

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

11 CH 687 869 A5

51 Int. Cl.⁶: B 65 G 065/48
G 01 G 013/00
G 01 G 019/22

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02505/94

22 Anmeldungsdatum: 15.08.1994

24 Patent erteilt: 14.03.1997

45 Patentschrift
veröffentlicht: 14.03.1997

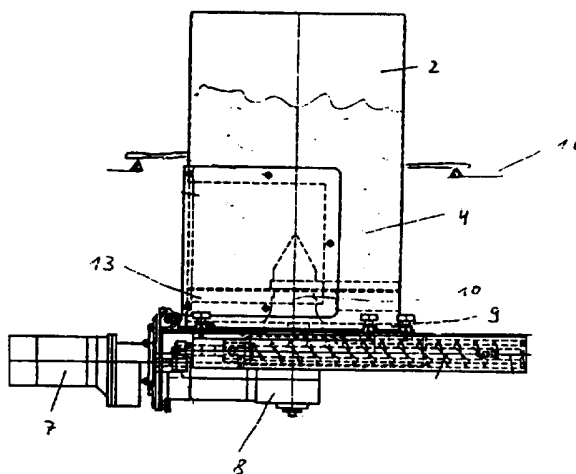
73 Inhaber:
Bühler AG, Patentabteilung/PT-5, 9240 Uzwil (CH)

72 Erfinder:
Näf, Peter, Heiden (CH)
Bühler, Christian, Schwarzenbach SG (CH)

54 Mikrodosiergerät.

57 Die Erfindung betrifft ein Mikrodosiergerät, insbesondere eine Dosierwaage für die kontinuierliche Abgabe von Schüttgütern mit unterschiedlichem Fliessverhalten.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Dosierwaage aus einem, an Wägeelementen aufgehängten Wägebehälter (2) mit Austraghilfen und Böden (11, 14) mit Öffnungen (12, 15) besteht, wobei eine Produktübergabeöffnung (15) im Boden (14) direkt über dem Einzugsbereich einer Dosierschnecke (3) angeordnet ist.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Mikrodosiergerät, insbesondere eine Dosierwaage für die kontinuierliche Abgabe von Schüttgütern, welche einen Wägebehälter mit Austraghilfen sowie eine Dosierschnecke aufweist.

Die Erfindung ist vorrangig anwendbar für Schüttgüter wie Mehl, Salz oder Zucker mit bedingungsabhängig unterschiedlichem Fliessverhalten.

Die Aufbereitung von Futter- und Nahrungsmitteln macht es vielfach notwendig, Mischungen mit Anteilen in kleinen Mengen zusammenzumischen oder aber in grössere Chargen Zusätze in geringen Prozentsätzen hinzuzumischen. Dies ist der Fall bei der Herstellung von Tierfuttermischungen oder Gewürzmischungen und Suppen oder bei der Teigwarenherstellung (dosieren von Mehl zu Griess).

In der industriellen Praxis, vor allem bei automatisiertem Betrieb, ist ein störungsfreies Dosieren der Komponenten in genau festgelegten Anteilen erforderlich. Neben speziellen Granulations- und Trocknungsvorgängen ist es möglich, Dosiereinrichtungen so auszubilden, dass Brückenbildungen und Verstopfungen vermieden werden.

Die US-PS 3 151 782 zeigt eine Einrichtung, bei der der Produktnachschub von einem Vorbehälter und die Bewegung einer Dosierschnecke mittels eines gemeinsamen Antriebes erfolgen. Durch eine Rüttelbewegung wird der Produktnachschub aus dem Vorbehälter erzeugt, wobei eine Abdeckplatte über der Bodenöffnung ein Durchlaufen des Produktes verhindert. Stoffe, die zum Zusammenbacken bei Vibrationen neigen (z. B. Nahrungs- und Futtermittel), finden hier keine Dosierhilfe. Vielmehr wird durch die Vibrationen die Betriebssicherheit beeinflusst.

Eine weitere, gattungsgemässe Dosiervorrichtung ist in der GB-A 931 117 beschrieben.

Des weiteren ist aus der EP-B 451 225 eine Dosiervorrichtung bekannt, die als Dosierwaage für die kontinuierliche Abgabe von Schüttgut ausgebildet ist. Sie beinhaltet einen Behälter als Wägebehälter mit Austraghilfen und eine Dosierschnecke, wobei die Austraghilfen und die Dosierschnecke ebenfalls von einem gemeinsamen Antrieb angetrieben werden. Die Dosiervorrichtung ist an Wägeelementen abgestützt und ist als Differenzialwaage ausgebildet. Auch in dieser Ausbildung können Brückenbildungen des Produktes nicht ausgeschlossen werden und der gemeinsame Antrieb erweist sich als zu aufwendig.

Der Erfindung wurde nun die Aufgabe gestellt, eine gattungsgemässe Dosiereinrichtung so weiter zu entwickeln, dass die Betriebssicherheit erhöht und der Aufbau, bei exakter Arbeitsweise vereinfacht wird und eine Eignung besonders in automatischen Anlagen sowohl für leichtfliessende als auch mittel- und schwerfliessende Schüttgüter gegeben ist.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Flachbodenbauweise gestattet eine optimale Bauform des Wägebehälters, wie bereits der EP-B 451 225 zu entnehmen ist. Er ist bevorzugt als einfacher, senk-

recht stehender Zylinder ausgebildet. Gemäss dieser EP-B 451 225 erfolgt die Produktübergabe in den Einzugsbereich einer Dosierschnecke durch eine seitliche Öffnung.

Es zeigte sich jedoch, dass es günstiger ist, die Produktübergabeöffnung nicht seitlich, sondern direkt im Boden und über der Dosierschnecke anzuordnen. Die Dosierschnecke kann das Produkt noch konstanter übernehmen. Es entstehen keinerlei Verdichtungen oder Pressungen des Produktes. Zwar ist eine solche direkte Übergabe des Produktes in den Einzugsbereich der Dosierschnecke prinzipiell gemäss EP-A 540 433 bekannt, jedoch ohne einen Entlastungsboden.

Der zwischen oberem und unterem Räumer angeordnete Entlastungsboden weist lediglich einen schmalen Schlitz für die Produktübergabe auf.

Der Entlastungsboden gestattet es, bei gleichen Schüttgewichten Produktdruckdifferenzen auszugleichen.

Der als solcher bekannte horizontale Räumer zeigt keine negativen Auswirkungen auf das Wägeresultat.

Die Erfindung betrifft ferner weitere vorteilhafte Ausgestaltungen.

Zweckmässig wird der obere Räumer einflügelig und der untere vierflügelig ausgebildet, was mit der geringsten Elementezahl einen gleichmässigen Produktnachfluss aus dem Behälter und zur Dosierschnecke ermöglicht.

Räumer und Dosierschnecke sind mit separaten Antrieben versehen, was Übertriebe vermeidet und die Funktionssicherheit sowie die Varianz der Arbeitsparameter erhöht.

Wie in der EP-B 451 225 beschrieben, kann eine Dosiergruppe aus mehreren Dosierwaagen und einer Sammelwaage gebildet werden und sowohl die Sammelwaage als auch die Dosierwaagen können als Differenzialwaage ausgebildet sein.

Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand einer Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen die:

Fig. 1: eine perspektivische Darstellung des Mikrodosiergerätes

Fig. 2: eine Seitenansicht des Mikrodosiergerätes

Fig. 3: eine Draufsicht gemäss Fig. 2

Das erfindungsgemässe Mikrodosiergerät ist als Dosierwaage 1 ausgebildet. Diese besteht aus einem Wägebehälter 2 mit Austraghilfen und einer Dosierschnecke 3. Das Gut 4 wird über einen nicht dargestellten Einlaufstutzen, gemäss EP-B 451 225, der durch einen, nicht dargestellten Schieber verschliessbar ist, von oben in den Wägebehälter 2 eingespeist. Über eine, ebenfalls nicht dargestellte Luftschleuse gemäss EP-B 451 225 kann Raumluft über eine mit Klappen verschliessbare Öffnung zugeführt oder bei geschlossener Klappe während des Befüllens des Wägebehälters 2 staubhaltige Luft aspiriert werden.

Eine, die Dosierschnecke 3 und die Antriebe 7, 8 aufnehmende Einheit ist mittels Befestigungsflansch 9 mit dem Wägebehälter 2 verbunden (Verschraubung oder Schnellverschluss). Die Austraghilfe be-

steht aus einem einflügligen, oberen Räumer 5, der vom Motor 8 über eine senkrechte Achse 10 angetrieben ist. Der Räumer 5 bewegt sich mit geringem Abstand unmittelbar über einem Entlastungsboden 11, der im wesentlichen horizontal angeordnet ist. Der Entlastungsboden 11 weist eine Produktdurchfallöffnung 12 in Form eines Schlitzes auf. Der Räumer 5 fördert das Gut 4 in einen Raum 13 (Vordosierung) zwischen dem Entlastungsboden 11 und einem Boden 14. Über dem Boden 14 sorgt ein vierflügliger Räumer 6 für den Austrag des Gutes 4 in den Einzugsbereich der Dosierschnecke 3 mit einem Fallweg von lediglich ca. 10 mm. Hierzu ist eine Produktübergabeöffnung 15. Durch eine vertikal versetzte Anordnung der Öffnungen 12, 15 wird der Einzugsbereich der Dosierschnecke 3 vom Auflagegewicht des Gutes 4 im Wägebehälter 2 entlastet.

Der obere Räumer 5 hat Misch- und Austraghilfsfunktion. Das Austragen des Gutes 4 in den Einzugsbereich der Dosierschnecke 3 erfolgt durch den Räumer 6. Vom Einzugsbereich ab wird das Gut 4 erst durch die Dosierschnecke 3 in der erforderlichen Menge einer Abgabestelle zudosiert, was bevorzugt im freien Fall erfolgt.

Zur Variation der Dosierleistung sind die Drehzahlen der Antriebe 7, 8 einstellbar.

Die Dosierwaage ist als Einheit an Wägeelementen 16, an einem nicht dargestellten Gestell o.dgl. aufgehängt bzw. abgestützt und funktioniert als Differenzialwaage, wie in der EPB 451 225 beschrieben.

Kurzzeichen

1 Dosierwaage	35
2 Wägebehälter	
3 Dosierschnecke	
4 Gut	
5 Räumer	40
6 Räumer	
7 Antrieb	
8 Antrieb	
9 Befestigungsflansch	
10 Achse	45
11 Entlastungsboden	
12 Produktdurchfallöffnung	
13 Raum	
14 Boden	
15 Produktübergabeöffnung	50
16 Wägeelement	

Patentansprüche

1. Mikrodosiergerät in Form einer Dosierwaage zur kontinuierlichen Abgabe von Schüttgütern, welche einen Wägebehälter (2) mit Austraghilfen und eine Dosierschnecke (3) aufweist, wobei der Wägebehälter (2) einen zumindest teilweise flachen Boden (14) und Entlastungsboden (11) mit einer druckentlasteten Produktübergabeöffnung (15) zur Dosierschnecke (3) enthält und oberhalb des Bodens (14) bzw. Entlastungsbodens (11) je ein Räumer (5, 6) angeordnet ist und weiterhin der Wägebehälter (2) an Wägeelementen (16) aufgehängt ist	55
	60
	65

und mit einer Luftschleuse versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Produktübergabeöffnung (15) direkt über einem Einzugsbereich der Dosierschnecke (3) angeordnet ist und der Entlastungsboden (11) mit einer schlitzförmigen Produktdurchfallöffnung (12) versehen ist.

2. Mikrodosiergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Austraghilfen und die Dosierschnecke (3) mit separaten Antrieben (7, 8) versehen sind.

3. Mikrodosiergerät nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der obere Räumer (5) einflüglig und der untere Räumer (6) vierflüglig ausgebildet ist.

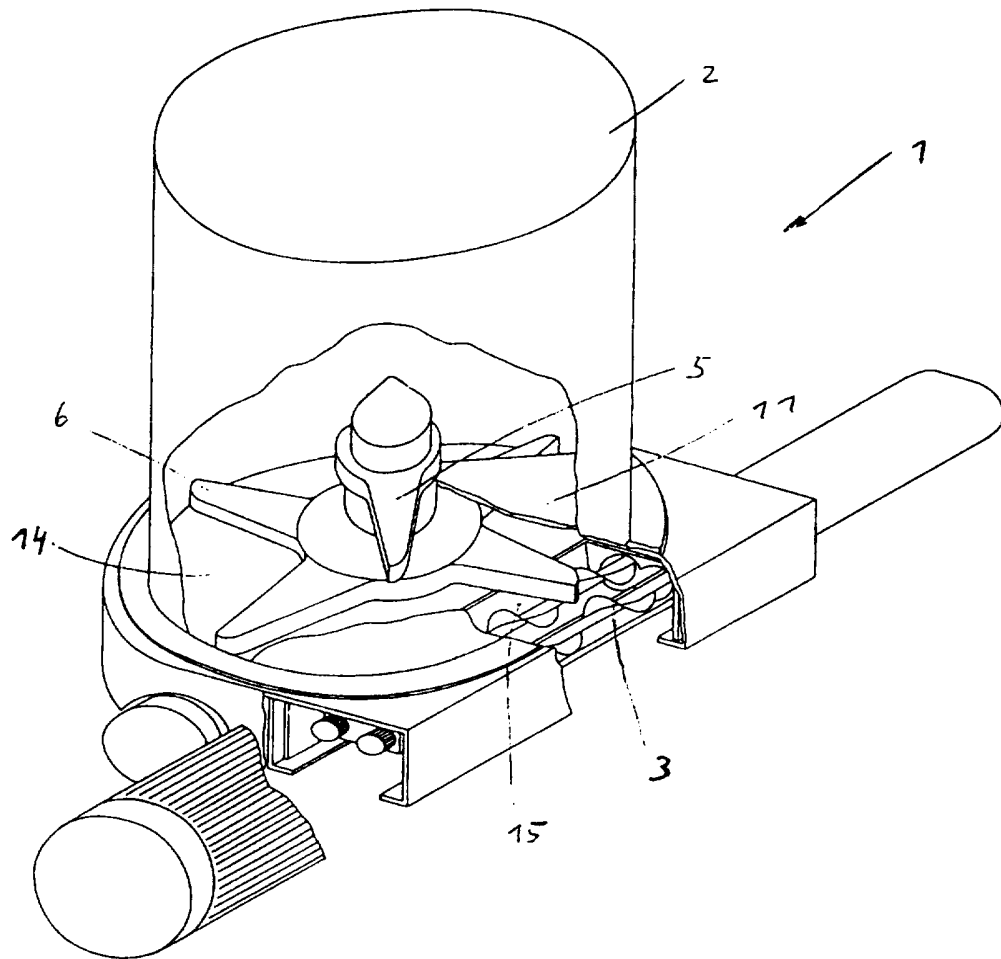


Fig. 1

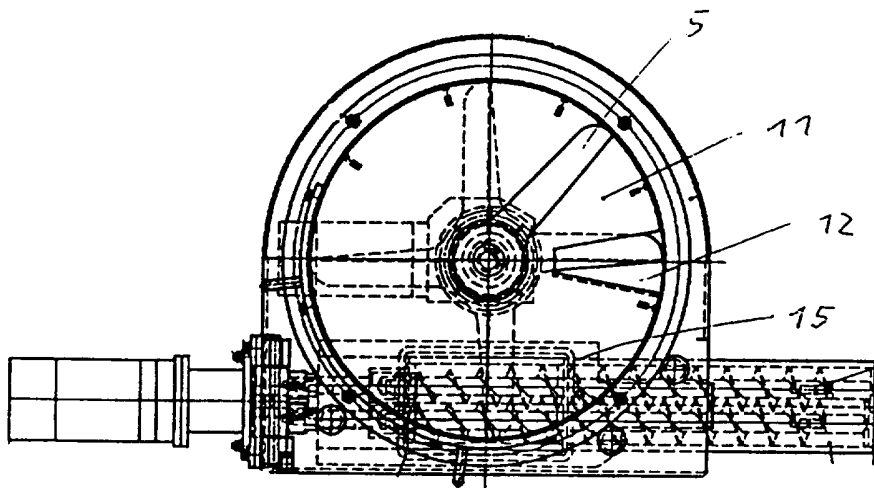


Fig. 3

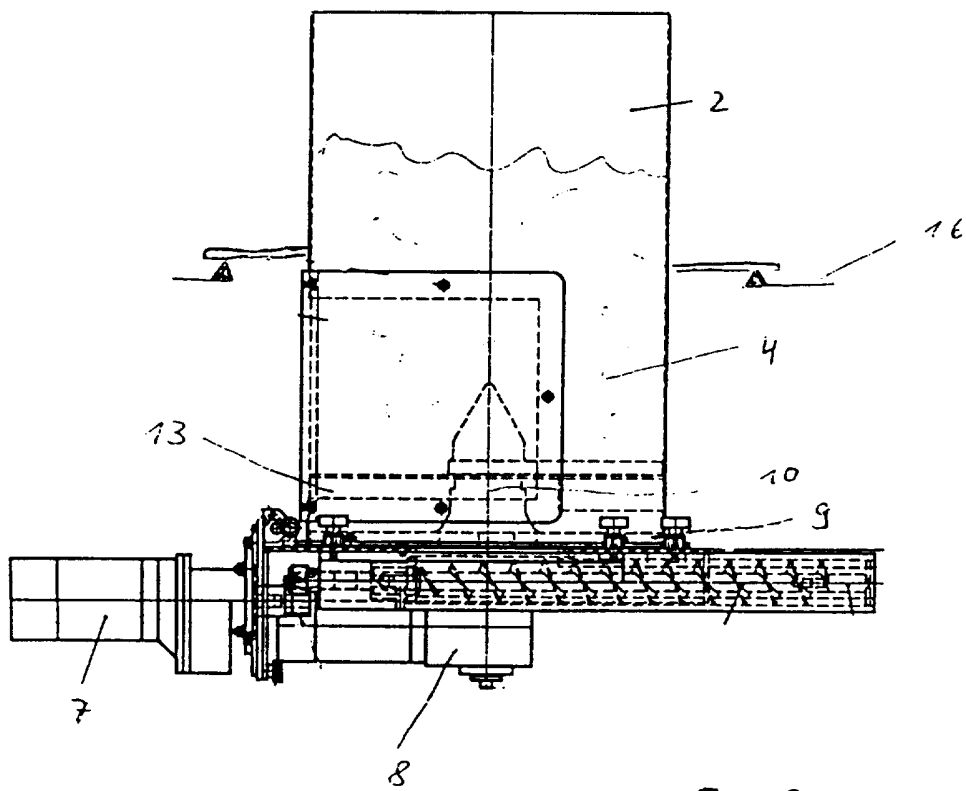


Fig. 2