(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 279 945**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **87119102.9**

(51) Int. Cl.4: **B02C 18/16** , B02C 18/14

(22) Anmeldetag: **23.12.87**

(30) Priorität: **26.02.87 DE 3706294**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.88 Patentblatt 88/35

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR LI NL

(71) Anmelder: **Linde Aktiengesellschaft**
Abraham-Lincoln-Strasse 21
D-6200 Wiesbaden(DE)

(72) Erfinder: **Garnreiter, Franz, Dipl.-Ing.**
Föhrenstrasse 26
D-8206 Bruckmühl(DE)
Erfinder: **Molkentin, Ralf, Dipl.-Ing.**
Königsbergerstrasse 18
D-4650 Gelsenkirchen(DE)

(74) Vertreter: **Schaefer, Gerhard, Dr.**
Linde Aktiengesellschaft Zentrale
Patentabteilung
D-8023 Höllriegelskreuth(DE)

(54) Vorrichtung zur Verarbeitung von Gewebeteilen.

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verarbeitung von Gewebeteilen 7, insbesondere tierischer und/oder pflanzlicher Natur zu Brät, Granulat, etc. durch Zerkleinern und/oder Mischen mittels eines Schneidmischers mit einer rotierenden Schüssel 1 zur Aufnahme der Gewebeteile 7 und rotierenden Messer 3. Zur Abfuhr der beim Zerkleinern entstehenden Reibungswärme wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, eine Sprühdüse 6 für tiefkaltes verflüssigtes Gas außerhalb der Gewebeteile in Drehrichtung 5 der Schüssel 1 vor den in die Gewebeteile 7 eintauchenden Messer 3 anzubringen. Die Sprühdüse 6 ist auf eine in Drehrichtung 5 der Schüssel 1 unmittelbar vor den in die Gewebeteile 7 eintauchenden Messer befindliche Stelle der in der Schüssel befindlichen Gewebeteile gerichtet. Aufgesprühtes verflüssigtes Gas wird daher durch die in die Gewebeteile 7 eintauchenden Messer sofort eingetragen. Ein Festfrieren von Gewebeteilen 7 an der Sprühdüse 6 wird verhindert.

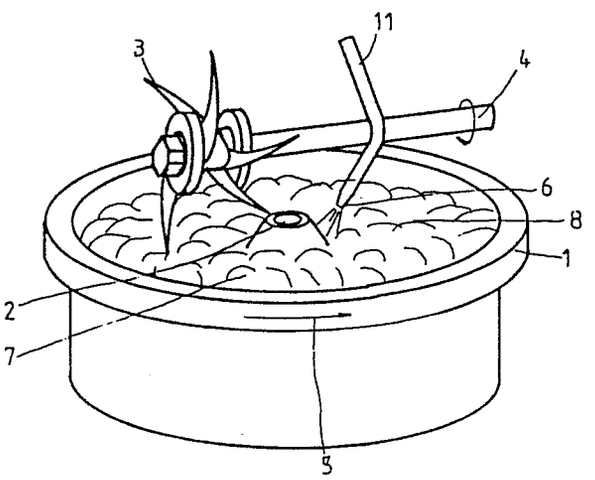

Fig.1

EP 0 279 945 A2

Vorrichtung zur Verarbeitung von Gewebeteilen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verarbeitung von Gebewebteilen, insbesondere tierischer und/oder pflanzlicher Natur, zu Brät, Granulat, etc. durch Zerkleinern und/oder Mischen mittels eines Schneidmischers unter Anwendung tiefkalten verflüssigten Gases, mit einer sich um eine im wesentlichen vertikale Drehwelle drehenden Schüssel zur Aufnahme der Gewebeteile, in welche auf einer horizontalen Drehwelle sitzende rotierende Messer eintauchen, wobei zumindest die Messer durch einen Deckel abdeckbar sind, mit einem Vorratstank für tiefkaltes verflüssigtes Gas, einer mit diesem in Verbindung stehenden Zufuhrleitung für verflüssigtes Gas und einer am anderen Ende der Zufuhrleitung angebrachten Sprühdüse.

Zur Verarbeitung von Gewebeteilen zu Brät, Granulat, etc. benutzt man üblicherweise eine Schneidmaschine, die "Schneidmischer" oder "Kutter" genannt wird. In einem Kutter werden beispielsweise Fleischteile zu Wurtbrät oder Kakaofrüchte zu einer Grundmasse für die Schokoladenherstellung zerkleinert und gemischt. Die zu verarbeitenden Gewebteile, insbesondere tierischer und/oder pflanzlicher Natur, werden hierzu bekanntermaßen in eine in einem Maschinengestell rotierende Schüssel gegeben. Die Schüssel steckt auf einer vertikalen Drehwelle, die z.B. von einem Elektromotor angetrieben wird.

Durch diese rotierende Schüssel werden die Gewebeteile in einem Schneidraum, in welchem ein schnellrotierender Messerkopf läuft, transportiert. Durch mehrmaliges Durchführen der Gewebeteile durch den Schneidraum werden diese zerkleinert und durchmischt.

Die Einbringung mechanischer Energie ist aber zwangsläufig mit einem Temperaturanstieg der zu zerkleinernden Gewebeteile verbunden. Dies ist jedoch gerade bei der Verarbeitung tierischer oder pflanzlicher Gewebeteile unerwünscht, da z.B. Fette bei den hierbei erreichbaren Temperaturen - schmelzen und Denaturierungen an Eiweißteilen auftreten können. Außerdem sollen die Gewebeteile oft auch bereits während des Zerkleinerungsvorgangs tiefgekühlt und konserviert werden.

In der DE-OS 33 44 521 wird vorgeschlagen, zur Ableitung der vom rotierenden Messer erzeugten Reibungswärme flüssigen Stickstoff mittels einer Sprühdüse direkt auf das Messer zu sprühen. Hierzu wird ein Kutter vorgeschlagen, bei dem in geringem Abstand vom Messer eine Sprühdüse angeordnet und auf das Messer gerichtet ist.

Bei der bekannten Vorrichtung ist die Sprühdüse für den flüssigen Stickstoff im Messerraum angeordnet und kommt mit den vom Messer aufgewirbelten Gewebeteilen in Kontakt.

Bekannte Vorrichtungen der eingangs genannten Art besitzen den Nachteil, daß durch den Kontakt von Gewebeteilen mit der Sprühdüse diese verstopfen kann und Gewebeteile an und in der Umgebung der Sprühdüse festfrieren. Das Festfrieren von Gewebeteilen an der Sprühdüse hat ein ungerichtetes Einführen des tiefkalten verflüssigten Gases in den Messerraum zur Folge, was durch die rotierenden Messer noch verstärkt wird. Dies führt letztlich zu nicht unerheblichen Kühlverlusten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß die genannten Nachteile nicht auftreten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Sprühdüse in Drehrichtung der Schüssel vor den in die Gewebeteile eintauchenden Messer über den Gewebeteilen angebracht und auf eine in Drehrichtung der Schüssel unmittelbar vor den in die Gewebeteile entauchenden Messer befindliche Stelle der in der Schüssel befindlichen Gewebeteile gerichtet ist.

Die Sprühdüse wird so am Kutter angebracht, daß das tiefkalte verflüssigte Gas in Drehrichtung der Kutterschüssel kurz von den in die Gewebeteile eintauchenden Messer auf die Gewebeteile auftritt. Das verflüssigte Gas wird dadurch sofort in die Gewebeteile eingemischt, ohne Verlust an Kühlwirkung. Da die Sprühdüse selbst keinen Kontakt mit den Gewebeteilen hat, tritt kein Festfrieren von Gewebeteilen an der Düse oder ein Verstopfen derselben auf.

Vorteilhafterweise ist die Sprühdüse stationär am Kutter angebracht. Es ist nicht nötig, die Sprühdüse z.B. schwenkbar auszubilden, da eine gute Verteilung des verflüssigten Gases in den Gewebeteilen durch Eintrag mittels der Messer ohnehin gewährleistet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird vorgeschlagen, im Deckel des Kutters in der Nähe der Messer mindestens eine Öffnung anzubringen, die mit einer Zufuhrleitung für Wasser in Verbindung steht.

Durch das in den Kutter eingebrachte tiefkalte verflüssigte Gas entsteht aus den Gewebeteilen austretendes kaltes Abgas, das zwangsläufig mit dem Kutterdeckel in Kontakt tritt und den Kutterdeckel Wärme entzieht. Um ein Festfrieren von durch das Messer aufgewirbelten Gewebeteilen am kalten Kutterdeckel zu verhindern, wird in der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ein Wärmeentzug aus dem Kutterdeckel durch Zufuhr von Wasser über im Kutterdeckel in der Nähe des Messers angebrachte Öffnung ausgeglichen. Bei der Verarbeitung der meisten Gewebeteile ist eine

Zufuhr von Wasser zur Schüttung ohnehin nötig.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung besitzt den Vorteil, daß im Vergleich zu herkömmlichen Vorrichtungen der eingangs genannten Art ein besserer Kühlwirkungsgrad bei der Verarbeitung der Gewebeteile im Kutter erreicht wird. Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Sprühdüse wird nämlich ein Festfrieren von Produkt an der Sprühdüse verhindert, so daß kein ungerichtetes Einführen von verflüssigtem Gas im Messerraum wie bei herkömmlichen Vorrichtungen auftritt. Kühlverluste werden dadurch vermieden.

Von Vorteil ist bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung außerdem, daß kein Festfrieren von Gewebeteilen am Kutterdeckel auftritt. Dies wird einerseits dadurch erreicht, daß durch die erfindungsgemäße Anordnung der Sprühdüse das verflüssigte Gas sofort durch die Messer in die Gewebeteile eingemischt wird, so daß der Kutterdeckel nicht in direktem Kontakt mit tiefkaltem verflüssigtem Gas tritt und daher nicht so stark abkühlt, daß aufgewirbelte Gewebeteile daran festfrieren können. Andererseits wird durch zusätzliche Zufuhr von Wasser über zuminest einer im Kutterdeckel in der Nähe der Messer angeordneten Öffnung ein Wärmeentzug aus dem Kutterdeckel durch kaltes Abgas ausgeglichen.

Da die Sprühdüse erfindungsgemäß stationär am Kutter angebracht ist, ist keine flexible Leitung für verflüssigtes Gas erforderlich, wie es beispielsweise bei schwenkbaren Düsen der Fall wäre.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann zur Verarbeitung von Gewebeteilen, insbesondere von tierischen und/oder pflanzlichen Gewebeteilen, zu Brät, Granulat, etc. angewendet werden. Beispiele hierfür sind die Herstellung von Brühwurstbrät und Rohwurstbrät durch Zerkleinern von Fleischteilen in der erfindungsgemäßen Vorrichtung und das Zerkleinern und Mischen von frischem Speck ("Körnen"). Allgemein eignet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Mengen, Mischen und Zerkleinern von geeigneten Stoffen aller Art, wie z.B. Nüssen, Vogelfedern in Tierverwertungsanstalten usw., aber auch von Plastik-und Gummiteilen etc.

Im folgenden sei die Erfindung anhand eines in zwei schematischen Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert:
Hierbei zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Kutters mit abgenommenem Kutterdeckel;

Figur 2 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Kutter mit einer Messerabdeckung.

Der in Figur 1 dargestellte Kutter besitzt eine Kutterschüssel 1, die um eine senkrechte Achse 2 drehbar ist und von einem nichtdargestellten Elektromotor in Pfeilrichtung 5 angetrieben werden kann. Vertikal zur Kutterschüsselebene 1 ist ein drehbarer Messersatz 3 angeordnet, dessen horizontale Achse 4 oberhalb des Randes der Schüssel 1 liegt. Der Messersatz 3 kann über die Achse 4 von einem nichtdargestellten Elektromotor angetrieben werden. In Drehrichtung 5 der Kutterschüssel 1 ist vor dem Messersatz 3 eine Sprühdüse 6 so angeordnet, daß sie die in der Schüssel befindlichen Gewebeteile 7 nicht berührt. Die Sprühdüse 6 ist auf eine in Drehrichtung 5 unmittelbar vor dem in die Gewebeteile gerichtete. Die Sprühdüse 6 ist über eine Leitung 11 mit einem nichtdargestellten Vorratstank für tiefkaltes verflüssigtes Gas verbunden.

Vorteilhafterweise ist die Sprühdüse 6 stationär am Kutter angebracht.

Beim Betrieb des in Figur 1 dargestellten Kutters werden frische Gewebeteile 7, z.B. Fleischteile, bis zur Füllhöhe 8 in die Kutterschüssel 1 eingefüllt, die Schüssel 1 um die Achse 2 mit 15 bis 20 U/min und der Messersatz 3 um die Achse 4 mit 2.000 bis 3.000 U/min in Rotation versetzt. Durch die rotierende Schüssel 1 werden die Gewebeteile 7 zum rotierenden Messersatz 3 transportiert, der zum Teil in die Gewebeteile 7 hineinragt. Bei mehrmaligem Passieren des Messersatzes 3 werden die Gewebeteile 7 zwangsläufig zerkleinert und durchmischt. Zum Abführen der durch den rotierenden Messersatz 3 verursachten Reibungswärme wird über die Sprühdüse 6 auf die Gewebeteile in Drehrichtung 5 der Schüssel 1 unmittelbar vor dem Messersatz 3 tiefkaltes verflüssigtes Gas, vorteilhafterweise flüssiger Stickstoff, aufgesprüht.

Die in die Gewebeteile eintauchenden Messer des rotierenden Messersatzes 3 mischen das verflüssigte Gas sofort in die Gewebeteile ein. Dadurch ist eine gute Kühlung der gesamten in der Schüssel 1 befindlichen Gewebeteile 7 gewährleistet. Da die Sprühdüse 6 nicht mit den Gewebeteilen 7 in Kontakt kommt, kann diese nicht verstopfen. Auch ein Festfrieren von Gewebeteilen an der Sprühdüse wird dadurch verhindert, so daß keine ungerichtete Abgabe von verflüssigtem Gas über die Düse und ein damit verbundener Kühlverlust auftritt.

Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Kutter. Gleiche Bauelemente sind mit gleichen Bezugszeichen versehen wie bei Figur 1. Der Messersatz 3 ist mit einem Deckel 10 abgedeckt, um eventuell auftretendes Umherspritzen von durch den Messersatz 3 aufgewirbelten Gewebeteilen zu verhindern. Dieser Deckel 10 ist mit in der Nähe des Messersatzes angebrachten Öffnungen 9 versehen, die mit einer nichtdargestellten Leitung für die Zufuhr von Wasser in Verbindung stehen. Um einen Wärmeentzug aus dem Deckel 10 durch das aus den Gewebeteilen austre-

tende Abgas zu verhindern, wird über die Öffnungen 9 in Deckel 10 in unmittelbarer Nähe des Messersatzes 3 Wasser in die Kutterschüssel zugeführt.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Verarbeitung von Gewebeteilen, insbesondere tierischer und/oder pflanzlicher Natur, zu Brät, Granulat, etc. durch Zerkleinern und/oder Mischen mittels eines Schneidmischers unter Anwendung tiefkalten verflüssigten Gases, mit einer sich um eine im wesentlichen vertikale Drehwelle drehenden Schüssel zur Aufnahme der Gewebeteile, in welche auf einer horizontalen Drehwelle sitzende rotierende Messer eintauchen, wobei zumindest die Messer durch einen Deckel abdeckbar sind, mit einem Vorratstank für tiefkaltes verflüssigtes Gas, einer mit diesem in Verbindung stehenden Zufuhrleitung für verflüssigtes Gas und einer am anderen Ende der Zufuhrleitung angebrachten Sprühdüse, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprühdüse (6) in Drehrichtung (5) der Schüssel (1) vor dem in die Gewebeteile (7) eintauchenden Messer (3) außerhalb der Gewebeteile (7) angebracht und auf eine in Drehrichtung (5) der Schüssel (1) unmittelbar vor dem in die Gewebeteile (7) eintauchenden Messer (3) befindliche Stelle der in der Schüssel (1) befindlichen Gewebeteile (7) gerichtet ist.

2 Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprühdüse (6) stationär angebracht ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Deckel (10) in der Nähe der Messer (3) mindestens eine Öffnung (9) angebracht ist, die mit einer Zufuhrleitung für wasser in Verbindung steht.

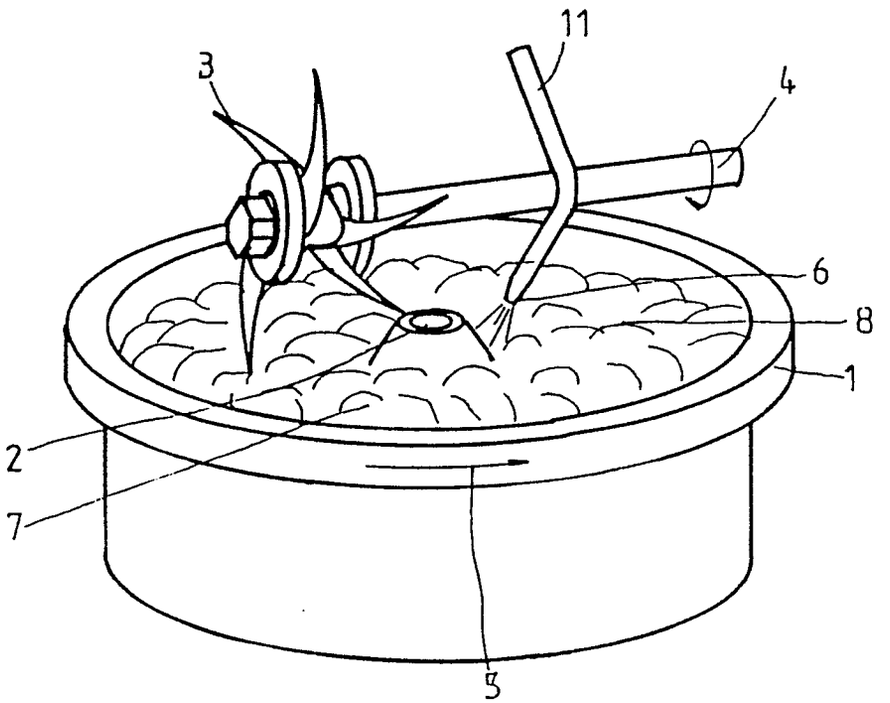

Fig. 1

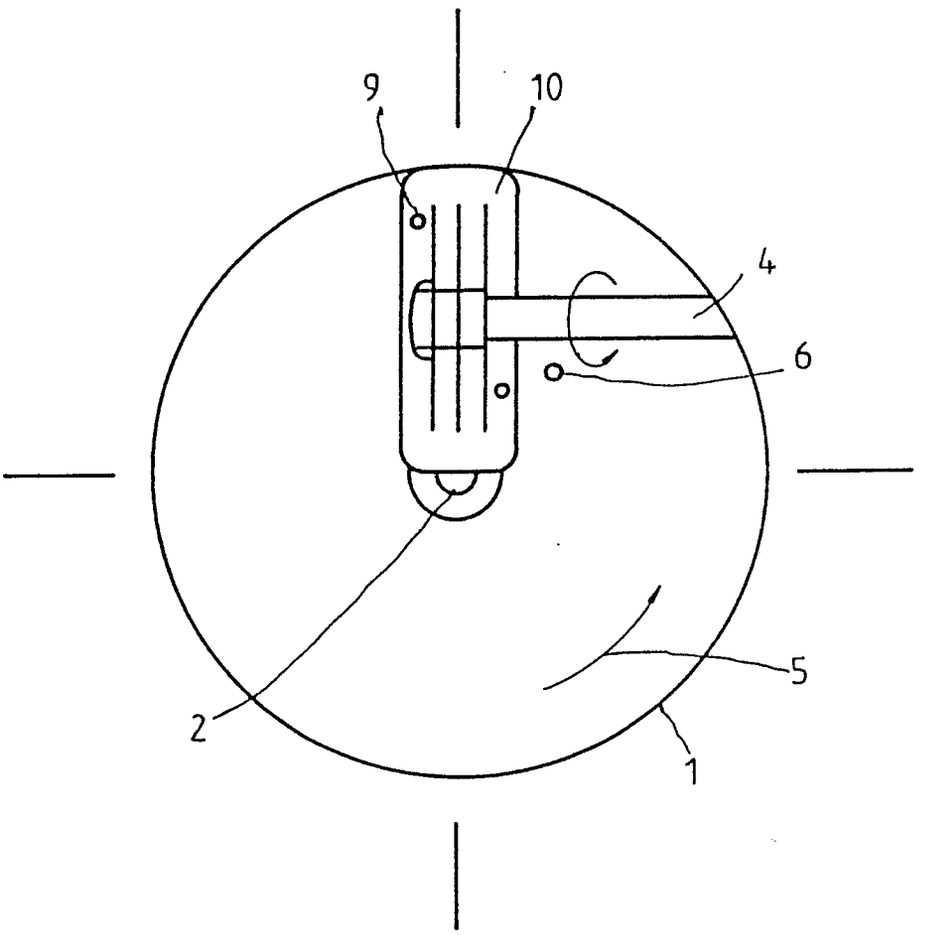

Fig. 2