

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 665 348 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94120095.8**

51 Int. Cl.⁶: **E04G 25/06**

22 Anmeldetag: **19.12.94**

30 Priorität: **08.01.94 DE 4400360**

72 Erfinder: **Dingler, Gerhard**
Schillerstrasse 49
D-72221 Haiterbach (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.08.95 Patentblatt 95/31

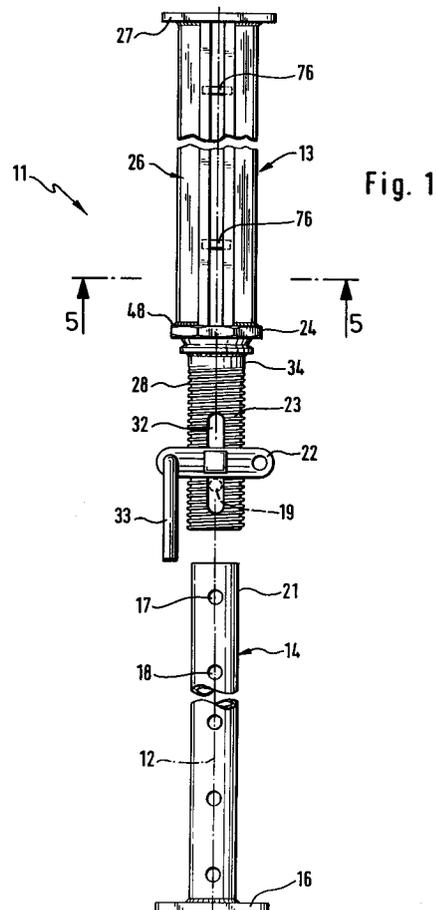
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL

74 Vertreter: **Kinkelin, Ulrich, Dipl.-Ing.**
Weimarer Strasse 32/34
Auf dem Goldberg
D-71065 Sindelfingen (DE)

71 Anmelder: **Dingler, Gerhard**
Schillerstrasse 49
D-72221 Haiterbach (DE)

54 **Teleskopstütze für Bauschalungen.**

57 Bekannte Stützen (11) in der Bauindustrie oder dergleichen bestehen aus Stahl. Dann sind sie sehr schwer, können allerdings hoch belastet werden. Aluminiumstützen sind dagegen zwar leicht. Sie sind aber teuer und erfordern für beide Teleskoprohre komplizierte Profile. Die Erfindung vermeidet solche und weitere Nachteile, indem sie das äußere Teleskoprohr (13) aus Aluminium und das innere Teleskoprohr (14) aus Stahl macht. Dabei wird das äußere Teleskoprohr so gestaltet, daß es vergleichbar hoch belastbar ist wie das innere Teleskoprohr. Ferner wird ein Übergangsbereich zwischen innerem und äußerem Teleskoprohr geschaffen, der eine gute Kraftverteilung ergibt.



EP 0 665 348 A1

Die Erfindung betrifft eine Stütze gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Solche Stützen verwendet man z.B. für Deckenschalungen, Deckentische, Lasttürme oder dgl. Man kann sie aber auch zu zahlreichen anderen Zwecken verwenden, wo es notwendig ist, Kraft an einer bestimmten Stelle aufzunehmen und sie an eine andere Stelle weiterzuleiten, so weit diese Stellen wenigstens ungefähr durch eine Gerade verbunden werden können.

Aufgabe der Erfindung ist es, bekannte Stützen zu verbessern, ohne das seitherige System grundsätzlich zu verlassen, an das die Fachwelt bislang gewöhnt ist. Dabei wurde beachtet, daß reine Stahlstützen Vorteile, aber auch Nachteile haben, die dem Fachmann bekannt sind, und daß aus Aluminium im wesentlichen bestehende Stützen wiederum Nachteile haben.

Durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 erreicht man eine Stütze, die weit ausgezogen werden kann, die hohe Lasten aufnimmt, die von einem einzigen Mann gehandhabt werden kann, die preiswert hergestellt werden kann und die die Vorteile des Stahls mit den Vorteilen des Aluminiums verbindet.

Durch die Merkmale des Anspruchs 2 kann man die Technologie und die Verwendungsart der stählernen Teleskoprohre weiterhin verwenden und die auftretenden Kräfte zumindest teilweise gut in das äußere Teleskoprohr einleiten.

Durch die Merkmale des Anspruchs 3 ist das Außengewinde einerseits genügend lang um die notwendige Führung abzugeben und andererseits genügend kurz, damit dieser durchaus teure Teil die Kosten nicht zu sehr beeinflußt.

Durch die Merkmale des Anspruchs 4 erreicht man eine Verfestigung der Gewindegänge und auch eine höhere Festigkeit des Rohrstücks.

Durch die Merkmale des Anspruchs 5 erhält man ein besonders tragfähiges und baustellengerichtetes Gewinde, dem es wenig ausmacht, wenn sein Kopf ein Hammerschlag trifft.

Durch die Merkmale des Anspruchs 6 wird die Flächenpressung auf der tragenden Gewindeflanke genügend klein, um auch normales Aluminium, wie z.B. seewasserbeständiges Aluminium zu verwenden.

Durch die Merkmale des Anspruchs 7 erreicht man eine gute Paarung zwischen Stahl mit seinen ihm eigenen Eigenschaften und Aluminium mit dessen Eigenschaften.

Durch die Merkmale des Anspruchs 8 wird die Muttervorrichtung besonders genau, so daß das Innengewinde und das Außengewinde der Muttervorrichtung und das Außengewinde des Rohrstücks gut kämmen.

Durch die Merkmale des Anspruchs 9 verstärkt man ein Glied, das in der Wirkungskette schwach sein könnte, nämlich die hohe Flächenpressung

zwischen der Lochwand und dem hindurchgesteckten Steckbolzen.

Durch die Merkmale des Anspruchs 10 kann man die Verdickung erreichen, indem man z.B. auf das Flachmaterial, auf dessen Seite, die später die Innenseite des inneren Teleskoprohrs abgibt, eine weitere Schicht aufschweißt.

Durch die Merkmale des Anspruchs 11 kann man die Verdickung beim Walzen erzielen, so daß zwischen der Wand des inneren Teleskoprohres und der Aufdoppelung kein Spalt entsteht.

Durch die Merkmale des Anspruchs 12 kann man die Verdickung auch nachträglich vornehmen.

Durch die Merkmale des Anspruchs 13 erhält man eine besonders steile Fassungsmuffe, die leicht maßgenau im Aluminiumdruckguß hergestellt werden kann.

Durch die Merkmale des Anspruchs 14 erreicht man eine einfache und dauerhafte sowie genügend billige Verbindung zwischen den hier genannten Teilen.

Durch die Merkmale des Anspruchs 15 wird die Verschweißung besonders einfach.

Durch die Merkmale des Anspruchs 16 kann man die Last aus dem Rohr besonders einfach in die Fassungsmuffe überleiten und dort zugleich noch führen.

Durch die Merkmale des Anspruchs 17 hat man einen ziemlich direkten Kraftfluß vom einen Teleskoprohr zum andern, nämlich lediglich durch den Boden hindurch.

Durch die Merkmale des Anspruchs 18 faßt dieser Bundrand den Stirnflächenbereich, nimmt Kräfte auf und dient als Positionierhilfe vor und während des Schweißens.

Durch die Merkmale des Anspruchs 19 kann man das Rohr weiterhin führen und positionieren.

Durch die Merkmale des Anspruchs 20 vermeidet man, gerade für das Aluminiumgewinde, daß man beim Lösen der Muttervorrichtung sehr hohe Reibkräfte auf das Aluminiumgewinde überträgt.

Durch die Merkmale des Anspruchs 21 erreicht man, daß man nicht versehentlich die Stütze im abgesenkten Zustand einbaut, denn ein weiteres Absenken wäre dann nicht mehr möglich und man müßte mit groben Schlägen in schädlicher Weise die Muttervorrichtung lösen.

Durch die Merkmale des Anspruchs 23 kann man das innere Teleskoprohr auf der ganzen Länge und auf einfache Weise ohne großen Materialaufwand und ohne großen Strangpreß-Werkzeugaufwand auf der gesamten Länge führen.

Durch die Merkmale des Anspruchs 24 paßt sich diese Führung der kreiszylindrischen Außenform des inneren Teleskoprohres besonders gut an.

Durch die Merkmale des Anspruchs 25 kann man an das äußere Teleskoprohr Rahmen, Geländ-

erhalter, Anschlüsse für Außenrohre oder dgl. befestigen.

Durch die Merkmale des Anspruchs 26 erhält man einen besonders einfachen, aber dennoch unverdrehbaren, Anschluß.

Durch die Merkmale des Anspruchs 27 ist man sicher, daß Bauteile, wie z.B. Anschlußrahmen an der einen Stütze in genau der gleichen Höhe angeschlossen werden, wie an einer anderen Stütze, so daß, sofern man anderes nicht will, der Rahmen, das Außenrohr oder dgl. immer horizontal verläuft bzw. rechtwinklig zur Stütze verläuft.

Die Erfindung wird nunmehr anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 Die teilweise abgebrochene Darstellung einer stehenden Stütze,
- Fig. 2 den unteren Bereich des äußeren Teleskoprohrs aus Fig. 1 in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 3 eine Gewindedarstellung des Gewindes von Fig. 2,
- Fig. 4 eine geschnittene Darstellung der Fassungsmuffe,
- Fig. 5 einen Querschnitt gemäß der Linie 5.5 in Fig. 1,
- Fig. 6 eine schematische Darstellung einer Schnellabsenkvorrichtung im nicht abgesenkten Zustand,
- Fig. 7 die Vorrichtung nach Fig. 6 im abgesenkten Zustand,
- Fig. 8 der Querschnitt durch ein inneres Teleskoprohr eines zweiten Ausführungsbeispiels im geschnittenen Zustand, wobei zwei Arten der Verwirklichung in einer einzigen Figur gezeichnet sind.

Eine Stütze 11 ist zu einem erheblichen Teil und in der aus der Zeichnung ersichtlichen Weise symmetrisch zu einer geometrischen Längsachse 12 und erstreckt sich längs dieser. Die Stütze 11 hat ein äußeres Teleskoprohr 13 und ein inneres Teleskoprohr 14. In Fig. 1 sind beide im nicht teleskopierten Zustand gezeichnet. Die Stütze 11 kann in der gezeichneten Lage verwendet werden, d.h. das äußere Teleskoprohr 13 oben. Man kann sie aber auch so verwenden, daß das innere Teleskoprohr oben ist.

Das innere Teleskoprohr 14 ist aus Stahl. Seine untere Stirnfläche ist auf einer Aufstandsplatte 16 festgeschweißt, die senkrecht zur geometrischen Längsachse 12 verläuft. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Rohrdurchmesser außen 62,3 mm und das Material ist 4 mm dick.

Das Gewicht sind 57 kg/laufender Meter. Die Querschnittsfläche sind 7,33 cm². Das Torsionsflächenmoment zweiten Grades I_T ist 62,6 cm⁴. Das Trägheitsmoment I_x ist 31,27 cm⁴. Das Wider-

standsmoment ist W_x ist 10,04 cm³ und der Trägheitsradius ist 2,066 cm. Je nach den gewünschten Eigenschaften können diese Werte um plus/minus 50 % verändert werden. Das innere Teleskoprohr 14 hat Querbohrungspaare 17, 18 usw. mit einem Mittenabstand von 10 cm. Der Durchmesser jedes Querbohrungspaares 18, 19 usw. ist 18 mm. Durch sie hindurch gesteckt werden kann ein stählerner Steckbolzen 19, der weiter oben gestrichelt dargestellt ist und der einen Durchmesser von 16 mm hat. Das innere Teleskoprohr 14 hat eine Außenfläche 21. Mit Ausnahme eines aus Gußstahl bestehenden Mutterrings 22 ist das äußere Teleskoprohr 13 aus Aluminium. Es umfaßt im wesentlichen ein Rohr 23, eine Fassungsmuffe 24, ein Strangpreßprofil 26 und eine Aufstandsplatte 27. Das Rohr 23 ist innen kreiszylindrisch und hat einen Innendurchmesser von 65 mm, so daß zum Außendurchmesser des inneren Teleskoprohrs 14 ein Ingesamtspiel von 2,7 mm bleibt. Der Außendurchmesser des aus Aluminium bestehenden Rohrs 23 ist 75 mm. Es sind Gewindegänge 28 von Trapezgewindegüerschnitt aufrolliert, deren Tiefe bis zum Nutgrund 29 etwa 2 mm beträgt und deren Neigung 30 zur Horizontalen beträgt 7°, so daß an der tragenden Gewindeflanke 31 eine praktisch nicht mehr verminderbare Flächenpressung entsteht. In dem in Zeichnungslage unteren und mittleren Bereich des Rohrs 23 ist ein Ovalschlitz-Paar 32 vorgesehen, das in Blickrichtung von Fig. 1 dekungsgleich hintereinander liegt. Es ist 20 mm breit, d.h. breiter als der Durchmesser der Querbohrungspaare 17, 18 usw. Seine Länge längs der geometrischen Längsachse 12 beträgt 135 mm, d.h. etwa 1 1/2 Abstände der Querbohrungspaare 17, 18. Der durch eines der Querbohrungspaare gesteckte Steckbolzen 19 kann damit auch das Ovalschlitzpaar 32 durchqueren. Auf dem Gewinde 28 sitzt der Mutterring 22, an dem schwenkbar ein Knebel 33 befestigt ist, der, wenn er senkrecht zur geometrischen Längsachse 12 steht, das Moment vergrößern kann, mit dem der Mutterring 22 auf dem Gewinde 28 gedreht werden kann.

Oben geht das Rohr 32 in einen kreiszylindrischen Abschnitt 34 einstückig über, der gleichen Durchmesser wie das Rohr 23 hat, und einen Außendurchmesser von 75 mm hat und in dem der Gewindegang 28 immer flacher werdend ausläuft. Der kreiszylindrische Abschnitt 34 hat also etwa ein Achtel der Länge des gesamten Rohrs 23. Der kreiszylindrische Abschnitt 34 steckt etwa bis zur Hälfte seiner Höhe in der Fassungsmuffe 24. Diese ist ein Hohlteil. Sie hat eine in dieser Zeichnung nach unten gerichtete kreisringförmige Scheibenwand 36, die koaxial zur geometrischen Längsachse 12 ist und senkrecht zu dieser steht. An ihrem koaxialen Durchgangsloch 37 liegt die Außenwand des kreiszylindrischen Abschnitts 34 an. Eine

Schweißnaht 38 sitzt im Eck rundum zwischen der Unterfläche der Scheibenwand 26 und der Außenfläche des kreiszylindrischen Abschnitts 34. Die Scheibenwand 36 geht nach oben in einen kreiszylindrischen Wandabschnitt 41 über, der coaxial zur Längsachse 12 ist und dann innen zu in einen Positioniererring 42 übergeht. Dieser hat eine koaxiales Durchgangsloch 43, welches die Außenwand des kreiszylindrischen Abschnitts 34 praktisch spiellos faßt. Oberhalb des Positionierings 42 ist ein koaxialer Teller 44 vorgesehen, der einen wesentlich größeren Durchmesser als der Wandabschnitt 41 hat und der nach oben außen in einen koaxialen Tellerrand 46 übergeht. Der Tellerrand 46 hat die Form eines regelmäßigen Achtecks ähnlich einem Schraubenkopf oder einer Mutter. Parallel zum Teller 44 und mit geringem Abstand hiervon ist ein koaxialer Boden 47 vorgesehen, der an seinem Umfang einstückig in den Tellerrand 46 übergeht, von dessen nach oben gerichteter Stirnfläche 48 einen Abstand von 11 mm hat. Der Boden 47 hat ein koaxiales Loch 49, dessen Durchmesser mit dem Innendurchmesser des inneren Teleskoprohrs 14 übereinstimmt. Die nach oben gerichtete Stirnfläche 51 des Rohrs 23 steht auf der Unterfläche des Bodens 47 auf.

Das äußere Teleskoprohr steht mit seiner unteren Stirnfläche auf dem Boden 47 auf. Der Boden 47 und der Teller 44 können auch ein Stück sein, d.h. ohne den gezeichneten Ringraum zwischen beiden. Das äußere Teleskoprohr 13 hat gemäß Fig. 5 einen achteckigen Umriß, der in den achteckigen Verlauf des Tellerrands 46 paßt. Der Tellerrand 46 ist mit dem unteren Endbereich des äußeren Teleskoprohrs 13 durch eine Aluminiumschweißung verschweißt. Das äußere Teleskoprohr 13 hat die aus Fig. 5 ersichtliche Symmetrie. Es handelt sich hier nicht um ein regelmäßiges Achteck. Vielmehr sind hier längere Wände 52 und vier kürzere Wände 53 vorgesehen. In den Eckbereichen 54 stehen sie unter 135° . Die Darstellung von Fig. 5 ist maßstäblich sowohl hinsichtlich der Längen als auch der Winkel. Um die absoluten Maße ermitteln zu können: In Fig. 5 ist die lichte Höhe der Fig. 102 mm. Man kann sich das Ganze auch entstanden denken aus einem Quadrat bestehend aus den längeren Wänden 52, in das jedoch zur Vermittlung die kürzeren Wände 53 eingesetzt wurden. Die längeren Wände 52 haben auf ihrer Innenseite in der Mitte Längsleisten 56, deren Innenfläche 57 auf einem koaxialen Kreis 58 liegt, der wenig kleiner ist als der Außendurchmesser des inneren Teleskoprohrs 14, so daß man hier vier Führungsbereiche hat. Die Längsleisten 56 sind sehr flach. Auf 1 Uhr 30, 4 Uhr 30, 7 Uhr 30 und 10 Uhr 30 liegen Befestigungsprofile 59, die einstückig mit dem äußeren Teleskoprohr 13 sind, dieses versteifen und zwischen sich Nuten 61 definieren,

die randoffen sind. Der Umriß des inneren Bereichs 62 der Nuten 61 entspricht dem Querschnitt des Kopfs einer darin noch verschiebbaren Hammerkopfschraube und der äußere Bereich 63 entspricht in seiner Breite der Breite des Kopfs der Hammerkopfschraube, wenn dieser Kopf senkrecht zur Zeichnungsebene von Fig. 5 steht, so daß man den Kopf einschieben, ihn dann im inneren Bereich 62 um 90° drehen kann, so daß eine formflüssige Verriegelung stattfindet und der Schaft der Hammerkopfschraube sich senkrecht zu den längeren Wänden 52 nach außen durch den äußeren Bereich 63 hindurch erstreckt.

Das Befestigungsprofil kann man sich entstanden denken aus einem T-Profil mit einem sehr kurzen, breiten Mittelteil 64, das herauswächst aus den Eckbereichen 54 und zur Gewichtersparnis sowie zur Bildung von Wandstärken im wesentlichen gleicher Dicke eine Innenausnehmung 66 hat, die ovale Gestalt hat und ferner aus einem Querteil 67, das außen in zwei Flügel 68, 69 übergeht. Die Flügel 68, 69 und Querteile 67 folgen ebenfalls einem Achteck, das allerdings - im Gegensatz zum inneren Achteck - winkelmäßig äquidistante Ecken 71 hat. Zwischen zwei Ecken 71 liegt eine Einsenkung 72, so daß definierte Anlagen von Anbauteilen möglich sind. Die Flügel 68, 69 stehen unter 45° zu der X-Achse 73 bzw. der Y-Achse 74. Ein solches Profil hat ein Trägheitsmoment um die X- und Y-Achse von $175,70 \text{ cm}^4$, ein Widerstandsmoment von $33,5 \text{ cm}^3$, sowohl um die X- als auch die Y-Achse, eine Querschnittsfläche von $18,1 \text{ cm}^2$ und ein mittleres Gewicht von $5,22 \text{ kg}$ pro laufender Meter.

Gemäß Fig. 1 sind in die Nuten 61 Anschläge 76 eingeschweißt, und zwar in regelmäßigen Abständen. Diese Anschläge 76 befinden sich in allen vier Nuten 61. Mit ihnen als Anschlag hat man ein Maß dafür, ob z.B. eine anzubauende, horizontal liegen sollende Stange oder dergleichen auch tatsächlich horizontal liegt, denn wenn bei allen Stützen die Anschläge 76 auf gleicher Höhe sind, dann liegen sie - wenn beide Enden an Anschlägen liegen - tatsächlich horizontal. Es ist aber trotzdem möglich, nicht horizontal verlaufen zu lassen, wenn dies gewünscht wird. Die Anschläge 76 geben außerdem dort noch eine zusätzliche Stabilität, wo die Anbauteile angeschraubt werden.

Der Durchmesser des Rohrs 23 ist wesentlich kleiner als die Querabmessung des äußeren Teleskoprohrs 13. Das Rohr 23 ist an den Umfang des inneren Teleskoprohrs 14 angepaßt. Der Innenraum des äußeren Teleskoprohrs 13 ist zwar einiges größer als der Außendurchmesser des inneren Teleskoprohrs 14. Trotzdem entsteht ein guter Kraft- und Formfluß zwischen den beiden Teleskoprohren, da sie aneinander an vielen Stellen positiv geführt werden. Ohne die dem Anbau dienenden

Nuten 61 und die Befestigungsprofile 59 könnte das äußere Teleskoprohr 13 auch wesentlicher einfacher gestaltet sein, z.B. quadratisch, sechseckig, rund oder dergleichen. Stöße auf das aus Aluminium bestehende äußere Teleskoprohr 13 machen diesem wenig aus, weil die Mehrzahl der Stöße abgefangen wird, und zwar einmal durch die Flügel 68, 69, die man leicht wieder zurückbiegen kann, aber auch deshalb, weil sich der Bereich außerhalb der Innenausnehmung 66 verbiegen kann, ohne die ganze Deformation nach innen zu weiterzugeben.

Die für das äußere Teleskoprohr 13 angegebenen Werte beginnend mit den Trägheitsmomenten und endend mit dem maximalen Gewicht können um plus/minus 50 % variiert werden.

Naturgemäß ist ein Gewindegang 28 aus Aluminium empfindlicher als ein Gewindegang aus Stahl. Weniger um den Mutterring 22 zu schonen und auch weniger, um den sonst notwendigen Arbeitsaufwand beim Lösen des Mutterrings 22 zu erniedrigen, wird hier zusätzlich zu einer eventuellen Schmierung des Gewindegangs 28 eine Schnellabsenkvorrichtung 75 verwendet. Hierzu bildet man den in Fig. 1 dargestellten Steckbolzen an sich kreiszylindrischen Umfangs so aus, daß zwei nach oben gerichtete Kerben 77, 78 vorgesehen sind. Ihr kürzester Abstand ist kleiner als der Innendurchmesser des inneren Teleskoprohrs. Ihr größter Abstand ist größer als der Außendurchmesser des inneren Teleskoprohrs 14, so daß dessen Wand jeweils in die Kerbe 77 und diametral gegenüber in die Kerbe 78 fallen kann. Die Ränder der Kerben 77, 78 sind leicht angeschrägt, so daß der obere Rand der Leibung eines Querbohrungspaares 18 leicht dort hineinfällt. Der linke Bereich 79 ist größer als der Durchmesser eines Querbohrungspaares 18, so daß der Steckbolzen 19 nicht nach rechts hinausfallen kann. In der gezeichneten Lage ist die Aufstandsplatte 16 hoch, nimmt die Kraft auf, die die Decke ausübt, leitet sie durch die Wand des inneren Teleskoprohrs 14 über den oberen Leibungsbereich 81 der Querbohrungspaare 18 in den Steckbolzen 19 ein. Von dort aus gelangt die Kraft zum oberen Rand 85 des Mutterrings 22 und von dort in den Gewindegang 28 usw. Die Aufstandsplatte 16 ist also in ihrer oberen Lage fixiert. Zum Absenken bewegt man den Steckbolzen 19 gemäß Fig. 7 nach links. Der Leibungsbereich 81 fällt dann in die Kerben 77, 78 und gemäß der Kerbtiefe aber bei weitem ausreichend fällt die Aufstandsplatte 16 um die Strecke 82. Nunmehr kann der Mutterring 22 leicht gedreht werden und die Stütze 11 kann nach genügendem Absenken des Mutterrings 22 leicht weggenommen werden.

Ein nicht dargestellter Kraftspeicher, z.B. eine Feder, verschiebt den Steckbolzen 19 automatisch nach rechts und holt ihn in seine in Fig. 6 gezeich-

nete Lage zurück. Man könnte hier auch von einer Rückholfeder reden. Durch diese Rückholung wird verhindert, daß aus Versehen die Stütze 11 so benutzt wird, wie in Fig. 7 gezeichnet. Von dieser Lage aus könnte man ein zweites Mal nicht mehr absenken. Der Unterschied zwischen den beiden Höhenlagen ist sehr gering, und man kann dies beim Arbeiten durchaus übersehen. Zum Beispiel kann die Feder einerseits an der Stufe 83 anschlagen und andererseits an der Außenfläche des äußeren Teleskoprohrs 13. Es sind jedoch eine ganze Anzahl anderer Lösungen auch denkbar. Auf jeden Fall ist es aber notwendig, daß eine Rückholfeder vorgesehen ist.

Wie weiter oben gesagt, kann die Stütze 11 auch in umgekehrter Lage relativ zur Fig. 1 verwendet werden. Es wird jedoch bei Benutzung die gezeichnete Lage bevorzugt. Man muß sich vorstellen, daß diese Stützen 1 m und länger sein können wie der Mann, der sie trägt. Versucht er nun, die Stütze aufzurichten, so darf er ja die Aufstandsplatte 16 nicht dauernd vor sich herschieben. Vielmehr muß er auch ohne Widerlager in der Lage sein, die Stütze 11 senkrecht zu stellen. Dies gelingt umso eher, je tiefer der Schwerpunkt der Gesamtanordnung ist. Obwohl das innere Teleskoprohr 14 kleiner ist, ist es jedoch schwerer als das äußere Teleskoprohr 13, so daß der gemeinsame Schwerpunkt auf jeden Fall erheblich unterhalb dem oberen Ende des inneren Teleskoprohrs liegt und damit liegt dieser Schwerpunkt genügend tief, so daß die Bedienungsperson die Stütze 11 auch beim Aufrichten leicht und allein handhaben kann. Es nützt nichts, wenn die Vorrichtung an und für sich leicht ist. Man muß sie auch von einer Einzelperson aufrichten lassen können.

Wie aus der obigen Beschreibung ersichtlich ist, muß die gesamte Kraft durch den oberen Leibungsbereich 81 fließen, der in der Praxis eine sehr kleine Fläche hat, weil ja der Durchmesser des Steckbolzens 19 kleiner ist als der Durchmesser der Querbohrungspaare 18. Es ist also dieser Leibungsbereich 81 wahrscheinlich das schwächste Glied in der Kette. Gemäß Fig. 8 kann man dies beheben, indem man im Bereich der Querbohrung 64 eine Materialansammlung 86 anwalzt, die den tragenden Leibungsbereich je nach Erstreckung der Materialansammlung 86 längs der Mittenachse 87 vergrößert. Bei doppelter Länge ergibt sich die halbe spezifische Flächenpressung. Die Materialansammlung 86 geht bauchförmig nach innen, wo es ohnehin Platz hat und nicht stört.

Eine andere Variante ist rechts gezeichnet. Hier wurde mit Schweißnähten 88 ein Stahlblechstreifen 89 aufgeschweißt, und zwar solange noch das Coil-Material, aus dem das innere Teleskoprohr 14 besteht, flach lag und noch nicht hoch zu einem Ring gewalzt worden ist. Die Querbohrung 91

durch beide Materialdicken hindurch bohrt man ebenfalls wie die Querbohrung 84 dann später. Es wäre auch denkbar, die Querbohrung durch eine Einsatzbuchse gegebenenfalls aus höher belastbarem Material zu verstärken.

Das innere Teleskoprohr 14 kann einen Außendurchmesser von 40 - 100 mm haben. Dementsprechend ist dann die restliche Konstruktion anzupassen. Der Gewindegang 28 könnte auch dadurch entstanden sein, daß er geschnitten wurde oder daß er gegossen wurde oder daß er aus Kunststoff hergestellt wurde und auf das Rohr 23 aufgeklebt wurde.

Bekannte Aluminiumstützen können ihre Ausziehlänge lediglich durch Drehen einer Mutter verändern. Will man z.B. die Höhe von 3 m auf 4,50 m ändern, dann muß diese Höhenverstellung durch Drehen einer Mutter über eine Strecke von 1,50 m bewerkstelligt werden. Dies dauert aber eine außerordentlich lange Zeit, und schon beim Drehen wird das Bedienungspersonal müde. Dagegen erlaubt die Erfindung es, zumindest das eine Rohr aus Aluminium herzustellen und trotzdem die grobe Höheneinstellung schnell zu bewirken und lediglich bei der Feineinstellung der Höhe die Mutter drehen zu müssen.

Hat die Stütze die beschriebene Schnellabsenkung oder eine äquivalente Schnellabsenkung, so vermindert man den ggf. extrem hohen Flankenabtrieb an den Gewindeflanken 31. Man kann es sich daher leisten, relativ weiches Material wie Aluminium, Kunststoff oder verstärkten Kunststoff zu verwenden. Die Last die eine Stütze aufnehmen kann, mag bis zu 60 KN reichen. Durch die Schnellabsenkung ist dies aber nur eine statisch aufzunehmende Last und nicht etwa auch zugleich eine Last, die Reibung an der Gewindeflanke 31 verursacht.

Auf der tragenden Gewindeflanke 31 darf die Flächenpressung nicht höher als 115 N/mm² maximal sein. Hieraus ergibt sich zumindest mittelbar der Neigungswinkel der Flanke, die Anzahl der tragenden Gewindegänge, die Anzahl der Innengewinde-Gänge des Mutterrings 22 und bis zu einem gewissen Grade auch die Steigung.

Patentansprüche

1. Stütze für Bauzwecke, wie z.B. für Schalungen und Gerüste,
mit einer Tragfähigkeit größer als 30 kN,
mit einer Höhe größer als 1 m,
mit einem inneren Teleskoprohr,
mit einem äußeren Teleskoprohr,
mit je einer Aufstandsplatte am freien Endbereich jedes Teleskoprohres,
mit einem Grob-Außengewinde am nicht freien Endbereich des äußeren Teleskoprohres,

mit einer Muttervorrichtung auf dem Außengewinde,
gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- a) Das innere Teleskoprohr ist aus Stahl.
- b) Das äußere Teleskoprohr ist aus Aluminium.
- c) Das Außengewinde befindet sich auf einem Rohrstück, dessen Durchgangsloch das innere Teleskoprohr mit wenig Spiel führt.
- d) Das Rohrstück ist wesentlich kürzer wie ein wesentlich längerer Strangpreß-Teilbereich des äußeren Teleskoprohres.
- e) Der Strangpreß-Teilbereich hat einen wesentlich größeren Umfang wie das innere Teleskoprohr und das Rohrstück.
- f) Vermittelnd zwischen dem Strangpreß-Teilbereich und dem Rohrstück ist eine Fassungsmuffe vorgesehen die den unteren Rand des Rohres und den oberen Rand des Strangpreß-Teilbereichs faßt.

2. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Teleskoprohr zumindest im wesentlichen kreiszylindrisch ist, und daß die Innenwand des Rohrstücks hierzu komplementär ist.
3. Stütze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Teleskoprohr radiale Querlochpaare hat, die einen zumindest im wesentlichen regelmäßigen achsialen Abstand haben, und daß die Länge des Außengewindes zwischen einem und vier Abständen liegt.
4. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Außengewinde ein rolliertes Außengewinde ist.
5. Stütze nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Außengewinde ein Trapezgewinde ist.
6. Stütze nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die tragende Gewindeflanke des Außengewindes zwischen waagrecht und 20° abgesenkt liegt.
7. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Muttervorrichtung zumindest im wesentlichen aus Stahlguß ist.
8. Stütze nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Stahlguß ein Druckguß ist.
9. Stütze nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wand des inneren Teleskoprohres zumindest im Bereich der Löcher der Loch-

- paare verdickt ist.
10. Stütze nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickung eine Aufdoppelung ist. 5
11. Stütze nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickung eine walztechnisch hergestellte, homogene Materialansammlung ist. 10
12. Stütze nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickung eine Einsatzbuchse ist.
13. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fassungsmuffe homogen ist. 15
14. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fassungsmuffe mit dem unteren Rand des Rohres und mit dem oberen Rand des Strangpreß-Teilbereichs verschweißt ist. 20
15. Stütze nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißnaht eine Aluminium/Aluminium-Verschweißung ist. 25
16. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Stirnfläche des Rohrs auf einem inneren Querboden aufsitzt, der ein zentrales Durchgangsloch für das innere Teleskoprohr hat. 30
17. Stütze nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß von der anderen Seite des Querbodens her auf dessen äußerem Randbereich die obere Stirnfläche des Strangpreß-Teilbereichs aufsitzt. 35
18. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fassungsmuffe einen Bundrand hat, der den Bereich um die obere Stirnfläche des Strangpreß-Teilbereichs faßt. 40
19. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Fassungsmuffe ein das Rohr fassender Bundboden vorgesehen ist, wobei der Bundboden etwa im Mittenbereich der Fassungsmuffe liegt. 45
20. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schnellabsenkvorrichtung auf der Fassungsmuffe sitzt. 50
21. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnellabsenkvorrichtung selbstrückstellend ist. 55
22. Stütze nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß eine Rückholfeder vorgesehen ist.
23. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Strangpreß-Teilbereich auf seiner Innenseite mindestens drei versetzte, längsverlaufende Führungsleisten hat, deren Innenseite die Außenseite des inneren Teleskoprohres führt.
24. Stütze nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenseite gemäß einem Schmiegeradius zum Umfang des inneren Teleskoprohres geformt ist.
25. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Teleskoprohr längsverlaufende Anschlußnuten aufweist.
26. Stütze nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der lichte Querschnitt der Anschlußnuten dem Querschnitt von Hammerkopfschrauben entspricht.
27. Stütze nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß in den Anschlußnuten unverrückbare Anschläge für Anschlußbauteile vorgesehen sind.
28. Stütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenpressung der Gewindegangflanke kleiner als 115 N/mm^2 ist, vorzugsweise $20 \text{ N/mm}^2 \pm 100 \%$ ist.

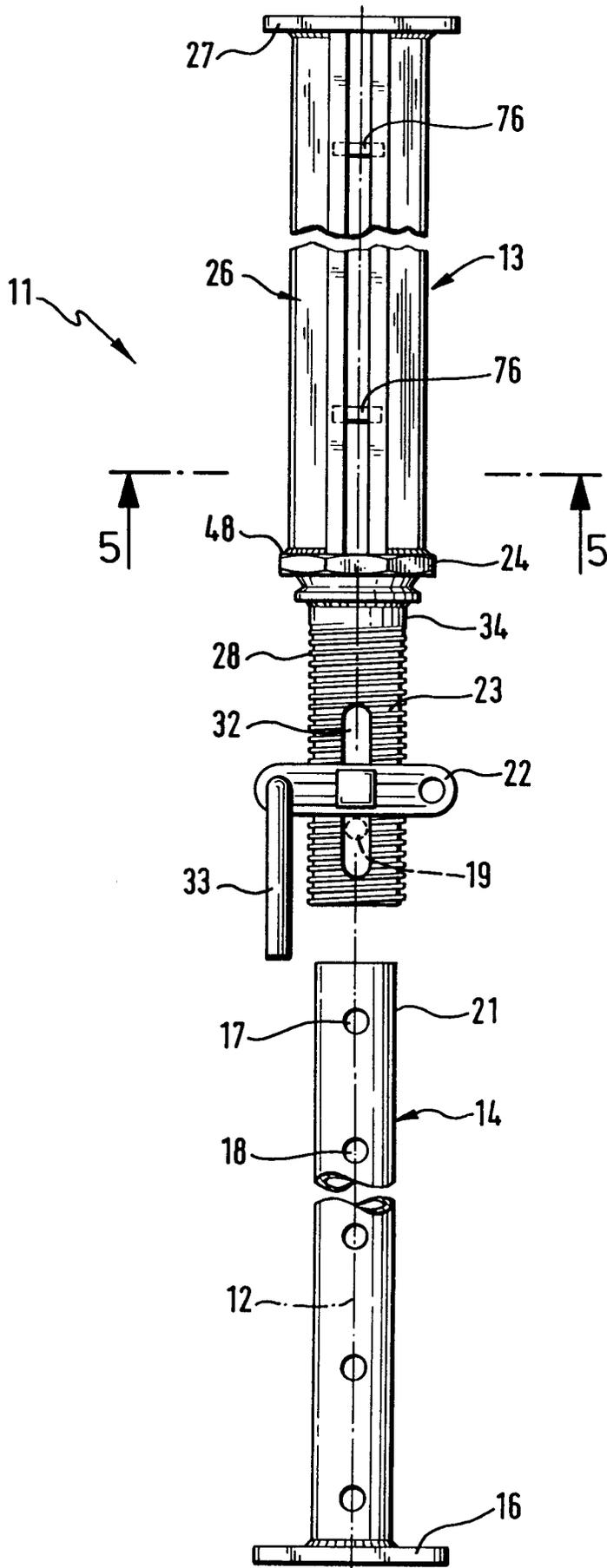


Fig. 1

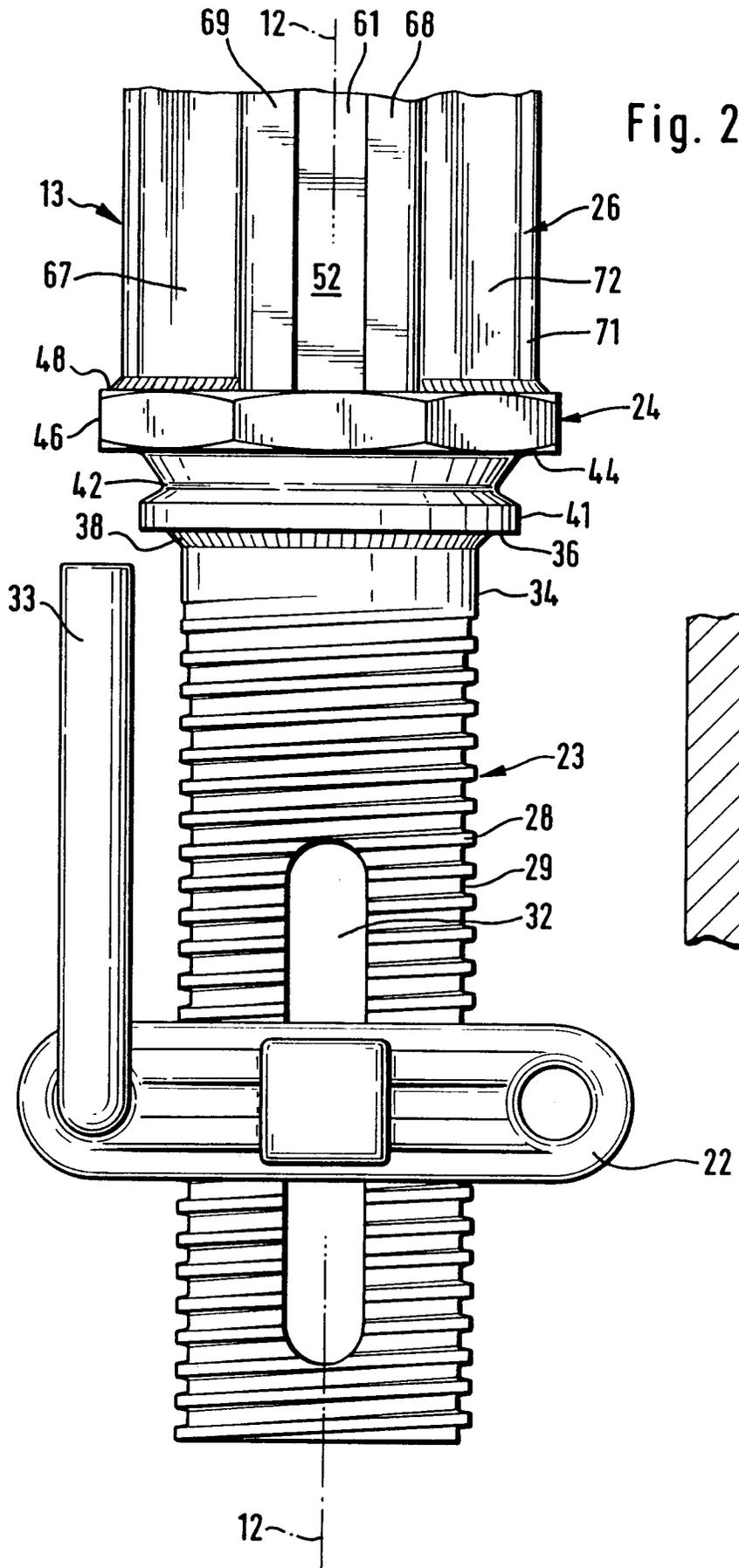
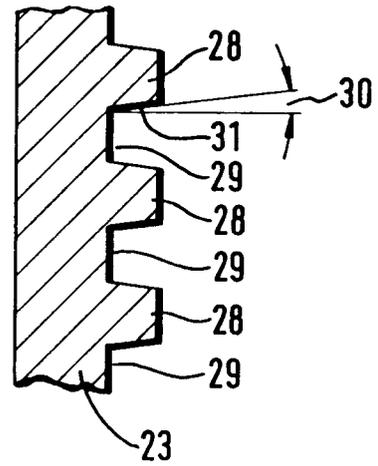


Fig. 2

Fig. 3



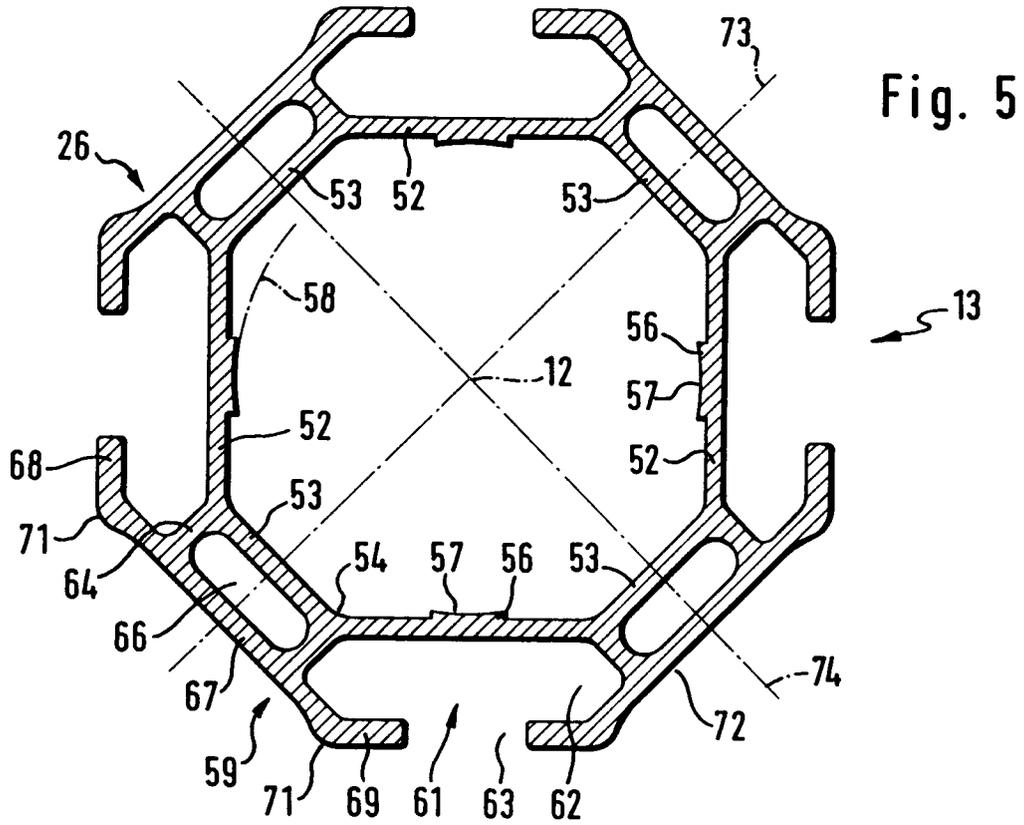


Fig. 5

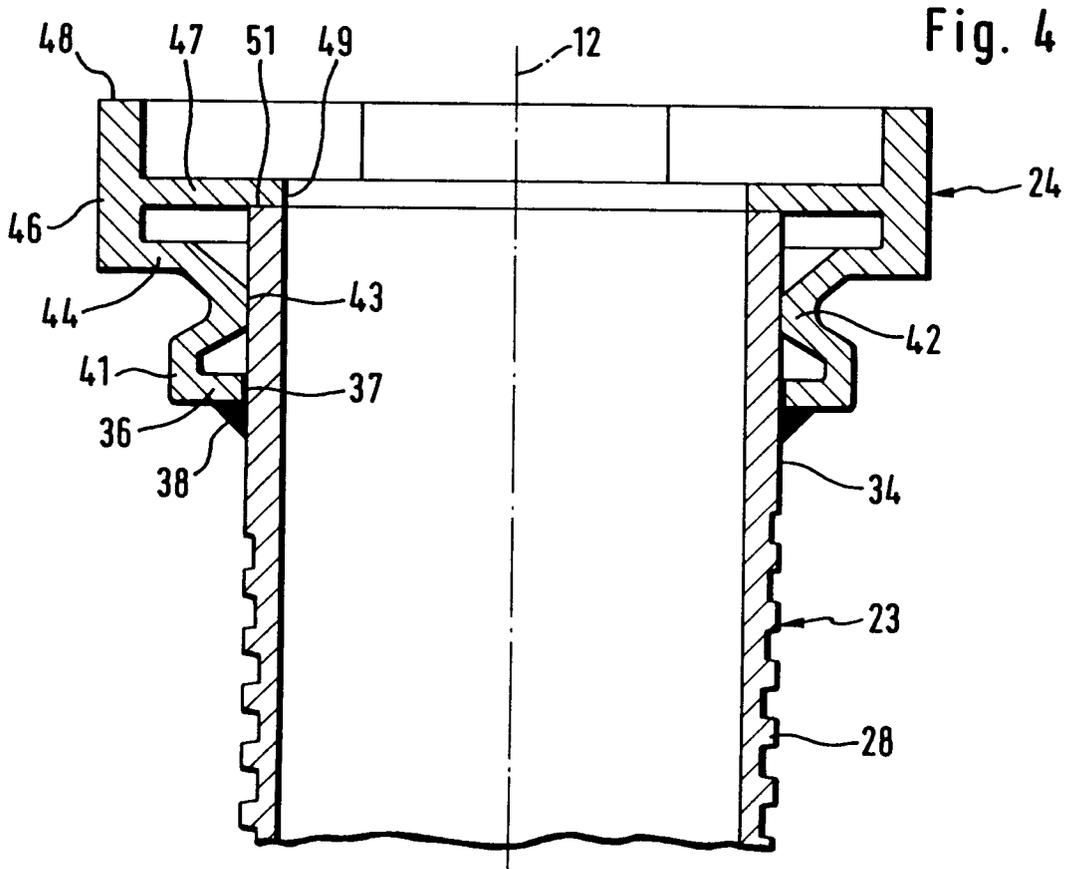


Fig. 4



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| A | EP-A-0 457 377 (DE LEEUW) * das ganze Dokument * --- | 1-5, 13, 16, 17, 20 | E04G25/06 |
| A | FR-A-993 547 (L'ALUMINIUM FRANÇAIS) * Seite 1; Abbildungen 1, 2 * --- | 1 | |
| A | DE-U-88 02 297 (ROSE UDO) * das ganze Dokument * --- | 1, 2, 13, 14, 16-19 | |
| A | EP-A-0 553 666 (PERI GMBH) * das ganze Dokument * --- | 1, 23-26 | |
| A | DE-A-34 45 657 (FRIEDR. ISCHEBECK GMBH) * Abbildungen * --- | 1, 5, 6 | |
| A | AU-B-537 327 (TELESCOPIC FOUNDATION) --- | | |
| A | BE-A-879 330 (SALZGITTER MASCHINEN) --- | | |
| A | EP-A-0 390 128 (PERI-WERK) ----- | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) |
| | | | E04G E21D |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 15. Mai 1995 | Prüfer Fonseca Fernandez, H |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | | |