

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 633 368 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.08.1996 Patentblatt 1996/34

(51) Int Cl.⁶: **E04G 9/02**, E04G 9/04,
E04G 17/04

(21) Anmeldenummer: **94110090.1**

(22) Anmeldetag: **29.06.1994**

(54) Schalttafel mit Randprofilen

Forming board with border sections

Panneau de coffrage avec profilés de bordure

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

(30) Priorität: **05.07.1993 DE 4322254**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.01.1995 Patentblatt 1995/02

(73) Patentinhaber: **PASCHAL-WERK G. MAIER GmbH
D-77790 Steinach (DE)**

(72) Erfinder: **Jaruzel, Kurt
D-77716 Haslach (DE)**

(74) Vertreter: **Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte,
Dipl.-Ing. Hans Schmitt,
Dipl.-Ing. Wolfgang Maucher,
Dipl.-Ing. RA H. Börjes-Pestalozza,
Dreikönigstrasse 13
79102 Freiburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 1 534 952 DE-A- 3 122 191
DE-U- 8 502 756 FR-A- 2 442 937
US-A- 3 246 871 US-A- 3 446 470**

EP 0 633 368 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schalttafel mit an wenigstens zwei parallelen Rändern angeordneten oder an allen Rändern umlaufenden, einen geschlossenen Hohlquerschnitt aufweisenden Randprofilen, die jeweils einen am äußersten Rand der Schalttafel verlaufenden, rechtwinklig zur Schalhaut stehenden Anschlagssteg zum dichten Anlegen an einem entsprechenden Anschlagssteg oder Randsteg einer Nachbarschalttafel haben.

Derartige Schalttafeln sind in vielfältiger Form bekannt. Randprofile mit Hohlquerschnitt ergeben dabei eine gute Steifigkeit und können gegenseitig mit Hilfe von Klammern befestigt werden. Wichtig ist dabei, daß diese hohe kräfteaufnehmenden Randprofile auch entsprechend sicher und fest mit der Schalhaut selbst verbunden werden können, damit auch dort der entsprechende Kraftfluß erzielt wird.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Schalttafel mit Randprofil derart auszugestalten, daß eine sichere und gute Befestigung der Schalhaut ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird bei einer Schalttafel mit einem Randprofil, welches einen Anschlagssteg hat, dadurch gelöst, daß die weiteren Stege des Randprofils ein etwa U-förmiges Querschnittsprofil mit zwei U-Schenkeln und einem Quersteg bilden, wobei die Ränder der U-Schenkel durch den Anschlagssteg übergriffen sind und wenigstens ein U-Schenkel mit dem Anschlagssteg fest verbunden ist, daß der Anschlagssteg einen die Schalhaut betonseitig erfassenden Flansch hat, und daß der Flansch mit dem der Schalhaut nächstliegenden, in Gebrauchsstellung an deren dem Beton abgewandter Seite anliegenden von einem der U-Schenkel gebildeten Befestigungssteg des Randprofils und mit dem dazwischen befindlichen Abschnitt des Anschlagssteges eine den Rand der Schalhaut aufnehmende Nut bildet.

Im Gegensatz zu der sonst üblichen Anordnung der Schalhaut in einem Winkelraum zwischen Anschlagssteg und Befestigungssteg wird also eine Nut vorgesehen, die den Rand der Schalhaut beidseitig umfassen kann, so daß eine entsprechend stabile Befestigung der Schalhaut und gleichzeitig ein guter Schutz dieses Randes auch auf der Betonseite möglich ist. Da die Schalhaut mit Ihrem Rand in einer Nut angeordnet ist, die zu dem einen Hohlquerschnitt aufweisenden Randprofil gehört, können entsprechend hohe Kräfte zwischen Schalhaut und Randprofil übertragen werden.

Besonders zweckmäßig ist es dabei, wenn der Befestigungssteg gegenüber der Rückseite des Anschlagssteges bewegbar und zum Einklemmen der Schalhaut zwischen sich und dem Flansch des Anschlagssteges elastisch verformbar oder auslenkbar ist. Dadurch kann also die Schalhaut in der zu Ihrer Aufnahme vorgesehenen Nut an dem Randprofil eingeklemmt werden, wodurch sich gleichzeitig nicht nur eine bessere Befestigung der Schalhaut, sondern auch eine Aus-

steifung des Randprofils durch die Schalhaut ergibt.

Der Befestigungssteg kann Gewindelöcher und der insbesondere in die betonseitige Oberfläche der Schalhaut eingesenkte Befestigungsflansch kann auf übereinstimmender Höhe Stecklöcher für die Schalhaut durchsetzende Befestigungsschrauben haben. Somit kann der Befestigungssteg mit Hilfe der Befestigungsschrauben an die Rückseite der Schalhaut herangezogen und angepreßt werden, so daß entsprechend hohe Klemmkräfte innerhalb der Nut entstehen. Dabei ist günstig, daß der Befestigungssteg an dem Anschlagssteg nicht befestigt, sondern gegenüber diesem bewegbar ist, so daß er auch entsprechende Klemmbewegungen ungehindert durchführen kann. Dennoch ergibt sich durch eine solche verschraubte Befestigung zwischen der Schalhaut und dem Randprofil eine derart innige und stabile Verbindung, daß dadurch auch der gesamte Randbereich besser ausgesteift wird, weil der Rand der Schalhaut mit in die Aussteifung einbezogen wird, und der an sich bewegliche Befestigungssteg über die Befestigungsschrauben und die dazwischenliegende Schalhaut auch mit dem Flansch des Randprofils verbunden wird. Als Gewindelöcher sind dabei auch solche Löcher anzusehen, in deren Fortsetzung ein Innengewinde aufweisendes Teil aufgeschweißt ist. Es könnten also an dem beweglichen Befestigungssteg auf seiner der Schalhaut abgewandten Seite beispielsweise eine Mutter aufgeschweißt sein, in die dann die Befestigungsschraube von dem Flansch her einschraubbar ist. Dies ist vor allem dann möglich, wenn der von der Schalhaut abliegende U-Schenkel mit dem Anschlagssteg insbesondere an dessen freiem Rand verbunden, insbesondere verschweißt ist. Vor einer solchen Verbindung oder Verschweißung könnten dann die Gewindestücke an den Befestigungsstegen angebracht werden. Darüber hinaus ist auf diese Weise möglich, den Anschlagssteg mit einer anderen Querschnittsdicke als die übrigen Stege des Randprofils auszuführen. An der der Schalhaut abgewandten Seite können also ein Innengewinde aufweisende, mit Durchtrittslöchern korrespondierende Teile oder Muttern angeordnet sein, wonach dann die Befestigung des U-förmigen Teiles an dem Anschlagssteg erfolgen kann.

Die Befestigungsschrauben können in den Befestigungsflansch eingesenkte Köpfe haben und gegenüber dem Gewinde der Gewindelöcher des Befestigungssteges zum Einklemmen der Schalhaut verdrehbar und anziehbar sein. Gegenüber solchen Befestigungen, bei denen Schrauben von der Außenseite her in die Schalhaut eingedreht werden, ergibt sich also der Vorteil, daß das die Haltekraft übertragende Gewinde nicht in der Schalhaut selbstschneidend angebracht wird, sondern in einem entsprechend stabilen Gegenstück vorgesehen ist.

Der die Gewindelöcher aufweisende Befestigungssteg des Randprofils kann dabei an der Außenseite des Anschlagssteges unbefestigt anstoßen. Zwar könnte er auch einen Abstand an dieser Stelle haben, jedoch

ist ein Anstoßen des Befestigungssteiges an dem Anschlagssteg zweckmäßig, um den Hohlquerschnitt des Randprofils trotz der Beweglichkeit des Befestigungssteiges praktisch zu schließen und den Abstand zwischen dem U-Quersteg und dem Anschlagssteg durch einen im Querschnitt möglich langen Befestigungssteg auszunutzen.

Eine Ausgestaltung der Erfindung, die vor allem dann möglich ist, wenn das hohle Randprofil aus dem Anschlagssteg und dem U-förmigen Querschnittsprofil zusammengefügt und zusammengeschweißt wird, kann darin bestehen, daß der Anschlagssteg Lochungen, schlüssellochartige oder Langlochungen zum Einführen von Verbindungsbolzen aufweist, welche Verbindungsbolzen an ihrem Ende wenigstens einen gegenüber ihrem Querschnitt radial vorstehenden Vorsprung haben, der in Verriegelungsstellung oder verdrehter Position den Rand der Lochungen hintergreift, wobei der Abstand und die Größe der Lochungen an dem Anschlagssteg analogen Abmessungen solcher Lochungen an aus Flachmaterial gebildeten flachen Randstegen von Schaltafeln entspricht, und daß der lichte Abstand zwischen dem radial vorstehenden Vorsprung und einem davon axial beabstandeten Gegenanschlag, beispielsweise einer Tellerfeder oder dergleichen des Verbindungsbolzens der Gesamtdicke eines aus Flachmaterial gebildeten flachen Randsteiges und eines Anschlagssteiges des hohlen Randprofils oder der Gesamtdicke zweier flacher Randsteige bzw. zweier Anschlagssteige entspricht. Da das hohle Randprofil aus einem Anschlagssteg und einem U-Profil zusammengesetzt ist, kann der Anschlagssteg zunächst mit entsprechenden Lochungen versehen werden und dann den Anschluß auch von Schaltafeln erlauben, die keinen übereinstimmenden Rand, sondern statt eines hohlen Randprofils nur einen flachen Randsteg mit entsprechenden Lochungen haben. Somit wird die Schaltafel entsprechend universell einsetzbar und kann mit anderen Schaltafeln bequem kombiniert werden. Dies kann vor allem dann vorteilhaft sein, wenn es sich um in ihrer Krümmung veränderbare Schaltafeln handelt und im Bereich der gegenseitigen Randverbindung durch die Krümmung und vor allem eine Krümmung mit kleinem Krümmungsradius der vorhandene Platz gering ist.

Dabei ist es dann zweckmäßig, wenn die Lochungen in dem Anschlagssteg innerhalb des Randprofils so nah zur Schalhaut und dem Befestigungssteg angeordnet sind, daß der oder die an dem Verbindungsbolzen radial vorstehenden Vorsprünge in Verankerungsposition innenseitig bis an den Befestigungssteg reichen, oder in eine im Bereich der Lochungen des Anschlagssteiges in dem Befestigungssteg vorgesehene Aussparung eingreifen. In Vorteilhafter Weise können also die Verbindungsbolzen möglichst nah an der Schalhaut und der zum Erfassen der Schalhaut an dem Randprofil vorgesehenen Nut untergebracht werden, um die Verbindungskräfte bestmöglich übertragen zu können. Selbst wenn dabei die lichte Weite der an dem Rand-

profil erfindungsgemäß vorgesehenen Nut zum Erfassen der Schalhaut eine solche Dicke hat, daß eine dickere Schalhaut als die der Schaltafel mit flachem Randsteg erfaßt werden kann, kann durch die vorbeschriebenen Maßnahmen dennoch die Anordnung der Lochungen mit übereinstimmendem Abstand von der betonseitigen Oberfläche der Schalhaut vorgesehen werden, so daß solche unterschiedlichen Schaltafeln selbst mit verschiedenen dicken Schalhäuten so verbunden werden können, daß ihre dem Beton zugewandten Oberflächen fluchten.

Die Aussparungen für Vorsprünge von Verbindungsbolzen und die Gewindelöcher - mit denen die Schalhaut in der Nut des Randprofils befestigt wird - können dabei in Längsrichtung des Randprofils gegeneinander versetzt sein. Somit braucht bei der Anordnung der Verbindungslöcher für die Befestigung der Schalhaut keine Rücksicht auf solche Aussparungen genommen werden, die ihrerseits die Anbringung von Verbindungsbolzen möglichst nah an der Schalhaut erlauben.

Insgesamt ergibt sich eine Schaltafel mit an wenigstens zwei parallelen Rändern oder auch an allen vier Rändern angeordneten Randprofilen mit hohlem Querschnitt, die eine rahmenartige Einfassung der Schalhaut und somit eine geschützte Anordnung dieses Randes der Schalhaut bei bestmöglicher Befestigung und entsprechend guter Krafteinleitung erlauben, wobei sich Randprofil und Schaltafel gleichzeitig in dem Randbereich gegenseitig aussteifen und stabilisieren können. Vor allem ist dabei günstig, daß die Schalhaut nicht nur über die Scherkräfte der Befestigungsschrauben, sondern durch eine Verklemmung in der Nut festgelegt wird, zusätzlich in Reserve aber auch die Scherkräfte der Befestigungsschrauben zur Verfügung stehen.

Nachstehend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:

Fig. 1 eine teilweise bezüglich der Randprofile im Querschnitt dargestellte Draufsicht der Verbindungsstelle zweier Schaltafeln, wobei sich jeweils Schaltafeln gegenüberstehen und diese dabei gekrümmt sind,

Fig. 2. in vergrößertem Maßstab einen Querschnitt der Randprofile zweier aneinanderliegender Schaltafeln mit Befestigung der Schalhaut an den Randprofilen sowie

Fig. 3 eine abgewandelte Ausführungsform, bei welcher an einer Schaltafel mit einem einen Hohlquerschnitt aufweisenden Randprofil eine weitere Schaltafel angeschlossen ist, die lediglich flache Randsteige hat, wobei zur Verbindung der beiden Schaltafeln Verbindungsbolzen mit quer zu deren Verlauf angeordneten Vorsprüngen und Gegenan-

schlägen vorgesehen sind.

In den verschiedenen Ausführungsbeispielen jeweils nur in einem Teilbereich mit einem Rand dargestellte Schalttafeln 1 haben jeweils an wenigstens zwei parallelen Rändern angeordnete oder auch an allen Rändern umlaufende, einen geschlossenen Querschnitt aufweisende, im Ganzen mit 2 bezeichnete Randprofile, im Folgenden kurz "Randprofile 2" genannt.

Vor allem anhand der Fig. 2 und 3 erkennt man, daß die Randprofile 2 jeweils einen am äußersten Rand der Schalttafel 1 verlaufenden, rechtwinklig zur Schalhaut 3 stehenden Anschlagssteg 4 zum dichten Anlegen an einem entsprechenden Anschlagssteg 4 oder Randsteg 5 einer Nachbarschalttafel haben. Gemäß Fig. 1 und 2 liegen im Ausführungsbeispiel jeweils zwei Anschlagsstege 4 benachbarter Schalttafeln 1 aneinander, während gemäß Fig. 3 ein flacher Randsteg 5 einer Schalttafel an einem Anschlagssteg 4 einer Schalttafel 1 befestigt ist.

Aus den jeweils ersichtlichen Querschnitten der Randprofile 2 wird deutlich, daß die weiteren Stege des Randprofiles 2, die zusätzlich zu dem Anschlagssteg 4 vorhanden sind, von einem U-förmigen Querschnittsprofil 6, mit zwei U-Schenkeln 7 und 8 und einem U-Quersteg 29 gebildet sind, wobei die Ränder der U-Schenkel 7 und 8 in einer gemeinsamen Ebene liegen und durch den Anschlagssteg 4 übergriffen werden. Ein U-Schenkel 7 ist dabei mit dem Anschlagssteg 4 fest verbunden, wobei man in Fig. 2 und 3 deutlich erkennt, daß der von der Schalhaut 3 weiter entfernte oder abliegende U-Schenkel 7 mit dem Anschlagssteg 4 an dessen freien Rand verbunden, nämlich verschweißt ist.

Der Anschlagssteg 4 reicht dabei auf der Seite der Schalhaut 3 an dem U-Schenkel 8 vorbei und hat einen die Schalhaut 3 betonseitig erfassenden Flansch 9. Dieser Flansch 9 bildet gemäß Fig. 2 und 3 mit dem der Schalhaut 3 nächstliegenden, in Gebrauchsstellung an deren dem Beton abgewandter Seite anliegenden, von dem U-Schenkel 8 gebildeten Befestigungssteg des Randprofiles 2 und mit dem dazwischen befindlichen Abschnitt des Anschlagssteiges 4, welcher an dem stirnseitigen Rand der Schalhaut 3 vorbeiführt, eine den Rand der Schalhaut 3 aufnehmende Nut 10. Der Rand der Schalhaut 3 kann von dieser Nut 10 des Randprofiles 2 also fest umschlossen werden, so daß dieser Rand der oftmals aus Holz bestehenden und somit empfindlichen Schalhaut auch gut geschützt wird. Gleichzeitig können dadurch jedoch die zwischen der Schalhaut 3 und dem Randprofil 2 auftretenden Kräfte bestmöglich übertragen werden.

Der von dem U-Schenkel 8 gebildete Befestigungssteg ist dabei gegenüber der Rückseite des Anschlagssteiges 4 bewegbar und zum Einklemmen der Schalhaut 3 zwischen sich und dem Flansch 9 elastisch verformbar oder auslenkbar. Dies könnte dazu ausgenutzt wer-

den, daß die Nut 10 etwas enger als die in diesem Randbereich vorgesehene Dicke der Schalhaut 3 ist, so daß deren Einschieben gleich den Klemmeffekt bewirkt.

Gemäß Fig. 2 ist jedoch in noch zweckmäßigerer und für eine noch besser Kraftübertragung vorteilhafterweise vorgesehen, daß der Befestigungssteg 8 Gewindelöcher 11 und der insbesondere in die betonseitige Oberfläche der Schalhaut 3 eingesenkte Befestigungsflansch 9 auf übereinstimmender Höhe Stecklöcher 12 für die Schalhaut 3 durchsetzende Befestigungsschrauben 13 hat. Somit kann der Rand der Schalhaut 3 in die Nut 10 eingeschoben werden, wonach die Befestigungsschrauben 13 von der Flanschseite her eingesteckt und ihren Gewindelöchern 11 verschraubt werden können. Durch Anziehen der Befestigungsschrauben 13 kann der Befestigungssteg 8 gegen die Schalhaut gezogen und angedrückt werden, so daß dadurch die Schalhaut 3 in der Nut 10 eingeklemmt und außerdem durch die sie durchsetzenden Schrauben zusätzlich formschlüssig festgelegt wird. Entsprechend große Kräfte können aufgenommen werden, wobei sich Schalhaut 3 und Randprofil 2 gegenseitig verstärken und aussteifen.

Es sei an dieser Stelle erwähnt, daß auch an der der Schalhaut 3 abgewandten Seite des Befestigungssteiges 8 mit Innengewinde versehene Teile oder Muttern an mit den Durchtrittslöchern korrespondierenden Stellen angeordnet sein könnten, um die Befestigungsschrauben 13 eindrehen zu können. Im Ausführungsbeispiel befindet sich jedoch das Gegengewinde für die Befestigungsschrauben 13 jeweils unmittelbar in dem den Befestigungssteg bildenden U-Schenkel 8.

Die Befestigungsschrauben 13 haben in den Befestigungsflansch 9 eingesenkte Köpfe 15, so daß die flache und bündige Oberfläche des Befestigungsflansches 9, der etwa bündig mit der betonseitigen Oberfläche der Schalhaut 3 verläuft, nicht unterbrochen wird. Gegenüber dem Gewinde der Gewindelöcher 11 des Befestigungssteiges 8 sind die Befestigungsschrauben 13 an Ihren Köpfen 15 verdrehbar und somit anziehbar. Dadurch wird die Klemmkraft an dem Rand der Schalhaut aufgebracht. Da die Befestigungsschrauben 13 jedoch die Schalhaut 3 gleichzeitig durchsetzen, ergibt sich eine besonders gute Befestigung, die nicht nur auf Reibung, aber auch nicht nur auf einer Verschraubung beruht, sondern die gewissermaßen doppelt wirkt.

Der die Gewindelöcher 11 aufweisende Befestigungssteg 8 des Randprofiles 2 stößt dabei an der Außenseite des Anschlagssteiges 4 unbefestigt an, so daß er die erforderliche Klemmbewegung durchführen kann, trotzdem aber den hohlen Querschnitt des Randprofiles 2 abschließt.

In Fig. 3 ist angedeutet, daß der Anschlagssteg 4 Lochungen 16, beispielsweise schlüssellochartige Lochungen oder Langlochungen, zum Einführen von Verbindungsbolzen 17 aufweisen kann, wobei in Fig. 3 auch ein solcher Verbindungsbolzen 17 dargestellt ist. Dabei erkennt man, daß der Verbindungsbolzen 17 an

seinem Ende wenigstens einen, im Ausführungsbeispiel zwei gegenüber dem Querschnitt radial vorstehende Vorsprünge 18 hat, die in Verriegelungsstellung oder verdrehter Position den Rand der Lochung 16 hintergreifen. Der Abstand und die Größe der Lochung 16 an dem Anschlagssteg 4 entspricht dabei den analogen Abmessungen solcher Lochungen 19 an einem aus Flachmaterial gebildeten flachen Randsteg 5 einer in Fig. 3 erkennbaren Nachbarschalttafel, so daß eine problemlose Kupplung unterschiedliche Randausbildungen aufweisender Schalttafeln mit einem solchen Verbindungsbolzen 17 möglich ist, obwohl an einer Schalttafel 1 das einen hohlen Querschnitt aufweisende Randprofil 2 vorgesehen ist.

Der lichte Abstand zwischen den radial vorstehenden Vorsprüngen 18 und einem davon axial beabstandeten Gegenanschlag 21 des Verbindungsbolzens 17, beispielsweise einer Tellerfeder oder dergleichen, entspricht dabei der Gesamtdicke des Randsteges 5 und des Anschlagssteges 4.

Die erwähnten Lochungen 16 in dem Anschlagssteg 4 innerhalb des Randprofiles 2 sind dabei so nah zur Schalhaut 3 und dem Befestigungssteg 8 angeordnet, daß der oder die an dem Verbindungsbolzen 17 radial vorstehenden Vorsprünge 18 in Verankerungsposition innenseitig bis an den Befestigungssteg 8 reichen oder - im Ausführungsbeispiel sogar - in eine im Bereich der Lochung 16 des Anschlagssteges 4 in dem Befestigungssteges 8 vorgesehene Aussparung 22 eingreifen, so daß also der Verbindungsbolzen 17 möglichst nah an der Schalhaut und dem Beton vorgesehen werden kann und berücksichtigt werden kann, daß eventuell die Schalhaut 3 der Schalttafel mit dem hohlen Randprofil 2 - auch wegen der größeren Stabilität - dicker als die Schalhaut der nur einen flachen Randsteg 5 aufweisenden Nachbarschalttafel ist.

Die Aussparungen 22 für Vorsprünge 18 von Verbindungsbolzen 17 und die Gewindelöcher 11 sind dabei in Längsrichtung des Randprofiles 2 gegeneinander versetzt, so daß es durch die Aussparungen 22 keine Schwächung des Bereiches der Gewindelöcher 11 gibt.

Gemäß Fig.3 kann also das hohle Randprofil 2 einer Schalttafel 1 mit einem flachen Randsteg 5 einer Nachbar-Schalttafel mit Hilfe des Verbindungsbolzens 17 verbunden werden. Gemäß Fig.1 und 2 können jedoch auch zwei hohle Randprofile 2 mit Hilfe einer sie beide umgreifenden Klammer 30 zusammengespannt und dadurch zwei Schalttafeln 1 verbunden werden.

Die Schalttafel 1 hat an parallelen Rändern angeordnete oder an allen Rändern umlaufende einen Hohlquerschnitt aufweisende Randprofile 2, die jeweils einen den äußersten Rand der Schalttafel 1 bildenden, rechtwinklig zur Schalhaut 3 stehenden Anschlagssteg 4 aufweisen. Der Anschlagssteg 4 kann dicht an einen entsprechenden Anschlagssteg 4 oder einen Randsteg 5, zum Beispiel einen flachen Randsteg 5 einer Nachbarschalttafel angelegt werden. Die weiteren Stege des hohlen Randprofiles 2 sind dabei von einem etwa U-för-

migen Querschnittsprofil 6 mit zwei U-Schenkeln 7 und 8 und einem U-Quersteg 29 gebildet. Die Ränder der U-Schenkel 7 und 8 sind dabei durch den Anschlagssteg 4 übergriffen und wenigstens ein U-Schenkel, zweckmäßigerweise der der Schalhaut 3 fernere U-Schenkel 7, ist mit dem Anschlagssteg 4 festverbunden, zum Beispiel verschweißt. Der Anschlagssteg 4 hat dabei einen die Schalhaut 3 betonseitig erfassenden, insbesondere übergreifenden, aber zweckmäßigerweise dabei in die Schalhaut 3 eingesenkten Befestigungsflansch 9. Der Flansch 9 bildet mit dem der Schalhaut 3 nächstliegenden und sie in Gebrauchsstellung auf ihrer den Beton abgewandten Seite berührenden, von dem U-Schenkel 8 gebildeten Befestigungssteg des Randprofiles 2 und mit dem dazwischen befindlichen Abschnitt des Anschlagssteges 4 eine den Rand der Schalhaut 3 aufnehmenden Nut 10, in welcher die Schalhaut 3 randseitig umgriffen ist und mit Hilfe von sie durchsetzenden Schrauben festgeklammert werden.

Patentansprüche

1. Schalttafel (1) mit an wenigstens zwei parallelen Rändern angeordneten oder an allen Rändern umlaufenden, einen Hohlquerschnitt aufweisenden Randprofilen (2), die jeweils einen am äußersten Rand der Schalttafel (1) verlaufenden, rechtwinklig zur Schalhaut (3) stehenden Anschlagssteg (4) zum dichten Anlegen an einem entsprechenden Anschlagssteg (4) oder Randsteg (5) einer Nachbarschalttafel haben, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weiteren Stege des Randprofiles (2) ein etwa U-förmiges Querschnittsprofil (6) mit zwei U-Schenkeln (7, 8) und einem U-Quersteg (29) bilden, wobei die Ränder der U-Schenkel (7, 8) durch den Anschlagssteg (4) übergriffen sind, und wenigstens ein U-Schenkel (7) mit dem Anschlagssteg (4) fest verbunden ist, daß der Anschlagssteg (4) einen die Schalhaut (3) betonseitig erfassenden Flansch (9) hat, und daß der Flansch (9) mit dem der Schalhaut (3) nächstliegenden, in Gebrauchsstellung an deren dem Beton abgewandter Seite anliegenden, von einem der U-Schenkel (8) gebildeten Befestigungssteg des Randprofiles (2) und mit dem dazwischen befindlichen Abschnitt des Anschlagssteges (4) eine den Rand der Schalhaut (3) aufnehmende Nut (10) bildet.
2. Schalttafel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungssteg gegenüber der Rückseite des Anschlagssteges (4) bewegbar und zum Einklemmen der Schalhaut (3) zwischen sich und dem Flansch (9) des Anschlagssteges elastisch verformbar oder auslenkbar ist.
3. Schalttafel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungssteg (8) Gewin-

delöcher (11) und der insbesondere in die betonseitige Oberfläche der Schalhaut (3) eingesenkte Befestigungsflansch (9) auf übereinstimmender Höhe Stecklöcher (12) für die Schalhaut (3) durchsetzende Befestigungsschrauben (13) hat.

4. Schaltafel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der von der Schalhaut (3) abliegende U-Schenkel (7) mit dem Anschlagssteg (4) insbesondere an dessen freiem Rand verbunden, insbesondere verschweißt ist.

5. Schaltafel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der der Schalhaut (3) abliegenden Seite ein Innengewinde aufweisende, mit Durchtrittslöchern korrespondierende Teile oder Muttern angeordnet, zum Beispiel angeschweißt sind.

6. Schaltafel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsschrauben (13) in den Befestigungsflansch (9) eingesenkte Köpfe (15) haben und gegenüber dem Gewinde der Gewindelöcher (11) des Befestigungssteges (8) zum Einklemmen der Schalhaut (3) verdrehbar und anziehbar sind.

7. Schaltafel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindelöcher (11) aufweisende Befestigungssteg (8) des Randprofils (2) an der Außenseite des Anschlagssteges (4) unbefestigt anstößt.

8. Schaltafel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagssteg (4) Lochungen (16), schlüssellochartige oder Langlocher zum Einführen von Verbindungsbolzen (17) aufweist, welche Verbindungsbolzen (17) an ihrem Ende wenigstens einen gegenüber ihrem Querschnitt radial vorstehenden Vorsprung (18) haben, der in Verriegelungsstellung oder verdrehter Position den Rand der Lochungen (16) hintergreift, wobei der Abstand und die Größe der Lochungen (16) an dem Anschlagssteg (4) analogen Abmessungen solcher Lochungen (19) an aus Flachmaterial gebildeten flachen Randstegen (5) von Schaltafeln entspricht, und daß der lichte Abstand zwischen dem radial vorstehenden Vorsprung (18) und einem davon axial beabstandeten Gegenanschlag (21), beispielsweise einer Tellerfeder oder dergleichen, des Verbindungsbolzens der Gesamtdicke eines aus Flachmaterial gebildeten flachen Randsteges (5) und eines Anschlagssteges (4) des hohlen Randprofils entspricht.

9. Schaltafel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochungen (16) in dem Anschlagssteg (4) innerhalb des Randprofils

(2) so nah zur Schalhaut (3) und dem Befestigungssteg (8) angeordnet sind, daß der oder die an dem Verbindungsbolzen (17) radial vorstehenden Vorsprünge (18) in Verankerungsposition innenseitig bis an den Befestigungssteg (8) reichen, oder in eine im Bereich der Lochungen (16) des Anschlagssteges (4) in dem Befestigungssteg (8) vorgesehene Aussparungen (22) eingreifen.

10. Schaltafel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen (22) für Vorsprünge (18) von Verbindungsbolzen (17) und die Gewindelöcher (11) in Längsrichtung des Randprofils (2) gegeneinander versetzt sind.

Claims

1. A forming board (1) having, arranged at at least two parallel edges or running round all the edges, border sections (2) which present a hollow cross section and in each case have located at right angles to the lining skin (3) an abutment web (4) extending at the outermost edge of the forming board (1) and serving to be laid tightly against a corresponding abutment web (4) or border strip (5) of a neighbouring forming board, **characterized in that** the further webs of the border section (2) compose an approximately U-shaped section (6) with two U-limbs (7, 8) and a crosspiece (29), wherein the edges of the U-limbs (7, 8) are overlapped by the abutment web (4) and at least one U-limb (7) is firmly connected to the abutment web (4), that the abutment web (4) has a flange (9) engaging the side of the lining skin (3) facing the concrete, and that a groove (10) receiving the edge of the lining skin (3) is formed by the flange (9) together with the fastening web of the border section (2) and an intermediate portion of the abutment web (4), said fastening web being composed by one of the U-limbs (8) and being closest to the lining skin (3) and in the position of use bearing against the side of the lining skin (3) facing away from the concrete.

2. A forming board as claimed in claim 1, characterized in that the fastening web is movable relative to the back of the abutment web (4) and is elastically deformable or deflectable for clamping the lining skin (3) between itself and the flange (9) of the abutment web.

3. A forming board as claimed in claim 1 or claim 2, characterized in that the fastening web (8) has tapped holes (11) and the fastening flange (9) sunk particularly into the lining skin (3) surface facing the concrete has holes (12) at registering height for inserting fastening screws/bolts (13) traversing the lining skin (3).

4. A forming board as claimed in any one of claims 1 to 3, characterized in that the U-limb (7) remote from the lining skin (3) is connected, particularly welded, to the abutment web (4), particularly at the free edge thereof.
5. A forming board as claimed in any one of claims 1 to 4, characterized in that parts presenting an internal thread, or nuts, registering with through holes are arranged, e.g. welded, on the side remote from the lining skin (3).
6. A forming board as claimed in any one of claims 1 to 5, characterized in that the fastening screws/bolts (13) have heads (15) sunk into the fastening flange (9) and are capable of being twisted relative to the thread of the tapped holes (11) and tightened for clamping the lining skin (3).
7. A forming board as claimed in any one of claims 1 to 6, characterized in that the fastening web (9) which forms part of the border section (2) and presents the tapped holes (11) butts against the outside of the abutment web (4) without being fastened to the same.
8. A forming board as claimed in any one of claims 1 to 7, characterized in that the abutment web (4) has perforations (16), keyhole-like or oblong perforations, for inserting connecting bolts (17) having at the end thereof at least one projection (18) which juts out radially from the cross section of the bolt and in the locking position or twisted position engages behind the edge of the perforations (16), the spacing and size of the perforations (16) in the abutment web (4) according with the corresponding dimensions of such perforations (19) in flat strips (5) composed of flat material edging forming boards, and that the clearance between the radially jutting out projection (18) and an axially spaced counter-stop (21), e.g. a disk spring or the like, of the connecting bolt corresponds to the overall thickness of a flat border strip (5) composed of flat material and an abutment web (4) of the hollow border section.
9. A forming board as claimed in any one of claims 1 to 8, characterized in that the perforations (16) in the abutment web (4) are arranged within the border section (2) so close to the lining skin (3) and fastening web (8) that in the anchoring position the projection(s) (18) jutting out radially from the connecting bolt (17) reach interiorly up to the fastening web (8) or engage with a recess (22) provided in the fastening web (8) near the perforations (16) in the abutment web (4).
10. A forming board as claimed in any one of claims 1 to 9, characterized in that the recesses (22) for pro-

jections (18) of connecting bolts (17) and the tapped holes (11) are staggered in the longitudinal direction of the border section (2).

Revendications

1. Panneau de coffrage (1) comprenant des profilés de bord (2) qui sont disposés sur au moins deux bords parallèles, ou qui l'entourent sur tous ses bords, qui présentent une section transversale creuse et qui comportent chacun une aile formant butée (4), celle-ci s'étendant sur le bord le plus extérieur du panneau de coffrage (1) en étant située perpendiculairement à la surface de coffrage (3) en vue de porter étroitement sur une aile formant butée correspondante (4) ou sur une aile de bord (5) d'un panneau de coffrage voisin, caractérisé par le fait que les autres ailes du profilé de bord (2) forment en section transversale un profilé (6) à peu près en forme de U comprenant deux ailes (7, 8) du U et une semelle transversale (29) du U, cependant que les bords des ailes (7, 8) du U sont recouverts par l'aile formant butée (4), et qu'au moins une aile (7) du U est solidaire de l'aile formant butée (4), par le fait que l'aile formant butée (4) comporte une bride (9) qui enserme la surface de coffrage (3) du côté du béton, et par le fait que la bride (9) constitue, avec l'aile de fixation du profilé de bord (2) qui est la plus proche de la surface de coffrage (3), qui porte sur le côté opposé au béton de celle-ci dans la position d'utilisation et qui est formée par l'une (8) des ailes du U, ainsi qu'avec la partie de l'aile formant butée (4) qui se trouve entre cette bride et cette aile de fixation, une rainure (10) recevant le bord de la surface de coffrage (3).
2. Panneau de coffrage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'aile de fixation est mobile par rapport au côté arrière de l'aile formant butée (4), et qu'elle peut être déformée ou déviée élastiquement en vue de serrer la surface de coffrage (3) entre elle et la bride (8) de l'aile formant butée.
3. Panneau de coffrage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'aile de fixation (8) présente des trous filetés (11), et que la bride de fixation (9), laquelle est enfoncée en particulier dans la face de la surface de coffrage (3) qui est située du côté du béton, présente à une hauteur correspondante des trous lisses (12) destinés à des vis de fixation (13) qui traversent la surface de coffrage (3).
4. Panneau de coffrage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'aile (7) du U qui est opposée à la surface de coffrage (3) est reliée à l'aile formant butée (4), en particulier sur le bord

libre de celle-ci, et en particulier par soudage.

5. Panneau de coffrage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que des pièces ou des écrous qui présentent un filetage intérieur et qui correspondent à des trous lisses sont disposés, et par exemple soudés, sur le côté opposé à la surface de coffrage (3).
6. Panneau de coffrage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que les vis de fixation (13) présentent des têtes (15) qui sont noyées dans la bride de fixation (9), et qu'elles peuvent être vissées et serrées par rapport au filetage des trous filetés (11) de l'aile de fixation (8) en vue du serrage de la surface de coffrage (3).
7. Panneau de coffrage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que l'aile de fixation (8) du profilé de bord (2) qui présente les trous filetés (11) rencontre le côté extérieur de l'aile formant butée (4) sans être fixée.
8. Panneau de coffrage selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que l'aile formant butée (4) présente des perçages (16) en forme de trou de serrure ou allongés en vue d'y introduire des goujons de liaison (17), ces goujons de liaison (17) présentant à leur extrémité au moins une partie en saillie (18) qui fait saillie dans le sens radial par rapport à leur section transversale et qui vient en prise par l'arrière avec le bord des perçages (16) dans sa position de verrouillage ou dans la position dans laquelle elle a tourné, cependant que la distance et les dimensions des perçages (16) qui sont ménagés dans l'aile formant butée (4) coïncident avec les dimensions correspondantes de perçages analogues (19) qui sont ménagés dans des ailes de bord (5) plates et constituées par un matériau plat de panneaux de coffrage, et par le fait que la distance de passage entre la partie (18) en saillie dans le sens radial et une butée conjuguée (21) du goujon de liaison qui est à distance de celle-ci dans le sens axial et qui est par exemple une rondelle élastique conique ou similaire correspond à l'épaisseur d'ensemble d'une aile de bord plate (5) constituée par un matériau plat et d'une aile formant butée (4) du profilé de bord creux.
9. Panneau de coffrage selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que les perçages (16) qui sont ménagés dans l'aile formant butée (4) à l'intérieur du profilé de bord (2) sont disposés suffisamment près de la surface de coffrage (3) et de l'aile de fixation (8) pour que, dans la position d'ancrage, la ou les parties en saillie (18) qui font saillie dans le sens radial sur le goujon de liaison (17) arrivent intérieurement jusqu'à l'aile de fixation (8) ou qu'el-

les pénètrent dans un évidement (22) qui est prévu dans l'aile de fixation (8) dans la région des perçages (16) de l'aile formant butée (4).

- 5 10. Panneau de coffrage selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que les évidements (22) qui sont destinés à des parties en saillie (18) de goujons de liaison (17) et les trous filetés (11) sont décalés les uns par rapport aux autres dans la direction longitudinale du profilé de bord (2).

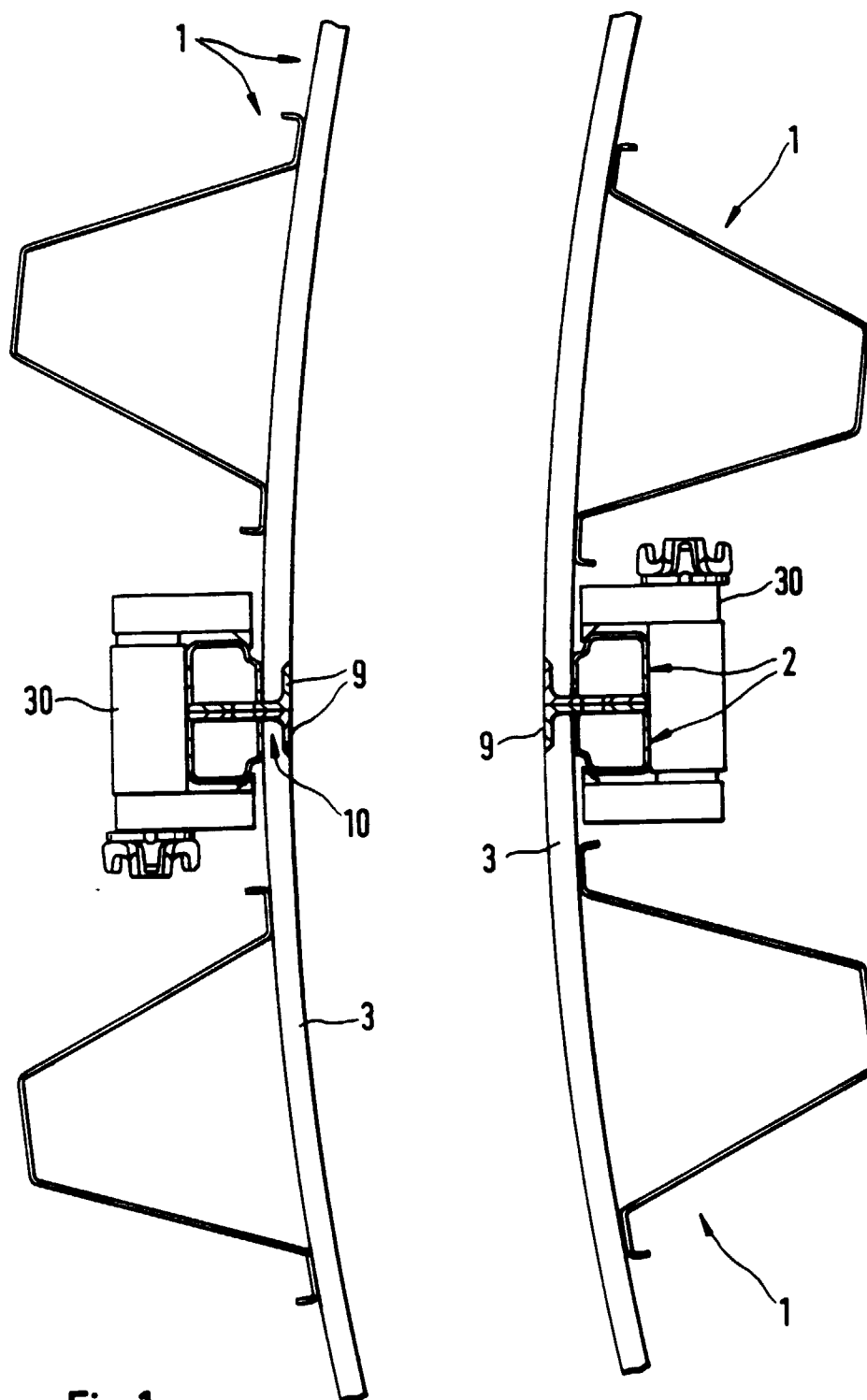
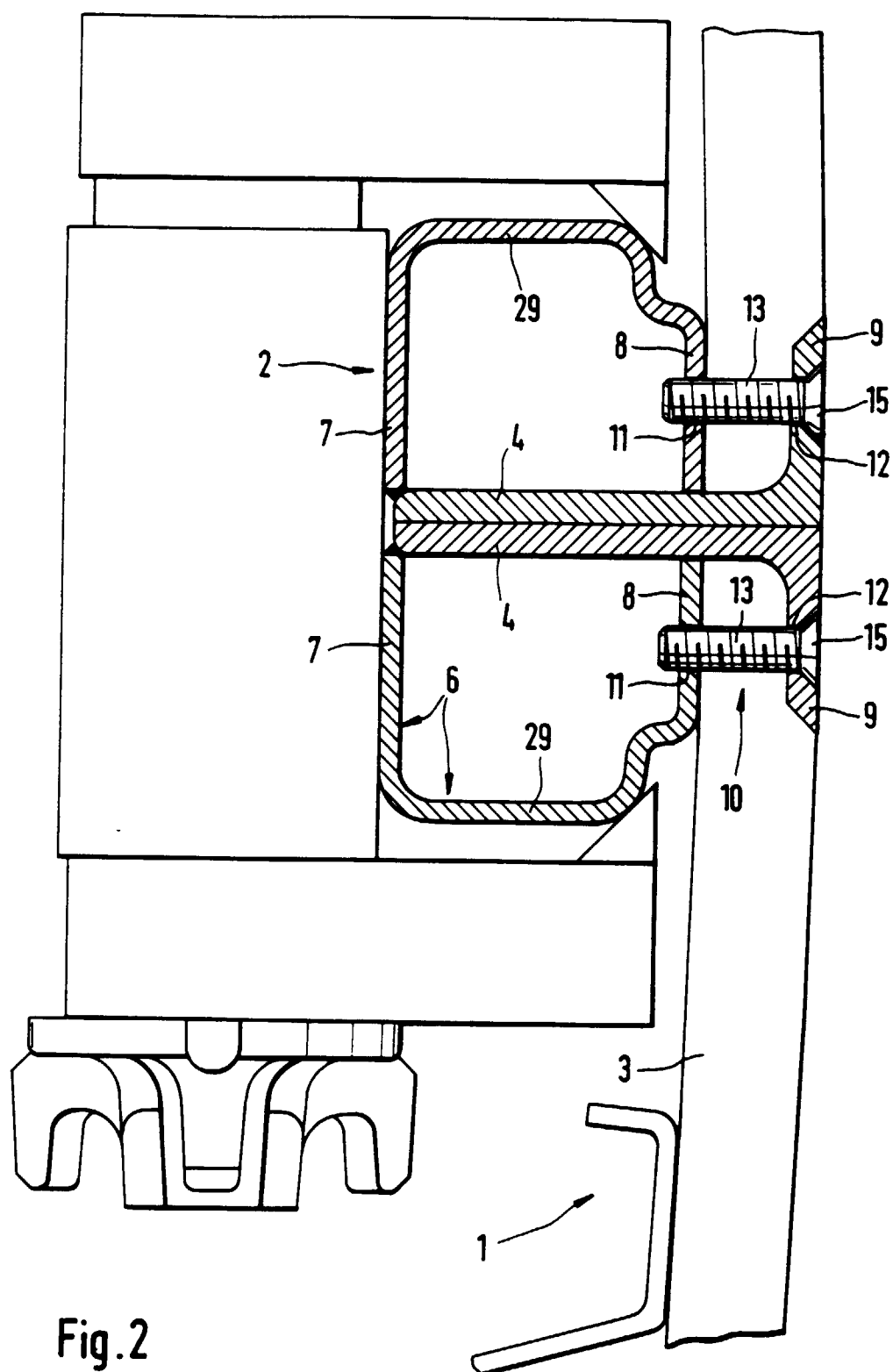


Fig.1



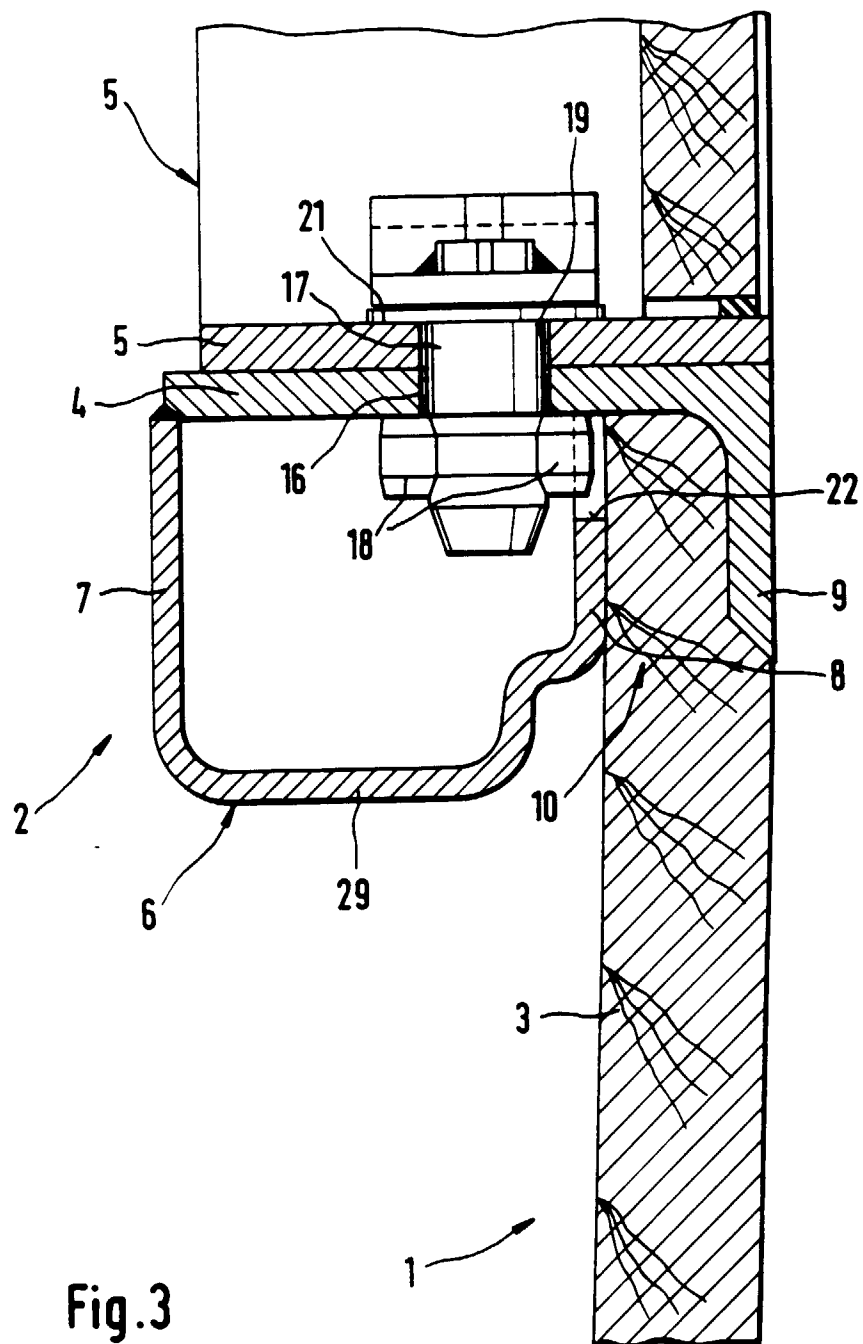


Fig.3