



21 Aktenzeichen: P 31 42 500.3
22 Anmeldetag: 27. 10. 81
43 Offenlegungstag: 5. 5. 83

71 Anmelder:
Gg. Noell GmbH, 8700 Würzburg, DE

72 Erfinder:
Krieger, Friedrich, 8700 Würzburg, DE; Weis, Otto, 8702
Oberpleichfeld, DE

Behördeneigentum

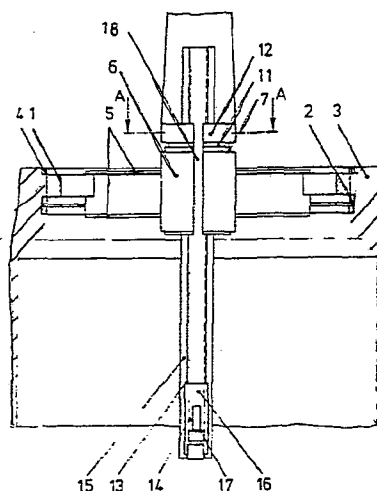
DE 31 42 500 A 1

54 Manipulator für einen Kernreaktor

Manipulator für einen Kernreaktor, der an dem Reaktorgehäuse (3) horizontal verfahrbar angeordnet ist, und der im wesentlichen aus einem an einem verbreiterten Teilstück eines Drehkranzes (1) horizontal querverschiebbare Schlitten (6) mit einem vertikalen Schlitz (18), und aus einem in dem Schlitten (6) drehbaren und vertikal bewegbaren Greifer (13) besteht, der sich aus einem drehbaren, vertikal bewegbaren und kippbaren Mast (15) und einem an dem Mast (15) vertikal verschiebbaren Schlitten (16) mit einer Materialaufnahmevorrichtung (17) zusammensetzt. Der Manipulator ist in der Lage, bei räumlich beengten Verhältnissen, die verschiedensten Teile in den Reaktor hinein bzw. aus dem Reaktor heraus zu transportieren und sowohl im Reaktor als auch oberhalb des Reaktors die verschiedensten Arbeiten optimal zu erledigen.

(31 42 500)

Fig. 1



DE 31 42 500 A 1

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Manipulator für einen Kernreaktor, der im oberen Bereich eines Reaktorgehäuses gelagert ist, zum Beispiel bei einem zylinderförmigen Reaktorgehäuse um die Längsachse des Reaktorgehäuses bewegbar angeordnet ist, und der einen horizontal querverschiebbaren Schlitten aufweist, in dem ein drehbarer und vertikal bewegbarer Greifer geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die den Greifer (13) umgebenden Teile einen vertikalen Schlitz aufweisen.
2. Manipulator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der den Greifer (13) umgebende Horizontalschlitten (6) an einem verbreiterten Teilstück eines Drehkranzes (1) angeordnet ist.
3. Manipulator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer (13) aus einem drehbaren, vertikal bewegbaren und kippbaren Mast (15) und einem an dem Mast vertikal verschiebbaren Schlitten (16) mit einer Materialaufnahmevorrichtung (17) besteht.

4. Manipulator nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch ein Kipplager (7) aus zwei ringförmigen Platten, von denen die eine Platte (8) eine mehrkantige Vertiefung (9) hat, in welche die Außenform der anderen mehrkantigen Platte (10) hineinpaßt.

Manipulator für einen Kernreaktor

Die Erfindung betrifft einen Manipulator für einen Kernreaktor, der im oberen Bereich eines Reaktorgehäuses horizontal verfahrbar ist und der einen horizontal querverschiebbaren Schlitten aufweist, in dem ein drehbarer, vertikal bewegbarer Greifer geführt ist.

Manipulatoren dieser Art sind in der Praxis in den verschiedensten Ausführungen bekannt. Ihr Aktionsradius beschränkt sich allerdings nur auf das Innere des Reaktors.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Manipulator zu schaffen, der nicht nur innerhalb des räumlich begrenzten Reaktors die verschiedensten Arbeiten erledigt, wie Reaktorteile zerlegen, umsetzen, höher oder tiefer setzen, oder der verschiedene Werkzeuge bewegt und bedient, sondern der in der Lage ist, auch Teile in den Reaktor hinein bzw. aus dem Reaktor heraus zu transportieren, und der bei kleinsten Platzverhältnissen auch oberhalb des Reaktors die verschiedensten Arbeiten erledigen kann.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ausgehend von einem Manipulator der eingangs erwähnten Art, die den Greifer umgebenden Teile einen vertikalen Schlitz aufweisen.

Um eine gute Sicht in den Reaktor zu haben und um auch sperrige Teile in den Reaktor hinein bzw. aus dem Reaktor heraus transportieren zu können, ist der den Greifer umgebende Horizontalschlitten an einem verbreiterten Teilstück eines Drehkranzes angeordnet.

Ein weiterführendes Merkmal der Erfindung besteht darin, daß sich der Greifer aus einem drehbaren, vertikal bewegbaren und kippbaren Mast und einem an dem Mast vertikal verschiebbaren Schlitten mit einer Materialaufnahmevorrichtung zusammensetzt. Eine derartige Konstruktion ermöglicht es, besonders tief im Reaktor zu arbeiten und wird beim Heraustransportieren der Teile aus dem Reaktor gleichzeitig in besonders vorteilhafter Weise auch den beengten Platzverhältnissen oberhalb des Reaktors gerecht.

Ein anderes weiterführendes Merkmal der Erfindung besteht darin, daß ein Kipplager aus zwei ringförmigen Platten vorgesehen ist, von denen die eine Platte eine mehrkantige Vertiefung hat, in welche die Außenformen der anderen mehrkantigen Platte hineinpaßt. Beim Kollidieren des Greifers mit einem Teil innerhalb oder außerhalb des Reaktors, schwenkt der Greifer mit Drehpunkt im Kipplager aus seiner senkrechten Lage heraus, so daß durch in der Zeichnung nicht näher dargestellte Endschalter innerhalb des Kipplagers die Bewegung des Manipulators abgeschaltet und eine Zerstörung irgendwelcher Teile verhindert wird.

Die Erfindung wird anhand eines in Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels nachfolgend näher beschrieben. Die Zeichnung zeigt in:

- Fig. 1 einen teilweise geschnittenen Manipulator und ein Reaktoroberteil im Schnitt
- Fig. 2 einen Schnitt nach Linie a - a der Fig. 1
- Fig. 3 ein geschnittenes Kipplager im Normalzustand
- Fig. 4 das geschnittene Kipplager im gekippten Zustand
- Fig. 5 einen Schnitt nach Linie b - b der Fig. 4

Mit 1 ist ein Drehkranz bezeichnet, der auf einem Lager 2 um die Längsachse eines Reaktorgehäuses 3 drehbar gelagert und der über eine Verzahnung 4 durch nicht näher dargestellte Antriebsmittel bewegbar ist. An einem verbreiterten Teilstück des Drehkranzes 1 sind Führungsschienen 5 vorgesehen, auf denen horizontal querverschiebbar ein Schlitten 6 gelagert ist. Auf dem Schlitten 6 befindet sich ein Kipplager 7 aus zwei ringförmigen Platten, von denen die eine Platte 8 eine mehrkantige Vertiefung 9 hat, in welche die Außenform der anderen mehrkantigen Platte 10 hineinpäßt. Auf dem Kipplager 7 ist ein Gleitlager 11 angeordnet, dessen eine Hälfte mit einem Trägerteil 12 dreh schlüssig verbunden ist, in welchem ein vertikal bewegbarer Greifer 13 geführt ist.

Über eine Schwalbenschwanzführung 14 ist an einem Mast 15 ein Schlitten 16 mit einer Materialaufnahmevorrichtung 17 vertikal verschiebbar angeordnet. Sowohl der Schlitten 6, in dem der Greifer 13 verdrehbar, vertikal verschiebbar und kippbar geführt ist, als auch das Trägerteil 12, in dem der Greifer 13 verdrehfest, aber vertikal verschiebbar, angeordnet ist, sowie das Kipplager 7 und das Gleitlager 11 weisen einen Schlitz 18 für den Durchtritt des Vertikalschlittens 16 auf. Der Mast 15 und der Schlitten 16 sind jeweils für sich oder

27.10.51

3142500

6

- 4 -

aber auch beide zusammen über Seile und am Trägerteil 12 befestigte Rollen vertikal beweglich, die aus Gründen einer besseren Übersicht in der Zeichnung nicht näher veranschaulicht sind.

Fig. 1

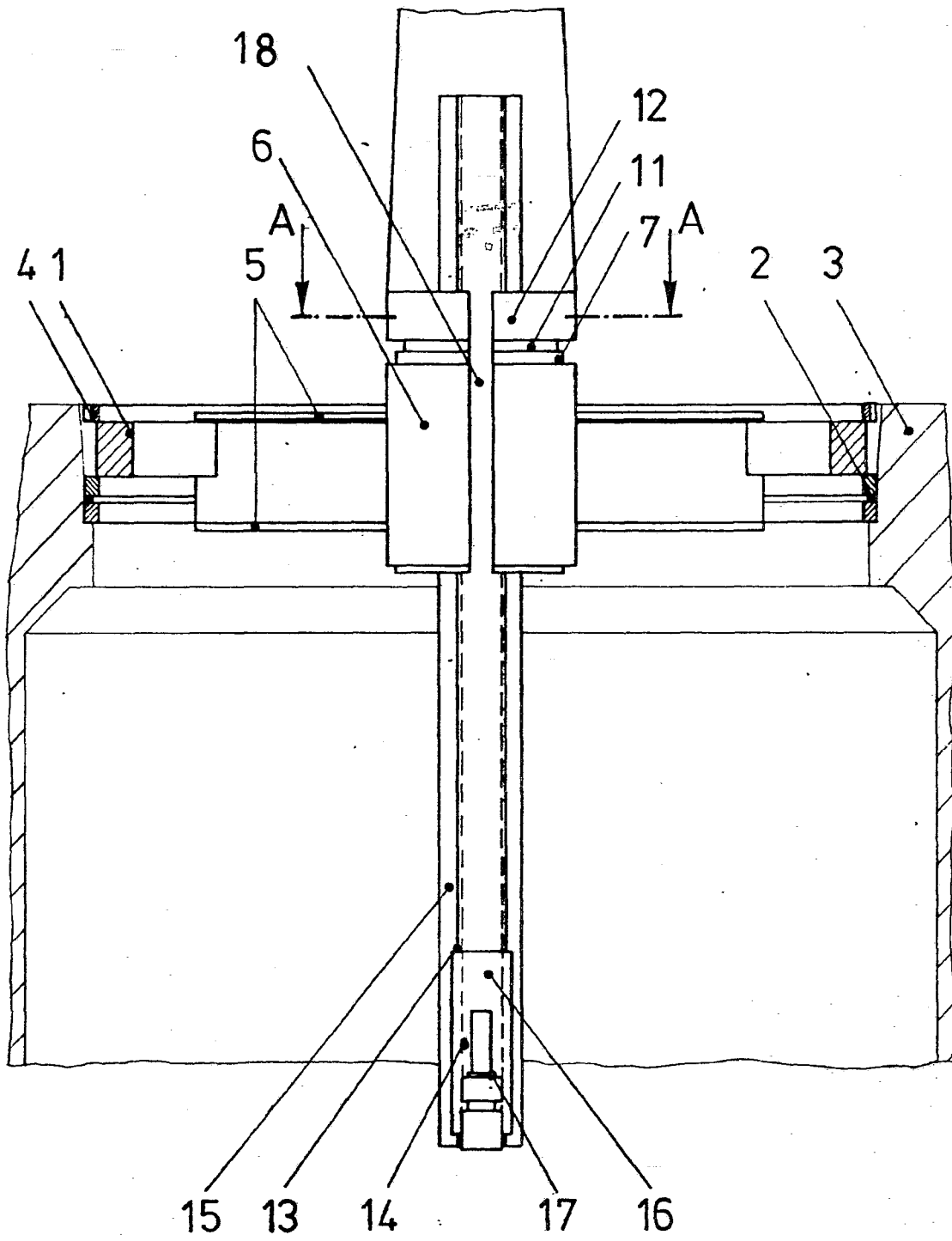


Fig. 2

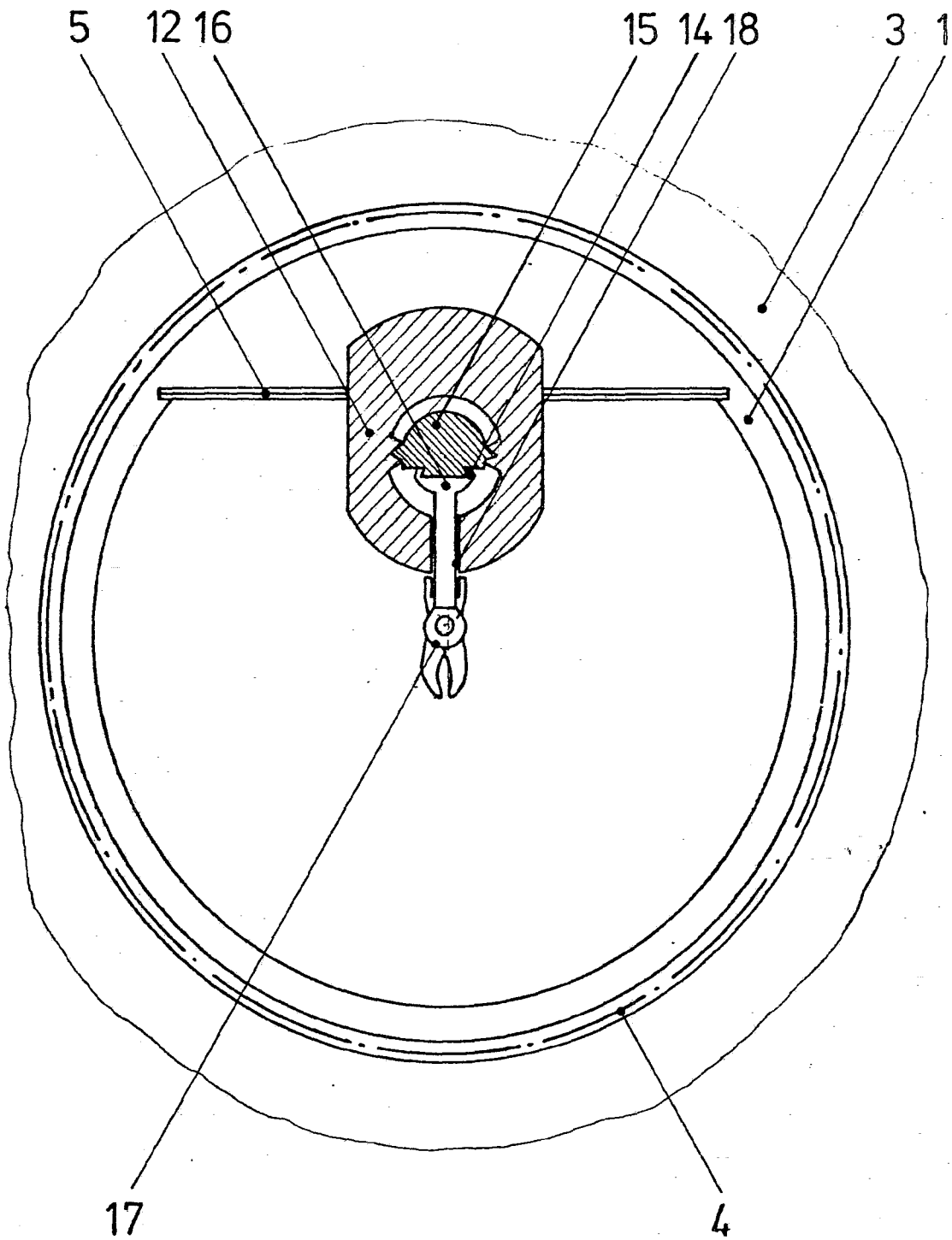


Fig. 3

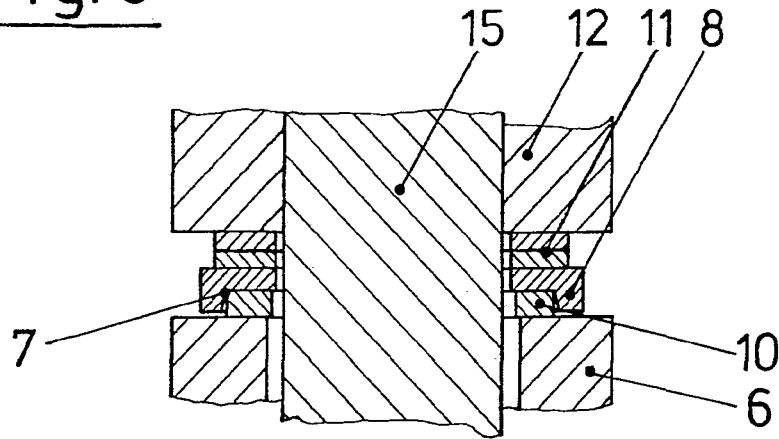


Fig. 4

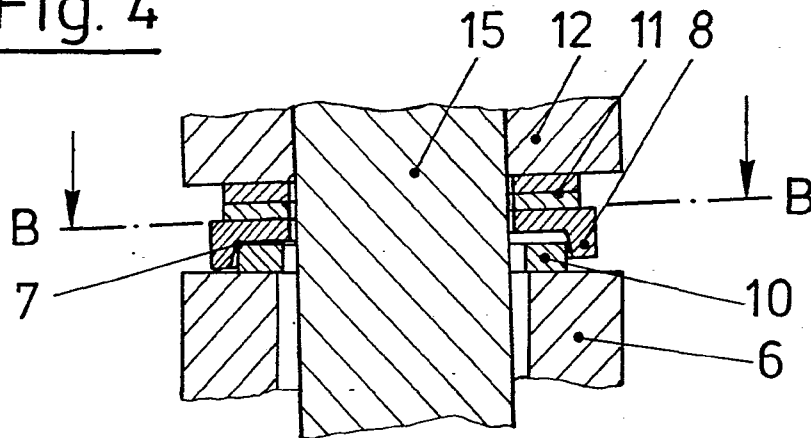


Fig. 5

