



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0079332
(43) 공개일자 2017년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F02B 37/04 (2006.01) *F02B 33/40* (2006.01)
F02B 37/10 (2006.01) *F16D 1/06* (2006.01)
F16D 11/16 (2006.01)

(52) CPC특허분류

F02B 37/04 (2013.01)
F02B 33/40 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0189777

(22) 출원일자 2015년12월30일

심사청구일자 2015년12월30일

(71) 출원인

조선대학교산학협력단

광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)

우정현

경상남도 창원시 성산구 동산로 115, 107동130
1호(상남동, 대동아파트)

정환옥

광주광역시 광산구 신창로71번길 16, 1105동40
3호(신창동, 신창5차부영사랑으로)

(72) 발명자

오동욱

광주광역시 남구 제석로80번길 36, 302동 1202호
(봉선동, 봉선3차한국아텔리움)

정환옥

광주광역시 광산구 신창로71번길 16, 1105동40
3호(신창동, 신창5차부영사랑으로)

우정현

경상남도 창원시 성산구 동산로 115, 107동130
1호(상남동, 대동아파트)

(74) 대리인

특허법인아이엠

전체 청구항 수 : 총 10 항

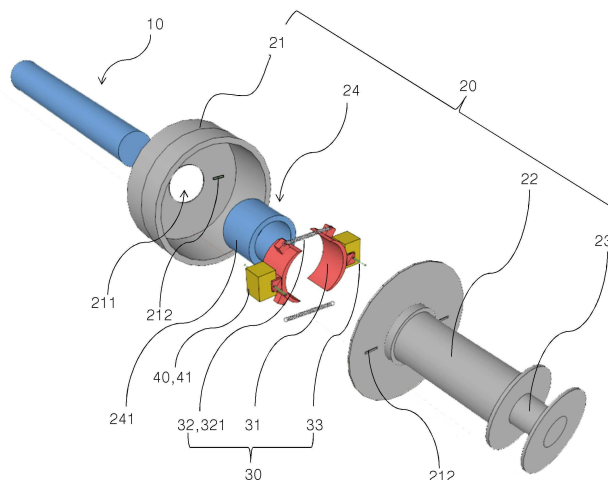
(54) 발명의 명칭 터보차저용 터보랙 저감 장치

(57) 요약

본 발명은 터보차저용 터보랙 저감 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 엔진의 회전수가 일정값 이하인 경우 동력에 의해 회전되는 동력회전부의 회전력을 배기가스의 유동에 의해 회전되는 터보차저의 터보회전축에 전달하도록 구성하여 저속 영역에서의 터보랙을 저감시킬 수 있는 터보차저용 터보랙 저감 장치에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



본 발명에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치는, 배기가스의 유동에너지를 이용하여 회전하는 터빈에 터보회전축으로 연결되어 엔진의 실린더로 공급되는 공기를 압축하는 콤프레서가 구비된 터보차저의 저속 영역에서의 터보랙을 저감시키기 위한 터보차저용 터보랙 저감 장치에 있어서, 동력에 의해 회전되는 동력회전부와; 상기 동력회전부와 상기 터보회전축의 연결에 의해 상기 동력회전부의 회전을 상기 터보회전축에 전달할 수 있는 동력전달부와; 상기 엔진의 회전수가 일정값 이하인 경우 상기 동력전달부를 연결시키고, 상기 엔진의 회전수가 일정값 이상인 경우 상기 동력전달부의 연결을 차단하는 클러치부를; 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

F02B 37/10 (2013.01)

F16D 1/06 (2013.01)

F16D 11/16 (2013.01)

F05D 2220/40 (2013.01)

Y02T 10/144 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

배기가스의 유동에너지를 이용하여 회전하는 터빈에 터보회전축으로 연결되어 엔진의 실린더로 공급되는 공기를 압축하는 콤프레서가 구비된 터보차저의 저속 영역에서의 터보랙을 저감시키기 위한 터보차저용 터보랙 저감 장치에 있어서,

동력에 의해 회전되는 동력회전부와;

상기 동력회전부와 상기 터보회전축의 연결에 의해 상기 동력회전부의 회전력을 상기 터보회전축에 전달할 수 있는 동력전달부와;

상기 엔진의 회전수가 일정값 이하인 경우 상기 동력전달부를 연결시키고, 상기 엔진의 회전수가 일정값 이상인 경우 상기 동력전달부의 연결을 차단하는 클러치부를; 포함하는 것을 특징으로 하는 터보차저용 터보랙 저감 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 동력회전부는, 일측면에 상기 터보회전축의 일측단이 내부로 삽입되는 회전축삽입홀이 형성되어 상기 터보회전축을 회전중심으로 회전가능한 드림하우징을 포함하여 구성되고,

상기 동력전달부는, 상기 드림하우징과 일체로 회전되되 상기 드림하우징의 내부로 삽입된 상기 터보회전축의 외주면에 접촉 및 이탈되는 방향으로 상기 드림하우징에 진퇴 가능하게 지지된 라이닝과, 상기 라이닝의 전면이 상기 터보회전축의 외주면에 접촉되는 방향으로 상기 라이닝을 탄성 가압하는 탄성가압체를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 터보차저용 터보랙 저감 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 동력회전부는, 상기 엔진의 동력에 의해 상기 드림하우징이 회전되도록 구성되고,

상기 클러치부는, 상기 라이닝의 후면에 부착된 일정 무게를 갖는 웨이트밸런스를 포함하여 구성되어, 상기 엔진의 회전수가 일정값 이상이 되는 경우 상기 드림하우징의 회전에 따른 상기 웨이트밸런스가 갖는 원심력이 상기 탄성가압체의 탄성력을 극복하고 상기 웨이트밸런스와 함께 상기 라이닝이 상기 터보회전축의 외주면에서 이탈되는 방향으로 후퇴되며 상기 동력전달부의 연결이 차단되는 것을 특징으로 하는 터보차저용 터보랙 저감 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 동력회전부는, 상기 드림하우징의 타측면에 외측으로 돌출된 하우징회전축과, 상기 엔진과의 벨트 연결에 의해 상기 드림하우징이 회전되도록 상기 하우징회전축 상에 설치된 벨트폴리를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 터보차저용 터보랙 저감 장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 동력회전부는, 상기 터보회전축이 상기 드림하우징의 내부로 삽입된 상태에서 상기 터보회전축의 외주면에 체결되는 이탈방지링을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 터보차저용 터보랙 저감 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 이탈방지링은, 상기 터보회전축과 일체로 회전가능하게 상기 터보회전축에 결합되되 상기 드럼하우징의 내부로 삽입된 상기 터보회전축을 전체적으로 감싸는 형상으로 형성되어 그 외주면이 상기 라이닝의 전면과 접촉되는 것을 특징으로 하는 터보차저용 터보랙 저감 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 이탈방지링은, 그 외주면이 상기 라이닝과의 마찰을 높일 수 있도록 표면처리된 것을 특징으로 하는 터보차저용 터보랙 저감 장치.

청구항 8

제2항 내지 제7항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 동력회전부는, 상기 드럼하우징에 상기 회전축삽입홀을 기준으로 외측방향으로 길게 패여진 가이드장홀이 형성되고,

상기 동력전달부는, 일단은 상기 라이닝에 고정되고 타단은 상기 가이드장홀에 삽입되며 상기 가이드장홀의 길이방향을 따라 상기 라이닝의 진퇴를 가이드하는 가이드핀을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 터보차저용 터보랙 저감 장치.

청구항 9

제2항 내지 제7항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 동력전달부는, 상기 라이닝이 복수개로 이루어지고, 상기 복수개의 라이닝이 상기 터보회전축을 중심으로 방사대칭형으로 배치된 것을 특징으로 하는 터보차저용 터보랙 저감 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 동력전달부는, 상기 탄성가압체가 상기 복수개의 라이닝을 상호 연결하되 상기 복수개의 라이닝이 상기 터보회전축을 중심으로 모이도록 당기는 인장스프링으로 이루어진 것을 특징으로 하는 터보차저용 터보랙 저감 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 터보차저용 터보랙 저감 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 엔진의 회전수가 일정값 이하인 경우 동력에 의해 회전되는 동력회전부의 회전력을 배기가스의 유동에 의해 회전되는 터보차저의 터보회전축에 전달하도록 구성하여 저속 영역에서의 터보랙을 저감시킬 수 있는 터보차저용 터보랙 저감 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 도 1은 일반적인 터보차저를 도시한 것으로서, 일반적인 터보차저는 하우징(1) 내부에 엔진에서 배출되는 배기가스에 의해 고속으로 회전하는 터빈(2)과, 상기 터빈(2)과 연동되어 엔진으로 공급되는 흡기를 압축해주는 콤프레서(3)와, 상기 터빈(2)과 상기 콤프레서(3)를 연결하는 터보회전축(4)으로 구성된다.

[0003] 이와 같이 구성된 터보차저는 엔진이 구동하여 엔진에서 배기가스가 배출될때, 이 배기가스에 의해 터빈(2)이 고속으로 회전하게 되고, 상기 터빈(2)과는 터보회전축(4)에 의해 연결되어 있는 콤프레서(3) 또한 상기 터빈(2)과 동일한 속도로 회전하여 엔진의 실린더로 공급되는 공기를 압축함으로써 자연흡기 상태의 엔진보다 큰 토크를 발생시키므로 같은 동력 성능에 작은 엔진을 탑재하는 것이 가능한 장점이 있다.

[0004] 하지만, 터보차저는 통상 터보랙이라는 단점이 있다. 이러한 터보랙은 액셀러레이터 페달을 밟아 스로틀 밸브를 열었을 때 엔진의 실린더에 흡입되는 공기량이 신속하게 증가하지 않고 스로틀 밸브가 열리는 정도에 알맞은 양의 공기가 실린더로 흡입되기까지 시간이 지연되는 현상으로 특히 발진 가속할 때나 천천히 주행하다가 가속할

때에 발생하는 경우가 많다.

- [0005] 터보랙 현상이 발생하는 과정을 살펴보면 우선 스로틀 밸브를 열면 흡입 공기량이 증가하고, 연소가스가 증가하여 그 온도가 높아진다. 그러면 이 연소가스에 의해 터빈의 회전수가 상승하여 컴프레서에서 실린더로 보내는 공기량이 증가한다. 이에 의해 흡입 공기량이 증가하는 것으로 이 사이클이 일정 상태가 되기까지는 몇 초 정도의 시간이 소요되기 때문에 지연이 된다.
- [0006] 따라서 터보랙을 작게 하기 위해 여러 가지 방법에 대한 연구가 진행되고 있다.
- [0007] 예를 들면 비교적 간단한 방법으로 터빈 휠에 유입되는 배기 속도를 상승시키는 방법이 있다. 배기가 뿜어내는 노즐을 작게 하면 같은 배기량이라도 가스가 힘차게 분출되기 때문에 터보랙은 작아진다. 그러나 이렇게 하면 최고출력이 작아지는 문제가 발생한다.
- [0008] 또한, 1개의 큰 터빈 휠 대신에 2개의 작은 터보를 장착하면 터보랙을 작게 하는 것이 가능하다. 예를 들어 6기통 엔진은 3기통씩 나누어 2개의 터보를 장착한다. 이렇게 하면 배기의 간섭을 방지함과 동시에 파워 업도 가능하다. 이 방식을 트윈 터보(Twin Turbo) 방식이라 한다.
- [0009] 또한 투웨이 트윈 터보(Two Way Twin Turbo) 방식은 같은 방법으로 2개의 터보를 사용하지만 저속회전에서는 한 개의 터보만을 구동하여 응답성을 좋게 하고, 고속회전에서는 양쪽을 사용하여 토크를 높이는 방법도 있다.
- [0010] 한편, 터보랙이 큰 저속에서는 슈퍼차저를 사용하고, 고속에서는 터보차저를 사용하는 양쪽의 장점을 이용하는 하이브리드 터보(Hybrid Turbo) 방식도 있다.
- [0011] 이와 관련된 종래기술로 공개특허공보 제10-2000-0019308호(공개일자: 2000.04.06.)에는 슈퍼차저/터보차저 공용 시스템이 제안된 바 있다.
- [0012] 도 2에는 상기 종래기술에 따른 슈퍼차저/터보차저 공용 시스템을 도시하였는데 이는 엔진(1')의 흡입매니폴드(2')에 설치되는 슈퍼차저(10')와; 상기 슈퍼차저(10')와 대응되며 배기압에 의한 동력만으로 흡입공기를 과급하여 연료와 혼합하므로써 이상적인 연소를 이룰 수 있도록 설치되는 터보차저(20')와; 압축, 팽창행정에 의해 발생하는 배기가스를 배출하기 위한 배기계(30')는 밸브(V)를 통하여 배출되고, 상기 밸브(V)의 온/오프를 제어하기 위한 제어부(40')와; 상기 터보차저(20')와 흡입매니폴드(2') 사이에 부압 발생으로 인한 흡입공기를 엔진(1')에 공급하기 위한 공급파이프(50')로 구성된다.
- [0013] 이러한 슈퍼차저/터보차저 공용 시스템은 저 회전시 슈퍼차저(10') 만을 사용하여 엔진(1')의 성능을 향상시키며 이때 배기계(30')는 밸브(V)를 통하여 배기매니폴드(3')로 배출되어 터보차저(20')에 의한 배압의 증가를 줄이게 된다.
- [0014] 또한, 고 회전시 슈퍼차저(10')의 폴리 앞에 설치된 전자식 제어장치(도시하지 않음)에 의해 흡입공기량이 증가하게 되며 밸브(V)는 닫히게 된다.
- [0015] 따라서, 저 회전시에서는 슈퍼차저(10')에 의한 엔진 흡입 공기량이 증가하게 됨으로서, 엔진의 성능을 향상시킬 수가 있으며, 고 회전시 슈퍼차저(10')의 사용을 중지하고 터보차저(20') 만으로 엔진의 흡입 공기량을 증가시킴으로서, 슈퍼차저(10')에 의한 구동 손실마력을 저감할 수가 있게 되는 것이다.
- [0016] 하지만, 상기의 종래기술은 터보차저와 슈퍼차저를 동시에 구비해야 함으로써 설치공간의 제약, 무게의 증가 및 비용이 증가하는 등의 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0017] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 터보랙의 저감을 위해 터빈날개면적을 키우는 방법 또는 터보차저의 개수를 늘리는 방법이 아닌 엔진의 회전수가 일정값 이하인 경우 동력에 의해 회전되는 동력회전부의 회전력을 배기가스의 유동에 의해 회전되는 터보차저의 터보회전축에 전달하도록 구성하여 저속 영역에서의 터보랙을 저감시킬 수 있는 터보차저용 터보랙 저감 장치를 제공하는 데에 있다.
- [0018] 본 발명의 다른 목적은 엔진의 회전수에 따른 동력의 전달 및 차단에 물리적인 탄성력 및 원심력을 이용함으로써 장치의 작동에 어떠한 전기신호, 전자장비도 필요하지 않은 터보차저용 터보랙 저감 장치를 제공하는 데에

있다.

과제의 해결 수단

- [0019] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치는, 배기가스의 유동에너지를 이용하여 회전하는 터빈에 터보회전축으로 연결되어 엔진의 실린더로 공급되는 공기를 압축하는 콤프레서가 구비된 터보차저의 저속 영역에서의 터보랙을 저감시키기 위한 터보차저용 터보랙 저감 장치에 있어서, 동력에 의해 회전되는 동력회전부와; 상기 동력회전부와 상기 터보회전축의 연결에 의해 상기 동력회전부의 회전력을 상기 터보회전축에 전달할 수 있는 동력전달부와; 상기 엔진의 회전수가 일정값 이하인 경우 상기 동력전달부를 연결시키고, 상기 엔진의 회전수가 일정값 이상인 경우 상기 동력전달부의 연결을 차단하는 클러치부를; 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 본 발명에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치는, 상기 동력회전부는, 일측면에 상기 터보회전축의 일측단이 내부로 삽입되는 회전축삽입홀이 형성되어 상기 터보회전축을 회전중심으로 회전가능한 드림하우징을 포함하여 구성되고, 상기 동력전달부는, 상기 드림하우징과 일체로 회전되되 상기 드림하우징의 내부로 삽입된 상기 터보회전축의 외주면에 접촉 및 이탈되는 방향으로 상기 드림하우징에 진퇴 가능하게 지지된 라이닝과, 상기 라이닝의 전면이 상기 터보회전축의 외주면에 접촉되는 방향으로 상기 라이닝을 탄성 가압하는 탄성가압체를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 본 발명에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치는, 상기 동력회전부는, 상기 엔진의 동력에 의해 상기 드림하우징이 회전되도록 구성되고, 상기 클러치부는, 상기 라이닝의 후면에 부착된 일정 무게를 갖는 웨이트벨런스를 포함하여 구성되어, 상기 엔진의 회전수가 일정값 이상이 되는 경우 상기 드림하우징의 회전에 따른 상기 웨이트벨런스가 갖는 원심력이 상기 탄성가압체의 탄성력을 극복하고 상기 웨이트벨런스와 함께 상기 라이닝이 상기 터보회전축의 외주면에서 이탈되는 방향으로 후퇴되며 상기 동력전달부의 연결이 차단되는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 본 발명에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치는, 상기 동력회전부는, 상기 드림하우징의 타측면에 외측으로 돌출된 하우징회전축과, 상기 엔진과의 벨트 연결에 의해 상기 드림하우징이 회전되도록 상기 하우징회전축상에 설치된 벨트폴리를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 본 발명에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치는, 상기 동력회전부는, 상기 터보회전축이 상기 드림하우징의 내부로 삽입된 상태에서 상기 터보회전축의 외주면에 체결되는 이탈방지링을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 본 발명에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치는, 상기 이탈방지링은, 상기 터보회전축과 일체로 회전가능하게 상기 터보회전축에 결합되되 상기 드림하우징의 내부로 삽입된 상기 터보회전축을 전체적으로 감싸는 형상으로 형성되어 그 외주면이 상기 라이닝의 전면과 접촉되는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 또한, 본 발명에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치는, 상기 이탈방지링은, 그 외주면이 상기 라이닝과의 마찰을 높일 수 있도록 표면처리된 것을 특징으로 한다.
- [0026] 또한, 본 발명에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치는, 상기 동력회전부는, 상기 드림하우징에 상기 회전축삽입홀을 기준으로 외측방향으로 길게 패여진 가이드장홀이 형성되고, 상기 동력전달부는, 일단은 상기 라이닝에 고정되고 타단은 상기 가이드장홀에 삽입되며 상기 가이드장홀의 길이방향을 따라 상기 라이닝의 진퇴를 가이드하는 가이드핀을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0027] 또한, 본 발명에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치는, 상기 동력전달부는, 상기 라이닝이 복수개로 이루어지고, 상기 복수개의 라이닝이 상기 터보회전축을 중심으로 방사대칭형으로 배치된 것을 특징으로 한다.
- [0028] 또한, 본 발명에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치는, 상기 동력전달부는, 상기 탄성가압체가 상기 복수개의 라이닝을 상호 연결하되 상기 복수개의 라이닝이 상기 터보회전축을 중심으로 모이도록 당기는 인장스프링으로 이루어진 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0029] 상기와 같은 구성에 의하여 본 발명에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치는 엔진의 회전수가 일정값 이하인 경우 동력에 의해 회전되는 동력회전부의 회전력을 배기가스의 유동에 의해 회전되는 터보차저의 터보회전축에 전달하도록 구성하여 터보랙 저감을 위해 터보차저의 날개의 크기를 키우거나 또는 터보차저의 개수를 변화시키지

않고서도 저속 영역에서의 터보랙을 저감시킬 수 있는 장점이 있다.

[0030] 또한, 본 발명에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치는 엔진의 회전수에 따른 동력의 전달 및 차단에 물리적인 탄성력 및 원심력을 이용함으로써 장치의 작동에 어떠한 전기신호, 전자장비도 필요하지 않아 구성이 심플하면 서도 작동이 확실한 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 일반적인 터보차저의 구성도
 도 2는 종래기술에 따른 슈퍼차저/터보차저 공용 시스템의 구성도
 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치의 분해 사시도
 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치의 장착 예시도
 도 5은 본 발명의 일실시예에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치의 단면도
 도 6 및 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치의 작동상태를 도시한 개념도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 이하에서는 도면에 도시된 실시예를 참조하여 본 발명에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치를 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0033] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치의 분해 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치의 장착 예시도이며, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치의 단면도이며, 도 6 및 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치의 작동상태를 도시한 개념도이다.

[0034] 도 3 내지 도 7을 참조하면 본 발명에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치는 배기가스의 유동에너지를 이용하여 회전하는 터빈(2)에 터보회전축(10)으로 연결되어 엔진의 실린더로 공급되는 공기를 압축하는 콤프레서(3)가 구비된 터보차저의 저속 영역에서의 터보랙을 저감시키기 위한 장치로서 터보회전축(10)과, 동력회전부(20)와, 동력전달부(30)와, 클러치부(40)를 포함하여 구성된다.

[0035] 상기 터보회전축(10)은 도 1에 도시된 일반적인 터보차저에서 터빈(2)과 콤프레서(3)에 상호 연결되어 회전되는 구성인데, 본 발명의 일실시예에서는 상기 터보회전축(10)에 상기 동력회전부(20)로서의 드럼하우징(21)이 회전 가능하게 지지될 수 있도록 상기 터보회전축(10)이 도 2에 도시된 바와 같이 터보차저의 콤프레서(3) 외측으로 돌출되어, 상기 터보회전축(10)의 돌출된 일단부가 드럼하우징(21)의 내부로 삽입될 수 있도록 구성된다.

[0036] 상기 동력회전부(20)는 동력에 의해 회전되는 구성으로 본 발명의 일실시예에서는 드럼하우징(21)과, 하우징회전축(22)과, 벨트폴리(23)와, 이탈방지링(24)을 포함하여 구성된다.

[0037] 상기 동력회전부(20)는 배터리에 의해 구동되는 구동모터를 동력으로 하여 회전되도록 구성할 수도 있지만, 본 발명의 일실시예에서는 구성의 단순화 및 엔진의 회전수에 따라 상기 클러치부(40)가 물리적으로 동작될 수 있도록 차량에 구비된 엔진의 동력에 의해 회전되도록 구성된다.

[0038] 상기 드럼하우징(21)은 일측면에 상기 터보회전축(10)의 일측단이 내부로 삽입되는 회전축삽입홀(211)이 형성되어 상기 터보회전축(10)을 회전중심으로 회전가능하고, 내부로 상기 동력전달부(30) 및 상기 클러치부(40)의 구성요소가 내장될 수 있는 공간을 제공하는 구성이다.

[0039] 한편, 상기 드럼하우징(21)에는 상기 회전축삽입홀(211)을 기준으로 외측방향으로 길게 패여진 가이드장홀(212)이 형성되어, 상기 가이드장홀(212)에 상기 동력전달부(30)의 가이드핀(33)이 삽입되며 상기 가이드장홀(212)의 길이방향을 따라 라이닝(31)의 진퇴가 가이드된다.

[0040] 상기 하우징회전축(22)은 상기 드럼하우징(21)의 회전중심축의 역할을 하는 구성으로 상기 드럼하우징(21)의 회전축삽입홀(211)이 형성된 일측면의 반대측면인 타측면에 외측으로 돌출되게 구비된다.

[0041] 상기 벨트폴리(23)는 엔진과의 벨트 연결에 의해 상기 드럼하우징(21)이 회전되도록 상기 하우징회전축(22) 상에 설치되는 구성이다.

[0042] 상기 이탈방지링(24)은 상기 터보회전축(10)이 상기 드럼하우징(21)의 내부로 삽입된 상태에서 상기 터보회전축

(10)이 상기 드럼하우징(21)에서 이탈되는 것을 방지하는 구성으로 상기 터보회전축(10)의 외주면에 체결된다.

- [0043] 본 발명의 일실시예에서 상기 이탈방지링(24)은 상기 터보회전축(10)과 일체로 회전가능하게 상기 터보회전축(10)에 결합된다.
- [0044] 상기 터보회전축(10)에의 상기 이탈방지링(24)의 회전 방지를 위한 결합방법은 키홈 결합이 이용될 수도 있고, 상기 이탈방지링(24)의 내부로 상기 터보회전축(10)이 압입되는 방법으로 결합될 수도 있다할 것이다.
- [0045] 한편, 본 발명의 일실시예에서의 상기 이탈방지링(24)은 상기 드럼하우징(21)의 내부로 삽입된 상기 터보회전축(10)을 전체적으로 감싸는 형상으로 형성되어 그 외주면(241)이 상기 라이닝(31)의 전면과 접촉되는데, 그 외주면(241)이 상기 라이닝(31)과의 마찰을 높일 수 있도록 표면처리된다.
- [0046] 상기 동력전달부(30)는 상기 클러치부(40)의 작동에 따른 상기 동력회전부(20)와 상기 터보회전축(10)의 연결에 의해 상기 동력회전부(20)의 회전력을 상기 터보회전축(10)에 전달할 수 있는 구성으로 본 발명의 일실시예에서는 라이닝(31)과, 탄성가압체(32)와, 가이드핀(33)을 포함하여 구성된다.
- [0047] 상기 라이닝(31)은 상기 드럼하우징(21)과 일체로 회전되되 상기 드럼하우징(21)에 형성된 가이드장홀(212) 및 상기 가이드장홀(212)에 삽입되는 가이드핀(33)의 구성에 의해 상기 드럼하우징(21)의 내부로 삽입된 상기 터보회전축(10)의 외주면에 접촉 및 이탈되는 방향으로 상기 드럼하우징(21)에 진퇴 가능하게 지지되고, 후면에는 상기 클러치부(40)의 구성인 웨이트벨런스(41)가 부착된다.
- [0048] 한편, 상기 라이닝(31)은 복수개로 이루어지고, 상기 복수개의 라이닝(31)은 상기 터보회전축(10)을 중심으로 방사대칭형으로 배치되는데, 본 발명의 일실시예에서는 2개의 라이닝(31)이 상호 마주보도록 배치된 모습을 일 예로 도시하였다.
- [0049] 상기 탄성가압체(32)는 상기 라이닝(31)의 전면이 상기 터보회전축(10)의 외주면에 접촉되는 방향으로 상기 라이닝(31)을 탄성 가압하는 구성이다.
- [0050] 상기 탄성가압체(32)에 의하여 상기 라이닝(31)의 전면이 상기 터보회전축(10)의 외주면에 접촉되는 경우 마찰력에 의해 상기 라이닝(31)을 매개로 상기 드럼하우징(21)과 상기 터보회전축(10)이 연결되어 상호 일체로 회전되게 되는 것이다.
- [0051] 한편, 본 발명의 일실시예에서 상기 탄성가압체(32)는 상기 복수개의 라이닝(31)을 상호 연결하되 상기 복수개의 라이닝(31)이 상기 터보회전축(10)을 중심으로 모이도록 당기는 인장스프링(321)으로 이루어진다.
- [0052] 상기 가이드핀(33)은 일단은 상기 라이닝(31)에 고정되고 타단은 상기 가이드장홀(212)에 삽입되며 상기 가이드장홀(212)의 길이방향을 따라 상기 라이닝(31)의 진퇴를 가이드하는 구성이다.
- [0053] 상기 가이드핀(33)의 구성에 의하여 상기 라이닝(31)과 상기 드럼하우징(21)이 일체로 회전은 가능하면서도, 상기 가이드핀(33)과 상기 가이드장홀(212)의 유기적인 결합관계에 의하여 상기 라이닝(31)의 전면이 상기 터보회전축(10)의 외주면에 접촉 및 이탈되는 방향으로 진퇴가능하게 되는 것이다.
- [0054] 상기 클러치부(40)는 상기 엔진의 회전수가 일정값 이하인 경우 상기 동력전달부(30)를 연결시키고, 상기 엔진의 회전수가 일정값 이상인 경우 상기 동력전달부(30)의 연결을 차단하는 구성이다.
- [0055] 즉, 엔진의 회전수가 일정값 이하인 저속 영역에서는 도 6에 도시된 바와 같이 상기 라이닝(31)을 매개로 상기 드럼하우징(21)과 상기 터보회전축(10)이 연결되어 엔진의 동력으로 상기 드럼하우징(21)을 회전시킴으로써 상기 터보회전축(10)을 회전시키고, 엔진의 회전수가 일정값 이상인 고속 영역에서는 도 7에 도시된 바와 같이 상기 드럼하우징(21)과 상기 터보회전축(10)의 연결이 차단 즉, 엔진 동력의 연결이 차단되어 터보차저 자체 구성인 터빈(2)에서 배기가스의 유동에너지에 의해 상기 터보회전축(10)이 회전되는 것이다.
- [0056] 한편, 본 발명의 일실시예에서의 상기 클러치부(40)는 상기 라이닝(31)의 후면에 부착된 일정 무게를 갖는 웨이트벨런스(41)를 포함하여 구성된다.
- [0057] 이 경우 상기 엔진의 회전수가 일정값 이상이 되는 경우 상기 드럼하우징(21)의 회전에 따른 상기 웨이트벨런스(41)가 갖는 원심력이 상기 탄성가압체(32)의 탄성력을 극복하고 상기 웨이트벨런스(41)와 함께 상기 라이닝(31)이 상기 터보회전축(10)의 외주면에서 이탈되는 방향으로 후퇴되며 상기 동력전달부(30)의 연결이 차단되게 된다.
- [0058] 물론, 상기 엔진의 회전수가 일정값 이하인 경우 상기 드럼하우징(21)의 회전에 따른 상기 웨이트벨런스(41)가

갖는 원심력이 상기 탄성가압체(32)의 탄성력을 극복하지 못하여 상기 라이닝(31)은 상기 터보회전축(10)의 외주면에 접촉된 상태를 유지하게 되어 상기 동력전달부(30)의 연결 상태가 유지된다.

[0059] 상기 클러치부(40)의 동작 타이밍은 상기 탄성가압체(32)의 스프링계수 및 상기 웨이트밸런스(41)의 무게 조정
에 의해 조절가능하게 된다.

[0060] 본 발명에 따른 터보차저용 터보랙 저감 장치는 엔진의 회전수에 따른 동력의 전달 및 차단에 물리적인 탄성력
및 원심력을 이용함으로써 장치의 작동에 어떠한 전기신호, 전자장비도 필요하지 않아 구성이 심플하면서도 작
동이 확실하게 보장되는 것이다.

[0061] 앞에서 설명되고 도면에서 도시된 터보차저용 터보랙 저감 장치는 본 발명을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불
과하며, 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안된다. 본 발명의 보호범위는 이하의 특허청
구범위에 기재된 사항에 의해서만 정하여지며, 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 개량 및 변경된 실시예는 본 발
명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속한다고 할 것이
다.

부호의 설명

[0062] 10 터보회전축

20 동력회전부

21 드럼하우징

211 회전축삽입홀

212 가이드장홀

22 하우징회전축

23 벨트폴리

24 이탈방지링

30 동력전달부

31 라이닝

32 탄성가압체

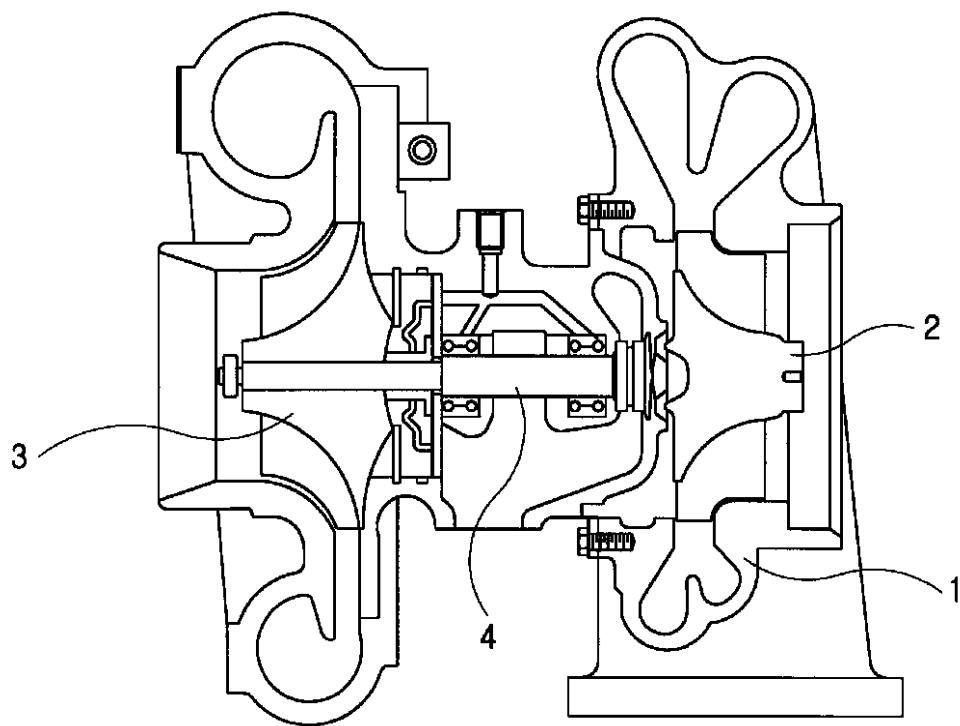
33 가이드핀

40 클러치부

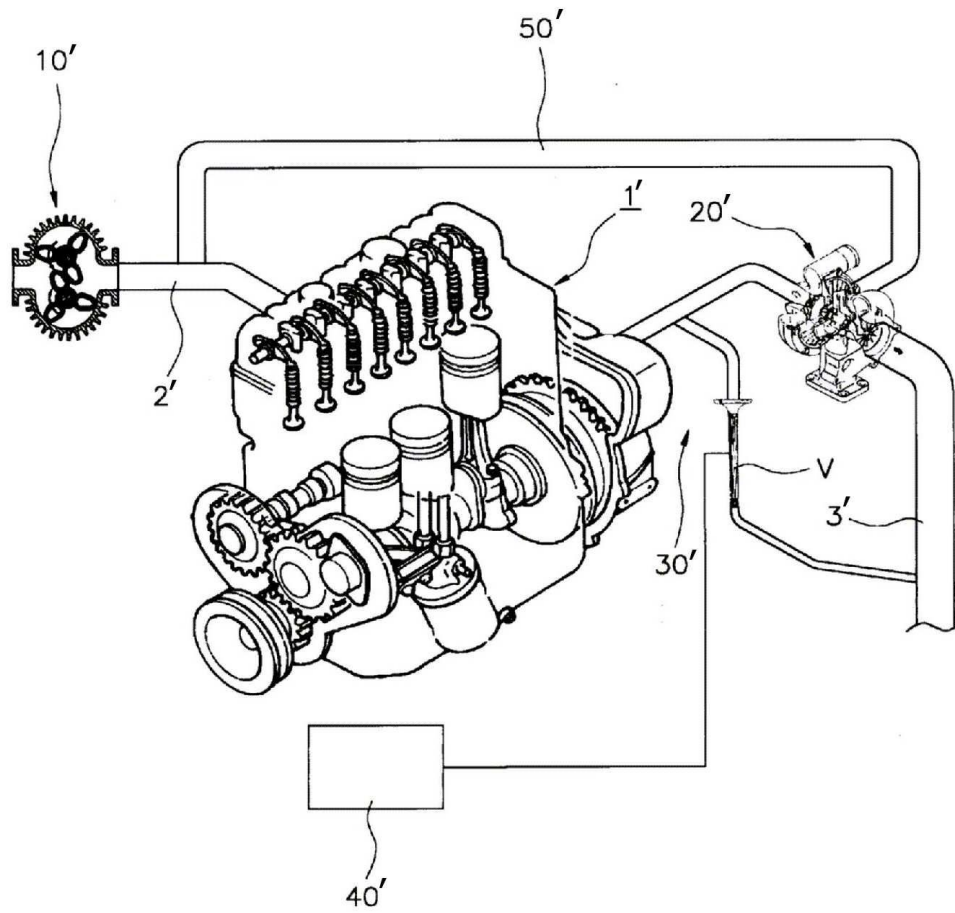
41 웨이트밸런스

도면

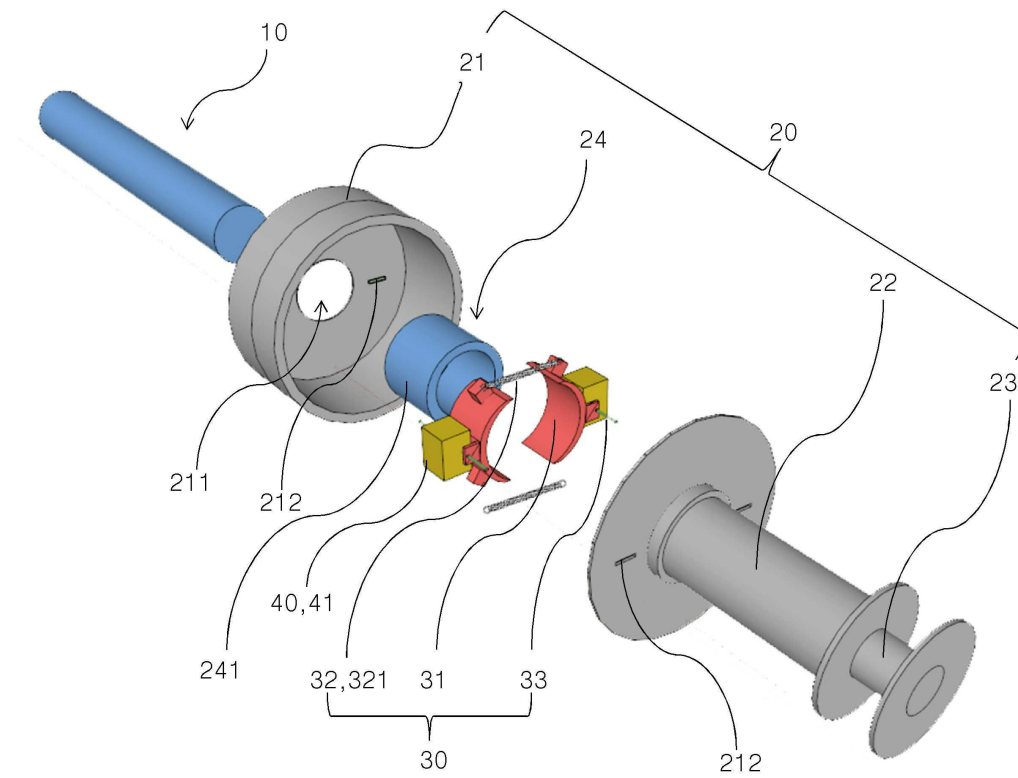
도면1



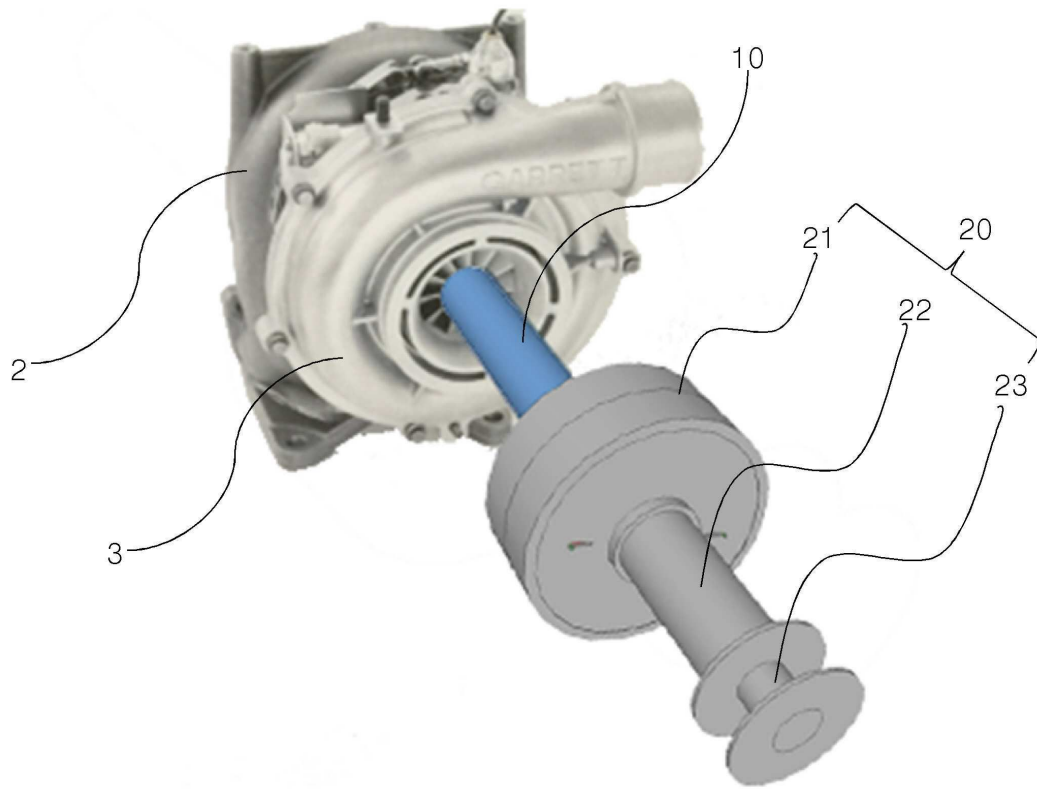
도면2



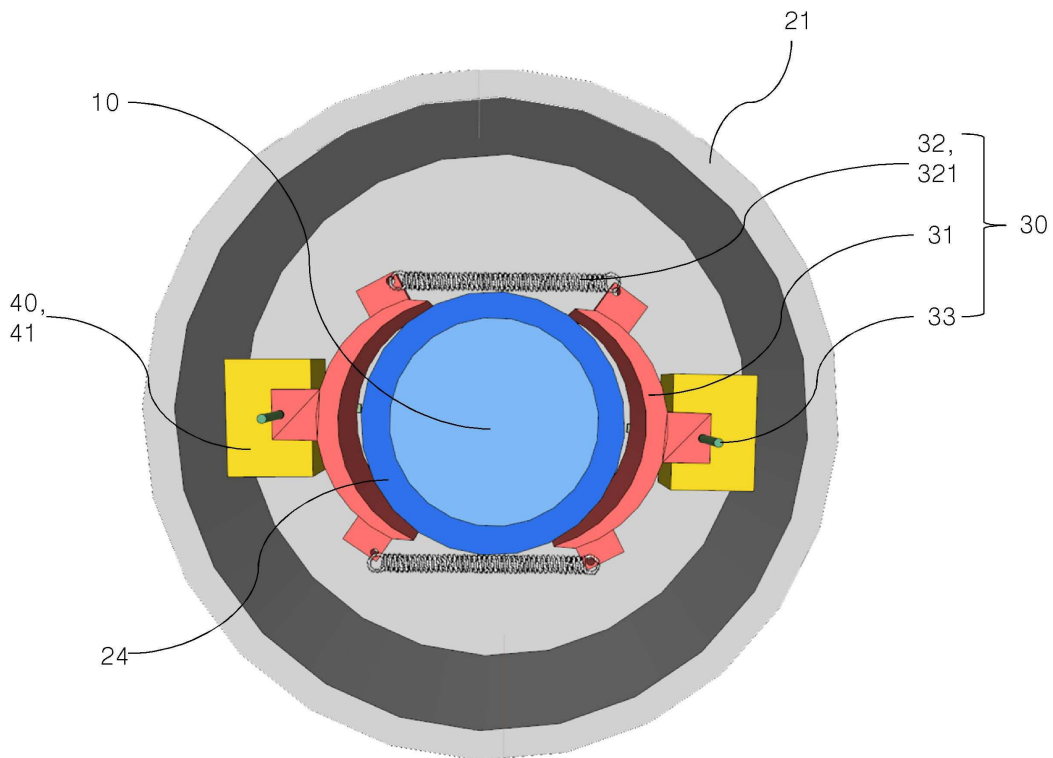
도면3



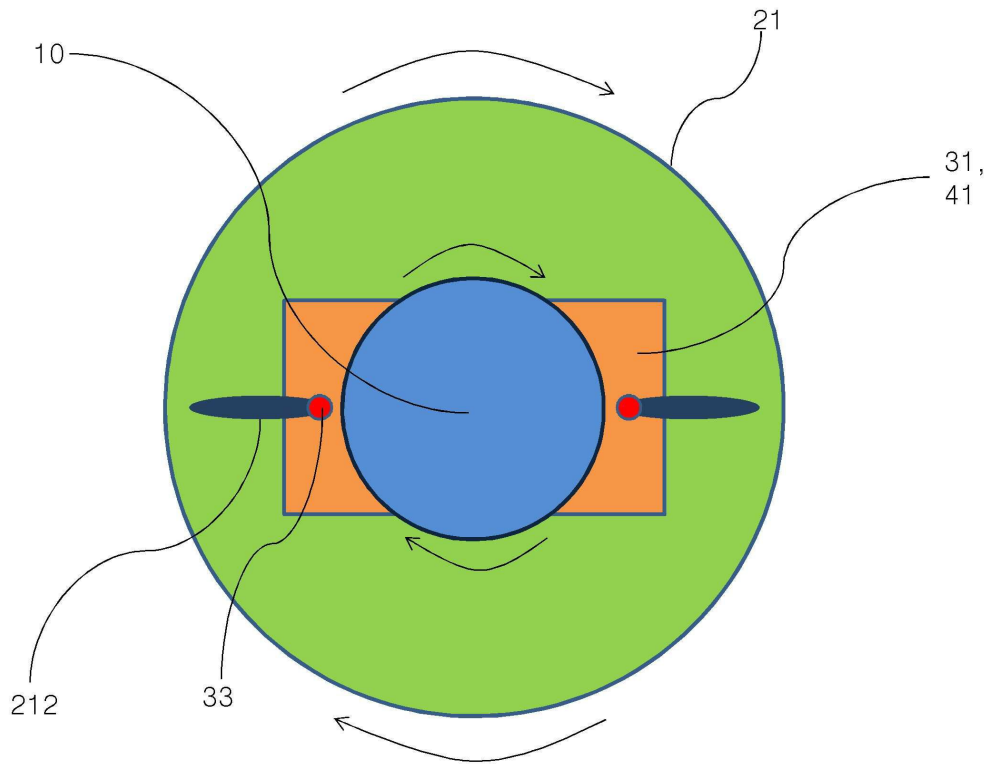
도면4



도면5



도면6



도면7

