



CH 685321 A5

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11

CH 685321 A5

51

Int. Cl.⁶:

A 23 G

9/20

A 23 G

9/22

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 **PATENTCHRIFT** A5

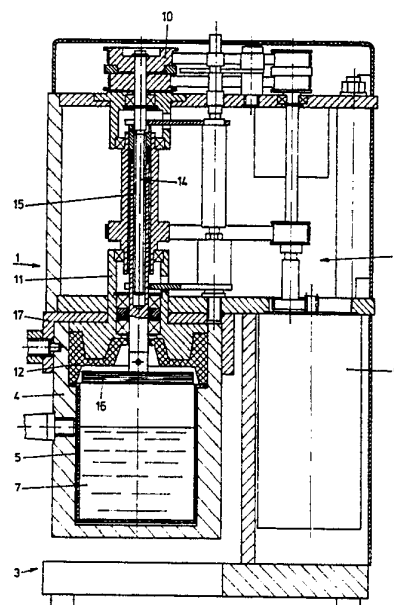
21 Gesuchsnummer: 1473/82

22 Anmeldungsdatum: 10.03.1982

24 Patent erteilt: 15.06.1995

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.06.199573 Inhaber:
Gastrotrade AG, Zug72 Erfinder:
Maurer, Wilhelm, Unterengstringen74 Vertreter:
Dr. Troesch AG Patentanwaltsbüro, Zürich54 **Gerät zum Herstellen von Softeis.**

57 Dieses Gerät, vorzugsweise als Haushaltgerät zum Herstellen von Softeis ausgebildet, weist ein Gefäß (5) zur Aufnahme von gefrorener, im wesentlichen in Blockform vorliegender Softeismischung (7) auf sowie eine Zerkleinerungseinrichtung mit veränderbarem Vorschub des Zerkleinerungselementes (16). Die Zerkleinerungseinrichtung bewegt sich relativ zur blockförmig gefrorenen Softeismischung bzw. dem Gefäß (5). Sie dreht sich und verschiebt sich senkrecht zur Drehebene. Diese Zerkleinerungseinrichtung zum Zerkleinern weist Mittel für eine Vorschubänderung von 0,005–1 mm, vorzugsweise 0,005–0,1 mm auf, hier in Form von z.B. auswechselbaren Gewindespindeln. Ein derartiges Gerät erzeugt mit Sicherheit bei gleichem Softeisausgangsmaterial eine gleichbleibend gute Softeisqualität.



CH 685321 A5

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gerät, vorzugsweise Haushaltgerät zum Herstellen von Soft-eis.

Haushalt-Softeisgeräte sind bekannt, z.B. aus der CH-PS 624 278. Wesentlicher Bestandteil eines solchen Gerätes war bisher immer dasjenige Element, welches für die Abkühlung des Soft-Mix vorgesehen ist, jenes Element also, das dem Mix die Wärme entzogen hat und diesen zum Erstarren durch Gefrieren brachte. Bei grösseren Geräten dient diesem Zweck fast ausnahmslos ein Kühlaggregat, wie es z.B. in Gefrierschränken Verwendung findet. Bei Haushalt-Softeisgeräten dient diesem Zweck i.a. eine Kältepatrone, deren Kühlsole (z.B. ein Wasser/Salz-Gemisch) zuerst in einem Gefrierschrank eingefroren wird, um alsdann bei Benützung des Gerätes als Kälte Träger im Gerät eingesetzt zu werden.

Die Praxis hat gezeigt, dass mit derartigen Haushalt-Softeisgeräten eine stets gleichbleibend gute Softeisqualität nicht erreichbar ist. Es stellte sich daher die Aufgabe, ein Gerät zu schaffen, welches mit Sicherheit bei gleichem Softeis-Ausgangsmaterial eine gleichbleibend gute Softeisqualität erzeugt.

Ein derartiges Gerät zeichnet sich erfindungsge-mäss durch den Anspruch 1 aus.

Die Erfindung wird anschliessend beispielsweise anhand von Zeichnungen erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Meridianschnitt eines Haushalt-Soft-eisgerätes,

Fig. 1a einen teilweisen Meridianschnitt in vereinfachter Darstellung eines Haushalt-Softeisgerätes,

Fig. 2 einen Ausschnitt aus einem Haushalt-Soft-eisgerät analog Fig. 1,

Fig. 2a einen über dem Ausschnitt gemäss Fig. 2 liegenden Ausschnitt,

Fig. 3 das Messer von der Seite mit längsge-schnittener Halterung,

Fig. 4 das Messer nach Fig. 3, um 90° gedreht,

Fig. 5 eine Aufsicht auf das Messer gemäss den Fig. 3 und 4,

Fig. 6–10 Schnitte durch das Messer gemäss den Schnittlinien VI–VI, VII–VII, VIII–VIII, IX–XI und X–X der Fig. 5,

Fig. 11 einen Ausschnitt aus dem Softeis-Haus-haltgerät gemäss Schnittlinie IX–IX der Fig. 2.

Die Fig. 1 und 1a zeigen im wesentlichen zwei gleiche Haushalt-Softeisgeräte 1 mit einem Ständer 3 und einem Isolationseinsatz 4. In diesen kann ein Mischbehälter 5, der zur Maschine gehörend oder als mit Softeismischung gefüllte Dose ausgebildet sein kann, eingesetzt werden, wobei eine Dichtung 12 zwischen Isolation 4 und Behälter 5 vorgesehen ist. Im Behälter 5 befindet sich gefrorene Mischung 7. Ein Antriebsaggregat 8 ist mittels eines Verschlusses 17 auf der Isolation 4 in dargestellter Weise befestigt. Das Aggregat 8 umfasst einen Motor 9 mit Getriebe und Vorschubeinheit 10 sowie im unteren Teil einen Kolben 11 mit einer Dichtung 12, welcher das Innere des Gerätes gasdicht ab-

schliesst. Im Getriebe 10 ist eine Spindelmutter 15 mit einer Gewindespindel 14 vorgesehen. Die Spindel-mutter 15 ist am unteren Ende als Welle ausge-bildet, an deren Ende sich ein Messer 16, z.B. in Balken- oder Scheibenform, befindet. Beim Zerkle-
5 nern wird das Messer 16 gedreht und ihm gleich-zeitig ein Vorschub vermittelt, was durch ungleiche Drehzahlen von Gewindespindel 14 und Spindel-mutter 15 erreicht wird.

Die Abgrenzung der mittleren Schnittgeschwin-
10 digkeit (gemessen auf halbem Messerdurchmesser) liegt bei 1,7 bis 5,3 m/sec. Darunter verschlechtert sich die Softeis-Qualität rasch, darüber wird das Softeis zu weich.

Betreffend des Vorschubes des Messers 16 – es kann auch ein stumpfes Schabwerkzeug, z.B. ein Balken benützt werden – pro Umdrehung, lässt sich festhalten, dass er für die Softeis-Qualität von Be-
15 deutung ist. Praktisch ermittelt liegt beim Abtrag der optimale Vorschub pro Umdrehung bei 0,02 bis 0,03 mm. Dort ergab sich die beste Softeis-Qualität. Eine Abgrenzung nach unten liegt bei ca. 0,005 mm pro Umdrehung. Darunter erwärmt sich das Eis zu stark. Die Abgrenzung nach oben liegt bei ca. 0,1 mm pro Umdrehung. Darüber beginnt mehrheit-
20 lich das Abfräsen anstelle des kombinierten Schmelz-Schab-Vorganges, wodurch kein Softeis, sondern ein Eisschnee bzw. körnigere Glace ent-steht.

Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt aus einer Haushalt-
25 Softeismaschine analog Fig. 1. Gleiche Teile sind in den beiden Figuren gleich bezeichnet.

Das Messer 16, dessen Aufbau anschliessend
30 erläutert wird, ist mittels eines Bolzens 20 mit der es antreibenden Spindelmutter 15 verbunden. De-ren Innengewinde steht mit dem Aussengewinde der Gewindespindel 14 im Eingriff. Die Spindel 14 sitzt axial fest aber drehbar im Gehäuse. Die Spin-
35 delmutter 15 ist dagegen dreh- und axial verschieb-bar angeordnet. Beide sind angetrieben. Die Diffe-renz ihrer Drehzahlen bewirkt ein Absenken oder ein Heben der Spindelmutter 15 mit dem Messer 16. Der Dichtung 12 kommt eine grundlegende Funktion zu. Sie weist in der Mitte für die Spindel-
40 mutter 15 einen Durchgang 22 auf, dessen eines Ende durch eine Ringlippe 23 geöffnet oder ge-schlossen werden kann.

Über der Dichtung 12 ist ein Spannkolben 11 an-
45 geordnet. Sein der Dichtung 12 zugewandtes Ende kann, wie die linke Hälfte der Fig. 2 zeigt, als Ring-wulst 26, oder, analog der Figurenhälfte rechts, als Abschlussdeckel ausgebildet sein. Durch stärkeres Einpressen des Spannkolbens 11 presst der Ring-
50 wulst stärker auf die Dichtung 12, wodurch der An-pressdruck der Lippe 23 vergrössert wird. In beiden Fällen ist eine Bohrung 27, ein Nippel 28 mit Dich-tung 29 und ein Druckluftversorgerschlauch 30 vor-
55 gesehen, um von einer äusseren oder geräteeeigenen Quelle Druckluft in den Hohl- bzw. Arbeitsraum 13 zu pressen. Das Gasvolumen im Raum 13, wel-ches sich über dem gefrorenen Mixblock befindet, ist für die Luftaufnahme im Softeis ebenfalls von ausschlaggebender Bedeutung. Normalerweise wird
60 das Verhältnis des Gasvolumens zum Mixvolumen mit 0,5:1 gewählt, so, dass aus einem Volumen Mix
65

1,5 Volumen Softeis resultiert. Die Luftigkeit des Softeises kann mithin durch das Luftvolumen im Raum 13 und den Druck dieser Luft auf einfache Art verändert werden.

Hauptaufgabe dieser Dichtung 12 ist es, den Arbeitsraum 13 nach aussen abzudichten, damit in diesem gegenüber der Umgebung ein Überdruck aufgebaut werden kann. Die Lippe 23 der Dichtung 12, welche normalerweise an der Spindelmutter 15 anliegt, dient, neben dem Abdichten, noch zwei weiteren Zwecken: Sie sorgt dafür, dass bei Druckabfall der Druckluftseite kein Softeis oder Mix der als Welle ausgebildeten Mutter 15 entlang in den übrigen Raum des Gerätes gelangen kann. Bei normalem Betrieb wirkt diese Lippe 23 als Durchgangs-Rückschlagventil für die zugeführte komprimierte Luft.

Diese wird durch die Bohrung 27 der Mutter 15 entlang, an der geöffneten Ringlippe 23 vorbei, in den Arbeitsraum 13 geführt. Bedingt durch die Vorspannung der Lippe 23 wirkt diese als Drosselstelle. Daher herrscht auf der getriebeseitigen Seite der Lippe ein um ca. 0,3 bar höherer Luftdruck als im Raum 13. Somit ist immer ein Überdruck oberhalb der Lippe gewährleistet. Es bildet sich immer nur ein Luftstrom in Richtung zum Arbeitsraum 13 entlang der Spindelmutter 15. Dadurch kommt ein sehr begrüssenswerter Doppeleffekt zustande, indem die Spindelmutter 15 an dieser Stelle durch den Luftstrom permanent vom eventuell an sie gespritzten Mix oder Eis gereinigt wird. Zugleich wird der Anlegedruck der Lippe 23 gegen die rotierende Mutter 15 weitgehend aufgehoben. Dies hat zur Folge, dass an dieser Dichtungsstelle die normalerweise entstehende Reibungswärme entfällt. Wärme im Arbeitsraum dieses Gerätes ist logischerweise unerwünscht. Die Lippe 23 dient, wie ihre Anordnung schon zeigt, gleichzeitig als Rückschlagventil in jenen Fällen, in denen der Luftdruck, z.B. bei Ausfall des Kompressors, abfällt, wodurch wiederum Mix aus dem Arbeitsraum 13 austreten könnte.

Das Haushalt-Softeisgerät dient der Herstellung von Softeis, was in der folgenden Weise vor sich geht:

Der Mix, wie die flüssige Ausgangsmischung bezeichnet wird, wird im ursprünglichen, flüssigen Zustand eingefroren. Dies kann in einem Gefrierschrank oder einem Kühlschranks mit einem Gefrierfach erfolgen. Soll nun Softeis erzeugt werden, wird der durchgefrorene Mix im gleichen Behälter 5, der z.B. auch eine handelsübliche Vorratsdose oder -büchse sein kann, in das Haushalt-Softeisgerät 1 eingesetzt. Der Raum, in welchem das Softeis erzeugt werden soll, wird luft- bzw. gasdicht verschlossen, damit im geeigneten Moment das zur Erzeugung des Soft-Effektes erforderliche Gas bzw. die Luft unter Druck eingebracht werden kann. Anschliessend erfolgt eine Zerkleinerung des gefrorenen Mixblocks durch Zerspanen, Schaben, Schneiden und/oder Schlagen mittels eines Werkzeuges, hier des Messers 16, welches gleichzeitig für eine intensive Durchmischung des entstehenden Softeises sorgt. In diesem Sinne sind Schneid- und Mischflügel derart angeordnet, dass ihre Förderrichtung entgegengesetzt ist. Dadurch wird eine hohe

Turbulenz und damit ein gutes Mischen erreicht. Dieses Zerkleinern kann durch irgendein Werkzeug erfolgen, welches sich in irgendeiner Art über der Oberfläche des gefrorenen Mix und/oder in diesem bewegt und diesen zerspannt, d.h. in kleinen Spänen abschabt oder zerkleinert. Es erfolgt, bedingt durch die hohe Geschwindigkeit des Werkzeuges eine Verflüssigung des gefrorenen Mix durch den auftretenden hohen Druck und die entstehende Reibungswärme. Dank der Umgebungstemperatur gefriert jedoch das sich in der Zwischenzeit mit Luft oder Gas durchmischte Gut sofort wieder. Dabei kann die erforderliche Relativbewegung gleichwertig durch den gefrorenen Mix oder durch das Werkzeug erfolgen. Auch eine gleichzeitige Bewegung von Mix und Werkzeug ist denkbar, um z.B. neben dem Abschabvorgang gleichzeitig den Mischvorgang zu intensivieren.

Die Vorschubeinheit des Aggregates 8 bzw. ein entsprechender Aufsatz oder ein spezielles Getriebe sorgt dafür, dass der Zerkleinerungsvorgang gleichmässig erfolgt. Der Vorschub kann über das Werkzeug oder den gefrorenen Mix erfolgen. Es hat sich bei Versuchen gezeigt, dass z.B. bei bestimmten Voraussetzungen der Vorschub auch durch ein Gewicht oder eine oder mehrere Federn erzeugt werden kann. Nach Beendigung des Zerspanungsvorganges kann vorteilhafterweise das Werkzeug zwecks erhöhter Durchmischung, z.B. mittels eines sog. Eilganges, mehrere Male vor- und rückwärts bewegt werden, bevor der Zerspanungs- und Mischvorgang beendet wird. Es hat sich indessen als zweckdienlich erwiesen, nach Beendigung des Zerkleinerungsvorganges, die Rückführung des Messers in seine Ausgangslage im Schnellgang vorzunehmen, um nicht unnötige Reibungswärme zu erzeugen; denn die ideale Softeistemperatur nach Erzeugung liegt bei -6°C .

Die Qualität des Softeises hängt, dies zeigten eingehende Versuche, wesentlich vom Schabwerkzeug oder Messer 16 ab. In den Fig. 3–11 ist dargestellt, wie ein derartiges Gebilde vorteilhafterweise ausgebildet sein kann.

Das Messer 16 besteht aus einem Schneid- und Reibdoppelflügel 45 und einem zu diesem kreuzweise (Achsenkreuz 54) angeordneten Mischdoppelflügel 46. Die Flügel können aus rostfreiem Blech gestanzt und geformt sein.

Der Doppelflügel 45 weist, wie die Fig. 6 und 7 zeigen, nach der Austrittskante hin einen Anstieg auf, der bei Rotation bewirkt, dass die abgeschabte freie Masse nach oben gefördert wird. Dabei bleibt der negative Anströmwinkel α der Schneide längs der Flügel ungefähr konstant, während von innen nach aussen der Abströmwinkel β konstant bleibt oder zunehmen kann. Der Mischdoppelflügel 46 (Fig. 10) weist einen entgegengesetzten, positiven Anströmwinkel α auf, der bewirkt, dass die Masse nach unten, d.h. umgekehrt, gegen die Schaboberfläche hin, gefördert wird.

Dadurch erfolgt eine ausserordentlich innige Vermischung des Gutes in sich selbst und insbesondere mit der zugeführten Luft, wodurch der sog. Soft-Effekt erzielt wird. Durch die hohe Drehzahl erfolgt diese Vermischung z.T. noch im flüssigen Zustand

des Mix, da dieser durch Druck und Reibung der Schneide 49, 50 des Messers 16 kurzfristig aus dem gefrorenen in den flüssigen Zustand überführt wird.

Der Flügel 45 ist in axialer Richtung um ca. 2 mm gegenüber dem Flügel 46 versetzt, damit nur jener den Schneid- und Schmelzvorgang bewirkt. Der Flügel 45 ist somit direkt am Eisblock im Einsatz. Um beide Flügel 45 gleichmässig zu belasten, sind die Schneiden 49, 50 durch Kerben 51, 52 unterbrochen, wobei diese Kerben 51, 52 gegenseitig, in radialer Richtung gemessen, versetzt sind. Die Summe aller Kerbenbreiten in Schneidenrichtung gemessen ist höchstens gleich der Schneidenlänge eines Flügels. Dadurch wird gleichzeitig vermieden, dass nur ein Flügel belastet ist. Dies hätte zur Folge, dass eine Biegebelastung auf die Nabe 47 und damit auf die Mutter 15 entstehen könnte. Um das Messer 16 gut reinigen zu können, ist es mittels eines sog. Bajonettverschlusses an der Antriebswelle, d.h. der Spindelmutter 15, befestigt und somit sehr einfach abzunehmen.

Ein wesentlicher Faktor beim Herstellen von Softeis ist ferner das Einbringen von Luft oder Gas und dessen innige Vermischung mit dem zerspannten bzw. zerkleinerten und gefrorenen Mix. Wird der Gasdruck erhöht, so nimmt der Mix in flüssiger Phase die entsprechend erhöhte Gasmenge auf.

Das Untergasdrucksetzen kann z.B. dadurch erfolgen, dass im Gerät 1 über dem Mix 7 ein Hohlraum 13 belassen wird, welcher beim Aufsetzen des «Deckels» durch den Kolben 11 verkleinert wird. Dadurch wird die in diesem Hohlraum 13 befindliche Luft komprimiert. Anschliessend mischt sich während des Zerkleinerungsvorganges diese komprimierte Luft mit dem zerkleinerten Mix 7. Der Druck des Gases beträgt im Raum 13 0,5–5 bar, vorzugsweise 2 bar.

Eine andere Lösung des Einbringens von Luft oder Gas besteht darin, dass mittels einer Pumpe dieses Medium in komprimierter Form in den Mischraum gebracht oder dass unter Verwendung von sog. Gaspatronen der Druck im Mischraum auf den gewünschten Wert gesteigert wird.

Das Ausbringen des fertigen Softeises aus dem Mischbehälter 5 resp. der Dose kann auf verschiedene Arten erfolgen. Das Softeis kann z.B. direkt aus der Dose konsumiert werden. Es kann aber auch im Mischbehälter 5 belassen werden, auf welchen anstelle des Antriebsaggregates 8 alsdann ein Deckel aufgesetzt wird, welcher mit einem Auslassventil und einem Pressluftventil versehen ist. Nachdem der Deckel luftdicht am Unterteil des Gerätes 1 befestigt ist, wird durch das Pressluftventil mittels Pumpe oder Druckpatrone erneut Druck auf den Behälter 5 und damit das fertige Softeis gegeben. Durch Betätigung des Auslassventils wird alsdann nach Wunsch das Softeis aus dem Behälter gedrückt. Eine weitere Variante besteht darin, dass ein Deckel auf den Behälter aufgesetzt wird, welcher über ein von Hand oder motorisch betätigtes System einen Kolben in den Behälterraum drückt, wodurch das Softeis wiederum durch eine Öffnung entnommen werden kann.

Das in der beiliegenden Zeichnung dargestellte

Haushalt-Softeisgerät 1 zeigt eine Variante mit bewegtem Messer 16 resp. Werkzeug und einem mechanisch erzeugten, z.B. stufenlos verstellbaren Vorschub. Der Mischvorgang nach dem Abschaben erfolgt durch ein- oder mehrmaliges, vollautomatisches Rühren des Mixes im Anschluss an den vollständig beendeten Zerspanungsvorgang. Das Abstellen des Gerätes 1 erfolgt bei diesem Gerät automatisch. Es kann z.B. ein akustisches Signal die Beendigung der Softeiserzeugung anzeigen.

Es ist möglich, die Softeismischung aus Granulat unter Beimischung von Wasser und evtl. Milch herzustellen. Auch kann das Zerkleinern ohne Gasüberdruck und erst das Mischen unter Gasüberdruck erfolgen.

Beobachtungen haben gezeigt, dass beim Abschaben an der Messerschneide bzw. der Vorderkante des Schabwerkzeuges sich überwiegend ein Schmelzvorgang vollzieht und ein anschliessendes sofortiges Gefrieren mit Luft- bzw. Gaseinschlüssen erfolgt.

Eine ausgezeichnete Softeis-Qualität ergab sich nach diesem Verfahren, wenn das Werkzeug mit ungefähr 2000 Umdrehungen/min und einem sehr kleinen Vorschub von 0,02 mm pro Umdrehung arbeitete. Stellt man sich den Span vor, welchen das Werkzeug von der Eisoberfläche abarbeiten soll, erkennt man, dass Eis sich kaum so dünn zerspanen lässt, da es recht brüchig ist. So zeigte denn auch der Versuch, dass es praktisch unwesentlich ist, ob die Schneide am Werkzeug stumpf oder sehr scharf ist. Daraus lässt sich folgern, dass das Werkzeug diese sehr dünne Schicht des gefrorenen Gutes durch Druck und/oder Reibungswärme verflüssigt. Durch die hohe Bearbeitungs-Geschwindigkeit wird diese kurzfristig flüssige Masse mit der unter erhöhtem Druck vorhandenen Luft gemischt und gefriert dank der umgebenden tiefen Temperatur augenblicklich wieder. Das Softeis ist fertig.

Die vorerläuterte Konstruktion einer Haushalt-Softeismaschine muss gegen gefährliche Auswirkungen der im Gerät eingeschlossenen Druckluft gesichert sein. Diesem Zweck dient ein in Fig. 2 ersichtlicher, gegen Federkraft herausziehbarer Sicherungsbolzen 35 im Verschluss 17, dessen Kopf 36 in ein Sackloch 37 des Einsatzes 4 eingreift und dadurch ein Abheben des Verschlusses 17 verunmöglicht. Ferner befindet sich am Einsatz 4 eine schraubenlinienförmig verlaufende Aussennut, in welche ein am Verschluss 17 angeordneter Nocken 40 eingreift.

Die Nut 39 mündet am oberen Ende des Behälters 4 aus. In dieser Lage wird der Nocken 40 – es können auch mehrere sein – frei. Nun kann der Verschluss 17 abgenommen werden. Der Zweck der schraubenförmigen Nut 39 ist es, unter anderem zu verhüten, dass beim Entriegeln nach dem Arbeitsvorgang durch den im Arbeitsraum 13 vorhandenen Druck der Mischbehälter 5 nach unten geschlagen wird.

Durch Drehen des Behälters 5 von Hand nach dem Entsichern fährt dieser entlang der Nut nach unten und öffnet den Arbeitsraum 13 gegen die Umgebung, wodurch sich der Druck abbauen kann, bevor die eigentliche Trennung erreicht ist.

Um die Unfallgefahr weiter herabzusetzen, darf das Messer 16 nicht rotieren, solange der Verschluss 17 (Fig. 2) nicht eingerastet ist. Diese weitere Absicherung erfolgt durch einen Bolzen, welcher erst bei eingerastetem Verschluss 17 eine Platte 61 und somit einen Endschalter (nicht dargestellt) zwecks Einschaltung des Antriebsaggregates 8 freigibt. Im Betriebszustand, d.h. wenn dieser Endschalter auf «Ein» steht, ragt die Verlängerung 66 einer Schaltwelle 63 über die Abdeckung 64 hinaus. Wird dieses Ende 66 nach unten gedrückt, erfolgt im logischen Aufbau des Schaltzyklus, wie er im einzelnen in der EP-A 0 062 805 erläutert ist, eine Umschaltung auf den schnelleren Retourgang. Wird nicht nur ein kurzer Impuls auf das Ende 66 gegeben, d.h. wenn dieses Wellenende 66 dauernd gedrückt wird, wird nach wenigen Sekunden das Antriebsaggregat 8 abgestellt, da dann durch den Retourgang der Endschalter auf «Aus» geht.

Dank dieser Funktion kann ohne grosse Zusätze am Gerät dieses im Ablauf seines Arbeitsvorganges unterbrochen werden, wenn z.B. unnatürliche Geräusche anzeigen, dass z.B. ein Fremdkörper im Mix miteingefroren wurde.

Patentansprüche

1. Gerät, vorzugsweise Haushaltgerät zum Herstellen von Softeis, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Gefäß (5) zur Aufnahme von gefrorener, im wesentlichen in Blockform vorliegender Softeismischung (7) aufweist sowie eine Zerkleinerungseinrichtung mit veränderbarem Vorschub des Zerkleinerungselementes (16).

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Zerkleinerungseinrichtung relativ zur blockförmig gefrorenen Softeismischung bzw. dem Gefäß (5) bewegt, insbesondere dreht und senkrecht zur Drehebene verschiebt.

3. Gerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Gerätedeckel als Kolben (11) ausgebildet ist, um die Softeismischung unter Überdruck zu setzen.

4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Zerkleinerungseinrichtung zum Zerkleinern Mittel für eine Vorschubänderung von 0,005–1 mm, vorzugsweise 0,005–0,1 mm aufweist, z.B. auswechselbare Gewindespindeln.

5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Messer vorzugsweise als balkenförmiger Doppelflügel ausgebildet ist.

6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Messer kreuzförmig, vorzugsweise mit einem Messerbalken und einem Mischbalken, ausgebildet ist.

7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass des Messers Schneiden mit Kerben versehen sind, von welchen vorzugsweise jede von der Drehachse einen anderen Abstand aufweist und die Summe der Kerbenbreite höchstens gleich der Schneidenlänge eines Flügels ist.

8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da-

durch gekennzeichnet, dass der Deckel und das Arbeitsgefäß, vorzugsweise ein Isolationsgefäß, durch Nut und Nocken zum Schliesssichern durch Drehen versehen sind.

9. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein z.B. als Welle ausgebildetes, insbesondere durch Druck betätigbares Notschaltetelement (63, 66) vorgesehen ist.

10. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch ein Sicherungsorgan, um das Einschalten des Antriebes bei nicht geschlossenem Gefäß zu verunmöglichen.

11. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Softeisbearbeitungsraum ein als Dichtung (12) ausgebildetes Rückschlagventil zur Zufuhr von Gas in den Raum (13) aufweist, wobei vorzugsweise eine gummielastische Lippe (23) den Ventilkörper und die Drehwelle (15) des Schabmessers (16) den Ventilsitz bilden.

12. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (26) vorgesehen sind, um die Schliessspannung der Lippe (23) zu ändern.

13. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Messer (16) profilierte Schneidflügel (45) aufweist, vorzugsweise mit über die Schneide gleichbleibendem Anstromwinkel (α) und gegebenenfalls von innen nach aussen zunehmendem oder konstantem Abstromwinkel (β).

14. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Messer profilierte Mischflügel (46) aufweist, beispielsweise mit von innen nach aussen zunehmender oder gleichbleibender Verwindung, zum Zwecke, eine optimale Mischfläche zu schaffen.

15. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Messerschneiden (49) nicht in der gleichen Normalebene zur Messerdrehachse liegen wie die Austrittskanten der Mischflügel.

16. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderrichtung des Schneidflügels und des Mischflügels ungleich, vorzugsweise entgegengesetzt sind, zwecks Turbulenzerzeugung.

17. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneide des Messers sekantal, ausserradial angeordnet ist.

18. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneide gerade oder geschweift ist.

19. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Gasvolumen (13) über dem Mixvolumen sich zu diesem ungefähr wie 0,5:1 verhält, um aus einem Volumen gefrorenem Mix 1,5 Volumen Softeis zu erzeugen.

20. Verfahren zum Herstellen von Softeis mittels eines Gerätes nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass man die flüssige Mischung gefriert und die gefrorene Masse (7) in das Gerät (1) einbringt, dass man das Gerät (1) gasdicht abschliesst und die Masse anschliessend unter Gasüberdruck setzt, dass man dann das gefro-

rene Material unter Gasüberdruck entweder durch einen Abschabvorgang durch Druck und/oder Wärme momentan verflüssigt und unmittelbar anschliessend wieder gefriert oder zerkleinert und durchmischt, und dass man anschliessend das fertige Softeis dem Gerät entnimmt.

5

21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass man die flüssige Mischung gefriert und die gefrorene Masse (7) in das Gerät (1) einbringt, dass man das Gerät (1) gasdicht abschliesst und dann das gefrorene Material entweder durch einen Abschabvorgang durch Druck und/oder Wärme momentan verflüssigt und unmittelbar anschliessend wieder gefriert oder zerkleinert und die Masse anschliessend unter Gasüberdruck setzt und durchmischt, und dass man anschliessend das fertige Softeis dem Gerät entnimmt.

10

15

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass man das fertige Softeis aus dem Gerät auspresst.

20

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 20–22, dadurch gekennzeichnet, dass man das gefrorene Material durch Zerspanen, Schaben, Schneiden und/oder Schlagen zerkleinert.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 20–23, dadurch gekennzeichnet, dass man den Zerkleinerungsvorgang bei einer arithmetischen mittleren Geschwindigkeit zwischen 1,5 und 6 m/sec vornimmt.

25

25. Verfahren nach einem der Ansprüche 20–24, dadurch gekennzeichnet, dass man Schichtdicken zwischen 0,005 mm und 0,1 mm, vorzugsweise zwischen 0,02 und 0,03 mm abschabt.

30

26. Verfahren nach einem der Ansprüche 20–25, dadurch gekennzeichnet, dass man die Masse mittels eines rotierenden Messers oder Balkens vorzugsweise mit einer Drehzahl um 2000/min zerkleinert bzw. abschabt und/oder partiell verflüssigt.

35

40

45

50

55

60

65

6

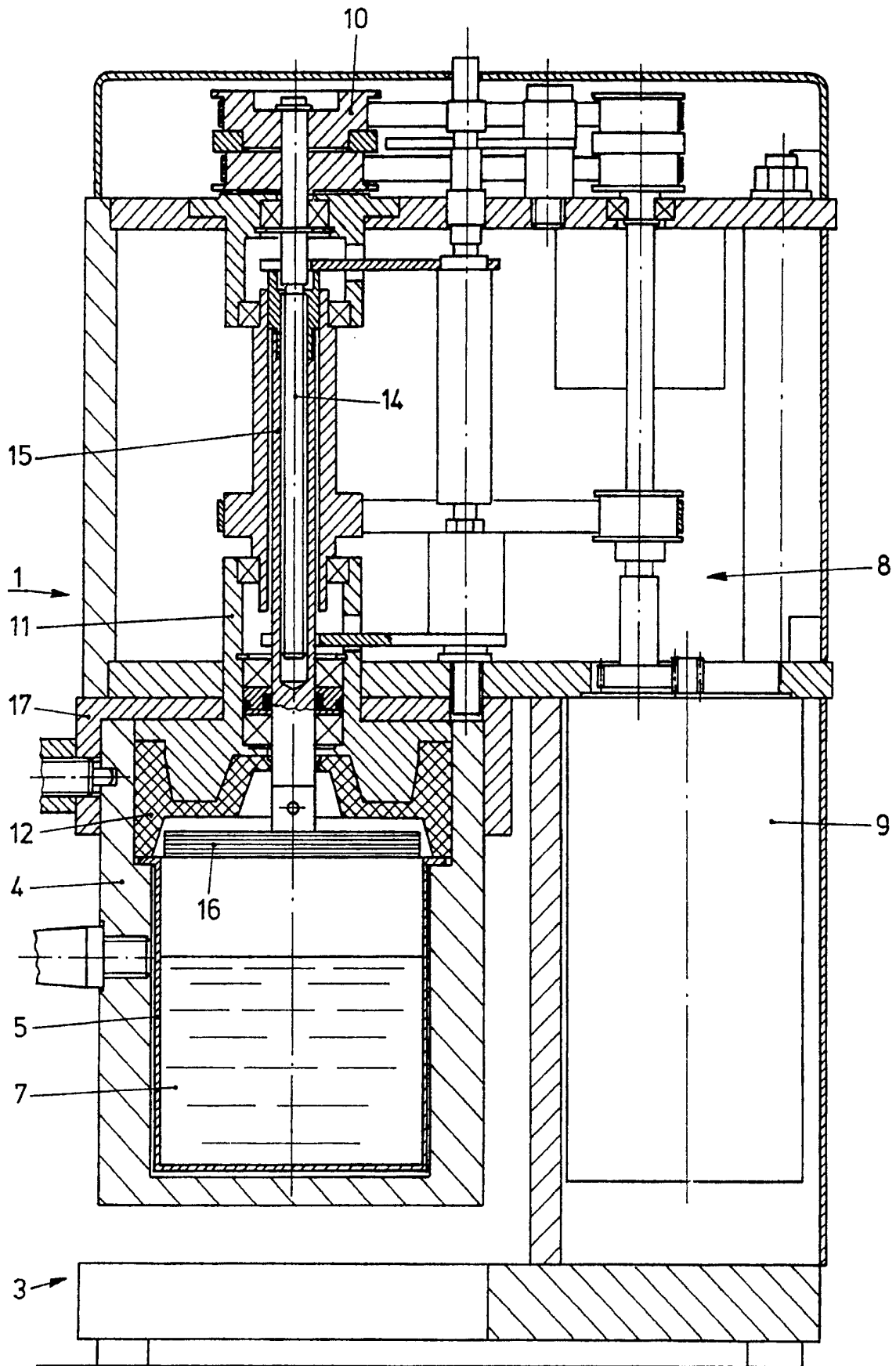


FIG.1

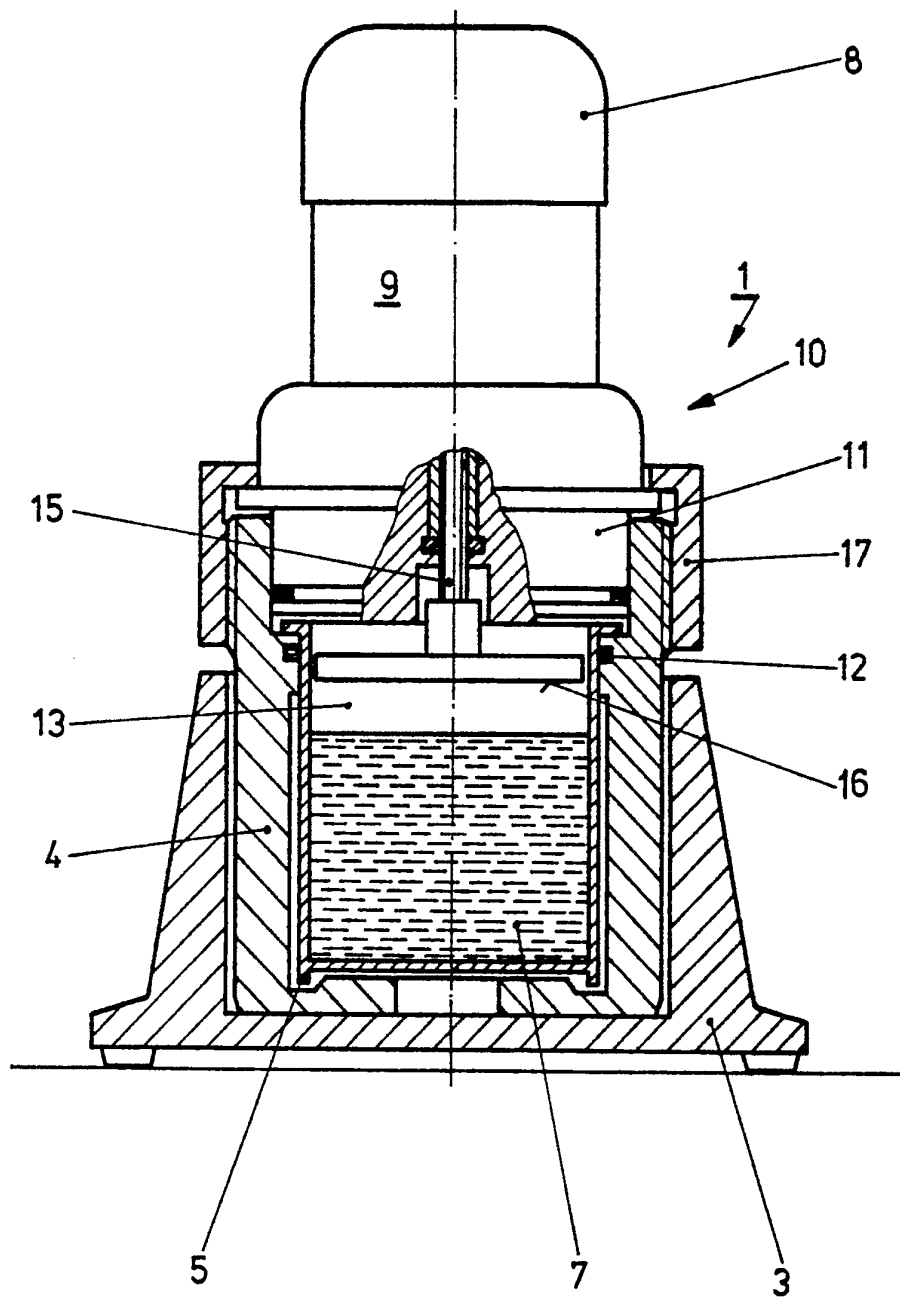
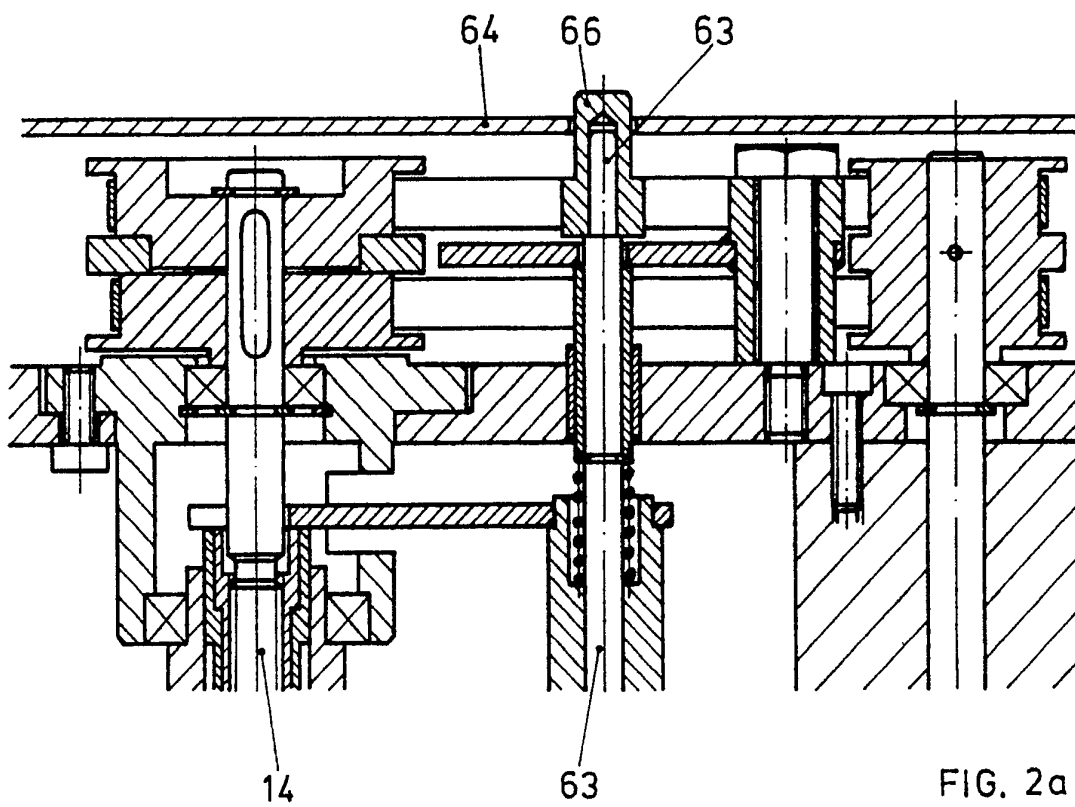
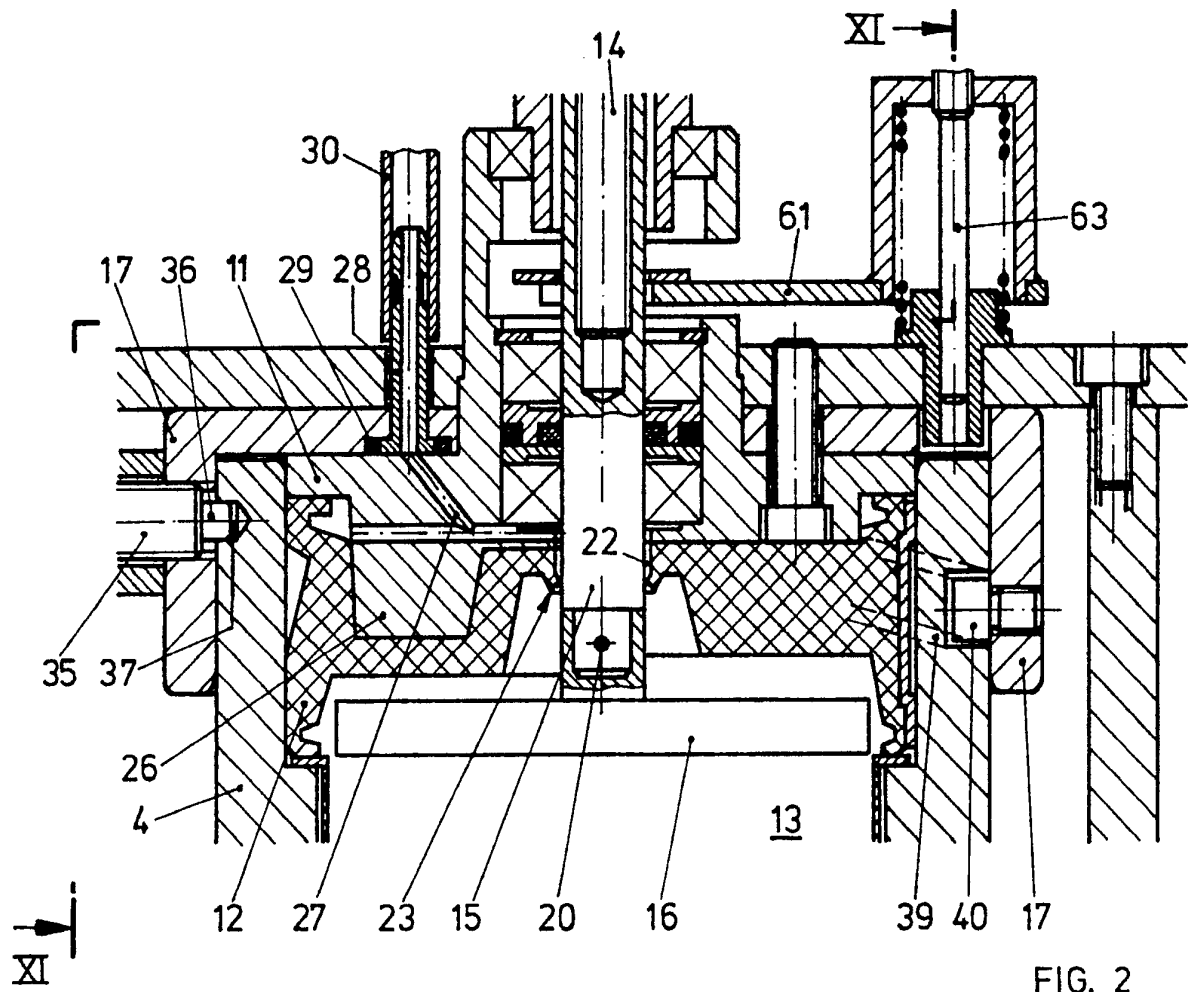
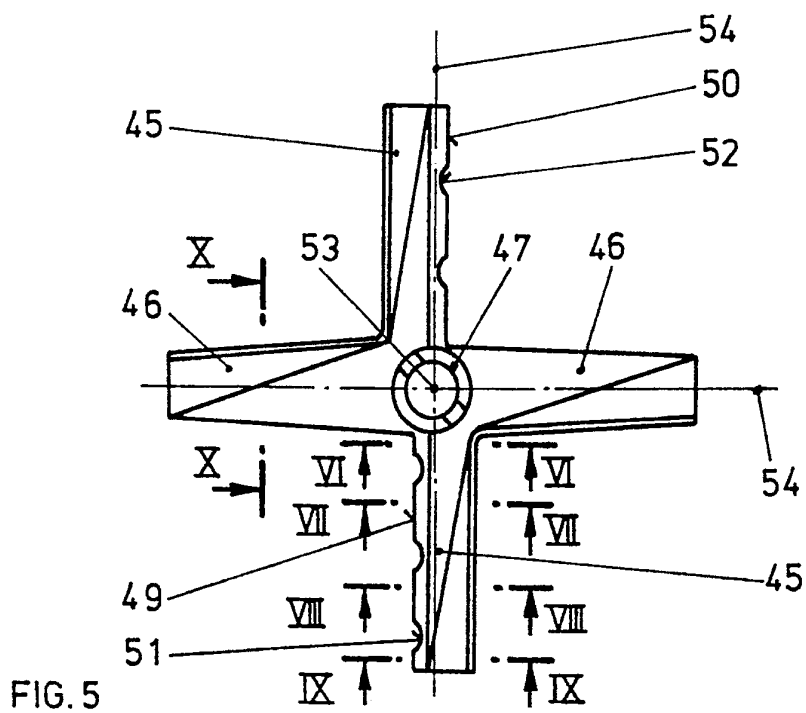
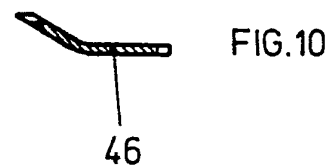
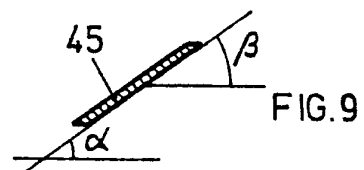
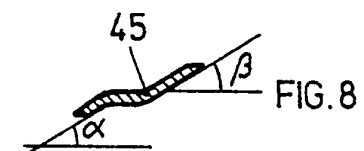
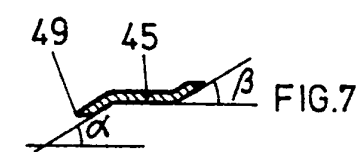
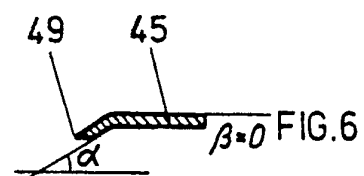
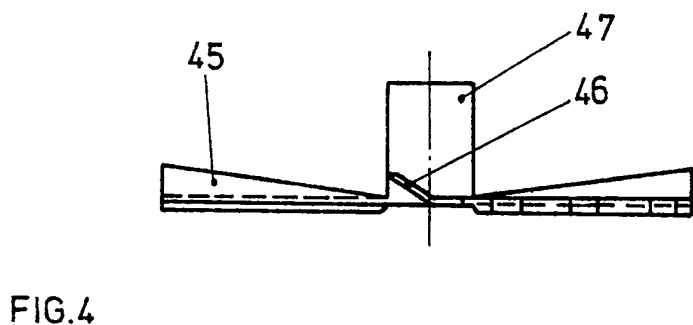
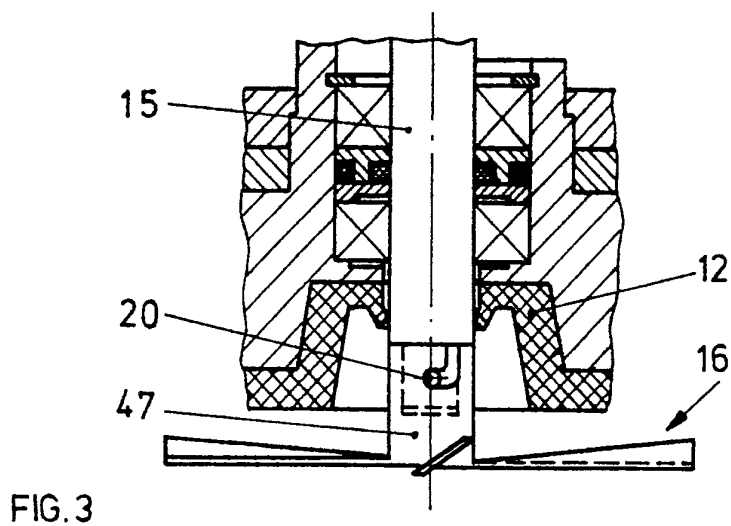


FIG. 1a





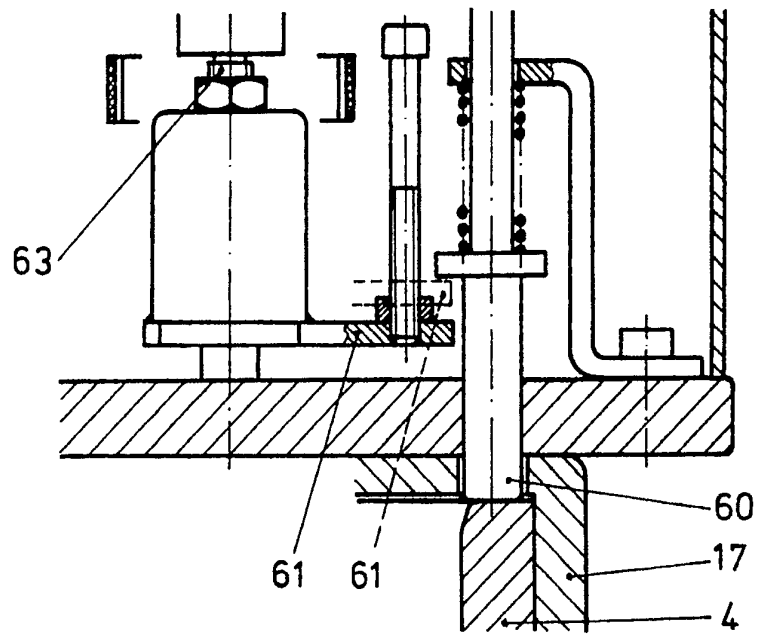


FIG.11