

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 634 531 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94110334.3**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **E04B 1/41, E04B 1/76**

(22) Anmeldetag: **04.07.94**

(30) Priorität: **16.07.93 CH 2157/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.01.95 Patentblatt 95/03**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH DE DK LI NL**

(71) Anmelder: **Bachmann, Emil**  
**Peterstrasse 11**  
**CH-8610 Uster (CH)**

(72) Erfinder: **Bachmann, Emil**  
**Peterstrasse 11**  
**CH-8610 Uster (CH)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner**  
**Dufourstrasse 101**  
**Postfach**  
**CH-8034 Zürich (CH)**

(54) **Anker zum Verbinden von zwei zueinander parallelen Bauteilen.**

(57) Der Anker weist als erstes Verankerungsglied eine Ankerstange (20) und als zweites Verankerungsglied eine Ankerplatte (14) auf. Beide Verankerungsglieder (20,14) sind mittels eines Verbindungs-

mittels (10) miteinander verbunden. Mindestens die Ankerstange (20) ist vom Verbindungsmittel (10) lösbar, um einen exakt rechtwinkligen Einbau zu ermöglichen.

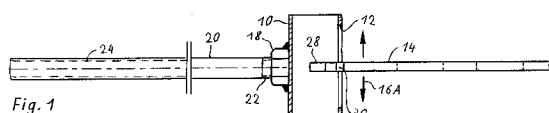


Fig. 1

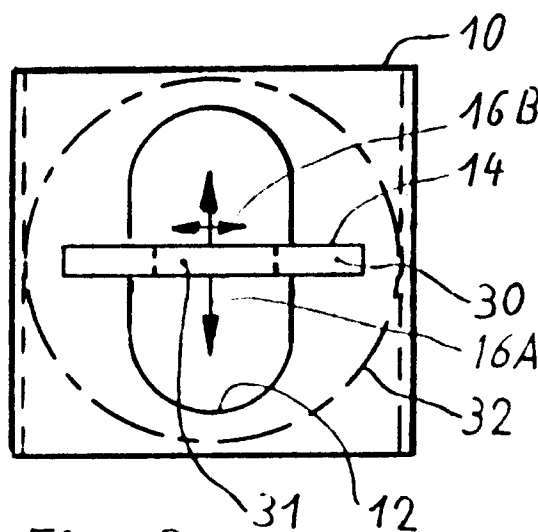


Fig. 2

EP 0 634 531 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Anker der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Derartige Anker dienen zur Fixierung von zwei Bauteilen aneinander, beispielsweise bei einem Schalenmauerwerk zur Fixierung der beiden Mauerwerkschalen, zwischen denen ein Zwischenraum gebildet ist, in welchem in der Regel eine Wärmedämmschicht angeordnet wird.

Infolge von Temperaturänderungen, beispielsweise Erwärmung im Sommer und Abkühlung im Winter, sowie Verformungen, beispielsweise Schwund durch Austrocknung und Quellen durch Feuchtigkeit, unterliegt die äussere Mauerwerkschale, nachfolgend auch Aussenschale genannt, Längenänderungen. Deshalb sollen derartige Anker zur Vermeidung von Biegezug- und Zwängsspannungen, welche zu Rissbildungen führen, nachgiebig sein, um Vertikal- und Horizontalbewegungen parallel zur Wandebene zuzulassen. Hingegen sollen derartige Anker zur Aufnahme von Winddruck und Windsog keine Bewegungen senkrecht zur Wandebene zulassen.

Zu diesem Zweck weist ein aus der DE-A1 41 29 032 bekannter Anker relativ zueinander bewegliche Verankerungsglieder auf, die gegenüberliegend in den beiden Mauerwerkschalen eingedübelt oder eingemauert werden. Die Beweglichkeit wird durch ein speziell ausgebildetes Verbindungsglied erzielt, welches die Verankerungsglieder miteinander verbindet. Dabei sind die Verankerungsglieder zwar drehbar, jedoch unlösbar am Ankerkopf befestigt.

Solche durch die Unlösbarkeit einstückig ausgebildeten Anker lassen sich wegen des Ankerkopfes nur erschwert exakt rechtwinklig zum Mauerwerk einbauen. Auch ist es praktisch unmöglich, solche Anker nachträglich im rechten Winkel zu justieren.

Ferner weisen aus den CH-Patentschriften 565 908 und 643 024 bekannte Anker sowie auch andere handelsübliche Draht- und Luftschichtanker die gleiche Problematik auf.

Ein rechtwinkliger Einbau senkrecht zur Wandebene ist jedoch bei allen bekannten Arten von Ankern für die Funktionstüchtigkeit eines Zweischalenmauerwerks unabdingbare Voraussetzung. Beispielsweise würden wahllos schräg nach oben oder unten geneigte oder hingebogene Anker, welche sich gegenseitig sperren, zu Zwängsspannungen führen. Solche Anker sind entweder funktionsuntüchtig oder praktisch wirkungslos. Es entstehen dadurch relativ starre Verbindungen, welche ein zwängsfreies Bewegen der Aussenschale verhindern. Der in den letzten Jahren infolge dickerer Wärmedämmschichten grösser gewählte Abstand zwischen den Mauerwerkschalen erhöht das genannte Problem erheblich. Die Tauglichkeit der heute bekannten Anker bezüglich des vorgesehenen planmässigen Einbaues ist dadurch fraglich.

Ferner behindern unförmige Verbindungsanker das fachgerechte und möglichst kältebrückenfreie Einbringen des Wärmedämmstoffes.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen Anker zu schaffen, welcher sich exakt rechtwinklig zum Mauerwerk befestigen und justieren lässt und einen einwandfreien ankerumschliessenden Einbau des Wärmedämmstoffes ermöglicht. Ausserdem muss infolge Winddruckes der Lastfall Knicken neu beurteilt werden.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Der erfindungsgemässen Lösung liegt ein zweiteilig ausgebildeter Anker zugrunde, bei welchem vorerst das von seinem Verbindungsmittel gelöste stangenförmige Verankerungsglied in der inneren Mauerwerkschale rechtwinklig verankert und justiert wird und anschliessend nach einem problemlosen Überstülpen des Wärmedämmstoffes die Befestigung des Ankerkopfes - bestehend aus einem Profilkörper und dem zweiten Verankerungsglied - erfolgt.

Die abhängigen Ansprüche beschreiben bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung.

Anhand der Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Einen Anker mit Ankerstange und Ankerplatte als Verankerungsglieder in einer Seitenansicht, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 den Anker nach Fig. 1 in einer Stirnansicht auf die Ankerplatte,

Fig. 3 den Anker nach Fig. 1 in der Draufsicht, teilweise im Schnitt,

Fig. 4 einen zwischen den Verankerungsgliedern anzuordnenden Klemmkörper in Stirnansicht und

Fig. 5 den Klemmkörper nach Fig. 4 in Seitenansicht.

Aus der Stirnansicht nach Fig. 2 ist ersichtlich, dass ein Profilkörper **10** als Führungselement einen Führungsschlitz **12** bzw. ein Langloch aufweist, in welchem eine Ankerplatte **14** als Verankerungsglied in Längsrichtung **16A** zum Führungsschlitz **12** und zu einem Teil auch in Querrichtung **16B** verschiebbar geführt ist.

Aus der Seitenansicht nach Fig. 1 geht hervor, dass am Profilkörper **10** eine Mutter **18** angeschweisst ist, in welche eine Ankerstange **20** bzw. ein Ankerbolzen als Verankerungsglied mittels eines Gewindes **22** eingeschraubt ist. Die verkürzt dargestellte Ankerstange **20** weist an ihrem vom Profilkörper **10** entfernten Ende Befestigungsmittel in Form eines Gewindes **24** auf. Damit kann die Ankerstange **20** im Mauerwerk eingedübelt oder eingemauert werden. Das Gewinde **24** kann beispielsweise auch ein Holzgewinde sein, um die

Ankerstange **20** damit in einen für ein solches Gewinde bestimmten, im Mauerwerk eingelassenen Dübel einzuschrauben. Selbstverständlich ist es auch möglich, andersartige Befestigungsmittel vorzusehen, beispielsweise in Form einer Steinschraube. Auch die Befestigung der Ankerstange **20** am Profilkörper **10** kann mit anderen Mitteln als mit einer angeschweissten Mutter erfolgen, jedoch vorzugsweise unter Einhaltung einer relativen Verdrehbarkeit. Die Ankerplatte **14** und der Profilkörper **10** bilden zusammen den Ankerkopf.

Vorzugsweise ist die Länge der Ankerstange **20** derart zu bemessen, dass diese die Wärmedämmschicht durchdringt und der Ankerkopf **10** an die Wärmedämmschicht angrenzt. Damit lässt sich eine Aussparung in der Wärmedämmschicht für den Ankerkopf **10** vermeiden.

Um die Verschiebbarkeit der Ankerplatte **14** in Pfeilrichtungen **16A** im Profilkörper **10** zu verdeutlichen, ist der Profilkörper im Längsschnitt dargestellt, in welchem der Führungsschlitz **12** ersichtlich ist.

Aus der Draufsicht nach Fig. 3 geht hervor, dass der Profilkörper **10** im Querschnitt rechteckig ist. In den Innenraum **26** des Profilkörpers **10** greift die Ankerplatte **14** mit einem als Eingriffselement zum Führungsschlitz **12** dienenden Führungsansatz **28** ein. Dieser ist einstückig an der Ankerplatte **14** angeformt und breiter als der Führungsschlitz **12**. Zur Ausbildung des Führungsansatzes **28** weist die Ankerplatte **14** auf beiden Seiten Einschnitte **30** auf, so dass sie schlüsselartig durch Drehen in den Führungsschlitz **12** eingesetzt werden kann.

Ein zwischen den Einschnitten **30** gebildeter Steg **31** (Fig. 2) ist schmaler als der Führungsschlitz in seiner Breite, so dass die Ankerplatte **14** in eingesetzter Stellung nicht nur in Längsrichtung **16A** zum Führungsschlitz **12**, sondern auch in Querrichtung **16B** relativ zu diesem, also rechtwinklig zur Achse der Verankerungsglieder **14**, **20** verschiebbar ist. Durch die Ausbildung der Schlitze **30** ist die Ankerplatte **14** jedoch im wesentlichen in Achsrichtung zu den Verankerungsgliedern **14**, **20** unverschiebbar.

Ein in den Figuren 4 und 5 dargestellter Klemmkörper **32** wird von einer der beiden offenen Seiten in den Profilkörper **10** eingesetzt, bevor die Ankerplatte **14** mit ihrem Führungsansatz **28** durch den Führungsschlitz **12** eingeführt wird. Beim Einführen der Ankerplatte **14** wird durch ihren Führungsansatz **28** eine Vertiefung **34** in den Klemmkörper **32** geprägt. Beim nachfolgenden schlüsselartigen Drehen der Ankerplatte **14** im Profilkörper **10** wird der Klemmkörper **32** mitgedreht. Er ist derart bemessen, dass er eine leichte Klemmwirkung im Profilkörper **10** ausübt, so dass die Ankerplatte **14** vor dem Einbau des Ankers im Profilkörper **10** gegen Herausfallen gesichert ist.

Der zur besseren Übersicht in den Figuren 1 und 3 nicht dargestellte Klemmkörper **32** besteht vorzugsweise aus einem geschäumten Kunststoff, der auch unter dem Markennamen Styropor bekannt ist. Alternativ zur vorstehend beschriebenen Ausführung ist es auch möglich, den Profilkörper **10** bei eingesetzter Ankerplatte **14** mit einem derartigen Kunststoff auszuschäumen.

Bei einer Verschiebung der Ankerplatte **14** relativ zur Ankerstange **20** in Pfeilrichtungen **16A**, also in Längsrichtung zum Führungsschlitz **12** wird der Klemmkörper **32** im Profilkörper **10** mitverschoben. Eine solche Verschiebung ist möglich, da der Profilkörper **10** in Längsrichtung zu seinem Profil offen ist. Eine Verschiebung in Pfeilrichtungen **16B**, also quer zur Längserstreckung des Führungsschlitzes **12**, ist ebenfalls möglich, da die Einschnitte **30** in der Ankerplatte **14** ein Spiel im Führungsschlitz **12** ermöglichen. Dabei erweitert der Führungsansatz **28** die Vertiefung **34** im Klemmkörper **32**.

Die beiden Verankerungsglieder **14**, **20** sind derart bemessen, dass sie an ihren Berührungsflächen eine möglichst kleine metallische Wärmebrücke zwischen Innen- und Aussenschale bilden.

Als Befestigungsmittel zum Einmauern weist die Ankerplatte **14** gemäss Fig. 3 Löcher **36** auf.

Eine Mehrzahl von Ankern der vorstehend beschriebenen Art dient zum Verankern der beiden Mauerteile aneinander, wobei eine Verschiebung des einen Mauerteils relativ zum anderen keine Abstandsänderung bewirkt, da diese Anker eine parallele Verschiebung quer zu ihrer Achsrichtung ermöglichen. Damit werden Rissbildungen im Mauerwerk infolge Biegezugspannungen vermieden.

Zwischen den beiden Mauerteilen ist durch den erfindungsgemässen Anker jedoch in bezug auf deren Abstand voneinander eine starre Verankerung gewährleistet. Dies ist beispielsweise bei Windkräften wichtig, indem der äussere Mauerteil am inneren abgestützt und verankert ist. Ein federelastischer Anker, wie beispielsweise aus der CH-Patentschrift 441 679 bekannt, kann eine solche Aufgabe nicht erfüllen.

Eine Ankeranordnung mit einer starren Ankerkonsole und einem beweglichen Ankerkopf, welcher in unmittelbarer Nähe des verschiebbaren Bauteils montiert ist, gewährleistet auch die geforderte zwängsfreie Bewegung der Aussenschale. Im Gegensatz zu den bekannten Ankern treten in den hier beschriebenen Ankergliedern keine Biegebeanspruchungen auf.

Der erfindungsgemässe Anker verhindert eine Durchfeuchtung des Wärmedämmstoffes, da eventuell eindringendes Regenwasser, welches an der Innenseite der Aussenschale abläuft, am Ankerkopf abtropfen kann.

Anstelle der im Ausführungsbeispiel beschriebenen Verankerungsglieder in Form von Ankerstan-

ge **20** und Ankerplatte **14** ist es auch möglich, beidseits Verankerungsstangen oder Verankerungsplatten anzuordnen.

Der Führungsschlitz **12** kann anstelle in einem Profilkörper kann auch im Verankerungsglied selbst angeordnet sein.

Es ist auch denkbar, den Führungsansatz anstelle an einer Ankerplatte an einer Ankerstange auszubilden oder zu befestigen. Der Profilkörper kann auch einen einerseits oder beiderseits offenen Führungsschlitz aufweisen, um das Einsetzen eines Führungsansatzes zu ermöglichen, der anders als im Ausführungsbeispiel geformt ist, beispielsweise als Kugel oder Scheibe.

Der beschriebene Anker ermöglicht mit der einfach ausgebildeten Stabform des starren Ankerbolzens einen planmässig horizontalen Einbau bzw. einen Einbau rechtwinklig zur Wandebene, so dass auch Zwängsspannungen vermieden und Windkräfte problemlos auf die tragenden Innenbauteile übertragen werden können.

Beim Einbau des Ankers ist darauf zu achten, dass die beiden Verankerungsglieder nicht nur rechtwinklig, sondern auch zueinander zentriert werden.

Durch den erfindungsgemässen Anker wird eine Nacharbeit an der Wärmedämmschicht vermieden, da diese lediglich von der Ankerstange durchdrungen wird.

Die gerade Ankerstange gewährleistet, dass durch ungehindertes Anlegen einer Winkellehre ein exakt zur Wandebene senkrechter Einbau möglich ist. Durch eine kontrollierbare Montage wird eine Schräglage vermieden.

Wenn die Ankerstange im Profilkörper **10** drehbar ist, kann auf eine Drehbarkeit der Ankerplatte **14** im Profilkörper **10** verzichtet werden.

Der erfindungsgemässe Anker verhindert einerseits Rissbildungen im Mauerwerk und ermöglicht andererseits die Verwendung relativ dünner Aussenschalen.

## Patentansprüche

1. Anker zum Verbinden von zwei zueinander parallelen, durch einen wärmedämmenden Zwischenraum voneinander getrennten Bauteilen, insbesondere Mauerteilen bei einem Schalenmauerwerk, mit zwei Verankerungsgliedern (**14**, **20**), die an den einander zugekehrten Enden durch eine Parallelverschiebung (**16A**, **16B**) quer zu ihren Längsachsen zulassende Verbindungsmittel (**10**) miteinander verbunden sind und von denen jedes Befestigungsmittel (**24**, **36**) zum Befestigen in einem der Bauteile aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens das erste (**20**) der Verankerungsglieder (**14**, **20**) am Verbindungsmittel (**10**)

lösbar befestigt ist und ein stangenförmiges gerades Ankerende aufweist.

2. Anker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Verankerungsglied (**20**) als gerade Ankerstange ausgebildet und in das Verbindungsmittel (**10**) eingeschraubt ist.
3. Anker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in das als Profilkörper (**10**) mit einem Führungsschlitz (**12**) ausgebildete Verbindungsmittel eine in Längs- und Querrichtung zum Führungsschlitz (**12**) verschiebbar geführte Ankerplatte als zweites Verankerungsglied (**14**) eingesetzt ist.
4. Anker nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ankerplatte (**14**) mittels beiderseitige Einschnitte (**30**) im Führungsschlitz (**12**) in ihrer axialen Richtung im wesentlichen unverschiebbar geführt ist.
5. Anker nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Einschnitte (**30**) derart bemessen sind, dass ein zwischen den Einschnitten (**30**) gebildeter Steg (**31**) zur Erzielung der Bewegungsfreiheit in Querrichtung (**16B**) zum Führungsschlitz (**12**) mit einem seitlichen Spiel im Führungsschlitz (**12**) geführt ist.
6. Anker nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Verankerungsglied (**20**) mittels lose zusammengeschraubten Gewindeelementen (**18**, **22**) mit dem Verbindungselement (**10**) verbunden ist.
7. Anker nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den beiden Verankerungsgliedern (**14**, **20**) ein Klemmkörper (**32**) angeordnet ist.
8. Anker nach Anspruch 3 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass der vorzugsweise aus einem geschäumten Kunststoff bestehende Klemmkörper (**32**) im Profilkörper (**10**) angeordnet ist und dass die Ankerplatte (**14**) mit einem Eingriffselement (**28**) in den Klemmkörper (**32**) eingreift.
9. Anker nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Eingriffselement (**28**) an der Ankerplatte (**14**) eine geringere Breite als die Länge des Führungsschlitzes (**12**) aufweist und schlüsselartig durch Einstecken und Drehen um 90° in den Profilkörper (**10**) zur Vormontage einsetzbar ist.

10. Anker nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsmittel an mindestens dem ersten als Ankerstange ausgebildeten Verankerungsglied **(20)** durch ein einmauerbares oder in einen Dübel einschraubbares Gewinde **(24)** gebildet ist. 5
11. Anker nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewinde **(24)** ein Holzschraubengewinde ist. 10
12. Anker nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Ankerplatte **(14)** als Befestigungsmittel in ihrem einmauerbaren Abschnitt Löcher **(36)** aufweist. 15

20

25

30

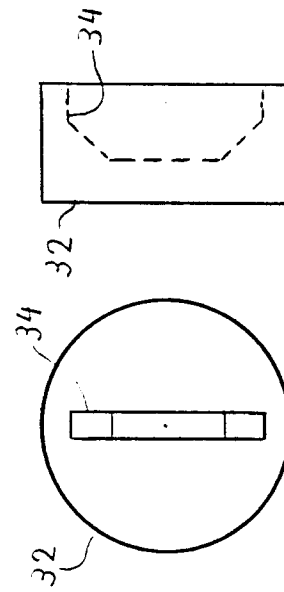
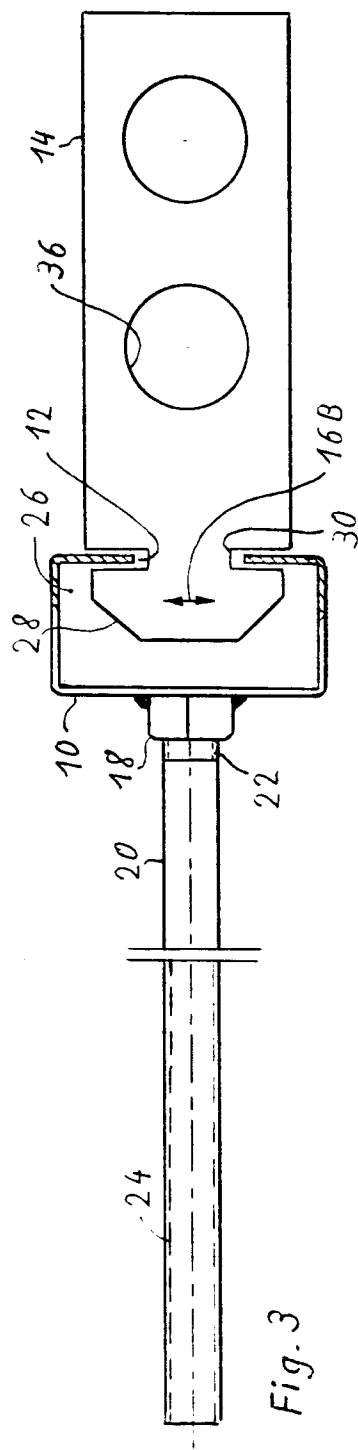
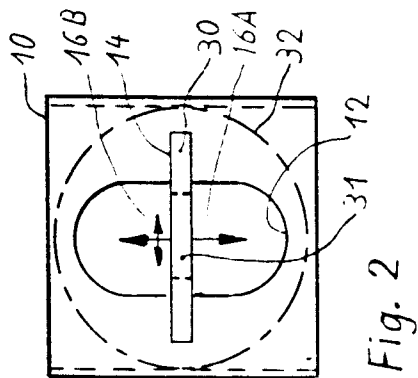
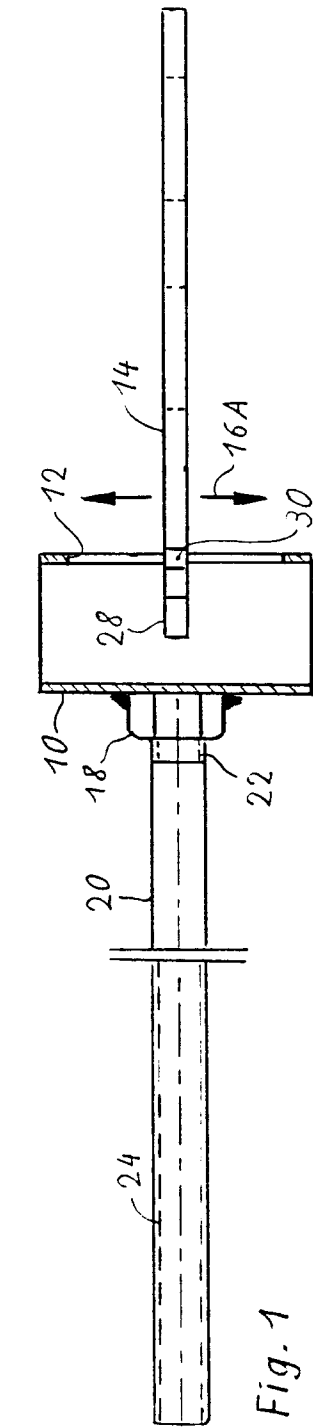
35

40

45

50

55





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 11 0334

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US-A-4 764 069 (REINWALL)	1,2,6,10	E04B1/41
Y	* Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 3, Zeile 14	11	E04B1/76
A	* Spalte 4, Zeile 41 - Zeile 54; Abbildungen 1,2,5 *	3	
	---		
Y	DE-A-34 36 491 (TIMMERMANN)	11	
A	* Seite 10, Zeile 6 - Seite 12, Zeile 14; Abbildungen 1,2 *	3	
	---		
A	DE-U-88 08 042 (ALBANESE)	3	
	* Seite 3, Zeile 10 - Seite 4, Zeile 11; Abbildung 3B *		
	---		
A	AU-B-416 441 (DAY & AL)	3-5,12	
	* Seite 3, Zeile 12 - Seite 4, Zeile 20; Abbildung 2 *		
	---		
A	DE-A-26 19 182 (WILHELM MODERSOHN GMBH)	2,3	
	* Seite 4, Zeile 7 - Zeile 22; Abbildungen 1,2 *		
	---		
A	SCHWEIZERISCHE BAUZEITUNG, Bd.85, Nr.36, 7. September 1967, ZÜRICH, CH Seite 11 'hofer's econa-schiene' * das ganze Dokument *	8,9	E04B
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. Oktober 1994	Prüfer Porwoll, H
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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			