



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년02월14일
(11) 등록번호 10-2077747
(24) 등록일자 2020년02월10일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F01D 25/24 (2006.01) F01D 25/16 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2013-7004072
- (22) 출원일자(국제) 2011년07월22일
심사청구일자 2016년01월26일
- (85) 번역문제출일자 2013년02월19일
- (65) 공개번호 10-2013-0096244
- (43) 공개일자 2013년08월29일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2011/044954
- (87) 국제공개번호 WO 2012/018553
국제공개일자 2012년02월09일
- (30) 우선권주장
102010033200.3 2010년08월03일 독일(DE)
- (56) 선행기술조사문헌
JP2004183648 A*
FR2897893 A1*
US20080304990 A1
JP05083332 U
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
보르그워너 인코퍼레이티드
미합중국, 48326 미시간, 어번 힐즈, 햄린 로드 3850
- (72) 발명자
새퍼, 볼프람
독일, 67271 클라인칼바흐, 8 플루리스트라체
- (74) 대리인
특허법인오리진

전체 청구항 수 : 총 5 항

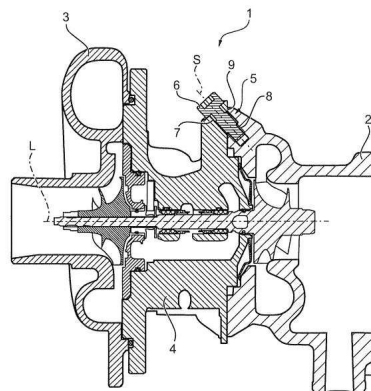
심사관 : 김희영

(54) 발명의 명칭 배기가스 터보차저

(57) 요약

본 발명은 배기가스 터보차저(1)에 관한 것으로, 상기 배기가스 터보차저는 터빈 하우징(2), 압축기 하우징(3), 베어링 하우징축(L)을 구비한 베어링 하우징(4), 및 상기 베어링 하우징(4)을 상기 터빈 하우징(2) 및/또는 상기 압축기 하우징(3)에 연결하기 위한 연결 장치(5)로서, 다수의 나사(6)들을 구비하고, 나사(6)들의 개수에 상응하는 개수의 나사 구멍들(7, 7')을 베어링 하우징(4) 내에 구비하며, 나사(6)들의 개수에 상응하는 개수의 나사산 구멍(8)들을 터빈 하우징(2) 및/또는 압축기 하우징(3) 내에 구비한 연결 장치(5)를 포함하고, 상기 나사 구멍들(7, 7'), 상기 나사산 구멍(8)들, 및 상기 나사(6)들은 베어링 하우징(4)과 터빈 하우징(2) 사이 또는 베어링 하우징(4)과 압축기 하우징(3) 사이의 결합면(9)에 대해 예각(α)으로 배치된다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

배기가스 터보차저(1)에 있어서,

터빈 하우징(2);

압축기 하우징(3);

베어링 하우징축(L)을 구비한 베어링 하우징(4); 및

상기 베어링 하우징(4)을 상기 터빈 하우징(2) 및/또는 상기 압축기 하우징(3)에 연결하기 위한 연결 장치(5)로서, 다수의 나사(6)들을 구비하고, 나사(6)들의 개수에 상응하는 개수의 나사 구멍들(7, 7')을 베어링 하우징(4) 내에 구비하며, 나사(6)들의 개수에 상응하는 개수의 나사산 구멍(8)들을 터빈 하우징(2) 및/또는 압축기 하우징(3) 내에 구비한 연결 장치(5)를 포함하고,

상기 나사 구멍들(7, 7'), 상기 나사산 구멍(8)들, 및 상기 나사(6)들은 상기 베어링 하우징축(L)에 대해 예각(α)으로 배치되고,

상기 나사 구멍들(7, 7'), 상기 나사산 구멍(8)들, 및 상기 나사(6)들의 축(S)들은 가상의 원추면 상에 대칭으로 배치되며,

상기 예각(α)은 25° 내지 65° 이고,

상기 베어링 하우징(4)과 상기 터빈 하우징(2) 사이에 배치된 결합면(9)은 상기 베어링 하우징축(L)에 수직인, 배기가스 터보차저.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 예각(α)은 30° 내지 60° 인, 배기가스 터보차저.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 나사 구멍들(7, 7')은 가공된 나사 접촉면(11, 11')을 가진, 배기가스 터보차저.

청구항 4

배기가스 터보차저(1)의 베어링 하우징(4)에 있어서,

외부를 향하는 결합면(9)을 구비한 하나 이상의 체결 플랜지(10, 10'); 및

상기 체결 플랜지(10, 10') 상에 원주 방향으로 서로 이격되어 배치된 다수의 나사 구멍들(7, 7')을 포함하고,

상기 나사 구멍들(7, 7')은 베어링 하우징축(L)에 대해 예각(α)으로 배치되고,

상기 나사 구멍들(7, 7')의 축(S)들은 가상의 원추면 상에 대칭으로 배치되며,

상기 예각(α)은 25° 내지 65° 이고,

상기 결합면(9)은 상기 베어링 하우징축(L)에 수직인, 베어링 하우징.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 예각(α)은 30° 내지 60° 인, 베어링 하우징.

청구항 6

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 청구범위 제1항의 전제부에 따른 배기가스 터보차저에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적인 배기가스 터보차저에 있어서, 베어링 하우징을 터빈 하우징 및/또는 압축기 하우징에 직접 연결하기 위해, 직접 나사 연결을 위한 연결 장치의 나사들이 하우징들 사이의 결합면에 수직으로 구멍원 상에 배치된다. 따라서, 나사들은 결합면에 수직인 부품들의 고정(clamping)을 형성한다.

[0003] 그러나, 이러한 직접 나사 연결은 종종 나사들의 낮은 접근성 때문에 실제로 문제점들을 야기하며, 특히 구멍원 직경이 작은 경우, 이러한 연결 장치가 가능하지 않다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 그러므로, 본 발명의 목적은, 베어링 하우징을 압축기 하우징 및/또는 터빈 하우징에 직접 연결하기 위한 조립 비용을 줄일 수 있는, 청구범위 제1항의 전제부에 명시된 유형의 배기가스 터보차저를 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기 목적은 청구범위 제1항의 특징부에 의해 달성된다.

[0006] 나사들 및 나사산 구멍들의 경사도의 결과로서, 그리고 나사들의 최종 조립 상태에서, 원통면 상에 직각을 이루는 전술한 배치 대신, 가상의 원추면 상에 각지게(at an angle) 그리고 정반대로(diametrically) 배치된 나사 구멍들, 나사산 구멍들, 및 나사들을 형성하여, 상기 목적을 달성할 뿐만 아니라, 접근성의 개선으로 인해 나사 머리 접촉면을 쉽게 가공할 수 있다는 이점을 제공한다.

[0007] 또한, 나사들을 쉽게 장착할 수 있고, 육각형 소켓, 및 육각형 소켓의 특별한 실시예인 소위 별 소켓(torx socket)을 구비한 나사들을 사용할 수 있다는 이점을 달성한다.

[0008] 아울러, 동일한 나사 삽입 방향이 가능하기 때문에, 배기가스 터보차저 하우징의 조립을 압축기 및 터빈 측에서 실시할 때, 이를 자동화할 수 있다는 이점을 달성한다.

[0009] 게다가, 터빈 하우징 및 압축기 하우징의 나사산 구멍들의 경사도는 축방향 설치 공간의 감소를 초래한다.

[0010] 마지막으로, 경사도는 부품들이 축방향 및 반경방향으로 고정될 수 있게 한다.

[0011] 종속항 제2항 내지 제4항은 본 발명에 따른 배기가스 터보차저의 유리한 개선들에 관련된다.

[0012] 청구범위 제5항 및 제6항은 독립적으로 시장성 있는 대상인 본 발명에 따른 베어링 하우징을 정의한다.

도면의 간단한 설명

[0013] 본 발명의 다른 상세들, 이점들, 및 특징들은 하기 도면에 기반한 예시적인 실시예들의 후술하는 설명에서 명확해질 것이다.

도 1은 본 발명에 따른 배기가스 터보차저의 개략적으로 약간 단순화된 도면을 도시한다.

도 2는 결합면의 영역에서, 배기가스 터보차저 중 터빈 하우징에 장착된 베어링 하우징의 확대도를 도시한다.

도 3은 본 발명에 따른 베어링 하우징의 사시도를 도시한다.

도 4는 본 발명에 따른 조립된 배기가스 터보차저의 사시도를 도시한다.

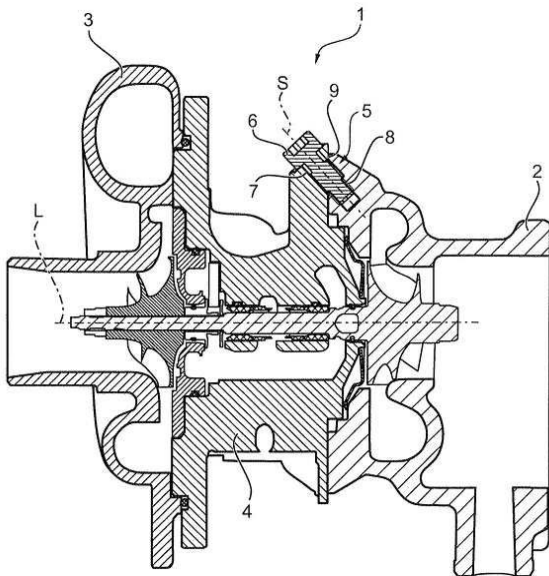
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 도 1에 따르면, 배기가스 터보차저(1)는 터빈 하우징(2), 압축기 하우징(3), 및 베어링 하우징(4)을 포함한다. 본 발명에 따른 배기가스 터보차저(1)는 또한 현대 터보차저들의 다른 모든 기존의 부품들을 포함하는 것이 자명하지만, 이러한 부품들은 본 발명의 원리를 설명하는 데에 필요하지 않으므로, 이하에 설명되거나 도 1에 도시되지 않는다.
- [0015] 베어링 하우징(4)은 연결 장치(5)에 의해 터빈 하우징(2)이나 압축기 하우징(3), 또는 터빈 하우징(2)과 압축기 하우징(3) 모두에 연결될 수 있고, 상기 연결 장치(5)는 먼저 다수의 나사들을 구비하는데, 도 1에서는 이들 나사들 중 하나의 나사(6)를 대표로 도시하고 있다.
- [0016] 또한, 연결 장치(5)는 사용된 나사(6)들의 개수에 상응하는 개수의 나사 구멍(7)들을 베어링 하우징(4) 내에 구비하며, 사용된 나사(6)들의 개수에 상응하는 개수의 나사산 구멍(8)들을 터빈 하우징(2) 및/또는 압축기 하우징(3) 내에 구비한다. 도 1에서는, 다시, 구비된 모든 나사 구멍들 및 나사산 구멍들을 대표하여, 나사 구멍(7) 및 나사산 구멍(8)을 도시하고 있다.
- [0017] 도 1에 도시된 바와 같이, 도 1에 도시된 예의 조립 상태에서는, 결합면(9)이 베어링 하우징(4)과 터빈 하우징(2) 사이에 배치되며, 차저축(L)에 수직이다. 또한, 특히 도 2에 의해 도시된 바와 같이, 나사 구멍(7)들과 나사산 구멍(8)들 및 결과적으로 상기 구멍들에 삽입된 나사(6)들은 경사져 있고, 이는 이들이 결합면(9)에 대해 예각(α)으로 배치된다는 것을 의미한다. 그러므로, 이들은 종래 기술에서와 같이 차저축(L)에 축방향으로 평행하거나 결합면(9)에 수직인 것이 아니라, 각지게 배치되고, 여기서 최종 예각을 도면부호 α 로 나타낸다. 도 2는 상기 각도(α)가 나사 구멍(7)들, 나사산 구멍(8)들, 및 나사(6)들의 공통의 길이방향축(S) 및 차저축 또는 베어링 하우징축(L) 사이에 정의된 것을 보여준다. 따라서, 각도(α)를 위한 바람직한 각도 치수는 25° 내지 65° 이다. 특히 바람직한 각도 범위는 $45^\circ \pm 5^\circ$, 즉 30° 내지 60° 이다.
- [0018] 상기 각진 배치는 바람직하게는 가상의 원추면 상에 구비된 나사 구멍(7)들, 나사산 구멍(8)들, 및 나사(6)들의 축들의 대칭적인 배치를 초래한다. 이는 이후 서두에 설명된 부품들의 반경방향 및 축방향 고정 용이함을 가져오며, 이러한 고정의 방향 및 크기는 결합면(9)에 대한 축(S)의 경사각(α)에 따라 좌우된다.
- [0019] 도 3은 독립적으로 시장성 있는 대상으로서, 본 발명에 따른 베어링 하우징(4)의 사시도를 도시한다. 본 예에서, 베어링 하우징(4)은 나사 구멍들을 구비한 체결 플랜지(10)를 포함하고, 모든 나사 구멍들을 위한 예로서 나사 구멍들(7, 7')을 도시하고 있다. 여기서, 도 3은 나사 구멍들(7, 7')이 원주 방향으로 서로 이격되도록 체결 플랜지(10)에 배치된 것을 보여준다. 도면부호 9는 다시 결합면 또는 접촉면을 나타내고, 조립된 상태에서는, 터빈 하우징(2) 및 압축기 하우징(3) 모두가 나사 연결에 의해 베어링 하우징(4)에 연결된다면, 터빈 하우징(2)의 연관된 플랜지 또는 베어링 하우징(3)의 연관된 플랜지가 상기 결합면을 지지하게 된다. 원칙상, 압축기 하우징(3) 및 터빈 하우징(2) 모두 또는 대안으로 두 하우징(2, 3) 중 하나만을, 연관된 나사 연결(5)에 의해 베어링 하우징(4)에 연결하는 것이 결과적으로 가능하다.
- [0020] 도 3의 경우, 나사 구멍들(7, 7')이 체결 플랜지(10)에만 구비되기 때문에, 베어링 하우징(4)은 나사(6)들을 구비한 전술한 연결 장치(5)에 의해 터빈 하우징(2)에만 연결되도록 제공될 것이다. 압축기 하우징(3) 역시 나사(6)들을 구비한 연결 장치(5)에 의해 베어링 하우징(4)에 연결되어야 한다면, 반대편 체결 플랜지(10')에 적절한 개수의 나사 구멍들을 상응하여 구비할 필요가 있을 것이다.
- [0021] 도 3은 또한, 나사 구멍들(7, 7')의 경사도의 결과로, 반대편 체결 플랜지(10')에도 불구하고 나사 접촉면들(11, 11')이 쉽게 접근 가능함을 보여주며, 그에 따라 상기 나사 접촉면들(11, 11')은 간단한 방식으로 예컨대 접시머리형(countersunk)으로 제조될 수 있다.
- [0022] 도 4는 또한 조립된 배기가스 터보차저(1)의 사시도를 도시한다.
- [0023] 본 발명의 전술한 개시내용 외에도, 도 1 내지 도 4의 본 발명의 개략적인 도해를 명확히 참조한다.
- [0024] 부호의 설명
- [0025] 1 배기가스 터보차저
- [0026] 2 터빈 하우징
- [0027] 3 압축기 하우징

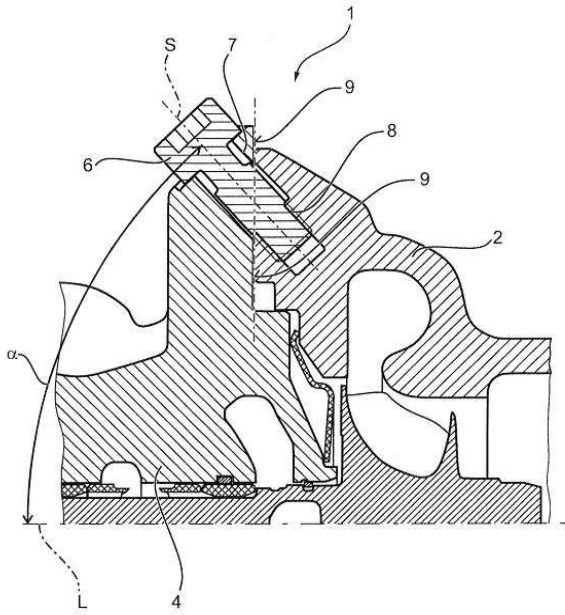
[0028]	4	베어링 하우징
[0029]	5	연결 장치
[0030]	6, 6', 6"	나사
[0031]	7, 7'	나사 구멍
[0032]	8	나사산 구멍
[0033]	9	결합면
[0034]	10, 10'	체결 플랜지
[0035]	11, 11'	나사 접촉면
[0036]	α	축(S) 및 차저 또는 베어링 하우징축(L) 사이의 경사각
[0037]	S	축
[0038]	L	차저축/베어링 하우징축(배기가스 터보차저(1) 또는 베어링 하우징(4)의 길이방향축)

도면

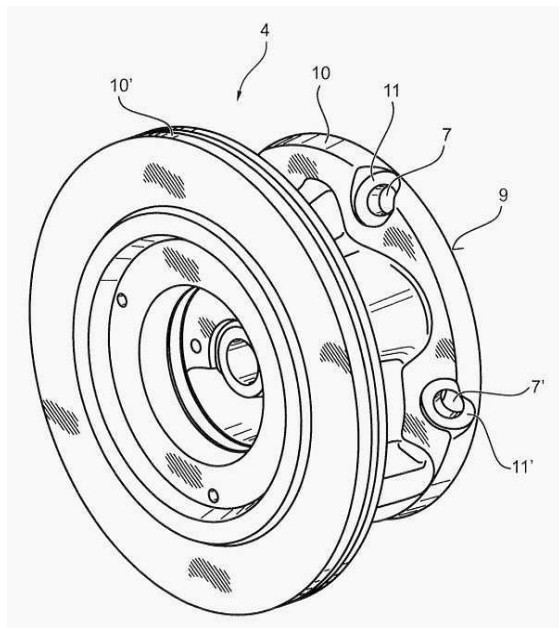
도면1



도면2



도면3



도면4

