

(19)



(11)

**EP 2 845 649 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**11.03.2015 Patentblatt 2015/11**

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

(21) Anmeldenummer: **14002977.8**

(22) Anmeldetag: **28.08.2014**

(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:  
 • **Behle, Alexander**  
**42857 Remscheid (DE)**  
 • **Döring, Fabian**  
**42287 Wuppertal (DE)**

(30) Priorität: **05.09.2013 DE 202013103989 U**

(74) Vertreter: **Buse, Mentzel, Ludewig**  
**Patentanwaltskanzlei**  
**Kleiner Werth 34**  
**42275 Wuppertal (DE)**

(71) Anmelder: **Lumbeck & Wolter GmbH & Co. KG**  
**42287 Wuppertal (DE)**

**(54) Schneideinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schneideinrichtung, insbesondere für einen Fleischwolf, mit einem Außenring (20) und einem innerhalb des Außenrings (20) angeordneten drehbeweglichen Messer (10), wobei das Messer (10) lösbar an einem offenen Außenring (20) gehalten

ist und hierfür keinerlei Schraubverbindungen vorgesehen sind, was unter Berücksichtigung der Hygieneanforderungen den Aufwand für eine Demontage und den Wiedereinbau reduziert.

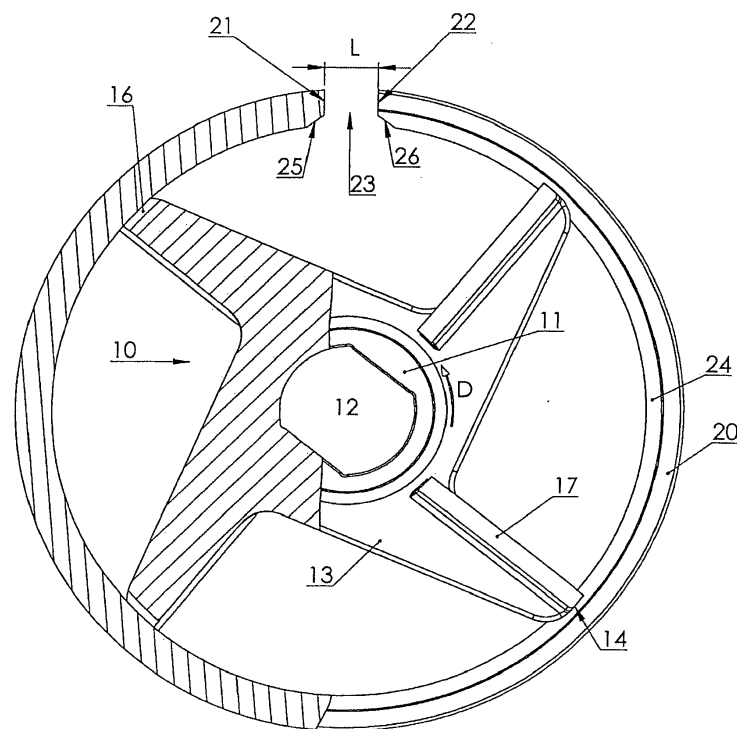


Fig. 1

**EP 2 845 649 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schneideinrichtung, insbesondere für einen Fleischwolf, welche neben dem eigentlichen Messer einen Außenring umfasst.

**[0002]** Herkömmliche Fleischwölfe weisen bekanntlich einen Schneidsatz auf, mit jeweils zwischen zwei Lochscheiben angeordneten Messern. Dieser aus Lochscheiben und Messern gebildete Schneidsatz wird mit Vorspannung in Axialrichtung des Fleischwolfes zusammengehalten. Insbesondere in der fleischverarbeitenden Industrie wird der Schneidsatz eines solchen Fleischwolfes hohen Belastungen ausgesetzt. Während des Betriebes des Fleischwolfes wird das zu zerkleinernde Gut durch die Förderschnecke in Axialrichtung bewegt und mit hohem Druck gegen den Schneidsatz und damit gegen die Lochscheiben und Messer gepresst. Die hierfür eingesetzten HD-Messer müssen für einen solchen Hochleistungseinsatz (Heavy Duty) ausgelegt sein. Eine gute Schneidwirkung wird insbesondere dann erreicht, wenn die Messer und Lochscheiben eine hohe Parallelität zueinander aufweisen. Es ist bekannt, im Bereich des HD-Messers einen Außenring zu verwenden. Dieser ist im Gehäuse des Fleischwolfes gegen Verdrehung gesichert und dient zur Einstellung des axialen Abstandes des Messers zu den benachbarten Lochscheiben. Der Außenring nimmt des Weiteren beim Hochleistungseinsatz als Druckträger Axialkräfte auf. Das innerhalb dieses Außenrings drehbeweglich angeordnete Messer kann sich frei bewegen. Nach einer gewissen Gebrauchsdauer ist es notwendig, die Schneiden der Messer nachzuschleifen, um ein gute Schneidqualität zu gewährleisten. Hierzu wird der Schneidsatz, d.h. das Messer zusammen mit dem Außenring, aus dem Fleischwolf entnommen. Zur Einhaltung der Parallelität beim Einbau der Messer in den Fleischwolf ist es wichtig, dass der Außenring und das zugehörige Messer nicht verwechselt werden, d.h. ein Messer ist immer auf einen Außenring abgestimmt. Sind Messer und Außenring nicht miteinander verbunden, kann es bei einer Demontage, z.B. zum Nachschleifen der Schneiden des Messers, schnell zu Verwechslungen kommen und ein Messer mit einem nicht zugehörigen Außenring in den Fleischwolf eingesetzt werden.

**[0003]** Dieser Nachteil wurde bei einem Messer für Fleischwölfe gemäß dem deutschen Patent DE 44 31 960 C1 und der Patentanmeldung DE 10 2010 037 137 A1 beseitigt. Das hier gezeigte Ringmesser ist lösbar mit seinem Außenring verbunden. Hierzu sind am Außenring mehrere Durchgangsöffnungen für Arretierstifte vorgesehen. Diese greifen in eine umfangsseitig umlaufende Nut des Außenbundes des Ringmessers ein. Wird ein solches Messer dem Fleischwolf entnommen, so sind Außenring und Messer unverlierbar miteinander verbunden. Die gewünschte Parallelität bleibt auch nach dem Einsetzen erhalten. Zum Schleifen werden die an den Messerflügeln lösbar angeordneten Schneiden entfernt und nach dem Schleifen wieder eingesetzt. Der Bereich der Schraubverbindung zur Anbringung der Schneiden

und der Bereich der Schraubverbindung zwischen dem Messer und dem Außenring kann bei Gebrauch des Messers durch das Schneidgut verschmutzt werden, so dass eine solche Schneideinrichtung vor dem Wiedereinsetzen in den Fleischwolf aufwendig gereinigt werden muss, um den Hygieneanforderungen Rechnung zu tragen.

**[0004]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Funktionssicherheit einer Schneideinrichtung für den Hochleistungseinsatz zu gewährleisten und unter Berücksichtigung der Hygieneanforderungen den Aufwand für eine Demontage und den Wiedereinbau zu reduzieren.

**[0005]** Die Aufgabe wird mit einer Schneideinrichtung gelöst, welche einen Außenring und ein innerhalb des Außenrings angeordnetes drehbewegliches Messer umfasst. Hierbei ist das Messer lösbar am Außenring gehalten. Hierfür sind keinerlei Schraubverbindungen vorgesehen und damit besitzt eine solche im Fleischwolf eingesetzte Schneideinrichtung keinerlei Schraubverbindungen im Arbeitsbereich des Fleischwolfes. Ein solches Messer kann insbesondere als Teil eines Schneidsatzes für einen Fleischwolf zwischen zwei Lochscheiben eingesetzt werden und besitzt zur drehfesten Verbindung mit dem Zapfen der Förderschnecke des Fleischwolfes eine passende Bohrung in der zentralen Nabe. Dies ermöglicht eine drehmomentübertragende Lagerung des Messers bei einer Drehbewegung in eine durch die Förderschnecke des Fleischwolfes initiierte Drehrichtung. Um die Nabe des Messers sind mehrere Messerflügel angeordnet, die sich von der Nabe nach außen erstrecken und jeweils mit doppelseitigen Schneiden versehen sind. Diese Schneiden liegen beispielsweise an benachbarten Lochscheiben des Fleischwolfes an. Der mit dem Messer lösbar verbundene Außenring ist in diesem Fall als offener Ring ausgestaltet. Dies bedeutet, der Ring besitzt einen Spalt in der Ringwandung. Die Enden des offenen Außenring sind dabei fluchtend zueinander angeordnet und bilden den Spalt, der eine solche Länge besitzt, dass der im Gehäuse des Fleischwolfes vorgesehene Keil zur Sicherung der drehfesten Anordnung der Lochscheiben und der Außenringe im Montagezustand der Schneideinrichtung in den Spalt eingreifen kann und die drehfeste Anordnung dieses Außenringes sichert.

**[0006]** Wird zu einem Auswechseln oder Schleifen des Messers die Schneideinrichtung dem Fleischwolf entnommen, so kann im demontierten Zustand das Messer aus dem Außenring heraus gelöst werden, in dem der offene Außenring manuell oder mittels eines Werkzeuges aufgeweitet wird, wobei sich der Spalt des offenen Außenrings vergrößert und das Messer herausfällt oder herausgenommen werden kann. Soll kein Auswechseln des Messers erfolgen, bleiben im demontierten Zustand der Außenring und das Messer unverlierbar miteinander verbunden.

**[0007]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird eine formschlüssige Verbindung zwischen dem offenen Außenring und dem Messer vorgesehen und zwar in der

Weise, dass das Messer drehbeweglich am Außenring gehalten ist. Eine solche Formschlussverbindung kann beispielsweise derart realisiert werden, dass an der Innenseite des offenen Außenrings, zumindest über einen Teilumfang eine Wulst vorgesehen ist, die mit einer oder mehreren Nuten am Messer zusammenwirkt. Handelt es sich bei dem Messer beispielsweise um ein Ringmesser, bei dem die äußeren Flügelränder der Messerflügel über einen ringförmigen Messerkranz miteinander verbunden sind, so wird an der Außenseite des Messerkranzes eine solche umlaufende Nut vorgesehen, die die Wulst am Außenring aufnehmen kann. Ist ein solcher Messerkranz nicht vorhanden, so wird jeweils eine in Drehrichtung weisende Nut an jedem Messerflügel und zwar an dessen äußerem Flügelrand vorgesehen. Es können also beide Messerausführungen, nämlich das Ringmesser mit Messerkranz oder der Messerstern ohne Messerkranz in diesem offenen Außenring gehalten werden, da die Wulst des Außenrings mit der oder den Nuten des Messers zusammenwirkt. Die Wulst ist in ihrem Querschnitt dabei kleiner als die Abmessungen der Nut, d.h. kleiner in der Breite und kleiner in der Höhe, so dass bei der Drehbewegung des Messers keine Berührung des Außenrings erfolgt.

**[0008]** In gleicher Weise ist auch eine umgekehrte Anordnung möglich, nämlich, in dem eine Nut an der Innenseite des offenen Außenrings vorgesehen wird und jeweils eine wulstartige Erhebung am Messerkranz oder an den äußeren Enden der Messerflügel. Bevorzugt ist jedoch die zuerst beschriebene Ausführung.

**[0009]** Soll eine neu mit einem Messer bestückte Schneideinrichtung wieder in den Fleischwolf eingesetzt werden, muss nach dem Aufweiten des offenen Außenrings gegebenenfalls wieder ein Zurückbiegen des Außenrings in die Ausgangsform mit dem gewünschten Ausgangsdurchmesser erfolgen und dieser gewünschte Ausgangsdurchmesser während der Montage in den Fleischwolf gehalten werden. Hierfür kann eine Fixierhilfe vorgesehen werden, die den offenen Außenring auf den genau gewünschten Durchmesser hält. Diese Fixierhilfe kann eine Passfeder sein, die den gleichen Durchmesser wie die Wulst aufweist und zwischen den Wulstenden eingefügt und mit den Enden des Außenrings verbunden ist. Die Passfeder besitzt eine größere Länge als die gewünschte Länge des Spalts zwischen den Enden des offenen Außenrings. Bei einer besonderen Ausführungsform besitzt die Passfeder an der zur Innenseite des Außenrings weisenden Seite zwei Sacklochbohrungen, die bei eingesetzter Passfeder fluchtend zu jeweils einer Durchgangsbohrung im Bereich der beiden Enden des offenen Rings vorgesehen sind, so dass eine von außen eingefügte Befestigungsschraube bis in die Sacklochbohrungen eingreifen kann. Da die Seiten der Passfeder, die Kontakt zum Arbeitsraum des Fleischwolfs haben, glatt sind, ist bei einer Demontage der Schneideinrichtung keine aufwendige Reinigung und kein Ersetzen der Schraubmittel notwendig, um den Hygieneanforderungen zu entsprechen.

**[0010]** Die Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

5 Fig. 1: eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Schneideinrichtung,

Fig. 2: eine Ansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Schneideinrichtung,

10 Fig. 3: eine Ansicht einer dritten erfindungsgemäßen Schneideinrichtung.

**[0011]** Die Fig. 1 bis 3 zeigen jeweils eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schneideinrichtung, wobei der linke Teil jeder Figur eine Schnittdarstellung und der rechte Teil der jeweiligen Figur eine Draufsicht auf die Schneideinrichtung darstellt. Gleiche Teile der jeweiligen Schneideinrichtungen sind mit den gleichen Bezugsziffern versehen.

**[0012]** Die in Fig. 1 gezeigte Schneideinrichtung kann insbesondere als Teil eines Schneidsatzes eines Fleischwolfs eingesetzt werden und wird dann durch die Antriebswelle des Fleischwolfs in Richtung des Pfeils D angetrieben. Dazu weist das drehbewegliche Messer 10 eine zentrale Nabe 11 mit Bohrung 12 auf, die die Form eines Langlochs hat und damit drehmomentübertragend mit der Antriebswelle des Fleischwolfs gekuppelt werden kann. In der Fig. 1 ist beispielsweise ein vierflügeliges Messer 10 dargestellt. Die Anzahl der Messerflügel 13 kann jedoch je nach Anwendungsfall variieren, d.h. es können mehr oder weniger Messerflügel 13 vorgesehen werden. Diese Messerflügel 13 besitzen eine in Drehrichtung D weisende Schneide 17. Diese Messerflügel 13 sind aus massivem metallischem Vollmaterial geformt und verjüngen sich ausgehend von der zentralen Nabe 11 bis zum äußeren Flügelrand 14. Die Schneide 17 umfasst zwei Schneidkanten, die bei eingesetzter Schneideinrichtung in einem Fleischwolf an benachbarten Lochscheiben anliegen. Die Schneiden 17 sind einstückig mit den jeweiligen Messerflügeln 13 ausgebildet. Es ist also keinerlei Schraubverbindung im Arbeitsbereich des Fleischwolfs vorgesehen. Die Messerflügel 13 haben im Bereich der Schneiden 17 eine Breite, die der Breite des Außenrings 20 entspricht. Um ein gutes Schneidergebnis zu erzielen, kann die Breite des Messers 10 im Bereich der Schneiden 17 auch geringfügig kleiner sein im Vergleich zur Breite des Außenrings 20, beispielsweise können die Schneiden 17 um 0,1 bis 0,15 mm schmaler als der Außenring 20 sein.

**[0013]** Das Messer 10 wird drehbeweglich im Außenring 20 gehalten. Dazu besitzt das Messer 10 an den äußeren Flügelrändern 14 jeweils eine Nut 16. Diese Nut 16 ist in den Figuren im oberen Bereich, der Schnittansicht, zu sehen. Die Tiefe und die Breite der Nut 16 ist so groß, dass die Drehbewegung in Drehrichtung D des Messers 10 nicht beeinträchtigt ist, das Messer 10 läuft frei, ohne Berührung der Wulst 24 des Außenrings 20,

d.h. auch die Tiefe und die Breite der Nut 16 ist geringfügig größer als die Höhe oder die Breite der Wulst 24, die an der Innenseite des Außenrings 20 vorgesehen ist. Diese Wulst 24 ist einstückig mit dem Außenring 20 ausgebildet. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 verläuft die Wulst 24 ausgehend von dem einem Ende 21 bis zum anderen Ende 22 des Außenrings 20 umlaufend. Die Wulstenden 26 besitzen eine nach innen führende Ausführschräge 25. Diese Ausführschräge 25 erleichtert das Herausnehmen des Messers 10 bei einem Messerwechsel.

**[0014]** Das Messer 10 wird im offenen Außenring 20 mittels einer lockeren Formschlussverbindung lösbar gehalten. Diese lockere Formschlussverbindung besteht nur, damit bei einer Demontage der Schneideinrichtung, wo kein Messerwechsel vorgesehen ist, das Messer 10 unverlierbar im zugehörigen Außenring 20 verbleibt.

**[0015]** Für das Herauslösen des Messers 10 aus dem Außenring 20 ist der offene Außenring 20 geringfügig aufzuweiten, damit die lockere Formschlussverbindung zwischen dem Messer 10 mit den Nuten 16 und dem Außenring 20 mit der Wulst 24 gelöst werden kann. Dazu wird der offene Außenring 20 an seinen beiden Enden 21, 22 auseinandergezogen, so dass sich der Spalt 23 vergrößert, welcher im Ausgangszustand eine Länge L besitzt. Diese Länge L des Spaltes 23 ist so gewählt, dass bei eingebauter Schneideinrichtung ein im Gehäuse des Fleischwolves vorgesehener Keil zur drehfesten Lagerung der Lochscheiben und der Außenringe in den Spalt 23 eingreifen kann und die drehfeste Anordnung des Außenrings 20 im Fleischwolf gewährleistet.

**[0016]** Wird es notwendig, ein Messer 10 auszuwechseln, d.h. aus dem Außenring 20 herauszunehmen, so kann das Aufweiten des Außenringes 20 manuell oder bei größeren und breiteten Außenringen 20 mit Hilfe eines Werkzeuges erfolgen. Wird anschließend das gleiche Messer 10 oder ein anderes passendes Messer 10 in den Außenring 20 eingesetzt, muss der Außenring 20 wieder in seine Ausgangsform gebracht werden, d.h. gegebenenfalls soweit zusammengedrückt werden, dass die Enden 21, 22 des offenen Außenrings 20 einen Spalt 23 mit der vorgesehenen Länge L begrenzen, um eine Montage der Schneideinrichtung in den Fleischwolf zu ermöglichen.

**[0017]** Die Fig. 2 zeigt das Messer 10 von Fig. 1, jedoch eingesetzt in einen anderen Außenring 20. Bei diesem offenen Außenring 20 reichen die Wulstenden 26 der Wulst 24 nicht bis an den Spalt 23 heran. Darüber hinaus ist in jedes Wulstende 26 eine Passnut 27 eingeformt. Zwischen den beiden Wulstenden 26 ist hier eine separate Passfeder 30 eingesetzt, deren Enden passend zur Form der Passnuten 27 konvex geformt sind. Des Weiteren besitzt die Passfeder 30 zwei Sacklochbohrungen 31, deren Öffnung jeweils nach außen weisen. Wenn die Enden 21, 22 einen Spalt 23 der Länge L begrenzen, ist eine Sacklochbohrung 31 fluchtend zu einer Durchgangsbohrung 28 im Bereich des Endes 21 des Außenrings 20 und die andere Sacklochbohrung 31 ist fluchtend

zu einer Durchgangsbohrung 28 im Bereich des Endes 22 des Außenrings 20. Von außen wird eine Befestigungsschraube 40, insbesondere eine Schraube mit einem Senkkopf, in jede Durchgangsbohrung 28 des Außenrings 20 eingeschraubt, die bis in die Sacklochbohrung 31 der Passfeder 30 eingeschraubt werden kann. Der Senkkopf der Befestigungsschraube ragt dabei nicht über den Umfang des Außenrings 20 hinaus. Diese Schraubverbindung hat keinen Kontakt zum Arbeitsraum des Fleischwolves, so dass nach einer Demontage keine aufwendige Reinigung im Bereich der Schraubverbindung vorgesehen werden muss.

**[0018]** Die Passfeder 30 fixiert die beiden Enden 21, 22 des Außenrings 20 in einem bestimmten Abstand voneinander, nämlich in einem Abstand, der der Länge L des Spaltes 23 im Ausgangszustand entspricht. Dies bedeutet, der Außenring 20 ist genau auf den gewünschten Außendurchmesser fixiert und kann leicht zusammen mit dem Messer 10 in den Fleischwolf eingeführt werden. Der Außenring 20 dient bei Gebrauch zur Einstellung des axialen Abstandes des Messers 10 zu den benachbarten Lochscheiben und gewährleistet als Druckträger eine möglichst freie Drehbewegung des Messers 10.

**[0019]** Fig. 3 zeigt eine weitere Schneidvorrichtung mit einem Messer 10 und einem offenen Außenring 20, welcher einstückig mit einer Wulst 24 ausgebildet ist. Das Messer 10 hat Messerflügel 13, die an ihrem äußeren Flügelrand 14 über einen modifizierten Messerkranz 15 miteinander verbunden sind. In diesem Fall ist die mit der Wulst 24 zusammenwirkende Nut 16 als umlaufende Nut 16 in die Außenseite des Messerkranzes 15 eingeformt. Diese Nut 16 weist ebenfalls eine solche Breite und Tiefe auf, dass sie eine geringe Distanz zu der umlaufenden Wulst 24 am Außenring 20 besitzt.

**[0020]** Die Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt. Es sind darüber hinaus weitere Abwandlungen möglich, um ein Halten des Messers 10 im Außenring 20 zu realisieren.

#### 40 Bezugszeichenliste

#### [0021]

10	Messer
11	Nabe
12	Bohrung
13	Messerflügel
14	Flügelrand
15	Messerkranz
16	Nut
17	Schneide
20	Außenring
21	Ende
22	Ende
23	Spalt
24	Wulst
25	Ausführschräge
26	Wulstende

27 Passnut  
 28 Durchgangsbohrung  
 30 Passfeder  
 31 Sacklochbohrung  
 40 Befestigungsschraube  
 D Drehrichtung  
 L Länge von Spalt 23

## Patentansprüche

1. Schneideinrichtung, insbesondere für einen Fleischwolf, umfassend

- einen Außenring (20) und ein innerhalb des Außenrings (20) angeordnetes drehbewegliches Messer (10),  
 - wobei das Messer (10) lösbar am Außenring (20) gehalten ist,  
 - wobei das Messer (10) eine mit Bohrung (12) versehene zentrale Nabe (11) zur drehfesten Lagerung bei einer Drehbewegung in einer Drehrichtung (D) und mehrere um die Nabe (11) angeordnete und sich von dieser nach außen erstreckende Messerflügel (13) mit doppelseitigen Schneiden (17) besitzt,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 - **dass** der Außenring (20) als offener Ring ausgestaltet ist und für die lösbare Halterung des Messers (10) am offenen Außenring (20) keinerlei Schraubverbindungen vorgesehen sind.

2. Schneideinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden (21, 22) des offenen Außenrings (20) fluchtend zueinander angeordnet sind und einen Spalt (23) mit einer Länge (L) bilden, wobei vorzugsweise diese Länge (L) an die Breite eines im Gehäuse des Fleischwolfs vorgesehenen Keils angepasst ist, welche der drehfesten Anordnung des Außenrings (20) dient und im Montagezustand in den Spalt (23) eingreift.

3. Schneideinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im demontierten Zustand das Messers (10) aus dem Außenring (20) lösbar ist und dazu der Spalt (23) des offenen Außenrings (20) durch ein manuelles oder werkzeugunterstütztes Aufweiten des Außenrings (20) vergrößert werden kann.

4. Schneideinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im montierten Zustand das Messers (10) mittels einer formschlüssigen Verbindung drehbeweglich am Außenring (20) gehalten ist.

5. Schneideinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messer (19)

die Form eines Messersterns oder eines Ringmessers hat, bei letzterem sind die äußeren Flügelränder (14) der Messerflügel (13) über einen ringförmigen Messerkranz (15) miteinander verbunden.

6. Schneideinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußeren Flügelränder (14) der Messerflügel (13) oder der Messerkranz (15) an der Außenseite mit einer in Drehrichtung weisende Nut (16) versehen sind, welche zur Halterung des Messers (10) im Außenring (20) mit einer an der Innenseite des Außenrings (20) vorgesehenen Wulst (24) zusammenwirkt.

7. Schneideinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Wulst die äußeren Enden (14) der Messerflügel (13) oder den Messerkranz (15) umfangsseitig an der Außenseite überragt und diese Wulst zur Halterung des Messers (10) im Außenring (20) mit einer Nut, welche umfangsseitig an der Innenseite des Außenrings (20) vorgesehen ist, zusammenwirkt.

8. Schneideinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an der Innenseite des Außenrings (20) vorgesehene Wulst (24) zusammen mit den Enden (21, 22) des offenen Außenrings (20) am Spalt (23) enden und eine die Herausnahme des Messers (10) unterstützende Ausführschräge (25) besitzen.

9. Schneideinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an der Innenseite des Außenrings (20) vorgesehene Wulst (24) jeweils vor dem Spalt (23) endet und die beiden Wulstenden (26) jeweils eine Passnut (27) besitzen, wobei die Öffnungen der beiden Passnuten (27) aufeinander zu gerichtet ist.

10. Schneideinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mit dem gleichen Querschnitt wie die Wulst (24) vorgesehene Passfeder (30) zwischen den beiden Passnuten (27) der Wulstenden (26) eingefügt ist und mit den Enden (21, 22) des offenen Außenrings (20) verbunden ist, wodurch diese Enden in einem gewünschten Abstand zueinander, welcher der Breite (B) des Spalt (23) entspricht, zur leichteren Montage fixiert sind.

11. Schneideinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Passfeder (30) zur Verbindung mit den beiden Enden (21, 22) des offenen Außenrings (20) zwei Sacklochbohrungen (31) besitzt, in welche Befestigungsschrauben (40) eingreifen, welche von der Außenseite des Außenrings (20) dessen Enden (21, 22) im Bereich einer Durchgangsbohrung (28) durchgreifen.

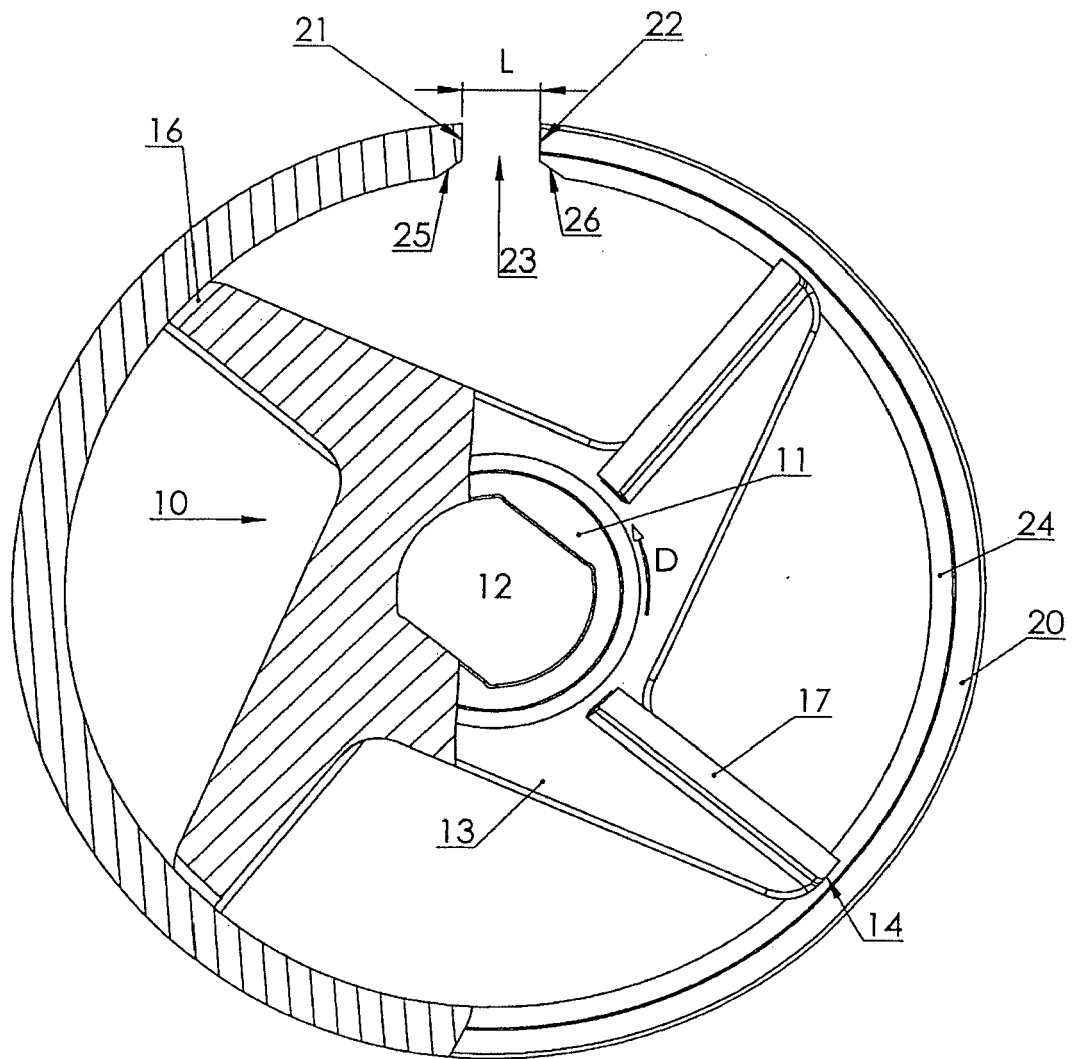


Fig. 1

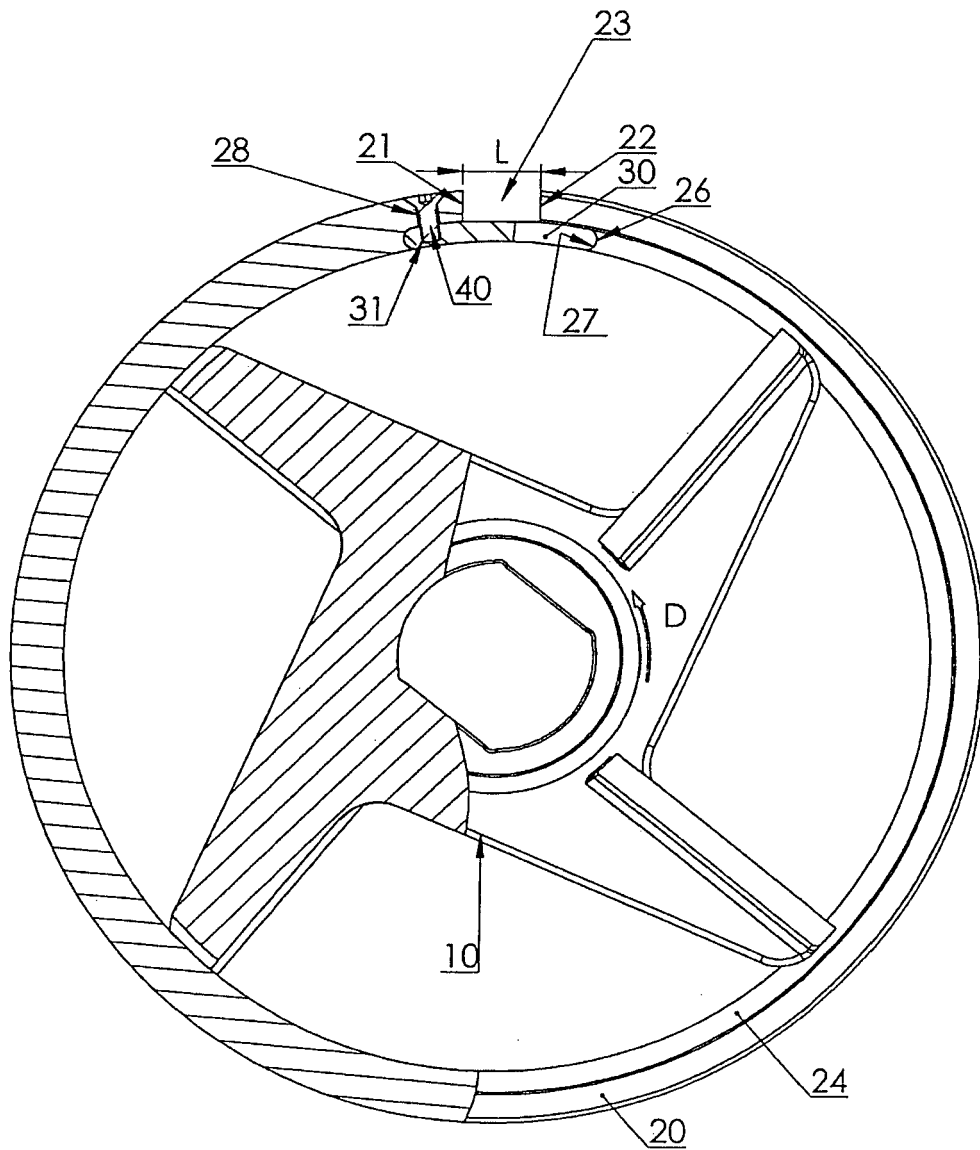


Fig. 2

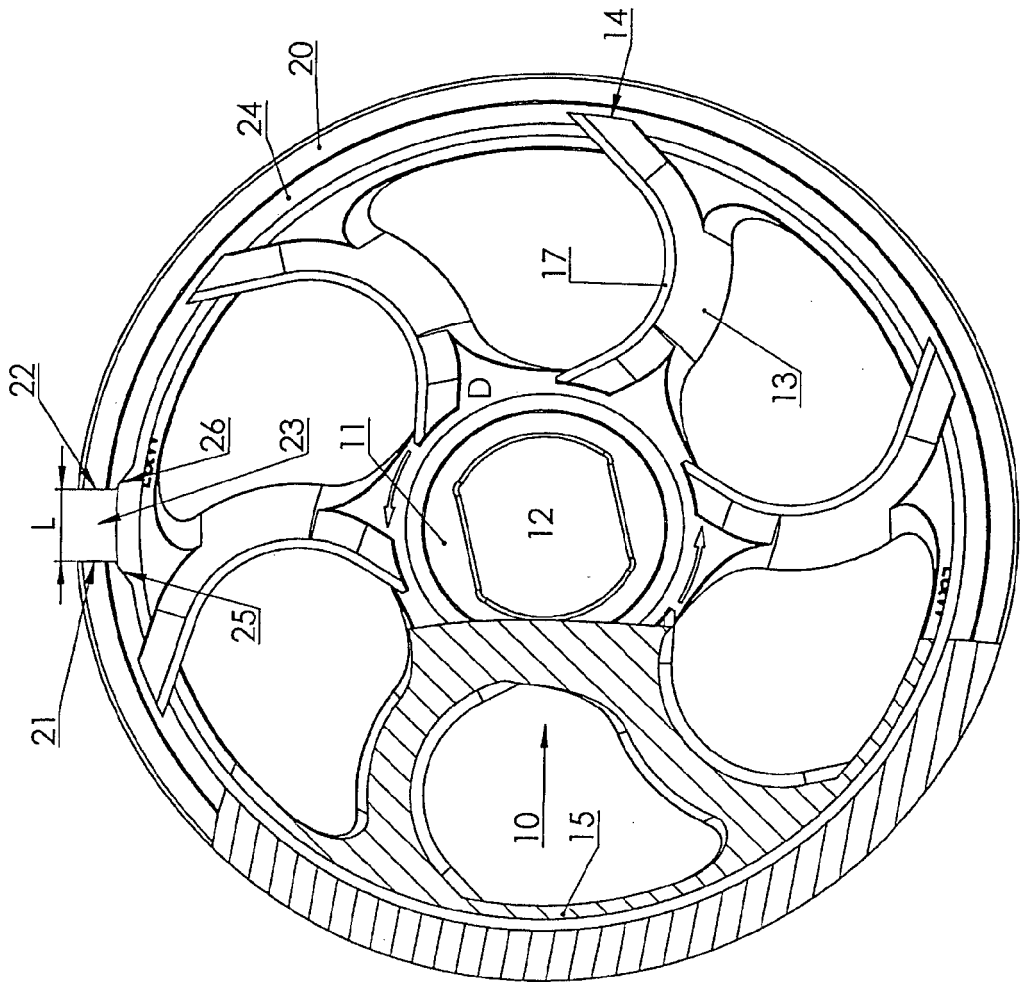


Fig. 3





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 14 00 2977

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 10 2010 037137 A1 (VORNDRA FRANZ [DE]) 1. März 2012 (2012-03-01) * Zusammenfassung; Anspruch 8; Abbildung 3 *	1-5	INV. B02C18/36
A	----- "System Unger", 8. Mai 2013 (2013-05-08), XP055156223, Gefunden im Internet: URL:https://web.archive.org/web/20130508000645/http://www.lumbeck-wolter.de/system-ungger-en.html [gefunden am 2014-12-02] * das ganze Dokument *	1,5-9	
A	----- US 2001/020655 A1 (VOMHOF PAUL [DE] ET AL) 13. September 2001 (2001-09-13) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		15. Januar 2015	Ciotta, Fausto
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 : mchtschriftliche 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	

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

EP 14 00 2977

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.

15-01-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010037137 A1	01-03-2012	KEINE	
US 2001020655 A1	13-09-2001	AT 353708 T	15-03-2007
		DE 10011135 A1	13-09-2001
		DK 1132139 T3	11-06-2007
		EP 1132139 A2	12-09-2001
		ES 2161658 T1	16-12-2001
		US 2001020655 A1	13-09-2001

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 4431960 C1 [0003]
- DE 102010037137 A1 [0003]