

(19)



(11)

EP 2 821 143 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.2015 Patentblatt 2015/02

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

(21) Anmeldenummer: **13175260.2**

(22) Anmeldetag: **05.07.2013**

(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

(72) Erfinder: **Vorndran, Franz**
97702 Münnerstadt (DE)

(74) Vertreter: **Götz, Georg Alois**
Intellectual Property IP-GÖTZ
Patent- und Rechtsanwälte
Am Literaturhaus, Königstrasse 70
90402 Nürnberg (DE)

(71) Anmelder: **Vorndran, Franz**
97702 Münnerstadt (DE)

(54) **Misch-Wolfmesser**

(57) Messerscheibe, insbesondere für Fleischwölfe, zum Zerkleinern und/oder Durchmischen von zugeführtem Fördergut, insbesondere von Fleisch oder anderen Lebensmitteln, mit einer ihrem Drehantrieb dienenden, zentrischen Antriebseinrichtung (1), von der ausgehend sich zwei oder mehr Mahl- und/oder Schneidorgane (5)

speichenartig beziehungsweise radial erstrecken, wobei mindestens eines der Schneidorgane (5) für das Fördergut einen Leitkanal (8) aufweist, der zur Ausprägung eines Fördergut-Flusses oder -Transports innerhalb oder längs des Schneidorgans (8) ausgebildet ist.

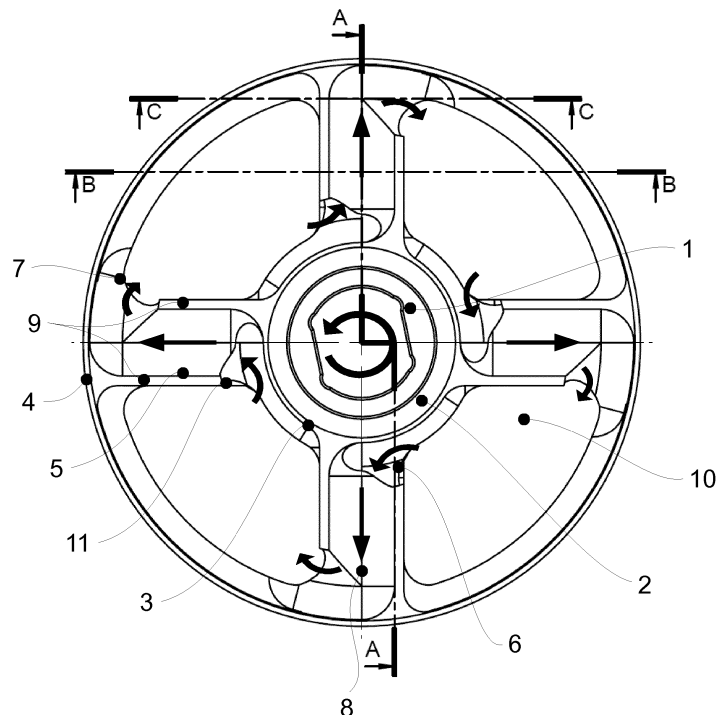


Fig. 1

EP 2 821 143 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Messerscheibe, insbesondere für Fleischwölfe, zum Zerkleinern und/oder Durchmischen von zugeführtem Fördergut, insbesondere von Fleisch oder anderen Lebensmitteln, mit einer ihrem Drehantrieb dienenden, zentrischen Antriebseinrichtung, von der ausgehend sich zwei oder mehr Mahl- und/oder Schneidorgane speichenartig beziehungsweise radial erstrecken.

[0002] Messer, Messerscheiben oder Schneidsätze für Zerkleinerungsmaschinen, insbesondere für Fleischwölfe, sind in unterschiedlichen Formen bereits bekannt. Die vielfältigen Formen reichen von Kreuzmessern über Ringmesser bis hin zu Messerscheiben. In der DE 199 08 665 C1 wird ein Messer bestehend aus mehreren Messerschneiden offenbart, wobei dessen Schneiden durch einen Ring am Außendurchmesser gestützt werden. Ein Teil der Schneiden sind austrittsseitig in ihrer Länge reduziert beziehungsweise nur über einen bestimmten Teil der Schneide ausgebildet. Die Reduzierung der Schneide ist nicht bei allen angeordneten Messerschneiden vorhanden, so dass eine gute Durchmischung nur bis zur nächsten vollausgebildeten Schneide stattfinden kann. Des Weiteren wandern die festen Bestandteile, wie zum Beispiel Knorpel, Flechse usw., zur Nabe hin und sammeln sich im Zentrum, was zum Verstopfen und/oder Versehen der Lochscheibe führt.

[0003] Es ist daher Aufgabe der Erfindung das zugeführte Fördergut, Schneidgut und/oder Material innerhalb der Messerscheibe zu verlagern, insbesondere von Innen nach Außen. Dadurch wird das Fördergut, Schneidgut und/oder Material erneut dem Zerkleinerungskreislauf zugeführt, wodurch eine optimale Durchmischung erreicht sowie ein Verstopfen und Versehen der Lochscheibe weitestgehend vermieden wird.

[0004] Zur Lösung der Aufgabe wird eine Messerscheibe gemäß Patentanspruch 1 vorgeschlagen. Vorteilhafte, optionale Ausbildungen und/oder Weiterbildungen ergeben sich ganz oder teilweise aus den abhängigen Ansprüchen.

[0005] Bei der vorgeschlagenen Messerscheibe weist erfindungsgemäß mindestens eines der Schneidorgane für das Fördergut einen Leitkanal auf. Der Leitkanal ist zur Ausprägung eines Fördergut-Flusses oder -Transports innerhalb oder längs des Schneidorgans ausgebildet. Die Bezeichnung Fördergut ist gleichbedeutend mit Schneidgut oder sonstigem zu zerkleinernden eingebrachten Material. Der Leitkanal kann beliebig in dem Schneidorgan angeordnet sein sowie beliebige Ausführungsformen aufweisen. Beispielsweise kann der Leitkanal schräg, gerade, gekrümmt oder gebogen sein.

[0006] Bevorzugt weist der Leitkanal eine näher zur Antriebseinrichtung liegende Innenöffnung und eine entfernter von der Antriebseinrichtung liegende Außenöffnung auf. Abhängig von der Drehrichtung der Messerscheibe können die Außen- sowie auch die Innenöffnung als Eintritt/Eingang oder Austritt/Ausgang für das Förder-

oder Schneidgut ausgebildet sein. Das bedeutet, dass der Eintritt/Eingang, d.h. Außen- oder Innenöffnung, zweckmäßigerweise immer in Richtung der Drehrichtung ausgebildet ist beziehungsweise zu dieser Seite hin seine Öffnung besitzt. Der Austritt/Ausgang hingegen ist auf jeder beliebigen Seite des Schneidorgans möglich. Es ist empfehlenswert die Innenöffnung als Eintritt/Eingang des Förderguts zu verwenden, da die harten beziehungsweise großen Bestandteile, wie zum Beispiel Flechse und Knorpel, die noch nicht durch die Lochscheibe passen, nach Innen zur Antriebseinrichtung wandern. Diese werden dann durch den Leitkanal von der Innenöffnung zur Außenöffnung transportiert, so dass sie erneut dem Zerkleinerungsprozess zugeführt werden. Es ist dennoch auch möglich die Außenöffnung als Eintritt/Eingang zu verwenden, so dass das Fördergut von Außen nach Innen zur Antriebseinrichtung transportiert wird.

[0007] Es ist des Weiteren vorteilhaft, wenn die Innen- und die Außenöffnung auf verschiedenen oder gegenüberliegenden Seiten des Schneidorgans oder auf dessen verschiedenen Seiten radial versetzt angeordnet sind. Bei einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform sind die Innen- und/oder Außenöffnung in oder parallel oder entsprechend zur Scheiben-Umfangsrichtung ausgerichtet. Ferner sind bei einer vorteilhaften Ausführungsform die Innen- und/oder Außenöffnung in axialer Richtung oder achsparallel zur Antriebseinrichtung ausgerichtet, so dass das Fördergut in Förderrichtung vor und/oder hinter der Messerscheibe ein- und/oder austritt. Es ist außerdem zweckmäßig, dass die Innenöffnung in beabsichtigter Drehrichtung und/oder die Außenöffnung entgegen der beabsichtigten Drehrichtung ausgerichtet sind. In einem weiteren zweckmäßigen Ausführungsbeispiel sind die Außenöffnung in beabsichtigter Drehrichtung und/oder die Innenöffnung entgegen der beabsichtigten Drehrichtung ausgerichtet.

[0008] Es sind alle denkbaren Kombinationen möglich. Zum einen kann die Innen- oder Außenöffnung in Richtung der Drehrichtung und die Außen- oder Innenöffnung auf der gegenüberliegenden Seite, d.h. entgegengesetzt der Drehrichtung, angeordnet sein. Zum anderen ist es auch vorstellbar, dass die Innen- oder Außenöffnung in Scheiben-Umfangsrichtung und die Außen- oder Innenöffnung in axialer Richtung ausgebildet ist. Das bedeutet, dass die Außen- oder Innenöffnung direkt zur Lochscheibe oder zur Förderschnecke hin zeigt. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, dass beide Öffnungen, d.h. die Innen- und die Außenöffnung, in axialer Richtung auf den Schneidorganen angeordnet sind. Alle hier aufgezählten Möglichkeiten der Öffnungsanordnungen können umgekehrt werden, d.h. in den Seiten des Schneidorgans werden die Öffnungen vertauscht. Statt den Innenöffnungen werden Außenöffnungen und statt den Außenöffnungen werden Innenöffnungen ausgebildet.

[0009] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn der Leitkanal im Bereich der Innen- oder Außenöffnung zur Realisierung eines gekrümmten Flusses oder Förderwegs gestaltet ist. Dabei gibt es wiederum mehrere Ausführ-

rungsmöglichkeiten. Die Innen- und/oder Außenöffnung können schräg oder senkrecht zu einer gedachten radialen Richtung verlaufen und anschließend in radialer Richtung miteinander verbunden sein. Der Leitkanal kann außerdem neben Krümmungen beziehungsweise Kurven auch nur eine Gerade zwischen Außen- und Innenöffnung aufweisen. Der Leitkanal sowie die Innen- und Außenöffnung sollten vorzugsweise strömungstechnisch optimal ausgelegt beziehungsweise angepasst werden. Das bedeutet, dass Kanten oder Ecken vermieden und Krümmungen oder Radien bevorzugt werden sollten. Dem Fachmann sollten hier alle Möglichkeiten bekannt sein.

[0010] Bei einem ebenfalls erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel weist das Schneidorgan auf mindestens einer Seite ein Schneidelement, insbesondere eine Kante, Klinge oder Schneide, auf. Vorzugsweise ist ein Schneidelement auf der Seite des Eintritts/Eingangs vorhanden. Demnach ist das Schneidelement immer auf der vorausseilenden Seite des Schneidorgans angebracht. Ein Schneidelement auf einer Seite kann auch in mehrere Schneidelemente unterteilt sein. Zum Beispiel kann das Schneidelement durch die Öffnungen für den Leitkanal unterbrochen sein.

[0011] Es ist außerdem zweckmäßig, dass der Leitkanal als eine nach außen hin offene Nut und/oder als eine geschlossene Bohrung ausgebildet ist. Eine Kombination aus offener Nut und geschlossener Bohrung ist auch vorstellbar. Zum Beispiel können die Innen- und Außenöffnung über einen vorbestimmten Teil eine nach außen hin offene Nut darstellen, während der restliche Teil des Leitkanals als eine geschlossene Bohrung ausgebildet ist.

[0012] In einem weiteren zweckmäßigen Ausführungsbeispiel ist der als eine nach außen hin offene Nut ausgebildete Leitkanal beidseits von achsparallel vorspringenden Leitwänden zumindest teilweise begrenzt. Ferner sind bei einem weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiel ein oder mehrere Begrenzungen des Leitkanals mit schneidfähigen Kanten ausgebildet. Zusätzlich zu den Schneidelementen am Schneidorgan können die Kanten des Leitkanals ebenfalls als Schneidelemente ausgebildet sein. Das bedeutet, dass ein oder mehrere Kanten des Leitkanals als Schneidelement fungieren.

[0013] Die zentrische Antriebseinrichtung ist von einem oder mehreren, innen liegenden Dichtmitteln umgeben. Bevorzugt umfassen die Dichtmittel eine konzentrische Ringnut mit darin aufgenommener Dichtmasse. Unter Dichtmasse werden alle bekannten Dichtmittel, wie zum Beispiel O-Ringe usw. verstanden. Die konzentrische Ringnut ist entsprechend der zu verwendenden Dichtmasse auszulegen und kann somit in ihrer Form variieren.

[0014] Die Messerscheibe ist außerdem mit einem peripheren oder äußersten Umfang bildenden Abschlussring versehen. Zweckmäßigerweise weist der Abschlussring gegenüber dem Schneidorgan achsparallel ein- oder beidseitig vorstehende Dichtränder auf. Die

Dichtränder weisen abgeschrägte Flächen, vorzugsweise eine 45°- Fase, auf.

[0015] Weitere Einzelheiten, Merkmale, Merkmalskombinationen und Wirkungen auf der Basis der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter, beispielhafter Ausführungsformen der Erfindung sowie aus den Zeichnungen. Diese zeigen in:

- Figur 1 Draufsicht der Messerscheibe mit eingezeichneten Schnittrichtungen (A-A, B-B, C-C), Drehrichtung sowie Fördergut-Fluss
- Figur 2 Unteransicht der Messerscheibe mit eingezeichneter Drehrichtung
- Figur 3 Querschnitt der Messerscheibe (A-A)
- Figur 4 Schnittzeichnung der Messerscheibe (B-B)
- Figur 5 Schnittzeichnung der Messerscheibe (C-C)
- Figur 6 Vogelperspektivische Draufsicht der Messerscheibe mit eingezeichneter Drehrichtung
- Figur 7 Vogelperspektivische Unteransicht der Messerscheibe mit eingezeichneter Drehrichtung

[0016] In der Fig. 1 ist die Messerscheibe als Draufsicht mit eingezeichneten Schnittrichtungen A-A, B-B und C-C dargestellt. In der Mitte der Messerscheibe ist eine zentrische Antriebseinrichtung 1 beziehungsweise Nabe vorgesehen. Die Antriebseinrichtung 1 beziehungsweise Nabe wird mit einer Welle, insbesondere mit der Achse der Förderschnecke, formschlüssig verbunden, so dass die Messerscheibe von der Welle angetrieben wird. Im direkten Anschluss an die Antriebseinrichtung 1 ist eine konzentrische Ringnut 2, die in den Anschlussring 3 eingebracht ist, angeordnet. In dieser Ringnut 2 wird eine Dichtmasse eingefügt, die die Antriebseinrichtung 1 vom Fördergut trennt. Der Anschlussring 3 ist mit dem Abschlussring 4 durch radiale speichenartige Schneidorgane 5 verbunden. Jedes Schneidorgan 5 weist eine Innenöffnung 6 und eine Außenöffnung 7 auf. Die Innenöffnung 6 ist am Anschlussring 3 in Scheiben-Umfangsrichtung, d.h. senkrecht bis schräg zur radialen Richtung des Schneidorgans 5 in Drehrichtung der Messerscheibe, angeordnet. Die Außenöffnung 7 befindet sich ausgehend von der Anordnung der Innenöffnung 6 auf der gegenüberliegenden Seite des Schneidorgans 5 nach außen hin versetzt. In der Fig. 1 liegt die Außenöffnung 7 an dem Abschlussring 4 an. Der im Schneidorgan 5 radial verlaufende Leitkanal 8 ist als eine nach außen hin offene Nut ausgebildet. Das bedeutet, dass der Leitkanal 8 beidseits von achsparallel vorspringenden Leitwänden 9, die ebenfalls radial entlang des Schneidorgans 5 verlaufen, teilweise begrenzt ist.

[0017] Zwischen zwei Schneidorganen 5 ist jeweils eine Aussparung 10 vorhanden, in der das Fördergut unter

Druck über die Förderschnecke angefordert und über die auf der gegenüberliegenden Seite der Messerscheibe liegenden Lochscheibe abtransportiert wird. Des Weiteren wird beim Drehen der Messerscheibe ein Teil des Förderguts, insbesondere die Bestandteile des Förderguts, die größer als die Löcher der Lochscheibe sind, von den Aussparungen über die Innenöffnung 6 durch den Leitkanal 8 zur Außenöffnung 7 hin und somit zur nächsten angrenzenden Aussparung 10 transportiert. Um die Bestandteile während des Drehprozesses zu zerkleinern sind an jedem Schneidorgan 5 Schneidelemente 11 angebracht. Das Schneidelement 11 erstreckt sich von der Innenöffnung 6 radial entlang des Schneidorgans 5 bis hin zum Abschlussring 4. Das Fördergut wird somit aufgrund der Leitkanäle 8 solange wiederholend dem Zerkleinerungsprozess, d.h. den an den Schneidorgan 5 angebrachten Schneidelementen 11, zugeführt, bis die Bestandteile des Förderguts so klein sind, dass sie durch die Lochscheibe durch passen.

[0018] In der Fig. 2 ist die Unteransicht der Messerscheibe dargestellt. Hierbei ist gut zu erkennen, dass die Antriebseinrichtung 1, der Anschlussring 3, die Schneidorgane 5 sowie der Abschlussring 4 aus einem Bauteil gebildet sind. Die Drehrichtung der Messerscheibe in dieser Ansicht ist in Richtung des Uhrzeigersinns. Die radial verlaufenden axial vorstehenden Schneidelemente 11 sind auf der vorseitigen Seite des Schneidorgans 5 angebracht. In dem Bereich des Schneidelements 11 findet der Zerkleinerungsprozess statt. Auf der nachteiligen Seite des Schneidorgans befindet sich auf der Unterseite ein negativer Schneidwinkel beziehungsweise eine negative Schneide 12. Als negativer Schneidwinkel wird jeder Winkel bezeichnet, der größer ist als 90°.

[0019] Die Fig. 3 stellt den Querschnitt der Messerscheibe entlang der aufgezeigten Schnittlinie A-A in Fig. 1 dar. Der Abschlussring 4 weist Dichtränder 13 auf, die in axialer Richtung der Messerscheibe vorstehend sind. In radial nach innen verlaufender Richtung erstreckt sich das Schneidorgan 5, das in axialer Richtung eine nach außen hin offene Nut aufweist. Diese nach außen hin offene Nut stellt den Leitkanal 8 dar, der von Leitwänden 9 begrenzt ist. Des Weiteren ist in dem Schneidorgan 5 direkt angrenzend an den Abschlussring 4 die Außenöffnung 7 angeordnet. Um gute Strömungsbedingungen zu schaffen, sind der Leitkanal 8, die Innenöffnung 6 sowie die Außenöffnung 7 im Inneren abgerundet. Angrenzend an das Schneidorgan 5 beziehungsweise der Innenöffnung 6 ist der Anschlussring 3 ausgebildet. In dem Anschlussring 3 ist in axialer Richtung oder achsparallel eine konzentrische Ringnut 2 angeordnet. Diese Ringnut 2 ist entsprechend der einzufügenden Dichtmasse auszubilden. An dem Anschlussring 3 ist die in axialer Richtung vorstehende Antriebseinrichtung 1 angeordnet.

[0020] Die Fig. 4 zeigt den Querschnittsverlauf entlang der Schnittlinie B-B auf. An beiden Enden des Querschnitts sind die Dichtränder 13 des Abschlussrings 4 zu erkennen. Des Weiteren ist der im Inneren abgerundete Leitkanal 8, der von zwei Leitwänden 9 begrenzt wird

und dadurch eine U-Form aufweist, ebenfalls zu erkennen. Das in axialer Richtung herausragende Schneidelement 11 weist insbesondere auf der vorseitigen Seite eine scharfe Kante auf. Auf der dazu gegenüberliegenden Seite des Schneidorgans 5 beziehungsweise auf der entgegen der Drehrichtung liegenden Seite ist der negative Schneidwinkel und somit die negative Schneide 12 ausgebildet. Des Weiteren ist in Fig. 4 ersichtlich, dass sich das Schneidorgan 5 auf der Seite mit der negativen Schneide 12 nach unten hin verjüngt. Die vorseitige Seite hingegen weist beginnend am Ende der Leitwand 9 und endend am Ende des Schneidelements 11 einen nach außen hin leichten Bogen auf, wobei die gegenüberliegende Seite des Schneidelements 11 gerade beziehungsweise in axialer Richtung nach unten verläuft.

[0021] Die Fig. 5 stellt den Querschnitt der Messerscheibe entlang der Schnittlinie C-C dar. Die Dichtränder 13 weisen eine abgeschrägte Fläche, eine so genannte Fase, auf. Des Weiteren ist die abgerundete Außenöffnung 7 zu erkennen, die fließend anhand einer Krümmung in den radialen Leitkanal 8 übergeht. Ferner ist die Leitwand 9, die den Leitkanal 8 an der gegenüberliegenden Seite der Außenöffnung 7 begrenzt, dargestellt. Die Leitwand 9 besitzt im Anschluss an den Abschlussring 4 axiale oder senkrecht zum Abschlussring 4 verlaufende Seiten. Die Schneidelemente 11 weisen ebenfalls senkrechte beziehungsweise in axialer Richtung vorstehende Seiten auf. In radialer Richtung, d.h. in Richtung Antriebseinrichtung 1 gehen die äußeren, vom Schneidorgan 5 wegweisenden senkrechten Seiten der Schneidelemente 11 sowie der Leitwände 9 in eine Krümmung über, wie dies in Fig. 4 aufgezeigt ist. Das äußere Ende der Leitwand 9 sowie das äußere Ende des Schneidelements 11 sind über eine leichte in das Schneidorgan 5 gehende Wölbung miteinander verbunden.

[0022] Die Fig. 6 und Fig. 7 sind als vogelperspektivische Ansichten der Messerscheibe dargestellt. Die in Fig. 6 dargestellte Ansicht der Messerscheibe zeigt in Richtung Lochscheibe. Die Ansicht in Fig. 7, die die Rückseite der Messerscheibe darstellt, zeigt demnach zur Förderschnecke hin. Die Achse der Förderschnecke wird formschlüssig mit der Antriebseinrichtung 1 der Messerscheibe verbunden, um die gewünschte Drehbewegung sowie auch Drehgeschwindigkeit der Messerscheibe zu erreichen. Über die Förderschnecke wird das Fördergut beziehungsweise Schneidgut unter Druck angefordert oder zur Messerscheibe hin transportiert.

[0023] Das Fördergut gelangt über die Aussparungen 10 der Messerscheibe zur Lochscheibe. Das Fördergut wird aufgrund der Drehbewegung der Messerscheibe von den in axialer Richtung vorstehenden Schneidelementen 11 der speichenartig angeordneten Schneidorgane 5 zerkleinert. Abhängig von den Durchmessern der Löcher in der Lochscheibe wird das zerkleinerte Fördergut durch diese Löcher durchgedrückt. Die Bestandteile des Förderguts, die größer sind als die Löcher in der Lochscheibe, werden in Richtung Antriebseinrichtung 1

transportiert. Aufgrund der in Scheiben-Umfangsrichtung angeordneten Innenöffnung **6** in jedem Schneidorgan **5** werden vor allem die für die Lochscheibe zu großen Bestandteile des Förderguts durch den Leitkanal **8** zur Außenöffnung **7** und somit zur nächstangrenzenden Aussparung **10** weiter transportiert.

[0024] Da das Fördergut erneut von Außen nach Innen wandert, wird es durch die Schneidelemente **11** weiter zerkleinert. Das Fördergut wird somit dem Zerkleinerungsprozess erneut zugeführt. Falls die Bestandteile des Förderguts immer noch zu groß sind, werden diese erneut durch den Leitkanal **8** des nächstliegenden Schneidorgans **5** von Innen nach Außen transportiert. Dieser Vorgang beziehungsweise Kreislauf kann sich beliebig oft wiederholen, bis alle Bestandteile des Förderguts entsprechend zerkleinert sind, so dass sie durch die Löcher der Lochscheibe durchpassen. Neben dem Zerkleinerungsprozess dienen die Leitkanäle auch zum Durchmischen des Förderguts.

Bezugszeichenliste

[0025]

- 1 - Antriebseinrichtung, Nabe
- 2 - konzentrische Ringnut
- 3 - Anschlussring
- 4 - Abschlussring
- 5 - Schneidorgan
- 6 - Innenöffnung
- 7 - Außenöffnung
- 8 - Leitkanal
- 9 - Leitwand
- 10 - Aussparung
- 11 - Schneidelement
- 12 - negative Schneide
- 13 - Dichtrand

Patentansprüche

- 1. Messerscheibe, insbesondere für Fleischwölfe, zum Zerkleinern und/oder Durchmischen von zugeführtem Fördergut, insbesondere von Fleisch oder anderen Lebensmitteln, mit einer ihrem Drehantrieb dienenden, zentrischen Antriebseinrichtung (1), von

der ausgehend sich zwei oder mehr Mahl- und/oder Schneidorgane (5) speichenartig beziehungsweise radial erstrecken, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Schneidorgane (5) für das Fördergut einen Leitkanal (8) aufweist, der zur Ausprägung eines Fördergut-Flusses oder -Transports innerhalb oder längs des Schneidorgans (5) ausgebildet ist.

- 2. Messerscheibe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leitkanal (8) eine näher zur Antriebseinrichtung (1) liegende Innenöffnung (6) und eine entfernter von der Antriebseinrichtung (1) liegende Außenöffnung (7) aufweist.
- 3. Messerscheibe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innen-(6) und die Außenöffnung (7) auf verschiedenen oder gegenüberliegenden Seiten des Schneidorgans (5) oder auf dessen verschiedenen Seiten radial versetzt angeordnet sind.
- 4. Messerscheibe nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innen- (6) und/oder Außenöffnung (7) in oder parallel oder entsprechend zur Scheiben-Umfangsrichtung ausgerichtet sind.
- 5. Messerscheibe nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innen- (6) und/oder Außenöffnung (7) in axialer Richtung oder achsparallel zur Antriebseinrichtung (1) ausgerichtet sind, so dass das Fördergut in Förderrichtung vor und/oder hinter der Messerscheibe ein- und/oder austritt.
- 6. Messerscheibe nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenöffnung (6) in beabsichtigter Drehrichtung und/oder die Außenöffnung (7) entgegen der beabsichtigten Drehrichtung ausgerichtet sind.
- 7. Messerscheibe nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenöffnung (7) in beabsichtigter Drehrichtung und/oder die Innenöffnung (6) entgegen der beabsichtigten Drehrichtung ausgerichtet sind.
- 8. Messerscheibe nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leitkanal (8) im Bereich der Innen- (6) oder Außenöffnung (7) zur Realisierung eines gekrümmten Flusses oder Förderwegs gestaltet ist.
- 9. Messerscheibe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidorgan (5) auf mindestens einer Seite ein Schneidelement (11), insbesondere eine Kante, Klinge oder Schneide, aufweist.

10. Messerscheibe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leitkanal (8) als eine nach außen hin offene Nut und/oder als eine geschlossene Bohrung ausgebildet ist. 5
11. Messerscheibe nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der als eine nach außen hin offene Nut ausgebildete Leitkanal (8) beidseits von achsparallel vorspringenden Leitwänden (9) zumindest teilweise begrenzt ist. 10
12. Messerscheibe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oder mehrere Begrenzungen des Leitkanals (8) mit schneidfähigen Kanten ausgebildet sind. 15
13. Messerscheibe nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zentrische Antriebseinrichtung (1) von einem oder mehreren, innen liegenden Dichtmitteln umgeben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtmittel eine konzentrische Ringnut (2) mit darin aufgenommener Dichtmasse umfassen. 20
14. Messerscheibe nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit einem den peripheren oder äußersten Umfang bildenden Abschlussring (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschlussring (4) gegenüber dem Schneidorgan (5) achsparallel ein- oder beidseitig vorstehende Dichtränder (13) aufweist. 25 30

35

40

45

50

55

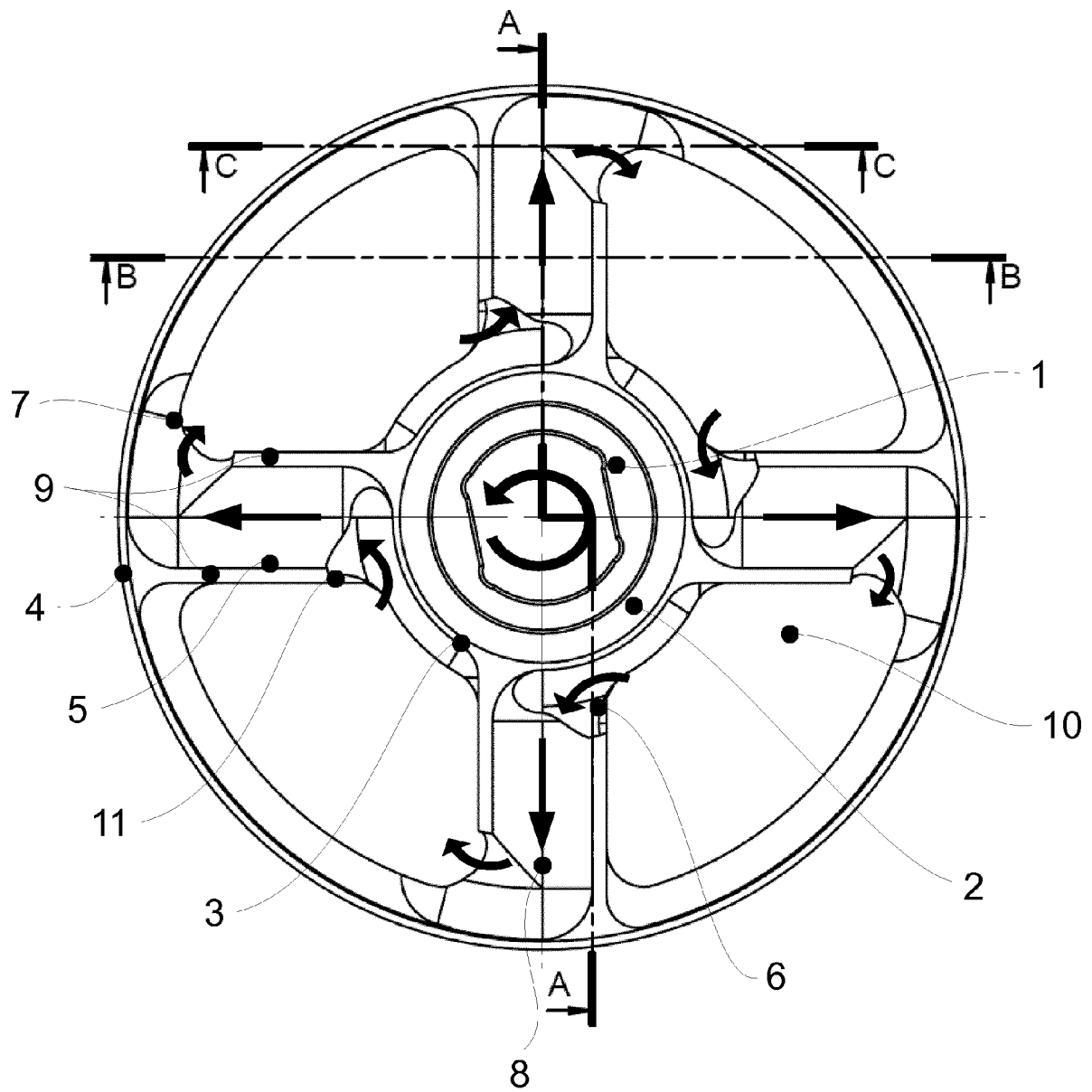


Fig. 1

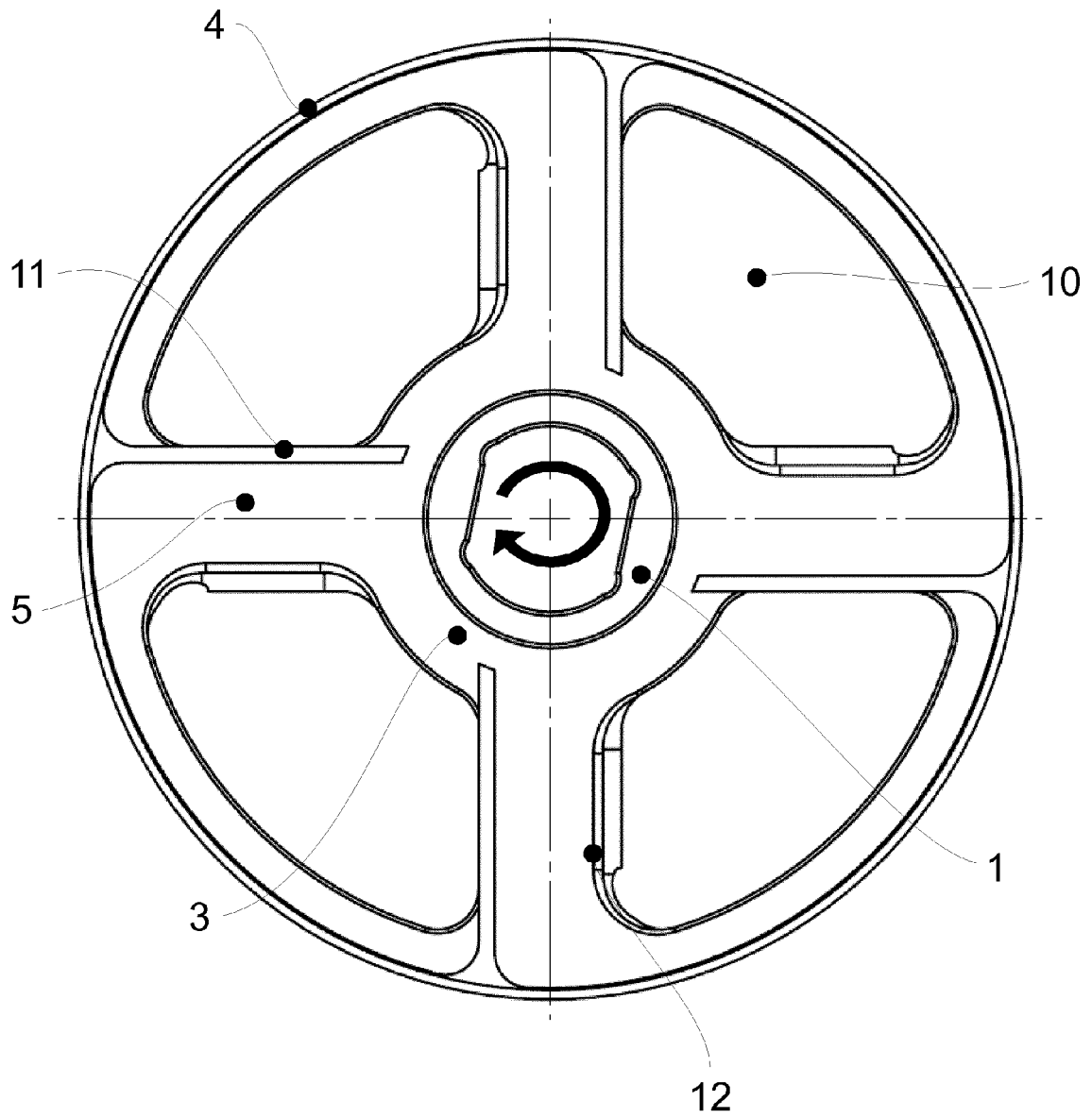


Fig. 2

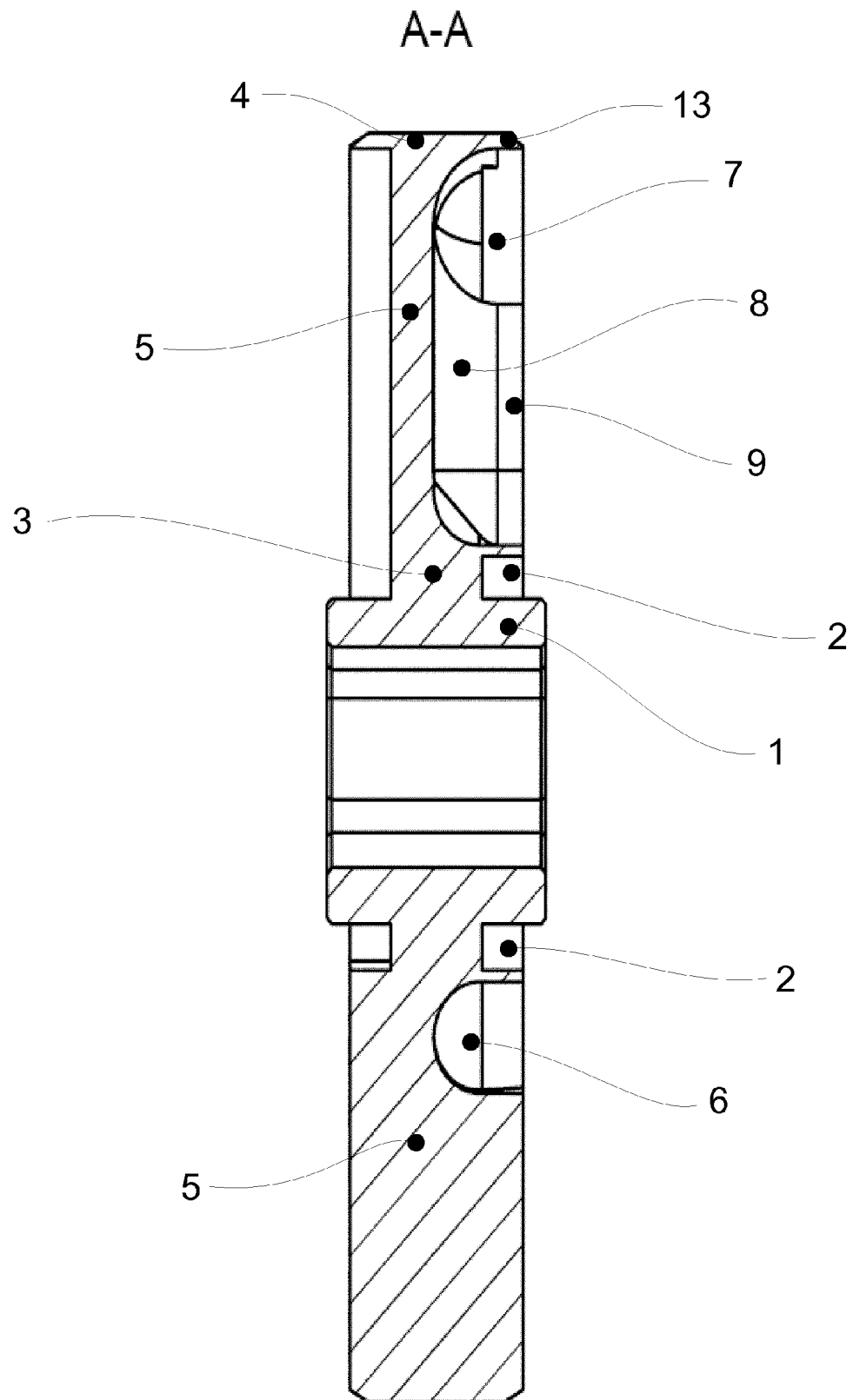


Fig. 3

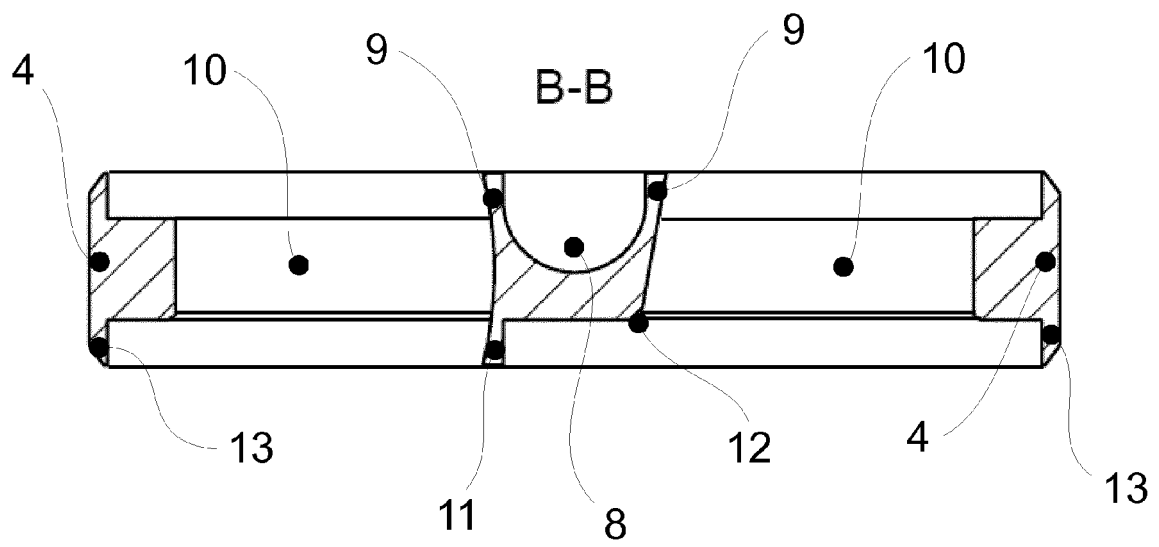


Fig. 4

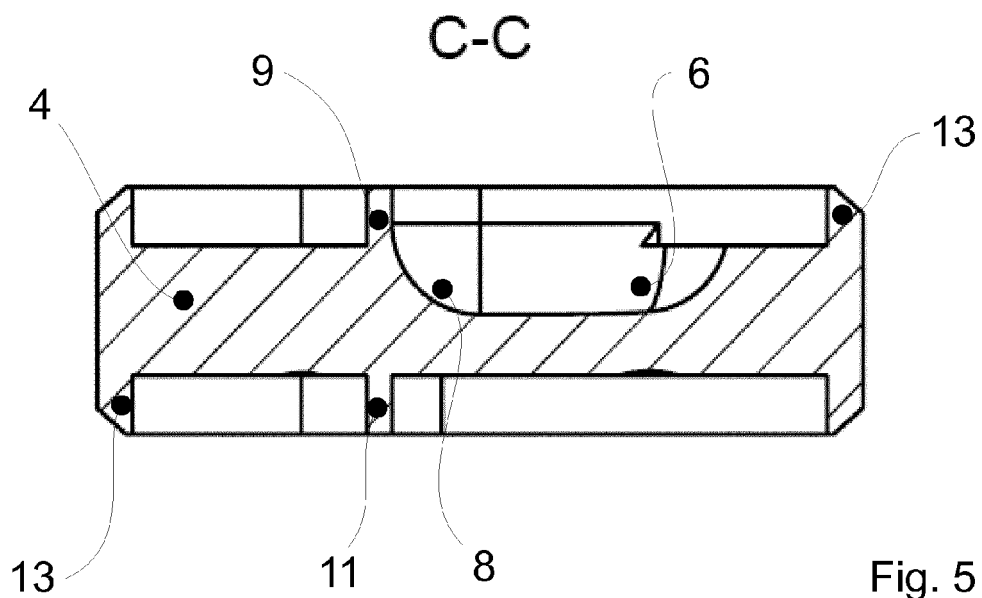
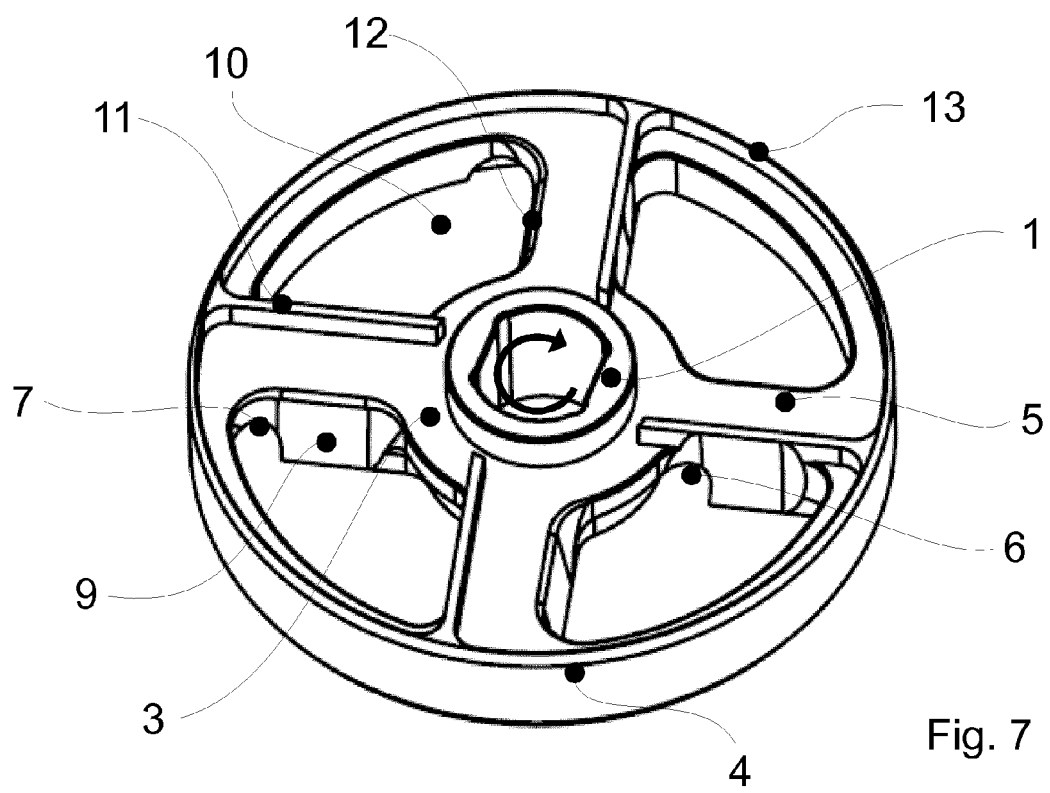
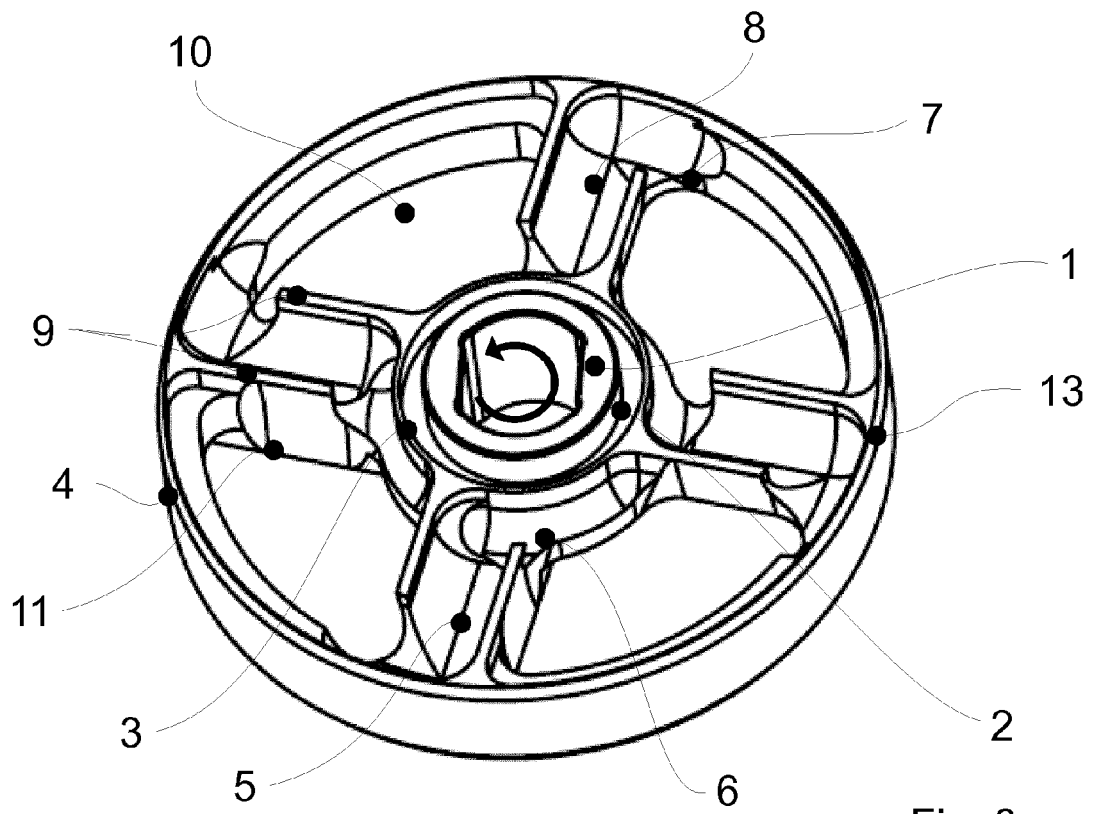


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 17 5260

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 26 56 991 A1 (KRAEMER & GREBE KG) 22. Juni 1978 (1978-06-22) * Seite 3 - Seite 9; Abbildungen 1-5 * -----	1-14	INV. B02C18/36
A,D	DE 199 08 665 C1 (JOPP GMBH [DE]) 4. Januar 2001 (2001-01-04) * Spalte 1 - Spalte 2; Abbildungen 1-2 * -----	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. November 2013	Prüfer Swiderski, Piotr
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 03.92 (P04C03)

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

EP 13 17 5260

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.

27-11-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2656991 A1	22-06-1978	AT 352928 B	10-10-1979
		CH 624314 A5	31-07-1981
		DE 2656991 A1	22-06-1978
		DK 558977 A	17-06-1978
		FR 2374087 A1	13-07-1978
		IT 1114680 B	27-01-1986
		US 4153208 A	08-05-1979

DE 19908665 C1	04-01-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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 19908665 C1 [0002]