

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 263 919 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **22.01.92**

(51) Int. Cl.⁵: **B28B 5/02, B28B 1/52**

(21) Anmeldenummer: **87108461.2**

(22) Anmeldetag: **11.06.87**

(54) **Vorrichtung zum kontinuierlichen Formen von Mineralstoffplatten, insbesondere von Gipsfaserplatten, aus einer Suspension.**

(30) Priorität: **10.10.86 DE 3634604**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.04.88 Patentblatt 88/16

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
22.01.92 Patentblatt 92/04

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

(56) Entgegenhaltungen:
AT-B- 137 527 BE-A- 511 420
DE-A- 2 149 052 DE-A- 2 365 161
DE-A- 2 805 883 DE-A- 2 941 640
US-A- 2 097 613 US-A- 3 809 566

(73) Patentinhaber: **BABCOCK-BSH AKTIENGE-
SELLSCHAFT** vormals Büttner-Schilde-Haas
AG
Parkstrasse 29 Postfach 4 und 6
W-4150 Krefeld 11(DE)

(72) Erfinder: **Eibich, Kurt**
Homberger Strasse 22
W-6431 Neuenstein(DE)
Erfinder: **Stipek, Josef**
Am Mersseberg 25
W-6430 Bad Hersfeld(DE)

(74) Vertreter: **Planker, Karl-Josef, Dipl.-Phys. et al**
c/o Deutsche Babcock Anlagen AG Park-
strasse 29 Postfach 4 + 6
W-4150 Krefeld 11(DE)

EP 0 263 919 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Formen von Mineralstoffplatten, insbesondere von Gipsfaserplatten, aus einer Suspension gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei der Herstellung von Gipsplatten aus Calciumsulfat-Halbhydrat ist es bekannt, aus dem Halbhydrat und Wasser einen fließfähigen Brei herzustellen, aus dem kontinuierlich in einer Formstation ein Plattenstrang geformt wird, der anschließend abbindet.

In der DE-OS 33 16 946 ist eine Formstation beschrieben, die aus einem unteren umlaufenden Band, auf das der Brei aufgetragen wird, und einem oberen umlaufenden Band besteht. Beide Bänder werden zwischen Umlenkrollen auf der einander zugewandten Seite so mit Abstützvorrichtungen abgestützt, daß sich ein der gewünschten Plattendicke entsprechender Kalibrier- oder Preßspalt zwischen den beiden Bändern ergibt. Die in der DE-OS 33 16 946 nicht näher beschriebenen Abstützvorrichtungen weisen geradlinige, parallele Anpreßflächen auf, einlaufseitig erweitert sich der Preßspalt keilförmig.

Diese Vorrichtung ist zur Formung von Platten aus einer Suspension mit erheblichen Überschußmengen an Wasser - z.B. von Gipsfaserplatten aus einer Suspension mit 300 Gewichtsprozent Wasser bezogen auf den Gips - nicht geeignet, da beim Formen nicht entwässert werden kann.

Ein derartig hoher Wasseranteil in der Ausgangsmischung ist bei der Herstellung von Gipsfaserplatten aus Calciumsulfat-Dihydrat und Fasermaterial - z.B. Altpapierfasern - zum Erreichen einer gleichmäßigen Plattendichte erforderlich. Die geformten Platten werden anschließend in einem Autoklaven dehydratisiert, wobei das Dihydrat in Halbhydrat übergeht, und binden bei der nachfolgenden Rehydratation auf die geforderte Festigkeit ab. Ein derartiges Verfahren zur Herstellung von Gipsfaserplatten ist in der DE-OS 34 19 558 beschrieben. Dort wird angeführt, daß die Form- und Entwässerungsstation aus einem Saugbandfilter mit einer nachgeschalteten Siebbandpresse besteht.

Es hat sich gezeigt, daß die Formung einer Gipsplatte aus einer Suspension auf Maße innerhalb der geforderten Toleranzen unter gleichzeitigem Erreichen eines bestimmten Entwässerungsgrades und einer bestimmten Dichte mit besonderen Schwierigkeiten verbunden ist. Auf dem Markt befindliche Siebbandpressen, Vakuumbandfilter oder eine aus der DE-A-2 805 883 bekannte Doppelbandpresse, wie sie z.B. zur Schlammentwässerung eingesetzt werden, sind nicht in der Lage, diese Anforderungen zu erfüllen.

Weitere Vorrichtungen zur Herstellung von

Platten aus faserstoffhaltigem Material sind aus der AT-A-137 527 und der US-A-2 097 613 bekannt. Bei beiden Vorrichtungen wird der Druck, zumindest von oben, über Walzen auf die Bänder und damit auf die zu bildenden Platten ausgeübt. Da Gipsfaserplatten jedoch auf kurzzeitige Vorformungen elastisch reagieren, ist die Führung der Bänder über Walzen ungünstig.

Bei dem in der DE-A-2 365 161 beschriebenen Verfahren und der entsprechenden gattungsgemäßen Vorrichtung wird zur Entfernung von überschüssigem Anmachwasser noch vor dem Erstarren des Gipses unter Erzielung der endgültigen Formgestaltung in einem Arbeitsgang durch Anlegen eines Unterdrucks eine Abführung des Überschußwassers durchgeführt. Die Absaugung wird in mehreren Kästen durchgeführt. Die Vorrichtung weist ein wasserdurchlässiges, unteres Tragband, unter dem sechs Saugkästen angeordnet sind, auf. Außerdem ist ein verstellbares Oberband, das von Druck- und Gleitwalzen abgestützt ist, vorgesehen.

Durch das Absaugen allein von unten findet eine Entmischung der Ausgangsmaterialien statt. Außerdem ist, wie oben erwähnt, die Formgebung durch Walzen wegen der elastischen Rückbildung der Platten ungeeignet.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, eine gattungsgemäße Vorrichtung zu schaffen, mit der sich Platten aus einer Suspension aus Mineralstoffen und Wasser, insbesondere aus Calciumsulfat-Dihydrat und Wasser, gegebenenfalls mit zusätzlichem Fasermaterial kontinuierlich auf einen bestimmten Wassergehalt entwässern und gleichzeitig auf Maße innerhalb der von der Bauindustrie geforderten Toleranzen formen lassen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist aus mindestens einer Formstufe mit jeweils einer Formstrecke aufgebaut, wobei die erste Formstufe eine Saugstufe ist.

Die Saugstufe weist ein unteres und ein oberes, flächig anliegendes Abstützelement, die die Transportbänder entlang der Formstrecke abstützen, auf, wobei

- auch das obere Transportband (13) wasserdurchlässig ist,
- die Abstützelemente übereinander, in einem in Transportrichtung sich verengenden Abstand angeordnet sind und jeweils aus einem evakuierbaren Saugkasten (7, 17) und sich daran einlauf- und auslaufseitig anschließende querliegende, umfänglich mit der Abstützfläche fluchtende Walzen (6, 16) bestehen.

Sie ermöglichen

- ein gleichzeitiges Absaugen des Überschußwassers von unten und oben verbunden
- mit einer Formung durch Ausüben eines

Druckes über eine bestimmte Zeit in senkrechter Richtung, und damit die Formung von Gipsfaserplatten geforderter Qualität.

Das Absaugen von unten und oben verhindert ein Entmischen der Ausgangsmaterialien und die Formgebung über eine bestimmte Zeit verhindert eine elastische Rückbildung.

Das Merkmal des Patentanspruchs 2 ermöglicht eine Variation des von den beiden Abstützelementen gebildeten Keils in Abhängigkeit von der gewünschten Plattendicke und dem Entwässerungsverhalten der Suspension, so daß die im Keil entstehende Platte kontinuierlich verdichtet wird.

Während bei der Ausführungsform nach Patentanspruch 3 der Druckrahmen den Saugkasten gleichmäßig abstützt, lassen sich mit der Vorrichtung gemäß Patentanspruch 4 höhere Dichten bei der geformten Platte erreichen, sogleich wird der Wassergehalt weiter verringert.

Bei der Aufgabevorrichtung gemäß Anspruch 5 bildet sich in dem begrenzten Flüssigkeitsraum im Keil durch Ablauf von Wasser ein Pfropfen. Durch den hydrostatischen Druck fließt die Suspension in den Keil nach. Es werden die durch das Absaugen entstandenen Hohlräume ausgefüllt, wodurch die geformten Platten eine sehr gleichmäßige Dichte aufweisen.

Die Rührvorrichtung nach Anspruch 6 verhindert das Entmischen der Gips-Faser-Suspension bei deren Bevorratung. Patentanspruch 7 enthält eine vorteilhafte Ausführungsform eines Suspensionsbehälters mit einer Rührvorrichtung.

Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand eines vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels.

Die Figur zeigt einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Formstation zur Herstellung von Gipsfaserplatten aus Calciumsulfat-Dihydrat und Altpapierfasern.

Die Formstation baut sich aus zwei in Transportrichtung hintereinander angeordneten Formstufen 1, 2 mit einem gemeinsamen Grundgestell 3 auf. Jede Formstufe 1, 2 weist ein unteres, umlaufendes Transportband 4, 5 auf, dessen oberer fördernder Trum von einem fest im Gestell 3 gelagerten Abstützelement innen horizontal verlaufend abgestützt wird.

Das Abstützelement der ersten Formstufe 1 besteht aus zwei mit Abstand voneinander quer zur Transportrichtung gelagerten Walzen 6.1, 6.2, zwischen denen ein evakuierbarer Saugkasten 7 befestigt ist. Die ebene, mit Löchern versehene Tischfläche des Saugkastens 7, über die das Band 4 gleitet, fluchtet mit dem oberen Umfang der Walzen 6.

Das Abstützelement der zweiten Formstufe 2 baut sich analog auf, mit dem Unterschied, daß sich anstelle eines Saugkastens zwischen den Wal-

zen 8.1, 8.2 ein Querschlitz aufweisender Druckkasten 9 befindet.

Beide Bänder 4, 5 werden über Umlenkrollen 10 im unteren Teil des Grundgestells 3 zurückgeführt. Ihre oberen, horizontal verlaufende Trums sind jeweils einlaufseitig bis zu einer Umlenkrolle 11, 12 verlängert.

Jede Formstufe 1, 2 weist ein oberes, umlaufendes Transportband 13, 14 auf, deren unterer Trum jeweils oberhalb der unteren Abstützelemente von höhenverstellbar gelagerten Abstützelementen innen abgestützt wird. Die abgestützten Strecken der unteren und oberen Bänder 4, 13 bzw. 5, 14 bilden so jeweils einen Formkeil, in dem die Platten geformt werden.

Das obere Abstützelement der ersten Formstufe 1 besteht aus zwei in Abstand in einem Druckrahmen 15 horizontal querliegend gelagerten Walzen 16.1, 16.2 und einem an dem Druckrahmen 15 befestigten, von diesem an der Oberseite abgestützten Saugkasten 17 zwischen den beiden Walzen 16.1, 16.2. Die untere, das Band 13 abstützende Fläche des Saugkastens 17 fluchtet mit dem unteren Umfang der Walzen 16.1, 16.2. Der Druckrahmen 15 ist einlauf- und auslaufseitig jeweils oberhalb der Walzen 16.1, 16.2 an unabhängig voneinander höhenverstellbaren senkrechten Spindeln 18.1, 18.2 angelenkt, einlaufseitig exzentrisch. Die Spindeln sind oben an Horizontalträgern des Gestells 3 abgestützt.

Das obere Abstützelement der zweiten Formstufe 2 baut sich analog auf. Ebenso wie bei dem unteren Abstützelement ist zwischen den Walzen 19.1, 19.2 anstelle eines Saugkastens ein mit Querschlitz versehener Druckkasten 20 befestigt. Der Druckkasten 20 ist ebenfalls an einem an Spindeln 21.1, 21.2 angelenkten Druckrahmen 22 befestigt und so im Gestell 3 abgestützt.

Durch diese Abstützung der oberen Abstützelemente wird entlang der Formstrecke ein der Keilform entsprechender Druck beim Formen aufgebracht.

Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel folgt auf die Saugstufe 1 nur eine Preßstufe 2. Je nach Anwendungsfall können sich noch eine oder mehrere weitere Preßstufen anschließen.

Als Transportbänder werden mit Öffnungen versehene Polyesterbänder eingesetzt, deren Breite den zu formenden Platten entspricht; üblicherweise zwischen 600 und 2.800 mm. Die Bänder 5, 14 der zweiten Formstufe 2 weisen feinere Öffnungen auf, so daß sich glatte Oberflächen bei den fertigen Platten ohne eine Nachbehandlung erreichen lassen. Jedes Transportband 4, 5, 13, 14 durchläuft während der Rückführung eine Reinigungsvorrichtung 23. Seitlich neben den Bandrändern sind entlang der Förderstrecke Druckleisten angeordnet, die die Platten an ihren Längsseiten

formen. Auslaufseitig schließt sich an die zweite Formstufe ein Rollentisch 24 an.

Zur Verringerung der Reibung zwischen den Bändern 4, 5 bzw. 13, 14 und den Saug- und Druckkästen 7, 17 bzw. 9, 20 sind die Saugkästen 7, 17 an der abstützenden Fläche mit einem Kunststoff mit geringem Reibwert beschichtet, und die Abstützfläche der Druckkästen 9, 16 wird von querliegenden Leisten aus glasfaserverstärktem Polyäthylen gebildet.

Oberhalb des einlaufseitig verlängerten Teils des unteren Transportbandes 4 der ersten Formstufe 1 ist eine Aufgabevorrichtung 25 für die Suspension angeordnet. Die Aufgabevorrichtung 25 besteht aus einem trogförmigen, sich quer über das Band 4 erstreckenden Suspensionsbehälter 26 mit einem Suspensionszulauf 27. Am unteren Teil weist der Behälter 26 einen sich ebenfalls über die gesamte Bandbreite erstreckenden Auslaufstutzen 28 auf, dessen obere Begrenzung 28.1 bis an die obere Walze 16.1 der Formstufe 1 reicht. Die untere Begrenzung 28.2 des Stutzens 28 reicht bis an den unteren Saugkasten 7.

Im Suspensionsbehälter 26 befindet sich eine Rührvorrichtung 29, bestehend aus einem rotierend angetriebenen Käfig in Form eines waagerechten Zylinders, der auf seiner Mantelfläche mit achsparallelen Rührstäben 30 bestückt ist. Weiterhin befindet sich im Suspensionsbehälter 26 eine Füllstandssonde 31, und an seinem oberen Teil ist eine Druckluftleitung 32 angeschlossen.

Im folgenden wird die Funktionsweise der Vorrichtung beim Einsatz zur Formung von Gipsfaserplatten aus einer Suspension mit ca. 300 Gewichtsprozent Wasser (bezogen -auf den Feststoff) beschrieben, wobei der Feststoff zu ca. 90 Gewichtsprozent aus Calciumsulfat-Dihydrat und zu ca. 10 Gewichtsprozent aus Fasern besteht. Als Fasermaterial werden Altpapierfasern eingesetzt, die Zugabe von anderen organischen oder anorganischen Fasern oder von Holzspänen ist ebenfalls möglich. Ebenso kann die Vorrichtung nach der Erfindung zur Formung von Platten aus anderen Mineralstoffen als Gips, wie z. B. Zement oder Kalk, verwendet werden.

In Arbeitsstellung werden die einlaufseitigen oberen Walzen 16.1, 19.1 in etwas größerem Abstand von der Tischfläche der unteren Abstützelemente fixiert als die auslaufseitigen Walzen 16.2, 19.2. So wird zwischen den Transportbändern 4, 13 bzw. 5, 14 ein Keil gebildet, in dem die Platten geformt werden. Der Neigungswinkel der oberen Formfläche ist dem Volumenverlust als Folge der Entwässerung so angepaßt, daß sich entlang jeder Formstrecke ein steigender Druck gegen die Abstützelemente aufbaut. Im vorliegenden Beispiel beträgt der Neigungswinkel 0,5 - 1 °. Mit der Höhenverstellung über die Spindeln 18 bzw. 21

kann er den jeweiligen Erfordernissen angepaßt werden.

Die Aufgabevorrichtung 25 wird über den Zulauf 27 mit der Gips-Faser-Suspension beschickt. Die Rührvorrichtung 28 verhindert ein Entmischen der Suspension im Behälter 26 und sichert so eine gleichmäßige Plattendichte und eine Gleichverteilung der Fasern in der Platte. Die Suspension läuft kontinuierlich durch den Stutzen 28 der ersten Formstufe 1 zu, wo kontinuierlich über den oberen und unteren Saugkasten 7 bzw. 17 Wasser abgesaugt wird. Durch das Absaugen sowohl von der Oberseite als auch von der Unterseite wird ein Entmischen der Ausgangsmaterialien verhindert. Der sich verfestigende Kuchen wird von den Transportbändern 4, 13 durch den von den Abstützelementen gebildeten Keil gezogen, dabei verdichtet und auf ca. 35 % Restfeuchte entwässert. Jeweils zwei übereinander angeordnete Transportbänder 4, 13 bzw. 5, 14 laufen synchron. Da Gipsfaserplatten auf kurzzeitige Verformungen elastisch reagieren - also in die ursprüngliche Form zurückspringen -, sind die Formstrecken so lang ausgeführt, daß die Platten für mindestens 0,5 Min. unter Druck gehalten werden; in der vorliegenden Ausführungsform beträgt die Formstrecke jeweils ca. 800 mm.

Anschließend werden die in der ersten Stufe 1 geformten Platten in der zweiten Stufe 2 weiter gepreßt und auf die gewünschte Plattendicke kalibriert. Dabei wird der Wassergehalt auf 25 - 30 % Restfeuchte verringert. Das aus den Platten ausgepreßte Wasser fließt über die Querslitze der Druckkästen 9, 20 ab. Der Formkeil zwischen den Druckkästen 9, 20 ist dem verringerten Volumenschwund in der zweiten Stufe 2 angepaßt, das obere Abstützelement ist daher etwas geringer gegen die Horizontale geneigt als in der ersten Stufe 1. Die fertig geformten Platten werden über einen Rollengang 24 der weiteren Verarbeitung oder zu einem Lager befördert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum kontinuierlichen Formen von Mineralstoffplatten, insbesondere Gipsfaserplatten, aus einer Suspension,

mit mindestens einer Formstrecke, entlang der ein unteres und ein oberes umlaufendes Transportband (4,13) durch Abstützelemente im Abstand voneinander geführt werden, wobei

das untere Transportband (4) wasserdurchlässig ist und unter ihm mindestens ein Saugkasten (7) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die Vorrichtung aus mindestens einer Formstufe mit jeweils einer Formstrecke aufgebaut ist, wobei die erste Formstufe eine Saugstufe ist,
 - die Saugstufe ein unteres und ein oberes, flächig anliegendes Abstützelement, die die Transportbänder (4, 13) entlang der Formstrecke abstützen, aufweist, wobei
 - auch das obere Transportband (13) waserdurchlässig ist,
 - die Abstützelemente übereinander, in einem in Transportrichtung sich verengenden Abstand angeordnet sind und jeweils aus einem evakuierbaren Saugkasten (7, 17) und sich daran einlaufend auslaufseitig anschließende, querliegende, umfänglich mit der Absätzfläche fluchtende Walzen (6, 16) bestehen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 mit einer horizontal feststehenden unteren Absätzfläche und mindestens einem verstellbaren oberen Abstützelement, dadurch gekennzeichnet, daß das obere Abstützelement einer Formstufe einlauf- und auslaufseitig unabhängig höhenverstellbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Formstufe einen in einem Grundgestell (3) abgestützten Druckrahmen (15) aufweist, an dessen Unterseite der obere Saugkasten (17) befestigt ist, in dem die oberen Walzen (16) gelagert sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung aus mindestens zwei hintereinander angeordneten Formstufen aufgebaut ist, und die zweite Formstufe eine Preßstufe ist, wobei die Saugkästen durch mit Querschlitzern versehene Druckkästen (9, 20) ersetzt sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Transportband (4) der Vorrichtung (1) mit Saugkästen (7, 17) einlaufseitig verlängert ist, und daß oberhalb der Verlängerung eine Aufgabevorrichtung (25) für eine Suspension angeordnet ist, die aus einem Suspensionsbehälter (26) mit einem Auslaufstutzen (28) besteht, dessen Öffnung sich über die Transportbandbreite erstreckt, wobei die obere Begrenzung (28.1) des Stutzens bis an die obere einlaufseitige Walze (16.1) und die untere Begrenzung (28.2) bis an den unteren Saugkasten (7) reicht.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch eine Rührvorrichtung (29) im Suspensionsbehälter (26).

- 5 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch einen trogförmigen, sich quer über die Transportbandbreite erstreckenden Suspensionsbehälter (26) mit einer Rührvorrichtung (29), bestehend aus einem rotierend angetriebenen Käfig in Form eines waagerechten Zylinders, der auf seiner Mantelfläche mit achsparallel sich erstreckenden Rührstäben (30) bestückt ist.

15 Claims

1. Apparatus for continuously moulding boards made of mineral material, particularly fibrous plaster boards, from a slurry,

with at least one moulding line, along which a lower and an upper rotating conveyor belt (4, 13) are guided at a distance from each other by supporting elements,

the lower conveyor belt (4) being permeable and at least one suction box (7) being arranged thereunder,

characterised in that

- the apparatus comprises at least one moulding stage each having a moulding line, the first moulding stage being a suction stage,
- the suction stage has a lower and an upper supporting element adjacent in a planar manner, which support the conveyor belts (4, 13) along the moulding line,
- the upper conveyor belt (13) also being permeable,
- the supporting elements are arranged one above the other at a distance which narrows in the direction of transportation and each comprise a suction box (7, 17) which can be evacuated and transverse rollers (6, 16) adjacent thereto on the inlet side and outlet side and circumferentially aligned with the supporting surface.

2. Apparatus according to claim 1 with a horizontally fixed lower supporting surface and at least one adjustable upper supporting element, characterised in that the upper supporting element of a moulding stage is independently vertically adjustable on the inlet side and outlet

side.

3. Apparatus according to claim 2, characterised in that the moulding stage has a pressure frame (15) supported in a framework (3), to the lower side of which pressure frame the upper suction box (17) is attached, in which the upper rollers (16) are mounted. 5
4. Apparatus according to any one of claims 1 to 3, characterised in that the apparatus comprises at least two moulding stages arranged one behind the other, and the second moulding stage is a pressing stage, the suction boxes being replaced by pressure boxes (9, 20) provided with transverse slits. 10 15
5. Apparatus according to any one of claims 1 to 4, characterised in that the lower conveyor belt (4) of the apparatus (1) with suction boxes (7, 17) is extended on the inlet side, and in that a feed device (25) for a slurry is arranged above the extension, which feed device comprises a slurry container (26) with an outlet connecting piece (28), the opening of which extends over the breadth of the conveyor belt, the upper limit (28.1) of the connecting piece extending as far as the upper roller (16.1) on the inlet side and the lower limit (28.2) extending as far as the lower suction box (7). 20 25 30
6. Apparatus according to claim 5, characterised by a stirring device (29) in the slurry container (26). 35
7. Apparatus according to claim 6, characterised by a trough-shaped slurry container (26) extending transversely over the breadth of the conveyor belt and having a stirring device (29), comprising a rotatingly driven cage in the form of a horizontal cylinder which is fitted on its circumference with stirring rods (30) extending in an axially parallel manner. 40

Revendications 45

1. Dispositif de formage continu de plaques en matière minérale, en particulier de plaques de staff, à partir d'une suspension, comprenant au moins un parcours de formage, le long duquel une bande transporteuse inférieure en circulation (4) et une bande transporteuse supérieure en circulation (13) sont guidées à distance l'une de l'autre par des éléments de support, la bande transporteuse inférieure (4) étant perméable à l'eau et au moins un caisson d'aspiration (7) étant agencé sous elle, caractérisé en ce que 50 55

- le dispositif est constitué d'au moins un étage de formage présentant chacun un parcours de formage, le premier étage de formage étant un étage d'aspiration,
- l'étage d'aspiration présente un élément de support inférieur et un élément de support supérieur qui forment un appui plan et qui soutiennent les bandes transporteuses (4, 13) le long du parcours de formage,
- la bande transporteuse supérieure (13) est perméable à l'eau,
- les éléments de support sont agencés l'un au-dessus de l'autre à une distance qui se rétrécit dans le sens de transport et sont chacun constitués d'un caisson d'aspiration (7, 17), qui peut être mis sous vide, et de cylindres (6, 16) qui s'y raccordent du côté entrée et du côté sortie, sont disposés transversalement et sont en alignement périphériquement avec la surface d'appui.

2. Dispositif suivant la revendication 1, comprenant une surface de support inférieure disposée horizontalement de manière fixe et au moins un élément de support supérieur réglable, caractérisé en ce que l'élément de support supérieur d'un étage de formage est réglable en hauteur indépendamment du côté entrée et du côté sortie.
3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'étage de formage présente un cadre presseur (15) qui est supporté dans un bâti de base (3) et sur le côté inférieur duquel est fixé le caisson d'aspiration supérieur (17) dans lequel sont supportés les cylindres supérieurs (16).
4. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif constitué d'au moins deux étages de formage agencés l'un derrière l'autre et en ce que le deuxième étage de formage est un étage de pressage, les caissons d'aspiration étant remplacés par des caissons de pression (9, 20) pourvus de fentes transversales.
5. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la bande transporteuse inférieure (4) du dispositif (1) comportant des caissons d'aspiration (7, 17) est prolongée du côté entrée et en ce que, au-dessus du prolongement, est agencé un dispositif d'alimentation (25) pour une suspension qui est constitué d'un réservoir de suspension (26) avec un tuyau de sortie (28) dont l'ouverture

s'étend sur la largeur de la bande transporteuse, la limite supérieure (28.1) du tuyau allant jusqu'au cylindre supérieur (16.1) du côté entrée et la limite inférieure (28.2) jusqu'au caisson d'aspiration inférieur (7).

5

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé par un dispositif d'agitation (29) dans le réservoir de suspension (26).

10

7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé par un réservoir de suspension (26) en forme de bac qui s'étend transversalement sur la largeur de la bande transporteuse et qui est pourvu d'un dispositif d'agitation (29), constitué d'une cage en forme de cylindre horizontal qui est entraîné en rotation et qui est équipé sur sa surface d'enveloppe de barres d'agitation (30) qui s'étendent parallèlement.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

