

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 154 143

A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85100733.6

(51)

Int. Cl.⁴: **E 01 B 9/30**

E 01 B 3/28

(22) Anmeldetag: 25.01.85

(30) Priorität: 09.03.84 DE 3408597

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

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

(71) Anmelder: Hoesch Aktiengesellschaft
Eberhardstrasse 12
D-4600 Dortmund 1(DE)

(72) Erfinder: Steinfeld, Horst E.
Grosse Marktstrasse 11
D-5840 Schwerte(DE)

(72) Erfinder: Westerdorff, Gerd
Altherd 69
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

(54) Betonschwelle mit Ausnehmungen und Verfahren zu ihrer Herstellung.

(57) Um bei einer Betonschwelle mit Ausnehmungen zum Halten von jeweils einer unter eine Nase in der Ausnehmung greifende Schienenbefestigung, wobei die die Schiene federnd niederhaltenden Enden schlaufenförmig ausgebildet sind, eine geringe Flächenpressung und genaue Positionierung der Schienenbefestigung in der Ausnehmung zu erreichen, wobei ein größtmöglicher Schwellenquerschnitt verbleiben soll, durchdringt die Ausnehmung die Betonschwelle nur teilweise und die Nasen-Unter- und Seitenflächen sowie die Schienenfuß-anlagefläche sind durch mit dem Beton verbundene Stahleinlagen gebildet.

EP 0 154 143 A2

./...

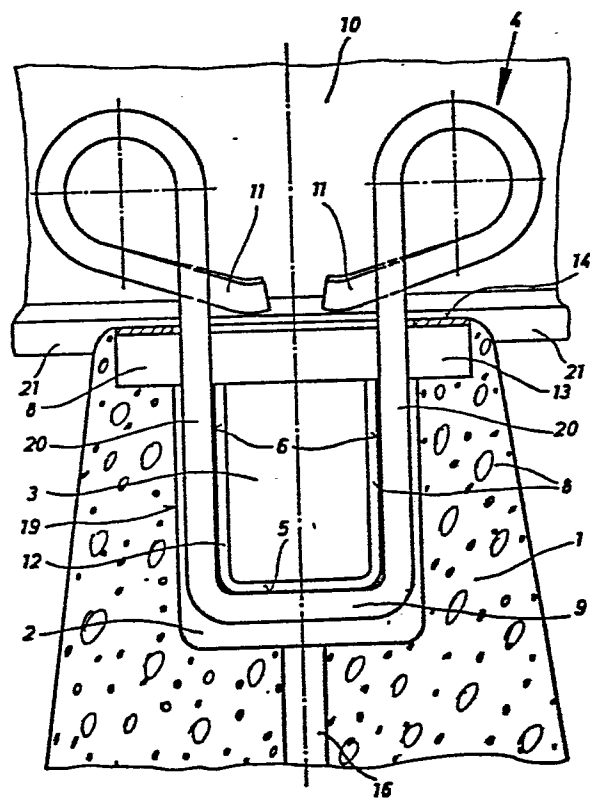


Fig. 1

Hoesch Werke Aktiengesellschaft
Eberhardstraße 12, 4600 Dortmund 1

Betonschwelle mit Ausnehmungen und Verfahren zu ihrer Herstellung

Die Erfindung betrifft eine Betonschwelle mit Ausnehmungen zum Halten von jeweils einer unter eine Nase in der Ausnehmung greifende Schienenbefestigung, wobei die die Schiene federnd niederhaltenden Enden schlaufenförmig ausgebildet sind sowie ein Verfahren zu ihrer Herstellung.

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.

Nach der DE-PS 29 44 725 ist es bekannt, Betonschwellen an den Befestigungspunkten mit Ausnehmungen zu versehen, die Nasen aufweisen, unter die Schienenbefestigungen greifen, die wiederum die Schienen auf der Schwelle halten. Dabei ist vorgesehen, daß eine Schienenbefestigung mit zwei Schäften in zwei Ausnehmungen eingreift. Das führt dazu, daß nur geringe Flächen zur Verfügung stehen, die über eine hohe Flächenpressung die Haltekräfte aufzubringen haben.

Weiterhin ist es aus der GB-PS 1 010 878 bekannt, zur besseren Übertragung der Flächenpressung die Nasen an der Unterseite mit Stahlkörpern zu armieren. Nachteilig bei dieser Ausführungsform leiten die Schienenbefestigungen örtlich eine hohe Kraft in den Beton ein, was auch im armierten Zustand zu Ausbrüchen im Beton führen kann. Weiterhin nachteilig können nur ungenaue Herstellungstoleranzen eingehalten werden.

Von daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Schwelle der eingangs genannten Art so auszubilden, daß sie in der Lage ist, über eine geeignete Schienenbefestigung eine geringe Flächenpressung im Beton und bei hoher Fertigungsgenauigkeit eine genaue Positionierung der Schienenbefestigung zu erlauben. Dabei soll sichergestellt sein, daß ein größtmöglicher Schwellenquerschnitt verbleibt, so daß die Schwelle ausreichend dimensioniert ist, um die erforderlichen Kräfte übertragen zu können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Ausnehmung die Betonschwelle nur teilweise durchdringt und die Nasen-Unter- und Seitenflächen sowie die Schienenfußanlagefläche durch mit dem Beton verbundene Stahleinlagen gebildet sind.

Weitere zweckmäßige Ausführungsformen sind in den kennzeichnenden Teilen der Ansprüche 2 bis 4 beschrieben.

Das Verfahren zur Herstellung der Ausnehmungen in den Betonschwellen kennzeichnet sich dadurch, daß die Ausnehmungen durch entsprechende in die Gießform eingelegte Füllkörper gebildet werden, die die Stahleinlagen formschlüssig in entsprechenden Ausnehmungen aufnehmen und die Füllkörper nach dem Aushärten der Betonschwelle chemisch oder durch Wärme aufgelöst werden.

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 durch eine Stahllarmierung 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 zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Schwelle im Bereich einer Ausnehmung in Schienenlängsrichtung,

Fig. 2 einen vertikalen Längsschnitt durch die Mitte der Schwelle nach 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 besitzt eine Ausnehmung 2 mit einer Nase 3. Ausnehmung 2 und Nase 3 sind mit einer Stahleinlage 8 umgeben. Die Stahleinlage 8 besteht aus einem Formstreifen 12 und einem Oberflächenblech 13, die beispielsweise durch Schweißen miteinander verbunden sind. Oberflächenblech 13 ist zweifach abgewinkelt. Seine Oberkante 14 umrahmt die obere Öffnung der Ausnehmung 2 und schließt bündig mit der Kopfseite 18 der Betonschwelle 1 ab. Seitenflächen 19 des Oberflächenbleches 13 sind in den Beton

herabgezogen und bilden im oberen Bereich der Ausnehmung 2 Seitenflächen. Die der Schiene 10 zugewandte Seitenfläche bildet die Schienenfußanlagefläche 7. Die Unterkante 15 des Oberflächenbleches 13 ist nochmals abgewinkelt und dringt somit direkt in den Beton ein. Diese Abwinkelung kann 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-förmig 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 in bekannter Weise 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.

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 8 formschlüssig eingesetzt wird. Die miteinander verbundenen Stahleinlagen 8 und Füllkörper 17 werden in die Gießform positioniert und mit Stiften verriegelt. Diese später herausnehmbaren Stifte bilden in der fertigen Betonschwelle 1 die Abflußbohrung 18, durch die in die Ausnehmung 2 eingedrungenes Wasser nach unten abfließen kann.

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.

- 1 Betonschwelle
- 2 Ausnehmung
- 3 Nase
- 4 Schienenbefestigung
- 5 Unterfläche
- 6 Seitenfläche
- 7 Schienenfußanlagefläche
- 8 Stahleinlage
- 9 Verbindungssteg
- 10 Schiene
- 11 Ende
- 12 Formstreifen
- 13 Oberflächenblech
- 14 Oberkante
- 15 Unterkante
- 16 Abflußbohrung
- 17 Füllkörper
- 18 Kopfseite
- 19 Seitenfläche
- 20 Halteflansch
- 21 Schienenfuß
- 23 Ausnehmung

Hoesch Werke Aktiengesellschaft
Eberhardstraße 12, 4600 Dortmund 1

Patentansprüche

1. Betonschwelle mit Ausnehmungen zum Halten von jeweils einer unter eine Nase in der Ausnehmung greifende Schienenbefestigung, wobei die die Schiene federnd niederhaltenden Enden schlaufenförmig ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (2) die Betonschwelle (1) nur teilweise durchdringt und die Nasen-Unter- und Seitenflächen (5, 6) sowie die Schienenfußanlagefläche (7) durch mit dem Beton verbundene Stahleinlagen (8) gebildet sind.
2. Betonschwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der in die Ausnehmung (2) greifende Teil der Schienenbefestigung (4) U-förmig ausgebildet ist, wobei der Verbindungssteg (9) die Nase (3) untergreift.
3. Betonschwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stahleinlagen (8) aus miteinander verbundenen Formstreifen (12) und Oberflächenblech (13) gebildet sind, wobei das Oberflächenblech (13) die Oberkante (14) der Ausnehmung (2) umschließt, die Schienenfußanlagefläche (7) bildet und an der Unterkante (15) seitlich in den Beton eingreift, und der Formstreifen (12) die Nase (3) umgreift und vollständig oder teilweise von Beton umgeben ist.
4. Betonschwelle nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (2) mit einer Abflußbohrung (16) versehen ist.

5. Verfahren zur Herstellung der Ausnehmungen in Betonschwellen nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen durch entsprechende in die Gießform eingelegte Füllkörper gebildet werden, die die Stahleinlagen formschlüssig in entsprechenden Ausnehmungen aufnehmen und die Füllkörper nach dem Aushärten der Betonschwelle chemisch oder durch Wärme aufgelöst werden.

1/3

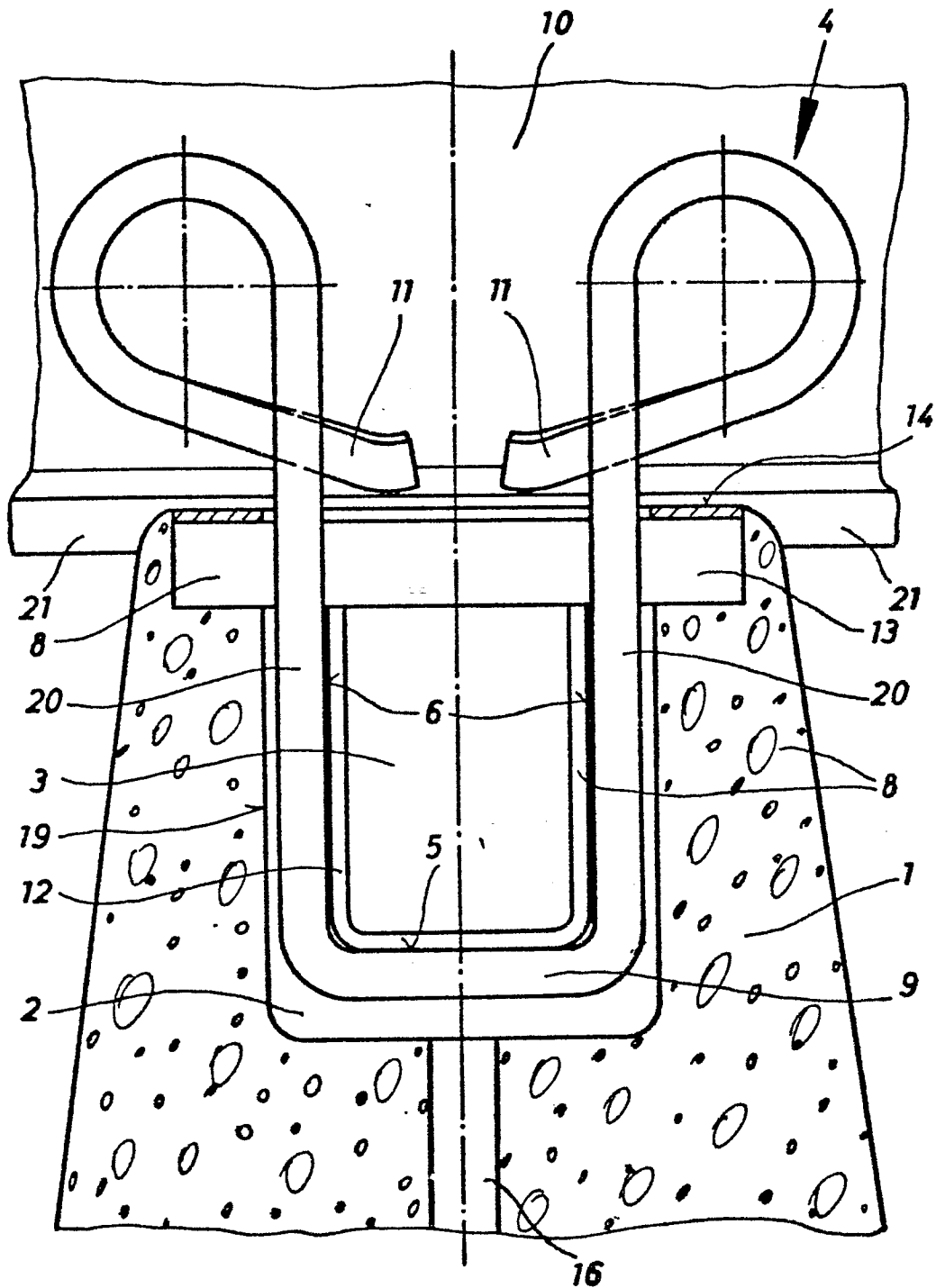


Fig. 1

3/3

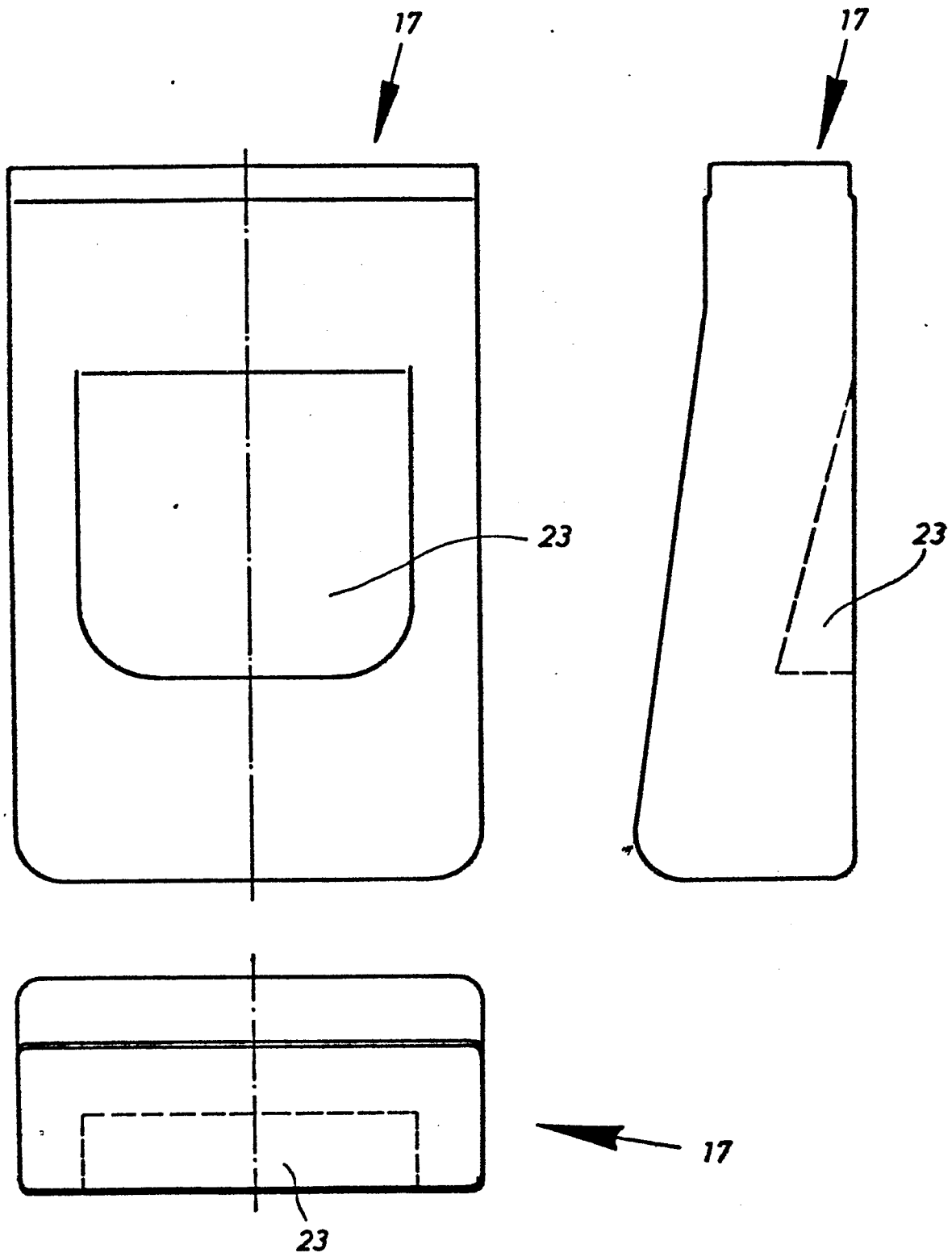


Fig. 3