

PATENTCHRIFT 141 216

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 141 216 (44) 16.04.80 3(51) G 21 F 7/00
(21) WP G 21 F / 211 113 (22) 20.02.79

(71) siehe (72)

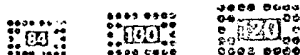
(72) Fischer, Gerhard, DD; Ziebuhr, Eberhard, Dipl.-Ing., DD;
Besbokow, Wladimir I., Dipl.-Ing., SU; Martinowskich,
Gennadij P., Dr., SU; Filippow, Grigorij W., Dipl.-Ing., SU

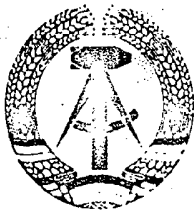
) siehe (72)

) Klaus Drechsler, VEB „Otto Buchwitz“ Starkstrom-Anlagenbau
Dresden, Betrieb Kraftwerksausrüstungen, 806 Dresden, PSF 360

(54) Drehschleuse

(57) Die Erfindung betrifft eine Drehschleuse zum Schleusen von Gegenständen in sowie aus heißen Zellen kerntechnischer Anlagen. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist es, die Mängel bekannter Drehschleusen kerntechnischer Anlagen zu beseitigen, die Dichtheit zu verbessern, die Zuverlässigkeit und Lebensdauer derartiger Drehschleusen zu erhöhen und anfallende Reparaturen zu verkürzen und zu vereinfachen. Die Drehschleuse besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse mit Kanal und einem gelagerten Drehverschluß mit Bohrung und mit auf Achszapfen angeordneten Exzentern, an denen Pleuelstangen angelenkt sind, die mit einer bogenförmigen Klappe mit daran befestigten Dichtungen verbunden sind. Die Drehschleuse ist mit einem abnehmbaren, mit mehreren Dichtungen versehenen Ring ausgestattet, der mittels der auf den Achszapfen angeordneten Exzenter und über Stangen längsbewegbar ist. Zum Stillsetzen des sich bewegbaren Drehverschlusses nach dem Abschalten des Antriebes sind Puffer angebracht. Die gesamte Drehschleuse ist als kompletter, leicht auswechselbarer Block ausgeführt. - Figur -





PATENTCHRIFT 141 216

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 141 216 (44) 16.04.80 3(51) G 21 F 7/00
(21) WP G 21 F / 211 113 (22) 20.02.79

(71) siehe (72)

(72) Fischer, Gerhard, DD; Ziebuhr, Eberhard, Dipl.-Ing., DD;

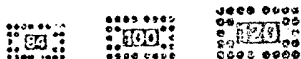
Zur PS Nr. *741.216*

ist eine Zeitschrift erschienen.

(Teilweise *bestätigt* aufgehoben gem. § 6 Abs. 1 d. Änd. Ges. z. Pat. Ges.)

(54) Drehschleuse

(57) Die Erfindung betrifft eine Drehschleuse zum Schleusen von Gegenständen in sowie aus heißen Zellen kerntechnischer Anlagen. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist es, die Mängel bekannter Drehschleusen kerntechnischer Anlagen zu beseitigen, die Dichtheit zu verbessern, die Zuverlässigkeit und Lebensdauer derartiger Drehschleusen zu erhöhen und anfallende Reparaturen zu verkürzen und zu vereinfachen. Die Drehschleuse besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse mit Kanal und einem gelagerten Drehverschluß mit Bohrung und mit auf Achszapfen angeordneten Exzentern, an denen Pleuelstangen angelenkt sind, die mit einer bogenförmigen Klappe mit daran befestigten Dichtungen verbunden sind. Die Drehschleuse ist mit einem abnehmbaren, mit mehreren Dichtungen versehenen Ring ausgestattet, der mittels der auf den Achszapfen angeordneten Exzenter und über Stangen längsbewegbar ist. Zum Stillsetzen des sich bewegbaren Drehverschlusses nach dem Abschalten des Antriebes sind Puffer angebracht. Die gesamte Drehschleuse ist als kompletter, leicht auswechselbarer Block ausgeführt. - Figur -



Titel der Erfindung

Dreh Schleuse

IPC: G 21 f, 7/00

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Dreh Schleuse zum Schleusen von Gegenständen in sowie aus heißen Zellen kerntechnischer Anlagen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Dreh Schleusen zum Schleusen von Gegenständen in bzw. aus heißen Zellen kerntechnischer Anlagen sind bekannt. So wird beispielsweise in der UdSSR-Patentschrift 349 029 eine Dreh Schleuse beschrieben, die im wesentlichen aus einem Gehäuse mit Kanal und einem auf Achszapfen gelagerten Drehverschluß mit Bohrung besteht. Auf den beidseitig des Drehverschlusses angebrachten Achszapfen sind Exzenter angeordnet, an denen Pleuelstangen angelenkt sind, die mit einer bogenförmigen Klappe mit daran befestigten Dichtungen verbunden sind. Beim Öffnen dieser bekannten Dreh Schleuse wird der Drehverschluß mit den beidseitig angebrachten Achszapfen und den darauf angeordneten Exzentern gedreht. An den Exzentern angebrachte Pleuelstangen bewegen sich und verändern die Lage der an ihnen angelenkten bogenförmigen Klappe und befreien damit die daran befestigten Dichtungen von ihrer Anpreßkraft.

Die Stellung der mittels Exzenter und Pleuelstangen bewegbaren Klappe beim Öffnen und Schließen der Dreh Schleuse wird durch einen im Gehäuse angebrachten festen Anschlag bestimmt.

Bei derartigen Dreh Schleusen gelangt während des Schleusungsvorganges aus der heißen Zelle bzw. aus dem aufgesetzten Container mit radioaktiven Partikeln durchgesetzte Luft in das Innere der Dreh Schleuse. Nach der

Beendigung des Schleusungsvorganges und dem Abheben des aufgesetzten Containers von der Drehschleuse gelangt die sich im Innern der Drehschleuse angesammelte, mit radioaktiven Partikeln durchsetzte Luft in den über der Drehschleuse befindlichen Raum. Die Dichtungen, die auf der Klappe befestigt sind, sind hohen Strahlenbelastungen ausgesetzt, unterliegen einem erhöhten Verschleiß und haben deshalb im Vergleich zum Reparaturzyklus der Drehschleuse eine geringere Lebensdauer. Der Aufbau der bekannten Drehschleusen gestattet es nicht, dieselben im Ganzen zu demontieren. Diese können nur in Etappen in einzelne Baugruppen zerlegt werden. Damit ergibt sich eine erschwerte Demontage der Drehschleuse und eine Erhöhung der Reparaturzeiträume.

Das Anhalten des sich bewegenden Drehverschlusses führt, bedingt durch die große Masse desselben und den im Gehäuse der Drehschleuse angeordneten festen Anschlag, zu Stößen und damit zu Überlastungen des Antriebes und zur Verringerung der Lebensdauer und Zuverlässigkeit der Drehschleuse.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Mängel des bekannten Standes der Technik zu beseitigen.

Darlegung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, die Dichtigkeit, Zuverlässigkeit und Lebensdauer von Drehschleusen zu erhöhen und anfallende Reparaturen zu verkürzen und zu vereinfachen.

Merkmale der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß im oberen Teil der Drehschleuse ein abnehmbarer, mit mehreren Dichtungen versehener Ring angeordnet ist, der mittels der auf den Achsapfen angeordneten Exzenter und über

Stangen längsbewegbar ist und daß Puffer zum Stillsetzen des sich bewegenden Drehverschlusses nach dem Abschalten des Antriebes angebracht sind und die gesamte Drehschleuse als kompletter, leicht auswechselbarer Block ausgeführt ist.

Nach einem weiteren Erfindungsmerkmal ist der Drehverschluß mit stufenförmigen Stirnflächen versehen. Gemäß einem weiteren Merkmal der vorliegenden Erfindung ist die im Drehverschluß befindliche Bohrung beiderseits keglig ausgeführt.

Die vorgeschlagene erfinderische Lösung dient der Sicherheit durch verbesserte Dichtwirkung und vermeidet das Eindringen von mit radioaktiven Partikeln angereicherter Luft aus dem Innern der heißen Zelle in den darüber liegenden Raum nach Beendigung des Schleusungsvorganges und Abheben des Transportcontainers. Die stufenförmigen Stirnflächen am Drehverschluß verhindern den direkten Durchgang der Gamma-Strahlung.

Die Gestaltung der Drehschleuse als kompletter Block gestattet ein leichtes Auswechseln der gesamten Schleuse und ermöglicht damit eine Verkürzung und Vereinfachung anfallender Reparaturen.

In diesem Zusammenhang ist auch die leichte Auswechselbarkeit der an der unteren Klappe angebrachten, der γ -Strahlung ausgesetzten und schnell verschleißenden Dichtung gewährleistet, ohne daß dabei die Schleuse in einzelne Baugruppen demontiert oder ausgebaut werden muß.

Die zusätzlich angebrachten Puffer garantieren das ruhige und stoßfreie Anhalten des im Gehäuse bewegten Drehverschlusses nach dem Abschalten des Antriebes und tragen damit zu einer weiteren Erhöhung der Lebensdauer und Funktionssicherheit der Gesamtanlage bei.

Da es schwierig ist, den Drehverschluß im Gehäuse mit großer Genauigkeit in der Öffnungslage anzuhalten, wurde die Bohrung im Drehverschluß zum zwangsfreien Durchlaß der zu schleusenden Gegenstände beiderseits keglig gestaltet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die in der Zeichnung dargestellte Drehschleuse besteht aus einem mehrteiligen Gehäuse 1, in dem ein auf zwei Achszapfen 2 gelagerter, mit stufenförmigen Stirnflächen 17 versehener Drehverschluß angeordnet ist.

Auf jeden Achszapfen 2 sind je 2 Exzenter 5, 6 befestigt. An die beiden inneren Exzenter 5 sind Pleuelstangen 7 angelenkt, an deren Enden eine Klappe 8 mit Dichtung beweglich angebracht ist. Die beiden äußeren Exzenter 6 wirken auf Stangen 9, an deren Enden ein Ring 10 mit mehreren Dichtungen 11 und 12 heb- und senkbar angeordnet ist. Die im Drehverschluß 3 befindliche Bohrung 13 ist beiderseits keglig gestaltet. An dem Ring 10 sind Federn als Puffer 14 angebracht, die einen leichten und stoßfreien Lauf der Drehschleuse nach dem Stillsetzen des E-Motors 4 gewährleisten.

Über den Ring 10 ist eine Platte 15 mit Basisbohrungen für den Transport-Container angeordnet. Die Platte 15 wird mit einem $\mathcal{J}$ -Schutzdeckel 16 verschlossen, der mit Ösen zum Anheben und Absenken mittels Kran versehen ist. Im geschlossenen Zustand dichtet der $\mathcal{J}$ -Schutzdeckel 16 durch sein Gewicht die Drehschleuse ab und schützt die Paßstellen für den Transport-Container vor mechanischen Beschädigungen und Verschmutzungen und dichtet die heiße Zelle zusätzlich hermetisch ab.

Der Antrieb des Drehverschlusses 3 erfolgt mittels eines E-Motors 4 über eine Zahnkupplung mit Zwischenwelle.

Der Antrieb ist in einem gesonderten Raum des Gehäuses 1 untergebracht. Er wird von oben her durch einen Deckel hermetisch verschlossen.

Der Antrieb ist so ausgeführt, daß beim Versagen des E-Motors 4 eine Bedienung mittels Hand erfolgen kann.

Die Funktionsweise der Drehschleuse ist folgende:

Vor Beginn des eigentlichen Schleusungsvorganges werden die zu schleusenden Gegenstände mittels Fernbedienungseinrichtung in der heißen Zelle an den Schleusenplatz gebracht und zum Herausbringen durch die Dreh-Schleuse vorbereitet.

Mittels eines Kranes wird der $\mathcal{H}$ -Schutzdeckel 16 abgenommen. Danach wird ^{ein}Transportcontainer mit Hilfe eines Kranes auf die Platte 15 mit ihren Basisbohrungen abgesetzt. Der Transportcontainer drückt die in der Platte 15 befindliche Dichtung an und stützt sich auf der Basisfläche der Platte 15 ab. Gleichzeitig wird ein Endschalter betätigt und das elektrische System betriebsbereit gemacht. Der Antrieb wird eingeschaltet und der Drehverschluß 3 um einen Winkel von ca. 90° in die Stellung "Schleuse geöffnet" gedreht. Mit Beginn der Bewegung des Drehverschlusses 3 haben die auf den Achszapfen 2 angeordneten Exzenter 5, 6 mittels der Stangen 9 und der Pleuelstangen 7 den Ring 10 und die Klappe 8 an. Hierbei bewegt sich der Ring 10 frei nach oben, während sich die Klappe 8 nach Drehung des Drehverschlusses 3 um etwa 16° an die Auskleidung des Drehverschlusses 3 anlegt und mit ihr zusammen als Ganzes dreht. Anschließend wird der untere Deckel des nicht dargestellten Transportcontainers geöffnet. Damit ist die direkte Verbindung zwischen zu schleusendem Raum und Transportcontainer hergestellt. Anschließend erfolgt der Schleusungsvorgang.

Nach der Beendigung des Schleusungsvorganges wird der E-Motor 4 des Drehverschlusses 3 automatisch abgeschaltet. Das Abbremsen des Drehverschlusses 3 erfolgt mittels Puffer 14, während das Anhalten in der abgebremsten Lage

durch das selbsthemmende Schneckengetriebe des Antriebes bewirkt wird.

Danach wird der Transportcontainer mit einem Kran angehoben und abgestellt. Anschließend wird der *J*-Schutzdeckel 16 mittels Kran auf die Drehschleuse aufgesetzt und diese verschlossen.

Erfindungsansprüche

1. Drehschleuse zum Schleusen von Gegenständen in sowie aus heißen Zellen kerntechnischer Anlagen, im wesentlichen bestehend aus einem Gehäuse mit Kanal und einem gelagerten Drehverschluß mit Bohrung und mit auf Achszapfen angeordneten Exzentern, an denen Pleuelstangen angelenkt sind, die mit einer bogenförmigen Klappe mit daran befestigten Dichtungen verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß im oberen Teil der Drehschleuse ein abnehmbarer, mit mehreren Dichtungen versehener Ring (10) angeordnet ist, der mittels der auf den Achszapfen (2) angeordneten Exzenter (5, 6) und über Stangen (9) längsbewegbar ist und daß Puffer (14) zum Stillsetzen des sich bewegenden Drehverschlusses (3) nach Abschalten des Antriebes angebracht sind und die gesamte Drehschleuse als kompletter, leicht auswechselbarer Block ausgeführt ist.
2. Drehschleuse nach Punkt 1 dadurch gekennzeichnet, daß der Drehverschluß (3) mit stufenförmigen Stirnflächen (17) versehen ist.
3. Drehschleuse nach Punkt 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die im Drehverschluß (3) befindliche Bohrung (13) beiderseits keglig ausgeführt ist.

Hierzu / Seite Zeichnung

