



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 596 451 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93117730.7**

51 Int. Cl.⁵: **E04B 2/86**

22 Anmeldetag: **02.11.93**

30 Priorität: **02.11.92 DE 4236958**

72 Erfinder: **Friesser, Walter**
Haydnstrasse 19
A-9560 Feldkirchen(AT)
Erfinder: **Weber, Hans**
Eschweg 8
D-77866 Rheinau-Linx(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.94 Patentblatt 94/19

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

74 Vertreter: **Naumann, Ulrich**
Patentanwälte
Ullrich & Naumann,
Gaisbergstrasse 3
D-69115 Heidelberg (DE)

71 Anmelder: **WEBERHAUS GmbH & CO. KG**
Eschweg
D-77866 Rheinau-Linx(DE)

54 **Verbindungsstück und verlorene Schalung.**

57 Ein Verbindungsstück (1) zum beabstandeten Verbinden flächiger Teile, insbesondere zweier Grundplatten (2, 3) einer verlorenen Schalung, vorzugsweise zur Fertigung von ggf. bewehrten Betonwänden, mit zwei zum Befestigen an den Teilen dienenden, Kontaktflächen (4) aufweisenden Befestigungsbereichen (5) und einem sich zwischen den Befestigungsbereichen (5) erstreckenden Distanzbereich (6), ist zur schnellen, einfachen und sicheren Montage bei einfachster Konstruktion derart ausgebildet, daß die Befestigungsbereiche (5) und der Distanzbereich (6) einteilig ausgeführt sind und daß die Kontaktflächen (4) zumindest von der dem Distanzbereich (6) abgewandten Seite her, d.h. durch die zu verbindenden Teile hindurch, mittels Schrauben (7), Nieten oder dgl. an den Teilen festlegbar sind. Desweiteren wird eine verlorene Schalung angegeben, deren Grundplatten (2, 3) mittels erfindungsgemäßer Verbindungsstücke (1) verbunden werden.

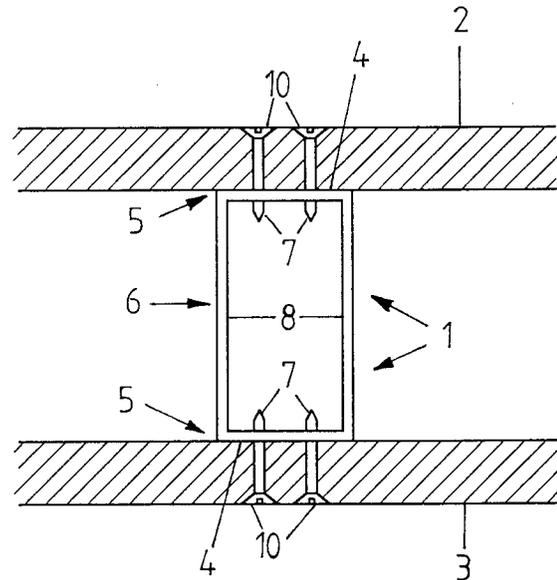


Fig. 1

EP 0 596 451 A1

Die Erfindung betrifft ein Verbindungsstück zum beabstandeten Verbinden flächiger Teile, insbesondere zweier Grundplatten einer verlorenen Schalung, vorzugsweise zur Fertigung von ggf. bewehrten Betonwänden mit zwei zum Befestigen an den Teilen dienenden, Kontaktflächen aufweisenden Befestigungsbereichen und einem sich zwischen den Befestigungsbereichen erstreckenden Distanzbereich.

Verbindungsstücke der in Rede stehenden Art sind bereits seit geraumer Zeit aus der Praxis bekannt. Lediglich beispielhaft wird hier auf die EP 0 258 205 A1 verwiesen.

Bei den bekannten Verbindungsstücken der in Rede stehenden Art handelt es sich um mindestens zweiteilige Verbindungsstücke, die unabhängig voneinander an den zu verbindenden Teilen bzw. Grundplatten der Schalung - ausschließlich von innen - angeschraubt werden. An ihren abragenden Enden weisen diese Teile der Verbindungsstücke Rastmechanismen auf, die durch Ineinanderschieben und Verrasten quasi fest miteinander verbindbar sind. Ein Lösen der Teile ist nach erfolgtem Einrasten jedenfalls nicht mehr möglich.

Die bekannten Verbindungsstücke sind in vielerlei Hinsicht problematisch. Zum einen bringt der komplizierte Aufbau der Einzelteile dieser Verbindungsstücke erhebliche Fertigungskosten mit sich und erhöht somit auch die Kosten der Schalung bzw. der zu fertigenden Wand erheblich. Zum anderen müssen die Verbindungsstücke dem beim Eingießen von Beton entstehenden Druck standhalten, was ausschließlich durch den Rastmechanismus - als schwächstes Glied - zu bewerkstelligen ist. Hier liegt eine ganz besondere Schwachstelle der bekannten Verbindungsstücke vor, da die Wandungen des Rastmechanismus nur äußerst schwach dimensioniert sind. Schließlich liegt ein wesentlicher Nachteil der bekannten Verbindungsstücke darin, daß die Teile der Verbindungsstücke stets von innen zu montieren sind, wobei eine genaue Positionierung der beiden Einzelteile erforderlich ist, damit ein späteres Einrasten auch tatsächlich erfolgen kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verbindungsstück zum beabstandeten Verbinden flächiger Teile, insbesondere zweier Grundplatten einer verlorenen Schalung, vorzugsweise zur Fertigung von ggf. bewehrten Betonwänden, anzugeben, mit dem eine schnelle, einfache und sichere Montage bei einfachster Konstruktion möglich ist. Des weiteren soll eine verlorene Schalung zur Herstellung vorzugsweise bewehrter Betonwände oder -decken mit die Wand- bzw. Deckenflächen bildenden Grundplatten und mehreren die Grundplatten in vorgegebenem Abstand miteinander verbindenden erfindungsgemäßen Verbindungsstücken angegeben werden.

Das erfindungsgemäße Verbindungsstück ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gekennzeichnet. Danach ist das in Rede stehende Verbindungsstück derart ausgebildet, daß die Befestigungsbereiche und der Distanzbereich einteilig ausgeführt sind und daß die Kontaktflächen zumindest von der dem Distanzbereich abgewandten Seite her, d.h. durch die zu verbindenden Teile hindurch, mittels Schrauben, Nieten oder dgl. an den zu verbindenden Teilen festlegbar sind.

In erfindungsgemäßer Weise ist erkannt worden, daß das Verbindungsstück durchaus auch - in Abweichung von dem eingangs erörterten Stand der Technik - einteilig ausgeführt sein kann. Dies ist nämlich genau dann möglich, wenn die Kontaktflächen der Befestigungsbereiche zumindest auf einer Seite von der dem Distanzbereich abgewandten Seite her, d.h. durch das zu verbindende Teil hindurch, mittels Schrauben, Nieten oder dgl. an dem Teil festlegbar sind. Folglich läßt sich das erfindungsgemäße Verbindungsstück an einem der zu verbindenden Teile - von innen oder von außen - an diesem bspw. festschrauben, so daß nach Vormontage der Verbindungsstücke das andere Teil bzw. die andere Grundplatte auf die freien Kontaktflächen der Befestigungsbereiche gelegt bzw. damit in Kontakt verbracht wird, so daß eine Verschraubung durch das zweite flächige Teil hindurch in die diesem Teil zugeordneten Kontaktflächen hinein erfolgen kann.

Das erfindungsgemäße Verbindungsstück bringt den enormen Vorteil mit sich, daß eine tatsächlich wirksame Verbindung zwischen den Teilen bzw. Grundplatten realisierbar ist, zumal die Schrauben, Nieten oder dgl. durch das gesamte Teil bzw. durch die gesamte Grundplatte hindurch in die Kontaktbereiche des Verbindungsstücks greifen. Ein Ausreißen der Schrauben aus der Grundplatte ist wirksam verhindert, zumal die gesamte Dicke der Grundplatte einen doch erheblichen Halt für die Schrauben bietet. Ein Ausreißen der Schrauben aus den Befestigungsbereichen der Verbindungsstücke ist ebenfalls nicht zu erwarten, zumal es sich bei dem Material der Verbindungsstücke doch meist um Metall oder harten Kunststoff handelt, in das bzw. den die Schrauben regelrecht hineinschneiden.

Im Hinblick auf eine konkrete konstruktive Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verbindungsstückes ist es zumindest im Hinblick auf einen geringen Materialbedarf bei der Herstellung des Verbindungsstückes von Vorteil, wenn der Distanzbereich einwandig ausgeführt ist und gemeinsam mit den Befestigungsbereichen einen in etwa doppel-T-förmigen Querschnitt bildet. Im Rahmen einer solchen Ausgestaltung wäre der Distanzbereich bspw. im Sinne eines rechteckigen Bleches oder dgl. ausgebildet und die Befestigungsbereiche wür-

den sich in etwa orthogonal daran endseitig anschließen. Auch diese könnten im Sinne rechtwinkliger Bleche, jedoch mit wesentlich kleineren Dimensionen als der Distanzbereich, ausgeführt sein.

Ebenso wäre es denkbar, bei einwandiger Ausgestaltung des Distanzbereichs die Befestigungsbereiche derart vorzusehen, daß sie gemeinsam mit dem Distanzbereich einen in etwa Z-förmigen Querschnitt bilden. Diese Ausgestaltung wäre besonders einfach in der Konstruktion und hätte den großen Vorteil, daß der Abstand zwischen den Befestigungsbereichen durch Ändern der Winkel zwischen dem Distanzbereich und den Befestigungsbereichen variiert werden kann. Im Falle eines metallischen Verbindungsstückes könnte man bspw. die Befestigungsbereiche relativ zum Distanzbereich mehr oder weniger biegen, so daß man den Abstand zwischen den zu verbindenden Teilen - quasi manuell - verändern kann. Allerdings ist hier zu beachten, daß beim Einfüllen des Betons sicherlich ein gewisses Auseinanderrücken der zu verbindenden Teile bzw. Grundplatten aufgrund des im Zwischenraum entstehenden Drucks auftritt. Dies könnte man durch von außen anzubringende Schraubzwingen oder dgl. ausschließen.

Im Hinblick auf eine ganz besonders stabile und dabei dennoch einfache Ausgestaltung des Verbindungsstückes könnte der Distanzbereich doppelwandig ausgeführt sein. Dieser doppelwandige Distanzbereich würde dann die Befestigungsbereiche an deren Randbereichen, d.h. beidseitig, miteinander verbinden. Dabei könnten die Wandungen des Distanzbereichs parallel zueinander verlaufen, so daß diese gemeinsam mit den Befestigungsbereichen ein Profilteil mit rechteckigem Querschnitt im Sinne eines Rechteck-Formrohres bilden. Im Rahmen einer solchen Ausgestaltung ließen sich Standard-Formrohre verwenden, von denen je nach gewünschter Stabilität bzw. Festigkeit entsprechend breite Verbindungsstücke abgetrennt würden.

Das erfindungsgemäße Verbindungsstück könnte auch im Rahmen einer doppelwandigen Ausgestaltung des Distanzbereichs derart ausgebildet sein, daß der Distanzbereich gemeinsam mit den Befestigungsbereichen einen in etwa doppel-T-förmigen Querschnitt mit doppelwandiger Achse aufweist. Eine solche Ausgestaltung hätte gegenüber dem Rechteck-Formrohr den enormen Vorteil, daß die Kontaktflächen außerhalb des Distanzbereichs liegen und somit - zum Verschrauben - beidseitig leicht zugänglich sind.

Nun ist es bei doppelwandiger Ausgestaltung des Distanzbereichs auch möglich, daß die Wandungen des Distanzbereichs von dem einen Befestigungsbereich zu dem gegenüberliegenden Befestigungsbereich ihren Abstand zueinander vorzugsweise kontinuierlich ändern, so daß diese Wandun-

gen in etwa V-förmig verlaufen. Eine solche Ausgestaltung würde die Biegesteifigkeit bzw. Torsionsfestigkeit des Verbindungsstückes enorm erhöhen.

Insbesondere im Hinblick auf eine Montage des Verbindungsstückes einmal von der Seite des Verbindungsstückes her und einmal von außerhalb des zwischen den zu verbindenden Teilen gebildeten Raumes, ist es von besonderem Vorteil, wenn einer der Befestigungsbereiche zwei zur Anlage an das flächige Teil dienende Kontaktflächen aufweist und wenn diese beiden Kontaktflächen von den Wandungen des Distanzbereichs nach außen abragen. Folglich könnte das Verbindungsstück auf der zwei Kontaktflächen aufweisenden Seite mühelos sowohl von innen als auch von außen an das Teil bzw. die Grundplatte angeschraubt werden.

Zur Fertigung des erfindungsgemäßen Verbindungsstückes lassen sich grundsätzlich irgendwie formbaren Materialien mit entsprechenden mechanischen Eigenschaften bzw. Festigkeitswerten verwenden. Die Bearbeitung kann spanlos oder auch spangebend erfolgen. Im Hinblick auf das zu verwendende Material könnte das Verbindungsstück bspw. aus einem vorzugsweise faserverstärkten Kunststoff bestehen, wobei die Faserverstärkung eine erhebliche Festigkeitssteigerung gegenüber dem reinen Kunststoff mit sich bringt. Hier böte sich eine Glasfaserverstärkung an. Ebenso könnte das Verbindungsstück aus Aluminium hergestellt sein, wobei sich die Spritzgußtechnik zur Fertigung ganz besonders eignet.

Im Hinblick auf eine erfindungsgemäße verlorene Schalung wird die zuvor genannte Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 12 gelöst. Danach ist eine Schalung der in Rede stehenden Art dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der beiden Grundplatten von der Außenseite her - mit dem erfindungsgemäßen Verbindungsstück - verschraubt oder vernietet ist. Insoweit ist unter Bezugnahme auf die das erfindungsgemäße Verbindungsstück betreffenden Ausführungen erkannt worden, daß ein konstruktiv einfaches - einteiliges - Verbindungsstück dann verwendet werden kann, wenn das Verbindungsstück entweder beidseitig oder zumindest einseitig von der Außenseite, d.h. durch die Grundplatte hindurch, verschraubt wird.

Im Hinblick auf die zu verwendende Grundplatte ist es vor allem aus Kostengründen von Vorteil, diese aus Spanplatten zu fertigen. Entsprechend lassen sich zur Verschraubung des Verbindungsstückes mit den Grundplatten vorzugsweise selbstschneidende Schrauben verwenden, die sich mühelos durch die Spanplatten in die ggf. vorgebohrten Kontaktflächen der Verbindungsstücke drehen lassen. Ein Ausreißen der Schraube aus den Grundplatten ist zumindest dann wirksam verhindert, wenn die Schraube durch die Grundplatte

insgesamt hindurchragt und durch den Schraubenkopf quasi gesichert ist. Die von der Außenseite her eingedrehten Schrauben könnten mit ihren Schraubköpfen in der Grundplatte versenkt sein, so daß insoweit keine Behinderung erfolgt.

Da im Rahmen einer Verschraubung von außen die Schraube durch die Grundplatte insgesamt hindurchragt, könnte das Verbindungsstück zumindest auf der von der Außenseite her verschraubten Seite mit seiner Kontaktfläche bzw. seinen Kontaktflächen direkt an der Grundplatte anliegen. Wird das Verbindungsstück zumindest auf einer Seite von innen an die Grundplatte geschraubt, so bietet sich eine zusätzliche Unterfütterung in vorteilhafter Weise an, damit eine hinreichende Dicke zum Einschrauben - durch die Unterfütterung in die Grundplatte - vorhanden ist. Insoweit wäre durch eine zusätzliche konstruktive Maßnahme auch beim Einschrauben von der Innenseite her ein Ausreißen der Schraube wirksam vermieden.

Schließlich bietet sich bei der Verwendung eines Verbindungsstückes mit im Querschnitt Z-förmiger Ausgestaltung ein ganz besonderer konstruktiver Vorteil bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Schalung zur statischen Verbesserung dahingehend, daß die Verbindungsstücke zwischen den Grundplatten mit wechselnder Orientierung des Verbindungsbereichs angeordnet werden. Dabei wäre es von ganz besonderem Vorteil, wenn die Verbindungsstücke eine paarweise aufeinander zu bzw. voneinander weggerichtete Orientierung aufweisen, so daß die dann in der Regel einwandigen Distanzbereiche der Verbindungsstücke ihre form- und materialbedingten Elastizitäten in etwa orthogonal zu den Distanzbereichen weitgehend kompensieren.

Schließlich ist es im Hinblick auf den beim Einfüllen von Beton in den Zwischenraum zwischen den Grundplatten entstehenden Druck von Vorteil, wenn pro laufendem Meter Schalung 10 bis 20 Verbindungsstücke, vorzugsweise etwa 14 bis 16 Verbindungsstücke, mit den Grundplatten verschraubt sind.

Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die den Patentansprüchen 1 und 12 nachgeordneten Ansprüche, andererseits auf die nachfolgende Erläuterung dreier Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung der bevorzugten Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verbindungsstückes zwischen zwei Grundplatten einer

verlorenen Schalung,

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verbindungsstückes zwischen zwei Grundplatten einer verlorenen Schalung und

Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verbindungsstückes zwischen zwei Grundplatten einer verlorenen Schalung.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen drei Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäßen Verbindungsstückes im Einsatz bei einer verlorenen Schalung zur Herstellung vorzugsweise bewehrter Betonwände mit die Wandflächen bildenden Grundplatten, die in durch das Verbindungsstück vorgegebenem Abstand miteinander verbunden sind.

Die Figuren zeigen jeweils für sich ein Verbindungsstück 1 zum beabstandeten Verbinden zweier Grundplatten 2, 3 einer verlorenen Schalung. Das Verbindungsstück 1 weist zwei zum Befestigen an den Grundplatten 2, 3 dienende, Kontaktflächen 4 aufweisende Befestigungsbereiche 5 und einen sich zwischen den Befestigungsbereichen 5 erstreckenden Distanzbereich 6 auf.

In erfindungsgemäßer Weise sind die Befestigungsbereiche 5 und der Distanzbereich 6, d.h. das Verbindungsstück 1, einteilig ausgeführt. Die Kontaktflächen 4 sind zumindest auf einer Seite von der dem Distanzbereich 6 abgewandten Seite her, d.h. durch die zu verbindenden Grundplatten 2, 3 hindurch, mittels Schrauben 7 an den Grundplatten 2, 3 festgelegt.

Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Verbindungsstück 1 um ein Verbindungsstück 1 mit doppelwandigem Distanzbereich 6. Genauer gesagt sind die Wandungen 8 des Distanzbereichs 6 und die Befestigungsbereiche 5 derart ausgebildet und angeordnet, daß sie gemeinsam ein Profilteil mit rechteckigem Querschnitt im Sinne eines Rechteck-Formrohres bilden.

Das in Fig. 2 dargestellte Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verbindungsstückes weist ebenfalls einen doppelwandigen Distanzbereich 6 auf. Dort ist jedoch einer der Befestigungsbereiche 5 mit zwei zur Anlage an die Grundplatte 1 dienenden Kontaktflächen 9 ausgebildet. Diese beiden Kontaktflächen 9 ragen von den Wandungen 8 des Distanzbereichs 6 nach außen ab und sind mittels Schrauben - von innen - mit der Grundplatte 2 direkt verschraubt.

Das schließlich in Fig. 3 dargestellte dritte Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verbindungsstückes ist mit dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel vergleichbar, wobei die Wandungen 8 des doppelwandigen Distanzbereichs 6 sich von dem einen Befestigungsbereich 5 zu dem gegenüberliegenden Befestigungsbereich 5 in ihrer

Relativlage zueinander verändern, d.h. in etwa V-förmig verlaufen. Dadurch ist eine besondere Verbindungssteifigkeit bzw. Biegefestigkeit hervorgerufen.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen deutlich, daß bei den hier gewählten Ausführungsbeispielen einer verlorenen Schalung jeweils zumindest eine der beiden Grundplatten 2, 3 von der Außenseite her verschraubt ist. Die Grundplatten 2, 3 sind bei den hier gewählten Ausführungsbeispielen als Spanplatten ausgeführt. Zur Verschraubung des Verbindungsstückes 1 mit den Grundplatten 2, 3 sind selbstschneidende Schrauben 7 verwendet, die in den Figuren lediglich schematisch dargestellt sind.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen des weiteren deutlich, daß die von der Außenseite her eingedrehten Schrauben 7 mit ihren Schraubköpfen 10 in der Grundplatte versenkt sind.

Abschließend sei hervorgehoben, daß die lediglich zur Erörterung der beanspruchten Lehre gewählten Ausführungsbeispiele die beanspruchte Lehre keineswegs auf diese Ausführungsbeispiele einschränken.

Patentansprüche

1. Verbindungsstück (1) zum beabstandeten Verbinden flächiger Teile, insbesondere zweier Grundplatten (2, 3) einer verlorenen Schalung, vorzugsweise zur Fertigung von ggf. bewehrten Betonwänden, mit zwei zum Befestigen an den Teilen dienenden, Kontaktflächen (4) aufweisenden Befestigungsbereichen (5) und einem sich zwischen den Befestigungsbereichen (5) erstreckenden Distanzbereich (6),
dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsbereiche (5) und der Distanzbereich (6) einteilig ausgeführt sind und daß die Kontaktflächen (4) zumindest von der dem Distanzbereich (6) abgewandten Seite her, d.h. durch die zu verbindenden Teile hindurch, mittels Schrauben (7), Nieten oder dgl. an den Teilen festlegbar sind.
2. Verbindungsstück (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Distanzbereich (6) einwandig ausgeführt ist und gemeinsam mit den Befestigungsbereichen (5) einen in etwa doppel-T-förmigen Querschnitt bildet.
3. Verbindungsstück (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Distanzbereich (6) einwandig ausgeführt ist und gemeinsam mit den Befestigungsbereichen (5) einen in etwa Z-förmigen Querschnitt bildet.
4. Verbindungsstück (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Distanzbereich (6) doppelwandig ausgeführt ist und die Befestigungsbereiche (5) an deren Randbereiche, d.h. beidseitig, miteinander verbindet.
5. Verbindungsstück (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandungen (8) des Distanzbereichs (6) parallel zueinander verlaufen.
6. Verbindungsstück (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandungen (8) des Distanzbereichs (6) und die Befestigungsbereiche (5) gemeinsam ein Profilteil mit rechteckigem Querschnitt im Sinne eines Rechteck-Formrohres bilden.
7. Verbindungsstück (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der doppelwandige Distanzbereich (6) gemeinsam mit den Befestigungsbereichen (5) einen in etwa doppel-T-förmigen Querschnitt mit doppelwandiger Achse aufweist.
8. Verbindungsstück (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandungen (8) des Distanzbereichs (6) von dem einen Befestigungsbereich (5) zu dem gegenüberliegenden Befestigungsbereich (5) ihren Abstand zueinander verändern, d.h. in etwa V-förmig verlaufen.
9. Verbindungsstück (1) nach einem der Ansprüche 4, 5, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Befestigungsbereiche (5) zwei zur Anlage an das flächige Teil dienende Kontaktflächen (9) aufweist und daß die beiden Kontaktflächen (9) von den Wandungen (8) des Distanzbereichs (6) nach außen abragen.
10. Verbindungsstück (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsbereiche (5) und der Distanzbereich (6) insgesamt aus vorzugsweise faserverstärktem Kunststoff hergestellt sind.
11. Verbindungsstück (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsbereiche (5) und der Distanzbereich (6) insgesamt aus Aluminium hergestellt sind.
12. Verlorene Schalung zur Herstellung vorzugsweise bewehrter Betonwände oder -decken mit die Wand- bzw. Deckenflächen bildenden Grundplatten (2, 3) und mehreren die Grundplatten (2, 3) in vorgegebenem Abstand miteinander verbindenden Verbindungsstücken (1), vorzugsweise Verbindungsstücke (1) nach ei-

nem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Grundplatten (2, 3) mit dem Verbindungsstück (1) verschraubt oder vernietet sind,

dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der beiden Grundplatten (2, 3) von der Außenseite her verschraubt oder vernietet ist. 5

13. Schalung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatten (2, 3) als Spanplatten ausgeführt sind. 10
14. Schalung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verschraubung des Verbindungsstücks (1) mit den Grundplatten (2, 3) vorzugsweise selbstschneidende Schrauben (7) verwendet sind. 15
15. Schalung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Außenseite her eingedrehten Schrauben (7) mit den Schraubköpfen (10) in der Grundplatte (2, 3) versenkt sind. 20
16. Schalung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück (1) zumindest auf der von der Außenseite her verschraubten Seite direkt an der Grundplatte (2, 3) anliegt. 25
17. Schalung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, wobei das Verbindungsstück (1) im Querschnitt Z-förmig ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsstücke (1) zwischen den Grundplatten (2, 3) mit wechselnder Orientierung des Verbindungsbereichs des Verbindungsstückes (1), vorzugsweise mit paarweise aufeinander zu- bzw. voneinander weggerichteter Orientierung angeordnet sind. 30
35
18. Schalung nach einem der Ansprüche 12 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß pro lfdm. 10 bis 20 Verbindungsstücke (1), vorzugsweise 14 bis 16 Verbindungsstücke (1), mit den Grundplatten (2, 3) verschraubt sind. 40

45

50

55

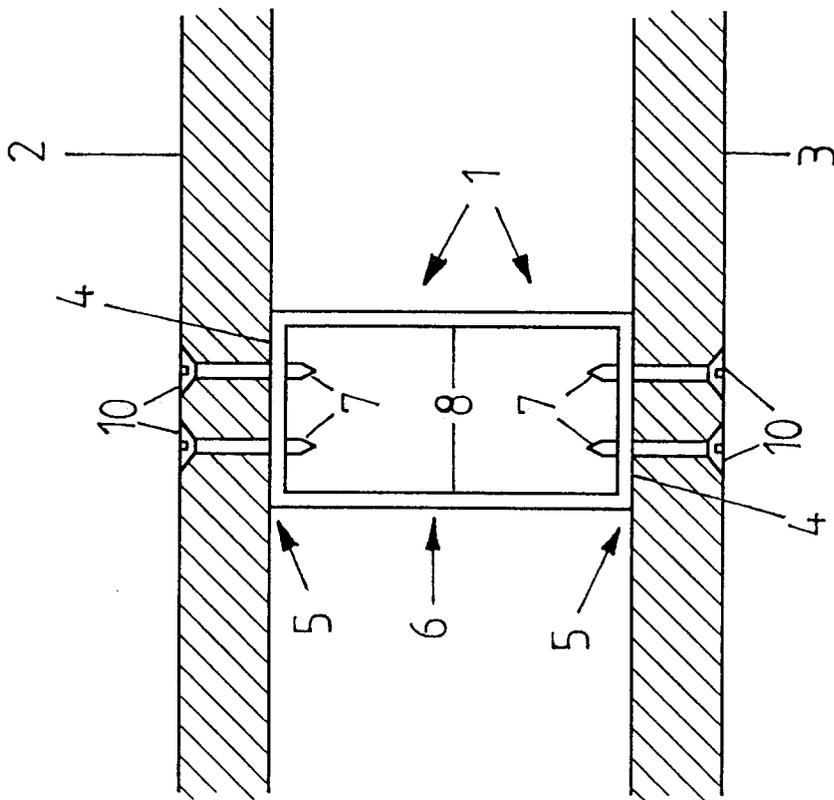


Fig. 1

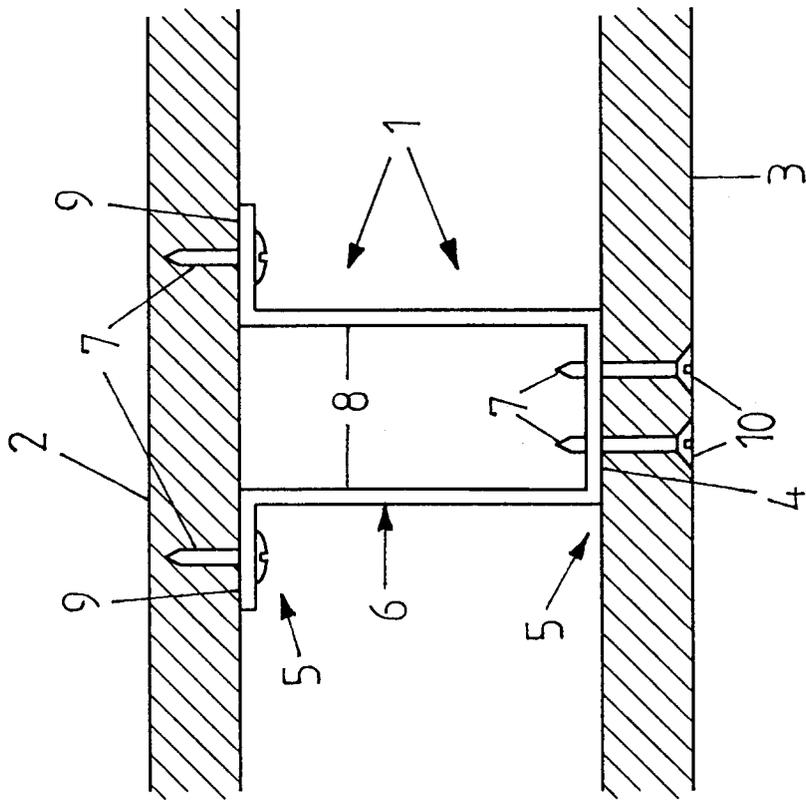


Fig. 2

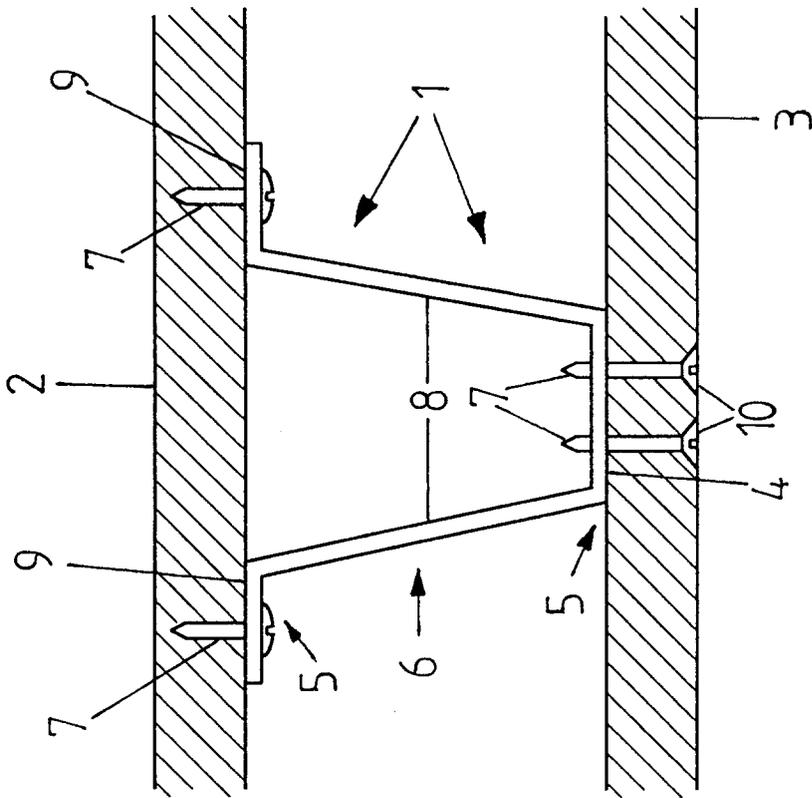


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X Y	BE-A-657 693 (TRUSTEEL CORPORATION (UNIVERSAL) LTD) * Seite 3, Zeile 13 - Zeile 31 * * Seite 7, Zeile 31 - Seite 8, Zeile 15; Abbildungen 2,4,11 * ---	1,2,12, 14,16 11,13, 15,17	E04B2/86
X Y	FR-A-632 133 (CHAUVET) * Seite 1, Zeile 33 - Seite 2, Zeile 23 * * Abbildungen 1,3,4 * ---	1,12,16 15	
X Y	US-A-3 841 051 (ZINN) * Spalte 2, Zeile 43 - Spalte 3, Zeile 5; Abbildungen 1,2,7,8 * ---	1,3 17	
X	US-A-3 449 877 (BECKMAN) * Spalte 4, Zeile 48 - Spalte 5, Zeile 13; Abbildungen 1,4 * ---	1,4-6	
X Y	US-A-4 651 484 (RUTKOWSKI) * Spalte 2, Zeile 4 - Zeile 36 * * Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 16; Abbildungen 1-3 * ---	1,4 8,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
X	DE-A-17 84 998 (TEMPES) * Seite 3, Zeile 11 - Seite 4, Zeile 15; Abbildung 1 * ---	1,10,12, 16	E04B E04C
Y A	US-A-3 265 217 (BIGGS) * Spalte 2, Zeile 13 - Zeile 40 * ---	1,7 14,15	
Y	US-A-4 245 442 (DURHAM) * Spalte 4, Zeile 57 - Spalte 5, Zeile 7; Abbildung 1 * ---	1,7	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	11. Februar 1994	Porwoll, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
Y	DE-A-16 09 464 (REISING) * Seite 20, Zeile 9 - Seite 21, Zeile 7 * * Seite 21, Zeile 21 - Seite 22, Zeile 4; Abbildungen 37,42 *	8,9	
Y A	DE-A-34 14 388 (WOHLFART) * Seite 20, Zeile 20 - Zeile 30 * * Seite 22, Zeile 17 - Zeile 22; Abbildung 3A *	11 10	
Y A	DE-A-32 14 502 (BUCHER) * Seite 8, Zeile 23 - Seite 9, Zeile 33; Abbildung 2 *	13 14	
A	FR-A-2 562 584 (SODETEG) * Seite 3, Zeile 25 - Seite 4, Zeile 5; Abbildung 2 *	3,17	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	11. Februar 1994	Porwoll, H	
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 Patendokument, 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	