



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.10.2008 Patentblatt 2008/44**

(51) Int Cl.:  
**B02C 18/20 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08103666.7**

(22) Anmeldetag: **23.04.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT  
RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

(30) Priorität: **25.04.2007 DE 102007019557**  
**06.06.2007 DE 102007026321**

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

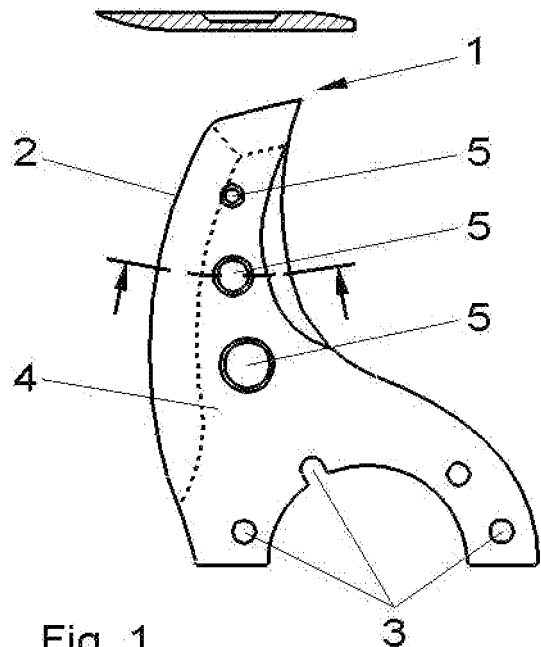
(72) Erfinder:  
• **Fleischauer, Matthias**  
**15518 Steinhöfel (DE)**  
• **Micklisch, Ingo**  
**06108 Halle (DE)**  
• **Schnäckel, Wolfram, Prof.**  
**06547 Stolberg (DE)**  
• **Marquardt, Bernd**  
**12589 Berlin (DE)**

(74) Vertreter: **Meissner, Bolte & Partner**  
**Anwaltssozietät GbR**  
**Widenmayerstrasse 48**  
**80538 München (DE)**

(54) **Schneidmaschinenmesser für die Lebensmittelherstellung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schneidmaschinenmesser für die Lebensmittelherstellung, insbesondere Kutter- (1) oder Scheibenmesser, bestehend aus einem Messergrundkörper (4) und Mitteln (3) zur Aufnahme und Befestigung an einer Antriebsachse oder -welle, wobei am Messergrundkörper (4) mindestens eine Schneide (2) ausgebildet oder angeformt ist.

Erfindungsgemäß weist der Messergrundkörper (4) im Bereich außerhalb der mindestens einen Schneide (2) mindestens einseitig eine Vertiefung (5,6) und/oder Erhöhung auf, wobei sich diese Vertiefung (5,6) und/oder Erhöhung in einem Abschnitt des Messergrundkörpers (4) befindet, welcher mit dem zu zerkleinernden Gut in Kontakt gelangt.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Schneidmaschinenmesser für die Lebensmittelherstellung, insbesondere Kutter- oder Scheibenmesser, bestehend aus einem Messergrundkörper und Mitteln zur Aufnahme und Befestigung an einer Antriebsachse oder -welle, wobei am Messergrundkörper mindestens eine Schneide ausgebildet oder angeformt ist, gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Aus der AT 350 419 ist ein sichelförmiges Kuttermesser vorbekannt, dessen Querschnittsfläche eine abgestufte Form mit einer Vielzahl von einem bogenförmigen Verlauf folgenden Schneiden aufweist. Mit Hilfe einer derartigen Ausgestaltung soll die Schneidwirkung eines Kuttermessers sowie das Mischverhalten verbessert werden.

**[0003]** Rotierende Messersysteme, wie in der AT 350 419 beschrieben, werden zur Portionierung von Lebensmitteln und zur Zerkleinerung eingesetzt. Beim Schneiden von Scheiben kommen kreisrunde als auch mit Ausschnitten versehene Scheibenmesser sowie sichelförmig ausgebildete Messer zum Einsatz, die je nach Anwendungsfall verschiedenartig gelagert und angetrieben werden. Bei der Feinzerkleinerung von Fleisch haben sich Kuttermesser durchgesetzt, die sichelförmig ausgebildet sind und welche gleichfalls ein- oder beidseitig auf einer angetriebenen Messerwelle gelagert werden und mit dieser Welle umlaufen.

**[0004]** Die Ausführungen und Gestaltungen von Kuttermessern sind vielfältig und beeinflussen sowohl den Schneidvorgang als auch den Vorgang des Emulgierens innerhalb des zu zerkleinernden Gutes.

**[0005]** Das Problem bei zusätzlichen Schneiden bei einem Kuttermesser nach AT 350 419 besteht u.a. darin, dass die Vielzahl von Schneiden eine höhere Wärmeentwicklung unmittelbar an den Seitenflächen der Kuttermesser zur Folge hat, da zusätzliche Reibwiderstände auftreten, mit der Folge einer Erhöhung der Guttemperatur und der Oberflächentemperatur der Kuttermesser selbst. Dies hat einen negativen Einfluss auf die Qualität des zu zerkleinernden Gutes, da beim Überschreiten der Denaturierungstemperatur von ca. 40°C das Eiweiß im zu zerkleinernden Rohstoff denaturiert.

**[0006]** Um dieser Temperaturerhöhung entgegenzuwirken, sind Kuttermesser bekannt geworden, welche über Kühlkanäle verfügen. Verwiesen sei hier beispielsweise auf die DE 42 14 730 A1.

**[0007]** Bei dem Messer für Schneidmaschinen nach DE 198 23 413 A1 sind sogenannte Flächenstabilisatoren vorgesehen, die sich unmittelbar im Schneidenbereich der einzelnen Messer befinden, aber auch flächenhaft in den Messergrundkörper sowie in den den Schneiden abgewandten Seiten eingebracht werden können.

**[0008]** Bei diesen Flächenstabilisatoren handelt es sich um Verbundwerkstoffelemente, die fest und unlösbar mit dem Grundwerkstoff der Messer verbunden sind, dabei unmittelbar auf der Oberfläche der Messer als auch

in entsprechenden Vertiefungen der Grundkörper von Messern angeordnet werden und somit die rotierenden Messern eine zusätzliche festigkeitsmechanische Eigenschaft verleihen. Die Verbundwerkstoffmethodik wird durch das Auftragen von Oberflächen oder das Eintragen in flächenhafte Vertiefungen in den Grundkörpern von Messern realisiert, indem ein Werkstoff mit pulverförmiger Ausgangsform auf bzw. in die entsprechenden Aussparungen durch Aufschweißen oder Aufschmelzen auf bzw. eingebracht wird.

**[0009]** Es ist ersichtlich, dass derartige Verbundwerkstoffmesser einen sehr hohen Herstellungsaufwand erfordern, ohne dass die Problematik einer unerwünschten Temperaturerhöhung an der Oberfläche der Messer und damit einem nicht gewollten Temperatureintrag in das zu zerkleinernde Gut verhindert wird.

**[0010]** In der EP 0 850 689 B1 wurde herausgestellt, dass bekannten Kuttermessern der Nachteil anhaftet, dass das zu zerkleinernde Fleisch vollflächig auf den seitlichen Flächen der Kuttermesser aufliegt oder dort anhaftet und einen Brätfilm auf diesem bildet, welcher sich negativ auf den Kutterprozess auswirkt und das unerwünschte Denaturierungsverhalten des Fleisches unterstützt.

**[0011]** Demnach wird in der EP 0 850 689 B1 die Aufgabe gelöst, ein Kuttermesser zu schaffen, welches zur Steigerung der Qualität des Fleischprodukts, dessen Kühlung und seiner Vermengung derart beiträgt, dass die ansonsten gegebene hohe partielle Wärmebelastung im Brät gesenkt werden kann. Hierfür sind im jeweiligen Kuttermesser mehrere Durchtrittsöffnungen vorgesehen, die als Überströmkanäle ausgebildet sind, deren Übergänge von den Seitenflächen zu den Durchtrittsöffnungen eine konkav ausgebildete Form aufweisen und die auf einem Kreisbogen, dem Radius der Schneide entsprechend, auf den Seitenflächen der Kuttermesser angeordnet sind.

**[0012]** Die Durchtrittsöffnungen ermöglichen das Hindurchtreten des Gutes, welches dadurch auch in seiner Förderrichtung umgelenkt wird. Dadurch, dass die Durchtrittsöffnungen umfangsseitig in konkaver Form ausgebildet sind, entstehen keine scharfen Kanten auf den Seitenflächen der Kuttermesser, wodurch der Gutstrom einer homogenen Umlenkung unterliegen soll.

**[0013]** Es hat sich gezeigt, dass derartige Lochmesser mit Durchtrittsöffnungen zwar zu einer gewissen Verbesserung der Parameter bei der Herstellung von Brüh- und Kochwurst führen, jedoch bedingt die vorgesehene Anzahl und Art der Durchtrittsöffnungen eine Schwächung der Stabilität des Messers insgesamt mit einer sich ergebenden höheren Bruchgefahr. Da gemäß den bevorzugten Ausführungsvarianten nach EP 0 850 689 B1 oder DE 196 45 733 C1 die größten Durchtrittsöffnungen sich in der Nähe der Einspannstelle des betreffenden Kuttermessers befinden, ist insbesondere in diesem Bereich eine sehr hohe und unerwünschte Bruchgefahr gegeben.

**[0014]** Aus dem Vorgenannten ist es daher Aufgabe

der Erfindung, ein weiterentwickeltes Schneidmaschinenmesser für die Lebensmittelherstellung, insbesondere Kutter- oder Scheibenmesser anzugeben, welches auf der einen Seite über eine große Schneidleistung verfügt, das geeignet ist, eine stabile Emulsion ohne unzulässige Temperaturerhöhung herzustellen und welches letztendlich über eine ausreichende mechanische Langzeitstabilität verfügt, so dass im täglichen Gebrauch der betreffenden Messer eine Bruch- oder Absplittungsgefahr wesentlich reduziert ist.

**[0015]** Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt durch das Schneidmaschinenmesser für die Lebensmittelherstellung gemäß der Merkmalskombination nach Patentanspruch 1, wobei die Unteransprüche mindestens zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen darstellen.

**[0016]** Die mit Vertiefungen vorgesehenen Messer gemäß der Erfindung unterliegen nur einer sehr geringen Bruchgefahr, d.h. diese besitzen eine vergleichbare Stabilität wie Standardmesser ohne Vertiefungen. Die im Messerblatt eingebrachten Vertiefungen bewirken eine intensivere und schnellere Produktzerkleinerung, ohne den Wärmeeintrag in das Produkt im Vergleich zu Standardmessern zu erhöhen. Es stellen sich hier die Vertiefungen im Messergrundkörper bzw. Messerblatt wie separate Schneid- und Mischwerkzeuge dar, d.h. es kommt hier zu einer Verwirbelung mit der Folge einer sich einstellenden homogenen Mischung und Zerkleinerung und letztendlich einer Verbesserung des Emulgierungsvorgangs.

**[0017]** Dadurch, dass die Vertiefungen im Messerblatt zu einer höheren inneren Reibung des Bräts, d.h. der Wurstmasse führen, ist eine weitere Reduzierung der Emulgierzeit möglich mit der Folge, dass die Gesamtkutterzeit sinkt und die Produktivität bei Anwendung der erfindungsgemäßen Schneidmesser erhöht ist.

**[0018]** Der Messergrundkörper besitzt zum Erreichen der erwähnten Vorteile in seinem Bereich außerhalb der mindestens einen Schneide mindestens einseitig eine der vorerwähnten Vertiefungen, wobei sich diese Vertiefung in einem Abschnitt des Messergrundkörpers befindet, welcher mit dem zu zerkleinernden Gut bei der üblichen Anwendung des Messers in Kontakt gelangt.

**[0019]** Die Vertiefungen können ausgestaltend auf beiden Seiten des Messergrundkörpers angebracht sein, wobei das oder die gegenüberliegenden Vertiefungspare seitlich zueinander versetzt angeordnet sind, um eine Materialschwächung zu verhindern.

**[0020]** Die Vertiefungen können bei einer bevorzugten Ausführungsform eine kreisförmige Gestalt besitzen, wobei mit zunehmendem radialen Abstand der Vertiefungen ausgehend von den Befestigungsmitteln für das Messer der Durchmesser der kreisförmigen Vertiefungen abnimmt.

**[0021]** Auch besteht die Möglichkeit, die mindestens eine Vertiefung als Nut auszubilden, wobei die mindestens eine nutförmige Vertiefung auch einen Bogenverlauf besitzen kann.

**[0022]** Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist im Übergangsbereich der jeweiligen Seitenfläche der Vertiefung zur Oberfläche des Messergrundkörpers eine Fase ausgebildet. Diese Fase verbessert das gewünschte Durchmischen und die Verwirbelung beim Zerkleinerungsprozess, ohne dass es zu einer spürbaren Erhöhung der Oberflächentemperatur des Schneidmessers und damit des Bräts, respektive des zu behandelnden Gutes kommt.

**[0023]** Die Dicke des Messergrundkörpers ist mindestens im Bereich der Vertiefungen mindestens doppelt so groß gewählt wie das Tiefenmaß der Kreisform oder der nutförmigen Vertiefung.

Es hat sich gezeigt, dass maßgeblich für die gewünschten Wirkungen eher die Gesamtfläche der Summe der Vertiefungen als das Gesamtvolumen der Vertiefungen ist.

**[0024]** Zur Erhöhung der Stabilität des Schneidmessers und zum Optimieren des Schwingungsverhaltens insbesondere bei hohen Messerdrehzahlen können innerhalb der jeweiligen Vertiefungen stabilitäts erhöhende Stege angeordnet sein oder beim Ausarbeiten der entsprechenden Vertiefung erhalten bleiben.

**[0025]** In dem Fall, wenn die Vertiefung als flache Nut ausgeführt wird, laufen die Endabschnitte der Nut bevorzugt halbkreis- oder bogenförmig aus, und zwar unter Vermeidung von Unstetigkeiten oder scharfen Kanten.

**[0026]** Bei mehreren Vertiefungen oder einer lang gestreckten Vertiefung können diese eine Anordnung oder eine Form aufweisen, welche an den Verlauf der Schneidkante angenähert ist.

**[0027]** Die Seitenflächen der Vertiefungen können eine bezogen auf die Oberfläche des Messergrundkörpers von der Senkrechten abweichende Form besitzen. So kann der Querschnitt einer Vertiefung z.B. die Form eines Trapezes, eines Kegels oder dergleichen besitzen.

**[0028]** Die Erfindung soll nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen sowie unter Zuhilfenahme von Figuren näher erläutert werden.

**[0029]** Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf verschiedene sichelförmige Kuttermesser mit kreisförmigen Vertiefungen und

Fig. 2 eine Draufsicht auf sichelförmige Kuttermesser mit einer nutförmigen Vertiefung, welche einen bogenförmigen Verlauf, der der Schneidkante approximiert ist, aufweist.

**[0030]** Die sichelförmigen Kuttermesser 1 bestehen üblicherweise aus einem Edelstahlmaterial mit mindestens einer Schneide 2. Weiterhin sind am jeweiligen Kuttermesser 1 Mittel 3 zur Befestigung des Messers an einer Antriebsachse oder -welle vorhanden.

**[0031]** Gemäß der Darstellung nach Fig. 1 weist der Messergrundkörper 4 drei beabstandete Vertiefungen 5 in Kreisform auf, wobei der Durchmesser der kreisförmigen

gen Vertiefungen 5 mit zunehmendem radialen Abstand von den Befestigungsmitteln abnimmt.

**[0032]** Diese kreisförmigen Vertiefungen 5 können nur auf einer Seite des Messergrundkörpers, aber auch auf beiden Seiten, hier jedoch nach Möglichkeit seitlich versetzt, vorhanden sein.

**[0033]** Da es beim Ausbilden von Vertiefungen 5 im Vergleich zu Durchbrüchen üblicher Lochmesser nicht zu einer bemerkenswerten Materialschwächung kommt, können mehrere Vertiefungen, d.h. Vertiefungen in einer größeren Anzahl vorgesehen sein, so dass beim Einsatz entsprechender Messer sich die Emulgierung verbessert und die Emulgierzeiten verringern lassen.

**[0034]** Gemäß der Darstellung nach Fig. 2 kann die Vertiefung auch als bogenförmig verlaufende Nut 6 ausgeführt werden, deren jeweilige Endabschnitte 7 kreisbogenförmig ausgestaltet sind.

**[0035]** Auch bei dieser Ausführungsform der Erfindung können auf der Vorder- und Rückseite des Messergrundkörpers 4 nutförmige Vertiefungen 6 vorhanden sein, die bevorzugt seitlich versetzt gegenüberliegend angeordnet werden.

**[0036]** Obwohl figürlich nicht dargestellt, besteht bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung die Möglichkeit, die kreisförmigen Vertiefungen 5 oder aber auch die nutförmige Vertiefung 6 mit einem oder mehreren Quer- oder Längsstegen zu versehen, so dass das Stabilitätsverhalten und die Bruchbeständigkeit eines entsprechenden Messers im Vergleich zum Stand der Technik erhöht ist.

**[0037]** Die Seitenflächen der jeweiligen Vertiefungen 5 oder 6 können einen bezogen auf die Oberfläche des Messergrundkörpers senkrechten, aber auch einen Schrägverlauf besitzen, wobei nach Möglichkeit Hinterschneidungen zu vermeiden sind.

**[0038]** Mit der Erfindung gelingt es, eine Reduzierung der Kutterdauer aufgrund verbesserter Verkleinerungsleistung und damit gesteigertem Eiweißaufschluss sowie intensivere Emulgierung zu erreichen. Die durch die Vertiefungen und/oder Erhöhungen geschaffenen ergänzenden Schneiden begünstigen darüber hinaus die Brätverwirbelung. Besondere Vorteile ergeben sich dann, wenn die Messer mit in der Seitenfläche ausgebildeten Vertiefungen, insbesondere Nuten in Anströmrichtung des Bräts, versehen werden. Dabei ist bevorzugt die Nutform der Messerform angepasst.

**[0039]** Die Vorteile der mit Vertiefungen / Erhöhungen, insbesondere in Form von Nuten versehenen Messer lassen sich wie folgt zusammenfassen. Die zusätzliche Schneidkante durch die Nut führt zu einer Steigerung der Zerkleinerungsleistung sowie einem erhöhten Eiweißaufschluss mit besserer Emulgierung. Die Endproduktqualität wird in kürzerer Kutterzeit bei geringeren Brät-Endtemperaturen erreicht. Durch die kürzeren Kutterzeiten erhöht sich die Produktivität und es stellt sich eine Energieeinsparung ein.

## Bezugszeichenliste

### [0040]

- |    |   |                         |
|----|---|-------------------------|
| 5  | 1 | Kuttermesser            |
|    | 2 | Schneide                |
|    | 3 | Befestigungsmittel      |
|    | 4 | Messergrundkörper       |
|    | 5 | kreisförmige Vertiefung |
| 10 | 6 | nutförmige Vertiefung   |
|    | 7 | Endabschnitt            |

## Patentansprüche

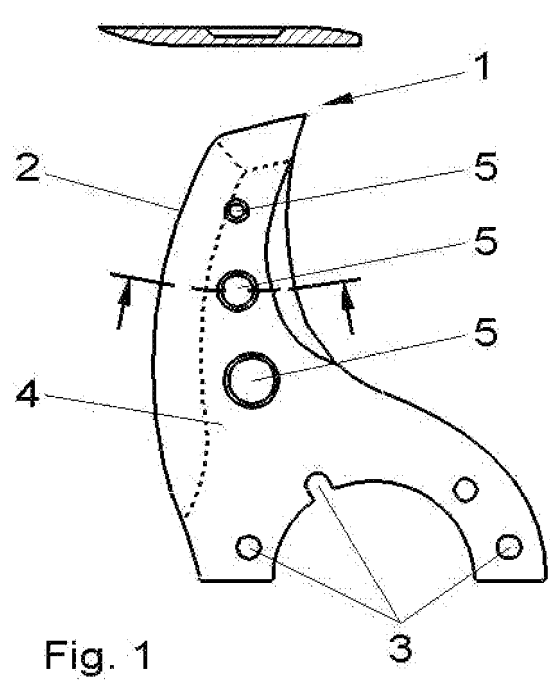
- |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15 | 1. | Schneidmaschinenmesser für die Lebensmittelherstellung, insbesondere Kutter- oder Scheibenmesser, bestehend aus einem Messergrundkörper und Mitteln zur Aufnahme und Befestigung an einer Antriebsachse oder -welle, wobei am Messergrundkörper mindestens eine Schneide ausgebildet oder angeformt ist, |
|    |    | <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    |    | der Messergrundkörper im Bereich außerhalb der mindestens einen Schneide mindestens einseitig eine Vertiefung und/oder Erhöhung aufweist, wobei sich diese Vertiefung und/oder Erhöhung in einem Abschnitt des Messergrundkörpers befindet, welcher mit dem zu zerkleinernden Gut in Kontakt gelangt.    |
| 25 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 30 | 2. | Messer nach Anspruch 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    |    | <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    |    | die Vertiefungen auf beiden Seiten des Messergrundkörpers vorgesehen oder eingebracht sind, wobei das oder die gegenüberliegenden Vertiefungspaare seitlich voneinander versetzt angeordnet sind.                                                                                                        |
| 35 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 40 | 3. | Messer nach Anspruch 1 oder 2,                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    |    | <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    |    | die Vertiefungen eine Kreisform besitzen, wobei mit zunehmendem radialen Abstand der Vertiefungen ausgehend von den Befestigungsmitteln der Durchmesser der kreisförmigen Vertiefungen abnimmt.                                                                                                          |
| 45 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | 4. | Messer nach Anspruch 1 oder 2,                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    |    | <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    |    | die Vertiefungen als Nut ausgebildet sind.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 50 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | 5. | Messer nach Anspruch 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    |    | <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    |    | die mindestens eine nutförmige Vertiefung einen Bogenverlauf besitzt.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 55 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | 6. | Messer nach einem der vorangegangenen Ansprüche,                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    |    | <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |

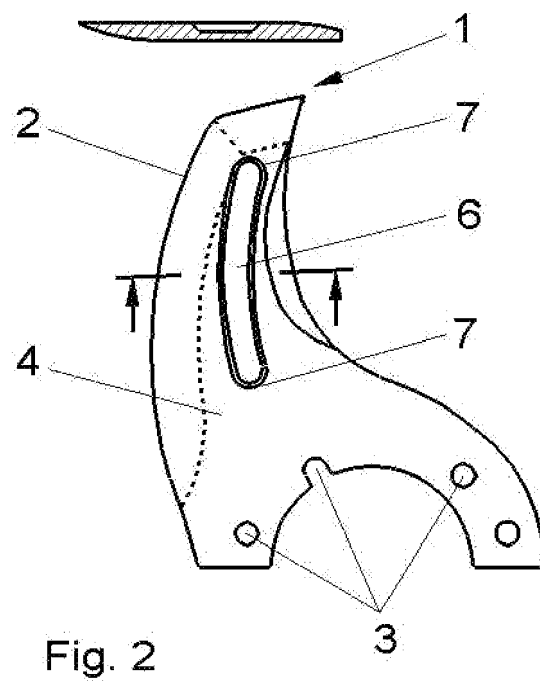
im Übergangsbereich der jeweiligen Seitenfläche der Vertiefung zur Oberfläche des Messergrundkörpers eine Fase ausgebildet ist.

7. Messer nach einem der vorangegangenen Ansprüche, 5  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Dicke des Messergrundkörpers mindestens im Bereich der Vertiefungen mindestens doppelt so groß ist wie das Tiefenmaß der Kreisform oder der Nut. 10
  
8. Messer nach einem der vorangegangenen Ansprüche, 15  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 innerhalb der jeweiligen Vertiefung ein stabilitätserhöhender Steg verbleibt.
  
9. Messer nach Anspruch 4 oder 5, 20  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Endabschnitte der Nut halbkreis- oder bogenförmig auslaufen.
  
10. Messer nach einem der vorangegangenen Ansprüche, 25  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 bei mehreren Vertiefungen oder einer langgestreckten Vertiefung diese eine Anordnung oder Form aufweisen, welche dem Verlauf der Schneidkante angenähert ist. 30
  
11. Messer nach einem der vorangegangenen Ansprüche, 35  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Seitenflächen der Vertiefung bezogen auf die Oberfläche des Messergrundkörpers von der Senkrechten abweisen.
  
12. Messer nach Anspruch 1, 40  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Vertiefung eine Kreisringform besitzt.
  
13. Messer nach einem der vorangegangenen Ansprüche, 45  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 bei mehreren Vertiefungen oder einer langgestreckten, nutförmigen Vertiefung das Tiefenmaß über die Messergrundkörperfläche variiert.

50

55





**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**

- AT 350419 [0002] [0003] [0005]
- DE 4214730 A1 [0006]
- DE 19823413 A1 [0007]
- EP 0850689 B1 [0010] [0011] [0013]
- DE 19645733 C1 [0013]