

(19)



(11)

EP 2 164 635 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.08.2013 Patentblatt 2013/34

(51) Int Cl.:
B02C 18/30 (2006.01) B02C 18/36 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/004133

(21) Anmeldenummer: **08758727.5**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/145310 (04.12.2008 Gazette 2008/49)

(22) Anmeldetag: **23.05.2008**

(54) **VORRICHTUNG ZUM ZERKLEINERN EINES ZERKLEINERUNGSGUTES**

APPARATUS FOR MINCING A PRODUCT FOR MINCING

DISPOSITIF DE BROyage D'UN PRODUIT À BROyer

(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**

(30) Priorität: **01.06.2007 DE 102007025899**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.03.2010 Patentblatt 2010/12

(73) Patentinhaber: **Inotec Gmbh
Maschinenentwicklung Und Vertrieb
72770 Reutlingen (DE)**

(72) Erfinder: **DOMLATIL, Miroslav
72766 Reutlingen (DE)**

(74) Vertreter: **Weiss, Peter
Dr. Weiss & Arat
Zeppelinstrasse 4
78234 Engen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-B- 1 049 729 JP-A- 62 286 560
US-A- 3 586 083**

EP 2 164 635 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zerkleinern eines Zerkleinerungsgutes, insbesondere für die Fleischverarbeitung, mittels zumindest einer in einem Gehäuse angeordneten Lochplatte und dieser an einer Drehwelle zugeordneten Schneidklinge, wobei die Drehwelle die Lochplatte durchsetzt und in diesem Bereich zwischen Lochplatte und Drehwelle durch Einhaltung eines Abstands ein Spalt ausgebildet ist.

Stand der Technik

[0002] Derartige Vorrichtungen sind in vielfältiger Form und Ausgestaltung bekannt und gebräuchlich. So beschreiben die DE 39 15 409 C2 und auch die DE 199 60 409 A1 eine solche Vorrichtung, bei welcher mehrere Schneidsätze vorgesehen sind, die jeweils aus einer Lochplatte und einem Schneidkopf bestehen. Der Schneidkopf wiederum ist mit Schneidklingen versehen. Schneidgut wird während dem Eindringen in Bohrungen der jeweiligen Lochplatten durch die Schneidklingen zerkleinert, wobei die Lochplatten still stehen, während die Schneidköpfe mit einer Antriebswelle drehen. Da die Lochplatten in Bearbeitungsrichtung des Schneidgutes mit immer geringer werdenden Bohrungsdurchmessern versehen sind, wird das Schneidgut immer weiter zerkleinert, bis es schliesslich zu einem Auswerfer gelangt. Dieser führt das zerkleinerte Gut einer nicht näher gezeigten Auswurföffnung zu.

[0003] Nachteilig hierbei ist jedoch, dass aufgrund der Schwingung der Antriebswelle mit den Schneidköpfen insbesondere zwischen einem Innendurchmesser der Lochplatte/n und einem Aussendurchmesser der Drehwelle oder des Auswerfers ein Spalt vorgesehen sein muss. Dieser muss ausreichend gross sein, damit gewährleistet werden kann, dass ein Materialabrieb an dem Innendurchmesser der Lochplatte und damit auch eine Verunreinigung des Schneidgutes möglichst gering gehalten wird, welcher durch die Schwingung der Antriebswelle mit den Schneidköpfen zwangsläufig gegeben ist. Allerdings wird somit durch diesen Spalt noch unzerkleinertes Schneidgut gedrückt, so dass sich in dem vollständig zerkleinerten Schneidgut auch Grobpartikel befinden. Dies ist höchst unerwünscht.

[0004] Versuche, diesen Spalt zu verringern, indem auf eine Stahlnabe des Auswerfers ein Kunststoffring gepresst wurde, führten zu dem Nachteil, dass der Kunststoffring durch die Schwingung der Antriebswelle mit den Schneidköpfen einem hohen Verschleiss unterlag, was unter anderem aus Kostengründen ebenfalls unerwünscht ist.

[0005] Eine entsprechende Vorrichtung wird in der DE 10 49 729 offenbart. In dieser wird der Ringspalt zwischen Lochplatte und der Ausnehmung in der Antriebswelle mit einer Dichtung, die vom Zerkleinerungsgut selbst geschmiert wird, verschlossen. Um Verklemmungen zu vermeiden, ist die Dichtung elastisch ausgebildet. Um diese Elastizität zu erhöhen, sind im Innenraum der Dichtung Federn angeordnet. Dadurch passt sich die Dichtung in einem gewissen Rahmen den axialen Bewegungen der Drehachse selbsttätig an.

Aufgabe der Erfindung

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die oben genannten Nachteile zu beseitigen und eine Vorrichtung der o.g. Art zu schaffen, bei welcher die Qualität des erhalten Produktes wesentlich verbessert wird.

Lösung der Aufgabe

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe führen die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1.

[0008] Insbesondere ist der Spalt zwischen Lochplatte und Drehwelle durch eine Dichtung verschlossen, wobei die Dichtung radial beweglich angeordnet ist.

[0009] Diese Dichtung kann unterschiedliche Ausgestaltungen aufweisen. So ist bei einem Ausführungsbeispiel daran gedacht, die Dichtung als Dichtring auszubilden, welcher in einem Innendurchmesser der Lochplatte festgelegt ist und in eine Nut der Drehwelle- bzw. eines Auswerfers eingreift. Zwischen einem Boden der Nut und dem Dichtring besteht jedoch ausreichend Spiel, so dass sich der Dichtring bei einer Schwingung der Drehwelle radial bewegen kann. Der Spalt kann auf diese Weise bestehen bleiben, ohne dass Grobanteile in das bereits zerkleinerte Brät geraten können.

[0010] Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Dichtung ist die Dichtung ebenfalls als Dichtring ausgestaltet. Lediglich die Anordnung des Dichtringes hat sich verändert. Hier ist der Dichtring nun fest mit der Drehwelle bzw. dem Auswerfer verbunden und greift in eine Nut der Lochplatte ein. Erneut hat der Dichtring in der Nut ausreichend Spiel, so dass sich der Dichtring bei der Schwingung der Drehwelle radial bewegen kann.

[0011] Anstelle einer Nut in der Lochplatte oder der Drehwelle bzw. dem Auswerfer kann selbstverständlich auch eine Ecksicke od. dgl. vorgesehen werden, in welche der Dichtring eingreift. Im Falle einer Ecksicke sollte allerdings beispielsweise ein Haltering vorgesehen sein, um zu verhindern, dass der Dichtring aus der Ecksicke rutscht. Weitere Ausgestaltungen sind denkbar und sollen von der vorliegenden Erfindung umfasst sein.

[0012] Weiterhin ist denkbar, die Dichtung weder in dem Innendurchmesser der Lochplatte noch auf dem Aussendurchmesser der Drehwelle bzw. des Auswerfers festzulegen. Stattdessen kann die Dichtung sozusagen in Ausneh-

mungen bzw. Nuten schwimmen, welche in dem Innendurchmesser der Lochplatte und/oder dem Aussendurchmesser der Drehwelle bzw. des Auswerferes angeordnet sind. Hierbei wird ebenfalls eine axiale Abdichtung gewährleistet, der notwendige Spalt kann bestehen bleiben und trotzdem ist ausreichend Spiel vorhanden, so dass sich die Dichtung bei der Schwingung der Drehwelle radial bewegen kann. Auch diese Möglichkeit soll von der vorliegenden Erfindung umfasst sein.

[0013] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Dichtung sieht eine Gleitringdichtung vor, welche zwischen der Lochplatte und dem Auswerfer angeordnet ist.

Weitere Ausgestaltungen und Anordnungen der Dichtung sind denkbar und sollen von der vorliegenden Erfindung umfasst sein. So ist beispielsweise daran gedacht, eine derartige Dichtung nicht nur bei der letzten Lochplatte in Verbindung mit dem Auswerfer vorzusehen, sondern bereits bei den vorherigen Lochplatten in Verbindung mit der Drehwelle. Denn auch hier soll verhindert werden, dass Grobpartikel, welche dem Zerkleinerungsgrad der jeweils folgenden Lochplatte nicht entsprechen, dennoch durchgepresst werden.

[0014] Wichtig bei den unterschiedlichen Möglichkeiten der Ausgestaltung und Anordnung der Dichtung ist, dass eine axiale Abdichtung des Spaltes in beide Richtungen gewährleistet wird, so dass zum einen verhindert wird, dass Grobpartikel in das bereits zerkleinerte Brät geraten. Zum anderen muss sich der Dichttring bei der Schwingung der Drehwelle radial anpassen können, ohne dass ein Materialabrieb der Lochplatte oder ein Verschleiss der Dichtung gegeben ist.

[0015] Die einzelnen Dichtungen bestehen bevorzugt aus Kunststoff, Keramik oder Metall. Im Falle der Herstellung aus Kunststoff wird insbesondere glasfaserverstärktes Teflon bevorzugt. Als Metall ist Bronze denkbar, da dieses in der Lebensmittelindustrie zugelassen ist. Weiter Materialien sind denkbar und sollen von der vorliegenden Erfindung umfasst sein.

Figurenbeschreibung

[0016] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Figur 1 einen teilweise dargestellten Längsschnitt durch einen Zerkleinerungsbereich einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum Zerkleinern eines Zerkleinerungsgutes;

Figur 2 einen vergrössert dargestellten Ausschnitt der Vorrichtung nach Figur 1 mit einem Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Dichtung;

Figur 3 vergrössert dargestellte Ausschnitte der Vorrichtung nach Figur 1 mit einem weiteren Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Dichtung.

[0017] Gemäss Figur 1 ist von einer Vorrichtung zum Zerkleinern eines Zerkleinerungsgutes, etwa entsprechend der DE 39 15 409 C2, im wesentlichen nur ein Zerkleinerungsbereich 1 gezeigt. Dieser Zerkleinerungsbereich 1 weist eine Eintrittsöffnung 2 für das Zerkleinerungsgut sowie einen Auswurfbereich 3 auf, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel von einer Haube 4 abgedeckt ist.

[0018] Das Zerkleinerungsgut wird von der Eintrittsöffnung 2 zum Auswurfbereich 3 parallel zu einer Längsachse 5 einer Drehwelle 6 gefördert, wobei die Drehwelle 6 durch die Eintrittsöffnung 2 in ein etwa zylindrisches Gehäuse 7 einragt, welches einerseits mit einem Einlaufrichter 8 in Verbindung steht und andererseits von der Haube 4 abgedeckt ist.

[0019] In dem Gehäuse 7 sind drei Schneidsätze A, B und C vorgesehen. Jeder Schneidsatz A, B und C besteht aus einer Lochplatte 9.1, 9.2 und 9.3 sowie einem Schneidkopf 10.1, 10.2 und 10.3, welcher Schneidklingen 11.1, 11.2 und 11.3 aufweist. Die Schneidklingen 11.1, 11.2 und 11.3 streifen an den Lochplatten 9.1, 9.2 und 9.3 entlang bzw. sind in einem Abstand etwa gleich Null entlang den Lochplatten 9.1, 9.2 bzw. 9.3 geführt. Bohrungen 12.3 in der Lochplatte 9.3 sind grösser als Bohrungen 12.2 in der Lochplatte 9.2. Diese sind wiederum grösser als Bohrungen 12.1 in der Lochplatte 9.1.

[0020] Die Schneidköpfe 10.1 bis 10.3 sitzen drehfest auf der Drehwelle 6 und drehen mit der Drehwelle 6 um die Längsachse 5. Die Lochplatten 9.1 bis 9.3 sind dagegen ortsfest in einem hülsenförmigen Stellkörper 13 angeordnet. Dieser sitzt wiederum in dem Gehäuse 7, wobei ein Aussengewindeabschnitt 14 an dem Stellkörper 13 in ein Innengewindeabschnitt 15 an dem Gehäuse 7 eingreift. Beim Drehen des Stellkörpers 13 kann dadurch dieser Stellkörper 13 in Richtung der Längsachse 5 bewegt werden, wobei die Lochplatten 9.1 bis 9.3 mitgenommen und hierdurch der Abstand jeder Lochplatte 9.1 bis 9.3 zu der entsprechenden Schneidklinge 11.1 bis 11.3 verändert wird.

[0021] Das Drehen des Stellkörpers 13 geschieht bevorzugt über ein nicht näher gezeigtes Schneckengetriebe oder auch einen Schrittmotor, auf dessen Abtriebswelle ein entsprechendes Ritzel sitzt, welches mit einer Verzahnung 16 eines Stirnrades 17 in Eingriff steht. Dieses Stirnrad 17 ist durch entsprechende Schrauben 18 mit dem Stellkörper 13

verbunden.

[0022] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ragt vom Stirnrad 17 ein Innenflansch 19 in den Stellkörper 13 und bildet einen Ringanschlag 20.3 für die Lochplatte 9.3 aus. Andererseits trifft auf die Lochplatte 9.3 ein Distanzring 21.3 mit federgelagerten Druckbolzen 22.3. Diese Druckbolzen 22.3 drücken die Lochplatte 9.3 gegen den Ringanschlag 20.3, um eine sich ändernde Lochplattendicke zu korrigieren.

[0023] Der Distanzring 21.3 bildet wiederum einen Ringanschlag 20.2 für die Lochplatte 9.2 aus, die ebenfalls durch federgelagerte Druckbolzen 22.2 gegen diesen Ringanschlag 20.2 gedrückt wird.

[0024] Der Druckbolzen 22.2 befindet sich in einem weiteren Distanzring 21.2, der wiederum einen Ringanschlag 20.1 für die Lochplatte 9.1 ausbildet.

[0025] Den Abschluss der Schneidsätze A, B und C bildet dann ein in den Stellkörper 13 eingeschraubter Spannring 23.

[0026] Von der Haube 4 überdeckt, ist ein Auswerfer 25 vorgesehen, welcher mit der Drehwelle 6 vorzugsweise drehfest verbunden ist.

[0027] Die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung ist folgende:

[0028] Zerkleinerungsgut, insbesondere Brät, wird durch die Eintrittsöffnung 2 eingeführt und gelangt in den Bereich des Schneidsatzes C. Die Lochplatte 9.3 steht still, während der Schneidkopf 10.3 mit der Drehwelle 6 dreht, so dass das Schneidgut während dem Eindrücken in die Bohrungen 12.3 durch die Schneidklingen 11.3 zerkleinert wird. In den Bohrungen 12.3 mit dem grössten Durchmesser findet eine grobe Vorzerkleinerung statt.

[0029] Von dem Schneidsatz C gelangt das Brät zu dem Schneidsatz B mit der Lochplatte 9.2 mit den Bohrungen 12.2 mittleren Durchmessers. Auch hier wird das Brät in diese Bohrungen 12.2 hineingedrückt und gleichzeitig durch die an der Lochplatte 9.2 entlangfahrenden Schneidklingen 11.2 zerkleinert.

[0030] Nunmehr gelangt das zu zerkleinernde Gut zum Schneidsatz A, in dem die Lochplatte 9.1 mit den Bohrungen 12.1 mit dem geringsten Durchmesser angeordnet ist. Auch hier wird das Brät in diese Bohrungen 12.1 hineingedrückt und beim Hineindrücken durch die Schneidklingen 11.1 weiter zerkleinert.

[0031] Schliesslich gelangt das zerkleinerte Gut in den Auswurfbereich 3, in dem es von dem Auswerfer 25 einer nicht näher gezeigten Auswurföffnung zugeführt wird.

[0032] Wird festgestellt, dass die Tätigkeit zwischen Schneidklingen und Lochplatten nicht mehr optimal ist, muss der Abstand zwischen Schneidklingen und Lochplatten verstellt werden. Hierzu wird der nicht näher gezeigte Antrieb in Tätigkeit gesetzt, so dass er über die Verzahnung 16 das Stirnrad 17 und mit dem Stirnrad 17 auch den Stellkörper 13 dreht. Dabei kämmt das Innengewinde 15 in dem Aussengewinde 14, so dass der Stellkörper 13 entlang der Längsachse 5 bewegt wird.

[0033] Aufgrund der starken Schwingung der Drehwelle 6 mit den Schneidköpfen 10.1, 10.2 und 10.3 während der Zerkleinerungstätigkeiten muss zwischen einem Innendurchmesser 26 beispielsweise der Lochplatte 9.1 und einem Aussendurchmesser 27 des Auswerfers 25 ein Spalt 28 vorgesehen sein. Dies ist in Figur 2 deutlicher zu erkennen. Dieser Spalt 28 darf nicht zu klein sein, damit es an dem Innendurchmesser 26 der Lochplatte 9.1 keinen Materialabrieb gibt.

[0034] Um diesen Spalt 28 abzudichten, so dass durch ihn keine unzerkleinerten Grobanteile in das bereits zerkleinerte Gut gepresst werden, ist ein Dichtring 29.1 vorgesehen. Dieser Dichtring 29.1 ist in dem Innendurchmesser 26 der Lochplatte 9.1 festgelegt und greift in eine Nut 30 des Auswerfers 25 ein und gewährleistet eine in beide Richtungen axiale Abdichtung zu dem Auswerfer 25 hin. Gleichzeitig hat der Dichtring 29.1 ausreichend Spiel in der Nut 30, so dass sich der Dichtring 29.1 bei Schwingung der Drehwelle 6 radial in der Nut 30 bewegen kann. Der Spalt 28 kann auf diese Weise bestehen bleiben, ohne dass Grobanteile in das bereits zerkleinerte Brät geraten können.

[0035] Gemäss der Figur 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Dichtung gezeigt. In Figur 3 ist lediglich die Anordnung eines Dichtringes 29.2 unterschiedlich. So sitzt der Dichtring 29.2 hier fest auf dem Aussendurchmesser 27 des Auswerfers 25 und greift in eine Nut 32 der Lochplatte 9.1 ein. In der Nut 32 hat der Dichtring 29.2 wiederum ausreichend Spiel, so dass sich der Dichtring 29.2 bei der Schwingung der Drehwelle 6 radial in der Nut 32 bewegen.

Bezugszeichenliste

[0036]

1	Zerkleinerungsbereich	34	Stahl- oder Keramikring	67	
2	Eintrittsöffnung	35	Gleitring	68	
3	Auswurfbereich	36	Schieberring	69	
4	Haube	37	Ringkanal	70	
5	Längsachse	38	Kraftspeicher	71	

(fortgesetzt)

6	Antriebswelle	39	Ringdichtung	72	
7	Gehäuse	40		73	
8	Einlauftrichter	41		74	
9	Lochplatte	42		75	
10	Schneidkopf	43		76	
11	Schneidklinge	44		77	
12	Bohrung	45		78	
13	Stellkörper	46		79	
14	Aussengewindeabschnitt	47			
15	Innengewindeabschnitt	48			
16	Verzahnung	49			
17	Stirnrad	50		A	Schneidsatz
18	Schraube	51		B	Schneidsatz
19	Innenflansch	52		C	Schneidsatz
20	Ringanschlag	53			
21	Distanzring	54			
22	Druckbolzen	55			
23	Spannring	56			
24		57			
25	Auswerfer	58			
26	Innendurchmesser	59			
27	Aussendurchmesser	60			
28	Spalt	61			
29	Ringdichtung	62			
30	Nut	63			
31	Innendurchmesserbereich	64			
32	Nut	65			
33		66			

Patentansprüche

- Vorrichtung zum Zerkleinern eines Zerkleinerungsgutes, insbesondere für die Fleischverarbeitung, mittels zumindest einer in einem Gehäuse (7) angeordneten Lochplatte (9.1, 9.2, 9.3) und dieser an einer Drehwelle (6) zugeordneten Schneidklinge (11.1, 11.2, 11.3), wobei die Drehwelle (6) die Lochplatte (9.1, 9.2, 9.3) durchsetzt und in diesem Bereich zwischen Lochplatte (9.1, 9.2, 9.3) und Drehwelle (6) durch Einhaltung eines Abstands ein Spalt (28) ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Spalt (28) zwischen Lochplatte (9.1, 9.2, 9.3) und Drehwelle (6) durch eine Dichtung (29.1, 29.2, 29.3) verschlossen ist, wobei die Dichtung ein Dichtring (29.1, 29.2, 29.3) ist und der Dichtring (29.1, 29.2, 29.3) radial beweglich angeordnet ist.
- Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Lochplatte (9.1, 9.2, 9.3) und Drehwelle (6) ein Auswerfer (25) vorgesehen ist, der mit der Drehwelle (6) drehfest verbunden ist und der zur Lochplatte (9.1,

9.2, 9.3) hin den Spalt (28) ausbildet, welcher wiederum von der Dichtring (29.1, 29.2, 29.3) verschlossen ist.

3. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtring (29.1, 29.2, 29.3) aus Kunststoff, Keramik oder Metall besteht.
4. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtring (29.1, 29.2) in einer Nut (30, 32) oder einer Ecksicke der Drehwelle (6) bzw. des Auswerferes (25) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtring (29.1, 29.2) in der Ecksicke durch einen Haltering gehalten ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtring (29.1) in einem Innendurchmesser (26) der Lochplatte (9.1, 9.2, 9.3) festgelegt ist und in die Nut (30) bzw. die Ecksicke eingreift.
7. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtring (29.2) in eine Nut (32) oder Ecksicke der Lochplatte (9.1, 9.2, 9.3) eingreift.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtring (29.2) fest mit der Drehwelle (6) bzw. dem Auswerfer (25) verbunden ist.

Claims

1. A device for cutting up a product to be cut up, in particular for processing meat, by means of at least one perforated plate (9.1, 9.2, 9.3) arranged in a housing (7) and cutting blade (11.1, 11.2, 11.3) associated with said plate on a rotary shaft (6), the rotary shaft (6) penetrating the perforated plate (9.1, 9.2, 9.3) and a gap (28) being formed in this region between the perforated plate (9.1, 9.2, 9.3) and the rotary shaft (6) by observing a distance, **characterised in that** the gap (28) between the perforated plate (9.1, 9.2, 9.3) and the rotary shaft (6) is closed by a seal (29.1, 29.2, 29.3), the seal being a sealing ring (29.1, 29.2, 29.3) and the sealing ring (29.1, 29.2, 29.3) being arranged to be radially movable.
2. A device according to Claim 1, **characterised in that** an ejector (25) is provided between the perforated plate (9.1, 9.2, 9.3) and the rotary shaft (6), which ejector is connected to the rotary shaft (6) in rotation-resistant manner and which forms the gap (28) towards the perforated plate (9.1, 9.2, 9.3), which gap again is closed by the sealing ring (29.1, 29.2, 29.3).
3. A device according to at least one of Claims 1 to 2, **characterised in that** the sealing ring (29.1, 29.2, 29.3) consists of plastics material, ceramic or metal.
4. A device according to at least one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the sealing ring (29.1, 29.2) is arranged in a groove (30, 32) or a corner bead of the rotary shaft (6) or the ejector (25).
5. A device according to Claim 4, **characterised in that** the sealing ring (29.1, 29.2) is held in the corner bead by a holding ring.
6. A device according to Claim 4, **characterised in that** the sealing ring (29.1) is fixed in an internal diameter (26) of the perforated plate (9.1, 9.2, 9.3) and engages in the groove (30) or the corner bead.
7. A device according to at least one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the sealing ring (29.2) engages in a groove (32) or corner bead of the perforated plate (9.1, 9.2, 9.3).
8. A device according to Claim 7, **characterised in that** the sealing ring (29.2) is connected securely to the rotary shaft (6) or the ejector (25).

Revendications

1. Dispositif de broyage d'un produit à broyer, en particulier pour le traitement de viande, au moyen d'au moins une plaque perforée (9.1, 9.2, 9.3) disposée dans un boîtier (7) et d'une lame tranchante (11.1, 11.2, 11.3) associée à cette dernière sur un arbre de rotation (6), dans lequel l'arbre de rotation (6) traverse la plaque perforée (9.1, 9.2, 9.3) et dans cette zone entre la plaque perforée (9.1, 9.2, 9.3) et l'arbre de rotation (6) est formé un interstice (28) en respectant une distance,
caractérisé par le fait
que l'interstice (28) entre la plaque perforée (9.1, 9.2, 9.3) et l'arbre de rotation (6) est obturé par un joint (29.1, 29.2, 29.3), le joint étant une bague d'étanchéité (29.1, 29.2, 29.3) et la bague d'étanchéité (29.1, 29.2, 29.3) étant disposée de manière mobile radialement.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'**entre la plaque perforée (9.1, 9.2, 9.3) et l'arbre de rotation (6) est prévu un éjecteur (25) qui est connecté de manière immobile en rotation à l'arbre de rotation (6) et qui forme par rapport à la plaque perforée (9.1, 9.2, 9.3) l'interstice (28) qui est, à son tour, obturé par la bague d'étanchéité (29.1, 29.2, 29.3).
3. Dispositif selon au moins l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé par le fait que** la bague d'étanchéité (29.1, 29.2, 29.3) est réalisée en matière plastique, céramique ou métal.
4. Dispositif selon au moins l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** la bague d'étanchéité (29.1, 29.2) est disposée dans une rainure (30, 32) ou dans une moulure de coin de l'arbre de rotation (6) ou de l'éjecteur (25).
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** la bague d'étanchéité (29.1, 29.2) est maintenue dans la moulure de coin par une bague de retenue.
6. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** la bague d'étanchéité (29.1) est fixée dans un diamètre intérieur (26) de la plaque perforée (9.1, 9.2, 9.3) et pénètre dans la rainure (30) ou la moulure de coin.
7. Dispositif selon au moins l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** la bague d'étanchéité (29.2) pénètre dans une rainure (32) ou moulure de coin de la plaque perforée (9.1, 9.2, 9.3).
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé par le fait que** la bague d'étanchéité (29.2) est rendue solidaire de l'arbre de rotation (6) ou de l'éjecteur (25).

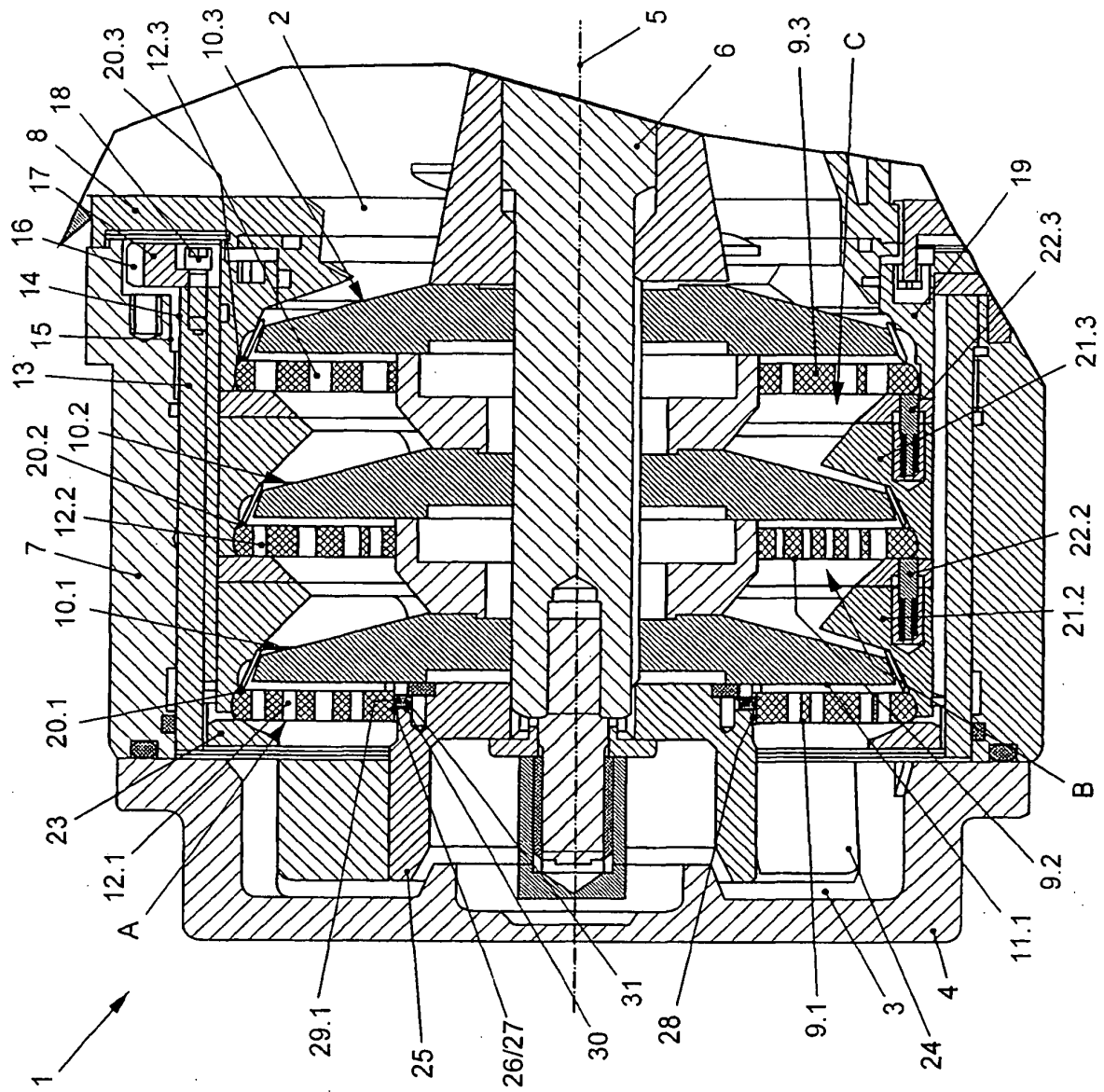


Fig. 1

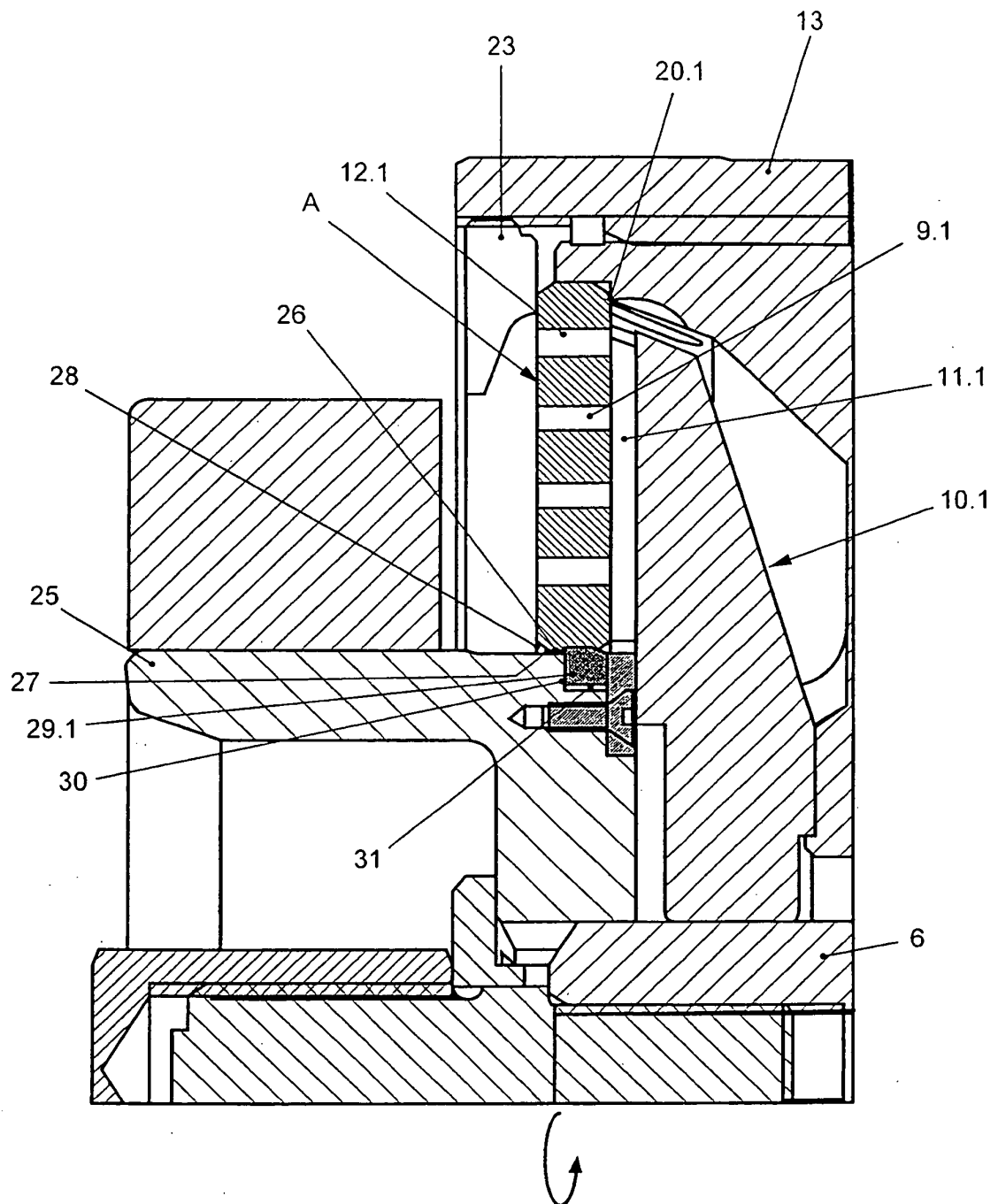


Fig. 2

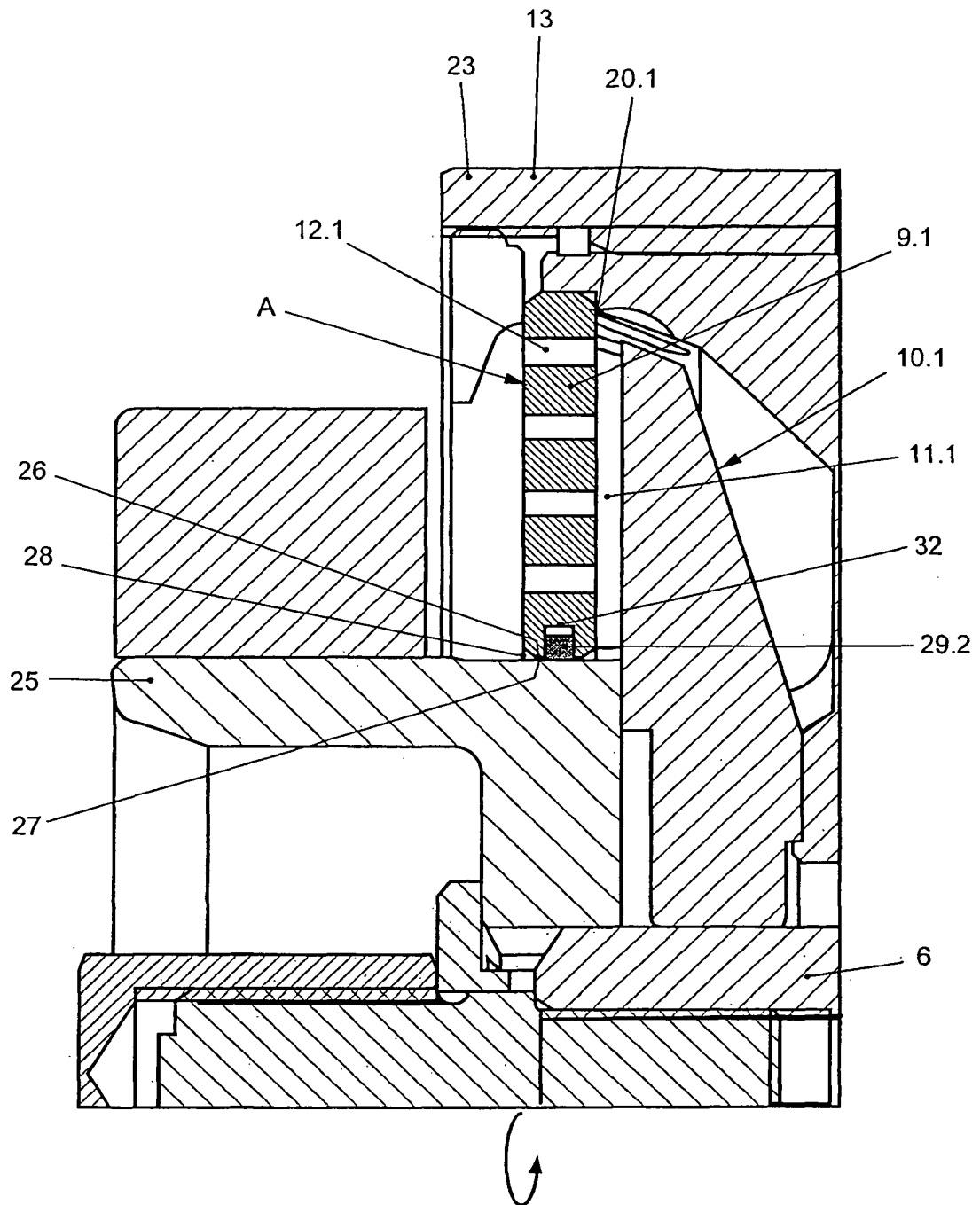


Fig. 3

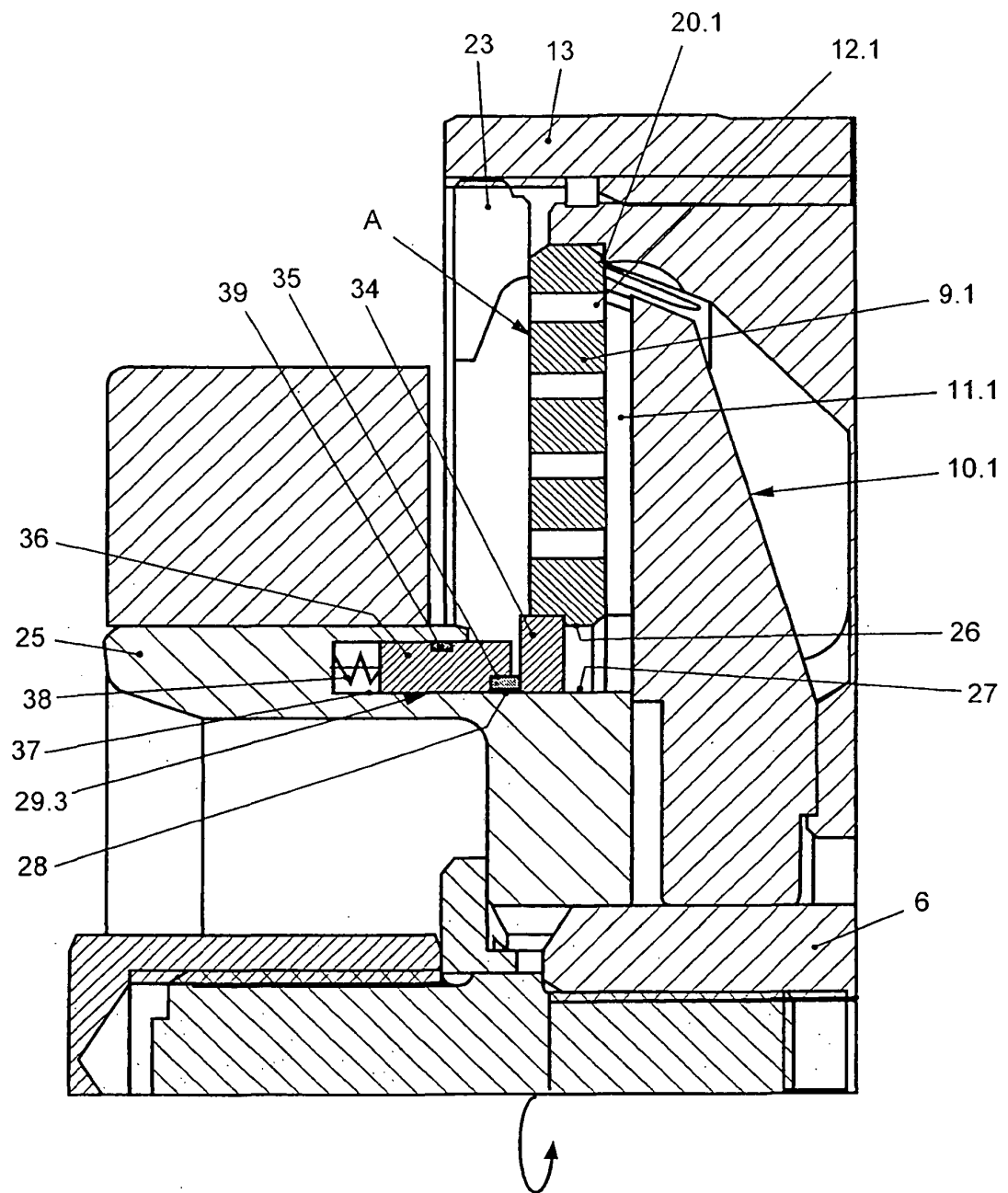


Fig. 4

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 3915409 C2 [0002] [0017]
- DE 19960409 A1 [0002]
- DE 1049729 [0005]