



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.11.2007 Patentblatt 2007/47

(51) Int Cl.:
E04B 1/21 (2006.01) E04H 12/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07008159.1**

(22) Anmeldetag: **21.04.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

• **Schmidt, Patrick**
66292 Riegelsberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Krummel, Gerhard**
34479 Korbach (DE)
• **Schmidt, Patrick**
66292 Riegelsberg (DE)

(30) Priorität: **18.05.2006 DE 102006023296**

(71) Anmelder:
• **Krummel, Gerhard**
34479 Korbach (DE)

(74) Vertreter: **WALTHER, WALTHER & HINZ**
Patentanwälte - European Patent Attorneys
Heimradstrasse 2
34130 Kassel (DE)

(54) **Vorrichtung zur Befestigung einer Betonstütze auf einem Fundament, insbesondere einem Betonfundament**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Befestigung einer Betonstütze auf einem Fundament, insbesondere einem Betonfundament, wobei das

Fundament mindestens einen Fundamentschuh aufweist, wobei der Fundamentschuh mindestens eine Ankerstrebe aufweist, die in das Fundament hineinragt, wobei der Fundamentschuh mit der Stütze verbindbar ist.

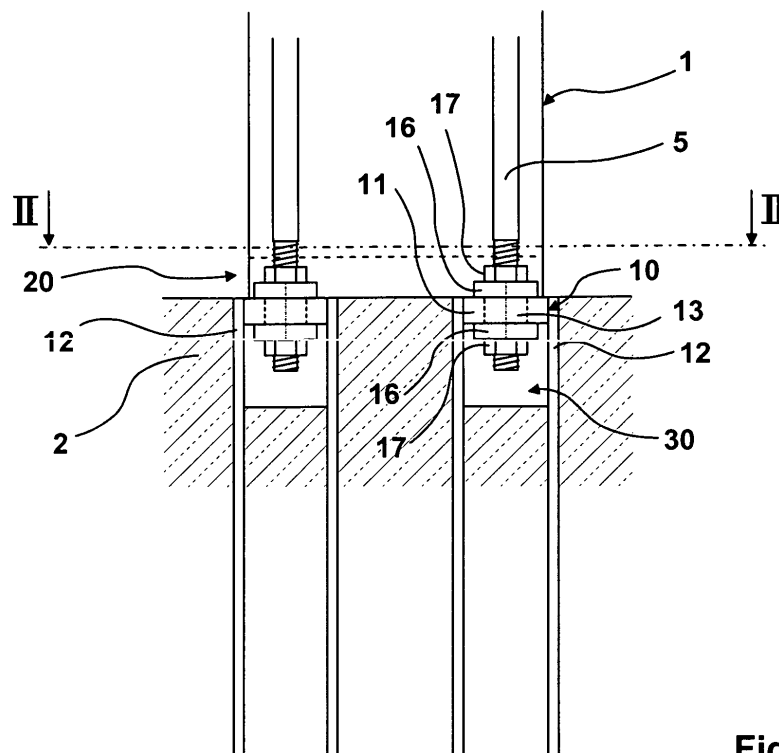


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung einer Betonstütze auf einem Fundament, insbesondere einem Betonfundament.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Vorrichtungen bekannt, mit deren Hilfe eine Betonstütze auf einem Fundament befestigt werden kann. Hierbei sind Stützenschuhe bekannt, die eine steife Bodenplatte aufweisen, wobei die Bodenplatte ein Gehäuse aufweist, wobei am Gehäuse mehrere Verankerungsglieder angeordnet sind. Diese Verankerungsglieder dienen der Aufnahme durch den Betonpfahl oder der Stütze und sind in der Lage, Normalkräfte, also Zug- und Druckkräfte aufzunehmen. Die Bodenplatte selbst besitzt ein Bolzenloch, wobei durch dieses Bolzenloch die Bodenplatte mit dem Fundament durch einen Schraubbolzen verbunden wird.

[0003] In diesem Zusammenhang ist aus der DE 195 14 685.9 ein Stützenschuh mit einer Bodenplatte bekannt, wobei ein winkliges Gehäuse vorgesehen ist, wobei jedem Schenkel des Winkels ein Verankerungsglied zur Aufnahme durch den Betonpfahl zugeordnet ist. Etwa zentrisch in der Bodenplatte befindet sich das Bolzenloch zur Aufnahme des Schraubbolzens zur Verbindung der Bodenplatte mit dem Fundament. Durch diese spezielle Anordnung der Verankerungsglieder, nicht unmittelbar auf der Bodenplatte, sondern vielmehr am Gehäuse sowie der Lage der Verankerungsglieder, relativ zu dem Bolzenloch, konnte eine im Verhältnis zum damals bekannten Stand der Technik geringe Bodenplattenhöhe realisiert werden.

[0004] Darüber hinaus sind Verbindungen zwischen einzelnen Stützen bekannt. In diesem Zusammenhang ist beispielsweise auf die DE-OS 21 16 538 zu verweisen, bei der zur Verbindung einer Tragplatte vorgesehen ist, die einen Zentrierzapfen aufweist, der in eine Zentrierbuchse eines entsprechenden Gegenstückes hineinragt. Diese Tragplatte ist stirnseitig jeweils mit der Rückwand mehrerer umfangsverteilt angeordneter Stahlkammern verbunden. Eine jede Stahlkammer weist im Boden- und im Deckebereich jeweils eine Öffnung für einen Gewindestab auf, der in den Beton des oberen und des unteren Betonbauteils nach Art einer Armierung hineinragt.

[0005] Ähnliche Konstruktionen zur Verbindung von Betonpfählen untereinander sind darüber hinaus aus der DE-OS 22 41 787 und der DE-OS 23 15 186 bekannt.

[0006] Ausgehend von dem Stand der Technik zur Verbindung von Stützen oder Betonpfählen auf einer Unterlage, und hier insbesondere einem Fundament, sind aus der bereits zitierten DE 195 14 685.9 bekannt, dass die dortigen Stützenschuhe eine spezielle Form aufweisen, um dem begrenzten Raumangebot auf der Stirnseite der Stütze Rechnung tragen zu können. Denn tatsächlich ist es so, dass zur Verbindung eines Betonpfahles oder einer Betonstütze mit einem Fundament nicht nur ein einziger von solchen Stützenschuhen erforderlich ist, sondern üblicherweise mindestens vier derartige Stüt-

zenschuhe zur Verbindung eingesetzt werden. Da - wie bereits ausgeführt - der Platz für den Einsatz von vier solchen Stützenschuhen begrenzt ist, ist man dazu übergegangen, die Stützenschuhe in spezieller Form auszubilden, d. h. die Fläche möglichst klein zu gestalten. Die Folge hiervon ist, dass derartige Stützenschuhe im Wesentlichen asymmetrisch sind, was weiterhin bedeutet, dass auf Grund der Asymmetrie dieser Stützenschuhe auch die Lasteinleitung durch den Ankerbolzen nicht symmetrisch erfolgen kann, weshalb der Stützenschuh in der Lage sein muss, auch Momente, und hier insbesondere auch Biegemomente aufzunehmen.

[0007] Insofern ist vorgesehen, dass zur Aufnahme der Biegemomente sogenannte Rückverankerungsglieder am Stützenschuh angeordnet sind. Durch diese Rückverankerungsglieder ist schlussendlich der Stützenschuh in der Lage, auch Momente abzufangen. Derartige Rückverankerungsglieder stellen sich üblicherweise als Armierungsstähle dar, die zunächst horizontal, also parallel zur Bodenplatte von dem Stützenschuh abgehen und dann vertikal in die Stütze hineinführen.

[0008] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zur Befestigung einer Betonstütze oder eines Betonpfahles auf einem Fundament und hier insbesondere einem Betonfundament, bereitzustellen, bei der es nicht erforderlich ist, irgendwelche Momente im größeren Umfang abzufangen.

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Fundament mindestens einen Fundamentschuh aufweist, wobei der Fundamentschuh mindestens eine Ankerstrebe aufweist, die in das Fundament hineinragt, wobei der Fundamentschuh mit der Stütze verbindbar ist.

[0010] Der Gedanke, der der Erfindung zu Grunde liegt, besteht somit darin, nicht mehr die Stütze selbst mit einem entsprechenden Stützenschuh zu versehen, sondern den Stützenschuh als Bestandteil des Fundamentes auszubilden, da das Fundament üblicherweise eine wesentlich größere horizontale Erstreckung aufweist, als die von diesem Fundament aufgenommene Stütze oder Pfahlschuh. Insofern bestehen - wie bereits ausgeführt - auf Grund des zur Verfügung stehenden Raumes keine Hindernisse, auch den Fundamentschuh mit einer Bodenplatte auszugestalten, die wesentlich größer ist, als beim Stützenschuh, der unmittelbar an der Stirnseite der Stütze angebracht wird. Ein größerer Fundamentschuh, d. h. ein Fundamentschuh mit einer entsprechend größeren Bodenplatte, erlaubt wesentlich größere Toleranzen, weshalb derartige Fundamentschuhe auch wirtschaftlicher herstellbar sind.

[0011] Darüber hinaus kann, aufgrund der vorhandenen Fläche auf dem Fundament, die Bodenplatte und entsprechend auch der Stützenschuh insgesamt symmetrisch ausgebildet werden. Das bewirkt, dass der Stützenschuh keine Momente aufnehmen muss, weshalb die oben aufgeführte Rückverankerung entfallen kann. Dies bringt naturgemäß weitere Kostenvorteile.

[0012] Vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den

Unteransprüchen.

[0013] So ist insbesondere vorgesehen, dass der Fundamentschuh mindestens einen Ankerbolzen aufweist, der in die Betonstütze hineinragt, wobei der Ankerbolzen mit dem Fundamentschuh verbindbar ist. So ist im Einzelnen vorgesehen, dass der Fundamentschuh mindestens eine Bohrung zur Aufnahme des Ankerbolzens aufweist, wobei der Ankerbolzen vorzugsweise mit dem Fundamentschuh verschraubbar ist. Zur Fixierung des Ankerbolzens an dem Fundamentschuh ist vorgesehen, dass zwischen der Unterseite der Betonstütze und der Fundamentoberseite ein Abstand besteht, nämlich ein sogenannte Vergussfuge, die nach Verbindung der Betonstütze mit dem Fundament ausgegossen wird.

[0014] Nach einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Fundamentschuh eine Bodenplatte aufweist, die mit einer weiteren Fußplatte biegesteif verbindbar ist, wobei die Fuß- und die Bodenplatte beabstandet übereinander angeordnet ist, und wobei sowohl die Bodenplatte als auch die Fußplatte jeweils eine fluchtend zueinander angeordnete Bohrung aufweisen, wobei durch die Bohrung der Bodenplatte, die Ankerstrebe und durch die Bohrung der Fußplatte der Ankerbolzen fixiert aufnehmbar ist. Diese Variante einer Verbindung zwischen einer Betonstütze und dem Fundament ermöglicht eine einfache Montage, da regelmäßig genug Platz zur Verbindung der Bauteile bereit steht.

[0015] Im Einzelnen ist hierbei vorgesehen, dass Laschen als biegesteife Bleche oder Stäbe ausgebildet sind, wobei die Anordnung der Bleche oder Stäbe derart ist, dass genügend Raum vorhanden ist, um mittels Schraubenschlüssel die Schraubverbindung zwischen dem Ankerbolzen des Stützenschuhs einerseits und dem Fundamentschuh und der Ankerstrebe zu bewerkstelligen, wobei die Ankerstrebe in dem Fundament eingelassen ist. Vorteilhaft hierbei ist insbesondere, dass die gesamte Verbindung absolut symmetrisch getroffen werden kann. Insbesondere werden, da Ankerstrebe und Ankerbolzen in einer Achse liegen, keine Momente aufgebaut. Vielmehr werden nur Normalkräfte übertragen. Sowohl die Ankerstrebe als auch der Ankerbolzen ist mit der jeweiligen Fuß- bzw. Bodenplatte verschraubt, wobei der Ankerbolzen und die Ankerstrebe jeweils ein entsprechendes Gewinde aufweist. Die Fixierung an der Fuß- oder Bodenplatte erfolgt durch Muttern mit entsprechenden Unterlegscheiben.

[0016] Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine Verbindung eines Fundamentschuhs auf einem Fundament mit einer Betonstütze;

Figur 2 zeigt einen Schnitt gemäß der Linie II - II aus Figur 1;

Figur 3 zeigt eine weitere Variante der Verbindung zwischen Betonstütze und Fundament mittels Fundamentschuh, der beidseitig über Ankerbolzen verschraubt wird;

Figur 4 zeigt einen Schnitt gemäß der Linie IV - IV aus Figur 3.

[0017] Bei der Ausführungsform gemäß den Figuren 1 und 2 ist die insgesamt mit 1 bezeichnete Stütze mit dem Fundament 2 durch den Fundamentschuh 10 und den Ankerbolzen 5 verbunden. Der Fundamentschuh 10 umfasst eine Bodenplatte 11, wobei die Bodenplatte 11 seitlich symmetrisch angeordnet mehrere Ankerstreben 12 besitzt. Zentrisch weist die Bodenplatte 11 ein Bolzenloch 13 auf, das der Aufnahme des Ankerbolzens 5 dient. Hierzu besitzt der Ankerbolzen 5 im Bereich des Fundamentschuhes 10 ein Gewinde. Unterhalb des Fundamentschuhes (Pfeil 30) befindet sich in dem Fundament eine Aussparung zur Montage der mit 1 bezeichneten Stütze, d. h. zur Verbindung des Ankerbolzens 5 mit dem Fundamentschuh 10. In diesem Zusammenhang befindet sich oberhalb und unterhalb der Bodenplatte 11 des Fundamentschuhs jeweils eine Unterlegscheibe und darüber hinaus zwei Muttern 17. Nach Fixierung der Stütze bzw. des Ankerbolzens 5 auf dem Stützenschuh 10 wird dieser Hohlraum, gekennzeichnet durch den Pfeil 30 ausgegossen. Ebenfalls ausgegossen wird die mit 20 bezeichnete Vergussfuge.

[0018] Bei der Ausführungsform gemäß den Figuren 3 und 4 weist der mit 110 bezeichnete Fundamentschuh seitlich zwei Laschen 115 in Form von Blechen auf, wobei die Fixierung der Ankerstrebe 112 an dem Fundamentschuh durch eine in der Bodenplatte 111 angeordnete Bohrung 113 erfolgt, wobei unter der Bodenplatte 111 des Fundamentschuhes eine Unterlegscheibe 116 und darüber eine weitere Unterlegscheibe 116 über der Bodenplatte vorgesehen ist, und darüber zu beiden Seiten der Unterlegscheiben jeweils eine Mutter 117. Die Ankerstrebe weist im Bereich der Mutter 117 ein Gewinde auf. Gegebenenfalls können auch drei Laschen oder Stäbe vorgesehen sein; es muss lediglich Raum für den Zugang zu den Muttern verbleiben.

[0019] Zur Montage des Fundamentschuhes 110 mit der Ankerstrebe 112 ist unterhalb des Fundamentschuhes eine Aussparung 125 im Fundament vorgesehen, die dann nach der Montage ausgegossen wird.

[0020] Die Laschen 115, die auch als Stäbe ausgebildet sein können, bilden eine biegesteife Verbindung mit einer Fußplatte 111a. Die Fußplatte 111a besitzt eine Bohrung 113a zur Aufnahme des Ankerbolzens 145. Die Fixierung des Ankerbolzens 145 an der Fußplatte 111a erfolgt im Prinzip in gleicher Weise wie die der Ankerstrebe 112 an der Bodenplatte 113. Auch hier weist der Ankerbolzen 145 endseitig ein Gewinde auf, mit dem der Ankerbolzen 145 durch die Bohrung 113a ragt. Zu beiden Seiten der Fußplatte 111a befindet sich jeweils eine Unterlegscheibe 116 und eine Mutter 117, mit denen die Befestigung des Ankerbolzens an der Fußplatte 111a erfolgt. In diesem Zusammenhang ist vorgesehen, dass der Abstand zwischen Stütze 1 und Fundament 2, also die Vergussfuge 20 ebenfalls ausgegossen wird. Die Verbindung zwischen Fußplatte und Bodenplatte erfolgt

biegesteif durch entsprechende Laschen oder Stäbe 115.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung einer Betonstütze auf einem Fundament, insbesondere einem Betonfundament,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Fundament (2) mindestens einen Fundamentschuh (10, 110) aufweist, wobei der Fundamentschuh (10, 110) mindestens eine Ankerstrebe (12, 112) aufweist, die in das Fundament (2) hineinragt, wobei der Fundamentschuh (10, 110) mit der Stütze (1) verbindbar ist. 10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Fundamentschuh (10, 110) mit mindestens einem Ankerbolzen (5, 145) verbindbar ist, der in die Betonstütze (1) hineinragt. 15
3. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Fundamentschuh (10, 110) mindestens eine Bohrung (13, 113) zur Aufnahme des Ankerbolzens aufweist. 20
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Ankerbolzen (5, 145) mit dem Fundamentschuh (10, 110) verschraubbar ist. 25
5. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen der Unterseite der Betonstütze (2) und der Fundamentoberseite ein Abstand (20) besteht. 30
6. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Fundamentschuh (10, 110) symmetrisch ausgebildet ist. 35
7. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Fundamentschuh (10, 110) eine Bodenplatte (111) aufweist, die mit einer weiteren Fußplatte (111a) biegesteif verbindbar ist, wobei die Fuß- und die Bodenplatte beabstandet übereinander angeordnet sind, und wobei sowohl die Bodenplatte (111) als auch die Fußplatte (111a) jeweils eine fluchtend zueinander angeordnete Bohrung (113, 113a) aufweist, wobei durch die Bohrung (113) der 40

Bodenplatte (111) die Ankerstrebe (112) und durch die Bohrung (113a) der Fußplatte (111a) der Ankerbolzen (145) fixiert aufnehmbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass Laschen oder Stäbe (115) zur biegesteifen Verbindung zwischen Fuß- und Bodenplatte (111, 111a) vorgesehen sind. 45
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Laschen oder Stäbe (115) mit der Fuß- und der Bodenplatte (111, 111a) verschweißt sind. 50
10. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass sowohl die Ankerstrebe (112) als auch der Ankerbolzen (145) mit der jeweiligen Fuß- oder Bodenplatte (111, 111a) verschraubbar ist. 55

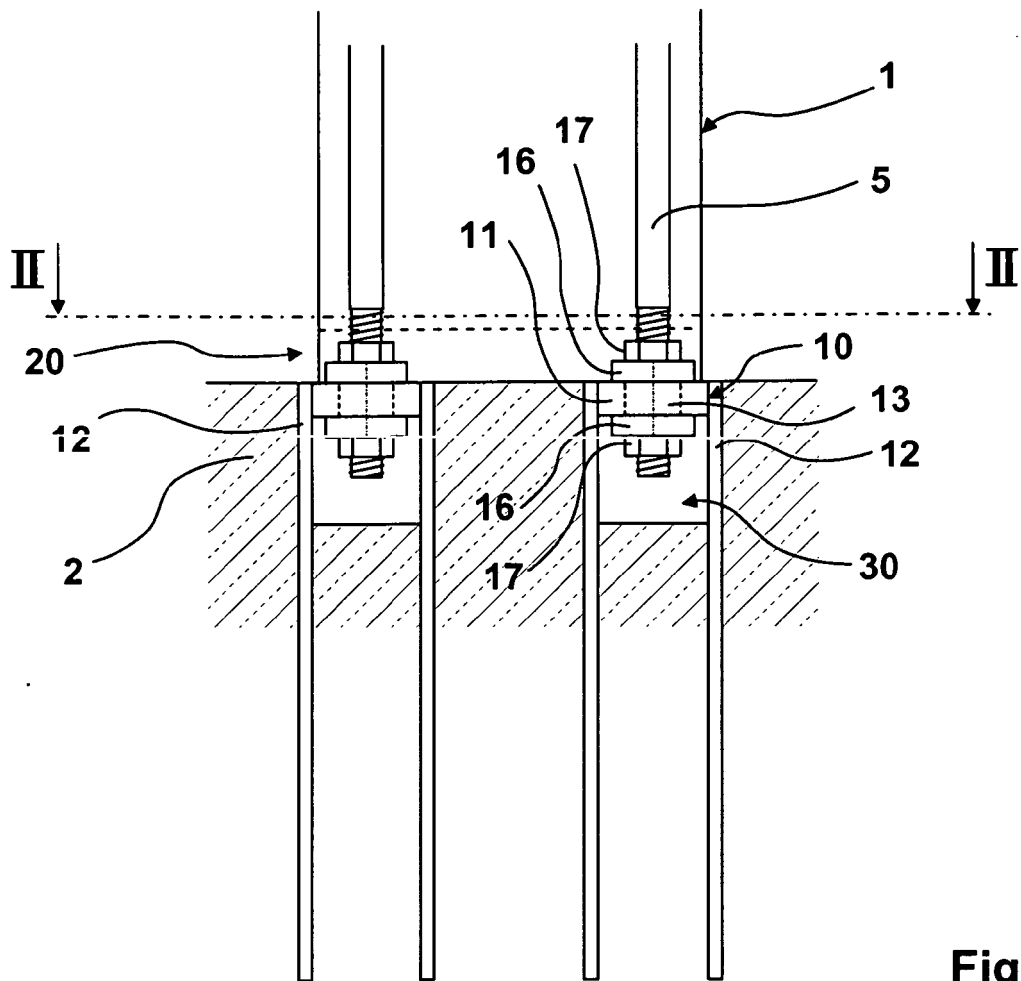


Fig. 1

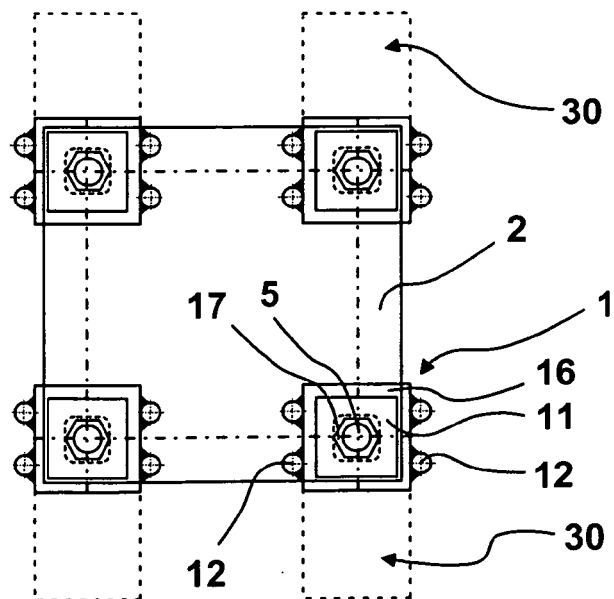
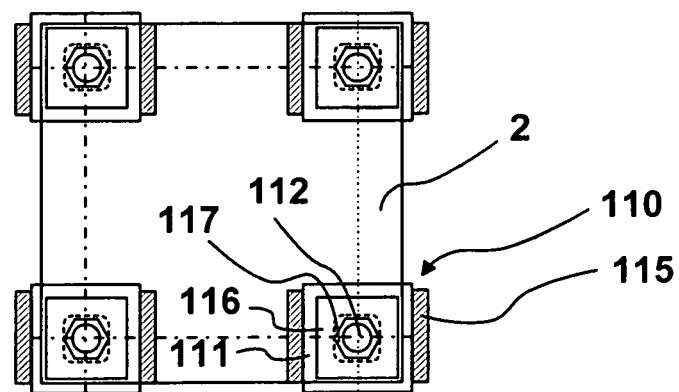
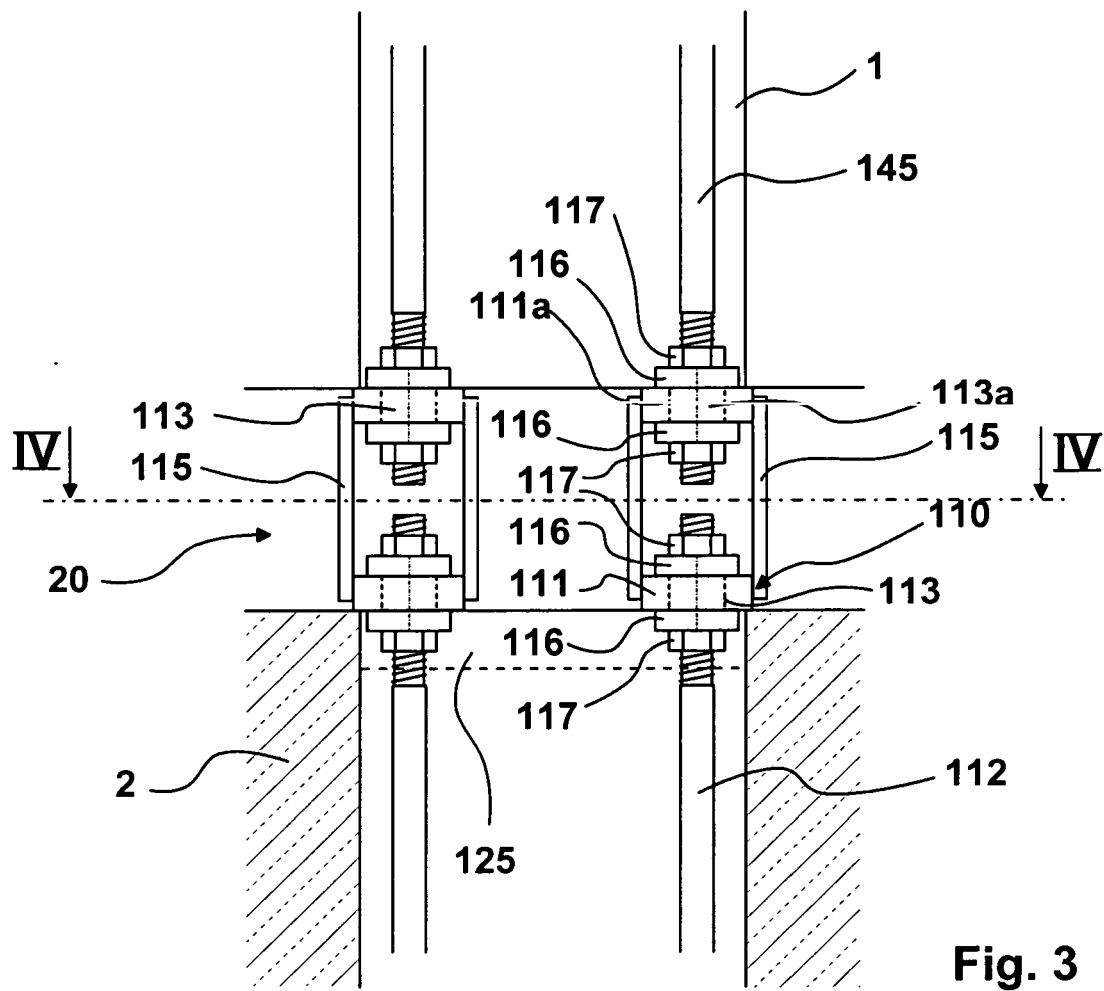


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19514685 [0003] [0006]
- DE 2116538 A [0004]
- DE 2241787 A [0005]
- DE 2315186 A [0005]