



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년02월18일
(11) 등록번호 10-2768103
(24) 등록일자 2025년02월11일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60L 8/00 (2019.01) B60K 16/00 (2025.01)
B60K 25/00 (2025.01) B60W 20/20 (2016.01)
B60W 20/30 (2016.01) B60W 20/40 (2016.01)
- (52) CPC특허분류
B60L 8/006 (2013.01)
B60K 16/00 (2025.01)
- (21) 출원번호 10-2021-7023312
(22) 출원일자(국제) 2019년12월23일
심사청구일자 2022년11월15일
(85) 번역문제출일자 2021년07월22일
(65) 공개번호 10-2021-0116495
(43) 공개일자 2021년09월27일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2019/086957
(87) 국제공개번호 WO 2020/136176
국제공개일자 2020년07월02일
- (30) 우선권주장
P201831284 2018년12월26일 스페인(ES)
- (56) 선행기술조사문헌
JP2002248952 A*
JP2003074456 A*
JP2014068519 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자
에코 에울릭 탑 시스템 에스.엘.
스페인 28001 마드리드 51-넘버5 벨라즈쿠에즈
- (72) 발명자
에스테판 벨란, 아브돈 미구엘
스페인 마드리드 28014 이즈키에르다 5 안토니오
마우라 7
바르가스 마차도, 카를로스 마우리시오
캐나다 온타리오 미시소가 엘5비1티9 호안 드라이
브 3563
피노 푸에르토, 페드로 안토니오
콜롬비아 보고타 110811 칼레 10비 넘버 87에이
27 토레 10 아프토 101
- (74) 대리인
특허법인 무한

전체 청구항 수 : 총 15 항

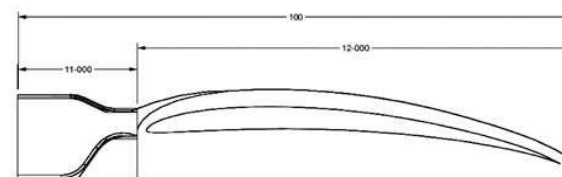
심사관 : 안정환

(54) 발명의 명칭 차량들의 운동 에너지를 이용하는 친환경 시스템

(57) 요약

육상 또는 해상 차량에 사용하기 위한 친환경 시스템이 제공되며, 낭비되는 에어매스(airmass)를 이용해 이동 차량의 부하를 줄이고 전기 에너지를 생성하는 두 개의 서브시스템들을 통과하도록 한다. 따라서, 연료, 타이어 및 일반 유지 비용의 절약은 물론, 환경에 버려지는 오염물질을 감소시킨다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B60K 25/00 (2025.01)

B60W 20/20 (2013.01)

B60W 20/30 (2013.01)

B60W 20/40 (2013.01)

B60L 2200/18 (2013.01)

B60L 2200/22 (2013.01)

B60L 2200/36 (2013.01)

B60L 2240/26 (2013.01)

B60L 2270/142 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

이동 차량(400)의 운동 에너지를 이용하는 차량(400)의 친환경 시스템(100)에 있어서,

상기 이동 차량(400)에서 하나 이상의 장치(11-000)들에 의해 붙잡힌 공기 흐름을 안내, 압축, 가속 및 투영하는 상기 하나 이상의 장치(11-000)들; 및

상기 하나 이상의 장치(11-000)들에서 투영된 상기 공기 흐름을 수용하는 하나 이상의 공기역학적 프로파일(12-100)들을 포함하며, 상기 하나 이상의 공기역학적 프로파일(12-100)들은 차량에 양력을 발생시키는, 제 1 서브 시스템(12-000);

을 포함하고,

상기 하나 이상의 장치(11-000)들은 시스템(100)의 전방부에 위치하고 입구 영역과 충돌하여, 침투하는 공기 흐름은 압축되고 가속되어 출구 영역을 향해 안내되고, 상기 하나 이상의 장치들(11-000)의 상기 입구 영역은 상기 출구 영역보다 커서 공기 흐름의 속도가 상기 입구 영역보다 상기 출구 영역에서 실질적으로 더 크며;

상기 하나 이상의 장치(11-000)들의 상기 입구 영역은 상기 차량(400)의 상기 전방부의 주변 영역에 배치될 수 있는 것을 특징으로 하는,

친환경 시스템(100).

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 하나 이상의 장치(11-000)들로부터 투영된 공기 흐름을 수용하는 하나 이상의 터빈(13-200)들을 포함하는 제 2 서브시스템(13-000)을 더 포함하고,

상기 제 1 서브시스템(12-000) 및 상기 제 2 서브시스템(13-000)은 공동으로 또는 개별적으로 작동 가능한,

차량(400)의 운동 에너지를 사용하는 친환경 시스템(100).

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 하나 이상의 장치(11-000)들은,

하나 이상의 흡기 포트들; 및

하나 이상의 배기 포트들;

을 더 포함하는,

친환경 시스템(100).

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 하나 이상의 장치(11-000)들은 상기 하나 이상의 흡기 포트들로부터 상기 하나 이상의 배기 포트들을 향해 연장하는 측벽들(11-200);

을 더 포함하는,
친환경 시스템(100).

청구항 5

제 3 항에 있어서,
상기 하나 이상의 장치(11-000)들은,
상기 흡기 포트들로부터 상기 배기 포트들을 향해 연장하는 상부 압축 벽(11-300)들 및 하부 압축 벽(11-400)들;
을 더 포함하고,
상기 압축 벽들은 상기 이동 차량(400)의 형태의 함수로써 그 각도와 길이가 변하는,
친환경 시스템(100).

청구항 6

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 하나 이상의 장치(11-000)들은 하나 이상의 공기 흡입 제어 시스템들을 더 포함하는,
친환경 시스템(100).

청구항 7

제 1 항에 있어서,
상기 하나 이상의 공기역학적 프로파일(12-100)들은, 하나 이상의 윙 팁 장치(12-121)들 위에서 지지되는 외부 구조(12-120)를 더 포함하고,
상기 외부 구조(12-120)는 차례로 상기 차량(400)의 하나 이상의 금형(12-122a)들에서 수형으로 관통하는 측방 빔(12-122)들에 힘을 전달하는,
친환경 시스템(100).

청구항 8

제 2 항에 있어서,
상기 제 2 서브시스템(13-000)은,
하우징(13-100);
하나 이상의 전송 시스템(13-400)들을 통해 하나 이상의 전기 에너지 발생 모터들을 구동시키는 하나 이상의 터빈(13-200)들;
터빈 유닛(13-200)에 대한 하나 이상의 내부 또는 외부 모터들;
하나 이상의 내부 또는 외부 전송 시스템들;
하나 이상의 디퓨저 또는 노이즈 캔슬링 요소(13-700)들; 및
하나 이상의 배기 요소(13-900)들;
을 포함하는,

차량(400)의 운동 에너지를 이용하는 친환경 시스템(100).

청구항 9

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 장치(11-000)는, 시스템(100)의 전면부를 통해 유입되는 공기를 장치(11-000)의 출구를 향해 안내하는 추가 관절 수단(11-600)들을 포함하는,

친환경 시스템(100).

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 장치(11-000)는 고정 또는 가변 영역들을 갖는 층류 이젝터(11-700)를 더 포함하는,

친환경 시스템(100).

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 장치(11-000)의 상기 층류 이젝터(11-700)는, 양 측벽들(11-200) 및 상부 압축벽(11-300)과 하부 압축벽(11-400)에 있는 레일들(11-730, 11-731), 컨테이너 내부에서 그 조립을 위한 고정 수단(11-744)들 및 상기 시스템(100) 및 그것을 끌기 위한 기계장치들에 대해 장착 및 해제를 하기 위한 수직 지지 기둥(11-741)을 선택적으로 포함하는,

친환경 시스템(100).

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 관절 수단(11-600)들은 공기 전도를 위한 하나 이상의 가요성 요소(11-620)들을 포함하는,

친환경 시스템(100).

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 친환경 시스템(100)은,

상기 차량(400)에 적용 가능하거나, 또는

하나 이상의 상기 장치(11-000)들 및 측방 장치(14-100)들을 포함하는 헤드부(14-000) 수단들에 의해 상기 차량(400)의 필수적인 부분인,

친환경 시스템(100).

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 하나 이상의 측방 장치(14-100)들은 상기 차량(400)의 상기 헤더부(14-000)에 측방향으로 위치되도록 구성될 수 있거나, 또는

상기 친환경 시스템(100)은 상기 차량(400)의 상부에서 하부에 이르는 범위에 대해 구성될 수 있는 가요성 요소(14-200)들을 더 포함하는,

친환경 시스템(100).

청구항 15

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 하나 이상의 장치(11-000)들은 상기 차량(400)의 헤더부(14-000)에 대해 측방향으로 위치되는,

친환경 시스템(100).

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 육상 및 해상 차량들에 적용되는 대체 에너지 발전 분야에 관한 것이다. 특히, 동시에 또는 대안적으로 차량의 공기역학적 양력을 통해 차량의 무게를 줄이고 및/또는 전기 에너지를 생성하기 위한, 이동 차량의 공기 흐름을 사용하는 친환경 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 지상이나 바다 표면을 이동하고, 그 이동으로 인해 우리 대기를 구성하는 에어매스(airmass)를 이동시키는 모든 육상 또는 해상 차량은 오늘날 충분히 활용되지 않는 잠재적 에너지원이다. 해당 에너지원의 사용은 재생 불가능한 자원들에서 종종 파생되는 연료 및 운송 공급품들의 소비 감소, 이러한 공급품들의 사용과 관련된 잔류물 감소, 그에 따른 운송 비용 절감 및 효율 증가와 관련된 해결책들을 제공함으로써 지구에 이익이 될 수 있다. 이러한 해결책들을 통해 얻을 수 있는 이점은, 생산성에 영향을 주지 않으면서 재생 불가능한 자원들의 소비를 줄이려 하는 현재 및 미래의 세대들에게 틀림없이 가시적일 것이다. 한편, 환경 친화적인 대체 에너지원들을 찾고 재생 불가능한 천연 자원들로부터 생산된 에너지의 사용 및 영향을 최소화함으로써 비용이 덜 들고 쉽게 얻을 수 있는 대체 에너지원들을 찾을 필요가 있다.

[0003] 실제로 트럭, 자동차, 보트, 기차 등의 이동하는 모든 차량은, 적절하게 유도되고 압축된 에어매스를 이동시키고 압축하여 오늘날 낭비되고 있는 새로운 에너지원으로 사용할 수 있다.

[0004] 따라서, 본 발명의 발명자들은, 주변의 에어매스를 관통하여 차량의 공기역학적 양력을 통해 탑재하중의 감소를 야기하는 이동 차량에 의해 생성된 풍력 에너지의 상당 부분의 사용 및 처리를 가능하게 함과 동시에 또는 대안적으로 전기 에너지를 생산할 수 있는 서브시스템(subsystem)과 통합되게 하였다.

[0005] US 특허 공개번호 2011/0181072 문헌은 자동차, 트럭의 화물차, 트랙터의 화물차와 같은 차량의 상부에 장착되는 공기역학적 날개를 개시한다. 이 장치는 공기를 통한 차량의 공기역학적 움직임을 개선할 수 있다.

[0006] US 특허 등록번호 8205932 문헌은 난기류 감소, 양력 발생 및 하향력 발생과 같은 다양한 공기역학적 효과를 생성하기 위한 트랙터-트레일러 리그(tractor-trailer rig)의 세미트레일러(semitrailer)용 리프트 날개 구조를

설명한다. 리프트 날개 장치는 트레일러의 세시(chassis)에 장착되며 대략 트랙터 캐빈의 일부 높이까지 위쪽으로 연장한다. 리프트 날개 장치는 날개 부분에 연결된 한 쌍의 일련의 수직 유압 실린더들을 갖는 고정식 받침대 구조를 포함한다. 상기 유압 실린더들은 운전자가 원격 제어를 통해 이동하는 동안 날개의 높이를 조절할 수 있게 한다.

[0007] 미국 특허 공개번호 2011/0181072 문헌 및 US 특허 등록번호 8205932 문헌은 차량에서 공기역학적 효과를 생성하기 위한 시스템 또는 날개 구조를 설명한다. 그러나 이러한 시스템은 차량의 크기에 큰 영향을 미치지 않으면서 차량의 공기역학적 양력을 통해 효율적인 차체의 무게를 감소시키는 실질적인 압축을 발생시키는 장치들 또는 기구들을 개시하지 않는다. 더욱이, 그러한 시스템은 연료 또는 물자의 소비를 현저히 감소시키거나 차량의 효율을 향상시키는 유리한 상황(equation)을 상업적으로 유지하는 해결책들을 제공하지 않는다.

[0008] 미국 특허 등록번호 5280827 문헌은, 전기 모터로 구동되는 표준 차량, 차량 뒤에 장착된 풍력 터빈을 포함하는 향상된 배터리 충전 시스템, 차량의 상부를 따라 연장하는 벤추리 튜브(Venturi tube) 및 터빈에 전달되는 힘을 향상시키기 위해 공기 흐름을 안내하는 차량 차체의 하부측을 따라 연장하는 한 쌍의 하부 벤추리 효과 튜브를 설명한다. 또한, 태양 전지와 함께 차량의 안정화를 위한 바닥 효과 시스템(floor effect systems)에 대해서도 설명한다.

[0009] 공개번호 W02011011856 문헌은 하우징이 있는 발전기를 포함하는 차량용 에너지 회수 시스템을 제공하며, 상기 하우징은 하우징 축을 중심으로 차량에 대해 배향된다. 또한 상기 시스템은 블레이드 축에 대해 배향된 블레이드 세트를 포함하는 풍력 터빈을 포함한다. 풍력 터빈은 하우징에 지지되며 축을 중심으로 회전할 수 있다. 상기 발전기는 풍력 터빈에 연결되고 블레이드 세트의 회전 운동 에너지를 전기 에너지로 변환한다.

[0010] 미국 특허 등록번호 7808121 문헌은 에너지 저장 배터리를 포함하여 전기 에너지를 생성하는 육상 차량을 제공하며, 추가적인 전기 에너지의 생성은 하우징, 하우징 내의 회전 블레이드 또는 패들 세트, 상기 회전 블레이드 세트에 연결된 이동 축, 전력을 제공하기 위한 저장 배터리에 대한 전기 연결부를 포함한다. 상기 하우징은 적어도 하나의 전면 공기 흡입구 및 블레이드의 하류에 위치한 공기 배기 개방 영역을 가지며, 전면 흡입구는 적어도 하나의 게이트(gate)를 갖는다. 게이트는 차량이 감속할 때나 정지 시에만 열리며, 차량이 이동할 때는 닫힌다.

[0011] 미국 특허 등록번호 5280827 문헌, 공개번호 W02011011856 문헌 및 미국 특허 등록번호 7808121 문헌은 풍력 터빈 및 태양광 패널을 사용하는 전기 에너지 생성 장치를 갖는 차량을 개시하지만, 상기 장치 및/또는 차량에 의해 제공되는 제시된 해결책들은 그 크기와 사용성에 실질적으로 영향을 미치고, 현 시장에서 그 사용 또는 통합의 상업적 실현 가능성에 영향을 미친다. 게다가, 그들은 차량의 크기에 큰 영향을 미치지 않으면서 차량의 피드백을 가능케 하는 실제 압축 시스템을 갖지 않는다.

공개번호 W0 01/36255 A1 문헌은 차량용 견인력 향상 장치를 개시한다.

미국 특허 공개번호 2017/342963 A1 문헌은 환경 유체 흐름을 사용하는 전력 생성 구조를 개시한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 따라서, 현재의 육상 운송 차량의 크기에 대한 규정을 준수하는 상업적으로 실현 가능한 친환경 시스템이 필요하며, 이러한 친환경 시스템은 이동 차량의 공기 흐름을 효율적으로 사용함으로써 차량의 치수에 큰 영향을 미치지 않고 및/또는 상당한 양의 유용한 전기 에너지를 발생시키기 위한 에어메스의 실제적 압축을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명의 발명자들은 환경 관리 및 운송 산업에서 중요한 금전 및 자원 경제를 획득하는 것의 중요성을 인식하고, 이에 따라 이동 차량들의 공기 흐름을 사용하는 시스템을 제공하며, 여기서 상기 시스템은 상기 흐름이 하나 이상의 서브시스템들로 향하도록 하여 차량에 제공되는 공기역학적 양력 및/또는 전기 에너지의 생성을 통해 차량의 무게를 감소시킨다.

[0014] 본 발명의 친환경 시스템을 적용 시, 이동 차량의 중량을 감소시킴으로써 연료비, 타이어 비용 및 일반 유지비 또한 감소하게 되어 환경을 오염시키는 입자도 줄어들게 된다. 더욱이, 도로망에 대한 차량에 관련된 영향이 감소하여 유지 보수 비용의 절감에 기여한다.

- [0015] 본 발명의 친환경 시스템은, 바람직하게는 공기역학적 효과가 약 40km/h를 초과하여 존재하더라도 약 80km/h 내지 120km/h 사이의 속도에 일정하게 도달할 수 있는 차량에 적용된다.
- [0016] 본 발명의 목적 중 하나는 상기 시스템에 의해 생성되는 공기역학적 양력을 통해 차량의 탑재하중을 경량화 하는 것이다.
- [0017] 이동 차량의 양력을 증가시키기 위해 친환경 시스템의 일부로 오늘날의 낭비되는 에어매스를 지지하는 장치가 제공되고, 이를 압축하고 가속화하여 공기의 출력 속도가 입력 속도의 약 4배에 도달하도록 한다. 결과적으로, 본 발명의 생태 시스템의 일부이기도 한 공기역학적 프로파일에 대한 에어매스의 충돌 속도는 시장에서 각 유형의 차량에 대해 매우 유용한 양력 효과를 생성한다.
- [0018] 본 발명의 다른 목적은 전기 에너지를 생성하고 대기로 방출되는 오염 물질을 감소시키는 것이다.
- [0019] 본 발명의 추가 목적은 차량의 원형을 사용하여 차량의 공기역학을 사용 및 최적화함으로써 제안된 공기역학적 또는 에너지적 결과를 얻는 것이다.
- [0020] 본 발명의 다른 목적은 차량의 원형에 적용할 수 있거나 차량의 필수적인 부분인 친환경 시스템을 제공하는 것이다.
- [0021] 본 발명의 또다른 목적은 일부 시스템 구성요소들의 소음에 의해 생성된 환경적 영향을 감소시키는 수단들을 제공하는 것이다.
- [0022] 본 발명의 추가적인 목적 및 이점들은 도면의 설명, 본 발명의 상세한 설명 및 제안된 청구범위에서 명백해질 것이다.

발명의 효과

- [0023] 본문에 기재되어 있음.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 제 1 서브시스템(12-000) 및 장치(11-000)가 도시된 본 발명의 친환경 시스템(100)에 대한 실시예의 단면도이다.
- 도 2는 제 1 서브시스템(12-000) 및 장치(11-000)가 도시된 친환경 시스템(100)에 대한 실시예의 사시도이다.
- 도 3은 제 2 서브시스템(13-000) 및 장치(11-000)가 도시된 본 발명의 친환경 시스템(100)에 대한 실시예의 단면도이다.
- 도 4는 제 2 서브시스템(13-000) 및 장치(11-000)가 도시된 친환경 시스템(100)에 대한 실시예의 사시도이다.
- 도 5는 제 1 서브시스템(12-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 자동차의 단면도를 도시한다.
- 도 6은 제 1 서브시스템(12-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 자동차의 사시도이다.
- 도 7은 제 1 서브시스템(12-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 자동차의 분해도를 도시한다.
- 도 8은 제 2 서브시스템(13-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 자동차의 단면도를 도시한다.
- 도 9는 제 2 서브시스템(13-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 자동차의 사시도를 도시한다.
- 도 10은 터빈(13-200)이 도시된 자동차의 분해도를 도시한다.
- 도 11은 제 2 서브시스템(13-000) 및 터빈들(13-200)의 하우징(13-100)이 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 자동차의 단면도를 도시한다.
- 도 12는 방사형 터빈의 실시예와 함께 제 2 서브시스템(13-000), 하우징(13-100) 및 배기 요소(13-900)를 갖는

자동차의 사시도를 도시한다.

도 13은 터빈(13-200) 및 배기 요소(13-900)가 표시된 자동차의 분해도를 도시한다.

도 14는 제 1 서브시스템(12-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 픽업 트럭의 단면도를 도시한다.

도 15는 제 1 서브시스템(12-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 픽업 트럭의 사시도를 도시한다.

도 16은 제 2 서브시스템(13-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 픽업 트럭의 단면도를 도시한다.

도 17은 제 2 서브시스템(13-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 픽업 트럭의 사시도를 도시한다.

도 18은 터빈(13-200) 및 배기 요소(13-900)가 도시된 픽업 트럭의 분해도를 도시한다.

도 19는 제 1 서브시스템(12-000) 및 장치(11-000)가 도시된 친환경 시스템(100)을 갖는 비관절식 트럭의 횡단면도를 도시한다.

도 20은 제 1 서브시스템(12-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 비관절식 트럭의 사시도를 도시한다.

도 21은 제 1 서브시스템(12-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 비관절식 트럭의 분해도를 도시한다.

도 22는 제 2 서브시스템(13-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 비관절식 트럭의 횡단면도를 도시한다.

도 23은 제 2 서브시스템(13-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 비관절식 트럭의 투시도를 도시한다.

도 24는 제 2 서브시스템(13-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 비관절식 트럭의 분해도를 도시한다.

도 25는 제 1 서브 시스템(12-000) 및 상기 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 버스의 단면도를 도시한다.

도 26은 제 1 서브 시스템(12-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 버스의 사시도를 도시한다.

도 27은 제 2 서브 시스템(13-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 버스의 분해도를 도시한다.

도 28은 제 2 서브 시스템(13-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 버스의 단면도를 도시한다.

도 29는 제 2 서브 시스템(13-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 버스의 사시도를 도시한다.

도 30은 부품들을 포함하는 제 2 서브 시스템(13-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 버스의 분해도를 도시한다.

도 31은 제 1 서브 시스템(12-000) 및 장치(11-000)가 도시된 실시예에 따른 친환경 시스템(100)을 갖는 관절식 트럭의 횡단면도를 도시한다.

도 32는 실시예에 따른 친환경 시스템(100) 및 제 1 서브시스템(12-000)을 갖는 관절식 트럭의 사시도를 도시한다.

도 33은 실시예에 따른 친환경 시스템(100) 및 제 1 서브시스템(12-000)을 갖는 관절식 트럭의 분해도를 도시한다.

도 34는 실시예에 따른 친환경 시스템(100) 및 제 2 서브시스템(13-000)을 갖는 관절식 트럭의 횡단면도를 도시

한다.

도 35는 실시예에 따른 친환경 시스템(100) 및 제 2 서브시스템(13-000)을 갖는 관절식 트럭의 사시도를 도시한다.

도 36은 실시예에 따른 친환경 시스템(100) 및 제 2 서브시스템(13-000)을 갖는 관절식 트럭의 분해도를 도시한다.

도 37은 허브(12-122b)-금형(12-122a)의 커플링 시스템을 도시한다.

도 38은 실시예에 따른 친환경 시스템(100)의 장치(11-000)의 단면도를 도시한다.

도 39는 실시예에 따른 친환경 시스템(100)의 장치(11-000)의 사시도를 도시한다.

도 40은 제 1 서브시스템(12-000)의 경량화 구조(12-110)의 사시도를 도시한다.

도 41은 제 1 서브시스템(12-000)의 경량화 구조(12-110)의 투시 평면을 도시한다.

도 42는 제 1 서브시스템(12-000) 및 장치(11-000)의 커플링 단면도를 도시한다.

도 43은 접힌 상태에서 제 1 서브시스템(12-000) 및 장치(11-000)의 커플링의 사시도를 도시한다.

도 44는 제 2 서브시스템(13-000)의 정면도를 도시한다.

도 45는 제 2 서브시스템(13-000)의 사시도를 도시한다.

도 46은 제 2 서브시스템(13-000)의 부품들의 분해도를 도시한다.

도 47은 장치(11-000) 및 제 2 서브시스템(13-000)의 커플링의 사시도를 도시한다.

도 48은 시스템이 접힌 상태에서 장치(11-000) 및 제 2 서브시스템(13-000)의 커플링의 사시도를 도시한다.

도 49는 하이 리프트 장치(12-150)를 도시한다.

도 50은 관절식 트럭의 장치(11-000)에 결합된 제 1 서브시스템(12-000) 및 제 2 서브시스템(13-000)의 조합을 도시한다.

도 51은 관절식 트럭의 장치(11-000)에 결합된 제 1 서브시스템(12-000) 및 제 2 서브시스템(13-000)의 조합의 사시도를 도시한다.

도 52는 양력 계수(C_L) 및 어택 앵글(Alpha)의 관점에서 본 발명의 공기역학적 프로파일 타입 E 61 C1 (Eppler 61)의 상이한 거동을 도시한다.

도 53은 4000msnm에서 최소 인양 값(B) 및 해수면에서 최대 인양 값(C)의 프로파일 및 프로파일(A)에서, km/h 단위의 차량 속도에 대한 킬로그램포스(kgf)의 상이한 양력 결과를 도시한다.

도 54는 일 실시예에 따른 트럭의 헤드부(14-000)의 장치(11-000) 및 제 1 서브시스템(12-000)의 사시도를 도시한다.

도 55는 일 실시예에 따른 헤드부(14-000) 및 장치(14-100)를 갖는 트럭의 정면도를 도시한다.

도 56은 일 실시예에 따른 헤드부(14-000)의 그릴(11-200) 및 가요성 요소(14-200)를 갖는 트럭의 측면도를 도시한다.

도 57은 장치(11-000) 및 제 1 서브시스템(12-000)을 갖는 관절식 트럭의 측면도를 도시한다.

도 58은 장치(11-000) 및 제 1 서브시스템(12-000)을 갖는 관절식 트럭의 사시도 및 정면도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 본 발명을 쉽게 이해하기 위해 특정 용어들이 하기에 정의되며, 일부 다른 용어들이 상세한 설명과 함께 노출될 것이다.

[0026] 어택 앵글(Attack Angle)은 부딪히는 공기의 방향과 날개 프로파일의 공기역학적 코드(cord)에 의해 형성되는 각도이다.

- [0027] 어택 엣지(Attack Edge)는 공기역학적 프로파일에서 공기의 초기 충돌 지점이다.
- [0028] 릿 엣지(Leak Edge)는 공기역학적 프로파일에서 공기 배출구의 끝 지점이다.
- [0029] 코드(Cord)는 어택 엣지와 릿 엣지 사이의 직선 거리이다.
- [0030] 풍력 에너지(Wind Energy)는 움직임을 전기로 변환하는 터빈 블레이드에 충격을 가하는 기류로 인한 효과에 의해 발생하는 운동 에너지이다.
- [0031] 발전기는 기계 에너지를 전기 에너지로 변환시키는 두 지점들(극(pole) 또는 단자(terminals)라고 함) 사이의 전위차를 유지할 수 있는 장치이다.
- [0032] 와류 발생기(Vortex generator): 일반적으로 리프팅 표면의 후면에 장착되는 지느러미 모양의 공기역학적 장치로, 기류와 충돌 시 작은 난류가 생성되어 한계 층의 분리 지연을 일으켜 공기역학적 프로파일의 각도를 증가시킨다.
- [0033] 공기역학적 프로파일은 공기를 통해 이동할 때 양력을 생성하는 압력 분포를 생성할 수 있는 요소의 가로영역 모양이다.
- [0034] 양력(Lift)은 공기역학적 표면에서 날개 무게 방향과 반대로 생성되는 압력 또는 힘이다.
- [0035] 양력 계수(Cl)에서, l은 영어로 양력(lift)을 뜻하는 것으로 공기역학적 계수에 해당하고, 이는 무차원이며 공기 밀도를 변화시키면서 레이놀즈 수(Reynolds number)로 측정된다.
- [0036] 차량(Vehicle)은 엔진이나 모터를 포함하거나 포함하지 않고 육지, 물 또는 공기 중에서 이동할 수 있으며, 물체, 동물 또는 사람을 운송하는 데 유용한 장치 또는 기구이다.
- [0037] 관절식 트럭(Articulated truck)은 약 10에서 약 40톤 사이의 적재 용량을 갖는 중량물 차량이다.
- [0038] 본 발명은 이동 차량(400)의 운동에너지를 이용하는 친환경 시스템(100)을 제공한다. 본 발명에서, 차량(400)은 모터 또는 엔진이 있거나 없을 수 있는 장치 또는 기구로서 육지, 물 또는 공기 중에서 이동할 수 있으며 물체, 동물 또는 사람을 운송하는 데 유용하다. 상기 차량(400)은 자동차, 버스, 픽업 트럭, 유개대차(box car), 기차, 보트, 관절식 및 비관절식 트럭으로부터 선택된다.
- [0039] 바람직하게는, 본 발명의 상기 친환경 시스템(100)은 이동 시 차량(400)의 하나 이상의 장치들(11-000)에 의해 붙잡힌 에어매스를 안내, 압축, 가속 및 투영하는 하나 이상의 장치들(11-000), 상기 하나 이상의 장치들(11-000)로부터 차량에 양력을 발생시키는 하나 이상의 공기역학적 프로파일들(12-100)을 향해 투사된 공기 흐름을 수용하는 제 1 서브시스템(12-000) 및 상기 하나 이상의 장치들(11-000)로부터 전기 에너지를 생성하는 하나 이상의 터빈들을 향해 투사된 공기 흐름을 수용하는 제 2 서브시스템(13-000)을 포함하고, 제 1 서브시스템(12-000) 및 제 2 서브시스템(13-000)은 공동으로 또는 개별적으로 작동할 수 있다.
- [0040] 친환경 시스템(100)의 하나 이상의 장치들(11-000)은 시스템의 전면부에 위치하여 공기 입력으로 압축되고 출구 영역을 향해 가속 및 안내되는 공기 흐름을 공격하고, 하나 이상의 장치들(11-000)의 입구 영역은 출구 영역보다 커서 공기 흐름의 속도가 입구 영역에서보다 출구 영역에서 실질적으로 더 크다. 하나 이상의 장치(11-000)의 입구 영역은 대략 차량의 전면부 영역이며, 시스템(100)이 작동하는 차량의 너비 및 높이의 함수로 변한다.
- [0041] 특히, 장치(11-000)의 입구 영역의 높이는 약 10cm 이상이다. 바람직하게는, 약 10cm 내지 약 2.5m 범위에 있다.
- [0042] 하나 이상의 장치들(11-000)은 하나 이상의 흡기 포트들, 압축 스로트 및 하나 이상의 배기 포트들을 포함한다.
- [0043] 하나 이상의 장치들(11-000)은 그릴 또는 격막 타입(diaphragm type)(11-100)과 같은 하나 이상의 공기 흡입 제어 시스템들을 포함하고, 하나 이상의 흡기 포트들에서 하나 이상의 배기 포트들까지 이어지는 측벽들(11-200)을 추가로 포함한다.
- [0044] 본 발명의 일 실시예에서, 하나 이상의 공기 흡입 제어 시스템들은 하나 이상의 그릴들(11-100)을 포함할 수 있다.
- [0045] 본 발명의 다른 실시예에서, 하나 이상의 공기 흡입 제어 시스템들은 그릴들(11-100)을 포함하지 않는다.
- [0046] 도 38은 바람직한 실시예들 중 하나로서 그릴들(11-100)이 도시된 장치(11-000)를 도시하며, 장치(11-000)의 흡

기측 벽들(11-200)은 또한 각도 및 길이가 흡기 포트에서 배기포트까지 이어지는 상부(11-300) 및 하부(11-400)의 압축 벽들을 도시한다. 상기 도면은 또한 관절 수단들(11-600), 공기 안내 덕트들(11-500), 수직 지지 기둥(11-741) 및 앵커 빔(11-743)을 도시한다.

- [0047] 본 발명의 해당 실시예는 장치(11-000)의 일부로서 차량(400) 형태를 사용하고, 차량의 형상은 공기 압축에 기여한다.
- [0048] 도 43에 도시된 바와 같은 본 발명의 다른 실시예는, 시스템(100)의 전방부로부터 장치(11-000)의 출구로 유입되는 공기를 안내하는 관절 수단들(11-600)을 더 포함하는 장치(11-000)를 도시한다. 상기 도면은 또한 고정영역 또는 가변영역의 층류 이젝터(11-700)를 더 포함하는 장치(11-000)를 도시한다. 상기 층류 이젝터(11-700)는 직육면체로 구성되고 측벽 및 수직벽들을 포함하는 관체(tubular body)이다.
- [0049] 상기 관절 수단들(11-600)은 하나 이상의 공기 전도 가요성 요소들(11-620)을 포함한다. 장치(11-000)의 층류 이젝터(11-700)는 공기역학적 프로파일 또는 서브시스템(12-000)의 엣지를 향해 층류를 전달하기 위한 가속 공기 가이드(accelerated-air guide)(11-745)를 포함한다. 가요성 요소들 중에는 벨로우즈, 복합 재료나 섬유 재료 또는 격막 타입의 요소들이 있다.
- [0050] 본 발명의 친환경 시스템(100)의 제 1 서브시스템(12-000)은 도 40에 도시된 하나 이상의 윙 팁 장치들(12-121)을 선택적으로 포함하는 공기역학적 프로파일(12-100)의 바디이다. 하나 이상의 공기역학적 프로파일들(12-100)은 도 40에 도시된 하나 이상의 와류 발생 장치들(12-130)을 포함한다. 하나 이상의 공기역학적 프로파일들(12-100)은 도면에 도시되지 않은 하나 이상의 플로우 가이드들(12-140)을 포함한다. 상기 공기역학적 프로파일(12-100)은 도 40 및 도 41에 도시되며 상기 공기역학적 프로파일(12-100) 내에 위치한 경량화 구조(12-110)를 포함한다.
- [0051] 도 40은 천공된 리브들(12-111)이 도시된 건설 중이거나 경량화된 구조(12-110), 외피(12-114) 및 커플링 요소들(12-115)의 프로파일을 도시한다.
- [0052] 리브들(12-111)은 프로파일의 견고성에 영향을 주지 않으면서 프로파일의 무게를 줄이는 공기역학적 형태에 맞게 조정된 견고한 구조들이며, 외피(12-114)는 리브들(12-111)에 부착되어 함께 제 1 서브시스템(12-000)을 형성한다.
- [0053] 도 41은 경량화 구조(12-110), 공기역학적 프로파일 형태에 맞게 조정된 리브들(12-111), 리브들(12-111)에 부착되는 외피(12-114) 및 이들이 함께 형성하는 공기역학적 프로파일(12-100)을 도시한다. 도 41은 또한 리브들(12-111)을 묶고 시스템을 차량(400)에 고정시키는 윙 팁 장치들(12-121)에 대해 시스템을 고정하기 위한 구조적 지지를 제공하는 빔들(12-112)을 도시한다.
- [0054] 본 발명의 일 실시예에서, 공기역학적 프로파일(12-100)은 차량(400)의 하나 이상의 금형(12-122a)에서 수형으로(as male) 관통하는 사이드 빔들(12-122), 벨트들, 케이블들, 나사들, 볼트들, 너트들, 코드들 또는 고정 브로치들과 같이 제한 없이 선택된 고정 수단들에 의해 차량(400)에 결합된다. 도 37은 상기 차량(400)의 하나 이상의 금형들(12-122a)에서 수형으로 관통하는 측방 빔들(12-122)에 위치한 하나 이상의 허브들(12-122b)로 구성된 고정 수단들의 예시를 도시한다.
- [0055] 일 실시예에서, 공기역학적 프로파일(12-100)은 선택적으로 하나 이상의 윙 팁 장치들(12-121)에 지지되는 외부 구조(12-120)를 포함하며, 이는 차량(400)의 하나 이상의 금형들(12-122a)에 수형으로 침투하는 측방 빔들(12-122)에 대해 차례로 힘을 전달한다.
- [0056] 공기역학적 프로파일(12-100)은 하이 리프트 장치들(12-150), 윙 팁 장치들(12-121), 측방 빔들(12-122), 경량화 구조(12-110) 및 플로우 가이드들(12-140)과 같은 요소들의 조합으로 구성된다. 도 49는 하나 이상의 하이 리프트 장치(12-150)를 포함하는 공기역학적 프로파일(12-100)을 볼 수 있는 제 1 서브 시스템(12-000)을 도시하며, 상기 하이 리프트 장치들(12-150)은 어택 엣지 또는 슬랫(slat) 또는 누출 엣지 또는 플랩 축(flap axle)(12-151)에 위치될 수 있다. 도 49는 하이 리프트 장치들이 플랩 축(flap axle)에 위치한 상태를 도시한다.
- [0057] 도 1은 공기를 수집하고 배기 포트들에서 면적의 감소를 통해 공기역학적 프로파일(12-100) 또는 제 1 서브시스템(12-000)에 영향을 미칠 때까지 기류 속도의 증가를 생성하고, 양력을 발생시켜 그로부터 차량(400)의 중량을 감소시키는 친환경 시스템(100)의 장치(11-000)를 도시한다.
- [0058] 도 2는 윙 팁 장치들(12-121)이, 차량(400)의 공기역학적 프로파일(12-100)에 장치(11-000)를 통합 및 고정하는

기능 및 공기역학적 프로파일(12-100) 아래에서 순환하는 공기 흐름이 공기역학적 프로파일(12-100)의 위에서 순환하는 공기 흐름과 혼합되는 것을 방지하는 기능의 두 가지 기능을 갖는 동일한 장치(11-000)를 도시한다. 윙 팁 장치들(12-121)은 친환경 시스템(100)에 의해 생성된 공기역학적 양력을 유지하기 위해 이러한 흐름의 혼합을 방지한다.

[0059] 도 3, 도 10, 도 11, 도 12는 하우징(13-100), 도면에 도시되지 않은 하나 이상의 전송 시스템들(13-400)을 통해 하나 이상의 전기 에너지 발생기들을 구동 시키는 하나 이상의 터빈들(13-200), 상기 터빈(13-200)의 하나 이상의 내부 또는 외부 모터들, 하나 이상의 내부 또는 외부 전송 시스템들, 하나 이상의 노이즈 디퓨저 또는 노이즈 캔슬링 요소들(13-700) 및 하나 이상의 배기 요소들(13-900)을 포함하는 본 발명의 친환경 시스템(100)의 제 2 서브시스템(13-000)을 도시하며, 후자의 요소들은 도 44, 도 45에 도시되어 있다.

[0060] 하우징(13-100)은 전기 에너지의 발생을 가능하게 하는 터빈(13-100)을 둘러싸고, 하우징(13-100)은, 외부는 견고한 재료로 지어지고, 내부는 터빈들(13-200)에 의해 발생하는 소음을 완화하기 위해 별집형 구조가 바람직하다. 상기 하우징(13-100)은 측벽에 변위 수단들, 바람직하게는 하나 이상의 레일들을 구비함으로써, 상기 서브시스템이 수축될 수 있고 그에 따라 그것의 제거 및 운반을 용이하게 할 수 있다.

[0061] 터빈들(13-200)은 도 11에 도시된 바와 같이 종방향 또는 축방향 타입이 될 수 있다.

[0062] 바람직한 실시예에서 터빈들(13-200)은 부딪히는 공기를 압축하고 이를 공기 배기 요소들(13-900) 및 노이즈 캔슬링 요소들(13-700) 쪽으로 처리하는 풍력 터빈들이며, 터빈들(13-200)은 서로 반대 방향으로 회전하여, 공기가 터빈의 블레이드들(13-210)과 충돌할 때 터빈(13-200)의 중앙에 위치한 코일이 회전하여 하우징(13-100)에 지지된 터빈 축(13-220)에서 전자의 흐름을 유도하며, 에너지는 도 17에 도시된 바와 같이 변환기들 또는 에너지 저장 배터리들(13-310)에 분배되고 선택적으로 시스템(100)의 일부가 되거나 차량(400)에 쏘칠 수 있다.

[0063] 노이즈 캔슬링 요소들(13-700)은 터빈 내부의 공기 흐름을 혼합하는 시트(sheet)에 해당하는 것으로, 터빈 내부의 공기 흐름을 마주하며 공기가 압축될 때 발생하는 음파들이 서로를 찾아 상쇄시킨다.

[0064] 본 발명의 다른 실시예에서, 친환경 시스템(100)의 제 1 서브시스템(12-000) 및 제 2 서브시스템(13-000)은 함께 작동한다. 예를 들어, 도 50 및 도 51은 이동 차량(400)을 위한 운동 에너지를 사용하는 친환경 시스템(100)의 바람직한 실시예를 도시하며, 차량(400)은 함께 작동하는 서브시스템들(12-000 및 13-000)을 갖는 관절식 트럭이다.

[0065] 본 발명의 또다른 실시예에서, 서브시스템들(13-000 및 12-000)은 친환경 시스템(100) 내에서 별도로 작동한다.

[0066] 예를 들어, 친환경 시스템(100)의 실시예는 이동 차량(400)의 장치(11-000)에 의해 포착된 기단을 안내, 압축, 가속 및 투영하는 장치(11-000) 및 장치(11-000)로부터 차량(400)에 양력을 발생시키는 공기역학적 프로파일(12-100)을 향해 투영된 공기 흐름을 수용하는 서브시스템(12-000)을 포함한다.

[0067] 도 5, 도 6 및 도 7은 이 실시예에서, 차량(400)은 장치(11-000)의 내부 영역이 차량(400) 자체에 의해 형성되는 자동차, 일반 승용차, 5 도어 승용차이고, 공기 수집 포장 시스템 및 차량(400)의 상부에서 발견되는 공기역학적 프로파일을 도시한다. 이 실시예에서, 상기 시스템은 차량(400)에서 사각 지대가 형성되지 않도록 투명 또는 반투명의 재료로 제조된다.

[0068] 도 7은 도 5 및 도 6에 도시된 것과 동일한 차량(400)에 대한 친환경 시스템(100)의 분해도를 도시하며, 장치(11-000)는 차량(400)과 결합될 때 차량의 공기역학적 특성을 준수하고, 이 실시예에서 장치(11-000)와 결합된 차량(400)의 공기역학적 특성은 차량(400)의 두 개의 벽, 후드, 지붕 및 전면 유리에 의해 형성된다. 도 7은 또한 윙 팁 장치들(12-121)을 도시한다.

[0069] 도 14 및 도 15는 장치(11-000) 및 서브시스템(12-000)을 포함하는 친환경 시스템(100)의 구성의 또다른 실시예를 도시한다. 이 실시예에서 차량(400)은 픽업 트럭이다. 장치(11-000)는 덱트 및 픽업 트럭의 기하학적 구조를 형성하는 하우징에 의해 형성되며, 공기역학적 프로파일(12-100)에 해당하는 픽업 트럭의 캐빈(cabin)에 서브시스템(12-000)이 설치된다.

[0070] 도 19, 도 20 및 도 21은 장치(11-000) 및 서브시스템(12-000)을 포함하는 친환경 시스템(100)의 구성의 또다른 실시예를 도시한다. 이 실시예에서, 차량(400)은 유개대차 또는 밴 또는 비관절식 트럭이다. 밴에는 공기역학적 저항을 일으키는 영역이 있으므로, 장치(11-000)가 완성되고 밴의 헤드부에 위치되어, 서브시스템(12-000) 또는 공기역학적 프로파일(12-100)로 가는 더 빠른 속도를 형성할 수 있다. 이 실시예에서, 밴 또는 비관절식

트럭은 장치(11-000)의 일부가 아니지만, 상기 장치(11-000)는 완전히 분리될 수 있다.

- [0071] 도 25, 도 26 및 도 27은 장치(11-000) 및 서브시스템(12-000)을 포함하는 친환경 시스템(100)의 구성의 또다른 실시예를 도시하며, 이 실시예에서 차량(400)은 일반 버스이다. 이 실시예에서 장치(11-000)는 길이가 더 길어 공기역학적 단부는 더 많은 층류 흐름을 생성한다. 이 실시예에서도, 장치(11-000)는 분리되어 있다.
- [0072] 도 31, 도 32 및 도 33은 차량(400)이 굴절식 트럭 장치(11-000)이며 제 1 서브시스템(12-000)이 도시된 본 발명의 바람직한 실시예를 도시한다. 상기 장치(11-000)는 이동 굴절식 트럭 및 장치(11-000)에서 투사된 공기를 수용하는 제 1 서브시스템(12-000)에서 장치에 의해 포착된 기단을 안내, 압축, 가속 및 투영한다. 도 33은 장치(11-000)의 층류 이젝터(11-700)를 명확히 도시하며, 양 측벽들(11-200) 및/또는 수직 상부 압축벽(11-300) 또는 수직 하부 압축벽(11-400)과 같은 벽들에 변위 수단들, 바람직하게는 수형 및 압형 레일들(11-730, 11-740)과 같은 레일들, 컨테이너에 조립하기 위한 고정 수단들(11-744) 및 그리핑(gripping)을 위한 시스템 및 기계 장치들의 장착 및 해제를 위한 수직 지지 기둥(11-741)을 선택적으로 포함한다.
- [0073] 상기 레일들(11-730, 11-740)은 컨테이너 및/또는 트레일러의 해제가 수행될 때 제 1 서브시스템(12-000)이 장치(11-000)의 안쪽으로 미끄러지는 것을 가능케 한다.
- [0074] 수직 지지 기둥(11-741)은 공압, 전기, 기계 또는 수동 방식으로 작동하며 컨테이너 또는 박스 트럭에서 시스템(100)이 제거될 때 그 시스템(100)을 잡아줄 수 있다.
- [0075] 시스템(100)의 설치에 유용한 수직 지지 기둥(11-741)은 힘을 분산시키기 위해 차량(400)의 새시에 위치되며, 시스템(100)이 컨테이너 또는 트레일러에 대한 차량(400)의 헤드부(14-000)의 이동이나 자연스러운 회전을 방해하거나 영향을 미치지 않으면서 컨테이너 또는 박스 트럭에서 제거되었을 때 지지대의 역할을 할 수 있도록 편리하게 배치된다.
- [0076] 바람직한 실시예에서, 고정 수단들(11-744)은 시스템(100)을 컨테이너 또는 굴절식 트럭에 고정하는 계선 장치들(moorings)이며, 바람직하게는 하나 이상의 신치들(cinches)로 구성된다.
- [0077] 도 42 및 도 43은 장치(11-000) 및 제 1 서브시스템(12-000)의 커플링을 도시한다. 관절 수단들(11-600) 및 층류 이젝터(11-700) 또한 도시되어 있다.
- [0078] 다른 실시예에서, 친환경 시스템(100)은 이동 차량(400)의 장치(11-000)에 의해 포착된 에어매스를 안내, 압축, 가속 및 투영하는 장치(11-000) 및 장치(11-000)에서 하나 이상의 전기 에너지 발생 터빈들(13-200)을 향해 투사된 공기를 수용하는 제 2 서브시스템(13-000)을 포함한다. 이 실시예는 전기 에너지를 발생시키기 위해 기류를 사용하며, 이 전기 에너지는 그 자체로 차량(400)에 공급되기 위해 저장 및 사용될 수 있다.
- [0079] 도 3은 에너지 발생기에 해당하는 제 2 서브시스템(13-000)이 있는 장치(11-000)를 도시한다. 마찬가지로, 장치(11-000)의 입구 영역에 있는 그릴(11-0100)을 도시하며, 본 발명의 시스템(100)에 의해 지지되는 공기보다 많은 양의 공기를 공급받는 경우 백업용으로 유용하다. 이러한 경우, 에너지 발생기의 불안정, 붕괴 또는 에너지 과충전과 같은 원치 않는 효과들을 피하기 위해, 그릴(11-100)은 닫히게 된다. 또한, 도 4는 공기 수집 및 환원 시스템인 터빈들(13-200) 및 출력 시스템인 배기 튜브를 구비한 에너지 발생기가 있는 제 2 서브시스템(13-000)을 갖는 장치(11-000)를 도시한다.
- [0080] 도 8, 도 9, 도 10, 도 11, 도 12 및 도 13은 이 실시예에서 차량(400)이 자동차, 일반 승용차, 5 도어 자동차임을 도시하며, 장치(11-000)의 입구 영역은 차량(400) 및 차량(400)의 상부에서 발견되는 공기 수집 포장 시스템 및 서브시스템(13-000)에 의해 형성된다.
- [0081] 도 10은 장치(11-000)를 갖는 시스템(100)을 도시하며, 여기서 에너지 발생기의 분해도는, 차량(400), 에너지 발생기(제 2 서브시스템(13-000))의 하우징(13), 공기역학적 손실을 막기 위한 기어 콜렉터를 갖는 터빈들(13-200) 및 터빈들(13-200)의 공기가 결합되어 반대 위치를 생성하며 반대 파장(wave opposition)이 감소됨으로써 소음이 줄어드는 배기 요소들(13-900)과 함께, 장치(11-000)를 형성하는 벽들이 도시되어 있다.
- [0082] 도 16, 도 17 및 도 18은 장치(11-000) 및 제 2 서브시스템(13-000)을 포함하는 친환경 시스템(100)의 구성의 다른 실시예를 도시한다. 이 실시예에서, 차량(400)은 픽업 트럭이다. 상기 장치(11-000)는 덱트 및 픽업 트럭의 기하학적 구조를 형성하는 하우징으로 형성되며, 에너지 발생기에 대응하는 제 2 서브시스템(13-000)은 픽업 트럭의 상부에서 발견되는 캐빈(cabin)에 설치된다. 이 도면들에서 밀봉 요소들(13-800) 및 배기 요소들(13-900)을 볼 수 있다.

- [0083] 밀봉 요소들(13-800)은 역 원뿔형 구조로, 터빈(13-200)과 함께 밀봉을 형성함으로써 공기가 압축되어 공기 배기 요소들(13-900) 및 노이즈 캔슬링 요소들(13-700)을 향해 전달된다.
- [0084] 도 22, 도 23 및 도 24는 밴 또는 비굴절 트럭의 실시예에 대한 장치(11-000) 및 서브시스템(13-000)의 단면도, 투시도 및 분해도를 도시한다. 밀봉 요소들(13-800), 배기 요소들(13-900), 터빈들(13-200) 및 하우징(13-100)이 도시된다.
- [0085] 도 28, 도 29 및 도 30은 장치(11-000) 및 제 2 서브시스템(13-000)을 포함하는 친환경 시스템(100)의 구성의 또다른 실시예를 도시한다. 이 실시예에서 차량(400)은 일반 버스이다. 이 실시예에서도 장치(11-000)는 분리된다. 밀봉 요소들(13-800), 배기 요소들(13-900), 터빈들(13-200) 및 하우징(13-100)이 도시된다.
- [0086] 도 34, 도 35 및 도 36은 차량(400)이 굴절식 트럭이고 장치(11-000) 및 제 2 서브시스템(13-000)이 도시된 본 발명의 바람직한 실시예를 도시한다. 상기 장치(11-000)는, 이동 차량의 장치(11-000) 및 장치(11-000)에서 하나 이상의 전기 에너지 발생 터빈들(13-200)을 향해 투영되는 공기 흐름을 수용하는 제 2 서브시스템(13-000)에 의해 포획되는 에어매스를 유도, 압축, 가속 및 투영한다.
- [0087] 도 35 및 도 36 또한 관절 수단들(11-600) 및 고정 요소들(11-744)을 도시한다.
- [0088] 도 44 및 도 45는 하우징(13-100), 터빈들(13-200), 노이즈 캔슬링 요소들(13-700) 및 밀봉 요소들(13-800)이 관측되는 제 2 서브시스템(13-000)의 정면도 및 투시도를 도시한다.
- [0089] 도 46은 서브시스템(13-000)의 분해도를 도시하며, 배기 요소(13-900) 및 노이즈 캔슬링 요소들(13-700)과 같은 상기 서브시스템의 다른 부분들(parts)을 보여준다.
- [0090] 도 47은 제 2 서브시스템(13-000) 및 장치(11-000)의 커플링을 도시한다.
- [0091] 도 48은 제 2 서브시스템(13-000) 및 장치(11-000)의 접힌 상태에서의 커플링을 도시한다.
- [0092] 본 발명의 친환경 시스템(100)은 기존의 차량(400)에 적용될 수 있다. 예를 들어, 도 57 및 도 58은 본 발명의 친환경 시스템(100)이 다양한 유형의 트럭들에 적용됨을 도시한다.
- [0093] 본 발명의 다른 실시예에서, 본 발명의 친환경 시스템(100)은 차량(400)의 필수적인 부분일 수 있다. 예를 들어, 도 54, 도 55 및 도 56에서 본 발명의 친환경 시스템(100)은 하나 이상의 장치들(11-000 및 14-100) 및 그릴들(11-100)을 포함하는 헤더부(14-000)에 의해 트럭의 필수적인 부분이라는 것이 확인된다.
- [0094] 장치들(14-100)은 차량(400)의 헤더부(14-000)에 대해 측방향으로 위치된다. 이러한 장치들 또는 공기 유입구들(14-100)은 공기 흐름을 증가시키기 위해 장치(11-000)에 내부적으로 연결된다. 이러한 측방 장치들(14-100)에는 그릴들이 있을 수도 있고 없을 수도 있다.
- [0095] 도 54 및 도 56은 본 발명의 실시예로서 차량(400)의 상부로부터 하부까지 이어지는 가요성 요소들(14-200)을 도시한다.
- [0096] 다음으로, 본 발명의 친환경 시스템(100)의 몇 가지 예시를 개재하며, 이는 어떤 식으로든 제한적이긴 하나, 본 발명의 기술적 개선 및 이점들을 나타내기 위함이다.
- [0097] 이러한 예시들에서, 본 발명의 시스템(100)은 약 80 내지 120km/h의 속도로 달리는 이동 차량(400)들에 관한 것이며, 표 1에 도시된 바와 같이 원하는 양력에 도달한다.
- [0098] 본 발명의 친환경 시스템(100)의 중량은 약 550kg으로, 이는 건축 자재 및 다양한 실시예 및 변형에 따라 달라질 수 있으며, 이는 본 발명의 범위 내에 해당한다.
- [0099] 상기 서브시스템(12-000) 또는 공기역학적 프로파일은 약 200 내지 250kg의 중량을 가지며, 이 또한 건축 자재 및 다양한 변형에 따라 달라질 수 있으나 본 발명의 범위 내에 해당한다. 약 40cm의 높이로 측정된 시스템(100)은 상업적으로 실현 가능한 시스템을 제공하며 화물 차량들에 대한 국제 표준을 준수하는 본 발명의 목적들 중 하나를 충족한다.
- [0100] (실시예)
- [0101] (실시예 1) 인양을 통한 차량의 경량화
- [0102] "AASHTO LRFD Bridge design Specifications" 6판 (2012) 및 "AASHTO LRFD Bridge design Specifications" 7판 (2014)의 박스 트럭, 굴절식 트럭과 같은 적재 차량에 대한 국제 표준에 따르면 차량의 최대 높이는 약 4m,

최대 너비는 약 2.60m, 교량의 게이지(gauge)의 최소 높이는 약 5m이다.

- [0103] 상업적으로 실현 가능한 시스템 및 위에서 언급한 기존의 바이알 기반 시설 표준을 준수하는 시스템을 제공하기 위한 목적으로 이 예에서 공기역학적 프로파일 타입 E 61 Cl(Eppler 61)이 선택되었으며, 이는 차량의 치수들, 즉 높이를 실질적으로 변경시키지 않고 시스템의 기능을 위한 효율적인 움직임을 보이며, 부수적으로는 위에서 언급한 표준을 준수한다.
- [0104] 도 52는 상이한 레이놀즈 수(Re) 및 다양한 공기 밀도에 대한 조건들에 따라 양력 계수(Cl) 및 어택 앵글(Alpha) 측면에서 공기역학적 프로파일 타입 E 61 Cl(Eppler 61)의 다양한 움직임들을 도시한다. 도 52에서, T1은 상이한 레이놀즈 수에 대한 동일한 시간 또는 기간에 해당한다.
- [0105] 공기역학적 프로파일 타입 E 61 Cl(Eppler 61)은, 중량물의 운송을 위해 도달 가능한 속도에서 탑재하중을 가볍게 하는 데에 적용할 수 있는 양력을 생성하기에 충분한 양력계수를 보여준다. 이는 어택 앵글이 0도인 이상적인 양력을 생성하는 프로파일이므로, 이 프로파일을 사용하면 차량 높이에서 시스템을 사용할 때의 충격을 크게 줄일 수 있다.
- [0106] 장치(11-000)가 없는 최신 기술 시스템 및 장치(11-000)와 이동 차량을 인양하여 탑재하중을 경량화하기 위해 장치(11-000)에서 공기역학적 프로파일(12-100)을 향해 투영된 공기 흐름을 수용하는 제 1 서브시스템(12-000)을 포함하는 본 발명의 친환경 시스템의 비교는 실시예 1에서 수행되었다. 해수면 및 4000mosl에서의 설계 변수들이 사용되었다.
- [0107] 장치(11-000)의 입구 영역을 4에서 1로 줄임에 따라 출력 공기 속도의 관계는 서브시스템(12-000) 또는 공기역학적 프로파일(12-100)에 대한 충격 공기 속도의 4배가 되어, 원하는 양력이 얻어졌다.
- [0108] 다음 표 1 및 도 53은 프로파일을 단독으로 사용하여, 즉 본 시스템의 특징들을 포함하지 않은 상태(A)에서 도달한 양력의 킬로그램 힘(kilogram force)에 대한 결과들 및 4000mosl에서의 최소 양력 값(B) 및 해수면에서의 최대 양력 값(C)에서 본 발명의 장치(11-000) 및 제 1 서브시스템(12-000)을 포함하는 프로파일을 사용하여 도달한 양력의 킬로그램 힘(kilogram force)에 대한 결과들을 보여준다.

표 1

차량 속도(km/h)	A (kgf)	B (kgf)	C (kgf)
0	0.00	0.00	.0
10	6.92	72.32	110.740
20	27.68	289.28	442.960
30	62.29	650.88	996.660
40	110.74	1157.12	1771.840
50	173.03	1808.00	2768.50
60	249.16	2603.52	3986.630
70	339.14	3543.68	5426.250
80	442.96	4628.47	7087.351
90	560.62	5857.91	8969.928
100	692.12	7231.99	11073.985
110	837.47	8750.71	13399.522
120	996.66	10414.07	15946.539

- [0109]
- [0110] 앞의 실시예에 따르면, 해수면에서 120km/h의 속도에서 공기역학적 프로파일(12-100)만을 사용하여 생성된 양력은 최대 양력 996.66kgf에 도달함이 확인되었으며, 120km/h의 속도에서 장치(11-000) 및 서브시스템(12-000)을 포함하는 본 발명의 시스템을 갖는 공기역학적 프로파일(12-100)을 사용하는 경우 위 조건과 동일한 조건 하에

서 최소 양력 10414.07kgf, 최대 양력 15946.54kgf에 도달함이 입증되었다.

[0111] 본 발명의 시스템(100)을 사용하는 경우, 실시예 1에서 입증된 바와 같이 운반 하중의 중량이 감소되며, 10414.07kgf에서 15946.54kgf 범위 사이의 양력이 얻어진다.

[0112] 따라서 해발 4000m 높이 및 약 120km/h의 속도에서 시스템에 의해 생성되는 효과는 약 10000kg이다.

[0113] 실시예 2는 화물 운송의 경제적, 친환경적 조건들의 관점에서 효과에 대한 분석을 보여준다.

[0114] (실시예 2) 시스템의 경제성 및 친환경성

[0115] 이 실시예 2는 Detroit DD15 엔진이 장착된 Freightliner Cascadia라는 상표의 트럭 트랙터 차량이 사용되었으며, 유로 IV 배출이 고려되었다.

[0116] 분석은 유럽의 3 가지 상이한 경로에서 동일한 차량으로 수행되었다.

[0117] Route 1: 마드리드-파리, 거리 1270km

[0118] Route 2: 프랑크푸르트-함부르크, 거리 489km

[0119] Route 3: 마르세유-라브르, 거리 1649km

[0120] Route 1(마드리드-파리) 거리 1270km, 평균 속도 100km/h:

[0121] 하기의 표 2 및 표 3에 나타난 바와 같이, 장치(11-000) 및 제 1 서브시스템(12-000)을 포함하는 시스템(100)을 보여주는 본 발명의 실시예들 중 하나의 연료, 일반 유지비 및 타이어의 경제성 및 친환경성이 얻어졌다.

표 2

Route 1 MADRID-PARIS			연료*				유지비		
차량	중량(톤)		리터	호출	리터 값(유로)	연료 (유로)	Km 당 유지비	가격	인덱스(Index)
A	20		893	0,703149	1,43	127,99	0,393	500	0,014
AD	10		727	0,572440	1,43	1039,61	0,354	450	0,012
		경제성	-166	-013070	0	-237,38	-0,039	-50	-0,001
		%	-19%	-19%	0%	-19%	-10%	-10%	-9%

[0122]

표 3

Route 1 MADRID-PARIS			타이어			
차량	중량(톤)		방향(Directional)	정지 마찰력	견인력	가격(유로)
A	20		0,0101	0,0141	0,0181	17,95
AD	10		0,0101	0,0127	0,0158	16,39
		경제성	0	-0,0014	-0,0022	-1,55
		%	0%	-10%	-13%	-9%

[0123]

[0124] A= 시스템이 없는 차량

[0125] AD = 본 발명의 시스템을 갖는 차량

[0126] T = 톤

[0127] * 2018년 8월 27일 유럽 공동체의 연료 기록을 기반으로 함.

[0128] 표 2 및 표 3의 결과는 다음과 같은 결론을 보여준다:

[0129] - 마드리드(스페인)와 파리(프랑스) 사이의 총 거리를 1270km로 계산하면 연료가 19% 감소하여, 주행 당 237유로의 경제성을 갖는다.

[0130] - 본 발명의 시스템 사용 시 Route 1과 동일한 경로에서 자율주행의 자율성이 19%의 동일한 비율만큼 증가한다.

[0131] Route 2(프랑크푸르트-함부르크) 거리 489km, 평균 속도 100km/h:

[0132] 하기의 표 4 및 표 5에 나타난 바와 같이, 장치(11-000) 및 서브시스템(12-000)을 포함하는 시스템(100)을 보여 주는 본 발명의 실시예들 중 하나의 연료, 일반 유지비 및 타이어의 경제성 및 친환경성이 얻어졌다.

표 4

Route 2 FRANKFURT- HAMBURG			연료*				유지비		
차량	종량 (톤)		리터	호출	리터 값 (유로)	연료	km 당 유지비	가격 (유로)	인덱스(Index)
A	20		342	0,6993865	1,5	513	1,0224	500	0,0054
AD	10		280	0,572597	1,5	420	0,9202	450	0,0049
		경제성	-62	-0,12678	0	-93	-0,1022	-50	-0,004
		%	-18%	-18%	0%	-18%	-10%	-10%	-9%

[0133]

표 5

Route 2 FRANKFURT- HAMBURG			타이어			
차량	중량 (톤)		방향(Directional)	정지 마찰력	견인력	가격 (유로)
A	20		0,0039	0,0543	0,0698	2,66
AD	10		0,0039	0,00489	0,0061	2,431
		경제성	0	-0,00054	-0,0087	-0,23
		%	0%	-10%	-13%	-9%

[0134]

[0135] A= 시스템이 없는 차량

[0136] AD = 본 발명의 시스템을 갖는 차량

[0137] T = 톤

[0138] * 2018년 8월 27일 유럽 공동체의 연료 기록을 기반으로 함.

[0139] 표 4 및 표 5의 결과는 다음과 같은 결론을 보여준다:

[0140] - 프랑크푸르트(독일)와 함부르크(프랑스) 사이의 총 거리를 489km로 계산하면 연료가 18% 감소하여 주행 당 93 유로의 경제성을 갖는다.

[0141] - 본 발명의 시스템 사용 시 Route 2와 동일한 경로에서 자율주행의 자율성이 18%의 동일한 비율만큼 증가한다.

[0142] Route 3(마르세유-라브르) 거리 1649km, 평균 속도 100km/h:

[0143] 하기의 표 6 및 표 7에 나타난 바와 같이, 장치(11-000) 및 서브시스템(12-000)을 포함하는 시스템(100)을 보여주는 본 발명의 실시예들 중 하나의 연료, 일반 유지비 및 타이어의 경제성 및 친환경성이 얻어졌다.

표 6

Route 3 MARSEILLE-LAVRE			연료*				유지비		
차량	중량 (톤)		리터	효율	리터 값 (유로)	연료	Km 당 유지비	가격 (유로)	인덱스(Index)
A	20		1155	0,700042	1,71	1975,05	0,30321	500	0,0054
AD	10		946	0,573681	1,71	1617,66	0,27728	450	0,0049
		경제성	-209	-0,12674	0	-357,39	-0,0303	-50	-0,00159
		%	-18%	-18%	0%	-18%	-10%	-10%	-9%

[0144]

표 7

ROUTE 3 MARSEILLE-LAVRE			타이어			
차량	중량 (톤)		방향(Directional)	정지 마찰력	견인력	가격
A	20		0,01832	0,01832	0,0235	30,27
AD	10		0,01649	0,0164	0,0206	27,64
		경제성	0	-0,00183	-0,0294	-2,625
		%	0%	-10%	-13%	-9%

[0145]

[0146] A= 시스템이 없는 차량

[0147] AD = 본 발명의 시스템을 갖는 차량

- [0148] T = 톤
- [0149] * 2018년 8월 27일 유럽 공동체의 연료 기록을 기반으로 함.
- [0150] 표 6 및 표 7의 결과는 다음과 같은 결론을 보여준다:
- [0151] - 연료가 18% 감소했으며, 마르세유와 라브르 사이의 총 거리를 1649km로 계산하면 주행 당 357유로의 경제성을 갖는다.
- [0152] - 본 발명의 시스템 사용 시 Route 3과 동일한 경로에서 자율주행의 자율성이 18%의 동일한 비율만큼 증가한다.
- [0153] (실시예 3) 에너지 발생
- [0154] 실시예 3은 Cummins Aeos 차량을 사용하며, 이는 100% 전기 추진력을 갖춘 트럭 트랙터이다.
- [0155] 차량의 최대 용량은 중량 8톤이며 자율주행 거리는 160km, 배터리는 140kw/h이다.
- [0156] 이 실시예에서, 평균 거리가 190km인 마드리드-바야돌리드 route에서 100km/h의 중간 범위에서의 실시예를 사용하여 장치(11-000) 및 서브시스템(13-000)을 포함하는 본 발명의 시스템(100)이 설치되는 경우, 표 8에 나타난 다음의 데이터들이 얻어졌다.

표 8

Route				에너지			
From: Madrid							
To: Valladolid							
차량	중량 (톤)	거리 (km)	시간 (hour)	kw/h	속도 (km/h)	자율주행 시간 (hour)	적재 시간 (hour)
AP	8	160		140	100	52,5	0
A	8	190	1,1875	140	100	71,25	60
AE	8	190		150,3	100	76,49	30
		추가적 자율성		10,3		-23,99	
		%		7%/hour		7%/hour	

- [0157]
- [0158] AP: 굴절식 트럭 커민(cummins)(통계 데이터 발견)을 의미함.
- [0159] A: 본 발명의 시스템이 없는 굴절식 트럭을 의미함.
- [0160] AE: 본 발명의 시스템을 갖춘 굴절식 트럭을 의미함.
- [0161] 이 실시예에서 얻어진 결과에서 차량 A(시스템 없음)의 자율성을 고려하면, Route(마드리드-바야돌리드)에 대해 차량이 목적지까지 도달하기 위해서는 평균 1시간의 충전이 필요한 것으로 확인되었으며, 따라서 운반 시간 및 장비의 운반에 대한 구동 효율이 증가하게 된다.
- [0162] 장치(11-000) 및 서브시스템(13-000)을 포함하는 본 발명의 친환경 시스템(100)을 사용 시, 추가로 10kwh를 얻을 수 있으므로 차량 AE가 매시간마다 작동하며, 차량이 이동하는 매시간마다 차량의 자율성이 평균 약 7% 증가

한다.

[0163] (실시예 3a) 오염물질 배출의 감소(gCO₂/km)

[0164] 이 실시예에서 참조는 Detroit DD15 엔진과 오염 배출 표준 Euro IV가 고려된 굴절식 트럭 트랙터 차량 Freightliner Cascadia이다.

[0165] 디젤의 평균 배출량은 오늘날 이러한 타입의 차량에 상업적으로 더 많이 사용되는 연료의 유형이므로 통계적인 데이터로 사용되었다.

[0166] - 디젤: 2,61kg의 CO₂/리터

[0167] 시스템(100)(장치(11-000) 및 서브시스템(12-000))을 보여주는 본 발명의 실시예들 중 하나를 사용하여 본 발명의 시스템이 없는 차량과 비교하였을 때, 하기의 표 9에 도시된 바와 같이 약 11내지 13%의 오염 배출이 감소하였다는 것이 밝혀졌다.

[0168] 주행 거리에 대한 함수로서의 배출량은, 예를 들어 차량의 특성, 허용 속도 및 도로 형태와 같은 여러 요인들에 따라 달라진다. 표 9는 배출 요소들(gCO₂/km)을 보여준다.

표 9

차량		유형		속도 별 배기가스(gCO ₂ /km)		
				12 km/h	54 km/h	84 km/h
A	디젤 트럭	고정식	14 톤	788	397	410
AD		고정식	24 톤	1629	487	470
B		<u>굴절식</u>	24 톤	1784	573	527
BD		<u>굴절식</u>	34 톤	2147	666	590

[0170] 참고: 상기의 모든 데이터는 기후 변화에 대해 카탈루냐 오피스에서 얻은 것이며, 온실 효과 배출 가스 계산을 위한 실제 지침이다.

[0171] A: 본 발명의 시스템을 갖춘 차량을 의미함.

[0172] AD: 본 발명의 시스템이 없는 차량을 의미함.

[0173] B: 본 발명의 시스템을 갖춘 차량을 의미함.

[0174] BD: 시스템이 없는 차량을 의미함.

[0175] 표 9는 서로 다른 무게를 싣고 경로를 이동하며, 3 가지 경우에 따른 일정한 평균 속도로 이동하는 차량 A 및 차량 B를 보여준다.

[0176] - 도심 주행 속도(12km/h)

[0177] - 중간 주행 속도(54km/h)

[0178] - 고속도로 주행 속도(84km/h)

[0179] 표 9의 결과는 다음과 같은 결론을 보여준다.

[0180] - 84km/h의 평균 속도에서, 본 발명의 시스템은 본 발명의 시스템이 없는 차량 BD에 비해 굴절식 차량 B의 배기가스 배출량이 11% 감소(gCO₂/km)될 수 있다.

[0181] - 84km/h의 평균 속도에서, 본 발명의 시스템은 본 발명의 시스템이 없는 차량 AD에 비해 차량 A의 배기가스 배출량이 13% 감소(gCO₂/km)될 수 있다.

[0182] 상기의 특징들은 본 발명의 상이한 실시예들을 도시하며 본 발명의 기술적 효과 및 이점의 일부를 보여주는 실시예가 제공되나, 본 발명의 다른 실시예들이 본 발명의 범위 내에 있을 수 있으므로 본 발명은 상기의 특징들 및 실시예들에 의해 제한되지 않으며, 이는 하기의 청구범위에서 규정된다.

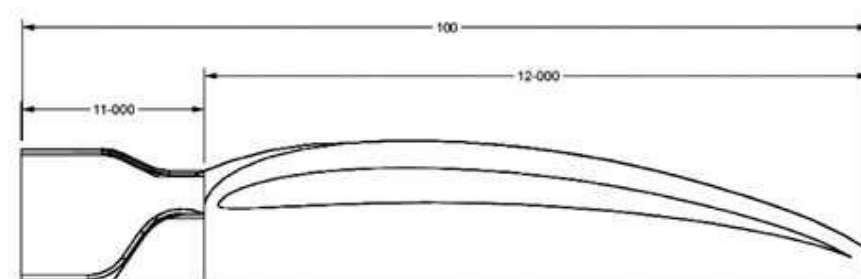
부호의 설명

[0183] 100: 친환경 시스템
 400: 차량
 11-000: 장치
 11-100: 그릴
 11-200: 장치가 들어가는 측벽들
 11-300: 상부 압축벽
 11-400: 하부 압축벽
 11-500: 에어 가이드 덩트
 11-600: 관절 수단(articulation means)
 11-610: 커플링 수단
 11-620: 공기 전도 가요성 요소
 11-700: 층류 이젝터
 11-730: 수형 레일
 11-731: 암형 레일
 11-740: 시스템 서포트
 11-741: 수직 지지 기둥
 11-742: 상부 빔
 11-742a: 금형
 11-742b: 허브
 11-743: 앵커 빔
 11-744: 고정 수단
 11-745: 가속된 에어 가이드
 12-000: 제 1 서브시스템
 12-100: 공기역학적 프로파일
 12-110: 경량화 구조
 12-111: 리브
 12-112: 빔
 12-114: 외피
 12-115: 커플링 요소
 12-120: 외부 구조
 12-121: 윙 팁 장치
 12-122: 측방 빔

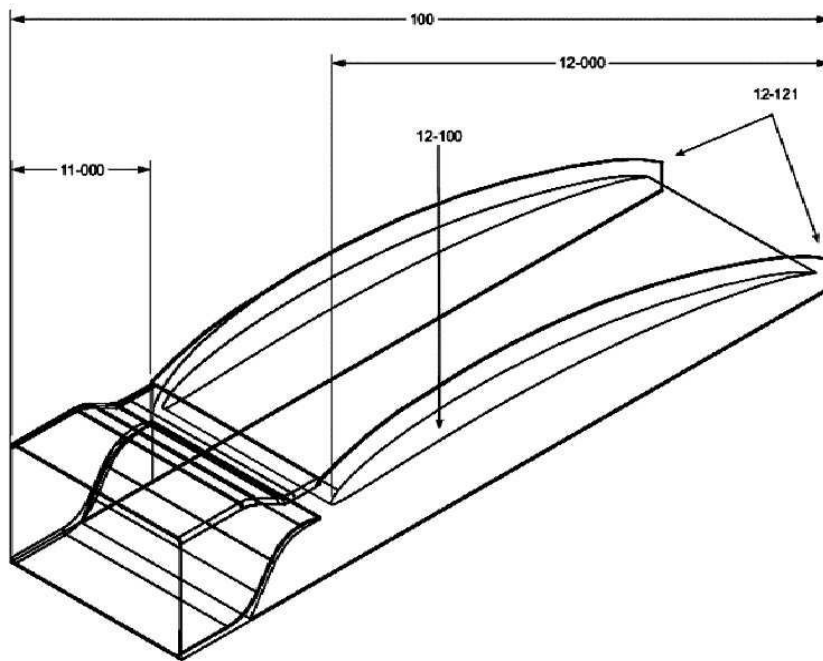
- 12-122a: 금형
- 12-122b: 허브
- 12-130: 와류 발생 장치
- 12-140: 플로우 가이드
- 12-150: 하이 리프트 장치
- 12-151: 플랩 축
- 12-152: 커풀링
- 13-000: 제 2 서브시스템
- 13-100: 하우징
- 13-200: 터빈
- 13-210: 블레이드
- 13-220: 터빈 축
- 13-310: 에너지 저장 배터리
- 13-400: 전송 시스템
- 13-700: 노이즈 캔슬링 요소
- 13-800: 밀봉 요소
- 13-900: 배기 요소
- 14-000: 차량에 통합된 헤더부
- 14-100: 측방 장치
- 14-200: 가요성 요소 또는 벨로우즈

도면

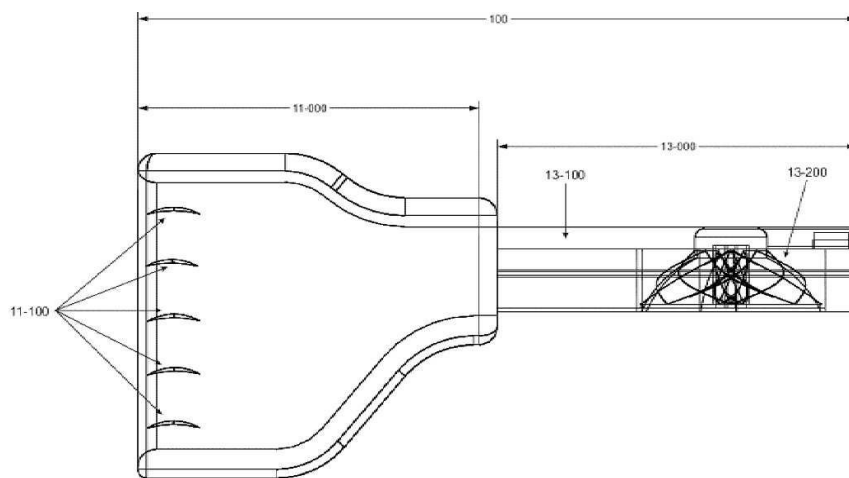
도면1



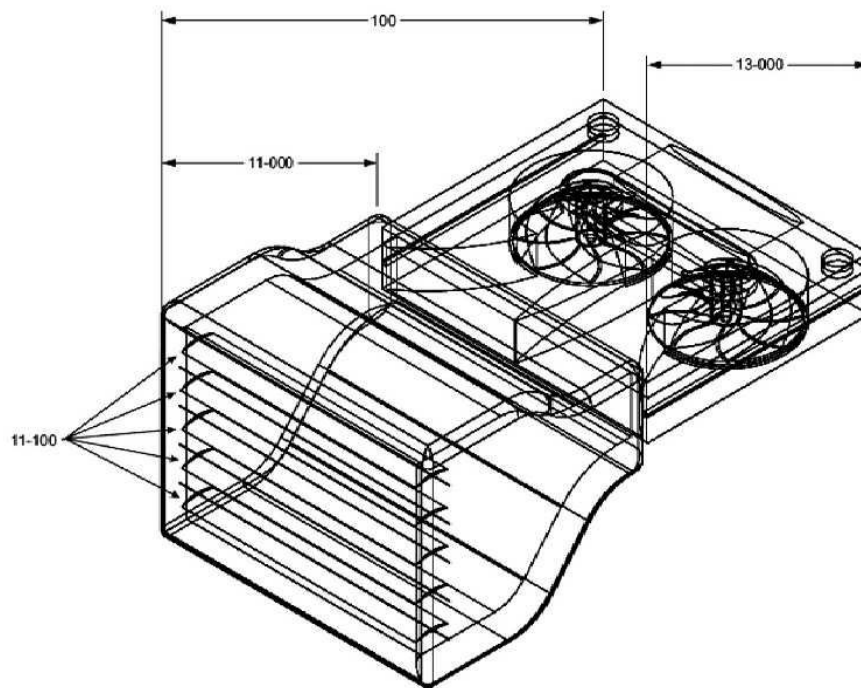
도면2



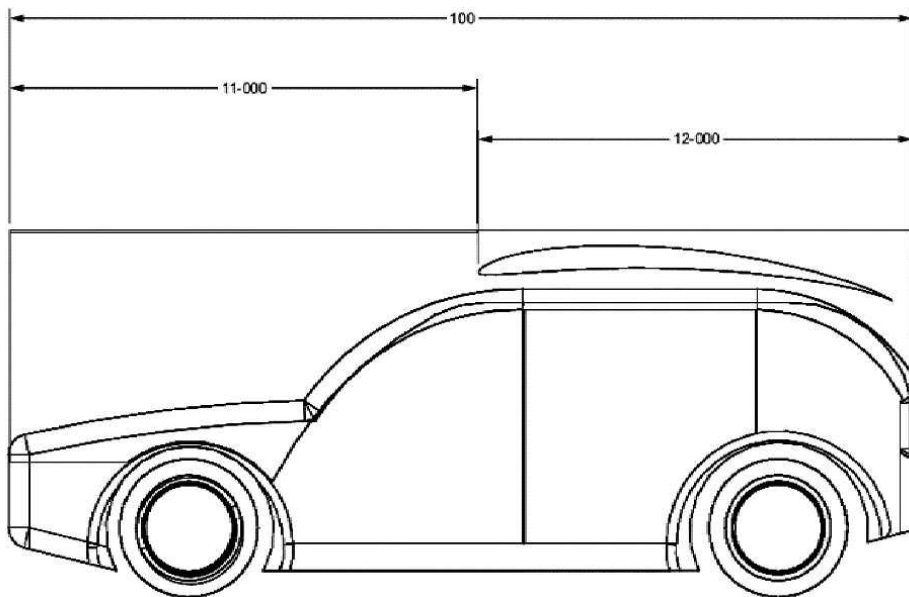
도면3



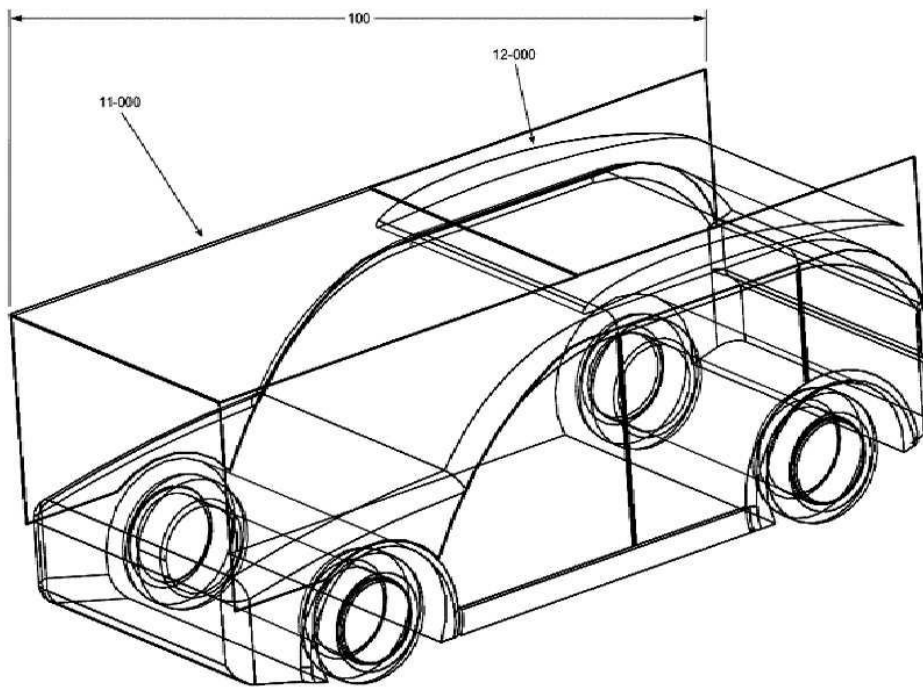
도면4



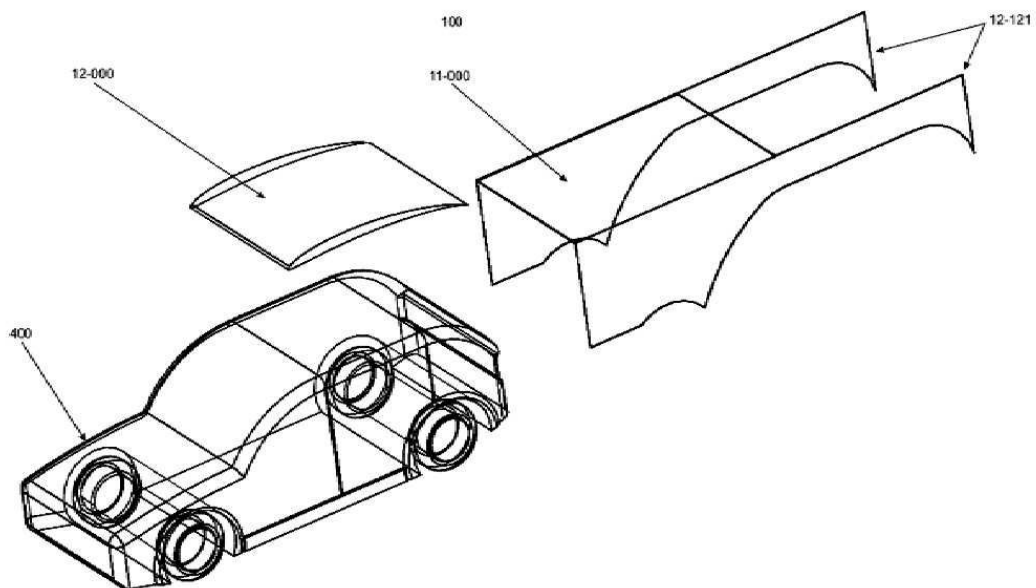
도면5



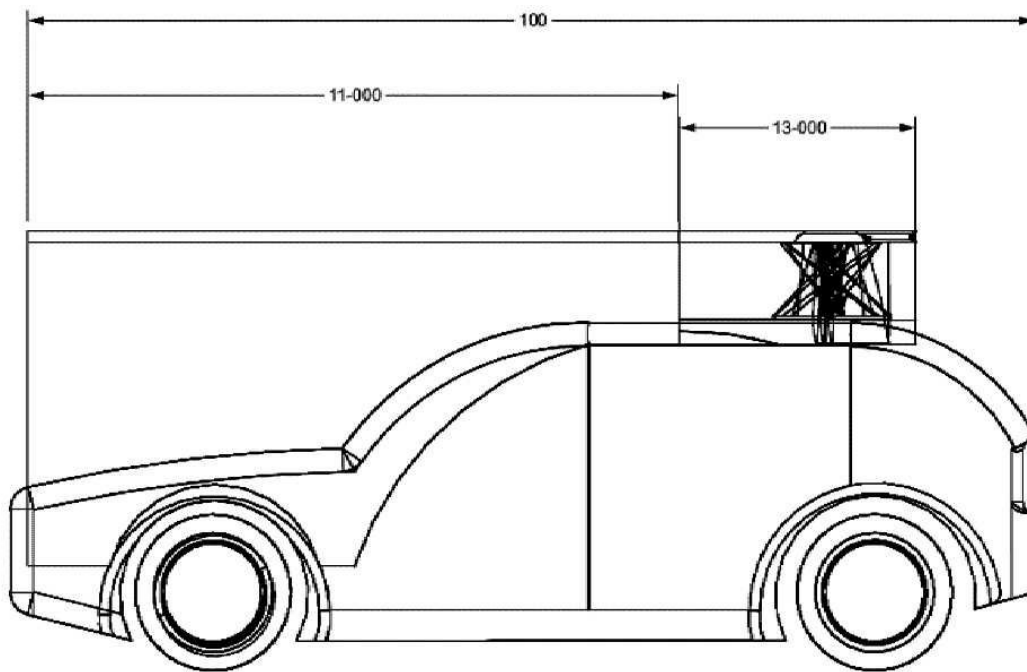
도면6



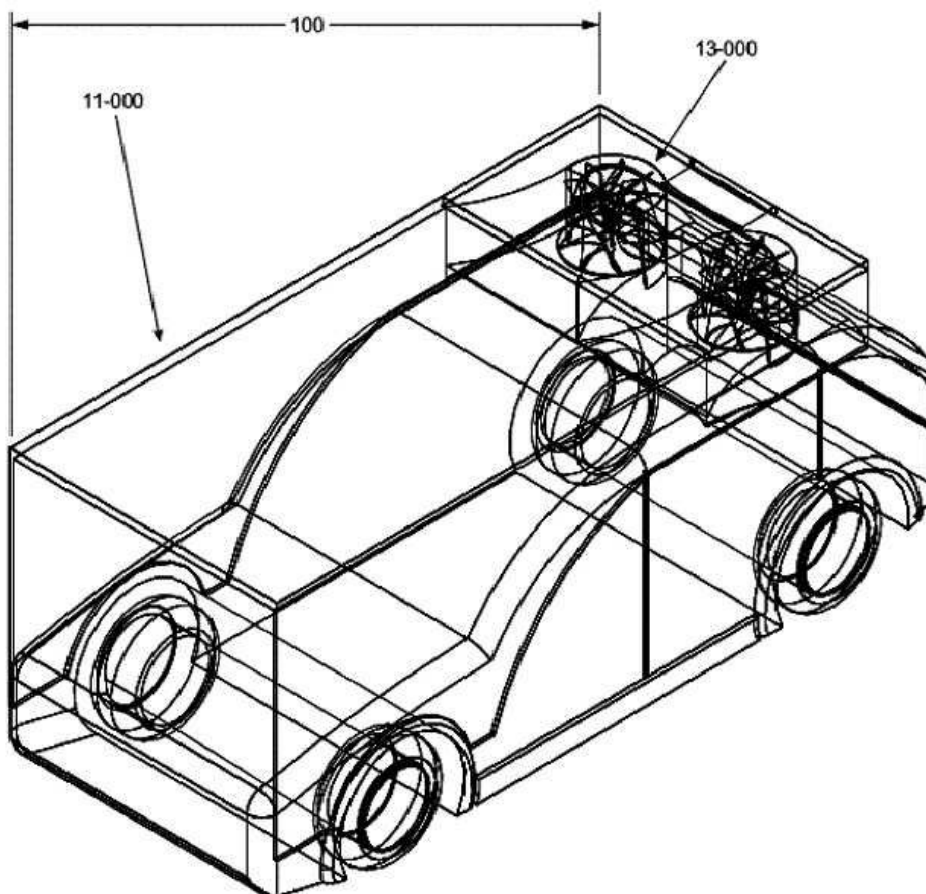
도면7



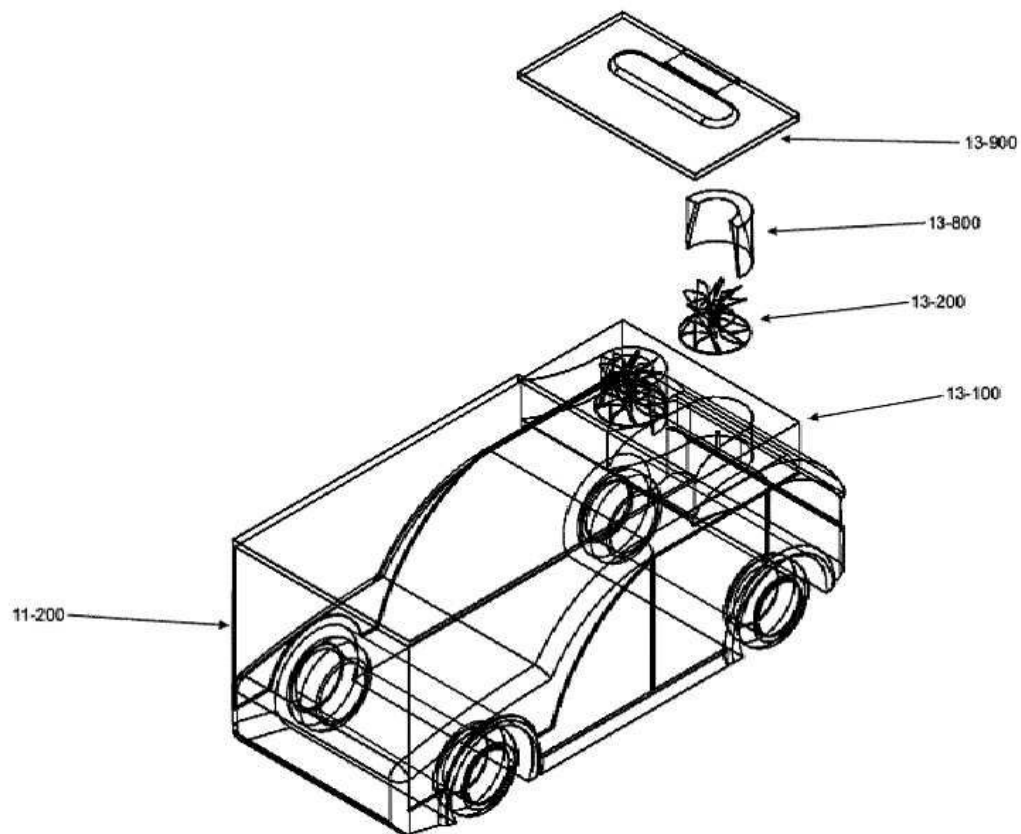
도면8



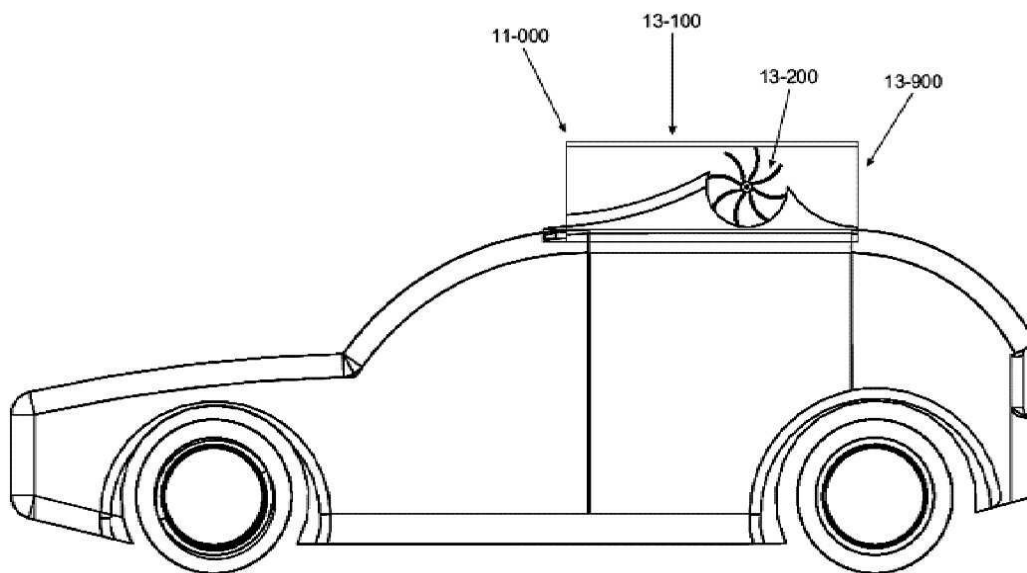
도면9



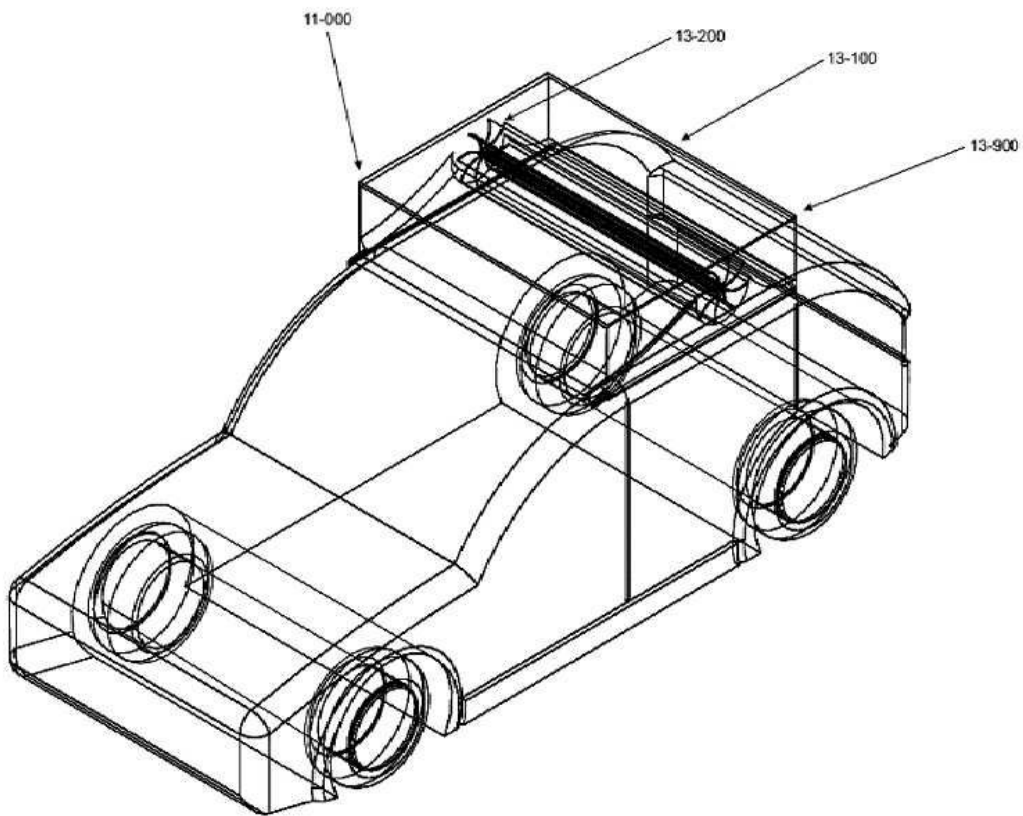
도면10



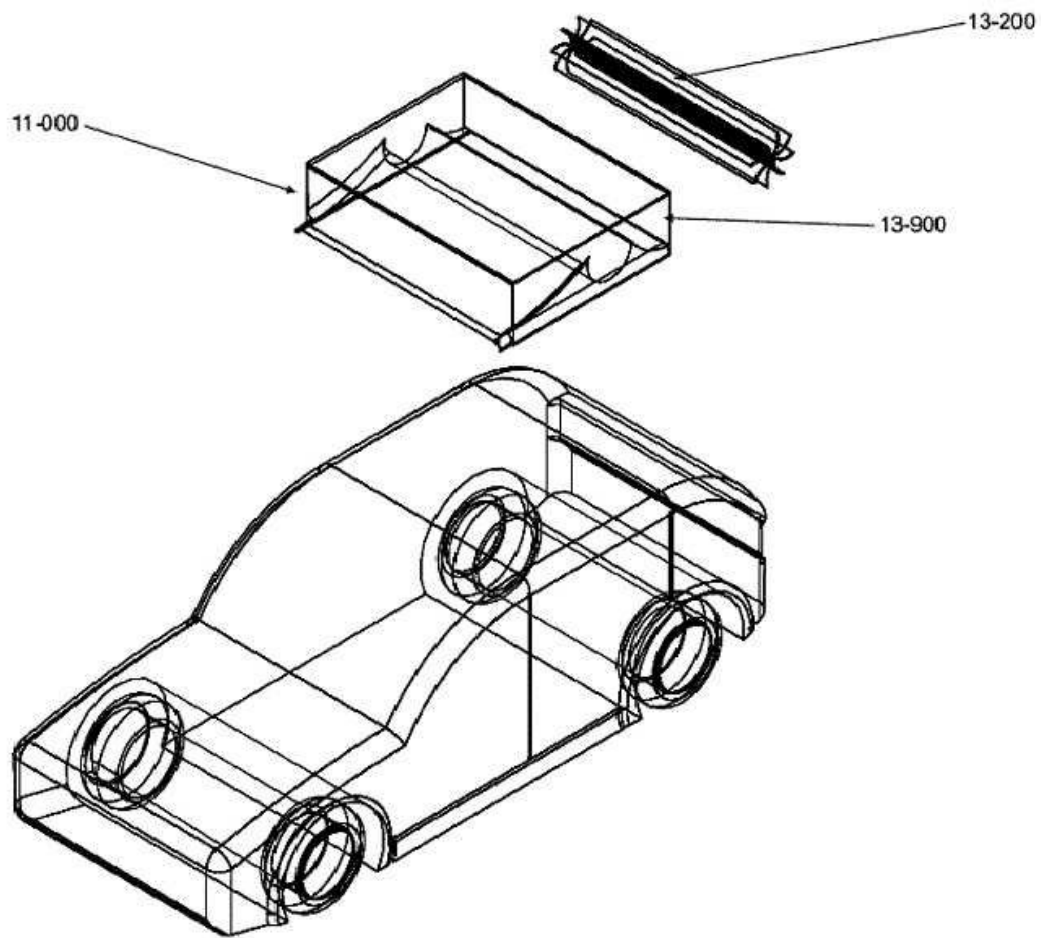
도면11



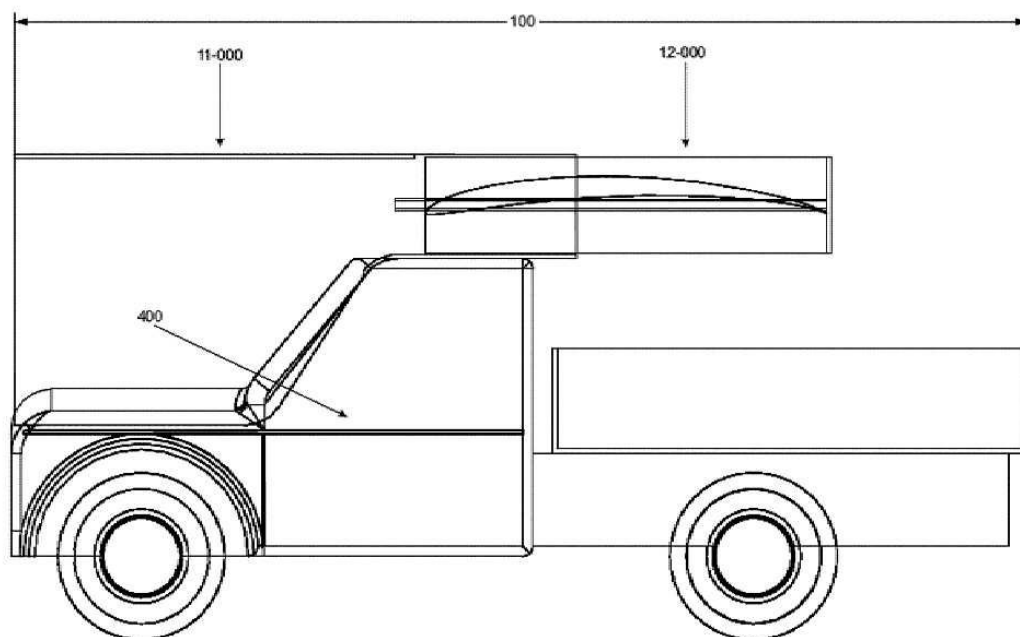
도면12



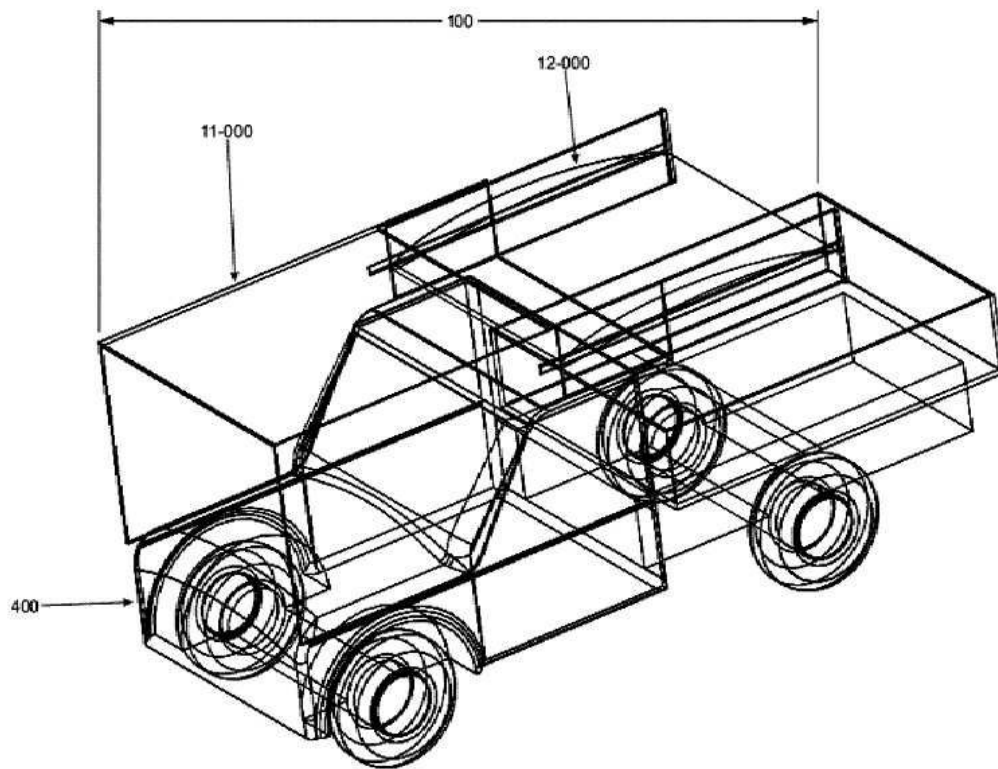
도면13



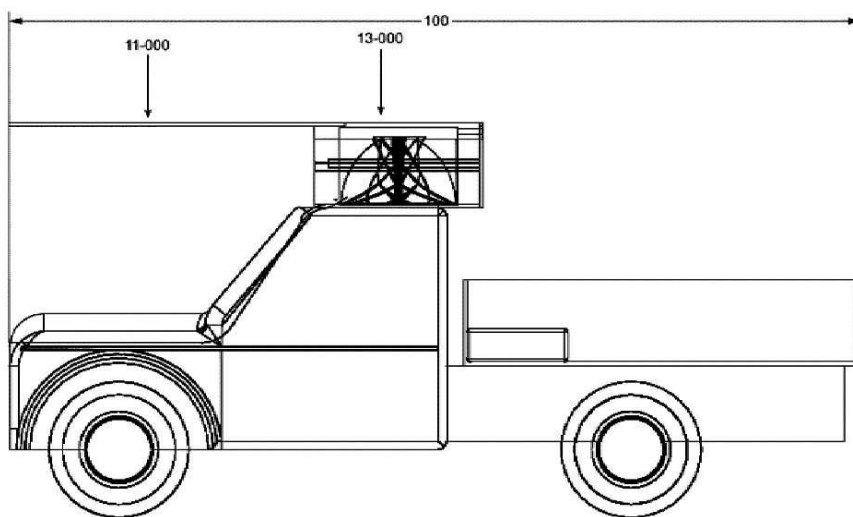
도면14



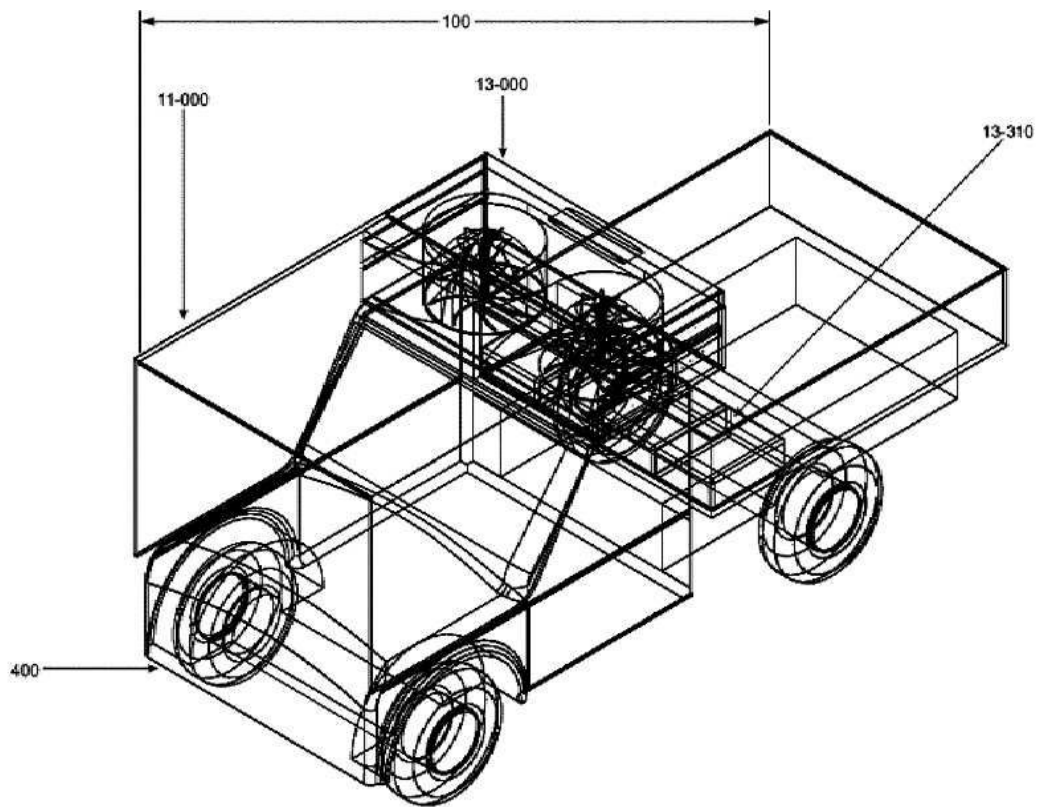
도면15



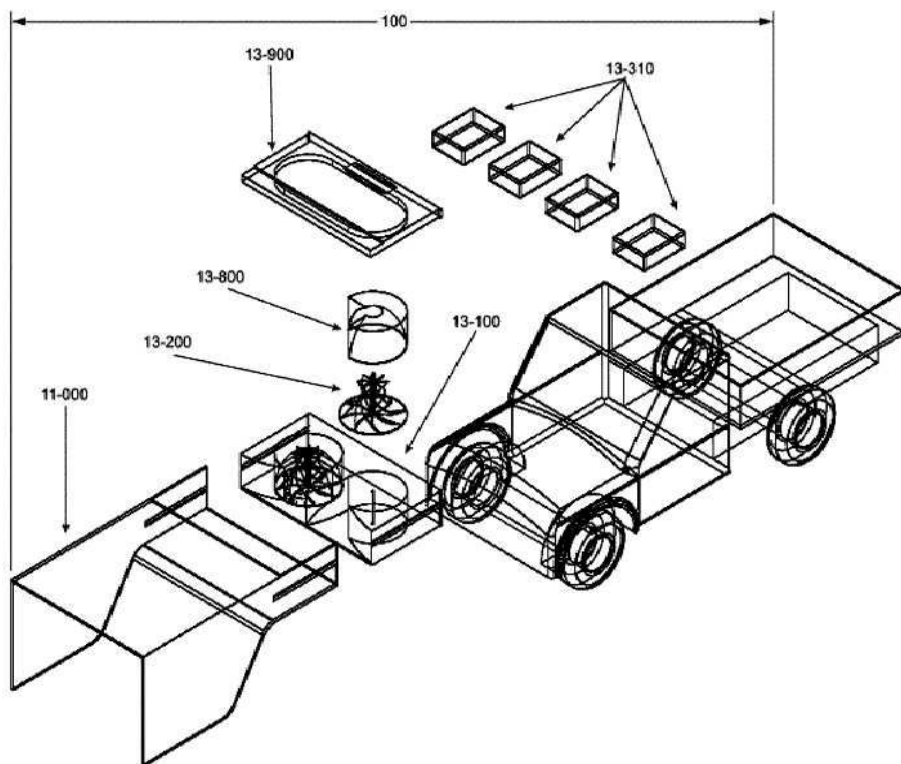
도면16



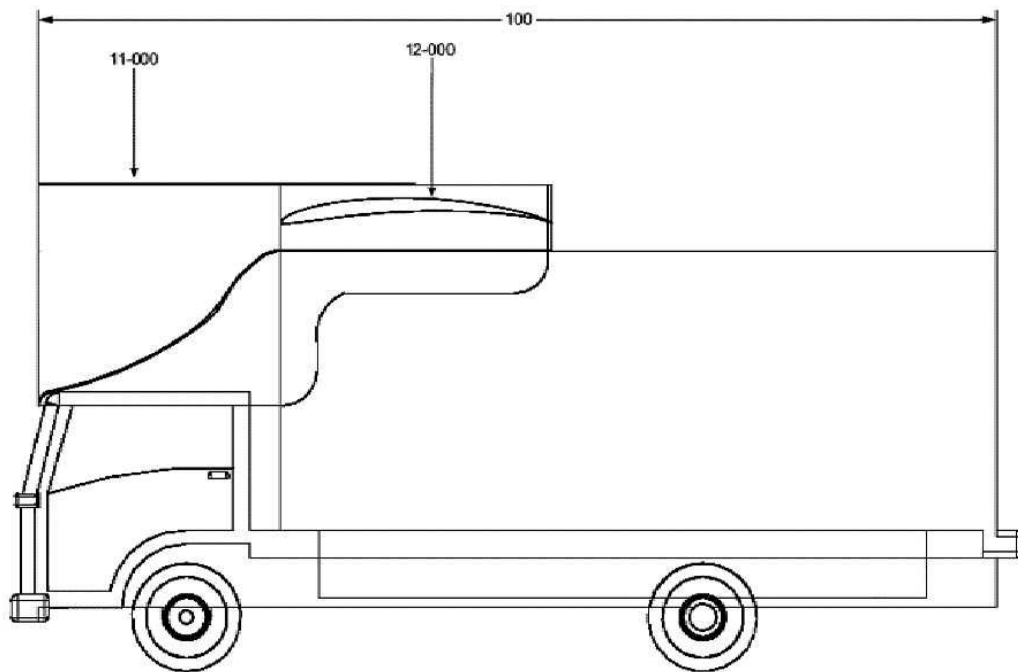
도면17



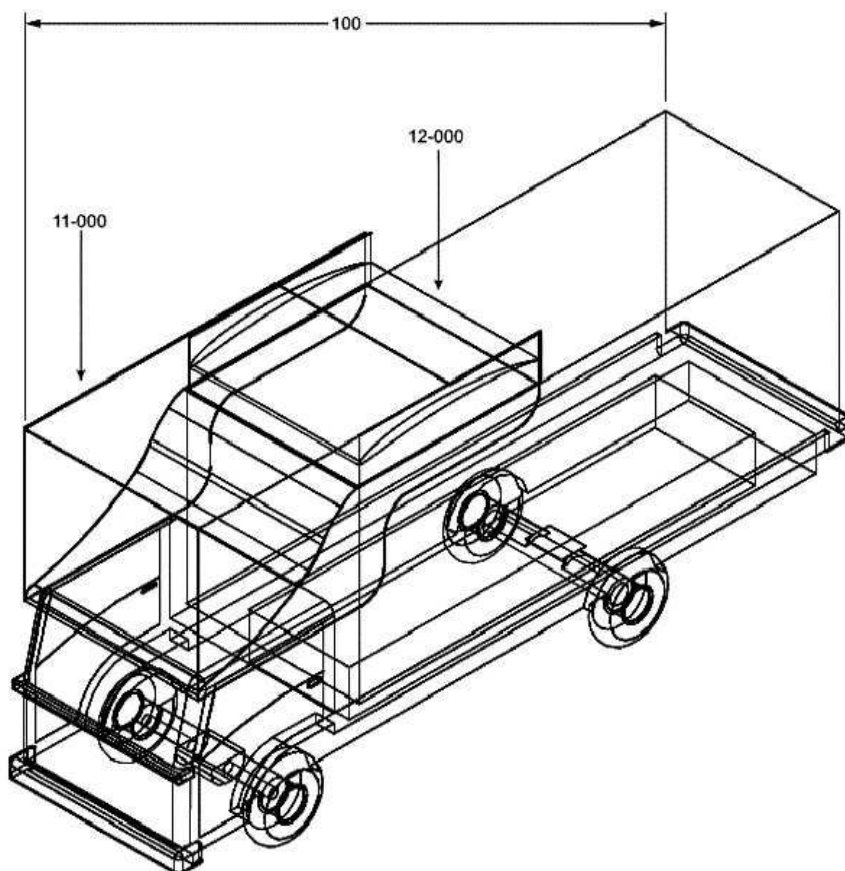
도면18



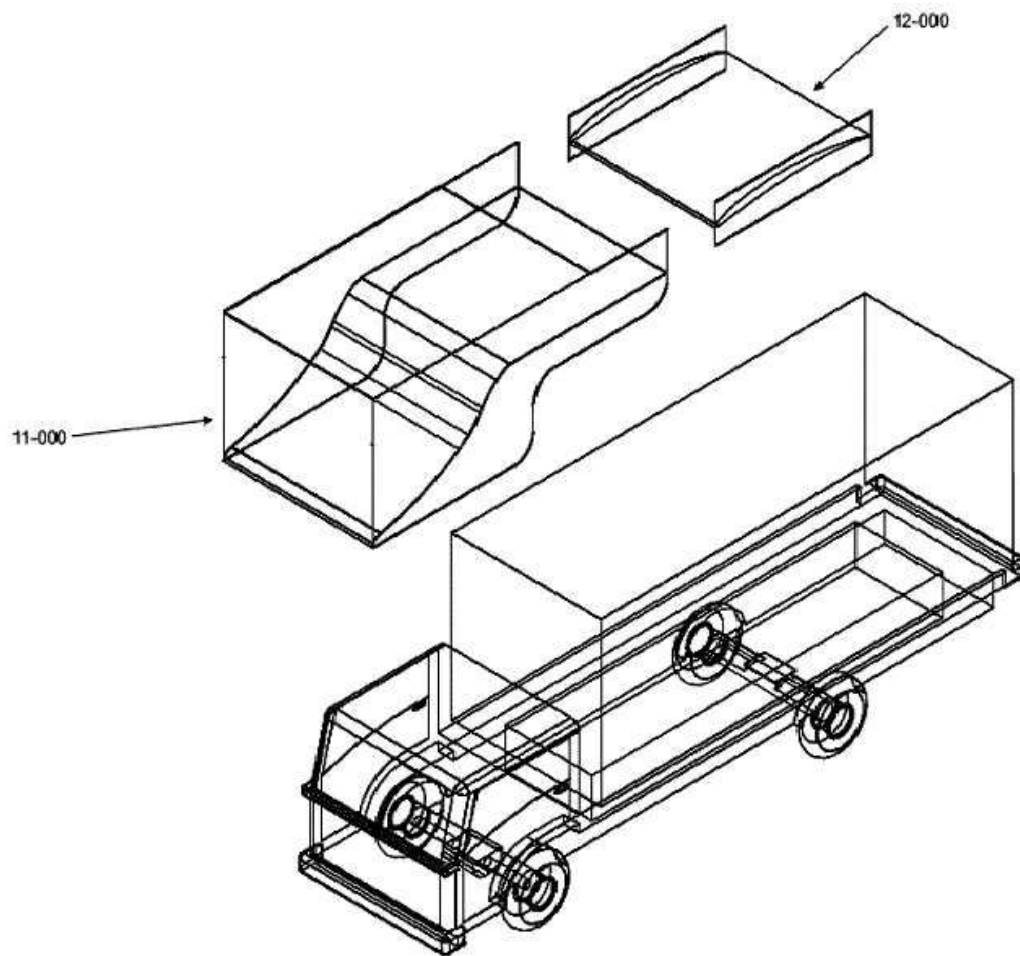
도면19



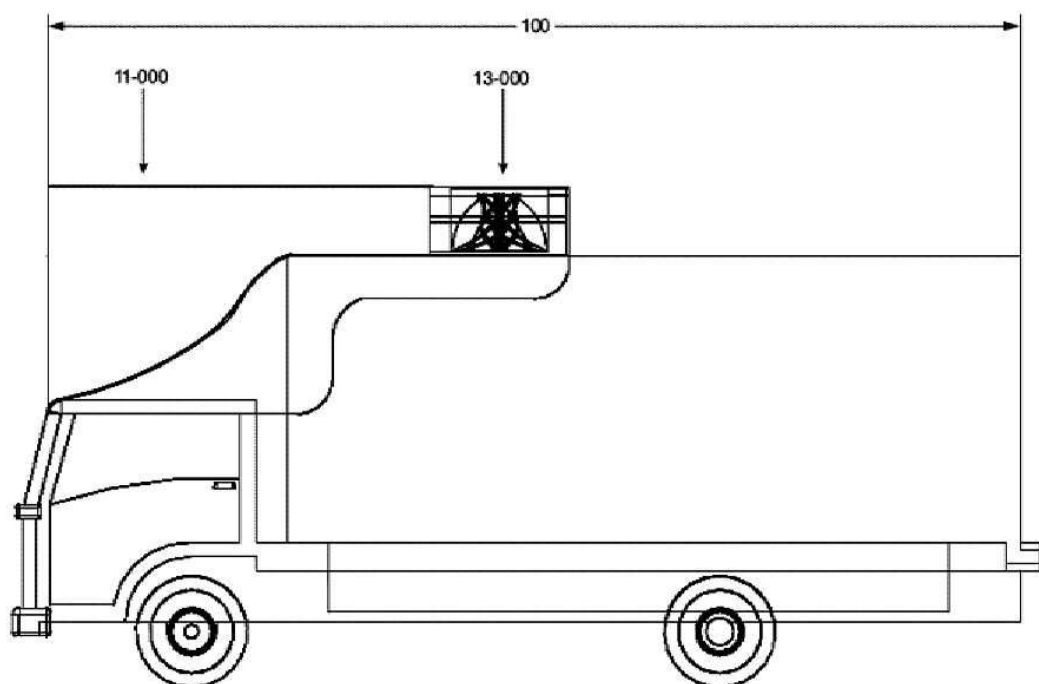
도면20



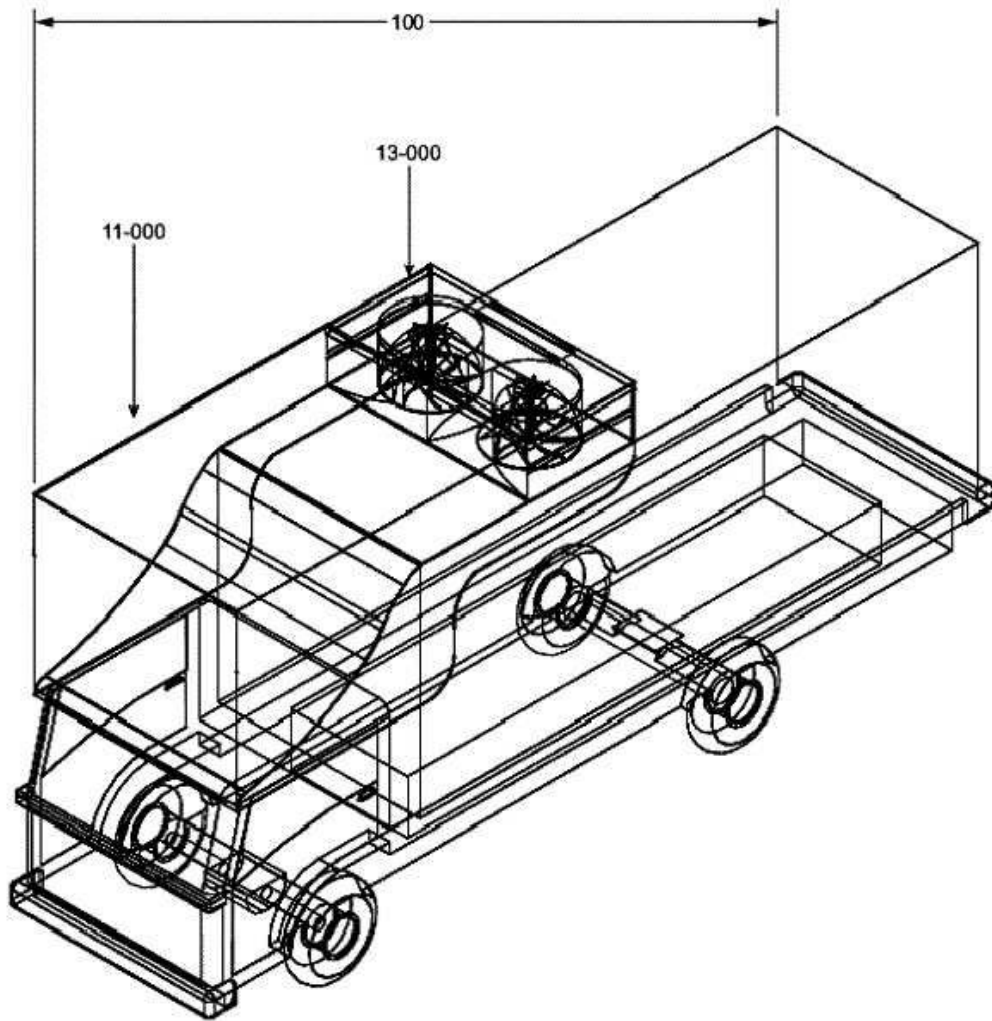
도면21



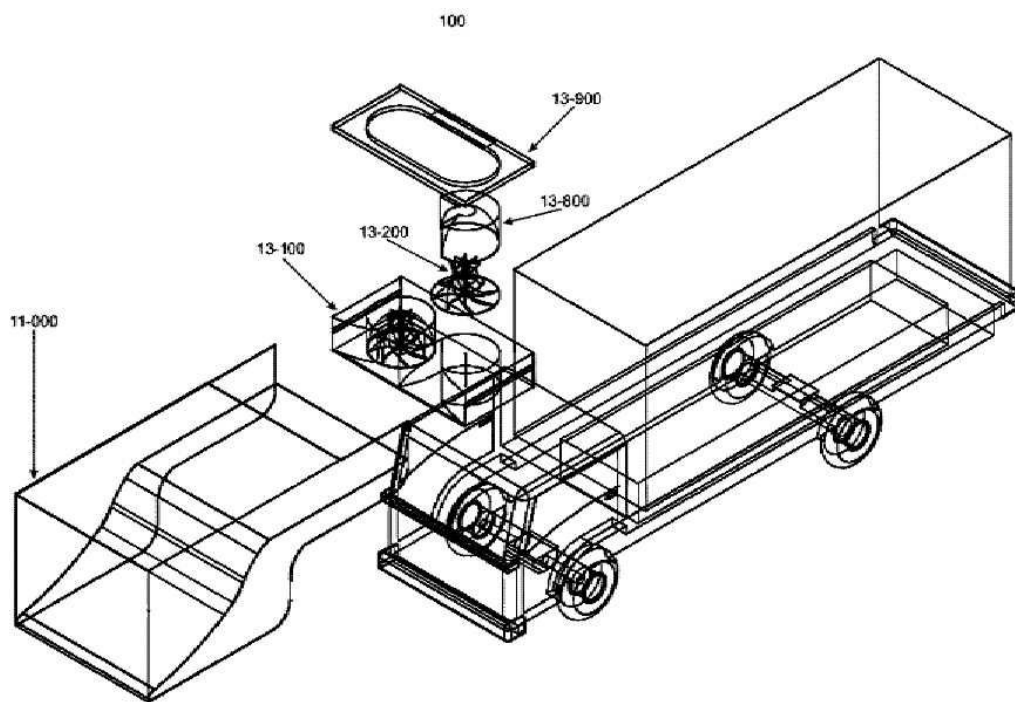
도면22



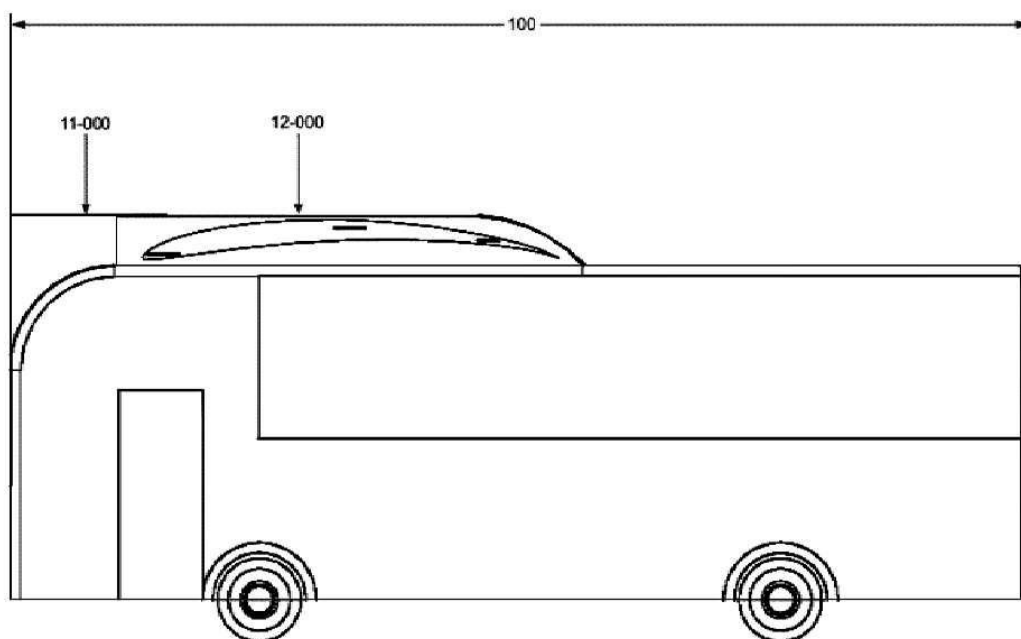
도면23



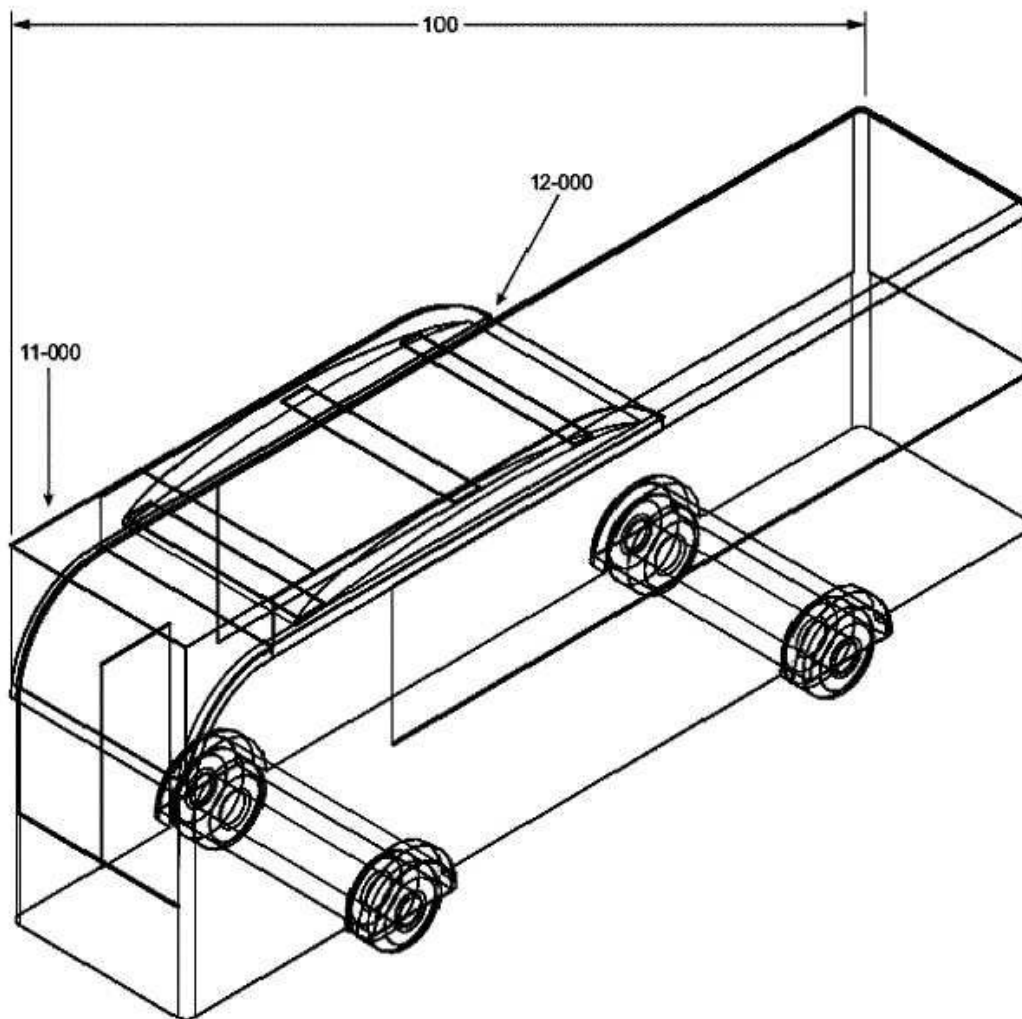
도면24



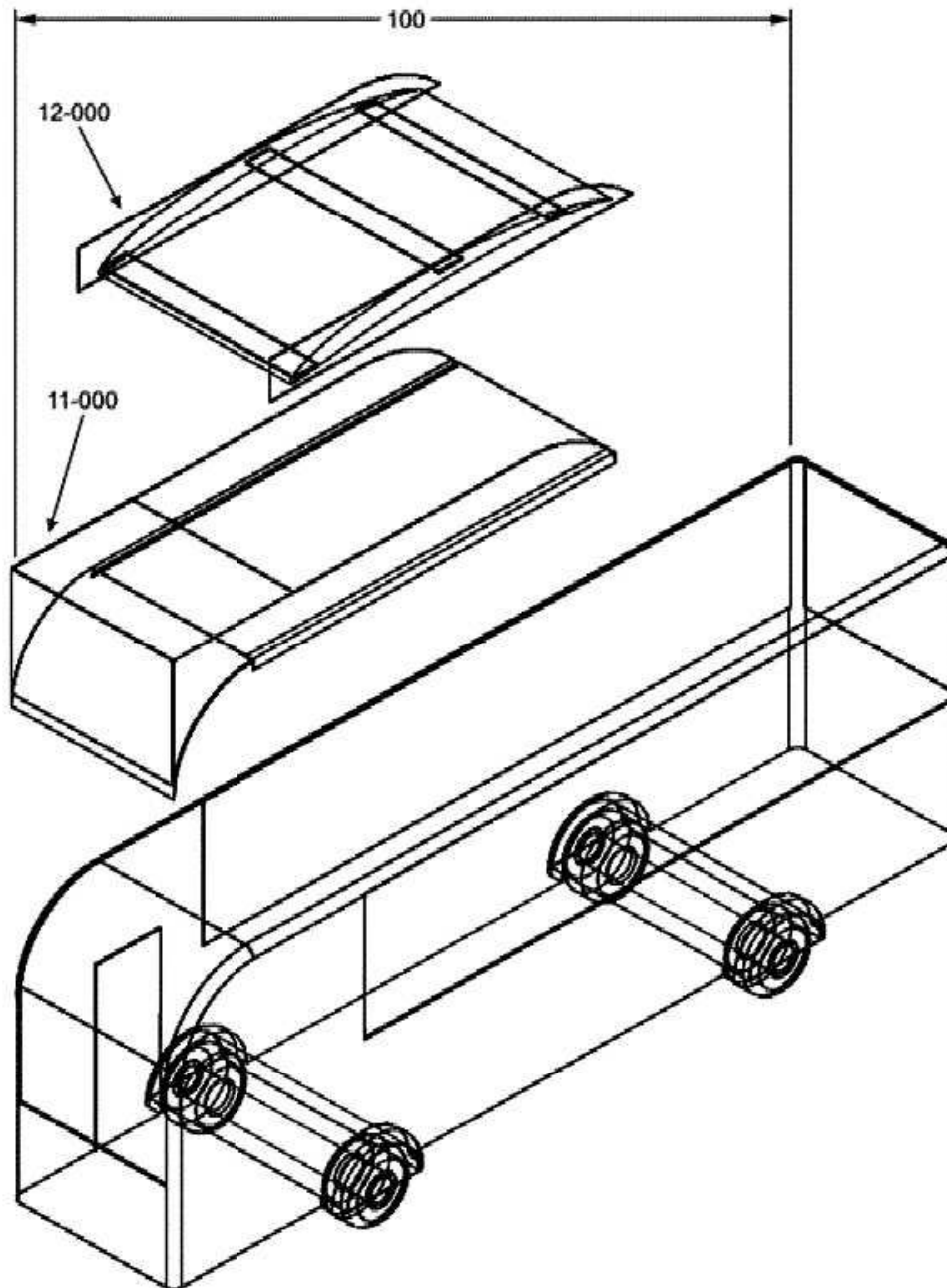
도면25



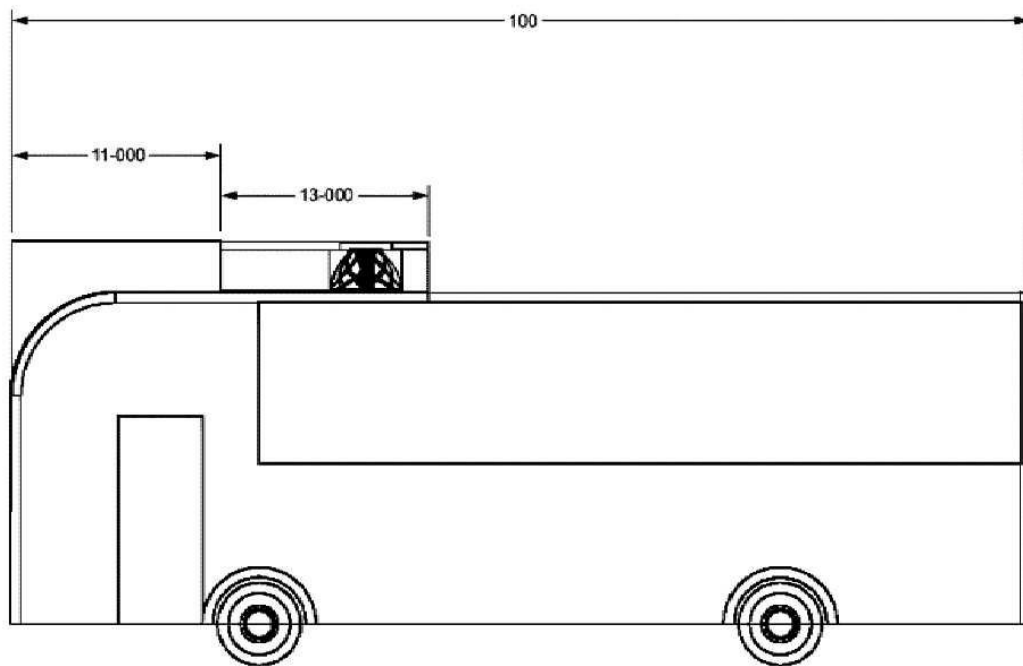
도면26



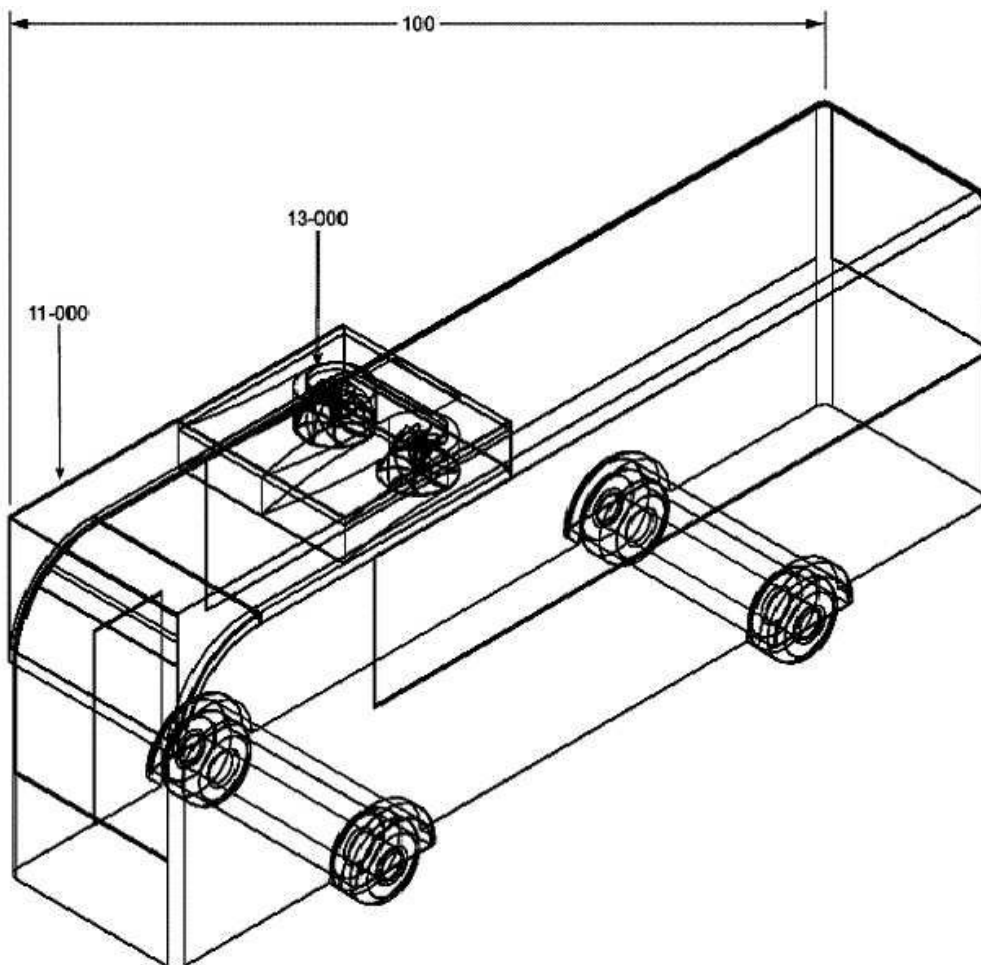
도면27



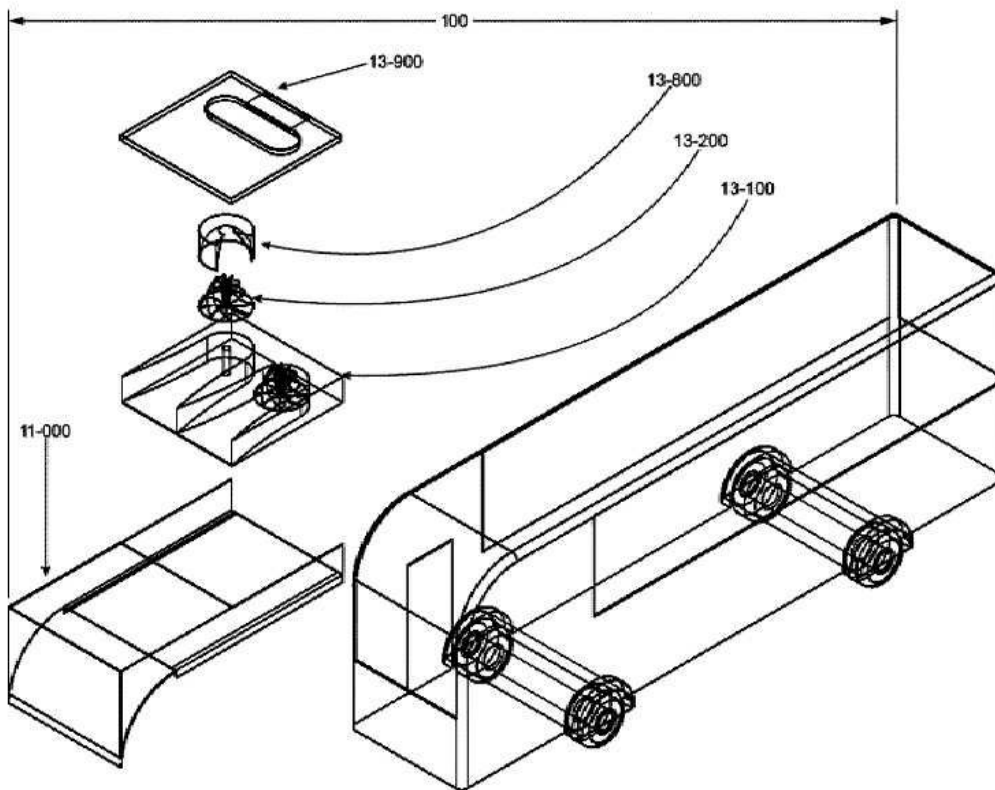
도면28



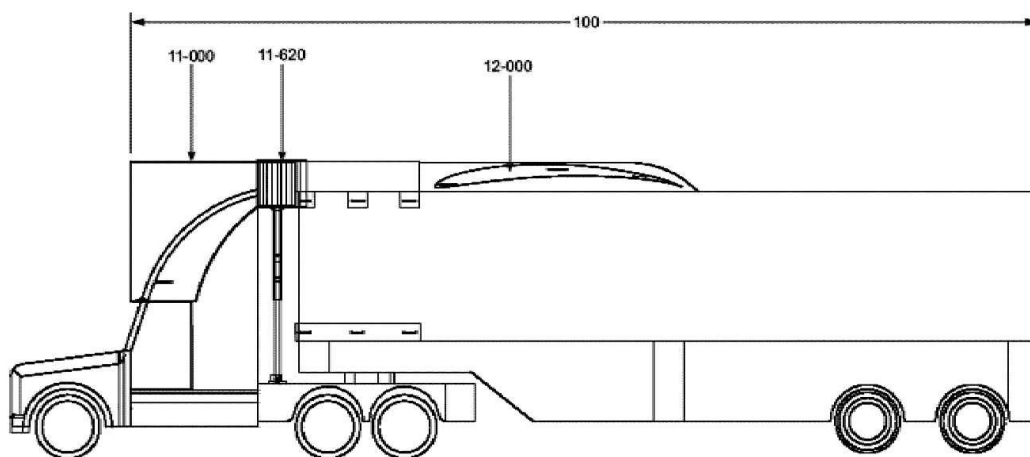
도면29



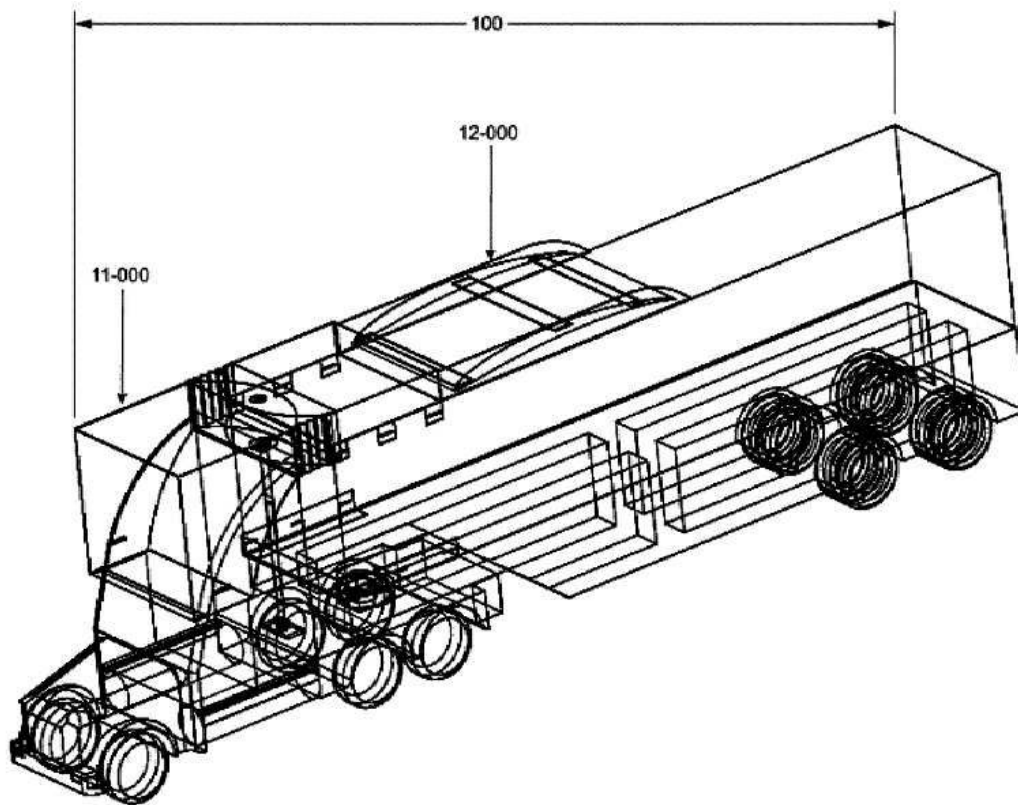
도면30



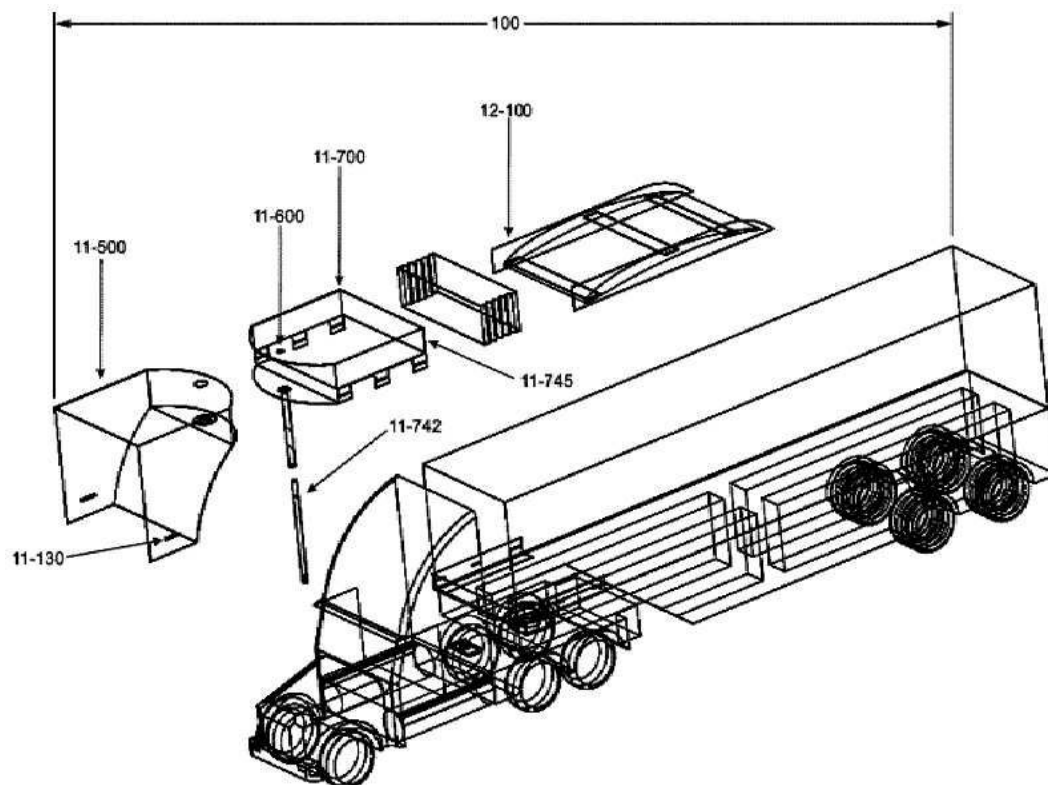
도면31



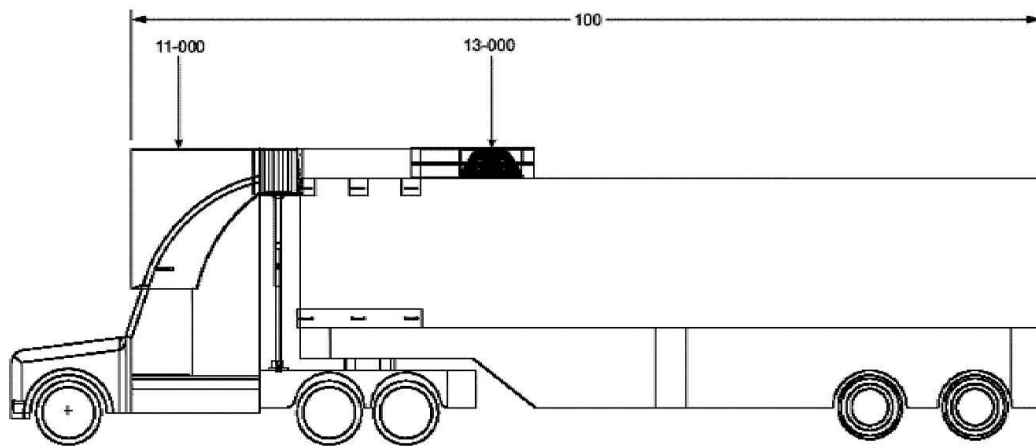
도면32



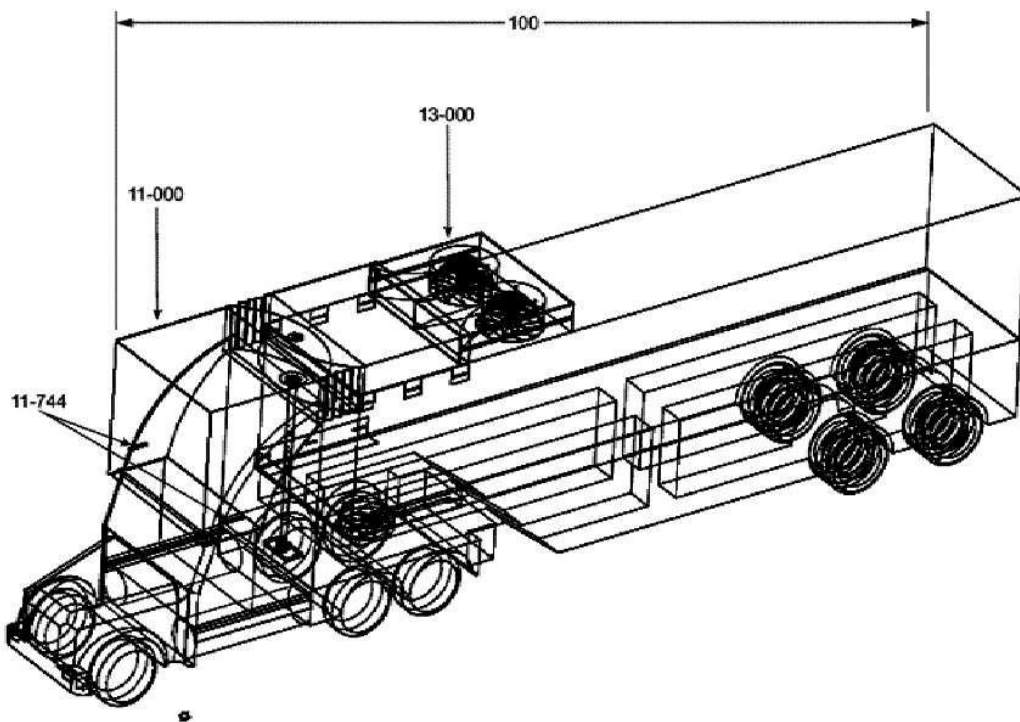
도면33



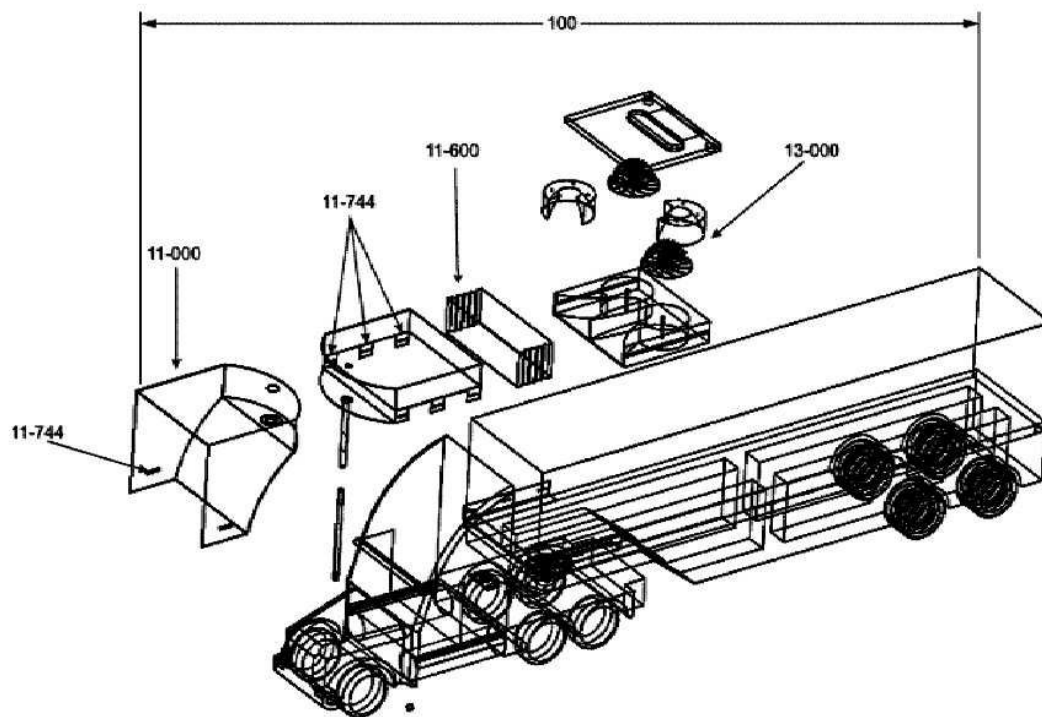
도면34



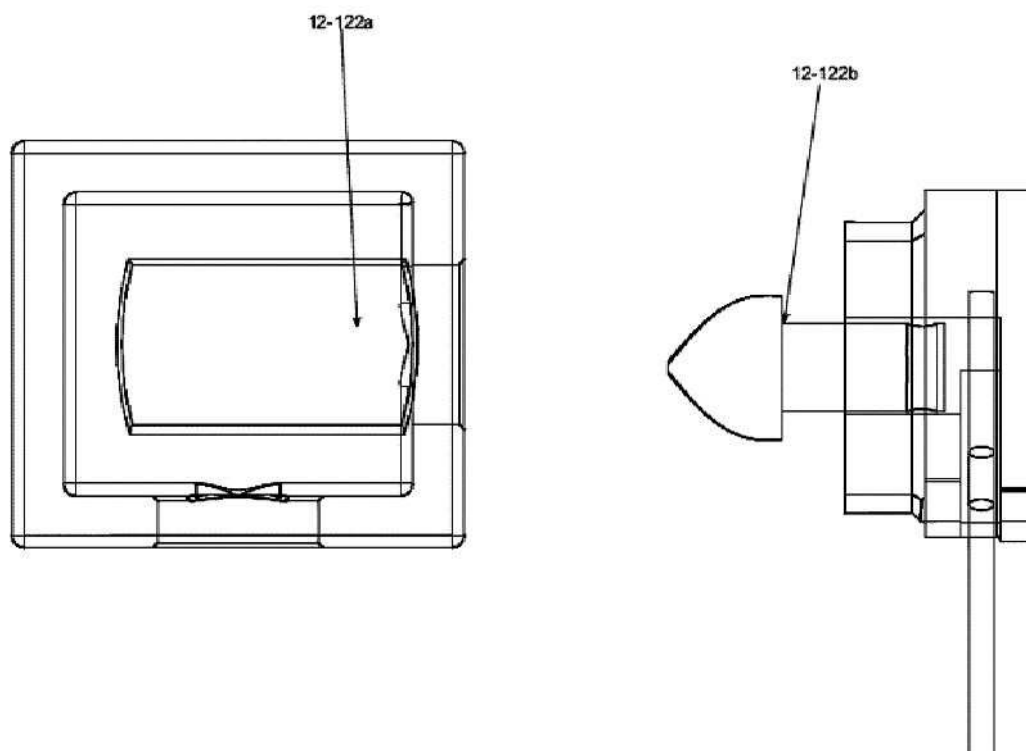
도면35



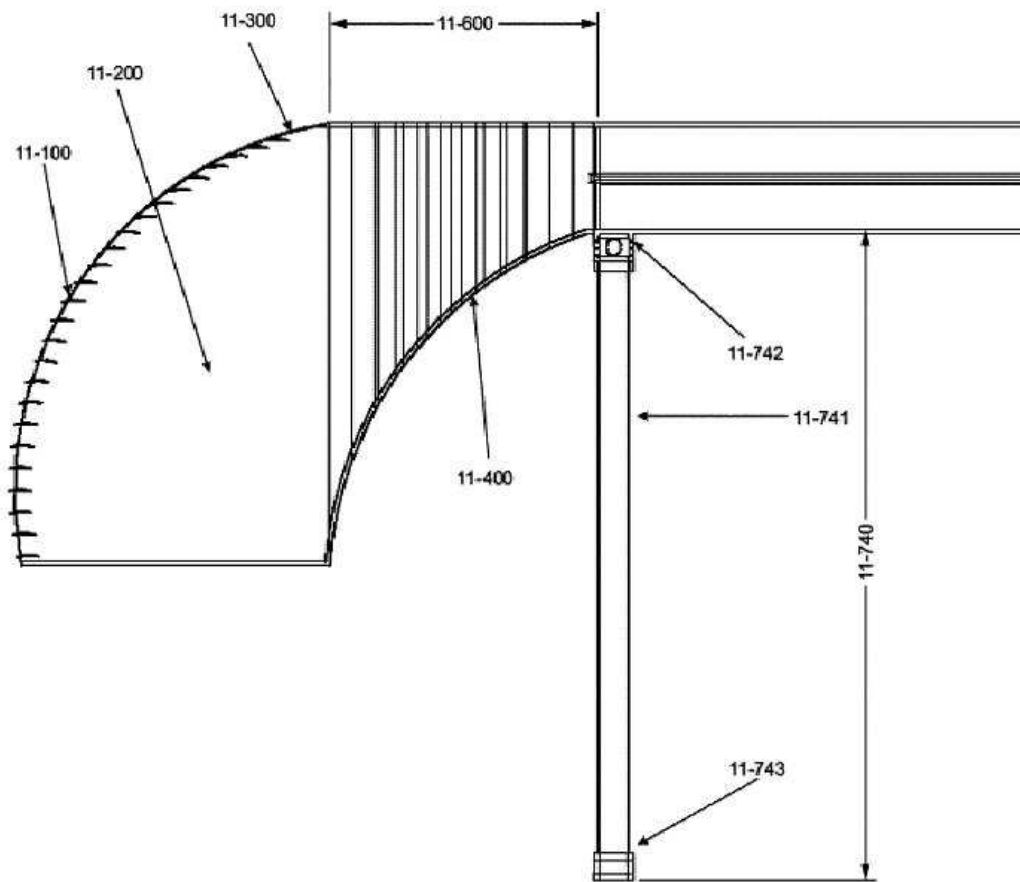
도면36



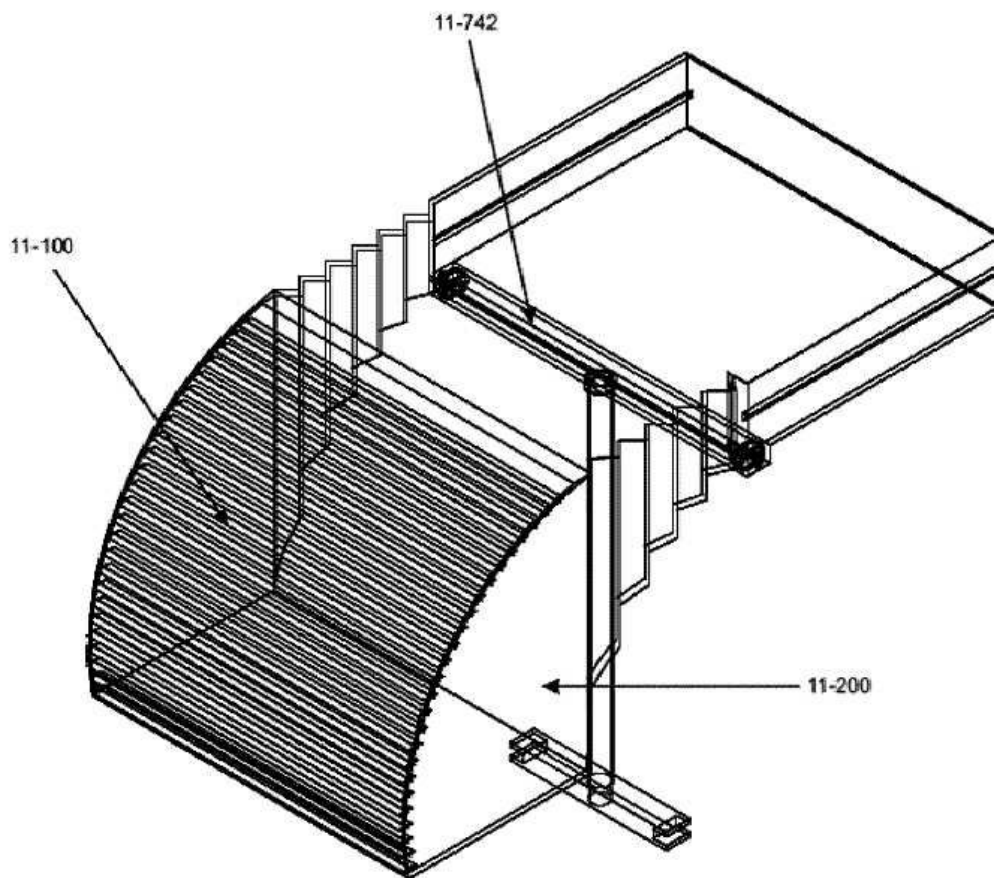
도면37



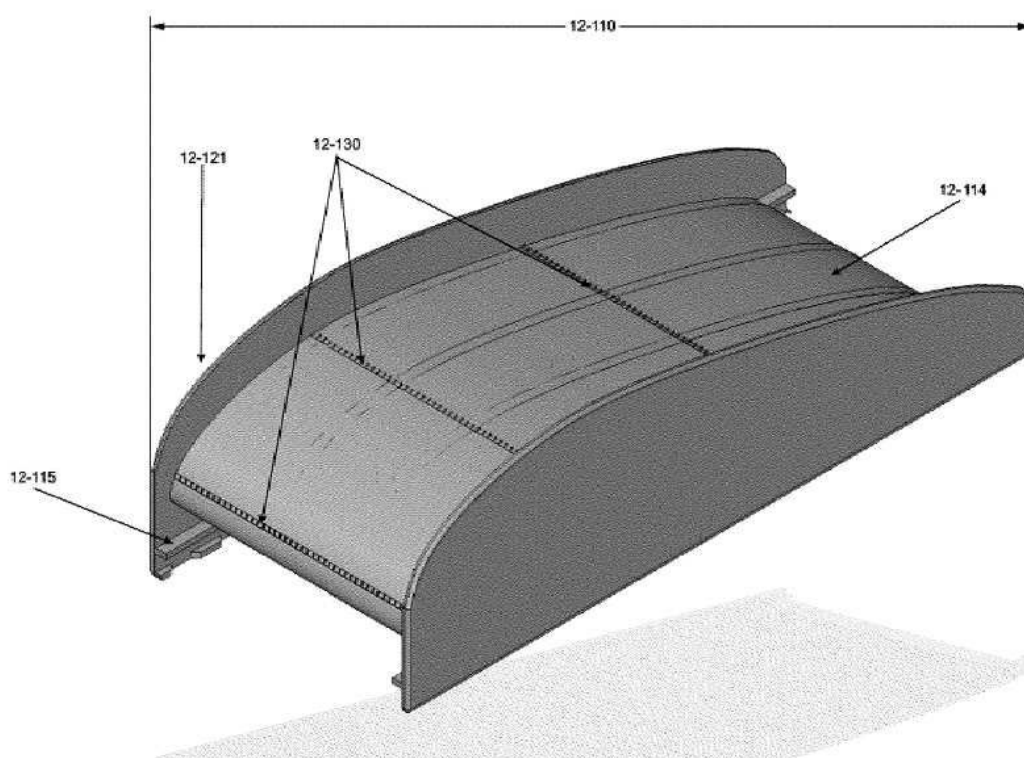
도면38



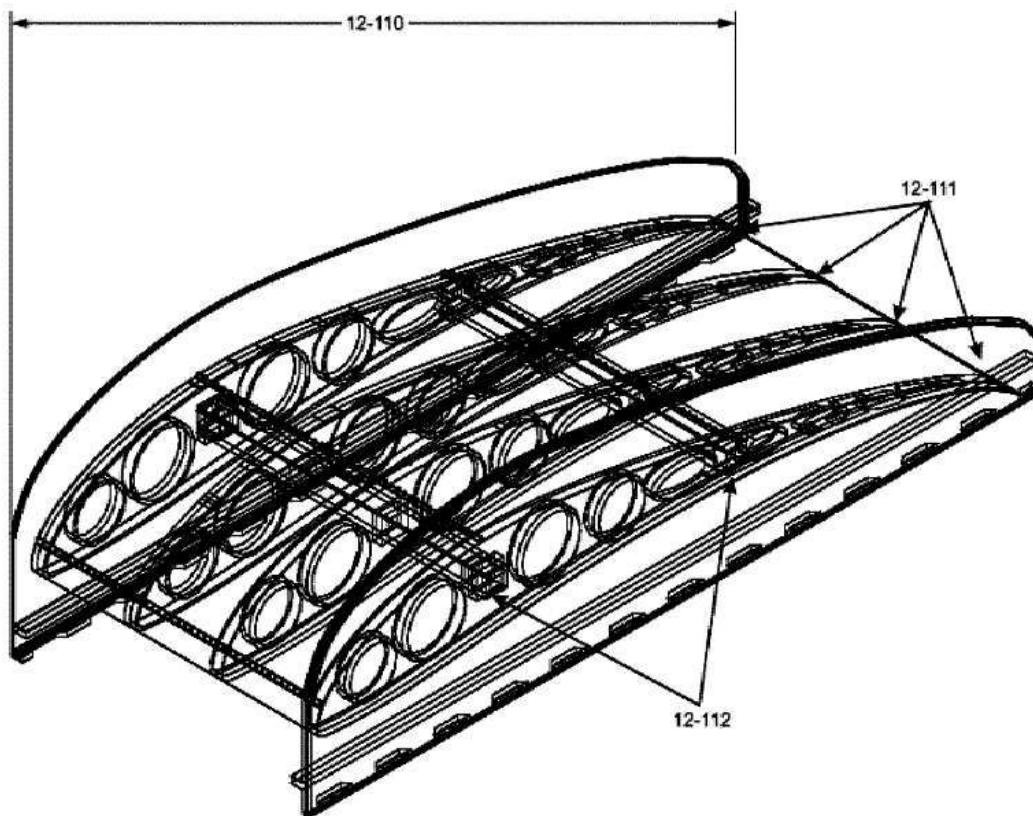
도면39



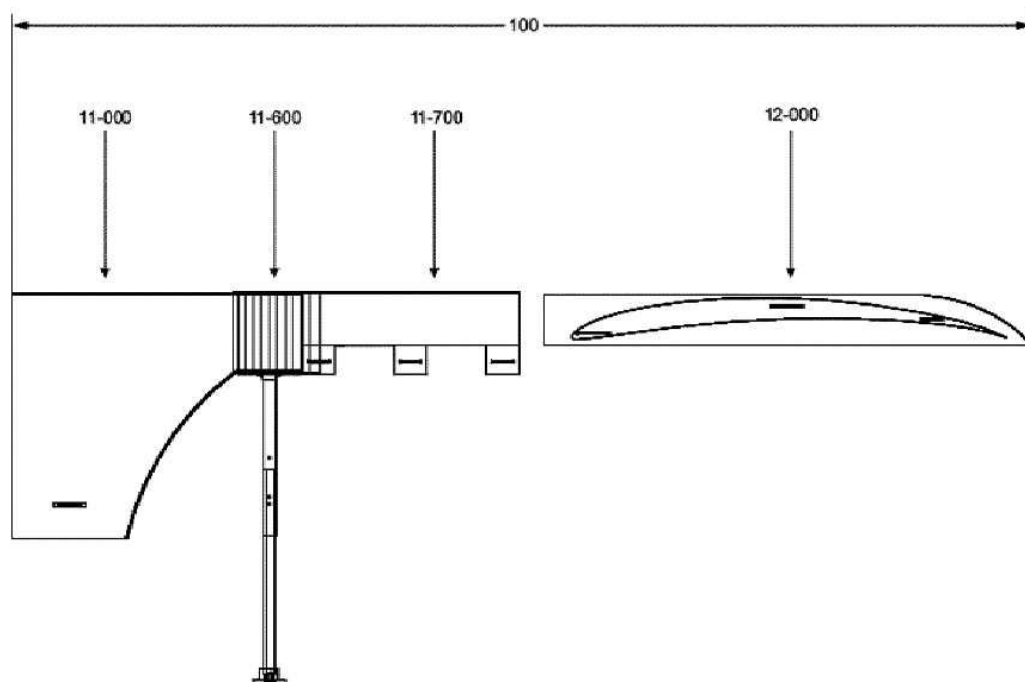
도면40



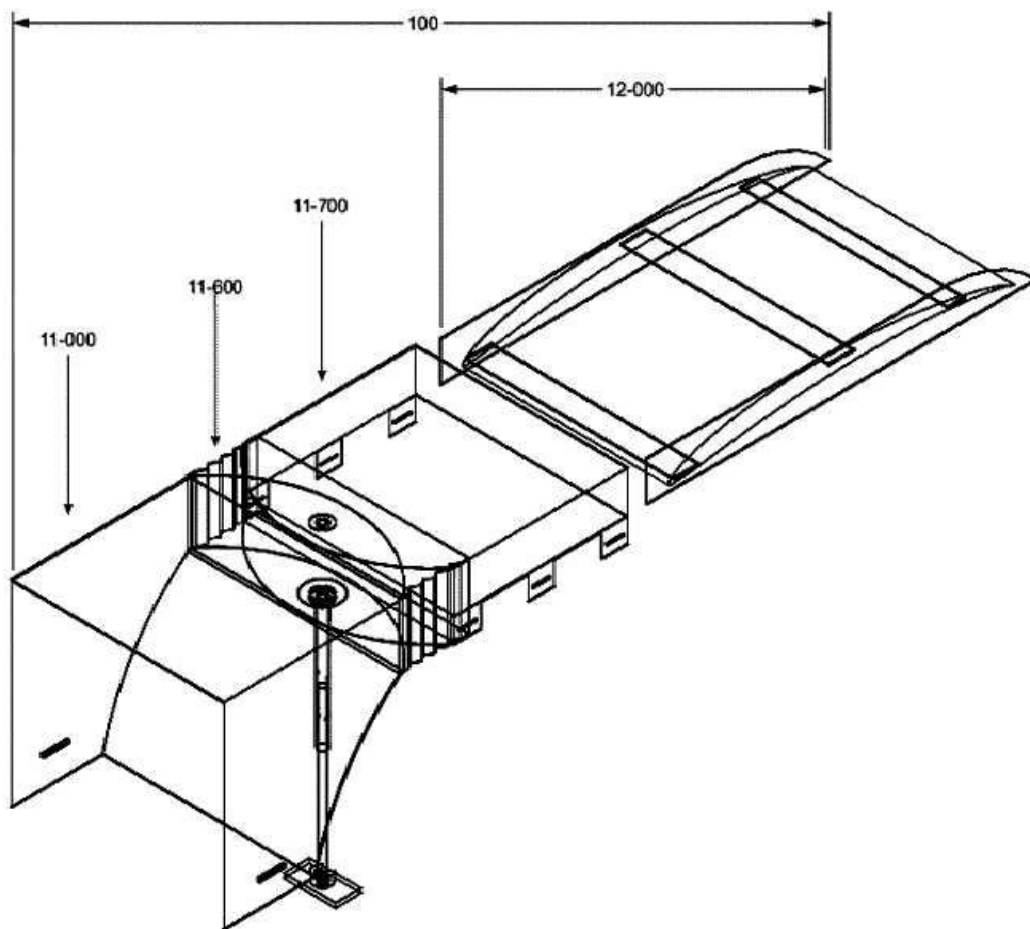
도면41



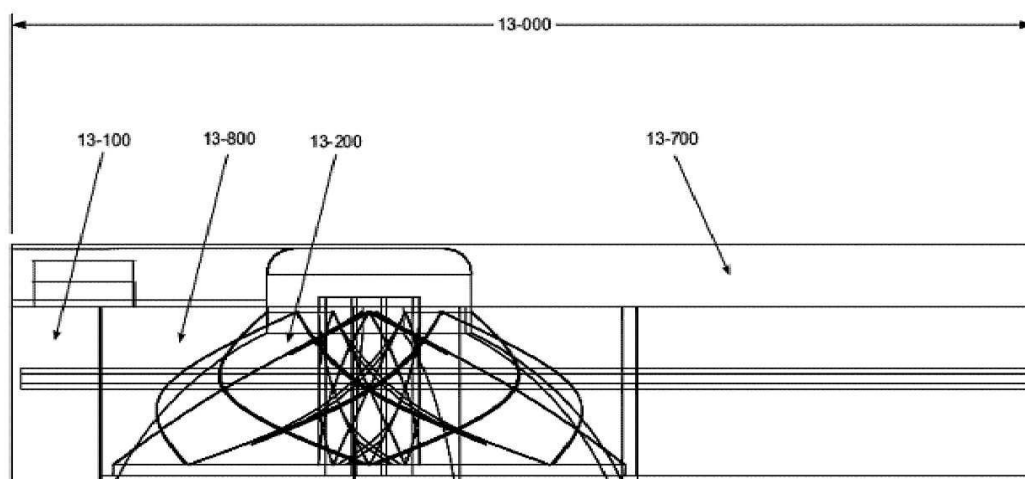
도면42



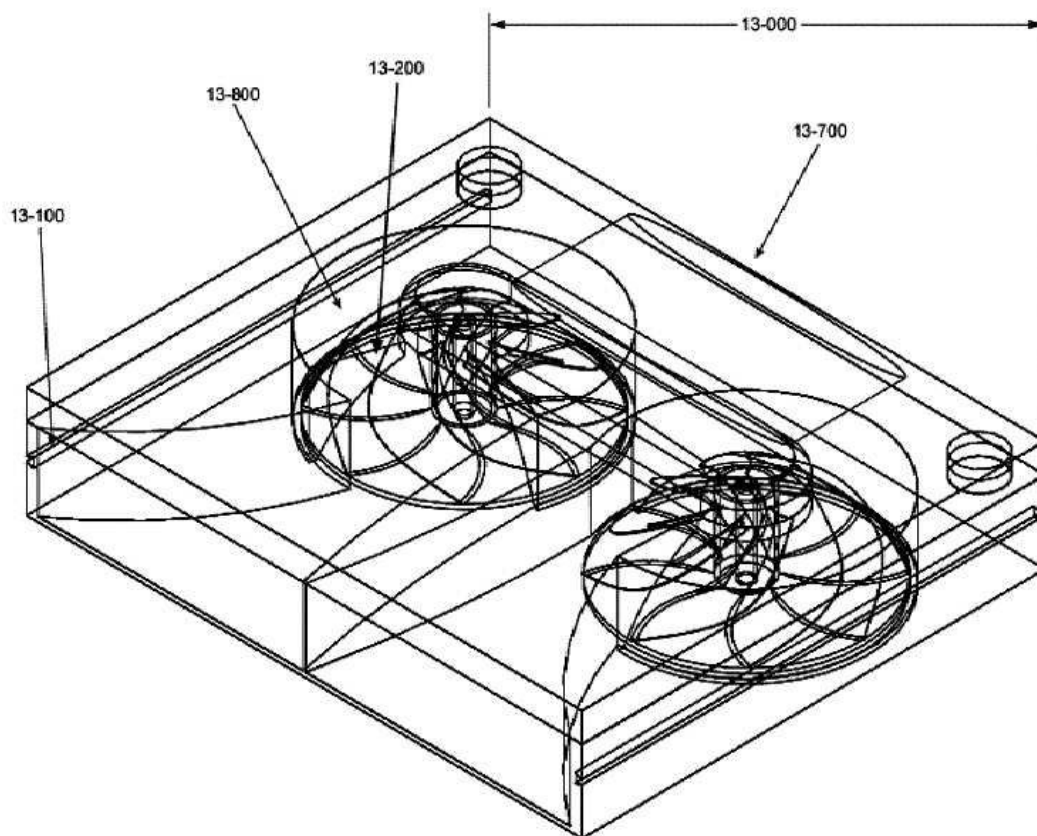
도면43



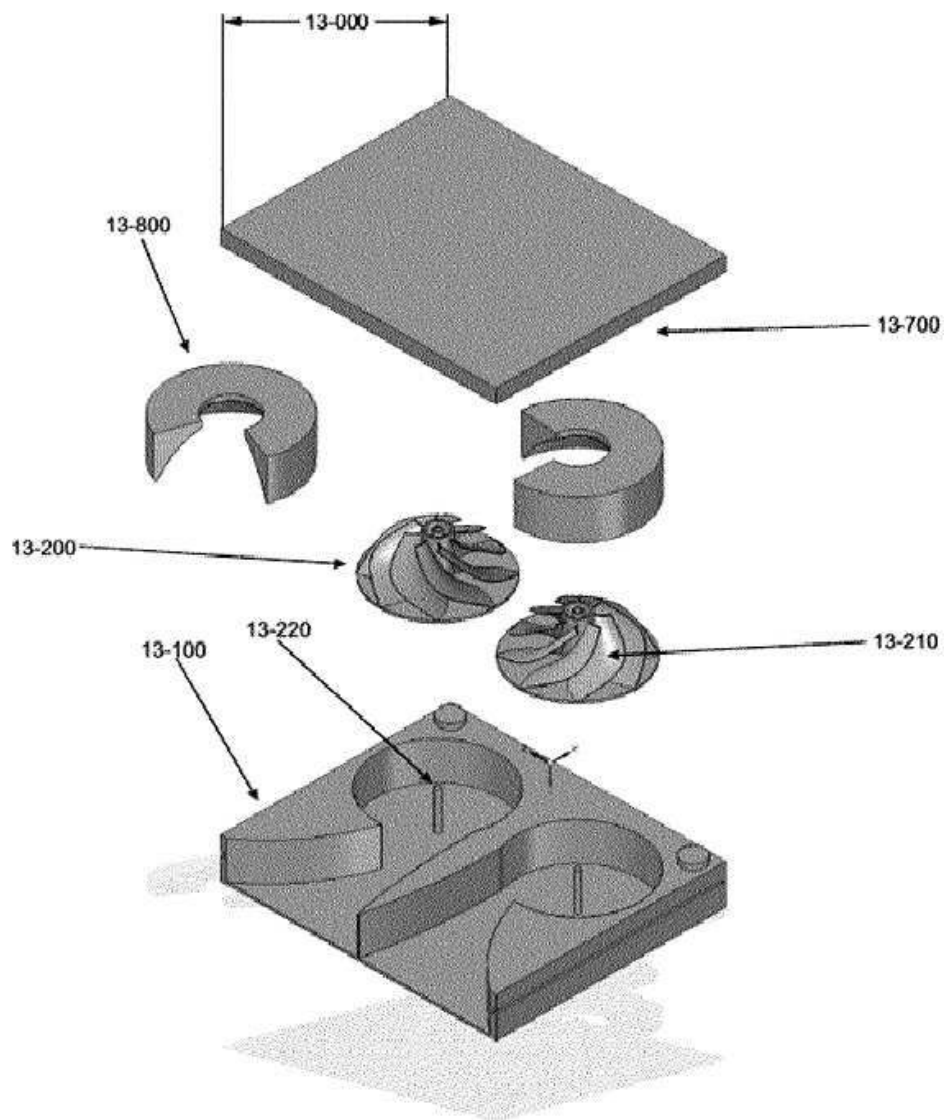
도면44



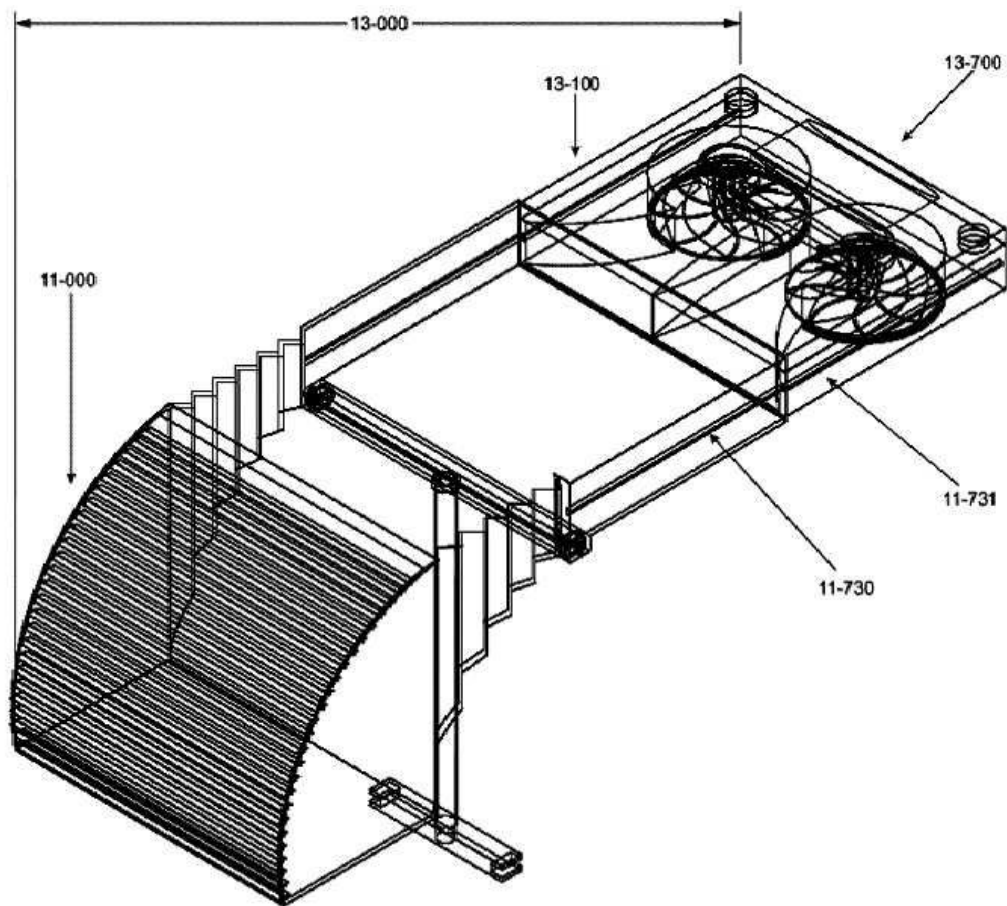
도면45



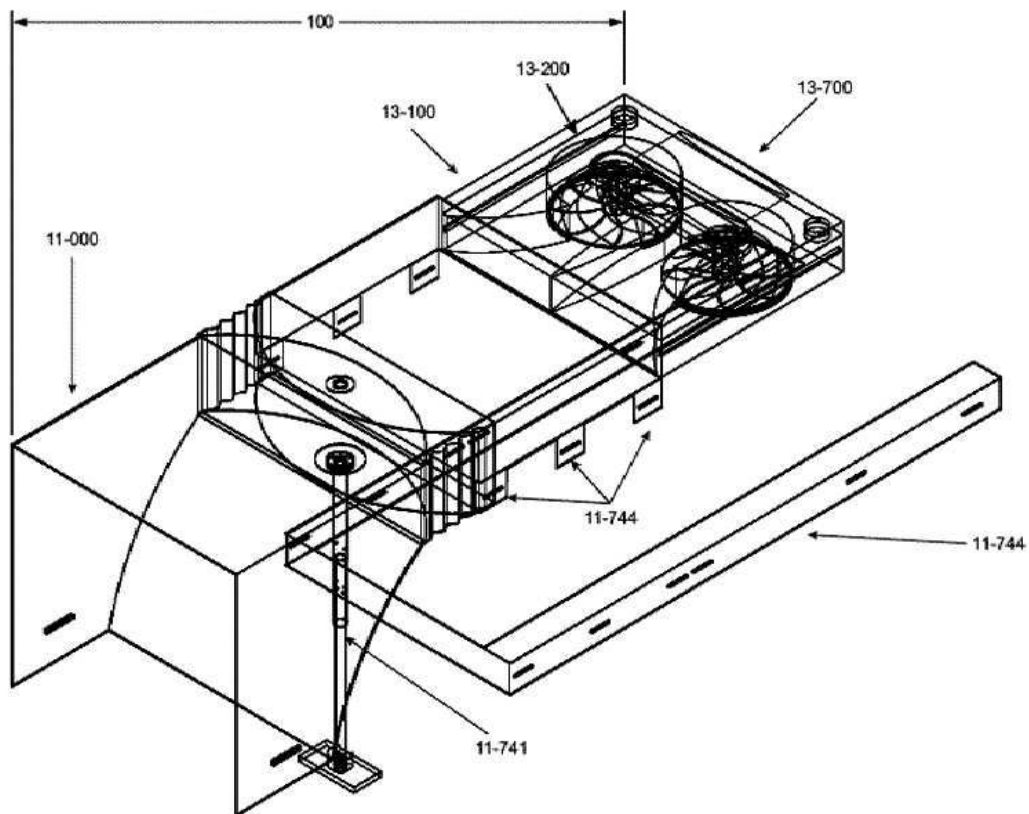
도면46



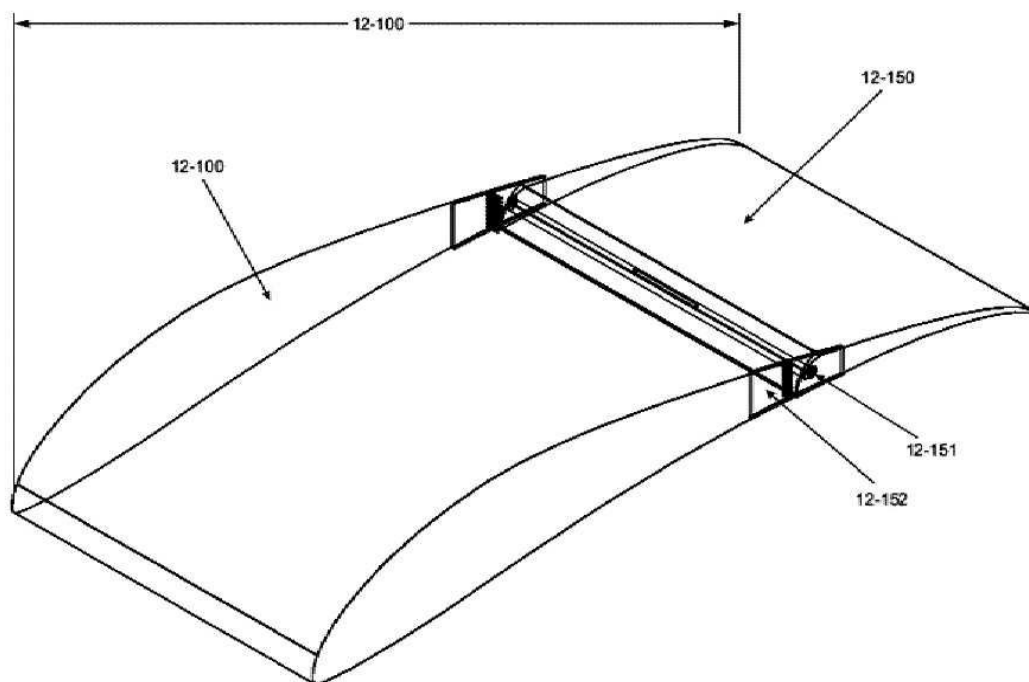
도면47



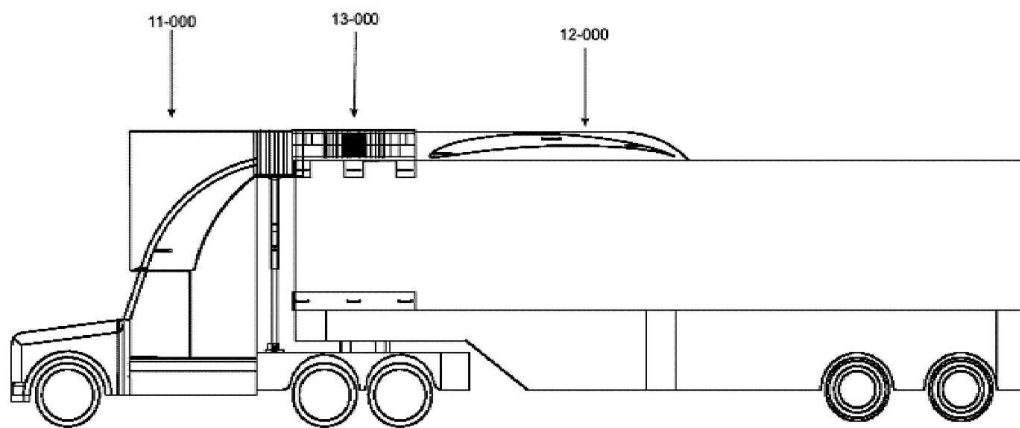
도면48



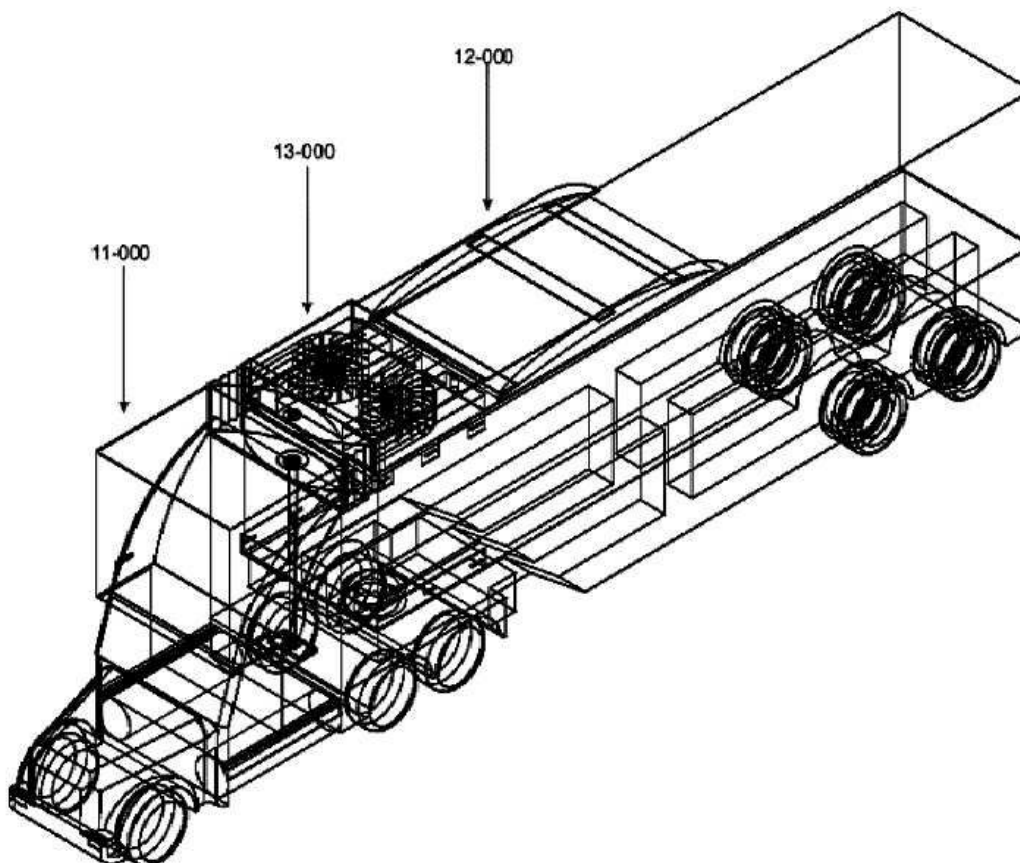
도면49



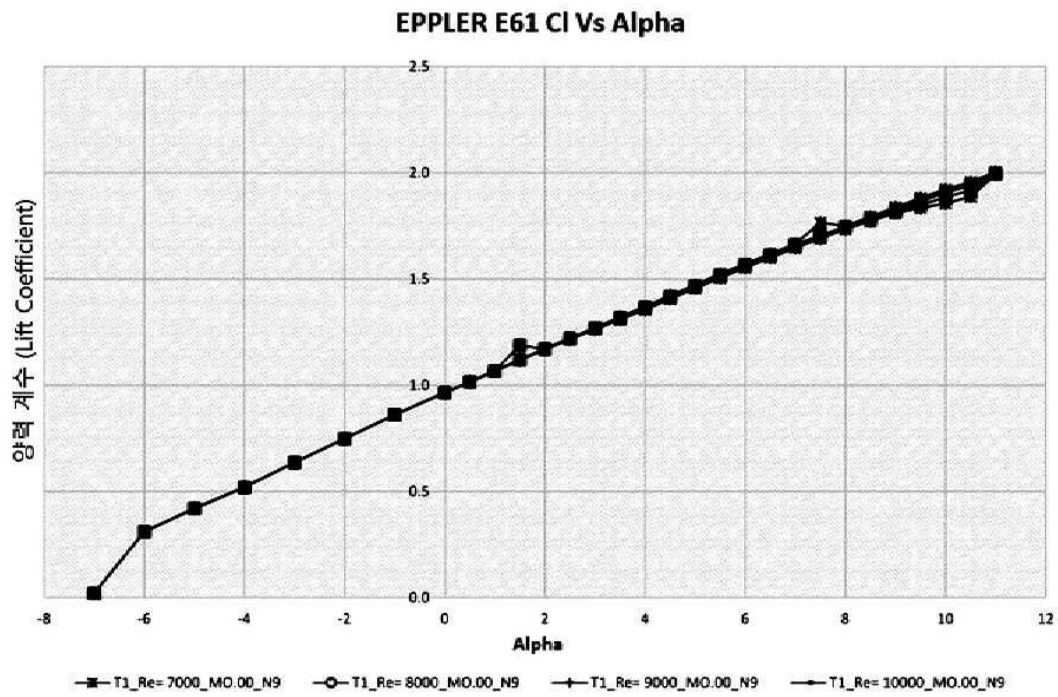
도면50



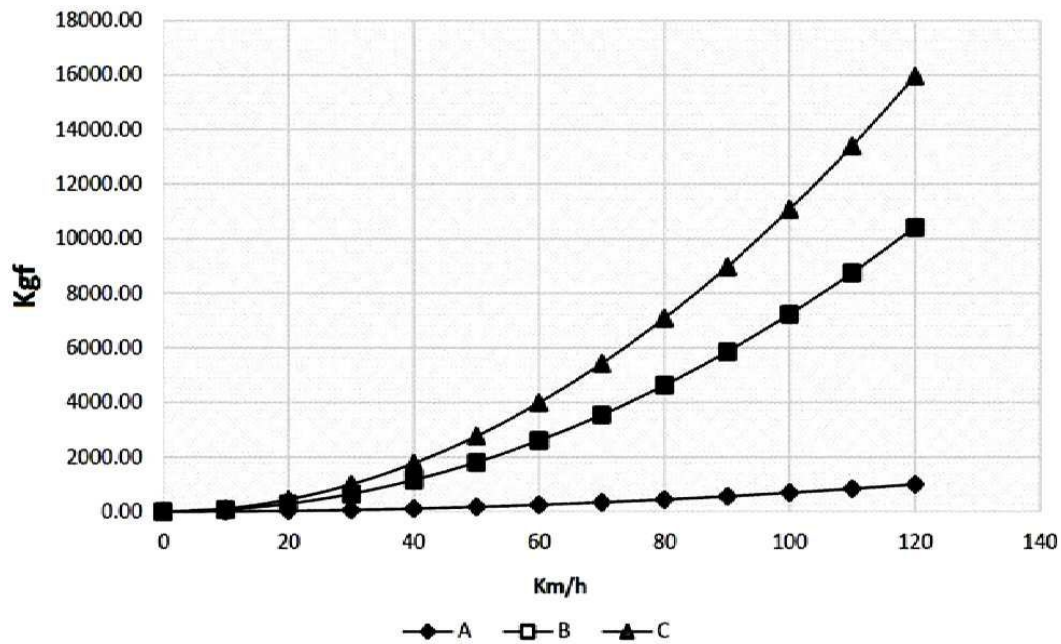
도면51



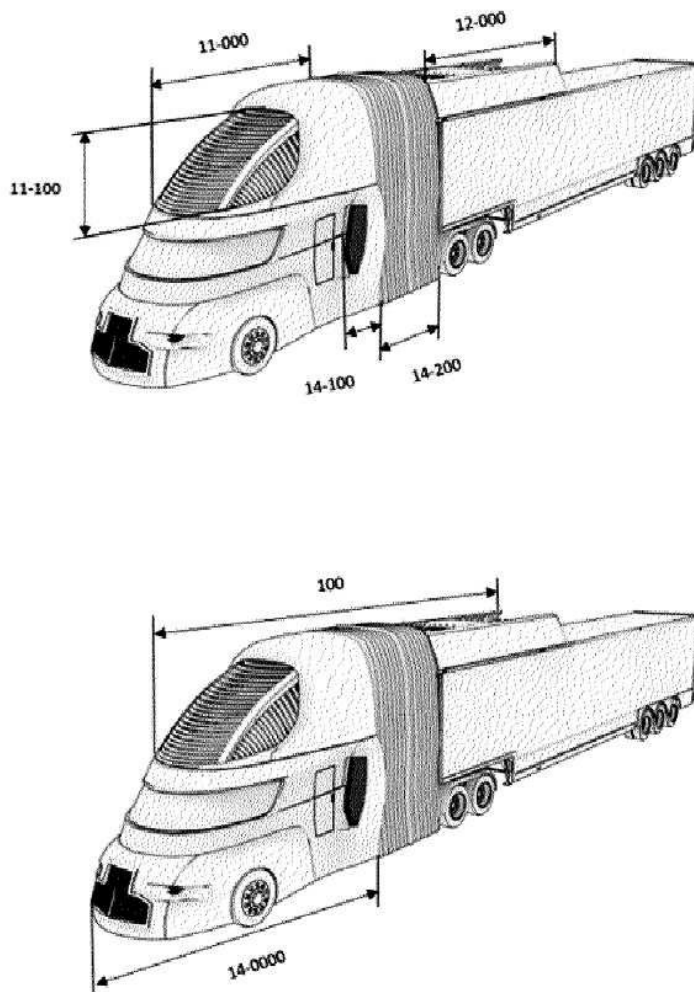
도면52



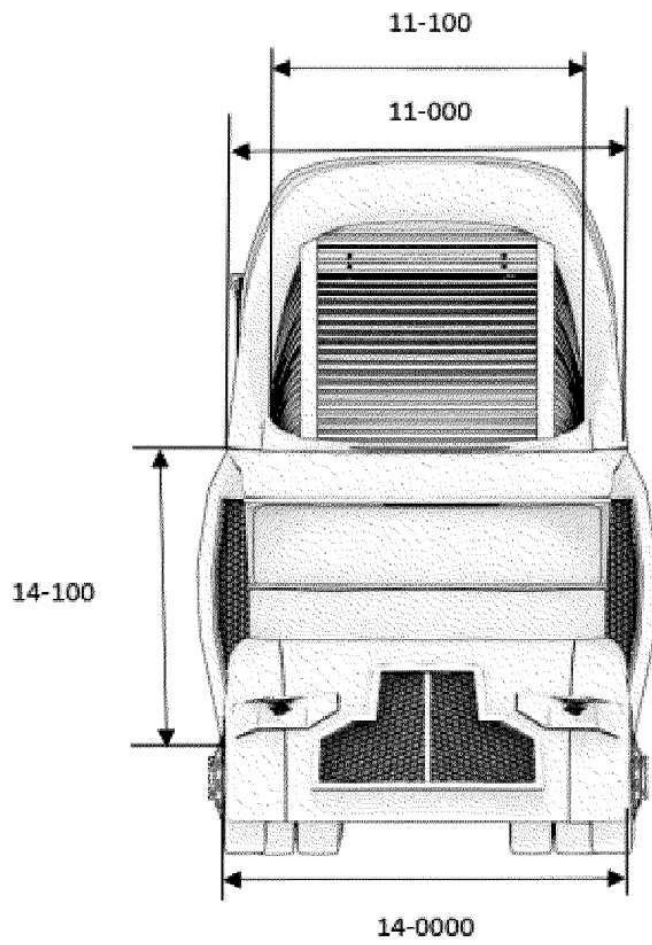
도면53



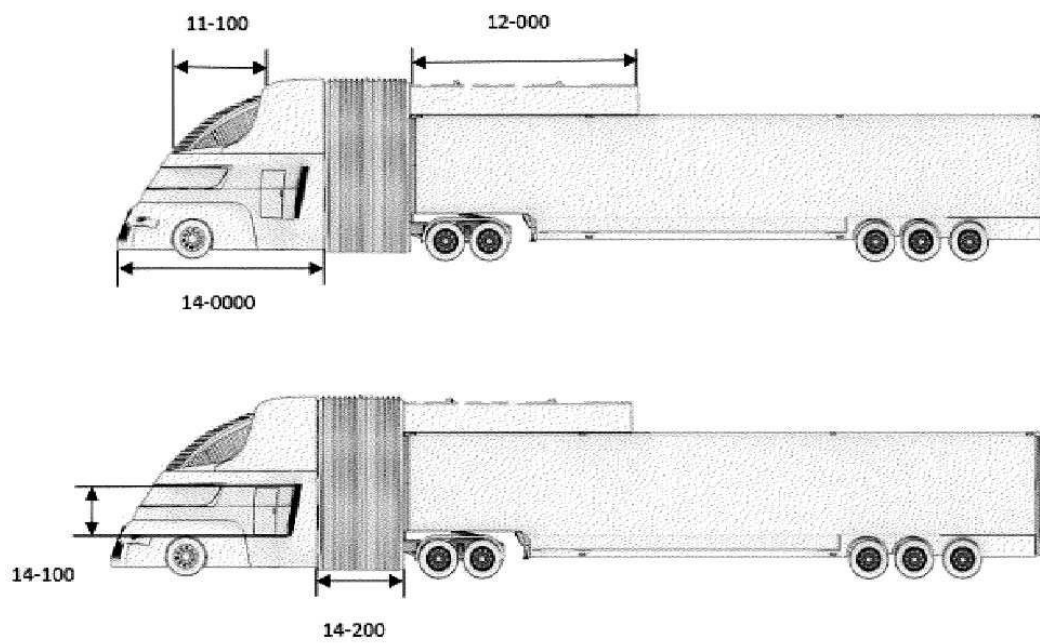
도면54



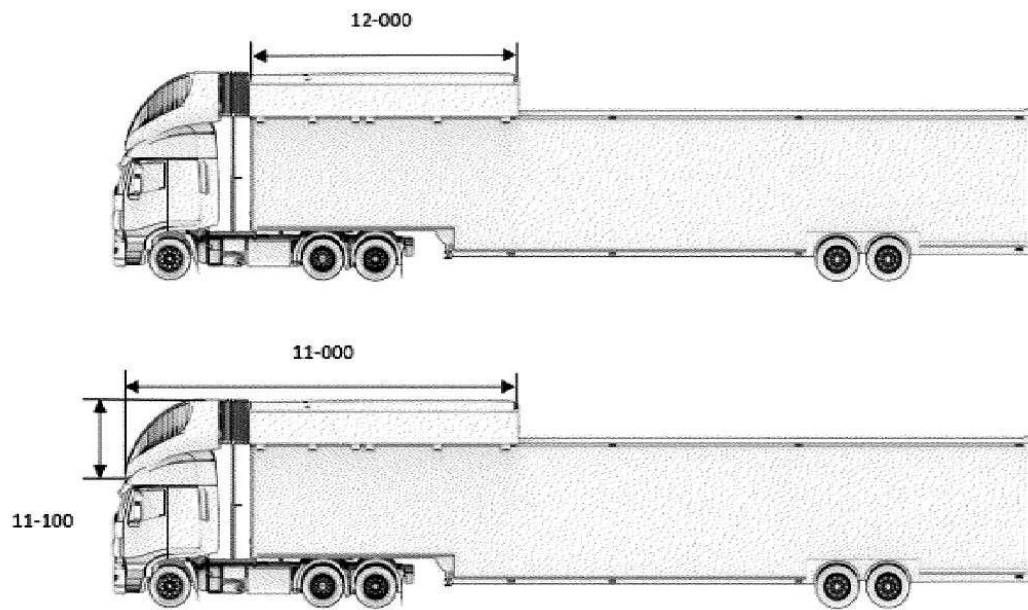
도면55



도면56



도면57



도면58

