



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2013년04월11일  
(11) 등록번호 10-1253598  
(24) 등록일자 2013년04월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*E01C 23/00* (2006.01) *E01C 23/14* (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2012-0098082  
(22) 출원일자 2012년09월05일  
심사청구일자 2012년09월05일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR100541520 B1\*  
KR1020110096520 A\*  
KR100821238 B1  
WO2008068877 A1  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**(주)바우테크**  
경상북도 구미시 선산읍 유학길 376  
(72) 발명자  
**송석민**  
경상북도 구미시 형곡로 109 풍림2차아파트 201-404  
**이현태**  
대구광역시 달서구 월배로74길 46  
(뒀면에 계속)  
(74) 대리인  
**특허법인 웰-엘엔케이**

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 김원배

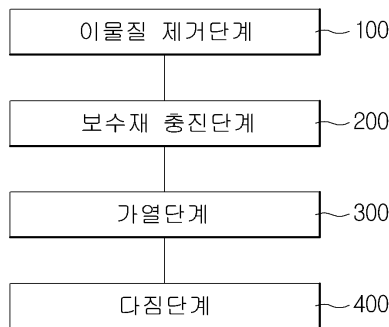
(54) 발명의 명칭 **아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법**

**(57) 요약**

본 발명은 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 강성포장과 연성포장의 접속부, 아스팔트 균열, 포트홀, 소성변형, 맨홀 주변의 파손부, 시공 조인트부의 파손 부분을 보수하기 위해 기존 포장도로의 보수 부위를 절단하지 않고 가열시킴으로써 보수 작업을 신속하게 하는 한편, 가열기를 이동시키면서 연속 작업이 가능하고 폐기물이 발생되지 않는 친환경적인 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법은, 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수하고자 하는 부위에 있는 이물질을 청소하는 이물질 제거단계와; 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수하고자 하는 부위의 표면에 보수재를 충전시키는 충전단계와; 가열기에 의해 180~220℃의 열을 발생시켜 6~10분 동안 포장도로의 보수 부위와 보수재를 동시에 가열시키는 가열단계와; 가열된 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수 부위를 다짐하는 다짐단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**대표도** - 도1



(72) 발명자

**최병천**

대구광역시 동구 안심로16길 29 경남안아주아파트  
102-705

**양재열**

경상북도 상주시 중동면 우물1길 32

**양경화**

경상북도 구미시 선산읍 동교3길 20-5 동우아파트  
101-803

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수하고자 하는 부위에 있는 이물질을 청소하는 이물질 제거단계와;

아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수하고자 하는 부위의 표면에 보수재를 충전시키는 충전단계와;

가열기에 의해 180~220℃의 열을 발생시켜 6~10분 동안 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수 부위와 보수재를 동시에 가열시키는 가열단계와;

가열된 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수 부위를 다짐하는 다짐단계를 포함하며,

상기 보수재는 세립자를 골재로 한 입자 혹은 칩 형태의 친환경 보수 아스팔트와 구스 콘크리트의 혼합에 의해 형성되는 아스팔트 혼합물과, 상기 아스팔트 혼합물의 표면에 부착, 침투되는 보수 테이프를 포함하는 것을 특징으로 하는 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제1항에 있어서, 상기 친환경 보수 아스팔트와 구스 콘크리트는 자연 냉각시켜 상온을 유지하여 공급되는 것을 특징으로 하는 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법.

**청구항 4**

제1항에 있어서, 상기 가열단계를 수행한 보수 부위에 역청재료인 포장용 아스팔트, 유화 아스팔트, 파이버 중 에서 어느 하나의 보강재를 충전시키는 역청재료 충전 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법.

**청구항 5**

제1항 또는 제4항에 있어서, 상기 가열단계에서는 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수 부위에 가열기가 일정한 속도로 이동되면서 연속 작업이 가능하도록 위치한 상태에서 상기 가열기가 작동하여 LPG가스가 공급되어 연소 되면서 다수개의 적외선관을 발열시켜 열적외선이 방출되며, 상기 열적외선의 방출온도를 감지하여 제어부로 신호를 전송하고 제어부의 제어에 의해 미리 설정해놓은 온도로 일정 시간동안 가열시키는 것을 특징으로 하는 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 강성포장과 연성포장의 접속부, 아스팔트 균열, 포트홀, 소성변형, 맨홀 주변의 파손부, 시공 조인트부의 파손 부분을 보수하기 위해 기존 포장도로의 보수 부위를 절단하지 않고 가열시킴으로써 보수 작업을 신속하게 하는 한편, 가열기를 이동시키면서 연속 작업이 가능하고 폐기물이 발생되지 않는 친환경적인 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 계절적 온도변화에 따른 서로 다른 열팽창계수 및 차량바퀴 하중에 의해 발생하는 접속부 파손, 지반 침하 및 다짐 불량으로 발생하는 균열, 강우·강설과 중차량 교통량증대로 인해 발생하는 포트홀, 반복하중 및 배수불량으로 차량의 주행방향으로 아스팔트 도로가 길게 파여 요철이 발생하는 소성변형, 온도차이 및 다짐불량으로 발생하는 맨홀주변 파손부 등 기타 여러 가지 요인(노화, 지반 침하 등)에 의해 아스팔트 콘크리트의 파손이 발생하고 있다.

- [0003] 이러한 손상 부위에 강우·강설, 염화칼슘 등 이물질이 침투하게 되면 손상 부위가 더욱 커지고 결국 도로의 심각한 파손으로 이어져 차량 통행에 지장을 초래할 뿐만 아니라 교통사고를 유발할 우려가 있다. 따라서, 차량의 안전한 운행과 도로의 수명연장을 위해서는 포장도로에 파손이 발생할 경우 이를 신속하게 보수해야 한다.
- [0004] 이에, 종래에는 아스팔트 콘크리트 포장도로의 손상 부위를 절삭 혹은 치핑(chipping)한 후 덧씌우기 공법이 이용되고 있으나, 상기 공법은 기존의 포장과 재포장 표면과의 온도 차이로 인해 다시 균열 및 파손될 수 있으며 비용이 많이 들고 시공 시간이 다른 공법에 비해 많이 소요되는 되는 한편, 폐기물이 발생하는 문제점이 있었다.
- [0005] 또한, 아스팔트 콘크리트 포장도로의 균열 부위를 커팅 후 아스팔트 봉합제를 충전하는 공법이 이용되고 있으나, 상기 공법은 완벽한 아스팔트의 물리적 특성을 향상시키지 못하며, 미세하게 단차가 발생하고 보수 흔적이 선명하게 남기 때문에 외관상 문제가 있으며 차량 하중에 잘 견디지 못하여 추후에 다시 균열이 재발하는 문제점이 있었다.
- [0006] 또한, 종래의 아스팔트 콘크리트 포장도로 보수공법은 대부분 손상 부위를 절단하는 과정을 포함함으로써, 포장재 입자가 절단되어 신규 포장재와의 접착이 어려우며, 포장면 절단 작업에 의해 발생하는 절단면 주변의 균열 발생으로 포장 보수 후 쉽게 분리되는 문제점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 강성포장과 연성포장의 접속부, 아스팔트 균열, 포트홀, 소성변형, 맨홀 주변의 파손부, 시공조인트부의 파손 부분을 보수하기 위해 기존 포장도로의 보수 부위를 절단하지 않고 보수재를 충전후 가열시킴으로써, 폐기물이 발생되지 않을 뿐만 아니라 포장재 입자 형태를 그대로 유지하면서 기존 포장재와 효과적으로 봉합이 가능한 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0008] 또한, 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수 부위를 절삭 혹은 치핑 되어 버려지는 폐기물을 처리하는 과정을 생략함으로써, 보수 작업 시간을 단축시키는 한편, 보수 비용을 절감할 수 있는 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0009] 또한, 비산 저항성, 소성변형 저항성, 균열 저항성, 내구성, 내후성, 내유동성, 박리저항성 및 강도 등의 물리역학적 특성을 향상시킬 수 있는 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법을 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0010] 본 발명에 따른 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법은, 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수하고자 하는 부위에 있는 이물질을 청소하는 이물질 제거단계와; 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수하고자 하는 부위의 표면에 보수재를 충전시키는 충전단계와; 가열기에 의해 180~220℃의 열을 발생시켜 6~10분 동안 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수 부위와 보수재를 동시에 가열시키는 가열단계와; 가열된 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수 부위를 다짐하는 다짐단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0011] 본 발명에 따른 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법은, 강성포장과 연성포장의 접속부, 아스팔트 균열보수, 포트홀, 아스팔트 소성변형, 맨홀 주변의 파손부, 시공조인트부의 파손 부분을 보수하기 위해 기존 포장도로의 보수 부위를 절단하지 않고 보수재를 충전후 가열시킴으로써, 폐기물이 발생되지 않을 뿐만 아니라 포장재 입자 형태를 그대로 유지하면서 기존 포장재와 효과적으로 봉합이 가능해지는 효과가 있다.
- [0012] 또한, 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수 부위를 절삭 혹은 치핑되어 버려지는 폐기물을 처리하는 과정을 생략함으로써, 보수 작업 시간을 단축시키는 한편, 보수 비용을 절감할 수 있으므로 매우 경제적이다.
- [0013] 또한, 비산 저항성, 소성변형 저항성, 균열 저항성, 내구성, 내후성, 내유동성, 박리저항성 및 강도 등의 물리역학적 특성을 향상시키는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0014] 도 1은 본 발명에 따른 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법을 도시한 공정도.  
 도 2는 본 발명에 따른 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법을 설명하기 위한 개략 단면도.  
 도 3은 본 발명에 따른 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법의 가열단계를 도시한 단면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0015] 본 발명에 따른 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법은, 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수하고자 하는 부위에 있는 이물질을 청소하는 이물질 제거단계와; 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수하고자 하는 부위의 표면에 보수재를 충전시키는 충전단계와; 가열기에 의해 180~220℃의 열을 발생시켜 6~10분 동안 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수 부위와 보수재를 동시에 가열시키는 가열단계와; 가열된 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수 부위를 다짐하는 다짐단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 보수재는 세립자를 골재로 한 입자 혹은 칩 형태의 친환경 보수 아스팔트와 구스 콘크리트의 혼합에 의해 형성되는 아스팔트 혼합물과, 상기 아스팔트 혼합물의 표면에 부착, 침투되는 보수 테이프를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 상기 친환경 보수 아스팔트와 구스 콘크리트는 자연 냉각시켜 상온을 유지하여 공급되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 가열단계를 수행한 보수 부위에 역청재료인 포장용 아스팔트, 유화 아스팔트, 파이버 중에서 어느 하나의 보강재를 충전시키는 역청재료 충전 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 상기 가열단계에서는 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수 부위에 가열기가 일정한 속도로 이동되면서 연속 작업이 가능하도록 위치한 상태에서 상기 가열기가 작동하여 LPG가스가 공급되어 연소되면서 다수개의 적외선관을 발열시켜 열적외선이 방출되며, 상기 열적외선의 방출온도를 감지하여 제어부로 신호를 전송하고 제어부의 제어에 의해 미리 설정해놓은 온도로 일정 시간동안 가열시키는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0021] 도 1은 본 발명에 따른 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법을 도시한 공정도이고, 도 2는 본 발명에 따른 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법을 설명하기 위한 개략 단면도이며, 도 3은 본 발명에 따른 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법의 가열단계를 도시한 단면도이다.
- [0022] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법은 이물질 제거단계(100), 보수재 충전단계(200), 가열단계(300), 다짐단계(400)를 포함한다.
- [0023] 먼저, 상기 이물질 제거단계(100)는 아스팔트 콘크리트 포장도로를 보수하고자 하는 부위에 있는 이물질을 청소하는 단계로서, 강성포장과 연성포장의 접속부, 아스팔트 균열, 포트홀, 소성변형, 맨홀 주변의 파손부, 시공조인트부의 파손 부분 등을 보수하고자 하는 부분에 청소도구를 이용하여 이물질을 청소하고, 아스팔트 콘크리트 포장도로의 표면에 부착되어 잘 떨어지지 않는 이물질에 대해서는 고압의 에어 또는 물을 분사하여 제거하게 된다.
- [0024] 상기 보수재 충전단계(200)는 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수하고자 하는 부위의 표면에 보수재(1)를 충전시키는 단계로서, 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수 부위의 포장재가 파손으로 인해 손실되어 있기 때문에 이를 보완하기 위해 보수재(1)의 충진이 필요하며, 또한 기존 포장재와의 접착을 향상시키고 균열 및 파손 부위로 침투를 용이하게 할 수 있도록 보수재(1)의 충진이 필요한 것이다.
- [0025] 상기 보수재는 세립자를 골재로 한 입자 혹은 칩형태의 친환경 보수 아스팔트와 구스 콘크리트의 혼합에 의해 형성되는 아스팔트 혼합물과, 상기 아스팔트 혼합물의 표면에 부착되는 보수 테이프를 포함한다.
- [0026] 상기 친환경 보수 아스팔트는 세립자와 아스팔트의 혼합물로 입자 혹은 칩 형태의 골재로 한 아스팔트로서, 아스팔트와 접착성이 매우 우수하다.
- [0027] 상기 구스 콘크리트는 석유아스팔트에 천연아스팔트의 일종인 트리니테레이크(Trinidad Lake) 아스팔트와 천연고무등 폴리머를 혼합한 개질제의 포설 두께별로 골재 및 필러를 배합해서 형성되는 것으로, 불투수성이므로 방수성이 우수하고 차량 하중의 충격, 진동 등에 대한 저항성이 매우 크다.
- [0028] 상기 보수 테이프는 구스계 폴리머 아스팔트 재질로 이루어지는 것으로, 역청과 천연고무 등 폴리머 혼합제를

기반으로 한 보수재이다.

- [0029] 상기 보수 테이프는 도로 보수공사에서 이미 널리 이용되고 있는 기술로서, 이에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0030] 특히, 친환경 보수 아스팔트와 구스 콘크리트는 자연 냉각시켜 상온을 유지하여 공급되는 것이 바람직하다. 왜냐하면, 친환경 보수 아스팔트 및 구스 콘크리트를 공급받을 경우에 초기 온도가 약 180℃의 온도를 갖기 때문에 시공 현장으로 운반하는데 어려움이 있으며, 상기 온도상태로 사용하게 되면 유제끼리 결합이 되어 결국 크랙이 발생하는 문제점이 발생하게 된다.
- [0031] 따라서, 상기 친환경 보수 아스팔트와 구스 콘크리트를 자연 냉각시켜 상온을 유지한 상태로 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수 부위에 충전한 후 가열시킴으로써, 상기와 같은 문제점을 예방할 수 있는 것이다.
- [0032] 상기 가열단계(300)는 가열기(2)에 의해 180~220℃의 열을 발생시켜 6~10분 동안 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수 부위와 보수재를 동시에 가열시키는 단계로서, 통상적으로 가열 온도가 180℃ 이상이 되면 포장도로의 포장재가 흐물흐물해지며, 포장재가 타지 않도록 하기 위해서는 180~220℃의 온도를 유지하면서 6~10분 동안 가열시키는 것이 실시를 해 본 결과 가장 바람직하다.
- [0033] 상기 가열단계(300)에서는 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수 부위에 가열기(2)가 일정한 속도로 이동되면서 연속 작업이 가능하도록 위치한 상태에서 상기 가열기(2)가 작동하여 LPG가스가 공급되어 연소되면서 다수개의 적외선관을 발열시켜 열적외선이 방출되며, 상기 열적외선의 방출온도를 감지하여 제어부(미도시)로 신호를 전송하고 제어부의 제어에 의해 미리 설정해놓은 온도로 일정 시간동안 가열시킨다.
- [0034] 상기 가열기(2)는 사각 프레임 형태의 본체(21)와, 상기 본체(21)의 하부에 다수개로 장착되어 열적외선을 방출시키는 적외선관(22)과, 상기 본체(21)의 상부에 설치되어 적외선관(22)에 열을 전달하기 위해 LPG가스를 공급하는 가스통(23)과, 상기 본체(21)를 운전할 수 있도록 본체(21)의 일측에 설치되는 손잡이(24)와, 상기 본체(21)의 하부에 부착되어 이동을 용이하게 하는 바퀴(25), 상기 손잡이(24)의 일측에 설치되어 상기 적외선관(22)으로부터 방출되는 열적외선 온도를 제어하는 제어부로 이루어진다.
- [0035] 상기와 같이 구성된 가열기(2)를 아스팔트 콘크리트 포장도로 보수 부위에 길이방향으로 정렬한 상태에서 보수 부위에 가열작업을 진행하도록 준비함에 따라 작업을 신속하고 용이하게 수행할 수 있는 것이다.
- [0036] 또한, 상기 가열기(2)는 상기 적외선관(22)을 다수로 연결 설치 가능함에 따라 상기 가열기(2)를 이동시키면서 연속 작업이 가능하다.
- [0037] 상기 다짐단계(400)는 가열된 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수 부위를 다짐하는 단계로서, 롤러를 이용하여 수차례 반복하여 다짐으로써 보수 부위를 평탄하게 하게 작업한다.
- [0038] 한편, 본 발명에서는 상기 가열단계(300)를 수행한 보수 부위에 역청재료인 포장용 아스팔트, 유화 아스팔트, 파이버 중에서 어느 하나의 보강재를 충전시키는 역청재료 충전 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0039] 즉, 아스팔트 콘크리트 포장도로의 균열 및 파손으로 인해 기존 포장재가 상당 부분 손실된 상태에서는 상기 포장용 아스팔트 또는 유화 아스팔트의 충전이 필요하며, 충전 후 기존 포장재와 혼합, 다짐을 함으로써 기존 포장재의 성능을 회복 할 수 있으며 필요한 경우 파이버 등을 첨가해서 보강 할 수 있다.
- [0040] 본 발명에 따른 아스팔트 콘크리트 포장도로의 보수공법은 가열단계(300)를 수행한 후 별도의 포장재를 충전하지 않고 다짐단계(400)를 진행할 수도 있으나, 대부분의 보수 부위의 아스팔트 콘크리트 포장재가 파손으로 인해 손실되기 때문에 불가피하게 역청재료를 충전하는 경우를 대비하는 것이 바람직하다.
- [0041] 이에 따라, 기존 아스팔트 콘크리트 포장재를 이용하여 보수 작업을 하기 위해서는 기존 아스팔트 콘크리트 포장재를 적어도 5cm 정도의 깊이로 재혼합하는 것이 바람직하다. 작업도구를 이용하여 보수 부위의 아스팔트 콘크리트 포장재를 긁어내면서 혼합하기 때문에 아스팔트 콘크리트 포장재 입자가 서로 분리되며 이 상태에서 보수 첨가, 혼합 다짐을 하게 되면 기존 균열 및 파손 시의 아스팔트 콘크리트 포장재보다 더욱 견고하게 입자간 봉합이 이루어지게 된다. 또한, 아스팔트 콘크리트 포장재를 긁어모아 혼합하기 때문에 보수 부위와 비 보수 도로면 간의 단차가 발생하지 않도록 적절량의 아스팔트 콘크리트 포장재를 공급 조절하면서 다짐으로써, 전체적으로 평탄하게 작업할 수 있으며 보수부위와 비보수 부위를 절단기에 의해 절단하지 않아 골재 맞물림에 의해 접착력이 좋으며 비보수 부위가 가열된 상태이기 때문에 보수부위와 접착력이 향상 된다.
- [0042] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예를 중심으로 기술되었지만 당업자라면 이러한 기재로부터 본

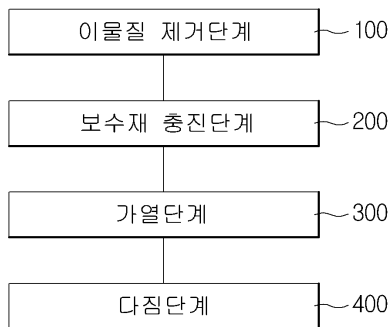
발명의 범주를 벗어남이 없이 많은 다양한 자명한 변형이 가능하다는 것은 명백하다. 따라서 본 발명의 범주는 이러한 많은 변형의 예들을 포함하도록 기술된 청구범위에 의해서 해석되어야 한다.

**부호의 설명**

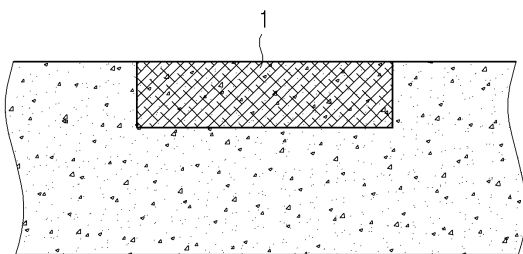
- 1 : 보수재
- 2 : 가열기
  - 21 : 본체
  - 22 : 적외선판
  - 23 : 가스통
  - 24 : 손잡이
  - 25 : 바퀴

**도면**

**도면1**



**도면2**



**도면3**

