



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월22일

(11) 등록번호 10-1387673

(24) 등록일자 2014년04월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F16H 57/02 (2006.01) B62M 7/00 (2010.01)

B60K 17/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-7007321

(22) 출원일자(국제) 2009년09월03일

심사청구일자 2012년03월21일

(85) 번역문제출일자 2012년03월21일

(65) 공개번호 10-2012-0062808

(43) 공개일자 2012년06월14일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2009/065404

(87) 국제공개번호 WO 2011/027445

국제공개일자 2011년03월10일

(56) 선행기술조사문헌

JP06272750 A

JP2009191969 A

JP59195018 U

JP61193890 U

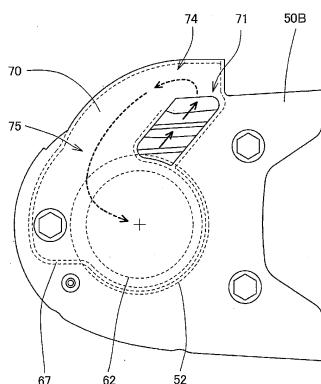
전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 방경근

(54) 발명의 명칭 V 벨트식 무단 변속기의 냉각풍 흡입 구조

(57) 요 약

본 발명은, 소형 차량의 후륜 축방에 설치되는 V 벨트식 무단 변속기(18)의 냉각풍 흡입 구조로서, 차량의 전후로부터 흙탕물이나 먼지가 침입하지 않는 냉각풍 흡입 구조를 제공한다. 이 냉각풍 흡입 구조에서는, 외부로부터의 냉각풍 흡입구(71)를, 변속기 케이스(37)의 냉각팬 축방 개구(52)에 대하여, 변속기 케이스(37)의 축방에 그리고 구동 폴리(40)의 축방 상부에 설치하여, 냉각풍 흡입구(71)로부터 냉각팬 축방 개구(52)로 이르는 냉각풍 통로(70)가, 변속기 케이스(37)의 냉각팬 축방 개구(52)의 주위부에 형성된다. 상기 냉각풍 통로(70)는 냉각풍을 냉각풍 흡입구(71)로부터 흡입하여, 상측으로 유도하고 U자형(74)으로 하측으로 방향을 되돌려 상기 변속기 케이스(37)의 냉각팬 축방 개구(52)로 유도하도록 형성된다.

대 표 도 - 도12

(72) 발명자

츠치야 류지

일본 사이타마켄 와코시 추오 1-4-1 혼다 기쥬츠
겐큐쇼 가부시키가이샤 나이

호리이 노부타카

일본 사이타마켄 와코시 추오 1-4-1 혼다 기쥬츠
겐큐쇼 가부시키가이샤 나이

가시마 히데오

일본 사이타마켄 와코시 추오 1-4-1 혼다 기쥬츠
겐큐쇼 가부시키가이샤 나이

특허청구의 범위

청구항 1

후륜(10)의 측방에 설치되는 V 벨트식 무단 변속기(18)를 포함하는 파워 유닛(1)이 차체 프레임에 대하여 요동 가능하게 현가된 소형 차량에 있어서의 V 벨트식 무단 변속기의 냉각풍 흡입 구조로서,

외부로부터의 냉각풍 흡입구(71)가, V 벨트식 무단 변속기(18)의 변속기 케이스(37)의 냉각팬 측방 개구(52)에 대하여, 변속기 케이스(37)의 측방에 그리고 V 벨트식 무단 변속기(18)의 구동 폴리(40)의 구동축의 축선보다도 상방에 설치되고, 냉각풍 흡입구(71)로부터 냉각팬 측방 개구(52)에 이르는 냉각풍 통로(70)가 변속기 케이스(37)의 냉각팬 측방 개구(52)의 주위부에 형성되고,

상기 냉각풍 통로(70)는, 냉각풍을, 상기 냉각풍 흡입구(71)로부터 흡입하여, 차량에 대하여, 후방 상향으로 되는 통로를 통해 상방으로 유도하고, U자형(74)으로 하방으로 되꺾이며 차량에 대하여 전방 하향으로 되는 통로를 통해 상기 변속기 케이스(37)의 냉각팬 측방 개구(52)로 유도하도록 형성되고,

상기 냉각풍 흡입구(71)는 차체 커버(13)의 가장자리(78)를 따라서 형성되고,

상기 차체 커버(13)에 있어서 상기 냉각풍 통로(70)의 전방 상측에는 동승자의 풋레스트(79)가 설치되고, 상기 냉각풍 통로(70)는 풋레스트(79) 하방에서 차체 커버(13)의 내측에 형성되는 것을 특징으로 하는 V 벨트식 무단 변속기의 냉각풍 흡입 구조.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서, 변속기 케이스(37)의 상부에 에어 클리너(11)가 설치되고, U자형 되돌림부를 갖는 상기 냉각풍 통로(70)가 형성된 냉각풍 통로 케이스(50)의 상부에, 상기 에어 클리너(11)의 흡기구(11a)가 위치하는 것을 특징으로 하는 V 벨트식 무단 변속기의 냉각풍 흡입 구조.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 냉각풍 통로 케이스(50)는, 변속기 케이스(37)의 냉각팬 측방 개구(52)를 덮고, 변속기 케이스(37)의 구동 폴리(40) 측면부에 부착되는 것을 특징으로 하는 V 벨트식 무단 변속기의 냉각풍 흡입 구조.

청구항 7

제5항 또는 제6항에 있어서, 상기 냉각풍 통로 케이스(50)는, 변속기 케이스(37)에 대하여, 냉각팬 측방 개구(52) 주위의 전후로 분산되어 설치된 체결 부재(76)에 의해서 부착되는 것을 특징으로 하는 V 벨트식 무단 변속기의 냉각풍 흡입 구조.

청구항 8

제1항, 제5항 또는 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 냉각풍 흡입구(71)는, 적어도 그 일부가 V 벨트 무단 변속기(18)의 구동 폴리(40)의 직경 범위 내의 측방에 설치되는 것을 특징으로 하는 V 벨트식 무단 변속기의 냉각풍 흡입 구조.

청구항 9

작제

청구항 10

제5항 또는 제6항에 있어서, 상기 냉각풍 통로 케이스(50)는 방진 부재(66)를 통해 변속기 케이스(37)에 부착되는 것을 특징으로 하는 V 벨트식 무단 변속기의 냉각풍 흡입 구조.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 냉각풍 흡입구(71)의 외측방이 차체 커버(13)에 의해 덮이는 것을 특징으로 하는 V 벨트식 무단 변속기의 냉각풍 흡입 구조.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 변속기 케이스(37)의 냉각팬 측방 개구(52)는, 측면에서 볼 때, 상기 냉각풍 흡입구(71)의 직하(直下)에 대응하는 위치에 있고, 상기 냉각풍 통로(70)는, 냉각풍이, 상기 후방 상향으로 되는 통로로부터 전방측에 U자형으로 하방으로 되꺾이며 전방 하향으로 되는 통로를 통한 후, L자형으로 후방으로 연장되는 통로를 통해 냉각팬 측방 개구(52)에 유도하는 것을 특징으로 하는 V 벨트식 무단 변속기의 냉각풍 흡입 구조.

청구항 13

제5항에 있어서, 상기 냉각풍 통로 케이스(50)는 내측 케이스 부재(50A) 및 외측 케이스 부재(50B)를 포함하고, 상기 냉각풍 통로(70)는, 상기 내측과 외측 케이스 부재(50A, 50B)의 사이에서 0링(66)에 의해 밀봉된 냉각풍 통로 측벽(67)에 의해 둘러싸여 형성되고, 상기 냉각풍 흡입구(71)의 근방에는, 상기 내측과 외측 케이스 부재(50A, 50B)의 사이에서 간극을 갖는 다른 냉각풍 통로 측벽(69)이 설치되고, 다른 냉각풍 통로 측벽(69)을 통해 빗물 배출 부분이 형성되는 것을 특징으로 하는 V 벨트식 무단 변속기의 냉각풍 흡입 구조.

명세서

기술분야

[0001]

V 벨트식 무단 변속기는, 구동 풀리 및 종동 풀리와 V 벨트와의 접촉부에서 마찰열이 발생한다. 본 발명은 상기 구성 부재의 냉각이 필요한 경우의, V 벨트식 무단 변속기에 외부로부터 냉각풍을 흡입하는 구조에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

특허문헌 1에, 종래의 냉각풍 흡입 구조가 개시되어 있다. 이 종래 기술에 있어서는, 공기 흡입구가 차량의 후방을 향하여 개구되어 있어, 차량의 전방으로부터의 흙탕물, 먼지 등의 진입에 대해서는 배려되어 있지만, 차량의 후륜으로부터 묻어 올라가는 흙탕물이나 먼지가 침입할 우려가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003]

(특허문헌 0001) 일본 실용 공고 소화63-17695호 공보(도 5)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004]

본 발명은 차량의 전후로부터, 흙탕물이나 먼지가 침입하지 않는 냉각풍 흡입 구조를 제공하고자 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0005]

본 발명은 상기 과제를 해결한 것으로, 본 발명은, 소형 차량의 후륜의 측방에 설치되는 V 벨트식 무단 변속기의 냉각풍 흡입 구조에 있어서,

- [0006] 외부로부터의 냉각풍 흡입구를, 변속기 케이스의 냉각팬 측방 개구에 대하여, 변속기 케이스의 측방에 그리고 구동 폴리부의 측방 상부에 설치하여, 냉각풍 흡입구로부터 냉각팬 측방 개구에 이르는 냉각풍 통로를, 변속기 케이스의 냉각팬 측방 개구의 주위부에 형성한 것을 특징으로 하는 V 벨트식 무단 변속기의 냉각풍 흡입 구조에 관한 것이다.
- [0007] 본 발명의 바람직한 실시형태는,
- [0008] 상기 냉각풍 통로는, 냉각풍을, 변속기 케이스 측방의 상부에 설치된 냉각풍 흡입구로부터 흡입하고, 상측으로 안내하며 U자형으로 하측으로 방향을 되돌려 상기 변속기 케이스의 냉각팬 측방 개구로 안내하도록 형성된다.
- [0009] 본 발명의 바람직한 실시형태는,
- [0010] 상기 냉각풍 흡입구는 차체 커버의 가장자리를 따라서 형성된다.
- [0011] 본 발명의 바람직한 실시형태는,
- [0012] 상기 차체 커버에는 동승자의 풋레스트가 설치되고, 상기 냉각풍 통로는 풋레스트의 하측의 차체 커버의 내측 공간에 형성된다.
- [0013] 본 발명의 바람직한 실시형태는,
- [0014] 변속기 케이스의 상부에 설치되는 에어 클리너에 있어서, U자형 되돌림부를 갖는 냉각풍 통로가 형성된 냉각풍 통로 케이스의 상부에, 에어 클리너의 흡기구가 위치하도록, 상기 에어 클리너가 설치된다.
- [0015] 본 발명의 바람직한 실시형태는,
- [0016] 상기 냉각풍 통로는, 변속기 케이스의 냉각팬 측방 개구를 덮고, 또한 변속기 케이스의 구동 폴리 측방 평면부에 부착되는 냉각풍 통로 케이스의 속에 형성된다.
- [0017] 본 발명의 바람직한 실시형태는,
- [0018] 상기 냉각풍 통로 케이스는, 변속기 케이스에 대하여, 냉각팬 측방 개구의 주위의 전후로 분산되어 설치된 체결 부재에 의해서 부착된다.
- [0019] 본 발명의 바람직한 실시형태는,
- [0020] 상기 냉각풍 흡입구는, 적어도 그 일부가 V 벨트 무단 변속기의 구동 폴리의 직경 범위내의 측방에 설치된다.
- [0021] 본 발명의 바람직한 실시형태는,
- [0022] 상기 냉각풍 통로 케이스 내에 있어서, 냉각풍은 U자형으로 굽곡된 후 하측으로 내려가고, 다시 후방으로 L자형으로 굽곡되어 냉각팬 측방 개구로 안내된다.
- [0023] 본 발명의 바람직한 실시형태는,
- [0024] 상기 냉각풍 통로 케이스는 방진 부재를 통해 변속기 케이스에 부착된다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명에 따르면,
- [0026] 후륜에 묻어 올라가는 흙탕물이나 먼지에 대하여 거리를 둘 수 있어, 흙탕물이나 먼지의 침입을 저감할 수 있다. 또한 냉각풍 통로 형성 부재의 소형화를 도모할 수 있다. 또한, V 벨트식 무단 변속기를 수용하는 변속기 케이스의 상면에 따른 흙탕물의 흐름에 대하여 유리해진다.
- [0027] U자형 되돌림부에 의해, 냉각풍으로부터 흙탕물, 먼지 등을 분리할 수 있다. 그 결과, 필터가 설치되어 있는 경우는, 그 수명을 연장시킬 수 있다.
- [0028] 차체 커버에 의해서, 냉각풍 흡입구로의 이물질의 침입을 용이하게 방지할 수 있다.
- [0029] 차체 커버의 풋레스트의 하측의 측방 돌출부의 내측 공간에 형성되어 있기 때문에, 상기 내측 공간을 이용하여 냉각풍 흡입구로 향하는 냉각풍의 흐름을 원활하게 흘릴 수 있어, 냉각 효율을 향상할 수 있다.
- [0030] 상기 냉각풍 통로부에 의해서, 에어 클리너의 흡기구로 향하는 흡기의 흐름을 매끄럽게 할 수 있어, 내연 기관

의 성능을 향상시킬 수 있다.

[0031] 냉각풍 통로 케이스는, 구동 폴리 측방 평면부에 부착되기 때문에, 흡입 공기가 변속기 케이스의 냉각팬 측방 개구를 통과할 때에 생기는 흡기 진동음을 흡수하여, 소음 방지 효과를 향상할 수 있다.

[0032] 상기 냉각풍 통로 케이스는, 냉각팬 측방 개구의 주위의 전후로 분산되어 설치된 체결 부재에 의해서 부착되기 때문에, 안정된 부착을 할 수 있다.

[0033] V 벨트식 무단 변속기의 앞쪽 부분의 대형화를 방지하면서, 후륜에 묻어 올라가는 먼지에 대하여 거리를 둘 수 있기 때문에, 먼지의 침입을 저감할 수 있다.

[0034] U자형에서 L자형으로 굴곡함으로써, 먼지나 흙탕물의 분리성이 향상되어, 필터에 있어서의 정화 부담을軽減할 수 있다.

[0035] 간극으로부터의 냉각풍의 누설이 방지되어, 소음 방지 효과를 더 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0036] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 관한 자동 이륜차(2)의 측면도이다.

도 2는 파워 유닛(1)의 종단면 좌측면도이다.

도 3은 도 2의 III-III 단면도이다.

도 4는 변속기 케이스 좌측 부재(37L)의 수평 단면도이다.

도 5는 변속기 케이스 좌측 부재(37L)의 좌측면도이다.

도 6은 냉각풍 통로 케이스 내측 부재(50A)의 수평 단면도이다.

도 7은 냉각풍 통로 케이스 내측 부재(50A)의 좌측 면도이다.

도 8은 냉각풍 통로 케이스 외측 부재(50B)의 수평 단면도이다.

도 9는 냉각풍 통로 케이스 외측 부재(50B)의 좌측면(외면)도이다.

도 10은 냉각풍 통로 케이스 외측 부재(50B)의 우측면(내면)도이다.

도 11은 변속기 케이스 좌측 부재(37L)와 냉각풍 통로 케이스(50)의 조립상태의 수평 단면도이다.

도 12는 냉각풍 통로 케이스(50)에 있어서의 냉각풍 통로(70)의 투시도이다.

도 13은 전동(傳動) 장치(17)에, 변속기 케이스 좌측 부재(37L)와 냉각풍 통로 케이스(50)가 조립된 상태의 좌측면도이다.

도 14는 파워 유닛(1)과 그 주변부를 도시하는 좌측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0037] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 파워 유닛(1)을 탑재한 자동 이륜차(2)의 측면도이다. 이 자동 이륜차(2)의 차체 프레임은, 헤드 파이프와, 헤드 파이프로부터 후방 하향으로 신장되는 메인 프레임과, 일단이 메인 프레임의 후방부에 접속되어 후방을 향해 상향 신장되는 좌우 한 쌍의 리어 프레임과, 그 밖의 복수 프레임으로 구성되어 있다. 헤드 파이프에 회전 가능하게 지지되어 있는 프런트 포크(3)의 하단에는 전륜(4)이 피봇 지지되고, 프런트 포크(3)의 상부에는 조향 핸들(5)이 연결되어 있다.

[0038] 상기 파워 유닛(1)은, 그 전방부에 일체 형성된 행거(6)(도 2)와, 지지축(7)을 통해, 상기 리어 프레임에 고정된 브래킷에 현가(懸架)되어 있다. 파워 유닛(1)의 후단부에 설치된 브래킷(14)(도 2)과, 리어 프레임의 후방부 브래킷 사이에는 리어 쿠션(8)이 설치되어 있다. 이들에 의해서 파워 유닛(1)은, 그 실린더 축선이 전방을 향해 약간 상향 경사진 상태로 요동 가능하게 현가되어 있다. 파워 유닛(1)의 후방부로부터 우측으로 돌출되는 후방 차축(9)(도 3)에 후륜(10)이 부착되어, 파워 유닛(1)에 의해서 구동된다.

[0039] 파워 유닛(1)의 상측에는 에어 클리너(11)가 설치되어 있다. 차체 프레임에는, 복수의 부재로 이루어지는 합성 수지제의 차체 커버(13)가 부착되어, 파워 유닛(1)이나 그 밖의 기기류를 덮고 있다.

[0040] 도 2는 파워 유닛(1)의 종단면 좌측면도이다. 파워 유닛의 설명에 이용하는 「전·후·좌·우」는 파워 유닛을

탑재하는 차량의 「전·후·좌·우」에 대응하고 있다. 도 2에 있어서, 파워 유닛(1)은 전방부의 내연 기관(16)과, 내연 기관(16)의 좌측으로부터 후방으로 연장되는 전동 장치(17)로 구성되어 있다. 전동 장치(17)는 V 벨트식 무단 변속기(18)와 기어 감속기(19)에 의해 구성되어 있다.

[0041] 내연 기관(16)은 로커암형 오버헤드 밸브식 4 스트로크 사이클 단기통 수냉식 내연 기관이다. 실린더 헤드(25)의 상측의 흡기 포트에 부착되는 흡기관(20)에는 스포를 바디(21)가 부착되고, 더 후방에는 에어 클리너(11) (도 1)가 접속된다. 상기 흡기관(20)에는 연료 분사 밸브(22)가 부착되어 있다. 기어 케이스(38)의 상부로부터 기어 케이스 브리더 호스(39)가 연장되어 있다. 이것은 에어 클리너(11)의 흡기실에 접속된다. 기어 케이스(38)의 상부에 차속 센서(49)가 설치되어 있다. 이것은 후방 차축(9)에 설치된 후방 차축 대직경 기어(48) (도 3)의 이끌 속도를 검지하여 차속을 산출하는 장치이다.

[0042] 도 3은 도 2의 III-III 단면도이다. 도 3에 있어서, 상기 내연 기관(16)의 엔진 몸체는 크랭크실(23)과, 그 전방부에 순차 전방으로 결합되는 실린더 블록(24), 실린더 헤드(25) 및 실린더 헤드 커버(26)로 이루어져 있다. 크랭크실(23)은 좌우 반분식이며, 좌측 크랭크실(23L)과 우측 크랭크실(23R)로 이루어져 있다.

[0043] 크랭크축(27)은 크랭크실(23)에 지지된 볼 베어링(28A, 28B)에 회전 가능하게 피봇 지지되어 있다. 피스톤(29)은 실린더 블록(24)에 형성된 실린더 구멍(30)에 미끄럼 이동 가능하게 끼워져 있다. 상기 피스톤(29)은, 커넥팅 로드(31)를 통해, 크랭크축(27)의 크랭크 핀(32)에 접속되고, 피스톤(29)이 왕복하면, 크랭크축(27)이 회전 구동된다. 피스톤(29)의 상면에 대향하여 실린더 헤드(25)의 저면에 연소실(33)이 형성되어 있다. 접화 플러그(34)가, 실린더 구멍(30)의 중심 축선에 대하여 좌측으로 경사져서, 실린더 헤드(25)에 장착되어 있다.

[0044] 전동 장치(17)는, V 벨트식 무단 변속기(18)와 기어 감속기(19)로 이루어져 있다. V 벨트식 무단 변속기(18)는 변속기 케이스(37)로 덮여져 있다. 변속기 케이스(37)는, 변속기 케이스 우측 부재(37R)와 변속기 케이스 좌측 부재(37L)로 이루어져 있다. 변속기 케이스 우측 부재(37R)는 좌측 크랭크실(23L)과 일체로 형성되어 있다. 변속기 케이스 좌측 부재(37L)는 볼트에 의해서 변속기 케이스 우측 부재(37R)에 결합된다. 기어 감속기(19)는 변속기 케이스 우측 부재(37R)의 후방부와 기어 케이스(38)로 덮여져 있다. 기어 케이스(38)는 볼트에 의해서 변속기 케이스 우측 부재(37R)에 결합된다.

[0045] V 벨트식 무단 변속기(18)의 구동축은 크랭크축(27) 그 자체이며, 크랭크축(27)의 좌측 연장부에, V 벨트식 무단 변속기(18)의 구동 폴리(40)가 설치되어 있다. 종동축(41)은, 변속기 케이스 좌측 부재(37L)와 변속기 케이스 우측 부재(37R)와 기어 케이스(38)에 베어링(42A, 42B, 42C)을 통해 회전 가능하게 피봇 지지되어 있다. 이 종동축(41)에, 원심 클러치(43)를 통해 종동 폴리(44)가 설치되어 있다. 구동 폴리(40)와 종동 폴리(44)에 무단형 V 벨트(45)가 걸쳐져 있다.

[0046] 구동 폴리(40)는, 고정 반체(半體)(40A), 가동 반체(40B), 웨이트 롤러(40C) 및 램프 플레이트(40D)를 구비하고 있다. 종동 폴리(44)는 고정 반체(44A), 가동 반체(44B), 회전 슬리브(44C) 및 코일 스프링(44D)을 구비하고 있다. 원심 클러치(43)는 클러치 아우터(43A)와 클러치 이너(43B)를 구비하고 있다. 클러치 아우터(43A)는 종동축(41)에 접속되고, 클러치 이너(43B)는 회전 슬리브(44C)에 접속되어 있다.

[0047] 크랭크축(27)의 회전수가 증대되면, 구동 폴리(40)에 있어서는, 가동 반체(40B)와 램프 플레이트(40D) 사이의 웨이트 롤러(40C)가, 원심력에 의해 외측으로 이동하여, 가동 반체(40B)가 높아지기 때문에 구동 폴리(40)의 양 반체(40A, 40B)의 간격이 좁아져 V 벨트(45)의 권위 직경이 커진다. 이에 따라, V 벨트(45)의 장력이 높아지기 때문에, 종동 폴리(44)측에서는 코일 스프링(44D)의 압박력에 대항하여 가동 반체(44B)가 움직이고, 양 반체(44A, 44B)의 간격이 넓어진다. 그 결과, V 벨트(45)의 권위 직경의 치수 비에 따라서, 종동 폴리(44)의 회전수가 높아진다. 종동 폴리(44)가 소정 회전수를 넘어서 회전하면, 회전 슬리브(44C)를 통해 회전이 원심 클러치(43)의 클러치 이너(43B)에 전해져, 원심 클러치(43)가 접속 상태가 되고, 종동 폴리(44)의 회전이 종동축(41)에 전달된다.

[0048] 기어 감속기(19)의 입력축은 상기 종동축(41)이다. 종동축(41)에는 종동축 피니언(41a)이 형성되어 있다. 후륜(10)을 일체로 결합한 후방 차축(9)은, 변속기 케이스 우측 부재(37R)와 기어 케이스(38)에 회전 가능하게 피봇 지지되어 있다. 종동축(41)과 후방 차축(9)의 중간에 중간축(46)이 변속기 케이스 우측 부재(37R)와 기어 케이스(38)에 회전 가능하게 피봇 지지되어 있다. 중간축(46)에는 종동축 피니언(41a)에 맞물리는 중간축 대직경 기어(47)가 일체로 끼워 붙여지고 중간축 피니언(46a)이 형성되어 있다. 후방 차축(9)에는 상기 중간축 피니언(46a)에 맞물리는 후방 차축 대직경 기어(48)가 일체로 끼워 붙여져 있다. 종동축(41)의 토크는 종동축 피니언(41a), 중간축 대직경 기어(47), 중간축(46), 중간축 피니언(46a) 및 후방 차축 대직경 기어(48)를 통해 후

방 차축(9)에 전달된다. 후방 차축(9)은 종동축(41)에 대하여 대폭 감속되어, 후방 차축(9)의 후륜(10)이 감속 구동된다.

[0049] 도 3에 있어서, 구동 풀리(40)와 V 벨트(45)와 종동 풀리(44)의 상호 접촉부에서는 마찰열이 발생하여, V 벨트식 무단 변속기(18)는 고온이 된다. 상기 구동 풀리(40)의 고정 반체(40A)의 좌측면(배면)에는 원심식의 냉각 팬(51)이 일체로 형성되고, 후술하는 냉각풍 통로 케이스(50) 및 변속기 케이스 좌측 부재(37L)의 냉각팬 측방 개구(52)를 통해 냉풍을 강제적으로 흡입하여, V 벨트식 무단 변속기(18)의 냉각을 도모하고 있다. 냉각을 마친 공기는 변속기 케이스(37) 후방부의 배기 구멍(53)(도 2)으로부터 배출된다. 변속기 케이스 좌측 부재(37L)의 전방부에는, 냉각풍 통로 케이스(50)가 설치되어 있다. 냉각풍 통로 케이스(50)는, 내측 부재(50A)와 외측 부재(50B)로 이루어져 있다.

[0050] 도 4는 변속기 케이스 좌측 부재(37L)의 수평 단면도이고, 도 5는 변속기 케이스 좌측 부재(37L)의 좌측면도(도 4의 화살표 V 방향에서 본 도면)이다. 변속기 케이스 좌측 부재(37L)의 전방부에는, 냉각풍 통로 케이스(50)를 장착하기 위한 구동 풀리 측방 평면부(56)가 마련되어 있다. 상기 평면부(56)의 중앙에는, 냉각풍의 흡입 통로가 되는 냉각팬 측방 개구(52)가 마련되어 있다. 변속기 케이스 좌측 부재(37L)의 주위부 및 중앙부에는, 변속기 케이스 우측 부재(37R)와 결합하기 위한 볼트 삽통 구멍(57)이 마련되어 있다. 중앙부 및 후방부의 볼트 삽통 구멍(57)에는 도 3과 같이 볼트(58)가 삽통되어 변속기 케이스 우측 부재(37R)와 결합된다. 변속기 케이스 좌측 부재(37L)의 전방부에는, 냉각풍 통로 케이스 체결용 나사 구멍(59)이 3군데 형성되어 있다.

[0051] 도 6은 냉각풍 통로 케이스(50)의 내측 부재(50A)의 확대 수평 단면도이고, 도 7은 상기 내측 부재(50A)의 좌측면도(도 6의 화살표 VII 방향에서 본 도면)이다. 또한, 도 6은 도 7의 VI-VI 단면도이다. 냉각풍 통로 케이스(50)의 내측 부재(50A)의 중앙부에는, 변속기 케이스 좌측 부재(37L)의 냉각팬 측방 개구(52)에 대향하는 위치에 냉각풍 통로 개구(62)가 형성되어 있다. 내측 부재(50A)에 있어서, 변속기 케이스 좌측 부재(37L)에 대향하는 쪽의 면(내측면)에는, 변속기 케이스 좌측 부재(37L)의 냉각팬 측방 개구(52)의 주위부와 감합하는 시일 부재로서의 원형 O-링 홈(63)이 형성되어 있다. 내측 부재(50A)의 좌측면(외측면)에는, 외주의 일부와, 내부에, 후술하는 냉각풍 통로 케이스 외측 부재(50B)의 냉각풍 통로 측벽(67)의 꼭대기부에 감합하는 냉각풍 통로 측벽 감합 O-링 홈(64)이 형성되어 있다. 또한, 냉각풍 통로 케이스 체결용 볼트 삽통 구멍(65)이 3군데 형성되어 있다.

[0052] 도 8은 냉각풍 통로 케이스(50)의 외측 부재(50B)의 확대 수평 단면도이고, 도 9는 상기 외측 부재(50B)의 좌측면도(외면도, 도 8의 화살표 IX 방향에서 본 도면)이며, 도 10은 상기 외측 부재(50B)의 우측면도(내면도, 도 8의 화살표 X 방향에서 본 도면)이다. 또한, 도 8은 도 9의 VIII-VIII 단면도이다. 도 8에 있어서, 냉각풍 통로 케이스 외측 부재(50B)의 내측에는, 냉각풍 통로 측벽(67)이 설치되어 있다. 이 냉각풍 통로 측벽(67)의 꼭대기부는, 상기 내측 부재(50A)의 냉각풍 통로 측벽 감합 O-링 홈(64)에 감합하여, O-링(68)(도 11)에 의해서 공기 누설을 막을 수 있다.

[0053] 도 9에 있어서, 외측 부재(50B)의 상부에는 냉각풍 흡입구(71)가 형성되어 있고, 냉각풍 도입용 안내핀(72)이 설치되어 있다. 상기 안내핀(72)의 사이가 냉각풍 통로 구멍(71a)이다. 외측 부재(50B)에는, 냉각풍 통로 케이스 체결용 볼트 삽통 구멍(73)이 3군데 형성되어 있다.

[0054] 도 10에 있어서, 냉각풍 통로를 형성하는 냉각풍 통로 측벽(67)이, 냉각풍 흡입구(71)에서부터 중심부에 걸쳐서, 외측 부재(50B)의 외주 일부와 내부에, 외측 부재(50B)와 일체로 세워져 있다. 냉각풍 흡입구로부터 유입된 냉각풍은, 냉각풍 통로 측벽(67)의 냉각풍 통로 케이스(50)의 전방측 부분(67a)과, 냉각풍 흡입구(71)의 전방측 부분(67b) 사이를 통과하여, 냉각풍 통로 개구(62)(도 7)에 이른다. 상기 냉각풍 통로 측벽(67, 67a, 67b)의 가장자리부는, 도 7에 도시되는 냉각풍 통로 측벽 감합 O-링 홈(64)에 감합된다. 냉각풍 흡입구(71)의 후측에, 다른 냉각풍 통로 측벽(69)이 마련되어 있다. 이 측벽(69)은 냉각풍 흡입구(71)의 전방측 측벽(67b)과 협동하여, 냉각풍 흡입구(71)로부터 유입된 냉각풍을 유도하지만, 도 7에 도시된 바와 같이, 이 측벽(69)에는, 감합되는 상대측의 O-링 홈이 존재하지 않는다. 이 때문에 측벽(69)의 가장자리부와 냉각풍 통로 케이스 내측 부재(50A)의 내면 사이에 약간의 간극이 생기고 있다. 냉각풍 흡입구(71)로부터 들어간 빗물은, 이 간극을 통하여 하측으로 배출된다.

[0055] 도 11은 변속기 케이스 좌측 부재(37L)에, 상기 냉각풍 통로 케이스 내측 부재(50A)와 외측 부재(50B)를 일체로 하여 부착한 상태의 수평 단면도이다. 냉각풍 통로 케이스(50)는, 변속기 케이스(37)의 냉각팬 측방 개구(52)를 덮고, 변속기 케이스(37)의 구동 풀리 측방 평면부(56)에 부착되며, 냉각풍 통로 케이스(50) 속에 냉각풍 통로(70)가 형성되어 있다. 냉각풍 통로 케이스(50)는 구동 풀리 측방 평면부(56)에 부착되기 때문에, 흡입 공기

가 변속기 케이스(37)의 냉각팬 축방 개구(52)를 통과할 때에 생기는 흡기 진동음을 흡수하여, 소음 방지 효과를 향상시킬 수 있다. 변속기 케이스 좌측 부재(37L)와 상기 냉각풍 통로 케이스 내측 부재(50A) 사이의 감합부에 원형 O-링(66)이 장착되고, 냉각풍 통로 케이스 내측 부재(50A)와 외측 부재(50B) 사이의 감합부에는 O-링(68)이 장착되어, 각각 공기 누설을 막고 있다. 또한 이들 O-링(66, 68)에 의한 밀폐로 인해, 소음의 누설이 방지된다.

[0056] 도 12는, 냉각풍 통로 케이스(50)에 있어서의 냉각풍 통로(70)의 투시도이다. 냉각풍은 구동 폴리(40)의 축방 상부에 대응하는 위치에 설치된 냉각풍 흡입구(71)로부터 들어가서, 파선 화살표를 따라, 상측을 향하며, U자형(74)으로 방향을 되돌려 하강하고, 또한 L자형(75)으로 굽혀져 냉각풍 통로 케이스(50)의 중앙부에 이르며, 냉각풍 통로 케이스 내측 부재(50A)의 냉각풍 통로 개구(62)(도 7)를 지나서, 변속기 케이스 좌측 부재(37L)의 냉각팬 축방 개구(52)(도 5)로부터 변속기 케이스(37) 내로 흡입된다.

[0057] U자형(74)으로 방향을 전환함으로써, 냉각풍으로부터 흙탕물, 먼지 등을 분리할 수 있다. 그 결과, 필터가 설치되어 있는 경우는, 그 수명을 연장시킬 수 있다. 또한, U자형(74)에서 L자형(75)으로 굽힘으로써, 먼지나 흙탕물의 분리성이 향상되어 필터에 있어서의 정화 부담을 삭감할 수 있다.

[0058] 도 13은 전동 장치(17)에 변속기 케이스 좌측 부재(37L)와 냉각풍 통로 케이스(50)가 부착된 상태의, 파워 유닛(1)의 좌측면도이다. 냉각풍 통로 케이스(50)는 변속기 케이스(37)에 대하여, 냉각팬 축방 개구(52) 주위의 전후로 분산되어 설치된 3개의 체결 부재(76)에 의해서 부착되어 있다. 냉각팬 축방 개구(52)의 주위 전후에 3개 소로 분산된 체결 부재(76)에 의해서 부착되기 때문에, 안정된 부착을 할 수 있다.

[0059] 상기 냉각풍 흡입구는 적어도 그 일부가 V 벨트식 무단 변속기(18)의 구동 폴리(40)의 직경 범위(77) 내의 축방에 마련되어 있다. 이것에 의해서, V 벨트식 무단 변속기(18)의 전방부의 대형화를 방지하면서, 후륜(10)에 묻어 올라가는 먼지에 대하여 거리를 둘 수 있기 때문에, 먼지의 침입을 저감할 수 있다.

[0060] 도 14는, 파워 유닛(1)과 그 주변부를 도시하는 좌측면도이다. 상기 냉각풍 흡입구(71)는 차체 커버의 가장자리(78)(도 1)를 따라서 형성되어 있다. 따라서, 차체 커버(13)에 의해서 냉각풍 흡입구(71)로의 이물질의 침입을 용이하게 방지할 수 있다. 상기 차체 커버(13)에는 동승자의 풋레스트(79)(도 1)가 설치되고, 상기 냉각풍 통로 케이스(50)는 풋레스트(79) 하측의 차체 커버(13)의 축방 돌출부(80)의 내측 공간에 형성되어 있다. 따라서, 상기 내측 공간을 이용하여, 도 14에 도시된 바와 같이, 냉각풍 흡입구(71)로 향하는 냉각풍의 흐름(81)을 원활하게 흘릴 수 있어, 냉각 효율을 향상시킬 수 있다. 냉각풍 흡입구(71)는, 구동 폴리(40)의 축방 상부에 마련되어 있기 때문에, 후륜(10)에 묻어 올라가는 흙탕물이나 먼지에 대하여 거리를 둘 수 있어, 흙탕물이나 먼지의 침입을 저감할 수 있다. 또한 냉각풍 통로 형성 부재의 소형화를 도모할 수 있다. 또한, V 벨트식 무단 변속기(18)를 수용하는 변속기 케이스(37)의 상면을 따라 흙탕물이 유입되지 않기 때문에 유리하다.

[0061] 변속기 케이스(37)의 상부 에어 클리너(11)에 있어서, 상기 U자형(74) 되돌림부에 의해서 상측으로 팽출되어 있는 냉각풍 통로 케이스(50)의 상부에, 에어 클리너(11)의 흡기구(11a)가 위치하도록, 상기 에어 클리너(11)가 설치되어 있기 때문에, 상기 냉각풍 통로 케이스(50)에 의해서, 에어 클리너(11)의 흡기구(11a)로 향하는 흡기의 흐름(82)을 순조롭게 할 수 있어, 내연 기관(16)의 성능을 향상시킬 수 있다.

[0062] 이상 상세히 기술한 바와 같이, 상기 실시예는 다음과 같은 효과를 갖는다.

[0063] (1) V 벨트로의 냉각풍 통로(70)를, 구동 폴리(40)의 축방 상부에 마련한 냉각풍 흡입구(71)로부터, 변속기 케이스(37)의 냉각팬 축방 개구(52)에 연통하도록 형성했기 때문에, 후륜(10)에 묻어 올라가는 흙탕물이나 먼지에 대하여 거리를 둘 수 있어, 흙탕물이나 먼지의 침입을 저감할 수 있다. 또한 냉각풍 통로 형성 부재의 소형화를 도모할 수 있다. 또한, V 벨트식 무단 변속기(18)를 수용하는 변속기 케이스(37)의 상면을 따른 흙탕물의 흐름에 대하여 유리해진다.

[0064] (2) 냉각풍 통로(70)는, 냉각풍을, 변속기 케이스(37)의 축방 상부에 마련된 냉각풍 흡입구(71)로부터 흡입하여, 상측으로 유도하고 U자형(74)으로 하측으로 방향을 되돌려 상기 변속기 케이스(37)의 냉각팬 축방 개구(52)로 유도하도록 형성되어 있기 때문에, U자형(74) 되돌림부에 의해, 냉각풍으로부터 흙탕물, 먼지 등을 분리할 수 있다. 그 결과, 필터가 설치되어 있는 경우는, 그 수명을 연장시킬 수 있다.

[0065] (3) 냉각풍 흡입구(71)는 차체 커버의 가장자리(78)를 따라서 형성되어 있기 때문에, 차체 커버(13)에 의해서 냉각풍 흡입구(71)로의 이물질의 침입을 용이하게 방지할 수 있다.

[0066] (4) 냉각풍 통로(70)는 차체 커버(13)의 풋레스트(79)의 하측의 축방 돌출부(80)의 내측 공간에 형성되어 있기

때문에, 상기 내측 공간을 이용하여 냉각풍 흡입구(71)로 향하는 냉각풍의 흐름(81)을 원활하게 흘릴 수 있어, 냉각 효율을 향상시킬 수 있다.

[0067] (5) 변속기 케이스(37)의 상부에 설치되는 에어 클리너(11)에 있어서, 냉각풍 통로 케이스(50)의 상부에, 에어 클리너(11)의 흡기구(11a)가 위치하도록, 에어 클리너(11)가 설치되어 있기 때문에, 냉각풍 통로 케이스(50)에 의해서, 에어 클리너(11)의 흡기구로 향하는 흡기 흐름(82)을 순조롭게 할 수 있어, 내연 기관(16)의 성능을 향상시킬 수 있다.

[0068] (6) 냉각풍 통로 케이스(50)는, 변속기 케이스(37)의 냉각팬 축방 개구(52)를 덮고, 또한 변속기 케이스(37)의 구동 폴리(40)의 축방 평면부(56)에 부착되는 냉각풍 통로 케이스(50) 속에 형성되기 때문에, 흡입 공기가 변속기 케이스(37)의 냉각팬 축방 개구(52)를 통과할 때에 생기는 흡기 진동음을 흡수하여, 소음 방지 효과를 향상시킬 수 있다.

[0069] (7) 상기 냉각풍 통로 케이스(50)는, 냉각팬 축방 개구(52)의 주위 전후로 분산되어 설치된 체결 부재(76)에 의해서 부착되기 때문에, 안정된 부착을 할 수 있다.

[0070] (8) 냉각풍 흡입구(71)는, 적어도 그 일부가 V 벨트식 무단 변속기(18)의 구동 폴리(40)의 직경 범위(77) 내의 축방에 설치되기 때문에, V 벨트식 무단 변속기(18)의 전방부의 대형화를 방지하면서, 후륜(10)에 묻어 올라가는 먼지에 대하여 거리를 둘 수 있기 때문에, 먼지의 침입을 저감할 수 있다.

[0071] (9) 냉각풍 통로 케이스(50) 내에 있어서, U자형(74)에서 L자형(75)으로 굽곡되어 냉각팬 축방 개구(52)로 유도되기 때문에, 먼지나 흙탕물의 분리성이 향상되어, 필터를 설치한 경우에는, 필터에 있어서의 정화 부담을軽減할 수 있다.

[0072] (10) 냉각풍 통로 케이스(50)는 0-링(66)을 통해 변속기 케이스(37)에 부착되기 때문에, 간극으로부터의 공기의 누설이 방지되어, 소음 방지 효과를 더 향상시킬 수 있다.

부호의 설명

[0073] 11 : 에어 클리너

11a : 에어 클리너의 흡기구

13 : 차체 커버

18 : V 벨트식 무단 변속기

37 : 변속기 케이스

37L : 변속기 케이스 좌측 부재

37R : 변속기 케이스 우측 부재

40 : 구동 폴리

50 : 냉각풍 통로 케이스

50A : 냉각풍 통로 케이스 내측 부재

50B : 냉각풍 통로 케이스 외측 부재

51 : 냉각팬

52 : 변속기 케이스의 냉각팬 축방 개구

56 : 변속기 케이스의 구동 폴리 축방 평면부

66 : 원형 0-링(방진 부재)

67 : 냉각풍 통로 축벽

68 : 0-링

70 : 냉각풍 통로

71 : 냉각풍 흡입구

74 : U자형

75 : L자형

76 : 체결 부재

77 : 구동 풀리(40)의 직경 범위

78 : 차체 커버의 가장자리

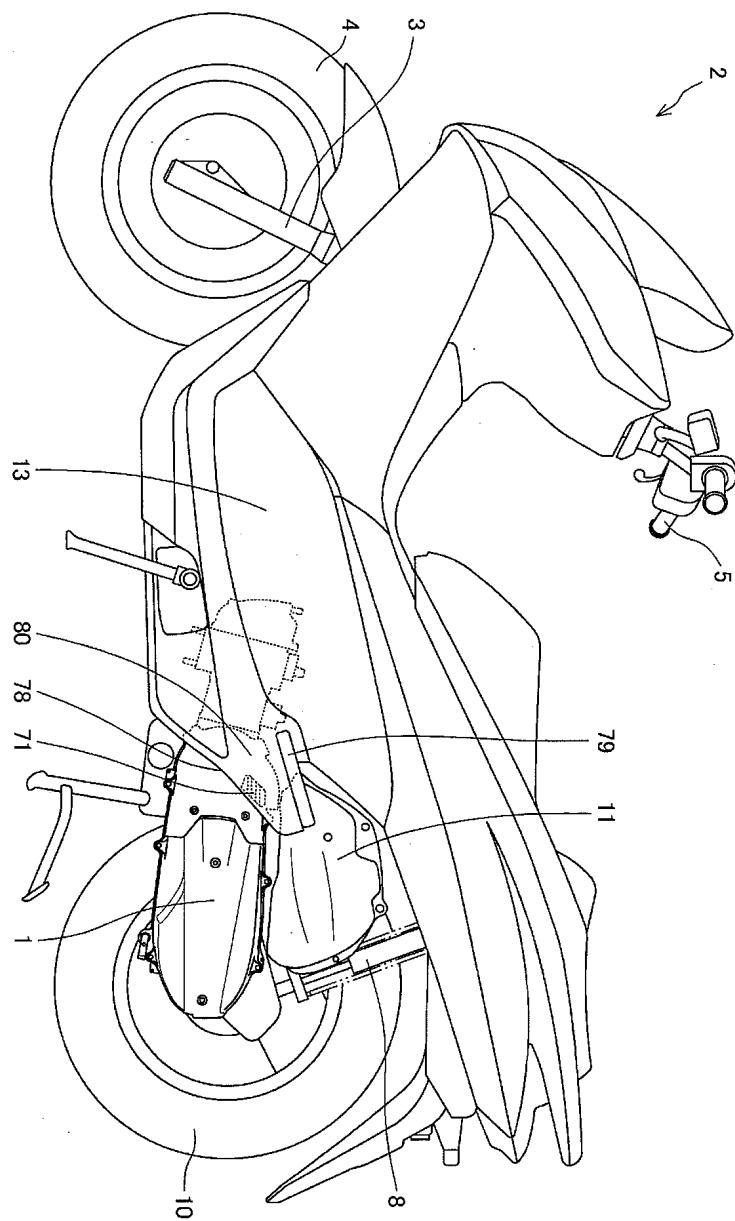
79 : 풋레스트

81 : 냉각풍의 흐름

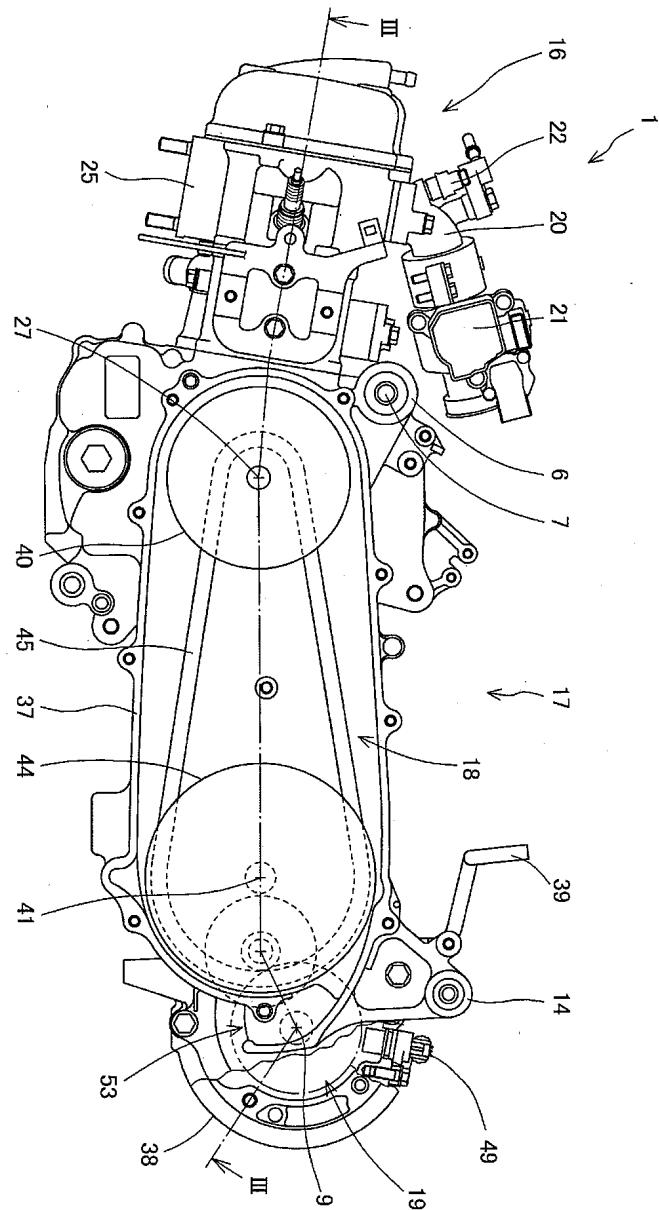
82 : 에어 클리너의 흡기의 흐름

도면

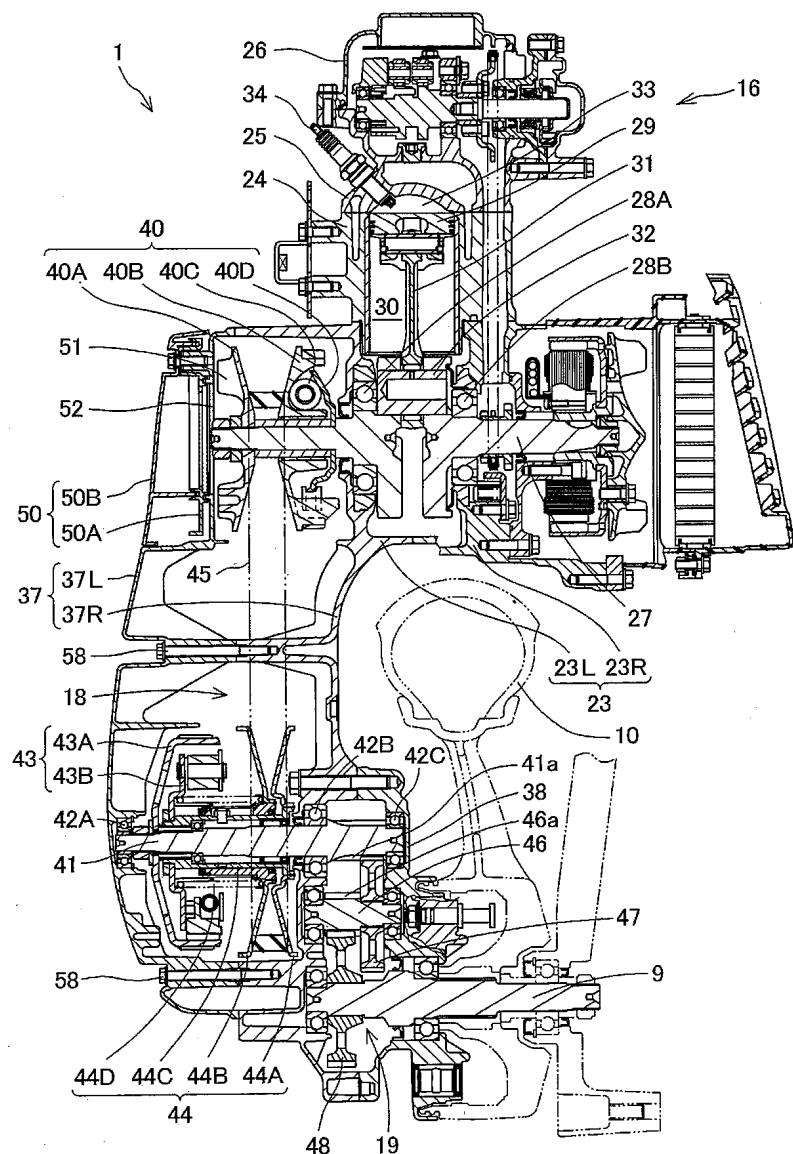
도면1



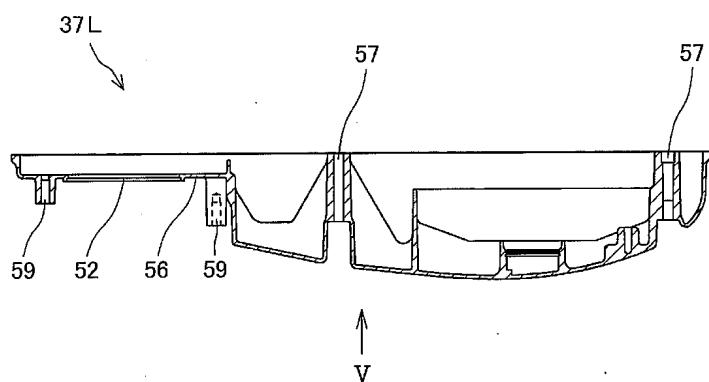
도면2



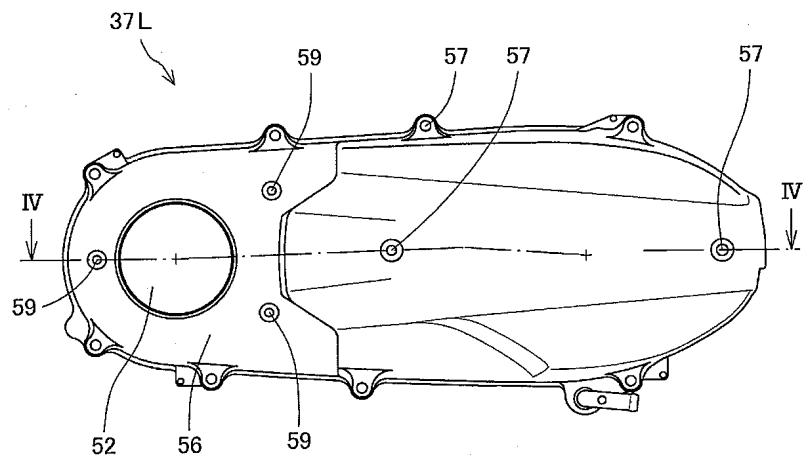
도면3



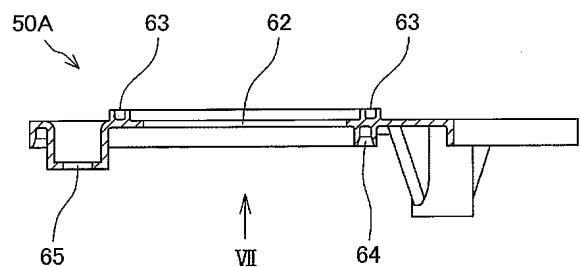
도면4



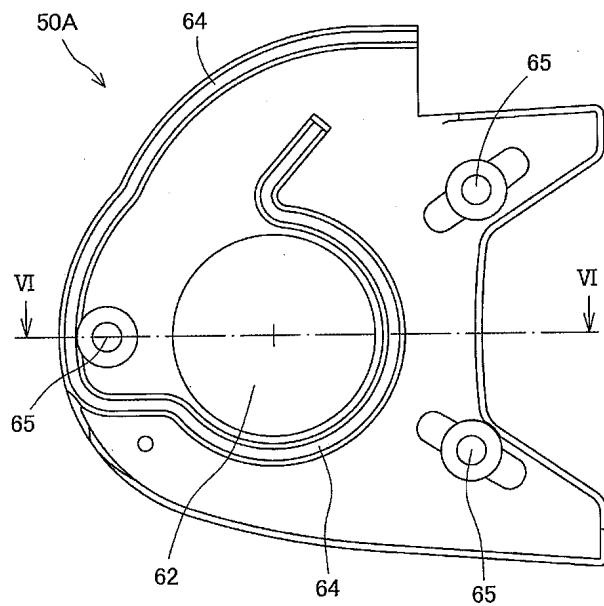
도면5



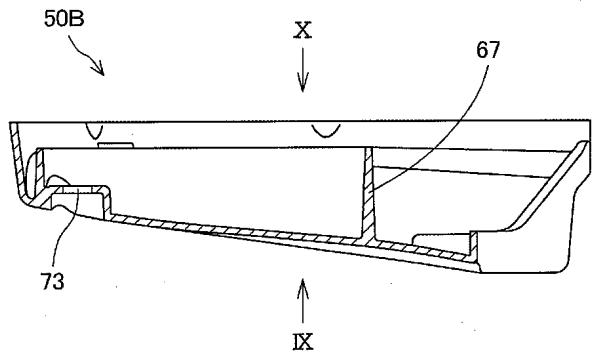
도면6



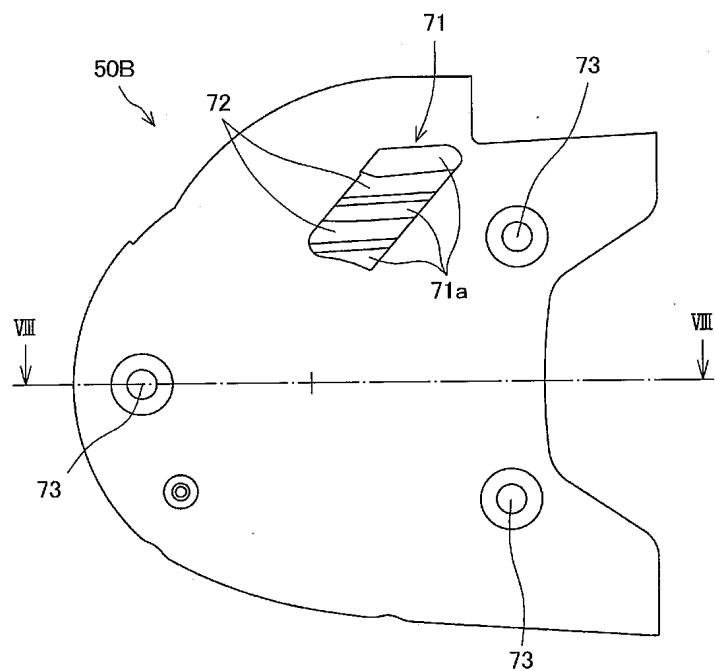
도면7



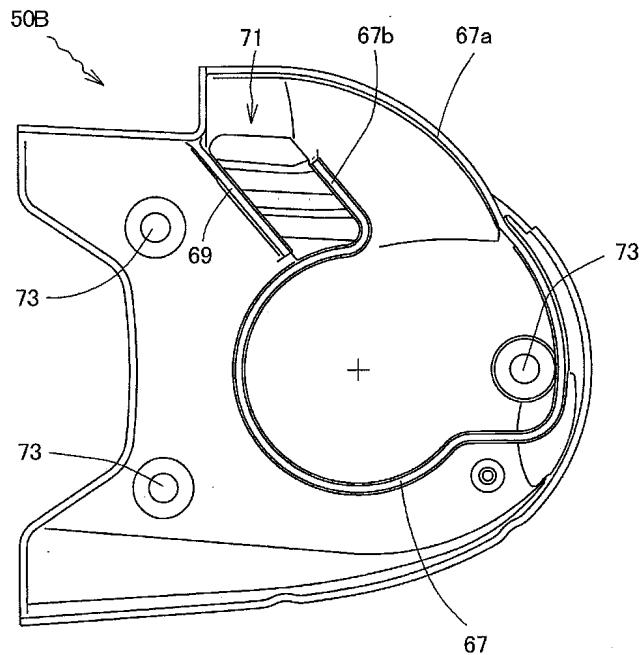
도면8



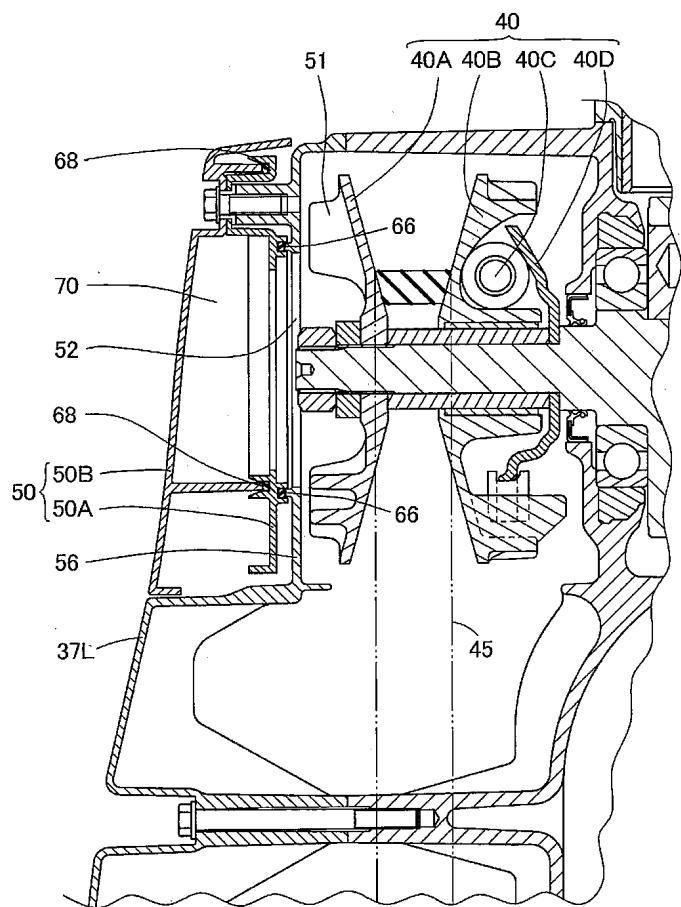
도면9



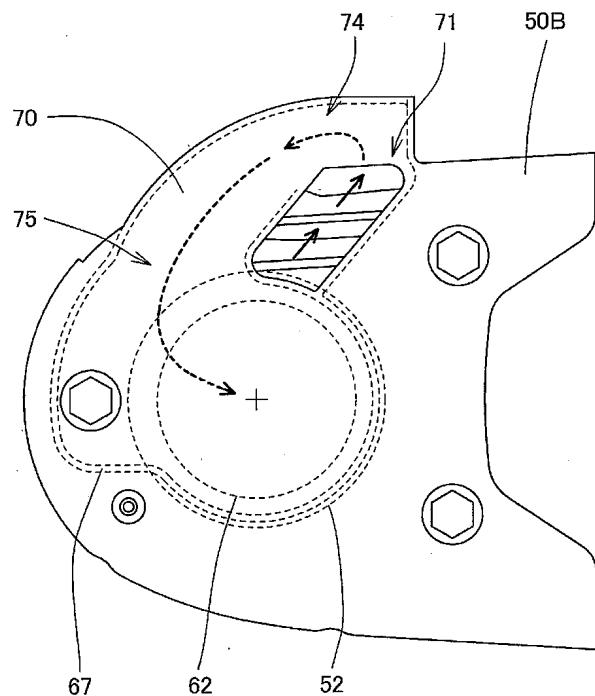
도면10



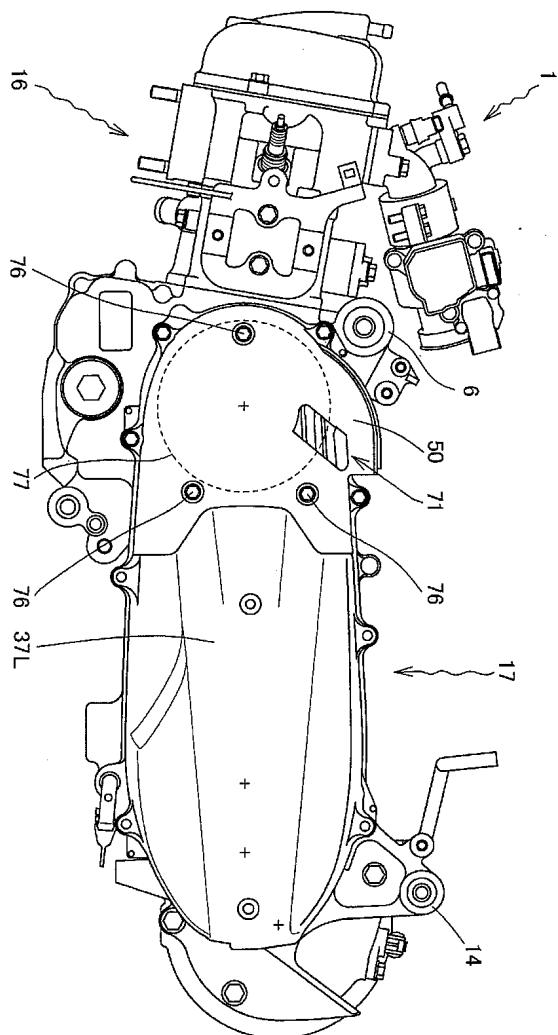
도면11



도면12



도면13



도면14

