



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENT SCHRIFT

(19) DD (11) 232 188 A5

4(51) A 22 C 11/02
G 01 F 11/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

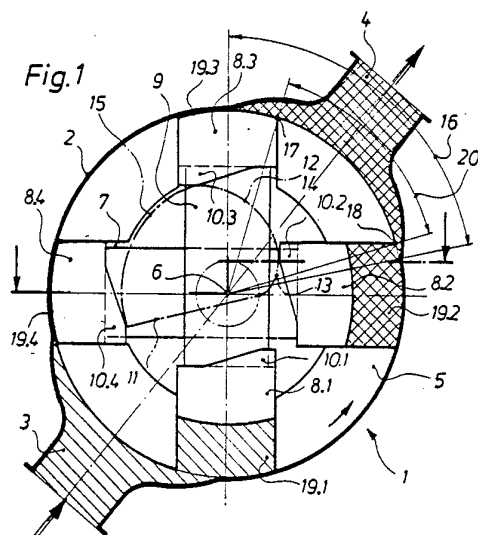
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	AP A 22 C / 274 089 6	(22)	13.03.85	(44)	22.01.86
(31)	P3409517.9	(32)	15.03.84	(33)	DE

(71) siehe (73)
(72) Mette, Manfred, Dr.-Ing., DD
(73) Nordischer Maschinenbau, Rud. Baader GmbH & Co. KG, 2400 Lübeck, DE

(54) Vorrichtung zum Fördern pastöser Massen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausbringen gewichts- und/oder volumengleicher Portionen, beispielsweise von Wurstbrät. Ausgehend von den bekannten, zu diesem Zweck eingesetzten Flügelzellen-, Schnecken- und Axialkolbenförderern wird ein erfindungsgemäß modifizierter Radialkolbenförderer vorgeschlagen, welcher durch Steuerung der Radialkolben über eine als Kreisevolvente ausgebildete Steuerkurve zu dem Drehwinkel des Rotos proportionale Portionsvolumina abgibt. Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Vorrichtung zum Fördern pastoser Massen, insbesondere Wurstbrät, umfassend ein Gehäuse mit einer Zuführ- und einer Abgabeöffnung und einem in dem Gehäuse paßgenau rotierend angetriebenen Rotor mit mindestens einem Paar Verdrängerkolben, welche durch Abstützung gegenüber einer stationären Steuerkurve in dem Rotor radial verschiebbar angeordnet sind, **gekennzeichnet dadurch**, daß mindestens der jeweils die Ausstoßbewegung der Verdrängerkolben (8.1 bis 8.4) steuernde Abschnitt der Steuerkurve (11) derart ausgebildet ist, daß das Ausstoßvolumen proportional zu dem Drehwinkel des Rotors (5) ausbringbar ist.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der jeweils die Rückführung der Verdrängerkolben (8.1 bis 8.4) steuernde Abschnitt der Steuerkurve (11) derart ausgebildet ist, daß die Rückführung gegenüber dem Drehwinkel des Rotors (5) exponentiell wachsend verläuft.
3. Vorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß einander gegenüberliegende Paare von Verdrängerkolben (8.1 u. 8.3 bzw. 8.2 u. 8.4) starr miteinander verbunden sind.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Punkte, **gekennzeichnet dadurch**, daß der auf die Achse (6) des Rotors (5) bezogene, den Bereich der Abgabeöffnung (4) des Gehäuses (2) umfassende Zentriwinkel (20) gleich oder größer ist gegenüber demjenigen, ebenfalls auf die Achse (6) bezogene Zentriwinkel (16), welcher den Umfang des Rotors (5) zwischen einer nachlaufenden Kante (17) der Auslaßöffnung eines Verdrängerkolbens (8...) und der vorlaufenden Kante (18) der Auslaßöffnung des nächsten Verdrängerkolbens (8...) einschließt.
5. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Punkte, **gekennzeichnet dadurch**, daß der den Hub der Ausstoßbewegung der Verdrängerkolben (8.1 bis 8.4) steuernde Abschnitt der Steuerkurve (11) als Kreisvolvente ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Vorrichtung zum Fördern pastoser Massen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausbringen gewichts- und/oder volumengleicher Portionen einer pastosen Masse, insbesondere Wurstbrät, umfassend ein Gehäuse mit einer Zuführ- und einer Abgabeöffnung und einem in dem Gehäuse paßgenau rotierend angetriebenen Rotor mit mindestens einem Paar Verdrängerkolben, welche durch Abstützung gegenüber einer stationären Steuerkurve in dem Rotor radial verschiebbar angeordnet sind.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Eine als Vorsatzgerät konzipierte Vorrichtung der im Erfindungsbereich beschriebenen Art ist aus der DE-PS 27 25 636 bekannt. Diese Vorrichtung umfaßt ein Förderorgan, welches aus einem um ein Füllrohr umlaufend angetriebenen Gehäuse besteht, in dem sich zwei einander diametral gegenüberliegende Portionskammern befinden. In jeder Portionskammer ist ein Kolben freiliegend angeordnet, welcher sich jeweils mittels einer Rolle auf der Innenfläche einer durch einen Ringkörper gebildeten Steuerkurve abstützt, die bezüglich ihrer Exzentrizität zur Achse des Füllrohres einstellbar ausgeführt ist. Letzteres ist durch eine Trennwand unterbrochen, welche eine Teilung des Füllrohres in einen der Zuleitung und einen der Ableitung des Füllgutes dienenden Teil bewirkt. Unter Druck der Zuleitung zugeführtes Füllgut füllt somit die jeweils mit dieser in Verbindung stehende Portionskammer, deren Inhalt dann je nach eingestellter Exzentrizität ganz oder teilweise bei fortschreitendem Umlauf des Gehäuses über die Ableitung des Füllrohres als Portion abgegeben wird.

Dabei kann das Volumen der einzelnen Portionen maximal lediglich dem bei Einstellung des größtmöglichen Exzenterhubes erzielbaren Volumen einer Portionskammer entsprechen. Werden kleinere Portionen gefahren, so ist nachteilig, daß die Portionskammern nicht vollständig geleert werden, so daß sich nicht austauschende Restmengen des Füllgutes in den Portionskammern verbleiben.

In gleicher Weise nur eingeschränkt einsetzbar und nachteilig in der Wirkungsweise ist das Portioniergerät aus der DE-AS 21 21 006. Dieses weist ein Förderorgan auf, welches mit einem Rotor mit einem radial in diesem gleitend gelagerten, doppeltwirkenden Hubkolben versehen ist. Dieser wird mittels eines in ihm geführten Kulissensteins in einem zu der Umlaufachse des Rotors exzentrisch angeordneten Drehzentrum geführt, wobei die Exzentrizität einstellbar ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die fertigungstechnische und die steuerungstechnische Vereinfachung sowie die Verbesserung der Ökonomie bei der Herstellung von Würsten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein nach dem Prinzip der Radial-Kolbenpumpe arbeitendes Förderorgan zu schaffen, welches bei kompakter Baugröße in der Lage ist, auf einfache Weise untereinander gleiche Portionen beliebigen Volumens aufeinanderfolgend und jeweils bei voller Entleerung der Portionskammern zu erzeugen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mindestens der jeweils die Ausstoßbewegung der Verdrängerkolben steuernde Abschnitt der Steuerkurve derart ausgebildet ist, daß das Ausstoßvolumen proportional zu dem Drehwinkel des Rotors ausbringbar ist.

Ein solches Förderorgan ist auf sehr einfache Weise herstellbar und bietet die Möglichkeit, den Volumenstrom lediglich durch eine Drehwinkelüberwachung des Rotors zu kontrollieren. Mit der erfindungsgemäßen Maßnahme wird somit die Fördercharakteristik der aufwendigen, in diesem Anwendungsgebiet üblicherweise eingesetzten Flügelzellenförderer mit kurvengesteuerten Schieberblättern, Schneckenförderer und Axialkolbenförderer erreicht.

Bei einer Ausstattung des Förderorgans mit unabhängig voneinander steuerbaren Verdrängerkolben kann die Rückführung derselben zum Zwecke der Verbesserung der Füllung der Portionskammern durch eine Kurvenbahn erfolgen, welche eine gegenüber dem Drehwinkel des Rotors exponentiell wachsende Rückföhrbewegung erzeugt.

Eine wesentliche Vereinfachung ergibt sich jedoch, wenn einander gegenüberliegende Paare von Verdrängerkolben starr miteinander verbunden werden, da auf diese Weise lediglich eine den Hub der Ausstoßbewegung der Verdrängerkolben steuernde Steuerkurve erforderlich ist, die dann gleichzeitig die Rückzugsbewegung des Gegenkolbens zum Füllen der Portionskammer bewirkt.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Vorrichtung ist vorgesehen, daß der auf die Achse des Rotors bezogene, den Bereich der Abgabeöffnung des Gehäuses umfassende Zentriwinkel gleich oder größer ist gegenüber demjenigen, ebenfalls auf die Achse bezogenen Zentriwinkel, welcher den Umfang des Rotors zwischen einer nachlaufenden Kante der Auslaßöffnung eines Verdrängerkolbens und der vorlaufenden Kante der Auslaßöffnung des nächsten Verdrängerkolbens einschließt. Damit ist in jeder Stellung des Rotors der zu dem Drehwinkel desselben proportionale Ausstoß gewährleistet. Nach einer bevorzugten Ausführung ist die Steuerkurve als Kreisvolvente ausgebildet, welche fertigungstechnisch sehr einfach zu erzeugen ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 einen Durchblick in Draufsicht durch die schematisch dargestellte Vorrichtung

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Vorrichtung

Gemäß Fig. 1 ist das Gehäuse 2 eines Förderers 1 mit einer Zuführöffnung 3 und einer dieser zentral gegenüberliegenden Abgabeöffnung 4 ausgestattet. Das Gehäuse 2 umschließt einen radial wie axial selbstdichtend eingepaßten Rotor 5, welcher auf geeignete Weise um eine Achse 6 umlaufend angetrieben ist. Der Rotor 5 weist mit ihren Mittelachsen zentral verlaufende, sich unter einem Winkel von 90° kreuzende Nuten 7 rechteckigen Querschnitts auf. Die Nuten 7 dienen der Aufnahme zweier Paare von in diese mit leichtem Schiebesitz unter Ausfüllung des Querschnittes der Nuten 7 eingepaßter Verdrängerkolben 8.1 bis 8.4, deren Verbundschäfte 9 durch spiegelbildlichen Versatz sich in zwei unterschiedlichen Ebenen kreuzend angeordnet sind. Die Verdrängerkolben 8. ... sind mit Stütznocken 10.1 bis 10.4 versehen, welche sich auf einer innenliegenden Steuerkurve 11 abstützen. Letztere weist einen als Kreisvolvente 12 ausgebildeten Abschnitt auf, deren Wälzkreismittelpunkt mit der Achse des Rotors 5 zusammenfällt. Dieser Abschnitt setzt sich zusammen aus einem auf der Peripherie des Wälzkreises beginnenden Anlaufkeil 13 und einem einen Abwälzwinkel von 90° umfassenden Wirkteil 14, an welchen sich ein konzentrisch zu dem Wälzkreis verlaufender Führungsteil 15 anschließt, der sich über einen Zentriwinkel von 90° erstreckt. Die Steuerkurve 11 ist gehäusefest angeordnet. Die Zuführöffnung 3 und die Abgabeöffnung 4 sind zu dem Rotor 5 hin kammerartig erweitert, wobei ihre peripheren Ausdehnungen einen auf die Achse 6 bezogenen Zentriwinkel 16 umfassen, welcher vorzugsweise größer ist als der zwischen einer verlaufenden und einer nachlaufenden Kante 17 bzw. 18 zweier benachbarter Portionskammern 19.1 und 19.2 bzw. 19.3 und 19.4 eingeschlossene Zentriwinkel 20.

Die in der Figur 1 dargestellte Funktionsphase sei Ausgangspunkt für die Betrachtung der Wirkungsweise: Das vorzugsweise unter leichtem Überdruck über die Zuführöffnung 3 in deren Bereich gegen den Rotor 5 strömende Füllgut hat entsprechend dieser Darstellung die Portionskammer 19.1 des in der Figur nach unten weisenden Verdrängerkolbens 8.1 gefüllt und steht vor dem soeben in den Bereich der Zuführöffnung 3 eingetretenen, in der Figur 1 links angeordneten Verdrängerkolben 8.4. Wird der Rotor 5 entgegen dem Uhrzeiger in Drehung versetzt, so wird der mit dem linken über den Verbundschafft 9 zu einer Kolbeneinheit zusammengefaßte rechte Verdrängerkolben 8.2 durch Anlage von dessen Stütznocken 10.2 an dem Wirkteil 14 der Steuerkurve 11 nach rechts verschoben. Das bewirkt den Rückzug des linken Verdrängerkolbens 8.4 mit der Folge, daß das Füllgut in dessen sich vergrößernde Portionskammer 19.4 einströmen kann. Bei diesem Vorgang hält der Verdrängerkolben 8.1 seine radiale Stellung in dem Rotor 5 inne, da in dieser Phase der Drehung der mit diesem verbundene Verdrängerkolben 8.3 mit seinem Stütznocken 10.3 an dem zu der Achse 6 konzentrischen Führungsteil 15 der Steuerkurve 11 anliegt. Nach dem Drehwinkel von 90° hat der Stütznocken 10.3 des Verdrängerkolbens 8.3 die Übergangsstelle zwischen dem Wirkteil 14 und dem Führungsteil 15 erreicht, womit die Rückzugbewegung des Verdrängerkolbens 8.1 beendet wird. Inzwischen hat der Verdrängerkolben 8.1 mit seinem Stütznocken 10.1 den Bereich des Anlaufteils 13 der Steuerkurve 11 passiert und beginnt auf dem Wirkteil 14 der letzteren aufzulaufen. Da in diesem Augenblick der zugehörige Verdrängerkolben 8.3 mit seinem Stütznocken 10.3 das Ende des Führungsteils 15 der Steuerkurve 11 erreicht hat, (sh. Stellung der Verdrängerkolben 8.4/8.2 in Fig. 1) beginnt der Ausstoß des Füllgutes aus der Portionskammer 19.1, die in dieser Stellung bereits Verbindung zu dem Bereich der Abgabeöffnung 4 hat. Im Augenblick des Startes der Ausstoßbewegung des Verdrängerkolbens 8.1 hat der benachbarte vorlaufende Verdrängerkolben 8.2 die Übergangsstelle zwischen dem Wirkteil 14 und dem Führungsteil 15 erreicht, so daß die Ausstoßbewegung dieses Kolbens beendet wird.

Erfolgt der Antrieb des Rotors 5 durch einen in seinem Drehwinkel überwachbaren Antriebsmotor, so läßt sich mit dem beschriebenen Förderer mit Hilfe einer Drehwinkel-Rückmeldung ein dem Ausstoßvolumen proportionales Signal ableiten. Es ist daher mit dieser Vorrichtung möglich, durch aufeinanderfolgendes Abfahren gleicher Drehwinkel gleiche Portionen zu erzeugen. Als am besten geeignet zeigt sich für diesen Antriebsfall der Schrittmotor.

