

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑭ Date de dépôt : 11.06.92.

⑮ Priorité : 11.06.91 DE 4119261.

⑯ Date de la mise à disposition du public de la demande : 18.12.92 Bulletin 92/51.

⑰ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑱ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : *BUG BETRIEBSANLAGEN- UND GRUNDBESITZ GMBH — DE.*

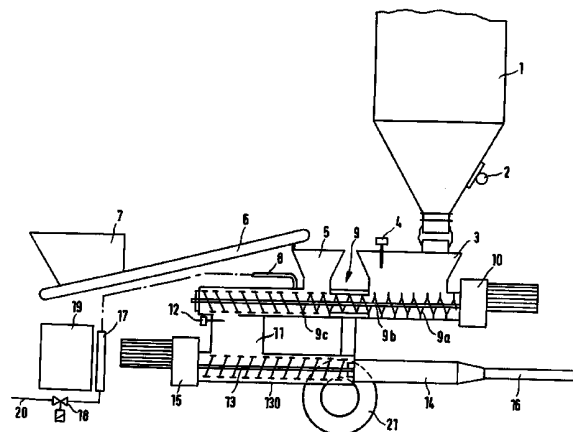
⑵ Inventeur(s) : Wildgruber Helmut et Widl Johann.

⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire : Bouju Derambure (Bugnion) S.A.

⑸ Dispositif pour la fabrication sur chantier, de masses de mortier susceptibles d'être pompées.

⑹ Pour la fabrication en continu, sur chantier, de masses de mortier susceptibles d'être pompées, soit à partir de mortier sec d'usine et d'eau, ou à partir de mélanges de sable et de liant fabriqués sur le chantier, avec addition d'eau, on utilise un dispositif, de préférence roulant, qui comprend une pompe à vis (14), et sur le même axe que celle-ci, un mélangeur à vis (130), ainsi qu'un transporteur à vis (9) disposé au-dessus et parallèlement à cette unité. Le transporteur à vis (9) comporte entre son ouverture d'entrée et son ouverture de sortie reliée par l'intermédiaire d'un puits (11) à l'ouverture d'entrée du mélangeur à vis (130), un organe à vis entraîné en rotation, qui se compose de la succession sur un arbre commun, d'une vis de transport (9a), d'une vis de dosage (9b) et d'une vis de prémélange (9c). Entre la vis de dosage (9b) et la vis de pré-mélange (9c) est amenée de manière dosée, l'eau de gâchage.



**DISPOSITIF POUR LA FABRICATION SUR CHANTIER,
DE MASSES DE MORTIER SUSCEPTIBLES D'ETRE POMPEES.**

L'invention concerne un dispositif pour la fabrication sur chantier, de masses de mortier susceptibles d'être pompées, constitué d'un malaxeur et d'une pompe à vis qui lui succède. Les masses de mortier susceptibles d'être pompées rentrant en ligne de compte sont notamment du mortier fluide pour enduit, ainsi que du mortier de crépissage et de maçonnerie.

Un dispositif du type de celui qui vient d'être mentionné, est divulgué par le document DE-OS 35 04 397. Il comprend une machine de malaxage qui possède un organe malaxeur rotatif, et à laquelle sont amenés du mortier sec d'usine au moyen d'un dispositif de transport, ainsi que la quantité d'eau de gâchage nécessaire, au moyen d'un dispositif de dosage. Lorsque l'opération de malaxage est terminée, une trappe de fond de la machine de malaxage est ouverte, de sorte que la charge terminée s'écoule dans la trémie de chargement d'une pompe à vis disposée en-dessous. A la pompe à vis est raccordé un tuyau conduisant au lieu d'utilisation.

A l'aide du dispositif connu, les masses de mortier nécessaires ne peuvent être préparées que par charges. Le dispositif est par ailleurs conçu pour une alimentation en mortier sec d'usine, de préférence à partir d'un silo. L'alimentation en mortier sec fourni en sacs, ainsi que l'alimentation en masses de mortier fournies prêt à l'emploi par des malaxeurs sur camion, sont tout au moins compliquées, et ne sont pratiquement pas utilisées dans la pratique. Il en est de même pour l'alimentation par des mélanges de sable et de liant fabriqués sur le chantier.

Aussi, le but de l'invention consiste à fournir un dispositif du type de celui décrit en introduction, qui soit à même de fournir en continu des masses de mortier susceptibles d'être pompées, et qui
5 soit robuste et compact.

Conformément à l'invention, ce but est atteint grâce à la solution caractérisée en ce que sur le même
10 axe que celui de la pompe à vis est disposé un malaxeur à vis dont la vis de malaxage est liée en rotation avec l'arbre de la pompe à vis et est entraînée en commun avec celle-ci, en ce qu'au-dessus et parallèlement à l'unité formée par le malaxeur à vis et la pompe à vis,
15 est disposé un transporteur à vis travaillant en sens inverse de celui de cette unité, et dont l'ouverture de sortie est reliée, par l'intermédiaire d'un puits, à l'ouverture d'entrée du malaxeur à vis, en ce que le transporteur à vis comporte entre son ouverture d'entrée
20 et son ouverture de sortie, un organe à vis entraîné en rotation, qui se compose de la succession d'une vis de transport, d'une vis de dosage et d'une vis de pré-malaxage sur un arbre commun, et en ce qu'entre la vis de dosage et la vis de pré-malaxage débouche une
25 conduite d'alimentation en eau.

Le dispositif proposé permet, comme souhaité, la préparation en continu de masses de mortier susceptibles d'être pompées et présentant une proportion
30 prédéfinie eau/mortier sec, du moment que l'on veille à ce qu'il y ait constamment du mortier sec à l'ouverture d'entrée du transporteur à vis, et qu'une quantité d'eau correspondant à la quantité de mortier sec transportée par unité de temps par la vis de dosage, est amenée par
35 l'intermédiaire de la conduite d'alimentation en eau. Le mortier sec peut au choix être prélevé d'un silo de

chantier disposé de préférence au-dessus du dispositif, ou de sacs remplis de mortier sec d'usine. Dans ce dernier cas, il est recommandé de travailler à l'aide d'une machine d'ouverture de sacs. Notamment dans le cas

5 de quantités plus faibles, il est toutefois également possible d'alimenter l'ouverture d'entrée du transporteur à vis, en mortier sec fabriqué sur le chantier à partir de sable et de liant. Le puits prévu

10 entre l'ouverture de sortie du transporteur à vis supérieur et l'ouverture d'entrée du malaxeur à vis inférieur, remplit simultanément la fonction de réservoir tampon. La disposition du transporteur à vis selon le même axe et au-dessus de l'unité constituée par la pompe à vis et le malaxeur à vis, conduit à un mode

15 de construction particulièrement compact. L'utilisation exclusive d'organes de transport et de malaxage tournant dans le même sens, rend le dispositif robuste et particulièrement bien adapté aux conditions rudes de chantier.

20

La fourniture d'une quantité d'eau constante dans le temps est assurée de manière simple par la disposition d'une soupape de réduction de pression, dans la conduite d'alimentation en eau.

25

L'ouverture d'entrée de la vis de transport du transporteur à vis est avantageusement réalisée sous la forme d'une trémie de remplissage. Dans la zone supérieure de celle-ci, il est possible de disposer un

30 indicateur de niveau de remplissage dont le signal commande par exemple l'écoulement de mortier sec d'usine à partir d'un silo de chantier, ou une machine d'ouverture de sacs.

35

De la même manière, il est avantageux de disposer sur le bord supérieur du puits, entre la vis de

pré-malaxage et le malaxeur à vis situé en-dessous, un second indicateur de niveau de remplissage. Le signal de celui-ci commande alors l'entraînement du transporteur à vis supérieur.

5

Le dispositif proposé peut encore être utilisé de manière plus universelle, lorsqu'entre la vis de dosage et la vis de pré-malaxage du transporteur à vis supérieur, est disposée une autre ouverture d'entrée au-dessus de laquelle se trouve une seconde trémie de remplissage. Par l'intermédiaire de cette seconde trémie de remplissage il est alors par exemple possible de réaliser un remplissage avec du mortier fourni prêt à l'emploi par des malaxeurs sur camion, auquel cas, l'alimentation en eau est naturellement interrompue.

10
15

Mais le dispositif proposé peut également être utilisé pour la fabrication sur chantier, de masses de mortier susceptibles d'être pompées, à partir de sable et de liant. Dans ce cas, le dispositif est mis en service en combinaison avec une bande transporteuse qui se termine au-dessus de la seconde trémie de remplissage, et qui transporte du sable dans la seconde trémie de remplissage, à partir d'un réservoir de sable, tandis que le liant, par exemple du ciment, est additionné par l'intermédiaire de la trémie de remplissage. Dans ce cas, on travaille avantageusement avec une vis de dosage présentant un débit réduit d'une manière correspondant à la proportion de sable par rapport au liant.

20
25
30

Le mode de construction compact du dispositif, rend celui-ci aisément transportable, notamment lorsqu'il est monté totalement sur un châssis roulant.

35

Le dispositif conforme à l'invention est représenté de manière schématique simplifiée sur le dessin annexé qui montre un mode de réalisation choisi à titre d'exemple.

5

Le dispositif est constitué essentiellement de deux unités disposées l'une au-dessus de l'autre, sur un châssis roulant représenté ici uniquement de manière symbolique par sa roue (21). La première unité inférieure est constituée d'un malaxeur à vis (130) comprenant une pompe à vis (14) en aval, disposée sur le même axe, à laquelle est raccordée côté sortie, un tuyau de transport (16). Le malaxeur à vis (130) renferme une vis de malaxage (13) qui est composée dans ce cas par des ailettes de malaxage individuelles, inclinées de manière appropriée sur un arbre commun. L'arbre commun est relié par une liaison en rotation à l'arbre non représenté, de la pompe à vis (14) connue en soi. L'arbre du malaxeur à vis (130) est couplé à un dispositif d'entraînement (15) composé d'un moteur électrique et d'un réducteur.

La seconde unité est disposée au-dessus de la première unité et parallèlement à celle-ci. La seconde unité comprend un transporteur à vis désigné dans son ensemble par le repère (9), et comportant un arbre continu couplé à un dispositif d'entraînement (10) composé d'un autre moteur électrique et d'un autre réducteur. Alors que la première unité, inférieure, effectue le transport de la gauche vers la droite, dans l'exemple représenté, la seconde unité, supérieure, effectue le transport de la droite vers la gauche. Sur l'arbre commun est tout d'abord disposée une vis de transport (9a), dont l'ouverture d'entrée prévue dans le carter de forme tubulaire, s'étend pratiquement sur toute la longueur de la vis de transport, et est

constituée par la section de sortie d'une trémie de remplissage (3). A la vis de transport (9a) succède une vis de dosage (9b). La construction et la fonction d'une vis de dosage sont connues par l'homme de métier, et ne
5 nécessitent donc pas d'autres explications. A la vis de dosage se raccorde une vis de pré-malaxage (9c) qui, dans l'exemple représenté, est constituée par des ailettes de malaxage individuelles d'inclinaison appropriée, reliées par une liaison en rotation à
10 l'arbre commun.

Dans le carter de forme tubulaire du transporteur à vis (9), à la sortie de la vis de dosage (9b) se trouve une autre ouverture d'entrée
15 correspondant à la section de sortie d'une seconde trémie de remplissage (5). A la suite de cette autre ouverture d'entrée, une conduite d'alimentation en eau (8) débouche dans le transporteur à vis (9). La conduite d'alimentation en eau (8) est reliée par l'intermédiaire
20 d'un verre indicateur (17) et d'une soupape de réduction de pression (18), à un branchement d'eau (20), par exemple un tuyau d'eau.

Dans la zone terminale de la vis de pré-malaxage (9c), le carter du transporteur à vis (9) comporte une ouverture de sortie qui est reliée
25 directement, par l'intermédiaire d'un puits (11), à l'ouverture d'entrée du malaxeur à vis (130) de l'unité inférieure. Ce puits remplit simultanément la fonction
30 d'un réservoir intermédiaire ou d'un réservoir tampon.

Si à présent, la trémie de remplissage (3) est remplie de mortier sec d'usine, par exemple à partir d'un silo de chantier (1) qui est équipé d'un vibreur
35 (2), alors, lorsque le dispositif d'entraînement (10) est en marche et que la soupape de réduction de pression

(18) est ouverte, le mortier sec d'usine est amené en quantité dosée, par l'intermédiaire de la vis de transport (9a) et de la vis de dosage (9b), dans l'espace du transporteur à vis (9) renfermant la vis de pré-malaxage (9c). Là, est additionnée en continu, une 5 quantité d'eau (8) également dosée. La masse de mortier pré-malaxée parvient, par l'intermédiaire du puits (11), dans le malaxeur à vis (130), où est achevé son malaxage lorsque le dispositif d'entraînement (15) est en marche, 10 puis est amenée à la pompe à vis (14) qui refoule en continu la masse de mortier jusqu'au lieu d'utilisation, par l'intermédiaire du tuyau de transport (16).

La trémie de remplissage (3) est équipée d'un 15 indicateur de niveau de remplissage (4), qui assure que la trémie de remplissage soit en permanence suffisamment remplie de mortier sec. Pour cela, l'indicateur de niveau de remplissage (4) peut par exemple déclencher la mise en marche du vibreur (2) du silo de chantier (1), 20 lorsque l'on passe sous le niveau de remplissage prédéfini.

Le puits (11) est également équipé d'un 25 indicateur de niveau de remplissage (12), dans sa zone supérieure. Celui-ci agit sur la commande du dispositif d'entraînement (10) et de la soupape de réduction de pression (18) qui remplit simultanément la fonction de vanne d'arrêt. Si l'on passe sous le niveau de remplissage prédéfini, le dispositif d'entraînement (10) 30 est mis en marche et la soupape de réduction de pression (18) est ouverte. Si le niveau de remplissage prédéfini est dépassé dans le puits (11), alors inversement, le dispositif d'entraînement (10) est mis à l'arrêt et la soupape de réduction de pression (18) est fermée. Le 35 câblage nécessaire à cet effet, ainsi qu'une armoire électrique (19) prenant en charge l'ensemble de la

commande du dispositif, ont été omis pour des raisons de simplicité.

Comme cela a déjà été évoqué, le dispositif
5 proposé permet entre autres, également de fabriquer une
masse de mortier susceptible d'être pompée, directement
à partir de sable et de liant. Dans ce cas, le liant est
introduit dans la trémie de remplissage (3), et le sable
par contre, dans la trémie de remplissage (5). Le dosage
10 de la quantité de liant est effectué par l'intermédiaire
de la vis de dosage (9b). En ce qui concerne le dosage
du sable, celui-ci s'effectue à l'aide d'une bande
transporteuse de dosage (6) d'un type connu, qui débute
sous un réservoir de sable (7), s'élève de manière
15 inclinée, et se termine au-dessus de la trémie de
remplissage (5). Le dosage de la quantité d'eau
s'effectue de la manière précédemment décrite. Il est
ainsi possible de fabriquer de manière simple et adaptée
à chaque cas d'utilisation, des masses de mortier
20 malaxées de manière homogène, susceptibles d'être
pompées, et présentant la consistance nécessaire dans
chaque cas, par exemple également à partir d'un produit
concentré, c'est à dire un liant pré-mélangé avec des
additifs, et par addition de sable au moyen de la bande
25 transporteuse de dosage, conformément aux proportions de
mélange souhaitées ou nécessaires.

REVENDEICATIONS.

1. Dispositif pour la fabrication sur chantier, de masses de mortier susceptibles d'être pompées, constitué d'un malaxeur et d'une pompe à vis qui lui succède, caractérisé en ce que sur le même axe que celui de la pompe à vis (14) est disposé un malaxeur à vis (130) dont la vis de malaxage (13) est liée en rotation avec l'arbre de la pompe à vis (14) et est entraînée en commun avec celle-ci, en ce qu'au-dessus et parallèlement à l'unité formée par le malaxeur à vis (130) et la pompe à vis (14), est disposé un transporteur à vis (9) travaillant en sens inverse de celui de cette unité, et dont l'ouverture de sortie est reliée, par l'intermédiaire d'un puits (11), à l'ouverture d'entrée du malaxeur à vis (130), en ce que le transporteur à vis (9) comporte entre son ouverture d'entrée et son ouverture de sortie, un organe à vis entraîné en rotation, qui se compose de la succession sur un arbre commun, d'une vis de transport (9a), d'une vis de dosage (9b) et d'une vis de pré-malaxage (9c), et en ce qu'entre la vis de dosage (9b) et la vis de pré-malaxage (9c) débouche une conduite d'alimentation en eau (8).

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que dans la conduite d'alimentation en eau (8) est disposée une soupape de réduction de pression (18).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'ouverture d'entrée de la vis de transport (9a) du transporteur à vis (9), est constituée par la section de sortie d'une trémie de remplissage (3)

dans la zone supérieure de laquelle est disposé un indicateur de niveau de remplissage (4).

5 4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que sur le bord supérieur du puits (11) entre la vis de pré-malaxage (9c) et le malaxeur à vis (130), est disposé un second indicateur de niveau de remplissage (12).

10 5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'entre la vis de dosage (9b) et la vis de pré-malaxage (9c) est prévue une autre ouverture d'entrée au-dessus de laquelle se trouve une seconde trémie de remplissage (5).

15 6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'au-dessus de la seconde trémie de remplissage (5) se termine une bande transporteuse de dosage (6).

20 7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il est monté sur un châssis roulant.

