



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 026 470 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.08.2000 Patentblatt 2000/32

(51) Int. Cl.⁷: **F28G 15/02**

(21) Anmeldenummer: **00101845.6**

(22) Anmeldetag: **31.01.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **03.02.1999 DE 29901816 U**

(71) Anmelder:
**Haniel Industrie-Reinigung GmbH
41540 Dormagen-Hackenbroich (DE)**

(72) Erfinder: **Vos, Theo
41515 Grevenbroich (DE)**

(74) Vertreter:
**Lelgemann, Karl-Heinz, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Spalthoff und Lelgemann,
Postfach 34 02 20
45074 Essen (DE)**

(54) **Rückhaltevorrichtung für Rohr- und Wärmetauscher-Hochdruckreinigungseinrichtungen**

(57) Eine Rückhaltevorrichtung für Rohr- und Wärmetauscher-Hochdruckreinigungseinrichtungen hat ein Rückhalteteil (12), mittels dem eine in das Rohr bzw. den Wärmetauscher eingeführte Düse, Sonde od.dgl. im Rohr bzw. Wärmetauscher rückhaltbar ist, eine Positioniervorrichtung (3, 10), mittels der das Rückhalteteil (12) in beliebigen Positionen am Rohr- bzw. Wärmetauscherspiegel positionierbar ist, und eine Haltevorrichtung (1), mittels der die Rückhaltevorrichtung am Rohr bzw. Wärmetauscher fixierbar ist.

Um eine in einfacher Weise handhabbare derartige Rückhaltevorrichtung zu schaffen, die darüber hinaus in erforderlicher Weise beliebig am Wärmetauscher- bzw. Rohrspiegel positionierbar sein soll, wird vorgeschlagen, daß die Positioniervorrichtung einen ersten Teleskoparm (3) und einen zweiten Teleskoparm (10) aufweist, von denen der erste an einem Ende teleskopierbar an der Haltevorrichtung (1) gelagert und fixierbar ist und an seinem anderen Ende verstellbar mit dem einen Ende des zweiten Teleskoparm (10) verbunden ist, der an seinem anderen Ende das Rückhalteteil (12) hält.

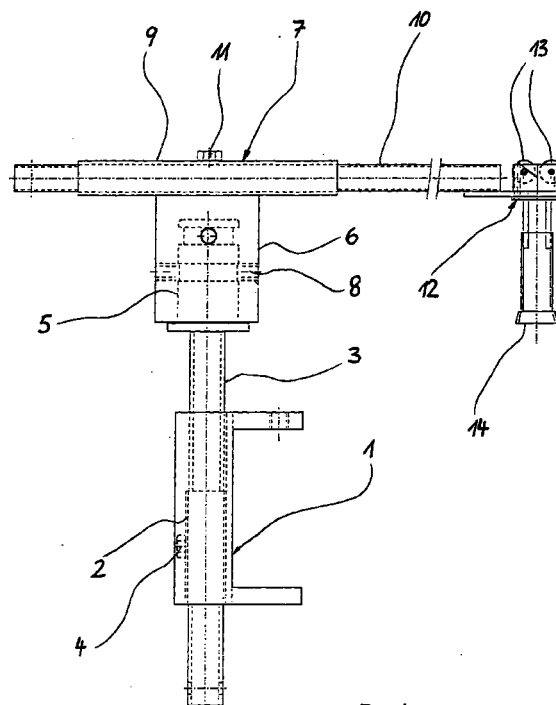


Fig. 1

EP 1 026 470 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Rückhaltevorrichtung für Rohr- und Wärmetauscher-Hochdruckreinigungseinrichtungen, mit einem Rückhalteteil, mittels dem eine in das Rohr bzw. den Wärmetauscher eingeführte Düse, Sonde od.dgl. im Rohr bzw. Wärmetauscher rückhaltbar ist, einer Positioniervorrichtung, mittels der das Rückhalteteil in beliebigen Positionen am Rohr- bzw. Wärmetauscherspiegel positionierbar ist, und einer Haltevorrichtung, mittels der die Rückhaltevorrichtung am Rohr bzw. Wärmetauscher fixierbar ist.

[0002] Derartige Rückhaltevorrichtungen sind erforderlich geworden, da bei Reinigungsvorgängen durch Austreten von Düsen, Sonden od.dgl. der Hochdruckreinigungseinrichtung Bedienungspersonal verletzt, bei einigen Unfällen sogar tödlich verletzt worden ist.

[0003] Um eine in einfacher Weise handhabbare derartige Rückhaltevorrichtung zu schaffen, die darüber hinaus in erforderlicher Weise beliebig am Wärmetauscher- bzw. Rohrspiegel positionierbar sein sollte, wird vorgeschlagen, daß die Positioniervorrichtung einen ersten Teleskoparm und einen zweiten Teleskoparm aufweist, von denen der erste an einem Ende teleskopierbar an der Haltevorrichtung gelagert und fixierbar ist und an seinem anderen Ende verstellbar mit dem einen Ende des zweiten Teleskoparms verbunden ist, der an seinem anderen Ende das Rückhalteteil haltet. Hierdurch kann das Rückhalteteil in beliebig kleinem Abstand und an jeder Stelle des Rohr- bzw. Wärmetauscherspiegels angeordnet werden, so daß bei jedem denkbaren Reinigungsvorgang ein Austreten der Sonde, Düse od.dgl. der Hochdruckreinigungseinrichtung aus dem Wärmetauscher bzw. aus dem Rohr zuverlässig verhindert werden kann.

[0004] Vorteilhafterweise lagert der erste Teleskoparm an seinem anderen Ende ein Drehteil drehbar, an dem der zweite Teleskoparm mit seinem einen Ende teleskopierbar gelagert und fixierbar ist. Hierdurch ist es ohne großen Umrüstungsaufwand möglich, jedem Rohr eines Wärmetauschers das Rückhalteteil der Rückhaltevorrichtung zuzuordnen, wobei darüber hinaus eine hohe Betriebssicherheit gewahrt bleibt.

[0005] Um das Rückhalteteil in bezug auf eine Rohrleitung in gewünschter Weise anzuordnen ist es zweckmäßig, wenn der erste Teleskoparm an seinem anderen Ende eine Querhülse aufweist, in der das eine Ende des zweiten Teleskoparms verschieblich bzw. teleskopierbar und fixierbar aufgenommen ist.

[0006] Die Haltevorrichtung der erfindungsgemäßen Rückhaltevorrichtung kann beispielsweise als Flanschanschlußklemme oder als Rohranschlußklemme ausgebildet sein.

[0007] Zweckmäßigerweise weist die Haltevorrichtung der erfindungsgemäßen Rückhaltevorrichtung eine Vierkanthülse zur verschieblichen bzw. teleskopierbaren und fixierbaren Aufnahme des einen Endes des

ersten vierkantigen Teleskoparms auf. Hierdurch kann sichergestellt werden, daß der Abstand zwischen dem Rückhalteteil der Rückhaltevorrichtung und dem Rohr- bzw. Wärmetauscherspiegel immer in gewünschter Weise ausgewählt werden kann.

[0008] Zur drehbaren Verbindung zwischen dem ersten und dem zweiten Teleskoparm ist es vorteilhaft, wenn das andere Ende des ersten Teleskoparms als Drehgelenkzapfen ausgebildet ist.

[0009] Das Drehteil kann dann eine Drehgelenkbuchse haben, mit der es drehbar auf dem Drehgelenkzapfen des ersten Teleskoparms sitzt, wobei das Drehteil desweiteren eine Vierkanthülse aufweist, in der das eine Ende des vierkantigen zweiten Teleskoparms verschieblich bzw. teleskopierbar und fixierbar aufgenommen ist. Hierdurch kann durch einfache und damit in hohem Maße zuverlässige mechanische Bauteile bzw. Ausgestaltungen die Verstellbarkeit zwischen den Teleskoparmen sichergestellt werden.

[0010] Zweckmäßigerweise ist des weiteren die Drehgelenkbuchse mittels einer vorzugsweise durch Bremsschrauben gebildeten Feststelleinrichtung am Drehgelenkzapfen fixierbar.

[0011] Für den Einsatz im Zusammenhang mit Wärmetauschern ist es vorteilhaft, wenn das Rückhalteteil Führungsrollen für eine Hochdruckleitung und einen Rückhaltetrichter für die im Wärmetauscher befindliche, am freien Ende der Hochdruckleitung vorgesehene Düse, Sonde, od.dgl. aufweist.

[0012] Beim Einsatz im Zusammenhang mit Rohrleitungen sollte das Rückhalteteil der erfindungsgemäßen Rückhaltevorrichtung Führungsrollen für eine Hochdruckleitung und eine Rückhalteplatte für die im Rohr befindliche, am freien Ende der Hochdruckleitung vorgesehene Düse, Sonde od.dgl. aufweisen.

[0013] Im folgenden wird die Erfindung an Hand von Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

[0014] Es zeigen:

- Figur 1 eine vorzugsweise im Zusammenhang mit der Reinigung von Wärmetauschern eingesetzte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Rückhaltevorrichtung; und
- Figur 2 eine vorzugsweise im Zusammenhang mit Rohren eingesetzte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rückhaltevorrichtung.

[0015] Eine in Figur 1 prinzipiell dargestellte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Rückhaltevorrichtung dient dazu zu verhindern, daß eine Düse, Sonde od.dgl. einer Wärmetauscher-Hochdruckreinigungseinrichtung, die am freien Ende einer Hochdruckleitung der Wärmetauscher-Hochdruckreinigungseinrichtung angeordnet ist, aus einem Rohr des Wärmetauschers austritt und eine erhebliche Gefährdung des Betriebspersonals oder von Einrichtungs- und Ausrüstungsgegenständen schafft.

[0016] Hierzu weist die in Figur 1 dargestellte Rückhaltevorrichtung eine Haltevorrichtung in Form einer Flanschanschlußklemme 1 auf, die an einem in den Figuren nicht dargestellten Rohrflansch od.dgl. eines ebenfalls in den Figuren nicht dargestellten Wärmetauschers fest anbringbar bzw. fixierbar ist.

[0017] An der Flanschanschlußklemme 1 ist eine Vierkanthülse 2 vorgesehen, in der verschieblich bzw. teleskopierbar und fixierbar das eine Ende eines ersten Teleskoparms 3 gehalten ist.

[0018] Der erste Teleskoparm 3 ist im Querschnitt als Vierkant ausgestaltet. Die Fixierung des einen Endes des ersten Teleskoparms 3 innerhalb der Vierkanthülse 2 der Flanschanschlußklemme 1 erfolgt mittels einer Feststellschraube 4, die in Figur 1 lediglich prinzipiell dargestellt ist.

[0019] An seinem anderen Ende weist der erste Teleskoparm 3 einen Drehgelenkzapfen 5 auf, auf dem in Axialrichtung des ersten Teleskoparms 3 fixiert und zu diesem verdrehbar eine Drehgelenkbuchse 6 eines Drehteils 7 gelagert ist. In unterschiedlichen Drehstellungen in bezug auf den Drehgelenkzapfen 5 des ersten Teleskoparms 3 ist das Drehteil 7 bzw. dessen Drehgelenkbuchse 6 mittels einer in Figur 1 lediglich angedeuteten Feststelleinrichtung 8 fixierbar.

[0020] Einstückig mit der Drehgelenkbuchse 6 bzw. am Drehteil 7 ist eine quer zum ersten Teleskoparm 3 verlaufende Vierkanthülse 9 vorgesehen, in der das eine Ende eines ebenfalls in seinem Querschnitt vierkantig ausgebildeten zweiten Teleskoparms 10 aufgenommen ist. Das eine Ende des zweiten Teleskoparms 10 ist innerhalb der Vierkanthülse 9 teleskopierbar bzw. verschieblich aufgenommen. In unterschiedlichen Positionen kann das eine Ende des zweiten Teleskoparms 10 mittels einer Feststellschraube 11 in der Vierkanthülse 9 des Drehteils 7 fixiert werden.

[0021] Der erste Teleskoparm 3, der zweite Teleskoparm 10 und das zwischen dem ersten Teleskoparm 3 und dem zweiten Teleskoparm 10 vorgesehene Drehteil 7 bilden eine Positioniervorrichtung für ein Rückhalteteil 12 der Rückhaltevorrichtung, das am anderen Ende des zweiten Teleskoparms 10 in geeigneter Weise angebracht ist.

[0022] Bei der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform weist das Rückhalteteil 12 Führungsrollen 13 für die Hochdruckleitung der Wärmetauscher-Hochdruckreinigungseinrichtung auf, durch die hindurch sich diese Hochdruckleitung in ein in den Figuren nicht dargestelltes Rohr des Wärmetauschers erstreckt, wobei am freien Ende der Hochdruckleitung die eingangs erwähnte Düse, Sonde od.dgl. der Wärmetauscher-Hochdruckreinigungseinrichtung angeordnet ist. Ein Austreten dieser Düse, Sonde od.dgl. aus dem Rohr des Wärmetauschers wird durch einen Rückhaltetrichter 14 verhindert, der so nahe am Rohrspiegel des Wärmetauschers angeordnet ist, daß die genannte Düse, Sonde od.dgl. bei einem etwaigen Austritt aus dem Rohr des Wärmetauschers zwangsweise in den Rück-

haltetrichter 14 gerät und dort räumlich fixiert wird.

[0023] Der Abstand zwischen dem Rohrspiegel des Wärmetauschers und dem Rückhaltetrichter 14 des Rückhalteteils 12 ist durch entsprechende Positionierung des ersten Teleskoparms 3 in bezug auf die fest am Wärmetauscher angeordnete Flanschanschlußklemme 1 bzw. deren Vierkanthülse 2 einstellbar. Das Rückhalteteil 12 kann durch Drehung des zweiten Teleskoparms 10 in bezug auf den Drehgelenkzapfen 5 des ersten Teleskoparms 3 sowie durch Längsverschiebung des einen Endes des zweiten Teleskoparms 10 innerhalb der Vierkanthülse 9 des Drehteils 7 jedem Rohr des Wärmetauschers zugeordnet werden.

[0024] Eine in Figur 2 dargestellte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rückhaltevorrichtung kommt insbesondere bei der Reinigung von in Figur 2 nicht dargestellten Rohrleitungen zum Einsatz.

[0025] Hierzu weist die Rückhaltevorrichtung eine Haltevorrichtung in Form einer Rohranschlußklemme 15 auf, mittels der die Rückhaltevorrichtung an einem zu reinigenden Rohr fixierbar ist. Die Rohranschlußklemme 15 hat Vierkanthülsen 16, 17, von denen im in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel die Vierkanthülse 16 zur Aufnahme des einen Endes des ersten Teleskoparms 3 der Rückhaltevorrichtung dient. Je nach Anordnung der Rohranschlußklemme 15 kann alternativ auch die andere Vierkanthülse 17 zur Aufnahme des einen Endes des ersten Teleskoparms 3 dienen.

[0026] In beiden Vierkanthülsen 16, 17 kann das eine Ende des Teleskoparms 3 in beliebiger Positionierung mittels Feststellschrauben 18, 19 fixiert werden.

[0027] An seinem anderen Ende weist der erste Teleskoparm 3 eine Querhülse 20 auf, die einen vierkantigen Querschnitt hat und in der das eine Ende des zweiten Teleskoparms verschieblich bzw. teleskopierbar und fixierbar aufgenommen ist. Zur Fixierung des einen Endes des zweiten Teleskoparms 10 dient eine Feststellschraube 21.

[0028] Am anderen Ende des zweiten Teleskoparms 10 ist das Rückhalteteil 12 angeordnet, welches bei der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform neben den Führungsrollen 13 eine Rückhalteplatte 22 aufweist, deren Durchmesser größer ist als der Durchmesser des zu reinigenden Rohrs. Die Rückhalteplatte 22 wird durch entsprechende Verstellung des ersten Teleskoparms 3 in bezug auf die räumlich fixiert am Rohr angeordnete Rohranschlußklemme 15 so nahe an der Rohröffnung angeordnet, daß die Düse, Sonde od.dgl. der Rohrhochdruckreinigungseinrichtung keinesfalls aus dem Rohr austreten kann.

Patentansprüche

1. Rückhaltevorrichtung für Rohr- und Wärmetauscher-Hochdruckreinigungseinrichtungen, mit einem Rückhalteteil (12), mittels dem eine in das Rohr bzw. den Wärmetauscher eingeführte Düse,

Sonde od.dgl. im Rohr bzw. Wärmetauscher rückhaltbar ist, einer Positioniervorrichtung (3, 10), mittels der das Rückhalteteil (12) in beliebigen Positionen am Rohr- bzw. Wärmetauscherspiegel positionierbar ist, und einer Haltevorrichtung (1, 15), mittels der die Rückhaltevorrichtung am Rohr bzw. Wärmetauscher fixierbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Positioniervorrichtung einen ersten Teleskoparm (3) und einen zweiten Teleskoparm (10) aufweist, von denen der erste an einem Ende teleskopierbar an der Haltevorrichtung (1, 15) gelagert und fixierbar ist und an seinem anderen Ende verstellbar mit dem einen Ende des zweiten Teleskoparms (10) verbunden ist, der an seinem anderen Ende das Rückhalteteil (12) hält.

2. Rückhaltevorrichtung nach Anspruch 1, bei der der erste Teleskoparm (3) an seinem anderen Ende ein Drehteil (7) drehbar lagert, an dem der zweite Teleskoparm (10) mit seinem einen Ende teleskopierbar gelagert und fixierbar ist. 20
3. Rückhaltevorrichtung nach Anspruch 1, bei der der erste Teleskoparm (3) an seinem anderen Ende eine Querhülse (20) aufweist, in der das eine Ende des zweiten Teleskoparms (10) verschieblich bzw. teleskopierbar und fixierbar aufgenommen ist. 25
4. Rückhaltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die Halteeinrichtung als Flanschanschlußklemme (1) ausgebildet ist. 30
5. Rückhaltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die Haltevorrichtung als Rohranschlußklemme (15) ausgebildet ist. 35
6. Rückhaltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der die Haltevorrichtung (1, 15) eine Vierkanthülse (2, 16, 17) zur verschieblichen bzw. teleskopierbaren und fixierbaren Aufnahme des einen Endes des ersten vierkantigen Teleskoparms (3) aufweist. 40
7. Rückhaltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 4 bis 6, bei der das andere Ende des ersten Teleskoparms (3) als Drehgelenkzapfen (5) ausgebildet ist. 45
8. Rückhaltevorrichtung nach Anspruch 7, bei der das Drehteil (7) eine Drehgelenkbuchse (6), mit der es drehbar auf dem Drehgelenkzapfen (5) des ersten Teleskoparms (3) sitzt, und eine Vierkanthülse (9) aufweist, in der das eine Ende des vierkantigen zweiten Teleskoparms (10) verschieblich bzw. teleskopierbar und fixierbar aufgenommen ist. 50
55
9. Rückhaltevorrichtung nach Anspruch 8, bei der die

Drehgelenkbuchse (6) mittels Bremsschrauben einer Feststelleinrichtung (8) am Drehgelenkzapfen (5) fixierbar ist.

10. Rückhaltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei der das Rückhalteteil (12) Führungsrollen (13) für eine Hochdruckleitung und einen Rückhaltetrichter für die im Wärmetauscher befindliche, am freien Ende der Hochdruckleitung vorgesehene Düse, Sonde od.dgl. aufweist.
11. Rückhaltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei der das Rückhalteteil (12) Führungsrollen (13) für eine Hochdruckleitung und eine Rückhalteplatte (22) für die im Rohr befindliche am freien Ende der Hochdruckleitung vorgesehene Düse, Sonde od.dgl. aufweist.

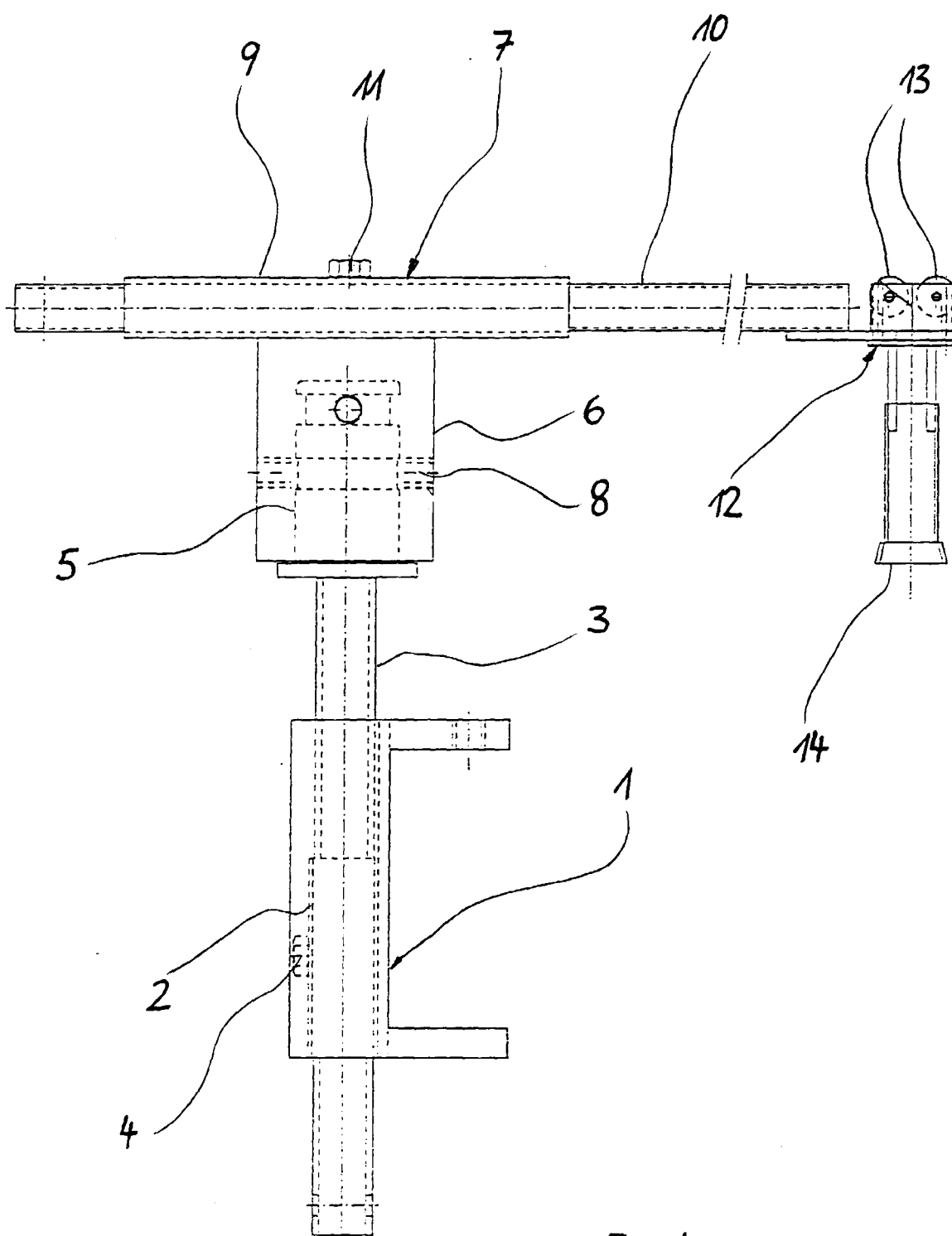


Fig. 1

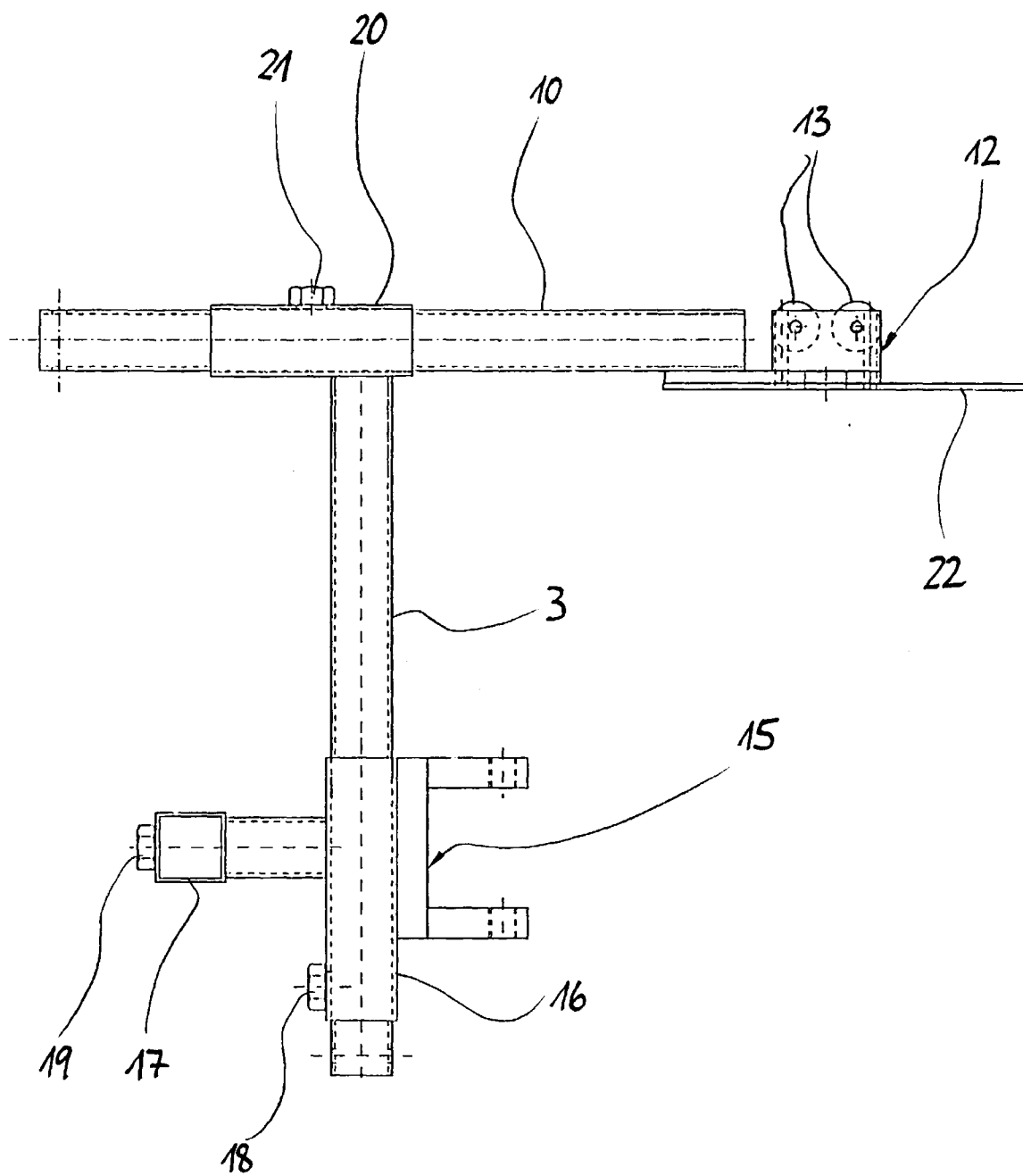


Fig. 2