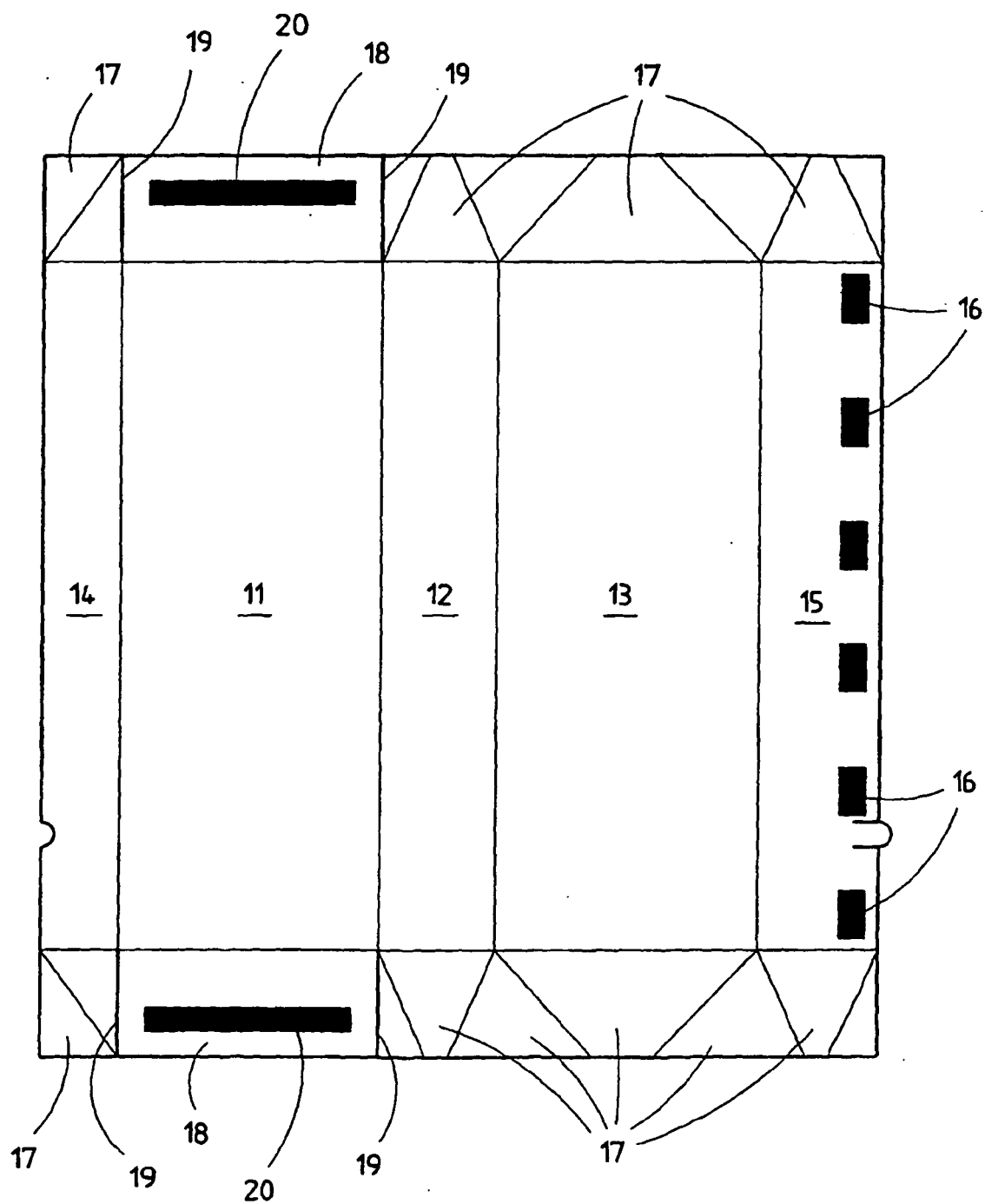
40

45

50

55

*Fig. 1*



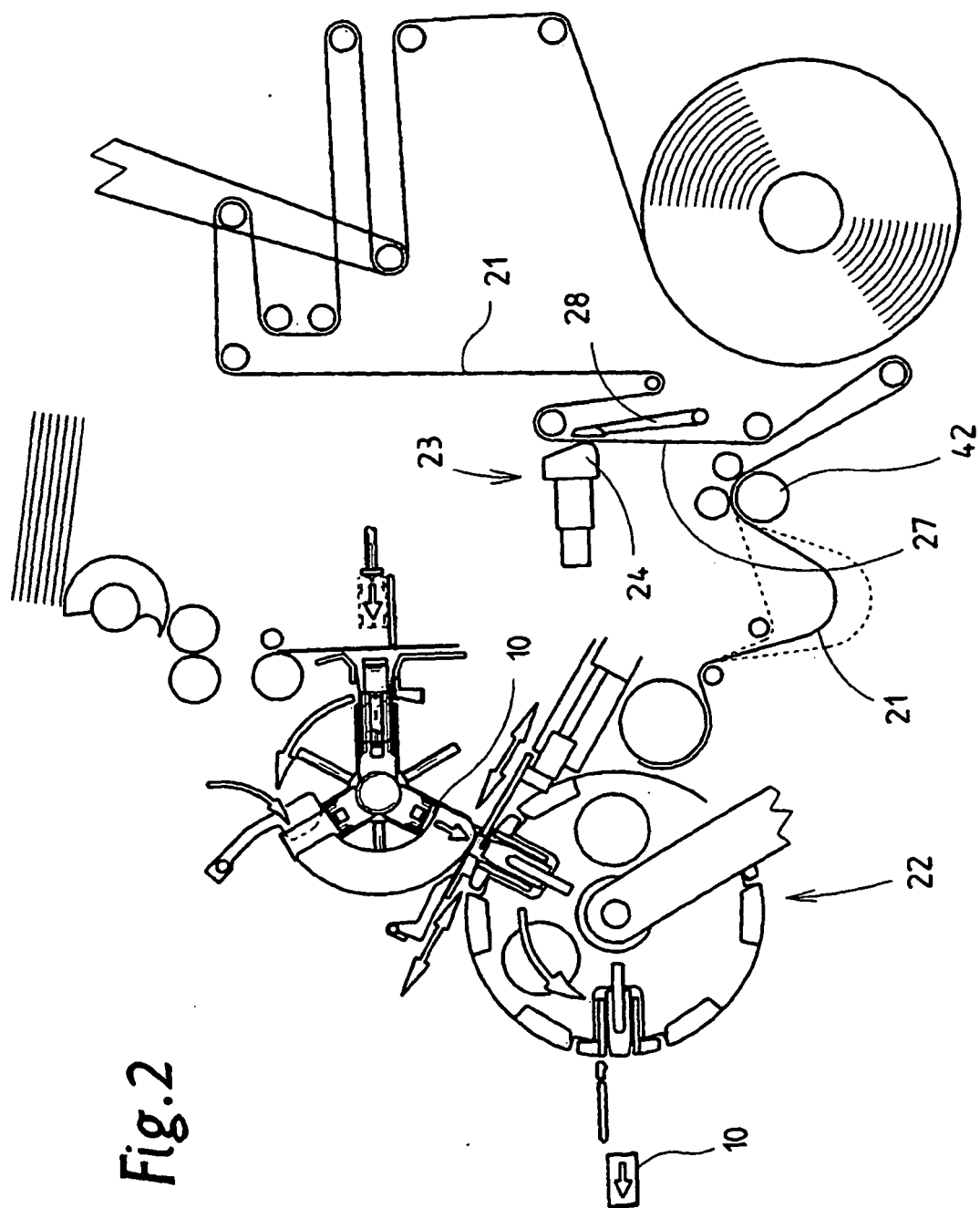
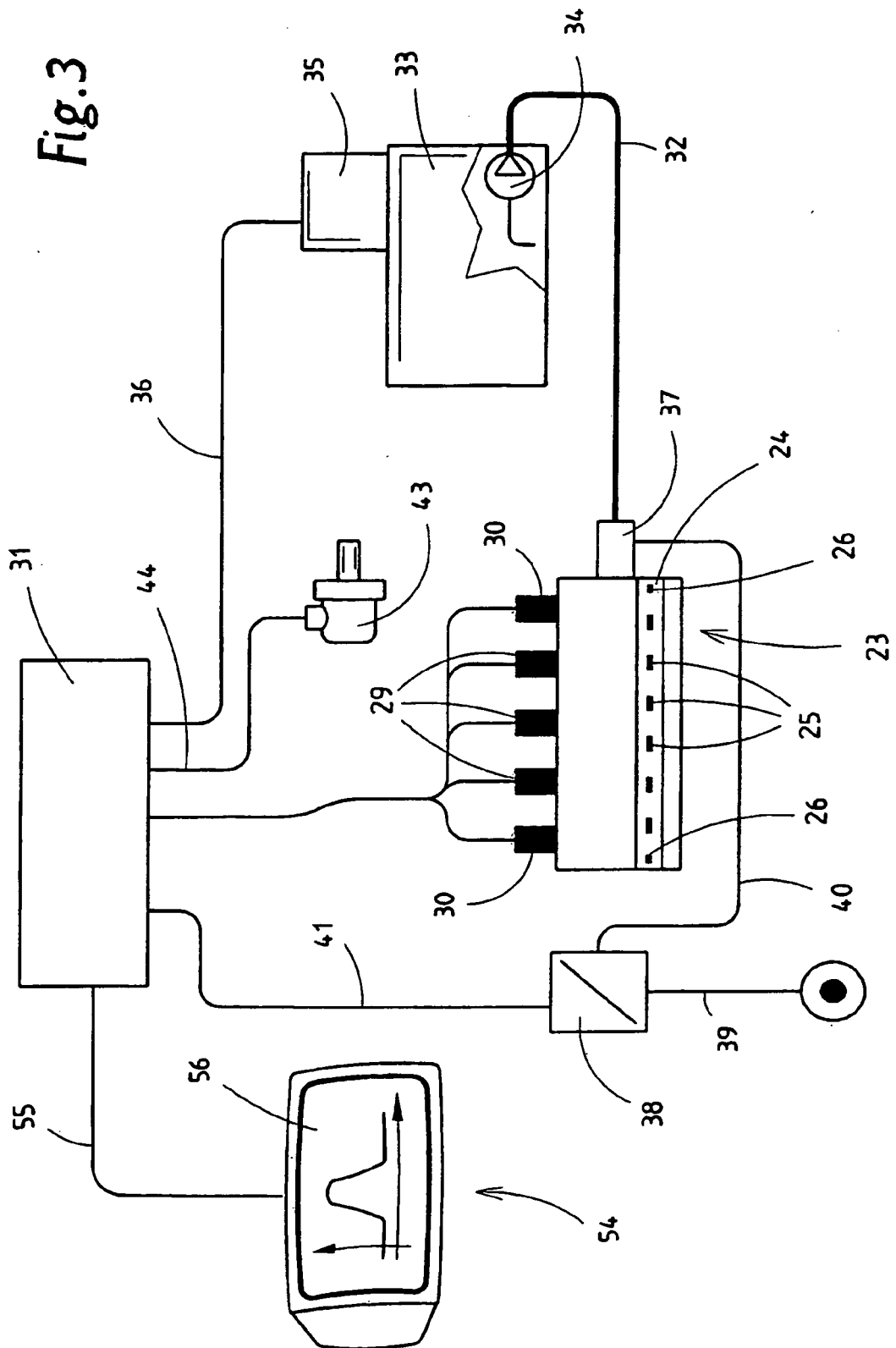
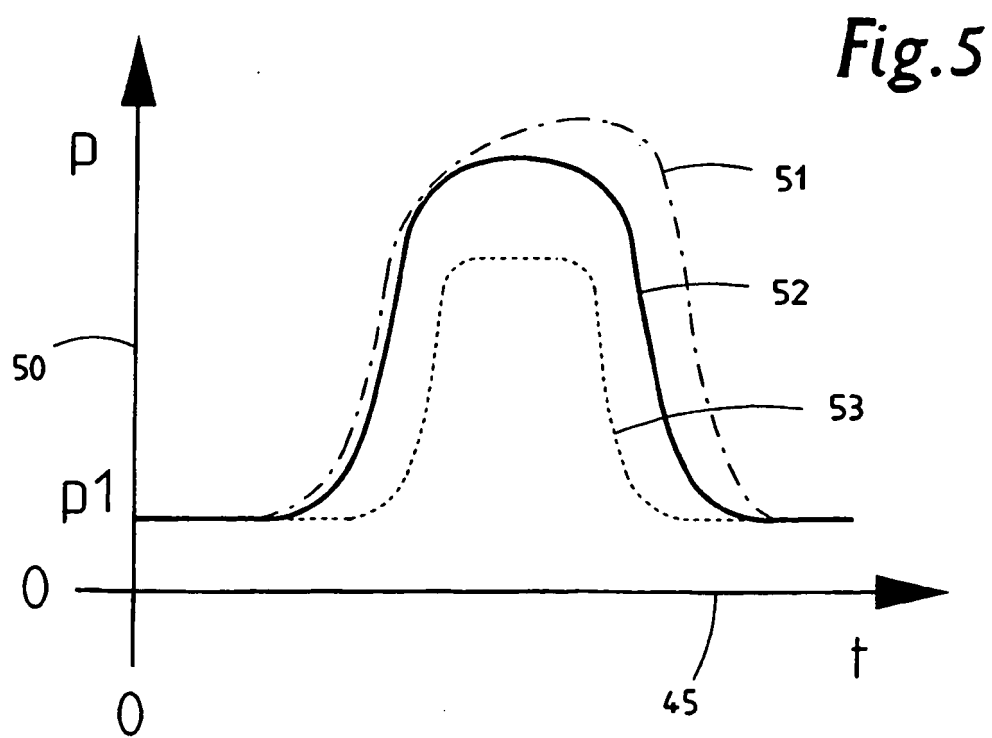
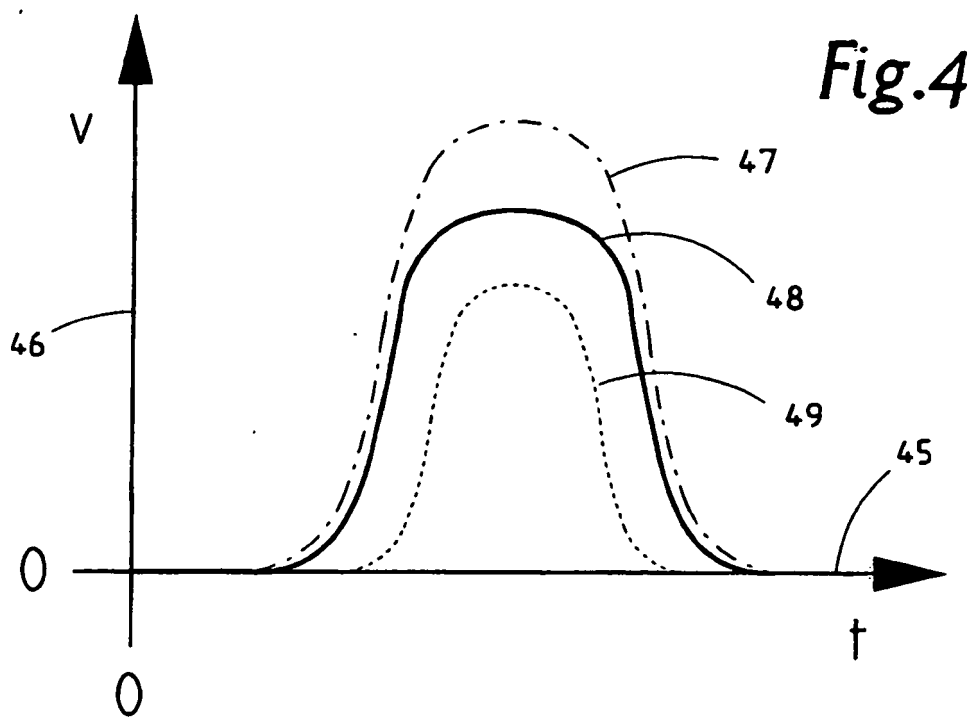


Fig. 2





**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 10150230 A1 [0002]
- WO 0243878 A [0003]