



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 784 144 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.07.1997 Patentblatt 1997/29

(51) Int. Cl.⁶: **E06B 7/21**

(21) Anmeldenummer: **97100225.8**

(22) Anmeldetag: **09.01.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DK FR LI LU NL

(30) Priorität: **10.01.1996 DE 29600334 U**

(71) Anmelder: **Möller, Gerd**

34582 Borken (DE)

(72) Erfinder: **Möller, Gerd**

34582 Borken (DE)

(74) Vertreter: **Freiherr von Schorlemer, Reinfried,**

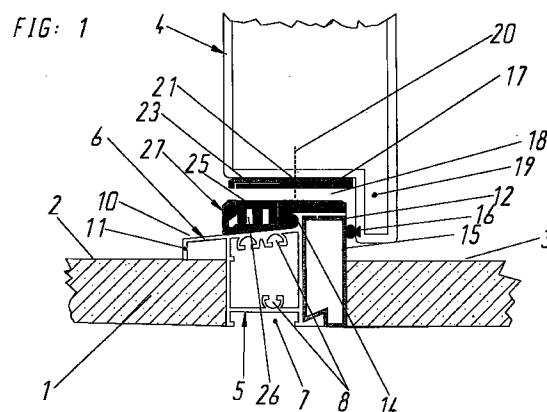
Dipl.-Phys.

Karthäuser Strasse 5A

34117 Kassel (DE)

(54) **Magnetische Türdichtung und Zusatzprofile zu deren Herstellung**

(57) Die Erfindung betrifft eine magnetische Türdichtung für eine mit einer Schwelle (6) versehene Tür zur Abdichtung eines Spalts (18) zwischen der Schwelle (6) und der Türblattunterkante (17) in einer Schließstellung der Tür. Die Türdichtung enthält zwei im wesentlichen über die volle Türbreite erstreckte Dichtelemente (23, 25), von denen ein erstes fest mit der Türblattunterkante (17) verbunden und ein zweites der Schwelle (6) zugeordnet, in einer im Bereich der Schwelle (6) vorgesehenen Führungsnut (26) beweglich geführt und in der Schließstellung durch Magnetkraft in Anlage mit dem ersten Dichtelement (23) gehalten ist. Die Führungsnut (26) ist erfindungsgemäß in einem auf der Schwelle (6) aufliegenden, an deren Oberfläche angepaßten und mit dieser verbundenen Zusatzprofil (27) ausgebildet. Außerdem betrifft die Erfindung die spezielle Ausbildung des Zusatzprofils (27) und eines weiteren Zusatzprofils (21).



EP 0 784 144 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine magnetische Türdichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und Zusatzprofile zu deren Herstellung.

Magnetische Türdichtungen dieser Art sind in zwei verschiedenen Ausführungsformen bekannt (EP 0 216 022 B1, DE 37 08 176 C1, DE 37 44 707 C2). Bei der einen, für schwellenlose Türen bestimmten Ausführungsform ist das bewegliche Dichtelement in einer Nut verschiebbar gelagert, die in einer im Fußboden eingebetteten, U-förmigen Führungsschiene ausgebildet ist. Dagegen wird zur Herstellung der anderen, ebenfalls für schwellenlose Türen bestimmten Ausführungsform eine auf dem Fußboden zu montierende, die Führungsnut aufweisende Schwelle vorgesehen, die nur wenige Millimeter hoch und daher vergleichsweise flach ausgebildet ist, damit keine Stolpergefahr besteht.

Beide Ausführungsformen sind vor allem für Innentüren geeignet. Bei ihrer Anwendung für Außentüren müßte nach heutigen Bauvorschriften für die Wärmedämmung eine zweite Dichtung vorgesehen werden, die zusammen mit der Magnetdichtung ein wärmedämmendes Luftpolster bildet. Außerdem stellt sowohl eine im Fußboden versenkte Führungsschiene als auch eine die Führungsnut aufweisende Schwelle eine Kältebrücke dar, weshalb auch bereits vorgeschlagen wurde, die Führungsschiene bzw. Schwelle zweiteilig auszubilden und die beiden Teile durch ein wärmedämmendes Zwischenstück aus einem Gießharz zu verbinden.

Die beschriebenen magnetischen Türdichtungen erfordern einen hohen Herstellungs- und Montageaufwand. Insbesondere erfordern sie eine sehr präzise relative Anordnung der Führungsnut bzw. Schwelle am Fußboden und des Dichtelements an der Türblattunterkante. Beide Teile müssen im geschlossenen Zustand der Tür exakt achsparallel zueinander liegen, damit die beiden Dichtelemente genau übereinanderliegen. Für eine Anwendung in großen Stückzahlen und insbesondere bei Außentüren sind die bekannten magnetischen Dichtungen daher weitgehend ungeeignet.

Daneben sind Türsysteme bekannt, bei denen alle für die Montage und Abdichtung einer Tür benötigten Teile bereits an komplett vorgefertigten Rahmen bzw. Zargen vorgesehen sind. Das Entstehen einer Kältebrücke wird hierbei dadurch vermieden, daß in eine offene Rückseite der Schwelle eine aus einem Material geringer Wärmeleitfähigkeit hergestellte Wärmedämmleiste eingesetzt wird. Die Abdichtung erfolgt dagegen dadurch, daß die Rückseite der Wärmedämmleiste mit einer Dichtleiste versehen wird, an die sich das Türblatt im geschlossenen Zustand anlegt, während nach außen hin eine mit der Oberseite der Schwelle zusammenwirkende, an der Türblattunterkante befestigte Lippen- oder Bürstendichtung vorgesehen wird. Hierdurch ergeben sich zwar insgesamt günstige Wärmedämmungs- und Dichtungseigenschaften. Nachteilig ist jedoch, daß Lippen- bzw. Bürstendichtungen leicht verschleifen oder verformt werden und dadurch ihre Dicht-

wirkung schnell verlieren, so daß auch dieses bekannte System insgesamt nicht voll befriedigen kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die magnetische Türdichtung der eingangs bezeichneten Gattung so auszubilden, daß sie sich vor allem zur Anwendung bei herkömmlichen, Schwellen aufweisenden Außentüren eignet, einfach montierbar ist und mit vergleichsweise geringem Kostenaufwand hergestellt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1, 6 und 7.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend in Verbindung mit der beiliegenden Zeichnung an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine insbesondere für Neubauten bestimmte Tür mit einer erfindungsgemäßen, im geöffneten Zustand dargestellten Magnetdichtung;

Fig. 2 und 3 Querschnitte durch erfindungsgemäße Zusatzprofile zur Herstellung der Magnetdichtung nach Fig. 1; und

Fig. 4 einen Vertikalschnitt durch eine insbesondere für Altbauten bestimmte Tür mit einer erfindungsgemäßen, im geschlossenen Zustand dargestellten Magnetdichtung.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 ist mit dem Bezugszeichen 1 ein Fußboden dargestellt, der eine außen liegende Oberfläche 2 und eine auf gleichem Niveau liegende, innere Oberfläche 3 aufweist.

Zur Montage einer Tür, von der schematisch nur ein Teil eines Türblatts 4 dargestellt ist, dient ein umlaufender, z. B. aus Aluminium-, Holz- oder Kunststoffprofilen hergestellter Rahmen 5, der eine in der Regel rechteckige Türöffnung umgibt und in üblicher Weise in der Leibung der zugehörigen Wandöffnung befestigt ist, die durch die Tür verschlossen werden soll. Im Bereich des Fußbodens 1 ist ein unterer, im montierten Zustand horizontal angeordneter Abschnitt dieses Rahmens 5 als Schwelle 6 ausgebildet, die entweder auf dem Fußboden 1 oder zumindest teilweise im Fußboden 1 zu liegen kommt. Außerdem weist der Rahmen 5 nicht dargestellte Scharnier- bzw. Türbandteile auf, die mit zugeordneten, am Türblatt 4 befestigten Scharnier- bzw. Türbandteilen zusammenwirken, um das Türblatt 4 im montierten Zustand schwenkbar im Rahmen 5 zu lagern. Aufgrund dieser Systembauweise ist gleichzeitig in einem aus Fig. 1 ersichtlichen Schließzustand der Tür eine definierte Lage des Türblatts 4 relativ zum Rahmen 5 und insbesondere relativ zur Schwelle 6 sichergestellt. Die Höhe des teilweise in der Aussparung 7 befindlichen Teils des Rahmens 5 beträgt beispielsweise 47 mm. Die eigentliche Schwelle 6 kann um z.B. 20 bis 50 mm über die Oberflächen 2 und 3 des

Fußbodens 1 überstehen. Bei den verschiedenen Systemanbietern können diese Maße variieren.

Der Rahmen 5 ist zumindest im Bereich der Schwelle 6 üblicherweise als Hohlkammerprofil ausgebildet und mit U-förmigen, nach innen ragenden Känalen 8 versehen, in die von den beiden Enden der Schwelle 6 her Befestigungsschrauben eingedreht werden können, die zur Befestigung des die Schwelle 6 enthaltenden Rahmenabschnitts an den beiden seitlichen, im eingebauten Zustand vertikalen Rahmenabschnitten dienen.

Die Schwelle 6 weist auf der Vorder- bzw. Außenseite einen schräg nach außen abfallenden, im wesentlichen ebenen Oberflächenabschnitt 10 auf, der im montierten Zustand mit dem Fußboden 1 einen Winkel bildet, eine Regenwasser-Ablaufrinne darstellt und längs eines im wesentlichen vertikalen Profiltails 11 auf der äußeren Oberfläche 2 des Fußbodens 1 abgestützt wird. Auf der Innen- bzw. Rückseite weist die Schwelle 6 einen erhöhten Abschnitt 12 auf, der nach vorn hin über einen etwa halbzyklindrisch und konkav ausgebildeten Abschnitt 14 in den Oberflächenabschnitt 10 übergeht, im montierten Zustand im wesentlichen horizontal angeordnet ist und auf der Rückseite an einem vertikalen Wandabschnitt 15 des Rahmens 5 endet, der vorzugsweise aus einem Material mit geringer Wärmeleitfähigkeit gebildet ist und die Entstehung einer Kältebrücke vermeidet. An diesen Wandabschnitt 15 schlägt eine flexible, am Türblatt 4 angebrachte Dichtleiste 16 an.

Das Türblatt 4 weist eine über die ganze Türbreite verlaufende Unterkante 17 auf, die mit der Schwelle 6 einen Spalt 18 bildet und auf der Innenseite (Fig. 1 und 4) einen nach unten ragenden Flügelschlag 19 aufweist, der die Dichtleiste 16 aufnimmt, die bei Schließstellung der Tür am Wandabschnitt 15 der Schwelle 6 anliegt und eine innere Abdichtung bildet.

An dem nach außen hin vor dem Flügelschlag 19 befindlichen Teil der Unterkante 17 ist beispielsweise mittels einer schematisch angedeuteten Schraube 20, eines Rasthakens oder eines Klebers ein auch aus Fig. 2 ersichtliches Zusatzprofil 21 befestigt, das eine nach unten offene Ausnehmung 22 (Fig. 2) aufweist, in die ein im wesentlichen über die ganze Türbreite erstreckter, aus einem permanentmagnetischen oder einem magnetisch wirksamen Material wie z.B. Weicheisen bestehender Streifen eingesetzt ist, der ein erstes Dichtelement 23 bildet.

Die Magnetdichtung weist ein zweites Element 25 auf, das ebenfalls aus einem im wesentlichen über die ganze Türbreite erstreckten Streifen aus einem permanentmagnetischen oder einem magnetisch wirksamen Material besteht und zur Reduzierung seines Gewichts auf seiner Unterseite zweckmäßig kammartig ausgebildet ist. Dieses Dichtelement 25 ist in einer nach oben offenen Führungsnut 26 (Fig. 4) beweglich gelagert, die in einem auch aus Fig. 3 ersichtlichen, erfindungsgemäßen Zusatzprofil 27 ausgebildet ist, das auf die Schwelle 6 aufgelegt wird. Die Führungsnut 26 kommt

im montierten Zustand des Zusatzprofils 27 so zu liegen, daß das Dichtelement 25 senkrecht zum Fußboden 1 und in Richtung eines in Fig. 1 eingezeichneten Doppelpfeils hin- und herbewegt werden kann. Außerdem ist die Führungsnut 26 so angeordnet und ausgerichtet, daß sie in der Schließstellung der Tür genau unterhalb des ersten Dichtelements 23 und parallel zu diesem angeordnet ist, das zweite Dichtelement 25 beim Schließen der Tür in an sich bekannter Weise (z.B. EP 0 216 022 B1) durch Magnetkraft in Anlage mit dem ersten Dichtelement gebracht werden kann und dadurch der Spalt geschlossen wird. Dabei versteht sich, daß die Höhe des Türblatts 4 bei der Herstellung so gewählt wird, daß der Spalt 18 eine solche Höhe aufweist, daß einerseits die beschriebenen Teile der Magnetdichtung untergebracht und andererseits die beiden Dichtelemente 23 und 25 miteinander in Anlage gebracht werden können, ohne daß die Gefahr besteht, daß das Dichtelement 25 aus der Führungsnut 26 herausfällt oder in dieser verkantet wird.

Das Zusatzprofil 27 ist gemäß Fig. 1 und 3 an seiner Unterseite mit einem Konterprofil so an die Oberseite der Schwelle 6 angepaßt, daß es zumindest teilweise formschlüssig auf diese aufgelegt werden kann. Dazu weist das Zusatzprofil 27 an seiner Unterseite eine ebene, dem Abschnitt 12 der Schwelle 6 zugeordnete Auflagefläche 28, eine mit dieser einen Winkel bildende, dem Oberflächenabschnitt 10 zugeordnete Schrägfläche 29 und einen beide verbindenden, halbzyklindrisch ausgebildeten und dem halbzyklindrischen Abschnitt 14 der Schwelle 6 zugeordneten Abschnitt 30 auf. Ist dabei der Abschnitt 14 der Schwelle 6 konkav, wird der Abschnitt 30 des Zusatzprofils 27 entsprechend konvex ausgebildet und umgekehrt, wobei die Radien und Neigungen der Flächen 10, 29 im wesentlichen übereinstimmen. Dadurch kann das Zusatzprofil 27 in der aus Fig. 1 ersichtlichen Weise auf die Schwelle 6 aufgelegt und ihr Abschnitt 30 durch seitliches Verschieben an den Abschnitt 14 angelegt werden, während gleichzeitig die Auflagefläche 28 auf dem Abschnitt 12 und die Schrägfläche 29 auf dem Oberflächenabschnitt 10 zu liegen kommen. Dadurch ist die Position des Zusatzprofils 27 relativ zur Schwelle 6 eindeutig festgelegt. Die Befestigung des Zusatzprofils 27 an der Schwelle 6 erfolgt z.B. durch Verschraubung oder Verklebung mittels eines für Aluminium geeigneten Silikonklebers.

Das Zusatzprofil 21 kann für den Fall, daß die Türblattunterkante 17 profiliert ausgebildet ist, mit einer an diese Profilierung angepaßten Oberfläche versehen sein, um es wie das Zusatzprofil 27 mit einfachen Handgriffen positionieren und befestigen zu können. Je nach Türblatt 4 kann das Zusatzprofil 21 auch so ausgebildet sein, daß es in axialer Richtung in eine an der Unterkante 17 befindliche Führung eingeschoben und dann mit einer Befestigungsschraube in axialer Richtung gesichert werden kann.

Beide Zusatzprofile 21 und 27 werden vorzugsweise aus Aluminium durch Strangpressen hergestellt

und dann auf Länge geschnitten. Alternativ sind aber auch andere Materialien (z.B. Kunststoff) und Herstellungsverfahren (z.B. Spritzguß) denkbar.

Die Erfindung bringt wesentliche Vorteile mit sich. Ein Hauptvorteil besteht darin, daß es durch Anwendung von lediglich zwei Zusatzprofilen 21 und 27 möglich ist, bekannte Türsysteme mit bereits serienmäßig vorhandenen Türschwellen auszunutzen und ohne Änderungen zu übernehmen. Dadurch und aufgrund der Tatsache, daß die Zusatzprofile 21, 27 unter Ausnutzung ohnehin vorhandener Systemkomponenten auf einfache Weise exakt positioniert werden können, wird der Montageaufwand wesentlich reduziert. Insbesondere sind an der Baustelle keinerlei zusätzliche Justier- bzw. Ausrichtarbeiten erforderlich. Außerdem werden die Herstellungskosten verringert, weil die Strangpreß-Werkzeuge für die Zusatzprofile vergleichsweise preisgünstig sind. Weiterhin ist vorteilhaft, daß die positiven Eigenschaften der bekannten Magnetdichtungen erhalten bleiben und mittels der Dichtelemente 23, 25 in dem zwischen ihnen und der Dichtleiste 16 befindlichen Bereich des Spalts 18 ein Luftpolster gebildet wird, das eine dauerhaft gute Wärmedämmung ermöglicht, weil die Dichtelemente 23, 25 und die Dichtleiste 16 praktisch keinem Verschleiß unterliegen. Weiterhin ist es auf einfache Weise möglich, die Ansammlung von Regenwasser, Reinigungsflüssigkeiten od. dgl. in der Führungsnut 26 zu verhindern. Hierzu wird z.B. ein die Führungsnut 26 begrenzender, auf der Türblatt-Außenseite gelegener Wandabschnitt 31 (Fig. 3) des Zusatzprofils 27 mit wenigstens einer in den Oberflächenabschnitt 10 mündenden, gestrichelt angedeuteten Ablauföffnung 32 versehen. Schließlich ist vorteilhaft, daß die Höhe der Schwelle 6 durch das aufgelegte Zusatzprofil 27 nur unwesentlich, z.B. um ca. 5 mm, vergrößert wird, so daß sich die Schwelle 6 insgesamt behindertengerecht ausbilden läßt.

Die in Fig. 4 dargestellte Ausführungsform, bei der gleiche Teile mit denselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 bis 3 versehen sind, eignet sich insbesondere zum nachträglichen Einbau in Altbauten. Für diesen Zweck werden Türsysteme angeboten, die sich von denen nach Fig. 1 bis 3 im wesentlichen nur dadurch unterscheiden, daß ein Rahmen 34 an seiner Unterseite mit einer über die ganze Türbreite erstreckten Schwelle 35 versehen ist, die als Ganzes auf einem Fußboden 36 zu liegen kommt und auf diesem befestigt wird, d.h. keinen in einer Aussparung des Fußbodens 36 zu versenkenden Abschnitt aufweist. Außerdem ist das Dichtelement 25 in Fig. 4 in seiner angehobenen, den Spalt 18 nach außen abdichtenden Stellung gezeigt, in der es am Dichtelement 23 anliegt. Weiter zeigt Fig. 4, daß eine die Rückwand der Schwelle 35 bildende Wärmedämmleiste 37 beispielsweise mit federnden Stegen 38 versehen werden kann, die im montierten Zustand hinter zugeordnete Hinterschneidungen greifen, die in der Schwelle 35 ausgebildet sind. Dadurch läßt sich die Wärmedämmleiste 37 auf einfache Weise durch eine Schnappverbindung mit der Schwelle 35 verbinden.

Im übrigen sind die Ausbildung und Anordnung analog zu Fig. 1 bis 3, so daß sich auch dieselben Vorteile ergeben. Sind dabei die Oberflächen der Schwellen 6 und 35 identisch, wie dies für die Systeme von einigen Anbietern zutrifft, können sogar in beiden Anwendungsfällen genau dieselben Zusatzprofile 21, 27 verwendet werden.

Die maximalen Höhen der Schwellen 35 betragen in der Regel nicht mehr als 18 mm, so daß sich bei Anwendung der Zusatzprofile 37 eine maximale Höhe von ca. 23 mm ergibt.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, die sich auf vielfache Weise abwandeln lassen. Insbesondere versteht sich, daß die Zusatzprofile in Abhängigkeit von den im Einzelfall vorhandenen Schwellen vor allem an ihren Unterseiten anders ausgebildet und angepaßt sein können. Außerdem brauchen die inneren und äußeren Oberflächen des Fußbodens nicht auf gleichem Niveau liegen, da insbesondere Fig. 1 zeigt, daß bei Anwendung desselben Rahmens 5 die innere Oberfläche 3 im Vergleich zur äußeren Oberfläche 2 auch auf einem deutlich höheren oder tieferen Niveau liegen könnte. Schließlich kann die Dichtleiste 16 durch ein anderes oder anders angeordnetes und/oder befestigtes Dichtmittel ersetzt werden.

Patentansprüche

1. Magnetische Türdichtung für eine mit einer Schwelle (6, 35) versehene Tür zur Abdichtung eines Spalts (18) zwischen der Schwelle (6, 35) und der Türblattunterkante (17) in einer Schließstellung der Tür, bestehend aus zwei im wesentlichen über die volle Türbreite erstreckten Dichtelementen (23, 25), von denen ein erstes fest mit der Türblattunterkante (17) verbunden und ein zweites der Schwelle (6, 35) zugeordnet, in einer im Bereich der Schwelle (6, 35) vorgesehenen Führungsnut (26) beweglich geführt und in der Schließstellung durch Magnetkraft in Anlage mit dem ersten Dichtelement (23) gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsnut (26) in einem auf der Schwelle (6, 35) aufliegenden, an deren Oberfläche angepaßten und mit dieser verbundenen Zusatzprofil (27) ausgebildet ist.
2. Türdichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zusatzprofil (27) mit einer von der Führungsnut (26) ausgehenden Ablauföffnung (32) versehen ist.
3. Türdichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Dichtelement (23) an einem an der Türblattunterkante (17) montierten, weiteren Zusatzprofil (21) befestigt ist.
4. Türdichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Zusatzprofil (21) zum

Einschieben in eine an der Türblattunterkante (17) vorgesehene Profilierung ausgebildet ist.

5. Türdichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zusatzprofil (21, 27) aus Aluminium besteht. 5
6. Zusatzprofil zur Herstellung einer magnetischen Türdichtung, dadurch gekennzeichnet, daß es nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 5 ausgebildet ist. 10
7. Zusatzprofil zur Herstellung einer magnetischen Türdichtung, dadurch gekennzeichnet, daß es nach einem der Ansprüche 3 bis 5 ausgebildet ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

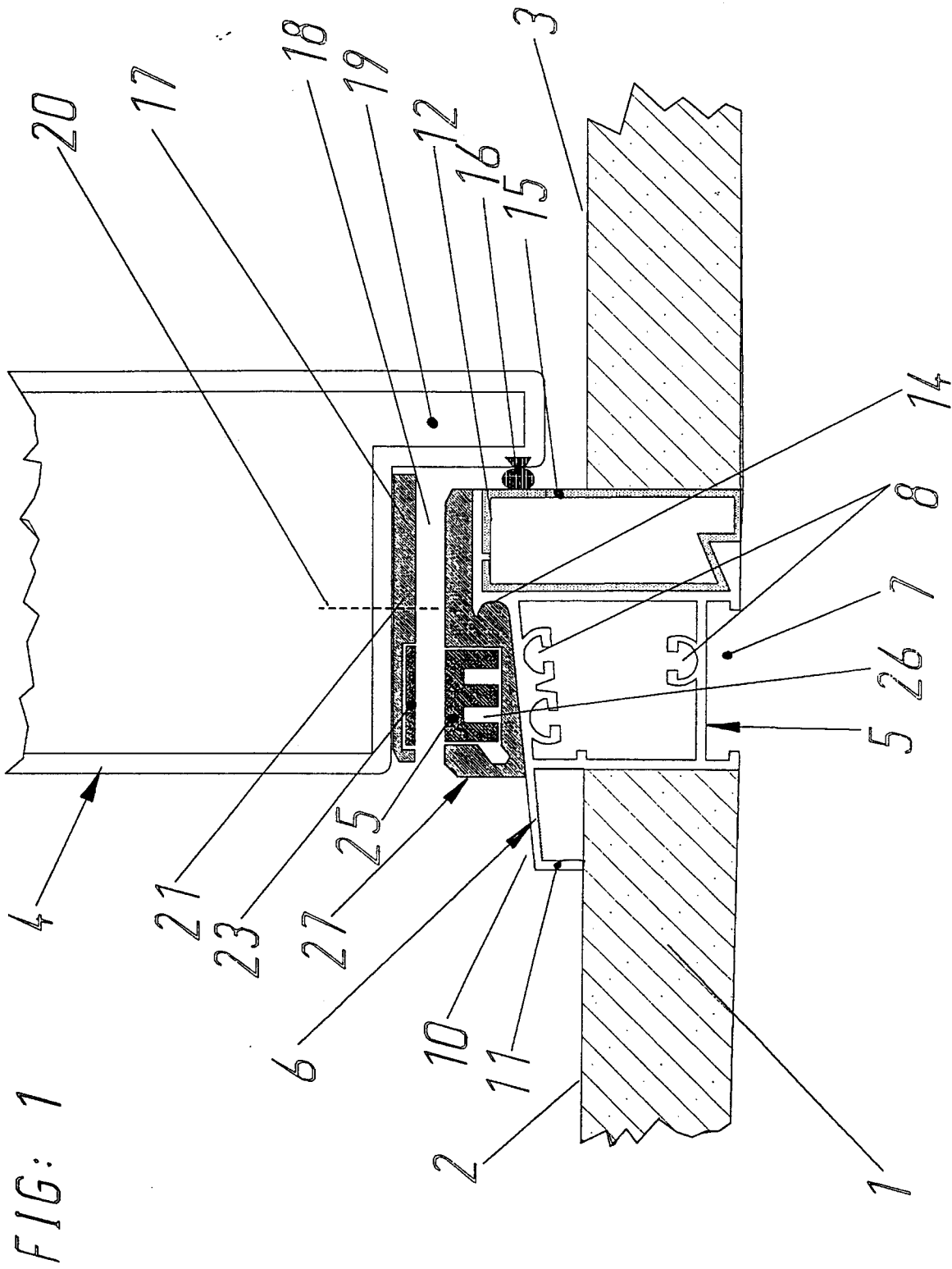


FIG: 2

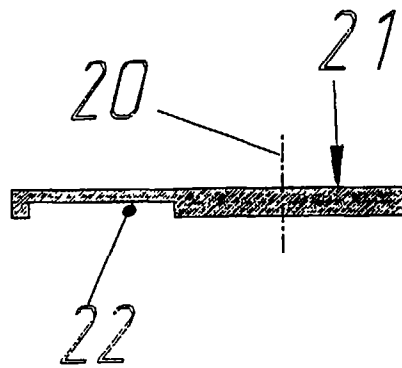
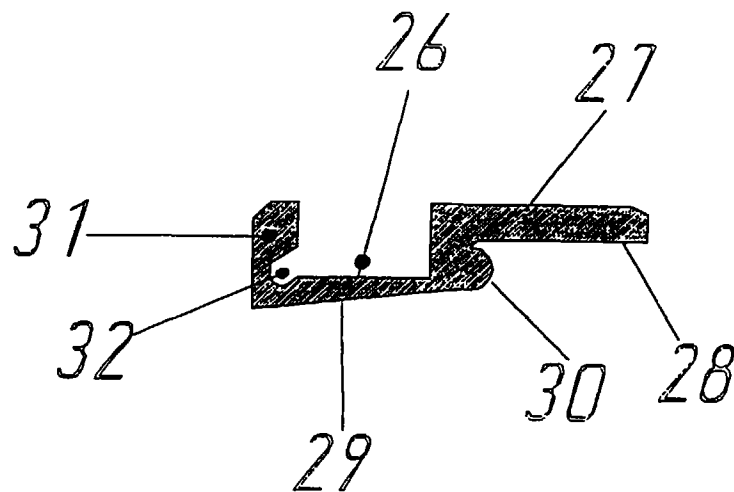
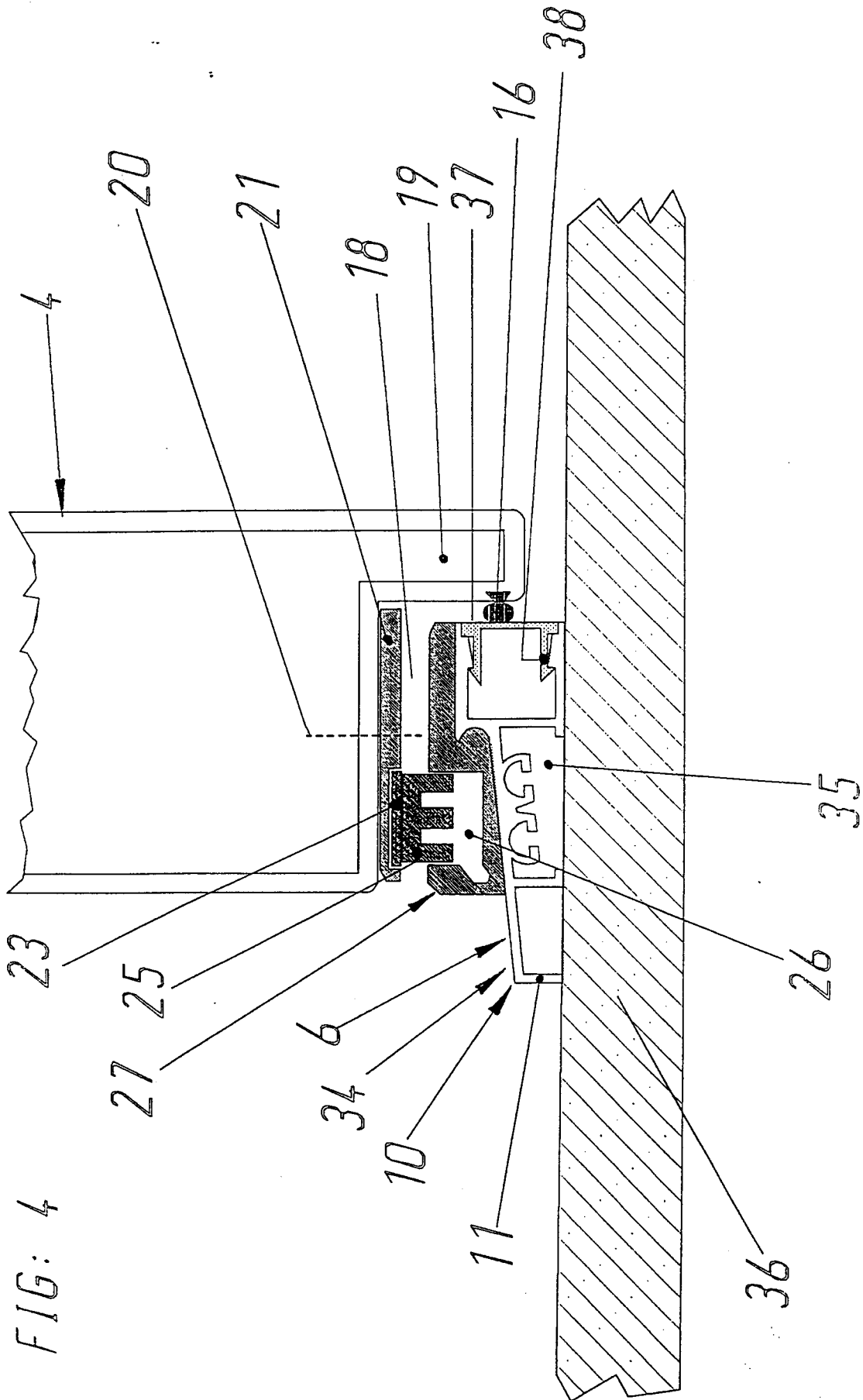


FIG: 3







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 0225

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 5 396 734 A (FREY HARRY) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1,6	E06B7/21
D,A	EP 0 216 022 A (FREY HARRY) * Spalte 3, Zeile 30 - Zeile 37; Abbildung 2 *	1,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. April 1997	Prüfer Peschel, G
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 (POMC03)