I509078

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 **(11)證書號數：TW I509078 B**

(45)公告日： 中華民國 104 (2015) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：101120390 (22)申請日： 中華民國 101 (2012) 年 06 月 07 日

(51)Int. Cl.： *C21B7/18 (2006.01)* *F27B1/20 (2006.01)*

(30)優先權：2011/06/08 盧森堡 LU 91 822

(71)申請人：保羅伍斯股份有限公司 (盧森堡) PAUL WURTH S.A. (LU)
盧森堡

(72)發明人：瓊斯 史戴方 SCHONS, STEFAN (DE)；帕拉奇 菲德瑞克 PAPASCH, FREDERIC (LU)；托克特 保羅 TOCKERT, PAUL (LU)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

(56)參考文獻：

US 4525120 WO 2010/015566A1

WO 2010/081810A1

審查人員：王欽彥

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：3 共 20 頁

(54)名稱

用於豎爐裝料設備之艙口與閥之設備

A HATCH AND VALVE ARRANGEMENT FOR A CHARGING INSTALLATION OF A SHAFT FURNACE

(57)摘要

一種用於諸如鼓風爐之豎爐之裝料設備的艙口與閥之設備，該設備包括一外殼(1)，至少一個艙口(21)及/或一閥(31)位於該外殼內部，該艙口及/或閥由一致動器(25,35)而樞軸轉動，該致動器位於該外殼之外部且由一連接軸連接至該艙口或閥，在相對於該外殼固定之一軸承中引導該連接軸。該軸承(24,34)及該致動器(25,35)安裝於一可分離之門(26,36)上，該門密封在外殼(1)之壁中製出的一開口(13,15)且該門之尺寸經確定以使得該艙口或該閥可經由該開口橫向地縮回至該外殼之該軸上。

A hatch and valve arrangement for a charging installation for a shaft furnace, such as a blastfurnace, said arrangement comprising a housing (1), inside which is located at least one hatch (21) and/or a valve (31), caused to pivot by an actuator (25, 35) located outside the housing and connected to the hatch or valve by a linking shaft guided in a bearing that is fixed with respect to the housing. The bearing (24, 34) and the actuator (25, 35) are mounted on a detachable door (26, 36) that seals an opening (13, 15) made in the wall of the housing (1) and whose dimensions are determined such that the hatch or the valve can be withdrawn transversely to the axis of the housing through said opening.

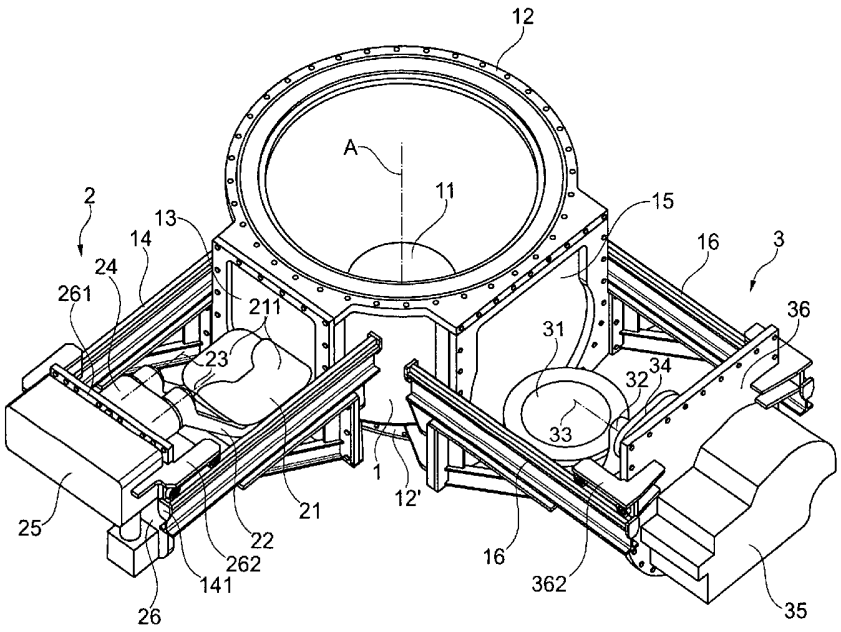


圖2

A・・・軸
1・・・外殼
2・・・物料艙口模組
3・・・密封閥模組
11・・・中心通道
12・・・頂部凸緣
12’・・・底部凸緣
13・・・開口
14・・・引導軌道
15・・・開口
16・・・引導軌道
21・・・艙口
22・・・臂
23・・・軸
24・・・軸承
25・・・致動器
26・・・門
31・・・閥
32・・・控制臂
33・・・軸
34・・・軸承
35・・・致動器
36・・・門
141・・・緩衝器
211・・・轉板
261・・・凸緣系統
262・・・滑輪
362・・・滑輪

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種用於諸如鼓風爐之豎爐之裝料設備的艙口與閥之設備，且更特定言之，係關於一種在用於首先控制用固體物質對爐之加載且其次用於阻止氣體洩漏之此類裝置中使用之艙口與閥之設備。

【先前技術】

已知用於豎爐特別是用於鼓風爐之不同類型的加載設備。在此等加載設備中，目前經常使用「無料鐘爐頂(Bell Less Top)®」設備，因為該等設備容許更好地控制爐之加載及所加載物料之分散。此外，主要歸因於一方面密封元件之間的功能分解且另一方面所述元件經設計以控制固體至爐內之引入，使得此等裝料設備中使用之密封系統容許更好地密封鼓風爐之爐頸中含有之加壓氣體。

舉例而言，自 US 4,514,129 或 WO 2010/081810 中已知此類系統，且此類系統通常包括被稱作物料艙口之可樞軸轉動之密封艙口裝置，以確保關閉一個或複數個物料斗且在艙口打開時控制物料的通過量。此艙口裝置可包括單個轉板或兩個以相反方向樞軸轉動之轉板。

此等系統亦包括密封閥，該密封閥位於艙口下方以阻止氣體自鼓風爐洩漏至外部。在關閉位置，此閥之下部抵靠於固定底座上，該固定底座係艙口與閥之設備的組成部分。

物料艙口及密封閥係安裝於艙口與閥之設備的外殼上，該外殼上連接有固體物料斗。根據特定於無料鐘爐頂®系統之技術，此外殼包括具有基本上垂直之軸的中心通道，固體物料經由該通道落入鼓風爐之內部從而落至分散篩上。

在關閉位置，物料艙口為物料斗中含有之固體物料之裝填提供支撐，且該閥提供氣密性。

在打開位置，在將物料引入鼓風爐中期間，當物料艙口樞軸轉動至打開位置時，該物料艙口容許物料下落。隨後，密封閥完全移出物料之軌跡，從而使得當固體物料落入中心通道中時確保氣密性之閥的表面不會受該等固體物料損壞。當加載時，密封閥首先藉由樞軸運動打開，進而在進料艙口為固體物料打開之前，使通道完全通暢。

通常，密封閥之樞軸基本上垂直於艙口之轉板的樞軸，或垂直於轉板之平行樞軸。艙口及閥之樞軸運動藉由附在艙口與閥之設備之外殼上的各別致動器控制。此等致動器(可為電動或液壓類型，諸如齒輪電動機或千斤頂)導致艙口或艙口及閥之轉板分別藉助於傳動軸樞軸轉動，該等傳動軸穿過外殼之壁且經引導於該外殼上藉由配備密封機構之軸承旋轉。

在當前已知系統中，軸承直接固定於艙口與閥之設備之外殼上。艙口及/或閥之轉板藉助於臂在外殼內部與該等傳動軸整合。當艙口或閥必須修理或替換或修復密封時，人員必須介入外殼內部。直接相關之人員經由人員出入口

(為達此目的而在外殼壁上改造)進入該外殼中，並在密閉空間且此外於危險之環境中開展其工作，該危險之環境由熱及鼓風爐中存在之氣體(儘管該爐暫時停工，但仍存留氣體)造成。此類人員介入需要停工，在該停工期間存在生產損失。

【發明內容】

發明目的

本發明之目的在於克服上述問題，且特定言之在於提出一種允許盡可能縮短此等介入所需時間的艙口與閥之設備。本發明亦旨在改良艙口及閥上之介入條件及其樞軸轉動驅動元件以允許更可靠地介入，且旨在改良人員之工作條件。本發明亦旨在藉由相似之新的或預先改進之設備，或藉由功能上等效之構造(但具有例如不同之設計)，促進閥或艙口之設備連同相關致動器之完整替換。

發明概述

針對此等目標，本發明之目的係一種用於諸如鼓風爐之豎爐之裝料設備的艙口與閥之設備，該設備包括外殼，至少一個此類艙口及/或一個此類閥位於該外殼內部，該艙口及/或閥藉由致動器而樞軸轉動，該致動器位於該外殼之外部且藉由連接軸(在相對於該外殼固定之軸承中引導該連接軸)連接至該艙口或閥。

根據本發明，艙口與閥之設備特徵在於：軸承及致動器安裝於可分離之門上，該門密封在外殼之壁中製出的開

口且該門之尺寸經確定以使得艙口或閥可經由該開口橫向地縮回至外殼之軸。

此外，應注意，該「橫向運動至軸」理解為尤其意謂門之位置之變化，且意謂不僅沿垂直於外殼之軸的方向而且沿向該軸傾斜成一角度之方向移除艙口或閥。門之位置之變化及移除艙口或閥係沿穿過外殼之軸的徑向平面中所包含之直線完成。

得益於本發明，包括具有用於導致運動之致動器及其相關機構之艙口或閥的每一模組可自外殼分離為一塊且可自外殼移除，進而使得能夠由預先準備好之模組完全替換，或在該模組上直接介入，但隨後該介入在更大空間環境中且提供更佳之工作條件。

在先前技術之系統中，將在艙口或閥上實施之介入僅可在外殼內部實施。若需要在用於傳動運動之機構上介入，例如在將閥或艙口連接至其致動器之軸上，那麼人員必須在能夠將軸取出放入外部之前，首先進入外殼內部以將閥或艙口與將閥或艙口連接至軸之手臂進行最初地分離。相比而言，本發明允許所有此等操作在無任何介入外殼內部的情況下實施。

在完整替換之狀況下，替換模組可為新的或改進之相同模組，且此替換確保介入時間及因此確保生產停工減少至最小。或者，可在工作臺上在外殼外部獲得被取出之模組，人員可在該工作臺上利用比外殼內之受限制的區域大得多之工作表面。由於介入能在例如日光照明(該日光照明

促進對艙口或閥之損壞的檢測及其維修)下實現，因此可極大地促進且可在極大地改良能見度之條件下完成所有不同部件之替換或維修操作。此外，不需要切斷致動器之液壓或供電系統，進而亦簡化所需之介入。

另外，因為可完整地移除艙口及閥，所以與外殼內部之接近程度及能見度得以極大地改良，進而不再對外殼內部之良好視野亦不對可能介入該外殼內部中之人員的移動形成阻礙。

本發明亦排除不當操縱之風險，當人員仍處於外殼之內時，該風險可導致閥或艙口樞軸轉動。

根據特定實施例，將門相對於外殼可滑動地安裝，從而使得一旦自該外殼移除門，則整個模組可藉由簡單地將門向外部沿基本上相對於外殼中所形成之中心通道的總軸的徑向滑動而移除。為達此目的，該設備較佳而言包括基本上水平或稍微傾斜之引導軌道，該等軌道較佳而言以永久或可分離之方式固定於外殼上，且該門具有滑件或滑輪，該等滑件或滑輪經改造以用於在軌道上移動至足夠遠之極限位置，在該位置處緩衝器阻止超出軌道之任何運動。軌道之長度經計算以使得模組可移動一段距離，該距離至少足以確保閥或艙口完整地移除至外殼之外部。隨後，當模組仍保持支撐在軌道上時，介入模組之所有元件上成為可能。當將模組移出時，亦可能將模組之轉移與某一樞軸轉動運動相結合，以促進例如艙口或閥經由開口之通過。

根據在需要時允許克服軌道之覆蓋區域約束的另一替代實施例，該門包括用於永久地或暫時地固定拆卸手臂之連接機構，該手臂包括配重，該配重經設計允許藉助於升降裝備搬運每一模組。該拆卸手臂及其配重包括接合圈，該等接合圈用以將模組接合至升降裝備，進而確保模組之平衡，進而使得模組可自外殼或至少在一位置上基本水平地移出，該位置保證閥或艙口經由在外殼壁中製出的開口自由通過。

【實施方式】

在圖 1 及圖 2 中所圖示之艙口與閥之設備包括具有中心通道 11 之外殼 1，中心通道 11 具有基本上垂直之軸 A，該外殼用於將物料裝入鼓風爐中且具備用於將該外殼固定至該鼓風爐(未圖示)之裝料設備上之頂部凸緣 12 及底部凸緣 12'。艙口與閥之該設備包括物料艙口模組 2 及密封閥模組 3，其基本上繞軸 A 偏置 90°。

在所圖示之實例中，物料艙口模組 2 包括具有兩個轉板 211 之艙口 21，該等轉板 211 沿彼此相反之方向樞軸轉動。每一轉板支撐於一個臂 22 上，兩個臂 22 安裝於具有平行軸 23 之傳動軸的末端上，該等傳動軸安裝於在軸承 24 之設備中分組之軸承上，且藉由致動器 25(本身已知)沿相反方向樞軸驅動。物料艙口模組亦可包括一個單樞軸轉動轉板。

軸承 24 及致動器 25 安裝於經改造以用氣密方式 (例如

由凸緣系統261)關閉之門26上，在外殼1之壁上製出一開口，該開口13之尺寸經設定以允許在其通常使用位置上具有裝配於軸23上之控制臂的艙口設備之通過。意即，如圖2中可見，當模組2向外殼外部徑向地轉移時，艙口21可在開口13中自由通過，而不需要提前將轉板或臂拆卸。

在圖1及圖2之實施例中，平行軌道14固定至外殼1上之開口13之任一側，且門26包括滑輪262，該等滑輪經設計在於軌道14上滾動或滑動，從而使得在徑向上沿軌道引導模組2。滑輪經製造及定位成使得模組設備之重量由軌道支撐且在軌道上引導模組從而避免翻倒之任何風險，該翻倒之風險可起因於由艙口導致之不當位置。此外，在軌道之末端提供緩衝器141以避免模組2滑動太遠之任何風險。

以類似於模組2之方式製造密封閥模組3。該密封閥模組3包括由安裝於具有軸33之驅動軸之末端上的臂32承載之樞軸轉動閥31，該驅動軸安裝於軸承34中，且由本身已知類型的致動器35使其樞軸轉動。

軸承34及致動器35係安裝於經改造以用氣密方式(例如由凸緣系統)關閉之門36上，在外殼1之壁中製出開口15，該開口15之尺寸經設定以允許在其通常使用位置上安裝於閥設備31之控制臂32上且裝配於軸33上之閥設備31的通過。意即，當模組3向外殼之外部徑向地轉移時，當閥31仍固定於臂32上且因此連接至門36時，閥31可在開口15中自由通過。

正如模組2，平行軌道16固定至外殼1上之開口15之任一側上，且門36包括滑輪362，該等滑輪經設計在軌道16上滾動或滑動，從而使得在徑向上沿軌道引導模組3。滑輪經製造及定位成使得模組設備之重量由軌道支撐且在軌道上引導模組以避免翻倒之任何風險，該翻倒之風險可起因於由閥31導致之不當位置。此外，在軌道之末端上提供緩衝器161以避免模組3滑動太遠之任何風險。

在鼓風爐之通常工作位置，如圖1所圖示，模組2及模組3由在各別開口13、15之周邊處對外殼1上之門26及門36安裝凸緣來裝配。當需要處理位於外殼內部之模組中之一者的任何元件時，足以將門開啟並隨後在軌道上滑動整個模組直到艙口或閥完全脫離該外殼，如圖2中所圖示。隨後可能且容易修復或替換模組之任何一個元件。亦可能藉助於任何適當搬運機構藉由將模組自其軌道釋放來容易地移除整個模組，以用另一類似模組替換該模組。

圖3中圖示之實施例尤其旨在用於不可能安設如先前描述之實施例中之引導軌道的設備。

在此狀況下，模組2及模組3以與先前描述方式相同之方式設計及製造，但不存在用於支撐及允許模組滑動之引導軌道。因此，必須使用額外之升降機構。為了使艙口或閥可進入外殼之開口而不觸及開口或不保持陷入於開口中，必須充分地維持模組之空間定向，即門之平面保持基本上垂直，或閥或艙口之樞軸的大體方向保持基本上水平。為了維持模組在被移除時之大體方向，且因此避免由

於閥或艙口所造成之不當位置導致的模組之翻倒，搬運臂5、搬運臂6由永久的或可分離的安裝支架51、安裝支架61固定於門26、門36上，且該臂具有配重52、配重62。模組及臂上之接合圈或其類似物之位置以及配重之重量經預設以確保設備之平衡，並將其保持在用於移除或重新安裝模組之適當位置，如圖3中所圖示。

本發明並不限於以上單獨描述為說明性實例之實施例。特定而言，本發明可應用於其他類型之艙口或閥，且在艙口與閥之設備之外殼上可應用於艙口或閥之其他設備。

【圖式簡單說明】

參看附圖，將從以下呈現之若干有利的說明性實施例的詳細描述中得到本發明之其他不同特點、特徵及優勢。此等附圖展示：

圖1為根據本發明之設備在使用位置下之透視圖；

圖2為類似於圖1之圖，其中兩個模組在縮回位置下位於外殼之外；及

圖3為根據本發明之第二實施例之設備的透視圖，兩個模組在縮回位置下位於外殼之外。

【主要元件符號說明】

A 軸

1 外殼

2 物料艙口模組

3 密封閥模組

5 搬運臂

6 搬運臂

11 中心通道

12 頂部凸緣

12' 底部凸緣

13 開口

14 引導軌道

15 開口

16 引導軌道

21 艙口

22 臂

23 軸

24 軸承

25 致動器

26 門

31 閥

32 控制臂

33 軸

34 軸承

35 致動器

36 門

51 連接機構/安裝支架

52 配重

61 連接機構/安裝支架

62 配重

141 緩衝器

161 緩衝器

211 轉板

261 凸緣系統

262 滑輪

362 滑輪

104年9月4日修正替換頁

發明專利說明書

公告本

（本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：101120390

※申請日：101.6.7　　※IPC分類：C12B 7/18 (2006.01)
F21B 1/20 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

用於豎爐裝料設備之艙口與閥之設備

A Hatch and Valve arrangement for a Charging Installation of a Shaft Furnace

二、中文發明摘要：

一種用於諸如鼓風爐之豎爐之裝料設備的艙口與閥之設備，該設備包括一外殼(1)，至少一個艙口(21)及/或一閥(31)位於該外殼內部，該艙口及/或閥由一致動器(25,35)而樞軸轉動，該致動器位於該外殼之外部且由一連接軸連接至該艙口或閥，在相對於該外殼固定之一軸承中引導該連接軸。該軸承(24,34)及該致動器(25,35)安裝於一可分離之門(26,36)上，該門密封在外殼(1)之壁中製出的一開口(13,15)且該門之尺寸經確定以使得該艙口或該閥可經由該開口橫向地縮回至該外殼之該軸上。

三、英文發明摘要：

A hatch and valve arrangement for a charging installation for a shaft furnace, such as a blastfurnace, said arrangement comprising a housing (1), inside which is located at least one hatch (21) and/or a valve (31), caused to pivot by an actuator (25, 35) located outside the housing and connected to the hatch or valve by a linking shaft guided in a bearing that is fixed with respect to the housing. The bearing (24, 34) and the actuator (25, 35) are mounted on a detachable door (26, 36) that seals an opening (13, 15) made in the wall of the housing (1) and whose dimensions are determined such that the hatch or the valve can be withdrawn transversely to the axis of the housing through said opening.

七、申請專利範圍：

1.一種用於諸如一鼓風爐之一豎爐之一裝料設備的艙口與閥之設備，該設備包括一外殼(1)，至少一個艙口(21)及/或一閥(31)位於該外殼內部，該艙口及/或該閥由一致動器(25,35)而樞軸轉動，該致動器位於該外殼之外部且由一連接軸連接至該艙口或閥，在相對於該外殼固定之一軸承中引導該連接軸，

該設備特徵在於

該軸承(24,34)及該致動器(25,35)係安裝於一可分離之門(26,36)上，該門密封在該外殼(1)之壁上製出的一開口(13,15)且該門之尺寸經確定以使得該艙口或該閥可經由該開口橫向地縮回至該外殼之一軸上。

2.根據申請專利範圍第1項之艙口與閥之設備，其特徵在於：該門、該艙口或該閥及該艙口或該閥之致動器及用於傳動運動之其相關機構一起構成一模組(2,3)，該模組可自該外殼(1)分離為一塊。

3.根據申請專利範圍第2項之艙口與閥之設備，其特徵在於：該門(26,36)相對於該外殼(1)可滑動地安裝，從而使得自該外殼分離之後，該完整模組可藉由向該外部滑動而移除。

4.根據申請專利範圍第3項之艙口與閥之設備，其特徵在於：該艙口與閥之設備包括基本水平或稍微傾斜之引導軌道(14,16)，且該門包括經改造以用於在該等軌道上移動之滑件或滑輪(262,362)。

5.根據申請專利範圍第4項之艙口與閥之設備，其特徵在於：該等引導軌道(14,16)固定於該外殼(1)上。

6.根據申請專利範圍第2項之艙口與閥之設備，其特徵在於：該等門(26,36)包括連接機構(51,61)，一搬運臂(5,6)可永久地或暫時地固定至該等連接機構上。

7.根據申請專利範圍第6項之艙口與閥之設備，其特徵在於：該搬運臂包括一配重(52,62)及用於藉助於升降裝備搬運每一模組之接合圈。

八、圖式：

(如次頁)

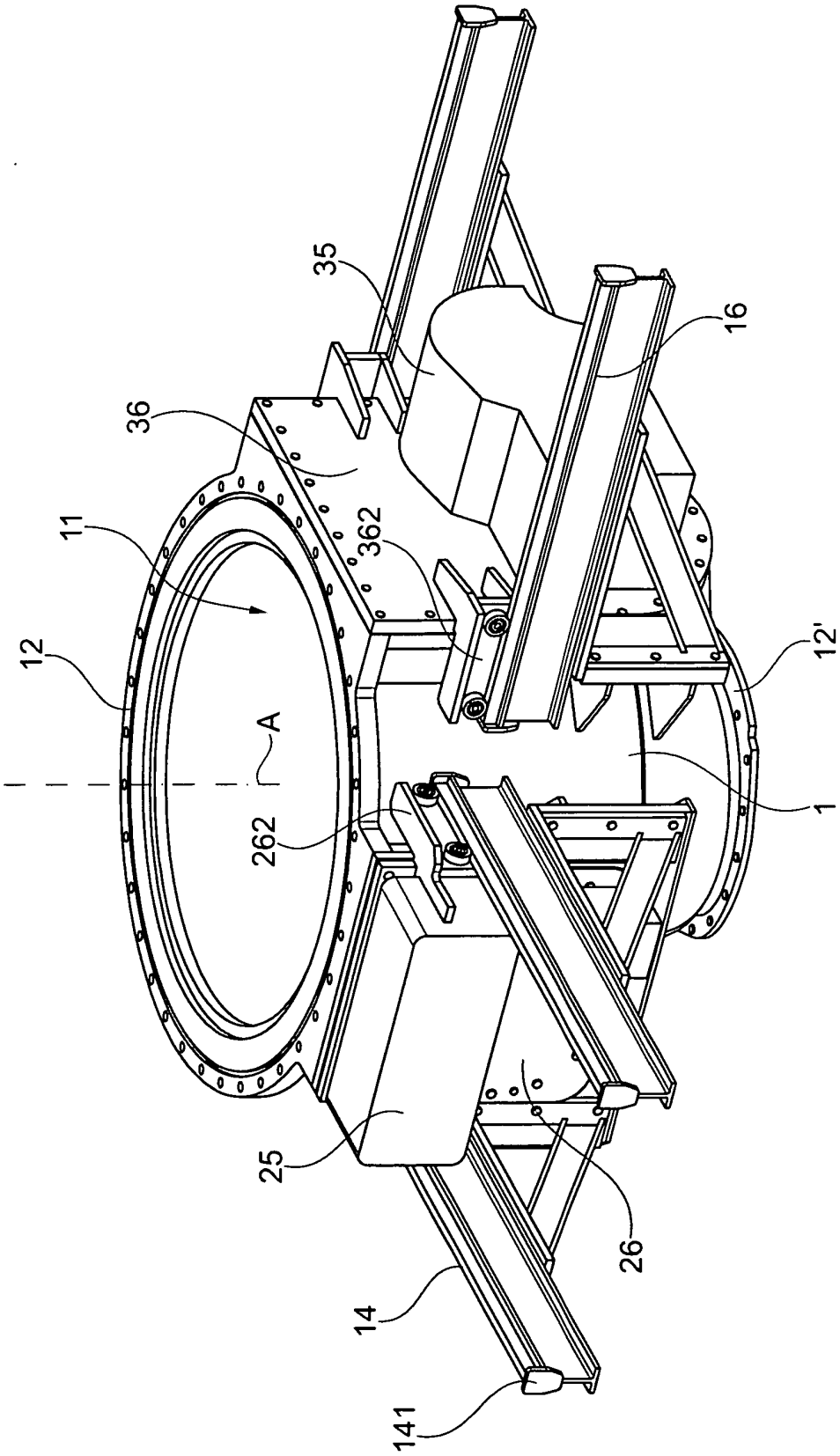


圖1

104年09月4日修正替換頁

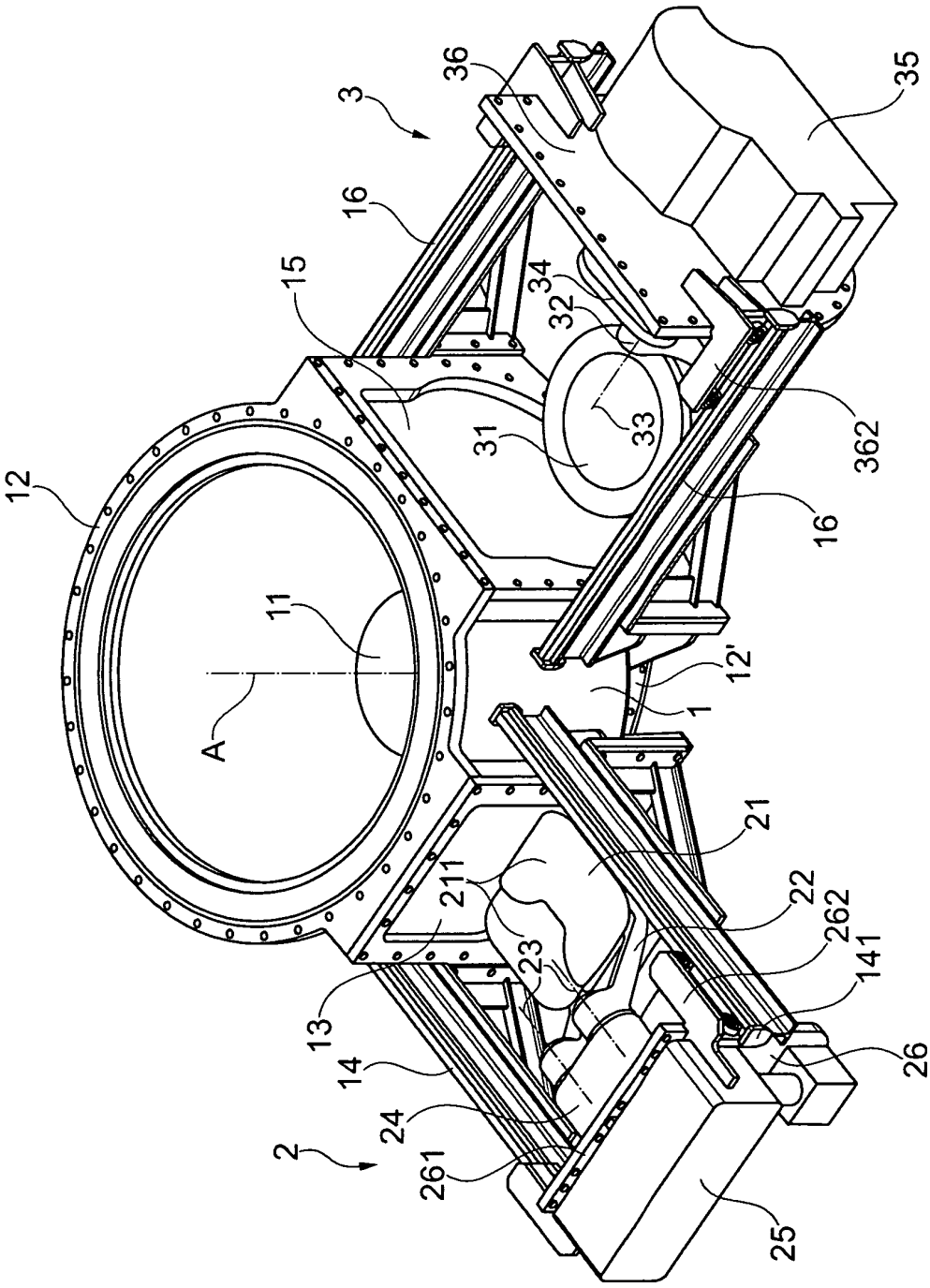


圖2

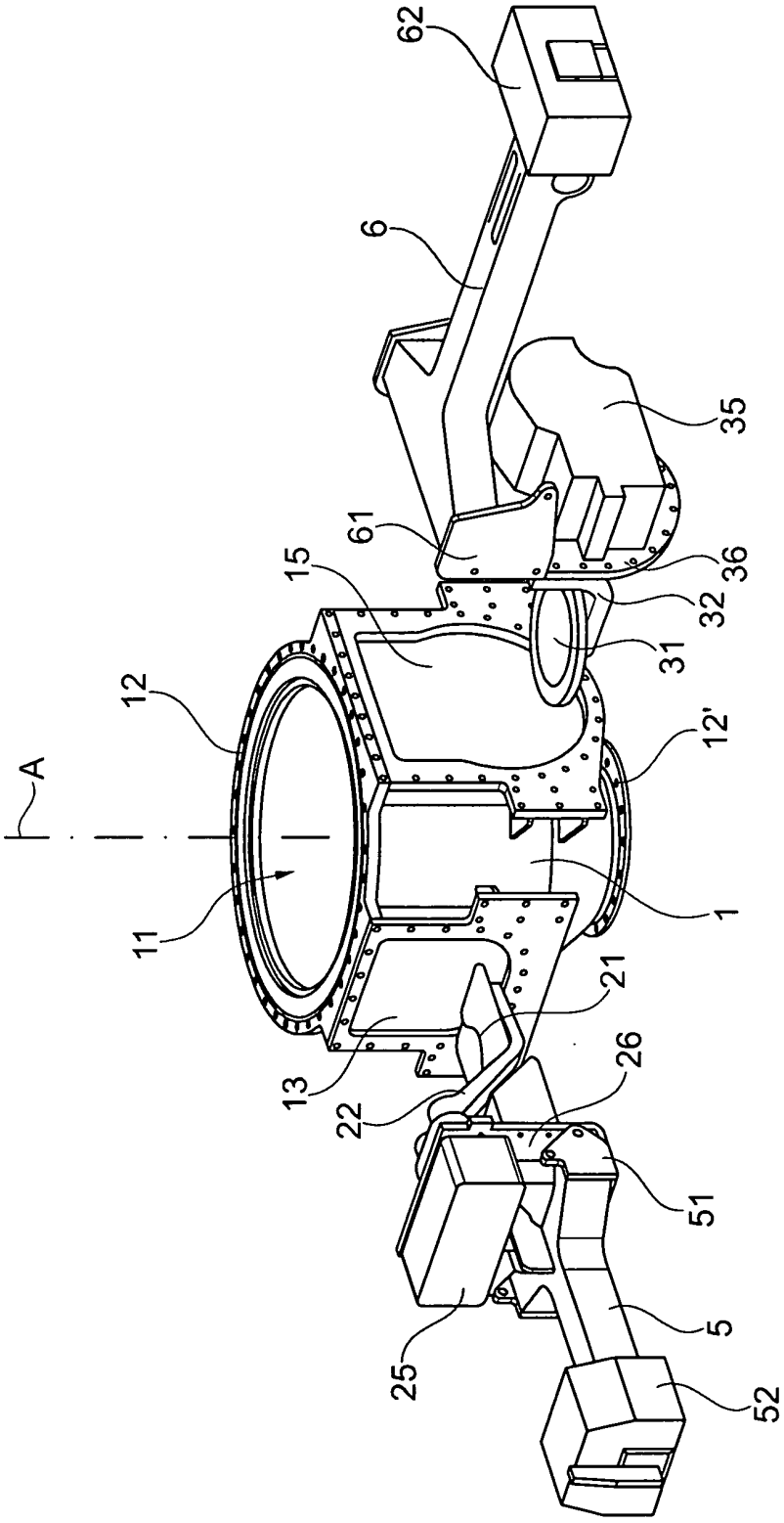


圖3

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 2

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

A 軸

1 外殼

2 物料艙口模組

3 密封閥模組

11 中心通道

12 頂部凸緣

12' 底部凸緣

13 開口

14 引導軌道

15 開口

16 引導軌道

21 艙口

22 臂

23 軸

24 軸承

25 致動器

26 門

31 閥

32 控制臂

33 軸

34 軸承

35 致動器

36 門

141 緩衝器

211 轉板

261 凸緣系統

262 滑輪

362 滑輪

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無