

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 505 404 A4 2009-01-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: **A 1591/2007**(22) Anmeldetag: **08.10.2007**(43) Veröffentlicht am: **15.01.2009**

(51) Int. Cl.⁸: **E02B 7/22** (2006.01),
E02B 7/20 (2006.01),
E02B 7/00 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

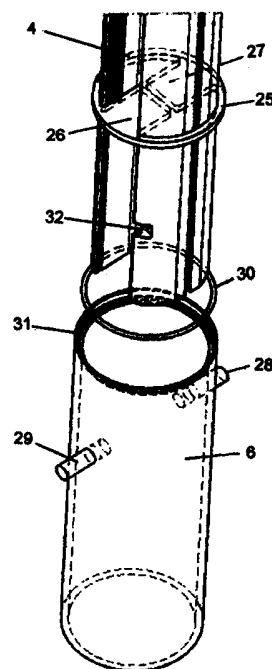
NEUMAN ALUMINIUM
STRANGPRESSWERK GMBH
A-3182 MARKTL IM TRAIENTAL (AT)

(72) Erfinder:

SCHATKO OTTO DIPL.ING.
FREILAND (AT)
FUSSTHALER KARL
RAINFELD (AT)

(54) HOCHWASSERSCHUTZEINRICHTUNG

(57) Mobile Hochwasserschutzanlage mit Dammbalken, die beidseitig in U-förmigen Führungsschienen fixiert sind, wobei zur Überbrückung größerer Längen Stützsäulen vorgesehen sind, die eine, im Wesentlichen kreisförmige Außenkontur und zwei, in Längsrichtung verlaufende, U-förmige Taschen zur Aufnahme der Dammbalken besitzen und in Köcher (6) einsetzbar sind und am Stützsäulenprofil (4) eine ringförmige Platte (25) befestigt ist, wobei die ringförmige Platte (25) nach innen gerichtete Fortsätze (26,27) aufweist, welche in die nach außen offenen Profilteile (18,19) eingreifen und diese abdichten und in der Außenkontur der Stützsäule (4) quer zur Längsrichtung ein bis in die U-förmigen Taschen (18,19) reichender Ausschnitt (32) vorgesehen ist, der mit einem, im Köcher (6) angeordneten, im Wesentlichen radial gerichteten Bolzen (28,29) od. dgl. in seiner Position und seinen Abmessungen korrespondiert.



AT 505 404 A4 2009-01-15

NEUMAN Aluminium
Strangpresswerk GmbH
A-3182 Marktl im Traisental

5

10

ZUSAMMENFASSUNG.

15

Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Dammbalken, die beidseitig in U-förmigen Führungsschienen fixiert sind, wobei zur Überbrückung größerer Längen Stützsäulen vorgesehen sind, die eine, im Wesentlichen kreisförmige Außenkontur und zwei, in Längsrichtung verlaufende, U-förmige Taschen zur Aufnahme der Dammbalken besitzen und in Köcher (6) einsetzbar sind und am Stützsäulenprofil (4) eine ringförmige Platte (25) befestigt ist, wobei die ringförmige Platte (25) nach innen gerichtete Fortsätze (26,27) aufweist, welche in die nach außen offenen Profilverteile (18,19) eingreifen und diese abdichten und in der Außenkontur der Stützsäule (4) quer zur Längsrichtung ein bis in die U-förmigen Taschen (18,19) reichender Ausschnitt (32) vorgesehen ist, der mit einem, im Köcher (6) angeordneten, im Wesentlichen radial gerichteten Bolzen (28,29) od. dgl. in seiner Position und seinen Abmessungen korrespondiert. (Fig. 6)

25

30

Marktl, am 8. Okt. 2007

NEUMAN Aluminium
Strangpresswerk GmbH

35

NEUMAN Aluminium
Strangpresswerk GmbH
A-3182 Marktl im Traisental

5

10

Mobile Hochwasserschutzeinrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Dammbalken aus Aluminiumprofilen mit im Wesentlichen rechteckigem Querschnitt. Diese Dammbalken sind beidseitig in U-förmigen Führungsschienen fixiert, welche beispielsweise an Gebäudeteilen befestigt sind, wobei zur Überbrückung größerer Längen vorzugsweise aus Aluminiumprofilen bestehende Stützsäulen vorgesehen sind. Die Stützsäulen weisen eine, im Wesentlichen kreiszylinderförmige Außenkontur und vorzugsweise zwei, in Längsrichtung verlaufende, nach außen offene, U-förmige Taschen zur Aufnahme der Dammbalken auf.

20

25

Aus der UK-Patentanmeldung Nr. 2 382 613 ist eine solche mobile Hochwasserschutzeinrichtung bekannt geworden. Die Stützsäulen sind bei dieser Lösung auf Bodenplatten befestigt, die mit Gewichten beschwert werden müssen, um eine ausreichende Dichtwirkung der unter der Bodenplatte angeordneten Dichtung zu gewährleisten. Dem Druck des an der Barriere gestauten Wassers kann die Konstruktion nur standhalten, wenn durch die Dammbalken Zugkräfte übertragen werden können und diese an den beiden Enden der Barriere durch entsprechend stabile, z. B. an Gebäuden befestigten Halterungen aufgenommen werden können. Diese Lösung ist insofern nachteilig als sie sehr komplizierte und damit teure Dammbalken voraussetzt: die Dammbalken müssen an beiden Enden mit zylindrischen Fortsätzen versehen werden, mit welchen sie in die Stützsäulen bzw. Halterungen eingehängt werden. Bei der Produktion der

30

35

Dammbalken müssen sehr enge Toleranzen eingehalten werden. Bei der Errichtung der Hochwasserschutzeinrichtung müssen die Stützsäulen sehr genau positioniert werden, im Allgemeinen wird es notwendig sein, bei Einsetzen der Dammbalken die Position einer der Stützsäulen nachzujustieren. Durch
5 unvermeidliche Maßabweichungen bei den Dammbalken wird die Barriere unter dem Druck des aufgestauten Wassers durchgebogen, wobei sich die einzelnen Stützsäulen verschieben. Ein weiterer Nachteil dieser Konstruktion ist, dass gekrümmte Barrieren oder Barrieren mit ein- oder vorspringenden Ecken nicht realisiert werden können.

10

Gemäß einer weiteren, bekannten Konstruktion sind Stützsäulen aus prismatischen Profilen vorgesehen, die mit drei, in der Stützsäule achsparallel verlaufenden Zugstangen an Bodenplatten verschraubt werden, die in das Fundament eingelassen sind. Auf Grund der relativ kleinen Aufstandsfläche der
15 Profile kann eine Querbelastung nur in einem sehr geringen Umfang übertragen werden. Die Stützsäulen müssen daher auch bei Einsatz weniger Dammbalken bereits mit entsprechenden Stützen abgestützt werden. Nachteilig sind aber vor allem die hohen Kosten für die Stützsäulen, die durch die langen Gewindestangen verursacht werden, sowie die Notwendigkeit, die Säulen sehr
20 exakt auf den Bodenplatten auszurichten. Dies ist vor allem dann schwierig, wenn, was häufig der Fall ist, bei der Errichtung der Barriere der Boden bereits geringfügig überflutet ist. Ein zusätzliches Problem kann sich in einem solchen Fall dadurch ergeben, dass Sand oder Schmutz in die Muttergewinde in der Bodenplatte gespült werden, wodurch das Anschrauben der Zugstangen behindert
25 wird und es eventuell zu einer Beschädigung der Gewinde kommen kann.

Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung die Nachteile der oben beschriebenen Konstruktionen zu vermeiden, und eine Hochwasserschutzeinrichtung zu schaffen, die kostengünstig, einfach in der Montage und robust und
30 unempfindlich gegenüber den, bei Hochwasser herrschenden, schwierigen Umweltbedingungen ist.

Dieses Ziel wird dadurch erreicht dass, die Stützsäulen in, im Fundament verankerte, an sich bekannte, Köcher einsetzbar sind, wobei am Stützsäulenprofil eine ringförmige Platte befestigt ist, deren Abstand von einem Stützsäulenende
5 kleiner als die Tiefe der Köcher ist und zwischen der ringförmigen Platte und der korrespondierenden Fläche am Köcher eine Dichtung, vorzugsweise eine O-Ringdichtung, vorgesehen ist und dass die ringförmige Platte nach innen gerichtete Fortsätze aufweist, welche in die nach außen offenen Profileile eingreifen und diese abdichten und dass ferner in der kreisförmigen Außenkontur
10 des Stützsäulenprofils, quer zur Längsrichtung mindestens ein bis in die U-förmigen Taschen reichender Ausschnitt vorgesehen ist, der mit mindestens einem, im Köcher angeordneten, im Wesentlichen radial gerichteten Bolzen od. dgl. in seiner Position und seinen Abmessungen korrespondiert, so dass die in den Köcher eingesetzte Stützsäule durch Verdrehen arretierbar ist, wobei die
15 Stützsäule durch die eingesetzten Dammbalken gegen eine unbeabsichtigte Verdrehung gesichert ist.

Eine Hochwasserbarriere mit in das Fundament eingelassenen Köchern ist in der Europäischen Patentanmeldung EP 0163 292 beschrieben. Die Stützsäulen
20 weisen bei dieser Konstruktion einen quadratischen Querschnitt auf und werden im Köcher durch die Dammbalken niedergespannt. Die Dammbalken werden durch, sie in vertikaler Richtung durchsetzende Zuganker fixiert. Es ist daher bei dieser Konstruktion notwendig, bei der Errichtung der Barriere bereits sämtliche Dammbalken einzusetzen, da die Zuganker bei aufgestautem Wasser nicht mehr
25 gelöst werden können.

Da gemäß der Erfindung die Stützsäulen im Köcher fixiert sind, ist es möglich, bei bereits an der Barriere aufgestautem Wasser die Barriere durch Einsetzen weiterer Dammbalken je nach Bedarf zu erhöhen. Durch die Halterung der
30 Stützsäulen in den Köchern, sind diese in der Lage, relativ große Querkräfte aufzunehmen. Eine Abstützung der Säulen ist daher erst bei größeren Stauhöhen

erforderlich. Durch die Erfindung ist es möglich, in sehr kurzer Zeit eine erste Barriere gegen das Hochwasser zu errichten und diese je nach Bedarf auf größere Stauhöhen aufzurüsten.

- 5 Vorzugsweise wird die am Stützsäulenprofil angeordnete ringförmige Platte mit dem Profil dicht verschweißt.

- 10 Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind am Bodensteg der U-förmigen Profiltaschen in Längsrichtung verlaufende, schwalbenschwanzförmige Leisten vorgesehen, auf welche Stützarme aufschiebbar sind, mittels welchen die Dammbalken beispielsweise durch in den Stützarmen angeordneten Fixierschrauben spannbar sind.

- 15 Zweckmäßig besteht das Profil der Stützsäule aus zwei in Profillängsrichtung verlaufenden, spiegelbildlich in Bezug auf die Profillängsachse angeordneten hohlen Kreissegment-Profiltteilen, deren Sehnen die Schenkel der beiden U-förmigen Profiltaschen bilden und durch einen symmetrisch angeordneten Steg verbunden sind, der die Böden der beiden U-förmigen Taschen bildet.

- 20 Vorzugsweise setzt sich der symmetrisch angeordnete, die Bodenstege bildende Steg quer durch die beiden Kreissegment-Profiltteile fort und erhöht damit das Widerstandsmoment des Profils in Richtung der größten Biegebeanspruchung

- 25 Vorteilhaft ist zumindest in einem der Kreissegment-Profiltteilen eine sich nach außen verengende Längsnut angeordnet ist, die geeignet ist, eine Befestigungsschraube, beispielsweise eine Hammerschraube, aufzunehmen mit welcher eine Stützstrebe für die Stützsäule fixierbar ist.

Die Stützsäule kann erfindungsgemäß auch vier, unter 90° versetzte Längstaschen aufweist, so dass mit den Dammwänden ein- und ausspringende Ecken darstellbar sind.

- 5 Vorzugsweise durchsetzen die im Köcher angeordneten Verriegelungs-Bolzen od. dgl. die Köcherwand in radialer Richtung, wobei der innenliegende Teil des Bolzens od. dgl. der Verriegelung der Stützsäule dient, der außenliegende der Verankerung der Köcher im Fundament.
- 10 Zweckmäßig sind mindestens zwei Bolzen od. dgl. vorgesehen wobei zumindest einer der Bolzen od. dgl. in seinen Abmessungen und / oder in seiner Position im Köcher von den übrigen abweicht und die Stützsäule daher nur in einer eindeutig definierten Winkellage im Köcher verriegelbar ist.
- 15 In einer vorteilhaften Weiterentwicklung der Erfindung ist ein Profil vorgesehen, das eine U-förmige, in Längsrichtung verlaufende Tasche zur Aufnahme der Dammbalken aufweist, wobei die der Tasche abgewandte Profilseite der Kontur der Stützsäule angepasst ist und mit dieser achsparallel durch Schweißen, Verschrauben etc. dicht verbindbar ist.
- 20 Vorzugsweise ist ein weiteres Profil vorgesehen, das geeignet ist, die in Längsrichtung verlaufenden, U-förmigen Taschen der Stützsäulen dicht zu verschließen, wobei die Außenkontur dieses Profils von einem Zylindersegment gebildet ist, dessen Krümmungs-Achse mit der Achse des Stützsäulenprofils
- 25 übereinstimmt und dessen Radius gleich dem des Stützsäulenprofils ist, so dass sich bei eingesetztem Profil eine durchgehende zylindrische Oberfläche ergibt und das U-förmige Profil in einer beliebigen Winkellage mit der Stützsäule verbindbar ist.
- 30 Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele, in welcher auf die Zeichnung Bezug

genommen wird. In Fig.1 ist in einer perspektivischen Ansicht die erfindungsgemäße Hochwasserschutzeinrichtung schematisch dargestellt. Die Fig. 2 zeigt im Querschnitt ein erstes Profil für die Halterung der Dammbalken, welches für die Montage an einer Gebäudewand ausgelegt ist. Die Fig. 3 veranschaulicht den Querschnitt einer Stützsäule, die Fig. 4 den von zwei Dammbalken. Die Fig. 5 stellt einen Querschnitt durch ein Dichtungsprofil etwa in natürlicher Größe dar. Die Fig. 6 zeigt die perspektivisch eine Stützsäule mit dem zugehörigen Köcher. Die Fig. 7 und 8 zeigen, ebenfalls perspektivisch, zwei Details der in Fig. 1 dargestellten Hochwasserbarriere. In Fig. 9 wird eine weitere Anwendung der erfindungsgemäßen Stützsäule im Querschnitt gezeigt.

In Fig. 1 ist schematisch der Aufbau einer Hochwasserschutzbarriere gezeigt. An einer Gebäudewand 1 ist ein erstes Profil 2 befestigt, in welches Dammbalken 3 eingesetzt sind. Das andere Ende der Dammbalken 3 wird in einer Stützsäule 4 gehalten. In der Regel wird eine solche Hochwasserschutzeinrichtung auf einem Fundament 5 aufgebaut, in welches die Köcher 6 zur Aufnahme der Stützsäulen 4 eingelassen sind. Wird die Barriere nur für eine geringe Stauhöhe eingerichtet und umfasst demgemäß nur wenige Dammbalken 3, können die Kräfte durch die Stützsäulen aufgenommen werden. Erst bei größeren Stauhöhen werden die Säulen durch Stützen 7 abgestützt, die mit ihrem freien Ende auf der Fundamentplatte 5 aufliegen.

Die Funktion der Barriere wird an Hand der Figuren 2 und 4 näher erläutert. Die Dammbalken weisen einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf und besitzen an der Unterseite eine Nut 8, an der Oberseite eine Feder 9, die beide im montierten Zustand ineinander greifen. Zur Versteifung des Profils 3 ist ein Steg 10 vorgesehen, der dasselbe in zwei Kammern teilt. Zwischen zwei Dammbalken 3 ist eine Dichtung 11 eingelegt, in der Nut 8 des untersten Balken ist eine dicke Dichtung 12 zur Abdichtung des Dammbalkens gegenüber der Fundamentplatte 5 vorgesehen. Die Enden der Dammbalken 3 werden in das Profil 2 eingeschoben und gegenüber diesem beidseitig durch Dichtungen 13

abgedichtet, die in Nuten 14 des Profils angeordnet sind. Durch die Abdichtung an den Seiten der Balken 3 ist ihre Länge in bestimmten Grenzen unkritisch. Die Dammbalken 3 werden nach der Montage durch eine Spanneinrichtung, die später im Detail beschrieben werden wird, in Richtung des Pfeils 15
5 niedergespannt. Wenn das Wasser aufgestaut wird, werden die Dammbalken 3 durch Wasserdruck (Pfeile 16) belastet und gegen den linken Profilschenkel verschoben. Dies führt zu einer Entlastung der rechten Dichtung 13, während die linke zusammengedrückt wird. Da die Dichtung 13 eine Reihe von schräg verlaufenden Dichtlippen 17 aufweist (Fig. 5) besitzt sie eine Ventilwirkung: das
10 Wasser kann an der rechten Dichtung 13 vorbeiströmen, wodurch die beiden Profilkammern des Dammbalkens 3 geflutet werden, kann aber die stark komprimierten, und gegen das anstehende Wasser gerichteten Dichtlippen 17 nicht passieren. Die Flutung des Dammbalkenprofils ist insofern wichtig, als sich damit eine zusätzliche Belastung der Dichtungen 11 und 12 ergibt.

15 In der Fig. 3 ist eine Stützsäule 4 im Querschnitt dargestellt. Die Außenkontur der Säule ist im Wesentlichen kreisförmig. Das Profil weist zwei in Längsrichtung verlaufende U-förmige Taschen 18 und 19 auf, in welche die Enden von Dammbalken 3 eingesetzt werden können, die durch in Nuten 14 angeordnete Dichtungen 13 abgedichtet werden. Diese Taschen 18,19 werden
20 durch zwei hohle Kreissegment-Profilteile 20,21 definiert. Das Säulenprofil wird diametral von einer Rippe 22 durchsetzt, die einerseits die beiden Profilsegmente 20,21 versteift und andererseits den Steg für die beiden U-förmigen Profiltaschen 18,19 bildet. In der Mitte des genannten Stegs 22 ist je eine in Längsrichtung
25 verlaufende, schwalbenschanzförmige Leiste 23 vorgesehen, an welcher die Spanneinrichtung für die Dammbalken 3 fixiert werden kann. Die Nut 24 im Profilsegment 21 dient zur Befestigung der Stützen 7 für die Säule 4, sie ist normalerweise der Wasserseite abgewandt.

30 In der Fig. 6 ist die Stützsäule in einer perspektivischen Ansicht gezeigt. Im unteren Bereich der Säule 4 ist eine ringförmige Platte 25 vorgesehen, welche die

nach außen offenen Profilteile 18,19 abschließt. Zu diesem Zweck weist die Platte 25 zwei nach innen gerichtete Fortsätze 26, 27 auf, die in die beiden U-förmigen Profiltaschen 18, 19 ragen. Vorzugsweise wird die Platte 25 mit der Säule 4 dicht verschweißt. Es kann zweckmäßig sein, unterhalb der Platte 25 die
5 beiden Leisten 23 beispielsweise durch Abfräsen zu entfernen. Vorteilhaft ergibt sich damit ein Anschlag für die Platte 25, der die Schweißarbeiten erleichtern kann. Unter der Säule 4 ist ein rohrförmiger Köcher 6 angeordnet, dessen Innendurchmesser im Wesentlichen dem Außendurchmesser der Säule 4 entspricht und in welchem die Säule 4 verankert werden kann. Im oberen
10 Bereich des Köchers 6 ist der Sitz 31 für eine O-Ringdichtung 30 vorgesehen.

In die Wand des Köchers 6 sind zwei radial verlaufende Bolzen 28,29 eingeschweißt. Die nach außen gerichteten Bolzenteile dienen der zusätzlichen Verankerung des Köchers 6 im Fundament 5. Mittels der inneren Bolzenteile
15 kann die Säule 4 nach Art eines Bajonettverschlusses im Köcher verriegelt werden. Hierzu sind in das Profil der Säule 4 Ausnehmungen 32 eingefräst, die sich von den U-förmigen Taschen 18,19 ausgehend in die Profilsegmente 20,21 erstrecken. Diese Ausnehmungen korrespondieren in ihrer Position und ihren Abmessungen mit den Bolzen 28,29. Bei der Montage der Säule 4 wird diese so
20 in den Köcher 6 eingeschoben, dass die Bolzen 28, 29 in den U-förmigen Profiltaschen 18,19 angeordnet sind. Wenn die Säule 4 mit ihrer Platte 25 auf dem Köcher 6 bzw. der zugehörigen O-Ringdichtung 30 aufsitzt, wird sie im Uhrzeigersinn verdreht, wobei die Bolzen 28,29 in die Ausnehmungen 32 eingreifen. Sobald die Dammbalken 3 in die Säule 4 eingesetzt sind, ist diese
25 damit sowohl gegen radiale und axiale Bewegungen gesichert.

Werden für die beiden Bolzen 28,29 unterschiedliche Positionen und / oder Abmessungen gewählt, ist sichergestellt, dass die Säulen 4 nur in eindeutig definierten Lagen verbaut werden können.

In der Darstellung gemäß Fig. 1 sind zwei Details hervorgehoben, die in den Figuren 7 und 8 entsprechend vergrößert gezeigt sind. In Fig. 7 wird die im Wesentlichen dreieckförmige Stützkonstruktion 7 für die Säule 4 dargestellt: eine erste, horizontal verlaufende Strebe 33 ist mittels nicht dargestellter, in die Nut 24 der Säule 4 eingeschobener Schrauben an der Säule fixiert. In analoger Weise ist die schräg verlaufende Strebe 34 einerseits an der Säule 4 fixiert. Die freien Enden der beiden Streben 33, 34 sind durch Schweißen oder Verschrauben miteinander verbunden. Am Ende der Strebe 33 ist eine Stellschraube angeordnet, mit welcher allfällige Toleranzen ausgeglichen und die Stützen 4 mit einer entsprechenden, dem Wasserdruck entgegen gerichteten Vorspannung belastet werden können.

In der Fig. 8 ist eine Spanneinrichtung für die Dammbalken 3 gezeigt. Ein Arm 35 weist auf einer Seite eine Nut 36 auf, die mit den Profilleisten 22 bzw. 23 korrespondiert (vgl. auch Fig. 9). Auf der anderen Seite ist eine Spannschraube 37 vorgesehen. Nach Einsetzen der Dammbalken 3 wird der Spannarm 35 auf die Leiste 23 aufgeschoben bis er am obersten Dammbalken anschlägt. Dann wird die Spannschraube 37 angezogen. Durch das dadurch entwickelte Moment verkeilt sich der Spannarm 35 an der Leiste 23, wobei die Dammbalken nach unten gepresst und die Dichtungen 11 und 12 entsprechend belastet werden. Sobald die Dammbalken 3 geflutet sind, reicht das Gewicht derselben aus, um die Dichtungen genügend zu belasten. Der Spannarm 35 kann dann gelöst werden, z. B. um, wenn erforderlich, die Barriere weiter zu erhöhen.

Vielfach ist es notwendig, nicht nur geradlinige Schutzbarrieren zu errichten, sondern konvex oder konkav verlaufende. Es kann auch erforderlich sein, ein- und vorspringende Ecken mit unterschiedlichen Winkeln darzustellen. Eine Stützsäule 4 für einen derart flexiblen Einsatz ist in Fig. 9 im Querschnitt gezeigt. Erfindungsgemäß ist ein zusätzliches, im Wesentlichen U-förmiges Profil 38 vorgesehen, das in seinen Innenabmessungen den U-förmigen Profiltaschen 18 / 19 der Säule 4 entspricht. Das Profil 38 weist in Übereinstimmung mit der Säule

Nuten 14 zur Aufnahme der Lippendichtungen 13, sowie eine Leiste 23 auf. Das Profil 38 kann durch Schweißen oder Schrauben an der Säule 4 befestigt werden. Der der Säule 4 zugewandte Teil des Profils 38 ist der Kontur der Säule 4 angepasst. Durch eine zwischen Säule 4 und Profil 38 eingelegte bzw.
5 eingespritzte, nicht dargestellte Dichtung kann die Verbindung zusätzlich abgedichtet werden.

Mit Hilfe eines weitem Profils 39, welches die U-förmigen Profiltaschen 18 oder 19 in der Stützsäule 4 verschließt, kann gewährleistet werden, dass das Profil 38
10 in praktisch jeder beliebigen Winkellage mit der Säule 4 verbunden werden kann und somit beliebige Winkel zwischen den verschiedenen Dammbalken-Feldern der Hochwasserbarriere realisierbar sind. Das Profil 39 kann an der Leiste 23 oder in den Dichtungsnuten 14 verankert werden. Es kann zweckmäßig sein, die Verbindung zusätzlich durch Schweißen zu sichern.

15 Die Stützsäule 40 gemäß Fig. 10 weist vier um 90 ° versetzte U-förmige Profiltaschen 41 auf, die jede mit Nuten 14 zur Aufnahme der Dichtungen 13 und Leisten 23 für die Spanneinrichtungen 35 ausgestattet sind. Mit dieser Variante der Stützsäulen können sowohl geradlinig verlaufende Hochwasser-Barrieren als
20 auch solche mit einspringenden oder vorspringenden Ecken realisiert werden.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Beispiele beschränkt, sondern kann in verschiedenen Richtungen abgeändert und modifiziert werden. Insbes. ist es möglich, anstelle von Aluminiumprofilen Profile aus anderen Werkstoffen, z. B.
25 auch aus faserverstärkten Kunststoffen einzusetzen.

Marktl, am 8. Okt. 2007

NEUMAN Aluminium
Strangpresswerk GmbH

NEUMAN Aluminium
Strangpresswerk GmbH
A-3182 Marktl im Traisental

PATENTANSPRÜCHE.

1. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Dammbalken aus Aluminiumprofilen mit im Wesentliche rechteckigem Querschnitt, die beidseitig in U-förmigen Führungsschienen fixiert sind und beispielsweise an Gebäudeteilen befestigt sind, wobei zur Überbrückung größerer Längen vorzugsweise aus Aluminiumprofilen bestehende Stützsäulen vorgesehen sind, die eine, im Wesentlichen kreisförmige Außenkontur und vorzugsweise zwei, in Längsrichtung verlaufende, nach außen offene, U-förmige Taschen zur Aufnahme der Dammbalken besitzen, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Stützsäulen (4) in, im Fundament (5) verankerte Köcher (6) einsetzbar sind, wobei am Stützsäulenprofil (4) eine ringförmige Platte (25) befestigt ist, deren Abstand von einem Stützsäulenende kleiner als die Tiefe der Köcher (6) ist und zwischen der ringförmigen Platte (25) und der korrespondierenden Fläche (31) am Köcher (6) eine Dichtung, vorzugsweise eine O-Ringdichtung (30), vorgesehen ist und dass die ringförmige Platte (25) nach innen gerichtete Fortsätze (26,27) aufweist, welche in die nach außen offenen Profiltrile (18,19) eingreifen und diese abdichten und dass ferner in der kreisförmigen Außenkontur der Stützsäule (4) quer zur Längsrichtung mindestens ein bis in die U-förmigen Taschen (18,19) reichender Ausschnitt (32) vorgesehen ist, der mit mindestens einem, im Köcher (6) angeordneten, im Wesentlichen radial gerichteten Bolzen (28,29) od. dgl. in seiner Position und seinen Abmessungen korrespondiert, so dass die in den Köcher (6) eingesetzte Stützsäule (4) durch Verdrehen arretierbar wobei die Stützsäule (4) durch die eingesetzten Dammbalken (3) gegen eine unbeabsichtigte Verdrehung gesichert ist.

2. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach Patentanspruch 1
dadurch gekennzeichnet, dass
die ringförmige Platte (25) mit dem Stützsäulenprofil (4) dicht verschweißt ist.
- 5 3. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach Patentanspruch 1 oder 2
dadurch gekennzeichnet, dass
am Bodesteg (22) der U-förmigen Profiltaschen (18,19) in Längsrichtung
verlaufende schwalbenschwanzförmige Leisten (23) vorgesehen sind, auf welche
Stützarme (35) mit Fixierschrauben (37) aufschiebbar sind, mit welchen die
10 Dammbalken (3) spannbar sind.
4. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach einem der
Patentansprüchen 1 bis 3
dadurch gekennzeichnet, dass
15 das Profil der Stützsäule (4) aus zwei in Profillängsrichtung verlaufenden,
spiegelbildlich in Bezug auf die Profillängsachse angeordneten hohlen
Kreissegment-Profilteilen (20,21) besteht, deren Sehnen die Schenkel beiden U-
förmigen Profiltaschen (18,19) bilden und durch einen symmetrisch angeordneten
Steg (22) verbunden sind, der die Böden der beiden U-förmigen Taschen (18,19)
20 bildet.
5. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach einem der
Patentansprüchen 1 bis 4
dadurch gekennzeichnet, dass
25 sich der symmetrisch angeordnete, die Bodenstege bildende Steg (22) quer durch
die beiden Kreissegment-Profilteile (20,21) fortsetzt und diese abstützt und damit
das Widerstandsmoment des Profils (4) in Richtung der größten
Biegebeanspruchung erhöht.
- 30 6. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach Patentanspruch 5
dadurch gekennzeichnet, dass

das zumindest in einem der Kreissegment-Profilteilen (21) symmetrisch eine sich nach außen verengende Längsnut (24) angeordnet ist, die geeignet ist, eine Befestigungsschraube, beispielsweise eine Hammerschraube, aufzunehmen mit welcher eine Stützstrebe (7) für die Stützsäule (4) fixierbar ist.

5

7. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach Patentanspruch 1

dadurch gekennzeichnet, dass

die Stützsäule (4) vier, unter 90° versetzte Längstaschen (41) aufweist, so dass mit den Dammwänden ein- und ausspringende Ecken darstellbar sind. (Fig. 10)

10

8. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach Patentanspruch 1

dadurch gekennzeichnet, dass

die Bolzen (28,29) die Wand der Köcher (6) radial durchsetzen, wobei der innenliegende Teil des Bolzens (28,29) der Verriegelung der Stützsäule (4) dient, der außenliegende der Verankerung der Köcher (6) im Fundament (5).

15

9. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

mindestens zwei Bolzen (28,29) od. dgl. vorgesehen sind und dass zumindest einer der Bolzen (28,29) od. dgl. in seinen Abmessungen und / oder in seiner Position im Köcher (6) von den übrigen abweicht und die Stützsäule (4) daher nur in einer eindeutig definierten Winkellage im Köcher (6) verriegelbar ist.

20

25

10. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein Profil (38) vorgesehen ist, das eine U-förmige, in Längsrichtung verlaufende Tasche (18) zur Aufnahme der Dammbalken (3) aufweist, wobei die der Tasche (18) abgewandte Profilseite der Kontur der Stützsäule (4) angepasst ist und mit dieser achsparallel durch Schweißen, Verschrauben etc. dicht verbindbar ist.(Fig.9)

30

11. Mobile Hochwasserschutzanlage mit Stützsäulen nach Patentanspruch 10

dadurch gekennzeichnet, dass

ein Profil (39) vorgesehen ist, das geeignet ist, die in Längsrichtung verlaufenden
Taschen (18,19) der Stützsäulen (4) dicht zu verschließen, wobei die
Außenkontur dieses Profils (39) von einem Zylindersegment gebildet ist, dessen
Krümmungs-Achse mit der Achse des Stützsäulenprofils (4) übereinstimmt und
dessen Radius gleich dem des Stützsäulenprofils (4) ist, so dass sich bei
eingesetztem Profil (39) eine durchgehende zylindrische Oberfläche ergibt und
das U-förmige Profil (38) in einer beliebigen Winkellage mit der Stützsäule (4)
verbindbar ist. (Fig. 9)

Marktl, am 8. Okt. 2007

NEUMAN Aluminium
Strangpresswerk GmbH

011473

Pat.40

NEUMAN Aluminium
Strangpresswerk GmbH
A-3182 Marktl im Traisental

FIG. 1

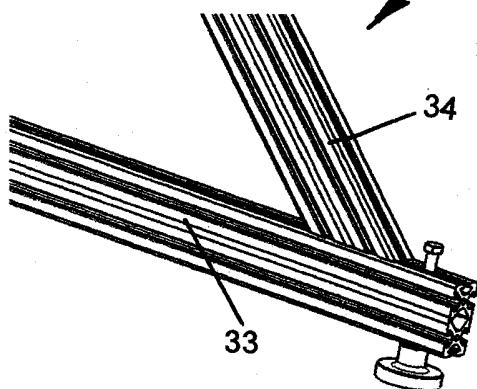
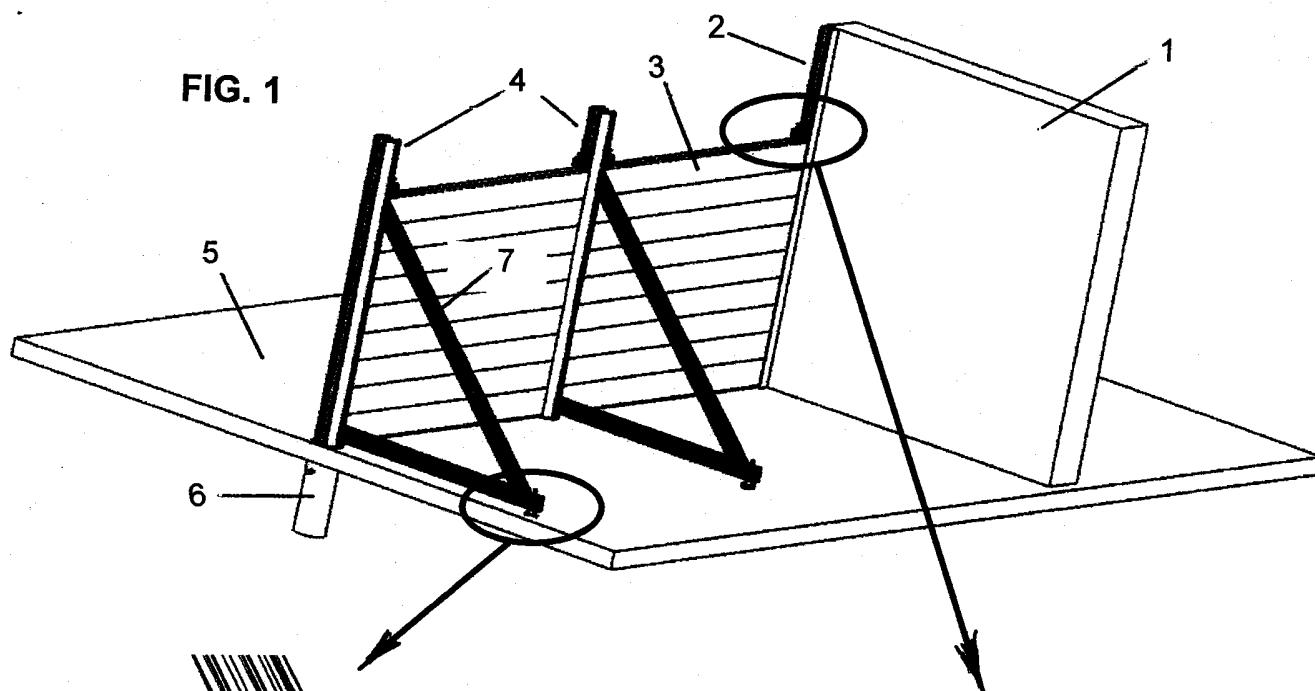


FIG. 7

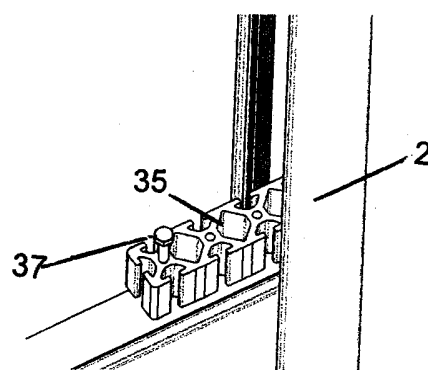


FIG. 8

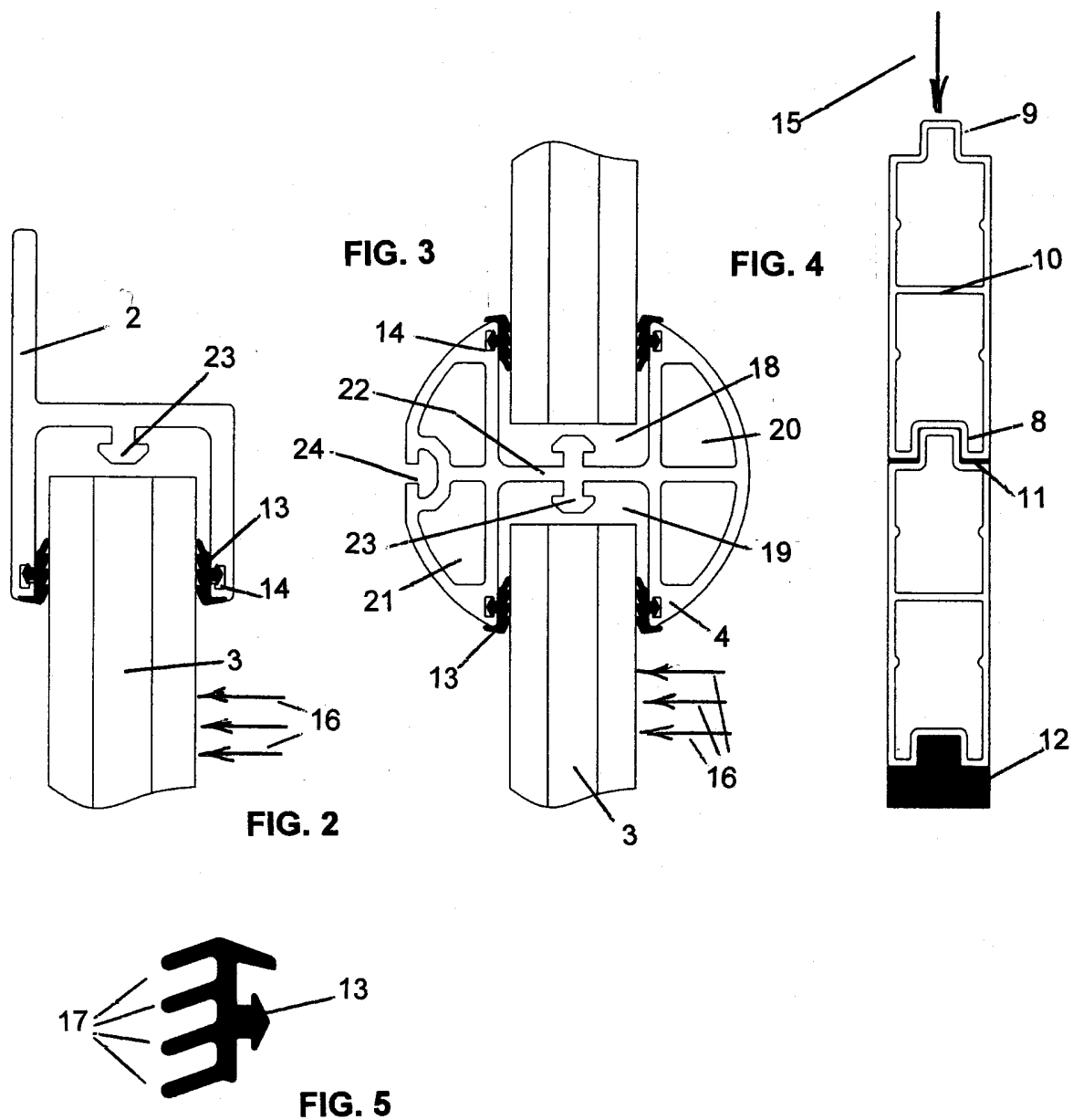
Marktl, am 8. Okt. 2007

NEUMAN Aluminium
Strangpresswerk GmbH

011473

Pat.40

NEUMAN Aluminium
Strangpresswerk GmbH
A-3182 Marktl im Traisental



011473

Pat.40

NEUMAN Aluminium
Strangpresswerk GmbH
A-3182 Marktl im Traisental

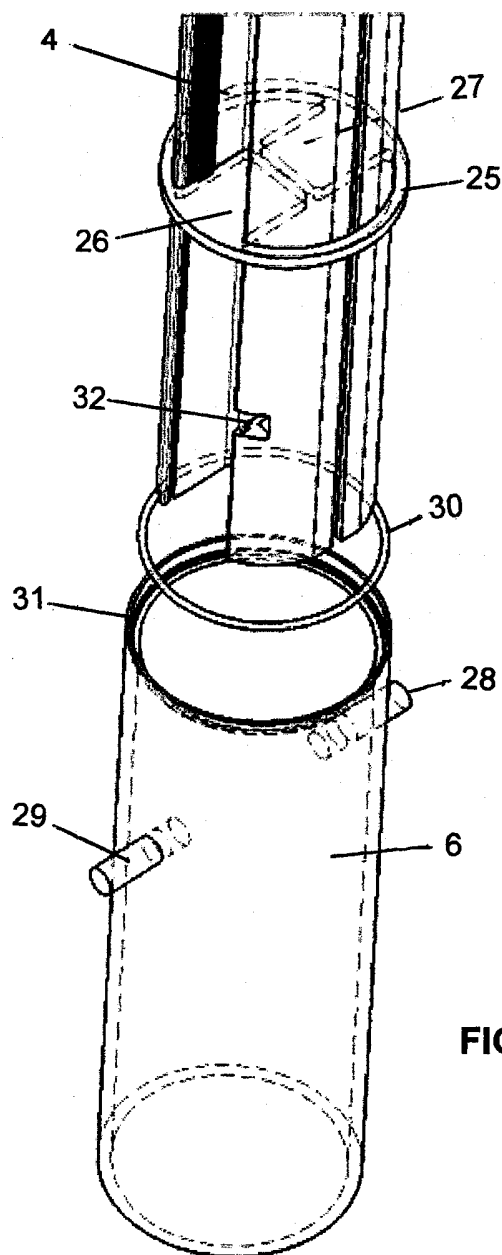


FIG. 6

Marktl, am 8. Okt. 2007

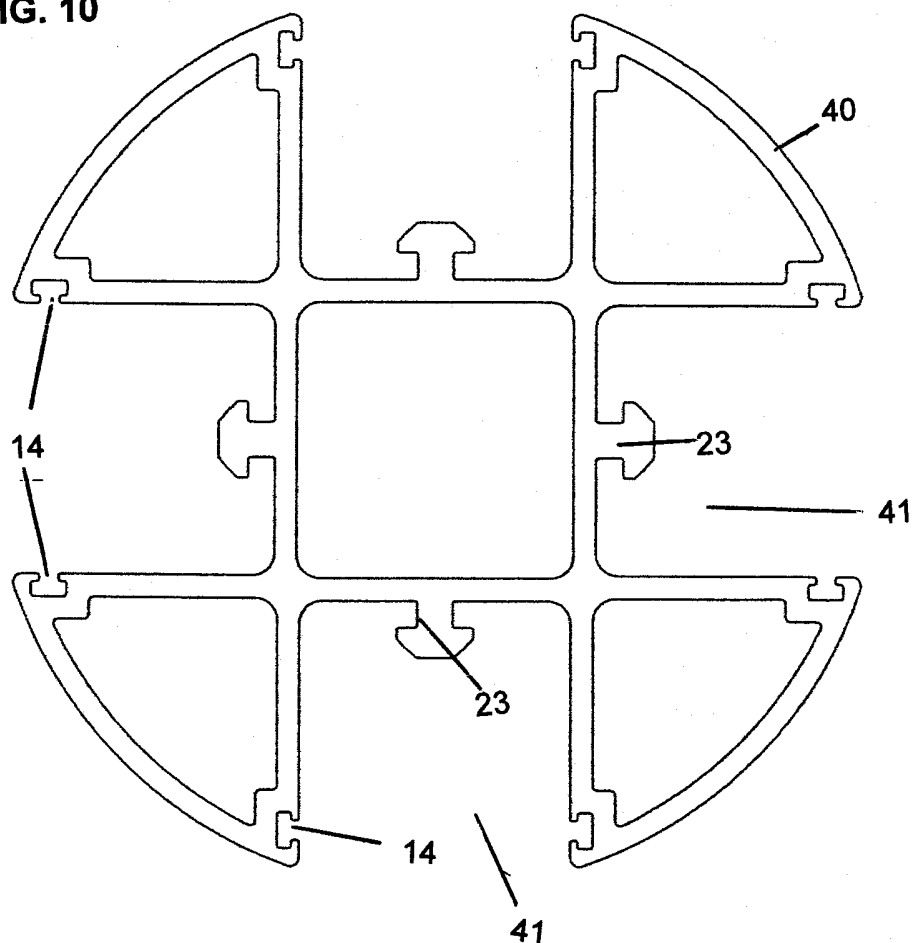
NEUMAN Aluminium
Strangpresswerk GmbH

011473

Pat.40

NEUMAN Aluminium
Strangpresswerk GmbH
A-3182 Marktl im Traisental

FIG. 10



Marktl, am 8. Okt. 2007

NEUMAN Aluminium
Strangpresswerk GmbH



NEUMAN Aluminium
Strangpresswerk GmbH
A-3182 Marktl im Traisental

5

PATENTANSPRÜCHE.

10

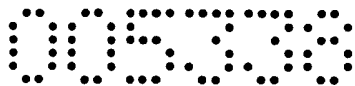
1. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Dammbalken aus Aluminiumprofilen mit im Wesentliche rechteckigem Querschnitt, die beidseitig in U-förmigen Führungsschienen fixiert sind und beispielsweise an Gebäudeteilen befestigt sind, wobei zur Überbrückung größerer Längen vorzugsweise aus Aluminiumprofilen bestehende Stützsäulen vorgesehen sind, die eine, im Wesentlichen kreisförmige Außenkontur und vorzugsweise zwei, in Längsrichtung verlaufende, nach außen offene, U-förmige Taschen zur Aufnahme der Dammbalken besitzen, dadurch gekennzeichnet, dass
- 20 die Stützsäulen (4) in an sich bekannter Weise in, im Fundament (5) verankerte Köcher (6) einsetzbar sind, wobei an der Stützsäulen (4) eine ringförmige Platte (25) befestigt ist, deren Abstand von einem Stützsäulenende kleiner als die Tiefe der Köcher (6) ist und zwischen der ringförmigen Platte (25) und der korrespondierenden Fläche (31) am Köcher (6) eine Dichtung, vorzugsweise eine
- 25 O-Ringdichtung (30), vorgesehen ist und dass die ringförmige Platte (25) nach innen gerichtete Fortsätze (26,27) aufweist, welche in die nach außen offenen Tachen (18,19) eingreifen und diese abdichten und dass ferner in der kreisförmigen Außenkontur der Stützsäule (4) quer zur Längsrichtung mindestens ein bis in die U-förmigen Taschen (18,19) reichender Ausschnitt (32) vorgesehen
- 30 ist, der mit mindestens einem, im Köcher (6) angeordneten, im Wesentlichen radial gerichteten Bolzen (28,29) od. dgl. in seiner Position und seinen Abmessungen korrespondiert, wobei die in den Köcher (6) eingesetzte Stützsäule (4) durch Verdrehen arretierbar und durch die eingesetzten Dammbalken (3) gegen eine unbeabsichtigte Verdrehung gesichert ist.

35

NACHGEREICHT



2. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach Patentanspruch 1
dadurch gekennzeichnet, dass
die ringförmige Platte (25) mit der Stützsäulen (4) dicht verschweißt ist.
- 5 3. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach Patentanspruch 1 oder 2
dadurch gekennzeichnet, dass
am Bodensteg (22) der U-förmigen Profiltaschen (18,19) in Längsrichtung
verlaufende schwalbenschwanzförmige Leisten (23) vorgesehen sind, auf welche
Stütz-Arme (35) mit Spannschrauben (37) aufschiebbar sind, mit welchen die
10 Dammbalken (3) spannbar sind.
4. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach einem der
Patentansprüchen 1 bis 3
dadurch gekennzeichnet, dass
15 das Profil der Stützsäule (4) aus zwei in Profillängsrichtung verlaufenden,
spiegelbildlich in Bezug auf die Profillängsachse angeordneten hohlen
Kreissegment-Profilteilen (20,21) besteht, deren Sehnen die Schenkel beiden U-
förmigen Profil-Taschen (18,19) bilden und durch einen symmetrisch
angeordneten Steg (22) verbunden sind, der die Böden der beiden U-förmigen
20 Taschen (18,19) bildet.
5. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach einem der
Patentansprüchen 1 bis 4
dadurch gekennzeichnet, dass
25 sich der symmetrisch angeordnete, die Taschenboden bildende Steg (22) quer
durch die beiden Kreissegment-Profilteile (20,21) fortsetzt und diese abstützt und
damit das Widerstandsmoment des Profils (4) in Richtung der größten
Biegebeanspruchung erhöht.
- 30 6. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach Patentanspruch 5
dadurch gekennzeichnet, dass



das zumindest in einem der Kreissegment-Profilteile (21) symmetrisch eine sich nach außen verengende Längs-Nut (24) angeordnet ist, die geeignet ist, eine Befestigungsschraube, beispielsweise eine Hammerschraube, aufzunehmen mit welcher eine Stützstrebe (7) für die Stützsäule (4) fixierbar ist.

5

7. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach Patentanspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützsäule(4) vier, unter 90° versetzte Längstaschen (41) aufweist, wobei mit den Dammwänden ein- und ausspringende Ecken darstellbar sind. (Fig. 10)

10

8. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach Patentanspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bolzen (28,29) die Wand der Köcher (6) radial durchsetzen, wobei der innenliegende Teil des Bolzens (28,29) der Verriegelung der Stützsäule (4) dient, der außenliegende der Verankerung der Köcher (6) im Fundament (5).

15

9. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

20

mindestens zwei Bolzen (28,29) od. dgl. vorgesehen sind und dass zumindest einer der Bolzen (28,29) od. dgl. in seinen Abmessungen und / oder in seiner Position im Köcher (6) von den übrigen abweicht und die Stützsäule (4) daher nur in einer eindeutig definierten Winkellage im Köcher (6) verriegelbar ist.

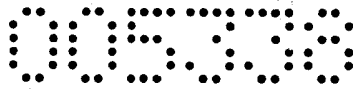
25

10. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein Profil (38) vorgesehen ist, das eine U-förmige, in Längsrichtung verlaufende Tasche (18) zur Aufnahme der Dammbalken (3) aufweist, wobei die der Tasche

NACHGEREICHT



(18) abgewandte Profilseite der Kontur der Stützsäule (4) angepasst ist und mit dieser achsparallel durch Schweißen, Verschrauben etc. dicht verbindbar ist.

(Fig.9)

11. Mobile Hochwasserschutzeinrichtung mit Stützsäulen nach Patentanspruch 10

dadurch gekennzeichnet, dass

ein Profil (39) vorgesehen ist, das geeignet ist, die in Längsrichtung verlaufenden Taschen (18,19) der Stützsäulen (4) dicht zu verschließen, wobei die Außenkontur dieses Profils (39) von einem Zylindersegment gebildet ist, dessen Krümmungs-Achse mit der Achse des Stützsäulenprofils (4) übereinstimmt und dessen Radius gleich dem des Querschnittes der Stützsäule (4) ist, so dass sich bei eingesetztem Profil (39) eine durchgehende zylindrische Oberfläche ergibt und das U-förmige Profil (38) in einer beliebigen Winkellage mit der Stützsäule (4) verbindbar ist. (Fig. 9)

Marktl, am 15. Mai 2008

NEUMAN Aluminium
Strangpresswerk GmbH

NACHGEREICHT