(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 593 436 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.09.2009 Patentblatt 2009/36

(21) Anmeldenummer: **05009569.4**

(22) Anmeldetag: **02.05.2005**

(51) Int Cl.:
B02C 19/00 *(2006.01)* ***B02C 23/10*** *(2006.01)*

(54) Zentrofan-Mühle

Centrifugal mill

Broyeur centrifuge

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **06.05.2004 DE 102004022870**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.2005 Patentblatt 2005/45

(73) Patentinhaber: **Braunwarth, Rainer Josef**
88662 Überlingen (DE)

(72) Erfinder: **Braunwarth, Rainer Josef**
88662 Überlingen (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 417 291
DE-A1- 2 343 271
US-A- 2 626 757

- **TRAUTNER W. ET AL: "Die Zentrofan-Mühle" INTERNET ARTICLE, [Online] 21. Mai 2003 (2003-05-21), XP002341501 Gefunden im Internet: URL:http://www.zentrofan-muehle.de/> [gefunden am 2005-08-19]**

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).

EP 1 593 436 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zentrofan-Mühle zum Mahlen von Korn, Getreide mit einer in einem Gehäuse angetriebenen Mühle, wobei an das Gehäuse zum Austragen von Mahlgut ein Ausblasstutzen anschliesst.

[0002] Derartige Zentrofan-Mühlen sind in vielfältiger Form und Ausführung auf dem Markt bekannt und erhältlich. Sie dienen der Herstellung von feinstem Vollkornmehl für jegliche Art von Teig und/oder Backwaren sowie alle trockenen Kräuter und nicht ölhaltige Samen.

[0003] Bei herkömmlichen Zentrofan-Mühlen wird über einen Trichter das zu zerkleinernde Mahlgut, insbesondere das Korn in die Mühle eingegeben, über ein rotierendes Mühlenblatt gegen einen Mahlstein, vorzugsweise einen Naturmahlstein rotatorisch beschleunigt, bis das Korn sich in feinste Mehlteilchen auflöst. Durch einen entsprechenden Luftstrom wird das feingemahlene Korn aufgenommen, in einem Oberteil des Gehäuses beschleunigt und einem Ausblasstutzen zum Zuführen in einen Mehlbehälter und/oder Mehlfilter geleitet.

[0004] Dabei hat sich häufig beim Ausblasen des gemahlenen Mahlgutes als nachteilig erwiesen, dass insbesondere der obere Bereich des Gehäuseteiles und/oder der Bereich des Ausblasstutzens zum Verstopfen neigt.

[0005] Dann muss die Mühle abgestellt werden, die Ansammlungen bzw. Verklumpungen aufwendig entfernt werden, was unerwünscht ist. Zudem sind die herkömmlichen Zentrofan-Mühlen betreffend ihres Durchsatzes beschränkt.

[0006] Die Veröffentlichung von Trautner W. et.al.: "Die Zentrofan-Mühle", Internet Artikel vom 21.05.2003, XP002341501, offenbart eine herkömmliche Zentrofan-Mühle, wobei zwischen einem Gehäuse der Mühle und einem Mehlbehälter bzw. Mehlfilter ein Ausblasstutzen gebildet ist. Nach einem Zerkleinern des Mahlgutes in der Mühle wird das Gemisch aus Mahlgut und Gut oder Luft über dem Mehlfilter in dem Mehlbehälter durch den Ausblasstutzen geleitet.

[0007] Die DE 23 43 271 A1 beschreibt eine Mühle zur Gewinnung von Mahlgut und Mehlen, wobei das Gemisch aus Luft und Mehl in eine gemeinsame Sammelkammer gelangt, dort einzelne Schikanen durchläuft, wobei an die Sammelkammer selbst eine Mehrzahl von Auslässen zum Aufsetzen von mehreren Aufnahmebeuteln zur Aufnahme von geringen Mengen an Mehl gebildet ist.

[0008] Eine herkömmliche Mühle zum Zerkleinern von Mahlgut wird in der US 2,626,757 A beschrieben. Dort wird über einen Bypass zusätzlich Luft eingeblasen.

[0009] Eine Prallmühle ist aus der CH 417 291 A in herkömmlicher Art zur Zerkleinerung von Teilchen durch Schlagwirkung und Anprallen an einer Vielzahl von Zerkleinerungswandungen bekannt.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Zentrofan-Mühle der eingangs genannten Art zu schaffen, welche die genannten Nachteile beseitigt und mit welcher auf kostengünstige und einfache Weise ein Verstopfen des Gehäuses, insbesondere des Ausblasstutzens verhindert wird. Zusätzlich soll ein Durchsatz bzw. die Leistung der Zentrofan-Mühle erheblich gesteigert werden.

[0011] Zur Lösung dieser Aufgabe führt, dass in einem Bereich des Ausblasstutzens in diesem das zumindest eine strömungsbeeinflussende Element aus zwei zueinander in etwa lotrecht ausgerichteten Strömungsleitelementen gebildet ist, fest, wiederlösbar oder lageveränderbar eingesetzt ist.

[0012] Bei der vorliegenden Erfindung hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, insbesondere in den Bereichen eines Ausblasstutzens eines Gehäuses oder Einlassstutzens, welcher die Verbindung zwischen Gehäuse bzw. Mühle und dem Mehlbehälter bzw. Mehlfilter herstellt, ein strömungsbeeinflussendes Element einzusetzen. Hierbei sind unterschiedliche Möglichkeiten denkbar, das zumindest eine strömungsbeeinflussende Element fest, lageveränderbar oder wiederlösbar einzusetzen. Diese können unterschiedliche Formen aufweisen, wie beispielsweise einfache Leitbleche od. dgl.. Hierauf soll die Erfindung nicht beschränkt sein.

[0013] Es hat sich bei der vorliegenden Erfindung als besonders vorteilhaft erwiesen, als strömungsbeeinflussendes Element, ein Element, gebildet aus zwei in etwa zueinander lotrecht ausgerichteten Strömungsleitelementen zu bilden, die einen Fussbereich und einen Kopfbereich aufweisen. Diese sind in der Form etwa fischartig ausgebildet, wobei sich hierdurch die Strömung im Ausblasstutzen oder Einblasstutzen vergleichmässigt und sich hierdurch Ablagerungen vermeiden lassen. Hierdurch wird zusätzlich eine konstante Strömung des Mahlgutes gewährleistet, was zur Erhöhung des Durchsatzes führt. Bevorzugt ist das strömungsbeeinflussende Element wiederlösbar und lageveränderbar, d.h. radial verdrehbar und/oder axial verschiebbar im Ausblasstutzen oder Einlassstutzen eingesetzt ist.

[0014] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiel sowie anhand der Zeichnungen; diese zeigen in

Figur 1 eine schematisch dargestellte perspektivische Ansicht einer Zentrofan-Mühle mit anschliessendem Mehlbehälter und Mehlfilter;

Figur 2 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf einen Teil der Zentrofan-Mühle, insbesondere im Bereich eines Oberteils eines Gehäuses mit anschliessendem Ausblasstutzen zum Austragen von Mahlgut in einem Mehlbehälter und/oder Mehlfilter;

Figur 3 einen schematisch dargestellten Teilquerschnitt durch einen Teil des Gehäuses der Zentrofan-Mühle mit erfindungsgemäss eingesetztem strömungsbeeinflussenden Element gemäss Figur 4 entlang Linie IV-IV;

Figur 4 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf ein Oberteil eines Gehäuses der Zentrofan-Mühle zum Austragen von Mahlgut mit anschliessendem Ausblasstutzen zum Anbinden an einen Mehlbehälter oder Mehlfilter;

Figur 5a eine schematisch dargestellte Seitenansicht auf ein strömungsbeeinflussendes Element zum Einsetzen in einen Ausblasstutzen oder Einblasstutzen;

Figur 5b eine schematisch dargestellte Draufsicht auf das strömungsbeeinflussende Element gemäss Figur 5a;

Figur 5c eine schematisch dargestellte Ansicht des strömungsbeeinflussenden Elementes gemäss den Figuren 5a und 5b.

[0015] Gemäss Figur 1 weist eine herkömmliche Zentrofan-Mühle R zum Mahlen von Korn, insbesondere Getreide, ein Gestell 1 auf, auf welchem ein Gehäuse 2 aufsitzt. Im Gehäuse 2 ist, hier nicht näher dargestellt, über einen Elektromotor 3 eine Mühle 4 angetrieben, in welcher das über einen Trichter 5 eingebrachte zu mahlende Korn rotativ gegenüber einem hier nicht näher dargestellten Naturmahlstein rotativ beschleunigt wird und sich auf diese Weise das Korn in feinste Mehlteilchen mahlen lässt.

[0016] Das gemahlene Korn gelangt durch die Turbulenzen der Mühle 4 über das Gehäuse 2, insbesondere über ein Oberteil 6 des Gehäuses in einen Ausblasstutzen 7, welcher direkt oder indirekt über einen Einlassstutzen 8 in einen Mehlbehälter 9 oder Mehlfilter 10 mündet.

[0017] Vorzugsweise schliesst im Bereich zwischen Mehlfilter 10 und Mehlbehälter 9 der Einlassstutzen 8 an bzw. mündet der Auslassstutzen 7 des Oberteiles 6 des Gehäuses 2 dort ein.

[0018] In Figur 2 ist vereinfacht dargestellt, wie das Mahlgut aus dem Gehäuse 2 der Mühle 4 über den Ausblasstutzen 7 in den Mehlbehälter 9 und/oder Mehlfilter 10 einströmen, wobei das Einströmen aussermittig in dem Mehlbehälter 9 bzw. Mehlfilter 10 erfolgt.

[0019] Bei der vorliegenden Erfindung hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wie es im Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 3 und 4 dargestellt ist in den Ausblasstutzen 7 ein strömungsbeeinflussendes Element 11 einzusetzen. Hierdurch wird ein Ausströmen, insbesondere ein Ausströmverhalten zu verbessern, um ein Festsammeln und Festsetzen von Mahlgut im Bereich des Ausblasstutzens sowie im Bereich des Oberteiles 6 des Gehäuses 2 zu vermindern bzw. auszuschliessen. Das Element 11 ist vorzugsweise mittig ausgerichtet und axial in den Ausblasstutzen 7 eingesetzt. Dabei ragt, wie es insbesondere in den Figuren 3 und 4 angedeutet ist, ein Kopfbereich 12 in den Ausblasstutzen 7 ein und ist gegen die in Figur 3 mit Pfeil angedeutete Strömungsrichtung des Mahlgutes ausgerichtet, wobei ein Fussbereich 13 zentriert in den Ausblasstutzen 7 einragt.

[0020] Das strömungsbeeinflussende Element 11 ist, wie es in den Figuren 5a und 5b dargestellt ist, aus zwei, lotrecht zueinander stehenden Strömungsleitelementen 14.1, 14.2 gebildet. Dabei ist vorzufsweise ein Kopfbereich 12 eines jeden Strömungsleitelementes 14.1, 14.2 von seiner Form her fischartig und plattenartig ausgebildet, wobei der Kopfbereich 12 parabelartig ausgebildet ist und im Fussbereich 13 eine Art Flosse gebildet ist. Zwischen dem Fussbereich 13 bzw. seiner Flosse und dem Kopfbereich 12 sind jeweils Wölbungen 15 gebildet, die eine geringe radiale Zirkulation im Ausblasstutzen 7 oder Einlassstutzen 8 radialer Art noch ermöglicht.

[0021] In Figur 5c ist eine perspektivische Ansicht des strömungsbeeinflussenden Elementes 11 aufgezeigt.

Positionszahlenliste

1	Gestell	34		67	
2	Gehäuse	35		68	
3	Elektromotor	36		69	
4	Mühle	37		70	
5	Trichter	38		71	
6	Oberteil	39		72	
7	Ausblasstutzen	40		73	
8	Einlassstutzen	41		74	
9	Mehlbehälter	42		75	

(fortgesetzt)

10	Mehlfilter	43		76	
11	Element	44		77	
12	Kopfbereich	45		78	
13	Fussbereich	46		79	
14	Strömungsleitelement	47			
15	wölbung	48			
16		49		R	Zentrofan-Mühle
17		50			
18		51			
19		52			
20		53			
21		54			
22		55			
23		56			
24		57			
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

Patentansprüche

1. Zentrofan-Mühle zum Mahlen von Korn, Getreide mit einer in einem Gehäuse (2) angetriebenen Mühle (4), wobei an das Gehäuse (2) zum Austragen von Mahlgut ein Ausblasstutzen (7) anschliesst,
dadurch gekennzeichnet,
dass in einem Bereich des Ausblasstutzens (7) in diesem das zumindest eine strömungsbeeinflussende Element (11) aus zwei zueinander in etwa lotrecht ausgerichteten Strömungsleitelementen (14.1, 14.2) gebildet ist, fest, wiederlösbar oder lageveränderbar eingesetzt ist.

2. Zentrofan-Mühle zum Mahlen von Korn, Getreide mit einer in einem Gehäuse (2) angetriebenen Mühle (4), wobei an das Gehäuse (2) zum Austragen von Mahlgut ein Ausblasstutzen (7) anschliesst, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Bereich eines Einlassstutzens (8) einem dem Gehäuse (2) nachgeschalteten Mehlbehälters (9) oder Mehlfilters (10) zumindest ein strömungsbeeinflussendes Element (11) eingesetzt ist, wobei das zumindest eine strömungsbeeinflussende Element (11) aus zwei zueinander in etwa lotrecht ausgerichteten Strömungsleitelementen (14.1, 14..2) gebildet ist.

3. Zentrofan-Mühle nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das strömungsbeeinflussende Element (11) aus zwei in etwa zueinander lotrecht ausgerichteten Strömungsleitelementen (14.1, 14.2) zusammengesetzt ist, welche miteinander fest verbunden, insbesondere fest verschweisst sind..

4. Zentrofan-Mühle nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden senkrecht zueinander ausgerichteten und fest miteinander verbundenen Strömungsleitelemente (14.1, 14.2) einen Kopfbereich (12) bilden, der in etwa parabelartig ausgebildet ist.

5. Zentrofan-Mühle nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Strömungsleitelemente (14.1, 14.2) des strömungsbeeinflussenden Elementes (11) einen Fussbereich (13) bilden, welcher flossenartig ausgebildet ist.

6. Zentrofan-Mühle nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Kopfbereich (12) und Fussbereich (13) im Strömungsleitelement (14.1 und/oder 14.2) eine nach innen gerichtete Wölbung (15) gebildet ist.

7. Zentrofan-Mühle nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Fussbereich (13) jedes Strömungsleitelement (14) stirnseitig leicht nach innen gewölbt ist.

8. Zentrofan-Mühle nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das strömungsbeeinflussende Element (11) in seinem Kopfbereich (12) gegen die Strömungsrichtung im Ausblasstutzen (7) des Gehäuses (2) oder Einlassstutzen (8) des Mehlbehälters (9) oder Mehlfilters (10) ausgerichtet eingesetzt ist.

9. Zentrofan-Mühle nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das strömungsbeeinflussende Element (11) in Axialrichtung des Ausblasstutzens (7) des Gehäuses (2) bzw. Einlassstutzens (8) des Mehlbehälters (9) oder Mehlfilters (10) eingesetzt ist.

10. Zentrofan-Mühle nach wenigstens einem der Anspruche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das strömungsbeeinflussende Element (11) radial verdrehbar und/oder in Axialrichtung des Ausblasstutzens (7) des Gehäuses (2) oder Einlassstutzens (8) eines Mehlbehälters (9) oder Mehlfilters (10) verschiebbar eingesetzt ist, wobei eine radiale Lage des strömungsbeeinflussenden Elementes (11) veränderbar und/oder festlegbar ist.

11. Zentrofan-Mühle nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausblasstutzen (7) an ein Oberteil (6) des Gehäuses (2) anschliesst und in diesen das zumindest eine strömungsbeeinflussende Element (11) fest, wiederlösbar oder lageveränderbar eingesetzt ist.

Claims

1. Centrifugal fan mill for grinding corn, grain with a mill (4) that is driven in a housing (2), wherein adjoining the housing (2) is a blow-out connecting piece (7) for discharging ground material,
characterized in
that in the blow-out connecting piece (7) in one region thereof the at least one flow-influencing element (11), which is formed by two flow-directing elements (14.1, 14.2) that are oriented approximately perpendicular to one another, is inserted in a fixed, detachable or positionally variable manner.

2. Centrifugal fan mill for grinding corn, grain with a mill (4) that is driven in a housing (2), wherein adjoining the housing (2) is a blow-out connecting piece (7) for discharging ground material, **characterized in that** in a region of an inlet connecting piece (8) of a flour container (9) or flour filter (10) disposed downstream of the housing (2) at least one flow-influencing element (11) is inserted, wherein the at least one flow-influencing element (11) is formed by two flow-directing elements (14.1, 14.2) that are oriented approximately perpendicular to one another.

3. Centrifugal fan mill according to claim 1 or 2, **characterized in that** the flow-influencing element (11) is composed of two flow-directing elements (14.1, 14.2) that are oriented approximately perpendicular to one another and connected in a fixed manner, in particular welded in a fixed manner, to one another.

4. Centrifugal fan mill according to claim 3, **characterized in that** the two flow-directing elements (14.1, 14.2) that are oriented perpendicular to one another and connected in a fixed manner to one another form a head region (12) that is of an approximately parabolic design.

5. Centrifugal fan mill according to at least one of claims 3 to 4, **characterized in that** the two flow-directing elements (14.1, 14.2) of the flow-influencing element (11) form a foot region (13) that is of a fin-like design.

6. Centrifugal fan mill according to claim 5, **characterized in that** between head region (12) and foot region (13) in the flow-directing element (14.1 and/or 14.2) an inwardly directed curvature (15) is formed.

7. Centrifugal fan mill according to claim 5 or 6, **characterized in that** a foot region (13) of each flow-directing element (14) is curved slightly inwards at the end face.

8. Centrifugal fan mill according to at least one of claims 4 to 7, **characterized in that** the flow-influencing element (11) in its head region (12) is inserted so as to be oriented counter to the direction of flow in the blow-out connecting piece (7) of the housing (2) or inlet connecting piece (8) of the flour container (9) or flour filter (10).

9. Centrifugal fan mill according to at least one of claims 1 to 8, **characterized in that** the flow-influencing element (11) is inserted in axial direction of the blow-out connecting piece (7) of the housing (2) and/or inlet connecting piece (8) of the flour container (9) or flour filter (10).

10. Centrifugal fan mill according to at least one of claims 1 to 9, **characterized in that** the flow-influencing element (11) is inserted so as to be radially rotatable and/or displaceable in axial direction of the blow-out connecting piece (7) of the housing (2) or inlet connecting piece (8) of a flour container (9) or flour filter (10), wherein a radial position of the flow-influencing element (11) is variable and/or fixable.

11. Centrifugal fan mill according to at least one of claims 1 to 10, **characterized in that** the blow-out connecting piece (7) adjoins an upper part (6) of the housing (2) and the at least one flow-influencing element (11) is inserted into said upper part (6) in a fixed, detachable or positionally variable manner.

Revendications

1. Broyeur centrifuge pour le broyage de grain, céréales, avec un broyeur (4) entraîné dans un boîtier (2), au boîtier (2) se raccordant, pour l'évacuation du produit broyé, une tubulure de sortie par soufflage (7), **caractérisé par le fait que**, dans une zone de la tubulure de sortie par soufflage (7), l'au moins un élément (11) influençant l'écoulement est formé, dans celle-ci, de deux éléments de guidage d'écoulement (14.1, 14.2) orientés environ perpendiculairement entre eux et est placé de manière amovible ou variable en position.

2. Broyeur centrifuge pour le broyage de grain, céréales, avec un broyeur (4) entraîné dans un boîtier (2), au boîtier (2) se raccordant, pour l'évacuation du produit broyé, une tubulure de sortie par soufflage (7), **caractérisé par le fait que** dans une zone de la tubulure d'entrée (8) d'un réservoir de farine (9) ou d'un filtre de farine (10) connecté après le boîtier (2) est placé au moins un élément (11) influençant l'écoulement, l'au moins un élément (11) influençant l'écoulement étant formé de deux éléments de guidage d'écoulement (14.1, 14.2) orientés environ perpendiculairement entre eux.

3. Broyeur centrifuge selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** l'élément (11) influençant l'écoulement se compose de deux éléments de guidage d'écoulement (14.1, 14.2) orientés environ perpendiculairement entre eux qui sont rendus solidaires l'un de l'autre, en particulier soudés l'un à l'autre.

4. Broyeur centrifuge selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** les deux éléments de guidage d'écoulement (14.1, 14.2) orientés perpendiculairement entre eux et rendus solidaires l'un de l'autre constituent une zone de tête (12) qui est réalisée de manière environ parabolique.

5. Broyeur centrifuge selon au moins l'une des revendications 3 à 4, **caractérisé par le fait que** les deux éléments de guidage d'écoulement (14.1, 14.2) de l'élément (11) influençant l'écoulement constituent une zone de pied (13) qui est réalisée en forme de palme).

6. Broyeur centrifuge selon la revendication 5, **caractérisé par le fait qu'**entre la zone de tête (12) et la zone de pied (13) est formé, dans l'élément de guidage d'écoulement (14.1 et/ou 14.2), un bombage (15) orienté vers l'intérieur.

7. Broyeur centrifuge selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé par le fait qu'**une zone de pied (13) de chaque élément de guidage d'écoulement (14) est, du côté frontal, bombé légèrement vers l'intérieur.

8. Broyeur centrifuge selon au moins l'une des revendications 4 à 7, **caractérisé par le fait que** l'élément (11) influençant l'écoulement est placé dans sa zone de tête (12) de manière orientée dans le sens opposé au sens d'écoulement dans la tubulure de sortie par soufflage (7) du boîtier (2) ou dans la tubulure d'entrée (8) du réservoir de farine (9) ou du filtre de farine (10).

9. Broyeur centrifuge selon au moins l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé par le fait que** l'élément (11) influençant l'écoulement est placé dans la direction axiale de la tubulure de sortie par soufflage (7) du boîtier (2) ou de la tubulure d'entrée (8) du réservoir de farine (9) ou du filtre de farine (10).

10. Broyeur centrifuge selon au moins l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé par le fait que** l'élément (11) influençant l'écoulement est placé de manière à pouvoir tourner radialement et/ou à se déplacer dans la direction axiale de la tubulure de sortie par soufflage (7) du boîtier (2) ou de la tubulure d'entrée (8) d'un réservoir de farine (9) ou d'un filtre de farine (10), une position radiale de l'élément (11) influençant l'écoulement pouvant être modifiée et/ou fixée.

11. Broyeur centrifuge selon au moins l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé par le fait que** la tubulure de sortie par soufflage (7) se raccorde à une partie supérieure (6) du boîtier (2) et que dans ce dernier peut être placé de manière fixe, amovible ou variable en position l'au moins un élément (11) influençant l'écoulement.

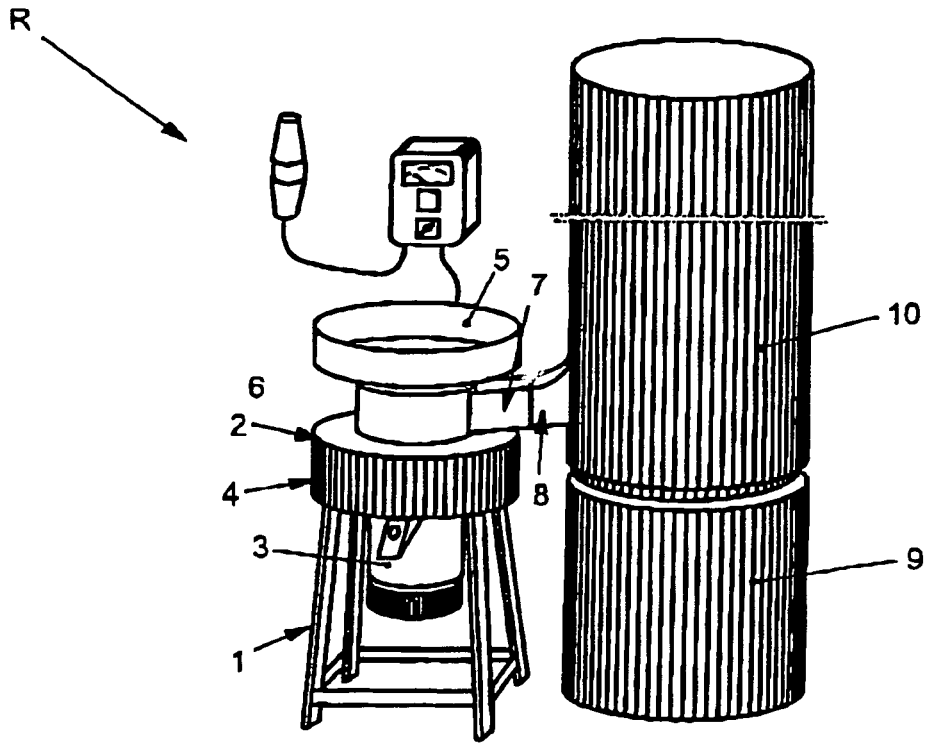


Fig. 1

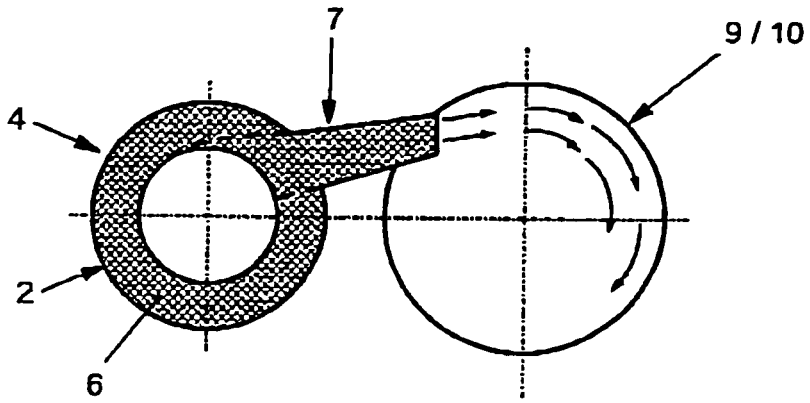


Fig. 2

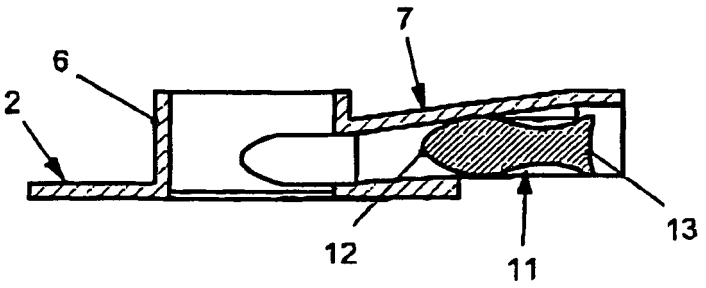


Fig. 3

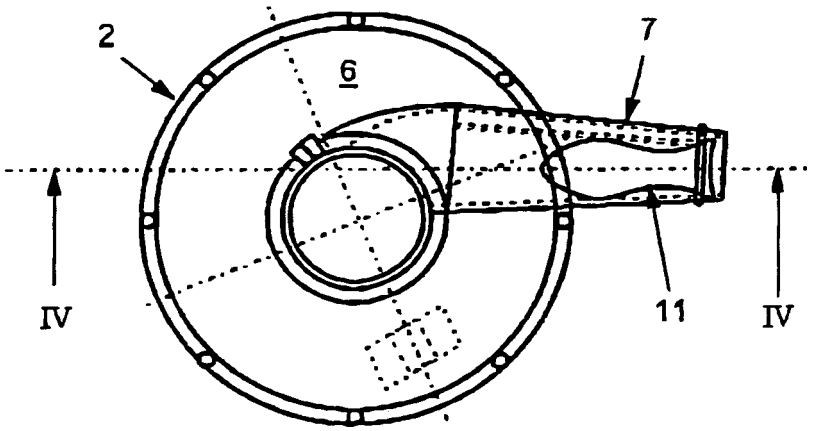


Fig. 4

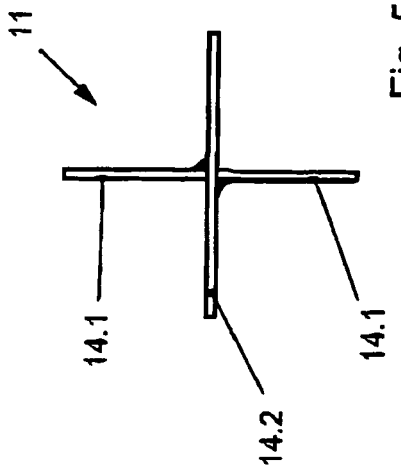


Fig. 5b

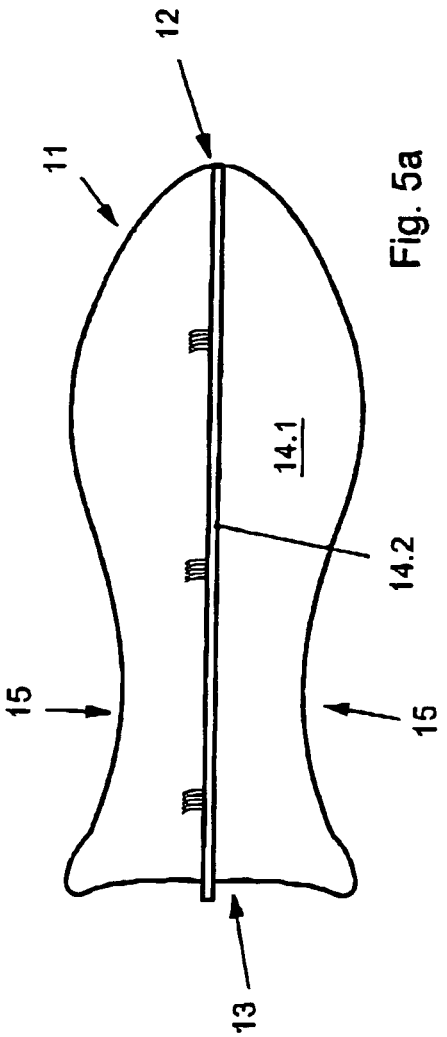


Fig. 5a

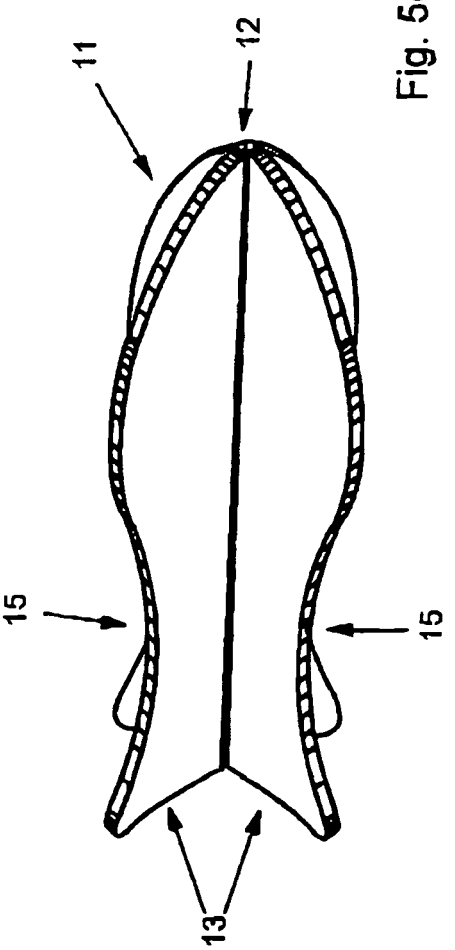


Fig. 5c

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 2343271 A1 **[0007]**
- US 2626757 A **[0008]**
- CH 417291 A **[0009]**

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **Trautner W.** *Die Zentrofan-Mühle,* 21. Mai 2003 **[0006]**