



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년04월23일
(11) 등록번호 10-2092962
(24) 등록일자 2020년03월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47L 11/40 (2006.01) B25J 11/00 (2006.01)
B25J 9/00 (2006.01) B25J 9/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A47L 11/4011 (2013.01)
A47L 11/4036 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0012431
(22) 출원일자 2019년01월31일
심사청구일자 2019년01월31일
(56) 선행기술조사문헌
CN105818154 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
한남대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 유성대로 1646 (전민동)
(72) 발명자
이만희
대전광역시 대덕구 한남로 70 한남대학교 공과대학 컴퓨터공학과
김병호
충청남도 보령시 웅천읍 상평길 13
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박노춘

전체 청구항 수 : 총 3 항

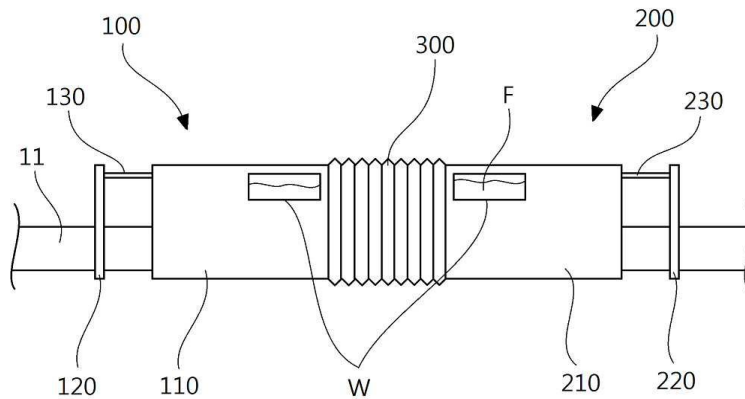
심사관 : 최봉돈

(54) 발명의 명칭 계단손잡이 자동 청소장치

(57) 요약

본 발명은 계단(10)의 계단손잡이(11) 상에 장착되어, 상기 계단손잡이(11)를 세척하는 자동 청소장치(1000)에 있어서, 제1청소로봇(100); 상기 제1청소로봇(100)과 계단손잡이(11)의 길이방향으로 이격 배치된 제2청소로봇(200); 및 상기 제1청소로봇(100)과 제2청소로봇(200) 사이를 연결하는 연결덕트(300);를 포함하여 이루어지며, 상기 제1청소로봇(100)과 제2청소로봇(200) 사이의 이격거리가 가변되는 것을 특징으로 하는 자동 청소장치에 관한 것이다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

A47L 11/4066 (2013.01)

A47L 11/408 (2013.01)

B25J 11/0085 (2013.01)

B25J 9/0009 (2013.01)

B25J 9/08 (2013.01)

A47L 2201/00 (2013.01)

(72) 발명자

박중서

충청남도 천안시 서북구 두정역서1길 22 우남두정
마을아파트 201-1203

소형완

대전광역시 유성구 가정로 65 대림두레아파트
103-607

(56) 선행기술조사문헌

CN105963931 A*

KR1020090098449 A*

JP06277642 A

KR100778275 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

계단(10)의 계단손잡이(11) 상에 장착되어, 상기 계단손잡이(11)를 세척하는 자동 청소장치에 있어서,
 제1청소로봇(100);
 상기 제1청소로봇(100)과 계단손잡이(11)의 길이방향으로 이격 배치된 제2청소로봇(200); 및
 상기 제1청소로봇(100)과 제2청소로봇(200) 사이를 연결하는 연결덕트(300);를 포함하여 이루어지며,
 상기 제1청소로봇(100)과 제2청소로봇(200) 사이의 이격거리가 가변되고,
 상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200)은 각각,
 세척액(F)이 내부에 수용되는 청소본체(110,210); 및
 상기 청소본체(110,210)와 연결되어 상기 계단손잡이(11) 상에서 고정되도록 제어되는 고정부(120,220);를 포함
 하고,
 상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200) 각각의 상기 고정부(120,220)는,
 고정되면 상기 계단손잡이(11)의 외면을 감싸는 제1고정몸체 및 제2고정몸체를 포함하되,
 고정이 해제되면 상기 제1고정몸체 및 제2고정몸체가 일단을 기준으로 벌어지며,
 상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200) 각각의 상기 청소본체(110,210)는,
 상기 고정부(120,220)의 동작을 제어하는 제1구동부(112,212);
 상기 계단손잡이(11) 상에서 이동하는 구동수단을 포함하는 제2구동부(113,213); 및
 상기 제1구동부(112,212) 및 제2구동부(113,213)로 동력을 전달하는 제어부(114,214);를 포함하고,
 상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200) 각각의 상기 청소본체(110,210)는,
 상기 세척액(F)을 수용하는 세척액 저장부(C)가 내부에 형성되되,
 상기 세척액 저장부(C)와 연결되어 상기 계단손잡이(11)로 세척액(F)을 분사하는 세척액 분사부(115,215);를 더
 포함하며,
 상기 세척액 분사부(115,215)와 세척액 저장부(C) 사이의 연결관에는 공급펌프(P) 및 제어밸브(V)가 구성되되,
 상기 제어부(114,214)는, 상기 공급펌프(P)로 동력을 전달하는 것을 특징으로 하는 자동 청소장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200) 각각의 상기 청소본체(110,210)는,

상기 계단손잡이(11)의 외면에 접하여 세척이 이루어지는 섬유를 포함하는 세척 수단부(116,216)를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 청소장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 자동 청소장치는,

상기 연결덕트(300) 내부에 배치되어 상기 제1청소로봇(100)과 제2청소로봇(200)을 연결하는 다중링크부(310);

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 청소장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 계단손잡이 자동 청소장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 계단손잡이를 따라 이동하면서 자동으로 세척이 이루어지도록 제공되는 계단손잡이용 자동 청소장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로, 사무실이 밀집되어 있는 건물이나 5층 미만의 빌라 및 아파트의 계단은 많은 사람들이 이용함에 따라 바닥에 먼지가 많이 쌓이게 되어 정기적으로 청소를 하여야 한다. 아울러, 5층 이상의 고층 건물 역시 장기간 방치할 경우, 역시 바닥에 먼지가 많이 쌓이게 되어 정기적으로 청소를 하여야 한다.

[0004] 즉, 통상적인 건물이나 아파트 계단을 청소하기 위해서는, 예를 들어 양동이와 같은 용기를 통해 계단의 바닥면에 물을 뿌리고 빗자루로 쓸어 가면서 청소를 진행하고 있으나, 이 청소 방법은 계단의 바닥면을 깨끗하게 하는데 한계가 있고 청소 시 발생하는 먼지의 부담감으로 인해 청소가 거의 이루어지지 않게 되는 바, 대부분 청소 대행업체를 통해 청소가 이루어지고 있다. 이와 더불어 종래 계단에 함께 비치되어 있는 계단손잡이의 경우에도 세척액을 분무기로 뿌린 후에 작업자들이 수작업으로 세척작업을 수행하고 있는 실정이다.

[0005] 이에 따라 종래에는 고층건물일수록 청소작업에 많은 인력이 투입되어야 하는 문제점이 발생되었으며, 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 기술로 현재 한국등록특허공보 제10-1357651호(“휴대용 고층 건물의 계단 청소장치”, 2014.02.03. 공고)가 개시되어 있다.

[0006] 이를 부가 설명하기 위해 도 1을 참조하면, 해당 기술은 소수의 인원으로도 계단의 청소작업이 이루어질 수 있도록, 에어 콤프레셔(1), 자동 권취릴(2), 에어 공급호스(3), 수납가방(4), 물통(5) 및 에어컨(6)으로 이루어진 장치를 개시하고 있다.

[0007] 다만 위와 같은 장치의 경우에도 결국에는 인력에 의해서 계단에 대한 청소작업이 이루어져야 하므로, 이를 자동화하는데 일조하지는 못하였다. 특히 계단손잡이의 경우에는, 많은 사람들이 파지하므로 잔재된 세균이 많기에 보다 정밀한 세척작업이 수행되어야 한다. 하지만 위와 같은 장치들은 소수의 인원으로 계단 전반에 대한 효율적인 세척작업만 제공할 뿐, 해당 장치로 계단손잡이에 대한 세밀한 작업이 이루어지기는 어렵다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제10-1357651호(“휴대용 고층 건물의 계단 청소장치”, 2014.02.03. 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 한 쌍의 청소본체와 이를 연결하는 연결덕트를 통해 계단손잡이를 따라 이동할 수 있는 장치를 제공함과 더불어, 청소본체 내부에 세척액과 세척수단 등이 포함되어 이동과 동시에 세척작업이 이루어지는 계단손잡이 자동 청소장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 계단손잡이 자동 청소장치(1000)는, 계단(10)의 계단손잡이(11) 상에 장착되어, 상기 계단손잡이(11)를 세척하는 자동 청소장치(1000)에 있어서, 제1청소로봇(100); 상기 제1청소로봇(100)과 계단손잡이(11)의 길이방향으로 이격 배치된 제2청소로봇(200); 및 상기 제1청소로봇(100)과 제2청소로봇(200) 사이를 연결하는 연결덕트(300);를 포함하여 이루어지며, 상기 제1청소로봇(100)과 제2청소로봇(200) 사이의 이격거리가 가변되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0013] 이때 상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200)은 각각, 세척액(F)이 내부에 수용되는 청소본체(110,210); 및 상기 청소본체(110,210)와 연결되어 상기 계단손잡이(11) 상에서 고정되도록 제어되는 고정부(120,220);를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0014] 또한 상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200) 각각의 상기 청소본체(110,210)는, 내부 세척액(F)의 수용량이 외부에서 관측되도록 투영창(W)이 형성된 것을 특징으로 할 수 있다.

[0015] 또한 상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200) 각각의 상기 고정부(120,220)는, 고정되면 상기 계단손잡이(11)의 외면을 감싸는 제1고정몸체 및 제2고정몸체를 포함하되, 고정이 해제되면 상기 제1고정몸체 및 제2고정몸체가 일단을 기준으로 벌어지는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0016] 또한 상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200) 각각의 상기 청소본체(110,210)는, 상기 고정부(120,220)의 동작을 제어하는 제1구동부(112,212); 상기 계단손잡이(11) 상에서 이동하는 구동수단을 포함하는 제2구동부(113,213); 및 상기 제1구동부(112,212) 및 제2구동부(113,213)로 동력을 전달하는 제어부(114,214);를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0017] 여기서 상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200) 각각의 상기 청소본체(110,210)는, 상기 세척액(F)을 수용하는 세척액 저장부(C)가 내부에 형성되되, 상기 세척액 저장부(C)와 연결되어 상기 계단손잡이(11)로 세척액(F)을 분사하는 세척액 분사부(115,215);를 더 포함하며, 상기 세척액 분사부(115,215)와 세척액 저장부(C) 사이의 연결관에는 공급펌프(P) 및 제어밸브(V)가 구성되되, 상기 제어부(114,214)는, 상기 공급펌프(P)로 동력을 전달하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0018] 아울러 상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200) 각각의 상기 청소본체(110,210)는, 상기 계단손잡이(11)의 외면에 접하여 세척이 이루어지는 섬유를 포함하는 세척 수단부(116,216)가 포함된 것을 특징으로 할 수 있다.

[0019] 또한 상기 연결덕트(300)는 자바라 덕트로 이루어지는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0020] 또한 상기 자동 청소장치(1000)는, 상기 연결덕트(300) 내부에 배치되어 상기 제1청소로봇(100)과 제2청소로봇(200)을 연결하는 다중링크부(310);를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

[0022] 상기와 같은 본 발명의 구성에 의한 계단손잡이 자동 청소장치는, 한 쌍의 청소본체 상에 구동부와 고정부가 형성되고 서로 연결덕트를 통해 연결됨에 따라, 서로 순차적으로 전진 및 고정을 반복하여 계단손잡이에서 이동할 수 있도록 제공된다.

[0023] 아울러 본 발명은 한 쌍의 청소본체 각각에 세척액 분사부와 세척수단이 형성됨에 따라, 계단손잡이 일 부분에 대해서 다수의 세척작업이 이루어질 수 있어, 세척효율이 보다 향상되는 장점이 있다.

[0024] 또한 본 발명은 상기 연결덕트가 자바라 덕트로 이루어지되, 상기 한 쌍의 청소본체가 서로 다중링크로 연결됨에 따라, 간격조절이 보다 용이하게 이루어져 다양한 공간에서도 이동할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 종래 기술에 따른 휴대용 고층 건물의 계단 청소장치의 전체 구성을 나타내는 도면.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 계단손잡이 자동 청소장치가 계단손잡이에 장착된 것을 도시한 도면
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 계단손잡이 자동 청소장치의 정면도
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 고정부의 작동을 도시하기 위한 계단손잡이 자동 청소장치의 측단면도
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 계단손잡이 자동 청소장치의 내부 투영도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 여기서 설명된 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록, 그리고 당업자에게 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조 번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.
- [0029] 도 2 및 도 3은 본 발명인 계단손잡이 자동 청소장치에 관한 것으로, 도 4는 계단손잡이 자동 청소장치가 계단손잡이에 장착된 것을 도시한 도면을, 도 3은 계단손잡이 자동 청소장치의 정면도를 각각 나타낸다.
- [0031] 먼저 도 2를 참조하면, 본 발명의 계단손잡이 자동 청소장치(1000)는, 건물의 계단(10)과 함께 설치되어 있는 계단손잡이(11) 상에 배치될 수 있으며, 일반적으로 상기 계단손잡이(11)는 계단을 따라 길이방향이 형성될 수 있다. 그리고 상기 자동 청소장치(1000)는 상기 계단손잡이(11)의 길이방향을 따라 이동하도록 구성될 수 있다.
- [0033] 이어 도 3을 참조하면, 본 발명의 계단손잡이 자동 청소장치(1000)는, 제1청소로봇(100), 상기 제1청소로봇(100)과 계단손잡이(11)의 길이방향으로 이격 배치된 제2청소로봇(200) 및 상기 제1청소로봇(100)과 제2청소로봇(200) 사이를 연결하는 연결덕트(300)를 포함하여 이루어지며, 상기 제1청소로봇(100)과 제2청소로봇(200) 사이의 이격거리가 가변되는 것을 특징으로 할 수 있다. 이때 상기 연결덕트(300)는 길이방향을 따라 신축되도록 구성될 수 있으며, 일 예로 자바라 덕트로 구성될 수 있다.
- [0034] 또한 상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200)은 각각, 세척액(F)이 내부에 수용되는 청소본체(110,210) 및 상기 청소본체(110,210)와 연결되어 상기 계단손잡이(11) 상에서 고정되도록 제어되는 고정부(120,220)를 포함할 수 있다. 이때 상기 청소본체(110,210)는 내부에 수용된 세척액(F)의 양을 외부에서 확인할 수 있도록 투영창(W)이 형성될 수 있으며, 상기 투영창(W)의 경우에는 상기 제1청소로봇(100)의 청소본체(110) 및 제2청소로봇(200)의 청소본체(210) 중 하나의 것에만 형성될 수도 있으며, 모두 형성될 수도 있다.
- [0035] 상기 고정부(120,220)는 상기 청소본체(110,210)와 동력전달링크(130,230)로 연결되도록 구성될 수 있다. 또한 상기 청소본체(110,210)의 내부에 배치된 동력장치에서 전달되는 구동력이 상기 고정부(120,220)에 도달되어, 상기 계단손잡이(11) 상에서 고정 또는 미고정이 되도록 가변될 수 있다.
- [0036] 상기 제1청소로봇(100)의 고정부(120)가 상기 계단손잡이(11) 상에서 고정이 되면, 상기 제2청소로봇(200)의 고정부(220)가 고정해제 되도록 구성될 수 있다. 이때 상기 제2청소로봇(200) 내에 형성된 동력장치에서 발생하는 구동력을 통해, 상기 제2청소로봇(200)은 계단손잡이(11)의 길이방향을 따라 일부 전진할 수 있다. 상기 제1청소로봇(100)은 고정된 상태이므로 상기 제2청소로봇(200)과의 이격거리가 가변되며, 상기 연결덕트(300)는 가변되도록 구성됨에 따라 신축될 수 있다.
- [0037] 상기 제2청소로봇(200)이 길이방향을 따라 소정거리 이동한 후에 상기 제2청소로봇(200)의 고정부(220)가 계단손잡이(11) 상에서 고정되면, 상기 제1청소로봇(100)은 고정부(120)를 해제하여 동일한 방향으로 소정거리 이동하도록 구성될 수 있다. 이러한 방식을 통하여 앞선 과정이 반복되어 서로 순차적으로 이동될 수 있다. 여기서 상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200)에 설정되는 이동폭은 서로 동일하거나 상이할 수 있으며, 설정에 따라 이동폭이 일정 범위 내에서 이루어지도록 구성될 수도 있다.
- [0039] 도 4는 본 발명인 계단손잡이 자동 청소장치에 관한 것으로, 도 4는 고정부의 작동을 도시하기 위한 계단손잡이 자동 청소장치의 측단면도를 나타낸다.

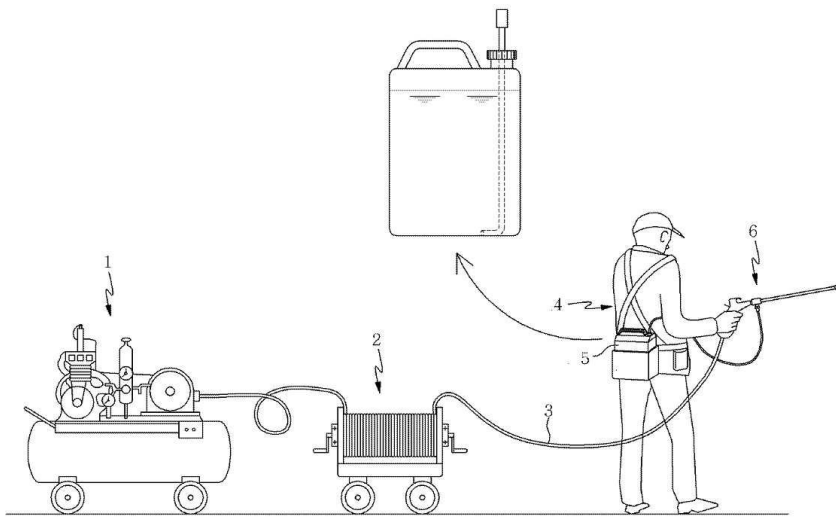
- [0040] 도 4를 참조하면, 상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200) 각각의 상기 고정부(120,220)는, 고정되면 계단 손잡이(11)의 외면을 감싸는 제1고정몸체 및 제2고정몸체를 포함하되, 상기 제1고정몸체 및 제2고정몸체가 일단을 기준으로 벌어지는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0041] 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 고정부(120)는 제1고정몸체(121) 및 제2고정몸체(122)로 구성될 수 있으며, 상기 제1고정몸체(121) 및 제2고정몸체(122)는 상기 계단손잡이(11)의 외면의 일부를 감싸도록 구성될 수 있다. 이때 상기 제1고정몸체(121) 및 제2고정몸체(122)가 감싸는 상기 계단손잡이의 외면은, 원주방향 길이의 반 이상을 감싸도록 구성되는 것이 바람직하며, 상기 계단손잡이(11)의 형태에 따라 상기 제1고정몸체(121)와 제2고정몸체(122) 내주면의 형상도 달라질 수 있다. 상기 제1고정몸체(121)와 제2고정몸체(122)는 서로 대향하는 일단을 기준으로 외측으로 회전하도록 구성되어, 고정이 되면 도 4(a)와 같은 형태로, 미고정시에는 도 4(b)와 같은 형태로 이루어질 수 있다.
- [0043] 도 5는 본 발명인 계단손잡이 자동 청소장치에 관한 것으로, 도 5는 계단손잡이 자동 청소장치의 내부 투영도를 나타낸다.
- [0044] 도 5를 참조하면, 상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200) 각각의 상기 청소본체(110,210)는, 상기 고정부(120,220)의 동작을 제어하는 제1구동부(112,212), 상기 계단손잡이(11) 상에서 이동하는 구동수단을 포함하는 제2구동부(113,213) 및 상기 제1구동부(112,212) 및 제2구동부(113,213)로 동력을 전달하는 제어부(114,214)를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0045] 이때 상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200) 각각의 상기 청소본체(110,210)는, 상기 세척액(F)을 수용하는 세척액 저장부(C)가 내부에 형성되되, 상기 세척액 저장부(C)와 연결되어 상기 계단손잡이(11)로 세척액(F)을 분사하는 세척액 분사부(115,215)를 더 포함하며, 상기 세척액 분사부(115,215)와 세척액 저장부(C) 사이의 연결관에는 공급펌프(P) 및 제어밸브(V)가 구성되되, 상기 제어부(114,214)는, 상기 공급펌프(P)로 동력을 전달하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0046] 상기 제어부(114,214)는, 상기 고정부(120,220)의 동작과, 상기 계단손잡이(11) 상에서 구동하는 제2구동부(113,213)의 동작 및 상기 세척액(F)을 분사하는 공급펌프(P)에 동력을 전달하되, 내부 제어신호에 따라 타이밍 제어가 이루어질 수 있다. 또한 상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200) 중 어느 하나의 것이 고정된 상태에서, 고정되지 않은 것이 상기 계단손잡이(11)를 따라 길이방향으로 구동부를 이용하여 왕복 운동하도록 구성되되 상기 세척액 분사부에서 세척액의 분사가 이루어질 수 있다. 세척액으로는 락스, 물, 세척제 등이 사용될 수 있다. 일례로 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200)은 세척액으로 세척제를 사용하거나, 제1청소로봇(100)에는 물이 포함되고, 제2청소로봇(200)에는 세척제가 포함될 수 있다.
- [0047] 상기 제1청소로봇(100) 및 제2청소로봇(200) 각각의 상기 청소본체(110,210)는, 상기 계단손잡이(11)의 외면에 접하여 세척이 이루어지는 섬유를 포함하는 세척 수단부(116,216)가 포함될 수 있다. 여기서 도면 상 우측 방향을 따라 전진하는 경우에는, 상기 제1청소로봇(100) 내 상기 세척액 분사부(115)는 상기 세척 수단부(116) 보다 전방에 배치될 수도 있다. 이에 따라 전후 방향으로, 세척액 분사, 섬유를 이용한 세척, 물 분사 및 섬유를 이용한 물기 제거가 연속적으로 이루어질 수도 있다.
- [0048] 여기서 상기 제2구동부(113,213)는 바퀴와 같은 구동수단이 내부에 포함될 수 있으며, 해당 구동수단이 복수로 이루어져 계단손잡이(11)의 둘레방향을 따라 배치될 수 있다. 또한 상기 세척액 분사부(116,216)는, 분사노즐을 통해 상기 계단손잡이(11)로 세척액을 분사할 수 있으며, 해당 분사노즐 또한 복수로 구성되어 상기 계단손잡이(11)의 외주면을 향해 세척액을 분사하도록 구성될 수 있다.
- [0049] 아울러 본 발명의 자동 청소장치(1000)는, 상기 연결덕트(300) 내부에 배치되어 상기 제1청소로봇(100)과 제2청소로봇(200)을 연결하는 다중링크부(310)를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다. 이때 상기 제1청소로봇(100)의 청소본체(110) 및 제2청소로봇(200)의 청소본체(210)는 각각 몸체부(111,211)를 포함하되, 상기 몸체부(111,211)는, 좌우방향으로 관통되는 홀이 형성되어 상기 계단손잡이(11)가 통과되도록 구성될 수 있다. 상기 제1청소로봇(100)의 몸체부(111)와 제2청소로봇(200)의 몸체부(211)에서 홀이 관통되지 않은 면상에 형성되되, 서로 대향하는 면에 상기 다중링크부(310)가 결합될 수 있다. 이에 따라 상기 다중링크부(310)는 상기 제1청소로봇(100)과 제2청소로봇(200)의 최소 및 최대 이격거리를 기구적으로 제한할 수 있어 보다 안정적인 세척작업이 이루어지도록 제공할 수 있다.

부호의 설명

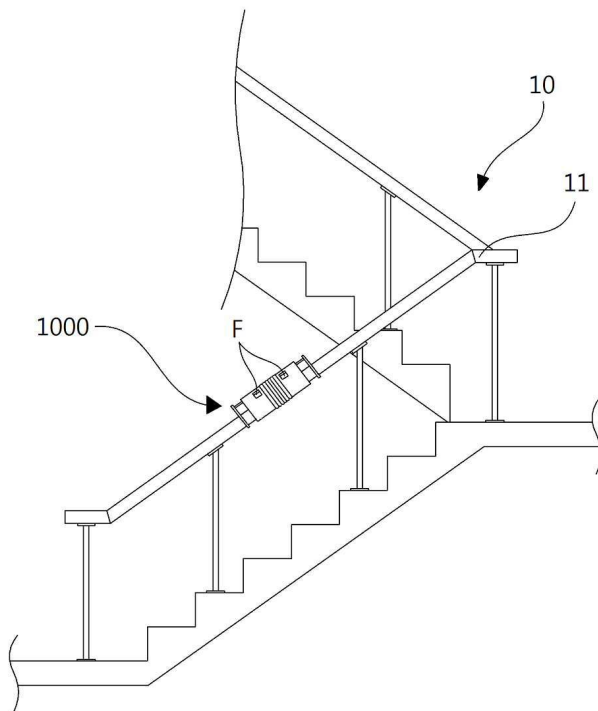
- [0051] C : 세척액 저장부
 F : 세척액
 W : 투영창
 10 : 계단
 11 : 계단손잡이
 100 : 제1청소로봇
 110 : 청소본체
 111 : 몸체부
 112 : 제1구동부
 113 : 제2구동부
 114 : 제어부
 115 : 세척액 분사부
 116 : 세척 수단부
 120 : 고정부
 130 : 동력전달링크
 200 : 제2청소로봇
 210 : 청소본체
 211 : 몸체부
 212 : 제1구동부
 213 : 제2구동부
 214 : 제어부
 215 : 세척액 분사부
 216 : 세척 수단부
 220 : 고정부
 230 : 동력전달링크
 300 : 연결덕트
 310 : 다중링크부

도면

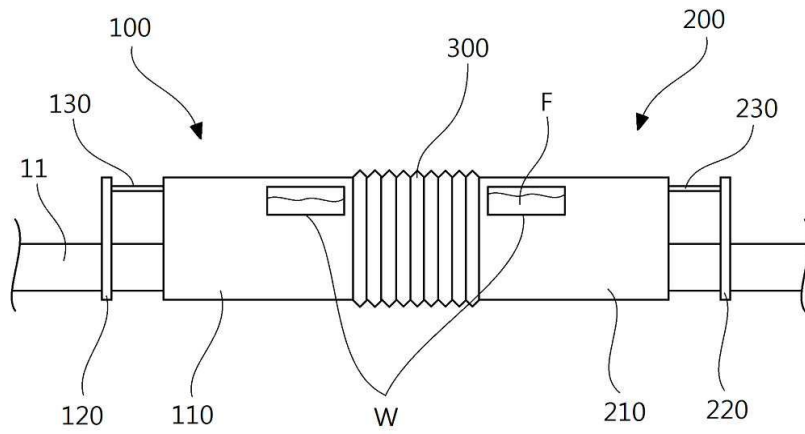
도면1



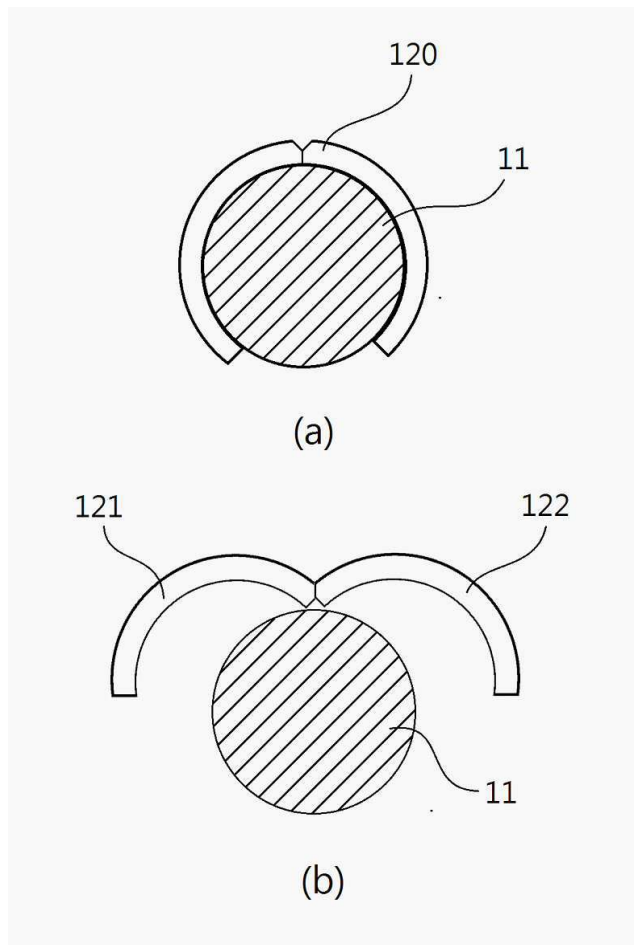
도면2



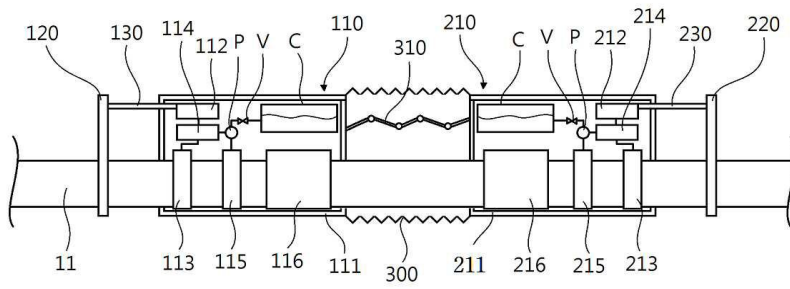
도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

상기 청소몸체(110,210)와

【변경후】

상기 청소본체(110,210)와