

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 714/2012
(22) Anmeldetag: 27.06.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2013

(51) Int. Cl. : **C23G 3/04** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 1621586 A1 DE 1621645 A1
US 4397328 A

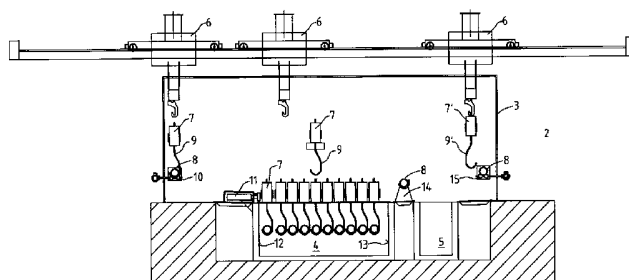
(73) Patentanmelder:
KOERNER CHEMIEANLAGENBAU GE-
SELLSCHAFT M.B.H.
8551 WIES (AT)

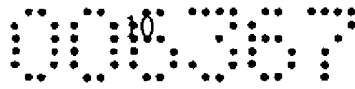
(72) Erfinder:
Nerat Friedrich Dipl.Ing.
Graz (AT)
Pauritsch Florian
St. Johann im Saggautal (AT)
Ellinger Karl
Faistenau (AT)
Scheucher David
Vogau (AT)

(54) **Beisanlage für Einzelrohre**

(57) Die Erfindung betrifft eine Beisanlage für Einzelrohre, mit zumindest einem Beizbehälter (4), zumindest einem Spülbehälter (5), die in einer Umhausung (3) untergebracht sind, in die und aus der die zu beizenden Rohre (8) einbringbar und ausbringbar sind, mit zumindest einem Kran (6) der außerhalb der Umhausung (3) und durch diese ragend, vorgesehen ist. Um Rohre unterschiedlichen Durchmessers und unterschiedlicher Länge ohne Mehraufwand beizen zu können, ist vorgesehen, dass die Rohre von Haken (9) an Traversen (7) gehalten werden, deren Länge größer ist als die größte Länge der zu beizenden Rohre, dass für die Traversen Querlager im Bereich der Stirnwände des Beizbehälters (4) vorgesehen sind, und dass zur Bewegung der Traversen, samt den an ihnen hängenden Rohren, entlang den Querlagern Stempel (11) vorgesehen sind.

Fig. 1





Zusammenfassung:

Beizanlage für Einzelrohre

Die Erfindung betrifft eine Beizanlage für Einzelrohre, mit zumindest einem Beizbehälter (4), zumindest einem Spülbehälter (5), die in einer Umhausung (3) untergebracht sind, in die und aus der die zu beizenden Rohre (8) einbringbar und ausbringbar sind, mit zumindest einem Kran (6) der außerhalb der Umhausung (3) und durch diese ragend, vorgesehen ist.

Um Rohre unterschiedlichen Durchmessers und unterschiedlicher Länge ohne Mehraufwand beizen zu können, ist vorgesehen, dass die Rohre von Haken (9) an Traversen (7) gehalten werden, deren Länge größer ist als die größte Länge der zu beizenden Rohre, dass für die Traversen Querlager im Bereich der Stirnwände des Beizbehälters (4) vorgesehen sind, und dass zur Bewegung der Traversen, samt den an ihnen hängenden Rohren, entlang den Querlagern Stempel (11) vorgesehen sind.

(Fig. 1)

005.367

Die Erfindung betrifft eine Beizanlage für Einzelrohre entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Für eine Vielzahl von Anwendungen ist es notwendig, einzelne Rohre, zumeist mit stark unterschiedlichen Rohrdurchmessern, die von unter 50 mm bis über 300 mm gehen können, zu beizen, wobei die Rohre einander während des gesamten Vorgangs nicht berühren dürfen.

Das Beizen erfolgt mithilfe von Chemikalien, die aggressive Dämpfe bilden, die sowohl die Gesundheit gefährdend als auch Korrosion verursachend sind, sodass die Beizprozesse in einer Kapselung oder Einhausung erfolgen, die entsprechend säure- bzw. chemikalienbeständig ausgebildet ist. Die notwendigen Manipulatoren bzw. Krane befinden sich außerhalb dieser Einhausung, nur die eigentlichen Tragmittel sind im Inneren im Emissionsbereich der Chemikalien, die Durchführungen durch die Umhausung sind bestmöglich gegen den Durchtritt von Dämpfen, etc. abgedichtet. Weiters wird das Innere der Einhausung auf einem gegenüber der Umgebung niedrigeren Druck gehalten, um das Austreten der gefährlichen Dämpfe zu vermeiden, die abgesaugte Luft samt Kontamination wird einem Reinigungsprozess zugeführt.

Dies alles ist bekannt, aber für die Behandlung von Rohren besonders unangenehm, da durch die eingangs erwähnten Unterschiede betreffend Durchmesser und Länge Handhabungsprobleme auftreten, die beim üblichen Durchlauf von an Haken hängenden Gegenständen, die in die Beizbehälter abgelassen werden, nicht auftreten.

Es ist noch dazu festzuhalten, dass für eine kaufmännisch sinnvolle Betriebsweise natürlich eine möglichst große Anzahl von Rohren pro Stunde, unabhängig von der Abfolge deren Abmessungen die Anlage durchlaufen sollte und das üblicherweise Beizzeiten für jeden einzelnen Gegenstand, somit auch für jedes einzelne Rohr, zwischen 15 und 35 Minuten, in Sonderfällen zwischen 10 und 40 Minuten notwendig sind. Dazu kommt noch das anschließende Abwaschen, das natürlich ebenfalls innerhalb der Umhausung erfolgen muss, da ja beim Abwaschen noch merkliche Mengen an Beize vorhanden sind und durch den Waschprozess auch vermehrt freigesetzt werden.

000357

Die Erfindung hat somit das Ziel eine Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, unterschiedlich lange Rohre mit unabhängig von ihrer Länge auch unterschiedlichem Durchmesser mit möglichst hoher Taktfrequenz und geringer Störanfälligkeit zu beizen und zu waschen.

Diese Ziele werden erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Merkmale erreicht, mit anderen Worten, es werden die Rohre der Länge nach über eine Rollenzufuhr bis zu einem für alle Rohre gleichen Stopp in die Umhausung transportiert; von dort werden sie, wieder unabhängig von der Länge, von Haken erfasst, die auf einer Längstraverse angeordnet sind und in ein benachbartes Tauchbad abgesenkt. Nach dem Eintauchen verschiebt ein im Bereich des Beckenrandes vorgesehenes Schubmittel die Traverse um zumindest eine Traversendicke vom Rand weg in Richtung zum gegenüberliegenden Rand, in der Zwischenzeit wurde ein neues Rohr eingeschoben und wird von der nächsten Traverse bzw. den daran befestigten Haken erfasst, zum Beckenrand gebracht, abgesenkt und so weiter. Am anderen Rand des Beckens wird mittels eines Krans, unter Umständen kann es auch der erste Kran sein, der beide Schritte durchführt, die dem Rand zunächst liegende Traverse aus dem Becken gehoben und auf eine Ablage in Parkposition neben diesem zweiten Beckenrand abgelegt.

Von dort nimmt ein dritter Kran, es kann auch der zweite oder erste Kran sein, das Rohr mittels einer Traverse samt Haken und taucht es in ein neben der Parkposition befindliches Waschbecken. Nach erfolgtem Waschen hebt der/ein Kran das Rohr aus dem Waschbecken und lagert es auf einer Rollenbahn jenseits der Parkposition bezüglich des Waschbeckens, von wo das Rohr in Längsrichtung aus der Umhüllung gerollt wird.

Sofern nur die Haken und damit die Breite der Traversen entsprechend darauf abgestimmt sind, bestimmen diese Abmessungen den größten zu bearbeitenden Durchmesser der Rohre, die Länge der Traversen und damit die Länge des Beizbeckens und des Waschbeckens bestimmen die größten Längen der zu beizenden Rohre.



Da alle Rohre stets mit ihrer einen , bevorzugt vorderen Stirn an der gleichen Position liegen und da stets die Haken und Traversen über die ganze mögliche Länge ausgebildet sind, spielt es für den Beizvorgang und das Manipulieren der Rohre keine Rolle, wie lange sie sind und welchen Durchmesser sie im Einzelfall haben, alle beweglichen Teile haben nur mit den Traversen und daran montierten Haken zu tun, sodass die in den Haken transportierten Rohre keinen Einfluss auf den Betrieb nehmen.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt bzw. zeigen

die Fig. 1 eine erfindungsgemäße Anlage entlang der Linie I-I der Fig. 2, normal zur Längsachse der zu beizenden Rohre,

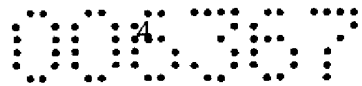
die Fig. 2 eine Draufsicht auf die Anlage und

die Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III der Fig. 2.

In Fig. 1 ist, rein schematisch, eine in ihrer Gesamtheit mit 1 bezeichnete Beizanlage im Schnitt normal zur Längsachse der zu beizenden Rohre dargestellt. Sie umfasst zumindest eine Halle 2 mit einer Einhausung 3, einem Beizbecken 4 und einem Waschbecken 5.

Oberhalb der Einhausung ist zumindest ein Kran 6 vorgesehen, der in der Richtung quer zur Rohrlängsachse auf Schienen od. dergl. verfahrbar ist. Durch bekannte flexible Dichtmittel passend abgedichtet, ragen die Lastmittel des Krans 6 in die Umhausung 3 und können Traversen 7 ergreifen, deren Längsachse parallel zur Längsachse der zu beizenden Rohre 8 verläuft. Die Länge der Traversen 7 ist so groß, dass sie im Wesentlichen der Länge der Becken 4, 5 entspricht und so weit zu beiden Stirnseiten über diese ragt, dass sie nicht ins Becken fallen können.

An ihrer Unterseite tragen die Traversen 7 Haken 9 und zwar über die gesamte Länge der Traversen verteilt, dabei aber in einem solchen Abstand von den Stirnseiten der Traversen, dass es möglich ist, dass die Haken 9 in die Becken 4, 5 ragen. Weiters weist die Beizanlage eine Rollenzufuhr 10 auf, in deren Flucht passend eine Schleuse oder verschließbare Öffnung in der Einhausung 3 vorgesehen ist, um die zu beizenden Rohre 8 ins Innere der Einhausung bringen zu können.



Um ein Rohr 8 zu erfassen, wird eine Traverse 7 vom Kran 6 in den Bereich der Rollenzufuhr 10 gebracht, die Haken 9 werden zwischen die Rollen und unter das Rohr 8 manövriert, was wegen der nur ebenen Bewegung des Krans samt aller damit verbundenen Elementen kein Problem bedeutet. Durch Anheben der Traverse 7 verlässt das Rohr 8 die Ablage, wird vom Kran 6 in Richtung des Beizbeckens 4 transportiert und dort im Bereich des der Rollenzufuhr benachbarten Beckenrandes 12 abgesenkt, bis die Traverse 7 mit ihren beiden Enden an Querlagern parallel zu den Stirnwänden des Beckens aufliegt, gegebenenfalls auf entsprechenden Schienen oder Rollen, der Beizprozess hat begonnen. Die Länge der Querlager entspricht zumindest der Länge der Stirnwände des Beizbeckens 4.

Bevor das nächste Rohr 8 entsprechend in das Beizbecken 4 abgesenkt wird, wird durch zumindest eine, bevorzugt hydraulische, Druckvorrichtung 11, die in Längsrichtung bevorzugt außerhalb der Stirnflächen des Beizbeckens angeordnet ist (sind) die Traverse 7 und alle gegebenenfalls „vor“ ihr befindlichen Traversen vom Beckenrand 12 in Richtung zum Beckenrand 13 geschoben, um Platz für die nächste Traverse mit dem nächsten Rohr zu machen.

Auf der gegenüberliegenden Längsseite des Beckens 4, im Bereich des Beckenrandes 13, wird zu gegebener Zeit, abhängig vom jeweiligen Beizvorgang, mit Hilfe des Krans 6 oder eines extra dafür vorgesehenen Krans, die zu entnehmende Traverse ergriffen und abgehoben, weiter vom Beckenrand 13 entfernt und so abgesenkt, dass die Haken 9 in Ausnehmungen einer Ablage 14, der Parkposition, gelangen und das Rohr auf der Parkposition ablegen. Sodann wird die Traverse 7 seitlich verfahren, angehoben und kann, wenn vorgesehen, zurückgebracht werden zur Rollenzufuhr 10 um das nächste Rohr übernehmen und in den Beizbehälter zu transportieren.

Das gebeizte Rohr 8 auf der Ablage 14 wird in der Folge, unter Umständen nach einer gewissen Abtropfzeit, von einer Traverse 7' mit einem Haken 9' ergriffen und in das Spülbecken eingetaucht, ob es hier in eine Spülflüssigkeit untergetaucht wird, ob Spülflüssigkeit durch Düsen odgl. auf die äußere und innere Oberfläche des Rohres 8 gelenkt wird, hängt mit der Erfindung nicht ursächlich zusammen und wird daher nicht

weiter erläutert, nach erfolgtem Spülen wird durch Anheben der Traverse 7' und weiteres Verschieben nach rechts in der Fig. 1 sowie durch erneutes Absenken das nunmehr gebeizte und gereinigte Rohr 8 auf die Rollenabfuhr 15 gelegt und kann von dort durch eine entsprechend verschließbare und öffnenbare Ausnehmung in der Einhausung 3 in axialer Richtung aus der Einhausung abgerollt werden.

Die Fig. 2 zeigt in schematischer Draufsicht die Bahnen des Krans 6, die seitlichen Wände 12, 13, des Beizbeckens 4 und die Anordnung der Stempel 11. Gut zu sehen ist, dass ein Lager für die Traversen 7 oberhalb des Beckens liegt, das andere am Beckenrand. Selbstverständlich sind andere Konfigurationen möglich. Ebenfalls angedeutet ist, dass im dargestellten Ausführungsbeispiel die Rohre die Einhausung 3 an der Seite verlassen, an der sie eingebracht worden sind, die Rollenzufuhr 10 und die Rollenabfuhr 15 befinden sich beide an ein und derselben Stirnwand der Einhausung, auch dies ist nicht zwingend notwendig sondern hängt vom Gesamtkonzept der Anlage ab.

Die Fig. 3 zeigt einen schematischen Längsschnitt, die Durchführungen der Krane 6 durch die Einhausung 3 sind angedeutet, die Zwischenablage zwischen Beizbecken 4 und Spülbecken eingetragen. Die unterschiedlich gestalteten Auflager für die Traversen 7 beim Beizbecken 4 sind gut ersichtlich, auch die Anordnung des Beckens in seiner Grube ist gut erkennbar.

Es ist selbstverständlich möglich, auch zwischen dem Spülbecken 5 und der Rollenabfuhr 15 eine Ablage vorzusehen, um ein längeres Abtropfen zu ermöglichen und es kann, wenn sie anders konzipiert wird, auch die Rollenabfuhr 15 die Verwendung von Haken mit der Orientierung der Haken 9 erlauben, sodass völlig einheitliche Vorrichtungen verwendet werden können. Es ist, wie aus dem Dargelegten klar ersichtlich ist, sowohl möglich die Rohre 8 in die gleiche Richtung abzutransportieren wie die, aus der sie gekommen sind, es ist selbstverständlich auch möglich, sie, in axialer Richtung gesehen, weiter zu transportieren, sodass die Beizvorrichtung 1 in Längsrichtung der Rohre gesehen zwischen den einzelnen Bearbeitungsstationen liegt.

006:367

In der Fig. 1 sind durchgehend Rohre 8 mit gleichem Durchmesser dargestellt, es ist klar ersichtlich, dass dies nicht der Fall sein muss und auch dass der maximal zulässige Außendurchmesser der Rohre von der Form und Dimension der Haken 8 und, um ein gegenseitiges Berühren zu vermeiden von der Quererstreckung der Traversen 7 abhängt. Es müssen die Traversen 7 selbstverständlich nicht über ihre gesamte Länge eine entsprechende Querstreckung haben, diese kann durch entsprechende Puffer, Ausbuchtungen, Scheuerleisten odgl. sichergestellt und definiert werden.

Wenn es gewünscht wird, sind die Traversen mit rechteckigem Umriss versehen, sodass der Beizbehälter 4 von den auf den Querlagern ruhenden Traversen 7 zumindest im wesentlichen (80% der Oberfläche, bevorzugt 90% der Oberfläche) abgedeckt wird, um den Austritt von Dämpfen und Gasen möglichst zu unterbinden.

Unterschiedliche Längen der Rohre spielen keine Rolle, bevorzugt werden die Rohre über die Rollenzufuhr 10 bis zu einem konstanten Anschlag transportiert, damit wird jegliches Messen und Rechnen vermieden. Wenn die Rohre am Anschlag angelangt sind, sind sie in der richtigen Lage und liegen mit ihrer einen Stirnseite (der vorderen) im passenden Abstand von der normal zu ihrer Längsachse verlaufenden Stirnseite des Beizbeckens 4, übereinstimmend mit der Stirnseite des Spülbeckens 5.

Wenn, gemessen an der Kapazität des Beckens und der Tauchzeit, weniger Rohre zu behandeln sind als es der Auslastungskapazität entspricht, so ist es einfach möglich leere Traversen „hinter“ bzw. „vor“ beladenen Traversen am Rand des Beckens 4 anzuordnen und zu bewegen, als wären sie beladen, damit erspart man sich sämtliche Parkplätze und Abstellplätze für Traversen und erreicht gleichzeitig eine weitgehende Abdeckung der Beckenoberfläche, was den Gasaustritt verringert. Da die Traversen 7 und die Haken 9 mit entsprechend säurefesten Überzügen versehen sind oder aus säurefesten Materialien bestehen, erfolgt keine ungebührliche Abnützung.

Wenn der Reinigungsprozess samt Handling länger dauert als die Taktzeit zwischen der Entnahme zweier benachbarter Rohre aus dem Beizbecken, ist es selbstverständlich möglich, die Breite des Spülbeckens 5 zu vergrößern und auch dieses auf die gleiche Weise zu betreiben wie das Beizbecken 4, nämlich mit einem Schiebesystem für die

eingehängten Traversen. Auch dieses kann verbreitert werden, dennoch wird weiterhin von seinen Längswänden und Stirnwänden gesprochen.

Aus den üblichen Beizverfahren für Rohre ist es bekannt und daher hier nicht speziell dargestellt, dass zum Vermeiden von Luftblasen bzw. Flüssigkeitsresten in den Rohren diese in einer Schräglage von etwa 2° bis 5° in axialer Richtung gehandhabt werden. Bei diesen Schräglagen kommt es zuverlässig noch zu keinerlei Längsbewegung, die Reibung hält die Rohre an ihrem Platz. Dabei sind die Haken gleich lang, die Schrägstellung erfolgt über die Kräne. Eine andere Ausbildung ist selbstverständlich möglich.

Die Erfindung hat den großen Vorteil, dass trotz der komplexen Bewegungen nur bewährte, robuste und einfache bewegliche Elemente und Antriebsmittel verwendet werden. Die Krananlagen samt Traversen und Haken sind im Stand der Technik allgemein bekannt, desgleichen, wie eingangs erwähnt, die weitgehend dichte Durchführung der Kranhalteelemente. Ansonsten treten nur die Rollenförderer auf, die ebenfalls in der notwendigen mechanischen und chemischen Stabilität zur Verfügung stehen und die bevorzugt hydraulischen Stempel 11, sogenannten Pusher, die mit zu den robustesten beweglichen Maschinenelementen gehören und auch über passend elastisch umhüllte Kolbenstangen verfügen können, sodass sie mit ihren beweglichen und oder dichtenden Teilen nirgendwo der korrosiven Atmosphäre ausgesetzt sind.

Nicht näher erläutert, da für den Fachmann selbstverständlich, ist die entsprechend schräge Ausrichtung des Bodens, insbesondere im Bereich der Ablage 14 um abtropfendes, flüssiges Medium je nach Werksphilosophie zurück in den Beizbehälter 4 oder den Spülbehälter 5 zu leiten, das gleiche gilt für den Transport vom Spülbehälter zur Ausbringvorrichtung 15.

Somit betrifft die Erfindung dem Grunde nach eine Beizanlage für Einzelrohre, mit zumindest einem Beizbehälter 4, zumindest einem Spülbehälter 5, die in einer Umhausung 3 untergebracht sind, in die und aus der die zu beizenden Rohre 8 einbringbar und ausbringbar sind, mit zumindest einem Kran 6 der außerhalb der Umhausung 3 und durch diese ragend, vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohre von Haken 9 an Traversen 7 gehalten werden, deren Länge größer ist als die

008367

größte Länge der zu beizenden Rohre, dass für die Traversen Querlager im Bereich der Stirnwände des Beizbehälters 4 vorgesehen sind, und dass zur Bewegung der Traversen, samt den an ihnen hängenden Rohren, entlang den Querlagern Stempel 11 vorgesehen sind.



Patentansprüche:

1. Beizanlage für Einzelrohre, mit zumindest einem Beizbehälter (4), zumindest einem Spülbehälter (5), die in einer Umhausung (3) untergebracht sind, in die und aus der die zu beizenden Rohre (8) einbringbar und ausbringbar sind, mit zumindest einem Kran (6) der außerhalb der Umhausung (3) und durch diese ragend, vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohre von Haken (9) an Traversen (7) gehalten werden, deren Länge größer ist als die größte Länge der zu beizenden Rohre, dass für die Traversen Querlager im Bereich der Stirnwände des Beizbehälters (4) vorgesehen sind, und dass zur Bewegung der Traversen, samt den an ihnen hängenden Rohren, entlang den Querlagern Stempel (11) vorgesehen sind.
2. Beizanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Beizbehälter (4) und dem Spülbehälter (5) eine Ablage (14) für die Rohre (8) vorgesehen ist.
3. Beizanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohre (8) von der Ablage (14) mittels Traversen (7') mit Haken (9') gehalten werden, und dass die Haken (9') spiegelbildlich zu den Haken (9) ausgebildet sind.
4. Beizanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Beizbehälter (4) von den auf den Querlagern ruhenden Traversen (7) im Wesentlichen abgedeckt wird.
5. Beizanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stempel (11) hydraulische Zylinder-Kolben-Einheiten sind.
6. Beizanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohre (8) auf Rollenlagern (10) in die Umhausung (3) eingebracht werden.
7. Beizanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohre (8) auf Rollenlagern (15) aus der Umhausung (3) ausgebracht werden.
8. Beizanlage nach zumindest einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsachse(n) des(r) Rollenlager (10, 15) parallel zu den Längsachsen der Traversen (7, 7') verläuft(en).

006367

Fig. 1

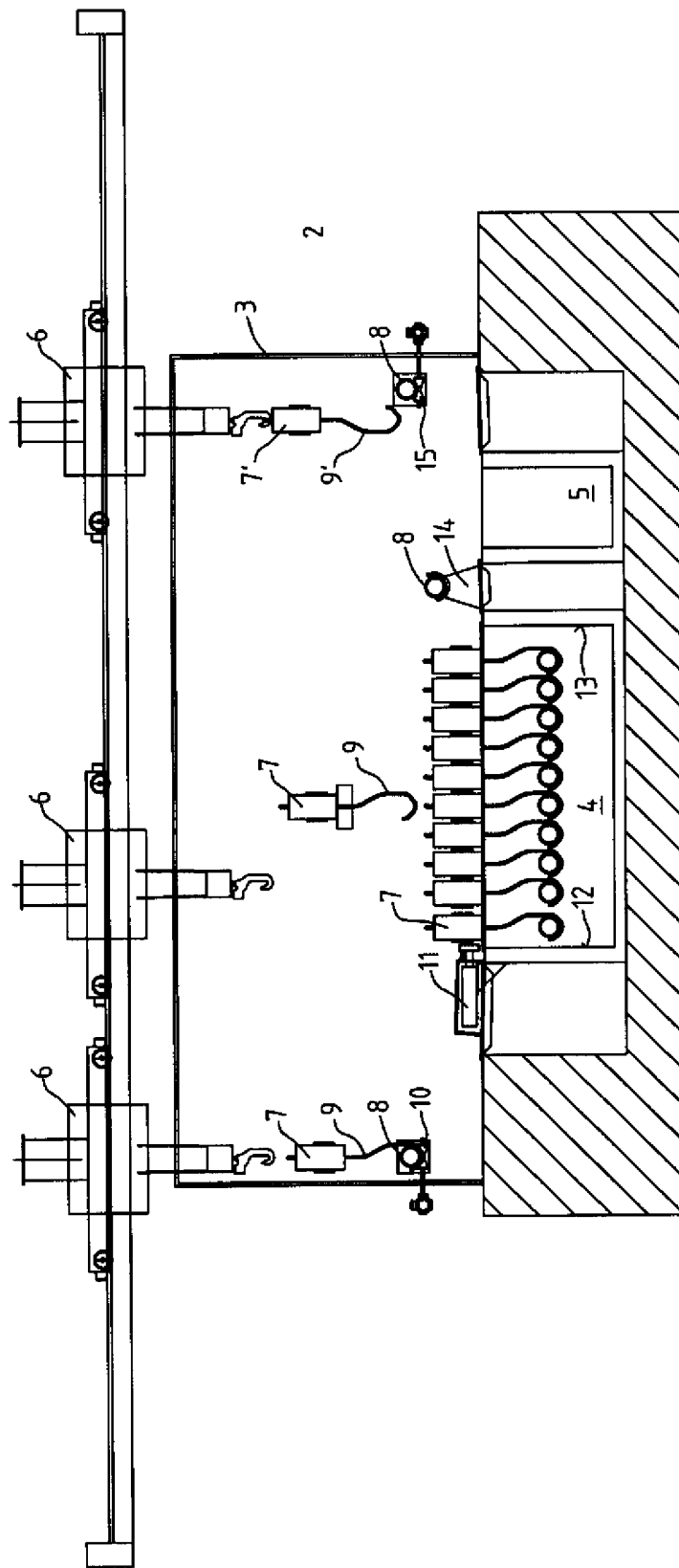
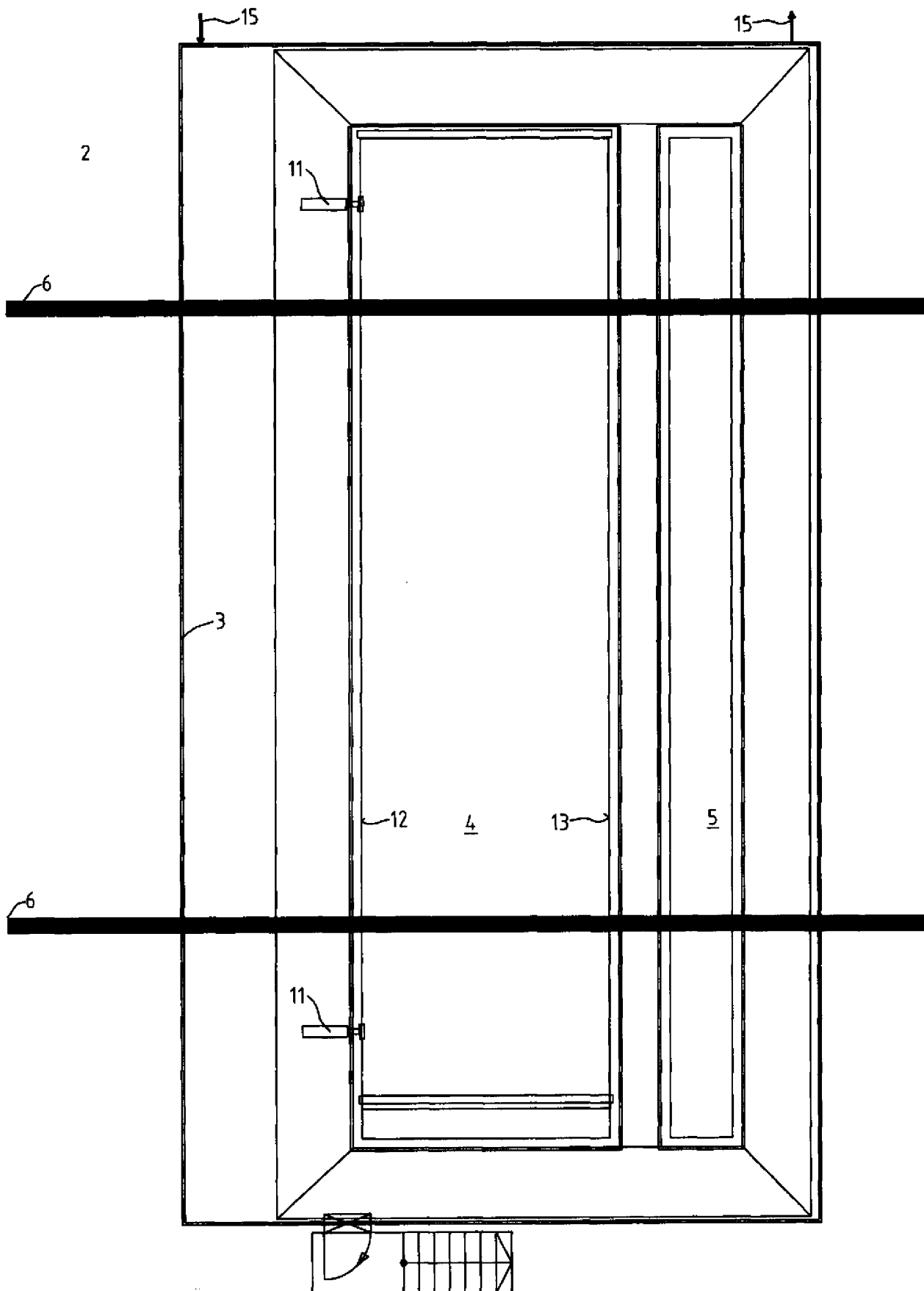


Fig. 2



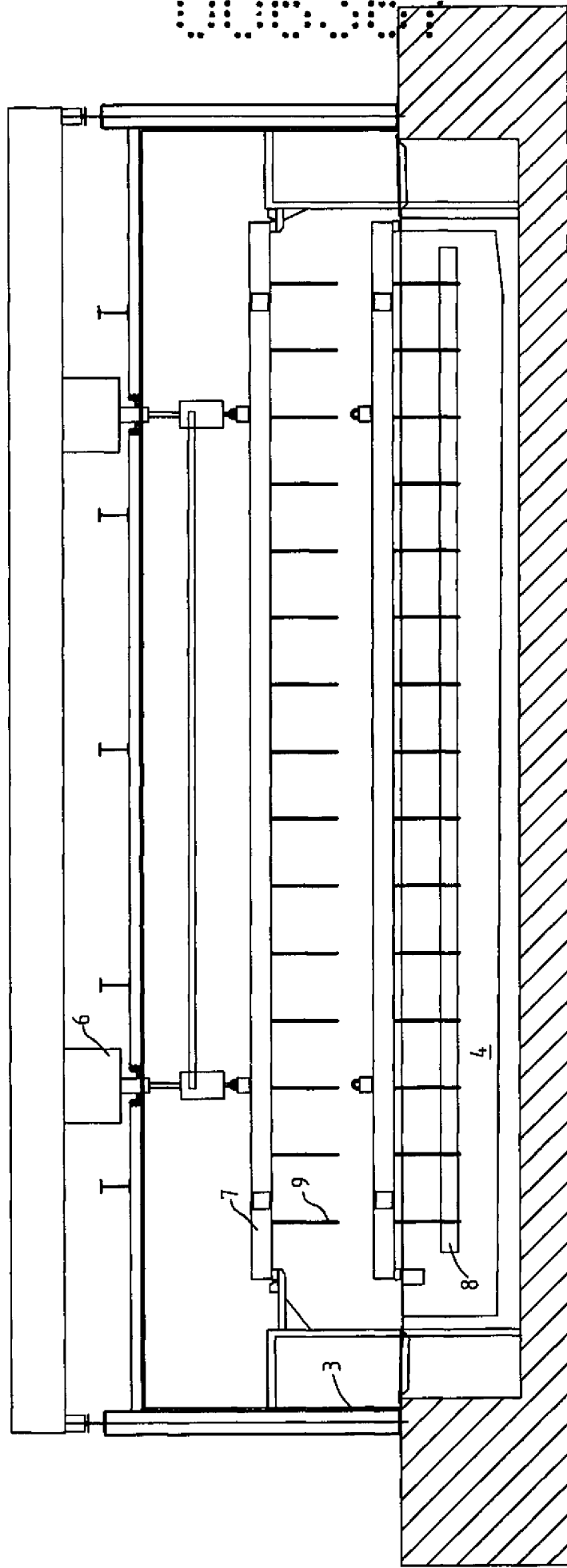


Fig. 3