



(11)

EP 3 287 245 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.02.2018 Patentblatt 2018/09

(51) Int Cl.:

B26D 3/22 (2006.01)

B26D 1/26 (2006.01)

B26D 7/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 17186268.3

(22) Anmeldetag: 15.08.2017

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: 26.08.2016 DE 102016216092

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:

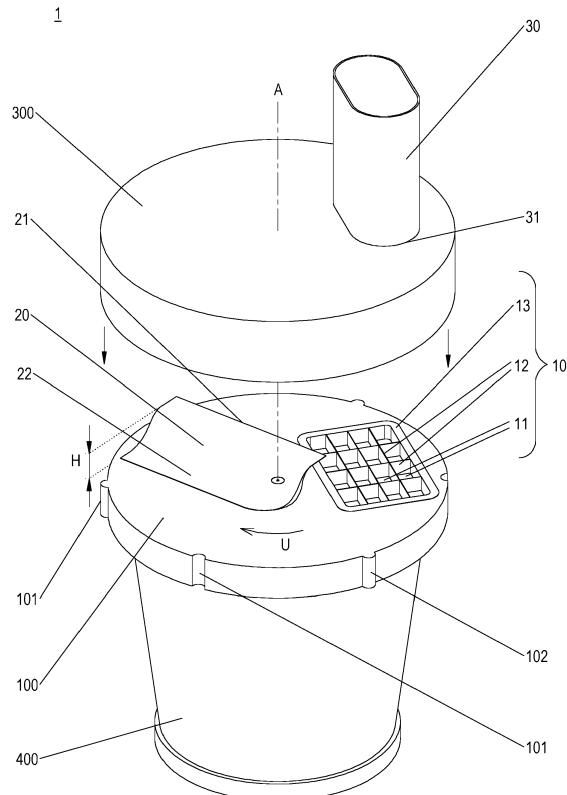
- **Zlaus, Uros**
3201 Smartno v Rozni dolini (SI)
- **Decman, Igor**
3232 Ponikva (SI)
- **Pececnik, Matic**
2000 Maribor (SI)

(54) ZERKLEINERUNGSVORRICHTUNG FÜR LEBENSMITTEL

(57) Eine erfindungsgemäße Zerkleinerungsvorrichtung (1) für Lebensmittel, umfasst ein Schneidgitter (10), einen Zuführschacht (30) zum Hinführen des jeweiligen Lebensmittels an das Schneidgitter (10) und ein um eine Rotationsachse (A) in eine Umlaufrichtung (U) rotierbares Messer (20). Das Schneidgitter (10) weist eine Mehrzahl an Schneidelementen (12) und eine Mehrzahl an zwischen den Schneidelementen ausgebildeten Durchtrittsöffnungen (11, 11a, 11 b, 11 c) für ein jeweils durch das Schneidgitter hindurchgepresstes Lebensmittel auf. Das Schneidgitter (10) und der Zuführschacht (30) sind relativ zueinander verdrehfest in einer Position fixiert oder fixierbar, in der jeder Punkt (P₁, P₂) des Messers, der einen zentralen Bereich des Ausgangs (31) bei einer Rotation des Messers passieren kann, (unmittelbar) nach seinem Passieren des Ausgangs mindestens über einen Abschnitt einer oder mehrerer der Durchtrittsöffnungen (11, 11 a, 11b, 11c) läuft.

Eine erfindungsgemäße Küchenmaschine umfasst eine erfindungsgemäße Zerkleinerungsvorrichtung 1.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zerkleinerungsvorrichtung für Lebensmittel und eine Küchenmaschine mit einer Zerkleinerungsvorrichtung.

5 **[0002]** Aus dem Stand der Technik bekannte Vorrichtungen zum Zerkleinern, insbesondere Würfeln von Lebensmitteln umfassen in der Regel einen Zuführschacht, durch den ein Zerteilgut eingefüllt und zu einem Zerkleinerungsbereich geführt werden kann. Der Zerkleinerungsbereich umfasst ein um eine Achse rotierbares Messer und ein Schneidgitter mit Schneidelementen, die ein hindurchgepresstes Lebensmittel im Wesentlichen senkrecht zu einer Schnittrichtung des Messers zu zerteilen.

10 **[0003]** Die Zerkleinerungsvorrichtung kann dabei dazu eingerichtet sein, ein Lebensmittel zuerst mit dem rotierenden Messer und danach mit dem Schneidgitter zu zerteilen oder umgekehrt: So ist bei einem aus der Druckschrift DE 827 844 bekannten Würfelschneider vorgesehen, das Zerteilgut durch ein Messergatter zu drücken und dabei in Streifen zu schneiden, die dann von einem Messer abgelängt werden. Das Zerteilgut wird dabei mit Hilfe eines Druckklotzes durch das Schneidgitter gepresst.

15 **[0004]** Die Druckschrift DE 10 2008 040 937 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Zerteilen, insbesondere zum Würfeln von Bearbeitungsgut, bei der ein rotierendes Messer dazu eingerichtet ist, in das Bearbeitungsgut einzuschneiden und einen ab- oder eingeschnittenen Teil dann - infolge einer geneigten Stellung des Messers - selbst durch das Schneidgitter zu treiben, wodurch der Teil dann wiederum in eine Mehrzahl von Stücken geteilt wird. Auf diese Weise ist das Hindurchpressen des Bearbeitungsguts durch ein Schneidgitter automatisiert. Das Schneidgitter ist dabei in ein Gehäuselement mit einer flächigen Oberseite eingesetzt, über die das Messer bei jeder Rotation geführt wird, wenn es das Schneidgitter jeweils passiert hat; die Begriffe "oberhalb" und "unterhalb" sowie deren Ableitungen (wie beispielsweise "Oberseite", "über", "unter" und dergleichen) sind in dieser Schrift immer bezogen auf eine bestimmungsgemäße Ausrichtung der jeweiligen Vorrichtung zu verstehen.

20 **[0005]** Das Rotieren des Messers oberhalb eines Schneidgitters gemäß bekannten Zerkleinerungsvorrichtungen hat jedoch den Nachteil, dass der Zerteilvorgang in einem Randbereich des Zuführschachtes ungenau wird, weil das rotierende Messer das Zerteilgut in diesem Bereich in den für das Messer vorgesehenen Spalt unter einer Randfläche des Zuführschachtes treibt, anstatt es durch das Schneidgitter zu drücken. Je nach Konsistenz des Zerteilgutes kann dieses dadurch eine nicht erwünschte Form erhalten oder sogar das Messer beim Eintritt in den Spalt blockieren, was zu Getriebeschäden führen kann.

25 **[0006]** Die vorliegende Erfindung hat die Aufgabe, eine Technik bereitzustellen, mit der diese Nachteile vermieden werden können.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Zerkleinerungsvorrichtung gemäß Anspruch 1 und eine Küchenmaschine gemäß Anspruch 8. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Figuren offenbart.

30 **[0008]** Eine erfindungsgemäße Zerkleinerungsvorrichtung für Lebensmittel umfasst ein Schneidgitter, einen Zuführschacht zum Hinführen des jeweiligen Lebensmittel an das Schneidgitter und ein Messer, das dazu eingerichtet ist, um eine Rotationsachse in eine Umlaufrichtung zu rotieren und dabei bei jeder Rotation einen dem Schneidgitter zugewandten Ausgang des Zuführschachtes zu passieren. Das Schneidgitter umfasst eine Mehrzahl an Schneidelementen sowie eine Mehrzahl an zwischen den Schneidelementen ausgebildeten Durchtrittsöffnungen für ein jeweils zu zerkleinerndes Lebensmittel.

35 **[0009]** Relativ zu dem Ausgang ist dabei das Schneidgitter in einer Position gegeneinander verdrehfest fixiert bzw. fixierbar, in der jeder Punkt des Messers, der einen zentralen Bereich des Ausgangs bei einer Rotation des Messers passieren kann, unmittelbar nach seinem Passieren des Ausgangs (insbesondere ehe er für die jeweilige Runde einen Bereich oberhalb des Schneidgitters verlässt, um später von der anderen Seite wieder unter den Ausgang zu laufen und diesen erneut zu passieren) noch über mindestens einen Abschnitt mindestens einer der Durchtrittsöffnungen läuft. In dieser Weise unterläuft das Schneidgitter somit den Ausgang des Zuführschachtes in Umlaufrichtung des Messers.

40 **[0010]** Der zentrale Bereich des Ausgangs umfasst bevorzugt mindestens eine (innerhalb des Ausgangs liegende) Kreisfläche, deren Flächeninhalt mindestens ein Viertel, bevorzugt mindestens ein Drittel, noch bevorzugter mindestens die Hälfte des Flächeninhalts der Querschnittsfläche des Ausgangs umfasst. Der Mittelpunkt der Kreisfläche liegt dabei vorzugsweise im geometrischen Schwerpunkt des Querschnitts des Ausgangs (im Falle eines ellipsenförmigen Querschnitts im Mittelpunkt der Hauptachse).

[0011] Bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der jeder Punkt des Messers, der den Ausgang bei einer Rotation des Messers passieren kann, unmittelbar danach über mindestens einen Abschnitt mindestens einer der Durchtrittsöffnungen läuft; in diesem Fall kann also der gesamte Ausgang als dessen zentraler Bereich gewählt werden.

45 **[0012]** Die erfindungsgemäße Anordnung von Schneidgitter und Zuführschacht (bzw. dessen Ausgang) relativ zueinander bewirkt, dass ein zu zerteilendes Lebensmittel mindestens teilweise auch jenseits eines Randes des Ausgangs durch die Durchtrittsöffnungen getrieben werden kann (ehe es in zerkleinertem Zustand vorzugsweise aufgefangen wird), und zwar unabhängig von einer Position, an der das Lebensmittel durch den Ausgang tritt. Auf diese Weise wird

zum einen eine Zerteilung durch das Schneidgitter derart gewährleistet, dass das zerteilte Lebensmittel die vorgesehene Form hat, und zum anderen wird ein Blockieren des Messers durch ein vom Messer gegen eine Wand des Zuführschachtes gedrücktes Lebensmittel verhindert.

[0013] Vorteilhaft ist eine Ausführungsvariante, bei welcher der Ausgang und das Schneidgitter relativ zueinander so angeordnet sind, dass bei einer Rotation jeder den Ausgang passierende Punkt des Messers, nachdem er am Ausgang vorbeigekreist ist, noch während einer weiteren (fortgesetzten) Rotation um mindestens 1 °, bevorzugter mindestens 5 ° und/oder in Umlaufrichtung noch mindestens 4mm, bevorzugter mindestens 8mm mindestens über einen Abschnitt mindestens einer der Durchtrittsöffnungen läuft. Dies gewährleistet einen vorteilhaft großen Abschnitt, in dem das Lebensmittel auch in Umlaufrichtung hinter dem Ausgang des Zuführschachtes noch durch das Schneidgitter hindurchtreten kann.

[0014] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform hat eine Mehrzahl der Durchtrittsöffnungen einen im Wesentlichen rechteckigen, insbesondere vorzugsweise quadratischen Querschnitt; bevorzugt ist dabei eine Ausführungsvariante, bei der die Querschnitte aller Durchtrittsöffnungen der Mehrzahl im Wesentlichen deckungsgleich (kongruent) sind; dadurch kann ein Schneiden des Lebensmittels in Würfel ermöglicht werden.

[0015] Vorzugsweise ragen die in Umlaufrichtung äußersten Durchtrittsöffnungen des Schneidgitters jeweils mindestens zur Hälfte ihres Querschnitts in Umlaufrichtung über den Ausgang hinaus. Diese jeweils hinausragende Hälfte hat eine vorteilhafte Größe, damit ein vom Messer abgetrenntes und über den Ausgang hinausgetriebenes Lebensmittelteil noch durch die jeweiligen Durchtrittsöffnungen hindurchtreten kann (beispielsweise, um in einen darunter angeordneten Auffangbehälter zu fallen).

[0016] Das Messer weist vorzugsweise eine (in Umlaufrichtung vordere) Schneidkante auf, die dazu eingerichtet ist, in einem positiven Abstand über dem Schneidgitter zu rotieren. Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform beträgt der Abstand mindestens 4mm, bevorzugter mindestens 6mm oder sogar 1 cm oder mehr. Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform, bei der der Abstand einstellbar ist. Insbesondere kann dabei ein Abstand von bis zu 1cm oder mehr einstellbar sein. Auf diese Weise werden bei der Zubereitung von Speisen vorteilhafte Abmessungen von zerteiltem Lebensmittel (insbesondere Koch- oder Backzutaten) ermöglicht.

[0017] Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform, bei welcher der besagte Abstand (in dem die Schneidkante über dem Schneidgitter rotierbar ist) im Wesentlichen den Seitenlängen eines quadratischen Querschnitts mindestens einer der Durchtrittsöffnungen entspricht bzw. bei welcher ein solcher Abstand einstellbar ist. Damit ist die Vorrichtung geeignet, das Lebensmittel in Würfel zu schneiden.

[0018] Vorzugsweise hat das Messer einen von der Schneidkante beabstandeten Bereich, der dazu eingerichtet ist, in einem Abstand von höchstens 2mm, bevorzugter höchstens 1 mm über dem Schneidgitter zu rotieren. Mit diesem Bereich kann das Messer das mit der Schneidkante abgetrennte Lebensmittel gegen das Schneidgitter treiben und so bewirken, dass die Schneidelemente in das Lebensmittel eingreifen und dieses weiter zerkleinern.

[0019] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Schneidgitter einen Rahmen auf, dessen innerer Rand eine Mehrzahl der Durchtrittsöffnungen mindestens teilweise begrenzt. Dadurch wird eine vorteilhafte Stabilität des Schneidgitters erreicht.

[0020] Vorzugsweise beträgt eine Gesamtquerschnittsfläche der Durchtrittsöffnungen des Schneidgitters mindestens 110% (bevorzugter mindestens 115%) und/oder höchstens 130% (bevorzugter höchstens 125%) einer Querschnittsfläche des Ausgangs; damit wird trotz des erfindungsgemäßen Hinausragens des Schneidgitters in Umlaufrichtung über den Ausgang ein relativ kleines Schneidgitter realisiert, das insbesondere eine einfache Reinigung ermöglicht.

[0021] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform haben der Ausgang und das Schneidgitter jeweils einen Querschnitt (in einer Rotationsebene, zu der die Rotationsachse des Messers orthogonal ist), der im Wesentlichen symmetrisch zu einer jeweiligen Symmetriearchse ist, die bezogen auf die Rotationsachse des Messers radial verläuft. Die Symmetriearchse des Querschnitts des Schneidgitters ist dabei in Umlaufrichtung des Messers vorzugsweise um einen Winkel gegenüber der Symmetriearchse des Querschnitts des Ausgangs verdreht, der in einem Bereich von 1 ° bis 10 °, bevorzugter von 1 ° bis 5 ° liegt.

[0022] Ein unnötiger Überhang des Schneidgitters an einer Seite des Ausgangs, von der her das Messer den Ausgang passiert, wird auf diese Weise vermieden und das Schneidgitter so klein gehalten, was einen relativ geringen Aufwand bei einer Reinigung ermöglicht. Dabei ermöglicht der genannte Aufbau eine einfache Fertigung der Zerkleinerungsvorrichtung, weil der erfindungsgemäße Überhang durch gegeneinander verdrehte Gehäuseelemente (von denen vorzugsweise eines den Zuführschacht und das andere das Schneidgitter umfasst) realisiert werden kann.

[0023] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst eine erfindungsgemäße Zerkleinerungsvorrichtung einen Deckel, in den der Zuführschacht einzusetzen ist oder der einteilig mit dem Zuführschacht ausgebildet ist (z.B. aus Kunststoff, insbesondere als Spritzgussteil), sowie ein Gehäuseelement, welches das Schneidgitter umfasst oder das dazu eingerichtet ist, das Schneidgitter lösbar zu halten. Das Gehäuseelement und der Deckel sind dabei vorzugsweise dazu eingerichtet, über mindestens ein Befestigungsmittel verdrehfest aneinander befestigt zu werden und so den Zuführschacht und das Schneidgitter in der besagten Position relativ zueinander zu fixieren. Dieses Fixieren ist bei einer derartigen Ausführungsform daher besonders einfach.

[0024] Das Befestigungsmittel kann beispielsweise wenigstens eine parallel zur Rotationsachse verlaufende Rille im Gehäuseelement und wenigstens eine Erhebung am Deckel umfassen, die dazu eingerichtet ist, in die Rille im Gehäuseelement einzugreifen. Alternativ oder zusätzlich kann (umgekehrt) das Befestigungsmittel wenigstens eine parallel zur Rotationsachse verlaufende Rille im Deckel und wenigstens eine Erhebung am Gehäuseelement umfassen, die dazu eingerichtet ist, in die Rille im Deckel einzugreifen. Ein derartiger Eingriffmechanismus als Befestigungselement ist besonders einfach zu bedienen, und es werden dazu keine Extrakomponenten benötigt. Als weitere Alternative oder ergänzend kann das Befestigungselement mindestens eine Verriegelungsklemme umfassen, die beispielsweise einen Federmechanismus und/oder mindestens ein metallisches Element umfassen kann. Ein derartiges Befestigungselement bietet eine besonders feste Fixierung und ermöglicht insbesondere ein einfaches Fixieren von Deckel und Gehäuseelement (auch) in (bezogen auf die Rotationsachse) axialer Richtung.

[0025] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsvariante ist eine erfindungsgemäß Zerkleinerungsvorrichtung (in einer der in dieser Schrift offenbarten Ausführungsformen) als ein Aufsatz für eine Küchenmaschine ausgebildet. So kann eine Küchenmaschine in vorteilhafter Weise um die Zerkleinerungsfunktionalität erweitert werden.

[0026] Eine erfindungsgemäß Küchenmaschine umfasst eine erfindungsgemäß Zerkleinerungsvorrichtung gemäß einer der in dieser Schrift offenbarten Ausführungsformen.

[0027] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es versteht sich, dass einzelne Elemente und Komponenten auch anders kombiniert werden können als dargestellt. Bezugszeichen für einander entsprechende Elemente sind figurenübergreifend verwendet und werden ggf. nicht für jede Figur neu beschrieben.

[0028] Es zeigen schematisch:

Figur 1: eine Zerkleinerungsvorrichtung gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung; und
Figur 2: eine Ansicht von unten durch ein Schneidgitter einer erfindungsgemäßen Zerkleinerungsvorrichtung.

[0029] In Figur 1 ist schematisch eine Zerkleinerungsvorrichtung 1 gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt; die Anordnung ist dabei in einer bestimmungsgemäßen Verwendungsausrichtung gezeigt. Die Zerkleinerungsvorrichtung 1 umfasst ein Gehäuseelement 100, das auf einen Auffangbehälter 400 für ein zerkleinertes Lebensmittel aufgesetzt ist und in das ein Schneidgitter 10 eingesetzt ist. Das Schneidgitter 10 umfasst einen Rahmen 13, der eine Mehrzahl an parallel bzw. orthogonal zueinander verlaufenden Schneidelementen 12 einfasst, zwischen denen eine Mehrzahl an Durchtrittsöffnungen 11 ausgebildet ist. Im dargestellten Fall sind die Schneidelemente 12 als streifenförmige Klingen ausgebildet, gemäß einer alternativen Ausführungsform könnte mindestens ein Teil von ihnen beispielsweise jeweils ein gespannter Schneidedraht sein. Der Rahmen 13 stabilisiert das Schneidgitter. Er begrenzt zudem das Schneidgitter insbesondere an einer in Umlaufrichtung hintersten (bei jeder Rotation jeweils zuletzt vom Messer 20 überlaufenen) Seite, wo er verhindert, dass ein Teil des Lebensmittels in unerwünschter Weise zerteilt oder deformiert hinter dem Schneidgitter 10 in den Auffangbehälter fällt.

[0030] Wird ein Lebensmittel durch das Schneidgitter gedrückt, wird es von den Schneidelementen 12 so zerteilt, dass es durch die Durchtrittsöffnungen 11 in den Auffangbehälter 400 fallen kann.

[0031] Die Zerkleinerungsvorrichtung 1 umfasst ferner ein Messer 20, das dazu eingerichtet ist, in einer Umlaufrichtung U um eine Rotationsachse A zu rotieren. Das Messer weist dabei eine Schneidkante 21, die von dem Schneidgitter (und der im gezeigten Fall mit dem Schneidgitter in einer Ebene liegenden Oberfläche des Gehäuseelements 100) um einen positiven Abstand H beabstandet ist. Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform beträgt der Abstand H mindestens 4mm, bevorzugter mindestens 6mm oder sogar 1cm oder mehr. Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform, bei der der Abstand H einstellbar ist.

[0032] Das Messer 20 hat weiterhin einen von der Schneidkante 21 beabstandeten Bereich 22, der dazu eingerichtet ist, in einem (nicht gezeigten) Abstand von höchstens 2mm, bevorzugter höchstens 1 mm über dem Schneidgitter zu rotieren.

[0033] Das in der Figur 1 gezeigte Messer weist nur eine Schneidkante auf; alternativ könnte das Messer mindestens eine weitere Schneidkante haben (die beispielsweise um 180° verdreht gegenüber der gezeigten, ersten Schneidkante angeordnet sein könnte, so dass mit jeder vollen Rotation des Messers zweimal eine Schneidkante über das Schneidgitter läuft; Analoges gilt für drei oder mehr Schneidkanten).

[0034] Bei einer Rotation wird die Schneidkante 21 somit im Abstand H in ein (nicht gezeigtes) Lebensmittel über dem Schneidgitter 10 ein- bzw. es abschneiden und einen derart ein- bzw. abgeschnittenen Teil des Lebensmittels mit dem Bereich 22 durch das Schneidgitter 10 treiben. Dabei greifen die Schneidelemente 12 in den Teil ein, so dass entsprechend zerkleinerte Stücke durch die Durchtrittsöffnungen 11 in den Auffangbehälter fallen.

[0035] Die Zerkleinerungsvorrichtung 1 weist schließlich einen Deckel 300 auf, der einen Zuführschacht 30 mit einem Ausgang 31 umfasst, der erfindungsgemäß relativ zum Schneidgitter in der weiter unten mit Bezug zu Figur 2 beschriebenen Position angeordnet ist. Zum besseren Verständnis sind der Deckel 300 und das Gehäuseelement 100 mit dem darüber rotierbaren Messer 20 in der Figur 1 in einer Explosionsdarstellung gezeigt; bei einer Verwendung der Zerklei-

nerungsvorrichtung 1 ist der Deckel 300 auf das Gehäuseelement 100 aufgesetzt. Dabei greifen in dem Gehäuseelement 100 ausgebildete Erhebungen 101 und Rillen 102 in entsprechend komplementäre (nicht dargestellte) Profilelemente im Deckel ein und dienen so als Befestigungselemente, die ein verdrehfestes Fixieren von Deckel 300 und Gehäuseelement 100 und damit von Zuführschacht 30 und Schneidgitter 10 relativ zueinander gewährleisten.

5 [0036] In Figur 2 ist das Gehäuseelement 100 von unten (mit Blickrichtung aus dem Auffangbehälter 400 heraus) dargestellt. Dadurch ist eine Position von Schneidgitter 10 und dem durch dieses hindurch sichtbaren Ausgang 31 des Zuführschachts 30 relativ zueinander erkennbar.

10 [0037] Ein Messer 20 ist dazu eingerichtet, zwischen dem Schneidgitter 10 und dem Ausgang 31 des Zuführschachtes in einer Umlaufrichtung U um eine Rotationsachse zu rotieren, von der in der Figur 2 ihr Durchstoßpunkt X durch die Bildebene zu sehen ist. Zum besseren Erkennbarkeit ist eine in der Perspektive der Figur 2 durch das Gehäuseelement verdeckte Kante des Messers gestrichelt gleichwohl dargestellt.

15 [0038] Jeder Punkt des Messers 20, der bei einer Rotation den Ausgang 31 passiert, läuft nach einem derartigen Passieren (also nach einem Verlassen eines Bereichs unter dem Ausgang) über mindestens eine Abschnitt einer Durchtrittsöffnung des Schneidgitters 20 (ehe er auch einen Bereich über dem Schneidgitter vorerst (für diese Runde) verlässt): In der Figur ist das exemplarisch für die Punkte P_1 und P_2 gezeigt, als zentraler Bereich des Ausgangs im Sinne der vorliegenden Schrift kann also der ganze Ausgang gewählt werden:

20 Der Punkt P_1 ist dabei gerade unterhalb einem Rand des Ausgangs, also an einer Position, in der er eben den Ausgang passiert. Bei der fortgesetzten Rotation des Messers 20 läuft dieser Punkt noch über die Durchtrittsöffnungen 11a und 11 b.

25 [0039] Der Punkt P_2 ist in der dargestellten Situation noch dabei, den Ausgang zu passieren; bei der fortgesetzten Rotation ist dieses Passieren abgeschlossen, wenn der Punkt P_2 auf der Position P_2' angekommen ist. Danach läuft der Punkt P_2 noch über Abschnitte der Durchtrittsöffnungen 11 b und 11 c. Ab dem Erreichen des entsprechenden Randpunkts an der Position P_2' legt der Punkt vorzugsweise noch eine Strecke von mindestens 4mm oberhalb einer oder mehrerer Durchtrittsöffnungen zurück, und Gleicher gilt für die anderen Punkte des Messers 20, die den Ausgang passieren können.

30 [0040] Auf diese Weise kann auch noch ein Teil des Lebensmittels, der vom rotierenden Messer über den Rand des Ausgangs hinaus mitgenommen wurde, noch durch die Durchtrittsöffnungen entweichen, insbesondere in den Auffangbehälter 400 fallen.

35 [0041] Der Punkt P3 schließlich kann den Ausgang nie passieren, unterliegt also nicht der Bedingung, über mindestens einen Abschnitt mindestens einer der Durchtrittsöffnungen laufen zu müssen.

40 [0042] Im dargestellten Beispiel hat der Ausgang 31 des Zuführschachtes einen im Wesentlichen elliptischen Querschnitt (in einer Rotationsebene) mit unterschiedlich langen Achsen; alternativ könnte der Ausgang auch einen kreisrunden Querschnitt oder einen Querschnitt aufweisen, der sich aus zwei Halbkreisflächen mit dazwischenliegendem Rechteck zusammensetzt. Das Schneidgitter 10 ist im gezeigten Beispiel im Wesentlichen rechteckig, alternativ ist auch hierfür eine andere Form möglich.

45 [0043] In der in Figur 2 gezeigten Ansicht ist die Bildebene eine Rotationsebene, also eine Ebene, zu der die Rotationsachse des Messers senkrecht steht. Die Darstellung zeigt somit entsprechende Projektionen von Schneidgitter 10 und Ausgang 31, die zugleich deren Querschnitte abbilden. Diese Querschnitte sind jeweils achsensymmetrisch: Der Querschnitt des Ausgangs 31 hat eine durch die Rotationsachse (erkennbar durch ihren Durchstoßpunkt X durch die Bildebene) verlaufende Symmetriechse S_1 , und der Querschnitt des Schneidgitters hat eine analog durch die Rotationsachse verlaufende Symmetriechse S_2 . Die beiden Symmetriechsen S_1 und S_2 sind dabei um einen Winkel α verdreht zueinander angeordnet; vorzugsweise liegt α in einem Bereich von 1° bis 10° , bevorzugt in einem Bereich von 1° bis 5° . Dadurch wird ein erfindungsgemäß Unterlaufen des Schneidgitters mit den Durchtrittsöffnungen in einem geeigneten Ausmaß erreicht.

50 [0044] Eine erfindungsgemäße Zerkleinerungsvorrichtung 1 für Lebensmittel, umfasst ein Schneidgitter 10, einen Zuführschacht 30 zum Hinführen des jeweiligen Lebensmittels an das Schneidgitter 10 und ein um eine Rotationsachse A in eine Umlaufrichtung U rotierbares Messer 20. Das Schneidgitter 10 weist eine Mehrzahl an Schneidelementen 12 und eine Mehrzahl an zwischen den Schneidelementen ausgebildeten Durchtrittsöffnungen 11, 11a, 11b, 11c für ein jeweils durch das Schneidgitter hindurchgepresstes Lebensmittel auf. Das Schneidgitter 10 und der Zuführschacht 30 sind relativ zueinander verdrehfest in einer Position fixiert oder fixierbar, in der jeder Punkt P_1 , P_2 des Messers, der einen zentralen Bereich des Ausgangs 31 bei einer Rotation des Messers passieren kann, (unmittelbar) nach seinem Passieren des Ausgangs mindestens über einen Abschnitt einer oder mehrerer der Durchtrittsöffnungen 11, 11 a, 11 b, 11 c läuft.

55 [0045] Eine erfindungsgemäße Küchenmaschine umfasst eine erfindungsgemäße Zerkleinerungsvorrichtung 1.

Bezugszeichen**[0046]**

5	1	Zerkleinerungsvorrichtung
	10	Schneidgitter
	11, 11a, 11b, 11c	Durchtrittsöffnung
	12	Schneidelement
10	13	Rahmen
	20	Messer
	21	Schneidkante
	22	von der Schneidkante beabstandeter Bereich
15	30	Zuführschacht
	31	Ausgang
	100	Gehäuseelement
20	101	Erhebung
	102	Rille
	300	Deckel
	400	Auffangbehälter
25	A	Rotationsachse
	H	Abstand
	P ₁ , P ₂ , P ₃	Punkte des Messers
	P ₂ '	spätere Position von P ₂
30	S ₁	Symmetrieachse des Querschnitts des Ausgangs
	S ₂	Symmetrieachse des Auerschnitts des Schneidgitters
	X	Durchstoßpunkt der Rotationsachse durch die Bildebene
	α	Winkel zwischen den Symmetrieachsen S ₁ und S ₂

Patentansprüche**1. Zerkleinerungsvorrichtung (1) für Lebensmittel, wobei die Zerkleinerungsvorrichtung umfasst:**

- ein Schneidgitter (10) mit einer Mehrzahl an Schneidelementen (12) und einer Mehrzahl an zwischen den Schneidelementen ausgebildeten Durchtrittsöffnungen (11, 11a, 11b, 11c) für ein jeweils durch das Schneidgitter hindurchgepresstes Lebensmittel;
- einen Zuführschacht (30) zum Hinführen des jeweiligen Lebensmittels an das Schneidgitter (10); und
- ein um eine Rotationsachse (A) in eine Umlaufrichtung (U) rotierbares Messer (20), das dazu eingerichtet ist, bei einer Rotation einen dem Schneidgitter zugewandten Ausgang (31) des Zuführschachtes zu passieren;

dadurch gekennzeichnet, dass

das Schneidgitter (10) und der Zuführschacht (30) relativ zueinander verdrehfest in einer Position fixiert oder fixierbar sind, in der jeder Punkt (P₁, P₂) des Messers, der einen zentralen Bereich des Ausgangs (31) bei einer Rotation des Messers passieren kann, nach seinem Passieren des Ausgangs mindestens über einen Abschnitt einer oder mehrerer der Durchtrittsöffnungen (11, 11 a, 11 b, 11 c) läuft.

2. Zerkleinerungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, wobei der Ausgang (31) und das Schneidgitter (10) jeweils einen Querschnitt aufweisen, der im Wesentlichen symmetrisch zu einer jeweiligen Symmetrieachse (S₁, S₂) ist, die bezogen auf die Rotationsachse (A) des Messers radial verläuft,

und wobei die Symmetrieachse des Querschnitts des Schneidgitters in Umlaufrichtung des Messers (20) gegenüber der Symmetrieachse des Querschnitts des Ausgangs um einen Winkel (α) verdreht ist, der in einem Bereich von

1° bis 10°, bevorzugter von 1° bis 5° liegt.

5 3. Zerkleinerungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der zentrale Bereich des Ausgangs eine Kreisfläche umfasst, deren Flächeninhalt mindestens ein Viertel, bevorzugter mindestens ein Drittel, noch bevorzugter mindestens die Hälfte eines Flächeninhalts einer Querschnittsfläche des Ausgangs umfasst.

10 4. Zerkleinerungsvorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei bei einer Rotation des Messers jeder den Ausgang passierende Punkt (P_1, P_2) des Messers, nachdem er am Ausgang vorbeigekreist ist, in Umlaufrichtung noch mindestens 4mm, bevorzugter mindestens 8mm mindestens über einen Abschnitt mindestens einer der Durchtrittsöffnungen (11, 11 a, 11 b, 11 c) läuft.

15 5. Zerkleinerungsvorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, die ferner umfasst:

- einen Deckel (300), in den der Zuführschacht (30) einzusetzen ist oder der einteilig mit dem Zuführschacht (30) ausgebildet ist; und
- ein Gehäuseelement (100), welches das Schneidgitter (10) umfasst oder das dazu eingerichtet ist, das Schneidgitter (10) lösbar aufzunehmen,

20 wobei das Gehäuseelement (100) und der Deckel (300) dazu eingerichtet sind, mittels mindestens eines Befestigungsmittels (101, 102) verdrehtfest aneinander befestigt zu werden und so den Zuführschacht und das Schneidgitter in der besagten Position relativ zueinander zu fixieren.

25 6. Zerkleinerungsvorrichtung gemäß Anspruch 5, wobei das mindestens eine Befestigungsmittel umfasst:

- wenigstens eine parallel zur Rotationsachse verlaufende Rille (102) im Gehäuseelement und wenigstens eine Erhebung am Deckel, die dazu eingerichtet ist, in die Rille im Gehäuseelement einzugreifen; und/oder
- wenigstens eine parallel zur Rotationsachse verlaufende Rille im Deckel und wenigstens eine Erhebung (101) am Gehäuseelement, die dazu eingerichtet ist, in die Rille im Deckel einzugreifen; und/oder
- wenigstens ein Verriegelungsklemme.

30 7. Zerkleinerungsvorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, die als ein Aufsatz für eine Küchenmaschine ausgebildet ist.

35 8. Küchenmaschine mit einer Zerkleinerungsvorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche.

40

45

50

55

Fig. 1

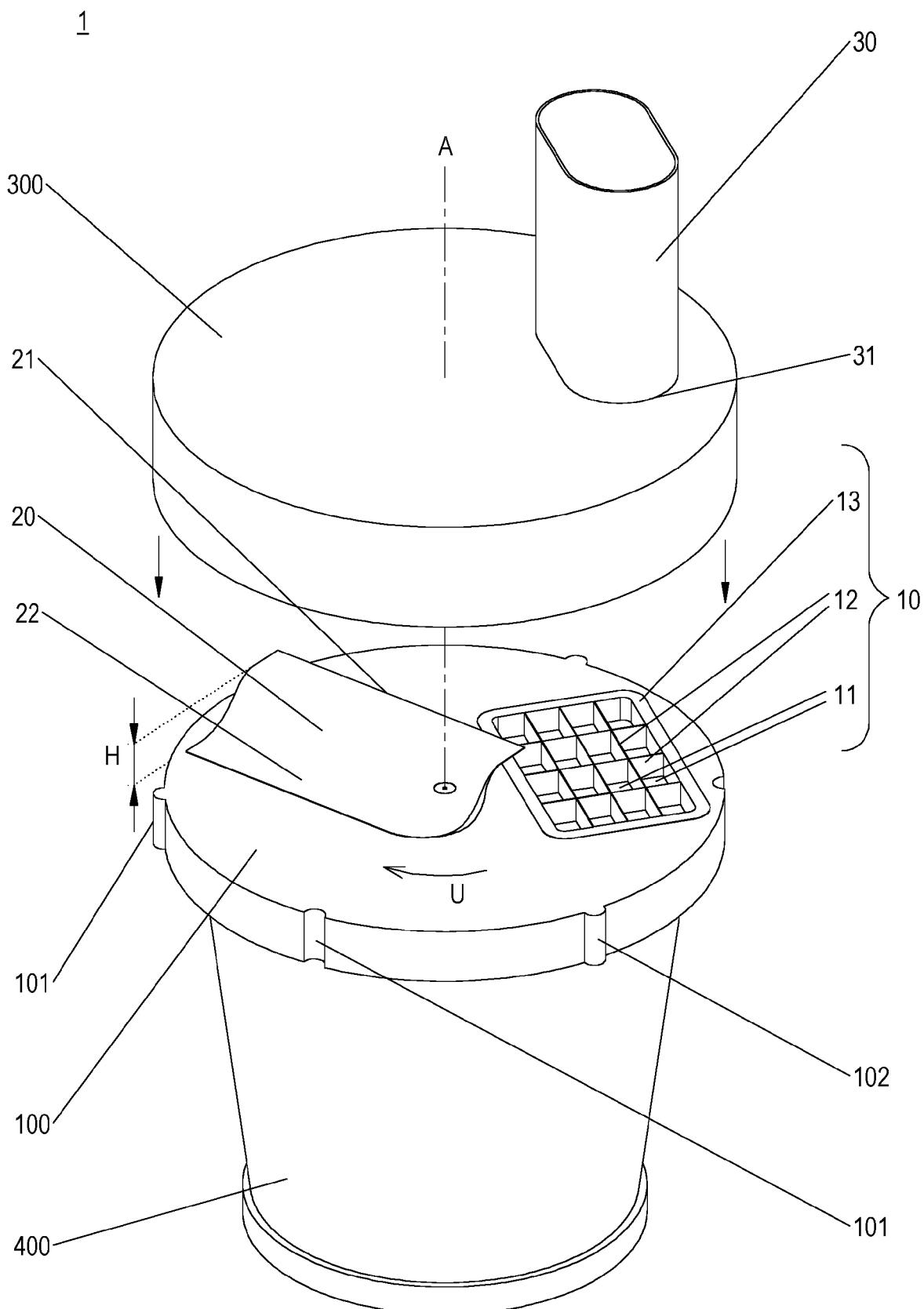
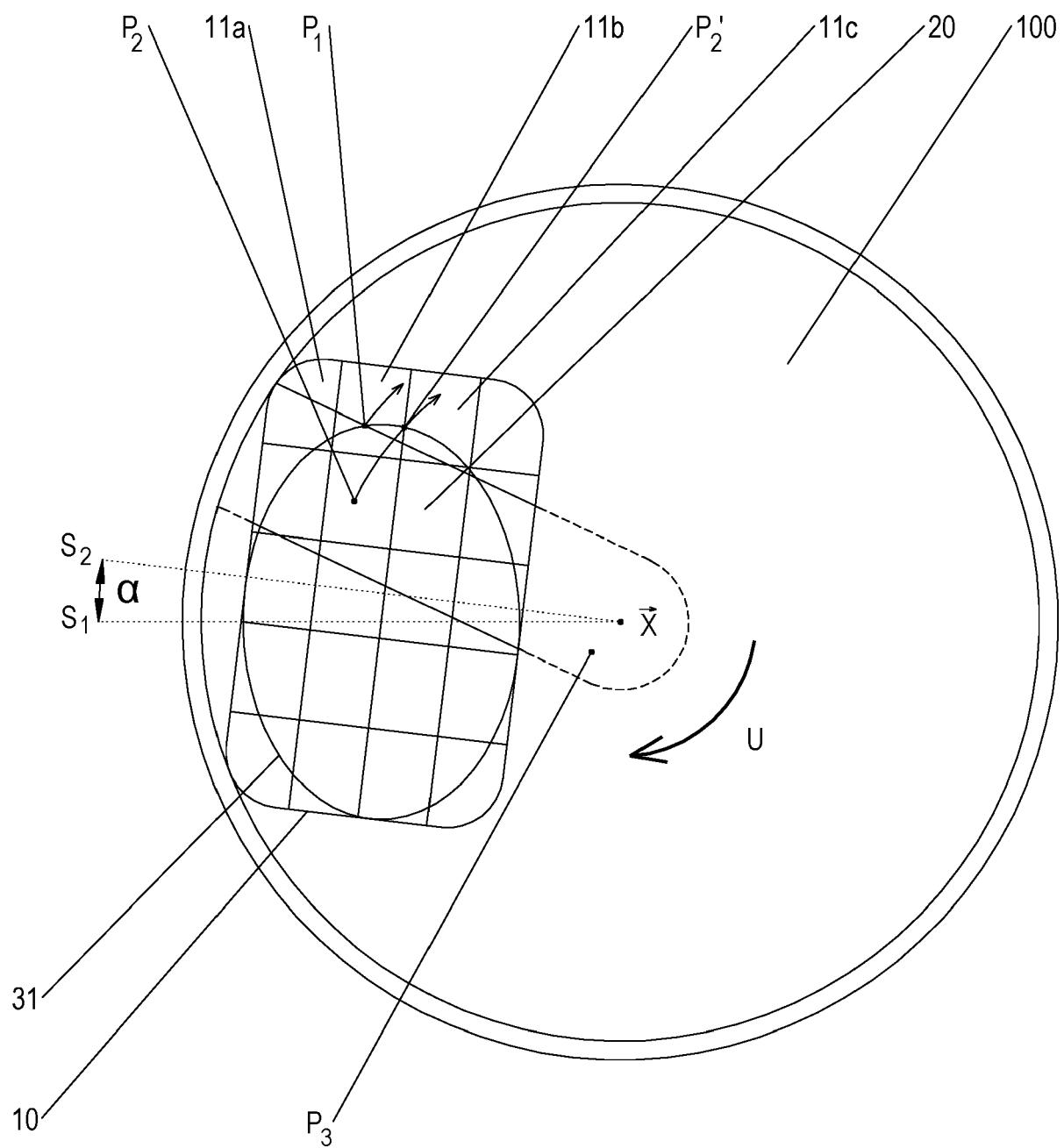


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 18 6268

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	CN 204 414 208 U (ZHONGSHAN JUNGUO ELECTRICAL APPLIANCES CO LTD) 24. Juni 2015 (2015-06-24) * Abbildungen *	1,3,5-8	INV. B26D3/22
15 A	----- US 2015/144721 A1 (WANG TONY [CN] ET AL) 28. Mai 2015 (2015-05-28) * Absatz [0042]; Abbildungen 3,4 *	2,4 1,3,5	ADD. B26D1/26 B26D7/06
20 X	----- EP 3 028 828 A1 (HUIYANG ALLAN PLASTICS & ELECTRIC IND CO LTD [CN]) 8. Juni 2016 (2016-06-08) * Abbildungen *	1	
25 A	----- FR 2 851 190 A3 (DEPRET JEROME [FR]) 20. August 2004 (2004-08-20) * Abbildung 1 *	1	
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			B26D
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 22. Januar 2018	Prüfer Canelas, Rui
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
	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	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 17 18 6268

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente 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.

22-01-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	CN 204414208 U	24-06-2015	KEINE		
15	US 2015144721 A1	28-05-2015	CN 203622518 U	04-06-2014	
			US 2015144721 A1	28-05-2015	
20	EP 3028828 A1	08-06-2016	CN 204248975 U	08-04-2015	
			EP 3028828 A1	08-06-2016	
			US 2016157678 A1	09-06-2016	
25	FR 2851190 A3	20-08-2004	KEINE		
30					
35					
40					
45					
50					
55					

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 827844 [0003]
- DE 102008040937 A1 [0004]