

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 095 977
B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet: **07.12.88**

(21) Numéro de dépôt: **83401057.1**

(22) Date de dépôt: **26.05.83**

(51) Int. Cl.⁴: **B 28 C 7/10, B 28 C 9/04,**
B 65 G 65/46

(54) **Centrale à béton mobile comportant un dispositif perfectionné d'extraction du ciment.**

(30) Priorité: **27.05.82 FR 8209218**

(43) Date de publication de la demande:
07.12.83 Bulletin 83/49

(45) Mention de la délivrance du brevet:
07.12.88 Bulletin 88/49

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

(58) Documents cités:
FR-A-2 157 621
FR-A-2 417 451
US-A-3 945 619
US-A-4 144 655
US-A-4 219 279

(73) Titulaire: **BURTON STEEL S.A.R.L**
25, rue de Vicq
F-02100 Saint-Quentin (FR)

(72) Inventeur: **Demy, Freddy**
7, allée des Tilleuls Fayet
F-02100 Saint-Quentin (FR)
Inventeur: **Dartus, André**
7, rue du Mesnil
F-02240 Itancourt (FR)

(74) Mandataire: **L'Helgoualch, Jean et al**
OFFICE PICARD 134 Boulevard de Clichy
F-75018 Paris (FR)

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Courier Press, Leamington Spa, England.

EP 0 095 977 B1

Description

La présente invention concerne la fabrication du béton sur les chantiers, et plus particulièrement une centrale mobile à béton perfectionnée.

Les centrales à béton de type usuel, par exemple M50 de la société 'BURTON' STEEL, comprennent généralement un dispositif d'extraction du ciment constitué d'un silo intégré, équipé d'un système de vis extractrices et de vis élévatrices amenant le ciment à un dispositif de pesée, par exemple une bascule, puis à un malaxeur, auquel aboutit par ailleurs un dispositif d'extraction d'agréats, sable et cailloux, par un transporteur mobile complété par une trémie et un deuxième dispositif de pesée, par exemple un tapis peseur.

Le silo intégré à ciment occupe une position inclinée suivant une pente d'environ 15° pour limiter son encombrement, et comprend généralement deux mamelles parallèles qui canalisent le ciment sur toute la longueur. Dans le fond de chaque mamelle ayant la forme d'une auge, est placée une vis extractrice ramenant le ciment à l'arrière du silo d'où il est extrait par deux vis élévatrices placées de part et d'autre des vis extractrices. Ces deux vis élévatrices tubulaires traversent le silo sur toute sa longueur et font remonter le ciment jusqu'à une bascule d'où il est déversé dans le malaxeur.

Ce dispositif permet de réaliser une centrale mobile à béton relativement peu encombrante, mais présente des inconvénients. En effet les pentes des mamelles ne permettent pas un écoulement régulier du ciment, et par conséquent l'alimentation des vis extractrices est irrégulière et il se forme de nombreux "tas morts". De plus, la concentration du ciment dans la partie arrière du silo et le manque de canalisation vers les deux vis élévatrices provoquent une surcharge de celles-ci qui entraîne une augmentation anormale d'intensité dans les moto-réducteurs qui disjonctent fréquemment.

On connaît également un dispositif d'extraction dans une centrale mobile du type MOB 80 de la société Equipco (Bagnolet, FRANCE) comportant un silo intégré, incliné de 30 à 45° environ, et deux mamelles parallèles sur toute la longueur du silo canalisant le ciment, portant chacune une vis à double fonction; la vis à double fonction est extractrice sous le silo et élévatrice jusqu'à une bascule à ciment. Toutefois, ce type d'extraction s'avère difficile, et réduit la capacité du silo, et il en résulte que son efficacité n'est pas satisfaisante.

Parmi les brevets antérieurs, le brevet US-A-3.945.619 décrit une centrale à béton à plusieurs vis élévatrices disposées en cascade dont la première est placée à l'extrémité la plus élevée de la vis extractrice; le brevet FR-A-2.417.451 concerne un transporteur à vis sans fin comprenant une vis horizontale et une vis verticale communiquant entre elles au niveau de leurs extrémités respectives; le brevet US-A-4.219.279 décrit un mélangeur de matériau mobile dans lequel le matériau passe de la vis extractrice à la vis élévatrice via une bande transporteuse.

La présente invention a pour objet une centrale mobile à béton du type ci-dessus, comportant un dispositif d'extraction du ciment à une seule vis extractrice et une seule vis élévatrice.

L'invention a plus particulièrement pour objet une centrale mobile à béton dont la construction est plus simple et le fonctionnement plus efficace que les centrales usuelles.

La centrale à béton mobile conforme à la présente invention est du type comportant un malaxeur auquel aboutissent un dispositif d'amenée d'agréats, une arrivée d'eau, et un dispositif d'extraction du ciment comprenant un silo à fond en auge, incliné suivant son axe longitudinal, de section en V, une vis extractrice placée dans l'auge, et une vis élévatrice; la vis extractrice est une vis à double effet, la vis élévatrice, inclinée d'un angle de 30 à 70° par rapport à l'horizontale, traverse le silo à proximité de la vis extractrice, et les deux vis communiquent par un goulot de faible longueur, le pas des spires de la vis extractrice s'inversant au niveau du goulot de communication.

Plus particulièrement, l'inclinaison du dispositif d'extraction constituant un silo à ciment, en position de fonctionnement, est d'environ 10 à 20° par rapport à l'horizontale, et de préférence d'environ 15°. Le silo en forme d'auge possède un fond dont la section est en forme de V, l'inclinaison de chaque plan par rapport à l'horizontale étant comprise entre 40 et 60°, et de préférence égale à 50° environ.

Suivant une caractéristique de la présente invention, l'auge de la vis extractrice et le tube de la vis élévatrice communiquent par un goulot de faible longueur orienté vers le bas, de la vis extractrice vers la vis élévatrice, situé environ aux 2/3 de la longueur du silo à partir de son extrémité inférieure. Cette position peut varier et être modifiée le cas échéant par le technicien en fonction de l'inclinaison du silo et de la nature du ciment. Il est généralement préférable que ce goulot de communication soit situé dans la partie supérieure du silo, à proximité de son milieu.

Suivant une autre caractéristique de la présente invention, la vis extractrice située au fond de l'auge est une vis à double effet: les spires se trouvant au dessus du goulot de communication présentent un pas à gauche tandis que les spires situées en dessous du goulot présentent un pas à droite, de telle sorte que le mouvement de rotation de la vis extractrice ait un effet d'entraînement du ciment contenu dans le silo, vers le goulot de communication avec la vis élévatrice, c'est-à-dire que le ciment se trouvant dans la partie supérieure est ramené vers le bas, tandis que le ciment se trouvant dans la partie inférieure est repoussé vers le haut. De plus, le fonctionnement des vis est réglé de telle sorte que le débit de la vis extractrice soit supérieur au débit de la vis élévatrice.

Le diamètre de la vis extractrice peut être compris entre 200 et 300mm, le pas des spires étant compris entre 150 et 200mm dans la partie supérieure, et entre 170 et 230mm dans la partie inférieure.

Le diamètre de la vis élévatrice peut être compris entre 200 et 300mm, le pas des spires étant de l'ordre de 150 à 250mm. L'inclinaison de la vis élévatrice est déterminée en fonction des conditions de fonctionnement et de la structure de la centrale à béton. Elle peut être comprise entre 30 et 70° par rapport à l'horizontale, et de préférence entre 50 et 60°.

Le dispositif conforme à la présente invention procure un fonctionnement d'une bonne efficacité, notamment au niveau de l'alimentation de la vis élévatrice, tout en réduisant le matériel nécessaire à sa construction, ce qui diminue son coût de fabrication et améliore sa rentabilité. De plus, l'entretien se trouve facilité, et la fiabilité du dispositif est améliorée.

L'ensemble du silo, du malaxeur, de la bascule à ciment et des autres accessoires tels que le tapis peseur à agrégats, le dispositif d'alimentation en eau et de pesée, peut être monté sur un engin mobile que l'on peut déplacer jusqu'au chantier.

Les caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus en détail de la description ci-après, relative à un mode préférentiel et non limitatif de réalisation de l'invention, en référence aux dessins annexés qui représentent:

Figure 1: une coupe schématique d'un silo à ciment comportant une vis extractrice et une vis élévatrice suivant l'invention.

Figure 2: une coupe suivant A-A du dispositif de la figure 1.

Figure 3: une coupe détaillée des vis extractrice et élévatrice de la figure 1.

Figure 4: une coupe suivant B-B du dispositif de la figure 3.

Comme le montre la figure 1, le silo (1) est incliné suivant une pente d'environ 15° par rapport à l'horizontale. Le fond de ce silo (1) a la forme d'un V constitué par les deux plans inclinés (2) dont la pente par rapport à l'horizontale est d'environ 50° (cf. fig. 2). Dans le fond en auge (3) du silo (1) est placée une vis extractrice (4) à double effet, soutenue par le palier intermédiaire (5) et entraînée par un moteur (non représenté) placé en bout d'axe à sa partie supérieure. Il peut s'agir par exemple d'un moteur d'une puissance de l'ordre de 11kW (15cv.), entraînant la vis dans un mouvement de rotation de 65 tours/min, soit un débit de 65t/h, dans le cas d'une vis extractrice de 250mm de diamètre avec des spires ayant un pas de 170mm à gauche dans la partie supérieure du silo, et un pas de 200mm à droite dans la partie inférieure.

Le silo (1) est traversé dans sa partie supérieure par une vis élévatrice (6) placée dans un tube (7) qui communique avec l'auge (3) de la vis extractrice (4) par le goulot (8) situé environ aux 2/3 de la longueur du silo à partir de l'extrémité inférieure. La vis (6) extrait le ciment contenu dans le silo (1) et le déverse dans la bascule à ciment (9) d'où il est déversé ensuite dans un malaxeur de type usuel (non représenté). La vis élévatrice (6) est entraînée par un moteur de 7,36kW (10cv.), par exemple, lui communiquant une vitesse de rotation de 167 tours/min, corres-

pondant à un débit de 60t/h pour une vis de 250mm de diamètre ayant des spires dont le pas est de 200mm.

Les figures 3 et 4 représentent plus en détail la vis extractrice (4) dans son auge (3), et la vis élévatrice (6) ainsi que le goulot (8) de raccordement entre les deux vis. Le ciment se trouvant dans le silo (1) est ramené par la vis extractrice (4) à double effet vers le goulot (8) où il tombe par gravité sur la vis élévatrice (6) qui le remonte vers la bascule.

Revendications

1. Centrale à béton mobile comportant un malaxeur auquel aboutissent un dispositif d'amenée d'agrégats, une arrivée d'eau, et un dispositif d'extraction du ciment comprenant un silo (1) à fond en auge, incliné suivant son axe longitudinal, de section en V, une vis extractrice (4) placée dans l'auge, et une vis élévatrice, caractérisée en ce que la vis extractrice (4) est une vis à double effet, la vis élévatrice (6), inclinée d'un angle de 30 à 70° par rapport à l'horizontale, traverse le silo (1) à proximité de la vis extractrice (4), et les deux vis communiquent par un goulot (8) de faible longueur, le pas des spires de la vis extractrice (4) s'inversant au niveau du goulot (8) de communication.

2. Centrale à béton mobile selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'axe longitudinal du silo est incliné suivant un angle de 10 à 20° par rapport à l'horizontale.

3. Centrale à béton mobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les plans formant le fond du silo de section en V, sont inclinés de 40 à 60° par rapport à l'horizontale.

4. Centrale à béton mobile selon la revendication 1, caractérisée en ce que la vis extractrice et la vis élévatrice communiquent par un goulot de faible longueur situé environ aux 2/3 de la longueur du silo à partir de son extrémité inférieure.

5. Centrale à béton mobile selon la revendication 1, caractérisée en ce que la vis extractrice à double effet comporte dans sa partie supérieure des spires présentant un pas à gauche, et dans sa partie inférieure, des spires présentant un pas à droite.

6. Centrale à béton mobile selon la revendication 5, caractérisée en ce que le pas des spires dans la partie inférieure est plus grand que dans la partie supérieure.

7. Centrale à béton mobile selon la revendication 1, caractérisée en ce que le débit de la vis extractrice est supérieur au débit de la vis élévatrice.

Patentansprüche

1. Fahrbare Betonzentrale, enthaltend eine Mischmaschine, an der eine Zuführvorrichtung für Zuschläge, eine Wasserleitung und eine Zemententnahmevorrichtung enden, bestehend aus einem Silo (1), dessen Boden eine Rinne

aufweist und der in seiner Längsachse geneigt ist und den Querschnitt eines V hat, einer Austragschnecke (4), die in der Rinne angeordnet ist, und einer Hubschnecke, dadurch gekennzeichnet, daß die Austragschnecke (4) eine doppelt wirkende Schnecke ist, die Hubschnecke (6) unter einem Winkel zwischen 30 und 70° gegenüber der Horizontalen geneigt ist und den Silo (1) nahe der Austragschnecke (4) durchquert und die zwei Schnecken über eine Rinne (8) kurzer Länge miteinander in Verbindung stehen und die Steigungsrichtung der Wände der Austragschnecke (4) sich in Höhe der Verbindungsrinne (8) umkehrt.

2. Fahrbare Betonzentrale nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Silolängsachse in einem Winkel von 10 bis 20° gegenüber der Horizontalen geneigt ist.

3. Fahrbare Betonzentrale nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächen, die den Boden des Silos von V-förmigem Querschnitt bilden, zwischen 40 und 60° gegenüber der Horizontalen geneigt sind.

4. Fahrbare Betonzentrale nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Austragschnecke und die Hubschnecke über eine Rinne kurzer Länge miteinander in Verbindung stehen, die bei etwa 2/3 der Länge des Silos, gemessen von seinem unteren Ende, angeordnet ist.

5. Fahrbare Betonzentrale nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die doppelt wirkende Austragschnecke in ihrem oberen Abschnitt eine linksgängige Wendel und in ihrem unteren Abschnitt eine rechtsgängige Wendel aufweist.

6. Fahrbare Betonzentrale nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendelsteigung im unteren Abschnitt größer ist, als im oberen Abschnitt.

7. Fahrbare Betonzentrale nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderleistung der Austragschnecke größer ist, als die Förderleistung der Hubschnecke.

Claims

1. A mobile concrete plant comprising a mixer in which an aggregate supply device, a water inlet, and a cement extraction device, comprising a silo (1) with a trough-shaped base, inclined along its longitudinal axis, and having a V-section, an extracting screw (4) placed in said trough, and a lifting screw, end, characterised in that the extracting screw (4) is a double-action screw, the lifting screw (6), inclined at an angle of 30 to 70° relative to the horizontal, crosses the silo (1) close to the extracting screw (4), and the two screws communicate via a short-length neck (8), the thread of the helices of the extracting screw (4) reversing at the communicating neck (8).

2. A mobile concrete plant according to Claim 1, characterised in that the longitudinal axis of the silo is inclined at an angle of 10 to 20° relative to the horizontal.

3. A mobile concrete plant according to any one of the preceding Claims, characterised in that the planes forming the base of the V-section silo are inclined at 40 to 60° relative to the horizontal.

4. A mobile concrete plant according to Claim 1, characterised in that the extracting screw and the lifting screw communicate via a short-length neck located at about 2/3 of the length of the silo from its lower end.

5. A mobile concrete plant according to Claim 1, characterised in that the double-action extracting screw comprises in its upper part helices with a left-hand thread, and in its lower part helices with a right-hand thread.

6. A mobile concrete plant according to Claim 5, characterised in that the pitch of the helices in the lower part is greater than in the upper part.

7. A mobile concrete plant according to Claim 1, characterised in that the capacity of the extracting screw is greater than the capacity of the lifting screw.

45

50

55

60

65

4

FIG.1

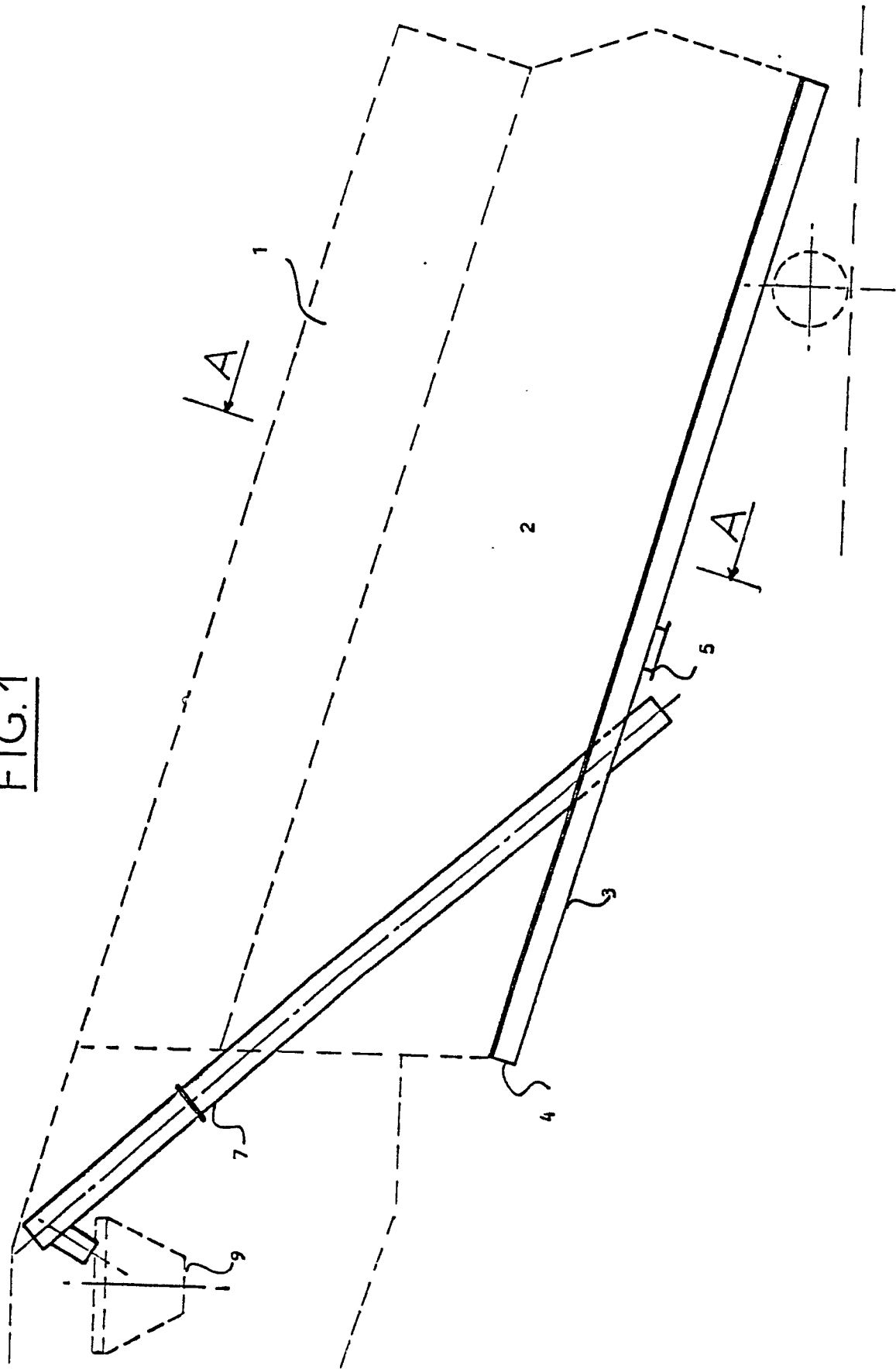


FIG. 2

