



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer :

**0 154 143
B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
04.05.88

(51) Int. Cl.⁴ : **E 01 B 9/30, E 01 B 3/28**

(21) Anmeldenummer : 85100733.6

(22) Anmeldetag : 25.01.85

(54) **Betonschwelle mit Schienenbefestigungen.**

(30) Priorität : 09.03.84 DE 3408597

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
11.09.85 Patentblatt 85/37

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : 04.05.88 Patentblatt 88/18

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen :

DE-U- 1 726 361
FR-A- 1 181 038
FR-A- 1 276 515
FR-A- 1 415 724
FR-A- 1 471 258
US-A- 2 210 334
US-A- 2 450 559
US-A- 3 442 452
US-A- 4 454 985

(73) Patentinhaber : Hoesch Aktiengesellschaft
Eberhardstrasse 12
D-4600 Dortmund 1 (DE)

(72) Erfinder : Steinfeld, Horst E.
Grosse Marktstrasse 11
D-5840 Schwerte (DE)
Erfinder : Westerdorff, Gerd
Altherd 69
D-4000 Düsseldorf 1 (DE)

EP 0 154 143 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 Betonschwelle mit Schienenbefestigungen, die jeweils Mittel zum seitlichen Abstützen der Schiene sowie zwei federnd als Schlaufen ausgebildete Enden zum Niederhalten der Schienen und einen Verbindungssteg aufweisen, der in eine die Betonschwelle nur teilweise durchdringende Ausnehmung eingreift und im Einbauzustand eine Stahleinlage untergreift.

Betonschwellen werden für die Verlegung von Eisenbahnschienen auf Schotter eingesetzt. Sie werden verschiedenartig ausgebildet, um mit den verschiedenartigen Schienenbefestigungen die von der Schiene in den Untergrund zu leitenden Kräfte übertragen zu können und dem Gleisrost eine ausreichende Stabilität zu verleihen.

Bei einer Betonschwelle mit Schienenbefestigungen der anfangs beschriebenen Art (vgl. das DE-GM 1726361) erfolgt die Übertragung der Niederhaltekraft durch eine Stahleinlage in Form eines relativ schmalen Stiftes. Dabei ergeben sich sowohl an der Kontaktstelle zwischen dem Stift und dem Verbindungssteg der Schienenbefestigung als auch zwischen dem Stift und dem Beton hohe Flächenpressungen. Insbesondere beim Aufbieten von Kräften in Schienenlängsrichtung besteht die Gefahr, daß die in einer parallelen Ebene zur Schienenlängsrichtung angeordneten Haltebügel der Schienenbefestigung an den Beton angepreßt werden und es dort zu einer Überbeanspruchung kommt. Von Nachteil ist außerdem, daß für den Stift eine zweite Ausnehmung erforderlich ist, wodurch der Herstellungsaufwand für die Schwelle erhöht wird und zugleich die Schwelle in ihrer Tragfähigkeit geschwächt wird. Schließlich ist noch nachteilig, daß es sich bei dem Stift und bei dem Mittel zum seitlichen Abstützen der Schiene um lose Teile handelt, die sich lockern können und unter Umständen sogar verlorengehen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Betonschwelle mit Schienenbefestigungen der eingangs genannten Art so auszubilden, daß sie auf Dauer in der Lage ist, über eine geeignete Schienenbefestigung eine geringe Flächenpressung sowohl im Beton wie auch im Bereich der Stahleinlage zu gewährleisten, wobei sichergestellt sein soll, daß bei geringem Herstellungsaufwand ein größtmöglicher Schwellenquerschnitt verbleibt, so daß die Schwelle ausreichend dimensioniert ist, um die erforderlichen Kräfte übertragen zu können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Zweckmäßige Ausführungsformen sind in den kennzeichnenden Teilen der Ansprüche 2 und 3 beschrieben.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß keine Ausbröckelungen am Beton durch Erschütterungen während des Fahrbetriebs zwischen Schienenbefestigung

und Schwelle entstehen, weil die Anlagefläche zwischen Schienenbefestigung und Beton an den Kontaktstellen durch eine Stahlarmierung geschützt ist, und daß durch die durchgehende Ausbildung der Schienenbefestigung im Haltebereich eine geringstmögliche Flächenpressung erzielt wird. Diese Ausbildungsform bringt weiterhin den großen Vorteil, daß exakte Toleranzen zwischen Schwelle, Schiene und Schienenbefestigung eingehalten werden können, da die Stahleinlagen exakt gefertigt werden können und an der Schwellenoberfläche eingesetzt werden. Weiterhin vorteilhaft können auch die Ausnehmungen mit geringsten Toleranzen hergestellt werden, da sie durch Füllkörper in der Gießform für den Beton sehr genau vorgegeben werden, und ferner durch die formschlüssige Verbindung von Füllkörper und Stahleinlagen eine weitere Erhöhung der Formgenauigkeit erzielt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Schwelle im Bereich einer Ausnehmung in Schienenlängsrichtung sowie eine Schienenbefestigung in der Ansicht und

Fig. 2 einen vertikalen Längsschnitt gemäß der Linie II-II in Fig. 1

Fig. 3 einen Füllkörper zur Herstellung der Ausnehmung.

Die Betonschwelle 1 wird in einer nicht dargestellten Gießform hergestellt. Es handelt sich um eine offene Form, in der die Betonschwelle 1 mit der Kopfseite 18 nach unten eingeformt wird.

Die Betonschwelle 1 weist eine Ausnehmung 2 mit einer Nase 3 auf. Die Nase 3 ist von einer Stahleinlage umgeben, die aus einem Formstreifen 12 besteht. Das obere Ende der Ausnehmung 2 ist seitlich von einem Oberflächenblech 13 eingefast. Der Formstreifen 12 und das Oberflächenblech 13 sind beispielsweise durch Schweißen miteinander verbunden. Das im wesentlichen U-förmige Oberflächenblech 13 ist zweifach abgewinkelt. Sein durchbrochener Steg 14 umrahmt die obere Öffnung der Ausnehmung 2 und schließt bündig mit der Oberseite 18 der Betonschwelle 1 ab. Schenkel 19 des Oberflächenbleches 13 sind in den Beton herabgezogen und bilden im oberen Bereich der Ausnehmung 2 Seitenflächen. Die der Schiene 10 benachbarte Seitenfläche bildet die Schienenfußanlagefläche 7. An die Schenkel 19 schließen Abwinklungen 15 an, die direkt in den Beton einbinden. Diese Abwinklungen können wellenförmige Außenkonturen haben, um eine bessere Verkrallung mit dem Beton zu ermöglichen. Der Formstreifen 12 ist in diesem Bereich mit dem Oberflächenblech 13 verbunden. Er bildet die Seitenflächen 6 und die Unterfläche 5 der Nase 3 und ist bei gleichbleibender Breite mehr oder minder im Beton eingebettet. Die die Schiene 10 und die Betonschwelle 1 verbindende Schienenbefestigung 4 ist U-för-

mig ausgebildet. Der Verbindungssteg 9 untergreift die Nase 3 und geht abgewinkelt in Halteflansche 20 über, die rechtwinkelig abgebogen sind und die Nase 3 seitlich umschließen. Diese Halteflansche 20 sind an ihren Enden 11 schlaufenförmig ausgebildet und halten die Schiene 10 am Schienenfuß 21 federnd nieder. Die Schienenbefestigung 4 wird schräg in die Ausnehmung 2 eingeführt, so daß sie neben der Nase 3 in die Ausnehmung gleitet. Nach Spannen der Schienenbefestigung 4 über ihre Schlaufen kann sie mit ihrem Verbindungssteg 9 unter die Unterfläche 5 der Nase 3 geklappt werden und befestigt dann Schiene 10 und Betonschwelle 1 unter definierter Vorspannung federnd miteinander. An der Basis der Ausnehmung 2 ist in bekannter Weise eine Abflußbohrung 16 angeordnet, durch die eingedrungenes Wasser nach unten abfließen kann.

Zur Herstellung der Ausnehmung 2 ist ein entsprechender Füllkörper 17 entsprechend Fig. 3 vorgesehen. Dieser Füllkörper 17 besteht vorzugsweise aus Styropor. Er besitzt eine Ausnehmung 23, in die die Stahleinlage formschlüssig eingesetzt wird.

Die miteinander verbundenen Stahleinlagen und Füllkörper 17 werden in die Gießform positioniert und mit Stiften verriegelt. Diese später herausnehmbaren Stifte bilden in der fertigen Betonschwelle 1 die Abflußbohrung 16.

Vorteilhaft wird nach dem Aushärten der Betonschwelle 1 der Füllkörper 17 chemisch oder durch Wärme ausgelöst. Er kann nicht ohne weiteres mechanisch entfernt werden, da die erfindungsgemäße Ausnehmung 2 hinterschnitten ist.

Patentansprüche

1. Betonschwelle mit Schienenbefestigungen, die jeweils Mittel (7) zum seitlichen Abstützen der Schiene sowie zwei federnd als Schlaufen ausgebildete Enden (11) zum Niederhalten der Schiene (10) und einen Verbindungssteg (9) aufweisen, der in eine die Betonschwelle (1) nur teilweise durchdringende Ausnehmung (2) eingreift und im Einbauzustand eine Stahleinlage untergreift, dadurch gekennzeichnet, daß die Stahleinlage durch einen einbetonierten U-förmigen Formstreifen (12) gebildet wird, der eine in die Ausnehmung (2) nach unten hin schräg vorstehende Nase (3) aus Beton umschließt, daß die Abmessungen des Formstreifens (12) und der Schienenbefestigung (4) so aufeinander abgestimmt sind, daß im Einbauzustand die Innenseite der Halteflansche (20) der Schienenbefestigung (4) an der zugeordneten Seitenfläche (6) der Schenkel des U-förmigen Formstreifens (12) anliegt, und daß am oberen Ende der Ausnehmung (2) ein einbetoniertes Oberflächenblech (13) mit einem nach unten gerichteten Schenkel (19) angeordnet ist, der eine Schienenfußanlagfläche (7) aufweist.

2. Betonschwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Formstreifen (12) und

das Oberflächenblech (13) untereinander verbunden sind und daß das Oberflächenblech (13) die Ausnehmung (2) umschließt sowie zwei nach unten gerichtete Schenkel (19) mit Abwinklungen (15) aufweist, die seitlich in den Beton eingreifen.

3. Betonschwelle nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (2) mit einer Abflußbohrung (16) versehen ist.

Claims

1. A concrete sleeper with rail-fastening means, the latter comprising means (7) for laterally supporting the rail as well as two resilient ends (11) formed as loops for holding down the rail (10) and a connecting cross-piece (9) which engages in a recess (2) which only partially penetrates the concrete sleeper (1), said cross-piece in use engaging below a steel liner, characterised in that the steel liner comprises a U-shaped capping strip (12) which is embedded into the concrete and which is looped below a concrete nose portion (3) which is angled downwards into the recess (2), in that the dimensions of the capping strip (12) and of the rail-fastening means (4) are determined in relation to each other so that in the operational state the inside faces of the retaining flanges (20) of the rail-fastening means (4) rest against the associated flat sides (6) of the legs of the U-shaped capping strip (12), and in that at the upper end of the recess (2) there is provided an embedded surface plate (13) which has a downwardly directed leg (19) which has a surface (7) in contact with the foot of the rail.

2. A concrete sleeper according to claim 1, characterised in that the capping strip (12) and the surface plate (13) are connected to each other one below the other and in that the surface plate (13) borders the recess (2) and has two downwardly directed legs (19) with angled flanges (15) which engage laterally in the concrete.

3. A concrete sleeper according to claims 1 and 2, characterised in that the recess (2) is provided with a drainage bore (16).

Revendications

1. Traverse en béton avec systèmes de fixation pour rails, qui présentent des moyens (7) pour l'appui latéral du rail, ainsi que deux extrémités élastiques (11), réalisées sous forme de boucles, pour le serrage du rail (10), et une âme de liaison (9), qui s'engage dans un évidement (2) ne s'étendant que partiellement à travers la traverse en béton (1) et, à l'état monté, s'accroche en dessous d'une pièce rapportée en acier, caractérisée en ce que la pièce rapportée en acier est constituée par une bande façonnée (12) en U, encastrée dans le béton, qui entoure un nez (3) saillant en oblique vers le bas, en ce que les dimensions de la bande façonnée (12) et du système de fixation pour rail (4) sont déterminées l'une par rapport à l'autre de telle façon que, à l'état monté, le côté interne du

bord d'arrêt (20) du système de fixation pour rail (4) est en contact avec la face latérale (6) de la branche de la bande façonnée (12) en U, et en ce qu'une tôle superficielle (13) encastrée dans le béton, avec une branche (19) dirigée vers le bas, est prévue à l'extrémité supérieure de l'évidement (2), ladite tôle présentant une surface de butée (7) pour le patin du rail.

2. Traverse en béton selon la revendication 1,

caractérisée en ce que la bande façonnée (12) et la tôle superficielle (13) sont reliées entre elles, et en ce que la tôle superficielle (13) entoure l'évidement (2), et présente deux branches (19) dirigées vers le bas, avec des parties pliées (15), qui pénètrent latéralement dans le béton.

3. Traverse en béton selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que l'évidement (2) comporte un passage d'écoulement (16).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

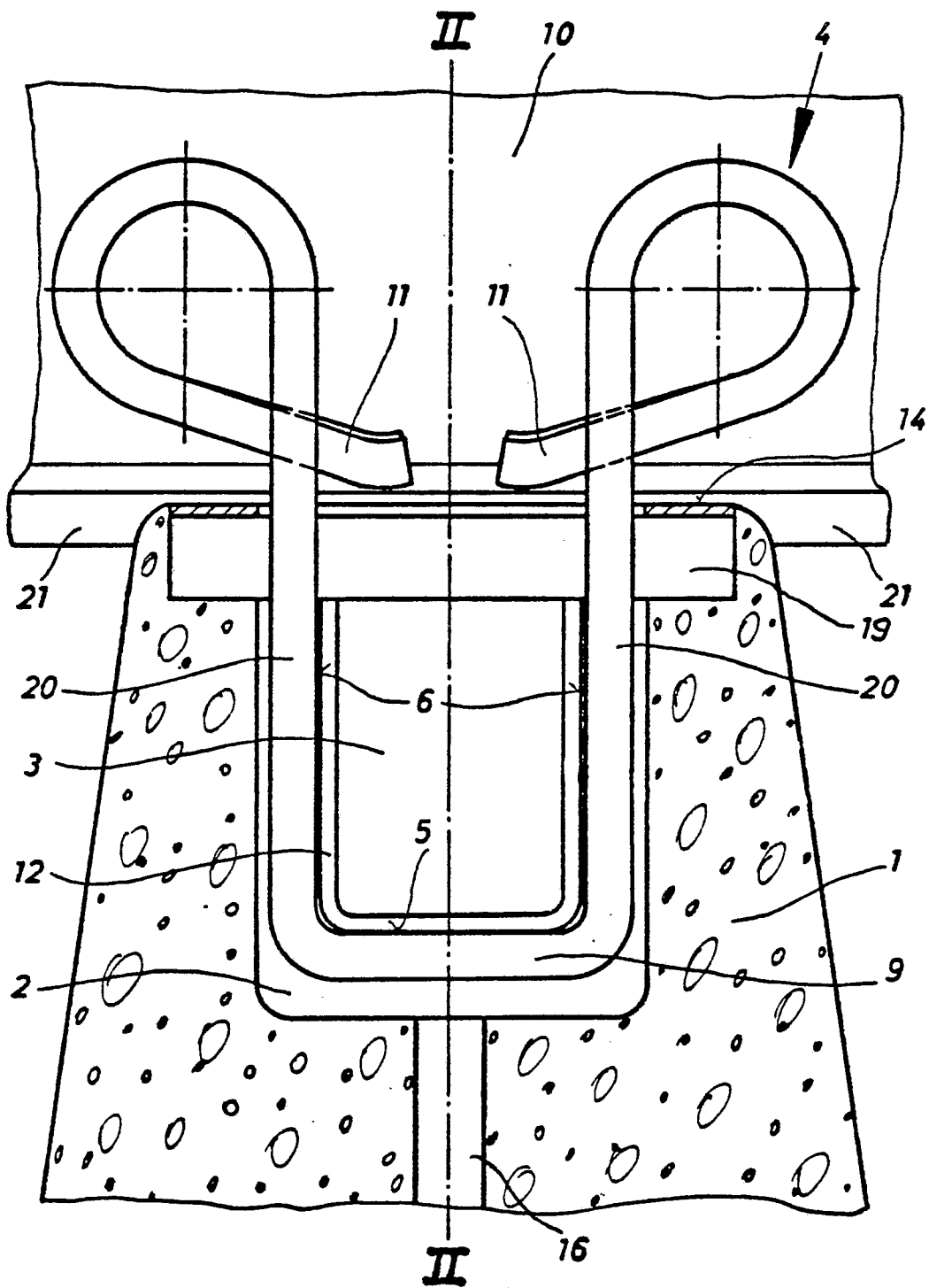
50

55

60

65

4



II
Fig. 1

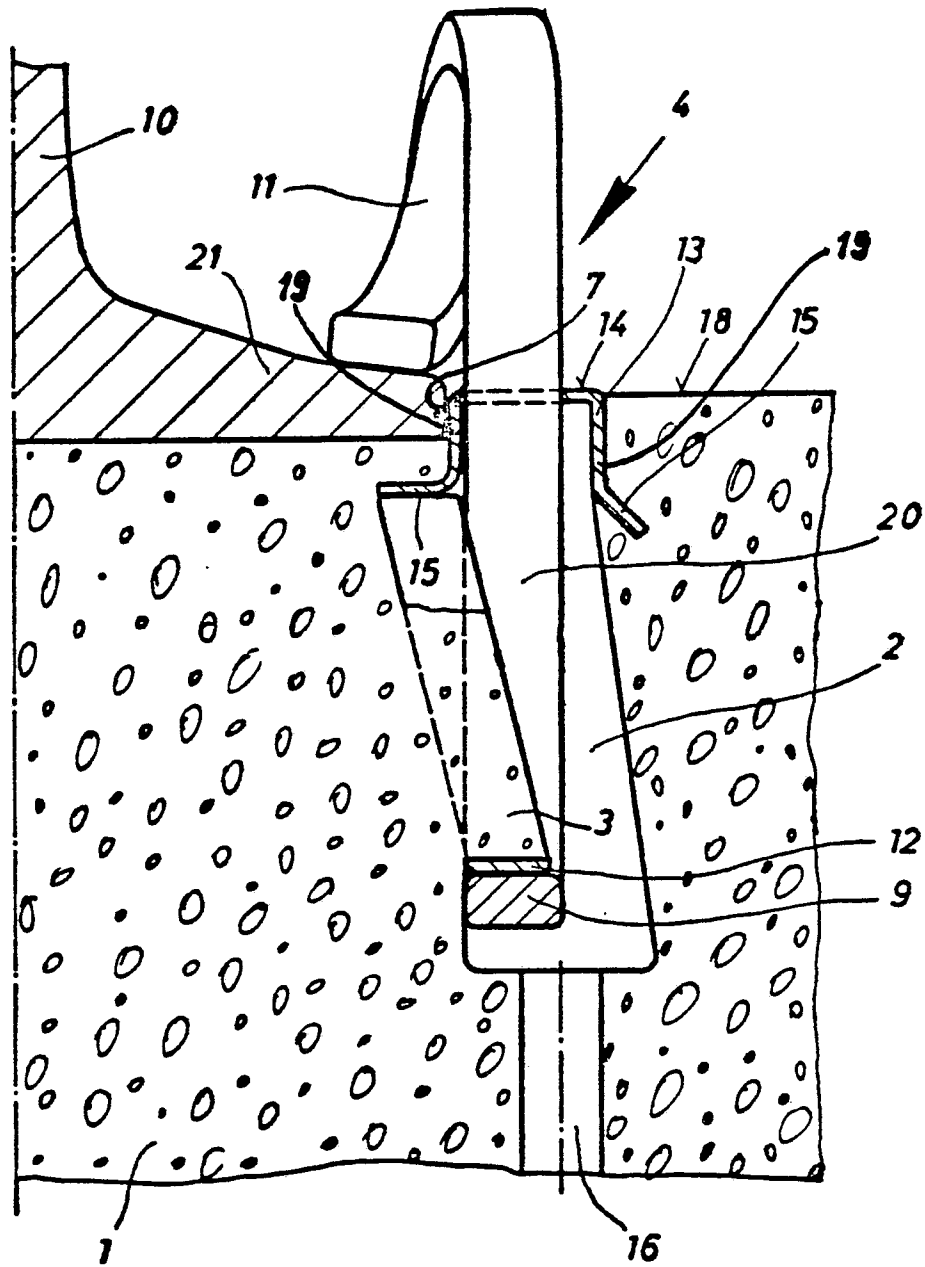


Fig. 2

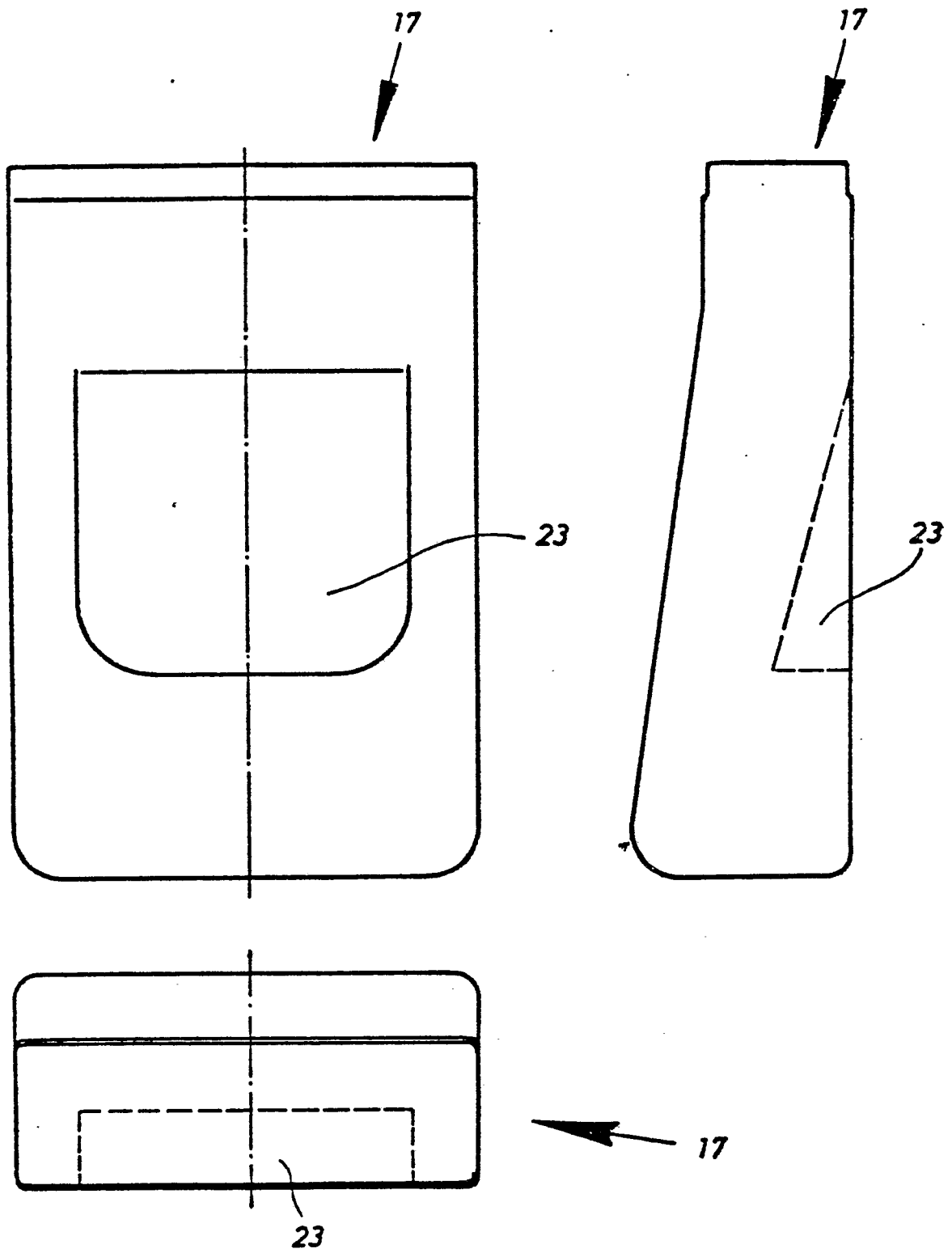


Fig. 3