

12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84111067.9

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **F 22 B 37/24**  
**B 65 D 90/12**

22 Anmeldetag: 17.09.84

30 Priorität: 28.09.83 DE 3335545

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
15.05.85 Patentblatt 85/20

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE FR IT LI

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

72 Erfinder: **Netsch, Erich**  
Grenzweg 21  
D-8524 Neunkirchen/Brand(DE)

72 Erfinder: **Tratz, Herbert, Dr. Dipl.-Ing.**  
Scheerstrasse 3  
D-8561 Ottensoos(DE)

72 Erfinder: **Welch, Richard**  
Stettiner Strasse 30  
D-8520 Erlangen(DE)

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

54 **Abstützvorrichtung für waagrecht liegende Druckbehälter.**

57 Zur fixierten Zuordnung eines waagrecht liegenden Druckbehälters und des ihn aufnehmenden Kesselstuhles (2) ist ein Profilkörper (7, 10) vorgesehen, der entweder mit dem Behältermantel (1) verschweißt ist und in eine am Kesselstuhl (13) befestigte Tragkonstruktion (11) eingreift oder der in einer am Kesselstuhl befestigten Tragkonstruktion (5) mittels einer Hülse (6) axial geführt ist und in eine Vertiefung (9) im Behältermantel (1) eingreift. Damit ist sowohl eine axiale als auch eine im Umfangsrichtung wirksame Fixierung des Druckbehälters gegeben.

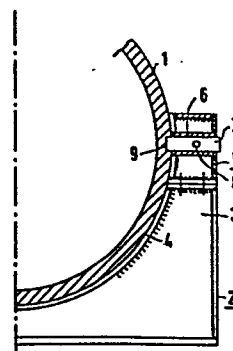


FIG 1

KRAFTWERK UNION  
AKTIENGESELLSCHAFT

Unser Zeichen  
VPA 83P6057 E

Abstützvorrichtung für waagerecht liegende Druckbehälter

5

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Lagerung eines waagerecht liegenden Druckbehälters und ist bei der konstruktiven Ausgestaltung der verschiebungsfreien Zuordnung von Druckbehälter und Kesselstuhl anzuwenden.

10

Zur Lagerung waagerecht liegender, großer Druckbehälter, wie sie vor allem in Dampfkraftanlagen wie konventionellen Kraftwerken und Kernkraftwerken eingesetzt werden, sind Abstützvorrichtungen bekannt, die im wesentlichen aus einem zwischen dem Druckbehälter und dem Fundament angeordneten Kesselstuhl mit einer an die Behälterwand angepaßten, schalenartigen Auflagefläche bestehen. Um axiale Verschiebungen zwischen dem Druckbehälter und dem Kesselstuhl, wie sie beispielsweise durch Stoßbeanspruchungen (z. B. Erdbeben) auftreten

15

20

könnten, zu vermeiden, ist es bekannt, an den Druckbehälter Halteeisen anzuschweißen, die über Knaggen mit einem Lager verschweißt sind, das im Einbauzustand an der Seitenkante der Auflagefläche des Kesselstuhles anliegt (DE-AS 28 40 528). Diese von der Funktion her sichere Zuordnung von Druckbehälter und Kesselstuhl ist allerdings fertigungstechnisch aufwendig. Sie bietet außerdem keine Sicherung gegen Verdrehen des Druckbehälters im Kesselstuhl.

25

30

Ausgehend von einer Abstützvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 bzw. des Anspruches 2 liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Halteelemente und deren Verbindung mit dem Behältermantel sowie deren Eingriff mit dem Kesselstuhl so auszugestalten, daß der Behälter gleichzeitig gegen Verdrehung gesichert ist.

35

Zm 3 Ro / 08.09.1983

Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß das jeweilige Halteelement aus einem auf den Behältermantel aufgeschweißten Rohrstutzen besteht, der in eine am Kesselstuhl über eine Tragkonstruktion lösbar befestigte Hülse eingreift. Die Lösung der genannten Aufgabe kann auch in der Weise erfolgen, daß das jeweilige Halteelement aus einem Bolzen besteht, der in einer am Kesselstuhl lösbar befestigten Tragkonstruktion mittels einer Hülse axial geführt ist und mit einer in dem Behältermantel vorgesehenen Vertiefung oder mit einem auf den Behältermantel aufgeschweißten Rohrstutzen radial im Eingriff steht.

Der wesentliche Vorteil der neuen Abstützeinrichtung ist darin zu sehen, daß mit geringem Aufwand an Schweißarbeiten eine Fixierung des Behälters sowohl in axialer Richtung als auch in Umfangsrichtung erzielt wird.

Zwei Ausführungsbeispiele der neuen Abstützvorrichtungen sind in den Figuren 1 bis 4 dargestellt. Dabei zeigen die Figuren 1 und 2 die Verwendung eines im Kesselstuhl radial zum Behälter geführten Bolzens und die Figuren 3 und 4 die Verwendung eines am Behälter angeschweißten Rohrstutzens.

Gemäß den Figuren 1 und 2 liegt ein Druckbehälter mit dem Behältermantel 1 waagerecht auf dem Kesselstuhl 2 auf, der aus dem Fuß 3 und der schalenartigen Auflagefläche 4 nämlich der Kesselstuhlschale, besteht. Auf den Kesselstuhl ist eine Tragkonstruktion 5 für eine zylindrische Hülse 6 lösbar aufgesetzt, wobei die Hülse 6 radial zum Behälter angeordnet ist. In der Hülse 6 ist ein Bolzen 7 geführt und mit einem Querstift 8 fixierbar. Der Bolzen 7 ragt in eine Ausnehmung 9 der Behälterwand 1 ein. Wenn die Behälterwand sehr dünn ist ( $\leq 35$  mm), kann man auf diese einen Rohrstutzen aufschweißen, in den dann der Bolzen 7 eingesteckt wird.

Gemäß den Figuren 3 und 4 ist an die Behälterwand 1 ein Rohr-  
stutzen 10 radial angeschweißt. Dieser Rohrstutzen greift in  
eine Tragkonstruktion 11 ein, die an dem Kesselstuhl 13 lös-  
bar befestigt ist. Die Tragkonstruktion enthält eine Hülse 12,  
5 die den Stutzen 10 mit geringem Spiel übergreift. Durch die  
Abnehmbarkeit der Haltekonstruktion 11 ist gewährleistet,  
daß die Schweißnähte zwischen dem Rohrstutzen 10 und der Be-  
hälterwand 1 einer Wiederholungsprüfung unterzogen werden  
können.

10

2 Ansprüche

4 Figuren

Patentansprüche

1. Abstützvorrichtung für waagerecht liegende, zylindrische Druckbehälter, insbesondere für entsprechende Druckbehälter in Dampfkraftanlagen, bestehend aus einem zwischen dem Behälter und dem Fundament angeordneten Kesselstuhl mit einer schalenartigen Auflagefläche (Kesselstuhlschale), wobei der Behälter gegenüber dem Kesselstuhl an einer oder mehreren Stellen mittels Halteelementen axial fixiert ist, die einerseits mit dem Behältermantel verbunden sind und andererseits mit dem Kesselstuhl im Eingriff stehen, dadurch gekennzeichnet, daß zur gleichzeitigen Sicherung des Behälters gegen Verdrehen das jeweilige Halteelement aus einem auf den Behältermantel (1) aufgeschweißten Rohrstutzen (10) besteht, der in eine am Kesselstuhl (13) über eine Tragkonstruktion (11) lösbar befestigte Hülse (12) eingreift.
2. Abstützvorrichtung für waagerecht liegende, zylindrische Druckbehälter, insbesondere für entsprechende Druckbehälter in Dampfkraftanlagen, bestehend aus einem zwischen dem Behälter und dem Fundament angeordneten Kesselstuhl mit einer schalenartigen Auflagefläche (Kesselstuhlschale), wobei der Behälter gegenüber dem Kesselstuhl an einer oder mehreren Stellen mittels Halteelementen axial fixiert ist, die einerseits mit dem Behältermantel verbunden sind und andererseits mit dem Kesselstuhl im Eingriff stehen, dadurch gekennzeichnet, daß zur gleichzeitigen Sicherung des Behälters gegen Verdrehen das jeweilige Halteelement aus einem Bolzen (7) besteht, der in einer am Kesselstuhl (2) lösbar befestigten Tragkonstruktion (5) mittels einer Hülse (6) axial geführt ist und mit einer in dem Behältermantel (1) vorgesehenen Vertiefung (9) oder mit einem auf den Behältermantel aufgeschweißten Rohrstutzen radial im Eingriff steht.

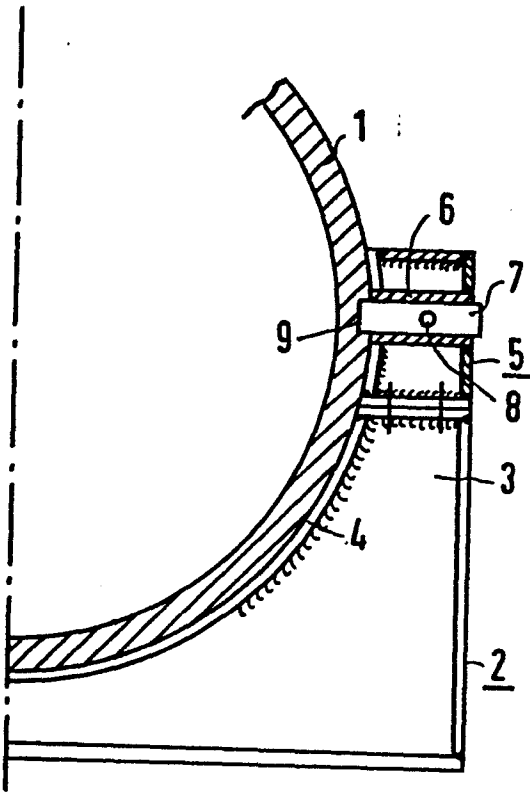


FIG 1

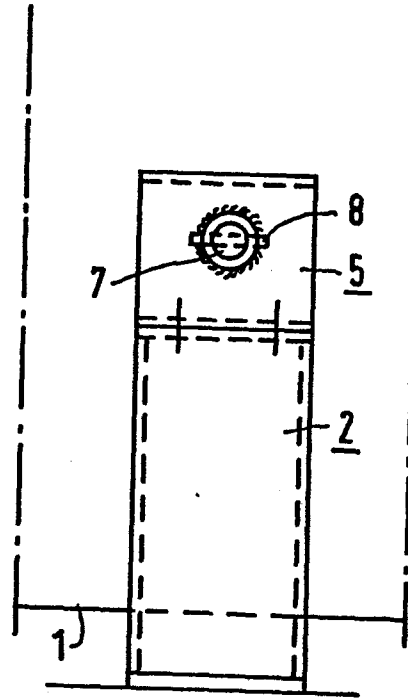


FIG 2

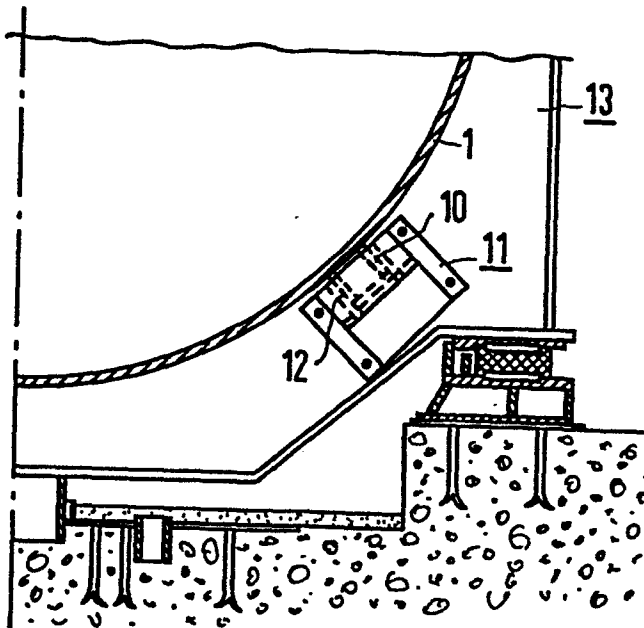


FIG 3

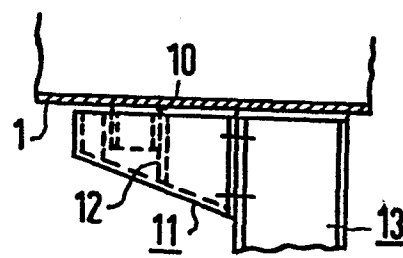


FIG 4



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                      |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|--|-----------------------------------|--|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                  | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4) |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| D, Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DE-A-2 840 528 (KRAFTWERK)<br>* Seite 6; Figuren *                                                   | 1                                         | F 22 B 37/24<br>B 65 D 90/12              |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ---                                                                                                  | 2                                         |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | US-A-2 463 880 (JONES)<br>* Spalte 1, Zeilen 47-55; Spalte 2, Zeilen 1-44; Figuren *                 | 1                                         |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ---<br>FR-A-2 145 268 (WAAGNER)<br>* Seite 2, Zeilen 24-37; Seite 3, Zeilen 1-8; Figuren *           | 2                                         |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ---<br>FR-A-1 534 625 (UDDEHOLMS)<br>-----                                                           |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                      |                                           | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)    |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                      |                                           | F 22 B<br>B 65 D<br>F 01 K<br>F 17 C      |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                      |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                      | Abschlußdatum der Recherche<br>20-12-1984 | Prüfer<br>VAN GHEEL J. U. M.              |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| <table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table> |                                                                                                      |                                           |                                           | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument | Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument | A : technologischer Hintergrund |  | O : nichtschriftliche Offenbarung |  | P : Zwischenliteratur | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze |  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument                                                            |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument                                                          |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| A : technologischer Hintergrund                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                      |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| O : nichtschriftliche Offenbarung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                      |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| P : Zwischenliteratur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument                                  |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                      |                                           |                                           |                                    |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |                                                                     |                                                              |  |