



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년05월12일
 (11) 등록번호 10-1394590
 (24) 등록일자 2014년05월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 F28G 15/04 (2006.01) B25J 11/00 (2006.01)
 F28G 9/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0138789
 (22) 출원일자 2010년12월30일
 심사청구일자 2014년02월20일
 (65) 공개번호 10-2012-0076991
 (43) 공개일자 2012년07월10일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2006064227 A
 JP2007120915 A
 JP2007218496 A
 KR1020080085127 A

(73) 특허권자
 지금강 주식회사
 광주광역시 광산구 하남산단10번로 160 (도천동)
 (72) 발명자
 김식
 광주광역시 광산구 첨단과기로 79-34 (비아동)
 (74) 대리인
 특허법인다나

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이동명

(54) 발명의 명칭 **천장 매립형 코일핀 열교환기의 자동세척로봇**

(57) 요약

본 발명은 천장 매립형 코일핀 열교환기의 자동세척로봇(1)에 관한 것으로, 보다 상세하게는 2개 이상의 세정액 노즐과, 2개 이상의 스팀용 노즐이 세척공급장치로부터 세정액과 스팀을 공급받아 열교환기를 세척하는 기술에 관한 것이다

그 구성은 다음과 같다

천장에 설치된 에어컨 및 에어컨(110)을 지지하는 지지대와 연결하여 에어컨 세척시 떨어지는 세정액을 받기 위한 물받이(10)와;

상기 물받이(10) 내측에 위치시킨 헤드(11)와, 상기 헤드(11)에 회동부(12)가 회동하도록 설치되되 상기 회동부(12)는 모터(13)의 동력과 제1동력연결수단(14)으로 연결되는 상기 회동부(12)와;

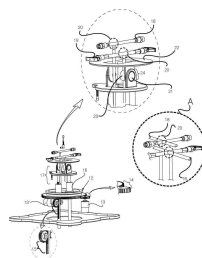
상기 회동부(12)에 모터(13')의 동력과 제2동력연결수단(15)으로 연결되어 상기 모터(13')에 의해 승강 또는 하강할 수 있도록 회동부(12)의 가이드(16)에 설치된 승/하강장치(17)와;

상기 승/하강장치(17) 상단에 세정액 노즐(18)과 스팀용 노즐(19)을 설치하되, 상기 노즐이 각각 2개 이상의 노즐이 되도록 각 2개 이상의 노즐(18, 19)을 갖는 분배기(20)와,

상기 분배기(20)에 세척공급장치(50)로부터 각각 세척액과 스팀이 공급되도록 상기 세척공급장치(50)와 상기 분배기(20)를 호스로 연결되는 구성을 포함하며,

상기 승/하강장치(17)의 상단에 힌지(21)로 연결된 별도의 지지부재(22)를 갖되, 상기 지지부재(22)는 각각 2개 이상의 노즐(18, 19)을 갖는 분배기(20)가 설치되고, 또 상기 지지부재(22)의 상단이 모터(23)에 의해 힌지(21)를 중심으로 좌/우로 움직이도록 상기 지지부재(22)와 상기 모터(23)는 동력연결수단(24)으로 연결된 구성을 더 포함하는 것이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

천장에 설치된 에어컨 및 에어컨(110)을 지지하는 지지대와 연결하여 에어컨 세척시 떨어지는 세정액을 받기 위한 물받이(10)와;

상기 물받이(10) 내측에 위치시킨 헤드(11)와, 상기 헤드(11)에 회동부(12)가 회동하도록 설치되되 상기 회동부(12)는 모터(13)의 동력과 제1동력연결수단(14)으로 연결되는 상기 회동부(12)와;

상기 회동부(12)에 모터(13')의 동력과 제2동력연결수단(15)으로 연결되어 상기 모터(13')에 의해 승강 또는 하강할 수 있도록 회동부(12)의 가이드(16)에 설치된 승/하강장치(17)와;

상기 승/하강장치(17) 상단에 세정액 노즐(18)과 스팀용 노즐(19)을 설치하되, 상기 노즐이 각각 2개 이상의 노즐이 되도록 각 2개 이상의 노즐(18, 19)을 갖는 분배기(20)와,

상기 분배기(20)에 세척공급장치(50)로부터 각각 세척액과 스팀이 공급되도록 상기 세척공급장치(50)와 상기 분배기(20)를 호스로 연결되는 구성을 포함하며,

상기 승/하강장치(17)의 상단에 힌지(21)로 연결된 별도의 지지부재(22)를 갖되, 상기 지지부재(22)는 각각 2개 이상의 노즐(18, 19)을 갖는 분배기(20)가 설치되고, 또 상기 지지부재(22)의 상단이 모터(23)에 의해 힌지(21)를 중심으로 좌/우로 움직이도록 상기 지지부재(22)와 상기 모터(23)는 동력연결수단(24)으로 연결된 구성을 더 포함하는 것을,

특징으로 하는 천장 매립형 코일핀 열교환기의 자동세척로봇.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서

상기 승/하강장치(17)의 상단은 외부의 모니터(미도시)에서 코일핀(100) 세척과정을 확인할 수 있도록 상기 모니터와 유선으로 연결되고 전원과 연결되어 빛을 조사하는 led(25)와 카메라(26)가 설치되는 구성을 특징으로 하는 천장 매립형 코일핀 열교환기의 자동세척로봇.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 천장 매립형 코일핀 열교환기의 자동세척로봇(1)에 관한 것으로, 보다 상세하게는 2개 이상의 세정액 노즐과, 2개 이상의 스팀용 노즐이 세척공급장치로부터 세정액과 스팀을 공급받아 열교환기를 세척하는 기술에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 통상적으로 천장에 설치된 천장 매립형 에어컨의 코일 핀에 먼지 기름때 등이 부착 퇴적되면, 열효율의 저하와 실내공기의 오염을 초래하게 됨으로 이를 청소하여야 하나, 종래에는 이에 적합한 청소기구가 없었기 때문에 수작업으로 청소하거나, 에어컨을 철거하여, 바닥에 내려놓고 해체하여 청소해야 했으므로 상당한 어려움이 있었다.

[0003] 따라서 천장형 에어컨의 청소는 거의 무시되고 있었으며, 현재까지 우리나라에는 천장형 에어컨의 설치대수가

얼마 되지 않았으므로 크게 문제되지도 않았었다.

- [0004] 그러나 일본에는 90% 이상이 천장형 에어컨이며, 우리나라에도 천장형 에어컨
- [0005] 의 설치대수가 증가되는 추세에 있으므로, 멀지 않은 장래에 천장형 에어컨의 청소가 필요한 시기가 도래할 것이다.
- [0006] 본 발명은, 천장형 에어컨을 철거하지 않고, 에어컨이 천장에 설치되어 있는 상태에서 에어컨의 앞커버(화장판)와 중앙기계 부품을 떼고,
- [0007] 본 발명의 열교환기의 자동세척로봇을 설치하여 세정액과, 스팀을 분사시켜, 에어컨의 먼지 기름때 등을 제거하는 것이다.
- [0008] 종래에는 에어컨을 청소하기 위해서는, 물만으로는 찌든 먼지나 기름때 등이 잘 떨어지지 않으므로, 일반적으로 화학세제가 쓰이고 있었으며, 이 세제를 희석한 고압수를 분사시켜야 에어컨 코일이나 핀에 부착된 먼지 기름때 등을 제거할 수 있었으므로, 고압세정기를 이용한 청소방법이 채용되고 있었다.
- [0009] 또한 고압세정기로서 청소하는 방법은, 높은 압력을 필요로 하고 필연적으로 미소면적을 조금씩 씻어 내려가는 형식이므로, 작업에 장시간이 소요되는 결점이 있었다.
- [0010] 더욱이 상기한 종래의 청소법은, 대량의 급배수를 필요로 하기 때문에, 연구소, 정밀공장, 고급사무실 등에서는, 에어컨 세정으로 인한 2차 오염의 우려와, 대형 청소장치와 자질구레한 청소기구 등의 반입 및 청소용 호스 등의 설치 등
- [0011] 많은 문제점이 있어, 쉽게 에어컨 청소를 시행할 수가 없었다.
- [0012] 이와 같은 문제점을 해결할 양으로 종래는 다음과 같이 구성하여 실시하고 있다.
- [0013] 따라서 그에 따른 구성과 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0014] 도 7, 8은 종래의 실시예를 보인 것으로, 천장에 설치된 에어컨(피세정대상)(1)의 하부커버를 떼어(기계장치 포함)낸 위치에 방수커버(2)의 상단 개구부를 끼워 결합시키고, 방수커버(2)의 하단에 접속되어있는 배수용 호스(3)는 대차(4)위의 배수필터(5)를 거쳐서 배수탱크(6)에 접속된다.
- [0015] 에어컨을 세정하고 떨어지는 세액은, 방수커버(2)로 받아들여서 배수용 호스(3)를 통해서 흘러내려, 배수필터(5)에서 여과되어 배수탱크(6)에 수용되도록 형성된다.
- [0016] 또한, 도 7에서 (24)는 배수탱크의 드레인콕크이다.
- [0017] 방수커버 안에는 세정장치의 헤드부(7)가, 에어컨(1)에 철사(39)로 연결 고정되어 있다. 방수커버(2)는 세정장치 전체를 덮어 에워싸고 있으며, 세정작업시 세정액이나, 먼지 세균 등이 외부(실내 바닥이나 가구집기 등)로 확산되거나 새어나오지 않게 되어있다.
- [0018] 도 7,8 에 보이는 바와 같이, 헤드부(7) 안에는 증기발생기(8)와 이 증기발생기에 접속된 증기공급관(9)과, 이 증기공급관(9)에 로타리조인트(Rotary Joint)(10)를 통하여 수직방향으로 접속되는 노즐회전축(11)이 수용되어 있으며, 이 노즐회전축(11)과 노즐(12)이 장착되고 상단이 폐쇄된 파이프(13)를 커플러(Coupler)(14)에 의해서

착탈이 자유롭게 연결되어 있다.

- [0019] 노즐(12)은 회전파이프(13)의 종방향으로 3개가 일정간격으로 장착되어 있다. 이와 같이 노즐을 채용하는 것으로 에어컨의 코일핀의 위로부터 아래부분을 커버(Cover)하는 구조이다.
- [0020] 회전축(11)에는 기어(15)가 고정되어 있으며, 상기 기어(15)는 모터(16)로 회전되는 기어(17)와 맞물려, 정역방향으로 회전할 수 있게 되어있다.
- [0021] 증기발생기(8)의 하단에는 압축공기/온수공급호스(19)가 접속되어 있으며, 상기 호스는 대차(4)에 실려있는 공기압축기(18) 위의 압축공기/온수 절환장치(20)에 연결되어 있다.
- [0022] 도시와 같이 증기발생기(8)는, 온수 또는 냉수를 수용한 탱크(23)와, 온수 또는 냉수를 파이프(28)를 통하여 탱크(23)로 퍼 올리는 펌프(29)와 퍼 올려진 온수 또는 냉수를 히터(30)로 가열시켜 증발시키는 챔버(Chamber)(31)와
- [0023] 상기 챔버속에서 증발된 증기를 노즐(12)로 보내는 증기공급관(9)을 구비하고 있다.
- [0024] 또한 파이프(28)의 하단에는 먼지 등 불순물을 제거시키는 필터(32)가 장착되어 있다.
- [0025] 챔버(31) 입구 가까이의 파이프(28)에는, 역지변(33)이 설치되고, 챔버(31) 출구의 증기공급관(9)에는 압력제어변(34)이 설치되어, 챔버(31)내의 압력이 소정압력이 되도록 제어된다.
- [0026] 상기 실시예에서는 히터(30)와 챔버(31), 압력제어변(34) 및 역지변(33)이 일체화된 구조로 되어 있다.
- [0027] 상기 구성의 실시예.
- [0028] 도 7,8에 보이는 것처럼 천장에 설치된 천장형 에어컨(1)의 바로 밑에 설치한다. 특히 오염이 심한 경우에는 소량의 세제를 에어컨(1)의 코일 핀에 살포한다.
- [0029] 그런 다음, 압축공기/온수 절환장치(20)를 온수측으로 하고, 온수펌프(22)로 온수탱크(23)의 온수를 끌어올려, 호스(19)를 통하여 증기발생기(8)로 도입시킨다.
- [0030] 증기발생기(8)에서 발생된 증기는, 노즐(12)의 출구온도가 대략 섭씨 80℃ 전후가 되도록 압력이 조정되어, 회전하는 노즐로부터 분사된다.
- [0031] 이와 같이 노즐로 증기를 분사시켜 세정작업을 하게되어, 에어컨 코일핀을 세척하게 된다.
- [0032] 미리 설정된 시간이 경과되면, 증기가 증기발생기(8)를 지나서 회전노즐(12)로부터 분사된다.
- [0033] 세정이 끝난 배수는 방수커버(2)로 흘러내려 모여져 배수호스(3)를 통하여 대차(4)위의 배수필터(5)를 지나면서, 굵은 먼지나 찌꺼기가 제거된 다음, 배수탱크(6)로 수용된다.
- [0034] 온수세정은 미리 설정된 시간이 되면, 온수공급이 차단되고, 온수공급호스 속의 잔여 온수는 세정부측에서는 대기로 개방되고, 급수펌프측은 복수로측으로 밸브가 열리게 되어 급수탱크(23)로 흘러 들어가게 된다.

- [0035] 공급호스에서 온수가 배출되고, 압축공기/온수 절환장치(20)를 공기측으로 절환시키면, 공기압축기(18)로부터의 공기통로와 공기호스(19)의 통로가 연통하게 되고, 드레인에서 수분을 배출시킨 압축공기가 공기압축기(18)로부터 공급되어 세정부에 이르러, 노즐(12)로부터 고압 공기가 분사되는 구성이다.
- [0036] 그러나 상기 구성은 다음과 같은 문제점이 있다.
- [0037] 노즐이 승/하강하지 않아 코일핀 전체를 세척하기는 불가능하다. 즉 노즐과 노즐사이의 거리는 세척이 되지 않는 문제점이 있게 된다.
- [0038] 그렇게 되면 상단이 폐쇄된 파이프(13)의 길이방향으로 노즐과 노즐과의 거리를 좁게하여 많은 노즐을 설치해야 하고, 결국, 그 많은 노즐에 분사력(분사압력)을 갖기 위해서는 기기의 전체가 대형화되는 단점이 있어, 가격이 상승하고, 운반과 보관이 있어 번거롭다. 또 별도의 세척액 분사용 노즐이 없어 그에 따른 불편함도 크다.
- [0039] 그리고, 일방향으로 분사함으로써 세척시간이 길어지게 되는 단점이 있는 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0040] 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서 본원은 2개 이상의 세정액 노즐과, 2개 이상의 스팀용 노즐을 이용하여 에어컨의 코일핀을 세척하는 과제이고,
- [0041] 또, 노즐이 승/하강하고, 또 노즐이 회전하며, 또 노즐이 하측방향과 상측방향으로 각도를 주어 분사되도록 하는 과제이다.
- [0042] 그리고, 세척상태를 외부의 모니터를 통해 확인할 수 있도록 카메라가 설치되고, 또 카메라가 촬영할 수 있도록 빛을 조사(照射)하는 led가 설치되는 과제이다.
- [0043] 특히, 2개 이상 다수의 노즐(세정액용, 스팀용)을 설치하여 단시간에 용이하게 청소할 수 있는 에어컨 자동세척 로봇을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0044] 그 과제를 해결하기 위해 다음과 같이 구성된다.
- 천장에 설치된 에어컨 및 에어컨(110)을 지지하는 지지대와 연결하여 에어컨 세척시 떨어지는 세정액을 받기 위한 물받이(10)와;
- 상기 물받이(10) 내측에 위치시킨 헤드(11)와, 상기 헤드(11)에 회동부(12)가 회동하도록 설치되되 상기 회동부(12)는 모터(13)의 동력과 제1동력연결수단(14)으로 연결되는 상기 회동부(12)와;
- 상기 회동부(12)에 모터(13')의 동력과 제2동력연결수단(15)으로 연결되어 상기 모터(13')에 의해 승강 또는 하강할 수 있도록 회동부(12)의 가이드(16)에 설치된 승/하강장치(17)와;
- 상기 승/하강장치(17) 상단에 세정액 노즐(18)과 스팀용 노즐(19)을 설치하되, 상기 노즐이 각각 2개 이상의 노즐이 되도록 각 2개 이상의 노즐(18, 19)을 갖는 분배기(20)와,
- 상기 분배기(20)에 세척공급장치(50)로부터 각각 세척액과 스팀이 공급되도록 상기 세척공급장치(50)와 상기 분배기(20)를 호스로 연결되는 구성을 포함하며,
- 상기 승/하강장치(17)의 상단에 힌지(21)로 연결된 별도의 지지부재(22)를 갖되, 상기 지지부재(22)는 각각 2개 이상의 노즐(18, 19)을 갖는 분배기(20)가 설치되고, 또 상기 지지부재(22)의 상단이 모터(23)에 의해 힌지(21)를 중심으로 좌/우로 움직이도록 상기 지지부재(22)와 상기 모터(23)는 동력연결수단(24)으로 연결된 구성을 더 포함하는 것이다.

- [0045] 삭제
- [0046] 삭제
- [0047] 삭제
- [0048] 삭제
- [0049] 삭제
- [0050] 삭제
- [0051] 삭제
- [0052] 삭제
- [0053] 상기 승/하강장치(17)의 상단은 외부의 모니터(미도시)에서 코일핀(100) 세척과정을 확인할 수 있도록 상기 모니터와 유선으로 연결되고 전원과 연결되어 빛을 조사하는 led(25)와 카메라(26)가 설치되어 있다.
- [0054] 상기 세척공급장치(50)는 고압스팀발생기로서 노즐에 스팀을 제공하고, 또 기름기 등을 세척하기 위해 노즐에 세제인 세정액을 공급하는 장치이다.
- [0055] 상기 세정액은 세척공급장치(50)에 설치되어 호스(51)와 연결된 노즐을 통해 분사되도록 한다. 상기 세정액의 분사는 펌프를 통해 이루어진다.
- [0056] 상기 세척공급장치(50)는 본원의 기술이 아니므로 그에 따른 상세한 설명은 생략한다.
- [0057] 도시에서 12'는 회동부(12)와 일체되어 기계장치(90)내부로 세정액이 유입되지 않도록 한 커버이다.
- [0058] 80은, 신축성이 우수한 고무재질인 주름관이다. 이 주름관 또한 기계장치에 세척액이 유입되지 않도록 하면서 제품의 완성도를 높이기 위함이다.
- [0059] 95는 승/하강장치가 승강할 때 에어컨 상판(101)과 접촉되어 스위칭 되는 센서부이다. 이 센서부에 의해 모터가 역회전하게 된다.
- 발명의 효과**
- [0060] 1) 구성된 바와 같이, 세척공급장치를 동작하면 스팀이 발생되고 그 스팀은 호스와 분배기를 경유하여 노즐을

통해 코일핀에 분사된다.

- [0061] 동시에 세정액이 호스와 분배기를 경유하여 노즐을 통해 코일핀에 분사하게 된다.
- [0062] 또, 동시에 모터에 전원이 공급되므로 제1동력연결수단으로 연결된 모터가 회동부를 회동시키고, 동시에 승/하강용 모터가 동작함으로써 모터의 동력과 제2동력연결수단으로 연결된 승/하강장치가 승/하강하는 구성이다.
- [0063] 이와 같이 회동부와 승/하강장치에 의해 노즐이 회전과, 승/하강이 이루어지므로 코일핀은 완벽하게 세척되는 것이다.
- [0064] 2) 또 모터에 전원이 인가되면 지지부재는 힌지를 중심으로 하여 제 5도에 도시한 바와 같이 좌/우로 움직이는 것이다.
- [0065] 이와 같이 좌/우로 움직이므로 세척액과 스팀의 분사가 경사지게 각도를 주어 분사됨으로 세척이 더욱 완벽하게 이루어진다.
- [0066] 3) 그리고, 회동부에는 led와 카메라가 설치되어 있다. 그래서 외부에서 모니터를 통해 코일핀 세척과정을 확인할 수 있고, 세척 상태를 확인할 수 있다.
- [0067] 마지막으로 분배기에 다수의 노즐이 설치됨으로 종래와 비교할 때, 대폭적인 시간단축(세척)이 된다.

도면의 간단한 설명

- [0068] 제 1도는 천장 매립형 코일핀 열교환기의 자동세척로봇의 물받이를 생략한 사시도,
제 2도는 천장 매립형 코일핀 열교환기의 자동세척로봇의 내부구성을 보인 사시도,
제 3도는 제 2도의 측면이다.
제 4도는 제 1도를 단면한 측면도이고,
제 5도는 에어컨의 코일핀을 세척하기 위해 에어컨에 설치된 상태이다.
제 6도 가)는 천장 매립형 코일핀 열교환기의 자동세척로봇의 지지부재를 확대한 사시도,
제 6도의 나)는 회동부와 모터가 보이도록 도시한 설명도이다

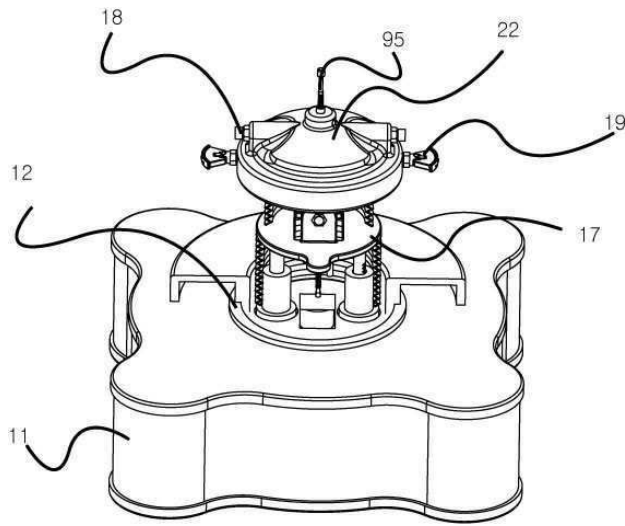
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0069] 제 1도는 천장 매립형 코일핀 열교환기의 자동세척로봇의 물받이를 생략한 사시도이고,
- [0070] 제 2도는 천장 매립형 코일핀 열교환기의 자동세척로봇의 내부구성을 보인 사시도이며,
- [0071] 제 3도는 제 2도의 측면이다.
- [0072] 그리고, 제 4도는 제 1도를 단면한 측면도이고, 제 5도는 에어컨의 코일핀을 세척하기 위해 에어컨에 설치된 상태이다.
- [0073] 제 6도 가)는 천장 매립형 코일핀 열교환기의 자동세척로봇의 지지부재를 확대한 사시도이고, 제 6도의 나)는 회동부(12)와 모터(13)가 보이도록 도시한 설명도이다.
- [0074] 이와 같은 도시에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0075] 1) 구성에서 설명한 바와 같이 천장에 설치된 에어컨을 지지하는 지지대 및 에어컨(110)에 에어컨 세척시 발생되는 세척액을 받기 위한 물받이(10)가 설치된다.
- [0076] 그 물받이(10)는 물받이에 의해 받아진 세척물이 배수되도록 용기(52)와 배수호스(9)로 연결된다. 후술에서 물받이에 따른 상세한 설명은 생략한다.

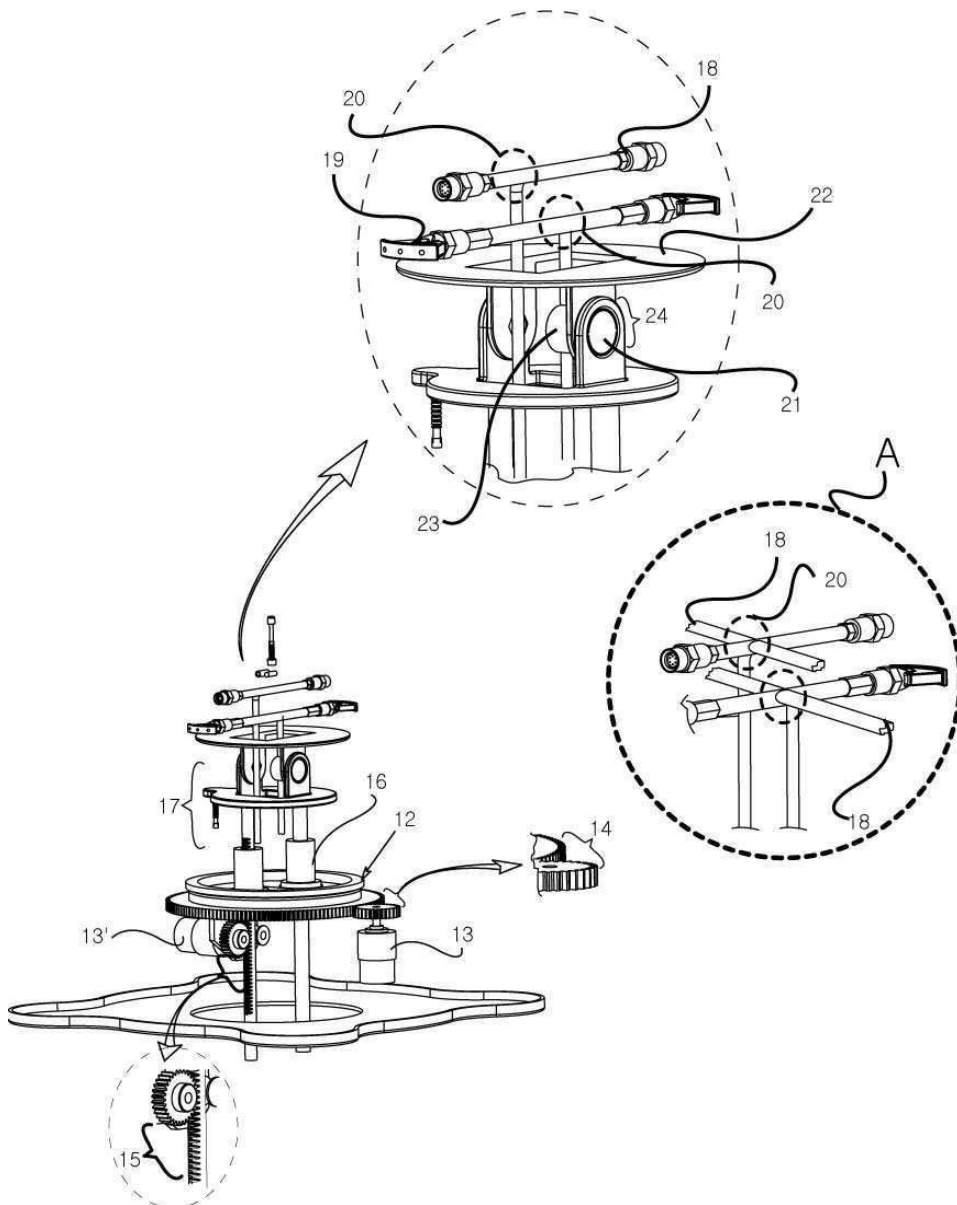
- [0077] 그리고, 물받이(10) 내측에 지지수단(55)에 의해 지지되는 헤드(11)가 있고, 상기 헤드(11)는
- [0078] 모터(13)의 동력과 제1동력연결수단(14)으로 연결되어 회동하는 회동부(12)가 설치되어 있다.
- [0079] 그 회동부(12)는 모터(13')의 동력과 제2동력연결수단(15)으로 연결되어 모터(13')에 의해 승강 또는 하강할 수 있도록 가이드(16)에 승/하강장치(17)가 설치되어 있다.
- [0080] 상기 승/하강장치(17)의 상단은 세정액 노즐(18)과 스팀용 노즐(19)을 설치하되, 상기 노즐(18, 19)이 각각 2개 이상의 노즐(18,19)이 되도록 각각 2개 이상의 노즐을 갖는 분배기(20)가 설치된다.
- [0081] 상기 분배기(20)는 세척공급장치(50)로부터 각각 세정액과 스팀이 공급되도록 상기 세척공급장치(50)와 상기 분배기는 호스(51)로 연결되어 있다.
- [0082]
- [0083] 이 상태에서 세척공급장치(50)를 동작하면 스팀이 발생되고 그 스팀은 호스(51)와 분배기(20)를 경유하여 세정액 노즐(18)을 통해 코일핀(100)에 분사된다.
- [0084] 동시에 스팀이 호스(51)와 분배기(20)를 경유하여 스팀용 노즐(19)을 통해 코일핀(100)에 분사하게 된다.
- [0085] 이렇게 세정액과 스팀이 분사되는 과정에 모터(13)에 전원이 공급되므로 제1동력연결수단(14)으로 연결된 모터(13)가 회동부(12)를 회동시키고, 동시에 승/하강용 모터(13')가 동작함으로써 모터(13')의 동력과 제2동력연결수단(15)으로 연결된 승/하강장치(17)가 승/하강하는 것이다.
- [0086]
- [0087] 상기 모터(13,13')의 회동은 상기 모터(13,13')를 제어하는 미도시한 컨트롤장치에 의해 미리 설정된 프로그램으로 정회전과 역회전을 반복하게 된다.
- [0088] 따라서 회동부(12)는 180도 회전 후 다시 역회전으로 180도 회전을 반복하게 되고, 만약 도시한 제 2도의 A와 같이 노즐이 4개일 경우 회동부(13)는 90도 정회전 후 다시 90도 역회전하도록 프로그램을 설정하면 된다.
- [0089] 그리고 승/하강장치(17)는 미리 설정한 프로그램으로 제어되는 모터(13)에 의해 승강과 하강이 이루어진다.
- [0090] 이와 같이 세정액 노즐(18)과, 스팀용 노즐(19)이 회전과, 동시에 그 세정액 노즐(18)과, 스팀용 노즐(19)이 승/하강 하면서 세정액과 스팀을 코일핀(100)에 분사하므로 코일핀(100)이 완벽하게 세척되는 것이다.
- [0091] 그리고 승/하강장치(17)의 상단에 힌지(21)로 연결된 별도의 지지부재(22)는 각각 2개 이상의 노즐을 갖는 2개의 분배기(20)가 설치되고, 또 상기 지지부재(22)의 상단이 모터(23)에 의해 힌지(21)를 중심으로 좌/우로 움직이도록 상기 지지부재(22)와 상기 모터(23)는 동력연결수단(24)으로 연결되어 있다.
- [0092] 따라서 모터(23)에 전원이 인가되면 지지부재(22)는 힌지(21)를 중심으로 하여 제 5도에 도시한 바와 같이 좌/우로 움직이는 것이다.
- [0093] 물론, 상기 모터(23)는 상기 모터(23)를 제어하는 미도시한 컨트롤장치에 의해 미리 설정된 프로그램으로 정회전과 역회전을 반복하게 된다.

도면

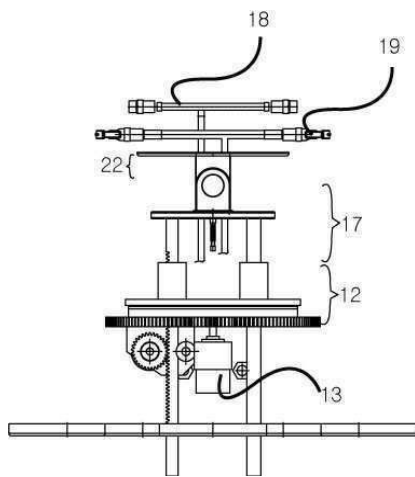
도면1



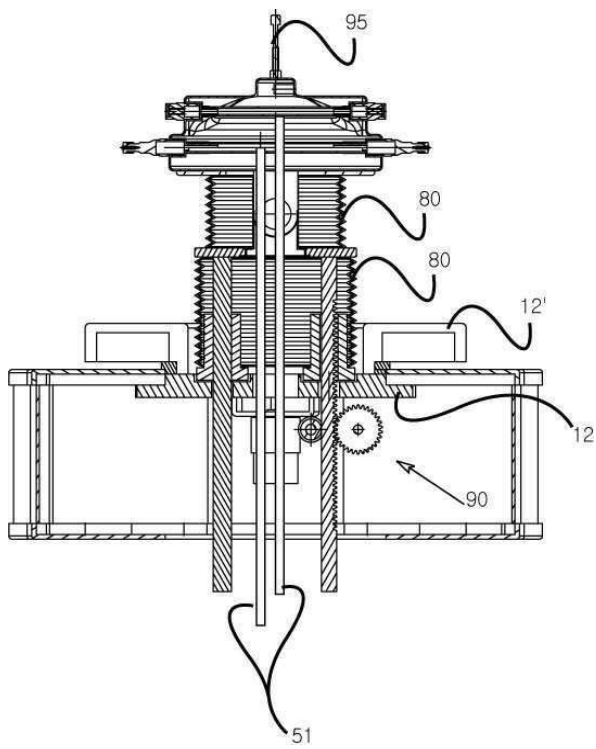
도면2



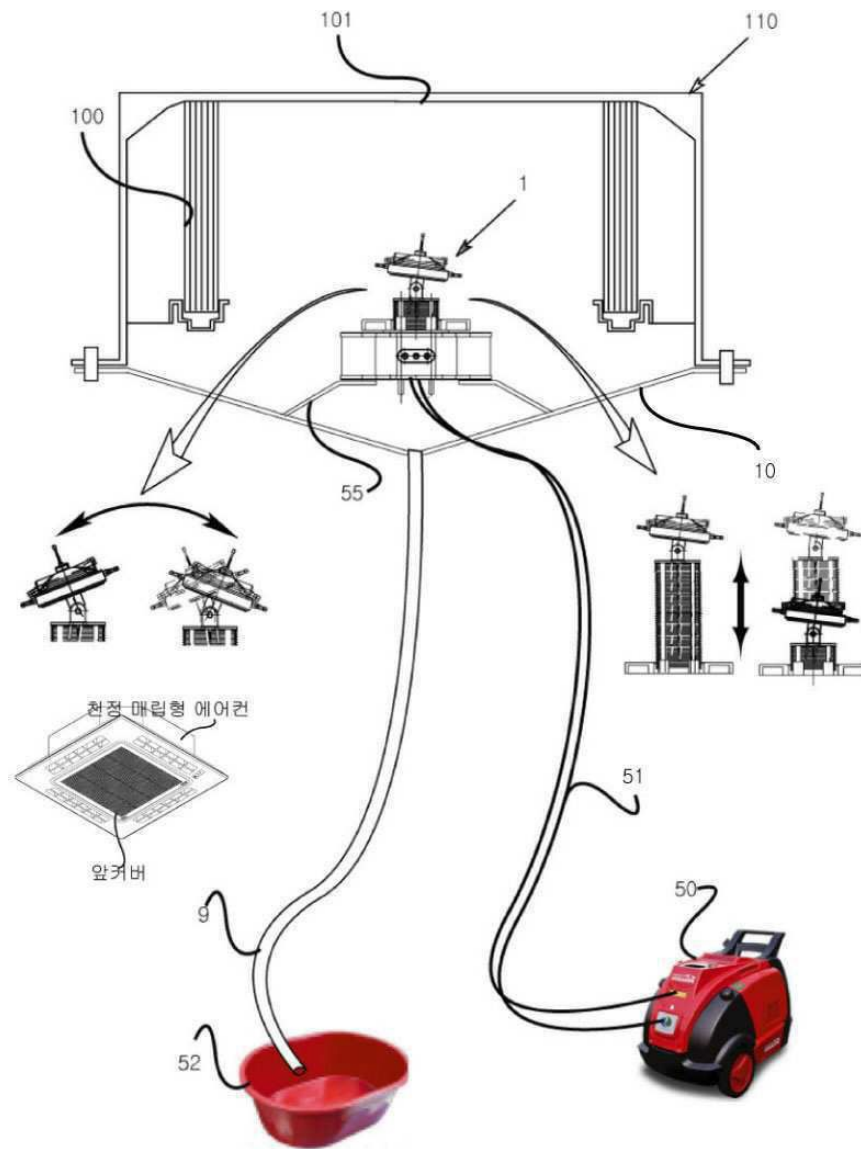
도면3



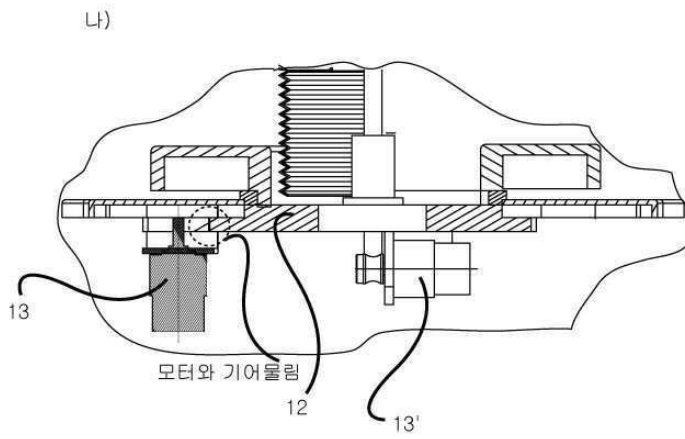
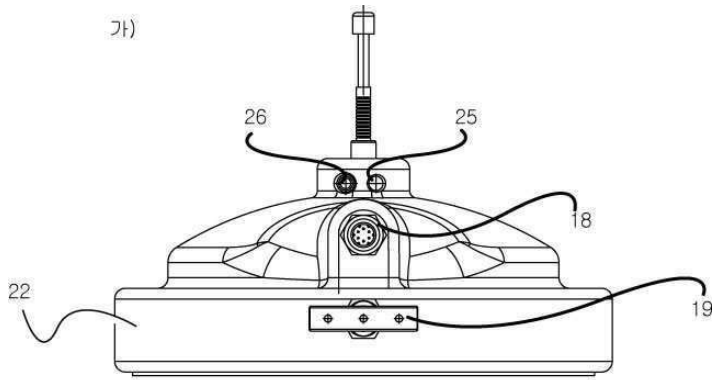
도면4



도면5

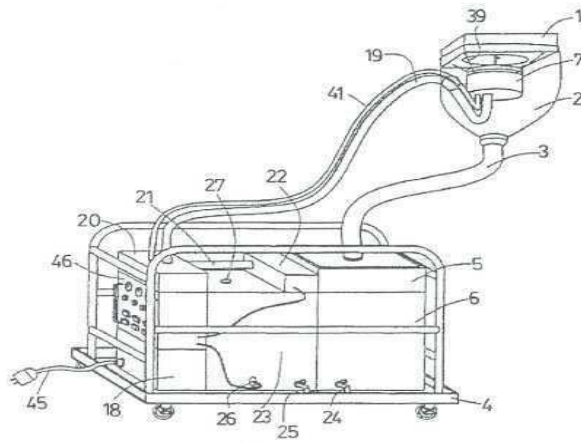


도면6

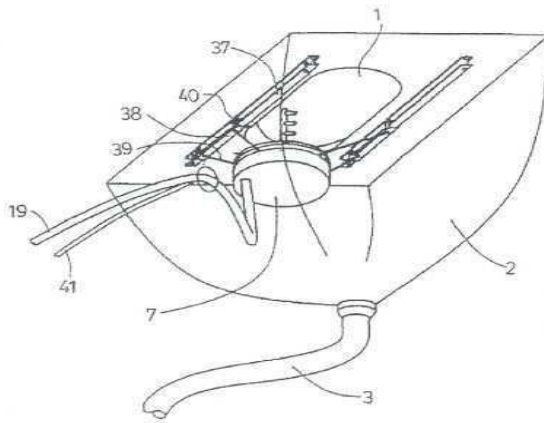


도면7

가)



나)



도면8

