



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102852** (13) **C2**  
(51) МПК**F27D 1/12** (2006.01)**F27D 1/14** (2006.01)**F27D 1/16** (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки:	<b>а 2011 00084</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и):	<b>Магжолі Ніколя (FR),</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки:	<b>05.06.2009</b>		<b>Токер Поль (LU),</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>27.08.2013</b>		<b>Музель Ніколя (LU),</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>91 455</b>		<b>Племельден Клод (LU)</b>
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>06.06.2008</b>	<b>(73)</b> Власник(и):	<b>ПОЛЬ ВУРТ С.А.,</b>
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>LU</b>		32, rue d'Alsace, L-1122 Luxembourg, Luxembourg (LU)
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку:	<b>11.04.2011, Бюл.№ 7</b>	<b>(74)</b> Представник:	<b>Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139</b>
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>27.08.2013, Бюл.№ 16</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 42 725 C2, 15.11.2001 UA 49 885 C2, 15.10.2002 UA 55 443 C2, 15.04.2003 UA 80 374 C2, 10.09.2007 DE 2 907 511 A1, 11.09.1980 EP 1 260 767 A1, 27.11.2002 JP 11-140519 A, 25.05.1999 JP 2008-121079 A, 29.05.2008
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>PCT/EP2009/056981, 05.06.2009</b>		

**(54) СИСТЕМА ХОЛОДИЛЬНИХ ПЛИТ ТА СПОСІБ ЇЇ УСТАНОВЛЕННЯ ДО СТІНКИ ШАХТНОЇ ПЕЧІ****(57) Реферат:**

Даний винахід належить до вкладиша (20), що заповнює зазор, для використання з холодильними плитами (12, 12') для шахтної печі, при цьому кожна холодильна плита (12, 12') має лицьову сторону, звернену до внутрішнього простору печі, протилежну задню сторону (16, 16'), звернену до стінки печі, і чотири торцеві сторони. Відповідно до одного аспекту даного винаходу вкладиш (20), що заповнює зазор, містить металеву передню пластину (24) зі зверненою до внутрішнього простору печі передньою стороною (24), і фіксуючий засіб (28, 28', 30, 30', 32, 34) для установки передньої пластини (24) між двома сусідніми холодильними плитами (12, 12') таким чином, що передня пластина (24) простягається між торцевими сторонами (18, 18') обох холодильних плит (12, 12'), і що передня сторона (26) передньої пластини (24) установлена врівень з лицьовими сторонами (14, 14') обох холодильних плит (12, 12').

UA 102852 C2

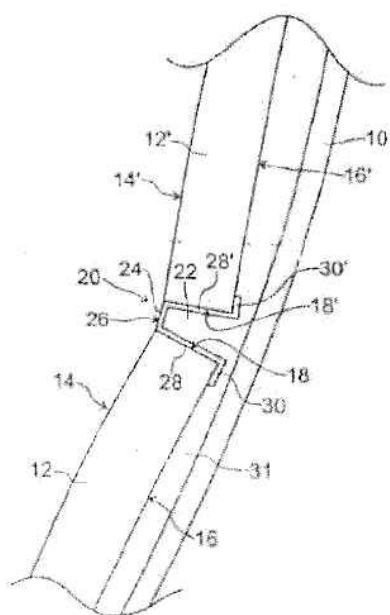


Fig. 1

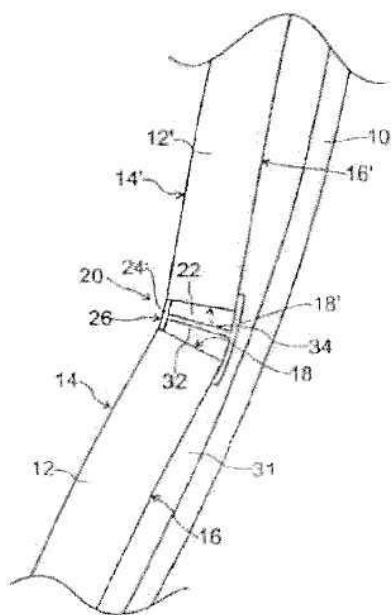


Fig. 2

Загалом, даний винахід відноситься до системи холодильних плит для шахтної печі. Також, даний винахід відноситься до способу установки системи холодильних плит у шахтній печі.

Холодильні плити для шахтної печі, які також називають холодильниками, з рівня техніки відомі. Вони використовуються для облицювання внутрішньої стінки зовнішнього корпусу шахтної печі, такої як, наприклад, доменної печі або дугової електропечі, для забезпечення: (1) тепловідвідного захисного екрана між внутрішнім простором печі й зовнішнім корпусом печі, і (2) фіксуючого засобу для облицювання вогнетривкою цеглою, вогнетривкого торкретування або створення захисного гарнісажу всередині печі. Спочатку холодильні плити були чавунними плитами з відлитими у них охолодними трубами. Як альтернатива чавунним холодильникам були розроблені мідні холодильники. У цей час більшість холодильних труб для шахтної печі виготовляються з міді, мідного сплаву або, останнім часом, зі сталі.

Мідна охолоджувальна плита для доменної печі розкрита, наприклад, у німецькому патенті DE 2907511 C2. Вона містить виконаний у вигляді панелі корпус, що має гарячу лицьову сторону (тобто сторону, звернену до внутрішнього простору печі), яка підрозділена паралельними канавками на пластинчасті ребра. Метою цих канавок і ребер, які переважно мають перетин у вигляді ластівчиного хвоста (або роздвоєного хвоста) і розташовані горизонтально, коли холодильна плита встановлена на стінці печі, є фіксація облицювання вогнетривкою цеглою матеріалу для вогнетривкого торкретування або створення захисного гарнісажу до гарячої лицьової сторони холодильної плити. Просвердлені охолодні канали простягаються через виконаний у вигляді панелі корпус поруч із задньою стороною, тобто холодною стороною холодильної плити, перпендикулярно горизонтальним канавкам і ребрам.

Такі холодильні плити встановлені у безлічі кілець впритул до стінки печі, при цьому задні сторони холодильних плит спрямовані до стінки печі. Внаслідок того, що стінка печі у цілому закруглена, а холодильні плити у принципі є плоскими, між стінками печі й холодильних плит існує простір. Цей простір звичайно заповнений бетоном, що заповнює його. Між торцевими сторонами сусідніх холодильних плит також присутні зазори. Звичайно, ці зазори заповнені бетоном, що заповнює їх.

Звичайно, потім впритул до лицьової сторони холодильної плити для утворення захисного шару передбачається облицювання вогнетривкою цеглою, матеріал для вогнетривкого торкретування або створення захисного гарнісажу. Цей захисний шар використовується для захисту холодильної плити від зношування, яке викликається агресивним середовищем усередині печі. У той же самий час, цей захисний шар також захищає бетон, що заповнює, у зазорах між холодильними плитами від зношування. Однак на практиці піч час від часу експлуатується без цього захисного шару, що приводить, насамперед, до ерозії бетону, що заповнює, у зазорах. Потім, ці зазори сприяють особливо нерівномірній ерозії холодильних плит.

#### Технічна проблема

Метою даного винаходу є розробка системи холодильних плит, в якій холодильні плити захищені від нерівномірної ерозії. Ця мета досягнута за допомогою системи холодильних плит згідно з п. 1 формули винаходу. Іншою метою даного винаходу є розробка способу установки системи холодильних плит у шахтній печі, при цьому холодильні плити захищені від нерівномірної ерозії. Ця мета досягнута за допомогою способу згідно з п. 20 формули винаходу.

#### Загальний опис винаходу

Даний винахід пропонує систему холодильних плит, установлену на стінці шахтної печі, при цьому система містить першу холодильну плиту й сусідню другу холодильну плиту, при цьому кожна холодильна плита має лицьову сторону, звернену до внутрішнього простору печі, протилежну задню сторону, звернену до стінки печі, і чотири торцеві сторони. Відповідно до одного аспекту даного винаходу, вкладиш, що заповнює зазор, розташований між двома сусідніми холодильними плитами, при цьому вкладиш, що заповнює зазор, містить металеву передню пластину зі зверненою до внутрішнього простору печі передньою стороною й фіксуючий засіб для монтажу передньої панелі між двома сусідніми холодильними плитами таким чином, що передня пластина простягається між торцевими сторонами обох холодильних плит, і що передня сторона передньої панелі встановлена врівень з лицьовими сторонами обох холодильних плит.

За допомогою вкладиша, що заповнює зазор, система холодильних плит відповідно до винаходу запобігає зношуванню бетону, що заповнює, у зазорах між холодильними плитами. Перехід від однієї холодильної плити до іншої залишається як можна більше плавним навіть коли, як це іноді буває, піч експлуатується без захисного шару (облицювання вогнетривкою цеглою, торкретування або захисний гарнісаж), що покриває холодильні плити й зазори між

ними. Вкладиш, що заповнює зазор, у значній мірі запобігає видаленню бетону, що заповнює, внаслідок агресивних умов у печі. Отже, завдяки вкладишу, що заповнює зазор, можна уникнути нерівномірної ерозії холодильної плити, продовжуючи тим самим термін служби холодильної плити.

5 Передня пластина вкладиша, що заповнює зазор, може бути виготовлена зі сталі, переважно з високо зносостійкої сталі.

Відповідно до першого кращого варіанта здійснення фіксуючий засіб містить дві бічні опори, при цьому кожна бічна опора з'єднана з однією гранню передньої пластини, що прилягає до однієї торцевої сторони однієї холодильної плити, і бічні опори розташовані уздовж 10 відповідної торцевої сторони холодильних плит. Бічні опори можуть містити подовження такої форми, щоб прилягати до задніх сторін холодильних плит.

Переважно, передня пластина вкладиша, що заповнює зазор, й бічних опор утворені суцільно з листового металу для того, щоб легко відповідати точній формі зазору між холодильними плитами. Альтернативно, бічні опори можуть бути приварені до передньої 15 пластини вкладиша, що заповнює зазор.

Звичайно стінка печі закруглена й холодильні плити є плоскими, тому зазор між двома сусідніми холодильними плитами може бути виконаний у формі клина. Переважно, бічні опори вкладиша, що заповнює зазор, розташовані під кутом для того, щоб легко (зручно) входити у виконаний у формі клина зазор.

20 Відповідно до другого кращого варіанта фіксуючий засіб містить щонайменше одне сполучне плече, з'єднане з передньою пластиною й зі задньою пластиною, при цьому задня пластина прилягає до задніх сторін холодильних плит.

Переважно, передня пластина й задня пластина вкладиша, що заповнює зазор, виготовлені з листового металу, і сполучне плече приварене як до передньої, так і до задньої 25 пластин.

Для підтримки вкладиша, що заповнює зазор, у правильному положенні, вкладиш, що заповнює зазор, може бути з'єднаний з холодильними плитами за допомогою відповідності форми або за допомогою болтів або гвинтів. Такі болти або гвинти можуть, наприклад, проходити через отвір у бічній опорі для того, щоб з'єднувати останню з бічною стороною 30 холодильної плити, або болти або гвинти можуть проходити через отвір у подовженні бічної опори або задньої плити для того, щоб з'єднувати останню зі задньою стороною холодильної плити. Інший спосіб підтримки вкладиша, що заповнює зазор, у правильному положенні міг би полягати у заповненні простору між холодильними плитами й стінкою печі матеріалом, що заповнює, звичайно бетоном, що заповнює.

35 Відповідно до одного аспекту винаходу вкладиш, що заповнює зазор, розташований між вертикальними гранями сусідніх холодильних плит. Однак вкладиш, що заповнює зазор, також може розташовуватися між горизонтальними гранями сусідніх холодильних плит. Звичайно холодильні плити розташовані у шаховому порядку, в якому вертикальний зазор між двома сусідніми плитами верхнього ряду розташований співвісно центральній ділянці холодильної плити нижнього ряду. Тоді, розташований між горизонтальними гранями холодильних плит 40 вкладиш, що заповнює зазор, простягається, переважно, між двома гранями холодильної плити нижнього ряду.

Переважно, передня пластина вкладиша, що заповнює зазор, простягається за всією довжиною зазору між двома сусідніми плитами. При деяких обставинах може бути переважно 45 передбачити більше короткі вкладиші, що заповнюють зазор, при цьому безліч таких більше коротких вкладишів, що заповнюють зазор, можна потім використовувати для закриття всієї довжини або тільки частини довжини зазору між холодильними плитами.

Переважно, холодильна плита виготовлена щонайменше з одного з наступних матеріалів: міді, мідного сплаву або сталі.

50 Також даний винахід пропонує спосіб установки холодильних плит до стінки шахтної печі. Такий спосіб містить у собі підготовку першої холодильної плити й сусідньої другої холодильної плити, при цьому кожна холодильна плита має лицьову сторону, спрямовану до внутрішнього простору печі, протилежну задню сторону, спрямовану до стінки печі, і чотири торцеві сторони. У відповідність з одним аспектом даного винаходу, спосіб містить також 55 підготовку вкладиша, що заповнює зазор, що містить металеву передню пластину зі зверненою до внутрішнього простору печі передньою стороною й фіксуючим засобом, і установку вкладиша, що заповнює зазор, між двома сусідніми холодильними плитами таким чином, що передня пластина простягається між торцевими сторонами обох холодильних плит, і що передня сторона передньої пластини встановлена врівень з лицьовими сторонами обох 60 холодильних плит.

Використовуваний у даному способі вкладиш, що заповнює зазор, є, переважно, вкладишем, що заповнює зазор, як описано тут вище.

#### Короткий опис креслень

5

Тепер будуть описані кращі варіанти здійснення винаходу за допомогою приклада й з посиланням на прикладені креслення, на яких:

Фіг. 1 схематичний вигляд у поперечному розрізі через ділянку стінки печі, на якому показана система холодильних плит відповідно до першого варіанта здійснення винаходу, і

10

Фіг. 2 схематичний вигляд у поперечному розрізі через ділянку стінки печі, на якому показана система холодильних плит відповідно до другого варіанта здійснення винаходу.

#### Опис кращих варіантів здійснення

15

Холодильні плити використовуються для облицювання внутрішньої стінки зовнішнього корпусу шахтної печі, такої як, наприклад, доменної печі або дугової електропечі. Призначенням таких холодильних плит є утворення: (1) тепловідвідного захисного екрана між внутрішнім простором печі й зовнішнім корпусом печі, і (2) фіксуючого засобу для облицювання вогнетривкою цеглою, вогнетривкого торкретування або створення захисного гарнісажу всередині печі.

20

Як зрозуміло з вищесказаного, на фігурах показана ділянка такої внутрішньої стінки 10 у поперечному розрізі. Напроти внутрішньої стінки 10 установлена система холодильних плит, що містить безліч холодильних плит 12, 12'. На фігурах частково показана перша холодильна плита 12 і друга холодильна плита 12'. Кожна холодильна плита 12, 12' має виконаний у вигляді панелі корпус, що виконаний, наприклад, з литого або кованого корпусу з міді, мідного сплаву або сталі. Виконаний у вигляді панелі корпус має лицьову сторону 14, 14', яку називають також гарячою стороною, що звернена до внутрішнього простору печі, і задню сторону 16, 16', яку називають також холодною стороною, що буде звернена до внутрішньої поверхні внутрішньої стінки 10. Виконаний у вигляді панелі корпус звичайно має форму чотирикутника з парою довгих торцевих сторін, які звичайно розташовані вертикально, і парою коротких торцевих сторін, які звичайно розташовані горизонтально. На фігурах можна бачити тільки одну з довгих торцевих сторін 18, 18'. Більшість сучасних холодильних плит мають ширину у діапазоні від 600 до 1300 мм і висоту у діапазоні від 1000 до 4200 мм. Однак варто розуміти, що висота й ширина холодильної плити, серед усього іншого, може бути підігнана до структурних умов шахтної печі й до обмежень, що виникають з виробничого процесу.

25

30

35

Також холодильні плити 12, 12' містять сполучні труби (не показані) на задній стороні 16, 16' для циркуляції охолодної рідини, звичайно води, через розташовані у холодильних плитах 12, 12' охолодні канали (не показані). Охолодні плити 12, 12' звичайно встановлені до внутрішньої стінки 10 за допомогою скоб (не показані).

40

Слід зазначити, що лицьова сторона 14, 14' звичайно підрозділена за допомогою канавок (не показані) на пластинчасті ребра (не показані). Канавки й пластинчасті ребра утворюють фіксуючий засіб для фіксації облицювання вогнетривкою цеглою, вогнетривкого торкретування або захисного гарнісажу до лицьової сторони 14.

Відповідно до даного винаходу, у зазорі 22 між першою й другою холодильними плитами 12, 12' передбачений вкладиш 20, що заповнює зазор.

45

Вкладиш 20, що заповнює зазор, відповідно до першого варіанта здійснення показаний на фіг. 1. Цей вкладиш 20, що заповнює зазор, містить металеву передню пластину 24 зі зверненою до внутрішнього простору печі передньою стороною 26. Така передня пластина 24 переважно виготовлена з високо зносостійкої сталі. Передня пластина 24 розташована так, що вона простягається між довгими торцевими сторонами 18, 18' обох холодильних плит 12, 12' і так, що передня сторона 26 передньої пластини 24 установлена врівень з лицьовими сторонами 14, 14' обох холодильних плит 12, 12'. За рахунок такої передньої пластини 24 герметизується зазор 22 між холодильними плитами 12, 12'. Будь-який розташований у цьому зазорі 22 бетон, що заповнює, захищений від зношування за допомогою передньої пластини 24. Навіть коли піч експлуатується без захисного шару (облицювання вогнетривкою цеглою, торкретування або захисний гарнісаж), тобто, коли холодильні плити 12, 12' безпосередньо піддаються впливу агресивних умов усередині печі, перехід від однієї холодильної плити 12 до іншої 12' залишається як можна більше плавним. Передня пластина 24 запобігає видаленню бетону, що заповнює, і тому нерівномірна ерозія може бути відвернена.

50

55

Для того, щоб утримати передню пластину 24 в її бажаному положенні, вкладиш 20, що заповнює зазор, містить також фіксуючий засіб, який у випадку першого варіанта здійснення складається з двох бічних опор 28, 28'. Кожна бічна опора 28, 28' з'єднана з однією гранню передньої пластини 24 і простягається уздовж довгої торцевої сторони 18, 18' до задньої сторони 16, 16' холодильної плити 12, 12', де утворене подовження 30, 30' бічної опори 28, 28' так, щоб прилягати впритул до задньої сторони 16, 16'.

Передня пластина 24 вкладиша 20, що заповнює зазор, і бічні опори 28, 28' з їхніми подовженнями 30, 30' утворені суцільно з листового металу для того, щоб легко відповідати точній формі зазору 22 між холодильними плитами 12, 12'.

Тому що стінка 10 печі звичайно закруглена, а холодильні плити звичайно є плоскими, зазор між двома сусідніми холодильними плитами найчастіше має форму клина. Бічні опори 28, 28' вкладиша 20, що заповнює зазор, розташовані під кутом для того, щоб зручно входити у зазор 22 у формі клина, як показано на фіг. 1.

Для того, щоб забезпечити, що вкладиш 20, що заповнює зазор, залишається у правильному положенні, вкладиш 20, що заповнює зазор, може бути з'єднаний з холодильними плитами 12, 12' за рахунок відповідності форми або за допомогою болтів або гвинтів (не показані). Іншим способом утримання вкладиша 20, що заповнює зазор, у правильному положенні є заповнення простору 31 між холодильними плитами 12, 12' і стінкою 10 печі бетоном, що заповнює. Бетон, що заповнює, потім заливається також і у зазор 32 між холодильними плитами 12, 12'. Завдяки щільності бетону, що заповнює, запобігається переміщення вкладиша 20, що заповнює зазор, у напрямку від стінки 10 печі, і вкладиш 20, що заповнює зазор, надійно розташований в його бажаному положенні.

Вкладиш 20, що заповнює зазор, відповідно до другого варіанта здійснення показаний на фіг. 2. Цей вкладиш 20, що заповнює зазор, містить металеву передню пластину 24, таку, як показано на фіг. 1. Відповідно до даного винаходу фіксуючий засіб складається зі сполучного плеча 32, що одним кінцем з'єднане зі задньою стороною передньої пластини 24. Сполучне плече 32 простягається через зазор 22 до задньої сторони холодильних плит 12, 12', де воно з'єднане зі задньою пластиною 34. Задня пластина 34 простягається так, щоб прилягати до задніх сторін 16, 16' холодильних плит 12, 12', запобігаючи тим самим будь-яке переміщення вкладиша 20, що заповнює зазор, у напрямку від стінки 10 печі. Передня й задня пластини 24, 34 виготовлені з листового матеріалу й сполучне плече 32 приварене між ними.

Список посилальних позначень:

35	10	Внутрішня стінка
	12, 12'	Холодильна плита
	14, 14'	Лицьова сторона
	16, 16'	Задня сторона
	18, 18'	Довга торцева сторона
40	20	Вкладиш, що заповнює зазор
	22	Зазор
	24	Передня пластина
	26	Передня сторона
	28, 28'	Бічна опора
45	30, 30'	Подовження
	31	Простір
	32	Сполучне плече
	34	Задня пластина

## 50 ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Система холодильних плит для встановлення їх на стінці шахтної печі, яка містить першу холодильну плиту й сусідню другу холодильну плиту, при цьому кожна холодильна плита має лицьову сторону, звернену до внутрішнього простору печі, протилежну задню сторону, звернену до стінки печі, і чотири торцеві сторони, яка **відрізняється** тим, що розташований між двома сусідніми холодильними плитами вкладиш, що заповнює утворений зазор, містить металеву передню пластину зі зверненою до внутрішнього простору печі передньою стороною й фіксуючий засіб, при цьому вкладиш, що заповнює зазор, розташований таким чином, що його передня пластина простягнута між торцевими сторонами обох холодильних плит, і що передня

сторона передньої пластини встановлена врівень з лицьовими сторонами обох холодильних плит.

2. Система холодильних плит за п. 1, яка **відрізняється** тим, що передня пластина вкладиша, що заповнює зазор, виготовлена зі сталі.

5 3. Система холодильних плит за п. 2, яка **відрізняється** тим, що передня пластина вкладиша, що заповнює зазор, виготовлена з високо зносостійкої сталі.

4. Система холодильних плит за будь-яким з пп. 1-3, яка **відрізняється** тим, що фіксуючий засіб містить дві бічні опори, при цьому кожна бічна опора з'єднана з однією гранню передньої пластини, що прилягає до однієї торцевої сторони однієї холодильної плити, і бічні опори розташовані уздовж відповідної торцевої сторони холодильних плит.

10 5. Система холодильних плит за п. 4, яка **відрізняється** тим, що кожна з бічних опор містить подовження такої форми, щоб прилягати до задніх сторін холодильних плит.

6. Система холодильних плит за будь-яким з пп. 4-5, яка **відрізняється** тим, що передня пластина вкладиша, що заповнює зазор, й бічних опор виготовлені з листового металу.

15 7. Система холодильних плит за будь-яким з пп. 4-6, яка **відрізняється** тим, що вкладиш, що заповнює зазор, виконаний суцільним.

8. Система холодильних плит за будь-яким з пп. 4-6, яка **відрізняється** тим, що бічні опори приварені до передньої пластини вкладиша, що заповнює зазор.

20 9. Система холодильних плит за будь-яким з пп. 4-8, яка **відрізняється** тим, що зазор між двома сусідніми холодильними плитами виконаний у формі клина, і в якій бічні опори вкладиша, що заповнює зазор, розташовані під кутом так, щоб легко входити у виконаний у формі клина зазор.

25 10. Система холодильних плит за будь-яким з пп. 1-3, яка **відрізняється** тим, що фіксуючий засіб містить щонайменше одне сполучне плече, з'єднане з передньою пластиною й задньою пластиною, при цьому задня пластина прилягає до задніх сторін холодильних плит.

11. Система холодильних плит за п. 10, яка **відрізняється** тим, що передня пластина й задня пластина вкладиша, що заповнює зазор, виготовлені з листового металу, і в якій сполучне плече приварене до обох передньої й задньої пластин.

30 12. Система холодильних плит за будь-яким з пп. 1-11, яка **відрізняється** тим, що вкладиш, що заповнює зазор, з'єднаний з холодильними плитами за допомогою відповідності форми і/або за допомогою механічних засобів, таких як болти або гвинти.

13. Система холодильної плити за одним із пп. 1-12, в якій вкладиш, що заповнює зазор, з'єднаний з холодильними плитами за допомогою болтів або гвинтів.

35 14. Система холодильних плит за будь-яким з пп. 1-13, яка **відрізняється** тим, що вкладиш, що заповнює зазор, з'єднаний з холодильними плитами за допомогою заповнення простору між холодильними плитами й стінкою печі матеріалом, що його заповнює.

15. Система холодильних плит за будь-яким з пп. 1-14, яка **відрізняється** тим, що вкладиш, що заповнює зазор, розташований між вертикальними гранями і/або горизонтальними гранями сусідніх холодильних плит.

40 16. Система холодильних плит за будь-яким з пп. 1-15, яка **відрізняється** тим, що вкладиш, що заповнює зазор, розташований між горизонтальними гранями сусідніх холодильних плит.

17. Система холодильних плит за п. 16, яка **відрізняється** тим, що холодильні плити розташовані у шаховому порядку, при цьому вертикальний зазор між двома сусідніми холодильними плитами верхнього ряду розташований співвісно центральній ділянці холодильної плити нижнього ряду, і в якій розташований між горизонтальними гранями холодильних плит вкладиш, що заповнює зазор, простягнутий між двома гранями холодильної плити нижнього ряду.

50 18. Система холодильних плит за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що передня пластина простягнута за всією довжиною зазору між двома сусідніми холодильними плитами.

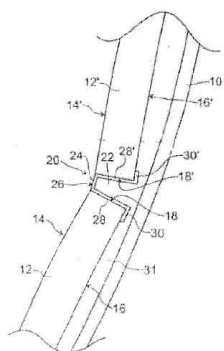
19. Система холодильних плит за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що холодильна плита виготовлена щонайменше з одного з наступних матеріалів: міді, мідного сплаву або сталі.

55 20. Спосіб установлення холодильних плит до стінки шахтної печі, що включає: підготовку першої холодильної плити й сусідньої другої холодильної плити, при цьому кожна холодильна плита має лицьову сторону, спрямовану до внутрішнього простору печі, протилежну задню сторону, спрямовану до стінки печі, і чотири торцеві сторони, який **відрізняється** тим, що

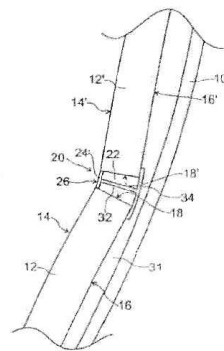
60 здійснюють підготовку вкладиша, що заповнює зазор між двома сусідніми холодильними плитами таким чином, що передня пластина простягнута між торцевими сторонами обох

холодильних плит, і що передня сторона передньої пластини встановлена врівень з лицьовими сторонами обох холодильних плит.

21. Спосіб за п. 20, який **відрізняється** тим, що безліч холодильних плит і вкладишів, що заповнюють зазор, утворюють систему холодильних плит, при цьому система холодильних плит є системою холодильних плит за будь-яким з пп. 1-19.



Фіг. 1



Фіг. 2

---

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601