



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 654 229 A5

⑥① Int. Cl.⁴: B 22 C 25/12
B 65 B 1/06

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

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 4741/81

⑦③ Inhaber:
Georg Fischer Aktiengesellschaft, Schaffhausen

㉔ Anmeldungsdatum: 20.07.1981

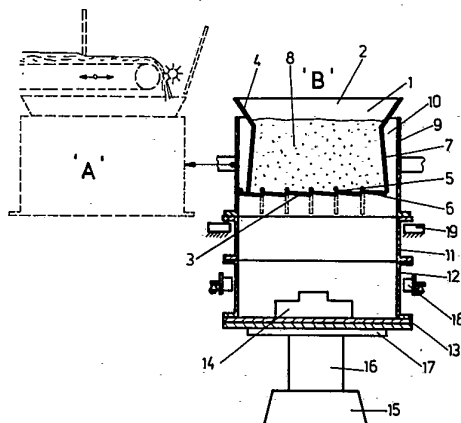
㉔ Patent erteilt: 14.02.1986

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 14.02.1986

⑦② Erfinder:
Maurer, Eduard, Schaffhausen
Steinemann, Daniel, Schaffhausen

⑤④ Vorrichtung zum Füllen eines Behältnisses mit einem körnigen Stoff.

⑤⑦ Vorrichtung zum Füllen eines einseitig offenen Behältnisses mit einem körnigen Stoff, insbesondere Giessereiformstoff in Formkasten einer Formeinrichtung mittels eines Füllbehälters mit Bodenverschluss wobei die innere horizontale Querschnittsfläche des den körnigen Stoff abgebenden Füllbehälters geringer ist als die innere horizontale Querschnittsfläche des Formkastens. Mit dieser Vorrichtung wird bezweckt, die beim Einfüllen verdrängte Luft störungsfrei entweichen zu lassen ohne Formstoffpartikel in die Umgebung mitzureissen. Damit kann auch eine umweltfreundliche, verlustfreie Dosierung der Formstoffmenge erreicht werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Füllen eines einseitig offenen Behältnisses mit einem körnigen Stoff, insbesondere eines Formkastens einer Formkombination mit Giessereiformstoff, mit einem Füllbehälter mit Bodenverschluss, dadurch gekennzeichnet, dass die innere horizontale Querschnittsfläche des den körnigen Stoff abgebenden Füllbehälters (1, 20) geringer ist als die innere horizontale Querschnittsfläche des zu füllenden Behältnisses (12).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Mantelfläche des den körnigen Stoff abgebenden Füllbehälters (1, 20) in Fallrichtung konisch verlaufend erweitert ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein den Füllbehälter (1) mit einem vorbestimmten Abstand (10) umgebender Behälterrahmen (9) vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälterrahmen (9) auf dem Füllrahmen (11) der Formkombination aufliegend angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Füllbehälter (20) mindestens ein rohrförmiger Hohlkörper (26) zur Entlüftung des Formstoffes (8) vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass im Füllbehälter (20) mehrere rohrförmige Hohlkörper (26a) in Fallrichtung parallel zueinander angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der/die rohrförmige(n) Hohlkörper (26, 26a) in Fallrichtung abnehmende Querschnittsflächen aufweisen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der/die rohrförmige(n) Hohlkörper (26, 26a) auf dem Bodenverschluss (25) annähernd aufliegend eingesetzt ist/sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der/die Hohlkörper (26, 26a) perforierte Wandungen aufweisen.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Füllen eines einseitig offenen Behältnisses mit einem körnigen Stoff, insbesondere eines Formkastens einer Formkombination mit Giessereiformstoff, mit einem Füllbehälter mit Bodenverschluss.

Zum Füllen eines Behältnisses mit einem körnigen Stoff, insbesondere eines Formkastens mit Giessereiformstoff bei der Herstellung von Giessereiformen, wird vorzugsweise ein Füllbehälter verwendet der mit einem Bodenverschluss ausgerüstet ist, der eine Vielzahl von gleichzeitig betätigbaren Klappen aufweist.

Solche Füllbehälter werden entsprechend dem Füllvolumen der Formkasten mit einer dosierten Menge Formstoff beschickt.

Werden nun beim Füllen die Klappen geöffnet, fällt die gesamte Formstoffmasse gleichzeitig in den darunter aufgestellten Formkasten, wobei die fallende Formstoffmasse die Wirkung eines kolbenartigen Verdrängers ausübt. Dadurch wird die im Formkasten eingeschlossene Luft nach den Seiten hin verdrängt und reisst beim Entweichen in die Umgebung, Teile der Formstoffmasse mit. Luft, die dabei nicht entweichen kann, wird von der Sandmasse umschlossen und verhindert damit eine homogene Formstofffüllung des Formkastens, da dabei die einzelnen Formstoffpartikel im Volumen ungleich verteilt sind.

Aus der DE-PA 1 758 414 (Bührer) ist in diesem Zusammenhang eine Einrichtung ersichtlich (Fig. 4) bei welcher über eine Kombination von Füllrahmen und Formkasten ein Füllbehälter gefahren ist. Zur Erweiterung der Füllrahmenöffnung zwecks besserer Füllung, ist hier ein trichterförmiger Rahmen aufgesetzt, der die fallende Formstoffmasse zum Füllrahmen hin leiten soll. Durch die Erweiterung wird wohl die Formstoffmasse praktisch verlustfrei in den Formkasten geleitet, jedoch auch eine grössere Fläche als die des Formkastens abgedeckt. Dadurch kann die im Formkasten befindliche Luft nur schwer entweichen und verhindert damit eine homogene Füllung und stösst beim Enweichen eine beträchtliche Menge Formstoff in die Umgebung. Neben der Belastung der Umgebungsluft durch schwebende Formstoffpartikel ist auch der ausgetragene Formstoff, ein nicht unwesentlicher Verlustfaktor.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zu schaffen, mittels welcher ohne Belastung der Umwelt und auf einfache Weise eine dosierte Menge eines körnigen Stoffes verlustfrei in einen Behälter gebracht werden kann, wobei die durch die fallende Masse verdrängte Luft störungsfrei abgeführt wird.

Diese Aufgabe wird durch die Lehre des kennzeichnenden Teiles des Anspruches 1 gelöst. Die anschliessenden abhängigen Ansprüche umschreiben weitere Ausführungsformen.

Anhand der Zeichnungen werden weitere erfinderische Merkmale näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine Vorrichtung, mit einem Füllbehälter der von einem Behälterrahmen umgeben ist, und

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch eine Variante, mit in einem Füllbehälter eingesetzten Entlüftungsanordnungen.

Fig. 1 zeigt in vereinfachter Darstellung eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit möglicher Verwendung in einer Formanlage.

Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Füllbehälter 1 mit einer oberen Öffnung 2 und einer unteren Öffnung 3. An der oberen Öffnung 2 ist der Füllbehälter 1 mit einem trichterförmigen Kragen 4 versehen, während die untere Öffnung 3 mit einem Bodenverschluss 5 ausgerüstet ist, der aus einer Mehrzahl von betätigbaren Klappen 6 besteht. Die Seitenwände 7 des Füllbehälters 1 erweitern sich vom Übergang zum Kragen 4 der oberen Öffnung 2 konisch zur unteren Öffnung 3 hin, wodurch ein verbessertes Ausfliessen einer Formstoffmasse 8 erzielt wird.

Den Füllbehälter 1 umschliesst in einem Abstand 10 ein mit dem Füllbehälter 1 verbundener Behälterrahmen 9 dessen innere Querschnittsfläche an die Querschnittsfläche eines Füllrahmens 11 angeglichen ist. Der Füllrahmen 11 ist hierbei mit einem querschnittsgleichen Formkasten 12 verbunden, der auf einer Modellplatte 13 mit Modell 14 aufliegt. Füllrahmen 11, Formkasten 12 und Modellplatte 13 bilden zusammen eine Formkombination in welche zur Formherstellung eine dosierte Menge der Formstoffmasse 8 eingefüllt wird.

Der Abstand 10 zwischen dem Füllbehälter 1 und dem Behälterrahmen 9 ist entsprechend dem verdrängbaren Luftvolumen des Formkastens 12 gewählt. Durch die Anordnung des Abstandes 10 wird die innere horizontale Querschnittsfläche des Füllbehälters 1 geringer als die innere horizontale Querschnittsfläche des Formkastens 12 wodurch die beim Füllen des Formkastens 12 verdrängte Luft über die Querschnittsfläche des Abstandes 10 störungsfrei abfliessen kann.

Fig. 2 zeigt eine Variante mit einem Füllbehälter 20 dessen obere Öffnung 21 ebenfalls einen trichterförmigen Kra-

gen 22 aufweist. Die untere Öffnung 23 ist wiederum mit einem aus betätigbaren Klappen 24 gebildeten Bodenverschluss 25 versehen. Anstelle der Klappen 24 kann auch ein Bodenverschluss verwendet werden, der z. B. mit einem Schieber oder dergleichen ausgerüstet ist. Im Füllbehälter 20 ist mindestens ein rohrförmiger Hohlkörper 26 eingesetzt dessen oberes Ende mit einer querschnittsüberdeckenden Abschirmung 27 versehen ist. Der rohrförmige Hohlkörper 26 ist vorteilhaft zum Bodenverschluss hin konisch verengend ausgeführt um der fallenden Formstoffmasse 8 geringstmöglichen Widerstand entgegen zu setzen. Mit gleicher Funktion sind auch die Seitenwände 28 des Füllbehälters 20 zum Bodenverschluss 25 hin, den horizontalen Raumquerschnitt des Füllbehälters 20 konisch erweiternd, angeordnet. Der rohrförmige Hohlkörper 26 ist annähernd auf den Klappen 24 des Bodenverschlusses 25 aufliegend eingesetzt womit ein möglichst günstiges Abströmen der beim Einfüllen der Formstoffmasse in den Formkasten 12 verdrängten Luft erreichbar ist.

Die innere Querschnittsfläche dieses Füllbehälters 20 ist hierbei annähernd gleich der gesamten Querschnittsfläche der zur Deckung bringbaren Kombination von Füllrahmen 11 und Formkasten 12 vorgesehen, jedoch ist die Querschnittsfläche des den körnigen Stoff abgebenden Bereiches des Füllrahmens um die Querschnittsfläche des rohrförmigen Hohlkörpers 26 kleiner.

Besonders bei grossvolumigen Formkombinationen ist es vorteilhaft, anstelle eines einzelnen rohrförmigen Hohlkörpers 26 mehrere solcher Hohlkörper 26a zu verwenden und diese im Raume des Füllbehälters 20 gezielt einzusetzen. Zweckmässig ist es hierbei, die rohrförmigen Hohlkörper 26a in Fallrichtung parallel zueinander anzuordnen. Dies

schliesst jedoch nicht aus, auch Anordnungen zu wählen, bei welchen die rohrförmigen Hohlkörper 26a unterschiedliche Richtungen aufweisen. Ebenso ist es möglich die Wandungen der Hohlkörper 26, 26a perforiert auszubilden.

Im Anwendungsbeispiel wird im Funktionsablauf eine erfindungsgemässe Vorrichtung in einer Dosierstation «A» von einem Dosierband mit einer bestimmten Menge Formstoff beschickt und anschliessend in der Füllage «B» über die Formkombination von Füllrahmen 11, Formkasten 12 und Modellplatte 13 mit Modell 14 gebracht. Durch Betätigen eines in einem Hubzylinder 15 eingesetzten Hubkolbens 16 wird die auf einer Platte 17 aufgesetzte Formkombination gegen die Fülleinrichtung 1, 9 bzw. 20 angehoben und mit dieser verbunden. Während des Hubvorganges wird zuerst der Formkasten 12 von, diesen tragenden Tragrollen 18 abgehoben und gegen den auf Auflagen 19 ruhenden Füllrahmen 11 geführt. Nach dem Verbinden der Fülleinrichtung 1, 9 bzw. 20 mit der Formkombination 11, 12, 13 werden die Klappen 6 bzw. 24 betätigt, um den Bodenverschluss 5 bzw. 25 zu öffnen, so dass die Formstoffmasse 8 in die Formkombination 11, 12, 13 ausfliessen kann. Während des Ausfliessens der Formstoffmasse 8 kann die in der Formkombination 11, 12, 13 befindliche Luft einerseits durch den Querschnitt des Abstandes 10 zwischen Füllbehälter 1 und Behälterrahmen 9, andererseits durch die Hohlkörper 26, 26a ungehindert entweichen, ohne, dass hierbei Formstoffpartikel in die Umgebung gestossen werden.

Die Anwendung der beschriebenen Vorrichtung ist nicht nur auf das Einfüllen von Giessereiformstoffen beschränkt, sondern kann überall dort eingesetzt werden wo körnige Stoffe in dosierter Menge in einen einseitig offenen Behälter gefüllt werden müssen.

