



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0069634

(43) 공개일자 2020년06월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 21/67 (2006.01) B08B 3/12 (2006.01)

G03F 7/20 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H01L 21/67057 (2013.01)

B08B 3/12 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0156912

(22) 출원일자 2018년12월07일

심사청구일자 2018년12월07일

(71) 출원인

박일환

경상남도 창원시 성산구 반송로 105, 9동 1506호
(반림동, 럭키반림아파트)

(72) 발명자

박일환

경상남도 창원시 성산구 반송로 105, 9동 1506호
(반림동, 럭키반림아파트)

(74) 대리인

특허법인다인

전체 청구항 수 : 총 3 항

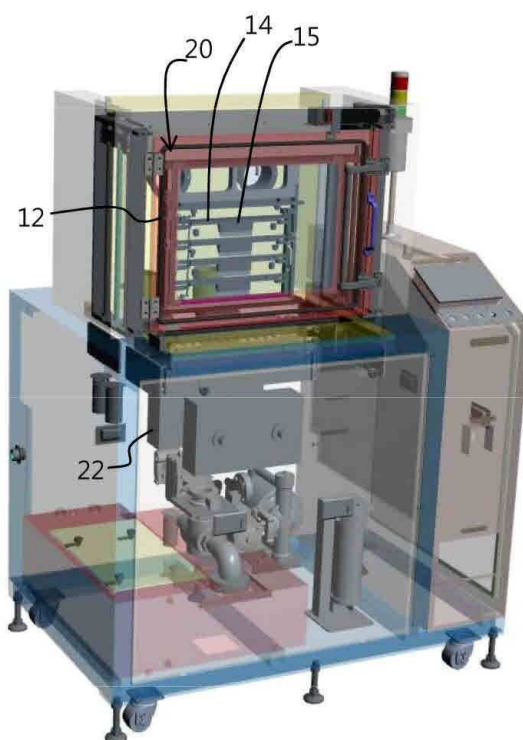
(54) 발명의 명칭 마스크 세척장치

(57) 요약

본 발명은 마스크 세척장치에 대한 것으로서, 더욱 상세하게는 세척 및 건조를 함께 할 수 있을 뿐만 아니라 스퀴지도 함께 세척할 수 있는 마스크 세척장치에 대한 것이다.

본 발명에 따른 마스크 세척장치는 세척조와, 세척지그와, 이동수단과, 초음파가진기와, 세정노즐부와, 에어노즐(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



부 및 건조조를 포함한다. 상기 세척조는 세척액을 수용하며, 상기 세척액을 배출시킬 수 있는 배수구가 형성된다. 상기 세척지그는 마스크가 장착될 수 있다. 상기 이동수단은 상기 마스크를 세정하기 위하여 상기 세척지그를 상기 세척조로 삽입할 수 있도록 상기 세척지그를 상하로 이동시킨다. 상기 초음파가진기는 상기 이동수단으로 상기 세척조에 이동된 상기 세척지그에 장착된 마스크를 상기 세척액으로 세정할 수 있게 상기 세척조에 장착된다. 상기 세정노즐부는 상기 초음파가진기로 세척될 상기 마스크에 부착된 이물질을 제거하기 위하여 상기 세척액을 상기 마스크에 분사시킬 수 있도록 상기 세척조에 장착된다. 상기 에어노즐부는 상기 세정노즐부에 의하여 세정된 후 배출되는 상기 마스크를 건조시킬 수 있도록 상기 마스크에 공기를 분사시킬 수 있도록 상기 세척조에 장착된다. 상기 건조조는 상기 세척지그가 관통하여 삽입될 수 있으며, 상기 에어노즐부로 상기 마스크에 상기 공기를 분사할 때 상기 세척조의 세척액이 상기 마스크로 튀는 것을 방지할 수 있도록 상기 에어노즐부를 감쌀 수 있게 상기 세척조에 장착된다.

(52) CPC특허분류

G03F 7/70925 (2013.01)

H01L 21/67034 (2013.01)

H01L 21/67051 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

세척액을 수용하며, 상기 세척액을 배출시킬 수 있는 배수구가 형성된 세척조와,

마스크가 장착될 수 있는 세척지그와,

상기 마스크를 세정하기 위하여 상기 세척지그를 상기 세척조로 삽입할 수 있도록 상기 세척지그를 상하로 이동시키는 이동수단과,

상기 이동수단으로 상기 세척조에 이동된 상기 세척지그에 장착된 마스크를 상기 세척액으로 세정할 수 있게 상기 세척조에 장착된 초음파가진기와,

상기 초음파가진기로 세척될 상기 마스크에 부착된 이물질들을 제거하기 위하여 상기 세척액을 상기 마스크에 분사시킬 수 있도록 상기 세척조에 장착된 세정노즐부와,

상기 세정노즐부에 의하여 세정된 후 배출되는 상기 마스크를 건조시킬 수 있도록 상기 마스크에 공기를 분사시킬 수 있도록 상기 세척조에 장착된 에어노즐부와,

상기 세척지그가 관통하여 삽입될 수 있으며, 상기 에어노즐부로 상기 마스크에 상기 공기를 분사할 때 상기 세척조의 세척액이 상기 마스크로 튀는 것을 방지할 수 있도록 상기 에어노즐부를 감쌀 수 있게 상기 세척조에 장착된 건조조를 포함하는 것을 특징으로 하는 마스크 세척장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 에어노즐부는 상기 분사노즐부로 나가는 상기 건조조 내부의 출구에 장착된 제1에어노즐과, 상기 제1에어노즐에서 일정간격 이격되어 상기 건조조에 장착된 제2에어노즐을 구비하며,

상기 제1에어노즐은 상기 분사노즐부가 상기 세척액을 분사하면, 상기 분사노즐부에서 분사되는 세척액이 상기 건조조로 유입되지 않게 상기 건조조의 출구에 에어커튼이 형성될 수 있도록 상기 에어노즐부와 함께 상기 공기를 분사하는 것을 특징으로 하는 마스크 세척장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 세척지그에 탈부착될 수 있게 장착될 수 있으며, 복수의 스퀴지를 장착시킬 수 있는 스퀴지지그를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 마스크 세척장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 마스크 세척장치에 대한 것으로서, 더욱 상세하게는 세척 및 건조를 함께 할 수 있을 뿐만 아니라 스퀴지도 함께 세척할 수 있는 마스크 세척장치에 대한 것이다.

배경 기술

[0002] 마스크 세척장치는 SMD(Surface Mount Device)의 표면실장 공정에 사용되는 메탈마스크 또는 반도체 공정에 사용되는 메쉬마스크에 부착된 솔더페이스트(solder paster) 및 기타물질을 자동으로 제거하는 장치다. 종래의 마스크 세척장치는 마스크가 거치될 수 있는 마스크거치대와, 마스크를 세척할 수 있는 세척액을 수용하는 세척조와, 마스크거치대를 세척조로 슬라이딩시킬 수 있게 상하이동시키는 실린더와, 세척조에서 세척액으로 마스크를

세척시키기 위한 초음파진동부와, 마스크에서 이물질을 제거할 수 있도록 세척액을 마스크에 분사시키는 노즐수단을 구비한다. 그래서 세척조에서 초음파진동부를 사용하여 마스크를 세척하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 공개특허 제10-2013-0034675호(공개일자 2013년 04월 08일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 종래의 마스크 세척장치의 경우 마스크를 세척한 후 마스크를 건조시키기 위해서는 세척장치에서 마스크를 제거한 후 별도의 건조장치를 사용하여 마스크를 건조시켰다. 즉 세척조에서 마스크를 건조시킬 수 없으므로 마스크를 세척조에서 분리하여 마스크를 건조시켰다. 이 경우 마스크를 건조시키기 위하여 별도의 장치가 필요하다는 문제점이 있었다.

[0005] 또한, 종래의 마스크 세척장치는 마스크만 세척할 수 있었고, 스퀴지를 세척할 수 없었다. 그래서 종래에는 마스크 세척장치와 스퀴지 세척장치를 별도로 구비해야 한다는 문제점이 있었다.

[0006] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위한 것이다. 본 발명은 마스크를 세척조에서 세척할 수 있을 뿐만 아니라 건조시킬 수 있는 마스크 세척장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 또한, 본 발명은 마스크 뿐만 아니라 스퀴지도 세척할 수 있는 마스크 세척장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명에 따른 마스크 세척장치는 세척조와, 세척지그와, 이동수단과, 초음파가진기와, 세정노즐부와, 에어노즐부 및 건조조를 포함한다. 상기 세척조는 세척액을 수용하며, 상기 세척액을 배출시킬 수 있는 배수구가 형성된다. 상기 세척지그는 마스크가 장착될 수 있다. 상기 이동수단은 상기 마스크를 세정하기 위하여 상기 세척지그를 상기 세척조로 삽입할 수 있도록 상기 세척지그를 상하로 이동시킨다. 상기 초음파가진기는 상기 이동수단으로 상기 세척조에 이동된 상기 세척지그에 장착된 마스크를 상기 세척액으로 세정할 수 있게 상기 세척조에 장착된다. 상기 세정노즐부는 상기 초음파가진기로 세척될 상기 마스크에 부착된 이물질을 제거하기 위하여 상기 세척액을 상기 마스크에 분사시킬 수 있도록 상기 세척조에 장착된다. 상기 에어노즐부는 상기 세정노즐부에 의하여 세정된 후 배출되는 상기 마스크를 건조시킬 수 있도록 상기 마스크에 공기를 분사시킬 수 있도록 상기 세척조에 장착된다. 상기 건조조는 상기 세척지그가 관통하여 삽입될 수 있으며, 상기 에어노즐부로 상기 마스크에 상기 공기를 분사할 때 상기 세척조의 세척액이 상기 마스크로 튀는 것을 방지할 수 있도록 상기 에어노즐부를 감쌀 수 있게 상기 세척조에 장착된다.

[0009] 또한, 상기의 마스크 세척장치에 있어서, 상기 에어노즐부는 상기 분사노즐부로 나가는 상기 건조조 내부의 출구에 장착된 제1에어노즐과, 상기 제1에어노즐에서 일정간격 이격되어 상기 건조조에 장착된 제2에어노즐을 구비하는 것이 바람직합니다. 이 경우 상기 제1에어노즐은 상기 분사노즐부가 상기 세척액을 분사하면, 상기 분사노즐부에서 분사되는 세척액이 상기 건조조로 유입되지 않게 상기 건조조의 출구에 에어커튼이 형성될 수 있도록 상기 에어노즐부와 함께 상기 공기를 분사합니다.

[0010] 또한, 상기의 마스크 세척장치는 상기 세척지그에 탈부착될 수 있게 장착될 수 있으며, 복수의 스퀴지를 장착시킬 수 있는 스퀴지지그를 더 포함하는 것이 바람직합니다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 의하면, 세척조에 건조조를 구비함으로써 인하여 마스크를 세척할 수 있을 뿐만 아니라 세척된 마스크를 건조시킬 수 있다. 따라서 본 발명의 마스크 세척장치에 의하면 별도의 건조장치가 요구되지 않는다.

[0012] 또한, 본 발명에 의하면 마스크를 장착할 수 있는 세척지그에 스퀴지를 장착시킬 수 있는 스퀴지지그를 더 포함

하는 마스크 세척장치를 제공함으로써 인하여 마스크 및 스퀴지를 모두 세척할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명에 따른 마스크 세척장치의 일 실시예의 사시도,
- 도 2는 도 1의 실시예의 후면도,
- 도 3은 도 1의 실시예의 좌측면도,
- 도 4는 도 1의 실시예의 단면도,
- 도 5는 도 1의 실시예의 건조조의 부분단면도,
- 도 6은 도 1의 실시예의 세척조의 부분단면도,
- 도 7은 도 1의 실시예의 세척지그의 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 도 1 내지 도 7을 참조하여 본 발명에 따른 마스크 세척장치의 일 실시예를 설명한다.
- [0015] 본 발명에 따른 마스크 세척장치는 세척조(10)와, 세척지그(12)와, 스퀴지지그(14)와, 이동수단(20)과, 초음파가진기(22)와, 세정노즐부(25)와, 에어노즐부(30) 및 건조조(35)를 포함한다.
- [0016] 세척조(10)는 메탈마스크를 세척할 세척액을 수용하며, 세척액을 배출시킬 수 있는 배구수(10a)가 형성된다.
- [0017] 세척지그(12)는 메탈마스크가 장착될 수 있으며, 또한 스퀴지지그(14)가 장착될 수 있다.
- [0018] 스퀴지지그(14)는 복수의 스퀴지(15)가 장착될 수 있으며, 세척지그(12)에 탈부착될 수 있게 장착될 수 있다.
- [0019] 이동수단(20)은 메탈마스크를 세정하기 위하여 세척지그(12)를 세척조(10)로 삽입할 수 있도록 세척지그(12)를 상하로 이동시킨다.
- [0020] 초음파가진기(22)는 이동수단(20)에 의해서 세척조(10)로 이동된 세척지그(12)에 장착된 메탈마스크를 세척액으로 세정할 수 있게 세척조(10)에 장착된다. 이때 초음파가진기(22)는 세척지그(12)가 이동수단(20)에 의해 세척조(10)에 삽입되면 세척지그(12)의 양측에 위치할 수 있게 세척조(10)에서 한 쌍이 장착된다.
- [0021] 세정노즐부(25)는 초음파가진기(22)로 세척되기 전 메탈마스크에 부착된 이물질들을 제거하거나 세척 후 메탈마스크를 행구기 위하여 세척액을 메탈마스크에 분사시킬 수 있도록 세척조(10)에 장착된다. 더욱 상세히 설명하면, 세정노즐부(25)는 복수의 세정노즐을 구비하여 초음파가진기(22) 사이로 삽입되는 메탈마스크에 세척액을 분사하도록 초음파가진기(22)의 상부에 위치한다. 본 실시예의 경우 세정노즐부(25)는 두 쌍의 세정노즐을 구비하며, 두 쌍의 세정노즐은 세척지그(12)가 초음파가진기(22) 사이로 삽입될 때 각 쌍의 세정노즐 사이를 통과하도록 세척조(10)의 내부에서 초음파가진기(22)의 상부에 2단으로 배치된다.
- [0022] 에어노즐부(30)는 세정노즐부(25)에 의하여 세정된 후 배출되는 메탈마스크를 건조시키는 역할을 한다. 이를 위하여 에어노즐부(30)는 세정노즐부(25)의 상부에서 건조조(35)의 내부에 위치하며, 제1에어노즐(31)과 제2에어노즐(33)을 구비한다.
- [0023] 제1에어노즐(31)은 세척지그(12)가 통과할 때 세척지그(12)의 양 옆에 위치하도록 한 쌍이 구비되며, 세척지그(12)가 세정노즐부(25)에서 건조조(35)로 유입되는 입구에 위치한다. 제1에어노즐(31)은 세척지그(12)에 장착된 메탈마스크나 스퀴지(15)를 건조시키는 역할 뿐만 아니라 건조조(35)로 세정노즐부(25)에서 분사되는 세척액이 유입되지 않도록 건조조(35)의 입구에서 에어커튼을 생성시키는 역할을 한다.
- [0024] 제2에어노즐(31)은 건조조(35)의 내부에서 세척지그(12)에 장착된 메탈마스크나 스퀴지(15)를 건조시키는 역할을 한다. 이를 위해서 제2에어노즐(31)은 세척지그(12)가 통과할 때 세척지그(12)의 양측에 위치할 수 있도록 쌍으로 구비된다. 본 실시예의 경우 제2에어노즐(31)은 2개의 쌍으로 구비되며, 제1에어노즐(31)의 상부에서 2단으로 배치된다.
- [0025] 건조조(35)는 에어노즐부(30)로 세척지그(12)에 장착된 메탈마스크나 스퀴지(15)를 건조시키기 위하여 공기를 분사할 때 세척조(10)의 벽면에 묻어있는 세척액이 메탈마스크나 스퀴지(15)로 튀는 것을 방지할 수 있도록 에어노즐부(25)를 감쌀 수 있게 세척조(10)에 장착된다. 세정노즐부(25)에서 세척액을 분사하면 분사된 세척액은

메탈마스크나 스퀴지(15)에 묻은 이물질을 제거하는 한편 세척조(10)의 벽면에 달라붙게 된다. 이때 세척조(10) 내부서 에어노즐부(30)가 공기를 분사하면 분사된 공기가 메탈마스크나 스퀴지(15)를 건조시키는 한편, 분사된 공기가 세척조(10)의 내벽에 부딪히게 된다. 그러면 세척조(10)의 내벽에 붙어 있는 세척액이 메탈마스크나 스퀴지(15)로 달라붙게 되어 메탈마스크나 스퀴지(15)의 건조를 방해시킨다. 이를 방지하기 위하여 건조조(35)는 메탈마스크나 스퀴지(15)를 세척조(10)로부터 차단할 수 있게 에어노즐부(30)를 감싸서 에어노즐부(30) 사이에 세척지그(12)가 위치할 때 세척조(10)에 달라붙은 세척액이 세척지그(12)로 튀는 것을 방지한다.

[0026] 본 실시예의 경우 먼저 세척지그(12)에 메탈마스크나 스퀴지지그(14)를 장착한다. 본 실시예에서는 스퀴지(15)를 스퀴지지그(14)에 장착한 후 스퀴지지그(14)를 세척지그(12)에 장착하였다.

[0027] 세척지그(12)에 메탈마스크 또는 스퀴지가 장착되면 이동수단(20)이 세척지그(12)를 하강시킨다. 그러면 세척지그(12)는 건조조(35)를 통과한 후 세정노즐부(25)를 통과한다. 세척지그(12)가 세정노즐부(25)에 도달하면 메탈마스크나 스퀴지(15)의 표면에 묻어 있는 이물질을 1차적으로 제거하기 위하여 세정노즐부(25)에서 세척액을 분사한다. 이때 세정노즐부(25)에서 세척액이 분사되면 분사된 세척액이 건조조(35)의 내부로 유입되어 건조조(35)의 내벽에 붙을 수 있다. 그러면 건조조(35)에서 메탈마스크나 스퀴지를 건조시킬 때 건조조(35) 내벽에 붙은 세척액이 메탈마스크나 스퀴지로 튀어서 건조를 방해할 수 있으므로 건조조(35)의 내벽에 세척액이 붙는 것을 방지하기 위하여 에어커튼이 형성되도록 제1에어노즐(31)에 공기를 함께 분사시킨다. 즉 세정노즐부(25)가 동작하면 제1에어노즐(31)이 함께 동작하여 세정노즐부(25)에서 분사된 세척액이 건조조(35)의 내벽에 붙는 것을 방지한다.

[0028] 세정노즐부(25)에서 1차 이물질이 제거되면 세척조(10)에 세척액을 보충하고, 세척지그(12)를 하강시켜 초음파가진기(22) 사이에 위치시킨다. 그리고 초음파가진기(22)를 동작시켜 세척지그(12)에 장착된 메탈마스크 또는 스퀴지(15)를 세척한다. 세척이 완료되면 초음파가진기(22)의 동작을 중지시키고, 세척조(10)의 세척액을 배수구(10a)로 배출시킨다.

[0029] 그리고 이동수단(20)을 동작시켜 세척지그(12)를 상승시킨 후 세정노즐부(25) 사이에 위치시킨다. 그러면 세정노즐부(25)를 동작시킴과 동시에 제1에어노즐(31)을 동작시킨다.

[0030] 세정노즐부(25)에서 메탈마스크 및 스퀴지(15)의 행균 작업이 완료되면 세정노즐부(25)의 동작을 중지시키고, 이동수단(20)이 세척지그(12)를 상승시켜 에어노즐부(30) 사이로 위치시킨다. 세척지그(12)가 에어노즐부(30)에 위치되면 제1에어노즐(31) 및 제2에어노즐(33)을 동작시켜 메탈마스크나 스퀴지(15)를 건조시킨다. 이때 에어노즐부(30)에서 공기가 메탈마스크나 스퀴지(15)에 골고루 분사되도록 이동수단(20)이 세척지그(12)를 건조조(35) 내에서 상하로 이동시킨다.

[0031] 건조조(35)에서 메탈마스크나 스퀴지(15)의 건조가 완료되면 이동수단(20)에 세척지그(12)를 상승시켜 다른 메탈마스크나 스퀴지로 교체한다.

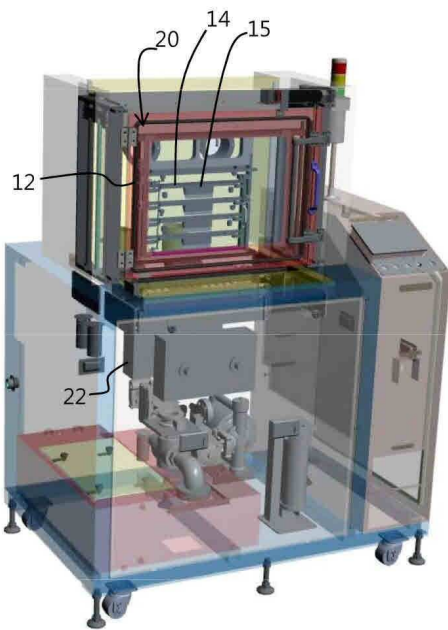
[0032] 본 실시예에 의하면 세척장치에서 메탈마스크를 세척 뿐만 아니라 건조까지 완료시킬 수 있으며, 스퀴지지그(14)를 세척지그(12)에 장착할 수 있어서 스퀴지(15)의 세척 및 건조까지 가능하다.

부호의 설명

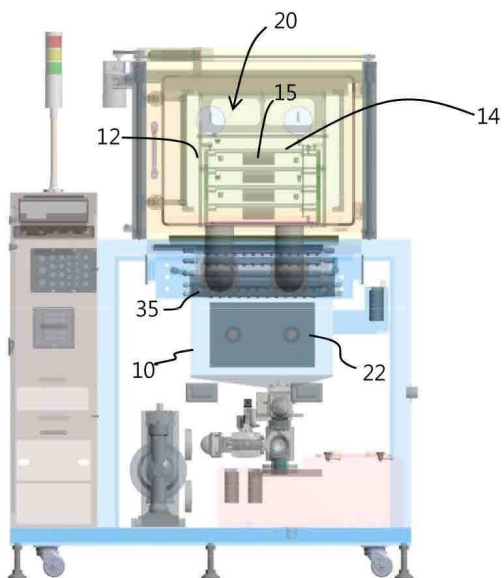
[0033] 10 : 세척조 10a : 배수구
12 : 세척지그 14 : 스퀴지지그
15 : 스퀴지 20 : 이동수단
22 : 초음파가진기 25 : 세정노즐부
30 : 에어노즐부 31 : 제1에어노즐
33 : 제2에어노즐 35 : 건조조

도면

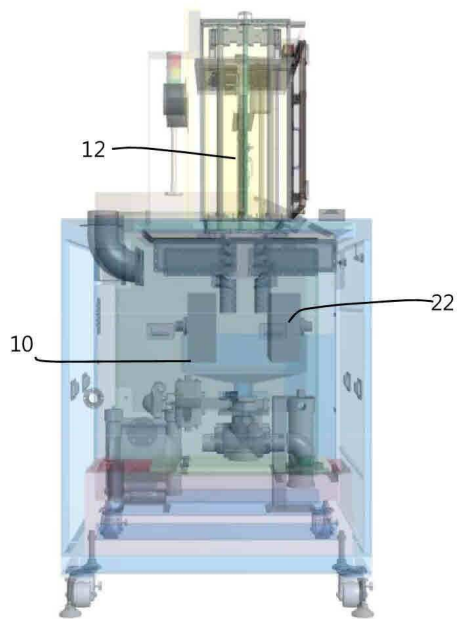
도면1



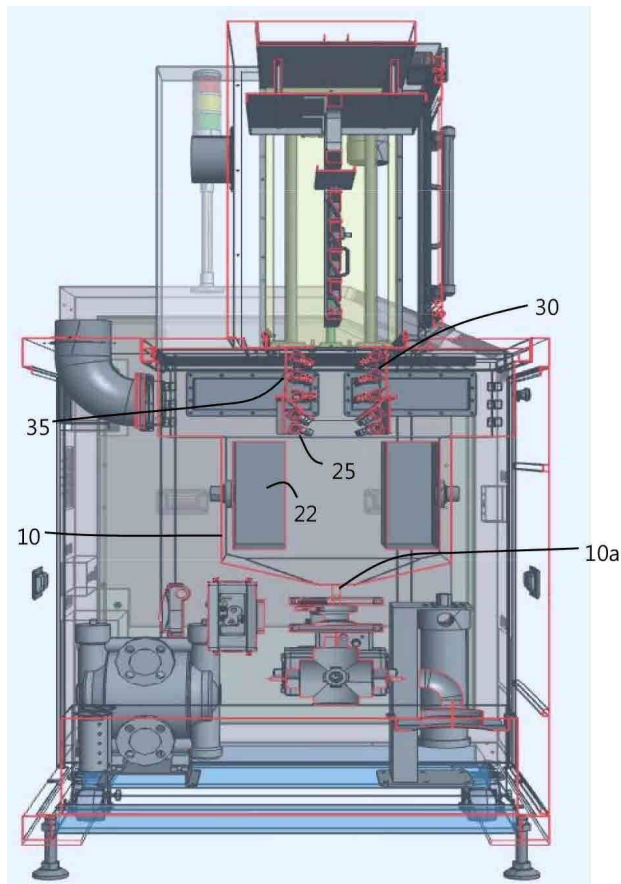
도면2



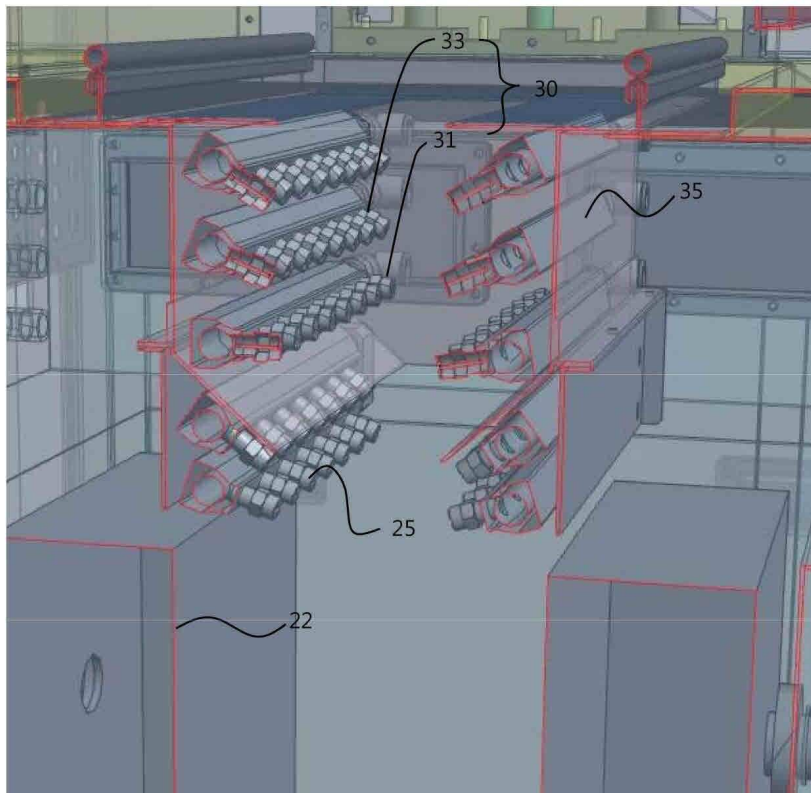
도면3



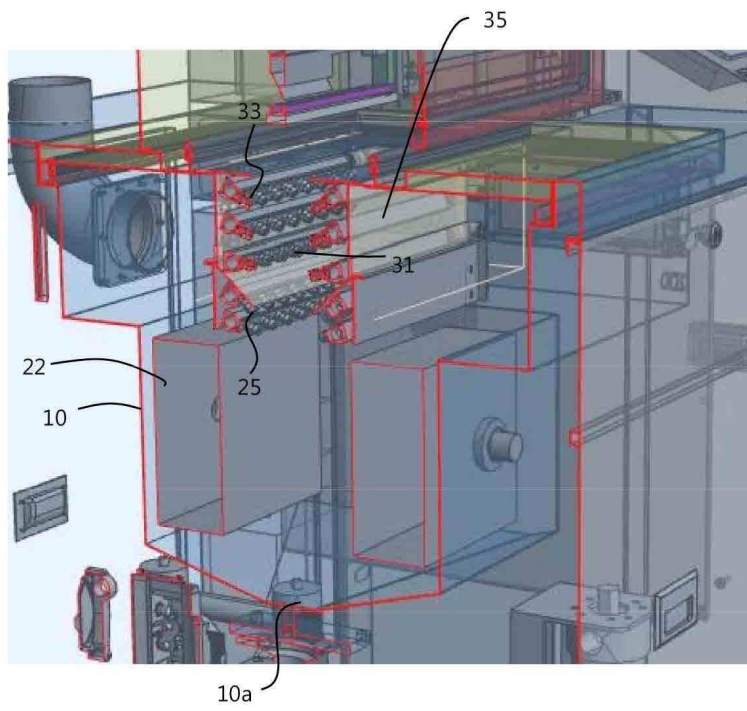
도면4



도면5



도면6



도면7

