



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.01.2014 Patentblatt 2014/05

(51) Int Cl.:
B65B 31/02 (2006.01) **B65B 57/00 (2006.01)**
B65B 7/16 (2006.01) **B65B 9/04 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12005392.1**

(22) Anmeldetag: **24.07.2012**

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

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

(72) Erfinder:
• **Ehrmann, Elmar**
87730 Bad Grönenbach (DE)
• **Wölfle, Johann**
87634 Obergünzburg (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser**
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

(54) **Evakuierverfahren für Verpackungsmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine (1), um erwärmte Produkte (35) unter Vakuum zu verpacken, wobei die Produkttemperatur ermittelt wird, um das Endvakuum von einer

Dampfdruckkurve und einen Drosselgrad oder ein Saugvermögen als Funktion des Endvakuums zu berechnen und den Evakuierprozess für diese Produkte mit den berechneten Werten entsprechend durchzuführen.

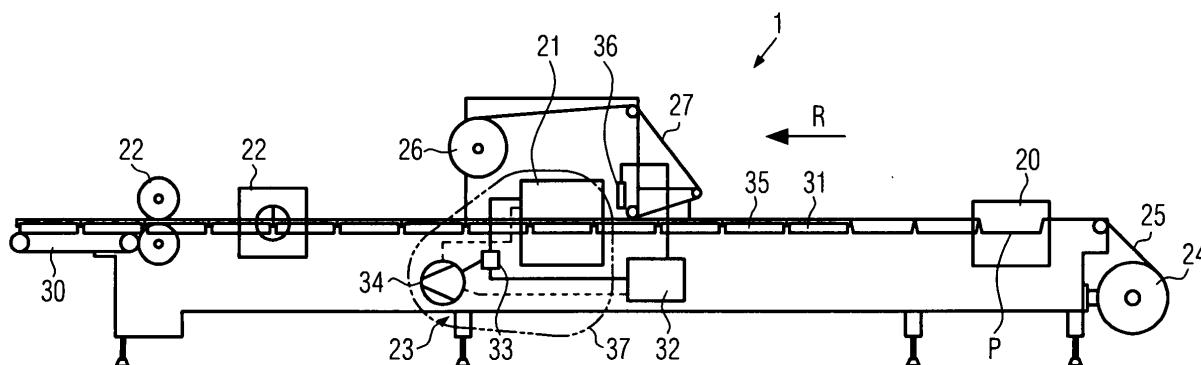


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 zum Betrieb einer Verpackungsmaschine, um erwärmte Produkte unter Vakuum zu verpacken.

[0002] Es ist aus der Praxis bekannt, dass für erwärmte flüssige oder pastöse Produkte wie Suppen oder Soßen das Endvakuum durch den Bediener an einer Verpackungsmaschine an einer Bedieneinheit einer Maschinensteuerung eingestellt werden kann. Das Endvakuum wird dabei anhand der Dampfdruckkurve nach Messen oder Abschätzen der Produkttemperatur ermittelt und an der Steuerung eingestellt. Toleranzen der Produkttemperatur während des laufenden Betriebs der Verpackungsmaschine können dazu führen, dass bei einer erhöhten Produkttemperatur der eingestellte Wert für das Endvakuum zu hoch eingestellt ist und das Produkt bei Erreichen des Endvakuaums zu sieden beginnt, was zu Verschmutzungen im Siegelwerkzeug führen kann. Gleichzeitig können auch spritzende Produktbestandteile die Siegelnaht verunreinigen und somit zu Ausschuss der Verpackungen führen.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zum Evakuieren von erwärmten Lebensmitteln bereit zu stellen, das die Nachteile des Stands der Technik nicht aufweist.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0005] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine, die eine Steuerung, eine Temperaturmessvorrichtung und eine Evakuier- und Siegelstation umfasst, um erwärmte Produkte unter Vakuum zu verpacken, weist folgende Schritte auf:

- Erfassen der Produkttemperatur in oder vor der Evakuier- und Siegelstation mittels der Temperaturmessvorrichtung;
- Berechnen eines Ziel-Endvakuaums (im Folgenden meist: Endvakuum) als Funktion der Produkttemperatur in Bezug auf eine Dampfdruckkurve für die Produkte, deren Temperatur erfasst wurde;
- Evakuieren auf das berechnete Endvakuum in einer Siegelkammer;
- Berechnen eines Drosselgrades einer Drossel in einem Vakuumkreis oder eines Saugvermögens einer Vakuumpumpe als Funktion des berechneten Endvakuaums; und
- Einstellen des Drosselgrads an der Drossel oder eines Saugvermögens an der Vakuumpumpe zu Beginn oder während des Evakuierprozesses.

[0006] Dieses erfindungsgemäße Verfahren für den Betrieb von Tiefziehverpackungsmaschinen oder Schalenverschließmaschinen zeichnet sich durch eine automatische Messung der Temperatur der jeweils im nächsten Prozessschritt zu evakuierenden Produkte und das daraus automatisch berechnete (Ziel-)Endvakuum anhand einer Dampfdruckkurve aus. Dieses Endvakuum stellt ein optimales und an die Produkttemperatur angepasstes Endvakuum dar und gewährleistet eine maximale Haltbarkeit für das verpackte Produkt. Mögliche Probleme durch ein zu träges Regelverhalten bei einer schnellen Evakuierung könnten zu einem Überspringen des Endvakuaums führen, welches das Produkt zum ungewollten Sieden bringen kann. Durch den zusätzlich automatisch einstellbaren Drosselgrad kann der Verlauf der Evakuierung so beeinflusst werden, dass es nicht zu einem ungewollten Überspringen des Endvakuaums kommt, und gleichzeitig die Leistung der Verpackungsmaschine maximiert wird. Durch die Einstellung des Saugvermögens an einer drehzahlgesteuerten Vakuumpumpe kann hingegen die Drossel entfallen und die Vakuumpumpe kann zu Beginn oder auch während des Evakuervorganges so geregelt werden, dass das Saugvermögen zu Beginn des Evakuervorganges maximal ist und bei Annäherung an das Endvakuum entsprechend reduziert wird, um das Überspringen zu vermeiden.

[0007] Besonders zweckmäßig ist es, wenn das Erfassen der Produkttemperatur an einem Ort an der Verpackungsmaschine erfolgt, der sich maximal um diejenige Distanz vor der Evakuier- und Siegelstation befindet, die innerhalb eines Arbeitstaktes von den Produkten beziehungsweise von dem für die Verpackung vorgesehenen Folienmaterial zurückgelegt wird. Dies hat den Vorteil einer besonders hohen Aussagekraft des erfassten Temperaturwerts noch zum Zeitpunkt, in dem die Verpackungen in der Evakuier- und Siegelstation evakuiert und versiegelt werden.

[0008] Im Anschluss an das Evakuieren der Siegelkammer der Evakuier- und Siegelstation kann dort ein Folienmaterial um die Produkte herum versiegelt werden, um so hermetisch verschlossene Verpackungen zu erzeugen.

[0009] Bevorzugt umfasst die Temperaturmessvorrichtung zur Messung des Produkts einen Infrarot-Sensor, der berührungslos die Temperatur von in unverschlossenen Packungsbehältern befindlichen Produkten misst - oder auch nur eines Produktes, stellvertretend für die im gleichen Prozessschritt befindlichen Produkte. Dabei ist eine einfache Anordnung eines oder auch mehrerer Infrarot-Sensoren oberhalb der Produkte vorteilhaft. Denkbar ist auch die Verwendung einer Wärmebildkamera, um die Temperatur von mehreren Produkten zu ermitteln.

[0010] In einer vorteilhaften Ausführung ist die berücksichtigte Dampfdruckkurve diejenige für Wasser, da bei den meisten erwärmten Lebensmitteln wie Soßen, Suppen oder anderen feuchten Produkte der Wasseranteil die größte Rolle für das Endvakuum spielt.

[0011] Vorzugsweise ist die Funktion von Endvakuum zu Drosselgrad oder Saugvermögen linear, d. h. der Drosselgrad oder das Saugvermögen sind linear vom berechneten und angestrebten Endvakuum abhängig.

[0012] Bevorzugt ist der Drosselgrad mittels eines Analogwertes von der Steuerung an der Drossel einstellbar. Dieser Analogwert kann z. B. als Spannung von 0 - 10 V oder als Strom von 0 - 10 mA auf konstruktiv einfache Weise erzeugt werden.

[0013] In einer vorteilhaften alternativen Ausführung ist der Drosselgrad mittels einer Busleitung von der Steuerung an die Drossel einstellbar.

[0014] Vorzugsweise ist die Drossel im Vakuumkreis zwischen der Siegelkammer und einer Vakuumpumpe vorgesehen, um einen geeigneten Einfluss auf den Vakuumverlauf während des Evakuierens zu haben und ein Überspringen des Endvakuums zu verhindern.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften alternativen Ausführung ist das Saugvermögen mittels einer Drehzahlregelung der Vakuumpumpe einstellbar, um auf eine einstellbare Drossel im Evakuierkreis verzichten zu können.

[0016] Bevorzugt ist dabei das Saugvermögen über die Drehzahl der Vakuumpumpe mittels der Steuerung einstellbar.

[0017] Im Folgenden wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Im Einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Tiefziehverpackungsmaschine für ein erfindungsgemäßes Verfahren und

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Ablaufs eines erfindungsgemäßen Verfahrens in der Steuerung.

[0018] Gleiche Komponenten sind in den Figuren durchgängig mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0019] Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Verpackungsmaschine 1 gemäß der Erfindung und wird anhand einer Tiefziehverpackungsmaschine 1 unter Bezugnahme auf die Fig. 1 beschrieben, wobei die Verpackungsmaschine selbstverständlich auch in einer anderen Bauart wie zum Beispiel als Schalenverschleißmaschine oder Kammerbandmaschine ausgeführt sein kann.

[0020] Gemäß der Fig. 1 hat die Tiefziehverpackungsmaschine 1 u. A. eine Formstation 20, eine Befüllstation 31, eine Evakuier- und Siegelstation 21 und Schneideinrichtungen 22, die in dieser Reihenfolge in einer Bearbeitungsrichtung R an einem Maschinenrahmen 23 angeordnet sind. Eingangsseitig befindet sich an dem Maschinenrahmen eine Zuführrolle 24, von der eine Unterfolie 25 abgerollt wird. Im Bereich der Evakuier- und Siegelstation 21 ist eine zweite Zuführrolle 26 vorgesehen, von der eine Oberfolie 27 abgerollt wird. Ausgangsseitig ist an der Verpackungsmaschine 1 eine Abführeinrichtung in Form eines Transportbandes 30 vorgesehen, mit der fertige vereinzelte Packungen abtransportiert werden. Ferner weist die Verpackungsmaschine 1 eine nicht dargestellte Vorschubeinrichtung auf, die die Unterfolie 25 seitlich ergreift und taktweise im Hauptarbeitstakt in der Bearbeitungsrichtung weiter transportiert. Die Vorschubeinrichtung kann zum Beispiel durch seitlich angeordnete Transportketten realisiert werden.

[0021] In der dargestellten Ausführungsform werden in der Formstation 20 aus der Unterfolie 25 durch Tiefziehen Packungsschalen P geformt. Dabei kann die Formstation 20 derart ausgebildet sein, dass in der Richtung senkrecht zu der Bearbeitungsrichtung R mehrere Packungsschalen P nebeneinander gebildet werden.

[0022] Ein oder mehrere Sensoren 36 zur Temperaturmessung des oder der Produkte 35 sind direkt vor der Siegelstation 21 oberhalb der mit Produkt 35 gefüllten Packungsschalen P angeordnet und mit einer Steuerung 32 verbunden, um automatisch die gemessenen Produkttemperaturen zu übermitteln. Die Steuerung 32 ist wiederum mit einer Drossel 33 verbunden, um dort einen Drosselgrad einstellen zu können. Die Drossel 33 befindet sich innerhalb eines Evakuierkreises 37 zwischen der Siegelstation 21 und einer Vakuumpumpe 34.

[0023] In der dargestellten Ausführungsform ist die Evakuier- und Siegelstation 21 so ausgebildet, dass die Oberfolie 27 auf einen oberen Rand der Packungsschalen P durch Wärme aufgesiegelt wird. Die Evakuier- und Siegelstation 21 ist als eine geschlossene Kammer ausgebildet, in der die Atmosphäre in den Packungen vor dem Versiegeln evakuiert und ggf. durch ein Austauschgas ersetzt wird, wie zum Beispiel CO₂ als Schutzgas.

[0024] Die Schneideinrichtungen 22 vereinzeln die versiegelten Packungen. Hinter den Schneideinrichtungen 22 befindet sich eine Auslaufstation bzw. Abführstation 30, aus der die fertigen Packungen entnommen werden.

[0025] Die Arbeitsweise der Tiefziehverpackungsmaschine 1 wird im Folgenden dargestellt.

[0026] Die Unterfolie 25 wird von der Zuführrolle 24 abgerollt und durch die Vorschubeinrichtung in die Formstation 20 transportiert. In der Formstation 20 werden durch Tiefziehen der Unterfolie 25 mittels eines Formwerkzeugs Packungsschalen P gebildet. Die Packungsschalen P werden im Hauptarbeitstakt zu der Befüllstation 31 weitertransportiert, in der sie mit den zu verpackenden Produkten 35 befüllt werden. Anschließend werden die befüllten Packungsschalen P im Hauptarbeitstakt durch die Vorschubeinrichtung in die Evakuier- und Siegelstation 21 weiter transportiert. Der Sensor 36 übermittelt den gemessenen Temperaturwert an die Steuerung 32. Die Steuerung 32 berechnet anhand einer

Dampfdruckkurve 40 (siehe Fig. 2) das optimale Endvakuum EV für den folgenden Evakuervorgang und den Drosselgrad D als Funktion 50 des Endvakuums EV und stellt die Drossel 33 (siehe durchgezogene Linie) entsprechend ein, um beim Evakuieren dieses Ziel-Endvakuum zu erreichen. Alternativ (siehe gestrichelte Linie) ermittelt die Steuerung 32 das Saugvermögen bzw. die Drehzahl n als Funktion des (Ziel-)Endvakuums EV und stellt die Drehzahl n an der Vakuumpumpe 34 ein, wobei in dieser Ausführung die Drossel 33 entfallen kann.

[0027] Synchronisiert mit dem Vorschub der befüllten Packungsschalen P wird die Oberfolie 27 in die Evakuier- und Siegelstation 21 transportiert. In der Evakuier- und Siegelstation 21 wird die Oberfolie 27 auf die Packungsschalen P aufgesiegelt, wobei der Raum zwischen der Unter- und Oberfolie vor dem Siegeln auf das ermittelte Endvakuum evakuiert wird. Hinter der Evakuier- und Siegelstation 21 werden die versiegelten Packungsschalen P mit dem Vorschub der Unterfolie 25 in die Schneideinrichtungen 22 weitertransportiert, in der die Packungen vereinzelt werden.

[0028] Fig. 2 zeigt einen erfindungsgemäßen Ablauf in Bezug auf die Steuerung 32. Der Sensor 36 übermittelt die gemessene Produkttemperatur T an die Steuerung 32, die anhand der Dampfdruckkurve 40, die mittels der Magnus-Formel zur Berechnung zum Sättigungsdampfdruck herleitbar ist, den Siedepunkt berechnet. Die Magnus-Formel lautet über ebenen Wasseroberflächen

$$E_{\omega}(t) = 6,112 \text{ hPa} \cdot \exp\left(\frac{17,62 \cdot t}{243,12^{\circ}\text{C} + t}\right)$$

für eine Temperatur t von

$$-45^{\circ}\text{C} \leq t \leq 60^{\circ}\text{C}.$$

[0029] Auf der nach rechts ausgerichteten Achse der Dampfdruckkurve 40 ist in Fig. 2 die Produkttemperatur bzw. Sättigungstemperatur aufgetragen mit einem Bereich von 0 bis 100 °C und an der nach oben ausgerichteten Achse der sich daraus ergebende Druck bzw. Vakuum mit einem Bereich von 0 bis 1000 mbar. Die Berechnung des Vakuums wird in der Steuerung 32 vorzugsweise mittels der Magnus-Formel berechnet und dieses Vakuum stellt den theoretisch maximalen Unterdruck dar, mit dem das Produkt 35 evakuiert werden darf, ohne dass das Produkt 35 zu Sieden beginnt. Daher wird das entsprechende Endvakuum EV um einen durch einen einstellbaren Offset geringeren Vakuumwert (d. h. einen geringeren Unterdruck) des Siedepunkts festgelegt. Beispielsweise ergibt ein mit 50 °C erwärmtes Produkt 35 einen Siedepunkt bei einem Vakuum von 140 mbar. Der Offset von 10 mbar führt zu einem (Ziel-)Endvakuum EV von 150 mbar, um ein Sieden des Produkts 35 sicher zu verhindern.

[0030] Das Endvakuum EV ergibt mittels der Funktion 50 in einer ersten Ausführung einen Drosselgrad D, der zur Einstellung der Drossel 33 dient und damit den Evakuierprozess positiv beeinflusst. Auf der nach rechts ausgerichteten Achse der Funktion 50 ist der Drosselgrad D aufgetragen mit einem Bereich von 0 bis 100 %, der einer Öffnungsweite der Vakuumleitung in der Drossel 33 entspricht, und an der nach oben ausgerichteten Achse das Endvakuum EV mit einem Bereich von 0 bis 1000 mbar. Die Funktion 50 ist linear und kann durch eine Parameteränderung an unterschiedliche produktabhängige Bedingungen an der Steuerung 32 durch den Maschinenbediener angepasst werden und mit den Maschineneinstellparametern abgespeichert werden. In einer zweiten Ausführung ergibt das Endvakuum EV mittels der Funktion 50 ein Saugvermögen bzw. eine Drehzahl n zur Einstellung der drehzahlgesteuerten Vakuumpumpe 34. Das Saugvermögen ist mit einem Bereich von 0 bis 100% auf der rechts ausgerichteten Achse aufgetragen. Dieser Wert entspricht der Drehzahl n, wobei 100% der Maximaldrehzahl der Vakuumpumpe 34 entspricht. Der Drosselgrad D oder die Drehzahl n können zu Beginn des Evakuierprozesses an der Drossel 33 bzw. an der Vakuumpumpe 34 eingestellt werden oder aber erst bei Annäherung an das Endvakuum EV, um von Beginn an noch mit maximaler Leistung zu evakuieren, um die gesamte Evakuierungszeit zu minimieren.

[0031] Denkbar ist auch die Hinterlegung von Dampfdruckkurven 40 nicht nur für Wasser, sondern für Gemische, die durch den Maschinenbediener an der Steuerung 32 ausgewählt werden können.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine (1), die eine Steuerung (32), eine Temperaturmessvorrichtung (36) und eine Evakuier- und Siegelstation (21) umfasst, um erwärmte Produkte (35) unter Vakuum zu verpacken, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:

- Erfassen der Produkttemperatur (T) in oder vor der Evakuier- und Siegelstation (21) mittels der Temperaturmessvorrichtung (36);
- Berechnen eines (Ziel-)Endvakuum (EV) als Funktion der Produkttemperatur (T) in Bezug auf eine Dampfdruckkurve (40) für die Produkte (35), deren Temperatur (T) erfasst wurde;
- Evakuieren auf das berechnete (Ziel-)Endvakuum (EV) in der Evakuier- und Siegelstation (21);
- Berechnen eines Drosselgrades (D) einer Drossel im Vakuumkreis (37) oder eines Saugvermögens einer Vakuumpumpe (34) als Funktion des Endvakuum (EV); und
- Einstellen des berechneten Drosselgrads (D) an der Drossel oder des Saugvermögens an der Vakuumpumpe (34) zu Beginn oder während des Evakuierprozesses.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Temperaturmessvorrichtung (36) einen Infrarot-Sensor umfasst.

3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Berechnen des Ziel-Endvakuum (EV) auf Basis der Dampfdruckkurve (40) für Wasser erfolgt.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktion von Endvakuum (EV) zu Drosselgrad (D) oder Saugvermögen linear ist.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drosselgrad (D) mittels eines Analogwertes von der Steuerung (32) an der Drossel (33) eingestellt wird.

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drosselgrad (D) mittels einer Busleitung von der Steuerung (32) an die Drossel (33) eingestellt wird.

7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Saugvermögen mittels einer Drehzahlregelung der Vakuumpumpe (34) eingestellt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Drehzahl (n) der Vakuumpumpe (34) mittels der Steuerung (32) geregelt wird.

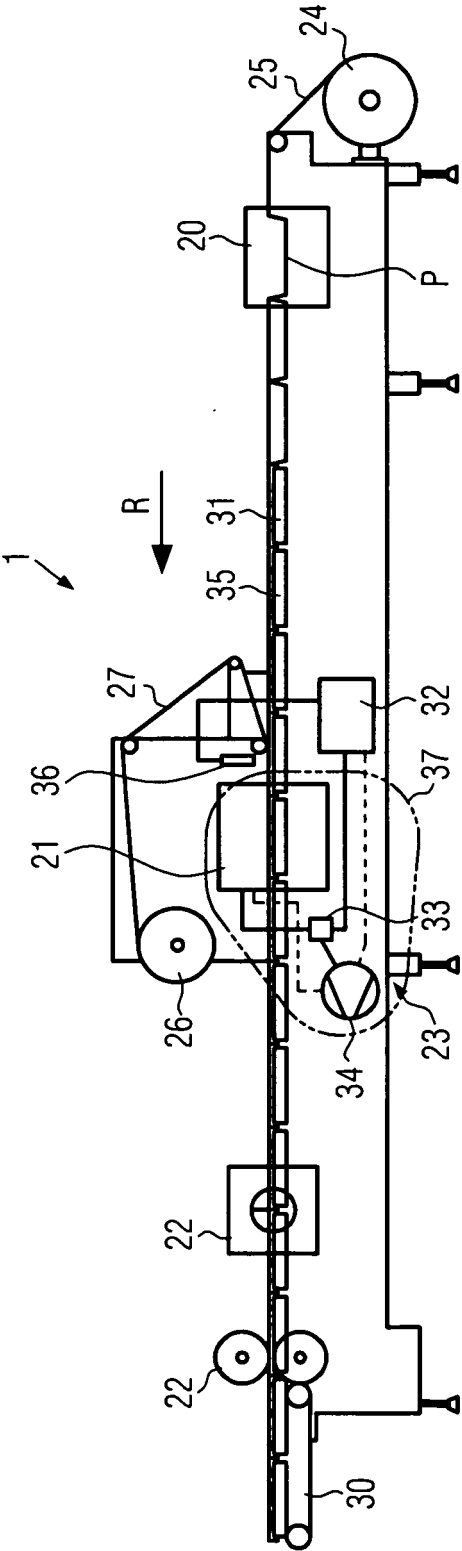


FIG. 1

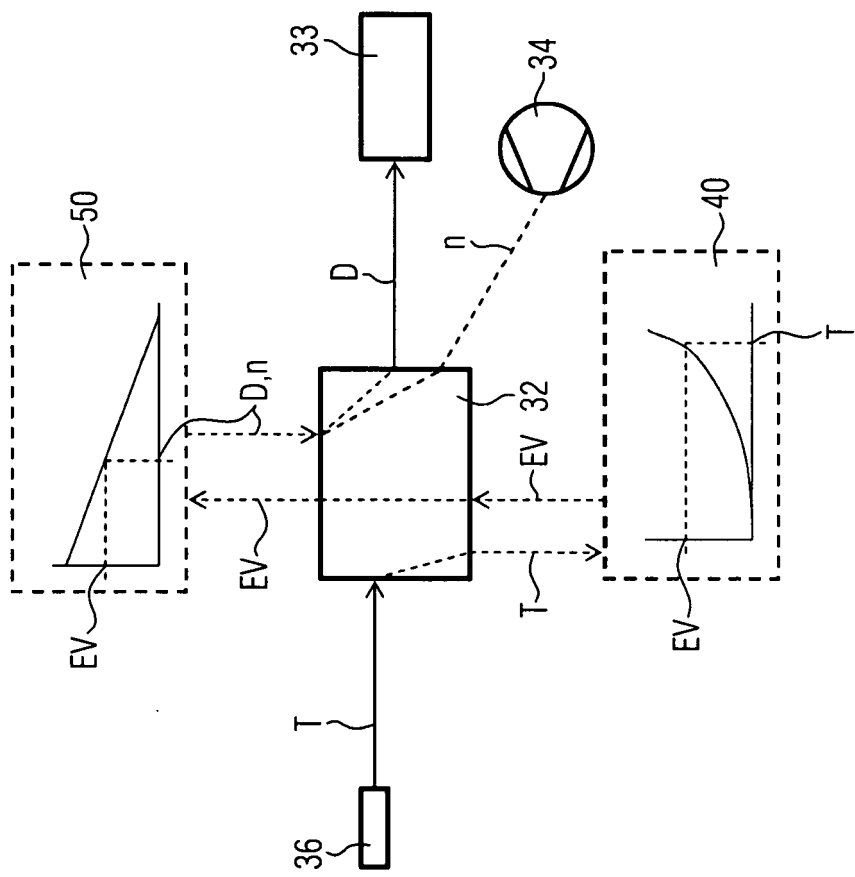


FIG. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 00 5392

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 01/19683 A1 (NESTLE SA [CH]) 22. März 2001 (2001-03-22) * das ganze Dokument *	1-8	INV. B65B31/02 B65B57/00
A	EP 0 059 299 A1 (NESTLE SA [CH]) 8. September 1982 (1982-09-08) * das ganze Dokument *	1-8	ADD. B65B7/16 B65B9/04
A	WO 2004/054882 A1 (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE [CH]; MOELLER HAAKAN [SE]; MOTT LAURENC) 1. Juli 2004 (2004-07-01) * Seite 14, Zeile 34 - Seite 15, Zeile 5 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Dezember 2012	Prüfer Dick, Birgit
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 00 5392

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

13-12-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0119683	A1	22-03-2001	AR 024586 A1 16-10-2002
			AT 237502 T 15-05-2003
			AU 778236 B2 25-11-2004
			BR 9917484 A 14-05-2002
			CO 5280116 A1 30-05-2003
			DE 69907040 D1 22-05-2003
			DE 69907040 T2 16-10-2003
			EP 1214246 A1 19-06-2002
			ES 2194509 T3 16-11-2003
			MX PA02002521 A 30-07-2002
			WO 0119683 A1 22-03-2001
EP 0059299	A1	08-09-1982	AR 225872 A1 30-04-1982
			AU 546135 B2 15-08-1985
			AU 8029182 A 01-09-1983
			CA 1183499 A1 05-03-1985
			DE 3260375 D1 23-08-1984
			EP 0059299 A1 08-09-1982
			ES 8307640 A1 01-11-1983
			GB 2104049 A 02-03-1983
			IE 52762 B1 17-02-1988
			JP 1396204 C 24-08-1987
			JP 57163613 A 07-10-1982
			JP 62004296 B 29-01-1987
			MX 158431 A 11-01-1989
			MY 8600344 A 31-12-1986
			PH 23513 A 16-08-1989
			SG 83185 G 18-07-1986
			US 4513015 A 23-04-1985
			ZA 8200800 A 29-12-1982
WO 2004054882	A1	01-07-2004	AU 2003279680 A1 09-07-2004
			BR 0316340 A 27-09-2005
			CN 1726150 A 25-01-2006
			DE 60307890 T2 14-12-2006
			EP 1572540 A1 14-09-2005
			ES 2266878 T3 01-03-2007
			JP 4418759 B2 24-02-2010
			JP 2006509690 A 23-03-2006
			KR 20050085610 A 29-08-2005
			RU 2330795 C2 10-08-2008
			SE 524496 C2 17-08-2004
			SE 0203693 A 14-06-2004
			US 2006008383 A1 12-01-2006
			US 2009123330 A1 14-05-2009
			WO 2004054882 A1 01-07-2004

EPO FORM P0461

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

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

EP 12 00 5392

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.

13-12-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung

EPO FORM P0461

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