(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0046385
(43) 공개일자 2020년05월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65F 1/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B65F 1/14 (2013.01)
B65F 2210/168 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0127467
(22) 출원일자 2018년10월24일
심사청구일자 2018년10월24일

(71) 출원인
배상대
경상북도 구미시 상사동로16길 16, 305호(사곡동, 포시즌)
(72) 발명자
배상대
경상북도 구미시 상사동로16길 16, 305호(사곡동, 포시즌)
(74) 대리인
이순국

전체 청구항 수 : 총 8 항

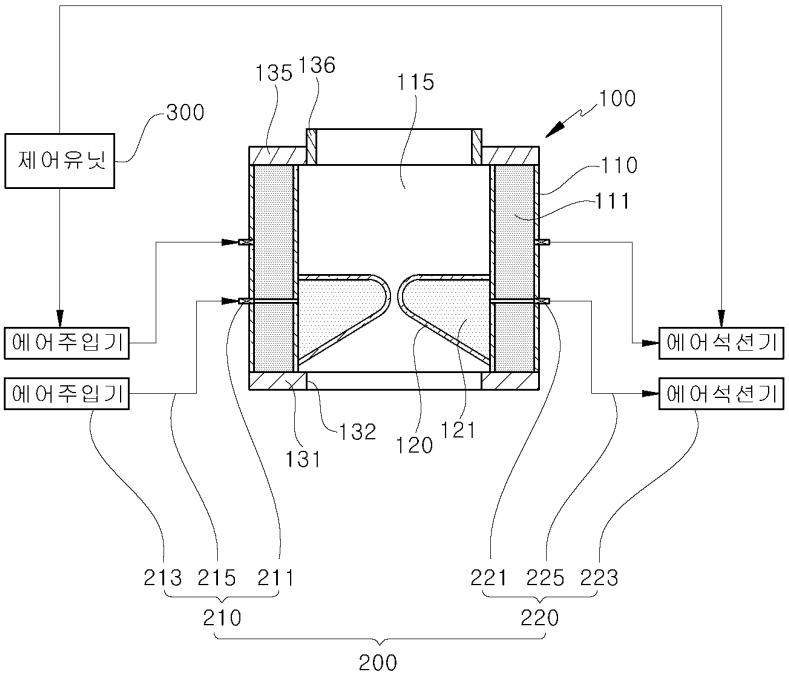
(54) 발명의 명칭 **건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치**

(57) 요 약

본 발명은 건설현장의 건축물 각 층에서 양산된 폐기쓰레기를 지면을 향해 바로 투하시켜 현장 작업중 건설폐기쓰레기를 효율적으로 수거함을 제공하도록, 건축물의 층별 폐기쓰레기를 투기하여 수거할 수 있는 건설폐기쓰레기 수거용 투기장치에 있어서, 내측에 상하 수직방향으로 관통된 투기이송로를 형성하며 내벽 및 외벽을 형성하

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



되 내/외벽 사이에 공기층을 조성하기 위한 제1공기채움공간을 형성하는 기둥벽부와, 상기 기둥벽부의 내벽에 상기 투기이송로를 향해 돌출 형성되되 내측에 완충공기층을 조성하기 위한 제2공기채움공간을 형성하며 상기 기둥벽부의 내벽에 내주 둘레를 따라 복수 개를 구비하는 완충튜브부를 포함하여 구성하는 투기튜브유닛과; 상기 투기튜브유닛에 연결되고 상기 기둥벽부 및 상기 완충튜브부를 향해 공기를 주입할 수 있게 구동하는 에어주입수단과, 상기 투기튜브유닛에 연결되고 상기 기둥벽부 및 완충튜브부를 향해 공기를 흡입할 수 있게 구동하는 에어석션수단을 포함하여 구성하는 에어구동유닛과; 외부입력에 의해 조작 설정가능하며 상기 에어구동유닛의 구동을 위한 제어신호를 인가하는 제어유닛;을 포함하는 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치를 제공한다.

(52) CPC특허분류
B65F 2220/116 (2013.01)
B65F 2240/118 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

건축물의 층별 폐기쓰레기를 투기하여 수거할 수 있는 건설폐기쓰레기 수거용 투기장치에 있어서,

내측에 상하 수직방향으로 관통된 투기이송로를 형성하며 내벽 및 외벽을 형성하되 내/외벽 사이에 공기층을 조성하기 위한 제1공기채움공간을 형성하는 기둥벽부와, 상기 기둥벽부의 내벽에 상기 투기이송로를 향해 돌출 형성되되 내측에 완충공기층을 조성하기 위한 제2공기채움공간을 형성하며 상기 기둥벽부의 내벽에 내주 둘레를 따라 복수 개를 구비하는 완충튜브부를 포함하여 구성하는 투기튜브유닛과;

상기 투기튜브유닛에 연결되고 상기 기둥벽부 및 상기 완충튜브부를 향해 공기를 주입할 수 있게 구동하는 에어주입수단과, 상기 투기튜브유닛에 연결되고 상기 기둥벽부 및 완충튜브부를 향해 공기를 흡입할 수 있게 구동하는 에어석션수단을 포함하여 구성하는 에어구동유닛과;

외부입력에 의해 조작 설정가능하며 상기 에어구동유닛의 구동을 위한 제어신호를 인가하는 제어유닛;을 포함하여 이루어지는 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 투기튜브유닛에는 상기 기둥벽부 상에 측 방향으로 투기가 이뤄질 수 있게 관통 형성되는 투입구를 포함하여 이루어지는 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 투기튜브유닛은, 상하 수직방향으로 복수 개를 적층가능하게 구성하되 상기 기둥벽부의 상/하단에 대응하여 형성되는 연결결속밴드부를 포함하여 이루어지는 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 에어구동유닛의 에어주입수단은, 상기 기둥벽부의 제1공기채움공간 및 상기 완충튜브부의 제2공기채움공간에 대응하여 각각 공기주입 여부를 설정할 수 있게 개폐하는 주입개폐밸브와, 상기 주입개폐밸브를 통해 공기가 주입될 수 있게 압축공기를 공급하는 에어주입기를 포함하여 이루어지는 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 에어구동유닛의 에어석션수단은, 상기 기둥벽부의 제1공기채움공간 및 상기 완충튜브부의 제2공기채움공간에 대응하여 각각 공기흡입 여부를 설정할 수 있게 개폐하는 흡입개폐밸브와, 상기 흡입개폐밸브를 통해 공기가 흡입될 수 있게 흡입력을 생성시키는 에어석션기를 포함하여 이루어지는 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 제어유닛은, 상기 에어구동유닛에 전원을 온(on)/오프(off)함과 동시에 공기의 주입 또는 흡입 여부를 설정하며 각종 모드선택을 위한 신호를 설정하는 메인컨트롤러와, 상기 투기튜브유닛 상에 설치되고 상기 메인컨트롤러로부터 통신신호를 전달받아 상기 투기튜브유닛 내 에어주입량 설정을 위한 상기 메인컨트롤러의 설정대로 상기 에어구동유닛을 제어하는 슬래이브회로부를 포함하여 이루어지는 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 제어유닛에는 상기 투기튜브유닛에 장착하여 공기주입에 따른 공기의 압력을 검출하는 압력센서를 포함하고,

상기 제어유닛의 슬래이브회로부에서는 상기 압력센서의 검출신호를 입력받아 상기 메인컨트롤러에 전송함과 동시에 상기 압력센서의 검출 값을 토대로 상기 에어구동유닛에 제어신호를 인가하도록 이루어지는 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치.

청구항 8

청구항 1 내지 청구항 7 중 어느 한 항에 있어서,

상기 투기튜브유닛의 최하단부를 지지 고정하며 지면과는 이격된 작업공간을 확보하는 기초작업대와, 상기 투기튜브유닛의 투기이송로에 대응하여 상기 기초작업대의 작업공간 내 위치하고 투기된 폐기쓰레기의 낙하점에서 충격을 완충시키는 완충매트를 더 포함하여 이루어지는 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 건설현장의 건축물 각 층에서 양산된 폐기쓰레기를 지면을 향해 바로 투하시켜 현장 작업중 건설폐기쓰레기를 효율적으로 수거하는 것이 가능한 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로 아파트나 상가건물 등의 건설현장에서 신축 또는 개축공사 등을 진행할 때, 내부 미장작업이나 바닥작업, 페인트작업 등의 다양한 작업을 진행하게 되며, 현장작업시 각층에서는 각종 자재를 포함한 엄청난 양의 폐기쓰레기가 발생하게 된다. 이러한 폐기쓰레기는 대략 20리터나 100리터의 포대에 담아 건물 외부에 대기중인 건설폐기쓰레기 수거용 트럭으로 반출시켜 폐기쓰레기를 수거하게 된다.

[0004] 그런데 일정용량의 폐기쓰레기가 담긴 포대는 1층에 배차된 트럭까지 계단 또는 엘리베이터를 통해 이동해야만 하므로 현장 내 폐기쓰레기의 수거작업에 많은 인력 및 시간이 요구되고, 작업이 매우 불편하다는 문제가 있었다.

[0005] 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 개시되어 있었던 종래기술로써, 대한민국 등록실용신안공보 제355789호(2004.06.30.)에는 건물의 신축 또는 개축현장에서 발생하는 각종 폐기물을 투기해 넣을 수 있도록 투입구가 위를 향하도록 되어 있는 수직방향으로 기다란 통 형상으로서, 크레인 등의 리프팅 장비에 의해 들어 올려질 수

있도록 걸림수단이 마련되며, 창문턱 또는 베란다턱 등에 걸쳐짐으로써 상기 건물의 외벽에 매달려 설치될 수 있도록 측판에 외벽고정수단이 설치되게 구성함에 따라 건물 내 발생된 폐기쓰레기 수거에 노동력을 최소화할 수 있는 건축현장용 폐기물 수거통이 공지되어 있다.

[0006] 그러나 상기한 종래 건설폐기물 수거통의 경우에는 다수의 포대를 모아 수납한 후 크레인 등의 인양장치에 걸어 건물 1층으로 운반하기 때문에 작업이 번거로우면서 작업시간이 지체되고, 각종 건축자재 양중 및 인력이송 등 크레인 설치 대수 대비 사용빈도가 높아 작업상 갈등이 조성되면서 작업효율의 저하를 초래하게 된다는 문제가 있었다.

[0007] 또한, 상기한 종래 수거통을 크레인에 걸거나 분리하는 작업이 수작업으로 이루어져 작업이 불편하고, 크레인에 인양중인 수거통이 운반도중 이탈될 경우 작업자의 안전사고를 초래할 수 있다는 위험성의 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) KR 등록실용신안공보 제20-0355789호 (2004.06.30.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 건설현장에서 발생한 폐기쓰레기를 각 층별로 투하하되 완충자유낙하구조로 수거할 수 있게 구성하므로 폐기쓰레기의 수거 편의성 및 효율성을 높이며 작업소요시간을 최소화할 수 있는 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치를 제공하는데, 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명이 제안하는 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치는 건축물의 층별 폐기쓰레기를 투기하여 수거할 수 있는 건설폐기쓰레기 수거용 투기장치에 있어서, 내측에 상하 수직방향으로 관통된 투기이송로를 형성하며 내벽 및 외벽을 형성하되 내/외벽 사이에 공기층을 조성하기 위한 제1공기채움공간을 형성하는 기둥벽부와, 상기 기둥벽부의 내벽에 상기 투기이송로를 향해 돌출 형성되되 내측에 완충공기층을 조성하기 위한 제2공기채움공간을 형성하며 상기 기둥벽부의 내벽에 내주 둘레를 따라 복수 개를 구비하는 완충튜브부를 포함하여 구성하는 투기튜브유닛과; 상기 투기튜브유닛에 연결되고 상기 기둥벽부 및 상기 완충튜브부를 향해 공기를 주입할 수 있게 구동하는 에어주입수단과, 상기 투기튜브유닛에 연결되고 상기 기둥벽부 및 완충튜브부를 향해 공기를 흡입할 수 있게 구동하는 에어석션수단을 포함하여 구성하는 에어구동유닛과; 외부입력에 의해 조작 설정 가능하며 상기 에어구동유닛의 구동을 위한 제어신호를 인가하는 제어유닛;을 포함하여 이루어진다.

[0012] 상기 투기튜브유닛에는 상기 기둥벽부 상에 측 방향으로 투기가 이뤄질 수 있게 관통 형성되는 투입구를 구비한다.

[0013] 상기 투기튜브유닛은, 상하 수직방향으로 복수 개를 적층가능하게 구성하되 상기 기둥벽부의 상/하단에 대응하여 형성되는 연결결속밴드부를 구비한다.

[0014] 상기 에어구동유닛의 에어주입수단은, 상기 기둥벽부의 제1공기채움공간 및 상기 완충튜브부의 제2공기채움공간에 대응하여 각각 공기주입 여부를 설정할 수 있게 개폐하는 주입개폐밸브와, 상기 주입개폐밸브를 통해 공기가 주입될 수 있게 압축공기를 공급하는 에어주입기를 구성한다.

[0015] 상기 에어구동유닛의 에어석션수단은, 상기 기둥벽부의 제1공기채움공간 및 상기 완충튜브부의 제2공기채움공간에 대응하여 각각 공기흡입 여부를 설정할 수 있게 개폐하는 흡입개폐밸브와, 상기 흡입개폐밸브를 통해 공기가 흡입될 수 있게 흡입력을 생성시키는 에어석션기를 구성한다.

[0016] 상기 제어유닛은, 상기 에어구동유닛에 전원을 온(on)/오프(off)함과 동시에 공기의 주입 또는 흡입 여부를 설정하며 각종 모드선택을 위한 신호를 설정하는 메인컨트롤러와, 상기 투기튜브유닛 상에 설치되고 상기 메인컨트롤러로부터 통신신호를 전달받아 상기 투기튜브유닛 내 에어주입량 설정을 위한 상기 메인컨트롤러의 설정대

로 상기 에어구동유닛을 제어하는 슬래이브회로부를 구성한다.

[0017] 상기 제어유닛에는 상기 투기튜브유닛에 장착하여 공기주입에 따른 공기의 압력을 검출하는 압력센서를 포함하고, 상기 제어유닛의 슬래이브회로부에서는 상기 압력센서의 검출신호를 입력받아 상기 메인컨트롤러에 전송함과 동시에 상기 압력센서의 검출 값을 토대로 상기 에어구동유닛에 제어신호를 인가하도록 이루어진다.

[0018] 그리고 본 발명은 상기 투기튜브유닛의 최하단부를 지지 고정하며 지면과는 이격된 작업공간을 확보하는 기초작업대와, 상기 투기튜브유닛의 투기이송로에 대응하여 상기 기초작업대의 작업공간 내 위치하고 투기된 폐기쓰레기의 낙하점에서 충격을 완충시키는 완충매트를 더 포함하여 구성하는 것도 가능하다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따른 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치에 의하면 건설현장의 폐기쓰레기를 자유낙하 형태로 수거하되 폐기쓰레기의 낙하 운동에너지를 흡수할 수 있는 완충투기형 작업구조로 구성하므로, 현장에서 발생한 폐기쓰레기를 각 층에서 곧바로 투하하여 폐기쓰레기의 처리를 위한 작업상의 편의성 및 작업효율성을 대폭 향상시킴과 동시에 작업시간을 단축하여 작업 공기를 최소화하고, 건설현장 작업환경을 항상 청결하게 유지하면서 폐기쓰레기로 인한 작업 장애물을 즉시 제거하여 작업안전성을 확보할 수 있는 효과를 얻는다.

[0021] 뿐만 아니라 본 발명에 따른 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치는 건설현장의 건물 높이에 따라 복수 개를 적층하되 상호 결속연결할 수 있는 끼움적층구조로 구성하므로, 장치의 높이 가변형 구조에 의해 투기장치의 탄력적인 적용을 도모하며, 적층작업이 용이하여 조립능률과 함께 장치의 일체화된 견고성을 도모할 수 있는 효과가 있다.

[0022] 또한, 본 발명에 따른 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치는 장치의 공기압을 감지하여 적정 압력으로 자동 유지할 수 있게 구성하므로, 투기작업의 최적환경을 효율적으로 조성하며 작업효율을 보다 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명에 따른 일실시예를 나타내는 정단면도.

도 2는 본 발명에 따른 일실시예에서 투기튜브유닛을 나타내는 평단면도.

도 3은 본 발명에 따른 일실시예에서 투기튜브유닛을 나타내는 측면도.

도 4는 본 발명에 따른 일실시예에서 투기튜브유닛의 적층상태를 나타내는 단면도.

도 5는 본 발명에 따른 일실시예에서 제어유닛을 나타내는 블록도.

도 6은 본 발명에 따른 다른 실시예를 나타내는 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 본 발명은 건축물의 층별 폐기쓰레기를 투기하여 수거할 수 있는 건설폐기쓰레기 수거용 투기장치에 있어서, 내측에 상하 수직방향으로 관통된 투기이송로를 형성하며 내벽 및 외벽을 형성하되 내/외벽 사이에 공기층을 조성하기 위한 제1공기채움공간을 형성하는 기둥벽부와, 상기 기둥벽부의 내벽에 상기 투기이송로를 향해 돌출 형성되되 내측에 완충공기층을 조성하기 위한 제2공기채움공간을 형성하며 상기 기둥벽부의 내벽에 내주 둘레를 따라 복수 개를 구비하는 완충튜브부를 포함하여 구성하는 투기튜브유닛과; 상기 투기튜브유닛에 연결되고 상기 기둥벽부 및 상기 완충튜브부를 향해 공기를 주입할 수 있게 구동하는 에어주입수단과, 상기 투기튜브유닛에 연결되고 상기 기둥벽부 및 완충튜브부를 향해 공기를 흡입할 수 있게 구동하는 에어석션수단을 포함하여 구성하는 에어구동유닛과; 외부입력에 의해 조작 설정가능하며 상기 에어구동유닛의 구동을 위한 제어신호를 인가하는 제어유닛;을 포함하는 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치를 기술구성의 특징으로 한다.

[0026] 다음으로 본 발명에 따른 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0027] 먼저 본 발명에 따른 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치의 일실시예는 도 1에 나타낸 바와

같이, 건축물의 층별 폐기쓰레기를 투기하여 수거할 수 있는 건설폐기쓰레기 수거용 투기장치에 있어서, 투기튜브유닛(100)과, 에어구동유닛(200)과, 제어유닛(300)을 포함하여 이루어진다.

[0028] 상기 투기튜브유닛(100)은 폐기쓰레기의 투기에 따른 이송경로를 조성할 수 있는 튜브형태의 구조로서, 기둥벽부(110) 및 완충튜브부(120)로 구성한다.

[0029] 상기 기둥벽부(110)는 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이, 전반적인 기둥형태의 외형을 이루되 내측에 투기이송로(115)가 형성된 원통형으로 이루어진다. 즉, 상기 기둥벽부(110)는 건설현장의 층간 높이를 기준으로 수직연장형성되고, 내측에 상하 수직방향으로 관통 형성된 투기이송로(115)를 통해 투기된 폐기쓰레기가 수직 낙하할 수 있는 경로를 조성한다.

[0030] 상기에서 기둥벽부(110)는 전체적인 외부지름이 2.0~3.0m이며, 상기 투기이송로(115)를 이루는 내부지름이 1.5~2.0m이고, 일반적인 건축물 층간 높이(대략 2.6~2.8m)에 대응하여 높이 2.0~3.5m로 구성하므로, 폐기쓰레기의 자유낙하시 접촉력에 따른 내구성을 유지하면서 건축물의 층별로 용이하게 배치적용하는 것이 가능하다.

[0031] 상기 기둥벽부(110)는 내벽 및 외벽을 형성하되 내/외벽 사이에 공기층을 조성하기 위한 제1공기채움공간(111)을 형성한다.

[0032] 상기 투기튜브유닛(100)에는 도 3에 나타낸 바와 같이, 상기 기둥벽부(110) 상에 측 방향으로 투기가 이뤄질 수 있게 관통 형성되는 원형의 투입구(113)를 구비하므로, 각 층에서의 원활한 폐기쓰레기 투기작업을 도모하는 것이 가능하다.

[0033] 또한, 도면에 나타내지는 않았지만, 상기 투기튜브유닛(100)에는 상기 기둥벽부(110) 상에 상기 투입구(113)로부터 외측 상향경사방향으로 연장 형성되는 투하가이드를 구성하는 것도 가능하고, 상기 투기튜브유닛(100)을 건축물 각 층의 창문이나 발코니 등에 고정할 수 있는 고정지그수단을 구성하는 것도 가능하다.

[0034] 상기와 같이 투기튜브유닛(100)에 투하가이드를 구성하면, 건축물 각 층의 창문이나 발코니에서 투기튜브유닛(100)의 투입구(113)를 향한 폐기쓰레기의 진입을 효과적으로 안내하는 것이 가능하다. 나아가, 투기튜브유닛(100)에 고정지그수단을 구성하게 되면, 폐기쓰레기의 투기작업시 투기튜브유닛(100)의 흔들림을 방지하여 효과적인 투기작업을 도모하는 것이 가능하다.

[0035] 상기 완충튜브부(120)는 상기 기둥벽부(110) 상에 일체로 형성하되, 폐기쓰레기의 투기로 인한 낙하시 직접적으로 접촉하여 폐기쓰레기의 자유낙하 운동에너지를 흡수하는 기능을 수행한다.

[0036] 상기 완충튜브부(120)는 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이, 상기 기둥벽부(110)의 내벽에 일단이 고정 설치되되 상기 투기이송로(115)를 향해 돌출 형성되고, 상기 기둥벽부(110)의 내벽에 내주 둘레를 따라 복수 개(도 2에는 3개)를 구비토록 구성한다.

[0037] 상기 완충튜브부(120)는 내측에 완충공기층을 조성하기 위한 제2공기채움공간(121)을 형성한다.

[0038] 상기 완충튜브부(120)는 상부가 수평방향으로 평탄한 평면을 형성하며, 하부는 상기 기둥벽부(110)의 내벽을 기준으로 상기 투기이송로(115)를 향해 상향 연장된 경사면을 형성한다. 즉, 상기 완충튜브부(120)는 상기 기둥벽부(110)의 내벽에서 상기 투기이송로(115)를 향해 끝단부로 연장할수록 점점 좁아지는 면적을 형성하므로, 폐기쓰레기의 접촉시 완충튜브부(120)의 부분적인 변형을 도모하면서 폐기쓰레기의 지속적인 낙하진행 및 낙하 운동에너지의 효율적인 흡수를 도모하는 것이 가능하다.

[0039] 상기에서 완충튜브부(120)의 끝단부는 상부 평면에서 하부 경사면을 향해 완만한 곡면을 이루게 형성하므로, 폐기쓰레기의 효율적인 낙하이동을 도모할 수 있어 바람직하다.

[0040] 상기 투기튜브유닛(100)의 기둥벽부(110) 및 완충튜브부(120)는 전체적으로 질긴 천(예를 들면, 폴리아미드원단 등의 합성섬유) 및 형상유지를 위한 그물망이 접합된 이중막 구조의 벽면을 형성하게 구성한다.

[0041] 상기 완충튜브부(120)의 제2공기채움공간(121) 내 공기압은 폐기쓰레기와의 접촉으로 일시적 변형이 이루어져야 한다는 특성상 상기 기둥벽부(110)의 제1공기채움공간(111) 내 공기압보다 낮은 공기압으로 형성한다.

[0042] 상기 투기튜브유닛(100)은 도 4에 나타낸 바와 같이, 건설현장의 건축물 층수에 대응하여 상하 수직방향으로 복수 개가 적층 적용되게 구성한다.

[0043] 상기 투기튜브유닛(100)에는 도 1 및 도 4에 나타낸 바와 같이, 상기 기둥벽부(110)의 상/하단에 대응하여 형성되는 연결결속밴드부(130)를 구성한다.

[0044] 상기 연결결속밴드부(130)는 상기 기둥벽부(110)의 상/하단에 구분 형성된 암수결속 구조로서, 상기 기둥벽부(110)의 하단부를 지지하며 내측에 결속공(132)을 형성하는 하단밴드(131)와, 상기 기둥벽부(110)의 상단부에 위치하며 상향 돌출형성된 결속단(136)을 구비하는 상단밴드(135)를 구성한다. 즉, 복수의 투기튜브유닛(100)은 상기 연결결속밴드부(130)의 하단밴드(131) 결속공(132)에 상단밴드(135)의 결속단(136)이 암수 결속되어 상호 끼움 결합할 수 있게 구성한다.

[0045] 상기와 같이 투기튜브유닛(100)에 연결결속밴드부(130)를 구성하게 되면, 건설현장의 건물 높이에 따라 복수 개를 적층하되 상호 결속연결할 수 있는 끼움 적층구조로 구성함에 따라 장치의 높이 가변형 구조에 의해 투기장치의 탄력적인 적용을 도모하며, 적층작업이 용이하여 조립능률과 함께 장치의 일체화된 견고성을 도모하는 것이 가능하다.

[0046] 상기 에어구동유닛(200)은 상기 투기튜브유닛(100)에 공기를 주입 또는 흡입할 수 있게 구동하는 기능을 수행한다.

[0047] 상기 에어구동유닛(200)은 도 1에 나타낸 바와 같이, 상기 투기튜브유닛(100)에 연결되고 상기 기둥벽부(110) 및 상기 완충튜브부(120)를 향해 공기를 주입할 수 있게 구동하는 에어주입수단(210)과, 상기 투기튜브유닛(100)에 연결되고 상기 기둥벽부(110) 및 완충튜브부(120)를 향해 공기를 흡입할 수 있게 구동하는 에어석션수단(220)을 구성한다.

[0048] 상기 에어구동유닛(200)의 에어주입수단(210)은 상기 기둥벽부(110)의 제1공기채움공간(111) 및 상기 완충튜브부(120)의 제2공기채움공간(121)에 대응하여 각각 공기주입 여부를 설정할 수 있게 개폐하는 주입개폐밸브(211)와, 상기 주입개폐밸브(211)를 통해 공기가 주입될 수 있게 압축공기를 공급하는 에어주입기(213)를 구성한다.

[0049] 상기 에어주입수단(210)에는 상기 주입개폐밸브(211) 및 상기 에어주입기(213)를 상호 연결하여 상기 에어주입기(213)의 압축공기가 공급될 수 있는 공기공급라인(215)을 구비한다.

[0050] 상기 주입개폐밸브(211)는 단순히 공기주입을 위한 개폐기능은 물론 상기 에어주입기(213)로부터 공급되는 공기의 주입량을 조절하기 위한 개도설정할 수 있게 구성한다.

[0051] 상기에서 기둥벽부(110) 및 완충튜브부(120)를 향한 공기주입량이 서로 다르게 구분 설정됨에 따라 상기 에어주입수단(210)의 구성은 기둥벽부용과 완충튜브부용으로 각각 구분 구성된 구조를 이룬다.

[0052] 상기 에어구동유닛(200)의 에어석션수단(220)은 상기 기둥벽부(110)의 제1공기채움공간(111) 및 상기 완충튜브부(120)의 제2공기채움공간(121)에 대응하여 각각 공기흡입 여부를 설정할 수 있게 개폐하는 흡입개폐밸브(221)와, 상기 흡입개폐밸브(221)를 통해 공기가 흡입될 수 있게 흡입력을 생성시키는 에어석션기(223)를 구성한다.

[0053] 상기 에어석션수단(220)에는 상기 흡입개폐밸브(221) 및 상기 에어석션기(223)를 상호 연결하여 상기 에어석션기(223)의 흡입력이 상기 기둥벽부(110)의 제1공기채움공간(111) 및 상기 완충튜브부(120)의 제2공기채움공간(121)에 가해질 수 있는 공기흡입라인(225)을 구비한다.

[0054] 상기 주입개폐밸브(211) 및 상기 흡입개폐밸브(221)는 모두 상기 제어유닛(300)의 제어신호에 의해 전자적으로 개폐될 수 있는 솔레노이드밸브를 적용하여 구성한다.

[0055] 상기 제어유닛(300)은 외부입력에 의해 조작 설정가능하며 상기 에어구동유닛(200)의 구동을 위한 제어신호를 인가하는 기능을 수행한다.

[0056] 상기 제어유닛(300)은 도 5에 나타낸 바와 같이, 작업자의 조작설정 및 모니터할 수 있게 구성된 메인컨트롤러(310)와, 상기 메인컨트롤러(310)의 설정대로 상기 투기튜브유닛(100)에 대한 상기 에어구동유닛(200)을 제어하는 슬래이브회로부(320)를 구성한다.

[0057] 상기 메인컨트롤러(310)에서는 상기 에어구동유닛(200)에 전원을 온(on)/오프(off)함과 동시에 공기의 주입 또는 흡입 여부를 설정하며 각종 모드선택을 위한 신호를 설정한다.

[0058] 상기 메인컨트롤러(310)에서는 복수 개의 상기 투기튜브유닛(100)을 적층 적용하는 경우 상기 슬래이브회로부(320)의 연결개수를 설정한다. 즉, 상기 투기튜브유닛(100)마다 적용된 상기 슬래이브회로부(320)의 연결개수를 설정하여 상기 슬래이브회로부(320)별 상기 투기튜브유닛(100)의 상태를 파악할 수 있게 구성한다.

[0059] 상기 슬래이브회로부(320)는 상기 투기튜브유닛(100) 상에 설치되고, 상기 메인컨트롤러(310)로부터 전원공급 및 통신가능하게 구성한다. 즉, 상기 메인컨트롤러(310) 및 상기 슬래이브회로부(320)의 경우 통신선(RS-484통신)과 전원공급라인에 의하여 전원과 통신이 모두가능하게 구성한다.

[0060] 상기에서 통신선으로 RS-484통신을 적용하게 되면, 공용 통신라인 적용으로 배선수를 줄이는 것이 가능하다.

[0061] 상기 슬래이브회로부(320)에서는 상기 메인컨트롤러(310)로부터 통신신호를 전달받아 상기 투기튜브유닛(100) 내 에어주입량 설정을 위한 상기 메인컨트롤러(310)의 설정대로 상기 에어구동유닛(200)을 제어한다.

[0062] 상기 슬래이브회로부(320)에서는 상기 주입개폐밸브(211) 및 상기 흡입개폐밸브(221)의 개폐 여부를 제어하며, 상기 주입개폐밸브(211)의 경우 공기주입을 위한 개방 개도를 제어하는 것이 가능하다.

[0063] 상기 슬래이브회로부(320)에는 외부 전압을 설정압으로 조절하기 위한 레귤레이터(321) 및 외부 통신신호에 따른 데이터 접속을 위한 통신수단인 RS-232C(323)를 구비하고, 외부 통신신호에 따라 상기 투기튜브유닛(100)의 주입개폐밸브(211) 및 흡입개폐밸브(221)를 제어하기 위한 설정신호를 생성시키는 MCU(325)를 구비하며, 상기 주입개폐밸브(211) 및 흡입개폐밸브(221)를 향한 신호증을 배가하기 위한 달링턴드라이버(326)와 함께 LED인디케이터(327)를 구비한다.

[0064] 상기 제어유닛(300)에는 상기 투기튜브유닛(100)에 장착하여 공기주입에 따른 공기의 압력을 검출하는 압력센서(330)를 구성한다.

[0065] 상기 제어유닛(300)의 슬래이브회로부(320)에서는 상기 압력센서(330)의 검출신호를 입력받아 상기 메인컨트롤러(310)에 실시간으로 전송함과 동시에 상기 압력센서(330)의 검출 값을 토대로 상기 에어구동유닛(200)에 제어신호를 인가하도록 구성한다.

[0066] 상기 슬래이브회로부(320)에는 상기 압력센서(330)의 검출 입력 값을 실시간으로 연산처리하기 위한 OP-AMP(328)와 함께 전기적 아날로그신호를 디지털신호로 변환시키는 ADC(329)를 구비한다.

[0067] 상기와 같이 압력센서(330)를 구비한 제어유닛(300)을 구성하게 되면, 장치의 공기압을 감지하여 적정 압력으로 자동 유지할 수 있게 구성하므로, 투기작업의 최적환경을 효율적으로 조성하며 작업효율을 보다 향상시키는 것이 가능하다.

[0068] 그리고 본 발명에 따른 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치는 도 6에 나타낸 바와 같이, 상기 투기튜브유닛(100)의 최하단부를 지지 고정하며 지면과는 이격된 작업공간을 확보하는 기초작업대(400)와, 상기 투기튜브유닛(100)의 투기이송로(115)에 대응하여 상기 기초작업대(400)의 작업공간 내 위치하고 투기된 폐기쓰레기의 낙하점에서 충격을 완충시키는 완충매트(450)를 더 포함하여 구성하는 것도 가능하다.

[0069] 상기 기초작업대(400)는 삼각형상의 다리형태로 지면에 위치하며, 상단부에 상기 투기튜브유닛을 받침 고정할 수 있는 받침단부(410)를 형성한다.

[0070] 상기에서 기초작업대(400)는 계단형태로 구성하여 상기 투기튜브유닛(100)의 거치를 위한 원활한 작업을 도모할 수 있게 구성한다.

[0071] 상기 기초작업대(400)는 상기 받침단부(410)를 기준으로 접이식 구조를 이루어 원활한 관리 및 사용상의 편의를 도모할 수 있게 구성하는 것이 바람직하다.

[0072] 도면에 나타내지는 않았지만 상기 기초작업대(400)의 한쪽에는 상기 완충매트(450)에 낙하된 폐기쓰레기를 차량까지 이송시킬 수 있는 슬라이딩벨트를 구성한다.

[0073] 즉 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치에 의하면 건설현장의 폐기쓰레기를 자유낙하형태로 수거하되 폐기쓰레기의 낙하 운동에너지를 흡수할 수 있는 완충투기형 작업구조로 구성하므로, 현장에서 발생한 폐기쓰레기를 각 층에서 곧바로 투하하여 폐기쓰레기의 처리를 위한 작업상의 편의성 및 작업효율성을 대폭 향상시킴과 동시에 작업시간을 단축하여 작업 공기를 최소화하고, 건설현장 작업환경을 항상 청결하게 유지하면서 폐기쓰레기로 인한 작업 장애물을 즉시 제거하여 작업안전성을 확보하는 것이 가능하다.

[0074] 상기에서는 본 발명에 따른 건설폐기쓰레기 수거용 기둥형 에어 튜브 투기장치의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 명세서 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고, 이 또한 본 발명의 범위에 속한다.

부호의 설명

[0076] 100 : 투기튜브유닛 110 : 기둥벽부

111 : 제1공기채움공간 113 : 투입구

115 : 투기이송로 120 : 완충튜브부

121 : 제2공기채움공간 130 : 연결결속밴드부

131 : 하단밴드 132 : 결속공

135 : 상단밴드 136 : 결속단

200 : 에어구동유닛 210 : 에어주입수단

211 : 주입개폐밸브 213 : 에어주입기

215 : 공기공급라인 220 : 에어석션수단

221 : 흡입개폐밸브 223 : 에어석션기

225 : 공기흡입라인 300 : 제어유닛

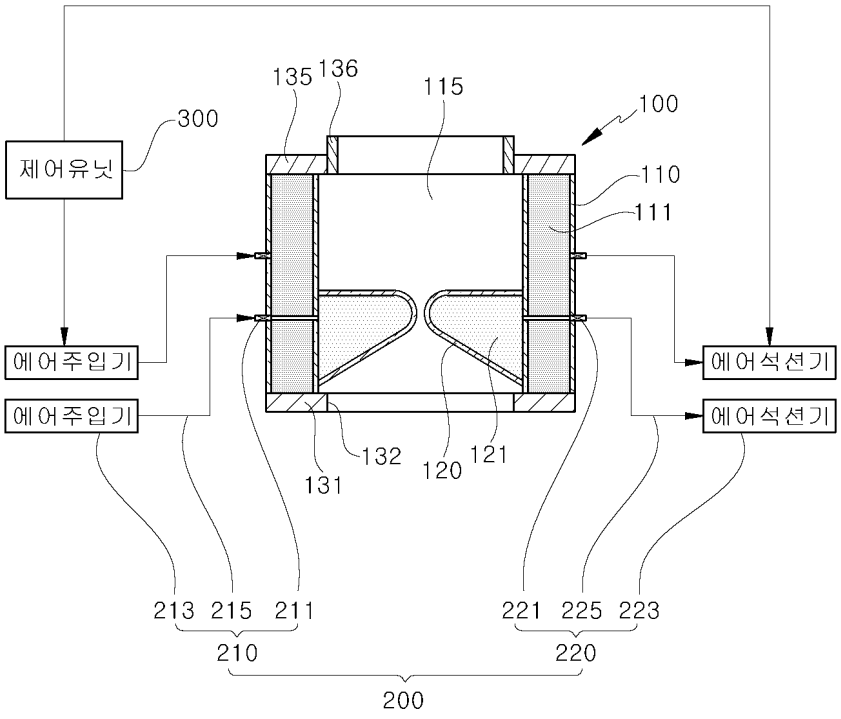
310 : 메인컨트롤러 320 : 슬래이브회로부

330 : 압력센서 400 : 기초작업대

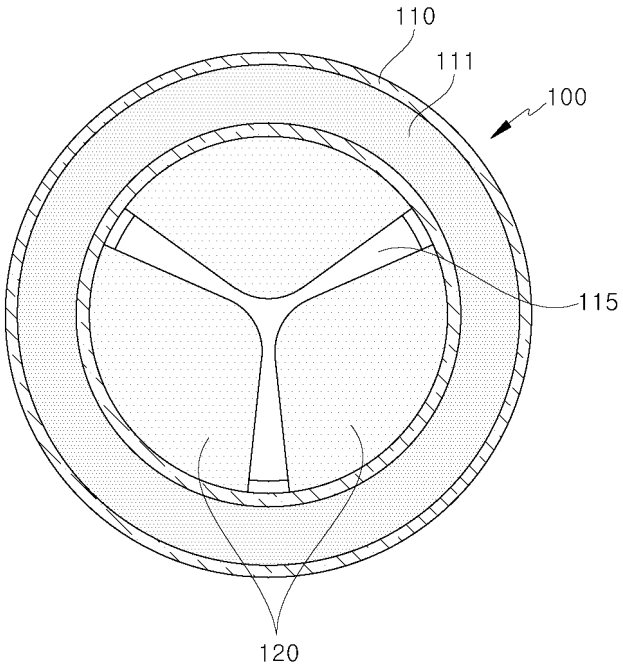
450 : 완충매트

도면

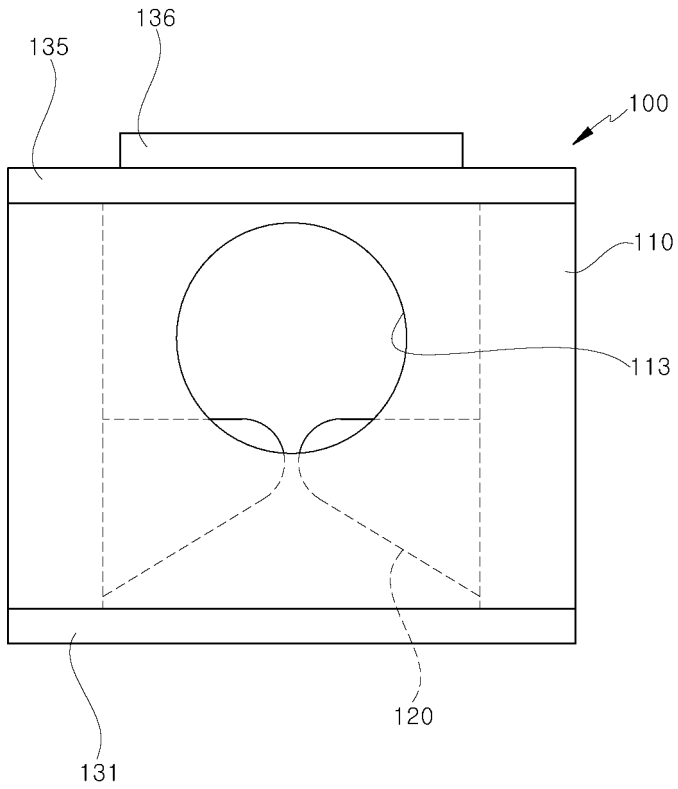
도면1



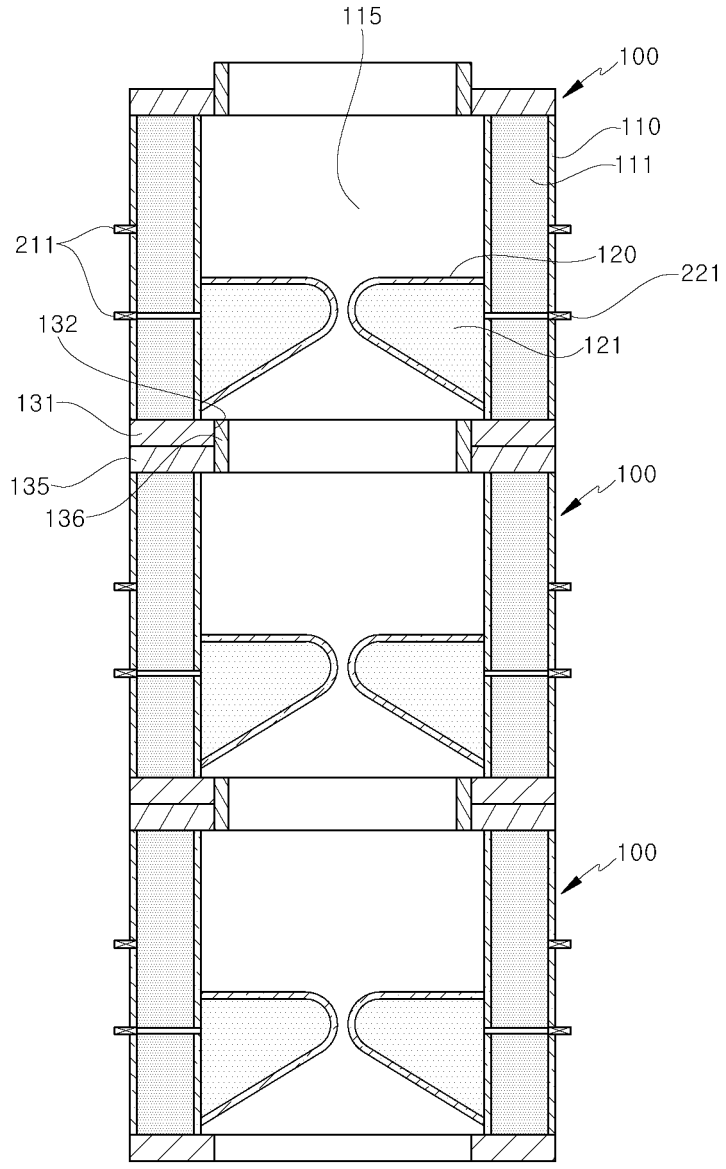
도면2



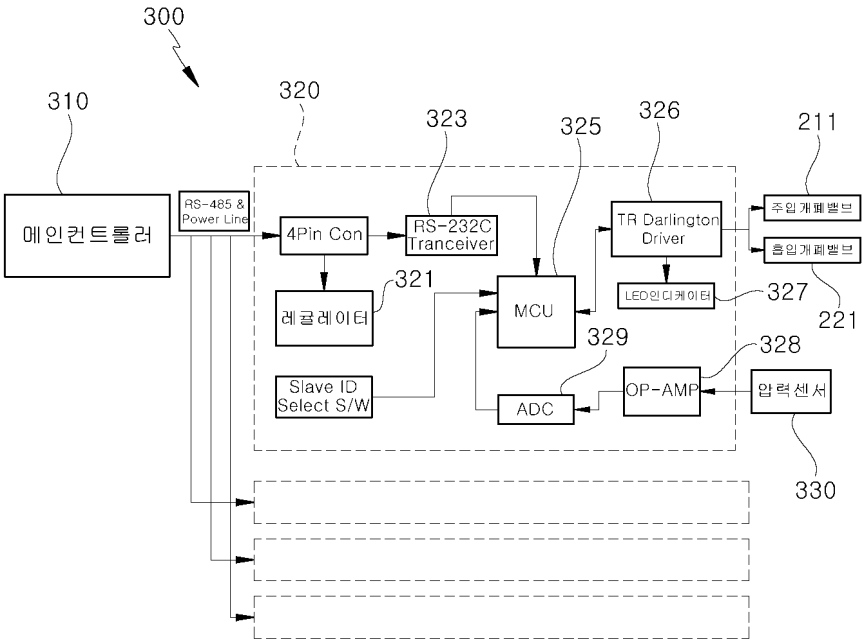
도면3



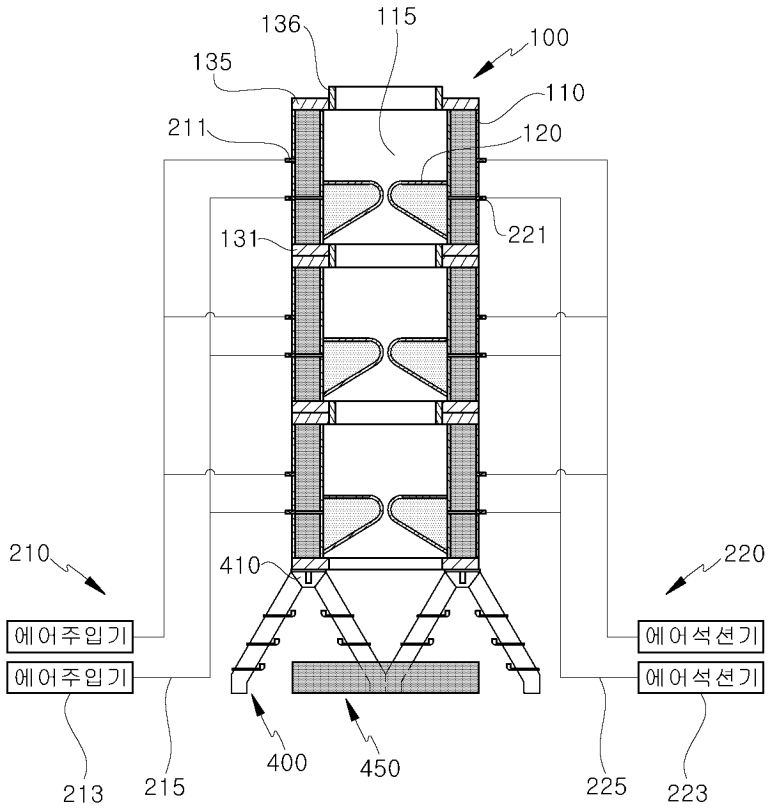
도면4



도면5


300
310
320
323
325
326
211
메인컨트롤러
RS-485 & Power Line
4Pin Con
RS-232C Tranceiver
TR Darlington Driver
주입개폐밸브
흡입개폐밸브
레귤레이터
321
MCU
LED인디케이터
327
221
329
328
Slave ID Select S/W
ADC
OP-AMP
압력센서
330

도면6


136
115
100
135
110
211
120
131
221
210
410
220
에어주입기
에어주입기
에어석션기
에어석션기
213
215
400
450
225
223