

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 673 876 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.04.1999 Patentblatt 1999/16

(51) Int. Cl.⁶: **B66C 23/70**

(21) Anmeldenummer: **95101743.3**

(22) Anmeldetag: **09.02.1995**

(54) **Teleskopierstab**

Telescopic rod

Tige télescopique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT NL

(30) Priorität: **18.03.1994 AT 576/94**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.09.1995 Patentblatt 1995/39

(73) Patentinhaber:
**Zimmermann, Horst, Dipl.-Ing.
A-6700 Bludenz (AT)**

(72) Erfinder:
**Zimmermann, Horst, Dipl.-Ing.
A-6700 Bludenz (AT)**

(74) Vertreter:
**Hefel, Herbert, Dipl.-Ing.
Egelseestrasse 65a
Postfach 61
6800 Feldkirch (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
**US-A- 3 398 492 US-A- 3 398 645
US-A- 4 492 311**

EP 0 673 876 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Teleskopierstab bestehend aus mehreren, ineinander verschiebbar gelagerten, rohrartigen Schüssen, sowie einer innerhalb des Teleskopierstabes angeordneten, gegebenenfalls mehrstufigen Kolben-Zylinder-Einheit, die einerseits mit dem äußersten Schuß des Teleskopierstabes und andererseits mit dem letzten inneren Schuß desselben verbunden ist, wobei im Bereich der inneren Stirnseiten einzelner Schüsse quer zu deren Längsrichtung verschiebbare, mit dem jeweils benachbarten äußeren Schuß in Wirkverbindung bringbare Riegel vorgesehen sind und bei in ausgefahrener Endlage befindlichen Schüssen der Riegel des jeweils inneren Schusses in eine Öffnung des jeweils äußeren benachbarten Schusses formschlüssig eingreift.

[0002] Solche Teleskopierstäbe werden beispielsweise als Ausleger bei Fahrzeug- oder Schienenkränen verwendet, als Kragarm eines LKW-Ladekranes oder als Teleskoparm für eine Arbeitsbühne u.dgl. Der Teleskopierstab besteht aus einem äußeren Schuß und mehreren teleskopierbaren inneren Schüssen. Der äußere Schuß und die inneren Schüsse haben einen kastenförmigen Querschnitt mit Gurten und Stegen oder sind wahlweise auch aus einem Rohrquerschnitt erzeugt. Die Ausschiebeanordnung, in der Regel handelt es sich um eine mehrstufige Kolben-Zylinder-Einheit, ist mit dem äußersten und dem innersten Schuß verbunden. Bekannte Ausführungen an Teleskopauslegern haben die Befestigungspunkte der Ausschiebeeinrichtung an den einzelnen Schüssen der zu teleskopierenden Teile befestigt. Dadurch wird über die einzelnen Zylinder oder Zylinderstufen bzw. über die Verbolzung der äußeren Teleskopteile die Ausfahrfolge der einzelnen Schüsse erzeugt. Gleichwohl gibt es, wie bei LKW-Ladekränen bekannt, die Anordnung der an der Peripherie des äußersten Schusses angebrachten Schiebeelemente. Diese Ausführungen sind sehr aufwendig. In der Bestückung einzelner Zylinder wie auch der zugehörigen Schläuche, Verschraubungen, Rohre und den jeweiligen Befestigungspunkten. Außerdem befinden sie sich außerhalb der zweiachsigen neutralen Feeder und sind daher bei auftretenden Imperfektionen außerordentlichen Belastungen ausgesetzt. Der seitlich für diese Ausführungen benötigte Freiraum erzeugt weitere konstruktive Einschränkungen. Diese aufwendigen Konstruktionen und Ausführungen sind notwendig, um die einzelnen Schüsse in einer bestimmten Reihenfolge ein- bzw. auszufahren.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Teleskopierstab der eingangs genannten Art so konstruktiv zu gestalten, daß bei Verwendung einer einfachen Ausschiebeanordnung, die nur noch am äußersten und am innersten Schuß angreift, eine eindeutige Fahrfolge der einzelnen Schüsse erzeugt wird, und zwar in der Weise, daß die einzelnen Schüsse aufeinanderfolgend aus- bzw. eingefahren werden können, und

dies mit geringem, einfachem konstruktivem Aufwand.

[0004] Gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist eine derartige Vorrichtung bereits aus dem Dokument US-A-3398492 bekannt.

[0005] Bekannt ist bei einem Teleskopierstab (Soviet Inventions Illustrated Sektion Q, Woche 8718, 17. Juni 1987 Derwent Publications Ltd., London, Q38, SU 1255555-A), daß an den Schüssen des Auslegers je ein Zapfen vorgesehen ist und diese Zapfen die auseinandergefahrenen Schüsse des Auslegers gegeneinander verriegeln. Jeder dieser Zapfen ist mit einem L-förmigen, schwenkbaren Hebel verbunden, an dessen einem Ende eine frei drehbare Seilrolle vorgesehen ist. Über diese Seilrollen der einzelnen Hebel ist ein Kabel geführt, das auf eine motorisch antreibbare Trommel aufwickelbar ist, die ihrerseits am äußeren Schuß mit dem größten Durchmesser drehbar gelagert ist. Wenn die einzelnen Schüsse gegeneinander zur Gänze ausgefahren sind, greifen die Zapfen oder Bolzen in Öffnungen des jeweils benachbarten Schusses ein, wodurch die einzelnen Schüsse gegeneinander mechanisch verriegelt sind. Um den ausgefahrenen Ausleger wieder einfahren zu können, wird vorerst das erwähnte Kabel wieder auf die motorisch antreibbare Trommel aufgespult, wobei durch die Verkürzung des Kabels die L-förmigen Hebel verschwenkt und dadurch die Zapfen aus ihrer Verriegelungsstellung zurückgezogen werden. Eine Steuerung der Fahrfolge der einzelnen Schüsse ist hier nicht vorgesehen und mit dieser Einrichtung auch nicht möglich.

[0006] Ferner ist ein Teleskopierstab aus mehreren, ineinander verschiebbar gelagerten Schüssen bekannt (GB-PS 1569 315), bei welchem die einzelnen Schüsse sowohl im ausgefahrenen wie auch im eingefahrenen Zustand gegeneinander verriegelbar sind. Die hier vorgesehenen Riegelbolzen werden über Kolben-Zylinder-Einheiten betätigt, die ihrerseits fremdgesteuert sind. Der dafür vorgesehene konstruktive Aufwand ist erheblich.

[0007] Der Vollständigkeit halber sei auch noch die Anzeigevorrichtung nach der US-PS 4 664 272 erwähnt, die an einem aus mehreren, gegeneinander verschiebbaren Schüssen bestehenden Teleskopierstab vorgesehen ist, wobei hier ebenfalls Verriegelungsbolzen vorgesehen sind, mittels welchen die einzelnen Schüsse gegeneinander verriegelbar sind. Damit der Kranführer zuverlässig feststellen kann, daß der Verriegelungsbolzen seine funktionsgerechte Lage eingenommen hat, ist am Ausleger ein von der Kranführerkabine aus ablesbarer und sichtbarer Anzeiger vorgesehen, der direkt mechanisch mit dem Verriegelungsbolzen verbunden ist und dieser Verriegelungsbolzen diesen Anzeiger nur betätigen kann, wenn er sich in seiner Verriegelungsstellung befindet. Diese Einrichtung ist zur Steuerung der Fahrfolge der einzelnen Schüsse nicht geeignet.

[0008] Die Erfindung sieht zur Lösung der oben dargestellten Aufgabe vor, daß die Riegel an den inneren

Stirnseiten der zwischen dem äußersten und dem innersten Schuß liegenden Schüssen vorgesehen sind und ferner an den inneren Stirnseiten derjenigen Schüsse, die den die Riegel aufweisenden Schüssen nach innen folgen, die Riegel bei zusammengefahrenem Teleskopierstab in Entriegelungsstellung haltende Sperren angeordnet sind und außen an den Stirnseiten der zwischen dem äußersten und innersten Schuß liegenden Schüsse federbelastete Klammern vorgesehen sind, die bei zusammengefahrenem Teleskopierstab an den äußeren Stirnseiten der jeweils nach innen folgenden Schüsse angeordnete Bolzen formschlüssig fassen, wobei die einzelnen Klammern von je einem federbelasteten Sperrbolzen in Schließstellung gehalten sind, der an der Stirnseite des die Klammern tragenden Schusses benachbart liegenden äußeren Schusses angeordnet ist.

[0009] Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen festgehalten. Dank der Erfindung ist gewährleistet, daß beim Ausfahren des Teleskopierstabes zuerst die Schüsse mit allmählich kleiner werdendem Durchmesser der Reihe nach ausgefahren werden, wogegen beim Einfahren die Schüsse mit allmählich größer werdendem Durchmesser aufeinanderfolgen.

[0010] Ohne die Erfindung einzuschränken wird anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel näher erörtert. Es zeigen:

Die Fig. 1 bis 4 einen Teleskopierstab von der Seite, zum Teil aufgerissen, wobei verschiedene Stadien während des Ausfahrens veranschaulicht sind; die Fig. 5 und 6 ein Detail in zwei verschiedenen Arbeitsstellungen; Fig. 7 ein weiteres Detail.

[0011] Der Teleskopierstab, der in den Fig. 1 bis 4 von der Seite gesehen und zum Teil aufgeschnitten dargestellt ist, weist mehrere aufeinander folgende rohrartige Schüsse 1, 2, 3, 4, 5, 6 auf, wobei der rohrartige Schuß 1 mit dem größten Durchmesser den äußersten Schuß bildet, der mit einer hier nicht dargestellten Ausschiebeanordnung wie einer beispielsweise mehrstufigen Kolben-Zylinder-Einheit verbunden ist. Der ebenfalls mit dieser Ausschiebeeinrichtung verbundene Schuß 6 bildet den innersten Schuß. Die nicht dargestellte Ausschiebeeinrichtung ist im Inneren des Teleskopierstabes angeordnet. Der innerste Schuß 6 trägt einen Kopf 7, an welchem ein Arbeitsgerät o.dgl. angeordnet sein kann. An den inneren Stirnseiten 23 der Schüsse 2, 3, 4 und 5 sind hier paarweise und in diametraler Anordnung Riegel 8 vorgesehen, die quer zur Achsrichtung der Schüsse verschiebbar gelagert und von einer Feder 9 getragen sind. Diese pro Schuß paarweise vorgesehenen Riegel 8 liegen zweckmäßigerweise in der neutralen Zone des Teleskopierstabes, also - bezogen auf die Fig. 1 bis 4 - in einer Ebene, die rechtwinklig zur Zeichenebene steht. Aus Gründen der Übersichtlichkeit jedoch ist die vorliegende Darstellung

gewählt. Die bolzenartigen Riegel 8 ragen durch die Wand des Schusses, an dem sie gelagert sind, und sie besitzen eine rückseitige Auflauffläche 11, die mit einer Sperre 12 zusammenwirkt, die an der inneren Stirnseite 13 des jeweils nachfolgenden Schusses angeordnet ist (Fig. 5). Diese Sperre 12 besteht hier aus einem parallel zur Achse des Schusses angeordneten Dom mit einer stirnseitigen Keilschräge 14. Ist der Teleskopierstab zusammengefahren (Fig. 1 und Fig. 5), so greifen die Sperren 12 in die Riegel 8 ein und halten diese in ihrer Entriegelungslage, die in Fig. 5 veranschaulicht ist. Die Riegel 8 sind nun so lange bemessen und ihr achsialer Verschiebeweg so groß, daß sie - von der Sperre 12 freigegeben - an der Innenwandung des benachbarten äußeren Schusses unter der Wirkung der Kraft der vorgespannten Feder 8 anliegen. Sind zwei benachbarte Schüsse (Fig. 6) in ihrer auseinandergefahrenen Endlage, so liegt der Riegel 8 des jeweils inneren Schusses deckungsgleich mit einer Ausnehmung 15 in der Wand des benachbarten äußeren Schusses (Fig. 6), in welche er durch die Kraft der vorgespannten Feder 9 hineingedrückt wird.

[0012] An den äußeren Stirnseiten der Schüsse 2 bis 5, die zwischen dem innersten und dem äußersten Schuß 1 bzw. 6 liegen, sind Klammern 16 angeordnet, die jeweils aus paarweise vorgesehenen und symmetrisch zueinander liegenden zweiarmigen Backen 17 mit je einer Schwenkachse 24 gebildet sind. Die beiden gegen die Stirnseite des jeweiligen Schusses auskragenden Abschnitte dieser Backen 17 begrenzen eine Langlochaussparung 18, die sich in Achsrichtung der Schüsse erstreckt. Zwischen den dem benachbarten äußeren Schuß zugewandten Abschnitt dieser Backen 17 liegt eine Druckfeder 19, die die Backen 17 bzw. die Klammer 16 in Schließstellung hält. Die letzterwähnten Abschnitte der Backen 17 begrenzen auch eine Aussparung 20, die gegen den benachbarten äußeren Schuß offen ist. In einer Flucht mit der jeweiligen Klammer 16 ist an der Stirnseite des benachbarten äußeren Schusses ein Sperrbolzen 21, der sich parallel zur Achsrichtung der Schüsse erstreckt und der federbelastet ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind solche Sperrbolzen 21 an den Schüssen 2, 3 und 4 vorgesehen. Des weiteren sind an den äußeren Stirnseiten der Schüsse 3, 4, 5 und 6 Bolzen 22 festgelegt, wobei die Anordnung dieser Bolzen 22 so getroffen ist, daß bei zusammengefahrenen Schüssen (Fig. 1) diese Bolzen 22 jeweils vom Langloch 18 einer Klammer 16 aufgenommen sind.

[0013] Im folgenden wird nun die Wirkungsweise der Einrichtung erläutert, wobei von der aus Fig. 1 ersichtlichen Lage der Schüsse ausgegangen wird, die den zusammengeschobenen Teleskopierstab zeigt: Alle Sperren 12 sind in die Riegel 8 eingefahren und halten diese in ihrer Entriegelungsstellung (Fig. 5). Die Bolzen 22 aller Schüsse liegen in den Langlochaussparungen 18 der Klammern 16, und zwar auf deren rechter Seite (die Angaben rechts bzw. links beziehen sich hier und

im folgenden auf die Darstellungen in den Figuren). Wird nun die Ausschiebeeinrichtung beaufschlagt, die am innersten Schuß 6 angreift, so werden die Schüsse vorerst um jenes Maß ausgefahren, das der inneren Länge der Langlochausnehmungen 18 entspricht (Fig. 2), wobei gleichzeitig die Sperren 12 außer Wirkverbindung mit den Riegeln 8 treten, die nun durch die Kraft der vorgespannten Feder 9 sich an die Innenwand der jeweilig benachbarten äußeren Schüsse anlegen (Fig. 2). Die Druckfeder 19 der Klammer 16 des auf den äußersten Schuß 1 folgenden zweiten Schusses 2 ist so bemessen, daß sie eine Kraft erzeugt, die der durch die Reibungswiderstände maximal auftretenden Kraft einschl. einer Sicherheitsmarge entspricht. Die anderen Klammern 16 sind vorerst durch die in sie eingreifenden Sperrbolzen 21 blockiert. Dadurch fährt nun der Schuß 2 gegenüber dem Schuß 1 auf seine ganze Länge aus, bis der Riegel 8 an der inneren Stirnseite 23 des Schusses 2 deckungsgleich mit der Ausnehmung 15 in der Wand des Schusses 1 liegt, worauf dieser Riegel 8 des Schusses 2 in diese Ausnehmung 15 durch die auf ihn einwirkende Kraft der vorgespannten Feder 9 einführt und damit diese beiden Schüsse 1 und 2 in achsialer Richtung gegeneinander verriegelt (Fig. 3). Durch die weiter wirksame Kraft der Ausschiebeeinrichtung wird nun der Bolzen 22 an der Stirnseite des nachfolgenden Schusses 3 aus der Klammer 16 des Schusses 2 gedrückt, so daß in der Folge der Schuß 3 gegenüber dem Schuß 2 zur Gänze ausgefahren werden kann, wobei gleichzeitig der an der Stirnseite des Schusses 2 vorgesehene Sperrbolzen 21 die Klammer 16 des Schusses 3 freigibt (Fig. 4), so daß sich das vorstehend beschriebene Bewegungsspiel nun zwischen den Schüssen 2 und 3 wiederholt, bis der Schuß 3 gegenüber dem Schuß 2 zur Gänze ausgefahren ist, wobei dann diese beiden Schüsse 2 und 3 mittels des an der inneren Stirnseite des Schusses 2 vorgesehenen Riegels 8 in achsialer Richtung gegeneinander festgelegt sind. Dieses Bewegungsspiel zwischen zwei aufeinanderfolgenden Schüssen läuft nun so lange ab, bis alle Schüsse zur Gänze ausgefahren sind. Dann ist der innerste Schuß 6 von der Ausschiebeeinrichtung gehalten, alle übrigen Schüsse 1 bis 5 sind dann durch die Riegel 8 gegeneinander gegen achsiale Verschiebung blockiert.

[0014] Werden in der Folge die Schüsse eingefahren, sei es durch die Ausschiebeeinrichtung oder durch eine eigene Rückholeinrichtung, so fährt vorerst der von der Ausschiebeeinrichtung getragene innerste Schuß 6 gegen den gegen achsiale Verschiebung gesicherten Schuß 5, wobei der Bolzen 22 an der Stirnseite des innersten Schusses 6 in die Klammer 16 an der Stirnseite des Schusses 5 gelangt und dann die an der inneren Stirnseite 23 des innersten Schusses 6 angeordnete Sperre 12 den Riegel 8 des Schusses 5 in seine Freigabestellung aus der Ausnehmung 15 in der Wand des Schusses 4 zurückzieht. Nun ist der Schuß 5 mittels seiner Klammer 16 am Bolzen 22 des von der

Auszieheinrichtung getragenen innersten Schusses 6 sozusagen aufgehängt und nun bewegen sich diese beiden wieder miteinander durch die Klammer 16 verbundenen Schüsse 6 und 5 weiter nach rechts, wobei sich das vorstehend beschriebene Bewegungsspiel nun zwischen Schuß 5 und Schuß 4 wiederholt, dies in analoger Weise so lange, bis alle Schüsse zur Gänze zusammengefahren sind, also wieder die aus Fig. 1 ersichtliche Lage zueinander erreicht haben. Beim paarweisen Zusammenfahren der Schüsse treten auch wieder die Sperrbolzen in Aktion, die aufeinanderfolgend dann die Klammern 16 blockieren.

[0015] Der erfindungsgemäße Teleskopierstab, der, wie eingangs erwähnt, als Ausleger eines Kranes o.dgl. dient, ist in der Regel um eine horizontale Achse heb- und senkbar sowie um eine vertikale Achse dreh- und schwenkbar. Die einzelnen rohrartigen Schüsse 1 bis 6 haben in der Regel einen Kastenquerschnitt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Riegel 8 mechanisch betätigt durch die dornartigen Sperren 12. Es liegt im Rahmen der Erfindung, hier elektrische, hydraulische oder pneumatische Betätigungseinrichtungen vorzusehen. Dank der erfindungsgemäßen Maßnahme ist es möglich, den Teleskopierstab hinsichtlich seiner Leistungsgrenzen voll zu nutzen, da stets jene Schüsse in zeitlicher Aufeinanderfolge ausgefahren werden, die den jeweils größten Querschnitt besitzen bzw. beim Einfahren mit dem Schuß mit dem geringsten Querschnitt begonnen wird und in der Folge immer erst der Schuß mit dem nächst größeren Querschnitt eingeholt werden kann. Zweckmäßigerweise sind die Riegel 8 und mit ihnen zusammenwirkende Sperren 12 paarweise in der neutralen Zone des Teleskopierstabes angeordnet. Es sind jedoch auch Ausführungen möglich, bei welchen pro Schuß nur ein Riegel 8 und eine Sperre 12 vorgesehen sind.

Legende zu den Hinweisziffern:

[0016]

- | | |
|----|-------------------|
| 1 | rohrartiger Schuß |
| 2 | rohrartiger Schuß |
| 3 | rohrartiger Schuß |
| 4 | rohrartiger Schuß |
| 5 | rohrartiger Schuß |
| 6 | rohrartiger Schuß |
| 7 | Kopf |
| 8 | Riegel |
| 9 | Feder |
| 10 | Wand |
| 11 | Auflauffläche |
| 12 | Sperre |
| 13 | Stirnseite |
| 14 | Keilschräge |
| 15 | Ausnehmung |
| 16 | Klammer |
| 17 | Backen |

- 18 Langlochausnehmung
- 19 Druckfeder
- 20 Aussparung
- 21 Sperrbolzen
- 22 Bolzen
- 23 Stirnseite
- 24 Schwenkachse

Patentansprüche

1. Teleskopierstab bestehend aus mehreren, ineinander verschiebbar gelagerten, rohrartigen Schüssen (1 - 6), sowie einer innerhalb des Teleskopierstabes angeordneten, gegebenenfalls mehrstufigen Kolben-Zylinder-Einheit, die einerseits mit dem äußersten Schuß (1) des Teleskopierstabes und andererseits mit dem letzten inneren Schuß (6) desselben verbunden ist, wobei im Bereich der inneren Stirnseiten (23) einzelner Schüsse quer zu deren Längsrichtung verschiebbare, mit dem jeweils benachbart liegenden äußeren Schuß in Wirkverbindung bringbare Riegel (8) vorgesehen sind und bei in ausgefahrener Endlage befindlichen Schüssen der Riegel (8) des jeweils inneren Schusses in eine Öffnung (15) des jeweils äußeren benachbarten Schusses formschlüssig eingreift, wobei die Riegel (8) an den inneren Stirnseiten (23) der zwischen dem äußersten und dem innersten Schuß (1, 6) liegenden Schüssen (2, 3, 4, 5) vorgesehen sind und ferner an den inneren Stirnseiten (23) derjenigen Schüsse (2, 3, 4, 5, 6), die den die Riegel (8) aufweisenden Schüssen (2, 3, 4, 5) nach innen folgen, die Riegel (8) bei zusammengefahrenem Teleskopierstab in Entriegelungsstellung haltende Sperren (12) angeordnet sind dadurch gekennzeichnet, daß außen an den Stirnseiten der zwischen dem äußersten und innersten Schuß (1, 6) liegenden Schüsse (2, 3, 4, 5) federbelastete Klammern (16) vorgesehen sind, die bei zusammengefahrenem Teleskopierstab an den äußeren Stirnseiten der jeweils nach innen folgenden Schüsse angeordnete Bolzen (22) formschlüssig fassen, wobei die einzelnen Klammern (16) von je einem federbelasteten Sperrbolzen (21) in Schließstellung gehalten sind, der an der äußeren Stirnseite des die Klammern (16) tragenden Schusses benachbart liegenden äußeren Schusses angeordnet ist.
2. Teleskopierstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperren (12) stirnseitig eine Keilschräge (14) aufweisen und federbelastete Riegel (8) eine Auflauffläche (11) für die Sperren (12) besitzen, an welcher die Sperre (12) bei in Entriegelungsstellung befindlichem Riegel (8) anliegt, wenn der Teleskopierstab zusammengefahren ist.
3. Teleskopierstab nach Anspruch 2, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Sperren (12) durch dornartige, parallel zu den Längsachsen der Schüsse (1, 2, 3, 4, 5, 6) liegende Stifte gebildet sind.

4. Teleskopierstab nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Riegel (8) und die mit ihnen zusammenwirkenden Sperren (12) in der biegeneutralen Zone des Teleskopierstabes liegen.
5. Teleskopierstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klammern (16) aus paarweise angeordneten, zweiarmigen Backen (17) gebildet sind, wobei die Backen der geschlossenen Klammern (16) zur Aufnahme der Bolzen (22) eine sich in Verschieberichtung der Schüsse (1, 2, 3, 4, 5, 6) erstreckende Langlochausnehmung (18) aufweisen.
6. Teleskopierstab nach einem der Ansprüche 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den zweiarmigen Backen (17) der Klammern (16) eine diese in Schließstellung haltende Druckfeder (19) angeordnet ist und diese Druckfeder (19) bezogen auf die Schwenkachse (24) der Backen (17) der Langlochausnehmung (18) gegenüberliegt.
7. Teleskopierstab nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der die Langlochausnehmung (18) aufweisende Abschnitt der Klammern (16) die Stirnseite des ihn tragenden Schusses überragt.
8. Teleskopierstab nach Anspruch 1 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der dem benachbarten, äußeren Schuß zugewandte Abschnitt der Klammer, der die die Klammer in Schließstellung haltende Druckfeder (19) aufweist, eine gegen diesen Schuß hin offene Aussparung (20) besitzt, in welche bei zusammengefahrenem Teleskopierstab der Sperrbolzen (21) ragt.
9. Teleskopierstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die an der äußeren Stirnseite der Schüsse angeordneten zweiarmigen Klammern (16) und die federbelasteten Sperrbolzen (21) in Umfangsrichtung des Teleskopierstabes aufeinanderfolgend angeordnet sind.
10. Teleskopierstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrbolzen (21) achsparallel zu den Achsen der Schüsse angeordnet und gegen die Kraft einer Feder längsverschiebbar sind.

Claims

1. A telescopic rod comprising a plurality of tube portions (1 to 6) mounted displaceably in one another, as well as a piston-cylinder unit, optionally a multi-

ple-stage piston-cylinder unit, which is arranged inside the telescopic rod and which is connected at one end to the outermost tube portion (1) of the telescopic rod and at the other end to the innermost tube portion (6) thereof, wherein bolts (8) which are displaceable transversely to the longitudinal direction of the tube portions and which can be brought into operative engagement with the outer adjacent tube portion in each case are provided in the region of the inner front faces (23) of individual tube portions and when tube portions are in the extended end position the bolt (8) of the inner tube portion in each case engages with positive locking in an opening (15) in the outer adjacent tube portion in each case, wherein the bolts (8) are provided on the inner front faces (23) of the tube portions (2, 3, 4, 5) situated between the outermost and the innermost tube portions (1, 6), and, in addition, when the telescopic rod is retracted into catches (12) maintaining the unlocked position, the bolts (8) are arranged on the inner front faces (23) of those tube portions (2, 3, 4, 5, 6) which - towards the inside - follow after the tube portions (2, 3, 4, 5) provided with the bolts (8), **characterized in that** spring-loaded clamps (16), which when the telescopic rod is retracted grip - with positive locking - pins (22) arranged on the outer front faces of the tube portions following towards the inside in each case, are provided on the outside on the front faces of the tube portions (2, 3, 4, 5) situated between the outermost and the innermost tube portions (1, 6), wherein the individual clamps (16) are held in the closed position by one respective spring-loaded catching pin (21) which is arranged on the outer front face of the outer tube portion adjacent to [the] tube portion carrying the clamps (16).

2. A telescopic rod according to Claim 1, **characterized in that** the catches (12) are provided on their front faces with a key slope (14) and spring-loaded bolts (8) have a run-up face (11) for the catches (12), and when the bolt (8) is in the unlocked position the catch (12) rests on the said run-up face (11) if the telescopic rod is retracted.
3. A telescopic rod according to Claim 2, **characterized in that** the catches (12) are formed by mandrel-like rods arranged parallel to the longitudinal axes of the tube portions (1, 2, 3, 4, 5, 6).
4. A telescopic rod according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the bolts (8) and the catches (12) cooperating therewith are situated in the flexurally neutral zone of the telescopic rod.
5. A telescopic rod according to Claim 1, **characterized in that** the clamps (16) are formed by two-armed jaws (17) arranged in pairs, wherein the jaws

of the closed clamps (16) have an elongate-hole recess (18) extending in the displacement direction of the tube portions (1, 2, 3, 4, 5, 6) in order to receive the pins (22).

6. A telescopic rod according to one of Claims 1 [and] 5, **characterized in that** a compression spring (19) holding the clamps (16) in the closed position is arranged between the two-armed jaws (17) of the said clamps (16), and the said compression spring (19) is opposite the elongate-hole recess (18) with respect to the pivot axis (24) of the jaws (17).
7. A telescopic rod according to Claim 5, **characterized in that** the portion of the clamps (16) provided with the elongate-hole recess (18) extends beyond the front face of the tube portion carrying it.
8. A telescopic rod according to Claim 1 or 6, **characterized in that** the portion of the clamp, which faces the adjacent outer tube portion and which is provided with the compression spring (19) holding the clamp in the closed position, has an aperture (20) which is open towards the said tube portion and into which the catch pin (21) projects when the telescopic rod is retracted.
9. A telescopic rod according to Claim 1, **characterized in that** the two-armed clamps (16) arranged on the outer front face of the tube portions and the spring-loaded catch pins (21) are arranged in succession in the peripheral direction of the telescopic rod.
10. A telescopic rod according to Claim 1, **characterized in that** the catch pins (21) are arranged axially parallel to the axes of the tube portions and are displaceable longitudinally against the force of a spring.

Revendications

1. Mât télescopique composé de plusieurs éléments tubulaires (1-6) coulissant les uns dans les autres, ainsi que d'une unité piston/cylindre, le cas échéant à plusieurs étages, logée dans le mât télescopique, cette unité étant reliée par une extrémité à l'élément extérieur (1) du mât télescopique et, par l'autre extrémité, au dernier élément intérieur (6) du mât,
 - dans la zone des faces frontales internes (23) des différents éléments, transversalement à leur direction longitudinale, il y a des verrous (8), coulissants, qui peuvent coopérer avec l'élément respectif situé chaque fois à l'extérieur, et lorsque les éléments sont en position de fin de course, déployés, le verrou (8) de chaque élément intérieur pénètre par une

- liaison de forme dans une ouverture (15) de l'élément chaque fois extérieur,
- les verrous (8) étant prévus sur les côtés intérieurs (23) des éléments (2, 3, 4, 5) situés entre l'élément le plus à l'extérieur et l'élément le plus à l'intérieur (1, 6), et en outre
 - les éléments (2, 3, 4, 5, 6), sur les côtés intérieurs (23) qui suivent vers l'intérieur ceux des éléments comportant les verrous (8), comportent des moyens de blocage (12) qui retiennent les verrous (8) en position de déverrouillage lorsque le mât télescopique est rétracté, caractérisé en ce qu'
 - au niveau des faces frontales des éléments (2, 3, 4, 5), prévus entre l'élément le plus extérieur et l'élément le plus intérieur (1, 6), il y a des pinces (16) chargées par des ressorts et qui viennent en prise, lorsque le mât télescopique est rétracté, contre les faces frontales extérieures des goujons (22) prévus chaque fois sur l'élément qui se trouve directement à l'intérieur, par une liaison de forme,
 - les différentes pinces (16) étant maintenues en position de fermeture par chaque fois un goujon de verrouillage (21) chargé par un ressort, et qui est prévu sur la face frontale extérieure de l'élément qui porte les pinces (16), en étant situé de façon adjacente à l'élément extérieur.
- 2. Mât télescopique selon la revendication 1, caractérisé en ce que**
- les organes de verrouillage (12) comportent sur leur face frontale une rampe en forme de coin (14) et le verrou (8) chargé par ressort présente une surface d'attaque (11) pour les organes de verrouillage (12), contre laquelle s'appuie l'organe de verrouillage (12) lorsque le verrou (8) est en position de déverrouillage, le mât télescopique étant rétracté.
- 3. Mât télescopique selon la revendication 2, caractérisé en ce que**
- les organes de verrouillage (12) sont des goujons en forme de broches, parallèles à l'axe longitudinal des éléments (1, 2, 3, 4, 5, 6).
- 4. Mât télescopique selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que**
- les verrous (8) et les organes de verrouillage (12) qui coopèrent avec ceux-ci, se situent dans la zone de flexion neutre du mât télescopique.
- 5. Mât télescopique selon la revendication 1, caractérisé en ce que**
- les pinces (16) disposées par paires, sont formées par des mâchoires (17) à deux bras, les mâchoires des pinces (16) fermées ayant une cavité en forme de trou oblong (18) s'étendant dans la direction de coulisement des éléments (1, 2, 3, 4, 5, 6) lorsque les pinces (16) sont fermées pour recevoir les goujons (22).
- 6. Mât télescopique selon l'une des revendications 1 ou 5, caractérisé par**
- un ressort de compression (19) prévu entre les mâchoires à deux bras (17) des pinces (16) pour les maintenir en position de fermeture, et ce ressort de compression (19) est en regard de la cavité en forme de trou oblong (18) par rapport à l'axe de pivotement (24) des mâchoires (17).
- 7. Mât télescopique selon la revendication 5, caractérisé en ce que**
- le segment des pinces (16), muni de la cavité en forme de trou oblong (18), dépasse de la face frontale de l'élément qui le porte.
- 8. Mât télescopique selon les revendications 1 ou 6, caractérisé en ce que**
- le segment de la pince, tourné vers l'élément extérieur voisin, segment qui comporte le ressort de compression (19) maintenant la pince en position de fermeture, possède une cavité (20) ouverte en direction de cet élément et dans laquelle pénètre le goujon de verrouillage (21) lorsque le mât télescopique est rétracté.
- 9. Mât télescopique selon la revendication 1, caractérisé en ce que**
- les pinces (16) à deux bras, prévues sur la face extérieure des éléments, et les goujons de verrouillage (21), chargés par ressort, sont prévus les uns à la suite des autres dans la direction périphérique du mât télescopique.
- 10. Mât télescopique selon la revendication 1, caractérisé en ce que**
- le goujon de verrouillage (21) est d'axe parallèle à l'axe des éléments et coulisse longitudinalement contre la force développée par un ressort.

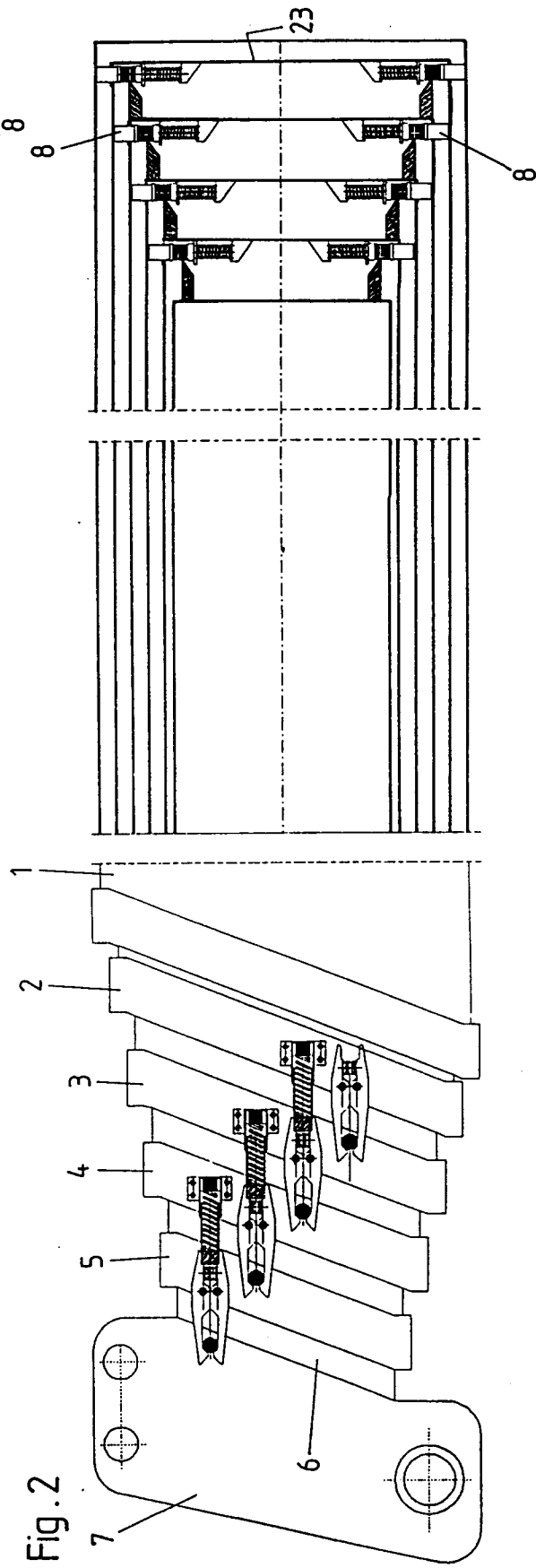
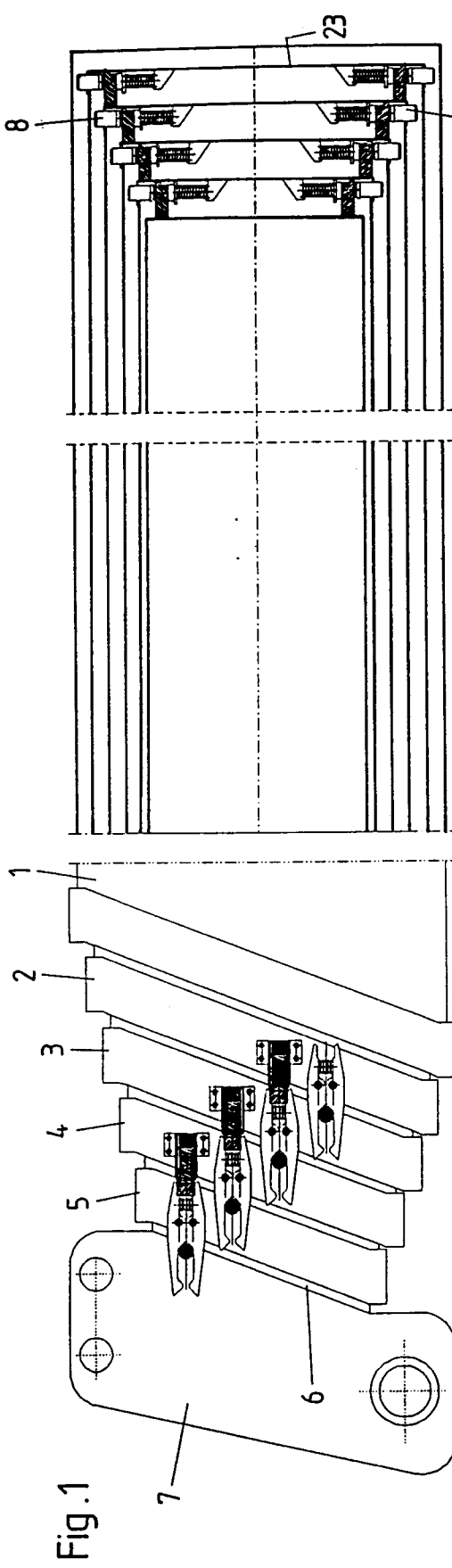


Fig. 3

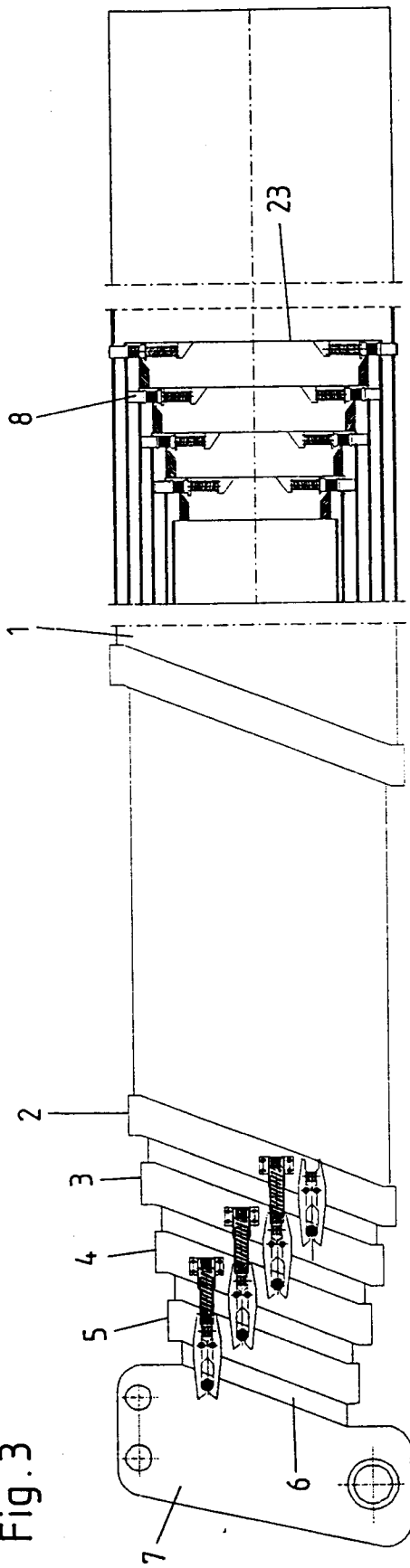


Fig. 4

