

(19)



(11)

EP 2 011 734 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.2009 Patentblatt 2009/02

(51) Int Cl.:
B65B 47/08 (2006.01) B65B 9/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08011950.6**

(22) Anmeldetag: **02.07.2008**

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

(30) Priorität: **06.07.2007 DE 102007031527**

(71) Anmelder: **Multivac Sepp Haggenmüller GmbH &
Co. KG**
87787 Wolfertschwenden (DE)

(72) Erfinder:
• **Ehrmann, Elmar**
87730 Bad Grönenbach (DE)
• **Kirmse, Herbert**
87787 Wolfertschwenden (DE)

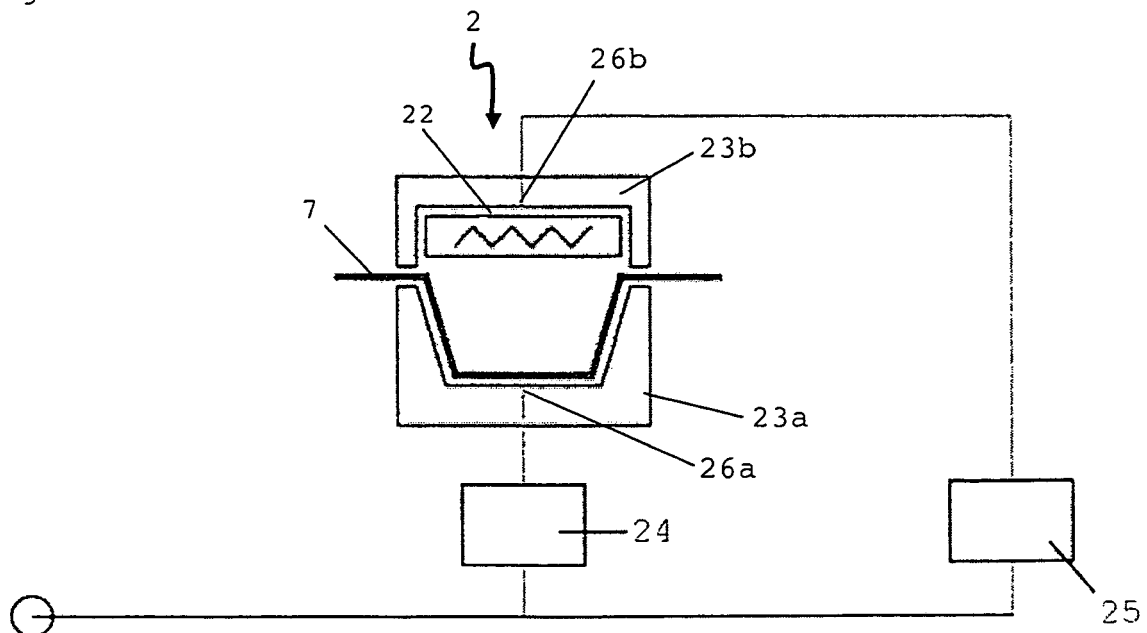
(74) Vertreter: **Prüfer & Partner GbR**
European Patent Attorneys
Sohnckestraße 12
81479 München (DE)

(54) **Verpackungsmaschine und Verfahren zum Herstellen von Packungen aus einer Folie**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine mit wenigstens einer Arbeitsstation, in der mittels Unter- oder Überdruck auf eine Folie eingewirkt wird, da-

durch gekennzeichnet, dass der Druck und/oder der Volumenstrom mittels eines Proportionalreglers geregelt wird.

Fig. 2



EP 2 011 734 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Verpackungsmaschine und ein Verfahren zum Herstellen von Packungen aus einer Folie.

[0002] In Verpackungsmaschinen und im speziellen bei den Form- und Siegelstationen der Verpackungsmaschinen ist für das Aufheizen der Folie, das Formen der Folie und für das Versiegeln der Verpackung die Bereitstellung von Druck notwendig. Bei herkömmlichen Systemen wird der Druck hierbei über manuell einstellbare Füllzeiten oder manuelle Druckregler gesteuert, d.h. ein bestimmter Druck wird über die Öffnung eines Ventils für eine vorbestimmte Zeit erzeugt. Der Druck unterliegt dabei Schwankungen und eine Reproduzierbarkeit ist nicht gegeben. Dies ist insbesondere deshalb nachteilig, weil verschiedene Packungsformen und Folien in einer Verpackungsmaschine verschiedene Einstellungen erfordern, so dass es auf die Reproduzierbarkeit ankommt.

[0003] Weiterhin erfordern bei der Begasung von Packungen bisher eingesetzte Ventile mit manuellem Druckbegrenzer einen Gegendruck, der sich oft zu spät für einen schnellen Regelvorgang, vor allem bei kleinen Kammern, aufbaut und damit ein Aufblähen der Packung verursacht.

[0004] Die Verwendung von Proportionalreglern, die eine Mess- und Regelungstechnik aufweisen, ist in Verpackungsmaschinen nicht üblich, da diese den Druck zu langsam erhöhen. Herkömmliche Proportionalregler können gerade zu Beginn der Regelung das Ventil nicht vollständig öffnen, da das Risiko besteht, den Druck zu stark zu erhöhen. Sie sind somit zu langsam. Ferner können Materialbelastungsgrenzen überschritten werden.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Verpackungsmaschine und ein verbessertes Verfahren zum Herstellen von Packungen aus einer Folie bereitzustellen, die die oben genannten Nachteile vermeiden.

[0006] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 bzw. ein Verfahren nach Anspruch 10 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Ein Vorteil der Verpackungsmaschine, bzw. des Verfahrens zum Herstellen von Packungen aus einer Folie ist die Reproduzierbarkeit der packungsspezifisch eingestellten Parameter. Die Steuerung über den Proportionalregler ist auf verschiedene Arbeitsstationen einer Verpackungsmaschine, wie Formstation, Siegelstation etc. anwendbar. Zudem kann der Regler zugleich als Ventil genutzt werden, wobei gegenüber den herkömmlichen Systemen, die ein Ventil und einen Druckregler benötigen, ein Bauteil eingespart wird.

[0008] Eine weitere vorteilhafte Anwendung der Erfindung ergibt sich beim Begasungsvorgang. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren bzw. der Vorrichtung ist es möglich, einen sanften Anstieg des Volumenstroms in die Packung und danach einen steilen Anstieg zu realisieren, um ein Aufblähen der Packung, aufgrund des zunächst fehlenden Gegendrucks und die damit einherge-

hende zu späte Regelung, zu vermeiden.

[0009] Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist die durch die Reproduzierbarkeit des Prozesses ermöglichte Qualitätskontrolle. Es bestehen keine Fehlermöglichkeiten durch manuelle Einstellbarkeit von Drücken. Die erforderlichen Werte können prozessabhängig hinterlegt und mit diesem automatisch abgerufen werden. Durch das Steuer-/Regelsystem besteht die Gewährleistung, dass über die gesamte Prozesszeit der gleiche Druck in der Vorrichtung ansteht.

[0010] Weitere Merkmale und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der beigefügten Zeichnungen. Von den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Verpackungsmaschine mit Form-, Siegel-, und Schneidstation;

Fig. 2 eine schematische Ansicht einer Formstation mit der erfindungsgemäßen Druckregelung;

Fig. 3 ein schematisches Blockbild des Proportionalreglers und der Steuerung;

Fig. 4a ein Diagramm zum Vergleich einer herkömmlichen Druckeinstellung mit der erfindungsgemäßen Druckeinstellung über den Proportionalregler;

Fig. 4b ein Diagramm zum Vergleich eines herkömmlichen mit der erfindungsgemäßen Proportionaldurchflussregelung;

Fig. 5a einen Graph 40a, der den Druckaufbau beim Heizvorgang ohne Proportionalregler zeigt;

Fig. 5b einen Graph 40b, der den Druckaufbau beim Formvorgang ohne Proportionalregler zeigt;

Fig. 6a einen Graph 41a, der den Druckaufbau beim Heizvorgang mit Proportionalregler zeigt;

Fig. 6b einen Graph 41b, der den Druckaufbau beim Formvorgang mit Proportionalregler zeigt.

[0011] Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, umfasst eine Verpackungsmaschine 1 nach einer Ausführungsform eine oder mehrere Formstationen 2, eine oder mehrere Evakuier- und Versiegelungsstationen 3 und eine Schneidstation 4. Eingangsseitig ist eine Zuführung für eine Unterfolie 7 vorgesehen, die von der Eingangsseite her durch die Stationen bis zum ausgangsseitigen Ende geführt wird. In bekannter Weise erfolgt in der Formstation 2 durch Tiefziehen ein Formen von Behältnissen 8. Diese werden nachfolgend mit dem zu verpackenden Gut gefüllt. Vor dem Eingang zur Evakuier- und Versiegelungsstation 3 wird eine Oberfolie 10 vor dem Eingang

zur Evakuier- und Versiegelungsstation 3 auf die Oberseite der Unterfolie 7, quasi als Deckel für die Behältnisse 8, zugeführt. In der Evakuier- und Versiegelungsstation 3 wird die tiefgezogene Packung evakuiert und versiegelt. In der Schneidstation 4 werden die Packungen zuletzt getrennt.

[0012] Im folgenden wird die Formstation 2 anhand von Fig. 2 beschrieben. Die Formstation 2 weist ein Kammeroberteil 23a und ein Kammerunterteil 23a, sowie eine im Kammeroberteil 23b vorgesehene Heizplatte 22 auf. Sowohl das Kammerunterteil 23a als auch das Kammeroberteil 23b sind jeweils mit einer Druckluftzuführung 26a, bzw. 26b verbunden, die ihrerseits mit einer Druckquelle 27 zum Bereitstellen von Über- oder Unterdruck verbunden sind. Jeder Druckluftzuführung ist ein Proportionalregler 24 bzw. 25 vorgeschaltet. Die Unterfolie 7 ist zwischen dem Kammerunterteil 23a und dem Kammeroberteil 23b einspannbar und durch die Heizplatte 22 erwärmbar. Für diesen Vorgang ist ein definierter Druck erforderlich um Abdrücke und Eintrübung der Folie zu vermeiden. Der Druck wird über den Proportionalregler 24 erzeugt. Der Proportionalregler 25 dient zum Anlegen eines definierten Drucks an das Kammerunterteil zum Formen der Unterfolie.

[0013] Fig. 3 zeigt die Verbindung zwischen dem Proportionalregler 24 bzw. 25 einer Maschinensteuerung 28 und der Formstation 2. Der Proportionalregler 24 bzw. 25 beinhaltet ein Ventil 29 und eine Regelelektronik 30 für das Ventil. Die Maschinensteuerung 28 ist derart ausgebildet, dass sie der Regelelektronik 30 des Proportionalreglers 24, 25 einen Spannungswert, z.B. 0-10V, der einem Drucksollwert entspricht, liefert. Die Regelelektronik 30 steuert das Ventil 29, um den Istdruck, der in der Arbeitsstation mit Hilfe einer Messvorrichtung gemessen wird, an den vorgegebenen Sollwert anzugleichen. Bei der Programmierung der Steuersoftware werden verschiedenen Spannungspotentialen Drücke, bzw. Ventilquerschnitte zugeordnet. Die mechanischen Komponenten des Systems werden durch die angelegte Spannung gesteuert. Mit der Durchflussmenge des Ventils verändert sich entsprechend auch der Druck nach der Gesetzmäßigkeit $p = F/A$ (Druck = Kraft/Fläche).

[0014] Die Formstation 2 dient zum Formen von Behältnissen aus Folie mittels Druckluft und/oder mittels Vakuum mit oder ohne einen Stempel. Zum Formen wird die Folie 7 eingespannt und zunächst an der Heizplatte 22 erwärmt. Anschließend wird die Folie mit Hilfe von einem eingestellten Druck und/oder mittels Vakuum mit oder ohne einen Stempel möglichst schnell und dadurch mit gleichmäßiger Wandstärke und geringer Abkühlung während des Formvorgangs ausgeformt. Dabei bestimmt der eingestellte Druck in Abhängigkeit von Foliendicke, Ziehtiefe und Behälterform im Wesentlichen das Ergebnis. Vorzugsweise erfolgt die Regelung so, dass zu Beginn der Verformung kurzzeitig das Ventil voll geöffnet wird, um eine möglichst schnelle Verformung zu erreichen und dann der Druck begrenzt und nachgeregelt wird.

[0015] Im Folgenden wird anhand von Fig. 1 und Fig. 2 beispielhaft die Herstellung einer Packung beschrieben. Zunächst wird in der Formstation 2 die Unterfolie verformt, so dass ein Behältnis entsteht. Die Unterfolie 7 wird in der Formstation 2 zunächst zwischen Kammerunterteil 23a und Kammeroberteil 23b eingeklemmt. Im nächsten Schritt wird die Folie durch den vom Proportionalregler 24 bereitgestellten Überdruck in Richtung der Heizplatte 22 gedrückt und durch diese erwärmt. Anschließend wird die Folie durch das Bereitstellen von Überdruck durch den Proportionalregler 25 in Richtung des Kammerunterteils 23a verformt. Die Folie kühlt hierbei ab, die Form der Packung bleibt erhalten. Dabei bestimmt der eingestellte Druck in Abhängigkeit von Foliendicke, Ziehtiefe und Behälterform im Wesentlichen das Ergebnis.

[0016] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Herstellen von Packungen aus einer Folie werden die Drücke in der Formvorrichtung 2 durch die elektronischen Proportionalregler 24, 25 eingestellt. Die Drücke können über ein Maschinendisplay eingestellt und prozessabhängig abgespeichert werden. Durch das im Proportionalregler integrierte Steuerungs- und Regelsystem wird der aktuell in der Vorrichtung anstehende Druck aufgenommen werden und ist somit reproduzierbar. Die Regelung kann auch von der Maschinensteuerung 28 vorgenommen werden.

[0017] Die Formstation wird in sehr kurzer Zeit über den Proportionalregler 24, 25 auf den eingestellten und zur Verformung nötigen Druck gebracht und bis zum Erkalten der Folie 7 und damit bleibenden Verformung auf diesem Druck gehalten. Anschließend wird der Druck bevorzugt schnellstmöglich aus der Vorrichtung in die Atmosphäre entspannt.

[0018] Das Behältnis wird anschließend befüllt (nicht gezeigt) und dann mit der Deckelfolie 10 in der Siegelstation 3 verschlossen und zuvor ggf. noch begast. Anschließend werden die Packungen in der Schneidstation 4 vereinzelt.

[0019] Nun wird mit Bezug auf die Figuren 4 bis 6 die Wirkungsweise des Proportionalreglers gemäß der Erfindung näher beschrieben.

[0020] In Fig. 4a ist in einem Druck-Zeit-Diagramm ein Vergleich des erfindungsgemäßen Proportionalreglers mit einem herkömmlichen Proportionalregler dargestellt. Der erfindungsgemäße Proportionalregler weist eine schnellere Ansprechzeit als der herkömmliche Regler auf. Wie aus Fig. 4a ersichtlich, entfällt eine träge Regelung zu Beginn der Druckänderung. Durch ein großes Füllvolumen, kann der Druck schnell ansteigen, daher ist keine vorsichtige Regelung zu Beginn notwendig. Durch das bekannte, verhältnismäßig große Volumen des zu begasenden, zu befüllenden oder zu evakuierenden Bereichs, bezüglich dem Maximaldruck, ist eine Optimierung des Proportionalreglers möglich. Erreicht wird dies durch die elektronische Ansteuerung des Proportionalreglers. Die benötigte Sensorik befindet sich innerhalb des Reglers. Durch das Mess- und Regelsystem

des Proportionalreglers oder der Maschinensteuerung 28 wird ein Überdruck verhindert, bei Leckagen wird der Druck nachgeregelt.

[0021] In Fig. 4b ist in einem Volumenstrom-Zeit-Diagramm der Vergleich von einem herkömmlichen Proportionalregler, einer Kombination aus einem Ventil und manuellem Druckregler und einer speziellen Regelung für den Begasungsvorgang mit dem erfindungsgemäßen Proportionaldurchflussregler. Erfindungsgemäß erfolgt hierbei vor dem steilen Anstieg im oberen Bereich des Diagramms zunächst ein sanfter Anstieg des Volumenstroms, um gerade bei kleineren Kammern ein Aufblähen der Packung zu vermeiden.

[0022] In Fig. 5a (links im Bild) ist der Druckaufbau beim Heizvorgang ohne Proportionalregler anhand des Graphs 40a dargestellt. Der Heizdruck steigt zunächst über den Sollwert an und fällt anschließend durch Undichtigkeit unter den gewünschten Wert. Ein weiterer Nachteil ist, dass der gewünschte Druck nicht eingestellt werden kann, sondern nur über die Zeit t mit großer Abweichung erreicht werden kann.

[0023] In Fig. 5b (rechts im Bild) ist der Druckaufbau beim Formvorgang ohne Proportionalregler anhand des Graphs 40b dargestellt. Der Formdruck steigt zunächst knapp über den gewünschten Wert (Sollwert) an und fällt anschließend durch Undichtigkeit weit unter den gewünschten Wert. Ein Nachteil ist, dass der gewünschte Druck nicht eingestellt werden kann, sondern nur über die Zeit t mit großer Abweichung erreicht werden.

[0024] In Fig. 6a (links im Bild) ist der Druckaufbau beim Heizvorgang mit Proportionalregler anhand des Graphs 41a dargestellt. Der Heizdruck steigt auf den gewünschten Wert Sollwert an. Überschwingen liegt im Toleranzfeld. Er verbleibt dann bis zum Ende der eingestellten Zeit unabhängig von eventuellen Undichtigkeiten auf dem eingestellten Druck. Ein Vorteil ist, dass der gewünschte Druck über das Bedienterminal eingestellt werden kann.

[0025] In Fig. 6b (rechts im Bild) ist der Druckaufbau beim Formvorgang mit Proportionalregler anhand des Graphs 41b dargestellt. Der Formdruck steigt auf den Sollwert an. Überschwingen liegt im Toleranzfeld. Er verbleibt dann bis zum Ende der eingestellten Zeit unabhängig von eventuellen Undichtigkeiten auf dem eingestellten Druck. Ein Vorteil ist, dass der gewünschte Druck über das Bedienterminal eingestellt werden kann.

[0026] Der Proportionalitätsregler kommt vorzugsweise bei der Formstation zum Einsatz, in der die Folie für die Verpackung geformt wird. Sämtliche Arbeitsstationen einer Verpackungsmaschine können jedoch mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgestattet werden, bzw. nach dem erfindungsgemäßen Verfahren arbeiten.

[0027] Im Betrieb der Siegelstation werden Oberteil und Unterteil durch Bereitstellen von Druck zusammengepresst und dann versiegelt. Durch ein Luftkissen kann der Druck gezielt aufgebaut und erhalten werden.

[0028] Ein weiteres Beispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist eine Arbeitsstation, die eine Begasungs-

vorrichtung aufweist. Hierbei ist ein anfänglich sanfter, später ein steiler Anstieg des Volumenstroms wünschenswert. Bei allen Arbeitsstationen wird der Druck gemessen und geregelt und wird dementsprechend auch während des Arbeitsvorgangs nachgeregelt, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

[0029] Zusätzlich können Schnellentlüftungsventile zum maximalen Druckausgleich mit der Umgebung vorgesehen sein. Um empfindliche Produkte nicht zu beschädigen kann außerdem ein Drosselventil vorgesehen sein, um bei Vakuum die Absauggeschwindigkeit zu drosseln. Diese Komponenten sind bereits aus dem Stand der Technik bekannt. Ebenfalls denkbar ist eine variable Klappensteuerung in Form eines Proportionaldurchflussreglers.

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine mit wenigstens einer Arbeitsstation, in der mittels Unter- oder Überdruck auf die Folie eingewirkt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druck und/oder der Volumenstrom mittels eines Proportionalreglers (24, 25) geregelt wird.
2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Proportionalregler (24, 25) ein Ventil und eine Regelelektronik (30) aufweist, die das Ventil in Abhängigkeit von einem vorgegebenen Drucksollwert und/oder einem Volumenstromsollwert und einem gemessenen Druckistwert und/oder Volumenstromistwert regelt.
3. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Proportionalregler (24, 25) mit einer Maschinensteuerung (28) verbunden ist von der er einen vorgegebenen Drucksollwert und/oder einen Volumenstromsollwert empfängt oder von der er geregelt wird.
4. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein vorgegebener Druck und/oder Volumenstrom, der über den Proportionalregler (24, 25) eingestellt werden soll, vorzugsweise über ein Display einstellbar und in einem Speicher speicherbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Proportionalregler (24, 25) so ausgebildet ist, dass der Druck und/oder der Volumenstrom während des Vorgangs nachregelbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Proportionalregler (24, 25) derart ausgebildet ist, dass der aktuell in der Arbeitsstation anstehende Druck erfassbar ist.

7. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regelung so ausgebildet ist, dass zu Beginn der Verformung das Ventil kurzzeitig voll geöffnet wird und dann den Druck begrenzt und nachregelt. 5
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsstation eine Formstation (2) ist. 10
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsstation eine Siegelstation (3) ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsstation eine Begasungsvorrichtung aufweist. 15
11. Verfahren zum Herstellen von Packungen aus einer Folie in einer Verpackungsmaschine mit wenigstens einer Arbeitsstation, in der mittels Unter- oder Überdruck auf die Folie eingewirkt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druck und/oder der Volumenstrommittels eines Proportionalreglers (24, 25) geregelt wird. 20 25
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch eine Regelelektronik (30) des Proportionalreglers (24, 25), ein Ventil in Abhängigkeit von einem vorgegebenen Drucksollwert und/oder einem Volumenstromsollwert und einem gemessenen Druckistwert und/oder Volumenstromistwert geregelt wird. 30
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 12, durch eine mit dem Proportionalregler (24, 25) verbundene Maschinensteuerung (28) von dieser ein vorgegebener Drucksollwert und/oder ein Volumenstromsollwert übertragen wird. 35 40
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein vorgegebener Druck und/oder Volumenstrom, der über den Proportionalregler (24, 25) eingestellt werden soll über ein Display eingestellt und in einem Speicher gespeichert wird. 45
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Proportionalregler (24, 25) so ausgebildet ist, dass der Druck und/oder der Volumenstrom während des Vorgangs nachgeregelt wird. 50
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Proportionalregler (24, 25) derart ausgebildet ist, dass der aktuell in der Arbeitsstation anstehende Druck erfasst werden kann. 55
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regelung so erfolgt, dass zu Beginn der Verformung das Ventil kurzzeitig voll geöffnet wird und dann der Druck begrenzt und nachgeregelt wird.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Arbeitsstation die Packung geformt wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Arbeitsstation die Packung gesiegelt wird.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Arbeitsstation die Packung begast wird.

Fig. 1

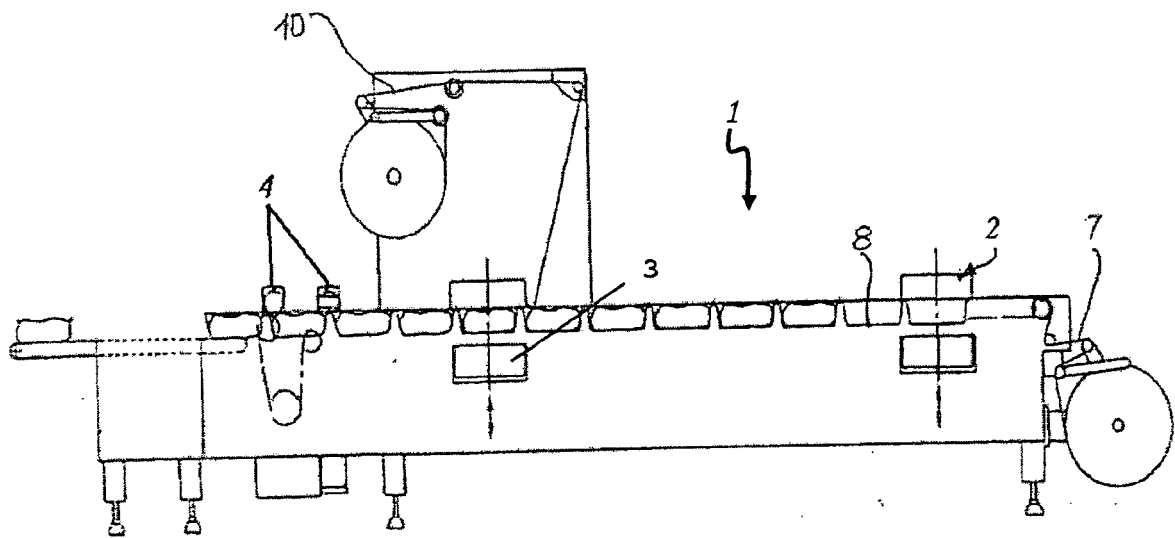


Fig. 2

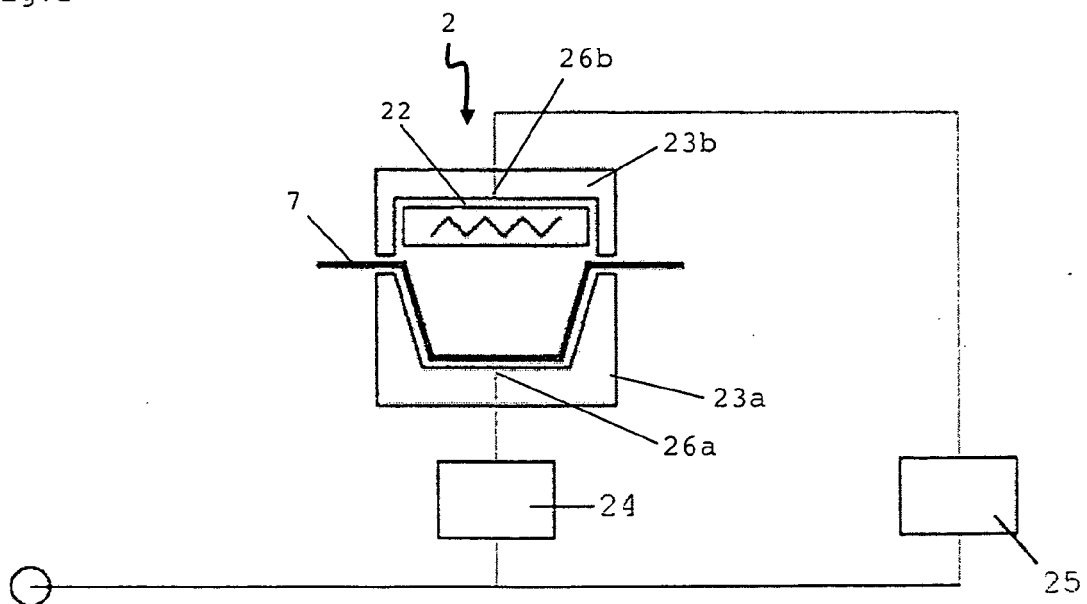


Fig. 3

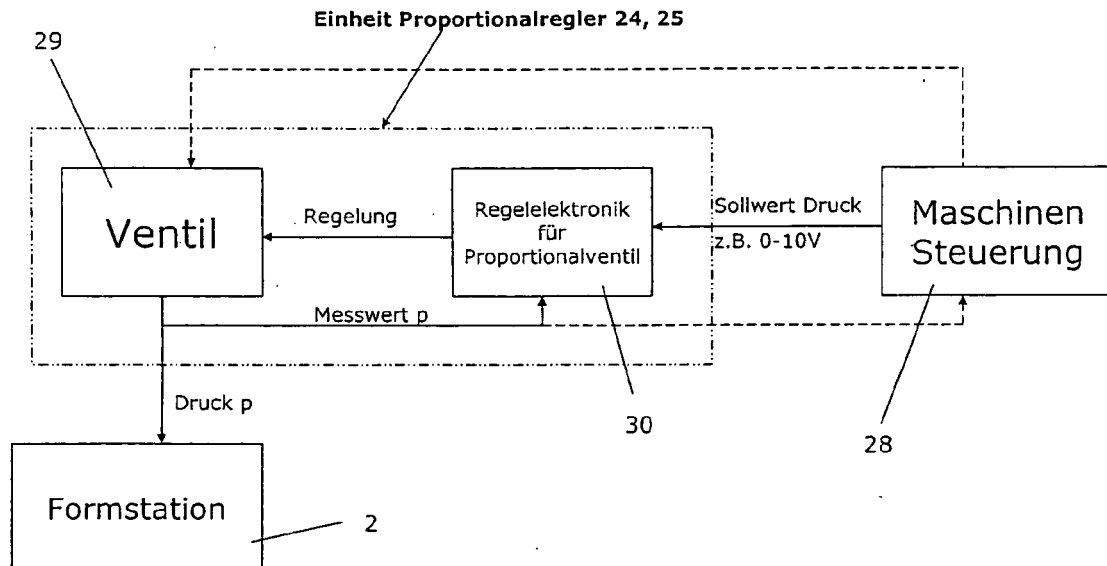


Fig. 4a

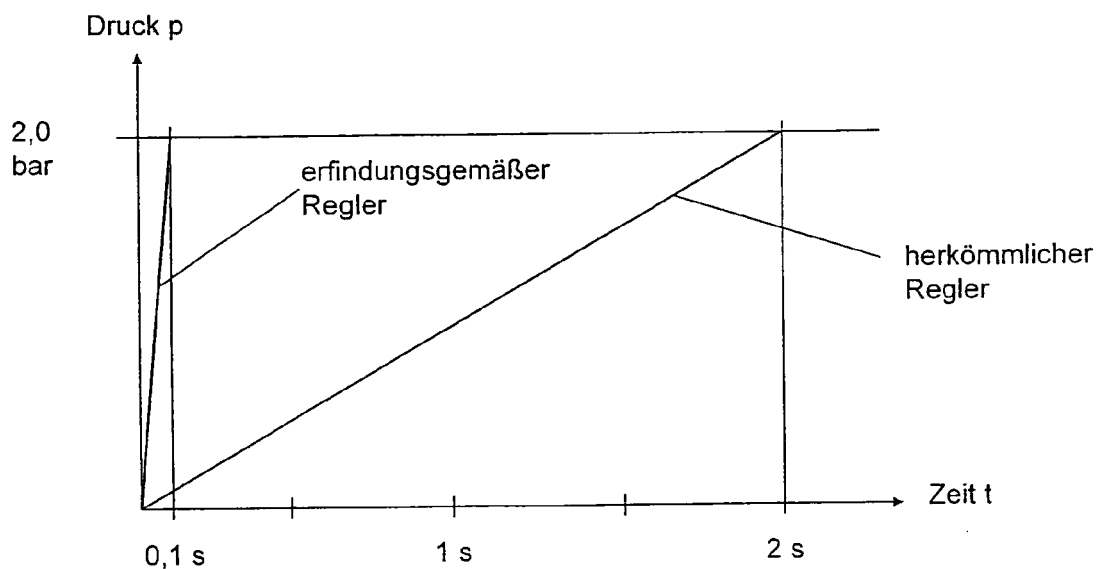


Fig. 4b

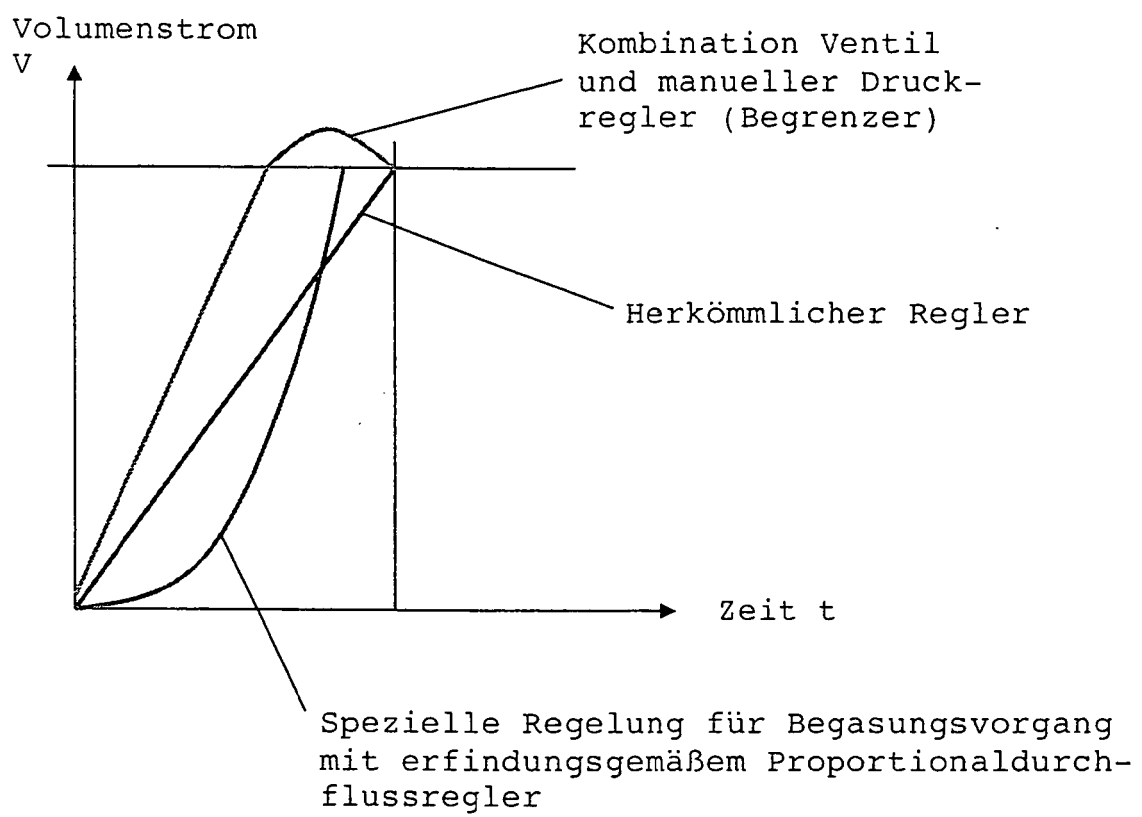


Fig. 5a

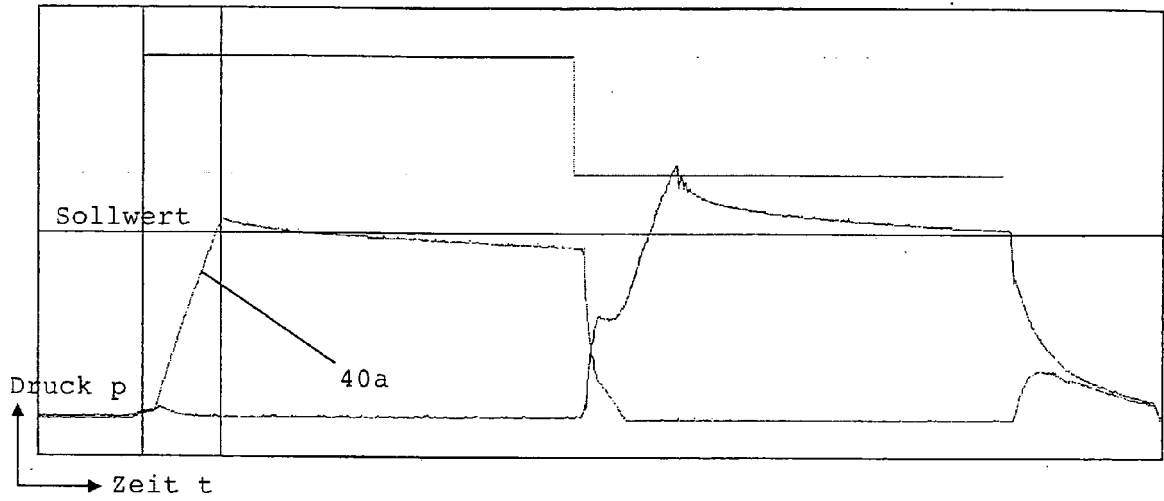


Fig. 5b

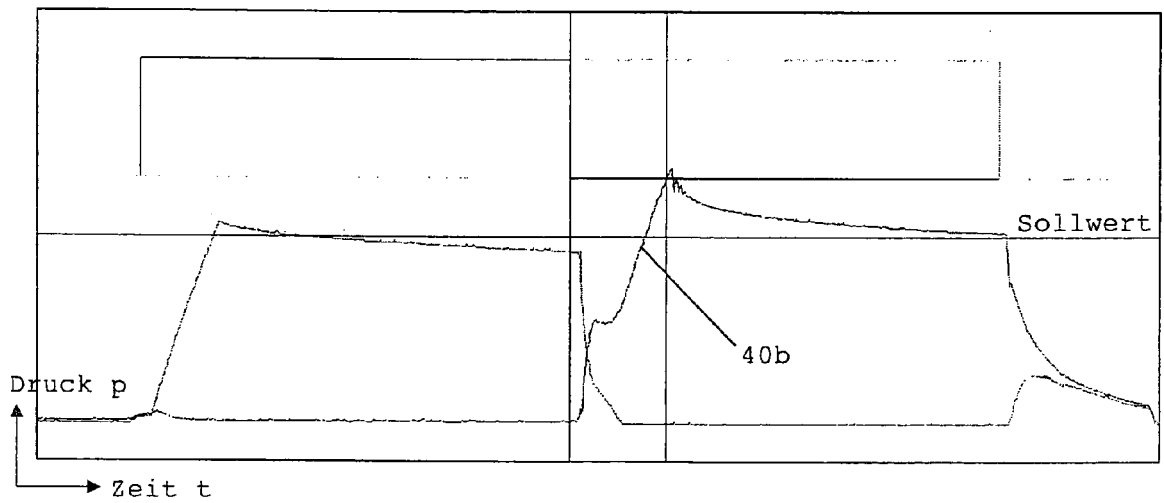


Fig. 6a

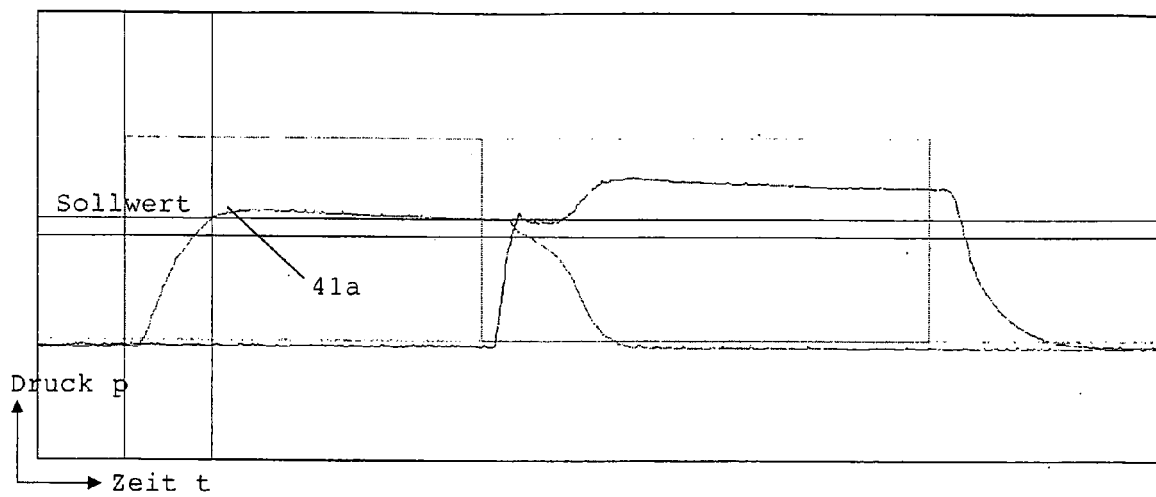
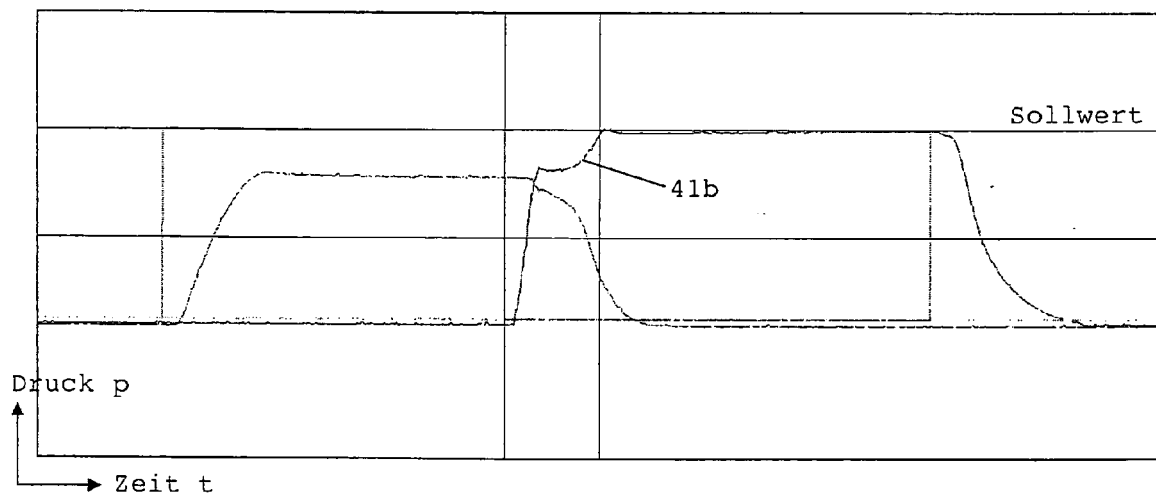


Fig. 6b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 01 1950

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 461 689 A (EUROSICMA SRL [IT]) 18. Dezember 1991 (1991-12-18) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 8 - Zeile 12 * * Spalte 2, Zeile 44 - Zeile 54 * * Abbildung 1 *	1-20	INV. B65B47/08 B65B9/04
A	US 2001/028124 A1 (ANDERSON RONALD K [US] ET AL) 11. Oktober 2001 (2001-10-11) * Seite 1, Absatz 10 * * Seite 3, Absatz 31 * * Seite 4, Absatz 33 * * Abbildungen 3,7 *	1-20	
X	GB 1 445 530 A (MULTIVAC SEPPHAGGEN MUELLER KG) 11. August 1976 (1976-08-11) * Ansprüche 12,13 * * Abbildung 1 *	1	
A	EP 0 192 605 A (ILAPAK RES & DEV SA [CH]) 27. August 1986 (1986-08-27) * Zusammenfassung *	1-20	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 10 2005 061315 A1 (CFS GERMANY GMBH [DE]) 21. Juni 2007 (2007-06-21) * das ganze Dokument *	1-20	B65B B29C
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Oktober 2008	Prüfer Damiani, Alberto
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 : mündliche 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)

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

EP 08 01 1950

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-10-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0461689	A	18-12-1991	DE	69101182 D1	24-03-1994
			DE	69101182 T2	26-05-1994
			ES	2049081 T3	01-04-1994
			IT	1248753 B	27-01-1995
			US	5125216 A	30-06-1992

US 2001028124	A1	11-10-2001	CA	2301405 A1	05-11-2000
			US	6443721 B1	03-09-2002

GB 1445530	A	11-08-1976	AT	347352 B	27-12-1978
			CH	568885 A5	14-11-1975
			DE	2323409 B1	12-06-1974
			FR	2228674 A1	06-12-1974
			HU	170726 B	28-08-1977
			IT	1003615 B	10-06-1976
			JP	50014481 A	15-02-1975
			SE	391497 B	21-02-1977

EP 0192605	A	27-08-1986	AU	578136 B2	13-10-1988
			AU	5363786 A	21-08-1986
			CH	666455 A5	29-07-1988
			DE	3660375 D1	18-08-1988
			JP	61190422 A	25-08-1986
			US	4713047 A	15-12-1987

DE 102005061315	A1	21-06-2007	WO	2007071298 A1	28-06-2007

EPO FORM P0481

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