

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 697 047 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**25.03.1998 Patentblatt 1998/13**

(51) Int Cl.6: **E01F 15/00, E02D 27/42, E04H 12/12, E01F 9/011**

(21) Anmeldenummer: **93912884.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP93/01412**

(22) Anmeldetag: **04.06.1993**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 94/20686 (15.09.1994 Gazette 1994/21)**

**(54) VORRICHTUNG ZUM VERANKERN VON PFOSTEN VON SICHERHEITSABSPERRUNGEN IN EINEM FUNDAMENT**

**DEVICE FOR ANCHORING SAFETY BARRIER POSTS IN A FOUNDATION**

**DISPOSITIF POUR L'ANCRAGE DE MONTANTS DE BARRIERES DE SECURITE DANS UN SOL**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE LI NL PT SE**

(74) Vertreter: **Körber, Wolfhart, Dr. rer.nat. et al**  
**Patentanwälte**  
**Mitscherlich & Partner,**  
**Sonnenstrasse 33**  
**80331 München (DE)**

(30) Priorität: **03.03.1993 DE 9303097 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.02.1996 Patentblatt 1996/08**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 112 804 DE-A- 3 518 136**  
**DE-A- 3 733 973 DE-U- 8 914 432**  
**FR-A- 2 601 398 US-A- 3 385 565**

(73) Patentinhaber: **EASY RAIL EUROPE B.V.**  
**1079 LH Amsterdam (NL)**

(72) Erfinder: **MUTSCHLECHNER, Peter**  
**I-39031 Brunico (IT)**

**EP 0 697 047 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verankern von Pfosten von Sicherheitsabsperungen, insbesondere Leitplankenordnungen für Straßen, Wege u. dgl. mit den Bewehrungsstäben eines Fundamentes.

Aus der EP-A-0112 804 ist eine Vorrichtung dieser Art zum Verankern von Pfosten von Sicherheitsabsperungen bekannt geworden, umfassend ein einen Hohlraum aufweisendes Hohlprofilstück, das zwecks Einstecken eines Pfostens an wenigstens seinem oberen Ende offen ist und dessen im wesentlichen allseits geschlossener Hohlraumquerschnitt dem Querschnitt des eingesteckten Pfostens zwecks Halterung desselben entspricht, und das an seiner Außenseite wenigstens einen Verankerungsvorsprung mit mindestens einer Verankerungsöffnung aufweist. Dabei müssen die Verankerungsvorsprünge im Vergleich zu dem relativ kleinen zylindrischen Hohlraum für den Pfosten sehr groß sein, um dem Fundament oder Erdreich gegenüber für eine genügende Krafteinleitung und damit Stabilität für das Hohlprofilstück sicherzustellen. Für die Aufnahme von Leitplankenordnungen für Straßen, bei denen sehr hohe Stoßkräfte aufgenommen werden müssen, sind diese Vorrichtungen insbesondere auch deshalb nicht geeignet, da sie nur senkrecht zu den Verankerungsvorsprüngen wirkende Kräfte aufnehmen können.

Leitplankenordnungen, die auch als "Highway Guard" oder "Railing" bezeichnet werden, sind am Straßenrand installiert und dienen dazu, Fahrzeuge, die von der Fahrbahn abgekommen sind, zurückzuhalten sowie in ihrer Bewegungsbahn wieder auszurichten. Sie bestehen im wesentlichen aus Längsholmen, Pfosten und Verbindungselementen, wie beispielsweise Schrauben, zum Befestigen der Längsholme an den Pfosten. Die Längsholme sind aus geeigneten Flach- oder Profilstählen ausgebildet, die in einer Höhe über dem Erdboden angeordnet sind, die der Höhe des Schwerpunktes der am häufigsten vorkommenden Fahrzeuge entspricht. Die Pfosten bestehen im allgemeinen aus Stahlprofilteilen, die direkt in das Erdreich eingelassen sind. Jeder Pfosten ist über einen Betonsockel, eine Verankerungsplatte oder dgl. in Mauern oder anderen Konstruktionen am Rand der Straße, des Viadukts, der Brücke od. dgl., verankert und erfordert einen erheblichen Arbeitsaufwand, um nach einer Verformung oder Beschädigung ausgewechselt zu werden.

Aus der DEPS 1 684 640 sind Halter mit Bajonettverbindung für Pfosten mit rohrförmigem Querschnitt bekannt, die durch einen geeigneten Stift gesichert sind. Diese Halter und das zugehörige Halterungs- und Blockiersystem eignen sich nur für Pfosten mit rundem rohrförmigen Querschnitt. Außerdem ist ihre Konstruktion zu kompliziert und weist zu enge Toleranzen auf, die die Funktion bei Oxydation oder Korrosion oder auch bei geringen Verformungen beeinträchtigen.

Im DE-GM 1 845 138 und in der US-A-3 225 501 sind Systeme offenbart, die eine Verriegelung zwischen

Pfosten und Halter bewirken. In beiden Fällen ist jedoch der Nachteil gegeben, daß verschiedene mechanische Elemente benutzt werden, die mit einer gewissen Präzision zusammenzufügen sind. Bei geringfügigen Verformungen oder bei Korrosion ist eine zuverlässige Funktion nicht mehr gewährleistet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß sie auch hohe Stoßkräfte aufnehmen kann.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die durch die Verankerungsöffnungen verlaufenden Bewehrungsstäbe des Fundamentes werden unmittelbar für die Stabilisierung und Krafteinleitung der auftretenden Kräfte einbezogen, während diejenigen Kräfte, welche quer zum Verlauf der Bewehrung des Fundamentes in dieses von dem Hohlprofil aus einzubringen sind, durch die Profilform des Hohlprofils selbst aufgefangen werden. Die Verankerungsvorsprünge können dabei relativ klein gehalten werden, da sie über ihre Verankerungsöffnungen in die Bewehrung des Fundamentes einbezogen werden, so daß bei einer gegebenen Fundamentgröße ein vergleichsweise großer Hohlprofilraum für einen entsprechend großen und stabilen Profilpfosten geschaffen ist.

Der Hohlraumquerschnitt des Hohlprofilstücks entspricht unter Berücksichtigung eines gewissen Spiels demjenigen des Pfostens, der somit ohne übermäßige Kraftanstrengung von oben her in das Hohlprofilstück eingesteckt und aus diesem herausgezogen werden kann, auch dann, wenn er verbogen worden sein sollte, da das in allen Richtungen genügend stabil eingebettete Hohlprofilstück formstabil bleibt. Der Pfosten und der Hohlraumquerschnitt bzw. das Hohlprofilstück haben ein U-, T- oder Doppel-T-Profil. Die Bewehrungsstäbe des Fundamentes werden als Verankerungselement des Hohlprofils einbezogen. Um Bewehrungsstäbe unterschiedlicher Durchmesser verwenden zu können, weist das Hohlprofilstück vorteilhafterweise wenigstens zwei Verankerungsöffnungen unterschiedlicher Öffnungsweite auf.

Zur Verbesserung der Verankerung kann das Hohlprofilstück eine strukturierte, vorzugsweise in Längsrichtung gerippte äußere Oberfläche aufweisen.

Um das Eindringen von Feuchtigkeit und damit Korrosion, die das Entfernen des eingesteckten Pfostens erschweren würde, zu verhindern, ist in Weiterbildung der Erfindung eine Dichtung vorgesehen, die am oberen Ende des Hohlprofilstücks zwecks Abdichtung gegenüber dem eingesteckten Pfosten anbringbar ist. Diese Dichtung kann eine mittels eines geeigneten Werkzeugs in den dem Spiel entsprechenden Spalt zwischen der den Hohlraum begrenzenden Innenwandfläche des Hohlprofilstücks und der Außenfläche des Pfostens einfüllbare Silikonmasse oder eine vorgefertigte Dichtung sein, die eine aus dem Hohlprofilstück herausragende, nach außen abstehende Lippe aufweist. Die Dichtung hat außerdem die Funktion, einen spielfreien Sitz des Pfostens im Hohlprofilstück zu gewährleisten.

Zum gleichen Zweck können Vorsprünge geringer Höhe an der den Hohlraum begrenzenden Innenwandfläche des Hohlprofilstücks und/oder der Außenfläche des Pfostens ausgebildet sein. Um die Wiederverwendbarkeit des Hohlprofilstücks nach Entfernen eines Pfostens nicht zu beeinträchtigen, ist es günstig, die Vorsprünge entweder nicht verformbar an der Innenwandfläche des Hohlprofilstücks oder verformbar an der Außenfläche des Pfostens auszubilden.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist ein Verschlussstück vorgesehen, das das obere Ende des Hohlprofilstücks während dessen Verankerung im Fundament verschließt, um ein Eindringen von Fundamentmaterial zu verhindern. Zum gleichen Zweck kann mit dem gleichen Verschlussstück auch das untere Ende des Hohlprofilstücks verschlossen werden.

Um das Herausziehen aus den Hohlprofilstücken zu erleichtern, weist jeder Pfosten vorzugsweise wenigstens eine Öffnung und/oder einen Vorsprung auf, mit der bzw. dem beispielsweise ein Zughaken einer Winde in Eingriff gebracht werden kann.

Nachstehend ist die Erfindung anhand einiger bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung gemäß einem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung nach Fig. 1 während der Verankerung im Fundament,
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung nach Fig. 1 im verankerten Zustand und mit einer daran mittels eines Pfostens befestigten Leitplanke,
- Fig. 4 eine teilgeschnittene Seitenansicht der Vorrichtung gemäß einem zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung im verankerten Zustand und mit eingestecktem Pfosten,
- Fig. 5 einen Querschnitt der Vorrichtung nach Fig. 4,
- Fig. 6 eine Seitenansicht eines mit der Vorrichtung nach Fig. 4 verwendeten Verschlussstücks, und
- Fig. 7 Ein Querschnitt der Vorrichtung gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Die Vorrichtung nach Fig. 1 ist als Steckhalter in Form eines U-förmigen Hohlprofilstücks 1.1 aus Aluminium ausgebildet, das aus zwei Schenkeln 2 und einem diese verbindenden Steg 3 besteht, in denen ein Hohl-

raum 4 mit ebenfalls U-förmigem, allseits geschlossenem Hohlraumquerschnitt ausgebildet ist. Beide Enden des Hohlprofilstücks 1.1 sind offen und durch je ein noch zu beschreibendes Verschlussstück 5.1 verschließbar. Beidseits der Schenkel 2 und des Steges 3, d.h. an der in das Profilinnere weisenden Innenseite 6 und der gegenüberliegenden Außenseite 7 des Hohlprofilstücks 1.1 sind senkrecht abstehende Verankerungsvorsprünge 8 und 9 ausgebildet, die sich in Längsrichtung des Hohlprofilstücks 1.1 über dessen Gesamtlänge erstrecken. In den beiden Verankerungsvorsprüngen 9 an der Hohlprofilstück-Außenseite 7 im Bereich der zwei Schenkel 2 ist eine Anzahl von kreisrunden Verankerungsöffnungen 10,11 in Form von Durchgangskanälen ausgebildet, die senkrecht zur Längsrichtung der Schenkel 2 verlaufen. Der Durchmesser der Verankerungsöffnungen 10 ist kleiner als derjenige der Verankerungsöffnungen 11.

Jedes Verschlussstück 5.1 ist aus Kunststoff hergestellt und umfaßt eine elastisch verformbare Rippe 12.1, die einen dem U-Profil des Hohlprofilstücks 1.1 entsprechenden U-förmigen Verlauf und etwas größere Querschnittsabmessungen als der Hohlraum 4 aufweist, an einen breiteren Flansch 13 mit den gleichen Querschnittsabmessungen wie das Hohlprofilstück 1.1 angeformt ist und sich nach Eindrücken in den Hohlraum 4 an die denselben begrenzende Innenwandfläche 14 elastisch anlegt, wie dies in Fig. 4 am Beispiel eines Verschlussstücks 5.1 gezeigt ist, das sich vom Verschlussstück 5.1 durch eine durch Einschnitte 15 in mehrere Abschnitte aufgeteilte Rippe 12.2 mit gabelförmigem Querschnitt infolge einer umlaufenden Nut 16 unterscheidet (siehe Fig. 6).

Mehrere Hohlprofilstücke 1.1 bilden zusammen mit je einem Pfosten 17.1 und einem Längsholm oder Leitplanke 18 Teil einer Sicherheitsabsperung 19 in Form einer Leitplankenordnung und dienen zur Verankerung dieser Pfosten 17.1 in einem Fundament 20 bestehend aus Beton 21, der durch eine Bewehrung mit in Längsholmrichtung verlaufenden Bewehrungsstäben 22 und senkrecht dazu verlaufenden Bewehrungsstäben 23 verstärkt ist. Die Pfosten 17.1 weisen den gleichen Querschnitt wie die Hohlprofilstücke 1.1 auf. Ihre Querschnittsabmessungen sind um ein gewisses, ihr Einstecken in die Hohlräume 4 ermöglichendes Maß (Spiel) kleiner als diejenigen der Hohlräume 4.

Die Installation der Sicherheitsabsperung 19 ist wie folgt:

Bei der Herstellung der Bewehrung 22,23 für das Fundament 20 werden die Bewehrungsstäbe 22 durch eine entsprechende Anzahl der Verankerungsöffnungen 10,11 der in vorbestimmten Abständen senkrecht angeordneten, an beiden Enden mit je einem Verschlussstück 5.1 verschlossenen Hohlprofilstücke 1.1 hindurchgeführt (siehe Fig. 2).

Sodann wird Beton 21 in eine nicht gezeigte Verschalung zur Fertigstellung des Fundamentes 20 eingegossen. Nach Aushärten des Betons 21 und Entfernen

der Verschalung werden die Verschlußstücke 5.1 von den oberen Enden der Hohlprofilstücke 1.1 abgenommen. Durch die auf diese Weise von oben zugänglichen Hohlräume 4 der Hohlprofilstücke 1.1 wird je ein Pfosten 17.1 eingesteckt.

Anschließend wird der dem Spiel zwischen der Innenwandfläche 14 und dem der Außenfläche des Pfostens 17 entsprechende Spalt, wie in Fig. 3 gezeigt, mittels einer Spritzeinrichtung manuell mit einer Silikonmasse als Dichtung 24.1 ausgefüllt, um den Pfosten 17.1 spielfrei im Hohlraum 4 zu halten und das Eindringen von Feuchtigkeit und damit Korrosionserscheinungen zu verhindern. Die Pfosten 17.1 können somit auch nach längerem Einsatz mit einem relativ geringen, für die Zerstörung der Dichtung 24.1 erforderlichen Kraftaufwand aus den Hohlprofilstücken 1.1 herausgezogen und gegen neue Pfosten 17.1 ausgetauscht werden. Um das Herausziehen aus den Hohlprofilstücken 1.1 zu erleichtern, sind die Pfosten 17.1 mit durchgehenden Öffnungen 25 ausgebildet, in die beispielsweise ein Zughaken einer Winde eingesteckt werden kann.

Das in den Figuren 4 und 5 gezeigte Hohlprofilstück 1.2 und der eingesteckte Pfosten 17.2 unterscheiden sich bei ansonsten gleicher Ausbildung von der Anordnung nach Fig. 1 durch eine andere Verteilung der Verankerungsvorsprünge 8 am Hohlprofilstück 1.2 sowie durch eine Anzahl von Vorsprüngen 26.1, die an der Außenfläche des Pfostens 17.2, in Längsrichtung desselben verlaufend, ausgebildet sind. Diese Vorsprünge 26.1 sind aufgrund geringer Abmessungen verformbar.

Wie Fig. 4 zeigt, ist in den Spalt zwischen der Innenwandfläche 14 des Hohlprofilstücks 1.2 und der Außenfläche des eingesteckten Pfostens 17.2 eine vorgefertigte Dichtung 24.2 aus Metall oder Kunststoff eingepreßt, die eine aus dem Hohlprofilstück 1.2 herausragende, nach außen abstehende Lippe 27 aufweist.

Das Hohlprofilstück 1.3 nach Fig. 7 unterscheidet sich bei ansonsten gleicher Konstruktion von demjenigen nach Fig. 1 durch Vorsprünge 26.2 geringer Abmessungen, die im Bereich der Schenkel 2 und des Steges 3 an der Innenwandfläche 14 ausgebildet sind, und durch ein Doppel-T-Profil, dessen gesamte Oberfläche, d.h. dessen dem Profilinneren zugewandten Innenseiten 6 der Schenkel 2 und des Steges 3 sowie der einander abgewandten Außenseiten 7 der Schenkel 2, in Längsrichtung des Hohlprofilstücks 1.3 gerippt ist. Das Hohlprofilstück 1.3 unterscheidet sich vom Hohlprofilstück 1.1 nach Fig. 1 weiterhin durch eine geänderte Anzahl und Anordnung der Verankerungsvorsprünge 8.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verankern von Pfosten von Sicherheitsabsperren, insbesondere Leitplanckenanordnungen für Straßen, Wege u.dgl., mit den Bewehrungsstäben eines Fundamentes, umfassend ein einen Hohlraum (4) aufweisendes Hohl-

profilstück (1.1-1.7), das zwecks Einstecken eines Pfostens (17.1; 17.2) an wenigstens seinem oberen Ende offen ist und dessen im wesentlichen allseits geschlossener Hohlraumquerschnitt dem Querschnitt des eingesteckten Pfostens (17.1; 17.2) zwecks Halterung desselben entspricht, und das an seiner Außenseite (7) wenigstens einen Verankerungsvorsprung (9) mit mindestens einer Verankerungsöffnung (10, 11) aufweist,

**dadurch gekennzeichnet,** daß das Hohlprofilstück (1.1-1.3) die Form eines U-, T- oder Doppel-T-Stückes mit einem Steg (3) und Schenkeln (2) hat, daß die Verankerungsvorsprünge (9) sich an der Außenseite (7) der Schenkel (2) über die Gesamtlänge des Hohlprofilstückes (1.1-1.3) erstrecken und mehrere senkrecht angeordnete Verankerungsöffnungen (10, 11) zur Aufnahme der Bewehrungsstäbe (22) des Fundamentes aufweisen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Verankerungsöffnung (10, 11) als Durchgangskanal ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Verankerungsöffnungen (10, 11) in jedem Verankerungsvorsprung (9) unterschiedliche Öffnungsweite haben.

4. Vorrichtung nach einem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet,** daß jede Verankerungsöffnung (10, 11) im wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung des Hohlprofilstückes (1.1-1.7) und damit parallel zum jeweiligen Schenkel (2) verläuft.

5. Vorrichtung nach einem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Hohlprofilstück (1.3) eine strukturierte, vorzugsweise in Längsrichtung gerippte äußere Oberfläche (6, 7) aufweist.

6. Vorrichtung nach einem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet,** daß die den Hohlraum (4) begrenzende Innenwandfläche (14) des Hohlprofilstückes (1.3) und/oder die Außenfläche des Pfostens (17.2) mit Vorsprüngen (26.1 bzw. 26.2) geringer Höhe ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Vorsprünge (26.1) verformbar sind.

8. Vorrichtung nach wenigstens einem vorhergehenden Anspruch,  
**gekennzeichnet durch** wenigstens ein Verschlußstück (5.1; 5.2), das zum Verschließen des oder der offenen Enden des Hohlprofilstücks (1.1; 1.2) vorgesehen ist. 5
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das Verschlußstück (5.1; 5.2) wenigstens eine elastisch verformbare Rippe (12.1; 12.2) zur Anlage an die den Hohlraum (4) begrenzende Innenwandfläche (14) sowie einen Flansch (13) zur Anlage an die Stirnkante des Hohlprofilstücks (1.1; 1.2) umfaßt. 10
10. Vorrichtung nach wenigstens einem vorhergehenden Anspruch,  
**gekennzeichnet durch** eine am oberen Ende des Hohlprofilstücks (1.1; 1.2) zwecks Abdichtung gegenüber dem eingesteckten Pfosten (17.1; 17.2) anbringbare Dichtung (24.1; 24.2). 20
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Dichtung (24.1) eine in den Spalt zwischen der Innenwandfläche (14) des Hohlprofilstücks (1.1) und der Außenfläche des eingesteckten Pfostens (17.1) einfüllbare Silikonmasse und dgl. ist. 25
12. Vorrichtung nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Dichtung (24.2) vorgefertigt ist und eine aus dem Hohlprofilstück (1.2) herausragende, nach außen abstehende Lippe (27) aufweist. 30
13. Vorrichtung nach wenigstens einem vorhergehenden Anspruch,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Pfosten (17.1; 17.2) wenigstens eine Öffnung (25) und/oder wenigstens einen Vorsprung aufweist. 40

#### Claims 45

1. Apparatus for anchoring posts of safety barriers, in particular crash barrier arrangements for streets, paths and the like, with the reinforcing rods of a foundation, including a hollow profile piece (1.1-1.7), having a hollow chamber (4) which, for the purpose of insertion of a post (17.1; 17.2), is open at least at its upper end and the hollow chamber cross-section of which, substantially closed on all sides, corresponds to the cross-section of the inserted post (17.1; 17.2) for the purpose of holding the same, and which has on its outside (7) at least one anchoring projection (9) having at least one anchoring opening (10, 11), characterised in that, the hollow profile piece (1.1 - 1.3) has the shape of a U, T or double-T piece with a web (3) and limbs (2), in that the anchoring projections (9) extend on the outside (7) of the limbs (2) over the entire length of the hollow profile piece (1.1 - 1.3) and the anchoring projections have a plurality of perpendicularly arranged anchoring openings (10, 11) for receiving the reinforcing rods (22) of the foundation. 50
2. Device according to claim 1, characterised in that, the anchoring opening (10, 11) is formed as a through channel. 15
3. Device according to claim 1, characterised in that, in each anchoring projection (9) the anchoring openings (10, 11) have different opening widths. 20
4. Device according to any preceding claim, characterised in that, each anchoring opening (10, 11) runs substantially perpendicularly to the longitudinal direction of the hollow profile piece (1.1 - 1.7) and therewith parallel to the limb (2) concerned. 25
5. Device according to any preceding claim, characterised in that, the hollow profile piece (1.3) has a structured outer surface (6, 7), preferably ribbed in the longitudinal direction. 30
6. Device according to any preceding claim, characterised in that, the inner wall surface (14) of the hollow profile piece (1.3), bounding the hollow chamber (4), and/or the outer surface of the post (17.2), is formed with projections (26.1 and 26.2) of small height. 35
7. Device according to claim 6, characterised in that, the projections (26.1) are deformable. 40
8. Device according to any preceding claim, characterised by, at least one closure piece (5.1; 5.2) which is provided for closing off the open end or ends of the hollow profile piece (1.1; 1.2). 45
9. Device according to claim 8, characterised in that, the closure piece (5.1; 5.2) includes at least one elastically deformable rib (12.1; 12.2) for bearing on the inner wall surface (14) bounding the hollow chamber (4), and a flange (13) for bearing on the end edge of the hollow profile piece (1.1; 1.2). 55

10. Device according to any preceding claim, characterised by a seal (24.1; 24.2) which can be applied to the upper end of the hollow profile piece (1.1; 1.2) for the purpose of sealing with respect to the inserted post (17.1; 17.2).
11. Device according to claim 10, characterised in that, the seal (24.1) is a silicone mass and the like which can be introduced into the gap between the inner wall surface (14) of the hollow profile piece (1.1) and the outer surface of the inserted post (17.1).
12. Device according to claim 10, characterised in that, the seal (24.2) is prefabricated and has a lip (27) outwardly upstanding, projecting out of the hollow profile piece (1.2).
13. Apparatus according to any preceding claim, characterised in that, the post (17.1; 17.2) has at least one opening (25) and/or at least one projection.

### Revendications

1. Dispositif pour l'ancrage de poteaux de barrières de sécurité, en particulier de dispositifs à glissières pour routes, voies, etc., avec les barres d'armature d'une fondation, comprenant une pièce profilée creuse (1.1 à 1.7), présentant une cavité (4), qui est ouverte à son extrémité supérieure en vue de l'enfoncement d'un poteau (17.1; 17.2), et dont la section de cavité, sensiblement fermée de tous côtés, correspond à la section transversale du poteau (17.1; 17.2) enfoncé en vue de la fixation de celui-ci, et qui présente, sur son côté extérieur (7), au moins une saillie d'ancrage (9) avec au moins une ouverture d'ancrage (10, 11), caractérisé en ce que la pièce profilée creuse (1.1 à 1.3) a la forme d'une pièce en U, en T ou en double T avec une traverse (3) et des branches (2), en ce que les saillies d'ancrage (9) s'étendent sur le côté extérieur (7) des branches (2), sur toute la longueur de la pièce profilée creuse (1.1 à 1.3) et présentent plusieurs ouvertures d'ancrage (10, 11), disposées verticalement, destinées à recevoir les barres d'armature (22) de la fondation.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ouverture d'ancrage (10, 11) est conformée en canal de passage.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les ouvertures d'ancrage (10, 11) ont une largeur d'ouverture différente dans chaque saillie d'ancrage (9).
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque ouverture d'ancrage (10, 11) s'étend sensiblement perpendiculairement à la direction longitudinale de la pièce profilée creuse (1.1 à 1.7) et donc parallèlement à la branche (2) respective.
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pièce profilée creuse (1.3) présente une surface extérieure (6, 7) structurée de préférence nervurée dans la direction longitudinale.
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la surface de paroi intérieure (14) de la pièce profilée creuse (1.3), délimitant la cavité (4) et/ou la surface extérieure du poteau (17.2), présente des saillies (respectivement 26.1 et 26.2) de hauteur réduite.
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les saillies (26.1) sont déformables.
8. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé par au moins une pièce de fermeture (5.1 ; 5.2), qui est prévue pour fermer la ou les extrémité(s) ouverte(s) de la pièce profilée creuse (1.1 ; 1.2).
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la pièce de fermeture (5.1 ; 5.2) comprend au moins une nervure (12.1; 12.2) élastiquement déformable, destinée à s'appliquer contre la surface de paroi intérieure (14), délimitant la cavité (4), ainsi qu'une bride (13) destinée à s'appliquer contre le bord d'extrémité de la pièce profilée creuse (1.1 ; 1.2).
10. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé par une garniture d'étanchéité (24.1 ; 24.2) à placer à l'extrémité supérieure de la pièce profilée creuse (1.2; 1.2), afin d'assurer l'étanchéité par rapport au poteau (17.1; 17.2) enfoncé.
11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que la garniture d'étanchéité (24.1) est une pâte de silicone et similaire à introduire dans la fente entre la surface de paroi intérieure (14) de la pièce profilée creuse (1.1) et la surface extérieure du poteau (17.1) enfoncé.
12. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que la garniture d'étanchéité (24.2) est préfabriquée et présente une lèvre (27) ressortant de la pièce profilée creuse (1.2), dépassant vers l'extérieur.
13. Dispositif selon l'une au moins des revendications

précédentes, caractérisé en ce que le poteau (17.1 ; 17.2) présente au moins une ouverture (25) et/ou au moins une saillie.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

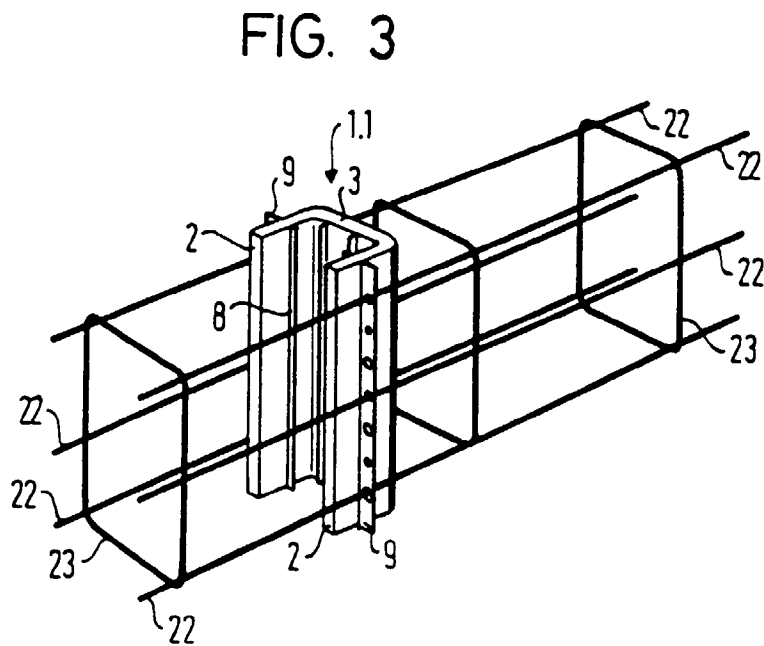
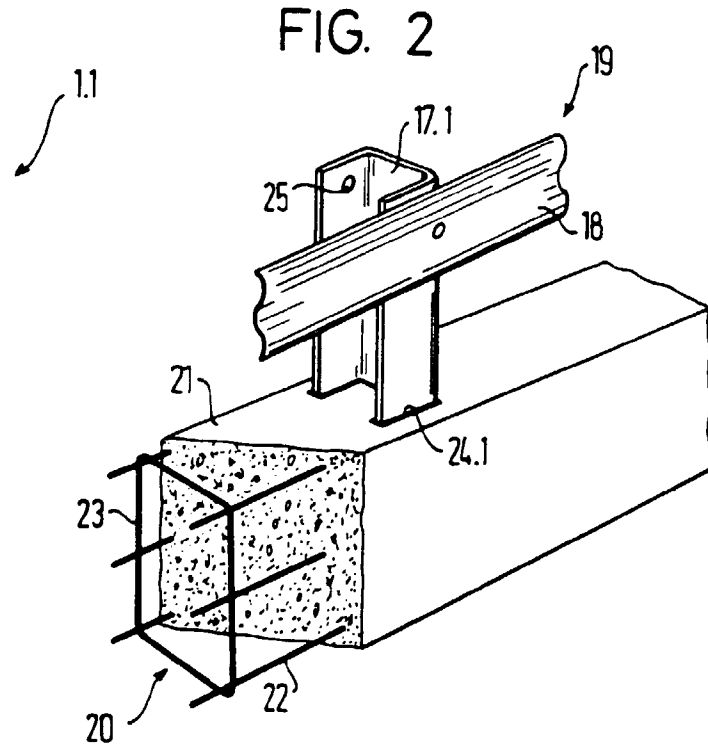
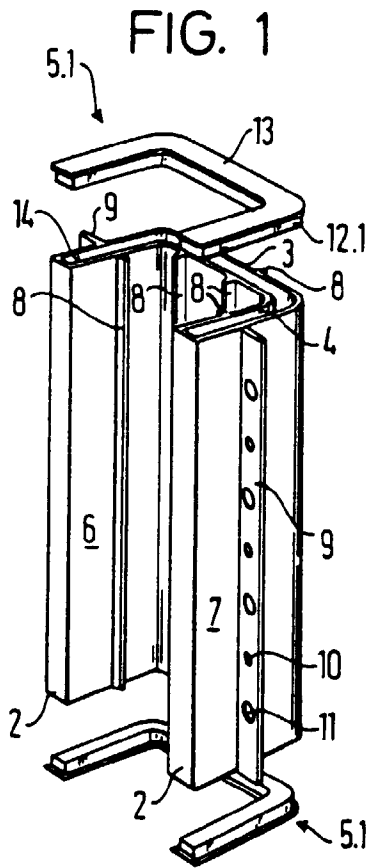




FIG. 7

