(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 607 462 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **09.08.95**

(51) Int. Cl.[6]: **E04F 15/024**

(21) Anmeldenummer: **92121648.7**

(22) Anmeldetag: **19.12.92**

(54) **Doppelboden.**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.94 Patentblatt 94/30

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.08.95 Patentblatt 95/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 155 759
DE-A- 1 509 782
FR-A- 1 450 491
FR-A- 2 050 197
FR-A- 2 313 518
US-A- 4 685 258

(73) Patentinhaber: **MERO-Werke Dr.-Ing. Max Mengeringhausen GmbH & Co.**
Postfach 6169
D-97064 Würzburg (DE)

(72) Erfinder: **Klingelhöfer, Ulrich**
Neubaustrasse 7
W-8702 Waldbüttelbrunn (DE)

(74) Vertreter: **Böck, Bernhard**
Jaeger, Böck & Köster,
Patentanwälte,
Postfach 63 05
D-97013 Würzburg (DE)

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

EP 0 607 462 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Doppelboden mit höhenverstellbaren Stützen, welche Kopfplatten tragen, mit Rastertragstäben aus Vierkantrohren, welche mit ihrer oberen Wand an den Kopfplatten verankert sind und sich zwischen den Stützen erstrecken sowie mit Bodenplatten, die mit ihren Ecken auf den Kopfplatten und mit ihren Randbereichen auf den Rastertragstäben aufgelagert sind.

An die Belastbarkeit von Doppelböden werden vom Markt immer höhere Anforderungen gestellt. Was die Bodenplatten selbst betrifft, ist man bereits an Grenzen gestoßen, die eine Steigerung der Belastbarkeit der Bodenplatten, welche an ihren vier Ecken auf Stützen und an ihren Randbereichen auf Rastertragstäben aufgelagert sind, kaum mehr zulassen. Die Erfindung befaßt sich daher mit einer Verbesserung der tragenden Unterkonstruktion solcher Doppelböden, welche als wesentliche Konstruktionselemente Stützen und sogenannte Rastertragstäbe aufweist. Dabei ist bekannt, daß bei einer Punktbelastung der Bodenplatten die schwächste Stelle im Bereich der Plattenränder liegt und diese Schwachstellen durch Rastertragstäbe unterstützt werden können, welche mit den Stützen verbunden sind. Die Verbindung der Rastertragstäbe mit den Stützen ist jedoch bei den bekannten Konstruktionen in statischer Hinsicht ungenügend. Wie z.B. durch die US-A-4 685 258 bekannt, von welcher der eingangs erläuterte Doppelboden ausgeht, hat man bis jetzt die aus Vierkantrohre bestehenden Rastertragstäbe lediglich endseitig mit ihrer oberen Wand durch Schrauben an den Kopfplatten der Stützen befestigt und zwischen den Stirnenden der Rastertragstäbe und dem Stützenschaft bzw. -rohr einen Freiraum belassen, und zwar durch entsprechendes Abschrägen der Stirnenden der Rastertragstäbe. Dadurch wird jedoch die Tragfähigkeit der Rastertragstäbe nicht voll genutzt, denn es ist nur die obere Wand der Vierkantrohre, welche man als Obergurt betrachten kann, an ihren Enden an den Stützen fixiert, während die Enden der den Untergurt bildenden unteren Wandung der Vierkantrohre bei dessen Belastung frei sind, was im übrigen auch für die abgeschrägten Stirnränder der Seitenwände der Vierkantrohre gilt. Diese Abschnitte der Vierkantrohre sind daher, statisch betrachtet, nicht eingespannt und können bei Belastung der Rastertragstäbe bzw. Vierkantrohre in Richtung der benachbarten Stützen ausweichen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Anschluß der Rastertragstäbe an Stützen von Doppelböden in statischer Hinsicht so zu verbessern, daß über die Rastertragstäbe und Stützen im Vergleich zum Stand der Technik höhere Lasten abgetragen werden können, um dadurch die Belastbarkeit des Doppelbodens insgesamt zu erhöhen. Zugleich soll der Anschluß der Rastertragstäbe montagefreundlich und auch nachträglich herstellbar sein.

Gemäß der Erfindung wird obige Aufgabe dadurch gelöst,

a) daß die aus Vierkantrohre bestehenden Rastertragstäbe auf einem an jeder Stütze höhenverstellbar angeordneten Tragring zusätzlich aufgelagert sind,

b) daß die Rastertragstäbe endseitig wenigstens mit den Stirnrändern ihrer unteren Wand form- und/oder kraftschlüssig mit je einer höhenverstellbaren Hülse auf den zugeordneten Stützen verbunden sind und die Hülse auf dem Tragring aufgelagert ist oder ein Teil mit diesem bildet und

c) daß die Kopfplatten am oberen Ende der höhenverstellbaren Hülsen befestigt sind.

Bei der Montage des Doppelbodens können vorteilhaft die Rastertragstäbe auf den Tragringen einfach aufgelegt werden, wobei die Tragringe im weiteren Verlauf der Montagearbeiten auch zur Nivellierung der Bodenplatten dienen. In vorteilhafter Weise sind wenigstens die Stirnränder der unteren Wand jedes Rastertragstabs form- und/oder kraftschlüssig mit einer höhenverstellbaren Hülse auf den Stützen verbunden, so daß die Stirnränder der unteren Wand jedes Rasterstabs bei dessen Belastung durch die Stützen festgehalten sind und auf diese Weise praktisch der gesamte Querschnitt der Rastertragstäbe statisch genutzt werden kann. Die Kopfplatten werden gegen Ende der Montage der Doppelboden-Unterkonstruktion am oberen Ende der höhenverstellbaren Hülsen befestigt, z.B. angeschraubt, wobei dann noch, wie bekannt, die Rastertragstäbe mit ihrer oberen Wand endseitig an den Kopfplatten befestigt, z.B. angeschraubt werden. Die erfindungsgemäße Lösung ist somit montagefreundlich und kann ohne weiteres auch bei vorhandenen Doppelböden nachträglich angewendet werden. Auszuwechseln sind dann lediglich die Rastertragstäbe und einige Teile der vorhandenen Stütze, sofern diese bereits einen Gewindeschaft bzw. ein Gewinderohr an der Fußplatte aufweisen. Im Vergleich zu den eingangs erläuterten bekannten Doppelboden-Unterkonstruktionen können bei gleicher Bodenbelastung aufgrund der erfindungsgemäßen Lösung die Rastertragstäbe auch schwächer dimensioniert werden. Diese Materialeinsparung führt ingesamt zu einer preiswerteren Lösung. Außerdem können Rastertragstäbe verwendet werden, deren Enden einfach rechtwinkelig Zugeschnitten sind.

Durch die FR-PS 2 050 197 ist zwar auch eine höhenverstellbare Stütze für Doppelböden bekannt, bei welcher Rasterstäbe mit nach unten offenen U-förmigem Querschnitt mit ihre Stirnrändern an ei-

ner höhenverstellbaren Hülse der Stütze anliegen. Jedoch sind hier die Rastertragstäbe mit ihrer oberen Wand (Steg) weder an der höhenverstellbaren Hülse, noch an der Kopfplatte der Stütze befestigt, sondern lediglich zwischen einer tellerförmigen Auflage der höhenverstellbaren Hülse und nach außen abstehenden Fingern an der Kopfplatte eingesteckt. Bei Belastung dieser Rastertragstäbe kann daher deren obere Wandung von der Kopfplatte bzw. Stütze wegwandern und außerdem können sich die beiden nach unten ragenden Schenkel der Rastertragstäbe an der Hülse aufspreizen. Diese Gefahr des Aufspreizens der Rastertragstäbe mit U-förmigem, nach unten offenem Querschnitt besteht auch bei der durch die Europäische Patentschrift 0155 759 B1 bekannt gewordenen Doppelbodenkonstruktion. Bei dieser sind zwar die Enden der oberen Wandung bzw. des Stegs der Rastertragstäbe an seitliche abstehenden Laschen einer höhenverstellbaren Vierkanthülse angeschraubt, jedoch ist diese Lösung nicht montagefreundlich. Denn um bei aufgestellten Stützen das eine Ende eines Rastertragstabes über die erwähnte Lasche von oben her aufzustecken, ist ein Aufspreizen der Schenkel an diesem Ende des betreffenden Rastertragstabes erforderlich, was aber umständlich oder überhaupt nicht möglich ist.

Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor. So wird die Kräfteeinleitung von den Rastertragstäben in die Stützen weiter verbessert, wenn auch die Stirnränder der Seitenwände der Rastertragstäbe form- und/oder kraftschlüssig mit den höhenverstellbaren Hülsen verbunden sind.

Wenn nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die höhenverstellbare Hülse auf jeder Stütze oben durch eine Stirnwand völlig oder teilweise verschlossen ist, wird die Befestigung der Kopfplatten z.B. durch Schrauben an dieser Stirnwand erleichtert, welche auch ein Ringform aufweisen kann.

Wenn nach noch einer weiteren Ausbildung der Erfindung der Tragring für die Rastertragstäbe einen oder mehrere nach oben ragende Verankerungsvorsprünge für die mit entsprechenden Aufnahmeöffnungen versehenen Rastertragstäbe aufweist, wird eine einfache Fixierung der Enden der unteren Wand jedes Rastertragstabs auch seitlich bereits beim Auflegen der Rastertragstäbe auf diese Tragringe erreicht.

Die Verankerung der Rastertragstäbe an den Kopfplatten wird erleichtert bzw. vereinfacht, wenn nach noch einer weiteren Ausbildung der Erfindung an den Kopfplatten ein oder mehrere nach unten ragende Verankerungsvorsprünge für die mit entsprechende Aufnahmeöffnungen versehenen Rastertragstäbe vorgesehen sind. Denn diese Verankerungsvorsprünge werden sofort wirksam, wenn die Kopfplatte an einer der höhenverstellbaren Hülsen angeschraubt wird.

Nach noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Tragring als Gewindering ausgebildet und auf ein Gewinde des Rohrs der Stütze aufgeschraubt. Dadurch kann man eine preiswerte höhenverstellbare Hülse mit glatter Innenwandung verwenden, die sich auf dem Tragring abstützt, der seinerseits z.B. durch einen weiteren Gewindering (Konterelement) in seiner jeweiligen Einstellhöhe fixiert werden kann.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es auch möglich, daß die höhenverstellbare Hülse mittels eines Innengewindes auf das Gewinde des Rohrs der Stütze aufgeschraubt ist und der Tragring für die Rastertragstäbe zugleich das Arretierelement für die Hülse bildet. Bei dieser Version entfällt also das zusätzliche Konterelement für den als Gewindering ausgebildeten Tragring.

Wenn nach noch einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die höhenverstellbare Hülse und der Tragring für die Rastertragstäbe von einem Verlängerungs-Rohrstück getragen werden, welches auf dem Rohr der Stütze axial verschieblich angeordnet ist und sich auf einem auf das Gewinde des Rohrs aufgeschraubten Gewindering abstützt, erhält man vorteilhaft eine Stützenversion mit großer Bauhöhe, die für entsprechend hoch aufzuständernde Doppelböden geeignet ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der Tragring für die Rastertragstäbe an dem Verlängerungs-Rohrstück befestigt oder einstückig mit diesem ausgebildet sein.

Die Erfindung wird anschließend anhand der Zeichnungen von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erste Ausführungsform einer Stütze mit Teilen von an dieser Stütze angeschlossenen Rastertragstäben sowie mit in strichpunktierten Linien angedeutete Teilen von Bodenplatten;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Stütze der Fig. 1 mit den Rastertragstäben, jedoch ohne Bodenplatten;
- Fig. 3 eine Querschnittsansicht entlang der Linie B-B in Fig. 1;
- Fig. 4 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform einer Stütze gemäß der Erfindung mit Teilen von angeschlossenen Rastertragstäben sowie in strichpunktierten Linien angedeuteten Bodenplatten;
- Fig. 5 eine Draufsicht auf die Stütze der Fig. 4 mit den Rastertragstäben, jedoch ohne Bodenplatten;
- Fig. 6 einen Längsschnitt durch eine dritte Ausführungsform einer Stütze gem.

der Erfindung mit Teilen von angeschlossenen Rastertragstäben und in strichpunktierten Linien angedeuteten Bodenplatten;

Fig. 7 eine Draufsicht auf die Stütze der Fig. 6 mit angeschlossenen Rastertragstäben, jedoch ohne Bodenplatten;

Fig. 8 eine Längsschnitt vom oberen Teil der in Fig. 6 gezeigten Stütze mit Rastertragstäben und Teilen von Bodenplatten, jedoch mit einer modifizierten Kopfplatte;

Fig. 9 eine Draufsicht auf die Stütze der Fig. 8 mit Teilen von angeschlossenen Rastertragstäben, jedoch ohne Bodenplatten;

Fig. 10 einen Längsschnitt durch eine fünfte Ausführungsform einer Stütze gem. der Erfindung mit Teilen von angeschlossenen Rastertragstäben und in strichpunktierten Linien angedeuteten Bodenplatten und

Fig. 11 eine Draufsicht auf die Stütze und Rastertragstäbe der Fig. 10 ohne Bodenplatten.

Die im folgenden beschriebenen verschiedenen Ausführungsformen von Stützen eines Doppelbodens werden jeweils in einem Raster auf einem Rohboden des betreffenden Gebäudes aufgestellt und ggf. an diesem verankert. An jeder Stütze (ausgenommen die wandseitigen) werden vier Rastertragstäbe biegesteif angeschlossen und auf die so gebildete Unterkonstruktion werden die einzelnen Bodenplatten verlegt, wobei jeweils vier Bodenplatten mit ihren Ecken zentral an einer Stütze zusammenstoßen. Dabei stützen sich die Bodenplatten mit ihren vier Ecken auf den Stützen und mit ihren Randbereichen auf den Rastertragstäben ab.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen eine Stütze 10 mit einer kreisrunden Fußplatte 11, an der mittig ein Rohr 13 angeschweißt ist, welches im oberen Bereich mit einem Außengewinde 12 versehen ist. Auf das Außengewinde 12 des Rohres 13 ist ein als Gewindering ausgebildeter Tragring 14 für die vier der Stütze 10 zugeordneten Rastertragstäbe 15 aufgedreht. Ein weiterer Gewindering 16 dient (gleichsam als Kontermutter) zur Fixierung des Tragringes 14 in seiner eingestellten jeweiligen Höhenposition.

Die Rastertragstäbe 15 bestehen aus Vierkantrohre und weisen an ihrer oberen Wand 17 und unteren Wand 18 vertikal ausgefluchtete gleiche konkave Stirnränder 20 bzw. 19 auf, deren Bedeutung noch beschrieben wird. Auf dem oberen mit einem Außengewinde 12 versehenen Teil des Rohres 13 ist axial verschieblich eine Hülse 21 (mit glatter Innenwand) angeordnet, welche oben durch eine Stirnwand 22 verschlossen ist, so daß man auch von einem topfartigen Gebilde sprechen kann. Mit der Bezugszahl 23 ist eine Kopfplatte bezeichnet, die mittels einer zentralen Schraube 240 an der Stirnwand 22 der Hülse 21 befestigt ist. Die Kopfplatte 23 trägt eine Kunststoff-Kopfauflage 24, welche zur Fixierung der Ecken der vier aneinander stoßenden Bodenplatten 25, zur Schalldämmung und zur Ableitung elektrischer Aufladungen dient. Die Bodenplatten 25 sind in Fig. 1 nur durch strichpunktierte Linien angedeutet und sie sind mit ihren Ecken auf die Kopfauflage 24 der Stützen 10 sowie mit ihren Randbereichen auf Streifen 26 aus einem schalldämmenden Material aufgelagert, welche auf der oberen Wand 17 der Rastertragstäbe 15 befestigt sind.

Die Hülse 21 hat die gleiche Höhe wie jeder Rastertragstab 15. Durch entsprechende Drehung des Tragringes 14 auf dem Gewinde des Rohrs 13 kann die Arbeitshöhe der Stütze 10 eingestellt werden und auch die Nivellierung der Bodenplatten 25 erfolgen. Der Tragring 14 dient dabei als Auflager für die Hülse 21. Wenn die Stütze 10 insoweit aufgebaut ist, werden die Rastertragstäbe 15 eingelegt, die sich mit ihren Enden auf die Tragringe 14 benachbarter Stützen 10 abstützen. Dabei gelangen die konkaven Stirnränder 20 bzw. 19 der oberen Wand 17 und unteren Wand 18 der Rastertragstäbe 15 sowie die Stirnränder der Seitenwände der Rastertragstäbe 15 in eine satte Anlage mit dem Außenumfang der Hülsen 21, wodurch eine formschlüssige Verbindung der Rastertragstäbe mit den beiden Hülsen 21 hergestellt ist. Außerdem sind die oberen Wände 17 der Rastertragstäbe 15 an ihren Enden an der Kopfplatte 23 verankert, was bedeutet, daß die Rastertragstäbe 15 endseitig oben an den Stützen 10 eingespannt sind. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist zu diesem Zweck ein nach unten ragender ringförmiger Verankerungsvorsprung 27 an der Kopfplatte 23 vorgesehen, der in passendem Eingriff mit bogenförmigen Aussparungen 28 an den oberen Wänden 17 der Rastertragstäbe 15 kommt, wenn die Kopfplatte 23 mittels der Schraube 24 an der Stirnwand 22 der Hülse 21 befestigt wird. Abschließend wird die bereits erwähnte Kunststoffkopfauflage 24 auf die Kopfplatte 23 aufgelegt und alsdann können die Bodenplatten 25 auf die Unterkonstruktion aus Stützen 10 und Rastertragstäben 15 aufgelegt werden.

Bei Belastung eines Rastertragstabs 15 z.B. in der Mitte mit einer Punktlast werden die Enden der oberen Wand 17 durch die Verankungersvorsprünge 27 festgehalten (fixiert), während die Enden der unteren Wand 18 und auch die Stirnränder der Seitenwände der Rastertragstäbe 15 gegen den Außenumfang der Hülsen 21 gedrückt werden. Dieser formschlüssige Anschluß der Rastertragstäbe

15 an den Stützen 10 bzw. deren Hülsen 21 erhöht die Belastbarkeit der tragenden Unterkonstruktion und damit des Doppelbodens insgesamt ganz beträchtlich. Diese Feststellung gilt auch für die weiteren nachstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele der Fig. 4 bis 11.

Es wird nun auf die Fig. 4 und 5 Bezug genommen. Die Stütze 10A unterscheidet sich von der Stütze 10 der Figuren 1 bis 3 lediglich dadurch, daß eine andere Kopfplatte 23' und ein modifizierter Tragring 14' vorgesehen sind während der Gewindering 16 entfällt. Im übrigen sind gleiche Teile mit denselben Bezugszahlen gekennzeichnet wie in den Fig. 1 bis 3. Die Kopfplatte 23' besteht hier aus einer kreisrunden Scheibe mit beispielsweise vier Bohrungen für den Durchtritt von Befestigungsschrauben 29, die in entsprechende Gewindebohrungen in den oberen Wänden 17 der Rastertragstäbe 15 eingedreht sind. Die Verankerung der Endbereiche der oberen Wände 17 der Rastertragstäbe 15 an jeder Stütze 10A erfolgt hier also einfach durch Schrauben 29. Zugleich sind hier auch die Enden der unteren Wände 18 der Rastertragstäbe 15 an jeder Stütze 10A fest eingespannt. Zu diesem Zweck weist der Tragring 14' einen nach oben ragenden ringförmigen Verankerungsvorsprung 30 auf, der in bogenförmige Ausnehmungen 31 an den unteren Wänden 18 der Rastertragstäbe 15 passend eingreift, wenn die Rastertragstäbe 15 auf den Tragring 14' aufgelegt werden. Im übrigen sind auch bei dieser Version die Stirnenden der Rastertragstäbe 15, wie beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 3 zusätzlich formschlüssig mit der Hülse 21 verbunden. Dies gilt auch für die Ausführungsform nach den Fig. 6 und 7, welche sich aus Teilen der Ausführungsbeispiele der Fig. 1 bis 3 und 4 bis 5 zusammensetzt, jedoch zusätzlich ein Verlängerungsrohrstück 32 aufweist.

Um beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 4 und 5 zum Aufschrauben der Hülse 21' mittels eines geeigneten Werkzeugs entsprechend drehen zu können, ist beispielsweise in der Stirnwand 22 mittig eine Sechskantöffnung 41 ausgearbeitet. An der Kopfplatte 23' kann ein nach unten ragender sechskantförmiger Vorsprung 42 vorgesehen sein, der passend in die Sechskantöffnung 41 eingreift, wenn die Kopfplatte 23' auf die Stirnwand 22 der Hülse 21' aufgesetzt wird.

Die Stütze nach den Fig. 6 und 7 ist für relativ hoch aufzuständernde Doppelböden vorgesehen. Das bereits erwähnte Verlängerungs-Rohrstück 32 ist axial verschieblich auf dem Rohr 13 der Stütze 10B angeordnet und die Hülse 21'' sitzt passend auf dem oberen Ende des Verlängerungs-Rohrstücks 32, welches sich mit seinem unteren Ende auf einem Gewindering 33 abstützt, der auf das Außengewinde 12 des Rohres 13 aufgedreht ist. Ein weiterer Gewindering 34 dient als "Kontermutter" zur Fixierung des Gewinderings 33 in seiner jeweiligen Höhen-Einstellposition. Das Außengewinde 12 ist bei der Stütze 10B in axialer Richtung entsprechend länger als bei ner Stützen 10 und 10A.

Die höhenverstellbare Hülse 21'', welche die Kopfplatte 23' trägt, weist an ihrem unteren Ende den einteilig mit ihr ausgebildeten Tragring 14'' für die Rastertragstäbe 15 auf. Der Tragring 14'' ist ähnlich wie beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 4 und 5 mit einem ringförmigen Verankerungsvorsprung 30 versehen, der passend in entsprechende Aufnahmeöffnungen 31 in den Bodenwänden 18 der Rastertragstäbe 15 eingreift, wenn letztere auf den Tragring 14'' aufgelegt werden. Durch entsprechende Drehung des Gewinderinges 33 können sowohl der Tragring 14'' für die Rastertragstäbe 15, als auch die Bodenplatten 25 in ihrer Höhenlage einjustiert werden. Der zur Höheneinstellung der erwähnten Elemente erforderliche Weg ist bei der Stütze 10B verhältnismäßig groß.

Die in den Fig. 8 und 9 gezeigte Stütze 10C entspricht weitgehend der Stütze 10B der Fig. 6 und 7. Gleiche Teile sind daher auch mit denselben Bezugszahlen gekennzeichnet. An der Hülse 21'' bzw. deren Stirnwand 22 ist mittels der zentralen Schraube 240 jedoch die Kopfplatte 23 angeschraubt, welche auch die Stütze 10 der Fig. 1 bis 3 aufweist. Die Verankerung der oberen Wände 17 der Rastertragstäbe 15 an der Stütze 10C erfolgt hier also nicht durch Schrauben 29, sondern durch den ringförmigen Verankerungsvorsprung 27 an der Kopfplatte 23, welcher bei der Befestigung der Kopfplatte 23 in entsprechende bogenförmigen Aufnahmeöffnungen 28 in den oberen Wänden 17 der Rastertragstäbe 15 passend eingreift.

Auch die in den Fig. 10 und 11 gezeigte Stütze 10D ist für relativ hoch aufzuständernde Doppelböden konzipiert und sie weist deshalb gleichfalls ein Verlängerungs-Rohrstück 32' auf, welches axial verschieblich auf dem Rohr 13 bzw. dessen Außengewinde-Abschnitts 12 angeordnet ist und sich auf den Gewindering 33 abstützt. In Abweichung vom Ausführungsbeispiel nach den Fig. 6 und 8 ist hier der Tragring 14''' für die Rastertragstäbe 15 am oberen Ende des Verlängerungs-Rohrstücks 32' befestigt oder einstückig mit diesem ausgebildet. Der Tragring 14''' ist, wie bei den Ausführungsbeispielen nach Fig. 6 und 8 mit dem ringförmigen, nach oben ragenden Verankerungsvorsprung 30 versehen.

Die höhenverstellbare Hülse 21''' der Stütze 10D ist auf dem Tragring 14''' aufgelagert und ggf. an diesem befestigt, z.B. angeschweißt. Die Hülse 21''' ist an ihrem oberen Ende mit einer Stirnwand 22' versehen, welche eine mittige Öffnung 36 enthält. Die Kopfplatte 23 der Stütze 10D entspricht

praktisch der Kopfplatte 23 der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3, sie ist jedoch beispielsweise durch zwei diametral einander gegenüberliegende Schrauben 35 an der Stirnwand 22' der Hülse 21''' befestigt.

Es wird noch bemerkt, daß auch bei den zuletzt beschriebenen Ausführungsbeispielen die Rastertragstäbe 15 (aus Vierkantrohren) mit ihrer oberen Wand 17 an den Kopfplatten 23, 23' verankert sind und ferner mit ihren bogenförmigen Stirnrändern 19 an den unteren Wänden 18 und mit den Stirnrändern ihrer Seitenwände in Anlage mit den Hülsen 21, 21'', 21''' stehen.

In Abweichung von den gezeigten Ausführungsbeispielen können die Stirnränder der Seitenwände der Rastertragstäbe 15 auch einen Abstand von den Hülsen 21 einhalten, wie beispielsweise in Fig. 1 durch die strichpunktierten Linien 40 angedeutet ist und es wird betont, daß auch bei dieser Version praktisch die gleichen Lasten wie bei den beschriebenen Ausführungsbeispielen von den Rastertragstäben 15 über die Stützen 10 auf den jeweiligen Gebäudeboden abgetragen werden können.

Die Konstruktion der vorstehend beschriebenen verschiedenen Stützen 10, 10A bis 10D ist so gewählt, daß zahlreiche Stützen-Kombinationen und Anschlüsse von Rastertragstäben 15 an den Stütze möglich sind. Außerdem sind die vorstehend erläuterten Doppelboden-Unterkonstruktionen montagefreundlich und die Rastertragstäbe 15 können in allen Fällen bei Bedarf auch nachträglich in die Unterkonstruktion eingebaut wird.

Patentansprüche

1. Doppelboden mit höhenverstellbaren Stützen, welche Kopfplatten tragen, mit Rastertragstäben aus Vierkantrohren, welche mit ihrer oberen Wand an den Kopfplatten verankert sind und sich zwischen den Stützen erstrecken sowie mit Bodenplatten, die mit ihren Ecken auf den Kopfplatten und mit ihren Randbereichen auf den Rastertragstäben aufgelagert sind, dadurch gekennzeichnet,
   a) daß die aus Vierkantrohre bestehenden Rastertragstäbe (15) auf einem an jeder Stütze (10) höhenverstellbar angeordneten Tragring (14) zusätzlich aufgelagert sind,
   b) daß die Rastertragstäbe (15) endseitig wenigstens mit den Stirnrändern (19) ihrer unteren Wand (18) form- und/oder kraftschlüssig mit je einer höhenverstellbaren Hülse (21) auf den zugeordneten Stützen (10) verbunden sind und die Hülse (21) auf dem Tragring (4) aufgelagert ist oder ein Teil mit diesem bildet und
   c) daß die Kopfplatten (23) am oberen Ende der höhenverstellbaren Hülsen (21) befestigt sind.

2. Doppelboden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auch die Stirnränder der Seitenwände der Rastertragstäbe (15) form- und/oder kraftschlüssig mit den höhenverstellbaren Hülsen (21) verbunden sind.

3. Doppelboden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die höhenverstellbare Hülse (21) auf jeder Stütze (10) oben durch eine Stirnwand (22) völlig oder teilweise verschlossen ist.

4. Doppelboden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragring (14', 14'' und 14''') für die Rastertragstäbe (15) einen oder mehrere nach oben ragende Verankerungsvorsprünge (30) für die mit entsprechenden Aufnahmeöffnungen (31) versehenen Rastertragstäbe (15) aufweist.

5. Doppelboden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den Kopfplatten (23) ein oder mehrere nach unten ragende Verankerungsvorsprünge (27) für die mit entsprechenden Aufnahmeöffnungen (28) versehenen Rastertragstäbe (15) vorgesehen sind.

6. Doppelboden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragring (14, 14') als Gewindering ausgebildet und auf ein Gewinde des Rohrs (13) der Stütze (10, 10A) aufgeschraubt ist.

7. Doppelboden nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die höhenverstellbare Hülse (21') mittels eines Innengewindes auf das Gewinde des Rohrs (13) der Stütze (10A) aufgeschraubt ist und der Tragring (14') für die Rastertragstäbe (15) zugleich das Arretierelement für die Hülse (21') bildet.

8. Doppelboden nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die höhenverstellbare Hülse (21'') und der Tragring (14'') für die Rastertragstäbe (15') von einem Verlängerungs-Rohrstück (32) getragen werden, welches auf dem Rohr (13) der Stütze (10B, 10C) axial verschieblich angeordnet ist und sich auf einem auf das Gewinde des Rohrs (13) aufgeschraubten Gewindering (33) abstützt.

9. Doppelboden nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragring (14''') für die Rastertragstäbe (15) an dem Verlängerungs-Rohrstück (32') befestigt oder einstückig mit diesem ausgebildet ist.

Claims

1. False floor having vertically adjustable supports, which bear top plates, having grid carrier rods of rectangular tubes, which are anchored by their upper walls to the top plates and extend between the supports, and having floor plates which are supported by their corners on the top plates and by their edge areas on the grid carrier rods, characterized in that:
   a) the grid carrier rods (15) consisting of rectangular tubes are additionally supported on a bearing ring (14) disposed so as to be vertically displaceable on each support (10);
   b) the grid carrier rods (15) are each connected at their ends at least by the end edges (19) of their lower walls (18) in an interlocking and/or force-locking manner to a vertically adjustable sleeve (21) on the associated supports (10), and the sleeve (21) is supported on the bearing ring (14) or forms a part therewith; and
   c) the top plates (23) are secured at the upper ends of the vertically adjustable sleeves (21).

2. False floor according to Claim 1, characterized in that the end edges of the side walls of the grid carrier rods (15) are also connected in interlocking and/or force-locking manner to the vertically adjustable sleeves (21).

3. False floor according to Claim 1, characterized in that the vertically adjustable sleeve (21) on each support (10) is completely or partially closed at the top by an end wall (22).

4. False floor according to Claim 1, characterized in that the bearing ring (14', 14'' and 14''') for the grid carrier rods (15) comprises one or a plurality of upwardly projecting anchorage projections (30) for the grid carrier rods (15) provided with corresponding receiving apertures (31).

5. False floor according to Claim 1, characterized in that one or a plurality of downwardly projecting anchorage projections (27) for the grid carrier rods (15) having corresponding receiving apertures (28) is provided on the top plates (23).

6. False floor according to Claim 1, characterized in that the bearing ring (14, 14') is in the form of a threaded ring and is screwed onto a thread of the tube (13) of the support (10, 10A).

7. False floor according to one or more of the preceding claims, characterized in that the vertically adjustable sleeve (21') is screwed by means of an internal thread onto the thread of the tube (13) of the support (10A) and the bearing ring (14') for the grid carrier rods (15) simultaneously forms the locking element for the sleeve (21').

8. False floor according to one or more of the preceding claims, characterized in that the vertically adjustable sleeve (21'') and the bearing ring (14'') for the grid carrier rods (15') are supported by a tubular extension piece (32) which is disposed so as to be axially displaceable on the tube (13) of the support (10B, 10C) and is supported on a threaded ring (33) screwed onto the thread of the tube (13).

9. False floor according to Claim 8, characterized in that the bearing ring (14''') for the grid carrier rods (15) is secured on the tubular extension piece (32') or is integrally formed therewith.

Revendications

1. Double plancher comprenant des montants de soutien réglables en hauteur, qui portent des semelles frontales ; des poutrelles d'un quadrillage de support consistant en des tubulures carrées, ancrées par leur paroi supérieure aux semelles frontales, et s'étendant entre les montants de soutien ; ainsi que des panneaux de planchéiage qui reposent par leurs coins sur les semelles frontales et, par leurs régions marginales, sur les poutrelles du quadrillage de support, caractérisé par le fait
   a) que les poutrelles (15) du quadrillage de support, constituées par des tubulures carrées, reposent additionnellement sur un anneau de support (14) implanté avec réglage en hauteur sur chaque montant de soutien (10),
   b) que les poutrelles (15) du quadrillage de support sont reliées à leurs extrémités par concordance de formes et/ou par interaction mécanique, au moins par les bords extrêmes (19) de leur paroi inférieure (18), à une douille respective (21) réglable en hauteur et placée sur les montants de soutien (10) associés, et ladite douille (21) repose sur

l'anneau de support (4) ou forme une seule pièce avec ce dernier, et
c) que les semelles frontales (23) sont fixées à l'extrémité supérieure des douilles (21) réglables en hauteur.

2. Double plancher selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les bords extrêmes des parois latérales des poutrelles (15) du quadrillage de support sont semblablement reliés, par concordance de formes et/ou par interaction mécanique, aux douilles (21) réglables en hauteur.

3. Double plancher selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la douille (21) réglable en hauteur, placée sur chaque montant de soutien (10), est obturée totalement ou partiellement, en partie haute, par l'intermédiaire d'une paroi frontale (22).

4. Double plancher selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'anneau (14', 14'' et 14''') de support des poutrelles (15) du quadrillage de support présente une ou plusieurs protubérance(s) d'ancrage (30) saillant vers le haut et destinée(s) aux poutrelles (15) du quadrillage de support, munies d'orifices de réception (31) correspondants.

5. Double plancher selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'une ou plusieurs protubérance(s) d'ancrage (27), saillant vers le bas et destinée(s) aux poutrelles (15) du quadrillage de support, munies d'orifices de réception (28) correspondants, est (sont) prévue(s) sur les semelles frontales (23).

6. Double plancher selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'anneau de support (14, 14') est réalisé sous la forme d'un anneau taraudé, et est vissé sur un filetage de la tubulure (13) du montant de soutien (10, 10A).

7. Double plancher selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la douille (21') réglable en hauteur est vissée, au moyen d'un filetage intérieur, sur le filetage de la tubulure (13) du montant de soutien (10A), et l'anneau (14') de support des poutrelles (15) du quadrillage de support matérialise, simultanément, l'élément d'arrêt de ladite douille (21').

8. Double plancher selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la douille (21'') réglable en hauteur, et l'anneau (14'') de support des poutrelles (15') du quadrillage de support, sont portés par une pièce tubulaire de prolongement (32), qui est agencée à coulissement axial sur la tubulure (13) du montant de soutien (10B, 10C) et prend appui sur une bague taraudée (33), vissée sur le filetage de ladite tubulure (13).

9. Double plancher selon la revendication 8, caractérisé par le fait que l'anneau (14''') de support des poutrelles (15) du quadrillage de support est fixé à la pièce tubulaire de prolongement (32'), ou est réalisé d'un seul tenant avec cette dernière.

Fig.1
(Schnitt A-A)

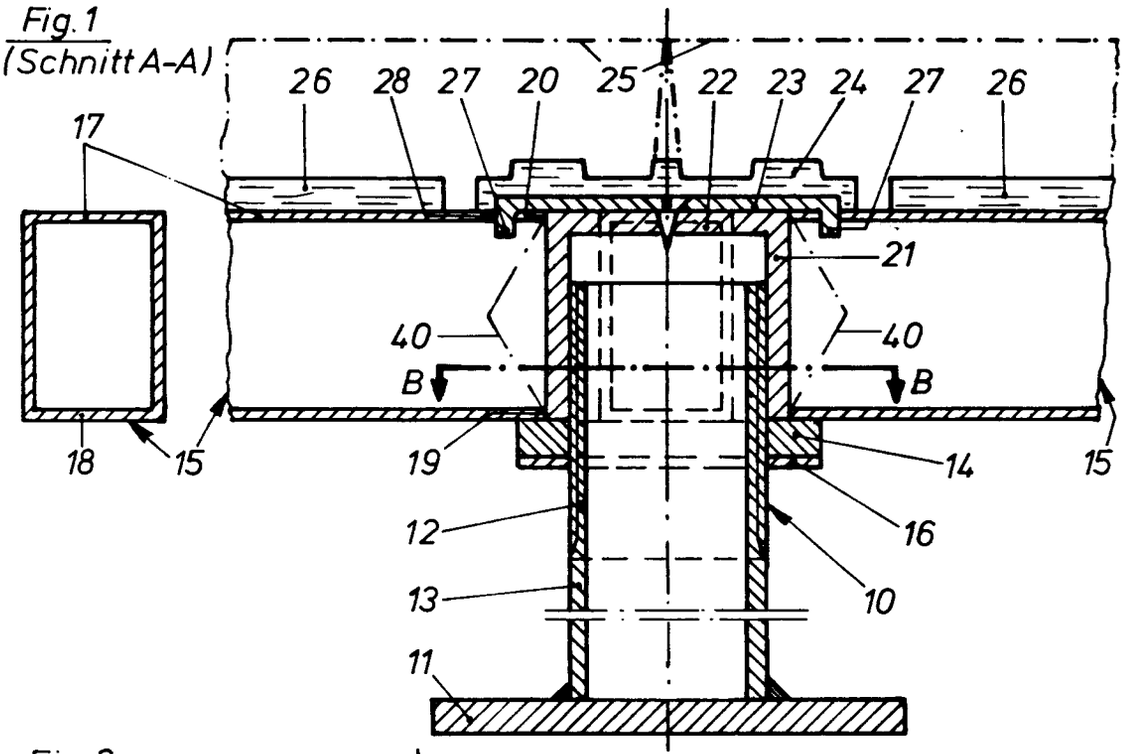


Fig. 2

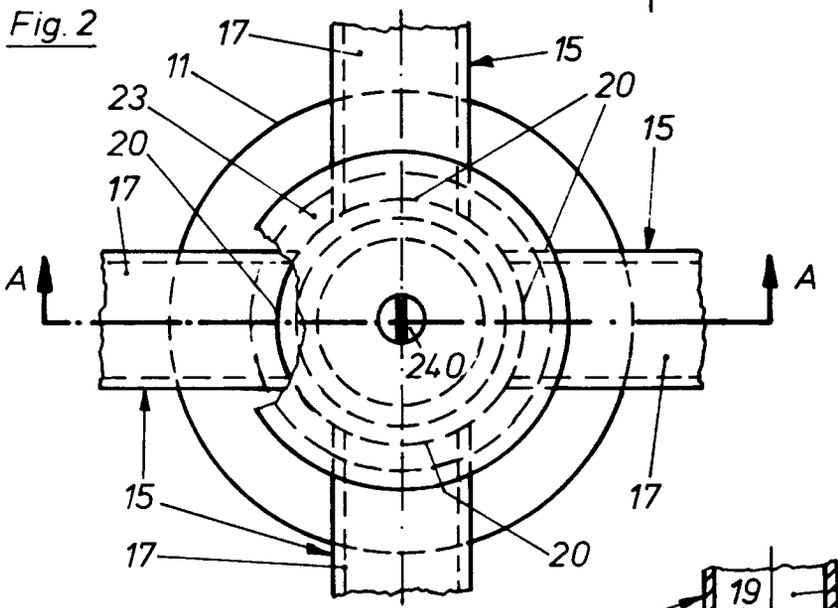


Fig.3
(Schnitt B-B)

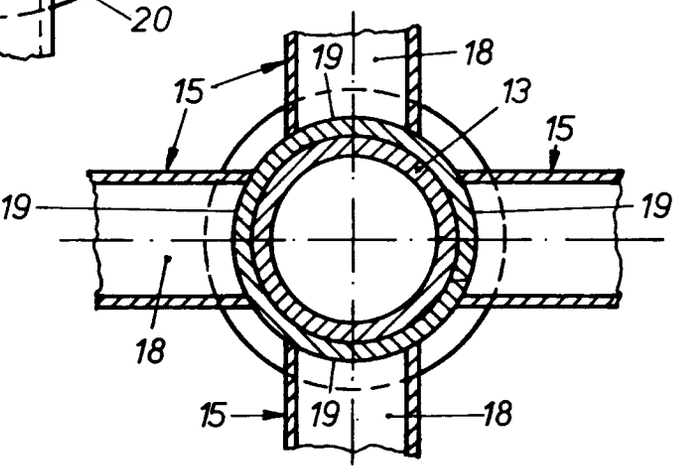


Fig. 4

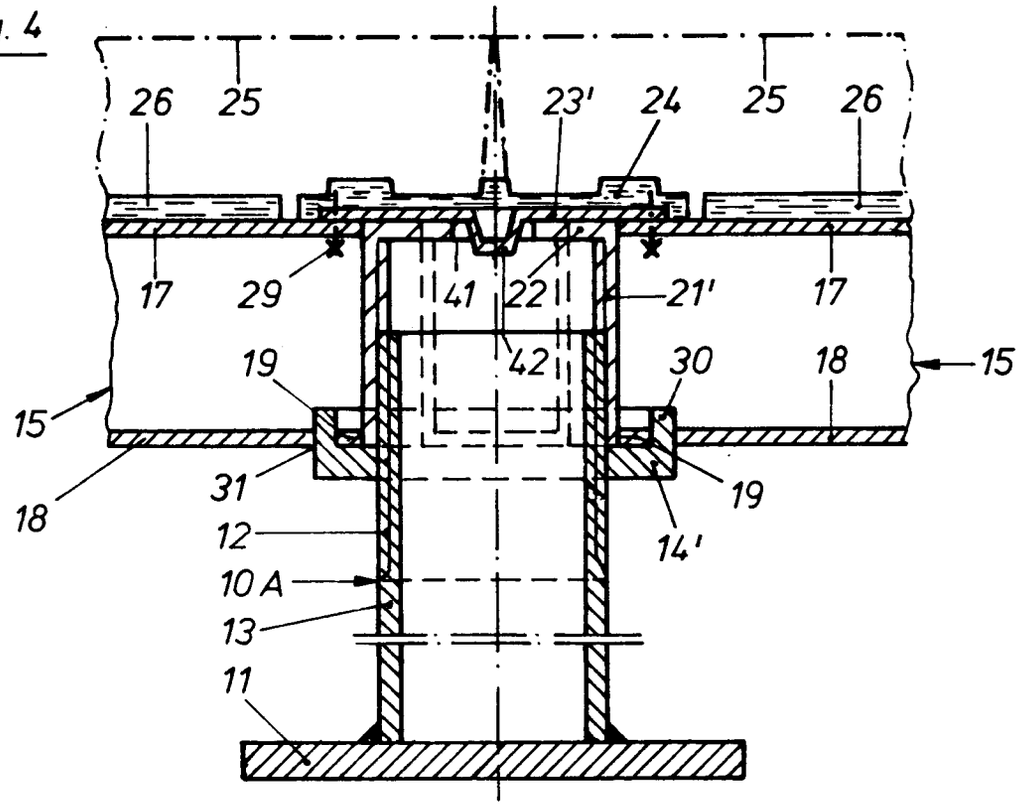

26
25
23'
24
25
26
17
29
41
22
21'
17
19
42
30
18
15
15
18
31
19
12
14'
10 A
13
11

Fig. 5

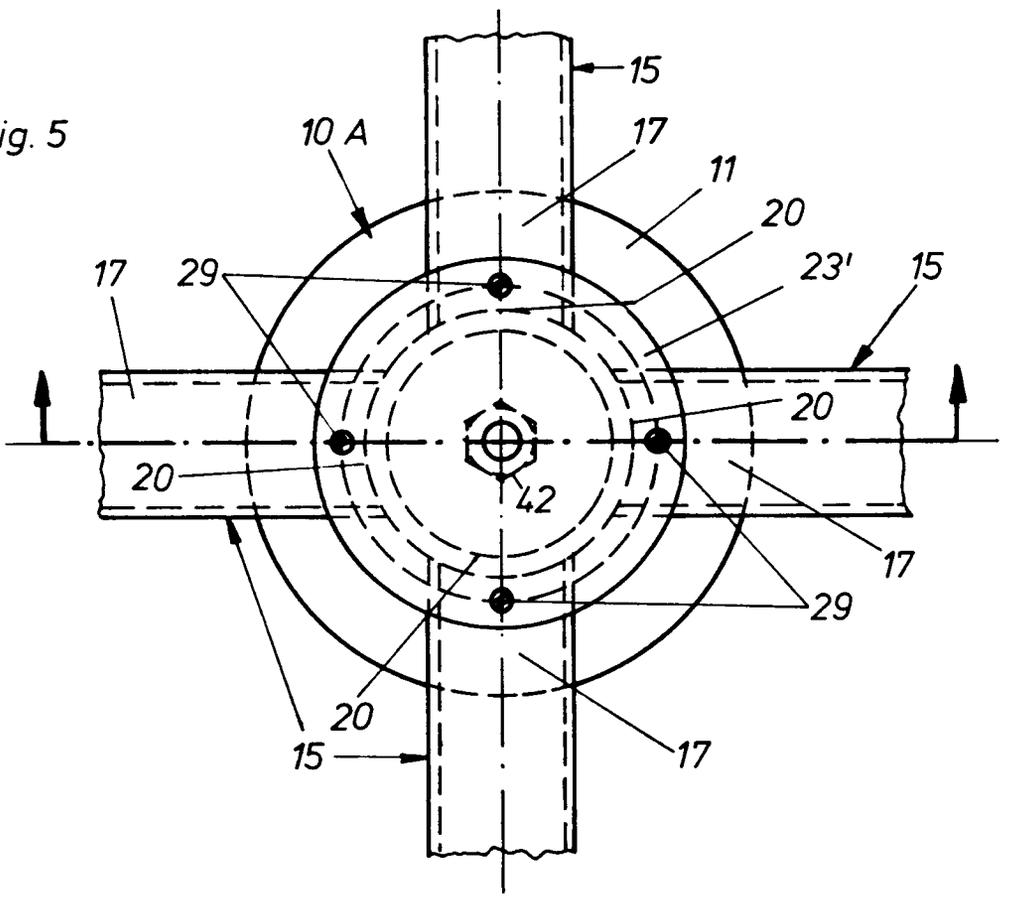

15
10 A
17
11
20
17
29
23'
15
20
20
42
17
29
20
15
17

Fig. 6

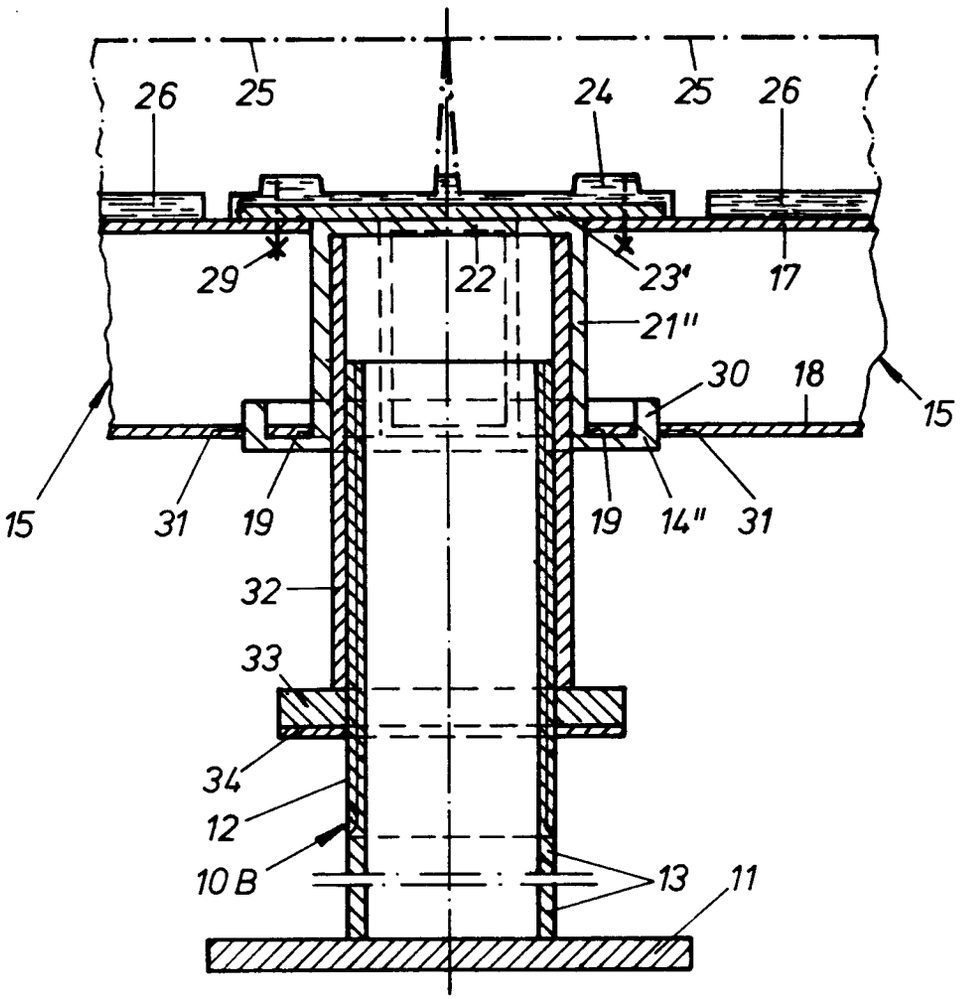

26
25
24
25
26
29
22
23'
17
21''
30
18
15
15
31
19
19
14''
31
32
33
34
12
10 B
13
11

Fig. 7

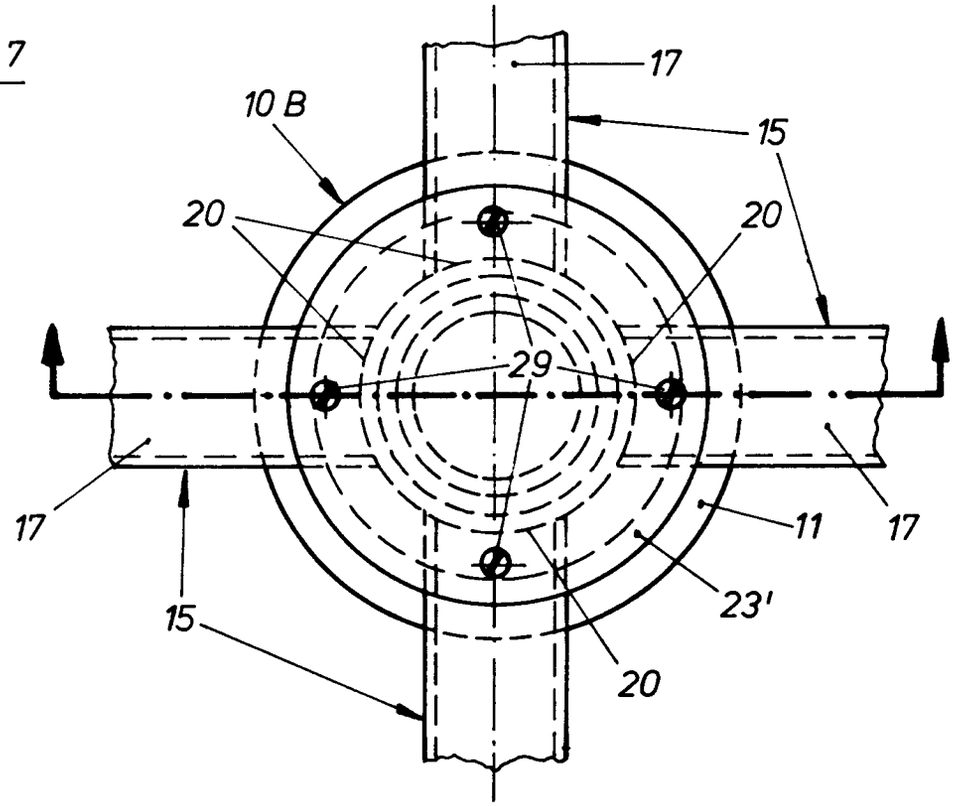

17
10 B
15
20
20
29
17
11
17
23'
15
20

Fig. 8

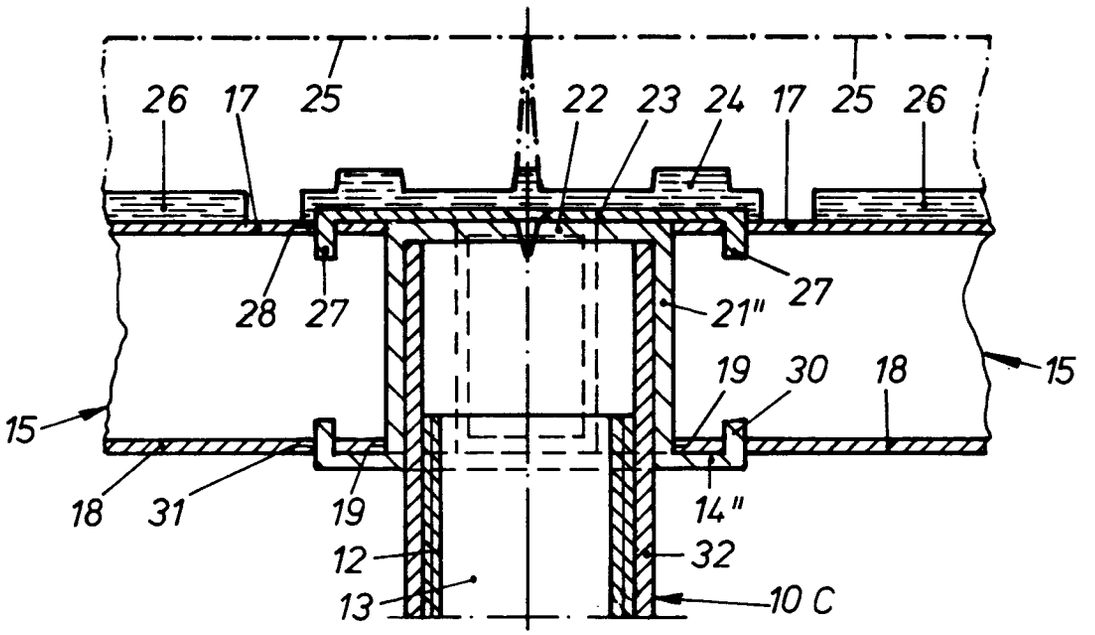

26
17
25
22
23
24
17
25
26
28
27
27
21"
15
19
30
18
15
18
31
19
14"
12
32
13
10 C

Fig. 9

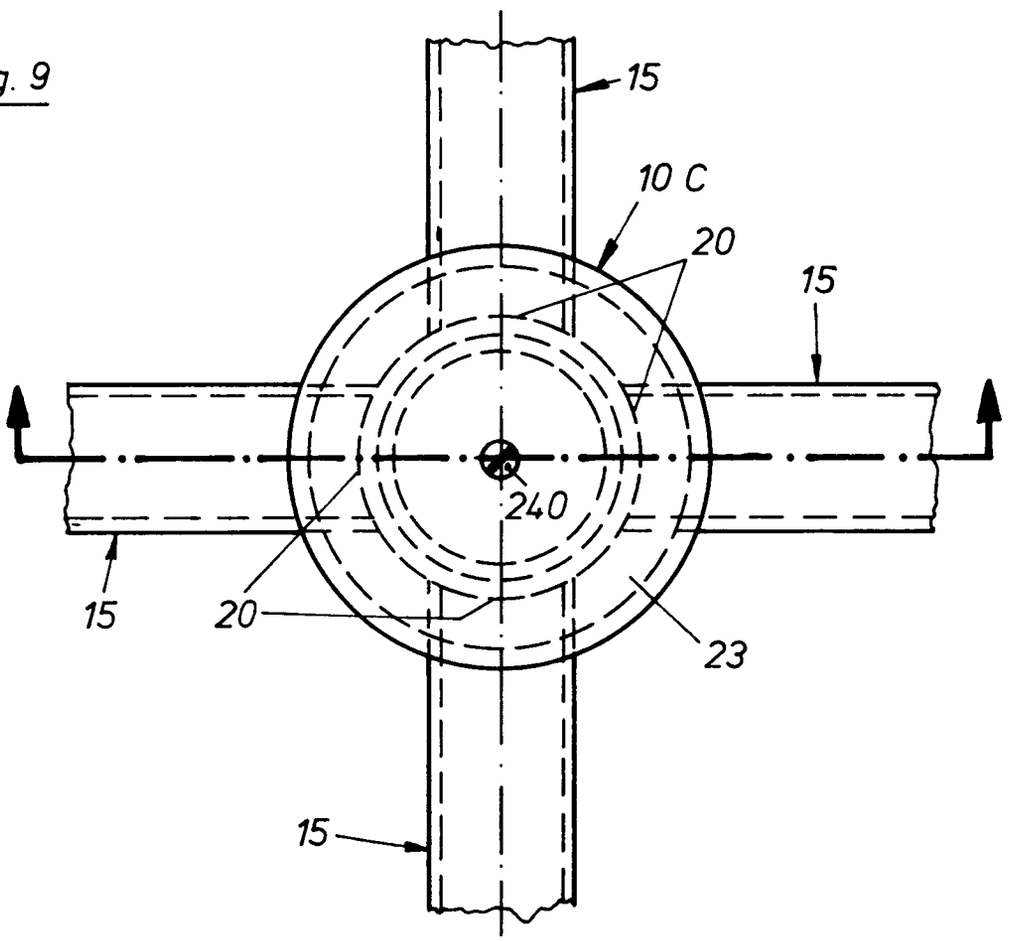

15
10 C
20
15
240
15
20
23
15

Fig. 10

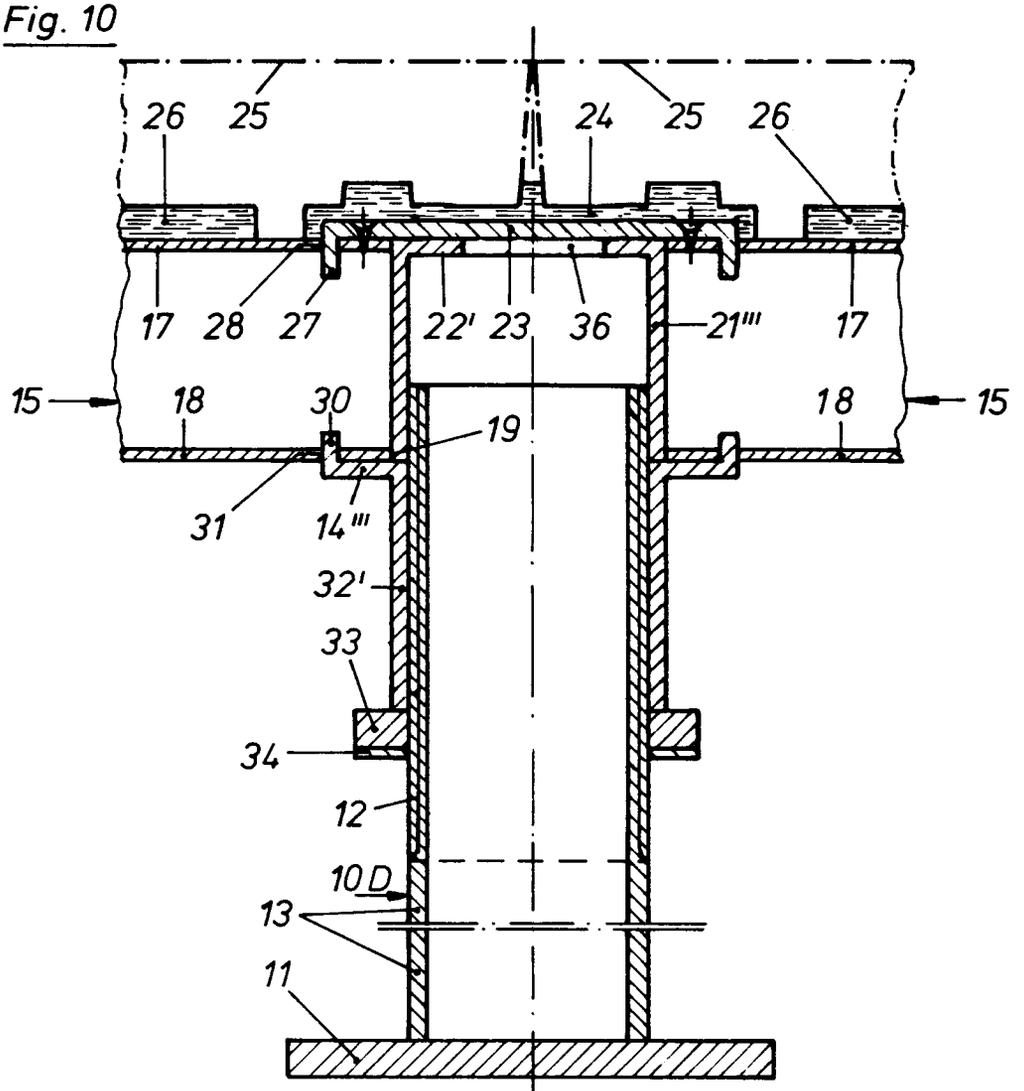
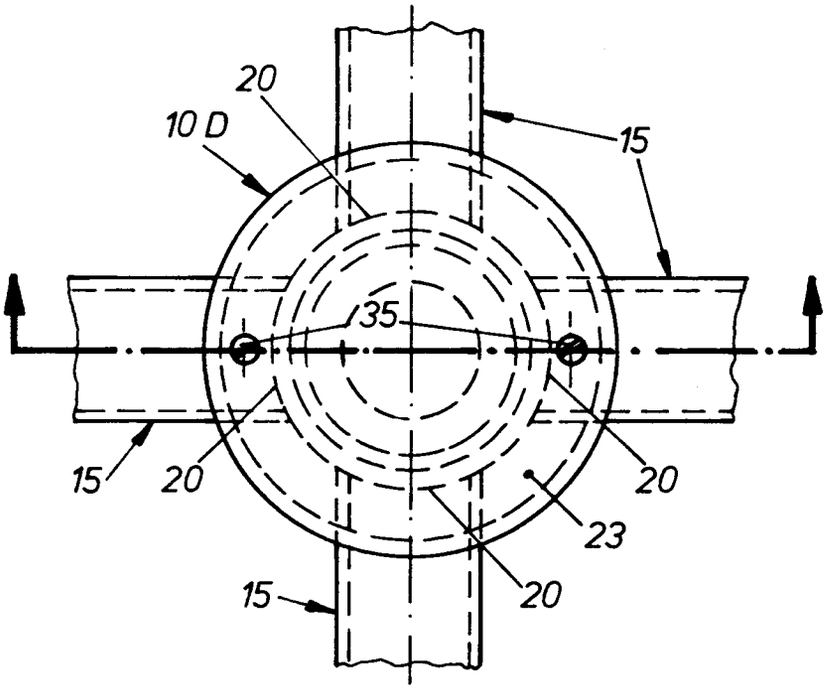

26
25
24
25
26
17
28
27
22'
23
36
21'''
17
15
18
30
19
18
15
31
14'''
32'
33
34
12
10 D
13
11

Fig. 11


20
10 D
15
35
15
20
20
23
20
15