

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 054 916
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 81110530.3

51

Int. Cl.³: **B 02 C 18/12**

22

Anmeldetag: 17.12.81

30

Priorität: 19.12.80 DE 3048068

71

Anmelder: **M & A Hommel GmbH,**
Postfach 1366 Osterdelle 11, D-5603 Wülfrath (DE)

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung: **30.06.82**
Patentblatt 82/26

84

Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR LI NL SE**

72

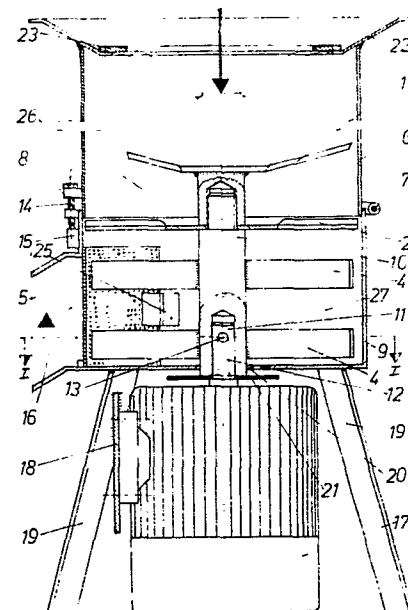
Erfinder: **Hommel, Helmut, Osterdelle 11,**
D-5603 Wülfrath (DE)

54

Mahlwerk zum Feinzerkleinern von Bäckereiprodukten.

57

Mahlwerk zum Feinzerkleinern von Bäckereiprodukten wie Restbrot, Brötchen und Nüsse usw., bestehend aus einem zweiteiligen Gehäuse mit abklappbarem Ober- und einem Unterteil, in dem auf einer gemeinsamen Mahlwerkswelle ein Grobmahlwerk und ein Feinmahlwerk angeordnet sind. Alle Teile sind leicht auswechselbar und lassen sich auf einfache Weise reinigen. Das Mahlwerk ist nicht nur für trockenes Mahlgut wie Altbrot geeignet, sondern auch zum Zerkleinern von Obst.



EP 0 054 916 A2

Die Erfindung betrifft ein Mahlwerk zum Feinzerkleinern von Bäckereiprodukten wie Restbrot, Brötchen und Nüsse.

Zum Feinzerkleinern derartiger Produkte sind verschiedene Mahlwerke bekannt, die nach unterschiedlichen Prinzipien arbeiten, z.B. in Abhängigkeit von der Art des zu verarbeitenden Mahlguts, und dabei jedoch verschiedene Nachteile aufweisen. So arbeiten die in der Bäckereitechnik verwendeten Maschinen nicht fortlaufend sondern chargenweise, d.h. jeweils eine vorgegebene Mahlgutmenge wird in das Mahlwerk gegeben, durchgearbeitet und dem Mahlwerk wieder entnommen. Es liegt auf der Hand, daß hiermit ein hoher Zeitaufwand verbunden ist. Mit dem chargenweisen Arbeiten der bekannten Mahlwerke ist weiterhin der Nachteil verbunden, daß verhältnismäßig starke Antriebsmotoren für das Mahlwerk erforderlich sind, wodurch die Maschinen aufwendig und schwer konstruiert sein müssen, so daß sie zumeist nicht fahrbar sind und zusätzlich aufgrund des daraus resultierenden kostspieligen Aufbaues Edelstahl für die mit dem Mahlgut in Berührung kommenden Teile nicht eingesetzt werden kann; außerdem lassen sich die bekannten Mahlwerke nur schwierig reinigen. Schließlich muß bei den bekannten Mahlwerken das ^{gut}Mahlwerk häufig vorbehandelt z.B. getrocknet oder eingeweicht werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Mahlwerk zum Feinzerkleinern von Backwaren zu schaffen, das sich universell für sehr unterschiedliches Mahlgut einsetzen läßt, dabei leicht und einfach im Aufbau ist, eine geringe Antriebsleistung erfordert, leicht zu warten und zu reinigen ist. Des weiteren soll das Mahlwerk leicht transportierbar, demontierbar und mit austauschbaren Teilen und Werkzeugen versehen sein, so daß es sich in ein-

facher Weise an unterschiedliches Mahlgut und an jede gewünschte Feinheit des Mahlgutes anpassen läßt.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Mahlwerk mit einem Gehäuse mit einer kuppelbaren Mahlwerkswelle, einem auf der Welle angeordneten Grobmahlwerk und einem darunter befindlichen Feinmahlwerk, sowie mit einem im unteren Gehäuseteil in Höhe des Feinmahlwerks angeordneten auswechselbaren Sieb. Demgemäß wird das Mahlgut zunächst im Grobmahlwerk vorzerkleinert bevor es durch das Grobmahlwerk hindurch zum Feinmahlwerk gelangt. Infolge dieser stufenweise Zerkleinerung kann der Antriebsmotor nicht überlastet werden, selbst wenn sehr grobes Mahlgut, beispielsweise ganze Brote aufgegeben werden. Trotz großer Durchsatzleistung des erfindungsgemäßen Mahlwerks reicht ein verhältnismäßig schwacher Antriebsmotor aus, so daß das Mahlwerk insgesamt leicht und beweglich ist.

Die Mahlwerkswelle mit dem darauf befestigten Grobmahlwerk und dem Feinmahlwerk läßt sich leicht von der Antriebswelle des Antriebsmotors lösen und auswechseln, so daß sowohl eine leichte Wartung bei Abnutzung als auch ein Anpassen an unterschiedliches Mahlgut möglich ist. Das auswechselbare Sieb gestattet es, unterschiedlich feines Mahlgut herzustellen, und das Mahlwerksgehäuse läßt sich nach Herausnehmen der Mahlwerkswelle, des Grobmahlwerks, des Feinmahlwerks und des Siebs ohne Schwierigkeiten reinigen. Die Feinheit des Mahlgutes wird im wesentlichen durch auswechselbare Siebe verschiedener Lochgröße bestimmt.

Vorteilhafterweise ist das Gehäuse senkrecht zu seiner Achse geteilt und besteht aus einem Oberteil und einem



Unterteil. Das Oberteil kann um ein Scharnier gegenüber dem Unterteil abklappbar und mit dem Unterteil mittels einer dem Scharnier diametral gegenüberliegenden Verriegelung festgelegt sein. Dies erleichtert das Reinigen des Mahlwerkes und das Herausnehmen des Siebes.

Um zu verhindern, daß sich der Antriebsmotor einschalten läßt, wenn das Gehäuseoberteil zur Reinigung abgeklappt ist, kann mit der Verriegelung ein Motorausschalter zusammenwirken. Dadurch, daß die Mahlwerkswelle auf die Motorwelle aufgesteckt und gegen ein Verdrehen durch einen in Schlitz in der Mahlwerkswelle eingreifenden Scherstift gesichert ist, läßt sich ein schneller Werkzeug- und Siebwechsel vornehmen und das Gehäuse leicht reinigen.

Besonders wirkungsvoll arbeitet das erfindungsgemäße Mahlwerk, wenn das Grobmahlwerk aus einem Vorschneider in Form eines Flügelmessers und einer mit Abstand dazu angeordneten Schneidscheibe mit mindestens einem radialen, mit einer aufstehenden Schneidkante versehenen Schlitz und einem wenig geringeren Durchmesser als der Gehäusedurchmesser besteht. Das Feinmahlwerk sollte dann aus Räumwerkzeugen in Form von radial von der Welle abstehenden am Sieb vorbeistreichenden Flügeln bestehen. Auf diese Weise gelangt grobes Mahlgut vom Grobmahlwerk zum Feinmahlwerk erst dann, wenn es durch den oder die Schlitz in der Schneidscheibe hindurchtreten kann. Die Zerkleinerung auf die gewünschte Teilchengröße wird dann durch die am Sieb vorbeistreichenden Räumwerkzeuge erreicht, die gleichzeitig das Mahlgut durch das Sieb aus dem Gehäuse hindurch heraustreiben.

Zwar ist aus der DE-AS 24 32 603 bereits eine Vorrichtung zum Zerkleinern von Papier bekannt, die ebenfalls aus einem im wesentlichen zylindrischen Gehäuse mit einem Grobzerkleinerer und einem Feinzerkleinerer besteht. Der Grobzerkleinerer besteht aus einem Flügelmesser und zwei Schneidscheiben mit radialen Schlitten, der Feinzerkleinerer aus einem weiteren Flügelmesser und an einer Siebtrommel vorbeistreichenden Gebläseflügeln. Bei dieser Zerkleinerungsvorrichtung sind jedoch die Mahlwerksteile mit der Antriebswelle verschraubt und somit nicht schnell lösbar gekuppelt. Auch ist die Siebtrommel nicht auswechselbar im Gehäuse angeordnet, so daß kaum eine Möglichkeit besteht, die Feinheit des Mahlgutes zu beeinflussen. Da mit der bekannten Vorrichtung nur Papier, Peppe oder Ähnliches faseriges und flächenhaftes, stets nur trocken aufgegebenes Gut zerkleinert werden soll, ist eine besondere Reinigungsmöglichkeit für diese Vorrichtung weder gegeben noch erforderlich.

Im Gegensatz dazu ergibt sich bei dem erfindungsgemäßen Mahlwerk, daß eine verhältnismäßig geringe Antriebsleistung des Mahlwerks erforderlich ist, daß dieses insgesamt leicht mit einem kleineren Antriebsmotor aufgebaut sein kann. Für das Gehäuse genügen dünne Bleche, so daß sich die Einzelteile in vorteilhafter Weise aus nichtrostendem Stahl fertigen lassen.

Die leichte Bauweise erlaubt es ferner, das Mahlwerk auf mindestens drei Beinen anzuordnen, wovon mindestens zwei feststellbare Rollen aufweisen. Um ein Herausspritzen oder -schleudern des aufgegebenen Mahlgutes zu vermeiden, ist das Oberteil des Gehäuses durch eine geschlitzte elastische Spritzschutzscheibe abgedeckt.



Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels des näheren erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 einen senkrechten Schnitt durch das erfindungsgemäße Mahlwerk,
- Fig. 2 die Darstellung einer Schneidscheibe des Grobmahlwerks in Draufsicht und im Teilschnitt,
- Fig. 3 eine Draufsicht im Schnitt gemäß der Linie I-I in Fig. 1 und
- Fig. 4 eine Seitenansicht des Mahlwerks gemäß Fig. 1 mit einer Darstellung der Klappmöglichkeit des Gehäuseoberteils.

Das erfindungsgemäße Mahlwerk weist ein im wesentlichen zylindrisches Gehäuse aus einem Oberteil 6 und einem Unterteil 9 auf. Das Gehäuseunterteil 9 ruht auf Beinen 19, deren Füße mit feststellbaren Rollen 24 versehen sind, um das Mahlwerk leicht bewegen zu können. An einer an den Beinen 19 angeschweißten Platte 18 ist ein Antriebsmotor 17 mit senkrechter Achse befestigt, dessen Motorwelle 11 durch einen Ringspalt 20 im Boden des Gehäuseunterteils 9 hindurch in das Innere des Mahlwerksgehäuses ragt.

Das Gehäuseoberteil 6 ist mit dem Gehäuseunterteil 9 über ein Scharnier 7 abklappbar verbunden und wird mit dem Gehäuseunterteil 9 mittels einer Verriegelung 8 und einer

Schraube 14 im betriebsbereiten Zustand fest verriegelt. Durch das Schraubenende wird ein Motoraus-
schalter 15 geschlossen, so daß sich der Antriebs-
motor 17 nur einschalten läßt, wenn die Schraube 14
der Verriegelungsvorrichtung 8 gegen den Motoraus-
schalter 15 geschraubt ist. Das Gehäuseoberteil 6
ist mit einem Aufgabetrichter 22 versehen, dessen
Öffnung durch eine geschlitzte elastische Spritz-
schutzscheibe 23 verschlossen ist. Das Gehäuseunter-
teil 9 ist mit einem Auslauf 16 versehen, der durch
ein auswechselbares Sieb 5 vom Gehäuseinnern abgeteilt
ist. Das Sieb 5 befindet sich in Führungsleisten 25
und läßt sich leicht gegen ein Sieb mit anderer Loch-
größe austauschen.

Auf die Motorwelle 11 ist eine Mahlwerkswelle 10 aufge-
steckt, die gegenüber der Motorwelle 11 durch einen
Scherstift 13 gegen ein Verdrehen gesichert ist, der
in axiale Schlitz 12 in der Mahlwerkswelle 10 eingreift.
Auf der Motorwelle 11 sitzt unterhalb der Mahlwerkswelle
10 eine Schleuderscheibe 21, die verhindert, daß durch
den Ringspalt 20 hindurchtretende Flüssigkeit oder Mahl-
gut in die Motorlager gelangen.

Auf der Mahlwerkswelle 10 sind ein Grobmahlwerk aus
einem Vorschneider in Form eines Flügelmessers 1 und
einer Schneidscheibe 2 mit wenigstens einem radialen
Schlitz 3 mit einer aufstehenden Schneidkante und ein
Feinmahlwerk aus Rührwerkzeugen in Form von radial von
der Mahlwerkswelle 10 abtenden Flügeln 4 angeordnet.
Durch die Schneidscheibe 2 wird das Mahlwerksgehäuse in
eine obere Grobzerkleinerungskammer 26 und eine untere



Feinzerkleinerungskammer 27 aufgeteilt. Die Schneidscheibe 2 ist etwa in Höhe der Teilung zwischen dem Gehäuseoberteil 6 und dem Gehäuseunterteil 9 angeordnet und weist einen geringfügig kleineren Durchmesser als das Gehäuse in diesem Bereich auf, so daß das Mahlgut aus der Grobzerkleinerungskammer 26 nur durch den Schlitz 3 in der Schneidscheibe 2 hindurch in die Feinzerkleinerungskammer 27 gelangen kann. Das Mahlgut tritt erst dann durch den Schlitz 3 hindurch, wenn es durch das Flügelmesser 1 und die aufstehende Schneidkante am Schlitz 3 der Schneidscheibe 2 hinreichend zerkleinert ist. Die endgültige Zerkleinerung auf die gewünschte Teilchengröße erfolgt in der Feinzerkleinerungskammer 27 mit Hilfe von am Sieb 5 vorbeistreichenden Flügeln 4, wobei nur Mahlgut der gewünschten Feinheit durch das Sieb 5 in den Auslauf 16 austreten kann.

Die für das Grob- und Feinmahlwerk erforderliche Antriebsleistung ist für das in Bäckereien vorkommende Mahlgut verhältnismäßig gering, so daß ein relativ kleiner Antriebsmotor 17 ausreicht. Die mit dem Mahlgut in Berührung kommenden Teile können aus nicht-roastendem Stahl bestehen und lassen sich leicht reinigen. Mit dem erfindungsgemäßen Mahlwerk können ohne Trocknen und ohne Einweichen in Frischzustand alle Restbrotsorten offenfrisch oder trocken, Nüsse, Gebäck, Kuchen, Teilchen, Berliner, Biskuit, Käse, Kornschrotten sowie Paniermehl, ohne Nachsieben feinvermahlen werden, und selbst Früchte, wie Äpfel und Pflaumen lassen sich zerkleinern.

m & a Hommel GmbH, Osterdelle 11, 5603 Kulfath

"Mahlwerk zum Feinzerkleinern von Bäckereiprodukten"

Anspruchsvorschlag:

1. Mahlwerk zum Feinzerkleinern von Bäckereiprodukten wie Restbrot, Brötchen und Nüsse, g e k e n n - z e i c h n e t d u r c h ein Gehäuse (6,9) mit einer kuppelbaren Mahlwerkswelle (10), einem auf der Welle (10) angeordneten Grobmahlwerk (1,2) und einem darunter befindlichen Feinmahlwerk (4) sowie einem im unteren Gehäuseteil (9) in Höhe des Feinmahlwerks (4) angeordneten auswechselbaren Sieb (5).
2. Mahlwerk nach Anspruch 1 und 2 g e k e n n z e i c h - n e t d u r c h ein senkrecht zur Gehäuseachse geteiltes aus einem Oberteil (6) und einem Unterteil (9) bestehendes Gehäuse.
3. Mahlwerk nach Anspruch 2, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß das Oberteil (6) um ein Scharnier (7) gegenüber dem Unterteil abklappbar ist.



4. Mahlwerk nach Anspruch 3, g e k e n n z e i c h -
n e t d u r c h eine dem Schernier (7) gegen-
überliegende mit einem Motorausshalter (15) zu-
sammenwirkende Verriegelung (8,14).
5. Mahlwerk nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Mahlwerkswelle (10) auf die Motorwelle (11)
aufgesteckt und gegen ein Verdrehen durch einen in
Schlitze (12) der Mahlwerkswelle (10) eingreifenden
Scherstift (13) gesichert ist.
6. Mahlwerk nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis
5, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h einen
aus einem Vorschneider (1) und einer mit Abstand dazu
angeordneten Schneidscheibe (2) mit mindestens einem
radialen, mit einer aufstehenden Schneidkante versehenen
Schlitzen (3) und einem wenig gereingerten Durchmesser
als der Gehäusedurchmesser bestehendes Grobmahlwerk und
ein aus Räumwerkzeugen (4) bestehendes Feinmahlwerk.
7. Mahlwerk nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß der Vorschneider aus einem Flü-
gelmesser (1) und die Räumwerkzeuge aus radial von der
Welle (10) abstehenden, am Sieb (5) vorbeistreichenden
Flügeln bestehen.
8. Mahlwerk nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis
7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß es aus nichtrostendem Stahl besteht.
9. Mahlwerk nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis
8, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h ein auf
mindestens drei Beinen (19) mit insgesamt mindestens
zwei feststellbaren Rollen (24) angeordnetes Gehäuse
(6,9).



10. Mahlwerk nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch eine das Oberteil (6) abdeckende, geschlitzte und elastische Spritzschutzscheibe (23).

Fig. 1

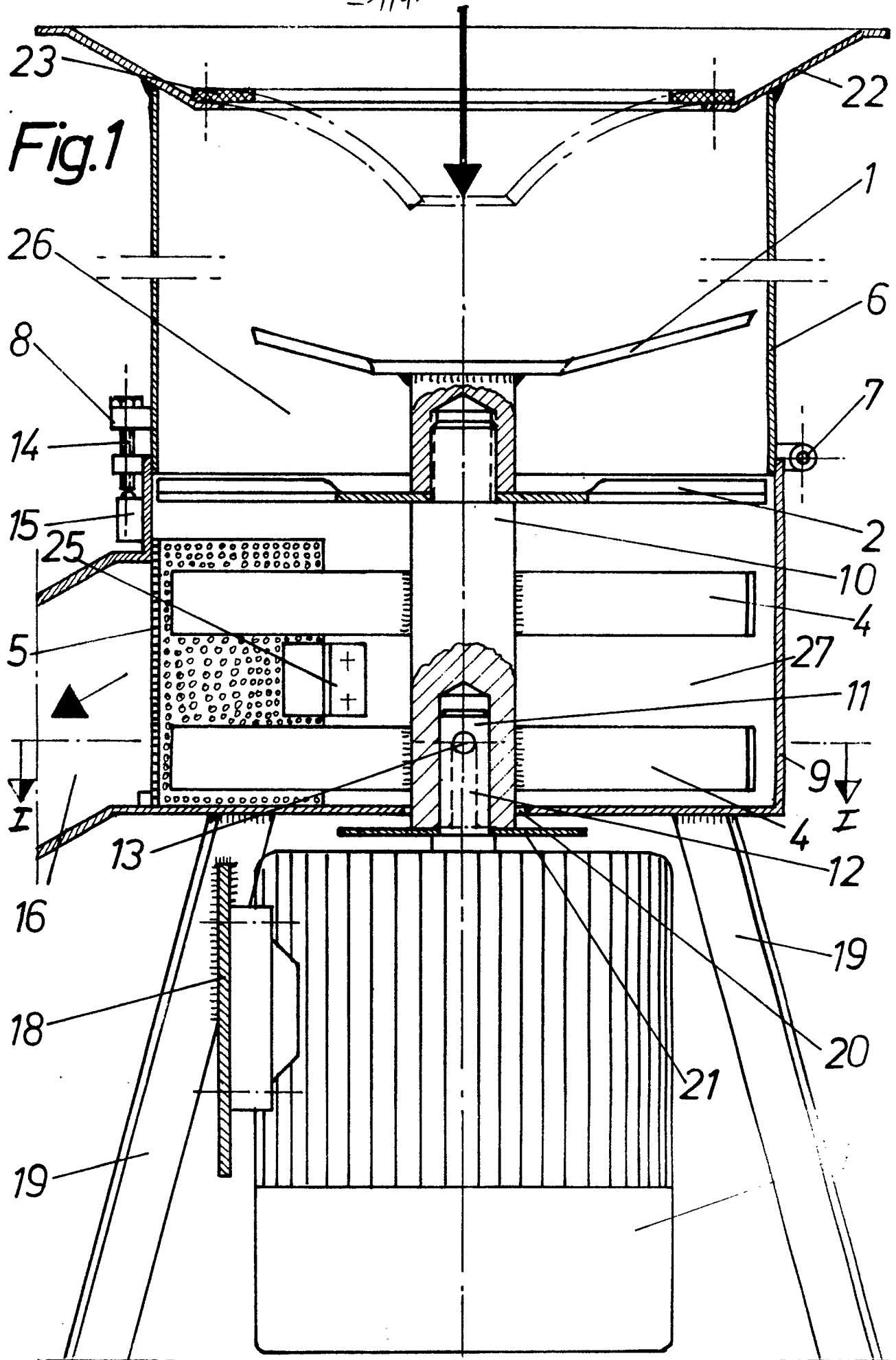


Fig. 2

-2/4-

0054916

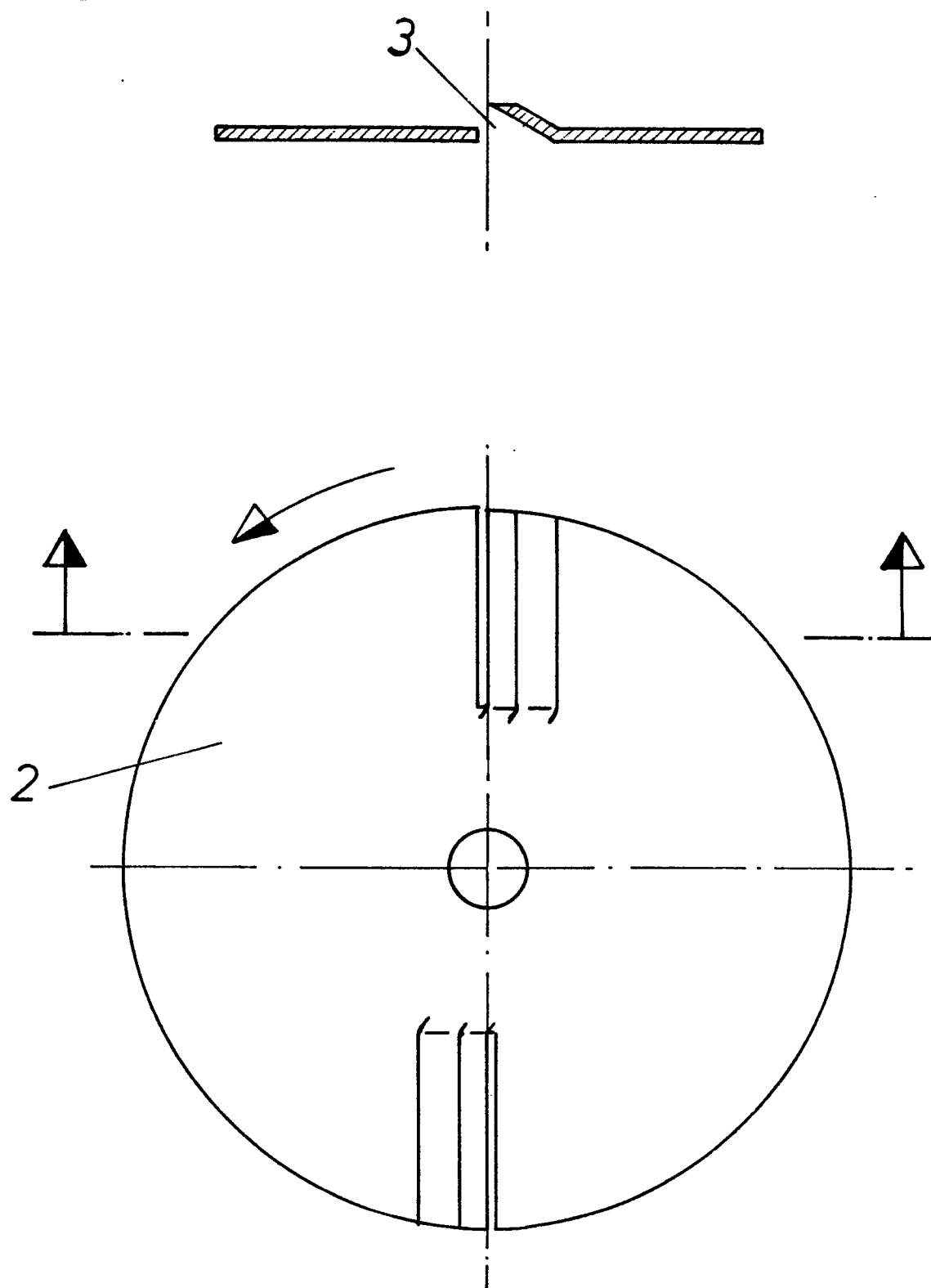


Fig.3

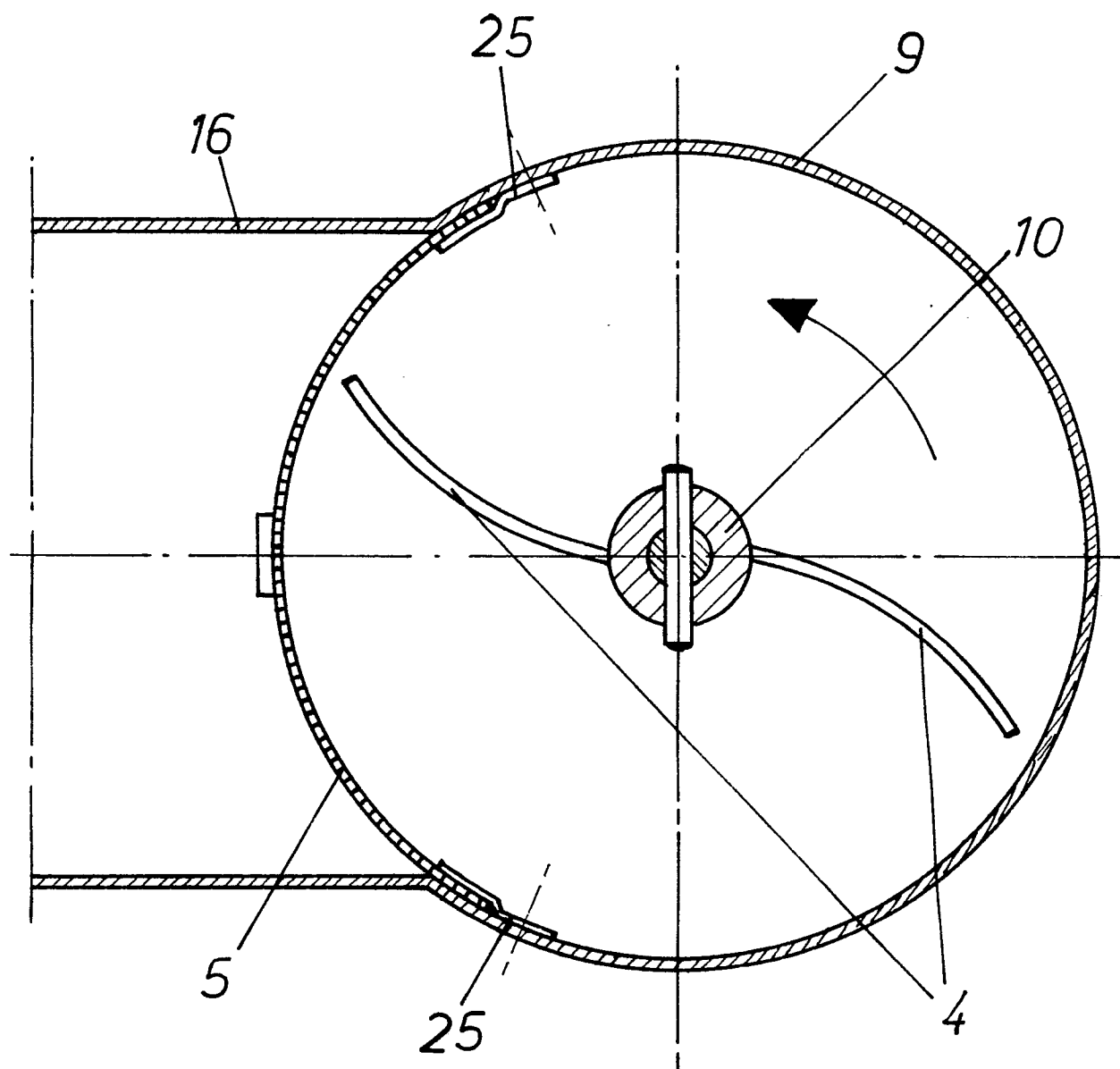


Fig. 4

