

51

Int. Cl. 2:

G 21 C 19/00

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 27 30 331 A 1

11

Offenlegungsschrift 27 30 331

21

Aktenzeichen: P 27 30 331.7

22

Anmeldetag: 5. 7. 77

43

Offenlegungstag: 25. 1. 79

30

Unionspriorität:

32 33 31 —

54

Bezeichnung: Brennelement-Transportbehälter

71

Anmelder: Kraftwerk Union AG, 4330 Mülheim

72

Erfinder: Benna, Peter, 6367 Karben; Neuenfeldt, Walter, 6384 Schmitten

DE 27 30 331 A 1

Patentansprüche

2730331

1. Brennelement-Transporteinrichtung für kerntechnische Anlagen mit zwei benachbarten Becken, die durch einen schmalen Durchlaß verbunden sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h - n e t, daß die Transporteinrichtung (4) einen durch den Durchlaß (13) bewegbaren Ausleger (15) aufweist.

2. Brennelement-Transporteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausleger eine Laufschiene (15) für eine Laufkatze (16) ist.

3. Brennelement-Transporteinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufschiene (15) von einer auf einer weiteren Schiene (20) verfahrbaren zweiten Laufkatze (19) getragen wird.

4. Brennelement-Transporteinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß Antriebseinrichtungen (24, 26) für die erste Laufkatze (16) auf der zweiten Laufkatze (19) angeordnet sind.

5. Brennelement-Transporteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausleger (15) symmetrisch ausgebildet und wahlweise durch einen von zwei auf gegenüberliegenden Seiten des einen Beckens (1) angeordneten Durchlässen (13) bewegbar ist.

809884/0080

ORIGINAL INSPECTED

2

2730331

Brennelement-Transporteinrichtung

Aus der deutschen Offenlegungsschrift 25 28 825 ist bekannt, daß man den Bereich, den eine zum Transport von Brennelementen dienende Lademaschine in einem Kernkraftwerk überstreichen kann und der im wesentlichen durch die äußeren Schienen einer eine Laufkatze tragenden Fahrbahn gegeben ist, durch einen Ausleger vergrößern kann, der seitlich über die Schienen hinausragt. Der Ausleger ist für ein Behälterbecken vorgesehen, das Brennelement-Transportbehälter aufnimmt und mit einem Brennelement-Lagerbecken über einen Stichkanal verbunden ist. Dabei liegt der Ausleger ebenso wie die Lademaschine selbst über dem Brennelement-Lagerbecken, das mit der Lademaschine bedient werden soll. Der obere Rand des Beckens, der sogenannte Beckenflur, bildet eine im wesentlichen ebene Transportfläche, so daß den Bewegungen der Lademaschine keine Hindernisse im Wege stehen.

Anders ist es dagegen, wenn zwischen benachbarten Becken Wände zur Schottung einzelner Räume dienen, die zum Beispiel auch Lüftungstechnisch voneinander getrennt sein sollen. Hier gibt es keine über alle Becken reichende Transportebene, sondern allenfalls schmale Durchlässe. Das gleiche gilt für Anlagen, bei denen die Trennung der Becken voneinander durch Stützwände zustande kommt, die aus baulichen Gründen, zum Beispiel durch die wirtschaftlich überbrückbare Spannweite

einer Dachkonstruktion vorgegeben sind. Dies kann besonders in sogenannten Entsorgungszentren der Fall sein, in denen die aus mehreren Kernkraftwerken stammenden verbrauchten Brennelemente gelagert und letztlich aufbereitet werden sollen. Für diesen speziellen Fall sucht die Erfindung eine Transporteinrichtung, mit der auch schmale Durchlässe in Mauern, die weit über die Fahrebene der Transporteinrichtung hinausragen, mit geringem wirtschaftlichen Aufwand passierbar sind.

Nach der Erfindung weist die Transporteinrichtung einen durch den Durchlaß bewegbaren Ausleger auf. Dieser Ausleger unterscheidet sich von der eingangs erwähnten Lademaschine durch seine Bewegbarkeit. Damit kann die Transporteinrichtung auch über Bereiche gefahren werden, die mit einem starren Ausleger nicht erreichbar wären.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Ausleger eine Laufschiene für eine Laufkatze. Dies ergibt eine vorteilhaft flache Bauweise, so daß auch in der Höhe eingeschränkte Durchlässe günstig bedient werden können. Vorzugsweise wird die Laufschiene von einer auf einer weiteren Schiene verfahrbaren zweiten Laufkatze getragen. Dabei kann man die Antriebseinrichtung für die erste Laufkatze auf der zweiten Laufkatze anordnen, wo im allgemeinen ausreichend Platz in der Höhe zur Verfügung stehen wird.

Der Ausleger ist bei der Erfindung vorteilhaft symmetrisch ausgebildet und wahlweise durch einen von zwei auf gegenüberliegenden Seiten des einen Beckens angeordneten Durchlässen bewegbar.

Zur näheren Erläuterung der Erfindung wird anhand der beiliegenden Figuren ein Ausführungsbeispiel beschrieben, das in den Fig. 1 und 2 in zwei zueinander senkrechten Vertikalschnitten als Ausschnitt aus einem Brennelement-Entsorgungszentrum gezeichnet ist.

Das Entsorgungszentrum umfaßt eine Vielzahl von nebeneinander liegenden, d.h. benachbarten, wassergefüllten Becken, die die Brennelemente von mehreren Kernreaktoren, insbesondere Leichtwasserreaktoren für eine bestimmte Zeit bis zur Aufbereitung aufnehmen sollen. Beim Ausführungsbeispiel ist einem mittleren Becken 1, das vor allem als Transportschacht zum Bedienen von zwei gleichen benachbarten Brennelement-Lagerbecken 2 und 3 dient, eine als Ganzes mit 4 bezeichnete Brennelement-Transporteinrichtung zugeordnet.

Die Becken 1, 2 und 3 sind durch Wände 5 und 6 voneinander getrennt, die gleich ausgebildet sind, so daß eine symmetrische Anordnung der Becken entsteht. Die Wände 5, 6 ragen weit über den bei 7 und 8 angedeuteten Wasserspiegel hinaus. Deshalb ist eine seitliche Bedienung der benachbarten Becken 2, 3 von oben durch den geringen zur Verfügung stehenden Raum erschwert. Eine Begrenzung in der Höhe kann über den Becken 2, 3 zum Beispiel auch durch eine weitere Transporteinrichtung für die Brennelemente gegeben sein, wie in Fig. 1 durch Schienen 9 und 10 angedeutet ist. Jedenfalls sind in den Becken 2 und 3 vorgesehene Brennelement-Lagergestelle 11 und 12 nur durch enge Durchlässe 13 vom Becken 1 her zugänglich, wie Fig. 2 zeigt.

Die neue Transporteinrichtung 4 umfaßt eine teleskopierend verstellbare Laufschiene 15 für eine Laufkatze 16 mit einer Greifvorrichtung 17 für Brennelemente 18. Die Laufschiene 15 wird ihrerseits von einer zweiten Laufkatze 19 getragen, die auf Schienen 20 mit Rädern 21 bewegbar ist. In der in der ausgezogenen Linie gezeichneten Endlage steht die Laufkatze 19 in der linken Endposition, in der die Laufschiene 15 als Ausleger in das Becken 2 ragt. Die rechte Endposition der Laufschiene 15 ist bei 22 strichpunktiert angedeutet. Man erkennt, daß die Laufkatze 16 dann durch einen gegenüberliegenden Durchlaß in das Becken 3 hineinragt.

Auf der Laufkatze 19 sind zwei Seiltrommeln 24 und 25 erkennbar, denen Antriebsmotoren 26 und 27 zugeordnet sind. Die An-

809884/0080

ORIGINAL INSPECTED

2730331

77P 9336 BRD

- 4-5

triebsmotoren haben, wie die Fig. 2 zeigt, zwischengeschaltete Getriebe 30 zur Anpassung der Geschwindigkeit entsprechend den unterschiedlichen Aufgaben. Die Seiltrommel 25 dient nämlich als Hubwerk für den Greifer 17, wie durch die strichpunktiert angedeuteten Seile 31 dargestellt ist. Mit der Seiltrommel 24 wird dagegen die Laufschiene 15 und gegebenenfalls die Laufkatze 16 verfahren.

Die Figuren lassen klar erkennen, daß die neue Transporteinrichtung über eine Entfernung von mindestens 1 m, vorzugsweise über etwa die Länge eines Brennelementes von Leichtwasserreaktoren, bei geringer Bauhöhe das Bedienen von benachbarten Becken auch dann gestattet, wenn die Höhe durch zwischenliegende Wände 5 und 6 oder etwa anderen Transporteinrichtungen begrenzt ist, die auf den in der Fig. 1 bis 9 und 10 gezeichneten Schienen fahren können.

Beim Ausführungsbeispiel sind die Schienen 20 auf dem Beckenflur 33 befestigt. Deshalb hat die neue Transporteinrichtung 4 als "Transportrichtung" Bewegungen in der Zeichenebene der Fig. 1. Die Schienen 20 könnten aber auch quer zu dieser Ebene verfahrbar sein, damit mehrere parallele Durchlässe 13 bedient werden können.

5 Patentansprüche

2 Figuren

809884/0080

07:05:20 10/1987

7-

2730331

Nummer: 27 30 331
Int. Cl. 2: G 21 C 19/00
Anmeldetag: 5. Juli 1977
Offenlegungstag: 25. Januar 1979

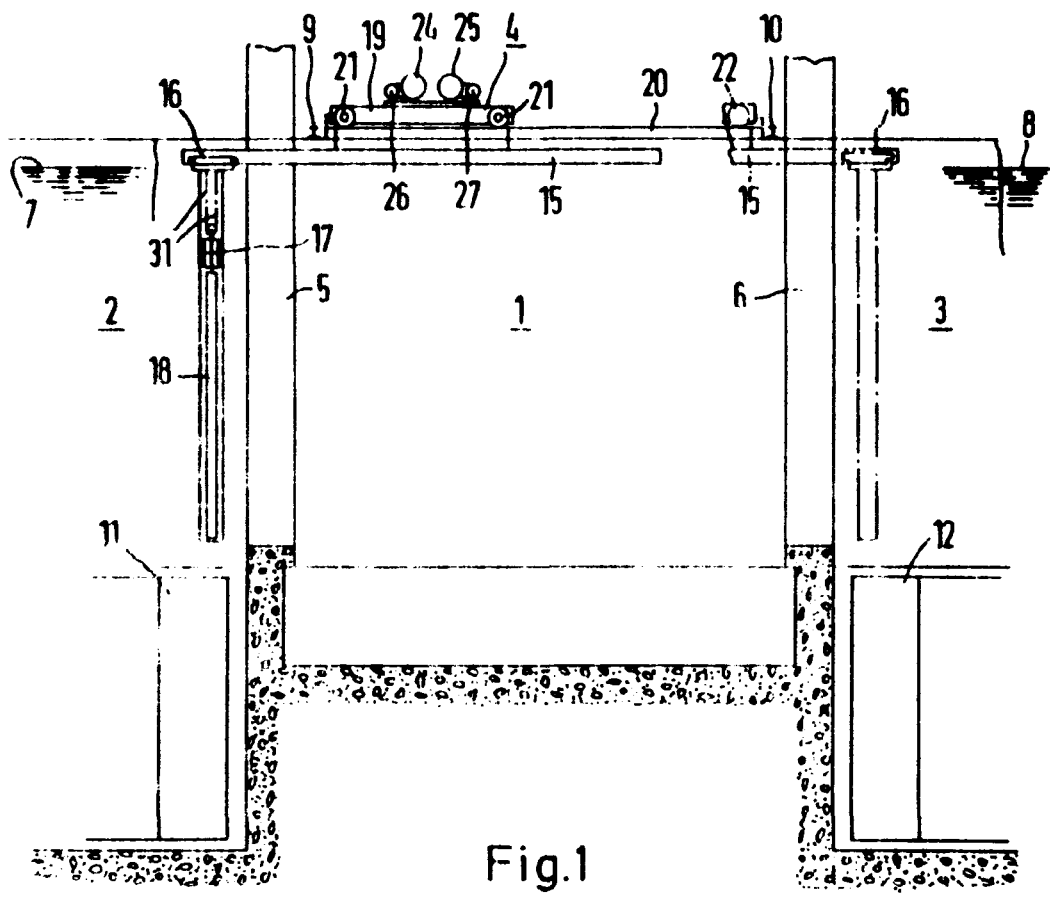


Fig.1

809884/0080

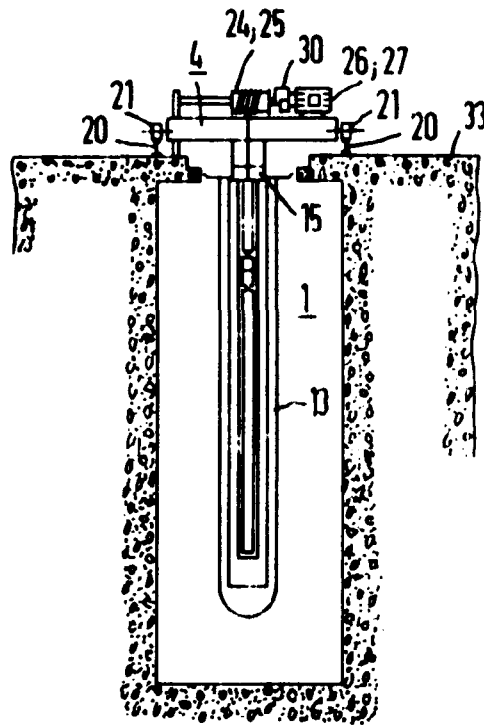


Fig.2