

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: **89810352.8**

⑤① Int. Cl.⁴: **E 04 C 1/39**
E 02 D 29/02

㉔ Anmeldetag: **12.05.89**

㉓ Priorität: **19.05.88 CH 1899/88**
 ④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.11.89 Patentblatt 89/47
 ⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

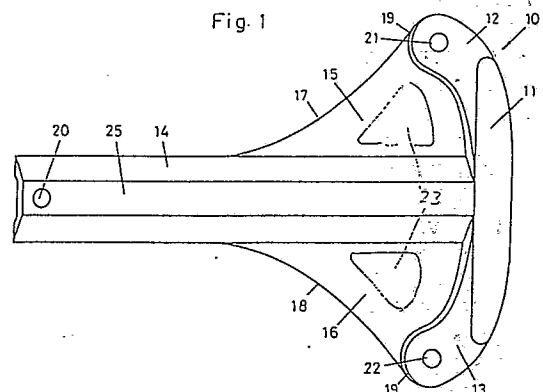
⑦① Anmelder: **Steiner Silidur AG**
Niederfeld
CH-8450 Andelfingen (CH)

⑦② Erfinder: **Winkler, Bernhard**
Schiesstädtstrasse 12a
D-8130 Starbberg (DE)

⑦④ Vertreter: **White, William et al**
Isler AG Patentanwalts-Bureau Walchestrasse 23
CH-8006 Zürich (CH)

⑤④ **Mauerstein.**

⑤⑦ Zur Bildung von Trockenmauern für hohe Böschungen oder von Erdwällen ist ein Mauerstein aus zement- oder kunststoffgebundenem Sand oder Kies vorgesehen. Dieser Mauerstein besitzt einen Schild (10) mit einer vorderen planen Wand (11) an die seitliche nach hinten abgewinkelte Flügelpartien (12,13) anschliessen. Mittig am Schild (10) ist ein Ankerstab (14) angeordnet. Bodenwände (15,16) befinden sich zwischen Schild (10) und Ankerstab (14). Diese Bodenwände (15,16) haben seitliche konkav gewölbte Stirnflächen (17,18). Auf den Flügelpartien (12,13) und am freien Ende des Ankerstabes (14) befinden sich Bohrungen (20) die zum Einstecken von Bewehrungsstäben dienen. Damit können die Mauersteine im Verbund geschichtet werden und werden untereinander zusammengehalten.



Beschreibung

Mauerstein

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Mauerstein zur Bildung von begrünbaren Böschungsmauern in Trockenbauweise gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1.

In der DE-A-25 37 408 ist ein Böschungsstein beschrieben, mit dem begrünbare Trockenmauern gebildet werden können. Ein solcher Böschungsstein besteht aus einem in der Mauer sichtbaren vorderen Schild auf einer Bodenwand und zwei Seitenwänden. Die obere Stirnfläche ist konvex gewölbt und im übrigen ist der Schild eine plane Frontfläche. Die Krümmung ist über die Seitenfläche hinuntergezogen, wobei die Aussenflächen der Seitenwände mit dieser Wölbung nach hinten gezogen sind. An der Unterseite der Bodenfläche sind zwei Nuten, die parallel zu den Seitenwänden verlaufen, vorhanden. Die Innenfläche der Bodenwand ist durchgehend und bildet in der hinteren Partie eine Querrippe.

Mit solchen Bausteinen können Mauern bis zu einigen Metern Höhe gebildet werden, weil einerseits die Schilde über die Seitenwände hochstehen und damit eine Verschiebung nach vorn verhindern und andererseits liegen die Bodenwände mit den Nuten auf den Seitenwänden, so dass eine seitliche Verschiebung vermieden wird. Der durchgehende Boden sammelt Wasser zwischen Schild, Seitenwänden und Querrippe, so dass auch bei starker Wärmeeinstrahlung die Erde nicht eintrocknet und damit die begrünenden Pflanzen nicht verdorren sondern sich entwickeln können.

Nachteilig an diesen Böschungssteinen ist, dass sie nur zur Verstärkung und Sicherung von Böschungen bis etwa 8 m Höhe einsetzbar sind und nicht für höhere Böschungen wie sie heute oft in tieferen Geländeeinschnitten der Fall sind und sich auch nicht für die Bildung von Erdwällen eignen.

Es ist somit eine Aufgabe der Erfindung, einen solchen Stein zu schaffen, mit dem auch höhere Böschungen und/oder Erdwälle errichtet werden können.

Erfindungsgemäss wird dies durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruchs erreicht.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen Grundriss eines Mauersteins nach der Erfindung,

Fig. 2 einen Seitenriss des Mauersteins nach Fig. 1 von hinten und von unten betrachtet,

Fig. 3 eine Rückenansicht des Mauersteins nach Fig. 1,

Fig. 4 eine Frontansicht einer Stützmauer aus Mauersteinen nach Fig. 1 mit Stütz- und Verlängerungselementen, und

Fig. 5 eine Schnittansicht nach der Schnittlinie V-V in Fig. 4.

Der Mauerstein gemäss Fig. 1, 2 und 3 besteht aus einem Schild 10 mit einer flachen mittleren Partie 11 und zwei seitlichen nach hinten abgewinkelten

Flügelpartien 12, 13. Ein Ankerstab 14 ist rechtwinklig an die Rückseite der flachen mittleren Partie 11 einstückig angeformt. Bodenwände 15, 16 sind beidseits zwischen dem Schild 10 und dem Ankerstab angeordnet. Diese Bodenwände 15, 16 sind mit konkav gewölbten Stirnflächen 17, 18 versehen, die von der Aussenkante 19 der Flügelpartien 12, 13 ausgehend an die Seitenflächen des Ankerstabes 14 anschmiegend auslaufen.

In seiner freien Endpartie weist der Ankerstab 14 eine durchgehende Bohrung 20 parallel zum Schild 10 auf. Gleiche Bohrungen 21, 22 befinden sich in den Flügelpartien 12, 13. In diesem Ausführungsbeispiel sind die Bohrungen 21, 22 in den Flügelpartien länglich mit der Längsachse etwa parallel zur flachen mittleren Partie 11 des Schildes 10 ausgebildet und durchdringen die Bodenwände 15, 16.

Der Schild 10 ist im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 und 3 in seiner mittleren Partie 11 mit einer oberen konvex gewölbten Stirnfläche 24 versehen deren Scheitelpunkt höher über den Bodenflächen 15, 16 liegt als die oberen Stirnkanten der Seitenflügel 12, 13. Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, kann damit die Erdauffüllung bis über die Bodenfläche eines darüber liegenden Mauersteins gemacht werden.

Gemäss einer ersten Versuchs-Ausführungsform solcher Mauersteine ist der Schild 1,55 m breit und 0,515 m hoch, die Länge vom Schild 10 und Ankerstab 14 zusammen ist 1,57 m. Ein solcher Stein hat ein erhebliches Gewicht. Durch die Rückversetzung gemäss Fig. 5 um jeweils die Dicke des Schildes 10, um etwa 11,5 cm muss das Fundament durch Auflagekeile 30 und Verlängerungen 40 verbreitert werden, um damit erreichen zu können, dass die obersten Mauersteine auf einem tragenden Unterbau aufliegen.

Die Auflagekeile 30 und die Verlängerungen 40 haben im wesentlichen denselben Querschnitt wie der Ankerstab 14, nämlich keilförmig mit nach unten zunehmender Breite und mit einer Längsnut 26, 31, 41 die gleich breit ist wie die Krone 25 des Ankerstabes 14. Durchgehende senkrechte Bohrungen 20 im Endbereich des Ankerstabes 14, in den beiden Endbereichen der Verlängerung 40 und im Auflagekeil 30 erlauben eine gegenseitige Halterung mittels eines Bewehrungsstabes oder dgl. während des Baus, um ein Verschieben beim Hinterfüllen zu verhindern.

Wie eine solche Mauer mit diesen Mauersteinen aussieht, zeigen Fig. 4 und 5 in Ansicht und im Schnitt.

Durch die Formgebung des Schildes kann eine horizontale lange gerade Linie, die bei grösseren Bauwerken störend wirken kann, vermieden werden. Eine andere Möglichkeit zur Vermeidung von solchen ausgeprägten geraden Linien wären Schattenfugen im Schild, so dass ein Bild entsteht, das eine Naturstein-Mauer imitiert.

Die Bodenwände 15, 16 können in der Nähe des Schildes 11 beidseits des Ankerstabes 14 eine durchgehende Oeffnung 23, 24 aufweisen. Einer-

seits kann damit Material und damit Gewicht gespart werden und andererseits kann das darüber liegende Erdreich entwässert werden.

Patentansprüche

1. Mauerstein aus Zement- oder Kunststoffgebundenem Sand und/oder Kies zur Bildung von begrünbaren Böschungsmauern in Trockenbauweise, dadurch gekennzeichnet, dass ein gerader Ankerstab (14) mittig an einem Schild (11) und rechtwinklig zu wenigstens einer mittleren Partie desselben abstehend, einstückig angeformt ist und an seinem freien Ende Mittel (20, 26) zur Verankerung und Stabilisierung im Verbund mit weiteren Steinen gleicher Art aufweist.

2. Mauerstein nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schild (11) eine konvex gekrümmte Stirnwand hat.

3. Mauerstein nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass beidseits des Schildes (11) je eine Flügelpartie (12, 13) vorhanden ist, die eine niedrigere Höhe hat als die Höhe des Scheitelpunktes des Schildes (11).

4. Mauerstein nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass am Schild (11) eine Bodenwand (15, 16) anschliesst, die sich über einen Teil der Länge des Ankerstabs (14) erstreckt.

5. Mauerstein nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die äusseren Randpartien der Flügelpartie (12, 13) eine durchgehende Bohrung (21, 22) senkrecht zur Bodenwand (15, 16) aufweist.

6. Mauerstein nach Patentanspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenwand (15, 16) mit zunehmendem Abstand vom Schild (11) schmaler ist.

7. Mauerstein nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Bodenwand (15, 16) gemäss einer konvexen Linie verjüngt.

8. Mauerstein nach einem der Patentansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenwand (15, 16) in der Nähe des Schildes (11) beidseits des Ankerstabs (14) eine durchgehende Oeffnung (23, 24) hat.

9. Mauerstein nach einem der Patentansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Ankerstab (14) in der Partie seines freien Endes eine durchgehende Bohrung (20) senkrecht zur Bodenwand-Ebene hat.

10. Mauerstein nach einem der Patentansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch ein Verlängerungsstück (40) und durch einen Auflagekeil (30) zur Unterstützung des Ankerstabes (14) bei schichtweiser Anordnung der Steine.

11. Mauerstein nach Patentanspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass Ankerstäbe (14), Auflagekeil (30) und Verlängerungselement (40) in Form und Grösse gleiche Querschnitte aufweisen.

12. Mauerstein nach Patentanspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt ein gleichseitiges Trapez darstellt.

13. Mauerstein nach Patentanspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt eine sich stufig verbreiternde Keilform zeigt.

14. Mauerstein nach einem der Patentansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Auflagekeil wenigstens eine durchgehende Bohrung (32) und das Verlängerungselement (40) in seinen Endpartien je eine durchgehende Bohrung (42) aufweist.

15. Mauerstein nach einem der Patentansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Ankerstab (14), der Auflagekeil (30) und das Verlängerungselement (40) auf der Unterseite jeweils eine Nut (26, 31, 41) in Längsrichtung haben, deren Breite der Breite des Ankerstabes (14) an seiner Oberwand entspricht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

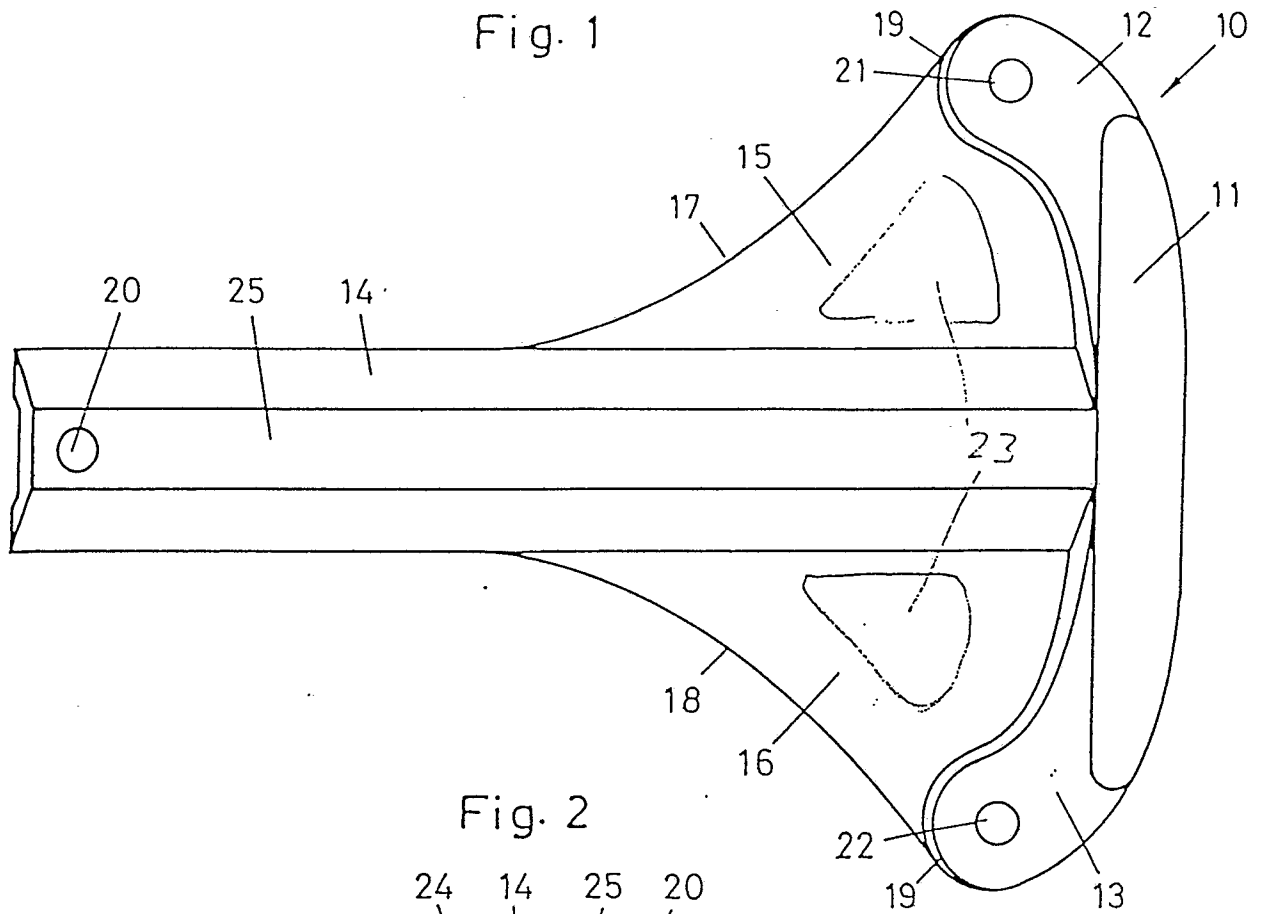


Fig. 2

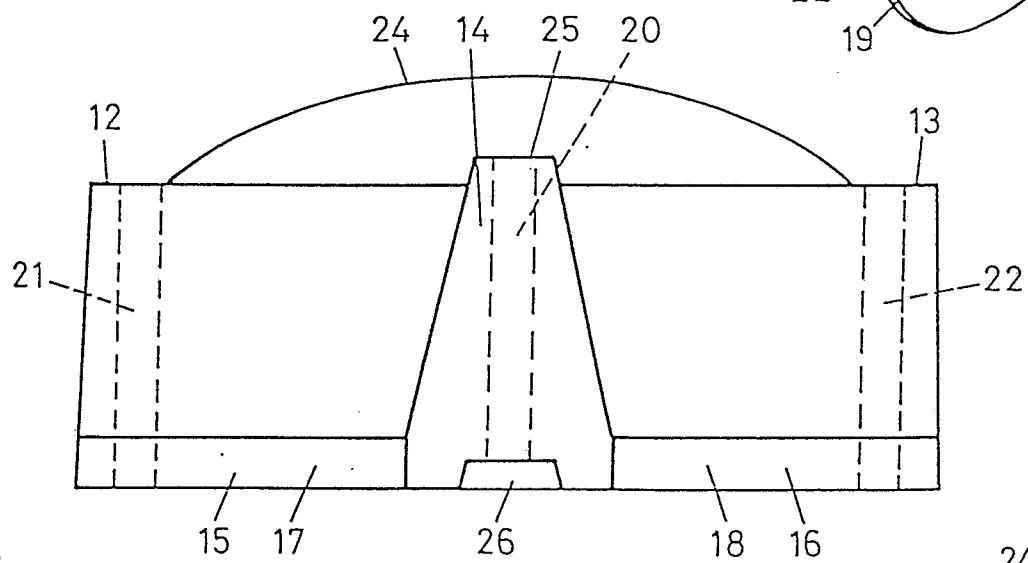
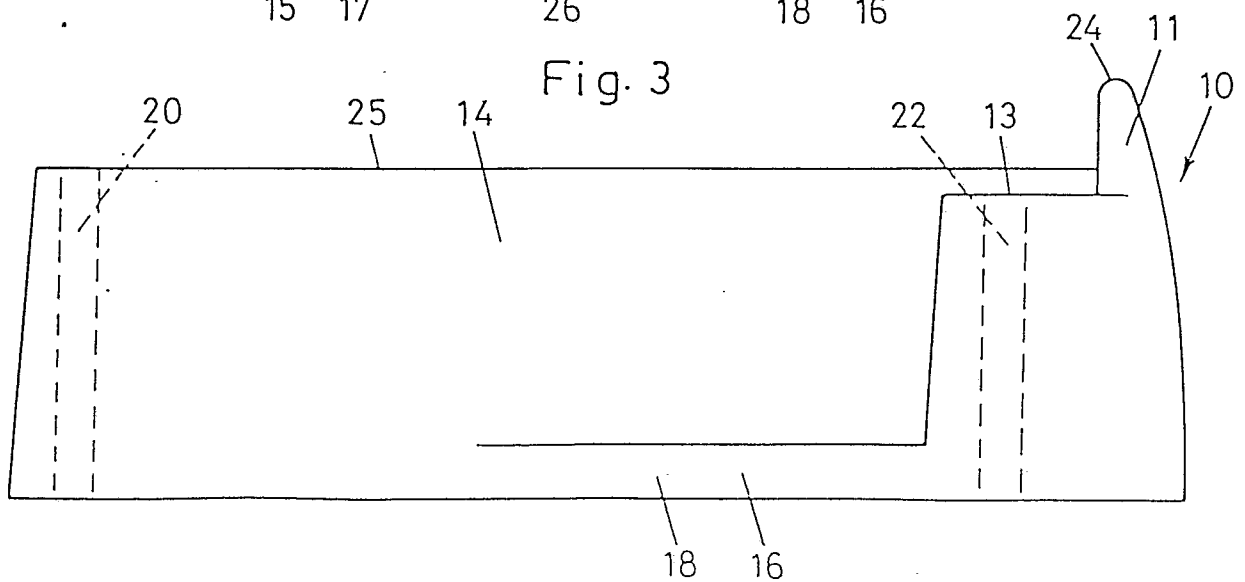


Fig. 3



2/2

Fig. 4

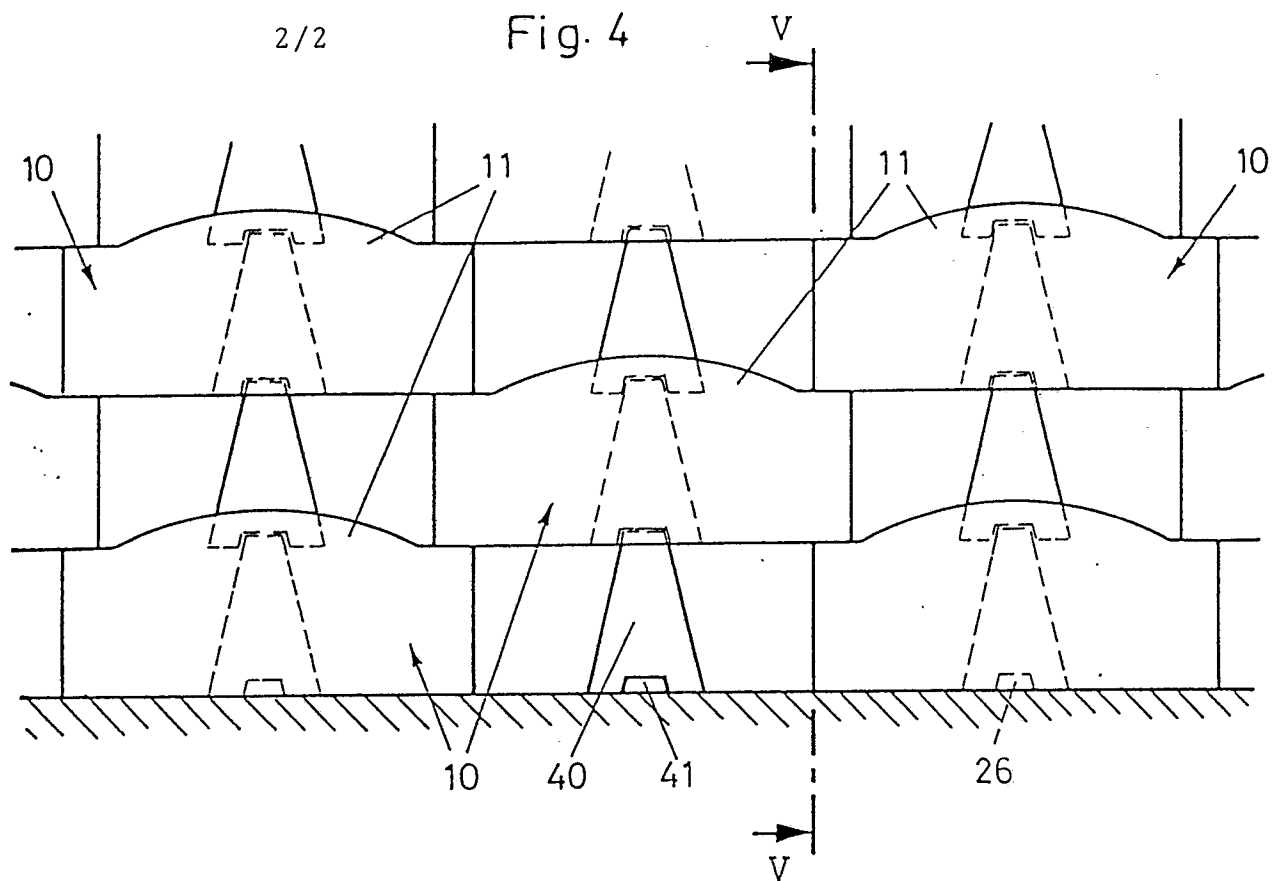
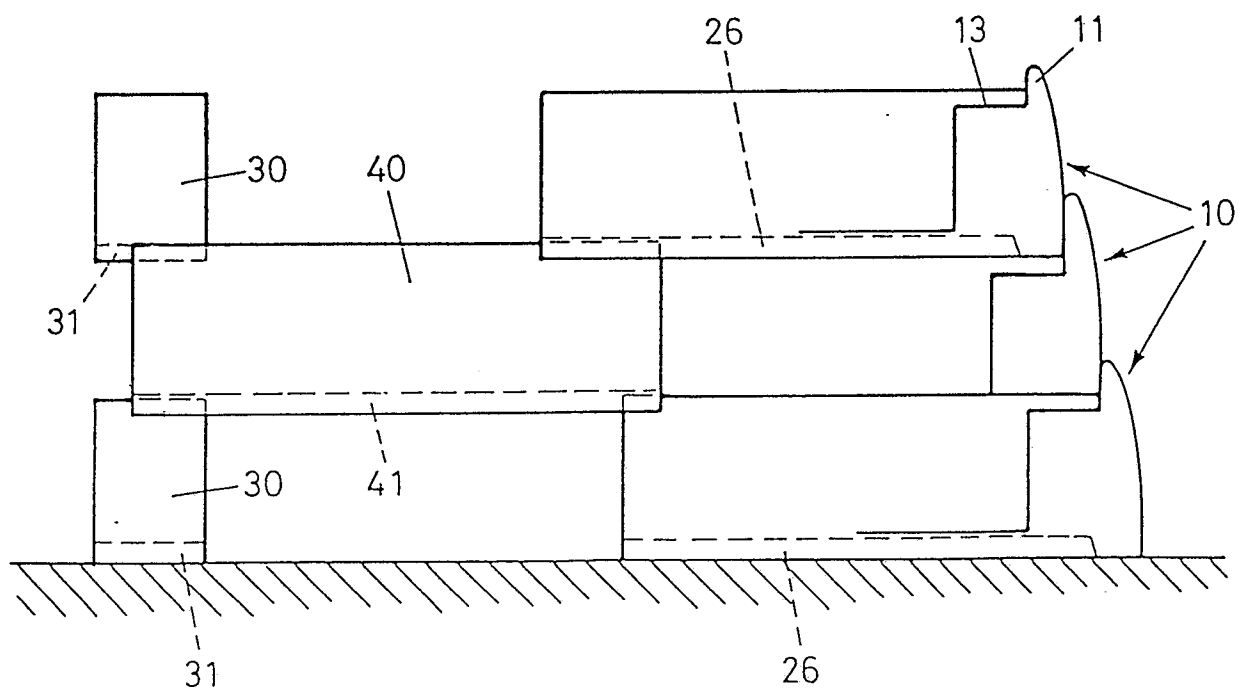


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 81 0352

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A,D	DE-A-2 537 408 (RUDOLF PICHLER & CO.) * Figuren 1,2,6 * ---	1	E 04 C 1/39 E 02 D 29/02
A	DE-C- 841 464 (POKORNY) * Figur 3 * ---	1	
A	US-A-3 282 054 (SAGINOR) * Figur * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 04 C E 02 D E 01 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25-07-1989	Prüfer MYSLIWETZ W.P.
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 : mündliche 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	