



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **147853** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)

F25D 15/00

F25D 21/00

F25D 23/02 (2006.01)

F25D 23/06 (2006.01)

F25D 25/02 (2006.01)

F25D 31/00

A47F 3/04 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2021 00049	(72) Винахідник(и): Харченко Юрій Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 06.01.2021	(73) Володілець (володільці): Харченко Юрій Миколайович, вул. Полтавський Шлях, буд. 126, кв. 49, м. Харків, 61039, Україна (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 17.06.2021	(74) Представник: Зибцев Євген Анатолійович, реєстр. №445
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 16.06.2021, Бюл.№ 24	

(54) КОМБІНОВАНА ХОЛОДИЛЬНА УСТАНОВКА

(57) Реферат:

Комбінована холодильна установка містить корпус, верхня частина якого виконана у вигляді шафи-вітрини, а нижня частина корпусу виконана у вигляді бонет-вітрини. В корпусі розташовано циркулюючий колектор, випарник та нагнітальний вентилятор для охолодження та циркуляції охолодженого повітря в шафі-вітрині і бонет-вітрині. В бонет-вітрині нижня її полиця виконана висувною, до передньої сторони якої примикає передня стінка бонет-вітрини, при цьому в згаданій нижній полиці виконаний пропускний канал охолодженого повітря під нижню полицю, який розташований уздовж згаданої передньої стінки. Нижня полиця бонет-вітрини містить передній і задній відбивні щитки. Передній відбивний щиток розташований уздовж передньої стінки бонет-вітрини. Пропускний канал розташований між передньою стінкою та переднім відбивним щитком. Задній відбивний щиток розташований уздовж задньої стінки бонет-вітрини.

UA 147853 U

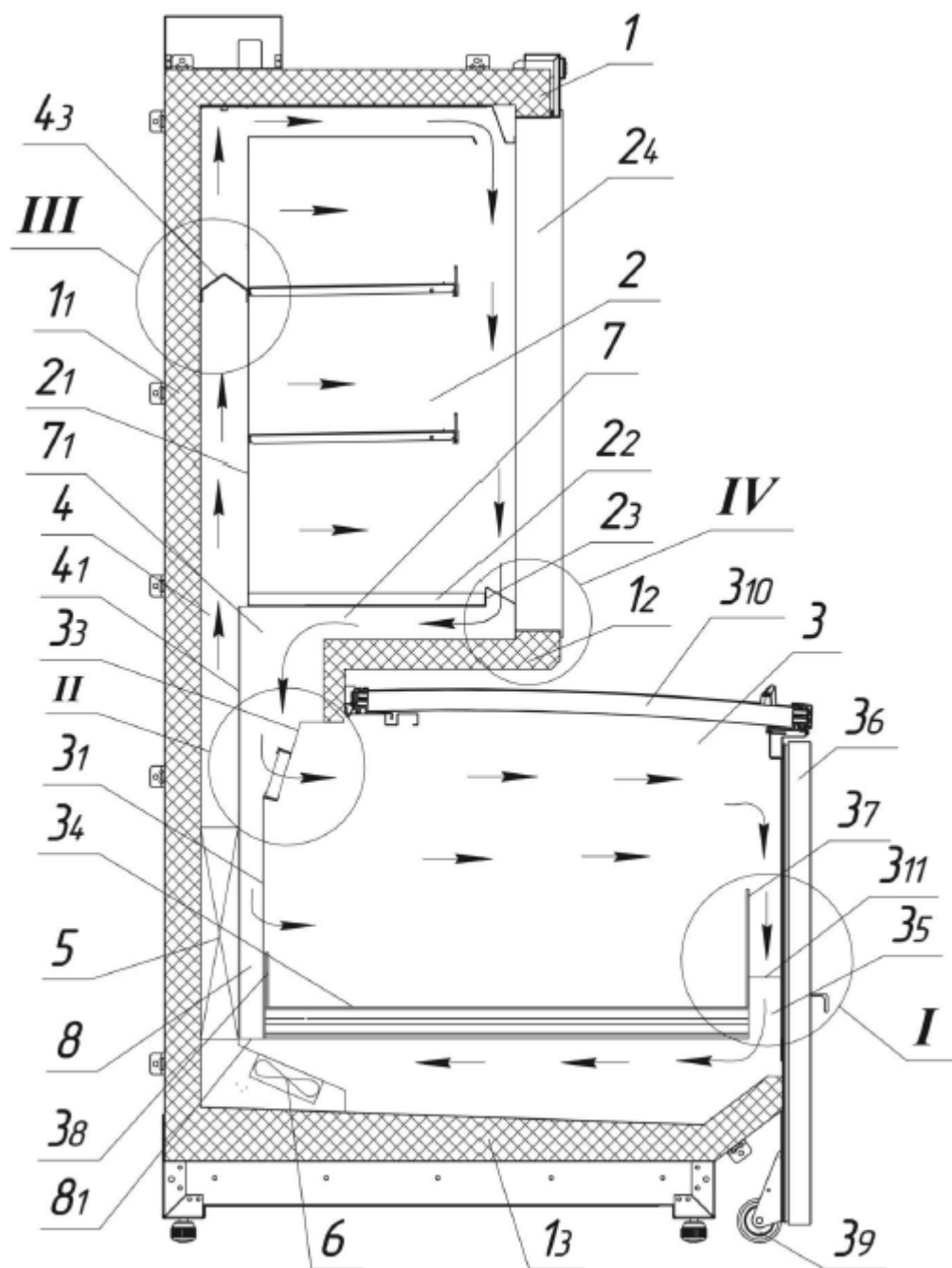


Fig. 1

Корисна модель належить до комбінованих холодильних установок, верхня частина корпусу якої виконана у вигляді шафи-вітрини, а нижня частина корпусу виконана у вигляді бонет-вітрини, які з'єднані між собою циркулюючим колектором.

На сучасному етапі широко в торгових магазинах використовуються холодильні шафи-вітрини №№ PCT/UA2020/000026, RU69722 U, RU22230 U та холодильні середньо- та низькотемпературні бонет-вітрини №№ DE3047327, US2518242, DE102007047305, GB631681, RU152882 U для демонстрації та реалізації товарів. У загальному вигляді холодильна шафа-вітрина (vertical open multi-deck with transparent front) являє собою вертикально орієнтований корпус з прозорою передньою поверхнею (дверима) для демонстрації товарів. Середньо- і низькотемпературні холодильні бонет-вітрини являють собою (horizontal open single-deck with transparent front) горизонтально орієнтований корпус з верхньої і бічними прозорими поверхнями для демонстрації товарів.

В подальшому, для збільшення використання торгової площі та збільшення демонстрації товару, з'явилися комбіновані холодильні установки, верхня частина корпусу яких виконана у вигляді шафи-вітрини, а нижня частина корпусу виконана у вигляді бонет-вітрини, які з'єднані між собою циркулюючим колектором, розташованим вздовж задньої стінки корпусу.

Так, компанією Carrier Commercial Refrigeration розроблено комбіновану холодильну установку під торговою маркою Vantis® модель № SG4-AF-GL+.A8 (L), що містить корпус, верхня частина якого виконана у вигляді шафи-вітрини, а нижня частина корпусу виконана у вигляді бонет-вітрини, також в корпусі розташований циркулюючий колектор, випарник та нагнітальний вентилятор для охолодження та циркуляції охолодженого повітря в шафі-вітрині та бонет-вітрині.

При такій компоновці циркулюючий колектор по довжині комбінованої холодильної установки розділений на канали, що відводять і підводять, до яких, відповідно, примикає нагнітальний або відвідний вентилятори для забезпечення циркуляції охолодженого повітря в шафі-вітрині і бонет-вітрині. Випарник і нагнітальні або відвідні вентилятори розташовані в просторі під нижньою полицею і нижньою стінкою корпусу.

Випарник підключається до системи подачі охолоджуючого агента в випарник, яка зазвичай складається з конденсатора та компресора. Випарник призначений для відводу тепла від охолодженого повітря, циркулюючого в корпусі комбінованої холодильної установки.

Недоліками такого рішення є те, що оскільки комбінована холодильна установка виконана в єдиному корпусі, то над бонет-вітриною розташована шафа-вітрина, а це призводить до зменшення верхніх дверей для завантаження та вивантаження товарів в бонет-вітрину, при цьому завантаження та вивантаження здійснюється з передньої (фронтальної) сторони комбінованої холодильної установки. Тому відбувається збільшення часу для завантаження та розстановки товарів в бонет-вітрині, а також ускладнюється процес санітарної обробки внутрішньої поверхні бонет-вітрини.

В основу корисної моделі поставлена задача спрощення завантаження, вивантаження та розстановки товарів в бонет-вітрині.

Також задачею корисної моделі є скорочення часу завантаження, вивантаження та розстановки товарів у бонет-вітрині.

Також задачею корисної моделі є розширення конструктивного виконання комбінованих холодильних установок.

Також задачею корисної моделі є усунення недоліків відомих установок.

Інші задачі і переваги корисної моделі будуть розкриті нижче в міру викладу даного опису та креслень.

Поставлена задача вирішується тим, що в комбінованій холодильній установці, що містить корпус, верхня частина якого виконана у вигляді шафи-вітрини, а нижня частина корпусу виконана у вигляді бонет-вітрини, також в корпусі розташовано циркулюючий колектор, випарник та нагнітальний вентилятор для охолодження та циркуляції охолодженого повітря в шафі-вітрині і бонет-вітрині, згідно з корисною моделлю, в бонет-вітрині нижня її полиця виконана висувною, до передньої сторони якої примикає передня стінка бонет-вітрини, при цьому в згаданій нижній полиці виконаний пропускний канал охолодженого повітря під нижню полицю, який розташований уздовж згаданої передньої стінки, також нижня полиця бонет-вітрини містить передній і задній відбивні щитки, при цьому передній відбивний щиток розташований уздовж передньої стінки бонет-вітрини, а пропускний канал розташований між передньою стінкою та переднім відбивним щитком, а задній відбивний щиток розташований уздовж задньої стінки бонет-вітрини.

Це спрощує процес завантаження, вивантаження і розстановки товарів, оскільки необхідно висунути нижню полицю з бонет-вітрини, а також забезпечує рівномірну циркуляцію

охолодженого повітря по всій глибині та ширині бонет-вітрини за рахунок наявності пропускного каналу, виконаного в нижній полиці бонет-вітрини.

Також, згідно з корисною моделлю, до нижньої частини передньої стінки бонет-вітрини примикають направляючі ролики. Це спрощує висування нижньої полиці з бонет-вітрини, а також дозволяє зменшити навантаження в процесі переміщення нижньої полиці, що збільшує надійність конструкції, що також є перевагою корисної моделі.

Також, згідно з корисною моделлю, під нижньою полицею бонет-вітрини розташований нагнітальний вентилятор, встановлений з впускної сторони циркулюючого колектора. Це дозволяє збільшити ефективність циркуляції охолодженого повітря над нижньою полицею бонет-вітрини, а також дозволяє зменшити опір в подачі охолодженого повітря з нижньої частини бонет-вітрини в циркулюючий колектор, що сприяє кращому використанню охолодженого повітря, що також є перевагою корисної моделі.

Також, згідно з корисною моделлю, в пропускному каналі нижньої полиці бонет-вітрини встановлений пропускний дросель охолодженого повітря. Це дозволяє вирівняти циркуляцію охолодженого повітря в бонет-вітрині, а також дозволяє вирівняти відведення охолодженого повітря до нагнітального вентилятора для подальшої подачі.

Корисна модель пояснюється кресленнями.

При здійсненні запропонованої корисної моделі використовується вузька термінологія, проте корисна модель не обмежується прийнятими термінами і слід мати на увазі, що кожен такий термін охоплює всі еквівалентні елементи, які працюють аналогічним чином і використовуються для вирішення тих же самих задач.

Фіг. 1 - умовний вигляд збоку в перерізі на комбіновану холодильну установку, згідно з корисною моделлю.

Фіг. 2 - фрагмент I Фіг.1.

Фіг. 3 - фрагмент II Фіг.1.

Фіг. 4 - фрагмент III Фіг.1.

Фіг. 5 - фрагмент IV Фіг.1.

Фіг. 6 - комбінована холодильна установка Фіг.1 з висунутою нижньою полицею з бонет-вітрини.

Фіг. 7 - вигляд спереду Фіг. 1 на комбіновану холодильну установку, згідно з корисною моделлю.

Фіг. 8 - загальний вигляд Фіг. 7 з виконаним перерізом в боковій стінці.

Перелік позицій, відображених на Фіг.1-8:

1 - корпус;

1₁ - задня стінка корпусу 1;

1₂ - передня стінка корпусу 1;

1₃ - нижня стінка корпусу 1;

2 - шафа-вітрина;

2₁ - задня стінка шафи-вітрини 2;

2₂ - нижня полиця шафи-вітрини 2;

2₃ - передня торцева стінка нижньої полиці 2₂ шафи-вітрини 2;

2₄ - двері шафи-вітрини 2;

3 - бонет-вітрина;

3₁ - задня стінка бонет-вітрини 3;

3₂ - пропускні отвори, виконані в задній стінці 3₁ бонет-вітрини 3;

3₃ - нахил верхньої частини задньої стінки 3₁ бонет-вітрини 3;

3₄ - нижня полиця бонет-вітрини 3;

3₅ - пропускний канал охолодженого повітря під нижню полицю 3₄;

3₆ - передня стінка бонет-вітрини 3;

3₇ - передній відбивний щиток нижньої полиці 3₄ бонет-вітрини 3;

3₈ - задній відбивний щиток нижньої полиці 3₄ бонет-вітрини 3;

3₉ - направляючі ролики нижньої полиці 3₄ бонет-вітрини 3;

3₁₀ - верхні двері бонет-вітрини 3;

3₁₁ - пропускний дросель охолодженого повітря, встановлений в пропускному каналі 3₅ охолодженого повітря під нижню полицю 3₄;

3₁₂ - пропускні отвори пропускного дроселя 3₁₁;

4 - циркулюючий колектор;

4₁ - стінка циркулюючого колектора 4;

4₂ - пропускні отвори, які виконані в стінці циркулюючого колектора 4, яка утворює задню стінку 2₁ шафи-вітрини 2;

- 4₃ - пропускний дросель охолодженого повітря, встановлений в циркулюючому колекторі 4;
 4₄ - пропускні отвори пропускного дроселя 4₃;
 5 - випарник;
 6 - нагнітальний вентилятор;
 7 - перепускний канал;
 7₁ - порожнина, утворена в перепускному каналі 7;
 7₂ - пропускний дросель охолодженого повітря, встановлений з впускної сторони перепускного каналу 7;
 7₃ - пропускні отвори пропускного дроселя 7₂;
 8 - розподільний канал;
 8₁ - глуха перегородка, яка відділяє розподільний канал 8 від нагнітального вентилятора 6.
 На Фіг. 1-8 зображений приклад реалізації, згідно з корисною моделлю. Корпус 1, верхня частина якого виконана у вигляді шафи-вітрини 2, а нижня частина корпусу 1 виконана у вигляді бонет-вітрини 3.
- Циркулюючий колектор 4 охолодженого повітря, розташований уздовж задньої стінки 1₁ корпусу 1 і з'єднуючий шафу-вітрину 2 з бонет-вітриною 3. Випарник 5 встановлений з впускної сторони циркулюючого колектора 4, після нагнітального вентилятора 6, по ходу руху охолодженого повітря.
- Перепускний канал 7 для подачі охолодженого повітря з шафи-вітрини 2 в бонет-вітрину 3 розташований уздовж передньої стінки 1₂ корпусу 1. Впускна сторона перепускного каналу 7 примикає уздовж передньої торцевої стінки 2₃ нижньої полиці 2₂ шафи-вітрини 2, а випускна сторона перепускного каналу 7 примикає до бонет-вітрини 3 з боку її задньої стінки 3₁.
- Під нижньою полицею 3₄ бонет-вітрини 3 біля задньої стінки 1₁ корпусу 1 розташований нагнітальний вентилятор 6 для відводу охолодженого повітря з нижньої частини бонет-вітрини 3 в циркулюючий колектор 4. Нагнітальний вентилятор 6 розташований в порожнині, утвореній між нижньою полицею 3₄ бонет-вітрини 3 і нижньою стінкою 1₃ корпусу 1.
- Впускна сторона перепускного каналу 7 утворена між нижньою полицею 2₂ шафи-вітрини 2 та передньою стінкою 1₂ корпусу 1.
- У перепускному каналі 7 утворена порожнина 7₁, яка розташована над бонет-вітриною 3 зі сторони її задньої стінки 3₁ між стінкою 4₁ циркулюючого колектора 4 та передньою стінкою 1₂ корпусу 1.
- Між стінкою 4₁ циркулюючого колектора 4 та задньою стінкою 3₁ бонет-вітрини 3 утворений розподільний канал 8, з'єднаний з перепускним каналом 7. Розподільний канал 8 охолодженого повітря має глуху перегородку 8₁ зі сторони розташування нагнітального вентилятора 6. Глуха перегородка 8₁ перешкоджає надходженню охолодженого повітря через розподільний канал 8 до нагнітального вентилятора 6.
- У задній стінці 3₁ бонет-вітрини 3 виконані пропускні отвори 3₂, через які охолоджене повітря надходить в бонет-вітрину 3. При цьому розподільний канал 8 з'єднаний з бонет-вітриною 3 через пропускні отвори 3₂, які виконані в задній стінці 3₁ бонет-вітрини 3.
- Задня стінка 3₁ бонет-вітрини 3 у верхній частині має нахил 3₃, який розширюється від розподільного каналу 8 до передньої стінки 1₂ корпусу 1. Над нахилом 3₃ розташована порожнина 7₁ перепускного каналу 7. В результаті наявності нахилу 3₃ відбувається збільшення обсягу порожнини 7₁, яка використовується як накопичувач охолодженого повітря. З впускної сторони перепускного каналу 7 встановлено пропускний дросель 7₃ охолодженого повітря.
- Задня стінка 2₁ шафи-вітрини 2 утворена стінкою 4₁ циркулюючого колектора 4, в якій виконані пропускні отвори 4₂ для подачі охолодженого повітря з циркулюючого колектора 4 на полиці шафи-вітрини 2, які розташовані по її висоті.
- У циркулюючому колекторі 4 розташований пропускний дросель 4₃ охолодженого повітря.
- У нижній полиці 3₄ бонет-вітрини 3 виконаний пропускний канал 3₅ охолодженого повітря під нижню полицю 3₄, при цьому пропускний канал 3₅ розташований уздовж передньої стінки 3₆ бонет-вітрини 3.
- Нижня полиця 3₄ бонет-вітрини 3 містить передній відбивний щиток 3₇, розташований уздовж передньої стінки 3₆ бонет-вітрини 3, при цьому пропускний канал 3₅ розташований між передньою стінкою 3₆ та переднім відбивним щитком 3₇.
- У пропускному каналі 3₅ нижньої полиці 3₄ бонет-вітрини 3 встановлений пропускний дросель 3₁₁ охолодженого повітря.
- Нижня полиця 3₄ бонет-вітрини 3 виконана висувною і до передньої сторони нижньої полиці 3₄ примикає передня стінка 3₆ бонет-вітрини 3.
- Нижня полиця 3₄ бонет-вітрини 3 містить задній відбивний щиток 3₈, розташований уздовж задньої стінки 3₁ бонет-вітрини 3.

До нижньої частини передньої стінки 3₆ бонет-вітрини 3 примикають направляючі ролики 3₉.
Зображена комбінована холодильна установка на Фіг. 1-8 працює наступним чином.

Підключають випарник 5 до системи охолодження (на кресленнях не зображена) для здійснення циркуляції в випарнику 5 охолоджуючого агента. Зазвичай система охолодження складається з конденсатора і компресора (на кресленнях не зображені).

Після включають нагнітальні вентилятори 6, які розташовані по довжині комбінованої холодильної установки, в результаті чого відбувається подача повітря з порожнини, розташованої між нижньою полицею 3₄ бонет-вітрини 3 та нижньою стінкою 1₃ корпусу 1 в циркулюючому колекторі 4, з впускної сторони якого встановлено випарник 5. В результаті взаємодії повітря з поверхнею випарника 5 відбувається охолодження повітря і його рівномірний розподіл (вирівнювання) по довжині циркулюючого колектора 4, оскільки випарник 5 створює аеродинамічний опір. Після випарника 5 охолоджене повітря переміщається по циркулюючому колектору 4 і проходить через пропускний дросель 4₃ циркулюючого колектора 4. Пропускний дросель 4₃ вирівнює тиск охолодженого повітря по довжині циркулюючого колектора 4, що збільшує ефективність підведення охолодженого повітря через пропускні отвори 4₂ на полиці шафи-вітрини 2, розташовані нижче рівня розташування пропускного дроселя 4₃ в циркулюючому колекторі 4. З циркулюючого колектора 4 одна частина потоку охолодженого повітря йде на формування низхідної завіси перед полицями шафи-вітрини 2, а інша частина охолодженого повітря через пропускні отвори 4₂ циркулюючого каналу 4 надходить на полиці шафи-вітрини 2 та охолоджене повітря переміщається по полицях шафи-вітрини 2 від задньої стінки 2₁ шафи-вітрини 2. Охолоджене повітря в шафі-вітрині 2 переміщається до нижньої її частини, в якій розташована нижня полиця 2₂ шафи-вітрини 2. З нижньої частини шафи-вітрини охолоджене повітря відводиться в впускну сторону перепускного каналу 7, яка розташована уздовж передньої торцевої стінки 2₃ нижньої полиці 2₂ шафи-вітрини 2. У впускній стороні перепускного каналу 7 встановлений пропускний дросель 7₂ охолодженого повітря, який розподіляє рівномірний відвід охолодженого повітря по ширині перепускного каналу 7.

Оскільки впускна сторона перепускного каналу 7 утворена між нижньою полицею 2₂ шафи-вітрини 2 і передньою стінкою 1₂ корпусу 1, то в результаті відбувається додаткове охолодження нижньої полиці 2₂ шафи-вітрини 2.

Охолоджене повітря надходить в порожнину 7₁, утворену в перепускному каналі 7 і розташовану над бонет-вітриною 3 в задній її частині між стінкою 4₁ циркулюючого колектора 4 і передньою стінкою 1₂ корпусу 1. У порожнині 7₁ відбувається падіння швидкості руху охолодженого повітря, його накопичення і заспокоєння (вирівнювання) потоку охолодженого повітря по всій довжині перепускного каналу 7. З порожнини 7₁ перепускного каналу 7 частина охолодженого повітря надходить в пропускні отвори 3₂, які виконані в задній стінці 3₁ бонет-вітрини 3, в тому числі і в нахилі 3₃. А інша частина охолодженого повітря з порожнини 7₁ надходить в розподільний канал 8, розташований між задньою стінкою 3₁ бонет-вітрини 3 і стінкою 4₁ циркулюючого каналу 4. З розподільного каналу 8 охолоджене повітря надходить через пропускні отвори 3₂ задньої стінки 3₁ в бонет-вітрину 3 по її висоті, при цьому глуха перегородка 8₁ перешкоджає надходженню охолодженого повітря з розподільного каналу 8 до нагнітального вентилятора 6.

З бонет-вітрини 3 охолоджене повітря відводиться через пропускний канал 3₅ охолодженого повітря під нижню полицю 3₄ в порожнину, утворену між нижньою полицею 3₄ бонет-вітрини 3 і нижньою стінкою 1₃ корпусу 1. З-під нижньої полиці 3₄ бонет-вітрини 3 охолоджене повітря відводиться нагнітальним вентилятором 6 на випарник 5, розташований з впускної сторони циркулюючого колектора 4, для відводу тепла від охолодженого повітря, в результаті чого відбувається описана циркуляція охолодженого повітря.

Під час роботи комбінованої холодильної установки датчики температури (на кресленнях не зображені) реєструють значення температур в шафі-вітрині 2 і бонет-вітрині 3. Підтримка заданих значень температур здійснюється швидкістю обертання нагнітального вентилятора 6 та кількістю подачі охолоджуючого агента у випарник 5.

В процесі роботи комбінованої холодильної установки, згідно з корисною моделлю, здійснюють завантаження товарів (на кресленнях не зображені) на полиці шафи-вітрини 2 та бонет-вітрини 3. При цьому для спрощення завантаження товарів у бонет-вітрину 3 висувають її нижню полицю 3₄ за передню стінку 3₆ бонет-вітрини 3. Передня стінка 3₆ в нижній своїй частині містить направляючі ролики 3₉, які зменшують навантаження в процесі переміщення нижньої полиці 3₄. Передній 3₇ і задній 3₈ відбивні щитки утримують товари на нижній полиці 3₄ в процесі її переміщення.

Слід зазначити, що коли нижня полиця 3₄ висунута з бонет-вітрини 3 уздовж задньої стінки формується низхідний потік охолодженого повітря, який відходить через пропускні отвори 3₂ в нижню порожнину бонет-вітрини 3, розташовану між нижньою полицею 3₄ бонет-вітрини 3 і нижньою стінкою 1₃ корпусу 1. При цьому низхідний потік охолодженого повітря, який рухається уздовж задньої стінки 3₁ бонет-вітрини 3 відразу по короткому шляху відводиться в нагнітальний вентилятор 6, який розташований під нижньою полицею 3₄ бонет-вітрини 3. При цьому, оскільки передній відбивний щиток 3₇ по висоті виконаний вище, ніж задній відбивний щиток 3₈, то охолоджене повітря надходить через задній відбивний щиток 3₈ в нижню частину бонет-вітрини 3 на нижню стінку 1₃ корпусу 1, розташовану між нижньою стінкою 1₃ корпусу 1 та нижньою полицею 3₄ бонет-вітрини 3 звідки охолоджене повітря відводиться нагнітальним вентилятором 6 в циркулюючий колектор 4. Це призводить до збільшення ефективності використання охолодженого повітря, що також є перевагою корисної моделі.

За допомогою дверей 2₄ шафи-вітрини 2 відбувається завантаження та вивантаження товарів на її полиці.

За допомогою верхніх дверей 3₁₀ бонет-вітрини 3 відбувається також завантаження та вивантаження товарів, у тому числі покупцями.

Корисна модель не обмежується вищенаведеним прикладом його реалізації. У даному описі наведені відомості, які необхідні і достатні для ясного розуміння суті запропонованої корисної моделі. Відомості, які є очевидними для фахівців в даній області техніки і які не сприяли кращому розумінню суті корисної моделі не були приведені в даному описі.

Наприклад, зрозуміло, що корпус виконаний теплоізолюючим для запобігання тепловтрат. На кресленнях не зображена система відводу конденсату з корпусу.

Технічним результатом корисної моделі є спрощення завантаження, вивантаження та розстановки товарів в бонет-вітрині комбінованої холодильної установки.

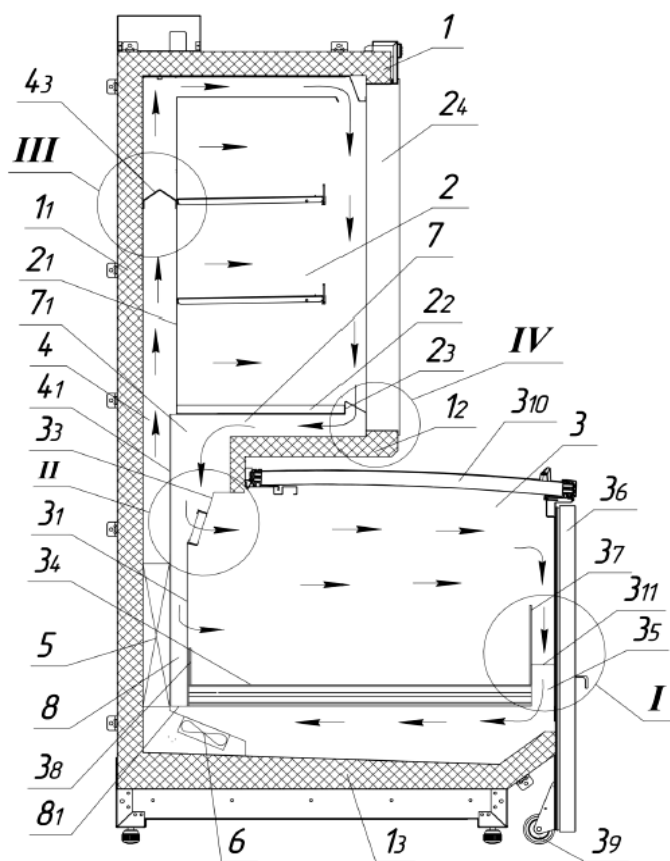
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Комбінована холодильна установка, що містить корпус, верхня частина якого виконана у вигляді шафи-вітрини, а нижня частина корпусу виконана у вигляді бонет-вітрини, також в корпусі розташовано циркулюючий колектор, випарник та нагнітальний вентилятор для охолодження та циркуляції охолодженого повітря в шафі-вітрині і бонет-вітрині, яка **відрізняється** тим, що в бонет-вітрині нижня її полиця виконана висувною, до передньої сторони якої примикає передня стінка бонет-вітрини, при цьому в згаданій нижній полиці виконаний пропускний канал охолодженого повітря під нижню полицю, який розташований уздовж згаданої передньої стінки, також нижня полиця бонет-вітрини містить передній і задній відбивні щитки, при цьому передній відбивний щиток розташований уздовж передньої стінки бонет-вітрини, а пропускний канал розташований між передньою стінкою та переднім відбивним щитком, а задній відбивний щиток розташований уздовж задньої стінки бонет-вітрини.

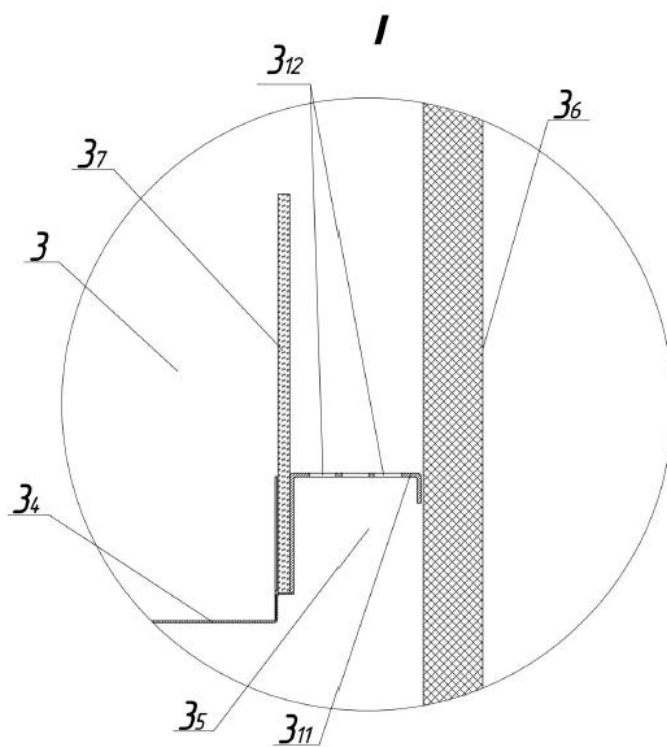
2. Установка за п. 1, у якої до нижньої частини передньої стінки бонет-вітрини примикають направляючі ролики.

3. Установка за п. 1, у якої під нижньою полицею бонет-вітрини розташований нагнітальний вентилятор, встановлений з впускної сторони циркулюючого колектора.

4. Установка за п. 1, у якої в пропускному каналі нижньої полиці бонет-вітрини встановлений пропускний дросель охолодженого повітря.



Фиг. 1



Фиг. 2

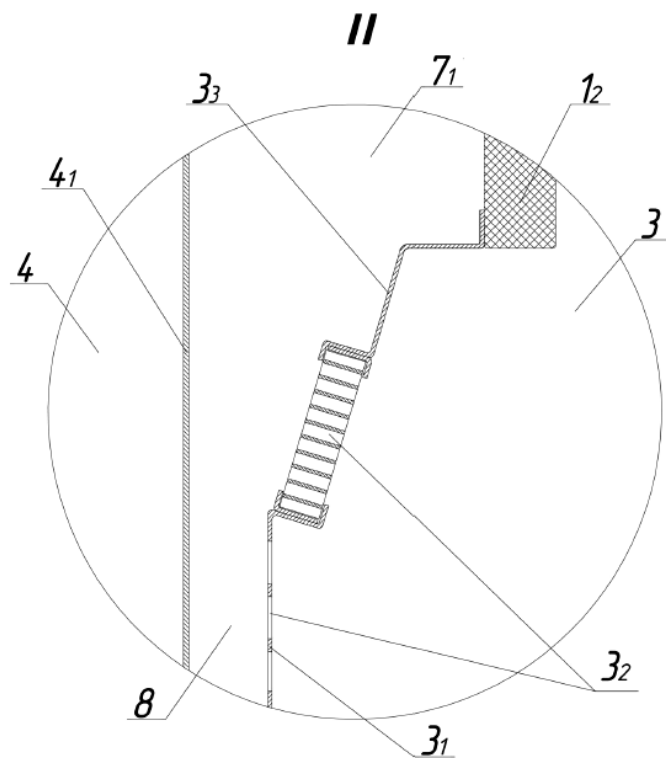


Fig. 3

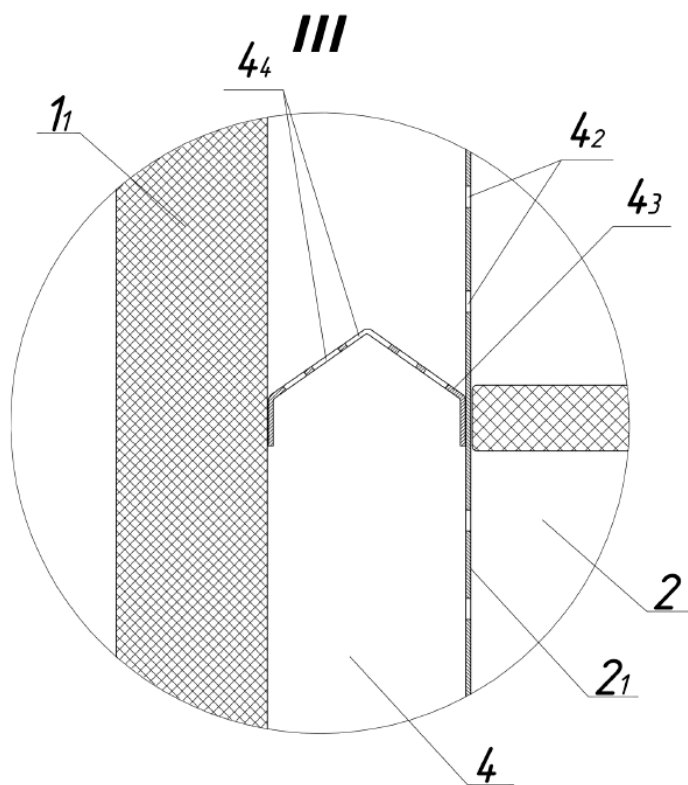
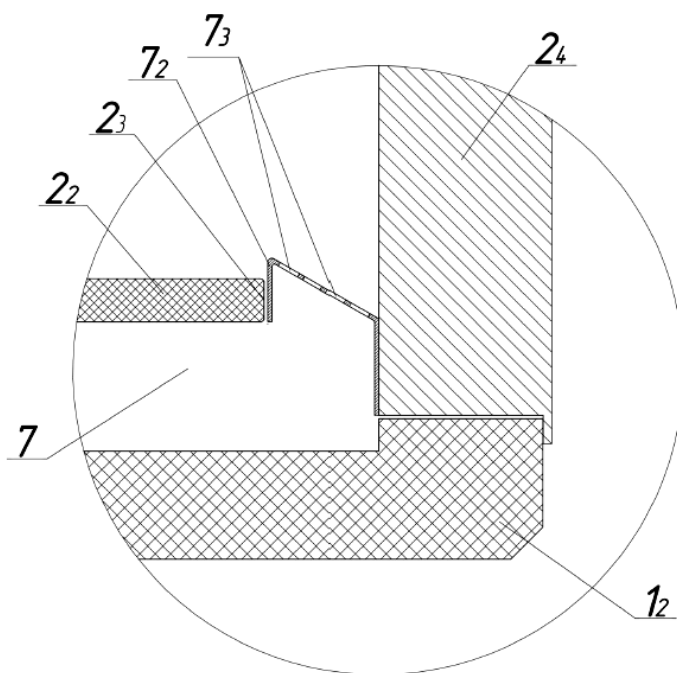
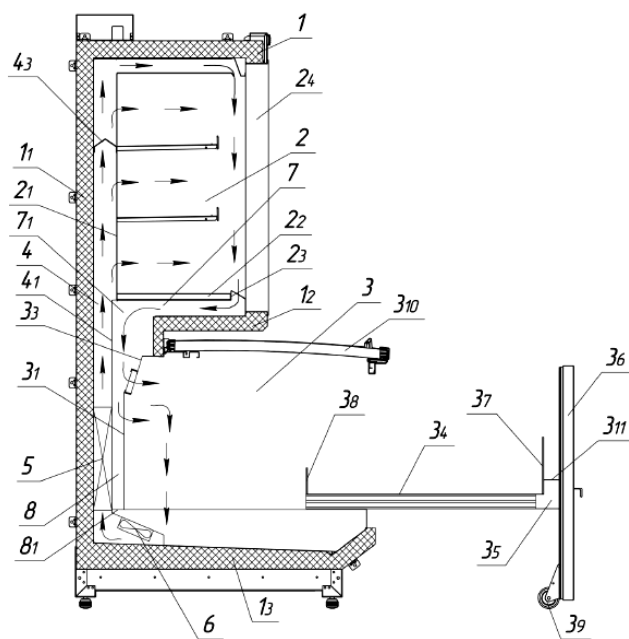


Fig. 4

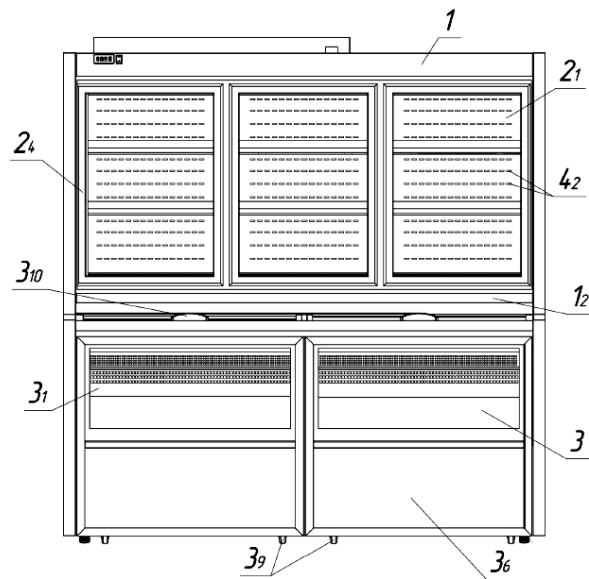
IV



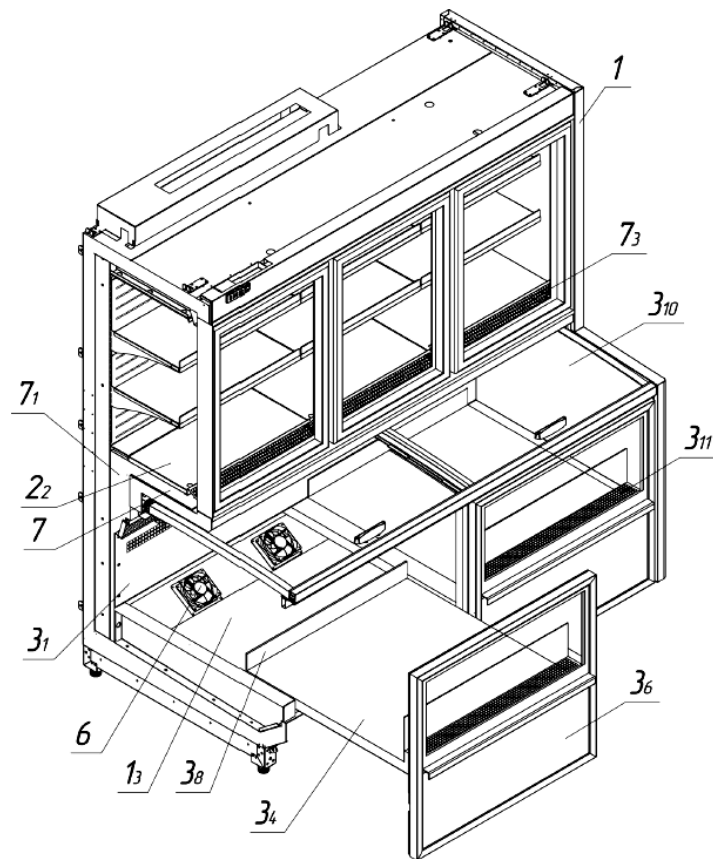
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8