

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. Juli 2004 (01.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/054374 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A22C 9/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2002/014494

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Dezember 2002 (18.12.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **KINDERMANN, Franz** [DE/DE]; Strasse 2a,
84329 Wurmansquick (DE).

(74) Anwälte: **RUMPLER, Wolfgang** usw.; Balanstrasse 57,
81541 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

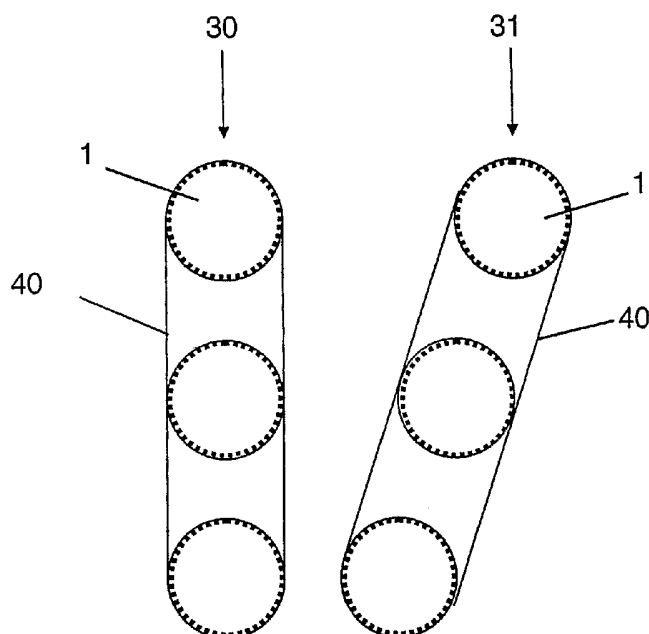
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MEAT ROLLING DEVICE AND METHOD FOR TREATING MEAT

(54) Bezeichnung: FLEISCHWALZENANORDNUNG UND VERFAHREN ZUR BEARBEITUNG VON FLEISCH



(57) Abstract: The aim of the invention is to provide a more efficient method for treating meat. The invention thus discloses a rolling device, which consists of several rolling units (30, 31) comprising in turn several rollers (1). To optimise the treatment process, sheeting with a degree of play (40) is placed over the rolling units (30, 31). Smoothing rollers can be provided at the end of the treatment nip.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/054374 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Bearbeitung von Fleischstücken soll wirksamer gestaltet werden. Hierzu wird eine Walzenvorrichtung vorgeschlagen, die aus mehreren Walzeneinrichtungen (30, 31), die wiederum mehrere Walzen (1) besitzen, besteht. Um den Bearbeitungsvorgang weiter zu optimieren sind über die Walzeneinrichtungen (30, 31) Folien (40) mit Spiel angeordnet. Am Ende des Bearbeitungsspalts können Glättungswalzen vorgesehen sein.

Fleischwalzenanordnung und Verfahren zur Bearbeitung von Fleisch

BESCHREIBUNG:

Die Erfindung betrifft eine Fleischwalzenvorrichtung zum Bearbeiten von Fleischstücken. Die Vorrichtung dient insbesondere zur Mürbung mit gleichzeitiger Flächenvergrößerung von Frischfleisch ohne Knochenanteil im Lebensmittelbereich.

Die Struktur von mit einer derartigen Vorrichtung bearbeiteten Frischfleisch wird nachhaltig verändert beziehungsweise gelockert (gemürbt), und das Fleisch wirkt beim Verzehr zarter und geschmackvoller. Bei Frischfleisch verschiedenster Art, vorwiegend aber Fleisch vom Rind und vom Schwein, wird eine nachhaltige Qualitätsverbesserung erzielt.

Aus der DE A 33 44 284 ist eine Vorrichtung zur Behandlung von Fleisch oder Schinken bekannt, die mit einem Gestell versehen ist, in dem wenigstens zwei gegenläufig rotierende und auf Abstand nebeneinanderliegende Walzen angeordnet sind, zwischen denen das zu behandelnde Gut durchgeführt wird. Die Walzen sind als Druckwalzen ausgebildet und deren Abstand ist zueinander einstellbar. Die Druckwalzen können auswechselbar in dem Gestell befestigt sein, wozu jede Druckwalze auf der Antriebsseite über eine Schnellkupplung mit der Antriebswelle verbunden und auf der anderen Seite in einer lösbar mit dem Gestell verbundenen Lageranordnung gelagert ist. Die Druckwalzen können auf ihren Umfangswänden mit Rippen, Noppen, Vorsprüngen oder dergleichen versehen sein. Die sich wenigstens teilweise über die Länge der Druckwalzen erstreckenden Rippen sind im Querschnitt wenigstens annähernd rechteckig, spitz oder stumpfkegelartig. Der Nachteil dieser Fleischbearbeitungsvorrichtung liegt darin, dass die Fleischzellen des bearbeiteten

Fleischstücks durch Quetschen derart zerstört werden, dass sehr viel Zellflüssigkeit austritt und dadurch die Lagerfähigkeit des bearbeiteten Fleischstücks stark abnimmt.

Durch den Walzvorgang kommt es zu einer effektiven Oberflächenvergrößerung des bearbeiteten Fleischstückes (z.B. Schnitzelfleisch vom Schwein, Schweinenackensteaks, Schweinlendchen, Rinderlende u.ä.). Durch den Einsatz einer derartigen Walzvorrichtung bleibt das Fleischklopfen per Hand erspart, bei dem das Frischfleisch durch Schlageinwirkung mit dem entsprechenden Arbeitswerkzeug in seiner Konsistenz geplättet wird. Dabei kommt es zu einem massiven Austritt von Zellflüssigkeit. Dieser Zellflüssigkeitsaustritt führt wiederum zu einem verschmutzten Arbeitsplatz und zu einem messbaren Gewichtsverlust beim bearbeiteten Frischfleisch nach dem Fleischklopfen. Geklopftes Frischfleisch trocknet auch leicht aus.

Ein weiterer Vorteil einer Walzvorrichtung gegenüber dem gängigen Fleischklopfen liegt im weitaus geringeren Zeit- und Kraftaufwand und der weitaus körperschonenderen Arbeitsweise bei der Fleischbearbeitung. Die beim gängigen Klopfvorgang z.T. überbeanspruchten Sehnen und Gelenke der klopfenden Person werden dabei auch geschont.

Aus der europäischen Patentanmeldung EP 00 121 256 ist in diesem Zusammenhang eine Fleischwalze bekannt, die einen Walzenmantel in der Form eines Zylinders und eine Vielzahl an Walzenzähnen auf der Oberfläche des Walzenmantels, die sich im Wesentlichen längs der Achse des Zylinders erstrecken, umfasst, wobei jeder der Vielzahl an Walzenzähnen jeweils eine erste Fläche, die im Wesentlichen auf einer Ebene durch die Achse des Zylinders liegt, und eine zweite Fläche, die im Wesentlichen senkrecht zu einer ersten Fläche eines in Umfangsrichtung benachbarten Walzenzahns angeordnet ist, aufweist.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, eine Vorrichtung vorzuschlagen, mit der die Mürbung von Fleischstücken wirkungsvoll durchzuführen ist und der Verlust an Zellflüssigkeit bei der Bearbeitung möglichst gering gehalten wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Fleischwalzenvorrichtung mit mindestens zwei Walzeneinrichtungen mit jeweils mindestens zwei parallelen Walzen, wobei die mindestens zwei Walzeneinrichtungen unter Bildung eines Spalts, durch den ein zu bearbeitendes Fleischstück förderbar ist, einander gegenüberstehen, und Bearbeitungszähnen auf der Oberfläche der Walzeneinrichtungen, die sich im Wesentlichen parallel zu den Walzenachsen erstrecken, und die jeweils eine erste Fläche und eine zweite Fläche aufweisen, wobei die erste Fläche jedes Bearbeitungszahns im Wesentlichen senkrecht zu der zweiten Fläche eines in Umfangsrichtung benachbarten Bearbeitungszahns angeordnet ist.

Ferner ist erfindungsgemäß vorgesehen ein Verfahren zum Mürben von Fleisch mit einer Fleischwalzenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14 durch portionsweises Erfassen eines zu bearbeitenden Fleischstücks durch eine Zahnkante der mit Bearbeitungszähnen versehenen Walzeneinrichtung, Drücken der erfassten Fleischportion durch eine Zahnseite, die an die Zahnkante angrenzt, und Dehnen der gedrückten Fleischportion durch Einhaken mittels der Zahnkante.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Bearbeitungszähne auf den Walzeneinrichtungen werden die Fleischstücke portionsweise in den Spalt eingezogen. In dem Spalt fließt das Fleisch entsprechend dem aufgebrachten Druck quer zur Bearbeitungsrichtung, d.h. in axialer Richtung der Walzen, auseinander. Beim Verlassen des Spalts wird das Fleisch durch die Bearbeitungszähne, die dort auseinander gehen und Widerhaken bilden, auseinandergezogen, wodurch das Fleischstück weiter gemürbt wird.

Die Bearbeitungszähne können einteilig mit der jeweiligen Walze verbunden sein. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Bearbeitungszähne an der Oberfläche eines Bearbeitungsriemens, der die Walzen einer Walzeneinrichtung umspannt, angeordnet sind. Im letzteren Fall sind die Walzen lediglich als Führungsrollen für den Bearbeitungsriemen ausgestaltet. Dieser hat den Vorteil, dass er leichter als die mehreren Walzen ausgetauscht werden kann.

In vorteilhafter Weise umfasst jede Walzeneinrichtung jeweils drei oder mehr Walzen, die zueinander linear angeordnet sind. Dadurch sind im Wesentlichen drei Wal-

zenpaare gebildet, mit denen der Walzvorgang schonender als mit einem einzigen Walzenpaar durchgeführt werden kann.

Der von den Walzen gebildete Spalt ist günstigerweise variabel einstellbar. Dadurch können verschiedenartige Fleischstücke wie Rouladen und Schnitzel mit gleicher Wirksamkeit bearbeitet werden.

Vorzugsweise ist der Spalt etwas V-förmig gestaltet. Damit behalten auch die in der Walzenkette am Ende angeordneten Walzen beziehungsweise Walzenpaare ihre vorgesehene Wirkung, da das Fleischstück nach jedem Walzvorgang geringfügig dünner wird.

Der Anpressdruck der Walzeinrichtungen zueinander kann einstellbar sein. Dadurch kann den unterschiedlichen Fleischsorten Rechnung getragen werden.

Eine Umhüllung kann jede der Walzeinrichtungen vorzugsweise mit einem vordefinierten oder einstellbaren Spiel umgeben. Dadurch kann gesteuert werden, wie weit das Fleischstück beim Walzvorgang um eine Walze gezogen wird. Mit der Umhüllung lässt sich auch beeinflussen, in welchem Maß die Struktur des Fleisches durch Ziehen zerstört beziehungsweise verändert wird. Die Umhüllung kann eine Kunststoffolie und/oder ein Textilmaterial aufweisen. Sie hat den Vorteil, dass die Zähne bei der Bearbeitung nicht durch abgerissene Fleischstückchen zugelegt werden. Dies verbessert letztlich die Bearbeitungsqualität und vermindert den Reinigungsaufwand.

Sämtliche Walzen werden vorteilhafterweise eigens angetrieben. Dies bewirkt, dass das zu behandelnde Fleisch gleichmäßig durch die Fleischwalzenvorrichtung gefördert wird und die gegebenenfalls eingesetzte Umhüllung eine längere Lebensdauer erhält.

Gewisse Vorteile ergeben sich auch, wenn die Vielzahl an Bearbeitungs- beziehungsweise Walzenzähnen gleichmäßig am Umfang des Walzenmantels mit oder ohne Zwischenraum angeordnet sind. Ferner können sich die Walzenzähne über die gesamte Mantellänge oder lediglich einen Teil davon erstrecken und die Walzenzähne vorzugsweise einteilig aus dem Walzenkörper gebildet sein. Darüber hinaus sind

die bezüglich der Bearbeitung gegenüberstehenden Fleischwalzen hinsichtlich der Walzenzähne günstigerweise im Wesentlichen identisch und antiparallel angeordnet.

Zur Herstellung einer ansehnlichen Oberfläche der bearbeiteten Fleischstücke werden diese am Ende der Bearbeitung günstigerweise geglättet. Dies erfolgt entweder dadurch, dass das bearbeitete Fleischstück rückwärts unter Umkehrung der Bearbeitungsrichtung aus dem Walzenspalt gefördert wird. Alternativ besteht die Möglichkeit, dass glättende Walzen oder Walzeneinrichtungen mit glättenden Bearbeitungsriemen mit oder ohne Zähnen am Ende des Bearbeitungsspals angeordnet werden, so dass die Bearbeitungsrichtung nicht umgekehrt werden muss.

Die beigefügten Zeichnungen dienen zur näheren Erläuterung der Erfindung. In ihnen zeigen:

Fig 1 eine perspektivische Ansicht auf eine Fleischwalzenvorrichtung;

Fig 2 eine Seitenansicht der Fleischwalzenvorrichtung;

Fig 3 eine Teilquerschnittsansicht der Fleischwalzenvorrichtung;

Fig 4 einen Querschnitt durch eine Fleischwalze;

Fig 5 eine Querschnittsskizze durch eine erfindungsgemäße Fleischwalzenvorrichtung; und

Fig. 6 eine Querschnittsskizze durch eine alternative Fleischwalzenvorrichtung.

Die Erfindung wird nun anhand bevorzugter Ausführungsformen näher erläutert.

Zunächst wird jedoch eine Fleischwalzenvorrichtung nach dem Stand der Technik zur besseren Erläuterung der Erfindung dargestellt.

Gemäß Fig 1 umfasst eine Vorrichtung nach dem Stand der Technik zwei parallel gegenüberliegendem, gezahnte Walzen 1, 1a, wobei zwischen beiden Walzen ein verschieden breiter Walzenspalt 2 einstellbar ist. Der gewünschte Anpressdruck der Walzen auf das Frischfleisch wird durch eine Veränderung der Breite des Walzenspaltes 2 geregelt. Gegebenenfalls werden hierzu entsprechend Federungseinrichtungen verwendet.

Beide Walzen sind in den entsprechenden Seitenteilen beidseitig mit Gleitlagern gelagert 20. Ein Seitenteilpaar 22 ist an der Bodenplatte 4 starr fixiert. An diesem Seitenteilpaar 22 ist die feste Walze 1 gelagert. Die parallel zur festen Walze 1 angeordnete passive Walze 1a wird über die Walze 1 angetrieben. Ein Seitenteilpaar 5, zwischen dem sich die passive Walze 1a befindet, ist beweglich durch Lagerbolzen 6 an der Bodenplatte 4 befestigt.

Eine Höhenneigung 21 dieses gelagerten Seitenteilpaares 5 wird gemäß Fig 2 durch Exzenterwalzen 7 erreicht, welche an einer durchgehenden Welle 8 angebracht sind. Durch Drehen an einem seitlichen Sternrad werden über die Exzenterwalzen 7 die Seitenteile 5 parallel in ihrer Höhenneigung 21 verändert. Dadurch wird der Walzenspalt 2 in seiner Breite verändert. Beide Walzen sind jeweils nur in Längsrichtung der Walze gezahnt 9. Die Zahnung 10 der Walzen gemäß Fig 3 verläuft entsprechend ihrer Drehrichtung 13 gleich. Als Zahntiefe 11 ist vertikal ein Standardmaß von 0,8 – 4 mm vorgesehen. Auch kleinere und größere Zahntiefen sind denkbar.

Ein Walzenzahn zum in Umfangsrichtung nächsten Walzenzahn 23 ergibt gemäß Fig 4 einen 90°-Winkel (plus oder minus 5° Abweichung). Die Zahnflächen können auch gewölbt sein, was durch eine entsprechende Form des Fräswerkzeugs für die Walze erreicht werden kann.

Die Walzenzähne 10 erfassen durch das gegenläufige Bewegen der Walzen das zu bearbeitende Frischfleisch und bewegen es, gleichsam der Wirkung einer Harpune, sicher in den Walzenspalt 2. Dadurch wird der Einzug des Walzgutes problemlos ermöglicht. Die Anzahl der Walzenzähne pro Walze ist abhängig vom jeweils gewählten Walzendurchmesser. Bei z.B. 10 cm Walzendurchmesser 12 beträgt die Zahnmenge ca. 20 – 25 Stück. Beide Walzen werden beim Arbeitsvorgang zueinander gegenläufig

bewegt 13. Die Walzenzähne schauen dabei gegeneinander 10. Durch die entsprechende Ausbildung der Walzenzähne und dadurch, dass die Walzenzähne nur in einer Richtung gezahnt sind 10, können sich Fleischstücke auch nicht festhängen und die Fleischstücke können sich auch nicht aufstauen. Damit ist auch eine effektive Oberflächenvergrößerung des bearbeiteten Frischfleisches möglich, weil das Walzgut in den Rillen der Walzenzähne „auseinander fließen“ kann. Bei diesem Walzvorgang wird das bearbeitete Frischfleisch durch den Walzenspalt 2 „durchgewalkt“. Durch diesen Arbeitsvorgang wird die Struktur des Frischfleisches auch aufgelockert beziehungsweise gemürbt. Der erfindungsgemäße Vorteil der Vorrichtung ergibt sich insbesondere durch die spezielle Ausführung der Walzenform 1, 1a, 9, 10, 11, 13 und 23.

Die Achse 14 der fixen Walze 1 besitzt an der einen Außenseite der Seitenwand ein Antriebszahnrad 15. Über ein Verbindung/Zwischenstück von dem Antriebszahnrad 15 zu dem eigentlichen Antrieb wird die Vorrichtung angetrieben. Der Antrieb kann sowohl mechanisch, z.B. mit einer Kurbel 16, oder auch elektrisch erfolgen.

Auf der Achse 17 der passiven Walze 1a sitzt an der selben Außenseite der Seitenwand 5 der Vorrichtung ebenfalls ein Zahnrad 18, welches vom Antriebszahnrad angetrieben wird. Der Bewegungsverlauf beider Zahnräder ist dadurch in der Drehrichtung gegenläufig. Die Gesamtvorrichtung wird am Unterboden 19 befestigt, z.B. über Saugnapfe, Klemmen, Schrauben und ähnliches Befestigungsmaterial.

Sämtliche verwendeten Materialien, aus welchen die Vorrichtung konstruiert ist, bestehen aus lebensmitteltauglichen Materialien. Die Vorrichtung lässt sich leicht demontieren und reinigen.

In Fig 5 ist nun eine Fleischwalzenvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die einzelnen Komponenten entsprechen dabei im Wesentlichen denen, die im Zusammenhang mit den Figuren 1 bis 4 beschrieben sind, so dass eine detailliertere Beschreibung hier unterbleiben kann.

Die Fleischwalzenvorrichtung gemäß Fig 5 umfasst zwei Walzeneinrichtungen 30 und 31. Jede besitzt jeweils drei Walzen 1. Eine bandartige Umhüllung 40 läuft über sämtli-

che Walzen 1 einer jeden Walzeneinrichtung 30 und 31. Die Walzeneinrichtungen 30 und 31 können aber auch ohne die Umhüllungen 40 betrieben werden.

Die beiden Walzeneinrichtungen 30 und 31 sind V-förmig angeordnet. Der Winkel zueinander ist variabel. Darüber hinaus ist auch der Abstand zwischen beiden Walzeneinrichtungen 30 und 31 variabel einstellbar. Im vorliegenden Beispiel ist die Walzeneinrichtung 30 starr, während die Walzeneinrichtung 31 beweglich ist.

Die einzelnen Walzen 1 besitzen Zähne gemäß Fig 4. Es ist aber auch möglich, die einzelnen Walzen mit unterschiedlichen oder keinen Zähnen auszustatten, so dass beispielsweise bei einem Walzenvorgang lediglich eine Seite des Fleischstückes bearbeitet wird.

In Fig 5 sind pro Walzeneinrichtung 30 und 31 drei Walzen 1 dargestellt. Die Anzahl der Walzen kann aber auch auf zwei reduziert oder auf vier, fünf usw. pro Walzeneinrichtung erhöht werden. Darüber hinaus müssen sich die Walzen nicht zwangsläufig in den Walzeneinrichtungen paarweise gegenüberstehen. Sie können auch versetzt angeordnet sein, so dass das Fleischstück S-förmig durch die Walzenvorrichtung gefördert wird. Ferner können in einer Walzeneinrichtung zwei Walzen und in der anderen Walzeneinrichtung lediglich eine Walze vorgesehen sein.

Sämtliche Walzen 1 sind in dem Ausführungsbeispiel durch ein nicht dargestelltes Getriebe miteinander verbunden und angetrieben. Prinzipiell müssen aber nicht alle Walzen angetrieben werden. Der Antrieb kann auch hier per Hand oder mit Hilfe eines Motors erfolgen.

Gemäß Fig 5 ist die Fleischwalzenvorrichtung vertikal angeordnet. Sie kann in einer Fleischverarbeitungsanlage aber auch horizontal eingebaut sein, um beispielsweise Fleischstücke von einem Förderband abzunehmen.

Zur Glättung des bearbeiteten Fleischstücks kann die jeweils unterster Walze jeder Walzeneinrichtung 30, 31 mit gegenüber den anderen Walzen entgegengesetzt gerichteter Zahnausrichtung ausgestattet sein. Diese Walzen können jedoch auch ohne Bearbeitungszähne ausgebildet sein.

Die Ausrichtung der Walzenzähne und die Drehrichtung der Walzen zumindest der beiden oberen Walzenpaare von Fig 5 entspricht der von Fig 3.

In Fig 6 ist eine alternative, erfindungsgemäße Fleischwalzenvorrichtung im Querschnitt dargestellt. In diesem Fall umfasst jede Walzeneinrichtung 30, 31 jeweils zwei Walzen 41, die lediglich als Führungsrollen ausgestaltet sind. Über sie läuft ein Bearbeitungsriemen 42, der im Wesentlichen die gleichen, wie in Fig 4 dargestellten Zähne aufweist.

Die Ausrichtung der Zähne von hinsichtlich dem Bearbeitungsspalt gegenüberstehenden Walzen entspricht der von Fig 3.

Den Walzeneinrichtungen 30, 31 ist ein Glättungswalzenpaar mit den Walzen 43 nachgeschaltet. Bei dieser Ausführungsform besitzen die Glättungswalzen 43 keine Bearbeitungszähne.

Es sind beliebige Kombinationen der im Zusammenhang mit den Figuren 5 und 6 dargestellten Walzen und Walzenanordnungen denkbar. Auch ist die Fleischwalzenvorrichtung nicht auf drei Walzenpaare beschränkt.

PATENTANSPRÜCHE:**1. Fleischwalzenvorrichtung****gekennzeichnet durch**

mindestens zwei Walzeneinrichtungen (30, 31) mit jeweils mindestens zwei parallelen Walzen (1) ; wobei die mindestens zwei Walzeneinrichtungen (30, 31) unter Bildung eines Spalts, durch den ein zu bearbeitendes Fleischstück förderbar ist, einander gegenüberstehen, und

Bearbeitungszähne auf der Oberfläche der Walzeneinrichtungen, die sich im Wesentlichen parallel zu den Walzenachsen erstrecken, und die jeweils eine erste Fläche und eine zweite Fläche aufweisen, wobei die erste Fläche eines Bearbeitungszahns im Wesentlichen senkrecht zu der zweiten Fläche eines in Umfangsrichtung benachbarten Bearbeitungszahns angeordnet ist.

2. Fleischwalzenvorrichtung nach Anspruch 1, wobei je eine bandartig gestaltete Umhüllung (40) jede Walzeneinrichtung (30, 31) an deren Außenumfang umgibt.
3. Fleischwalzenvorrichtung nach Anspruch 2, wobei die bandartig gestaltete Umhüllung (40) eine Kunststoffolie und/oder ein Textilmaterial aufweist.

4. Fleischwalzenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Bearbeitungszähne einteilig mit der jeweiligen Walze verbunden sind.
5. Fleischwalzenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Bearbeitungszähne an der Oberfläche eines Bearbeitungsriemens (42), der die Walzen einer Walzeneinrichtung umspannt, angeordnet sind.
6. Fleischwalzenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei jede Walzeneinrichtung (30, 31) jeweils drei oder mehr Walzen (1) umfasst, die zueinander linear angeordnet sind.
7. Fleischwalzenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Spalt zwischen den Walzeneinrichtungen (30, 31) variabel ist.
8. Fleischwalzenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der Spalt zwischen den Walzeneinrichtungen (30, 31) im Wesentlichen V-förmig ist.
9. Fleischwalzenvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, wobei jede Umhüllung (40) die jeweilige Walzeneinrichtung (30, 31) mit einem vorgegebenen oder einstellbaren Spiel umgibt.
10. Fleischwalzenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Anpressdruck der Walzeneinrichtungen (30, 31) zueinander einstellbar ist.
11. Fleischwalzenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei sämtliche Walzen (1) angetrieben sind.
12. Fleischwalzenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei jede Walzeneinrichtung (30,31) am Bearbeitungsende eine das zu bearbeitende Fleischstück glättende Walze aufweist.
13. Fleischwalzenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei den Walzeneinrichtungen (30,31) am Bearbeitungsende ein das zu bearbeitende Fleischstück glättendes Walzenpaar (43) oder eine glättende Walzeneinrich-

tung mit mindestens einem glättenden Bearbeitungsriemen nachgeschaltet ist.

14. Fleischwalzenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Walzeneinrichtungen für eine Glättung des zu bearbeitenden Fleischstücks zur Umkehrung der Bearbeitungsrichtung ansteuerbar sind.

15. Verfahren zum Mürben von Fleisch mit einer Fleischwalzenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14

gekennzeichnet durch

portionsweises Erfassen eines zu bearbeitenden Fleischstücks durch eine Zahnkante der mit Bearbeitungszähnen versehenen Walzeneinrichtung (30, 31),

Drücken der erfassten Fleischportion durch eine Zahnseite, die an die Zahnkante angrenzt, und

Dehnen der gedrückten Fleischportion durch Einhaken mittels der Zahnkante.

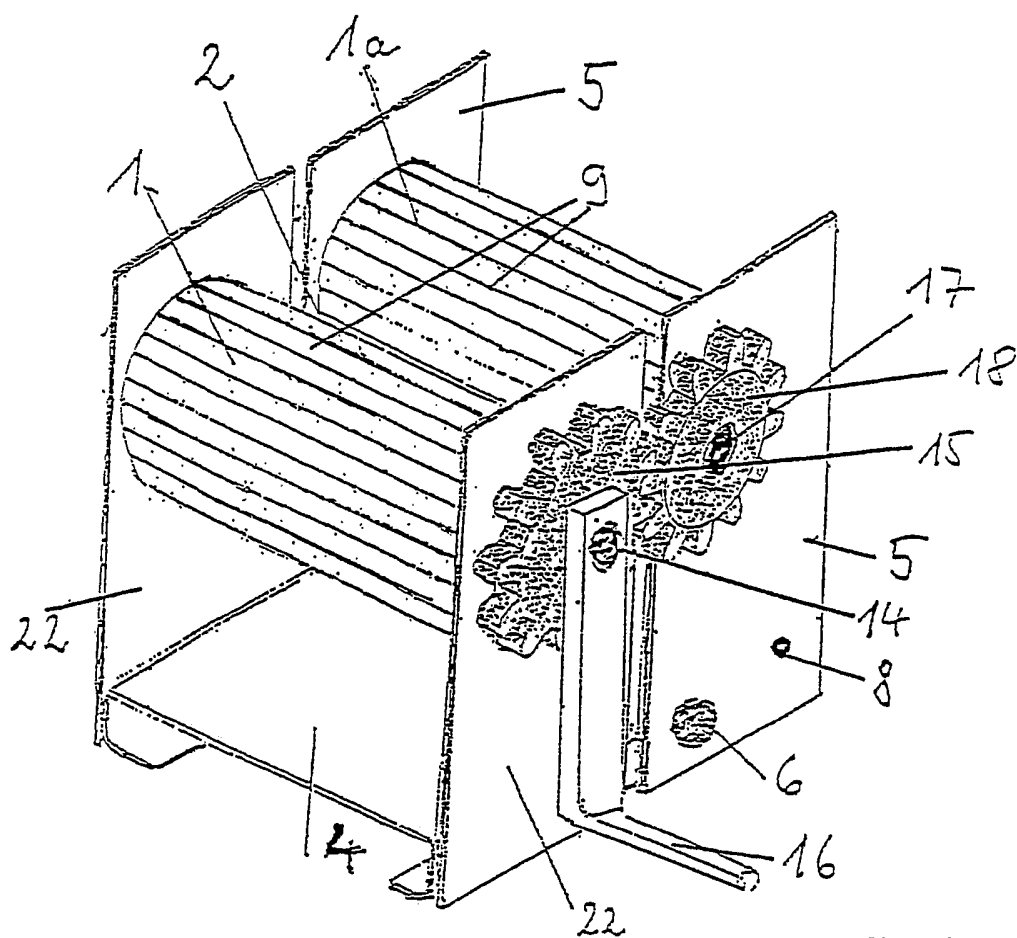


Fig. 1

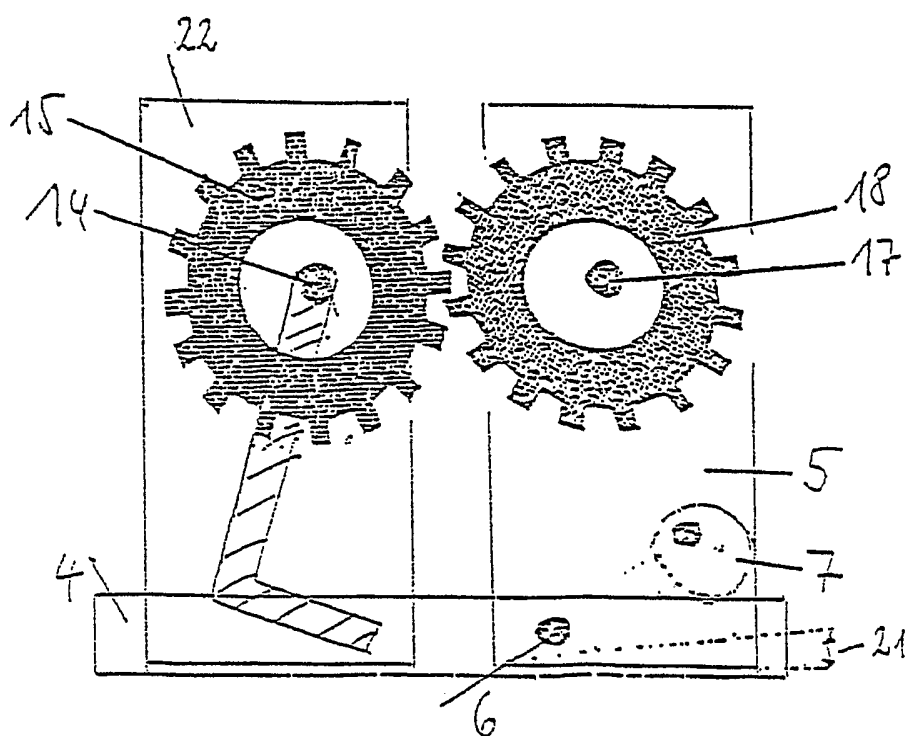


Fig. 2

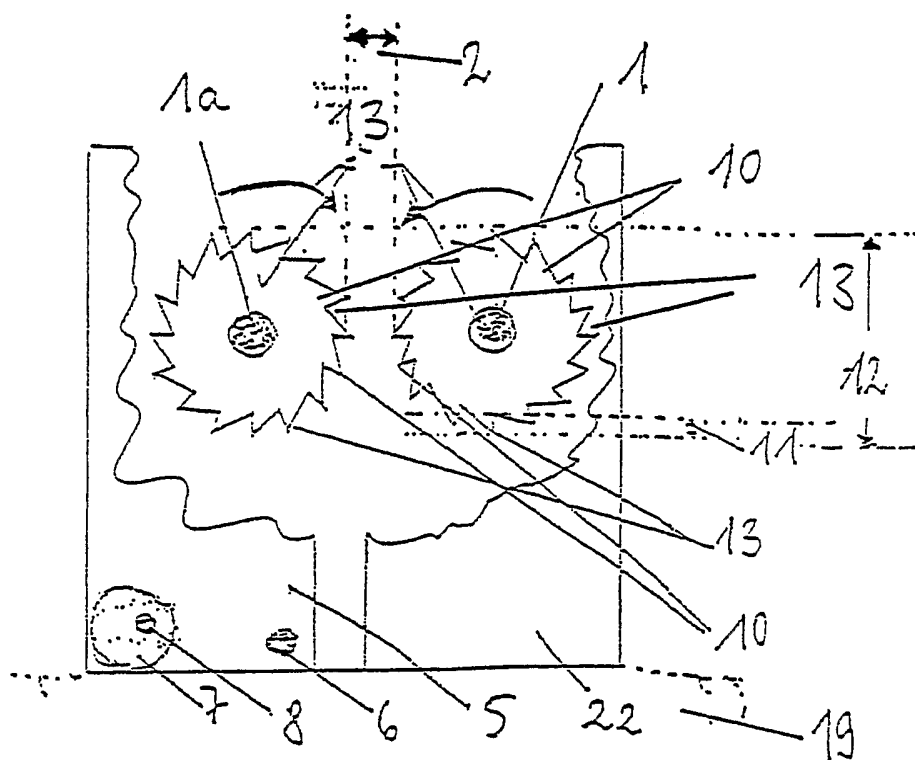


Fig. 3

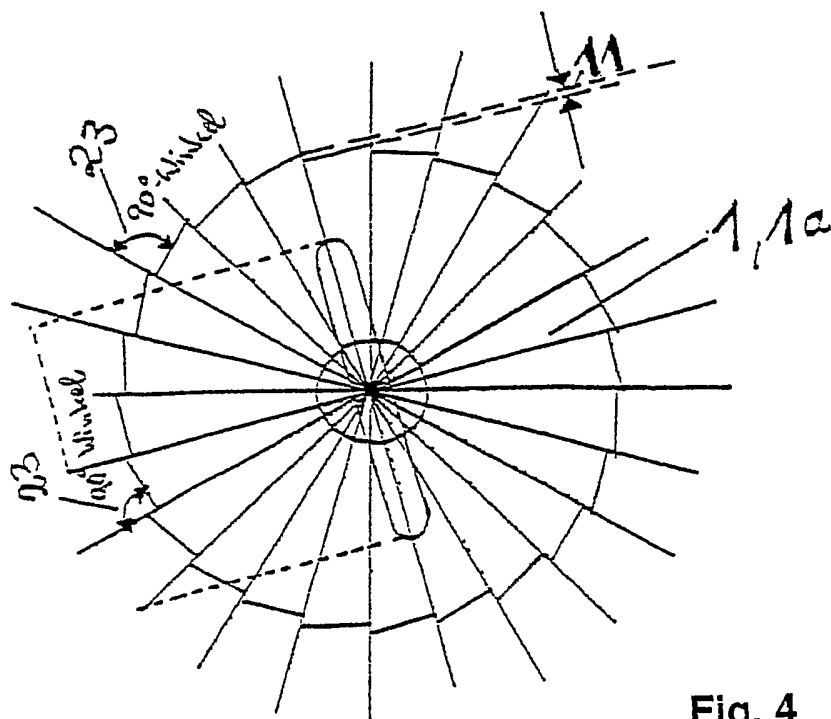


Fig. 4

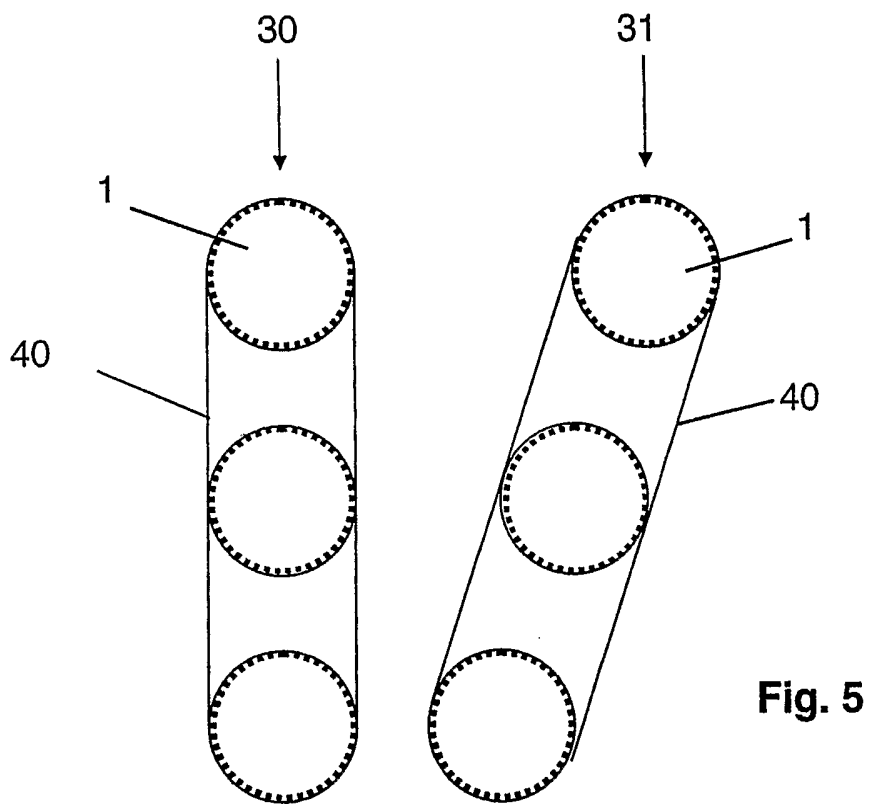


Fig. 5

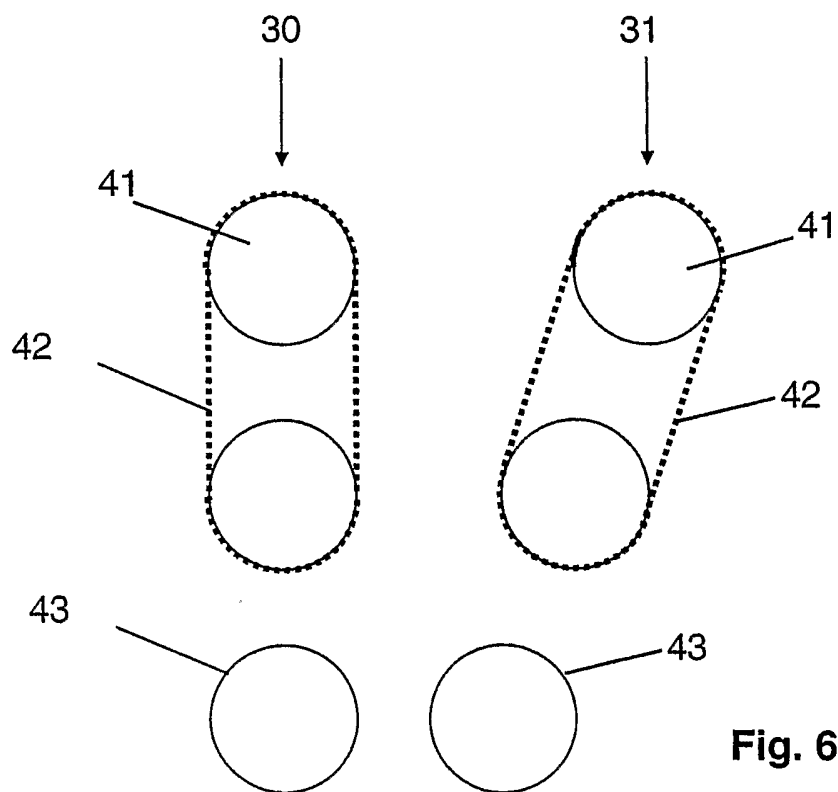


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/14494

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A22C9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A22C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 090 554 A (KINDERMANN FRANZ) 11 April 2001 (2001-04-11) the whole document ---	1-15
Y	US 6 257 132 B1 (BIFULCO PHIL) 10 July 2001 (2001-07-10) column 1, line 46 -column 3, line 8; claims; figures ---	1-15
A	US 5 114 379 A (PROSENBAUER OTTO) 19 May 1992 (1992-05-19) column 1, line 43 - line 68; claims; figures ---	1-15
A	EP 0 930 015 A (BONON LINO ;RB ENGINEERING S R L (IT)) 21 July 1999 (1999-07-21) abstract; figures -----	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 July 2003

Date of mailing of the international search report

30/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Acerbis, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/14494

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1090554	A	11-04-2001	DE 29917752 U1	20-04-2000
			DE 20015545 U1	14-12-2000
			DE 10045444 A1	23-05-2001
			AT 237944 T	15-05-2003
			DE 50001846 D1	28-05-2003
			EP 1090554 A1	11-04-2001
US 6257132	B1	10-07-2001	NONE	
US 5114379	A	19-05-1992	AT 392198 B	11-02-1991
			AT 167488 A	15-08-1990
			WO 9000011 A1	11-01-1990
			AT 83892 T	15-01-1993
			DE 3877216 D1	11-02-1993
			DK 306490 A ,B,	27-12-1990
			EP 0421991 A1	17-04-1991
			JP 3501561 T	11-04-1991
			JP 5028579 B	26-04-1993
EP 0930015	A	21-07-1999	IT RM980005 A1	08-07-1999
			BR 9900027 A	14-12-1999
			CN 1231829 A	20-10-1999
			EP 0930015 A2	21-07-1999
			US 6036591 A	14-03-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/14494

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A22C9/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A22C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 090 554 A (KINDERMANN FRANZ) 11. April 2001 (2001-04-11) das ganze Dokument ---	1-15
Y	US 6 257 132 B1 (BIFULCO PHIL) 10. Juli 2001 (2001-07-10) Spalte 1, Zeile 46 - Spalte 3, Zeile 8; Ansprüche; Abbildungen ---	1-15
A	US 5 114 379 A (PROSENBAUER OTTO) 19. Mai 1992 (1992-05-19) Spalte 1, Zeile 43 - Zeile 68; Ansprüche; Abbildungen ---	1-15
A	EP 0 930 015 A (BONON LINO ;RB ENGINEERING S R L (IT)) 21. Juli 1999 (1999-07-21) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1-15

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Juli 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/07/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Acerbis, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/14494

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1090554	A	11-04-2001	DE 29917752 U1 20-04-2000
			DE 20015545 U1 14-12-2000
			DE 10045444 A1 23-05-2001
			AT 237944 T 15-05-2003
			DE 50001846 D1 28-05-2003
			EP 1090554 A1 11-04-2001
US 6257132	B1	10-07-2001	KEINE
US 5114379	A	19-05-1992	AT 392198 B 11-02-1991
			AT 167488 A 15-08-1990
			WO 9000011 A1 11-01-1990
			AT 83892 T 15-01-1993
			DE 3877216 D1 11-02-1993
			DK 306490 A ,B, 27-12-1990
			EP 0421991 A1 17-04-1991
			JP 3501561 T 11-04-1991
			JP 5028579 B 26-04-1993
EP 0930015	A	21-07-1999	IT RM980005 A1 08-07-1999
			BR 9900027 A 14-12-1999
			CN 1231829 A 20-10-1999
			EP 0930015 A2 21-07-1999
			US 6036591 A 14-03-2000