



PATENT-SCHRIFT 145 612

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11)	145 612	(44)	24.12.80	Int. Cl. ³	3(51)	B 30 B 9/20
(21)	WP B 30 B / 215 220	(22)	28.08.79			

(71) siehe (72)

(72) Möller, Hans, DD

(73) siehe (72)

(74) VEB Schiffsanlagenbau Barth, BfN, 2380 Barth, Straße der Solidarität 58

(54) Vorrichtung zum Auspressen der flüssigen Phase aus feuchten Substanzen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Pressen. Der nützliche Effekt, der sich bei Anwendung der Erfindung einstellt, besteht in der Möglichkeit, Substanzen beliebiger Beschaffenheit auszupressen. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der über einen geringen, reibungsunabhängigen Preßweg ein hoher Preßdruck realisiert werden kann. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine nach dem Prinzip des Kreiskolbenmotors arbeitende Vorrichtung gelöst. Das Gehäuse der Vorrichtung weist einen Querschnitt auf, der der Form einer Epitrochoide entspricht. In diesem Gehäuse läuft ein exzentrisch gelagerter Kolben mit dreieckförmigem Querschnitt derart um, daß die Eckpunkte des Kolbens die Kurve einer Epitrochoide beschreiben. Zwischen der Gehäusewand und der Kolbenfläche entstehen Preßräume, deren Volumen sich bei Drehung des Kolbens verändert. Die erfindungsgemäße Vorrichtung verfügt über entsprechende Zuführungsöffnungen und Austrittsöffnungen. Im Bereich der Preßkammer sind in der Gehäusewand Bohrungen vorgesehen, die ein Abfließen der ausgepresten Flüssigkeit ermöglichen. - Fig.1 -

-1- 215 220

Titel der Erfindung

Vorrichtung zum Auspressen der flüssigen Phase aus feuchten Substanzen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung findet beispielsweise Anwendung in der fisch-verarbeitenden Industrie bei der Herstellung von Fischmehl. Darüber hinaus ist die Erfindung in der übrigen Nahrungsgüterwirtschaft oder in anderen industriellen Bereichen, in denen ein Auspressen von feuchten Substanzen notwendig ist, einsetzbar.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Einrichtungen zum Auspressen von Flüssigkeiten aus feuchten Substanzen bekannt, die der Gattung der Schneckenpressen zuzuordnen sind. Diese Schneckenpressen bestehen in ihren wesentlichen Merkmalen aus einem Preßstempel, der als Schnecke ausgeführt ist und in einem den Preßstempel umgebenden Zylinder, dessen Wandung sich infolge einer Vielzahl von Löchern als Sieb darstellt. Der Preßraum dieser Einrichtung wird jeweils zwischen zwei Schnecken-gängen und der Zylinderwandung gebildet. Durch die kontinuierliche Verringerung des Volumens des Preßraumes in Förderrichtung der Preßschnecke baut sich ein größer werdender Preßdruck auf. Befindet sich die auszupressende Substanz in dem beschriebenen Raum, so wird sie in Förderrichtung immer mehr verdichtet, wobei die Flüssigkeit durch die Öffnungen der Zylinderwandung tritt und so eine Trennung der flüssigen Phase und der festen Bestandteile

erfolgt. Das Auspressen feuchter Substanzen mittels beschriebener Vorrichtungen, die im Detail Unterschiede aufweisen können, deren prinzipielle Arbeitsweise sich jedoch gleicht, ist mit einem entscheidenden Mangel behaftet. Zum Aufbau eines die Trennung der flüssigen und der festen Phase einer feuchten Substanz bewirkenden Preßdruckes ist ein zunehmendes Verdichten der Substanz erforderlich. Das bedeutet, daß die Substanz im Preßraum geölt werden muß und die Preßschnecke nicht als einfache Förderschnecke wirkt.

Der bekannte und zum Vergleich herangezogene Stand der Technik versucht dieses Problem durch eine sich über einen langen Weg fortsetzende kontinuierliche Verringerung des Preßvolumens zu lösen. Der Länge dieses Weges sind jedoch maschinenbauliche Grenzen gesetzt. Diese Grenze wird von der Länge des schneckenförmigen Preßstempels bestimmt, die somit die Funktionsfähigkeit der Preßeinrichtung beeinflusst.

Als Auswirkung dieses Mangels ergeben sich an das Preßgut besondere, unbedingt einzuhaltende Forderungen. So darf das Preßgut beispielsweise nicht seifig oder schleimig sein, sondern muß gegenüber der Schnecke und der Zylinderwandung einen Reibwert aufweisen, der ein Verdichten des Preßgutes ermöglicht. Wird dieser Reibungseffekt nicht erreicht, ist die Funktionsfähigkeit der Presse nicht gewährleistet. Das bisher angewendete Prinzip der Schneckenpresse ist somit in seinem Einsatzbereich stark eingeschränkt.

Ziel der Erfindung

Der nützliche Effekt, der sich bei Anwendung der Erfindung im Vergleich zu den bereits bekannten technischen Lösungen eintritt, besteht in der Möglichkeit, Substanzen auszupressen, deren Bearbeitung in Schneckenpressen nicht oder nur schwer durchführbar ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Aus-

pressen der flüssigen Phase aus feuchten Substanzen zu schaffen, die über einen geringen, reibungsunabhängigen Preßweg einen hohen Preßdruck realisiert.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine nach dem Kreiskolbenmotorprinzip arbeitende Einrichtung gelöst. Vorzugsweise weist dabei das Gehäuse im Querschnitt die Form einer Epitrochoide auf. Der Kolben stellt sich als Dreieck, vorzugsweise als Bogendreieck dar, wobei bei seiner exzentrischen Verdrehung die Eckpunkte des Dreiecks den Verlauf der Epitrochoide, also der Form des Gehäuses beschreiben. Zwischen dem so geformten Gehäuse und dem Kolben entstehen sichelförmige Räume, die sich periodisch vergrößern und verkleinern. Damit erfüllen sie die an einen Preßraum gestellten Bedingungen.

Das Gehäuse verfügt auf der einen Seite über einen Einfüllstutzen und auf der gegenüberliegenden Seite über einen Austrittsstutzen.

Die Gehäusewandung weist im Bereich des wirksamen Preßraumes eine Vielzahl von Bohrungen auf, die ein Austreten der flüssigen Phase aus dem Gehäuse ermöglichen.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht darin, den Kolben als Hohlkörper auszubilden und gleichfalls mit einer Vielzahl von Bohrungen zu versehen, wobei die ausgepreßte Flüssigkeit aus dem Kolbeninneren auf geeignete Weise abgeführt wird.

Der Querschnitt des Kolbens kann eine beliebige Dreiecksform aufweisen, wobei sich der Grad der Konvexität bzw. der Konkavität der zwischen zwei Eckpunkten liegenden Kolbenfläche nach dem benötigten Preßdruck in der Preßkammer richtet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen die erfindungsgemäße Vorrichtung in verschiedenen Arbeitsstellungen.

Die Vorrichtung besteht aus dem Gehäuse 1, welches im Querschnitt die Form einer Epitrochoide aufweist. In

diesem Gehäuse 1 ist der Kolben 2 drehbar auf einem Exzenter gelagert. Der Kolben 2 stellt sich im Querschnitt als Bogendreieck dar. Bei Drehung des Exzenter beschreiben die Eckpunkte 3 des Kolbens 2 die Epitrochoide, nach der die Form des Gehäuses 1 bestimmt ist. Zwischen dem so geformten Gehäuse 1 und dem Kolben 2 entstehen sichelförmige Preßkammern 4, die ihr Volumen periodisch vergrößern und verkleinern. Auf der einen Seite des Gehäuses 1 ist eine Eintrittsöffnung 5 vorgesehen, durch die die auszupressende Substanz der Vorrichtung zugeführt wird. Auf der gegenüberliegenden Seite des Gehäuses 1 befindet sich die Austrittsöffnung 6, durch die der Kolben 2 die ausgepreßte Substanz aus dem Gehäuse 1 schiebt. Beide Öffnungen sind durch den Kolben 2 unabhängig von seiner Stellung voneinander getrennt. Dadurch ist ein Zwangslauf der auszupressenden Substanz durch die Preßkammer 4 gegeben.

Im Bereich der Preßkammer 4 weist die Gehäusewandung eine Vielzahl Bohrungen 7 auf, durch die die ausgepreßte Flüssigkeit aus dem Gehäuse 1 austritt.

Der Funktionsablauf der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist wie folgt:

Durch die als Stutzen ausgebildete Eintrittsöffnung 5 wird die zu bearbeitende Substanz dem Gehäuse 1 zugeführt. Der sich exzentrisch drehende Kolben 2 schiebt die Substanz in die sich bildende Preßkammer 4 zwischen der Gehäusewandung und der zwischen zwei Eckpunkten 3 befindlichen Kolbenfläche. Fig.2 zeigt die Stellung des Kolbens 2, in der die Preßkammer 4 ihr maximales Volumen aufweist. In dieser Stellung beginnt der Auspreßvorgang durch das sich bei weiterer Verdrehung des Kolbens 2 verringernde Volumen der Preßkammer 4. Die Flüssigkeit tritt dabei durch die in der Gehäusewandung befindlichen Bohrungen 7 aus dem Gehäuse 1 aus.

Fig.3 zeigt die Stellung des Kolbens 2, in der der Preßraum 4 mit dem geringsten Volumen realisiert wird.

In Fig.4 ist dargestellt, wie durch den Kolben 2 die ausgepreßte Substanz durch die Austrittsöffnung 6 aus dem Gehäuse 1 geschoben wird, während gleichzeitig über

die Eintrittsöffnung 5 eine neue Füllung vorgenommen wird. Dieser Vorgang läuft kontinuierlich ab, wobei die Zufuhr der auszupressenden Substanz in Abhängigkeit der Stellung des Kolbens 2 portionsweise erfolgen kann. Es kann darüber hinaus auch eine kontinuierliche Zuführung erfolgen, wobei in der Zuführstrecke eine Puffermöglichkeit einzubauen ist.

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zum Auspressen der flüssigen Phase aus feuchten Substanzen, dadurch gekennzeichnet, daß unter Anwendung des Kreiskolbenmotorprinzips die Vorrichtung aus einem Gehäuse (1) mit vorzugsweise epitrochoidem Querschnitt besteht, in dem ein exzentrisch umlaufender, mit vorzugsweise bogendreieckförmigem Querschnitt gestalteter, zwischen der Gehäuseinnenwand und jeweils zweien seiner Eckpunkte (3) Preßräume mit sich periodisch veränderndem Volumen erzeugender Kolben (2) angeordnet ist, wobei das Gehäuse (1) über eine durch den Kolben (2) in jeder beliebigen Stellung voneinander gesperrte Eintritts- und Austrittsöffnung (5,6) verfügt und die Gehäusewandung im Bereich der Preßkammer (4) Öffnungen aufweist, die ein Austreten der flüssigen Phase aus der feuchten Substanz ermöglichen.

2. Vorrichtung zum Auspressen der flüssigen Phase aus feuchten Substanzen nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (2) als Hohlkörper ausgebildet ist, dessen Oberfläche Öffnungen aufweist, die ein Eintreten der flüssigen Phase der feuchten Substanz ermöglichen und der über Mittel zur Ableitung dieser Flüssigkeit verfügt.

3. Vorrichtung zum Auspressen der flüssigen Phase aus feuchten Substanzen nach den Punkten 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (2) eine beliebige, in Abhängigkeit von der Höhe des Preßdruckes zu wählende Dreiecksform aufweist, wobei die Eckpunkte (3) stets die Kurve einer Epitrochoide beschreiben.

- Hierzu 1 Blatt Zeichnungen -

Fig. 1

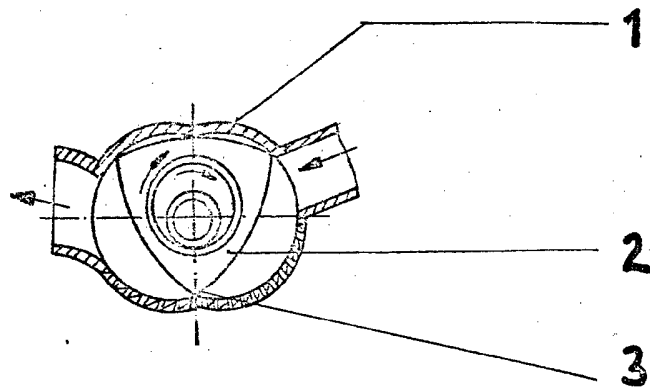


Fig. 2

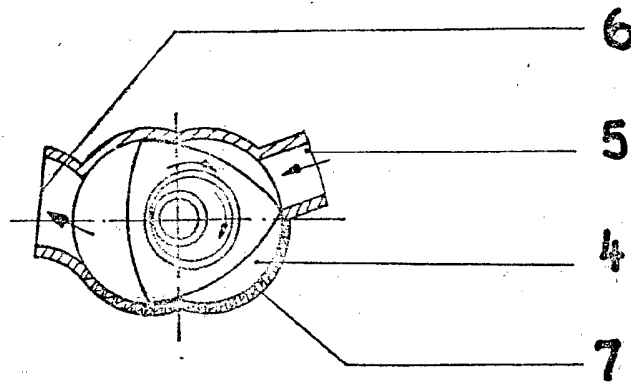


Fig. 3

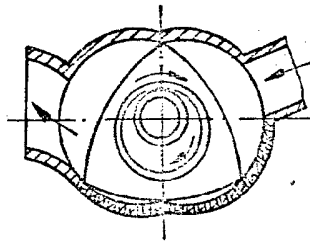


Fig. 4

