



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 297 360 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1  
Patentgesetz der DDR  
vom 27. 10. 1983  
in Übereinstimmung mit den entsprechenden  
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 28 B 7/02  
B 28 B 7/22

DEUTSCHES PATENTAMT

(in der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht)

(21) DD B 28 B / 341 935 6 (22) 21.06.90 (44) 09.01.92  
(31) 369,869 (32) 22.06.89 (33) US

(71) siehe (73)  
(72) Yuan-Ho Lee, TW  
(73) Yuan-Ho Lee, Tainan Hsieng, TW  
(74) Kulmen, Wachter u. Partner, Patentanwaltsbüro und Rechtsanwaltsbüro, Alois-Steinecker-Straße 22, PSF 15 53, W - 8050 Freising 1, DE

(54) Vorrichtung zum Positionieren und Stützen einer Innenformplatte einer Form

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Abstützen einer inneren Stahlschalungstafel während der Aufstellung der Tafeln zur Verschalung von Wänden beschrieben. Die Stützvorrichtung enthält eine Anzahl Stützteile, die auf dem Boden vorgesehen sind, auf dem die inneren Stahlschalungstafeln aufgestellt werden, und eine Anzahl Spannvorrichtungen, von denen jede an einem Stützteil anliegt und gegen die innere Stahlschalungstafel gedrückt wird. Das Stützteil hat vorzugsweise eine rechteckige Form mit einer Anzahl Haltestützen, die in dem Boden eingebettet sein können. Das Stützteil kann auch mit einer Anzahl von angeformten Nasen versehen sein, durch deren eingearbeitete Gewindebohrungen Bolzen ragen. Durch die erfindungsgemäße Stützvorrichtung werden die inneren Stahlschalungsplatten während des Betongießens nicht deformiert. Aus diesem Grunde ist es weder nötig, zwischen inneren und äußeren Schalungsplatten Abstandsstücke vorzusehen, noch Löcher in die Oberflächen der Stahlschalungstafeln zu bohren. Fig. 1

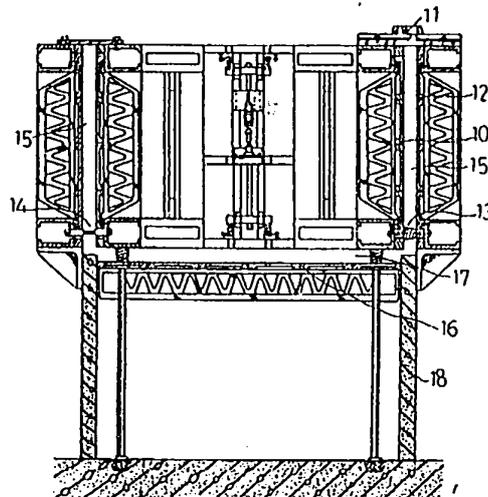


FIG. 1 (PRIOR ART)

**Patentansprüche:**

1. Vorrichtung zur Positionierung und Abstützung des Unterteils von inneren Schalungstafeln, die auf dem Boden einer Baustelle aufliegen, auf der Schalungen für Betonwände von Gebäuden errichtet werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Anzahl von Stützteilen auf dem Boden vorgesehen ist, wobei jedes dieser Stützteile im wesentlichen die Form eines Körpers besitzt, der mit einer Vielzahl von Haltestützen, die in dem Boden eingelassen sein können, und einer Funktionsfläche versehen ist, die der inneren Schalungstafel gegenüberliegt, wobei die Haltestützen zum ebenen Boden des Körpers hin angewinkelt sind; und eine Vielzahl von Spannvorrichtungen vorgesehen ist, von denen jede Spannvorrichtung zwischen dem zugehörigen Stützteil, das als Auflage für die Spannvorrichtung dient, und dem Unterteil der angrenzenden Schalungstafel angeordnet ist und gegen den Boden dieser inneren Schalungstafel gedrückt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützteile ein Seitenflächenpaar an dem besagten Körper besitzen, wobei jeder dieser Flächen mit einer Anzahl von angeformten Nasen versehen ist, jede dieser Nasen eine Gewindebohrung enthält, deren Achse parallel zu den angewinkelten Haltestützen verläuft, und jede Gewindebohrung zur Aufnahme eines Bolzens ausgelegt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie weiterhin Blöcke enthält, die jeweils mit einem sägezahnähnlichen Teil, der auf dem Boden aufliegt und einer Auflagefläche versehen ist, die mit einem durch die Gewindebohrung der Nase hindurchgehenden Bolzen in Berührung ist, wodurch das Entfernen des Stützteils vom Boden erleichtert wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannvorrichtung eine mechanische Spannpresse ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannvorrichtung eine hydraulische Spannpresse ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die hydraulische Spannpresse einen hydraulischen Zylinder mit Kolben und daran angebrachter Kolbenstange besitzt, die gegen die innere Schalungstafel drücken.

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Positionierung und Abstützung von inneren Stahlschalungstafeln zum Errichten von Betonwänden, genauer gesagt auf eine Vorrichtung zur Positionierung und Abstützung von inneren Stahlschalungstafeln für Gebäudewände aus Beton während der Herstellung der Schalung.

Durch den Einreicher dieser Erfindung wurde bereits zusammenklappbare Stahlschalungstafeln entwickelt und in den US-Patentschriften 4,667,923 und 4,679,762 offenbart. Die Stahlschalungsplatten können wiederholt verwendet werden und führen so zu einer beachtlichen Einsparung an Bauzeit. Obwohl es bei der Anwendung dieser Schalungstafeln schon viele Vorteile gibt, sind weitere Verbesserungen daran immer noch erforderlich, um die speziellen Erfordernisse der Anwender zu erfüllen.

In Fig. 1, die der Fig. 11 in der oben erwähnten US-Patentschrift 4,679,762 entspricht, ist eine Schnittansicht der bereits eingesetzten und für das Eingießen des Betons vorbereiteten Stahlschalungstafeln dargestellt. Beim Einsetzen der Stahlschalungstafeln werden zuerst die inneren Tafeln 10 installiert und dann die äußeren Tafeln 12 hochgezogen, die wiederum mittels einer Anzahl von Aufhängevorrichtungen 11 und Abstandsstücken (13 oder 14) jeweils oben und unten mit den genannten inneren Tafeln verbunden werden. Zu beachten ist hier, daß sowohl in die inneren als auch die äußeren Schalungstafeln Löcher gebohrt werden müssen, um die Abstandsstücke (13 oder 14) anzubringen. Nachdem alle Schalungstafeln installiert sind, können die Wände 15 und ein Boden 17 Hilfe eines Betongießvorgangs hergestellt werden. Die Vorteile des oben beschriebenen Bauverfahrens sind ganz offensichtlich. Mit dieser Methode ist das Aufstellen der Stahlschalungstafeln sehr einfach, denn Wände und Boden eines Gebäudes können gleichzeitig hergestellt werden, für die Aufstellung und Abnahme der Stahlschalungstafeln ist nur wenig Zeit erforderlich, usw. Bei der praktischen Anwendung der oben genannten Stahlschalungstafeln stellte sich jedoch heraus, daß für weitere Verbesserungen noch viele Möglichkeiten bestehen.

(1) Während des Betongießvorgangs müssen die unteren Teile der inneren Tafeln der Stahlschalungen einem extrem hohen Expansionsdruck widerstehen. Wenn keine geeigneten Abstandsstücke vorgesehen sind, verschieben sich die inneren Schalungstafeln während des Gießvorgangs um maximal 5cm, was zur Bildung einer gekrümmten bzw. unebenen Wandfläche anstelle einer geraden bzw. ebenen Fläche führt.

(2) Wie im Reispiel von Fig. 1 dargestellt, liegen die unteren Teile der äußeren Stahlschalungstafeln 12 an den Wänden 18 des unteren Stockwerks eines Gebäudes an. Obwohl zwischen den inneren und äußeren Stahlschalungstafeln 10 bzw. 12 viele Abstandsstücke vorgesehen sind, übt der zwischen diesen eingegossene und eingeschlossene Beton auf die jeweiligen inneren und äußeren Stahlschalungstafeln normalerweise einen ungleichen Druck aus, wodurch diese Tafeln etwas verschoben werden. Diese Verschiebung der inneren und äußeren Stahlschalungstafeln verursachen Schäden an den Wänden 18.

(3) Um zwischen den inneren und äußeren Stahlschalungstafeln 10 bzw. 12 einen bestimmten Abstand beizubehalten, sind zwischen den inneren und äußeren Tafeln viele in der Art der in Fig. 1 dargestellten Abstandsstücke anzubringen. Es ist

erforderlich, in die Oberfläche sowohl der inneren als auch der äußeren Schalungstafeln eine Anzahl von Löchern zu bohren. Das Bohren dieser Löcher ist der zeitaufwendigste Schritt bei der Aufstellung der Stahlschalungstafeln. Darüber hinaus verschlechtern die in der Oberfläche der Schalungstafeln verbleibenden Löcher die Leistungsfähigkeit dieser sehr wertvollen Schalungstafeln.

Somit ist es das vorrangige Ziel der vorliegenden Erfindung, für die inneren Stahlschalungstafeln Stützvorrichtungen vorzusehen, um Deformationen der Tafeln zu verhindern. Die Stützvorrichtungen können leicht so gehandhabt werden, daß der zwischen den inneren und äußeren vorgegebene Abstand beibehalten werden kann. Bei der Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist deshalb ein Bohren von Löchern in die Oberflächen der Stahlschalungstafeln nicht mehr erforderlich.

Ein weiteres Ziel dieser Erfindung ist das Vorsehen einer Stützvorrichtung, um die inneren Schalungstafeln an die vorgesehene Stelle zu drücken, ohne die Wände des unteren Stockwerks des Gebäudes zu beschädigen.

Dementsprechend besitzt die Stützvorrichtung der inneren Stahlschalungstafeln einen Stützblock, der auf dem Boden des unteren Stockwerks des Gebäudes installiert wird, und eine Spannvorrichtung, deren eines Ende auf diesem Stützblock ruht, und deren anderes Ende an der inneren Stahlschalungstafel anliegt. Der Stützblock kann entweder in den Boden mit eingelassen werden oder mit im Boden eingelassenen Haltestützen versehen sein, wobei dann diese Haltestützen abnehmbar sind, damit eine Wiederverwendung gegebenenfalls möglich ist.

Diese und weitere Vorteile, Zielstellungen und Eigenschaften der Erfindung werden aus der folgenden detaillierten Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen unter Einbeziehung der beigefügten Zeichnungen offensichtlich.

Fig. 1: ist einer Schnittzeichnung der Stahlschalungstafeln, die die Verbindung zwischen den inneren und äußeren Tafeln darstellt.

Fig. 2: ist eine Perspektivansicht der Konstruktion, die eine Anzahl befestigter, in den Boden eingelassener Stützblöcke zeigt.

Fig. 3: ist eine vergrößerte Vorderansicht des Aufbaus der Stahlschalungstafeln, wobei die innere Tafel durch die erfindungsgemäße Stützvorrichtung angedrückt wird.

Fig. 4: ist eine zum Teil vergrößerte perspektivische Ansicht der Verbindungselemente der Stahlschalungstafeln.

Fig. 5: ist eine perspektivische Ansicht des Stützblockes mit seinen vier Haltestützen, die in den Boden eines Gebäudes eingelassen sein können.

Fig. 6: ist eine vergrößerte Schemadarstellung, die veranschaulicht, wie der Stützblock vom Boden abgenommen wird.

Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß während der Herstellung des Bodens 22 und der Wand 21 eines Gebäudes im Boden 22 eine Anzahl von Stützblöcken 30 vorgesehen wird. Jeder Stützblock besitzt im wesentlichen die Form eines rechteckigen Blocks mit mindestens einer Funktionsendfläche 31, die gegenüber der inneren, anzudrückenden Stahlschalungstafeln liegt. Hierbei ist zu beachten, daß der Boden 22 und die Wand 21 zusammen hergestellt werden können, um die Gesamtfestigkeit des Gebäudes zu erhöhen. Selbstverständlich kann der Bau des Gebäudes auch in einem Routineverfahren durchgeführt werden, in dem erst die Wand und anschließend der Boden verschalt wird.

Aus Fig. 3 und Fig. 4 ist ersichtlich, daß die inneren und äußeren Stahlschalungstafeln 40 bzw. 41 so installiert werden, daß die innere Tafel durch die erfindungsgemäßen Stützblöcke 30 angedrückt wird. Die inneren und äußeren Schalungstafeln 40 bzw. 41 sind jeweils oben mit Flanschen 42 bzw. 43 versehen. Eine Verbindungsvorrichtung 50 enthält das Auflagerpaar 51 und 52, die auf den Flanschen 42 und 43 der Schalungstafel sitzen, viele Klemmstücke 53 und 54, die sich auf den Auflagern 51 und 52 befinden, und einen Verbindungsstab 55, der durch die Klemmstücke 53 und 54 hindurchgeht. Es ist klar ersichtlich, daß jedes Klemmstück (53 bzw. 54) die Form eines rechteckigen Rahmens besitzt, wobei ein Teil dem Teil des Verbindungsstabs 55 entspricht, damit dieser durch jedes Klemmstück geführt werden kann. Jedes der Klemmstücke 53 und 54 besitzt an seiner Oberseite eine Gewindebohrung 56 bzw. 57 mit einer hineingedrehten Schraube 58 bzw. 59. Es ist erkennbar, daß die Schrauben 58 und 59 festgezogen werden, um den Verbindungsstab 55 an den Klemmstücken 53 und 54 zu befestigen, nachdem der Abstand zwischen der inneren und äußeren Stahlschalungstafel eingestellt worden ist. An den Schalungstafeln können viele Verbindungsvorrichtungen 50 vorgesehen werden.

Noch einmal zu Fig. 3, dort befindet sich am unteren Teil der äußeren Schalungstafel 40 ein Flansch 44. Eine Sicherung 60 besteht aus einer Bolzenfassung 64, die in der Wand 21 des Baus vorgesehen ist, einen Winkelstück 61, dessen eines Ende mit dem Flansch 44 über einen Bolzen 62 verbunden und dessen anderes Ende mit einer eingearbeiteten Bohrung 63 versehen ist, und einem durch diese Bohrung 63 gehenden Bolzen 65, der in die Bolzenfassung 64 eingeschraubt ist. Auf diese Weise ist der untere Teil der äußeren Stahlschalungstafel 40 mit der Wand 21 des Baus verbunden.

Weiterhin ist in Fig. 3 ein Flansch 45 zu sehen, der am unteren Teil der inneren Schalungstafel 41 angebracht ist. Dieser Flansch 45 besitzt eine Endfläche 46, die der bereits erwähnten Funktionsendfläche 31 des Stützblockes 30 gegenüberliegt. Ein Spannwerkzeug 70 befindet sich zwischen dieser Endfläche des Flansches 46 und der Funktionsendfläche 31. Das Spannwerkzeug 70 kann eine einfache mechanische Spannvorrichtung oder auch ein Hydraulikzylinder sein, der eine Auflage mit einem darin angebrachten, ausfahrbaren Kolben 71 besitzt. Das Spannwerkzeug 70 ist zwischen der inneren Stahlschalungstafel 41 und dem Stützblock 30 angeordnet und wird so gehandhabt, daß der ausfahrbare Kolben 71 an der Endfläche 46 des Flansches 45 der inneren Schalungstafel 41 anliegt, wobei der Abstand zwischen der inneren und der äußeren Stahlschalungstafel eingestellt wird. Bei der in Fig. 3 und Fig. 4 gezeigten Anordnung kann die äußere Schalungstafel 40 infolge der Tatsache, daß sie mit der Wand 21 und dem Boden 22 verbunden ist, einen hohen Druck aushalten. Und weiterhin treten wegen der vielen vorgesehenen Stützvorrichtungen zum Andrücken der inneren Schalungstafel 41 keine Deformationen der letzteren beim Vergießen des Betons auf.

Fig. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform des in der Vorrichtung eingesetzten Stützblockes, wobei der Block 80 im wesentlichen die Form eines rechtwinkligen Körpers 82 besitzt, der eine als Auflage des Spannwerkzeugs 70 dienende Endfläche 81 und vier Haltestützen 83 besitzt, die wie in Fig. 3 dargestellt, in den Boden 22 eingelassen sein können. An den Seitenflächen 84 des Körpers 82 sind ein Paar winklig angebrachter Nasen 85 und 86 vorgesehen, die jeweils eine Gewindebohrung 87 bzw. 88 besitzen. Berücksichtigt man die Tatsache, daß während des Baus der Stützblock 30 normalerweise

nicht stark genug ist, der großen Belastung der inneren Schalungsplatte zu widerstehen, als auch die Tatsache, daß dieser Block 30 gewöhnlich nach Beendigung des Baus zerstört wird, ist ein Stützblock 80 mit vier herausnehmbaren Haltestützen 83 eine ausgezeichnete Konstruktion. Die Stützblöcke 80 können während des Betonierens des Bodens 22 auf diesem Boden 22 verteilt angeordnet werden. Die Blöcke 80 sind dann gleich mit dem Boden 22 nach dessen Aushärten fest verbunden. Da die Stützen 83 unter zum Boden 22 hin schräg sind, ergibt sich eine feste Konstruktion, die dem Druck eines an der inneren Stahlschalungsplatte 41 anliegenden Spannwerkzeugs 70 standhalten kann. Die Stützvorrichtung mit den Stützblöcken 80 funktioniert genauso wie die Vorrichtung mit den in den Fig.3 und Fig.4 dargestellten Stützblöcken 30. Der Einfachheit halber wird auf diese Funktion hier nicht näher eingegangen.

Zum Zwecke der Wiederverwendung kann der Stützblock 80 nach Beendigung des Baus vom Boden 22 abgenommen werden. In Fig.6 sind Bolzen 89 in jeder der winklig angebrachten Nase 85 und 86 vorgesehen. Beim Drehen der Bolzen 89 bewirkt eine Reaktionskraft über die Bolzen 89, wenn diese den Boden 22 berühren, daß der Stützblock 80 aus dem Boden 22 herausgeschoben wird. Um den idealen Kontakt zwischen den Bolzen 89 und dem Boden 22 zu erhalten, ist ein Block 90 mit Sägezahnenteil vorgesehen, der auf dem Boden 22 aufliegt und unten abgeschrägt ist und gegen den die Bolzen 89 gedreht werden. Die Stützblöcke können mit Hilfe der Bolzen 89 und der Blöcke 90 zwecks Wiederverwendung sehr leicht aus dem Boden herausgezogen werden.

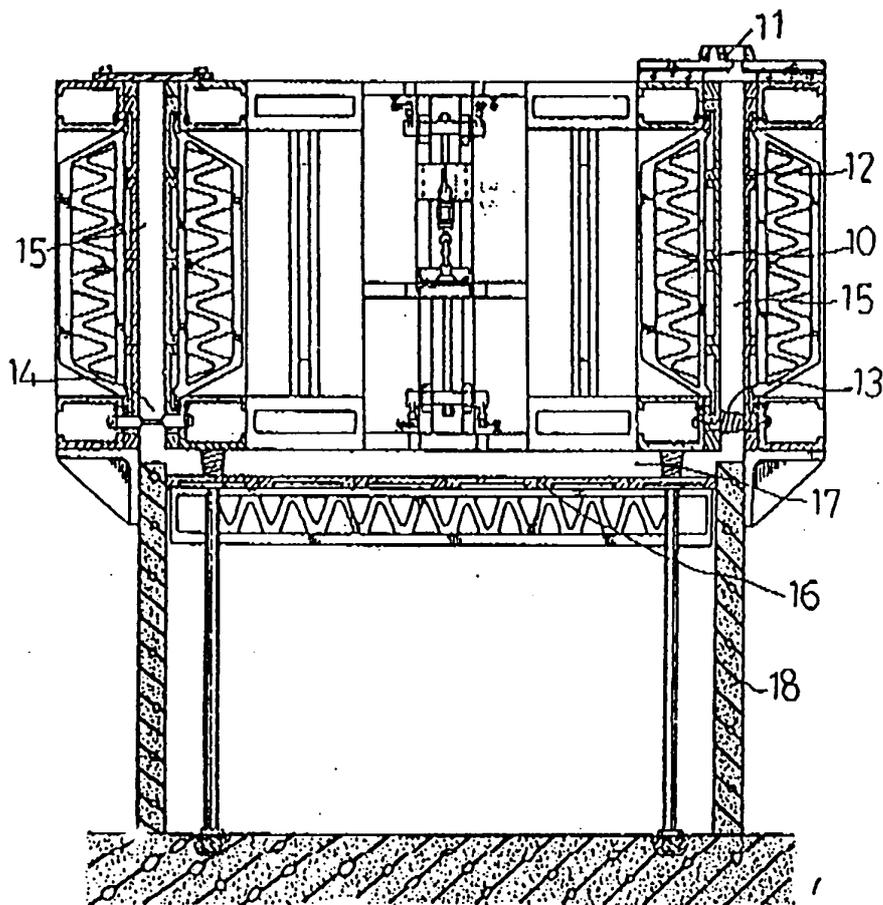


FIG. 1 (PRIOR ART)

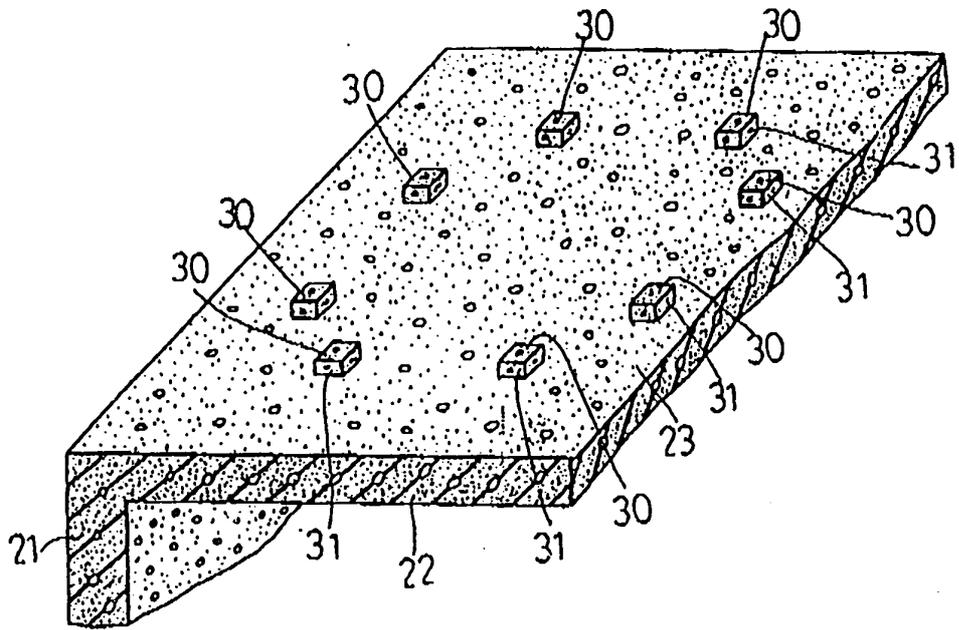


FIG. 2

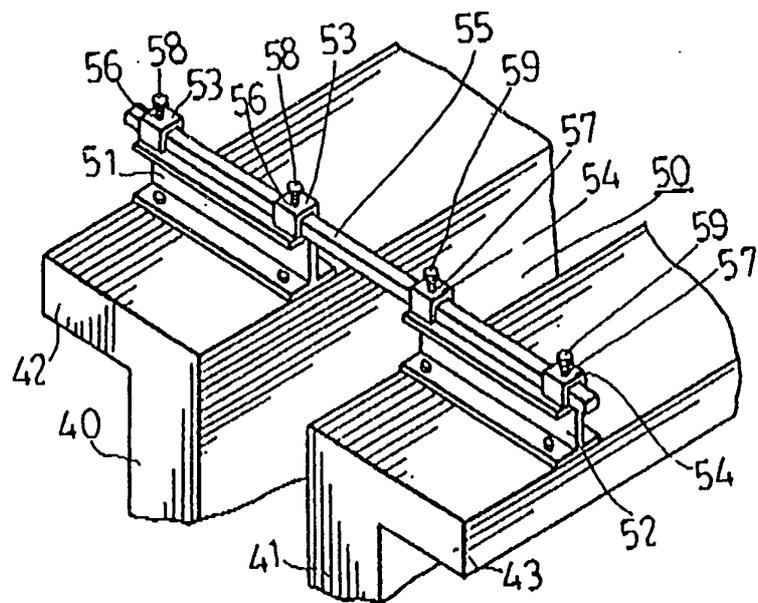


FIG. 4

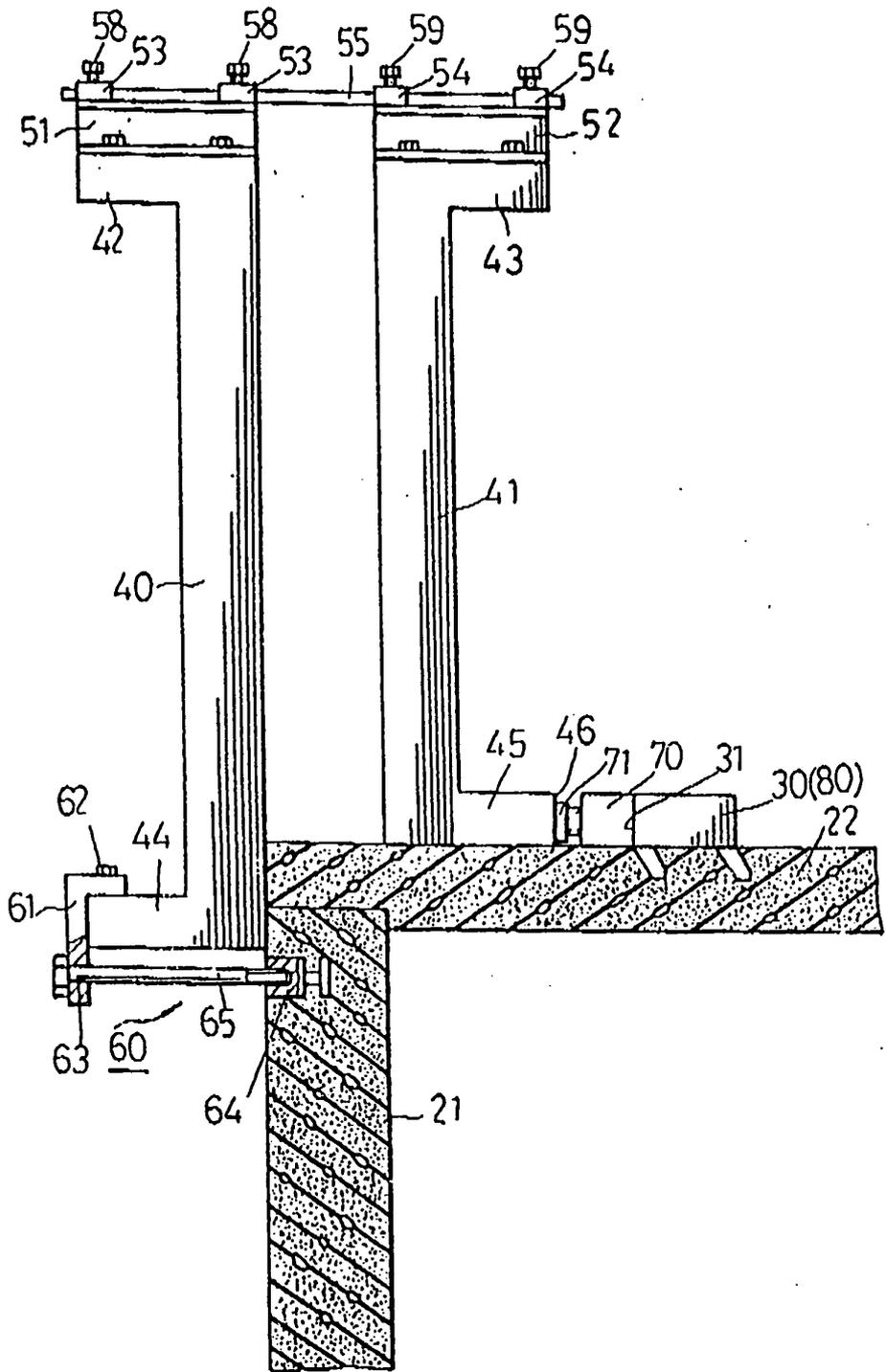


FIG. 3

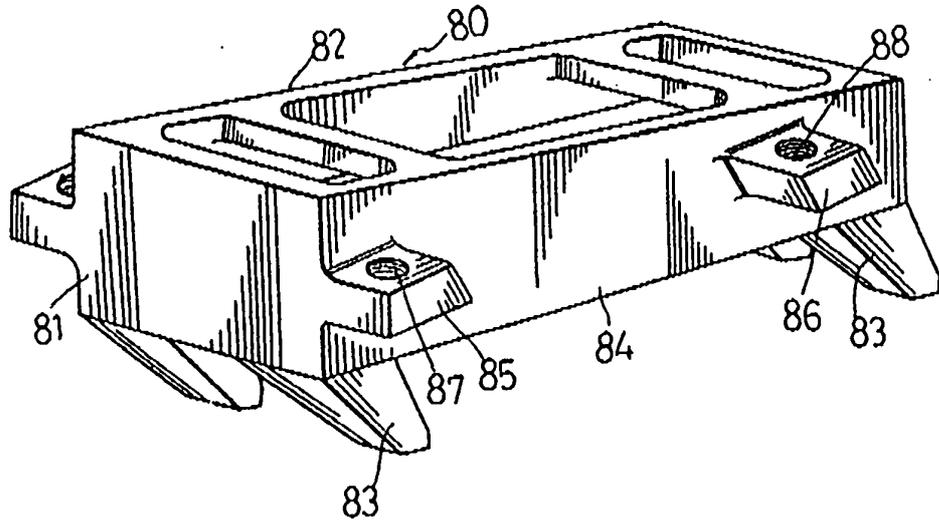


FIG. 5

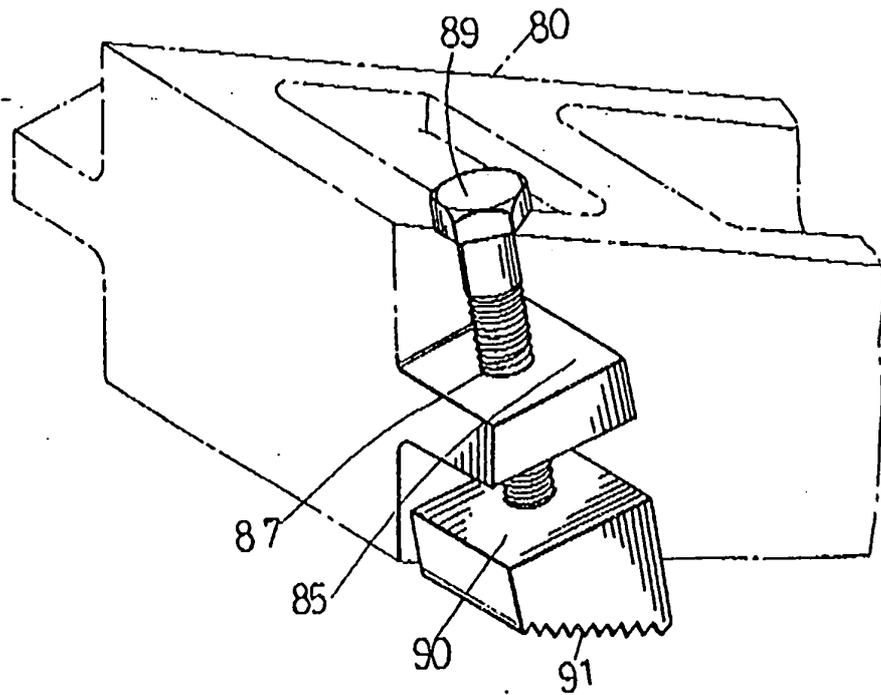


FIG. 6