



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0091421
 (43) 공개일자 2012년08월17일

- | | |
|--|--|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F02B 39/00 (2006.01) F01D 25/24 (2006.01)
F01D 25/16 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7017141
(22) 출원일자(국제) 2010년12월03일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2012년07월02일
(86) 국제출원번호 PCT/US2010/058830
(87) 국제공개번호 WO 2011/084282
국제공개일자 2011년07월14일
(30) 우선권주장
09015573.0 2009년12월16일
유럽특허청(EPO)(EP) | (71) 출원인
보르그워너 인코퍼레이티드
미합중국, 48326-2872 미시간, 어번 힐즈, 햄린
로드 3850
(72) 발명자
리셔 토마스
독일, 67433 노이슈타트, 가르텐스트라쎄 25a
(74) 대리인
특허법인오리진 |
|--|--|

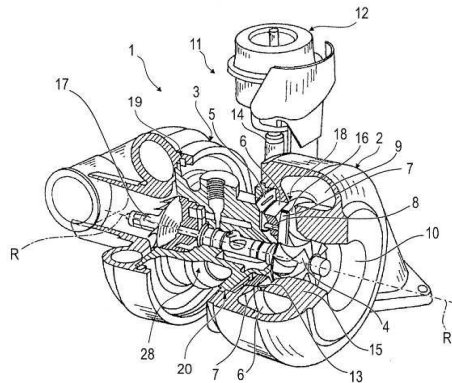
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **배기가스 터보차저**

(57) 요약

본 발명은, 압축기 하우징(3), 제1 체결 장치(19)에 의해 일 단이 압축기 하우징(3)에 연결될 수 있는 베어링 하우징(28), 및 제2 체결 장치(20)에 의해 베어링 하우징(28)의 타 단에 연결될 수 있는 터빈 하우징(2)을 포함하는 배기가스 터보차저(1)에 관한 것으로, 압축기 하우징(3), 베어링 하우징(28), 및 터빈 하우징(2)은 배기가스 터보차저 종축(R)을 따라 연장되고, 제1 체결 장치(19)는 플러그-앤드-트위스트 연결 장치로 설계된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

압축기 하우징(3), 제1 체결 장치(19)에 의해 일 단이 압축기 하우징(3)에 연결될 수 있는 베어링 하우징(28), 및 제2 체결 장치(20)에 의해 베어링 하우징(28)의 타 단에 연결될 수 있는 터빈 하우징(2)을 포함하며, 압축기 하우징(3), 베어링 하우징(28), 및 터빈 하우징(2)은 배기가스 터보차저 종축(R)을 따라 연장되는 것인 배기가스 터보차저(1)에서,

제1 체결 장치(19)는 플러그-앤드-트위스트 연결 장치로 설계되는 것을 특징으로 하는 배기가스 터보차저.

청구항 2

제1항에 있어서,

제1 체결 장치(19)는 제1 체결링(21) 및 제2 체결링(23)을 포함하되, 상기 제1 체결링(21)은 압축기 하우징(3) 상에 배치되고, 배기가스 터보차저 종축(R)을 향하며 서로 이격되어 배치된 제1 맞물림 톱니(22)들을 구비하고, 상기 제2 체결링(23)은 베어링 하우징(28) 상에 배치되고, 제1 맞물림 톱니(22)들과 보완적이며 서로 이격되어 배치된 제2 맞물림 톱니(24)들을 구비하는 것을 특징으로 하는 배기가스 터보차저.

청구항 3

제2항에 있어서,

제1 체결링(21)은 압축기 하우징(3)과 일체형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 배기가스 터보차저.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

제2 체결링(23)은 베어링 하우징(28)과 일체형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 배기가스 터보차저.

청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서,

제1 및 제2 체결링(21, 23)은 밀링 및 선삭 공정에 의해 압축기 하우징(3) 및 베어링 하우징(28)의 하우징 블랭크로부터 각각 가공되는 것을 특징으로 하는 배기가스 터보차저.

청구항 6

제2항에 있어서,

제1 및 제2 체결링(21, 23)은 압축기 하우징(3) 및 베어링 하우징(28)에 각각 연결될 수 있는 별개의 부품들로 형성되는 것을 특징으로 하는 배기가스 터보차저.

청구항 7

제2항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

제1 및/또는 제2 맞물림 톱니(22 및/또는 24)는 런온 베벨(25)을 구비하는 것을 특징으로 하는 배기가스 터보차저.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

제1 체결 장치(19)는 베어링 하우징(28) 및 압축기 하우징(3) 간의 연결 해제를 방지하는 고정핀(27)을 포함하는 것을 특징으로 하는 배기가스 터보차저.

청구항 9

제8항에 있어서,

고정핀(27)은 지시기(29)를 포함하는 것을 특징으로 하는 배기가스 터보차저.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

제1 체결 장치(19)는 베이어닛 연결 방식으로 설계되는 것을 특징으로 하는 배기가스 터보차저.

명세서

기술분야

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

배경기술

[0002] 상기 유형의 배기가스 터보차저는 예컨대 EP 1 734 231 A1호에 공지되어 있다. 일반적인 터보차저에서는, 압축기 하우징이 나사 연결 형태의 체결 장치에 의해 베어링 하우징에 장착되고, 이러한 장착 공정은 시간이 많이 걸리는 작업 단계를 구성한다. 이는 먼저 다수의 암나사를 구비해야 하고, 다음으로 적절한 공구를 이용하여 나사결합 공정을 수행하기 때문이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 그러므로, 본 발명의 목적은, 압축기 하우징을 베어링 하우징에 장착하는 공정의 단순화 및 상당한 가속화를 가능하게 하는 청구범위 제1항의 전제부에 명시된 유형의 배기가스 터보차저를 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

[0004] 상기 목적은 청구범위 제1항의 특징부에 의해 달성된다.

[0005] 제1 체결 장치가 장착을 위해 두 구성요소가 맞물리도록 단지 플러깅 운동 및 연이은 트위스팅 운동만을 요구하는 플러그-앤드-트위스트(plug-and-twist) 연결 장치로 설계되므로, 장착 공정의 원하는 가속화 및 단순화를 달성하고, 아울러 공구들을 필요로 하지 않는다. 또한, 상기 유형의 체결 장치는 압축기 하우징이 베어링 하우징에 완전 자동으로 장착될 수 있게 한다.

[0006] 종속 청구항들은 본 발명의 유리한 개선들에 관한 것이다.

[0007] 본 발명에 따른 플러그-앤드-트위스트 연결 장치는 베이어닛(bayonet) 연결과 유사한 설계로 이루어지며, 대응하는 맞물림 톱니들을 가진 2개의 체결링을 구비할 수 있고, 상기 체결링들은 압축기 하우징 및 베어링 하우징에 부착될 수 있다.

[0008] 여기서, 맞물림 톱니들을 가진 체결링들은 밀링 및 선삭 공정에 의해 베어링 하우징 및 압축기 하우징의 블랭크(blank)로부터 가공될 수 있다.

[0009] 그러나, 다른 한편으로, 체결링들은 또한 제조 후에 예컨대 억지 끼워맞춤 또는 수축 끼워맞춤에 의해 베어링 하우징 및 압축기 하우징에 부착될 수 있는 별개의 부품들로 형성될 수 있다.

[0010] 압축기 하우징의 경우, 바람직하게는 체결링이 압축기 하우징에 직접 주조되는 것도 가능하다.

[0011] 압축기 하우징 및 베어링 하우징 간의 요구된 가압은 두 절반부의 톱니부의 각 접촉면 상의 런온 베벨(run-on bevel)에 의해 이루어질 수 있다.

[0012] 특히 바람직한 실시형태에서는, 압축기 하우징이 베어링 하우징에 장착된 경우 압축기 하우징을 고정하기 위해 고정핀을 구비할 수 있고, 상기 고정핀은 베어링 하우징 및 압축기 하우징 간의 연결 해제를 방지하도록 수동으로 또는 스프링 힘에 의해 가압될 수 있다. 장착 공정의 성공적인 수행을 확인할 수 있도록, 상기 고정핀에는 장착 성공을 나타내는 지시기가 구비될 수 있다. 여기서, 고정핀이 장착되지 않았으면, 지시기가 하우징에서 인출되지만, 고정핀이 장착되었으면, 상기 지시기는 하우징으로 인입된다. 이러한 유형의 장착 지시기

는 자동화된 방식으로 확인될 수도 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 본 발명의 다른 상세, 이점, 특징은 아래의 도면에 기반한 예시적인 실시형태의 후술하는 설명에서 명확해질 것이다.

도 1은 본 발명에 따른 배기가스 터보차저의 일부 절개 사시도를 도시한다.

도 2는 도 1에 따른 배기가스 터보차저의 압축기 하우징의 사시도로, 본 발명에 따른 원리의 설명을 위해, 압축기 하우징이 베어링 하우징에 장착된 상태를 도시하고, 베어링 하우징을 베어링 하우징 더미로서 매우 개략적인 형태로 도시한다.

도 3은 베어링 하우징의 체결링의 부분도를 도시한다.

도 4 및 도 5는 장착/미장착을 나타내는 지시기를 구비한 고정핀의 두 도면을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 도 1은 본 발명에 따른 배기가스 터보차저(1)의 하나의 가능한 실시형태의 절개 사시도를 도시하되, 상기 배기가스 터보차저는 각각의 경우 베어링 하우징(28)의 인접한 단부들에 장착된 터빈 하우징(2) 및 압축기 하우징(3)을 구비한다. 여기서, 베어링 하우징(28)을 압축기 하우징(3)에 고정하는 제1 체결 장치(19) 및 베어링 하우징(28)을 터빈 하우징(2)에 고정하는 제2 체결 장치(20)가 각각의 경우 개략적으로 단순화된 형태로 도시된다. 제1 체결 장치(19)의 설계는 아래의 도 2 내지 도 5에 기반하여 상세히 설명될 것이다.

[0015] 도 1에 나타난 도면 부호들에 의해 식별된 다른 모든 구성요소들이 첨부된 도면 부호의 설명에 열거되어 있지만, 본 발명의 원리의 설명에 있어서는 부차적인 중요성을 가지고, 그러므로 이들은 반드시 모두 구비될 필요는 없지만, 도 1에 도시된 바와 같이 구비될 수도 있는 배기가스 터보차저(1)의 선택적 구성요소들이다.

[0016] 도 2는 전술한 제1 체결 장치(19)에 의해 베어링 하우징(28)에 고정될 수 있는 압축기 하우징(3)의 고정 상태의 사시도를 도시한다. 베어링 하우징(28)의 구조적 상세가 본 발명의 설명에 필요하지 않으므로, 베어링 하우징(28)은 도면의 간단한 설명에 기재된 바와 같이 원통형 베어링 하우징 더미의 형태로 도시된다.

[0017] 도 2에 도시된 실시형태에서, 체결 장치(19)는 압축기 하우징(3)에 고정된 제1 체결링(21)을 포함한다. 본 명세서의 도입부에 설명된 방식으로 고정을 수행할 수 있다. 체결링(21)은 다수의 제1 맞물림 톱니를 구비하되, 그 중에서 하나의 맞물림 톱니를 도면부호 22로 나타내었다. 맞물림 톱니(22)의 개수는 각각의 배기가스 터보차저의 유형에 따라 가변 및 순응될 수 있다. 도 2에서 확인할 수 있는 바와 같이, 맞물림 톱니(22)들은 서로 이격되어 배치되고, 그에 따라 맞물림 톱니(22)들 간에 간극 또는 통로 개구(26)가 형성된다. 또한, 도 2에서 확인할 수 있는 바와 같이, 맞물림 톱니(22)들은 배기가스 터보차저의 회전축 또는 종축(R)을 향해 내부를 향한다.

[0018] 제1 체결 장치(19)는 또한 전술한 방식으로 베어링 하우징(28)에 고정될 수 있는 제2 체결링(23)을 포함한다. 제2 체결링(23)은 제1 맞물림 톱니(22)의 개수에 대응하는 개수의 제2 맞물림 톱니를 구비한다. 도 2는 베어링 하우징(28) 및 압축기 하우징(3)의 장착 상태를 도시하기 때문에, 도 2에서는 제2 체결링(23)의 제2 맞물림 톱니들이 보이지 않는다. 그러나, 상기 제2 맞물림 톱니(24)들 중 하나를 도 3에서 확인할 수 있다. 제2 맞물림 톱니(24)들 간의 간격은 제1 맞물림 톱니(22)들 간의 간격에 대응하며, 그에 따라 장착을 위해 맞물림 톱니(24)들이 통로 개구(26)들을 통해 플러징될 수 있다. 이런 방식으로 상기 맞물림 톱니들이 축방향으로 플러징된 후, 고정의 목적으로 트위스팅 운동이 수행되고, 상기 트위스팅 운동의 결과로, 맞물림 톱니들(22, 24)이 줄지어 맞물리게 된다. 그러므로, 제1 체결 장치(19)는 플러그-앤드-트위스트 연결 장치로도 지칭된다.

[0019] 장착 공정을 더욱 용이하게 하기 위해, 런은 베벨(25)이 적어도 맞물림 톱니군(22, 24) 중 하나에 형성될 수 있고, 도 3에서는 상기 런은 베벨(25)이 제2 체결링(23)의 맞물림 톱니(24)에 형성되어 있다. 그러나, 원리를 벗어나서, 맞물림 톱니군(22, 24) 모두가 상기 유형의 런은 베벨(25)을 구비하는 것도 가능하다.

[0020] 제1 체결 장치(19)에 대한 전술한 설명에서 명백한 바와 같이, 상기 제1 체결 장치는 베이어닛 연결과 유사한 신속-작동 연결을 구성하고, 도 4 및 도 5에서 확인할 수 있는 바와 같이 고정핀(27)을 추가로 구비할 수 있으며, 상기 고정핀(27)은 베어링 하우징(28) 및 압축기 하우징(3)에 삽입될 수 있고, 일 단에 지시기(29)를 구비한다. 여기서, 도 4의 개략적으로 매우 단순화된 도면은 고정핀(27)의 지시기(29)가 외부에 배치되어 있

는 개방 상태를 도시한다.

[0021] 도 5는 고정편(27) 및 지시기(29)가 인입된 상태의 고정 위치를 도시한다.

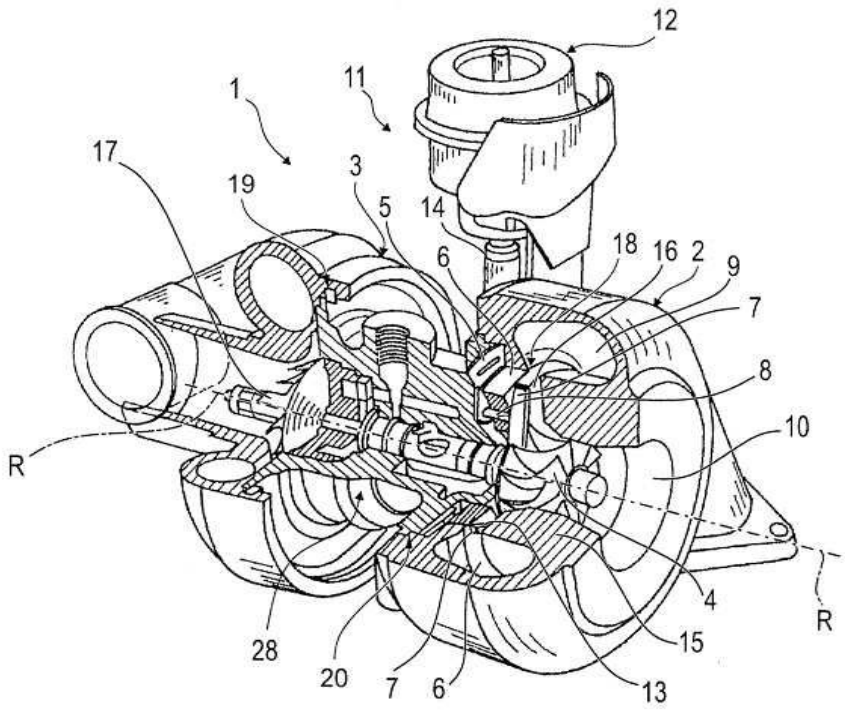
[0022] 앞서 기재된 개시내용 외에도, 도 1 내지 도 5에서 본 발명의 개략적인 도면을 명확히 참조한다.

[0023] 부호의 설명

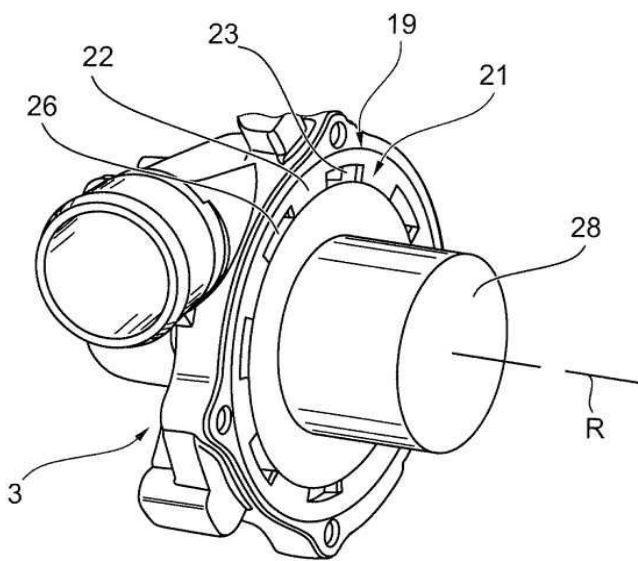
[0024]	1	터보차저
[0025]	2	터빈 하우징
[0026]	3	압축기 하우징
[0027]	4	터빈 로터
[0028]	5	조절링 또는 수용링
[0029]	6	블레이드 베어링 링
[0030]	7	가이드 블레이드
[0031]	8	피벗축
[0032]	9	공급 덕트
[0033]	10	축방향 연결 부품
[0034]	11	구동 장치
[0035]	12	제어 하우징
[0036]	13	가이드 블레이드(7)들을 위한 간극
[0037]	14	플런저 부재
[0038]	15	터빈 하우징(2)의 환상부
[0039]	16	스페이서/스페이서 캠
[0040]	17	압축기 로터
[0041]	18	가이드 격자
[0042]	19	제1 체결 장치
[0043]	20	제2 체결 장치
[0044]	21	제1 체결링
[0045]	22	제1 맞물림 톱니
[0046]	23	제2 체결링
[0047]	24	제2 맞물림 톱니
[0048]	25	런온 베벨
[0049]	26	간극/통로 개구
[0050]	27	고정편
[0051]	28	베어링 하우징
[0052]	29	지시기
[0053]	R	회전축/종축

도면

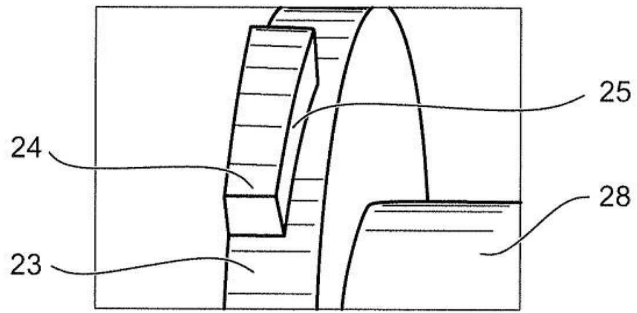
도면1



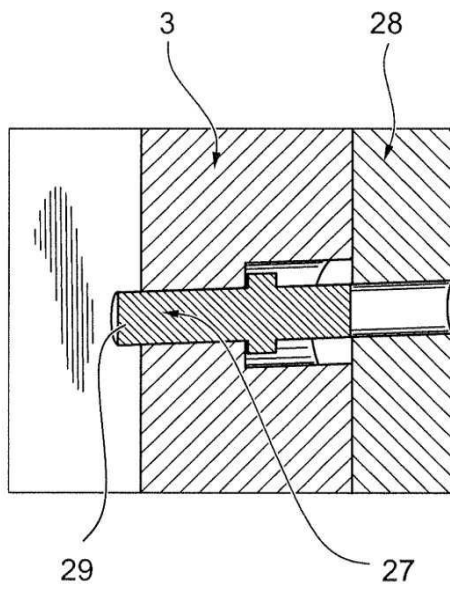
도면2



도면3



도면4



도면5

