



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년12월09일
(11) 등록번호 10-1339267
(24) 등록일자 2013년12월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F02B 37/013 (2006.01) F02B 39/14 (2006.01)
F01D 25/18 (2006.01) F02B 39/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0140587
(22) 출원일자 2012년12월05일
심사청구일자 2012년12월05일
(56) 선행기술조사문헌
JP2012012988 A
JP02512279 Y2
JP2002115556 A

(73) 특허권자
기아자동차 주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
현대자동차 주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
이장신
경기 군포시 당동 979-1 용호마을 e-편한세상 11
5동 1002호
(74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항

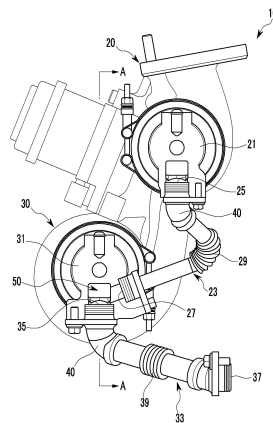
심사관 : 임석연

(54) 발명의 명칭 2단 터보 차저

(57) 요약

2단 터보 차저가 개시된다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 2단 터보 차저는 고압단 터보 차저 및 저압단 터보 차저를 포함하는 2단 터보 차저에 있어서, 상기 고압단 터보 베어링 하우징 내부의 윤활오일을 드레인하는 고압단 드레인 파이프; 상기 저압단 터보 베어링 하우징 내부의 윤활오일을 드레인하는 저압단 드레인 파이프; 상기 저압단 터보 베어링 하우징 내부 하측에 형성되어 상기 고압단 드레인 파이프의 출구단과 상기 저압단 드레인 파이프의 입구단이 연결되고 상기 고압단 터보 베어링 하우징 내부의 윤활오일이 저압단 터보 베어링 하우징 내부의 윤활오일과 합류되어 드레인 되도록 하는 오일 댐을 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

고압단 터보 차저 및 저압단 터보 차저를 포함하는 2단 터보 차저에 있어서,
 상기 고압단 터보 베어링 하우스 내부의 윤활오일을 드레인하는 고압단 드레인 파이프;
 상기 저압단 터보 베어링 하우스 내부의 윤활오일을 드레인하는 저압단 드레인 파이프;
 상기 저압단 터보 베어링 하우스 내부 하측에 형성되어 상기 고압단 드레인 파이프의 출구단과 상기 저압단 드레인 파이프의 입구단이 연결되고 상기 고압단 터보 베어링 하우스 내부의 윤활오일이 저압단 터보 베어링 하우스 내부의 윤활오일과 합류되어 드레인 되도록 하는 오일 댐;
 을 포함하는 2단 터보 차저.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 고압단 드레인 파이프는
 일측에 주름부가 형성되는 것을 특징으로 하는 2단 터보 차저.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 저압단 드레인 파이프는
 일측에 주름부가 형성되는 것을 특징으로 하는 2단 터보 차저.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 고압단 드레인 파이프는
 상기 고압단 터보 베어링 하우스의 내부 하측에 연결 파이프를 통하여 연결되는 것을 특징으로 하는 2단 터보 차저.

청구항 5

제1항 또는 제3항에 있어서,
 상기 저압단 드레인 파이프는
 상기 저압단 터보 베어링 하우스의 내부에 형성되는 상기 오일 댐에 연결 파이프를 통하여 연결되는 것을 특징으로 하는 2단 터보 차저.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 터보 차저에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 고압단 및 저압단 터보 차저의 윤활오일을 원활하게 드레인되도록 하는 2단 터보 차저에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 터보 차저는 엔진으로부터 배출되는 배기가스의 압력을 이용하여 터빈을 돌린 후, 이 회전력을 이용하여 연소실로 고압의 공기를 공급하여 엔진의 출력을 높이는 장치이다.

[0003] 최근에는 터보 차저의 터보 랙(turbo-lag) 현상에 대응하고자 비교적 높은 RPM에서, 배기가스에 의해 구동되는

고압 터빈을 갖는 고압단 터보 차저와, 비교적 낮은 RPM에서 구동되는 저압 터빈을 갖는 저압단 터보 차저로 구성되는 2단 터보 차저가 사용된다.

- [0004] 도 1은 종래 기술에 따른 2단 터보 차저의 구성도이다.
- [0005] 도 1을 참조하면, 종래 2단 터보 차저(100)는 고압단 터보 차저(110)와 저압단 터보 차저(120)로 구성된다.
- [0006] 상기 고압단 및 저압단 터보 차저에(110,120)는 고압단 드레인 파이프(111)와 저압단 드레인 파이프(121)가 각각 설치되고, 상기 고압단 및 저압단 드레인 파이프(111,121)는 터보 차저(100)의 외부에서 합류관(130)을 통하여 하나로 연결되어 윤활오일을 배출한다.
- [0007] 그러나 상기 윤활오일은 드레인 되는 과정에 상기 합류관(130)에서 합류되면서 유속 정체 현상이 발생하여 드레인이 원활하게 이루어지지 않는 단점이 있다.
- [0008] 또한, 고압단 및 저압단 드레인 파이프(111,121)를 상기 합류관(130)과 연결시키는 구조로 인해, 저압단 드레인 파이프(121)의 연결길이가 길어지고 이로 인해 레이아웃에 불리하고, 조립성에도 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 실시 예는 고압단 터보 차저의 윤활오일을 저압단 터보 차저의 내부에 오일댐을 통하여 함께 유속 정체 현상 없이 원활한 드레인을 이루도록 하는 2단 터보 차저를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명의 하나 또는 다수의 실시 예에서는 고압단 터보 차저 및 저압단 터보 차저를 포함하는 2단 터보 차저에 있어서, 상기 고압단 터보 베어링 하우스 내부의 윤활오일을 드레인하는 고압단 드레인 파이프; 상기 저압단 터보 베어링 하우스 내부의 윤활오일을 드레인하는 저압단 드레인 파이프; 상기 저압단 터보 베어링 하우스 내부 하측에 형성되어 상기 고압단 드레인 파이프의 출구단과 상기 저압단 드레인 파이프의 입구단이 연결되고 상기 고압단 터보 베어링 하우스 내부의 윤활오일이 저압단 터보 베어링 하우스 내부의 윤활오일과 합류되어 드레인 되도록 하는 오일 댐을 포함하는 2단 터보 차저가 제공될 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 고압단 드레인 파이프는 일측에 주름부가 형성될 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 저압단 드레인 파이프는 일측에 주름부가 형성될 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 고압단 드레인 파이프는 상기 고압단 터보 베어링 하우스의 내부 하측에 연결 파이프를 통하여 연결될 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 저압단 드레인 파이프는 상기 저압단 터보 베어링 하우스의 내부에 형성되는 상기 오일 댐에 연결 파이프를 통하여 연결될 수 있다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명의 실시 예는 고압 및 저압단 터보 차저의 냉각 및 윤활 오일을 저압단 터보 차저의 내부 오일 댐에 저장시킨 후, 함께 외부로 드레인시킴에 따라, 오일의 유속정체현상 없이 용이하게 외부로 드레인시킬 수 있다.
- [0016] 또한, 고압단 터보 차저의 오일을 저압단 터보 차저의 내부로 합류시키는 구조에 따라 오일 드레인 파이프의 연결길이를 줄여주어 레이아웃 설계에 이점을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 종래 기술에 따른 2단 터보 차저의 구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 2단 터보 차저의 구성도이다.
- 도 3은 도 2의 A-A선에 따른 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

- [0019] 단, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도면에 도시된 바에 한정되지 않으며, 여러 부분 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다.

[0020] 단, 본 발명의 실시 예를 명확하게 설명하기 위하여 설명과 관계없는 부분은 생략하였다.

[0021] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 2단 터보 차저의 구성도이고, 도 3은 도 2의 A-A선에 따른 단면도이다.

[0022] 도 2와 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 2단 터보 차저(10)는 고압단 터보 차저(20) 및 저압단 터보 차저(30)로 구성되며, 상기 저압단 터보 차저(30)의 내부에는 오일 댐(50)을 형성하여 윤활오일의 드레인을 개선했다.

[0023] 즉, 상기 고압단 및 저압단 터보 차저(20,30)는 내부에 윤활 및 냉각을 위한 윤활오일이 공급되는 고압단 터보 베어링 하우징(21)과 저압단 터보 베어링 하우징(31)이 구성된다.

[0024] 상기 고압단 및 저압단 터보 베어링 하우징(21,31)은 각 하부 일측에 내부 윤활오일을 외부로 드레인하는 고압단 드레인 파이프(23)와 저압단 드레인 파이프(33)가 각각 연결된다.

[0025] 상기 고압단 드레인 파이프(23)는 윤활오일이 유입되는 입구단(25)과 윤활오일이 배출되는 출구단(27)으로 구성되고, 상기 입구단(25) 및 출구단(27)의 사이에는 주름부(29)가 형성되어 터보 차저(100) 또는 차체의 진동에 대응한다.

[0026] 상기 입구단(25)은 별도의 연결파이프(40)를 통하여 상기 고압단 터보 베어링 하우징(21)의 내부 하측에 연결된다.

[0027] 상기 출구단(27)은 상기 저압단 터보 베어링 하우징(21)의 내부에 형성되는 상기 오일 댐(50)에 연결된다.

[0028] 한편, 상기 저압단 드레인 파이프(33)는 윤활오일이 유입되는 입구단(35)과 상기 윤활오일이 배출되는 출구단(37)으로 구성되고, 상기 입구단(35) 및 출구단(37)의 사이에는 주름부(39)가 형성되어 터보 차저 및 차체의 진동에 대응한다.

[0029] 상기 입구단(35)은 별도의 연결파이프(40)를 통하여 상기 저압단 터보 베어링 하우징(31)의 내부에 형성되는 상기 오일 댐(50)에 연결된다.

[0030] 상기 출구단(37)은 별도의 오일순환장치(미도시)와 연결된다.

[0031] 한편, 상기 저압단 터보 베어링 하우징(31)의 내부 하측에 형성되는 오일 댐(50)에는 상기 고압단 드레인 파이프(23)의 출구단(27)과 상기 저압단 드레인 파이프(33)의 입구단(35)이 연결되어 상기 고압단 터보 베어링 하우징(21)으로부터 드레인되는 고압측 윤활오일과 저압단 터보 베어링 하우징(31)의 저압측 윤활오일이 합류된다.

[0032] 여기서, 상기 오일 댐(50)은 대기압 조건에서 상기 저압단 터보 베어링 하우징(31)의 내부 하측에 형성되며, 이로 인해 윤활오일의 역류를 방지하도록 형성된다.

[0033] 이러한 본 발명의 실시 예에 따른 2단 터보 차저(10)는 상기 고압측 및 저압측 윤활오일이 상기 저압단 터보 베어링 하우징(31)의 상기 오일 댐(50)에서 합류된 후, 상기 저압단 드레인 파이프(33)를 통하여 드레인된다.

[0034] 이때, 드레인되는 윤활오일은 상기 오일 댐(50)에 합류된 후에 드레인됨으로 종래와 같이, 외부에서 합류관(130)에 의해 합류되어 드레인되는 구조에 비해서 유속정체현상 없이 배출된다.

[0035] 또한, 고압단 드레인 파이프(23)는 저압단 터보 베어링 하우징(31)의 오일 댐(50)에 연결하는 구조로 그 연결길이 줄일 수 있고, 이로 인한 레이아웃의 설계가 용이하게 된다.

[0036] 이상으로 본 발명의 하나의 실시 예를 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시 예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 실시 예로부터 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 용이하게 변경되어 균등하다고 인정되는 범위의 모든 변경을 포함한다.

부호의 설명

- [0037] 10: 2단 터보 차저 20: 고압단 터보 차저
21: 고압단 터보 베어링 하우징 23: 고압단 드레인 파이프

- 25: 입구단

27: 출구단

29: 주름부

30: 저압단 터보 차저

31: 저압단 터보 베어링 하우징

33: 저압단 드레인 파이프

35: 입구단

37: 출구단

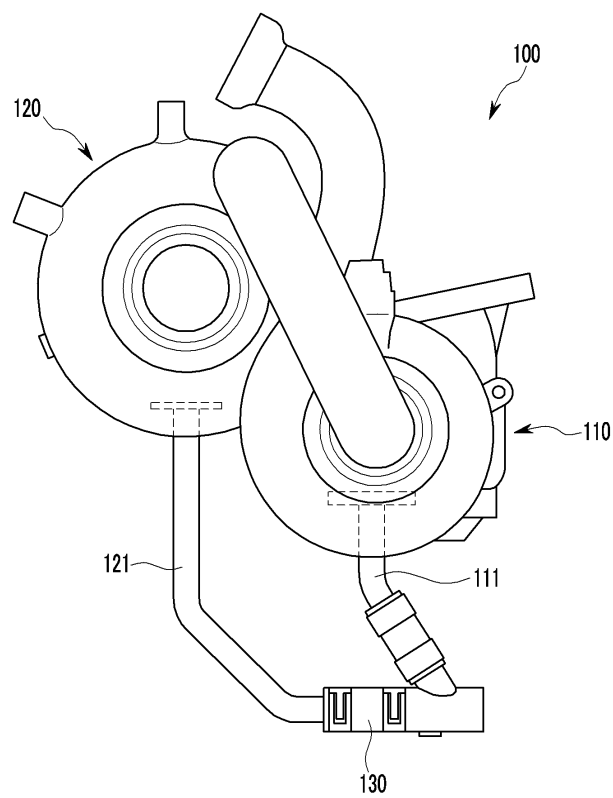
39: 주름부

40: 연결파이프

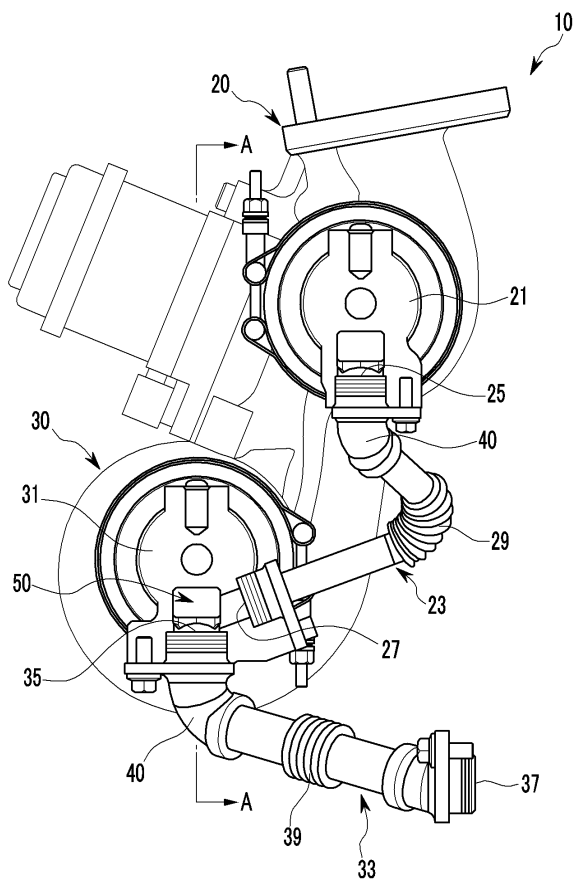
50: 오일 댐

도면

도면1



도면2



도면3

