

(12)

# PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 877/92

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **G01G 13/02**  
B65G 29/02, 65/48

(22) Anmeldetag: 28. 4.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1993

(45) Ausgabetag: 25. 3.1994

(56) Entgegenhaltungen:

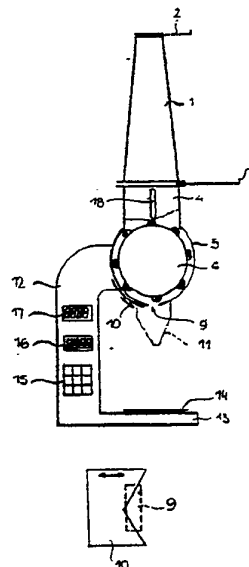
CH-PS 581570 DE-AS2444766 EP-OS 178005 GB-PS2207663

(73) Patentinhaber:

LEINWEBER MASCHINEN GESELLSCHAFT M.B.H. & CO. KG  
A-2700 WIENER NEUSTADT, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) DOSIEREINRICHTUNG

(57) Eine Dosiereinrichtung zur Abgabe von voreinstellbaren Mengen eines Pulvers, insbesondere Reibbelagpulvers, umfaßt einen austauschbaren Vorratsbehälter (1, 1') auf einem Stutzen (4) eines zyl. Gehäuses für eine elektrisch angetriebene Dosierwalze (6), die auf ihrer Oberfläche Rippen (8) in der Art einer Pfeilverzahnung aufweist. Dem Stutzen (4) gegenüber liegt im Mantel (5) des Gehäuses ein Auswurfschlitz (9), vorzugsweise mit einem Schieber (10) zur zentrischen Veränderung des Austrittsquerschnittes. Der Elektromotor (7) für die Dosierwalze (6) ist auf einem säulenartigen Arm (12) auskragend angeordnet, der von einer Sockelplatte (13) aufragt, in welcher ein Wiegetablett (14) einer den Elektromotor (7) steuernden Waage vorgesehen ist. Über ein Tastenfeld (15) ist das Sollgewicht für die Dosierung einstellbar.



Die Erfindung betrifft eine Dosiereinrichtung zur Abgabe von voreinstellbaren Mengen eines Pulvers, insbesondere Reibbelagpulvers, mit einem Vorratsbehälter, einer Fördereinrichtung mit einer Dosierwalze und mit Elektroantrieb, einer Waage und einer Steuerung. Eine Vorrichtung dieser Art, die für zu wägende, fasrige Stoffe geeignet ist, geht aus der DE-AS 24 447 66 hervor. Bei der Herstellung von Bremsbelägen wird 5 Reibbelagpulver aus einem Vorratsbehälter in exakter Menge in einen Zwischenbehälter eingewogen, von dem es in eine Preßform einer Heiðpresse gelangt. Um ein einwandfreies Endprodukt herstellen zu können, muß unter anderen Faktoren die Reibbelag-Pulvermenge genau stimmen. Ein Ablassen eines Pulvers aus einem Vorratsbehälter mittels eines Schiebers, der von einer Waage gesteuert wird, ist bekannt. Es hat sich gezeigt, daß die praktische Funktionsfähigkeit des bekannten Systems sehr von der Art des Pulvers abhängt, das dosiert 10 werden soll. Reibbelagpulver etwa neigt dazu, infolge seiner faserähnlichen Struktur sehr stark aneinander zu haften, also keineswegs rieselfreudig zu sein und Brücken zu bilden, die ein gleichmäßiges Auslaufen und eine einwandfreie Funktion des Schiebers als Verschuß des Vorratsbehälters unterbinden. Man hat auch Förderschnecken im Rahmen von Dosiereinrichtungen eingesetzt, doch wird das Pulver durch die Schnecken komprimiert, sodaß sich Klumpen bilden, die bei vielen Anwendungsfällen unerwünscht sind. Die Erfindung 15 zielt darauf ab, eine Dosiereinrichtung der eingangs beschriebenen Art so auszubilden, daß sie auch für wenig rieselfreudiges Pulver, insbesondere Reibbelagpulver, eingesetzt werden kann. Dies wird dadurch erreicht, daß die Dosierwalze an ihrem Umfang Rippen in der Anordnung einer Pfeilverzahnung aufweist, wobei die Dosierwalze entgegen der Pfeilrichtung antreibbar ist und daß die Dosierwalze von einem Mantel umgeben ist welcher zuunterst einen Auswurfschlitz aufweist, der vorzugsweise von einem längs des Mantels geführten Schieber mit V-förmig ausgebildeter Stirnseite zentrisch in seinem Querschnitt änderbar ist. Die Dosierwalze 20 liegt unterhalb einer Öffnung des Vorratsbehälters und wird entgegen der Pfeilrichtung der Pfeilverzahnung angetrieben. Dadurch nimmt sie Pulver aus dem Vorratsbehälter mit, welches in Förderrichtung längs des Mantels der Dosierwalze in Richtung zum Auswurfschlitz gleitet. Das Schieben des Pulvers einerseits infolge der Rippen gemäß einer Pfeilverzahnung und die unmittelbar einsetzende Wirkung der Schwerkraft andererseits vermeiden ein Komprimieren des Pulvers, sodaß es locker aus dem Auswurfschlitz ausfließen kann. Die Auswurfmenge pro Zeiteinheit kann durch die Drehzahl des Antriebsmotors der Dosierwalze und durch die Durchtrittsfläche des Auswurfschlitzes geregelt bzw. eingestellt werden. Es ist zweckmäßig, wenn der Mantel oberhalb der Dosierwalze einen Stutzen aufweist, welcher seitlich mindestens ein Schauglas zur Füllstandskontrolle trägt und wenn auf den Stutzen ein austauschbarer Vorratsbehälter für Pulver aufsetzbar 30 und durch einen Schieber gegenüber dem Stutzen verschließbar sowie nach dem Aufsetzen öffnbar ist. Der Stutzen sammelt jene Restmenge des aufsetzbaren Vorratsbehälters, die ein kontinuierliches Weiterlaufen der Dosiereinrichtung gestattet, während ein neuer gefüllter Vorratsbehälter aufgesetzt wird. Auf diese Weise wird auch kein Reibbelagpulver beim Wechseln der Vorratsbehälter verschüttet. Um eine Kompaktierung des Pulvers im Auslaufbereich zu vermeiden ist es zweckmäßig, wenn der Vorratsbehälter pyramiden- oder 35 kegelstumpfförmig mit einem sich in Richtung auf den Stutzen vergrößernden Querschnitt ausgebildet ist. Eine besondere Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter als ein Sack auf einem Rahmen zum Anschluß an den Stutzen ausgebildet ist und der Sack im Abstand oberhalb des Stutzens mit seinem Boden in eine Haltevorrichtung einhängbar ist. Zur Steuerung ist vorgesehen, daß der Elektroantrieb der Dosierwalze von der Waage einschaltbar, bei Erreichen eines voreinstellbaren Sollgewichtes abschaltbar und 40 vor Erreichen des Sollwertes auf eine reduzierte, gegebenenfalls kontinuierlich abnehmende Drehzahl zurückschaltbar ist.

Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes sind in den Zeichnungen dargestellt. Fig. 1 zeigt eine Frontansicht einer Dosiereinrichtung gemäß der Erfindung, Fig. 2 eine Seitenansicht mit einer Alternative zum Vorratsbehälter in strichlierter Darstellung, Fig. 3 eine Prinzipdarstellung des den Auswurfschlitz im 45 Querschnitt zentrisch veränderbaren Schiebers und Fig. 4 einen Schrägriß einer alternativen Ausführungsform.

Eine Dosiereinrichtung nach Fig. 1 umfaßt einen Vorratsbehälter (1) mit beiderseitigen Öffnungen, die durch Schieber (2), (3) verschließbar sind. Der Vorratsbehälter sitzt dichtend auf einem Stutzen (4), der in ein zylindrisches Gehäuse in Form eines Mantels (5) für eine Dosierwalze (6) übergeht. Die Dosierwalze (6) wird von einem drehzahlgeregelten Elektromotor (7) (z. B. Gleichstrommotor) angetrieben (Fig. 2). Die 50 Dosierwalze trägt auf ihrer zyl. Oberfläche Rippen (8) in der Anordnung einer Pfeilverzahnung. Diese Rippen sind somit etwa V-förmig ausgebildet. Die Drehrichtung der Dosierwalze ist der Pfeilrichtung des Pfeilverzahnungsbildes der Rippen (8) entgegengesetzt. Der die Dosierwalze (6) umschließende Mantel (5) hat dem Stutzen (4) gegenüber einen Auswurfschlitz (9), dessen Breite und Querschnitt zentrisch durch einen längs des Mantels (5) im Kreisbogen geführten Schieber (10) (Fig. 3) veränderbar ist. Der Schieber (10) ist als konzentrisches Mantelblech ausgebildet und in seitlichen Führungen in Umfangsrichtung des Mantels (5) 55 verschiebbar. Stirnseitig ist das Blech des Schiebers V-förmig ausgeschnitten, sodaß ein Vorscheiben über den rechteckigen Auswurfschlitz (9) diesen allmählich zentrisch verkleinert (Fig. 3). Ein Mundstück (11) kann auf die Auswurföffnung aufgeschoben werden.

Der Elektromotor (7), an dessen Gehäuse die Dosierwalze mit der gesamten oben beschriebenen Einrichtung nach Fig. 1 angeflanscht ist, kragt von einem säulenartigen Arm (12) aus, der von einer Sockelplatte (13) 60 aufragt. In der Sockelplatte (13) befindet sich ein Wiegetablett (14), auf das ein Zwischenbehälter gestellt wird. Das Wiegetablett (14) ist über Dehnungsmeßstreifen oder ähnliche Geber gelagert, die Teil einer nicht

dargestellten elektrischen Schaltung sind. Mit Hilfe der Tasten (15) kann ein Sollgewicht eingegeben werden. Die beiden Anzeigen (16), (17) sind einerseits für das einzutastende Sollgewicht und andererseits für das aktuelle, momentane Istgewicht während des Dosiervorganges vorgesehen. Mit dem Aufsetzen eines Zwischenbehälters auf das Wiegetablett (14) wird der Motor (7) eingeschaltet. Liegt das Istgewicht etwa 10 % unter dem Sollgewicht, dann wird die Drehzahl des Motors verringert, bis das Sollgewicht erreicht ist. Der Umschaltwert (im Beispiel 10 %) kann beliebig verändert werden. Ebenso kann die Umschaltung auf eine konstante geringere Drehzahl erfolgen. Es kann aber ab dem Umschaltbefehl die Drehzahl langsam und kontinuierlich abgesenkt werden. Dadurch ist eine besonders genaue Dosierung möglich.

Der Vorratsbehälter (1) ist nach Fig. 1 pyramidenstumpfförmig ausgebildet. Sobald man am Schauglas (18) des Stutzens (4) erkennt, daß der Vorrat dem Ende zu geht, werden die Schieber (2) und (3) des Vorratsbehälters (1) geschlossen und dieser seitlich vom Stutzen (4) abgezogen. Ein neuer, voller Vorratsbehälter wird aufgeschoben und durch Öffnen des Schiebers (3) an das Dosiersystem angeschlossen.

Fig. 2 zeigt als Alternative zu einem starren Vorratsbehälter (1) einen Sack (1'), der an der Öffnung einen Rahmen mit Schieber aufweist. Der Sack (1') wird an einer galgenförmigen Haltevorrichtung (19) aufgehängt. Die Befüllung der Vorratsbehälter (1), (1') erfolgt in einer Abmischstation für das Pulver. Zum Füllen werden die Vorratsbehälter vorzugsweise umgedreht, sodaß die Befüllung über den größeren Querschnitt des Vorratsbehälters (1) durchgeführt werden kann.

Die beschriebene Anordnung ermöglicht die besonders kompakte Bauweise einer Dosiereinrichtung, die auch den besonderen Anforderungen bei nicht rieselfreudigem zur Klumpenbildung neigenden Pulver, wie insbesondere Reibbelagpulver, gerecht wird. Fig. 4 zeigt eine alternative Ausführungsform einer Dosiereinrichtung mit einer Dosierwalze (6), die einen Elektromotor (21) umgibt. Der Elektromotor (21) treibt die Dosierwalze (6) an und ist an einer Rückenplatte (24) angeflanscht, die von zwei Auslegerarmen (22), (23) getragen wird. Die weiteren Komponenten der Dosiereinrichtung entsprechen den Fig. 1 bis 3.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Dosiereinrichtung zur Abgabe von voreinstellbaren Mengen eines Pulvers, insbesondere Reibbelagpulvers, mit einem Vorratsbehälter, einer Fördereinrichtung mit einer Dosierwalze und mit Elektroantrieb, einer Waage und einer Steuerung, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierwalze (6) an ihrem Umfang Rippen (8) in der Anordnung einer Pfeilverzahnung aufweist, wobei die Dosierwalze (6) entgegen der Pfeilrichtung antreibbar ist, und daß die Dosierwalze (6) von einem Mantel (5) umgeben ist, welcher zuunterst einen Auswurf Schlitz (9) aufweist, der vorzugsweise von einem längs des Mantels (5) geführten Schieber (10) mit V-förmig ausgebildeter Stirnseite zentrisch in seinem Querschnitt veränderbar ist.

2. Dosiereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (5) oberhalb der Dosierwalze (6) einen Stutzen (4) aufweist, welcher seitlich mindestens ein Schauglas (18) zur Füllstandskontrolle trägt und daß auf den Stutzen (4) ein austauschbarer Vorratsbehälter (1) für Pulver aufsetzbar und durch einen Schieber (3) gegenüber dem Stutzen (4) verschließbar sowie nach dem Aufsetzen öffnbar ist.

3. Dosiereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter pyramiden- oder kegelstumpfförmig mit einem sich in Richtung auf den Stutzen (4) vergrößernden Querschnitt ausgebildet ist.

4. Dosiereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter (1) als ein Sack (1') auf einem Rahmen zum Anschluß an den Stutzen (4) ausgebildet ist und der Sack (1') im Abstand oberhalb des Stutzens (4) mit seinem Boden in eine Haltevorrichtung (19) einhängbar ist.

5. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektroantrieb (7; 21) der Dosierwalze (6) von der Waage einschaltbar, bei Erreichen eines voreinstellbaren Sollgewichtes abschaltbar und vor Erreichen des Sollwertes auf eine reduzierte, gegebenenfalls kontinuierlich abnehmende Drehzahl zurückschaltbar ist.

6. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektroantrieb (21) im Inneren der Dosierwalze (6) vorgesehen ist. (Fig. 4).

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

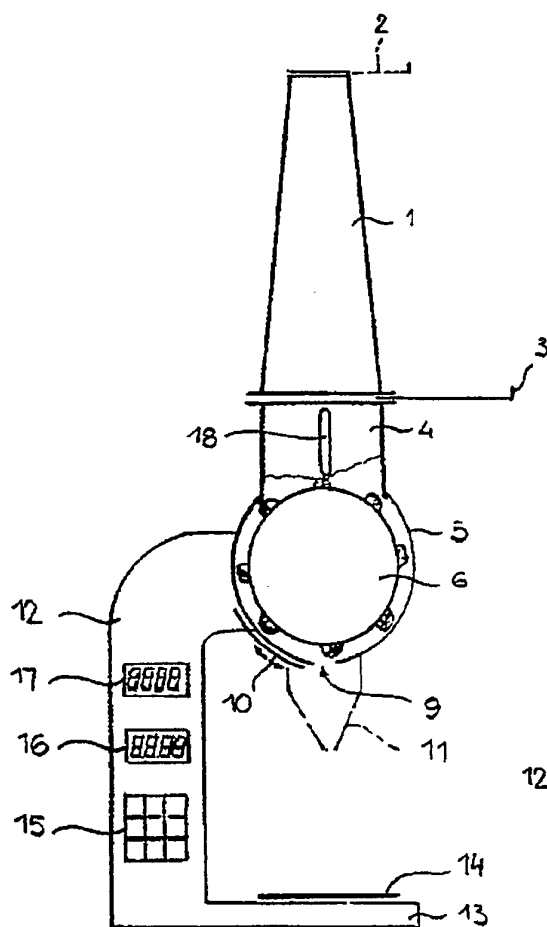


Fig. 2

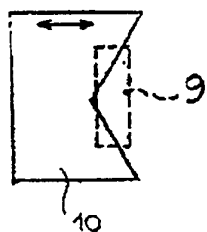
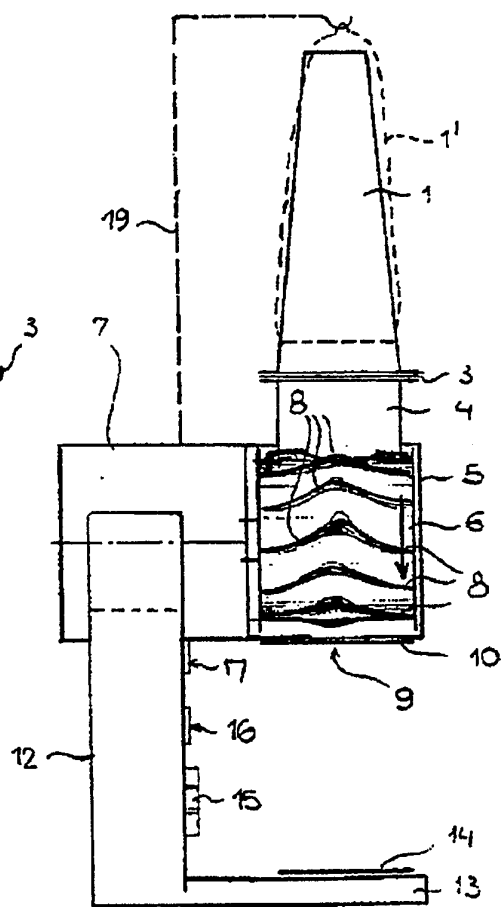


Fig. 3

Fig. 4

