

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 557 602 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.02.1996 Patentblatt 1996/06

(51) Int. Cl.⁶: **A47J 43/08**

(21) Anmeldenummer: 92120883.1

(22) Anmeldetag: 08.12.1992

(54) **Vielzweckküchenmaschine zum Bearbeiten von Nahrungsmitteln**

Multi-purpose food processor

Machine de cuisine à plusieurs fonctions pour travailler des produits alimentaires

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

(30) Priorität: 22.02.1992 DE 4205422

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.09.1993 Patentblatt 1993/35

(73) Patentinhaber: Braun Aktiengesellschaft/
Frankfurt am Main (DE)

(72) Erfinder:
• Börger, Georg
W-6374 Steinbach (DE)
• Kamprath, Karl-Helinz
W-6200 Wiesbaden (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 843 703 DE-B- 1 058 327
FR-A- 1 287 551 GB-A- 2 067 906

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

EP 0 557 602 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vielzweckküchenmaschine gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 zum Bearbeiten von Nahrungsmitteln mit einem Behälter, in dessen Behälterboden in einer Bohrung eine Lagerbuchse zur drehbaren Lagerung einer durch den Behälterboden durchgeführten Werkzeugwelle angeordnet ist, wobei das eine Ende der Werkzeugwelle über eine Kupplung mit einem Antriebsmotor und das andere Ende mit einem zum Bearbeiten der Nahrungsmittel aufsetzbaren Arbeitswerkzeug verbindbar ist. Solche Vielzweckküchenmaschinen werden zum Mischen, Rühren, Kneten, Raspeln, Schneiden, Entsaften, Schlagen usw. von Nahrungsmitteln eingesetzt und sind auch vielfach als Spezialmaschinen, wie Mixer, Saftzentrifuge verwendbar.

Eine ähnliche Haushaltsmaschine ist aus der DE-22 58 711 A1 bekannt. Zur Lagerung der Werkzeugwelle ist dort ein Preßsitz der Lagerbuchse, welche die Werkzeugwelle aufnimmt, in dem aus Kunststoff hergestellten Boden des Behälters vorgesehen. Während des Betriebes einer solchen Küchenmaschine wird durch Reibung zwischen der Werkzeugwelle und der Lagerbuchse eine erhebliche Wärmemenge erzeugt, was zu starken Verformungen im Bodenbereich des Behälters und damit zu Undichtigkeiten führen kann. Um diese thermischen Probleme zu beherrschen, ist bei der bekannten Küchenmaschine vorgesehen, daß die Werkzeugwelle aus einem speziellen Werkstoff mit besonders hoher Wärmeleitfähigkeit besteht, die darüber hinaus noch mit einer zusätzlichen Chromschicht mit besonders niedriger Rauhtiefe überzogen ist. Dies führt natürlich zu einem sehr hohen Material- und Fertigungsaufwand.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Küchenmaschine ist, daß sämtliche Schwingungen der Werkzeugwelle über die Lagerbuchse unmittelbar in den Topf geleitet werden, was mit nicht unerheblichen Geräuschentwicklungen verbunden ist, zumal der Behälter als ausgezeichneter Resonanzkörper für die durch Körperschall übertragene Wellenschwingung fungiert. Auch die zweiseitige Anordnung von Behälter und Bodenteil mit der Lageranordnung führt zu einer erheblich aufwendigen Konstruktion, die mit hohen Kosten verbunden ist.

Aus der DE-A-38 43 703 ist weiterhin eine Küchenmaschine bekannt, bei der ein die äußere Abtriebswelle lagernder erster Rohransatz Teil des Gehäuses eines Getriebes bildet, das seinerseits im Gehäuse des Motorsockels befestigt ist und somit hierüber die Abtriebswelle führt. Eine am freien Ende eines zweiten Rohransatzes befestigte O-Ring-Dichtung liegt zum Zwecke der Abdichtung dichtend an dem freien Ende des ersten Rohransatzes an. Gleichzeitig greift das freie Ende des ersten Rohransatzes in eine Ringnut der mit der äußeren Abtriebswelle verbundenen Kupplungshülse ein, so daß die radiale Abstützung der Abtriebswelle über die Kupplungshülse und von dort auf den ersten Rohransatz erfolgt.

Der Erfindung liegt nunmehr die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vielzweckküchenmaschine zu schaffen, welche sich bei besonders kostengünstiger Herstellung frei von thermischen Problemen und den dadurch bedingten Unzulänglichkeiten zeigt. Darüber hinaus soll die Lagerung der Werkzeugwelle eine lästige Geräuschentwicklung erst gar nicht entstehen lassen.

Diese Aufgabe wird durch das Kennzeichen aus Anspruch 1 gelöst. Diese Lösung hat den Vorteil, daß beispielsweise durch Verkanten aufgebrachte Biegemomente elastische abgefedert und Spannungsspitzen abgebaut werden. Weiterhin läßt die Lagerbuchse sich leicht montieren, verhindert die Übertragung von Schwingungen auf den Behälter und ist geräuscharm.

Während bei bekannten Küchenmaschinen zur Vermeidung von thermischen Problemen im Bereich der Werkzeugwellenlagerung auf Glasbehälter oder auf Kunststoffbehälter mit integrierten Wärmeleitflächen zurückgegriffen wird, zeichnet sich eine Ausführungsform der Erfindung dadurch aus, daß der Behälter mit Boden und Dom, in dem die Lageranordnung ausgebildet ist, komplett aus Kunststoff besteht.

Bei einer besonders stabil ausgeführten Weiterbildung der Erfindung ist die Lagerbuchse innerhalb eines ringförmigen Domes angeordnet, der die Bohrung bildet. Dies gestattet außerdem eine einfache und sichere Montage. Dieser Dom, welcher insbesondere zentral im Behälterboden nach oben gezogen ist, bietet darüber hinaus den Vorteil, daß die Werkzeugwelle bzw. die Lagerung nur einer möglichst geringen Verschmutzung ausgesetzt ist. Auch wird das Aufsetzen des Werkzeuges auf die Werkzeugwelle erleichtert. Der Dom ermöglicht eine lange Führung der Lagerbuchse, so daß die beim Kneten auf die Werkzeugwelle übertragenen hohen Biegemomente problemlos im Behälter abgefangen werden, der wiederum fest auf dem Sockel der Vielzweckküchenmaschine montierbar ist. Die Dämpfung des elastischen Zwischenrings vermeidet schlagartige Stoßbelastungen.

Zur Vermeidung von lästigen Geräuschen durch die Übertragung von Schwingungen der Werkzeugwelle auf den Behälter, ist dafür gesorgt, daß zwischen der Lagerbuchse und dem Behälter kein direkter Kontakt besteht, sondern nur ein indirekter Kontakt über den elastischen Gummi- oder Kunststoffpuffer vorhanden ist. Dabei ist es vorteilhaft, daß zwischen der Lagerbuchse und der Bohrung ein über die gesamte Länge der Lagerbuchse verlaufender Ringraum ausgebildet ist, in dem der elastische Zwischenring zwischen der Außenfläche der Lagerbuchse und der Bohrung eingespannt ist.

Eine besonders einfache und kostengünstige Ausführung bei Verwendung üblicher Normteile erhält man, wenn der elastische Zwischenring von zwei O-Ringen gebildet wird. Die O-Ringe lassen sich besonders leicht und schnell in der Bohrung montieren, auf die dann die Lagerbuchse unter Bildung einer radialen Spannung aufgezogen wird. Die Montage der elastischen Ringe läßt sich bei ihrer gleichzeitigen Lagesicherung dadurch erleichtern, daß an den endseitigen Außenflächen der

Lagerbuchse je ein sich erweiternder konischer Abschnitt ausgebildet ist. Es ist aber auch denkbar, daß die Innenwandung des Domes für jeden O-Ring mindestens einen konisch sich verjüngenden Bereich aufweist, in dem der O-Ring anschlägt. Zur axialen Sicherung eines O-Ringes sind aber nicht nur diese Begrenzungen, sondern auch andere Anschläge, wie Stufen, denkbar.

Um Verschmutzungen von der Wellenlagerung fernzuhalten, ist bei einer Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, daß zwischen der Werkzeugwelle und dem freien Ende des Domes an seiner Innenwandung ein Dichtmittel, insbesondere ein Radialwellendichtring, angeordnet ist.

Die Erfindung läßt sich auch dadurch weiterbilden, daß die Innenwandung und/oder die Lagerbuchse zumindest in dem Bereich, in dem sie von dem elastischen Zwischenring kontaktiert ist, mit mehreren am Umfang verteilten Nuten versehen ist. Dabei können die dadurch gebildeten Kanäle mittels einer Öffnung mit der Umgebung in Verbindung stehen. Durch die Kanäle wird eine besonders große Kühlfläche und daher gute Wärmeabfuhr aus dem die Lagerstelle einschließenden Bereich erzielt. Darüber hinaus kann auf diese Weise Feuchtigkeit, die beim Reinigen des Behälters in diesen Bereich eingetreten ist, schnell wieder ablaufen.

Die Lagerbuchse besteht vorzugsweise aus Sinterbronze, um deren Selbstschmierungs- und Notlauf Eigenschaften zu nutzen.

Um die Lagerung frei von Axialbelastungen während des Betriebes der Vielzweckküchenmaschine zu halten, wird zur Weiterbildung der Erfindung vorgeschlagen, daß das erste Kupplungselement auf der Werkzeugwelle befestigt, vorzugsweise aufgeschraubt ist und daß das erste Kupplungselement eine als Anschlag dienende Ringfläche aufweist, die an einer am freien Ende ausgebildeten Stirnfläche anschlägt. Dabei stützt sich die in der Lagerbuchse gleitend drehbar angeordnete Werkzeugwelle stets über das erste Kupplungselement am Dom ab.

Damit die Werkzeugwelle auch in axialer Richtung nach oben gesichert ist, wird vorgeschlagen, daß die Kupplung auf der Werkzeugwelle befestigt, vorzugsweise aufgeschraubt ist und daß am Dom ein Bund als Anschlag ausgebildet ist, der mit einem an der Kupplung ausgebildeten Anschlag derart zusammenwirkt, daß bei abgestelltem Behälter ein Spiel (s) zwischen den Anschlägen vorhanden ist.

Eine besonders günstige Montage der Lagerung läßt sich dadurch erreichen, daß der Dom von einem mit dem Boden einteilig ausgebildeten Rohrabschnitt und einer auf diesem aufgesteckten Traghülse gebildet wird, also zweiteilig ausgeführt ist. Hierdurch läßt sich die Möglichkeit einer Vormontage bestimmter Einzelteile nutzen. Durch die zweiteilige Ausbildung des Domes kann für den Behälter mit dem Rohrabschnitt auch ein anderes Material gewählt werden, wie für die Traghülse. So kann die Traghülse aus einem Werkstoff höherer Festigkeit hergestellt werden und dient anschließend nach ihrem Aufsetzen auf dem Rohrabschnitt als zusätz-

liche Versteifung des Rohrabschnittes. Weiterhin kann die Traghülse aus einem undurchsichtigen Material hergestellt werden, während der Behälter mit dem Rohrabschnitt transparent ausgebildet ist. Hierbei dient die Traghülse als Sichtschutz für den Dom, so daß die inneren Bauteile, wie die O-Ringe, die Lagerbuchse und die Nuten bei Draufsicht auf den Behälter nicht sichtbar sind.

Weiterhin ist es vorteilhaft, daß die Traghülse etwa bis zum Fuß des Domes reicht und daß das freie Ende der Traghülse eine Verlängerung des Rohrabschnittes darstellt und mit einem Bohrungsabschnitt versehen ist, der konzentrisch zur Bohrung verläuft. Dadurch, daß sich an den Rohrabschnitt noch das freie Ende der Traghülse anschließt, wird der Dom zum Behälterinneren hin verlängert, wodurch der Platzbedarf der Lageranordnung beliebig erweitert werden kann, wenn eine entsprechend längere Traghülse aufgesetzt wird. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn gleiche Behälter mit verschiedenen Lageranordnungen verwendet werden sollen, die, je nach Einsatz, höhere oder geringere Lagerkräfte übertragen müssen. Auf die gleichen Behälter können somit unterschiedlich lange Traghülsen mit unterschiedlich langen Werkzeugwellen und Lagerbuchsen eingesetzt werden, die durch Vergrößerung des Abstandes der beiden O-Ringe zueinander zusätzlich noch eine höhere Tragfestigkeit erhalten, d.h., bei denjenigen Arbeitswerkzeugen, die besonders schwergängige Teile, wie Stollen, bearbeiten müssen, werden aufgrund der größer dimensionierten Lageranordnung die größeren Biegemomente leichter abgefangen.

Um den Abstand der beiden O-Ringe untereinander unabhängig von der Länge des Rohrabschnittes gestalten zu können, ist es vorteilhaft, daß sich am Bohrungsabschnitt des freien Endes der Traghülse der obere O-Ring abstützt. Hierdurch kann der obere O-Ring in der Traghülse abgestützt werden, wenn dies durch die sich beim Bearbeiten der Nahrungsmittel an der Werkzeugwelle ergebenden Querkräfte nötig wird.

Eine sichere Abstützung der Traghülse auf dem Rohrabschnitt wird dadurch erreicht, daß an der Traghülse Absätze vorgesehen sind, die an am Rohrabschnitt ausgebildeten Stufen anschlagen. Eine besonders innige und feste Verbindung der Traghülse auf dem Rohrabschnitt wird dadurch erreicht, daß die Absätze mit den Stufen verklebt, reib- oder ultraschallgeschweißt sind. Durch die Reibschweißung wird eine besonders innige Verbindung der Traghülse mit dem Rohrabschnitt erreicht, so daß nahezu die gleiche Festigkeit am Dom entsteht, als wenn er mit dem Behälter aus einem einzigen Formteil hergestellt wäre.

Es ist vorteilhaft, daß an der Außenfläche der Traghülse längs der Werkzeugwelle verlaufende Schlitze ausgebildet sind, die mit einem auf dem Kupplungselement aufsetzbaren Arbeitswerkzeug in Eingriff bringbar sind. Eine Abstützung des Arbeitswerkzeuges an der Traghülse ist allerdings nur bei denjenigen Arbeitswerkzeugen notwendig, die mit einem Getriebe versehen sind, wie es beispielsweise bei dem Kneithaken der Fall

ist, der in dem deutschen Patent P 37 18 161 beschrieben ist.

Weitere Vorteile sowie die Funktion der Erfindung ergeben sich aus nachstehender Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand einer einzigen Zeichnung.

Hierzu zeigt die einzige Figur einen Teilschnitt durch das Zentrum eines erfindungsgemäßen Behälters für eine Vielzweckküchenmaschine.

In der Figur ist der Behälter 1 dargestellt, der vorzugsweise aus durchsichtigem Kunststoff gespritzt ist. Im Behälterboden 2 ist ein in den Behälter 1 hineinragender, zentral gelegener, ringförmiger Rohrabchnitt 28 ausgebildet, der an seiner Innenwandung 20 am unteren Ende einen Ringbund 15 aufweist. Der Ringbund 15 endet an einer Bohrung 34, die von der Werkzeugwelle 5 nach außen, also nach unten, durchdrungen wird. Das Ende 35 der Welle 5 ist mit einer Längsverzahnung 36 versehen, auf die eine erste Kupplung 7 drehfest aufgeschraubt ist. Die erste Kupplung 7 weist nach unten gerichtete Mitnehmernocken 37 auf, die beim Aufsetzen des Behälters 1 auf einem Sockel (nicht dargestellt) einer Vielzweckküchenmaschine in drehfesten Eingriff mit einer weiteren Kupplungseinrichtung der Antriebswelle der Vielzweckküchenmaschine gelangen (nicht dargestellt).

Der Rohrabchnitt 28 weist an seiner Innenwandung längs der Werkzeugwelle 5 verlaufende Nuten 19 auf, die auch an der der Innenwandung 20 zugewandten Oberfläche 38 des als Ringbund 15 ausgebildeten ringförmigen Anschlages vorhanden sind. Am freien Ende des Rohrabchnittes 28 ist eine Stufe 30 ausgebildet, die als Anschlagfläche für einen an einer Traghülse 6 ausgebildeten ringförmigen Absatz 14 dient. Die zylindrische Außenfläche 39 des Rohrabchnittes 28 wird von der Traghülse 6 umgeben, die beispielsweise durch Reibschweißen, Kleben oder Ultraschallschweißen an den Absätzen 14 und 21 mit den entsprechend am Rohrabchnitt 28 ausgebildeten Stufen 30, 29 fest verbunden ist. Der Rohrabchnitt 28 bildet somit mit der aufgeschweißten Traghülse 6 den eigentlichen Dom 3 des Behälters 1.

An die obere Stufe 30 schließt sich an die Traghülse 6 ein das freie Ende 22 des Domes 3 bildender Abschnitt an, der konzentrisch zum Rohrabchnitt 28 verläuft. Auch das freie Ende 22 weist eine Bohrung auf, die zusammen mit der Bohrung im Rohrabchnitt 28 die eigentliche Bohrung 20 des Domes 3 bildet. Somit verlaufen auch die Nuten 19 in den Bohrungsabschnitt des freien Endes 22 hinein und sind mit den gleichen Abmessungen versehen.

Die Traghülse 6 ist aus einem undurchsichtigen Material, vorzugsweise Kunststoff, in passender Farbe zum Gehäuse der Vielzweckküchenmaschine ausgeführt und dient der optischen Abdeckung der hier dargestellten Lageranordnung.

Am freien Ende 22 der Traghülse 6 sind an der Außenfläche 31 längs verlaufende Schlitze 32 angebracht, die zur drehfesten Lagerung eines Arbeitswerkzeuges (nicht dargestellt) dienen, wenn dieses mit einem

Getriebe versehen ist. Während sich also das Gehäuse des Arbeitswerkzeuges an den Schlitzen 32 abstützt, stützt sich die Antriebswelle des Arbeitswerkzeuges (nicht dargestellt) an einem am oberen Ende 23 der Werkzeugwelle 5 befestigten Kupplungselement 8 ab, das über eine Längsverzahnung 40 drehfest auf der Werkzeugwelle 5 aufgeschraubt oder sonst wie befestigt ist.

Die Werkzeugwelle 5 ist in an sich bekannter Weise dauergeschmiert in der Lagerbuchse 4, die vorzugsweise aus Sinterbronze besteht, drehbar gelagert. Die Lagerbuchse 4 wiederum ist mittels zweier sie radial umgebender O-Ringe 9, 10 unter radialer Vorspannung im Rohrabchnitt 28 (untere Lagerung) einerseits und in der Traghülse 6 (obere Lagerung) andererseits elastisch aber ortsfest gehalten.

Die Lagerbuchse 4 weist hierzu an ihrer Außenfläche einen unteren und einen oberen sich konisch verjüngenden Bereich 11 und 12 auf, auf den der untere O-Ring 9 bzw. der obere O-Ring 10 aufgeschoben ist. Die erläuterte Konizität verhindert ein axiales Verschieben der Lagerbuchse 4 und erleichtert gleichzeitig die Montage. Der untere O-Ring 9 ist zwischen der unteren Außenfläche 25 der Lagerbuchse 4 und der Bohrung 20 des Domes 3 eingepreßt, während der obere O-Ring 10 zwischen der oberen Außenfläche 25 der Lagerbuchse 4 und der Innenwandung des oberen Abschnittes 22 der Traghülse 6 eingepreßt ist, so daß die Traghülse 6 und somit die Werkzeugwelle 5 auf dem Dom 3 im Behälter 1 elastisch zentriert gelagert sind. Der Abschnitt 22 wird durch den sich im Durchmesser erweiternden Absatz 14 begrenzt, der als Anlagefläche an die ringförmige Stirnseite der Stufe 30 des Rohrabchnittes 28 dient. Durch die beschriebene Lagerung besteht kein unmittelbarer Berührungskontakt zwischen der Lagerbuchse 4 und dem Dom 3 bzw. der Traghülse 6, sondern lediglich eine indirekte Verbindung über die O-Ringe 9 und 10.

In der abschließenden Bohrung 41 am oberen freien Ende 22 der Traghülse 6 ist ein Radialwellendichtring 16 eingepreßt, der mit seiner Dichtlippe 42 an der Außenfläche 43 der Werkzeugwelle 5 gleitend und dichtend anliegt.

Der Radialwellendichtring 16 schließt mit seiner Hülse 17 an der am Ende der Nuten 19 gebildeten Stufe 18 an. Eine gemäß der Zeichnung nach oben gerichtete Verschiebung der Werkzeugwelle 5 wird durch Anschlagen der Kupplung 7 über ihren Anschlag 26 am Bund 15 gestoppt. Im normalen Betriebszustand ist zwischen den Anschlägen 15 und 26 ein Spiel s vorhanden, da sich die Werkzeugwelle 5 über die am ersten Kupplungselement 8 ausgebildete Ringfläche 46 an der Stirnfläche 47 des oberen freien Endes 22 der Traghülse 6 abstützt. Die Ringfläche 44 der Lagerbuchse 4 schlägt an den von den Nuten 19 gebildeten einzelnen Stirnflächen 45 an. Es kann aber auch zwischen der Ringfläche 44 und dem Ringbund 15 ein Spiel vorhanden sein, da die Lagerbuchse 4 ohnehin von den O-Ringen 9, 10 im Dom 3 in axialer Richtung fixiert und ortsfest gehalten wird.

Die an der Innenwandung 20 des freien Endes 22 und des Rohrabschnittes 28 ausgebildeten Nuten 19 erhöhen einerseits die Kontaktkräfte der Preßverbindung durch höhere Flächenpressung und verbessern gleichzeitig durch eine große Oberfläche die Kühlung, so daß die Wärme- und auch die Wasserabfuhr aus dem Bereich der Lagerung erhöht wird. Zum einen wird nämlich der zwischen der Lagerbuchse 4 und den Nuten 19 liegende Ringraum 24 vergrößert und zum anderen bilden die Nuten 19 durchgängige Kanäle, durch welche einmal in den Ringraum 24, also zur Lagerstelle gelangte Feuchtigkeit, über die zwischen der Werkzeugwelle 5 und dem Bund 15 ausgebildete ringförmige Bohrung 34 ablaufen kann, von wo sie eingedrungen ist. Zwar könnte man auch die Bohrung 34 durch einen Radialwellendichtring, so wie er mit der Positionsnummer 16 am oberen Ende der Lagerstelle belegt ist, bestücken, dies hätte aber dann den Nachteil, daß, da derartige Behälter 1 zum Säubern auch in Geschirrspülmaschinen eingebracht werden, es dann nahezu unvermeidbar ist, daß nach mehreren Spülvorgängen dennoch Wasser in den Ringraum 24 eindringt, der dann nicht mehr ablaufen kann. Demnach wird ein Ein- und Auslaß an der Bohrung 34 geschaffen, der zwar beim Spülvorgang Spritzwasser nur unter höherem Druck in die Lagerstelle einfließen läßt, der aber dieses eingedrungene Spritzwasser genauso schnell wieder aus dem Lagerbereich abtropfen und austrocknen läßt.

Die zweiteilige Ausführung des Domes 3 durch den Rohrabschnitt 28 und die auf ihn aufgesetzte Traghülse 6 ermöglicht eine stabile und biege feste Lagereinheit. Die Traghülse 6 wird mit ihrem den Rohrabschnitt 28 verlängernden freien Ende 22 so fest mit dem Rohrabschnitt 28 verklebt oder verschweißt, daß der Dom 3 eine mit dem Boden 2 des Behälters 1 stabile und feste Einheit ergibt. Die Traghülse 6 ermöglicht eine beliebige Verlängerung des Domes 3 zum Behälterinneren 33 hin, so daß, je nachdem, wie hoch die Lagerbelastungen in der Lagereinheit sind, diese entsprechend lang oder kürzer ausgebildet sein kann.

So ist es auch durchaus denkbar, daß die Lageranordnung ohne die Traghülse 6 auskommt, wenn der gleiche Behälter mit geringeren Lagerbelastungen verwendet werden soll. Dabei wird dann der obere O-Ring 10 in der Innenwandung 20 des Rohrabschnittes 28 selbst eingesetzt und der Radialwellendichtring 16 schließt sich an den O-Ring 10 im oberen Ende der Innenwandung 20 des Rohrabschnittes 28 an. Hierbei sind selbstverständlich die Länge der Lagerbuchse 4 und der Werkzeugwelle 5 wesentlich kürzer gewählt, was zur Folge hat, daß diese Lageranordnung auch nur mit geringeren Querkraften belastet werden kann. Die Traghülse 6 erlaubt also bei gleicher Ausbildung des Behälters 1 mit seinem Rohrabschnitt 28 auch längere Lagergrößen.

Die Montage wird wie folgt durchgeführt:

Wird eine Traghülse 6 verwendet, so wird sie vor Montage der Lageranordnung 4, 5, 9, 10, 16, beispielsweise durch Ultraschallverschweißen, Kleben oder ähnliche

Befestigungsmittel, fest mit dem Rohrabschnitt 28 verbunden. Anschließend wird der untere O-Ring 9 in die Innenwandung 20 des Rohrabschnittes 28 eingesetzt und die Lagerbuchse 4 mit ihrer Außenfläche 25 auf den O-Ring 9 gezogen, bis ihre Ringfläche 44 an der Stirnfläche 45 des Bundes 15 anschlägt. Aufgrund des an der Lagerbuchse 4 ausgebildeten konischen Abschnittes 11 muß der O-Ring 9 gemäß der Zeichnung immer unterhalb dieses konischen Abschnittes 11 liegen, da dieser wie eine Stufe auf den O-Ring 9 einwirkt, wenn die Lagerbuchse 4 eingesetzt wird.

Anschließend wird mittels eines ringförmigen Hilfswerkzeuges der obere O-Ring 10 auf die Lagerbuchse 4 aufgeschoben, bis er die in der Figur dargestellte Stellung einnimmt, d.h., bis er durch den konischen Abschnitt 12 in seiner Bewegung gehindert wird. Nun wird der Radialwellendichtring 16 in die Bohrung 41 eingesetzt.

Anschließend wird die bereits mit der Kupplung 7 versehene Werkzeugwelle 5 gemäß der Figur von unten her in die Paßbohrung 13 eingeschoben, bis die Längsverzahnung 40, die in der Zeichnung angezeigte Stellung einnimmt. Im letzten Arbeitsgang wird schließlich das Kupplungselement 8 auf die Längsverzahnung 40 aufgeschraubt, wodurch die an dem Kupplungselement 8 ausgebildete Ringfläche 46 an der am freien Ende 22 der Traghülse 6 ausgebildeten Stirnfläche 47 anschlägt, so daß zwischen den Anschlägen 15, 26 ein Spiel s entsteht. Somit ist die Werkzeugwelle 5 auf dem Dom 3 in axialer Richtung sowohl nach unten wie nach oben gesichert. Die Lagerbuchse 4 wird durch die zwischen der Lagerbuchse 4 und der Innenwandung 20 eingepreßten O-Ringe 9, 10 in der in der Figur dargestellten Stellung ortsfest gehalten.

Wird der Behälter 1 auf die in der Zeichnung nicht dargestellte Antriebseinheit einer Vielzweckküchenmaschine aufgesetzt, so greifen die Mitnehmernocken 37 der Kupplung 7 in die an der Antriebswelle entsprechend ausgebildete Kupplung ein. Gleichzeitig stützt sich der Boden 2 des Behälters 1 auf dem Gerätesockel der Vielzweckküchenmaschine ab, so daß aufgrund der gegebenen Abmessungen keine Axialkräfte auf die Kupplung 7 übertragen werden. Wird nun auf das Kupplungselement 8 ein in der Zeichnung nicht dargestelltes Arbeitswerkzeug zum Behandeln von Nahrungsmitteln aufgesetzt, und die Vielzweckküchenmaschine eingeschaltet, so wird die Werkzeugwelle 5 über die Kupplung 7 in Drehung versetzt. Da die Kupplung 8 drehfest mit der Werkzeugwelle 5 und ebenso drehfest mit dem nicht dargestellten Arbeitswerkzeug verbunden ist, dreht sich das Arbeitswerkzeug und verrührt, verknetet oder bearbeitet in sonstiger Weise die im Behälter 1 befindlichen oder eingegebenen Nahrungsmittel. Die vom Arbeitswerkzeug auf die Kupplung einwirkenden, in der Zeichnung nach unten gerichteten Axialkräfte werden, falls nötig, über die Ringfläche 46 auf die Stirnfläche 47 der Traghülse 6 übertragen, während die Radialkräfte elastisch über die O-Ringe 9, 10 auf den Dom 3 und von dort über den Boden 2 zum Behälter 1 übertragen wer-

den, der sich wiederum auf einen nicht dargestellten Gerätesockel der Vielzweckküchenmaschine abstützt.

Patentansprüche

1. Vielzweckküchenmaschine zum Bearbeiten von Nahrungsmitteln mit einem Behälter (1), in dessen Behälterboden (2, 3) in einer Bohrung (20) eine Lagerbuchse (4) zur drehbaren Lagerung einer durch den Behälterboden (2, 3) durchgeführten Werkzeugwelle (5) angeordnet ist, wobei das eine Ende (35) der Werkzeugwelle (5) über eine Kupplung (7) mit einem Antriebsmotor und das andere Ende (23) über ein Kupplungselement (8) mit einem zum Bearbeiten der Nahrungsmittel aufsetzbaren Arbeitswerkzeug verbindbar ist, wobei die Lagerbuchse (4) mittels mindestens eines elastischen Zwischenringes (9, 10), der die Lagerbuchse (4) radial umgibt, in der Bohrung (20) des Behälterbodens (2, 3) befestigt ist
dadurch gekennzeichnet,
daß der oder die elastischen Zwischenringe (9, 10) die einzige Verbindung von der Lagerbuchse (4) zum Behälter (1) herstellen.
2. Vielzweckküchenmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Behälter (1) mit dem Behälterboden (2) einteilig aus Kunststoff besteht, in dem die Bohrung (20) ausgebildet ist.
3. Vielzweckküchenmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Lagerbuchse (4) innerhalb eines im Behälterboden (2) angeordneten ringförmigen Domes (3) gelagert ist, in dem die Bohrung (20) ausgebildet ist.
4. Vielzweckküchenmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen der Lagerbuchse (4) und der Bohrung (20) ein über die gesamte Länge der Lagerbuchse (4) verlaufender Ringraum (24) ausgebildet ist, in dem der elastische Zwischenring (9, 10) zwischen der Außenfläche (25) der Lagerbuchse (4) und der Bohrung (20) eingespannt ist.
5. Vielzweckküchenmaschine nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der elastische Zwischenring von zwei O-Ringen (9, 10) gebildet wird.
6. Vielzweckküchenmaschine nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Außenfläche der Lagerbuchse (4) zwei sich erweiternde konische Abschnitte (11, 12) aufweist, die zwischen den beiden O-Ringen (9, 10) an der Lagerbuchse (4) ausgebildet sind.

7. Vielzweckküchenmaschine nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Innenwandung (20) des Domes (3) für jeden O-Ring (9, 10) mindestens einen konisch sich verjüngenden Bereich aufweist.
8. Vielzweckküchenmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen der Werkzeugwelle (5) und dem freien Ende (22) des Domes (3) an seiner Innenwandung (20) ein Dichtmittel, insbesondere ein Radialwellendichtring (16), angeordnet ist.
9. Vielzweckküchenmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Innenwandung (20) und/oder die Lagerbuchse (4) zumindest in dem Bereich, in dem sie von dem elastischen Zwischenring (9, 10) kontaktiert ist, mit mehreren am Umfang verteilten Nuten (19) versehen ist.
10. Vielzweckküchenmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Lagerbuchse (4) aus Sinterbronze besteht.
11. Vielzweckküchenmaschine nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das erste Kupplungselement (8) auf der Werkzeugwelle (5) befestigt, vorzugsweise aufgeschraubt ist und daß das erste Kupplungselement (8) eine als Anschlag dienende Ringfläche (46) aufweist, die an einer am freien Ende (22) des Domes (3) ausgebildeten Stirnfläche (47) anschlägt.
12. Vielzweckküchenmaschine nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kupplung (7) auf der Werkzeugwelle (5) befestigt, vorzugsweise aufgeschraubt ist und daß am Dom (3) ein Bund (15) als Anschlag ausgebildet ist, der mit einem an der Kupplung (7) ausgebildeten Anschlag (26) derart zusammenwirkt, daß bei abgestelltem Behälter (1) ein Spiel (s) zwischen den Anschlägen (15, 26) vorhanden ist.
13. Vielzweckküchenmaschine nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Dom (3) von einem mit dem Boden (2) einteilig ausgebildeten Rohrabchnitt (28) und einer auf diesem aufgesteckten Traghülse (6) gebildet wird.
14. Vielzweckküchenmaschine nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Traghülse (6) etwa bis zum Fuß (27) des Domes (3) reicht und daß das freie Ende (22) der Traghülse (6) eine Verlängerung des Rohrabchnittes (28) bildet und mit einem Bohrungsabschnitt (13)

versehen ist, der konzentrisch zur Bohrung (20) verläuft.

15. Vielzweckküchenmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**,
daß sich am Bohrungsabschnitt (13) des freien Endes (22) der Traghülse (6) der obere O-Ring (10) abstützt.
16. Vielzweckküchenmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**,
daß an der Traghülse (6) Absätze (14, 21) vorgesehen sind, die an am Rohrabchnitt (28) ausgebildeten Stufen (30, 29) anschlagen.
17. Vielzweckküchenmaschine nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Absätze (14, 21) mit den Stufen (30, 29) verklebt oder reibgeschweißt sind.
18. Vielzweckküchenmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**,
daß an der Außenfläche (31) der Traghülse (6) längs der Werkzeugwelle (5) verlaufende Schlitze (32) ausgebildet sind, die mit einem auf dem Kupplungselement (8) aufsetzbaren Arbeitswerkzeug in Eingriff bringbar sind.

Claims

1. A multi-purpose kitchen apparatus for processing foods, with a container (1) having arranged in a bore (20) in the container bottom (2, 3) a bearing sleeve (4) in which a tool shaft (5) extending through the container bottom (2, 3) is journaled for rotary movement therein, with the one end (35) of the tool shaft (5) being adapted to be connected with a drive motor through a coupling means (7), while the other (23) end is adapted to be connected through a coupling member (8) with a processing tool for processing the foodstuffs, with the bearing sleeve (4) being secured within the bore (20) of the container bottom (2, 3) by means of at least one resilient intermediate ring (9, 10) radially surrounding the bearing sleeve (4), **characterized in that** the resilient intermediate ring or rings (9, 10) establish(es) the sole connection from the bearing sleeve (4) to the container (1).
2. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 1, **characterized in that** the container (1) including the container bottom (2) in which the bore (20) is provided is integrally formed of plastic material.
3. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the bearing sleeve (4) is carried within an annular dome (3) arranged in the container bottom (2) in which the bore (20) is provided.
4. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** an annular chamber (24) extending over the entire length of the bearing sleeve (4) is provided between the bearing sleeve (4) and the bore (20), with the resilient intermediate ring being (9, 10) being tensioned between the outer surface (25) of the bearing sleeve (4) and the bore (20).
5. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 4, **characterized in that** the resilient intermediate ring is formed by two O-rings (9, 10).
6. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 5, **characterized in that** the outer surface of the bearing sleeve (4) includes two conically diverging sections (11, 12) formed between the two O-rings (9, 10) on the bearing sleeve (4).
7. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 5, **characterized in that** the inside wall (20) of the dome (3) has for each O-ring (9, 10) at least one conically tapering section.
8. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** a sealing means, in particular a rotary shaft lip seal (16), is provided between the tool shaft (5) and the free end (22) of the dome (3) on its inside wall (20).
9. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the inside wall (20) and/or the bearing sleeve (4) are provided with several circumferentially spaced grooves (19) at least in the area in which they make contact with the resilient intermediate ring (9, 10).
10. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the bearing sleeve (4) is made of sintered bronze.
11. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 3, **characterized in that** the first coupling member (8) is secured to the tool shaft (5), preferably by shrinking it thereon, and the first coupling member (8) is provided with an annular surface (46) serving as a stop abutting against an end surface (47) formed at the free end (22) of the dome (3).
12. The multi-purpose food processor as claimed in claim 2, **characterized in that** the coupling means

(7) is secured to the tool shaft (5), preferably by shrinking it thereon, and a collar (15) serving as a stop is provided on the dome (3), which collar cooperates with an abutment stop (26) provided on the coupling means (7) such that a clearance (s) exists 5
between the stops (15, 26) with the container (1) seated in place.

13. The multi-purpose food processor as claimed in claim 12, **characterized in that** the dome (3) is constructed of a tubular section (28) integrally formed with the bottom (2), and of a carrying sleeve (6) installed on said tubular section. 10
14. The multi-purpose food processor as claimed in claim 13, **characterized in that** the carrying sleeve (6) extends approximately up to the base (27) of the dome (3), and the free end (22) of the carrying sleeve (6) constitutes an extension of the tubular section (28) and is provided with a bore section (13) extending concentrically with the bore (20). 15 20
15. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 13, **characterized in that** the upper O-ring (10) bears against the bore section (13) of the free end (22) of the carrying sleeve (6). 25
16. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 13, **characterized in that** the carrying sleeve (6) is provided with shoulders (14, 21) abutting against respective steps (30, 29) formed on the tubular section (28). 30
17. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 15, **characterized in that** the shoulders (14, 21) are connected with the steps (30, 29) by adhesive bonding or friction welding. 35 40
18. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 13, **characterized in that** the outer surface (31) of the carrying sleeve (6) is provided with slots (32) extending longitudinally of the tool shaft (5) and suitable for engagement with a processing tool seatable on the coupling member (8). 45

Revendications

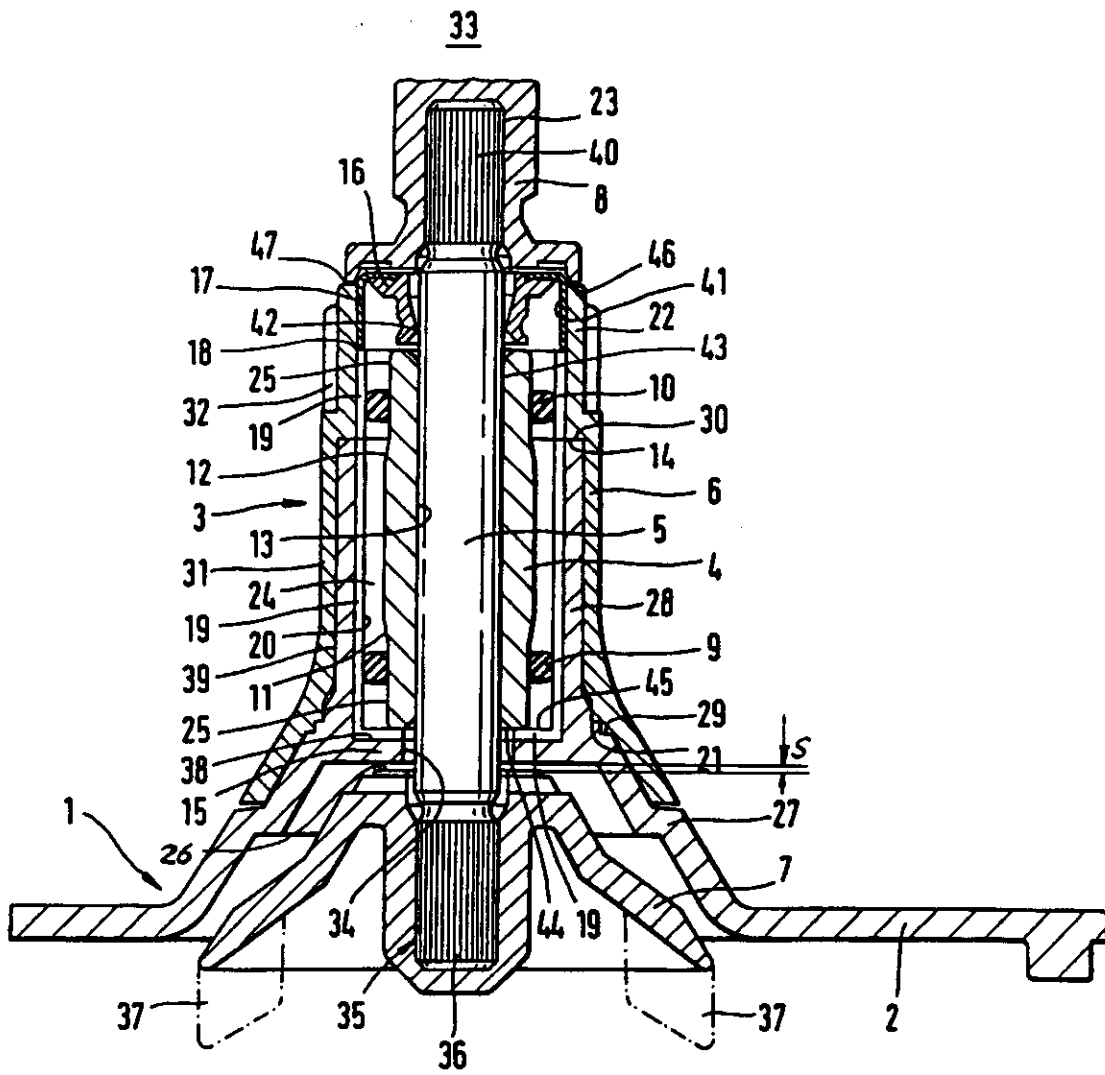
1. Robot ménager pour travailler des aliments, comprenant un récipient (1) dans le fond (2,3) duquel un coussinet (4) est disposé dans un perçage (20) pour le montage rotatif d'un arbre porte-outil (5) traversant le fond (2,3) du récipient, une extrémité (35) de l'arbre porte-outil (5) pouvant être reliée par un accouplement (7) à un moteur d'entraînement et l'autre extrémité (23) pouvant être reliée par un élé-

ment d'accouplement (8) à un outil de travail à mettre en place sur cette extrémité et servant à travailler les aliments, le coussinet (4) étant fixé dans le perçage (20) du fond (2, 3) du récipient par au moins une bague élastique intermédiaire (9, 10) qui entoure radialement le coussinet (4), caractérisé en ce que

la ou les bagues élastiques intermédiaires (9, 10) établissent la seule liaison entre le coussinet (4) et le récipient (1).

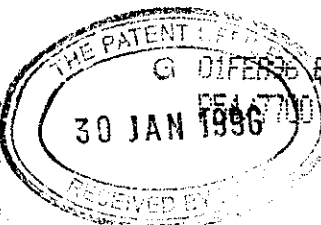
2. Robot ménager selon la revendication 1, caractérisé en ce que le récipient (1) et le fond (2) sont réalisés en une seule pièce en matière plastique, dans laquelle est réalisé le perçage (20).
3. Robot ménager selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le coussinet (4) est monté à l'intérieur d'un dôme annulaire (3) agencé dans le fond (2) du récipient et dans lequel est réalisé le perçage (20).
4. Robot ménager selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un espace annulaire (24), s'étendant sur toute la longueur du coussinet (4), est formé entre ce coussinet et le perçage (20), espace dans lequel la bague élastique intermédiaire (9, 10) est serrée entre la surface extérieure (25) du coussinet (4) et le perçage (20).
5. Robot ménager selon la revendication 4, caractérisé en ce que la bague élastique intermédiaire est constituée de deux joints toriques (9, 10).
6. Robot ménager selon la revendication 5, caractérisé en ce que la surface extérieure du coussinet (4) présente deux portions coniques (11, 12) qui s'élargissent et sont formées entre les deux joints toriques (9, 10) sur le coussinet (4).
7. Robot ménager selon la revendication 5, caractérisé en ce que la paroi intérieure (20) du dôme (3) présente au moins une zone qui se rétrécit coniquement pour chaque joint torique (9, 10).
8. Robot ménager selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un moyen d'étanchéité, en particulier une bague d'étanchéité à lèvres et ressort (16), est disposé entre l'arbre porte-outil (5) et l'extrémité libre (22) du dôme (3) sur la paroi intérieure (20) de ce dernier.
9. Robot ménager selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la paroi intérieure (20) et/ou le coussinet (4) est pourvu de plusieurs rainures (19) réparties sur la périphérie, tout au moins dans la zone où cette paroi et/ou ce coussinet est en contact avec la bague élastique intermédiaire (9, 10).

10. Robot ménager selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le coussinet (4) est en bronze fritté.
11. Robot ménager selon la revendication 3, caractérisé en ce que le premier élément d'accouplement (8) est fixé sur l'arbre porte-outil (5), de préférence par frettage, et que ce premier élément d'accouplement (8) présente une face annulaire (46) servant de butée et venant s'appliquer contre une face d'extrémité (47) formée à l'extrémité libre (22) du dôme (3). 5 10
12. Robot ménager selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'accouplement (7) est fixé sur l'arbre porte-outil (5), de préférence par frettage, et que le dôme (3) est pourvu d'un collet (15) servant de butée, qui coopère avec une butée (26) formée sur l'accouplement (7) de manière qu'un jeu (s) subsiste entre les butées (15, 26) lorsque le récipient (1) est retiré de la partie restante du robot. 15 20
13. Robot ménager selon la revendication 12, caractérisé en ce que le dôme (3) est composé d'une partie tubulaire (28) réalisée d'un seul tenant avec le fond (2) et d'un manchon de soutien (6) emboîté sur cette partie tubulaire. 25
14. Robot ménager selon la revendication 13, caractérisé en ce que le manchon de soutien (6) s'étend à peu près jusqu'au pied (27) du dôme (3) et que l'extrémité libre (22) du manchon de soutien (6) forme un prolongement de la partie tubulaire (28) et est pourvue d'une partie de perçage (13) concentrique au perçage (20) du fond du récipient. 30 35
15. Robot ménager selon la revendication 13, caractérisé en ce que le joint torique supérieur (10) s'appuie dans la partie de perçage (13) formée par l'extrémité libre (22) du manchon de soutien (6). 40
16. Robot ménager selon la revendication 13, caractérisé en ce que le manchon de soutien (6) est pourvu d'épaulements (14, 21) s'appliquant contre des gradins (30, 29) formés sur la partie tubulaire (28). 45
17. Robot ménager selon la revendication 15, caractérisé en ce que les épaulements (14, 21) et les gradins (30, 29) sont assemblés par collage ou soudage par friction. 50
18. Robot ménager selon la revendication 13, caractérisé en ce que des fentes (32) sont formées dans la surface extérieure (31) du manchon de soutien (6), fentes qui s'étendent le long de l'arbre porte-outil (5) et peuvent être amenées en prise avec un outil de travail à mettre en place sur l'élément d'accouplement (8). 55

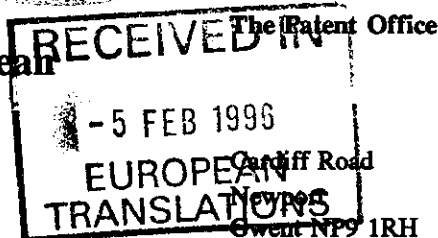


Patents Act 1977
(Rule 80 and Schedule 4)

The
Patent
Office



Filing a translation in connection with a European patent or a European patent application



1. Your reference 05709-PT10/Ha
2. European patent number or publication number of application (or International publication number (see note e)) 0557602
3. Full name and address of the or of each applicant for or proprietor of the European patent (U.K.)
Braun Aktiengesellschaft
Frankfurt am Main
Federal Republic of Germany

Patents ADP number

4. What kind of translated document listed at note (c) are you sending with this form?
(Answer by writing 1(i), 1(ii), 1(iii) or 2)
1(i)
5. Date when the European patent (UK) was granted or amended 07-02-96

6. Full name, address and postcode in the United Kingdom to which all correspondence relating to this form and translation should be sent
R. R. Prentice & Co.,
European Patent Attorneys,
The Hop Exchange,
24 Southwark Street,
London. SE1 1TY

Patents ADP number 0001321001

7. Do you want the address in part 6 above to be the address for service recorded on the Register or to replace the address for service currently on the Register?
Yes

8. Signature Date
R. R. Prentice 29-01-96

9. Name and daytime telephone number of person to contact in the United Kingdom
Mr. R. R. Prentice
0171-240 3733

051 JS 54/5
Patents Form 54/77

BIRGIT HUBATSCH

*staatl. gepr. Übersetzerin für Englisch (BDÜ)
allgem. vereidigt für Gerichte und Notare im Lande Hessen*

Elisabethenstraße 33a . D-64390 Erzhausen . Telefon/Telefax (06150) 7438

05709

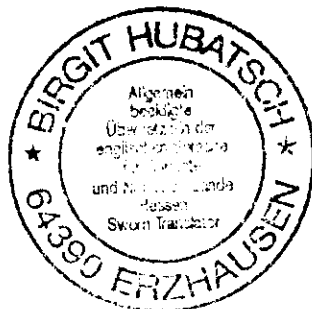
PATENTS ACT 1977

IN THE MATTER OF
European Patent (U.K.) No. 0 557 602
In the Name of Braun Aktiengesellschaft

DECLARATION

I, Birgit Hubatsch, of Elisabethenstr. 33a, D-64390 Erzhausen, Federal Republic of Germany, do hereby declare that I am conversant with the English and German languages and am a competent translator thereof. I also declare that I am the translator of the accompanying document and certify that the following is a true and correct translation thereof to the best of my knowledge and belief.

Dated this 4th day of September 1995



Birgit Hubatsch

Birgit Hubatsch
Sworn Translator

This invention relates to a multi-purpose kitchen apparatus according to the prior-art portion of claim 1 for the processing of foods, with a container having arranged in a bore in the container bottom a bearing sleeve in which a tool shaft extending through the container bottom is journaled for rotary movement therein, with the one end of the tool shaft being adapted to be connected with a drive motor through a coupling means, while the other end is adapted to receive a processing tool for processing the foodstuffs. Such multi-purpose food processors are employed for blending, mixing, kneading, shredding, chopping, juice extracting, whipping, etc. foods, being frequently usable also as special appliances such as blenders, juice extractors.

A similar domestic appliance is known from DE-22 58 711 A1. In this prior art structure, for mounting the tool shaft the bearing sleeve receiving the tool shaft is a press fit within the container bottom which is made of a plastic material. In the operation of such a kitchen appliance, a substantial quantity of heat is generated by friction occurring between the tool shaft and the bearing sleeve, which may result in major deformations in the bottom area of the container, thus involving the risk of leakage. To overcome these thermal problems, the known kitchen appliance provides a tool shaft made from a special material of a particularly high thermal conductivity, which has additionally a chromized coating of a particularly low peak-to-valley roughness. It will be obvious that this necessitates very high material and manufacturing expenditure.

It is a further disadvantage of the known kitchen appliance that all vibrations of the tool shaft are directly transmitted into the container through the bearing sleeve, resulting in considerable noise, all the more so since the container acts as an excellent resonant cavity for the shaft vibration transmitted by structure-borne noise. Also, the two-part construction of container and bottom portion with the bearing arrangement results in a highly complex structure involving high cost.

Further, from DE-A-38 43 703 a kitchen appliance is known in which a first tubular section carrying the outer output shaft forms part of the casing of a gearing secured in turn in the housing of the motor base and thus guiding the output shaft. An O-ring seal secured to the free end of a second tubular section rests sealingly against the free end of the first tubular section for the purpose of effecting a seal. At the same time, the free

end of the first tubular section engages within an annular groove of the coupling sleeve connected to the outer output shaft, whereby the output shaft is radially supported by the coupling sleeve and further by the first tubular section.

It is therefore an object of the present invention to provide a multi-purpose food processor according to the prior art which, while affording particular economy of manufacture, is free from thermal problems and the attendant shortcomings. It is another object to configure the bearing for the tool shaft such as to forestall the development of undesirable noise.

These requirements are satisfied by the characterizing feature of claim 1. This solution has the advantage that bending moments applied as by canting are spring-cushioned, and peak stresses are reduced. Further, the bearing sleeve affords ease of assembly, prevents the transmission of vibrations to the container and has a low noise level.

Whereas known kitchen appliances use glass or plastic containers with integrally formed heat-conducting areas to avoid thermal problems in the region of the tool shaft bearing, an embodiment of the present invention is characterized in that the container, including bottom and dome in which the bearing arrangement is provided, is entirely made of plastic material.

In a further feature of the present invention affording a particularly stable structure, the bearing sleeve is arranged within an annular dome providing the bore. In addition, this permits a simple and safe assembly. The dome which projects upwardly from the container bottom in a particularly central fashion affords the added advantage of exposing the tool shaft or the bearing to minimum possible contamination only. Also, the installation of the tool on the tool shaft is facilitated. The dome permits a long guideway for the bearing sleeve, enabling the high bending moments transmitted to the tool shaft during a kneading operation to be taken up in the container without problems, the container being in turn firmly mountable on the base of the multi-purpose food processor. The cushioning effect of the resilient intermediate ring avoids sudden impact loads.

To avoid undesirable noise caused by the transmission of tool shaft vibrations to the container, rather than providing for direct contact between the bearing sleeve and the container, only an indirect contact is

present through the resilient rubber or plastic cushion. To this effect, it is advantageous to provide an annular chamber extending over the entire length of the bearing sleeve between the bearing sleeve and the bore, with the resilient intermediate ring being tensioned between the outer surface of the bearing sleeve and the bore.

A particularly simple and low-cost construction using conventional standard components is obtained if the resilient intermediate ring is formed by two O-rings. The O-rings afford particular ease and speed of assembly within the bore, and the bearing sleeve is subsequently mounted thereon under radial tension. While securing the resilient rings in their proper location, their assembly may be facilitated at the same time by providing a conically diverging section each on the outer end surfaces of the bearing sleeve. However, it can also be considered that the inside wall of the dome includes for each O-ring at least one conically tapering section against which the O-ring abuts. It will be understood that for axially securing an O-ring not only these limit stops but also other abutments such as steps may be contemplated.

To keep the shaft bearing free from contamination, an embodiment of the invention provides a sealing means, in particular a rotary shaft lip seal, between the tool shaft and the free end of the dome on its inside wall.

In a further aspect of the present invention, the inside wall and/or the bearing sleeve are provided with several circumferentially spaced grooves at least in the area in which they make contact with the resilient intermediate ring. In this arrangement, the channels thereby formed may be in communication with the ambience by means of an orifice. The channels provide a particularly large cooling area consequently carrying off the heat well from the area encompassing the bearing. In addition, humidity which has entered this area during cleaning the container is allowed to drain quickly.

The bearing sleeve is preferably made of sintered bronze in order to utilize the self-lubricating and anti-seizure properties of this material.

To maintain the bearing free from axial thrust during operation of the multi-purpose food processor, it is suggested in a further feature of the present invention to secure the first coupling member to the tool shaft, preferably by shrinking it thereon, and to provide the first coupling member with an annular surface serving as a stop abutting against an end surface formed at the free

end. In this arrangement, the tool shaft slidably and rotatably received within the bearing sleeve bears at all times against the dome through the first coupling member.

To secure the tool shaft also in axial direction upwardly, it is suggested to secure the coupling means to the tool shaft, preferably by shrinking it thereon, and to provide on the dome a collar serving as a stop which cooperates with an abutment stop provided on the coupling means such that a clearance (s) exists between the stops with the container seated in place.

A particularly favorable assembly of the bearing may be accomplished by constructing the dome of a tubular section integrally formed with the bottom, and of a carrying sleeve installed on the tubular section, accordingly being made of two parts. This permits the possibility of prior assemblage of specified components to be utilized. Owing to the two-part configuration of the dome, a material different from that of the carrying sleeve may be selected for the container with its tubular section. This enables the carrying sleeve to be manufactured from a material of higher strength serving an additional stiffening function for the tubular section following its installation on the tubular section. Further, the carrying sleeve may be made of a non-transparent material, whereas the container with its tubular section is translucent. In this arrangement, the carrying sleeve serves as an appearance cover for the dome so that the inner components as the O-rings, the bearing sleeve and the grooves are not visible when looking down onto the container.

Still further, it is advantageous that the carrying sleeve extends approximately up to the base of the dome and that the free end of the carrying sleeve constitutes an extension of the tubular section and is provided with a bore section extending concentrically with the bore. Because the free end of the carrying sleeve adjoins the tubular section, the dome is extended towards the container interior, as a result of which the space requirements of the bearing arrangement may be extended as desired by fitting a correspondingly longer carrying sleeve. This is an advantage particularly when it is desired to use identical containers yet with different bearing arrangements which are required to transmit higher or lower bearing forces, depending on the application. This enables carrying sleeves of different lengths with tool shafts and bearing sleeves of different lengths to be fitted to identical containers, with the added effect of an increased bearing strength being obtained

...

because of the increased relative distance of the two O-rings, that is, in the use of tools required to process particularly heavy doughs as for loaves, the higher bending moments are taken up more easily because the bearing arrangement is built to larger dimensions.

In order to be able to determine the relative distance of the two O-rings independently of the length of the tubular section, the upper O-ring advantageously bears against the bore section of the free end of the carrying sleeve. This enables the upper O-ring to be supported in the carrying sleeve when this becomes necessary due to the transverse forces resulting on the tool shaft during processing of the foods.

A safe support of the carrying sleeve on the tubular section is accomplished by providing the carrying sleeve with shoulders abutting against respective steps formed on the tubular section. A particularly intimate and firm connection between the carrying sleeve and the tubular section is accomplished by connecting the shoulders with the steps by adhesive bonding, friction welding, or ultrasonic welding. The friction welding method results in a particularly intimate connection between the carrying sleeve and the tubular section, providing the dome with a strength nearly equalling the strength obtainable if the dome were integrally made with the container from a single molding.

Advantageously, the outer surface of the carrying sleeve is provided with slots extending longitudinally of the tool shaft and suitable for engagement with a processing tool seatable on the coupling member. However, supporting the processing tool on the carrying sleeve is only necessary with processing tools provided with a gearing as is the case, for example, with the dough hook described in German Patent No. P 37 18 161.

Further advantages as well as the function of the present invention will become apparent from the subsequent description of an embodiment, reference being had to a sole drawing.

The sole Figure of the drawing is a partial sectional view of the center of a container of the invention suitable for use in a multi-purpose food processor.

The Figure illustrates the container 1 which is preferably a translucent plastic molding. Formed in the container bottom 2 is a centrally located annular tubular section 28 extending up into the interior of the

...

container 1 and having on its inside wall 20 at the lower end thereof an annular collar 15. The annular collar 15 terminates at a bore 34 through which the tool shaft 5 extends outwardly, that is, in downward direction. The end 35 of the shaft 5 is provided with an elongated toothed portion 36 on which a first coupling means 7 is shrunk in a manner preventing relative rotation. The first coupling means 7 includes downwardly extending engaging cams 37 for making an engagement, in a non-rotating relationship, with a further coupling means (not shown) of the drive shaft of the multi-purpose food processor on placing the container 1 onto a base (not shown) of the multi-purpose food processor.

The tubular section 28 has on its inside wall 20 grooves 19 which extend longitudinally of the tool shaft 5 and are also provided on the surface 38 of the annular stop configured as an annular collar 15 on the side facing the inside wall 20. The free end of the tubular section 28 has a step 30 serving as an abutment surface for an annular shoulder 14 provided on a carrying sleeve 6. The cylindrical outer surface 39 of the tubular section 28 is surrounded by the carrying sleeve 6 which has its shoulders 14 and 21 firmly connected with the correspondingly formed steps 30, 29 on the tubular section 28 as by friction welding, adhesive bonding or ultrasonic welding. Accordingly, the tubular section 28, in combination with the carrying sleeve 6 welded thereon, forms the actual dome 3 of the container 1.

Adjoining the upper step 30, the carrying sleeve 6 continues in a portion forming the free end 22 of the dome 3 and extending concentrically with the tubular section 28. The free end 22, too, includes a bore which, in combination with the bore in the tubular section 28, forms the actual bore 20 of the dome 3. Accordingly, the grooves 19 also extend into the bore section of the free end 22 and are provided with identical dimensions.

The carrying sleeve 6 which serves as an appearance cover for the bearing arrangement illustrated herein is made of a non-transparent material, preferably plastic, its color matching the housing of the multi-purpose food processor.

At its free end 22, the outer surface 31 of the carrying sleeve 6 is provided with longitudinally extending slots 32 serving to receive a processing tool (not shown) in a non-rotating relationship in cases where it is provided with a gearing. While the housing of the processing tool is accordingly supported within the slots

...

32, the drive shaft of the processing tool (not shown) bears against a coupling member 8 shrunk on or otherwise secured to the upper end 23 of the tool shaft 5 in a manner preventing relative rotation by means of an elongated toothed portion 40.

In a manner known per se, the tool shaft 5, being life-time lubricated, is journaled for rotary movement within the bearing sleeve 4 which is preferably made of sintered bronze. The bearing sleeve 4 in turn is radially biased within the tubular section 28 (lower bearing) by means of two O-rings 9, 10 surrounding the bearing sleeve radially, while being resiliently yet fixedly located in the carrying sleeve 6 (upper bearing).

To this end, the bearing sleeve 4 has on its outer surface a lower and an upper conically tapering section 11 and, respectively 12 onto which the lower O-ring 9 and, respectively, the upper O-ring 10 are slid. The conical form described prevents an axial displacement of the bearing sleeve 4 while at the same time affording greater ease of assembly. While the lower O-ring 9 is pressed in between the lower outer surface 25 of the bearing sleeve 4 and the bore 20 of the dome 3, the upper O-ring 10 is pressed in between the upper outer surface 25 of the bearing sleeve 4 and the inside wall of the upper free end 22 of the carrying sleeve 6, thus causing the carrying sleeve 6 and thus the tool shaft 5 to be resiliently centered on the dome 3 in the container 1. The free end 22 is bounded by the shoulder 14 of enlarged diameter serving as an abutment surface for the annular end of the step 30 of the tubular section 28. The bearing arrangement described provides no direct contact between the bearing sleeve 4 and the dome 3 or the carrying sleeve 6, only an indirect connection by way of the O-rings 9 and 10.

A rotary shaft lip seal 16 is pressed in the terminal bore 41 at the upper free end 22 of the carrying sleeve 6, its sealing lip 42 being in sliding and sealing engagement with the outer surface 43 of the tool shaft 5.

The rotary shaft lip seal 16 adjoins with its case 17 a step 18 formed at the end of the grooves 19. An upward displacement of the tool shaft 5, when viewing the drawing, is stopped by abutment of the coupling means 7 against the collar 15 through its stop 26. Under normal operating conditions, a clearance *s* exists between the stops 15 and 26, because the tool shaft 5 bears against the end surface 47 of the upper free end 22 of the carrying sleeve 6 through the annular surface 46 provided on

the first coupling member 8. The annular surface 44 of the bearing sleeve 4 abuts against the individual end surfaces 45 formed by the grooves 19. However, a clearance may also exist between the annular surface 44 and the annular collar 15, because the bearing sleeve 4 is anyway fixedly located in axial direction in the dome 3 by the O-rings 9, 10.

The grooves 19 provided on the inside wall 20 of the free end 22 and the tubular section 28, while increasing the contact forces of the pressure connection by increased compressive load per unit area, improve at the same time the cooling action owing to a large surface area, consequently increasing the dissipation of heat as well as water from the bearing area. For one thing, the annular chamber 24 between the bearing sleeve 4 and the grooves 19 is increased, and for another thing, the grooves 19 form through channels allowing humidity which has entered the annular chamber 24, that is, reached the bearing, to be drained through the annular bore 34 provided between the tool shaft 5 and the collar 15 through which it has entered. It will be understood that the bore 34 could also be equipped with a rotary shaft lip seal of the type identified by reference numeral 16 at the upper end of the bearing, but considering that such containers 1 are also placed in dishwashers for cleaning, this would result in the disadvantage that water would almost inevitably enter the annular chamber 24 after several washing cycles without being allowed to drain. Accordingly, the bore 34 provides an inlet and outlet which, while permitting splash water only under increased pressure to enter the bearing during the washing cycle, enables this splash water to be drained from the bearing area just as rapidly, allowing the bearing to dry.

The two-part configuration of the dome 3 comprising the tubular section 28 and the carrying sleeve 6 seated thereon provides a stable and flexurally strong bearing structure. With its free end 22 extending the length of the tubular section 28, the carrying sleeve 6 is cemented or welded to the tubular section 28 so firmly that the dome 3 provides a stable and firm unit with the bottom 2 of the container 1. The carrying sleeve 6 makes it possible to extend the dome 3 to any desired length in the direction of the container interior 33, so that the bearing assembly may be constructed to a correspondingly longer or shorter length, depending on the magnitude of bearing loads to which it is exposed.

Thus it can be considered that the bearing arrangement requires no carrying sleeve 6 if the same container,

...

yet with lower bearing loads, is to be used. In this instance, the upper O-ring 10 is inserted in the inside wall 20 of the tubular section 28 itself, and the rotary shaft lip seal 16 lies adjacent to the O-ring 10 in the upper end of the inside wall 20 of the tubular section 28. It will be understood, of course, that in this arrangement the selected lengths of the bearing sleeve 4 and the tool shaft 5 are substantially shorter, with the result that only reduced transverse forces may act on this bearing arrangement. While the configuration of the container 1 with its tubular section 28 remains unchanged, the carrying sleeve 6 thus allows the use of longer bearings.

The assembly is performed as follows:

Where a carrying sleeve 6 is used, it is firmly connected with the tubular section 28 as by ultrasonic welding, adhesive bonding or similar fastening methods prior to assemblage of the bearing arrangement 4, 5, 9, 10, 16. Subsequently, the lower O-ring 9 is inserted into the inside wall 20 of the tubular section 28, and the bearing sleeve 4 is fitted to the O-ring 9 with its outer surface 25, until its annular surface 44 abuts the end surface 45 of the collar 15. Because of the conical section 11 provided on the bearing sleeve 4, the O-ring 9 must lie below this conical section 11 when viewing the drawing, since this section acts on the O-ring 9 in the manner of a step on insertion of the bearing sleeve 4.

The next step involves sliding the upper O-ring 10 onto the bearing sleeve 4 with the aid of an annular tool, until it assumes the position shown in the Figure, that is, until its movement is stopped by the conical section 12. Then the rotary shaft lip seal 16 is inserted in the bore 41.

As a subsequent step, the tool shaft 5 provided with the coupling means 7 in a prior operation is introduced into the bore 13 from below when viewing the drawing, until the elongated toothed portion 40 is in the position illustrated in the drawing. In a last operation, the coupling member 8 is finally shrunk on the elongated toothed portion 40, causing the annular surface 46 provided on the coupling member 8 to abut the end surface 47 provided at the free end 22 of the carrying sleeve 6, thus producing a clearance s between the stops 15, 26. This thus secures the tool shaft 5 relative to the dome 3 in both axial and downward and upward direction. The bearing sleeve 4 is located in the position illustrated

...

in the Figure by the O-rings 9, 10 pressed into the space between the bearing sleeve 4 and the inside wall 20.

On placing the container 1 onto the drive unit, not shown in the drawing, of a multi-purpose food processor, the engaging cams 37 of the coupling means 7 will engage the mating coupling means formed on the drive shaft. At the same time, the bottom 2 of the container 1 will bear against the base of the multi-purpose food processor, the given dimensions thus preventing the transmission of axial thrust to the coupling means 7. If a tool, not shown in the drawing, for processing foods is then installed on the coupling member 8 and the multi-purpose food processor is turned on, the tool shaft 5 will be rotated through the coupling means 7. Because the coupling member 8 is coupled to the tool shaft 5 in a non-rotating relationship and to the processing tool, not shown, in an equally non-rotating relationship, the processing tool will rotate, mixing, kneading or processing in some other way the foodstuffs contained in or loaded into the container 1. Where necessary, any axial thrust acting from the processing tool on the coupling means in downward direction when viewing the drawing will be transmitted through the annular surface 46 to the end surface 47 of the carrying sleeve 6, whereas radial forces will be transmitted resiliently through the O-rings 9, 10 to the dome 3 and from there through the bottom 2 to the container 1 which in turn takes support upon an appliance base, not shown, of the multi-purpose food processor.

...

Patent Claims

1. A multi-purpose kitchen apparatus for processing foods, with a container (1) having arranged in a bore (20) in the container bottom (2, 3) a bearing sleeve (4) in which a tool shaft (5) extending through the container bottom (2, 3) is journaled for rotary movement therein, with the one end (35) of the tool shaft (5) being adapted to be connected with a drive motor through a coupling means (7), while the other (23) end is adapted to be connected through a coupling member (8) with a processing tool for processing the foodstuffs, with the bearing sleeve (4) being secured within the bore (20) of the container bottom (2, 3) by means of at least one resilient intermediate ring (9, 10) radially surrounding the bearing sleeve (4),
characterized in that the resilient intermediate ring or rings (9, 10) establish(es) the sole connection from the bearing sleeve (4) to the container (1).

2. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 1,
characterized in that the container (1) including the container bottom (2) in which the bore (20) is provided is integrally formed of plastic material.

3. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in any one of the preceding claims,
characterized in that the bearing sleeve (4) is carried within an annular dome (3) arranged in the container bottom (2) in which the bore (20) is provided.

4. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in any one of the preceding claims,
characterized in that an annular chamber (24) extending over the entire length of the bearing sleeve (4) is provided between the bearing sleeve (4) and the bore (20), with the resilient intermediate ring being (9, 10) being tensioned between the outer surface (25) of the bearing sleeve (4) and the bore (20).

5. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 4,
characterized in that the resilient intermediate ring is formed by two O-rings (9, 10).

6. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 5, characterized in that the outer surface of the bearing sleeve (4) includes two conically diverging sections (11, 12) formed between the two O-rings (9, 10) on the bearing sleeve (4).

7. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 5, characterized in that the inside wall (20) of the dome (3) has for each O-ring (9, 10) at least one conically tapering section.

8. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that a sealing means, in particular a rotary shaft lip seal (16), is provided between the tool shaft (5) and the free end (22) of the dome (3) on its inside wall (20).

9. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the inside wall (20) and/or the bearing sleeve (4) are provided with several circumferentially spaced grooves (19) at least in the area in which they make contact with the resilient intermediate ring (9, 10).

10. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the bearing sleeve (4) is made of sintered bronze.

11. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 3, characterized in that the first coupling member (8) is secured to the tool shaft (5), preferably by shrinking it thereon, and the first coupling member (8) is provided with an annular surface (46) serving as a stop abutting against an end surface (47) formed at the free end (22) of the dome (3).

12. The multi-purpose food processor as claimed in claim 2, characterized in that the coupling means (7) is secured to the tool shaft (5), preferably by shrinking it thereon, and a collar (15) serving as a stop is provided on the dome (3), which collar cooperates with an abutment stop (26) provided on the coupling means (7) such that a clearance (s) exists between the stops (15, 26) with the container (1) seated in place.

...

13. The multi-purpose food processor as claimed in claim 12, **c h a r a c t e r i z e d i n t h a t** the dome (3) is constructed of a tubular section (28) integrally formed with the bottom (2), and of a carrying sleeve (6) installed on said tubular section.

14. The multi-purpose food processor as claimed in claim 13, **c h a r a c t e r i z e d i n t h a t** the carrying sleeve (6) extends approximately up to the base (27) of the dome (3), and the free end (22) of the carrying sleeve (6) constitutes an extension of the tubular section (28) and is provided with a bore section (13) extending concentrically with the bore (20).

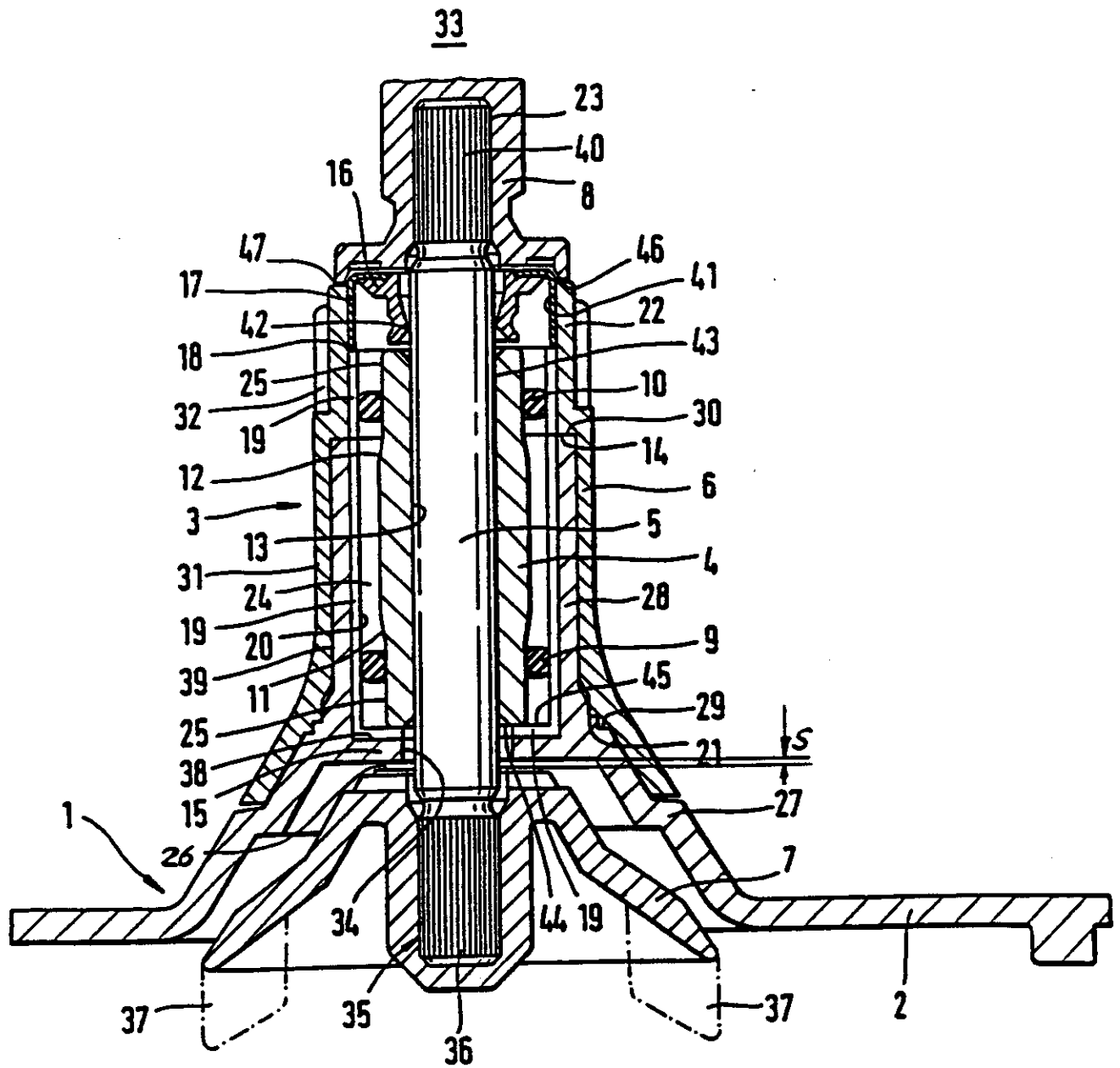
15. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 13, **c h a r a c t e r i z e d i n t h a t** the upper O-ring (10) bears against the bore section (13) of the free end (22) of the carrying sleeve (6).

16. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 13, **c h a r a c t e r i z e d i n t h a t** the carrying sleeve (6) is provided with shoulders (14, 21) abutting against respective steps (30, 29) formed on the tubular section (28).

17. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 15, **c h a r a c t e r i z e d i n t h a t** the shoulders (14, 21) are connected with the steps (30, 29) by adhesive bonding or friction welding.

18. The multi-purpose kitchen apparatus as claimed in claim 13, **c h a r a c t e r i z e d i n t h a t** the outer surface (31) of the carrying sleeve (6) is provided with slots (32) extending longitudinally of the tool shaft (5) and suitable for engagement with a processing tool seatable on the coupling member (8).

04 Sep 95/BH.



REGISTER ENTRY FOR EP0557602/

European Application No EP92120883.1 filing date 08.12.1992

Application in German

Priority claimed:

22.02.1992 in Federal Republic of Germany - doc: 4205422

Designated States CH DE ES FR GB IT LI NL AT

Title MULTI-PURPOSE FOOD PROCESSOR.

Applicant/Proprietor

BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT, Postfach 11 20, D-61466 Kronberg, Federal
Republic of Germany [ADP No. 57585952001]

Inventors

GEORG BÖRGER, Königsteiner Strasse 120, W-6374 Steinbach, Federal Republic
of Germany [ADP No. 59508069001]

KARL-HEINZ KAMPRATH, Annemarie-Gossmann Strasse 90, W-6200 Wiesbaden,
Federal Republic of Germany [ADP No. 60299542001]

Classified to

A47J

Address for Service

R R PRENTICE & CO, 34 Tavistock Street, LONDON, WC2E 7PB, United Kingdom
[ADP No. 00001321001]

Publication No EP0557602 dated 01.09.1993 and granted by EPO 07.02.1996.

Publication in German

Examination requested 14.07.1993

Patent Granted with effect from 07.02.1996 (Section 25(1)) with title
MULTI-PURPOSE FOOD PROCESSOR. Translation filed 30.01.1996

29.09.1995 Notification from EPO of change of Applicant/Proprietor details
from

BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT, Postfach 11 20, D-61466 Kronberg, Federal
Republic of Germany [ADP No. 57585952001]

to

→ BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT, Frankfurt am Main, Federal Republic of
Germany [ADP No. 50205301003]

Entry Type 25.14 Staff ID. RD06 Auth ID. EPT

22.02.1996 Patent Granted with effect from 07.02.1996 (Section 25(1)) with
title MULTI-PURPOSE FOOD PROCESSOR. Translation filed 30.01.1996

Entry Type 2.2 Staff ID. LMA2 Auth ID. F54

12.02.1997 Notification of change of Address For Service name and address of
R R PRENTICE & CO, 34 Tavistock Street, LONDON, WC2E 7PB, United
Kingdom [ADP No. 00001321001]
to

R R PRENTICE & CO, The Hop Exchange, 24 Southwark Street, LONDON,
SE1 1TY, United Kingdom [ADP No. 00001321002]
dated 12.02.1997. Official evidence filed on EP0730945

Entry Type 7.1 Staff ID. PJ Auth ID. AO

**** END OF REGISTER ENTRY ****

OA80-01
EP

OPTICS - PATENTS

03/03/97

09:16:31
PAGE: 1

RENEWAL DETAILS

PUBLICATION NUMBER EP0557602/

PROPRIETOR(S)

Braun Aktiengesellschaft, Frankfurt am Main, Federal Republic of
Germany/

DATE FILED 08.12.1992/

DATE GRANTED 07.02.1996/

DATE NEXT RENEWAL DUE 08.12.1997

DATE NOT IN FORCE

DATE OF LAST RENEWAL 18.11.1996

YEAR OF LAST RENEWAL 05

STATUS PATENT IN FORCE/

**** END OF REPORT ****