

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 5월 16일 (16.05.2013)



(10) 국제공개번호
WO 2013/069987 A1

- (51) 국제특허분류:
A47L 1/02 (2006.01) A47L 1/12 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/009403
- (22) 국제출원일: 2012년 11월 8일 (08.11.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0115704 2011년 11월 8일 (08.11.2011) KR
- (71) 출원인: 연세대학교 산학협력단 (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION, YONSEI UNIVERSITY) [KR/KR]; 120-749 서울특별시 서대문구 연세로 50, 연세대학교 공학원 1층, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 백윤수 (BAEK, Yoon Su); 140-887 서울특별시 용산구 대사관로 11길 8-7, Seoul (KR). 최중현 (CHOI, Jong Hyun); 411-777 경기도 고양시 일산서구 고양대로 633 동양아파트 108동 1004호, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 김성원 (KIM, Sung-Won); 151-832 서울특별시 관악구 인현동 1659-2 청동빌딩 301호, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

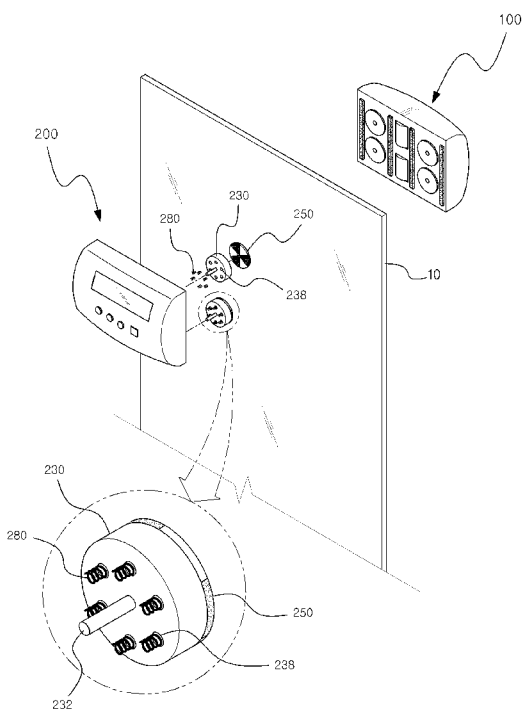
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: WINDOW CLEANING APPARATUS CAPABLE OF SUPPLYING POWER IN REAL-TIME FROM INNER UNIT TO OUTER UNIT

(54) 발명의 명칭 : 내부 유닛에서 외부 유닛으로 실시간 전원 공급이 가능한 창문 청소 장치



(57) Abstract: The present invention relates to a magnetically attached-type window cleaning apparatus in which a pair of cleaning units, which are attached to either surfaces of a window by means of magnetic attraction, clean inner or outer or both sides of the window simultaneously while moving along the surface of the window. The window cleaning apparatus provided by the present invention is characterized by comprising: a first cleaning unit, which is positioned on one side of a window, having at least one built-in first magnetic module comprising a magnet; and a second cleaning unit, which is positioned on the opposite side of the window on which the first cleaning unit is positioned, having at least one built-in second magnetic module, which comprises a magnet having an opposite polarity to the magnetic module of the first cleaning unit so as to generate magnetic attraction with the first magnetic module, wherein the second cleaning unit comprises an induction electricity generating module for generating electricity by inducing the change in the magnetic field emanating from the first magnetic module and/or the second magnetic module into voltage by means of electromagnetic induction. The present invention has the benefit of obviating the need to build in a separate power source, such as a rechargeable battery, in the outer cleaning unit, for operating the sensor or the cleanser-supplying pump, by continuously supplying the needed power from the inner cleaning unit in real-time to the cleaning unit operating outside.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



본 발명은 한 쌍의 청소 유닛이 자기(磁氣)적 인력에 의해 창문의 양 측면에 각각 부착된 상태에서 창문 표면을 따라 이동하면서 창문의 실외면 또는 양면 모두를 동시에 닦아주는 자력 부착식 창문 청소용 장치에 관한 것이다. 본 발명에서 제공하는 창문 청소용 장치는, 창문의 일 측면에 배치되며 자석을 포함하는 제 1 마그네틱 모듈을 하나 이상 내장하고 있는 제 1 청소유닛과; 상기 제 1 청소유닛이 배치된 창문의 반대 측면에 배치되며 상기 제 1 청소유닛의 제 1 마그네틱 모듈과 반대 극성의 자석을 포함하여 상기 제 1 마그네틱 모듈과 자기적 인력이 작용할 수 있도록 마련되는 제 2 마그네틱 모듈이 하나 이상 내장된 제 2 청소유닛;을 포함하여 구성되며, 상기 제 2 청소유닛은 상기 제 1 마그네틱 모듈과 제 2 마그네틱 모듈 중 어느 하나 또는 양측 모두로부터 나오는 자기장의 변화를 전자기 유도에 의해 전압으로 유도하여 전력을 생성하는 유도전력 발생모듈;을 포함하는 것을 특징으로 한다. 이러한 본 발명에 따르면 외부에서 구동되는 청소 유닛에 필요한 전원을 내측 청소 유닛으로부터 실시간 및 연속적으로 공급받을 수 있으므로 외부 청소 유닛에 센서나 세계 공급용 펌프 등을 구동하기 위한 충전 배터리 등 별도의 전원을 내장하지 않아도 되는 효과가 있다.

명세서

발명의 명칭: 내부 유닛에서 외부 유닛으로 실시간 전원 공급이 가능한 창문 청소 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 자석 등이 내장된 한 쌍의 청소 유닛이 자기(磁氣)적 인력에 의해 창문의 양 측면에 각각 부착된 상태에서 창문 표면을 따라 이동하면서 창문의 실외면 또는 양면 모두를 동시에 닦아주는 자력 부착식 창문 청소용 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 본 발명은 상기와 같은 창문 청소용 장치에 있어 외부에서 구동되는 청소 유닛에 필요한 전원을 내측 청소 유닛으로부터 실시간 및 연속적으로 공급받을 수 있도록 함으로써 충전 배터리 등 별도의 전원을 내장하지 않고도 외부측 유닛에서 센서나 세제 공급용 펌프 등을 구동할 수 있도록 한 개선된 창문 청소용 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 건물의 벽면에 설치된 유리 창문들은 오랫동안 방치하게 되면 외부의 먼지, 공해, 빗물 등의 영향으로 쉽게 오염되어 지저분해지게 되므로 건물의 외벽에 설치된 창문들의 경우 적절한 주기로 자주 닦아 주어야만 채광성과 미감을 일정한 수준으로 유지할 수 있다. 하지만, 이러한 창문 닦기 작업에 있어서 사람의 손이 닿는 안쪽 면의 경우에는 걸레 등을 이용하여 비교적 용이하게 청소할 수 있지만 사람의 손이 잘 닿지 않는 바깥쪽 면의 경우에는 청소 작업이 매우 번거롭고 어려우므로 더러운 창문을 그대로 방치해 두고 있는 실정이다. 특히, 고층 아파트의 베란다 창문과 같은 경우에 있어서 사람이 창문의 바깥쪽 면을 닦기 위해서는 몸을 내밀어 밖을 내다보며 창문을 닦아야 하는바, 청소의 불편함은 물론 안전상으로도 상당히 위험하다는 문제가 있으며, 이에, 보다 편리하고 안전하게 창문을 닦을 수 있는 다양한 창문 닦기 기구들이 개발되어 왔다.
- [3] 이러한 창문 닦기 기구들로서 현재 가장 편리하게 이용되고 있는 것들은 자석을 이용하여 유리창의 양 측면을 건물의 내측에서 청소할 수 있게 하는 이른바 자석식 양면 유리창 청소기구라 할 수 있다. 상기와 같은 기존의 양면 유리창 청소 기구의 구성을 보게 되면, 각 제품에 따라 세부 구성에는 다소 차이가 있지만 기본적으로 자석이 내장된 한 쌍의 청소구를 창문의 실내, 외측면에 각각 위치시켜 자석의 자력에 의해 서로 부착을 유지한 상태에서 사용자가 실내측의 유리 청소구를 잡고 창문 표면을 따라 이동시키면서 닦아주면, 자석의 자력에 의해 실외면의 유리 청소구가 실내면의 청소구를 따라 함께 이동함으로써 유리창의 실내외 면의 세척 작업이 동시에 이루어질 수 있도록 구성되어있다.
- [4] 이와 같이 자석을 이용하여 창문의 실내면 또는 양면을 동시에 닦을 수 있도록

한 창문 청소구는 현재 다양한 형태로 개발되어 있으며, 이러한 자석식 유리창 청소기구는 예컨대 대한민국 특허등록 제550279호, 특허공개번호 제10-2006-0085274호, 실용신안등록 제0305524호를 비롯한 다수의 문헌에서 쉽게 확인할 수 있다.

- [5] 그러나, 상기와 같은 종래의 자석식 유리 청소구는 외부로 나가지 않고도 창문의 실외측 면을 청소할 수 있다는 장점이 있으나, 사람이 직접 손잡이를 잡고 몸체부를 힘을 주어 이동시켜 청소하도록 되어 있으므로 사용상 불편한 점이 있는 것은 물론, 사용자가 청소구를 이동시키기 위해 힘을 가함에 있어 유리면과 평행하게 힘을 주지 못할 경우 바깥쪽 청소구가 창문으로부터 자주 떨어지는 문제가 있었다. 또한, 청소시 한번 창문 위를 지나가는 것만으로 청소가 이루어지는 것이므로 창문에 고착된 묵은 때를 말끔하게 청소하기 어렵다는 단점이 있으며, 아울러 사람의 손이 닿지 않는 높은 위치의 창문 부위의 경우에는 사다리나 의자 등을 이용하여 올라가 청소해야만 하는 불편함도 가지고 있었다.
- [6] 이에 본 발명자는 상기와 같은 종래의 자석식 유리 청소구의 문제점을 개선하고자 자동으로 창문 위를 이동해 가면서 청소 작업을 해 줄 수 있는 자동 창문 닦기 로봇을 개발하였으며, 이는 대한민국 특허등록 제10-1003486호 및 10-0987121호를 통해 등록된 바 있다. 상기 선등록 발명에 따른 창문닦기 로봇에 의하면 실내외 로봇 유닛에 각각 자석 또는 자성체가 내장된 구동휠을 채용하고 상기 구동휠 간의 자기적 인력(引力)을 마찰 구동에 필요한 수직력(normal force)으로 활용함으로써 창문 위 표면에 밀착된 상태에서 이동해 가면서 자동으로 창문 청소 작업이 이루어질 수 있도록 한 것을 특징으로 하고 있다. 상기와 같은 본 발명자의 선등록 발명에 따르면 지면에 수직인 창문 표면에서도 구동휠에 의해 자동으로 이동할 수 있는 메커니즘이 제공됨으로써 기존에 사용자가 청소구를 잡고 직접 이동시키면서 창문을 닦아야 했던 불편함을 해소하고 창문 청소가 효과적으로 이루어질 수 있게 되는 장점이 있었다.
- [7] 한편, 상기와 같은 자동 창문닦기 로봇에 따르면, 외부에 배치되어 청소작업을 수행하는 로봇 유닛의 경우 내부 로봇 유닛의 이동에 이끌려 함께 이동하는 것이므로 큰 용량의 전원은 필요로 하지 않지만, 세제 분사용 펌프를 구동하거나 센서의 동작 등 부가적인 작동에 필요한 전원 공급장치를 내장하는 것이 바람직하다.
- [8] 이러한 외부 로봇 유닛의 전원 공급장치로서 가장 일반적으로는 외부측 로봇 유닛에 충전식 배터리를 내장하고 일정시간 가동 후에 다시 충전하여 사용하는 방식을 고려할 수 있다. 그러나, 상기와 같은 방식에 따르면, 사용자가 외부 로봇 유닛의 전원 상태를 수시로 확인하여 주기적으로 충전을 해야하는데, 충전을 위해서 전체 로봇 구동을 중지하고 내·외부 로봇 유닛을 창문으로부터 떼어내어 배터리를 충전한 뒤 다시 창문에 설치하여야 하므로 사용상의 번거로움을 줄 수 있는 문제가 있다. 또한, 별도의 배터리를 내장함으로써 인해 전체적으로 외부

로봇 유닛의 중량이 증가하게 되므로 로봇의 주행성 및 안전성 등에 좋지 않은 영향을 미칠 수 있으며, 아울러 유한한 수명을 갖는 소모품인 배터리의 추가 구입 및 유지 관리가 요구되는 등 많은 단점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 따라서, 본 발명은 창문 외측에서 청소작업을 수행하는 로봇 유닛에 간단한 전원공급 수단을 구비하여 세제 공급용 펌프나 여러 센서 등 필요한 장치의 구동을 가능하도록 하되, 외측 로봇 유닛에서 필요한 전원의 공급이 기존의 충전 배터리 등에 의하는 것이 아니라 내측 로봇 유닛으로부터 전달받아 이루어지도록 함으로써 배터리 등 별도의 자체 전원을 구비하지 않아도 되므로 장치의 무게를 크게 절감할 수 있으며 배터리의 충전에 따른 장치의 해제 및 재설치 등 사용자의 불편을 방지할 수 있는 개선된 창문 청소용 로봇을 제공하는 것을 그 해결하고자 하는 기술적 과제로 한다.

과제 해결 수단

- [10] 상기와 같은 기술적 과제를 달성하기 위해 본 발명에서는, 한 쌍의 청소유닛이 자기(磁氣)적 인력에 의해 창문의 양 측면에 각각 부착된 상태에서 창문 표면을 따라 함께 이동하면서 창문의 일면 또는 양면을 닦는 창문 청소용 장치에 있어서, 창문의 일 측면에 배치되며, 자석을 포함하는 제1 마그네틱 모듈을 하나 이상 내장하고 있는 제1 청소유닛과; 상기 제1 청소유닛이 배치된 창문의 반대 측면에 배치되며, 상기 제1 청소유닛의 제1 마그네틱 모듈과 반대 극성의 자석을 포함하여 상기 제1 마그네틱 모듈과 자기적 인력이 작용할 수 있도록 마련되는 제2 마그네틱 모듈이 하나 이상 내장된 제2 청소유닛;을 포함하여 구성되며, 상기 제2 청소유닛은 상기 제1 마그네틱 모듈과 제2 마그네틱 모듈 중 어느 하나 또는 양측 모두로부터 나오는 자기장의 변화를 전자기 유도에 의해 전압으로 유도하여 전력을 생성하는 유도전력 발생모듈;을 포함하는 것을 특징으로 하는 창문 청소 장치를 특징적인 구성으로서 제공한다.
- [11] 또한, 상기와 같은 본 발명의 창문 청소 장치에서 상기 제1 마그네틱 모듈은 N극을 갖는 부분과 S극을 갖는 부분이 다수개의 영역으로 분할되어 구성되고, 상기 제1 마그네틱 모듈은 회전 또는 직선 이동이 가능하게 구비됨으로써 일정한 고정 위치에서 측정되는 자기장의 세기 또는 방향이 시간에 따라 변동될 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [12] 이때, 상기 제2 마그네틱 모듈은 N극을 갖는 부분과 S극을 갖는 부분이 다수개의 영역으로 분할되어 구성됨으로써 상기 제1 마그네틱 모듈의 회전 또는 이동시 자기적 결합에 의해 연동 회전 또는 이동이 가능하도록 구비되고, 상기 유도전력 발생모듈은 제2 마그네틱 모듈에서 나오는 자기장의 변화를 이용하여 전력을 생성하도록 구비되는 것이 바람직하다.
- [13] 한편, 상기와 같은 본 발명의 창문 청소 장치에 있어 더욱 바람직하게는, 상기

제1 청소유닛과 제2 청소유닛에는 회전하면서 창문의 표면을 닦아 주는 제1 와이퍼 및 제2 와이퍼가 각각 구비되고, 상기 제1 마그네틱 모듈과 제2 마그네틱 모듈은 상기 제1 와이퍼와 제2 와이퍼에 결합하여 구성할 수 있다. 이 경우, 상기 제1 마그네틱 모듈과 제2 마그네틱 모듈은 상기 제1 와이퍼 및 제2 와이퍼의 회전 중심축을 따라 돌아가면서 N극을 띄는 영역과 S극을 띄는 영역이 교대로 반복되는 형태로 구성될 수 있다. 이와 같은 구성에 따르면, 와이퍼의 회전에 의해 N극과 S극이 교차 배열된 마그네틱 모듈이 회전할 때 시간에 따른 자기장의 변화가 발생하게 되고, 이는 결국 외부 청소 유닛에 구비된 코일에 자기유도 현상에 의해 교류 전류를 흐르게 하며, 이 교류 전류를 직류로 변환시켜 외부 청소유닛에 필요한 전원으로 사용할 수 있게 된다. 따라서, 이 경우 청소를 위해 항상 회전하는 와이퍼를 이용하여 전원 공급 수단으로 활용함으로써 별도의 추가 장치의 구비 없이 외부 청소유닛에 대한 전원의 공급이 가능하게 되는 장점을 기대할 수 있다.

발명의 효과

- [14] 이상과 같은 본 발명의 창문 청소 장치에 따르면, 외측 로봇 유닛에서 필요한 전원의 공급이 기존의 충전 배터리 등에 의하는 것이 아니라 창문 반대측에 배치된 로봇 유닛으로부터 전달받아 이루어지므로, 배터리 등 별도의 자체 전원을 구비하지 않아도 되어 장치의 무게를 크게 절감할 수 있으며 배터리의 충전에 따른 장치의 해제 및 재설치 등 사용자의 불편을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [15] 특히, 본 발명에 대한 바람직한 형태에 따르면, 청소 로봇 유닛들 간의 전원 전달에 있어 회전 와이퍼에 마그네틱 모듈을 결합함으로써 와이퍼의 회전시 자기장의 변화를 전자기 유도에 의해 전원으로 변환하여 활용하며, 이때 로봇 유닛의 와이퍼는 청소를 위해 항상 회전하고 있는바, 이러한 본 발명의 바람직한 형태에 의하면 전원 공급을 위해 충전 배터리나 복잡한 구성의 추가 없이 기존의 청소용 구성을 그대로 이용하여 전원을 공급할 수 있으므로 전체적인 장치의 설계를 간단하게 할 수 있다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [16] 도1은 본 발명의 창문 청소 장치에 대한 바람직한 일 실시예로서 전체적인 사용 상태를 도시한 도면이다.
- [17] 도2 및 도3는 도1에 도시된 본 발명의 창문 청소 장치 중 제1 청소유닛을 상세하게 도시한 도면이다.
- [18] 도4는 도1에 도시된 본 발명의 창문 청소 장치 중 제2 청소유닛을 상세하게 도시한 도면이다.
- [19] 도5는 본 발명에서 전자기 유도에 의해 유도전력 발생모듈에 전력이 발생하는 작용을 개념적으로 도시한 도면이다.
- [20] 도6은 본 발명에 따른 창문 청소 장치에 있어 와이퍼에 마그네틱 모듈을

결합하는 경우 마그네틱 모듈의 자석 구조 및 마그네틱 커플링에 의한 작용을 도시한 도면이다.

- [21] 도7은 본 발명에 따른 창문 청소 장치에 있어 구동휠에 마그네틱 모듈을 결합하는 경우 마그네틱 모듈의 자석 구조 및 마그네틱 커플링에 의한 작용을 도시한 도면이다.
- [22] 도8은 본 발명에 따른 창문 청소 장치에 있어 와이퍼에 마그네틱 모듈을 결합하는 또 다른 형태의 실시예를 도시한 것이다.
- [23] * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *
- [24] 100 : 제1 청소유닛 110 : 제1 본체 프레임
- [25] 120 : 제1 구동휠 125 : 휠 구동모터
- [26] 130 : 제1 와이퍼 135 : 와이퍼 구동모터
- [27] 140 : 제어 모듈 150 : 제1 마그네틱 모듈
- [28] 220 : 제2 구동휠 230 : 제2 와이퍼
- [29] 250 : 제2 마그네틱 모듈 280 : 유도전력 발생모듈

발명의 실시를 위한 형태

- [30] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 창문 청소 장치의 구성과 동작 및 그 제어 방법에 대하여 더욱 상세하게 설명한다.
- [31] 도1 내지 도4는 본 발명에 따른 창문 청소 장치에 대한 바람직한 일 실시예를 도시한 도면으로서, 도1은 본 발명의 창문 청소 장치에 대한 전체적인 사용 상태를 도시한 도면이고, 도2 및 도3은 본 발명의 창문 청소 장치 중 제1 청소유닛을 도시한 도면이며, 도4는 본 발명의 창문 청소 장치 중 제2 청소유닛을 도시한 도면이다. 도1에 도시된 바와 같이, 본 발명에서 제공하는 창문 청소 장치는 내장된 별도의 지지 장치 없이 자석의 힘을 이용해 2개의 독립적인 청소 유닛이 창문의 양쪽 측면에 떨어지지 않고 각각 부착되어 같이 이동하며 창문을 닦아 주는 장치로서, 도1에 도시된 실시예를 참조하면 본 발명에 따른 창문 청소 장치는 창문의 일측에 배치되는 제1 청소유닛(100)과 창문의 반대측에 배치되어 사용되는 제2 청소유닛(200)을 포함하여 크게 2개의 유닛이 1조를 이루어 구성되는 것임을 알 수 있다.
- [32] 도1 내지 도4에 도시된 내용을 참조하면, 상기 제1 청소유닛(100)은 유리창의 양 측면 중 실내측 면에 배치되고, 제2 청소유닛(200)은 유리창의 실외측 면에 배치되며, 상기 제1 청소유닛(100)과 제2 청소유닛(200)은 각각 내부에 자력을 발생하는 마그네틱 모듈(150)(250)을 구비함으로써 상기 마그네틱 모듈 간의 자기적 인력에 의해 유리창의 양 측면으로 서로 대향하도록 부착되어 사용된다. 한편, 상기 제1 청소유닛(100)과 제2 청소유닛(200)은 필요에 따라 제1 청소유닛(100)을 실외측에 배치하고 제2 청소유닛(200)을 실내측에 배치하여 사용할 수도 있다.
- [33] 여기서, 상기 제1 청소유닛(100)은 창문의 일 측, 예를 들어, 아파트 등 건물에

설치된 창문의 내부 면에 배치되는 메인 유닛으로서, 도2를 참조하면 상기 제1 청소유닛(100)의 내부에는 제1 구동휠(120)을 회전시키는 휠구동모터(125)가 구비되어 있음으로써 외부 또는 내부 전원에 의해 자체적으로 이동이 가능하도록 구성되어 있다. 종래의 자석 부착식 청소 장치의 경우 대부분 사용자가 2개의 청소 유닛 중 내부측 유닛을 손으로 잡고 힘주어 이동시키면 바깥쪽에 배치된 청소 유닛이 자기적 인력에 의해 따라 움직이도록 하는 것이었음에 비하여, 도시된 창문 청소장치의 경우 자석 간의 자기적 인력으로 구동휠이 창문 표면에 밀착됨에 의해 휠 이동에 필요한 접지력이 발생하므로 청소 유닛이 창문 표면에 부착된 상태를 유지하면서 자동으로 이동해 가며 청소 작업을 수행하여 사용자의 편의성을 높일 수 있도록 되어 있다.

[34] 그리고, 제2 청소유닛(200)은 창문(10)을 사이에 두고 상기 제1 청소유닛(100)과 대향하는 위치에 설치되는 청소 유닛으로서, 상기 제2 청소유닛(200)은 제1 청소유닛(100)과 자기적 인력에 의해 부착된 상태를 유지하면서, 메인 유닛인 제1 청소유닛(100)이 창문(10) 표면을 따라 이동할 때 자력에 의해 이끌려 함께 이동할 수 있도록 구성된다. 또한, 이후에서 더욱 상세하게 설명하는 바와 같이 본 발명의 주요한 기술적 특징에 의하면, 상기 제2 청소유닛(200)은 내부에 자체적인 전원 공급 수단을 구비하지 않고 유닛 내에서 필요로 하는 전력은 창문 반대편에 배치된 제1 청소유닛(100)으로부터 전달받을 수 있도록 구성됨으로써 전체적인 기기 중량을 줄일 수 있도록 되어 있다.

[35] 한편, 도2 및 도3에 바람직한 실시예로서 도시된 제1 청소유닛(100)의 구성 형태를 더욱 구체적으로 살펴 보면, 상기 제1 청소유닛(100)은 전체적으로, 지지 구조체로서 몸체를 형성하는 본체 프레임(110)과, 상기 본체 프레임(110)의 일측에 부설되어 창문(10) 표면을 문질러 닦아 줄 수 있도록 구비되는 제1 와이퍼(wiper)(130)와, 창문(10)의 표면에 접촉하여 구름 이동하는 휠 부재로서 제1 구동휠(120) 및 자력 발생 수단으로서 제1 마그네틱 모듈(150)을 기본적으로 포함하여 구성될 수 있다. 또한, 상기 제1 청소유닛(100)은 상기 제1 와이퍼(130)를 회전시키는 와이퍼 구동모터(135)와 제1 구동휠(120)에 대한 회전 구동력을 제공하는 휠 구동모터(125)를 더욱 포함할 수 있으며, 창문 청소 장치의 자동 이동과 와이퍼 구동 및, 후술하는 마그네틱 모듈의 구동 등 각종 동작 제어를 위해 제어 모듈(140)이 더욱 마련될 수 있다.

[36] 상기 제1 구동휠(120)은 제1 청소유닛(100)을 창문(10)의 표면을 따라 이동시키도록 창문(10)의 표면에 구름접촉 가능하게 제1 본체 프레임(110)의 내측면에 장착된다. 본 발명에 있어서 상기 제1 구동휠(120)은 후술하는 제2 청소유닛(200)의 제2 구동휠(220)과 자기적 인력에 의해 결합할 수 있도록 중심부에 원통형의 영구자석 중심체가 내장되고, 그 둘레에는 창문(10)의 표면을 구름 접촉하며 이동할 때 미끄러짐을 방지하여 원활한 구동력을 전달할 수 있도록 고무 재질의 마찰커버로 씌운 구조를 가질 수 있다. 한편, 상기 제1 구동휠(120)의 외주면을 감싸는 마찰커버는 고무 재질에 한정되지 않고 슬라이딩 방지를 위해

적절한 마찰 계수를 갖는 다양한 재질로 마련될 수 있음은 물론이다.

- [37] 상기 제1 와이퍼(130)는 제1 청소유닛(100)이 창문(10) 위를 이동할 때 창문 표면에 접촉하여 닦아 주는 구성으로서, 상기 제1 와이퍼(130)는 도시된 실시예에서 보는 것과 같이 창문(10)의 표면에 회전하며 슬라이딩 접촉할 수 있도록 제1 본체프레임(110)의 내측면에 회전축(132)을 중심으로 회전 가능하게 장착될 수 있다. 상기 제1 와이퍼(130)는 본 발명의 바람직한 일 예로서 창문 면에 수직으로 형성되는 회전축(132)을 중심으로 회전하는 원판의 형태로 4개가 마련되어 있으나, 이러한 형태 이외에도 평판 형태로서 직선 왕복 운동을 통해 창문 표면을 문질러 닦아 주는 형태로도 실시될 수 있으며, 기타 당업자의 선택에 따라 다양한 형태 및 갯수로 마련될 수 있다. 또한, 상기 창문(10)의 표면과 접촉하는 제1 와이퍼(130)의 외주면에는 창문(10)의 표면을 효과적으로 청소할 수 있도록 브러쉬가 부착되거나 미세사로 제작된 섬유 커버 등이 더욱 부착될 수 있다.
- [38] 한편, 본 발명에 따르면, 상기 제1 청소유닛(100)과 후술하는 제2 청소유닛(200)에는 자력을 발생하는 수단으로서 자석 또는 자성체가 내장된 제1 마그네틱 모듈(150)과 제2 마그네틱 모듈(250)이 각각 구비된다. 상기 제1 마그네틱 모듈(150)과 제2 마그네틱 모듈(250)은 바람직하게는 영구 자석을 포함하여 제1 청소유닛(100)과 제2 청소유닛(200)이 유리창의 양측 면에 부착될 수 있도록 상호간에 자력을 발생시키는 기능을 하며, 이에 따라 유리창의 양측 면에 각각 배치된 제1, 제2 청소유닛(100, 200)이 자기적 인력에 의해 서로 끌어당겨져 유리창에 밀착됨으로써 떨어지지 않고 동시에 이동이 가능하게 된다.
- [39] 상기 제1 마그네틱 모듈(150)이 설치되는 위치에 특별한 제한이 있는 것은 아니나, 가급적 제1 청소유닛(100) 내에서 창문과 인접한 위치에 배치함으로써 제2 청소유닛(200)의 제2 마그네틱 모듈(250)과 자기적 결합이 원활하게 일어날 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 도1 내지 도4에 도시된 내용에 따르면, 상기과 같은 제1 마그네틱 모듈(150)을 구성함에 있어 제1 와이퍼(130)의 형태에 맞는 디스크의 형상으로 하여 제1 와이퍼(130)에 결합 고정된 예를 본 발명에 대한 바람직한 예로서 제시하고 있으며, 이에 대응하여 제2 마그네틱 모듈(250) 역시 도4에 도시된 바와 같이 제2 청소유닛(200)에 설치되는 제2 와이퍼(230)에 결합된다.
- [40] 이와 같이 와이퍼(130)(230)에 마그네틱 모듈(150)(250)을 결합하는 구성에 따르면, 마그네틱 모듈들 간의 자기적 인력에 의해 제1 와이퍼(130)와 제2 와이퍼(230)가 창문 면에 적당한 힘으로 밀착될 수 있으므로 창문 면에 붙어있는 오염을 제거함에 있어 더욱 효율적인 청소가 이루어질 수 있는 장점이 있다.
- [41] 또한, 더욱 바람직하게는, 상기 제1 마그네틱 모듈(150)에 포함되는 자석은 도5에 도시된 바와 같이 중심 회전축을 따라 돌아가면서 방사상으로 일정한 영역을 분할하여 극성이 바뀌도록, 즉 도시된 것처럼 N극을 띄는 영역과 S극을 띄는 영역이 교대로 반복되도록 구성하는 것이 바람직하다. 이와 같이 구성하게

되면, 단순히 마그네틱 모듈 간에 자기적 인력에 의해 서로 당기는 작용을 하는 것 이외에도 상기 제1 와이퍼(130)의 회전 구동시 마그네틱 커플링(magnetic coupling)에 의해 제2 청소유닛(200)의 제2 와이퍼(230)도 연동하여 함께 회전이 이루어질 수 있으므로 제2 청소유닛(200)에는 와이퍼 구동을 위한 별도의 모터를 구비하지 않아도 되는 장점이 있다.

[42] 한편, 상기 제1 마그네틱 모듈(150)은 상기와 같이 제1 와이퍼(130)에 결합되는 대신 제1 구동휠(120)에 결합되는 것도 가능하다. 이와 같이 제1 구동휠(120)에 제1 마그네틱 모듈(150)을 결합하게 되면, 제1 청소유닛(100)의 제1 구동휠(120)과 제2 청소유닛(200)의 제2 구동휠(220) 간의 끌어당기는 힘에 의해 각 구동휠이 창문 면에 밀착되어 접지 마찰력이 발생하므로 더욱 구동이 원활하게 되는 장점이 있다.

[43] 또한, 이 경우에도 도7에 도시된 것과 같이 제1 구동휠(120)과 제2 구동휠(220)에 결합된 마그네틱 모듈을 구성함에 있어 외주면을 따라 돌아가면서 N극과 S극이 번갈아 나타나도록 구성함으로써 마그네틱 커플링(magnetic coupling)에 의해 제2 구동휠(220)이 제1 구동휠(120)의 회전 토크를 전달받아 회전할 수 있도록 하는 것이 더욱 바람직하다.

[44]

[45] 다음으로, 제2 청소유닛(200)은 상기한 제1 청소유닛(100)과 쌍을 이루어 창문의 반대측 표면을 이동하면서 청소하기 위한 유닛으로서, 상기 제2 청소유닛(200)의 구성은 전술한 제1 청소유닛(100)과 대체로 동일한 구성에 따라 제작될 수 있다. 도4는 제2 청소유닛(200)에 대한 전체적인 구성을 도시한 도면으로서 도4에 따르면 상기 제2 청소유닛(200)은 제2 본체 프레임(210), 복수의 제2 구동휠(220), 복수의 제2 와이퍼(230) 및 자력 발생을 위한 제2 마그네틱 모듈(250)을 포함하여 구성된다.

[46] 상기 제2 청소유닛(200)에 있어서 제2 본체 프레임(210)은 제2 청소유닛(200)의 몸체를 형성하며, 상기 제2 본체 프레임(210)에 제2 구동휠(220)과 제2 와이퍼(230) 등이 결합되어 고정된다. 상기 제2 청소유닛(200)에는 전술한 제1 청소유닛(100)과는 달리 원칙적으로 휠 구동모터가 구비되지 않으며, 제2 구동휠(220)은 제1 청소유닛(100)에 이끌려 제2 청소유닛(200)이 함께 이동할 때 자연스럽게 회전하도록 제2 본체 프레임(210)에 축 고정된 상태로 구비된다.

[47] 상기 제2 마그네틱 모듈(250)은 전술한 제1 청소유닛(100)에 있어 제1 마그네틱 모듈(150)과 같이 제2 와이퍼(230)에 결합되어 실시되는 것이 바람직하지만, 이외에도 전술한 제1 마그네틱 모듈(150)의 설치 위치에 대응하여 제2 구동휠(220)에 결합되거나 기타 제2 청소유닛(200)의 다른 부위에 장착되어 실시되는 것도 가능하다.

[48]

[49] 전술한 것과 같은 기본적인 구성과 더불어, 상기 제1 청소유닛(100)과 제2 청소유닛(200)에는 다양한 부가적인 구성들이 추가될 수 있다. 예컨대, 상기 제1

청소유닛(100) 및/또는 제2 청소유닛(200)에는 창문을 더욱 효과적으로 청소할 수 있도록 세척액을 저장하는 세척액 탱크(182)(282)가 더욱 구비될 수 있다. 상기 세척액 탱크(182)는 호스를 통해 펌프(185)(도4에는 도시되지 않음)와 연결되며, 펌프(185)에 의해 적당한 량의 세척액을 창문(10)의 표면에 분사하게 된다. 이때 상기 펌프는 제1 와이퍼(130) 및 제2 와이퍼(230)가 효과적으로 창문(10)을 청소할 수 있도록 와이퍼(130)(230)의 주변에 세척액을 분사하는 것이 바람직하다. 이에 본 발명에 대한 더욱 바람직한 일례로서 상기 제1 청소유닛(100)과 제2 청소유닛(200)에 구비된 각 와이퍼(130)(230)의 회전축(132)(232)을 구성하는 부재는 중공관 형태의 파이프 부재로 마련하고, 상기 펌프는 와이퍼의 회전축(132)(232)을 통해 창문(10) 표면에 세척액을 분사시키도록 구성하면 더욱 효과적인 청소가 이루어질 수 있다.

- [50] 또한, 도시된 실시예에 따르면, 상기 제1, 제2 본체 프레임(110)(220)의 외주면에는 적어도 하나의 충격 흡수용 범퍼(186)(286)가 더욱 장착될 수 있는데, 여기서 상기 범퍼(186)(286)는 본체 프레임(110)(220)이 창문(10)의 가장자리에 마련된 창문틀(도시되지 않음) 등에 부딪칠 때 충격을 흡수하여 창문틀이나 청소유닛이 파손되는 것을 방지하기 위한 것이다. 한편, 상기 범퍼(186)(286)에는 본 발명에 대한 더욱 바람직한 일례로서 창문틀과 같은 외부물체와 접촉시에 그 접촉을 감지하도록 접촉 센서(미도시)가 마련될 수 있다. 이러한 접촉 센서는 예컨대 범퍼(186)(286)가 외부물체에 접촉시 발생하는 압력을 감지하도록 압력 센서로 마련되나, 이에 한정되지 않고, 포토 센서 등 물체와의 접촉 또는 근접 여부를 감지하는 공지된 다양한 센서로 마련될 수도 있음은 물론이다.

[51]

- [52] 상기와 같이 본 발명의 창문 청소 장치에 의하면, 휠구동 모터(125) 및 와이퍼 회전모터(135)를 구비하고 있는 제1 청소유닛(100)은 물론, 제2 청소유닛(200) 역시 세제 공급용 펌프나 각종 센서 등을 구비할 수 있는바, 이러한 장치들의 구동을 위해 전원의 공급을 필요로 하게 된다. 이에 따라 제2 청소유닛(200)에도 충전 배터리 등 별도의 전원공급 모듈을 마련할 수도 있으나, 이와 같은 기존의 전원공급 모듈을 장착할 경우 전체적인 중량 증가로 인해 청소 유닛의 주행성 및 안정성에 영향을 미칠 수 있으며, 사용자 편의성의 측면에서도 주기적인 충전 및 충전후 재설치로 인한 불편의 우려가 있었다.

- [53] 이에 따라, 본 발명에서는 창문 외측에 설치되는 제2 청소유닛(200)에 있어서도 간단한 전원공급 수단을 구비하여 세제 공급용 펌프나 여러 센서 등 필요한 장치의 구동을 가능하도록 하되, 이러한 전원공급 수단으로서 일반적으로 고려할 수 있는 충전지나 기타 기존의 전원 장치를 통한 구동이 아니라 창문 내측에 설치된 제1 청소유닛과의 유기적 작용에 의해 전력이 발생되게 하여 이를 전원으로 사용하도록 하고 있다.

- [54] 즉, 전술한 바와 같이 본 발명의 창문 청소 장치에 따르면, 상기 제1 청소유닛(100)과 제2 청소유닛(200)에는 창문 표면에서의 부착 유지 및 연동

이동을 위해 각각 마그네틱 모듈(150)(250)이 내장되어 있는데, 본 발명에서는
상기와 같은 마그네틱 모듈(150)(250)에서 나오는 자기장의 변화로부터 전자기
유도 현상에 의해 유도 기전력을 발생시키고 이를 제2 청소유닛(200)에 필요한
전원으로 사용할 수 있도록 한 점에 주요한 기술적 특징이 있다.

[55] 따라서, 이와 같은 본 발명의 창문 청소 장치에 의하면, 외측 제2
청소유닛(200)에서 필요한 전원의 공급을 위해 기존의 충전 배터리 등 자체
전원을 내장하지 않음으로써 장치의 무게를 크게 절감할 수 있으며 배터리의
충전시 장치의 해체 및 재설치 등 충전식 배터리를 사용함에 따른 사용자의
불편을 미연에 방지할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

[56] 또한, 아래에서 설명하는 바와 같이, 본 발명에서는 상기와 같은 마그네틱
모듈의 자기장 변화를 이용한 전원 전달에 있어, 창문 표면을 회전하면서 닦아
주는 와이퍼나 본체 이동을 위해 회전하는 구동휠 등 청소 작업을 위해 항상
움직이고 있는 타 구성요소에 마그네틱 모듈을 설치하는 것을 본 발명에 대한
바람직한 실시 형태로서 제시하고 있는바, 이러한 바람직한 구성에 따르면, 전원
전달에 별도의 구성을 추가함 없이 기존의 장치 구성을 그대로 이용하면서 유도
코일과 같은 간단한 부품의 추가만으로 효과적이고 연속적인 전원 발생이
가능하므로 전체적인 장치의 설계가 간단해지고 제조 비용을 절감할 수 있는
등의 추가적인 장점도 기대할 수 있다.

[57]

[58] 이하에서는, 상기와 같은 내부 유닛에서 외부 유닛으로 실시간 전원 공급이
가능한 창문 청소 장치로서 본 발명의 기술적 구성 특징 및 작용 효과를 첨부한
도면을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다.

[59] 도5는 도1 내지 도4에 도시된 본 발명의 실시예에 있어서, 제2 마그네틱
모듈(250)로부터 나오는 자기장의 변화를 이용하여 유도 기전력을 발생하는
유도전력 발생모듈(280)에 대한 바람직한 구성 형태 및 작용을 간략화하여
도시한 도면이다.

[60] 도4에 도시된 구성에 따르면, 제2 마그네틱 모듈(250)은 제2 와이퍼(230)에
설치되며, 이때 상기 제2 마그네틱 모듈(250)은 도4 및 도6에 도시된 것과 같이
전체적으로 원판의 형태를 갖도록 하되, 그 중심 회전축을 따라 돌아가면서
방사상으로 일정한 영역을 분할하여 N극과 S극이 번갈아 바뀌는 형태로
구성된다. 또한, 제2 청소유닛(200)에 필요한 전원을 생성하는 유도전력
발생모듈(280)은 상기와 같은 제2 마그네틱 모듈(250)의 자기장 변화에 따른
유도 기전력을 발생시켜 전원을 생성하는 것으로서, 제2 마그네틱 모듈(250)과
일정거리를 두고 인접한 위치에 고정된 상태로 설치된다. 상기 유도전력
발생모듈(280)은 가장 간단하면서도 효과적인 구성으로서 적정 용량의 유도
코일이 바람직하게 사용될 수 있다.

[61] 또한, 상기와 같은 제2 마그네틱 모듈(250)의 설치에 대응하여 제1
청소유닛(100)의 제1 마그네틱 모듈(150) 역시 도2 및 도3을 참조하면,

기본적으로 도6에 도시된 형태에 따르면 제1 와이퍼(130)에 결합 설치된다. 따라서, 와이퍼 구동모터(135)의 작동에 따라 제1 와이퍼(130) 및 제1 마그네틱 모듈(150)을 회전 구동시키면 마그네틱 커플링에 의해 제2 와이퍼(230) 및 제2 마그네틱 모듈(250)이 연동 회전하게 되며, 이와 같이 N극 영역과 S극 영역이 교차 형성된 제2 마그네틱 모듈(250)이 회전함에 따라 제2 청소유닛(200) 내의 일정한 위치(즉, 유도 코일이 설치된 위치)를 기준으로 볼 때 자기장의 방향이 시간에 따라 계속해서 반대로 바뀌게 된다.

[62] 따라서, 상기와 같이 유도 코일(280)의 중심부를 통과하는 자속의 방향이 계속해서 바뀔에 따라 전자기 유도 현상에 의해 상기 유도 코일(280)에는 유도 기전력이 발생하여 코일에는 도5의 (b)에 도시된 바와 같이 시간에 따라 방향이 일정하게 바뀌는 교류 전류가 흐르게 된다. 상기와 같이 유도 코일(280)에 흐르는 교류 전류는 통상의 브리지 다이오드를 이용한 정류 회로 및 전압평형 커패시터 등을 통해 제2 청소유닛(200) 내에서 장치 구동에 적합한 직류로 변환되어 사용된다. 이때, 상기와 같이 정류된 직류 전원은 바로 센서 등 장치의 구동에 사용될 수도 있고, 별도의 충전 커패시터나 소형 충전 배터리에 저장되어 사용될 수도 있다.

[63] 한편, 도4에 도시된 바람직한 구성 형태에 따르면, 상기 제2 마그네틱 모듈(250)은 제1 마그네틱 모듈(150)과 충분한 자기적 인력이 발생하도록 제2 와이퍼(130)의 외측면에 부착될 수 있으며, 이 경우 상기한 코일 방식의 유도전력 발생모듈(280)에 있어 유도 기전력 발생이 효과적으로 일어날 수 있도록 제2 와이퍼(230)의 일정 부분마다 천공함으로써 제2 마그네틱 모듈(250)에서 나온 자속이 통과할 수 있는 관통공(238)을 형성하는 것이 더욱 바람직하다.

[64] 이상과 같은 본 발명의 주요한 기술적 특징에 따르면, 기존의 자석식 유리 양면 청소 장치에서 필수적으로 구비되는 마그네틱 모듈을 부착 유지 수단으로서만 활용하지 않고 외부 청소 유닛에 대한 전력 공급 수단으로서 활용하는바, 외부 청소 유닛에 필요한 전원의 공급을 위해 기존의 충전 배터리 등을 추가하지 않아도 되므로 장치의 중량 증가를 방지하고 제조 비용도 절감할 수 있는 등 많은 장점을 기대할 수 있게 된다.

[65] 아울러, 상기와 같은 본 발명의 기술적 개념은 도5에 도시된 실시 형태 이외에도 다양한 형태로 구현될 수 있다. 예컨대, 제2 청소유닛(200)의 제2 구동휠(220)에 있어 도7에 도시된 형태와 같이 N극과 S극이 교차하는 형태로 구성하는 경우 상기 제2 구동휠(220)의 축 방향 측면 또는 표면 외측에 유도 코일을 고정하는 방식으로 유도전력 발생모듈(280)을 구성할 수도 있다.

[66] 또한, 또 다른 예로서 제2 와이퍼(230)의 형태에 있어 전술한 것과 같은 회전 원판 형태 대신 도8에 도시된 실시예와 같이 띠형 평판 형태의 부재로서, 창문 면에 평행인 방향으로 왕복 이동하는 형태로 제2 와이퍼(230)를 구성하고, 상기와 같은 제2 와이퍼(230)에 N극 영역과 S극 영역이 교대로 반복되도록 자석을 내장하여 제2 마그네틱 모듈로 구성하더라도 도5에 도시된 것과 같은

효과를 나타내므로 이러한 형태로 실시되는 것도 가능하다.

- [67] 또한, 본 발명에 대한 최선의 실시 형태는 아니지만, 유도전력 발생모듈(280)에서 유도 기전력을 발생시킴에 있어 제2 마그네틱 모듈(250)의 자기장 변화를 이용하는 것이 아니라 창문(10)을 통과한 제1 마그네틱 모듈(150)로부터의 자기장 변화를 이용하도록 구성하는 것도 본 발명의 기술적 개념의 범위에 포함되는 것으로 볼 수 있다. 나아가, 본 발명에 있어, 상기 제1 마그네틱 모듈(150)과 제2 마그네틱 모듈(250)은 동일한 위치에 동일한 갯수로 설치되는 것이 바람직하지만, 제1 마그네틱 모듈(150) 중의 일부를 제2 마그네틱 모듈(250)과 자기적으로 연결되지 않는 위치에 회전 또는 왕복 이동 가능한 상태로 설치하고, 이와 대응되는 제2 청소유닛(200)의 위치에 유도 코일을 설치하더라도 마그네틱 모듈로부터의 자기장 변화를 이용한 전원의 전달이 가능하므로 이러한 실시 형태 역시 본 발명의 기술적 범위에 포함되는 것이다.

[68]

- [69] 이상에서 본 발명은 기재된 실시예를 참조하여 상세히 설명되었으나, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기에서 설명된 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러가지 치환, 부가 및 변형이 가능할 것임은 당연한 것으로, 이와 같은 변형된 실시 형태들 역시 아래에 첨부한 특허청구범위에 의하여 정해지는 본 발명의 보호 범위에 속하는 것으로 이해되어야 할 것이다.

산업상 이용가능성

- [70] 본 발명에서 제공하는 창문 청소장치에 관한 기술은 내부에 마그네틱 모듈을 내장하여 자기(磁氣)적 인력에 의해 창문 표면에 부착된 상태를 유지하면서 자력으로 이동하며 창문을 닦아 주는 창문 청소용 로봇에 적용될 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 한 쌍의 청소유닛이 자기(磁氣)적 인력에 의해 창문의 양 측면에 각각 부착된 상태에서 창문 표면을 따라 함께 이동하면서 창문의 일면 또는 양면을 닦는 창문 청소용 장치에 있어서, 창문의 일 측면에 배치되며, 자석을 포함하는 제1 마그네틱 모듈을 하나 이상 내장하고 있는 제1 청소유닛과; 상기 제1 청소유닛이 배치된 창문의 반대 측면에 배치되며, 상기 제1 청소유닛의 제1 마그네틱 모듈과 반대 극성의 자석을 포함하여 상기 제1 마그네틱 모듈과 자기적 인력이 작용할 수 있도록 마련되는 제2 마그네틱 모듈이 하나 이상 내장된 제2 청소유닛;을 포함하여 구성되며, 상기 제2 청소유닛은 상기 제1 마그네틱 모듈과 제2 마그네틱 모듈 중 어느 하나 또는 양측 모두로부터 나오는 자기장의 변화를 이용하여 유도 기전력을 발생시킴으로써 전력을 생성하는 유도전력 발생모듈;을 포함하는 것을 특징으로 하는 창문 청소 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 제1 마그네틱 모듈은 N극을 갖는 부분과 S극을 갖는 부분이 다수개의 영역으로 분할되어 구성되고, 상기 제1 마그네틱 모듈은 회전 또는 이동이 가능하게 구비됨으로써 일정한 고정 위치에서 측정되는 자기장의 세기 또는 방향이 시간에 따라 변동될 수 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 창문 청소 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 제2 마그네틱 모듈은 N극을 갖는 부분과 S극을 갖는 부분이 다수개의 영역으로 분할되어 구성됨으로써 상기 제1 마그네틱 모듈의 회전 또는 이동시 자기적 결합에 의해 연동 회전 또는 이동이 가능하도록 구비되고, 상기 유도전력 발생모듈은 제2 마그네틱 모듈에서 나오는 자기장의 변화를 이용하여 전력을 생성하도록 구비된 것을 특징으로 하는 창문 청소 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 상기 제1 청소유닛과 제2 청소유닛에는 창문의 표면을 닦아 주는 제1 와이퍼 및 제2 와이퍼가 각각 구비되고, 상기 제1 마그네틱 모듈과 제2 마그네틱 모듈은 상기 제1 와이퍼와 제2 와이퍼에 각각 결합되는 것을 특징으로 하는 창문 청소 장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서, 상기 제1 와이퍼와 제2 와이퍼는 창문 면에 수직인 축을 중심으로 회전 가능하게 장착되고, 상기 제1 마그네틱 모듈과 제2 마그네틱 모듈은 상기 제1 와이퍼 및 제2 와이퍼의 회전 중심축을 따라 돌아가면서 N극을 띄는 영역과 S극을 띄는

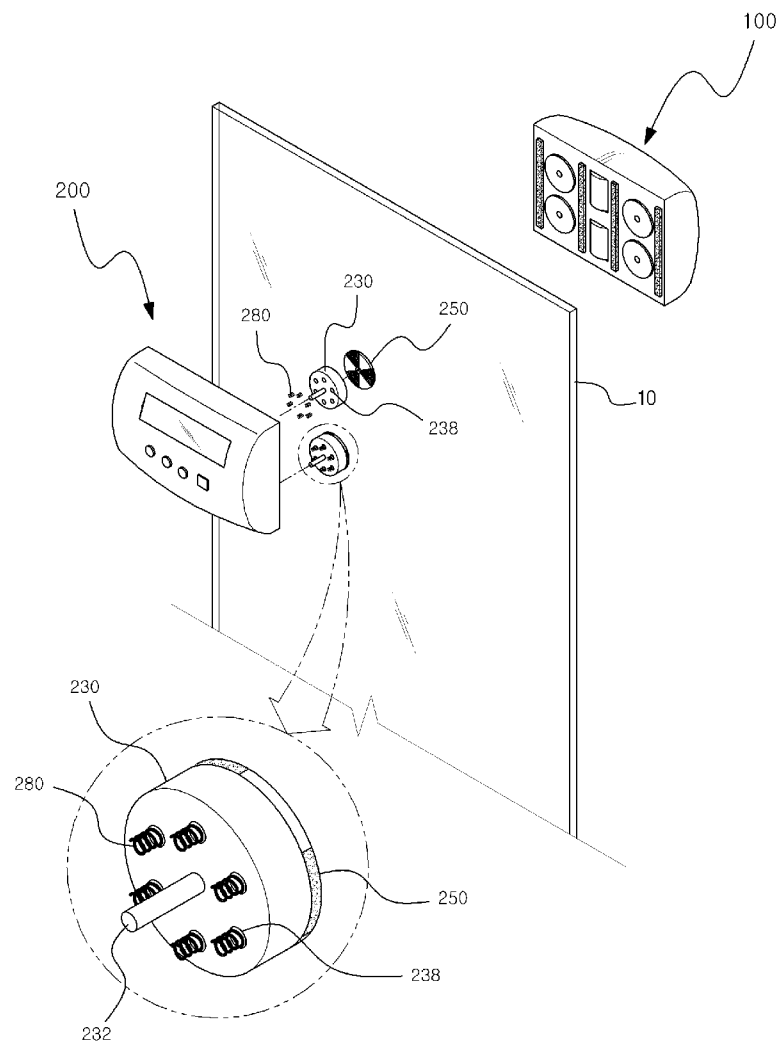
영역이 교대로 반복되도록 구성된 것을 특징으로 하는 창문 청소 장치.

- [청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 제1 와이퍼와 제2 와이퍼는 창문 면에 평행하게 이동할 수 있도록 구비되고, 제1 마그네틱 모듈과 제2 마그네틱 모듈은 상기 제1 와이퍼와 제2 와이퍼의 이동 방향을 따라 N극을 띄는 영역과 S극을 띄는 영역이 교대로 반복되도록 구성된 것을 특징으로 하는 창문 청소 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 제1 청소유닛에는 창문의 표면에 접하여 회전하면서 상기 제1 청소유닛을 이동시키는 제1 구동휠 및 상기 제1 구동휠을 회전시키는 휠 구동모터가 더욱 구비되고, 상기 제1 구동휠에는 제1 마그네틱 모듈이 결합됨과 동시에, 상기 유도전력 발생모듈은 상기 제1 구동휠에서 나오는 자기장의 변화를 이용하여 전력을 생성하도록 구비된 것을 특징으로 하는 창문 청소 장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서, 상기 제1 청소유닛에는 창문의 표면에 접하여 회전하면서 상기 제1 청소유닛을 이동시키는 제1 구동휠 및 상기 제1 구동휠을 회전시키는 휠 구동모터가 더욱 구비되고, 상기 제2 청소유닛에는 창문의 표면에 접하여 회전하면서 상기 제2 청소유닛을 이동시키는 제2 구동휠이 구비되며, 상기 제1 마그네틱 모듈과 제2 마그네틱 모듈은 상기 제1 구동휠과 제2 구동휠에 각각 결합되어 상기 제1 구동휠의 회전시 상기 제1 마그네틱 모듈과 제2 마그네틱 모듈 간의 자기 결합(magnetic coupling)에 의해 제2 구동휠이 연동 회전할 수 있도록 구성됨과 동시에, 상기 유도전력 발생모듈은 상기 제2 구동휠에서 나오는 자기장의 변화를 이용하여 전력을 생성하도록 구비된 것을 특징으로 하는 창문 청소 장치.
- [청구항 9] 제8항에 있어서, 상기 제1 마그네틱 모듈과 제2 마그네틱 모듈은 그 외주면을 따라 돌아가면서 N극과 S극이 번갈아 나타나도록 구성된 것을 특징으로 하는 창문 청소 장치.
- [청구항 10] 제1항에 있어서, 상기 유도전력 발생모듈은 고정된 위치에 설치되는 유도 코일을 포함하는 것을 특징으로 하는 창문 청소 장치.
- [청구항 11] 제10항에 있어서, 상기 유도전력 발생모듈은 상기 유도 코일에 의해 유도된 교류를 직류로 변환하는 정류 회로를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 창문 청소 장치.
- [청구항 12] 제11항에 있어서, 상기 유도전력 발생모듈에서 생성된 전류를 저장할 수 있는 충전 모듈이 더욱 구비되는 것을 특징으로 하는 창문 청소 장치.

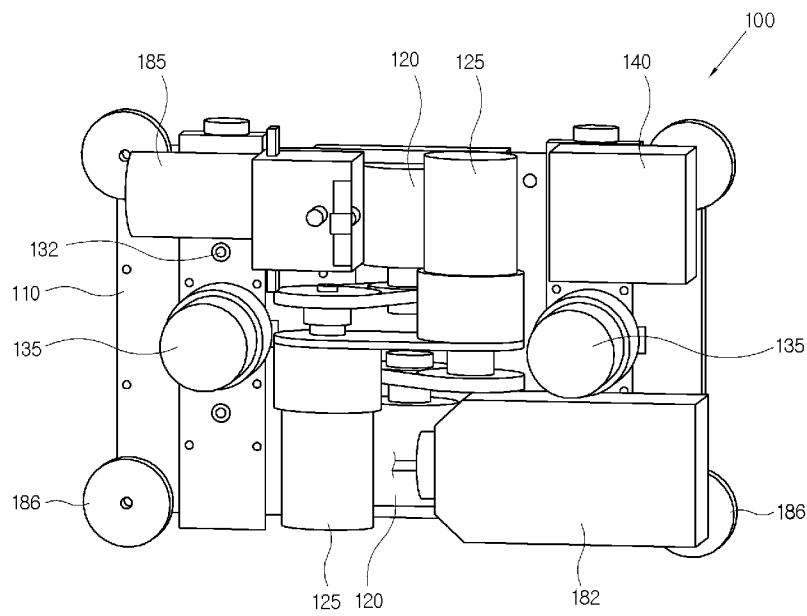
[청구항 13]

제4항 또는 제5항에 있어서, 상기 제2 마그네틱 모듈은 상기 제2 와이퍼의 외부 측면에 부착되고, 상기 제2 와이퍼에는 관통공이 형성되어 상기 제2 마그네틱 모듈에서 나오는 자력선이 상기 관통공을 통과하여 상기 유도전력 발생모듈에 유도 기전력이 발생하도록 구성된 것을 특징으로 하는 창문 청소 장치.

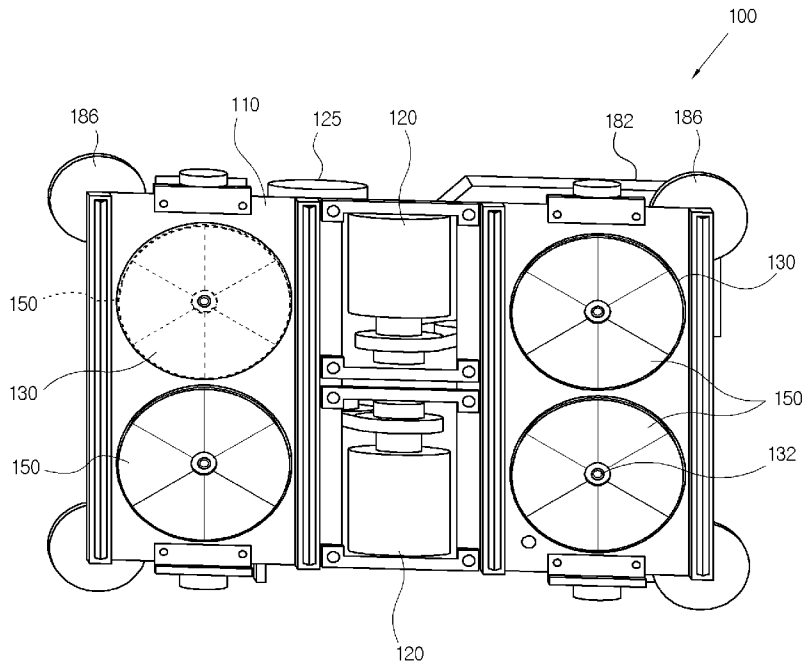
[Fig. 1]



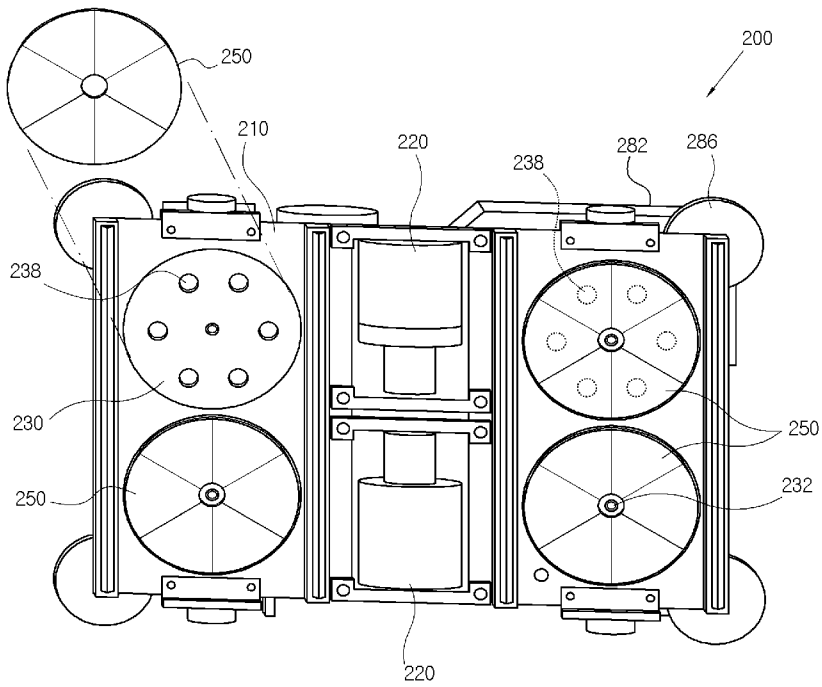
[Fig. 2]



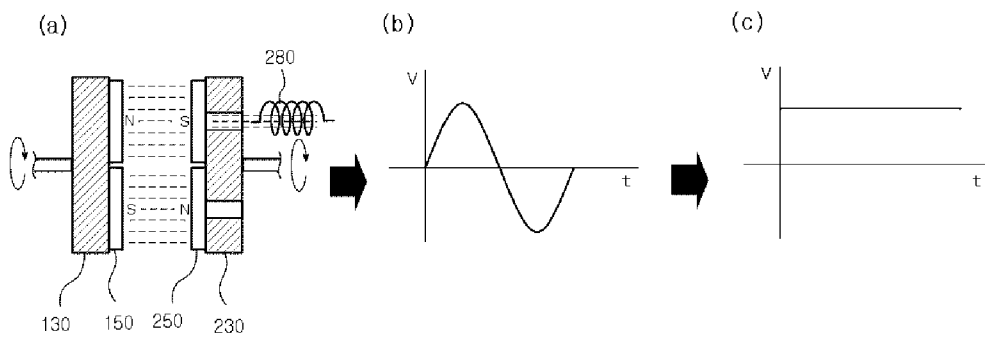
[Fig. 3]



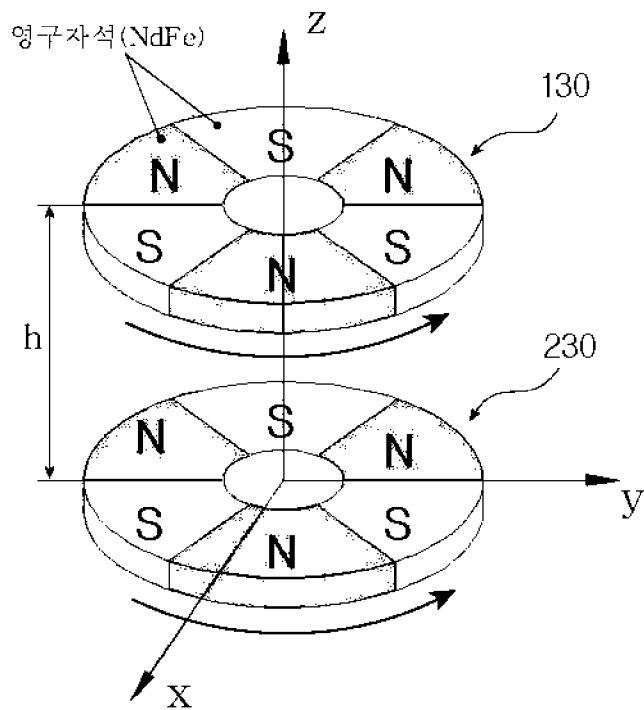
[Fig. 4]



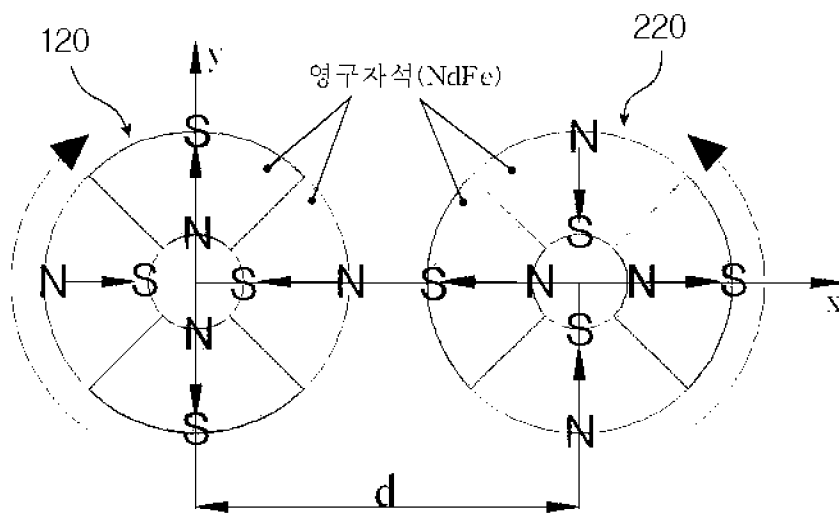
[Fig. 5]



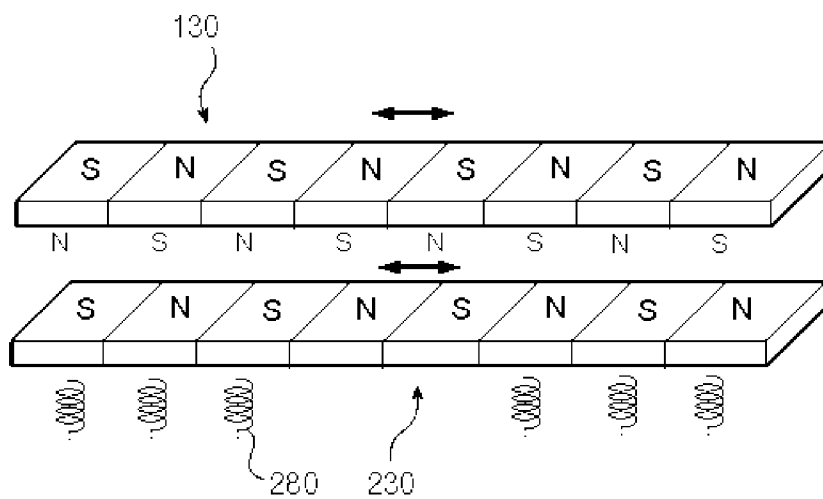
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/009403**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****A47L 1/02(2006.01)i, A47L 1/12(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47L 1/02; A47L 1/03; A47L 1/095; A47L 1/08; A47L 1/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: window, cleaning, inducement, electromotive force

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-1003486 B1 (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION, YONSEI UNIVERSITY) 30 December 2010 See paragraphs [0042], [0046], [0049]; claim 1; figures 5-7	1-13
A	JP 11-332795 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 07 December 1999 See paragraph [0030]; figure 4	1
A	KR 10-0780647 B1 (LEE, WON KYU) 30 November 2007 See paragraphs [0026], [0033]; figure 1	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 FEBRUARY 2013 (21.02.2013)

Date of mailing of the international search report

21 FEBRUARY 2013 (21.02.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A47L 1/02(2006.01)i, A47L 1/12(2006.01)i														
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A47L 1/02; A47L 1/03; A47L 1/095; A47L 1/08; A47L 1/12 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 창문, 청소, 유도, 기전력														
C. 관련 문헌 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">카테고리*</th> <th style="width: 70%;">인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th style="width: 20%;">관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>KR 10-1003486 B1 (연세대학교 산학협력단) 2010.12.30 식별번호 [0042], [0046], [0049]; 청구항 1; 도면 5-7 참조</td> <td style="text-align: center;">1-13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>JP 11-332795 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 1999.12.07 식별번호 [0030]; 도면 4 참조</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>KR 10-0780647 B1 (이원규) 2007.11.30 식별번호[0026], [0033]; 도면 1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	A	KR 10-1003486 B1 (연세대학교 산학협력단) 2010.12.30 식별번호 [0042], [0046], [0049]; 청구항 1; 도면 5-7 참조	1-13	A	JP 11-332795 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 1999.12.07 식별번호 [0030]; 도면 4 참조	1	A	KR 10-0780647 B1 (이원규) 2007.11.30 식별번호[0026], [0033]; 도면 1	1
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항												
A	KR 10-1003486 B1 (연세대학교 산학협력단) 2010.12.30 식별번호 [0042], [0046], [0049]; 청구항 1; 도면 5-7 참조	1-13												
A	JP 11-332795 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 1999.12.07 식별번호 [0030]; 도면 4 참조	1												
A	KR 10-0780647 B1 (이원규) 2007.11.30 식별번호[0026], [0033]; 도면 1	1												
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.														
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌														
국제조사의 실제 완료일 2013년 02월 21일 (21.02.2013)	국제조사보고서 발송일 2013년 02월 21일 (21.02.2013)													
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 강병섭 전화번호 82-42-481-5785 													

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1003486 B1	2010. 12. 30	KR 10-0987121 B1	2010. 10. 12
JP 11-332795 A	1999. 12. 07	없음	
KR 10-0780647 B1	2007. 11. 30	없음	