

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 90400491.8

51 Int. Cl.⁵: E04G 21/20, E04G 21/22

22 Date de dépôt: 22.02.90

30 Priorité: 06.03.89 FR 8903344

43 Date de publication de la demande:
12.09.90 Bulletin 90/37

84 Etats contractants désignés:
BE DE ES GB IT

71 Demandeur: **Jouffreau, Jacques**
18 chemin des Graves
F-31450 Montgiscard(FR)

Demandeur: **Authie, Paul**
29 chemin des Graves
F-31450 Montgiscard(FR)

72 Inventeur: **Jouffreau, Jacques**
18 chemin des Graves
F-31450 Montgiscard(FR)
Inventeur: **Authie, Paul**
29 chemin des Graves
F-31450 Montgiscard(FR)

54 **Appareil pour réaliser rapidement des joints de maçonnerie de caractéristiques optimales, utilisable plus généralement pour déposer sur un support et former des mortiers, pâtes et produits visqueux, granuleux ou pulvérulents.**

57 L'invention concerne un appareil permettant de déposer rapidement et sans perte des mortiers ou autres produits sur un support (1) en leur donnant des caractéristiques optimales, comportant une trémie (3), caractérisé en ce qu'il est équipé de moyens pour cheminer sur le support (1) tels que des glissières (41 et 42) ou des roues et déplacé selon F1 par poussée de l'utilisateur ou par des moyens de propulsion, en ce qu'il possède un système d'extrusion du produit comprenant au moins la sortie (5) de la trémie (3), éventuellement réglable,

et des constituants facultatifs favorisant la bonne qualité du dépôt tels qu'une cloison (6), un volet (7) et/ou une spatule (8), et en ce qu'il possède un dispositif, non représenté sur la figure 1, pour effectuer des dépôts ponctuels successifs, par exemple des joints verticaux de mortier, comprenant principalement une pelle relevable.

Application au dépôt contrôlé de produits visqueux, granuleux et pulvérulents sur chantier et sur chaînes industrielles.

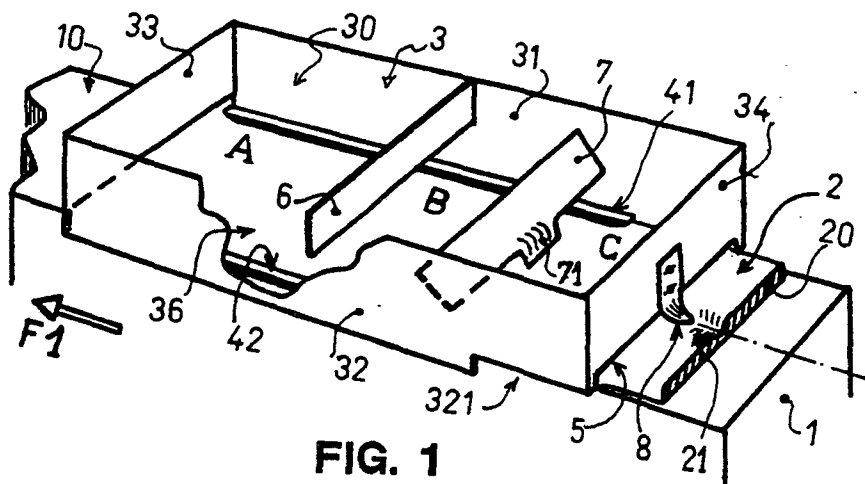


FIG. 1

APPAREIL POUR REALISER RAPIDEMENT DES JOINTS DE MACONNERIE DE CARACTERISTIQUES OPTIMALES, UTILISABLE PLUS GENERALEMENT POUR DEPOSER SUR UN SUPPORT ET FORMER DES MORTIERS, PATES ET PRODUIT VISQUEUX, GRANULEUX OU PULVERULENTS

La présente invention a pour objet un appareil servant à déposer sur un support et leur conférer la forme voulue, de façon rapide et contrôlée, des mortiers, pâtes, et produits ou mélanges de produits visqueux, granuleux ou pulvérulents.

Cet appareil est particulièrement adapté à la réalisation rapide de joints de maçonnerie d'excellente qualité, de profils en mortier de ciment ou autres produits et de dépôts continus ou discontinus de grande longueur.

Les constituants essentiels de l'appareil selon l'invention sont :

- une trémie contenant le produit à déposer, par exemple du mortier de ciment, qui constitue une réserve mobile de ce produit,
- des moyens pour sa pose et son cheminement sur le support qui doit recevoir le dépôt, par exemple sur la partie de maçonnerie précédemment bâtie,
- un système d'extrusion du produit pour le débiter, de façon continue ou non, en donnant à sa section la forme voulue et le déposer au cours du cheminement de l'appareil sur le support, en vue de réaliser par exemple des joints horizontaux de mortier entre rangées superposées d'éléments de construction,
- un dispositif de dépôt ponctuel du produit, utilisable pour effectuer des dépôts ponctuels successifs, par exemple pour couler du mortier dans les intervalles dits verticaux entre éléments de construction adjacents appartenant à une même rangée horizontale, réalisant ainsi des joints verticaux.

Le terme support désigne l'objet qui reçoit le dépôt qui est aussi généralement celui qui supporte l'appareil. A un instant donné de l'édification d'un mur, le support est la portion de mur précédemment bâtie. Si l'appareil sert à déposer un liant le long d'une bordure de trottoir, celui-ci est le support. Le support peut aussi consister en un montage spécifique, par exemple un coffrage au sol réalisé pour guider l'appareil produisant des profils de mortier, ou encore un moule pour y réaliser des dalles, ce qui équivaut à déposer du mortier de façon discontinue. L'appareil peut aussi être utilisé à poste fixe pour déposer un produit sur un support mobile, défilant à proximité de lui.

On connaît différents modes de réalisation des ouvrages bâtis, par exemple d'un mur. On ne connaît pas d'appareil servant à réaliser des joints de grande longueur ou discontinus et à déposer le mortier dans sa forme définitive sur la face supérieure d'un mur en cours d'édification. On ne connaît pas non plus d'appareil effectuant des

joints verticaux entre éléments de construction d'une même rangée horizontale ni des dépôts ponctuels successifs selon des modalités analogues aux modalités de fonctionnement de l'appareil selon l'invention. La méthode la plus courante pour édifier un mur consiste à superposer des éléments de construction de dimensions normalisées liés entre eux par des joints de mortier horizontaux et verticaux.

Une grande partie du délai d'édification est consacrée à la confection de ces joints au moyen d'une truelle et d'une taloche. Ces deux outils servent à prélever un mortier homogène dans une réserve, à le transporter par petites quantités à l'emplacement précis d'assemblage des éléments de construction, à le déposer sur la face supérieure de la partie de mur précédemment édifiée et à le répartir.

Lorsqu'il s'agit de confectionner un joint horizontal, le maçon répartit le mortier de façon uniforme sur cette face supérieure sans qu'il en déborde. Le joint, réalisé d'égale épaisseur, a une section rectangulaire. Lorsqu'il s'agit de réaliser un joint vertical dans l'intervalle entre deux éléments de construction adjacents appartenant à une même rangée horizontale, le maçon remplit cet intervalle de mortier, la truelle lui servant, par des mouvements horizontaux alternés, à provoquer la chute dans cet intervalle du mortier resté en dépôt sur la face supérieure de ces éléments de construction. Pour garantir un bon remplissage de l'intervalle, le maçon utilise la truelle pour agiter le mortier.

Ces opérations manuelles de confection des joints, nécessitent précision et dextérité. Elles sont inévitablement assez lentes. Leur durée est allongée par les corrections des joints horizontaux qu'il faut réaliser à la truelle sur les deux faces du mur après pose des éléments de construction supérieurs sur ces joints qui sont alors écrasés et débordent latéralement. Elle l'est plus encore lorsqu'il est nécessaire de confectionner des joints différents de la norme, par exemple pour annuler l'effet de mésalignements antérieurs du mur ou pour faire l'économie d'une rangée haute d'éléments de construction tout en respectant strictement la hauteur du mur fini. La durée du processus global est encore accrue par le délai de transport en petites quantités du mortier à l'endroit précis de son utilisation.

Cette méthode courante de construction présente par ailleurs d'autres inconvénients :

- les pertes de mortier sont assez importantes en raison des nombreuses manipulations qu'il subit,

- les joints horizontaux ont une section rectangulaire alors que l'obtention d'une bonne assise des éléments de construction dès l'instant de leur pose nécessiterait que leur section soit plus mince dans la partie centrale du joint que sur ses bords,
 - après correction du débordement des joints horizontaux sur chaque face du mur, les joints affleurent ces faces et leur présence peut rester décelable par la suite, même après revêtement final du mur dont l'accrochage n'en est d'ailleurs pas facilité.

D'autres méthodes consistent à fabriquer en usine des portions de mur en béton, briques, ou autres matériaux, transportées ensuite sur le chantier pour assemblage des portions entre elles. Elles présentent le plus souvent certains des inconvénients déjà cités.

La présente invention a pour objectif d'éliminer ces inconvénients en proposant un appareil pour réaliser, rapidement et sans perte de produit, des joints ou dépôts de produits continus ou non, d'excellente qualité et à la forme exactement voulue, en particulier des joints de maçonnerie homogènes dont les caractéristiques satisfont aux normes de la construction :

- joints continus ou discontinus, d'épaisseur contrôlée, ne débordant pas latéralement de leur support horizontal ou oblique au moment de la pose des éléments de construction supérieurs, et dont la section peut être amincie dans sa partie centrale pour favoriser une assise optimale de ces éléments supérieurs,
 - joints verticaux remplissant correctement sans en déborder chaque intervalle vertical entre deux éléments de construction adjacents.

Un autre but de la présente invention est de fournir un appareil pour réaliser des joints ou dépôts de produits fonctionnant dans une large gamme de viscosité de ces produits ou mélanges de produits.

Un autre but de la présente invention est de fournir un appareil pour réaliser des joints ou dépôts de produits utilisable aussi bien en usine avec l'appui de ressources logistiques que sur un chantier ne disposant d'aucune source d'énergie ou ressource logistique.

Un autre but de la présente invention est de fournir un appareil pour réaliser des joints ou dépôts de produits qui remplace à lui seul les outils traditionnels et dont l'usage soit simple pour pouvoir être utilisé par une personne seule ne possédant pas de connaissances spécialisées ni une dextérité particulière.

Un autre objectif de la présente invention est de fournir un appareil pour réaliser des joints ou dépôts de produits qui soit léger, maniable sans effort important, utilisable indifféremment par une personne droitrière ou gauchère située indifférem-

ment d'un côté ou de l'autre de l'ouvrage.

Un autre but de la présente invention est de fournir un appareil pour réaliser des joints ou dépôts de produits dont l'utilisation ne présente aucun danger ce qui implique en particulier qu'il soit stable sur son support et qu'il ne comporte pas de dispositif apparent à mouvement rapide.

Un autre objectif de cette invention est de fournir un appareil pour réaliser des joints ou dépôts de produits utilisable sur des supports différents par leur nature, leur géométrie et leur état de surface, notamment rectilignes ou courbes, susceptibles de comporter des discontinuités, mésalignements, irrégularités de surface, angles et autres particularités telles que les intervalles pour joints verticaux dont la forme et la contenance diffèrent selon que les éléments de construction normalisés sont en béton ou en brique par exemple et qui peuvent de plus ne pas correspondre à un standard.

Un autre but de cette invention est de fournir un appareil pour réaliser des joints ou dépôts de produits sur un support horizontal ou oblique dans un premier mode d'utilisation, et des joints verticaux ou dépôts ponctuels successifs de produits dans un second mode d'utilisation, qui puisse être employé dans l'un ou l'autre mode indifféremment, le passage de l'un à l'autre étant rapide, simple et réversible.

Un autre but de la présente invention est de fournir un appareil pour réaliser des joints ou dépôts de produits qui puisse, dans une version simplifiée, servir à un usage limité : soit à la production de joints ou dépôts de produits sur un support horizontal ou oblique, soit à la production de dépôts verticaux de produits.

Un autre objectif de la présente invention est de fournir un appareil pour réaliser des joints ou dépôts de produits sur un support horizontal ou oblique, qui produise des joints dont les caractéristiques, en particulier l'épaisseur, corrigent les défauts locaux de planéité ou d'horizontalité du support.

Un autre objectif de cette invention est de fournir un appareil dont l'usage ne détériore pas la qualité du support, même s'il s'agit d'une maçonnerie très fraîchement bâtie.

Un autre but de la présente invention est de fournir un appareil pour réaliser des joints ou dépôts de produits sur un support fixe ou mobile en mouvement relatif par rapport à l'appareil.

Un autre objectif de la présente invention est de fournir un appareil qui puisse réaliser sur un même support des dépôts d'un même produit ou de produits différents en fractionnant le dépôt, par exemple en bandes longitudinales adjacentes de produits différents.

Un autre but de cette invention est de fournir

un appareil pour réaliser des joints ou dépôts de produits qui soit facile à fabriquer, peu coûteux, robuste, inoxydable, et facile à entretenir, à réparer, à transporter et à stocker.

Un autre objectif de la présente invention est de fournir un appareil pour réaliser des joints ou dépôts de produits qui puisse servir à des usages variés moyennant des compléments simples et peu coûteux.

Ces buts et objectifs sont atteints avec l'appareil objet de l'invention décrit ci-après d'abord globalement puis d'une manière plus détaillée.

Les principaux constituants de l'appareil sont :

- une trémie dont les parois sont verticales ou à forte pente, dont la forme en vue de dessus est quelconque, qui possède une entrée au moins du produit, située de préférence dans sa partie haute, et au moins une sortie du produit située de préférence à l'arrière et dans sa partie basse, sortie à considérer comme faisant fonctionnellement partie du système d'extrusion du produit
- des moyens pour la pose et le cheminement de l'appareil sur le support, ou bien pour le mouvement relatif de l'appareil par rapport au support si celui-ci est mobile, tels que des glissières, roues ou autres moyens qui permettent, si nécessaire avec l'aide de guides équipant l'appareil, son déplacement dans le sens correspondant à la production du dépôt, sens dit avant, et éventuellement dans le sens arrière, sous l'effet d'une poussée de l'utilisateur si l'appareil est à usage manuel, ou grâce à des moyens de propulsion équipant l'appareil, ou encore par l'action de moyens extérieurs,
- un système éventuellement réglable d'extrusion du produit capable de le débiter et de le déposer de manière continue ou non au cours du cheminement de l'appareil, qui comprend au moins une sortie de la trémie pour le contrôle du débit sortant et facultativement des constituants passifs ou actifs pour favoriser le formage et la bonne qualité du dépôt, constituants utilisés isolément ou en combinaison tels qu'un volet, une buse, une spatule, une lame, une cloison, ou une vis sans fin et leurs équipements de réglage éventuels,
- un dispositif de dépôt du produit, utilisable pour effectuer des dépôts ponctuels successifs, qui comprend un constituant mobile au moins, par exemple une pelle relevable ou une vis sans fin, et facultativement des constituants pour canaliser le produit vers l'endroit précis du dépôt,
- des constituants accessoires tels que des poignées pour le transport de l'appareil et son déplacement sur le support, des pièces de protection, des pièces pour repérer la position relative de l'appareil et du support afin d'effectuer un dépôt précis du produit et des équipements complémentaires évoqués ci-après.

L'appareil selon l'invention peut être utilisé et

réalisé pour former des produits déposés sur le support par des moyens extérieurs.

L'appareil selon l'invention peut être réalisé dans une version moins complète, par exemple sans le dispositif de dépôt ponctuel, ou encore sans constituant de réglage de la sortie de la trémie si une section invariable suffit pour l'utilisation faite de l'appareil. Il peut aussi être réalisé sans moyens de cheminement et donc être seulement équipé de moyens pour sa simple pose sur un support fixe si l'emploi qui en est fait autorise à transporter l'appareil de place en place en le détachant de celui-ci à chaque déplacement, ce qui revient à utiliser l'appareil comme une sorte de pochoir. De même, l'appareil peut être équipé de moyens permettant sa simple pose s'il est utilisé à poste fixe pour déposer un produit sur un support mobile.

A l'inverse, l'appareil selon l'invention peut comporter des équipements complémentaires pour l'adapter à des usages ou environnements particuliers par exemple des guides spéciaux pour cheminer sur des supports particuliers, ou un cloisonnement dans la trémie pour l'alimenter simultanément en plusieurs produits non mélangés, ou pour adapter l'appareil à des moyens extérieurs, par exemple en rajoutant des connecteurs sur la trémie pour y brancher un tuyau d'alimentation, ou en vue de faire jouer à l'appareil des rôles complémentaires spécifiques d'un produit ou d'un usage.

Les formes de l'appareil selon l'invention et de ses constituants sont simples de façon à faciliter :

- l'écoulement du produit à déposer, sans rétention locale involontaire qui pourrait perturber le débit de produit en utilisation, ou constituer par la suite une amorce de corrosion à cause de la stagnation du produit,
- sa réalisation, son entretien, sa réparation, son transport et son stockage.

L'appareil selon l'invention est léger et son encombrement est faible. A titre indicatif, une version de base réalisant des joints horizontaux de mortier pour l'édification d'un mur de 20 centimètres d'épaisseur pèse environ 3,5 kilogrammes si ses constituants sont majoritairement en matière plastique et 4,5 kilogrammes s'ils sont principalement en tôle d'acier d'épaisseur 1,8 millimètres. Les dimensions hors tout d'un tel appareil, de forme parallélépipédique, sont environ : largeur 21 centimètres, longueur 65 à 70 centimètres, hauteur 15 centimètres. En moins d'une minute incluant le délai de chargement en trois pelletées, cet appareil est capable de produire plus de 2,5 mètres linéaires de joint horizontal de largeur légèrement inférieure à 20 centimètres et d'épaisseur 15 millimètres, apte à recevoir immédiatement les éléments de construction de la rangée supérieure.

L'appareil selon l'invention est réalisable avec

de nombreux matériaux, éventuellement traités en surface tels que des métaux ou leurs alliages, par exemple de l'acier galvanisé ou un alliage à base d'aluminium, ou des matières plastiques telles que les polyéthylènes, ou du bois. Le choix des matériaux est fait en tenant compte en particulier :

- de leur résistance mécanique aux efforts en cours d'utilisation qui sont faibles pour la plupart des constituants, et de leur résistance aux chocs, au vieillissement, et à l'abrasion qui résulte, pour certaines pièces, d'une part du frottement de l'appareil sur le support et d'autre part du frottement de l'écoulement du produit dans l'appareil lui-même,
- de leur neutralité chimique vis-à-vis des produits utilisés car les constituants de l'appareil ne doivent pas se corroder sous l'effet d'une oxydation due aux produits ou à l'environnement en général,
- de la nécessité de surfaces lisses et non poreuses pour que les produits utilisés ne s'y accrochent pas,
- des exigences de légèreté de l'appareil surtout lorsqu'il est destiné à un usage manuel,
- de leur prix et de la facilité de réalisation, d'entretien et de réparation des constituants.

Les caractéristiques de l'appareil selon l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui suit.

La trémie de l'appareil selon l'invention possède une entrée au moins pour y délivrer un ou plusieurs produits. L'utilisateur peut alimenter la trémie à la main, par exemple en y versant le contenu d'une pelle ou d'un seau, donc d'une façon discontinue. Afin de limiter le nombre de ces manutentions, donc l'effort et le temps qui y sont consacrés, il est préférable que le volume de la trémie soit assez grand, de l'ordre de 15 à 20 décimètres cubes, la trémie jouant alors pleinement son rôle de réserve de produit.

L'alimentation de la trémie peut aussi être réalisée en utilisant des moyens extérieurs à l'appareil, par exemple un tuyau débitant le produit à l'entrée de la trémie, ou encore une benne située à une altitude supérieure y délivrant le produit par gravité. Dans ce cas, l'alimentation peut être continue ou discontinue dans le temps. Le volume de la trémie peut être réduit si le débit d'alimentation est régulier et peu différent du débit sortant de produit car une faible réserve suffit alors pour garantir la continuité du débit sortant.

La position de l'entrée et ses dimensions dépendent du mode d'alimentation de la trémie. Pour une alimentation manuelle, les dimensions de l'entrée sont de préférence grandes, par exemple large de 20 centimètres et longue de plusieurs dizaines de centimètres et il est avantageux de la situer dans la partie haute de la trémie pour faciliter l'introduction du produit. Dans l'éventualité d'une alimentation par un tuyau, la section de l'entrée

peut être réduite car elle dépend du débit seulement et non de la facilité d'introduction du produit et sa position peut aussi être choisie en fonction d'autres critères.

Par ailleurs, il est parfois souhaitable que la trémie comporte une large ouverture permettant à l'utilisateur de voir le produit dans la trémie. Cette ouverture peut être l'entrée du produit.

La trémie de l'appareil selon l'invention est de forme quelconque. Dans un mode de réalisation préféré elle comporte des parois verticales ou à forte pente, dont la surface est lisse et non poreuse afin que le produit ne s'y accroche pas.

Dans le seul but d'en faciliter la compréhension, la suite de la description se rapporte à une trémie dont la forme générale est parallélépipédique rectangle, forme qui permet une désignation simple des axes de référence et de certains constituants de la trémie. Ainsi sont définis un axe longitudinal médian de la trémie correspondant à sa direction de cheminement, donc à la direction locale du support, et un axe latéral médian de la trémie perpendiculaire au précédent.

De même, dans le seul but de simplifier la suite de la description, l'axe longitudinal médian de la trémie coïncide avec l'axe longitudinal médian de l'appareil. Les quatre faces de la trémie sont définies conventionnellement par rapport au sens d'avancement normal de l'appareil en utilisation : face avant, face arrière, flanc droit et flanc gauche. La distance entre ces deux flancs détermine la largeur de la trémie.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la trémie possède au moins une ouverture ou sortie, par laquelle sort le produit à déposer. Cette sortie fait fonctionnellement partie du système d'extrusion du produit car ses caractéristiques déterminent en partie celles du dépôt réalisé. Elle est située de préférence dans la zone arrière de la trémie, par exemple dans la paroi arrière de celle-ci. La trémie peut également posséder dans sa partie inférieure une autre ouverture occupant tout ou partie de sa surface de base.

Dans un mode de réalisation préféré de l'appareil selon l'invention, la trémie ne possède pas de fond, ou possède seulement un fond partiel, de telle façon que le produit délivré à l'entrée de cette trémie vient sous forme brute directement au contact du support, le dépôt contrôlé restant à effectuer au moyen d'une sortie située de préférence dans la partie basse de la face arrière de la trémie. Dans ce mode le produit pèse sur le support et non sur l'appareil qui reste donc léger et maniable après remplissage de la trémie.

Ce mode de réalisation est donc particulièrement avantageux dans le cas d'un déplacement manuel de l'appareil car l'effort à effectuer dans le sens longitudinal pour faire cheminer l'appareil sur

son support est réduit. En effet, cet effort ne résulte pas du déplacement d'un appareil lourdement chargé, mais seulement des forces de viscosité, ou forces analogues s'il s'agit d'un produit granuleux ou pulvérulent, s'opposant à la déformation de la masse du produit que provoque l'appareil en cheminant pour obtenir son extrusion. Un effort longitudinal réduit pour déplacer l'appareil présente par ailleurs l'avantage de ne pas déstabiliser le support dont la force de réaction est égale, et donc de préserver la qualité de ce support.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la face avant de la trémie peut comporter une ou plusieurs ouvertures de façon que l'appareil puisse être ramené en arrière au-dessus du dépôt réalisé auparavant sans que cette face avant détériore ce dépôt.

L'appareil selon l'invention est équipé de moyens permettant sa pose et son cheminement sur le support qui reçoit le dépôt de produit ou plus généralement son mouvement relatif par rapport au support en respectant les exigences de position relative. Le cheminement de l'appareil a lieu par rapport au support dans le sens avant correspondant à la production du dépôt et éventuellement dans le sens arrière. Le déplacement de l'appareil est obtenu par un effort manuel longitudinal de l'utilisateur ou par des moyens de propulsion équipant l'appareil ou encore grâce à des dispositifs extérieurs à l'appareil exerçant sur lui un effort.

Les moyens de pose et de cheminement consistent en glissières, roues, chenilles ou autres moyens analogues, ou encore en une combinaison de ces moyens. Ils prennent appui sur le support, par exemple la partie de maçonnerie préalablement bâtie, sans le détériorer ni affecter sa qualité. Ils peuvent prendre appui sur plusieurs faces du support, par exemple à la fois sur sa face supérieure et sur ses faces latérales. Ces moyens de cheminement sont réalisés de façon que leur fonctionnement ne soit pas altéré par les imperfections du support, par exemple les irrégularités de sa surface ou le mésalignement de ses constituants ou les discontinuités entre ses constituants.

Ceci a une influence sur leurs formes, dimensions et autres caractéristiques. S'il s'agit par exemple de glissières, leurs extrémités sont relevées comme l'est la pointe avant d'un ski, de façon que ces extrémités ne butent pas sur les irrégularités du support. S'il s'agit de roues, leur diamètre extérieur est suffisamment grand pour que leur roulement ne soit pas affecté par ces irrégularités.

Les moyens de propulsion pouvant équiper l'appareil pour actionner ses moyens de cheminement consistent en moteurs, turbines ou autres organes de motorisation alimentés par une source d'énergie quelconque qui équipe ou non l'appareil.

Il peut s'agir par exemple d'un moteur thermique actionnant les roues de l'appareil par l'intermédiaire d'engrenages et d'arbres de transmission.

Selon une autre caractéristique de l'invention le cheminement de l'appareil et sa stabilité peuvent être facilités en l'équipant de guides qui centrent l'appareil par rapport au support et permettent son mouvement relatif aisé malgré d'éventuels mésalignements de ce support. Lorsqu'ils existent, ces guides sont réalisés et placés de façon à ne pas restreindre le domaine d'utilisation de l'appareil, en particulier à ne pas faire obstacle à son emploi dans les angles du support donc à sa pose dans un angle.

Ces guides sont des glissières, flasques, carter, roues, chenilles ou d'autres constituants analogues. Dans un mode de réalisation préféré, la partie inférieure des flancs droit et gauche de la trémie sert de guide, ces flancs descendant au-dessous du plan de pose de l'appareil sur le support de manière à être en regard des faces du support, sur lesquelles ils se guident, et distants de celles-ci de quelques millimètres car des jeux mécaniques sont nécessaires.

Dans un mode de réalisation simple et rustique, l'appareil consiste en une sorte de pochoir. Il est simplement posé sur un support sans s'y déplacer. Il est équipé pour cela de moyens de simple pose qui servent aussi à centrer correctement l'appareil sur le support. Ces moyens peuvent être des profilés de diverses sections, par exemple en I, L ou T reliés par des cloisons ou brides. L'utilisateur effectue localement un dépôt ou joint, puis soulève l'appareil et le transporte à l'emplacement de dépôt suivant. Il réalise ainsi soit des dépôts ou joints discontinus, soit des dépôts ou joints continus par fractions successives. Le mortier est délivré directement sur la face supérieure du support dans l'espace compris entre les profilés et les cloisons. Cet espace constitue la trémie. Le mortier y est balayé par une lame située à une altitude qui correspond à l'épaisseur voulue du dépôt. Cette lame répartit le mortier et égalise sa surface.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens de pose et de cheminement de l'appareil sur le support possèdent des équipements de réglage pour faire varier leur voie ou leur position par rapport au reste de l'appareil, notamment leur distance, ce qui permet de faire varier la distance du reste de l'appareil par rapport au support. Il peut en effet, être avantageux d'influer par ce moyen sur la quantité de produit déposé et/ou sur les caractéristiques du dépôt. Par exemple, dans le cas d'un appareil comportant des glissières, la position en hauteur de ces glissières par rapport à la trémie, peut être réglable. Alors, la position la plus basse des glissières, dont le plan de pose est

aussi le plan de pose de l'appareil, correspond à la position la plus haute de la trémie par rapport au support.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'appareil possède facultativement des repères afin que l'utilisateur connaisse la position relative de l'appareil et du support de façon à opérer précisément, en particulier pour les dépôts ponctuels. Ces repères peuvent être des pièces spécialement réalisées dans ce but ou des marques placées de préférence à l'extérieur de l'appareil. L'emplacement de ces repères peut être choisi de manière à coïncider avec des repères du support, par exemple avec l'intervalle vertical entre deux éléments de construction dans lequel l'utilisateur veut couler du mortier, intervalle visible par l'opérateur de chaque côté de la construction.

L'appareil selon l'invention est équipé d'un système d'extrusion du produit pour le débiter, de façon continue ou non, en donnant à sa section la forme désirée et le déposer au cours de son cheminement sur un support et même dans ses discontinuités éventuelles. Ce système contrôle le débit-masse de produit sortant de l'appareil, et donne la forme désirée au dépôt lorsque nécessaire.

L'ouverture de la trémie, par laquelle sort le produit, fait fonctionnellement partie de ce système qui peut comporter aussi des constituants facultatifs contribuant à la bonne qualité du dépôt. Cette ouverture, ou sortie, est située de préférence dans la zone arrière de la trémie.

Dans un mode de réalisation préféré de l'appareil selon l'invention, la sortie sert à la fois au contrôle du débit sortant de produit et à la mise en forme du dépôt. La forme et les dimensions de la section de cette sortie déterminent alors directement les caractéristiques géométriques et massiques du dépôt et peuvent être réglables de manière à :

- pouvoir choisir l'épaisseur du dépôt, éventuellement la faire varier en cours d'utilisation et même l'annuler pour effectuer un dépôt discontinu,
- pouvoir choisir la largeur du dépôt, ce qui donne la faculté de déposer sur une fraction prédéterminée de la largeur du support et/ou de déposer différents produits nonmêlés entre eux chacun sur une fraction de la largeur,
- pouvoir choisir la forme de la section du dépôt.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le rôle de la sortie peut être limité au contrôle du débit sortant du produit. Dans ce rôle le paramètre déterminant est la surface de sa section tandis que la forme de la section peut être quelconque. Dans cette hypothèse, la mise en forme du dépôt est réalisée lorsque nécessaire au moyen d'un autre constituant, par exemple une buse de profil convergent ou convergent-divergent qui confère au dépôt une forme proche de celle de la section la plus

étroite de la buse. Les réglages éventuels de forme du dépôt sont obtenus dans ce cas par des réglages de la buse.

Les dimensions de la sortie, ou de la buse, sont parfois à choisir un peu différentes de celles de la section transversale du dépôt désirée en raison de la striction que peut subir le courant sortant de produit et de la migration de certains produits après leur dépôt qui peut modifier la forme finale de la section transversale du dépôt. Ceci dépend de la nature du produit déposé et de sa viscosité principalement.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le réglage de la section et de la forme de la sortie peut être réalisé de nombreuses façons, par exemple en dotant la face arrière de la trémie d'une ouverture aux dimensions maximales requises en utilisation et d'un obturateur ou d'une lame ou d'un jeu de lames, dont la position est réglable, qui obture cette ouverture en partie ou même totalement pour pouvoir réaliser des joints ou dépôts discontinus.

Ce réglage peut aussi être obtenu en faisant varier la distance de la trémie par rapport au support, ou la distance de sa face arrière seulement porteuse de la sortie, dans un mode de réalisation particulier utilisant comme sortie l'espace situé entre la face supérieure du support d'une part et la partie inférieure de la face arrière de la trémie d'autre part. La distance de la trémie par rapport au support peut être rendue évolutive en équipant l'appareil de moyens de cheminement dont la position en hauteur dans la trémie est réglable, par exemple des glissières fixables à différentes hauteurs au moyen de crémaillères situées sur la trémie. De même la mobilité de la face arrière par rapport au support peut être obtenue par exemple en perçant cette face de trous oblongs recevant des vis fixées aux flancs de la trémie.

Le réglage de la section et de la forme de la sortie peut être maintenu constant par l'utilisateur de l'appareil pour garantir la constance du dépôt, ou au contraire évoluer en cours d'utilisation de manière que les caractéristiques du dépôt évoluent.

Le système d'extrusion peut comporter facultativement, en plus de la sortie de la trémie, des constituants qui favorisent le formage et la bonne qualité du dépôt par leur effet sur le produit, l'objectif étant de régulariser le débit-masse de produit sortant, d'obtenir une bonne répartition du dépôt.

Ces constituants sont passifs et/ou actifs, ces derniers étant activés par le déplacement de l'appareil ou par une source d'énergie. Ils peuvent être réglables de façon que leur action soit adaptée aux nécessités d'utilisations diverses.

Dans un mode de réalisation simple et bien adapté à un usage manuel de l'appareil ces consti-

tuants sont passifs. Ils consistent en un volet incliné par rapport au courant du produit et/ou une cloison dont la position sur l'appareil est choisie de manière à canaliser le produit en mouvement relatif vers l'arrière de la trémie, à régler le débit-masse de ce produit et à faciliter son extrusion régulière par une bonne distribution géographique de ce produit. Ces constituants peuvent avoir des caractéristiques fixes. Ils peuvent également avoir des caractéristiques propres ou des caractéristiques d'implantation réglables de façon à étendre le domaine d'utilisation de l'appareil; par exemple, l'inclinaison du volet peut être réglée dans une plage de 20 à 45 degrés.

Des carénages peuvent également être utilisés pour obtenir un dépôt de bonne qualité, par exemple un déflecteur disposé sur la paroi interne de la face arrière de la trémie afin de favoriser l'écoulement du produit par la sortie de la trémie ou encore une spatule parachevant la forme du dépôt de produit. Ces constituants peuvent aussi être réglables. L'appareil selon l'invention peut aussi être équipé de constituants actifs favorisant le formage et la qualité du dépôt qui peuvent être par exemple une vis sans fin alimentant la sortie de la trémie par un courant forcé contrôlé de produit ou un autre type d'ensemble mécanique réglant le débit-masse de produit, ou un dispositif agissant sur le produit lui-même ou sur ses caractéristiques tel qu'un générateur de chocs ou de vibrations, ou encore un dispositif thermique tel qu'un réchauffeur qui influe sur la température du produit et donc sur sa viscosité.

L'appareil selon l'invention est équipé d'un dispositif pour des dépôts ponctuels successifs. Ces dépôts sont faits par gravité ou par injection forcée selon une direction quelconque. Ce dispositif est utilisable en maçonnerie par exemple pour couler du mortier dans les intervalles entre éléments de construction adjacents appartenant à une même rangée horizontale, réalisant ainsi des joints verticaux. Le mortier épouse dans ce cas la forme de l'intervalle qui le reçoit. Ce dispositif, installé dans la trémie ou hors de celle-ci, peut constituer un sous-ensemble spécifique de l'appareil en faisant intégralement partie ou au contraire dissociable d'un appareil conçu modulaire. Lorsque l'utilisation comporte une faible proportion de dépôts ponctuels, ce sous-ensemble spécifique peut n'équiper l'appareil qu'en tant que de besoin. Au contraire, lorsque l'appareil sert couramment à des dépôts ponctuels il est avantageux que ce dispositif en fasse partie intégrante.

Qu'il soit intégré ou non à l'appareil, le dispositif de dépôt ponctuel ne doit pas gêner par sa présence le fonctionnement du système d'extrusion. Il est donc situé, en position hors service, à une distance suffisante du support.

Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif de dépôt ponctuel comprend au moins un constituant mobile alimenté en produit, par exemple une paroi mobile ou une pelle relevable ou une vis sans fin. Le mouvement de ce constituant mobile provoque le dépôt du produit. Ce constituant mobile est actionné manuellement. Il peut aussi être actionné par des moyens mécaniques utilisant le déplacement de l'appareil, ou par une source d'énergie. Pour que le dépôt soit réalisé avec précision à l'emplacement voulu le constituant mobile canalise le produit avec l'aide éventuelle des flancs de la trémie ou d'une cloison à forte pente. Par ailleurs, la position relative de l'appareil et de son support est connue de l'utilisateur grâce à des pièces repères ou marques équipant l'appareil.

Le dosage de la quantité de produit déposé est effectué par le constituant mobile équipé si nécessaire d'accessoires. S'il s'agit d'une pelle relevable, l'utilisateur peut jouer sur la capacité de la pelle, sur sa vitesse de relevage et sa course et également sur l'intensité du choc en fin de course en équipant l'appareil d'une butée, éventuellement réglable. Si le constituant mobile est une vis sans fin, il est possible de jouer sur les paramètres caractéristiques de l'injection du produit tels que sa vitesse de rotation et son diamètre. Dans bon nombre de cas, en particulier pour réaliser des joints verticaux de maçonnerie, il est avantageux de délivrer volontairement une quantité excédentaire et de transporter sans perte l'excédent jusqu'à l'emplacement de dépôt suivant. Le mode de réalisation correspondant du dispositif est décrit plus loin de façon détaillée.

Les constituants accessoires de l'appareil selon l'invention sont :

- des poignées servant à son transport et à son déplacement sur le support, placées de façon ergonomique, et ne gênant pas l'alimentation de la trémie ni la visibilité sur la masse de produit travaillé,
- des protections, notamment pour les constituants du système d'extrusion situés à l'extérieur de la trémie tels que spatule, obturateur ou buse.
- des pièces repères ou marques pour connaître la position relative de l'appareil et du support
- d'éventuels équipements complémentaires pour l'adapter à des usages ou à des moyens extérieurs particuliers, ou encore en vue de faire jouer à l'appareil des rôles complémentaires spécifiques d'un produit ou d'un usage.

Ces rôles complémentaires joués par l'appareil de dépôt peuvent avoir une relation avec les opérations connexes réalisées avant, pendant et après le dépôt. Il peut s'agir par exemple de filtrer le produit ou de l'homogénéiser, fonctions qui auraient pu être effectuées avant délivrance du produit dans l'appareil. Il peut s'agir aussi d'utiliser

l'appareil, qui est correctement centré sur son support, comme une référence de position pour faciliter la pose d'éléments de construction sur un joint de mortier déjà réalisé, si nécessaire en équipant l'appareil de règles, équerres, marques, ou compléments à des repères existant par ailleurs.

La description qui précède est relative à l'appareil selon l'invention dans une version capable d'effectuer aussi bien des dépôts continus ou discontinus de produits que des dépôts ponctuels successifs.

L'appareil peut naturellement être réalisé dans des versions simplifiées lorsque son usage est restreint soit à l'une, soit à l'autre sorte de dépôts ou s'il est utilisé dans des conditions qui s'y prêtent. Il peut aussi être réalisé de façon modulaire de manière à privilégier les usages les plus courants et comporter pour cela une version de base et des modules optionnels pour l'extension du champ de son utilisation. Par exemple le dispositif de dépôt ponctuel peut constituer un module ajoutable en cas de besoin à la version de base.

On conçoit également que certains constituants du système d'extrusion peuvent jouer un rôle au profit du dispositif de dépôt ponctuel, par exemple la sortie du produit, et réciproquement.

L'invention apparaîtra mieux à la lecture de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple purement illustratif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue générale en perspective de l'appareil selon l'invention, dans une version de base à usage manuel utilisée pour produire des joints continus de mortier de ciment d'épaisseur fixe sur des supports. L'appareil est représenté éclaté pour montrer ses constituants internes, et posé sur son support qui est un mur en cours d'édification; il peut servir aussi à des dépôts ponctuels successifs en y ajoutant le dispositif spécifique illustré à la figure 5,

- la figure 2 est une vue en perspective du volet d'inclinaison fixe qui équipe l'appareil illustré à la figure 1; ce volet est un constituant facultatif de l'appareil,

- la figure 3 est une vue latérale illustrant une variante perfectionnée du volet car son inclinaison est réglable. Ce perfectionnement peut avantageusement équiper un appareil selon l'invention du type représenté à la figure 1 car il lui confère un domaine d'utilisation plus large; le volet réglable est représenté à l'échelle 1 et observé depuis son extrémité gauche,

- la figure 4 est une vue en perspective de la partie arrière de l'appareil illustrant une variante perfectionnée de la sortie du produit car sa section est réglable par variation de sa hauteur. Cette sortie perfectionnée peut avantageusement équiper l'appareil selon l'invention, par exemple celui repré-

senté à la figure 1 en le rendant capable de réaliser des dépôts de produits ou des joints de mortier d'épaisseur variable,

- la figure 5 est une vue schématique en coupe du dispositif servant à des dépôts ponctuels successifs de produit, notamment dans les discontinuités du support, conçu comme un sous-ensemble autonome s'ajoutant à la version de base de l'appareil représentée à la figure 1 pour produire des joints verticaux de mortier entre éléments de construction adjacents appartenant à une même rangée horizontale,

- la figure 6 est une vue schématique en coupe d'une variante du dispositif servant à des dépôts ponctuels successifs qui possède une pelle couissant dans l'axe qui permet sa rotation, pelle qui sert à agiter le mortier coulé dans l'intervalle entre les éléments de construction pour parachever le remplissage de cet intervalle,

- la figure 7 est une vue générale en perspective d'une variante de l'appareil selon l'invention, dans un mode de réalisation simple et rustique capable de réaliser des dépôts de produits ou des joints de mortier d'épaisseur fixe sur des supports ; les efforts déployés par l'utilisateur sont très faibles,

- la figure 8 est une vue schématique en coupe d'une variante de l'appareil selon l'invention pour laquelle l'appareil est à poste fixe car c'est le support qui se déplace pour recevoir le dépôt de produit. Cette variante est équipée d'un moteur qui actionne à la fois une chenille et une vis sans fin qui fait partie du système d'extrusion de l'appareil.

La figure 1 représente l'appareil selon l'invention posé sur le support 1 qui est un mur en cours d'édification, produisant un joint 2 de mortier de ciment déposé sur la face supérieure 10 du mur 1 au cours du déplacement de l'appareil dans le sens illustré par la flèche F1.

Le mur 1 est composé d'éléments de construction standardisés adjacents. Son épaisseur est supposée être de 20 centimètres, ce qui correspond à la largeur de la face supérieure 10 du mur 1, supposée horizontale.

L'appareil représenté sur la figure 1 est capable de produire plus de 2,5 mètres linéaires de joint 2 de largeur légèrement inférieure à 20 centimètres et d'épaisseur 15 millimètres. Il est supposé réalisé totalement en acier galvanisé.

La forme générale de l'appareil est parallélépipédique rectangle. Sa largeur hors tout est de 209 millimètres environ. Sa longueur hors tout est de 674 millimètres environ mais aurait pu être choisie différente. Sa hauteur hors tout est 150 millimètres. Son poids en ordre de marche, 4,5 kilogrammes environ, correspond à un maximum. En effet, un tel appareil pèserait environ 3,5 kilogrammes dans une version très proche, non représentée ici,

qui serait réalisée majoritairement en matière plastique.

L'appareil représenté sur la figure 1 possède une trémie 3 comprenant quatre parois verticales lisses en acier galvanisé d'épaisseur 1,8 millimètres : flanc droit 31, flanc gauche 32, face avant 33 et face arrière 34. Les flancs 31 et 32 sont parallèles et distants de 205 millimètres ce qui correspond à la largeur de la trémie. La trémie 3 est ouverte sur sa face supérieure qui sert d'entrée 30 du mortier. L'utilisateur a ainsi une bonne visibilité sur l'intérieur de la trémie 3. Celle-ci possède une ouverture 36 dans sa partie inférieure car elle ne comporte aucun fond. Le mortier délivré dans la trémie 3 par l'entrée 30 au moyen d'une pelle tombe directement sur la face 10 du mur 1. L'appareil ne supporte donc pas le poids du mortier et reste facile à manier. Son déplacement ne détériore pas le mur 1 même si celui-ci est édifié de fraîche date. Les flancs 31 et 32 contiennent le mortier sur la face 10 du mur 1 en s'opposant à sa coulée latérale. Il est donc possible de délivrer plusieurs pelletées de mortier dans la trémie 3 qui sert de réserve mobile. L'appareil décrit est conçu pour stocker trois pelletées.

La face arrière 34 de la trémie 3 comporte une ouverture basse qui est la sortie 5 du mortier. La face avant 33 comporte une ouverture basse analogue qui échancre la partie inférieure de cette face 33 sur toute la largeur de la trémie 3 et sur une hauteur de 20 millimètres au moins, comptée au-dessus de la face 10 du mur 1. Ainsi l'appareil peut être amené en arrière sans détériorer le joint 2 produit auparavant.

La forme et les dimensions de la trémie 3 sont voisines de celles de l'appareil. La longueur de la trémie 3 est cependant un peu plus courte par suite de l'existence d'une spatule 8 à l'arrière. Elle est de 650 millimètres à l'intérieur de la trémie 3 et de 654 environ à l'extérieur. Par ailleurs, la hauteur de la trémie 3, comptée à partir du niveau de la face supérieure 10 du mur 1, est de 135 millimètres car les flancs 31 et 32 descendent à 15 millimètres sous ce niveau afin de servir de guides latéraux de l'appareil au cours de son cheminement et pour contribuer à sa stabilité sur le mur 1.

Le volume de la trémie 3 est proche de 18 décimètres cubes. Ce volume sert à l'accueil du mortier et à son traitement avant extrusion sous forme de joint 2.

L'appareil représenté sur la figure 1 est équipé d'une cloison 6 verticale fixe et d'un volet 7 incliné et fixe qui sont des constituants facultatifs du système d'extrusion et qui participent au traitement du mortier.

Leur présence délimite trois zones dans la trémie 3 indiquées sur la figure 1 :

- zone A de chargement du mortier, longue de 448

millimètres, située entre la face avant 33 de la trémie 3 et la cloison 6,

- zone B de régulation, longue de 77 millimètres, située entre la cloison 6 et le bord d'attaque du volet 7, dans laquelle se trouve le mortier écrêté par le passage de la cloison 6; cette zone peut recevoir sans inconvénient une partie du chargement de mortier,

- zone C de préparation à l'extrusion située entre le bord d'attaque du volet 7 et la face arrière 34 de la trémie 3, zone longue de 123 millimètres.

Le volume de la zone A au-dessus de la face 10 du mur 1 est d'environ 12,4 décimètres cubes. La quantité de mortier qui est délivrée est 15 kilogrammes environ, correspondant à 3 pelletées; elle occupe 9,3 décimètres cubes environ, ce qui équivaut aux trois-quarts du volume disponible en zone A.

Le volume de la zone B de la trémie 3 au-dessus de la face 10 est de 2,1 décimètres cubes environ. Le mortier occupe la partie basse de cette zone, jusqu'à hauteur du bord d'attaque du volet 7 au maximum, soit un volume de l'ordre de 1,1 décimètre cube.

Le volume de la zone C de la trémie 3 est 3,5 décimètres cubes environ mais le mortier est confiné sous le volet 7 et à bas niveau en arrière du bord de fuite de ce volet 7. Il n'occupe qu'un volume de l'ordre de 1 décimètre cube.

L'appareil représenté sur la figure 1 chemine par glissement sur la face supérieure 10 du mur 1. L'utilisateur pousse l'appareil vers l'avant en appuyant sur la face arrière 34. L'appareil est équipé de deux glissières, 41 et 42 relevées à l'avant, comme des skis, et aussi à l'arrière de façon à ne pas buter sur les irrégularités de la face 10 du mur 1. La section de ces glissières réalisées en acier est rectangulaire : 10 millimètres dans le sens de la largeur de l'appareil et 6 millimètres dans le sens de sa hauteur. La longueur des glissières est de l'ordre de 600 millimètres. Elles sont moins longues que la trémie 3 car écourtées dans la zone C pour y favoriser la circulation du mortier.

La présence des glissières 41 et 42 contribue à contenir le mortier sur la face 10 du mur 1, ce qui est nécessaire dans les zones A et B de la trémie 3. Les flancs 31 et 32 ne rempliraient pas seuls cette fonction car il existe un jeu entre ces flancs et les faces latérales du mur 1 qui vaut 5 millimètres globalement puisque la distance entre les flancs 31 et 32 est 205 millimètres. Ce jeu est nécessaire pour éviter que l'extrémité avant des flancs 31 et 32 bute sur les irrégularités latérales du mur 1 ou ses mésalignements.

On voit sur la figure 1 que les flancs 31 et 32 sont échancrés dans leur partie inférieure à l'arrière de la trémie 3. Le flanc 32 est échancré dans la zone basse 321 à l'arrière sur une longueur de 190

millimètres environ et une hauteur de 15 millimètres, c'est à dire jusqu'au niveau de la face supérieure 10 du mur 1. Ces dispositions rendent possible le commencement du joint 2 dans un angle de murs perpendiculaires de même hauteur, d'épaisseur commune 20 centimètres. Dans le même but la face arrière 34 de la trémie 3 ne descend pas au-dessous du niveau de la face supérieure 10. Ces dispositions facilitent l'emploi de l'appareil mais ne sont pas obligatoires car le joint 2 peut être réalisé dans un angle en y achevant le trajet de l'appareil.

L'appareil représenté sur la figure 1 est équipé d'un système d'extrusion simple et robuste composé de :

- une ouverture ou sortie 5 non réglable, située au bas de la face arrière 34 de la trémie 3, par laquelle le mortier sort et est mis en forme directement sur la face supérieure 10 du mur 1,
- une spatule 8 située dans l'axe de symétrie de la face arrière 34 et de la sortie 5 qui crée un sillon 21 dans l'axe longitudinal du joint 2 car une moindre épaisseur de ce joint dans cette partie axiale favorise la stabilité des éléments de construction qui seront posés ensuite sur lui; cette spatule 8 dépasse de 20 millimètres à l'arrière de la trémie 3; l'existence de cette spatule 8 est facultative,
- une cloison 6 verticale et fixe qui écrête la masse de mortier contenue dans la zone A au cours de son mouvement vers l'avant, ce qui limite de façon simple le débit-masse de mortier parvenant dans la zone B; l'existence de la cloison 6 est facultative,
- un volet 7 incliné et fixe qui lamine le mortier et limite le débit-masse parvenant à son arrière afin d'être extrudé par la sortie 5; l'existence du volet 7 est facultative.

On voit sur la figure 1 que la cloison 6 est une simple plaque rectangulaire de tôle d'acier, verticale, dont les extrémités sont soudées aux flancs 31 et 32. Son épaisseur est 1,8 millimètres. Le bord inférieur horizontal de la cloison 6 est situé 47 millimètres au-dessus de la face 10 du mur 1. Le bord supérieur horizontal de la cloison 6 est environ à la même hauteur que le bord supérieur des flancs 31 et 32.

La cloison 6 fixe peut constituer un support d'accrochage du dispositif optionnel servant à des dépôts ponctuels représenté par les figures 5 et 6.

On voit sur la figure 1 la sortie 5 de forme rectangulaire, d'une hauteur de 20 millimètres et de largeur 200 millimètres. La section 20 du joint 2 qui en est issu, a une hauteur de 15 millimètres, constante sur toute sa largeur, qui est de 185 millimètres environ. Ces dimensions de la section 20 différent de celles de la sortie 5 à cause de la striction que subit le courant sortant de mortier. La hauteur du joint 2 est d'ailleurs modifiée, immédiatement après sa réalisation, dans sa partie axiale,

par le passage de la spatule 8 très proche qui parachève localement le formage du joint 2 en y créant un sillon 21.

La spatule 8 est une pièce profilée en arrondi vers l'arrière et de petites dimensions de manière à n'apporter qu'une modification locale de la forme du joint 2 en surface sans le travailler dans la masse. Elle est fixée sur la face arrière 34 de la trémie 3. Sa largeur est évolutive. Elle est de 35 millimètres environ au niveau du bord horizontal supérieur de la sortie 5 et seulement de 10 millimètres, à son extrémité qui est arrondie, avec un rayon de 5 millimètres. La spatule 8 crée un sillon 21 dans l'axe longitudinal du joint 2 pour que la hauteur de sa section 20 y soit réduite à 10 millimètres environ. Dans ce but l'extrémité de la spatule 8 est située à 5 millimètres seulement au-dessus de la face 10 du mur 1 créant à son passage un sillon 21 instantanément plus profond que voulu, soit un creux de 10 millimètres, pour anticiper sur la migration du mortier dans ce sillon 21 après passage de la spatule 8. L'extrémité de cette spatule 8 est déportée de 20 millimètres environ à l'extérieur de la trémie 3.

On voit également sur la figure 1 le volet 7 fixe dont le rôle est de laminer la masse de mortier pour réduire le débit-masse de mortier en mouvement relatif vers l'arrière de la trémie 3 et pour le distribuer vers l'arrière sous une forme qui prépare et facilite son extrusion par la sortie 5. Cette distribution est symétrique dans la trémie 3 mais inégale dans le sens latéral : elle est moindre dans la partie centrale de la trémie 3 de façon à séparer le mortier en deux courants d'égal débit dirigés contre les flancs 31 et 32 de la trémie 3 dans la zone C. Ceci est obtenu au moyen de la partie centrale 71 du volet 7. L'inclinaison du volet 7 est de 40 degrés environ sur l'horizontale donc par rapport au plan de la face supérieure 10 du mur 1, sauf dans sa partie centrale 71 qui est verticale.

On conçoit facilement que l'appareil représenté à la figure 1 peut être équipé d'une cloison intérieure longitudinale, non représentée sur la figure 1, qui partage le volume de la trémie 3 et la sortie 5, de manière à effectuer des dépôts de deux produits différents non mélangés en un même passage de l'appareil sur son support 1.

La figure 2 représente schématiquement le volet fixe 7 tel qu'il équipe l'appareil représenté sur la figure 1. L'angle i entre le plan du volet 7 et l'horizontale vaut 40 degrés. Le volet 7 est réalisé en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1,8 millimètres. Sa dimension la plus grande, ou envergure, correspond à la largeur interne de la trémie 3, soit 205 millimètres. Le bord d'attaque 72 du volet 7 est situé à 123 millimètres environ de la face arrière 34 de la trémie 3 et à une hauteur de 67 millimètres par rapport à la face 10 du mur 1. La

corde du volet 7 vaut 60 millimètres, partie centrale 71 non comprise. Son bord de fuite courant 73 est à une hauteur de 28 millimètres environ au-dessus de la face 10 du mur 1 et distant de 77 millimètres de la face arrière 34 de la trémie 3.

Le volet 7 comporte une partie centrale 71 excroissante recourbée vers le bas qui est sur cet exemple plane et verticale. Son bord inférieur 74 est situé 11 millimètres au-dessus de la face 10 du mur 1. La largeur de cette partie centrale 71 évolue depuis 43 millimètres mesurés au bord de fuite courant 73 jusqu'à 34 millimètres à son bord inférieur 74. La corde de cette partie 71 vaut 17 millimètres.

La figure 3 est une vue latérale, à l'échelle 1, d'une variante perfectionnée du volet 7. Ce volet y est observé depuis la gauche de l'appareil. Cette variante du volet 7 peut être inclinée à différents angles pour que l'utilisateur puisse faire varier le débit-masse de produit parvenant à son arrière. Ces dispositions permettent d'adapter l'appareil à la viscosité du produit.

Ceci est avantageux pour produire par exemple, au moyen de l'appareil illustré à la figure 1, dont la sortie 5 n'est pas réglable, un joint 2 d'épaisseur fixe malgré des variations de viscosité du produit. Cette variante est encore plus avantageuse lorsqu'elle équipe un appareil selon l'invention, conçu pour produire des joints 2 d'épaisseur variable et équipé pour cela d'une sortie 5 réglable, sortie qui peut être du type illustré à la figure 4.

On voit sur la figure 3 que le volet réglable 7 est mobile autour d'un axe 79. La plus grande dimension, ou envergure, du volet 7 est 200 millimètres, correspondant à un jeu mécanique de 5 millimètres au total avec les flancs 31 et 32. Pour limiter le champ et donc le volume de la présente description, ce volet réglable 7 est supposé équiper un appareil conçu pour produire un joint de mortier de largeur 185 millimètres et d'épaisseur à choisir entre 15 millimètres au minimum et 30 millimètres au maximum. L'axe 79 est situé à 123 millimètres environ de la face arrière 34 de la trémie 3 et à une hauteur de 67 millimètres au-dessus de la face 10 du mur 1. Le volet 7 comporte une partie 75 enroulée autour de l'axe 79. La partie 75 joue le rôle de bord d'attaque du volet. La partie centrale 71 du volet 7 fait un angle p avec le reste du volet 7 qui vaut 122 degrés. La corde de cette partie 71 vaut 17 millimètres. Les variations d'inclinaison du volet 7 se traduisent par des variations de la hauteur du bord de fuite courant 73 et du bord inférieur 74 par rapport à la face 10 supposée horizontale du mur 1 représenté par des hachures.

Lorsqu'il s'agit de produire un joint 2 d'épaisseur 15 millimètres, l'utilisateur de l'appareil règle l'inclinaison du volet 7 à l'angle i qui vaut 40

degrés. La position du volet 7 est alors celle représentée en trait plein. Le bord de fuite courant 73 est ainsi situé 28 millimètres au-dessus de la face 10 et le bord inférieur 74 à 11 millimètres de cette face. La partie centrale 71 du volet 7 fait avec la verticale un angle 1 valant 8 degrés. Elle est dirigée dans le sens avant de l'appareil figuré par la flèche F1.

Lorsqu'il s'agit de produire un joint 2 plus épais, l'utilisateur diminue l'inclinaison du volet. Pour un joint 2 d'épaisseur 30 millimètres, l'utilisateur adopte un réglage à l'angle j qui vaut 23 degrés environ. La position du volet 7 est alors celle représentée en pointillés. Le bord de fuite courant 73 est alors situé 43 millimètres au-dessus de la face 10 et le bord inférieur 74 à 26 millimètres de cette face. La partie centrale 71 fait un angle m de 9 degrés avec la verticale dans le sens arrière de l'appareil.

Le blocage du volet 7 à l'inclinaison choisie est réalisé par serrage d'un ensemble vis-écrou non représenté. On voit sur la figure 3 l'ouverture oblongue 312, dessinée en traits mixtes, pratiquée dans le flanc droit 31 de la trémie 3. La vis non représentée traverse cette ouverture 312. La vis est placée au bord de fuite courant 73 du volet 7 et colinéaire avec lui. L'écrou extérieur à la trémie 3 et est serré sur cette vis jusqu'à son blocage sur la face externe du flanc droit 31. Cet écrou est ainsi à portée immédiate de l'utilisateur qui peut le placer à son choix par rapport à des repères angulaires marqués sur la face externe du flanc droit 31. Ce perfectionnement du volet 7 ne modifie pas notablement le poids de l'appareil.

Le volet réglable 7 est ainsi situé à une altitude suffisante pour ne pas détériorer le joint produit dans l'éventualité d'un retour en arrière de l'appareil. L'intérêt de cette manœuvre est en effet de permettre, sans soulever l'appareil, un second passage dans le sens avant pour améliorer la qualité du joint produit.

La figure 4 illustre une variante perfectionnée de la sortie 5 du produit car sa section est réglable. Sa largeur est constante mais sa hauteur est réglable pour réaliser des dépôts ou joints de mortier d'épaisseur variable. La droite D représente le niveau de la face supérieure 10 du support 1 qui reçoit le joint. La face arrière 34 de la trémie 3 possède dans sa partie basse une échancrure 344 délimitée par le bord inférieur 345 de la face 34. La face arrière 34 possède deux rebords 341 et 342 qui servent à guider avec un faible jeu le mouvement vertical d'un obturateur 9 dont le bord inférieur 91 délimite la section utile de la sortie 5. Cet obturateur 9 est une plaque, représentée éclatée en acier galvanisé d'épaisseur 1,8 millimètres. Son débattement vertical est réglé par serrage d'un écrou 96 sur une vis 95 qui traverse une ouverture

oblongue 93 pratiquée dans l'obturateur 9. Les dimensions de l'ouverture 93 limitent le débattement vertical de l'obturateur 9. Dans la position la plus haute de l'obturateur 9, son bord inférieur 91 est à la même hauteur par rapport à la droite D que le bord inférieur 345 de la face arrière 34. Supposons que l'appareil soit conçu pour produire, sur un mur de 20 centimètres de large, des joints 2 d'épaisseur 15 millimètres au minimum et 30 millimètres au maximum, avec un sillon central 21 creux de 5 millimètres sur le dessus du joint après stabilisation. Dans ces hypothèses, le bord inférieur 345 de la face arrière 34 est à une hauteur de 35 millimètres au-dessus de la droite D, hauteur nécessaire pour produire un joint 2 d'épaisseur 30 millimètres. L'obturateur 9 est une plaque de 90 millimètres de hauteur environ et 204 millimètres de large. Pour produire un joint de 30 millimètres d'épaisseur, l'obturateur 9 est placé en position extrême haute. Son bord inférieur 91 est à la même hauteur que le bord 345 soit 35 millimètres qui est aussi la hauteur utile de la sortie 5. Pour produire un joint d'épaisseur moindre, l'obturateur 9 est abaissé.

On voit sur la figure 4 l'obturateur 9 dans sa position extrême basse pour laquelle le joint produit a 15 millimètres d'épaisseur. Le bord inférieur 91 est à une hauteur de 20 millimètres qui est aussi la hauteur utile de la sortie 5. La spatule 8 est une partie de l'obturateur 9. Son extrémité est à une hauteur de 5 millimètres creusant le joint dans sa partie centrale dont l'épaisseur vaut 10 millimètres après stabilisation. L'extrémité de la spatule 8 est arrondie, de rayon 5 millimètres, et déportée de 20 millimètres environ par rapport à la face arrière 34.

Ce perfectionnement de la sortie 5 illustré à la figure 4 alourdit l'appareil d'environ 0,3 kilogramme. Un appareil selon l'invention possédant ce perfectionnement peut avantageusement être équipé du volet à inclinaison réglable 7 illustré à la figure 3, sans que l'adoption du volet réglable constitue une condition nécessaire au bon fonctionnement de la sortie réglable 5.

Par ailleurs, on conçoit facilement que la face arrière 34 de la trémie peut recevoir des obturateurs 9 d'une autre forme que celle représentée sur la figure 4 ou un jeu d'obturateurs pour que la forme de la sortie 5 puisse varier autrement que dans le sens de la hauteur, de façon à étendre le domaine d'utilisation de l'appareil en réalisant des dépôts ou joints de différentes formes. La face arrière 34 peut recevoir un obturateur capable de descendre jusqu'au niveau de la droite D pour stopper la production du joint, ce qui permet à l'utilisateur de réaliser un joint discontinu.

La figure 5 illustre le dispositif pour réaliser des dépôts ponctuels successifs du produit. Le disposi-

tif y est observé depuis la gauche de l'appareil. Ce dispositif est conçu comme un sous-ensemble que l'utilisateur ajoute à la version de l'appareil représentée à la figure 1 lorsqu'il veut produire des joints verticaux de mortier. Le sens avant est représenté par la flèche F1. Le dispositif utilise le fait que la version de la figure 1 constitue une réserve transportable de mortier que l'on peut stopper au droit de l'emplacement de dépôt. Le dispositif est situé dans la zone A de la trémie 3 où le mortier est délivré directement sur la face supérieure 10 du mur constitué d'éléments de construction normalisés 11 et 12 entre lesquels existe un intervalle 13. Le mortier 23 doit être coulé dans cet intervalle et l'occuper au maximum pour former un bon joint vertical d'assemblage.

Le dispositif de dépôt ponctuel est assemblé à la cloison fixe 6 appartenant à la version illustrée à la figure 1, cloison 6 fixée à ses extrémités aux flancs 31 et 32 de la trémie 3. L'assemblage est réalisé par vis et écrou non représentés solidarissant cette cloison fixe 6 et une cloison 62. La cloison 62 est relevable. Elle peut glisser de haut en bas et inversement le long de la cloison fixe 6 et être bloquée par l'ensemble vis-écrou dans deux positions : une position basse pour travailler avec le dispositif de dépôt ponctuel tel que représenté sur la figure 5 et une position haute pour mettre ce dispositif hors service sans devoir le désassembler de l'appareil.

En position basse de travail, le bord inférieur 63 de la cloison relevable 62 est au contact de la face 10 avec un faible jeu, le courant de produit étant stoppé par cette cloison 62. En position haute, ce bord 63 est situé à la même hauteur que le bord 61 de la cloison fixe 6, soit 47 millimètres au-dessus de la face supérieure 10 du mur 1, de manière que l'utilisateur puisse employer le système d'extrusion pour réaliser des joints continus sans être gêné par le dispositif de dépôt ponctuel hors service. La cloison 62 est en acier galvanisé d'épaisseur 1,8 millimètres. Elle possède à sa partie supérieure deux flasques symétriques 64 portant un axe 84 qui tourne par rapport à ces deux flasques.

On voit aussi sur la figure 5 une pelle relevable 83, solidaire de l'axe 84, relevable au moyen d'une poignée non représentée. La pelle 83 peut occuper une position basse désignée par la lettre R dans laquelle elle repose sur la face 10. Dans cette position, la pelle 83 ramasse le mortier 23 en quantité excédentaire au cours de son déplacement dans le sens avant figuré par la flèche F1. La pelle 83 est constituée d'une plaque pleine de tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 1 millimètre, de longueur 150 millimètres environ dont l'extrémité est un peu relevée sur 10 millimètres environ. Un étrier 831 relie la pelle 83 à l'axe 84. Cet étrier 831 en

forme de lettre U est formé par pliage de la tôle d'acier qui constitue la pelle 83. L'étrier 831 peut donc être traversé par le mortier 23. Lorsque la pelle est en position R elle ramasse le mortier 23. Celui-ci traverse l'étrier 831 mais bute contre la cloison 62 et s'accumule donc sur la pelle 83.

L'utilisateur relève la pelle 83 suivant le sens de la flèche F5 en position de vidage proche de la verticale, pour provoquer la chute du mortier 23 dans l'intervalle 13, par exemple en position V représentée sur la figure 5. Dans cette position, la pelle 83 fait un angle d'une vingtaine de degrés avec la verticale. Le mortier 23 est guidé dans sa chute par la paroi avant de la cloison 62. La chute du mortier 23 est illustrée par les flèches F2, F3 et F4. La chute du mortier 23 peut être favorisée par des chocs ou vibrations de la pelle 83, par exemple par le choc sur une butée mécanique de l'appareil, non représentée, lorsque la pelle 83 parvient à la position V ou encore par choc d'une pièce complémentaire sur l'une des cloisons ou sur la face 10 du support.

On voit aussi sur la figure 5 l'étrier 831 en position hors service du dispositif désignée HS après remontée de la cloison relevable 62 et de l'axe 84 qu'elle porte, et après basculement de la pelle 83 vers l'arrière de l'appareil. L'utilisateur passe ainsi en deux gestes de la réalisation de dépôts ponctuels à celle de dépôts continus.

On conçoit que l'excédent de mortier 23 situé par hypothèse au-dessus du niveau de la face 10, est balayé par le passage de la cloison 62 lorsque l'utilisateur déplace l'appareil dans le sens F1 vers le point de dépôt suivant. On conçoit également que le dispositif peut être équipé d'un organe complémentaire non représenté sur la figure 5 pénétrant dans l'intervalle 13 pour agiter le mortier et parachever le remplissage de cet intervalle 13. Le poids du dispositif de dépôt ponctuel en acier est de l'ordre de 0,7 kilogramme.

La figure 6 illustre une variante du dispositif de production de dépôts ponctuels qui vient d'être décrit. Elle s'en différencie en ce que l'axe 84 est plus bas et en ce que la pelle 83 est articulée sur deux pièces droite et gauche solidaires de l'axe 84, telle que la pièce droite 838, au moyen d'un axe 85 fendu qu'elle traverse par sa partie 835. En position R la pelle 83 ramasse le mortier 23 qui s'accumule aussi devant la cloison 62. L'utilisateur relève la pelle 83 jusqu'en position V1 pour provoquer la chute du mortier 23 et peut faire coulisser la pelle 83 dans l'axe fendu 85 qui tourne avec la pelle 83 pour que sa partie 835 pénètre presque verticalement dans l'intervalle 13, afin d'y agiter le mortier 23, comme représenté en position V2 de la pelle 83, par des mouvements d'aller-retour au cours desquels on voit que la pièce 838 choque la face supérieure 10 du support 1, ce qui favorise la

qualité du dépôt.

Des marques situées à l'extérieur de l'appareil renseignent l'utilisateur sur la position longitudinale de l'appareil par rapport au support 1 et notamment par rapport à l'intervalle 13.

La figure 7 illustre une autre variante de l'appareil selon l'invention, déplaçable à la main sur la face 10 du support dans le sens avant figuré par la flèche F1. L'appareil sert à réaliser par fractions un joint 2 de mortier continu et d'épaisseur fixe qui sort par la sortie 5 de l'appareil. Celui-ci est supposé réalisé en acier.

Le mortier délivré dans la trémie 3 tombe directement sur la face 10 car la trémie ne possède pas de fond et comporte donc une ouverture 36. Le mortier est contenu par le flanc droit 31 et le flanc gauche 32 de la trémie 3. Ces flancs sont verticaux. Sur la figure 7 ces flancs sont représentés de même hauteur que celle du joint 2 à réaliser. La surface irrégulière du mortier délivré dans la trémie 3 est arasée par le passage d'une pièce 97 représentée sur la figure 7 dans deux positions : une position initiale K où la pièce 97 ne joue aucun rôle et une position de travail T.

Le bord longitudinal inférieur de chaque flanc 31 et 32 est en appui sur la face 10 de sorte que ces flancs 31 et 32 constituent une paire de glissières. Leurs extrémités avant sont relevées en forme de ski. Les flancs 31 et 32 sont reliés par une bride avant 336 et une bride arrière 346 dont les extrémités, 338 et 348 respectivement, descendent sous le niveau de la face 10 pour servir au guidage latéral de l'appareil par rapport à son support et pour contribuer à la stabilité de l'appareil. Ces brides ne contiennent pas le mortier et, pour l'exemple considéré, n'interviennent pas dans le formage du joint. En particulier la bride arrière 346 est plus haute que le joint 2.

Les flancs 31 et 32 possèdent chacun un rebord extérieur horizontal de faible largeur, respectivement 315 et 325, guidant le déplacement de la pièce 97. Cette pièce est équipée de glissières coulissant avec jeu sur les rebords 315 et 325. Du côté gauche la glissière 972 coulisse avec jeu sur le rebord 325. La pièce 97 est principalement constituée d'une lame 974 dont la section a la forme de la lettre V. L'arête inférieure 975 de cette lame 974 est à une altitude au-dessus de la face 10 qui correspond à l'épaisseur désirée du joint 2. Cette altitude peut être réglable. La lame 974 écrête les irrégularités de la masse de mortier délivré brut dans la trémie 3 et doit être considérée comme faisant partie du système d'extrusion de l'appareil. Grâce au jeu des glissières, l'utilisateur peut soulever la lame 974 et l'abaisser pour optimiser la répartition du mortier. En particulier il peut ramener du mortier en arrière si nécessaire.

L'utilisateur déplace la pièce 97 au moyen de

la poignée 976 selon le processus suivant. La pièce 97 est placée d'abord en butée arrière contre la bride 346 avant délivrance du mortier dans la trémie 3, dans toute la zone comprise entre la partie avant 977 de la pièce 97 et la bride avant 336. Après délivrance du mortier sur la face 10, la pièce 97 est déplacée vers l'avant selon la flèche F6 pour écrêter la masse de mortier et répartir celui-ci dans la trémie 3. La pièce 97 va jusqu'en butée avant contre la bride 336 et dépose à l'avant de l'appareil l'excédent éventuel de mortier car un intervalle existe entre la bride 336 et l'arête 975 de la pièce 97 en butée avant. L'utilisateur ramène la pièce 97 en arrière selon la flèche F7 jusqu'en position K. Il a la possibilité d'imprimer à cette pièce 97 un mouvement d'aller-retour pour améliorer la qualité du joint 2 si nécessaire avant de placer la pièce 97 en position K. L'utilisateur déplace ensuite l'appareil vers l'avant selon F1 au moyen de la poignée 337 fixée sur la bride 336.

Les dimensions hors tout d'un tel appareil pour réaliser des joints de mortier sur un mur de 20 centimètres de largeur sont environ : longueur 90 centimètres, largeur 21 centimètres, hauteur 10 centimètres. Réalisé en acier, l'appareil ne pèse que 2 kilogrammes. La pièce 97 ne pèse que quelques centaines de grammes. De ce fait, les efforts déployés par l'utilisateur sont très faibles. Cette variante de l'appareil présente l'avantage de convenir pour des mortiers ou produits de viscosités très diverses.

La variante de l'appareil représentée sur la figure 7 peut naturellement être équipée d'une spatule servant à créer un sillon dans le joint, spatule placée de préférence sous la lame 974 ce qui la garantit contre les chocs accidentels. La spatule peut encore être placée sous la bride 346 qui, de préférence, joue alors un rôle dans le formage du joint. On conçoit aussi que les flancs 31 et 32 peuvent avoir une hauteur supérieure à celle représentée pour que la délivrance du mortier soit facilitée.

On conçoit facilement que l'appareil représenté sur la figure 7 peut aussi être utilisé comme une sorte de pochoir transporté, en le soulevant, d'emplacement en emplacement sur la face 10, au lieu d'utiliser sa capacité de glisser sur cette face. Pour une telle utilisation la trémie 3 peut être équipée d'une face avant et d'une face arrière transversales pour constituer avec les flancs 31 et 32 un quadrilatère, ou une autre forme, délimitant la portion de joint ou de dépôt produite à chaque emplacement. Ces cloisons transversales peuvent être placées par exemple à l'avant, près de la bride 336, et à l'arrière de l'appareil sous la partie avant 977 de la pièce 97 placée en position K. Il est ainsi possible de produire des dépôts discontinus ou des dalles de diverses formes, ou bien un dépôt continu si

l'utilisateur joue sur le recouvrement des extrémités du joint 2 produit.

La figure 8 est une vue schématique en coupe de l'appareil selon l'invention dans une variante pour laquelle l'appareil est installé à poste fixe, c'est à dire solidaire d'un bâti fixe 400, tandis que le support 1 devant recevoir le dépôt ou le joint 2 de produit est en mouvement dans le sens de la flèche F8. Le support 1 est donc en mouvement relatif par rapport à l'appareil. Le support 1 est en appui sur des rouleaux 501 tournant librement par rapport à un ensemble fixe 500. Dans ces conditions, les moyens de cheminement et de propulsion de l'appareil ne servent pas au déplacement de l'appareil lui-même mais à celui du support 1.

On voit sur la figure 8 que ces moyens de cheminement consistent en une chenille 43, entraînée par la roue menante 44, et en tension entre celle-ci et la roue menée 45. La chenille 43 est au contact du support 1 et provoque son déplacement. La roue menante 44 est entraînée par l'arbre 46 actionné par le moteur 47 qui utilise une source d'énergie 48. Ces moyens de propulsion font partie de l'appareil dans cet exemple.

On voit aussi sur la figure 8 que l'appareil possède une trémie 3 solidaire du bâti fixe 400. Le produit est délivré dans la trémie 3 par la prise d'alimentation 301 située dans la face avant 33 de la trémie 3. L'alimentation de la trémie 3 est supposée réalisée par des moyens extérieurs qui font circuler le produit dans le tuyau 302 de l'appareil, tuyau branché sur la trémie 3 au moyen du connecteur 303. Le produit délivré dans la trémie 3 traverse un équipement de filtrage 304 avant d'être soutiré par une vis sans fin 50 tournant avec l'arbre 57 actionné par le moteur 47. La vis sans fin 50 tourne dans un tube cylindrique 51 où elle crée un courant forcé de produit. Ces deux constituants font partie du système d'extrusion de l'appareil qui comprend aussi :

- une tuyère 52 qui distribue géographiquement le débit forcé de produit pour préparer son extrusion par la sortie 5; la section amont de la tuyère est cylindrique; sa section aval est rectangulaire dans cet exemple en vue de produire un dépôt ou un joint 2 rectangulaire,
- un tube ou un carénage 53 de section rectangulaire directement relié à la partie aval de la tuyère 52 qui met en forme le produit,
- une buse 54 dont la section rectangulaire peut varier en réglant la position d'un obturateur 9; cette buse 54 possède une partie fixe ouverte sur le dessus, dont la section est en forme de lettre U, dont le profil est évolutif dans la branche inférieure 55 du U et qui comporte des flancs 551; la buse 54 possède une partie mobile qui est l'obturateur 9; la position de cet obturateur est réglable par rotation autour de l'axe 56. La position de l'obturateur 9

détermine directement la section de passage du produit représentée en hachures dans la buse 54 et la section utile de la sortie 5, donc l'épaisseur du dépôt ou du joint 2 de produit également hachuré.

On comprend également que l'appareil peut être équipé de divers modèles de la buse 54 pour produire des dépôts ou joints 2 variés.

On comprend aussi que le produit peut être délivré différemment dans la trémie 3, par exemple délivré par gravité dans l'entrée 30.

On voit sur la figure 8 que l'appareil peut être réalisé dans une variante proche où l'appareil se déplace grâce à sa chenille 43 sur le support 1 qui est fixe, ou même mobile. Il suffit pour cela que le bâti fixe 400 puisse en fait être déplacé avec l'appareil.

On conçoit facilement que le courant forcé de produit créé par la vis sans fin 50 peut servir aussi à effectuer des dépôts ponctuels successifs soit par la sortie 5 soit, dans un autre mode de réalisation, par une autre sortie telle que l'ouverture 36 existant dans la partie inférieure de la trémie 3 de l'appareil illustré à la figure 1.

L'appareil selon l'invention est utilisable en usine sur des chaînes industrielles traitant des produits visqueux pâteux ou pulvérulents, ou sur des chantiers. Il est susceptible de nombreuses applications industrielles. Il peut être employé avantageusement pour déposer des produits divers et leur conférer la forme exacte voulue, ceci rapidement et sans perte de produit.

L'appareil selon l'invention peut déposer et former des produits tels que :

- mortiers pour réaliser des joints de maçonnerie continus ou non sur des supports horizontaux ou obliques de diverses natures, pour réaliser des chaînages, pour réaliser des joints de maçonnerie verticaux, pour produire des profilés ou semelles ou poutrelles, des dalles de formes diverses, et autres réalisations dans le domaine de la construction,
- pâtes, liants, colles, produits d'étanchéité visqueux, par exemple pour effectuer un dépôt discontinu de colle d'une largeur prédéterminée pour coller des bordures de trottoir,
- produits en grains ou en poudre utilisés dans le domaine de la chimie, de l'industrie agro-alimentaire, de la cimenterie, de l'isolation thermique, ou de la pharmacie, déposés et répartis sur une grande longueur pour contribuer à un processus industriel plus global de traitement de ces produits,
- mélanges de produits tels qu'un liant contenant des particules ou billes de verre déposé dans un but de décoration, ou de signalisation, ou pour l'obtention d'un dépôt hétérogène contribuant à un processus plus global.

L'appareil selon l'invention peut déposer plu-

sieurs produits ou mélanges simultanément . Il peut également mettre à la forme voulue un produit déposé par d'autres moyens. Par ailleurs, dans la mesure où il est capable de contrôler le débit-masse d'un écoulement relatif de produits de viscosités diverses, ses principes de réalisation peuvent être adaptés au contrôle du débit des liquides.

L'appareil selon l'invention permet donc d'effectuer des dépôts ou joints de produits pouvant concerner des domaines très variés. Ces dépôts ou joints sont de bonne qualité, réalisés dans un délai très court : l'économie de temps est de l'ordre de 50 pour cent lorsqu'on réalise des joints de maçonnerie avec une version de l'appareil à usage manuel. La tâche de l'utilisateur est allégée. La construction de l'appareil est peu coûteuse ainsi que son entretien. Son fonctionnement est très fiable.

L'appareil peut être utilisé sur des chantiers dépourvus de toute source d'énergie. Il peut aussi être employé en usine à poste fixe au-dessus d'un support en mouvement relatif par rapport à lui, par exemple comme l'un des postes d'une chaîne industrielle traitant des produits visqueux, pâteux, granuleux ou pulvérulents. Il peut donc intéresser des utilisateurs très divers.

Revendications

1. Appareil pour déposer sur un support (1) et former de façon contrôlée, ou l'une de ces deux fonctions seulement, des produits visqueux, pâteux, granuleux ou pulvérulents, ou des mélanges possédant globalement ces propriétés même si certains de leurs constituants ne les possèdent pas, utilisable pour réaliser un ou plusieurs dépôts répartis continus ou discontinus et des dépôts ponctuels sur des supports de natures et caractéristiques diverses, cet appareil comprenant une trémie (3) dont les parois (31, 32, 33, 34) sont verticales ou à forte pente, équipée d'une entrée (30) au moins pour y délivrer un ou plusieurs produits à déposer,
- caractérisé en ce qu'il possède des moyens de pose et de cheminement permettant d'une manière plus générale le mouvement relatif de l'appareil par rapport à des supports (1) de natures et caractéristiques diverses en respectant les exigences de position relative, tels que des glissières (41 et 42), des chenilles (43), roues (44 et 45) ou autres moyens analogues situés au contact du support (1) ou utilisant ce support comme référence, utilisés isolément ou en combinaison, si nécessaire avec l'aide de guides faisant partie de ces moyens, ceci dans le sens dit avant (F1) qui correspond à la production du dépôt et éventuellement dans le sens arrière, soit sous l'effet d'une poussée de

l'utilisateur, soit par l'action de moyens de propulsion équipant l'appareil tels qu'un moteur (47) utilisant une source d'énergie (48), soit encore par l'action de moyens extérieurs, caractérisé en ce qu'il possède un système d'extrusion qui débite le produit, le forme et le dépose de manière continue ou discontinue sur le support (1) ou dans ses discontinuités, ce système comprenant une ou plusieurs sorties (5) de la trémie (3) pour l'extrusion du produit et le contrôle du débit sortant de produit et comprenant facultativement des constituants passifs ou actifs pour contrôler le débit interne de produit qui est unique et préparer son extrusion, fonctionnellement indépendants de la sortie (5) et donc de préférence dissociés de ladite sortie, situés sur le trajet du produit, tels qu'une cloison transversale (6), un volet (7), un tube ou carénage (53), une tuyère (52), une lame mobile (974), une vis sans fin (50) créant un courant forcé de produit, une spatule (8), un générateur de chocs ou de vibrations, ou encore un dispositif de conditionnement du produit influant sur certaines de ses propriétés, caractérisé en ce qu'il possède un dispositif de dépôt ponctuel utilisable pour effectuer des dépôts successifs de produit en divers emplacements sur le support (1) ou dans ses discontinuités, qui fait partie intégrante de l'appareil ou qui constitue un module spécifique détachable de l'appareil en cas d'inutilisation prolongée, qui comprend un constituant mobile au moins tel qu'une pelle (83) qui est chargée de produit puis vidée à l'emplacement du dépôt, ou une vis sans fin (50) qui crée un courant forcé de produit déposé par injection, et qui comprend facultativement d'autres constituants pour agir sur le courant de produit, en particulier pour régler la quantité de produit déposé et pour canaliser avec précision la produit vers l'emplacement du dépôt tels qu'une cloison (62), ou un constituant du système d'extrusion tel qu'une buse (54) ou la sortie (5), ou un variateur de la vitesse de rotation de la vis sans fin (50), caractérisé en ce qu'il possède des constituants accessoires tels qu'une poignée (337) pour son déplacement relatif par rapport au support (1) ou pour son transport, des pièces repères ou des marques servant à connaître la position relative de l'appareil par rapport au support (1) afin de déposer le produit avec précision, caractérisé en ce qu'il possède, si nécessaire, des équipements complémentaires pour l'adapter à des usages, produits ou environnements particuliers, ou pour faire jouer à l'appareil des rôles complémentaires spécifiques d'un produit ou d'un usage.

2. Appareil de dépôt selon la revendication 1, caractérisé en ce que la trémie (3) possède dans sa partie inférieure une ouverture (36) qui peut occuper tout ou partie du fond ou de la partie

inférieure de la trémie (3) de telle manière que tout ou partie du produit délivré brut dans la trémie (3) vient directement au contact du support (1) avant son traitement, selon le choix de l'utilisateur de l'appareil, soit par le système d'extrusion, soit par le dispositif de dépôt ponctuel, ledit traitement étant réalisé sans confiner le produit dont la masse reste libre de se déformer.

3. Appareil de dépôt selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que ses moyens de pose et de cheminement qui prennent appui sur une ou plusieurs faces du support (1) ou utilisent ces faces comme référence pour garantir la position relative de celui-ci par rapport à l'appareil

- présentent une forme et des caractéristiques qui permettent le mouvement de l'appareil dans le sens avant, et dans le sens arrière si nécessaire, sur des supports (1) divers en garantissant sa stabilité malgré leurs irrégularités, mésalignements et autres particularités, notamment un rayon suffisant des roues (44 et 45) ou un arrondi suffisant aux extrémités des glissières (41 et 42), elles-mêmes de longueur suffisante pour stabiliser l'appareil

- comportent si nécessaire des guides qui jouent leur rôle sans que le guidage nécessite l'intervention active de l'utilisateur tels que la partie inférieure des flancs (31 et 32) de la trémie (3) ou des brides (336 et 346), glissières, roues ou chenilles, situés en regard des faces du support (1) leur servant de référence, guides pouvant aussi contribuer à la stabilité de l'appareil

- possèdent facultativement des équipements de réglage pour que leur position varie par rapport au reste de l'appareil, tels que des crémaillères pour fixer les glissières (41 et 42) à différentes hauteurs dans la trémie (3), de façon à pouvoir faire varier la position du reste de l'appareil par rapport au support (1), en particulier sa distance relative

- possèdent facultativement des équipements de réglage pour effectuer des dépôts sur des supports (1) de caractéristiques diverses notamment pour faire varier leur voie,

- consistent en de simples profilés ou cloisons s'il s'agit de poser seulement l'appareil sur un support (1), l'appareil étant alors utilisé comme une sorte de pochoir en un seul emplacement ou bien transporté, en le soulevant, d'emplacement en emplacement pour des utilisations successives de ce pochoir.

4. Appareil de dépôt selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la ou les sorties (5) du système d'extrusion, située de préférence à l'arrière de l'appareil, a une section utile réglable en surface et dimensions pour faire varier le débit sortant de produit, si nécessaire jusqu'à l'annuler, et facultativement pour faire va-

rier les caractéristiques géométriques de la section du dépôt dont sa forme fondamentale si nécessaire, cette sortie (5) étant

- dotée elle-même d'équipements de réglage, telle une sortie (5) réalisée aux dimensions maximales requises en utilisation et équipée d'un obturateur (9) ou d'un jeu d'obturateurs, dont la position est réglable pour obturer en partie ou même totalement la section de la sortie (5) afin de réaliser un dépôt dont la section (20) est de moindre surface que celle de la sortie (5) et de dimensions différentes

- ou pratiquée entre d'une part le support (1) qui constitue donc un de ses bords, et d'autre part une partie de l'appareil, telle la face arrière (34) de la trémie (3), dont la distance par rapport au support (1) est réglable par l'utilisateur qui peut ainsi faire varier la section utile et les dimensions utiles de la sortie (5), ce réglage de distance relative étant obtenu par coulisement de la partie considérée de l'appareil ou bien en agissant sur les équipements de réglage des moyens de pose et de cheminement de l'appareil

- ou réalisée selon une combinaison de ces modes de réalisation

5. Appareil de dépôt selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les constituants facultatifs du système d'extrusion possèdent des caractéristiques propres réglables et/ou des caractéristiques d'implantation sur l'appareil réglables de façon que l'utilisateur puisse faire varier leur effet sur le produit pour étendre le domaine d'utilisation de l'appareil, ces constituants étant actifs c'est-à-dire mobiles par rapport à l'appareil ou passifs, et choisis dans le groupe composé par

- une cloison transversale (6) passive située dans la trémie (3), qui vient au contact de la masse de produit délivré brut dans la trémie (3) puis écrête cette masse au cours du mouvement relatif de l'appareil dans le sens avant (F1) en la laissant libre de se déformer en amont et en aval, ladite cloison (6) étant composée d'une plaque au moins, et dont l'effet sur le produit peut être réglé en faisant varier ses caractéristiques propres telles que sa surface et/ou ses caractéristiques d'implantation telles que sa position dans la trémie (3), en particulier sa distance par rapport à la sortie (5) du produit et la distance de son bord inférieur (61) par rapport au support (1)

- un volet (7) passif situé sur le trajet du produit dirigé vers la sortie (5), ledit volet (7) étant indépendant de cette sortie (5), qui canalise le courant de produit et qui distribue ce courant à son arrière en laissant la masse de produit libre de se déformer en amont et en aval, composé d'une plaque au moins inclinée par rapport aux lignes du courant amont

- * plaque dont la forme correspond à la distribution

voulue du produit à son arrière, telle qu'une simple plaque rectangulaire pour obtenir une distribution uniformément répartie ou, s'il s'agit de diminuer le débit dans l'axe longitudinal de l'appareil, une plaque rectangulaire possédant un obstacle axial important constitué d'une partie centrale (71) prolongée au-delà du bord de fuite courant (73) du volet (7)

- * plaque dont l'effet sur le produit peut être réglé en faisant varier ses caractéristiques propres telles que ses dimensions ou bien ses caractéristiques d'implantation telles que son inclinaison (i) et sa distance par rapport à la sortie (5)

- un tube ou un carénage (53) passif, ou une tuyère (52) ou une buse (54), situé sur le trajet du produit dirigé vers la sortie (5), qui canalise le courant de produit et le distribue à son arrière sous une forme qui facilite son extrusion par la sortie (5), telle une distribution de section rectangulaire si l'extrusion est faite en aval par une sortie (5) rectangulaire

- une lame (974) active située au-dessus de la trémie (3), qui vient au contact de la masse de produit délivré brut dans la trémie (3) puis écrête cette masse et la répartit dans la trémie (3) en maintenant sa surface libre au cours de son mouvement d'aller-retour (F6 et F7) provoqué manuellement ou par un mécanisme, lame (974) dont la partie inférieure telle l'arête inférieure (975) est à distance réglable du support (1), réglée pour obtenir l'épaisseur voulue du dépôt ou joint (2), ce qui prépare son émission aux caractéristiques voulues par la sortie (5)

- une vis sans fin (50) active tournant dans un tube cylindrique (51) ou dans la trémie (3), ou une autre sorte d'ensemble mécanique créant un débit contrôlé de produit, animée manuellement ou par un moteur (47) utilisant une source d'énergie (48), qui crée un courant forcé de produit dirigé vers la sortie (5) courant utilisable aussi pour effectuer des dépôts ponctuels soit par la sortie (5) soit par l'ouverture (36) pratiquée dans la partie inférieure de la trémie (3), vis sans fin (50) dont l'effet sur le produit peut être réglé en faisant varier ses caractéristiques propres telles que sa vitesse de rotation et ses dimensions et/ou ses caractéristiques d'implantation telles que sa position dans le tube cylindrique (51) et les dimensions de ce tube

- une spatule (8) qui est une pièce profilée parachevant la forme du dépôt ou du joint (2) sans le travailler dans la masse, passive si elle est solidaire d'une partie fixe de l'appareil telle que la face arrière (34) de la trémie (3) ou l'obturateur (9) de la sortie (5) ou la bride (346) et située alors de préférence en aval de la sortie (5), ou bien active si elle est fixée à un constituant mobile tel que la lame (974) située en amont de la sortie (5), spatule (8) dont l'effet sur le produit peut être réglé en faisant varier ses dimensions et sa situation sur

l'appareil de manière à modifier les caractéristiques de son empreinte sur le produit telles la profondeur et la largeur du sillon (21) dans la section (20) du dépôt ou joint (2)

- un générateur de chocs ou de vibrations qui agit sur le produit directement ou par le relais de certaines parties de l'appareil pour favoriser son écoulement et son extrusion
- un dispositif de conditionnement du produit influant sur ses propriétés tel qu'un réchauffeur influant sur la température du produit afin d'influer sur sa viscosité

6. Appareil de dépôt selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, et 5, pour déposer un produit tel que du mortier de ciment sur la face supérieure (10) d'un support (1) tel qu'un mur de 20 centimètres d'épaisseur et pour former ce dépôt afin de réaliser des joints (2) horizontaux entre rangées d'éléments de construction normalisés de largeur 20 centimètres, caractérisé en ce qu'il produit des joints (2) dont la section (20) est

- constante tout au long des joints (2) car l'appareil est équipé d'une sortie (5) dont les caractéristiques sont fixes

- d'une épaisseur de 15 millimètres environ, constante sur toute la largeur de la section (20) du joint (2) sauf dans sa partie centrale correspondant à la demi-épaisseur du mur où l'épaisseur de la section (20) est moindre, soit 10 millimètres environ, pour favoriser une assise optimale des éléments de construction supérieurs à poser sur chaque joint (2)

- de largeur 185 millimètres environ, inférieure à celle de la face (10) du support (1) pour que le produit ne déborde pas latéralement du support (1) après l'écrasement du joint (2) consécutif à la pose des éléments de construction supérieurs, caractérisé en ce qu'il possède une trémie (3) de forme générale parallélépipédique rectangle, ouverte sur sa face supérieure qui sert d'entrée (30) du produit, comportant sur sa face inférieure une ouverture (36), comprenant des parois verticales qui sont un flanc droit (31) et un flanc gauche (32) distants de 205 millimètres selon la largeur de l'appareil et hauts de 150 millimètres, ainsi qu'une face avant (33) et une face arrière (34) distantes de 650 millimètres selon la longueur de l'appareil, faces (33 et 34) échancrées chacune dans leur partie basse d'une ouverture haute de 20 millimètres et large de 205 millimètres sur la face avant (33) et de 200 millimètres sur la face arrière (34) où elle sert de sortie (5) du produit, caractérisé en ce qu'il possède des moyens pour sa pose et son cheminement sur le support (1) qui sont

- deux glissières, une glissière droite (41) et une glissière gauche (42), longues chacune de 600

millimètres dont les extrémités avant et arrière sont arrondies et relevées comme des skis, réalisées avec un profilé d'acier de section 10 millimètres dans le sens de la largeur de l'appareil sur 6 millimètres dans le sens de sa hauteur, situées au contact de la face supérieure (10) du support (1)

- deux guides latéraux constitués par la partie inférieure de chaque flanc (31 et 32) de la trémie (3) descendant à 15 millimètres sous le niveau de la face supérieure (10) du support (1), caractérisé en ce qu'il possède un système d'extrusion constitué

- de la sortie (5) dénuée d'équipements de réglage

- d'une cloison (6) fixe verticale qui est une plaque rectangulaire dont les extrémités sont fixées aux flancs (31 et 32) de la trémie (3) où elle occupe une position haute définie par

- * la distance de son bord inférieur (61) par rapport à la face supérieure (10) du support (1) soit 47 millimètres environ

- * la position de son bord supérieur, coïncidant avec le bord supérieur des flancs (31 et 32)

- * la distance de cette cloison (6) par rapport à la sortie (5) donc par rapport à la face arrière (34) de la trémie (3) soit 200 millimètres environ

- d'un volet (7) fixe et incliné qui lamine le produit et le distribue symétriquement à son arrière, situé dans la trémie (3) et solidaire de ses flancs (31 et 32) par un axe (79) confondu avec le bord d'attaque (72) du volet (7)

- * composé d'une plaque d'acier de faible épaisseur qui présente une forme générale rectangulaire

- * dont la plus grande dimension, ou envergure, correspond à la largeur de la trémie (3) soit 205 millimètres environ

- * dont la corde, c'est-à-dire la distance entre le bord d'attaque (72) et le bord de fuite courant (73) vaut 60 millimètres environ, sauf dans sa partie centrale (71)

- * qui possède une partie centrale (71) excroissante recourbée vers le bas, située à l'arrière du volet (7) et au-delà de son bord de fuite courant (73), d'une longueur ou corde de 17 millimètres, d'une largeur de 34 millimètres à son bord inférieur (74), faisant un angle (p) de 122 degrés avec la partie courante du volet (7)

- * dont la position dans la trémie est définie par

- * la position de son bord d'attaque soit 67 millimètres par rapport à la face (10) du support (1) et 123 millimètres par rapport à la face arrière (34) de la trémie (3)

- * l'inclinaison du volet (7) qui peut être réglée par l'utilisateur pour tenir compte des propriétés du produit, en particulier de sa viscosité, au moyen d'un ensemble de blocage par vis-écrou qui se déplace dans une ouverture oblongue (312) pratiquée dans le flanc droit (31) de la trémie (3), dans une gamme d'inclinaison par rapport à la face (10)

du support (1), l'inclinaison maximale étant de l'ordre de 40 degrés pour laquelle le bord inférieur (74) de la partie centrale (71) est situé à 11 millimètres environ de la face (10) du support (1)

- d'une spatule (8) située dans l'axe de symétrie de la sortie (5), fixée sur la face arrière (34) de la trémie (3) pour créer un sillon (21) dans l'axe longitudinal du joint (2), qui est une pièce profilée, de largeur évolutive, dont l'extrémité est

* arrondie avec un rayon de 5 millimètres

* déportée de 20 millimètres environ à l'extérieur de la trémie

* distante de 5 millimètres environ de la face (10) du support (1)

7. Appareil de dépôt selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que son dispositif de dépôt ponctuel, dans un mode de réalisation plus particulièrement destiné à des dépôts dans les discontinuités du support (1), est situé sur le trajet du produit dirigé vers la sortie (5) pour agir sur le courant de produit en le stoppant ou en le déviant en amont de cette sortie (5), qui autrement aurait pu servir elle-même à des dépôts ponctuels, de façon à stocker une quantité de produit suffisante ou excédentaire par rapport à la quantité de produit à déposer, ce dispositif comprenant

- un constituant qui agit sur le courant de produit tel qu'une cloison (62) à forte pente, située dans la trémie (3), formant barrage, et solidaire d'une partie fixe de l'appareil telle que la cloison fixe (6) par rapport à laquelle elle coulisse, cloison (62) dont le bord inférieur (63) est au contact de la face supérieure (10) du support (1) lorsque le dispositif est en position basse de travail, et que l'utilisateur peut faire glisser facilement en position haute lorsqu'il met ce dispositif hors service pour utiliser le système d'extrusion seul sans perturbation de son fonctionnement,

- un constituant mobile au moins actionné manuellement ou par un mécanisme tel qu'une pelle relevable (83) qui ramasse le produit en quantité excédentaire au cours de son déplacement dans le sens avant (F1) en position basse (R) de travail puis le vide à l'emplacement (13) du dépôt en position de vidage (V) et possède pour assurer ces fonctions des équipements qui permettent son relevage y compris jusqu'en position hors service (HS), qui guident le trajet du produit jusqu'à l'emplacement (13) du dépôt et qui contribuent à la bonne qualité du dépôt.

8. Appareil de dépôt selon la revendication 7, caractérisé en ce que les équipements de la pelle relevable (83) consistent en

- un étrier (831) solidaire de la pelle relevable (83) en forme de lettre U, donc ouvert et traversé par le courant de produit qui bute ensuite sur la cloison (62), tournant (F5) autour d'un axe (84) solidaire de

cette cloison (62) jusqu'en position de vidage (V) ce qui dégage l'ouverture de l'étrier (831) et permet le dépôt à l'emplacement (13) du produit ramassé par la pelle (83), produit dont le trajet (F2, F3, F4) est guidé par la cloison (62),

- ou un axe fendu (85), traversé par la pelle relevable (83) tournant dans deux pièces situées à ses extrémités droite (838) et gauche solidaires de l'axe (84) qui tourne par rapport à la cloison (62), la pelle relevable (83) venant en position de vidage (V1) par rotation avec l'axe fendu (85) puis pénétrant (V2) si nécessaire à l'emplacement (13) du dépôt pour agiter le produit par des mouvements d'aller-retour au cours desquels le contact entre d'une part les pièces d'extrémité, telle la pièce droite (838), et d'autre part la face supérieure (10) du support (1) provoque des chocs, ce qui favorise la bonne qualité du dépôt,

- un générateur de chocs ou une butée mécanique pour choquer la pelle relevable (83) ou une autre partie de l'appareil afin de favoriser le vidage de la pelle relevable (83), l'intensité des chocs étant réglable si nécessaire au moyen d'accessoires.

9. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il possède des équipements complémentaires

- pour étendre son domaine d'utilisation à des usages particuliers tels que des moyens de cheminement ou des guides spéciaux pour cheminer sur des supports (1) spéciaux, ou un cloisonnement de la trémie (3) et de la sortie (5) pour recevoir séparément plusieurs produits et les déposer de manière distincte,

- ou pour le rendre compatible avec des environnements particuliers; tels qu'un connecteur (303) sur la trémie (3) pour pouvoir y brancher un tuyau (302) délivrant un courant forcé obtenu par des moyens extérieurs,

- ou pour que l'utilisateur puisse faire jouer à l'appareil des rôles complémentaires ayant ou non une relation avec les opérations connexes au dépôt et au formage du produit, équipements tels qu'un filtre (304) du produit ou un malaxeur pour homogénéiser le produit, ou encore des règles fixées à l'appareil pour servir de référence de position par rapport au support (1) lors d'opérations connexes comme la pose d'éléments de construction sur le dépôt ou joint (2) réalisé.

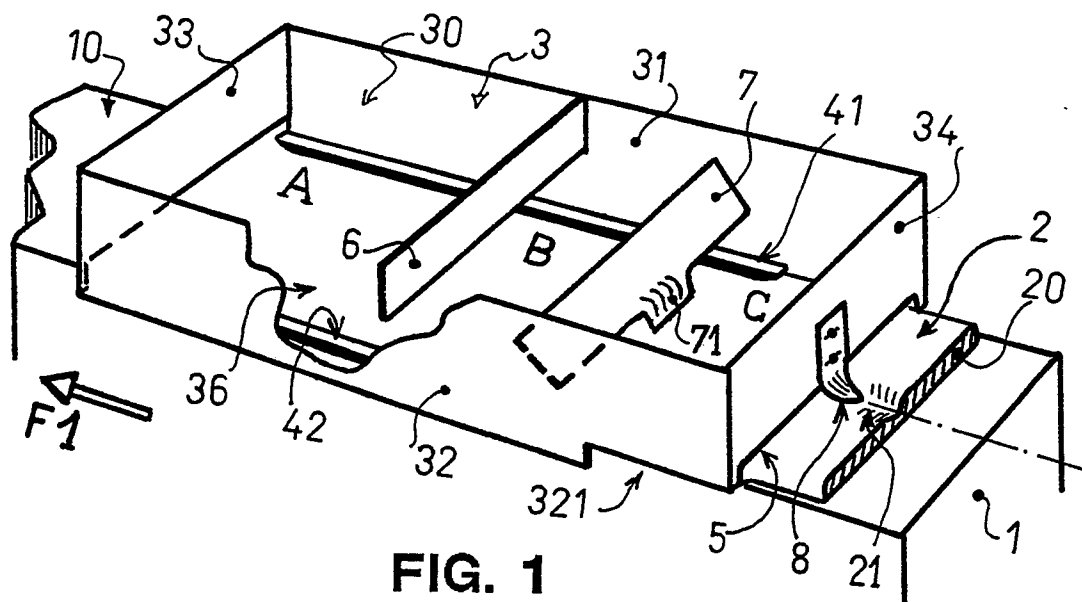


FIG. 2

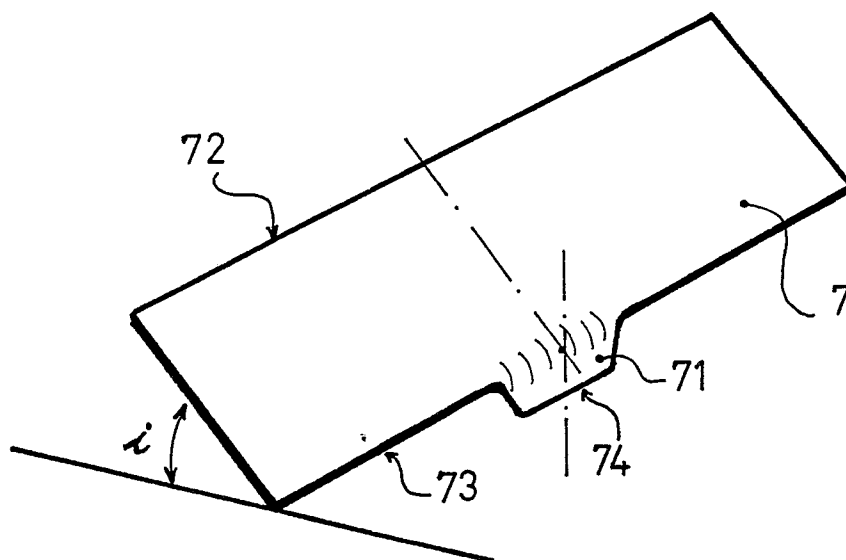


FIG. 3

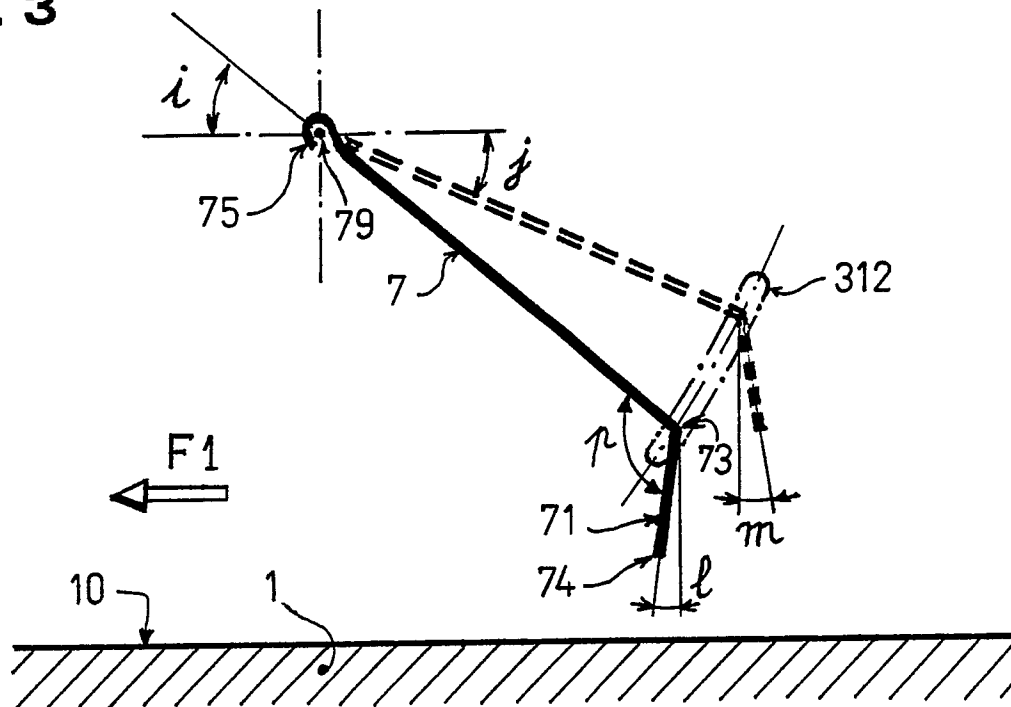


FIG. 4

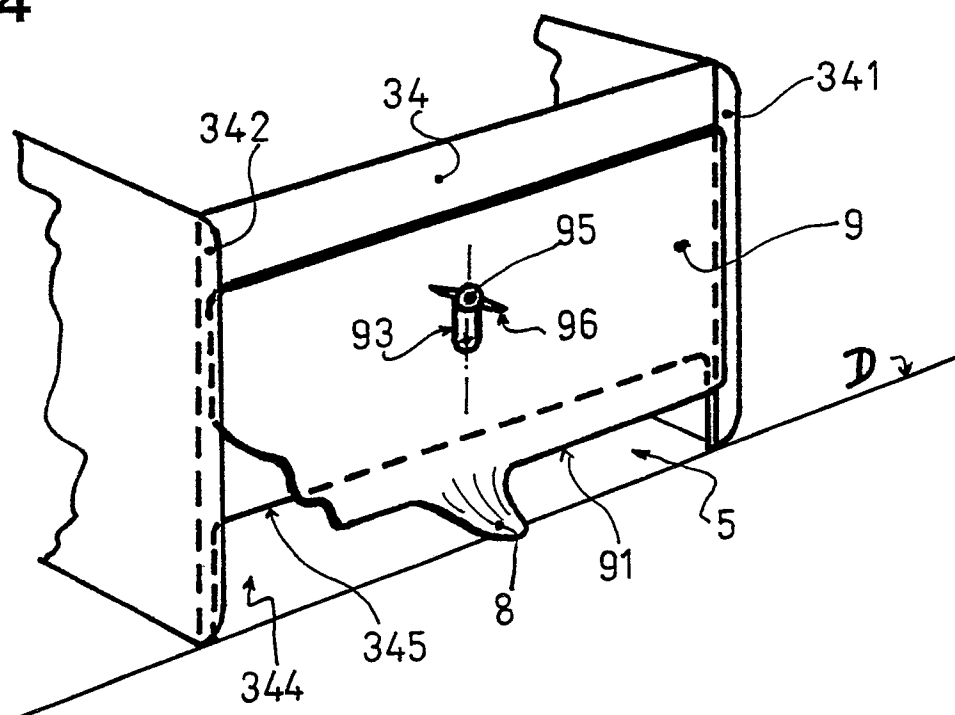


FIG. 5

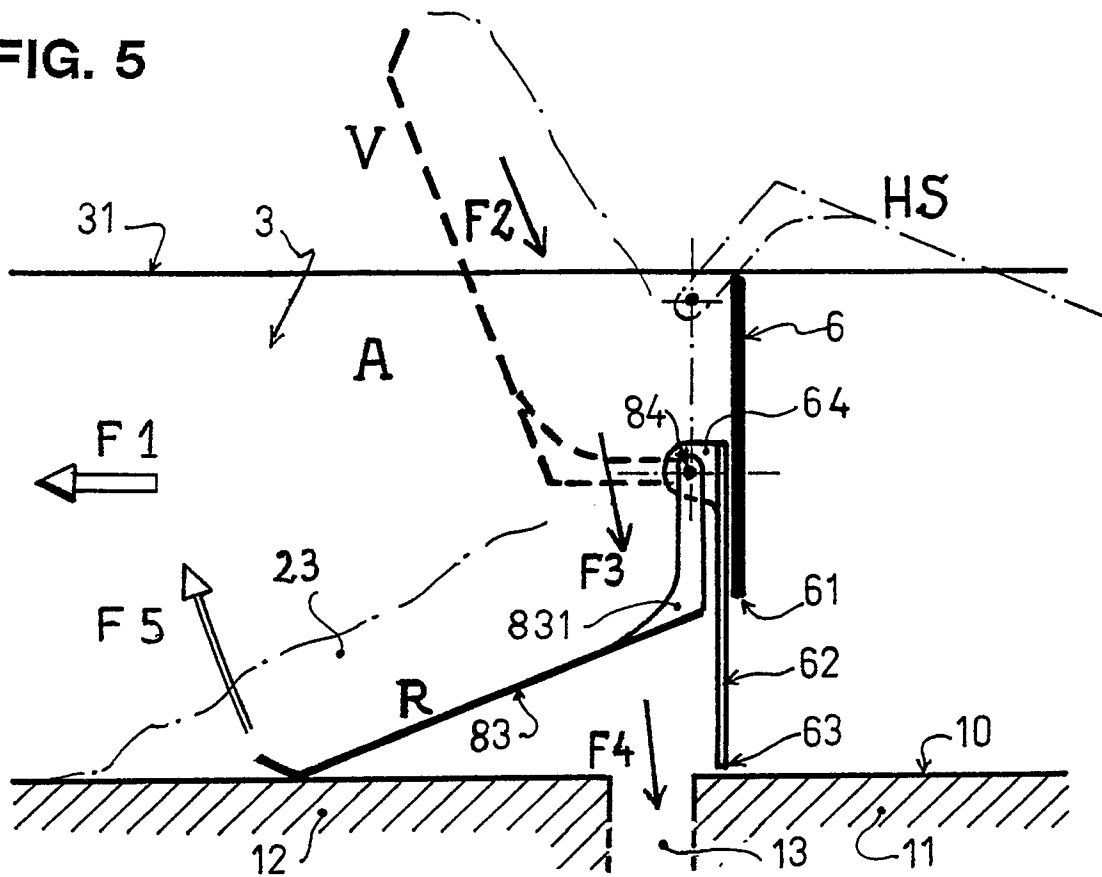


FIG. 6

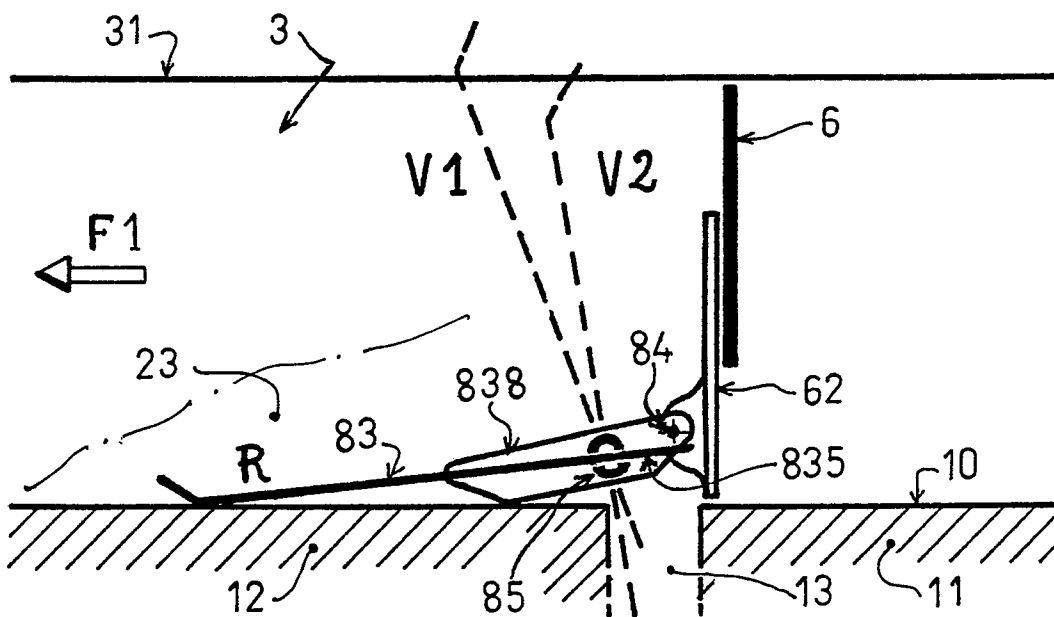


FIG. 7

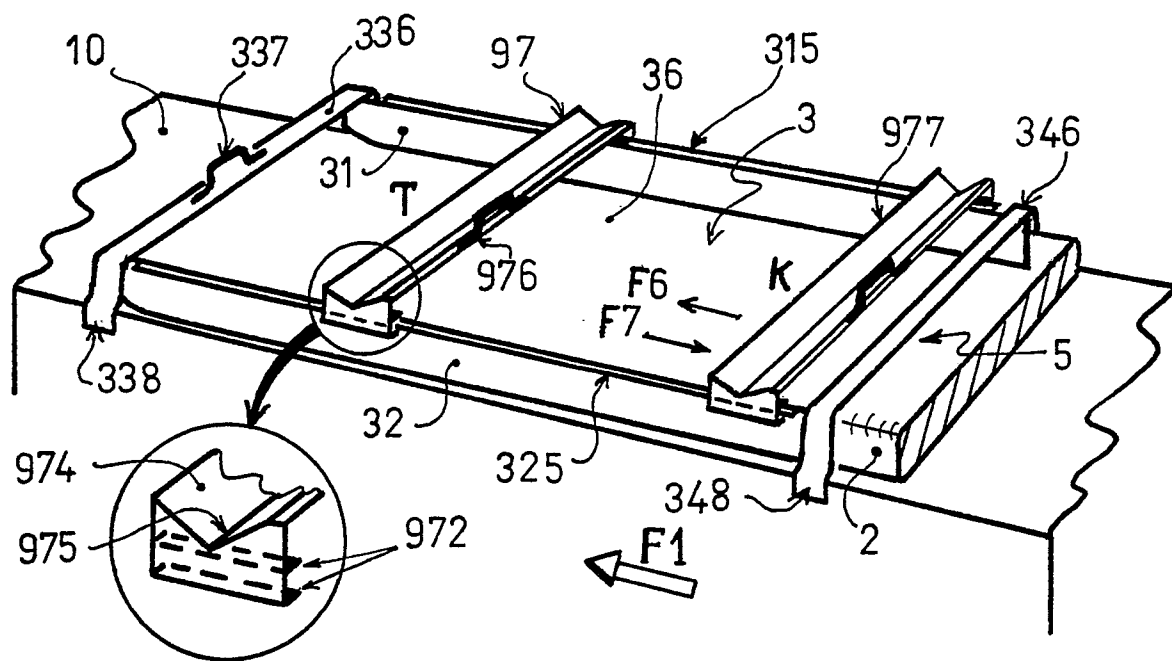
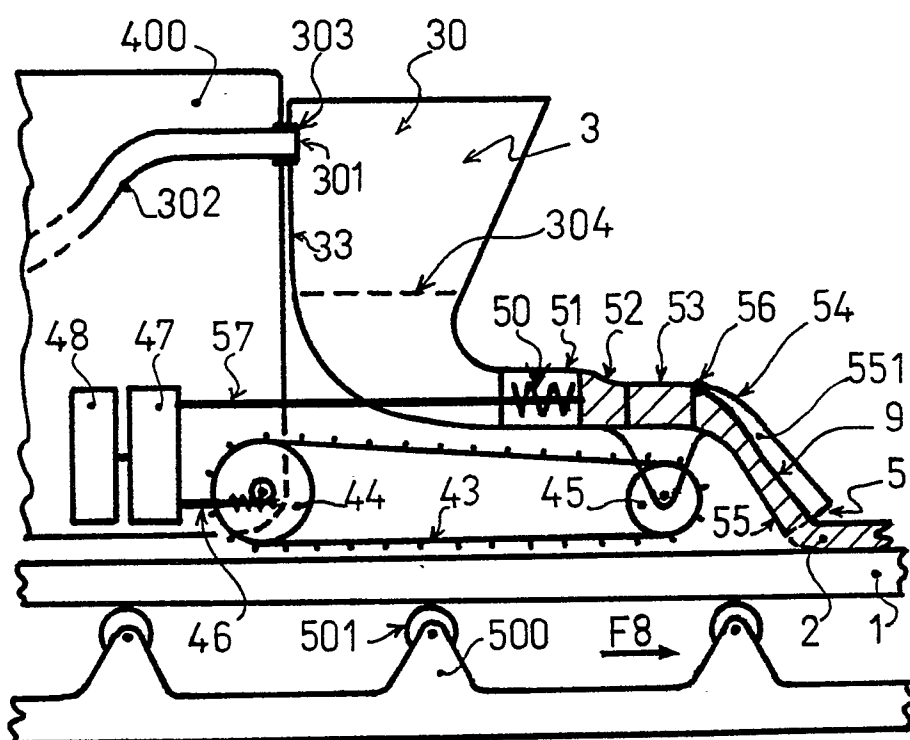


FIG. 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 0491

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	FR-A-2 600 696 (BARDOU) * Page 1, lignes 34-38; page 3, lignes 11-13; page 4, lignes 10-19; page 6, lignes 9-39; page 7, lignes 34-36; figures 1,4 *	1-3	E 04 G 21/20 E 04 G 21/22
Y	---	4,5	
A	---	7,8	
Y	GB-A- 765 633 (MAURO) * Page 1, lignes 14-18,29-41; revendication 4; figures 1,2 *	4,5	
A	---	8	
A	US-A-3 162 886 (WISE) * Colonne 2, lignes 44-50,65-70; figures 1,2 *	1,3,4,8 ,9	
A	---	1,3,4	
A	EP-A-0 195 771 (FREIBERGER) * Colonne 1, lignes 46-55,58-61; colonne 2, lignes 8-10; figure 2 *		
A	---		
A	US-A-3 999 920 (CERILLO, Jr.) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 01-06-1990	Examineur KUKIDIS S.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			