



- (51) 국제특허분류:
B08B 9/049 (2006.01) *B08B 9/032* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/004302
- (22) 국제출원일: 2014년 5월 14일 (14.05.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2013-0061423 2013년 5월 30일 (30.05.2013) KR
- (71) 출원인: (주) 베스트환경산업 (BEST ENVIRONMENT INDUSTRIAL CO.,LTD.) [KR/KR]; 130-864 서울시 동대문구 왕산로 19 라길 18,1 층, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 박용기 (PARK, Yong Ki); 472-817 경기도 남양주시 화도읍 녹촌로 51 103 동 1404 호, Gyeonggi-do (KR). 박영봉 (PARK, Young Bong); 100-823 서울시 중구 퇴계로 76 길 50, 303 호, Seoul (KR). 이영주 (LEE, Yong Ju); 618-809 부산시 강서구 평강로 260 번길 11, Busan (KR).

(74) 대리인: 고승호 (GO, Seung-Ho); 153-760 서울시 금천구 디지털로 9 길 33, 아이티미래타워 210 호, Seoul (KR).

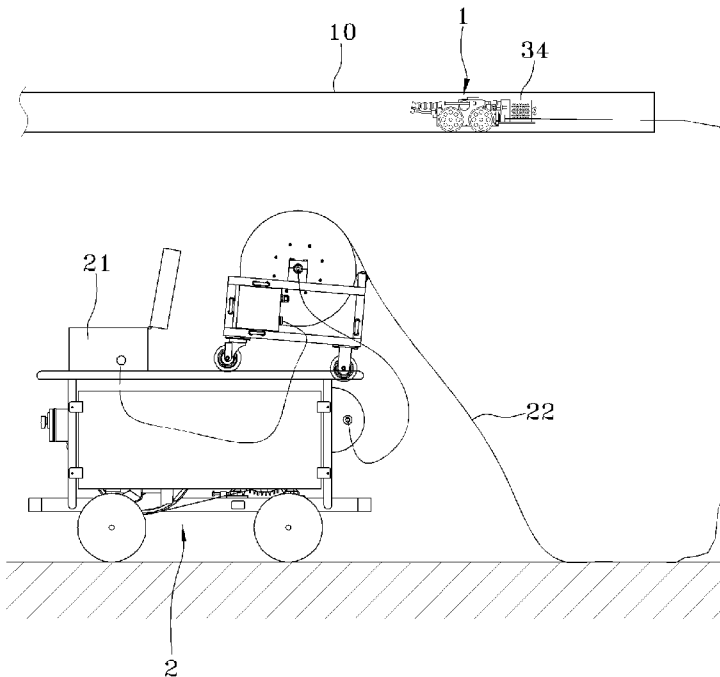
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, 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, SA, 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,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: DUCT CLEANING ROBOT

(54) 발명의 명칭 : 덕트 청소용 로봇



(57) Abstract: The present invention relates to a duct cleaning robot developed to easily clean various types of alien substances, including dust accumulated inside a duct, before the alien substances harden on the inner wall surface and suck and remove generated dust. The duct cleaning robot ejects high-pressure air to the interior of a duct and cleans the interior using a robot electric motor car provided with wheels and controlled in a wired manner. The duct cleaning robot comprises: a robot electric motor car having at least four wheels, which are driven by an internal motor, and cameras mounted on front and rear sides, respectively; a control unit having a controller, which has a compressor and controls the robot electric motor car, and a wire and an air tube formed to control the robot electric motor car; a dust-collecting device comprising at least two cymbal-type intake tubes extending from the front of the robot electric motor car in the forward direction, a manifold for converging air, which has been taken in from the rear of the at least two intake tubes, into one space, a dust-collecting unit mounted on the rear of the robot electric motor car and provided with a filter therein, a connection tube for connecting the manifold and the dust-collecting unit, and a number of air ejection nozzles for ejecting air obliquely, in the middle of the connection

tube, towards the dust-collecting unit at the rear; and an ejection device comprising at least two air ejection tubes extending from the front of the robot electric motor car in the forward direction, an air tube mounting unit, on which an end of the air tube is mounted at the rear of the robot electric motor car, an air supply conduit for splitting supplied air into at least two streams and connecting/supplying the streams to the air ejection tubes, an air discharge conduit branching off from the air supply conduit to be connected to the air ejection nozzles, an adjustment screw mounting hole extending through the air discharge conduit from the rear and having a thread formed on the inner peripheral surface thereof, and an adjustment screw mounted in the adjustment screw mounting hole such that an end of the adjustment screw adjusts air that is introduced/discharged into/from the air discharge conduit.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 공개:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

본 발명은 덕트 청소용 로봇에 관한 것으로서, 덕트의 내부에 쌓인 먼지를 포함하는 각종 이물질이 내벽면에서 굳기 전에 용이하게 청소할 수 있도록 하면서 발생하는 먼지를 흡입하여 제거할 수 있도록 하기 위하여 개발된 것으로; 바퀴를 구비하고 유선으로 제어되는 로봇전동차를 통하여 덕트의 내부에 고압의 공기를 분사하여 내부를 청소하도록 하는 덕트 청소용 로봇에 있어서; 내부의 모터에 의하여 구동하는 4 개 이상의 바퀴를 구비하고 전방 및 후방에 카메라가 장착되는 로봇전동차와; 콤프레서를 구비하고 로봇전동차를 제어하는 컨트롤러와 로봇전동차의 제어를 위한 전선 및 에어관이 형성되는 제어유닛과; 상기 로봇전동차의 전방에서 전방 방향으로 연장되는 두 개 이상의 자바라 형식의 흡입관과, 두 개 이상의 상기 흡입관의 후방에서 흡입된 공기가 하나의 공간으로 모이도록 하는 매니폴더와, 상기 로봇전동차의 후방에 장착되어 내부에 필터를 구비하는 집진부와, 상기 매니폴더와 상기 집진부를 연결하는 연결관과, 상기 연결관의 중간에 후방 집진부 방향으로 으로 경사지게 에어를 분사하는 수 개의 에어분사노즐로 구성되는 집진장치와; 상기 로봇전동차의 전방에서 전방 방향으로 연장되는 두 개 이상의 에어 분사관과, 상기 로봇전동차의 후방에서 상기 에어관의 끝단이 장착되는 에어관 장착부와, 공급된 에어를 두 개 이상으로 분기하여 상기 에어 분사관으로 연결 공급하는 에어 공급관로와, 상기 에어 공급관로에서 분기되어 수개의 상기 에어분사노즐과 연결되는 에어 배출관로와, 후방에서 상기 에어 배출관로를 관통하고 내주면에 나사산이 형성된 조절나사 장착홀과, 상기 조절나사 장착홀에 장착되어 끝단이 상기 에어 배출관로에 진입 배출되는 에어를 조절하는 조절나사로 구성되는 분사장치를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 덕트 청소용 로봇에 관한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 덕트 청소용 로봇

기술분야

- [1] 본 발명은 덕트 청소용 로봇에 관한 것으로서, 좀더 상세하게 설명하면 덕트의 내부에 쌓인 먼지를 포함하는 각종 이물질이 내벽면에서 굳기 전에 용이하게 청소할 수 있도록 하면서 발생하는 먼지를 흡입하여 제거할 수 있도록 하기 위하여 개발된 덕트 청소용 로봇에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 덕트는 환기와 송풍을 위한 것으로 공기가 출입함으로 인해 공기 중에 포함되어 있는 각종 이물질은 점차 덕트에 쌓이게 되며 이는 시간이 지나면 굳으면서 각종 곰팡이나 세균이 번식하기에 적당한 요건이 된다.
- [3] 또 굳지 않더라도 어느 순간 덕트 내부에 쌓인 먼지나 이물질 등의 유해한 요소들이 환기시나 공기 정화시에 덕트를 통해 실내로 유입되게 되어 기관지계의 질환을 유발할 수 있어 인체에 해로운 영향을 미치고 실내공기를 오염시키는 원인이 되고 있다.
- [4] 특히, 건물 또는 지하철 등의 천정에 설치되어 있는 덕트는 하절기 동안에는 냉풍을 공급하여 플랫폼을 시원하고 건조시키고 있으나, 동절기에는 일반적으로 사용하지 않다가 하절기에 다시 플랫폼을 건조시키기 위하여 냉풍을 공급하면, 동절기 동안에 쌓여있던 먼지가 냉풍과 함께 플랫폼으로 분출되어 사람들에게 불쾌감을 주거나 순환기 계통의 질환을 유발시키기도 한다.
- [5] 이와 같이 덕트내에 쌓여 있는 먼지 등의 오물이 분출되어 사람들에게 불쾌감을 주거나 순환기 계통의 질환을 유발시키는 것을 방지하기 위하여 덕트내에 잔존하는 먼지나 오물 등을 정기적으로 제거해야할 필요성이 있으나 덕트의 특성상 직접 사람이 들어가 청소를 할 수 없는 경우가 대부분이다.
- [6] 이에 최근에는 로봇을 응용하여 원격조정되는 로봇이 덕트 내부에 들어가 브러쉬나 압축공기를 분사함으로 쌓인 먼지와 이물질을 날리면서 송풍하여 제거하는 방법이 사용되고 있으나 어느 순간 다시 쌓이는 먼지와 이물질에 의하여 효율이 떨어지고 로봇에 장착되는 카메라로 시야 확보가 용이하지 않았던 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 개발된 것으로서, 그 목적은 압축공기에 의하여 쌓인 먼지가 공기 중에 날릴 때 이를 흡입하여 효과적으로 집진할 수 있는 덕트 청소용 로봇을 개발하는 것에 있다.
- [8] 또한 바닥과 벽면 그리고 천정에 무작위로 공기를 분사할 수 있는 덕트 청소용

로봇을 개발하는 것에 있다.

과제 해결 수단

- [9] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 바퀴를 구비하고 유선으로 제어되는 로봇전동차를 통하여 덕트의 내부에 고압의 공기를 분사하여 내부를 청소하도록 하는 덕트 청소용 로봇에 있어서;
- [10] 내부의 모터에 의하여 구동하는 4개 이상의 바퀴를 구비하고 전방 및 후방에 카메라가 장착되는 로봇전동차와;
- [11] 콤프레서를 구비하고 로봇전동차를 제어하는 컨트롤러와 로봇전동차의 제어를 위한 전선 및 에어관이 형성되는 제어유닛과;
- [12] 상기 로봇전동차의 전방에서 전방 방향으로 연장되는 두 개 이상의 자바라 형식의 흡입관과, 두 개 이상의 상기 흡입관의 후방에서 흡입된 공기가 하나의 공간으로 모이도록 하는 매니폴더와, 상기 로봇전동차의 후방에 장착되어 내부에 필터를 구비하는 집진부와, 상기 매니폴더와 상기 집진부를 연결하는 연결관과, 상기 연결관의 중간에 후방 집진부 방향으로 으로 경사지게 에어를 분사하는 수 개의 에어분사노즐로 구성되는 집진장치와;
- [13] 상기 로봇전동차의 전방에서 전방 방향으로 연장되는 두 개 이상의 에어 분사관과, 상기 로봇전동차의 후방에서 상기 에어관의 끝단이 장착되는 에어관 장착부와, 공급된 에어를 두 개 이상으로 분기하여 상기 에어 분사관으로 연결 공급하는 에어 공급관로와, 상기 에어 공급관로에서 분기되어 수개의 상기 에어분사노즐과 연결되는 에어 배출관로와, 후방에서 상기 에어 배출관로를 관통하고 내주면에 나사산이 형성된 조절나사 장착홀과, 상기 조절나사 장착홀에 장착되어 끝단이 상기 에어 배출관로에 진입 배출되는 에어를 조절하는 조절나사로 구성되는 분사장치를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.
- [14] 아울러, 상기 에어 분사관 끝단에 장착되어 2 방향으로 에어를 분기하는 분사커넥터와, 잘 휘어지는 연질의 소재로 이루어져 일단이 상기 분사커넥터의 분기된 곳에 장착되는 긴 관 형상의 유동형 에어분사관이 추가로 장착됨을 특징으로 한다.
- [15] 또한, 상기 분사장치에는 조절나사를 회전시키는 모터를 추가로 구비함을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [16] 상술한 바와 같이 본 발명은 고압의 공기를 분사하여 덕트 내부에 쌓여있는 먼지 및 이물질을 공기 중으로 날려버리고 이를 다시 흡입하여 집진장치에 의하여 먼지와 이물질만 걸러내도록 하여 덕트의 청소 효율을 높이고 따로 덕트 내부에 송풍을 하여 이물질을 외부로 배출할 필요성이 없는 효과가 있다.
- [17] 또한, 공기압에 따라 불특정 방향에 순간적으로 방향으로 바꾸면서 공기가 분사되도록 하여 바닥뿐만 아니라 측벽 및 천정의 이물질까지 제거할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [18] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 사용상태도
- [19] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 로봇전동차를 나타낸 정면사시도
- [20] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 로봇전동차를 나타낸 배면사시도
- [21] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 집진장치와 분사장치의 구조를 나타낸 개념도
- [22] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 집진장치와 분사장치의 구조를 나타낸 부분 확대도
- [23] 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 로봇전동차를 나타낸 정면사시도
- [24] 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 사용상태도
- [25] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 집진장치와 분사장치의 구조를 나타낸 부분 확대도

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [26] 이에 본 발명의 구성을 첨부된 도면에 의하여 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [27] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 사용상태도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 로봇전동차를 나타낸 정면사시도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 로봇전동차를 나타낸 배면사시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 집진장치와 분사장치의 구조를 나타낸 개념도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 집진장치와 분사장치의 구조를 나타낸 부분 확대도로서, 바퀴(11)를 구비하고 유선으로 제어되는 로봇전동차(1)를 통하여 덕트(10)의 내부에 고압의 공기를 분사하여 내부를 청소하도록 하는 덕트 청소용 로봇에 있어서;
- [28] 내부의 모터에 의하여 구동하는 4개 이상의 바퀴(11)를 구비하고 전방 및 후방에 카메라(12, 13)가 장착되는 로봇전동차(1)와;
- [29] 콤프레서를 구비하고 로봇전동차(1)를 제어하는 컨트롤러(21)와 로봇전동차(1)의 제어를 위한 전선 및 에어관(22)이 형성되는 제어유닛(2)과;
- [30] 상기 로봇전동차(1)의 전방에서 전방 방향으로 연장되는 두 개 이상의 자바라 형식의 흡입관(31)과, 두 개 이상의 상기 흡입관(31)의 후방에서 흡입된 공기가 하나의 공간으로 모이도록 하는 매니폴더(32)와, 상기 로봇전동차(1)의 후방에 장착되어 내부에 필터(33)를 구비하는 집진부(34)와, 상기 매니폴더(32)와 상기 집진부(34)를 연결하는 연결관(35)과, 상기 연결관(35)의 중간에 후방 집진부 방향으로 으로 경사지게 에어를 분사하는 수 개의 에어분사노즐(36)로 구성되는 집진장치(3)와;
- [31] 상기 로봇전동차(1)의 전방에서 전방 방향으로 연장되는 두 개 이상의 에어 분사관(41)과, 상기 로봇전동차(1)의 후방에서 상기 에어관(22)의 끝단이 장착되는 에어관 장착부(42)와, 공급된 에어를 두 개 이상으로 분기하여 상기 에어 분사관(41)으로 연결 공급하는 에어 공급관로(43)와, 상기 에어

공급관로(43)에서 분기되어 수개의 상기 에어분사노즐(36)과 연결되는 에어 배출관로(44)와, 후방에서 상기 에어 배출관로(44)를 관통하고 내주면에 나사산이 형성된 조절나사 장착홀(45)과, 상기 조절나사 장착홀(45)에 장착되어 끝단이 상기 에어 배출관로(44)에 진입 배출되는 에어를 조절하는 조절나사(46)로 구성되는 분사장치(4)를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 덕트 청소용 로봇을 나타내었다.

[32] 기존의 기술에서 본원의 분사장치(4)와 같은 구조로 고압의 공기를 분사하여 청소를 할 수 있도록 하는 덕트 청소용 로봇은 존재한다.

[33] 하지만 본원의 제1 특징은 별도로 집진할 수 있는 집진장치(3)가 마련된다는 점과 그 집진장치(3)를 구동하기 위한 수단은 분사장치(4)에서 여분의 에어를 이용하도록 하여 공급되는 에어로 분사와 집진을 동시에 할 수 있도록 한 점이라고 할 수 있다.

[34] 즉 에어 배출관로(44)에서 배출되는 공기는 연결판(35)을 고리형으로 감싸는 통로로 연결되고 그 통로에서 다수의 에어분사노즐(36)이 후방으로 공기를 분사하면 그 압력에 의하여 흡입관(31)을 통하여 먼지와 이물질을 포함하는 공기가 흡입되는 것이다.

[35] 이때 상기 조절나사(46)가 삽입된 정도에 따라 에어 배출관로(44)의 공기가 지나가는 단면이 변하게 되며 결과적으로 배출되는 양을 조절할 수 있게 된다.

[36] 또한 카메라(12, 13)는 청소되는 상태를 확인할 수 있도록 하는 것으로 지나치게 먼지가 많이 발생하여 전방의 카메라(12)로 확인을 할 수 없을 경우에는 후방의 카메라(13)로 청소된 상태를 확인할 수 있도록 하며, 상태가 미진할 경우에는 후진한 후 다시 청소작업을 하도록 하는 것이다.

[37] 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 로봇전동차를 나타낸 정면사시도이고, 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 사용상태도로서, 상기 에어 분사관(41) 끝단에 장착되어 2 방향으로 에어를 분기하는 분사커넥터(47)와, 잘 휘어지는 연질의 소재로 이루어져 일단이 상기 분사커넥터(47)의 분기된 곳에 장착되는 긴 관 형상의 유동형 에어분사관(48)이 추가로 장착됨을 특징으로 하는 실시 예를 제시하였다.

[38] 일반적으로 덕트(10)의 내부에는 특히 바닥면에 먼지와 이물질이 많이 쌓이게 되나 측벽과 천정에도 묻을 수 있으며 특히 모서리에는 더 많은 먼지와 이물질이 존재하게 된다.

[39] 따라서 이러한 부분의 먼지와 이물질까지 제거하기 위해서는 더 다양한 방향으로 에어 분사관(41)이 향하도록 하는 것이 바람직하나 규칙적으로 한 방향으로 분사되는 고압의 에어는 쌓인 먼지를 털어내기에 효과적이지 않다.

[40] 이에 본 발명에서는 유동형 에어분사관(46)을 형성하였으며 이는 천과 같은 소재로 만들어 공기를 분사하게 되면 처음에는 직전을 하는 성질이 있으나 저항에 부딪치면 급격히 방향이 꺾이면서 다른 방향을 향하고 또 저항에 부딪치면 다시 방향이 꺾이는 운동을 하게 된다.

- [41] 흔히 공기를 송풍하여 입설되는 광고판의 움직임의 상상하면 되나 비좁고 사방이 막힌 덕트(10)의 내부에서는 그 움직임이 더 급격하게 변하게 되는 것으로 보다 효율적인 먼지와 이물질 제거가 이루어지게 된다.
- [42] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 집진장치와 분사장치의 구조를 나타낸 부분 확대도로서, 상기 분사장치(4)에는 조절나사(46)를 회전시키는 모터(49)를 추가로 구비함을 특징으로 하는 실시 예를 제시하였다.
- [43] 상기 실시 예는 내부의 상황을 작업자가 카메라를 통하여 모니터링하면서 공기분사량을 증가시키거나 흡입량을 증가시킬지 여부를 판단하고 원격으로 상기 모터(49)를 제어하여 조절할 수 있도록 하기 위하여 제안된 실시 예이다.
- [44] [부호의 설명]
- [45] 1 : 로봇전동차
- [46] 11 : 바퀴 12, 13 : 카메라
- [47] 2 : 제어유닛
- [48] 21 : 컨트롤러 22 : 에어관
- [49] 3 : 집진장치
- [50] 31 : 흡입관 32 : 매니폴더
- [51] 33 : 필터 34 : 집진부
- [52] 35 : 연결관 36 : 에어분사노즐
- [53] 4 : 분사장치
- [54] 41 : 에어 분사관 42 : 에어관 장착부
- [55] 43 : 에어 공급관로 44 : 에어 배출관로
- [56] 45 : 조절나사 장착홀 46 : 조절나사
- [57] 47 : 분사커넥터 48 : 유동형 에어분사관
- [58] 49 : 모터
- [59] 10 : 덕트
- [60]

청구범위

[청구항 1]

바퀴(11)를 구비하고 유선으로 제어되는 로봇전동차(1)를 통하여 덕트(10)의 내부에 고압의 공기를 분사하여 내부를 청소하도록 하는 덕트 청소용 로봇에 있어서;
내부의 모터에 의하여 구동하는 4개 이상의 바퀴(11)를 구비하고 전방 및 후방에 카메라(12, 13)가 장착되는 로봇전동차(1)와;
컴프레서를 구비하고 로봇전동차(1)를 제어하는 컨트롤러(21)와 로봇전동차(1)의 제어를 위한 전선 및 에어관(22)이 형성되는 제어유닛(2)과;
상기 로봇전동차(1)의 전방에서 전방 방향으로 연장되는 두 개 이상의 자바라 형식의 흡입관(31)과, 두 개 이상의 상기 흡입관(31)의 후방에서 흡입된 공기가 하나의 공간으로 모이도록 하는 매니폴더(32)와, 상기 로봇전동차(1)의 후방에 장착되어 내부에 필터(33)를 구비하는 집진부(34)와, 상기 매니폴더(32)와 상기 집진부(34)를 연결하는 연결관(35)과, 상기 연결관(35)의 중간에 후방 집진부 방향으로 으로 경사지게 에어를 분사하는 수개의 에어분사노즐(36)로 구성되는 집진장치(3)와;
상기 로봇전동차(1)의 전방에서 전방 방향으로 연장되는 두 개 이상의 에어 분사관(41)과, 상기 로봇전동차(1)의 후방에서 상기 에어관(22)의 끝단이 장착되는 에어관 장착부(42)와, 공급된 에어를 두 개 이상으로 분기하여 상기 에어 분사관(41)으로 연결 공급하는 에어 공급관로(43)와, 상기 에어 공급관로(43)에서 분기되어 수개의 상기 에어분사노즐(36)과 연결되는 에어 배출관로(44)와, 후방에서 상기 에어 배출관로(44)를 관통하고 내주면에 나사산이 형성된 조절나사 장착홀(45)과, 상기 조절나사 장착홀(45)에 장착되어 끝단이 상기 에어 배출관로(44)에 진입 배출되는 에어를 조절하는 조절나사(46)로 구성되는 분사장치(4)를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 덕트 청소용 로봇.

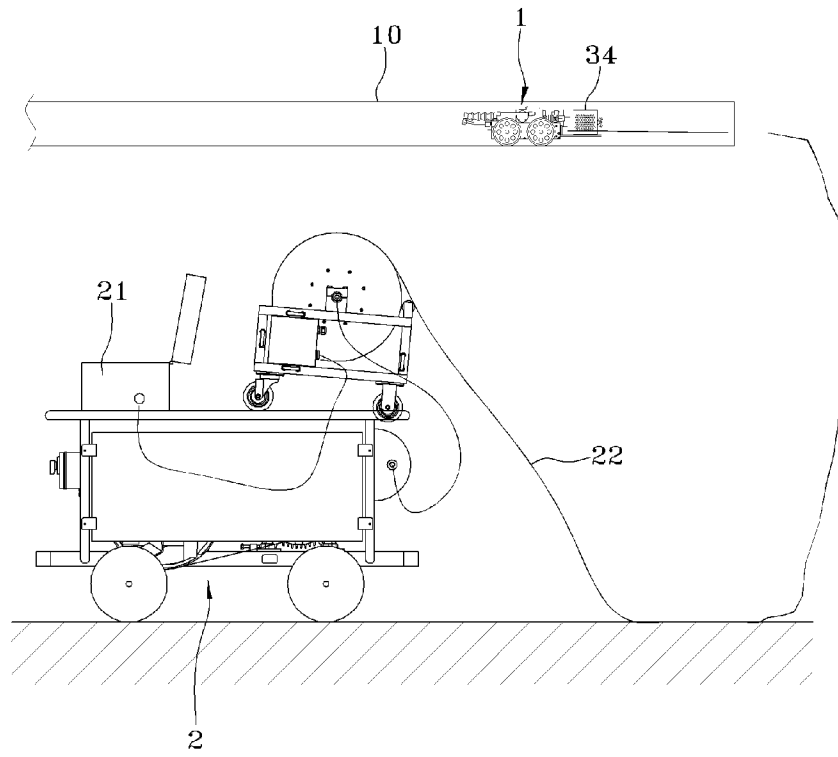
[청구항 2]

제 1항에 있어서, 상기 에어 분사관(41) 끝단에 장착되어 2 방향으로 에어를 분기하는 분사커넥터(47)와, 잘 휘어지는 연질의 소재로 이루어져 일단이 상기 분사커넥터(47)의 분기된 곳에 장착되는 긴 관 형상의 유동형 에어분사관(48)이 추가로 장착됨을 특징으로 하는 덕트 청소용 로봇.

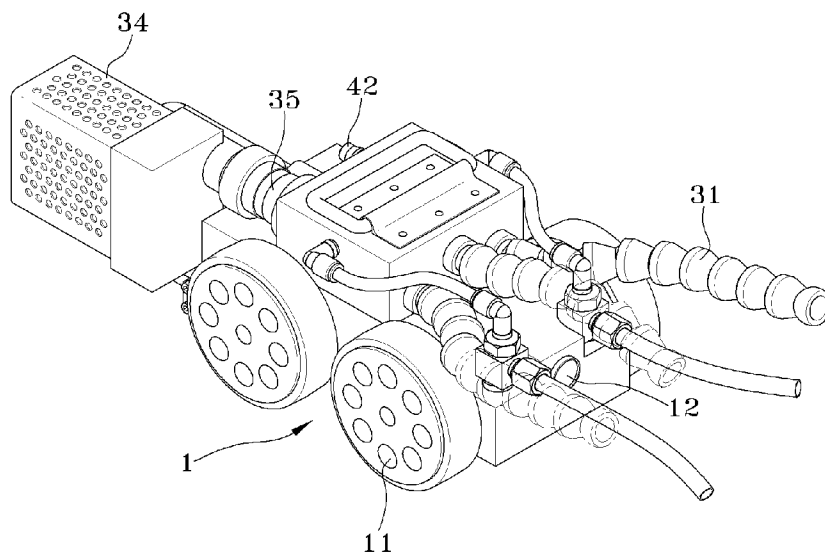
[청구항 3]

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 분사장치(4)에는 조절나사(46)를 회전시키는 모터(49)를 추가로 구비함을 특징으로 하는 덕트 청소용 로봇.

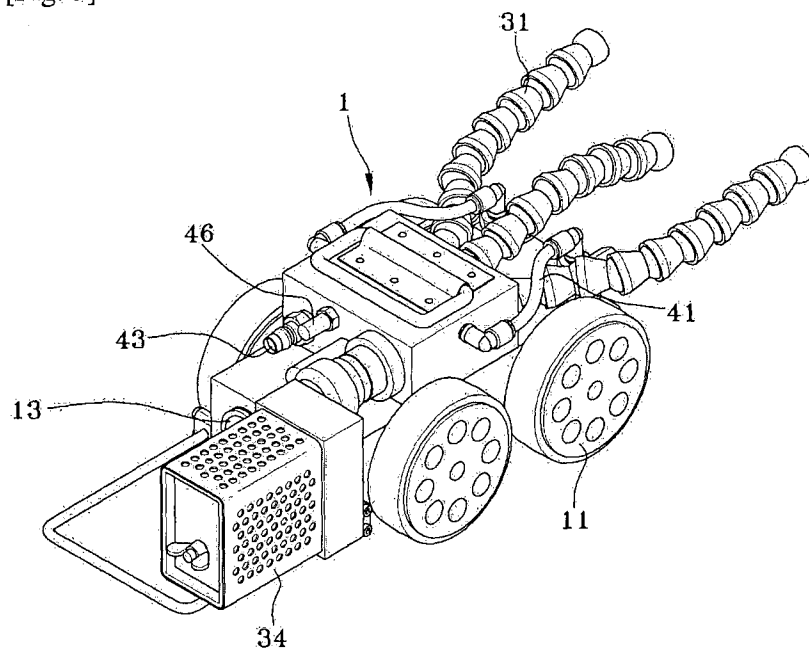
[Fig. 1]



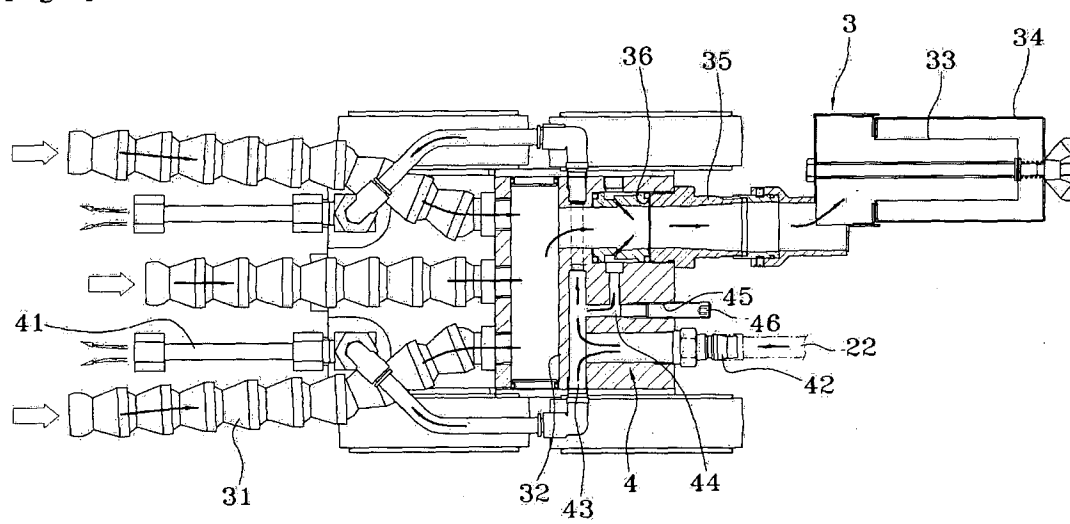
[Fig. 2]



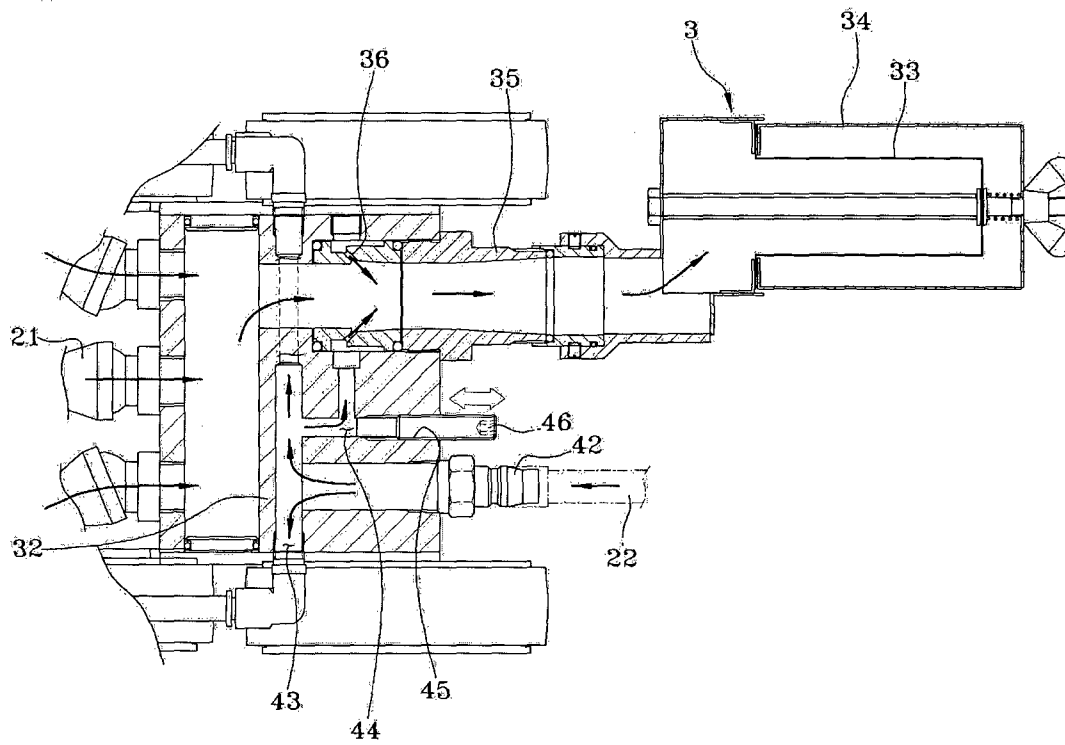
[Fig. 3]



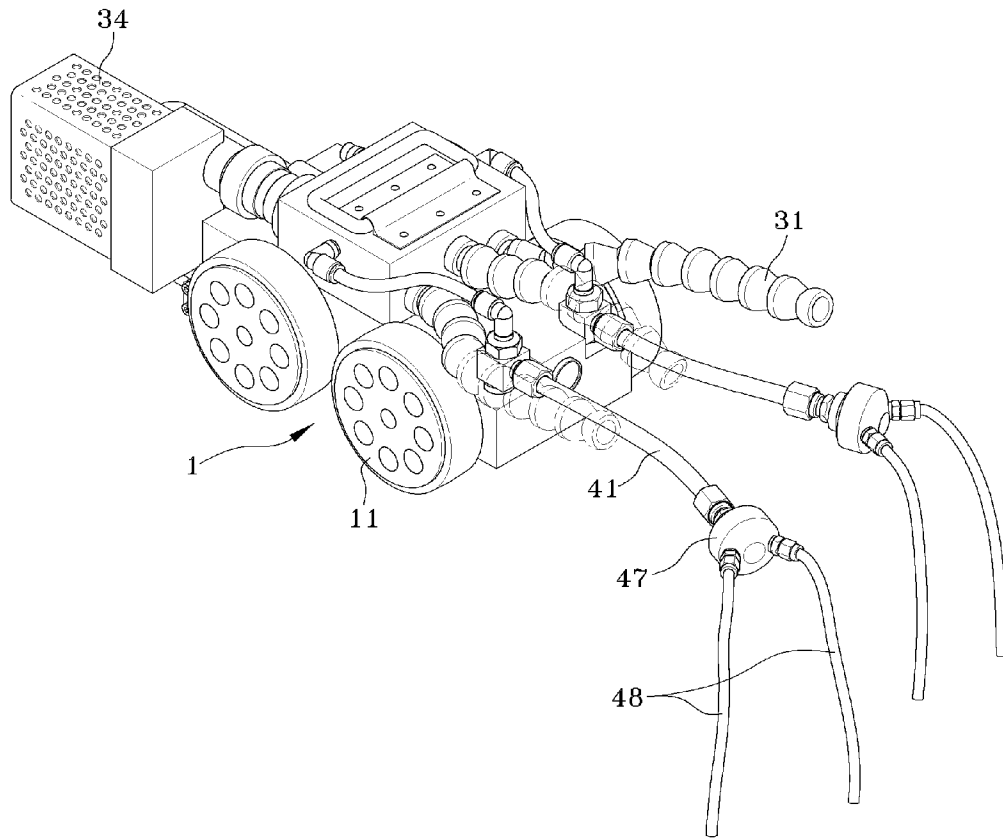
[Fig. 4]



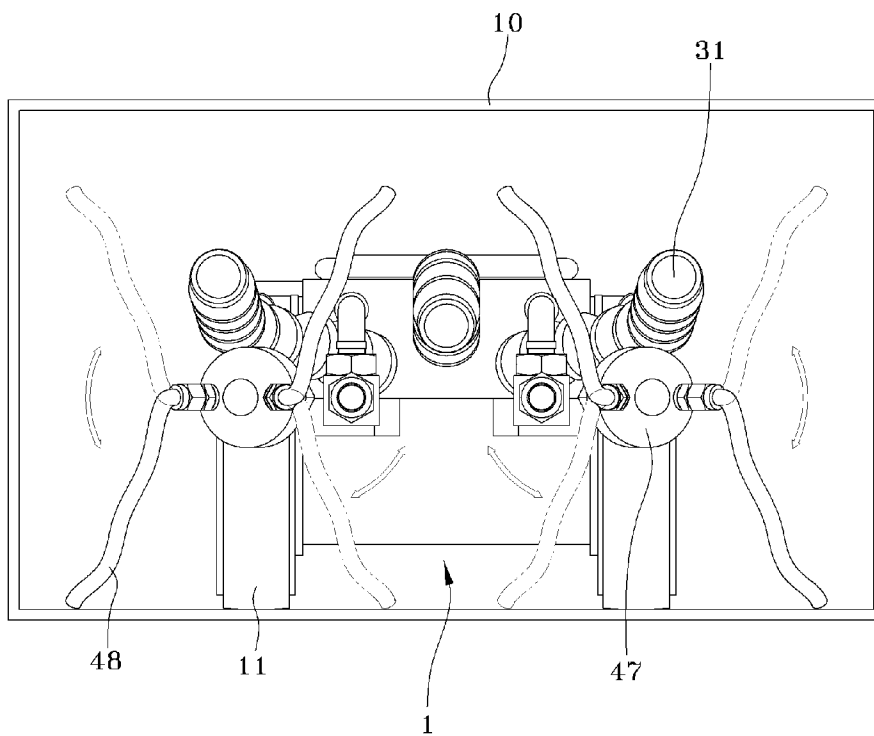
[Fig. 5]



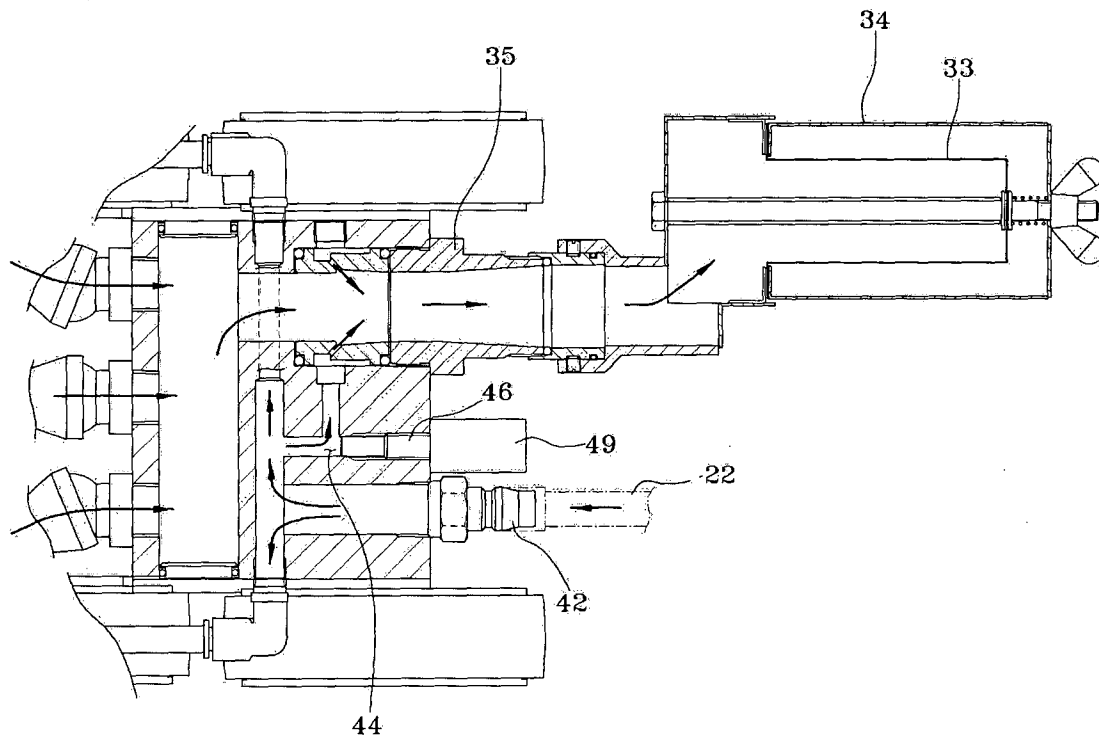
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/004302

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B08B 9/049(2006.01)i, B08B 9/032(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)

B08B 9/049; B08B 9/02; B08B 7/00; A47L 9/06; B08B 9/04; B08B 9/032; F24F 13/02; A47L 9/24

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: pipe, duct, pipe, cleaning, washing, robot, bogie, induction, spray, air, air

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-274037 A (ITO, Hiroaki) 26 November 2009 See paragraphs 16-21 and figures 1, 3.	1-3
A	KR 20-0328747 Y1 (DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.) 01 October 2003 See pages 2, 3 and figure 3.	1-3
A	KR 10-0676689 B1 (CHA, Hui Cheon) 01 February 2007 See paragraphs 41-57 and figures 1, 3.	1-3
A	JP 06-099154 A (TOKYO KOKEN CO., LTD.) 12 April 1994 See paragraphs 7-10 and figures 1, 4, 5.	1-3



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

17 JUNE 2014 (17.06.2014)

Date of mailing of the international search report

26 JUNE 2014 (26.06.2014)

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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/004302

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2009-274037 A	26/11/2009	NONE	
KR 20-0328747 Y1	01/10/2003	NONE	
KR 10-0676689 B1	01/02/2007	NONE	
JP 06-099154 A	12/04/1994	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B08B 9/049(2006.01)i, B08B 9/032(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B08B 9/049; B08B 9/02; B08B 7/00; A47L 9/06; B08B 9/04; B08B 9/032; F24F 13/02; A47L 9/24

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: 배관, 덕트, 파이프, 청소, 세척, 로봇, 대차, 흡입, 분사, 에어, 공기

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2009-274037 A (ITO, HIROAKI) 2009.11.26 문단 16-21 및 도면 1, 3 참조.	1-3
A	KR 20-0328747 Y1 (대우조선해양주식회사) 2003.10.01 페이지 2, 3 및 도면 3 참조.	1-3
A	KR 10-0676689 B1 (차희천) 2007.02.01 문단 41-57 및 도면 1, 3 참조.	1-3
A	JP 06-099154 A (TOKYO KOKEN CO., LTD.) 1994.04.12 문단 7-10 및 도면 1, 4, 5 참조.	1-3

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2014년 06월 17일 (17.06.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 06월 26일 (26.06.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

김현재

전화번호 +82-42-481-3389



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2009-274037 A	2009/11/26	없음	
KR 20-0328747 Y1	2003/10/01	없음	
KR 10-0676689 B1	2007/02/01	없음	
JP 06-099154 A	1994/04/12	없음	