

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **85108838.5**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 25 B 27/02**

⑱ Anmeldetag: **15.07.85**

⑳ Priorität: **26.07.84 DE 8422476 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.01.86 Patentblatt 86/5

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR IT LI NL SE

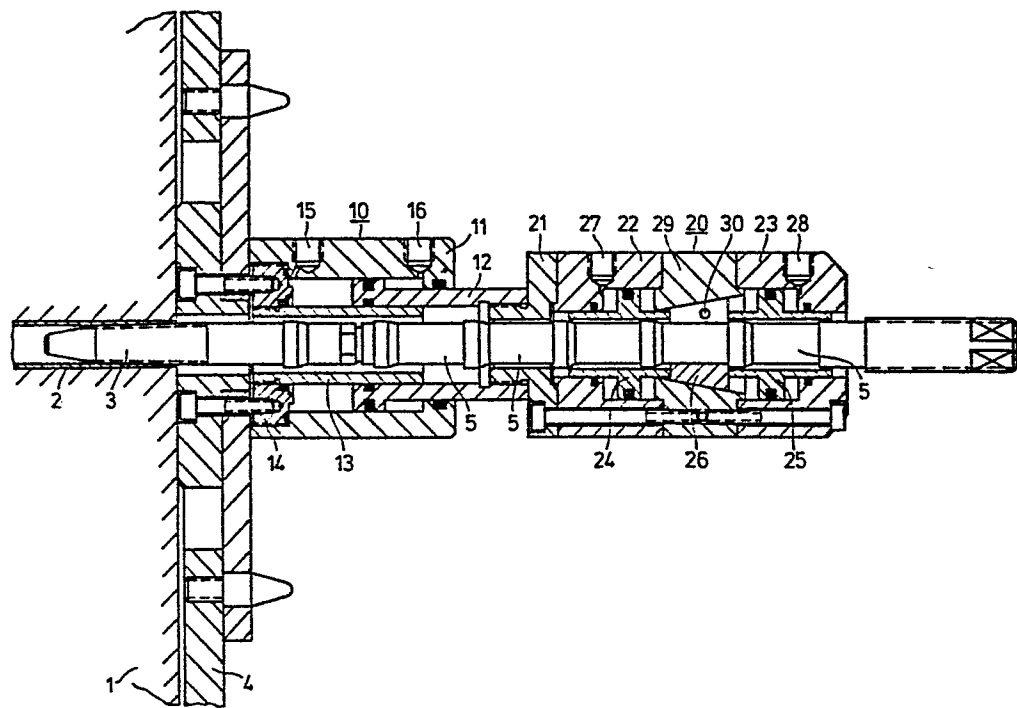
⑦① Anmelder: **KRAFTWERK UNION**
AKTIENGESELLSCHAFT
Wiesenstrasse 35
D-4330 Mülheim (Ruhr)(DE)

⑦② Erfinder: **Dettinger, Heinrich**
Im Backes 13
D-6450 Hanau 8(DE)

⑦④ Vertreter: **Mehl, Ernst, Dipl.-Ing. et al,**
Postfach 22 01 76
D-8000 München 22(DE)

⑤④ **Werkzeug zum Herausziehen eines Rohrstückes aus einem Rohrboden.**

⑤⑦ Das neue Werkzeug zum Herausziehen eines rohrstückes aus dem Rohrboden eines Dampferzeugers besteht aus einem in das Rohrstück einschraubbaren Ziehdon (3) und einem diesen Ziehdon umgebenden hydraulischen Linearantrieb (10), der sich fixierbar am Rohrboden abstützt. Am Hubkolben (12) des hydraulischen Antriebes ist der Zylinder eines hydraulischen Spannkolbens (20) befestigt, welcher den Ziehdon umfaßt und mit diesem über Klemmbacken (26) im Eingriff steht.



5 Werkzeug zum Herausziehen eines Rohrstückes aus einem
Rohrboden

Die Erfindung befaßt sich mit der konstruktiven Ausgestaltung
eines Werkzeuges, mit dem Heizrohrstücke aus dem Rohrboden
10 eines Dampferzeugers herausgezogen werden können. Ein
bekanntes Werkzeug dieser Art besteht aus einem in das
Heizrohrstück einschraubbaren Ziehborn und aus einem
hydraulischen Linearantrieb, der sich einerseits am
Rohrboden abstützt und der andererseits am freien Ende des
15 Ziehbornes angreift. Dabei ist der Ziehborn mit dem Zylinder
des hydraulischen Antriebes fest verbunden. Der Hubkolben
des hydraulischen Antriebes stützt sich am Rohrboden ab,
wobei das Werkzeug als Ganzes von Hand zu betätigen ist. Bei
diesem Werkzeug ist der hydraulische Antrieb mit einem
20 relativ großen Hubbereich versehen, um das Heizrohrstück mit
jedem Hub möglichst weit aus dem Rohrboden herausziehen zu
können. - Beim Entfernen des herausgezogenen Heizrohrstückes
vom Ziehborn muß die formschlüssige Verbindung zwischen dem
Ziehborn und dem Zylinder des hydraulischen Antriebes
25 manuell gelöst werden.

Ausgehend von einem Werkzeug mit den Merkmalen des
Oberbegriffes des Schutzanspruches I liegt der Erfindung die
Aufgabe zugrunde, das Werkzeug so auszugestalten, daß es
30 fernbedient werden kann und daß der Ziehborn ohne besondere
montagetechnische Maßnahmen aus dem Werkzeug entfernt werden
kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung vorgesehen,
35 daß der Zylinder des hydraulischen Antriebes an einer am
Rohrboden fixierbaren Montageplatte befestigt ist, daß

weiterhin am Hubkolben des hydraulischen Antriebes der Zylinder eines hydraulischen Spannkolbens befestigt ist, welcher den Ziehdonn umfaßt und mit diesem über keilförmige, in Längsrichtung des Ziehdonnes verschiebbare Klemmbacken im Eingriff steht, und daß der Spannkolben hierzu zwei hydraulische Hubkolben aufweist, von denen der eine am schmalen Ende und der andere am breiten Ende der keilförmigen Klemmbacken anliegt.

- 10 Beim Einsatz eines derart ausgebildeten Werkzeuges ergibt sich eine wesentlich geringere Verweilzeit des Bedienpersonals in der entsprechenden Kammer eines Wärmetauschers. Dies ist insbesondere von Bedeutung für Wärmetauscher in Kernkraftanlagen, um die Strahlenbelastung des Bedienpersonal so gering wie möglich zu halten. Durch Verwendung des hydraulischen Spannkolbens kann das Werkzeug nach dem Fixieren am Rohrboden ohne weitere manuelle Eingriffe fernbedient werden. Weiterhin kann nach dem Herausziehen eines Rohrstückes aus dem Rohrboden der Ziehdonn ohne eine Beeinträchtigung der Funktion des Ziehwerkzeuges bei spannungslosem Zustand des Spannkolbens aus dem Werkzeug herausgenommen werden. - Im übrigen kann das jeweilige Rohrstück auch dann noch gezogen werden, wenn das Rohrende mit dem eingeschraubten Ziehdonn bereits die Klemmbacken passiert hat. Wenn dabei das jeweilige Rohrstück nicht als Ganzes aus dem Rohrboden herausgezogen werden kann, weil der freie Raum unter dem Ziehwerkzeug dazu nicht ausreicht, so kann ein Teil des Rohrstückes unmittelbar unterhalb des Ziehwerkzeuges abgetrennt und anschließend das übrige Teil ohne Einsatz des Ziehdonnes herausgezogen werden.

Durch die Fixierung des Ziehdonnes im Heizrohrstück, solange sich dieses auf einer Teillänge noch im Rohrboden befindet, sowie durch die Verwendung des Spannkolbens wird der Ziehdonn in mehreren aufeinanderfolgenden Schritten des hydraulischen Linearantriebes schrittweise aus dem Rohr-

boden herausgezogen. Um hierbei eine sichere Verankerung der Klemmbacken des Spannkolbens am Ziehborn zu gewährleisten, empfiehlt es sich, den Ziehborn mit in Achsrichtung gestaffelt angeordneten zylinderringförmigen
5 Ausnehmungen zum Eingriff der Klemmbacken zu versehen.

Ein Ausführungsbeispiel des neuen Werkzeuges ist in der Figur dargestellt.

10 Die Figur zeigt im Ausschnitt den Rohrboden 1 eines Wärmetauschers, in dem sich das Ende eines Heizrohres 2 befindet. In dieses Heizrohrstück ist das eine Ende eines Ziehbornes 3 eingeschraubt, der an seinem anderen Ende zum Ansetzen eines entsprechenden Werkzeuges ausgebildet
15 ist. Der Ziehborn 3 ist umgeben von dem hydraulischen Linearantrieb 10 und dem hydraulischen Spannkolben 20. Dabei ist das Gehäuse 11 des hydraulischen Antriebes 10 an einer Montageplatte 4 befestigt, die ihrerseits mittels nicht näher dargestellter Schnellspannelemente am Rohrboden 1
20 festgeklemmt ist.

Der hydraulische Antrieb 10 besteht im wesentlichen aus dem Zylinder 11 und dem Hubkolben 12, der innen an der Innenbuchse 13 anliegt und dessen Hubraum zur Montageplatte hin durch den Ring 14 verschlossen ist. Im Zylinder 11 sind
25 die beiden hydraulischen Anschlüsse 15 und 16 vorgesehen, über die eine hydraulische Flüssigkeit zur Verschiebung des Hubkolbens 12 in der einen und der anderen Richtung einpreßbar ist.

30 Der Hubkolben 12 ist mit einem zylindrischen Ansatz des Gehäuses des Spannkolbens 20 verschraubt. Dieser zylindrische Ansatz befindet sich am Deckel 21, der zusammen mit dem Deckel 23, dem Gehäuseteil 22 und der Spannbuchse 29 das Gehäuse des Spannkolbens 20 bildet. Innerhalb des Gehäuseteiles 22 und des Deckels 23 sind die beiden Hubkolben 24
35 und 25 angeordnet, von denen der Hubkolben 24 gegen die

schmalen Enden von drei auf einem Teilkreis angeordneten Klemmbacken 26 drückt, während der Hubkolben 25 gegen die breiten Enden dieser Klemmbacken drückt. Die Klemmbacken 26 werden in gelöstem Zustand mittels Druckfedern 30 nach außen
5 an die Spannbuchse 29 gedrückt. - Zum Antrieb der Hubkolben 24 und 25 sind die hydraulischen Anschlüsse 27 und 28 vorgesehen.

Der Ziehdon 3 ist im Übrigen mit zylinderringförmigen
10 Ausnehmungen 5 versehen, in welche die Klemmbacken 26 eingreifen können.

Beim Betrieb des Werkzeuges werden zunächst durch Antrieb des Hubkolbens 25 die Klemmbacken 26 mit dem Ziehdon 3
15 verspannt. Anschließend wird der Hubkolben 12 von dem Hydraulikanschluß 15 her unter Druck gesetzt, wobei das Heizrohrstück 2 um ein entsprechendes Stück aus dem Rohrboden 1 herausgezogen wird. Daraufhin wird der Hubkolben 25 entspannt und der Hubkolben 24 betätigt, wodurch die Ver-
20 spannung zwischen dem Spannkolben 20 und dem Ziehdon 3 gelöst wird. Danach wird der Hubkolben 12 von der Hydrauliköffnung 16 her mit Druck beaufschlagt und führt den Spannkolben 20 in eine neue Position in bezug auf den Ziehdon. Die Hubhöhe des Hubkolbens 12 ist dabei zweck-
25 mäßig so ausgelegt, daß die Spannbacken 26 beim Betätigen des Hubkolbens 25 jeweils in einer zylinderringförmigen Ausnehmung 5 zum Anliegen am Ziehdon kommen.

Nach mehrfacher, schrittweiser Betätigung der Hubkolben 25,
30 12 und 24 ist das Heizrohrstück 2 aus dem Rohrboden 1 herausgezogen. Beim letztmaligen Betätigen des Hubkolbens 24 wird der Ziehdon 3 manuell oder auch fernbedient ergriffen und aus dem Werkzeug zusammen mit dem Heizrohrstück 2 herausgenommen. Wenn der Ziehdon bereits vorher entfernt
35 wurde, wird nur das entsprechende Heizrohrstück ergriffen und herausgenommen.

2 Patentansprüche

1 Figur

Patentansprüche

1. Werkzeug zum Herausziehen von Heizrohrstücken aus dem Rohrboden eines Dampferzeugers,
5 bestehend aus einem in das Heizrohrstück einschraubbaren Ziehborn und einem hydraulischen Linearantrieb, der einerseits am Rohrboden abgestützt ist und andererseits am freien Ende des Ziehbornes angreift,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
10 daß der Zylinder (11) des hydraulischen Antriebes (10) an einer am Rohrboden (1) fixierbaren Montageplatte (4) befestigt ist, daß am Hubkolben (12) des hydraulischen Antriebes der Zylinder (20) eines hydraulischen Spannkolbens befestigt ist, welcher den Gewindedorn (3) umfaßt und mit
15 diesem über keilförmige, in Längsrichtung des Ziehbornes verschiebbare Klemmbacken (26) im Eingriff steht, wobei der Spannkolben zwei hydraulische Hubkolben (24, 25) aufweist, von denen der eine am schmalen Ende und der andere am
20 breiten Ende der keilförmigen Klemmbacken (26) anliegt.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der Ziehborn (3) mit in Achsrichtung gestaffelt angeordneten zylinderringförmigen Ausnehmungen
25 (5) zum Eingriff der Klemmbacken (26) versehen ist.

0169471

