



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **94250149.5**

(51) Int. Cl.⁶ : **E04C 3/32, E04C 3/40**

(22) Anmeldetag : **10.06.94**

(30) Priorität : **14.08.93 DE 9312391 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
22.02.95 Patentblatt 95/08

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE DE IT LU NL

(71) Anmelder : **Menzel, Hans-Claus, Dr.**
Walter-Flex-Strasse 32c
D-70619 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder : **Menzel, Hans-Claus, Dr.**
Walter-Flex-Strasse 32c
D-70619 Stuttgart (DE)

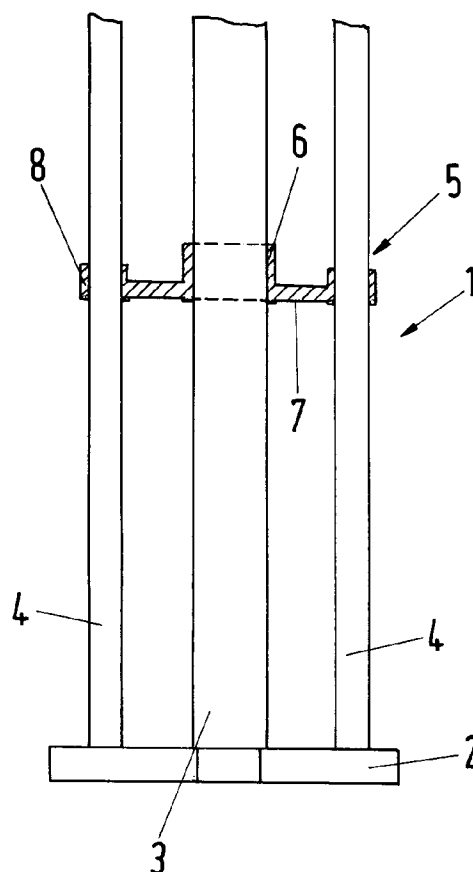
(74) Vertreter : **Maikowski, Michael, Dipl.-Ing. Dr. et al**
Patentanwälte
Maikowski & Ninnemann
Xantener Strasse 10
D-10707 Berlin (DE)

(54) **Verstrebung der Mittelstütze eines Verbundpfilers.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verstrebung der Mittelstütze eines Verbundpfilers mit im Abstand von und zumindest teilweise parallel zu dieser sich erstreckenden Stützen, insbesondere für Verbundpfeiler eines Stagengittergerüsts, bei der erfindungsgemäß eine Mittelstützenfassung 6, die die Mittelstütze 3 zumindest teilweise form- und/oder kraftschlüssig umschließt und von der sich mehrere Stegabschnitte 7 radial erstrecken, von denen jeder eine Fassung 8 aufweist, vorgesehen ist. Die Fassungen 8 umschließen jeweils eine der Stützen 4 zumindest teilweise form- und/oder kraftschlüssig.

Durch die erfindungsgemäße Mittelstützenfassung wird eine Stabilitätserhöhung erzielt. Die Mittelstützenfassung wird erst nach dem Aufstellen des Verbundpfilers in einer vorbestimmten oder gewünschten axialen Lage angebracht, wobei diese Festlegung der axialen Lage sowohl nach optischen Gesichtspunkten als auch unter Berücksichtigung statischer Gesichtspunkte erfolgt. Der axiale Anbringungsort der Mittelstützenfassung ist nachträglich veränderbar. Dadurch ist eine Anpassung sowohl an neu auftretende optisch-architektonische Forderungen als auch eine Anpassung an veränderte Festigkeitsbedingungen möglich.

Fig.1



Die Erfindung bezieht sich auf eine Verstrebung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die DE 39 33 198 C1 beschreibt ein Stangengittergerüst, welches Verbundpfeiler aufweist. Diese bekannten Verbundpfeiler haben eine Mittelstütze, um die herum mehrere im Abstand von und zumindest teilweise parallel zu dieser sich erstreckende Stützen angeordnet sind. Zwischen den Verbundpfeilern dieser Stangengittergerüste können sich Fachwerkträger erstrecken. Die bekannten Stangengittergerüste werden beispielsweise zur Erstellung von Pergolen verwendet. Die Verbundpfeiler haben eine schlanke Form, die für viele architektonische Gestaltungszwecke geeignet ist. Durch die Wahl der Anzahl der Stützen, die um die Mittelstütze angeordnet sind und durch die Wahl deren Anordnung können in gewünschter Weise Verbundpfeilerprofile erzeugt werden, wobei eine hohe Standfestigkeit erreicht wird. Zur Erhöhung der Stabilität dieser Verbundpfeiler sind die Stützen mit der Mittelstütze durch angeschweißte Stege verbunden.

Diese Stegverbindungen erfordern eine Vormontage, bei der durch die Verschweißung der axiale Ort dieser Stegverstrebung ein für allemal festgelegt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stabilitätserhöhung durch Mittel zu erzielen, die erst nach dem Aufstellen des Verbundpfeilers in einer vorbestimmten oder gewünschten axialen Lage angebracht werden, wobei diese Festlegung der axialen Lage sowohl nach optischen Gesichtspunkten als auch unter Berücksichtigung statischer Gesichtspunkte erfolgen soll. Ferner soll die Möglichkeit bestehen, den axialen Anbringungsort dieser Mittel zur Erhöhung der Stabilität nachträglich zu verändern, um eine Anpassung sowohl an neu aufgetretene optisch-architektonische Forderungen zu erfüllen als auch eine Anpassung an veränderte Festigkeitsbedingungen zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die technische Lehre des Inhalts des Anspruchs 1 gelöst.

In vorteilhafter Weise wird eine Verstrebung der Mittelstütze eines Verbundpfeilers mit dessen Stützen geschaffen, die nach Art einer Fassung die Mittelstütze zumindest teilweise form- und/oder kraftschlüssig umschließt, wobei sich von dieser Fassung eine, der Anzahl der Stützen entsprechende Anzahl von Stegabschnitten radial erstreckt, von denen jeder seinerseits eine Fassung für die Stützen aufweist. Eine derartige Verstrebung kann sowohl für Verbundpfeiler aus Rohr- und Vollprofilen mit kreisförmigen oder polygonalem Querschnitt verwendet werden. Diese Verstrebung, die die Mittelstütze und die Stützen zumindest teilweise umfaßt, bildet eine starre Verstrebung, die in lösbarer Weise an einem gewünschten axialen Ort des Verbundpfeilers festlegbar ist.

Die Mittelstützenfassung ist bei einer Ausführungsform mit Vorteil als Rohrabschnitt mit kreisförmigem Querschnitt ausgebildet und diese Mittelstützenfassung kann die Mittelstütze mit Paß- oder Gleitsitz aufnehmen. Die Fassungen der Stegabschnitte sind mit Vorteil als Rohrabschnitte mit kreisförmigem Querschnitt ausgebildet und nehmen die Stützen mit Paß- oder Gleitsitz auf. Eine derartige Verstrebung kann über den Verbundpfeiler geschoben werden, wobei die Mittelstütze und die Stützen von den Fassungen aufgenommen werden. Diese Verstrebung ist in einfacher Weise längs des Verbundpfeilers verschiebbar und an einem gewünschten axialen Ort beispielsweise durch Spannschrauben festlegbar.

Bei einer anderen Ausführungsform kann die Mittelstützenfassung mit Vorteil ein Rohrabschnitt mit polygonalem Querschnitt und die Fassungen der Stegabschnitte können ebenfalls Rohrabschnitte mit polygonalem Querschnitt sein. Die Seitenflächen des polygonalen Querschnitts können beispielsweise als Tangenten rohrförmige Stützen des Verbundpfeilers umschließen. Diese Ausführungsform ist auch geeignet, Mittelstützen und Stützen des Verbundpfeilers aufzunehmen, die einen passenden polygonalen Querschnitt haben.

Mit besonderem Vorteil sind die Stegabschnitte Profilabschnitte, insbesondere T-Profile.

Zur Vereinfachung des Einbaues sind mit Vorteil die Verstrebungen längs der radialen Mittellinien der Stegabschnitte in n Verstrebungselemente unterteilt, die mittels Spannelementen zur Bildung einer Verstrebung spannschellenartig an der Mittelstütze und den Stützen festspannbar sind. Wenn beispielsweise die Mittelstütze von vier Stützen umgeben ist, ist die Verstrebung in vier Verstrebungselemente unterteilt, deren Fassungsteile jeweils 90° der Mittelstütze bzw. der Stütze umschließen. Diese Verstrebungselemente werden wie Elemente von Spannschellen gegen die Mittelstütze und die Stützen angelegt und beispielsweise nach Art von Spannschellen mittels einer Verschraubung miteinander verbunden und dabei gleichzeitig an der Mittelstütze und den diese umgebenden Stützen festgespannt. Auch mit diesem spannschellenartigen Aufbau der Verstrebung besteht die Möglichkeit, die Verstrebung wieder zu lösen und an einer anderen Stelle des Verbundpfeilers festzulegen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sollen unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung beschrieben werden. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Ansicht eines Abschnittes eines Verbundpfeilers mit zwei Stützen ($n = 2$),
- Figur 2 eine schematische perspektivische Ansicht des in Figur 1 gezeigten Verbundpfeilers,
- Figur 3 eine perspektivische Ansicht der Verstrebung des in den Figuren 1 und 2 gezeigten Verbundpfeilers,

Figur 4 eine schematische perspektivische Ansicht eines Verbundpfeilers mit vier Stützen ($n = 4$),

Figur 5 eine Draufsicht auf eine Verstrebung für den in Figur 4 dargestellten Verbundpfeiler und
Figuren 6 und 7 schematische Draufsichten auf Verstrebungselemente.

5 In den Figuren 1 und 2 ist ein Verbundpfeiler 1 dargestellt, der eine Mittelstütze 3 und zwei Stützen 4 aufweist, die sich im Abstand von und parallel zu dieser Mittelstütze 3 erstrecken. Die Mittelstütze 3 und die beiden Stützen 4, die diametral einander gegenüberliegen, sind auf einer Grundplatte 2, beispielsweise mittels einer Steckverbindung, angeordnet.

Bei allen Darstellungen sind Fachwerkträger, die auf die Verbundpfeiler aufgesteckt werden können, nicht dargestellt.

10 Zur Versteifung des in den Figuren 1 und 2 dargestellten Verbundpfeilers 1 ist die in Figur 3 gezeigte Verstrebung 5 vorgesehen. Die dargestellte Verstrebung 5 weist eine Mittelstützenfassung 6 auf, die die Form eines zylindrischen Rohrstützens hat. Von dieser Mittelstützenfassung 6 erstrecken sich radial zwei Stegabschnitte 7, die ein T-förmiges Profil aufweisen. An den Enden dieser Stegabschnitte 7 sind Fassungen 8 für die Stützen 4 ausgebildet.

15 Wie der Darstellung in Figur 1 zu entnehmen ist, wird die in Figur 3 dargestellte Verstrebung 5 mit ihren Fassungen 6 und 8 sowohl über die Mittelstütze 3 als auch über die Stützen 4 in die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Lage geschoben. Diese Verstrebung versteift den Verbundpfeiler an einer vorbestimmten oder gewünschten Stelle, und an diesem Ort kann die Verstrebung 5 beispielsweise mittels Spannschrauben, die sowohl gegen die Mittelstütze 3 als auch gegen die Stützen 4 festgezogen werden können, in lösbarer Weise festgelegt werden.

Es ist zu erkennen, daß diese Verstrebung 5 erst am Aufstellungsort des Verbundpfeilers 1 an diesem angebracht und in die erforderliche oder gewünschte Lage gebracht und dort in lösbarer Weise festgelegt werden kann. Die in Figur 3 dargestellte Verstrebung ist ein einfach zu fertigendes Bauelement.

25 In den Figuren 4 und 5 ist die Mittelstütze 3 eines Verbundpfeilers von vier Stützen 4 umgeben, die in gleichen Winkelabständen voneinander um die Mittelstütze 3 herum angeordnet sind.

Eine Draufsicht auf die Verstrebung 5, die Figur 5 zeigt, läßt erkennen, daß in diesem Fall die Verstrebung die Form eines vierzackigen Sternes hat. Die Figuren 3 und 5 zeigen, daß die Verstrebungen 5 in Abhängigkeit von der Anzahl der Stützen 4 des Verbundpfeilers 1 jeweils als vorgefertigter Bauteil zur Verfügung stehen und erst am Aufstellungs- oder Einbauort des Verbundpfeilers 1 in ihre vorbestimmte oder gewünschte axiale Stellung gebracht und dort in lösbarer Weise festgelegt werden.

30 Zur Erleichterung der Montage können die Verstrebungen, wie die Figuren 6 und 7 zeigen, entlang der Mittellinien 10 der Stegabschnitte 7 unterteilt sein, so daß sich beim dargestellten Ausführungsbeispiel vier Verstrebungselemente 9 ergeben. Diese Verstrebungselemente 9 werden nach Art von Spannschellen montiert, gegen die Mittelstütze 3 und die Stützen 4 angelegt und dann mittels Spannelementen 11, beispielsweise Schrauben, gegeneinander verspannt, so daß sie im verspannten Zustand in der gewünschten axialen Stellung in lösbarer Weise festgelegt sind.

Das in Figur 7 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt schematisch Fassungen bzw. Fassungsteile von Fassungen, die einen polygonalen Querschnitt haben.

Patentansprüche

45 1. Verstrebung der Mittelstütze eines Verbundpfeilers mit dessen n ($n = 2$) im Abstand von und zumindest teilweise parallel zu dieser sich erstreckenden Stützen, insbesondere für Verbundpfeiler eines Stagengittergerüsts, **gekennzeichnet durch** eine Mittelstützenfassung (6), die die Mittelstütze (3) zumindest teilweise form- und/oder kraftschlüssig umschließt und von der sich n Stegabschnitte (7) radial erstrecken, von denen jeder eine Fassung (8) aufweist, die jeweils eine der n Stützen (4) zumindest teilweise form- und/oder kraftschlüssig umschließt.

50 2. Verstrebung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese in lösbarer Weise an einem gewünschten axialen Ort des Verbundpfeilers (1) festlegbar ist.

3. Verstrebung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittelstützenfassung (6) ein Rohrabchnitt mit kreisförmigem Querschnitt ist.

55 4. Verstrebung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittelstützenfassung (6) die Mittelstütze (3) mit Pass- oder Gleitsitz aufnimmt.

5. Verstrebung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fassungen (8) der Stegabschnitte (7) Rohrabschnitte mit kreisförmigem Querschnitt sind.
- 5 6. Verstrebung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fassungen (8) der Stegabschnitte (7) die Stützen (4) mit Pass- oder Gleitsitz aufnehmen.
7. Verstrebung nach mindestens einem der Ansprüche 1, 2, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittelstützenfassung (6) ein Rohrabschnitt mit polygonalem Querschnitt ist.
- 10 8. Verstrebung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fassungen (8) der Stegabschnitte (7) Rohrabschnitte mit polygonalem Querschnitt sind.
9. Verstrebung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stegabschnitte (7) Profilabschnitte, insbesondere T-Profile sind.
- 15 10. Verstebung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese mittels Arretierschrauben in lösbarer Weise an der Mittelstütze (3) und/oder an mindestens einer Stütze (4) festlegbar ist.
- 20 11. Verstrebung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese längs der radialen Mittellinien (10) der Stegabschnitte (7) in n Verstrebungselemente (9) unterteilt ist, die mittels Spannelementen (11) zur Bildung einer Verstrebung spannschellenartig an der Mittelstütze (3) und den Stützen (4) festspannbar sind.

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

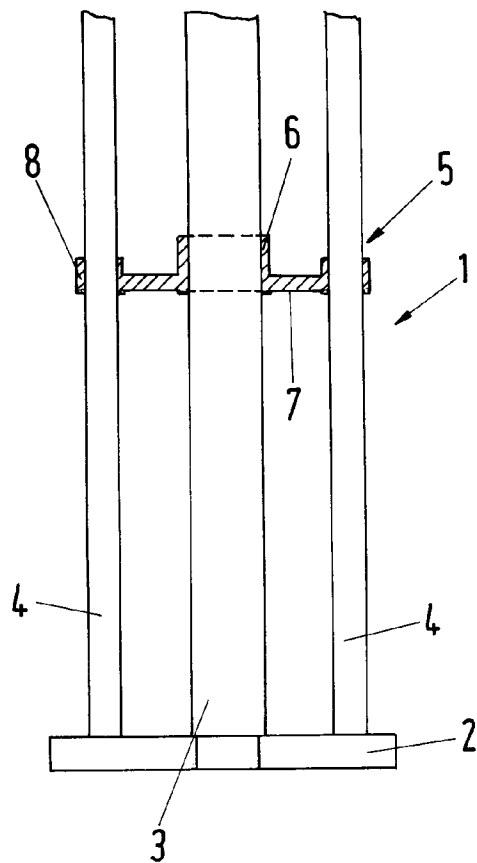


Fig.2

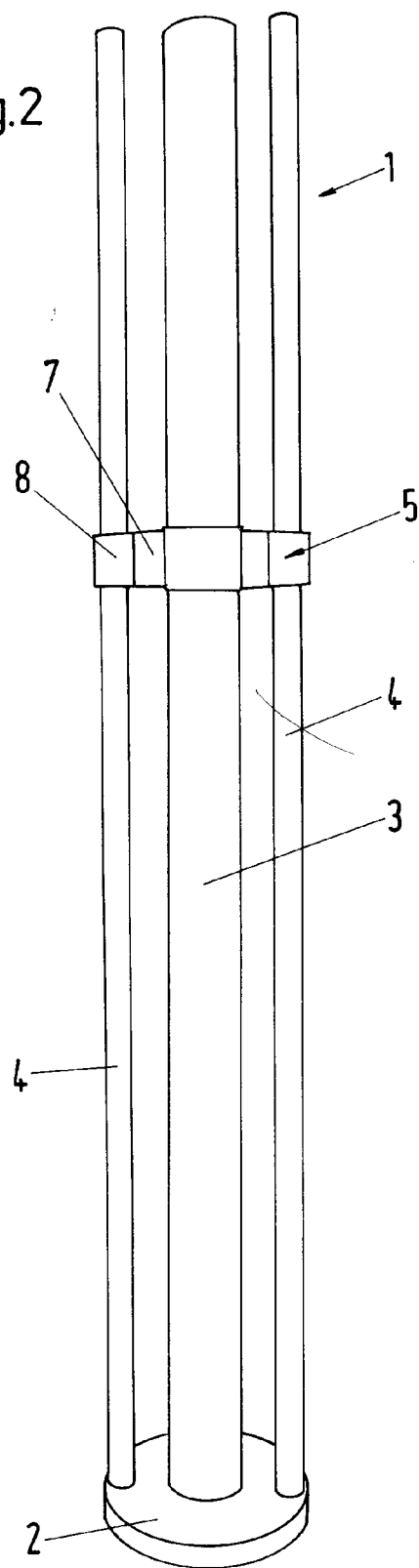


Fig.3

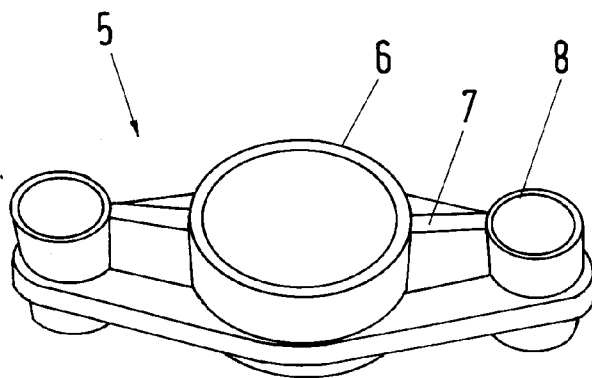


Fig.4

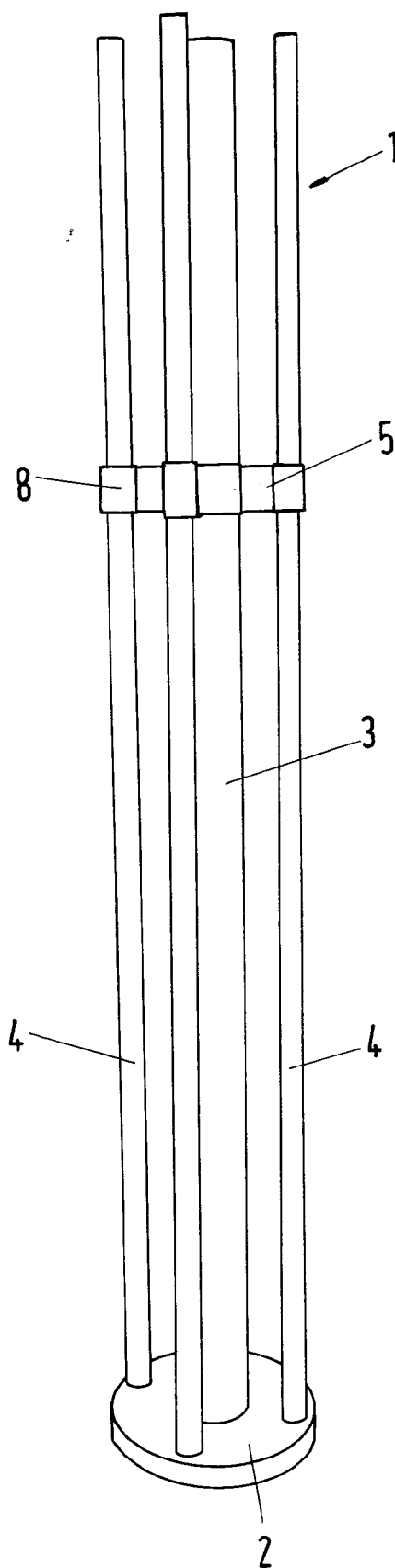


Fig.5

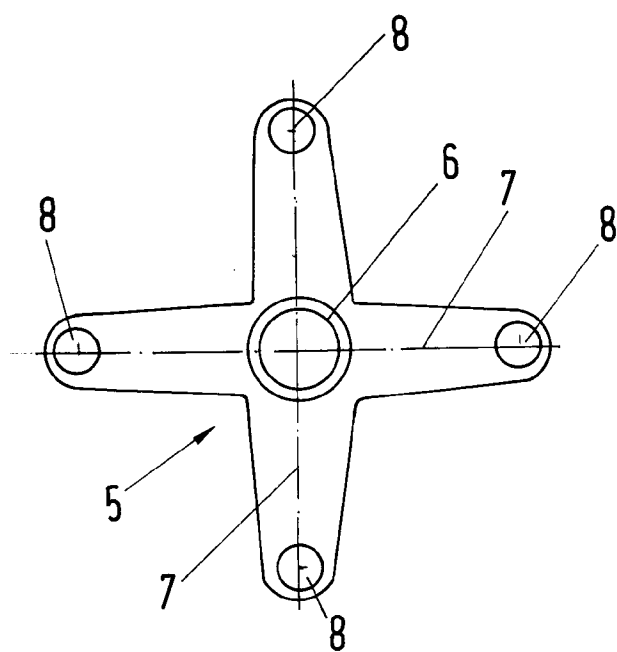


Fig.6

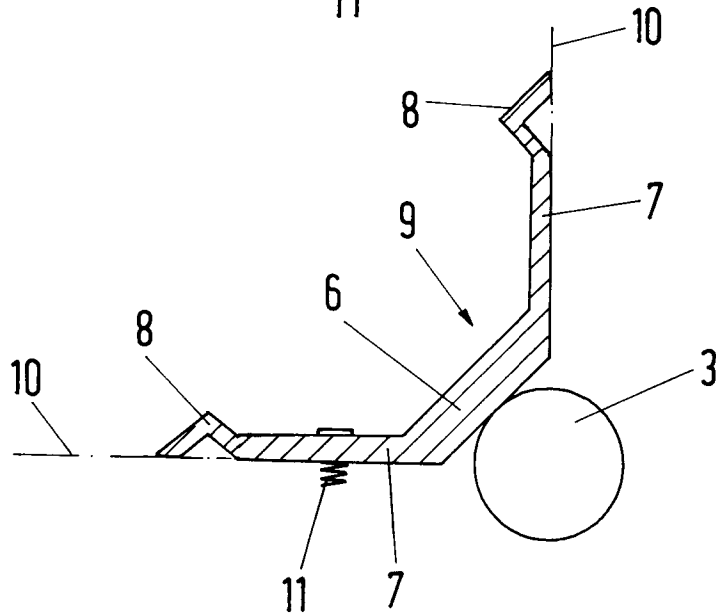
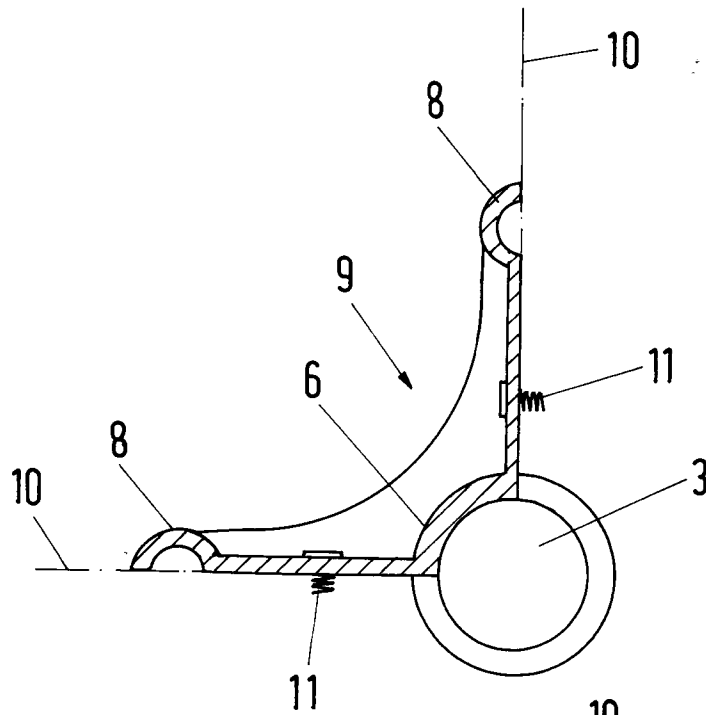


Fig.7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 25 0149

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y A	DE-A-35 41 400 (HERING PT BAU) * Spalte 5, Zeile 46 - Spalte 7, Zeile 56; Abbildungen *	1-6,9,10 7,8,11	E04C3/32 E04C3/40
D,Y D,A	DE-A-39 33 198 (H. C. MENZEL) * Spalte 4, Zeile 9 - Spalte 5, Zeile 54; Abbildungen *	1-6,9,10 7,8,11	
A	DE-C-13 233 (J. WILLIAMS) * das ganze Dokument *	1-6,10, 11	
A	US-A-2 897 929 (P. C. LINDMAN) * Abbildungen *	1,3-6	
A	WO-A-88 08064 (INTEGRATED TECHNOLOGIES) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	BE-A-378 601 (MANNESMANNRÖHREN WERKE) * Abbildungen 3,4 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 022 070 (SCHWEIZERISCHE ALUMINIUM) * Zusammenfassung; Abbildungen 10,14,28 *	1	E04C
A	FR-A-1 354 236 (ETAB. BRISSONNEAU ET LOTZ) * Zusammenfassung; Abbildungen 5-7 *	1	
A	US-A-2 959 256 (A. F. DEAM) * Abbildungen 4-7,11,14 *	7,8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. Dezember 1994	Prüfer Righetti, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 (3.12.92) (P04C03)