(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication : **0 467 815 B1**

(12) FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet : **27.07.94 Bulletin 94/30**

(51) Int. Cl.[5] : **E06C 9/04,** E04B 1/41

(21) Numéro de dépôt : **91440050.2**

(22) Date de dépôt : **21.06.91**

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

(30) Priorité : **19.07.90 FR 9009411**

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

(45) Mention de la délivrance du brevet : **27.07.94 Bulletin 94/30**

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

(56) Documents cités :
EP-A- 0 223 725
FR-A- 573 784
FR-A- 1 556 359
FR-A- 2 589 204

(56) Documents cités :
BETONWERK + FERTIGTEIL TECHNIK. vol. 48, no. 4, Avril 1982, WIESBADEN DE pages A68-A69; "MSU-Steigbügel. Sicherheits-Befestigungselemente für den Hoch- und Tiefbau"

(73) Titulaire : **M.S.U. MATERIEL DE SECURITE URBAIN SOCIETE ANONYME**
Route d'Ensisheim
F-68840 Pulversheim (FR)

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

(74) Mandataire : **Aubertin, François**
c/o Cabinet Innovations et Prestations SA
4, rue de Haguenau
F-67000 Strasbourg (FR)

EP 0 467 815 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention concerne un échelon tubulaire, destiné à être ancré dans du béton mou, constitué d'un élément tubulaire recourbé en forme de "U" dont les deux extrémités sont logées chacune dans l'alésage 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 refoulée 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, de préférence en aluminium, recourbé en forme de "U" dont les deux extrémités sont logées chacune dans l'alésage d'une douille de fixation en matière plastique dotées extérieurement de nervures annulaires en forme de crocs, ces douilles de fixation comportant des moyens d'absorption du 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, ces moyens se présentant, au niveau de ces douilles de fixation, sous forme d'une extrémité libre tronquée pourvue d'un conduit débouchant dans l'alésage dans lequel est logé une extrémité de l'élément tubulaire.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les douilles de fixation comportent sur leur pourtour des moyens de rigidification des nervures annulaires.

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 exposé 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'alu-

minium 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 décomprimer 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 comprimée 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 (2), de préférence en aluminium, recourbé en forme de "U" dont les deux extrémités (6, 7) sont logées chacune dans l'alésage (23) 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 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, ces moyens (26, 27) se présentant, au niveau de ces douilles de fixation (8, 9) sous forme d'une extrémité libre tronquée (25) pourvue d'un conduit (27) débouchant dans l'alésage (23) dans lequel est logée une extrémité (6, 7) de l'élément tubulaire (2).

2. Echelon tubulaire selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les douilles de fixation (8, 9) comportent sur leur pourtour des moyens (30) de rigidification des nervures annulaires (17, 18, 19).

3. 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).

4. 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).

Patentansprüche

1. Röhrenförmige Sprosse zur Verankerung in Frischbeton (5), bestehend aus einem U-förmig gebogenen, rohrförmigen Teil (2), vorzugsweise aus Aluminium, dessen beide Enden (6, 7) je in der Bohrung (23) eines Befestigungsdübels (8, 9) aus Kunststoff untergebracht sind, der auswendig mit hakenförmigen, ringförmigen Rippen (17, 18, 19) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsdübel (8, 9) Mittel (26, 27) zum Aufnehmen des während dem Hineindringen der Befestigungsdübel (8, 9) in den Frischbeton (5) zurückgestoßenen Frischbetons und zum Ablassen des in den im Hartbeton vorgesehenen Vorlöchern eingeschlossenen Luftkissens umfassen, wobei diese Mittel (26, 27) im Bereich dieser Befestigungsdübel (8, 9) als ein freies, abgestumpftes Ende (25) ausgestaltet sind, das mit einem in die Bohrung (23) mündenden Kanal (27) versehen ist, in den ein Ende (6, 7) des rohrförmigen Teils (2) untergebracht wird.

2. Röhrenförmige Sprosse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsdübel (8, 9) an deren Umkreis Mittel (30) zum Versteifen der ringförmigen Rippen (17, 18, 19) umfassen.

3. Röhrenförmige Sprosse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (30) zum Versteifen der ringförmigen Rippen mindestens eine gemäß der Zeugenden des Befestigungsdübels (8, 9) angeordnete Lasche (31, 32) sind, deren Außerfläche (34) sich auf gleicher Höhe mit der Spitze (20, 21, 22) der ringförmigen Rippen (17, 18, 19) befindet und die bis zum Boden der Nuten (35, 36, 37) hineinführt, die zwei aufeinanderfolgende ringförmige Rippen (17, 18 - 18, 19) von einander trennen.

4. Röhrenförmige Sprosse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lasche (31, 32) eine Verlagerung (38) in Längsrichtung umfaßt, die die Fortbewegung des vom freien Ende (25) des Befestigungsdübels (8, 9) kommenden Wassers verhindert.

Claims

1. Tubular rung for anchoring in freshly poured concrete (5), comprised of a U-shapedly bent tubular member (2), preferably made of aluminium, both ends (6, 7) of which are each accomodated in the bore (23) of a plastic fixing plug (8, 9) externally provided with curled-up annular ribs (17, 18, 19), characterized in that the fixing plugs (8, 9) include means (26, 27) for absorbing freshly poured concrete pressed back during the penetration of the fixing plugs (8, 9) into the freshly poured concrete (5) and discharging the air pocket enclosed in the preliminary holes provided for in the hardened concrete, these means (26, 27) being, at the level of these fixing plugs (8, 9), in the shape of a truncated free end (25) provided with a conduit (27) ending into the bore (23) in which is accomodated an end (6, 7) of the tubular member (2).

2. Tubular rung according to claim 1, characterized in that the fixing plugs (8, 9) include, at their periphery, means (30) for rigidifying the annular ribs (17, 18, 19).

3. Tubular rung according to claim 1, characterized in that the means (30) for rigidifying the annular ribs are at least one tongue (31, 32) arranged according to the generating line of the fixing plug (8, 9) and the outer face (34) of which is flush with the top (20, 21, 22) of the annular ribs (17, 18, 19) and penetrating to the bottom of the grooves (35, 36, 37) separating two successive annular ribs (17, 18 - 18, 19).

4. Tubular rung according to claim 2, characterized in that the tongue (31, 32) includes a longitudinal difference in level (38) impeding water proceeding from the free end (25) of the fixing plug (8, 9) from progressing.

FIG. 1

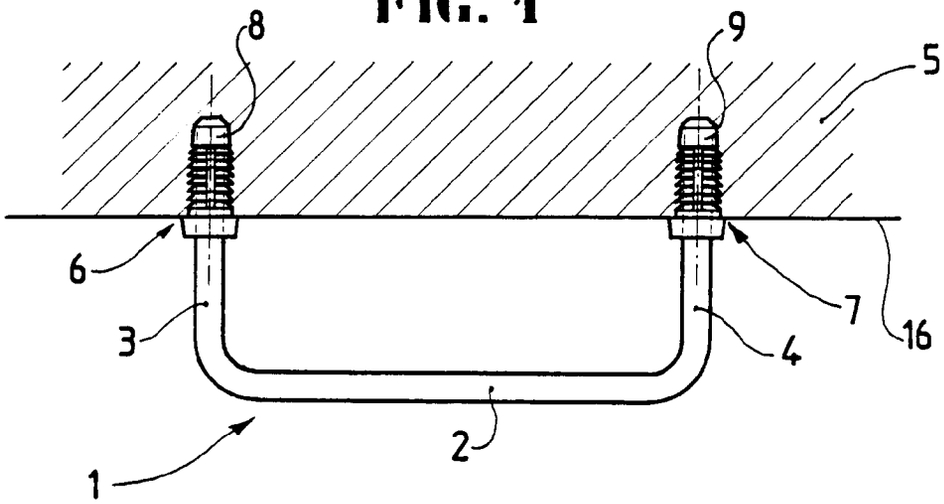

FIG. 2

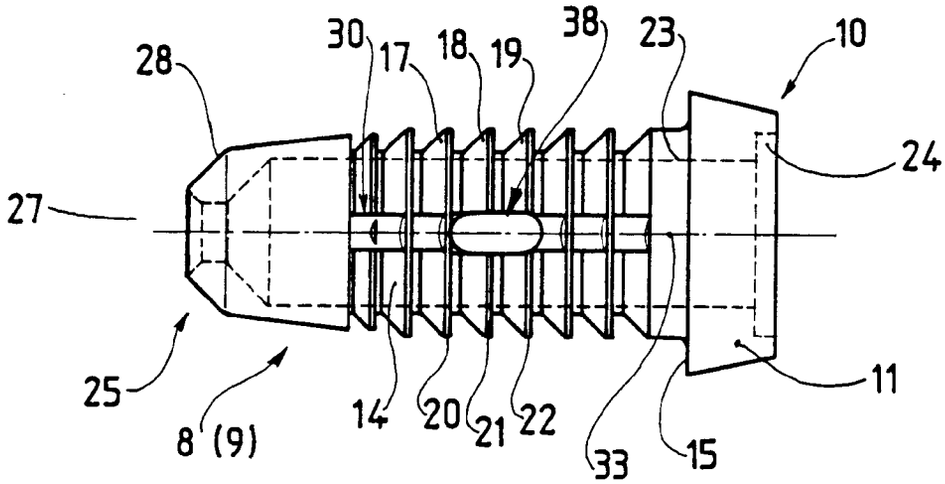
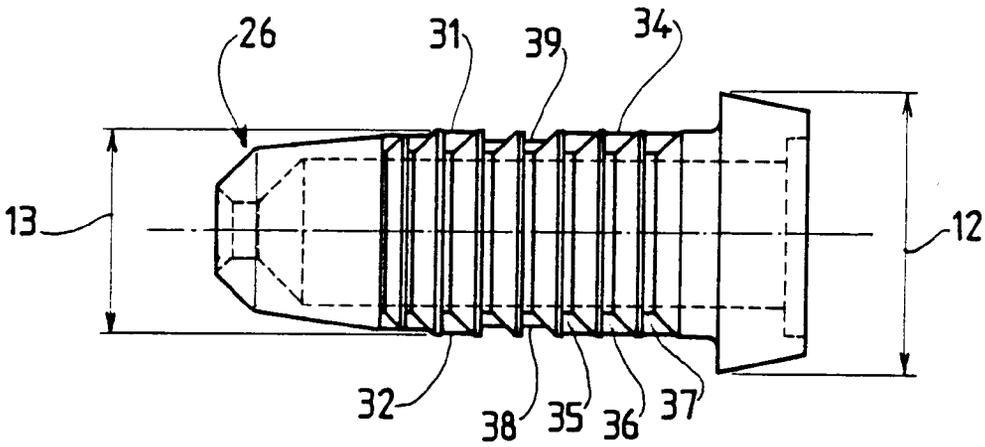
FIG. 3