

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 646 441 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.06.1998 Patentblatt 1998/26

(51) Int. Cl.⁶: **B26D 1/00, A61L 2/06**

(21) Anmeldenummer: **94112036.2**

(22) Anmeldetag: **02.08.1994**

(54) **Vorrichtung zur Keimminderung in einer Maschine zum Bearbeiten von Lebensmitteln**

Device for reducing microbial growth in a machine for food processing

Dispositif pour diminuer la prolifération microbienne dans une machine pour le traitement de produits alimentaires

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE DK FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **30.09.1993 DE 9314838 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.04.1995 Patentblatt 1995/14

(73) Patentinhaber:
**Dixie-Union Verpackungen GmbH
D-87437 Kempten (DE)**

(72) Erfinder:
• **Diete, Günter
D-87634 Obergünzburg (DE)**

• **Ullmann, Christoph
D-87439 Kempten/Allgäu (DE)**

(74) Vertreter:
**Pfister, Helmut, Dipl.-Ing.
Pfister & Pfister
Patentanwälte
Buxacherstrasse 9
87700 Memmingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-92/09409 DE-A- 2 403 061
DE-A- 2 428 612 DE-A- 2 916 058
DE-B- 1 128 601 US-A- 4 258 070
US-A- 4 726 272 US-A- 4 846 669**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 646 441 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Be- oder Verarbeiten, insbesondere zum Aufschneiden von Lebensmitteln, zum Beispiel von Wurst, mit einem Maschinengehäuse für bewegliche Maschinenteile.

Maschinen der oben beschriebenen Art werden zum Beispiel in klimatisierten Räumen eingesetzt, wo bei einer geringen Temperatur eine hohe relative Luftfeuchtigkeit besteht. Bei der Verarbeitung von Lebensmitteln wird immer ein großes Augenmerk auf Hygiene gelegt. Trotzdem ist es nicht immer vollständig möglich, ein hygienisch vertretbares Maß an Keimen zu gewährleisten.

Selbst nach einer gründlichen Reinigung der Maschine ist es möglich, daß eine gewisse Konzentration von Keimen an bzw. in der Maschine vorhanden ist. Keim ist hierbei als Oberbegriff für Lebewesen wie Mikroplasma, Bakterien, Viren, Pilze oder Sporen zu verstehen. Mit einer Kontamination des Produktes mit Keimen ist somit immer zu rechnen.

Das Reinigen der Maschinen ist in der Regel schwierig. Die blanken, außenliegenden Oberflächen werden zum Beispiel mit Hochdruckreinigern und entsprechenden Chemikalien gereinigt, die Spülflüssigkeit läuft jedoch unter Umständen durch die Maschine ab. Sie dringt hinter die das Metallgehäuse bildende Metallabdeckung und läuft in dem Gehäuse ab. Das Schmutzwasser beinhaltet nun z.B. organische Reste des Aufschnittgutes, Wasser und dem Wasser beigesetzte Chemikalien. Diese Mischung ergibt für verschiedene Keime einen idealen Nährboden, und insbesondere durch das im Inneren der Maschine herrschende Klima wird die Population von gewissen Keimen gefördert. Oftmals weisen die Maschinen schlecht entfernbare Gehäuseteile auf, hinter denen sich dann ein Nährboden entwickelt.

Aus dem Stand der Technik ist die WO-A-9 209 409 bekannt. Dieses Schutzrecht zeigt einen Fleischwolf bzw. eine Aufschnittvorrichtung mit einer optionalen Heizung zum Erwärmen des Schneidgutes. Diese Maschine dient dazu, das aufgeschnittene Gut, z. B. für die Erstellung von belegten Brötchen, bereits zu erwärmen, um dadurch die Bearbeitung zu beschleunigen. Dieses Dokument weist jedoch nicht auf die Kontaminationsprobleme an gattungsgebenden Maschinen hin. Aus der DE-A-2 428 612 ist ein Verfahren zum aseptischen

Schneiden von Fleisch- und Wurstwaren sowie eine Scheibenschneidmaschine zur Durchführung dieses Verfahrens bekannt. Hierbei wird das Schneidmesser auf eine hohe Dauertemperatur erwärmt, um dadurch ein Absterben der auf dem Schneidmesser befindlichen Keime zu erreichen. Nachteilig bei dieser Ausgestaltung ist es, daß die hohe Dauertemperatur des Schneidmessers zu einer Beeinträchtigung des aufgeschnittenen Lebensmittels führen kann. Auch zeigt dieser Stand der Technik nicht die Probleme mit

dem organischen Nährboden im Maschinengehäuseinneren auf.

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, Maschinen der eingangs beschriebenen Art dahingehend zu verbessern, daß die Erstellung von z.B. aufgeschnittenen Lebensmitteln, wie z.B. Wurstaufschnitten oder dergleichen in einer hygienischen, keimarmen Umgebung geschieht.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung eine Maschine entsprechend der unabhängigen Patentansprüche 1, 2 oder 3 vor.

Durch eine Erwärmung des Maschinengehäuses wird der Nährboden, der sich innerhalb des Maschinengehäuses ansammeln kann, ebenfalls erwärmt. Das bedeutet, daß für die Population von Keimen und Bakterien eine Umgebung geschaffen wird, die deren Vermehrung behindert. Des weiteren bewirkt das Aufheizen des Maschinengehäuses ein Ab- und Austrocknen des Nährbodens, wodurch die Qualität des Nährbodens verschlechtert wird. Durch eine entsprechende Temperatur werden die Keime direkt getötet, wobei es hier wichtig ist, daß die Temperatur nicht zu hoch gewählt wird, da ansonsten die Maschine Schaden nehmen kann.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn das Getriebegehäuse des Schneidmessers erwärmbar ist. Insbesondere das Getriebegehäuse für den Antrieb des Schneidkopfes ist schwierig zu reinigen, da für die Reinigung umfangreiche und zeitaufwendige Demontagen notwendig sind.

Das Getriebegehäuse ist zwar gekapselt, aber aus dem Getriebegehäuse ragt die Antriebswelle bzw. die Trägerwelle für die umlaufende Messerachse heraus. Der Spalt zwischen dem Getriebegehäuse und den rotierenden Elementen kann sehr schwer bzw. gar nicht hermetisch abgedichtet werden. Der vergleichsweise große Durchmesser und die hohe Drehzahl lassen die Anordnung wirksamer Dichtungen am ringförmigen Durchtrittspalt nicht zu.

Die äußeren Teile des Gehäuses werden täglich bzw. nach jeder Schicht intensiv gereinigt. Ein Strahl mit einer Reinigungsflüssigkeit trifft mit hohem Druck auf der zu reinigenden Fläche auf. In dem beschriebenen Spalt befinden sich zum Beispiel Schnittreste und anderes organisches Material, das durch den Hochdruckstrahl durch den Spalt in das Gehäuse gespült wird. Dadurch entsteht ein für die Entwicklung von Keimen günstiger Nährboden, der zum Beispiel aufgrund der schwierigen Demontage des Gehäuses selten entfernt wird.

Das Schneidmesser befindet sich über der Ablagefläche des aufgeschnittenen Schnittgutes, und es besteht die Gefahr, daß Flüssigkeitstropfen mit hoher Keimkonzentration auf das Schnittgut fallen. Dadurch kann auf dem Schnittgut eine lebensmittelhygienisch bedenkliche Keimkonzentration entstehen.

Durch Vorsehung einer Heizung in diesem Gehäuse wird die Vermehrung von Keimen beeinträchtigt.

tigt bzw. verhindert.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn als Heizung eine Umluftheizung vorgesehen ist. Durch die Verwendung einer Umluftheizung ist es mit einfachen Mitteln möglich, in dem Gehäuse eine möglichst homogene Temperaturverteilung zu erzielen.

Es ist von Vorteil, wenn die Umluftheizung ein Gebläse, einen Luftfilter, einen Lufttrockner und ein Heizelement aufweist. Die durch ein Heizelement erwärmte Luft wird durch ein Gebläse umgefördert. Der Luftfilter ist z.B. so angeordnet, daß er leicht entnehmbar und reinigbar ist, der Lufttrockner entzieht der umgepumpten Luft Feuchtigkeit, um somit die Bedingungen für die Keime zu verschlechtern.

Ferner wird vorgeschlagen, daß es günstig ist, wenn das Gebläse und das Heizelement in dem Getriebegehäuse des Schneidmessers vorgesehen ist. Das Heizelement befindet sich somit in unmittelbarer Nähe des zu beheizenden Raumes, wodurch eine Temperaturregelung einfach möglich ist. Die Abwärme des Heizelementes heizt somit ebenfalls das Getriebegehäuse.

Es ist günstig, wenn eine Luftleitvorrichtung die erwärmte Luft im Maschinen- bzw. Getriebegehäuse verteilt. Die Luftleitvorrichtungen können z.B. als Luftleitbleche oder als Rohr- bzw. Schlauchsystem mit Öffnungen ausgebildet sein. Dadurch wird die erwärmte Luft beispielsweise zu den Stellen im Gehäuse geleitet, an welchen sich bevorzugt ein Nährboden entwickelt. Des weiteren bewirkt die Luftleitvorrichtung eine homogene Temperaturverteilung in dem Gehäuse.

In Versuchen ist gefunden worden, daß es günstig ist, wenn das Heizelement dem Gebläse nachgeschaltet ist und das Heizelement die durchströmende Luft sterilisiert. Die Heizung bewirkt neben einem direkten Abtöten der Keime durch die hohe Temperatur auch ein Austrocknen des Nährbodens, wodurch dessen flächenmäßige Ausbreitung verhindert wird. Der abgetrocknete Nährboden verkrustet und löst sich staubartig von der Oberfläche. Der abgelöste Staub wird von der Umluftheizung abtransportiert. Es ist nun möglich, daß die Staubkörnchen im Inneren noch lebende Keime enthalten, diese werden jedoch in dem Heizelement getötet, wenn die Staubkörnchen in dem Heizelement verglühen. Dadurch wird die Luft sterilisiert.

Es ist vorteilhaft, wenn das Gebläse in dem Gehäuse einen Unterdruck erzeugt. Durch eine solche erfindungsgemäße Ausgestaltung wird vermieden, daß Keime oder Verunreinigungen, die sich in dem Gehäuse ansammeln, aus dem Gehäuse herausgeblasen werden. Hierzu ist z.B. neben dem Gebläse der Umluftheizung ein weiteres Gebläse vorgesehen.

In Versuchen hat es sich herausgestellt, daß besonders gute Ergebnisse erzielt werden, wenn das Gehäuse eine Flächenheizung aufweist. Diese Flächenheizung besteht zum Beispiel aus einem auf der Innenseite des Gehäuses aufgeklebten, isolierten Aluminium- oder anderen Metallband, das von Strom durchflossen ist.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Flächenheizung auf mindestens einer Teilfläche der Innenseite des Gehäuses aufliegt. Das eindringende, mit Keimen verschmutzte Spülwasser sammelt sich am Boden des Gehäuses. Das Gehäuse weist Öffnungen zum Abfließen der Flüssigkeiten auf, trotzdem ist es möglich, daß sich Nährböden entwickeln können, da insbesondere Abschnitte der Wurst oder des Schneidgutes nicht abfließen. Diese organischen Reste liegen auf einer beispielsweise auf der Innenseite des Bodens vorgesehenen Flächenheizung auf und werden dort so sehr erwärmt und/oder getrocknet, daß sich die Keime nicht weiter vermehren können.

Besonders gute Ergebnisse wurden erzielt, wenn zum Heizen des Gehäuses das Zusammenwirken von mehreren Heizungen vorgesehen ist. Durch die Kombination von zwei oder mehreren Heizungen, wie zum Beispiel einer Umluftheizung und einer Flächenheizung wird die Wirkung einer Heizung stark erhöht, da nicht nur das Klima des Gehäuses, sondern auch das Gehäuse selber erwärmt wird und somit die Lebensbedingungen für Keime drastisch verschlechtert werden.

In einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung wird vorgesehen, daß für die Regelung der Temperatur, der relativen Luftfeuchtigkeit und des Druckes im Gehäuse und der Temperatur des Gehäuses eine Klimasteuerung vorgesehen ist, die mit der Steuerung der Maschine bzw. der Maschinenlinie zusammenwirkt. Die vorbeschriebene Maschine wird im Schichtbetrieb betrieben und zum Beispiel nach jeder Schicht äußerlich vollständig gereinigt. Um auch in einem Maschinengehäuse eine hohe Keimarmut zu erzielen, ist es nicht immer möglich, das Innere des Maschinengehäuses zu reinigen. Wenn nun die Maschine am Schichtende gereinigt wird, ist es möglich, in der Steuerung ein Programm vorzusehen, das anschließend zu einer Aufheizung des Gehäuses führt. Die Klimasteuerung regelt auf Grund der aufgenommenen Daten (Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Druck usw.) die Heizung. Hiermit wird ein Klima geschaffen, das für das Wachstum der Keime ungünstig ist.

Günstige Ergebnisse werden erzielt, wenn die Umluftheizung ein geschlossenes System ist.

Ferner wird vorgeschlagen, daß in der Umluftheizung ein Frisch- oder Sterilluftzumischer vorgesehen ist. Hierdurch wird ein Austausch der Luft in der Umluftheizung bewirkt. Durch das Zumischen von Sterilluft kann das Wachstum der Keime behindert werden, insbesondere wenn z.B. ein für den Stoffwechselprozeß der Keime ungünstiges Gas beigemischt wird.

Es ist besonders günstig, wenn zum Aufheizen des Gehäuses Heizphasen in der Steuerung der Maschine oder der Linie vorgesehen sind. Zum Beispiel ist es je nach Einsatzort der Maschine nicht immer möglich, das Gehäuse auf einer gewissen Temperatur zu halten. Oftmals ist es bereits ausreichend, Heizphasen in der Steuerung der Linie vorzusehen, die ein Aufheizen des Gehäuses bewirken und somit die Anzahl der Keime

reduzieren.

In Versuchen hat es sich als günstig herausgestellt, wenn die Temperatur im Inneren des Gehäuses in einem Bereich von 59° bis 67° C regelbar ist. Bei Temperaturen, die größer als 59° C sind, werden Keimkolo-

nien bereits wirkungsvoll bekämpft, jedoch bei Temperaturen über 67° C läuft man Gefahr, daß die Mechanik der Maschine, insbesondere die Antriebselemente beschädigt oder beeinträchtigt werden.

Ferner ist gefunden worden, daß sehr gute Ergebnisse erzielt werden, wenn die Temperatur des Gehäuses 59° C beträgt. In der von Herrn Tierarzt Hans-Werner Stille vorgelegten Dissertation (Institut für Lebensmittelhygiene an der Ludwig-Maximilians-Universität, München, 1994) wird auf den Einfluß von Temperaturen auf Keime und deren Populationsentwicklung eingegangen. Hierbei ist gefunden worden, daß bei einer Aufheizung des Gehäuseinneren auf ca. 59° C, möglichst über einen längeren Zeitraum, die Entwicklung von Keimen wirksam beeinträchtigt wird.

In der Zeichnung ist eine erfindungsgemäße Maschine schematisch dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 einen lotrechten Schnitt einer Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Maschine und
- Fig. 2 einen lotrechten Schnitt durch eine Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Maschine entsprechend der Schnittlinie II-II in Fig. 1,
- Fig. 3 einen lotrechten Schnitt durch eine Vorderansicht einer weiteren Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Maschine.

Die Lebensmittelaufschneidemaschine 1 besteht aus einem Gestell 15, das eine Produktauflagefläche 7 aufweist. Auf der Produktauflagefläche 7 liegt das zu schneidende Gut 2 auf. Zum Transport des Schneidgutes 2 sind zum Beispiel Fördermittel vorgesehen, die hier nicht gezeigt sind.

Das Schneidgut 2 wird gegen ein umlaufendes Schneidmesser 4 gefördert. Das Schneidmesser 4 läuft exzentrisch um die Achse 25 des Antriebes 5 um. Hierzu ist ein planetenartiges Getriebe 6 vorgesehen. Das planetenartige Getriebe wird hierbei zum Beispiel von dem gleichen Antrieb 5 wie das Schneidmesser 4 angetrieben. Die Umlaufbahn des Schneidmessers ist in Fig. 2 mit 23 bezeichnet. Der Schneidmesserantrieb 5, dessen Achse 25 oberhalb der Produktauflagefläche 7 und dem Schneidgut 2 liegt, ist wie das Planetengetriebe 6 von einem Gehäuse 3 abgedeckt.

Zwischen dem Schneidmesserantrieb 5 bzw. dem planetenartigen Getriebe 6 und dem Gehäuse 3 besteht ein Spalt 8. Dieser Spalt 8 ist in Fig. 2 vergrößert dargestellt.

Das umlaufende Schneidmesser 4 ist von einer Abdeckhaube 18 verdeckt. Diese Abdeckhaube 18 ist mit dem Gehäuse 3 verbunden.

Durch das umlaufende Schneidmesser 4 wird das Schneidgut 2 aufgeschnitten, wobei in Fig. 1 vor der Schneidmaschine 1 eine Auflage 17 angedeutet ist, auf der ein Stapel 10 von Lebensmitteln, beispielsweise von aufgeschnittener Wurst, aufliegt.

Zum Reinigen der Maschine 1 ist es vorgesehen, daß die Abdeckhaube 18 abgenommen werden kann und das Schneidmesser 4 von der Achse 24 entfernbar ist. Die hinter dem Schneidmesser 4 liegende Gehäusewand 26, die hier zum Beispiel senkrecht verläuft, wird nun beispielsweise mit einem Dampfstrahlreiniger abgespritzt.

Es ist nun möglich, daß durch die nicht hermetische Abdichtung des Spaltes 8 Spritzwasser und Verunreinigungen (z.B. organisches Material, Abschnittmaterial usw.) in das Gehäuse 3 eindringen und sich am Boden 27 des Gehäuses 3 ansammeln.

Damit beispielsweise die Flüssigkeit nach dem Reinigen ablaufen kann, sind in dem Boden 27 Öffnungen 31 vorgesehen. Die Flüssigkeit wird durch die Ableitung 38 aus der Maschine, bzw. dem Maschinengehäuse abgeleitet. Trotzdem verbleibt organisches Material, Spritzwasser usw. in dem Gehäuse.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, das Gehäuse 3 beheizbar auszugestalten. Hierzu ist eine Heizung 9 vorgesehen. Es ist möglich, daß die Heizung 9 aus einer Flächenheizung 11 besteht. Die Flächenheizung 11 ist auf der Innenseite 28 des Gehäuses 3 vorgesehen. Es ist auch möglich, daß die Flächenheizung 11 sowohl den Boden 27 wie auch die senkrechten Flanken der Innenseite 28 auskleidet.

Eine andere Möglichkeit, eine Heizung 9 vorzusehen, ist in Fig. 2 gezeigt. Hier ist eine Umluftheizung gezeigt, die aus einem Heizelement 32, einem Gebläse 14, einem Filter 13, einem Lufttrockner 19 und einer diese Elemente 13, 14, 32 und 19 verbindenden Kanal 12 besteht. Die Anordnung der Elemente 13, 14, 32 und 19 kann beispielsweise beliebig sein. Mit 29 ist die Strömungsrichtung der Luft in der Umluftheizung bezeichnet. Es ist möglich, diese Umluftheizung als geschlossenes System auszubilden. Das Gebläse 14, oder weitere, nicht dargestellte Gebläse bilden in dem Gehäuse 3 einen Unterdruck. Dadurch wird vermieden, daß Keime, bzw. sonstige verbrauchte Luft aus dem Gehäuse 3 ungereinigt in den Arbeitsraum abgegeben werden. Durch das Vorsehen eines Lufttrockners 19 oder eines Luftzumischers 20, bzw. mit dem Filter 13 wird eine dauerhafte Reinigung der Luft in dem Gehäuse 3 erzielt. Durch den Luftzumischer 20 ist es z. B. möglich, der Luft in dem Gehäuse Frisch- oder Sterilluft zuzuführen.

Es ist besonders vorteilhaft, eine Kombination von mehreren Heizungen vorzusehen, zum Beispiel ist es möglich, eine Flächenheizung 11 mit einer Umluftheizung zu kombinieren. Dadurch wird zum einen durch die Flächenheizung ein optimales Austrocknen des Nährbodens erreicht, zum anderen wird durch die Umluftheizung die in dem Gehäuse befindliche Luft

getrocknet und gereinigt und somit die Vermehrung behindert bzw. die Lebensbedingungen für Keime usw. konsequent verschlechtert.

In Fig. 3 ist eine weitere Variante der Erfindung gezeigt. In diesem Ausführungsbeispiel ist das Gebläse 36 im Inneren des Gehäuses 3 angeordnet. Es ist beispielsweise vorgesehen, daß das Gebläse 36 hier in der oberen Hälfte des Gehäuses 3 befestigt ist. Dem Gebläse 36 nachgeschaltet ist eine Heizeinrichtung 35. Die Heizeinrichtung 35 besteht z.B. aus einem glühenden Heizdraht. Das Gebläse 36 saugt die Luft an und fördert die angesaugte Luft durch die Heizeinrichtung 35. An der Ausgangsöffnung der Heizvorrichtung 35 sind Luftleitbleche 34 vorgesehen. Durch diese Luftleitbleche wird eine optimale Verteilung der erwärmten Luft in dem Inneren des Gehäuses 3 erreicht. Es ist hierbei vorgesehen, daß die Luftleitbleche 34 so angeordnet sind, daß die Luft an die Flächeninnengehäuse geleitet wird, wo sich ein Nährboden bevorzugt ausbildet. In der Regel sind dies die horizontal im unteren Bereich des Gehäuses verlaufenden Flächen. Das Gebläse 36 saugt die zu erwärmende Luft über einen Schlauch oder Kanal 33 an. An dem offenen Ende des Schlauches 33 ist ein Ansaugstutzen 37 vorgesehen, der z.B. an einem Ort in den Gehäuse 3 vorgesehen ist, der nicht direkt in dem Strömungsbereich der umgepumpten Luft liegt. Dadurch erreicht die Erfindung eine zusätzliche Luftströmung auch in den Teilen des Gehäuses, in die nicht Luft aufgrund der Stellung der Luftleitbleche geführt wird. Dadurch wird eine homogenere Temperaturverteilung in dem Gehäuse 3 erzielt.

Des weiteren ist es möglich, eine intelligente Klimasteuerung für beispielsweise die Temperatur, die relative Luftfeuchtigkeit oder die Leitfähigkeit des Nährbodens vorzusehen. Diese Klimasteuerung ist zum Beispiel mit der Steuerung der Maschine oder der Maschinenlinie verbunden, und beeinflusst dementsprechend die Heizung. Dadurch ist es z.B. möglich, bei einer zu hohen Leitfähigkeit des Nährbodens durch Anschalten der Heizung ein Abtrocknen des Nährbodens zu bewirken. Es ist auch möglich, daß ein Programm für phasenweise Heizperioden z.B. in den Schichtpausen usw. vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Maschine zum Be- oder Verarbeiten, insbesondere zum Aufschneiden von Lebensmitteln (2), zum Beispiel von Wurst, mit einem Maschinengehäuse (3) für bewegliche Maschinenteile und einer Heizung (9), die das Maschinengehäuse (3) erwärmt, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem im wesentlichen geschlossenen, unvollständig abgedichteten Maschinengehäuse (3) ein Unterdruck erzeugbar ist, und daß die Heizung zum Trocknen eines organischen Nährbodens im Inneren des Maschinengehäuses (3) geeignet ist.

2. Maschine zum Be- oder Verarbeiten, insbesondere zum Aufschneiden von Lebensmitteln (2), zum Beispiel von Wurst, mit einem Maschinengehäuse (3) für bewegliche Maschinenteile und einer Heizung (9), die das Maschinengehäuse (3) erwärmt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Heizung im Inneren des Maschinengehäuses (3) angeordnet ist und die Temperatur des Gehäuses in einem Bereich von 59° bis 67° C regelbar ist und zum Trocknen eines organischen Nährbodens im Inneren des im wesentlichen geschlossenen und unvollständig abgedichteten Maschinengehäuses (3) geeignet ist.

3. Maschine zum Be- oder Verarbeiten, insbesondere zum Aufschneiden von Lebensmitteln (2), zum Beispiel von Wurst, mit einem Maschinengehäuse (3) für bewegliche Maschinenteile und einer Heizung (9) mit einem Gebläse (14), die das Maschinengehäuse (3) erwärmt, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Heizung eine Umluftheizung vorgesehen ist und die Umluftheizung einen Luftkanal aufweist, mit jeweils im Maschinengehäuse (3) mündenden Ein- und Auslaß, wobei im Luftkanal ein Heizelement (32) vorgesehen ist und die Heizung zum Trocknen eines organischen Nährbodens im Inneren des im wesentlichen geschlossenen und unvollständig abgedichteten Maschinengehäuses (3) geeignet ist.

4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Maschine (1) ein Schneidmesser (4) mit einem Getriebe (6) als bewegliches Maschinenteil aufweist und ein Getriebegehäuse als Maschinengehäuse (3) das Getriebe (6) aodeckt.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Heizung eine Umluftheizung vorgesehen ist.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 3 und 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umluftheizung ein Gebläse (14, 36), einen Luftfilter (13) und einen Lufttrockner (19) aufweist.

7. Maschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gebläse (36) und das Heizelement (35) in dem Getriebegehäuse (3) des Schneidmessers vorgesehen ist.

8. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Luftleitvorrichtung (34) die erwärmte Luft im Maschinen- bzw. Getriebegehäuse (3) verteilt.

9. Maschine nach einem der Ansprüche 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Heizelement

(16,35) dem Gebläse (14,36) nachgeschaltet ist und das Heizelement (16,35) die durchströmende Luft sterilisiert.

10. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Gebläse in dem Maschinengehäuse (3) einen Unterdruck erzeugt. 5
11. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Maschinengehäuse (3) eine Flächenheizung (11) aufweist. 10
12. Maschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Flächenheizung (11) auf mindestens einer Teilfläche der Innenseite (27,28) des Maschinengehäuses (3) aufliegt. 15
13. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Heizen des Maschinengehäuses (3) das Zusammenwirken von mehreren Heizungen vorgesehen ist. 20
14. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** für die Regelung der Temperatur, der relativen Luftfeuchtigkeit und des Druckes in dem Maschinengehäuse (3) und der Temperatur des Maschinengehäuses (3) eine Klimasteuerung vorgesehen ist, die mit der Steuerung der Maschine (1) bzw. der Maschinenlinie zusammenwirkt. 25 30
15. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umluftheizung ein geschlossenes System ist. 35
16. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Umluftheizung ein Frischluft-, Sterilluft- oder Gas-zumischer (20) vorgesehen ist. 40
17. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Aufheizen des Maschinengehäuses (3) Heizphasen in der Steuerung der Maschine (1) oder der Linie vorgesehen sind. 45
18. Maschine nach einem der Ansprüche 1, 3 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Temperatur des Maschinengehäuses (3) in einem Bereich von 59° bis 67° C regelbar ist. 50
19. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Temperatur im Maschinengehäuse (3) 59° C beträgt. 55

Claims

1. A machine for treating and processing, in particular for slicing food products (2) such as sausage, with a machine housing (3) for movable machine parts and a heating system (9) heating the machine housing (3), **characterized in that** low pressure can be generated in the substantially closed, incompletely sealed machine housing (3) and in that the heating system is capable of drying an organic medium inside the machine housing (3).
2. A machine for treating and processing, in particular for slicing food products (2) such as sausage, with a machine housing (3) for movable machine parts and a heating system (9) heating the machine housing (3), **characterized in that** the heating system is arranged inside the machine housing (3) and the temperature of the housing is controllable within a range of 59° to 67° C and is capable of drying an organic medium inside the substantially closed, incompletely sealed machine housing (3).
3. A machine for treating and processing, in particular for slicing food products (2) such as sausage, with a machine housing (3) for movable machine parts and a heating system (9) with a fan (14) that heats the machine housing (3), **characterized in that** the heating system is a recirculating air heating system and the recirculating air heating system has an air duct, the outlet and inlet of which end in the machine housing (3), said air duct having a heating element (32) and the heating system being capable of drying an organic medium inside the substantially closed, incompletely sealed machine housing (3).
4. A machine according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the machine (1) has a cutting blade (4) with a gear unit (6) as the movable machine part, the gear unit (6) being covered by a gear case as machine housing (3).
5. A machine according to one of the claims 1, 2 or 4, **characterized in that** the heating system is a recirculating air heating system.
6. A machine according to one of the claim 3 or 5, **characterized in that** the recirculating air heating system has a fan (14, 36), an air filter (13) and an air drier (19).
7. A machine according to claim 6, **characterized in that** the fan (36) and the heating element (35) are provided in the gear case (3) of the cutting blade.
8. A machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** an air conducting

system (34) distributes the heated air in the machine or gear housing (3).

9. A machine according to claims 6 or 7, **characterized in that** the heating element (16, 35) is arranged downstream of the fan (14, 36) and the heating element (16, 35) sterilises the air flowing through. 5
10. A machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** a fan in the machine housing (3) generates low pressure. 10
11. A machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** the machine housing (3) has a radiant heating system (11). 15
12. A machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** the radiant heating system (11) rests on at least part of the inner surface (27,28) of the machine housing (3). 20
13. A machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** for heating the machine housing (3) there are several concurrent heating systems. 25
14. A machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** there is an ambient atmosphere conditioning system co-operating with the control system of the machine (1) and/or the machine line for regulating the temperature, the relative humidity and the pressure in the machine housing (3) and the temperature of the machine housing (3). 30 35
15. A machine according to one of the preceding claims 3 to 14, **characterized in that** the recirculating air heating system is a closed system. 40
16. A machine according to one of the preceding claims 3 to 14, **characterized in that** there is a fresh-air, sterilised air and gas mixing system (20) in the recirculating air heating system. 45
17. A machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** there are heating phases in the control system of the machine or the machine line for heating the machine housing (3). 50
18. A machine according to one of the claims 1, 3 to 17 **characterized in that** the temperature of the machine housing (3) is capable of being controlled within a range of 59° to 67°C. 55
19. A machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** the temperature in the machine housing (3) is 59°C.

Revendications

1. Machine de traitement ou machine d'usinage, conçue spécialement pour la découpe de denrées (2), par exemple de saucissons, avec le châssis (3) de la machine couvrant les éléments mobiles de la machine et un chauffage (9) échauffant le châssis (3) de la machine, caractérisée en ce qu'une dépression est produite dans le châssis (3) de la machine, celui-ci étant principalement fermé et n'étant pas complètement étanche et le chauffage (9) étant approprié pour le dessèchement d'un bouillon de culture organique à l'intérieur du châssis (3) de la machine.
2. Machine de traitement ou machine d'usinage, conçue spécialement pour la découpe de denrées (2), par exemple de saucissons, avec le châssis (3) de la machine couvrant les éléments mobiles de la machine et un chauffage (9) échauffant le châssis (3) de la machine, caractérisée en ce que le chauffage est situé à l'intérieur du châssis (3) de la machine, la température du châssis étant réglable entre 59°C et 67°C et étant appropriée pour assécher un bouillon de culture organique situé à l'intérieur du châssis (3) de la machine, celui-ci étant relativement fermé mais ayant une étanchéité incomplète.
3. Machine de traitement ou machine d'usinage, conçue spécialement pour la découpe de denrées (2), par exemple de saucissons, avec le châssis (3) de la machine couvrant les éléments mobiles de la machine et un chauffage (9) avec une soufflerie (14) échauffant le châssis (3) de la machine, caractérisée en ce que le chauffage est configuré comme un chauffage à chaleur tournante formant un canal entre l'entrée et la sortie situées à l'intérieur du châssis (3) de la machine, un élément chauffant (32) étant disposé dans ce canal et étant approprié pour assécher un bouillon de culture organique situé à l'intérieur d'un châssis (3) de la machine, celui-ci étant relativement fermé mais ayant une étanchéité incomplète.
4. Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la machine (1) possède une lame tranchante (4) avec un engrenage (6) constitué par un élément mobile de la machine et par un châssis (3) de la machine couvrant l'engrenage (6) comme un châssis d'engrenage.
5. Machine selon l'une des revendications 1, 2 ou 4, caractérisée en ce que le chauffage est un chauffage à chaleur tournante.
6. Machine selon l'une des revendications 3 ou 5, caractérisée en ce que le chauffage à chaleur tour-

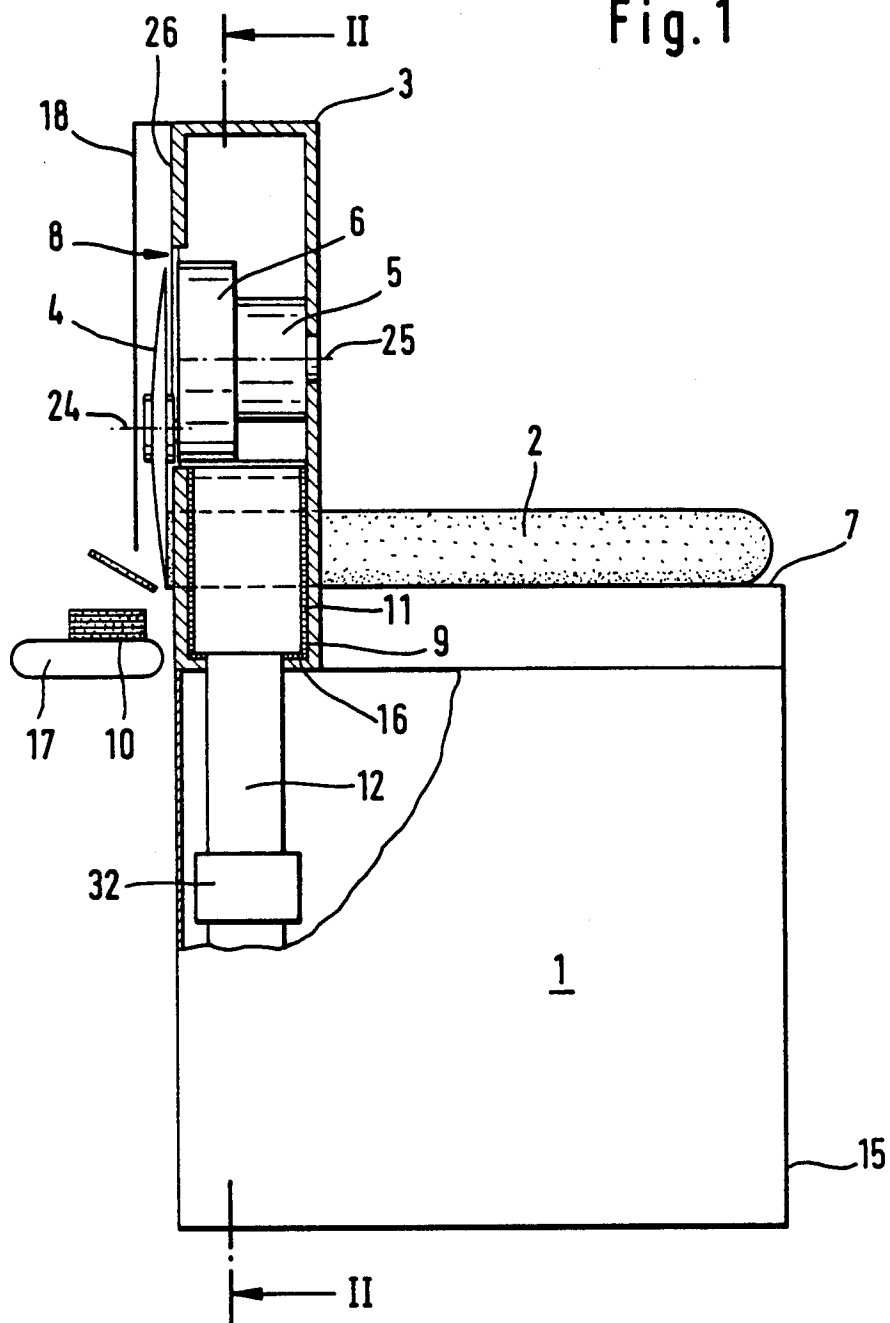
nante possède une soufflerie (14, 36), un filtre à air (13) et un séchoir d'air (19).

7. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que la soufflerie (36) et l'élément chauffant (35) sont situés dans le châssis de l'engrenage (3) de la lame tranchante. 5
8. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'un dispositif de guidage d'air (34) répartit l'air chauffé dans le châssis de la machine ou dans le châssis de l'engrenage (3). 10
9. Machine selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisée en ce que l'élément chauffant (16, 35) est situé en aval de la soufflerie (14, 36) et stérilise l'air le traversant. 15
10. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'une soufflerie produit une dépression à l'intérieur du châssis (3) de la machine. 20
11. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le châssis (3) de la machine possède un chauffage surfacique (11). 25
12. Machine selon la revendication 11, caractérisée en ce que le chauffage surfacique (11) est posé au moins sur une partie de la surface intérieure (27, 28) du châssis (3) de la machine. 30
13. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le chauffage du châssis (3) de la machine est réalisé par l'action groupée de plusieurs chauffages. 35
14. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'un régulateur climatique est prévu pour la régulation des conditions à l'intérieur du châssis (3) de la machine, de la température, du taux d'humidité relative et de la pression, ainsi que pour de la température du châssis (3) de la machine, ce régulateur étant lié à la machine (1) ou à la ligne de machines. 40 45
15. Machine selon l'une des revendications précédentes 3 à 14, caractérisée en ce que le chauffage à chaleur tournante est un système fermé. 50
16. Machine selon l'une des revendications précédentes 3 à 14, caractérisée en ce que le chauffage à chaleur tournante possède un mélangeur de gaz (20) afin de pouvoir ajouter de l'air frais, de l'air stérile ou du gaz. 55
17. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que des cycles de chauff-

fage sont prévus dans la commande de la machine (1) pour réaliser l'échauffement du châssis (3) de la machine.

18. Machine selon l'une des revendications 1, 3 à 17, caractérisée en ce que la température du châssis (3) de la machine est réglable entre 59°C et 67°C.
19. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la température à l'intérieur du châssis (3) de la machine est de 59°C.

Fig. 1



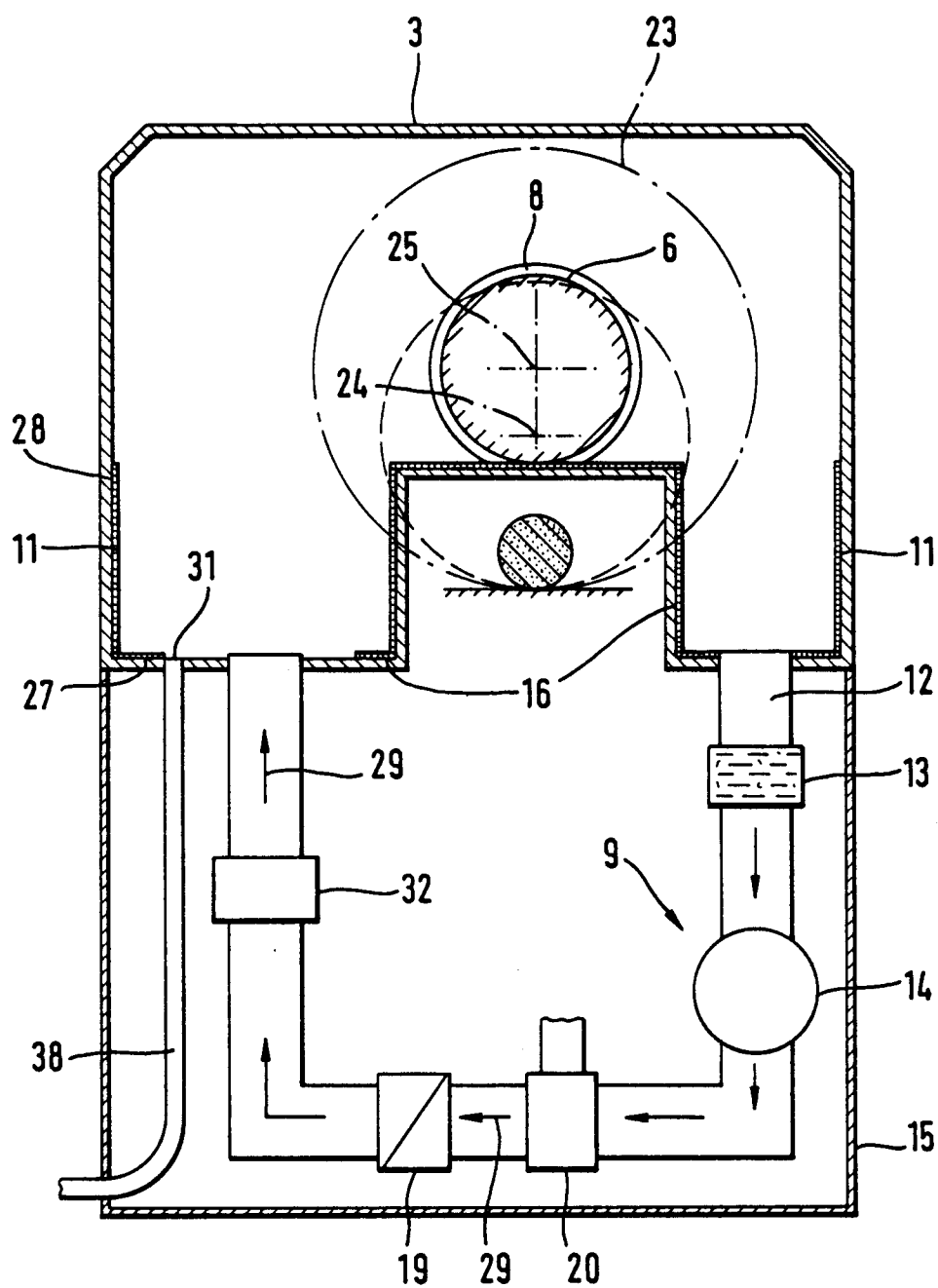


Fig. 2

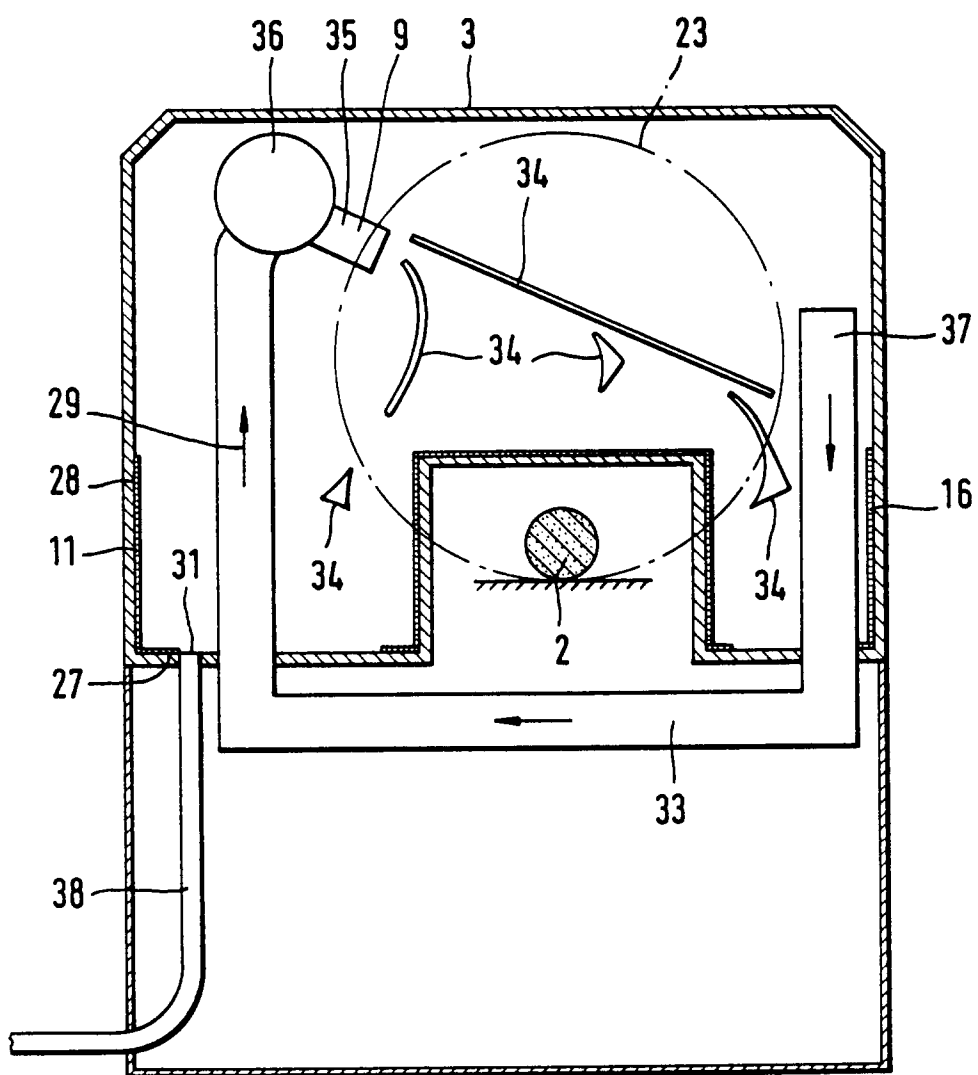


Fig. 3