



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: **0 092 694 B1**

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
27.01.88

Int. Cl.⁴: **E 04 G 11/38, E 04 G 11/48**

Anmeldenummer: **83103242.0**

Anmeldetag: **31.03.83**

Deckenschalungssystem.

Priorität: **22.04.82 DE 3215002**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.83 Patentblatt 83/44

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.01.88 Patentblatt 88/4

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR LI SE

Entgegenhaltungen:
DE - A - 2 448 617
DE - B - 1 434 365
GB - A - 1 481 503
GB - A - 2 099 902
US - A - 3 409 266

Patentinhaber: **Emil Steidle GmbH. & Co.,**
Krauchenwiesstrasse 8 Postfach 525,
D-7480 Sigmaringen (DE)

Erfinder: **Steidle-Saller, Manfred, Dipl.-Ing.,**
Krauchenwiesstrasse 8, D-7480 Sigmaringen (DE)
Erfinder: **Korr, Alfred, Dipl.-Ing., Schnellstrasse 7,**
D-7480 Sigmaringen (DE)

Vertreter: **Koch, Günther, Dipl.-Ing. et al,**
Kaufingerstrasse 8, D-8000 München 2 (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 bezieht sich auf Deckenschalungssystem mit von Baustützen getragenen Fallköpfen, die ein begrenztes Absenken der Schalung und ein feldweises Ausschalen vor dem Entfernen der Baustützen ermöglichen.

Derartige Deckenschalungssysteme wurden bisher im allgemeinen als Rahmentafelsysteme ausgebildet, bei denen die ein Feld bildenden Schalplatten dauerhaft auf einem aus metallischen Trägern aufgebauten Rahmen festgelegt waren. Diese Rahmentafelsysteme ermöglichen eine einfache Handhabung durch standardisierte Einzelteile. Sie zeigen jedoch eine mangelnde Anpassung an unterschiedliche Deckenlasten und erfordern einen grossen Aufwand für Ausgleichsfelder. Die Rahmen derartiger Systeme werden entweder aus Stahl gefertigt was relativ billig ist, jedoch zu einem hohen Gewicht führt, während aus Aluminium bestehende Rahmen relativ leicht, aber teuer sind.

Neben diesen Rahmentafelsystemen finden lose Trägersysteme mit Stützenständern und Jochlagern Verwendung, die eine stufenlose Anpassung an alle Raumbreiten ermöglichen, jedoch längere Standzeiten erfordern, was eine grössere Materialvorhaltung bedingt. Sämtliche der auf dem Markt befindlichen Systeme haben Vorteile, denen jedoch Nachteile gegenüberstehen, die eine universelle Verwendung des einen oder anderen Systems ausschliessen.

Aus der GB-A-1 481 503 ist ein gattungsgemässes Deckenschalungssystem bekannt, bei dem die Fallköpfe Auflager für die eine Schalplatte tragenden Schalungskörper des Systems abstützen und die Auflager über seitlich eintreibbare Keile höhenverstellbar sind, um die Schalungsträger und die Schalplatte auf Deckenhöhe anzuheben bzw. aus der Deckenhöhe abzusenken, wobei die Keile im wesentlichen horizontal verlaufend in Keilschlitz geführt sind und die rechteckigen Schalplatten lose von den Schalungsträgern abgestützt und so bemessen sind, dass sie einzeln von Hand montierbar und im abgesenkten Zustand von unten her demontierbar sind. Bei diesem bekannten Deckenschalungssystem ist eine rohrförmige Säule auf das Stützenrohr aufgeschoben, die eine eingeschweisste Muffe aufweist, welche sich auf dem oberen Ende des Stützenrohres abstützt. Diese Säule führt einen Fallkopf in Form eines Kastens, der in seinem oberen Abschnitt die Schalungsträger abstützt und von unten her über einen Keil höhenverstellbar abgestützt ist, der in einem die Säule quer durchsetzenden und sich über dessen Höhe erstreckenden Keilschlitz geführt ist. Dieser Keilführungsschlitz, der über den gesamten Durchmesser der Säule verläuft, bedeutet eine Schwächung, der die gesamte Schalung mit dem aufgetragenen Beton abstützenden Säule.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemässes Deckenschalungssystem zu schaffen, das für alle in der Praxis vorkommenden Fälle leicht anpassbar ist, wobei die erforderliche

Höhenverschieblichkeit ohne Schwächung der die Schalung abstützenden Organe gewährleistet ist.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe durch die im Kennzeichnungsteil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale.

Durch die Erfindung wird erreicht, dass die Abstützung aus dem zentralen Mittelbereich der Säule herausgenommen und auf Seitenabschnitte verlegt wird, so dass entweder eine durchgehend ungeschwächte, eine Kopfplatte der Schalung tragende Säule hindurchgeführt werden kann. Die Höhenverstellung bzw. die Absenkung der Schalung kann ohne Spindelanordnungen nur durch Herausschlagen der Keile erfolgen, die auch im rauen Baubetrieb zuverlässig arbeiten.

Durch die Erfindung wird es möglich, eine feldweise Schalung nach einem Rahmentafelsystem vorzunehmen.

Die Erfindung schafft jedoch auch die Möglichkeit, ein loses Trägersystem aufzubauen, wobei die Schalungsträger entweder auf die jeweils erforderliche Länge geschnitten, oder auf einem Mitteljoch aneinander vorbeischiessend aufliegen und mit einem Schalbelag versehen werden können, der entweder aus einzelnen, aneinander stossenden Schalplatten besteht, oder einer grossflächigen Schalhaut, wie dies an sich bekannt ist.

In allen Fällen ist über die Fallkopfanordnung ein Absenken der Schalung soweit möglich, dass unter der betonierten Decke die Schalplatten und die Schalungsträger mit wenigen Handgriffen durch wenige Personen abbaubar sind.

Durch die Erfindung wird eine einfache Handhabung durch Verwendung standardisierter Einzelteile mit der Möglichkeit einer industriellen Herstellung der Deckenschalung gewährleistet. Gegenüber einer konventionellen Deckenschalung ergeben sich Vorteile sowohl beim Aufbau nach dem Rahmentafelsystem als auch in Verbindung mit losen Trägersystemen. Es ergibt sich ein schneller Umsetzungsvorgang durch kurze Ausschallfristen mittels der Fallköpfe, wobei sogar die Möglichkeit gegeben ist, vor endgültiger Aushärtung des Betons die Schalung teilweise oder ganz zu entfernen und lediglich einige mit Stützkopfplatten versehene Stützen oder schmale Stützenfelder stehen zu lassen.

Durch die Merkmale des Anspruchs 3 wird erreicht, dass die einzelnen Felder querversteift sind, so dass bereits beim Aufbau der Deckenschalung in Längs- und Querrichtung eine Stabilisierung erreicht werden kann, die es unnötig macht, jede Stütze gegen Umfallen zu sichern. Diese Querverstrebungen können gemeinsam oder alternativ genutzt werden, so dass bei entsprechender Versteifung der Fallköpfe gegeneinander oder der Schalungsträger durch die Querverstrebungen Schalplatten Anwendung finden können, die keinerlei vorstehende Teile besitzen, so dass sie zweiseitig verwendbar sind.

Diese Schalplatten, die leicht von einer Person gehandhabt werden können, lassen sich beim Aufbau der Schalung von oben her auf die aufgestellten Schalungsträger von einer Wand her

nacheinander auflegen und sie lassen sich von unten her entfernen, nachdem die Decke betoniert ist. Diese Möglichkeit ist auch dann gegeben, wenn die Schalplatten mit Anschlagansätzen ausgestattet sind.

Durch die Merkmale des Anspruchs 4 wird erreicht, dass die einer Baustütze benachbarten Felder bzw. Feldreihen jeweils einzeln abgesenkt und ausgeschalt werden können, wodurch die benachbarten Felder weiterhin durch die betonierte Decke eingespannt sind und in ihrer Lage dadurch unverrückbar gehalten sind und die Notunterstützung entsprechend den Normvorschriften gewährleistet ist.

Durch die Merkmale des Anspruchs 5 wird erreicht, dass die Schalungsträger bequem in die Auflager überführt werden können, indem sie zunächst in die Taschen eingehängt und dann hochgeschwenkt werden, was je nach Raumhöhe durch Hand oder eine Stütze bewirkt werden kann, die dann am anderen Ende des Schalungsträgers verbleibt und ein neues Feld beginnen lässt.

Durch die Merkmale des Anspruchs 6 wird erreicht, dass eine oder mehrere Stützen, die Decke abstützend stehen bleiben können, nachdem ausgeschalt worden ist, bevor noch die Decke ihre endgültige Tragfähigkeit besitzt. Allerdings erfordert dies, dass die Kopfplatten einen Teil der Schalung bilden, so dass im Schalungsbelag entsprechende Ausnehmungen dafür vorgesehen werden müssen. Um dies zu vermeiden und trotzdem eine vorzeitige Ausschaltung zu ermöglichen, sieht die Erfindung darüberhinaus weiter vor, einzelne Felder oder Feldabschnitte zwischen benachbarten Stützen zur Endabstützung vorzusehen, wobei durch die Doppelfalkkopfanordnung die Ausschaltung benachbarter Felder möglich wird.

Weitere zweckmässige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen 7 bis 9 und der Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung.

Bei Ausbildung als Einfachfalkkopf kann das Auflager von einer Platte gebildet werden, die in vier an den Ecken einer Kopfplatte angeordneten Winkeleisen verschiebbar ist. Hierdurch ergibt sich ein gewichtsmässig sehr leichter Aufbau.

Bei einem Auflageraufbau mit Auflagertaschen in Doppelbauweise werden vorzugsweise Führungen in Gestalt von Leisten vorgesehen, die in Schlitten der Jochplatte gleiten können.

Die Doppelfalkkopfausbildung ermöglicht ein Einzelabsenken benachbarter Felder, jedoch ist es auch möglich, einen Schalungsträger über beide Taschen eines Doppelfalkkopfes zu führen, was insbesondere beim Wandanschluss wichtig ist, weil hier der Schalungsträger nur um ein gewisses Stück über die Stütze hinausgehen soll. Ein Einhängen und Hochschwenken ist auch in diesem Falle möglich, wenn der Schalungsträger im Steg mit entsprechenden Schwenkzapfen versehen ist, deren gegenseitiger Abstand den Abstand der beiden Einhängeschlitze benachbarter Taschen entspricht. Durch diese Einhängeschlitze und die in sie eingreifenden Schwenkzapfen wird

eine Stabilisierung der Schalung in Längsrichtung bewirkt, weil auf diese Weise eine Formschlussverbindung zwischen den Auflagertaschen und den Schalungsträgern herbeigeführt wird.

Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Ansicht eines Falkkopfes mit Deckenschalung,

Fig. 2 eine Seitenansicht zu Fig. 1,

Fig. 3 in grösserem Massstab eine perspektivische Ansicht eines der den Falkkopf auf der Kopfplatte eines Stützenrohres festlegenden Keile,

Fig. 4 in grösserem Massstab eine perspektivische Ansicht eines der Keile, über die die Auflageplatte der Schalung im Falkkopf abgestützt ist,

Fig. 5 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht des Falkkopfes mit abgesenkter Schalung,

Fig. 6 eine Seitenansicht zu Fig. 5,

Fig. 7 eine der Fig. 1 entsprechende, teilweise geschnittene Ansicht einer abgewandelten Ausführungsform eines Falkkopfes mit abgestützter Deckenschalung,

Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie VIII-VIII gemäss Fig. 7,

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht eines zur Abstützung der Auflagerplatte vorgesehenen Spannkeils,

Fig. 10 eine der Fig. 7 entsprechende Ansicht bei abgesenkter Schalung,

Fig. 11 einen Schnitt nach der Linie XI-XI gemäss Fig. 10,

Fig. 12 eine Ansicht eines Doppelfalkkopfes mit Deckenschalung,

Fig. 13 eine Seitenansicht zu Fig. 12,

Fig. 14 eine der Fig. 12 entsprechende Ansicht mit betonierter Decke und teilweise abgesenkter Schalung,

Fig. 15 eine Seitenansicht zu Fig. 14,

Fig. 16 einen Doppelfalkkopf mit zentral angeordneter Deckenstütz-Kopfplatte

Fig. 17 einen Falkkopf zur Abstützung eines durchgehenden Schalungsträgers,

Fig. 18 eine Ansicht einer Schalplatte mit Abstützung durch Schalungsträger,

Fig. 19 eine abgewandelte Ausführungsform einer Schalplatte mit Abstützung,

Fig. 20 schematische Darstellungen, die das Einhängen der Schalplatte in Taschen der Schalungsträger zeigen,

Fig. 21 eine Seitenansicht und eine Stirnansicht eines Schalungsträgers,

Fig. 22 eine Ansicht der Aussteifung zweier Schalungsträger mit Stirnansicht eines der Schalungsträger,

Fig. 23 eine schematische Darstellung des Einbaus eines Schalungsträgers in einen Falkkopf,

Fig. 24 eine der Fig. 23 entsprechende Ansicht mit abgewandelter Einhängenfunktion und

Fig. 25 im Grundriss und in Seitenansichten schematische Darstellungen eines erfindungsge-mäss aufgebauten Rahmentafelsystems und

Fig. 26 in Grundriss und Seitenansicht ein nach der Erfindung aufgebautes loses Trägersystem.

Der Fallkopf 12 gemäss Fig. 1 bis 6 wird von einem Stützenrohr 10 getragen. Die Kopfplatte 24 des Stützenrohres 10 ist mit dem Fallkopf 12 verbindbar, der die Deckenschalung bzw. die Decke abstützt. Dieser Fallkopf 12 weist einen Stützteller 32 mit einem darunter angeschweissten Käfigrahmen 22 auf. Die Grösse dieses Käfigrahmens 22 ist so gewählt, dass unterschiedlich grosse Kopfplatten 24 in den Rahmen einpassen. Die Festlegung der Kopfplatte 24 innerhalb des Käfigrahmens 22 erfolgt durch zwei Keile 26, die in jeweils zwei einander gegenüberliegende Schlitze 28 des Käfigrahmens eingetrieben sind und die Kopfplatte 24 gegen den Stützteller 32 verspannen. Der Keil 26 weist zwei Keilanzugsflächen 27 und dazwischen einen parallelfankigen Abschnitt 25 auf.

Der Stützteller 32 trägt an seiner Oberseite in den Ecken nach oben vorstehende Winkeleisen 34, von denen jeweils zwei in Verbindung mit einem Keil 51 ein U-förmiges Joch bilden, welches der Aufnahme einer Auflagerplatte 47 dient, auf der zwei Querriegel 35 aufliegen, die ihrerseits die rechtwinklig hierzu verlaufenden Schalungsträger 37 abstützen, auf denen die Schalplatte 39 aufliegt.

Auf der Oberseite des Stütztellers 32 ist in der Mitte ein Stützrohr 41 aufgeschweisst, welches an seinem oberen Ende eine Deckenstütz-Kopfplatte 43 trägt und zwischen den Querriegeln 35 und durch ein Loch 45 der Platte 47 verläuft. Die Winkeleisen 34 weisen in ihrem der Auflagerplatte 47 zugewandten Schenkel einen T-förmigen Schlitz 49 auf, der zur Aufnahme eines Spannkeils 51 dient. Dieser Spannkeil ist aus Fig. 4 ersichtlich. Er besteht aus einem Doppel-T-Profilstück mit einem Mittelsteg 53 und einem vorderen und einem hinteren Quersteg 55, wodurch der Keil unverlierbar in den Schlitzen 49 zweier Winkeleisen gehalten wird. An dem Mittelsteg 53 sind im Abstand der Winkeleisen 34 eines Paares Keilstücke 57 angeformt, die auf der Oberseite mit der Oberseite des Steges 53 fluchten und in ihrem seitlich überstehenden Abschnitt unten keilförmig gestaltet sind, und damit in den quer verlaufenden Abschnitt des T-Schlitzes 49 eintreten, wodurch die Auflagerplatte 47 nach oben gegen den Querriegel 35 bzw. gegen Anschlagstücke 59 gespannt werden kann, die an den Winkeleisen 34 angeschweisst sind.

Vor der Betonierung wird die Schalung in der aus Fig. 1 und 2 ersichtlichen Weise montiert, wobei die Deckenstützkopfplatten 43 einen Teil der Schalung bilden, an die sich allseitig die Schalplatte 39 anschliesst. Nachdem der Beton eine vorbestimmte Festigkeit aufweist, kann die Schalung abgesenkt werden, so dass nur noch die Deckenstützkopfplatten 43 eine Abstützung im Abstand zueinander bewirken. Zum Zwecke des Absenkens werden die Spannkeile 51 gemäss Fig. 2 und 6 von links nach rechts herausgeschlagen bis die Keilstücke 57 aus dem querverlaufenden Teil des T-Schlitzes 49 herausgeführt sind. Danach können die Keile 51 mit der von ihnen abgestützten Auflagerplatte 47 und der darauf lastenden Schalung aus der Stellung gemäss Fig. 1 und 2 in

der Stellung nach Fig. 5 und 6 abgesenkt werden, wodurch die Schalplatte 39 einen gewissen Abstand von der soeben betonierten Decke erhält, so dass die Schalung abgebaut werden kann während die Stützen 10 mit dem Fallkopf 12 noch stehen bleiben.

Die Fig. 7 bis 11 veranschaulichen ein weiteres Ausführungsbeispiel, welches sich von dem vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel im wesentlichen dadurch unterscheidet, dass Teile des Fallkopfes nach dem Absenken der Schalung und Ausschalen von der die Decke direkt noch abstützenden Baustütze entnommen werden können und damit früher zur weiteren Verwendung zur Verfügung stehen.

Bei diesem Ausführungsbeispiel weist die Auflagerplatte 47' einen von der Mitte bis nach aussen durchgehenden Einschnitt 64 auf, der das Stützrohr 41 umgreift, wodurch die Auflagerplatte seitlich vom Stützrohr 41 abgezogen werden kann, sobald das Ausschalen vollendet ist. Die Auflagerplatte 47' weist zwei sich nach unten erstreckende Stützarme 66 in Gestalt von Flacheisen auf, die durch Schlitze 68 des Stütztellers 32 nach unten in einen Raum zwischen dem Käfigrahmen 22 und einem äusseren Rahmen 67 eintreten. Zwischen den Rahmen 22 und 67 sind U-förmige Stützprofile 70 derart angeschweisst, dass dazwischen ein Abstand verbleibt, der in vertikaler Richtung auf die Schlitze 68 ausgerichtet ist. Jeder Stützarm weist einen umgekehrt T-förmig verlaufenden Schlitz 74 auf, der zum Einsatz eines Spannkeiles 72 dient, der im einzelnen in Fig. 9 dargestellt ist. Dieser Keil 72 besteht aus einem Rechteckprofil 76, welches in den vertikalen Teil des Schlitzes einpasst, und er weist seitlich vorstehende Keilstücke 78 auf, die in den querverlaufenden Teil des Schlitzes 74 eintreten. In der aus Fig. 7 und 8 ersichtlichen Stellung stützen sich die Keile auf den Stützprofilen 70 ab, und durch Keilwirkung werden die Stützarme 66 nach oben gedrückt. Die Keile 72, die den Keilen 51 entsprechen und durch Schlitze 68 der Stützarme 66 geführt sind, können, ebenso wie die Keile 51, mit Anschlägen gegen Herausfallen gesichert werden.

Im folgenden wird auf das Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 12 bis 14 Bezug genommen. Hierbei sind jene Teile, die den Teilen der vorhergehenden Ausführungsbeispiele entsprechen, mit gleichen Bezugszeichen versehen, wobei jedoch eine «1» vorausgestellt wurde.

Der Fallkopf 112 gemäss Fig. 12 bis 15 ist als Doppelfallkopf ausgebildet und er weist zwei U-förmig gestaltete Auflagertaschen 147 auf, die den Untergurt eines Schalungsträgers 137 umfassen. Die beiden Auflagertaschen 147 tragen an ihren seitlichen Flanschen angeschweisste Führungsleisten 148, die in Schlitzen 149 der Jochplatten 134 in vertikaler Richtung verschiebbar geführt sind. Gemäss dem dargestellten Ausführungsbeispiel trägt jede Auflagertasche 147 ein Ende eines Schalungsträgers 137, die stirnseitig einen Abstand voneinander aufweisen, um beim Einhängen eine Schwenkbewegung zuzulassen, wie dies weiter unten noch beschrieben ist.

Die Auflagertaschen 147 werden durch Keile 151 abgestützt, die den Keilen 51 entsprechen und gemäss Fig. 4 ausgebildet sind. Die Keilstücke 157 der Keile 151 sind in einen Querschlitz 150 (Fig. 14) eintreibbar und tragen die Auflagertaschen 147 mit den Schalungsträgerenden 137 innerhalb des von dem Stützteller 132 und den Jochplatten 134 gebildeten Jochs.

Der Käfigrahmen 122 trägt bei diesem Ausführungsbeispiel einen nach aussen weisenden Flansch 120, der Löcher aufweist, in die Steckzapfen 118 am Ende von Queraussteifungsprofilen 116 einsteckbar sind.

Die Auflagertaschen 147 weisen in ihrem äusseren Abschnitt Einhängeschlitze 145 auf, in die Schwenkzapfen 138 eingreifen, die im Steg des Schalungsträgers 137 derart fest eingesetzt sind, dass die Stirnseiten der Schalungsträger 137 im eingehängten Zustand der Träger den aus Fig. 12 ersichtlichen Abstand zueinander aufweisen. Dieser Abstand ermöglicht es, die Träger 137 schräg von unten her in die Auflagertaschen 147 einzuschieben und dabei den Schwenkzapfen 138 in die Einhängeschlitze 145 einzuschieben. Dann kann der Träger 137 mit der Hand oder mittels einer weiteren Stütze in die horizontale Lage verschwenkt und in eine Auflagertasche 147 eines benachbarten Fallkopfes eingelegt werden. Dabei sind die Schalungsträger durch die Schwenkzapfen, die in den Schlitz 145 liegen, in Längsrichtung formschlüssig stabilisiert.

Die Fig. 14 und 15 zeigen, wie die rechte Auflagertasche 147 unabhängig von der linken Auflagertasche zusammen mit dem Schalungsträger 137 nach Herausschlagen des Keils 151 zusammen mit der Schalplatte 139 abgelassen ist und jetzt besteht ein genügend grosser Abstand zwischen der Oberseite der Schalplatte 139 und der erhärteten Betondecke 140, so dass die Schalplatten 139 abgenommen und dann die Träger 137 über ihre Schwenkzapfen 138 nach unten geschwenkt und ausgehoben werden können.

Fig. 16 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform des Fallkopfes 112 gemäss Fig. 12 bis 15, wobei in der Mitte zwischen den Auflagertaschen 147 – wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 bis 6 – ein Stützrohr 141 mit Deckenstütz-Kopfplatte 143 vorgesehen ist. Diese Stützplatte 143 kann einen Teil der Schalung bilden und hierdurch wird es möglich, die Schalung abzubauen, bevor der Beton seine Endtragfestigkeit erreicht hat, weil die Kopfplatte 143 die Betondecke direkt abstützen kann.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 12 bis 15 können über jeden Fallkopf 112 auch durchgehende Schalungsträger geführt werden, die dann in beiden Schalungstaschen zu liegen kommen, wobei eine Einzelabsenkung der Auflagertaschen dann natürlich nicht erforderlich ist. Die Fig. 17 zeigt eine vereinfachte Ausführungsform eines Fallkopfes 112', bei dem nur eine einzige zentrale Auflagertasche 147' von den Jochplatten 134' getragen und durch Führungsleisten 148' geführt ist.

Die Fig. 18 zeigt eine Schalplatte 139, wie sie bei den Schalungen gemäss den vorbeschriebenen

Ausführungsbeispielen Verwendung finden kann. Diese Schaltafel 139 oder Paneele kann eine Länge von 100 cm und eine Breite von 50 cm sowie eine Stärke von 42 mm aufweisen. Dies gewährleistet eine leichte und bequeme Handhabung, selbst durch eine einzige Person. Es ist jedoch auch möglich, grössere Schaltafeln herzustellen, beispielsweise 50 × 150 cm, 50 × 200 cm usw.

Diese Schalplatten 139 tragen auf der der Schalfläche gegenüberliegenden Seite in den vier Ecken je einen vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden, vorstehenden Zapfen 136, und diese Zapfen dienen zur Queraussteifung. Die Zapfen 136 liegen, wie aus Fig. 18 (und 19) unten dargestellt, dem Obergurt des Schalungsträgers 137 seitlich an, so dass die Schalplatten 139 nicht von den Schalungsträgern 137 abrutschen können.

Dabei kommen, wie aus Fig. 18 und 19 unten ersichtlich ist, die Zapfen entweder innen oder aussen zur Anlage an dem Obergurt der Schalungsträger, je nachdem ob der Schalungsträger benachbart zur Wand angeordnet ist (vollauszugezogen dargestellt) oder im Mittelfeld befindlich ist und jeweils zwei Schalplatten abstützt (strichliert dargestellt).

Fig. 19 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem ausser den Zapfen 136 um diese herum noch Steckhaken 142 angeordnet sind. Diese Steckhaken wirken mit Taschen 146 (Fig. 20) am Obergurt der Schalungsträger 137 zusammen und gewährleisten eine formschlüssige Abstützung nach allen Seiten. Die Steckhaken 142, von denen vier um jeden Zapfen herum angeordnet sind, laufen jeweils parallel zu den Seiten der Schalplatte 139, so dass ein Einstecken wie in Fig. 19 dargestellt, innen oder aussen möglich wird, aber auch quer hierzu. Fig. 20 zeigt, dass die Taschen 146 schräg verlaufend ausgebildet sind, damit der Zapfen auch bei schräg gehaltener Schalplatte in die Tasche eingeführt werden kann. Die in Fig. 20 dargestellten Taschen 146 sind auch aus Fig. 21 ersichtlich. Daraus ist erkennbar, dass ihr gegenseitiger Abstand jeweils dem gegenseitigen Abstand der Steckhaken 142 einer Schaltafel bzw. dem Abstand der Steckzapfen zweier benachbarter Platten entspricht.

Fig. 22 zeigt eine weitere Möglichkeit der Aussteifung zwischen zwei benachbarten Schalungsträgerreihen. Hierbei sind im Mittelsteg der Schalungsträger 137 Taschen 144 angeordnet, in die Versteifungsstäbe 135 mit ihren abgekröpften Enden eingehängt werden können.

Aus den vorhergehenden Zeichnungen ist ersichtlich, dass zur Queraussteifung Queraussteifungsprofile 116 (Fig. 12 bis 15) vorgesehen werden können, die mit ihren Steckzapfen 118 in Löcher am Flansch 120 des Fallkopfes 112 eingreifen. Weiter wird die Queraussteifung und auch eine Aussteifung in Längsrichtung durch die Schalplatten 139 mit ihren Distanzzapfen 136 bzw. den Steckhaken 142 in Verbindung mit den Taschen 146 bewirkt. Schliesslich ist eine Aussteifung über Versteifungsstäbe 135 möglich, die zwischen den Stegen der Schalungsträger 137 gespannt werden können. Diese Versteifungsmass-

nahmen können zusammen oder auch alternativ je nach den jeweiligen Gegebenheiten benutzt werden.

Aus den Fig. 23 und 24 ist ersichtlich, wie die Schalungsträger 137 mit ihren Schwenkzapfen 138 in die Einhängeschlitze 145 der Auflagertaschen 147 einhängbar sind. Fig. 23 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem der zweite Schwenkzapfen 138 in die von der Wand abgewandte Tasche eingehängt ist, wobei der andere Zapfen 138 nach Umschwenken in die horizontale Lage (strichliert dargestellt) in den Einhängeschlitz der benachbarten Tasche des Doppelfallkopfes zu liegen kommt. Diese Anordnung wird dann getroffen, wenn die Schalung an die Wand anschliesst. Fig. 24 zeigt die Anordnung bei einem mittleren Feld, wobei auf der linken Seite die andere Aufhängetasche des Doppelfallkopfes anschliesst und nach links ein weiteres Feld anschliesst.

Fig. 25 veranschaulicht das Deckenschalungssystem gemäss der Erfindung in Verbindung mit einem Rahmentafelaufbau. Diese ist bevorzugt in Verbindung mit Doppelfallkopf-Anordnungen gemäss den Fig. 12 bis 15 in Verbindung mit den Schaltafelanordnungen gemäss Fig. 18 bis 20 verwendbar. Die Grundrissdarstellung gemäss Fig. 15 lässt erkennen, wie die Felder aufgebaut sind. In der Zeichnung sind nur die mit Fallkopf ausgebildeten Stützen ersichtlich. Im allgemeinen wird dies zur Abstützung des Betons genügen. Erforderlichenfalls können jedoch dazwischen auch noch Hilfsstützen angeordnet werden. Aus Fig. 25 ist weiter erkennbar, dass zwischen den querverlaufenden Feldern ein Feld 160 angeordnet ist, das schmaler ist als die anderen und bei dem die Schaltafeln in Längsrichtung verlaufen. Dies ist ein Ausgleichsfeld, welches in der Regel immer erforderlich sein wird, um die Anpassung an die Abmessungen des Raumes zu gewährleisten. Ein solcher Ausgleichsstreifen wird auch allgemein in Querrichtung vorhanden sein müssen.

Weitere benötigte Ausgleichsstreifen können aus 21 mm starken, handelsüblichen Schalplatten hergestellt werden, wobei entweder diese Platten doppelt verlegt werden, oder auf dem Träger 137 ein entsprechend breiter Streifen aufgelegt wird.

Fig. 26 zeigt das erfindungsgemässe Deckenschalungssystem in Verbindung mit losen Trägern, wie dies beispielsweise in den Fig. 1 bis 11 dargestellt ist. Für eine derartige Deckenschalung sind jedoch auch die Doppelfallköpfe gemäss Fig. 12 bis 16 verwendbar. Auch bei diesem System mit losen Trägern ist ein feldweises Absenken möglich, wie dies aus den Aufrissdarstellungen ersichtlich ist. Hier ruhen Querriegel 35 auf den Fallköpfen 12 bzw. 112, und diese stützen die Schalungsträger 37 ab, die im Bereich der Querriegel 35 einander überlappen.

Diese Schalungsträger stützen die Schalplatten 139 ab, die an der Unterseite glatt sein können, jedoch auch eine Ausbildung nach Fig. 18 bis 20 besitzen können. Es ist jedoch auch möglich, anstelle der Schalplatten 139 eine entsprechend bemessene einstückige oder mehrstückige Schalhaut aufzulegen.

Patentansprüche

1. Deckenschalungssystem mit von Baustützen (10) getragenen Fallköpfen (12), die ein begrenztes Absenken der Schalung und ein feldweises Ausschalen vor dem Entfernen der Baustützen (10) ermöglichen und höhenverstellbare Auflager (47) für die eine Schalplatte (39) tragenden Schalungsträger (35, 37, 137) des Systems abstützen, wobei die Auflager (47) über seitlich eintreibbare Keile (51) höhenverstellbar sind, um die Schalungsträger (35, 37, 137) und die Schalplatte (39) auf Deckenhöhe anzuheben bzw. aus der Deckenhöhe abzusenken, wobei die Keile (51) im wesentlichen horizontal verlaufend in Keilschlitzen (49/150) geführt sind, und die rechteckigen Schalplatten (39, 139) lose vor den Schalungsträgern (35, 37, 137) abgestützt und so bemessen sind, dass sie einzeln von Hand montierbar und im abgesenkten Zustand von unten her demontierbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Keilschlitze (49, 150) in vertikalen Führungsschienen (34) angeordnet sind, die von einem auf dem oberen Ende der Baustütze (10) ruhenden rechteckigen Stützteller (32) in vertikaler Richtung vorstehen und das plattenartige Auflager (47) für die aus Holz bestehenden, stirnseitig gegenüberliegend oder einander überlappend angeordneten Schalungsträger (37, 137) führen.

2. Deckenschalungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Stützteller (32) einen nach unten vorstehenden, die Kopfplatte (24) der Baustütze (10) übergreifenden Käfigrahmen (22) mit Keilführungsschlitzen (28) aufweist, in die Keile (26) eintreibbar sind, die sich an der Unterseite der Kopfplatte (24) abstützen und diese beim seitlichen Eintreiben gegen den Stützteller (32) verspannen.

3. Deckenschalungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen benachbarten Schalungsträgern (137) formschlüssig angreifende Querversteifungen angeordnet sind, die als Anschlagelmente (136) der Schalplatten (139) und/oder in Taschen (146) der Schalungsträger (137) einhaktbare Querstreben (135) und/oder Versteifungsprofile (116) ausgebildet sind, deren Enden an benachbarten Fallköpfen (112) verankert sind.

4. Deckenschalungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fallkopf (112) mit zwei nebeneinander oder/und hintereinander angeordneten Auflagertaschen (147) ausgestattet ist, die unabhängig voneinander in Führungen (149) absenkbar sind.

5. Deckenschalungssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die als U-förmige Auflagertasche (147) ausgebildeten Auflager Einhängeschlitze (145) für an den Schalungsträgern (137) in deren Mittelsteg vorgesehene Schwenkbolzen (138) aufweisen, die derart angeordnet sind, dass die Schalungsträger entweder in eine Auflagertasche (durchgehende Schalung) oder benachbarte Auflagertaschen eines Fallkopfes (Endstützen) einschenkbare sind.

6. Deckenschalungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fallkopf (12; 112) über Stützorgane (41; 141) eine Deckenstütz-Kopfplatte (43) trägt, die einen Teil der Schalung bildet und nach Absenken und Ausschalen eine Deckenabstützung bildet.

7. Deckenschalungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass je vier Stützen mit Fallkopf (112) und zwei parallele Schalungsträgerabschnitte (137) ein Rahmentafelfeld bilden, wobei jeder Schalungsträger (137) zwei benachbarten Feldern, deren Schalungsplatten (139) in der Trägermitte aneinanderstossen oder einem Wandabschnitt zugeordnet ist, und dass die Rahmenfelder bzw. von Pauschalplatten gebildeten Ausgleichfelder (160) einzeln absenkbar und ausschaltbar sind.

8. Deckenschalungssystem nach den Ansprüchen 2 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalplatten (139) im Eckbereich als Anschlag je einen Kunststoffzapfen (136) aufweisen, und dass benachbart zu jedem Steckzapfen im Winkelabstand von 90 Grad Steckhaken (142) derart angeordnet sind, dass sie zusammen mit den Stecktaschen (146) eine formschlüssige Verbindung in unterschiedlichen Überlappungsstellungen zwischen Schaltafeln und Schalträgern ermöglichen.

9. Deckenschalungssystem nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bildung eines losen Trägersystems Querriegel (35) mit ihren Enden stirnseitig gegenüberstehend in den Auflagertaschen (147) eines Doppelfallkopfes (112) abgestützt sind und ihrerseits die Schalungsträgerenden abstützen, auf denen ein Schalbelag aus Schalplatten (139) oder grösseren Schalungselementen aufgebracht ist.

Claims

1. Floor formwork system comprising drop heads (12) which are carried by construction supports (10) and permit a limited lowering of the formwork and a fieldwise formwork removal prior to removal of the construction supports (10) and support vertically adjustable supports (47) for the service girders (35, 37, 137) of the system carrying a formwork panel (39), the supports (47) being vertically adjustable via laterally insertable wedges (51) to raise the service girders (35, 37, 137) and the formwork panel (39) to floor height or lower them from floor height, the wedges (51) being guided extending substantially horizontally in wedge slots (49/150) and the rectangular formwork panels (39, 139) being supported loosely by the service girders (35, 37, 137) and so dimensioned that they can be assembled individually by hand and in the lowered state can be disassembled from below, characterized in that the wedge slots (49/150) are arranged in vertical guide rails (34) which project from a rectangular support plate (32) resting on the upper end of the construction support (10) in vertical direction and guide the plate-like support (47) for the service girders (37, 137) which consist of wood and are arranged face-to-face or overlapping each other.

2. Floor formwork system according to claim 1, characterized in that each support plate (32) comprises a downwardly projecting cage frame (22) which engages over the head plate (24) of the construction support (10) and comprises wedge guide slots (28) into which wedges (26) can be driven which bear on the lower side of the head plate (24) and on being driven in laterally brace said plate (24) against the support plate (32).

3. Floor formwork system according to claim 1, characterized in that between adjacent service girders (137) cross braces engaging in formlocking manner are disposed which are formed as stop elements (136) of the formwork panels (139) and/or engageable in pockets (146) of the service girders (137) and/or stiffening profiles (116) whose ends are anchorable to adjacent drop heads (112).

4. Floor formwork system according to claim 1, characterized in that the drop head (112) is equipped with two support pockets (147) which are arranged adjacent and/or one behind the other and which are lowerable independently of each other in guides (149).

5. Floor formwork system according to claim 4, characterized in that the supports formed as U-shaped support pocket (147) comprise suspension slots (145) for pivot pins (138) which are provided on the service girders (137) in the centre web thereof and which are arranged in such a manner that the service girders can be pivoted either into a support pocket (continuous formwork) or adjacent support pockets of a drop head (end supports).

6. Floor formwork system according to claim 1, characterized in that the drop head (12; 112) bears via support members (41; 141) a floor support head plate (43) which forms part of the formwork and after lowering and formwork removal forms a floor support.

7. Floor formwork system according to claim 1, characterized in that every four supports with drop head (112) and two parallel service girder portions (137) form a frame panel field, each service girder (137) being associated with two adjacent fields whose formwork panels (139) abut each other in the girder centre and the frame fields or compensation fields (160) formed by fitting formwork panels can be lowered and stripped individually.

8. Floor formwork system according to claims 2 and 7, characterized in that the formwork panels (139) comprise in the corner region as stop in each case a plastic plug pin (136) and that adjacent each plug pin at an angular spacing of 90° plug hooks (142) are arranged in such a manner that they permit together with the plug pockets (146) a formlocking connection in different overlapping positions between formwork panels and service girders.

9. Floor formwork system according to claims 4 and 5, characterized in that to form a loose support system putlogs (35) are supported with their ends face-to-face in the support pockets (147) of a double drop head (112) and in turn support the service girder ends on which a formwork lining of

formwork panels (139) or larger formwork elements is applied.

Revendications

1. Système de coffrage pour plafonds avec des têtes abaisseuses (12) portées par des étauçons (10) qui permettent un abaissement limité du coffrage ainsi qu'un décoffrage par sections avant l'enlèvement des étauçons (10) et soutiennent des appuis (47) réglables en hauteur pour les supports de coffrage (35, 37, 137) du système qui supportent un panneau de coffrage (39), les appuis (47) étant réglables en hauteur au moyen de clavettes (51) qui peuvent être enfoncées latéralement pour amener les supports de coffrage (35, 37, 137) et le panneau de coffrage (39) jusqu'au niveau du plafond ou pour les abaisser du niveau du plafond, les clavettes (51) étant guidées essentiellement horizontalement dans des fentes à clavettes (49, 150) et les panneaux de coffrage rectangulaires (39, 139) étant soutenus lâchement par les supports de coffrage (35, 37, 137) et dimensionnés de telle façon qu'ils peuvent être montés individuellement à la main et démontés par le bas à l'état abaissé, caractérisé en ce que les fentes à clavettes (49, 150) sont disposées dans des guides (34) qui dépassent verticalement d'un plateau d'appui rectangulaire (32) reposant sur l'extrémité supérieure de l'étauçon (10) et guident l'appui en forme de plaque (47) pour les supports de coffrage (37, 137) réalisés en bois et dont les faces frontales sont disposées face à face ou avec recouvrement.

2. Système de coffrage pour plafonds selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque plateau d'appui (32) comporte un cadre de cage (22) dépassant vers le bas et recouvrant la semelle de recouvrement (24) de l'étauçon (10) avec des fentes de guidage de clavettes (28) dans lesquelles peuvent être enfoncées les clavettes (26) qui prennent appui sur la face inférieure de la semelle de recouvrement (24) en la bloquant contre le plateau d'appui (32) lors de l'enfoncement latéral.

3. Système de coffrage pour plafonds selon la revendication 1, caractérisé en ce que entre des supports de coffrage (137) voisins, sont disposés des raidisseurs transversaux à engagement positif conformés en éléments de butée (136) des panneaux de coffrage (139) et/ou en entretoises (135) pouvant être accrochées dans des poches (146) des supports de coffrage (137) et/ou en profilés de renforcement (116) dont les extrémités peuvent être bloquées sur des têtes abaisseuses (112) voisines.

4. Système de coffrage pour plafonds selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tête abaisseuse (112) est équipée de deux poches d'appui (147) disposées côte à côte et/ou l'une

derrière l'autre qui peuvent être abaissées indépendamment l'une de l'autre dans des guidages (149).

5. Système de coffrage pour plafonds selon la revendication 4, caractérisé en ce que les appuis conformés en poches d'appui (147) en U comportent des fentes d'accrochage (145) pour des tourillons (138) prévus sur les supports de coffrage (137) dans la section centrale de ceux-ci lesquelles sont disposées de telle façon que les supports de coffrage peuvent être basculés dans une poche d'appui (coffrage continu) ou dans des poches d'appui voisines d'une tête abaisseuse (supports terminaux).

6. Système de coffrage pour plafonds selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tête abaisseuse (12, 112) supporte, par l'intermédiaire d'organes de soutien (41, 141) une semelle de recouvrement de support de plafond (43) qui constitue une partie du coffrage et forme un support de plafond après l'abaissement et le décoffrage.

7. Système de coffrage pour plafonds selon la revendication 1, caractérisé en ce que respectivement quatre supports munis de têtes abaisseuses (112) et deux sections de support de coffrage parallèles (137) forment une section de panneaux en cadre, chaque support de coffrage (137) étant associé à deux sections voisines dont les panneaux de coffrage (139) se touchent au milieu du support ou à une section de mur, et que les sections de cadre et respectivement des sections de compensation (160) constituées par des panneaux de coffrage d'ajustement peuvent être abaissées et décoffrées individuellement.

8. Système de coffrage pour plafonds selon l'une des revendications 2 et 7, caractérisé en ce que les panneaux de coffrage (139) comportent respectivement, dans la région des coins, un tourillon en matière plastique (136) qui sert de butée, et qu'au voisinage de chaque tourillon des crochets d'emboîtement (142) sont disposés à distance angulaire de 90° de telle façon qu'ils permettent, conjointement avec les poches d'emboîtement (146), un assemblage à engagement positif des panneaux de coffrage et des supports de coffrage dans des positions de recouvrement différentes.

9. Système de coffrage pour plafonds selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que, pour la formation d'un système de supports amovibles, des traverses (35) dont les faces frontales des extrémités sont contiguës s'appuient dans des poches d'appui (147) d'une tête abaisseuse double (112) et soutiennent à leur tour les extrémités des supports de coffrage sur lesquels est déposée une surface de coffrage constituée par des panneaux de coffrage (139) ou par des éléments de coffrage de dimensions plus importantes.

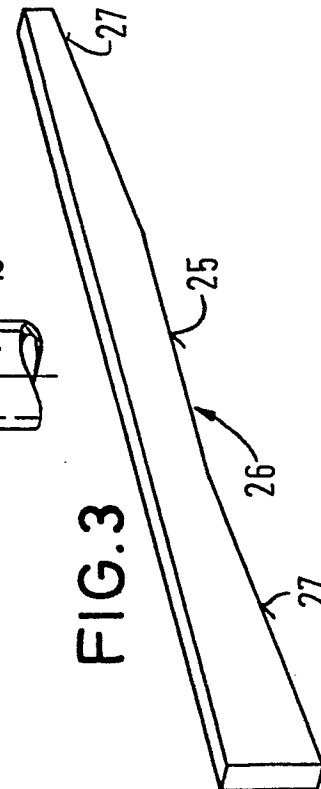
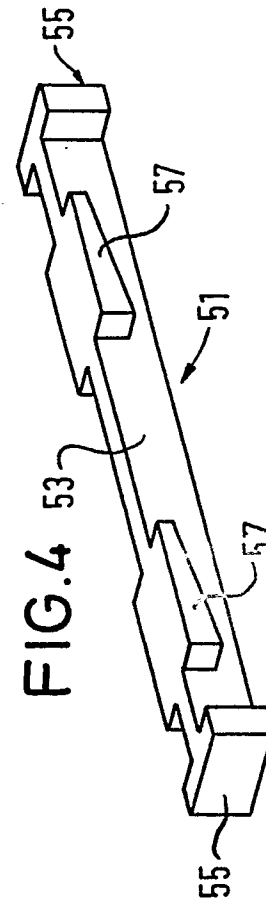
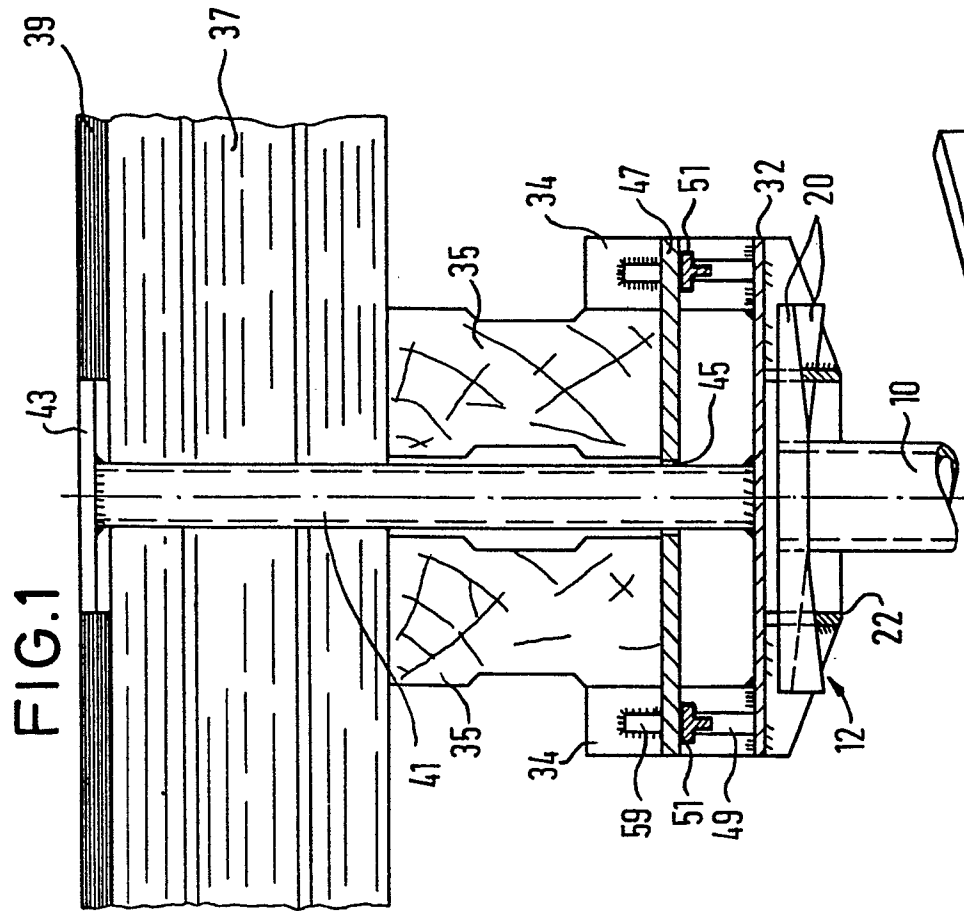
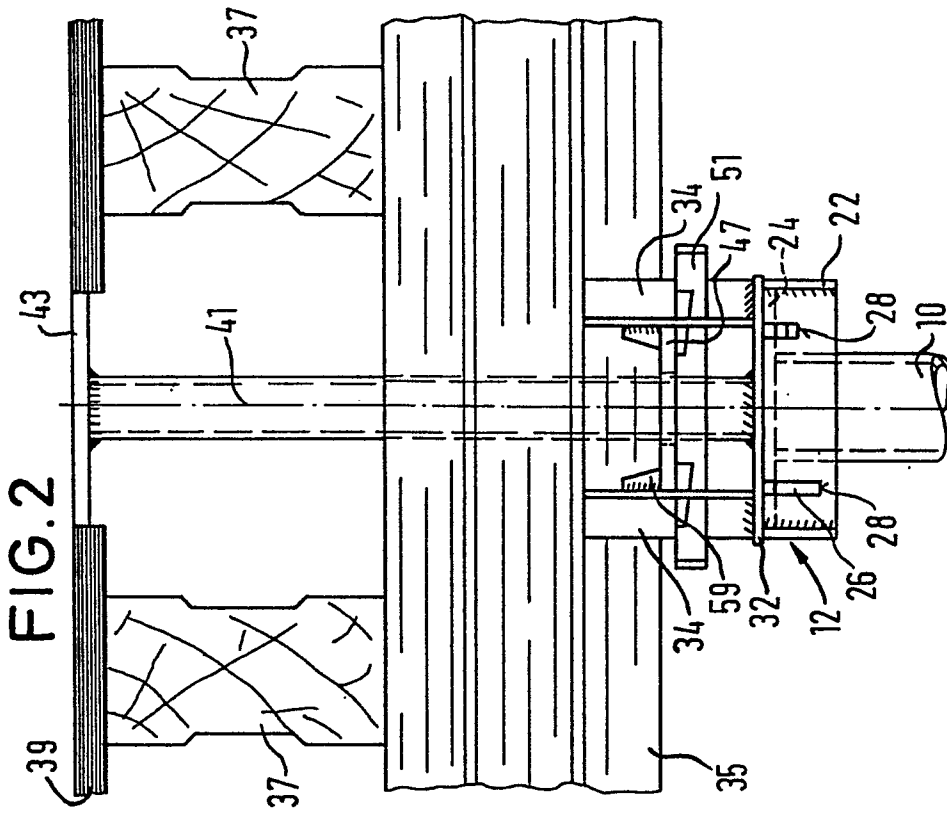


FIG.6

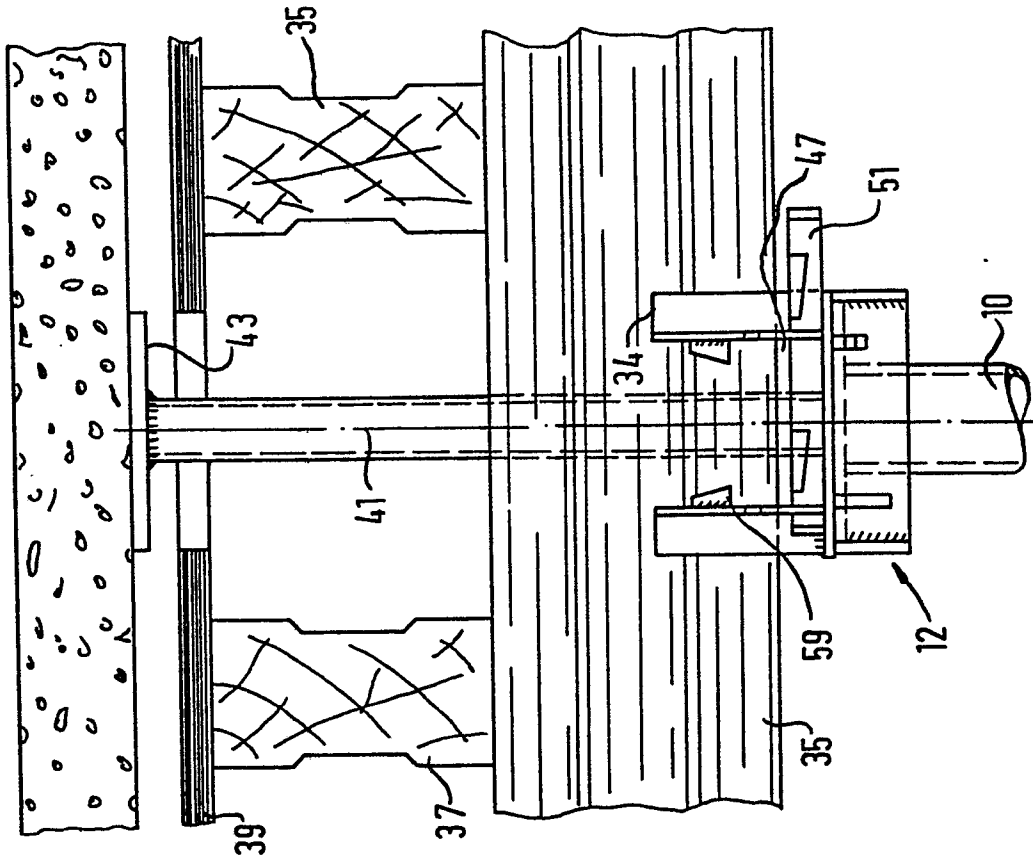


FIG.5

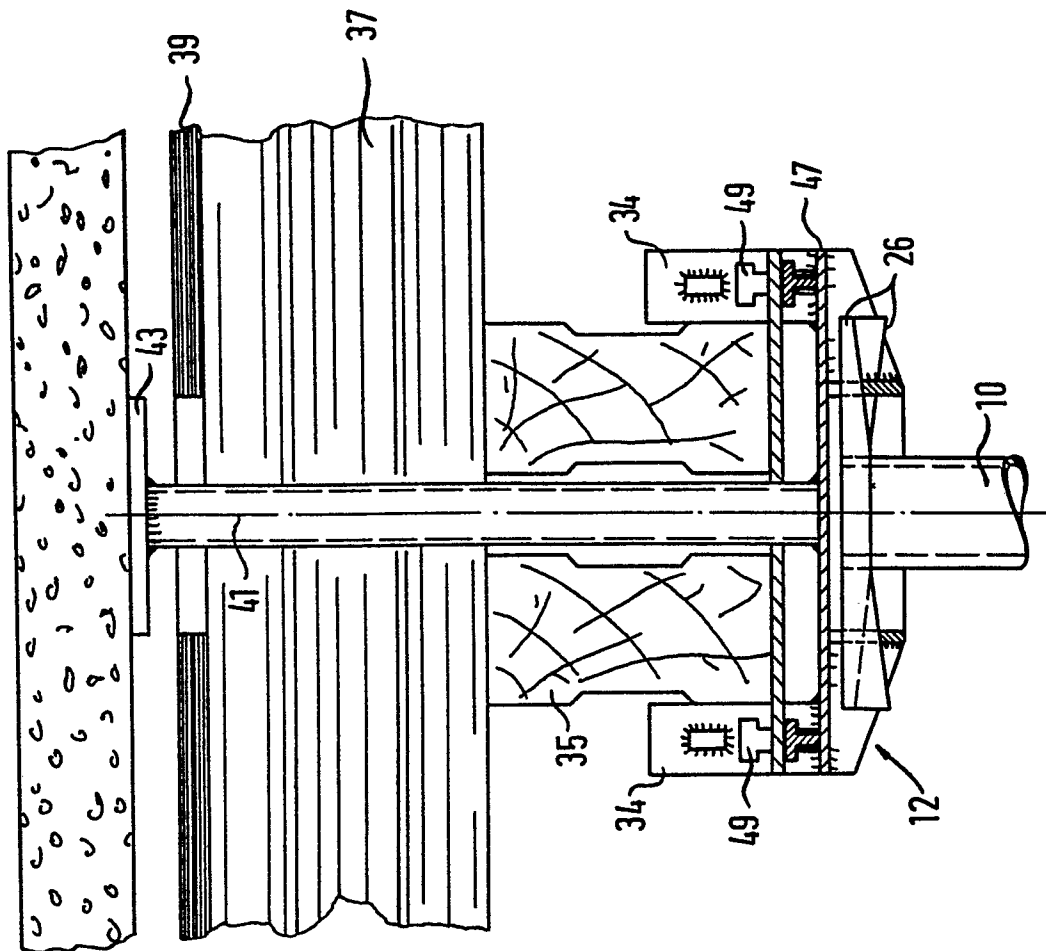


FIG.7

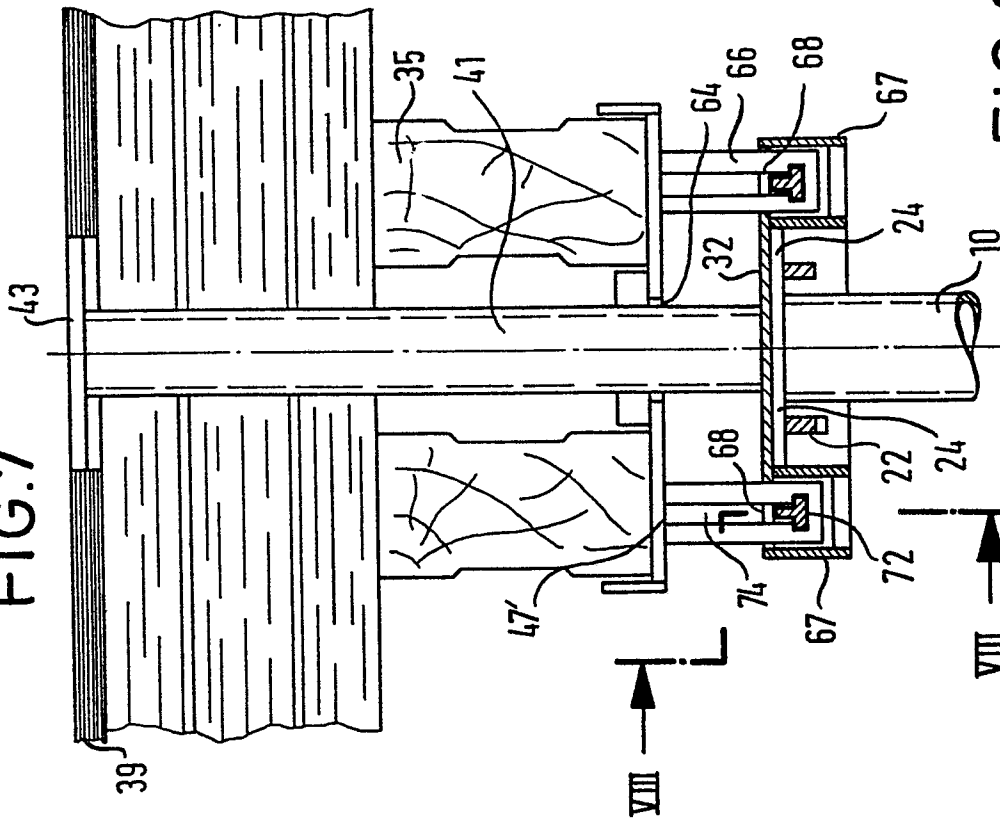


FIG.8

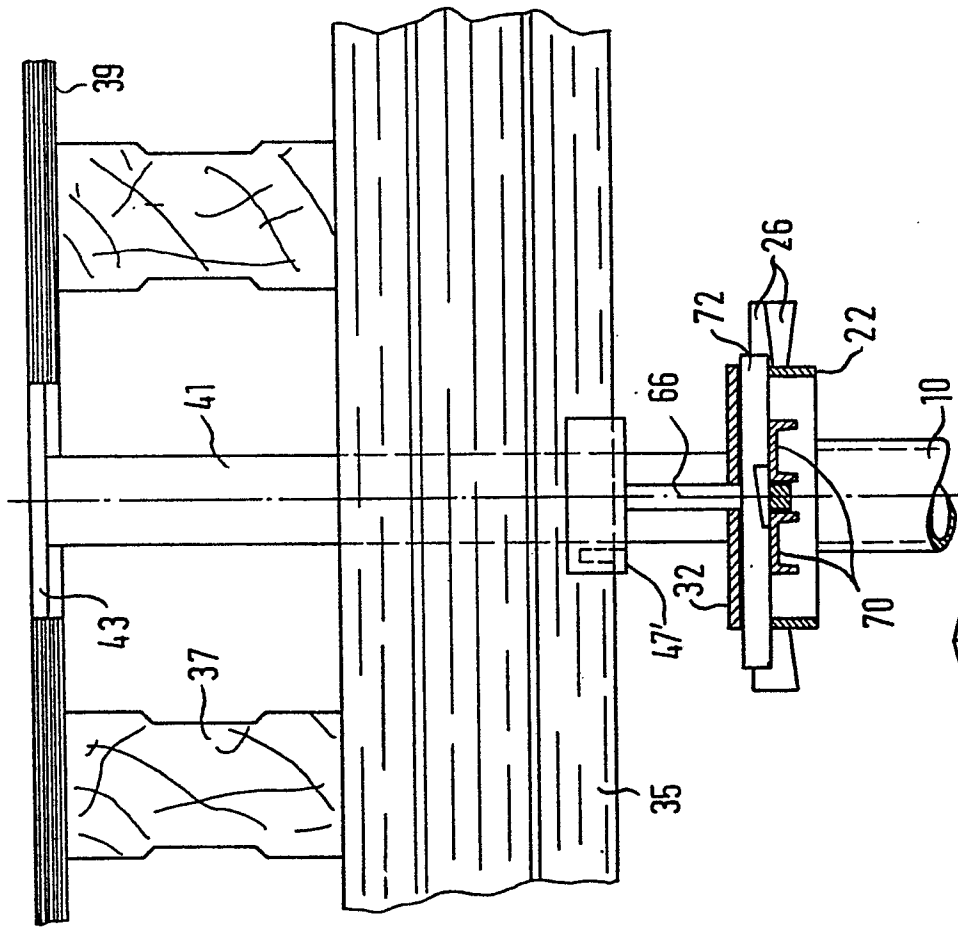
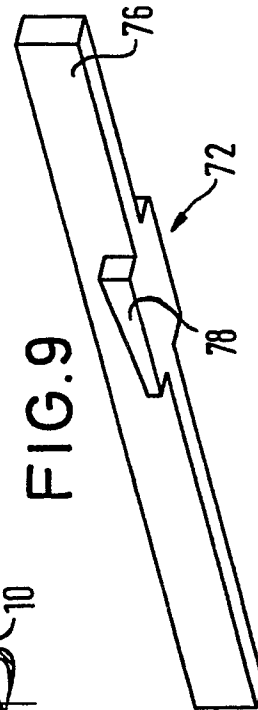


FIG.9



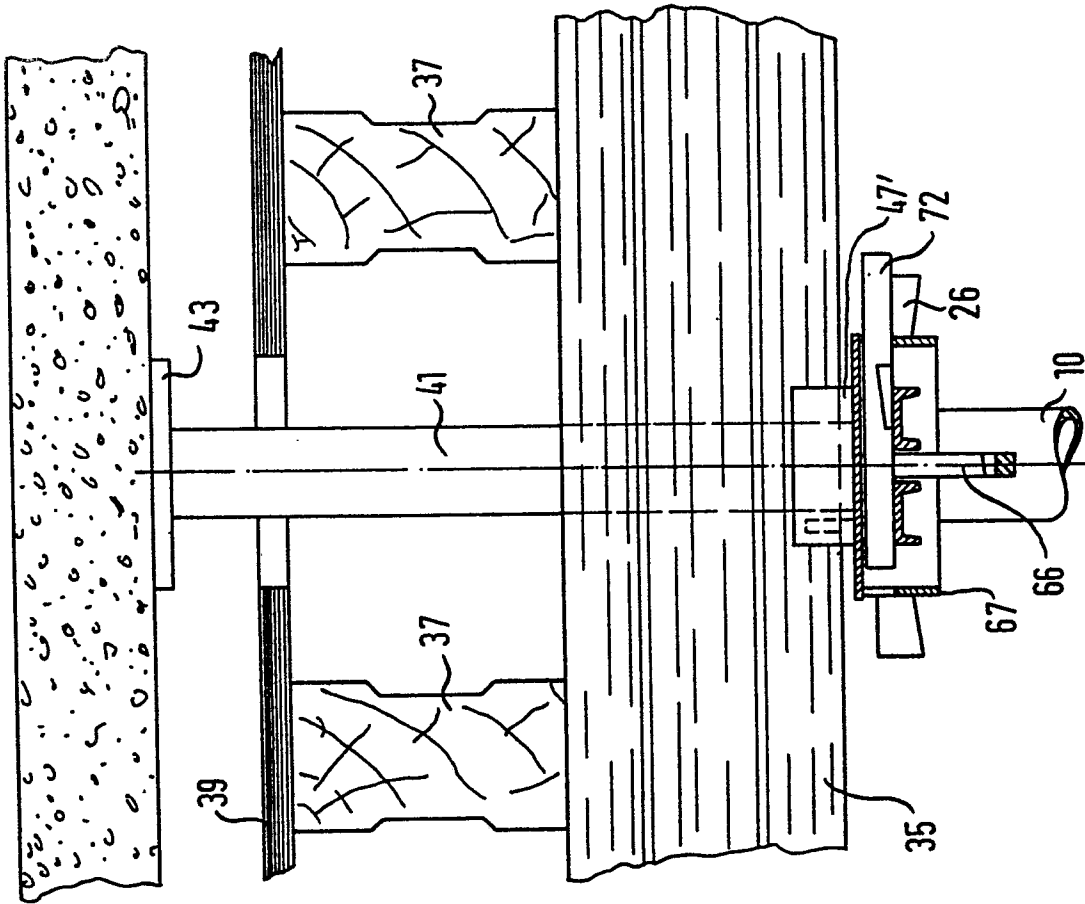


FIG.11

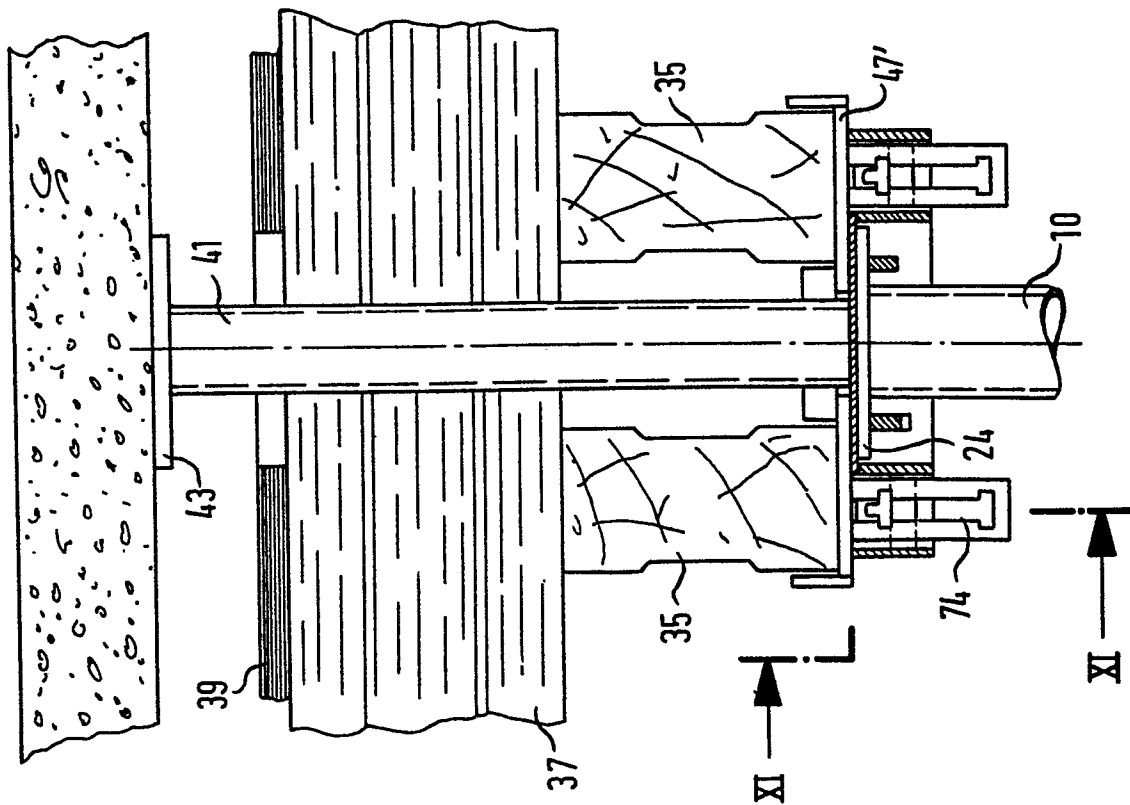


FIG.10

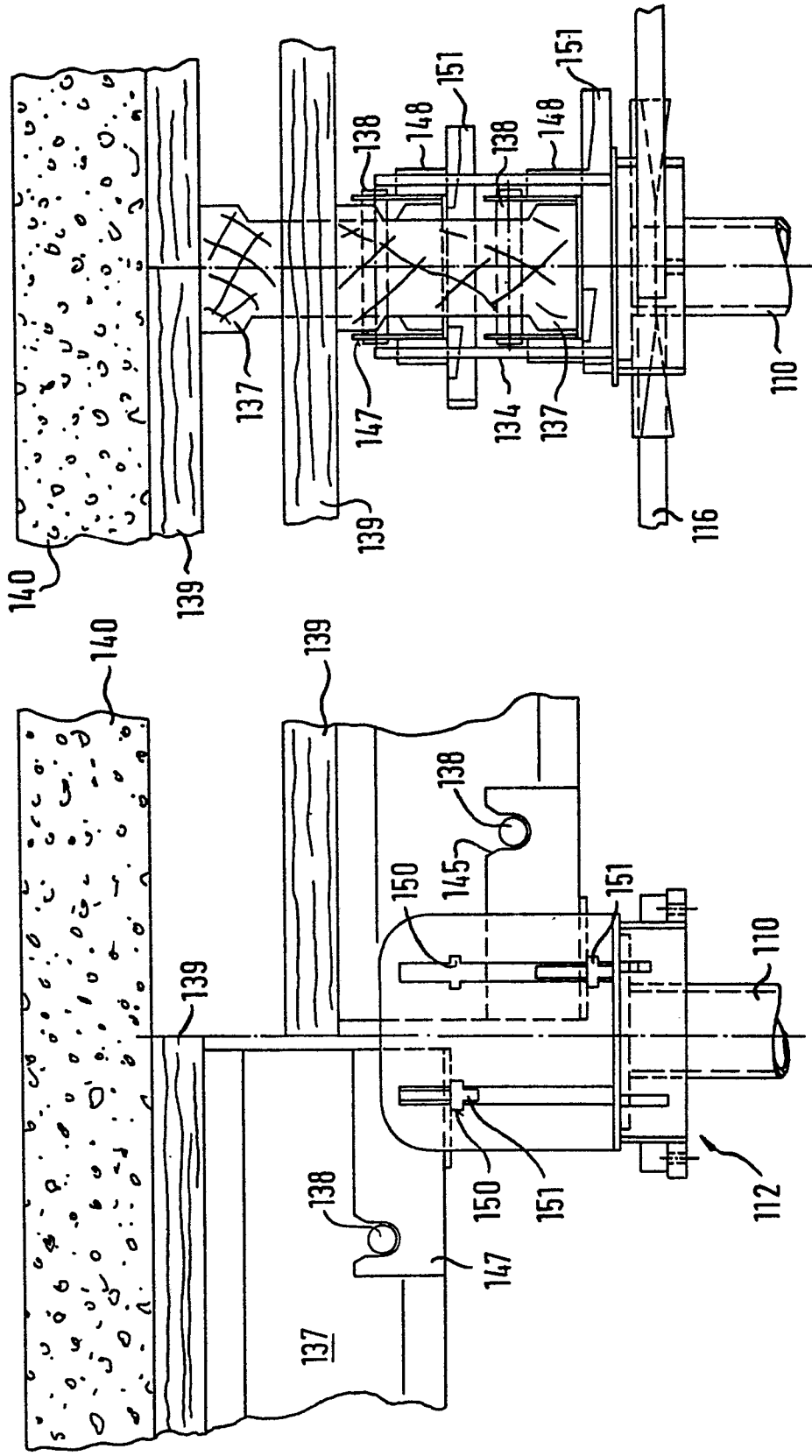


FIG.15

FIG.14

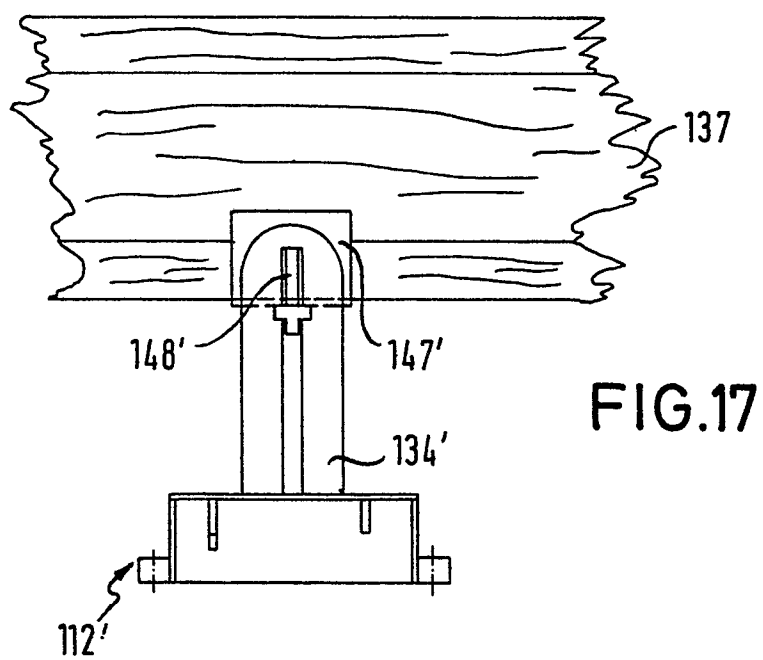
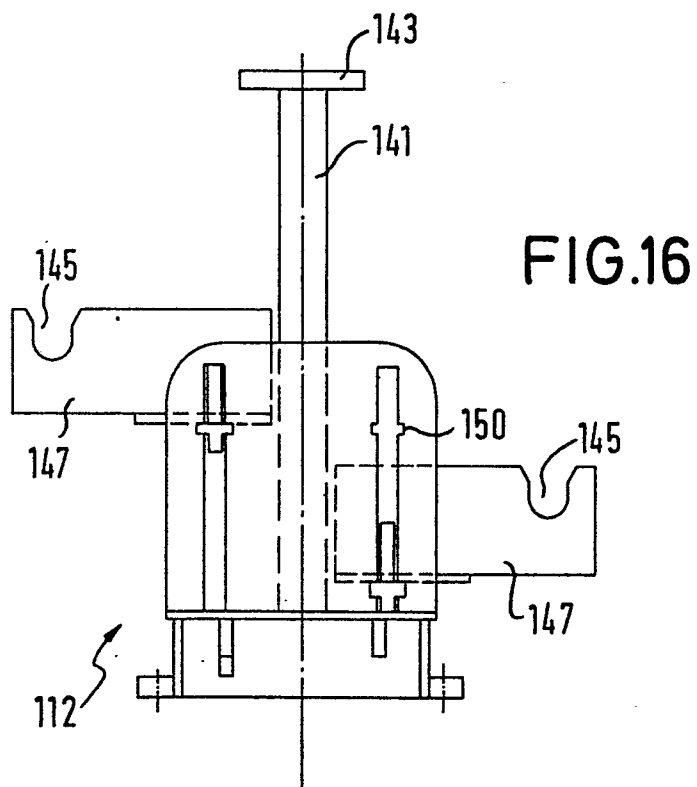


FIG. 26

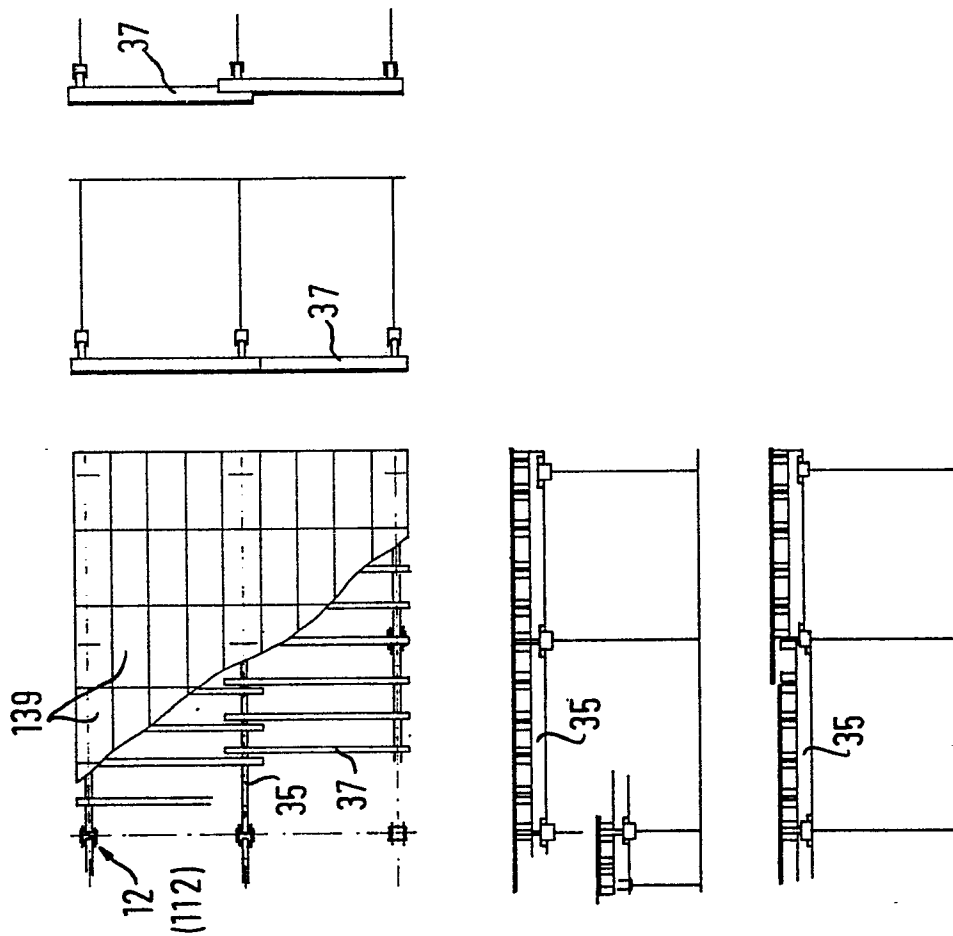


FIG. 25

