



MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1006551A3

NUMERO DE DEPOT : 09300885

Classif. Internat. : B28B

Date de délivrance le : 11 Octobre 1994

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 27 Aout 1993 à 15H05 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : HENKE Maschinenfabrik GmbH & CO. KG
Osterkamp 55, D-32457 PORTA WESTFALICA (REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : CLAEYS Pierre, GEVERS Patents, Rue de Livourne 7 Bte 5 - B
1050 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROCEDE ET DISPOSITIF POUR LE MOULAGE DE PLAQUES DE BETON OU SIMILAIRES.

INVENTEUR(S) : Hoffmann Bodo, Paterberg 30, D-32602 Vlotho (DE)

PRIORITE(S) 28.08.92 DE DEA 4228915

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 11 Octobre 1994
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L.
Directeur

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR LE MOULAGE DE PLAQUES DE BETON OU
SIMILAIRES

5 L'invention a pour objet un procédé ainsi qu'un dispositif pour assurer le moulage de plaques en béton ou similaires dans un coffrage de moulage ouvert vers le haut.

Il est connu, au cours du montage des plaques en béton, d'appliquer d'abord une couche de béton de parement dans le
10 coffrage, cet apport étant réalisé d'habitude en quantités précises au moyen d'un organe de dosage du béton de parement, et ensuite de remplir complètement le coffrage avec une couche de béton interne ou arrière appelé aussi béton de base.

15 Le remplissage de la couche de béton interne ou arrière est réalisé dans un poste dénommé poste de remplissage au moyen d'une trémie de remplissage. En fonction de la cadence de travail de l'installation de moulage, à chaque processus de remplissage, la trémie part d'une position de repos dans
20 laquelle elle se trouve près du coffrage, puis passe par dessus le coffrage ouvert vers le haut, et remplit alors le coffrage du mélange de béton de la couche interne ou arrière et étend superficiellement (étale) en même temps, également, quand elle revient dans sa position de repos, le béton du
25 coffrage rempli de béton, si bien que le coffrage est complètement rempli jusqu'à affleurer son cadre ou châssis de coffrage. En position de repos, la trémie de remplissage mobile est remplie, de manière connue, du matériau nécessaire en béton de base pour la couche interne ou arrière, à partir
30 d'un récipient de stockage.

Le poste de moulage est disposé habituellement à proximité immédiate de ce poste de remplissage en béton pour la couche de béton interne ou arrière, en s'efforçant de disposer les différents postes selon l'agencement le plus compact et le plus étroit possible afin que l'encombrement et les durées de cycle de telles installations de moulage restent les plus réduits possibles.

En correspondance avec les durées de cycle toujours plus courtes et la puissance croissante de ces installations de moulage, se présente le problème du démoulage de l'ébauche de la plaque en béton qui vient d'être moulée et qui est également réalisé en séquence et peut conduire à des ruptures d'arêtes ou à d'autres dégâts sur les arêtes de bordure situées vers le haut du coffrage de la couche de béton interne ou arrière.

Cette zone de bordure est particulièrement menacée car elle est le plus souvent chargée ou sollicitée au cours du retrait de l'ébauche de plaque hors du cadre de coffrage.

L'objet de la présente invention est d'améliorer le procédé de fabrication ainsi que le dispositif de moulage de plaques de béton de telle sorte que les ébauches de plaques démoulées du coffrage quittent l'installation de moulage avec des arêtes de bordure de la couche de béton interne ou arrière qui soient exemptes de défauts, malgré les durées de cycle courtes et les chocs accrus de façon correspondante à la sortie des plaques.

Ce but est atteint, selon les mesures préconisées par le procédé, grâce au fait qu'après le remplissage en béton de base, et avant le processus de moulage, on apporte, au moins sur les arêtes de bordure de la couche de béton de base, de l'eau de telle façon que les arêtes de bordure de la couche de béton de base soient humidifiées et que le châssis de coffrage voisin du coffrage reste largement exempt d'eau.

Grâce au procédé selon la présente invention, on obtient que les arêtes du béton de la base qui sont menacées soient alimentées de façon supplémentaire par une quantité exactement prédéterminée d'eau, préalablement au processus de coffrage et soient ainsi mieux humidifiées que dans le cas

utilisé jusqu'à présent où le matériau de béton de base qui rempli le coffrage est humidifié manuellement . De ce fait, la colle à ciment incorporée en mélange sur les bords est mieux et plus rapidement rendue active et l'ébauche de plaque
5 présente initialement, dès le démoulage, une meilleure résistance des arêtes.

En particulier, ceci est valable quand on fait usage dans le béton de base de matériaux, qui sont additionnés fréquemment, dans la pratique, afin d'améliorer l'aspect du
10 béton de base mais qui représentent, cependant, lors du processus de coffrage, un obstacle à la migration de l'eau. L'apport supplémentaire d'humidité dans les arêtes de bordure du béton de base encore non démoulé exerce une action qui s'oppose à cet inconvénient.

15 Sur le plan de la réalisation, il se pose un grave problème, dans le cas des machines de coffrage de plaques connues, telles les coffrage à table tournante, pour réaliser le procédé selon l'invention, sans prévoir, pour cela, un poste supplémentaire d'humidification pour l'humidification
20 supplémentaire des arêtes de bordure du béton de base, ce qui augmente le nombre de postes et les durées de parcours des coffrages d'une machine de coffrage à table tournante ou similaire et pourrait constituer un inconvénient pour l'augmentation de puissance envisagée pour de telles machines de
25 coffrage.

Un tel poste d'humidification additionnel ne pourrait être envisagé qu'entre le poste de remplissage en béton de base et le poste de coffrage et aurait pour conséquence un encombrement supplémentaire, de sorte que, pour le construc-
30 teur, le problème est de réaliser, sur le plan de la structure, l'humidification supplémentaire des arêtes de bordure du béton de base de sorte que pour l'humidification des arêtes de bordure du béton de base l'encombrement le plus réduit possible en volume et/ou surface soit nécessaire pour
35 les machines de coffrage de plaques en béton connues.

Sur le plan de la structure, ce problème est résolu en ce que sont disposés au poste de remplissage, immédiatement au-dessus du coffrage, des gicleurs (buses) d'eau qui

distribuent, au moins sur les arêtes de bordure de la couche de béton de base dont a été rempli le coffrage, une quantité prédéterminée d'eau, et en ce que les gicleurs d'eau sont montés amovibles et sont susceptibles d'être déplacés, lors
5 du trajet de la trémie de remplissage à partir de leur position de travail, au-dessus du coffrage de moulage dans une position proche du coffrage.

Il est avantageux que tous les gicleurs d'eau associés à un coffrage de moulage soient disposés dans un cadre de
10 montage mobile. Selon une autre caractéristique de l'invention, les gicleurs sont montés sur le cadre de montage individuellement réglables, de telle sorte qu'ils soient orientés dans leur position de travail pour humidifier les arêtes de bordure de la couche de béton de base, et que le
15 cadre de coffrage voisin du coffrage de moulage reste largement exempt de tout apport d'eau.

Il est important pour l'application pratique du nouveau procédé que le cadre de coffrage du coffrage de moulage reste exempt de l'eau apportée en supplément, car ainsi on ne peut
20 aboutir à un colmatage progressif du coffrage de moulage lors des processus suivants de remplissage du même coffrage.

Le cadre de montage équipé des gicleurs d'eau est disposé, d'après les enseignements de l'invention, directement dans le poste de remplissage en béton de base et, en fait,
25 immédiatement au-dessus du coffrage prévu dans le poste de remplissage. Par cette mesure, on s'assure en premier lieu que l'humidification des arêtes en béton de base ne requiert aucun poste d'humidification supplémentaire, et qu'en correspondance aucun encombrement supplémentaire en volume ou en
30 surface n'est nécessaire.

Malgré cette disposition directement dans le poste de remplissage en béton de base, il ne peut néanmoins se produire aucune collision avec la trémie de remplissage de la station de remplissage se déplaçant au-dessus du coffrage
35 car, selon l'enseignement de l'invention, on prévoit un montage mobile des gicleurs d'eau ou un cadre de montage mobile pour ces gicleurs.

Le cadre de montage peut être relié rigidement à la trémie de remplissage mobile horizontalement et il est alors couplé dans ces déplacements, de façon forcée, à la trémie de remplissage. Un mode de réalisation de l'invention particulièrement avantageux prévoit que le cadre de montage est suspendu à un pendule vertical, qui suspend les gicleurs en position de travail librement au-dessus du coffrage, et que le pendule vertical, lors du remplissage du coffrage avec du béton de base, est repoussé par la trémie de remplissage dans une position à côté du coffrage.

La suspension pendulaire présente l'avantage que le cadre de montage avec les gicleurs d'eau peut être changé plus simplement, en cas de besoin et peut être équipé sans problème du circuit d'eau nécessaire. Le point supérieur de suspension du pendule peut également être réglé plus simplement dans sa position exacte, de sorte que le cadre de montage avec les gicleurs d'eau soit toujours exactement suspendu en position de travail sur le coffrage et soit indépendant de la position respective de repos de la trémie de remplissage, qui peut se trouver en un emplacement quelconque près du coffrage, dans sa position de repos.

D'autres buts, caractéristiques et avantages apparaîtront à la lecture de la description de divers modes de réalisation de l'invention, faite à titre non limitatif et en regard du dessin annexé, où :

- la figure 1 est une coupe transversale du dispositif selon l'invention dans sa position de travail ;
- la figure 2 représente le dispositif de la figure 1 dans sa position à proximité du coffrage de moulage; et
- les figures 3 et 4 représentent respectivement une vue avant et une vue de dessus du dispositif selon la figure 1.

La représentation choisie sur les figures est simplifiée pour que les caractéristiques essentielles de l'invention soient mieux explicitées.

On a représenté un réservoir de stockage 3 tel qu'il est prévu dans les installations de coffrage connues, où il est habituellement prévu fixe dans les postes de remplissage en béton de base, c'est-à-dire en béton de couche interne ou arrière. Dans le réservoir de stockage 3 se trouve le mélange
5 de béton de base qui est introduit par charges dans la trémie de remplissage 4, lorsque celle-ci se trouve dans sa position de repos, en-dessous du réservoir de stockage, comme cela est représenté à la figure 1.

10 Dans cette position de repos, la trémie de remplissage 4 se trouve à proximité du coffrage de moulage 5 qui comporte des ouvertures de coffrage 7, délimitées chacune par un châssis de coffrage 6 (que l'on appelle ici le double coffrage, voir la figure 4).

15 Pour remplir le coffrage de moulage, la trémie de remplissage 4 se déplace au-dessus des ouvertures 7 de de coffrage et atteint ainsi la position représentée à la figure 2.

Les composants du poste de remplissage décrits plus haut sont connus. L'aspect innovant est constitué par le dispositif intégré au poste de remplissage pour humidifier les arêtes de bordure de la couche de béton de base qui sont disposées à la partie supérieure du coffrage. Le dispositif se compose, essentiellement, d'un pendule vertical 8 qui
25 présente, à une extrémité, deux cadres de montage 9 pour obtenir le positionnement exact des gicleurs d'eau 10.

Le pendule vertical (voir la figure 3) est réalisé dans le mode de réalisation représenté sous la forme d'un cadre pendulaire 11, car dans l'exemple de réalisation représenté, on utilise un coffrage double. La fixation du pendule vertical est réalisée par des paliers de pendule 12, du côté de la tête de pendule, sur le réservoir de stockage 3.

Les cadres de montage d'extrémité 9 portent chacun six gicleurs d'eau 10 qui sont orientés en prenant comme cible
35 les arêtes de bordure de la couche de béton de base. A cet effet, le cadre de montage est réglable en hauteur sur des guidages à tige 13, et les gicleurs 10 sont en outre montés

couissants dans les profilés de cadre du cadre de montage et on peut en modifier le nombre.

L'amenée de l'eau aux gicleurs d'eau individuels est réalisée au moyen de conduits flexibles (non représentés)
5 dont le débit en eau est commandé par la valve centrale 14. La conduite principale d'alimentation en eau peut être déposée sans problème sur le palier de suspension 12, du côté tête, du pendule vertical 8 de sorte que la conduite principale d'alimentation n'est que très peu sollicitée en flexion
10 au cours du déplacement pendulaire du dispositif.

La figure 1 représente le cadre d'assemblage 9 avec les gicleurs d'eau 10 dans leur position de travail dans laquelle on peut réaliser une humidification supplémentaire contrôlée des arêtes de bordure du béton de base dont on a rempli le
15 coffrage de moulage.

La figure 2 permet de voir que le cadre de montage 1 à suspension pendulaire muni des gicleurs d'eau 10 peut être déplacé par coulisement, sans problèmes, par la trémie de remplissage 4 de la station de remplissage en déplacement,
20 dans une position proche du coffrage de moulage.

Il est ainsi possible de réaliser, dans un poste de remplissage de béton de base, le remplissage des coffrages par la trémie de remplissage 4 et l'humidification, à l'aide des gicleurs d'eau 10, des arêtes de bordure du béton de base
25 qui a rempli le coffrage à l'aide des gicleurs d'eau 10.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, mais elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art sans que l'on ne s'écarte de l'esprit de l'invention.

30

35

REVENDECATIONS

1.- Procédé de moulage de plaques en béton ou similaires dans un coffrage de moulage ouvert vers le haut, dans lequel on introduit tout d'abord une couche de béton de parement et on remplit ensuite complètement le coffrage d'une
5 couche de béton de base, caractérisé en ce qu'après le remplissage en béton de base, et avant le processus de moulage, on apporte au moins sur les arêtes de bordure de la couche de béton de base, de l'eau de telle façon que les
10 arêtes de bordure de la couche de béton de base soient humidifiées et que le châssis de coffrage voisin du coffrage reste largement de l'eau apportée.

2.- Dispositif pour le moulage de plaques de béton ou similaires dans un coffrage de moulage ouvert vers le haut, dans lequel on apporte d'abord une couche de béton de parement et on remplit ensuite dans un poste de remplissage en béton de base d'une couche de béton de base, à la suite de
15 quoi on réalise le processus de moulage dans un poste de moulage voisin du poste de remplissage, dans lequel le remplissage en béton de base est réalisé dans le poste de remplissage à l'aide d'une trémie de remplissage qui, à
20 chaque processus de remplissage en partant d'une position de repos dans laquelle se trouve la trémie de remplissage à côté du coffrage de moulage, passe par-dessus le coffrage ouvert
25 vers le haut, et revient ensuite dans sa position de repos, caractérisé en ce que, au poste de remplissage, immédiatement au-dessus du coffrage de moulage (5) sont disposés des gicleurs (buses) d'eau (10) qui distribuent, au moins sur les arêtes de bordure de la couche de béton de base dont a été
30 rempli le coffrage, une quantité prédéterminée d'eau, et en ce que les gicleurs d'eau (10) sont montés amovibles et sont susceptibles d'être déplacés, lors du trajet de la trémie de remplissage (4) à partir de leur position de travail, au-dessus du coffrage de moulage (5) dans une position proche
35 du coffrage.

3.- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que tous les gicleurs d'eau (10) associés à un coffrage de moulage soit disposés dans un cadre de montage mobile (9) et en ce que les gicleurs sont montés sur le cadre de montage

individuellement réglables, de telle sorte qu'ils soient orientés dans leur position de travail pour humidifier les arêtes de bordure de la couche de béton de base, et que le cadre de coffrage voisin du coffrage de moulage reste
5 largement exempt de l'eau apportée.

4.- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le cadre de montage (9) est suspendu à un pendule vertical (8), qui suspend les gicleurs en position de travail librement au-dessus du coffrage (5), et en ce que le pendule
10 vertical, lors du remplissage du coffrage avec du béton de base, est repoussé par la trémie de remplissage (4) dans une position à côté du coffrage.

15

20

25

30

35

10

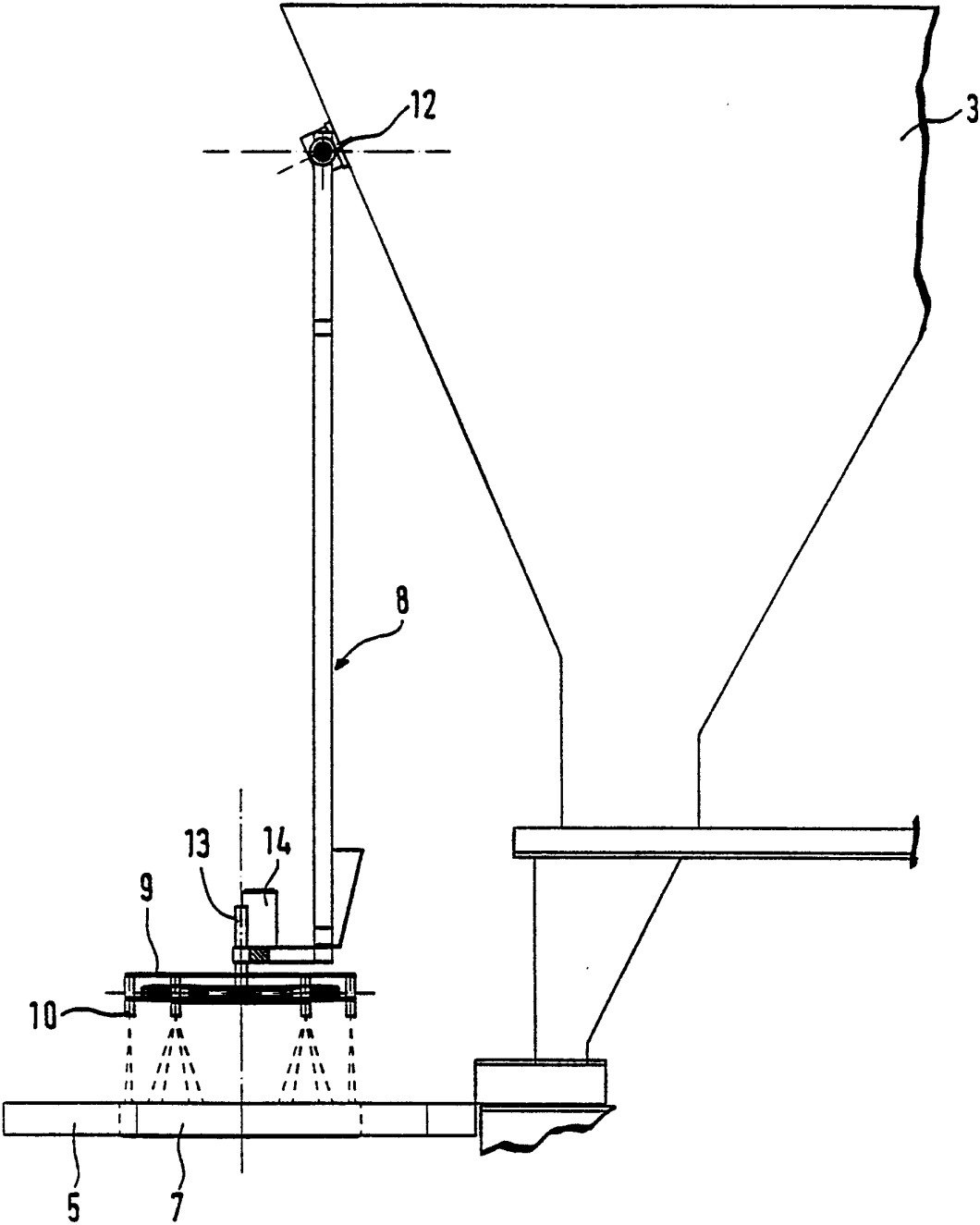


Fig. 1

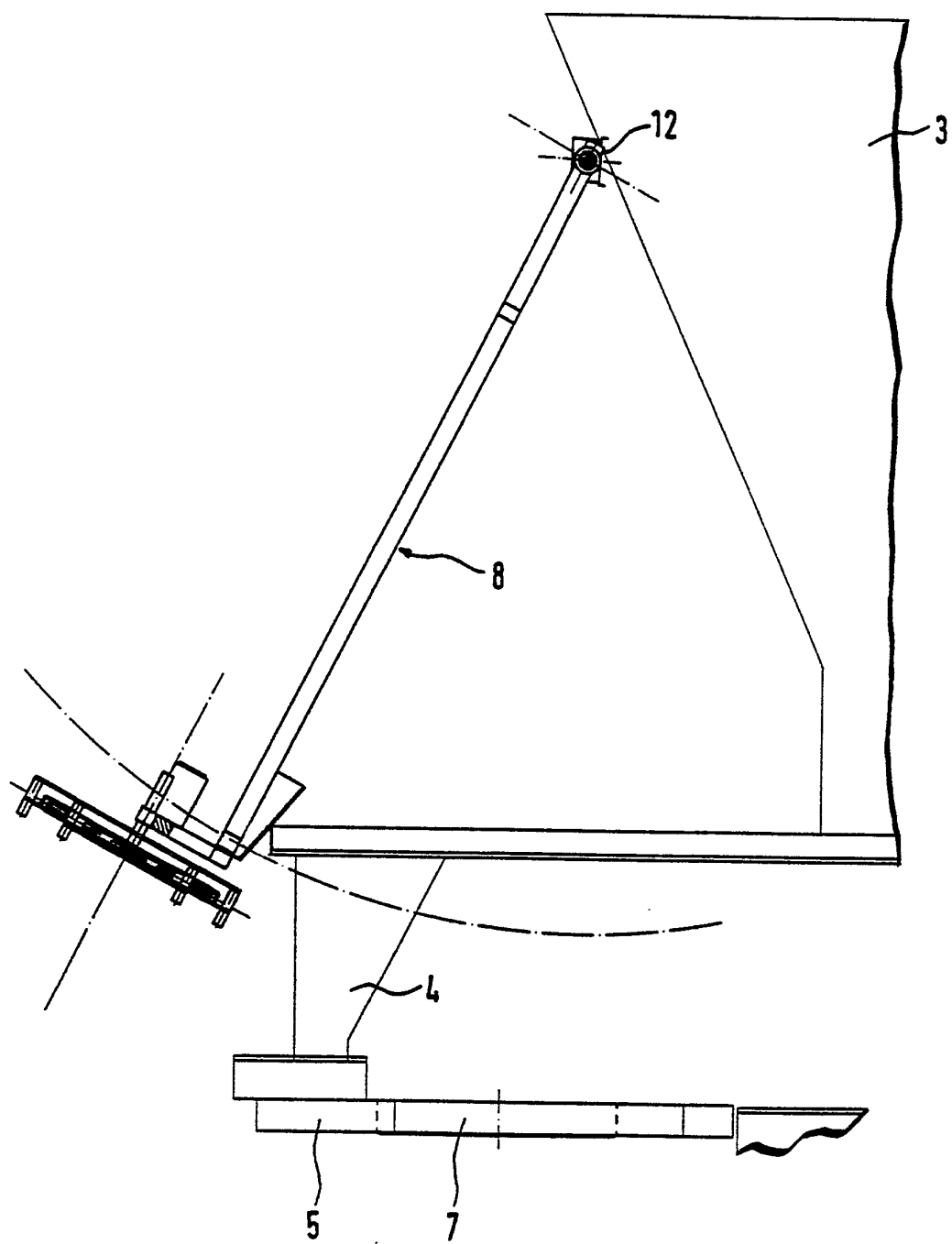


Fig. 2

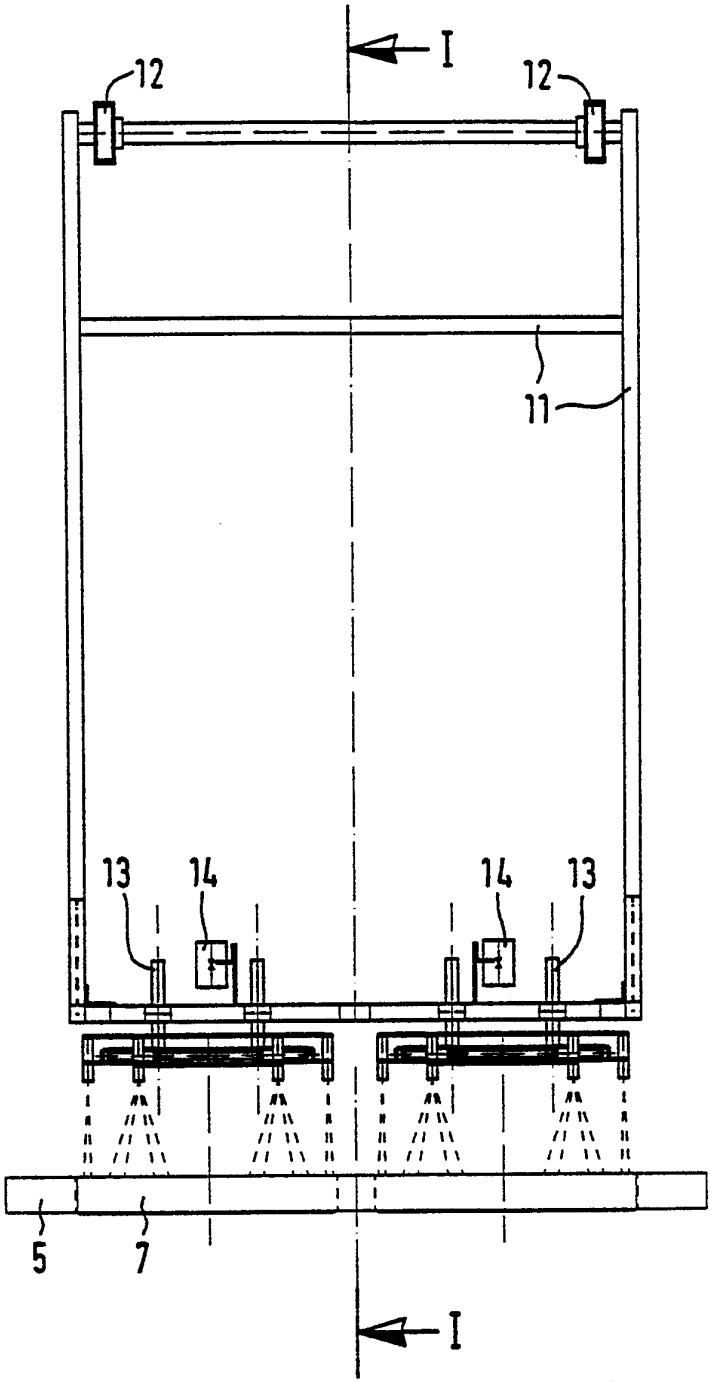


Fig. 3

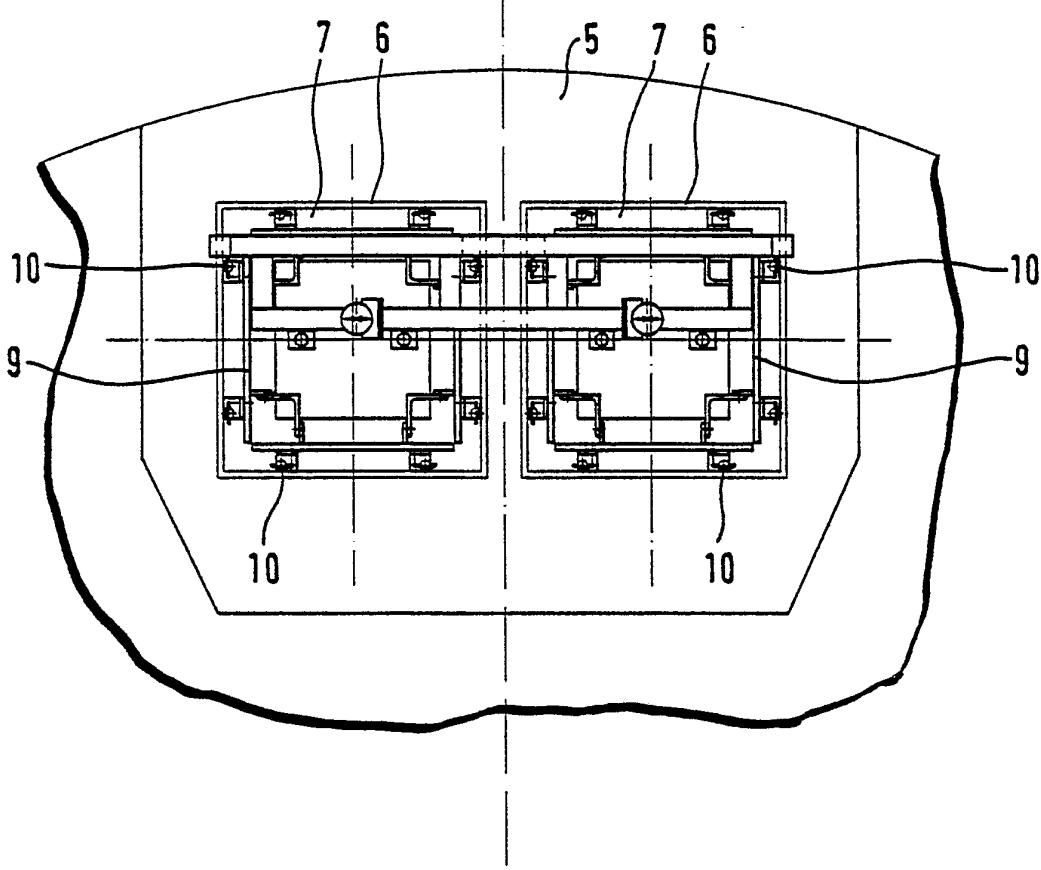


Fig. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 4646
BE 9300885

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)
A	FR-A-1 044 808 (INSONISO (SOCIETE ANONYME)) * le document en entier , en particulier page 1 , colonne 2 , ligne 7 - page 1 , colonne 2 , ligne 11 ; page 1 , colonne 2 , ligne 28 - page 1 , colonne 2 , ligne 39 ; page 3 , colonne 1 , ligne 3 - page 3 , colonne 1 , ligne 19 ; figures 8-12 *	1,2	B28B17/00 B28B13/02
A	US-A-2 899 734 (L. R. KLANG) * le document en entier *	1,2	
A	DE-A-15 84 577 (M. MENZEL) * page 9, ligne 18 - page 10, ligne 3; figure 3 *	1-4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			B28B B30B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
21 Février 1994		Gourier, P	
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	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

**BO 4646
BE 9300885**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

21-02-1994

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A-1044808		AUCUN	
US-A-2899734		AUCUN	
DE-A-1584577	30-04-70	AUCUN	