CH 649 600 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 649 600 A5

(51) Int. Cl.[4]: E 04 G 7/30
E 04 G 1/14

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 7585/80

(22) Anmeldungsdatum: 10.10.1980

(30) Priorität(en): 11.10.1979 DE 2941239

(24) Patent erteilt: 31.05.1985

(45) Patentschrift veröffentlicht: 31.05.1985

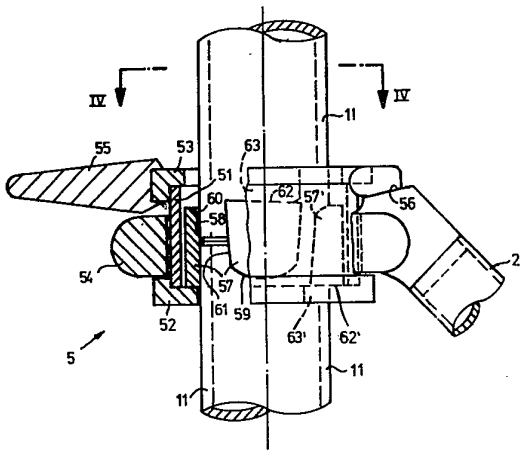
(73) Inhaber:
Erwin Föll, Ravensburg (DE)

(72) Erfinder:
Föll, Erwin, Ravensburg (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

(54) Gerüstkonstruktion.

(57) In einer Gerüstkonstruktion werden die stumpf aneinanderstossenden Enden von Stielrohren (11) durch eine Kupplungsvorrichtung mit einer von diesen Enden lösbaren Kupplungshülse (51) verbunden, die drehbar in einem Lagerring (54) gelagert ist, der Bestandteil eines dritten Gerüstelementes und etwa am Ende einer Diagonalstrebe (2) angebracht sein kann. Hierzu sind an den Enden beider Stielrohre (11) Haltenocken (57, 57′) in Form teilzylindrischer Schalen angebracht, die um einen Teilungswinkel zueinander versetzt und durch an der Kupplungshülse (51) angebrachte Schliessnocken (63, 63′) hinterfasst werden. Durch Drehen der Kupplungshülse um einen Teilungswinkel aus einer Einführungsstellung in eine Schliessstellung werden die Enden der Stielrohre (11) aneinander verriegelt bzw. durch Keilflächen (62, 62′) gegeneinander verspannt. Die Haltenocken (57, 57′) ragen über die Stossebene zwischen beiden Stielrohren (11) vor und bilden die Zentrierung für diese Rohre.



PATENTANSPRÜCHE

1. Gerüstkonstruktion mit durch Kupplungsvorrichtungen lösbar verbundenen Gerüstelementen, wobei wenigstens eine Kupplungsvorrichtung eine Kupplungshülse aufweist, welche die Enden zweier aneinanderstossender Rohre drehbar umgreift und mit auf ihrer Innenseite angebrachten Riegelnocken auf der Aussenseite beider Rohre angebrachte Haltenocken hintergreift, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von Haltenocken (57, 57') jeweils mit einem hinteren Ende an einem der beiden zu verbindenden Rohre (11) befestigt und längs der Achse beider Rohre diese zentrierend über die Stossebene hinausgeführt sind.

2. Gerüstkonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltenocken (57, 57') überwiegend die Form teilzylindrischer Schalen haben.

3. Gerüstkonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltenocken (57, 57') zu ihren freien Enden hin innen und/oder seitlich mit einer Einführschräge (60, 61) versehen sind.

4. Gerüstkonstruktion nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass am Ende eines Rohres (11) jeweils zwei Haltenocken (57, 57') vorgesehen sind, die einander diametral gegenüberliegen und einen Umfangsabstand haben, der etwas grösser ist als der Umfangswinkel der Riegelnocken (63, 63').

5. Gerüstkonstruktion nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass an beiden Enden eines Rohres (11) vorgesehene Haltenocken (57, 57') um 90° zueinander verdreht angeordnet sind.

6. Gerüstkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 5 mit rahmenförmigen Fachwerkselementen, die seitlich jeweils zwei parallele Stielrohre aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltenocken (57, 57') der beiden Stielrohre (11) an gleichgerichteten Enden um 90° zueinander verdreht angeordnet sind.

7. Gerüstkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Rohre (11) verbindende Kupplungshülse (51) drehbar von einem Lagerring (54) eines dritten Gerüstelementes, insbesondere einer Strebe (2), gehalten ist.

8. Gerüstkonstruktion nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch zwischen Kupplungshülse (51) und Lagerring (54) vorgesehene Schrägflächen (56), die in der Schliessstellung zur Wirkung kommen und durch Schrägstellen der Kupplungshülse (51) am Lagerring diese Teile gegeneinander verspannen.

9. Gerüstkonstruktion nach Anspruch 7 oder 8 mit rahmenförmigen Fachwerkselementen, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einige Kupplungshülsen (51) an den abgekröpften Enden von in den freien Seitenflächen zwischen den Fachwerkselementen (1) eingezogenen Diagonalstreben (2) angebracht sind.

10. Gerüstkonstruktion nach Anspruch 9, die in ihren fuss- und kopfseitigen Abschlussebenen jeweils zwei parallele Seitenstreben (35) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenstreben (35) mit ihren Enden an kurze Rohrstücke (34) angeschlossen sind, die wenigstens einseitig mit Haltenocken (57, 57') versehen und durch Kupplungshülsen (51) an die Enden der benachbarten Stielrohre (11) anschliessbar sind.

11. Gerüstkonstruktion nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zwei diametral gegenüberliegende Kupplungshülsen (51) an eine in der gemeinsamen Kupplungsebene erstreckte gerade Diagonalstrebe (36) angeschlossen sind.

12. Gerüstkonstruktion nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die kurzen Rohrstücke (34) jeweils mit der Mutter (33) einer Gerüstspindel (32) in Verbindung sind.

Die Erfindung betrifft eine Gerüstkonstruktion mit durch Kupplungsvorrichtungen lösbar verbundenen Gerüstelementen, wobei wenigstens eine Kupplungsvorrichtung eine Kupplungshülse aufweist, welche die Enden zweier aneinanderstossender Rohre drehbar umgreift und mit auf ihrer Innenseite angebrachten Riegelnocken auf der Aussenseite beider Rohre angebrachte Haltenocken hintergreift.

Gerüstkonstruktionen dieser Art bestehen in der Regel aus lotrechten Stielrohren und diese seitlich abstützenden Streben (oder Riegel), die z.T. mit Stielrohren zu als Ganzes zu handhabenden Fachwerkselementen zusammengesetzt sind. Bei Verwendung dreieckförmiger oder rautenförmiger Fachwerkselemente kommt man weitgehend ohne Streben aus, sofern nur die oberen und unteren Endteile einer Gerüstkonstruktion hinreichend steif ausgestaltet sind. Bei Verwendung von Rahmenelementen, d.h. rechteckförmigen Fachwerkselementen mit zwei seitlichen Stielrohren, die durch Streben und Riegel aneinander abgestützt sind, müssen dagegen beispielsweise bei einem quadratischen Turm zwischen beiden Rahmenelementen einer Fachwerksetage seitlich Diagonalstreben eingezogen werden. Auch endseitigen Versteifungen sind meist durch einzelne Streben gebildet.

Bei allen diesen Gerüstkontruktionen müssen die aufeinanderstehenden Stielrohre zentrierend und zugfest miteinander verbunden werden. An der Verbindungsstelle ist zudem ein Anschluss für die Abstrebung gegenüber den seitlich versetzten Stielrohren bzw. Fachwerkselementen vorzusehen.

Die Zentrierung hat man meistens dadurch bewerkstelligt, dass am oberen Ende der Stielrohre Steckzapfen angebracht waren, die in das untere Ende der aufgesetzten Stielrohre eingreifen, wobei auf den Steckzapfen zwischen den Stielrohrenden ringförmige Anschlussteile für die Streben angebracht werden konnten. Auch wenn die Steckzapfen wiederum rohrförmig ausgebildet sind, verringert sich dadurch der lichte Querschnitt sehr erheblich. Daher können dort keine Spindeln oder andere Verstärkungsteile eingezogen werden, die dem Innenquerschnitt der Stielrohre angepasst sind.

Bekannt ist nun durch die DE-OS 2 707 546 eine Gerüstkonstruktion aus dreieckförmigen Gerüstelementen, wobei der Innenquerschnitt der Stielrohre auch an der Kupplungsstelle unverändert bleibt und die Kupplung durch aussen an den Stielrohren angebrachte Haltenocken erfolgt, die von Riegelnocken erfasst werden, welche auf der Innenseite einer Kupplungshülse angebracht sind. Die Kupplungshülse sitzt dort drehbar am freien Ende eines dreieckförmigen Gerüstelementes und ist in der Mitte nach innen gezogen, damit sie dort die Zentrierung der unmittelbar aufeinander stehenden Stielrohre übernehmen kann.

Auf diese Weise werden Form und Lagerung der Kupplungshülse etwas kompliziert und sind auf die unmittelbare Verbindung benachbarter Gerüstelemente abgestellt.

Die Erfindung geht aus von einer Gerüstkonstruktion mit der letztgeschilderten Kupplungsvorrichtung und verfolgt die Aufgabe, diese Konstruktion so weiterzubilden, dass die Kupplungsvorrichtung und damit die Gerüstkonstruktion vereinfacht und einer vielseitigen Verwendbarkeit zugeführt wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden erfindungsgemäss eine Mehrzahl von Haltenocken jeweils mit einem hinteren Ende an einem der beiden zu verbindenden Rohre befestigt und

längs der Achse beider Rohre diese zentrierend über die Stossebene hinausgeführt.

Hier ist zunächst eine Vereinfachung der Kupplungsvorrichtung dadurch herbeigeführt, dass die Zentrierung der beiden zu verbindenden Rohre durch die unmittelbar an diesen angebrachten Haltenocken bewirkt wird. Dadurch kann die Kupplungshülse wesentlich einfacher, im Prinzip zylindrisch ausgebildet sein und kleine Baulänge haben. Sie lässt sich selbst, sofern der Eingriff zwischen Riegelnocken und Haltenocken gewährleistet bleibt, gegenüber der Stielrohrachse leicht schrägstellen, ohne dass dadurch die Zentrierung benachbarter Stielrohre verändert wird. Es können auf diese Weise Stielrohre oder auch beliebige andere Rohre, beispielsweise Teile von Gerüststreben miteinander gekuppelt werden. Die Kupplung muss nicht unbedingt selbst die Funktion eines Anschlusses an ein anderes Gerüstelement übernehmen, kann aber z.B. in der durch die DE-OS 2 707 546 bekannten Weise ebenfalls etwa dreieckförmige Fachwerkselemente miteinander verbinden.

Die Haltenocken können überwiegend die Form teilzylindrischer Schalen haben, was es ermöglicht, mit nur recht wenigen Haltenocken eine völlig hinreichende Zentrierung zu erhalten.

Zu ihren freien Enden hin lassen sich die Haltenocken innen und/oder seitlich mit einer Einführschräge versehen, was ein bequemes Herstellen des Zentriereingriffes ermöglicht.

Es gibt zwar Gerüstkonstruktionen aus einzelnen im Querschnitt dreieckförmigen Gerüsttürmen, die Regel ist aber ein Rechteckquerschnitt, wobei benachbarte Stielrohrachsen jeweils gleichen Querabstand haben. Es genügt dann, am Ende eines Rohres jeweils zwei Halteanschläge vorzusehen, die einander diametral gegenüberliegen und einen Umfangsabstand haben, der etwas grösser ist als der Umfangswinkel der Riegelnocken. Da sich die Umfangswinkel aller vier im Eingriff befindlicher Haltenocken addieren, erfolgt die Zentrierung nahezu auf dem gesamten Rohrumfang.

An beiden Enden eines Rohres vorgesehene Haltenocken lassen sich um 90° zueinander verdreht anordnen.

Bei Verwendung rahmenförmiger Fachwerkselemente, die seitlich jeweils zwei parallele Stielrohre aufweisen, empfiehlt es sich, die Haltenocken der beiden Stielrohre an gleichgerichteten Enden um 90° zueinander verdreht anzuordnen. Beim Aufbau eines Gerüstturmes, bei welchem in übereinanderliegenden Ebenen jeweils die Rahmenelemente um 90° zueinander verdreht angeordnet sind, können sie stets gleichgerichtet angeordnet werden. Will man jedoch mit solchen rahmenförmigen Fachwerkselementen in der gleichen Ebene weiterbauen, so muss, um den Eingriff zwischen den Haltenocken zu gewährleisten, jeweils das benachbarte Fachwerkselement 180° um eine Stielrohrachse bzw. eine zu einer solchen parallel (lotrechte) Achse gewendet sein.

Die zwei Rohre verbindende Kupplungshülse kann nun auf einfache Weise drehbar von einem Lagerring eines dritten Gerüstelementes, insbesondere einer Strebe oder z.B. eines dreieckförmigen Fachwerkselementes, gehalten sein. Der Lagerring braucht dann lediglich etwa zwischen zwei Endflanschen eingeschlossen zu werden, von welchen einer nach Aufsetzen des Lagerringes an der Kupplungshülse befestigt, insbesondere aufgeschweisst wird.

Die Kupplungshülse übernimmt zwar selbst keine Zentrierung der umschlossenen Rohre, wird aber über Riegel- und Haltenocken an diesen verspannt und sitzt mit verhältnismässig grossem Lagerspiel in seinem Lagerring. Es empfiehlt sich daher, zwischen Kupplungshülse und Lagerring Schrägflächen vorzusehen, die in der Schliessstellung zur Wirkung kommen und durch Schrägstellen der Kupplungshülse am Lagerring diese Teile gegeneinander verspannen.

Wenigstens einige Kupplungshülsen lassen sich an den abgekröpften Enden von in den freien Seitenflächen zwischen den Fachwerkselementen eingezogenen Diagonalstreben anbringen.

Bei einer Gerüstkonstruktion, die in ihren fuss- und kopfseitigen Abschlussebenen jeweils zwei parallele Seitenstreben aufweist, kann es angebracht sein, die Seitenstreben mit ihren Enden an kurze Rohrstücke anzuschliessen, die wenigstens einseitig mit Haltenocken versehen und durch Kupplungshülsen an die Enden der benachbarten Stielrohre anschliessbar sind. Die ganze Konstruktion ist dann bis zu den endseitigen Seitenstreben zug- und druckfest ausgesteift.

Diese Aussteifung kann noch weiter dadurch fortgeführt werden, dass zwei diametral gegenüberliegende Kupplungshülsen an eine in der gemeinsamen Kupplungsebene erstreckte gerade Diagonalstrebe angeschlossen sind, und sie lässt sich ferner dadurch verbessern, dass die Rohrstücke jeweils mit der Mutter einer Gerüstspindel in Verbindung sind.

Die Zeichnung gibt eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beispielsweise wieder. Es zeigen:

Fig. 1 eine räumliche Darstellung einer erfindungsgemässen Gerüstkonstruktion in der Form eines aus rechteckförmigen Rahmenelementen erstellten quadratischen Gerüsteturmes,

Fig. 2 eine Abwicklung dieses Gerüsteturmes,

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer erfindungsgemäss eingesetzten Kupplungsvorrichtung,

Fig. 4 eine Ansicht dieser Kupplungsvorrichtung von der Schnittlinie IV-IV in Fig. 3 her gesehen,

Fig. 5 eine schematische Abwicklung der Kupplungsvorrichtung und Nockenanordnung in der Schliessstellung und

Fig. 6 die entsprechende Abwicklung nach Aufschwenken der Kupplungshülse.

Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Gerüstkonstruktion ist als quadratischer Gerüstturm mit den Stielrohrachsen I bis IV ausgebildet. Er besteht im Prinzip aus rechteckförmigen Fachwerkselementen bzw. Rahmenelementen 1 und zwischen diesen in den Seitenebenen eingezogenen gekröpften Diagonalstreben 2 und ist endseitig durch ausgestrebte Spindel-Endkonstruktionen 3 und 4 abgeschlossen, wobei benachbarte Konstruktionsteile jeweils durch Kupplungsvorrichtungen 5, die in unterschiedlicher Weise gehalten sind, zusammengeschlossen werden.

Jedes Rahmenelement 1 weist zwei seitliche Stielrohre 11 auf, die durch Riegel bzw. Riegelstreben 12, 13 und eine Diagonalstrebe 14 verbunden sind. Die Enden der zylindrischen Stielrohre liegen unmittelbar aufeinander und übertragen dadurch direkt die aufgenommenen Druckkräfte.

Zur Übertragung von Zugkräften dient die zwischengeschaltete Kupplungsvorrichtung 5, die eine Kupplungshülse 51 aufweist, welche an den Enden durch angeschweisste Flanschringe 52, 53 verstärkt sein kann. Zwischen diesen sitzt ein Lagerring 54, der beispielsweise abgekröpft fest am Ende einer Diagonalstrebe 2 angebracht ist. Die Teile 51–53 können auch einteilig (oder zweiteilig) geschmiedet oder gegossen sein.

Zum Verschwenken der Kupplungshülse 51 dient ein am Flansch 53 angebrachter Betätigungshebel 55. In der Kupplungs-Endstellung läuft der Flanschring 53 mittels Nockenflächen 56 am Lagerring 54 auf, wodurch beide Teile unter Schrägstellung gegeneinander verspannt werden.

An beiden Enden eines jeden Stielrohres 11 sind diametral gegenüberliegend Haltenocken 57 bzw. 57′ in der Form teilzylindrischer Schalen angebracht, deren Innendurchmesser dem Aussendurchmesser der Stielrohre angepasst ist. Wäh-

rend die Haltenocken mit ihrem breiten rückseitigen Ende am zugehörigen Stielrohr befestigt sind, ragt ihr anderes Ende etwa um die gleiche Länge über das Stielrohrende hinaus und umfasst mit seiner teilzylindrischen Fläche 58 zentrierend das Ende des benachbarten Stielrohres. Zum abgerundeten freien Ende 59 eines jeden Haltenockens hin sind innen eine Einführschräge 60 und aussen seitliche Einführschrägen 61 vorgesehen.

Rückseitig ist an den Haltenocken 57 eine schraubenförmig verlaufende Keilfläche 62 angebracht. Die gleiche schraubenförmige Keilfläche 62 ist auch an zwei Schliessnocken 63 vorgesehen, die den Haltenocken 57 des oberen Stielrohres zugeordnet sind und auf der Innenseite der Kupplungshülse 51 angebracht sind. Sie können beispielsweise einstückig mit dem Endflansch 53 gestaltet sein. Auch die Riegelanschläge 63′ lassen sich einstückig mit dem Endflansch 52 bzw. einer einstückig geschmiedeten oder gegossenen Riegelhülse herstellen, während die am oberen Ende des unteren Stielrohres 11 vorgesehenen Haltenocken 57′ in der gleichen Weise ausgebildet und befestigt sind wie die Haltenocken 57. Abweichend ist lediglich, dass zwischen diesen Nocken keine Keilfläche 62, sondern eine in einer Radialebene liegende Riegelfläche 62′ vorgesehen ist. Die Stielrohre bzw. Fachwerkselemente sind stets mit gleicher axialer Ausrichtung aneinanderzufügen. Dies ist hier einmal daran erkenntlich, dass die oberen Riegelnocken 63 grössere Höhe haben als die unteren Riegelnocken 63′. Ausserdem ist der Keilwinkel so gross, dass er sich auch an den Haltenocken 57 leicht feststellen lässt. Zur Sicherheit kann jedoch eine Markierung, etwa ein nach oben gerichteter Pfeil im Bereich der oberen Enden möglichst beider Stielrohre angebracht sein.

Wie sich am besten aus der Darstellung in den Fig. 5 und 6 ersehen lässt, greifen in der Schliessstellung nach Fig. 5 die Haltenocken 57, 57′ der beiden Stielrohre mit Umfangsabstand ineinander und sind von den Riegelnocken 63, 63′ hinterfasst. Verschwenkt man nun die Kupplungshülse 51 entgegen der durch den Pfeil 64 gekennzeichneten Spannrichtung in Löserichtung nach Pfeil 65 (Fig. 6) so wird erkennbar, dass sich beide Stielrohre in Axialrichtung aus der Kupplungshülse 51 herausziehen lassen, wobei jeweils die Haltenocken 57, 57′ mit ihren breiteren Enden voran zwischen den seitlich zu ihnen versetzten Schliessnocken 63 herausgezogen werden können. Man wird also in Richtung des Pfeiles 66 zunächst das obere Stielrohr 11 aus der Kupplungshülse herausziehen und anschliessend die Kupplungshülse 51 vom unteren Stielrohr 11 abheben.

Zur Montage wird in umgekehrter Weise vorgegangen, dass man erst die Kupplungshülse aufsetzt und dann das obere Stielrohr. Dank der geringen Bauhöhe der Kupplungshülse ist der Eingriffsweg so gering, dass benachbarte Fachwerkselemente unter Ausnutzung des Kupplungsspiels entsprechend ausgewinkelt werden können. Da zwischen allen gegeneinander bewegbaren Anschlussteilen hinreichend Spiel vorhanden ist, ist hier mit wenigen Handgriffen ein zuverlässiger und schneller Auf- und Abbau eines Gerüstes gewährleistet.

Wie die Abwicklung Fig. 2 erkennen lässt, sind dort sämtliche Stielrohre in gleicher Weise ausgerichtet, so dass stets am unteren Ende die Haltenocken 57 für die Keilverspannung und am oberen Ende die Haltenocken 57′ ohne Keilanzug angebracht sind. Da einmal diese Paare Haltenocken 57 und 57′ jeweils um 90° zueinander verdreht sind und zum anderen die Anordnung der Haltenocken an den Stielrohren eines Fachwerkselementes jeweils wieder um 90° zueinander verdreht sind, ist bei der dargestellten Ausrichtung ein Zusammenkuppeln nur möglich, wenn benachbarte Fachwerkselemente um 90° zueinander verdreht werden bzw. man die Abwicklung zu einem quadratischen Turm zusammenschliesst, wobei die Teilachsen IV und IV′ zusammenfallen.

Will man andererseits ein Ineinandergreifen in der Abwicklungsebene ermöglichen, so genügt es, dass man die Fachwerkselemente in jeder zweiten Ebene, etwa von I nach II und von III nach IV um 180° parallel zu den Stielrohrachsen wendet. Es kann daher nach Belieben in der gleichen Ebene oder in einer rechtwinklig abstehenden Ebene weitergebaut werden.

Es lassen sich zunächst auf den quadratischen Grundrissen beliebige Konstruktionen aufbauen. Man kann aber auch mittels zwischengeschalteter Streben benachbarte Türme aneinander kuppeln, wozu sich die dargestellten Kupplungsvorrichtungen ebenfalls einsetzen lassen.

Die an den Enden des gezeigten Gerüstturmes angebrachten Spindel-Endkonstruktionen 3 und 4 umfassen jeweils vier an Endplatten 31 befestigte Spindeln 32, deren Aussendurchmesser dem Innendurchmesser der Stielrohre angepasst ist und die in Abhängigkeit von der zulässigen Knickbelastung weit durch die aneinandergeschlossenen Stielrohre hindurchgeführt sein können. Auf den Spindeln angebrachte Muttern 33 sind drehbar, jedoch zug- und druckfest mit kurzen Rohrstücken 34 verbunden, die an ihrem oberen Ende mit zwei diametral gegenüberliegenden Haltenocken versehen sind und daher durch eine zwischengeschaltete Kupplungsvorrichtung 5 an das benachbarte Stielrohr angeschlossen werden können.

Jeweils zwei der kurzen Rohrstücke 34 können fest oder lösbar mit einer Riegelstrebe 35 verbunden sein. Zwei diametral zueinander versetzte Rohrstücke 34 sind mit Kupplungsvorrichtungen 5 in Verbindung, die an den abgekröpften Enden zweier Diagonalstreben 2 sitzen. Zwischen den beiden anderen Rohrstücken und den benachbarten Stielrohren greifen dagegen die gleichbeschaffenen Kupplungsvorrichtungen an den Enden einer in der waagerechten Ebene eingezogenen geraden Diagonalstrebe 36 an.

Damit lassen sich alle für eine nach Belieben auszusteifende Gerüstkonstruktion zusammenfügende Gerüstelemente durch die gleiche, auf relativ einfache Weise ausgebildete Kupplungsvorrichtung verbinden, die zudem noch so beschaffen ist, dass sich exakt an der Stossstelle zwischen axial aneinandergefügten und radial genau ausgerichteten Rohren Querkräfte etwa durch Anschluss einzelner Streben einleiten lassen.

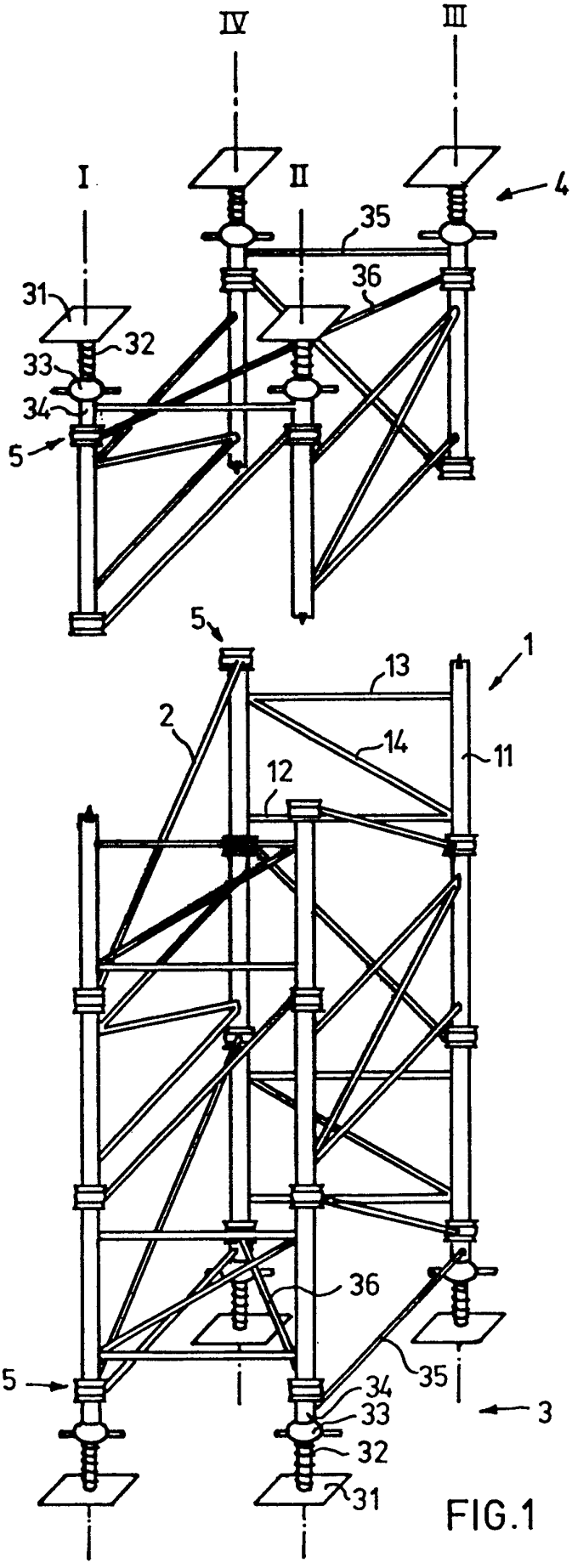


FIG.1

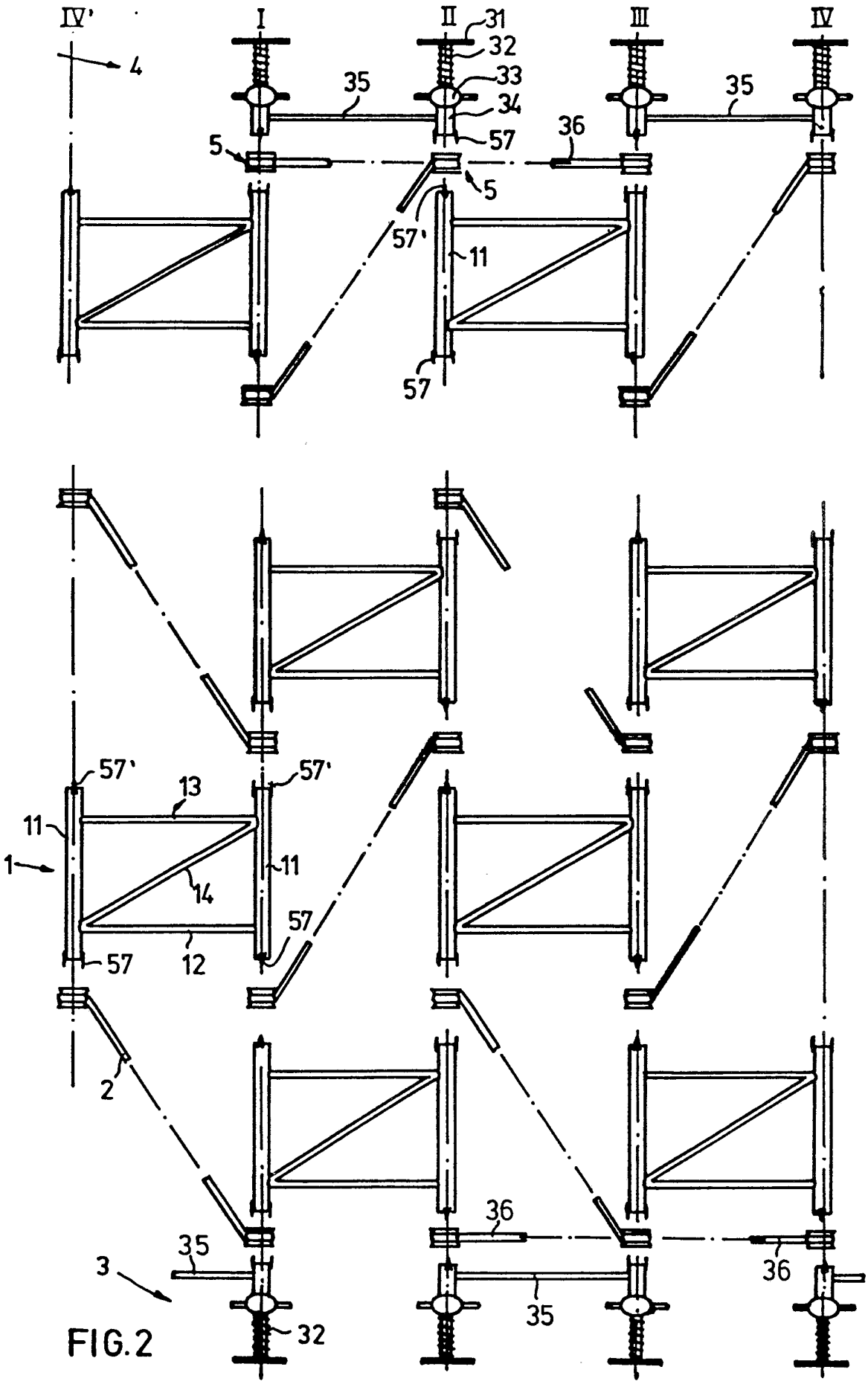

IV'
I
II
III
IV
4
31
32
33
34
35
35
36
57
5
5
57'
11
57
57'
57'
13
11
1
11
14
57
57
12
2
36
35
3
36
35
32

FIG.2

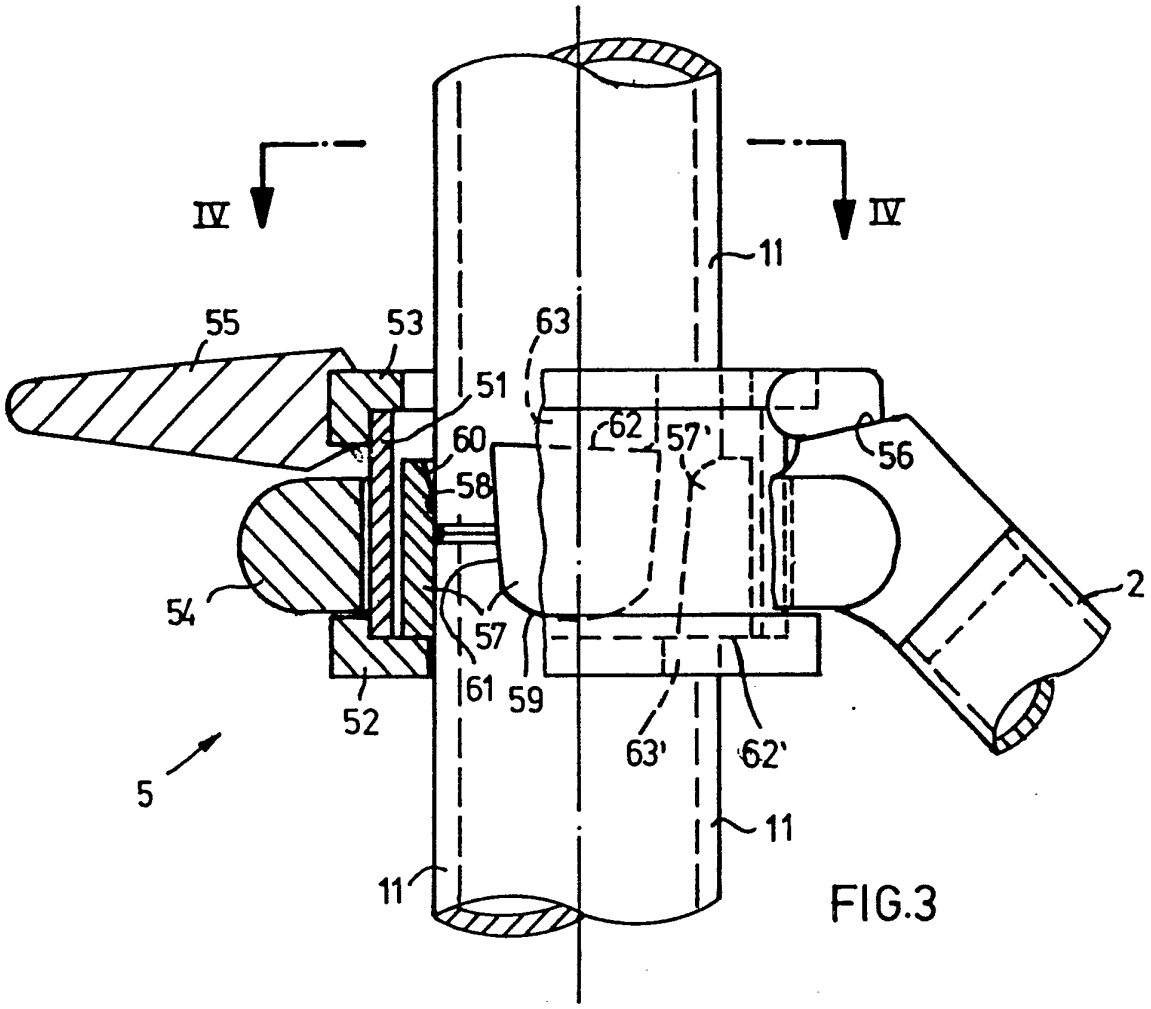

IV
IV
11
55
53
63
51
62
57'
56
60
58
2
54
57
61
59
52
63'
62'
5
11
11

FIG.3

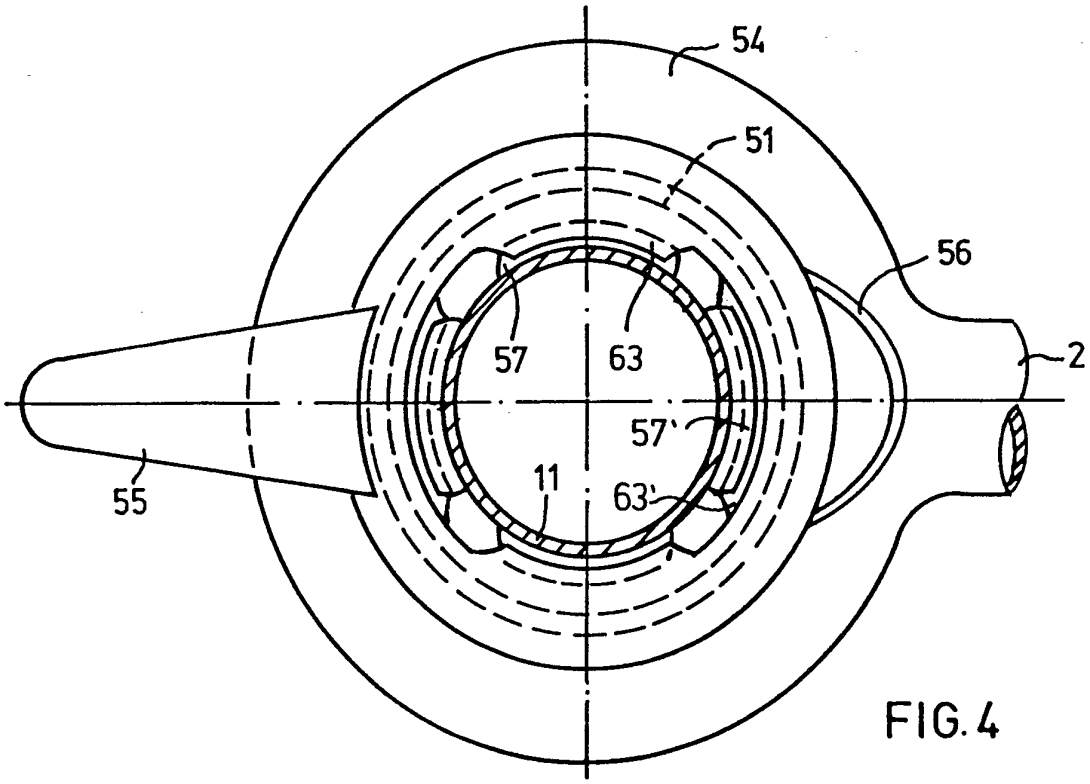

54
51
56
57
63
2
57'
55
11
63'

FIG.4

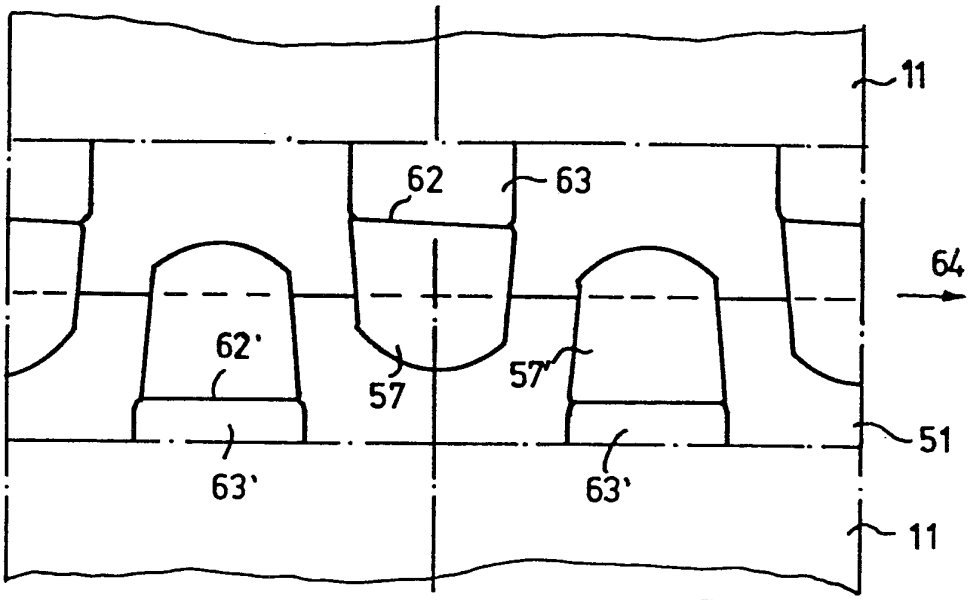


FIG.5

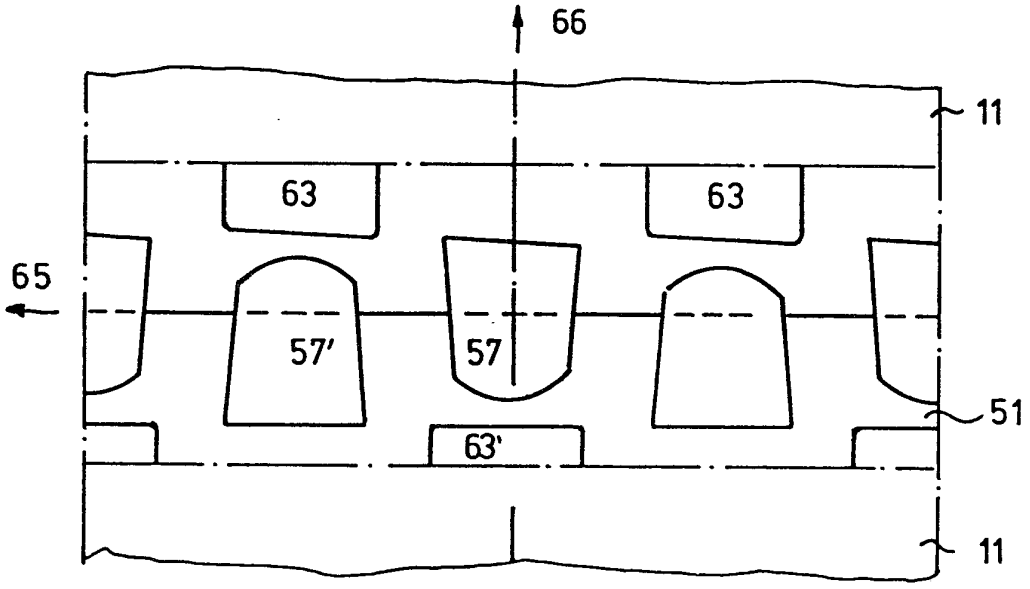


FIG.6