



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer :

**0 194 966**  
**B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
07.03.90

51 Int. Cl.<sup>5</sup> : **B 02 C 18/30**

21 Anmeldenummer : 86810015.7

22 Anmeldetag : 15.01.86

54 **Vorrichtung zur Feinzerkleinerung und Separierung von Lebensmitteln.**

30 Priorität : 14.03.85 CH 1149/85

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
17.09.86 Patentblatt 86/38

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : 07.03.90 Patentblatt 90/10

84 Benannte Vertragsstaaten :  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

56 Entgegenhaltungen :  
DE-A- 2 718 965  
DE-A- 2 809 609  
DE-A- 2 901 112  
DE-B- 1 021 745  
DE-C- 334 820  
FR-A- 1 306 039  
US-A- 3 417 800  
US-A- 3 847 360

73 Patentinhaber : **C. Hoegger Ingenieurbüro AG**  
**Magdenauerstrasse 34**  
**CH-9230 Flawil (CH)**

72 Erfinder : **Hoegger, Cornel**  
**Weideggstrasse 35**  
**CH-9230 Flawil (CH)**

74 Vertreter : **White, William et al**  
**PATENTANWALTS-BUREAU ISLER AG Postfach 6940**  
**Walchestrasse 23**  
**CH-8023 Zürich (CH)**

**EP 0 194 966 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Feinzerkleinerung von Lebensmitteln und Separierung von weichen und harten Bestandteilen gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1.

Die Feinheit bekannter Schneidmaschinen (DE-A-2 718 965), mit denen ein Fleischgemisch ohne Zugabe von Flüssigkeit sehr fein zerkleinert werden kann, ist durch die Grösse der Sieblöcher nach unten begrenzt. Der Durchmesser der Sieblöcher liegt zur Zeit bei 0,9 bis 1 mm. Dies ist dadurch gegeben, dass die darüberstreichenden Messer einen Druck auf das Sieb ausüben, so dass das Sieb aus vergleichsweise dickem Material bestehen muss.

Von den Schneidmaschinen dieser Art wird auch verlangt, dass die harten Bestandteile, z. B. bei einem Knochen-Fleischgemisch, der Gräte bei Fischen, oder der Schalen von Wurzelgemüse und Früchten, separiert werden. In der DE-A-2 809 609 wurde vorgeschlagen als Separierorgane, zwei geschlitzte gegeneinander verdrehbare Rohre im Zentrum und axial zur Förderschnecke anzuordnen. Diese Verstellmöglichkeit der Breite der Schlitze gestattet Material verschiedener Konsistenz abzuführen. Im vorliegenden Fall wird das Separieren jedoch mit Druck durch die Spindel bewirkt, so dass auch Muskelfleisch, das geschnitten werden sollte infolge der eigenen Elastizität ausgestossen werden kann, was natürlich einen Verlust darstellt.

Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung eine Vorrichtung zu schaffen, mit der eine feinere Zerteilung ohne Zugabe von Flüssigkeit möglich ist, und eine zweckmässige Separierung von weichen und harten Bestandteilen möglich ist.

Erfindungsgemäss lässt sich diese Aufgabe gemäss den Merkmalen im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruchs 1 lösen.

Eine beispielsweise Ausbildung einer solchen Vorrichtung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht gemäss der Schnittlinie I-I in Fig. 2 mit sektorweiser Wegnahme oberer Schichten, und

Fig. 2 eine Schnittansicht gemäss der Schnittlinie II-II in Fig. 1.

Es wurde davon ausgegangen, dass für eine Verbesserung der Feinheit der Zerkleinerung die Löcher im Sieb kleiner sein müssten. Dazu musste aber die Wandstärke des Siebes verringert werden. Somit ergab sich gemäss Fig. 1 und 2 die nachbeschriebene Lösung.

Das relativ dünnwandige Sieb 4, über dem ein Messerflügelrad 2 mit Messern 3 rotiert wird, liegt auf einem Stützscheibensystem mit einer ersten Stützscheibe 6 und einer zweiten Stützscheibe 9. Die erste Stützscheibe 6 ist mit einer Anzahl konzentrischer Rillen 8 versehen, die möglichst nahe beieinander angeordnet sind und in den Rillen 8 sind durchgehende Bohrungen 7 angeordnet.

Die zweite Stützscheibe 9 weist zwei Ringkanäle 11, 12 auf, die das gesamte Gebiet der ersten Stützscheibe 6 mit den Bohrungen 7 überdecken. Diese beiden Ringkanäle 11, 12 münden in den Ausgangsdurchlass 10. Obwohl nur ein solcher Ausgangsdurchlass 10 gezeichnet ist, ist es selbstverständlich, dass auch mehrere strahlenförmig um den Umfang des Siebes 4 verteilt angeordnete Ausgangsdurchlässe vorhanden sein könnten.

Das Messerflügelrad 2 ist in üblicher Weise an der Welle 13, die für eine hohe Drehzahl ausgebildet ist, befestigt. Da Gehäuse 14 mit demontierbaren Deckeln zum Auswechseln der Messer 3 und wenigstens des Siebes 4, aber auch aller übrigen Teile für deren Reinigung jedem Maschinenbauer bekannt ist, braucht dies an dieser Stelle nicht im Detail beschrieben werden.

Durch die Öffnung 1 gelangt das zu verarbeitende Gut in den Verarbeitungsraum zwischen dem Messerflügelrad 2 und dem Sieb 4. Die Zuführung kann in üblicher Weise durch einen Schneckenförderer oder eine Flügelradpumpe geschehen. Die weichen Bestandteile des Gutes werden in die Löcher des Siebes 4 gedrückt und die rotierenden Messer 3 schneiden das noch im Verarbeitungsraum befindliche Teil ab. Zuzufolge der Stellung der Messer 3, die in Fig. 1 ersichtlich ist und in Drehrichtung gesehen mit dem zentrumsnahen Ende um einen Betrag hinter der radialen Verbindungslinie zwischen Drehzentrum und äusserem Ende liegt, werden die harten Bestandteile, die sich nicht in die Löcher drücken lassen, zum Zentrum hin gefördert. Im Zentrum kann ein Drehschieber angeordnet sein, um diese Teile auszuscheiden.

Die in den Löchern befindlichen weichen Teile gelangen durch das nachstossende Material in die Rillen 8 und durch die Löcher 7 in die Ringkanäle 11, 12 und zum Ausgangsdurchlass 10.

Durch die Stützung des Siebes 4 mit den Stützscheiben 6, 9 kann das Sieb aus dünnem Material bestehen und somit kann auch der Durchmesser der Löcher viel kleiner sein, als bei herkömmlichen Sieben, nämlich in der Grössenordnung von 0,2 mm. Darüberhinaus lässt sich ein solches Sieb sehr viel kostengünstiger herstellen.

Mit einer solchen Anordnung ist es möglich eine ganze Anzahl von Nahrungsmitteln fein zu zerkleinern, wie dies bis jetzt nur unter Beigabe von Flüssigkeit im Emulgiervorgang in Kuttern oder Emulgatoren möglich war. Infolge des dünnen Materials für das Sieb kann der Druck trotz der feinen Lochung verkleinert werden, wodurch einerseits das Separiergemisch weniger komprimiert wird und andererseits Sieb und Messer weniger abgenutzt werden.

Die Lochform im Sieb, entweder kreisrund oder Schlitze, und deren Abmessungen können dem jeweiligen Produkt das zu verarbeiten ist weitge-

hend angepasst werden. Dies stellt bei Knochen-Fleischgemisch und bei Schalen von Wurzelgemüse ein bedeutender Qualitätsfaktor dar.

Im Gegensatz zu den heute bekannten dickwandigen Sieben, wo zur Reinigung vielfach ein Säurereinigungsverfahren notwendig ist, lassen sich die Teile gemäss diesem Vorschlag durch einen Wasserstrahl allein reinigen.

Zum Abscheiden der separierten harten Bestandteile sind beim Messerflügelrad 2 zwei ineinander angeordnete und gegeneinander verdrehbar ausgebildete Rohre 14, 15 oder Büchsen vorhanden. In jedem Rohr sind eine Anzahl Austragsöffnungen 16, 17 vorhanden. Durch Verdrehen der Rohre werden die resultierenden Durchgangsöffnungen vergrössert oder verkleinert und damit kann der Widerstand für das Abscheiden der separierten harten Bestandteile verändert und auf das zu verarbeitende Material eingestellt werden. Das durch die Öffnungen durchtretende Material wird dann axial in Richtung des Pfeils 18 ausgestossen. Ferner sind an der Stützscheibe 6 gegen die Achse gerichtete Austragschaufeln 19 vorhanden, mit denen die festen Bestandteile gegen das Zentrum zu den Austragsöffnungen 16, 17 gefördert werden. Die Austragung erfolgt daher in Gegensatz zum Bekannten nach der DE-A-2 809 609 mit höchstens einem geringen Druck, der auf keinen Fall ausreicht, das Muskelfleisch durch die Schlitze zu pressen.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Feinzerkleinerung von Lebensmitteln und Separierung von weichen und harten Bestandteilen mit mindestens einer kreisförmigen Lochscheibe (4) mit im Kreiszentrum liegenden Abführöffnungen (16, 17) für die harten Bestandteile und einem Messerflügelrad (2) mit über die jeweilige Lochscheibe (4) bewegbaren Messern (3), dadurch gekennzeichnet, dass eine Stützscheibenanordnung für die jeweilige Lochscheibe (4) vorgesehen ist, deren tragende erste Stützscheibe (6) mit Kanälen (8) in konzentrischer Kreisordnung versehen ist, in denen diskrete Bohrungen (7) durch die Stützscheibe (6) hindurch Durchgänge zum Abführen des zerkleinerten weichen Gutes zu Ringkanälen (11, 12) in der zweiten Stützscheibe (9) bilden, und dass die Zufuhröffnung für die zu behandelnden Lebensmittel radial durch eine seitliche Öffnung (1) im Gehäuse in den Verarbeitungsraum zwischen dem Messerflügelrad (2) und der jeweiligen Lochscheibe (4) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Löcher in der Lochscheibe (4) kreisförmig sind.

3. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Löcher in der Lochscheibe (4) schlitzförmig sind.

4. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Messer (3) eine von der radialen Richtung abweichende Lage haben und näher bei der Drehachse in Drehrich-

tung gesehen hinter der radialen Verbindungslinie zwischen Drehachse und zentrumferntester Stelle des genannten Messers (3) liegt.

5. Vorrichtung nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in zwei ineinander angeordneten und gegeneinander verdrehbar ausgebildeten Rohren (14, 15) je wenigstens eine mit dem Raum zwischen Lochscheibe (4) und Messerflügelrad (2) kommunizierende Öffnung (16, 17) als Ventilordnung vorhanden ist, um Festteile axial durch das innere Rohr (14) abzuscheiden.

#### 15 Claims

1. A device for grinding foodstuffs and separating soft and hard constituents, having at least one circular perforated disc (4) with discharge openings (16, 17) situated in the centre of the circle for the hard constituents, and a knife impeller (2) with knives (3) movable over the respective perforated disc (4), characterised in that a supporting disc arrangement is provided for the respective perforated disc (4), of which the stressed first supporting disc (6) is provided with channels (8) in a concentric circle arrangement, in which discrete holes (7) through the supporting disc (6) form passages for carrying off the ground soft product to annular channels (11, 12) in the second supporting disc (9), and that the feed opening for the foodstuffs to be treated is arranged radially through a lateral opening (1) in the housing into the processing space between the knife impeller (2) and the respective perforated disc (4).

2. A device according to Patent Claim 1, characterised in that the holes in the perforated disc (4) are circular.

3. A device according to Patent Claim 1, characterised in that the holes in the perforated disc (4) are slot-shaped.

4. A device according to Patent Claim 1, characterised in that the knives (3) have a position deviating from the radial direction and, nearer to the axis of rotation, seen in the direction of rotation, are situated behind the radial connecting line between axis of rotation and the point of the knife (3) in question furthest from the centre.

5. A device according to Patent Claim 4, characterised in that in each of two tubes (14, 15) disposed one inside the other and adapted for turning in relation to one another there is at least one opening (16, 17) communicating with the space between perforated disc (4) and knife impeller (2) as a valve device in order to extract solid components axially through the inner tube (14).

#### 60 Revendications

1. Dispositif de broyage fin de denrées alimentaires et de séparation de composants mous et durs comprenant au moins un disque ajouré (4) de forme circulaire comportant des ouvertures de

sortie (16, 17) situées au centre du cercle et destinées aux composants durs et un rotor à couteaux (2) supportant des couteaux pouvant se déplacer au-dessus dudit disque ajouré (4), caractérisé en ce qu'il est prévu un agencement de disques d'appui pour former chaque disque ajouré (4), dont le premier disque d'appui (6) est muni de canaux (8) selon un agencement concentrique et circulaire et dans lesquels des alésages discrets (7) forment à travers le disque d'appui (6) des passages traversants pour évacuer le produit mou broyé vers des canaux annulaires (11, 12) du second disque d'appui (9), et en ce que l'ouverture d'amenée pour la denrée alimentaire à traiter est disposée radialement et constituée par une ouverture latérale (1) du boîtier de l'enceinte de traitement entre le rotor à couteaux (2) et chaque disque ajouré (4).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les trous du disque ajouré (4) sont

de forme circulaire.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les trous du disque ajouré (4) sont en forme de fentes.

5 4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les couteaux (3) ont une position différente de la direction radiale et située plus près de l'axe de rotation, vue dans le sens de la rotation, à l'arrière de la ligne de liaison radiale entre l'axe de rotation et la position la plus éloignée du centre du couteau mentionné (3).

10 5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'une ouverture (16, 17) constituant un agencement de soupape et formée dans deux tubes (14, 15) disposés l'un à l'intérieur de l'autre et pouvant tourner en sens contraires communi- que respectivement avec l'espace situé entre le disque ajouré (4) et le rotor à couteaux (2) de manière à évacuer les parties solides axialement par le tube interne (14).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

Fig. 1

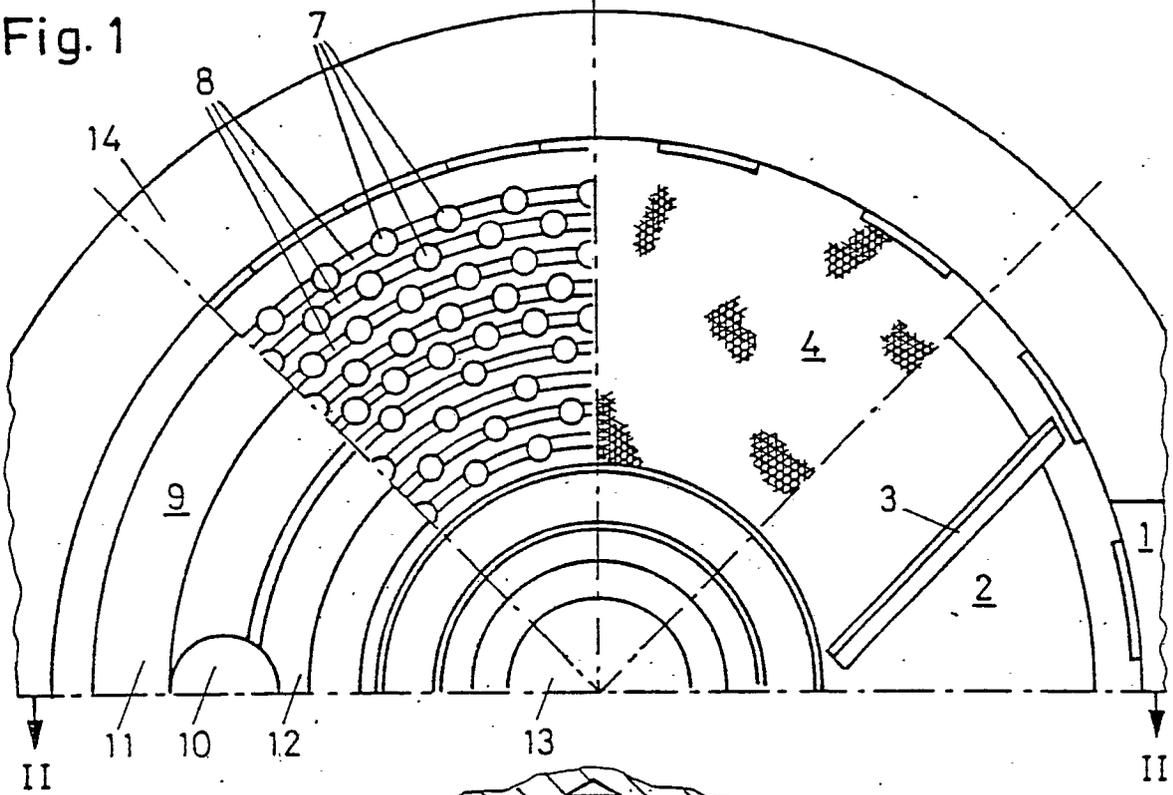


Fig. 2

