

(19)



(11)

EP 2 378 034 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.12.2015 Patentblatt 2015/52

(51) Int Cl.:
E04G 25/00 (2006.01) E04G 25/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11154458.1**

(22) Anmeldetag: **15.02.2011**

(54) Teleskopierbares Vertikalrohr mit Anschlag

Telescopic vertical tube with dead stop

Tube vertical télescopable doté d'une butée

(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

(30) Priorität: **16.04.2010 DE 102010027873**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.10.2011 Patentblatt 2011/42

(73) Patentinhaber: **Hünnebeck GmbH
40885 Ratingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Gille Hrabal
Brucknerstrasse 20
40593 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**CH-A- 470 563 CH-A5- 625 588
FR-A- 1 493 415 JP-A- H08 158 654
US-A- 5 967 702 US-A1- 2003 089 050**

EP 2 378 034 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein teleskopierbares Vertikalrohr, welches ein Außenrohr und ein im Außenrohr verschiebbares Innenrohr aufweist, mit einem die Relativbewegung der Rohre zueinander begrenzenden Anschlag.

[0002] Derartige teleskopierbare Vertikalrohre werden zum Aufstellen von Deckenschalungen, Traggerüsten oder Gerüsten verwendet. Vertikalrohre werden auch als Baustütze bezeichnet und z. B. für Schalungen, als Gerüstrohr als Teil eines sogenannten Modulgerüsts (räumliches Tragwerk) oder als Bestandteil eines Vertikalrahmens im Fassadengerüstbau eingesetzt. Unabhängig vom Einsatzzweck müssen diese höhenverstellbar sein. Im Gerüstbau ist es oftmals nötig, die einzelnen Vertikalrohre oder damit gebildeten Vertikalrahmen an den Verlauf des Untergrundes, zum Beispiel an einen schrägen Boden oder Treppenstufen, anzupassen. Bei Deckenschalungen müssen die Baustützen eine vorherbestimmte definierte Höhe einnehmen. Daher weisen die teleskopierbaren Vertikalrohre ein Außenrohr und ein Innenrohr auf, das zur Längen- bzw. -Höheneinstellung im Außenrohr verschiebbar und fixierbar und somit teleskopierbar ist, Diese Höheneinstellung kann durch Verschieben des Innenrohrs in Stufen oder stufenlos erfolgen, zum Beispiel durch in Durchgangsbohrungen eingesteckte Zapfen oder Gewinde.

[0003] Derartige Vertikalrohre weisen zur Vergrößerung der Aufstandsfläche stirnseitig eine Kopf- oder Fußplatte an einem oder den beiden freien Enden auf. Diese dient der Vergrößerung der Aufstandsfläche, so dass sich ein geringerer Kontaktdruck gegenüber der Gegenfläche, zum Beispiel ein Fußboden, eine Decke oder eine Wand, ergibt. Ohne Fußplatte würde sich das Vertikalrohr gegebenenfalls in den Untergrund hinein drücken bzw. es könnten sich unter Last Setzbewegungen ergeben.

[0004] Teleskopierbare Vertikalrohre mit einem Außenrohr und einem darin verschiebbaren Innenrohr sind beim Ab- und Aufbau, insbesondere beim Ausschalen, hohen Belastungen ausgesetzt, wenn man die ausgefahrenen unfixierten teleskopierbaren Vertikalrohre schwerkraftbedingt unbeabsichtigt oder absichtlich ineinander fallen lässt. Dabei fällt das Innenrohr in das Außenrohr. Es prallen die anschlagbegrenzenden Bauteile hart aufeinander und das gesamte Vertikalrohr springt in personengefährdender Weise unkontrollierbar hoch und zur Seite. Ferner führt dies zu starker knallartiger Lärmbelästigung, da beim Ausschalen in kurzer Zeit hunderte Schalstützen gelöst werden können. Je nach Konstruktion der Baustützen, sind die folgenden Bauteile Anschlag begrenzend und bilden somit beispielsweise einen Anschlag im Sinn der Erfindung:

[0005] Wenn das Innenrohr länger als das Außenrohr ist, kann dieses so tief in das Außenrohr hinein rutschen, dass die Unterkante des Innenrohrs gegen die Fußplatte des Außenrohrs bzw. gegen ein entsprechendes bewe-

gungsbegrenzendes Bauteil knallt, Es ergibt sich hier bei Baustützen aus dem Stand der Technik ferner ein Verletzungsrisiko: Die Fußplatte am Außenrohr weist üblicherweise eine zentrale Öffnung auf, die mit dem Rohrinneren des Außenrohrs in Verbindung steht und ein Hineingreifen der Finger des Arbeiters in den Inneren Bodenbereich des Außenrohrs ermöglicht. Der Arbeiter nutzt beim Transport der horizontal auf dem Boden liegenden Baustützen diese Öffnung häufig, um bequem und rutscht sicher das untere Ende der Stütze zu greifen. Wenn beim Transport die Stütze aufgerichtet wird, kann das Innenrohr mit Schwung gegen die Fußplatte und damit auch Finger des Arbeiters rutschen und Verletzungen erzeugen.

[0006] Falls das Innenrohr kürzer als das Außenrohr ist, kann der Kopf des Innenrohrs gegen die obere Rohrwandung des Außenrohrs schlagen.

[0007] Beobachtungen auf Baustellen haben gezeigt, dass beim Abbau das Hineinrutschenlassen des Innenrohrs in das Außenrohr sozusagen "Standard" ist. Untersuchungen haben gezeigt, dass damit kurzfristig unsichtbare aber langfristig relevante Materialermüdung einhergeht, insbesondere wird die Rundheit der Rohre beeinträchtigt, was die Teleskopierbarkeit und Tragfähigkeit beeinträchtigt. Ferner kann die Festigkeit der Verbindung der Kopf- und Fußelemente, beispielsweise Fuß- oder Kopfplatten oder Gabelemente, sinken.

[0008] US 5,967,702 offenbart ein teleskopierbares Vertikalrohr, nämlich einen Grubenstempel, welches ein Außenrohr und ein im Außenrohr verfahrbares Innenrohr aufweist, wobei das Innenrohr in verschiedenen Positionen fixierbar ist, mit einer stirnseitigen Kopf- und Fußplatte an beiden freien Enden, und mit einem Anschlag, welcher den maximal möglichen Einschub des Innenrohrs in das Außenrohr begrenzt. Die auf dem Innenrohr aufgesetzte Kopfplatte beinhaltet einen Dämpfer. Dieser Dokument offenbart ein teleskopierbares Vertikalrohr nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Auch CH 625 588 offenbart eine längenverstellbare Abstützvorrichtung mit gefedertem Kopf, Es ist offenbart ein teleskopierbares Vertikalrohr, welches ein Außenrohr und ein im Außenrohr verfahrbares Innenrohr aufweist, wobei das Innenrohr in verschiedenen Positionen fixierbar ist, mit einer stirnseitigen Kopf- und Fußplatte an beiden freien Enden, und mit einem Anschlag, welcher den maximal möglichen Einschub des Innenrohrs in das Außenrohr begrenzt. Die auf dem Innenrohr aufgesetzte Kopfplatte beinhaltet einen Dämpfer.

[0009] US-A 2003/0089050 betrifft eine Baustütze, welche die Durchbiegung von Stahlträgern beim Betonieren messen und begrenzen kann. Diese umfasst ein teleskopierbares Vertikalrohr, welches ein Außenrohr und ein im Außenrohr verschiebbares Innenrohr aufweist, wobei das Innenrohr in verschiedenen Positionen verschiebbar und fixierbar ist, mit einer stirnseitigen Kopf- und Fußplatte an beiden freien Enden, und mit einem Anschlag, welcher den maximal möglichen Einschub des Innenrohrs in das Außenrohr begrenzt, Eine

unter dem Innenrohr aufgesetzte Fußplatte beinhaltet eine Feder, deren Federweg begrenzt ist.

[0010] FR 1493415 offenbart ein federndes Vertikalrohr zum Einklemmen zwischen festen Teilen, z.B. Boden und Decke, welches ein Außenrohr und ein im Außenrohr verschiebbares Innenrohr aufweist, wobei das Innenrohr gegen eine Feder verschiebbar ist, mit einer stirnseitigen Kopf- und Fußplatte an beiden freien Enden, und mit einem Anschlag, welcher den maximal möglichen Einschub des Innenrohrs in das Außenrohr begrenzt, wobei eine Feder als Anschlag vorgesehen ist.

[0011] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein verbessertes teleskopierbares Vertikalrohr mit Anschlag bereitzustellen

[0012] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein teleskopierbares Vertikalrohr mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0013] Erfindungsgemäß wird zunächst vorgeschlagen, dass bei einer teleskopierbaren Baustütze mit Außenrohr und darin verschiebbarem Innenrohr und einem Anschlag, welcher den maximal möglichen Einschub des Innenrohrs in das Außenrohr begrenzt, durch einen Dämpfer als Anschlag die oben genannten Nachteile des Standes der Technik vermieden werden können. Wenn das Innenrohr mit Schwung in das Außenrohr fällt, kommt es nicht mehr zu dem unerwünschten harten metallischen Anschlag mit der einhergehenden Gefährdung, Lärmbelästigung und Materialbeanspruchung. Dazu weist der Dämpfer ein elastisches Material auf, welches eine für den oben genannten Zweck ausreichende Elastizität aufweist. Dabei sollte der Dämpfer und das Material derart ausgelegt und dimensioniert sein, dass einerseits harte Anschläge vermieden werden, es aber auch nicht zu "flummiartigen" Rückprallern kommt.

[0014] In diesem Zusammenhang wurde erkannt, dass ein hülsenartiger bzw. rohrartiger Dämpfer diese Anforderungen in besonders hoher Weise erfüllt, sofern er beim Anschlag durch Faltung Energie aufnehmen kann. Die Hülse bzw. das Rohr kann also gestaucht werden,

[0015] Der Dämpfer ist wie folgt ausgebildet: Das Außenrohr weist an seinem unteren Ende eine stirnseitige Fußplatte auf, die das untere Ende des Außenrohrs ganz oder teilweise verschließt. Im Inneren des Außenrohres ist der Dämpfer angeordnet, der auch auf dem inneren Teil der Fußplatte steht. Beim Einschieben des Innenrohrs kann dessen unteres Ende am Dämpfer anschlagen, was den Einschub begrenzt. Dabei kommt es zu keinem harten metallischen Anschlag, da der Dämpfer gegebenenfalls die Wucht des hereinfliegenden Innenrohrs abfängt. Da der Dämpfer als Hülse ausgebildet ist, ist deren Innen- und Außendurchmesser so zu dimensionieren, dass es im Inneren des Außenrohres zu einer Stauchung der Hülse, insbesondere mit Mehrfachfaltung derselben, kommt. Bei falscher Auslegung wäre es beispielsweise denkbar, dass die Hülse an lediglich einer Stelle einknickt und somit weniger Dämpfungsarbeit leisten kann.

[0016] Unter einem teleskopierbaren Vertikalrohr wird hier verstanden, dass dieses ein Außenrohr und ein darin zur Längen- bzw. -Höheneinstellung verschiebbares Innenrohr aufweist, wobei das Innenrohr in verschiedenen Positionen in Stufen und/oder stufenlos verschiebbar und fixierbar und somit teleskopierbar ist. Diese Höheneinstellung kann durch Verschieben des Innenrohrs in Stufen erfolgen, zum Beispiel durch in Durchgangsbohrungen eingesteckte Zapfen. Die Höheneinstellung und -fixierung kann auch stufenlos erfolgen, zum Beispiel dadurch, dass das Innenrohr ein Außengewinde aufweist, welches in seinem entsprechenden Gegengewinde oder Mutter schraubbar geführt ist, wobei sich das Gegengewinde bzw. die Mutter gegen das Außenrohr abstützt. Das Innenrohr kann daher lose in das Vertikalrohr eingeschoben sein und mit weiteren Bauteilen, wie eine Gewindefußplatte, zusammenhängen. Ein Vertikalrohr kann auch horizontal verbaut werden, z. B. zwischen Wänden bzw. Schalwänden, was auch unter den Sinn der Erfindung fällt.

[0017] Falls eine Spindel als Innenrohr zum Einsatz kommt, kann diese gegebenenfalls nur lose in das Außenrohr ausreichend tief eingesteckt werden, so dass das Vertikalrohr in axialer Richtung nur Druckkräfte aufnehmen kann. Die Druckkräfte werden von einer auf die Spindel aufgeschraubten Mutter oder ganz allgemein einem Gegengewinde aufgenommen, die sich wiederum gegen die Öffnung des Außenrohrs oder allgemein gegen das Außenrohr abstützt. Ferner ist die Spindel und Mutter so auszulegen, dass auch beim maximalen Herausdrehen der Spindel diese hinreichend im Außenrohr geführt ist. Die Mutter verfügt vorzugsweise Flügel zum Verdrehen ohne Werkzeug. Die Spindel kann am oberen bzw. unteren Ende des Vertikalrohres eingesteckt sein und somit eine Kopf- oder Fußspindel bilden. Derartige Spindeln umfassen vorzugsweise eine Kopf- oder Fußplatte, ein Gewinderohr und eine Spindel Mutter. Diese Gewinde-Spindeln werden z. B. auch in Modulgerüstvertikalstiele oder vertikale Rohre eines Fassaden- oder Traggerüsts eingesteckt.

[0018] Die Fußplatte weist eine Öffnung auf, durch die der Dämpfer in das Innere des Außenrohres eingeschoben werden kann. Da der Durchmesser der Öffnung geringer als der Innendurchmesser des Außenrohres und der Außendurchmesser des Dämpfers ist, kann dieser beim Anschlagen nicht durch die Öffnung gedrückt werden. Dabei ist der Dämpfer als Hülse ausgebildet. Der Dämpfer kann beispielsweise durch die obere Öffnung des Außenrohrs beim Montieren eingeschoben werden.

[0019] In einer weiteren arbeitssparenden Ausgestaltung ist der Durchmesser der Öffnung in der Fußplatte und der Innendurchmesser des Außenrohres sowie der Dämpfer derart ausgebildet und aufeinander abgestimmt, dass der Dämpfer unter elastischer Verformung durch die Öffnung in das Außenrohr eingeführt werden kann, jedoch beim Anschlagen nicht mehr durch die Öffnung herausgeschoben werden kann. Dem Fachmann stehen dazu zahlreiche Möglichkeiten zur Verfügung.

Der Dämpfer liegt gemäß der Erfindung als Hülse, deren -Seitenwand zum Einführen so eingedrückt wird, dass deren Durchmesser vorübergehend so reduziert wird, dass die-Hülse durch die Fußplattenöffnung in das-Außenrohr geschoben werden kann. Besonders vorteilhaft ist jedoch das Vorsehen eines Schlitzes in der Seitenwand der Hülse in axialer Richtung. Entlang des Schlitzes können somit die Seitenwände gegeneinander verschoben werden, um den Durchmesser des Dämpfers vorübergehend beim Einschoben durch die Kopfplattenöffnung zu vermindern. Danach springt die Hülse auf und die Seitenwände des Schlitzes stehen sich so gegenüber, dass sich die geschlitzte Hülse fast wie eine durchgehende Hülse beim Anschlag verhalten kann: Unter Belastung können wegen der Einbausituation im Rohrrinneren die Seitenwände nämlich nicht gegeneinander ausweichen. Diese Bauform ist besonders bevorzugt, da sie geringen Materialbedarf, gutes Stauch- und Dämpferverhalten sowie einfache Montierbarkeit miteinander verbindet.

[0020] Vorzugsweise ist das Vertikalrohr Bestandteil eines Baugerüsts, z. B. als Gerüstrohr oder als die beiden Vertikalpfosten in einem Gerüstrahmen. Bei einem Gerüstrahmen sind zwei parallel angeordnete Vertikalrohre im unteren und oberen Bereich des Außenrohrs durch Horizontalträger miteinander verbunden, um einen Rahmen zu bilden. Sogenannte Modulgerüste werden vorzugsweise mittels vorgefertigter Systembauteile verbunden und weisen entsprechende Anschlussmöglichkeiten auf. Dies kann beispielsweise ein System mit Anschlussstellern am Vertikalstiel und Kellköpfen an den Riegeln und Diagonalen zum Einhängen in die Teller sein. Alternativ kann dies ein System mit vorgefertigten Rahmen sein, die mittels Riegeln und Diagonalen verbunden und ausgesteift werden.

[0021] Die Vertikalrohr ist vorzugsweise für Schalungs- oder Stützzwecke einsetzbar, z. B. als Baustütze, Auch ist das Rohr bzw. die Stütze umgedreht einsetzbar, so dass die Begriffe "oben" "unten", "Kopfplatten" und "Fußplatte" sinnentsprechend austauschbar und nicht beschränkend sind.

[0022] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Beschreibung und der beigelegte Zeichnung. Die erwähnten Ausführungsbeispiele sind nicht abschließend zu verstehen und haben beispielhaften Charakter. Dabei zeigen:

Figur 1: ein erfindungsgemäßes teleskopierbares Vertikalrohr in einer maximal ausgefahrenen Stellung in Seitenansicht;

Figur 2: den unteren Bereich des Rohrs aus Fig. 1 im Schnitt; und

Figur 3: eine Detailansicht des unteren Bereichs des Rohrs aus Fig. 2 im Schnitt.

[0023] Fig. 1 zeigt das erfindungsgemäße teleskopierbare Vertikalrohr 1 in einer maximal ausgefahrenen Stellung. Am unteren und oberen Ende 21, 31 des Vertikal-

rohrs 1 sind Fuß- bzw. Kopfplatten 4 angesetzt. Über die Länge des Innenrohrs 3 erstrecken sich Durchgangsbohrungen 34, welche ein Fixieren der Rohre relativ zueinander mittels nicht näher erläuterter Fixierungsmittel 24 erlaubt. Diese sind auf dem einschlägigen Gebiet hinreichend bekannt und werden daher nicht vertieft.

[0024] Fig. 2 zeigt eine Detailansicht des unteren Bereichs 21 der Baustütze 1. Der im Inneren des Außenrohrs 2 auf der Fußplatte 4 stehende erfindungsgemäße Dämpfer 7 begrenzt den Einschub des im Außenrohr 2 geführten Innenrohrs 3 an seinem unteren Ende. Das Innenrohr 3 liegt also auf dem Dämpfer 7 auf. Das Innenrohr 2 ist mit deutlichem Spiel im Außenrohr 2 geführt um eine leichte Verschiebbarkeit unter Baustellenbedingungen zu gewährleisten. Damit das Innenrohr dennoch definiert und nicht lose im Außenrohr geführt wird, weist das Innenrohr 3 im unteren Bereich eine Rohraufweitung 33 auf, die einen entsprechenden Schiebesitz im Außenrohr gewährleistet. Im Bereich des in Fig. 1 angesprochenen Fixierungsmittels 24 besteht ein vergleichbarer Schiebesitz.

[0025] Fig. 3 erläutert eine bevorzugte Ausgestaltung des Dämpfers 7. Dieser ist als Hülse ausgebildet, die derart ausgestaltet ist, dass sie das untere offene Ende 33 des Innenrohrs 3 tragen kann. Durchmesser und Wandstärke korrespondieren daher mit dem Profil des unteren Endes 33 des Innenrohrs 3.

[0026] Die Fußplatte 4, auf dem das Außenrohr 2 befestigt ist, beispielsweise durch Schweißen, weist eine zentrale Öffnung 44 auf, die kleiner als der Umfang der Hülse 7 ist. Die Hülse kann somit nicht durch die Öffnung 44 herausfallen. Durch den Schlitz 71, der sich in der Wand der Hülse von oben nach unten erstreckt, kann allerdings die Hülse derart zusammengerollt werden, dass sie durch die Öffnung 44 eingeführt werden kann und im Inneren des Außenrohrs 2 wieder aufspringen kann,

40 Patentansprüche

1. Teleskopierbares Vertikalrohr (1), nämlich Baustütze, welches ein Außenrohr (2) und ein im Außenrohr (2) verschiebbares Innenrohr (3) aufweist, wobei das Innenrohr in verschiedenen Positionen in Stufen und/oder stufenlos verschiebbar und fixierbar ist, mit einer stirnseitigen Kopf- und/oder Fußplatte (4) an einem oder an beiden freien Enden (21,31), und mit einem Anschlag (7), welcher den maximal möglichen Einschub des Innenrohrs in das Außenrohr begrenzt, wobei ein Dämpfer (7) als Anschlag vorgesehen ist, wobei das Außenrohr (2) am unteren Ende (21) eine stirnseitige Fußplatte (4) aufweist und im Außenrohr der Dämpfer auf der Fußplatte stehend angeordnet ist, derart, dass beim Einschoben des Innenrohrs (3) dessen unteres Ende (32) am Dämpfer anschlagen kann, um damit den Einschub zu begrenzen; und

die Fußplatte (4) eine Öffnung (44) zum Inneren des Außenrohres (2) aufweist, wobei der Durchmesser der Öffnung (44) geringer als der Innendurchmesser des Außenrohres an seinem unteren Ende (21) sowie der Außendurchmesser des Dämpfers ist; wobei der Dämpfer (7) eine Hülse aus elastischen Material, z.B. Gummi, insbesondere eine seitlich geschlitzte Hülse ist;

dadurch gekennzeichnet, dass

die Öffnung (44), der Innendurchmesser des Außenrohres sowie der Dämpfer derart ausgebildet und aufeinander abgestimmt sind, dass der Dämpfer unter elastischer Verformung durch die Öffnung in das Außenrohr eingeführt werden kann, aber beim Anschlagen des unteren Ende des Innenrohres nicht durch die Öffnung, geschoben werden kann.

2. Rohr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse derart beschaffen und ausgebildet ist, dass diese beim Anschlag durch Faltung Energie aufnehmen kann.
3. Rohr nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Innenrohr (3) am oberen Ende (31) eine stirnseitige Kopfplatte (4) aufweist, und die als Dämpfer ausgebildete Hülse unterhalb der Kopfplatte und an dieser angrenzend um die Außenwand des Innenrohrs herum anliegend angeordnet ist, derart, dass beim Einschieben des Innenrohrs (3) in das Außenrohr dessen oberes Ende am Dämpfer anschlagen kann, um damit den Einschub zu begrenzen.
4. Rohr nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dämpfer eine Höhe von 40-100 mm, vorzugsweise 55-85 mm aufweist.
5. Rohr nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopf- und/oder Fußplatte (4) eine Kantenlänge von 100 - 140 mm, vorzugsweise 110 - 130 aufweist und/oder eine Dicke von 4 - 12, vorzugsweise 5-9 mm aufweist und/oder Löcher zum Befestigen der Platte mittels Befestigungsmitteln, insbesondere Schrauben oder Nägeln an der Gegenfläche aufweist.

Claims

1. A telescopic vertical tube (1), namely a prop, which comprises an outer tube (2) and an inner tube (3) displaceable within the outer tube (2), wherein the inner tube can be displaced and fixed in steps and/or in a continuous manner in different positions, comprising a front face head and/or base plate (4) at one or at both free ends (21, 31) and comprising a stop (7) which limits the maximum possible inser-

tion of the inner tube into the outer tube, wherein a damper (7) is provided as stop, wherein the outer tube (2) comprises a front face base plate (4) at the lower end (21) and the damper is arranged in a standing manner on the base plate, such that during insertion of the inner tube (3) the lower end (32) of this one can abut against the damper in order to limit the insertion thereby; and

the base plate (4) comprises an opening (44) towards the inside of the outer tube (2), wherein the diameter of the opening (44) is smaller than the inner diameter of the outer tube at the lower end thereof (21) as well as the outer diameter of the damper; wherein the damper (7) is a sleeve made of elastic material, for example rubber, in particular a sleeve having lateral slits;

characterized in that

the opening (44), the inner diameter of the outer tube as well as the damper are designed and adapted to each other such that the damper can be inserted through the opening into the outer tube while being elastically deformed, but cannot be pushed through the opening if the lower end of the inner tube abuts against it.

2. A tube according to claim 1, **characterized in that** the sleeve is configured and designed in such a way that this one can take up energy by folding when being abutted.
3. A tube according to one of the preceding claims, **characterized in that** the inner tube (3) comprises a front face head plate (4) at the upper end (31) and the sleeve designed as a damper is arranged beneath the head plate and adjoining to this one rests closely around the outer wall of the inner tube, such that during insertion of the inner tube (3) into the outer tube the upper end of this one can abut against the damper and thus limit the insertion.
4. A tube according to one of the preceding claims, **characterized in that** the damper comprises a height of 40 to 100 mm, preferably 55 to 85 mm.
5. A tube according to one of the preceding claims, **characterized in that** the head and/or base plate (4) comprises an edge length of 100 to 140 mm, preferably 110 to 130 mm and/or a thickness of 4 to 12, preferably 5 to 9 mm and/or comprises holes for fastening the plate to the counter face by means of fastening means, in particular screws or nails.

Revendications

1. Tube vertical télescopique (1), à savoir un étau, qui comprend un tube extérieur (2) et un tube intérieur (3) déplaçable dans le tube extérieur (2), le tube in-

térieur pouvant être déplacé et fixé dans des positions différentes par étapes et/ou de manière continue,

comprenant une plaque de tête et/ou de base (4) du côté frontal à une ou aux deux extrémités (21, 31), et comprenant une butée (7) qui limite l'insertion maximale possible du tube intérieur dans le tube extérieur, un amortisseur (7) étant prévu comme une butée, le tube extérieur (2) comprenant une plaque de base (4) du côté frontal à l'extrémité inférieure et l'amortisseur se trouvant disposé sur la plaque de base, de sorte que lorsque le tube intérieur (3) est inséré, son extrémité inférieure (32) peut se heurter contre l'amortisseur pour ainsi limiter l'insertion ; et la plaque de base (4) comprend une ouverture (44) vers l'intérieur du tube extérieur (2), le diamètre de l'ouverture (44) étant plus faible que le diamètre intérieur du tube extérieur à son extrémité inférieure (21) ainsi que le diamètre extérieur de l'amortisseur ; l'amortisseur (7) étant une douille en matière élastique, par exemple en caoutchouc, notamment une douille ayant des fentes latérales ;

caractérisé en ce que

l'ouverture (44), le diamètre intérieur du tube extérieur ainsi que l'amortisseur sont configurés et adaptés l'un à l'autre, de sorte que l'amortisseur peut être inséré à travers l'ouverture dans le tube extérieur par déformation élastique, mais ne peut pas être poussé à travers l'ouverture quand l'extrémité inférieure du tube intérieur se heurte contre celui-ci.

2. Tube selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la douille est conçue et configurée de telle manière que celle-ci puisse absorber de l'énergie par pliage quand elle est frappée.
3. Tube selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tube intérieur (3) comprend une plaque de tête (4) du côté frontal à l'extrémité supérieure (31) et la douille configurée comme amortisseur est disposée au-dessous de la plaque de tête et adjacente à celle-ci en entourant étroitement la paroi extérieure du tube intérieur, de sorte que pendant l'insertion du tube intérieur (3) dans le tube extérieur l'extrémité supérieure de celui-ci peut se heurter contre l'amortisseur pour ainsi limiter l'insertion.
4. Tube selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'amortisseur a une hauteur comprise entre 40 et 100 mm, de préférence entre 55 et 85 mm.
5. Tube selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque de tête et/ou de base (4) comprend une longueur d'arête de 100 à 140 mm, de préférence de 110 à 130 mm et/ou une épaisseur de 4 à 12 mm, de préférence de 5 à 9 mm et/ou des trous pour fixer la plaque à la contre-sur-

face à l'aide des moyens de fixation, notamment des vis ou des clous.

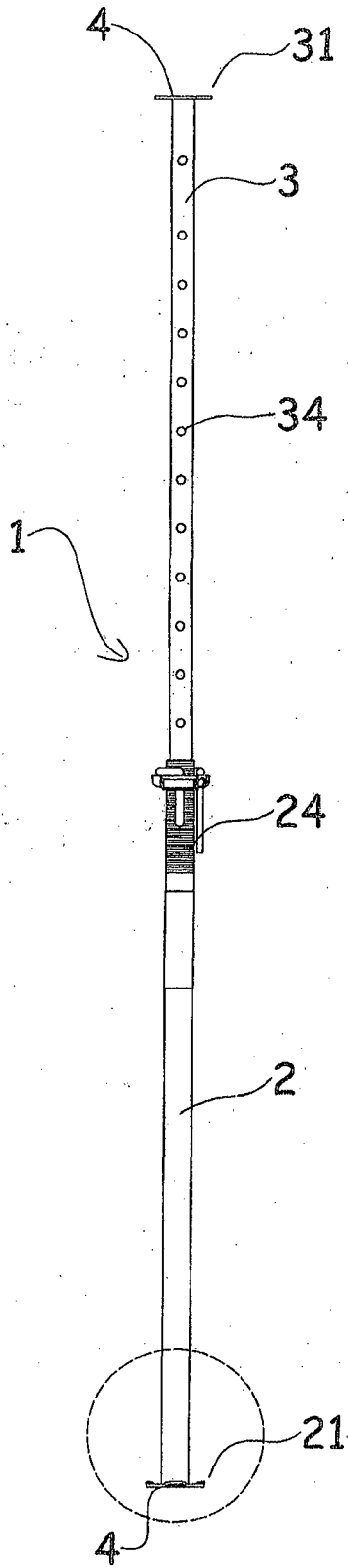


Fig. 1

2

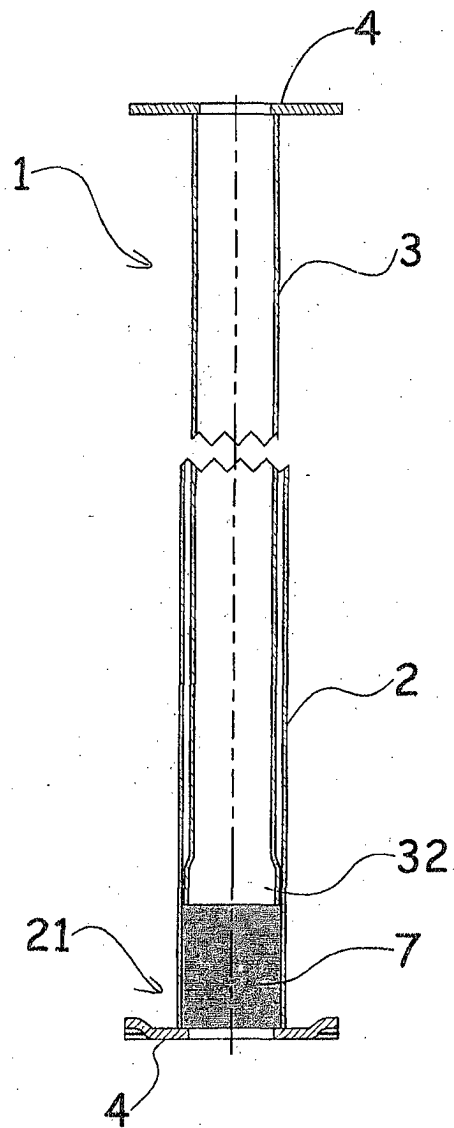


Fig. 2

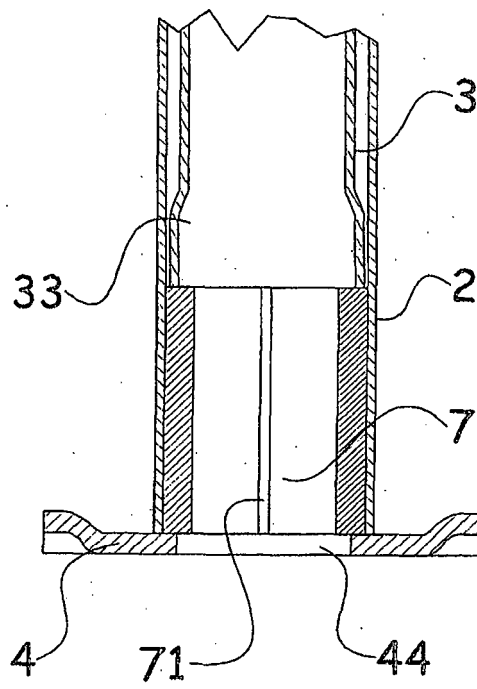


Fig. 3

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

- US 5967702 A [0008]
- CH 625588 [0008]
- US 20030089050 A [0009]
- FR 1493415 [0010]