

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 90106997.1

Int. Cl.⁵: C21B 7/20, F27B 1/20

Anmeldetag: 11.04.90

Priorität: 02.06.89 CH 2076/89

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.12.90 Patentblatt 90/49

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Anmelder: Maerz Ofenbau AG
Richard-Wagner-Str. 28
CH-8002 Zürich(CH)

Erfinder: Tschinkel, Friedrich
//
verstorben(CH)

Vertreter: Maspoli, René A.
PATENTANWALTSBUREAU R.A. MASPOLI,
Postfach 191, Witikonstrasse 315
CH-8053 Zürich(CH)

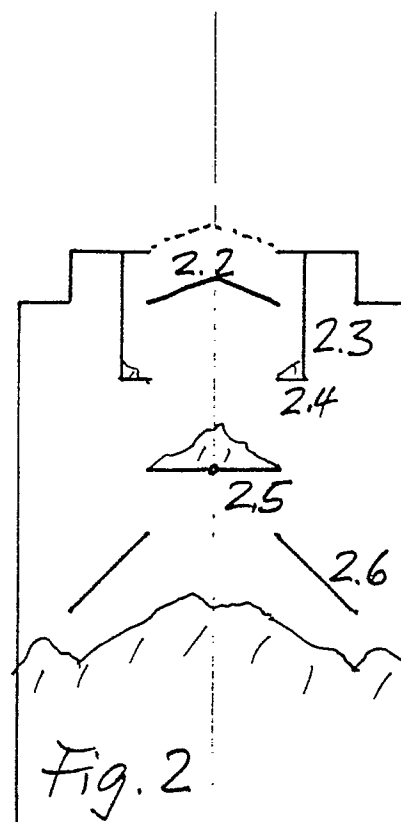
Beschickungsvorrichtung zur wechselweisen Einfüllung und Verteilung von Feststoffen zweier Kornklassen.

Die neue Beschickungsvorrichtung dient zur wechselweisen Einfüllung und Verteilung von Feststoffen zweier Kornklassen in Schachtofen.

Wesentliche Elemente der Vorrichtung sind

- eine in die Schachtoffnung beschickende, zumindest materialmässig diskontinuierlich arbeitende Förderanlage und

- ein im Schacht unter der zentral angeordneten Schachtoffnung vorgesehener Verteilschirm mit von aussen zu betätigender, mittig angeordneter Drehklappe, wobei der Durchmesser der Drehklappe demjenigen der Schachtoffnung und dem Innendurchmesser des Verteilschirms angepasst ist und wobei der Abstand des Schirm-Aussenrandes von der inneren Schachtwand 1/10 bis 1/5 des Schachttinnendurchmessers ausmacht.



VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BESCHICKEN EINES SCHACHTOFENS

Die vorliegend beschriebene Erfindung betrifft eine Beschickungsvorrichtung zur wechselweisen Einfüllung und Verteilung von Feststoffen zweier Kornklassen in Schachtöfen.

Wenn man beim Betrieb eines Schachtofens hinsichtlich Beschickung an die Grenzen der Möglichkeiten des Einsatzes von Schachtöfen geht, indem man z.B. sehr kleinen Stein chargiert, ergeben sich Probleme mit der geforderten gleichmässigen Durchströmung, weil die Schüttung mittels üblicher Beschickungsvorrichtungen zu Randgängigkeit führt. Ganz allgemein wäre es in besonderen Fällen von Vorteil, wenn in runden Schachtöfen die radiale Verteilung der Kornfraktionen gesteuert beeinflusst werden könnte.

Ferner ergeben sich konstruktive Probleme bei derartigen Beschickungsvorrichtungen, da dabei Schachtverschlüsse grossen Dimensionen luftdicht verschlossen werden müssen (aus statischen Gründen werden die Verschlussdeckel sehr schwer und sind nur langsam zu betätigen).

Beschickungsvorrichtungen für Hochöfen oder andere Schachtöfen zur Erreichung spezieller Effekte bei der Beschickung sind bekannt.

Insbesondere sind solche Vorrichtungen zur Verminderung von Entmischungerscheinungen beim praktisch immer fest und kornförmig vorliegenden Beschickungsgut auch aus der Patentliteratur bekannt.

Gegenstand der EP-AI-0 196 486 ist z.B. eine Beschickungsvorrichtung auf einem Schachtofen mittels welcher der Entmischung beim Beschicken entgegengewirkt werden soll. Die Vorrichtung besteht aus einem auf dem Ofen dicht und drehbar aufgesetzten Hauptsilo, welches selbst mindestens zwei weitere Vorsilos trägt. Alle Silos enthalten Mischungseinbauten. Das Beschickungsgut wird aus dem Hauptsilo über eine drehbare, in den Schachtofen hereinragende Verteilvorrichtung eingeführt. In der dazugehörigen EP-AI-0 196 487 wird zusätzlich - im Hauptsilo - ein konzentrisches Zuführrohr für das Beschickungsgut beschrieben. Der Durchmesser dieses Zuführrohrs entspricht mindestens dem Durchmesser der Schachtoffnung. Auch diese Anordnung ist gedacht zur Verhinderung von Beschickungsentmischungen.

In den beiden EP-AI-0 200 996 und 0 204 935 werden, zwecks Beschickung gewichtsmässig vorgegebener Güter bei minimaler Entmischung, permanent gewogene Haupt- und Vorsilos sowie geregelte Siloverschlüsse vorgeschlagen.

Die EP-AI-0 215 135 schliesslich beschreibt ebenfalls eine Vorrichtung zum Beschicken eines Schachtofens, mittels der u.a. eine Entmischung vermieden werden soll. Die genannte Vorrichtung

zum Beschicken mit körnigem Schüttgut weist einen oberhalb des Ofenschachtes angeordneten Gichtsilos und einen Gichtsilosauslauf zum Abgeben des Schüttgutes auf. Eine unterhalb des Gichtsilosauslaufes angeordnete, im wesentlichen kreisförmige Platte zeigt einen Durchmesser, der kleiner ist als der Innendurchmesser des Ofenschachtes und grösser als der Durchmesser der Auslassöffnung des Gichtsilosauslaufes. Am konzentrisch zu der Platte angeordneten, drehbaren Ringkasten sind eine Anzahl von in das auf der Platte sich abboeckende Schüttgut hineinragenden Abstreifen angebracht, denen mit ihrem Auslass in unterschiedlichem Abstand von der Längsmittelachse des Ofenschachtes endende Leitrutschen zugeordnet sind.

Allen beschriebenen Vorrichtungen gemeinsam sind eher aufwendige Spezialkonstruktionen. Ebenso sind die Anlagen, primär wegen der relativ langsamen Beschickung, gasdicht aufgebaut.

Die erfindungsgemässe Beschickungsvorrichtung zur wechselweisen Einfüllung und Verteilung von Feststoffen zweier Kornklassen in Schachtöfen ist gekennzeichnet durch

- eine in die Schachtoffnung beschickende, zumindest materialmässig diskontinuierlich arbeitende Förderanlage und durch

- einen im Schacht unter der zentral angeordneten Schachtoffnung vorgesehenen Verteilschirm mit von aussen zu betätigender, mittig angeordneter Drehklappe,

wobei der Durchmesser der Drehklappe demjenigen der Schachtoffnung und dem Innendurchmesser des Verteilschirms angepasst ist und wobei der Abstand des Schirm-Aussenrandes von der inneren Schachtwand 10 bis 15 des Schachttinnendurchmessers ausmacht.

Die genannte Beschickungsvorrichtung kann weiter dadurch gekennzeichnet sein, dass der Schachtofen, die Schachtoffnung zur Beschickung, die Drehklappe über dem Verteilschirm sowie der Schirm selbst einen runden Querschnitt aufweisen; bevorzugterweise macht der Abstand des Schirm-aussenrandes von der inneren Schachtwand $15 \pm 1,5\%$ des Schachttinnendurchmessers aus.

Bei einer speziellen Ausführungsform der oben spezifizierten Beschickungsvorrichtung weist die Schachtoffnung einen Führungszyylinder 2.3 mit Abschlussring 2.4 auf, und die Drehklappe 2.5 zum Verteilschirm 2.6 ist oberhalb desselben angeordnet und weist einen der zentralen Öffnung im Schirm angepassten Durchmesser auf.

Das erfindungsgemässe Verfahren zur wechselweisen Beschickung und Verteilung von Feststoffen zweier Kornklassen in Schachtöfen unter Verwendung der genannten Beschickungsvorrichtung

tung ist gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:

- zumindest materialmässig diskontinuierliches Beschicken des Schachtofens mit Feststoffen zweier Kornklassen und
- der Beschickungsphase entsprechendes Stellen der Drehklappe, wodurch die Verteilung des Materials je nach Kornklasse zentral oder peripher gesteuert werden kann.

Die erfindungsgemässen Vorrichtungen und Verfahren - welche sich übrigens hervorragend zur Automatisierung eignen - werden nun, anhand der Ausführungsformen gemäss den beiliegenden Figuren 1 und 2, in welchen die Vorrichtung schematisch und auf das Wesentliche eingeschränkt dargestellt ist, näher erläutert.

Die Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung die Grundanordnung der erfindungsgemässen Beschickungsvorrichtung: 1.2 ist der (beladene) Beschickungskübel mit ausziehbarem Kübelboden 1.3. 1.4 ist die (ohne Verschluss dargestellte) Schachttöffnung. Zentral unter derselben befindet sich der Verteilschirm 1.6 mit der in dieser Figur geöffneten Drehklappe 1.5.

In Figur 2 ist eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung -ebenfalls schematisch - dargestellt: die Beschickung, die z.B. mittels Körben, Kübeln oder auch Bändern, Kippwerken u.a. geschehen kann, ist hier nicht dargestellt. 2.2 ist ein vertikal verschiebbarer Verschlusssteil zum Verschliessen der Schachttöffnung. Im Schachtinnern, unterhalb des Verschlusssteiles, ist ein Führungszylinder 2.3 mit Abschlussring 2.4 vorgesehen. Die Drehklappe 2.5 ist oberhalb des Verteilschirmes 2.6 angeordnet.

Durch das dem speziellen Beschickungsproblem angepasste Fahren der erfindungsgemässen Vorrichtung können, mit minimalem Aufwand an konstruktiven Elementen oder an Mess- und Regelgeräten, optimale Verteilungen der beiden Feststoffe verschiedener Kornklassen erreicht werden.

Die Verteilungsarten können dabei beeinflusst werden durch

- Anteile der Materialien der verschiedenen Kornklassen in den Kübeln, bzw. auf den Förderbändern,
- Durchmesser Verhältnis von Drehklappe und Verteilschirm, und
- Chargenfolgen der Materialien verschiedener Kornklassen.

Die Kombination der Merkmale der erfindungsgemässen Beschickungsvorrichtung führt zu auch für den Fachmann nicht ohne weiteres voraussehbaren Vorteilen:

- kleinere und somit leichtere Verschlüsse für die Schachttöffnungen;
- einfachere Chargenvorbereitungen und

- kostengünstigere Ausführung.

Ansprüche

5

1. Beschickungsvorrichtung zur wechselweisen Einfüllung und Verteilung von Feststoffen zweier Kornklassen in Schachttöfen, gekennzeichnet durch

10

- eine in die Schachttöffnung beschickende, zumindest materialmässig diskontinuierlich arbeitende Förderanlage und durch
- einen im Schacht unter der zentral angeordneten Schachttöffnung vorgesehenen Verteilschirm mit von aussen zu betätigender, mittig angeordneter Drehklappe,

15

wobei der Durchmesser der Drehklappe demjenigen der Schachttöffnung und dem Innendurchmesser des Verteilschirms angepasst ist und wobei der Abstand des Schirm-Aussenrandes von der inneren Schachtwand $1/10$ bis $1/5$ des Schachttinnendurchmessers ausmacht.

20

25

2. Beschickungsvorrichtung gemäss Patentanspruch 1, weiter dadurch gekennzeichnet, dass der Schachtofen, die Schachttöffnung zur Beschickung, die Drehklappe über dem Verteilschirm sowie der Schirm selbst einen runden Querschnitt aufweisen.

30

30

3. Beschickungsvorrichtung gemäss Patentanspruch 1 oder 2, weiter dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand des Schirmaussenrandes von der inneren Schachtwand $15 \pm 1,5 \%$ des Schachttinnendurchmessers ausmacht.

35

40

4. Beschickungsvorrichtung gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 3, weiter dadurch gekennzeichnet, dass die Schachttöffnung einen Führungszylinder (2.3) mit Abschlussring (2.4) aufweist und dass die Drehklappe (2.5) zum Verteilschirm (2.6) oberhalb desselben angeordnet ist und einen der zentralen Öffnung im Schirm angepassten Durchmesser aufweist.

40

45

5. Verfahren zur wechselweisen Beschickung und Verteilung von Feststoffen zweier Kornklassen in Schachttöfen unter Verwendung der Beschickungsvorrichtung gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:

45

- zumindest materialmässig diskontinuierliches Beschicken des Schachtofens mit Feststoffen zweier Kornklassen und
- der Beschickungsphase entsprechendes Stellen der Drehklappe im Verteilschirm, wodurch die Verteilung des Materials je nach Kornklasse zentral oder peripher gesteuert wird.

50

55

