



(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
01.12.93 Patentblatt 93/48

(51) Int. Cl.⁵ : **E02D 29/02, E04C 1/39,**
E02D 17/20

(21) Anmeldenummer : **88119162.1**

(22) Anmeldetag : **18.11.88**

(54) **Böschungsbaustein.**

(30) Priorität : **14.12.87 AT 3279/87**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
21.06.89 Patentblatt 89/25

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
20.03.91 Patentblatt 91/12

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch :
01.12.93 Patentblatt 93/48

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR IT LI NL

(56) Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 013 535
EP-A- 0 047 718

(56) Entgegenhaltungen :

DE-A- 2 537 408
DE-A- 3 040 410
DE-C- 3 132 027
DE-C- 3 231 000
DE-U-83 161 597
FR-A- 2 545 128
IT-A- 1 212 976
US-A- 4 229 123
US-A- 4 671 706

(73) Patentinhaber : **Rausch, Peter**
Fölz 186
A-8621 Thörl Steiermark (AT)

(72) Erfinder : **Rausch, Peter**
Fölz 186
A-8621 Thörl Steiermark (AT)

(74) Vertreter : **Lorenz, Werner, Dipl.-Ing.**
Fasanenstrasse 7
D-89522 Heidenheim (DE)

EP 0 320 639 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Böschungsbaustein, wobei die vordere Längswand etwa schildartig ausgebildet ist und oberseitig und in ihrer Längsrichtung über Rahmenumrisse vorspringende Vorsprünge von etwa Wanddicke aufweist.

Es sind bereits Böschungsbausteine mit im wesentlichen rahmenartiger Bauart bekannt. So ist aus der US-PS 4 229 123 ein etwa kastenartiger Stein bekannt, der aus einem Rahmen glatter scharfkantiger Wände besteht, wobei die beiden Querwände eine nach hinten fallende Stufe aufweisen, die als Ansatz für aufzusetzende Steine dient. Die Steine werden im gitterförmigen Verband aufgebaut und mit Boden verfüllt. Die hierbei entstehenden Lücken zwischen den Steinen geben eine Erdböschung frei und können bepflanzt werden.

Beim bekannten System sind diese Lücken vorderseitig ganz offen, die Erdböschung wird nur durch die Vorderwand des Steines abgestützt. Die Pflanzen sind relativ ungeschützt Wind, Wetter und Sonnenein-Strahlung ausgesetzt und scheuern bei Bewegung an den vorhandenen scharfen Kanten der Steine.

Ein anderer Böschungsbaustein ist aus der DE-PS 25 37 408 bekannt. Dieser besitzt eine etwa schüssel bis trogartige Form mit Bodenplatte, aber ohne Rückwand.

Aus der EP-A-0 047 718 ist ein Formhohlstein für die Verbauung von Uferböschungen bekannt, der eine schildförmige Stirnwand aufweist, die gegenüber den Seitenwänden einen Überrand und eine Überhöhe aufweist. Dieser Formhohlstein ist jedoch als Trog mit einer geschlossenen Bodenwand ausgebildet. Dies bedeutet, daß er damit aufgrund des höheren Gewichtes schwieriger in der Handhabung ist. Außerdem besitzen in den Trögen eingesetzte Pflanzen und Sträucher nur einen beschränkten Wurzelraum, wobei darüber hinaus die Gefahr besteht, daß diese leicht austrocknen, bzw. bei einem Standort mit einem hohen Wasseranfall bzw. in einer feuchten Umgebung oder einem regennassen Sommer verfaulen können.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Funktion solcher Steine zu verbessern und insgesamt eine ästhetische Lösung in technisch-ökologischer Hinsicht zu finden wobei auch eine einfache und wirtschaftliche Herstellung gegeben sein soll.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Baustein für die Errichtung beplanzbarer Böschungsbauwerke im wesentlichen rahmenförmig ausgebildet ist, daß die Vorsprünge Rundungen an Ecken und Kanten aufweisen und daß die Rückwand und die beiden Querwände einen konischen Querschnitt aufweisen, der nach unten zu breiter ist, wobei die Konizität im unteren Bereich stärker

ausgebildet ist, derart, daß der Kegelwinkel größer ist.

Durch diese Ausgestaltung wird erreicht, daß die Erdböschungen in den Lücken einer Böschungswand vorteilhafterweise von den seitlichen Vorsprüngen der Vorderwand der erfindungsgemäßen Steine abgeschützt werden, wodurch eine hohe Stabilität der Wand erreicht wird.

Außerdem entstehen durch diese seitlichen Vorsprünge anstatt offener Lücken Nischen, die der Bepflanzung Schutz vor Wind, Wetter und zu intensiver Sonneneinstrahlung bieten.

Dadurch, daß die Vorsprünge Rundungen an Ecken und Kanten aufweisen, wird eine Pflanzen-Freundlichkeit erreicht und es werden Verletzungen der Pflanzen infolge Scheuerns verhindert. Mit den erfindungsgemäßen Steinen wird auch ein ästhetisches Bild von Böschungsbauwerken erreicht

Steine mit oberseitigen Vorsprüngen und Rundungen sind meist nur in zerlegbaren Handformen oder mittels Kippform-Maschinen herzustellen.

Die wirtschaftlichste Art der Herstellung solcher Steine erfolgt jedoch mit stationären Anlagen im Rüttel-Preß-Verfahren. Um die erfindungsgemäßen Steine in diesem Verfahren herstellen zu können, ist es erforderlich, das Problem der Volumenverteilung des Baustoffes im Formenkasten während der Verdichtung zu lösen. Dieses Problem kann erfindungsgemäß vorteilhaft gelöst werden. Bei Füllung des Formenkastens mit dem unverdichteten Baustoff, wie z.B. Beton od. dgl., liegen die Oberkanten des - unverdichteten - Steines in einer Ebene, nämlich in der Ebene der Formenkastenoberseite. Nun ist es aber erforderlich - unter Berücksichtigung gleichmäßiger Verdichtung - die Oberkanten der Querwände und der Rückwand etwa um Wandstärke gegenüber der Oberkante der Vorderwand abzusinken. Das wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Rückwand und die beiden Querwände einen konischen Querschnitt aufweisen, der nach unten zu breiter ist und wobei die Konizität im unteren Bereich stärker ausgebildet ist, derart, daß der Kegelwinkel größer ist.

Rückwand und Querwände sind damit im unteren Bereich voluminöser. Der Preßstempel kann beim Verdichtungs Vorgang Baustoffvolumen nach unten drängen, bei Rückwand und Querwänden in höherem Maße, weil hier im unteren Bereich erfindungsgemäß mehr Volumen aufgenommen werden kann.

Die konische Ausbildung der Rückwand und der Querwände, besonders im unteren Bereich an den Wandinnenseiten, bringt einen weiteren technischen Vorteil mit sich. Bei Böschungsbauwerken ist es wichtig, daß der abgestützte Boden an oder in den Böschungssteinen Halt vor Abrutschen findet. Diese Anforderung wird beim erfindungsgemäßen Stein nicht nur durch die Vorsprünge, sondern auch durch die Konizität der Rückwand und der Querwände im unteren Bereich der Innenseiten erzielt

In Weiterbildung der Erfindung kann auch vorgesehen sein, daß die vordere Längswand einen etwa annähernd daumenförmigen Querschnitt mit konvexer Wölbung nach vorne (außen) und unterseitigem bartartigem Vorsprung nach hinten (innen) besitzt.

Der bartartige Vorsprung auf der Innenseite der vorderen Längswand dient ebenfalls zur Abstützung des Verfüllbodens im Steininnern.

Eine ansprechende und gut zu handhabende Form ergibt sich, wenn in einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen ist, daß die vordere Längswand - in der Draufsicht gesehen - eine vorderseitige flach verlaufende Ausbauchung aufweist, welche in die Rundungen der längsgerichteten Vorsprünge übergeht.

Für eine leichte Montage kann vorgesehen sein, daß die längsseitigen Vorsprünge in Abmessungen und Form, als Griffleiste ausgebildet sind.

Die Vorsprünge sind in Abmessungen und Form auf den menschlichen Handgriff abgestimmt und können somit optimal angefaßt und gehalten werden.

Desweiteren können in Querwänden auf der Unterseite Ausnehmungen für Zinken von Montagegabeln od. dgl. vorgesehen sein, was ein vorteilhaftes Abnehmen der Steine von der Palette und ein wirtschaftliches Verbauen insbesondere bei großformatigen Steinen ermöglicht.

Im Hinblick auf erweiterte Bauweisen können die erfindungsgemäßen Böschungsbausteine auch an den Oberseiten der Querwände im Bereich der Ecken mit der Rückwand Schlitze aufweisen, welche das Einlegen von Ankerbändern od. dgl. vorteilhaft und kraftschlüssig ermöglichen. Dadurch können die erfindungsgemäßen Steine auch als Böschungsbauwerke nach dem Boden-Anker-Verbundprinzip verbaut werden.

Nachfolgen wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung beispielsweise dargestellt.

Es zeigt:

Fig. 1 Schrägansicht eines erfgm. ausgebildeten Bausteines

Fig. 2 Querschnitt durch einen erfgm. Stein

Fig. 3 Längsschnitt durch einen erfgm. Stein

Fig. 4 Grundriß-Ausschnitt eines Böschungsbauwerkes

Die Schrägansicht nach der Fig. 1 zeigt einen Böschungsbaustein mit etwa rahmenförmiger Bauart. Die vordere Längswand 1 ist etwa schildartig ausgebildet. Sie springt oberseitig und in Längsrichtung um etwa Wanddicke über die Rahmenaußenbegrenzungen vor, wobei die Vorsprünge 2 an Ecken und Kanten Rundungen 3 aufweisen. Eine Rückwand 4 und beide Querwände 5 bilden gemeinsam mit der Vorderwand eine etwa rechteckigen bis quadratischen Rahmen. Die durch die vier Wände gebildeten Ecken sind sowohl an der Außen- als auch an der Innenseite ausgerundet. Unterseitig sind an den Querwänden Aus-

nehmungen 9 angeordnet, die für eine unproblematische Montage mittels Montagegabel od. dgl. vorgesehen sind und das Eingreifen der Gabelzinken ermöglichen. Im Eckbereich zwischen den Querwänden und der Rückwand sind oberseitig Schlitze 10 ausgebildet, um das vorteilhafte Einlegen von Ankerbändern od. dgl. zu ermöglichen.

Die Fig. 2 als Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Stein (Schnitt quer zur Böschungswand) zeigt das Profil der Vorderwand 1 und der Rückwand 4. An der Vorderwand sind der oberseitige Vorsprung 2 und die ausgebildeten Rundungen 3 der Längskanten zu sehen. Der Querschnitt der längsseitigen Vorderwand kann als etwa daumenartig bezeichnet werden und besitzt innen im unteren Abschnitt einen etwa spitzbartartigen Vorsprung 8. Die Rückwand 4 zeigt im Profil deutlich eine Konizität, die im unteren Bereich 6 verstärkt ausgebildet ist. Die in Ansicht zu sehende Querwand 5 weist auf der Unterseite Ausnehmungen 9 und auf der Oberseite im Anschlußbereich an die Rückwand einen Schlitz 10 auf.

In der Fig. 3 (Schnitt parallel zur Böschungswandebene) erscheinen die beiden Querwände 5 im Profil, die Vorderwand 1 ist in Rückansicht zu sehen. Die Schnitte durch die Querwände zeigen das Profil mit Konizität, die an der Innenseite im unteren Bereich 6 ebenfalls stärker ausgebildet ist als oben. Außerhalb der Querwände erscheinen die Vorsprünge 2 der Vorderwand in der Längsrichtung derselben. Die oberen Ecken der Vorderwand sind durch Rundungen 3 geformt.

Der Grundriß-Ausschnitt gemäß Fig. 4 einer Böschungswand zeigt zwei erfindungsgemäße Steine einer Reihe nebeneinander und dazwischen zurückversetzt (strichliert gezeichnet) einen Stein der darüber angeordneten Reihe. Es wird damit veranschaulicht, daß die Vorsprünge 2 der Vorderwände 1 die Öffnung der Baulücke zwischen den Steinen verringern und somit eine Schutznische 7 erzeugen. In diesem Grundriß ist auch schematisch dargestellt, daß eine Ankerbandschleife 11 durch die hierfür ausgebildeten Schlitze 10 verläuft und mit dem Böschungsstein kraftschlüssig zusammenwirkt.

Patentansprüche

1. Böschungsbaustein, wobei die vordere Längswand (1) etwa schildartig ausgebildet ist und oberseitig und in ihrer Längsrichtung über Rahmenumrisse vorspringende Vorsprünge (2) von etwa Wanddicke aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Baustein für die Errichtung bepflanztbarer Böschungsbauwerke im wesentlichen rahmenförmig ausgebildet ist, daß die Vorsprünge (2) Rundungen (3) an Ecken und Kanten aufweisen und daß die Rückwand (4) und die bei-

den Querwände (5) einen konischen Querschnitt aufweisen, der nach unten zu breiter ist, wobei die Konizität im unteren Bereich (6) stärker ausgebildet ist, derart, daß der Kegelwinkel größer ist.

2. Böschungsbaustein nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vordere Längswand (1) einen etwa annähernd daumenförmigen Querschnitt mit konvexer Wölbung nach vorne (außen) und unterseitigem bartartigem Vorsprung (8) nach hinten (innen) besitzt.

3. Böschungsbaustein nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vordere Längswand (1) - in der Draufsicht gesehen - eine vorderseitige flach verlaufende Ausbuchtung aufweist, welche in die Rundungen der längsgerichteten Vorsprünge (2) übergeht.

4. Böschungsbaustein nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die längsseitigen Vorsprünge (2) in Abmessungen und Form als Griffleiste ausgebildet sind.

5. Böschungsbaustein nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Querwände (5) auf der Unterseite Ausnehmungen (9) für Zinken od. dgl. einer Montagegabel od. dgl. besitzen.

6. Böschungsbaustein nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Querwände (5) jeweils auf der Oberseite im Eckbereich mit der Rückwand (4) Schlitz- od. dgl. (10) für das Einlegen von Ankerbändern od. dgl. besitzen.

7. Böschungsbauwerk aus Böschungsbausteinen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch das Zusammenwirken zweier benachbarter Steine einer Reihe die Lücke zwischen den Steinen durch die Längsseitigen Vorsprünge (2) der vorderen Längswände (1) der Steine als Schutznische (7) für Pflanzen ausgebildet ist.

8. Böschungsbauwerk aus Böschungsbausteinen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß Ankerbänder (11) od. dgl. angeordnet sind, welche durch die Schlitz- (10) gehen und mit Böschungsbausteinen nach dem Boden-Anker-Verbundprinzip zusammenwirken.

Claims

1. Retaining building block, wherein the front longi-

tudinal wall (1) is designed approximately as a plate and at the top has projections (2) of approximately the wall thickness projecting in its longitudinal direction beyond the contours of the frame,

characterized

in that the block is designed essentially as a frame-type block for building retaining constructions in which plants can be grown, that the projections (2) have rounded corners and edges (3) and that the rear wall (4) and the two transverse walls (5) have a tapered cross section, the taper increasing towards the bottom wherein the taper is more pronounced in the lower region by increasing the cone angle.

2. Retaining building block according to claim 1, **characterized**

in that the front longitudinal wall (1) has an approximately thumb-shaped cross section, having a convex curve extending forwards (outwardly) and, on its underside, having a beard-like projection (8) extending rearwards (inwardly).

3. Retaining building block according to claim 1 or claim 2, **characterized**

in that, viewed from above, the front longitudinal wall (1) has a vault-like bulge on its front face, which passes into the curvatures of the longitudinally directed projections (2).

4. Retaining building block according to one of claim 1 to 3, **characterized**

in that, with regard to their size and shape, the longitudinal projections (2) are designed as manipulating strips.

5. Retaining building block according to one of claims 1 to 4, **characterized**

in that the two transverse walls (5) have recesses (9) on their undersides for prongs or the like of an assembly fork or the like.

6. Retaining building block according to one of claims 1 to 5, **characterized**

in that, on their upper faces in the region forming the corner with the rear wall (4), the two transverse walls (5) have slots or the like (10) for the insertion of anchoring bands or the like.

7. Retaining construction composed of retaining building blocks according to one of claims 1 - 6, **characterized**

in that, as a result of the cooperation of two ad-

jacent blocks of one row, the gap between the blocks is designed as a protective niche (7) for plants by means of the longitudinally extending projections (2) of the front longitudinal walls (1) on the blocks.

8. Retaining construction composed of retaining building blocks according to claim 7, **characterized** in that anchoring bands (11) or the like are provided, these passing through the slots (10) and cooperating with retaining building blocks according to the ground anchor composite building principle.

Revendications

1. Bloc de soutènement de talus, dont la paroi longitudinale avant (1) forme un écran et comporte des bords proéminents (2) qui dépassent son profil du cadre vers le haut et longitudinalement, dans une mesure approximativement égale à l'épaisseur de la paroi,

caractérisé

en ce que le block, pour la construction de soutènements de talus à garnir de plantes, a sensiblement une forme de cadre, en ce que les bords proéminents (2) présentent des arrondis (3) à leurs angles et sur leurs arêtes, et en ce que la paroi arrière (4) et les deux parois transversales (5) présentent une section transversale conique qui s'élargit en direction du bas, dont la conicité est plus forte dans la partie inférieure pour agrandir l'angle au sommet du cône.

2. Bloc selon la revendication 1,

caractérisé

en ce que la paroi longitudinale avant (1) a une section transversale approximativement en forme de poutre présentant une courbure convexe à l'avant (l'extérieur) et un rebord inférieur (8) dirigé vers l'arrière (l'intérieur).

3. Bloc selon l'une des revendications 1 à 2,

caractérisé

en ce que la paroi longitudinale avant (1) présente à l'avant, en vue en plan, un bombement aplati qui se raccorde aux arrondis des bords proéminents (2) dirigés longitudinalement.

4. Bloc selon l'une des revendications 1 à 3,

caractérisé

en ce que les bords proéminents longitudinalement (2) constituent des bandes de prise grâce à leurs dimensions et leur forme.

5. Bloc selon l'une des revendications 1 à 4,

caractérisé

en ce que les deux parois transversales (5) possèdent, sur leur face inférieure, des évidements (9) pour des branches ou des organes similaires d'une fourche de montage ou d'un organe similaire.

6. Bloc selon l'une des revendications 1 à 5,

caractérisé

en ce que les deux parois transversales (5) possèdent chacune sur leur face supérieure, dans la zone de leur angle avec la paroi arrière (4), des échancrures (10) ou des organes similaires pour l'insertion de bandes d'ancrage ou d'organes similaires.

7. Soutènement des talus fait de blocs selon l'une des revendications 1 à 6,

caractérisé

en ce que, par coopération de deux blocs adjacents d'une rangée, l'intervalle entre les blocs forme une niche de protection (7) pour des plantes, grâce aux bords proéminents longitudinalement (2) de la paroi longitudinale avant (1) des blocs.

8. Soutènement selon la revendication 7,

caractérisé

en ce qu'il comporte des bandes d'ancrage (11) ou des organes similaires qui passent dans le échancrures (10) et qui coopèrent avec les blocs de soutènement selon le principe d'ancrage combiné dans le sol.

Fig. 1

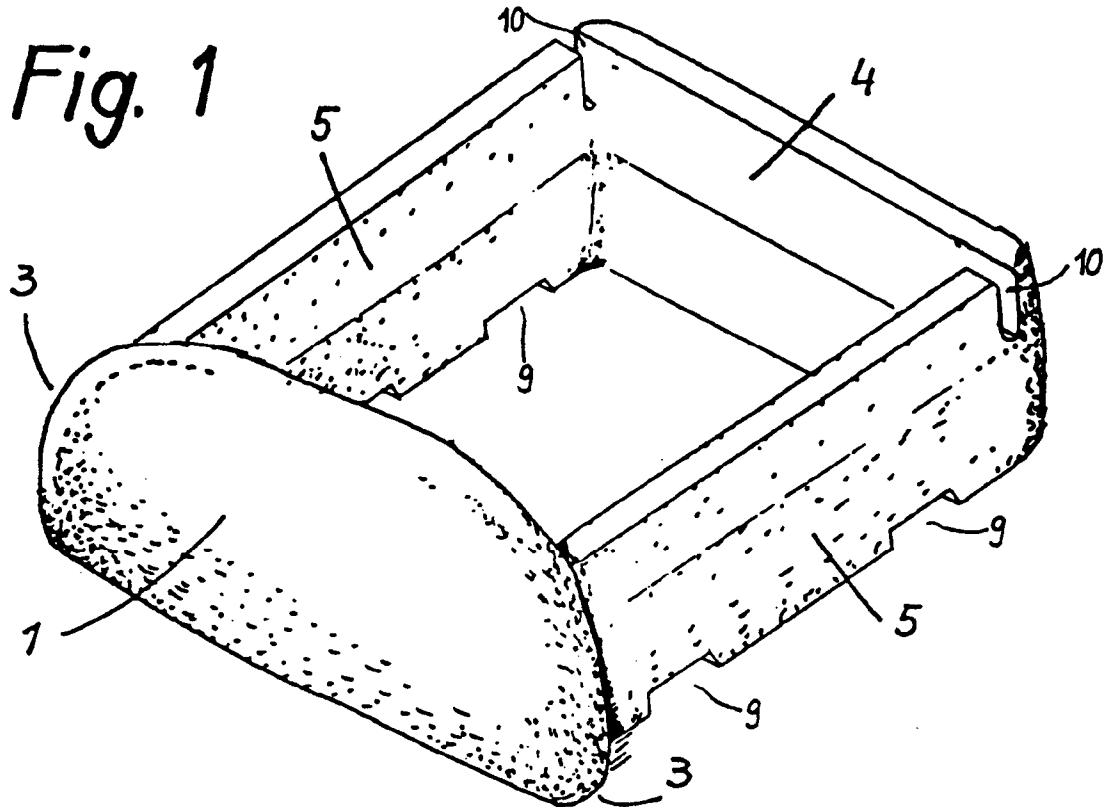


Fig. 2

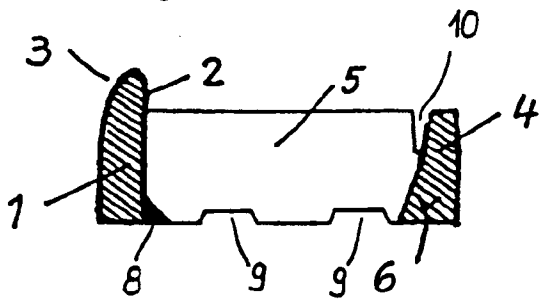


Fig. 3

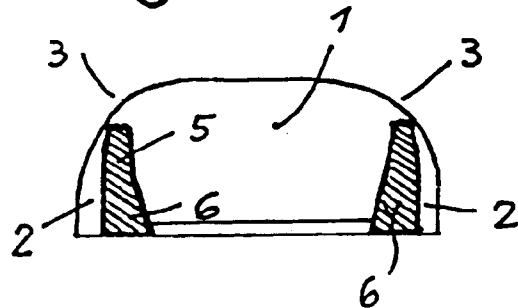


Fig. 4

