

2017 에너지 작품 공모전

[제품 아이디어 부문]

1. 아이디어명

지글부글 발전기

한여름의 자동차 차체를 태양열 발전기로 만들자!, JP201708310255_1

2. 개발동기

이 아이디어가 만들어지게 된 계기는 과거 화제가 되었던 영상인 여름철 검은색 자동차의 본넷 위에서 달걀을 굽는 영상을 보게 된 것이다. 여름철 자동차의 차체는 매우 높은 온도까지 달궈진다. 이는 차량 실내의 날달걀이 삶은 달걀이 되는 사례만으로도 얼마나 높은 온도까지 올라가는지 알 수 있다.

실제로 기온이 30℃이상인 여름철에 자동차의 본넷 온도는 차체의 색에 따라 낮게는 50℃부터 높게는 83℃이상까지도 올라간다. 이 온도는 사람에게 2도 화상이상의 부상을 줄 정도로 뜨거운 온도이다. 나는 이 에너지를 위험하게 방치하지 말고 회수할 수 있는 제품을 만들고자 이 제품을 구상하였다.

많은 차량들은 햇볕에 노출되는 시간이 꽤 긴 편이다. 차고 없는 주택에 사는 사람들의 경우 차량은 하루 종일 햇볕에 노출이 되며, 직장이 있는 사람들의 경우 직장의 지상주차장에 차량을 주차하도록 하여 차량이 햇볕에 노출되는 시간이 꽤나 긴 편이다.

이렇게 긴 시간 햇볕에 달궈지는 차체를 태양열전지판의 열판 대용으로 하여 별도의 열판설치 없이 태양의 열에너지를 회수하여 전기를 만든다면 많은 양의 전기를 만들 수 있을 것이라 생각하였다. 나는 이 아이디어가 열판을 설치하는 비용이 들지 않고 차체를 이용하여 태양열 발전을 할 수 있다는데 큰 의의를 가진다고 생각한다.

3. 설명서(디자인, 기능, 역할, 활용용도, 방법 등)

제품의 디자인은 식빵 모양의 통 모양으로 차체 본넷보다 약간 작은 크기이다. 제품은 차량의 본넷 아래에 장착되어 차량의 외관을 해치지 않는다. 또한 경량화와 높은 열전도율을 위해 프레임은 가벼운 알루미늄으로 제작된다.

전체적인 기능은 차량이 태양빛에 노출되어 차량이 달궈지면 본넷과 제품을 연결하는 방열판 구조물로 열이 전달되며 통 안의 에탄올과 같은 끓는점이 낮은 액체가 끓는다. 이 기화 된 액체는 배관을 타고 이동하여 터빈을 돌려 전기를 발전시킨다. 또한 별도의 고동도의 염분이 녹아있는 용액탱크가 들어있어 빛이 있는 동안 뜨거워진 열을 저장하여 차량이 그늘 속에 들어가도 저장된 열로 지속적인 발전이 가능하도록 만들 것이다. 그리고 터빈을 돌린 뒤의 기체는 냉각팬과 방열판을 통해 다시 액화하여 통속으로 돌아간다.

이를 통해 이 제품은 낮 동안에 액체가 기체로 변하여 배관을 돌며 터빈을 돌려 전기를 발전시키고, 발전된 전기는 자동차의 배터리와 별도의 배터리에 저장된다.

4. 기대효과

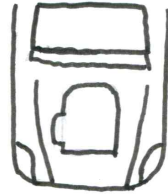
이 제품을 통해 맑은 날, 근무시간이 10시간인 회사에서 차량을 10시간 내내 지상에 방치했다 가정

했을 때, 이런저런 요인을 고려하여 6시간만 실질적으로 달궜다 하더라도 이 긴시간동안 발전된 전기의 양은 굉장히 많은 양일 것이다. 이를 통해 자동차의 배터리가 방전되는 것을 막을 수 있고, 블랙박스와 그 외 기타 차량 전자장비들의 전기를 공급할 수 있으며, 더 나아가 발전되는 전기를 다른 축전기에 축전시키거나 끌어 쓰이므로 전기를 스스로 발전하여 전기세를 낮출 수 있는 효과도 볼 수 있을 것이다. 이를 통해 자동차는 이동의 수단을 넘어 전력공급의 수단이 될 수 있을 것이라고 생각한다.

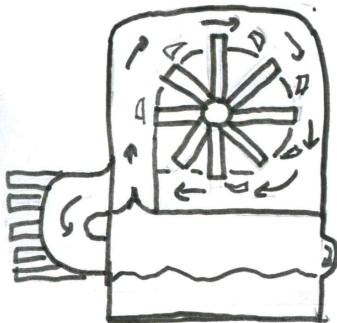
5. 기타 설명자료



1. 측면 설치도



2. 설치. 상부 투시 모습



3. 제품 절단도



→ 배관
→ 영분용액
→ 탱크

4. 제품 측면도

※ 1장 내외로 작성