

(19)



(11)

EP 1 749 949 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2007 Patentblatt 2007/06

(51) Int Cl.:
E04C 3/34 (2006.01) E04B 5/43 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06450097.8**

(22) Anmeldetag: **12.07.2006**

(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 NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Maba Fertigteilindustrie GmbH**
2752 Wöllersdorf (AT)

(72) Erfinder: **Rinnhofer, Gerhard**
8680 Murzzuschlag (AT)

(74) Vertreter: **Gibler, Ferdinand**
Patentanwalt
Dorotheergasse 7
1010 Wien (AT)

(30) Priorität: **05.08.2005 AT 13232005**

(54) Betonstütze

(57) Bei einer Betonstütze (6), insbesondere Stahlbetonstütze aus hochfestem Beton, beispielsweise aus Schleuder- oder Rüttelbeton, mit einem ersten Bereich (1) sowie einem zweiten Bereich (2) entlang ihrer Längserstreckung, wobei der zweite Bereich (2) eine im Vergleich zur Querschnittsfläche des ersten Bereichs (1) kleinere Querschnittsfläche aufweist, und wobei der zweite Bereich (2) an einer Stirnseite (5) der Betonstütze

angeordnet ist, wird zur Erzielung einer hohen Tragkraft, einer leichten Anbindbarkeit von Decken an den Stützenkopf sowie einer einfachen Verarbeitung im Geschosßbau vorgeschlagen, dass in dem zweiten Bereich (2) Aussparungen (3, 4) derart angeordnet sind, dass bei einem Aufsetzen einer Betondecke auf die Betonstütze Bewehrungsstäbe der Betondecke in diese Aussparungen, insbesondere von der Stirnseite der Betonstütze her, einlegbar sind.

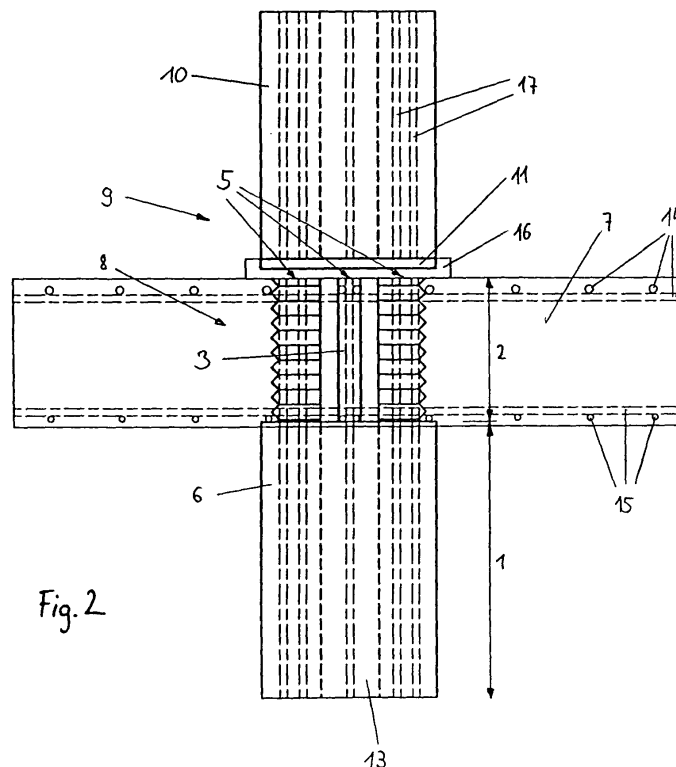


Fig. 2

EP 1 749 949 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betonstütze, insbesondere Stahlbetonstütze aus hochfestem Beton, beispielsweise aus Schleuder- oder Rüttelbeton, mit einem ersten Bereich sowie einem zweiten Bereich entlang ihrer Längserstreckung, wobei der zweite Bereich eine im Vergleich zur Querschnittsfläche des ersten Bereichs kleinere Querschnittsfläche aufweist, und wobei der zweite Bereich an einer Stirnseite der Betonstütze angeordnet ist.

[0002] Durch die Ausbildung eines zweiten Bereichs, welcher im eingebauten Zustand einen großen Teil der Decke durchsetzt, ist eine gute Krafteinleitung von einer Stütze eines oberhalb gelegenen Geschoßes in die Stütze des darunterliegenden Geschoßes möglich.

[0003] Eine Betonstütze dieser Art aus Rüttelbeton ist z.B. aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 201 20 678 U bekannt. Diese Stütze ist in ihrem zweiten Bereich in Vollmaterial ausgeführt und weist an ihrer kopfseitigen Stirnfläche eine Kopfplatte aus Stahl auf. Um die Längsbewehrungen der aufgesetzten Flachdecke durch den Deckenknotenbereich hindurchzuführen, sind in dem zweiten Bereich der Stütze Anschlüsse angebracht. Zur Krafteinleitung von einer Stütze in die darunterliegende ist zusätzlich an der fußseitigen Stirnfläche der Stütze eine weitere Stahlplatte angeordnet.

[0004] Nachteilig an dieser Ausführung ist jedoch, dass die Längsbewehrungen der aufgesetzten Flachdecke nur mit hohem Aufwand mit Hilfe von Schraubanschlüssen angeschlossen werden können.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Betonstütze zu schaffen, welche eine hohe Tragkraft, eine leichte Anbindbarkeit von Decken an den Stützenkopf sowie eine einfache Verarbeitung im Geschoßbau gewährleistet.

[0006] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass in dem zweiten Bereich Aussparungen derart angeordnet sind, dass bei einem Aufsetzen einer Betondecke auf die Betonstütze Bewehrungsstäbe der Betondecke in diese Aussparungen, insbesondere von der Stirnseite der Betonstütze her, einlegbar sind. Durch das Vorsehen dieser Aussparungen kann die Längsbewehrung einer auf die Stütze aufgelegten Flachdecke auf einfache Art und Weise durch den Kopfteil der Stütze geführt werden. Wenn die Aussparungen zur Stirnseite hin offen ausgebildet sind, ist es besonders einfach, die Bewehrungsstäbe bei aufgestellter Stütze vor Ort von oben einzulegen.

[0007] Vorteilhafterweise können die Aussparungen derart angeordnet sein, dass zwischen diesen axiale Fortsätze ausgebildet sind. Durch die axialen Fortsätze kann die Krafteinleitung von einer darüberliegenden in die darunterliegende Stütze besonders vorteilhaft geschehen, während eine einfache Verarbeitung sichergestellt bleibt.

[0008] In bevorzugter Ausführungsform kann zumindest ein Teil der Fortsätze außermittig angeordnet sein. Dadurch können auch bei einer Schleuderbetonstütze

axiale Fortsätze ausgebildet werden, die auf direktem Weg die Kraft von der oberen in die untere Stütze leiten. Da eine Schleuderbetonstütze herstellungsbedingt entlang ihrer Achse ein Hohlraum verbleibt, kann mit außermittigen Fortsätzen die Krafteinleitung ohne weitere Zwischenteile wie zusätzliche Stahlplatten am Kopfende der Stütze vorgenommen werden.

[0009] In besonders bevorzugter Ausführung können erster und zweiter Bereich einstückig ausgebildet sein. Dadurch ist es möglich, die Stütze mit ihren beiden Bereichen in einem Herstellungsschritt als Fertigbauteil herzustellen.

[0010] Vorteilhafterweise können sich die Aussparungen über die im Wesentlichen gesamte Längserstreckung des zweiten Bereichs erstrecken. Dadurch ist es möglich, sowohl die untere als auch die obere Deckenbewehrung bei aufgestellter Stütze von oben her, das heißt von der Stirnseite der Stütze, in die Aussparungen einzulegen.

[0011] In alternativer Ausgestaltung können sich die Aussparungen nur über einen Teil der Längserstreckung des zweiten Bereichs erstrecken. In diesem Fall kann nur die obere Deckenbewehrung bei aufgestellter Stütze von oben her, das heißt von der Stirnseite der Stütze, in die Aussparungen eingelegt werden, während die untere Deckenbewehrung so angebracht werden kann, dass sie stumpf an den Stützenbeton ansteht.

[0012] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der zweite Bereich mit einer Profilierung und/oder rauen Oberfläche ausgebildet ist. Dadurch können die Vertikalkräfte der Decke nicht nur über den Absatz zwischen erstem und zweitem Bereich, sondern auch über die Außenfläche des zweiten Bereichs in die Stütze eingeleitet werden.

[0013] Die Betonstütze kann im Querschnitt rund, insbesondere kreisförmig ausgebildet sein. Bei einer Herstellung aus Schleuderbeton ergibt sich dabei ein besonders homogener und gleichmäßig verdichteter Aufbau der Stütze.

[0014] Alternativ kann die Betonstütze im Querschnitt eckig, insbesondere rechteckig, beispielsweise quadratisch sein. Dadurch kann das Erscheinungsbild der Stütze an verschiedene Anforderungen angepasst werden.

[0015] Ein bevorzugtes Anwendungsgebiet der erfindungsgemäßen Betonstütze liegt in der Ausbildung eines Knotenpunktes zwischen einer Betonstütze und einer Flachdecke aus Stahlbeton. Vor allem im Geschoßbau ist es von besonderem Vorteil, wenn diese Knotenpunkte mit einer hohen Tragkraft, einer leichten Anbindbarkeit der Decke an den Stützenkopf sowie mit einer einfachen Verarbeitung ausgeführt werden können.

[0016] Vorteilhafterweise kann dabei an den Stützenkopf der Betonstütze eine weitere Betonstütze anschließen und es kann am Stützenfuß der weiteren Betonstütze eine Endplatte, insbesondere eine Stahlendplatte, angeordnet sein, während am Stützenkopf der Betonstütze keine Endplatte vorgesehen sein muss. Gemäß dieser Ausgestaltung ist also nur eine Platte zur Kraftverteilung

am Stützenfuß notwendig. Die Aufnahme von Spalt- und Ringzugkräften wird dabei durch die Decke in Form einer Umschnürung übernommen.

[0017] In besonders bevorzugter Ausführung kann der Knotenpunkt so ausgeführt sein, dass der Stützenkopf der Betonstütze bis zur Deckenoberkante der Flachdecke durchgeführt ist. Dadurch ist gewährleistet, dass hochfeste Betonteile bis zur Deckenoberkante reichen und damit eine Auflage für die darüberliegende Stütze bilden.

[0018] Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen Ausführungsformen beispielhaft dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt einer ersten Ausführungsform einer Stütze als Schleuderbetonstütze,
 Fig. 2 eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform einer Stütze als Schleuderbetonstütze mit angeschlossenem Deckenbereich,
 Fig. 3 einen Querschnitt einer zweiten Ausführungsform einer Stütze als Rüttelbetonstütze,
 Fig. 4 eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform einer Stütze als Rüttelbetonstütze ohne angeschlossenem Deckenbereich,
 Fig. 5 einen Querschnitt einer dritten Ausführungsform einer Stütze als Rüttelbetonstütze,
 Fig. 6 eine Seitenansicht einer dritten Ausführungsform einer Stütze als Rüttelbetonstütze ohne angeschlossenem Deckenbereich.

[0019] In den Figuren sind verschiedene Ausführungsformen von Betonstützen 6 dargestellt, die einen ersten Bereich 1 und einen zweiten Bereich 2 aufweisen. Der zweite Bereich 2 hat eine im Vergleich zum ersten Bereich 1 kleinere Querschnittsfläche und ist an einer Stirnseite 5 der Betonstütze angeordnet. In dem zweiten Bereich 2 sind Aussparungen 3 und 4 angeordnet. Bei einem Aufsetzen einer Betondecke 7 auf die Betonstütze 6 können Bewehrungsstäbe 14 in diese Aussparungen 3 und 4 eingelegt werden. Die erfindungsgemäße Vorrichtung, wie sie in den Ansprüchen definiert ist, kann darüber hinaus alle oder nur einen Teil der in der Folge beschriebenen Merkmale aufweisen. Insbesondere können auch einzelne Merkmale von verschiedenen Ausführungsformen miteinander kombiniert sein.

[0020] In den Figuren 1 und 2 ist eine erste Ausführungsform der Betonstütze aus Schleuderbeton dargestellt. Bei der gezeigten Ausführung hat die Stütze einen kreisrunden Querschnitt und ein zentrisches, annähernd kreisrundes Loch 13 entlang ihrer Längserstreckung, welches vom Herstellungsprozess der Schleuderbetonstütze herrührt. Entlang ihrer Längserstreckung weist die Stütze 6 Bewehrungen 17 auf. Auch in Umfangsrichtung sind Bewehrungen 18 vorgesehen. An der Stirnseite 5 des zweiten Bereichs 2 der Stütze sind Aussparungen 3 und 4 vorgesehen. Dadurch ergeben sich achsparallele Fortsätze 12, welche eine angeschlossene Decke 7, bei-

spielsweise Betondecke, durchsetzen. Die Fortsätze 12 sind dabei im Hinblick auf den Stützenquerschnitt außermittig angeordnet. Die Aussparungen 3 und 4 erstrecken sich von der Stirnfläche 5 entlang der Längserstreckung der Stütze 6 über den gesamten zweiten Bereich 2 bis zum Beginn des ersten Bereiches 1. Daher können sowohl die oberen als auch die unteren Deckenbewehrungen 14 einer Betondecke 7 durch den Stützenkopf 8 hindurchgeführt werden. Alternativ wäre auch möglich, dass sich die Aussparungen 3 und 4 von der Stirnfläche 5 nur über einen Teil des zweiten Bereiches 2 erstrecken. Dann wäre es nur möglich, die oberen Deckenbewehrungen 14 einer Decke 7 durch den Stützenkopf 8 zu führen, während die unteren Deckenbewehrungen stumpf an der Stütze 6 anstehen.

[0021] Die Aussparungen 3 und 4 erstrecken sich über den gesamten Durchmesser des zweiten Bereichs 2 der Stütze und reichen daher von einer Außenseite des zweiten Bereichs 2 zur diametral gegenüberliegenden Außenseite dieses Bereichs. Durch diese von einer Seite der Stütze 6 zur anderen durchgehenden Aussparungen 3 und 4 können Bewehrungsstäbe 14 und 15 in diese Aussparungen 3 und 4 eingelegt werden, wobei diese Bewehrungsstäbe dann ebenfalls von einer Seite der Stütze 6 zur gegenüberliegenden Seite durchgehend verlaufen. Bei den in den Figuren gezeigten Ausführungen sind die Aussparungen darüber hinaus von einer Seite zur anderen hin geradlinig ausgeführt, so dass auch die Bewehrungsstäbe 14 beziehungsweise 15 geradlinig durch den zweiten Bereich 2 der Stütze 6 geführt werden können.

[0022] Der erste Bereich 1 und der zweite Bereich 2 der gezeigten Stütze bestehen aus einem Stück und können daher in einem Vorgang hergestellt werden. Die gezeigten Aussparungen 3 und 4 sind dabei so angeordnet, dass sich am Stützenkopf 8 axiale Fortsätze 12 ergeben, die einen torteneckenähnlichen Querschnitt aufweisen. An der Mantelfläche der Fortsätze 12 und damit im zweiten Bereich 2 der Stütze 6 ist eine Profilierung ausgebildet. An diese kann eine Betondecke 7 angeschlossen werden. Dadurch kann sich die Betondecke 7 nicht nur über den radialen Vorsprung am Übergang vom ersten Bereich 1 zum zweiten Bereich 2 abstützen, vielmehr ist eine Krafteinleitung auch über die Profilierung gegeben. Alternativ oder zusätzlich zu der Profilierung kann die Mantelfläche der Fortsätze 12 und damit der zweite Bereich 2 der Stütze 6 mit einer rauen Oberfläche versehen sein.

[0023] In der Figur 2 ist auch ein mit einer Stütze 6 sowie einer Flachdecke 7 aus Stahlbeton ausgebildeter Knotenpunkt gezeigt. Dabei ist erkennbar, dass sowohl die oberen Bewehrungsstäbe 14 als auch die unteren Bewehrungsstäbe 15 zwischen den Fortsätzen 12 in den Aussparungen 3 und 4 durchgehend verlaufen.

[0024] Im Bereich des Stützenfußes 9 einer weiteren, gleichartigen, auf die erste Stütze 6 aufgesetzten Stütze 10 ist eine Endplatte 11 dargestellt. Diese kann beispielsweise eine Stahlplatte sein, welche die Kräfte der oberen

Stütze 10 gleichmäßig in die untere Stütze 6 einleiten. Zum besseren Anschluss an den Stützenkopf 8 ist eine Schicht aus seitlich überstehendem Lagermörtel 16 vorgesehen.

[0025] In den Figuren 3 und 4 ist eine zweite Ausführungsform einer Stütze gezeigt. Die Stütze weist einen ähnlichen Aufbau auf, weshalb im Folgenden nur die Unterschiede zur ersten Ausführungsform beschrieben werden. Gleiche oder entsprechende Bauteile werden dabei mit den gleichen Bezugszeichen wie im ersten Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 beziffert. Die in den Figuren 3 und 4 dargestellte Stütze ist als Rüttelbetonstütze ausgeführt, weshalb das zentrische Loch fehlt. Die Aussparungen 3 und 4 reichen nur über einen Teil des zweiten Bereichs 2 von der Stirnfläche 5 in axialer Richtung herein. Dadurch können zwar noch immer die oberen Deckenbewehrungsstäbe 14 durch diese Aussparungen hindurchgeführt werden, die unteren Deckenbewehrungen 15 enden aber stumpf an der Stütze 6. Die Fortsätze 12 weisen in diesem Beispiel einen Querschnitt auf, welcher im Wesentlichen aus Viertelkreissegmenten besteht. Da bei einer Rüttelbetonstütze kein zentrisches Loch ausgebildet ist, könnte auch in der Mitte ein axialer Fortsatz vorgesehen sein. Es müssten in diesem Fall jedoch die anderen Fortsätze versetzt zu der in den Figuren gezeigten Position angeordnet sein, sodass gewährleistet bleibt, dass die Bewehrungsstäbe 14 der Decke 7 durchgehend verlaufen können.

[0026] In den Figuren 5 und 6 ist eine dritte Ausführungsform einer Stütze gezeigt. Diese Stütze ist ebenfalls als Rüttelbetonstütze ausgeführt, weshalb auch hier das zentrische Loch fehlt. Die Aussparungen 3 und 4 reichen nur über einen Teil des zweiten Bereichs 2 von der Stirnfläche 5 in axialer Richtung herein. Die Stütze ist jedoch im Querschnitt quadratisch aufgebaut.

[0027] Auch die Fortsätze 12 im zweiten Bereich der Stütze weisen einen im Wesentlichen quadratischen Querschnitt auf.

[0028] Weitere erfindungsgemäße Ausführungsformen weisen lediglich einen Teil der beschriebenen Merkmale auf, wobei jede Merkmalskombination, insbesondere auch von verschiedenen beschriebenen Ausführungsformen, vorgesehen sein kann. So können die Merkmale der einzelnen Ausführungsformen untereinander frei kombiniert werden. Beispielsweise kann eine Rüttel- oder Schleuderbetonstütze rund oder quadratisch, mit oder ohne durchgehender Aussparung, mit torteneckenförmigen, viertelkreisförmigen oder quadratischen Fortsätzen ausgeführt sein.

Patentansprüche

1. Betonstütze (6), insbesondere Stahlbetonstütze aus hochfestem Beton, beispielsweise aus Schleuder- oder Rüttelbeton, mit einem ersten Bereich (1) sowie einem zweiten Bereich (2) entlang ihrer Längserstreckung, wobei der zweite Bereich (2) eine im Ver-

gleich zur Querschnittsfläche des ersten Bereichs (1) kleinere Querschnittsfläche aufweist, und wobei der zweite Bereich (2) an einer Stirnseite (5) der Betonstütze angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem zweiten Bereich (2) Aussparungen (3, 4) derart angeordnet sind, dass bei einem Aufsetzen einer Betondecke auf die Betonstütze Bewehrungsstäbe der Betondecke in diese Aussparungen, insbesondere von der Stirnseite der Betonstütze her, einlegbar sind.

2. Betonstütze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen (3, 4) derart angeordnet sind, dass zwischen diesen axiale Fortsätze (12) ausgebildet sind.

3. Betonstütze nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Fortsätze (12) außermittig angeordnet ist.

4. Betonstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** erster und zweiter Bereich (1, 2) einstückig ausgebildet sind.

5. Betonstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Aussparungen (3, 4) über die im Wesentlichen gesamte Längserstreckung des zweiten Bereichs (2) erstrecken.

6. Betonstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Aussparungen (3, 4) nur über einen Teil der Längserstreckung des zweiten Bereichs (2) erstrecken.

7. Betonstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Bereich (2) mit einer Profilierung und/oder rauen Oberfläche ausgebildet ist.

8. Betonstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stütze im Querschnitt rund, insbesondere kreisförmig ist.

9. Betonstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stütze im Querschnitt eckig, insbesondere rechteckig, beispielsweise quadratisch ist.

10. Ausbildung eines Knotenpunktes zwischen einer Betonstütze (6) und einer Flachdecke (7) aus Stahlbeton, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betonstütze (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet ist.

11. Ausbildung eines Knotenpunktes nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einen Stützen-

kopf (8) der Betonstütze (6) eine weitere Betonstütze (10) anschließt und dass am Stützenfuß (9) der weiteren Betonstütze (10) eine Endplatte (11), insbesondere eine Stahlendplatte, angeordnet ist, während am Stützenkopf (8) der Betonstütze (6) keine Endplatte vorgesehen ist. 5

12. Ausbildung eines Knotenpunktes nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützenkopf (8) der Betonstütze (6) bis zur Deckenoberkante der Flachdecke (7) durchgeführt ist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

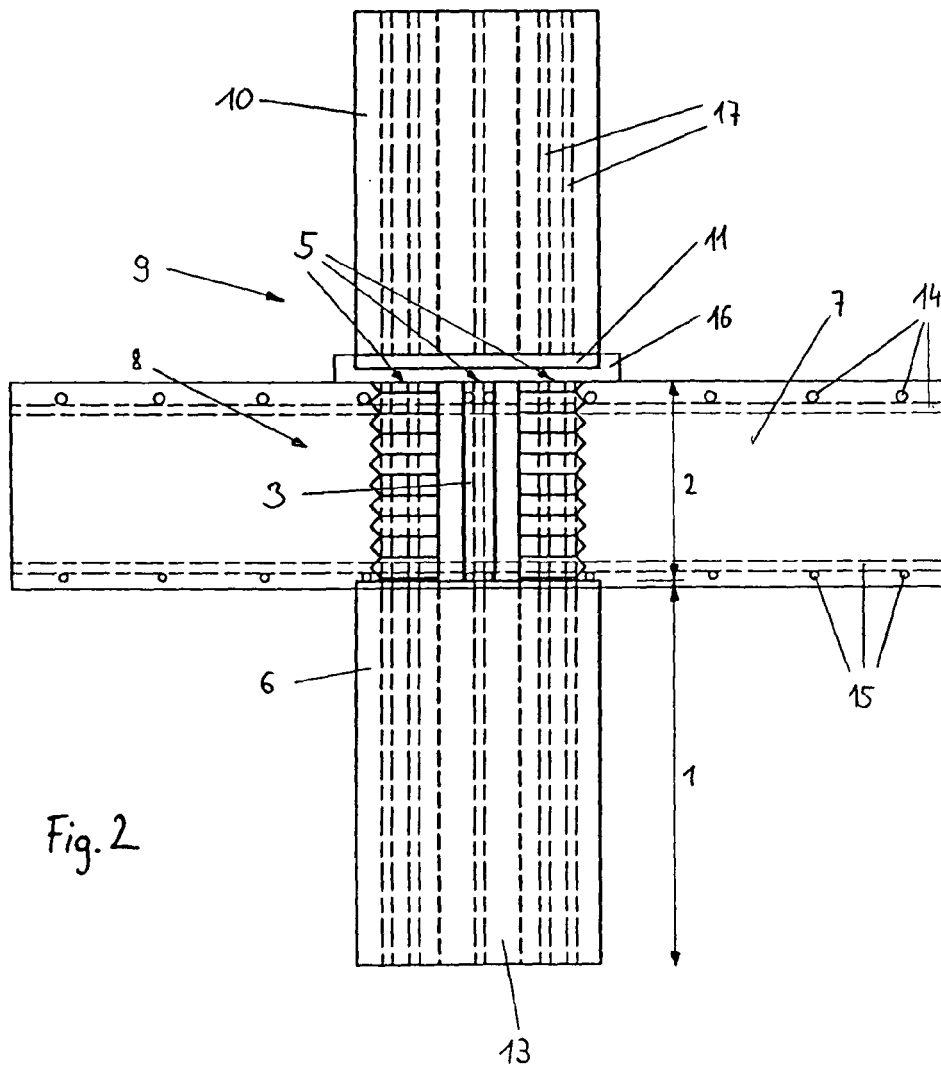
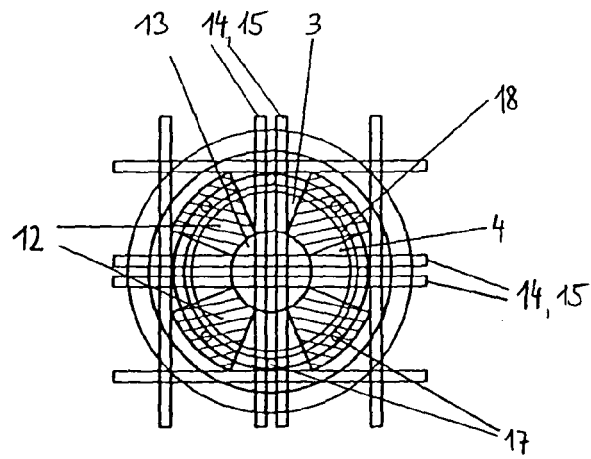
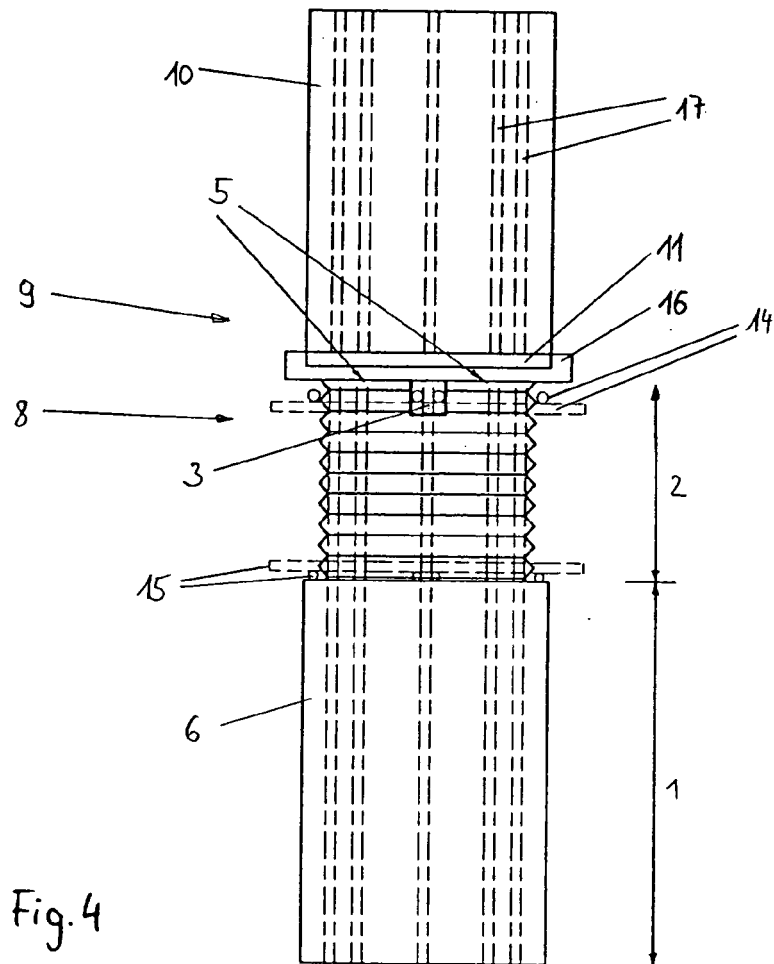
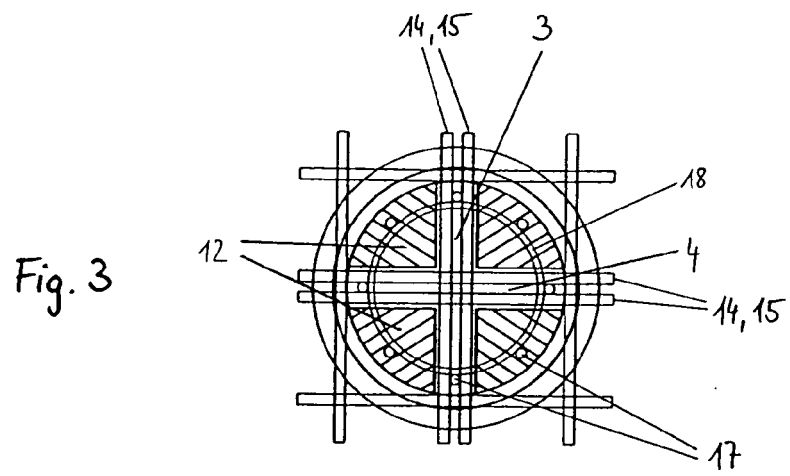
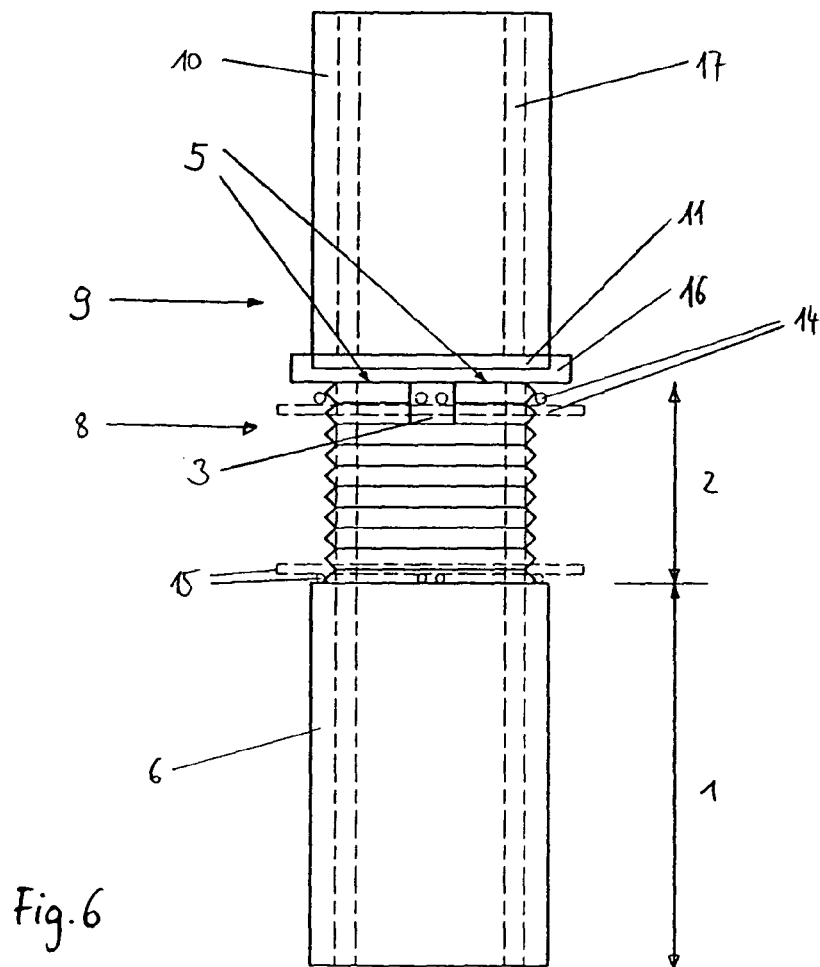
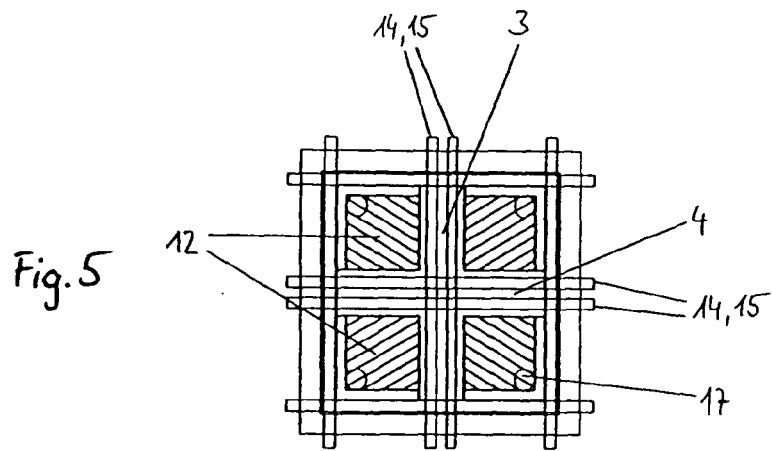


Fig. 2





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 20120678 U [0003]