

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 532 955 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92114657.7**

(51) Int. Cl.⁵: **H01R 13/639, H01R 17/12**

(22) Anmeldetag: **27.08.92**

(30) Priorität: **19.09.91 DE 4131250**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.03.93 Patentblatt 93/12

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR IT LI PT

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
W-8000 München 2(DE)

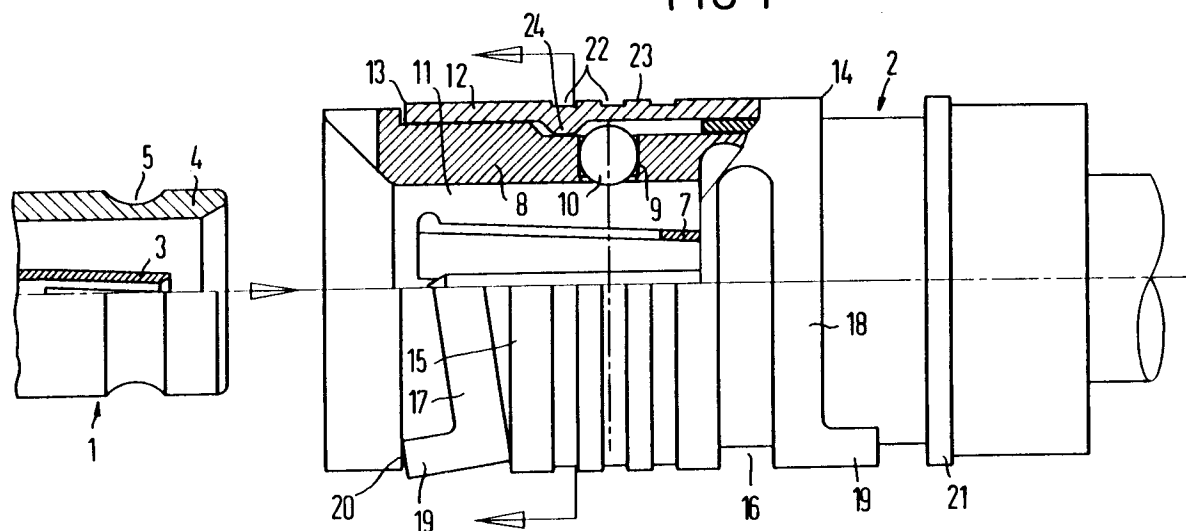
(72) Erfinder: **Acke, Edgard, Ing. (grad.)**
Splethagestraat 41
B-8020 Oostkamp(BE)
Erfinder: **Mussen, Michel, Ing.(grad.)**
Duifhuisstraat 122
B-9000 Gent(BE)

(54) **Rastverschluss mit Verriegelung für HF-Koaxialsteckverbinder.**

(57) Rastverschluß mit Verriegelung für HF-Koaxialsteckverbinder. Die Verriegelungshülse (12) des Rastverschlusses ist an beiden Enden (13,14) jeweils mit einem radialen Einschnitt (15,16) versehen, welcher Federarme (17,18) bildet, die im Zusammenwir-

ken mit Anschlägen (20,21) als Positionierfedern dienen, gegen deren Federwirkung die Verriegelungshülse (12) in eine Kupplungsstellung bzw. Entkuppungsstellung verschiebbar ist.

FIG 1



EP 0 532 955 A2

Die Erfindung betrifft einen Rastverschluß mit Verriegelung für einen aus zwei ineinandersteckbaren Steckerteilen bestehenden HF-Koaxialsteckverbinder, bei welchem eine Außenleiterhülse eines ersten Steckerteiles in einem vorderen Abschnitt außen mit einer umlaufenden Ringnut versehen ist und das zweite Steckerteil zwischen einer mit mindestens einer Rastkugel versehenen Sperrhülse und einer Außenleiterhülse einen Aufnahmeraum aufweist, in den der vordere Abschnitt der Außenleiterhülse des ersten Steckerteiles einsteckbar ist, wobei die in einer Radialbohrung der Sperrhülse gelagerte Rastkugel in die Ringnut des ersten Steckerteiles einrastet, und bei welchem an dem zweiten Steckerteil eine die Sperrhülse umgebende, gegen eine Federwirkung in axialer Richtung verschiebbare Verriegelungshülse vorgesehen ist, die am Innenumfang mit einem beidseitig abgeschrägten Ringsteg ausgebildet ist. Ein derartiger Rastverschluß ist bei der durch das DE-GM 1 951 180 bekannten HF-Koaxialsteckverbindung vorgesehen.

Bei der bekannten Koaxialsteckverbindung ist sowohl die Sperrhülse als auch die Schiebehülse gegen die Wirkung jeweils einer Schraubenfeder verschiebbar. Es sind somit zwei separate Schraubenfedern vorgesehen, die einen entsprechenden Aufbau und Raumbedarf im Inneren des zweiten Steckerteiles erfordern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Rastverschluß der eingangs genannten Art den Aufbau des zweiten Steckerteiles zu vereinfachen und einen möglichst kompakten Steckverbinder zu schaffen.

Diese Aufgabe wird bei einem Rastverschluß der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Verriegelungshülse im Bereich ihres vorderen und ihres hinteren Endes jeweils mit einem radialen Einschnitt versehen ist, der so angeordnet und ausgebildet ist, daß am vorderen und am hinteren Ende der Verriegelungshülse jeweils ein Federarm gebildet ist, und daß das zweite Steckerteil an seinem Außenumfang mit zwei im Abstand der entspannten Federarme angeordneten Anschlägen ausgebildet ist.

Bei einem derartigen Rastverschluß sind keine separaten Schraubenfedern mehr vorgesehen, sondern durch radiale Einschnitte der Verriegelungshülse Federarme gebildet, welche als in die Verriegelungshülse integrierte, mit den Anschlägen zusammenwirkende Positionierfedern für die gegen die Federwirkung dieser Federarme verschiebbare Verriegelungshülse dienen. Auf diese Weise läßt sich das zweite Steckerteil mit einem einfacheren Aufbau realisieren und ein kompakter Steckverbinder schaffen, dessen Außendurchmesser praktisch etwa gleich dem der Sperrhülse ist. Ferner läßt sich bei einem erfindungsgemäßen Rastverschluß sowohl der Steckvorgang beim Kuppeln der beiden

Steckerteile als auch der Trennvorgang beim Entkuppeln der beiden Steckerteile in einfacher Weise schnell durchführen, indem bei beiden Vorgängen der Steckverbinder jeweils an der Verriegelungshülse gefaßt und sowohl beim Kuppeln als auch beim Entkuppeln ein Federarm der Verriegelungshülse gegen den jeweiligen Einschnitt gedrückt wird und sich somit die Verriegelungshülse durch das Zusammendrücken der Federarme verschiebt, so daß die Steckerteile durch Einstecken bzw. Ziehen des ersten Steckerteiles ge- bzw. entkuppelt werden.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels eines Rastverschlusses für einen HF-Koaxialsteckverbinder im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht den HF-Koaxialsteckverbinder beim Kuppeln der beiden Steckerteile,

Fig. 2 in einer der Fig. 1 entsprechenden Darstellung den HF-Koaxialsteckverbinder im gekuppelten Zustand und

Fig. 3 den HF-Koaxialsteckverbinder beim Entkupplungsvorgang.

Der HF-Koaxialsteckverbinder nach den Fig. 1 bis 3 besteht aus zwei ineinandersteckbaren Steckerteilen, nämlich einem ersten Steckerteil 1 und einem zweiten Steckerteil 2. Das erste Steckerteil 1 weist neben einem Innenleiterkontakt 3 eine Außenleiterhülse 4 auf, welche in einem vorderen Abschnitt außen mit einer umlaufenden, im Querschnitt kalottenförmigen Ringnut 5 versehen ist. Das zweite Steckerteil 2 weist ebenfalls einen Innenleiterkontakt 6 und eine Außenleiterhülse 7 sowie eine Sperrhülse 8 auf, welche mit mindestens einer in einer Radialbohrung 9 gelagerten Rastkugel 10 versehen ist. Zwischen der Sperrhülse 8 und der Außenleiterhülse 7 ist ein ringförmiger Aufnahmeraum 11 gebildet, in den der vordere Abschnitt der Außenleiterhülse 4 des ersten Steckerteiles 1 einsteckbar ist. Außerdem ist das zweite Steckerteil 2 noch mit einer Verriegelungshülse 12 ausgebildet, welche die Sperrhülse 8 umgibt und gegen eine Federwirkung in axialer Richtung auf der Sperrhülse verschiebbar ist. Dabei ist der Außendurchmesser der Sperrhülse 8 im Verschiebbereich der Verriegelungshülse 12 gleich dem Innendurchmesser der Verriegelungshülse, so daß diese beim Verschieben auf der Sperrhülse 8 gleitet. Zur Erzielung der Federwirkung ist die Verriegelungshülse 12 mit integrierten Positionierfedern versehen. Diese sind dadurch gebildet, daß die Verriegelungshülse 12 im Bereich ihres vorderen und ihres hinteren Endes 13 bzw. 14 jeweils mit einem radialen Einschnitt 15 bzw. 16 versehen ist,

der so angeordnet und ausgebildet ist, daß am vorderen und am hinteren Ende 13,14 der Verriegelungshülse 12 jeweils ein Federarm 17 bzw. 18 gebildet ist. Die beiden radialen Einschnitte 15,16 der Verriegelungshülse 12 erstrecken sich hier zweckmäßigerweise über die Mittelachse über etwa zwei Drittel des Außendurchmessers der Verriegelungshülse hinaus, wobei die Breite der beiden radialen Einschnitte auf den Verschiebeweg der Verriegelungshülse 12 abgestimmt ist. Die auf diese Weise gebildeten Federarme 17,18 sind an ihrem freien Ende mit einer rechtwinkligen Abwinkelung 19 ausgebildet. Damit die beiden Federarme als Positionierfedern wirken können, ist das zweite Steckerteil 2 an seinem Außenumfang mit zwei im Abstand der entspannten Federarme 17,18 angeordneten Anschlägen 20 bzw. 21 ausgebildet. Diese sind hier an der Sperrhülse 8 vorgesehen und als umlaufender Bund ausgebildet. Zur besseren Handhabung ist die Verriegelungshülse 12 an ihrem Außenumfang mit Umfangsrillen 22 und Umfangsringstegen 23 griffig ausgebildet. Schließlich ist die Verriegelungshülse 12 am Innenumfang noch mit einem beidseitig abgeschrägten Ringsteg 24 versehen, der die Verriegelung der Rastkugel 10 bzw. deren Freigabe bewirkt. Die Verriegelungshülse 12 kann aus Metall oder Kunststoff bestehen.

Im folgenden wird anhand der Fig. 1 der Kuppelungsvorgang erläutert. Beim Einstecken des ersten Steckerteiles 1 in den Aufnahmeraum 11 des mit einer Hand an der Verriegelungshülse 12 angefaßten zweiten Steckerteiles 2 stößt die Stirnseite der Außenleiterhülse 4 gegen die Rastkugel 10, welche - wie in Fig.2 - von dem Ringsteg 24 der zunächst im entspannten Zustand befindlichen Verriegelungshülse 12 in der Radialbohrung 9 fixiert wird. Sodann gibt der linke am Anschlag 20 anliegende Federarm 17 der Verriegelungshülse 12 nach, welche dadurch nach links auf der Sperrhülse 8 verschoben wird, bis der radiale Einschnitt 15 "geschlossen" ist. Die Rastkugel 10 kann dann etwas aus der Radialbohrung 9 nach oben treten und gibt dann den Weg für das weitere Einschieben des ersten Steckerteiles 1 bis zu einem inneren stirnseitigen Anschlag frei. Daraufhin wird die Verriegelungshülse losgelassen und durch den wieder zurückfedernden Federarm 17 in die Verriegelungsstellung gedrückt, in welcher die Rastkugel 10 in die Radialnut 5 der Außenleiterhülse 4 des ersten Steckerteiles 1 einrastet. Diese Verriegelungsstellung bei gekuppelten Steckerteilen 1 und 2 ist in Fig.2 dargestellt, wobei zu sehen ist, daß sich die Federarme 17 und 18 der Verriegelungshülse 12 nun im entspannten Zustand befinden, in dem ihre Abwinkelung 19 an den Anschlägen 20 und 21 anliegt. Beim Entkuppeln (Fig.3) wird der HF-Koaxialsteckverbinder ebenfalls an der Verriegelungshülse 12 angefaßt, welche beim Anziehen am Stecker-

teil 1 durch das Nachgeben des rechten Federarmes 18 auf der Sperrhülse 8 nach rechts gleitend verschoben wird, bis die Rastkugel 10 durch den Ringsteg 24 wieder freigegeben wird und die Steckerteile entriegelt bzw. entkuppelt werden können. Nach dem Trennvorgang bewegt sich die Verriegelungshülse 12 beim Loslassen wieder in die in Fig.2 dargestellte entspannte Lage.

Patentansprüche

1. Rastverschluß mit Verriegelung für einen aus zwei ineinandersteckbaren Steckerteilen bestehenden HF-Koaxialsteckverbinder, bei welchem eine Außenleiterhülse eines ersten Steckerteiles in einem vorderen Abschnitt außen mit einer umlaufenden Ringnut versehen ist und das zweite Steckerteil zwischen einer mit mindestens einer Rastkugel versehenen Sperrhülse und einer Außenleiterhülse einen Aufnahmeraum aufweist, in den der vordere Abschnitt der Außenleiterhülse des ersten Steckerteiles einsteckbar ist, wobei die in einer Radialbohrung der Sperrhülse gelagerte Rastkugel in die Ringnut des ersten Steckerteiles einrastet, und bei welchem an dem zweiten Steckerteil eine die Sperrhülse umgebende, gegen eine Federwirkung in axialer Richtung verschiebbare Verriegelungshülse vorgesehen ist, die am Innenumfang mit einem beidseitig abgeschrägten Ringsteg ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungshülse (12) im Bereich ihres vorderen und ihres hinteren Endes (13 bzw. 14) jeweils mit einem radialen Einschnitt (15 bzw. 16) versehen ist, der so angeordnet und ausgebildet ist, daß am vorderen und am hinteren Ende (13,14) der Verriegelungshülse (12) jeweils ein Federarm (17 bzw. 18) gebildet ist, und daß das zweite Steckerteil (2) an seinem Außenumfang mit zwei im Abstand der entspannten Federarme (17,18) angeordneten Anschlägen (20,21) ausgebildet ist.
2. Rastverschluß nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß sich die beiden radialen Einschnitte (15,16) der Verriegelungshülse (12) über die Mittelachse der Verriegelungshülse hinaus erstrecken.
3. Rastverschluß nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß sich die beiden radialen Einschnitte (15,16) der Verriegelungshülse (12) über etwa 2/3 des Außendurchmessers der Verriegelungshülse erstrecken.

4. Rastverschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der beiden radialen Einschnitte (15,16) auf den Verschiebeweg der Verriegelungshülse (12) abgestimmt ist. 5

5. Rastverschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Federarme (17,18) der Verriegelungshülse (12) an ihrem freien Ende mit einer rechtwinkligen Abwinkelung (19) ausgebildet sind. 10

6. Rastverschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge (20,21) des zweiten Steckerteiles (2) an der Sperrhülse (8) vorgesehen sind. 15
20

7. Rastverschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge (20,21) des zweiten Steckerteiles (2) als umlaufender Bund ausgebildet sind. 25

8. Rastverschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser der Sperrhülse (8) im Verschiebebereich der Verriegelungshülse (12) gleich dem Innendurchmesser der Verriegelungshülse ist, so daß diese beim Verschieben auf der Sperrhülse (8) gleitet. 30
35

9. Rastverschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungshülse (12) an ihrem Außenumfang zwischen den beiden radialen Einschnitten (15,16) griffig ausgebildet ist. 40

10. Rastverschluß nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungshülse (12) mit Umfangsrillen (22) und Umfangsringstegen (23) ausgebildet ist. 45

50

55

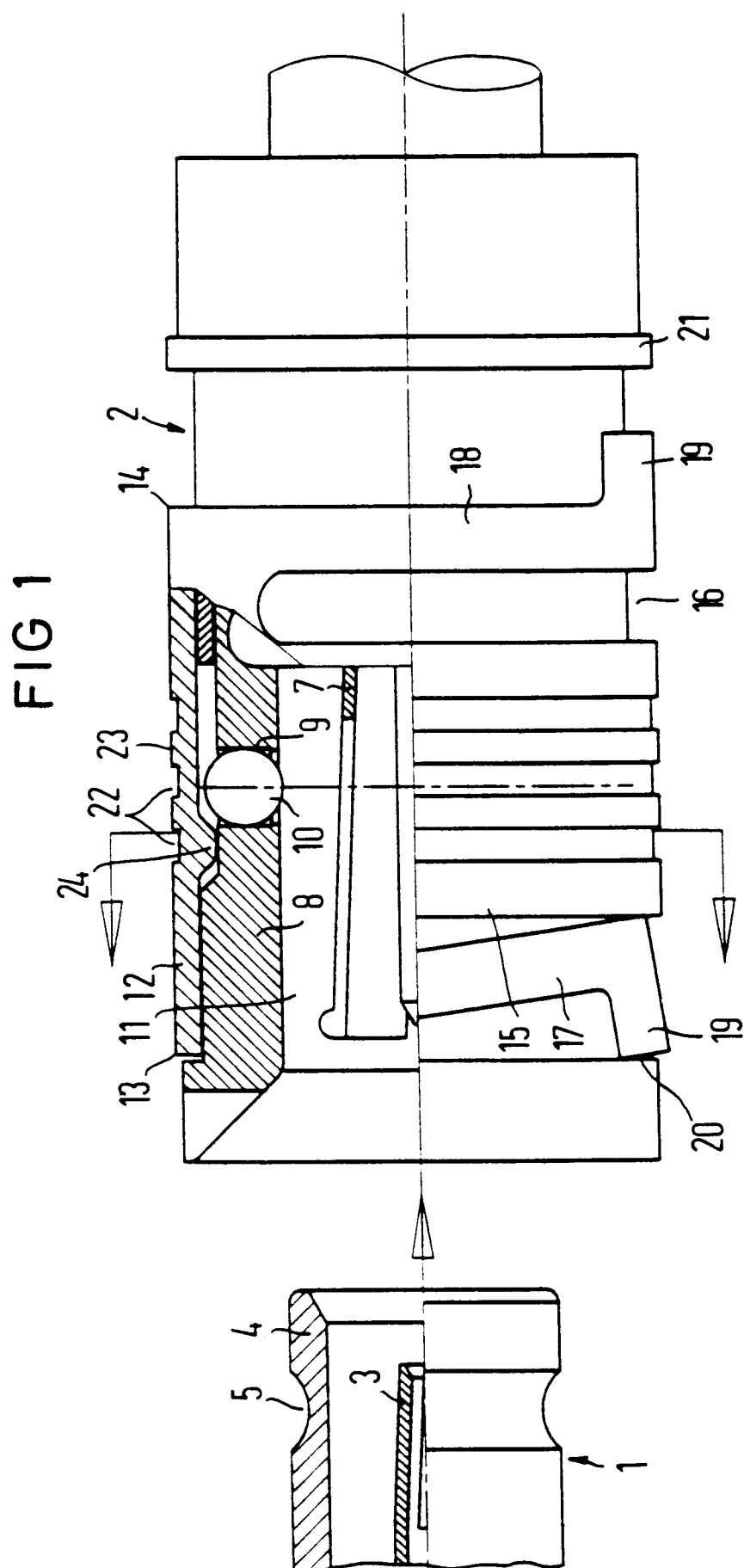


FIG 2

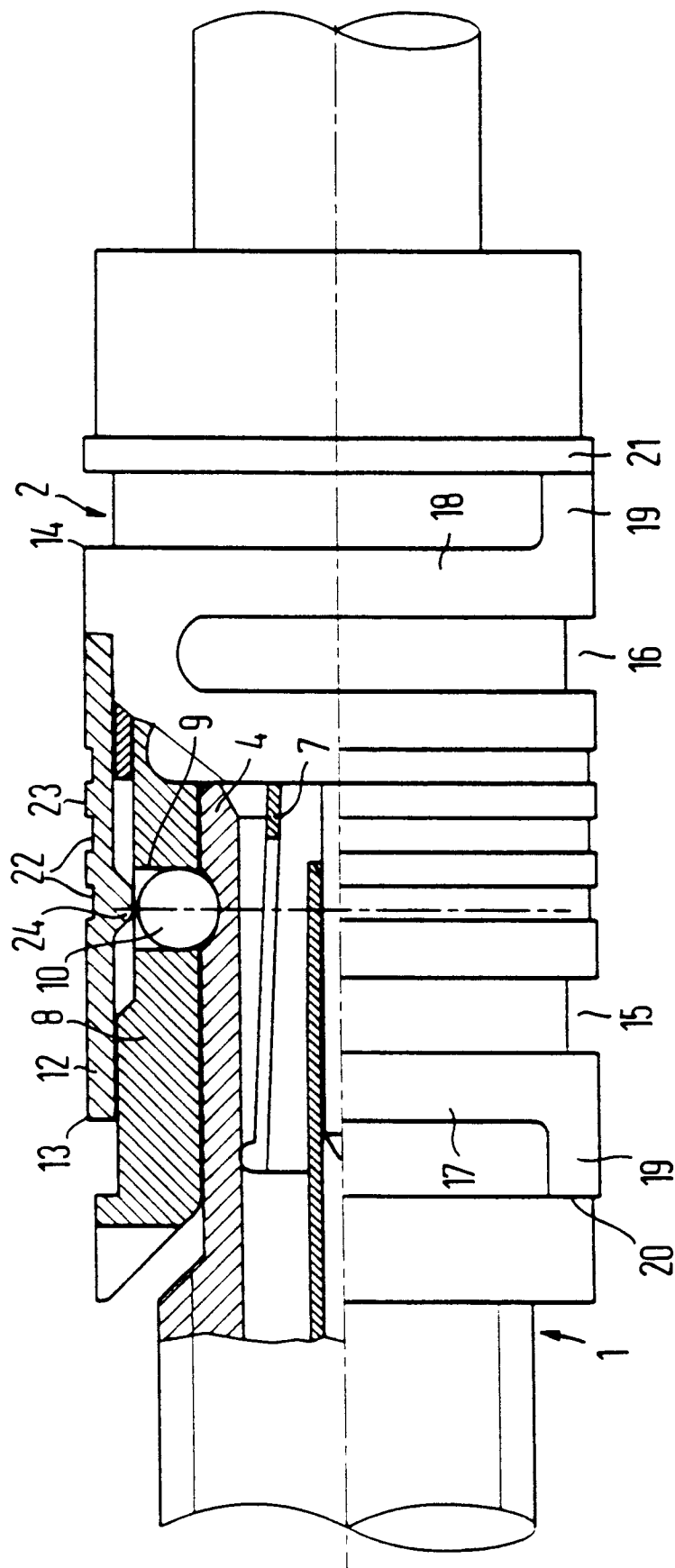


FIG 3

