

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2023 Patentblatt 2023/42

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B02C 18/20^(2006.01) **B02C 18/06**^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23164872.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B02C 18/065; B02C 18/20

(22) Anmeldetag: **29.03.2023**

(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 ME MK MT NL
 NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **ASTOR Schneidwerkzeuge GmbH**
15859 Storkow (DE)

(72) Erfinder: **FÖRSTER, Romano**
15517 Fürstenwalde (DE)

(74) Vertreter: **Gulde & Partner**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei mbB
Wallstraße 58/59
10179 Berlin (DE)

(30) Priorität: 30.03.2022 DE 102022107548

(54) **MONTAGE-, SCHWINGUNGS- UND HYGIENEOPTIMIERTES KUTTERMESSE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kuttermesser (100) für eine Zerkleinerungsmaschine oder einen Mischer, wobei das Kuttermesser (100) einen Schneideabschnitt als Messerblatt (10) und einen Befestigungsabschnitt als Messerfuß (20) umfasst, wobei der Messerfuß (20) ein Scheibenkörper oder ein Scheibenkörper-Segment des Scheibenkörpers ist, der/die jeweils eine zentrale Öffnung (50) zur Aufnahme einer Welle aufweist/aufweisen, wobei mindestens ein Messerblatt (10) oder mehrere

Messerblätter (10) an einer Außenstirnfläche (203) des Scheibenkörpers oder der Scheibenkörper-Segmente angeordnet ist/sind.

Es ist vorgesehen, dass auf der Oberfläche des Messerfußes (20) des Kuttermessers (100) teilweise oder vollständig eine Kunststoffschicht (30') angeordnet oder auf der Oberfläche des Messerfußes (20) des Kuttermessers (100) teilweise oder vollständig ein Kunststoffelement angeordnet ist.

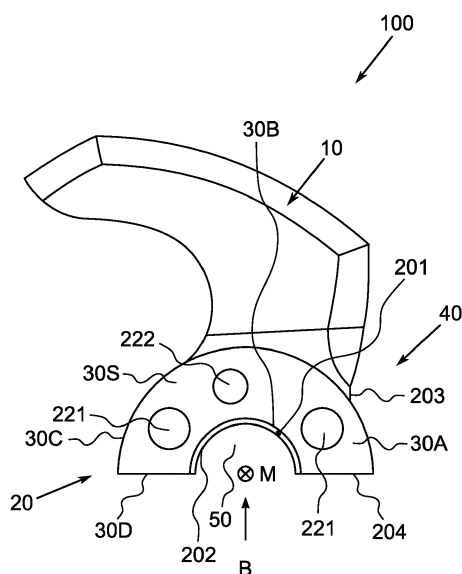


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kutmesser für eine Zerkleinerungsmaschine oder einen Mischer. Weiterhin betrifft die Erfindung einen mehrere Kutmesser umfassenden Messerkopf mit mehreren Kutmesserscheiben.

[0002] Kutmesser im Sinne der Erfindung kommen bei Zerkleinerungsmaschinen oder Mischern zum Einsatz. Diese Maschinen dienen dem Zerkleinern und/oder Mischen von Lebensmitteln, insbesondere Fleisch und werden als Kutter bezeichnet.

[0003] Fleischkutter werden in der Fleischverarbeitung zur Vermischung und Zerkleinerung von Fleischprodukten, insbesondere bei der Wurstherstellung, genutzt. Solche Fleischkutter weisen in der Regel eine horizontal drehende Schüssel auf, in der ein rotierender Messerkopf mit mehreren Kutmessern angeordnet ist. Die Zerkleinerung beziehungsweise das Mischen erfolgt dabei durch die sehr schnell rotierenden Kutmesser.

[0004] Die Schüssel rotiert hierbei um eine senkrecht zur Drehachse des Messerkopfes stehende Achse. Durch die Drehung der Schüssel in dem Arbeitsbereich des Messerkopfes wird das zu verarbeitende Material dem Messerkopf zugeführt.

[0005] Es sind unterschiedliche Fleischkutter bekannt.

[0006] Die Druckschrift WO 2017 089 573 A1 offenbart eine Treibscheibe für einen Kutter, an der mindestens ein Kutmesser anbringbar ist. Die Treibscheibe weist einen Kern auf, an dessen Umfang eine Ummantelung aus Kunststoff angeordnet ist.

[0007] Aus der Druckschrift DE 20 2009 014 313 U1 ist ein Kutter mit einem Messerkopf, umfassend zumindest ein Kutmesser bekannt. Dabei sind zwischen den einzelnen Kutmessern, Kutmesserpaares und/oder Kutmesserstapel jeweils Zwischenscheiben aus Kunststoff angeordnet. Die Zwischenscheiben sind mit Öffnungen versehen, sodass sie auf die Befestigungsbolzen aufgesteckt und somit verschraubt werden können. Durch die Zwischenscheiben werden die einzelnen Bolzen stabilisiert.

[0008] In Dokument DE 91 14 309 U1 ist ein Kutmesser beschrieben, dessen Messerblatt und Messerfuß aus faserverstärktem Kunststoff besteht.

[0009] Das Dokument DE 39 35 320 A1 beschreibt aus Kunststoff bestehende Messerscheiben.

[0010] Aus der Druckschrift EP 0 288 025 A2 ist ein Messerkopf bekannt, bei dem die einzelnen Messer zwischen Distanzringen aus Kunststoff eingespannt sind. Die Kunststoffdistanzringe sind mit einem Reifen aus Stahl ummantelt.

[0011] Zum Stand der Technik gehören ferner die Druckschriften DE 203 20 843 U1 und DE 101 41 713 B4, die Kutmesser beschreiben.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kutmesser bereitzustellen, bei dem der Demontage- und Montageaufwand sowie das Verletzungsrisiko reduziert ist. Bei dem erfindungsgemäßen Kutmesser soll

die Reinigung des Messerfußes leichter möglich sein.

[0013] Zugleich sollen die Schwingungen der Kutmesser im Betrieb reduziert und damit die Gefahr von Rissbildungen bis hin zum Bruch, verringert werden. Weiterhin soll mit der Erfindung ein mehrere Kutmesser umfassender Kutmesserkopf bereitgestellt werden. Als Kutmesserkopf wird vom Fachmann auch das gesamte Messerpaket in der Kutmatermaschine, das aus mehreren Kutmesser besteht, bezeichnet.

[0014] Ausgangspunkt der Erfindung ist ein Kutmesser für eine Zerkleinerungsmaschine oder einen Mischer, wobei das Kutmesser einen Schneideabschnitt als Messerblatt und einen Befestigungsabschnitt als Messerfuß umfasst, wobei der Messerfuß ein Scheibenkörper oder ein Scheibenkörper-Segment des Scheibenkörpers ist, der/die jeweils eine zentrale Öffnung zur Aufnahme einer Welle aufweist/aufweisen, wobei mindestens ein Messerblatt oder mehrere Messerblätter an einer Außenstirnfläche des Scheibenkörpers oder des Scheibenkörper-Segmentes angeordnet ist/sind.

[0015] In einer ersten Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass auf der Oberfläche des Messerfußes des Kutmessers teilweise oder vollständig eine Kunststoffschicht aufgebracht ist.

[0016] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die jeweilige Oberfläche des Messerfußes form- und stoffschlüssig mit der Kunststoffschicht versehen ist.

[0017] Hinsichtlich der stoffschlüssigen Verbindung des Kunststoffelementes ist bevorzugt vorgesehen, dass der Stoffschluss durch ein Klebemittel erzeugt ist, das unter Ausbildung einer Klebeschicht zwischen der Oberfläche des Messerfußes und der Innenfläche des Kunststoffelementes angeordnet ist.

[0018] In einer zweiten Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass auf der Oberfläche des Messerfußes des Kutmessers teilweise oder vollständig ein Kunststoffelement angeordnet ist.

[0019] Bevorzugt ist vorgesehen, dass das Kunststoffelement formschlüssig an der jeweiligen Oberfläche des Messerfußes angeordnet ist.

[0020] In einer anderen bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Kunststoffelement stoff- und/oder formschlüssig an der jeweiligen Oberfläche des Messerfußes angeordnet ist.

[0021] In einer anderen Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Kunststoffelement in Kombination mit einem Formschluss und/oder einem Stoffschluss kraftschlüssig an der jeweiligen Oberfläche des Messerfußes angeordnet, insbesondere verschraubt ist.

[0022] Hinsichtlich der Form des Messerfußes wird offenbart, dass die Außenstirnfläche des Scheibenkörpers oder des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes gegenüber einer Mittelachse des Messerfußes in bevorzugten Ausgestaltungen vieleckig oder oval oder kreisförmig ausgebildet sein kann.

[0023] Hinsichtlich der Form des Messerfußes wird weiter offenbart, dass die Innenstirnfläche des Scheibenkörpers oder des Scheibenkörper-Segmentes des Mes-

serfußes gegenüber der Mittelachse des Messerfußes vieleckig oder oval oder kreisförmig oder gezahnt ausgebildet ist.

[0024] In einer ersten Ausgestaltungsvariante ist vorgesehen, dass die Oberfläche des Messerfußes des Kuttermessers teilweise oder vollständig mit einer Kunststoffschicht beschichtet ist. 5

[0025] In einer zweiten Ausgestaltungsvariante ist vorgesehen, dass die Oberfläche des Messerfußes teilweise oder vollständig mit einem Kunststoffelement versehen ist. 10

[0026] Bevorzugte Formausgestaltungen des Messerfußes und die bevorzugten Ausgestaltungsvarianten sowie deren bevorzugten Ausführungsvarianten sind in den Unteransprüchen formuliert. 15

[0027] In der ersten Ausgestaltungsvariante wird ein Messerfuß, der verschiedenen bevorzugte Formausgestaltungen haben kann, mit der Kunststoffschicht, die in verschiedenen bevorzugten Ausführungsvarianten angeordnet beziehungsweise ausgebildet sein kann, gelehrt und beansprucht. 20

[0028] Hinsichtlich der zweiten Ausgestaltungsvariante werden die Kunststoffelemente selbst in verschiedenen bevorzugten Ausführungsvarianten und die jeweilige Anordnung der Kunststoffelemente in den verschiedenen Ausführungsvarianten an dem Messerfuß, der ebenfalls die verschiedenen bevorzugten Formausgestaltungen haben kann, gelehrt und beansprucht. 25

[0029] Gemäß den zuvor genannten Ausgestaltungen ergeben sich folgende erfindungsgemäße Gegenstände: 30

Ein Kuttermesser dessen Messerfuß ein Scheibenkörper mit einer Kunststoffschicht ist:

Ein Kuttermesser für eine Zerkleinerungsmaschine oder einen Mischer, wobei das Kuttermesser einen Schneideabschnitt als Messerblatt und einen Befestigungsabschnitt als Messerfuß umfasst, wobei der Messerfuß ein Scheibenkörper ist, der jeweils eine zentrale Öffnung zur Aufnahme einer Welle aufweist, wobei mindestens ein Messerblatt oder mehrere Messerblätter an einer Außenstirnfläche des Scheibenkörpers angeordnet ist/sind, wobei der Scheibenkörper neben der durch die Öffnung gebildeten Innenstirnfläche und in dem Bereich, in dem mindestens kein Messerkopf von dem Scheibenkörper des Messerfußes abgeht, die Außenstirnfläche aufweist, die bereichsweise in das Messerblatt übergeht, wobei die Stirnflächen des Scheibenkörpers des Messerfußes im Zusammenbauzustand parallel zu einer Mantelfläche der Antriebswelle verlaufen, wobei der Scheibenkörper zwischen den Stirnflächen ausgebildet ist, und in radialer Richtung zur Antriebswelle orientierte gegenüberliegende Anlageflächen ausbildet, die in einem vorgegebenen Betrag in Abhängigkeit der Scheibendicke voneinander beabstandet angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweilige Oberfläche des Messer-

fußes form- und stoffschlüssig mit einer Kunststoffschicht versehen ist, die

- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen des Scheibenkörpers des Messerfußes oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen des Scheibenkörpers des Messerfußes und der Innenstirnfläche des Scheibenkörpers des Messerfußes oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen des Scheibenkörpers des Messerfußes und der Außenstirnfläche des Scheibenkörpers des Messerfußes, in dem Bereich in dem kein Messerkopf von dem Messerfuß abgeht, oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen des Scheibenkörpers des Messerfußes und der Innenstirnfläche und der Außenstirnfläche des Scheibenkörpers des Messerfußes, in dem Bereich in dem kein Messerkopf von dem Messerfuß abgeht,

aufgebracht ist.

Ein Kuttermesser dessen Messerfuß ein Scheibenkörper-Segment mit einer Kunststoffschicht ist:

Kuttermesser für eine Zerkleinerungsmaschine oder einen Mischer, wobei das Kuttermesser einen Schneideabschnitt als Messerblatt und einen Befestigungsabschnitt als Messerfuß umfasst, wobei der Messerfuß ein Scheibenkörper-Segment eines Scheibenkörpers ist, das eine zentrale Öffnung zur Aufnahme einer Welle aufweist, wobei mindestens ein Messerblatt oder mehrere Messerblätter an einer Außenstirnfläche des Scheibenkörper-Segmentes angeordnet ist/sind, wobei der Scheibenkörper aus zwei Scheibenkörper-Segmenten ausgebildet ist, an denen jeweils mindestens ein Messerblatt oder mehrere Messerblätter angeordnet ist/sind, wobei ein Scheibenkörper quer zu der in axialer Richtung verlaufenden Antriebswelle in radialer Richtung in die Scheibenkörper-Segmente geteilt ist, sodass jedes der Scheibenkörper-Segmente neben einer Innenstirnfläche des Scheibenkörper-Segmentes und einer Außenstirnfläche des Scheibenkörper-Segmentes, in dem Bereich in dem kein Messerkopf von der Außenstirnfläche des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes abgeht, und gegenüberliegenden Anlageflächen des Scheibenkörper-Segmentes zwei weitere gerade Stirnflächen aufweist, die in radialer Richtung verlaufen und das Scheibenkörper-Segment in Umfangsrichtung begrenzen, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweilige Oberfläche des Messerfußes form- und stoffschlüssig mit der Kunststoffschicht versehen ist, die

- an mindestens einer der gegenüberliegenden

Anlageflächen des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes

- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes und der Innenstirnfläche des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes und der Außenstirnfläche des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes, in dem Bereich in dem kein Messerkopf von dem Messerfuß abgeht, oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes und der Innenstirnfläche und der Außenstirnfläche des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes, in dem Bereich in dem kein Messerkopf von dem Messerfuß abgeht,

aufgebracht ist.

Ein Kutmesser dessen Messerfuß ein Scheibenkörper ist, das ein Kunststoffelement aufweist: Kutmesser für eine Zerkleinerungsmaschine oder einen Mischer, wobei das Kutmesser einen Schneideabschnitt als Messerblatt und einen Befestigungsabschnitt als Messerfuß umfasst, wobei der Messerfuß ein Scheibenkörper ist, der jeweils eine zentrale Öffnung zur Aufnahme einer in einem Zusammenbauzustand in axialer Richtung verlaufenden Welle aufweist, wobei mindestens ein Messerblatt oder mehrere Messerblätter an einer Außenstirnfläche des Scheibenkörpers oder des Scheibenkörper-Segmentes angeordnet ist/sind, wobei der Scheibenkörper neben der durch die Öffnung gebildeten Innenstirnfläche und in dem Bereich, in dem mindestens kein Messerkopf von dem Scheibenkörper des Messerfußes abgeht, die Außenstirnfläche aufweist, die bereichsweise in das Messerblatt übergeht, wobei die Stirnflächen des Scheibenkörpers des Messerfußes im Zusammenbauzustand parallel zu einer Mantelfläche der Antriebswelle verlaufen, wobei der Scheibenkörper zwischen den Stirnflächen ausgebildet ist, und in radialer Richtung zur Antriebswelle orientierte gegenüberliegende Anlageflächen ausbildet, die in einem vorgegebenen Betrag in Abhängigkeit der Scheibendicke voneinander beabstandet angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass an der jeweiligen Oberfläche des Messerfußes kraftschlüssig oder formschlüssig oder formschlüssig und kraftschlüssig oder form- und stoffschlüssig oder form- und stoffschlüssig und kraftschlüssig ein Kunststoffelement angeordnet ist, das

- an mindestens einer der gegenüberliegenden

Anlageflächen des Scheibenkörpers des Messerfußes oder

- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen des Scheibenkörpers des Messerfußes und der Innenstirnfläche des Scheibenkörpers des Messerfußes oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen des Scheibenkörpers des Messerfußes und der Außenstirnfläche des Scheibenkörpers des Messerfußes, in dem Bereich in dem kein Messerkopf von dem Messerfuß abgeht, oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen des Scheibenkörpers des Messerfußes und der Innenstirnfläche und der Außenstirnfläche des Scheibenkörpers des Messerfußes, in dem Bereich in dem kein Messerkopf von dem Messerfuß abgeht, aufgebracht ist.

Ein Kutmesser dessen Messerfuß ein Scheibenkörper-Segment ist, das ein Kunststoffelement aufweist:

Kutmesser für eine Zerkleinerungsmaschine oder einen Mischer, wobei das Kutmesser einen Schneideabschnitt als Messerblatt und einen Befestigungsabschnitt als Messerfuß umfasst, wobei der Messerfuß ein Scheibenkörper-Segment eines Scheibenkörpers ist, das eine zentrale Öffnung zur Aufnahme einer Welle aufweist/aufweisen, wobei mindestens ein Messerblatt oder mehrere Messerblätter an einer Außenstirnfläche des Scheibenkörpers oder des Scheibenkörper-Segmentes angeordnet ist/sind, wobei der Scheibenkörper aus zwei Scheibenkörper-Segmenten ausgebildet ist, an denen jeweils mindestens ein Messerblatt oder mehrere Messerblätter angeordnet ist/sind, wobei ein Scheibenkörper quer zu der in axialer Richtung verlaufenden Antriebswelle in radialer Richtung in die Scheibenkörper-Segmente geteilt ist, sodass jedes der Scheibenkörper-Segmente neben einer Innenstirnfläche des Scheibenkörper-Segmentes und der Außenstirnfläche des Scheibenkörper-Segmentes, in dem Bereich in dem kein Messerkopf von der Außenstirnfläche des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes abgeht, und gegenüberliegenden Anlageflächen des Scheibenkörper-Segmentes zwei weitere gerade Stirnflächen aufweist, die in radialer Richtung verlaufen und das Segment in Umfangsrichtung begrenzen, dadurch gekennzeichnet, dass an der jeweiligen Oberfläche des Messerfußes kraftschlüssig oder formschlüssig oder formschlüssig und kraftschlüssig oder form- und stoffschlüssig oder form- und stoffschlüssig und kraftschlüssig ein Kunststoffelement angeordnet ist, das

- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen des Scheibenkörper-Segmentes

- des Messerfußes oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes und der Innenstirnfläche des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes oder
 - an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes und der Außenstirnfläche des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes, in dem Bereich in dem kein Messerkopf von dem Messerfuß abgeht, oder
 - an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes und der Innenstirnfläche und der Außenstirnfläche des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes, in dem Bereich in dem kein Messerkopf von dem Messerfuß abgeht,
- aufgebracht ist.

[0030] Zudem werden folgende Kunststoffelemente gelehrt:

Ein einseitiges Kunststoffelement als Scheibenkörper:

Ein einseitiges Kunststoffelement für ein Kuttermesser mit einem Messerfuß, ausgebildet als Kunststoff-Scheibenkörper mit einer zentralen Öffnung, deren Innendurchmesser im Wesentlichen mit einem Außendurchmesser der Antriebswelle korrespondiert oder einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle aufweist, wobei sich der Kunststoff-Scheibenkörper zwischen einer Außenstirnfläche und einer Innenstirnfläche erstreckt, wobei der Kunststoff-Scheibenkörper zwei gegenüberliegende Anlageflächen bildet, wobei mindestens eine sich an die Außenstirnfläche und/oder die Innenstirnfläche des Kunststoff-Scheibenkörpers anschließende und von der Anlagefläche in axialer Richtung orthogonal von der Anlagefläche des Kunststoff-Scheibenkörpers abstehende umlaufende Lippe/n ausgebildet ist/sind, sodass der Kunststoff-Scheibenkörper im Zusammenbauzustand mit einem Kuttermesser mit mindestens einer der Anlageflächen des Kunststoff-Scheibenkörpers eine der Anlageflächen des Scheibenkörpers des Messerfußes und darüber hinaus die Außenstirnfläche, in dem Bereich in dem kein Messerblatt von dem Messerfuß abgeht, und/oder die Innenstirnfläche des Scheibenkörpers des Messerfußes abdeckt.

Ein einseitiges Kunststoffelement als Scheibenkörper-Segment:

Ein einseitiges Kunststoffelement für ein Kuttermesser mit einem als Scheibenkörper-Segment ausge-

bildeten Messerfuß, ausgebildet als Kunststoff-Scheibenkörper-Segment mit einer zentralen Öffnung, deren Innendurchmesser im Wesentlichen mit einem Außendurchmesser der Antriebswelle korrespondiert oder einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle aufweist, wobei sich das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment zwischen einer Außenstirnfläche und einer Innenstirnfläche erstreckt, wobei das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment zwei gegenüberliegende Anlageflächen bildet, wobei das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment zwei orthogonal von dem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment in axialer Richtung abgehende gerade Stirnflächenlippen aufweist, die in radialer Richtung verlaufen und das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment L-förmig in Umfangsrichtung begrenzen, sodass eine der Anlageflächen des Kunststoff-Scheibenkörper-Segmentes im Zusammenbauzustand mit einem Kuttermesser nur eine der Anlageflächen des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes und darüber hinaus die geraden Stirnflächen des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes L-förmig abdeckt.

Ein anderes einseitiges Kunststoffelement als Scheibenkörper-Segment:

Einseitiges Kunststoffelement für ein Kuttermesser mit einem als Scheibenkörper-Segment ausgebildeten Messerfuß, ausgebildet als Kunststoff-Scheibenkörper-Segment mit einer zentralen Öffnung, deren Innendurchmesser im Wesentlichen mit einem Außendurchmesser der Antriebswelle korrespondiert oder einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle aufweist, wobei sich das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment zwischen einer Außenstirnfläche und einer Innenstirnfläche erstreckt, wobei das Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente zwei gegenüberliegende Anlageflächen bildet, wobei das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment zwei orthogonal von dem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment in axialer Richtung abgehende gerade Stirnflächenlippen aufweist, die in radialer Richtung verlaufen und das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment in Umfangsrichtung L-förmig begrenzen, wobei die geraden Stirnflächenlippen in eine umlaufende von dem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment ebenfalls orthogonal in axialer Richtung abgehende L-förmige Innenstirnflächenlippe übergehen, sodass eine der Anlageflächen des Kunststoff-Scheibenkörper-Segmentes im Zusammenbauzustand mit einem Kuttermesser nur eine der Anlageflächen des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes und darüber hinaus die geraden Stirnflächen des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes und zudem die Innenstirnfläche des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes L-förmig abdeckt.

Ein zweiseitiges Kunststoffelement als Scheibenkörper-Segment:

Zweiseitiges Kunststoffelement für ein Kuttermesser mit einem als Scheibenkörper-Segment ausgebildeten Messerfuß, ausgebildet aus zwei Kunststoff-Scheibenkörper-Segmenten mit je einer zentralen Öffnung, deren Innendurchmesser im Wesentlichen mit einem Außendurchmesser der Antriebswelle korrespondieren oder einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle aufweisen, wobei sich die Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente jeweils zwischen einer Außenstirnfläche und einer Innenstirnfläche erstrecken, wobei die Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente jeweils zwei gegenüberliegende Anlageflächen bilden, wobei die Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente zwei orthogonal von den Kunststoff-Scheibenkörper-Segmenten in axialer Richtung abgehende gerade Stirnflächenlippen aufweist, welche die beiden Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente U-förmig miteinander verbinden, wobei die Stirnflächenlippen in radialer Richtung verlaufen und das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment in Umfangsrichtung begrenzen, sodass je eine der Anlageflächen der Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente im Zusammenbauzustand mit einem Kuttermesser beide Anlageflächen des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes und darüber hinaus die geraden Stirnflächen des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes U-förmig abdecken.

Ein anderes zweiseitiges Kunststoffelement als Scheibenkörper-Segment:

Zweiseitiges Kunststoffelement für ein Kuttermesser mit einem als Scheibenkörper-Segment ausgebildeten Messerfuß, ausgebildet aus zwei Kunststoff-Scheibenkörper-Segmenten mit je einer zentralen Öffnung, deren Innendurchmesser im Wesentlichen mit einem Außendurchmesser der Antriebswelle korrespondieren oder einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle aufweisen, wobei sich die Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente jeweils zwischen einer Außenstirnfläche und einer Innenstirnfläche erstrecken, wobei die Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente jeweils zwei gegenüberliegende Anlageflächen bilden, wobei die Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente zwei orthogonal von dem Kunststoff-Scheibenkörper-Segmenten in axialer Richtung abgehende gerade Stirnflächenlippen aufweist, welche die beiden Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente miteinander U-förmig verbindet, wobei die geraden Stirnflächenlippen in eine umlaufende von dem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment ebenfalls orthogonal abgehende U-förmige Innenstirnflächenlippe übergehen, sodass je eine der Anlageflächen der Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente im Zusammenbauzustand mit einem Kuttermesser beide Anlageflächen

chen des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes und darüber hinaus die geraden Stirnflächen des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes und zudem die Innenstirnfläche des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes U-förmig abdecken.

[0031] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines kreisförmigen Messerfußes (Scheibenkörper) beziehungsweise halbkreisförmigen Messerfußes (Scheibenkörper-Segment) anhand mehrerer Figuren näher erläutert.

[0032] Die Beschreibung kann sinngemäß auf nicht kreisförmige (ovale, vieleckige, gezahnte) Messerfüße (Scheibenkörper) oder nicht halbkreisförmige (ovale, vieleckige oder gezahnte Messerfüße (Scheibenkörper-Segmente) in Bezug auf die zuvor genannten Innen- und oder Außenstirnflächen übertragen werden.

[0033] Die Figuren zeigen:

Figur 1 eine Schmalseitenansicht von zwei an einer Treibscheibe befestigten Kuttermessern,

Figur 2 ein Schnittansicht A einer Treibscheibe vor einem Kuttermesser gemäß Figur 1,

Figur 3 ein Kuttermesser mit einem halbkreisförmigen Messerfuß gemäß einer Formausgestaltung,

Figuren 4 - 9 Darstellungen gemäß der in Figur gezeigten Blickrichtung B 3 durch den Mittelpunkt des halbkreisförmigen Messerfußes zur prinzipiellen Darstellung von Ausführungsvarianten gemäß der Ausgestaltungsvariante (Kunststoffbeschichtung) und gemäß der Ausgestaltungsvariante (Anordnung von Kunststoffelementen).

[0034] Zunächst werden Figuren 1 und 2 in einer Zusammenschau erläutert.

[0035] Die Figur 1 zeigt eine Schmalseitenansicht eines an einer Treibscheibe 40 befestigten Kuttermessers 100 (vergleiche Figur 2), das zwei in einer Ebene liegende Kuttermesser 100 mit jeweils einem Messerblatt 10 aufweist.

[0036] Ein Kuttermesser 100 umfasst gemäß dem Ausführungsbeispiel in den Figuren 1 und 2, von einer axialen Mittelachse M ausgehend, die zwei radial abgehenden Messerblätter 10 und je einen zugehörigen Messerfuß 20.

[0037] Es werden in der Beschreibung zwei Formausgestaltungen detailliert erläutert, wobei eine Formausgestaltung einen kreisförmigen Messerfuß 20 und eine andere Formausgestaltung (vergleiche vorab Figur 3) einen halbkreisförmigen Messerfuß 20, der allgemein als

Scheibenkörper-Segment des Messerfußes 20 bezeichnet wird, betrifft.

[0038] Mehrere Kuttermesser 100 mit in axialer Richtung hintereinander angeordneten und jeweils dazwischenliegenden Treibscheiben 40 bilden im Zusammenbauzustand einen Kuttermesserkopf.

[0039] Das Messerblatt 10 krägt radial vom Messerfuß 20 ab und liegt in der Ebene des Messerfußes 20. Bei einem Kuttermesserpaar liegen sich die Messerblätter 10 diametral gegenüber, wobei üblicherweise einem Messerblatt 10 ein Messerfuß 20 zugeordnet ist.

[0040] Figur 1 zeigt von links nach rechts gesehen, Aufnahmeelemente 421, 422 und eine Treibscheibe 40, an die sich das Kuttermesser 100 anschließt, wobei das Kuttermesser 100 zwischen der linken und der rechten Treibscheibe 40 im Bereich des Messerfußes 20 (nicht dargestellt) im endgültigen Zusammenbauzustand verspannt ist.

[0041] Eine der Treibscheiben 40, beispielsweise die rechte Treibscheibe 40, ist mit einem nicht dargestellten Antrieb verbundenen. Diese Treibscheibe 40 wird fachsprachlich als Treibscheibe bezeichnet, die das Kuttermesser 100 beziehungsweise den Kuttermesserkopf antreibt.

[0042] Das Kuttermesser umfasst somit den Befestigungsabschnitt in der Art des Messerfußes 20.

[0043] Jedes Messerblatt 10 weist ferner den als Fase dargestellten Schneideabschnitt auf.

[0044] Figur 2 zeigt in der Ansicht A gemäß Figur 1 von vorn nach hinten in die Blattebene hinein gesehen, eine Treibscheibe 40 (linke Treibscheibe in Figur 1), hinter der ein Messerfuß 20 (gemäß Figur 1 zwischen zwei Treibscheiben 40) angeordnet ist, der bereits auf einer weiteren wiederum dahinterliegenden (nicht sichtbaren) Treibscheibe 40 (rechte Treibscheibe 40 gemäß Figur 2) gelagert angeordnet ist, wie nachfolgend noch erläutert wird.

[0045] Da die Fleischkuttermaschinen von unterschiedlichen Herstellern verschiedene (nicht dargestellt) Antriebswellen verbauen, werden 6-Kant-Wellenaufnahmen oder gemäß dem Ausführungsbeispiel 12-Kant-Wellenaufnahmen 423 für die jeweiligen Antriebswellen verwendet, an dem die Treibscheiben 40 axial aufgeschoben werden.

[0046] Die Treibscheiben 40 tragen die auf ihnen gelagerten Kuttermesser 100, die mit einer vorgegebenen Spannkraft axial gesichert sind. Bei der Verarbeitung des Fleischproduktes rotieren die Kuttermesser 100 je nach bis zu 6000 rpm mit Schnittgeschwindigkeiten an der Messerspitze bis zu 160 m/s. Durch die dort herrschenden Kräfte kommt es im Bereich des Messfußes 20 zum Aufschwingen der Kuttermesser 100, obwohl diese bündig an der Treibscheibe 40 anliegen.

[0047] Die radiale Positionierung der Kuttermesser 100 erfolgt in bekannter Weise über Aufnahmeelemente 421, 422, die als Aufnahmebolzen ausgebildet sind. Im Ausführungsbeispiel sind je Kuttermesser 100 vier Aufnahmeelemente 421, die als Aufnahmebolzen ausgebil-

det sind und zwei Aufnahmeelemente 422, die als Positionier-Aufnahmeelement ausgebildet sind, im Ausführungsbeispiel irreversibel angeordnet, wie nachfolgend noch näher erläutert wird. Die axiale Länge des herausstehenden Teils der Aufnahmebolzen entspricht der Dicke des Messerfußes 20 des Kuttermessers 100, das auf den Aufnahmebolzen gelagert ist. Die Aufnahmeelemente können auch reversibel angeordnet sein.

[0048] Zur weiteren Erläuterung der Erfindung bedarf es der Definition des Messerfußes 20, der in Figur 3 dargestellt ist, wobei es sich bei der Darstellung in Figur 3 um ein halbkreisförmiges Scheibenkörper-Segment des Messerfußes 20 handelt.

[0049] In Figur 3 ist keine Treibscheibe 40 dargestellt. Es ist ausschließlich ein halbkreisförmiges Scheibenkörper-Segment des Messerfußes und eine Kunststoffbeschichtung beziehungsweise ein segmentiertes Kunststoffelement dargestellt, die auf dem halbkreisförmigen Messerfuß 20 angeordnet ist.

[0050] Formausgestaltung des Kuttermessers 100 mit einem kreisförmigen Messerfuß 20: Die Erfindung betrifft somit die Formausgestaltung eines Kuttermesser 100 mit einem kreisförmigen Messerfuß 20 an dem mindestens ein Messerblatt 10 angeordnet ist.

[0051] In der nachfolgenden Beschreibung ist zunächst die Formausgestaltung des kreisförmigen Scheibenkörpers des Messerfußes 20 definiert, der nicht explizit dargestellt ist.

[0052] Der kreisförmige Messerfuß 20 ist ein flanschartiger Scheibenkörper, der eine zentrale Öffnung 50 aufweist, in der in einem Zusammenbauzustand die in axialer Richtung verlaufenden Antriebswelle angeordnet ist, wobei der kreisförmige Scheibenkörper eine Innenstirnfläche 202 und in dem Bereich, in dem mindestens ein Messerkopf 10 von dem Scheibenkörper des Messerfußes 20 abgeht, keine Außenstirnfläche 203 aufweist, da in diesem mindestens einen Bereich der Messerfuß 20 in das Messerblatt 10 übergeht, wobei die Stirnflächen 202, 203 des kreisförmigen Scheibenkörpers des Messerfußes 20 im Zusammenbauzustand parallel zu einer Mantelfläche der Antriebswelle verlaufen, wobei der kreisrunde Scheibenkörper zwischen den Stirnflächen 202, 203 ausgebildet ist, und zwischen den Stirnflächen 202, 203 in radialer Richtung zur Antriebswelle orientierte gegenüberliegende Anlageflächen 201 ausgebildet, die in einem vorgegebenen Betrag in Abhängigkeit der Scheibendicke voneinander beabstandet ausgebildet sind.

[0053] In Figur 3 ist nur ein hervorstehender Rand der Anlagefläche 201 des Messerfußes 20 sichtbar, da der überwiegende Teil des Messerfußes 20 gemäß der Erfindung mit Kunststoff beschichtet oder mit einem Kunststoffelement beziehungsweise einem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S versehen ist, wie noch weiter verdeutlicht wird.

[0054] Der kreisrunde Scheibenkörper bildet weiter definitionsgemäß zwischen der Innenstirnfläche 202 und der Außenstirnfläche 203 im kreisförmigen Scheibenkör-

per mindestens eine in axialer Richtung verlaufende Durchgangsöffnung 221, 222 aus, die eine Innenfläche ausbildet.

[0055] Die Durchgangsöffnung/en 222 nimmt/nehmen im Zusammenbauzustand das oder die Aufnahmeelemente 422 und die Durchgangsöffnung/en 221 nimmt/nehmen im Zusammenbauzustand das oder die Positionier-Aufnahmeelemente 421 auf.

[0056] Ausgestaltungsvariante eines kreisförmigen Messerfußes 20 an dem eine Kunststoffschicht 30' angeordnet ist:

Eine Ausgestaltungsvariante, die in mehreren Ausführungsvariante ausführbar ist, betrifft die Kunststoffbeschichtung des kreisförmigen Messerfußes 20.

[0057] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der beschriebene kreisförmige Messerfuß 20 in verschiedenen Ausgestaltungsvarianten dieser Ausgestaltungsvariante teilweise oder vollständig mit einer Kunststoff-Schicht 30' beschichtet ist/wird.

[0058] Dabei ergeben sich erfindungsgemäß verschiedene Ausführungsvarianten, welche die teilweise oder vollständige Kunststoffbeschichtung mittels einer Kunststoffschicht 30' betreffen.

[0059] In einer Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen 201 des kreisförmigen Scheibenkörpers des Messerfußes 20 eine teilweise Beschichtung vorliegt beziehungsweise vorgenommen wird.

[0060] In einer anderen Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen 201 des kreisförmigen Scheibenkörpers des Messerfußes 20 und der Innenstirnfläche 202 des kreisförmigen Scheibenkörpers des Messerfußes 20 eine teilweise Beschichtung vorliegt beziehungsweise vorgenommen wird.

[0061] In einer weiteren Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen 201 des kreisförmigen Scheibenkörpers und der Außenstirnfläche 203 des kreisförmigen Scheibenkörpers des Messerfußes 20, in dem Bereich, in dem kein Messerkopf 10 von dem Messerfuß 20 abgeht, eine teilweise Kunststoffbeschichtung als Kunststoffschicht 30' angeordnet ist beziehungsweise vorgenommen wird.

[0062] Schließlich ist vorgesehen, dass an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen 201 des kreisförmigen Scheibenkörpers des Messerfußes 20 und der Innenstirnfläche 202 und der Außenstirnfläche 203 des Messerfuß-Scheibenkörpers des Messerfußes 20, in dem Bereich, in dem kein Messerkopf 10 von dem Messerfuß 20 abgeht, eine teilweise Kunststoffbeschichtung als Kunststoffschicht 30' angeordnet ist beziehungsweise vorgenommen wird.

[0063] Es kann auch vorgesehen sein, dass die in axialer Richtung verlaufenden Innenflächen der Durchgangsöffnungen 221, 222 beschichtet werden, wenn an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen 201 eine Kunststoffbeschichtung, das heißt eine

Kunststoffschicht 30' angeordnet ist beziehungsweise ausgebildet wird.

[0064] Eine vollständige Beschichtung des kreisförmigen Scheibenkörpers des Messerfußes 20 liegt somit dann vor, wenn alle der zuvor genannten Flächen des kreisförmigen Scheibenkörpers des Messerfußes 20 mit einer Kunststoffschicht 30' beschichtet sind.

[0065] Der erfindungsgemäße Vorteil besteht darin, dass im Zusammenbauzustand keinerlei zusätzliche Dichtungselemente zwischen den einzelnen Messerebenen der Messerfüße 20 eines Kuttermesserkopfs benötigt werden, da die Kunststoffbeschichtung beziehungsweise die Kunststoffschicht 30', insbesondere dann, wenn an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen 201 eine Kunststoffschicht 30' vorliegt, als abstandshaltendes und dichtendes Element wirkt.

[0066] Durch die Kunststoffschicht/en 30' kommt es zur Reduktion von Schwingung der einzelnen Kuttermesser 100, sodass durch diese Maßnahme starke Schwingungen des Kuttermesserkopfs insgesamt vermieden werden. Unerwünschte Rissbildung oder ein Bruch des Kuttermessers 100 werden dadurch vermieden.

[0067] Bei der Beschichtung der Innenstirnfläche 202 und/oder der Außenstirnfläche 203 des Scheibenkörpers des Messerfußes 20 und/oder der Innenflächen der Durchgangsöffnungen 221, 222 mit einer Kunststoffschicht 30' ergibt sich insbesondere ein hygienischer Vorteil, der darin besteht, dass die Treibscheiben 40 einfacher zu reinigen sind.

[0068] Zudem wird die Arbeitssicherheit verbessert, da keine einzelne Dichtung separat beim Zusammenbau oder der Demontage zwischen den Treibscheiben 40 eingelegt oder entfernt werden müssen, da die Kunststoffschicht 30' bereits integraler Bestandteil des Messerfußes 20 ist.

[0069] Diese Vorteile werden auch erreicht, wenn der beschriebene kreisförmige Messerfuß 20 in einer andere Ausgestaltungsvariante teilweise oder vollständig mit einem Kunststoffelement versehen ist/wird. Der Vorteil eines Kunststoffelementes besteht darin, dass es austauschbar angeordnet ist oder ausgetauscht werden kann.

[0070] Ausgestaltungsvariante mit einem Kunststoffelement, das an dem kreisförmigen Messerfußes 20 angeordnet ist:

Eine Ausgestaltungsvariante, die in mehreren Ausführungsvariante ausführbar ist, betrifft somit die Anordnung von Kunststoffelementen an dem kreisförmigen Messerfuß 20.

[0071] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der kreisförmige Messerfuß 20 in verschiedenen Ausgestaltungsvarianten dieser Ausgestaltungsvariante teilweise oder vollständig mit einem Kunststoffelement versehen ist/wird.

[0072] Es versteht sich, dass ein Kunststoffelement derart ausgebildet sein muss beziehungsweise ausgebildet ist, dass das Kunststoffelement in der Art eines

kreisförmigen Kunststoff-Scheibenkörpers 30 an dem kreisförmigen Messerfuß 20 angelegt beziehungsweise auf den kreisförmigen Messerfuß 20 aufgeschoben werden kann, wie noch erläutert wird.

[0073] Dabei ergeben sich erfindungsgemäß verschiedene Ausführungsvarianten, welche die teilweise oder vollständige Ausgestaltung des Kunststoff-Scheibenkörpers 30 an dem kreisförmigen Messerfuß 20 betreffen.

[0074] Vorgesehen ist in einer Ausführungsvariante, dass ein einseitiges Kunststoffelement als kreisrunder Kunststoff-Scheibenkörper 30 mit einer zentralen Öffnung 50 ausgebildet wird, deren Innendurchmesser im Wesentlichen mit einem Außendurchmesser der Antriebswelle korrespondiert oder einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle aufweist, wobei sich der kreisrunde Kunststoff-Scheibenkörper 30 zwischen einer Außenstirnfläche 30C und einer Innenstirnfläche 30B erstreckt, wobei der kreisrunde Kunststoff-Scheibenkörper 30 zwei gegenüberliegende Anlageflächen 30A bildet.

[0075] In einer Ausführungsvariante ist ein kreisrunder Kunststoff-Scheibenkörper 30 vorgesehen, der eine sich an die Außenstirnfläche 30C des Kunststoff-Scheibenkörpers 30 anschließende und von der Anlagefläche 30A in axialer Richtung von der Anlagefläche 30A des Kunststoff-Scheibenkörpers 30 abstehende umlaufende Lippe bildet, welche die kreisförmige Außenstirnfläche 203 des Messerfußes 20 überlappt.

[0076] In einer anderen Ausführungsvariante ist ein Kunststoff-Scheibenkörper 30 vorgesehen, der eine sich die Innenstirnfläche 30B des Kunststoff-Scheibenkörpers 30 anschließende und von der Anlagefläche 30A in axialer Richtung von der Anlagefläche 30A des Kunststoff-Scheibenkörpers 30 abstehende umlaufende Lippe bildet, welche die kreisförmige Innenstirnfläche 202 des Messerfußes 20 überlappt.

[0077] In einer weiteren Ausführungsvariante ist ein Kunststoff-Scheibenkörper 30 vorgesehen, der eine, sich an die Außenstirnfläche 30C und die Innenstirnfläche 30B des Kunststoff-Scheibenkörpers 30 anschließende und von der Anlagefläche 30A in axialer Richtung von der Anlagefläche 30A des Kunststoff-Scheibenkörpers 30, abstehende umlaufende Lippen bildet, die die kreisförmige Außenstirnfläche 203 des Messerfußes 20 und die kreisförmige Innenstirnfläche 202 des Messerfußes 20 überlappen.

[0078] Der Kunststoff-Scheibenkörper deckt somit prinzipiell im Zusammenbauzustand von Messerfuß 20 und Kunststoff-Scheibenkörper 30 mit seiner Anlagefläche 30A nur eine der beiden Anlageflächen 201 des kreisförmigen Scheibenkörpers des Messerfußes 20 ab, wobei darüber hinaus die Außenstirnfläche 203 des Messerfußes 20, in dem Bereich in dem kein Messerkopf 10 vom Messerfuß 20 abgeht, und/oder die Innenstirnfläche 202 des kreisförmigen Scheibenkörpers des Messerfußes 20 von dem Kunststoff-Scheibenkörper 30 abgedeckt werden.

[0079] Es versteht sich, dass der Kunststoff-Scheibenkörper 30 die entsprechenden Öffnungen aufweist, damit der Kunststoff-Scheibenkörper 30 die vorgesehenen Aufnahmeelemente 421, 422 der Treibscheibe 40 nicht überdeckt, sodass der Messerfuß 20 auf die Aufnahmeelemente 421, 422 der Treibscheibe 40 aufgesteckt werden kann.

[0080] Bei dieser kreisförmigen Formgebung des Messerfußes 20, an dem mindestens ein Messerblatt 10 angeordnet ist, ergibt sich der Nachteil, dass ein Austausch eines Kuttermessers 100 nur in axialer Richtung möglich ist.

[0081] Das heißt, soll ein innerhalb des Kuttermesserkopfs liegendes Kuttermesser 100 ausgetauscht werden, müssen alle in axialer Richtung davor oder dahinterliegenden Kuttermesser 100 und die dazwischenliegenden Treibscheiben 40 demontiert werden.

[0082] Aus diesem Grund betrifft die Erfindung zur weiteren Verbesserung der Montage und Demontage beziehungsweise der Möglichkeit eines vereinfachten Austausches eines Kuttermessers 100, an dem mindestens ein Messerblatt 10 angeordnet ist, eine weitere Formausgestaltung des Kuttermessers 100, bei der kein kreisförmiger Messerfuß 20, sondern ein Scheibenkörper-Segment ausgebildet ist, wobei die Beschreibung anhand eines halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes erfolgt.

[0083] Formausgestaltung des Kuttermessers 100 mit einem halbkreisförmigen Messerfuß 20:

Die Erfindung definiert jedoch zunächst die Formausgestaltung des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20, das nicht explizit dargestellt ist.

[0084] Es versteht sich, dass unter einem Scheibenkörper-Segment des Messerfußes 20 prinzipiell auch ein Scheibenkörper-Segment verstanden wird, das einen Viertelkreis oder einen Drittelkreis als Scheibenkörper des Messerfußes 20 ausbildet.

[0085] Wie bereits zuvor erläutert, bedarf es der Definition des halbkreisförmigen Messerfußes 20, der in Figur 3 als halbkreisförmiges Scheibenkörper-Segment dargestellt und ausgebildet ist.

[0086] Generell unterscheidet sich der kreisförmige "vollflanschartige" Scheibenkörper und das halbkreisförmige "halbflanschartige" Scheibenkörper-Segment dahingehend, dass die durch die Segmentierung entstehenden Flächen hinzukommen, sodass eine Beschichtung oder eine Anordnung eines Kunststoffelements in anderer Weise vorgenommen werden muss.

[0087] Ein kreisförmiger Scheibenkörper ist somit in der bevorzugten Ausgestaltung aus zwei halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmenten ausgebildet, wobei der kreisförmige Scheibenkörper quer zu der in axialer Richtung verlaufenden Antriebswelle in radialer Richtung in die Scheibenkörper-Segmente geteilt ist, sodass jedes der halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmente neben der Innenstirnfläche 202 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes und der Außenstirnfläche 203

des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes in dem Bereich, in dem kein Messerkopf 10 von dem Messerfuß 20 abgeht, und den gegenüberliegenden Anlageflächen 201 des Scheibenkörper-Segmentes zwei weitere gerade Stirnflächen 204 aufweist, die in radialer Richtung verlaufen und das Segment in Umfangsrichtung begrenzen.

[0088] Mit anderen Worten, bei dieser Formausgestaltung muss berücksichtigt werden, dass neben den anderen bereits prinzipiell erläuterten Flächen jetzt auch Stirnflächen 204 (vergleiche Figur 3) als zusätzliche Flächen vorliegen, die mit einer Kunststoffschiicht 30' beschichtet oder mit einem Kunststoffelement erfindungsgemäß versehen werden können.

[0089] Ausgestaltungsvariante eines halbkreisförmigen Messerfußes 20 an dem eine Kunststoffschiicht 30' angeordnet ist:

Dabei ergeben sich erfindungsgemäß verschiedene Ausführungsvarianten, welche die teilweise oder vollständige Beschichtung 30' betreffen.

[0090] Ein beschichtetes Kuttermesser 100 weist in einer Ausführungsvariante eine Kunststoffschiicht 30' auf, die an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen 201 des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 stoffschlüssig aufgebracht ist.

[0091] Ein beschichtetes Kuttermesser 100 weist in einer weiteren Ausführungsvariante eine Kunststoffschiicht 30', die an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen 201 des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 und der Innenstirnfläche 202 des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 stoffschlüssig aufgebracht ist, auf.

[0092] Ein beschichtetes Kuttermesser 100 weist in einer noch weiteren Ausführungsvariante eine Kunststoffschiicht 30', die an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen 201 des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 und der Außenstirnfläche 203 des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20, in dem Bereich in dem kein Messerkopf 10 von dem Messerfuß 20 abgeht, auf, die stoffschlüssig aufgebracht ist.

[0093] Ferner weist ein beschichtetes Kuttermesser 100 in einer noch weiteren Ausführungsvariante eine Kunststoffschiicht 30', die an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen 201 des Scheibenkörper-Segmentes und der Innenstirnfläche 202 und der Außenstirnfläche 203 des Scheibenkörper-Segmentes, in dem Bereich in dem kein Messerkopf 10 von dem Messerfuß 20 abgeht, auf, die stoffschlüssig aufgebracht ist.

[0094] Gemäß der vorhergehenden Beschreibung sind dann noch nicht die zwei weiteren geraden Stirnflächen 204 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 mit einer Kunststoffschiicht 30' beschichtet.

[0095] Es ist somit vorgesehen, dass eine Kunststoffschiicht 30' auch an den zwei weiteren Stirnflächen 204 des Scheibenkörper-Segmentes stoffschlüssig aufgebracht ist, wodurch auch die zusätzlichen geraden Stirn-

flächen 204 des Messerfußes 20 beschichtet sind beziehungsweise mit einer Kunststoffschiicht 30' versehen sind.

[0096] Analog zu den bisherigen Erläuterung kann auch vorgesehen sein, dass die in axialer Richtung verlaufenden Innenflächen der Durchgangsöffnungen 221, 222 in dem halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segment des Messerfußes 20 mit beschichtet werden, wenn an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen 201 eine Beschichtung, das heißt eine Kunststoffschiicht 30' vorliegt beziehungsweise ausgebildet wird.

[0097] Eine vollständige Beschichtung des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes liegt somit dann vor, wenn alle zuvor genannten Flächen 201, 202, 203, 204 des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 mit einer Kunststoffschiicht 30' beschichtet sind.

[0098] Die zuvor genannten Vorteile treffen auch für diese Formausgestaltung eines halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 zu, das in den verschiedenen Ausführungsvarianten mit einer Kunststoffschiicht 30' versehen werden kann.

[0099] Es gilt generell, je mehr Flächen beschichtet sind, desto vorteilhafter wirkt sich die Kunststoffschiicht hinsichtlich der Reinigungsvereinfachung aus.

[0100] Der Austausch eines Kuttermessers 100 wird bei einem Scheibenkörper-Segment als Messerfuß 20 vereinfacht, da das Scheibenkörper-Segment nach dem Lösen der Spannelemente des Kuttermesserkopfs einzeln in radialer Richtung herausgezogen und nach erfolgter Reinging und Instandsetzung wieder an die entsprechende Position innerhalb des Kuttermesserkopfs gesteckt beziehungsweise eingesteckt werden können, ohne dass ein anderes Kuttermesser 100 oder die Treibscheiben 40 ausgebaut werden müssen.

[0101] Diese Vorteile werden auch erreicht, wenn der beschriebene halbkreisförmige Messerfuß 20 in einer anderen Ausgestaltungsvariante teilweise oder vollständig mit einem Kunststoffelement, in der Art eines Kunststoff-Scheibenkörper-Segmentes 30S versehen ist/wird.

[0102] Ausgestaltungsvariante eines halbkreisförmigen Messerfußes 20 an dem ein Kunststoffelement angeordnet ist:

Es versteht sich, dass ein Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S derart ausgebildet sein muss beziehungsweise ausgebildet ist, dass das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S an dem halbkreisförmige Messerfuß 20 angelegt beziehungsweise auf den Messerfuß 20 aufgeschoben werden kann.

[0103] Dabei ergeben sich erfindungsgemäß wiederum verschiedene Ausführungsvarianten, welche die teilweise oder vollständige Ausgestaltung des Kunststoff-Scheibenkörper-Segmentes 30S betreffen.

[0104] In Analogie zu der Kunststoffschiicht ist vorgesehen, dass das Kuttermesser 100 in einer Ausführungsvariante mit einem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S ausgestattet wird, das kraft- und/oder formschlüssig an mindestens einer der gegenüberlie-

genden halbkreisförmigen Anlageflächen 201 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 anliegt.

[0105] In einer weiteren Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass das Kuttermesser 100 mit einem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S ausgestattet ist, das kraft- und/oder formschlüssig an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen 201 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 und der Innenstirnfläche 202 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 anliegt.

[0106] In einer weiteren Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass das Kuttermesser 100 mit einem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S ausgestattet wird, das kraft- und/oder formschlüssig an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen 201 des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 und der Außenstirnfläche 203 des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20, in dem Bereich in dem kein Messerkopf 10 von dem Messerfuß 20 abgeht, anliegt.

[0107] Ferner ist in einer weiteren Ausführungsvariante vorgesehen, dass das Kuttermesser 100 mit einem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S ausgestattet wird, das kraft- und/oder formschlüssig an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen 201 des Scheibenkörper-Segmentes und der Innenstirnfläche 202 und der Außenstirnfläche 203 des Scheibenkörper-Segmentes, in dem Bereich in dem kein Messerkopf 10 von dem Messerfuß 20 abgeht, anliegt.

[0108] Gemäß der vorhergehenden Beschreibung sind dann noch nicht die zwei weiteren geraden Stirnflächen 204 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 mit dem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S geschützt.

[0109] Es ist somit vorgesehen, dass auch die zwei weiteren Stirnflächen 204 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes mit dem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S versehen werden können oder bevorzugt versehen werden.

[0110] Ausgestaltungsvarianten eines halbkreisförmigen Messerfußes 20 an dem eine Kunststoffbeschichtung 30' oder Kunststoffelement angeordnet ist:

Zur weiteren Verdeutlichung der Erfindung werden nachfolgend die Figuren 4 bis 9 erläutert, die einige der möglichen bevorzugten Ausführungsvarianten detaillierter zeigen.

[0111] Die Figuren 4 bis 9 zeigen jeweils eine Darstellung des Kuttermessers 100 gemäß der Ansicht B in Figur 3 durch den Mittelpunkt des Messerfußes 20 zur prinzipiellen Darstellung der Ausgestaltungsvariante "stoffschlüssige Anbringung einer Kunststoffschicht 30' und der Ausgestaltungsvariante form- und/oder kraftschlüssige Anordnung eines Kunststoffelementes, in der Art eines halbkreisförmigen Kunststoff-Scheibenkörper-Segmentes 30S an dem halbkreisförmigen Messerfuß 20, wobei die Stirnflächen 202, 204 des halbkreisförmigen Messerfußes 20 und die Stirnflächen 30B, 30D des

halbkreisförmigen Kunststoff-Scheibenkörper-Segmentes 30S gezeigt sind, wobei einige Stirnflächen 202, 204, insbesondere in den Figuren 7 und 8 von dem halbkreisförmigen Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S verdeckt sind, wie noch erläutert wird.

[0112] Mit dem Bezugszeichen 201 ist in den Figuren die freie Anlagefläche 201 der gegenüberliegenden Anlageflächen des Messerfußes 20 gekennzeichnet, die in den anderen vorhergehenden Figuren 1 bis 3 nicht sichtbar ist/sind beziehungsweise in Figur 3 nur als hervorstehender Rand sichtbar ist, da der überwiegende Teil des Messerfußes 20 gemäß der Erfindung mit Kunststoff beschichtet oder mit einem Kunststoffelement versehen ist.

Ausführungsvariante:

[0113] Die Figur 4 zeigt eine einseitige halbkreisförmige Kunststoffschicht 30' gemäß Figur 3 oder ein einseitiges halbkreisförmiges Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S auf einer der Anlageflächen 201 des Messerfußes 20 von der Stirnseite mit den geraden Stirnfläche 30D, der halbkreisförmigen Innenstirnfläche 30B und der geraden Stirnfläche 30D, wobei die geraden Stirnseiten 204, 204 und die halbkreisförmige Innenstirnfläche 202 des halbkreisförmigen Messerfußes 20 (noch) nicht mit der Kunststoffschicht 30' oder einem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S versehen sind.

Ausführungsvariante:

[0114] Die Figur 5 zeigt eine einseitige halbkreisförmige Kunststoffschicht 30' gemäß Figur 3 oder ein einseitiges halbkreisförmiges Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S auf der gegenüberliegenden Anlagefläche 201 des Messerfußes 20 von der Stirnseite mit der geraden Stirnfläche 30D, der halbkreisförmigen Innenstirnfläche 30B und der geraden Stirnfläche 30D, wobei die geraden Stirnseiten 204, 204 und die halbkreisförmige Innenstirnfläche 202 des halbkreisförmigen Messerfußes 20 (noch) nicht mit einer Kunststoffschicht 30' oder einem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S versehen sind.

Ausführungsvariante:

[0115] Figur 6 zeigt eine zweiseitige halbkreisförmige Kunststoffschicht 30' gemäß Figur 3 oder ein zweiseitiges halbkreisförmiges Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S auf beiden gegenüberliegenden Anlageflächen 201 des Messerfußes 20 von der Stirnseite 30D, 30B, 30D (gerade Stirnfläche/30B, halbkreisförmige Innenstirnfläche/30D gerade Stirnfläche/30D), wobei die geraden Stirnseiten 204, 204 und die halbkreisförmige Innenstirnfläche 202 des halbkreisförmigen Messerfußes 20 nicht mit einer Kunststoffschicht 30' oder einem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S versehen sind.

[0116] Zusammenfassend ist es gemäß den Figuren 4 bis 6 möglich, nur die Anlagefläche/n 201 des kreisförmigen oder wie dargestellt des halbkreisförmigen Messerfußes 20 mit einer Kunststoffschiicht 30' oder einem Kunststoffelement in der Art eines Kunststoff-Scheibenkörpers 30 oder eines Kunststoff-Scheibenkörper-Segmentes 30S zu versehen.

[0117] Die Figuren 7 und 8 verdeutlichen, ausgehend von der Figur 6, zwei spezifische Ausführungsvarianten, bei denen vorgesehen ist, dass bei einem halbkreisförmigen Messerfuß 20 gemäß Figur 7 eine offene (Figur 7) oder geschlossene (Figur 8) schuhartige Kunststoffschiicht 30' oder ein offenes (Figur 7) oder geschlossenes (Figur 8) schuhartiges Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S ausgebildet beziehungsweise angeordnet ist.

Ausführungsvariante:

[0118] In Figur 7 ist eine sogenannte offene schuhartige Kunststoffschiicht 30' dargestellt, bei der die halbkreisförmige Innenstirnfläche 202 des halbkreisförmigen Messerfußes 20 (noch) nicht mit einer Kunststoffschiicht 30' oder einem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S versehen ist. Eine solche offene schuhartige Kunststoffschiicht 30' wurde bereits in den vorhergehenden Ausführungen als eine der möglichen Ausführungsvarianten grundsätzlich erwähnt.

[0119] Eine halbkreisförmige offene schuhartige Kunststoffschiicht 30' weist (vergleiche Figuren 3 und 7) spezifisch folgende Merkmale auf:

Das zweiseitige Kunststoffelement ist aus zwei halbkreisförmigen Kunststoffschiichten 30' mit je einer zentralen halbkreisförmigen Öffnung 50 ausgebildet, deren Innendurchmesser im Wesentlichen mit einem Außendurchmesser der Antriebswelle korrespondieren oder einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle aufweisen, wobei sich die halbkreisförmigen Kunststoffschiichten 30' jeweils zwischen einer Außenstirnfläche 30C und einer Innenstirnfläche 30B erstrecken, wobei die halbkreisförmigen Kunststoffschiichten 30' jeweils zwei gegenüberliegende Anlageflächen 30A bilden.

[0120] Zwischen den Kunststoffschiichten 30' sind zwei gerade Stirnflächenschichten 30DD angeordnet, welche die beiden Kunststoffschiichten 30', welche die Anlageflächen 30A bilden, U-förmig "als offenen Schuh" miteinander verbinden, wobei die Stirnflächenschichten 30DD auf den geraden Stirnflächen 204 des Messerfußes 20 angeordnet sind, die in radialer Richtung verlaufen und die Kunststoffschiicht 30' insgesamt in Umfangsrichtung begrenzen.

[0121] Mit anderen Worten, je eine halbkreisförmige Kunststoffschiicht 30' liegt im Zusammenbauzustand an einer der beiden Anlageflächen 201 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 an, wobei darüber hinaus die geraden Stirnflächen 204 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 mittels Stirnflächenschichten 30DD U-

förmig beschichtet sind.

Ausführungsvariante:

[0122] Diese vorhergehende Ausführungsvariante kann auch als Kunststoffelement in der Art eines Kunststoff-Scheibenkörper-Segmentes 30S ausgebildet sein.

[0123] Ein offenes schuhartiges Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S gemäß Figur 7 weist folgende Merkmale auf:

Das zweiseitige Kunststoffelement ist aus zwei halbkreisförmigen Kunststoff-Scheibenkörper-Segmenten 30S mit je einer zentralen halbkreisförmigen Öffnung 50 ausgebildet, deren Innendurchmesser im Wesentlichen mit einem Außendurchmesser der Antriebswelle korrespondieren oder einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle aufweisen, wobei sich die halbkreisförmigen Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente 30S jeweils zwischen einer Außenstirnfläche 30C und einer Innenstirnfläche 30B erstrecken, wobei die halbkreisförmigen Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente 30S jeweils zwei gegenüberliegende Anlageflächen 30A bilden.

[0124] Zwischen den Kunststoff-Scheibenkörper-Segmenten 30S sind zwei gerade Stirnflächenlippen 30DD angeordnet, welche die beiden Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente 30S, welche die Anlageflächen 30A bilden, U-förmig "als offenen Schuh" miteinander verbinden, wobei die Stirnflächenlippen 30DD auf den geraden Stirnflächen 204 des Messerfußes 20 angeordnet sind, in radialer Richtung verlaufen und das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S in Umfangsrichtung begrenzen.

[0125] Mit anderen Worten, je ein halbkreisförmiges Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S liegt im Zusammenbauzustand mit einem Kutmesser 100 an einer der beiden Anlageflächen 201 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 an, wobei darüber hinaus ausschließlich die geraden Stirnflächen 204 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes 20 mittels der Stirnflächenlippen 30DD des Messerfußes 20 U-förmig abgedeckt sind.

Ausführungsvariante:

[0126] In Figur 8 ist eine sogenannte geschlossene schuhartige Kunststoffschiicht 30' dargestellt, bei der zusätzlich die halbkreisförmige Innenstirnfläche 202 des halbkreisförmigen Messerfußes 20 mit einer Kunststoffschiicht 30' oder einem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S versehen ist.

[0127] Eine halbkreisförmige geschlossene schuhartige Kunststoffschiicht 30' weist (vergleiche Figuren 3 und 8) spezifisch folgende Merkmale auf:

Das zweiseitige Kunststoffelement ist aus zwei halbkreisförmigen Kunststoffschiichten 30' mit je einer zentralen halbkreisförmigen Öffnung 50 ausgebildet, deren Innendurchmesser im Wesentlichen mit einem Außen-

durchmesser der Antriebswelle korrespondieren oder einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle aufweisen, wobei sich die halbkreisförmigen Kunststoffschichten 30' jeweils zwischen einer Außenstirnfläche 30C und einer Innenstirnfläche 30B erstrecken, wobei die halbkreisförmigen Kunststoffschichten 30' jeweils zwei gegenüberliegende Anlageflächen 30A bilden.

[0128] Zwischen den Kunststoffschichten 30' sind zwei gerade Stirnflächenschichten 30DD und eine halbkreisförmige Innenstirnflächenschicht 30BB angeordnet, welche die beiden Kunststoffschichten 30', welche die Anlageflächen 30A bilden, U-förmig "als geschlossenen Schuh" miteinander verbinden, wobei die Stirnflächenschichten 30DD auf den geraden Stirnflächen 204 des Messerfußes 20 angeordnet sind, die in radialer Richtung verlaufen und die Kunststoffschicht 30' insgesamt in Umfangsrichtung begrenzen und die Innenstirnflächenschicht 30BB auf der halbkreisförmigen Innenstirnfläche 202 des Messerfußes 20 ausgebildet ist.

[0129] Mit anderen Worten, je eine halbkreisförmige Kunststoffschicht 30' des Messerfußes 20 liegt an einer der beiden Anlageflächen 201 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 an, wobei darüber hinaus die geraden Stirnflächen 204 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 mittels der Stirnflächenschichten 30DD und die Innenstirnfläche 204 des halbkreisförmigen Messerfußes 20 durch die halbkreisförmige Innenstirnflächenschicht 30BB U-förmig beschichtet sind.

Ausführungsvariante:

[0130] Diese Ausführungsvariante kann auch als Kunststoffelement in der Art eines Kunststoff-Scheibenkörper-Segments 30S ausgebildet sein.

[0131] Ein geschlossenes schuhartiges Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S gemäß Figur 8 weist dann folgende Merkmale auf:

Das zweiseitige Kunststoffelement ist aus zwei halbkreisförmigen Kunststoff-Scheibenkörper-Segmenten 30S mit je einer zentralen halbkreisförmigen Öffnung 50 ausgebildet, deren Innendurchmesser im Wesentlichen mit einem Außendurchmesser der Antriebswelle korrespondieren oder einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle aufweisen, wobei sich die halbkreisförmigen Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente 30S jeweils zwischen einer Außenstirnfläche 30C und einer Innenstirnfläche 30B erstrecken, wobei die halbkreisförmigen Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente 30S jeweils zwei gegenüberliegende Anlageflächen 30A bilden.

[0132] Zwischen den Kunststoff-Scheibenkörper-Segmenten 30S sind zwei gerade Stirnflächenlippen 30DD und eine Innenstirnflächenlippe 30BB angeordnet, welche die beiden Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente 30S, welche die Anlageflächen 30A bilden, U-förmig "als geschlossene Schuh" miteinander verbinden, wobei die

Stirnflächenlippen 30DD auf den geraden Stirnflächen 204 des Messerfußes 20 angeordnet sind, die in radialer Richtung verlaufen und das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S in Umfangsrichtung begrenzen, wobei die Innenstirnflächenlippe 30BB auf der halbkreisförmigen Innenstirnfläche 202 des Messerfußes 20 ausgebildet ist.

[0133] Mit anderen Worten, je ein halbkreisförmiges Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S liegt im Zusammenbauzustand mit einem Kutmesser 100 an einer der beiden Anlageflächen 201 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 an, wobei darüber hinaus die geraden Stirnflächen 204 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes 20 des Messerfußes 20 mittels der Stirnflächenlippen 30DD und die Innenstirnfläche 204 des halbkreisförmigen Messerfußes 20 durch die halbkreisförmige Innenstirnflächenschicht 30BB U-förmig abgedeckt sind.

20 Ausführungsvariante:

[0134] Denkbar sind auch L-förmige einseitige Kunststoffschichten 30' oder Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente 30S, die wie folgt ausgebildet sind:

25 Ein einseitiges Kunststoffelement ist in einer Ausführungsvariante als halbkreisförmiges Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S mit einer zentralen halbkreisförmigen Öffnung 50 versehen, deren Innendurchmesser im Wesentlichen mit einem Außendurchmesser der Antriebswelle korrespondiert oder einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle aufweist, wobei sich das halbkreisförmige Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S zwischen einer Außenstirnfläche 30C und einer Innenstirnfläche 30B erstreckt, wobei das halbkreisförmige Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S zwei gegenüberliegende Anlageflächen 30A bildet, wobei das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S zwei orthogonal von dem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S in axialer Richtung abgehende gerade Stirnflächenlippen 30DD aufweist, die in radialer Richtung verlaufen und das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S L-förmig in Umfangsrichtung begrenzen, sodass eine der Anlageflächen 30A des halbkreisförmigen Kunststoff-Scheibenkörper-Segmentes 30S im Zusammenbauzustand mit einem Kutmesser 100 nur eine der Anlageflächen 201 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 und darüber hinaus die geraden Stirnflächen 204 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes 20 des Messerfußes mit einem L-förmigen Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S abdeckt sind.

Ausführungsvariante:

55 **[0135]** Ein anderes einseitiges Kunststoffelement ist in einer Ausführungsvariante derart ausgebildet, dass es wiederum ein halbkreisförmiges Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S mit einer zentralen halbkreisförmigen

gen Öffnung 50 aufweist, deren Innendurchmesser im Wesentlichen mit einem Außendurchmesser der Antriebswelle korrespondiert oder einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle aufweist, wobei sich das halbkreisförmige Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S zwischen einer Außenstirnfläche 30C und einer Innenstirnfläche 30B erstreckt, wobei das halbkreisförmige Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente 30S zwei gegenüberliegende Anlageflächen 30A bildet, wobei das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S zwei orthogonal von dem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment in axialer Richtung abgehende gerade Stirnflächenlippen 30DD aufweist, die in radialer Richtung verlaufen und das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S in Umfangsrichtung L-förmig begrenzen, wobei die geraden Stirnflächenlippen 30DD in eine halbkreisförmig umlaufende von dem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment ebenfalls orthogonal in axialer Richtung abgehende L-förmige Innenstirnflächenlippe 30BB übergehen, sodass eine der Anlageflächen 30A des halbkreisförmigen Kunststoff-Scheibenkörper-Segmentes 30S im Zusammenbauzustand mit einem Kuttermesser 100 nur eine der Anlageflächen 201 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 und darüber hinaus die geraden Stirnflächen 204 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 und zudem die halbkreisförmige Innenstirnfläche 202 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes 20 des Messerfußes 20 mit einem L-förmigen Kunststoff-Scheibenkörper-Segment 30S abdecken.

Ausführungsvarianten:

[0136] Diese beiden L-förmigen Ausführungsvarianten sind analog auch als einseitige Kunststoffsichten 30' an einer der Anlageflächen 201 des halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes 20 mit orthogonal in axialer Richtung abgehenden Stirnflächenschichten 30DD und/oder mit einer halbkreisförmigen Innenstirnflächenschicht 30BB ausbildbar, wobei die jeweiligen geraden Stirnflächenschichten 30DD beziehungsweise die Innenstirnflächenschicht 30BB dann analog als gerade Stirnflächenschichten 30DD beziehungsweise als halbkreisförmige Innenstirnflächenschicht 30BB ausgebildet ist/sind und eine L-förmige Kunststoffsicht 30' auf dem halbkreisförmigen Scheibenkörper-Segment des Messerfußes 20 bilden.

Ausführungsvariante:

[0137] Figur 9 zeigt ergänzend, dass die Kunststoffelemente in der Art einer Kunststoffscheibe 30 oder eines Kunststoff-Scheibenkörper-Segmentes 30S in jeder der Ausführungsvarianten zusätzlich kraftschlüssig mittels Befestigungselementen 60 direkt auf der Anlagefläche 201 des kreisförmigen oder halbkreisförmigen Messerfußes 20 befestigt werden können. Das hat den Vorteil,

dass bei De- und Montage des Kuttermesser 100 analog zu einer Kunststoffbeschichtung des Messerfußes 20 des Kuttermessers 100 sichergestellt ist, dass das jeweilige Kunststoffelement fest an dem Kuttermesser 100 angeordnet ist, wodurch die Arbeitssicherheit erhöht und eine einhändige Entnahme oder Zuführung ermöglicht wird.

Befestigungsvarianten:

[0138] Abschließend wird noch auf die Angaben kraft- und/oder formschlüssig oder stoffschlüssig Bezug genommen.

[0139] Die Kunststoffelemente werden wie bisher zwischen den Treibscheiben 40 kraftschlüssig gespannt. Neu ist, dass die Kunststoffelemente gemäß der Erfindung in Abhängigkeit der Ausführungsvarianten L-förmig oder U-förmig auch formschlüssig an dem kreisförmigen oder segmentierten, insbesondere halbkreisförmigen Messerfuß 20 anliegen, wenn die Kunststoffelemente nicht nur die Anlageflächen 201 abdecken. Dadurch haben die Kunststoffelemente bereits einen formschlüssigen ortsfesten Halt an dem Messerfuß 20 auch ohne, dass die kraftschlüssige Verspannung der Treibscheiben 40 wirkt.

[0140] Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass die Kunststoffelemente aller Ausführungsvarianten gemäß dem in Figur 9 gezeigten Ausführungsbeispiel zusätzlich kraftschlüssig im Bereich einer oder beiden Anlagenflächen 201 des kreisförmigen oder segmentierten, insbesondere halbkreisförmigen Messerfußes 20 befestigt werden, wodurch entweder eine kraftschlüssige oder eine kraft- und formschlüssige Anordnung der Kunststoffelemente erreicht wird.

[0141] Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die Kunststoffelemente aller Ausführungsvarianten an den Anlagenflächen 201 und/oder 202 und/oder 203 und/oder 204 des kreisförmigen oder segmentierten, insbesondere halbkreisförmigen Messerfußes 20 verklebt werden, wodurch entweder ausschließlich eine stoffschlüssige Klebeverbindung oder eine stoffschlüssige Klebeverbindung hergestellt wird, die mit einer formschlüssigen Anordnung kombiniert ist.

[0142] Letztlich können diese Verbindungsarten auch noch kraftschlüssig ausgeführt werden, indem zusätzlich Befestigungen kraftschlüssiger Art ausgeführt werden, welche die Kunststoffelemente in Position halten. Alle diese Lösungen haben in vorteilhafter Weise gemein, dass das Kunststoffelement an dem Messerfuß 20 in jeder der beschriebenen Formausgestaltung des Messerfußes 20 eine feste einstückige und positionsgetreue Verbindung mit dem Messerfuß 20 bildet, sodass die Montage und Demontage erleichtert und die schwingungsreduzierende Wirkung der Kunststoffelemente zwischen den Treibscheiben 40 gegeben ist.

[0143] Hinsichtlich der stoffschlüssigen Kunststoffbeschichtungen ist das Aufbringen = Beschichten einer festhaftenden Kunststoffsicht 30' auf dem Messerfuß

20 gemeint, wodurch in vorteilhafter Weise eine Signalisierung, Tarnung, Markierung des Messerfußes 20 erreicht wird. Zudem entstehen die bereits genannten Vorteile hinsichtlich der Hygiene und gute Reinigungsmöglichkeiten. Weitere Effekte sind durch Elektroisolation oder Herabsetzen der Leitfähigkeit oder Reibungsverminderung oder Reibungserhöhung, und Schalldämpfung sowie Trennwirkung und Flammenschutz sowie Schutz des Messerfußes 20 gegen chemische und biologische Schäden und letztlich wird ein Korrosionsschutz bewirkt. Als vorgesehene Beschichtungsverfahren werden die Pulverlackierung mit Kunststoffpartikeln oder das Wirbelsintern, bei dem der Messerfuß 20 in Kunststoffpulver getaucht wird, genannt. Ferner können zur Kunststoffbeschichtung noch das Flammgespritzen oder die Gummierung eingesetzt werden, um den Messerfuß 20 teilweise oder vollständig stoffschlüssig zu beschichten.

Bezugszeichen

[0144]

100	Kuttermesser	
10	Messerblatt	
20	Messerfuß	
201	Anlagefläche des Messerfußes	
202	Innenstirnfläche des Messerfußes	
203	Außenstirnfläche des Messerfußes	
204	gerade Stirnfläche des Messerfußes	
221	Durchgangsöffnung für 421	
222	Durchgangsöffnung für 422	
30	Kunststoff-Scheibenkörper	
30S	Kunststoff-Scheibenkörper-Segment	
30'	Kunststoffschicht	
30A	Anlagefläche 30	
30B	Innenstirnfläche von 30	
30BB	Innenstirnflächenlippe oder Innenstirnflächenschicht	
30C	Außenstirnfläche von 30	
30D	Stirnfläche von 30	
30DD	Stirnflächenlippe/Stirnflächenschicht	
40	Treibscheibe	
421	Aufnahmeelement an der Treibscheibe	
422	Positionier-Aufnahmeelement an der Treibscheibe	
423	Wellenaufnahme der Treibscheibe/n50 Öffnung	
60	Befestigungselement	
M	Mittelachse	

Patentansprüche

1. Kuttermesser (100) für eine Zerkleinerungsmaschine oder einen Mischer, wobei das Kuttermesser (100) einen Schneideabschnitt als Messerblatt (10) und einen Befestigungsabschnitt als Messerfuß (20) umfasst, wobei der Messerfuß (20) ein Scheibenkörper

per ist, der jeweils eine zentrale Öffnung (50) zur Aufnahme einer Welle aufweist, wobei mindestens ein Messerblatt (10) oder mehrere Messerblätter (10) an einer Außenstirnfläche (203) des Scheibenkörpers angeordnet ist/sind, wobei der Scheibenkörper neben der durch die Öffnung (50) gebildeten Innenstirnfläche (202) und in dem Bereich, in dem mindestens kein Messerkopf (10) von dem Scheibenkörper des Messerfußes (20) abgeht, die Außenstirnfläche (203) aufweist, die bereichsweise in das Messerblatt (10) übergeht, wobei die Stirnflächen (202, 203) des Scheibenkörpers des Messerfußes (20) im Zusammenbauzustand parallel zu einer Mantelfläche der Antriebswelle verlaufen, wobei der Scheibenkörper zwischen den Stirnflächen (202, 203) ausgebildet ist, und in radialer Richtung zur Antriebswelle orientierte gegenüberliegende Anlageflächen (201) ausbildet, die in einem vorgegebenen Betrag in Abhängigkeit der Scheibendicke voneinander beabstandet angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet, dass die jeweilige Oberfläche des Messerfußes (20) form- und stoffschlüssig mit einer Kunststoffschicht (30') versehen ist, die

- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen (201) des Scheibenkörpers des Messerfußes (20) oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen (201) des Scheibenkörpers des Messerfußes (20) und der Innenstirnfläche (202) des Scheibenkörpers des Messerfußes (20) oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen (201) des Scheibenkörpers des Messerfußes (20) und der Außenstirnfläche (203) des Scheibenkörpers des Messerfußes (20), in dem Bereich in dem kein Messerkopf (10) von dem Messerfuß (20) abgeht, oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen (201) des Scheibenkörpers des Messerfußes (20) und der Innenstirnfläche (202) und der Außenstirnfläche (203) des Scheibenkörpers des Messerfußes (20), in dem Bereich in dem kein Messerkopf (10) von dem Messerfuß (20) abgeht,

aufgebracht ist.

2. Kuttermesser (100) für eine Zerkleinerungsmaschine oder einen Mischer, wobei das Kuttermesser (100) einen Schneideabschnitt als Messerblatt (10) und einen Befestigungsabschnitt als Messerfuß (20) umfasst, wobei der Messerfuß (20) ein Scheibenkörper-Segment eines Scheibenkörpers ist, das eine zentrale Öffnung (50) zur Aufnahme einer Welle aufweist, wobei mindestens ein Messerblatt (10) oder mehrere Messerblätter (10) an einer Außenstirnfläche (203) des Scheibenkörper-Segmentes angeordnet

net ist/sind, wobei der Scheibenkörper aus zwei Scheibenkörper-Segmenten ausgebildet ist, an denen jeweils mindestens ein Messerblatt (10) oder mehrere Messerblätter (10) angeordnet ist/sind, wobei ein Scheibenkörper quer zu der in axialer Richtung verlaufenden Antriebswelle in radialer Richtung in die Scheibenkörper-Segmente geteilt ist, sodass jedes der Scheibenkörper-Segmente neben einer Innenstirnfläche (202) des Scheibenkörper-Segmentes und einer Außenstirnfläche (203) des Scheibenkörper-Segmentes, in dem Bereich in dem kein Messerkopf (10) von der Außenstirnfläche (203) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20) abgeht, und gegenüberliegenden Anlageflächen (20.1) des Scheibenkörper-Segmentes zwei weitere gerade Stirnflächen (204) aufweist, die in radialer Richtung verlaufen und das Scheibenkörper-Segment in Umfangsrichtung begrenzen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Oberfläche des Messerfußes (20) form- und stoffschlüssig mit der Kunststoffschicht (30') versehen ist, die

- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen (201) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20) oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen (201) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20) und der Innenstirnfläche (202) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20) oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen (201) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20) und der Außenstirnfläche (203) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20), in dem Bereich in dem kein Messerkopf (10) von dem Messerfuß (20) abgeht, oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen (201) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20) und der Innenstirnfläche (202) und der Außenstirnfläche (203) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20), in dem Bereich in dem kein Messerkopf (10) von dem Messerfuß (20) abgeht,

aufgebracht ist.

3. Kuttermesser (100) für eine Zerkleinerungsmaschine oder einen Mischer, wobei das Kuttermesser (100) einen Schneideabschnitt als Messerblatt (10) und einen Befestigungsabschnitt als Messerfuß (20) umfasst, wobei der Messerfuß (20) ein Scheibenkörper ist, der jeweils eine zentrale Öffnung (50) zur Aufnahme einer in einem Zusammenbauzustand in axialer Richtung verlaufenden Welle aufweist, wobei mindestens ein Messerblatt (10) oder mehrere Messerblätter (10) an einer Außenstirnfläche (203) des Scheibenkörpers oder des Scheibenkörper-Seg-

mentes angeordnet ist/sind, wobei der Scheibenkörper neben der durch die Öffnung (50) gebildeten Innenstirnfläche (202) und in dem Bereich, in dem mindestens kein Messerkopf (10) von dem Scheibenkörper des Messerfußes (20) abgeht, die Außenstirnfläche (203) aufweist, die bereichsweise in das Messerblatt (10) übergeht, wobei die Stirnflächen (202, 203) des Scheibenkörpers des Messerfußes (20) im Zusammenbauzustand parallel zu einer Mantelfläche der Antriebswelle verlaufen, wobei der Scheibenkörper zwischen den Stirnflächen (202, 203) ausgebildet ist, und in radialer Richtung zur Antriebswelle orientierte gegenüberliegende Anlageflächen (201) ausbildet, die in einem vorgegebenen Betrag in Abhängigkeit der Scheibendicke voneinander beabstandet angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet, dass an der jeweiligen Oberfläche des Messerfußes (20) kraftschlüssig oder formschlüssig oder stoffschlüssig oder form- und stoffschlüssig und kraftschlüssig ein Kunststoffelement angeordnet ist, das

- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen (201) des Scheibenkörpers des Messerfußes (20) oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen (201) des Scheibenkörpers des Messerfußes (20) und der Innenstirnfläche (202) des Scheibenkörpers des Messerfußes (20) oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen (201) des Scheibenkörpers des Messerfußes (20) und der Außenstirnfläche (203) des Scheibenkörpers des Messerfußes (20), in dem Bereich in dem kein Messerkopf (10) von dem Messerfuß (20) abgeht, oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen (201) des Scheibenkörpers des Messerfußes (20) und der Innenstirnfläche (202) und der Außenstirnfläche (203) des Scheibenkörpers des Messerfußes (20), in dem Bereich in dem kein Messerkopf (10) von dem Messerfuß (20) abgeht,

aufgebracht ist.

4. Kuttermesser (100) für eine Zerkleinerungsmaschine oder einen Mischer, wobei das Kuttermesser (100) einen Schneideabschnitt als Messerblatt (10) und einen Befestigungsabschnitt als Messerfuß (20) umfasst, wobei der Messerfuß (20) ein Scheibenkörper-Segment eines Scheibenkörpers ist, das eine zentrale Öffnung (50) zur Aufnahme einer Welle aufweist/aufweisen, wobei mindestens ein Messerblatt (10) oder mehrere Messerblätter (10) an einer Außenstirnfläche (203) des Scheibenkörpers oder des Scheibenkörper-Segmentes angeordnet ist/sind,

wobei der Scheibenkörper aus zwei Scheibenkörper-Segmenten ausgebildet ist, an denen jeweils mindestens ein Messerblatt (10) oder mehrere Messerblätter (10) angeordnet ist/sind, wobei ein Scheibenkörper quer zu der in axialer Richtung verlaufenden Antriebswelle in radialer Richtung in die Scheibenkörper-Segmente geteilt ist, sodass jedes der Scheibenkörper-Segmente neben einer Innenstirnfläche (202) des Scheibenkörper-Segmentes und der Außenstirnfläche (203) des Scheibenkörper-Segmentes, in dem Bereich in dem kein Messerkopf (10) von der Außenstirnfläche (203) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20) abgeht, und gegenüberliegenden Anlageflächen (20.1) des Scheibenkörper-Segmentes zwei weitere gerade Stirnflächen (204) aufweist, die in radialer Richtung verlaufen und das Segment in Umfangsrichtung begrenzen,

dadurch gekennzeichnet, dass an der jeweiligen Oberfläche des Messerfußes (20) kraftschlüssig oder formschlüssig oder formschlüssig und kraftschlüssig oder form- und stoffschlüssig oder form- und stoffschlüssig und kraftschlüssig ein Kunststoffelement angeordnet ist, das

- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen (201) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20) oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen (201) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20) und der Innenstirnfläche (202) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20) oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen (201) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20) und der Außenstirnfläche (203) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20), in dem Bereich in dem kein Messerkopf (10) von dem Messerfuß (20) abgeht, oder
- an mindestens einer der gegenüberliegenden Anlageflächen (201) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20) und der Innenstirnfläche (202) und der Außenstirnfläche (203) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20), in dem Bereich in dem kein Messerkopf (10) von dem Messerfuß (20) abgeht,

aufgebracht ist.

5. Kutmesser (100) nach Anspruch 3 oder Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffelement an der jeweiligen Oberfläche des Messerfußes (20) ausschließlich kraftschlüssig verschraubt ist.
6. Kutmesser (100) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stoffschluss

durch ein Klebemittel erzeugt ist, das unter Ausbildung einer Klebeschicht zwischen der Oberfläche des Messerfußes (20) und der Innenfläche des Kunststoffelementes angeordnet ist.

7. Kutmesser (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenstirnfläche (203) des Messerfußes (20) gegenüber einer Mittelachse (M) des Messerfußes (20) vieleckig oder oval oder kreisförmig ausgebildet ist.
8. Kutmesser (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenstirnfläche (202) des Messerfußes (20) gegenüber der Mittelachse (M) des Messerfußes (20) vieleckig oder oval oder kreisförmig oder gezahnt ausgebildet ist.
9. Kutmesser (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Innenstirnfläche (202) und der Außenstirnfläche (203) im Scheibenkörper oder im Scheibenkörper-Segment mindestens eine in axialer Richtung verlaufende Durchgangsöffnung (221, 222) aufweist, die eine Innenfläche ausbildet.
10. Kutmesser (100) nach den Ansprüchen 1 und 9 oder 2 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenflächen der mindestens einen Durchgangsöffnung (221, 222) durch eine aufgebrachte Kunststoffschicht (30') beschichtet sind.
11. Einseitiges Kunststoffelement für ein Kutmesser (100) mit einem Messerfuß (20), ausgebildet als Kunststoff-Scheibenkörper (30) mit einer zentralen Öffnung (50), deren Innendurchmesser im Wesentlichen mit einem Außendurchmesser der Antriebswelle korrespondiert oder einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle aufweist, wobei sich der Kunststoff-Scheibenkörper (30) zwischen einer Außenstirnfläche (30C) und einer Innenstirnfläche (30B) erstreckt, wobei der Kunststoff-Scheibenkörper (30) zwei gegenüberliegende Anlageflächen (30A) bildet, wobei mindestens eine sich an die Außenstirnfläche (30C) und/oder die Innenstirnfläche (30B) des Kunststoff-Scheibenkörpers (30) anschließende und von der Anlagefläche (30A) in axialer Richtung orthogonal von der Anlagefläche (30A) des Kunststoff-Scheibenkörpers (30) abstehende umlaufende Lippe/n ausgebildet ist/sind, sodass der Kunststoff-Scheibenkörper (30) im Zusammenbauzustand mit einem Kutmesser (100) mit mindestens einer der Anlageflächen (30A) des Kunststoff-Scheibenkörpers eine der Anlageflächen (201) des Scheibenkörpers des Messerfußes (20) und darüber hinaus die Außenstirnfläche (203), in dem Bereich in dem kein Messerblatt (10) von dem Messerfuß (20) abgeht, und/oder die Innenstirnfläche (202) des Scheiben-

körpers des Messerfußes (20) abdeckt.

12. Einseitiges Kunststoffelement für ein Kuttermesser (100) mit einem als Scheibenkörper-Segment ausgebildeten Messerfuß (20), ausgebildet als Kunststoff-Scheibenkörper-Segment (30S) mit einer zentralen Öffnung (50), deren Innendurchmesser im Wesentlichen mit einem Außendurchmesser der Antriebswelle korrespondiert oder einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle aufweist, wobei sich das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment (30S) zwischen einer Außenstirnfläche (30C) und einer Innenstirnfläche (30B) erstreckt, wobei das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment (30S) zwei gegenüberliegende Anlageflächen (30A) bildet, wobei das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment (30S) zwei orthogonal von dem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment (30S) in axialer Richtung abgehende gerade Stirnflächenlippen (30DD) aufweist, die in radialer Richtung verlaufen und das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment (30S) L-förmig in Umfangsrichtung begrenzen, sodass eine der Anlageflächen (30A) des Kunststoff-Scheibenkörper-Segmentes (30S) im Zusammenbauzustand mit einem Kuttermesser (100) nur eine der Anlageflächen (201) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20) und darüber hinaus die geraden Stirnflächen (204) des Scheibenkörper-Segmentes (20) des Messerfußes (20) L-förmig abdeckt.
13. Einseitiges Kunststoffelement für ein Kuttermesser (100) mit einem als Scheibenkörper-Segment ausgebildeten Messerfuß (20), ausgebildet als Kunststoff-Scheibenkörper-Segment (30S) mit einer zentralen Öffnung (50), deren Innendurchmesser im Wesentlichen mit einem Außendurchmesser der Antriebswelle korrespondiert oder einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle aufweist, wobei sich das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment (30S) zwischen einer Außenstirnfläche (30C) und einer Innenstirnfläche (30B) erstreckt, wobei das Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente (30S) zwei gegenüberliegende Anlageflächen (30A) bildet, wobei das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment (30S) zwei orthogonal von dem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment in axialer Richtung abgehende gerade Stirnflächenlippen (30DD) aufweist, die in radialer Richtung verlaufen und das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment (30S) in Umfangsrichtung L-förmig begrenzen, wobei die geraden Stirnflächenlippen (30DD) in eine umlaufende von dem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment ebenfalls orthogonal in axialer Richtung abgehende L-förmige Innenstirnflächenlippe (30BB) übergehen, sodass eine der Anlageflächen (30A) des Kunststoff-Scheibenkörper-Segmentes (30S) im Zusammenbauzustand mit einem Kuttermesser (100) nur eine

der Anlageflächen (201) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20) und darüber hinaus die geraden Stirnflächen (204) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20) und zudem die Innenstirnfläche (202) des Scheibenkörper-Segmentes (20) des Messerfußes (20) L-förmig abdeckt.

14. Zweiseitiges Kunststoffelement für ein Kuttermesser (100) mit einem als Scheibenkörper-Segment ausgebildeten Messerfuß (20), ausgebildet aus zwei Kunststoff-Scheibenkörper-Segmenten (30S) mit je einer zentralen Öffnung (50), deren Innendurchmesser im Wesentlichen mit einem Außendurchmesser der Antriebswelle korrespondieren oder einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle aufweisen, wobei sich die Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente (30S) jeweils zwischen einer Außenstirnfläche (30C) und einer Innenstirnfläche (30B) erstrecken, wobei die Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente (30S) jeweils zwei gegenüberliegende Anlageflächen (30A) bilden, wobei die Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente (30S) zwei orthogonal von den Kunststoff-Scheibenkörper-Segmenten (30S) in axialer Richtung abgehende gerade Stirnflächenlippen (30DD) aufweist, welche die beiden Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente (30S) U-förmig miteinander verbinden, wobei die Stirnflächenlippen (30DD) in radialer Richtung verlaufen und das Kunststoff-Scheibenkörper-Segment (30S) in Umfangsrichtung begrenzen, sodass je eine der Anlageflächen (30A) der Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente (30S) im Zusammenbauzustand mit einem Kuttermesser (100) beide Anlageflächen (201) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20) und darüber hinaus die geraden Stirnflächen (204) des Scheibenkörper-Segmentes (20) des Messerfußes (20) U-förmig abdecken.
15. Zweiseitiges Kunststoffelement für ein Kuttermesser (100) mit einem als Scheibenkörper-Segment ausgebildeten Messerfuß (20), ausgebildet aus zwei Kunststoff-Scheibenkörper-Segmenten (30S) mit je einer zentralen Öffnung (50), deren Innendurchmesser im Wesentlichen mit einem Außendurchmesser der Antriebswelle korrespondieren oder einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle aufweisen, wobei sich die Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente (30S) jeweils zwischen einer Außenstirnfläche (30C) und einer Innenstirnfläche (30B) erstrecken, wobei die Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente (30S) jeweils zwei gegenüberliegende Anlageflächen (30A) bilden, wobei die Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente (30S) zwei orthogonal von dem Kunststoff-Scheibenkörper-Segmenten (30S) in axialer Richtung abgehende gerade Stirnflächenlippen (30DD) aufweist, welche die beiden Kunststoff-Scheibenkörper-Segmen-

te (30S) miteinander U-förmig verbindet, wobei die geraden Stirnflächenlippen (30DD) in eine umlaufende von dem Kunststoff-Scheibenkörper-Segment (30S) ebenfalls orthogonal abgehende U-förmige Innenstirnflächenlippe (30BB) übergehen, so dass je eine der Anlageflächen (30A) der Kunststoff-Scheibenkörper-Segmente (30S) im Zusammenbauzustand mit einem Kuttermesser (100) beide Anlageflächen (201) des Scheibenkörper-Segmentes des Messerfußes (20) und darüber hinaus die geraden Stirnflächen (204) des Scheibenkörper-Segmentes (20) des Messerfußes (20) und zudem die Innenstirnfläche (202) des Scheibenkörper-Segmentes (20) des Messerfußes (20) U-förmig abdecken.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

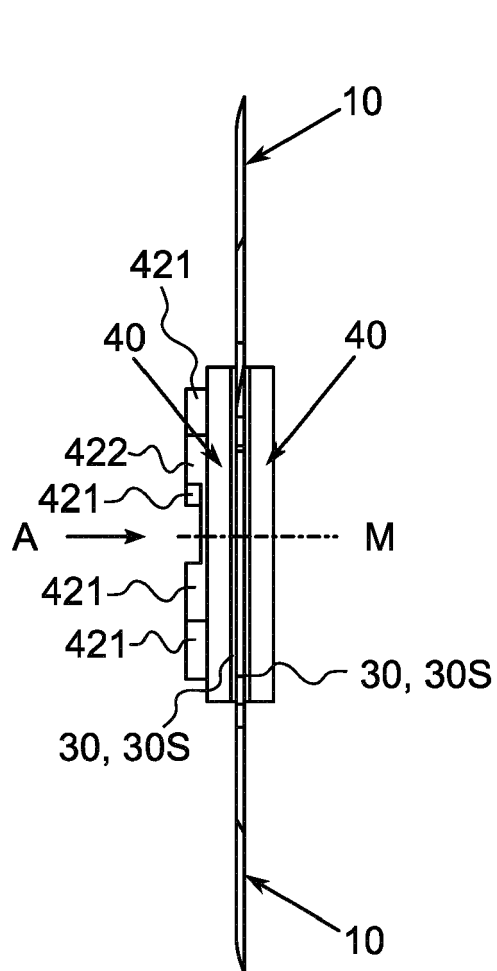


Fig. 1

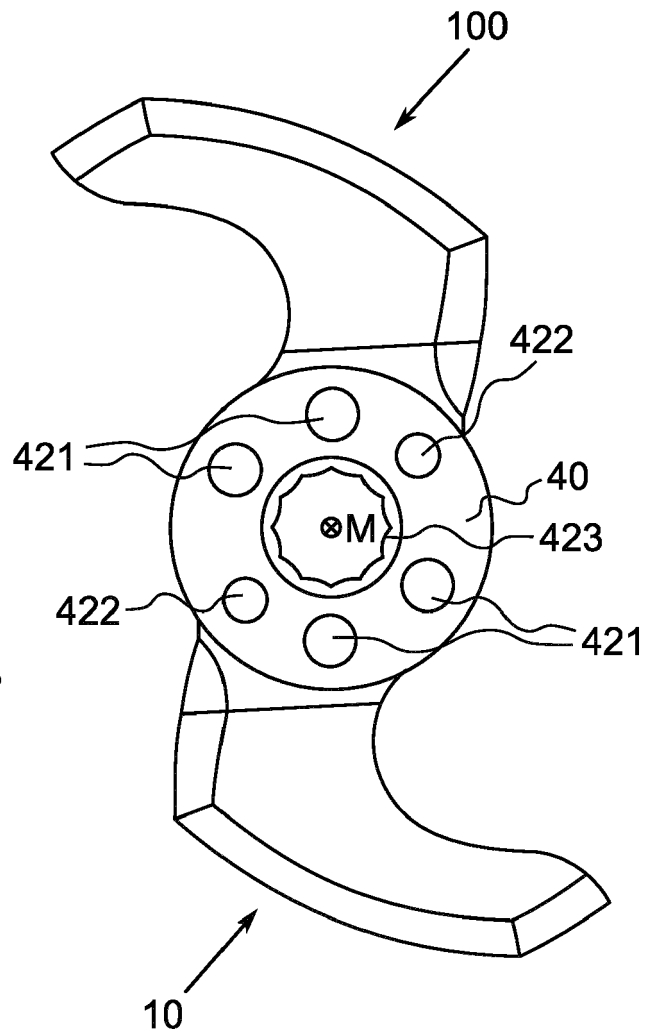


Fig. 2
A-Ansicht

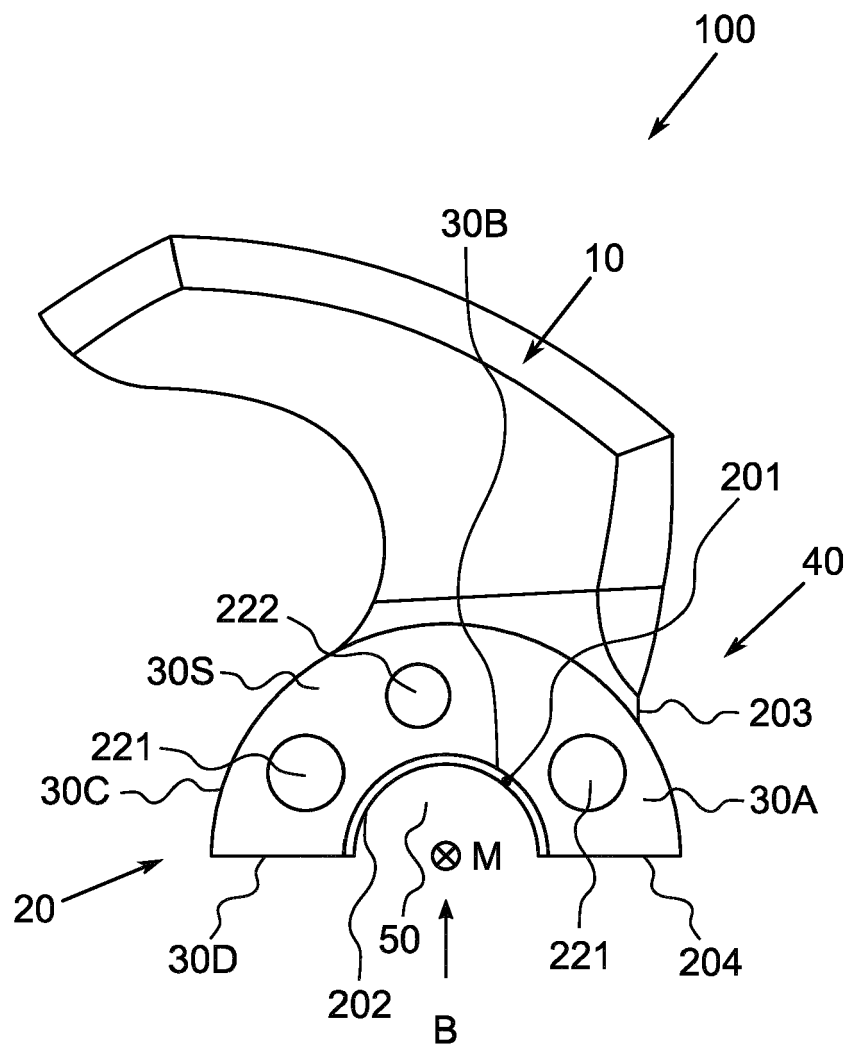


Fig. 3

Fig. 4
Ansicht B

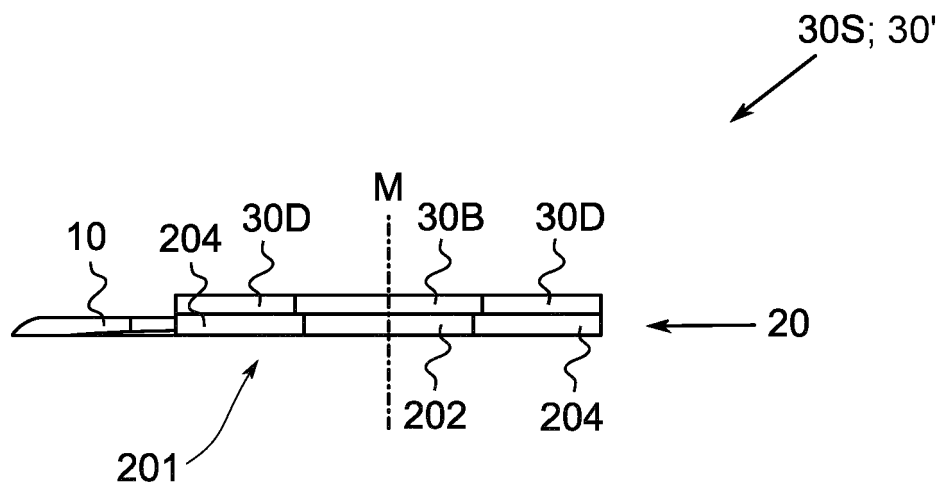


Fig. 5
Ansicht B

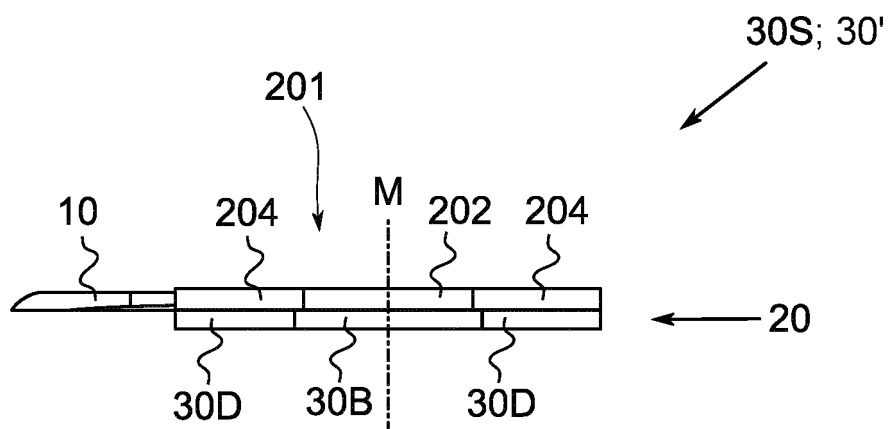


Fig. 6
Ansicht B

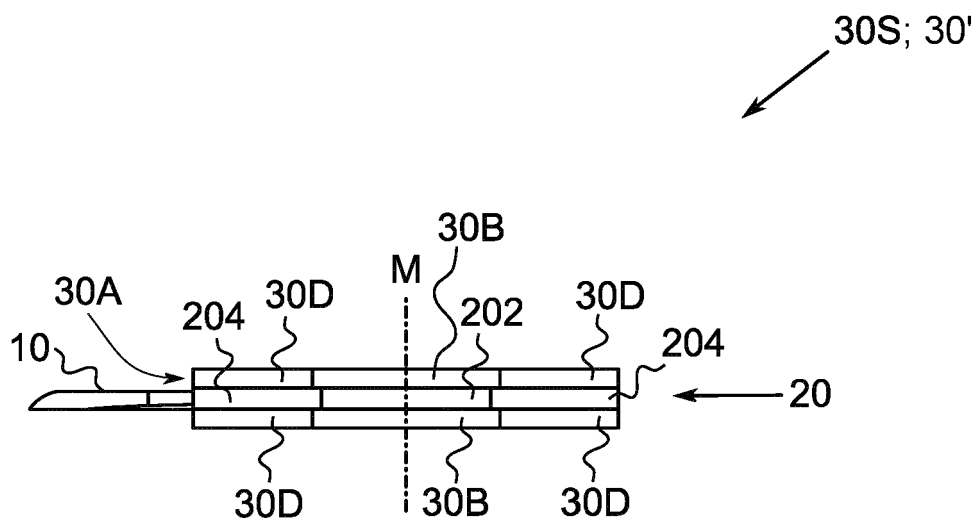


Fig. 7
Ansicht B

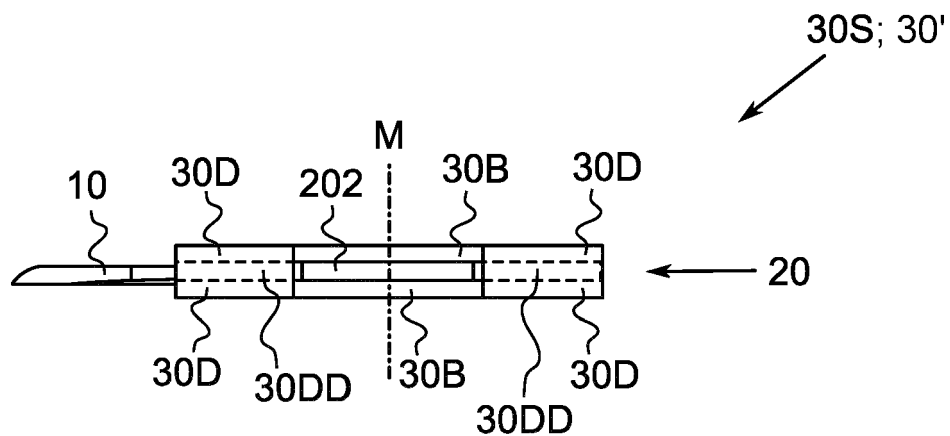


Fig. 8
Ansicht B

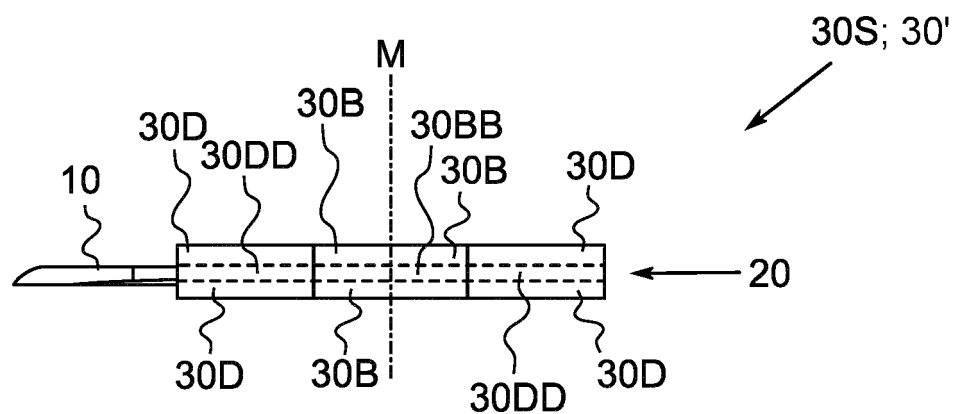
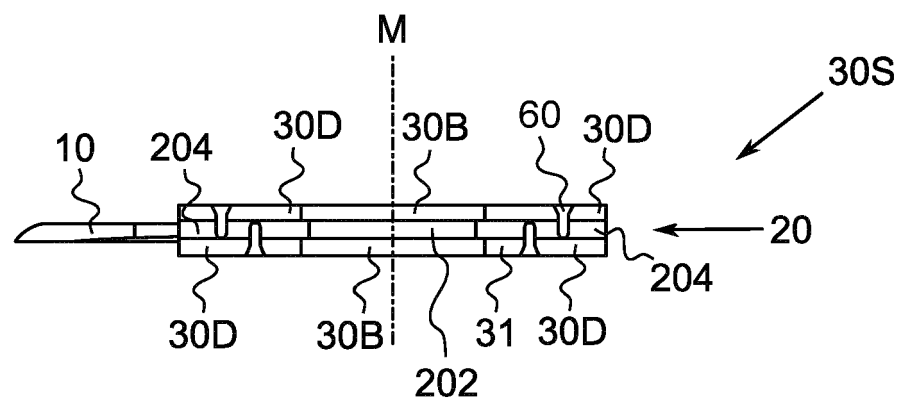


Fig. 9
Ansicht B





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 16 4872

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A, D	DE 203 20 843 U1 (CFS GERMANY GMBH [DE]) 24. März 2005 (2005-03-24) * Absatz [0041]; Abbildungen 1-3 * -----	1-15	INV. B02C18/20 B02C18/06
A, D	DE 20 2009 014313 U1 (GOETZ GMBH KUTTERMESSESSER & SCHL [DE]) 25. März 2010 (2010-03-25) * Absatz [0036] - Absatz [0041]; Abbildung 7 *	1-15	
A, D	DE 101 41 713 B4 (HAACK OLIVER [DE]; EHRLE EGON [DE]) 11. März 2004 (2004-03-11) * Absatz [0040] - Absatz [0042]; Abbildung 2 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. September 2023	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	

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

EP 23 16 4872

5 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.

06-09-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20320843 U1	24-03-2005	AT 363366 T	15-06-2007
		AT 467492 T	15-05-2010
		BR PI0409278 A	11-04-2006
		CA 2521897 A1	21-10-2004
		CN 1802242 A	12-07-2006
		DE 10316303 A1	21-10-2004
		DE 20320843 U1	24-03-2005
		DK 1615752 T3	05-11-2007
		EP 1615752 A2	18-01-2006
		EP 1798009 A1	20-06-2007
		ES 2289504 T3	01-02-2008
		ES 2345511 T3	24-09-2010
		JP 2006523146 A	12-10-2006
		PL 1615752 T3	31-03-2008
		PL 1798009 T3	29-10-2010
		RU 2346807 C2	20-02-2009
		SI 1798009 T1	30-09-2010
		UA 88606 C2	10-11-2009
		US 2007180968 A1	09-08-2007
		WO 2004089583 A2	21-10-2004
DE 202009014313 U1	25-03-2010	KEINE	
DE 10141713 B4	11-03-2004	KEINE	

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

- WO 2017089573 A1 **[0006]**
- DE 202009014313 U1 **[0007]**
- DE 9114309 U1 **[0008]**
- DE 3935320 A1 **[0009]**
- EP 0288025 A2 **[0010]**
- DE 20320843 U1 **[0011]**
- DE 10141713 B4 **[0011]**