

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
F04B 27/08

(45) 공고일자 1999년 12월 15일

(11) 등록번호 10-0235512

(24) 등록일자 1999년 09월 27일

(21) 출원번호	10-1997-0030729	(65) 공개번호	특 1998-0009894
(22) 출원일자	1997년 07월 03일	(43) 공개일자	1998년 04월 30일
(30) 우선권 주장	96-177895 1996년 07월 08일	일본(JP)	
(73) 특허권자	가부시키가이샤 도요다지도숫키 세이사쿠쇼 이시카와 타다시		
(72) 발명자	일본국 아이치켄 가리야시 도요다쵸 2쵸메 1반지 이케다 하야토 일본국 아이치켄 가리야시 도요다쵸 2-1 도요다 지도숫키 세사쿠쇼주식회사 내 기타하마 사토시 일본국 아이치켄 가리야시 도요다쵸 2-1 도요다 지도숫키 세사쿠쇼주식회사 내 가와카미 모토노부 일본국 아이치켄 가리야시 도요다쵸 2-1 도요다 지도숫키 세사쿠쇼주식회사 내 다카시마 데츠야 일본국 아이치켄 가리야시 도요다쵸 2-1 도요다 지도숫키 세사쿠쇼주식회사 내		
(74) 대리인	이병호		

심사관 : 퇴-박원용

(54) 압축기의 머플러 구조체

요약

본 발명은 적은 부품수로 머플러 공간을 구성함과 함께 냉매가스등의 압력맥동을 효과적으로 감쇄할 수 있는 압축기의 머플러구조를 제공하는 것으로서, 전면측 및 후면측 실린더 블록(11A, 11B)의 외측에 각각 일체 형성되어 있다. 머플러공간(42)은 양 팽창부(41A, 41B)의 내부에 각각 형성되며, 양 실린더 블록(11A, 11B)의 접합에 의해 밀폐되어 있다. 스로틀(43)은 머플러 공간(42)의 내벽면(42a)의 일부를 돌출시키는 것으로, 실린더 블록(11A, 11B)과 일체로 형성되어 있다. 상기 스로틀(43)에 의해 머플러 공간(42)이 대용량부(44)와 소용량부(45)로 나뉘어져 있다. 그리고, 토출실(32, 33)은 대용량부(44)에 각각 접속되어 있으며, 토출구(48)는 소용량부(45)에 개구되어 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 양두 피스톤식 압축기의 종단면도.

도 2는 후면측 실린더 블록의 단면도.

도 3은 도 2의 선 A-A에 대응하는 압축기의 단면도.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ※

11A, 11B : 하우징 구성체로서의 실린더 블록

22 : 압축기를 구성하는 피스톤

26 : 사판

42 : 머플러 공간

44 : 대용량부

45 : 소용량부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 예를들어 차량 공조시스템에 적용되는 압축기에 관한 것으로서, 특히 상기 압축기의 머플러 구조체에 관한 것이다.

(종래의 기술)

종래에는, 흡입 머플러 혹은 토출 머플러를 흡입가스 혹은 토출가스의 통로상에 구비한 압축기가 제안되어 있다. 상기 머플러는 하나의 머플러 공간을 가지며, 흡입가스 혹은 토출가스의 압력 맥동성분을 머플러 공간내에서 반사, 간섭시켜 감쇄하며, 상기 압력맥동에 기인한 진동이나 소음을 저감한다.

여기에서 예를들면, 상기 머플러 공간은 압축기구를 수용하기 위한 하우징을 구성하는 하우징 구성체의 외주부에 오목부를 형성하며, 상기 오목부를 하우징 구성체와는 별도로 뚜껑부재에 의해 밀폐되도록 구성되어 있다. 그러나, 이와같은 머플러 공간의 형성방법에서는, 하우징 구성체와 별도의 뚜껑부재를 필요로 한다. 따라서, 머플러 구조를 구성하는 부품수를 많게 하며, 부품정수를 증가하게 하여 그 조립공정수도 많게되어 압축기의 제조 가격의 상승을 초래하고 있다.

또한, 상기 머플러는 머플러 공간이 하나로서, 소위, 기본형 머플러이다. 이때문에 머플러 공간내에서 흡입가스 혹은 토출가스의 압력 맥동성분의 반사, 간섭이 단조로워지며, 상기 가스의 압력맥동을 효과적으로 감쇄할 수 있다고는 말하기 어렵다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은, 상기 종래기술에 존재하는 문제점에 착안하여 이루어진 것으로서, 그 목적은 적은 부품정수로 머플러 공간을 구성할 수 있음과 함께 냉매가스의 압력 맥동을 효과적으로 감쇄할 수 있는 압축기의 머플러 구조체를 제공하는 것에 있다.

(과제를 해결하기 위한 수단)

상기 목적을 달성하기 위한 청구항 제 1항의 발명에서는, 하우징 구성체의 외주부에 머플러 공간을 형성하며, 하우징 구성체끼리의 접합에 의해 상기 머플러 공간을 밀폐하는 것으로 구성된 머플러 구조에 있어서, 상기 머플러 공간을 대용량부와 소용량부로 분리하며, 머플러 공간으로의 냉매가스의 입구를 대용량부로 개구시킴과 함께 상기 머플러 공간에서의 냉매가스 출구를 소용량부로 개구시킨 머플러 구조이다.

청구항 제 2항의 발명에서는 상기 대용량부와 소용량부와의 사이에는 냉매가스의 통과단면적을 축소하는 스로틀이 개재되어 있다.

청구항 제 3항의 발명에서는 상기 스로틀은 머플러 공간의 내벽면의 일부를 돌출시키는 것으로 상기 하우징 구성체와 일체형성되어 있다.

청구항 제 4항의 발명에서는, 상기 압축기구는, 하우징 구성체인 실린더블록에 형성된 실린더 보어와, 상기 실린더 보어내에 수용되어 왕복운동되는 양두형의 피스톤을 구비하며, 한쪽의 피스톤 단면과 실린더 보어에 의해 둘러싸여 형성된 압축실에서 토출되는 토출가스와 다른쪽의 피스톤 단면과 실린더 보어에 의해 둘러싸여 형성된 압축실에서 토출되는 토출가스등이 상기 대용량부내에서 합류되도록 구성되며, 한쪽의 압축실측에서의 토출가스의 입구와, 다른쪽의 압축실측에서의 토출가스의 입구와는 머플러 공간의 출구까지의 거리가 같지않은 길이로 되도록 배치되어 있다.

청구항 제 5항의 발명에서는, 상기 압축기구는 하우징 구성체인 실린더 블록에 형성된 실린더 보어와, 상기 실린더 보어내에 수용되어 왕복운동 되는 양두형의 피스톤을 구비하며, 한쪽의 피스톤 단면과 실린더 보어에 의해 둘러싸여서 형성된 압축실에서 토출되는 토출가스와, 다른쪽의 피스톤 단면과 실린더 보어에 의해 둘러싸여 형성된 압축실에서 토출되는 토출가스등이 상기 대용량부내에서 합류되도록 구성되며, 한쪽의 압축실측에서의 토출가스의 입구와, 다른쪽의 압축실측에서의 토출가스의 입구와는 대용량부내에서 대향하도록 배치되어 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 구성의 청구항 제 1항의 발명에 있어는, 하우징 구성체의 외주부에 머플러 공간을 형성함과 함께, 하우징 구성체끼리의 접합에의해 상기 머플러 공간을 밀폐하는 것으로 구성되어 있다. 따라서, 상기 머플러공간을 구성하기 위해 하우징 구성체와 별도의 부재를 필요로 하지않으며, 구성부품수를 줄일 수 있다.

그리고, 냉매가스가 머플러 공간내에 유입되며, 상기 냉매가스의 압력 맥동성분이 상기 머플러 공간내에서 반사, 간섭되는 것으로서 상기 머플러 공간에서 유출되는 냉매가스의 압력맥동이 감쇄된다.

여기에서 상기 머플러 공간은 대용량부와 소용량부로 나뉘어져 있으며, 냉매가스는 우선 대용량부에 유입된다. 그리고, 대용량부에 유입된 냉매가스는, 상기 대용량부보다 용적이 작은 소용량부를 통해 상기 머플러 공간으로부터 유출된다. 따라서, 소용량부가 머플러 공간내에 유입된 냉매가스를 조이며, 냉매가스의 유동은 머플러 공간내에서 지체된다. 그결과, 상기 머플러 공간내에서 냉매가스의 압력맥동 성분의 반사, 간섭이 효과적으로 이루어지며, 머플러 공간에서 유출되는 냉매가스의 압력맥동이 효과적으로 감쇄된다.

청구항 제 2항의 발명에 있어서는, 대용량부와 소용량부와의 사이에는 냉매가스등의 통과단면적을 축소하는 스로틀이 개재되어 있다. 따라서, 각 용량부내에서 냉매가스의 압력맥동 성분의 반사, 간섭이 효과적으로 이루어지며, 상기 머플러 공간에서 유출되는 냉매가스의 압력진동이 효과적으로 감쇄된다.

청구항 제 3항의 발명에 있어서는, 상기 스로틀은, 머플러 공간의 내벽면의 일부를 돌출시키는 것으로서 상기 하우징 구성체와 일체 형성되어 있다. 따라서, 상기 스로틀을 구성하기 위한 하우징 구성체와 별도

의 부재를 필요로 하지 않고, 구성 부품수가 저감된다.

청구항 제 4항의 발명에 있어서는, 한쪽의 압축실 측으로부터의 토출가스의 입구와, 다른쪽의 압축실 측으로부터의 토출가스의 입구는 머플러 공간의 출구까지의 거리가 같지않은 길이로 되도록 배치되어 있다. 이와같이 머플러 공간에서 한쪽측에서의 토출가스의 통로길이가와 다른쪽 측에서의 토출가스의 통로길이를 달리하는 것에 의해 상기 머플러 공간내에서 양 토출가스의 압력맥동 성분의 반사. 간섭이 효과적으로 이루어진다. 그결과, 상기 머플러 공간에서 유출되는 냉매가스의 압력맥동이 효과적으로 감쇄된다.

청구항 제 5항의 발명에 있어서는, 한쪽의 압축실에서 토출된 토출가스과, 다른쪽의 압축실에서 토출된 토출가스가 상기 대용량부내에서 합류된다. 여기에서, 한쪽의 압축실측에서의 토출가스의 입구와, 다른쪽의 압축실측에서의 토출가스의 입구와는, 동일 대용량부내에서 대향되어 있다. 이때문에 양토출가스가 대용량부내에서 부딪히는 것에 의해 서로의 압력맥동 성분이 간섭되며, 압축기에서의 토출가스의 압력맥동이 효과적으로 감쇄된다.

(실시에)

이하, 본발명을 양두 피스톤식 압축기의 머플러구조에서 구체화한 한 실시예에 관하여 설명한다.

도 1에 나타내듯이 하우징 구성체로서의 한쌍의 실린더 블록(11A, 11B)은, 대향단 테두리에서 서로 접합되어 있다. 상기 하우징 구성체로서의 전면 하우징(12)은, 전면측 실린더 블록(11A)의 전단면에 전면측 밸브형성체(13)를 통해 접합되어 있다. 하우징 구성체로서의 후면 하우징(14)은 후면측 실린더 블록(11B)의 후단면에 후면측 밸브형성체(15)를 통해 접합되어 있다.

복수의 볼트 관통부(16)는 전면 하우징(12)에서 전면측 밸브형성체(13), 양실린더 블록(11A, 11B)및 후면측 밸브형성체(15)를 관통하여 후면 하우징(14)에 뚫려 마련되어 있다. 복수의 관통볼트(17)는, 상기 볼트 관통구멍(16)에 대하여 전면하우징(12)측으로 삽입되며, 그 선단부를 거쳐 후면하우징(14)에 형성된 나사구멍(16a)에 결합되어 있다. 그리고, 전면 하우징(12)및 후면 하우징(14)은 이것들의 관통볼트(17)에 의해 대응하는 실린더 블록(11A, 11B)의 단면에 체결 고정되어 있다.

구동축(18)은, 상기 실린더 블록(11A, 11B)및 전면 하우징(12)의 중앙에 한쌍의 레디얼 베어링(19)을 통해 회전 가능하게 지지되어 있다. 립실(20)은, 구동축(18)의 전단외주와 전면 하우징(12)과의 사이에 끼여 장착되어 있다. 그리고, 상기 구동축(18)은, 도시생략된 클러치기구를 통해 차량엔진등의 외부 구동원에 작동연결되며, 클러치 기구의 접속시에 외부구동원의 구동력이 전달되어 회전 구동된다.

도 2에 나타내듯이 복수의 실린더 보어(21)는 상기 구동축(18)과 평행으로 연장되도록 각 실린더 블록(11A, 11B)의 양단부사이에 동일 원주상으로 소정간격을 두고 관통형성 되어있다. 복수의 양두형 피스톤(22)은 각 실린더 보어(21)내에 왕복운동 가능하게 삽입되어 지지되며, 이것들의 양단면과 밸브 형성체(13, 15)와의 사이에서 각 실린더 보어(21)내에는 압축실(23;전면측, 24;후면측)이 복수 형성되어 있다.

크랭크실(25)은 상기 양 실린더 블록(11A, 11B)의 중간내부에 구획형성되어있다. 사판(26)은, 크랭크실(25)내에서 구동축(18)에 결합 고정되며, 그 외주부가 슈(27)를 통해 피스톤(22)의 중간부에 계류되어 있다. 그리고 상기 피스톤(22)은, 구동축(18)의 회전에 의해 사판(26)을 통해 왕복운동 된다. 한쌍의 슬라이드 베어링(28)은, 사판(26)의 양단면과 각 실린더 블록(11A, 11B)의 내단면과의 사이에 끼여 장착되며, 이 슬라이드 베어링(28)을 통해 사판(26)이 양 실린더 블록(11A, 11B)사이에 협착 유지되어 있다. 상기 크랭크실(25)은, 도입통로(49)및 흡입구(50)을 통해 도시생략된 외부냉매회로에 접속되어 있으며, 흡입압 영역을 구성하고 있다.

전면측 흡입실(29)및 후면측 흡입실(30)은, 상기 전면 하우징(12)및 후면 하우징(14)내의 중심부에 구획형성되어 있다. 흡입통로(31)는 양 실린더 블록(11A, 11B)에 각각 관통마련되어 있다. 상기 전면측 흡입실(29)및 후면측 흡입실(30)을 크랭크실(25)에 접속하고 있다. 전면측 토출실(32)및 후면측 토출실(33)은, 전면 하우징(12)및 후면 하우징(14)내의 외주부에서 고리형상으로 구획형성되어 있다.

복수의 흡입구멍(34)은, 각 실린더 보어(21)에 대응하여 상기 각 밸브 형성체(13, 15)에 관통 마련되어 있다. 흡입밸브(35)는 각 밸브 형성체(13, 15)에 형성되며, 각 흡입구멍(34)을 개폐한다. 그리고, 피스톤(22)의 상사점위치에서 하사점 위치로의 이동에 따라서 흡입밸브(35)가 개방되며, 양 흡입실(29, 30)에서 각 압축실(23, 24)내에 냉매가스가 흡입된다.

복수의 토출구멍(36)은 각 실린더 보어(21)에 대응하여 상기 각 밸브 형성체(13, 15)에 관통 마련되어 있다. 토출밸브(37)는 각 밸브 형성체(13, 15)에 형성되며, 각 토출구멍(36)을 개폐한다. 그리고, 피스톤(22)의 하사점 위치에서 상사점 위치로의 이동에 따라서, 상기 토출밸브(37)의 작용에 의해 각 압축실(23, 24)내의 냉매가스가 소정의 압력까지 압축되어 양 토출실(32, 33)에 토출된다. 또한, 상기 토출밸브(37)의 개방도는, 각 밸브형성체(13, 15)에 각각 중복된 리테이너(38)에 의해 규정된다.

이어서, 상기 구성의 양두 피스톤식 압축기의 머플러 구조에 관하여 설명한다.

도 1 내지 도 3에 나타내듯이 전면측 팽창부(41A)는, 전면측 실린더 블록(11A)의 외측에 일체 형성되어 있다. 후면측 팽창부(41B)는 후면측 실린더 블록(11B)의 외측에 일체 형성되어 있다. 리어측 팽창부(41B)는 리어측 실린더 블록(11B)의 외측에 일체 형성되며, 양 실린더 블록(11A, 11B)의 접속상태에서 전면측 팽창부(41A)와 연결된다. 머플러 공간(42)은 각 팽창부(41A, 41B)의 내부에 각각 형성되며, 서로 대향되는 팽창부(41A, 41B)와의 접합부면에서 개구되어 있다. 그리고, 양 실린더 블록(11A, 11B; 팽창부 41A, 41B)가 접속되는 것으로 각 머플러 공간(42)이 밀폐됨과 함께 양 머플러 공간(42)은 일체화된 공간을 구성하고 있다. 상기 머플러 공간(42)은, 소정의 용적을 갖기위해 실린더 블록(11A, 11B)의 외벽면(11a)에 따라서 그 둘레 방향으로 연장되어 있으며, 될수있는한 팽창부(41A, 41B)의 돌출상태를 작게하도록 하고 있다. 또한, 양 팽창부(41A, 41B)에 걸쳐 머플러 공간(42)을 형성하여 그 용적을 갖는 것도 상기 팽창부(41A, 41B)의 돌출상태를 작게하는 것에 공헌한다.

스로틀(43)은, 머플러 공간(42)의 내벽면(42a)의 일부를 돌출시키는 것으로서 실린더 블록(11A, 11B)과 일체형성되며, 머플러 공간(42)을 횡단하는 방향(실린더 블록(11A, 11B)의 둘레방향)으로 향하는 토출가

스의 통과단면적을 상기 팽창부위에서 일단 축소하는 것으로 구성되어 있다. 그리고, 도 3에서 망선영역으로 나타내듯이 스로틀(43)은 머플러 공간(42)을 종단하여(실린더 블록(11A, 11B)의 한쪽의 단부측에서 다른쪽의 단부측으로 연장되어)마련되어 있으며, 머플러 공간(42)은 상기 스로틀(43)에 의해 대용량부(44)와 상기 대용량부(44)보다 용적이 작은 소용량부(45)로 나뉘어져 있다

그리고, 상기 양 토출실(32, 33)은, 각 밸브 형성체(13, 15)에서 실린더 블록(11A, 11B)에 걸쳐 각각 관통 마련된 연통로(46, 47)를 통해 상기 대용량부(44)에 연통되어 있다. 양 연통로(46, 47)는, 대용량부(44)로의 입구(46a, 47a)가 상기 대용량부(44)내에서 상호 대향되도록 배치되어 있다. 머플러 공간(42)의 출구로서의 토출구(48)는 후면측 팽창부(41B)에 뚫려 마련되어 있으며, 상기 소용량부(45)는 상기 토출구(48)를 통해 외부 냉매회로에 연통되어 있다. 따라서, 상기 입구(46a)부터 토출구(48)까지의 직선거리와, 입구(47a)에서 토출구(48)까지의 직선거리와는 같지않은 길이로 되어 있다(입구(46a)에서 토출구(48)까지의 직선거리쪽이 길다).

이어서, 상기 구성의 양두 피스톤식 압축기의 작용에 관하여 설명한다.

클러치기구의 접속에 의해 차량엔진등의 외부 구동원에서 구동축(18)에 구동력이 전달되면, 사판(26)의 회전에 연동되어 피스톤(22)의 왕복운동이 시작된다. 피스톤(22)의 왕복운동이 개시되면, 각 압축실(23, 24)에서는 상기 피스톤(22)의 왕복운동에 따라서, 냉매가스의 흡입실(29, 30)에서의 흡입, 압축실(23, 24)내에서의 압축 및 토출실(32, 33)로의 토출의 사이클이 시작된다.

그리고, 전면측 및 후면측 토출실(32, 33)에 토출된 토출가스는, 각각 연통로(46, 47)를 통해 머플러 공간(42)의 대용량부(44)내에 유입된다. 상기 대용량부(44)에 유입된 토출가스는 스로틀(43) 및 소용량부(45)를 통과하며, 토출구(48)를 통해 외부 냉매회로를 향해 배출된다.

따라서, 상기 배출 가스가 머플러 공간(42)을 통과되는 것에의해 그 압력맥동 성분이 상기 머플러 공간(42)내에서 반사, 간섭되며, 토출구(48)를 통해 외부 냉매회로에 배출되는 토출가스의 압력맥동이 감쇄된다.

상기 구성의 본 실시예에 있어서는, 다음과 같은 효과를 갖는다.

(1) 팽창부(41A, 41B)가 실린더 블록(11A, 11B)의 외측에 일체 형성되어 있다. 그리고, 상기 팽창부(41A, 41B)내에 머플러 공간(42)을 각각 형성하는 것으로서, 상기 머플러 공간(42)을 양 실린더 블록(11A, 11B)의 접합에 의해 밀폐된다. 따라서, 상기 머플러 공간(42)을 구성하기 위한 실린더 블록(11A, 11B)과 별도의 부재를 필요로 하지않고, 머플러 구조를 구성하는 부품수를 저감할 수 있으며, 그 조립공정수도 저감되어 압축기의 저렴한 가격을 이룰 수 있다.

(2) 상기 토출가스는 우선 대용량부(44)에 유입되며, 이어서 대용량부(44)보다 용적이 작은 소용량부(45)를 통해 머플러 공간(42)에서 유출된다. 따라서, 머플러 공간(42)내에서 토출가스의 유동이 소용량부(45)에 섞여서 지지되며, 머플러 공간(42)내에서 토출가스의 압력맥동 성분의 반사 간섭이 효과적으로 이루어진다. 그결과, 머플러 공간(42)에서 유출되는 토출가스의 압력 맥동이 효과적으로 감쇄된다. 여기에서 예를들어, 토출가스를 우선 소용량부(45)에 유입시켜 대용량부(44)에서 유출시키는 구성을 채용한 경우, 상기 토출가스는 소용량부(45)에의해 머플러 공간(42)에 유입되기전에 섞이며, 앞서서술한 토출가스의 압력맥동 성분의 반사, 간섭이 효과적으로 이루어 지지않는다.

(3) 스로틀(43)이 대용량부(44)와 소용량부(45)와의 사이에 개재되어 있으며, 상기 스로틀(43)에 의해 토출가스의 통과 단면적이 일단 축소된다. 따라서, 각 용량부(44, 45)내에서 토출가스의 압력맥동 성분의 반사, 간섭이 효과적으로 이루어지며, 머플러 공간(42)에서 유출되는 토출가스의 압력맥동이 효과적으로 감쇄된다.

(4) 대용량부(44) 및 소용량부(45)는 하나의 머플러 공간(42)을 스로틀(43)에 의해 나누는 것에 의해 형성되어 있으며, 양 공간(44, 45)은 양 실린더 블록(11A, 11B)의 접합에 의해 동시에 밀폐된다. 따라서, 조립공정수를 줄일수 있으며, 압축기의 제조가격을 낮출수 있다.

(5) 스로틀(43)은, 머플러 공간(42)의 내벽면(42a)의 일부를 머플러 공간(42)측에 돌출시키는 것으로 구성되어 있다. 따라서, 상기 스로틀(43)을 실린더 블록(11A, 11B)과 별개의 부재로 구성하는 것과 비교하여 부품수를 줄일 수 있다.

(6) 입구(46a)에서 토출구(48)까지의 직선거리와, 입구(47a)에서 토출구(48)까지의 직선거리와는 동일하지 않은 길이로 되어 있다. 이와같이 머플러 공간(42)내에 있어서 한쪽측에의 토출가스의 통로길이와, 다른쪽측에서의 토출가스의 통로 길이를 다르게 하는 것에 의해 상기 머플러 공간(42)내에서 양 토출가스의 압력맥동 성분의 반사, 간섭이 효과적으로 이루어진다. 그 결과, 상기 머플러 공간(42)에서 외부 냉매회로로 향해 배출되는 토출가스의 압력맥동이 효과적으로 감쇄된다.

(7) 전면측 토출실(32)에서 대용량부(44)로의 토출가스의 입구(46a)와, 후면측 토출실(33)에서의 입구(47a)와는 대향되어 있다. 따라서, 전면측 토출실(32)에서 대용량부(44)로 유입된 토출가스와, 후면측 토출실(33)에서 유입된 토출가스가 대용량부(44)내에서 충돌된다. 그 결과, 서로 압력맥동 성분이 간섭되는 것으로, 토출구(48)에서 외부 냉매회로로 향하여 배출되는 토출가스의 압력맥동이 효과적으로 감쇄된다.

(별도의 실시예)

본 발명의 취지에서 벗어나지 않는 범위에서 이하의 형태로도 실시할 수 있다.

(1) 상기 실시예에 있어서는, 토출가스의 압력맥동을 저감하는 토출 머플러로 구체화되어 있지만, 이것에 한정되는 것은 아니며, 흡입가스의 압력맥동을 저감하는 흡입 머플러로 구체화하여도 좋다. 또한, 흡입 머플러 및 토출 머플러의 양쪽을 구비한 것으로 구체화하여도 좋다. 이와같이 하면, 흡입가스의 압력맥동을 저감할 수 있으며, 상기 압력맥동에 기인한 진동이나 소음을 저감할 수 있다.

(2) 머플러 공간(42)을 3개소 이상의 공간으로 나눈다. 이경우, 머플러 공간(42)의 입구측의 공간보다도

출구측 공간의 용적을 작게한다.

(3) 머플러 공간(42)을 전면측 혹은 후면측 팽창부(41A, 41B)의 한쪽만을 형성하며, 다른쪽의 팽창부(41A, 41B)는 머플러 공간(42)의 개구를 밀폐하도록 뚜껑구성만으로 한다.

(4) 전면 하우징(12)과 전면측 실린더 블록(11A)과의 사이, 혹은 후면측 실린더 블록(11B)과 후면 하우징(14)과의 사이에서 상기 실시예와 동일한 머플러 구조를 구성한다.

(5) 전면 하우징(12)에서 후면측 실린더 블록(11B)에 걸쳐서, 혹은, 전면측 실린더 블록(11A)에서 후면측 하우징(14)에 걸쳐서 상기 실시예와 동일한 머플러 구조를 구성한다. 이 경우, 전면측 실린더 블록(11A; 전자의 경우) 혹은, 리어측 실린더 블록(11B; 후자의 경우)에 일체로 형성된 팽창부에는 전면측 및 후면측의 양쪽으로 향하여 개방된 머플러 공간이 마련되어 있다.

(6) 전면 하우징(12)에서 후면 하우징(14)에 걸쳐서 상기 실시예와 동일한 머플러 구조를 구성한다. 이 경우, 양 실린더 블록(11A, 11B)에 일체형성된 팽창부에는 전면측 및 후면측의 양쪽으로 향해 개방된 머플러 공간이 마련되어 있다.

(7) 다른 피스톤식 압축기로서, 예를들면, 단두형의 피스톤을 구비한 단두 피스톤식 압축기, 혹은 사판 대신에 웨이브 캠을 구비한 웨이브 캠식 압축기에 있어서, 그 머플러 구조로 구체화한다. 토출가스의 압력맥동이 큰 피스톤식 압축기의 머플러 구조로 구체화하는 것으로, 진동이나 소음의 저감효과가 유효하게 이루어 진다. 또한, 피스톤식 압축기에 한정되지 않고, 로터리식 압축기로서, 예를들면, 벤식 압축기나 스크롤형 압축기등에 있어서 그 머플러구조로 구체화하여도 좋다.

상기 실시예에서 파악되는 기술적 사상에 관하여 기재하면, 상기 압축기구는 하우징 구성체인 실린더 블록(11A, 11B)에 실린더 보어(21)를 형성함과 함께 상기 실린더 보어(21)내에 피스톤(22)을 왕복운동 가능하게 수용하며, 캠체(26)를 회전시키는 것으로 피스톤(22)을 왕복 운동시켜 냉매가스를 흡입하여 압축하며, 토출하는 구성인 청구항 제 1항 내지 제 5항중 어느한항 기재의 머플러 구조.

본 발명을 흡입가스 혹은 토출가스의 압력진동이 비교적 큰 피스톤식 압축기에서 구체화하는 것은 그 압력맥동의 감쇄효과가 크다.

발명의 효과

상기 구성의 청구항 제 1항의 발명에 의하면, 머플러 공간이 하우징 구성체끼리의 접합에 의해 밀폐된다. 따라서, 상기 머플러 공간을 밀폐하는데에는 하우징 구성체와 별도의 부재를 필요로 하지않고, 적은 부품 수로 머플러 구조를 구성할 수 있으며, 압축기의 낮은 가격화를 도모할 수 있다. 또한, 머플러 공간을 대용량부와 소용량부로 분리하며, 냉매가스를 우선 대용량부로 유입한후, 소용량부를 통해 상기 머플러 공간에서 유출시킨다. 따라서, 머플러 공간내에서 냉매가스의 압력맥동 성분의 반사. 간섭이 효과적으로 이루어지며, 상기 머플러 공간에서 유출되는 냉매가스의 압력맥동을 효과적으로 감쇄할 수 있다.

청구항 제 2항의 발명에 의하면, 스로틀이 대용량부와 소용량부와의 사이에 개재되어 있으며, 상기 스로틀에 의해 냉매가스의 통과단면적이 일단 축소된다. 따라서 각 용량부내에서 냉매가스의 압력맥동 성분의 반사. 간섭이 효과적으로 이루어지며, 냉매가스의 압력맥동을 더욱 효과적으로 감쇄할 수 있다.

청구항 제 3항의 발명에 의하면, 스로틀이 하우징구성체와 구성체와 일체형성되어 있기 때문에 적은 부품 점수로 머플러 구조를 구성할 수 있으며, 대용량부 및 소용량부를 동시에 밀폐할 수 있으며, 조립공정수도 적게 이룰수 있다.

청구항 제 4항 또는 제 5항의 발명에 의하면, 토출가스의 압력맥동을 더욱 효과적으로 감쇄할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

복수의 하우징 구성체를 접합하여 이루어지는 하우징내에 압축기구가 수용되고 상기 압축기구의 동작에 의해 냉매가스등을 흡입하여 압축, 토출하는 구성인, 압축기의 머플러 구조체에 있어서,

상기 하우징 구성체의 외주부에 머플러 공간을 형성하고 하우징 구성체간의 접합에 의해 상기 머플러 공간을 밀봉하여 구성되며, 상기 머플러 공간을 대용량부와 소용량부로 구분하고, 머플러 공간으로의 냉매가스 입구를 대용량부로 개구시키며 상기 머플러 공간으로부터의 냉매가스 토출구를 소용량부로 개구시킨 것을 특징으로 하는 압축기의 머플러 구조체.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 대용량부와 소용량부와의 사이에는 냉매가스의 통과단면적을 축소하는 교축부가 개재된 것을 특징으로 하는 압축기의 머플러 구조체.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 교축부는 머플러 공간의 내벽면의 일부를 돌출시키는 것에 의해 상기 하우징 구성체와 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 압축기의 머플러 구조체.

청구항 4

제 1항 내지 제 3항중 어느 한 항에 있어서, 상기 압축기구는, 하우징 구성체인 실린더 블록에 형성된 실린더 보어와, 상기 실린더 보어내에 수용되어 왕복운동되는 양두형의 피스톤을 구비하고, 한쪽 피스톤 단면과 실린더 보어에 의해 둘러싸여 형성된 압축실에서 토출되는 토출가스와, 다른쪽 피스톤 단면과 실린더 보어에 의해 둘러싸여 형성된 압축실에서 토출되는 토출가스가 상기 대용량부내에서 합류되도록 구성

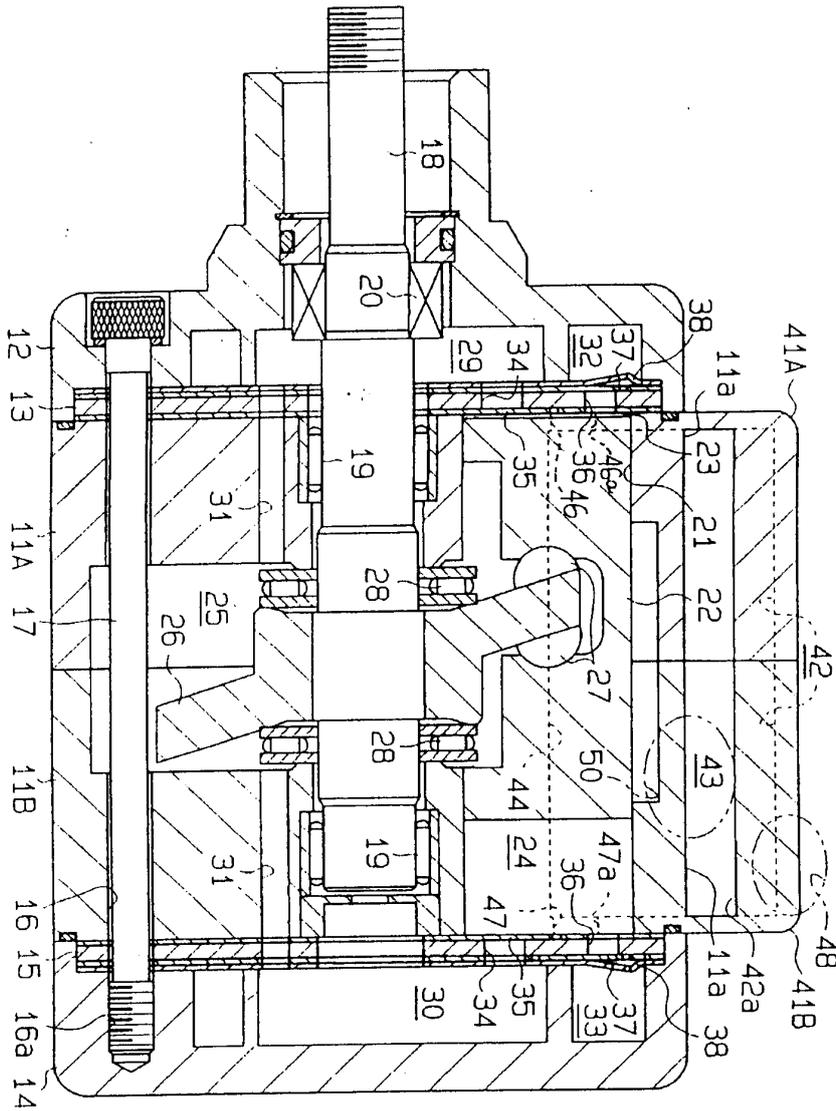
되며, 한쪽의 압축실측으로부터의 토출가스의 입구와 다른쪽의 압축실측으로부터의 토출가스의 입구는 머플러 공간의 토출구까지의 거리가 다른 길이로 되도록 배치된 것을 특징으로 하는 압축기의 머플러 구조체.

청구항 5

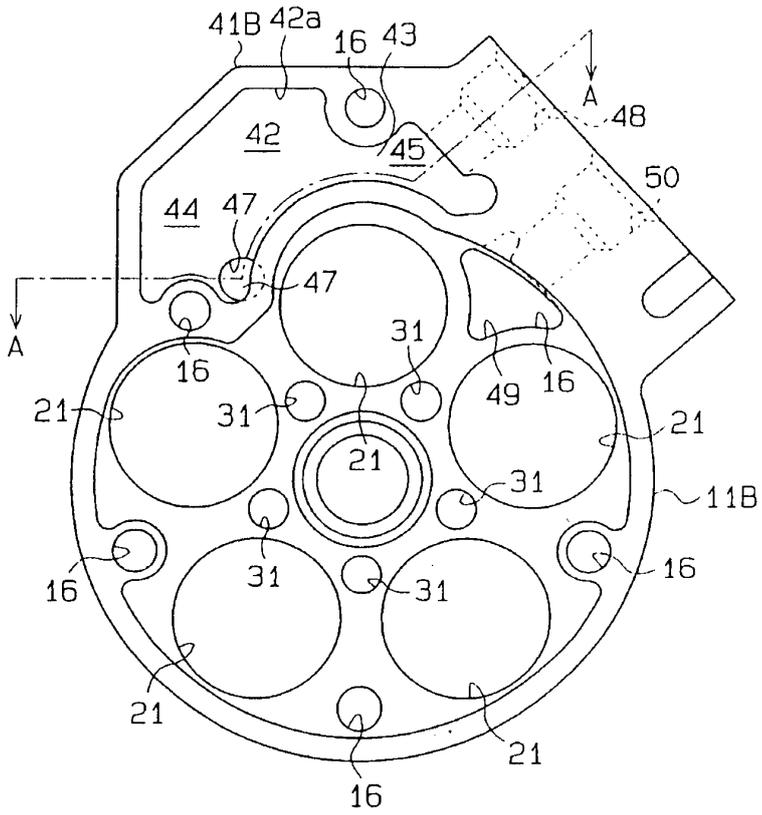
제 1항 내지 제 3항중 어느 한 항에 있어서, 상기 압축기구는 하우징 구성체인 실린더 블록에 형성된 실린더 보어와, 상기 실린더 보어내에 수용되어 왕복운동되는 양두형의 피스톤을 구비하고, 한쪽 피스톤 단면과 실린더 보어에 의해 둘러싸여 형성된 압축실에서 토출되는 토출가스와, 다른쪽 피스톤 단면과 실린더 보어에 의해 둘러싸여 형성된 압축실에서 토출되는 토출가스가 상기 대용량부내에서 합류되도록 구성되며, 한쪽의 압축실측으로부터의 토출가스의 입구와 다른쪽의 압축실측으로부터의 토출가스의 입구는 대용량부내에서 대향되도록 배치된 것을 특징으로 하는 압축기의 머플러 구조체.

도면

도면1



도면2



도면3

