

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: 82104590.3

⑤① Int. Cl.³: **E 04 F 13/08**

㉔ Anmeldetag: 26.05.82

③① Priorität: 19.06.81 DE 3124133

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.82 Patentblatt 82/52

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

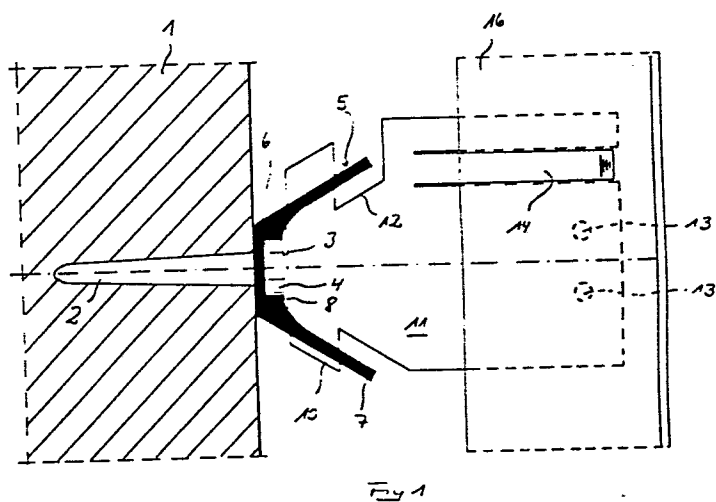
⑦① Anmelder: Wagner, Peter, Dipl.-Ing.
Brackestrasse 1
D-3303 Vechelde(DE)

⑦② Erfinder: Wagner, Peter, Dipl.-Ing.
Brackestrasse 1
D-3303 Vechelde(DE)

⑦④ Vertreter: Lins, Edgar, Dipl.-Phys. et al,
Patentanwälte Gramm + Lins Theodor-Heuss-Strasse 2
D-3300 Braunschweig(DE)

⑤④ Befestigungsvorrichtung für Fassadenelemente an einer Gebäudeaussenwand.

⑤⑦ Bei einer Befestigungsvorrichtung für Fassadenelemente an einer Gebäudeaussenwand (1), bei der ein von der Gebäudeaussenwand (1) winkelig abstehendes und mit der Gebäudeaussenwand (1) durch eine Schraube (3) o. dgl. verbundenes flächiges Verbindungsstück (11) an einer entsprechend winkelig stehenden Befestigungsleiste des Fassadenelements flächig anliegt und durch übliche Verbindungsmittel mit der Befestigungsleiste verbindbar ist, wird zur Erzielung einer besseren Krafteinleitung in die Gebäudeaussenwand (1) bei Ermöglichung einer einfachen Montage vorgeschlagen, daß an der Gebäudeaussenwand (1) mittels der Schraube (3) o. dgl. ein Befestigungsstück (5) mit zwei Schenkeln (7) befestigt ist, die im wesentlichen in einer Achse mit dem Befestigungspunkt (3) ausgebildet sind und daß das flächige Verbindungsstück (11) mit den beiden Schenkeln (7) verbunden ist.



Dipl.-Ing. Peter Wagner
Brackestraße 1

3303 Vechelde

Telefon: (05 31) 8 00 79
Telex: 09 52 620

Anwaltsakte 290-11 EP-1
Datum 25.05.1982

"Befestigungsvorrichtung für Fassadenelemente an einer
Gebäudeaußenwand"

Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung für Fassadenelemente an einer Gebäudeaußenwand, bei der ein von der Gebäudeaußenwand winkelig abstehendes und mit der Gebäudeaußenwand durch eine Schraube o. dgl. verbundenes flächiges Verbindungsstück an einer entsprechend winkelig stehenden Befestigungsleiste des Fassadenelements flächig anliegt und durch übliche Verbindungsmittel mit der Befestigungsleiste verbindbar ist.

Bei den aus der DE-OS 28 24 902 bekannten Befestigungsvorrichtung stellt das flächige Verbindungsstück einen Teil eines Winkelprofils dar, dessen anderer Schenkel flächig an der Gebäudeaußenwand liegt und mittels einer Schraube-Dübel-Verbindung an der Gebäudeaußenwand befestigt wird. Bekanntlich muß die Dimensionierung der Befestigungsvorrichtungen so erfolgen, daß die Fassadenplatten, die über die Befestigungsleiste mit der Befestigungsvorrichtung verbunden sind, bei allen auftretenden Belastungen sicher gehalten werden. Die wesentlichste in Betracht zu ziehende Belastung ist die sogenannte "Windsog- und -druckbelastung", durch die eine Zug- oder Druckkraft aus den Fassadenplatten auf die Gebäudeaußenwand erzeugt wird. Diese Kräfte übertragen sich über das flächige Verbindungsstück

bei der bekannten Befestigungsvorrichtung auf den an der Gebäudeaußenwand anliegenden Schenkel und werden über die diesen Schenkel befestigende Schraube in die Gebäudeaußenwand eingeleitet.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß bei einer derartigen exzentrischen Krafteinleitung in die Gebäudeaußenwand ein zusätzliches Drehmoment und aus dem Verhältnis der Hebelarme am Dübel eine zusätzliche Zugkraft entsteht, wodurch die auf die Schraube wirkende Kraft etwa doppelt so hoch ist wie die an sich auftretende Windsogbelastung. Diesen erhöhten Kräften muß durch eine entsprechende Auslegung der Befestigungsvorrichtungen bzw. durch eine Erhöhung der Anzahl der Befestigungsvorrichtungen pro Fassadenfläche Rechnung getragen werden, wodurch die Kosten für die Unterkonstruktion der Fassaden beträchtlich erhöht werden.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungsvorrichtung zu erstellen, bei der die Krafteinleitung in die Gebäudeaußenwand günstiger erfolgt und damit der Aufwand für die Unterkonstruktion verringert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an der Gebäudeaußenwand mittels der Schraube o. dgl. ein Befestigungsstück mit zwei Schenkeln befestigt ist, die im wesentlichen in einer Achse mit dem Befestigungspunkt angebracht sind und daß das flächige Verbindungsstück mit den beiden Schenkeln verbunden ist.

Bei der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung wird die durch die Windsog- und -druckbelastung auftretende Kraft zentrisch an der Schraube o. dgl. in die Gebäudeaußenwand eingeleitet. Die durch die Hebelwirkung bei den bekannten Befestigungsvorrichtungen entstehenden Kräfte treten daher bei der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung nicht auf. Die erfindungsgemäße

Befestigungsvorrichtung bietet den weiteren Vorteil, daß sie sich einfach montieren und handhaben läßt, wobei sie im allgemeinen aus zwei separaten Teilen besteht, die miteinander verbunden worden sind.

Prinzipiell wäre es auch denkbar, die zentrische Krafteinleitung dadurch zu realisieren, daß die bekannte Befestigungsvorrichtung nicht als Winkel, sondern als T-Profil ausgebildet wird und beiderseits des flächigen Verbindungsstücks eine Schraube vorgesehen ist. Eine derartige Anordnung hätte jedoch erhebliche Nachteile, da entsprechend den geltenden Bauvorschriften zwei Dübel in einer Gebäudeaußenwand einen Mindestabstand aufweisen müssen, so daß die Befestigungsvorrichtung relativ groß wird. Darüber hinaus müssen die Schrauben stabil aus korrosionsfreiem Material hergestellt werden, so daß sie selbst einen im Vergleich zur Befestigungsvorrichtung nicht vernachlässigbaren Kostenfaktor darstellen. Erfindungsgemäß wird daher angestrebt, die Befestigungsvorrichtung mit einer Schraube o. dgl. an der Gebäudeaußenwand festzulegen.

Die Erfindung bietet besonders große Vorteile, wenn das Befestigungsstück und das flächige Verbindungsstück senkrecht zur Gebäudewand fest und parallel zur Gebäudewand mit Spiel verbunden sind. Fassaden, die naturgemäß starken thermischen Veränderungen ausgesetzt sind, werden mit sogenannten Fixpunkten und Gleitpunkten befestigt. Die Gleitpunkte erlauben eine Ausdehnung der Fassadenplatten parallel zur Gebäudeaußenwand, also in vertikaler Richtung. Sie halten jedoch die Fassadenplatten in der hierzu senkrechten Richtung, bieten also einen Widerstand gegen Winddruck- und Windsogkräfte. Mit der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung lassen sich die Gleitpunkte besonders gut realisieren, da die Gleitmöglichkeit in der Verbindung zwischen den beiden separaten Teilen der Befestigungsvorrichtung realisiert werden kann. Es ist also nicht erforderlich, Langlöcher o. ä. für diesen Zweck vorzu-

sehen.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Befestigungsflächen des flächigen Verbindungsstücks und die Schenkel des Befestigungsstücks in gleicher Richtung, also im allgemeinen vertikal, ausgerichtet. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Schenkel Schlitz aufweisen, in die Vorsprünge des flächigen Verbindungsstücks eingreifen.

Die Montage der Befestigungsvorrichtung gestaltet sich besonders einfach, wenn die Schenkel von der Gebäudeaußenwand schräg auseinanderlaufen. In diesem Fall können die Vorsprünge in die etwas federnden Schenkel einschnappen. Diese Montage kann sowohl als Vormontage vor der Lieferung an die Baustelle als auch direkt an der Baustelle nach dem Befestigen des Befestigungsstücks an der Gebäudeaußenwand erfolgen.

Befestigungsvorrichtungen für Unterkonstruktionen von Fassaden unterliegen oberen Preisgrenzen. Es ist deshalb erstrebenswert, die Befestigungsvorrichtungen möglichst aus endlosen Profilen herzustellen. Für die Befestigungsstücke läßt sich dies ohne weiteres realisieren, da ein endloses Profil mit den beiden Schenkeln herstellbar ist, von dem lediglich die Befestigungsstücke abgelenkt werden müssen. Die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung bietet weiterhin den Vorteil, daß auch das flächige Verbindungsstück aus einem endlosen Bandmaterial hergestellt werden kann, daß es aus einem flachen Metallstück fertigbar ist. Hierfür ist es besonders vorteilhaft, wenn die Vorsprünge durch Ausnehmungen in dem Randbereich der Befestigungsfläche hergestellt sind, in die die freien Enden der Schenkel eingreifen. Die Vorsprünge können dann nämlich ohne Materialverlust beim Ausstanzen des flächigen Verbindungsstücks hergestellt werden.

Da erfindungsgemäß das flächige Verbindungsstück aus Bandmaterial gestanzt werden kann, läßt sich der weitere Vorteil

erreichen, daß unterschiedliche Abstände der Fassadenelemente von Gebäudeaußenwänden realisiert werden können, ohne daß hierzu verschiedene Profile für die Herstellung der Befestigungsvorrichtungen auf Lager gelegt werden müßten. Die Befestigungsstücke bleiben unverändert, während lediglich aus dem Bandmaterial ein flächiges Verbindungsstück mit einer anderen Länge ausgestanzt werden muß, wobei die verschiedenen flächigen Befestigungsstücke alle mit demselben Befestigungsstück verbindbar sind.

Vorzugsweise weist das flächige Verbindungsstück eine aus ihrem flächigen Material herausgearbeitete Klemmfeder auf, in die die Befestigungsleiste des Fassadenelements zum Vorjustieren ein-klemmbar ist, bevor die Befestigungsleiste endgültig mit dem flächigen Verbindungsstück durch Bolzen, Nieten o. dgl. verbunden wird. Auch dieser Vorgang kann beim Ausstanzen des flächigen Verbindungsstücks gleichzeitig vorgenommen werden, so daß sich die Herstellung der Befestigungsvorrichtung äußerst einfach gestaltet.

Die Montage wird erleichtert, wenn die Ausnehmungen und/oder die Vorsprünge eine Abschrägung aufweisen, die etwa der Schrägstellung der Schenkel des Befestigungsstücks entspricht.

Wenn die Befestigungsvorrichtung im vormontierten Zustand an die Baustelle geliefert wird, ist es vorteilhaft, wenn die Schraube einen Vielkant-Schraubenkopf aufweist, der durch zwei an dem Befestigungsstück angebrachte Leisten gegen Verdrehung gesichert ist. Durch das flächige Verbindungsstück ist die Schraube gegen eine axiale Verschiebung gesichert, so daß die Schraube durch Drehen der gesamten Befestigungsvorrichtung in den Dübel eingedreht werden kann.

Die Erfindung soll im folgenden an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1 - eine seitliche Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung

Fig. 2 - eine Draufsicht auf die Befestigungsvorrichtung gemäß Fig. 1 von oben

In Fig. 1 ist ein Teil einer Gebäudeaußenwand 1 angedeutet, in die ein Dübel 2 eingesetzt ist. In den Dübel ist eine Schraube 3 eingeschraubt, deren Schraubenkopf 4 als Sechskant ausgebildet ist. Die Schraube hält ein Befestigungsstück 5 an der Gebäudeaußenwand 1, das aus einem endlosen Profilstrang durch ablängen hergestellt ist. Das Befestigungsstück 5 weist ein Bodenteil 6 und zwei etwa im Winkel von 45° von der Gebäudeaußenwand 1 abstehende Schenkel 7 auf. Der Bodenteil 6 liegt an der Gebäudeaußenwand 1 flächig an und weist zwei Leisten 8 auf, die den Kopf 4 der Schraube 3 gegen ein Verdrehen sichern.

Die beiden Schenkel 7 des Befestigungsstücks 5 sind mit zwei in Längsrichtung der Schenkel 7 erstreckenden Schlitten 9 versehen, in die Vorsprünge 10 eines flächigen Verbindungsstücks 11 eingreifen. Die Vorsprünge 10 sind durch Ausnehmungen 12 hergestellt, in die die freien Enden der Schenkel 7 eingreifen können. Sowohl die Vorsprünge 10 als auch die Ausnehmungen 12 weisen eine Schräge von etwa 45° auf. Die Vorsprünge 10 können daher zur Montage des flächigen Verbindungsteils 11 an dem Befestigungsstück 5 gegen die freien Enden der Schenkel 7 gedrückt werden, wodurch sie mit der Schräge an der Innenseite

der Schenkel 7 anliegen. Durch Ausübung eines Druckes in Richtung auf die Gebäudewand 1 werden die Schenkel 7 gespreizt und die Vorsprünge 10 schnappen in die Schlitz 9 der Schenkel 7 ein. Die Schräge der Ausnehmungen 12 liegt nun parallel zu den Schenkeln 7 des Befestigungsstücks 5.

Das flächige Verbindungsstück 11 ist mit zwei Bohrungen 13 versehen, durch die die Befestigung des flächigen Verbindungsstücks 11 an einer flächig an dem Verbindungsteil 11 anliegenden Befestigungsleiste eines Fassadenelements erfolgt. Unterhalb der Bohrungen 13 ist eine Klemmfeder 14 freigestanzt und gebogen, die einen Zwischenraum 15 mit dem flächigen Verbindungsteil 11 bildet, in den eine Befestigungsleiste 16 des Fassadenelements eingeschoben werden kann. Dadurch ist das Fassadenelement vorläufig festgelegt und kann ausgerichtet werden. Nach der Ausrichtung erfolgt dann die endgültige Befestigung mittels üblicher Befestigungsmittel durch die Bohrungen 13 hindurch. (vgl. Fig. 2)

Die Bohrungen 13 müssen bei der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung nicht mehr, wie dies bei den bekannten Befestigungsvorrichtungen der Fall war, als Langlöcher ausgebildet sein, da eine eventuelle Längenänderung der Fassadenplatten in der Verbindung zwischen dem flächigen Verbindungsstück 11 und dem Befestigungsstück 5 aufgefangen wird, so daß eine praktisch reibungsfreie Verschiebung der Fassadenplatten möglich ist.

Die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung erlaubt weiterhin eine einfache Lagerhalterung, da die Befestigungsstücke 5 gut ineinander schachtelbar und die flächigen Verbindungsteile 11 gut auf kleinstem Raum stapelbar sind. Sie lassen sich daher auch in großer Stückzahl in relativ kleinen Verpackungen versenden.

Dipl.-Ing. Peter Wagner
Brackestraße 1

3303 Vechelde

Telefon: (05 31) 8 00 79
Telex: 09 52 620

Anwaltsakte 290-11 EP-1
Datum 25.05.1982

Patentansprüche:

1. Befestigungsvorrichtung für Fassadenelemente an einer Gebäudeaußenwand (1), bei der ein von der Gebäudeaußenwand (1) winkelig abstehendes und mit der Gebäudeaußenwand (1) durch eine Schraube (3) o. dgl. verbundenes flächiges Verbindungsstück (11) an einer entsprechend winkelig stehenden Befestigungsleiste (16) des Fassadenelementes flächig anliegt und durch übliche Verbindungsmittel mit der Befestigungsleiste (16) verbindbar ist,

dadurch gekennzeichnet, daß an der Gebäudeaußenwand (1) mittels der Schraube (3) o.dgl. ein Befestigungsstück (5) mit zwei Schenkeln (7) befestigt ist, die im wesentlichen in einer Achse mit dem Befestigungspunkt (3) angebracht sind und daß das flächige Verbindungsstück (11) mit den beiden Schenkeln (7) verbunden ist.

2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsstück (5) mit den Schenkeln (7) und das flächige Verbindungsstück (11) aus zwei separaten Teilen gebildet sind.
3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung des Befestigungsstücks (5)

mit dem flächigen Verbindungsstück (7) senkrecht zur Gebäudeaußenwand (1) fest ist und parallel zur Gebäudeaußenwand (1) Spiel hat.

4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen den Schenkeln (7) des Befestigungsstücks (5) und dem flächigen Verbindungsstück (11) über Schlitze (9) und Vorsprünge (10) erfolgt.
5. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsfläche des flächigen Verbindungsstücks (11) und die Schenkel (7) des Befestigungsstücks (5) in gleicher Richtung ausgerichtet sind.
6. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsfläche des flächigen Verbindungsstücks (11) und die Schenkel (7) des Befestigungsstücks (5) vertikal ausgerichtet sind.
7. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (7) Schlitze (9) aufweisen, in die Vorsprünge (10) des flächigen Verbindungsstücks (11) eingreifen.
8. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen den Schlitzen (9) größer ist als der Abstand zwischen den den Vorsprüngen (10) benachbarten Bereichen (12).
9. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (7) von der Gebäudeaußenwand (1) schräg auseinanderlaufen.
10. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (10) durch Ausnehmungen (12) in dem Randbereich der Befestigungsfläche hergestellt sind, in die die freien Enden der Schenkel (7) eingreifen.

11. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (10) eine Abschrägung aufweisen, die etwa der Schrägstellung der Schenkel (7) entspricht.
12. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (2) eine Abschrägung aufweisen, die etwa der Schrägstellung der Schenkel (7) entspricht.
13. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraube (3) einen Vielkant-Schraubenkopf (4) aufweist, der durch zwei an dem Befestigungsstück angebrachte Leiste (8) gegen Verdrehung gesichert ist.

Patentanwälte

G r a m m + L i n s

Li/bk

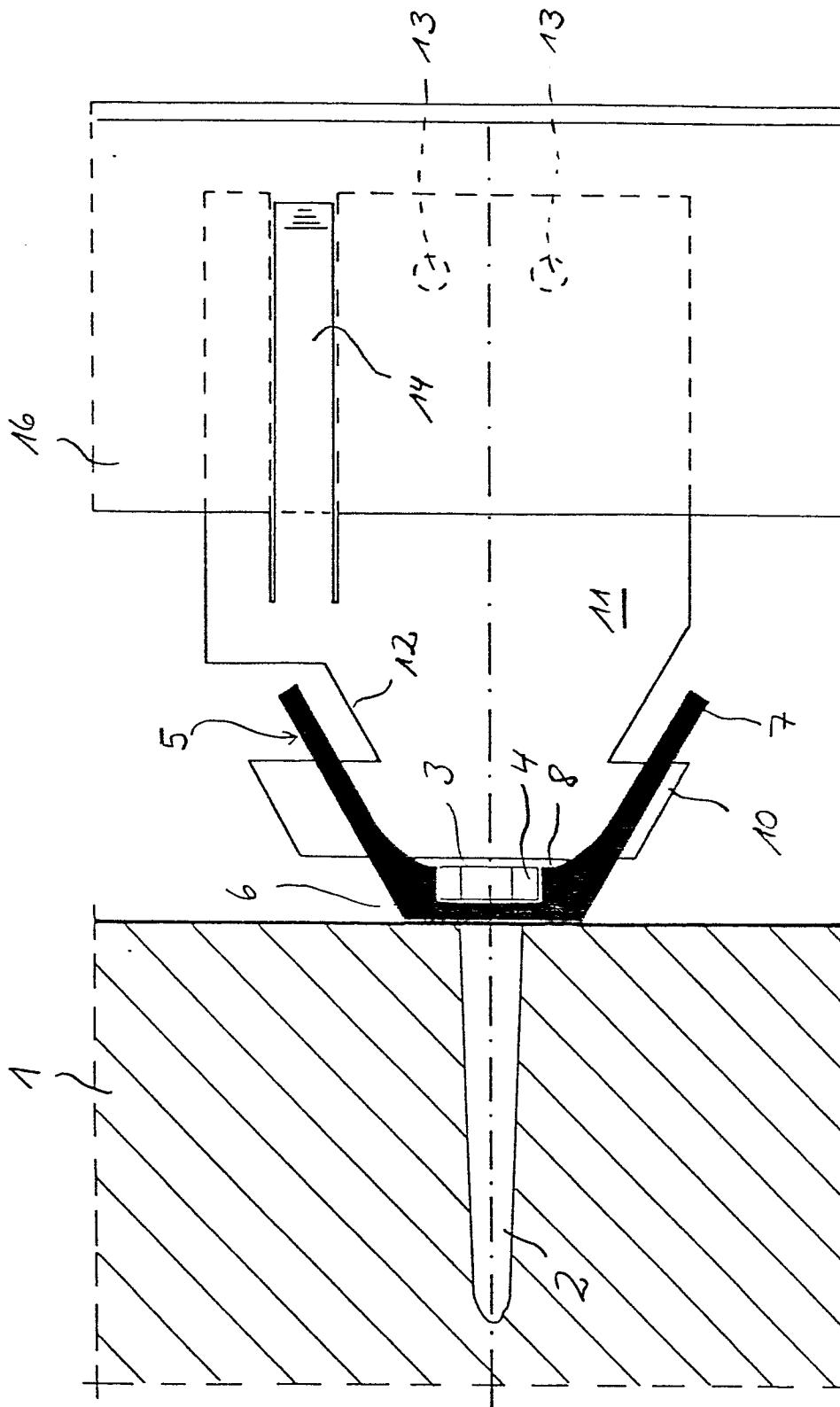


Fig. 1

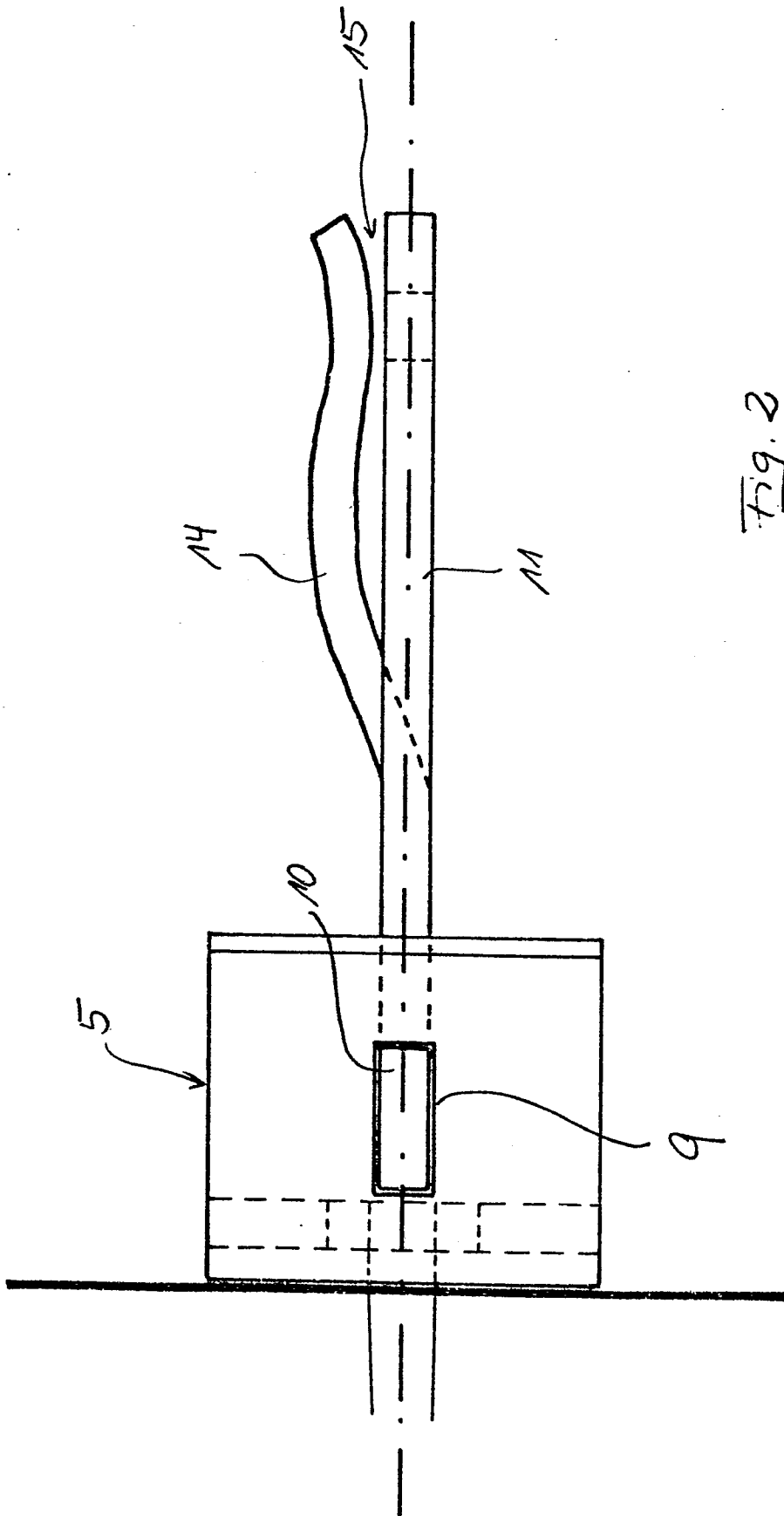


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0067970

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 4590

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
D, A	DE-A-2 824 902 (WAGNER) * Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 10; Figur *	1	E 04 F 13/08
A	FR-A-1 163 239 (PROUVE) * Seite 1, linke Spalte, letzte Zeile - rechte Spalte, vorletzte Zeile; Figuren 1, 2 *	1-3, 6, 9, 13	
A	DE-A-2 460 880 (HAHN) * Seite 7, Zeile 10 - Seite 11, Zeile 5; Figuren *	1, 3, 4, 9	
A	DE-A-2 013 857 (AB BOSTADSFORSKNING) * Seite 5, Zeile 4 - Seite 6, letzte Zeile; Figuren *	1, 2, 9, 10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			E 04 F 13/08 E 04 B 2/88
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23-09-1982	Prüfer ECKERT K.F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X	von besonderer Bedeutung allein betrachtet		
Y	von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		
A	technologische Hintergrund		
O	nicht veröffentlichte Offenbarung		
P	Zwischenschrift		
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 anderen Gründen angeführtes Dokument		
3	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		