



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt : **91440050.2**

⑤① Int. Cl.⁵ : **E06C 9/04, E04B 1/41**

⑳ Date de dépôt : **21.06.91**

③⑦ Priorité : **19.07.90 FR 9009411**

⑦② Inventeur : **Bergdoll, Marcel**
1, rue des Mineurs
F-68840 Pulversheim (FR)

④③ Date de publication de la demande :
22.01.92 Bulletin 92/04

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES GB GR IT LI LU NL SE

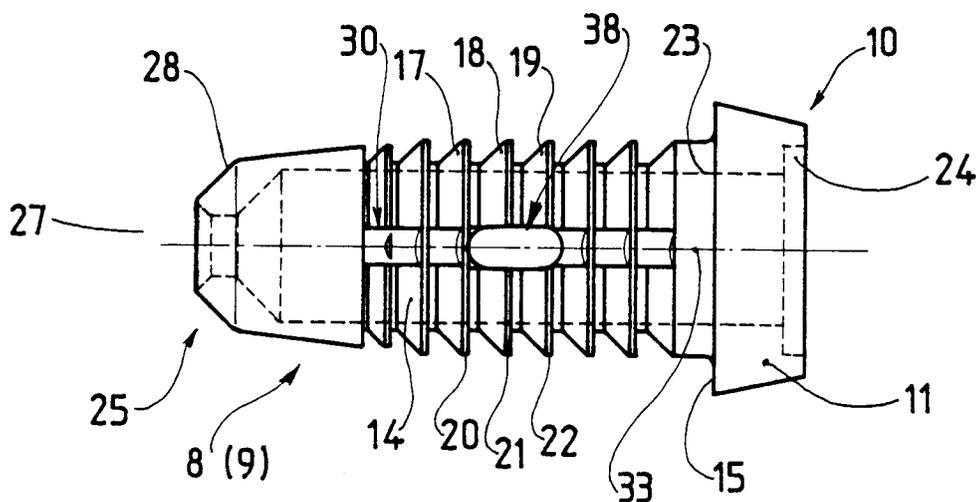
⑦④ Mandataire : **Aubertin, François**
Cabinet Lepage & Aubertin Innovations et
Prestations 4, rue de Haguenau
F-67000 Strasbourg (FR)

⑦① Demandeur : **M.S.U. MATERIEL DE SECURITE**
URBAIN Société à responsabilité limitée dite:
Route d'Ensisheim
F-68840 Pulversheim (FR)

⑤④ Echelon tubulaire destiné à être ancré dans un béton mou.

⑤⑦ Un échelon tubulaire, destiné à être ancré dans du béton mou (5), constitué d'un élément tubulaire d'aluminium (2), recourbé en forme de "U" dont les deux extrémités (6,7), sont pourvues chacune d'une douille de fixation (8,9) en matière plastique dotée extérieurement de nervures annulaires (17,18,19) en forme de crocs dont les douilles de fixation (8,9) comportent sur leur pourtour des moyens (30) de rigidification des nervures annulaires (17,18,19) et des moyens (26,27) d'absorption du béton mou refoulé au cours de la pénétration des douilles de fixation (8,9) dans le béton mou et d'évacuation de la poche d'air renfermée dans les avant-trous réalisés dans le béton durci.

FIG. 2



L'invention concerne un échelon tubulaire, destiné à être ancré dans du béton mou, constitué d'un élément tubulaire d'aluminium, recourbé en forme de "U" dont les deux extrémités sont pourvues chacune d'une douille de fixation en matière plastique dotée extérieurement de nervures annulaires en forme de crocs.

On connaît déjà, par le document FR-A-2.071.601, un échelon tubulaire pouvant être ancré dans une maçonnerie constituée d'un élément tubulaire en forme de "U" revêtu d'un revêtement non corrodant et de deux douilles de fixation en matière plastique dotées extérieurement de nervures annulaires en forme de crocs. Pour la fixation de cet échelon on pratique dans la maçonnerie des trous préalables dans lesquels on engage les douilles de fixation. Puis, on enfonce dans l'alésage de ces douilles de fixation les extrémités recourbées de l'élément tubulaire.

Toutefois, la réalisation préalable des trous pour y loger les douilles ne peut se faire que dans une maçonnerie ou dans du béton dur mais, en aucun cas, les trous ne peuvent être réalisés dans du béton mou.

Par ailleurs, on connaît également, par le document FR-A-2.440.461, un échelon tubulaire comportant un élément tubulaire présentant sensiblement la forme d'un "U" dont l'extrémité des branches est pourvue d'une douille d'isolation et de blocage sensiblement cylindrique en matière plastique solidairement assujettie, lors de la fabrication, à l'extrémité de chaque branche. L'extrémité libre de ces douilles de fixation est relativement pointue pour faciliter l'introduction de ces douilles de fixation soit dans des trous préalablement réalisés dans le béton dur, soit directement dans le béton mou vibré.

Toutefois, on a dû constater, dans ce dernier cas, qu'en enfonçant les douilles de fixation dans le béton mou, on refoulait vers l'arrière un certain volume de béton mou correspondant au volume engendré par les douilles. Or, si l'épaisseur de la pièce en béton mou ou du mur en béton mou est faible, on a relevé que la masse de béton mou refoulé provoquait des fissures dans la face arrière de la pièce ou du mur en béton mou à travers lesquels suintait l'humidité.

De plus il s'est avéré qu'en enfonçant les douilles de fixation dans le béton mou, on risquait de créer un coussin d'air entre le béton mou et les extrémités des douilles de fixation. Il pouvait en résulter une diminution du coefficient d'ancrage.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients. L'invention, telle qu'elle est caractérisée dans les revendications, résout le problème consistant à créer un échelon tubulaire, destiné à être ancré dans du béton mou, constitué d'un élément tubulaire d'aluminium recourbé en forme de "U" dont les deux extrémités sont pourvues chacune d'une douille de fixation en matière plastique dotées extérieurement de nervures annulaires en forme de crocs dont les douilles de fixation comportent, sur leur pour-

tour, des moyens de rigidification des nervures annulaires et, à leur extrémité libre, des moyens d'absorption de béton mou refoulé au cours de la pénétration des douilles de fixation dans le béton mou et d'évacuation de la poche d'air renfermée dans les avant-trous réalisés dans le béton durci.

Les avantages obtenus grâce à cette invention consistent essentiellement en ce que :

- . on consolide l'ancrage de l'échelon tubulaire dans le béton mou en conférant aux nervures annulaires une rigidification annihilant tout risque de déformation des nervures annulaires lors d'une traction exercée sur l'échelon après sa mise en place et après durcissement du béton

- . on empêche le suintement sur la face externe de l'ouvrage en béton mou de l'eau ou de l'humidité renfermée dans le béton mou

- . on annihile toute fissuration de la face arrière de l'ouvrage en béton, surtout si ce dernier présente une épaisseur de paroi relativement faible

- . on peut rationaliser la fabrication des douilles de fixation, puisque la même douille peut servir indifféremment.

L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide de dessins représentant seulement un mode d'exécution.

- . la figure 1 représente en vue en plan un échelon tubulaire en aluminium ancré dans un ouvrage en béton mou

- . la figure 2 représente en vue en élévation une douille de fixation

- . la figure 3 représente en vue en élévation la douille de fixation selon la figure 2 après une rotation d'un quart de tour.

On se réfère à la figure 1.

L'échelon tubulaire 1 est constitué d'un élément tubulaire 2 recourbé en forme d'un "U". Pour éviter une corrosion de cet élément tubulaire 2, on préconise que celui-ci soit en aluminium. Les deux ailes parallèles 3, 4 de l'élément tubulaire d'aluminium 2 sont ancrées dans l'ouvrage en béton 5. Selon l'invention, l'ouvrage 5 est un béton mou. Pour assurer l'ancrage, on pourvoit les extrémités 6, 7 des ailes parallèles 3, 4 d'une douille de fixation 8, 9. Les douilles de fixation 8, 9 sont enfilées en usine sur les extrémités 6, 7 des ailes parallèles 3, 4 de l'élément tubulaire d'aluminium 2, ce qui permet par un assemblage forcé, d'annihiler toute séparation desdites douilles de fixation 8, 9 de l'élément tubulaire d'aluminium correspondant 2. Avantageusement, les douilles de fixation 8, 9 sont en matière plastique.

On se réfère aux figures 2 et 3 représentant plus particulièrement les douilles de fixation 8, 9. A l'une de son extrémité 10, la douille de fixation 8, 9 présente une embase 11 dont le diamètre 12 est supérieur au diamètre 13 du corps 14. Ainsi, on obtient un épaulement 15 limitant la pénétration de l'échelon tubulaire 1 dans l'ouvrage en béton mou 5, cet épaulement 15

venant se plaquer contre la face externe 16 de l'ouvrage en béton mou 5 (voir figure 1).

Comme connu en soi, le corps 14 de la douille de fixation 8, 9 est doté extérieurement de nervures annulaires 17, 18, 19 en forme de crocs. Lors de l'enfoncement de la douille de fixation 8, 9 dans l'ouvrage en béton mou 5, les sommets 20, 21, 22 s'effacent légèrement mais, par contre, se redressent lorsqu'on exerce une traction sur l'échelon tubulaire 1, ce qui assure un ancrage correct de ce dernier dans l'ouvrage en béton mou 5.

On réalise dans la douille de fixation 8, 9 un alésage 23 débouchant du côté de l'embase 11 sur un fraisage 24, ce dernier servant à guider l'extrémité 6, 7 de l'aile 3, 4 de l'élément tubulaire d'aluminium 2 dans l'alésage 23.

Pour éviter un refoulement du béton mou lors de la pénétration de la douille de fixation 8, 9 dans l'ouvrage en béton mou 5 et, pour évacuer l'air, c'est-à-dire pour décompresser la poche d'air due à cette pénétration, on pourvoit l'autre extrémité 25 de la douille de fixation 8, 9 de moyens 26 pour l'absorption du béton mou refoulé et pour l'évacuation de l'air comprimé.

Ces moyens 26 sont obtenus en conférant à la douille de fixation 8, 9 une extrémité 25 tronquée pourvue d'un conduit 27 débouchant dans l'alésage 23. Cette extrémité tronquée 25 comporte une paroi tronconique 28. Au-fur-et-à-mesure de la pénétration de la douille de fixation 8, 9 dans l'ouvrage en béton mou 5, le volume de béton mou, correspondant au volume du corps 14 de la douille de fixation 8, 9, s'engage dans le conduit 27 et se répand dans l'alésage de l'élément tubulaire d'aluminium 2. Du fait que ledit élément tubulaire est en aluminium, la pénétration du béton mou dans celui-ci ne présente aucun inconvénient.

Dans le cas d'une utilisation dans le béton durci, la poche d'air comprimé par la pénétration de la douille de fixation 8, 9 dans l'avant-trou peut s'évacuer grâce au conduit 27.

Pour consolider l'action anti-traction des nervures annulaires 17, 18, 19, le corps 14 des douilles de fixation 8, 9 comporte des moyens de rigidification 30. Ces moyens de rigidification 30 sont constitués d'au moins une languette 31, 32 dont l'axe longitudinal 33 est disposé selon une génératrice du corps 14. La face externe 34 de cette languette 31, 32 est à fleur avec les sommets 20, 21, 22 des nervures annulaires 17, 18, 19. Cette languette 31, 32 pénètre jusqu'au fond des gorges 35, 36, 37 séparant deux nervures annulaires successives 17, 18-18, 19....

Toutefois, pour éviter que l'eau ou l'humidité ne se déplace sur les languettes 31, 32 et ne suinte sur la face externe 16 de l'ouvrage en béton mou 5, on confère aux languettes 31, 32 un dénivellement longitudinal 38 dont le fond 39 est situé en-dessous de la face externe 34 des languettes 31, 32.

Revendications

1. Echelon tubulaire, destiné à être ancré dans du béton mou (5), constitué d'un élément tubulaire d'aluminium (2) recourbé en forme de "U" dont les deux extrémités (6,7) sont pourvues chacune d'une douille de fixation (8,9) en matière plastique dotées extérieurement de nervures annulaires (17,18,19) en forme de crocs, caractérisé en ce que les douilles de fixation (8,9) comportent sur leur pourtour des moyens (30) de rigidification des nervures annulaires (17,18,19) et des moyens (26,27) d'absorption du béton mou refoulé au cours de la pénétration des douilles de fixation (8,9) dans le béton mou (5) et d'évacuation de la poche d'air renfermée dans les avant-trous réalisés dans le béton durci.
2. Echelon tubulaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens (30) de rigidification des nervures annulaires sont au moins une languette (31,32) disposée selon la génératrice de la douille de fixation (8,9) et dont la face externe (34) est à fleur avec le sommet (20,21,22) des nervures annulaires (17,18,19) et pénétrant jusqu'au fond des gorges (35,36,37) séparant deux nervures annulaires successives (17,18-18,19....).
3. Echelon tubulaire selon la revendication 2, caractérisé en ce que la languette (31,32) comporte un dénivellement longitudinal (38) faisant barrage à l'avance de l'eau en provenance de l'extrémité libre (25) de la douille de fixation (8, 9).
4. Echelon tubulaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens (26) d'absorption du béton refoulé et d'évacuation de la poche d'air au cours de la pénétration des douilles de fixation (8,9) dans le béton mou (5) sont situés à l'extrémité libre (25) des douilles de fixation (8,9).
5. Echelon tubulaire selon les revendications 1 et 4, caractérisé en ce que les douilles de fixation (8,9) comportent une extrémité libre tronquée (25) pourvue d'un conduit (27) débouchant dans l'alésage (23), dans lequel est logée l'extrémité (6,7) de l'élément tubulaire d'aluminium (2).

FIG. 1

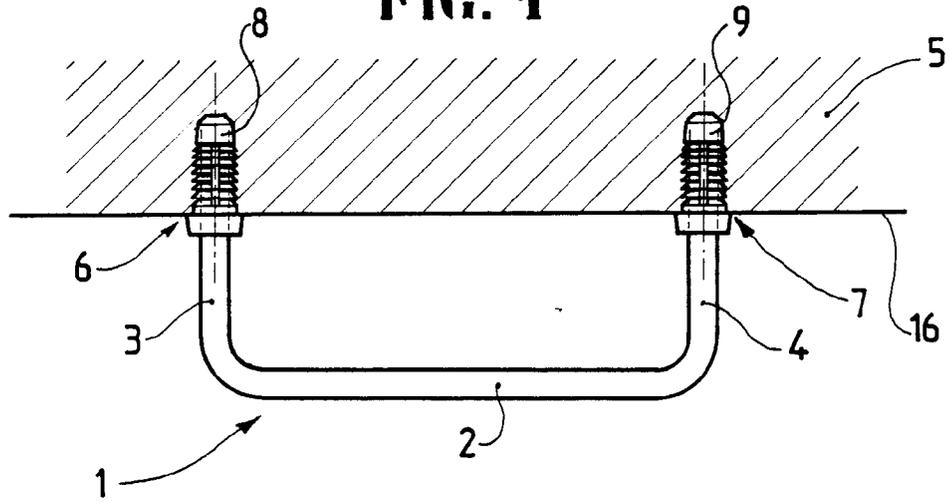


FIG. 2

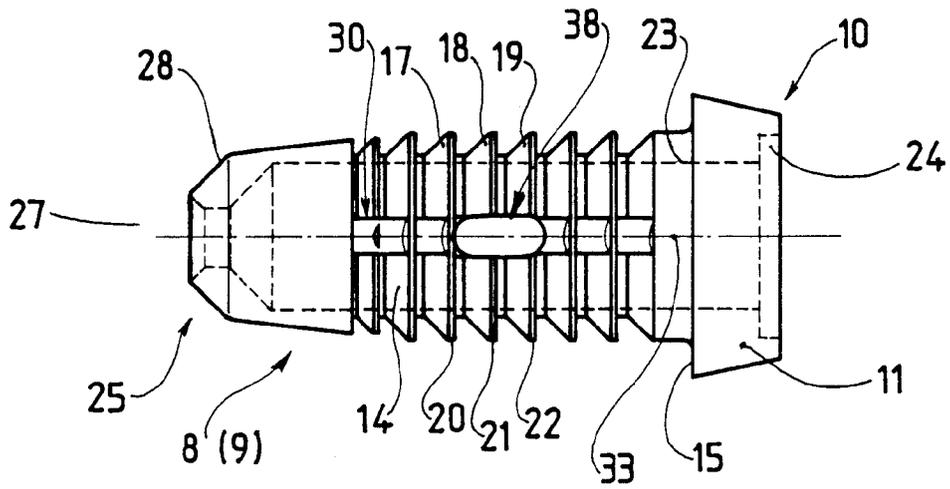
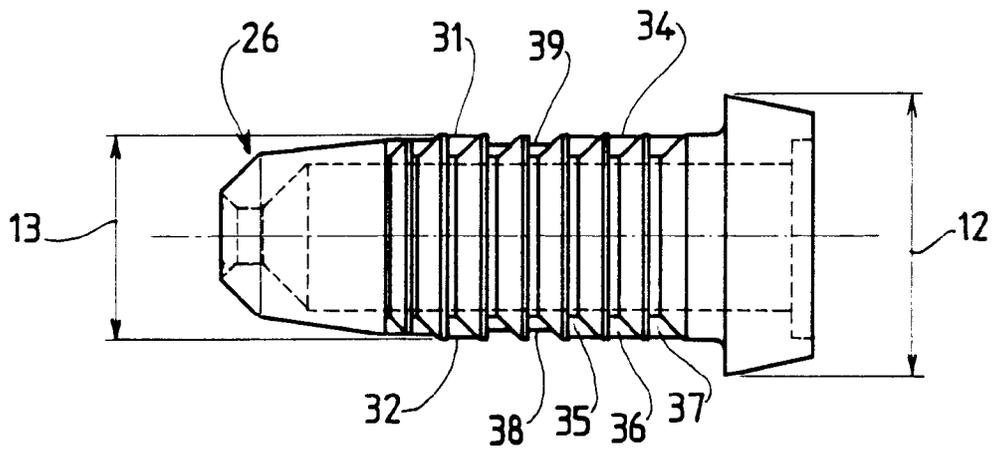


FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 44 0050

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	EP-A-0 223 725 (M.S.U.) * colonne 3, ligne 15 - ligne 60; figures 1,2 * ---	1	E06C9/04 E04B1/41
A	FR-A-1 556 359 (J.M.MICHEL) * page 1, colonne 1, ligne 1 - ligne 30; figure 1 * ---	1	
A	BETONWERK + FERTIGTEIL TECHNIK. vol. 48, no. 4, Avril 1982, WIESBADEN DE pages A68 - A69; 'MSU-Steigbügel. Sicherheits-Besteigungselemente für den Hoch- und Tiefbau ' * figures * ---	2	
A	FR-A-2 589 204 (LEGRAND) * abrégé; figures 1-4 * ---	2,3	
A	FR-A-573 784 (LIMOUSIN ET CIE) * page 1, ligne 35 - ligne 40; figure 1 * -----	5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E06C E04B F16B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 30 JUILLET 1991	Examineur RIGHETTI R.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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 I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)