



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0051538
(43) 공개일자 2020년05월13일

- | | |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>F25B 41/06</i> (2006.01) <i>B60H 1/00</i> (2006.01)
 <i>F16K 5/06</i> (2006.01) <i>F16K 5/08</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>F25B 41/062</i> (2013.01)
 <i>B60H 1/00485</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2020-0050549(분할)
 (22) 출원일자 2020년04월27일
 심사청구일자 2020년04월27일</p> <p>(62) 원출원 특허 10-2018-0003133
 원출원일자 2018년01월10일
 심사청구일자 2018년01월10일</p> <p>(30) 우선권주장
 102017101208.7 2017년01월23일 독일(DE)</p> | <p>(71) 출원인
 한온시스템 주식회사
 대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)</p> <p>(72) 발명자
 젠스, 다니엘
 독일 52372 크레우자우, 프로벤텐 32
 스파이스, 토니
 독일 50931 쾰른, 오스카-재거-스트라쎄 23
 (뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
 특허법인 정안</p> |
|---|--|

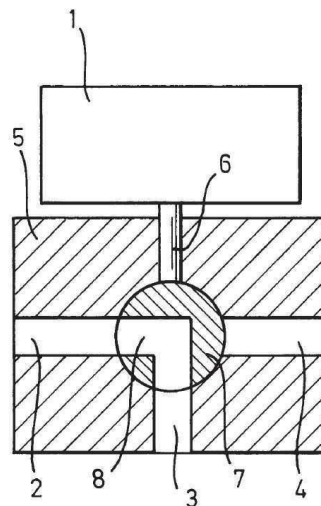
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 차량의 열펌프 시스템용 밸브

(57) 요약

본 발명에서는 하나 이상의 유입구(3), 2개 이상의 유출구(2, 4) 그리고 밸브 부재(7)를 갖는 차량의 열펌프 시스템용 밸브(1)가 소개되며, 상기 밸브 부재는 하나 이상의 통로(8)와 하나 이상의 팽창 리세스(9)를 구비하고, 상기 팽창 리세스는 하나 이상의 유출구(2, 4)와 유동 연결될 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F16K 5/0605 (2013.01)

F16K 5/08 (2013.01)

(72) 발명자

그라프, 마르크

독일 47798 크레펠트, 아들러스트라쎄 23

비에차드, 도미니크

독일 50859 쾰른, 레오 코왈스키 스트라쎄 44

헤르조그, 마커스

독일 50181 베드버그, 프리트호프스트라쎄 9

레 펠렉, 코린

독일 50259 풀하임, 암 예거쇼프 34

명세서

청구범위

청구항 1

하나 이상의 유입구(3), 2개 이상의 유출구(2, 4) 그리고 밸브 부재(7)를 갖는 차량의 열펌프 시스템용 밸브(1)로서,

상기 밸브 부재가 하나 이상의 통로(8)와 하나 이상의 팽창 리세스(9)를 구비하고, 상기 팽창 리세스가 하나 이상의 유출구(2, 4)와 유동 연결될 수 있는, 밸브(1).

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 밸브가 또한 폐쇄 위치를 갖는 것을 특징으로 하는, 밸브(1).

청구항 3

제1항에 있어서, 완전히 열린 상태의 상기 통로(8)가 기본적으로 90도 꺾인 부분을 구비하는 것을 특징으로 하는, 밸브(1).

청구항 4

제1항에 있어서, 하나 이상의 팽창 리세스가 노치(notch)(9)인 것을 특징으로 하는, 밸브(1).

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 밸브 부재(7)가 기본적으로 볼 모양(ball-shaped)인 것을 특징으로 하는, 밸브(1).

청구항 6

제1항에 있어서, 2개의 유출구(2, 4)가 기본적으로 동일 평면에 놓이는 것을 특징으로 하는, 밸브(1).

청구항 7

제1항에 있어서, 유입구(3)가 상기 밸브 부재(7)와 연결된 밸브 스피들(valve spindle)(6)과 동일 평면에 놓이는 것을 특징으로 하는, 밸브(1).

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량의 열펌프 시스템용 밸브에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 다수의 다른 실내 공간과 마찬가지로, 차량의 경우에도 승객이 쾌적함을 느낄 수 있는 방식으로 이러한 차량의 실내 공간을 냉난방해야 한다는 필요성이 요구되고 있다. 이와 관련하여 독일 특허 DE 197 47 548 A1호에는 차량에서 사용하기 위한 가열 장치가 공지되어 있고, 마찬가지로 독일 특허 DE 192 53 357 A1호는 자동차에 사용하기 위한 결합식 냉각 장치/열펌프와 관련이 있다. 일반적으로 사용될 수 있는 유동 밸브는 미국 특허 US 5 524 863호에 공지되어 있다. 상기 유동 밸브는 에어컨용으로 공지되어 있는 반면에, 열펌프 시스템의 경우에는 냉매를 팽창하기 위한 팽창 밸브가 제공되어야 한다는 추가 필요성이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 상기와 같은 내용을 배경으로 하여 본 발명의 과제는, 비용이 적게 들고 그리고/또는 공간을 많이 차지하지 않

는 열펌프 시스템용 밸브를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0004] 상기 과제는 청구항 1에 도시된 밸브에 의해서 해결된다. 따라서 상기 밸브는 하나 이상의 유입구, 2개 이상의 유출구 그리고 밸브 부재, 특히 단일 밸브 부재를 구비하고, 상기 밸브 부재는 하나 이상의 통로와 하나 이상의 팽창 리세스를 구비하며, 상기 팽창 리세스는 하나의 유출구와 유동 연결될 수 있다. 2개 이상의 유출구가 제공되어 있음으로써, 냉매는 2개 이상의 방향으로 안내될 수 있는데, 이는 열펌프에 필요한 기능을 효과적인 방식으로 충족시킨다. 더 나아가 본 발명에 따르면 바람직한 방식으로 상기 밸브 부재에 하나 이상의 팽창 리세스, 특히 팽창 노치(expansion notch)가 추가로 제공되어 있으며, 이때 상기 팽창 리세스는 하나의 유출구, 바람직하게는 2개의 상이한 위치에서 상이한 유출구들과 유동 연결될 수 있으며, 그 결과 냉매가 2개의 상이한 방향으로 팽창될 수 있고, 그리고 열펌프 시스템에 따라 난방 장치와 에어컨으로 기능이 모두 가능하다. 따라서 난방 성능(heating capability)이 향상되고, 3/2방향 팽창 밸브로도 명명될 수 있는 본 발명에 따른 밸브는 덜 복잡한 동시에 상기 요구 조건들을 충분히 충족시키며, 또한 단지 적은 설치 공간을 필요로 한다. 상기 통로는 "완전히 개방된 통로"로 표기될 수 있는데, 그 이유는 경로 횡단면이 대략 하나 이상의 유입구 또는 유출구의 횡단면에 상응하거나, 또는 상기 경로 횡단면이 어떠한 경우에도 팽창 리세스의 횡단면보다 훨씬 크기 때문이다.
- [0005] 본 발명에 따른 밸브의 바람직한 개선예들은 추가 항들에 기술되어 있다.
- [0006] 바람직하게 본 발명에 따른 밸브는 또한 폐쇄 위치를 가질 수 있으며, 이러한 폐쇄 위치에서는 유입구와 모종의 유출구간의 유동 연결이 이루어지지 않음으로써, 그 결과 비용이 적고 공간을 크게 차지하지 않는 방식으로 별도의 차단 밸브가 생략될 수 있다.
- [0007] 설치 공간의 매우 효율적인 이용은, 완전히 열린 상태의 통로가 실제로 90도의 꺾인 부분을 구비하는 실시 형태에서 기대된다.
- [0008] 이미 암시한 바와 같이, 팽창 리세스는 바람직하게 팽창 노치로 사용될 수 있는데, 다시 말해 바람직하게 U자형 횡단면을 갖는 그루브(groove)로 사용될 수 있으며, 이때 상기 팽창 리세스의 깊이는 통로 횡단면에 연결되는 팽창 리세스의 연결부로부터 점차 줄어든다.
- [0009] 제1 고려 사항들에 따르면, 본 발명에 따른 밸브의 바람직한 특성들은 특히, 밸브 부재가 볼(ball)일 경우에, 그러나 마찬가지로 원통형 또는 (절두)원추형 형상도 가능할 경우에 기대된다.
- [0010] 상기 밸브 부재의 형상은, 2개의 유출구가 실제로 서로 동일한 평면에 놓이는 바람직한 실시 형태에서 특히 용이하며, 결과적으로 상기 유출구는 밸브 부재가 실질적으로 180도 회전함으로써 상기 하나의 유출구와의 유동 연결부터 다른 유출구와도 유동 연결될 수 있다.
- [0011] 또한, 본 발명에 따른 밸브의 간단한 구조에 있어서는, 밸브 부재와 연결된 밸브 스피들(valve spindle)이 실제로 유입구와 동일 평면에 놓이는 경우에 바람직한 것으로 드러났다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 아래에서는 본 발명의 도면들에 도시된 실시예가 보다 상세하게 설명된다. 도면에서:
- 도 1은 제1 위치에 있는 본 발명에 따른 밸브의 개략도이고;
- 도 2는 제2 위치에 있는 본 발명에 따른 밸브의 개략도이며; 그리고
- 도 3은 밸브 부재의 실시 형태를 도시한 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 도 1에서 알 수 있는 바와 같이, 도시된 실시 형태에서 볼 모양의 밸브 부재(7)는 밸브 스피들(6)에 의해 회전 드라이브(1)로 작동될 수 있는데, 이러한 회전 드라이브는 일반적으로 전기 액추에이터 또는 전기 작동 부재로서 설계되어 있을 수 있다. 상기 밸브 부재(7)는 밸브 블록(5) 내에 수용되어 있으며, 이러한 밸브 블록은 하나의 유입구(3)와 2개의 유출구(2, 4)를 구비한다. 상기 유출구(2, 4)들은 유입구로도 사용될 수 있고, 그리고 상기 유입구(3)는 유출구로도 사용될 수 있다는 사실이 언급되어야 한다.
- [0014] 도 1에서 알 수 있는 바와 같이, 밸브 부재(7) 내에는 꺾인, 실제로 L자형의 통로(8)가 제공되어 있으며, 이러한 통로의 횡단면은 실제로 유입구(3) 및/또는 유출구(2, 4)의 횡단면과 일치한다. 따라서 도 1에 도시된 위치

에서는 가급적 방해받지 않는 냉매 관류가 가능하다. 이는, 밸브 부재가 밸브 스피들(6)에 의해 도면들에 적합하게 수직축을 중심으로 180도 회전된 위치(도면에 도시되지 않음)에도 동일하게 적용되며, 그 결과 상기 통로(8)는 실제로 유출구(4)로 향한다.

[0015] 이와 달리, 도 2에는 밸브 부재(7)가 도 1에 도시된 위치와 비교하면, 관찰자 방향으로 90도 회전된 위치가 표시되어 있다. 이로 인해 표시된 팽창 리세스(9)가 유출구(2)와 유동 연결되고, 반면에 도 1에 도시된 위치에 따라 유출구(2) 쪽을 가리키는, 밸브 부재(7)의 개구가 도 2의 관찰자 방향으로 향하고, 이때 밸브 블록(5)의 내벽에 접하며, 그 결과 상기 개구는 폐쇄되어 있다. 그러므로 유입구(3)를 통해 흘러드는 냉매가 팽창 리세스(9)만을 통해서 유출될 수 있고, 이때 팽창된다.

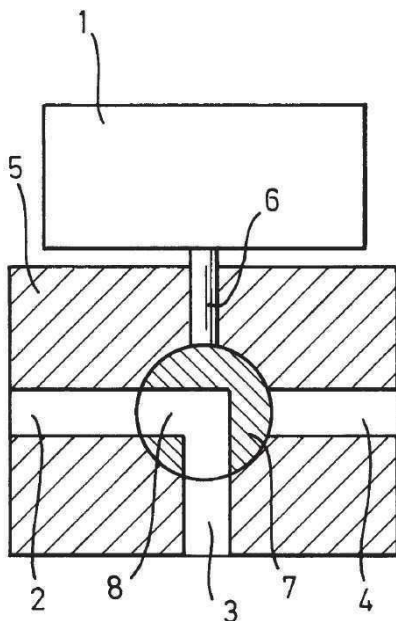
[0016] 이러한 사실은 동일하게 그리고 바람직하게는 열펌프 시스템에도 적합하게 적용된다(밸브 부재(7)가 180도 회전됨으로써 도 2에 도시된 위치로 인해 발생하는 위치에서 다른 유출구(4) 방향으로). 상기과 같은 위치에서 팽창 리세스(9)는 유출구(4)와 유동 연결된, 도 2의 관찰자와는 다른 쪽을 향하는 측에 위치하고, 이러한 방향으로 냉매의 팽창을 가능하게 한다.

[0017] 도 3에는 본 발명의 경우에 볼 모양인 밸브 부재(7)의 구체적인 형상이 도시되어 있다. 통로(8)로 이어지는 개구들은 도시된 예에서 실제로 볼 모양이며, 그리고 실제로 볼의 중앙에 생성되는 개구들은 예를 들면 천공 방법에 의해서 형성될 수 있다. 팽창 리세스(9)는 유출구들 중 하나의 유출구(2, 4)와 유동 연결될 수 있는 개구들 중 하나의 개구와 연결되어 있으며, 상기 개구에 연결되는 연결부 위치에 몇 밀리미터 범위의 깊이를 갖는다. 팽창 리세스(9)를 형성하는 그루브의 횡단면은 실제로 직각 U자형이긴 하지만, V자형, 둥근 형태 또는 다른 형태로도 형성될 수 있다.

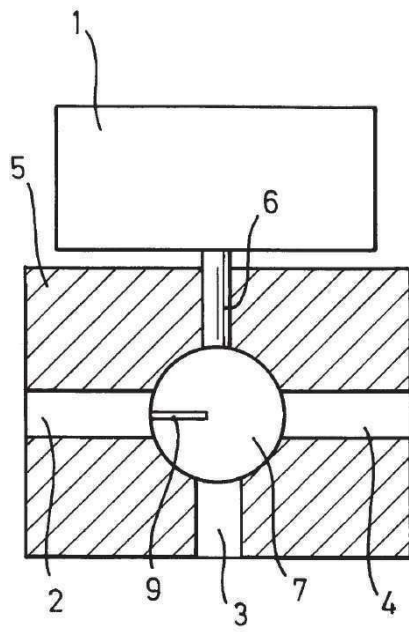
[0018] 팽창 리세스(9)는 실제로 개구(10)의 축을 포함하는 평면에서 그리고 볼의 둘레를 따라 대략 사분원(quadrant)에 걸쳐 연장되며, 이때 팽창 리세스는 상기 개구에 연결되어 있다. 이러한 경우 상기 팽창 리세스의 깊이는 계속 줄어든다. 화살표 A에 의해서는, 냉매가 제일 먼저 도 3에 따른 볼의 내부에서 실제로 수직 방향으로 흐른 다음 팽창 리세스(9)를 통해 기본적으로 측면에서 외부로 흐르는 것이 암시되어 있다. 따라서 도시된 경우에는 팽창 리세스(9)가 기본적으로 볼의 "적도(equator)"를 따라 형성되어 있고, 반면에 유입구(3)의 개구는 "극(pole)"에 형성되어 있으며, 이 경우에는 또한 개구들 중 하나의 개구(10)가 상기 볼로부터 연장된다. 특히, 팽창 리세스가 볼 둘레를 따라 훨씬 덜 연장되는 경우, 상기 볼이 정확히 말하면 도 2에 도시된 위치에서 출발하여 팽창 리세스(9)에서 유출구(2)로의 유동 연결이 더 이상 가능하지 않을 때까지 오른쪽으로 회전하고 그리고 개구(10)가 여전히 유출구(4)와의 유동 연결에 도달하지 않음으로써 완전히 폐쇄된 위치가 가능하다.

도면

도면1



도면2



도면3

