(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 717 160 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.06.1996 Patentblatt 1996/25

(51) Int. Cl.[6]: **E04D 13/035**, E04D 13/03

(21) Anmeldenummer: **95118907.5**

(22) Anmeldetag: **01.12.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR LI

(30) Priorität: **16.12.1994 DE 9420129 U**

(71) Anmelder: **Firma J. Eberspächer**
D-73730 Esslingen (DE)

(72) Erfinder: **Mielich, Peter**
D-72581 Dettingen (DE)

(54) Lichtkuppelanordnung

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Lichtkuppelanordnung (1) in einer Gebäude-, insbesondere Hallendecke, mit Lichtkuppel (2) und Aufsetzkranz (3), wobei die Lichtkuppel (2) über erste Scharnierteile (5, 6) mit dem Aufsetzkranz (3) verbindbar ist. Zur Schaffung einer Lichtkuppelanordnung, welche einfach aufgebaut ist und unterschiedliche Lichtkuppelanordnungen je nach Bedarfsfall durch einfache und schnelle Montage und ggf. Umrüstung ermöglicht, sind erfindungsgemäß bei einem Baukastensystem bestehend aus Aufsetzkranz (3), Lichtkuppel (2) und einem Lüfterrahmen (4) Verbindungs- bzw. Befestigungselemente in Form von gleichgearteten und gleich dimensionierten ersten und zweiten Scharnierteilen (5, 6 bzw. 7, 8) vorgesehen, welche jeweils an den vorgenannten Bauteilen Aufsetzkranz, Lichtkuppel und Lüfterrahmen ober- und/oder unterseitig befestigt sind, wobei die Scharnierteile durch eingesteckte Scharnierbolzen (9) zu einem Scharnier ausgebildet werden können.

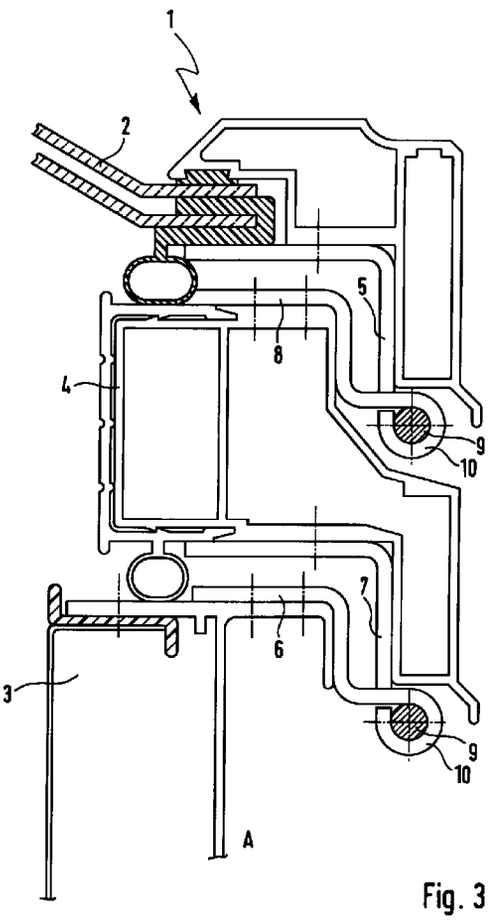

Fig. 3

EP 0 717 160 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Lichtkuppelanordnung in einer Gebäude-, insbesondere Hallendecke, mit Lichtkuppel und Aufsetzkranz, wobei die Lichtkuppel über erste Scharnierteile mit dem Aufsetzkranz verbindbar ist.

Eine bekannte Lichtkuppelanordnung sieht eine zweischalige Lichtkuppel aus Acrylglas vor, welche fest auf einem Aufsetzkranz aus GUP (glasfaserverstärktes Polyester) montiert ist, wobei der Aufsetzkranz einen einstückigen Stufenflansch aufweist. Der Aufsetzkranz befindet sich über einer entsprechenden Öffnung in der Decke eines Gebäudes, insbesondere einer Industriehalle, um Licht in das Innere der Halle zu lassen. Gegebenenfalls kann die Lichtkuppel scharnierartig am Aufsetzkranz befestigt sein, um in hochgeschwenkter Lichtkuppellage die Industriehalle zu lüften.

Nach dem Stand der Technik kennt man ferner Lichtkuppelanordnungen, in der spezielle Brandschutzeinrichtungen integriert sind, insbesondere die Lichtkuppel als sog. "Smog-Kuppel" ausgebildet ist. Eine derartige Kuppel ist in der Regel schwenkbar am Aufsetzkranz ausgebildet, wobei Teleskopspindelantriebe, Elektrohuböffner oder Pneumatikzylinder vorgesehen sein können, welche ein automatisches Öffnen der Smog-Kuppel im Brandfall im Innern der Industriehalle bewerkstelligen.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Lichtkuppelanordnung, welche einfach aufgebaut ist und unterschiedliche Lichtkuppelanordnungen je nach Bedarfsfall durch einfache und schnelle Montage und gegebenenfalls Umrüstung ermöglicht.

Gelöst wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale.

Vorteilhaft weitergebildet wird der Erfindungsgegenstand durch die Merkmale der Unteransprüche 2 bis 7.

Wesen der Erfindung ist, bei einem Baukastensystem bestehend aus Aufsetzkranz, Lichtkuppel und Lüfterrahmen Verbindungs- bzw. Befestigungselemente in Form von gleichgearteten und gleich dimensionierten ersten und zweiten Scharnierteilen vorzusehen, welche jeweils an den vorgenannten Bauteilen Aufsetzkranz, Lichtkuppel und Lüfterrahmen ober- und/oder unterseitig befestigt sind. Die Scharnierteile können durch einfache Steckbolzen einerseits zu einem Scharnier ausgebildet werden, um ein Hochschwenken einer Lichtkuppel allein oder zusammen mit einem Lüfterrahmen zu ermöglichen (wenn auf der anderen Seite keine feste Befestigungsstelle vorgesehen ist - z.B. kein vorgenanntes Scharnier oder Scharnierteile mit herausgezogenem Scharnierbolzen). Findet sich auf der anderen Seite ein gleichgeartetes Scharnier mit eingestecktem Scharnierbolzen, so ist die Lichtkuppel allein oder in fester Verbindung mit dem Lüfterrahmen fest mit dem Aufsetzkranz befestigt.

Die feste Befestigung zwischen Lichtkuppel und Lüfterrahmen zwecks Ausbildung einer sog. "Smog-Kuppel" wird ebenfalls durch vorgenannte Scharnierteile eingerichtet, welche mit Scharnierbolzen versehen sind.

Die Anzahl der Scharnierteile richtet sich nach der Größe der Lichtkuppel sowie nach der Art der Befestigung (starr oder lüftbar; Lichtkuppel allein in einer Befestigung am Aufsetzkranz oder zusammen mit dem Lüfterrahmen als sog. "Smog-Kuppel").

Für eine starre Lichtkuppelanordnung werden grundsätzlich die Scharnierteile mit Scharnierbolzen abgesteckt, wobei die Scharnierteile auf der einen Seite der Lichtkuppel ein Paß-Auge besitzen, in denen sich der Scharnierbolzen befindet, und die Scharnierteile auf der anderen Lichtkuppelseite mit Langloch-Augen ausgestattet sind, um Fertigungstoleranzen der Bauteile Aufsetzkranz, Lichtkuppel und Lüfterrahmen auszugleichen und auf der anderen Seite ferner für eine thermische Längenausdehnungsmöglichkeit zu sorgen, so daß die Lichtkuppel, welche größeren Wärmeunterschieden ausgesetzt ist, nicht unter thermischer Befestigungsspannung steht.

Das Baukastensystem nach der Erfindung ermöglicht ein einfaches Umrüsten von einer Lichtkuppelart auf die andere, je nachdem, ob der Lüfterrahmen weggelassen wird oder nicht, welcher bei einer Smog-Kuppel für eine Versteifung der einfachen Lichtkuppel sorgt.

Durch die Erfindung wird auch die Lagerhaltung von Lichtkuppelbauteilen vereinfacht. Ein derartiges Lager braucht lediglich die Bauteile Aufsetzkranz, Lichtkuppel und Lüfterrahmen, sowie ein gleichgeartetes Scharnier mit Scharnierbolzen, um sämtliche vorgenannte Anwendungsvarianten auf einfache Weise einzurichten und gegebenenfalls eine Variante auf die andere umzurüsten.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine Lichtkuppelanordnung mit Lichtkuppel und Aufsetzkranz in vertikaler Teilschnittansicht, gesehen auf der Scharnierseite,

Fig. 2 die Lichtkuppelanordnung nach Fig. 1, gesehen auf der Verschlußseite,

Fig. 3 eine Lichtkuppelanordnung in Form einer Smog-Kuppel, gesehen auf der Scharnierseite ähnlich Fig. 1, und

Fig. 4 die Lichtkuppelanordnung nach Fig. 3, gesehen auf der Verschlußseite ähnlich Fig. 2.

Gemäß Fig. 1 umfaßt die Lichtkuppelanordnung 1 eine zweischalige Lichtkuppel 2 aus Acrylglas, welche über erste Scharnierteile 5, 6 auf der Oberseite eines Aufsetzkranzes 3 einer Industriehalle angeordnet ist. Beide Scharnierteile 5, 6 sind über einen axial eingesteckten Scharnierbolzen 9 schwenkbar miteinander verbunden, so daß die Lichtkuppel 2 gegebenenfalls im Uhrzeigersinn bezüglich des Aufsetzkranzes 3 hochge-

schwenkt werden kann, um eine Öffnung in der Decke der Industriehalle freizugeben.

Das obere Scharnierteil 5 ist einfach abgewinkelt und besitzt einen horizontalen Schenkel 12, welcher fest mit der Lichtkuppel 2 verbunden ist, und einen nach unten sich erstreckenden vertikalen Schenkel 13, welcher unterseitig in ein Paß-Auge 10 übergeht, der zur spielfreien drehbeweglichen Aufnahme des Scharnierbolzens 9 bestimmt ist.

Das untere Scharnierteil 6 umfaßt ebenfalls einen Horizontalschenkel 14, welcher auf der Oberseite des Aufsetzkranzes 3 befestigt ist, ferner einen Vertikalabschnitt 15 in dichter Anlage an einem Rand des Aufsetzkranzes 3, sowie einen weiteren Horizontalschenkel 16, welcher endseitig ebenfalls in ein Paß-Auge 10 übergeht, und beide Paß-Augen 10 beider Scharnierteile 5, 6 axial zueinander ausgerichtet sind. In der gezeigten geschlossenen Stellung der Lichtkuppel 2 ist diese über eine Schlauchdichtung 17 bezüglich des oberen Rands des Aufsetzkranzes 3 abgedichtet.

Auf der anderen Seite der vorgenannten Lichtkuppelanordnung 1, auf der sog. Verschlußseite gemäß Fig. 2, sind Scharnierteile 5, 6 vorgesehen, die bis auf einen Unterschied identisch mit den vorgenannten Scharnierteilen 5, 6 gemäß Fig.1 sind: das untere zweifach abgewinkelte Scharnierteil 6 gemäß Fig.2 besitzt einen weiteren Horizontalschenkel 16, welcher in ein horizontales Langloch-Auge 11 übergeht. Das Langloch-Auge 11 sorgt bei gestecktem Scharnierbolzen 9 für eine thermische Längenausdehnungsmöglichkeit, so daß die Lichtkuppel 2 im starr befestigten Zustand am Aufsetzkranz 3 nicht unter Wärmeverspannungen steht, und auch Fertigungstoleranzen in den Bauteilen ausgeglichen werden. Wird der Scharnierbolzen 9 gemäß Fig. 2 durch axiales Herausziehen aus den Augen 10, 11 entfernt, kann die Lichtkuppel 2 durch das Scharnier gemäß Fig. 1 geöffnet werden.

In den Fig. 3 und 4 ist eine weitere Variante einer Lichtkuppelanordnung 1 dargestellt, welche eine Lichtkuppel 2 aufweist, welche mit der erstgenannten Lichtkuppelanordnung gemäß den Fig. 1 und 2 identisch ist. Die Lichtkuppel 2 ist über ein Scharnierteil 8 mit einem stabilen Lüfterrahmen 4 verbunden, welcher für eine Stabilisierung einer verschwenkbaren Lichtkuppel 2 als sog. Smog-Kuppel sorgt. Der Lüfterrahmen 4 ist unterseitig über ein zweites Scharnierteil 7 mit dem Aufsetzkranz 3 gemäß Fig. 3 verbunden, wie dies auch gemäß Fig. 1 bei der ersten Lichtkuppelanordnung 1 der Fall ist.

Um eine Lichtkuppelanordnung 1 gemäß Fig. 1 in die Lichtkuppelanordnung gemäß Fig. 3 umzurüsten, wird einfach der Scharnierbolzen 9 gemäß Fig. 1 entfernt und der Lüfterrahmen 4 zwischen Lichtkuppel 2 und Aufsetzkranz 3 angeordnet, wobei der Lüfterrahmen 4 zweite Scharnierteile 7, 8 besitzt, die nach Art und Größe identisch mit den Scharnierteilen 5 und 6 sind. Ist der Lüfterrahmen 4 zwischengeordnet, werden die beiden Scharnierbolzen 9 gemäß Fig. 3 in Axialrichtung in die Paßaugen 10 eingesteckt.

Die Lichtkuppelanordnung 1 gemäß Fig. 3 ist auf der anderen Seite, d.h. auf der Verschlußseite wie in Fig. 4 dargestellt befestigt: der Lüfterrahmen 4 ist über das zweite Scharnierteil 8, welches ein Langloch-Auge 11 besitzt, fest mit der Lichtkuppel 2 durch den eingesteckten Scharnierbolzen 9 verbunden, wobei die Lichtkuppel 2 wiederum wärmeverspannungsfrei am Lüfterrahmen 4 befestigt ist durch Ausbildung des Langloch-Auges 11. An der Unterseite des Lüfterrahmens 4 sind gemäß Fig. 4 keine Scharnierteile in Richtung Aufsetzkranz 3 vorgesehen, so daß die vorgenannte "Smog-Kuppel" über das untere Gelenk 6, 7 gemäß Fig. 3 beispielsweise im Brandfall hochgeschwenkt werden kann, z.B. durch einen automatisch betätigten Stellmotor. Wird die Ausführungsvariante einer Lichtkuppelanordnung 1 gemäß Fig. 2 auf die Ausführungsvariante gemäß Fig. 4 umgerüstet, so kann das erste Scharnierteil 6 gemäß Fig. 2 am Aufsetzkranz 3 befestigt bleiben. Gleichwohl kann die Lichtkuppelanordnung 1 gemäß Fig.4 störungsfrei um das Gelenk gemäß Fig. 3 hochgeschwenkt werden. Um Bauteile zu sparen, kann jedoch das untere Scharnierteil 6 gemäß Fig. 2 an die Oberseite des Lüfterrahmens 4 montiert werden, um das Scharnierteil 8 auszubilden.

Ersichtlich wird mithin durch die Erfindung ein Baukastensystem geschaffen, das den entscheidenden Vorteil hat, daß nur eine einzige Ausführung einer Lichtkuppel auf Lager gehalten werden muß, die auf einfache Art und Weise durch einfaches Umstecken zu einer Smog-Kuppel umgerüstet werden kann.

Es sei noch angemerkt, daß in den Unteransprüchen enthaltene selbständig schutzfähige Merkmale trotz der vorgenommenen formalen Rückbeziehung auf den Hauptanspruch entsprechenden eigenständigen Schutz haben sollen. Im übrigen fallen sämtliche in den gesamten Anmeldungsunterlagen enthaltenen erfinderischen Merkmale in den Schutzumfang der Erfindung.

Patentansprüche

1. Lichtkuppelanordnung (1) in einer Gebäude-, insbesondere Hallendecke, mit Lichtkuppel (2) und Aufsetzkranz (3), wobei die Lichtkuppel (2) über erste Scharnierteile (5, 6) mit dem Aufsetzkranz (3) verbindbar ist,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß bei einem Baukastensystem bestehend aus Aufsetzkranz (3), Lichtkuppel (2) und einem Lüfterrahmen (4) Verbindungs- bzw. Befestigungselemente in Form von gleichgearteten und gleich dimensionierten ersten und zweiten Scharnierteilen (5,6 bzw. 7,8) vorgesehen sind, welche jeweils an den vorgenannten Bauteilen Aufsetzkranz, Lichtkuppel und Lüfterrahmen ober- und/oder unterseitig befestigt sind, wobei die Scharnierteile durch eingesteckte Scharnierbolzen (9) zu einem Scharnier ausgebildet werden können.

2. Lichtkuppelanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lüfterrahmen (4) mit oberen und unteren zweiten Scharnierteilen (7, 8) nach Art und Dimension der ersten Scharnierteile (5, 6) zwischen Lichtkuppel (2) und Aufsetzkranz (3) befestigt werden kann, wobei dann das erste Scharnierteil (6) des Aufsetzkranzes (3) mit dem unterseitig befestigten zweiten Scharnierteil (7) des Lüfterrahmens (4) sowie das oberseitig befestigte zweite Scharnierteil (8) des Lüfterrahmens mit dem ersten Scharnierteil (5) der Lichtkuppel (2) durch in die Scharnierteile (5, 8 bzw. 7, 6) einschiebbare Scharnierbolzen (9) zusammensetzbar ist (Fig. 3).

3. Lichtkuppelanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwei ein Scharnier festlegende, zusammengehörige Scharnierteile einen Paßaugensitz bzw. Paß-Augen (10) besitzen (Fig. 1 und 3).

4. Lichtkuppelanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß von zwei ein Scharnier festlegenden Scharnierteilen ein Scharnierteil einen Langlochsitz bzw. Langloch-Augen (11) besitzen (Fig. 2 und 4).

5. Lichtkuppelanordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß Lichtkuppel (2), Aufsetzkranz (3) und Lüfterrahmen (4) ein oder mehrere Scharniere mit Paßaugensitz auf der einen Seite (A) und ein oder mehrere Scharniere mit Langlochsitz auf der entgegengesetzten Seite (B) besitzen.

6. Lichtkuppelanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Scharnierbolzen (9) aus dem Langlochsitz des Scharniers zwischen Lüfterrahmen (4) und Aufsetzkranz (3) entfernt, d.h. dieses Scharnier gelöst oder ganz entfernt ist, und der Lüfterrahmen (4) nebst aufgesteckter Lichtkuppel (2) an oder im Bereich der Stelle dieses gelösten oder entfernten Scharniers mittels einer Betätigungsstange eines Elektromotors oder eines pneumatischen Zylinders bezüglich des Aufsetzkranzes (3) hochgeschwenkt und in der unteren Lage geschlossen gehalten werden kann.

7. Lichtkuppelanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jedes (erste und zweite) Scharnier aus einem oberen einfach abgewinkelten Scharnierteil (5 bzw. 7) mit Paß-Auge (10) und einem unteren zweifach abgewinkelten Scharnierteil (6 bzw. 8) mit Langloch-Auge (11) oder Paß-Auge (10) und einem eingesteckten Scharnierbolzen (9) besteht, wobei das obere Scharnierteil (5 bzw.7) einen horizontalen Schenkel (12) und einen nach unten sich erstrekkenden vertikalen Schenkel (13) besitzt, welcher in das Paß-Auge (10) übergeht, und das untere Scharnierteil (6 bzw. 8) neben einem Horizontalschenkel (14) und einem nach unten sich erstreckenden anschließenden Vertikalabschnitt (15) noch einen weiteren Horizontalschenkel (16) besitzt, welcher in das Langloch-Auge (11) oder in das Paß-Auge (10) übergeht.

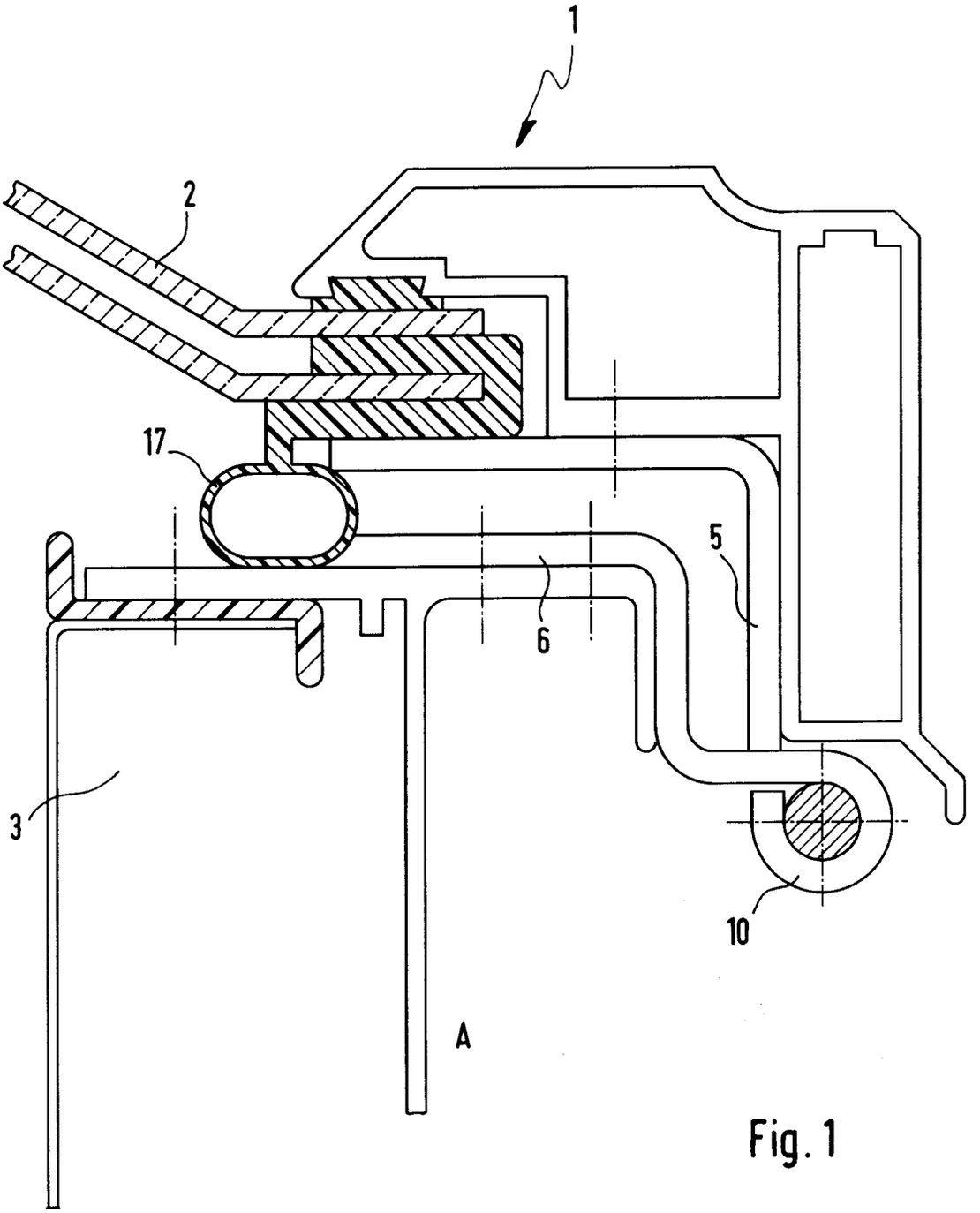

Fig. 1

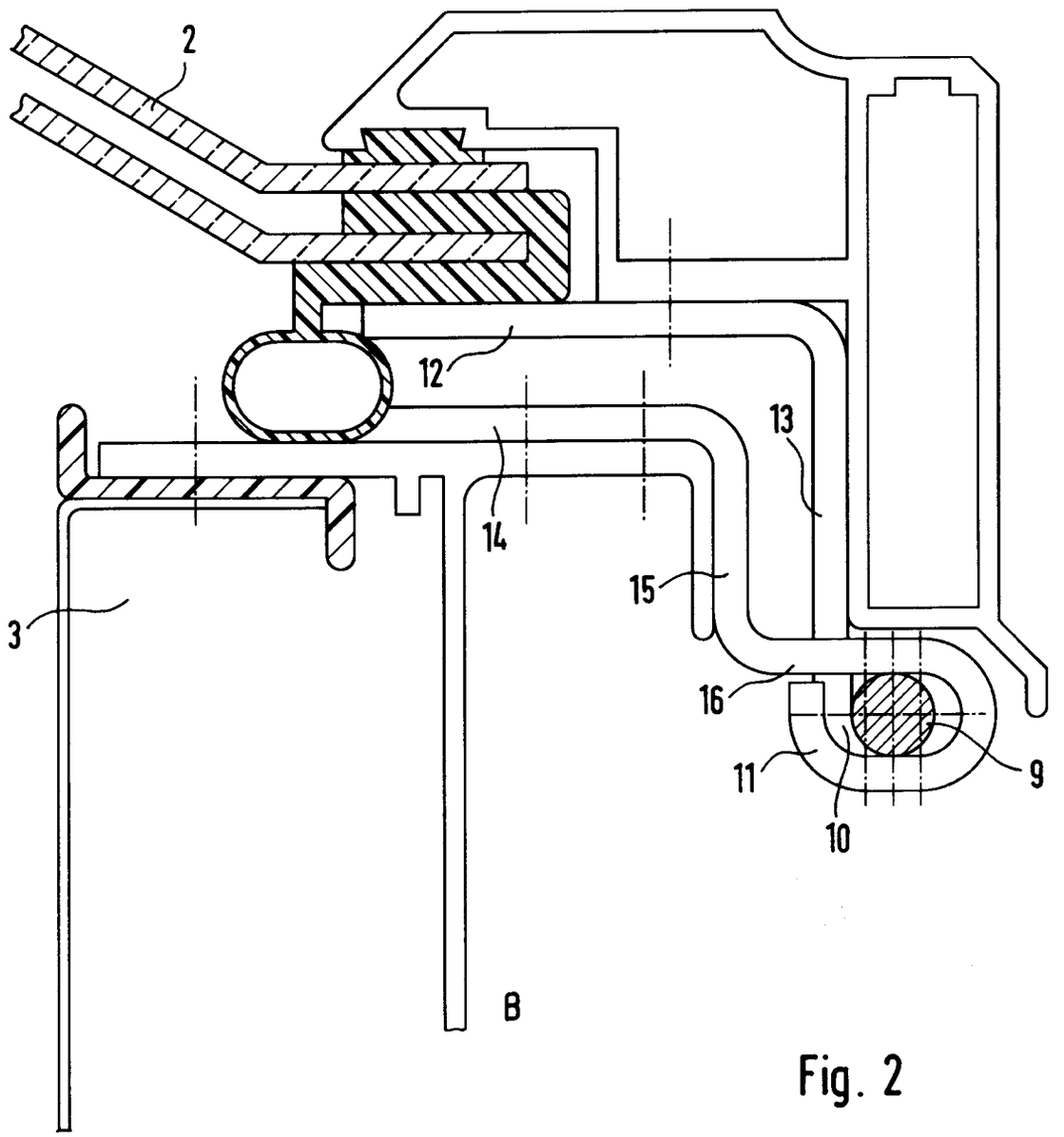

Fig. 2

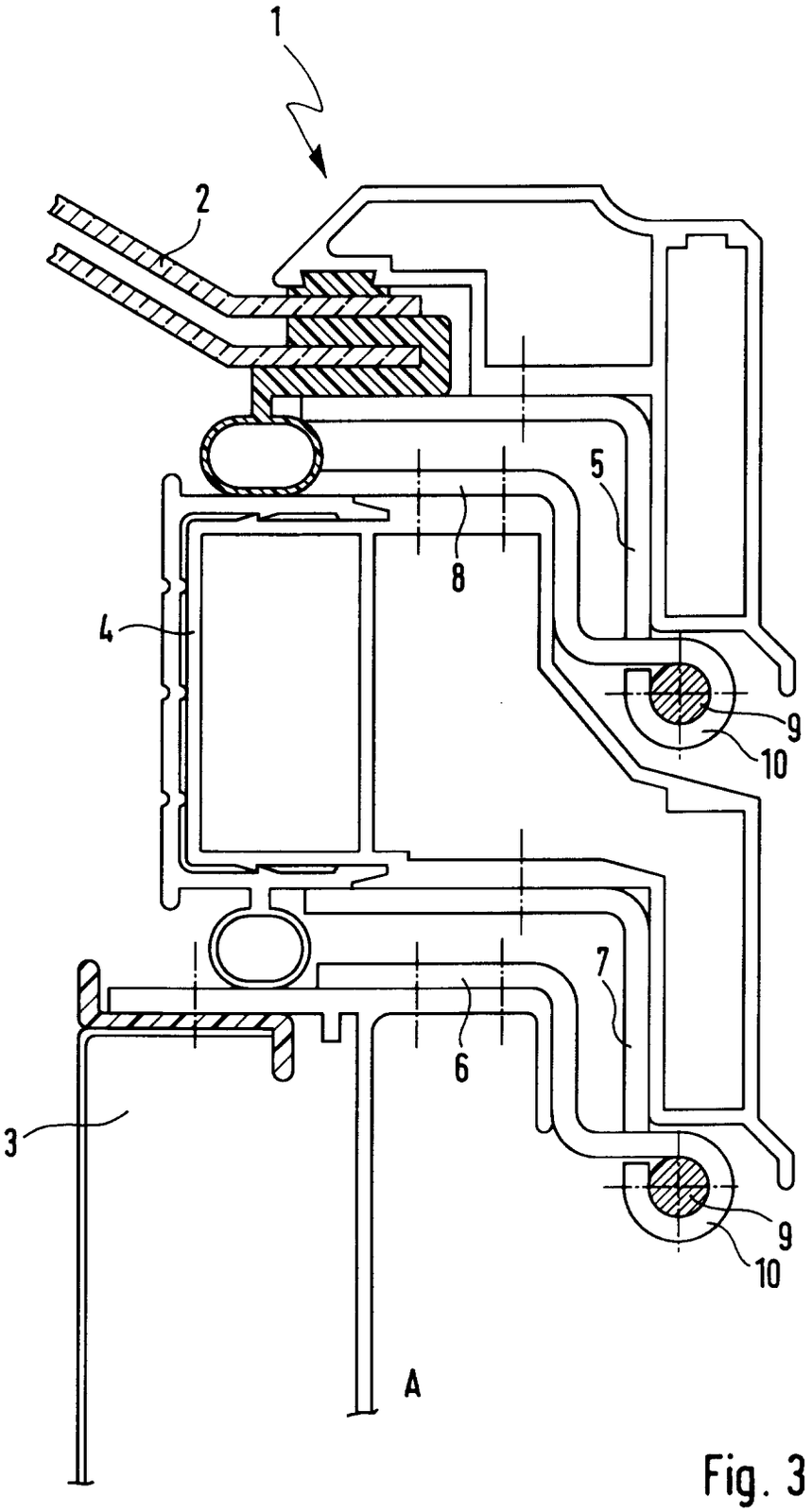

Fig. 3

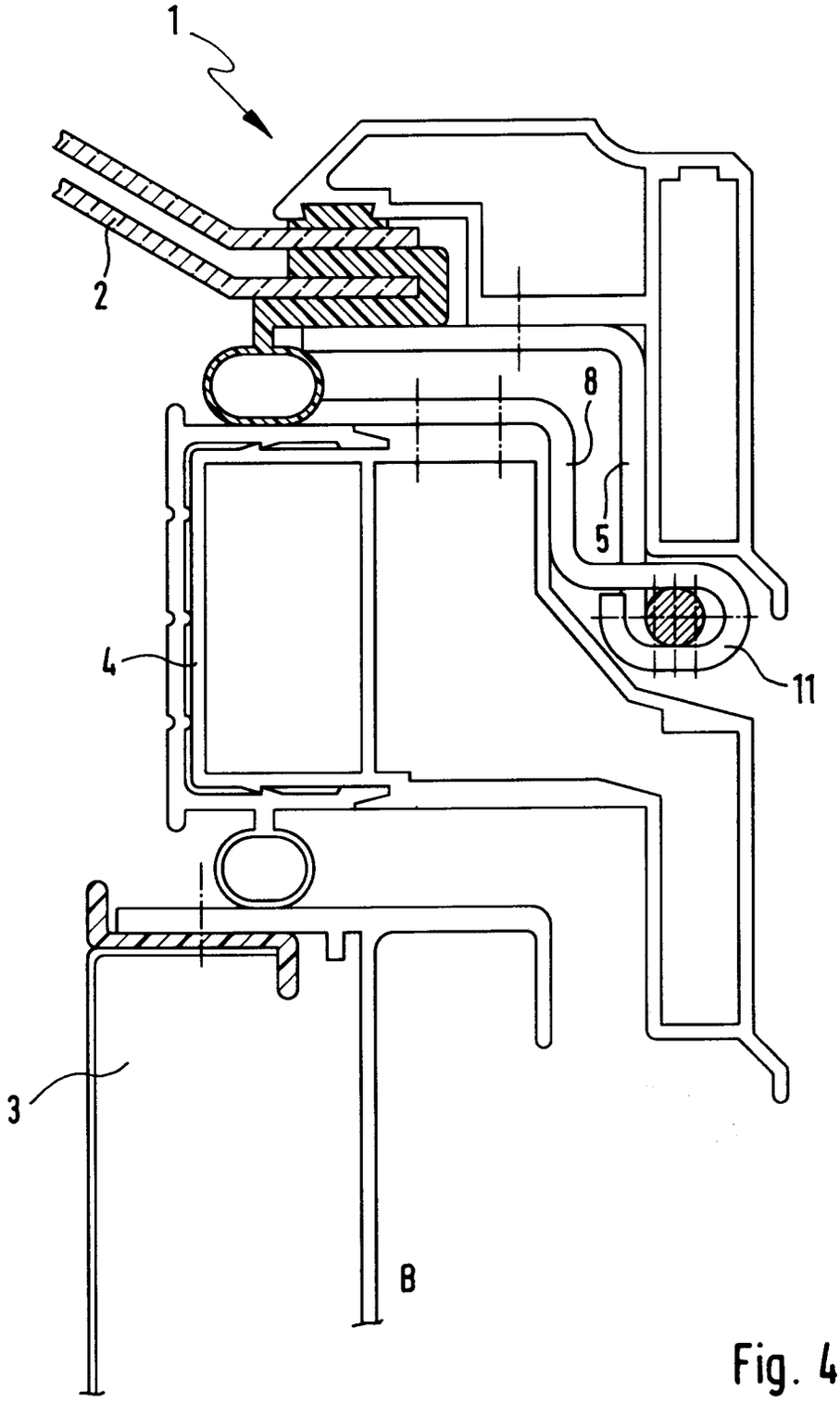

Fig. 4

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 8907

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y A	BE-A-778 933 (BOGAERT) * Seite 4, Absatz 3 - Seite 5, Absatz 2 * * Seite 5, Absatz 7 - Seite 6, Absatz 1 * * Anspruch 9; Abbildung 3 *	1-3 6	E04D13/035 E04D13/03
Y	NL-A-7 507 992 (REDLAND-BRAAS-BREDERO EUROPA) * Seite 3, Zeile 17 - Seite 4, Zeile 21 * * Abbildungen 1,2 *	1-3	
A	DE-U-91 07 586 (HIRZ) * Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-4 *	1,6	
A	DE-A-40 40 768 (REUTHER) * Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 3, Zeile 54 * * Abbildung 1 *	7	
A	US-A-4 594 821 (BECHTOLD ET AL.) * Abbildungen 2,3 *	7	
A	DE-A-25 33 252 (LEURENT) * Seite 4, Absatz 2 - Seite 4, Absatz 3 * * Seite 5, Zeile 3 * * Abbildungen 6-9 *	1	
A	DE-U-83 02 361 (ETERNIT) * Seite 7, Absatz 10 - Seite 8, Absatz 1 * * Seite 8, Absatz 4 - Seite 9, Absatz 2 * * Abbildungen 1-7 *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
E04D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	16.Februar 1996	Hendrickx, X

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 03.82 (P04C03)