



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **80646** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**F04B 53/00**  
**F04B 39/10** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2012 13375</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Білоус Василь Дмитрович (UA),</b> <b>Жук Сергій Григорович (UA),</b> <b>Морокко Віталій Віленович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>23.11.2012</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.06.2013</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ</b> <b>ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "НАУКОВО-</b> <b>ВИРОБНИЧА ФІРМА ДОСЛІДНЕ</b> <b>КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮРО</b> <b>ХОЛОДИЛЬНИХ МАШИН",</b> проспект Московський, 140/1, к. 26, м. Харків-60, 61060 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.06.2013, Бюл.№ 11</b>	

**(54) КЛАПАННА ГРУПА ПОРШНЕВОГО ХОЛОДИЛЬНОГО КОМПРЕСОРА**

**(57) Реферат:**

Клапанна група поршневого холодильного компресора, яка містить клапанну дошку з щонайменше двома всмоктувальними отворами та щонайменше одним нагнітальним отвором, а також широкий пелюстковий всмоктувальний клапан і підковоподібний нагнітальний клапан, що закріплені на клапанній дошці за допомогою кріпильних елементів, причому рухливі частини широкого пелюсткового всмоктувального клапана і підковоподібного нагнітального клапана орієнтовані в один бік упродовж спільної осі симетрії, при цьому зовнішній контур рухливої частини згаданого підковоподібного нагнітального клапана розташований між спільною віссю всмоктувальних отворів і спільною віссю отворів кріпильних елементів згаданого підковоподібного нагнітального клапана.

**UA 80646 U**

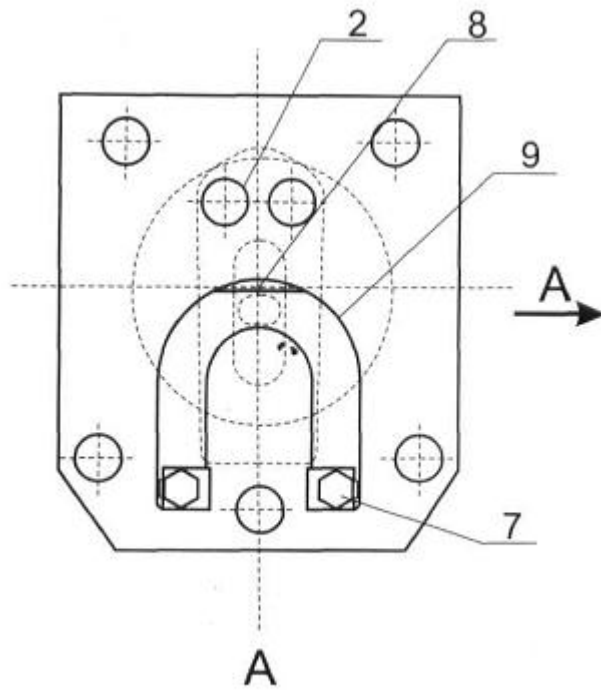


Fig. 1

Корисна модель стосується холодильної техніки, зокрема клапанної групи поршневих холодильних компресорів, що можуть бути використані в малих холодильних машинах, у тому числі, для систем кондиціонування повітря.

Відома клапанна група поршневого холодильного компресора, яка містить клапанну дошку з всмоктувальними та нагнітальними отворами, а також пелюстковий всмоктувальний клапан для двох всмоктувальних отворів, розташованих уподовж осі симетрії згаданого клапана, і підковоподібний нагнітальний клапан, що закріплені на клапанній дошці за допомогою штифтів-заклепок. Згадані самодіючі всмоктувальний і нагнітальний клапани встановлені уподовж спільної осі симетрії орієнтовані рухливими частинами у протилежні боки (патент РФ № 2246039 С1, МПК<sup>7</sup> F04В 39/10, F04В 53/10, опубл. 10.02.2005, фіг. 3).

Найближчим аналогом технічного рішення, що заявляється, є клапанна група поршневого холодильного компресора, яка містить клапанну дошку з щонайменше двома всмоктувальними отворами та щонайменше одним нагнітальним отвором, а також підковоподібний нагнітальний клапан і широкий пелюстковий всмоктувальний клапан, призначений для, щонайменше, двох всмоктувальних отворів, спільна вісь яких паралельна спільної осі отворів для кріпильних елементів згаданого всмоктувального клапана і паралельна спільної осі отворів для кріпильних елементів згаданого нагнітального клапана, за допомогою яких вони закріплені на клапанній дошці. Згадані самодіючі всмоктувальний і нагнітальний клапани встановлені уподовж спільної осі симетрії і орієнтовані рухливими частинами у протилежні боки (Якобсон В.Б. МАЛЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ, "Пищевая промышленность", М., 1977, с. 147).

Недоліком відомого технічного рішення є той факт, що компонування клапанної групи передбачає розташування нагнітальних отворів у зоні периферії порожнини циліндра компресора, що призводить до невиправданого росту тиску нагнітання і не дозволяє підвищити ефективність роботи клапанної групи без збільшення її габаритів і, як наслідок, габаритів компресора.

В основу корисної моделі поставлена задача створення клапанної групи поршневого холодильного компресора, у якій змінення взаємного розташування пелюсткового всмоктувального клапана і підковоподібного нагнітального клапана дозволить зменшити її габарити, отже, й габарити компресора, при одночасному підвищенні ефективності роботи за рахунок зменшення опору при проходженні газу крізь нагнітальні отвори, що призведе до збільшення продуктивності компресора і зменшення споживання електроенергії при збереженні діаметра циліндра.

Відповідно до корисної моделі, що заявляється, клапанна група поршневого холодильного компресора містить клапанну дошку з щонайменше двома всмоктувальними отворами та щонайменше одним нагнітальним отвором, а також широкий пелюстковий всмоктувальний клапан і підковоподібний нагнітальний клапан, що закріплені на клапанній дошці за допомогою кріпильних елементів.

Для вирішення поставленої задачі у клапанній групі поршневого холодильного компресора рухливі частини широкого всмоктувального клапана і підковоподібного нагнітального клапана орієнтовані в один бік уподовж спільної осі симетрії. При цьому зовнішній контур рухливої частини згаданого підковоподібного нагнітального клапана розташований між спільною віссю всмоктувальних отворів і спільною віссю отворів кріпильних елементів згаданого підковоподібного нагнітального клапана. Ці вдосконалення дозволять розташувати щонайменше один нагнітальний отвір у зоні осі циліндру і, завдяки цьому, зменшити опір при проходженні газу крізь згаданий щонайменше один нагнітальний отвір. Внаслідок цього з'являється можливість використання підковоподібного клапану меншого розміру на клапанній дошці також меншого розміру, що дозволить зменшити діаметр циліндру і габарити компресора при збереженні його продуктивності.

Суть технічного рішення у відповідності з корисною моделлю, що заявляється, пояснюється кресленнями, на яких:

Фіг. 1 - вигляд спереду клапанної групи поршневого холодильного компресора;

фіг. 2 - вигляд збоку клапанної групи поршневого холодильного компресора;

фіг. 3 - вигляд А фіг. 2 клапанної групи поршневого холодильного компресора.

Клапанна група поршневого холодильного компресора, що заявляється, містить клапанну дошку 1 з щонайменше двома всмоктувальними отворами 2 та щонайменше одним нагнітальним отвором 3, а також широкий пелюстковий всмоктувальний клапан 4 і підковоподібний нагнітальний клапан 5.

Широкий пелюстковий всмоктувальний клапан 4 закріплений на клапанній дошці 1 за допомогою кріпильних елементів 6, а підковоподібний нагнітальний клапан 5 закріплений на клапанній дошці 1 за допомогою кріпильних елементів 7.

Відмінність клапанної групи поршневого холодильного компресора, що заявляється, полягає у тому, що рухливі частини широкого пелюсткового всмоктувального клапана 4 і підковоподібного нагнітального клапана 5 орієнтовані в один бік уподовж спільної осі симетрії, що дозволить розташувати згаданий щонайменше один нагнітальний отвір 3 у зоні осі 8 циліндру і завдяки цьому зменшити опір при проходженні газу крізь згаданий нагнітальний отвір 3.

При цьому зовнішній контур 9 рухливої частини згаданого підковоподібного нагнітального клапана 5 розташований між спільною віссю всмоктувальних отворів 2 і спільною віссю отворів кріпильних елементів 7 згаданого підковоподібного нагнітального клапана 5.

Працює пристрій наступним чином.

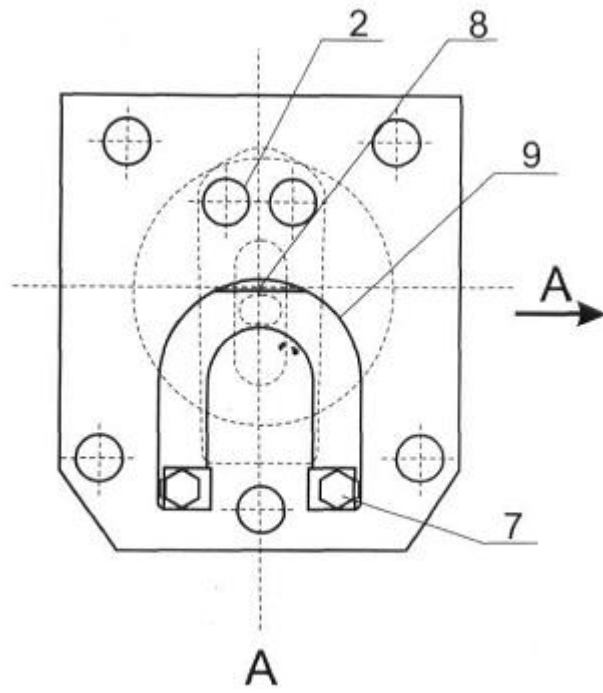
При функціонуванні поршневого компресора і зворотно-поступальному русі поршню у циліндрі відбувається відкривання широкого пелюсткового всмоктувального клапана 4 (за рахунок розрідження у циліндрі при переміщенні поршню у напрямку від клапанної дошки 1) і проходження газу у циліндр крізь всмоктувальні отвори 2. При цьому підковоподібний нагнітальний клапан 5 притиснутий до клапанної дошки 1.

Зворотний хід поршню у циліндрі призводить до притиснення пелюсткового всмоктувального клапана 4 до клапанної дошки 1, перекривання всмоктувальних отворів 2 та, при досягненні достатнього тиску в циліндрі, наступного переміщення рухливої частини підковоподібного нагнітального клапана 5 із зовнішнім контуром 9 у напрямку від клапанної дошки 1 і відкривання нагнітального отвору 3.

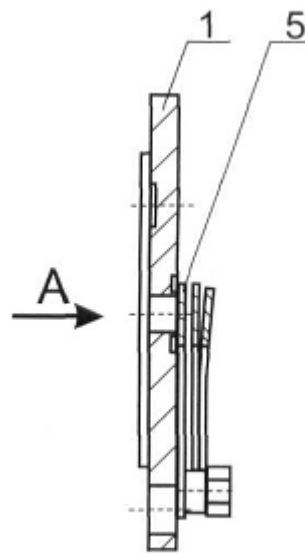
Газ проходить крізь нагнітальний отвір 3 без надлишкового опору завдяки розташуванню згаданого нагнітального отвору 3 в зоні осі 8 циліндру, що стало можливим за рахунок того, що рухливі частини пелюсткового всмоктувального клапана 4 і підковоподібного нагнітального клапана 5 орієнтовані в один бік уподовж спільної осі симетрії.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Клапанна група поршневого холодильного компресора, яка містить клапанну дошку з щонайменше двома всмоктувальними отворами та щонайменше одним нагнітальним отвором, а також широкий пелюстковий всмоктувальний клапан і підковоподібний нагнітальний клапан, що закріплені на клапанній дошці за допомогою кріпильних елементів, яка **відрізняється** тим, що рухливі частини широкого пелюсткового всмоктувального клапана і підковоподібного нагнітального клапана орієнтовані в один бік уподовж спільної осі симетрії, при цьому зовнішній контур рухливої частини згаданого підковоподібного нагнітального клапана розташований між спільною віссю всмоктувальних отворів і спільною віссю отворів кріпильних елементів згаданого підковоподібного нагнітального клапана.



Фиг. 1



Фиг. 2

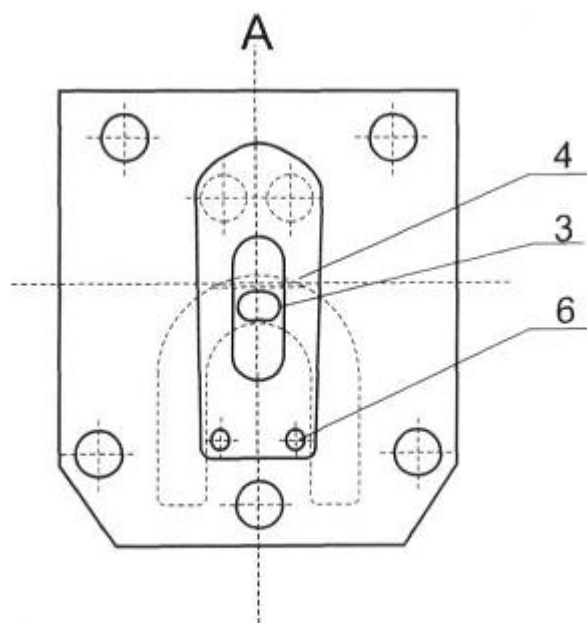


Fig. 3

---

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

---

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