



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 259 841 A1

4(51) C 01 B 33/32

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP C 01 B / 294 806 6	(22)	30.09.86	(44)	07.09.88
(71)	VEB Zementanlagenbau Dessau, Brauereistraße 13, Dessau, 4500, DD				
(72)	Dehler, Edgar, Dr.-Ing.; Rauscher, Sigrun, Dipl.-Chem.; Krüger, Bernd, Dr.-Ing.; Böber, Reinhard, Dipl.-Ing.; Wand, Bernhard, Dipl.-Ing.; Eichhorn, Bernd, Dipl.-Ing.; Brandt, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.; Peter, Siegfried, Dipl.-Ing.; Henkel, Heinz, Dipl.-Ing., DD				
(54)	Verfahren und Anordnung zur Erzeugung von festen Wassergläsern				

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und die Anordnung zur Trocknung und gleichzeitigen Granulierung von Alkalisilikatgläsern, vorzugsweise Natron- und Kaliwasserglas. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist es, Alkalisilikatgläsern in fester Form mit hohen Aktivitätseigenschaften herzustellen und den Herstellungsprozeß so zu gestalten, daß festes Natron- und Kaliwasserglas in granulierter Form entsteht. Erfindungsgemäß wird dieses dadurch erreicht, indem eine Glasschmelze zu einer Wasserglaslösung mit einem Wasseranteil < 60 Mo.-% verarbeitet wird. Die temperierte Wasserglaslösung wird in die Wirbelschicht eines Granuliertrockners eingedüst. Das Trocknungsmedium erzeugt gleichzeitig die Wirbelschicht. Dazu dient das Abgas aus dem Glasschmelzprozeß. Mit dem Trocknungsprozeß tritt im Granuliertrockner gleichzeitig eine Granulation ein. Fig. 1

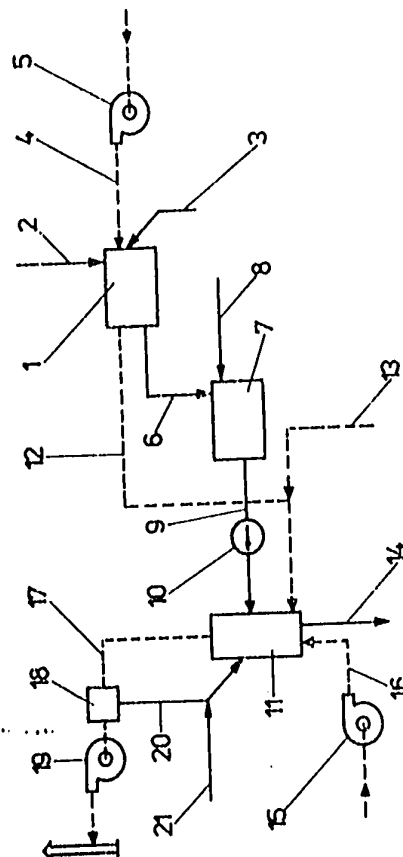


Fig. 1

Patentanspruch:

1. Verfahren zur Erzeugung von festen reaktiven Alkalisilikatgläsern, vorzugsweise von festem Natron- und Kaliwasserglas in granulierter Form, **gekennzeichnet dadurch**, daß aus einer Glasschmelze eine Wasserglaslösung mit einem Wasseranteil < 60 , vorzugsweise 40 bis 50, Ma.-% und einer Temperatur von vorzugsweise 90 bis 100°C gebildet wird, die in eine Wirbelschicht eingedüst und mit den ebenfalls der Wirbelschicht aufgegebenen Keimen Granalien bildet, wobei die Abgase der Glasschmelzwanne als Wirbel- und Trocknungsmedium zugeführt werden, und die Granalien mit einer Korngröße 6 mm, vorzugsweise 1 bis 3 mm, und sehr engem Kornband, mit einer Restfeuchte von 2 bis 25, vorzugsweise 5 bis 15, Ma.-%, im Gegenstrom zu einem Gasstrom in einem klassierenden Abzug nach unten ausgetragen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Abgas aus der Glasschmelzwanne, als Wirbel- und Trocknungsmedium, ein Heißgas aus anderen Quellen zugemischt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Wirbelschicht Alkalisilikatfasern als Keimmaterial zugeführt werden.
4. Anordnung zur Erzeugung von festen reaktiven Alkalisilikatgläsern in granulierter Form, **gekennzeichnet dadurch**, daß einer Glasschmelzwanne (1) eine Lösetrommel (7) nachgeordnet ist, die über die Leitung und Dosierpumpe (10) mit dem Granuliertrockner (11) verbunden ist und eine Leitung für Keimmaterial (21) in den Granuliertrockner mündet.
5. Anordnung nach Anspruch 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Abgas aus dem Granuliertrockner (11) in einer Entstaubereinrichtung (18), bestehend aus einer Zyklonbaugruppe und/oder einem Gewebeabscheider, entstaubt wird und der abgeschiedene Staub dem Granuliertrockner (11) als Keimmaterial zugeführt wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und die Anordnung zur Trocknung und gleichzeitigen Granulierung von Alkalisilikatgläsern, vorzugsweise Natron- und Kaliwasserglas.

Es ist bekannt, Wassergläser in flüssiger Form anzuwenden. Dabei wird Natronwasserglas aus einem Gemenge von Sand und Soda und Kaliwasserglas aus einem Gemenge von Sand und Pottasche in Wannenöfen erschmolzen, die kontinuierlich abgezogene Schmelze über Schlüssel- oder Kastenbänder transportiert und die noch etwa 400°C heißen Festglasstücke in rotierenden Trommeln bei Temperaturen von 140 bis 150°C unter einem Druck von ca. 0,5 MPa in Wasser gelöst. Die Wasserglaslösungen weisen in der Regel einen Wasseranteil von 60 bis 70% auf. Ein wesentlicher Nachteil von flüssigen Wassergläsern ist deren schwierige Handhabbarkeit für bestimmte Anwendungszwecke, beispielsweise bei der Mischung mit Zuschlagstoffen. Neben hohen Aufwendungen für den Transport von Flüssigkeiten sind stoffliche Veränderungen, die Wasserglaslösungen bei Lagerung über längere Zeit erfahren, als weitere ungünstige Faktoren zu nennen.

Es ist weiterhin bekannt, flüssige Wassergläser mittels Walzen- oder Sprühtrocknern in wasserlösliche Pulver mit einem Wassergehalt von 15 bis 20% umzuwandeln. Diese Pulver weisen eine ganze Reihe von Nachteilen auf, die sich bei Transport, Lager und Dosierprozessen nachteilig auswirken. So entwickeln sie vor allem an Übergabestellen von Förderaggregaten Staub. Sie sind hydrophil, demzufolge nur begrenzt lagerfähig bzw. müssen aufwendig verpackt werden. Weiterhin sind sie aufgrund ihrer Feinteiligkeit schlecht rieselfähig und damit schlecht dosierbar.

Weiterhin ist bekannt (beispielsweise auf der DT 232255), Zementrohmaterial in einer Wirbelschicht zu trocknen und gleichzeitig zu granulieren. Das Wesen dieser Lösung besteht darin, daß aus Zementrohschlamm trockene und weitgehend vorgewärmte Granalien entstehen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, reaktive Alkalisilikatgläser, insbesondere Natron- und Kaliwasserglas, in fester Form in einer sehr gut handhabbaren, nicht umweltbelastenden Gestalt zu erzeugen, und gleichzeitig den Gesamtprozeß energiewirtschaftlich, beispielsweise durch die Nutzung von Abgaswärme, günstiger zu gestalten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Herstellungsprozeß von Wassergläsern so zu gestalten, daß festes reaktives Natron- und Kaliwasserglas in granulierter Form entsteht und damit ein gut lager-, dosier- und transportfähiges sowie lange haltbares Endprodukt gewonnen wird.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die einen Wannenofen verlassende Glasschmelze in einer Lösetrommel zu einer Wasserglaslösung mit einem Wasseranteil von maximal 60, vorzugsweise 40 bis 50 Ma.-% verarbeitet wird. Die temperierte Wasserglaslösung wird in die Wirbelschicht eines Granuliertrockners eingedüst. Das Trocknungsmedium erzeugt gleichzeitig

die Wirbelschicht. Es ist das Abgas aus dem Glasschmelzprozeß und wird gegebenenfalls durch eine separate Feuerung ergänzt. Mit dem Trocknungsprozeß tritt im Granuliertrockner gleichzeitig eine Granulation ein. Die Granallen werden in vorbestimmter Größe, entsprechend dem eingestellten Gasstrom, in einem klassierenden Abzug nach unten ausgetragen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die dazugehörige Zeichnung zeigt eine schematische Darstellung der Anordnung zur Erzeugung von festen Wassergläsern. Eine Glasschmelzwanne 1 wird mit dem Ausgangsgemenge 2 — Soda und Sand bei Natronwasserglas, Pottasche und Sand bei Kaliwasserglas — beschickt. Die Beheizung der Wanne erfolgt direkt durch die Vorbronnung eines fossilen Brennstoffes 3 unter Luftzuführung 4 mittels Gebläse 5. Die Glasschmelze (Stückenglas) 6 wird der Lösetrommel 7 zugeführt, wobei sie sich unter Druck von ca. 0,5 MPa bei einer Temperatur von vorzugsweise 140 bis 150°C in Wasser 8, mit dem ebenfalls die Lösetrommel gespeist wird, löst. Dabei entsteht eine Wasserglaslösung 9 mit einem Wasseranteil von maximal 60, vorzugsweise 40 bis 50, Ma.-% und einer Abzugstemperatur von 90 bis 100°C.

Eine Dosierpumpe 10 fördert die Wasserglaslösung und düst sie in die Wirbelschicht des Granuliertrockners 11 ein. Als Wirbel- und Trocknungsmedium dient das die Glasschmelzwanne 1 verlassende Abgas 12, das eine Temperatur von über 200°C, vorzugsweise 300 bis 350°C, aufweist. Gegebenenfalls ist zur weiteren Verbesserung des Granulier- und Trocknungsprozesses die zusätzliche Zuführung von Heißgasen 13 aus anderen Quellen vorgesehen.

Das Wasserglas-Granulat 14 mit Korngrößen kleiner als 6 mm, vorzugsweise 1 bis 3 mm, und einer Restfeuchte von 2 bis 20, vorzugsweise 5 bis 15, Ma.-% verläßt den Granuliertrockner 11 durch einen klassierenden Abzug entgegen einem mittels Gebläse 15 erzeugten Luftstrom 16, wodurch ein enges Kornband erreicht wird.

Das den Granuliertrockner verlassene Abgas 17 mit einer Temperatur von vorzugsweise 80 bis 120°C wird in einer Entstaubungseinrichtung 18, bestehend aus einer Zyklonbaugruppe und/oder einem Gewebeabscheider, entstaubt und mittels Gebläse 19 über Dach gefördert. Der von der Entstaubungseinrichtung abgeschiedene Staub 20 wird in den Granuliertrockner zurückgeführt und dient als Keimmaterial für den Granulationsprozeß. Gegebenenfalls wird weiteres artfegenes Keimmaterial 21 dem Granuliertrockner zugeführt, beispielsweise Alkalisilikatfasern.

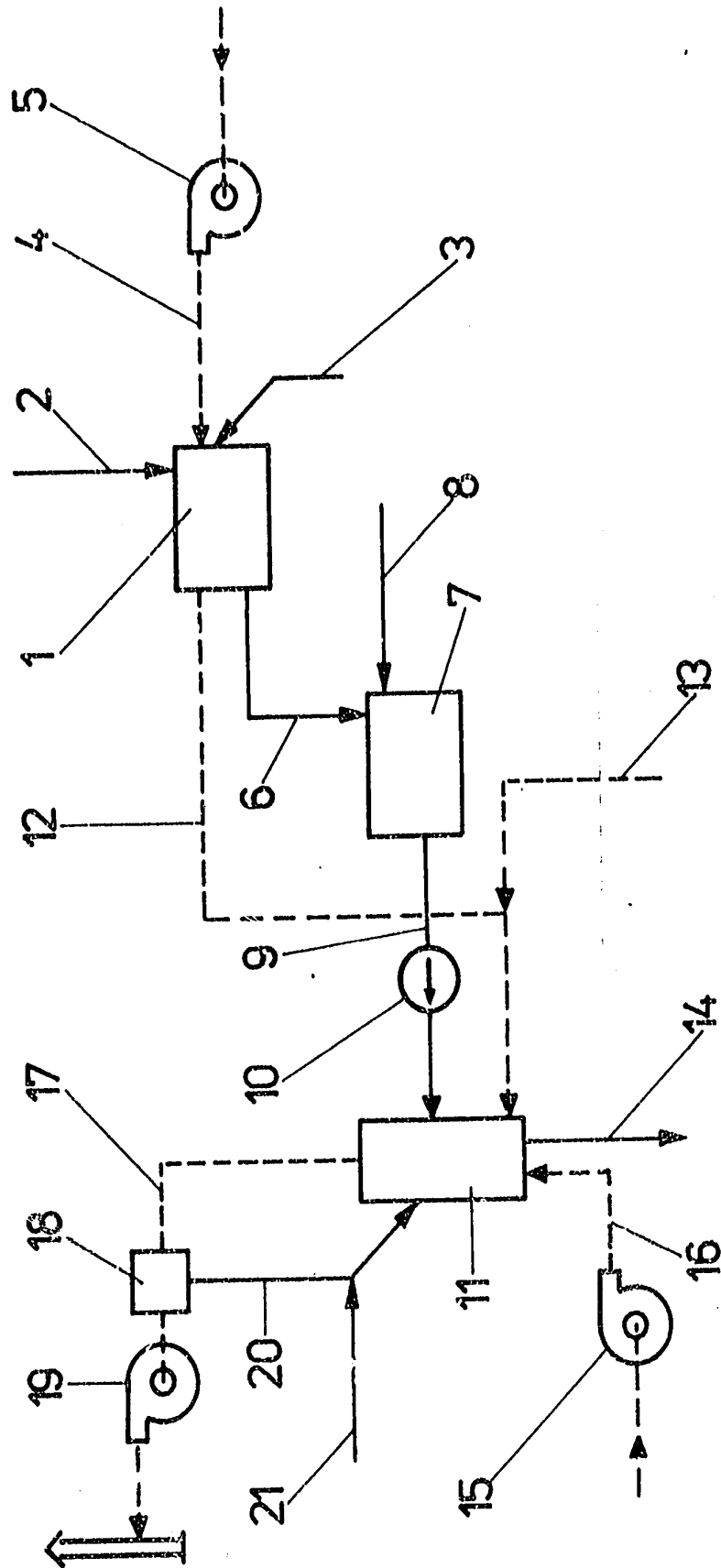


Fig. 1