

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④ Veröffentlichungstag der Patentschrift: **29.08.90**

⑤ Int. Cl.⁵: **E 04 G 17/04, E 04 G 9/02**

⑦ Anmeldenummer: **87103670.3**

⑧ Anmeldetag: **13.03.87**

⑤ Schalung mit zusammenfügbaren Schaltafeln.

③ Priorität: **16.04.86 DE 3612742**

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.10.87 Patentblatt 87/43

⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
29.08.90 Patentblatt 90/35

④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE

⑥ Entgegenhaltungen:
DE-C- 836 854
FR-A-2 092 889
FR-A-2 552 145
GB-A- 600 543

⑦ Patentinhaber: **Maier, Josef**
Schwimmbadstrasse 11
D-7611 Steinach (DE)

⑦ Der Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet

⑦A Vertreter: **Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing H. Schmitt Dipl.-Ing. W.
Maucher Dreikönigstrasse 13
D-7800 Freiburg (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 Schalung mit an den Rändern zusammenfügbaren Schaltafeln, die Befestigungsmittel zum lösbaren Verbinden miteinander haben.

Aus der deutschen Patentschrift 21 37 505 ist eine derartige Schalung bekannt, bei welcher die Randstege der zu verbindenden Schaltafeln schlüssellochartige Lochungen für einen durchsteckbaren Befestigungsbolzen haben.

Aus der deutschen Patentschrift 22 03 999 ist eine Abschlußvorrichtung für die Ränder von Schaltafeln bekannt, welche mittels vergleichbarer Befestigungsbolzen an den Rändern von Schaltafeln anbringbar ist und ihrerseits Befestigungsmittel für zusätzliche Schaltafeln od. dgl. hat.

Aus der deutschen Patentschrift 22 01 050 ist eine Spannvorrichtung zum Befestigen von Kantschälern od. dgl. an der dem Beton abgewandten Seite von Schaltafeln bekannt, welche neben einem Klemmbügel ein laschenartiges Halteelement hat, das mit einem Bolzen an einer Lochung eines Aussteifungssteiges der Schaltafeln verankert werden kann.

In all diesen Fällen werden nicht nur die zusammenzufügenden Teile fest miteinander verbunden, sondern es werden auch in Querrichtung kraftschlüssige Verbindungen geschaffen, so daß vor allem bei zusammengefügtten Schaltafeln deren Schalhäute auch unter Betonierdruck miteinander fluchten.

In all diesen Fällen ist das Einfügen von Bolzen erforderlich, die möglichst wenig Spiel haben sollen, um eine genaue Flucht von Schaltafeln und sonstigen Schalungsteilen zu ergeben. Dies kann im rauhen Baustellenbetrieb und bei eventuell geringfügig verformten Schaltafelrändern und -stegen schwierig sein und macht häufig die Benutzung von Werkzeugen erforderlich. Daraus ergibt sich beim Aufbau einer Schalung ein relativ großer Montage- und Zeitaufwand.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Schalung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei welcher das Verbinden der Schaltafeln schneller durchgeführt werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß wenigstens ein Teil der Befestigungsmittel Magnete sind. Da die Magnete lediglich mit ihrer entsprechenden Gegenfläche zusammengebracht werden müssen und dann die Befestigungskräfte selbst aufbringen, entfällt das aufwendige Einsetzen und Anziehen von mechanischen Befestigungsmitteln. Somit kann vor allem dort, wo es nur auf ein Zusammenhalten der Teile unter relativ geringer Belastung ankommt, auf diese Weise eine erhebliche Vereinfachung des Aufbaues einer Schalung erzielt werden.

Zwar ist aus der deutschen Offenlegungsschrift 23 23 797 bereits bekannt, einzubetonierende Bauteile an Stahlschalungen mit Hilfe eines Halteelementes festzulegen, welches einen an einer Seite ebenen Haftmagneten aufweist. Dabei geht es jedoch lediglich um ein zeitweiliges Fixieren

eines nicht zur Schalung selbst gehörenden Bauteiles innerhalb der Schalung, welches vom Beton umschlossen werden soll und später Bestandteil des betonierten Teiles bleibt, also nicht um die Befestigung eines Teiles der Schalung an einem anderen Schalungsteil.

Besonders zweckmäßig ist es dabei wenn die zusammenfügbaren Ränder der Schaltafeln jeweils formschlüssig ineinanderpassende Profilierungen zur Aufnahme von quer zur Schalhaut verlaufenden Kräften haben. Die Magnete können diese profilierten Ränder zusammenhalten, während die Profilierung große Querkräfte aufnehmen kann.

Beispielsweise können die Profilierungen der zusammenfügbaren Ränder etwa einer Nut- und Federverbindung entsprechend geformt sein. Dabei können diese Profilierungen entweder über die Gesamtlänge der Ränder durchgehen oder aber jeweils mit Abständen zueinander vorgesehen sein.

Zur Unterstützung der Magnetkupplungen können mechanisch befestigte Gurtungen vorgesehen sein. Diese Gurtungen sind häufig zur Aussteifung der Schalung erforderlich und können bei magnetischer Kupplung der einzelnen Schaltafeln zusätzlich in Richtung der Schalung verlaufende Zugkräfte aufnehmen. Somit erhalten die Gurtungen eine Zusatzfunktion, in dem sie in bekannter Weise die Schalung aussteifen, zusätzlich aber die magnetischen Haltekräfte an den verbundenen Schaltafeln unterstützen und in Gurtungsrichtung verlaufende, die magnetischen Haltekräfte übersteigende Belastungen aufnehmen können.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn in die Ränder der Schaltafeln jeweils an einander entsprechenden Stellen Magnete eingelassen sind oder lösbar einsetzbar sind. An der Stelle, an welcher bei einer Schaltafel ein Magnet in den Randbereich eingelassen oder eingesetzt ist, kann an der anfügbaren Nachbarschaltafel ein umgekehrt gepolter Magnet eingelassen oder einsetzbar sein. In diesem Falle können die Magnetkräfte addiert werden, so daß relativ hohe Haltekräfte entstehen.

Es ist jedoch auch möglich, daß eine an mit Magneten versehene Schaltafel anfügbare Schaltafel zumindest im Bereich der Magneten ferromagnetische Platten, Stege od. dgl., vorzugsweise ferromagnetische Randstege, aufweist. Dies ergibt zwar im Bereich des jeweiligen Magneten eine etwas geringere Verbindungskraft, jedoch können entsprechend viele Magnete in den Randsteg der einen Schaltafel eingesetzt oder einfügbar sein, oder eine solche Lösung eignet sich besonders bei Schalungen, bei welchen zusätzlich Gurtungen vorgesehen werden müssen.

Eine abgewandelte Ausführungsform kann darin bestehen, daß wenigstens ein Randsteg einer Schaltafel selbst als Magnet ausgebildet ist, wobei der daran anzufügende Randsteg einer Nachbarschaltafel aus ferromagnetischem Werkstoff bestehen oder selbst als Magnetleiste mit

gegenseitiger Magnetisierung ausgebildet sein kann.

Bei entsprechender Profilierung dieser Randstege ergibt sich eine leichte und einfache Montierbarkeit bei dennoch hohen Haltekräften.

Für eine besonders einfache Herstellung vor allem der ferromagnetischen Stege aufweisenden Schaltafeln ist es zweckmäßig, wenn die Magnete aufweisenden Randstege im Bereich der Magnete eingebuchtet sind und die Tiefe der Einbuchtung durch den jeweiligen Magneten ausgefüllt ist, so daß ein geradlinig durchgehender ferromagnetischer Randsteg einer Nachbarschalttafel anfügbar ist.

Auch lösbar anbringbare Magneten können vorzugsweise an eingebuchteten Bereichen der Randstege von Schaltafeln bevorzugt mittels Klammern od. dgl. lösbar aufsteckbar sein.

Eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Schalung kann darin bestehen, daß an ihrer der betonierten Fläche abgewandten Rückseite Magnete eingelassen oder anbringbar sind, so daß Zusatzteile zumindest teilweise mittels Magnetkraft festlegbar sind. Dabei können die Randstege und/oder rückseitigen Bereiche der Schaltafeln zusätzlich zu den magnetischen Befestigungsmitteln Lochungen, im Querschnitt hakenförmige Stege od. dgl. mechanische Befestigungsmittel aufweisen. Dies erlaubt eine Kombination von mechanischer und magnetischer Festlegung, wobei die magnetische Festlegung eine sehr schnelle und einfache Fixierung oder Vorfixierung erlaubt, die dann mittels mechanischer Mittel noch verstärkt werden kann, sofern die magnetischen Haltekräfte den vorgesehenen Belastungen nicht entsprechen.

Insgesamt ergibt sich eine Schalung, bei welcher die erforderlichen Kupplungs- und Haltekräfte zumindest teilweise durch Magnete übernommen werden, so daß eine schnellere Montage möglich ist. Dabei können diese Magnetkräfte im Bedarfsfalle mechanisch unterstützt sein, jedoch jeweils nur in bestimmten Belastungsrichtungen durch Profilierungen oder für bestimmte Zusatzbelastungen durch Gurtungen usw. In jedem Falle wird die Montage einer solchen Schalung erleichtert, da nicht jede Kupplungs- und Befestigungsstelle durch mechanische Verbindungsmittel zusammengehalten werden muß, die einen entsprechend hohen Aufwand beim Einsetzen verursachen.

Somit könnten mit der erfindungsgemäßen Schalung die Schalzeiten durch die Verwendung der an sich schon lange bekannten hochentwickelten Magnettechnik erheblich vermindert werden.

Nachstehend ist die Erfindung anhand der Zeichnung in einigen Ausführungsbeispielen noch näher erläutert. Es zeigt in schematisierter Darstellung:

Fig. 1 im Querschnitt und in schaubildlicher Darstellung zwei zusammengefügte Schaltafeln, deren eine in ihrem Rand eingefügte Magneten aufweist, wobei die Ränder der beiden Schaltafeln gleichzeitig eine Nut- und Federverbindung haben,

Fig. 2 einen Querschnitt zweier magnetisch zusammengehaltener Schaltafeln, wobei der Haltemagnet in den überstehenden Bereich eines Randsteiges der einen Schalttafel eingelassen ist,

Fig. 3 eine rückseitige Ansicht zweier verbundener Schaltafeln, deren eine eingebuchtete Randstege zur Aufnahme von die Einbuchtung höhenmäßig ausfüllenden Magneten hat, sowie

Fig. 4 einen Querschnitt durch einen Magneten aufweisenden Verbindungsbereich der Schalung nach Fig. 3.

Schalungen werden dadurch gebildet, daß einzelne Schaltafeln 1 an ihren Rändern 2 zusammengefügt werden. Dadurch bildet sich eine geschlossene Schalhaut, die der zu betonierenden Fläche entspricht. Dies ist bei den in der Zeichnung dargestellten drei Ausführungsbeispielen gemäß den Fig. 1 — 4 ebenfalls der Fall. Die zum Verbinden der Ränder 2 der Schaltafeln 1 dienenden Befestigungsmittel sind dabei Magnete 3.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist vorgesehen, daß die zusammenfügbaren Ränder 2 der Schaltafeln 1 jeweils formschlüssig ineinander passende Profilierungen zur Aufnahme von quer zur Schalhaut verlaufenden Kräfte haben.

Dabei sind die Profilierungen der zusammenfügbaren Ränder 2 in diesem Falle einer Nut- und Federverbindung entsprechend geformt. Der Magnet 3 befindet sich dabei an der tiefsten Stelle des Randes 2, welcher die Nut hat. Dabei könnten Nut und Feder, das heißt also die Profilierung der Ränder 2 über die gesamte Ausdehnung des Schalttafelrandes verlaufen oder aber auch nur in Teilbereichen vorgesehen sein.

Während dabei in Fig. 1 der Magnet und die Nut- und Federverbindung innerhalb des dicken Umrisses der Schaltafeln 1 angeordnet sind, zeigt Fig. 2 eine Ausführungsform, bei welcher Randstege 4 über die Rückseite der Schaltafeln 1 vorstehen und dort den Magneten 3 für die magnetische Kupplung aufweisen. Dies hat den Vorteil, daß die Randstege 4 eine zusätzliche aussteifende Wirkung haben können. Dennoch kann auch in diesem Falle eine Profilierung der Randstege 4 analog der in Fig. 1 dargestellten Profilierung für einen Formschluß in Querrichtung zur Oberfläche der Schaltafeln 1 dienen.

In Fig. 3 ist eine Anordnung dargestellt, bei welcher die Magnete 3 aufweisenden Randstege 4 im Bereich der Magnete 3 eingebuchtet sind, wobei die Tiefe der Einbuchtung 5 durch den Magneten 3 ausgefüllt ist. Dadurch kann ein geradlinig durchgehender ferromagnetischer Randsteg 4 einer Nachbarschalttafel angefügt werden, wie es Fig. 3 verdeutlicht.

Fig. 3 zeigt in Verbindung mit Fig. 4 außerdem die Möglichkeit, lösbar anbringbare Magnete 3 zu verwenden, wobei diese in diesem Falle an den eingebuchteten Bereichen 5 der Randstege 4 mittels Klammern 6 lösbar aufsteckbar sind. Die Klammer 6 und die Steckverbindung ist dabei in Fig. 4 verdeutlicht.

In all diesen Fällen kann bei einer Schalung, deren Schaltafeln 1 mit Hilfe von Magneten 3 gekuppelt werden können, zur Unterstützung die-

ser Magnetkupplung eine mechanisch befestigte Gurtung vorgesehen sein. Gurtungen und dgl. sind häufig zum Aussteifen der Schalungen erforderlich und können in diesem Falle also eine Zusatzfunktion übernehmen.

Allen dargestellten Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, daß eine an mit Magneten 3 versehene Schaltafel 1 anfügbare Schaltafel 1 im Bereich der Magneten 3 ferromagnetische platten bzw. Stege, im Ausführungsbeispiel ferromagnetische Randstege 4 aufweist. Es wäre aber auch möglich, daß an der Stelle, an welcher bei der einen Schaltafel 1 ein Magnet 3 eingelassen oder eingesetzt ist, an der anfügbaren Nachbarschaltafel ein umgekehrt gepolter Magnet eingelassen oder eingesetzt wird.

Eine andere, in den Ausführungsbeispielen nicht gezeichnete Möglichkeit besteht darin, daß wenigstens ein Randsteg 4 einer Schaltafel 1 selbst als Magnet ausgebildet ist, wobei der daran anzufügende Randsteg 4 der Nachbarschaltafel aus ferromagnetischem Werkstoff bestehen oder selbst als Magnetleiste mit gegensinniger Magnetisierung ausgebildet sein kann.

In Fig. 3 erkennt man in schematisierter Darstellung auf der Rückseite der Schaltafeln 1 weitere Stege 7, die zur Aussteifung der eigentlichen Schalhaut dienen können. An dieser der betonierten Fläche abgewandten Rückseite können gegebenenfalls weitere Magnete eingelassen oder auch — z. B. lösbar — anbringbar sein, so daß Zusatzteile zumindest teilweise mit Magnetkraft festlegbar sind. Solche Zusatzteile können Halter für Kanthölzer, Konsolen, Stützen od. dgl. sein. Dabei ist es dann zweckmäßig, wenn die Randstege 4 und/oder andere rückseitige Bereiche der Schaltafeln 1 zusätzlich zu den magnetischen Befestigungsmitteln Lochungen, im Querschnitt hakenförmige Stege oder andere mechanische Befestigungsmittel aufweisen, die entsprechend große Belastungen aufnehmen können.

In allen Fällen kann jedoch in vorteilhafter Weise das Aufstellen und Aufbauen der Schalungen erleichtert und beschleunigt werden, weil mit Hilfe der Magnete 3 zunächst ein "Zusammenheften" der einzelnen Teile möglich ist, wobei bei entsprechender Ausbildung der Magnete und entsprechender Belastung dies in vielen Fällen bereits ausreichen kann. In anderen Fällen, in denen die Belastungen die Magnetkräfte übersteigen, können zusätzliche mechanische Hilfen wie Gurtungen, zusätzliche Klammern oder eventuell auch Bolzenverbindungen vorgesehen sein, die jedoch die magnetischen Kräfte nur unterstützen müssen, so daß sie in geringerer Anzahl erforderlich werden als bei einer rein mechanischen Verbindung. Sofern Gurtungen erforderlich sind, entsteht kein zusätzlicher mechanischer Halteaufwand für die Schaltafeln, da dann die Magnetkräfte ausreichen und die Magnetkräfte übersteigende Belastungen zusätzlich von der Gurtung aufgenommen werden können.

Patentansprüche

1. Schalung mit an den Rändern zusammenfügbaren Schaltafeln, die Befestigungsmittel zum lösbaren Verbinden miteinander haben, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil der Befestigungsmittel Magnete (3) sind.

2. Schalung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zusammenfügbaren Ränder (2) der Schaltafel (1) jeweils formschlüssig ineinanderpassende Profilierungen zur Aufnahme von quer zur Schalhaut verlaufenden Kräfte haben.

3. Schalung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilierungen der zusammenfügbaren Ränder (2) etwa einer Nut- und Federverbindung entsprechend geformt sind.

4. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Unterstützung der Magnetkupplungen mechanische Befestigungen, insbesondere Gurtungen vorgesehen sind.

5. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in die Ränder der Schaltafeln jeweils an einander entsprechenden Stellen Magnete eingelassen sind oder lösbar einsetzbar sind.

6. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der Stelle, an welcher bei der einen Schaltafel (1) ein Magnet (3) eingelassen oder eingesetzt ist, an der anfügbaren Nachbarschaltafel ein umgekehrt gepolter Magnet eingelassen oder einsetzbar ist.

7. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine an mit Magneten (3) versehene Schaltafel (1) anfügbare Schaltafel (1) zumindest im Bereich der Magneten (3) ferromagnetische Platten, Stege od. dgl., vorzugsweise ferromagnetische Randstege (4), aufweist.

8. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Randsteg (4) einer Schaltafel (1) selbst als Magnet ausgebildet ist, wobei der daran anzufügende Randsteg (4) einer Nachbarschaltafel aus ferromagnetischem Werkstoff besteht oder selbst als Magnetleiste mit gegensinniger Magnetisierung ausgebildet ist.

9. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Magnete (3) aufweisenden Randstege (4) im Bereich der Magnete (3) eingebuchtet sind und die Tiefe der Einbuchtung (5) durch den Magneten (3) ausgefüllt ist, so daß ein geradlinig durchgehender ferromagnetischer Randsteg (4) einer Nachbarschaltafel anfügbar ist.

10. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß lösbar anbringbare Magneten (3) vorzugsweise an eingebuchteten Bereichen (5) der Randstege (4) von Schaltafeln mittels Klammern (6) od. dgl. lösbar aufsteckbar sind.

11. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an ihrer der betonierten Fläche abgewandten Rückseite Magnete (3) eingelassen oder anbringbar sind, so daß Zusatzteile zumindest teilweise mittels Magnetkraft festlegbar sind.

12. Schalung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Randstege (4) und/oder rückseitigen Bereiche der Schaltafeln (1) zusätzlich zu den magnetischen Befestigungsmitteln (3) Lochungen, im Querschnitt hakenförmige Stege od. dgl. mechanische Befestigungsmittel aufweisen.

Revendications

1. Coffrage avec des panneaux de coffrage assemblables sur leurs bords, qui possèdent des moyens de fixation pour être assemblés les uns aux autres de manière amovible, caractérisé en ce qu'au moins une partie des moyens de fixation sont des aimants (3).

2. Coffrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les bords assemblables (2) des panneaux de coffrage (1) possèdent des profilages respectifs emboîtables par complémentarité de forme, pour recevoir des forces se développant perpendiculairement à la surface du coffrage.

3. Coffrage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les profilages des bords assemblables (2) sont conformés d'une manière correspondant approximativement à un assemblage à rainure et languette.

4. Coffrage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il est prévu des fixations mécaniques, notamment des membrures, pour assister les accouplements par aimants.

5. Coffrage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que des aimants respectifs sont encastrés, ou peuvent être placés de manière amovible, en des endroits mutuellement correspondants dans les bords des panneaux de coffrage.

6. Coffrage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'un aimant de polarité inverse est encastré ou peut être placé sur le panneau de coffrage voisin accolable à l'endroit devant lequel, sur un panneau de coffrage (1), est encastré ou placé un aimant (3).

7. Coffrage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un panneau de coffrage (1) accolable à des panneaux de coffrage (1) pourvus d'aimants (3) présente, au moins dans la région des aimants (3), des plaques, nervures ou autres éléments ferromagnétiques similaires, de préférence des bordures ferromagnétiques (4).

8. Coffrage selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'au moins une bordure (4) d'un panneau de coffrage (1) est réalisée elle-même sous forme d'aimant, la bordure (4) d'un panneau de coffrage voisin qui doit être accolée à cette bordure étant réalisée en matériau ferromagnétique, ou bien étant réalisée elle-même sous forme de barre aimantée avec une aimantation en sens inverse.

9. Coffrage selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les bordures (4) présentant des aimants (3) sont creusées dans la région des aimants (3), et la profondeur de l'anfractuosité (5) est remplie par les aimants (3), de sorte qu'une bordure ferromagnétique (4) continue rectiligne

d'un panneau de coffrage voisin peut être accolée.

10. Coffrage selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que des aimants (3) installables de manière amovible peuvent être fixés de manière amovible, de préférence dans des régions creusées (5) des bordures (4) de panneaux de coffrage, à l'aide d'agrafes (6) ou similaires.

11. Coffrage selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que des aimants (3) sont encastrés ou peuvent être placés sur le côté arrière du coffrage qui est éloigné de la face bétonnée, de sorte que des pièces accessoires peuvent être fixées au moins partiellement par force magnétique.

12. Coffrage selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les bordures (4) et/ou des régions arrière des panneaux de coffrage (1) présentent, en plus des moyens de fixation magnétique (3), des perçages, des nervures à section en forme de crochet ou autres moyens de fixation mécanique similaires.

Claims

1. Shuttering provided with assembly boards which are adapted to be joined together at the edges and have fastening means for detachably connecting them to one another, characterized in that at least part of the fastening means are magnets (3).

2. The shuttering as claimed in claim 1, characterized in that the edges (2) adapted to be joined together of the form panel (1) have in each case profiles fitting into one another in a form-locking manner to absorb forces running transversely to the forming surface.

3. The shuttering as claimed in claim 1 or claim 2, characterized in that the profiling of the edges (2) adapted to be joined together is shaped to correspond, for example, to a tongue and groove joint.

4. The shuttering as claimed in any one of claims 1 to 3, characterized in that mechanical fastening means, in particular booms, are provided to assist the magnetic couplings.

5. The shuttering as claimed in any one of claims 1 to 4, characterized in that magnets are let into or are releasably inserted into the edges of the form panels at locations in each case corresponding to one another.

6. The shuttering as claimed in any one of claims 1 to 5, characterized in that at the place where a magnet (3) is let into or inserted into the one form panel (1), there is let into or can be inserted into the attachable neighbouring form panel an oppositely poled magnet.

7. The shuttering as claimed in any one of claims 1 to 6, characterized in that a form panel (1) attachable to a form panel (1) provided with magnets (3) has at least in the region of the magnets (3) ferromagnetic plates, flanges or the like, preferably ferromagnetic flanges (4).

8. The shuttering as claimed in any one of

claims 1 to 7, characterized in that at least one flange (4) of a form panel (1) is itself in the form of a magnet, the flange (4) of a neighbouring form panel attachable thereto being made of ferromagnetic material or itself being in the form of a magnetic bar with opposite magnetization.

9. The shuttering as claimed in any one of claims 1 to 8, characterized in that the flanges (4) bearing the magnets (3) are recessed in the region of the magnets (3) and the depth of the recess (5) is filled by the magnet (3) so that a ferromagnetic flange (4) belonging to a neighbouring form panel and running in a straight line is attachable.

10. The shuttering as claimed in any one of claims 1 to 9, characterized in that magnets (3) which can be applied in a releasable manner are

releasably attachable preferably to recessed areas (5) of the flanges (4) of form panels by means of clips (6) or the like.

11. The shuttering as claimed in any one of claims 1 to 10, characterized in that magnets (3) are inserted or can be applied to the rear of the formwork averted from the face built of concrete, so that additional parts are at least partly fixable by magnetic force.

12. The shuttering as claimed in any one of claims 1 to 11, characterized in that, in addition to the magnetic fastening means (3), the flanges (4) and/or rear zones of the form panels (1) have bores, flanges hook-shaped in cross section or similar mechanical fastening means.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

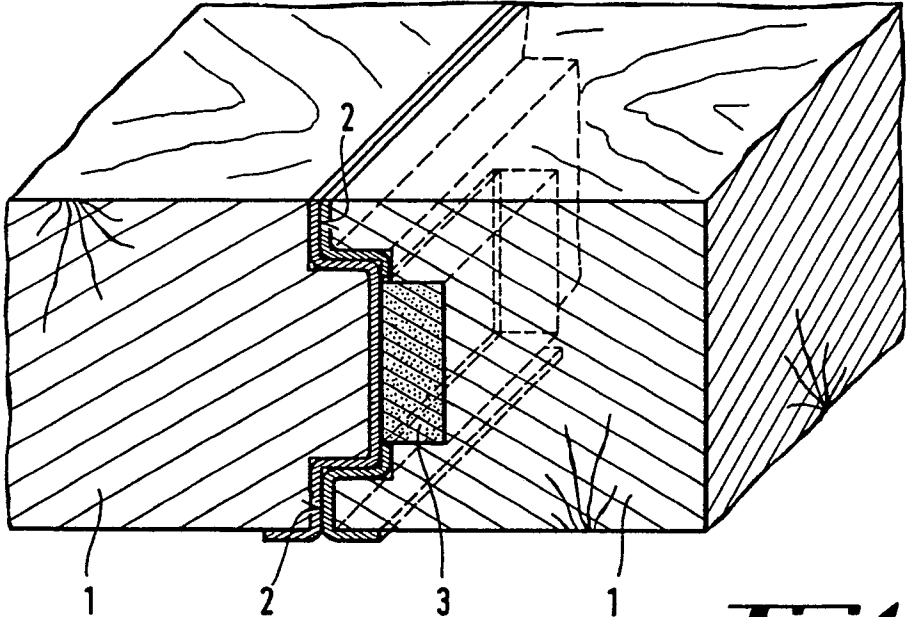


Fig. 1

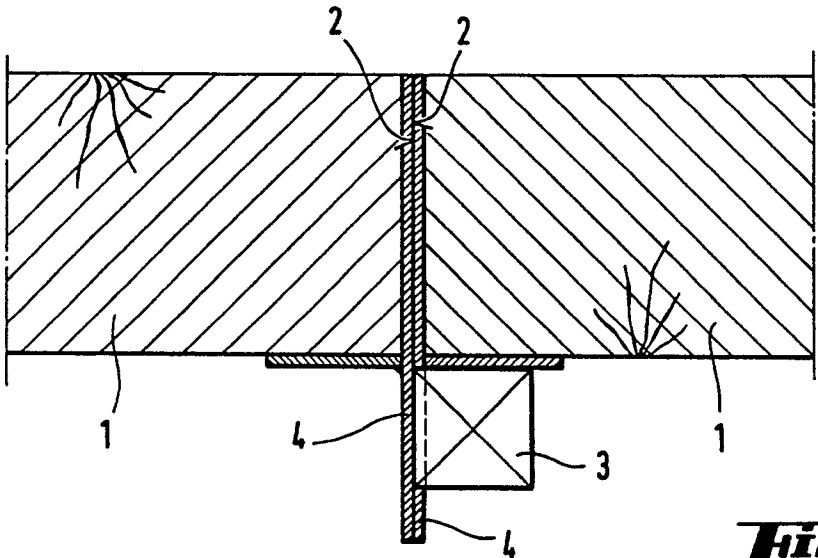


Fig. 2

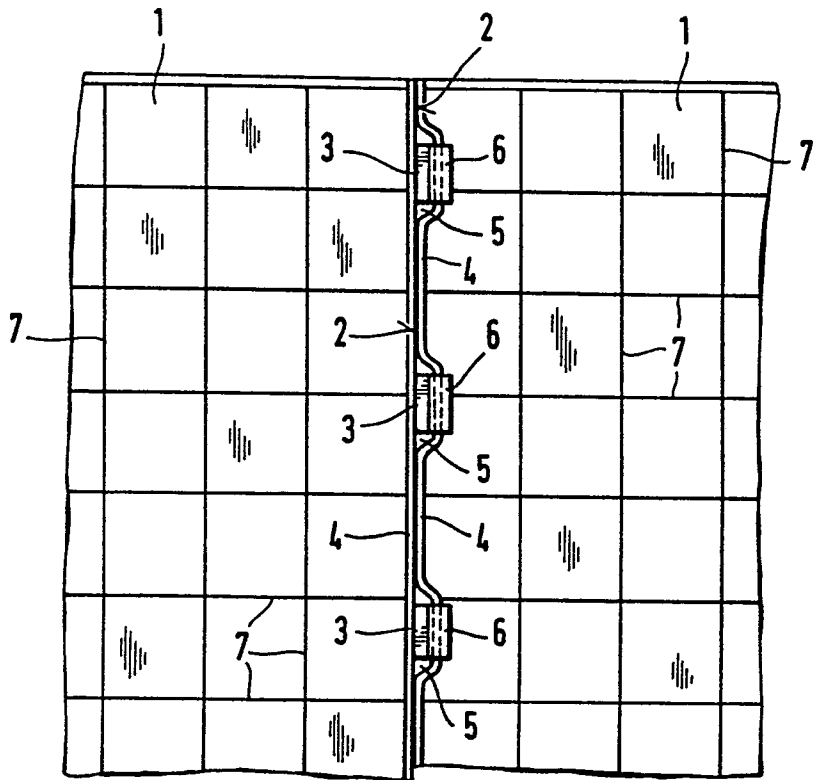


Fig. 3

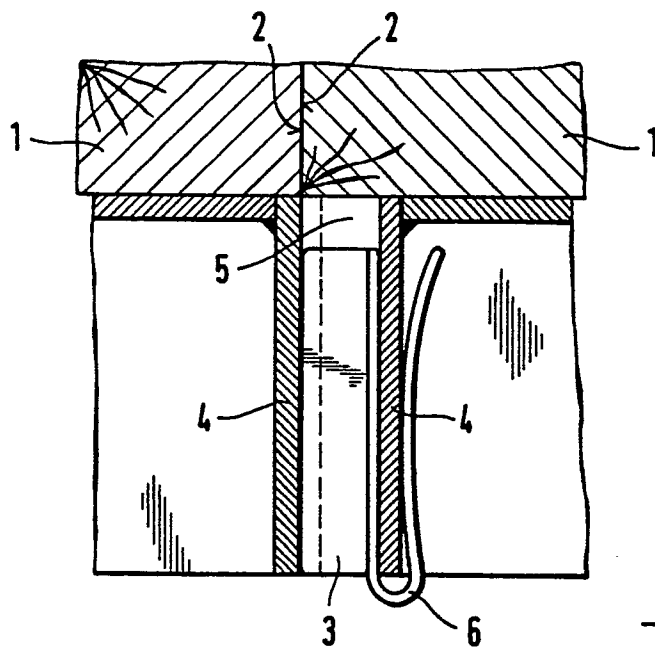


Fig. 4