

12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83110449.2

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **E 04 C 1/12**  
**E 04 C 1/39**

22 Anmeldetag: 20.10.83

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.05.85 Patentblatt 85/18

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

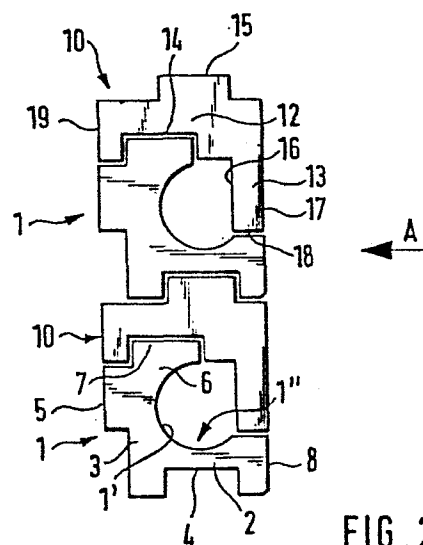
71 Anmelder: **Couwenbergs, Paul**  
Scheibenbergstrasse 17  
D-7500 Karlsruhe 21(DE)

72 Erfinder: **Couwenbergs, Paul**  
Scheibenbergstrasse 17  
D-7500 Karlsruhe 21(DE)

74 Vertreter: **Lempert, Jost, Dr.rer.nat. et al,**  
Patentanwälte Dr. Ing. Hans Lichti Dipl.-Ing. Heiner Lichti  
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat. Jost Lempert Durlacher Strasse 31  
Postfach 410760  
D-7500 Karlsruhe 41(DE)

54 **Steinsatz für senkrechten Mauerverbund.**

57 Beschrieben wird ein Steinsatz, bei dem ein grundsätzlich bekannter Grundstein, insbesondere Grundstein aus Beton od.dgl. mit prinzipiell L-förmiger Querschnittsfläche verwendet wird. Der Grundstein (1) weist auf seinem ersten und zweiten Schenkel (2; 3) ein erstes bzw. zweites Auflager (4; 7) auf. Die Auflager (4; 7) sind jeweils komplementär als Ausnehmung oder Vorsprung ausgebildet. Im Verband von ausschließlich Grundsteinen ergibt sich ein gegen die Vertikale geneigter Mauerverband. Der erfindungsgemäße Mauersatz ermöglicht dagegen die Bildung eines vertikalen Mauerverbands durch die Verwendung eines Zusatzsteins (10) mit ebenfalls L-förmiger Querschnittsfläche. Auf seinem ersten Schenkel (12) sind auf der Ober- und Unterseite ein erstes bzw. zweites Auflager (15; 14) vorgesehen, zum Eingriff in das erste bzw. zweite Auflager (4; 7) eines oberhalb bzw. unterhalb angeordneten Grundsteins (1). Die so im Verband angeordneten Steine sind gleichsinnig orientiert und fluchten. Der Zusatzstein stützt sich mit seinem freien Ende seines zweiten (vertikalen) Schenkels (13) auf dem unterhalb angeordneten Grundstein (1) ab, wodurch der Mauerverband höhere Stabilität erhält.



**FIG. 2**

**EP 0 139 031 A1**

7011/83 Kö-Le

Paul Couwenbergs  
Scheibenbergstr. 17  
D-7500 Karlsruhe 21

19. Oktober 1983

Steinsatz für senkrechten Mauerverbund

Die Erfindung betrifft einen Steinsatz zur Bildung eines im wesentlichen senkrechten Mauerverbandes mit einem eine prinzipiell L-förmige Querschnittsfläche aufweisenden Grundstein, insbesondere Kunststein aus Beton od.dgl. mit einem ersten (horizontalen) und einem zweiten (verti-

5 kalen) Schenkel, mit mindestens zwei Auflagern, von denen das erste Auflager auf der äußeren Seite des ersten (horizontalen) Schenkels und das zweite Auflager auf dem freien Ende des zweiten (vertikalen) Schenkels angeordnet ist, indem die Auflager jeweils eine Ausnehmung oder einen Vorsprung aufweisen, welche im Verband der Grundsteine jeweils

10 in Eingriff mit einem komplementären Vorsprung bzw. einer komplementären Ausnehmung eines Auflagers eines im Verband auflagernden Steins stehen, und indem die Auflager auf dem Grundstein so zueinander angeordnet sind, daß im Falle direkt aufeinander lagernder gleichsinnig orientierter Grundsteine sich ein gegen die Vertikale geneigter Mauer-

15 verband ergibt.

- Ein beschriebener Grundstein ist an sich beispielsweise aus der DE-OS 31 38 155 bekannt. Dabei weist ein Stein jeweils komplementär ausgestaltete Ausnehmungen und Vorsprünge auf, die im Verband übereinander gelagerter Steine als gegenseitige Auflager dienen, indem die Ausnehmung und der Vorsprung des einen Steins mit dem Vorsprung bzw. der Ausnehmung der anlagernden Steine in Eingriff kommen. Die Steine werden verschiedenartig mit Vorteil eingesetzt und zwar ausschließlich im Mauerverband, der ausschließlich aus diesen Steinen besteht, etwa als begründbare Böschungsbefestigung.
- 5
- 10 Nachteilig ist jedoch, daß im Verband derartiger Steine keine stabile vertikale Mauer aus einfachen übereinander gesetzten Steinlagen, etwa zum Einsatz als freistehende Mauer erhalten wird, sondern grundsätzlich ein gegen die Vertikale geneigtes Mauerwerk, wie es für den Einsatz als Böschungsbefestigung besonders vorteilhaft ist.
- 15 Ferner wird keine geschlossene ebene Seitenfläche bei einer Mauer aus derartigen bekannten Steinen erhalten, sondern es ergeben sich mit dem horizontalen Schenkel der Steine an jeder Mauersteinlage ein balkonartig vorspringender Absatz, der beim Einsatz der bekannten Steine als Böschungsbefestigung begründet wird.
- 20 Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, die Möglichkeit zu schaffen, unter Verwendung von Grundsteinen, wie sie zumindest grundsätzlich bekannt sind, einen stabilen vertikalen Mauerverband mit ebener geschlossener Seitenfläche zu erhalten.
- 25 Die zugrundegelegte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Steinsatz gelöst, bei dem ein Zusatzstein bei prinzipiell L-förmiger Querschnittsfläche einen ersten (horizontalen) und zweiten (vertikalen) Schenkel

aufweist, die zueinander rechtwinklig angeordnet sind, und von denen der erste (horizontale) Schenkel des Zusatzsteins ein erstes Auflager auf seiner äußeren Seite zur Anlage an dem genannten ersten Auflager eines Grundsteins sowie ein zweites Auflager auf seiner inneren Seite zur Anlage  
5 an dem genannten zweiten Auflager eines anderen Grundsteins aufweist, und von denen der zweite (vertikale) Schenkel des Zusatzsteins ein drittes Auflager auf seinem freien Ende aufweist, zur Anlage an einem Auflager auf der inneren Seite des ersten (horizontalen) Schenkels des unterhalb angeordneten Grundsteins aufweist, wobei das erste und zweite Auflager auf dem Zu-  
10 satzstein so angeordnet sind, daß die im Verband unterhalb und oberhalb des Zusatzsteins angeordneten Grundsteine gleichsinnig orientiert sind und miteinander fluchten.

Der Zusatzstein wird im Verband zusammen mit Grundsteinen, wie sie zumindest grundsätzlich bekannt sind, eingesetzt und wird dabei als  
15 Zwischenstein zwischen einem oberhalb und unterhalb lagernden Grundstein angeordnet. Dabei kommen die Grundsteine mit ihrem ersten und zweiten Auflager, die auch im Verband aus ausschließlich Grundsteinen vorgesehen sind, erfindungsgemäß zur Anlage an das erste bzw. zweite Auflager des Zusatzsteins. Diese Auflager sind auf dem Zusatzstein so  
20 angeordnet, daß im Verband der alternierend übereinander angeordneten Grund- und Zusatzsteine - im Unterschied zum Verband aus ausschließlich Grundsteinen - keine Versetzung der Grundsteine gegenüber der Vertikalen auftritt, sondern vielmehr ein vertikaler Mauerverband erhalten wird. Ferner weist der Zusatzstein einen zweiten Schenkel auf, der im  
25 Mauerverband vertikal zu liegen kommt und auf dem ersten - horizontalen - Schenkel des darunter angeordneten Grundsteins zur Auflage kommt, so daß der Mauerverband der aus übereinander gelagerten einfachen Mauersteinreihen besteht, hinreichende Stabilität zum Einsatz als freistehende Mauer erhält. Ferner wird eine geschlossene Seitenfläche erhalten, indem

der vertikal angeordnete zweite Schenkel des Zusatzsteins den zwischen den beiden Schenkeln des Grundsteins ausgebildeten Hohlraum abdeckt. Jeder Stein kann darüber aufgrund seiner konstruktiven Ausgestaltung einzeln für vielfältigste Verwendungszwecke eingesetzt werden.

- 5 Bei einer bevorzugten Ausführung ist vorgesehen, daß das erste Auflager des Zusatzsteins als Vorsprung und das zweite Auflager des Zusatzsteins als Ausnehmung ausgebildet sind. Alternativ kann bei anderen Ausführungen vorgesehen sein, daß das erste Auflager des Zusatzsteins als Ausnehmung und das zweite Auflager des Zusatzsteins als Vorsprung ausgebildet sind.
- 10 Entsprechende Ausführungen sind dann für die in Eingriff stehenden Auflager des Grundsteins erforderlich.

Um eine geschlossene ebene Seitenfläche des Mauerverbands zu erhalten, sieht die Erfindung vor, daß die äußere Seite des zweiten (vertikalen) Schenkels des Zusatzsteins als ebene Fläche ausgebildet ist, die mit

15 einer das freie Ende des ersten (horizontalen) Schenkels des Grundsteins begrenzenden ebenen Stirnfläche des im Verband unterhalb sowie des im Verband oberhalb angeordneten Grundsteins in eine Ebene fluchtet.

Bei anderen bevorzugten Ausführungen wird erreicht, daß auch die rückwärtige Seite des Mauerverbands eben ausgestaltet ist, indem erfindungsgemäß vorgesehen wird, daß das freie Ende des ersten (horizontalen)

20 Schenkels des Zusatzsteins durch eine ebene Fläche begrenzt ist, die mit einer auf einem angrenzenden Grundstein angeordneten Fläche auf der äußeren Seite des zweiten Schenkels des Grundsteins fluchtet. Für eine geschlossene ebene Fläche an der gesamten Rückwand ist zusätzlich vor-

25 gesehen, daß die ebene Fläche auf der äußeren Seite des zweiten (vertikalen) Schenkels des Grundsteins sich über die gesamte Seite des zweiten (vertikalen) Schenkels erstreckt. Die Ausführungen mit geschlossenen ebenen Seitenflächen sind häufig aus optischen Gründen erwünscht, um beispielsweise die Mauer an bestimmter Stelle in das Gesamtbild gut

einzupassen. Ferner ist eine geschlossene ebene Wandfläche für Grenzmauern und Mauern zur Absperrung erforderlich, beispielsweise bei Gefängnismauern, um das Erklimmen der Mauer zu verhindern.

5 Üblicherweise weist der Zusatzstein die gleiche Längserstreckung wie der Grundstein auf. Jedoch sind auch Ausführungen vorgesehen, bei denen der Zusatzstein eine um ein Vielfaches größere Längserstreckung als der Grundstein aufweist. Derartige Steine können dann zur Erhöhung der Stabilität der Mauer, beispielsweise zur Überdeckung von Lücken zwischen Grundsteinen eingesetzt werden. Es ist damit möglich fensterartige Durchbrüche und Durchgänge durch die Mauer vorzusehen. Ferner werden derartige länger ausgeführte Zusatzsteine auch zur Abdeckung als oberste abschließende Mauersteinreihe verwendet. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die übrigen Zusatzsteine und Grundsteine im Mauerverband auf Lücke angeordnet sind. Es ist auch vorgesehen, die speziell als Abdecksteine eingesetzten Zusatzsteine mit einer an diese Funktion angepaßten Querschnittsfläche zu versehen, beispielsweise werden die äußeren Seiten der beiden Schenkel eben und oder bogenförmig ausgeführt.

20 Bei speziellen Ausführungen ist vorgesehen, daß der Zusatzstein eine geringere Längserstreckung als der Grundstein aufweist, diese Steine dienen als Ausgleichsteine. z.B. als Abschlußsteine einer Reihe, um einen gleichmäßigen Abschluß der übereinander angeordneten Reihen mit zueinander längs versetzten Steinen zu erreichen. Derartige Abschlußsteine weisen vorzugsweise eine Längserstreckung von  $1/4$ ,  $1/2$  oder  $3/4$  eines Vollsteines auf.

25 Als weiterer spezieller Zusatzstein ist ein Basisstein vorgesehen, der auf seiner oberen Lagerseite ein in das erste Lager des Grundsteins der untersten Reihe der Steine des Mauerverbands eingreifendes Lager aufweist.

30 Als solcher kann grundsätzlich ein Zusatzstein verwendet werden, der zunächst als Zwischenstein zwischen oberhalb und unterhalb anlagernden Grundsteinen im Mauerverband vorgesehen ist. Dabei ist es von Vorteil,

den zweiten vertikalen Schenkel des Zusatzsteins zur Verankerung im Boden zu versenken, wodurch eine ebene Standfläche der Mauer geschaffen ist. Um eine ebene Standfläche zu erhalten, kann jedoch dieser zweite Schenkel des Zusatzsteins abgetrennt werden. Grundsätzlich ist vorgesehen, daß Basissteine und Abdecksteine durch Veränderung der speziell als Zwischensteine zwischen Grundsteinen übereinander angeordnete Lagen vorgesehene Zusatzsteine herstellbar sind.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen einzeln erläutert sind. Dabei zeigen:

- Figur 1      einen erfindungsgemäßen Zusatzstein und Grundstein in versetzter Position aufeinanderlagernd in perspektivischer Ansicht;
- Figur 2      einen Mauerverband aus erfindungsgemäßen Steinen und Grundsteinen im Schnitt;
- Figur 3      eine Ausgestaltung des Mauerverbandes der Figur 2 in Seitenansicht in Richtung Pfeil A in Figur 2;
- Figur 4      eine weitere Ausgestaltung des Mauerverbandes der Figur 2 in Seitenansicht in Richtung Pfeil A in Figur 2;
- Figur 5      ein Ausführungsbeispiel einer Abdeckplatte im Schnitt (links) und in Seitenansicht (rechts);

- Figur 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Abdeckplatte im Schnitt (links) und in Seitenansicht (rechts);
- Figur 7 noch ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Abdeckplatte im Schnitt (links) und in Seitenansicht (rechts);
- Figur 8 Ausführungen der Verankerung für einen Mauerverband mit erfindungsgemäßen Zusatzsteinen und Grundsteinen.

Der Grundstein 1 weist im Querschnitt, wie am besten aus Figur 2 zu erkennen ist, eine im wesentlichen L-förmige Querschnittsfläche auf, indem die Haupterstreckungslinien eines ersten und eines zweiten Schenkels 2 bzw. 3, wie sie durch den Verlauf der äußeren Seiten der Schenkel gegeben sind, im rechten Winkel zueinander angeordnet sind. Die anderen zugewandten Seiten der Schenkel 2, 3 ergeben eine gemeinsame bogenförmige Fläche 1', die eine Mulde 1'' bildet. Dagegen weisen die äußeren Seiten der Schenkel ausschließlich rechtwinklig zueinander angeordnete ebene Flächenabschnitte auf. Die vom zweiten Schenkel 3 abgewandte - äußere - Seite des ersten Schenkels 2 weist eine Ausnehmung 4 auf, die vom ersten Schenkel 2 abgewandte - äußere - Seite des zweiten Schenkels 3 weist einen entsprechenden Vorsprung 5 auf. Das freie Ende 6 des zweiten Schenkels 3 wird durch einen Vorsprung 7 gebildet, der an den auf der äußeren Seite dieses Schenkels angeordneten Vorsprung 5 rechtwinklig angrenzt. Die Vorsprünge und Ausnehmungen bilden, wie am besten in Figur 1 zu erkennen ist, entlang der Längserstreckung des Grundsteins 1 verlaufende gleichförmige Rinnen bzw. Leisten aus. Zwischen den Schenkeln erstreckt sich in Längsrichtung der Steine ein trogförmiger Raum.

Der Zusatzstein 10 weist ebenfalls eine im wesentlichen L-förmige Querschnittsfläche auf und setzt sich aus einem ersten und einem zweiten



Schenkel 12 bzw. 13 zusammen, die rechtwinklig aneinander anschließen. An der dem zweiten Schenkel 13 zugewandten - inneren - Seite des ersten Schenkels 12 ist eine Ausnehmung 14 und an der vom zweiten Schenkel 13 abgewandten - äußeren - Seite dieses Schenkels 12 ist ein gegenüber der Ausnehmung versetzter Vorsprung 15 angeordnet. Die innere und äußere Seite des zweiten Schenkels 13 sowie die Begrenzungsfläche seines freien Endes sind jeweils als ebene Flächen 16, 17 bzw. 18 ausgestaltet. Die Ausnehmungen 14 und der Vorsprung 15 des Zusatzsteines 10 bilden grundsätzlich wie bei Grundstein 1 entlang der Längserstreckung des Zusatzsteins Rinnen und Leisten aus, wie in Figur 1 zu erkennen ist.

Die Ausnehmung 14 und der Vorsprung 15 des ersten Schenkels 12 des Zusatzsteins sind komplementär zu dem Vorsprung 7 am freien Ende 6 des zweiten Schenkels 3 des Grundsteins 1 bzw. zur Ausnehmung 4 der äußeren Seite des ersten Schenkels 2 des Grundsteins 1. Diese Komplementäre stehen in Eingriff miteinander, wenn Grundsteine und Zusatzsteine in alternierender Folge übereinander zu einem vertikalen Mauerverband, wie grundsätzlich in Figur 2 dargestellt, angeordnet sind.

In einem solchen Verband lagert also ein Zusatzstein 10 als Zwischenstein zwischen unterhalb und oberhalb lagernden Grundsteinmauerlagen mit der inneren Seite seines - horizontalen - ersten Schenkels 12 auf dem freien Ende 6 des zweiten - vertikalen - Schenkels 3 eines darunter angeordneten Grundsteins 1 auf. Dabei reicht der zweite Schenkel 13 des Zusatzsteins 10 bis auf die Innenseite des ersten Schenkels 2 des darunter gelagerten Grundsteins 1 und lagert dort auf. Auf der äußeren Seite des ersten -horizontalen- Schenkels 12 des Zusatzsteins 10 lagert ein darüber angeordneter Grundstein 1 mit der äußeren Seite seines ersten - horizontalen - Schenkels 2 auf.

Eine derart aufgebaute Mauer stellt einen formschlüssigen starren Verband hoher Stabilität dar und eignet sich als freistehende Mauer. Die Steine sind

im Verband gegen Verschieben gesichert, auch bei Einwirken von Schub- und Druckkräften aus beliebiger Richtung.

Durch die Verwendung des Zusatzsteines 10 in Kombination mit dem Grundstein 1 kann je nach Ausgestaltung des Zusatzsteins und nach Anordnung der Steine im Verband die Seitenwand der Mauer, beispielsweise als geschlossene vertikale Wand, ausgebildet sein. Die ebene Fläche 17, die die nach außen gewandte Seite des zweiten Schenkels 13 des Zusatzsteins 10 bildet, fluchtet jeweils mit der Begrenzungsfläche 8 am freien Ende des ersten Schenkels 2 des oberen und unteren Grundelements des Mauerverbands der Figur 2. Somit ergibt sich auf dieser Seite der Mauer eine ebene geschlossene Seitenfläche für den Fall einer Ausführung des Mauerverbands, wie sie in Figur 3 gezeigt ist, bestehend aus Grundsteinen und Zusatzsteinen in alternierend übereinander angeordneten lückenlosen Reihen.

Bei dem in Figur 3 gezeigten Mauerverband weist ein Zusatzstein 10' einen torartigen Durchbruch 23 in seinem zweiten vertikalen Schenkel 13 auf. Dadurch ergibt sich ein Zugang zu dem in Form horizontaler Kanäle ausgebildeten hohlen Innenraum, der sich zwischen den Steinen einer Grundsteinreihe und einer darauf lagernden Zusatzsteinreihe ergibt. Dieser freie Zugang erweist sich als vorteilhaft, wenn innerhalb der Kanäle Leitungen verlegt werden. Werden als Zusatzsteine nur solche mit torartigen Durchbrüchen 23 verwendet so können die Mulden 1'' (Fig. 2) teilweise mit Erde verfüllt werden (was vorzugsweise lagenweise im Zuge der Mauererstellung erfolgt). Eine in der eingefüllten Erde vorgesehene Bepflanzung kann dann durch die Durchbrüche 23 herauswachsen und von dort Licht und Wasser erhalten.

Bei der Mauer in Figur 3 ist am Ende einer Reihe von Zusatzsteinen ein Ausgleichsstein 20 angeordnet, der bei sonst identischer Gestaltung wie

einer der übrigen Zusatzsteine 10 eine geringere Längserstreckung als ein solcher aufweist. Ferner ist auch ein Ausgleichsgrundstein 21 mit geringerer Längserstreckung als einer der anderen in der Mauer eingesetzten Grundsteine 1 vorgesehen.

An der Rückseite der in Figur 3 dargestellten Mauer sind, wie sich aus der Schnittansicht in Figur 2 ergibt, in Längsrichtung der Mauer, und zwar in jeder Reihe der Grundelemente angeordnete rinnenartige Ausnehmungen vorhanden, die zwischen dem Vorsprung 5 jedes Grundsteins 1 einer Reihe und der Begrenzungsfläche 19 des freien Endes des ersten - horizontalen - Schenkels 12 jedes Zusatzsteins 10 der darunter angeordneten Reihe gebildet wird. Die Rückseite der Mauer setzt sich aus zwischen diesen rinnenartigen Ausnehmungen angeordneten ebenen Flächenstreifen zusammen, die jeweils aus den ebenen Flächen 19 an den freien Enden der ersten Schenkel 12 von Zusatzsteinen einer Reihe und mit diesen fluchtenden ebenen Flächen auf den Vorsprüngen 5 an der Außenseite der zweiten - vertikalen - Schenkel 3 von Grundsteinen einer darunter angeordneten Reihe gebildet werden. Diese "Rückseite" kann, wenn eine strukturierte Fläche gewünscht wird, auch als Vorderseite eingesetzt werden. Selbstverständlich kann die gesamte Rückseite gleich wie die Vorderseite (Figur 3) dieser Mauer auch bei entsprechender komplementärer Ausgestaltung des Grundsteins 1 und/oder des Zusatzsteins 10 als vollkommen geschlossene ebene Fläche ausgebildet sein.

Bei dem in Figur 4 dargestellten Mauerverband sind die Grund- und Zusatzsteine 1, 10 jeweils in Reihe mit gleichen Lücken zwischen den Steinen 1 bzw. 10 angeordnet. Dabei sind die übereinander gelagerten Steine 1, 10 jeweils auf Lücke gesetzt, so daß sich jeder Stein 1 bzw. 10 mit seinen beiden Enden seiner Längserstreckung auf den Enden zweier darunter angeordneter Steine 10 bzw. 1 abstützt, indem er die zwischen den Enden dieser beiden Steine 10 bzw. 1 angeordnete Lücke überbrückt. Dabei ergibt

sich ein Mauerverband mit fensterartigen Durchlässen 24. Der zwischen den Schenkeln 2, 3 eines Grundsteins angeordnete trogartige Raum oder die Mulde 1'' ist jeweils z.T. nach außen hin frei, so daß dieser Innenraum der Grundsteine 1 jeweils mit Erde verfüllt und begrünt werden kann. Selbstverständlich können auch hier Zusatzsteine 20' mit torartigem Durchbruch 23 (s. Fig. 3) eingesetzt werden, so daß sich das Verhältnis von offener, begrünbarer Fläche zur Steinfront der Wand weiter verbessert.

Auf der obersten Reihe der Grundsteine der Mauer in Figur 4 lagert eine Abdeckplatte 25 mit identischer Querschnittsausgestaltung wie die übrigen als Zwischenteile in der Mauer verwendeten Zusatzsteine 10. Bei dieser Abdeckplatte 25 handelt es sich um einen Zusatzstein mit einer Längserstreckung, die einem Vielfachen der Längserstreckung eines üblichen Zusatzsteins 10 bzw. eines Grundsteins 1 entspricht. Die Abdeckplatte 25 ist optisch vorteilhaft, indem sie den durch die oberste Grundsteinreihe gebildeten rinnenartigen oberen Rand überbrückt. Gleichzeitig wirkt die Abdeckplatte 25 stabilisierend. Selbstverständlich sind entsprechende Zusatzsteine mit größerer Längserstreckung auch in unteren Zusatzsteinreihen des Mauerverbandes einsetzbar, um die Stabilität der Mauer zu erhöhen oder um größere Lücken zwischen den darunter angeordneten Steinen zu überbrücken, beispielsweise zur Ausbildung von Durchgängen od.dgl..

Drei weitere Ausführungen von Abdeckplatten sind in den Figuren 5, 6 und 7 dargestellt. Diese weisen eine im Vergleich zu den Zusatzsteinen der Figuren 1 bis 4 abgewandelte Querschnittsfläche auf. Bei der Ausführung der Figur 5 sind ebene äußere Seiten der Schenkel 26, 27 vorgesehen, indem also der Vorsprung 15 eines Zusatzsteins der Figur 2 an der Oberseite der Platte entfällt. Bei der Ausführung der Figur 6 bilden die äußeren Seiten der Schenkel 28, 29 eine gemeinsame bogenförmige Fläche aus. Bei den Ausführungen der Figur 7 ist im Vergleich zur Ausführung der

Figur 5 der vertikale Schenkel verkürzt. Die Abdeckplatte besteht damit im wesentlichen nur aus einem - horizontalen - Schenkel 30 und einem vertikalen Stummel 31, so daß bei ihrem Einsatz im Gegensatz zu den oben genannten Ausführungen der trogförmige Innenraum der Grundsteine der obersten Reihe nach vorne hin offen bleibt.

Der Zusatzstein 10 mit der Querschnittsgestaltung, wie in den Figuren 1 bis 4 gezeigt, und insbesondere der in Figur 4 als Abdeckplatte vorgesehene Baustein 25 wird auch als Basis- oder Fundamentstein eines Mauerverbands mit Vorteil eingesetzt. Dabei wird der zweite Schenkel 13 vertikal in den Boden eingesetzt und bildet eine Verankerung. Die diesem zweiten Schenkel 13 abgewandte äußere und damit obere Seite des ersten Schenkel 12 mit ihrem Vorsprung 15 bildet das Auflager für die unterste Reihe Grundsteine des Mauerverbands. Hierdurch kann ein am Ort betoniertes Fußbett, wie es üblicherweise notwendig ist, entfallen, der verlängerte Zusatzstein 25 wird einfach in das Erdreich eingelegt.

Andere Ausführungen des Basissteins lassen sich jeweils aus einem zunächst als Zwischenstein vorgesehenen Zusatzstein herstellen. Soll der Basisstein auf einer ebenen, beispielsweise zementierten Unterlagefläche aufliegen, ist zu seiner Herstellung vorgesehen, den 2. (vertikalen) Schenkel des Zusatzsteins abzutrennen, so daß die ursprünglich innere Seite des verbleibenden ersten Schenkels eine ebene Unterseite mit Ausnehmung 14 aufweist. Diese ebene Unterseite des Steins dient dann als Auflagefläche des Basissteins auf der Unterlage. In diesem Falle liegt dann also keine Verankerung des Basissteins im Untergrund vor.

Zur Verankerung der Mauer können Grundsteine 1 und Zusatzsteine 10 eines Mauerverbands, so wie in Figur 8 gezeigt ist, in ihren nach außen gewandten Seiten mit Dübeln 41, 38, 39 und Schraubösen 42, 37, 40 od.dgl.

versehen sein, die als Befestigungseinrichtung zum Eingriff eines Verankerungsseils 32 dienen, das mit seinem einen mit Haken 33 versehenen Ende in die an einem Grundstein 1 oder Zusatzstein 10 des Mauerverbands angeordnete Öse 42, 37, 40 eingreift und mit seinem anderen Ende anderswo festgelegt ist, beispielsweise in dem ankerartig, andersweitig fest eingehakten Zwischenstück 45, wie in Figur 8 dargestellt ist.

Ferner ist auch eine gegenseitige Verankerung zweier paralleler mit Abstand zueinander angeordneter Mauerwände mittels zwischen diesen gespannter, diese verbindender Verankerungseinrichtungen vorgesehen. Diese Verankerungseinrichtungen sind dann an den zueinander gewandten Seiten der Mauern - analog wie in Figur 8 gezeigt - festgelegt.

Die in der vorstehenden Beschreibung, in der Zeichnung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in geeigneten Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein, wobei der Steinsatz insbesondere auch mit um  $180^{\circ}$  und zur Darstellung der Zeichnungen (insbesondere Fig. 2) gedrehter Anordnung eingesetzt werden kann. Darüberhinaus sind Eck- und Winkelsteine mit im wesentlichen gleichen Schrittausgestaltungen, wie sie beschrieben wurden, möglich.

Bezugszeichenliste

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Grundstein  |
| 2  | 1. Schenkel (horizontal) Grundstein                 |
| 3  | 2. Schenkel (vertikal) Grundstein                   |
| 4  | Ausnehmung  |
| 5  | Vorsprung ) Grundstein                              |
| 6  | freies Ende des 2. Schenkels                        |
| 7  | Vorsprung am freien Ende 6                          |
| 8  | Begrenzungsfläche des freien Endes des 1. Schenkels |
|    |   |
| 10 | Zusatzstein   |
| 12 | 1. Schenkel (horizontal)                            |
| 13 | 2. Schenkel (vertikal)                              |
| 14 | Ausnehmung  |
| 15 | Vorsprung   |
| 16 | innere Fläche                                       |
| 17 | äußere Fläche ) des 2. Schenkels (vertikal)         |
| 18 | Begrenzungsfläche des freien Endes 2. Schenkels     |
| 20 | Ausgleichsstein Zusatzstein                         |
| 21 | Ausgleichsstein Grundstein                          |
| 23 | torartiger Durchbruch im Zusatzstein 10'            |
| 26 |   |
| 27 | ) Schenkel der Abdeckplatte (Fig. 5)                |
| 28 |   |
| 29 | ) Schenkel der Abdeckplatte (Fig. 6)                |
| 30 |   |
| 31 | ) Schenkel der Abdeckplatte (Fig. 7)                |

- 32 Verankerungsseil
- 33 Haken
- 34 Haken
- 35 Dübel
- 36 Schrauböse
- 37 Schrauböse
- 38 Dübel
- 40 Schrauböse
- 41 Dübel
- 42 Schrauböse
- 45 Zusatzstein als Anker



7011/83 Kö-Le

Paul Couwenbergs  
Scheibenbergstr. 17  
D-7500 Karlsruhe 21

19. Oktober 1983

### PATENTANSPRÜCHE

1. Steinsatz zur Bildung eines im wesentlichen senkrechten Mauerver-  
bandes mit einem eine prinzipiell L-förmige Querschnittsfläche auf-  
weisenden Grundstein, insbesondere Kunststein aus Beton od.dgl.  
mit einem ersten (horizontalen) und einem zweiten (vertikalen)  
5 Schenkel, mit mindestens zwei Auflagern, von denen das erste  
Auflager auf der äußeren Seite des ersten (horizontalen) Schenkels  
und das zweite Auflager auf dem freien Ende des zweiten (vertikalen)  
Schenkels angeordnet ist, indem die Auflager jeweils eine Aus-  
nehmung oder einen Vorsprung aufweisen, welche im Verband der  
10 Grundsteine jeweils in Eingriff mit einem komplementären Vorsprung  
bzw. einer komplementären Ausnehmung eines Auflagers eines im  
Verband auflagernden Steins stehen, und indem die Auflager auf  
dem Grundstein so zueinander angeordnet sind, daß im Falle direkt  
aufeinander lagernder gleichsinnig orientierter Grundsteine sich ein  
15 gegen die Vertikale geneigter Mauerverband ergibt,  
dadurch gekennzeichnet, daß ein Zusatzstein (10)  
bei prinzipiell L-förmiger Querschnittsfläche einen ersten (horizon-  
talen) und zweiten (vertikalen) Schenkel (12 bzw. 13) aufweist, die

- 5 zueinander rechtwinklig angeordnet sind, und von denen der erste (horizontale) Schenkel (13) des Zusatzsteins (10) ein erstes Auflager (15) auf seiner äußeren Seite zur Anlage an dem genannten ersten Auflager (4) eines Grundsteins (1) sowie ein zweites Auflager (14) auf seiner inneren Seite zur Anlage an dem genannten zweiten Auflager (7) eines anderen Grundsteins (1) aufweist, und von denen der zweite (vertikale) Schenkel (13) des Zusatzsteins (10) ein drittes Auflager (18) auf seinem freien Ende aufweist zur Anlage an einem Auflager auf der inneren Seite des ersten (horizontalen) Schenkels (2) des unterhalb angeordneten Grundsteins (1) aufweist, wobei das erste und zweite Auflager (15 bzw. 14) auf dem Zusatzstein (10) so angeordnet sind, daß die im Verband unterhalb und oberhalb des Zusatzsteins angeordneten Grundsteine gleichsinnig orientiert sind und miteinander fluchten.
- 10
- 15 2. Steinsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Auflager des Zusatzsteins (10) als Vorsprung (15) und das zweite Auflager des Zusatzsteins (10) als Ausnehmung (14) ausgebildet sind.
3. Steinsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Auflager des Zusatzsteins (10) als Ausnehmung und das zweite Auflager des Zusatzsteins (10) als Vorsprung ausgebildet sind.
- 20
4. Steinsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Seite (17) des zweiten (vertikalen) Schenkels (13) des Zusatzsteins (10) als ebene Fläche (17) ausgebildet ist, die mit einer das freie Ende des ersten (horizontalen) Schenkels (2) des Grundsteins begrenzenden ebenen Stirnfläche (8) des im Verband unterhalb sowie des im Verband oberhalb angeordneten Grundsteins (1) in einer Ebene fluchtet.
- 25

5. Steinsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende des ersten (horizontalen) Schenkels (12) des Zusatzsteins (10) durch eine ebene Fläche (19) begrenzt ist, die mit einer auf einem angrenzenden Grundstein (1) angeordneten Fläche (5) auf der äußeren Seite des zweiten (vertikalen) Schenkels (3) des Grundsteins (1) fluchtet.  
5
6. Steinsatz nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die ebene Fläche (5) auf der äußeren Seite des zweiten (vertikalen) Schenkels (3) des Grundsteins (1) sich über diese gesamte Seite des zweiten (vertikalen) Schenkels (3) erstreckt.  
10
7. Steinsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Schenkel (13) des Zusatzsteins (10') einen diesen Schenkel (13) durchsetzenden Durchbruch (23) aufweist.
8. Steinsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzstein (10) die gleiche Längserstreckung wie der Grundstein (1) aufweist.  
15
9. Steinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzstein (25 bis 28) eine um ein Vielfaches größere Längserstreckung als der Grundstein (1) aufweist.
- 20 10. Steinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzstein (20) eine geringere Längserstreckung als der Grundstein (1) aufweist.
11. Steinsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzstein (10) an der äußeren Seite seines

zweiten Schenkels (13) eine Befestigungseinrichtung (37, 38) zur Aufnahme eines Befestigungsglieds (33) am Ende einer Verankerungseinrichtung (32) aufweist.

- 5      12. Steinsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzstein an der das freie Ende seines ersten Schenkels (12) begrenzenden Fläche (19) eine Befestigungseinrichtung (39, 40) zur Aufnahme eines Befestigungsglieds (33) am Ende einer Verankerungseinrichtung (32) aufweist.
- 10      13. Steinsatz nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Verankerungseinrichtung ein flexibles Seil (32), z.B. ein Stahlseil od.dgl., oder eine starre Strebe aus Stahl od.dgl., aufweist.
- 15      14. Steinsatz nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungseinrichtung einen Haken mit Dübel (41) und/oder eine Ringöse (42, 37, 40, 35) mit Dübeln (41, 38, 39, 35) aufweist.
15. Steinsatz nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsglied einen Haken (33) und/oder eine Ringöse od.dgl. aufweist.
- 20      16. Steinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abdeckstein (25 bis 31) vorgesehen ist, der auf seiner Lagerseite ein in das zweite Lager (6, 7) eines in oberster Reihe des Mauerverbands angeordneten Grundstein (1) eingreifendes Lager aufweist.
- 25      17. Steinsatz nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Abdeckstein (25 bis 31) bei prinzipiell L-förmiger Querschnittsfläche

einen ersten (horizontalen) und zweiten (vertikalen) Schenkel (26, 28, 30 bzw. 27, 29, 31) aufweist, die rechtwinklig zueinander angeordnet sind und von denen der erste (horizontale) Schenkel (26, 28, 30) auf seiner inneren Seite das Lager aufweist.

- 5      18.    Steinsatz nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite (vertikale) Schenkel (27, 29, 31) durch eine ebene Fläche begrenzt wird, die auf einem Auflager auf der inneren Seite des zweiten (vertikalen) Schenkels (3) des Grundsteins (1) auflagert.
- 10      19.    Steinsatz nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Seite des ersten Schenkels (26) des Abdecksteins und die äußere Seite des zweiten Schenkels (27) des Abdecksteins jeweils als ebene Flächen ausgebildet sind.
- 15      20.    Steinsatz nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Seite des ersten Schenkels (28) des Zusatzsteins und die äußere Seite des zweiten Schenkels (29) des Zusatzsteins jeweils in einer gemeinsamen bogenförmigen Fläche angeordnet sind.
- 20      21.    Steinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß ein Basisstein auf seiner oberen Lagerseite ein in das erste Lager (4) des Grundsteins (1) der untersten Reihe der Steine des Mauerverbands eingreifendes Lager aufweist.
22.    Steinsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einander zugewandten Seitenflächen der Schenkel (2, 3) des Grundsteins (1) bogenförmig ineinander übergehen.

23. Steinsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der äußeren, dem ersten Schenkel (2) abgewandten Ecke des zweiten Schenkels (3) zum benachbarten Auflager (7) hin ein Absatz ausgebildet ist.
- 5 24. Steinsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite am zweiten Schenkel (3) des Grundsteins (1) ausgebildete Auflager (6, 7) über den ersten Schenkel (2) überhängend ausgebildet ist.

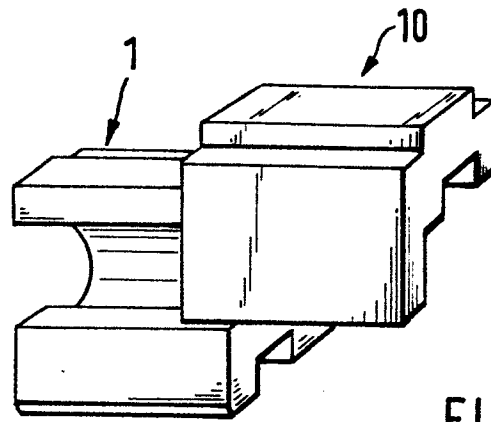


FIG. 1

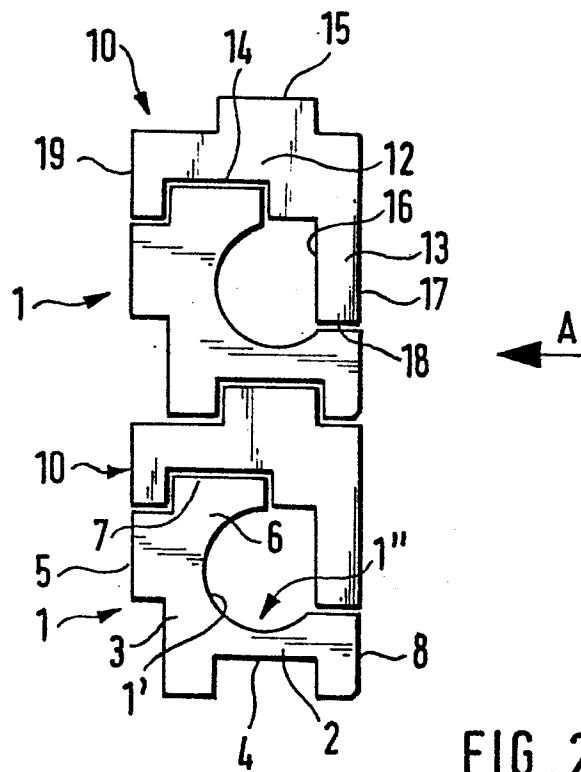


FIG. 2

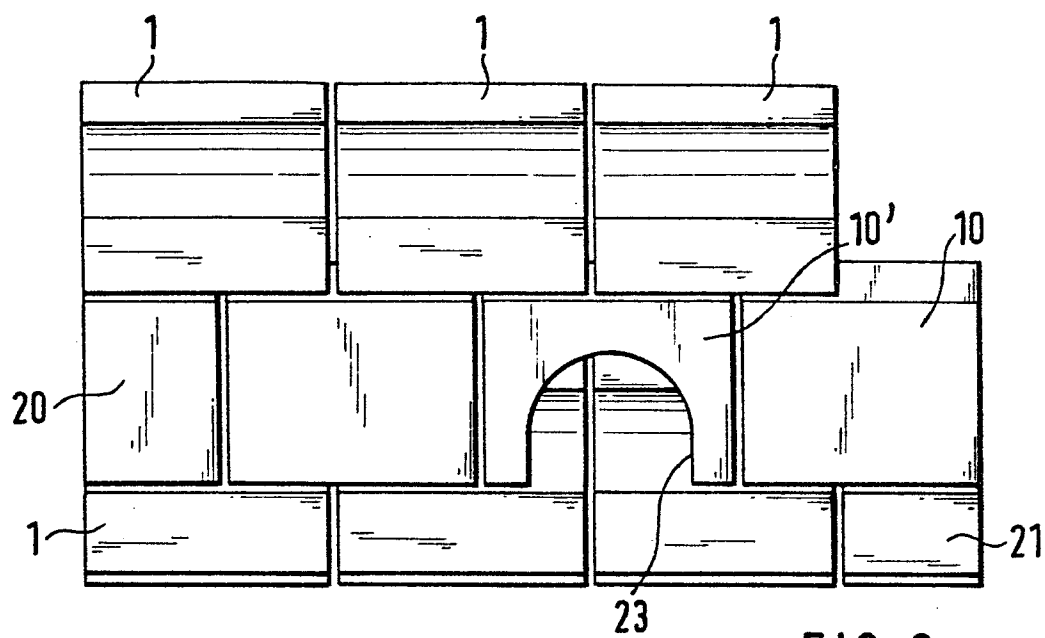


FIG. 3

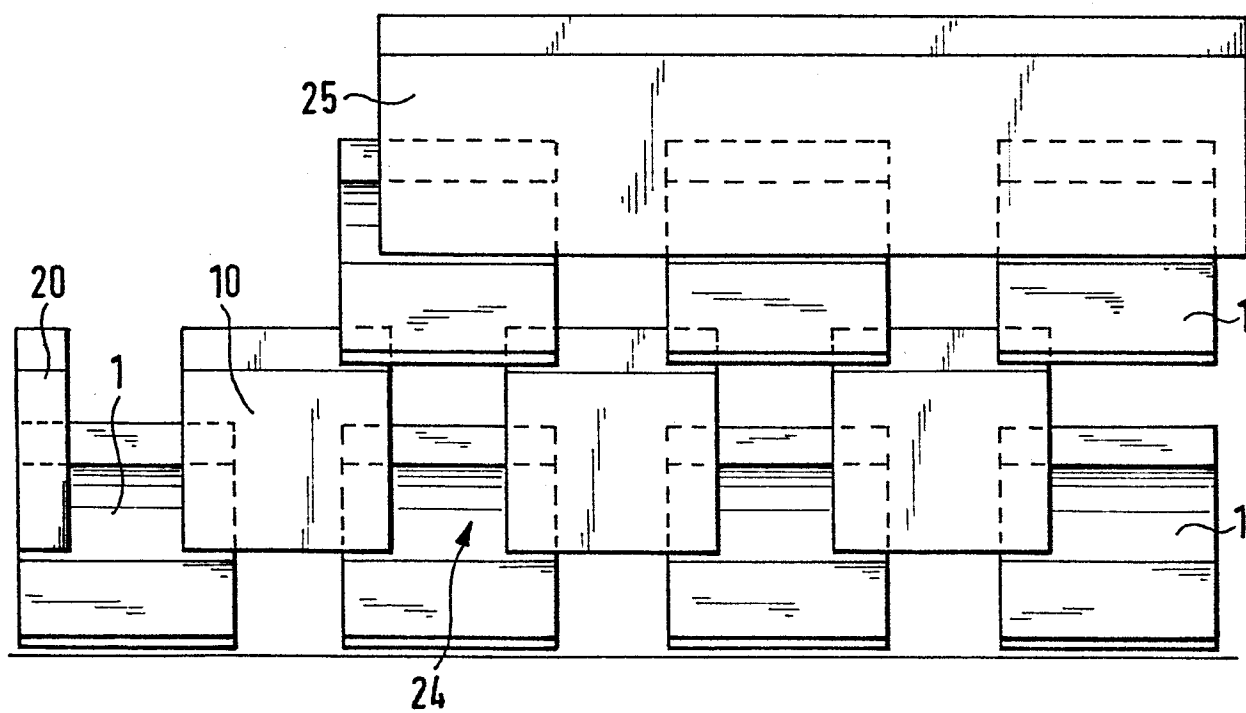


FIG. 4



3/3

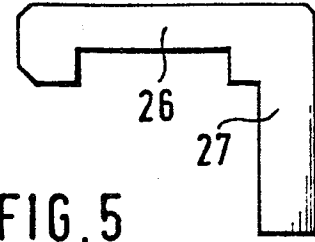
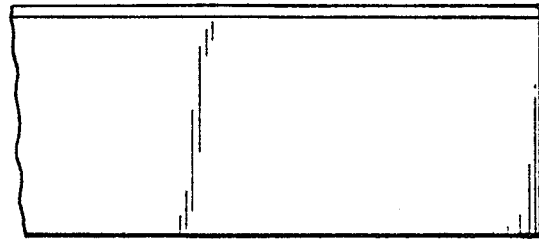


FIG. 5

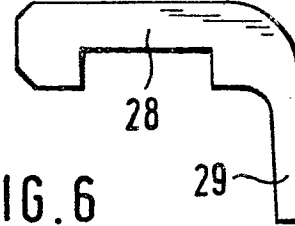
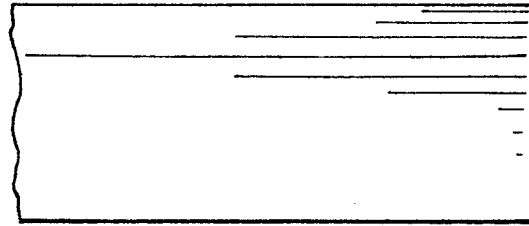


FIG. 6

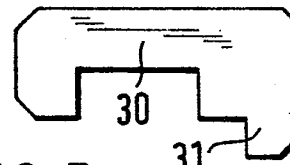
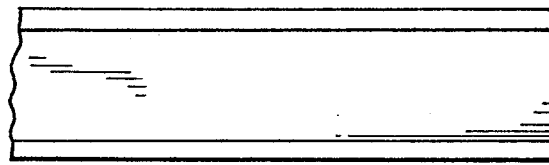


FIG. 7

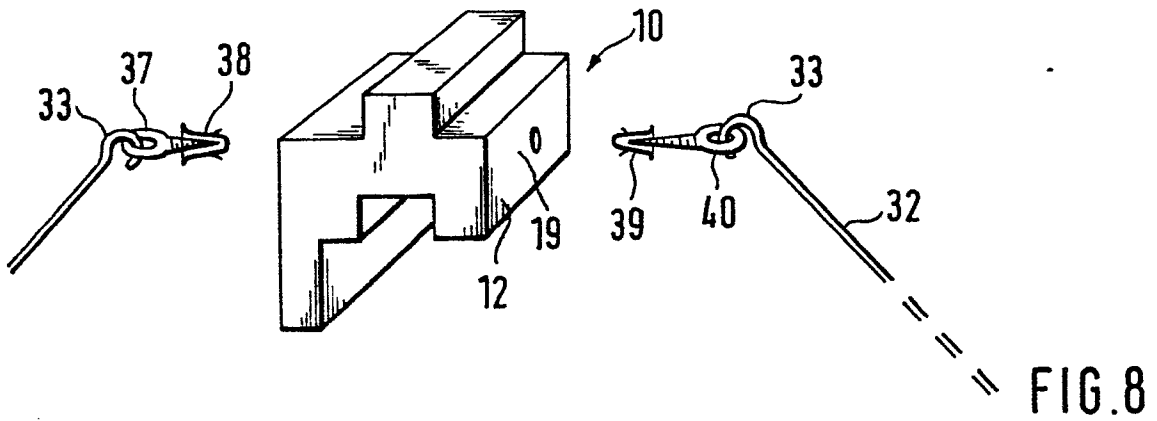
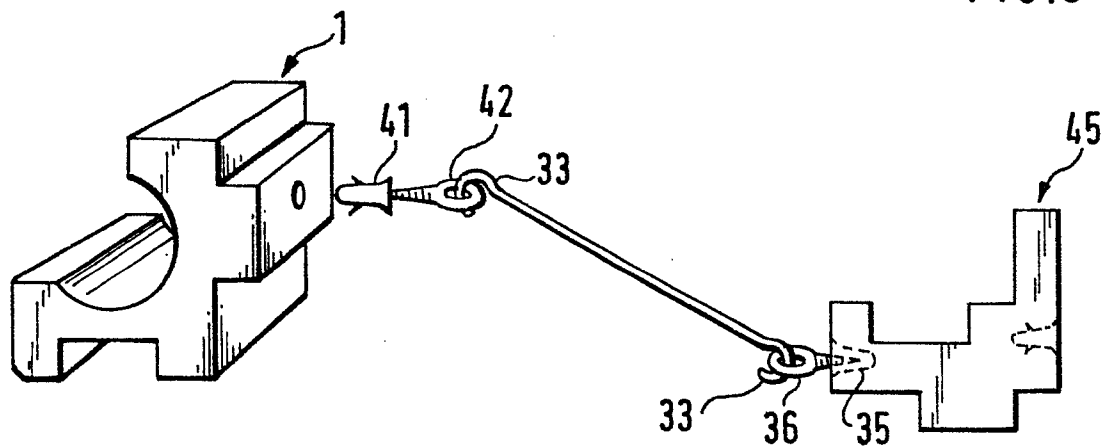


FIG. 8





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0139031

Nummer der Anmeldung

EP 83 11 0449

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>2</sup> )
A	DE-C- 971 377 (W. STEINHAGE) * Figur 1; Seite 2, Zeile 35 ff *	1,2	E 04 C 1/12 E 04 C 1/39
A	DE-C-1 065 159 (KISO NV) * Figuren 1, 2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>2</sup> )
			A 01 G 1/00 A 01 G 9/00 E 01 F 8/00 E 04 B 2/00 E 04 C 1/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 07-06-1984	Prüfer VON WITTKEN-JUNGNIK
<div><div><p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p><p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p><p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p><p>A : technologischer Hintergrund</p><p>O : mündliche Offenbarung</p><p>P : Zwischenliteratur</p><p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p></div><div><p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p><p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p><p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p><p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p></div></div>			