

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 320 639
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88119162.1

(51) Int. Cl.4: **E02D 29/02** , **E04C 1/39** ,
E02D 17/20

(22) Anmeldetag: 18.11.88

(30) Priorität: 14.12.87 AT 3279/87

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

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

(71) Anmelder: **Rausch, Peter**
Fölz 186
A-8621 Thörl Steiermark(AT)

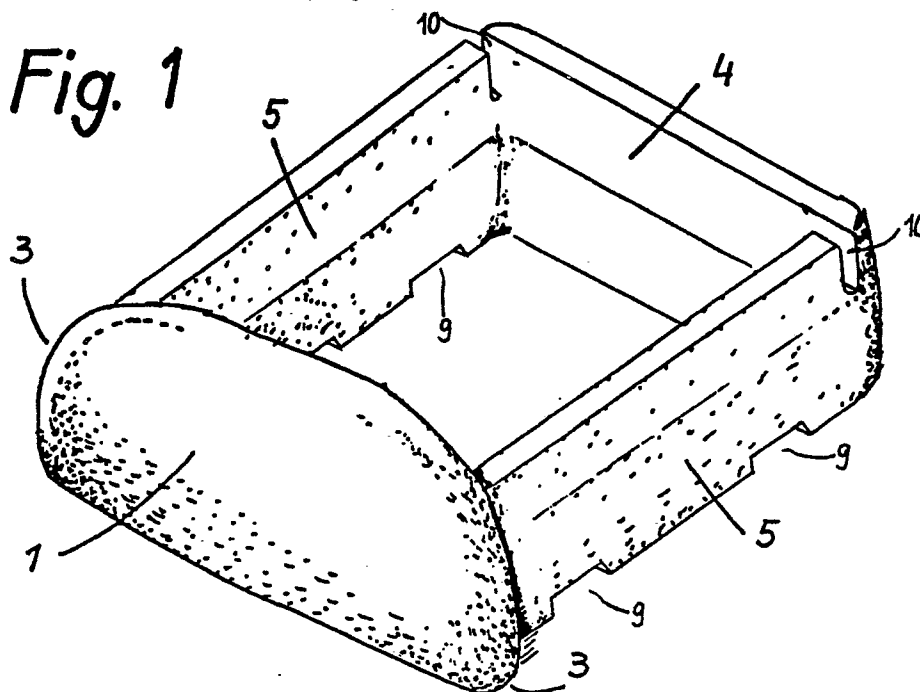
(72) Erfinder: **Rausch, Peter**
Fölz 186
A-8621 Thörl Steiermark(AT)

(74) Vertreter: **Lorenz, Werner, Dipl.-Ing.**
Fasanenstrasse 7
D-7920 Heidenheim(DE)

(54) Böschungsbaustein.

(57) Bei einem Böschungsbaustein mit im wesentlichen rahmenförmiger Bauart für die Errichtung bepflanzbarer Böschungsbauwerke ist die vordere Längswand (1) etwa schildartig ausgebildet, wobei dieselbe oberseitig und in Längsrichtung über die Rahmenumrisse um etwa Wanddicke vorspringt.

Fig. 1



EP 0 320 639 A1

Böschungsbaustein

Die Erfindung betrifft einen Böschungsbaustein mit im wesentlichen rahmenartiger Bauart für die Errichtung bepflanzbarer Böschungsbauwerke.

Es sind bereits Böschungsbausteine mit im wesentlichen rahmenartiger Bauart bekannt. So kennt die Praxis einen etwa kastenartigen Stein, von welchem die Erfindung ausgeht. Dieser Stein besteht aus einem Rahmen glatter scharfkantiger Wände, 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 Sonneneinstrahlung 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.

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 die vordere Längswand etwa schildartig ausgebildet ist, wobei dieselbe oberseitig und in Längsrichtung über die Rahmenumrisse um etwa Wanddicke vorspringt.

Durch diese Ausgestaltung wird erreicht, daß die Erdböschung 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.

Wenn in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen ist, 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 abzusenken. Das wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Rückwand und die beiden Querwände einen konischen Querschnitt aufweisen, der nach unten zu breiter ist und wobei ggf. die Konizität im unteren Bereich stärker ausgebildet 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.

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 Schlitz aufweisen, welche das Einlegen von Ankerbändern od. dgl. vorteilhaft und kraftschlüssig ermöglichen. Dadurch können die erfindungsgemäßen Steine auch als Böschungsbauwerke nach dem Boden-Ander-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 Ausnehmungen 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 Schlitz 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, welcher zur Abstützung des Verfüllbodens im Steininneren dient. Die Rückwand 4 zeigt im Profil deutlich eine Konizität, die im unteren Bereich 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 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 Schlitz 10 verläuft und mit dem Böschungsstein kraftschlüssig zusammenwirkt.

Ansprüche

1. Böschungsbaustein mit im wesentlichen rahmenförmiger Bauart für die Errichtung bepflanzbarer Böschungsbauwerke,

dadurch gekennzeichnet, daß die vordere Längswand (1) etwa schildartig ausgebildet ist, wobei dieselbe oberseitig und in Längsrichtung über die Rahmenumrisse um etwa Wanddicke vorspringt.

2. Böschungsbaustein nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorsprünge (2) Rundungen (3) an Ecken und Kanten aufweisen.

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

4. Böschungsbaustein nach Anspruch 1, 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet, daß die vordere Längswand (1) in der Draufsicht gesehen - eine vorderseitige flach verlaufende Ausbauchung aufweist, welche in die Rundungen der längsgerichteten Vorsprünge (2) übergeht.

5. Böschungsbaustein nach einem der Ansprüche 1 - 4,

dadurch gekennzeichnet, daß die Rückwand (4) und die beiden Querwände (5) einen konischen Querschnitt aufweisen, der nach unten zu breiter ist und wobei ggf. die Konizität im unteren Bereich (6) stärker ausgebildet ist.

6. Böschungsbaustein nach einem der Ansprüche 1 - 5,

dadurch gekennzeichnet, daß die längsseitigen Vorsprünge (2) in Abmessungen und Form als Griffleiste ausgebildet sind.

5

7. Böschungsbaustein nach einem der Ansprüche 1 - 6,

dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Querwände (5) auf der Unterseite Ausnehmungen (9) für Zinken od. dgl. einer Montagegabel od. dgl. besitzen.

10

8. Böschungsbaustein nach einem der Ansprüche 1 - 7,

dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Querwände (5) jeweils auf der Oberseite im Eckbereich mit der Rückwand (4) Schlitz (10) für das Einlegen von Ankerbändern od. dgl. besitzen.

15

9. Böschungsbauwerk aus Böschungsbausteinen nach einem der Ansprüche 1 - 8,

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.

20

25

10. Böschungsbauwerk aus Böschungsbausteinen nach Anspruch 9,

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

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

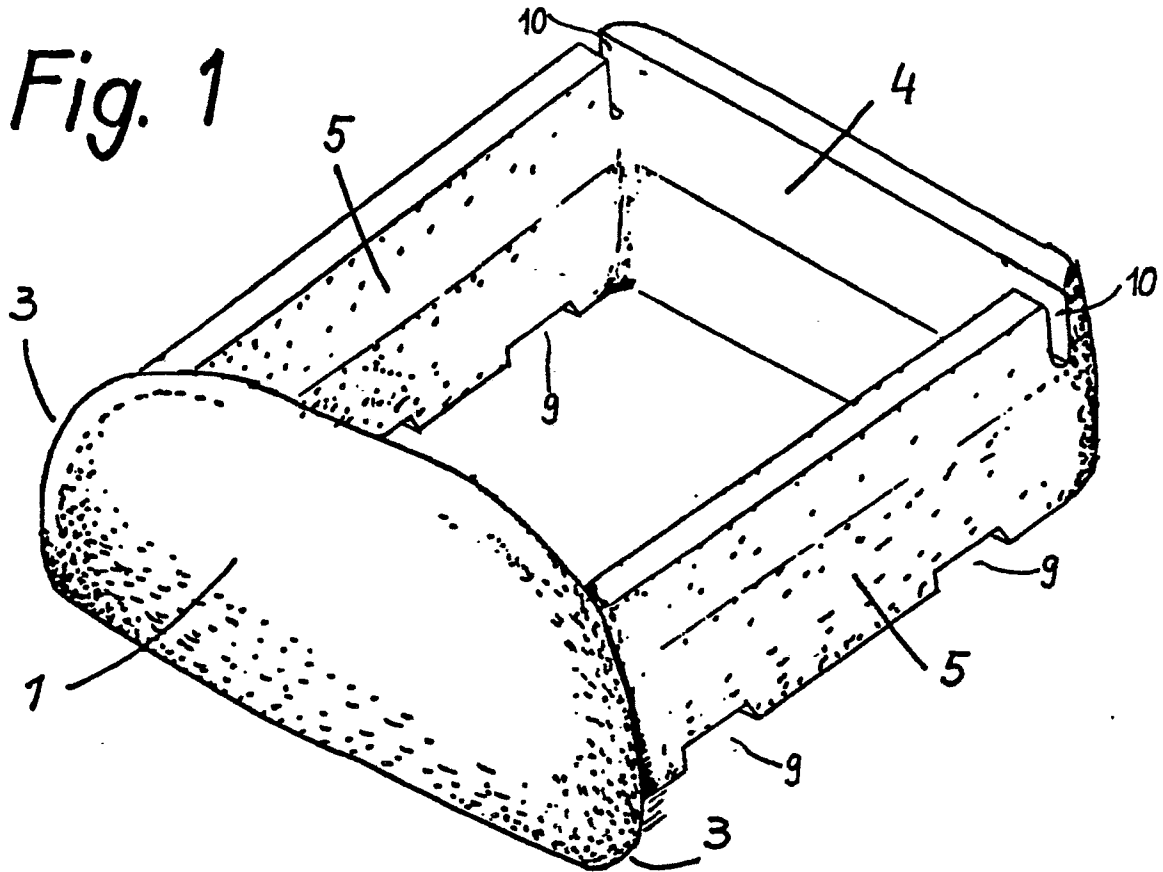


Fig. 2

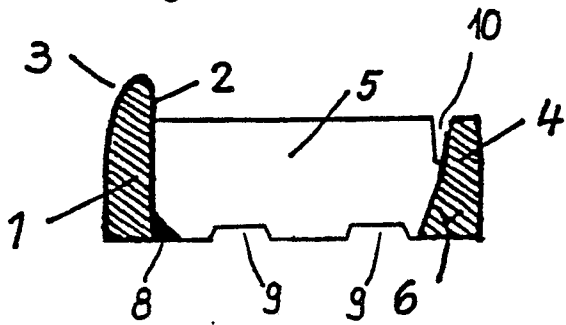


Fig. 3

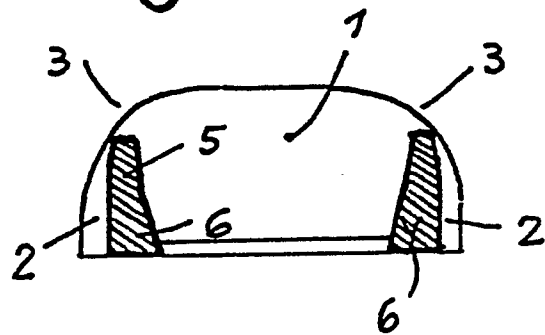
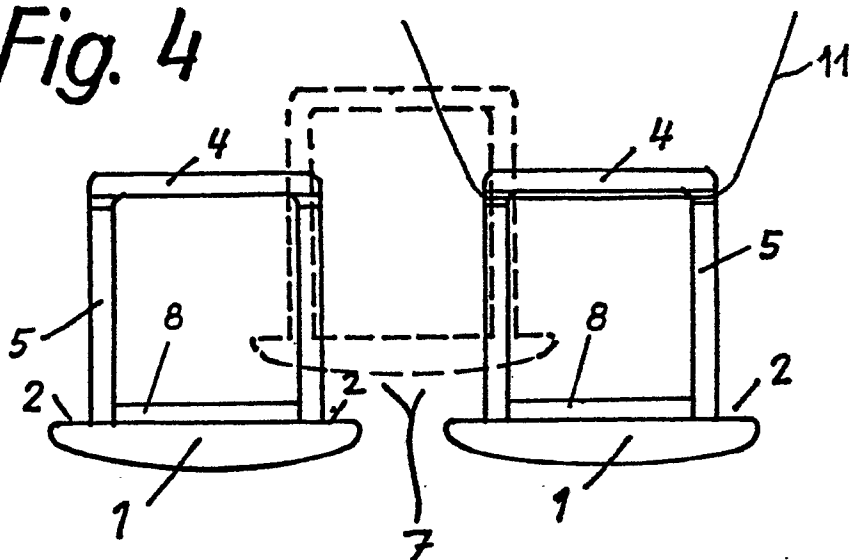


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 11 9162

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	US-A-4 671 706 (GIARDINI) * Spalte 2, Zeilen 60-68; Spalte 3, Zeilen 1-19,52-66; Spalte 4, Zeilen 10-17; Figuren 1-8 *	1,9	E 02 D 29/02 E 04 C 1/39 E 02 D 17/20
A	---	5	
X	EP-A-0 047 718 (STEINER SILIDUR) * Seite 3, Absatz 5; Seite 4, Absatz 3; Figuren 1,3,4,5 *	1,9	
A	---	2	
A	FR-A-2 545 128 (SOTUBEMA) * Seite 1, Zeilen 1-8; Seite 2, Zeilen 10-19,31-39; Seite 3, Zeilen 1-3,11-17; Seite 4, Zeilen 14-16; Figuren 1-4 *	1,3,4,5,9	
A	---	1,7,9	
A	DE-A-3 040 410 (SCHULTE & HENNES) * Seite 5, Zeilen 11-23; Seite 6, Absätze 1-5; Seite 7, Absatz 1; Figuren 1-6 *		
A	---		
A	EP-A-0 013 535 (SCHEIWILLER) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-02-1989	Prüfer RUYMBEKE L.G.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	