

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
B60K 17/34

(11) 공개번호 특1996-0010332
(43) 공개일자 1996년04월20일

(21) 출원번호	특1995-0030893
(22) 출원일자	1995년09월20일
(30) 우선권주장	94-226464 1994년09월21일 일본(JP) 94-226465 1994년09월21일 일본(JP) 94-226467 1994년09월21일 일본(JP) 94-226475 1994년09월21일 일본(JP)
(71) 출원인	닛산지도사가부시끼가이샤 쓰지 요시후미 일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와구 다카라쵸 2반지
(72) 발명자	하라 도모유키 일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와구 다카라쵸 2반지 닛산 지도샤 가부시끼가이샤 내 도비따 겐이찌 일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와구 다카라쵸 2반지 닛산 지도샤 가부시끼가이샤 내 니이미 쓰도무 일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와구 다카라쵸 2반지 닛산 지도샤 가부시끼가이샤 내 아메미야 이즈미 일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와구 다카라쵸 2반지 닛산 지도샤 가부시끼가이샤 내 다카사끼 도시하루 일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와구 다카라쵸 2반지 닛산 지도샤 가부시끼가이샤 내
(74) 대리인	구영창, 장수길

심사청구 : 있음

(54) 4륜구동차량용 구동력전달장치

요약

파트 타임 4륜 구동 차량을 구동력 전달 장치에 있어서, 제1 출력축 및 제2 출력축의 양측에 도그 클러치 구조체가 마련되고, 제1 출력축은 후륜과 같은 구동 차륜을 향해 연결되며, 제2 출력축은 전륜과 같은 비구동 차륜을 향해 연결된다. 도그 클러치 구조체는 제1 출력축을 제2 출력축에 연결하는 역할을 하여 부변속기 기구 레버를 통해 절환된 저속 기어역 위치 중에 4개의 차륜이 4륜 구동 상태로 되게 한다. 제1 실시예에서, 클러치 구조체의 원활한 맞물림을 이루도록 도그 클러치 구조체를 구성하는 각각의 치 공간 구조체 내에서 움직임이 마련되어서 부변속기 기구의 레버에 가해지는 조작력이 작아질 수 있다.

대표도

도5

명세서

[발명의 명칭]

4륜구동차량용 구동력전달장치

[도면의 간단한 설명]

제5도는 4륜 구동 차량에 적용 가능한 본 발명에 따른 제1 양호한 실시예에서의 차량 구동력 전달 장치의 개략 회로 블록 선도.

제6도는 제5도에 도시된 제1 실시예에서의 전달 장치의 내부 구조를 설명하는 설명도.

제7도는 제5도 및 제6도에 도시된 제1 실시예에서의 전달 장치의 부 변속기 기구 내의 시프트 슬라이브의 활주 이동을 설명하는 설명도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

4륜 구동 차량용 전달 장치에 있어서, 차량 동력 변속기의 출력축에 연결된 입력축과, 주 구동 차륜에 연결된 제1 출력축과, 부 구동 차륜에 연결된 제2 출력축과, 적어도 상대 고속 기어역 위치와 저속 기어역 위치 사이에서 작동 가능하게 절환하기 위한 맞물림 클러칭 수단을 구비하고 상기 맞물림 클러칭 수단에 의해 설정된 절환 위치에 따라 구동력을 동력 변속기로부터 상기 입력축을 통해 제1 출력축으로 전달하도록 배열 구성된 부변속기 기구와, 마찰 클러칭 수단과 작동 유체 압력 가변 수단을 구비하고 상기 마찰 클러칭 수단의 클러칭력은 작동 유체 압력 가변 수단으로부터 가해진 작동 유체 압력에 따라 가변되어 제1 출력축에 전달된 구동력이 마찰 클러칭 수단의 클러칭력에 따라 결정된 토크 분배비로 제2 출력축에 분배되도록 구성된 2륜-4륜 구동 절환 기구와, 차량의 주행 상태를 검출하는 수단과, 차량 주행 상태의 검출 결과를 기초로 하여 상기 마찰 클러칭 수단에 가해진 작동 유체 압력을 가변시키도록 상기 작동 유체 압력 가변 수단에 제어 신호를 출력시키는 제어 수단과, 4개의 차륜이 상기 부변속기 기구를 통해 절환된 저속 기어역 위치 동안에 4륜 구동 상태로 되도록 제1 출력축을 제2 출력축에 연결시키기 위한 제1 출력축 및 제2 출력축의 양측에 마련된 도그 클러치 수단과, 상기 도그 클러치 수단 중 어느 하나의 각각의 팀이 다른 도그 클러치 수단 중 다른 하나의 팀들 중 어느 하나와의 충돌 가능성을 낮게 하도록 상기 도그 클러치 수단 중 하나를 다른 도그 클러치 수단에 원활하게 맞물리게 하는 원활 맞물림 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 원활 맞물림 수단은, 상기 도그 클러치 수단중 하나를 구성하고 제2 출력축의 측면에 마련된 제1 도그 치와, 다른 도그 클러치 수단을 구성하고 제2 출력축 측에 마련된 제2 도그 치를 포함하고, 상기 제1 및 제2 도그 치중 적어도 하나의 치의 치 두께는 제1 및 제2 도그 치 모두가 서로 맞물렸을 때 제1 및 제2 도그 치 중 하나의 각각의 치 공간 안에 다른 도그 치의 대응하여 대향한 치 두께에 대하여 유격을 마련하도록 제1 및 제2 도그 치의 대응 치의 외주 방향으로 상호 인접한 치 두께 사이의 치 공간의 폭보다 좁은 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 부변속기 기구가 저속 기어역 위치로 절환될 때 제1 및 제2 출력축 모두의 회전 속도들 간의차가 비교적 적게 되도록 상기 검출 수단의 검출된 주행 상태에 따라 마찰 클러칭 수단에 비교적 약한 접속이 발생될 정도로 상기 작동 유체 압력 가변 수단의 압력이 비교적 낮게 되도록 상기 제어 신호가 제어 신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 검출 수단은 엔진 드로틀 밸브의 개방 각도를 검출하도록 배열 구성된 드로틀 밸브 개방 각도 센서와 엔진 주행 속도를 검출하도록 배열 구성된 차속 센서를 포함하고, 상기 제어 수단은 차량의 상대적속도로 저속 주행동안에 그리고 차량의 상대적속도로 고속 주행 동안에 드로틀 밸브 개방 각도 센서에 의해 검출된 드로틀 밸브 개방 각도의 변화를 기초로 하여 상기 제1 및 제2 출력축의 회전 속도차가 비교적 적게 되는 차속의 범위를 판단하기 위한 판단 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 동력 변속기는 유체 커플링식 자동 동력 변속기이며, 상기 부변속기 기구는 상기 입력축에 형성된 고속 기어, 감속 기구, 상기 제1 입력축으로부터 상기 제1 출력축으로 상기 입력축과 상호 결합된 상기 감속 기구를 거쳐서 감소된 상기 입력축의 회전 속도로 구동력을 전달하는 저속 기어 수단을 포함하며, 상기 도그 클러치 수단은 시프트 슬라이브 상에 제공되며, 상기 시프트 슬라이브는 상기 제1 출력축에 스플라인 결합되고 상기 맞물림 클러칭 수단이 고속 기어역 위치로 절환될 때 상기 고속 기어 수단과 결합되며, 상기 저속 기어 수단과도 결합하고 상기 제1 및 제2 출력축 모두에 상기 입력축의 구동력을 전달하는 4륜 구동 기어 수단과도 결합되어 차량의 4개의 차륜이 4륜 구동 상태로 이행되도록 되어 있고, 상기 원활 맞물림 수단은 우선 상기 시프트 슬라이브를 상기 저속 기어와 결합시킨 후에 상기 고속 기어역 위치로부터 상기 저속 기어역 위치로 상기 맞물림 클러칭 수단을 절환하는 도중에 상기 시프트 슬라이브를 상기 4륜 구동 기어 수단과 결합 시키도록 된 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 시프트 슬라이브가 4륜 구동 기어 수단과는 결합하지 않고 저속 기어 수단과만 결합할 때 상기 제1 출력축에 전달된 구동력이 마찰 클러칭 수단을 거쳐서 소저 토크 분배비로 제2 출력축에 전달되도록 상기 마찰 클러치를 일시적으로 결합시키는 마찰 클러치 일시 결합 수단을 포함하는 것을 특

정으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

청구항 7

제5항에 있어서, 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치는 동력 변속기의 상기 출력축의 회전이 정지되었는지의 여부를 검출하는 회전 정지 상태 검출 수단도 포함하며, 상기 원활 맞물림 수단은 상기 도그 클러치 수단의 맞물림 돕도록 상기 회전 정지 상태 검출 수단이 상기 동력 변속기의 출력축이 정지된 때 상기 제어 수단을 통해 상기 마찰 클러칭 수단의 클러칭력을 소정 값만큼 감소 시키는 클러칭력 억제 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 회전 정지 상태 검출 수단은 출력축이 상기 입력축에 연결된 자동 동력 변속기의 시프트 선택 레버가 주차 위치 또는 중립 위치 중 적어도 어느 하나에 위치되었는지의 여부를 검출하도록 배열 구성된 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 회전 정지 상태 검출 수단은 차량이 정지된 상태에서 수동 동력 변속기의 시프트 선택 레버가 중립 위치에 위치되었는지의 여부를 검출하도록 배열 구성된 제1 센서와, 상기 수동 동력 변속기와 조합된 수동 클러치가 분리 상태에 있는지의 여부를 검출하도록 배열 구성된 제2 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

청구항 10

제7항에 있어서, 상기 설정값은 대략 0인 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달장치.

청구항 11

4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치에 있어서, 차량 동력 변속기의 출력축에 연결된 입력축과, 주 구동 차륜에 연결된 제1 출력축과, 부 구동 차륜에 연결된 제2 출력축과, 적어도 상대 고속 기어역 위치와 상대 저속 기어역 위치 사이에서 작동 가능하게 절환하기 위한 맞물림 클러칭 수단을 구비하고 상기 맞물림 클러칭 수단에 의해 설정된 절환 위치에 따라 구동력을 동력 변속기로부터 상기 입력축을 통해 제1 출력축으로 전달하도록 배열 구성된 부변속기 기구와, 마찰 클러칭 수단과 작동 유체 압력 가변 수단을 구비하고 상기 마찰 클러칭 수단의 클러칭력은 작동 유체 압력 가변 수단으로부터 가해진 작동 유체 압력에 따라 가변되어 제1 출력축에 전달된 구동력이 마찰 클러칭 수단의 클러칭력에 따라 결정된 토크 분배비로 제2 출력축에 분배되도록 구성된 2륜-4륜 구동 절환 기구와, 차량의 주행 상태를 검출하는 검출 수단과, 차량 주행 상태의 검출 결과를 기초로 하여 상기 마찰 클러칭 수단에 가해진 작동 유체 압력을 가변시키도록 상기 유체 압력 가변 수단에 제어 신호를 출력시키는 제어 수단과 4개의 차륜이 상기 부변속기 기구를 통해 절환된 저속 기어역 위치 동안에 4륜 구동 상태로 되도록 제1 출력축을 제2 출력축에 연결시키기 위한 제1 출력축 및 제2 출력축의 양측에 마련된 도그 클러치 수단과, 상기 도그 클러치 수단 중 하나의 각각의 팁이 다른 도그 클러치 수단 중 다른 하나의 팁들 중 어느 하나와의 충돌 가능성을 낮게 하도록 상기 도그 클러치 수단 중 하나를 다른 도그 클러치 수단에 원활하게 맞물리게 하는 원활 맞물림 수단을 포함하며, 상기 부변속기 기구의 상기 맞물림 클러칭 수단은 입력축에 형성된 고속 시프트 기어와, 상기 입력축의 회전이 상기 입력축과 연동되는 부변속기의 감속기구를 통해 감소된 상태로 구동력을 전달하도록 배열 구성된 저속 시프트 기어와, 4개의 차륜을 4륜 구동 상태로 강제적으로 설정하도록 배열 구성된 4륜 구동 기어와, 고속 기어역 위치에서 고속 시프트 기어와 맞물리게 되도록 그리고 차량이 4륜 구동 상태로 되게 하기 위해 저속 기어역 위치에서 저속 시프트 기어 및 4륜 구동 기어와 맞물리도록 스플라인 결합 형태로 제1 출력축에 결합된 시프트 슬리브를 포함하고, 상기 부변속기 기구가 상기 맞물림 클러칭 수단을 통해 고속 기어역 위치로부터 저속 기어역 위치로 절환될 때, 상기 시프트 슬리브는 저속 시프트 기어와 맞물리 후에 4륜 구동 기어와 맞물리는 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 동력 변속기는 유체 커플링식 자동 동력 변속기이며, 상기 시프트 슬리브는 고속 기어역 시프트 위치, 상기 시프트 기어가 기어들 중 어느 것과도 맞물리지 않은 중립위치, 저속 기어역 시프트 위치 사이에서 활주되도록 배열 구성된 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 시프트 슬리브가 저속 기어역 위치를 향해 시프트되지만 4륜 구동 기어와는 맞물리지 않은 동안에 상기 제1 출력축에 전달된 구동력이 마찰 클러칭 수단을 거쳐서 소정 토크 분배비로 제2 출력축에 전달되도록 상기 마찰 클러치를 일시적으로 결합시키는 마찰 클러치 일시 결합 수단도 포함하는 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 도그 클러치 수단은 상기 시프트 슬리브에 형성된 복수 개의 내치와 상기 4륜 구동 기어에 형성된 복수 개의 외치를 포함하며, 상기 내치의 각각의 치 두께는 상기 내치의 외주 방향으로 상호 인접한 치 두께들 사이의 공간의 폭보다 좁은 폭을 가지고 상기 외치의 각각의 치 두께는 상기 외치의 외주 방향으로 상호 인접한 치 두께들 사이의 치 공간의 폭보다 좁은 폭을 가져 상기 시프트 슬리브가 상기 4륜 구동 기어와 맞물릴 때 상기 내치 및 외치의 각각의 치 공간에서의 움직임을 제공하도록 하고, 상기 움직임은 상기 원활 맞물림 수단을 구성하는 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 부변속기 기구가 저속 기어역 위치로 절환될 때 제1 및 제2 출력축 모두의 회전 속도들 간의 차가 비교적 적게 되도록 상기 검출 수단의 검출된 주행 상태에 따라 마찰 클러칭 수단에 비교적 약한 접속이 발생될 정도로 상기 작동 유체 압력 가변 수단의 압력이 비교적 낮게 되도록 상기 제어 신호가 제어 신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 검출 수단은 엔진 드로틀 밸브의 개방 각도를 검출하도록 배열 구성된 드로틀 밸브 개방 각도 센서와 엔지 주행 속도를 검출하도록 배열 구성된 차속 센서를 포함하고, 상기 제어 수단은 차량의 상대적으로 저속 주행 동안에 그리고 차량의 상대적으로 고속 주행 동안에 드로틀 밸브 개방 각도 드로틀 밸브 개방 각도의 변화를 기초로 하여 상기 제1 및 제2 출력축의 회전 속도차가 비교적 적게 되는 차속의 범위를 판단하기 위한 판단 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

청구항 17

제11항에 있어서, 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치는 동력 변속기의 상기 출력축의 회전이 정지되었는지의 여부를 검출하는 회전 정지 상태 검출 수단도 포함하며, 상기 원활 맞물림 수단은 상기 도그 클러치 수단의 맞물림을 돕도록 상기 회전 정지 상태 검출 수단이 상기 동력 변속기의 출력축이 정지된 때 상기 제어 수단을 통해 상기 마찰 클러칭 수단의 클러칭력을 소정 값만큼 감소시키는 클러칭력 억제 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 회전 정지 상태 검출 수단은 출력축이 상기 입력축에 연결된 자동 동력 변속기의 시프트 선택 레버가 주차 위치 또는 중립 위치 중 적어도 하나에 위치되었는지의 여부를 검출하도록 배열 구성된 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

청구항 19

제17항에 있어서, 상기 회전 정지 상태 검출 수단은 차량이 정지된 상태에서 수동 동력 변속기의 시프트 선택 레버가 중립 위치에 위치 되었는지의 여부를 검출하도록 배열 구성된 제1 센서와, 상기 수동 동력 변속기와 조합된 수동 클러치가 분리 상태에 있는지의 여부를 검출하도록 배열 구성된 제2 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

청구항 20

제17항에 있어서, 상기 설정값은 대략 0인 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달장치.

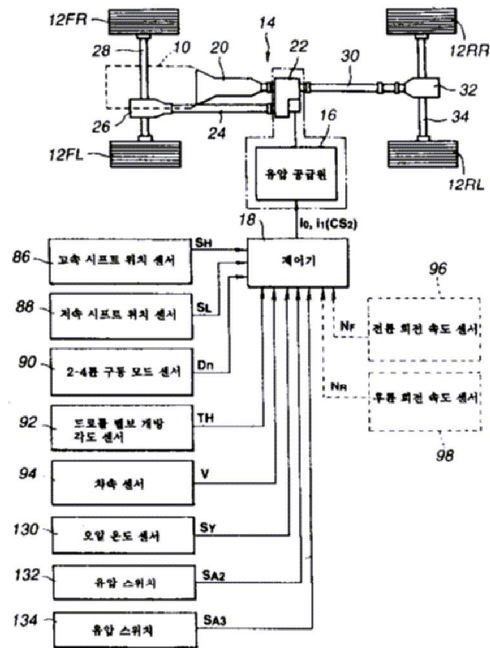
청구항 21

4륜 구동 차량용 구동력 전달장치에 있어서, 차량 엔진과 조합된 동력 변속기와, 상기 동력 변속기의 출력축에 연결된 입력축과, 차량의 주 구동 차륜에 연결된 제1 출력축과, 차량의 부 구동 차륜에 연결된 제2 출력축과, 저속 기어역 위치 및 고속 기어역 위치 절환 기구를 구비하고 동력 변속기로부터 전달된 구동력을 저속 기어역 위치 및 고속 기어역 위치 절환 기구에 마련된 맞물림 클러칭 수단을 통해 제1 출력축으로 전달하도록 배열 구성된 부변속기와, 마찰 클러치를 구비하고 상기 출력축이 소정의 토크 분배 비로 상기 제1 출력축에 결합되도록 상기 마찰 클러치를 위한 적당한 클러칭을 제공하도록 배열 구성된 2륜-4륜 구동 절환기구를 포함하며, 상기 부변속기는 상기 입력축에 형성된 고속 시프트 기어와, 상기 입력축의 감속 회전을 상기 입력축과 연동되는 감속 기구를 통해 전달하도록 배열 구성된 저속 시프트 기어와, 소정의 고속 기어역 위치로 이동될 때 고속 시프트 기어와 맞물리고 소정의 저속 기어역 위치로 이동될 때 저속 시프트 기어와 맞물리며 상기 소정의 저속 기어역 위치로 이동될 때 차량이 4륜 구동 상태로 되도록 4륜 구동 기어와 맞물리고 상기 제1 출력축에 스플라인 결합된 시프트 슬라이브를 포함하고, 상기 시프트 슬라이브가 상기 저속 기어역 위치 및 고속 기어역 위치 절환 기구를 통해 고속 기어역 위치로부터 저속 기어역 위치로 절환될 때, 상기 시프트 슬라이브는 저속 시프트 기어와 맞물린 후에 4륜 구동 기어와 맞물리는 것을 특징으로 하는 4륜 구동 차량용 구동력 전달 장치.

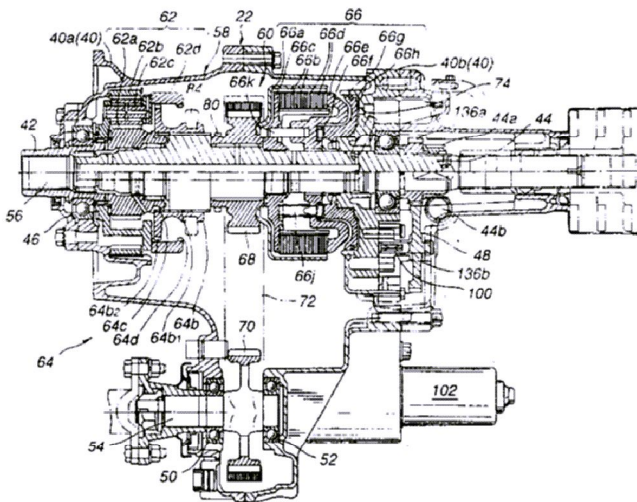
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면5



도면6



도면7

