



(11)

EP 1 782 934 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
18.08.2010 Bulletin 2010/33

(51) Int Cl.:
B28C 7/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06123346.6**

(22) Date de dépôt: **02.11.2006**

(54) **Dispositif de preparation d'un produit tel que du beton ou du mortier**

Vorrichtung zur Herstellung von Produkten wie Beton oder Mörtel

Device for preparing a product such as concrete or mortar

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorité: **07.11.2005 FR 0511306**

(43) Date de publication de la demande:
09.05.2007 Bulletin 2007/19

(73) Titulaire: **Lancy Mixjet
33370 Floirac (FR)**

(72) Inventeur: **COURTES, Luc
33310, LORMONT (FR)**

(74) Mandataire: **Intes, Didier Gérard André et al
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)**

(56) Documents cités:
FR-A- 2 843 313 US-A- 2 030 747

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 008, no. 046
(C-212), 29 février 1984 (1984-02-29) & JP 58
205534 A (KAYABA KOGYO KK), 30 novembre
1983 (1983-11-30)

EP 1 782 934 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de préparation d'un produit tel que du béton ou du mortier comprenant une cuve de malaxage équipée d'un malaxeur apte à être entraîné en rotation par des moyens d'entraînement, une trémie de réception pour le produit malaxé, des moyens d'introduction pour introduire dans ladite trémie du produit malaxé provenant de la cuve de malaxage, ces moyens d'introduction étant aptes à adopter une configuration de vidange permettant l'introduction dans la trémie du produit malaxé et une configuration de repos, des moyens de détection d'un niveau bas de produit dans la trémie, un mécanisme d'actionnement apte à faire passer les moyens d'introduction de la configuration de repos à la configuration de vidange, et des moyens de commande des moyens d'entraînement et du mécanisme d'actionnement.

[0002] Le préambule de la revendication 1 est divulgué par le brevet FR 2843313.

[0003] Avec les machines actuelles, il est nécessaire que l'opérateur reste pratiquement en permanence au pied de la cuve de malaxage. En effet, il faut qu'il s'assure que la trémie est régulièrement alimentée en produit malaxé, pour éviter les retards ou, les interruptions dans l'utilisation de ce produit, ce qui serait particulièrement gênant si le dispositif équipe une machine à projeter.

[0004] Le document FR 2 843 313 précité propose d'équiper la trémie de moyens de détection d'un niveau bas prédéterminé, qui sont couplés à des moyens de commande d'ouverture automatique d'une trappe d'introduction.

[0005] La présence de tels moyens permet d'alléger la tâche de l'opérateur. Toutefois, elle ne lui permet pas de s'éloigner de la machine car le temps de malaxage n'est pas géré par les moyens précités. Il ne peut donc quitter la proximité immédiate de la machine qu'après avoir introduit un volume conséquent de produit dans le malaxeur pour que, lorsque l'ouverture automatique sera commandée, du produit se déverse effectivement dans la trémie. S'il a oublié de recharger la cuve, l'ouverture risque de se déclencher à vide sans qu'aucun produit n'ait été malaxé. Il doit alors revenir d'urgence vers la machine, pour déverser du mélange pulvérulent dans la cuve de malaxage. Toutefois, les moyens de commande d'ouverture étant activés, ce mélange risque de se déverser dans la trémie sans avoir été malaxé pour donner le produit souhaité.

[0006] L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients, en proposant un système simple et fiable d'utilisation.

[0007] Ce but est atteint grâce au fait que les moyens de commande comprennent une commande de temporisation apte à commander un entraînement du malaxeur pour une durée de malaxage déterminée et une commande d'actionnement apte à commander le passage des moyens d'introduction dans la configuration de vidange lorsque ladite durée de malaxage est écoulée et

que ledit niveau bas est détecté, au fait que les moyens d'entraînement sont aptes à entraîner le malaxeur à une vitesse de malaxage et à une vitesse réduite, inférieure à ladite vitesse de malaxage, et au fait que la commande de temporisation comprend une commande de malaxage, apte à commander l'entraînement du malaxeur à la vitesse de malaxage pendant la durée de malaxage déterminée et une commande d'agitation lente apte à commander l'entraînement du malaxeur à la vitesse réduite après l'expiration de ladite durée de malaxage.

[0008] Selon l'invention, le passage des moyens d'introduction vers leur configuration de vidange n'est permis que lorsque, d'une part, le niveau bas dans la trémie est détecté et que, d'autre part, le malaxeur a effectivement effectué un malaxage pendant une durée de malaxage déterminée. En conséquence, si l'opérateur a oublié de déverser du produit dans la cuve de malaxage et de commander le démarrage du malaxage, l'ouverture ne sera pas possible. De même, s'il réalise qu'il a oublié de recharger la cuve, et qu'il déverse en urgence un mélange dans la cuve de malaxage, l'ouverture ne sera permise qu'une fois que le malaxage aura été réalisé pendant la durée prédéterminée. Cette durée est déterminée en fonction des paramètres du mélange, et des performances du malaxeur, pour obtenir la consistance et l'homogénéité souhaitées.

[0009] L'opérateur peut donc s'éloigner périodiquement du dispositif, pour se consacrer à d'autres tâches qu'à la gestion de son fonctionnement.

[0010] De plus, ces dispositions permettent de limiter la consommation d'énergie en effectuant un malaxage pendant le temps nécessaire et, si la cuve n'a pas encore été vidangée dans la trémie, de maintenir seulement une agitation suffisante pour éviter la prise du produit contenu dans la cuve.

[0011] Avantagement, le dispositif comprend des moyens de détection d'un niveau bas critique et des moyens de transport du produit contenu dans la trémie vers une sortie de cette dernière, et les moyens de commande comprennent une commande d'arrêt desdits moyens de transport lorsque ledit niveau bas critique est détecté. Ces dispositions permettent d'éviter un fonctionnement à vide des moyens de transport et, en particulier lorsque ces derniers comprennent une pompe, par exemple une « pompe Moineau », de protéger cette dernière en évitant qu'elle ne tourne à vide au risque de se détériorer, et qu'elle n'aspire de l'air, ce qui est préjudiciable à la projection correcte du produit.

[0012] Avantagement, le dispositif comporte des moyens pour détecter la configuration de repos des moyens d'introduction.

[0013] Avantagement, les moyens de commande sont aptes à n'autoriser l'entraînement du malaxeur pour le malaxage que lorsque les moyens d'introduction sont dans leur position de repos.

[0014] Ainsi, si l'opérateur cherchait à déclencher le malaxage avant d'avoir ramené les moyens d'introduction dans leur configuration de repos, ce malaxage ne

se ferait pas, c'est-à-dire que l'entraînement du malaxeur à sa vitesse de malaxage ne serait pas déclenché, ce qui offre une grande sécurité d'utilisation.

[0015] L'invention sera bien comprise et ses avantages apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui suit, de modes de réalisation représentés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente, en section verticale, un dispositif conforme à l'invention selon un premier mode de réalisation ; et
- les figures 2 et 3 représentent, en vue verticale en plan, un dispositif conforme à l'invention selon un deuxième mode de réalisation, les moyens d'introduction étant respectivement en configuration de vidange et en configuration de repos sur les figures 2 et 3.

[0016] Le dispositif 10 de la figure 1 comprend une cuve de malaxage 12 équipée d'un malaxeur 14, constitué en l'espèce par un arbre horizontal 15 qui porte des pales 16 et qui est entraîné en rotation par un moteur 18 extérieur à la cuve 12.

[0017] Du matériau pulvérulent peut être introduit dans la cuve de malaxage 12 par l'ouverture supérieure 20 de cette dernière. L'ouverture 20 comprend par exemple une grille 22, avec un couteau 24 de cisaillement pour les sacs dans lesquels est conditionné un tel matériau. Pour obtenir le produit tel que du béton, du mortier ou de l'enduit, de l'eau est introduite dans la cuve de malaxage 12, par exemple par l'ouverture 20.

[0018] Le dispositif 10 comprend également une trémie de réception 26 pour le produit malaxé. Une pompe 28, par exemple du type dit "pompe Moineau" est connectée à la partie inférieure de la trémie 26 pour l'évacuation du mélange. Cette pompe est entraînée par un moteur 29.

[0019] La cuve de malaxage 12 surmonte en partie la trémie de réception 26, le fond 13 de la cuve étant en partie disposé au-dessus de l'ouverture supérieure 27 de la trémie. Une trappe 30 est ménagée dans ce fond 13 qui forme une paroi de séparation entre la cuve de malaxage et la trémie de réception.

[0020] Les différents éléments constitutifs du dispositif qui viennent d'être décrits sont analogues à ceux que divulgue le document FR 2 843 313. En particulier, la trappe 30 peut être ouverte comme représenté en trait plein sur la figure 1, pour permettre le déversement naturel du produit P se trouvant dans la cuve 12 vers la trémie de réception 26, sous l'effet de la poussée des pales 16 du malaxeur 14. Pour le malaxage, cette trappe 30 peut être refermée comme représentée en trait interrompu sur la figure 1. La trappe 30 constitue un exemple pour les moyens d'introduction du produit P dans la trémie, la position fermée de cette trappe correspondant à la configuration de repos desdits moyens, tandis que sa position ouverte correspond à la configuration de vidan-

ge.

[0021] Le mécanisme d'actionnement de la trappe entre ses configurations fermée et ouverte comprend dans l'exemple représenté un vérin hydraulique 32. Il doit être entendu que tout type de mécanisme permettant d'actionner une trappe peut être utilisé.

[0022] Des moyens 34 de détection d'un niveau bas de produit sont disposés dans la trémie. Ces moyens comprennent un capteur de tout type envisageable, en particulier un détecteur à effet de bullage (par soufflage d'air comprimé, permettant de détecter la présence de produit à la sortie du détecteur par variation de la pression de soufflage), un détecteur de résistivité ou tout autre système connu permettant de détecter la présence de produit.

[0023] Les moyens de détection 34 sont reliés à une unité de contrôle électronique ECU (« Electronic Control Unit ») par une liaison 134 permettant auxdits moyens de détection 34 de transmettre à l'unité ECU un signal lorsque le niveau bas est détecté, c'est-à-dire lorsque le niveau de produit P présent dans la trémie est tout au plus égal au seuil de détection pour lequel sont réglés les moyens 34. L'unité de contrôle ECU est également reliée au moteur 18 d'entraînement du malaxeur 14 par une liaison 118. Cette unité est encore liée au mécanisme d'actionnement 32 de la trappe 30 par une liaison 132.

[0024] Ainsi, l'unité de contrôle ECU est apte à commander l'entraînement du malaxeur 14, l'ouverture et la fermeture de la trappe 30, et a connaissance de la détection d'un niveau bas par les moyens 34.

[0025] Lorsque le matériau pulvérulent et l'eau ont été déversés dans la cuve de malaxage 12, la trappe 30 étant fermée, l'opérateur peut donner une information de commande I à l'unité de contrôle ECU, par exemple en pressant un bouton de mise en marche du moteur 18, auquel cas ladite unité provoque l'entraînement du malaxeur 14 par activation du moteur 18 à la vitesse de malaxage.

[0026] Cette activation du moteur 18 à la vitesse de malaxage se poursuit pendant la durée de malaxage déterminée. La durée de malaxage peut être pré-enregistrée dans une zone mémoire de l'unité ECU, en étant modifiable ou non, en particulier à l'aide d'un minuteur. Plusieurs durées de malaxage peuvent être pré-enregistrées, le dispositif ayant alors des moyens de sélection de l'une de ces durées.

[0027] C'est seulement à l'issue de cette durée de malaxage, et lorsque les moyens de détection 34 ont détecté le fait que le niveau de produit P atteint le niveau bas, que l'unité ECU autorise l'activation du vérin 32 pour ouvrir la trappe 30.

[0028] Avantagusement, l'unité ECU provoque, lorsque l'information I lui est donnée, l'activation du moteur 18 à la vitesse de malaxage pendant la durée de malaxage déterminée et réduit ensuite la vitesse de sortie du moteur. Ceci permet de faire en sorte que, une fois que le mélange a été correctement malaxé, et tant que la trappe 30 reste fermée (le produit P étant au-dessus du niveau bas dans la trémie 26), le malaxeur soit en-

traîné à une vitesse réduite pour seulement agiter lentement le produit afin d'éviter qu'il vienne en prise.

[0029] Une remise à zéro est réalisée, par exemple par la fermeture de la trappe 30 ou par une nouvelle information I donnée à l'unité de contrôle ECU pour remettre en marche le malaxeur une fois que la trappe 30 a été refermée et que du produit a été réintroduit dans la cuve de malaxage 30, de sorte que le malaxage se produit à nouveau pendant la durée souhaitée.

[0030] Le dispositif représenté sur la figure 1 comporte des moyens pour détecter la configuration de repos des moyens d'introduction. Plus précisément, un capteur de position ou analogue 36 est disposé au bord de l'ouverture de la paroi 13 qui est masqué par la trappe 30 dans sa position fermée. Ce capteur détecte la présence de la trappe 30 dans cette position fermée, qui correspond à la position de repos des moyens d'introduction. Par une liaison I36, cette information est transmise à l'unité de contrôle ECU. Ceci permet d'éviter, si la trappe 30 n'a pas été correctement refermée, d'activer l'entraînement du malaxeur 14 à sa vitesse de malaxage.

[0031] Avantageusement, les moyens de commande sont aptes à commander l'émission d'un avertissement signalant une vidange de la cuve de malaxage. Pour cela, l'unité de commande ECU est reliée à un émetteur de signal S, par une liaison IS. Ce signal peut par exemple être de type sonore et/ou visuel. Simplement, l'émetteur de signal S peut être activé par l'unité ECU en même temps qu'elle active le vérin 32 de relevage de la trappe. Ceci permet d'informer l'opérateur de la vidange du malaxeur, pour des raisons de sécurité et pour que l'opérateur vienne remplir à nouveau la cuve après cette vidange.

[0032] Des moyens 35 de détection d'un niveau bas critique sont également disposés dans la trémie. Ils peuvent être identiques aux moyens 34 précédemment décrits.

[0033] Ces moyens 35 servent à détecter un niveau critique de produit P dans la trémie, inférieur au niveau bas détecté par les moyens 34. Ce niveau bas critique est celui à partir duquel le fonctionnement de la pompe 28 n'est plus assuré si le niveau continue à baisser.

[0034] La détection de ce niveau bas critique est transmise à l'unité ECU par une liaison I35 entre les moyens 35 et l'ECU. A réception de cette information, l'unité ECU émet un signal de commande par une liaison I29 entre l'ECU et le moteur 29 de la pompe 28, pour stopper ce moteur et éviter un pompage à vide.

[0035] Une sécurité analogue peut être obtenue à l'aide du détecteur 34, sans que le détecteur 35 soit nécessaire. Dans ce cas, le niveau bas et le niveau bas critique sont un même niveau et la commande d'arrêt des moyens de transport du produit contenu dans la trémie (pompe 28) est déclenchée lorsque le niveau bas est détecté alors que les moyens d'introduction (trappe 30 ou ouverture 130 de la cuve 112 basculée décrite ci-après) sont dans leur configuration de vidange. En effet, par sécurité, les moyens d'introduction restent normale-

ment dans leur configuration de vidange après une vidange, tant que l'opérateur ne les a pas mis en configuration de repos pour recharger la cuve.

[0036] Si le niveau bas est à nouveau détecté alors que les moyens d'introduction sont encore dans cette configuration de vidange, ceci signifie que du produit malaxé ne pourra pas être rapidement déversé dans la trémie et le transport est arrêté pour éviter un fonctionnement à vide.

[0037] On décrit maintenant les figures 2 et 3 qui représentent un autre mode de réalisation. Le dispositif 110 représenté sur ces figures est en l'espèce porté sur un chariot mobile, qui peut être attelé à un véhicule pour être facilement amené sur un chantier. Il comporte donc un châssis supporté par des roues 50. Le dispositif comporte également une cuve de malaxage 112, avec un malaxeur 14 analogue à celui de la figure 1, et entraîné par un moteur 18. Il comporte également une trémie de réception 126 qui peut être équipée d'une pompe Moineau 28 analogue à celle du dispositif de la figure 1.

[0038] Les moyens d'introduction du produit dans la trémie sont différents de ceux de la figure 1. En effet, ces moyens comprennent une ouverture 130 disposée en partie haute de la cuve de malaxage 112 et un mécanisme de basculement de cette cuve qui est apte à la faire basculer pour amener cette ouverture 130 au-dessus d'une ouverture de la trémie, qui est son ouverture supérieure 127.

[0039] Le mécanisme de basculement comprend en l'espèce un vérin hydraulique 132, la cuve de malaxage étant montée pivotante autour d'un axe A. Sur la figure 2, le vérin 132 est dans sa position activée, dans laquelle il a fait basculer la cuve 112 autour de son axe A, tandis qu'il est en position inactive sur la figure 3, sur laquelle on voit que la cuve est disposée à côté de la trémie 126. Dans cette position inactive du vérin, l'ouverture 120 de remplissage de la cuve est accessible comme l'ouverture 20 de la cuve 12 de la figure 1.

[0040] L'ouverture 130 est adjacente à l'ouverture 120, en étant disposée entre la trémie 126 et ladite ouverture 120.

[0041] Sur les figures 2 et 3, on a également représenté l'unité de contrôle ECU, globalement analogue à celle de la figure 1. Elle est reliée au capteur de niveau bas de la trémie 34 par une liaison I34, au mécanisme d'actionnement du vérin 132 de basculement de la cuve 112 par une liaison I132, au moteur d'entraînement 18 du malaxeur 14 par une liaison I18, et, par une liaison I136, à un capteur 136 détectant le positionnement de la cuve de malaxage 112 en configuration de repos représentée sur la figure 3. Elle est également reliée au capteur 35 de niveau bas critique par une liaison I35 et au moteur 29 de la pompe 28 par une liaison I29.

[0042] L'unité ECU est encore reliée à un émetteur de signal S par une liaison IS.

[0043] Le fonctionnement du dispositif est analogue à celui qui a été décrit en référence à la figure 1.

[0044] On a évoqué le fait que l'unité de contrôle ECU

est reliée aux différents capteurs et mécanismes par des liaisons, mais il peut s'agir de liaisons autres que des liaisons filaires. L'unité de contrôle peut aussi être du type électrique, pneumatique ou hydraulique.

[0045] Les positions des capteurs 34 et 35 dans la trémie, peuvent être fixes, ou réglables.

[0046] Il est à noter que le dispositif 10 de la figure 1 pourrait être mobile, comme celui des figures 2 et 3, et vice-versa.

Revendications

1. Dispositif de préparation d'un produit tel que du béton ou du mortier, comprenant une cuve de malaxage (12 ; 112) équipée d'un malaxeur (14) apte à être entraîné en rotation par des moyens d'entraînement (18), une trémie de réception (26, 126) pour le produit malaxé, des moyens d'introduction (30 ; 130) pour introduire dans ladite trémie (26 ; 126) du produit malaxé (P) provenant de la cuve de malaxage (12 ; 112), ces moyens d'introduction étant aptes à adopter une configuration de vidange permettant l'introduction dans la trémie (26 ; 126) du produit malaxé (P) et une configuration de repos, des moyens (34) de détection d'un niveau bas de produit dans la trémie, un mécanisme d'actionnement (32 ; 132) apte à faire passer les moyens d'introduction (30 ; 130) de la configuration de repos à la configuration de vidange, et des moyens de commande (ECU) des moyens d'entraînement et du mécanisme d'actionnement, **caractérisé en ce que** les moyens de commande (ECU) comprennent une commande de temporisation apte à commander un entraînement du malaxeur (14) pour une durée de malaxage déterminée et une commande d'actionnement apte à commander le passage des moyens d'introduction (30 ; 130) dans la configuration de vidange lorsque ladite durée de malaxage est écoulée et que ledit niveau bas est détecté, **en ce que** les moyens d'entraînement (18) sont aptes à entraîner le malaxeur (14) à une vitesse de malaxage et à une vitesse réduite, inférieure à ladite vitesse de malaxage, et **en ce que** la commande de temporisation comprend une commande de malaxage, apte à commander l'entraînement du malaxeur (14) à la vitesse de malaxage pendant la durée de malaxage déterminée et une commande d'agitation lente apte à commander l'entraînement du malaxeur à la vitesse réduite après l'expiration de ladite durée de malaxage.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens (36 ; 136) pour détecter la configuration de repos des moyens d'introduction (30 ; 130).
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en**

ce que les moyens de commande sont aptes à n'autoriser l'entraînement du malaxeur (14) pour le malaxage que lorsque les moyens d'introduction (30 ; 130) sont dans leur position de repos.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les moyens de commande (ECU) sont aptes à commander l'émission d'un avertissement (S) signalant une vidange de la cuve de malaxage (12 ; 112).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens (34 ; 35) de détection d'un niveau bas critique et des moyens (28) de transport du produit contenu dans la trémie (26 ; 126) vers une sortie de cette dernière et **en ce que** les moyens de commande (ECU) comprennent une commande d'arrêt desdits moyens de transport lorsque ledit niveau bas critique est détecté.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les moyens de détection d'un niveau bas critique comprennent un détecteur (35) distinct desdits moyens (34) de détection d'un niveau bas apte à détecter un niveau bas critique inférieur audit niveau bas.
7. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le niveau bas et le niveau bas critique sont un même niveau et **en ce que** la commande d'arrêt des moyens de transport (28) est déclenchée lorsque le niveau bas est détecté alors que les moyens d'introduction (30 ; 130) sont dans leur configuration de vidange.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les moyens de commande comprennent une unité de contrôle (ECU), du type électronique, électrique, pneumatique ou hydraulique.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les moyens d'introduction comprennent une trappe (30) disposée dans une paroi de séparation (13) entre la cuve de malaxage (12) et la trémie de réception (26).
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les moyens d'introduction comprennent une ouverture (130) disposée en partie haute de la cuve de malaxage (112) et un mécanisme (132) de basculement de ladite cuve, apte à faire basculer la cuve pour amener ladite ouverture au-dessus d'une ouverture de la trémie.

Claims

1. A device for preparing a composition such as concrete or mortar, the device comprising a mixer vessel (12; 112) fitted with a mixer (14) suitable for being driven in rotation by drive means (18), a receiver hopper (26, 126) for receiving the mixed composition, introduction means (30; 130) for introducing the mixed composition (P) from the mixer vessel (12; 112) into said hopper (26; 126), said introduction means being suitable for adopting an emptying configuration enabling the mixed composition (P) to be introduced into the hopper (26; 126), and a rest configuration, detector means (34) for detecting a low level of the composition in the hopper, an actuator mechanism (32; 132) suitable for causing the introduction means (30; 130) to pass from the rest configuration to the emptying configuration, and control means (ECU) for controlling the drive means and the actuator mechanism,
the device being **characterized in that** the control means (ECU) include a timer control suitable for causing the mixer (14) to be driven for a determined mixing duration, and an actuation control suitable for controlling the introduction means (30; 130) to pass into the emptying configuration when said mixing duration has elapsed and said low level is detected, **in that** the drive means (18) are suitable for driving the mixer (14) at a mixing speed and at a slow speed, less than the mixing speed, and **in that** the timer control means comprise a mixing control suitable for causing the mixer (14) to be driven at the mixing speed for the determined mixing duration, and a slow stirring control suitable for causing the mixer to be driven at the slow speed after said mixing duration has expired.
2. A device according to claim 1, **characterized in that** it includes detector means (36; 136) for detecting the rest configuration of the introduction means (30; 130).
3. A device according to claim 2, **characterized in that** the control means are suitable for authorizing mixing drive to the mixer (14) only when the introduction means (30; 130) are in their rest position.
4. A device according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the control means (ECU) are suitable for causing a warning (S) to be issued indicating that the mixer vessel (12; 112) is to be emptied.
5. A device according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** it includes detector means (34; 35) for detecting a critical low level and transport means (28) for transporting the composition contained in the hopper (26; 126) to an outlet thereof, and **in that** the control means (ECU) include a stop control for

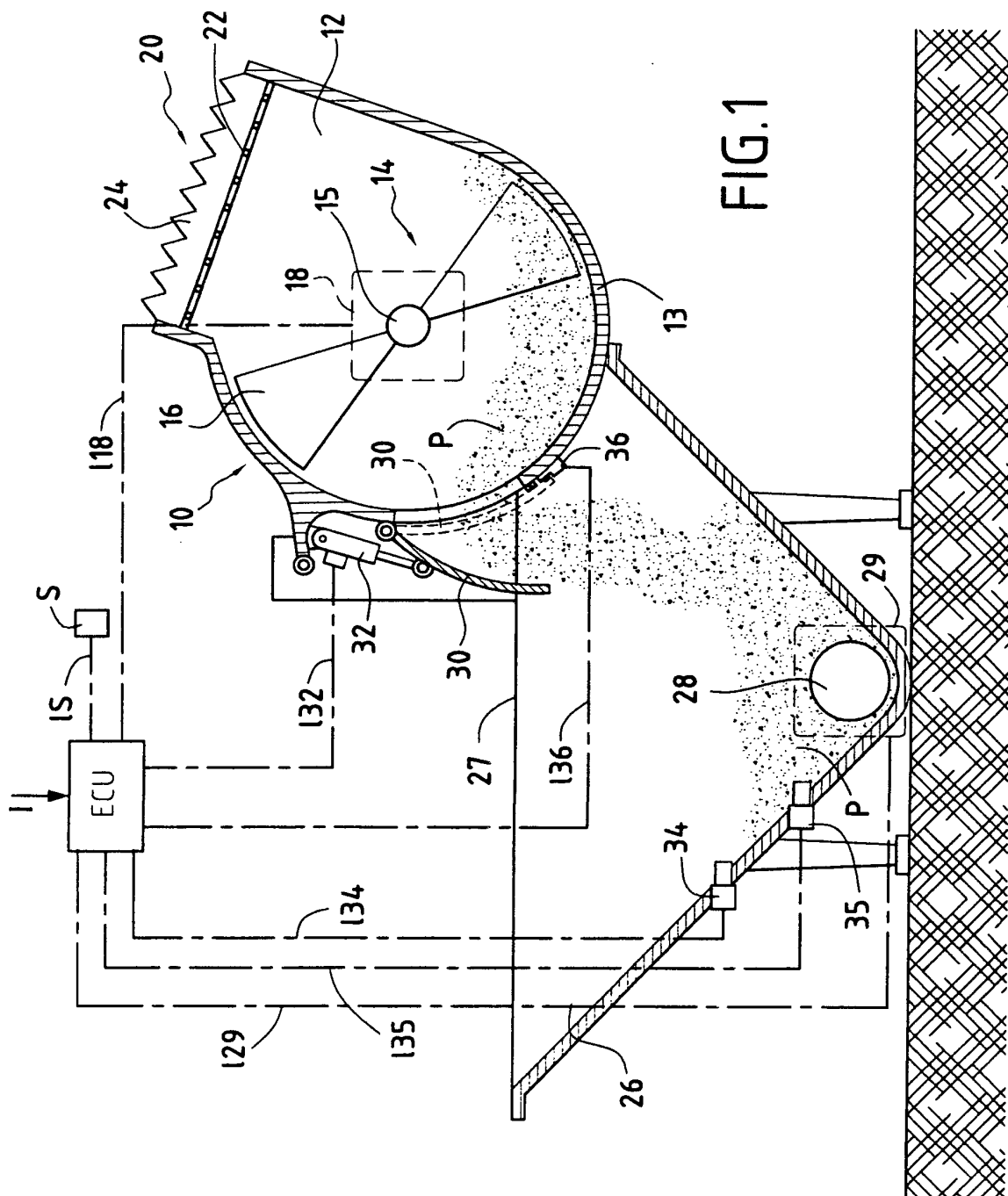
stopping said transport means when said critical low level is detected.

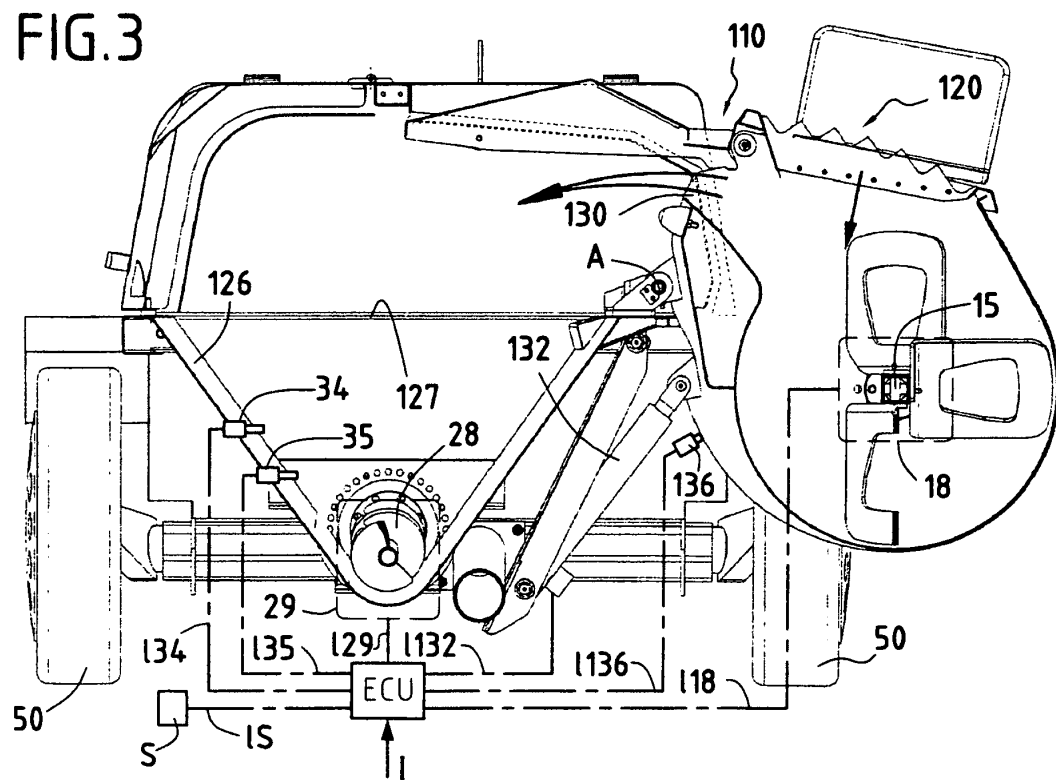
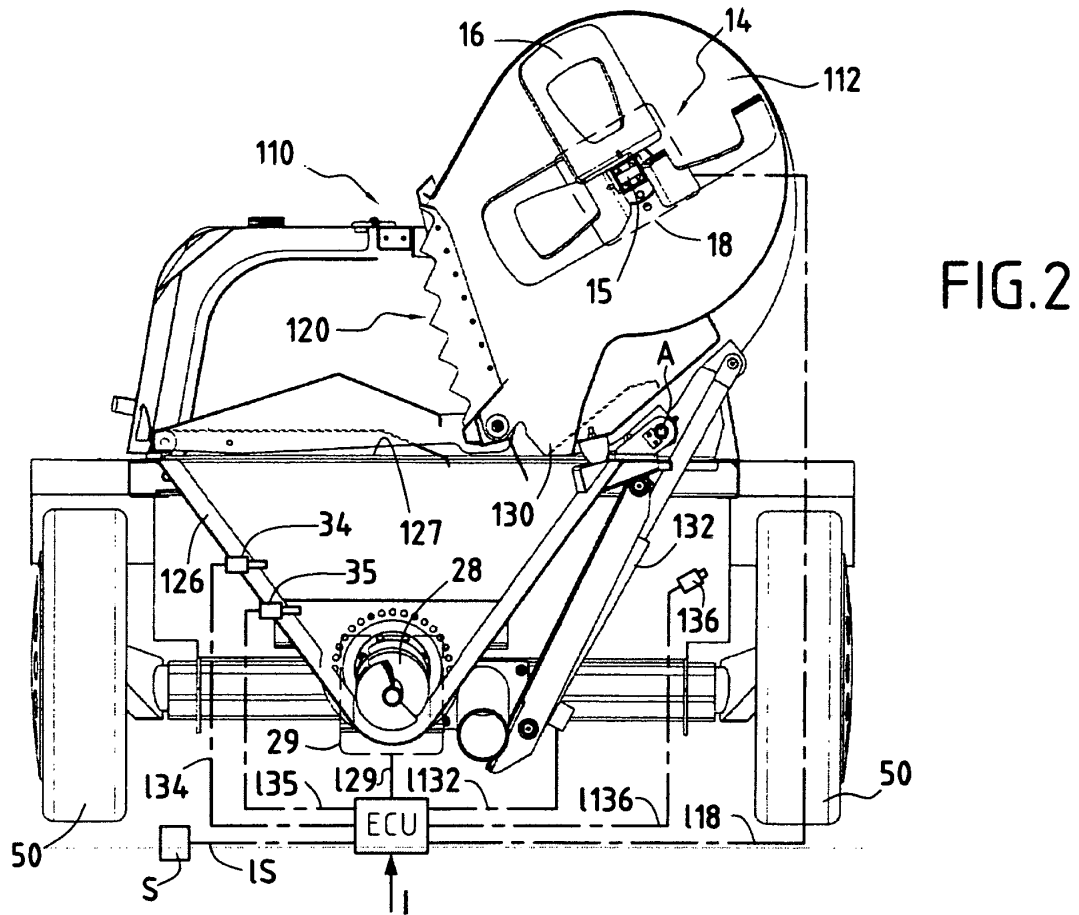
6. A device according to claim 5, **characterized in that** the critical low level detector means comprise a detector (35) distinct from said low level detector means (34) and suitable for detecting a critical low level lower than said low level.
7. A device according claim 5, **characterized in that** the low level and the critical low level are the same level and **in that** the stop control of the transport means (28) is triggered when the low level is detected while the introduction means (30; 130) are in their emptying configuration.
8. A device according to any one of claims 1 to 7, **characterized in that** the control means comprise a control unit (ECU) of the electronic, electrical, pneumatic, or hydraulic type.
9. A device according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** the introduction means comprise a hatch (30) disposed in a separator wall (13) between the mixer vessel (12) and the reception hopper (26).
10. A device according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** the introduction means include an opening (130) disposed in the top portion of the mixer vessel (112) and a mechanism (132) for tilting said vessel, suitable for causing the vessel to tilt so as to bring said opening over an opening to the hopper.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung eines Produkts wie Beton oder Mörtel, umfassend einen Mischbehälter (12; 112), der mit einem Mischer (14) ausgestattet ist, welcher geeignet ist, durch Antriebsmittel (18) drehangetrieben zu werden, einen Aufnahmetrichter (26, 126) für das gemischte Produkt, Einleitmittel (30; 130), um in den Trichter (26; 126) gemischtes Produkt (P) aus dem Mischbehälter (12; 112) einzuleiten, wobei diese Einleitmittel geeignet sind, eine Entleerungsausführung, die das Einleiten des gemischten Produkts (P) in den Trichter (26; 126) ermöglicht, sowie eine Ruheausführung anzunehmen, Mittel (34) zum Erfassen eines niedrigen Produktpegels in dem Trichter, einen Betätigungsmechanismus (32; 132), der geeignet ist, die Einleitmittel (30; 130) von der Ruheausführung in die Entleerungsausführung zu überführen, sowie Mittel zum Steuern (ECU) der Antriebsmittel und des Betätigungsmechanismus,
dadurch gekennzeichnet, daß die Steuermittel (ECU) eine Zeitsteuerung, die geeignet ist, ein An-

- treiben des Mischers (14) für eine bestimmte Mischdauer zu steuern, und eine Betätigungssteuerung umfassen, die geeignet ist, den Übergang der Einleitmittel (30; 130) in die Entleerungsausführung zu steuern, wenn die Mischdauer abgelaufen ist und der niedrige Pegel erfaßt ist, daß die Antriebsmittel (18) geeignet sind, den Mischer (14) mit einer Mischgeschwindigkeit und mit einer verminderten Geschwindigkeit, die geringer als die Mischgeschwindigkeit ist, anzutreiben, und daß die Zeitsteuerung eine Mischsteuerung, die geeignet ist, das Antreiben des Mischers (14) mit der Mischgeschwindigkeit während der bestimmten Mischdauer zu steuern, sowie eine Langsamrührsteuerung umfaßt, die geeignet ist, das Antreiben des Mischers mit der verminderten Geschwindigkeit nach Ablauf der Mischdauer zu steuern.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie Mittel (36; 136) zum Erfassen der Ruheaussführung der Einleitmittel (30; 130) umfaßt. 20
 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuermittel geeignet sind, das Antreiben des Mischers (14) für das Mischen erst dann zuzulassen, wenn die Einleitmittel (30; 130) sich in ihrer Ruhestellung befinden. 25
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuermittel (ECU) geeignet sind, das Aussenden eines Alarms (S), der ein Entleeren des Mischbehälters (12; 112) anzeigt, zu steuern. 30
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie Mittel (34; 35) zum Erfassen eines kritischen niedrigen Pegels sowie Mittel (28) zum Befördern des in dem Trichter (26; 126) enthaltenen Produkts zu einem Ausgang dieses Trichters umfaßt und daß die Steuermittel (ECU) eine Steuerung zum Anhalten der Beförderungsmittel, wenn der kritische niedrige Pegel erfaßt ist, umfassen. 35 40
 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zum Erfassen eines kritischen niedrigen Pegels einen von den Mitteln (34) zum Erfassen eines niedrigen Pegels separaten Detektor (35) umfassen, der geeignet ist, einen unterhalb des niedrigen Pegels liegenden kritischen niedrigen Pegel zu erfassen. 45 50
 7. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der niedrige Pegel und der kritische niedrige Pegel ein gleicher Pegel sind und daß die Steuerung zum Anhalten der Beförderungsmittel (28) ausgelöst wird, wenn der niedrige Pegel erfaßt ist, während die Einleitmittel (30; 130) sich in ihrer 55
- Entleerungsausführung befinden.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuermittel eine Kontrolleinheit (ECU) elektronischer, elektrischer, pneumatischer oder hydraulischer Art umfassen. 5
 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einleitmittel eine Klappe (30) umfassen, die in einer Trennwand (13) zwischen dem Mischbehälter (12) und dem Aufnahmetrichter (26) angeordnet ist. 10
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einleitmittel eine Öffnung (130), die im oberen Teil des Mischbehälters (112) angeordnet ist, sowie einen Mechanismus (132) zum Kippen des Behälters umfassen, der geeignet ist, den Behälter zu kippen, um die Öffnung über eine Öffnung des Trichters zu bringen. 15





RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2843313 [0002] [0004] [0020]