

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 574 694 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93107515.4**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B02C 18/30**

(22) Anmeldetag: **08.05.93**

(30) Priorität: **12.05.92 DE 9206333 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.12.93 Patentblatt 93/51**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB NL**

(71) Anmelder: **Karl Schnell GmbH & Co.**  
**Maschinenfabrik**  
**Mühlstrasse 30**  
**D-73650 Winterbach(DE)**

(72) Erfinder: **Sziede, Alfred**

**Forststrasse 29**

**W-7064 Remshalden(DE)**

(74) Vertreter: **Schmid, Berthold, Dipl.-Ing. et al**

**Kohler Schmid + Partner**

**Patentanwälte**

**Ruppmannstrasse 27**

**D-70565 Stuttgart (DE)**

(54) **Schneidsatz einer Feinstzerkleinerungsmaschine für teigige Massen.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schneidsatz einer Feinstzerkleinerungsmaschine für teigige Massen, insbesondere Fleischmassen, mit mindestens zwei rotierenden Messerköpfen (1,2), die einzeln jeweils einer feststehenden Lochplatte (3,4) zugeordnet und auf einer von einem Motor (6) angetriebenen Messerwelle (5) angeordnet sind, und einer Verstelleinrichtung (10) zur Verstellung der axialen Position der

Messerköpfe (1,2) gegenüber den jeweils zugehörigen Lochplatten (3,4). Um eine automatische separate Verstellung der axialen Positionen der Messerköpfe (1,2) zu erreichen, weist die Verstelleinrichtung (10) für jeden Messerkopf (1,2) separate Einstellglieder (11-18) auf, welche die jeweilige axiale Position der Messerköpfe separat einstellen.

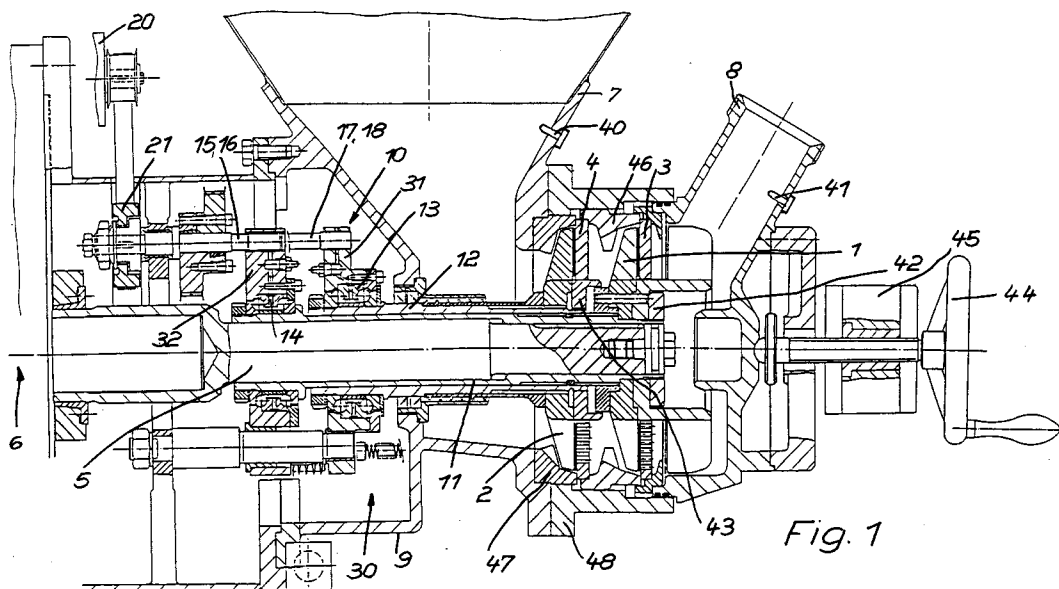


Fig. 1

EP 0 574 694 A1

Die Erfindung betrifft einen Schneidsatz einer Feinstzerkleinerungsmaschine für teigige Massen, insbesondere Fleischmassen, mit mindestens zwei rotierenden Messerköpfen, die einzeln jeweils einer feststehenden Lochplatte zugeordnet und auf einer von einem Motor angetriebenen Messerwelle angeordnet sind und mit einer Verstelleinrichtung zur Verstellung der axialen Position der Messerköpfe.

Um einen guten Schneideffekt zu erzielen, muß der Schneidsatz so eingestellt werden, daß beide Messerköpfe gleichmäßig an den Lochscheiben anliegen oder einen definierten, gleichmäßigen Abstand von den Lochscheiben haben. Durch Abnutzung und Nachschleifen der Lochplatten sowie der Messerklingen können sich immer andere Abstände zwischen Messerkopf und Lochplatte ergeben.

Bei einer bekannten Feinstzerkleinerungsmaschine sind zwei gegenüber einer jeweiligen Lochplatte angeordnete Messerköpfe gemeinsam durch Verschiebung der Messerwelle in axialer Richtung verstellbar. Die durch unterschiedliche Dicken der Lochplatten sowie durch das Schleifen der Messerklingen sich ergebenden unterschiedlichen Abstände zwischen dem jeweiligen Messerkopf und der zugeordneten Lochplatte wurden bisher durch eine Einstellmutter außerhalb der Maschine in einer Einstellvorrichtung ausgeglichen. Nach dem Einbau des Schneidsatzes in die Maschine muß noch der Abstand vom Messerkopf zur Lochplatte nachgestellt werden.

Die bekannte Maschine erlaubt lediglich eine von der Belastung des Antriebsmotors abhängige gemeinsame Verstellung der axialen Position der Messerköpfe mittels Verstellung der Messerwelle.

Während des Zerkleinerungsvorgangs kann eine von der Temperatur der zu zerkleinernden oder zerkleinerten Fleischmasse abhängige Verstellung der Position der Messerköpfe notwendig werden. Eine Temperaturänderung tritt ein, wenn der Abstand des Messerkopfs zur jeweiligen Lochplatte verändert wird. Ein kleiner Abstand Messerkopf - Lochplatte bedeutet großen Durchsatz und eine geringe Temperaturerhöhung, während ein größerer Abstand Messerkopf - Lochplatte einen kleineren Durchsatz und eine größere Temperaturerhöhung bewirkt.

Es ist infolgedessen Aufgabe der Erfindung, einen Schneidsatz einer Feinstzerkleinerungsmaschine so zu ermöglichen, daß eine Verstelleinrichtung so eingerichtet ist, daß sie automatisch eine separate Verstellung der axialen Positionen der Messerköpfe ausführen kann.

Diese Aufgabe wird anspruchsgemäß gelöst.

Gemäß einem wesentlichen Aspekt der Erfindung weist die Verstelleinrichtung für jeden Messerkopf separate Einstellglieder auf, welche automatisch und von mindestens einem Betriebsparameter abhängig die axialen Positionen der Messer-

köpfe separat einstellen.

Dadurch ergibt sich der wesentliche Vorteil, daß die axialen Positionen der Messerköpfe in Bezug auf die feststehenden, ihnen zugeordneten Lochplatten auch nach dem Einbau des Schneidsatzes in die Maschine automatisch in der Maschine vorgenommen werden kann.

Bevorzugt weist die Verstelleinrichtung auf:

- Für jeden Messerkopf je eine koaxiale, um die Messerwelle angeordnete Verstellbüchse,
- je ein Axiallager für jede Verstellbüchse,
- mindestens eine Verstellspindel pro Verstellbüchse, und
- einen Verstellmotor für jede Verstellspindel, der mit den Verstellspindeln über ein Verstellgetriebe verbunden ist, wobei je nach Drehrichtung des Messereinstellmotors der Abstand zwischen dem jeweiligen Messerkopf und der zugehörigen Lochplatte vergrößert oder verkleinert wird.

Eine bevorzugte Ausführungsform weist zwei Messerköpfe, zwei Lochplatten und zwei Verstellbüchsen auf.

Bevorzugt sind pro Verstellbüchse zwei parallel laufende Verstellspindeln vorgesehen, die eine günstigere Kraftübertragung auf die Verstellbüchsen bewirken, als dies mit nur einer Verstellspindel möglich wäre.

Um eine nachgiebige und gleichzeitig definierte Positionseinstellung der Messerköpfe zu erreichen, ist das Verstellgetriebe mit einer Rutschnabe mit einstellbarem Drehmoment ausgestattet.

Bevorzugt ist das Verstellgetriebe als Zahnriemengetriebe ausgeführt.

Wenn die Messerköpfe satt an den ihnen zugeordneten Lochplatten anliegen, soll die Aktion des Messereinstellmotors stillgesetzt werden, damit die Rutschnabe nicht übermäßig beansprucht wird.

Dazu ist bevorzugt ein Drehimpulsgeber drehfest mit den Verstellspindeln verbunden, und der Messereinstellmotor wird in dem Moment abgeschaltet, wenn der Drehimpulsgeber keine Impulse mehr abgibt.

Um eine genaue Einstellung der Messerköpfe zur Lochplatte zu erreichen, ist es ferner notwendig, daß die Verstelleinrichtung kein Axialspiel aufweist.

Aus diesem Grunde hat die Verstelleinrichtung bevorzugt eine an Lagerflanschen der Verstellbüchsen-Axiallager angreifende Axialspielausgleichsvorrichtung. Letztere weist bevorzugt ein Federpaket auf, das eine Vorspannung zwischen einem Gehäuse der Feinstzerkleinerungsmaschine und den Lagerflanschen der Axiallager der Verstellbüchsen erzeugt.

Weiterhin weist die Verstelleinrichtung bevorzugt einen die axiale Position der Messerköpfe anzeigenden Wegegeber auf, und eine elektroni-

sche Steuervorrichtung ist zur Steuerung der Verstelleinrichtung vorgesehen und wenigstens mit dem Messereinstellmotor, dem Drehimpulsgeber und dem Wegegeber verbunden.

Wenn, wie bevorzugt, die Temperatur im Auslauf der Feinstzerkleinerungsmaschine als Betriebsparameter zur Betätigung der Verstelleinrichtung erfaßt wird, ist mindestens im Auslaufbereich der Feinstzerkleinerungsmaschine ein Temperaturfühler vorgesehen, und die elektronische Steuervorrichtung ist so eingerichtet, daß sie den Abstand der Messerköpfe von den zugehörigen Lochplatten abhängig von wenigstens der Temperatur im Auslaufbereich einstellt.

Bevorzugt kann auch ein weiterer Temperaturfühler die Temperatur im Einlaufbereich erfassen, so daß die Differenz zwischen Auslauftemperatur und Einlauftemperatur als Betriebsparameter zur Betätigung der Verstelleinrichtung von der elektronischen Steuervorrichtung ermittelt werden kann.

Nachfolgend werden weitere Merkmale, die Funktionsweise und Vorteile einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 Eine teilweise aufgebrochene Schnittdarstellung einer Feinstzerkleinerungsmaschine im Aufriß mit dem erfindungsgemäßen Schneidsatz;
- Fig. 2 ein bei dem in Fig. 1 dargestellten Schneidsatz verwendetes Zahnriemen-Verstellgetriebe; und
- Fig. 3 eine vergrößerte Schnittdarstellung einer beim erfindungsgemäßen Schneidsatz gemäß Fig. 1 bevorzugt eingesetzten Axialspiel-Ausgleichsvorrichtung.

Bei der in Fig. 1 in Teilschnittdarstellung in Seitenansicht dargestellten Feinstzerkleinerungsmaschine befindet sich, innerhalb eines Maschinengehäuses 9 gelagert, eine mit einer Motorwelle gekuppelte Messerwelle 5. Die Motorwelle wird von einem nicht dargestellten Messermotor 6 angetrieben.

Der Schneidsatz weist erfindungsgemäß einen ersten Messerkopf 1 und einen zweiten Messerkopf 2, die, angetrieben von der Messerwelle 5, jeweils gegenüber feststehenden Lochplatten 3 und 4 angeordnet sind, auf. Ferner weist der Schneidsatz zur Verstellung der Messerköpfe 1 und 2 zwei mit der Messerwelle drehfest verbundene, jedoch axial verschiebbare Verstellbüchsen 11, 12 coaxial zur Messerwelle 5 auf. Die Verstellbüchsen 11, 12 sind jeweils in Axiallagern 14 und 13 gelagert, die jeweils in Lagerflanschen 32 und 31 gehalten sind. Am Lagerflansch 31 greifen gemeinsam zwei Verstellspindeln 17, 18 und am Lagerflansch 32 gemeinsam zwei Verstellspindeln 15, 16 an. Die Verstellspindeln werden von einem Messereinstellmo-

tor 20 über ein weiter unter anhand der Fig. 2 beschriebenes Verstellgetriebe zur Verstellung des Schneidsatzes angetrieben.

Weiterhin sind die Messerköpfe 1, 2 und die ihnen zugeordneten, feststehenden Lochplatten 3, 4 ringsum von einer Ringfassung 48 umgeben, die zwei als Abstreifer dienende Staufingerringe 46 und 47 haltet. Die Messerköpfe 1 und 2 sind jeweils auf den Verstellbüchsen 11 und 12 durch Spannmuttern 42 und 43 fixiert. Mittels eines Spannbügels 45 wird ein Auslaufgehäuse 8 auf das der ersten Lochscheibe 3 gegenüberliegende Ende des Schneidsatzes gespannt und mit einem Handrad 44 festgezogen. An einem Ansatzstutzen des Auslaufgehäuses 8 ist ein Temperaturfühler 41 angebracht, der die Temperatur des auslaufenden, zerkleinerten Schneidguts mißt. An der Wand eines Einlaufgehäuses 7 ist ein weiterer Temperaturfühler 40 vorgesehen, der die Temperatur des einlaufenden Schneidguts erfaßt.

Zur Erzielung eines sehr feinen Zerkleinerungsgrads des Schneidguts ist die in Strömungsrichtung des letzteren gesehene erste Lochplatte 4 grob und die zweite Lochplatte 3 fein gelocht. Durch unterschiedliche Abnutzung oder konstruktiv bedingt, können die Dicken der beiden Lochplatten 3 und 4 unterschiedlich sein. In Fig. 1 ist die zweite, feine Lochplatte 3 dünner als die erste, grobe Lochplatte 4. Durch die erfindungsgemäß ausgeführte separate Verstellbarkeit der Messerköpfe 1 und 2 läßt sich eine solche unterschiedliche Dicke der Lochplatte automatisch beim Verstellen der Messerköpfe berücksichtigen.

In Fig. 2 ist das bevorzugt verwendete Zahnriemengetriebe 21 schematisch dargestellt. Die vier Verstellspindeln 15 - 18 werden jeweils über Zahnriemen 24, 26 und 27 von dem Messereinstellmotor 20 angetrieben. Die Spindelachsen sind mit nicht näher dargestellten Rutschnaben 22 versehen, welche beim Auftreffen des jeweiligen Messerkopfs auf der zugeordneten Lochplatte durchrutschen. Dadurch kommt ein mit der Spindelachse 18 verbundener Zahnriemen 25, der einen Drehimpulsgeber 23 antreibt zum Stillstand, woraufhin der Drehimpulsgeber 23 keine Impulse mehr erzeugt.

Der Einstellvorgang für die axiale Position der Messerklingen wird nachfolgend näher beschrieben. Eine nicht dargestellte Steuervorrichtung ist zur Steuerung der Verstelleinrichtung vorgesehen und wenigstens mit dem Messereinstellmotor 20, dem Drehimpulsgeber 23 und den Temperaturführern 40, 41 im Ein- und Auslaufgehäuse 7 und 8 verbunden. Ferner kann ein die axiale Ist-Position der Messerköpfe 1 und 2 erfassender Wegegeber vorgesehen sein, der ebenfalls mit der Steuervorrichtung verbunden ist. Ferner weist die Steuervorrichtung eine ebenfalls nicht gezeigte Tastatur auf zur Eingabe von Steuerbefehlen.

Der Einstellvorgang läuft wie folgt ab:

Durch Drücken einer bestimmten Taste an der Tastatur wird die Einstellung eingeleitet. Der Messereinstellmotor wird gestartet. Über die Rutschnaben werden die vier Verstellspindeln 15 - 18 angetrieben, die die Lagerflansche 32 und 31 mit den Verstellbüchsen 11, 12 verstellen, bis die Messerköpfe 1, 2 an den Lochplatten 3, 4 anstoßen. Sobald ein Messerkopf an der Lochplatte anliegt und somit den Antrieb blockiert, rutscht die entsprechende Rutschnabe 22 durch. Die zweite Verstelleinheit läuft weiter, bis auch der andere Messerkopf an der zugeordneten Lochplatte anliegt und die zweite Rutschnabe durchrutscht. Der Drehimpulsgeber 23 gibt dann keine Impulse mehr ab, der Messereinstellmotor 20 schaltet ab.

Die Steuervorrichtung nimmt diese Stellung, bei der die Abstände der beiden Messerköpfe 1, 2 von den zugeordneten Lochplatten 3, 4 gleich Null angenommen werden als Nullstellung und fährt dann durch Umkehren der Drehrichtung des Messereinstellmotors den vorgewählten Messerabstand an.

Die Tastatur der Steuervorrichtung weist außerdem separate Tasten für Vorwärts- und Rückwärtsbetrieb des Messereinstellmotors auf.

Eine Anzeigeeinheit zeigt dann den Messerabstand an. Falls die Messer noch in Arbeitsposition waren, wird der Messerabstand sofort angezeigt. Die Tastatur weist getrennte Vorwärts-Rückwärtstasten für den Messereinstellmotor auf. Durch Drücken einer der beiden Tasten läßt sich auch während des laufenden Betriebs der Feinstzerkleinerungsmaschine der Messerabstand von Hand verändern.

Die bevorzugte temperaturabhängige Steuerung der Position der Messerköpfe läuft wie folgt ab:

Bei der Zerkleinerung der Fleischmasse wird eine möglichst gleichmäßige Auslauftemperatur angestrebt. Durch den Temperaturfühler 40 im Einlaufgehäuse 7 kann die Einlauftemperatur festgestellt werden, und in Kombination mit der durch den Temperaturfühler 41 im Auslaufgehäuse 8 ermittelten Auslauftemperatur die Verstelleinrichtung betätigt werden, um den Abstand der Messerköpfe 1, 2 von ihren gegenüberliegenden Lochplatten 3, 4 automatisch so zu verändern, daß die Auslauftemperatur den gewünschten Wert erreicht und dann behält. Selbstverständlich kann auch nur eine auslauftemperaturabhängige Regelung der Messerabstände durch Erfassung der Auslauftemperatur erreicht werden.

Dem Fachmann ist deutlich, daß der die Messerverstellung beeinflussende Betriebsparameter Auslauftemperatur zwar bevorzugt verwendet wird, daß es jedoch die erfindungsgemäß gestaltete Verstelleinrichtung des Schneidsatzes aufgrund der

elektronischen Steuereinrichtung auch erlaubt, andere Betriebsparameter, wie Belastung des Messermotors, Feinheitsgrad des Zerkleinerungsguts, Durchsatzmenge usw. zur geregelten Verstellung des Schneidsatzes alternativ oder zusätzlich zu verwenden.

Um eine genaue Einstellung der Abstände der Messerköpfe zu den Lochplatten zu erreichen, ist es notwendig, daß die Verstelleinrichtung kein Axialspiel hat, und daß eine in Fig. 3 im Detail dargestellte Axialspiel-Ausgleichsvorrichtung 30 Axialkräfte einer solchen Stärke aufnehmen kann, daß die Messerköpfe 1 und 2 ihren einmal eingestellten Abstand trotz des durch das Schneidgut ausgeübten Gegendrucks behalten können. Dazu weist die Axialspiel-Ausgleichsvorrichtung vier Federpakete auf, von denen ein Federpaket in Fig. 3 dargestellt ist, welches aus einer zwischen dem Lagerflansch 31 für die Verstellbüchse 12 und dem Maschinengehäuse 9 wirkenden Druckfeder 33 und einer zwischen dem Lagerflansch 32 für die Lagerbüchse 11 und dem anderen Lagerflansch 31 wirkenden zweiten Druckfeder 34 besteht. Die erstgenannte Druckfeder 33 hat eine etwa doppelt so hohe Federkonstante wie die zweite Druckfeder 34, die beispielsweise etwa 400 Newton beträgt. Ferner sind die Axiallager 13 und 14 zur Aufnahme der Axialkräfte geeignet als Doppel-Schräggugellager ausgestaltet.

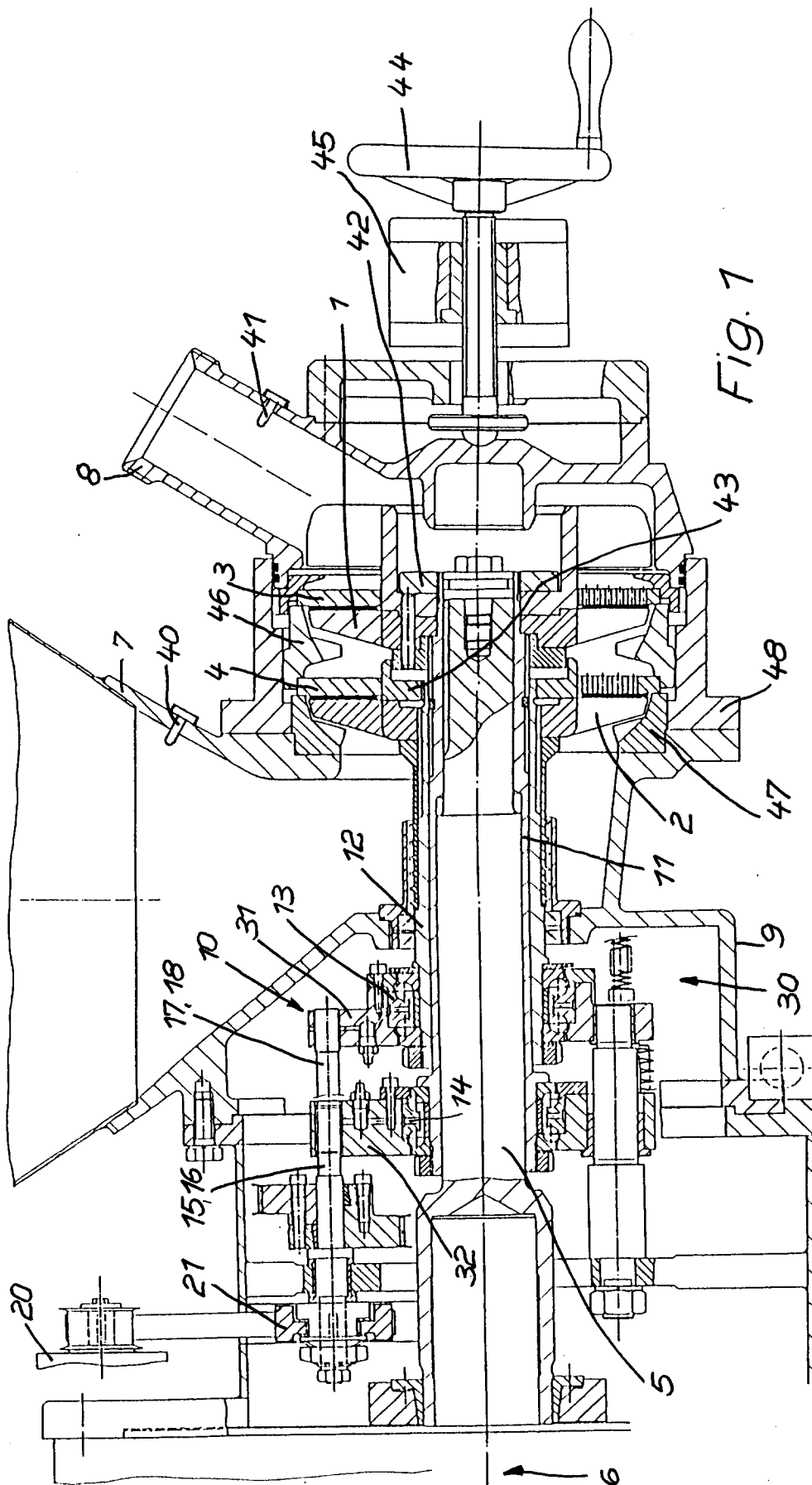
Der erfindungsgemäße Schneidsatz und die erfindungsgemäß ausgestaltete Verstelleinrichtung weist in der bevorzugten Ausführungsart zwei Messerköpfe und zwei diesen gegenüberliegende Lochplatten auf, wobei die axiale Verstellung der Messerköpfe getrennt durch zwei mit der Messerwelle drehfest verbundene Verstellbüchsen bewirkt werden kann. Selbstverständlich ist der erfindungsgemäße Schneidsatz nicht auf zwei Schneidköpfe beschränkt, sondern kann auch eine größere Anzahl von Messerköpfen und Lochplatten aufweisen. Der erfindungsgemäße Schneidsatz ist bevorzugt in einer Feinstzerkleinerungsmaschine mit im wesentlichen waagrecht liegender Messerwelle eingesetzt. Statt dessen läßt sich das Prinzip der Erfindung auch bei schräg liegender oder senkrechter Messerwelle anwenden.

Obwohl die bevorzugte Verstellung der Verstellbüchsen durch einen Spindeltrieb, der die Verstellspindeln 15 - 18 umfaßt, erfolgt, kann die Positionsverstellung der Messerköpfe über die Verstellbüchsen auch durch pneumatische und/oder hydraulische Verstellantriebe erfolgen.

## Patentansprüche

1. Schneidsatz einer Feinstzerkleinerungsmaschine für teigige Massen, insbesondere Fleischmassen, mit mindestens zwei rotierenden Messerköpfen (1, 2), die einzeln jeweils einer festste-

- henden Lochplatte (3, 4) zugeordnet und auf einer von einem Motor (6) angetriebenen Messerwelle (5) angeordnet sind, und einer Verstelleinrichtung (10) zur Verstellung der axialen Position der Messerköpfe (1, 2) gegenüber den jeweils zugehörigen Lochplatten (3, 4), dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung (10) für jeden Messerkopf (1, 2) separate Einstellglieder (11 - 18) aufweist, die die jeweilige axiale Position der Messerköpfe (1, 2) 1. Schneidsatz einer Feinstzerkleinungsmaschine für teigige separat einstellen.
2. Schneidsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellglieder (11 - 18) die axiale Position der Messerköpfe (1, 2) automatisch und abhängig von mindestens einem Betriebsparameter der Feinstzerkleinungsmaschine einstellen.
3. Schneidsatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung (10) aufweist:
- Für jeden Messerkopf (1, 2) je eine axial um die Messerwelle (5) angeordnete Verstellbüchse (11, 12),
  - je ein Axiallager (13, 14) für jede Verstellbüchse (11, 12),
  - mindestens eine Verstellspindel (15, 16 und 17, 18) die an dem Axiallager zur Verstellung der jeweiligen Verstellbüchse (12, 11) angreift, und
  - einen Messereinstellmotor (20) zum Antrieb der Verstellspindeln (15 - 18), der mit den Verstellspindeln über ein Verstellgetriebe (21) verbunden ist, wobei je nach Drehrichtung des Messereinstellmotors (20) der Abstand zwischen dem jeweiligen Messerkopf (1, 2) und der zugehörigen Lochplatte (3, 4) vergrößert oder verkleinert wird.
4. Schneidsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Messerköpfe (1, 2) und zwei Lochplatten (3, 4) axial untereinander angeordnet sind.
5. Schneidsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß pro Verstellbüchse (11, 12) zwei parallel laufende Verstellspindeln (15, 16 und 17, 18) vorgesehen sind.
6. Schneidsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstellgetriebe (21) pro Verstellbüchse eine Rutschnabe (22) mit einstellbarem Drehmoment aufweist.
7. Schneidsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstellgetriebe (21) ein Zahnriemengetriebe ist.
8. Schneidsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Drehimpulsgeber (23) drehfest mit den Verstellspindeln verbunden ist und der Messereinstellmotor abgeschaltet wird, wenn der Drehimpulsgeber (23) keine Impulse abgibt.
9. Schneidsatz nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung (10) eine an Lagerflanschen (31, 32) der Verstellbüchsenaxiallager (13, 14) angreifende Axialspiel-Ausgleichsvorrichtung (30) aufweist.
10. Schneidsatz nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Axialspiel-Ausgleichsvorrichtung (30) ein Federpaket (33, 34) aufweist, welches eine Vorspannung zwischen einem Maschinengehäuse (9) der Feinstzerkleinungsmaschine und den Lagerflanschen (31, 32) der Axiallager (14, 13) der Verstellbüchsen (11, 12) erzeugt.
11. Schneidsatz nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein die axiale Position der Messerköpfe (1, 2) anzeigender Wegegeber vorgesehen ist.
12. Schneidsatz nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine elektronische Steuervorrichtung zur Steuerung der Verstelleinrichtung (10) vorgesehen und wenigstens mit dem Messereinstellmotor (20), dem Drehimpulsgeber (23) und dem Wegegeber verbunden ist.
13. Schneidsatz nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens in einem Auslaufbereich (8) der Feinstzerkleinungsmaschine ein Temperaturfühler (41) vorgesehen ist, und daß die elektronische Steuervorrichtung so eingerichtet ist, daß sie die axiale Position der Messerköpfe (1, 2) abhängig von wenigstens der vom Temperaturfühler (41) gemessenen Temperatur im Auslaufbereich (8) einstellt.



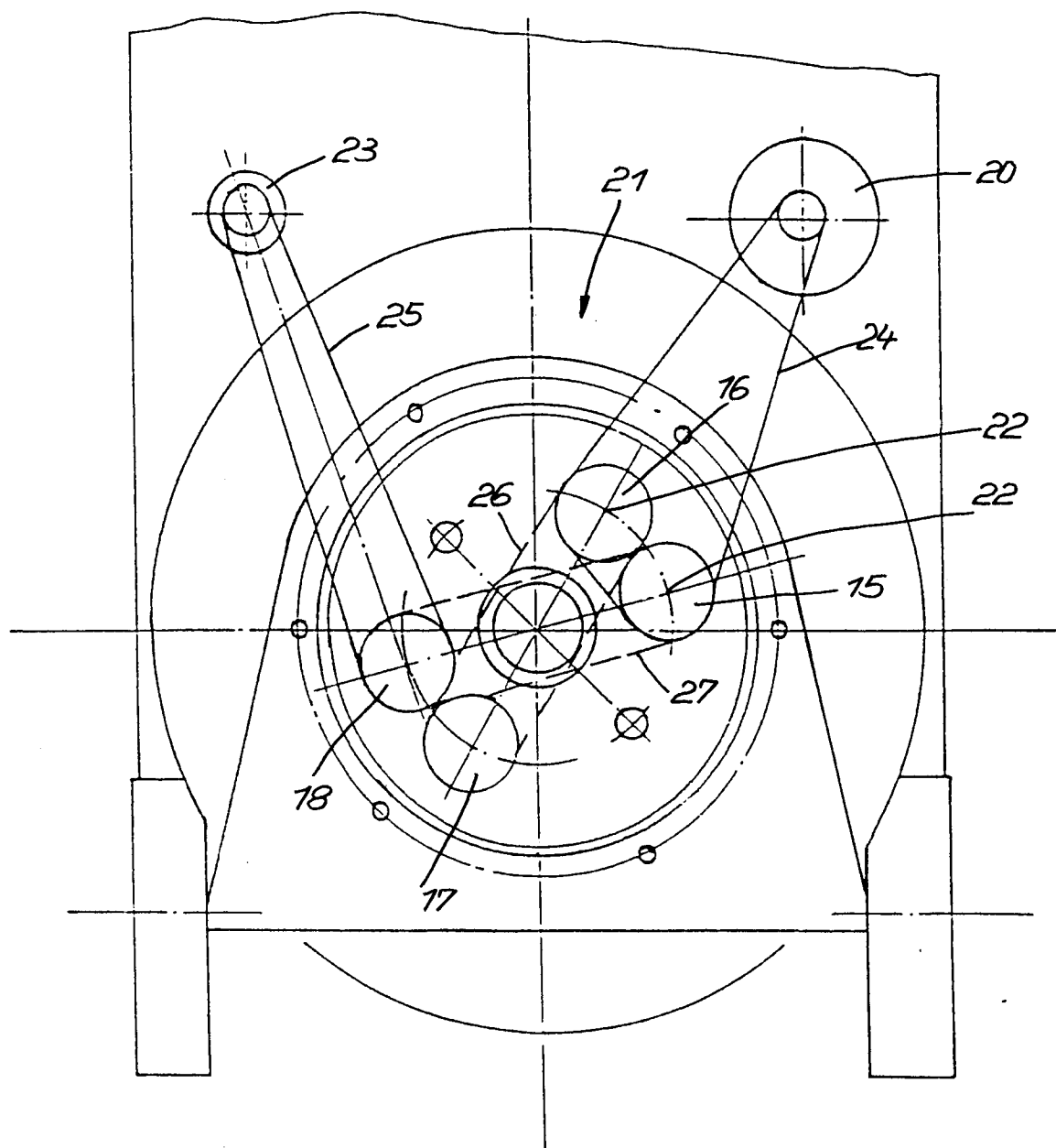


Fig. 2

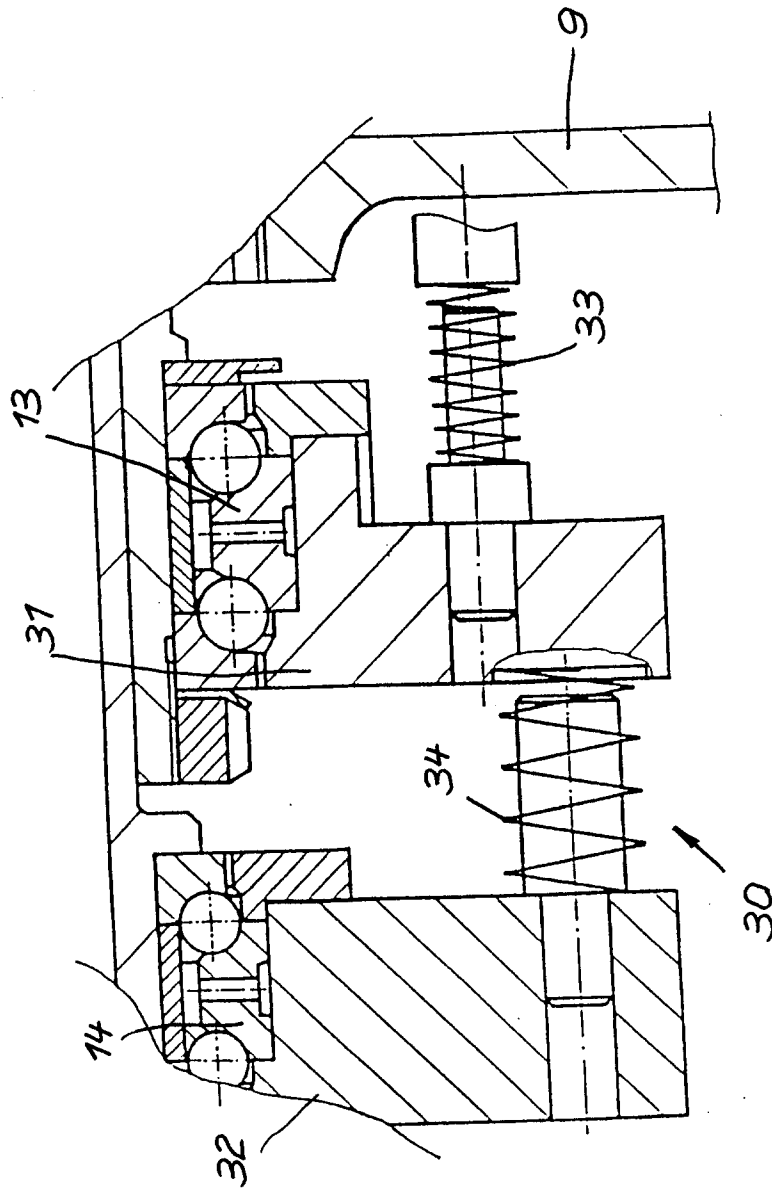


Fig. 3





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 7515

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 915 409 (INOTEC GMBH)  * das ganze Dokument * ---	1-4, 7, 11-13	B02C18/30
A	EP-A-0 249 840 (SCHNELL GMBH)  * Seite 5, letzter Absatz - Seite 10, letzter Absatz *  -----	1-4, 11, 12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23 SEPTEMBER 1993	Prüfer K. DOUSKAS 95 171
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>  X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur  T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			