

(19)



(11)

EP 2 679 746 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

01.01.2014 Patentblatt 2014/01

(51) Int Cl.:

E04G 25/06 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **12174459.3**(22) Anmeldetag: **29.06.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Hofin GmbH****39031 Bruneck (IT)**(72) Erfinder: **Hollmann, Niels****39031 Bruneck (IT)**(74) Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch
Patentanwälte**

**Destouchesstrasse 68
80796 München (DE)**

(54) **Stütze für Betonierungsschalungen**

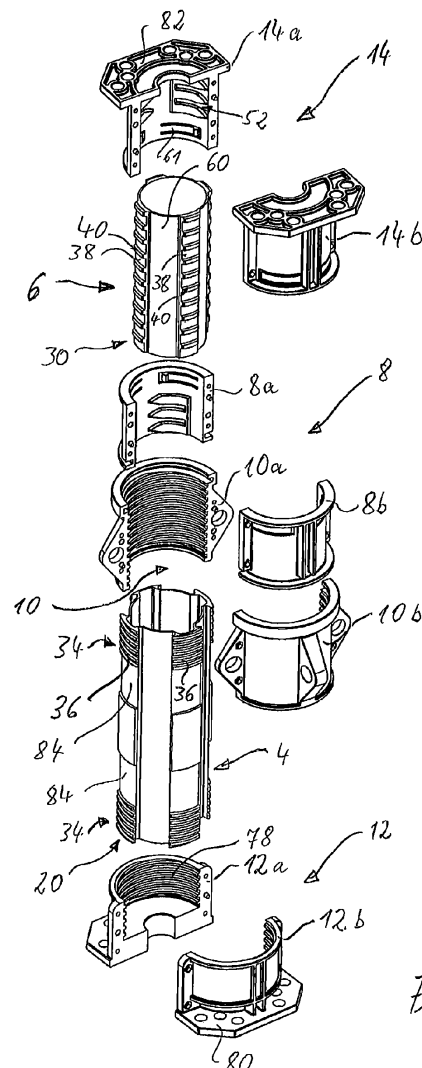
(57) Längeneinstellbare Stütze für Betonierungsschalungen oder für Gerüste, aufweisend folgende Merkmale:

einen ersten Stützenabschnitt, der mindestens in einem Teil seiner Länge, der ein erstes Ende des ersten Stützenabschnitts enthält, einen hohlen Querschnitt hat und der mindestens in demjenigen seiner zwei Endbereiche, dem das hohle erste Ende angehört, einen Außengewindeabschnitt besitzt;

einen zweiten Stützenabschnitt, der mit einem Teil seiner Länge teleskopisch verschiebbar in dem ersten Stützenabschnitt sitzt und der mindestens in einem Teilbereich seiner Länge außenseitige, in Umfangsrichtung verlaufende Rippen und/oder Nuten besitzt, die sich nur über einen Teil der Umfangslänge erstrecken;

eine Kopplungsmuffe, die innenseitig mindestens eine, in Umfangsrichtung verlaufende Nut und/oder Rippe besitzt, die sich nur über einen Teil der Umfangslänge erstreckt und bei jeweils passender Drehwinkelstellung der Kopplungsmuffe relativ zu dem zweiten Stützenabschnitt entweder in Eingriff oder außer Eingriff mit genannten Rippen und/oder Nuten des zweiten Stützenabschnitts ist; und

eine Verstellmuffe, die ein Innengewinde besitzt, welches mit dem genannten Außengewindeabschnitt des ersten Stützenabschnitts in Eingriff ist, und die mit der Kopplungsmuffe in drehbarem, aber in Längsrichtung der Stütze bidirektional wirksamem, formschlüssigen Eingriff ist.

**EP 2 679 746 A1**

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine längeneinstellbare Stütze für Betonierungsschalungen oder für Gerüste, aufweisend folgende Merkmale:

- (a) einen ersten Stützenabschnitt, der mindestens in einem Teil seiner Länge, der ein erstes Ende des ersten Stützenabschnitts enthält, einen hohlen Querschnitt hat und der mindestens in demjenigen seiner zwei Endbereiche, dem das hohle erste Ende angehört, einen Außengewindeabschnitt besitzt;
- (b) einen zweiten Stützenabschnitt, der mit einem Teil seiner Länge teleskopisch verschiebbar in dem ersten Stützenabschnitt sitzt und der mindestens in einem Teilbereich seiner Länge außenseitige, in Umfangsrichtung verlaufende Rippen und/oder Nuten besitzt, die sich nur über einen Teil der Umfangslänge erstrecken;
- (c) eine Kopplungsmuffe, die innenseitig mindestens eine, in Umfangsrichtung verlaufende Nut und/oder Rippe besitzt, die sich nur über einen Teil der Umfangslänge erstreckt und bei jeweils passender Drehwinkelstellung der Kopplungsmuffe relativ zu dem zweiten Stützenabschnitt entweder in Eingriff oder außer Eingriff mit genannten Rippen und/oder Nuten des zweiten Stützenabschnitts ist; und
- (d) eine Verstellmuffe, die ein Innengewinde besitzt, welches mit dem genannten Außengewindeabschnitt des ersten Stützenabschnitts in Eingriff ist, und die mit der Kopplungsmuffe in drehbarem, aber in Längsrichtung der Stütze bidirektional wirksamem, formschlüssigen Eingriff ist.

[0002] Längeneinstellbare Stützen für Betonierungsschalungen sind in vielerlei Bauformen bekannt und auf dem Markt. Bei einer der Bauformen weist die Stütze einen ersten Stützenabschnitt, der mindestens in einem Teil seiner Länge einen hohlen Querschnitt hat, und einen zweiten Stützenabschnitt, der mit einem Teil seiner Länge teleskopisch verschiebbar in dem ersten Stützenabschnitt sitzt, auf. An dem hohlen Endbereich des ersten Stützenabschnitts ist eine Mutter derart angebracht, dass sie rotiert werden kann, aber dabei keine Relativbewegung relativ zu dem ersten Stützenabschnitt vollführt. Die Mutter besitzt auf einem axialen Teil ihrer Länge ein Innengewinde, das mit einem Außengewinde am zweiten Stützenabschnitt in Eingriff ist. Durch Rotation der Mutter lässt sich somit der zweite Stützenabschnitt weiter in den ersten Stützenabschnitt hineinfahren oder weiter aus dem ersten Stützenabschnitt herausfahren.

[0003] Insbesondere bei der Lagerung der bekannten Stütze, dem Transport der bekannten Stütze, und dem Hantieren der bekannten Stütze zu Anfang des Aufbaus einer Betonierungsschalung hat man die Stütze gern in praktisch gänzlich zusammengefahrenem, "kurzen" Zustand. Im Einsatzzustand wird dann die Stütze in den meisten Fällen in stark ausgefahrenem Zustand benötigt.

Das Ausfahren des zweiten Stützenabschnitts über eine beträchtliche Länge erfordert, dass der Werker die beschriebene Mutter für viele Umdrehungen von Hand rotieren muss. Dies beansprucht Zeit und ist eine nervtötende Tätigkeit. Wenn man, um hier eine Besserung zu erreichen, den Gewindeeingriff zwischen dem zweiten Stützenabschnitt und der Mutter mit relativ großer Gewindesteigung ausführt, kann man die Stütze nicht mehr schön feinfühlig auf die jeweils gewünschte Gesamtlänge ausfahren.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine längeneinstellbare Stütze für Betonierungsschalungen oder für Gerüste im Bauwesen zu schaffen, die sich auf bequeme Weise auf die jeweils gewünschte Einsatzlänge ausfahren lässt und dabei auch ein präzises Feinausfahren sowie Feineinfahren erlaubt.

[0005] Bei der erfindungsgemäßen Stütze lassen sich Grobveränderungen der Gesamt-Stützenlänge sehr bequem mittels Drehung der Kopplungsmuffe in Außer-Eingriff-Stellung mit Rippen und/oder Nuten des zweiten Stützenabschnitts und anschließendes, weiteres Herausziehen bzw. weiteres Hineinschieben des zweiten Stützenabschnitts in den ersten Stützenabschnitt bewerkstelligen. Nach dem Herausziehen bzw. Hineinschieben des zweiten Stützenabschnitts wird die Kopplungsmuffe durch Drehen wieder in Eingriffstellung mit Rippen und/oder Nuten des zweiten Stützenabschnitts gebracht. Unabhängig davon, wie weit der zweite Stützenabschnitt aus dem ersten Stützenabschnitt herausgezogen oder in den ersten Stützenabschnitt hineingeschoben ist, kann durch Drehen der Verstellmuffe feinfühlig ein Feinherausfahren des zweiten Stützenabschnitts aus dem ersten Stützenabschnitt oder Feinhineinfahren des zweiten Stützenabschnitts in den ersten Stützenabschnitt durchgeführt werden. Die Betätigung sowohl der Kopplungsmuffe als auch der Verstellmuffe kann, wenn gewünscht, sehr bequem mit einer Hand durchgeführt werden. Man kann aber auch, insbesondere bei der Verstellmuffe, mit zwei Händen und/oder mit einem das aufgebrachte Drehmoment erhöhenden Hebelarm arbeiten.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Stütze können der erste Stützenabschnitt mindestens in dem genannten Teil seiner Länge am Innenumfang sowie der zweite Stützenabschnitt in dem genannten Teil seiner Länge am Außenumfang derart und zueinander passend profiliert sein, dass der zweite Stützenabschnitt relativ zu dem ersten Stützenabschnitt verdrehfest gehalten ist. Dies macht den Umgang mit der Stütze besonders unkompliziert.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Stütze, welche die Merkmale einer oder zugleich mehrerer der vorstehend angesprochenen Ausführungen besitzt, kann der erste Stützenabschnitt mindestens in einem Teil seiner Länge um den Außenumfang verteilt eine wechselnde Folge von Längsrinnen und Längserhebungen aufweisen. An den Übergängen an betreffender Längsrinne zu betreffender Längserhebung kann jeweils eine seitliche Längs-

rinnen-Hinterschneidung ausgebildet sein. Der zweite Stützenabschnitt kann mindestens in einem Teil seiner Länge über den Außenumfang verteilt mehrere Längserhebungen aufweisen. Es ist möglich, die Ausführung so zu machen, dass die Längserhebungen des zweiten Stützenabschnitts jeweils in eine innenseitige Längsrinne des ersten Stützenabschnitts, die jeweils an denjenigen Positionen, wo sich außenseitig des ersten Stützenabschnitts Längserhebungen befinden, vorhanden sind, ragen. Dies ist eine der Möglichkeiten, wie man das weiter oben beschriebene, verdrehfeste Halten des zweiten Stützenabschnitts relativ zu dem ersten Stützenabschnitt ausführen kann.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Stütze, welche die Merkmale einer oder zugleich mehrerer der vorstehend angesprochenen Ausführungen besitzt, kann (können) der Außengewindeabschnitt des ersten Stützenabschnitts und/oder die in Umfangsrichtung verlaufenden Rippen und/oder Nuten des zweiten Stützenabschnitts (jeweils) aus mehreren, über den Umfang verteilten Sektoren aufgebaut sein. Diese Sektoren kann man den Längserhebungen am Außenumfang des ersten Stützenabschnitts und/oder den Längserhebungen am Außenumfang des zweiten Stützenabschnitts zuordnen. Auf diese Weise vereinfacht sich die - häufig in spangebender Herstellungsweise erfolgende - Herstellung des Außengewindeabschnitts am ersten Stützenabschnitt und/oder der Rippen und/oder Nuten am zweiten Stützenabschnitt.

[0009] Bei der erfindungsgemäßen Stütze, welche die Merkmale einer oder zugleich mehrerer der vorstehend angesprochenen Ausführungen besitzt, kann die mindestens eine, in Umfangsrichtung verlaufende Nut und/oder Rippe der Kopplungsmuffe aus mehreren, über den Umfang verteilten Sektoren aufgebaut sein. Die Anzahl dieser Sektoren kann gleich der Anzahl der Sektoren der Rippen und/oder Nuten am Außenumfang des zweiten Stützenabschnitts sein.

[0010] Bei der erfindungsgemäßen Stütze, welche die Merkmale einer oder zugleich mehrerer der vorstehend angesprochenen Ausführungen besitzt, kann die Kopplungsmuffe und/oder die Verstellmuffe aus zwei Hälften bestehen, die an einer in Axialrichtung der Kopplungsmuffe bzw. der Verstellmuffe verlaufenden Teilungsebene zusammengefügt sind. Diese geteilte Ausführung ergibt eine erleichterte Herstellbarkeit dieser Muffen, sei es insbesondere bei Herstellung durch spangebende Fertigung oder sei es insbesondere bei Herstellung durch Spritzgießen bzw. Druckgießen.

[0011] Bei der erfindungsgemäßen Stütze, welche die Merkmale einer oder zugleich mehrerer der vorstehend angesprochenen Ausführungen besitzt, kann die Kopplungsmuffe mindestens ein Verrastungselement aufweisen, das zusammenwirkend mit einem Gegenpart an dem zweiten Stützenabschnitt die Kopplungsmuffe lösbar in einer Drehwinkelstellung relativ zu dem zweiten Stützenabschnitt verrastet hält, in welcher der genannte Eingriff mit den Rippen und/oder Nuten des zweiten Stüt-

zenabschnitts besteht. Dies erleichtert das Betätigen der Kopplungsmuffe, weil der Werker spürt, ob die Kopplungsmuffe in Eingriff mit den Rippen und/oder Nuten des zweiten Stützenabschnitts ist oder nicht. Außerdem wird unbeabsichtigtes Außer-Eingriff-Kommen mit den Rippen und/oder Nuten des zweiten Stützenabschnitts sicherer vermieden.

[0012] Bei der erfindungsgemäßen Stütze, welche die Merkmale einer oder zugleich mehrerer der vorstehend angesprochenen Ausführungen besitzt, kann der genannte Eingriff zwischen der Kopplungsmuffe und der Verstellmuffe durch einen Ringnut/Ringrippe-Eingriff gebildet sein. Dies ist herstellungstechnisch günstig und lässt sich insbesondere bei der weiter oben angesprochenen, geteilten Ausführung von Kopplungsmuffe und/oder Verstellmuffe besonders einfach verwirklichen.

[0013] Bei der erfindungsgemäßen Stütze, welche die Merkmale einer oder zugleich mehrerer der vorstehend angesprochenen Ausführungen besitzt, kann das Innengewinde der Verstellmuffe an dem der Kopplungsmuffe entgegengesetzten Ende gegen Gewindeeingriff mit dem Außengewindeabschnitt des ersten Stützenabschnitts gesperrt sein. Beispiele für die Verwirklichung der Sperre sind radial nach innen auslaufendes Gewinde vor dem genannten, entgegengesetzten Ende der Verstellmuffe, oder kleine Madenschrauben, die man im betreffenden Endbereich des Innengewindes einschraubt. Das im betreffenden Endbereich gesperrte Innengewinde führt dazu, dass man die Verstellmuffe nicht in Richtung zum zweiten Stützenabschnitt hin von dem ersten Stützenabschnitt durch Wegschrauben trennen kann, auch nicht unabsichtlich.

[0014] Bei der erfindungsgemäßen Stütze, welche die Merkmale einer oder zugleich mehrerer der vorstehend angesprochenen Ausführungen besitzt, kann entweder an demjenigen Ende des ersten Stützenabschnitts, welches der Verstellmuffe entgegengesetzt ist, ein erster Endbestandteil der Stütze lösbar befestigt sein.

[0015] Bei der erfindungsgemäßen Stütze, welche die Merkmale einer oder zugleich mehrerer der vorstehend angesprochenen Ausführungen besitzt, kann an demjenigen Ende des zweiten Stützenabschnitts, welches dem teleskopisch in dem ersten Stützenabschnitt aufgenommenen Teil der Länge des zweiten Stützenabschnitts entgegengesetzt ist, ein zweiter Endbestandteil der Stütze lösbar befestigt sein.

[0016] Die erfindungsgemäße Stütze, welche die Merkmale einer oder zugleich mehrerer der vorstehend angesprochenen Ausführungen besitzt, kann bei den allermeisten, im Wesentlichen vertikalen oder schräg von oben nach unten verlaufenden Anwendungen entweder mit dem "ersten Stützenabschnitt weiter unten" oder mit dem "zweiten Stützenabschnitt weiter unten" eingesetzt werden. Auch bei im Wesentlichen horizontalen Einsatzen ist es in den meisten Situationen gleichgültig, welches Stützenende man nach links und welches Stützenende man nach rechts nimmt.

[0017] Der wenige Absätze zuvor angesprochene, an

dem ersten Stützenabschnitt befestigte erste Bestandteil kann einen Hohlbereich mit einem Innengewinde besitzen, das mit einem weiteren Außengewindeabschnitt an dem ersten Stützenabschnitt in Eingriff ist. Der wenige Absätze zuvor angesprochene, an dem zweiten Stützenabschnitt befestigte zweite Endbestandteil kann einen Hohlbereich mit innenseitig mindestens einer, in Umfangsrichtung verlaufenden Nut und/oder Rippe besitzen, die sich nur über einen Teil der Umfangslänge erstreckt und bei jeweils passender Drehwinkelstellung des Kopfbestandteils relativ zu dem zweiten Stützenabschnitt entweder in Eingriff oder außer Eingriff mit genannten Rippen und/oder Nuten des zweiten Stützenabschnitts ist. Dieser Hohlbereich kann wie die Innenseite der Kopplungsmuffe aufgebaut sein. Der Hohlbereich des Kopf- oder Fußbestandteils kann auch eines oder mehrere der "Kann-Merkmale" besitzen, die in dieser Anmeldung im Zusammenhang mit der Kopplungsmuffe offenbart sind.

[0018] Bei der erfindungsgemäßen Stütze, welche die Merkmale einer oder zugleich mehrerer der vorstehend angesprochenen Ausführungen besitzt, kann der erste Endbestandteil oder der zweite Endbestandteil ein Kopfbestandteil zum Zusammenwirken mit Längsträgern einer Betonierungs-Deckenschalung, oder ein Kopfbestandteil zum Zusammenwirken mit Schaltafeln einer Betonierungs-Deckenschalung, oder ein Kopfbestandteil zum Zusammenwirken mit Längsträgern und/oder Schaltafeln einer Betonierungs-Deckenschalung, oder ein Kopfbestandteil zum winkligen Anschluss an eine Betonierungs-Wandschalung sein. Bei der letztgenannten Alternative kann der andere Endbestandteil ein Fußbestandteil zum winkligen Anschluss an ein Bodenfixier-Bauteil sein.

[0019] Bei der erfindungsgemäßen Stütze, welche die Merkmale einer oder zugleich mehrerer der vorstehend angesprochenen Ausführungen besitzt, kann mindestens einer der Bestandteile (a) Kopplungsmuffe, (b) Verstellmuffe, (c) Fußbestandteil, (d) Kopfbestandteil im Wesentlichen ein Kunststoff-Bestandteil sein. Geeignete Kunststoffe mit relativ hoher Festigkeit sind dem Fachmann bekannt. Als ein Beispiel wird Polyamid mit oder ohne Faserverstärkung genannt. Alternativ kann mindestens einer der genannten Bestandteile im Wesentlichen ein Metall-Bestandteil sein.

[0020] Bei der erfindungsgemäßen Stütze, welche die Merkmale einer oder zugleich mehrerer der vorstehend angesprochenen Ausführungen besitzt, kann der erste Stützenabschnitt und/oder der zweite Stützenabschnitt im Wesentlichen aus Aluminium oder Aluminiumlegierung bestehen. Alternativ können andere Metalle eingesetzt werden. Auch eine Herstellung aus Kunststoff ist möglich, am ehesten im Fall einer Stütze mit vergleichsweise geringer, erforderlicher Druckfestigkeit in Stützenlängsrichtung.

[0021] Weitere Gegenstände der Erfindung sind eine Betonierungs-Deckenschalung, eine Betonierungs-Wandschalung, ein Gerüst im Bauwesen, eine Tribüne, eine Halle und ein Grabenverbau. In all diesen Fällen

enthält die genannte Vorrichtung erfindungsgemäße Stützen, welche die Merkmale einer oder zugleich mehrerer der vorstehend angesprochenen Ausführungen besitzen.

[0022] Die Erfindung und bevorzugte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung werden nachfolgend an zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

- | | | |
|----|----------------|--|
| 10 | Fig. 1 | eine Stütze in perspektivischer Darstellung; |
| | Fig. 2a | einen ersten Stützenabschnitt der Stütze von Fig. 1, im Querschnitt; |
| 15 | Fig. 2b | einen zweiten Stützenabschnitt der Stütze von Fig. 1, im Querschnitt; |
| | Fig. 2c | die Stütze von Fig. 1, im Querschnitt an einer Stelle bzw. in einem Zustand, wo der innere, zweite Stützenabschnitt teleskopisch innerhalb des äußeren, ersten Stützenabschnitts positioniert ist; |
| 20 | Fig. 3 | die Stütze von Fig. 1 in perspektivischer Explosionsdarstellung; |
| | Fig. 4 | einen Ausschnitt der Fig. 3 in größerem Maßstab; |
| 25 | Fig. 5 | die Stütze von Fig. 1, aber mit einem anderen Kopfstück, in perspektivischer Explosionsdarstellung; |
| 30 | Fig. 6 | die Stütze von Fig. 5 als Bestandteil einer Betonierungs-Deckenschalung; |
| | Fig. 7 | die Stütze von Fig. 1, aber mit anderem Fußbestandteil und anderem Kopfbestandteil, in perspektivischer Explosionsdarstellung; |
| 35 | Fig. 8 | die Stütze von Fig. 7 als Bestandteil einer Betonierungs-Wandschalung; |
| 40 | Fig. 9 | die Stütze von Fig. 1, aber mit anderem Fußbestandteil und anderem Kopfbestandteil, in perspektivischer Explosionsdarstellung; |
| 45 | Fig. 10 | die Stütze von Fig. 9 als Bestandteil einer Betonierungs-Deckenschalung; |
| 50 | | |
| 55 | Fig. 11 und 12 | erfindungsgemäße Stützen, teilweise in zwei unterschiedlichen Ausführungen, als Bestandteile eines Baugerüsts, in Horizontalansicht; |

- Fig. 13 erfindungsgemäße Stützen als Bestandteile einer vertikal geschnittenen Halle;
- Fig. 14 erfindungsgemäße Stützen als Bestandteile einer Tribüne in Horizontalsicht;
- Fig. 15 erfindungsgemäße Stützen als Bestandteile eines vertikal geschnittenen Grabenverbau.

[0023] Die in Fig. 1 dargestellte Stütze 2 hat folgende Hauptbestandteile:

- Einen äußeren, ersten Stützenabschnitt 4,
- einen inneren, zweiten Stützenabschnitt 6,
- eine Kopplungsmuffe 8,
- eine Verstellmuffe 10,
- einen Fußbestandteil 12, und
- einen Kopfbestandteil 14.

[0024] Bei diesem Ausführungsbeispiel bestehen der erste Stützenabschnitt 4 und der zweite Stützenabschnitt 6 aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung, und sind die Kopplungsmuffe 8, die Verstellmuffe 10, der Fußbestandteil 12 und der Kopfbestandteil 14 aus Kunststoff gefertigt. Alle Bestandteile 4, 6, 8, 10, 12, 14 können alternativ auch aus anderen Materialien hergestellt sein, wie weiter oben im allgemeinen Teil der Beschreibung ausgeführt.

[0025] Es werden jetzt die Querschnitte der Fig. 2a, 2b, 2c betrachtet. Der erste Stützenabschnitt 4 ist hohlrohrartig und weist über seinen Umfang verteilt vier Längserhebungen 20 und damit abwechselnd vier Längsrinnen 22 auf. An jedem Übergang von Längserhebung 20 zu Längsrinne 22 ist eine seitliche Längsrinnen-Hinterschneidung 24 ausgebildet. An denjenigen Positionen, wo sich außenseitig Längserhebungen 20 befinden, sind innenseitig Längsrinnen 26, also lokale Radiusvergrößerungen, vorhanden. Die außenseitigen Längserhebungen 20 sind radial außen jeweils durch einen Kreisbogen begrenzt, die außenseitigen Längsrinnen 22 sind radial außen jeweils kreisbogenförmig begrenzt, die innenseitigen Längsrinnen 26 sind radial innen jeweils kreisbogenförmig begrenzt, zwischen den innenseitigen Längsrinnen 26 ist der Innenumfang des ersten Stützenabschnitts 4 jeweils kreisbogenförmig nach außen begrenzt.

[0026] Beim gezeichneten Ausführungsbeispiel erstrecken sich die äußeren Längserhebungen 20, die äußeren Längsrinnen 22, die Hinterschneidungen 24 und die inneren Längsrinnen 26 jeweils über die gesamte Länge des ersten Stützenabschnitts 4. Die Ausführung des ersten Stützenabschnitts 4 muss aber nicht zwingend so sein. Man könnte z. B. nur einen in Fig. 1 oberen Teil der Länge des ersten Stützenabschnitts 4 in dieser Weise ausbilden.

[0027] Wie in Fig. 2b zu sehen ist, ist der zweite Stützenabschnitt 6 ebenfalls hohlrohrartig ausgebildet. Der Querschnitt des zweiten Stützenabschnitts 6 ist innen-seitig durch einen Vollkreis begrenzt. Am Außenumfang gibt es umfangsmäßig verteilt vier Längserhebungen 30, die außen kreisbogenförmig begrenzt sind. Jeweils dazwischen liegen kreisbogenförmige Begrenzungen am Außenumfang des zweiten Stützenabschnitts 6.

[0028] Beim dargestellten Ausführungsbeispiel erstrecken sich die äußeren Längserhebungen 30 des zweiten Stützenabschnitts 6 über dessen Gesamtlänge. Die Ausbildung des zweiten Stützenabschnitts 6 muss nicht zwingend in dieser Weise sein.

[0029] In Fig. 2c ist gut zu erkennen, wie eine Teillänge des zweiten Stützenabschnitts 6 teleskopisch im Inneren einer Teillänge des ersten Stützenabschnitts 4 aufgenommen ist. Die Längserhebungen 30 des zweiten Stützenabschnitts 6 passen mit etwas Spiel in Umfangsrichtung und mit etwas größerem Spiel in Radialrichtung jeweils in eine innere Längsrinne 26 des ersten Stützenabschnitts. Zwischen dem unvergrößerten Außenradius des zweiten Stützenabschnitts 6 und dem unvergrößerten Innenradius des ersten Stützenabschnitts 4 besteht ein kleines, radiales Spiel. Auf diese beschriebene Weise ist der zweite Stützenabschnitt 6 - von dem angesprochenen, kleinen Spiel in Umfangsrichtung abgesehen - drehfest in dem ersten Stützenabschnitt 4 gehalten, kann aber teleskopisch in Axialrichtung relativ zu dem ersten Stützenabschnitt 4 bewegt werden. Die beschriebene Ausbildung stellt ferner sicher, dass - abgesehen von dem beschriebenen, kleinen, radialen Spiel - der zweite Stützenabschnitt 6 koaxial in dem ersten Stützenabschnitt 4 gehalten und geführt ist.

[0030] In Fig. 3 ist gut zu erkennen, dass bei dem ersten Stützenabschnitt 4 sowohl im oberen Endbereich als auch im unteren Endbereich jeweils ein Außengewindeabschnitt 34 vorgesehen ist. Beide Außengewindeabschnitte 34 sind gleich ausgebildet, so dass nur der obere bei der anschließenden Beschreibung betrachtet wird. Der Außengewindeabschnitt ist in vier Sektoren unterteilt, die über den Außenumfang des ersten Stützenabschnitts 4 verteilt sind. Diese vier Sektoren 36 sind jeweils einer äußeren Längserhebung 20 des ersten Stützenabschnitts 4 zugeordnet.

[0031] In Fig. 3 ist die Länge des ersten Stützenabschnitts 4 gegenüber der Realität (wie sie in Fig. 1 gezeichnet ist) verkürzt dargestellt. Das gleiche gilt für den weiter unten zu beschreibenden, zweiten Stützenabschnitt 6.

[0032] In dem zweiten Stützenabschnitt 6 sind die Längserhebungen 30 spangebend so bearbeitet worden, dass an jeder Längserhebung 30 eine axial aufeinander folgende Reihe von Nuten 38 gebildet worden ist. Zwei benachbarte Nuten 38 sind jeweils durch eine radial nach außen vorstehende Rippe 40 voneinander getrennt. Die Nuten 38 und die Rippen 40 verlaufen in Umfangsrichtung des zweiten Stützenabschnitts 6 und haben keine Steigung, wenn man sich in Umfangsrichtung entlang

der Nuten 38 und Rippen 40 bewegt. Die Ausbildung muss allerdings nicht zwingend in dieser Weise sein, man könnte z. B. auch eine kleine Steigung zulassen, müsste aber eine gesteigerte Sicherheit gegen ungewolltes Verdrehen der Kopplungsmuffe 8 relativ zu dem zweiten Stützenabschnitt 6 vorsehen. Ob man von Nuten 38 und/oder Rippen 40 spricht, ist eine Frage der Bezugsfläche. Wenn man den Außenradius der Längserhebung 30 als Bezugsebene nimmt, hat man nur Nuten 38 und keine Rippen 40. Wenn man den Grund der Nuten 40 als Bezugsfläche nimmt, hat man nur Rippen 40 und keine Nuten 38.

[0033] jetzt soll die Kopplungsmuffe 8 anhand der Fig. 4 genauer beschrieben werden. Die Kopplungsmuffe 8 ist insgesamt - grob gesprochen - hohl-rohrartig und besteht aus zwei praktisch identischen Hälften 8a und 8b, die an einer in Axialrichtung der Kopplungsmuffe 8 verlaufenden Teilungsebene 42 zusammengefügt sind, z. B. mit Hilfe von Schrauben 44. Positionierzapfen 46, die in Positionierbohrungen 48 in der anderen Kopplungsmuffen-Hälfte ragen, sichern eine genaue, gegenseitige Positionierung der Hälften 8a und 8b.

[0034] Die Kopplungsmuffe 8 hat - mit den anschließend zu beschreibenden Ausnahmen - eine zylindrische Innenoberfläche. An vier Positionen, die über diesen Innenumfang 50 umfangsmäßig verteilt sind, befindet sich jeweils eine Rippengruppe 52. Jede Rippengruppe 52 enthält - in axial verlaufender Reihe - drei Rippen 54, die - mit einer anschließend zu beschreibenden Ausnahme - axial voneinander beabstandet sind. Die Rippen 54 verlaufen in Umfangsrichtung und haben keine Steigung. Die Rippen 54 sind, in Axialrichtung gemessen, so breit, dass jede Rippe mit geringem Spiel in eine Nut 38 des zweiten Stützenabschnitts 6 passt. Die angesprochenen Abstände zwischen den Rippen 54 sind so groß, dass jeweils mit geringem Spiel eine Rippe 40 des zweiten Stützenabschnitts 6 hineinpasst. Die Abstandsräume 56 zwischen den Rippen 54 könnte man auch als Nuten bezeichnen. Hinsichtlich der Begriffe Rippen 54, Nuten 56 und Bezugsfläche für die Begriffe Rippen und Nuten gilt das gleiche, was weiter oben im Zusammenhang mit den Nuten 38 und Rippen 40 am zweiten Stützenabschnitt 6 gesagt worden ist.

[0035] An einem Umfangsende sind die Rippen 54 zugespitzt, damit sie bei Drehung der Kopplungsmuffe 8 relativ zu dem zweiten Stützenabschnitt 6 leicht in drei Nuten 38 am zweiten Stützenabschnitt 6 hineinrutschen. Am anderen Umfangsende der Rippen 54 sind diese gleichsam durch einen axial verlaufenden Steg 58 miteinander verbunden. Man könnte in anderen Worten auch sagen, dass die Abstandsräume/Nuten 56 zwischen den Rippen 54 nicht über die gesamte Umfangslänge der Rippen durchgehen, sondern ein Stück vor dem, oben in Fig. 4 rechten, Ende der Rippen 54 aufhören. Der axial durchgehende Steg, der die Abstandsräume 56 an einem Ende schließt, ist dafür da, die Drehbewegung der Kopplungsmuffe 8 relativ zu dem zweiten Stützenabschnitt 6, und zwar von oben auf die Kopp-

lungsmuffe 8 gesehen entgegen dem Uhrzeigersinn, zu begrenzen, sobald der Steg 58 gegen die in Umfangsrichtung weisenden Stirnflächen von Rippen 40 am zweiten Stützenabschnitt 6 stößt.

[0036] In Umfangsrichtung sind die Rippen 54, einschließlich Steg 58, so lang, dass die Rippengruppe 52 mit Spiel in einen Umfangs-Abstandsraum 60 zwischen zwei äußeren Längserhebungen 30 (mit den Nuten 38 und den Rippen 40) hineinpasst. Wenn sich alle vier Rippengruppen 52 jeweils in einem Abstandsraum 60 befinden, ist der zweite Stützenabschnitt 6 - hinsichtlich axialer Relativbewegung relativ zu dem ersten Stützenabschnitt 4 - entkoppelt und kann daher ungehindert entweder weiter in den ersten Stützenabschnitt 4 hineingeschoben oder weiter aus dem ersten Stützenabschnitt 4 herausgezogen werden. Wenn hingegen die Kopplungsmuffe 8 ca. 45° relativ zu dem zweiten Stützenabschnitt 6 gedreht wird, kommen die Rippen 54 in Nuten 38 des zweiten Stützenabschnitts 6. Der zweite Stützenabschnitt 6 ist mit der Kopplungsmuffe 8 - hinsichtlich axialer Relativbewegung - gekoppelt.

[0037] Die vier Rippengruppen 52 sind gleichmäßig in Umfangsrichtung über die Innenoberfläche 50 der Kopplungsmuffe 8 verteilt, so dass die vier Rippengruppen 52 alle gleichzeitig entweder in Eingriff mit entsprechenden Nuten 38 und Rippen 40 sind oder sich außer Eingriff mit dem zweiten Stützenabschnitt 6 befinden, weil sie in den Abstandsräumen 60 positioniert sind.

[0038] Es wird betont, dass man die beschriebene Funktion der Kopplungsmuffe 8 auch erreichen kann, wenn statt der Rippengruppe 52 nur eine einzige Rippe 54 vorhanden ist, die bei entsprechender Drehstellung der Kopplungsmuffe 8 in nur eine Nut 38 des zweiten Stützenabschnitts 6 kommt. In der Regel ist es jedoch günstig, Rippengruppen 52 mit mehr als einer Rippe 54 vorzusehen, um bei der Eingriffsstellung von Kopplungsmuffe 8 und zweitem Stützenabschnitt 6 für eine Verteilung anstehender Axialkräfte auf die Stütze auf mehrere, axial aufeinanderfolgende Rippen 54 zu sorgen. Die Anzahl der Rippen 54 pro Rippengruppe 52 wird nach praktischen Auslegungsgesichtspunkten festgelegt. Andere Anzahlen als drei Rippen 54 pro Rippengruppe 52, wie sie in dem gezeichneten Ausführungsbeispiel vorgesehen ist, sind möglich.

[0039] In Fig. 4 sieht man ferner, dass ein Stück axial nach oben von der beschriebenen Rippengruppe 52 ein Verrastungselement 61 vorhanden ist. Beim gezeichneten Ausführungsbeispiel ist das Verrastungselement 61 nach Art einer in Umfangsrichtung verlaufenden Blattfeder ausgebildet, die an ihrem in Fig. 4 linken Ende eine radial nach innen ragende Raste 62 trägt, die - in axialer Draufsicht gesehen - beidseitig zu dem radial innen liegenden Ende abgeschrägt ist. Abgesehen von der Raste 62 hat das Verrastungselement 61 die gleiche radiale Dicke wie der Hauptbereich der Kopplungsmuffe 8. Der federnde Bereich 64 des Verrastungselements 61 geht an seiner in Fig. 4 rechten Wurzel integral in die restliche Kopplungsmuffe 8 über. Axial oberhalb und axial unter-

halb des federnden Bereichs 64 befindet sich ein Spalt zum restlichen Material der Kopplungsmuffe. Auch in Fig. 4 in Umfangsrichtung nach links besteht ein Abstand zwischen der Raste 62 und dem restlichen Material der Kopplungsmuffe. Auf diese Art kann sich die Raste 62 federnd ein Stück radial nach außen im Vergleich zur gezeichneten Situation bewegen, und zwar bis die angesprochene Spitze/Ende der Raste 62 im wesentlichen auf das Niveau der Innenoberfläche 50 der Kopplungsmuffe 8 gekommen ist.

[0040] Was die Positionierung in Umfangsrichtung anlangt, ist das Verrastungselement 61 mit seiner Raste 62 so positioniert, dass dann, wenn man die Kopplungsmuffe aus der Außer-Eingriff-Stellung - axial von oben betrachtet in Fig. 4 gegen den Uhrzeigersinn - in die In-Eingriff-Stellung dreht, die Raste 62 sich dann in Umfangsrichtung "hinter" eine äußere Längserhebung 30 des zweiten Stützenabschnitts 6 federnd radial nach innen in die in Fig. 4 gezeichnete Stellung bewegt, also "umfangsmäßig hinter" dieser Längserhebung 30 einrastet. Zuvor war die Spitze der Raste 62 auf der radialen Außenseite einer der Rippen 40 des zweiten Stützenabschnitts 6 in Umfangsrichtung entlang gerutscht, was durch Federbewegung nach radial außen möglich war. Man kann die Auslegung zusätzlich so machen, dass die Raste "hinter" dem anderen Ende der betreffenden Rippe 40 einrastet, sobald die betreffende Rippengruppe 52 außer Eingriff mit Nuten 38/Rippen 40 des zweiten Stützenabschnitts 6 ist.

[0041] In analoger Weise, wie über den Umfang verteilt vier Rippengruppen 52 vorhanden sind, sind über den Umfang verteilt vier Verrastungselemente 61 vorhanden. Man kann aber auch mit einer kleineren Anzahl von Verrastungselementen 61 arbeiten, funktionell reicht ein einziges Verrastungselement 61.

[0042] Die Ausstattung der Kopplungsmuffe 8 mit mindestens einem Verrastungselement 61 hat mehrere Vorteile. Zum einen hat man größere Sicherheit dagegen, dass die Kopplungsmuffe 8 versehentlich in die Außer-Eingriff-Stellung gedreht wird. Zum anderen spürt der Werker mit einem "Klick-Gefühl", wann er die Kopplungsmuffe 8 korrekt in die In-Eingriff-Stellung oder in die Außer-Eingriff-Stellung gedreht hat.

[0043] Die Ausbildung des Verrastungselements 61 nach Art einer Blattfeder 64 und einer Raste 62, beide z. B. integral mit der restlichen Kopplungsmuffe 8 und z. B. aus Kunststoff, ist nur eine der Verwirklichungsmöglichkeiten für das Verrastungselement 61. Man kann z. B. eine (z. B. metallische) Raste als gesondertes Bauteil fertigen und zusammen mit einer geeigneten Feder unverlierbar in einer Öffnung in der Wand der Kopplungsmuffe 8 montieren.

[0044] Als Nächstes wird die Verstellmuffe 10 anhand der Fig. 4 genauer beschrieben. Die gezeichnete Verstellmuffe 10 besteht aus zwei praktisch identischen Hälften 10a und 10b, die an einer in Axialrichtung der Verstellmuffe 10 verlaufenden Teilungsebene 66 zusammengefügt sind. Hinsichtlich Schrauben 44, Positionier-

zapfen 46 und Positionierbohrungen 48 ist die Ausführung analog wie bei der Kopplungsmuffe 8.

[0045] Die Verstellmuffe 10 ist insgesamt - grob gesprochen - hohl-rohrartig und ist am Innenumfang mit einem Innengewinde 68 versehen. Das Innengewinde 68 könnte ein Gewindeprofil wie bei üblichen Schraubengewinden haben. Besonders günstig und gezeichnet ist hingegen ein trapezförmiges Gewindeprofil, welches eine höhere Tragfähigkeit erbringt.

[0046] Das Innengewinde 68 ist in seinem in Fig. 4 unteren Endbereich gegen Gewindeeingriff mit dem betreffenden Außengewindeabschnitt 34 des ersten Stützenabschnitts gesperrt, z. B. durch nach radial innen hin auslaufendes Innengewinde 68 oder durch im Endbereich des Innengewindes 68 angebrachte Sperren, z. B. mittels Madenschrauben oder anderer Sperrklötze. Infolge dessen kann die Verstellmuffe 10 nur in einer Axialposition an dem ersten Stützenabschnitt 4 angebracht werden, in der sich - betrachtet in Fig. 3 - der untere Endabschnitt der Verstellmuffe 10 noch axial unterhalb des betreffenden Außengewindeabschnitts 34 des ersten Stützenabschnitts 4 befindet. Dann kann die Verstellmuffe 10 maximal so weit nach oben geschraubt werden, bis die Sperre des Innengewindes 68 auf den Außengewindeabschnitt 34 trifft. Es ist nicht möglich, die Verstellmuffe 10 versehentlich so weit nach oben zu schrauben, dass sie außer Eingriff mit dem betreffenden Außengewindeabschnitt 34 des ersten Stützenabschnitts 4 gelangt.

[0047] Am in Fig. 4 oberen Ende ist die Verstellmuffe 10 mit einer in Umfangsrichtung verlaufenden Ringnut 70 am Innenumfang ausgestattet. Die Kopplungsmuffe 8 ist an ihrem in Fig. 4 unteren Ende mit einer in Umfangsrichtung verlaufenden Ringrippe 72 am Außenumfang ausgestattet. Beim Zusammenbau von erstem Stützenabschnitt 4, Verstellmuffe 10 und Kopplungsmuffe 8 wird die Ringrippe 72 in der Ringnut 70 positioniert, so dass ein in Axialrichtung bidirektional wirksamer Eingriff zwischen der Verstellmuffe 10 und der Kopplungsmuffe 8 besteht. Die zwei Muffen 8, 10 können unabhängig voneinander gedreht werden, können sich aber nicht in Axialrichtung relativ zueinander bewegen.

[0048] Ferner sieht man in Fig. 4, dass die Verstellmuffe 10 außen über ihren Außenumfang verteilt vier Vertikalrippen besitzt, die gesehen in Tangentialrichtung eine abgerundet-dreieckige Gestalt haben. In jeder Vertikalrippe 74 ist ein Auge 76 vorhanden. An den Vertikalrippen 74 kann ein Werker zum Drehen der Verstellmuffe 10 angreifen. In die Augen 76 können bedarfsweise Stangen eingesteckt werden, um auf diese Weise mittels eines Hebelarms größere Drehmomente beim Drehen der Verstellmuffe 70 aufbringen zu können.

[0049] Die Kopplungsmuffe 8 und/oder die Verstellmuffe 10 können aus faserverstärktem Kunststoff oder nicht-faserverstärktem Kunststoff, z. B. durch Spritzgießen im wesentlichen ohne Nachbearbeitung, hergestellt sein. Herstellung aus Metall, z. B. durch Druckgießen mit oder ohne mechanische Nachbearbeitung, ist möglich.

Die Verstellmuffe 10 kann alternativ einstückig, also ohne Teilung an der Teilungsebene 66 hergestellt sein. In diesem Fall würde man die beschriebene Endsperre des Innengewindes 68 anbringen, sobald die Verstellmuffe 10 - von oben her in Fig. 3 - genügend weit auf das betreffende Außengewinde 34 des ersten Stützenabschnitts 4 aufgeschraubt worden ist. Außerdem wäre es in diesem Fall praktisch, statt der nach innen offenen Ringnut 70 eine nach außen hin offene Ringnut 70 oder eine nach außen weisende Ringrippe vorzusehen, wobei dann der untere Endbereich der Kopplungsmuffe dazu passend umzukonstruieren wäre.

[0050] Auch die Kopplungsmuffe 8 muss nicht zwingend längsgeteilt ausgeführt werden.

[0051] Die in Fig. 3 gezeichnete Stütze 2 ist an ihrem in Fig. 3 unteren Ende mit einem ersten Endbestandteil, hier Fußbestandteil 12, ausgestattet, der in einer ganz analogen Weise wie die Kopplungsmuffe 8 und die Verstellmuffe 10 längsgeteilt aus zwei Hälften 12a und 12b besteht. Der Fußbestandteil 12 ist mit einem Innengewinde 78 versehen, ganz analog wie die Verstellmuffe 10, allerdings ohne gesperrten Endbereich. Somit kann der Fußbestandteil 12 durch Anschrauben - in Fig. 3 von unten nach oben - an den in Fig. 3 unteren Außengewindeabschnitt 34 des ersten Stützenabschnitts 4 lösbar an dem ersten Stützenabschnitt 4 befestigt werden.

[0052] Die in Fig. 3 gezeichnete Stütze 2 besitzt an ihrem in Fig. 3 oberen Ende einen zweiten Endbestandteil, hier Kopfbestandteil 14, der wie die Kopplungsmuffe 8, die Verstellmuffe 8 und der Fußbestandteil 12 längsgeteilt aus zwei Hälften 14a und 14b besteht. Insgesamt ist der Kopfbestandteil 14 hohl-rohrartig mit einer Basisplatte 82, die den Rohrraum an einem Ende, mit Ausnahme einer zentralen Öffnung, schließt und nach allen Richtungen hin nach außen über die Rohrwand vorragt. Die Basisplatte 82 hat also eine in Fig. 3 nach oben weisende Kontaktseite, die flächengrößer ist als der zweite Stützenabschnitt 6.

[0053] Am Innenumfang ist der Kopfbestandteil 18 ganz analog ausgebildet, wie weiter oben im Detail für die Kopplungsmuffe 8 beschrieben. Somit lässt sich der Kopfbestandteil 14 bei Außer-Eingriff-Stellung mit Nuten 38/Rippen 40 des zweiten Stützenabschnitts 6 - in Fig. 3 in Axialrichtung nach unten - auf den oberen Endbereich des zweiten Stützenabschnitts 6 aufschieben. Durch anschließendes Drehen um etwa 45° werden die Rippengruppen 52 des Kopfbestandteils 14 in Eingriff mit Nuten 38/Rippen 40 des zweiten Stützenabschnitts 6 gebracht, wodurch der Kopfbestandteil 14 in lösbarer Weise axial am zweiten Stützenabschnitt 6 festgelegt ist. Verastungselemente 61 sind vorhanden, analog wie bei der Kopplungsmuffe 8.

[0054] In Fig. 1 ist die Stütze 2 in einem Zustand gezeichnet, in dem der zweite Stützenabschnitt 6 praktisch vollständig nach oben aus dem ersten Stützenabschnitt 4 ausgefahren ist. Bei dem nicht gezeichneten, vollständig eingefahrenen Zustand liegt die in Fig. 1 untere Stirnseite des Kopfbestandteils 14 gegen die in Fig. 1 obere

Stirnseite der Kopplungsmuffe 8 an. Der zweite Stützenabschnitt 6 hat unten eine nicht gezeichnete Ausbildung zur Sicherung gegen vollständigen Auszug aus dem ersten Stützenabschnitt 4, z. B. kurze, radial nach außen ragende Bolzen in den Abstandsräumen 60 an deren unteren Enden.

[0055] In Fig. 1 sind keine Außengewindeabschnitte 34 des ersten Stützenabschnitts 4 zu sehen, weil sich die Außengewindeabschnitte 34 im Inneren der Verstellmuffe 10 und des Fußbestandteils 12 befinden.

[0056] In Fig. 3 sieht man, dass - in Fig. 3 axial unterhalb - des oberen Außengewindeabschnitts 34 die äußere Längserhebung 20 des ersten Stützenabschnitts 4 für einen Abschnitt 84 spangebend auf einen kleineren Radius weggearbeitet worden ist. Dieser kleinere Radius entspricht im wesentlichen dem Grund der Gewindegänge des Außengewindeabschnitts 34. Auf diese Weise kann man beim Zusammenbau der Stütze 2 die Verstellmuffe 10 bequem in dem genannten Abschnitt 84 anbringen und anschließend - nach oben in Fig. 3 - an den ersten Stützenabschnitt 4 anschrauben.

[0057] Axial nach oben in Fig. 3 anschließend an den in Fig. 3 unteren Außengewindeabschnitt 34 gibt es einen analogen, weggearbeiteten Abschnitt 84 der äußeren Längserhebung 20. Dieser Abschnitt 84 ist für die Anbringung des Fußbestandteils 12 funktionell nicht erforderlich. Er ist aber praktisch, damit der erste Stützenabschnitt 4 im oberen Endbereich und im unteren Endbereich gleich ausgebildet ist. Zwischen den weggearbeiteten Abschnitten 84 ist der erste Stützenabschnitt 4 über seine Länge durchgehend radial größer, wie besonders gut in Fig. 1 zu sehen.

[0058] An dieser Stelle wird betont, dass die erfindungsgemäße Stütze wahlweise mit dem zweiten Stützenabschnitt 6 oben oder unten eingesetzt werden kann. Man kann also, ausgehend von Fig. 1, die Stütze 2 "umdrehen", so dass der zweite Stützenabschnitt 6 den unteren Teil der Stütze 2 bildet. Gleiches gilt bei "geneigten" Einsatzfällen, bei denen die Längsachse der Stütze 2 einen Winkel mit der Horizontalen und der Vertikalen bildet. Gleiches gilt aber auch für horizontale Einsatzfälle, bei denen es - von Ausnahmen abgesehen - gleichgültig ist, ob man den zweiten Stützenabschnitt 6 nach links nimmt oder nach rechts nimmt.

[0059] In der vorliegenden Anmeldung bedeutet der Begriff Fußbestandteil (12) nicht, dass dieser sich an einem Ende des ersten Stützenabschnitts 4 befindet; dieser Begriff soll lediglich bedeuten "bei Einsatz der Stütze 2 auf niedrigerem Niveau als das andere Ende der Stütze 2". Analoges gilt für den Begriff Kopfbestandteil (14), wobei es sich hier um den bei Einsatz der Stütze 2 auf höherem Niveau befindlichen Bestandteil handelt. Bei horizontalem Einsatz der Stütze 2 fallen die Begriffe Fußbestandteil 12 und Kopfbestandteil 14 zusammen.

[0060] In Fig. 5 ist eine alternative Ausführung eines Kopfbestandteils 14 der Stütze 2 gezeichnet. Der hier gezeichnete Kopfbestandteil 14 ist wiederum längsgeteilt.

[0061] Anstelle der Basisplatte 82 von Fig. 3 weist der Kopfbestandteil 14 - das Stützenende bildend - einen geteilten, plattenartigen Endbereich 86, einen geteilten, grob gesprochen plattenartigen Auflagerungsbereich 88, und insgesamt acht vertikal verlaufende Verbindungswände 90 dazwischen auf. Sowohl der Endbereich 86 als auch der Auflagerungsbereich 88 sind in Draufsicht von oben quadratisch. Der Auflagerungsbereich 88 besitzt längs seiner vier Quadratseiten aufgereiht insgesamt acht napfartig vertiefte Fächer 92, wobei gleichsam auf jede Quadratseite drei Fächer 92 entfallen und die an den Quadratecken positionierten Fächer 92 jeweils zwei Quadratseiten angehören.

[0062] In die Fächer 92 können wahlweise Endbereiche von - im Einsatzzustand in der Regel horizontalen - Deckenschalungsträgern 94 oder Einhängbereiche von Schalungsplatten 96 eingehängt werden, wie in Fig. 6 zeichnerisch dargestellt. Weitere Details dieses Einhängens oder Auflagerns von Deckenschalungsträgern 94 oder Deckenschalungsplatten 96 werden hier nicht beschrieben, weil es nicht Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist.

[0063] Der Endbereich 86 wird im Einsatzzustand der Stütze 2 Bestandteil der Deckenschalungs-Betonierungsfläche 98, wie man in Fig. 6 sieht.

[0064] Bei dem gezeichneten Ausführungsbeispiel ist der Fußbestandteil 12 mit Rippengruppen 52 und Verrastungselementen 61 ausgestattet und mit dem in Fig. 5 unteren Ende des zweiten Stützenabschnitts 6 lösbar verbunden. Bei dem gezeichneten Ausführungsbeispiel ist der Kopfbestandteil 14 mit Innengewinde 68 ausgestattet und mit dem in Fig. 5 oberen Ende des ersten Stützenabschnitts 4 verschraubt.

[0065] In den Fig. 7 und 8 ist eine erfindungsgemäße Stütze 2 gezeichnet, die als Richtstütze einer Betonierungs-Wandschalung 100 einsetzbar ist bzw. eingesetzt ist.

[0066] Ein gegenüber den vorhergehenden Ausführungsbeispielen alternativer, längsgeteilter Kopfbestandteil 14 weist einen in Längsrichtung der Stütze 2 - nach oben in Fig. 7 - vorragenden Fortsatz 102 mit einem ihn quer durchsetzenden Auge 104 auf.

[0067] Der Fußbestandteil 12 der Stütze 2 ist längsgeteilt und hinsichtlich Fortsatz 102 und Auge 104 gleich ausgebildet wie der Kopfbestandteil 104.

[0068] Der Kopfbestandteil 14 ist, analog zur Kopplungsmuffe 8, mit Rippengruppe 52 und Verrastungselement 61 ausgestattet. Der Fußbestandteil 12 ist, analog zur Verstellmuffe 10, mit Innengewinde 68 ausgestattet. Infolgedessen ist der Kopfbestandteil 14 am zweiten Stützenabschnitt 6 lösbar befestigt und ist der Fußbestandteil 12 lösbar am ersten Stützenabschnitt 4 befestigt. Die Stütze 2 kann wahlweise mit dem zweiten Stützenabschnitt 6 "weiter oben" (wie in Fig. 8 gezeigt) oder mit dem ersten Stützenabschnitt 4 "weiter oben" eingesetzt werden.

[0069] In Fig. 8 ist ein Ausschnitt einer Betonierungs-Wandschalung 100 dargestellt, und zwar drei Rahmen-

schalungen 106, von denen eine mit ihrer größeren Länge vertikal orientiert ist und von denen die zwei anderen mit ihrer größeren Länge horizontal orientiert sind. Besonders deutlich im Vergrößerungskreis links oben in Fig. 8 erkennt man ein Befestigungsstück 108 zur Schaffung einer Verbindung zwischen der betreffenden Rahmenschalung 106 und der betreffenden Stütze 2.

[0070] Das Befestigungsstück 108 weist zwei Anlageplatten 110 auf, mit denen es - in der Situation des Vergrößerungskreises links oben in Fig. 8 - an der Oberseite eines Metall-Querträgers 112 und an der Unterseite dieses Metallträgers 112 der Rahmenschalung 106 anliegt. Mittels nicht gezeichneter Befestigungselemente sind die zwei Anlageplatten 110 an dem angesprochenen Träger 112 der Rahmenschalung 106 befestigt.

[0071] Das Befestigungsstück 108 weist ferner ein erstes Paar von Fortsätzen 114 und zweites Paar von Fortsätzen 116 auf. Das erste Paar von Fortsätzen 114 verläuft parallel zu den Anlageplatten 110, das zweite Paar von Fortsätzen 116 verläuft rechtwinklig zu den Anlageplatten 110. Bei der im Vergrößerungskreis links oben in Fig. 8 gezeichneten Situation ist der Kopfbestandteil 14 dadurch mit dem zweiten Paar von Fortsätzen 116 verbunden, dass der Fortsatz 102 des Kopfbestandteils 14 in den Abstandsraum zwischen den zwei Fortsätzen 116 des Befestigungsstücks 108 geschoben worden ist und ein Bolzen 118 quer durch Öffnungen in dem zweiten Paar von Fortsätzen 116 und das Auge 104 gesteckt worden ist.

[0072] Bei der in Fig. 8 rechten Stütze 2 ist die alternative Situation gezeichnet, bei der die Anlageplatten 110 des dortigen Befestigungsstücks 108 mit den beiden vertikalen Außenseiten eines Metall-Querträgers 112 in Eingriff sind. Bei dieser Situation besteht die Verbindung zwischen dem Fortsatz 102 des Kopfstücks 14 und dem ersten Paar von Fortsätzen 114 des Befestigungsstücks 108.

[0073] Im Vergrößerungskreis unten in Fig. 8 ist dargestellt, wie der Fußbestandteil 12 der Stütze 2 mit einem Bodenfixier-Bauteil 120 verbunden ist. Der Fortsatz 102 des Fußbestandteils 12 ist zwischen zwei seitliche Platten des Bodenfixier-Bauteils 120 eingeführt und mit diesen durch einen Querbolzen 118 verbunden.

[0074] Bei der Wandschalung 100 von Fig. 8 fungieren die Stützen 2 als Richtstützen. Wenn, wie in den meisten Fällen, die Wandschalung 100 vertikal ausgerichtet werden soll, wird mittels der Kopplungsmuffe 8 und der Verstellmuffe 10 die Länge der jeweiligen Stütze gerade so eingestellt, dass sich diese vertikale Ausrichtung ergibt. Außerdem tragen die Richtstützen mittels der Bodenfixier-Bauteile 120 den beim Eingießen von Beton entstehenden Betondruck in die Bauwerksstruktur ab, auf der die Wandschalung 100 steht.

[0075] Bei der in Fig. 9 dargestellten Stütze 2 ist der Kopfbestandteil 14 als sogenannter Gabelkopf ausgebildet. Der Kopfbestandteil 14 ist längsgeteilt, und, wie bei der Ausführungsform von Fig. 5, mit Innengewinde 68 zum Eingriff mit dem Außengewindeabschnitt 34 des er-

sten Stützenabschnitts 4 ausgestattet. Der Fußbestandteil 12 ist wie der Fußbestandteil 12 bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 ausgebildet und an dem zweiten Stützenabschnitt 6 lösbar befestigt.

[0076] Der Kopfbestandteil 14 weist eine Auflagerungsplatte 122 auf, und im Bereich von vier Ecken der im wesentlichen rechteckigen Auflagerungsplatte 122 ragen je ein Winkeleisen 124 rechtwinklig zur Auflagerungsplatte 122 nach oben. In einer ersten Horizontalrichtung 126 sind die jeweiligen benachbarten Winkeleisen 124 mit geringerem gegenseitigen Abstand positioniert, und in der dazu rechtwinkligen, zweiten, horizontalen Richtung 128 sind die jeweiligen benachbarten Winkeleisen 124 in größerem gegenseitigen Abstand positioniert. Wenn man die "Gasse" mit dem kleineren Abstand 126 benutzt, kann man in diese Gasse einen Träger 130 einer Deckenschalung einlegen, der auf der Auflagerungsplatte 122 ruht und zwischen zwei Winkeleisenpaaren beidseitig gehalten ist. Wenn man hingegen die breitere "Gasse" 128 benutzt, kann man auf der Auflagerungsplatte 122 zwei Träger 130 nebeneinander auflagern, typischerweise die sich überlappenden Endbereiche von zwei Trägern 130 (siehe Fig. 10). Beide Träger 130 sind zusammen zu beiden Seiten hin durch die vier Winkeleisen 124 gehalten.

[0077] In Fig. 11 ist ein Beispiel dafür dargestellt, wie man erfindungsgemäße Stützen 2 für ein Baugerüst verwenden kann. Zwei Haupttypen von Baugerüsten, für die erfindungsgemäße Stützen in Betracht kommen, sind Gerüste, die man außen an Außenwänden von Bauwerken aufbaut, und sogenannte Leergeüste, die im Prinzip frei im Raum stehen und dazu dienen, insbesondere Menschen, Material oder Schalungen in erheblicher Höhe zu tragen. Ein typisches Beispiel sind Leergeüste unter Brückenbögen oder in Kirchen, wenn man Arbeiten von innen her an der Kirchendecke ausführen muss. Man kann unter Einsatz erfindungsgemäßer Stützen aber auch weitere Arten von Gerüsten darstellen, z. B. Gerüste in Ausstellungshallen und vieles Andere mehr.

[0078] In Fig. 11 ist eine "Scheibe" 132 eines Gerüsts dargestellt. Eine oder mehrere, weitere Scheiben 132 schließen sich mit Abstand vor und/oder hinter der Zeichnungsebene an.

[0079] Die gezeichnete Scheibe 132 besteht aus zwei aufeinander gestellten Stützen 2 links, zwei aufeinander gestellten Stützen 2 rechts, und Querriegeln 134 dazwischen. Jeweils ist der Kopfbestandteil 14 der unteren Stütze 2 mit dem Fußbestandteil 12 der oberen Stütze 2 verbunden, z. B. mittels Bolzen, die durch die Basisplatten 80 bzw. 82 gehen. Die Querriegel 134, die jeweils nach Art eines Fachwerks aufgebaut sind, sind an ihren beiden Enden derart ausgebildet, dass diese Enden in die äußeren Längsrinnen 22 von ersten Stützenabschnitten 4 hineingreifen können und dort wegen der weiter oben beschriebenen Hinterschneidungen 24 gegen seitliches Herausziehen gehalten sind.

[0080] Zwischen der in Fig. 1 dargestellten Scheibe 132 und der vor und/oder hinter der Zeichnungsebene

benachbarten, weiteren Scheibe 132 befinden sich ebenfalls Querriegel gewünschter Länge, die ebenfalls in der beschriebenen Weise in äußere Längsrinnen 22 von ersten Stützenabschnitten 4 greifen und dort gehalten sind.

[0081] Auf den obersten Querriegel 134 der Scheibe 132 kann ein Gehbelag aus plattenartigen oder bohlenartigen Elementen aufgelegt sein.

[0082] Durch die Längeneinstellbarkeit der erfindungsgemäßen Stützen 2 kann man insbesondere Bodenunebenheiten ausgleichen, so dass die ganz oben befindlichen Stützenenden zumindest für eine Teilanzahl der Gesamtstützen in einer gemeinsamen Ebene liegen; Gleiches gilt mindestens für eine Teilanzahl der Querriegel 134. Ferner kann man das Höhenniveau, auf dem sich das ganz oberste Ende jeder Gesamtstütze befindet, mittels der Kopplungsmuffen 8 und der Verstellmuffen 10 genau einstellen, was z. B. dann von Vorteil ist, wenn das Gerüst oben eine Schalung z. B. für einen Brückenbogen tragen soll.

[0083] Die in Fig. 12 gezeichnete Gerüstscheibe 132 unterscheidet sich von der in Fig. 11 gezeichneten Gerüstscheibe 132 dadurch, dass man statt zweier, fluchtend miteinander verbundener, erster Stützenabschnitte 4 einen in etwa doppelt so langen, ersten Stützenabschnitt 4 vorgesehen hat. In diesen langen, ersten Stützenabschnitt 4 ist von unten her ein zweiter Stützenabschnitt 6 teleskopisch eingesetzt, und in das obere Ende des ersten Stützenabschnitts 4 ist von oben her ein weiterer, zweiter Stützenabschnitt 6 teleskopisch eingesetzt.

[0084] Die in Fig. 13 dargestellte Halle 136 ist mit zwei Gerüsten 132 aufgebaut, von denen sich jeweils ein Gerüst 132 entlang einer Längsbegrenzung der Halle 136 erstreckt. In Fig. 13 sieht man eine "Scheibe" jedes Gerüsts 132. Weitere Scheiben schließen sich vor und hinter der Zeichnungsebene an. Die Gerüste 132 sind gleich aufgebaut wie das in Fig. 11 gezeichnete und dort beschriebene Gerüst 132. Für den Einsatz von Querriegeln 134 gilt das im Zusammenhang mit Fig. 11 und 12 Gesagte.

[0085] Oben auf die Gerüste 132 ist eine umgekehrt V-förmige Dachkonstruktion 138 aufgesetzt.

[0086] Die vier "Hallenwände" können offen oder durch in die Gerüste 132 eingefügte Tafeln oder auf andere Weise geschlossen sein.

[0087] In Fig. 14 ist eine Tribüne 140 in Horizontalansicht gezeichnet. Dargestellt ist wiederum eine "Scheibe" der Tribüne 140, wobei sich weitere Scheiben vor und hinter der Zeichnungsebene anschließen. Man sieht, dass man mit den erfindungsgemäßen Stützen 2 auf besonders einfache Weise die treppenartige Struktur der Tribüne 140 erstellen kann.

[0088] Auch bei der Tribüne 140 sind wiederum Querriegel 134 an geeigneten Stellen in der Ebene der Scheibe und rechtwinklig dazu von Stütze zu Stütze 2 vorhanden.

[0089] In Fig. 15 ist ein Grabenverbau 142 dargestellt.

Ein Graben 144 erstreckt sich im Erdreich 146, wobei die Längserstreckung des Grabens 144 rechtwinklig zur Zeichnungsebene ist. Unten im Graben 144 liegt ein Kanalisationsrohr 148.

[0090] Der Grabenverbau 142 weist als Hauptbestandteile eine kräftige, in Fig. 15 linke Platte 150 und eine kräftige, in Fig. 15 rechte Platte 152 auf. Die Platten 150 und 152 haben, rechtwinklig zur Zeichnungsebene gemessen, eine Länge von einigen Metern.

[0091] In der Schnittebene der Fig. 15 erstrecken sich übereinander zwei im wesentlichen horizontale, erfindungsgemäße Stützen 2. In einer anderen Ebene parallel hinter der Zeichnungsebene der Fig. 15 befinden sich in entsprechender Weise zwei Stützen 2. Alle Stützen 2 können gelenkig an die Platten 150 und 152 angeschlossen sein, so dass sich beim leichten Anheben nur einer der Platten 150, 152 eine Verringerung des Plattenabstands ergibt, wodurch der Grabenverbau 142 leicht aus dem Graben 144 nach oben herausgezogen werden kann, wenn der Graben 144 wieder aufgefüllt werden soll. Da die Stützen 2 längenverstellbar sind, kann man den Grabenverbau 142 mit verringertem Abstand der Platten 150, 152 schrittweise und entsprechend dem Fortschritt des Aushubs des Grabens 144 nach unten in das Erdreich hinein bewegen und kann dann durch jeweiliges Herausbewegen des zweiten Stützenabschnitts 6 aus dem ersten Stützenabschnitt 4, und damit ein Auseinanderbewegen der Platten 150, 152, den Grabenausbau 142 mit seinen Platten 150, 152 gegen die Grabenwände drücken.

[0092] Bei allen gezeichneten Ausführungsbeispielen waren jeweils der Fußbestandteil 12 und der Kopfbestandteil 14 in längsgeteilter Ausführung vorgesehen. Es wird betont, dass man ganz besonders den Fußbestandteil 12 und/oder den Kopfbestandteil 14 alternativ auch in ungeteilter Ausführung verwirklichen kann. Dies ist wegen des Nichtvorhandenseins von Ringnut 70 und Ringrippe 72 (wie sie im Zusammenhang mit Kopplungsmuffe 8 und der Verstellmuffe 10 beschrieben worden sind, siehe Fig. 4) sogar unproblematischer möglich als bei der Kopplungsmuffe 8 und der Verstellmuffe 10. Man wird die Wahl zwischen längsgeteilter Ausführung und ungeteilter Ausführung nach praktischen Gesichtspunkten treffen, insbesondere im Hinblick auf Herstellbarkeit und Gesamtfestigkeit.

[0093] Wenn man eine längsgeteilte Ausführung wählt, besteht eine von mehreren denkbaren Möglichkeiten darin, analog wie bei der beschriebenen Kopplungsmuffe 8 und der beschriebenen Verstellmuffe 10 Schrauben 44, Positionierzapfen 46 und Positionierbohrungen 48 vorzusehen.

[0094] Es wird betont, dass es bei der erfindungsgemäßen Stütze keineswegs obligatorisch ist, mit lösbar angebrachtem Fußbestandteil 12 und/oder lösbar angebrachtem Kopfbestandteil 14 zu arbeiten. Man könnte stattdessen z. B. mit einer unten angeschweißten Basisplatte und/oder einer oben angeschweißten Basisplatte arbeiten. Allerdings ist es praktisch, mindestens an ei-

nem Ende der Stütze 2 einen lösbar angebrachten Bestandteil zu haben, allein schon weil man dann zwischen unterschiedlichen Fußbestandteilen 12 und/oder Kopfbestandteilen 14 wechseln kann, wie die Fig. 5 bis 10 an einigen Beispielen zeigen.

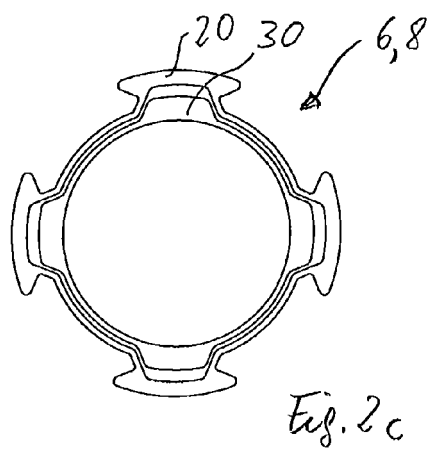
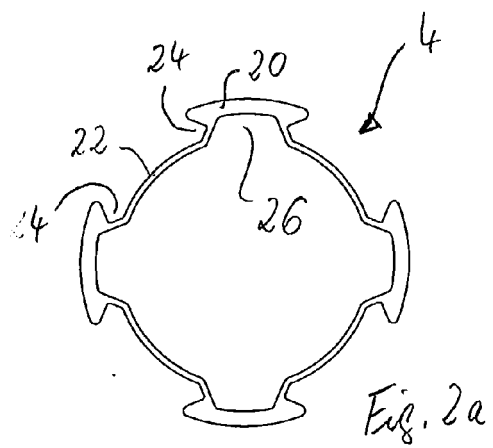
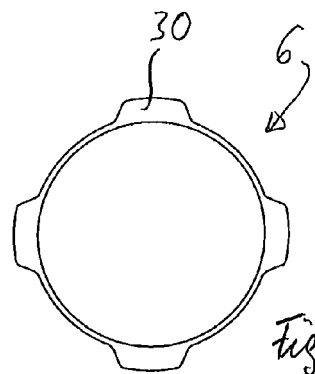
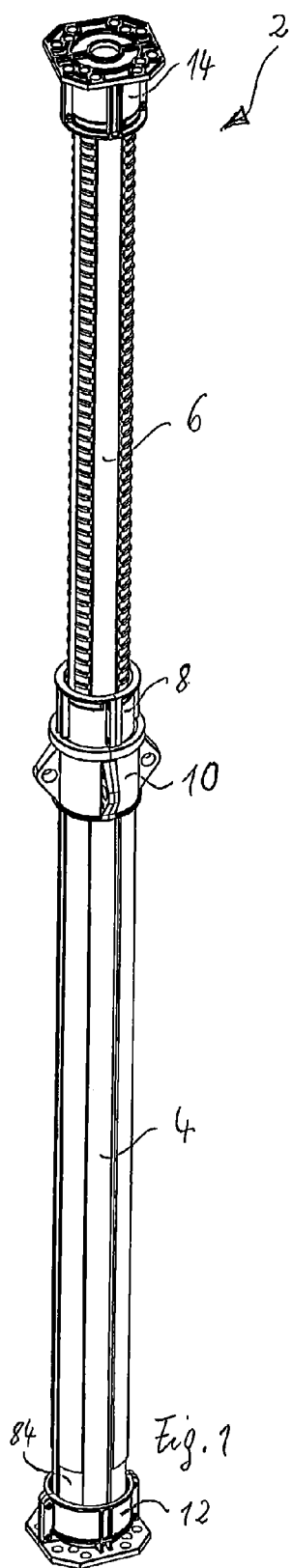
Patentansprüche

1. Längeneinstellbare Stütze für Betonierungsschalungen oder für Gerüste, aufweisend folgende Merkmale:
 - (a) einen ersten Stützenabschnitt, der mindestens in einem Teil seiner Länge, der ein erstes Ende des ersten Stützenabschnitts enthält, einen hohlen Querschnitt hat und der mindestens in demjenigen seiner zwei Endbereiche, dem das hohle erste Ende angehört, einen Außengewindeabschnitt besitzt;
 - (b) einen zweiten Stützenabschnitt, der mit einem Teil seiner Länge teleskopisch verschiebbar in dem ersten Stützenabschnitt sitzt und der mindestens in einem Teilbereich seiner Länge außenseitige, in Umfangsrichtung verlaufende Rippen und/oder Nuten besitzt, die sich nur über einen Teil der Umfangslänge erstrecken;
 - (c) eine Kopplungsmuffe, die innenseitig mindestens eine, in Umfangsrichtung verlaufende Nut und/oder Rippe besitzt, die sich nur über einen Teil der Umfangslänge erstreckt und bei jeweils passender Drehwinkelstellung der Kopplungsmuffe relativ zu dem zweiten Stützenabschnitt entweder in Eingriff oder außer Eingriff mit genannten Rippen und/oder Nuten des zweiten Stützenabschnitts ist; und
 - (d) eine Verstellmuffe, die ein Innengewinde besitzt, welches mit dem genannten Außengewindeabschnitt des ersten Stützenabschnitts in Eingriff ist, und die mit der Kopplungsmuffe in drehbarem, aber in Längsrichtung der Stütze bidirektional wirksamem, formschlüssigen Eingriff ist.
2. Stütze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Stützenabschnitt mindestens in dem genannten Teil seiner Länge am Innenumfang sowie der zweite Stützenabschnitt in dem genannten Teil seiner Länge am Außenumfang derart und zueinander passend profiliert sind, dass der zweite Stützenabschnitt relativ zu dem ersten Stützenabschnitt verdrehfest gehalten ist.
3. Stütze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außengewindeabschnitt des ersten Stützenabschnitts und/oder die in Umfangsrichtung verlaufenden Rippen und/

oder Nuten des zweiten Stützenabschnitts (jeweils aus mehreren, über den Umfang verteilten Sektoren aufgebaut ist (sind).

4. Stütze nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kopplungsmuffe und/oder die Verstellmuffe aus zwei Hälften besteht, die an einer in Axialrichtung der Kopplungsmuffe bzw. der Verstellmuffe verlaufenden Teilungsebene zusammengefügt sind. 5
5. Stütze nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kopplungsmuffe mindestens ein Verrastungselement aufweist, das zusammenwirkend mit einem Gegenpart an dem zweiten Stützenabschnitt die Kopplungsmuffe lösbar in einer Drehwinkelstellung relativ zu dem zweiten Stützenabschnitt verrastet hält, in welcher der genannte Eingriff mit den Rippen und/oder Nuten des zweiten Stützenabschnitts besteht. 10
6. Stütze nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der genannte Eingriff zwischen der Kopplungsmuffe und der Verstellmuffe durch einen Ringnut/Ringrippe-Eingriff gebildet ist. 15
7. Stütze nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass an demjenigen Ende des ersten Stützenabschnitts, welches der Verstellmuffe entgegengesetzt ist, ein erster Endbestandteil der Stütze lösbar befestigt ist. 20
8. Stütze nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass an demjenigen Ende des zweiten Stützenabschnitts, welches dem teleskopisch in dem ersten Stützenabschnitt aufgenommenen Teil der Länge des zweiten Stützenabschnitts entgegengesetzt ist, ein zweiter Endbestandteil der Stütze lösbar befestigt ist. 25
9. Stütze nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der erste Endbestandteil einen Hohlbereich mit einem Innengewinde besitzt, das mit einem weiteren Außengewindeabschnitt an dem ersten Stützenabschnitt in Eingriff ist. 30
10. Stütze nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Endbestandteil einen Hohlbereich mit innenseitig mindestens einer, in Umfangsrichtung verlaufenden Nut und/oder Rippe, die sich nur über einen Teil der Umfangslänge erstreckt und bei jeweils passender Drehwinkelstellung des zweiten Endbestands relativ zu dem zweiten Stützenabschnitt entweder in Eingriff oder außer Eingriff mit genannten Rippen und/oder Nuten des zweiten Stützenabschnitts ist. 35

11. Stütze nach einem der Ansprüche 7 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass der erste Endbestandteil oder der zweite Endbestandteil ein Kopfbestandteil zum Zusammenwirken mit Längsträgern einer Betonierungs-Deckenschalung, oder ein Kopfbestandteil zum Zusammenwirken mit Schaltafeln einer Betonierungs-Deckenschalung, oder ein Kopfbestandteil zum Zusammenwirken mit Längsträgern und/oder Schaltafeln einer Betonierungs-Deckenschalung, oder ein Kopfbestandteil zum winkligen Anschluss an eine Betonierungs-Wandschalung ist. 40
12. Stütze nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der Bestandteile
 - Kopplungsmuffe,
 - Verstellmuffe,
 - Fußbestandteil,
 - Kopfbestandteil,
 im Wesentlichen ein Kunststoff-Bestandteil ist. 45
13. Betonierungs-Deckenschalung,
dadurch gekennzeichnet, dass sie Stützen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 enthält. 50
14. Betonierungs-Wandschalung,
dadurch gekennzeichnet, dass sie Richtstützen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 enthält. 55
15. Gerüst im Bauwesen,
dadurch gekennzeichnet, dass es Stützen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 enthält. 60
16. Tribüne,
dadurch gekennzeichnet, dass ihre Tragstruktur Stützen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 enthält. 65
17. Halle,
dadurch gekennzeichnet, dass ihre Tragstruktur Stützen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 enthält. 70
18. Grabenverbau, der zwei Verbauplatten und Spreizstützen zwischen den Verbauplatten aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der Spreizstützen eine Stütze gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 ist. 75



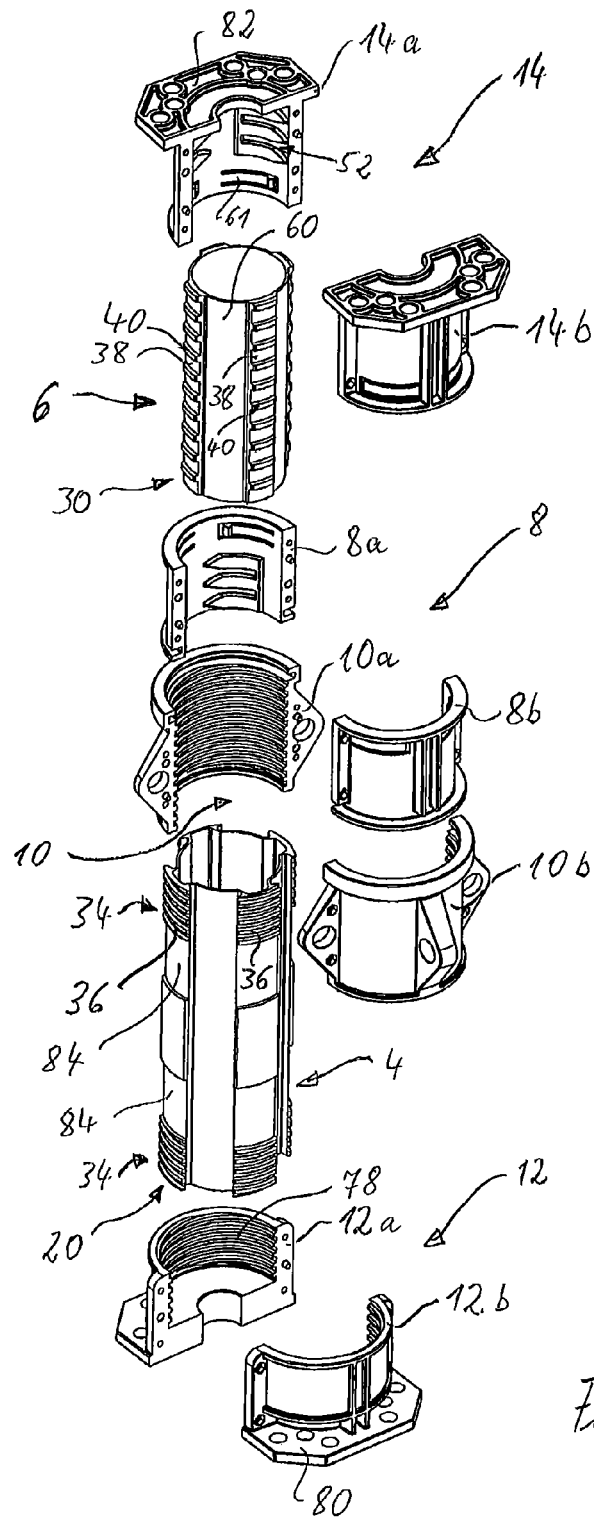
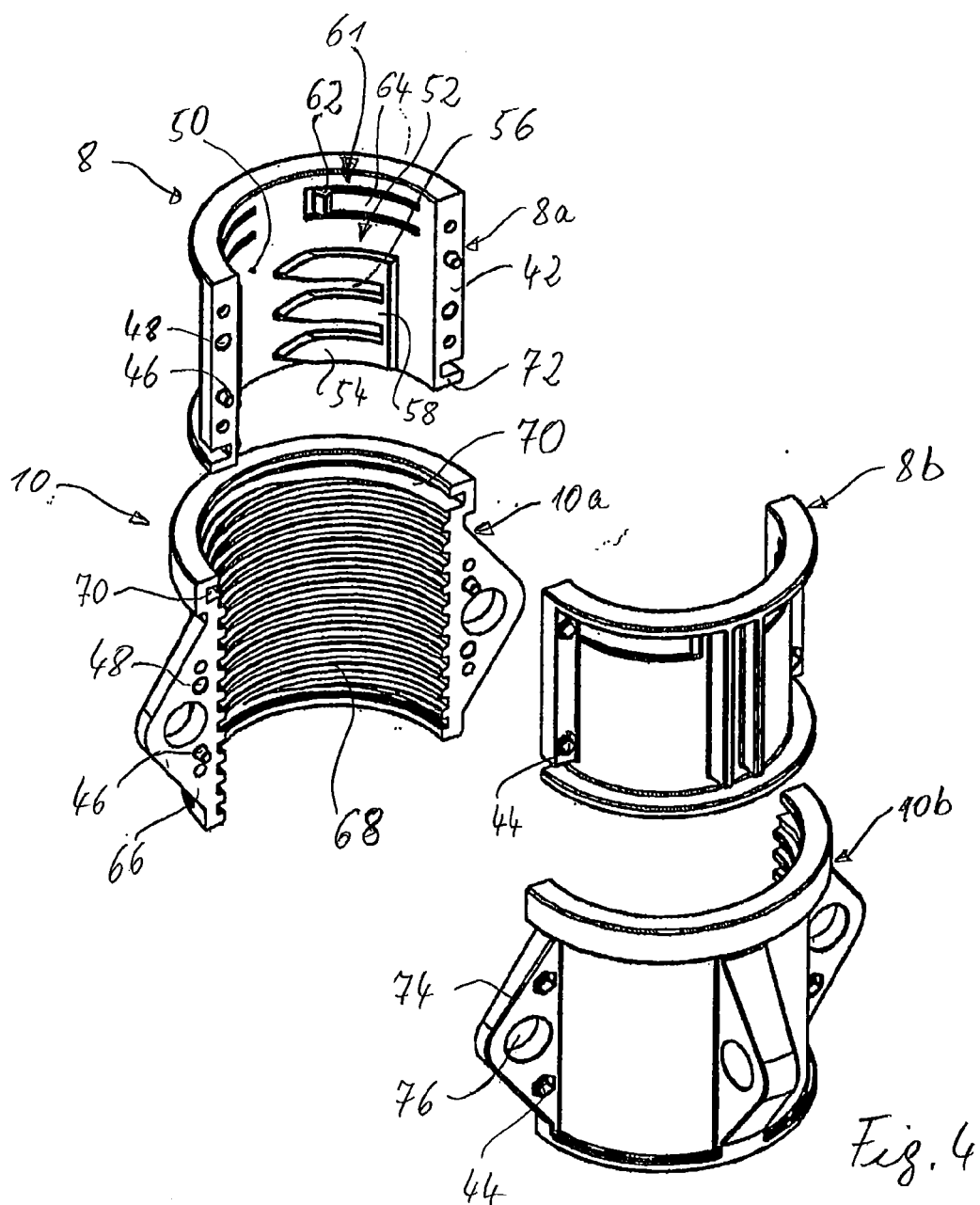
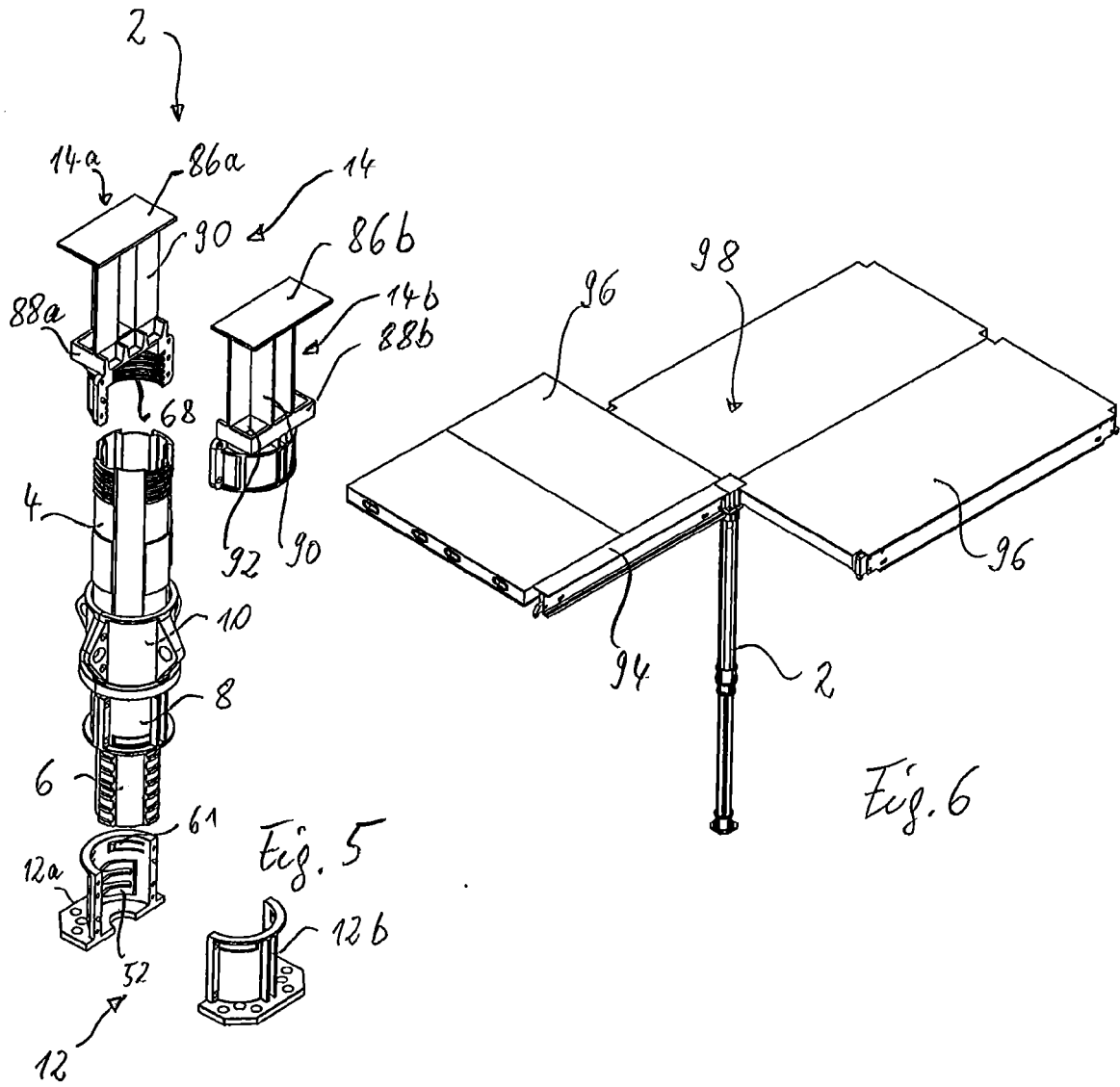
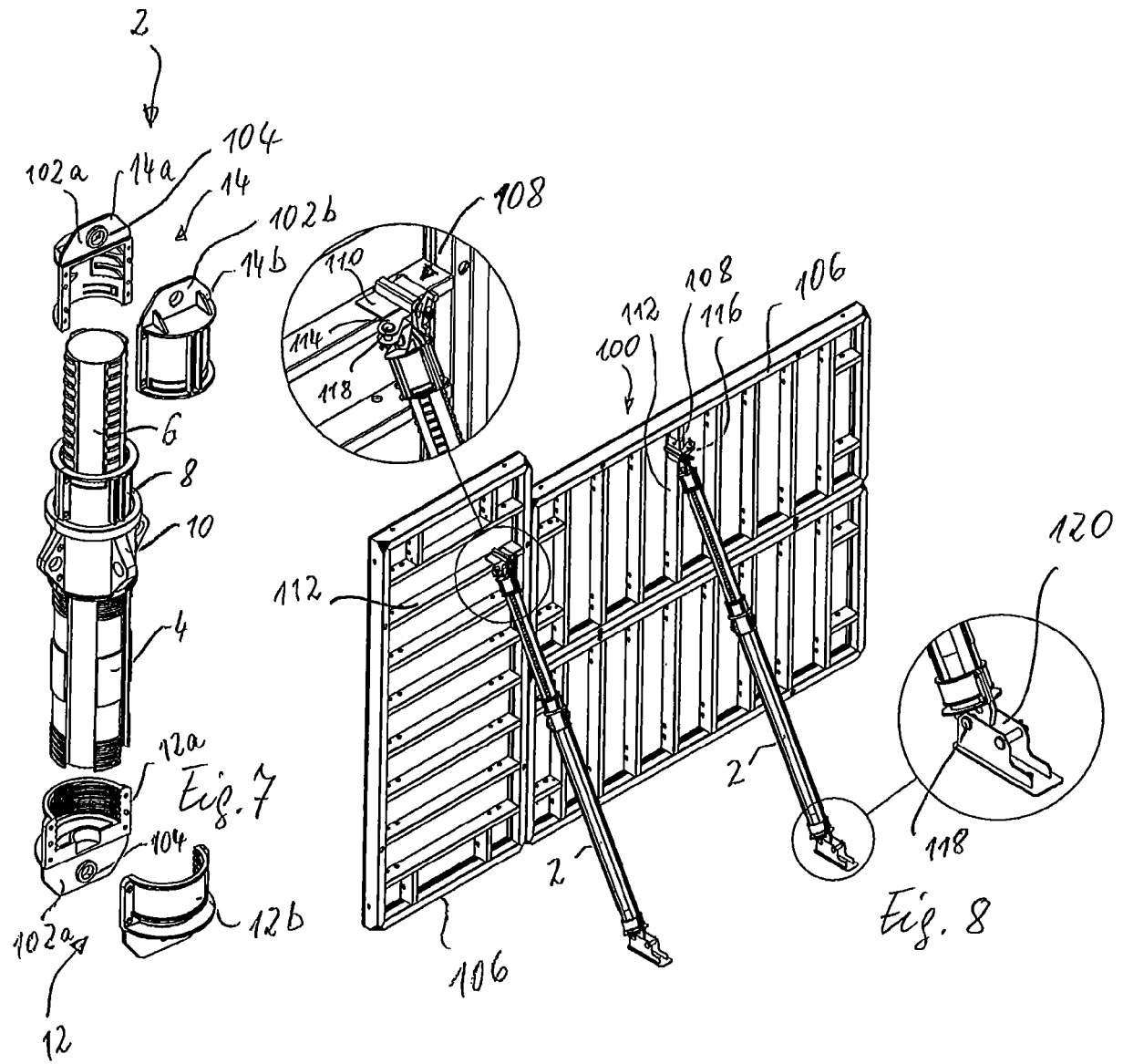
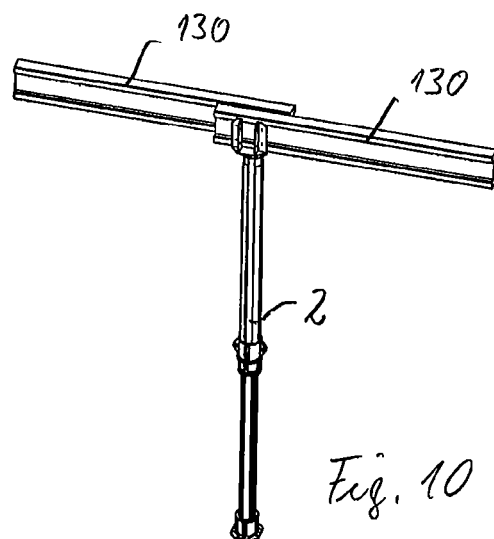
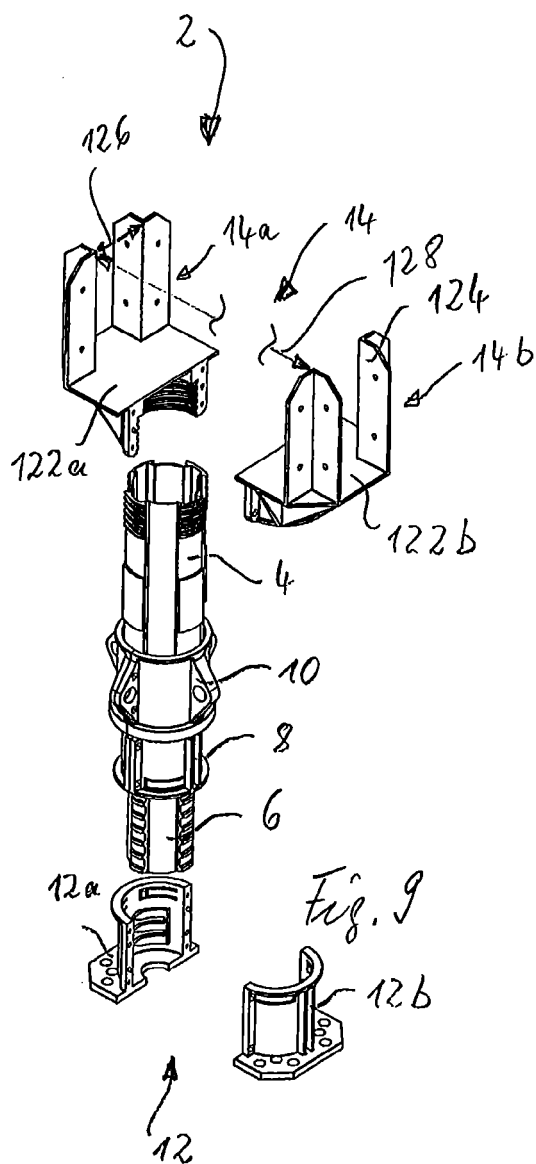


Fig. 3









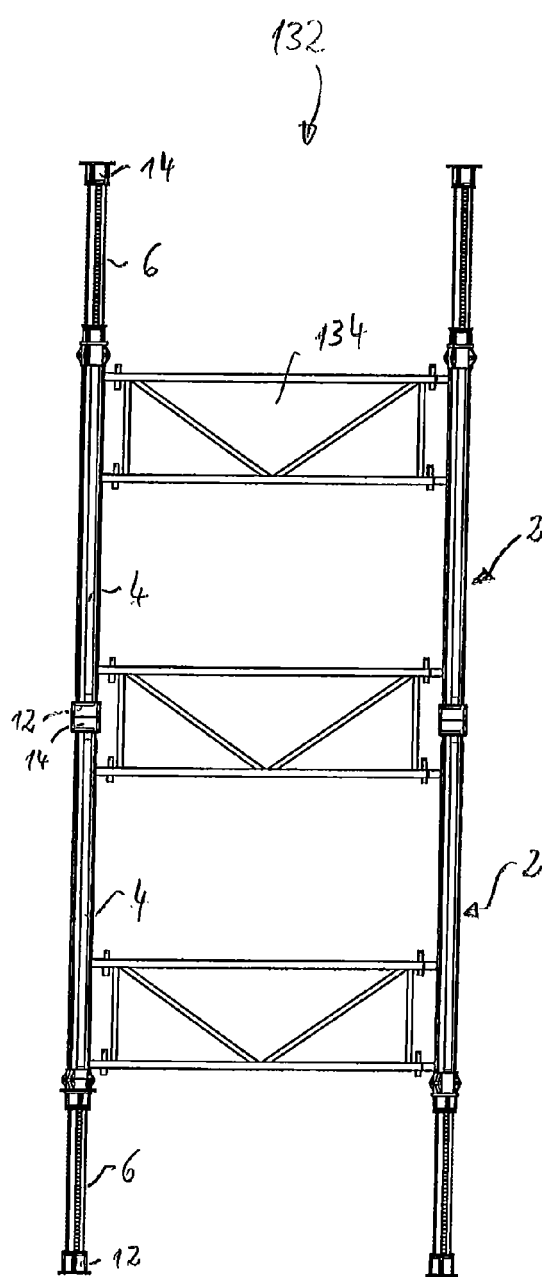


Fig. 11

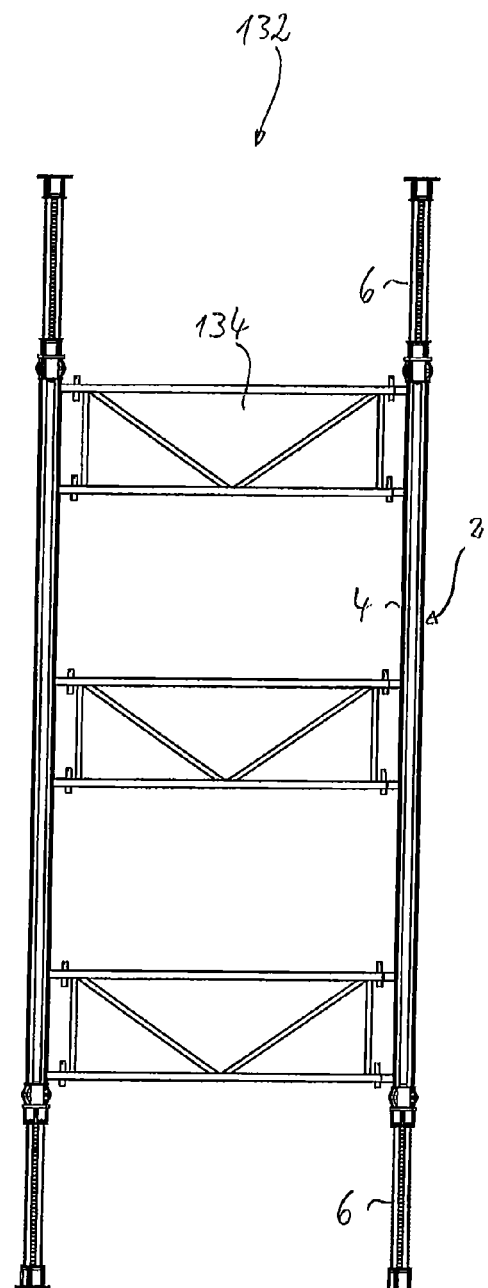


Fig. 12

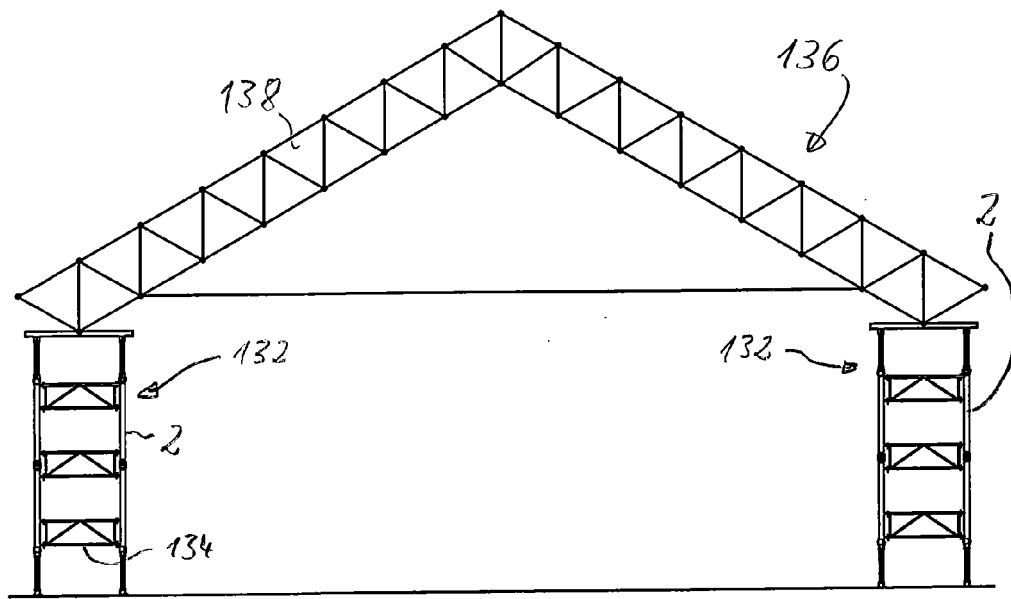


Fig. 13

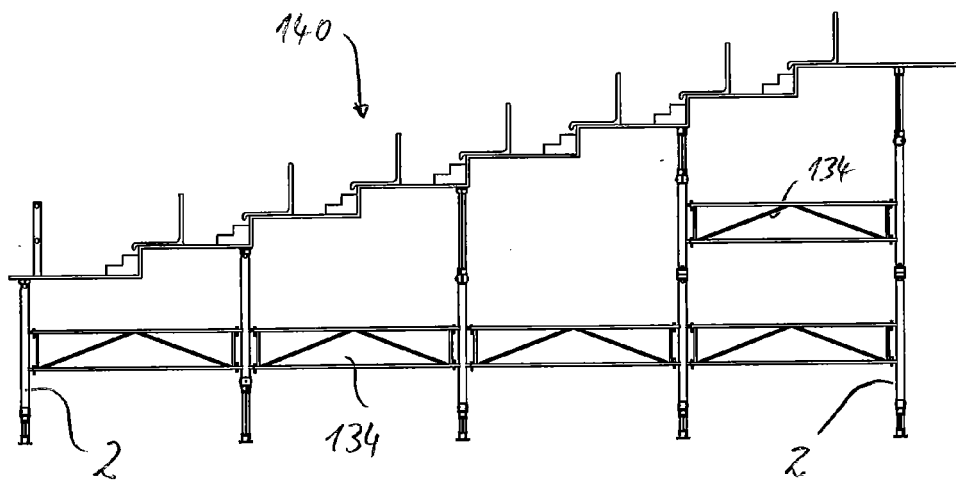
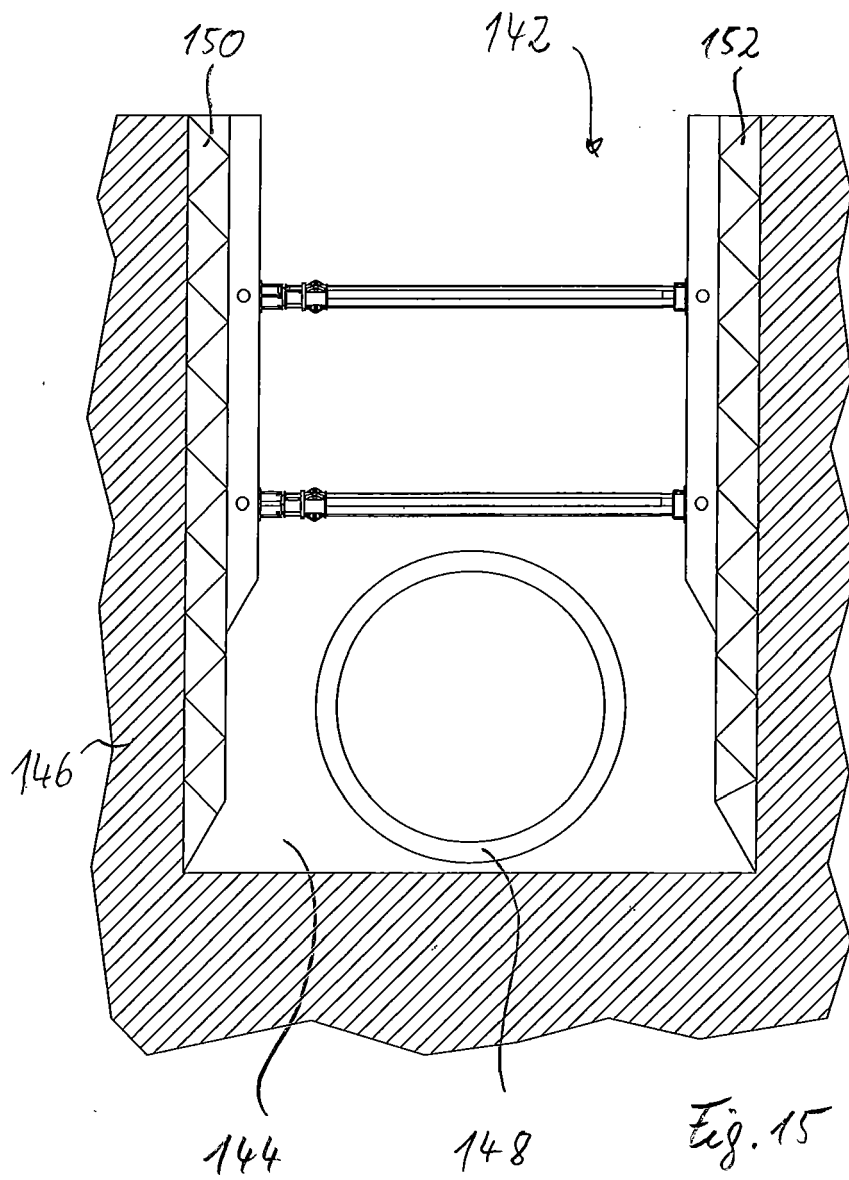


Fig. 14





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 17 4459

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 197 36 775 A1 (THYSSEN HUENNEBECK GMBH [DE] HUENNEBECK GMBH [DE]) 25. Februar 1999 (1999-02-25) * Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 11; Abbildungen 1-12 *	1-18	INV. E04G25/06
A	US 2012/042495 A1 (BACON DAVID L [US]) 23. Februar 2012 (2012-02-23) * Abbildung 23 *	1,2	
A	US 2002/139910 A1 (SHIH LUNG CHING [TW]) 3. Oktober 2002 (2002-10-03) * Abbildung 10 *	4	
X	US 2005/205729 A1 (WANG DENNIS H [US]) 22. September 2005 (2005-09-22) * Abbildungen 1-3,6 * * Absatz [0041] *	1-3,6	
A	US 2010/005735 A1 (GILLESPIE PAUL [CA] ET AL) 14. Januar 2010 (2010-01-14) * Abbildung 8 *	1	
A	EP 0 553 665 A1 (PERI GMBH [DE]) 4. August 1993 (1993-08-04) * Abbildungen 1,4 *	2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. Oktober 2012	Prüfer Severens, Gert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 17 4459

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-10-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19736775 A1	25-02-1999	KEINE	
US 2012042495 A1	23-02-2012	CA 2771192 A1	01-03-2012
		US 2012042495 A1	23-02-2012
		WO 2012027351 A2	01-03-2012
US 2002139910 A1	03-10-2002	KEINE	
US 2005205729 A1	22-09-2005	KEINE	
US 2010005735 A1	14-01-2010	KEINE	
EP 0553665 A1	04-08-1993	AT 138149 T	15-06-1996
		AT 183799 T	15-09-1999
		DE 4201958 A1	05-08-1993
		EP 0553665 A1	04-08-1993
		EP 0694659 A2	31-01-1996
		ES 2090717 T3	16-10-1996
		ES 2140598 T3	01-03-2000
		JP 2601610 B2	16-04-1997
		JP 6042166 A	15-02-1994
		US 5388666 A	14-02-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82