

51

Int. Cl. 2:

B 25 J 15/00

G 21 C 19/00

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



Robtardensignatur

DT 25 37 005 A 1

11

Offenlegungsschrift **25 37 005**

21

Aktenzeichen:

P 25 37 005.2

22

Anmeldetag:

20. 8. 75

43

Offenlegungstag:

3. 3. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Zange zum Greifen von Gegenständen

71

Anmelder:

Interatom Internationale Atomreaktorbau GmbH, 5060 Bensberg

72

Erfinder:

Nissel, Bertfried, 5060 Bensberg; Kybranz, Reinhold, Ing.(grad.);
Will, Rudolf; 5060 Steinenbrück

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:
Nichts ermittelt

DT 25 37 005 A 1

INTERATOM

Internationale Atomreaktorbau GmbH
506 Bensberg

Zange zum Greifen von Gegenständen

Die Erfindung betrifft eine Zange zum Greifen von Gegenständen mit zumindest abschnittsweise und/oder angenähert in axialer Richtung fortlaufenden, ggf. veränderlichem Querschnitt mit mindestens zwei, im Greifbereich durch je einen Schlitz getrennten, in etwa radialer Richtung zusammenpreßbaren bzw. auseinanderspreizbaren Greifarmen, die im entspannten Zustand eine Aussparung größerer Weite umschließen oder einen kleineren gemeinsamen Umfang besitzen können als die äußere bzw. innere Kontur des zu greifenden Gegenstandes.

Zangen mit in etwa radialer Richtung zueinanderpreßbaren bzw. auseinanderspreizbaren Greifarmen zum Greifen von Gegenständen sind beispielsweise im Werkzeugmaschinenbau als Spannzangen in Mechanikerdrehbänken bekannt. Diese Spannzangen besitzen zwischen den Greifarmen Schlitze, die in sich von der Achse der Spannzange radial erstreckenden Ebenen angeordnet sind bzw. deren Ebenen die Achse der Spannzange enthalten. Diese Zangen sind für Gegenstände nicht geeignet, die bei an sich um ihre Achse umlaufenden Querschnitt oder zylindrischer Grundform auf ihrer Umfangsfläche axial gerichtete Rippen o. dgl. aufweisen, insbesondere, wenn diese Rippen schmal, scharfkantig und/oder spitzauslaufend ausgebildet sind. Es besteht in diesen

Fällen die Gefahr, daß einige Rippen o.dgl. an der Spann- oder Greiffläche der Greifarme zur Anlage kommen, daß jedoch eine oder mehrere der Rippen in einen bzw. mehrere der Schlitze gelangen. Hierdurch können nicht nur die jeweiligen Rippen o.dgl. beschädigt werden, vielmehr kann der ganze Greif- oder Spannvorgang behindert werden, weil beispielsweise zum Zueinanderführen oder -pressen der Greifarme das Spiel der Schlitze benötigt wird, d.h. beim Zueinanderführen der Greifarme wirkt sich die Verkleinerung des Gesamtumfanges in einer Verkleinerung der Schlitzweiten aus, die Schlitze werden beim Zueinanderführen der Greifarme enger. Um diese Schwierigkeit zu umgehen und auch um eine Art Verkanten derartiger Gegenstände durch Angreifen deren Rippen, Kanten o.dgl. an den Schlitzen oder deren Eindringen in die Schlitze zu vermeiden, ist es bekannt, um solche Gegenstände schonend greifen bzw. einspannen zu können, diese mit einer etwa rohrförmigen, einen axial verlaufenden Schlitz aufweisenden Hülse aus einem relativ weichen Werkstoff zu umgeben. Dabei ist nur der eine Schlitz der Hülse auf den Gegenstand, wie ein Werkstück, auszurichten. Diese Lösung hat jedoch den Nachteil, daß auf den zu greifenden Gegenstand nicht nur radial gerichtete Kräfte sondern auch erhebliche Kräfte in Umfangsrichtung einwirken.

Das Anbringen einer zuvor beschriebenen Hülse mag in einigen Anwendungsfällen brauchbar sein, jedoch keineswegs generell und insbesondere nicht zum Greifen von Kernreaktorstäben mittels einer eingangs beschriebenen Zange.

Bekanntlich müssen Kernreaktorstäbe wegen der Strahlung und aus Gründen der Sicherheit aus erheblicher Entfernung gehandhabt werden. Zudem besitzen die Köpfe von Kernreaktorstäben, ausgehend von einer im wesentlichen zylindrischen oder schwach keglichen Form, auf ihrem Umfang aus dieser Grundform hervortretende und/oder dahinter zurücktretende Strukturen, wie sie zur Befestigung der Kernreaktorstäbe und zu ihrer Sicherung gegen Aufschwimmen erforderlich sein können. Bei einer Ausbildungsform von Kernreaktorstäben, sogenannten Giftstäben, besteht eine Sicherung bzw. Halterung in kranzförmig um den Kopf des Kernreaktorbrennstabes angeordnete, sich im wesentlichen axial erstreckende und federnde Prätzen, die sich infolge ihrer Vorspannung auseinanderspreizen und an einem ringförmigen Anschlag o.dgl. abstützen bzw. bei hakenförmigen Enden an einem solchen Anschlag gegen die auf den Kernreaktorstab einwirkende axial gerichtete Kraft, wie die Strömung eines Kühlmittels oder eben Auftrieb, einhängen. Bei derartigen Kernreaktorstäben handelt es sich somit um Gegenstände mit - im Greifbereich - angenähert in axialer Richtung fortlaufenden, infolge der radialen Beweglichkeit der federnden Prätzen veränderlichem Querschnitt. Eine Zange mit Greifarmen zum Greifen von Gegenständen kann in diesem Fall nicht verwendet werden, weil die Gefahr sehr groß ist, daß eine der Prätzen in einen der Schlitze gerät oder daß zwei Prätzen durch Angreifen an einer Wand je eines Schlitzes ein Schließen der Zange behindern. Hierdurch kann ein Kernreaktorstab in seiner Halterung in dem zugehörigen Brennelement verkantet und/oder verbogen werden oder aber er kann, bereits im Zustand des Gezogenwerdens und bei fehlerhaftem Griff der Zange bzw. der Greifarme willkürlich in den Kernreaktorkern zurückfallen. Die Folgen daraus bedürfen hier keiner

ins Einzelne gehenden Erörterung.

Bei diesem Sachverhalt liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Zange der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei der die zuvor erläuterten Nachteile vermieden sind, die sich besonders zum Greifen von Kernreaktorstäben eignet und die sich dabei durch eine einfache Ausbildung und ein hohes Maß an Funktionssicherheit auszeichnet.

Diese Aufgabe ist bei einer Zange der eingangs beschriebenen Art auf überraschend einfache Weise erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Schlitze zu der Achse der Zange und zu einer zu der Achse senkrechten Ebene geneigt oder - zumindest angenähert - wendel- bzw. schraubenförmig angeordnet sind. Durch diese Maßnahme ist erreicht, daß alle sich wesentlich in axialer Richtung erstreckenden Strukturen, wie Rippen o.dgl. oder aber die federnden Pratten bei einem Kernreaktorstab, bei dazu winkliger Lage der Schlitze zwischen den Greifarmen erfaßt werden. Ein gleichwie geartetes nachteiliges Zusammenwirken sich in axialer Richtung erstreckender Strukturen an einem Gegenstand und der Schlitze zwischen den Greifarmen bzw. der seitlichen Flächen der Greifarme ist damit bei einem außerordentlich hohen Maß an Sicherheit vermieden.

Ausgestaltungen der Erfindung bestehen darin, daß die Schlitze - oder ein Teil der Schlitze - Abschnitte unterschiedlicher, ggf. ineinander übergehender Neigung bzw. Steigung aufweisen, oder daß die Schlitze - oder ein Teil der Schlitze - Abschnitte mit zueinander

entgegengerichteter Neigung oder Steigung aufweisen.

In der Zeichnung ist das Wesen der Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels veranschaulicht.

Gezeigt ist eine Zange 1 zum Greifen von Gegenständen mit zumindest abschnittsweise und/oder angenähert in axialer Richtung fortlaufendem, ggf. veränderlichem Querschnitt, mit drei, im Greifbereich durch je einen Schlitz 11 getrennten, in etwa radialer Richtung zueinanderpreßbaren Greifarmen 12, die im entspannten Zustand eine Aussparung größerer Weite umschließen als die äußere Kontur des zu greifenden Gegenstandes 2. Die Schlitz 11 sind zu der Achse der Zange 1 und zu einer zu der Achse senkrechten Ebene geneigt oder - zumindest angenähert - wendel- bzw. schraubenförmig angeordnet. Dadurch liegen die Schlitz 11 winklig zu axial gerichteten Rippen 21 o.dgl. auf dem Gegenstand 2. Schwierigkeiten durch Angreifen der Rippen o.dgl. an den Wänden oder Kanten der Schlitz 11 oder durch mehr oder weniger tiefes Eintreten einer Rippe o.dgl. sind mit Sicherheit und auf konstruktiv einfache Weise vermieden.

Das Zueinanderpressen der Greifarme 12 geschieht bei dem Ausführungsbeispiel in herkömmlicher Weise mittels keglicher Flächen 13 an der Zange 1 und einer dazu korrespondierenden Fläche 31 an einer die Zange 1 umgebenden Hülse 3 durch relativ axiales Einstellen, Pfeil A, der Zange 1 gegenüber der Hülse 3. Zu diesem Zweck greift an einem die drei Greifarme 12 verbindenden, etwa scheibenförmigen Zangenfuß 14 eine Spann- stange 4 an. Das Öffnen der Zange 1 bzw. Auseinander-

spreizen der Greifarme 12 infolge deren Federvorspannung geschieht durch axiales Einstellen der Zange 1 gegenüber der Hülse 3 in Richtung des Pfeils A nunmehr entgegengesetzt.

Zum Greifen von Gegenständen, bei denen eine Bohrung axial gerichtete Rippen o.dgl. aufweist, haben erfindungsgemäß geneigte oder wendel- bzw. schraubenförmig angeordnete Schlitze die gleiche Wirkung, wie bei dem Ausführungsbeispiel. Es versteht sich, daß dabei die Richtung und Wirkung der kegligen Flächen umgekehrt sind, d.h. daß zum Greifen die Greifarme auseinandergespreizt werden.

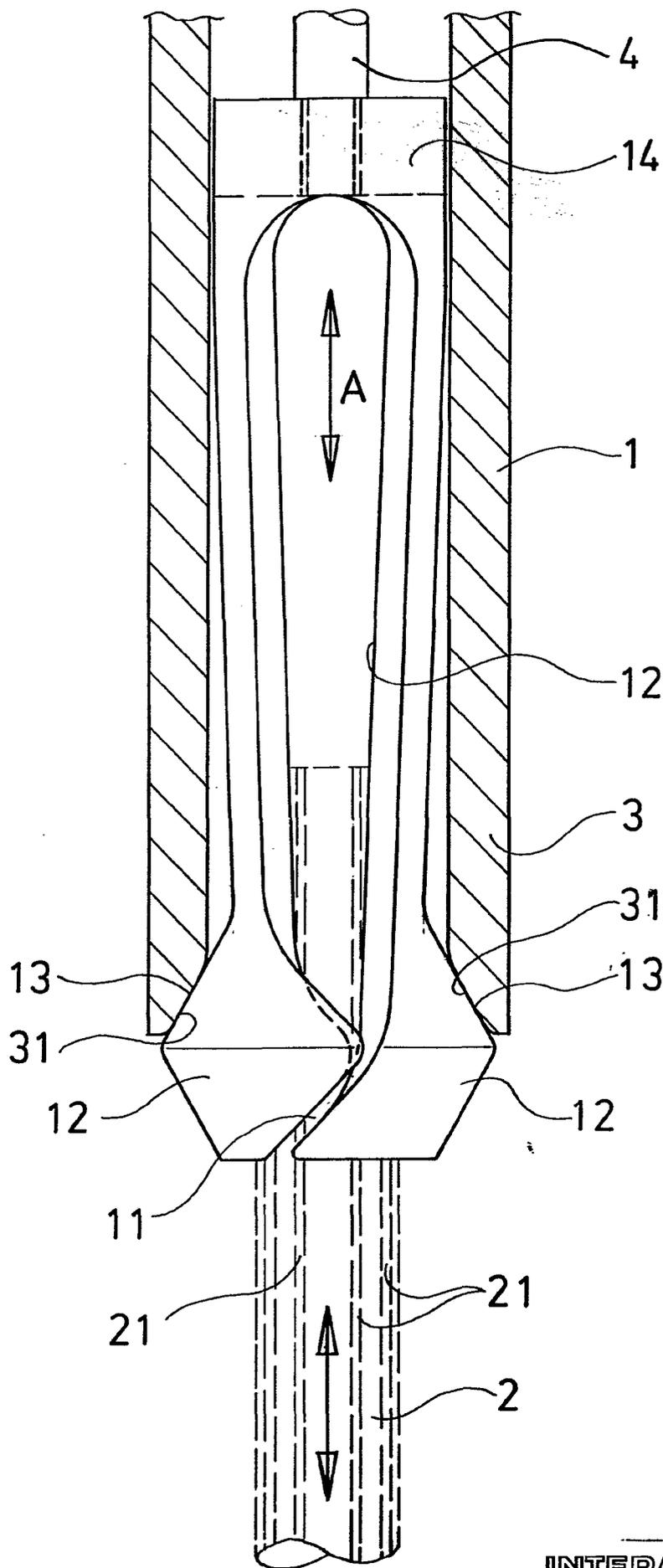
Erfindungsgemäße Ausbildungen sind, wie sich bereits aus dem vorangehenden Absatz ergibt, nicht an das Ausführungsbeispiel gebunden. Nach einem anderen Beispiel können die Greifarme selbständige Bauteile sein, die kraft- oder formschlüssig in ihrer Funktion als Zange zusammengehalten sind und betätigt werden können. Wesentlich ist allein die zu den Strukturen auf den zu greifenden Gegenständen winklige Anordnung der Schlitze zwischen den Greifarman bzw. deren Seitenwände, ggf. je nach Anwendungsfall mit wechselnder Neigung bzw. Steigung oder sogar Umkehr der Steigungsrichtung. Wenn auch die Erfindung mit Vorrang auf den Kernreaktorbau bzw. -betrieb abzielt, so erscheint eine Anwendung erfindungsgemäßer Lösungen auch auf anderen Gebieten der Technik möglich und vorteilhaft.

Patentansprüche:

Patentansprüche

- ① Zange zum Greifen von Gegenständen mit zumindest abschnittsweise und/oder angenähert in axialer Richtung fortlaufendem ggf. veränderlichem Querschnitt, mit mindestens zwei, im Greifbereich durch je einen Schlitz getrennten, in etwa radialer Richtung zueinanderpreßbaren bzw. auseinanderspreizbaren Greifarmen, die im entspannten Zustand eine Aussparung größerer Weite umschließen bzw. einen kleineren gemeinsamen Umfang besitzen können als die äußere bzw. innere Kontur des zu greifenden Gegenstandes, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitze (11) zu der Achse der Zange (1) und zu einer zu der Achse senkrechten Ebene geneigt oder - zumindest angenähert - wendel- bzw. schraubenförmig angeordnet sind.
2. Zange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitze - oder ein Teil der Schlitze - Abschnitte unterschiedlicher, ggf. ineinander übergehender Neigung bzw. Steigung aufweisen.
3. Zange nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitze - oder ein Teil der Schlitze - Abschnitte mit zueinander entgegengerichteter Neigung oder Steigung aufweisen.

8
Leerseite



B25J

15-00

709809/0489
AT:20.06.1975 01.03.1977

INTERATOM
INTERNATIONALE ATOMREAKTORBAU GMBH

24 294.0

ORIGINAL INSPECTED