

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **80100888.9**

(51) Int. Cl.³: **B 02 C 18/38**
B 02 C 18/36

(22) Anmeldetag: **22.02.80**

(30) Priorität: **24.11.79 DE 2947510**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.06.81 Patentblatt 81/22

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE FR GB LU NL SE

(71) Anmelder: **Schnell, Karl**
Mühlstrasse 28
D-7065 Winterbach(DE)

(72) Erfinder: **Schnell, Karl**
Mühlstrasse 28
D-7065 Winterbach(DE)

(74) Vertreter: **Schmid, Berthold et al,**
Patentanwälte Dipl.-Ing. B. Schmid Dr. Ing. G. Birn
Falbenhennenstrasse 17
D-7000 Stuttgart 1(DE)

(54) **Zerkleinerungsmaschine.**

(57) Der Einfüllschacht (1) der Zerkleinerungsmaschine ist in die beiden Schachtteile (3 und 7) unterteilt. Im einen Schachtteil (3) befindet sich ein Gefriergutzerkleinerer (4), in welchem vorzugsweise Gefrierfleisch vorzerkleinert wird. In den anderen Schachtteil (7) kann man Frischfleisch od. dgl. einschütten. Letzteres bzw. das vorzerkleinerte Gefriergut gelangt über den Auslaß des Einfüllschachts (1) in den Verbindungskanal (12) zur Zerkleinerungsvorrichtung (14). Im Verbindungskanal befindet sich ein Querförderer (9) mit einer Förderschnecke (15).

Die Zerkleinerungsvorrichtung (14) besitzt mindestens einen Schneidsatz (30), bestehend aus einer Lochscheibe (31) und einem angetriebenen, vorzugsweise mehrflügeligen Schneidmesser (33). Dessen Antriebswelle (32) ist durch diejenige (37) der Förderschnecke (15) hindurchgeführt.

Im Bereich des Einlasses (13) der Zerkleinerungsvorrichtung (14) erweitert sich das rohrförmige Gehäuse trichterartig.

EP 0 029 477 A1

./...

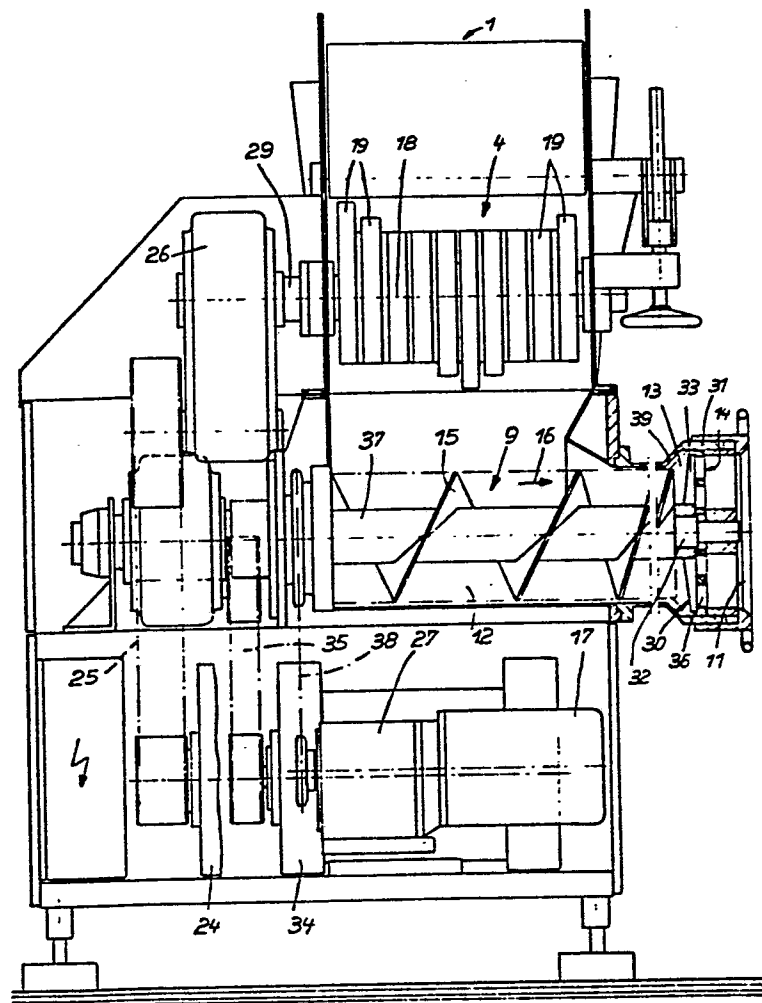


Fig 2

13 645 B/kn

Karl Schnell
Mühlstraße 28

7065 Winterbach

Zerkleinerungsmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zerkleinerungsmaschine mit einem Einfüllschacht od. dgl., deren Auslaß mit dem Einlaß einer Zerkleinerungsvorrichtung verbunden ist, wobei sich zwischen dem Einfüllschacht od. dgl. und dem Einlaß der Zerkleinerungsvorrichtung ein Verbindungskanal od. dgl. mit einem antreibbaren Querförderer mit einer Förderschnecke befindet.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, bei einer derartigen Zerkleinerungsmaschine den Übergang des Zerkleinerungsguts vom Querförderer zur Zerkleinerungsvorrichtung zu verbessern, damit zugleich eine kompaktere Bauweise der Zerkleinerungsmaschine erzielbar ist und die Qualität des Zerkleinerungsguts gesteigert werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Zerkleinerungsmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechend dem kennzeichnenden Teil des ersten Anspruchs ausgebildet ist. Aufgrund der coaxialen Anordnung der Förderschnecke des Querförderers und auch der Antriebswelle für das oder die Schneidmesser der Zerkleinerungsvorrichtung sowie insbesondere auch durch die Anordnung der Zerkleinerungsvorrichtung unmittelbar neben der Förderschnecke wird das Zerkleinerungsgut von der Förderschnecke direkt in das die Messerwelle umgebende Gehäuse gedrückt. Infolgedessen kann es zu keiner Totraumbildung oder einer aus anderen mechanisch bedingten Gründen erschwerten oder verzögerten Übergabe des Zerkleinerungsguts in die Zerkleinerungsvor-

richtung kommen. Außer der kompakteren Bauweise der Zerkleinerungsmaschine in diesem Bereich erzielt man deshalb auch eine Verbesserung des Durchlaufs des Zerkleinerungsguts. Eine hinsichtlich des Feinheitsgrads und ggfs. auch der Durchmischung erhöhte Qualität des Zerkleinerungsguts erreicht man durch die Verwendung wenigstens eines aus einer Lochscheibe und einem damit zusammenwirkenden rotierenden Schneidmesser bestehenden Schneidsatz der Zerkleinerungsvorrichtung. Das Schneidmesser kann in bekannter Weise als zwei- oder mehrflügliges, insbesondere vierflügliges Schneidmesser ausgebildet sein.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die Antriebswelle des oder der Schneidmesser die Antriebswelle der Förderschnecke sowie die Förderschnecke koaxial durchsetzt und die in gleicher Richtung weisenden Enden der beiden Antriebswellen mit je einem Antriebsmotor verbunden sind. Das eröffnet die Möglichkeit, die beiden Antriebswellen mit unterschiedlicher Drehzahl laufen zu lassen, insbesondere für die Antriebswelle des Schneidmessers eine höhere Drehzahl zu wählen als für die Förderschnecke. Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß man auf diese Weise jede der beiden Drehzahlen unabhängig voneinander verändern kann. Üblicherweise reicht es aus, wenn die Antriebswelle der Schneidmesser mit zumindest einer festen Drehzahl umläuft, während man die

Drehzahl der Fördervorrichtung dem zu fördernden Gut unter Umständen anpassen muß, damit keine Staubbildung und daraus resultierende Beeinträchtigung des Förderguts eintritt. Der Durchtritt der Antriebswelle der Schneidmesser durch die Antriebswelle der Förderschnecke sowie die Förderschnecke selbst ist dadurch möglich, daß die beiden letzteren rohrförmig ausgebildet sind.

In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß sich im Innern der Förderschnecke mindestens ein Lager für die Antriebswelle der Schneidmesser befindet. Vorzugsweise handelt es sich hierbei um ein Radial-Wälzlager. Die Förderschnecke ist gemäß einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung stufenlos mittels eines insbesondere hydraulischen Antriebs antreibbar.

Eine andere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der nutzbare Durchmesser der Lochscheibe, d. h. deren mit dem Schneidmesser zusammenwirkende Teil größer ist als der Durchmesser der Förderschnecke.

Infolgedessen erweitert sich das die Förderschnecke an ihrem Abgabeende vorzugsweise vollständig umgebende rohrförmige Gehäuseteil trichterförmig, um dann in das im Durchmesser größere, die Lochscheibe oder -scheiben haltende, zweckmäßigerweise auch rohrförmige Gehäuse der Zerkleinerungsvorrichtung

überzugehen. Der Vorteil dieser Querschnittserweiterung liegt darin, daß das vom Querförderer angelieferte Gut vor Erreichen des bzw. des ersten Schneidsatzes der Zerkleinerungsvorrichtung aufgelockert wird. Das kann beispielsweise bei der Verarbeitung von Gefrierfleisch notwendig werden, wenn es nach der Vorzerkleinerung wieder zusammengefriert. Sobald es in den Bereich des rotierenden Messers kommt, reißt es letzteres noch vor Beginn des eigentlichen Schneidvorganges wieder auseinander. Das erleichtert zweifellos den nachfolgenden Schneidvorgang in der Zerkleinerungsvorrichtung und ist auch bei nicht gefrorenem aber verklumptem Gut sehr vorteilhaft.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der Einfüllschacht in Längsrichtung zweigeteilt ist und sich im einen Schachtteil ein Gefriergutzerkleinerer befindet, dessen Auslaß in den Verbindungskanal od. dgl. zum Einlaß der Zerkleinerungsvorrichtung mündet. In den mit dem Gefriergutzerkleinerer versehenen Schachtteil wird gefrorenes Zerkleinerungsgut, beispielsweise Gefrierfleisch, eingebracht, während man das frische Zerkleinerungsgut, vorzugsweise Frischfleisch, in den seitlich daneben liegenden Schachtteil schüttet, so daß es seitlich am Gefriergutzerkleinerer vorbei unmittelbar zum Querförderer gelangt. Wie bereits erwähnt, richtet sich die Drehzahl des letzteren nach der Beschaffenheit des Zerkleinerungsguts, also im angegebenen Beispiel danach, ob Frischfleisch oder vorzerkleinertes

Gefrierfleisch zur Zerkleinerungsvorrichtung transportiert werden muß. Bei der erfindungsgemäßen Zerkleinerungsmaschine kann der den Querförderer aufnehmende Verbindungskanal unmittelbar an das untere Ende des Einfüllschachts angesetzt oder gar angeformt sein. Im Gefriergutzerkleinerer wird das Gefriergut in faustgroße Brocken zerteilt. Die Zerkleinerungsvorrichtung ist ohne weiteres in der Lage, sowohl diese Brocken als auch die ihr zugeführten Frischfleischstücke zu zerkleinern.

Die erfindungsgemäße Zerkleinerungsmaschine ersetzt zwei Maschinen herkömmlicher Art. Bislang war es nämlich notwendig, für Gefrierfleisch eine andere Maschine zu verwenden als für Frischfleisch.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in teilweise etwas schematisierter Weise dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Zerkleinerungsmaschine,
- Fig. 2 eine Vorderansicht, bei der die Antriebe teilweise modifiziert sind,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf das Schneidmesser des Schneidsatzes der Zerkleinerungsvorrichtung in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 4 einen Schnitt gemäß der Linie IV - IV noch stärker vergrößert.

- 7 -

Die erfindungsgemäße Zerkleinerungsmaschine besitzt einen Einfüllschacht 1 mit vorzugsweise rechteckigem Querschnitt, der sich an seinem unteren Ende keilförmig verjüngt. Mit Hilfe einer Zwischenwand 2 ist er in zwei Teile unterteilt, wobei der sich nach oben etwas erweiternde Schachtteil 3 an seinem unteren Ende ein Gefriergutzerkleinerer 4 aufnimmt. Die Einfüllöffnung dieses einen Schachtteils 3 ist mit 5 bezeichnet. Die Einfüllöffnung 6 des anderen Schachtteils 7 ist vorzugsweise schräg nach unten gerichtet. In das eine Schachtteil 3 wird beispielsweise tafelförmiges Gefrierfleisch eingebracht, während der Zerkleinerungsmaschine über das andere Schachtteil 7 Frischfleisch zugeführt werden kann.

Der Auslaß des Gefriergutzerkleinerers 4 ist dem unteren verjüngten Schachtteil 10 zugeordnet, d.h. das im Gefriergutzerkleinerer in vorzugsweise faustgroße Teile zerlegte Gefrierfleisch fällt automatisch in den Schachtteil 10. Von dort gelangt es, ebenso wie das unmittelbar in das Schachtteil 10 fallende Frischfleisch, über einen Verbindungskanal 12 zum Einlaß 13 einer Zerkleinerungsvorrichtung 14. Darin wird das vorzerkleinerte Gefrierfleisch bzw. das Frischfleisch weiter zerkleinert, wobei das Zerkleinerungsgut den Auslaß 11 der Zerkleinerungsvorrichtung 14 mit hohem Feinheitsgrad

- 8 -

verläßt. Gegebenenfalls kann es noch weiter zerkleinert oder emulgiert werden. Statt dessen kann man es auch, ggfs. unter Zwischenschaltung einer Fördervorrichtung, einer weiterverarbeitenden Maschine, beispielsweise einer Wurstfüllmaschine, zuführen. Der Verbindungskanal 12 kann rinnenartig geformt und unmittelbar an das untere Ende des unteren Schachtteils 10 angesetzt sein.

Im Verbindungskanal 12 zur Zerkleinerungsvorrichtung 14 befindet sich ein Querförderer 9, der insbesondere eine antreibbare Förderschnecke 15 aufweist. Im Querförderer 9 wird das eingefüllte Frischfleisch und/oder das vorzerkleinerte Gefrierfleisch in Richtung des Pfeils 16 zum Einlaß 13 der Zerkleinerungsvorrichtung 14 transportiert .

Die Steigung der Schneckengänge kann gleichbleibend oder auch ungleichmäßig sein, beispielsweise gegen den Auslaß hin abnehmen. Große Frischfleischstücke werden von der Förderschnecke erfaßt und evtl. vorzerkleinert, so daß der Zerkleinerungsvorrichtung 14 stets nur Stücke solcher Größe zugeführt werden, die sie problemlos zerkleinern kann. Die Drehzahl der Schnecke 15 ist insbesondere stufenlos regelbar, beispielsweise in einem Bereich von 20-150 U/min.

In Fig. 2 sind ein Antriebsmotor 17 und ein sich anschließendes,

insbesondere hydraulisches Untersetzungsgetriebe 27 zu sehen.

Der Gefriergutzerkleinerer 4 besitzt eine Antriebswelle 18. Sie trägt mehrere scheibenförmige Zerkleinerungselemente 19, von denen jedes mit zumindest einem zahnartigen Zerkleinerungswerkzeug 20 versehen ist. Vorzugsweise sind die Zähne in Drehrichtung versetzt zueinander angeordnet. Der im einen Schachtteil 3 befindliche Gefrierfleischblock wird von den in ihn eindringenden Zerkleinerungswerkzeugen 20 im Zusammenwirken mit ortsfesten Gegenwerkzeugen 21 in etwa faustgroße Stücke aufgespalten, die nach unten durchfallen und somit allein aufgrund ihres Eigengewichts in den Einlaß 22 des Querförderers 23 gelangen. Der Gefriergutzerkleinerer 4, der auch von abgewandelter Bauform sein kann, ist ebenfalls mit einem regelbaren Antrieb versehen. Gemäß Fig. 2 ist der Antriebsmotor 24 beispielsweise über einen untersetzenden Riemenantrieb oder ein stufenloses Getriebe 25, dessen Abtriebsseite an ein Getriebe, insbesondere Aufsteckgetriebe 26, angekuppelt ist, mit dem Gefriergutzerkleinerer 4 verbunden. Die Abtriebsseite 29 des Getriebes 26 steht mit der Welle 18 in Verbindung. Soweit die verschiedenen Antriebe nicht detailliert beschrieben sind, können sie von bekannter Bauart sein, so daß es im Zusammenhang mit dieser Erfindung einer näheren Erläuterung nicht bedarf.

Die Zerkleinerungsvorrichtung 14 besitzt in vorteilhafter Weise wenigstens einen Schneidsatz 30. Das Schneidmesser 33 des bzw. jedes Schneidsatzes ist vorzugsweise als vierflügeliges Messer ausgebildet, welches mit einer Lochscheibe 36 zusammenwirkt. Letztere ist in einem rohrförmigen Gehäuse 31 gehalten, in welches das freie Ende der Antriebswelle 32 für die Schneidmesser 33 hineinragt. Die Drehzahl der letzteren ist vergleichsweise hoch. Die Antriebswelle 32 kann mit einem regelbaren Antrieb ausgestattet sein. Beim Ausführungsbeispiel wird ein Antriebsmotor 34 verwendet, der die Welle 32 unter Zwischenschaltung eines Riemenantriebs 35 od. dgl. Getriebe antreibt. Die Antriebswelle 37 und damit die Förderschnecke 15 wird vom Motor 27 über ein Getriebe 38, einen Kettenantrieb od. dgl. angetrieben. An den Auslaß 11 der Zerkleinerungsvorrichtung kann sich eine nicht dargestellte Fördervorrichtung zu einer weiterverarbeitenden Maschine, beispielsweise einer Würstfüllmaschine, anschließen. Ggfs. kann man das austretende Gut auch noch feinstzerkleinern oder emulgieren, indem eine entsprechende Vorrichtung in Durchlaufrichtung nachgeschaltet wird. Zwei hintereinandergeschaltete Zerkleinerungsstufen verwendet man insbesondere dann, wenn die Zerkleinerungsvorrichtung 14 aufgrund ihrer Konstruktion oder bewußten Auslegung keine Feinstzerkleinerung bewirkt.

In vorteilhafter Weise sind die Förderschnecke 15 und die Antriebswelle 32 der Schneidmesser 33 der Zerkleinerungsvorrichtung 14 koaxial zueinander und unmittelbar hintereinander angeordnet. Dabei durchsetzt die Antriebswelle 32 zweckmäßigerweise die Antriebswelle 37 der Förderschnecke 15 und die Förderschnecke 15 koaxial, so daß die antriebsseitigen Wellenenden in gleicher Richtung weisen. Diese Enden der beiden Antriebswellen 32 und 37 sind mit den erwähnten Antriebsmotoren 34 bzw. 17 verbunden, unter Zwischenschaltung der Übertragungsorgane bzw. drehzahländernden Einrichtungen. Im Innern der Förderschnecke 15 befindet sich zumindest ein Lager für die Antriebswelle 32 der Messer 33.

Nachdem die Zerkleinerungsvorrichtung 14 bzw. deren Einlaß sich unmittelbar an das Förderende der Förderschnecke 15 anschließt, gelangt das in den Schachtteil 7 eingefüllte oder vom Gefrierzerkleinerer 4 vorzerkleinerte Gut von der Förderschnecke 15 ohne Umwege in die Zerkleinerungsvorrichtung 14. Dadurch läßt sich der Wirkungsgrad der erfindungsgemäßen Zerkleinerungsmaschine erhöhen und außerdem wird die Gefahr einer Verstopfung des Verbindungskanals 12 praktisch eliminiert. Das am Abgabeende der Förderschnecke 15 befindliche rohrtrichterartig, um dann in das im Durchmesser größere Gehäuse

31 der Zerkleinerungsvorrichtung 14 überzugehen. Dies ist notwendig, weil der nutzbare Durchmesser der Lochscheibe 36 bzw. der Flugkreis des Schneidmessers 31 aus den vorne erwähnten Gründen größer ist als der Außendurchmesser der Förderschnecke 15.

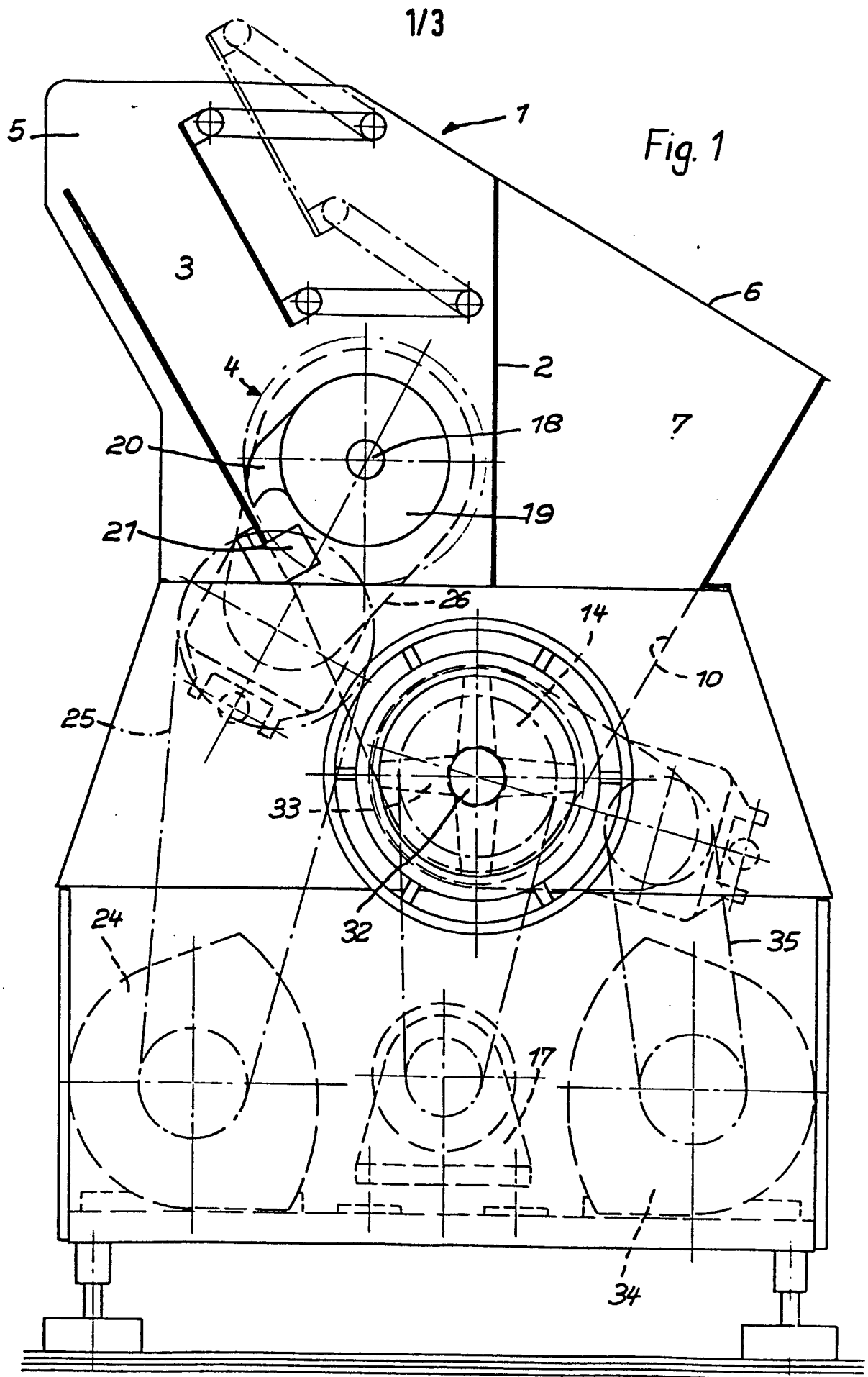
Das Schneidmesser 33 des Schneidsatzes 30 der Zerkleinerungsvorrichtung 14 ist vorzugsweise als zweiflügeliges Messer ausgebildet, jedoch können auch drei- und mehrflügelige Messer verwendet werden. Seine Besonderheit besteht darin, daß es gegenüber herkömmlichen Schneidmessern derartiger Schneidsätze sehr flach ist und im wesentlichen einen parallelogrammartigen Querschnitt besitzt. Dieser geht im Nabenbereich in einen Rechteckquerschnitt über. Dabei ist es besonders vorteilhaft, daß dieses Schneidmesser als Wendemesser ausgebildet ist und jeder Messerflügel nicht nur eine Schneide 42 sondern auch noch eine nach dem Wenden wirksame Messerschneide 43 hat. In bekannter Weise verjüngen sich die Messerflügel zu ihrem freien Ende hin. Im mittleren Bereich, also etwa dort, wo in Fig. 3 der Schnittverlauf eingezeichnet ist, beträgt die Messerbreite etwa die drei- bis fünffache Messerdicke. Jede Schneide 42 bzw. 43 besitzt an ihrem freien Ende eine Schneidfase 44 bzw. 45, wobei dieser Teil der Messerschneide bzw. des Messerflügels oder Schneidmessers den eigentlichen Schneidvorgang bewirkt. Die Bohrungen 46, 47 und 48 dienen zur Befestigung und Drehsicherung des Messers. Aufgrund dieser

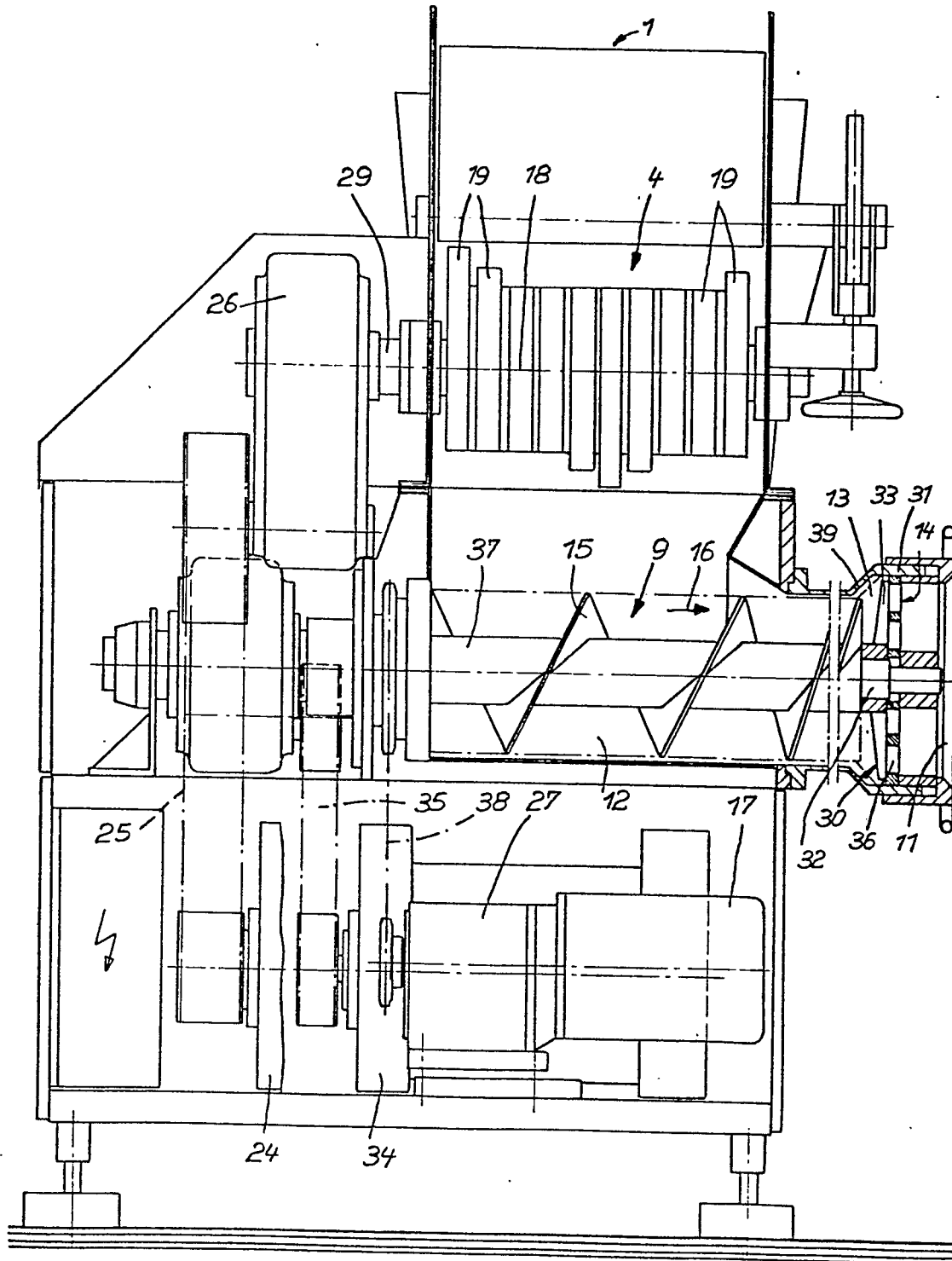
Formgebung und insbesondere der flachen Ausführung nimmt dieses Schneidmesser das Schneidgut in Drehrichtung nicht oder zumindest weit weniger mit, als dies bei vorbekannten Schneidmessern der Fall ist. Man erreicht dadurch sowohl ein besseres Schneidergebnis als auch eine schonendere Behandlung des Schneidguts worunter insbesondere auch die verringerte Erwärmung beim Schneidvorgang gehört. An einer derartigen Schonung des Schneidvorgangs ist man in besonderem Maße in der fleischverarbeitenden Industrie interessiert.

A n s p r ü c h e

1. Zerkleinerungsmaschine mit einem Einfüllschacht od. dgl., deren Auslaß mit dem Einlaß einer Zerkleinerungsvorrichtung verbunden ist, wobei sich zwischen dem Einfüllschacht od. dgl. und dem Einlaß der Zerkleinerungsvorrichtung ein Verbindungskanal od. dgl. mit einem antreibbaren Querrörderer mit einer Förderschnecke befindet, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderschnecke (15) sowie die Antriebswelle (32) der Zerkleinerungsvorrichtung (14) coaxial zueinander angeordnet sind und die Zerkleinerungsvorrichtung (14) mindestens einen aus Lochscheibe (36) und rotierendem Schneidmesser (33) bestehenden Schneidsatz (30) aufweist, der sich insbesondere unmittelbar an die Förderschnecke anschließt.
2. Zerkleinerungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle (32) des oder der Schneidmesser (33) die Antriebswelle (37) der Förderschnecke sowie die Förderschnecke (15) coaxial durchsetzt und die in gleicher Richtung weisenden Enden der beiden Antriebswellen (32 und 37) mit je einem Antriebsmotor (34 bzw. 17) verbunden sind.
3. Zerkleinerungsmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich im Innern der Förderschnecke (15) mindestens ein Lager für die Antriebswelle (32) der Schneidmesser (35) befindet.
4. Zerkleinerungsmaschine nach einem oder mehreren der Hydraulikantriebs (27) antreibbar ist.

5. Zerkleinerungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der nutzbare Durchmesser der Lochscheibe (36) größer ist als der Durchmesser der Förderschnecke (15).
6. Zerkleinerungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einfüllschacht (1) in Längsrichtung zweigeteilt ist und sich im einen Schachtteil (3) ein Gefriergutzerkleinerer (4) befindet, dessen Auslaß in den Verbindungskanal (12) od. dgl. zum Einlaß (13) der Zerkleinerungsvorrichtung (14) mündet.
7. Zerkleinerungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Messerflügel (40, 41) des wenigstens zweiflügeligen Schneidmessers (33) des Schneidsatzes (30) der Zerkleinerungsvorrichtung (14) zumindest in seinem die Schneide (42, 43) aufweisenden Teilstück einen parallelogrammartigen Querschnitt besitzt und das Schneidmesser als Flachmesser ausgebildet ist.
8. Zerkleinerungsmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneidmesser (33) als Wendemesser ausgebildet ist.
9. Zerkleinerungsmaschine nach Anspruch 7 oder 8 mit sich zum freien Ende hin verjüngenden Messerflügeln, dadurch gekennzeichnet, daß etwa im mittleren Bereich des Messerflügels (40, 41) die Messerbreite etwa der drei- bis fünffachen Messerdicke entspricht.





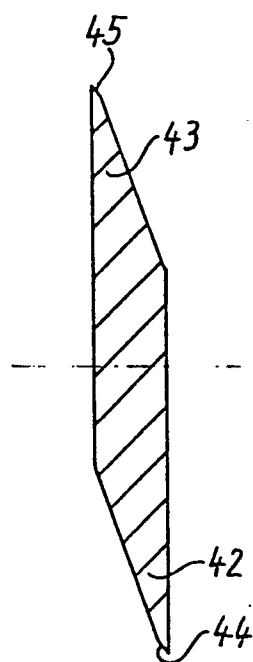
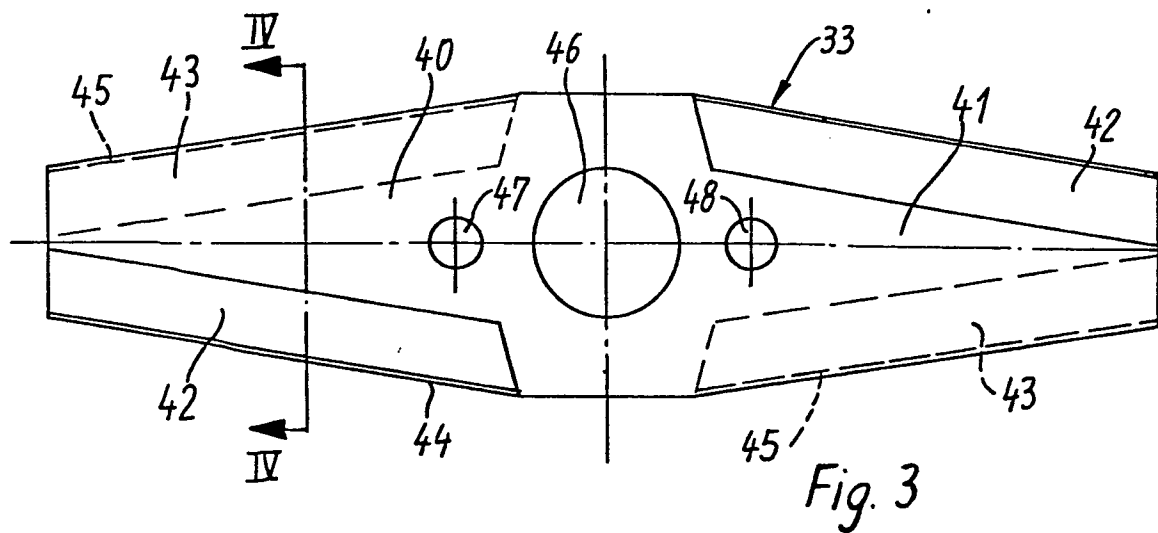


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0029477

Nummer der Anmeldung
EP 80 10 0888

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	FR - A - 2 059 370 (KEITH ENGINEERING) * Seite 2, Zeilen 31-40; Seite 3, Zeilen 1-20; Seite 4, Zeilen 1-14, 24-26 * & DE - A - 2 042 389 -- FR - A - 2 087 255 (HELY-JOLY) * Seite 2, Zeilen 3-21 * -- US - A - 2 211 842 (ANDERSON) * Seite 1, rechte Spalte, Zeilen 42-49 * -- US - A - 3 213 911 (SEYDELMANN) * Spalte 3, Zeilen 18-37 * -- US - A - 2 864 420 (SCHMIDT) * Spalte 2, Zeilen 3-12 * -- DE - B - 1 055 989 (BOHM) * Spalte 3, Zeilen 5-16 * -----	1-3 1,2 5 6 7 7,8	B 02 C 18/38 18/36 RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) B 02 C KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	24-02-1981	VERDONCK	