(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0051079
(43) 공개일자 2009년05월20일

(51) Int. Cl.
F01P 5/06 (2006.01) *F02B 63/04* (2006.01)
F02B 77/13 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-7004817
(22) 출원일자 2009년03월06일
심사청구일자 없음
번역문제출일자 2009년03월06일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2006/318682
국제출원일자 2006년09월14일
(87) 국제공개번호 WO 2008/032414
국제공개일자 2008년03월20일

(71) 출원인
미츠비시 쥬고교 가부시키가이샤
일본 도쿄도 미나또꾸 고난 2쵸메 16방 5고
(72) 발명자
야마사끼 마사또
일본 7310103 히로시마껭 히로시마시 아사미나미꾸 미도리이 4쪼메 30반 20-603
마쯔바따 데루아끼
일본 7310223 히로시마껭 히로시마시 아사끼따꾸 가베미나미 1쪼메 17반 11-201
아와따 히로끼
일본 4540904 아이찌껭 나고야시 나까가와꾸 핫따혼마찌 26-1
(74) 대리인
장수길, 성재동

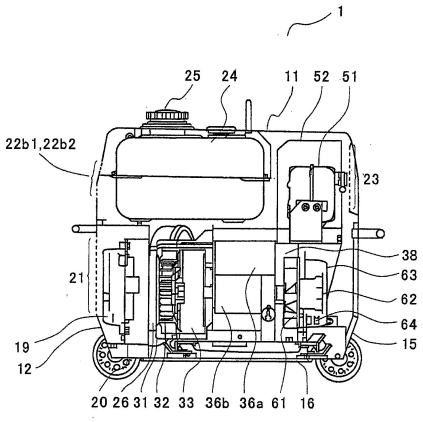
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 방음형 엔진 발전기

(57) 요 약

충분한 냉각 효과를 갖고, 또한 소형 경량의 방음형 발전기를 제공한다. 제1 흡기구측으로부터 동일축에, 인버터(19), 엔진 팬(32), 발전체(33), 엔진(34), 리코일 팬(61), 리코일 스타터(63)의 순으로 배치하고, 엔진 팬(32)이 흡기구(21)로부터 흡인하는 냉각풍에 의해 인버터(19), 발전체(33), 및 엔진(34)을 냉각하는 제1 냉각풍 통로와, 리코일 팬(61)이 흡기구(21b1) 및 흡기구(21b2)로부터 흡인하는 냉각풍에 의해 인버터 수납 박스(20), 엔진 팬 커버(31), 엔진 커버(36) 및 머플러 커버(52)와 방음 케이스로 둘러싸인 공간을 냉각하는 제2 및 제3 냉각풍 통로를 형성하고, 제1 냉각풍 통로, 제2 및 제3 냉각풍 통로를 경유한 냉각풍을 합류시키고, 또한 머플러를 냉각한 후에 배기구로부터 배출한다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

제1 흡기구측으로부터 동일축에, 인버터, 엔진 팬, 발전체, 엔진, 리코일 팬, 리코일 스타터의 순으로 배치된 방음형 엔진 발전기이며, 상기 엔진 팬이 상기 제1 흡기구로부터 흡인하는 냉각풍에 의해 상기 인버터, 상기 발전체 및 상기 엔진을 냉각하는 제1 냉각풍 통로를 형성하고, 상기 리코일 팬이 제2 및 제3 흡기구로부터 흡인하는 냉각풍에 의해 인버터 수납 박스, 엔진 팬 커버, 엔진 커버 및 머플러 커버와 방음 케이스로 둘러싸인 공간을 냉각하는 제2 및 제3 냉각풍 통로를 형성하고, 상기 제1 냉각풍 통로, 상기 제2 및 제3 냉각풍 통로를 경유한 냉각풍이 또한 머플러를 냉각한 후에 배기구로부터 배출되는 것을 특징으로 하는, 방음형 엔진 발전기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제2 냉각풍 통로는 상기 리코일 팬이 제2 흡기구로부터 흡인하는 냉각풍에 의해 연료 탱크의 정면측과 조작 패널 배면을 냉각하고, 상기 제3 냉각풍 통로는 상기 리코일 팬이 제3 흡기구로부터 흡인하는 냉각풍에 의해 상기 연료 탱크의 배면측과 상기 엔진의 카뷰레터 및 그 상부에 설치된 스로틀 구동용 모터를 냉각하는 것을 특징으로 하는, 방음형 엔진 발전기.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 머플러를 상기 리코일 상부에 배치한 것을 특징으로 하는, 방음형 엔진 발전기.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 인버터 수납 박스와 상기 엔진 팬 커버, 상기 엔진 팬 커버와 상기 엔진 커버, 및 상기 엔진 커버와 배풍 덕트가 각각 밀봉 부재를 통해 연결되어 있는 것을 특징으로 하는, 방음형 엔진 발전기.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 엔진 팬 커버 및 상기 엔진 커버가 밀봉 부재를 통해 상기 엔진에 설치되어 있는 것을 특징으로 하는, 방음형 엔진 발전기.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 엔진 팬 커버가 수지제인 것을 특징으로 하는, 방음형 엔진 발전기.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 방음 케이스의 정면 커버 및 배면 커버와 상기 엔진 커버가 수지제인 것을 특징으로 하는, 방음형 엔진 발전기.

명 세 서

기 술 분 야

<1> 본 발명은 방음 케이스로 덮은 소형 경량의 방음형 엔진 발전기에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 소형의 엔진과, 이 엔진으로 구동하는 발전체를 일체화한 엔진 발전기는 휴대성이 높고, 시가지에서의 사용이 적합하다. 이 엔진 발전기를 시가지, 특히 야간에 사용할 때에는 주변 환경에 배려하여 운전음을 최대한 억제하기 위해, 기기 전체를 방음 케이스로 덮는 구조로 해야만 한다. 또한 운전음의 누출을 억제하기 위해, 방음 케이스의 개구 면적을 가능한 한 작게 할 필요가 있다. 동시에, 이러한 엔진 발전기에서는, 냉각수를 사용하지 않은 공랭식 엔진을 사용하므로 방음 케이스 내에의 냉각풍의 확보가 더욱 중요해진다.

<3> 그런데, 방음 케이스의 개구 면적을 작게 하면, 방음 케이스 내부로의 냉각풍의 흡기량, 배기량이 감소하므로, 엔진이 오버 히트하여 운전할 수 없게 된다. 반대로 개구 면적을 크게 하면, 방음 효과가 떨어진다. 또한, 방음 케이스를 소형으로 하면 내부의 통풍로가 좁아져, 통풍성이 나빠 냉각 효과를 바랄 수 없다. 이로 인해, 방음형 발전기에 요구되는, 운반의 편리성, 경량화, 소형화는 어렵다는 현실에 직면하지 않을 수 없다.

<4> 일본 특허 출원 공개 평11-200861호 공보에 개시한 발명은, 외기 취입을 위한 흡기구를 설치한 방음 케이스에 엔진 및 발전체를 수납한 것이다. 리코일 스타터, 엔진 팬, 발전체, 엔진, 머플러의 순으로 배치하고, 이들을 통 형상의 커버로 둘러싸고, 방음 케이스에 설치한 배기구로부터 냉각풍을 배출하고 있다. 흡기구는 인버터 유닛 측면에 접촉하는 방음 케이스 측면에 설치되어 있다.

<5> 그러나, 일본 특허 출원 공개 평11-200861호 공보에 개시된 발명에서는, 리코일 스타터가 엔진 팬의 전방에 배치되어 있으므로, 이것이 흡기 저항이 되어 발전체 및 엔진의 효과적인 냉각을 방해하고 있다.

<6> 또한, 인버터 유닛 및 연료 탱크는 통 형상 커버의 외부에 설치되어 있고, 흡기구로부터의 외기는 인버터 유닛의 측면을 통과하여 엔진 팬에 흡인되어 통 형상 커버의 안을 통과하는 구조로 되어 있다. 이로 인해, 인버터 유닛 및 연료 탱크의 냉각이 부족한 경향이 있다.

<7> 또한, 엔진 팬, 발전체, 엔진, 머플러를 덮는 통 형상의 커버는, 리코일 스타터가 장착되고, 시동 토크의 반력이 가해지기 때문에 강도, 강성이 요구되므로, 판금 프레스품이나 알루미늄 주물 등으로 구성해야만 한다. 이로 인해 엔진 발전기의 중량이 무거워져, 경량화를 곤란하게 하고 있다.

발명의 상세한 설명

<8> 본 발명은, 제1 흡기구측으로부터 동일축에, 인버터, 엔진 팬, 발전체, 엔진, 리코일 팬, 리코일 스타터의 순으로 배치된 방음형 엔진 발전기이며, 상기 엔진 팬이 상기 제1 흡기구로부터 흡인하는 냉각풍에 의해 상기 인버터, 상기 발전체 및 상기 엔진을 냉각하는 제1 냉각풍 통로를 형성하고, 상기 리코일 팬이 제2 및 제3 흡기구로부터 흡인하는 냉각풍에 의해 인버터 수납 박스, 엔진 팬 커버, 엔진 커버 및 머플러 커버와 방음 케이스로 둘러싸인 정면 및 배면의 공간을 냉각하는 제2 및 제3 냉각풍 통로를 형성하고, 상기 제1 냉각풍 통로 및 상기 제2 및 제3 냉각풍 통로를 경유한 냉각풍이 또한 머플러를 냉각한 후에 배기구로부터 배출되는 것을 특징으로 한다.

<9> 또한, 본 발명은 상기 제2 냉각풍 통로는 상기 리코일 팬이 제2 흡기구로부터 흡인하는 냉각풍에 의해 연료 탱크의 정면측과 조작 패널 배면을 냉각하고, 상기 제3 냉각풍 통로는 상기 리코일 팬이 제3 흡기구로부터 흡인하는 냉각풍에 의해 상기 연료 탱크의 배면측과 상기 엔진의 카뷰레터 및 그 상부에 장착된 스로틀 구동용 모터를 냉각하는 것을 특징으로 한다.

<10> 또한, 본 발명은 상기 머플러를 상기 리코일 스타터 상부에 배치한 것을 특징으로 한다.

<11> 또한, 본 발명은 상기 인버터 수납 박스와 상기 엔진 팬 커버, 상기 엔진 팬 커버와 상기 엔진 커버, 및 상기 엔진 커버와 배풍 덕트가 각각 밀봉 부재를 통해 연결되어 있는 것을 특징으로 한다.

<12> 또한, 본 발명은 상기 엔진 팬 커버 및 상기 엔진 커버가 밀봉 부재를 통해 상기 엔진에 장착되어 있는 것을 특징으로 한다.

<13> 또한, 본 발명은 상기 엔진 팬 커버가 수지제인 것을 특징으로 한다.

<14> 또한, 본 발명은 방음 케이스의 정면 커버 및 배면 커버와 엔진 커버가 수지제인 것을 특징으로 한다.

실 시 예

<55> 도 1의 본 발명에 의한 방음형 엔진 발전기(1)의 사시도에 대해 설명한다. 엔진, 발전체 등은 방음 케이스에 덮여 외부로부터 볼 수는 없지만, 이것이 방음 효과를 높이고 있다. 방음 케이스는 메인 프레임(11), 좌측면 커버(12), 정면 커버(13), 배면측에 있는 우측면 커버(15)(도 3 참조) 및 배면 커버(14)(도 3 참조)로 구성된다.

<56> 메인 프레임(11) 좌측에는, 제2 냉각풍 통로를 형성하는 흡기구(22b1) 및 제3 냉각풍 통로를 형성하는 흡기구(22b2)를 설치하고 있다. 메인 프레임(11) 상부에는 연료 탱크 캡(25)이 있고, 여기서부터 연료를 급유한다.

<57> 좌측면 커버(12)에는 제1 냉각풍 통로를 형성하는 제1 흡기구(21)를 설치하고 있다.

<58> 정면 커버(13) 개구부로부터는, 메인 프레임(11)에 설치한 컨트롤 패널(18), 또한 방음형 엔진 발전기(1)를 시동하는 리코일 스타터 핸들(65)이 나타나 있다.

<59> 정면 커버(13) 및 배면 커버(14)는 모두 수지로 되어 있어, 경량화가 도모되어 있다.

<60> 방음형 엔진 발전기(1)의 하부의 네 코너에는 차륜(17)을 설치하여, 쉽게 이동할 수 있도록 되어 있다.

<61> 다음에 도 2를 참조하여, 본 발명에 의한 방음형 엔진 발전기(1)의 개략적 구성을 설명한다. 도 2는 본 발명에 의한 방음형 엔진 발전기(1)의 내부 구조를 도시하는 단면도이다.

<62> 방음형 엔진 발전기(1)의 하부의 기대(基臺)(16)에는 제1 흡기구(21)측으로부터, 동일축에 인버터(19), 엔진 팬(32), 발전체(33), 엔진 커버(36a, 36b 및 36c)(도 4 참조)에 덮인 엔진(34)(도 4 참조), 배풍 덕트(38)에 덮인 리코일 팬(61), 리코일 스타터(63)의 순으로 설치되어 있다. 엔진 팬(32), 발전체(33)의 로터, 엔진(34), 리코일 팬(61) 및 리코일 스타터(63)의 구성 부품인 스타터 풀리(62)의 각 축은 각각 연결되어 있다.

<63> 인버터(19)는 인버터 수납 박스(20) 내에 설치되어 있다. 전방에 흡기구(21)가 있고, 그 냉각풍에 의해 인버터(19)는 직접 냉각된다. 또한, 이 인버터(19)는 발전체(33)에 의해 발생하는 교류 전압을 직접 전압으로 변환한다.

<64> 엔진 팬(32)과 발전체(33)는 인버터 수납 박스(20) 후방에 있는 엔진 팬 커버(31) 내에 설치되어 있다. 엔진 팬(32)은 후방의 발전체(33)의 로터와 연결되어 있다. 발전체(33)의 로터는 중심부에 축을 갖고, 엔진(34)의 크랭크축과 연결되어 있다. 엔진(34)의 구동에 의해 엔진 팬(32)이 회전하여, 냉각풍을 제1 흡기구(21)로부터 흡인한다. 마찬가지로, 엔진(34)의 구동에 의해 발전체(33)의 로터가 회전하여, 교류 전압을 발생한다.

<65> 리코일 스타터(63)를 엔진(34) 후방에 배치하고 있으므로, 엔진 팬 커버(31)에는 시동 토크의 반력이 가해지지 않는다. 따라서, 팬 커버(31)는 강도, 강성이 불필요하므로, 수지제로 하고 있다. 엔진 팬 커버(31)를 수지제로 함으로써, 방음형 엔진 발전기(1)의 경량화로 이어지고 있다.

<66> 엔진(34)은 엔진 커버(36a, 36b 및 36c)로 덮여 있다. 이 엔진 커버(36a, 36b 및 36c)는 냉각 통로를 형성하는 동시에, 구동시의 소음 억제의 효과도 있다. 또한, 연료 탱크(24)로부터 카뷰레터(66)(도 6 참조)를 통해 보내어진 연료를 연소시켜 엔진(34)의 크랭크축을 회전시키고, 엔진 팬(32), 발전체(33)의 로터를 회전시키고 있다. 또한, 엔진(34)의 크랭크축은, 후방부의 리코일 팬(61), 리코일 스타터(63)의 구성 부품인 스타터 풀리(62)와도 연결되어, 리코일 팬(61)을 회전시킨다.

<67> 후술하는 바와 같이, 제2 및 제3 냉각풍 통로에 의해, 효율적으로 방음 케이스 내부를 냉각할 수 있으므로, 방음 케이스의 정면 커버(13)(도 3 참조) 및 배면 커버(14)(도 3 참조)와 엔진 커버(36a, 36b 및 36c)를 수지제로 하고 있어, 방음형 엔진 발전기(1)의 경량화로 이어지고 있다.

<68> 엔진 팬(32)과 발전체(33)를 덮고 있는 엔진 팬 커버(31)의 전방부와 인버터 수납 박스(20)의 후방부는 밀봉 부재(26)를 통해 접속되어 있고, 인버터 수납 박스(20) 및 엔진 팬 커버(31) 사이로부터 방음 케이스 내의 공기를 흡인하는 것을 억제하고 있다.

<69> 또한, 엔진 팬 커버(31) 후방부는 엔진(34)을 덮는 엔진 커버(36a, 36b 및 36c)와 접속하고, 간극에는 밀봉 부재가 설치되어, 인버터(19)와 발전체(33)를 냉각한 바람이 방음 케이스 내로 누출되는 것을 억제하고 있다.

<70> 엔진 커버(36a, 36b 및 36c)의 후방부는 배풍 덕트(38)와 밀봉 부재(도시를 생략)를 통해 연결되어 있어, 엔진(34)을 냉각한 냉각풍이 방음 케이스 내에 누출되지 않고 배풍 덕트(38)로 유도된다.

<71> 리코일 팬(61)은 엔진(34)의 후방, 또한 리코일 스타터(63)의 전방에 있고, 배풍 덕트(38)의 내부에 배치되어 있다. 엔진(34)의 구동으로, 엔진(34)의 크랭크축과 연결되는 리코일 팬(61)이 회전한다. 리코일 팬(61)의 회전으로, 제2 흡기구(22b1) 및 제3 흡기구(22b2)로부터 흡인된 냉각풍은 리코일 스타터(63)에 설치된 리코일 흡기구(64)에서 배풍 덕트(38)의 내부에 흡인된다.

<72> 리코일 스타터(63)의 구성 부품인 스타터 풀리(62)는 리코일 팬(61)의 후방에 배치되어 엔진(34)의 크랭크축에 연결되어 있다. 또한, 리코일 스타터(63)는 내부에 릴(도시를 생략)을 수납하고 있고, 릴에 감겨진 코드(도시를 생략)와 리코일 스타터 핸들(65)(도 3 참조)이 접속하고 있다. 리코일 스타터 핸들(65)로 코드를 인출함으로써, 릴이 스타터 풀리(62)와 연결되고, 엔진(34)의 크랭크축을 회전시켜 엔진(34)을 시동시키고 있다. 코드를 인출한 후, 스프링 등의 릴 되감기 기구에 의해, 코드는 리코일 스타터(63) 내에 수납된다. 또한, 스타터 풀리(62)와 릴의 연결은 엔진 시동 후에 해제되도록 되어 있다.

<73> 머플러(51)는 머플러 커버(52)에 덮여, 리코일 스타터(63)의 상부에 설치되어 있다. 이 머플러(51)는 엔진(34)과 접속하여, 엔진(34)의 구동으로 발생하는 연소 가스는 머플러(51)를 지나 냉각풍과 함께 배기구(23)로부터 방음 케이스 외부로 방출된다.

<74> 머플러(51)를 리코일 스타터(63)의 상부에 배치함으로써, 방음 케이스 내 공간의 유효 활용이 가능하여, 방음형 엔진 발전기(1)의 소형화를 실현하고 있다. 또한, 엔진(34) 및 리코일 스타터(63)에 접속하는 배풍 덕트(38) 내에는 리코일 팬(61)이 수납되어 있고, 그 상부에 머플러(51)를 배치하고 있으므로, 냉각풍을 효과적으로 모을 수 있고, 효율적으로 머플러(51)를 냉각한다.

<75> 연료 탱크(24)는 방음 케이스 내 상방부 좌측에 메인 프레임(11)으로부터 현수되도록 설치되어 있다.

<76> 도 3을 참조하여, 본 발명에 의한 냉각풍 통로의 개략을 설명한다. 여기서, 제1 흡기구(21)로부터 흡인되는 냉각풍에 의한 제1 냉각풍 통로를 냉각풍 통로(A), 제2 냉각풍 통로를 형성하는 흡기구(22b1)로부터 흡인되는 냉각풍 통로를 냉각풍 통로(B1), 제3 냉각풍 통로를 형성하는 흡기구(22b2)로부터 흡인되는 냉각풍 통로를 냉각풍 통로(B2)로서 설명한다.

<77> 우선, 냉각풍 통로(A)의 개략에 대해 설명한다.

<78> 리코일 스타터 핸들(65)을 당김으로써 엔진(34)(도 4 참조)이 시동된다. 엔진(34)의 구동에 의해 엔진 팬(32)이 회전하고, 좌측면 커버(12)에 설치한 제1 흡기구(21)로부터 냉각풍을 흡인하고, 인버터 수납 박스(20)에 수납되어 있는 인버터(19)를 냉각한다. 냉각풍은 인버터(19)의 정면의 냉각 핀에 부딪쳐, 인버터(19)를 냉각한 후, 인버터(19)의 상하로 돌아 들어가면서 엔진 팬 커버(31) 내에 흡입된다. 인버터 수납 박스(20) 후방부와 엔진 팬 커버(31) 전방부는 밀봉 부재(26)(도 2 참조)에 의해 밀착되어 있으므로, 방음 케이스 내의 공기를 흡입하지 않고, 흡기구(21)로부터 흡인한 외기만이 엔진 팬 커버(31) 내에 흡입된다.

<79> 냉각풍은 엔진 팬 커버(31) 내의 발전체(33)(도 4 참조)를 냉각하고, 엔진 커버(36a, 36b 및 36c)(도 4 참조) 내에 송입되어 엔진(34)을 냉각한다. 엔진(34)을 냉각한 바람은 배풍 덕트(38) 내에 송입된다. 엔진(34)과 엔진 팬 커버(31), 엔진 커버(36a, 36b 및 36c)는 각각 밀봉 부재를 통해 장착되어 있고, 또한 엔진 팬 커버(31), 엔진 커버(36a, 36b 및 36c)는 각각 밀봉 부재(도시를 생략)를 통해 연결되어, 냉각풍이 방음 케이스 내에 방출되지 않도록 하고 있다. 단, 카뷰레터(66)(도 6 참조)에 장착한 스로틀 구동용 모터(도시를 생략)를 효율적으로 냉각하기 위해, 카뷰레터(66) 부근의 엔진(34)과 엔진 팬 커버(31)의 밀봉 부재는 제거하고, 스로틀 구동용 모터 주위의 공기를 대류시키고 있다. 엔진 커버(36a, 36b 및 36c)와 배풍 덕트(38)는 밀봉 부재(도시를 생략)를 통해 밀착하고 있으므로, 냉각풍이 방음 케이스 내에 누출되지 않고 배풍 덕트(38) 내로 보내진다.

<80> 다음에, 냉각풍 통로(B1), 및 냉각풍 통로(B2)의 개략에 대해 설명한다.

<81> 리코일 팬(61)(도 2 참조)이 회전하여, 메인 프레임(11) 좌측에 설치한 제2 흡기구(22b1) 및 제3 흡기구(22b2)로부터 방음 케이스 내에 냉각풍을 도입한다. 도입된 냉각풍은 인버터 수납 박스(20), 엔진 팬 커버(31), 엔진 커버(36a, 36b, 36c), 배풍 덕트(38) 및 머플러 커버(52)와 방음 케이스로 둘러싸인 공간을 냉각하고, 리코일 스타터(63)에 설치한 리코일 흡기구(64)에 흡입된다.

<82> 냉각풍 통로(B1)는 주로 연료 탱크(24)(도 2 참조)의 정면측, 조작 패널(18)의 배면을 냉각하고 있다.

<83> 또한, 냉각풍 통로(B2)는 주로 연료 탱크(24)의 배면측, 카뷰레터(66) 및 스로틀 구동용 모터를 냉각하고 있다.

<84> 각 냉각풍 통로를 경유한 냉각풍은 엔진 배풍 덕트(38) 내에서 합류하여, 머플러 커버(52)에 수납되어 있는 머플러(51)(도 2 참조)를 냉각한 후, 메인 프레임(11) 우측에 설치된 배기구(23)(도 2 참조)로부터 배출된다.

<85> 도 4를 참조하여 본 발명에 의한 냉각풍 통로(A)에 대해 상세하게 설명한다.

<86> 리코일 스타터 핸들(65)을 인장하여 엔진(34)을 구동시키면, 엔진(34)의 크랭크축과 연결하는 엔진 팬(32)이 회전한다. 도 3에 도시한 바와 같이 좌측면 커버(12)(도 3 참조)에 설치한 제1 흡기구(21)(도 3 참조)로부터 냉각풍을 흡인하고, 인버터 수납 박스(20)(도 3 참조)에 수납되어 있는 인버터(19)(도 3 참조)를 냉각한다. 인버터(19)를 냉각한 바람은 엔진 팬 커버(31) 내에 흡입된다. 인버터 수납 박스(20)와 엔진 팬 커버(31)는 밀봉 부재(26)(도 2 참조)에 의해 밀착되어 있으므로, 방음 케이스 내의 공기를 흡입하지 않고, 흡기구(21)로부터 흡인한 외기만이 엔진 팬 커버(31) 내에 흡입된다.

<87> 엔진 팬 커버(31) 내에 흡입된 냉각풍은 발전체(33)를 냉각한다.

<88> 그 후 냉각풍은 발전체(33)의 후방에 위치하는 엔진(34)을 냉각한다. 엔진(34)과 엔진 팬 커버(31), 엔진 커버(36a, 36b 및 36c)는 각각 밀봉 부재를 통해 장착되어 있고, 또한 엔진 팬 커버(31), 엔진 커버(36a, 36b 및 36c)는 각각 밀봉 부재(도시를 생략)를 통해 연결되어 냉각풍의 누설을 방지하고 있으므로, 엔진 팬이 흡인하는

냉각풍에 의해 효율적으로 엔진(34)이 냉각된다.

<89> 또한, 카뷰레터(66)(도 6 참조)에 장착된 스로틀 구동용 모터(도시를 생략)를 효율적으로 냉각하기 위해, 카뷰레터(66) 부근의 엔진(34)과 엔진 팬 커버(31)의 밀봉 부재를 제거하고 있다. 본 구성에 있어서는, 스로틀 구동용 모터를 효율적으로 냉각하기 위해, 밀봉 부재를 제거하여 공기를 대류시키고 있지만, 이 부분에도 밀봉 부재를 가하여 제3 흡기구(22b2)(도 3 참조)로부터 덕트 등에 의해 흡기를 유도할 수도 있다.

<90> 또한, 소음원이 되는 엔진 팬(32) 및 발전체(33)를 엔진 커버(31)로 둘러싸고, 마찬가지로 소음원이 되는 엔진(34)을 엔진 커버(36a, 36b, 및 36c)로 둘러싸고 있으므로, 방음 효과가 우수하다. 또한, 이들은 방음 케이스를 구성하는 메인 프레임(11), 정면 커버(13), 좌측면 커버(12), 우측면 커버(15) 및 배면 커버(14)(각각 도 3 참조)에 의해 둘러싸여 있으므로, 2중 방음 구조로 되어 방음 효과를 높이고 있다.

<91> 엔진(34)을 덮는 엔진 커버(36a, 36b, 및 36c)와 배풍 덕트(38)는 밀봉 부재(도시를 생략)를 통해 연결되어 있어, 엔진(34)을 냉각한 냉각풍은 방음 케이스 내에 방출하지 않고 통풍 구멍(40)을 경유하여, 배풍 덕트(38) 내에 송입된다. 엔진 배풍 덕트(38) 내에서, 냉각풍 통로(B1) 및, 냉각풍 통로(B2)를 경유해 온 냉각풍과 혼합하여, 머플러 커버(52) 내로 보내진다. 머플러 커버(52)에 수납한 머플러(51)를 냉각하여, 메인 프레임(11)(도 3 참조) 우측면에 설치한 배기구(23)(도 2 참조)로부터 외부로 방출된다.

<92> 도 5를 참조하여 냉각풍 통로(B1)에 대해 상세하게 설명한다.

<93> 엔진(34)(도 4 참조)의 구동에 의해, 엔진(34)의 크랭크축과 연결하는 리코일 팬(61)이 회전한다. 리코일 팬(61)이 회전하면, 외부의 공기가 메인 프레임(11)의 좌측면의 정면측에 설치된 제2 흡기구(22b1)로부터 방음 케이스 내에 흡입된다.

<94> 방음 케이스 내에 흡인된 냉각풍은, 우선 연료 탱크(24)의 정면측 및 메인 프레임(11)의 정면측에 설치된 컨트롤 패널(18)(도 3 참조)의 배면을 냉각한다.

<95> 그리고, 엔진 팬 커버(31), 엔진 커버(36a 및 36b)의 표면을 냉각한 후에, 리코일 스타터(63)에 설치한 리코일 흡기구(64)에 흡인된다.

<96> 리코일 흡기구(64)에 흡인된 냉각풍은 배풍 덕트(38)에 송입된다. 여기서, 엔진 배풍 덕트(38) 내에서 냉각풍 통로(A) 및 냉각풍 통로(B2)를 경유해 온 냉각풍과 혼합하여, 머플러 커버(52) 내에 송입된다. 머플러(51)를 냉각한 후, 메인 프레임(11) 우측면에 설치된 배기구(23)로부터 외부로 배출된다.

<97> 엔진(34) 표면으로부터의 복사열이나 카뷰레터(66)(도 6 참조) 주위로부터 누출된 제1 냉각풍 통로로부터의 냉각풍에 의해 방음 케이스 내의 온도가 상승하고, 조작 패널(18)의 전장 부품, 연료 탱크(24)의 온도가 어느 정도 상승하지만, 냉각풍 통로(B1)에 의해 효과적으로 냉각하여 온도 상승을 억제하고 있다.

<98> 도 6을 참조하여 냉각풍 통로(B2)에 대해 상세하게 설명한다.

<99> 엔진(34)(도 4 참조)의 구동에 의해, 엔진(34)의 크랭크축과 연결되는 리코일 팬(61)이 회전한다. 리코일 팬(61)의 회전으로, 외부의 공기가 메인 프레임(11)의 좌측면의 배면측에 설치된 제3 흡기구(22b2)로부터 방음 케이스 내에 흡인된다.

<100> 방음 케이스 내에 흡인된 냉각풍은, 우선 연료 탱크(24)의 배면측을 냉각한다.

<101> 그리고, 그 일부가 에어 클리너(37)에 흡입되어, 카뷰레터(66), 실린더 헤드(35), 엔진 팬 커버(31), 엔진 커버(36a)(도 4 참조) 및 엔진 커버(36c)의 표면을 냉각한 후, 리코일 흡기구(64)에 흡인된다.

<102> 리코일 흡기구(64)에 흡인된 냉각풍은 배풍 덕트(38)에 송입된다. 여기서, 엔진 배풍 덕트(38) 내에서 냉각풍 통로(A) 및 냉각풍 통로(B1)를 경유해 온 냉각풍과 혼합하여, 머플러 커버(52) 내에 송입된다. 머플러 커버(52) 내에 설치한 머플러(51)를 냉각한 후, 메인 프레임(11) 우측면에 설치한 배기구(23)로부터 외부로 배출된다.

<103> 엔진(34) 표면으로부터의 복사열이나 카뷰레터(66) 주위로부터 누출된 제1 냉각풍 통로로부터의 냉각풍에 의해, 방음 케이스 내의 온도가 상승하고, 연료 탱크(24) 내 및 카뷰레터(66) 내의 연료의 온도가 어느 정도 상승하지만, 냉각풍 통로(B2)에 의해 효과적으로 냉각하여 온도 상승을 억제하고 있다.

<104> 본 발명에 따르면, 리코일 스타터를 엔진 후방에 배치시키고 있으므로, 엔진 팬이 흡인하는 제1 냉각풍 통로를 막지 않고, 다량의 냉각풍을 외부로부터 흡인하여 효율적인 냉각 효과를 실현하고 있다.

<105> 또한, 인버터 수납 박스, 엔진 팬 커버, 엔진 커버 및 배풍 덕트는 각각 밀봉 부재로 밀폐되어 있으므로, 엔진 팬이 흡인하는 냉각풍이 커버로 누출되지 않고, 인버터, 발전체, 엔진을 효율적으로 순차 냉각할 수 있다.

<106> 또한, 리코일 팬이 흡인하는 냉각풍에 의해, 인버터 수납 박스, 엔진 팬 커버, 엔진 커버 및 머플러 커버와 방음 케이스로 둘러싸인 공간을 냉각할 수 있다. 엔진 표면으로부터의 복사열 등에 의해 고온이 되는 조작 패널의 전장품과 카뷰레터의 스로틀 구동용 모터, 및 연료 탱크와 카뷰레터 내의 연료도 냉각할 수 있어, 전장품의 열에 의한 고장을 방지하는 동시에 안정된 연료의 공급을 가능하게 하고 있다.

<107> 또한, 리코일 스타터의 상부 및 엔진 팬이나 리코일 팬이 흡인하는, 냉각풍을 합류하는 배풍 덕트의 상부에 머플러를 배치함으로써, 머플러의 효율적인 냉각도 가능하게 하는 동시에, 방음 케이스 내 공간의 유효 활용에 의한 엔진 발전기의 소형화를 실현하고 있다.

<108> 또한, 리코일 스타터를 엔진 후방에 배치함으로써, 엔진 팬 커버에는 시동 토크의 반력이 가해지지 않으므로, 강도, 강성이 불필요해지고, 엔진 팬 커버를 수지제로 하는 것이 가능해진다. 이에 의해 경량화를 실현하고 있다.

<109> 또한, 상술한 바와 같이 제2, 제3 냉각풍 통로를 설치하여 효율적으로 방음 케이스 내부를 냉각할 수 있으므로, 방음 케이스의 정면 커버 및 배면 커버와 엔진 커버를 수지제로 할 수 있어, 이것도 발전기의 경량화로 이어지고 있다.

도면의 간단한 설명

<15> 도 1은 본 발명에 의한 방음형 엔진 발전기의 외관을 도시하는 사시도이며, 도 2는 본 발명에 의한 방음형 엔진 발전기의 내부 구조를 도시하는 단면도이며, 도 3은 본 발명에 의한 방음형 엔진 발전기의 냉각풍 통로를 도시하는 분해도이며, 도 4는 본 발명에 의한 방음형 엔진 발전기의 제1 냉각풍 통로를 도시하는 분해도이며, 도 5는 본 발명에 의한 방음형 엔진 발전기의 제2 냉각풍 통로를 형성하는 제2 흡기구로부터의 냉각풍 통로를 도시하는 단면도이며, 도 6은 본 발명에 의한 방음형 엔진 발전기의 제3 냉각풍 통로를 형성하는 제3 흡기구로부터의 냉각풍 통로를 도시하는 단면도이다.

<16> [부호의 설명]

<17> 1 : 방음형 엔진 발전기

<18> 11 : 메인 프레임

<19> 12 : 좌측면 커버

<20> 13 : 정면 커버

<21> 14 : 배면 커버

<22> 15 : 우측면 커버

<23> 16 : 기대

<24> 17 : 차륜

<25> 18 : 조작 패널

<26> 19 : 인버터

<27> 20 : 인버터 수납 박스

<28> 21 : 제1 흡기구

<29> 22b1 : 제2 흡기구

<30> 22b2 : 제3 흡기구

<31> 23 : 배기구

<32> 24 : 연료 탱크

<33> 25 : 연료 탱크 캡

<34> 26 : 밀봉 부재

<35> 31 : 엔진 팬 커버

<36> 32 : 엔진 팬

<37> 33 : 발전체

<38> 34 : 엔진

<39> 35 : 실린더 헤드

<40> 36a : 엔진 커버

<41> 36b : 엔진 커버

<42> 36c : 엔진 커버

<43> 37 : 에어 클리너

<44> 38 : 배풍 덕트

<45> 40 : 통풍 구멍

<46> 41 : 배풍 덕트 커버

<47> 51 : 머플러

<48> 52 : 머플러 커버

<49> 61 : 리코일 팬

<50> 62 : 스타터 풀리

<51> 63 : 리코일 스타터

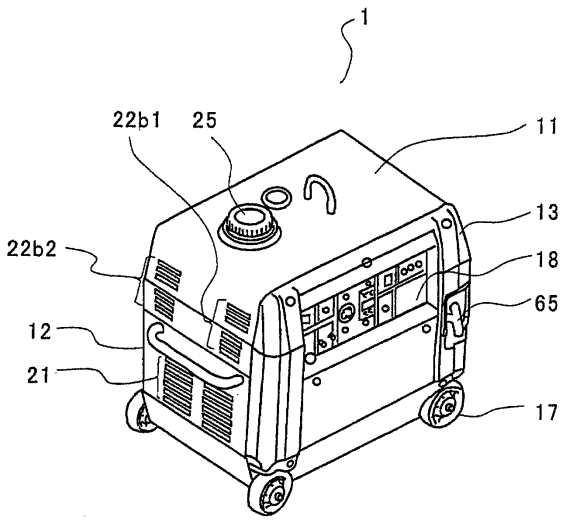
<52> 64 : 리코일 흡기구

<53> 65 : 리코일 스타터 핸들

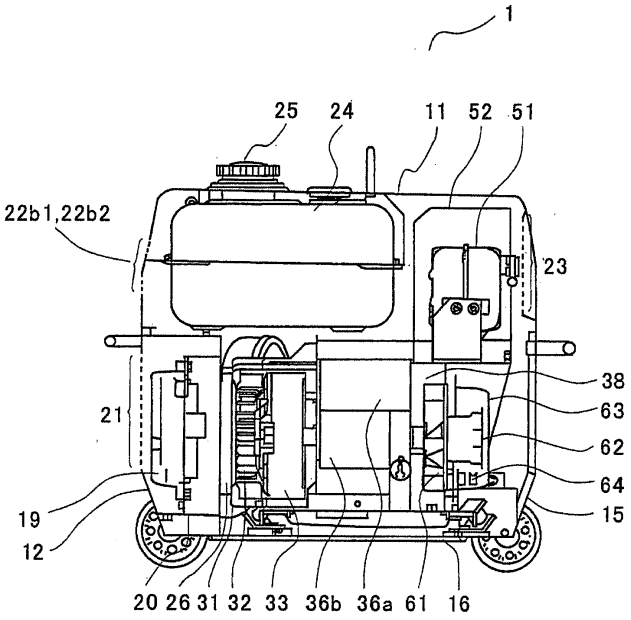
<54> 66 : 카뷰레터

도면

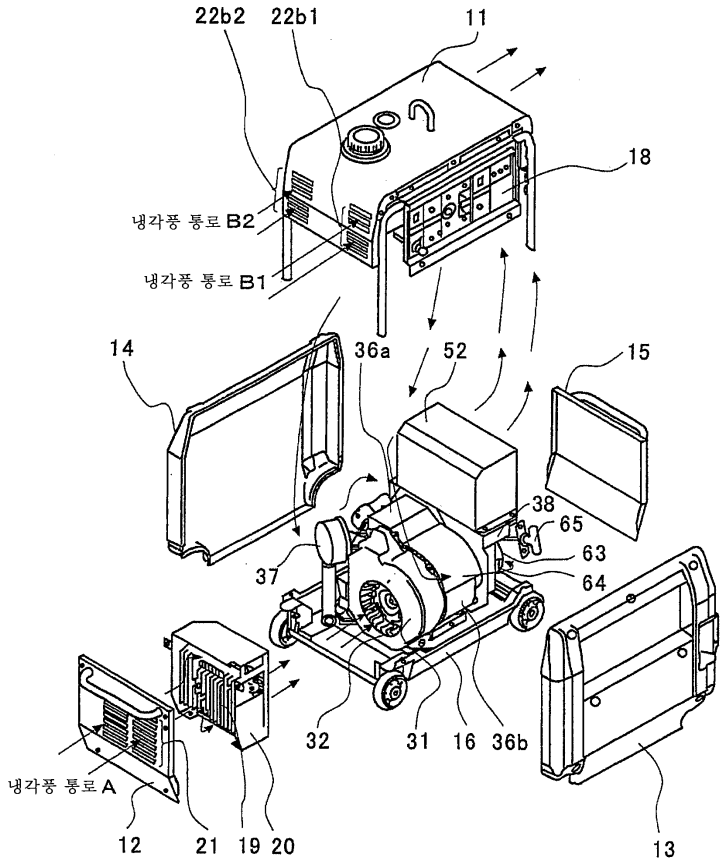
도면1



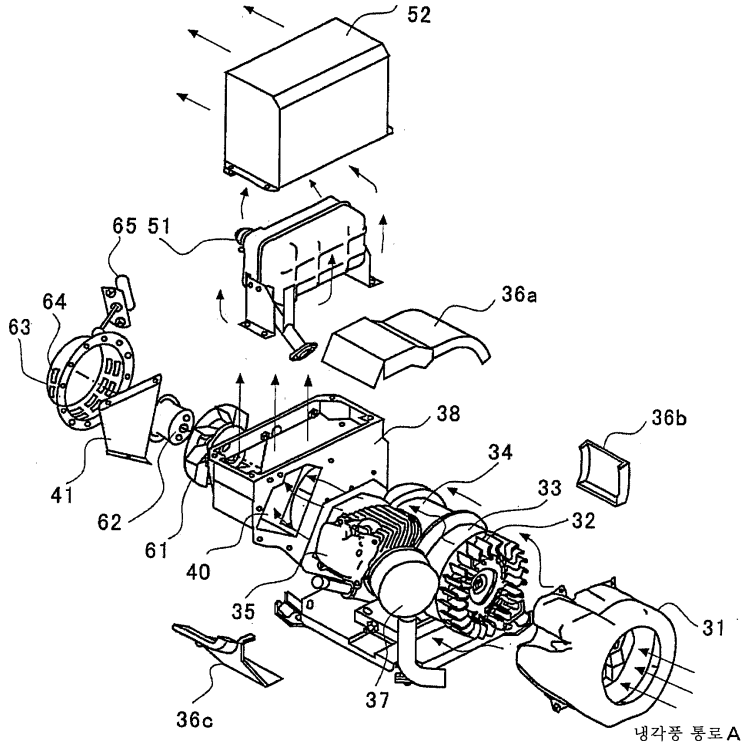
도면2


1
25
24
11
52
51
22b1,22b2
23
38
63
62
64
15
21
19
12
20 26 31 32 33 36b 36a 61 16

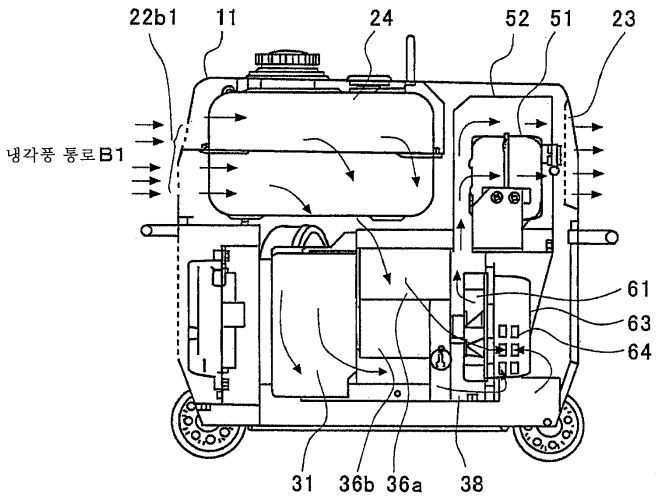
도면3


22b2
22b1
11
18
냉각풍 통로 B2
냉각풍 통로 B1
14
36a
52
15
38
65
63
64
37
32
31
16
36b
냉각풍 통로 A
12
21
19
20
13

도면4


52
65
51
64
63
36a
38
36b
34
33
32
41
62
61
40
35
31
37
36c
냉각풍 통로A

도면5


22b1
11
24
52
51
23
냉각풍 통로B1
61
63
64
31
36b
36a
38

도면6

