

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 303 130
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88112401.0

(51) Int. Cl. 4: **E04B 2/78**

(22) Anmeldetag: 30.07.88

(30) Priorität: 08.08.87 DE 3726503

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.02.89 Patentblatt 89/07(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **VEREINIGTE ALUMINIUM-WERKE**
AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin - Bonn Postfach 2468
Georg-von-Boeselager-Strasse 25
D-5300 Bonn 1(DE)

Anmelder: **Schönfeld, Hans Victor**
Kirchbergstrasse 10
D-3180 Wolfsburg 27/Hattorf(DE)

Anmelder: **Hohrenk, Ernst, jun.**
Veltheimer Strasse 3
D-3302 Cremlingen(DE)

(72) Erfinder: **Schoenfeld Hans Victor**
Kirchbergstr. 10
D-3180 Wolfsburg 27/Hattorf(DE)
Erfinder: **Hohrenk Ernst Jun.**
Veltheimer str.3
D-3302 Cremlingen(DE)

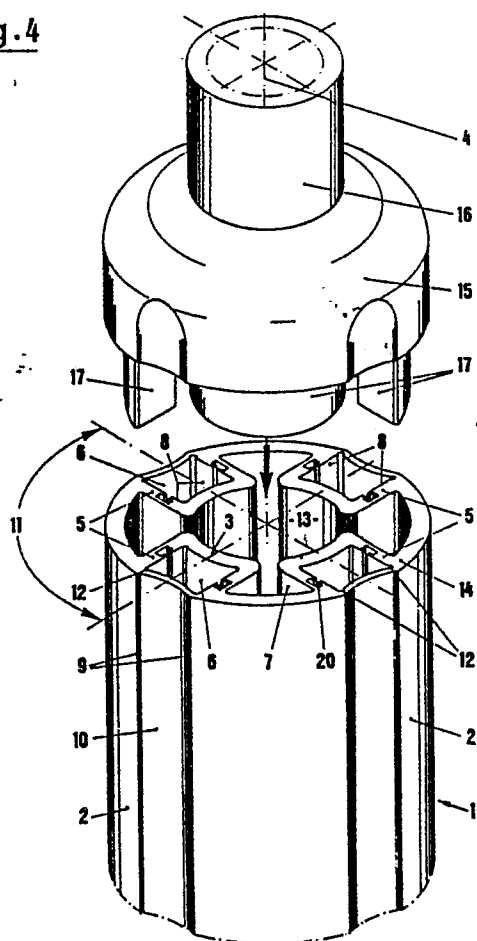
(74) Vertreter: **Müller-Wolff, Thomas, Dipl.-Ing.**
Vereinigte Aluminium-Werke AG
Georg-von-Boeselager-Strasse 25 Postfach
2468
D-5300 Bonn 1(DE)

(54) Bauelement.

EP 0 303 130 A1
(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein rohrartiges Bauelement (1), das aus einem Außenrohr (2) und einem hierzu konzentrisch angeordneten Innenrohr (3) besteht. Das Innenrohr (3) ist zum Außenrohr (2) durch Stege (5) abgestützt und erreicht hierdurch eine sehr hohe Stabilität. Zwischen den Stegen (5) sind von außen überdeckte, längsverlaufende Nuten (6) für die Aufnahme von flächigen Bauelementen (18,21,23) angeordnet. Die Nuten (6), die vom Außenrohr (2) des Bauelements (1) verschlossen sind, können je nach Bedarf durch Brechen der Außenrohrsektoren (10) entlang deren Sollbruchkerbungen (12) freigelegt werden. In denen das Einsetzen von flächigen Bauelementen (18,21,23), wie z.B. Wand-

oder Fassadenplatten, Glasscheiben u.dgl., vorgesehen ist. Das profilrohrartige Bauelement ist an den Enden durch Abschlußstücke (15) verschließbar oder durch Kupplungsteile mit weiteren, in beliebigen Winkeln anschließbaren, Profilrohren zur Erstellung von Hallen, Pavillons u.dgl. verbindbar.

Fig.4



Bauelement

Die Erfindung betrifft ein Bauelement für die Verwendung als Stütze und Träger zur Herstellung von Wand- und/oder Deckenelementen oder als freistehende Pfosten und Masten hoher Knickfestigkeit, bestehend aus einem rohrartigen Profil mit mindestens einer über die Länge sich erstreckenden hinterschnittenen Nut zur Aufnahme von einschiebbaren flächigen Bauelementen, Glasscheiben und dergleichen.

Bauelemente in Form von Profilschienen vorgenannter Art sind in einer Vielzahl allgemein, zum Beispiel aus der DE-AS 17 84 527 und 19 20 525 bekannt, die mit parallel verlaufenden Stegen versehen und zwischen denen Nuten gebildet sind. In diese sind in verschiedenen Winkeln Bauelemente, wie Bretter, Platten, Glasscheiben usw., zur Herstellung von Stellwänden, Messeständen, Laden- und Wohnungseinrichtungen einsetzbar.

Bei Bauelementen dieser Art sind auch Profile bekannt, die einen rohrartigen Querschnitt aufweisen, wie zum Beispiel aus den DE-PS 29 31 026, DE-AS 29 41 008, DE-PS 31 41 807 ersichtlich ist. Diese Profile haben einen gewissen Vorteil gegenüber anderen Profilen dadurch, daß sie bei geringerem Materialeinsatz eine höhere Stabilität vornehmlich in Bezug auf die Knickfestigkeit aufweisen. Obwohl diese bekannten Profile mit den sternförmig nach außen ausgerichteten überwiegend T-förmigen Ansätzen die Befestigung von Wänden und dergleichen fast in allen gewünschten Richtungen ermöglichen, weisen sie zum Beispiel Nachteile bezüglich der stützenden und tragenden Eigenschaften auf, da die freistehenden nach außen gerichteten Stege bei mechanischer Einwirkung in radialer Richtung leicht abbrechen. Die stützende Eigenschaft dieser Profile ist damit beeinträchtigt und somit für die Verwendung von statisch hoch beanspruchten Pfosten und Stützen nicht verwendbar. Ferner sind die freistehenden Stege mit einer Verletzungsgefahr verbunden, insbesondere wenn sie als Eckpfosten verwendet werden. Um eine Verletzungsgefahr bei diesen bekannten Profilen zu vermeiden, müssen die nicht genutzten Nuten mit aufwendigen Mitteln, zum Beispiel mit zusätzlichen Gummiprofilen, verschlossen werden, die dann zwar nach außen einen glatten Abschluß ermöglichen, aber die statischen Nachteile der Profile nicht verbessern.

Ein weiterer Nachteil besteht bei diesen bekannten Profilen darin, daß sie auf Grund ihrer konstruktiven Ausbildung als Träger kaum verwendbar und hierfür auch nicht vorgesehen sind. Ein anderer Nachteil ist darin zu sehen, daß diese bekannten Profile eine nach außen offene große Oberfläche aufweisen, die eine die Statik negativ beeinflus-

sende Korrosion des Profils begünstigen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Bauelement eingangs genannter Art zu entwickeln, mit dem die vorgenannten Nachteile vermieden werden. Der Erfindung stellt sich die weitere Aufgabe, ein solches Bauelement derart auszubilden, daß mit geringem Materialeinsatz als Stütze eine sehr hohe Knick- und Beulfestigkeit und als Träger eine optimale Tragfähigkeit erzielbar ist, wobei eine kraftschlüssige Verbindbarkeit von Träger und Stützen aus einem Profil mit hoher statischer Belastbarkeit gegeben ist.

Die gestellte Aufgabe wird bei einem Bauelement eingangs genannter Art erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Ein mit diesen Merkmalen ausgestattetes Bauelement ermöglicht zum Beispiel die Verwendung als Pfosten oder Stützen für Hallen, Pavillons und dergleichen, die außer ihren hochwertigen statischen Eigenschaften völlig geschlossen und auch bei eingesetzten Wand- und Glasscheiben glatte Oberflächen aufweisen, die völlig frei von Vorsprüngen sind und daher stets sauber bleiben und für Passanten und Benutzer sicher und verletzungsfrei sind. Daher ist das erfindungsgemäße Bauelement insbesondere für Bauten im öffentlichen Verkehr, wie zum Beispiel für Wartehallen, Abgrenzungspfosten an Straßen und Plätzen, Pavillons, Veranstaltungsgebäuden, Beleuchtungsmasten und Verkehrszeichenpfosten besonders vorteilhaft einsetzbar.

Die Erfindung soll anhand der perspektivischen Zeichnungen in Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

Diese zeigen in

Fig. 1: ein Bauelement mit einem kraftschlüssig verbundenen Verschlußstück,

Fig. 2: ein Bauelement nach Figur 1 mit eingesetzten flächigen Bauelementen,

Fig. 3: ein Kupplungsteil für abzweigende Verbindungen des Bauelements nach Figur 1 und 2 zur Herstellung von Stützen- und Trägerkonstruktionen,

Fig. 4: ein Bauelement gemäß Figur 1 mit alternativer Hohlraumausbildung.

In Figur 1 ist perspektivisch das Bauelement dargestellt, das ein Profilrohr 1 zeigt. Das Profilrohr 1 besteht aus einem Außenrohr 2 und einem konzentrisch dazu angeordneten Innenrohr 3. Zwischen dem Innenrohr 3 und dem Außenrohr 2 sind etwa zur Mittelachse 4 weisende Stege 5 angeordnet, zwischen denen längs verlaufende Hohlräume 6,7 gebildet sind. Die Hohlräume 6 sind im Quer-

schnitt des Profilrohrs 1 in einem Winkel 11 rechtwinklig zueinander angeordnet und bilden die im Bedarfsfall erforderlichen längs verlaufenden Nuthohlräume 6 für die Aufnahme und Befestigung flächiger Bauelemente, wie noch zu Fig.2 näher beschrieben wird. Die Seitenflächen 8 der Nuthohlräume 6 sind etwa parallel zueinander ausgerichtet, um das Einschieben der Bauelemente, wie zum Beispiel Glasscheiben, Bauplatten und dergleichen und das Einsetzen von Befestigungsmitteln, wie Gummiprofile, zu ermöglichen. Das Außenrohr 2 ist an den Kanten 9 der Nuthohlräume 6 begrenzenden Seitenflächen 8 von außen markiert, um im Bedarfsfall die Nuthohlräume 6 überdeckenden Außenrohrsektoren 10 entfernen zu können.

Die Außenrohrsektoren 10 sind, - wie in der Zeichnung dargestellt -, gewölbt, d.h. konkav nach innen, ausgebildet. Durch die nach innen gewölbten Flächen der Außenrohrsektoren 10 wird eine höhere Widerstandsfähigkeit bei seitlich einwirkenden mechanischen Kräften auf das Außenrohr 2 erzielt. Durch diese vorteilhafte Ausbildung können die Sektoren 10 dünnwandiger ausgebildet sein.

An den Kanten 9 der Sektorenflächen 10 sind in Längsrichtung verlaufende Sollbruchkerbungen 12 angeordnet. Dadurch können die Nuthohlräume 6 in einfacher Weise gratfrei freigelegt werden, falls an dieser Stelle flächige Bauelemente in das Profilrohr 1 eingesetzt werden sollen. Die gewölbten Sektorenflächen 10 des Außenrohres 2 sind zum Beispiel durch Aufsetzen eines Meißels an der Innenseite der Kante 9 der Nutbegrenzung mit einem kurzen Schlag abtrennbar ausgebildet.

Bei Verwendung des Profilrohres 1 als Mast oder Pfosten kann das obere Ende des Profilrohres 1 mit einem aufsteckbaren Verschlußstück 15 verschlossen werden, das mit Ansätzen 17 versehen ist, die beim Aufsetzen auf das Profilrohr 1 mindestens in einige der Hohlräume 6,7,13 eingreifen. Das Verschlußstück 15 kann aber auch mit einem Anschlußteil 16 ausgestattet sein, zum Beispiel zur Aufnahme und Abstützung eines beliebigen Dachträges, Geländers und dergleichen. Ein derart ausgebildetes Verschlußstück 15, liegt kraftschlüssig auf der gesamten Querschnittsfläche 14 des Profilrohres 1 auf, wobei ein optimaler Kraftfluß bei Belastung vom Anschlußteil 16 über das Verschlußstück 15 auf das Profilrohr 1 gewährleistet ist.

Das Anschlußteil 16 kann beliebig, je nach dem baulichen Anwendungsfall, ausgebildet sein. Es kann, wie in der Zeichnung dargestellt, beispielsweise aus einem zylindrischen Zapfen oder aus einem Rohrstück bestehen, wobei die lichte Weite in den Hohlraum 13 des Innenrohres 3 übergeht. Dadurch kann der Innenraum der lichten Weite 13 des Profilrohres 1, des Verschlußstücks 15 und des Anschlußteils 16, vorteilhaft, zum Beispiel als Ab-

wasserkanal oder als Versorgungsleitungen für Energie, wie Elektrokabel, oder Leitungen für flüssige oder gasförmige Medien, genutzt werden.

Das Verschlußstück 15 kann auch als Verbindungselement für die axiale Verbindung von zwei Profilrohren 1 ausgebildet sein. Hierzu ist das Verschlußstück 15 nach oben in gleicher Art mit den eingreifenden, zapfenartig ausgebildeten Ansätzen 17 ausgestattet, wie die nach unten zeigende Seite.

Die Fig.2 zeigt das Profilrohr 1 mit eingesetzten Bauelementen verschiedener Art. Beim Einsetzen einer Glasscheibe 18 wird zunächst die konkave Fläche des Außenrohrsektors 10 auf einer Länge entfernt, die der Abmessung der Glasscheibe 18 entspricht. Dann wird ein Gummiprofil 19 in den freigelegten Nuthohlraum 6 eingesetzt. Hierzu sind zweckmäßig im Profilrohr 1 Ausnehmungen 20 seitlich in den Seitenflächen 8 der Nuthohlräumen 6 vorgesehen, in denen das entsprechend ausgebildete Gummiprofil 19 eingeklemmt werden kann. Das Einsetzen der Glasscheibe 18 in das Gummiprofil 19 erfolgt dann in bekannter Weise.

Ein flächiges Bauelement, zum Beispiel eine Wandplatte 21, kann in nahezu voller Breite in den Nuthohlraum 6 eingeführt und beispielsweise mit einem Kleber 22 abgedichtet und befestigt werden.

Die Befestigung von Teilen, zum Beispiel eines Hinweisschildes 23, kann auch mit am Bauelement angeordneten Einrichtungen, zum Beispiel Federn 24, erfolgen, welche in diesem Fall von oben in die Ausnehmungen 20 einführbar sind. Nach dem Aufsetzen des Verschlußstücks 15 auf das Profilrohr 1 ist das Hinweisschild 23 sicher befestigt.

In Fig.3 ist eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung in Form eines Kupplungsteils 25 dargestellt. Das Kupplungsteil 25 ist an den Anschlußseiten 26 in gleicher Art wie das Verschlußstück 15 ausgebildet. In der dargestellten Form verbindet das Kupplungsteil 25 ein Profilrohr 1 als Stütze mit zwei rechtwinklig zueinander angeordneten Trägern 1' und 1". Das Kupplungsteil 25 ist mit Hohlräumen 27 versehen, so daß Versorgungs- oder Entsorgungsleitungen in Pfeilrichtung 28 und in allen beliebigen Richtungen durchgehend in den Stützen und Trägern verlegbar sind.

Das Kupplungsteil 25 kann auch sternförmig, zum Beispiel mit vier horizontal sich erstreckenden Anschlußseiten 26 oder in anderen beliebigen Winkeln 11 zueinander, zum Beispiel in drei Winkeln 11 zu je 120°, ausgebildet sein. Außerdem kann ein solches Kupplungsteil 25 auch eine weitere Anschlußseite 26 in vertikaler Richtung zur Verlängerung der Stütze 1 aufweisen, zum Beispiel für die Errichtung eines zweistöckigen Pavillons oder dergleichen.

Zwischen den Stützen und Trägern können

Bauelemente, wie zum Beispiel die Wandplatte 21, allseitig in den Profilen 1 kraftschlüssig eingesetzt werden und bilden als orthotrope Platte ein äußerst tragfähiges und stabiles Fachwerkelement. Kupplungsteile 25 mit nur einer Abzweigung 1' sind vorteilhaft für die Verwendung von Straßenbeleuchtungen und Verkehrsampeln einzusetzen.

In Figur 4 ist ferner noch eine alternative Hohlraumausbildung dargestellt, die aus stranggußtechnischen Gründen, insbesondere bezüglich der Werkzeugausbildung, vorteilhaft verwendbar ist. Hierbei ist der Hohlraum 13 des Innenrohres 3 mit den nicht genutzten Hohlräumen 7 verbunden, wobei die vorteilhafte Statik bezüglich der Anordnung des Innenrohres 3 im Profil 1 erhalten bleibt.

Teileverzeichnis

- 1 Profilrohr
- 2 Außenrohr
- 3 Innenrohr
- 4 Mittelachse
- 5 Stege
- 6 Nuthohlraum
- 7 Hohlraum
- 8 Seitenflächen in 6
- 9 Begrenzungskanten von 6
- 10 Außenrohrsektor
- 11 Abzweigungswinkel
- 12 Sollbruchkerbungen
- 13 lichte Rohrweite
- 14 Querschnittsfläche von 1
- 15 Verschußstück
- 16 Anschlußteil an 15, 25
- 17 Ansätze
- 18 Glasscheibe
- 19 Gummiprofil
- 20 Ausnehmung in 8
- 21 Wandplatte
- 22 Kleber
- 23 Hinweisschild
- 24 Feder
- 25 Kupplungsteil
- 26 Anschlußseiten von 25
- 27 Hohlräume
- 28 Pfeilrichtung

Ansprüche

1. Bauelement für die Verwendung als Stütze und Träger zur Herstellung von Wand- und/oder Deckenelementen oder als freistehende Pfosten und Masten hoher Knickfestigkeit, bestehend aus einem rohrartigen Profil, mit mindestens einer über die Länge sich erstreckenden, hinterschnittenen

Nut zur Aufnahme von einschiebbaren flächigen Bauelementen, Glasscheiben und dergleichen, dadurch gekennzeichnet, daß das Profilrohr (1) aus einem geschlossenen, innen liegenden Nuthohlraum (6) überdeckenden Außenrohr (2) und einem konzentrisch dazu angeordneten Innenrohr (3) besteht, das zum Außenrohr (1) mittels mehrerer in etwa zur Mittelachse (4) des Profilrohrs (1) ausgerichteter, kraftschlüssig angeordneter Stege (5) verbunden ist, zwischen den Stegen (5) gleichzeitig längs verlaufende Nuthohlräume (6,7) gebildet sind, die - je nach den baulichen Erfordernissen -, einzeln oder nur abschnittsweise freilegbar sind.

2. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzungskanten (9) der Nuthohlräume (6) auf dem Außenrohr (1) markiert sind.

3. Bauelement nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erhöhung der Knickfestigkeit die Außenrohrsektoren (10) über den Nuthohlräumen (6) nach innen gewölbte, konkave Flächen aufweisen.

4. Bauelement nach Anspruch 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die nach innen gewölbten die Nuthohlräume (6) überdeckenden Außenrohrsektoren (10) zwecks Entfernung mit, die Knickfestigkeit des Profilrohrs (1) nicht beeinträchtigenden, Sollbruchkerbungen (12) ausgestattet sind.

5. Bauelement nach Anspruch 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuthohlräume (6) in einem Winkel (11) von etwa 90° zur Mittelachse (4) ausgerichtet sind.

6. Bauelement nach Anspruch 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuthohlräume (6) in einem Winkel (11) von circa 120° zur Längsachse (4) des Profilrohrs (1) ausgerichtet sind.

8. Bauelement nach Anspruch 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (13) des Innenrohres (3) mit den zwischen den Nuthohlräumen (6) angeordneten Hohlräumen (7) verbunden sind.

8. Bauelement nach Anspruch 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß das Profilrohr (1) jeweils oben und/oder unten mit einer in die Querschnittshohlräume (6,7,13) eingreifenden und auf den Querschnittsflächen (14) kraftschlüssig aufliegenden Verschußstück (15) versehen ist.

9. Bauelement nach Anspruch 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschußstück (15) mit einem kraftübertragenden Konstruktionsteil, zum Beispiel in Form eines zylindrischen Zapfens oder Rohrstück (16) oder einem anderen bekannten Profil versehen ist.

10. Bauelement nach Anspruch 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß das Profilrohr (1) jeweils oben und/oder unten mit einem in die Querschnittshohlräume (6,7,13) eingreifenden und die Querschnittsflächen (14) kraftschlüssig verbindenden Kupplungsteil (25) koppelbar ist.

11. Bauelement nach Anspruch 1-10, dadurch gekennzeichnet, daß die etwa parallel zueinander ausgerichteten Seitenflächen (8) mit nutenartigen Ausnehmungen (20) für die Aufnahme von Befestigungsmitteln, zum Beispiel in Form von Gummiprofilen (19), ausgestattet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

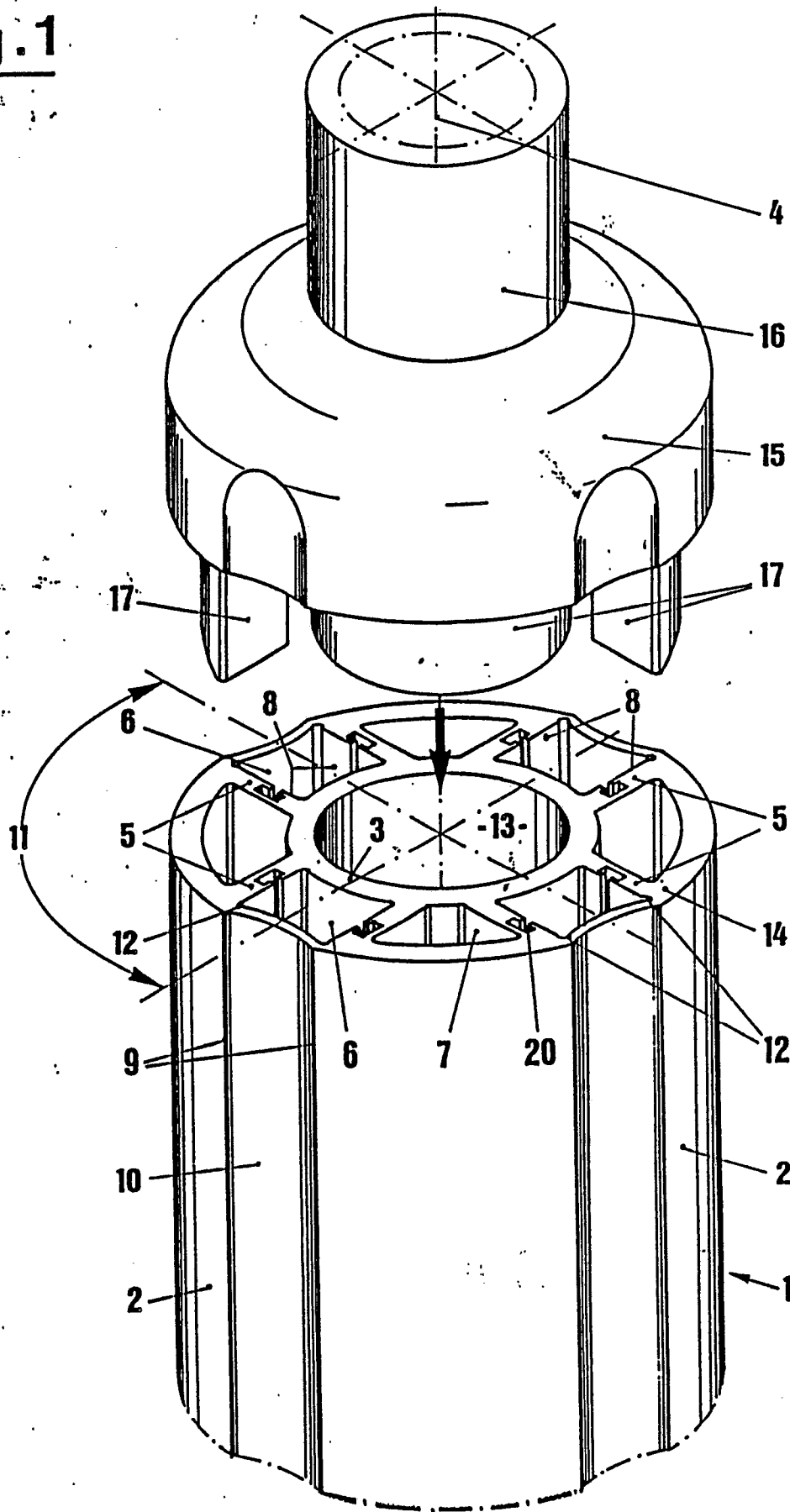
45

50

55

5

Fig.1



POOR QUALITY

•



POOR QUALITY

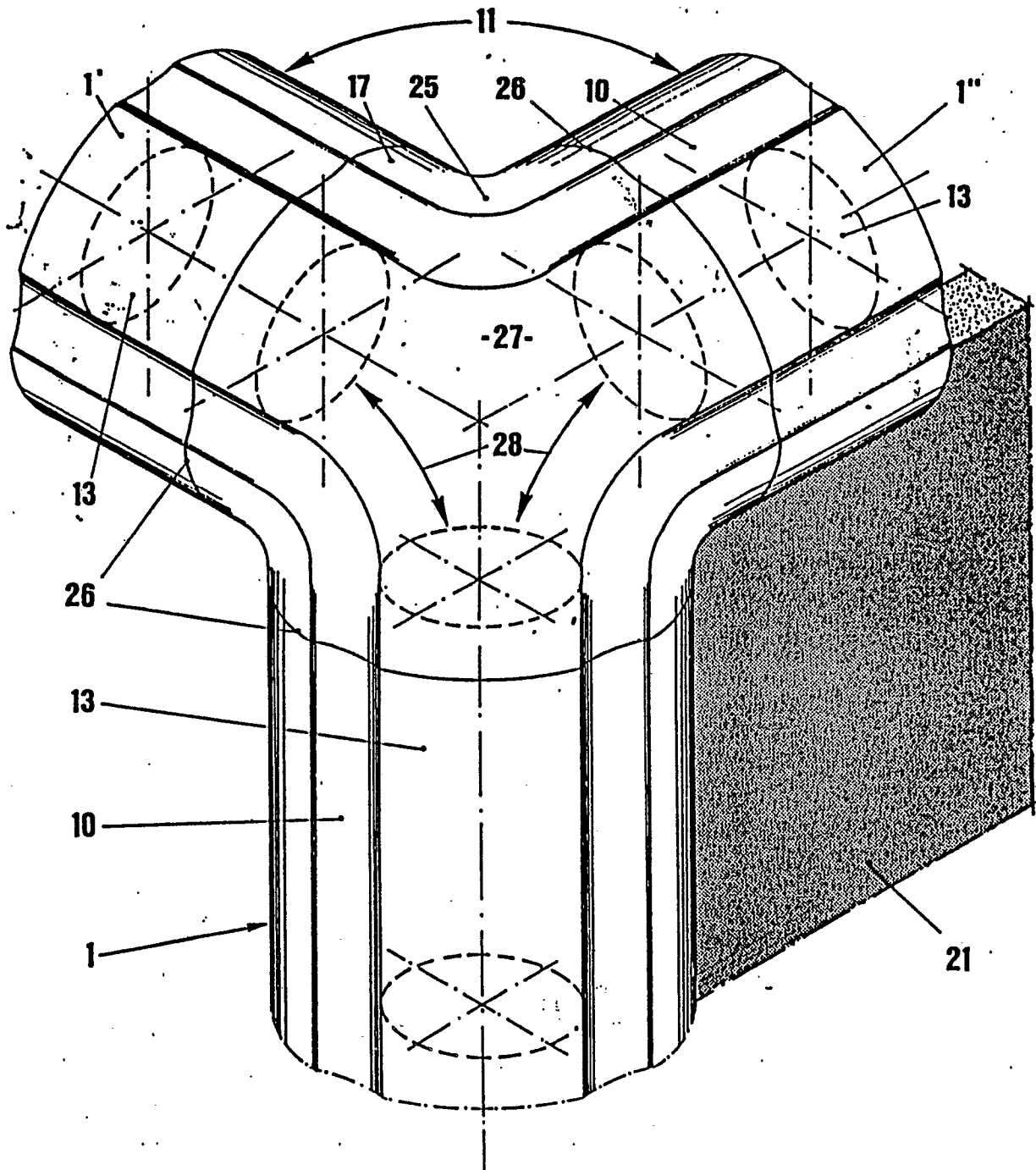
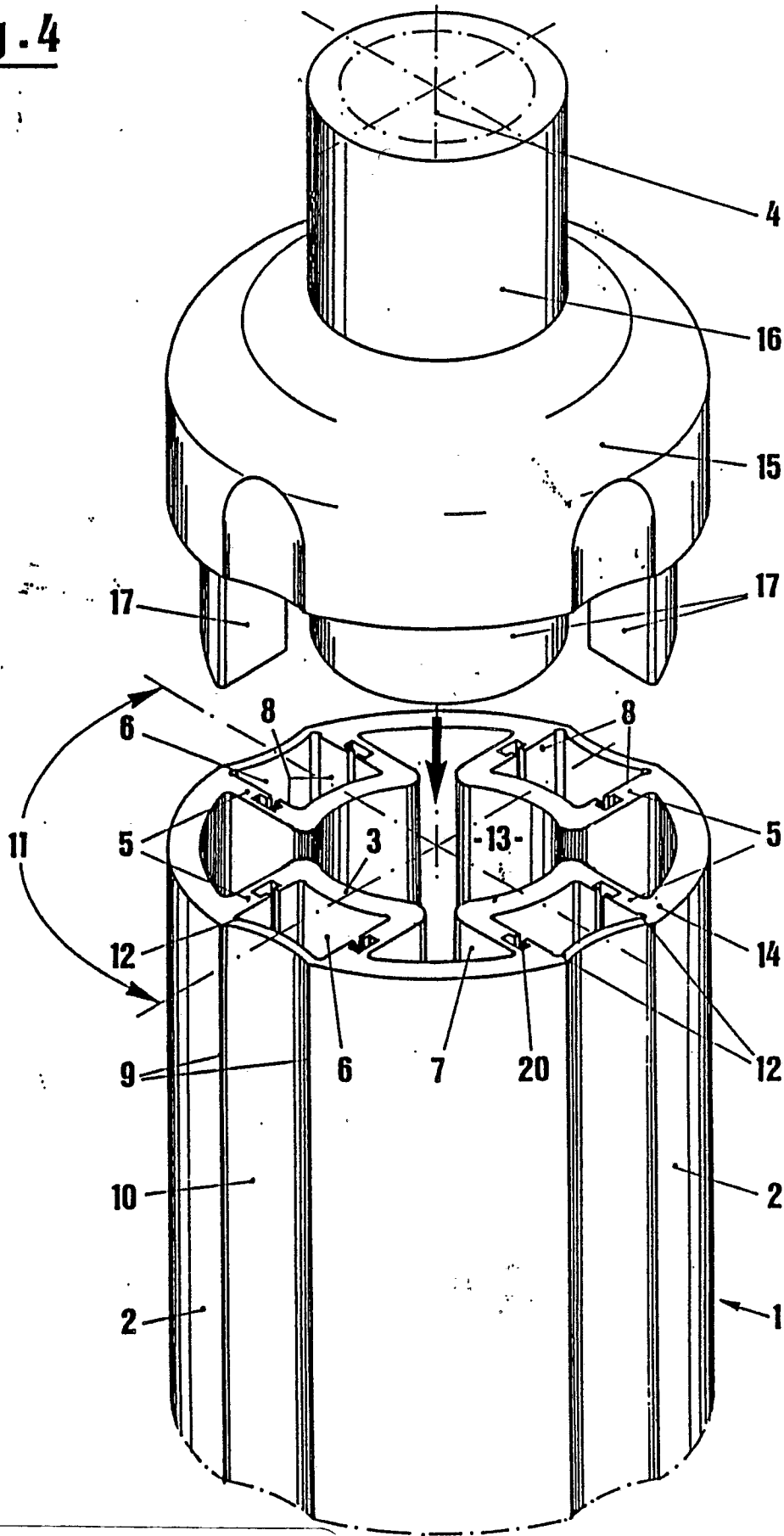
Fig. 3**POOR QUALITY**

Fig. 4



POOR QUALITY



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 11 2401

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE-A-2 650 790 (PARENTEAU) * Seite 7, Zeilen 8-15; Figuren 2,3 * ---	1	E 04 B 2/78
A	FR-A-2 288 209 (WILH. FRANK GmbH) * Seite 4, Zeilen 12-38; Figuren 1,2 * ---	4	
D,A	DE-A-2 931 026 (GASSLER) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 04 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-11-1988	Prüfer PORWOLL H. 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			