



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **75320**

(13) **U**

(51) МПК

F24F 7/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 06271**

(22) Дата подання заявки: **24.05.2012**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **26.11.2012**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **26.11.2012, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):

**Кужель Емма Вікторівна (UA),
Школяр Філіп Сергійович (UA),
Ужегова Ольга Анатоліївна (UA),
Задорожнікова Ірина Вікторівна (UA),
Ротко Світлана Володимирівна (UA)**

(73) Власник(и):

**ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Львівська, 75, м. Луцьк, 43018 (UA),
ВОЛИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВИЙ
ТА ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЦЕНТР,
вул. Рівненська, 48, м. Луцьк, 43020 (UA)**

(74) Представник:

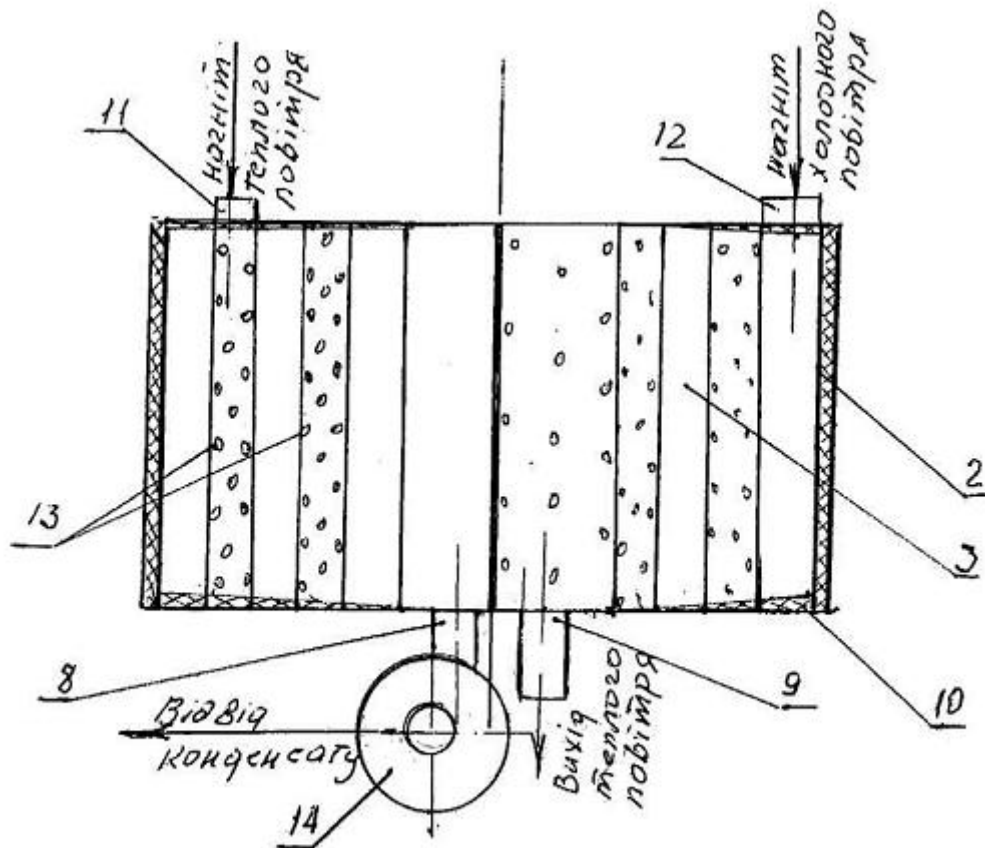
Кужель Емма Вікторівна, реєстр. №144

(54) ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНИЙ ВЕНТИЛЯЦІЙНИЙ ПРИСТРІЙ

(57) Реферат:

Припливно-витяжний вентиляційний пристрій, що містить вентилятори та проточний корпус з теплоаккумуляційною насадкою, змонтованою з можливістю демонтажу та виконаною у вигляді касети, яка утворена з двох смуг, зігнутих із гофрами у спіралі Архімеда з розміщеними паралельно витками та спорядженими у центрі розподільною перегородкою для утворення відокремлених порожнин, з'єднаних з патрубками подачі та відведення повітря у зазори між витками спіралей, а у торцях зазорів змонтовані еластичні прокладки-тримачі зазорів, причому смуга, що утворює зазори для відведення теплого повітря споряджена шипами, прикріпленими до її поверхні у шаховому порядку, а перед патрубком відведення повітря для вилучення конденсату виконана лійка, яка з'єднана трубою з каналізаційним зливом, при цьому проточний корпус пристрою встановлено похило до горизонталі.

UA 75320 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі аеродинаміки, а точніше до примусової вентиляції приміщень і може бути використана як засіб рекуперації тепла.

У сучасному будівництві дуже загострена проблема забезпечення зміни повітря у приміщеннях особливо таких, які обладнані металопластиковими вікнами, оскільки їх використання виключає вентиляцію інфільтруванням. Крім того, потребує заміни і технологічно застаріла давно встановлена припливно-витяжна вентиляція.

Відомий припливно-витяжний пристрій, що включає внутрішній і зовнішній корпуси, встановлені концентрично з утворенням центрального й кільцевого каналів, вентилятор розміщений у центральному каналі, забірний та витяжний патрубки, повітронагрівач і розташовані із зовнішнього боку зовнішнього корпусу випускні насадки. [Див. кн. Пчелкин Ю.Н., Сорокин А.И., Установки и оборудование для регулирования микроклимата в животноводческих помещениях. М.: Россельхозиздат, 1977. - С. 190, рис. 41]. Такий припливно-витяжний пристрій не дозволяє здійснити утилізацію тепла витяжного повітря, що знижує його економічність.

Відомий також припливно-витяжний вентиляційний пристрій, який містить проточний корпус з двома теплоаккумуляційними насадками і реверсивний вентилятор, при цьому теплоізоляційні насадки розташовані у проточному корпусі послідовно з можливістю демонтажу, а реверсивний вентилятор встановлено між ними, крім того, теплоаккумуляційні насадки виконані у вигляді касет, що містять пластини, які виконані з матеріалу з високою теплопровідністю та викладені із зазорами для проходження повітря [Див. пат. України на корисну модель № 35195, Мкл. F24F 7/06, 2008 р.].

Недоліком такого пристрою є недостатнє шумопоглинання та незручність демонтажу для здійснення профілактичного очищення пластин теплоаккумуляційних насадок через розташування вентилятора та електродвигуна усередині корпусу пристрою, крім того, у пристрої непередбачена можливість вилучення конденсатної вологи.

Найбільш близьким за технічною суттю до корисної моделі, що заявляється є припливно-витяжний вентиляційний пристрій, що містить вентилятор та проточний корпус з теплоаккумуляційною насадкою, змонтованою з можливістю демонтажу і виконаною у вигляді касети у формі пластин з матеріалу з високою теплопровідністю, при цьому пластини викладені з зазорами для проходження повітря, крім того, проточний корпус змонтовано вертикально та пластини теплоаккумуляційної насадки виконані у вигляді двох смуг, зігнутих у спіралі Архімеда з витками, розміщеними паралельно, а у центрі спіралі ці смуги споряджені розподільною перегородкою, для утворення відокремлених порожнин, з'єднаних з патрубками, до того ж у торцевих частинах зазорів між витками спіралі встановлені еластичні прокладки, а зазори між витками одної спіралі призначені для подачі чистого (припливного) повітря, зазори ж, що утворені між витками іншої спіралі призначені для відведення теплого (відпрацьованого) повітря додатковим вентилятором у шумопоглинаючому корпусі.

Суттєвим недоліком такого пристрою є недостатня інтенсивність теплообміну через ламінальність потоків повітря, яке проходить крізь зазори пристрою та недостатня ергономічність через те, що при користуванні невиключена можливість утворення крижаних корків, при видаленні конденсату у холодну пору року.

Задача, на вирішення якої спрямована корисна модель, що заявляється, є покращення процесу теплообміну та ергономічності пристрою.

Поставлена задача вирішується таким чином.

У відомому припливно-витяжному вентиляційному пристрої, що містить вентилятор та проточний корпус з теплоаккумуляційною насадкою, змонтованою з можливістю демонтажу та виконаною у вигляді касети, яка утворена з двох смуг, зігнутих із зазорами у спіралі Архімеда з паралельно розміщеними витками та спорядженими у центрі розподільною перегородкою для утворення відокремлених порожнин, з'єднаних з патрубками подачі та відведення повітря у зазори між витками спіралей, а у торцях зазорів змонтовані еластичні прокладки-тримачі зазорів, згідно з корисною моделлю, що заявляється, смуга, яка утворює зазори для відведення теплого повітря споряджена шипами, прикріпленими до її поверхні у шаховому порядку, а перед патрубком відведення повітря для вилучення конденсату виконана лійка, яка з'єднана трубою з каналізаційним зливом, при цьому проточний корпус пристрою встановлено похило до горизонталі.

Крім того, пристрій розміщений усередині приміщення для запобігання утворенню крижаних корків з конденсату у зимовий період експлуатації.

На кресленнях, що додаються, схематично показаний припливно-витяжний вентиляційний пристрій. На фіг. 1 - дано його поздовжній переріз, а на фіг. 2 - поперечний переріз.

Припливно-витяжний вентиляційний пристрій містить споряджений теплоізоляційною прокладкою 1, змонтований з нахилом до горизонталі проточний корпус 2, всередині якого

встановлена теплоаккумуляційна насадка 3, що виконана у вигляді смуг 4, зігнутих у спіралі Архімеда з паралельно розташованими витками. В центрі корпусу 2 між смугами 4 виконана розподільна перегородка 5, за допомогою якої утворені порожнини (камери) 6,7, які під'єднані до патрубків 8,9, один з яких призначений для введення чистого повітря у приміщення. У зазорах між витками спіралі на торцях корпусу 2 пристрою встановлені герметизуючі пружно-еластичні прокладки 10, які одночасно є фіксаторами-тримачами зазорів між витками спіралі. За формою виконання прокладки 10 являють собою джгути перемінного перерізу із зменшенням площі їх перерізу від периферії до центру. На початку зазорів між спіралями встановлені патрубки 11, 12, один з яких призначений для нагнітання чистого (холодного) повітря, а другий - для відведення відпрацьованого повітря з приміщення. Обидва патрубки під'єднані гнучкими шлангами до вентиляторів (на кресленні не показано). Корпуси вентиляторів споряджені звукопоглинаючими коробами. Смуги теплоаккумуляційної насадки 3 виконані з матеріалу з високою теплопровідністю, при цьому на зовнішній поверхні смуги, яка призначена для утворення зазору з теплим (відпрацьованим) повітрям виконані шипи 13 для утворення турбулентності потоку, що рухається. Під виходом для теплого повітря під патрубком 8 розташована лійка 14 для збору конденсату та наступного його відведення у каналізаційний гнучкий трубопровід.

Припливно-витяжний вентиляційний пристрій працює таким чином. Після вмикання вентиляторів здійснюється припливно-витяжний рух повітря: ззовні подається чисте (холодне) повітря, а з приміщення відсмоктується тепле (відпрацьоване) повітря. У зазорах між витками спіралей обидва потоки рухаються у зустрічних напрямках, кожен з потоків у своєму зазорі. Холодне повітря поглинає тепло, що акумульоване відпрацьованим повітрям та стінкою спіралі насадки 3, потрапляючи у приміщення вже підігрітим, без зайвої вологи. Відпрацьоване повітря з приміщення під дією всмоктуючого вентилятора відводиться назовні. Під час роботи пристрою у зазорах між витками спіралі можливе накопичення бруду (вуличний пил, дрібні комахи). Завдяки вільному доступу до теплоаккумуляційної насадки, її очищення здійснюють промивною шляхом тимчасового демонтажу корпусу з насадками (гігієнічна профілактика). Теплообмін між теплим і холодним потоками повітря покращується завдяки тому, що на поверхні смуги, що утворює зазор для теплого повітря виконані шипи 13, за допомогою яких здійснюється турбулентний рух теплого повітря та покращується його тепловіддача.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Припливно-витяжний вентиляційний пристрій, що містить вентилятор та проточний корпус з теплоаккумуляційною насадкою, змонтованою з можливістю демонтажу та виконаною у вигляді касети, яка утворена з двох смуг, зігнутих із гофрами у спіралі Архімеда з розміщеними паралельно витками та спорядженими у центрі розподільною перегородкою для утворення відокремлених порожнин, з'єднаних з патрубками подачі та відведення повітря у зазори між витками спіралей, а у торцях зазорів змонтовані еластичні прокладки-тримачі зазорів, який **відрізняється** тим, що смуга, що утворює зазори для відведення теплого повітря споряджена шипами, прикріпленими до її поверхні у шаховому порядку, а перед патрубком відведення повітря для вилучення конденсату виконана лійка, яка з'єднана трубою з каналізаційним зливом, при цьому проточний корпус пристрою встановлено похило до горизонталі.

2. Припливно-витяжний вентиляційний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що він розміщений усередині приміщення для запобігання утворенню крижаних корків з конденсату у зимовий період експлуатації.

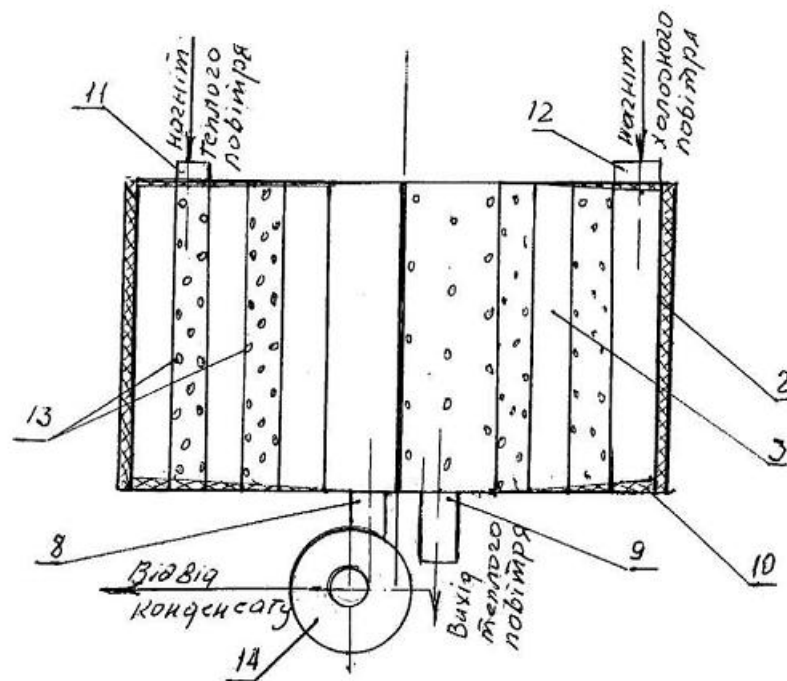


Fig. 1

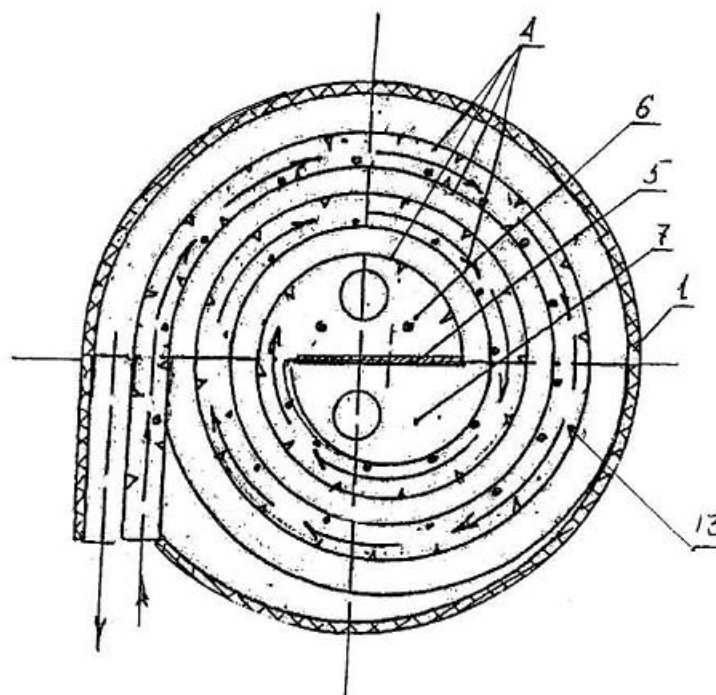


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

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