

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88106115.4

51 Int. Cl.⁴: **B02C 18/14 , B02C 18/16**

22 Anmeldetag: 16.04.88

30 Priorität: 05.05.87 DE 8706395 U
05.05.87 DE 8706396 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.88 Patentblatt 88/45

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

71 Anmelder: Krämer & Grebe GmbH & Co. KG
Maschinenfabrik
Im Ruttart
D-3560 Biedenkopf-Wallau(DE)

72 Erfinder: Norbistrath, Max
Frankfurter Strasse 3
D-3565 Breidenbach(DE)

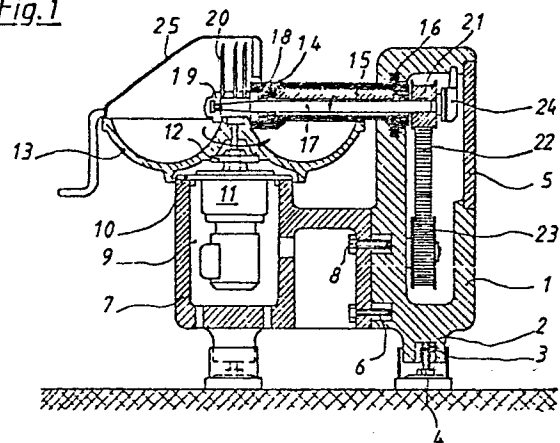
74 Vertreter: Missling, Arne, Dipl.-Ing.
Patentanwalt Bismarckstrasse 43
D-6300 Glessen(DE)

54 **Kutter zum Schneiden und Mischen von Lebensmitteln.**

57 Ein Kutter zum Schneiden und Mischen von Lebensmitteln, vorzugsweise für die Wurstherstellung, hat einen Maschinenständer mit Haupt- und Auslegerteil, wobei am Auslegerteil eine um eine senkrechte Achse drehbar angetriebene Kutterschüssel zur Aufnahme des Schneidgutes angeordnet ist. Im wesentlichen waagrecht über der Kutterschüssel ist eine Messerwelle mit Kuttermessern angeordnet, deren Schneidspitzen dicht an der ringmuldenförmigen Innenfläche der Kutterschüssel vorbeigehen.

Um einen derartigen Kutter mit möglichst großer Schwingungs- und Geräuschkämpfung sowie mit geringen Fertigungskosten und möglichst ohne spanabhebende Bearbeitung herstellen zu können, wobei ferner das Gewicht reduziert und die Korrosionsbeständigkeit verbessert wird, wird der Maschinenständer aus einem Ständer-Hauptteil (1) und aus einem Ständer-Auslegerteil (7) getrennt hergestellt, die anschließend miteinander verflanscht werden, wobei sowohl der Ständer-Hauptteil (1) wie auch der Ständer-Auslegerteil (7) aus einem Reaktionsharzbeton-Guß besteht (Fig. 1).

Fig. 1



Kutter zum Schneiden und Mischen von Lebensmitteln

Die Erfindung betrifft einen Kutter gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Kutter zum Schneiden und Mischen von Lebensmitteln, die vorzugsweise für die Wurstherstellung eingesetzt werden, haben herkömmlich eine um ihre senkrechte Achse drehbar angetriebene, ringmuldenförmige Kutterschüssel, die das Schneidgut aufnimmt. Darüber sind am Ende einer waagrecht angeordneten Messerwelle Messer angeordnet, deren in die zu behandelnde Masse eintauchende Schneidspitzen dicht an der ringmuldenförmigen Innenfläche der Kutterschüssel vorbeigehen.

Die Schüssel wird durch einen Schüsseldeckel abgedeckt, der den Kuttermessern angepaßt ist.

Üblicherweise ist der Maschinenständer einstückig ausgebildet und besteht aus spanend bearbeitetem Grauguß oder Stahlblech. Der Kutter muß wegen der Einsatzbedingungen in Fleischereibetrieben mit einer speziellen Korrosionsschutzlackierung versehen werden. Bei aus Stahlblech geschweißten Ständern ist die gegenüber Grauguß wesentlich schlechtere Schwingungs- und Geräuschkämpfung nachteilig. Andererseits haben sich Grauguß-Ständer mit einer Verkleidung aus rostfreiem Edelstahlblech bewährt.

Die vorgenannten Ständer-Bauweisen sind jedoch kostenaufwendig, was vor allem bei kleinen Kuttern deswegen ungünstig ist, weil der Ständer einen wesentlichen Anteil an den Gesamtherstellungskosten ausmacht. Dazu trägt auch bei, daß die übliche Anordnung des Hauptmotors und auch der Schüssellagerung mit Schüsselantrieb innerhalb des Ständers für diesen eine komplizierte Form bedingt, weshalb die Bearbeitung auf einem Bohr- und Fräswerk erfolgen muß.

Aufwendig ist auch die Herstellung des Schüsseldeckels als Schweißkonstruktion aus rostfreiem Edelstahlblech, obwohl dieses hygienisch einwandfrei ist. Derartige Deckel haben nur eine sehr geringe Lärm- und Schwingungsdämpfung und tragen daher im Betrieb selbst beträchtlich zur Geräuscherzeugung bei. Überdies sind sie wärmeleitfähig und stehen infolgedessen in raschem Wärmeaustausch mit der Umgebung. Aus Gewichts- und Preisgründen ist auch ein Stahl-Gußdeckel nicht einsetzbar. Schüsseldeckel aus einer geeigneten Aluminium-Gußlegierung sind wohl kostengünstiger zu fertigen, doch ist dieser Werkstoff nur bedingt korrosionsbeständig. Ferner ist auch hier die Schwingungs- und Geräuschkämpfung unbefriedigend.

Letzteres gilt auch für die bekannten Ausführungen der Kutter als Gesamtmaschine. Untersuchungen haben ergeben, daß selbst mit erhebli-

chen technischen Aufwendungen die Lärmabstrahlung von Kuttern nach dem Stand der Technik nur unwesentlich zu mindern ist.

Es ist ein wichtiges Ziel der Erfindung, einen Kutter der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß er eine möglichst große Schwingungs- und Geräuschkämpfung aufweist, aber dennoch mit geringen Fertigungskosten möglichst ohne spanabhebende Bearbeitung herstellbar ist. Die Außenflächen sollen korrosionsbeständig sein. Ferner sollte auch der Schüsseldeckel vor allem in bezug auf Schall- und Wärmeisolation, Gewicht und Korrosionsbeständigkeit wesentlich verbessert sein, ohne daß im übrigen seine Funktion irgendwie beeinträchtigt würde.

Hauptmerkmale der Erfindung sind im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 angegeben. Ausgestaltungen sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 21, wobei für Anspruch 14 selbständiger Schutz beansprucht wird.

Gemäß der Erfindung bestehen Ständer-Hauptteil und Ständer-Auslegerteil aus Reaktionsharzbeton-Guß. Sie sind aus separaten Teilen aufgebaut, die miteinander verflanscht sind. Da die Hauptkomponenten infolgedessen außen und innen korrosionsfest sind, benötigen sie keinen weiteren Oberflächenschutz und auch keinerlei nachträgliche Bearbeitung. Dadurch ergeben sich erhebliche Kostenersparnisse. Reaktionsharzbeton besitzt ein sehr gutes Schwingungs- und Lärmdämpfungsverhalten, was bis zu 6,5 mal besser als bei Grauguß ist, obwohl Grauguß bereits um etwa den gleichen Faktor günstiger ist als Stahlblech. Daher erbringt die Erfindung außerdem einen wesentlichen Beitrag zur Verminderung des Betriebslärms von Kuttern.

Die Weiterbildung nach den Ansprüchen 2 bis 6 sieht vor, daß Trag- und Befestigungsteile fest im Reaktionsharzbeton eingebettet sind, so daß eine außerordentlich hohe Stabilität gewährleistet ist. Zur Verbesserung des Schwingungsverhaltens kann lt. Anspruch 7 der Hohlraum des Lagerarms mit Reaktionsharzbeton ausgegossen sein.

Besondere Einfachheit der Konstruktion erzielt man bei gleichzeitig kurzen Montagezeiten durch die Maßnahmen der Ansprüche 8 bis 12, wonach Hauptmotor und Getriebemotoren angeflanscht sein können. Dadurch wird ferner die Wartung begünstigt. Eine spezielle Freilauf-Gestaltung ist in Anspruch 13 angegeben.

Gemäß Anspruch 14 besteht der Schüsseldeckel aus Reaktionsharzbeton-Guß. Dieses Material bewirkt eine sehr bedeutsame Verbesserung, weil durch den Reaktionsharzbeton auch am bzw. im Schüsseldeckel eine hohe Schwingungs- und Lärm-

dämpfung erzielt wird, so daß die Geräuschmission wesentlich abgesenkt wird. Außerdem ist eine gute Wärmeisolation gegenüber der Umgebung gewährleistet.

In den Ansprüchen 15 bis 19 sind Anordnung und Ausbildung einer Bewehrung angegeben, durch die man hohe Festigkeit bei geringem Gewicht erzielt. Wichtig ist insbesondere, daß die Armierung sich nach Anspruch 15 und 16 in einem Wandbereich nahe oder über dem Wirkungskreis der Kuttermesser befindet, vor allem gemäß Anspruch 17 dort, wo starke Biegungen, Knicke oder dergleichen vorhanden sind. Eine spezielle Verstärkung eines Kantenbereichs sieht Anspruch 18 vor. Die Armierung kann lt. Anspruch 19 Gitter, Netze, Gewebe, Vliese und dergleichen aufweisen, namentlich aus nichtmetallischen Werkstoffen wie Glas-und/oder Kohlenstoff-Fasern, aber auch in Form von Metallgittern, -netzen, -geweben oder ähnlichen metallischen Einlagen. In allen Fällen ist weder ein Anstrich des Schüsseldeckels noch eine sonstige Oberflächenbehandlung erforderlich. Falls erwünscht, kann der Reaktionsharzbeton in der Masse eingefärbt oder mit einer als Gelcoating bezeichneten Schicht versehen werden.

Geeignet ist entsprechend Anspruch 20 insbesondere ein Material, das aus 4 bis 15 Gew.% Reaktionsharz als Bindemittel und aus 96 bis 85 Gew.% eines Gemisches von Mineralien und/oder synthetischen Zuschlagstoffen besteht, bevorzugt aus etwa 8 Gew.% Epoxidharz und 92 Gew.% einer Mischung aus Quarzmehl und Quarzsand bzw. -kies, gegebenenfalls mit Zusätzen nach Anspruch 21, namentlich Kieselgur für erhöhte Wärmedämmung. Bei Verwendung von Blähtongranulat bzw. perlen erhält man einen leichten Reaktionsharzbeton mit einer Dichte wesentlich unterhalb 2,3 g/dm³ bei geschlossenem Gefüge.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Wortlaut der Ansprüche sowie aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Darin zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht eines Kutters entsprechend den Schnittlinien I-I in Fig. 2,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Kutter von Fig. 1,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen Lagerarm,

Fig. 4 eine Seitenansicht eines Hauptmotors und seiner Anbringung, teilweise im Schnitt,

Fig. 5 eine Seitenansicht einer Befestigung von Haupt- und Getriebemotor eines abgewandelten Ausführungsbeispiels, teilweise im Schnitt und

Fig. 6 einen Ausschnitt aus einer Vorrichtung, ähnlich Fig. 1, jedoch bei einem anderen Ausführungsbeispiel.

Der in Fig. 1 und 2 in seiner Gesamtheit darge-

stellte Kutter hat einen Ständer-Hauptteil 1 mit Fußteilen 2, in die jeweils eine Gewindebuchse 3 für einen Maschinenfuß 4 eingelassen ist. Ein Deckel 5 schließt seitlich den Ständer-Hauptteil 1 ab. An der gegenüberliegenden Seitenwand sind in dem Ständer-Hauptteil 1 Gewindebuchsen 6 zur Befestigung eines Ständer-Auslegerteils 7 mittels Schrauben 8 eingebettet.

Der Ständer-Auslegerteil 7 hat einen oben offenen Hohlraum 9, dessen oberen Abschluß ein Flansch 10 bildet, an dem ein Getriebemotor 11 in den Hohlraum 9 hinein hängend angeordnet ist. An einem nach oben ragenden Wellenstumpf hat der Getriebemotor 11 einen Tragteller für eine Kutterschüssel 13. Waagrecht oberhalb der Kutterschüssel 13 befindet sich ein Lagerarm 14 mit einem Ausguß 15. Der Lagerarm 14 ist mit einem Flanschteil 16 im Ständer-Hauptteil 1 fest eingebettet. Eine Messerwelle 17 im Lagerarm 14 ist nahe seinem vorderen Ende von einem Wälzlager 18 abgestützt und trägt einen Messerkopf mit Kuttermessern 20. Am entgegengesetzten Ende ist die Messerwelle 16 ebenfalls von einem Wälzlager abgestützt und mit einer Riemenscheibe 21 versehen. Diese ist Bestandteil eines Riementriebes 22, der über eine Motorriemenscheibe 23 läuft. Einzelheiten der Anordnung sind aus Fig. 3 und 4 ersichtlich. Um die Messerwelle 17 rasch zum Stillstand bringen zu können, ist ferner eine Bremse 24 (Fig. 1) vorgesehen.

Die Kutterschüssel 13 ist von einem Schüsseldeckel 25 (Fig. 1 und 2) übergriffen. Dieser wird von einem Lagerteil 26 gehalten, der schwenkbar an einem Tragarm 27 angeordnet ist, dessen eines Ende fest in das Ständer-Hauptteil 1 eingebettet ist. Zumindest vor der Kutterschüssel 13 ist eine Schutzschürze 28 vorhanden. Zur Steuerung und Bedienung des Antriebes ist am Ständer-Hauptteil 1 ein Schaltkasten 29 vorgesehen.

Die etwas abgewandelte Ausführungsform von Fig. 3 zeigt einen Lagerarm 30, der mittels Schrauben 32 an einem im Ständer-Hauptteil 1 oben fest eingebetteten Ankerflansch 31 mittels Schrauben 32 befestigt ist. Entsprechend kann im unteren Bereich des Ständer-Hauptteils 1 ein Ankerflansch 33 vorgesehen sein (Fig. 4), an dem ein Hauptmotor 34 mittels Schrauben 35 angebracht ist. Der Motor 34 ist von einer Haube 36 abgedeckt.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 5 ist eine der vorherbeschriebenen grundsätzlich ähnliche Anordnung dargestellt, wobei koaxial zum Hauptmotor 34 an der gegenüberliegenden Wand des Ständer-Hauptteils 1 ein Getriebemotor 40 sitzt, der mittels Schrauben an einem in den Ständer-Hauptteil eingebetteten Ankerflansch 41 befestigt ist. Während der Hauptmotor 34 eine Kupplungs-Mottriemenscheibe 37 trägt, steht dieser am Getriebemotor 40 eine Elastik-Kupplung 38 mit Freilauf 39 ge-

genüber. Mittels des langsam laufenden Hilfsantriebes erfolgt eine Mischung des zu verarbeitenden Gutes.

Wichtig ist, daß Ständer-Hauptteil 1 sowie Ständer-Auslegerteil 7 erfindungsgemäß aus Reaktionsharzbeton-Guß hergestellt sind. Dies gewährleistet sowohl hohe Festigkeit bei einfacher Herstellung und klare Formen, als auch erhöhte Lärm- und Geräuschkämpfung. Zugleich entfällt eine spanende Bearbeitung, da die gegossenen Komponenten sehr glatte, hygienisch einwandfreie Oberflächen aufweisen. Dadurch ist zudem eine leichte Reinigung gewährleistet; eine Rostbildung findet nicht statt.

Fig. 6 zeigt eine Ausführung, bei welcher auch ein Schüsseldeckel 42 aus Reaktionsharzbeton gegossen ist. Dadurch ist das Schneidgut während der Behandlung von einheitlichem Wandmaterial umgeben. Zur Sicherheit kann im Bereich der Kuttermesser eine Armierung 43 vorgesehen werden. Mit der größte Vorteil besteht in der erheblichen Schwingungs- und Lärmdämpfung. Gleichzeitig werden die Herstellungskosten gesenkt.

Bevorzugt ist die Armierung 43 in dem Bereich in die Wandung des Schüsseldeckels 42 eingebettet, wo dieser starke Biegungen bzw. Knicke aufweist und die Kuttermesser 20 des Messerkopfes 19 übergreift. Das sehr leichte und schwingungsdämpfende Material besitzt vorzügliche Isolationseigenschaften und sorgt daher für eine erhebliche Dämpfung des Betriebslärms. Dank der Armierung 43 ist der Schüsseldeckel 42 überaus stabil. Seine Oberfläche kann glatt oder strukturiert sein; eine Oberflächen-Nachbehandlung ist in keinem Fall erforderlich.

Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung hervorgehenden Merkmale und Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten und räumlicher Anordnungen, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

Ansprüche

1. Kutter zum Schneiden und Mischen von Lebensmitteln, vorzugsweise für die Wurstherstellung, mit einem Maschinenständer mit Hauptteil und Auslegerteil, mit einer am Auslegerteil angeordneten, um eine senkrechte Achse drehbar angetriebenen Kutterschüssel zur Aufnahme des Schneidgutes sowie einer im wesentlichen waagrecht über der Kutterschüssel angeordneten Messerwelle mit Kuttermessern, deren Schneidspitzen dicht an der ringmuldenförmigen Innenfläche der Kutterschüssel vorbeigehen, dadurch gekennzeichnet, daß der Maschinenständer einen Ständer-Hauptteil (1) und einen Ständer-Auslegerteil (7) auf-

weist, welche getrennt hergestellte, miteinander verflanschte Bauteile sind, und daß Ständer-Hauptteil (1) und Ständer-Auslegerteil (7) aus Reaktionsharzbeton-Guß bestehen.

2. Kutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Ständer-Hauptteil (1) ein Lagerarm (14) mit einem Flanschteil (16) fest eingebettet ist.

3. Kutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Lagerarm (30) an einem im Ständer-Hauptteil (1) fest eingebetteten Ankerflansch (31) befestigt ist, insbesondere mittels Schrauben (32).

4. Kutter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß am Ständer-Hauptteil (1) Gwindebuchsen (6) fest eingebettet sind, an denen der Ständer-Auslegerteil (7) mittels Schrauben (8) befestigbar ist.

5. Kutter nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Ständer-Hauptteil und/oder am Ständer-Auslegerteil (7) Fußteile (2) mit angegossen sind, in welche Gwindebuchsen (3) zum Einschrauben von Maschinenfüßen (4) fest eingebettet sind.

6. Kutter nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur beweglichen Befestigung eines Lagerteils (26) für einen Schüsseldeckel (25, 42) ein Tragarm (27) mit einem Ende fest in den Ständer-Hauptteil (1) eingebettet ist.

7. Kutter nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerarm (14 bzw. 30) mit einem Hohlraum versehen ist, der eine Auskleidung (15) aus Reaktionsharzbeton-Guß aufweist.

8. Kutter nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in die Wand des Ständer-Hauptteiles (1) ein Ankerflansch (33) eingebettet ist, an welchem ein Hauptmotor (34) vorzugsweise mittels Schrauben (35) befestigt ist.

9. Kutter nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Ständer-Auslegerteil (7) einen Hohlraum (9) zur Aufnahme eines Getriebemotors (11) aufweist.

10. Kutter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Getriebemotor (11) auf einem senkrecht nach oben stehenden Wellenstumpf einen Tragteiler (12) für die Kutterschüssel (13) hält.

11. Kutter nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Hauptmotor (34) von einer topfförmigen Haube (36) umgeben ist, welche mit ihrem offenen Ende am Ankerflansch (33) befestigt ist.

12. Kutter nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß dem Hauptmotor-Wellenstumpf gegenüberliegend an einem im

Ständer-Hauptteil (1) eingebetteten Ankerflansch (41) ein Getriebemotor (40) befestigt ist, dessen Wellenstumpf einen Freilauf (39) aufweist und daß der Freilauf (39) einen Außenteil hat, der über eine Elastik-Kupplung (38) mit einer Kupplungs-Motorriemenscheibe (37) verbunden ist. 5

13. Kutter nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der Kutterschüssel (13) eine Schutzschürze (28) vorgeordnet ist. 10

14. Kutter mit einem Schlüsseldeckel (42), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei ein Ständerteil (7) eine waagrecht drehbare Kutterschüssel (13) lagert, über der sich ein mit Kuttermessern (20) besetzter Messerkopf (19) am Ende einer waagerechten Messerwelle (17) befindet, die in einem Lagerarm (14) eines Ständerteils (1) antreibbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüsseldeckel (25, 42) aus Reaktionsharzbeton-Guß besteht. 15 20

15. Kutter nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüsseldeckel (25, 42) zumindest im Bereich der Kuttermesser (20) armiert ist.

16. Kutter nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierung (43) sich in einem Wandbereich zumindest nahe oder über dem Wirkungskreis der Kuttermesser (20) befindet. 25

17. Kutter nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierung (43) in Wandbereichen angeordnet ist, die starke Biegungen, Knicke oder dergleichen aufweisen. 30

18. Kutter nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein den Messerkopf (19) winklig, insbesondere etwa rechtwinklig übergreifender Kantenbereich des Deckels (25, 42) armiert ist. 35

19. Kutter nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierung (43) Netze, Gewebe, Vliese, Gitter oder ähnliche Einlagen aufweist, insbesondere aus nichtmetallischen Werkstoffen wie Glas-und/oder Kohlenstoff-Fasern oder aus metallischen Werkstoffen wie Eisen und Nichteisenmetallen. 40

20. Kutter nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Reaktionsharzbeton aus 4 bis 15 Gew.% Bindemittel und 96 bis 85 Gew.% Zuschlagstoffen besteht, vorzugsweise aus etwa 8 Gew.% Epoxidharz und etwa 92 Gew.% inerten Zuschlagstoffen, z.B. einer Mischung aus Quarzmehl, Quarzsand und Kies. 45

21. Kutter nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß den Zuschlagstoffen Blähton zugesetzt ist, namentlich in Form von Perlen und/oder daß Wärme-und Geräuschkämpfungstoffe wie z.B. Kieselgur zugesetzt sind. 50

55

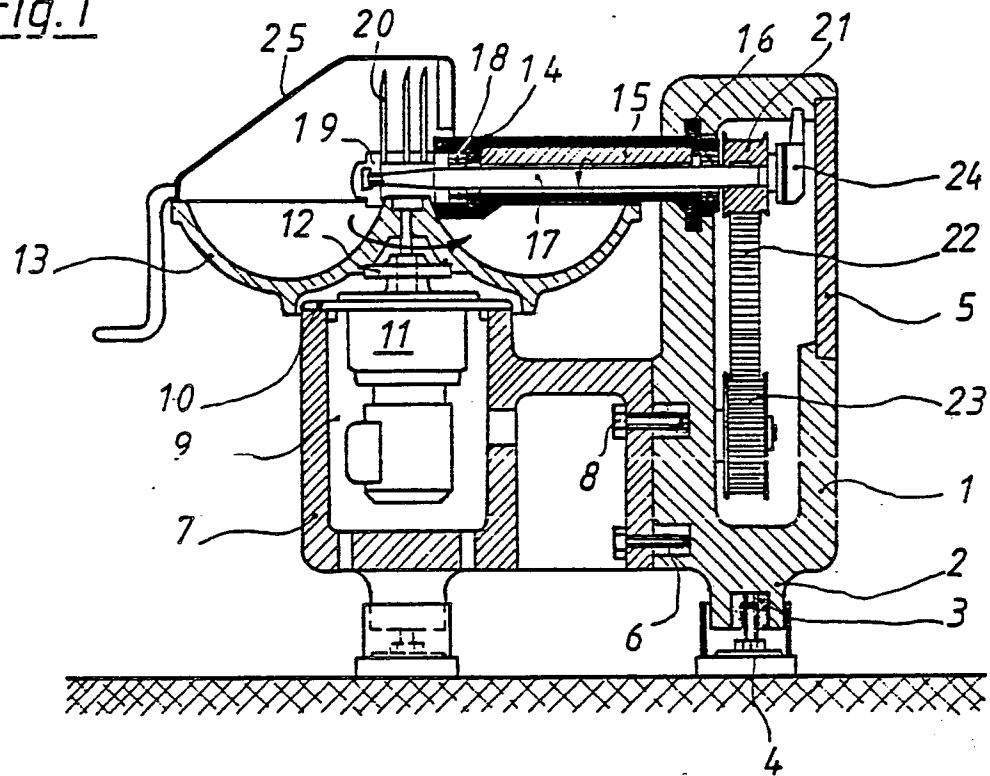
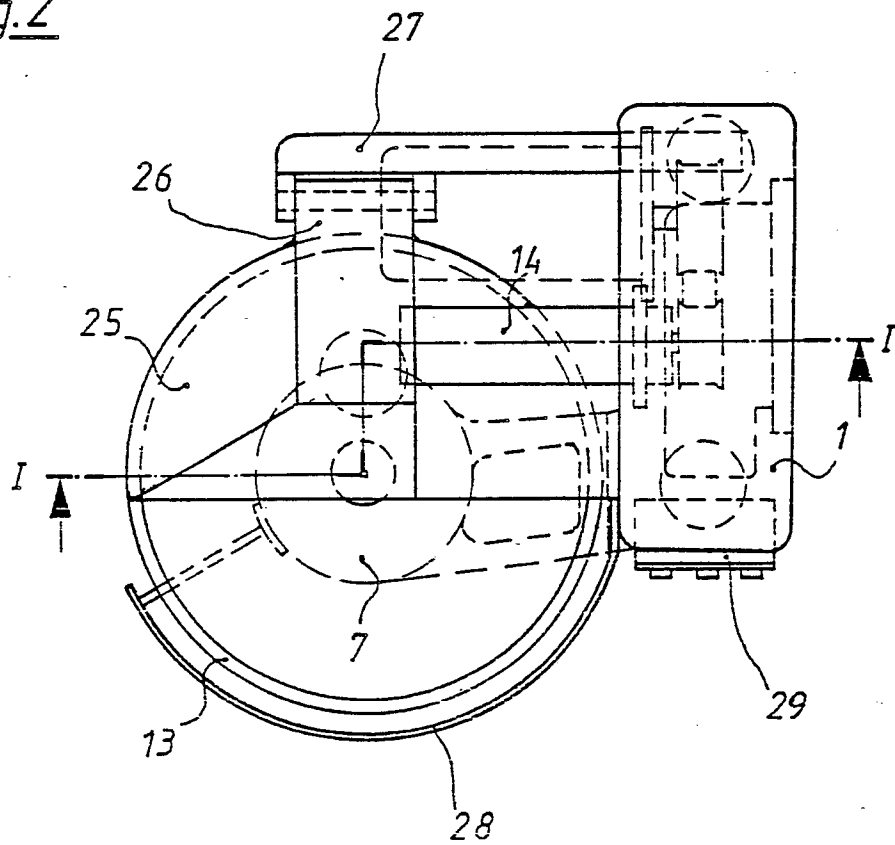
Fig.1Fig.2

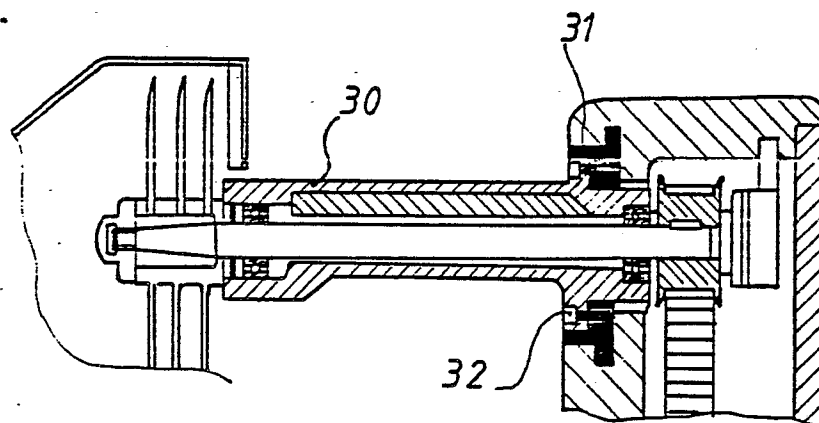
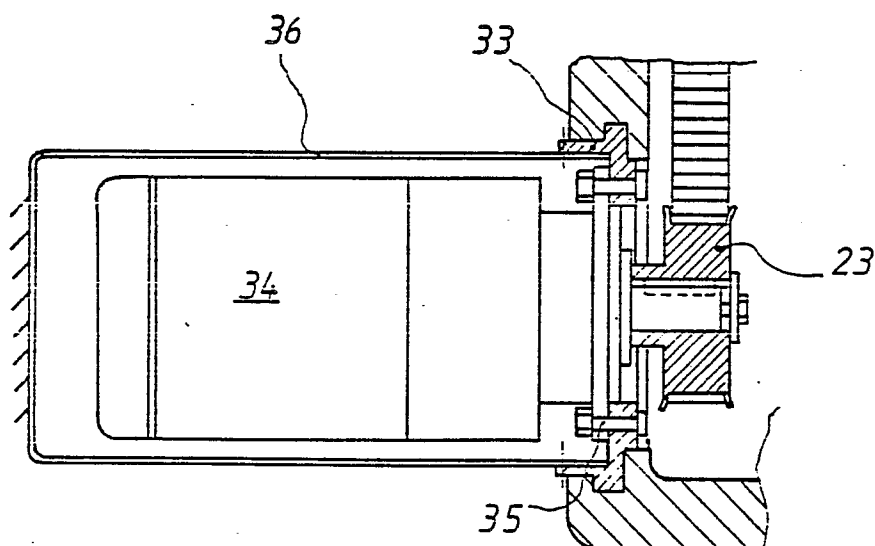
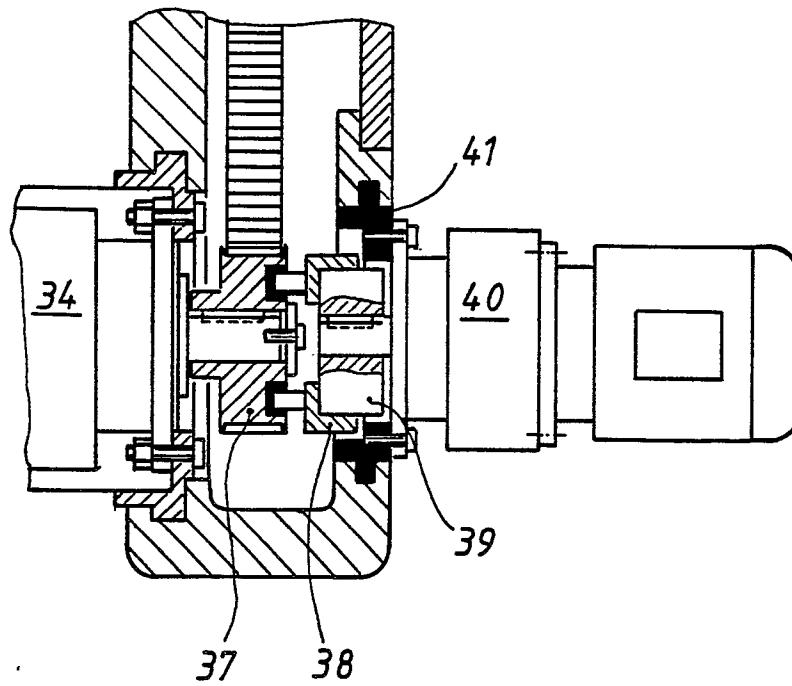
Fig. 3Fig. 4

Fig. 5Fig. 6