



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 850 689 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.07.1998 Patentblatt 1998/27

(51) Int. Cl.⁶: B02C 18/20

(21) Anmeldenummer: 97122763.2

(22) Anmeldetag: 23.12.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 30.12.1996 DE 19654733

(71) Anmelder:
• Ehrle, Egon, Dipl.-Ing.
12587 Berlin (DE)
• Wilke, Jürgen, Prof. Dr.
06366 Köthen (DE)

• Haack, Eberhard, Dr.
06108 Halle/S. (DE)

(72) Erfinder:
• Ehrle, Egon, Dipl.-Ing.
12587 Berlin (DE)
• Wilke, Jürgen, Prof. Dr.
06366 Köthen (DE)
• Haack, Eberhard, Dr.
06108 Halle/S. (DE)

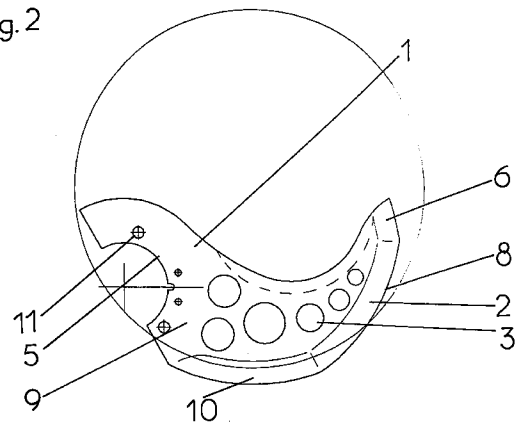
(74) Vertreter: Leinung, Günter
Patentanwalt,
Olvenstedter Strasse 15
39108 Magdeburg (DE)

(54) Kuttermesser

(57) Die Erfindung betrifft ein Kuttermesser für den Messerkopf einer Kuttermaschine zur Fleischzerkleinerung, welche zur Herstellung von Wurst oder dergleichen verwendet wird.

Das erfindungsgemäße Kuttermesser 1 besteht im wesentlichen aus einer sichelförmigen Klinge 2, an deren vorderer Seite eine Schneide 8 ausgebildet ist und die in ihrem verbreiterten Ende eine Aussparung 4 aufweist, über die das Kuttermesser 1 zur Messerwelle eines Kutters gelagert und positioniert werden kann. Auf den Seitenflächen 9 des Kuttermessers besitzt dieses Kuttermesser Durchtrittsöffnungen 3, welche auf einer Krümmungslinie angeordnet sind, die dem Verlauf der Krümmungslinie der Schneide 8 folgen. Die Durchtrittsöffnungen 3 können unterschiedliche Flächenformen aufweisen, wobei vorteilhaft ist, diese Durchtrittsöffnungen 3 in kreisrunder Form auszubilden.

Fig. 2



EP 0 850 689 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Kuttermesser für den Messerkopf einer Kuttermaschine zur Fleischzerkleinerung, welche zur Herstellung von Wurst oder dergleichen verwendet wird.

Das Kuttermesser besteht dabei aus einem sichelförmigen Blatt, welches an einem Ende über eine geeignete Messeraufnahme auf der Messerwelle befestigt ist und im vorderen Rand eine Schneide aufweist, die kreisbogenförmig verläuft.

Zur Herstellung von Wurst oder dergleichen werden sogenannte Kuttermaschinen verwendet, welche aus einer sich drehenden großen Schüssel zur Aufnahme des Fleisches und aus einem rotierenden Messerkopf, dessen Messer das Fleisch in der Schüssel durcharbeiten, bestehen. Die Kuttermesser sind dabei auf einer Messerwelle gelagert und werden von dieser angetrieben und rotieren bei Drehzahlen von bis zu 5000 Umdrehungen/min. Die Messerdrehung erfolgt stationär, während sich die ringförmige Schüssel mit ihrem Inhalt in dem Bereich der Kuttermesser dreht und den Rohstoff in gewünschter Häufigkeit den Kuttermessern Zuführt.

Wesentlich beim Kuttern sind der eigentliche Schneidvorgang und ein Emulgiervorgang, wobei das Emulgieren in der Regel zwischen Rohstoff und Wasser erfolgt. Aus diesem Grunde wird dein Brät in dem Kutter Eis oder eine bestimmte Wassermenge zugeführt, welche dann durch die Kuttermesser in das Brät eingearbeitet werden. Ziel ist die Herstellung eines Brätes mit einer möglichst gleichförmigen Körnung und einem gleichbleibenden Wurstbild. Neben einer möglichst großen Schneidleistung soll auch gleichzeitig eine stabile Emulsion hergestellt werden, wobei allerdings auch durch die Kuttermesser eine Reibung auf die Fleischpartikel ausgeübt wird. Dabei entsteht beim Kuttervorgang eine hohe Wärmeentwicklung und die Temperaturen auf den Messeroberflächen steigen erheblich an und erreichen Temperaturwerte bis zu 100 °C.

Die Eiweißdenaturierungstemperatur liegt demgegenüber bei ca. 40 °C. Dies hat zur Folge, daß die Dünnschichten des Brätes auf dem Kuttermesser denaturieren und in die Gesamtbrätmasse übergehen.

Um die Wärmeentwicklung beim Kuttern, möglichst gering zu halten, werden verschiedenartig gestaltete Messer eingesetzt.

So beschreibt die DE 42 14 730 C 2 ein Kuttermesser, welches an seinen seitlichen Flächen Rillen und Wellen aufweist, die in einem Kreisbogen mit einem Radius, dem Radius der Schneidklinge angepaßt, verlaufen. Die auf den seitlichen Flächen des Kuttermessers vorgesehenen Rillen und Wellen sollen die Emulgierwirkung in dieser Emulgierzone nicht beeinträchtigen. Die Reibungswärme soll durch die Anordnung und den Verlauf der Rillen und Wellen vermindert werden und durch den konzentrischen Verlauf der Welle und Rillen zur Schneidkante soll beim Nachschleifen der Schneid-

kante ausgeschlossen werden, daß die Schneidkante zackenförmige Aussparungen erhält.

Ein weiteres Kuttermesser ist mit der DE 43 39 496 A 1 bekannt geworden. Dieses Messer ist so gestaltet, daß an dem hinteren Rand der Klinge ein längs verlaufender Kanal vorgesehen ist, der mit einem in dem Lagerauge angeordneten Einfluß für Fluid verbunden ist und an der Kante des hinteren Randes der Klinge einen Fluidauslaß aufweist.

Das in diesem Kanal einströmende Wasser soll die Messeroberfläche kühlen, um die Temperaturen im Bearbeitungsbereich abzusenken.

Auch dieses Kuttermesser ist sichelförmig gestaltet, besitzt vorn und in Drehrichtung die Schneide, während der hintere Rand der Klinge konkav ausgebildet ist und in dieser konkaven Krümmung den bereits genannten Kanal besitzt.

Den bisher bekannten Kuttermessern haften die Nachteile daß nach wie vor das zu zerkleinernde Fleisch vollflächig auf den seitlichen Flächen der Kuttermesser aufliegt bzw. an diesen anhaftet und einen gewissen Brätfilm auf diesen bildet, welcher sich negativ auf den Kutterprozeß auswirkt und das Denaturierungsverhalten des Fleisches unterstützt.

Aus früheren Veröffentlichungen, so aus der DE - PS 421 512, DE - PS 629 843, DE - PS 676 550 sind bereits Kuttermesser vorgestellt worden, welche auf ihren seitlichen Flächen Öffnungen besitzen.

Diese Öffnungen sind so ausgebildet, daß sie zusätzliche Schneiden ergeben und die Knetwirkung des zu kutternden Fleisches beeinflussen sollen.

Schließlich sei noch die Neuerung nach dem DE - GM 1 802 811 zu benennen, welche ein Schneidmesser für Fleischkutter beschreibt, welches im Bereich seines Schneidteiles einen etwa parallel zur Schneide verlaufenden schlitzartigen Ausschnitt welcher gleichfalls als zusätzliche Schneide wirken soll.

Mit diesen Lösungen sollen die Anzahl der Schneidkanten am jeweils beschriebenen Kuttermesser erhöht und teilweise eine verbesserte Knetung der zu kutternden Massen bewirkt werden, was sich sehr negativ auf den gesamten Zerkleinerungsprozeß und die Qualität des zu kutternden Gutes auswirkt, was schließlich auch die Wärmebelastung des Brätes wesentlich negativ beeinflusst.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kuttermesser zu schaffen, welches zur Steigerung der Qualität des Fleischproduktes, dessen Kühlung und seiner Vernengung derart beiträgt, daß die hohe partielle Wärmebelastung im Brät bedeutend gesenkt wird.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungen und besondere Gestaltungen des Kuttermessers sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Gemäß der Erfindung weist das Kuttermesser in seinen Seitenflächen Öffnungen auf, die quer zur Schneidklinge liegen.

Dies bedeutet, die Öffnungen, die verschiedenartige Flächenformen aufweisen, erzeugen unmittelbar Querströmungen, welche die auf der Messerfläche aufliegenden Brätschichten aufreißen, die Messerfläche als Wärmeübertragungsfläche verringert sich, gleichfalls tritt eine Masseverringering des Kuttermessers ein und die Turbulenzströmungen zwischen den einzelnen Kuttermessern werden erhöht.

In vorteilhafter Weise wird durch diese Queröffnungen in den Kuttermessern gesichert, daß bei der Zuführung des zu kutternden Fleisches, dieses in diese Öffnungen das Fleisch somit umgelenkt und aus den Öffnungen heraus geschleudert wird, wodurch ein mehrfaches Umwälzen des Fleisches erreicht wird und somit turbulente Mischvorgänge ablaufen. Dieses Durchströmen und Herausschleudern aus den Öffnungen bzw. des Umlenkens der Rohstoffströmungen bewirken den Aufriß des Brätfilmes bzw. verhindern die Bildung eines Brätfilmes auf den Seitenflächen des Kuttermesser, wodurch die Wärmeübertragung durch das Kuttermesser selbst unterbrochen wird. Sowohl die Verringerung der Wärmeübertragungsfläche am Kuttermesser, als auch des Temperatúraustausches im Brät verhindert das Erreichen der Denaturierungstemperatur von 42 °C, was sich positiv auf die Brätqualität auswirkt, die Eiweißketten bleiben aktiv erhalten.

Durch den somit erreichten intensiveren Mischprozeß des Brätes kann die notwendige Zugabe von Wasser in Eisform bedeutend reduziert werden, ohne daß das Brät überkuttert wird. Es wird eine hohe Emulsionsstabilität des Brätes erreicht, was andererseits bedeutet, daß länger gekuttert werden könnte, wodurch der Feinheitsgrad des Brätes zunimmt und die Produktionssicherheit erhöht wird.

Die Reduzierung der Eiszugabe erhöht gleichfalls die Standzeit der Kuttermesser und die so ausgebildeten Kuttermesser gestatten Kutterhöchst-drehzahlungen von weit über 5000 Umdrehungen/min, ohne daß es zum sogenannten Verbrennen des Brätes kommt, was sichtbar wird im Stumpfwerden, im nicht Glänzen des Brätes und zum Klumpen beim Kuttern führt.

Von Vorteil ist weiterhin, daß bei Paarung bzw. Ausbildung und Anordnung der einzelnen erfindungsgemäßen Kuttermesser zu verschiedenen Messerkombinationen, dieses positiv auf den unmittelbaren Prozeß des Zerkleinerns, des Emulgierens und der Produktqualität Einfluß nehmen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt.

Es zeigt in:

Figur 1: ein Kuttermesser mit Durchbrüchen,

Figur 2: eine weitere Ausführungsform eines Kuttermessers mit Durchbrüchen,

Figur 3: ein Kuttermesser mit länglichen Durchbrüchen,

Figur 4: die Zuordnung verschiedenartig gestalteter Kuttermesser.

Ein erfindungsgemäßes Kuttermesser 1 besteht im wesentlichen aus einer siehelförmigen Klinge 2, an deren vorderen Seite eine Schneide 8 ausgebildet ist und die in ihrem verbreiterten Ende eine Aussparung 4 aufweist, über die das Kuttermesser 1 zur Messerwelle gelagert und positioniert werden kann.

Auf den Seitenflächen 9 des Kuttermessers 1 besitzt das Kuttermesser 1 Durchtrittsöffnungen 3, welche auf einer Krümmungslinie angeordnet die dem Verlauf der Krümmungslinie der Schneide 8 folgen.

Die Durchtrittsöffnungen 3 können unterschiedliche Flächenformen aufweisen, wobei vorteilhaft ist, diese Durchtrittsöffnungen 3 in kreisrunder Form auszubilden.

Neben der Variationsmöglichkeit der flächenhaften Ausbildung dieser Durchtrittsöffnungen 3 kann auch die Größe dieser Durchtrittsöffnungen 3 verschiedenartig gewählt werden.

Je nach Ausgestaltung der sichelförmigen Klinge 2 und der Größe der Seitenflächen 9 können die Durchtrittsöffnungen 3 flächenhaft verteilt auf der Seitenfläche 9 angeordnet sein. Eine derartige Anordnung verschiedener Größen und flächenhaften Verteilung der Durchtrittsöffnungen gibt die Figur 2 wieder.

Bei dieser Darstellung gemäß der Figur 2 ist die sichelförmige Klinge 2 mit einer abgewinkelten Spitze 6 und einer vom Radius der Schneide 8 abweichenden Nebenschneide 10 ausgebildet.

Weiterhin zeigt diese Darstellung eine weitere Befestigungs-Aufnahmeart von Kuttermessern 1 zur Messerwelle, bei der das jeweilige Kuttermesser 1 an seinem verbreiterten Ende eine kreisrunde Aufnahme 5 und Befestigungsöffnungen 11 besitzt, über die die einzelnen Kuttermesser 1, somit in Kombination verschiedener Kuttermesser 1, zur Messerwelle positioniert und befestigt werden.

Neben der Ausbildung der Durchtrittsöffnungen 3 als kreisrunde Öffnungen verschiedenartiger Flächenquerschnitte, können diese Durchtrittsöffnungen 3 andere Flächenformen besitzen. Die Figur 3 zeigt ein Kuttermesser 1 mit länglich ausgebildeten Durchtrittsöffnungen 3, welche so auf den Seitenflächen 9 des Kuttermesser 1 angeordnet sind, daß diese im weitesten Sinne gleichfalls dem Verlauf der Krümmungslinie der Schneide 8 folgen.

Die unmittelbare Zueinanderordnung bzw. Paarung verschiedenartig ausgebildeter Kuttermesser 1 zeigt die Figur 4.

Hier sind sowohl sichelartig als auch s-förmig und oval ausgebildete Kuttermesser 1 zueinander gepaart, welche über den Aufnahmedorn 7 zur Messerwelle befestigt und positioniert werden. Auch bei dieser Anordnung besitzen die eingesetzten Kuttermesser 1 gleichfalls die Durchtrittsöffnungen 3 und es wird deutlich, daß bei Drehbewegung der Kuttermesser 1 das zu

zerkleinernde Gut durch die Vielzahl durch Durchtrittsöffnungen 3 mehrfach umgelenkt wird, was den Mischprozeß vorteilhaft unterstützt.

Die Durchtrittsöffnungen 3 stellen im weitesten Sinne Überströmkanäle bzw. Überströmöffnungen dar, durch welche das zu zerkleinernde Gut hindurchtritt und auch in seiner Förderrichtung umgelenkt wird. Insbesondere bei der mehrfachen Anordnung von einzelnen Kuttermessern 1, wie in der Figur 4 gezeigt und kommen die Wirkungen der Durchtrittsöffnungen 3 zum Tragen, da unmittelbar ständig ein Massenstromaustausch des zu zerkleinernden Gutes erfolgt. Die Durchtrittsöffnungen 3 sind dabei umfangsseitig in konkaver Form ausgebildet, so daß keine scharfen Kanten auf den Seitenflächen 9 der Kuttermesser 1 entstehen, wodurch der Gutstrom nicht scharfkantig, sondern homogen umgelenkt und das Gut ständig zur jeweiligen Schneide 8 des Kuttermessers 1 geführt wird.

Durch die flächenhafte Anordnung der Durchtrittsöffnungen 3 auf den Seitenflächen 9 von Kuttermessern 1 wird auch die Wärmeübertragungsfläche eines derartig neu gestalteten Kuttermessers 1 um ca. 20 bis 50 % verringert, was auch zur Folge hat, daß die Masse des Messers sich um 15 bis 30 % zu herkömmlichen Kuttermessern verringert. Dadurch wird gleichfalls der Wärmestau auf den Seitenflächen 9 der Kuttermesser 1 verringert, wodurch die Auskutterungstemperaturen um ca. 8 bis 10 °C angehoben werden können, ohne daß Qualitätseinbußen entstehen.

Wie bereits oben ausgeführt, können die Durchtrittsöffnungen 3 verschiedenartig gestaltet Flächenformen aufweisen. Neben einer bevorzugten kreisrunden Flächenform sind die Durchtrittsöffnungen 3 auch in einer dreieckigen, quadratischen, ovalen, länglichen, rechteckigen oder trapezförmigen Querschnittsflächenformen auszuführen.

Patentansprüche

1. Kuttermesser für den Messerkopf einer Kuttermaschine zur Feinzerkleinerung von Fleisch und für die Herstellung von Wurst oder dergleichen, die auf ihren Seitenflächen (9) Durchtrittsöffnungen (3) besitzen, die quer zur Schneide (8) des Kuttermessers (1) verlaufen, wobei die Durchtrittsöffnungen (3) als Überströmkanäle ausgebildet sind, deren Übergänge von den Seitenflächen (9) zu den Durchtrittsöffnungen (3) selbst eine konkav ausgebildete Form aufweisen und wobei die Durchtrittsöffnungen (3) auf einem Kreisbogen, dem Radius oder dem Kreisbogen der Schneide (8) entsprechend derart vorgesehen sind, daß die Masse der Kuttermesser (1) um 15 bis 30 % reduziert ist und die Wärmeübertragungsflächen der Kuttermesser (1) um ca. 20 bis 50 % reduziert werden.
2. Kuttermesser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

die Durchtrittsöffnungen (3) unterschiedliche Flächenformen aufweisen, vorzugsweise kreisflächenförmig ausgebildet sind, aber auch quadratisch, dreieckig, trapezförmig, rechteckig oder oval ausgebildet sein können.

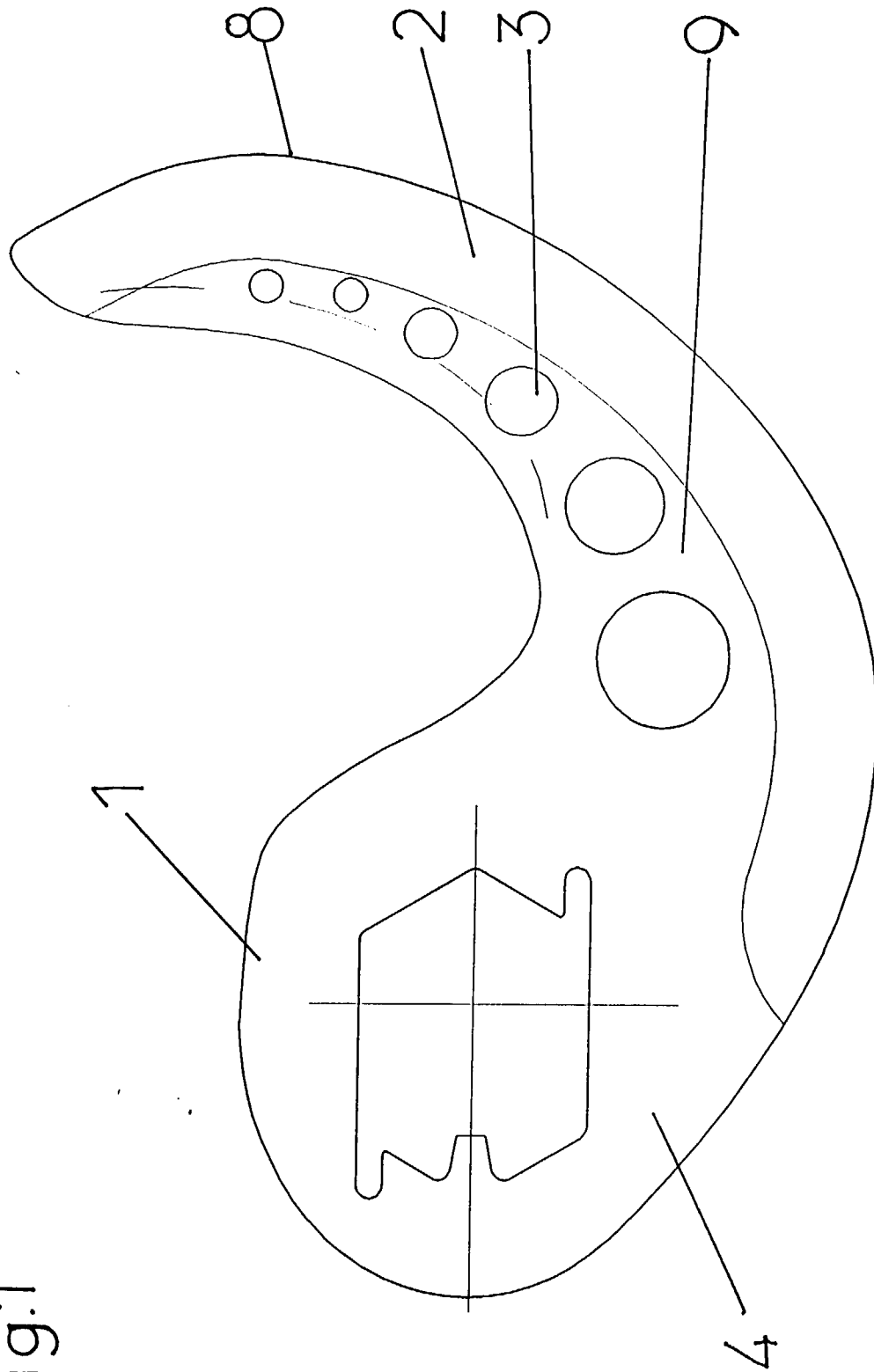
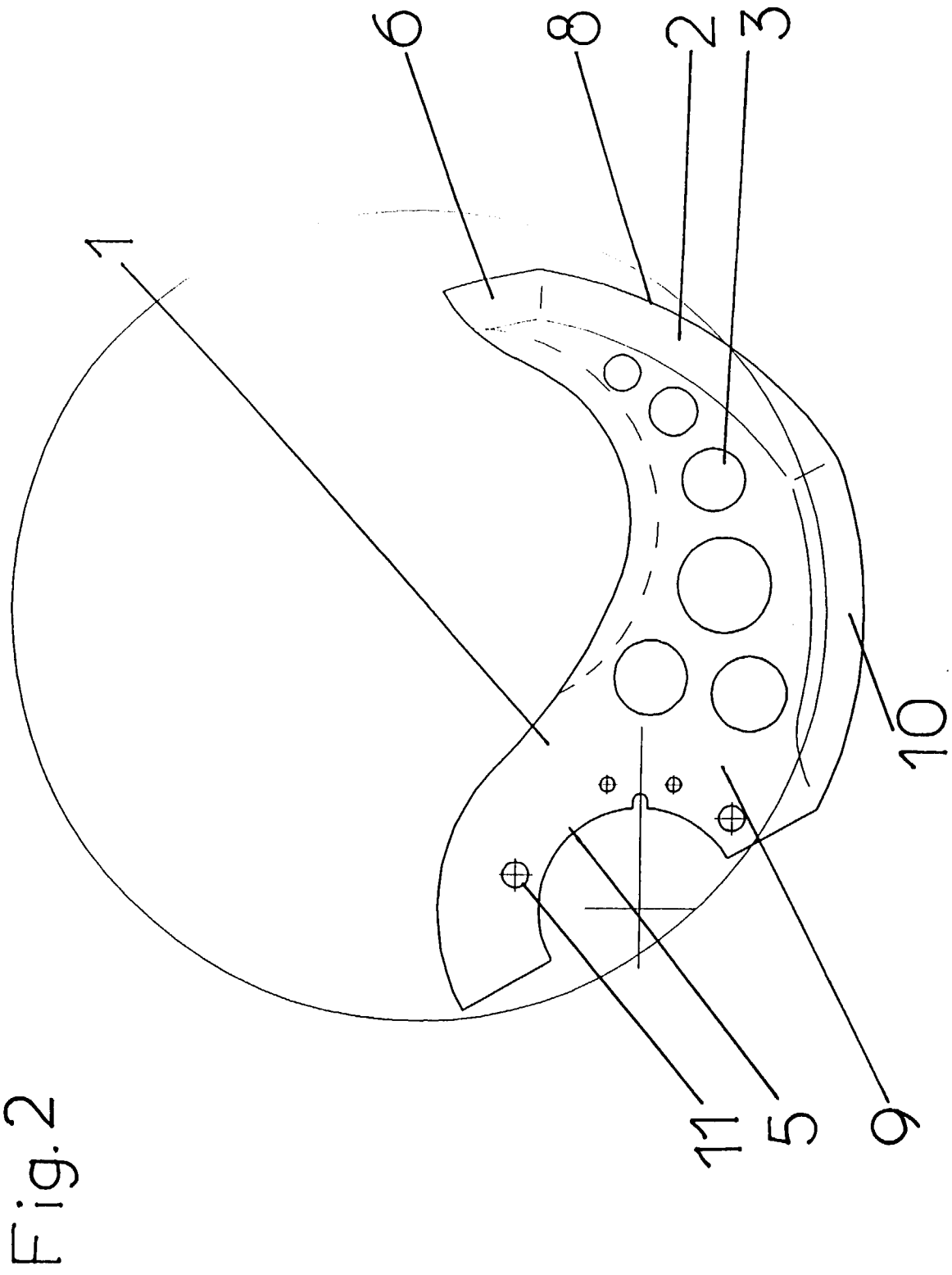


Fig.1



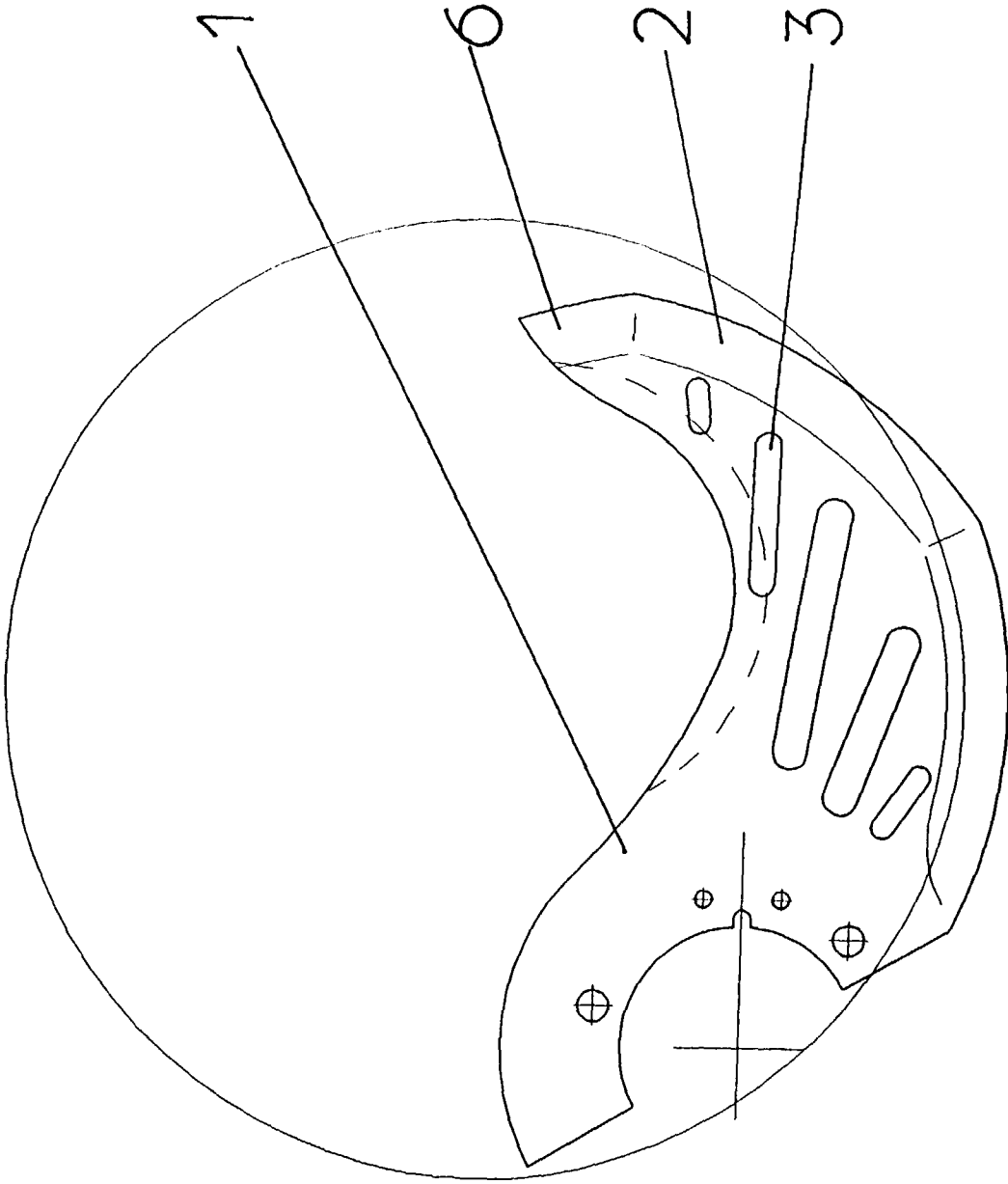


Fig.3

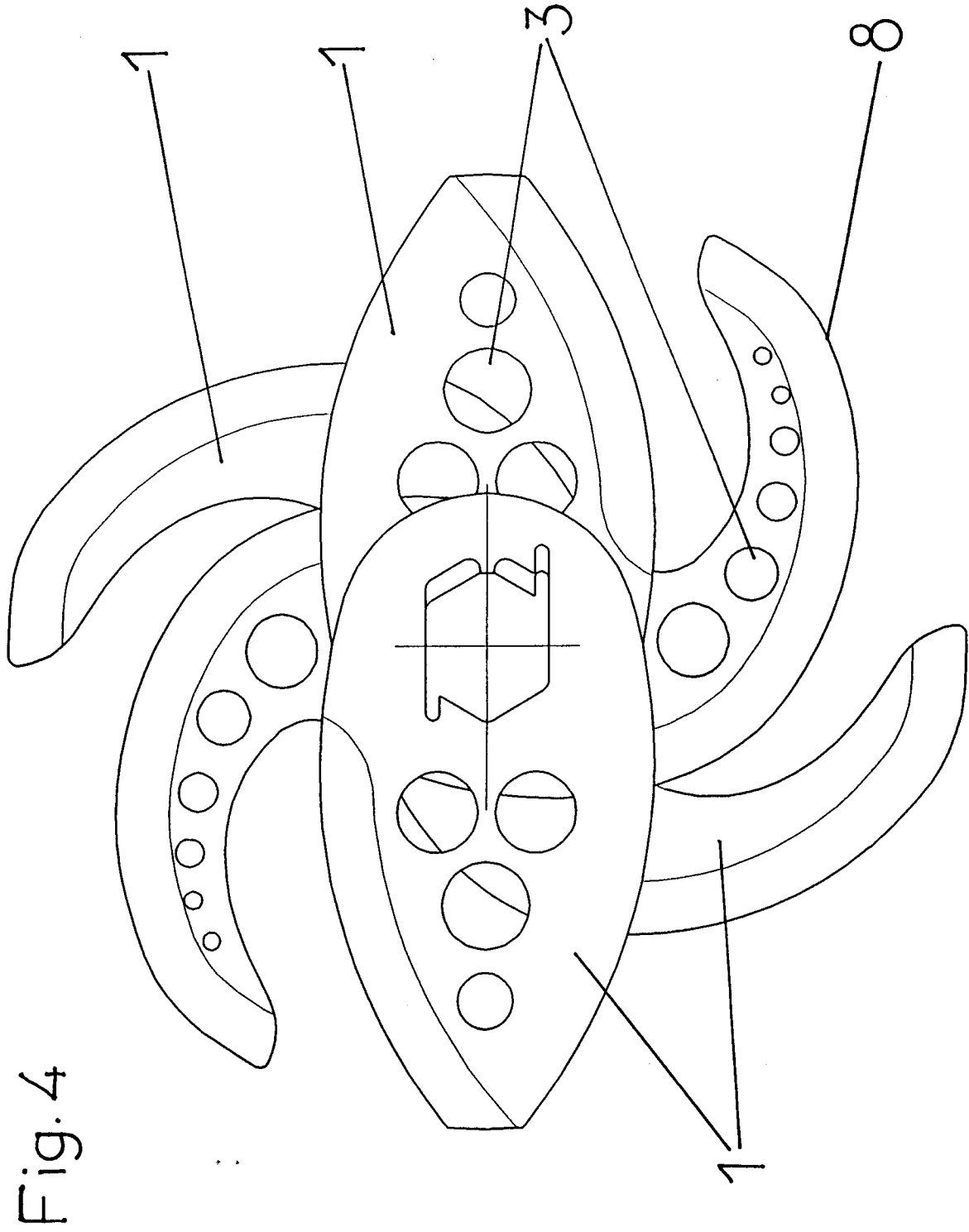


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 12 2763

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DATABASE WPI Section Ch, Week 9007 28.März 1990 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D12, AN 90-050706 XP002059203 & SU 1 479 095 A (MOSCOW MEAT DIARY INST) , 15.Mai 1989 * Zusammenfassung * ---	1,2	B02C18/20
Y	CH 367 729 A (KARK & WOLF) * Seite 2, Zeile 34 - Zeile 38; Abbildungen 3,4 * ---	1,2	
Y	FR 2 447 704 A (SEB S.A.) * Seite 5, Zeile 28 - Zeile 35; Abbildungen 3,7 * -----	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		17.März 1998	Verdonck, J
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	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B02C

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)