(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0027689
(43) 공개일자 2020년03월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05B 13/04 (2006.01) *B05B 14/00* (2018.01)
B05B 9/03 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B05B 13/041 (2013.01)
B05B 14/00 (2018.02)
(21) 출원번호 10-2018-0105805
(22) 출원일자 2018년09월05일
심사청구일자 2018년09월05일

(71) 출원인
주식회사 동성티씨에스
경상남도 김해시 진례면 고모로134번길 81
(72) 발명자
하봉기
부산광역시 사하구 다대낙조2길 100, 403동 1504호 (다대동, 롯데캐슬 몰운대아파트)
이광현
경상남도 김해시 금관대로599번길 11, 1011동 203호 (무계동, 대동아파트)
(74) 대리인
특허법인위더피플

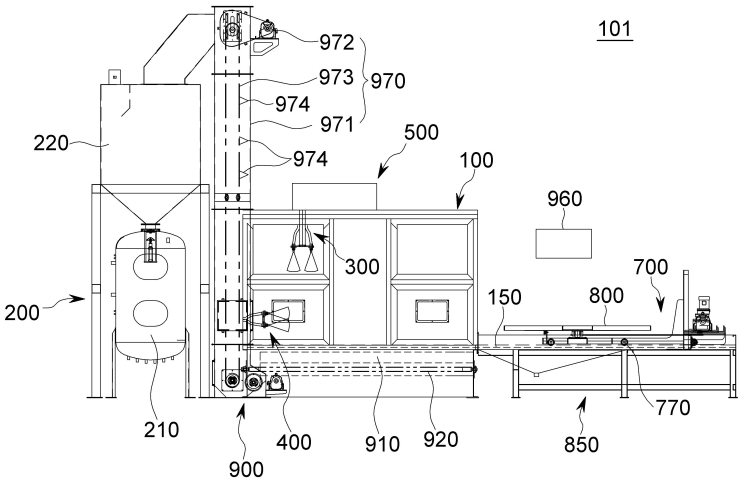
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **표면 처리장치**

(57) 요 약

본 발명의 실시예는 표면 처리장치에 관한 것으로, 표면 처리장치는 내부에 피처리물이 수납되는 챔버와, 상기 피처리물의 표면처리를 위한 처리재가 저장된 저장부와, 상기 저장부로부터 공급된 처리재를 분사하는 제1 분사부, 그리고 상기 제1 분사부와 이격 배치되고, 상기 제1 분사부와 다른 방향으로 상기 저장부로부터 공급된 처리재를 분사하는 제2 분사부를 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B05B 9/03 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

내부에 피처리물이 수납되는 챔버;

상기 피처리물의 표면처리를 위한 처리재가 저장된 저장부;

상기 저장부로부터 공급된 처리재를 분사하는 제1 분사부; 및

상기 제1 분사부와 이격 배치되고, 상기 제1 분사부와 다른 방향으로 상기 저장부로부터 공급된 처리재를 분사하는 제2 분사부;

를 포함하는 표면 처리장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 챔버에 설치되어 상기 챔버의 일방향을 따라 상기 제1 분사부를 이송 시키는 제1 이송부; 및

상기 챔버에 설치되어 상기 제1 분사부의 이동방향과 교차하는 방향을 따라 상기 제2 분사부를 이송 시키는 제2 이송부

를 더 포함하는 표면 처리장치.

청구항 3

제2항에서,

상기 제1 이송부는,

상기 챔버의 상부면에 설치되어 상기 제1 분사부가 상기 챔버의 일방향으로 이동되도록 안내하는 제1 가이드 레일; 및

상기 제1 분사부가 상기 제1 가이드 레일을 따라 이동되도록 동력을 제공하는 제1 이송부재를 포함하고,

상기 제2 이송부는,

상기 챔버의 측면부에 설치되어 상게 제2 분사부가 상기 제1 가이드 레일과 교차하는 방향으로 이동되도록 안내하는 제2 가이드 레일; 및

상기 제2 분사부가 상기 제2 가이드 레일을 따라 이동되도록 동력을 제공하는 제2 이송부재를 포함하는 표면 처리장치.

청구항 4

제3항에서,

상기 제1 이송부는,

일측이 상기 제1 가이드 레일부재와 계합되어 이동되고, 상기 제1 가이드 레일과 교차하는 방향으로 배치된 제1 보조 지지부재;

상기 제1 보조 지지부재 상에 배치되어 상기 제1 분사부가 상기 챔버 내부로 멀어지거나 가까워지는 방향으로 이동되도록 안내하는 제1 보조 가이드 레일; 및

상기 제1 분사부가 상기 제1 보조 가이드 레일을 따라 이동되도록 동력을 제공하는 제1 보조 이송부재를 더 포함하고,

상기 제2 이송부는,

일측이 상기 제2 가이드 레일과 계합되어 이동되고, 상기 제1 가이드 레일부재와 교차하는 방향으로 배치된 제2 보조 지지부재;

상기 제2 보조 지지부재 상에 배치되어 상기 제2 분사부가 상기 챔버 내부로 멀어지거나 가까워지는 방향으로 이동되도록 안내하는 제2 보조 가이드 레일; 및

상기 제2 분사부가 상기 제2 보조 가이드 레일을 따라 이동되도록 동력을 제공하는 제2 보조 이송부재를 더 포함하는 표면 처리장치.

청구항 5

제1항에서,

상기 챔버의 일영역에 형성된 인출입 개구부; 및

일측이 상기 인출입 개구부를 차폐하고, 타측이 상기 챔버 내부로 상기 피처리물을 운송하는 대차부;

를 더 포함하는 표면 처리장치.

청구항 6

제5항에서,

상기 대차부 상에 설치되어 상기 피처리물을 회전 가능하게 지지하는 회전 테이블을 더 포함하는 표면 처리장치.

청구항 7

제5항에서,

상기 대차부가 상기 챔버 내부로 인출입 되도록 안내하는 이송 레일부재를 더 포함하는 표면 처리장치.

청구항 8

제5항 내지 제7항 중 어느 한 항에서,

상기 챔버 외부에 설치되어 상기 챔버로부터 인출된 상기 대차부를 지지하는 대차 지지부를 더 포함하는 표면 처리장치.

청구항 9

제1항에서,

상기 챔버 내부에 잔여 하는 처리재를 상기 저장부로 회수 가능한 처리재 회수부를 더 포함하는 표면 처리장치.

청구항 10

제2항에서,

상기 제1 분사부 또는 상기 제2 분사부 중 적어도 하나 이상에 설치되어, 상기 피처리물과의 충돌 여부를 검출하는 충돌 검출부; 및

상기 충돌 검출부로부터 검출된 정보를 기초로 상기 제1 이송부 또는 상기 제2 이송부의 동작을 제어 가능한 제어부

를 더 포함하는 표면 처리장치.

청구항 11

제5항에서,

상기 대차부가 상기 인출입 개구부로 이동되도록 동력을 제공하는 대차이동 동력부재;

상기 인출입 개구부로 상기 대차부가 인출입된 상태를 검출하는 인입 검출부; 및

상기 인입 검출부로부터 검출된 정보를 기초로 상기 대차이동 동력부재를 제어 가능한 제어부

를 더 포함하는 표면 처리장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명의 실시예는 표면 처리장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 피처리물에 처리재를 분사하여 피처리물의 표면을 처리할 수 있는 표면 처리장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 표면 처리장치는 피처리물에 처리재를 분사하여 이의 표면처리를 한다. 분사된 처리재는 피처리물에 표면과 충돌되며 이를 가공하여 피처리물의 표면처리 공정을 수행한다.

[0003] 하지만, 피처리물이 복잡한 형상인 경우, 처리재가 피처리물의 복잡한 형상의 전영역에 걸쳐 분사되기 어려워 표면 처리장치 후 별도의 공정이 발생되는 문제점이 있다.

[0004] 또한, 피처리물을 표면 처리장치로 사용자가 직접 이를 이동하여야 하는 어려움이 있다. 이러한 경우, 표면 처리장를 사용하는 사용자의 피로도가 증가하고, 표면 처리장치의 동작전 준비를 위한 공정에 많은 시간이 소요되는 문제점이 있다.

[0005] 따라서, 종래의 표면 처리장치를 사용자가 이용시, 피처리물의 복잡한 형상에 대응하거나 피처리물을 표면 처리장치 내부로 사용자가 인출입 시키는 어려움이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 실시예는 사용자의 피로도를 저감시키고 피처리물의 복잡한 형상에도 효과적으로 표면 처리 공정을 수행할 수 있는 표면 처리장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 실시예에 따르면, 표면 처리장치는 내부에 피처리물이 수납되는 챔버와, 상기 피처리물의 표면처리를 위한 처리재가 저장된 저장부와, 상기 저장부로부터 공급된 처리재를 분사하는 제1 분사부, 그리고 상기 제1 분사부와 이격 배치되고, 상기 제1 분사부와 다른 방향으로 상기 저장부로부터 공급된 처리재를 분사하는 제2 분사부를 포함한다.

[0008] 또한, 상술한 표면 처리장치는 상기 챔버에 설치되어 상기 챔버의 일방향을 따라 상기 제1 분사부를 이송 시키는 제1 이송부와, 상기 챔버에 설치되어 상기 제1 분사부의 이동방향과 교차하는 방향을 따라 상기 제2 분사부를 이송 시키는 제2 이송부를 더 포함할 수 있다.

[0009] 또한, 상기 제1 이송부는 상기 챔버의 상부면에 설치되어 상기 제1 분사부가 상기 챔버의 일방향으로 이동되도록 안내하는 제1 가이드 레일 및 상기 제1 분사부가 상기 제1 가이드 레일을 따라 이동되도록 동력을 제공하는 제1 이송부재를 포함하고, 상기 제2 이송부는 상기 챔버의 측면부에 설치되어 상게 제2 분사부가 상기 제1 가이드 레일과 교차하는 방향으로 이동되도록 안내하는 제2 가이드 레일 및 상기 제2 분사부가 상기 제2 가이드 레일을 따라 이동되도록 동력을 제공하는 제2 이송부재를 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 제1 이송부는 일측이 상기 제1 가이드 레일부재와 계합되어 이동되고 상기 제1 가이드 레일과 교차하는 방향으로 배치된 제1 보조 지지부재와, 상기 제1 보조 지지부재 상에 배치되어 상기 제1 분사부가 상기 챔버 내부로 멀어지거나 가까워 지는 방향으로 이동되도록 안내하는 제1 보조 가이드 레일, 그리고 상기 제1 분사부가 상기 제1 보조 가이드 레일을 따라 이동되도록 동력을 제공하는 제1 보조 이송부재를 더 포함하고, 상기 제2 이송부는 일측이 상기 제2 가이드 레일과 계합되어 이동되고 상기 제1 가이드 레일부재와 교차하는 방향으로 배치된 제2 보조 지지부재와, 상기 제2 보조 지지부재 상에 배치되어 상기 제2 분사부가 상기 챔버 내부로 멀어지거나 가까워 지는 방향으로 이동되도록 안내하는 제2 보조 가이드 레일, 그리고 상기 제2 분사부가 상기 제2 보조 가이드 레일을 따라 이동되도록 동력을 제공하는 제2 보조 이송부재를 더 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 상술한 표면 처리장치는 상기 챔버의 일영역에 형성된 인출입 개구부와, 일측이 상기 인출입 개구부를 차폐하고 타측이 상기 챔버 내부로 상기 피처리물을 운송하는 대차부를 더 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 상술한 표면 처리장치는 상기 대차부 상에 설치되어 상기 피처리물을 회전 가능하게 지지하는 회전 테이블을 더 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 상술한 표면 처리장치는 상기 대차부가 상기 챔버 내부로 인출입 되도록 안내하는 이송 레일부재를 더 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 상술한 표면 처리장치는 상기 챔버 외부에 설치되어 상기 챔버로부터 인출된 상기 대차부를 지지하는 대차 지지부를 더 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 상술한 표면 처리장치는 상기 챔버 내부에 잔여 하는 처리재를 상기 저장부로 회수 가능한 처리재 회수부를 더 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 상술한 표면 처리장치는 상기 제1 분사부 또는 상기 제2 분사부 중 적어도 하나 이상에 설치되어 상기 피처리물과의 충돌 여부를 검출하는 충돌 검출부 및 상기 충돌 검출부로부터 검출된 정보를 기초로 상기 제1 이송부 또는 상기 제2 이송부 의 동작을 제어 가능한 제어부를 더 포함할 수 있다.

[0017] 또는, 상술한 표면 처리장치는 상기 대차부가 상기 인출입 개구부로 이동되도록 동력을 제공하는 대차이동 동력부재와, 상기 인출입 개구부로 상기 대차부가 인출입된 상태를 검출하는 인입 검출부, 그리고 상기 인입 검출부로부터 검출된 정보를 기초로 상기 대차이동 동력부재를 제어 가능한 제어부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 실시예들에 따르면, 표면 처리장치는 피처리물을 챔버 내부로 이송시키기 위한 사용자의 피로도를 저감시키고, 피처리물의 형상에 무과하게 효과적으로 표면 처리 공정을 수행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표면 처리장치를 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명의 챔버에 설치된 제1 이송부를 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명의 챔버에 설치된 제2 이송부를 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 챔버의 인출입 개구부와 대차부를 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 챔버의 내부를 나타낸 도면이다.

도 6은 본 발명의 대차부와 회전 테이블의 하부를 나타낸 도면이다.

도 7은 본 발명의 처리재 회수부를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0021] 도면들은 개략적이고 축적에 맞게 도시되지 않았다는 것을 일러둔다. 도면에 있는 부분들의 상대적인 치수 및 비율은 도면에서의 명확성 및 편의를 위해 그 크기에 있어 과장되거나 감소되어 도시되었으며 임의의 치수는 단지 예시적인 것이지 한정적인 것은 아니다. 그리고 둘 이상의 도면에 나타나는 동일한 구조물 요소 또는 부품에는 동일한 참조 부호가 유사한 특징을 나타내기 위해 사용된다.

[0022] 본 발명의 실시예는 본 발명의 이상적인 실시예를 구체적으로 나타낸다. 그 결과, 도해의 다양한 변형이 예상된다. 따라서 실시예는 도시한 영역의 특정 형태에 국한되지 않으며, 예를 들면 제조에 의한 형태의 변형도 포함한다.

[0023] 이하, 도 1 내지 도 7를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 표면 처리장치(101)를 설명한다.

[0024] 표면 처리장치(101)는, 도 1에 도시한 바와 같이, 챔버(100)와 저장부(200)와 제1 분사부(300) 그리고 제2 분사

부(400)를 포함한다.

[0025] 챔버(100)는 내부에 피처리물이 수납된다. 구체적으로, 챔버(100)는 내부가 중공형으로 형성되고 이로 피처리물이 수납된다. 즉, 챔버(100)는 피처리물의 표면이 처리될 수 있도록 작업영역을 형성할 수 있다.

[0026] 저장부(200)는 피처리물의 표면처리를 위한 처리재가 저장된다. 구체적으로, 저장부(200)는 피처리물의 표면처리를 위한 처리재를 저장하고 있다, 표면 처리장치(101)의 구동시 피처리물의 표면으로 처리재가 공급되도록 할 수 있다. 또한, 저장부(200)는 처리재가 저장되어 있어 피처리물의 표면 처리를 위해 효과적으로 처리재를 공급할 수 있다.

[0027] 제1 분사부(300)는 저장부(200)로부터 공급된 처리재를 분사한다. 구체적으로, 제1 분사부(300)는 저장부(200)로부터 공급된 처리재를 챔버(100) 내부에 위치하는 피처리물의 표면으로 분사한다.

[0028] 또한, 제1 분사부(300)는 피처리물을 향해 미립화된 처리재를 분사하여, 피처리물의 표면처리가 가능하도록 할 수 있다. 그리고, 제1 분사부(300)는 챔버(100)의 일측면에 설치될 수 있다.

[0029] 제2 분사부(400)는 제1 분사부(300)와 챔버(100) 상에서 이격 배치된다. 또한, 제2 분사부(400)는 제1 분사부(300)와 다른 방향으로 저장부(200)로부터 공급된 처리재를 챔버(100) 내부에 위치하는 피처리물의 표면으로 분사한다.

[0030] 제2 분사부(400)는 피처리물을 향해 미립화된 처리재를 제1 분사부(300)와 마찬가지로 분사하여 피처리물의 표면처리가 되도록 할 수 있다. 그리고, 제1 분사부(300)는 제1 분사부(300)가 설치된 챔버(100)의 일면과 이웃하는 챔버(100)의 일면에 설치될 수 있다.

[0031] 즉, 제1 분사부(300)와 제2 분사부(400)는 서로 다른 챔버(100)의 평면에 설치되어 피처리물을 향해 서로 다른 방향으로 처리재를 분사할 수 있다.

[0032] 이와 같은 구성에 의해, 본 발명의 일 실시예에 따른 표면 처리장치(101)는 피처리물에 대해 다양한 방향에서 처리재를 분사하여 이의 표면 처리 공정을 수행할 수 있다. 따라서, 피처리물이 복잡한 형상으로 형성된 경우에도 표면 처리장치(101)가 다양한 방향에서 처리재를 효과적으로 분사할 수 있다.

[0033] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 표면 처리장치(101)는, 도 1 내지 도 3 및 도 5에 도시한 바와 같이, 제1 이송부(500)와 제2 이송부(600)를 더 포함할 수 있다.

[0034] 제1 이송부(500)는 챔버(100)에 설치되어 제1 분사부(300)가 챔버(100)의 일방향을 따라 이송 가능하도록 안내할 수 있다. 제1 이송부(500)는 제1 분사부(300)가 설치된 챔버(100)의 일면의 일방향을 따라 제1 분사부(300)가 이송되며 챔버(100) 내부의 피처리물을 향해 피처리재를 분사하도록 안내할 수 있다.

[0035] 제2 이송부(600)는 챔버(100)에 설치되어 제2 분사부(400)가 제1 분사부(300)의 이동방향과 교차하는 방향을 따라 이송되도록 안내할 수 있다. 제2 이송부(600)는 제2 분사부(400)가 설치된 챔버(100)의 일면의 일방향을 따라 제2 분사부(400)가 제1 분사부(300)와 교차하는 방향으로 이송되며 챔버(100) 내부의 피처리물을 향해 피처리제를 분사하도록 안내할 수 있다.

[0036] 일예로, 제1 이송부(500)는 제1 분사부(300)가 챔버(100)의 길이방향(X방향)을 따라 이송되도록 안내할 수 있다. 또한, 제2 이송부(600)는 제2 분사부(400)가 챔버(100)의 높이방향(Z방향)을 따라 이송되도록 안내할 수 있다.

[0037] 따라서, 제1 이송부(500)와 제2 이송부(600)는 서로 다른 방향으로 이동되며 제1 분사부(300)와 제2 분사부(400)가 이송되도록 안내할 수 있다. 이로 인해, 피처리물 전역에 골고루 처리재가 분사되도록 안내할 수 있다.

[0038] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 이송부(500)는, 도 2에 도시한 바와 같이, 제1 커버부재(560)와 제1 롤러부재(540)와 제2 롤러부재(550)와 제1 가이드 레일(530)과 제1 지지 브래킷(520)과 제1 이송부재(580)와 제1 보조 지지 브래킷(590)과 제1 보조 가이드 레일(591) 그리고 제1 보조 이송부재(595)를 포함할 수 있다.

[0039] 제1 커버부재(560)는 챔버(100)의 일면에 일방향을 따라 길게 형성된 제1 개구부(510)를 커버하도록 배치될 수 있다. 제1 개구부(510)는 챔버(100)의 길이방향을 따라 길게 형성될 수 있다. 제1 커버부재(560)는 길이가 가변되며 제1 분사부(300)의 이동에 따라 제1 개구부(510)를 커버할 수 있다. 또한, 제1 커버부재(560)에 제1 분사부(300)가 지지될 수 있다. 그리고 제1 커버부재(560)는 제1 개구부(510)의 길이방향보다 상대적으로 길게 형성될 수 있다.

[0040] 즉, 제1 커버부재(560)는 제1 분사부(300)의 이동에 따라 제1 개구부(510)의 일영역 및 제1 개구부(510)의 나머지 영역을 커버할 수 있다.

[0041] 제1 롤러부재(540)와 제2 롤러부재(550)는 제1 개구부(510)를 중심으로 서로 이격되어 챔버(100)의 일면 상에 설치될 수 있다. 또한, 제1 롤러부재(540)와 제2 롤러부재(550)는 제1 커버부재(560)의 양단을 지지할 수 있다.

[0042] 제1 커버부재(560)의 일단은 제1 롤러부재(540)와 연결되고, 제1 커버부재(560)의 타단은 제2 롤러부재(550)와 연결될 수 있다. 따라서, 제1 분사부(300)가 제1 롤러부재(540)와 인접해 지는 방향으로 이동되는 경우, 제1 롤러부재(540)에는 제1 커버부재(560)의 일단이 권취되며 제1 분사부(300)와 제1 롤러부재(540) 사이가 인접해지며 제1 분사부(300)와 제1 롤러부재(540) 사이의 제1 개구부(510)의 일영역을 커버할 수 있다. 이때, 제2 롤러부재(550)는 회전되며 제1 커버부재(560)의 타단과 인접한 영역이 권출되며 제1 분사부(300)와 제2 롤러부재(550) 사이의 제1 개구부(510)의 나머지 영역을 커버할 수 있다.

[0043] 또는, 제1 분사부(300)가 제2 롤러부재(550)와 인접해 지는 방향으로 이동되는 경우, 제1 롤러부재(540)와 제1 커버부재(560)의 일단은 권출되며 제1 분사부(300)와 제1 롤러부재(540) 사이의 제1 개구부(510) 영역을 커버하고, 제2 롤러부재(550)와 제1 커버부재(560)의 타단은 권취되며 제1 분사부(300)와 제2 롤러부재(550) 사이의 제1 개구부(510) 영역을 커버할 수 있다.

[0044] 제1 가이드 레일(530)은 제1 분사부(300)의 이동방향을 안내할 수 있다. 구체적으로, 제1 가이드 레일(530)은 제1 개구부(510)와 나란한 방향으로 챔버(100)의 일면에 설치되어 제1 분사부(300)가 이를 따라 챔버(100)의 일방향을 따라 이송되도록 안내할 수 있다.

[0045] 제1 지지 브래킷(520)은 챔버(100)의 일면에 설치되어 제1 가이드 레일(530)을 지지할 수 있다. 즉, 제1 지지 브래킷(520)은 제1 가이드 레일(530)과 챔버(100) 사이에 설치되어 챔버(100)에 제1 가이드 레일(530)이 지지되도록 설치될 수 있다.

[0046] 제1 이송부재(580)는 제1 분사부(300)가 이동되도록 동력을 제공할 수 있다. 구체적으로, 제1 이송부재(580)는 제1 분사부(300)가 제1 가이드 레일(530)을 따라 이동되도록 동력을 제공할 수 있다.

[0047] 따라서, 제1 이송부재(580)가 제공하는 동력에 의해 제1 분사부(300)가 제1 가이드 레일(530)을 따라 이동되며, 제1 커버부재(560)는 이동하는 제1 분사부(300)와 제1 개구부(510) 사이를 커버하여 챔버(100) 내부로 분사된 처리재가 챔버(100) 외부로 비산되는 것을 방지할 수 있다.

[0048] 제1 보조 지지부재(590)는 제1 분사부(300)를 지지할 수 있다. 구체적으로, 제1 보조 지지부재(590)는 제1 가이드 레일(530)과 교차하는 방향으로 배치되며 제1 분사 지지부재(310)를 지지할 수 있다.

[0049] 제1 보조 가이드 레일(591)는 제1 보조 지지부재(590)의 길이방향을 따라 제1 보조 지지부재(590) 상에 배치될 수 있다. 즉, 제1 보조 지지부재(590)의 일측은 제1 가이드 레일(530)과 계합되어 제1 가이드 레일(530)을 따라 이동할 수 있다. 또한, 제1 보조 지지부재(590)에는 제1 보조 가이드 레일(591)이 배치되어 제1 분사 지지부재(310)가 제1 가이드 레일(530)과 교차하는 방향으로 이동되도록 할 수 있다.

[0050] 구체적으로, 제1 분사 지지부재(310)와 제1 보조 가이드 레일(591) 사이에는 미끄럼 부재가 배치되어 제1 보조 가이드 레일(591)과 계합되며 제1 분사 지지부재(310)가 이동되도록 안내할 수 있다. 즉, 제1 분사 지지부재(310)의 일단은 챔버(100) 내부에 배치되며 제1 노즐(320)을 지지하고, 제1 분사 지지부재(310)의 타측은 제1 커버부재(560)를 관통하여 챔버(100) 외부에 배치되며 제1 보조 가이드 레일(591)과 연결될 수 있다.

[0051] 제1 보조 이송부재(595)는 제1 분사 지지부재(310)가 제1 보조 가이드 레일(591)을 따라 이송되도록 동력을 제공할 수 있다. 즉, 제1 보조 이송부재(595)는 제1 분사 지지부재(310)가 제1 커버부재(560)를 관통하는 방향으로 이송되도록 동력을 제공할 수 있다.

[0052] 따라서, 제1 이송부(500)에 의해 제1 분사부(300)는 챔버(100)의 일방향뿐만 아니라, 챔버(100)를 관통하는 방향으로도 이동되며 피처리물에 효과적으로 처리재를 분사할 수 있다.

[0053] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 이송부(600)는, 도 3에 도시한 바와 같이, 제2 커버부재(660)와 제3 롤러부재(640)와 제4 롤러부재(650)와 제2 가이드 레일(630)과 제2 지지 브래킷(620)과 제2 이송부재(680)와 제21 보조 지지 브래킷(690)과 제21 보조 가이드 레일(691) 그리고 제2 보조 이송부재(695)를 포함할 수 있다.

[0054] 제2 커버부재(660)는 제1 개구부(510)가 형성된 챔버(100)의 일면과 이웃하는 일면에 일방향을 따라 길게 형성된 제2 개구부(610)를 커버하도록 배치될 수 있다. 제2 개구부(610)는 챔버(100)의 길이방향을 따라 길게 형성

될 수 있다. 제2 커버부재(660)는 길이가 가변되며 제2 분사부(400)의 이동에 따라 제2 개구부(610)를 커버할 수 있다. 또한, 제2 커버부재(660)에 제2 분사부(400)가 지지될 수 있다. 그리고 제2 커버부재(660)는 제2 개구부(610)의 길이방향보다 상대적으로 길게 형성될 수 있다.

[0055] 즉, 제2 커버부재(660)는 제2 분사부(400)의 이동에 따라 제2 개구부(610)의 일영역 및 제2 개구부(610)의 나머지 영역을 커버할 수 있다.

[0056] 제3 롤러부재(640)와 제4 롤러부재(650)는 제2 개구부(610)를 중심으로 서로 이격되어 제2 개구부(610)가 형성된 챔버(100)의 일면 상에 설치될 수 있다. 또한, 제3 롤러부재(640)와 제4 롤러부재(650)는 제2 커버부재(660)의 양단을 지지할 수 있다.

[0057] 제2 커버부재(660)의 일단은 제3 롤러부재(640)와 연결되고, 제2 커버부재(660)의 타단은 제4 롤러부재(650)와 연결될 수 있다. 따라서, 제2 분사부(400)가 제3 롤러부재(640)와 인접해 지는 방향으로 이동되는 경우, 제3 롤러부재(640)에는 제2 커버부재(660)의 일단이 권취되며 제2 분사부(400)와 제3 롤러부재(640) 사이가 인접해지며 제2 분사부(400)와 제3 롤러부재(640) 사이의 제2 개구부(610)의 일영역을 커버할 수 있다. 이때, 제4 롤러부재(650)는 회전되며 제2 커버부재(660)의 타단과 인접한 영역이 권출되며 제2 분사부(400)와 제4 롤러부재(650) 사이의 제2 개구부(610)의 나머지 영역을 커버할 수 있다.

[0058] 또는, 제2 분사부(400)가 제4 롤러부재(650)와 인접해 지는 방향으로 이동되는 경우, 제3 롤러부재(640)와 제2 커버부재(660)의 일단은 권출되며 제2 분사부(400)와 제3 롤러부재(640) 사이의 제2 개구부(610) 영역을 커버하고, 제4 롤러부재(650)와 제2 커버부재(660)의 타단은 권취되며 제2 분사부(400)와 제4 롤러부재(650) 사이의 제2 개구부(610) 영역을 커버할 수 있다.

[0059] 제2 가이드 레일(630)은 제2 분사부(400)의 이동방향을 안내할 수 있다. 구체적으로, 제2 가이드 레일(630)은 제2 개구부(610)와 나란한 방향으로 제1 개구부(510)가 형성된 챔버(100)와 이웃하는 챔버(100)의 일면에 설치되어 제2 분사부(400)가 이를 따라 챔버(100)의 일방향을 따라 이송되도록 안내할 수 있다.

[0060] 제2 지지 브래킷(620)은 챔버(100)의 일면에 설치되어 제2 가이드 레일(630)을 지지할 수 있다. 즉, 제2 지지 브래킷(620)은 제2 가이드 레일(630)과 챔버(100) 사이에 설치되어 챔버(100)에 제2 가이드 레일(630)이 지지되도록 설치될 수 있다.

[0061] 제2 이송부재(680)는 제2 분사부(400)가 이동되도록 동력을 제공할 수 있다. 구체적으로, 제2 이송부재(680)는 제2 분사부(400)가 제2 가이드 레일(630)을 따라 이동되도록 동력을 제공할 수 있다.

[0062] 따라서, 제2 이송부재(680)가 제공하는 동력에 의해 제2 분사부(400)가 제2 가이드 레일(630)을 따라 이동되며, 제2 커버부재(660)는 이동하는 제2 분사부(400)와 제2 개구부(610) 사이를 커버하여 챔버(100) 내부로 분사된 처리재가 챔버(100) 외부로 비산되는 것을 방지할 수 있다.

[0063] 제2 보조 지지부재(690)는 제2 분사부(400)를 지지할 수 있다. 구체적으로, 제2 보조 지지부재(690)는 제2 가이드 레일(630)과 교차하는 방향으로 배치되며 제2 분사 지지부재(410)를 지지할 수 있다.

[0064] 제2 보조 가이드 레일(691)는 제2 보조 지지부재(690)의 길이방향을 따라 제2 보조 지지부재(690) 상에 배치될 수 있다. 즉, 제2 보조 지지부재(690)의 일측은 제2 가이드 레일(630)과 계합되어 제2 가이드 레일(630)을 따라 이동할 수 있다. 또한, 제2 보조 지지부재(690)에는 제2 보조 가이드 레일(691)이 배치되어 제1 분사 지지부재(410)가 제1 가이드 레일(630)과 교차하는 방향으로 이동되도록 할 수 있다.

[0065] 구체적으로, 제2 분사 지지부재(410)와 제2 보조 가이드 레일(691) 사이에는 미끄럼 부재가 배치되어 제2 보조 가이드 레일(691)과 계합되며 제2 분사 지지부재(410)가 이동되도록 안내할 수 있다. 즉, 제2 분사 지지부재(410)의 일단은 챔버(100) 내부에 배치되며 제2 노즐(420)을 지지하고, 제2 분사 지지부재(410)의 타측은 제2 커버부재(660)를 관통하여 챔버(100) 외부에 배치되며 제2 보조 가이드 레일(691)과 연결될 수 있다.

[0066] 제2 보조 이송부재(695)는 제2 분사 지지부재(410)가 제2 보조 가이드 레일(691)을 따라 이송되도록 동력을 제공할 수 있다. 즉, 제2 보조 이송부재(695)는 제2 분사 지지부재(410)가 제2 커버부재(660)를 관통하는 방향으로 이송되도록 동력을 제공할 수 있다.

[0067] 따라서, 제2 이송부(600)에 의해 제2 분사부(400)는 챔버(100)의 일방향뿐만 아니라, 챔버(100)를 관통하는 방향으로도 이동되며 피처리물에 효과적으로 처리재를 분사할 수 있다.

[0068] 즉, 제1 이송부(500)는 챔버(100)의 상부 일면에 설치되어 챔버(100)의 일방향 및 챔버(100)의 일방향과 교차하

며 챔버(100)의 바닥면과 인접해지거나 멀어지는 방향으로 제1 분사부(300)를 이송시킬 수 있다. 또한, 제2 이송부(600)는 챔버(100)의 측면에 설치되어 챔버(100)의 일방향 및 제2 이송부(600)가 설치된 챔버(100)의 측면과 마주하는 일면과 인접해지거나 멀어지는 방향으로 제2 분사부(300)를 이송시킬 수 있다.

[0069] 또한, 본 발명의 표면 처리장치(101)는, 도 4에 도시한 바와 같이, 인출입 개구부(110)와 대차부(700)를 더 포함할 수 있다.

[0070] 인출입 개구부(110)는 챔버(100)의 일영역에 형성될 수 있다. 구체적으로, 인출입 개구부(110)는 제1 개구부(510)가 형성된 챔버(100)의 이웃하는 챔버(100)의 일면에 형성될 수 있다. 일예로, 인출입 개구부(110)는 제1 개구부(510)가 형성된 챔버(100)의 일면과 나란한 면에 형성될 수 있다.

[0071] 또한, 인출입 개구부(110)는 챔버(100)의 하부면과 인접하게 형성되어, 챔버(100) 내부로 피처리물이 인출입 되도록 할 수 있다. 즉, 인출입 개구부(110)는 챔버(100)의 상부면과 하부면 사이의 챔버(100)의 측면에 형성되고 챔버(100)의 하부면과 인접하게 개방형성되어 챔버(100) 내부로 피처리물의 인출입을 가능하도록 형성될 수 있다.

[0072] 대차부(700)는 일측이 인출입 개구부(110)를 차폐하고, 타측이 챔버(100) 내부로 피처리물을 운송할 수 있다. 구체적으로, 대차부(700)는 일측과 타측 사이가 절곡 형성되어 일측이 인출입 개구부(110)를 차폐하고 타측이 챔버(100) 내부로 피처리물의 인입을 안내할 수 있다. 일예로, 대차부(700)는 단면이 약"L"자 형으로 형성될 수 있다.

[0073] 따라서, 표면 처리장치(101)의 대차부(700)는 일측이 인출입 개구부(110)를 차폐할 수 있어서, 별도의 도어 없이 인출입 개구부(110)를 효과적으로 선택적으로 차폐할 수 있다. 즉, 대차부(700)가 인출입 개구부(110)로부터 멀어져 이동되어, 인출입 개구부(110)를 개방함과 동시에 피처리물을 챔버(100)로부터 인출시킬 수 있다. 또는, 대차부(700)가 인출입 개구부(110)로부터 가까워 지면, 인출입 개구부(110)를 폐쇄함과 동시에 피처리물을 챔버(100)로 인입시킬 수 있다.

[0074] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 표면 처리장치(101)는, 도 1 및 도 4에 도시한 바와 같이, 회전 테이블(800)을 더 포함할 수 있다.

[0075] 회전 테이블(800)은 대차부(700) 상에 설치되어 피처리물을 회전 가능하게 지지할 수 있다. 구체적으로, 회전 테이블(800)은 대차부(700)의 타측상에 설치될 수 있다.

[0076] 또한, 회전 테이블(800)의 하부와 마주하는 대차부(700)의 타측에 회전 롤러(770)가 배치될 수 있다. 그리고 회전 테이블(800)의 하부에 환형의 레일(810)이 배치될 수 있다. 따라서, 회전 테이블(800)이 회전시, 대차부(700)의 회전 롤러(770)는 환형의 레일(810)과 결합되며, 회전 테이블(800)의 회전을 지지할 수 있다.

[0077] 일예로, 환형의 레일(810)은 회전 테이블(800)의 하부가 환형의 형태로 오목하게 형성된 것일 수 있다.

[0078] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 표면 처리장치(101)는, 도 6에 도시한 바와 같이, 회전 구동부재(760)를 더 포함할 수 있다.

[0079] 회전 구동부재(760)는 회전 테이블(800)의 회전을 위한 동력을 제공할 수 있다. 회전 구동부재(760)는 대차부(700)에 설치되어 회전 테이블(800)의 회전을 위한 동력을 제공할 수 있다. 회전 구동부재(760)에 의한 동력은 회전 테이블(800)이 회전 롤러(770)와 환형의 레일(810)의 계합을 유지하며 회전되도록 할 수 있다.

[0080] 따라서, 회전 테이블(800) 상에 위치하는 피처리물은 다양한 방향으로 피처리물이 분사되어 효과적으로 표면처리 작업을 수행할 수 있다.

[0081] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 표면 처리장치(101)는, 도 1 및 도 5에 도시한 바와 같이, 이송 레일부재(150)를 더 포함할 수 있다.

[0082] 이송 레일부재(150)는 챔버(100) 내부에 설치되어 대차부(700)가 챔버(100) 내부로 인출입 되도록 안내할 수 있다.

[0083] 이송 레일부재(150)는 챔버(100)의 길이방향을 따라 챔버(100)의 하부면에 배치될 수 있다. 또한, 이송 레일부재(150)는 복수로 형성되고, 이들은 서로 이격되어 챔버(100)의 길이방향을 따라 배치될 수 있다.

[0084] 즉, 이송 레일부재(150)는 챔버(100)의 제1 개구부(510)와 나란한 방향으로 챔버(100) 내부에 배치되어 대차부(700)가 챔버(100)로 또는 챔버(100)로부터 인출입 되도록 안내할 수 있다.

[0085] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 표면 처리장치(101)의 대차부(700)에는, 도 1 및 도 6에 도시한 바와 같이, 이송 롤러(780)가 설치될 수 있다.

[0086] 대차부(700)에는 이송 레일부재(150)를 따라 이동하는 이송 롤러(780)가 설치될 수 있다. 대차부(700)의 타측 하부에는 이송 롤러(780)가 설치되어 이송 레일부재(150)를 따라 대차부(700)가 이송되도록 할 수 있다.

[0087] 즉, 이송 롤러(780)는 이송 레일부재(150)를 따라 이동할 수 있어, 대차부(700)가 효과적으로 피처리물을 챔버(100) 내부로 인출입 시킬 수 있다.

[0088] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 표면 처리장치(101)는, 도 1에 도시한 바와 같이, 대차 지지부(850)를 더 포함할 수 있다.

[0089] 대차 지지부(850)는 챔버(100) 외부에 설치되어 대차부(700)를 지지할 수 있다. 또한, 대차 지지부(850)는 챔버(100)에 형성된 인출입 개구부(110)와 인접하게 배치되어 대차부(700)의 타측이 인출입 개구부(110)를 통해 챔버(100) 내부로 인출입 되도록 안내할 수 있다.

[0090] 그리고, 이송 레일부재(150)는 챔버(100) 내부에서 대차 지지부(850)를 향해 연장형성될 수 있다. 따라서, 이송 레일부재(150)를 따라 대차부(700)가 이동될 수 있다.

[0091] 즉, 이송 레일부재(150)의 일측은 챔버(100) 내부에 설치되고 이송 레일부재(150)의 타측은 대차 지지부(850) 상에 설치될 수 있다.

[0092] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 표면 처리장치(101)는, 도 1, 도 5 및 도 7에 도시한 바와 같이, 처리재 회수부(900)를 더 포함할 수 있다.

[0093] 처리재 회수부(900)는 챔버(100) 내부에 잔여하는 처리재를 저장부(200)로 회수할 수 있다. 또한, 처리재 회수부(900)는 챔버(100) 내부로 분사된 처리재가 저장부(200)로 회수되도록 할 수 있다.

[0094] 구체적으로, 처리재 회수부(900)는 통공(901)과 수집 탱크(910)와 수집부재(940,930,920)을 더 포함할 수 있다.

[0095] 통공(901)은 챔버(100)의 하부면에 복수로 형성되어 챔버(100)로 분사된 처리재가 통과되도록 안내할 수 있다. 구체적으로, 복수의 통공(901)은 챔버(100)의 하부면 전영역에 걸쳐 고루 분포되어 형성될 수 있다.

[0096] 수집 탱크(910)는 챔버(100)의 하부면 하부에 배치될 수 있다. 또한, 수집 탱크(910)는 챔버(100)의 하부면에 형성된 복수의 통공(901)을 통해 통과한 처리재를 수집한다. 즉, 수집 탱크(910)는 챔버(100) 외부의 하부에 배치되어 복수의 통공(901)을 통과한 처리재를 수집할 수 있다.

[0097] 수집부재(940,930,920)는 수집 탱크(910)에 설치되어 회전되며 처리재가 수집 탱크(910)의 일측으로 수집되도록 안내할 수 있다. 구체적으로, 수집부재(940,930,920)는 구동 모터(940)와 회전봉(920) 그리고 스크류(930)를 포함할 수 있다.

[0098] 일예로, 구동 모터(940)는 수집 탱크(910)의 외측에 설치될 수 있다.

[0099] 회전봉(920)은 수집 탱크(910)의 길이방향을 따라 배치되고 적어도 일단이 수집 탱크(910)와 회전가능하게 지지될 수 있다. 회전봉(920)은 구동 모터(940)에 의해 동력을 전달받아 회전할 수 있다.

[0100] 스크류(930)는 회전봉(920)의 길이방향을 따라 권취형성될 수 있다. 또한, 스크류(930)는 회전봉(920)의 회전시 함께 회전되며 수집 탱크(910)에 수집된 처리재가 수집 탱크(910)의 일측으로 수집될 수 있도록 처리재의 이동을 안내할 수 있다.

[0101] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 표면 처리장치(101)는, 도 1에 도시한 바와 같이, 승강부(970)를 더 포함할 수 있다. 승강부(970)는 승강 몸체(971)와 버킷(974)과 벨트(973) 그리고 승강 모터(972)를 포함할 수 있다.

[0102] 승강 몸체(971)는 저장부(200)와 수집 탱크(910) 사이에 배치될 수 있다. 또한, 승강 몸체(971)는 챔버(100)의 높이방향의 일방향을 따라 길게 형성될 수 있다.

[0103] 버킷(974)은 수집 탱크(910)의 일측과 저장부(200) 사이에 배치될 수 있다. 또한, 버킷(974)은 수집 탱크(910)의 일측에 수집된 처리재를 저장부(200)로 이동되도록 할 수 있다.

[0104] 승강부(970)는 버킷(974)이 수집 탱크(910)의 일측과 저장부(200) 사이를 이동되도록 안내할 수 있다. 승강부(970)는 버킷(974)에 의해 포집된 처리재가 저장부(200)의 상부로 이동되도록 이동수단을 제공할 수 있다.

[0105] 벨트(973)은 승강 몸체(971) 내부에 설치되며, 승강 몸체(971)의 길이방향을 따라 폐루프를 형성할 수 있다. 즉, 벨트(973)은 승강 몸체(971)의 길이방향을 따라 이동할 수 있다. 구체적으로, 버킷(974)은 벨트(973)의 외주면을 따라 복수개가 서로 이격 배치되어, 벨트(973)의 이동과 함께 승강될 수 있다.

[0106] 승강 모터(972)는 승강 몸체(971)에 설치되어 벨트(973)의 이동을 위한 동력을 제공할 수 있다. 구체적으로, 승강 모터(972)는 벨트(973)의 일측에 풀리와 같은 동력전달 부재를 통해 회전력을 제공하고, 벨트(973)의 타측도 풀리와 같은 지지부재 또는 동력전달 부재를 통해 회전이 지지될 수 있다. 일예로, 승강 모터(972)는 벨트(973)의 양측에 각각 배치되어 벨트(973)가 구동되도록 동력을 제공할 수 있다. 따라서, 벨트(973)의 승강과 함께 벨트(973)의 외주면에 배치된 버킷(974)도 함께 승강되며 저장부(200)와 수집 탱크(910) 사이를 이동할 수 있다.

[0107] 즉, 버킷(974)은 벨트(973)과 연결되고, 이러한 벨트(973)을 승강 모터(972)가 회전시키면 버킷(974)이 저장부(200)의 상부로 이송될 수 있다.

[0108] 따라서, 사용이 완료된 처리재 또는 챔버(100)로 분사된 처리재는 저장부(200)로 회수되어 효과적으로 재사용될 수 있다.

[0109] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 표면 처리장치(101)는, 도 1 및 도 5에 도시한 바와 같이, 충돌 검출부(390,490)와 제어부(960)를 더 포함할 수 있다.

[0110] 충돌 검출부(390,490)는 제1 분사부(300) 또는 제2 분사부(400) 중 적어도 하나 이상에 설치되어 피처리물과의 충돌 여부를 검출할 수 있다. 충돌 검출부(390,490)는 피처리물과 제1 분사부(300) 또는 제2 분사부(400) 사이가 일정정도 가까워 짐을 검출할 수 있다.

[0111] 구체적으로, 제1 분사부(300) 제1 노즐(320)과 제1 분사 지지부재(310)를 포함할 수 있다. 제1 노즐(320)은 저장부(200)에 저장된 처리제가 배관을 통해 챔버(100) 내부로 분사되도록 할 수 있다. 제1 분사 지지부재(310)는 제1 노즐(320)을 지지할 수 있다. 또한, 제1 분사 지지부재(310)는 제1 커버부재(560)에 지지될 수 있다. 그리고 제1 분사 지지부재(310)는 충돌 검출부(390,490)를 지지할 수 있다.

[0112] 또한, 제2 분사부(400) 제2 노즐(420)과 제2 분사 지지부재(410)를 포함할 수 있다. 제2 노즐(420)은 저장부(200)에 저장된 처리제가 배관을 통해 챔버(100) 내부로 분사되도록 할 수 있다. 제2 분사 지지부재(410)는 제2 노즐(420)을 지지할 수 있다. 또한, 제2 분사 지지부재(410)는 제2 커버부재(660)에 지지될 수 있다. 그리고 제1 분사 지지부재(310)와 제2 분사 지지부재(410)는 충돌 검출부(390,490)를 지지할 수 있다.

[0113] 따라서, 충돌 검출부(390,490)는 제1 검출부재(390)와 제2 검출부재(490)를 포함할 수 있다. 제1 검출부재(390)는 제1 분사 지지부재(310)에 지지되고 피처리물과의 충돌 여부를 검출할 수 있다. 제2 검출부재(490)는 제2 분사 지지부재(410)에 지지되고 피처리물과의 충돌 여부를 검출할 수 있다.

[0114] 일예로, 충돌 검출부(390,490)는 제1 노즐(320) 또는 제2 노즐(420)보다 제1 분사 지지부재(310) 및 제2 분사 지지부재(410)로부터 피처리물을 향해 상대적으로 인접하게 배치되어 있어, 이와 피처리물의 접촉시 충돌 검출부(390,490)는 피처리물과의 접촉 정보를 검출할 수 있다.

[0115] 제어부(960)는 충돌 검출부(390,490)로부터 검출된 정보를 전달 받을 수 있다. 구체적으로, 제어부(960)는 제1 검출부재(390)로부터 제1 분사부(300)의 충돌 여부 정보를 전달받고, 제2 검출부재(490)로부터 제2 분사부(400)의 충돌 여부 정보를 전달 받을 수 있다.

[0116] 또한, 제어부(960)는 충돌 검출부(390,490)로부터 전달받은 정보를 기초로 제1 이송부(500) 또는 제2 이송부(600)의 동작을 제어할 수 있다. 구체적으로, 제어부(960)는, 제1 검출부재(390)가 제1 분사부(300)가 피처리물과 충돌이 발생됨을 검출한 경우, 이를 전달 받아 제1 이송부(500)가 제1 분사부(300)의 이송을 중지시키도록 제어할 수 있다. 즉, 제어부(960)는 제1 이송부(500)의 제1 이송부재(580)를 중지시켜, 제1 분사 지지부재(310)에 지지된 제1 노즐(320)이 이송되도록 제공하는 동력의 공급을 중지시킬 수 있다.

[0117] 또는, 제어부(960)는 제2 검출부재(490)가, 제2 분사부(400)가 피처리물과 충돌이 발생됨을 검출한 경우, 이를 전달 받아 제2 이송부(600)가 제2 분사부(400)의 이송을 중지시키도록 제어할 수 있다. 구체적으로, 제어부(960)는, 제2 검출부재(490)가 제2 분사부(400)가 피처리물과 충돌이 발생됨을 검출한 경우, 이를 전달 받아 제2 이송부(600)가 제2 분사부(400)의 이송을 중지시키도록 제어할 수 있다. 즉, 제어부(960)는 제2 이송부(600)의 제2 이송부재(680)를 중지시켜, 제2 분사 지지부재(410)에 지지된 제2 노즐(420)이 이송되도록 제공하는 동

력의 공급을 중지시킬 수 있다.

[0118] 따라서, 표면 처리장치(101)는 충돌 검출부(390,490)를 포함하고 있어, 제1 노즐(320)과 제2 노즐(420)이 피처리물과 충돌 되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.

[0119] 또한, 제어부(960)는 사용자에게 현재 중지된 제1 이송부(500) 또는 제2 이송부(600)의 상태를 전달할 수 있다. 이때, 제어부(960)가 사용자에게 현재 제1 이송부(500) 또는 제2 이송부(600)의 상태는 시각 또는 청각 정보 중 어느 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0120] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 표면 처리장치(101)는, 도 1 및 도 4에 도시한 바와 같이, 대차이동 동력부재(750)와 인입 검출부(950)를 더 포함할 수 있다.

[0121] 대차이동 동력부재(750)는 대차부(700)가 이동되도록 동력을 제공할 수 있다. 구체적으로, 대차이동 동력부재(750)는 대차부(700)에 설치된 이송 롤러(780)가 이송 레일부재(150)를 따라 이동하며 대차부(700)가 이송되도록 동력을 제공할 수 있다. 즉, 대차이동 동력부재(750)는 대차부(700)가 이송 레일부재(150)를 따라 이송되도록 할 수 있다.

[0122] 일예로, 대차이동 동력부재(750)는 모터일 수 있다.

[0123] 인입 검출부(950)는 인출입 개구부(110)로 대차부(700)가 인출입된 상태를 검출할 수 있다. 구체적으로, 인입 검출부(950)는 인출입 개구부(110)가 형성된 챔버(100)에 설치될 수 있다. 인입 검출부(950)는 인출입 개구부(110)와 인접한 챔버(100)에 설치되어 인출입 개구부(110)가 대차부(700)의 일측에 의해 폐쇄되는지 여부를 검출할 수 있다. 즉, 인입 검출부(950)는 인출입 개구부(110)의 개폐 상태를 검출할 수 있다.

[0124] 제어부(960)는 인입 검출부(950)로부터 검출된 정보를 전달 받을 수 있다. 또한, 제어부(960)는 인입 검출부(950)로부터 검출된 정보를 기초로 대차이동 동력부재(750)를 제어할 수 있다. 구체적으로, 제어부(960)는, 표면 처리장치(101) 동작이 시작되는 경우, 인입 검출부(950)로부터 대차부(700)에 의해 인출입 개구부(110)가 폐쇄된 상태가 검출될때까지 대차이동 동력부재(750)를 동작시킬 수 있다. 즉, 제어부(960)는 대차부(700)가 인출입 개구부(110)와 인접해지는 방향으로 이송되도록 대차이동 동력부재(750)를 제어하고, 인입 검출부(950)로부터 대차부(700)에 의해 인출입 개구부(110)가 폐쇄된 경우 대차이동 동력부재(750)의 작동을 중지시킬 수 있다.

[0125] 또는, 제어부(960)는 표면 처리장치(101) 동작이 완료된 경우, 인입 검출부(950)로부터 대차부(700)에 의해 인출입 개구부(110)가 개방되고 일정 길이 이상 이동되도록 대차이동 동력부재(750)를 동작시킬 수 있다. 즉, 제어부(960)는 대차부(700)가 인출입 개구부(110)와 멀어지는 방향으로 이송되도록 대차이동 동력부재(750)를 제어하고, 인입 검출부(950)에 의해 대차부(700)가 인출입 개구부(110)를 개방한 경우 일정거리 이상 이동하도록 대차이동 동력부재(750)를 동작시킬 수 있다.

[0126] 일예로, 대차 지지부(850)에 리미트스위치가 설치되어, 이와 대차부(700)가 접촉시 제어부(960)는 대차이동 동력부재(750)의 동작을 중지시킬 수 있다.

[0127] 이하, 도 1 내지 도 7을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 표면 처리장치(101)의 작동과정을 서술한다.

[0128] 사용자는 대차 지지부(850) 상이 위치하는 대차부(700)에 의해 지지되는 회전 테이블(800) 상에 피처리물을 설치한다. 그리고, 제어부(960)에 제1 이송부(500)의 이송정보와 제2 이송부(600)의 이송정보 그리고 회전 구동부재(760)의 동작정보가 기설정된다. 이러한 정보는 작업자에 의해 입력되는 정보일 수 있다. 즉, 사용자가 피처리물의 가공상태를 파악한 후 제어부(960)에 피처리물의 가공 정보를 입력하면, 이러한 가공 정보에 따라 수행할 수 있도록 제어부(960)는 제1 이송부(500)와 제2 이송부(600)와 회전 구동부재(760) 그리고 분사될 처리재의 양을 조절할 수 있다.

[0129] 사용자가 표면 처리장치(101)의 작동의 시작을 제어부(960)에 지시한다. 이때, 제어부(960)는 대차이동 동력부재(750)를 동작시켜, 대차부(700)의 이송 롤러(780)가 이송 레일부재(150)를 따라 이송되도록 한다.

[0130] 즉, 대차부(700)는 대차이동 동력부재(750)로부터 제공되는 동력에 의해 이송 레일부재(150)를 따라 이동된다. 따라서, 회전 테이블(800)을 지지하는 대차부(700)의 타측은 인출입 개구부(110)를 통과하여 챔버(100) 내부로 인입된다. 또한, 대차부(700)의 타측은 인출입 개구부(110)를 폐쇄할 수 있다.

[0131] 이러한 인출입 개구부(110)의 폐쇄는 인입 검출부(950)에 의해 정보가 검출되고, 제어부(960)에 전달된다. 제어부(960)는 대차이동 동력부재(750)의 동작을 중지시킬 수 있다.

[0132] 또한, 제어부(960)는 저장부(200)에 저장된 처리재가 제1 분사부(300) 또는 제2 분사부(400)로 이송되도록 한다. 구체적으로, 저장부(200)와 제1 분사부(300) 사이에 위치하는 공급밸브 또는 저장부(200)와 제2 분사부(400) 사이에 위치하는 공급밸브의 개도를 조절하여 제1 분사부(300)와 제2 분사부(400)를 통해 피처리물에 분사되는 처리재의 양을 조절할 수 있다.

[0133] 이때, 처리재는 샌드(Sand)일 수 있다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 표면 처리장치(101)는 샌드 블라스트일 수 있다.

[0134] 그리고 제어부(960)는 수집 탱크(910)에 설치된 구동 모터(940)를 동작시켜, 스크류(930)가 설치된 회전봉(920)이 회전되도록 할 수 있다. 즉, 챔버(100) 내부로 분사된 처리재는 통공(901)을 통과해 수집 탱크(910)에 수집될 수 있다.

[0135] 제1 분사부(300)와 제2 분사부(400)로부터 처리재가 피처리물을 향해 분사될 수 있다. 그리고, 제어부(960)에 의해 제1 이송부재(580)가 제어되어 제1 노즐(320)의 분사위치가 가변되도록 할 수 있다. 구체적으로, 제어부(960)는 제1 이송부재(580)를 제어하여 제1 분사부(300)의 제1 노즐(320)이 챔버(100)의 일방향을 따라 이동하며 처리재를 챔버(100) 내부의 피처리물을 향해 분사되도록 할 수 있다. 이때, 제1 이송부재(580)의 동작에 의해 제1 지지 브래킷(520)에 의해 지지된 제1 가이드 레일(530)을 따라 제1 보조 지지부재(590)가 이동한다. 그리고 제1 보조 지지부재(590)에 지지된 제1 분사 지지부재(310)도 이동된다. 이에 따라, 제1 커버부재(560)도 함께 이동된다. 제1 롤러부재(540)와 제2 롤러부재(550)는 회전되며 일측의 제1 커버부재(560)를 권취하고 타측의 제1 커버부재(560)를 권출시킬 수 있다. 구체적으로, 제1 롤러부재(540)의 제1 롤러 회전 중심축(541)과 제2 롤러부재(550)의 제2 롤러 회전 중심축(551)의 각 일단들은 제1 벨트(570)에 의해 서로 지지될 수 있다. 따라서, 제1 롤러부재(540)의 회전시 제2 롤러부재(550)도 함께 회전되며 제1 커버부재(560)가 권취 및 권출되어 제1 개구부(510)를 효과적으로 커버할 수 있다.

[0136] 또한, 제어부(960)에 의해 제어된 제1 보조 이송부재(595)에 의해 제1 분사 지지부재(310)가 제1 보조 가이드 레일(591)을 따라 이동한다. 즉, 제1 분사 지지부재(310)는 제1 커버 부재(560)를 관통하는 방향으로 이동되며 제1 노즐(320)이 피처리물과 인접해 지는 방향으로 처리재가 효과적으로 분사되도록 할 수 있다.

[0137] 또한, 제어부(960)는 제2 이송부재(680)를 제어하여 제2 분사부(400)의 제2 노즐(420)이 챔버(100)의 일방향을 따라 이동하며 처리재를 챔버(100) 내부의 피처리물을 향해 분사되도록 할 수 있다. 이때, 제2 이송부재(680)의 동작에 의해 제2 지지 브래킷(620)에 의해 지지된 제2 가이드 레일(630)을 따라제2 보조 지지부재(690)가 이동한다. 그리고 제2 보조 지지부재(690)에 지지된 제2 분사 지지부재(410)도 이동된다. 이에 따라, 제2 커버부재(660)도 함께 이동된다. 제3 롤러부재(640)와 제4 롤러부재(650)는 회전되며 일측의 제2 커버부재(660)를 권취하고 타측의 제2 커버부재(660)를 권출시킬 수 있다. 구체적으로, 제3 롤러부재(640)의 제3 롤러 회전 중심축(641)과 제4 롤러부재(650)의 제4 롤러 회전 중심축(651)의 각 일단들은 제2 벨트(670)에 의해 서로 지지될 수 있다. 따라서, 제3 롤러부재(640)의 회전시 제4 롤러부재(650)도 함께 회전되며 제2 커버부재(660)가 권취 및 권출되어 제2 개구부(610)를 효과적으로 커버할 수 있다.

[0138] 또한, 제어부(960)에 의해 제어된 제2 보조 이송부재(695)에 의해 제2 분사 지지부재(410)가 제2 보조 가이드 레일(691)을 따라 이동한다. 즉, 제2 분사 지지부재(410)는 제2커버 부재(660)를 관통하는 방향으로 이동되며 제2 노즐(420)이 피처리물과 인접해 지는 방향으로 처리재가 효과적으로 분사되도록 할 수 있다. 그리고 제1 이송부(500) 및 제2 이송부(600)의 이송시 피처리물과 제1 노즐(320) 및 제2 노즐(420)과의 충돌을 충돌 검출부(390,490)에 의해 효과적으로 방지할 수 있다. 즉, 제1 노즐(320)이 챔버(100)의 상부면 상에서 일방향의 길이 방향 및 챔버(100)의 상부면과 수직하는 방향을 따라 피처리물과 인접해지는 방향으로 이송되거나, 제2 노즐(420)이 챔버(100)의 측면부 상에서 일방향의 길이 방향 및 챔버(100)의 측면부와 수직하는 방향을 따라 피처리물과 인접해지는 방향으로 이송되어 충돌 검출부(390,490)에 의해 피처리물과 제1 노즐(320) 및 제2 노즐(420)의 충돌을 효과적으로 방지할 수 있다.

[0139] 또한, 피처리물 표면에 제1 분사부(300) 및 제2 분사부(400)로부터 분사되는 처리재가 고르게 분포될 수 있도록, 제어부(960)는 회전 구동부재(760)를 동작시켜, 회전 테이블(800)이 회전되도록 할 수 있다.

[0140] 회전 테이블(800)의 회전시, 회전 테이블(800)은 하부에 형성된 환형의 레일(810)과 대차부(700)에 설치된 회전 롤러(770)에 의해 회전이 지지될 수 있다. 따라서, 회전 테이블(800) 상에 위치하는 피처리물은 표면에 고르게 제1 분사부(300) 및 제2 분사부(400)로부터 분사되는 처리재가 고르게 분포되어 표면처리를 효과적으로 할 수 있다.

[0141] 표면처리 공정이 진행 중일 때, 제어부(960)는 승강 모터(972)를 동작시키고 버킷(974)이 수집 탱크(910)의 일측에 수집된 처리재가 저장부(200)로 다시 회수되도록 할 수 있다. 즉, 버킷(974)은 벨트(973)의 이동에 따라 함께 저장부(200)의 상부로 이동되어 처리재가 저장부(200)의 상부로 회수되도록 할 수 있다.

[0142] 구체적으로, 저장부(200)는 저장 몸체(210)와 보조부재(220)를 포함할 수 있다. 저장 몸체(210) 내부에는 처리재가 저장되어 있다. 보조부재(220)는 저장 몸체(210)의 상부에 배치될 수 있다. 또한, 보조부재(220)는 저장 몸체(210)로 버킷(974)으로부터 회수된 처리재가 안내되도록 할 수 있다. 따라서, 버킷(974)은 벨트(973)의 이동에 따라 보조부재(220)와 수집 탱크(910) 사이를 이동할 수 있다.

[0143] 표면처리 공정이 완료된 후, 제어부(960)는 제1 분사부(300)와 제2 분사부(400)로부터 처리재의 분사를 중지시킨다. 또한, 제어부(960)는 회전 구동부재(760)의 동작을 중지 시킨다. 그리고, 제어부(960)는 대차이동 동력부재(750)를 동작시켜, 대차부(700)가 인출입 개구부(110)를 개방하고 이송 레일부재(150)를 따라 대차 지지부(850)로 이송되도록 한다.

[0144] 제어부(960)는 설정위치까지 대차부(700)의 이송이 완료된 경우, 리미트스위치와 대차 지지부(850)의 접촉에 따라 이러한 정보를 수신받는 경우, 대차이동 동력부재(750)의 동작을 중지시킬 수 있다.

[0145] 또한, 제어부(960)는 구동 모터(940)와 승강 모터(972)의 동작을 중지시킬 수 있다. 따라서, 버킷(974)을 통해 처리재가 수집 탱크(910)로부터 저장부(200)로 회수하는 동작이 중지될 수 있다.

[0146] 사용자는 대차부(700)의 타측에 위치한 회전 테이블(800) 상에 배치된 피처리물을 다른 공정작업을 위해 이동시킬 수 있다.

[0147] 이와 같은 구성에 의해, 본 발명의 일 실시예에 따른 표면 처리장치(101)는 처리재를 분사하는 제1 분사부(300)와 제2 분사부(400)의 이동에 의해 피처리물의 다양한 형상에도 표면처리 공정을 효과적으로 수행할 수 있다.

[0148] 또한, 대차부(700)에 사용자가 피처리물을 장착후, 대차부(700)가 챔버(100) 내외부로 인출입 될 수 있어 사용자의 피로도를 저감시킬 수 있다. 그리고, 표면 처리장치(101)의 가동 준비 시간을 효과적으로 단축시킬 수 있다.

[0149] 그리고, 표면 처리장치(101)는 제1 노즐(320)과 제2 노즐(420)과 피처리물의 충돌을 효과적으로 방지할 수 있다.

[0150] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0151] 그러므로 이상에서 기술한 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명은 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0152] 10: 피처리물 100: 챔버

101: 표면 처리장치 110: 인출입 개구부

150: 이송 레일부재 200: 저장부

300: 제1 분사부 390: 제1 검출부재

400: 제2 분사부 490: 제2 검출부재

500: 제1 이송부 510: 제1 개구부

520: 제1 지지 브래킷 530: 제1 가이드 레일

540: 제1 롤러부재 550: 제2 롤러부재

560: 제1 커버부재 580: 제1 이송부재

590: 제1 보조 지지부재 591: 제1 보조 가이드 레일

595: 제1 보조 이송부재

600: 제2 이송부 610: 제2 개구부

620: 제2 지지 브래킷 630: 제2 가이드 레일

640: 제3 롤러부재 650: 제4 롤러부재

660: 제2 커버부재 680: 제2 이송부재

690: 제2 보조 지지부재 691: 제2 보조 가이드 레일

695: 제2 보조 이송부재 700: 대차부

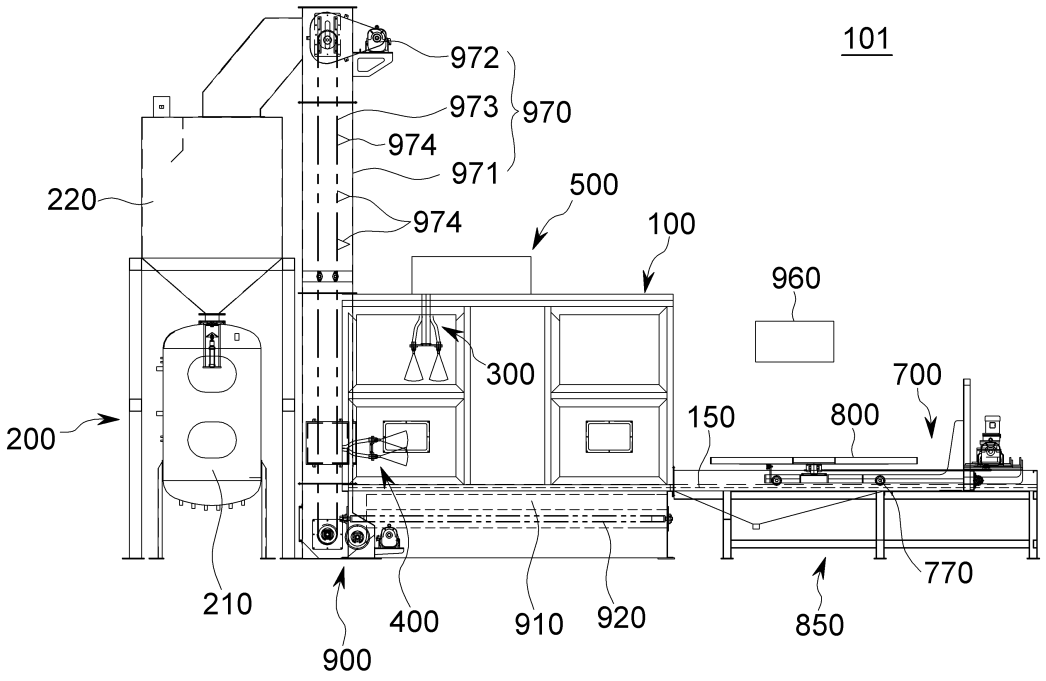
750: 대차이동 동력부재 800: 회전 테이블

850: 대차 지지부 900: 처리재 회수부

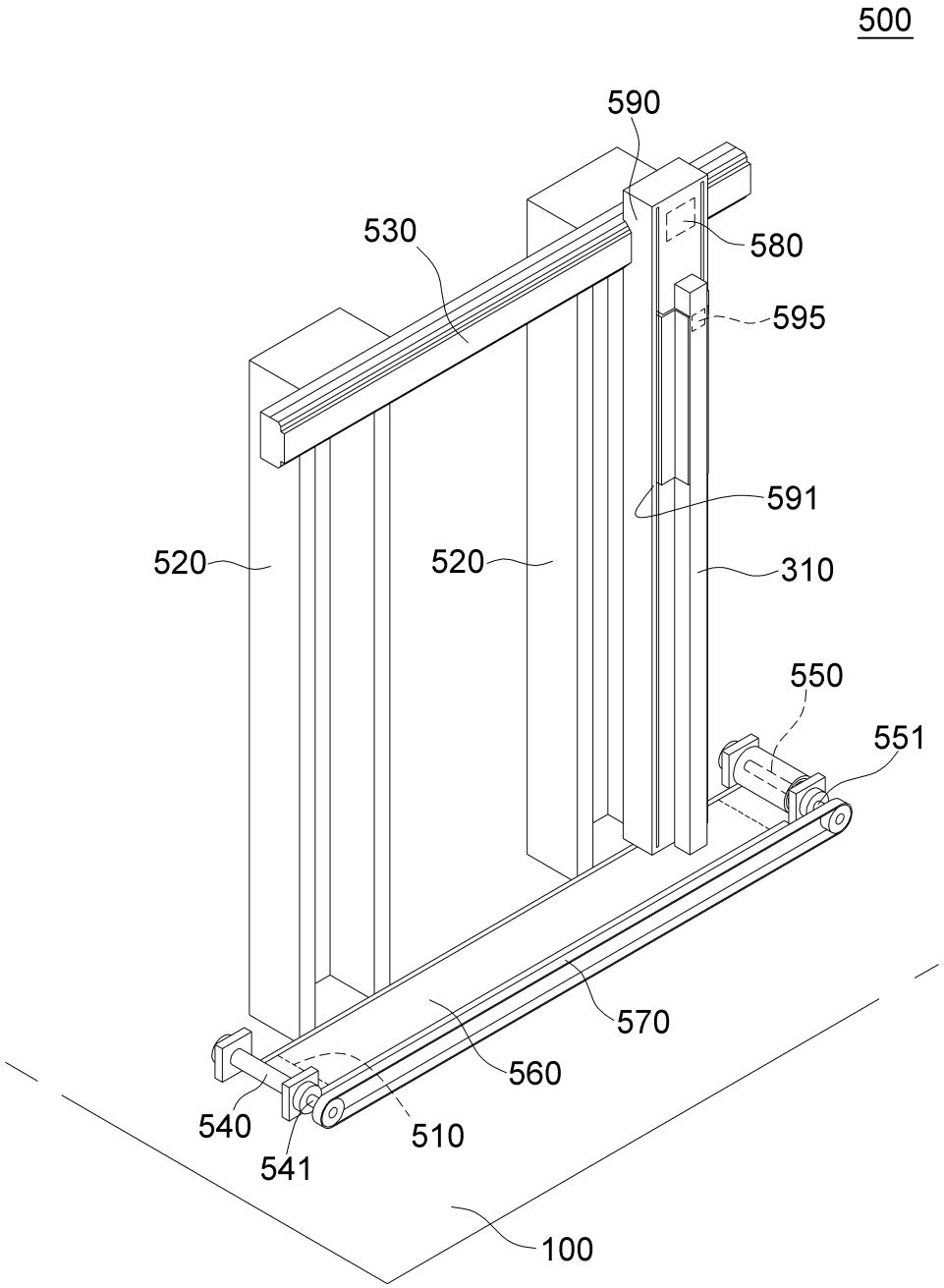
950: 인입 검출부 960: 제어부

도면

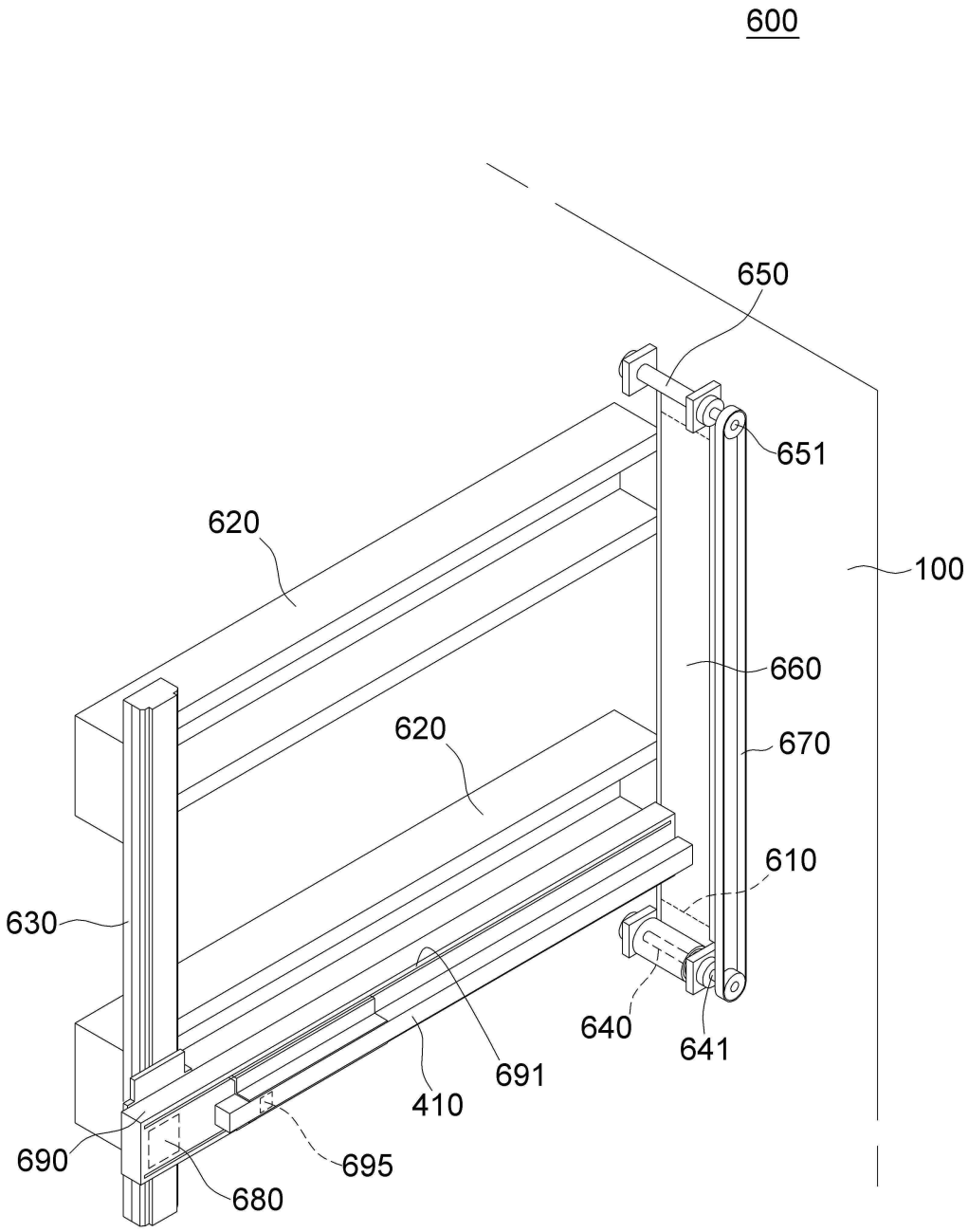
도면1



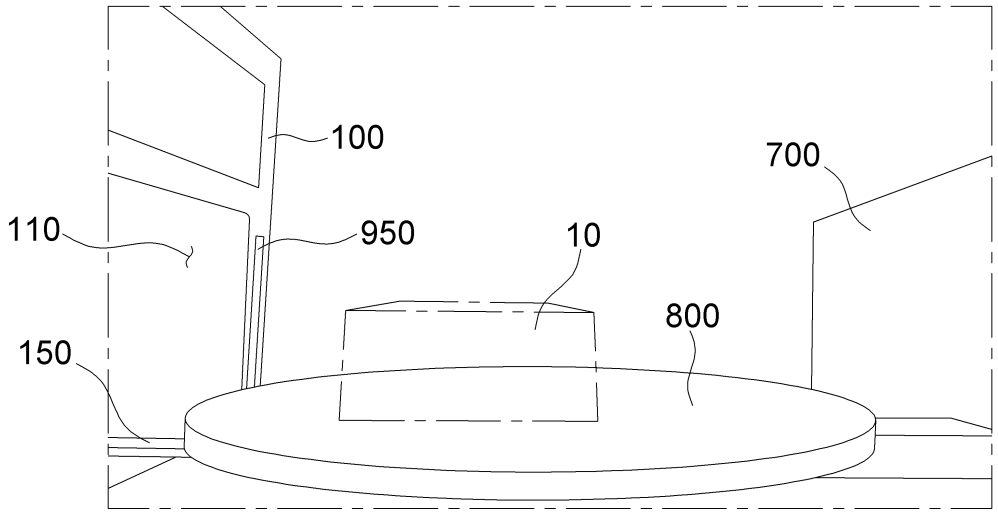
도면2


500
590
530
580
595
591
520
520
310
550
551
570
560
540
510
541
100

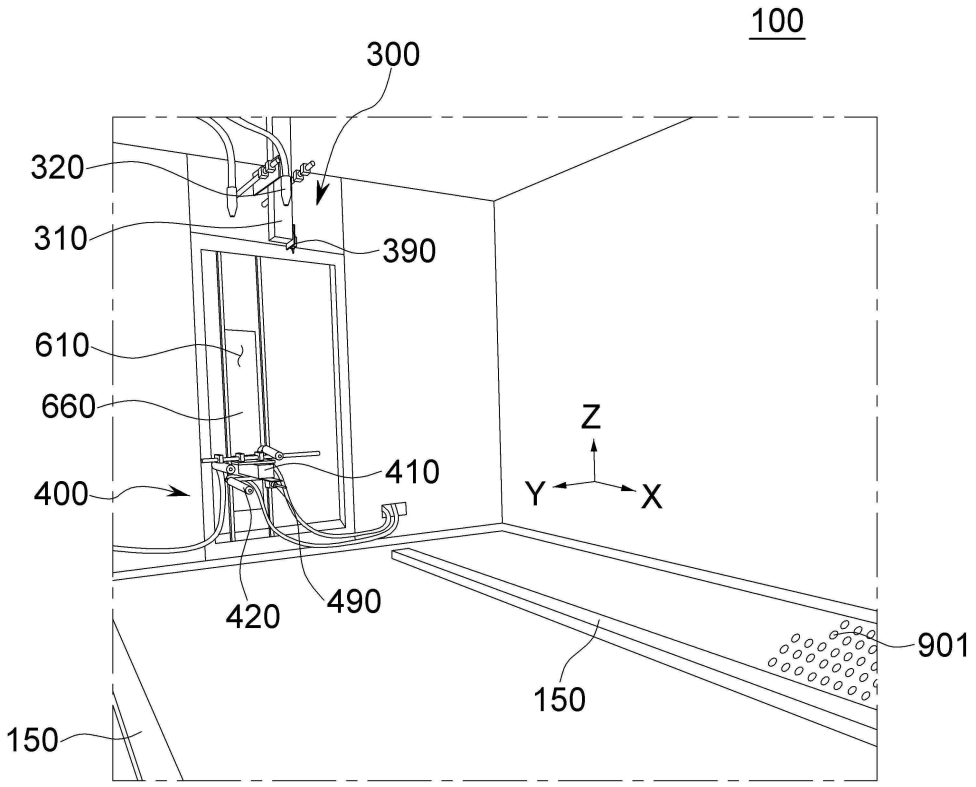
도면3


600
650
651
620
100
660
620
670
610
630
640
641
691
410
690
695
680

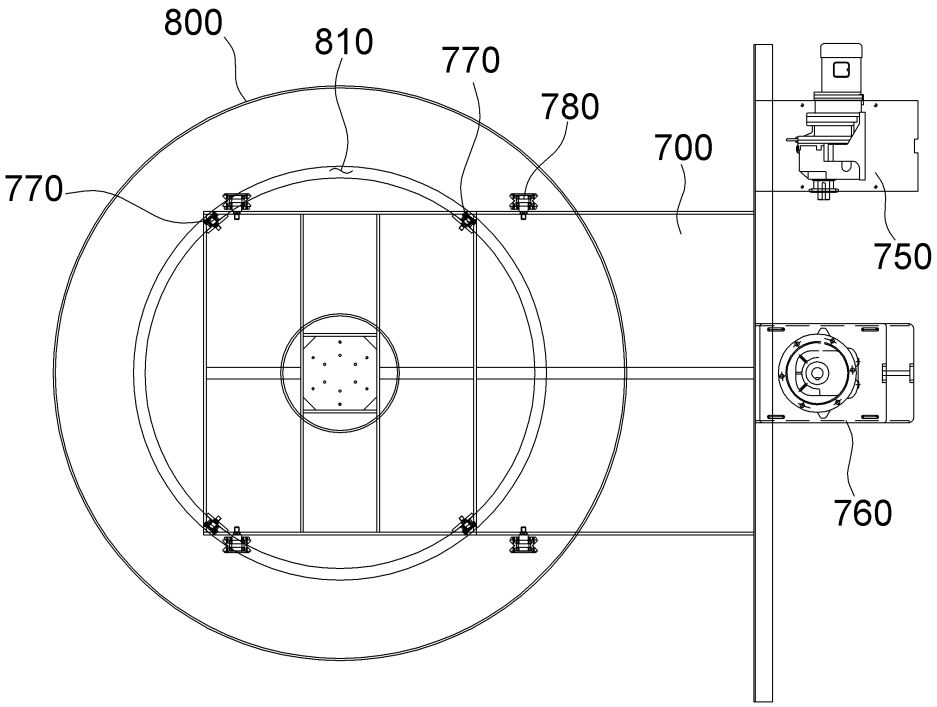
도면4


100
700
110
950
10
800
150

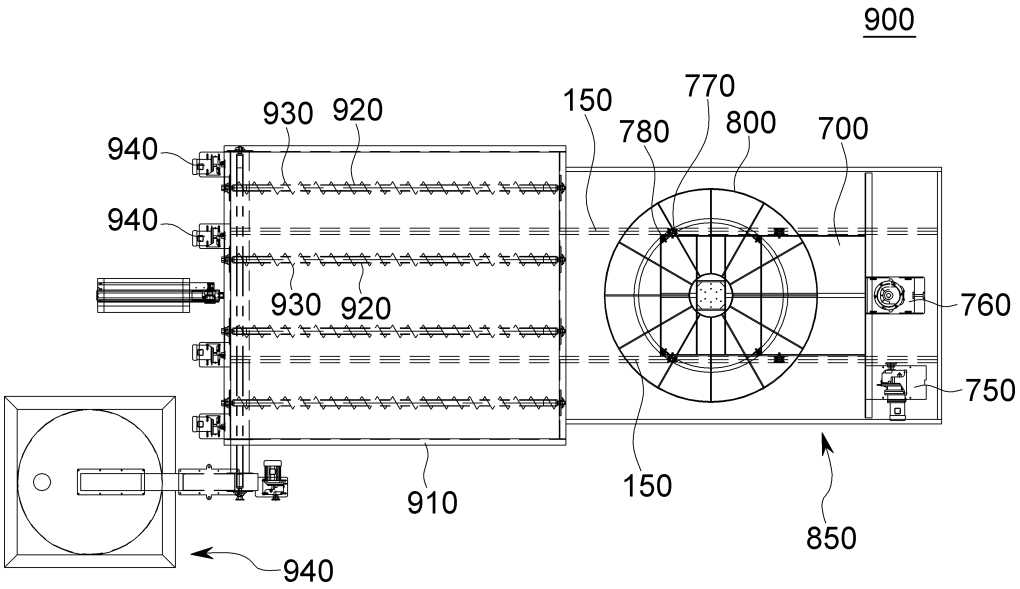
도면5


100
300
320
310
390
610
660
410
400
Z
Y
X
420
490
901
150
150

도면6


800
810
770
780
700
770
750
760

도면7


900
930
920
150
770
780
800
700
940
940
930
920
760
750
910
150
850
940