



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년12월14일
 (11) 등록번호 10-1929359
 (24) 등록일자 2018년12월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B42C 1/00 (2006.01) *F04F 5/16* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
B42C 1/00 (2013.01)
F04F 5/16 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0166878
 (22) 출원일자 2016년12월08일
 심사청구일자 2016년12월08일
 (65) 공개번호 10-2018-0065697
 (43) 공개일자 2018년06월18일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP3993419 B2*
 JP2010189095 A*
 JP10132135 A*
 JP4160530 B2
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이순일
 경기도 고양시 일산동구 중산로 70, 108동 2201호(중산동, 일산센트럴아이파크)
 (72) 발명자
이순일
 경기도 고양시 일산동구 중산로 70, 108동 2201호(중산동, 일산센트럴아이파크)
 (74) 대리인
리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 백남균

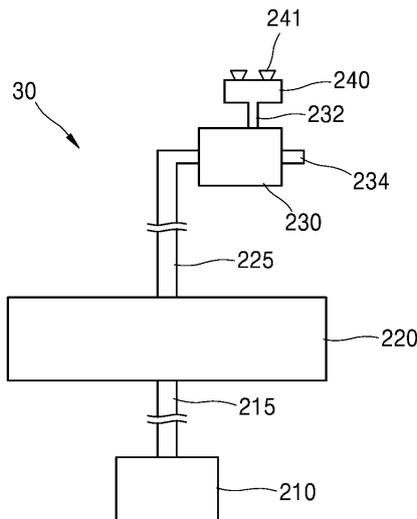
(54) 발명의 명칭 **접지 흡인 장치 및 이를 포함한 정합 장치**

(57) 요약

접지 흡인 장치 및 이를 포함한 정합 장치가 개시된다.

개시된 정합 장치는, 적층된 접지들 중 타겟 접지의 적어도 일부를 흡인하여 나머지 접지들로부터 분리하는 접지 흡인 장치로서, 공기 탱크; 상기 공기 탱크에 공기를 공급하는 주입형 콤프레서; 상기 공기 탱크에서 공기를 공급받아 소정 압력으로 공기를 배출하는 배출구와, 상기 배출구로 공기가 배출되는 압력에 의해 외부로부터 공기를 흡입하는 흡입구를 포함하는 이젝터; 및 상기 이젝터의 흡입구에 결합되어 상기 타겟 접지를 흡인하는 흡인부;를 포함할 수 있다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

적층된 접지들 중 타겟 접지의 적어도 일부를 흡인하여 나머지 접지들로부터 분리하는 접지 흡인 장치로서,
공기 탱크;

상기 공기 탱크에 공기를 공급하는 주입형 콤프레셔;

상기 공기 탱크에서 공기를 공급받아 소정 압력으로 공기를 배출하는 배출구와, 상기 배출구로 공기가 배출되는 압력에 의해 외부로부터 공기를 흡입하는 흡입구를 포함하는 이젝터;

상기 이젝터의 흡입구에 결합되어 상기 타겟 접지를 흡인하는 흡인부; 및

상기 공기 탱크와 이젝터 사이에 상기 이젝터에 공기를 공급하거나 차단하는 밸브;를 포함하고,

상기 밸브는 중공의 몸체, 상기 몸체에 구비된 입구와 출구, 상기 몸체 내부로 왕복 운동하도록 된 피스톤을 포함하고, 상기 피스톤의 왕복 운동에 따라 상기 입구와 출구를 개폐하고, 상기 피스톤이 내부에 공기 통로를 포함하고, 상기 피스톤이 이동하여 상기 입구와 출구가 폐쇄될 때, 상기 몸체가 상기 공기 통로의 일단과 통하도록 구성된 배출구를 포함하는 접지 흡인 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 흡인부는 상기 타겟 접지의 일면과 접촉하는 접촉부를 포함하는 접지 흡인 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 접촉부는 타겟 접지와 접촉하는 부분쪽으로 넓어지는 테이퍼진 형상을 가지는 접지 흡인 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 배출구에 공기 분사기가 더 구비되는 접지 흡인 장치.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 공기 탱크와 이젝터 사이에 상기 공기 탱크로부터 공급되는 공기를 분배하는 분배기가 더 구비되는 접지 흡인 장치.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 공기 탱크와 이젝터 사이에 공기 압력 조절기가 더 구비되는 접지 흡인 장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 몸체의 배출구에 소음기가 연결된 접지 흡인 장치.

청구항 12

접지가 적층된 적층부;

상기 적층부에 적층된 접지 중 타겟 접지를 흡인하여 나머지 접지로부터 타겟 접지의 적어도 일부를 분리하는 접지 흡인 장치; 및

상기 타겟 접지를 픽업하는 픽업 장치;를 포함하고,

상기 접지 흡인 장치는 공기 탱크, 상기 공기 탱크에 공기를 공급하는 주입형 콤프레셔, 상기 공기 탱크에서 공기를 공급받아 소정 압력으로 공기를 배출하는 배출구와, 상기 배출구로 공기가 배출되는 압력에 의해 외부로부터 공기를 흡입하는 흡입구를 포함하는 이젝터, 상기 이젝터의 흡입구에 결합되어 상기 타겟 접지를 흡인하는 흡인부, 및 상기 공기 탱크와 이젝터 사이에 상기 이젝터에 공기를 공급하거나 차단하는 밸브를 포함하고,

상기 밸브는 증공의 몸체, 상기 몸체에 구비된 입구와 출구, 상기 몸체 내부로 왕복 운동하도록 된 피스톤을 포함하고, 상기 피스톤의 왕복 운동에 따라 상기 입구와 출구를 개폐하고, 상기 피스톤이 내부에 공기 통로를 포함하고, 상기 피스톤이 이동하여 상기 입구와 출구가 폐쇄될 때, 상기 몸체가 상기 공기 통로의 일단과 통하도록 구성된 배출구를 포함하는 정합 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 흡인부는 상기 타겟 접지의 일면과 접촉하는 접촉부를 포함하는 정합 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 접촉부는 타겟 접지와 접촉하는 부분쪽으로 넓어지는 테이퍼진 형상을 가지는 정합 장치.

청구항 15

제12항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 배출구에 공기 분사기가 더 구비되는 정합 장치.

청구항 16

제12항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 공기 탱크와 이젝터 사이에 상기 공기 탱크로부터 공급되는 공기를 분배하는 분배기가 더 구비되는 정합 장치.

청구항 17

제12항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 공기 탱크와 이젝터 사이에 공기 압력 조절기가 더 구비되는 정합 장치.

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

제12항에 있어서,
상기 몸체의 배출구에 소음기가 연결된 정합 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 접지 흡인 장치 및 이를 포함한 정합 장치에 관한 것으로, 공기 주입형 진공을 이용하여 작업 환경을 개선하고, 전력 소모를 줄일 수 있는 접지 흡인 장치 및 이를 포함한 정합 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정합 장치는 책자를 제본하기 위해 인쇄지를 페이지에 따라 순차적으로 적층하여 주는 장치이다. 정합 장치는 동일한 페이지의 인쇄 접지가 복수 장씩 적층되는 적층부가 페이지 수에 따라 횡방향으로 순차적으로 배열되고, 이 적층부로부터 픽업 장치를 이용하여 기본 단위의 접지를 인출하여 이송로로 이동시킨다. 상기 이송로에서는 적층부에서 순차적으로 인출된 접지가 페이지수에 따라 순차적으로 적층되면서 이송된다.

[0003] 상기 적층부로부터 기본 단위의 접지를 인출시, 적층된 접지의 가장 아래쪽에 있는 타겟 접지를 흡인하여, 픽업 장치가 타겟 접지를 용이하게 픽업할 수 있도록 한다. 여기서, 타겟 접지를 흡인하는 장치는 흡입용 콤프레셔(compressor)를 이용하여, 타겟 접지를 흡인한다. 흡입용 콤프레셔는 예를 들어, 1블록(6 스테이션)에 1개씩 구비된다. 스테이션은 접지의 기본 단위를 나타내며, 예를 들어 1블록이 6 스테이션을 포함할 수 있다. 흡입용 콤프레셔는 공기를 흡입하는 방식으로 접지를 흡인하므로, 공기 흡입 용량에 한계가 있어 한 개의 흡입용 콤프레셔에 사용 가능한 스테이션이 한정적이다. 예를 들어, 30 스테이션의 경우 5개의 콤프레셔를 설치하여 사용할 수 있다. 흡입용 콤프레셔를 사용하는 경우 소음이 크고, 열이 많이 발생한다. 그리고, 흡입용 콤프레셔는 외부 공기를 흡입하여 작동되는 장치이므로 본 장치를 사용하는 기계에 다량의 먼지가 들어오게 되므로 고장의 원인이 된다. 또한, 흡입용 콤프레셔는 상당히 고가의 장비이고, 전력 소모도 매우 크다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 실시예는 주입형 콤프레셔를 이용하여 전력 소모가 적은 접지 흡인 장치를 제공한다.

[0005] 본 발명의 실시예는 주입형 콤프레셔를 이용하여 작업 환경을 개선할 수 있는 접지 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일실시예에는, 적층된 접지들 중 타겟 접지의 적어도 일부를 흡인하여 나머지 접지들로부터 분리하는 접지 흡인 장치로서,

[0007] 공기 탱크;

- [0008] 상기 공기 탱크에 공기를 공급하는 주입형 콤프레서;
- [0009] 상기 공기 탱크에서 공기를 공급받아 소정 압력으로 공기를 배출하는 배출구와, 상기 배출구로 공기가 배출되는 압력에 의해 외부로부터 공기를 흡입하는 흡입구를 포함하는 이젝터; 및
- [0010] 상기 이젝터의 흡입구에 결합되어 상기 타겟 접지를 흡인하는 흡인부;를 포함한다.
- [0011] 상기 흡인부는 상기 타겟 접지의 일면과 접촉하는 접촉부를 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 접촉부는 타겟 접지와 접촉하는 부분쪽으로 넓어지는 테이퍼진 형상을 가질 수 있다.
- [0013] 상기 배출구에 공기 분사기가 더 구비될 수 있다.
- [0014] 상기 공기 탱크와 이젝터 사이에 상기 공기 탱크로부터 공급되는 공기를 분배하는 분배기가 더 구비될 수 있다.
- [0015] 상기 공기 탱크와 이젝터 사이에 공기 압력 조절기가 더 구비될 수 있다.
- [0016] 상기 공기 탱크와 이젝터 사이에 상기 이젝터에 공기를 공급하거나 차단하는 밸브가 더 구비될 수 있다.
- [0017] 상기 밸브는 증공의 몸체, 상기 몸체에 구비된 입구와 출구, 상기 몸체 내부로 왕복 운동하도록 된 피스톤을 포함하고, 상기 피스톤의 왕복 운동에 따라 상기 입구와 출구를 개폐할 수 있다.
- [0018] 상기 피스톤이 내부에 공기 통로를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 피스톤이 이동하여 상기 입구와 출구가 폐쇄될 때, 상기 몸체가 상기 공기 통로의 일단과 통하도록 구성된 배출구를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 몸체의 배출구에 소음기가 연결될 수 있다.
- [0021] 예시적인 실시예에 따른 접지 장치는,
- [0022] 접지가 적층된 적층부;
- [0023] 상기 적층부에 적층된 접지 중 타겟 접지를 흡인하여 나머지 접지로부터 타겟 접지의 적어도 일부를 분리하는 접지 흡인 장치; 및
- [0024] 상기 타겟 접지를 픽업하는 픽업 장치;를 포함하고,
- [0025] 상기 접지 흡인 장치는 공기 탱크, 상기 공기 탱크에 공기를 공급하는 주입형 콤프레서, 상기 공기 탱크에서 공기를 공급받아 소정 압력으로 공기를 배출하는 배출구와, 상기 배출구로부 공기가 배출되는 압력에 의해 외부로부터 공기를 흡입하는 흡입구를 포함하는 이젝터, 및 상기 이젝터의 흡입구에 결합되어 상기 타겟 접지를 흡인하는 흡인부를 포함한다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명의 실시예에 따른 접지 흡인 장치는 주입형 콤프레서를 이용하여 전력 소모를 감소시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따른 접지 흡인 장치는 먼지 발생이 적고, 소음이 적으므로 작업 환경을 개선할 수 있다. 따라서, 접지 흡인 장치의 설치 공간의 제약을 줄일 수 있다. 또한, 외부 공기를 흡입하여 공급하므로 한 대의 주입형 콤프레서를 이용하여 많은 개수의 접지 콤퍼에 적용할 수 있다. 그러므로, 설치 비용을 절감할 수 있다. 또한, 주입형 콤프레서는 흡입형 콤프레서에 비해 단가가 저렴하다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 정합 장치를 개략적으로 도시한 것이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 정합 장치에 채용된 픽업 장치의 일 예를 도시한 것이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 접지 흡인 장치를 개략적으로 도시한 것이다.
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 접지 흡인 장치의 사용 예시도를 나타낸 것이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 접지 흡인 장치를 도시한 것이다.
- 도 7 및 도 8은 도 6에 도시된 접지 흡인 장치의 밸브의 일 예를 도시한 것이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 접지 흡인 장치에 에어 분사 장치를 채용한 예를 도시한 것이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 접지 흡인 장치에 채용된 에어 분사 장치의 사용 예를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 접지 흡인 장치 및 이를 구비한 정합 장치에 대해 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일한 구성요소를 지칭하며, 각 구성요소의 크기나 두께는 설명의 편의를 위하여 과장되어 있을 수 있다. 한편, 이하에 설명되는 실시예는 단지 예시적인 것에 불과하며, 이러한 실시예들로부터 다양한 변형이 가능하다. 또한, 한 층이 기판이나 다른 층의 "위", "상부" 또는 "상"에 구비된다고 설명될 때, 그 층은 기판이나 다른 층에 직접 접하면서 위에 존재할 수도 있고, 비접촉으로 위에 존재할 수도 있다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 정합 장치(1)를 도시한 것이고, 도 2는 정합 장치에 채용된 픽업 장치(50)를 도시한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 정합 장치(1)는 접지(55)가 적층된 적층부(57), 상기 적층부(57)에 적층된 접지(55) 중 타겟 접지(55T)를 흡인하는 접지 흡인 장치(30), 및 상기 타겟 접지(55T)를 픽업하는 픽업 장치(50)를 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 접지 흡인 장치(30)는 적층된 접지(55) 중 타겟 접지(55T)의 적어도 일측부를 흡인하여 나머지 접지(55A)로부터 타겟 접지(55T)의 적어도 일측부를 분리할 수 있다. 타겟 접지(55T)는 상기 픽업 장치(50)가 픽업해 낼 대상 접지를 나타낼 수 있다.
- [0031] 도 1에서는 정합 장치의 한 블록(B)을 도시한 것으로, 예를 들어 6개의 스테이션(S)이 하나의 블록(B)을 구성할 수 있다. 스테이션(S)은 적층된 접지를 기준으로 한 기본 작업 단위를 나타낼 수 있다. 한 블록(B)에는 복수 개의 픽업 장치(50)가 일렬로 배치되어 있고, 각 픽업 장치(50)의 맞은 편에 접지(55)가 적층되는 적층부(57)가 구비될 수 있다. 상기 적층부(57)에는 접지가 페이지 순서에 맞게 횡방향으로 배열된다. 상기 픽업 장치(50)의 하부 쪽에는 플레이트(60)가 구비될 수 있다. 플레이트(60)의 상부에는 상기 적층부(57)로부터 픽업된 접지가 놓여지는 종이 받이 판(70)이 적층부(57)에 적층되어 있는 각 페이지의 접지에 대응되게 마련될 수 있다. 복수 페이지의 인쇄지가 접지되어 한 단위의 스테이션을 구성하며, 각 스테이션마다 해당 유닛의 접지가 적층되는 적층부(57)와, 접지를 픽업해 내는 픽업 장치(50)와, 픽업된 접지가 놓여지는 종이 받이 판(70)이 구비될 수 있다.
- [0032] 상기 플레이트(60)의 길이 방향을 따라 이송부(80)가 구비되고, 상기 이송부(80)에 소정 간격으로 송정봉(85)이 배열될 수 있다. 상기 이송부(80)는 상기 송정봉(85)을 이동시키기 위한 것으로 예를 들어, 콘베이어 체인으로 구성될 수 있다. 송정봉(85)은 이송부(80)가 이동됨에 따라 타겟 접지(55T)를 밀어 이송시킬 수 있다.
- [0033] 여기서, 복수 페이지의 인쇄지가 접지되어 한 단위의 스테이션을 구성하며, 이러한 스테이션을 복수 개 포함하여 한 단위의 블록을 이루며, 정합 장치는 복수 개의 블록으로 이루어져 있다. 그리고, 복수 개의 블록은 동시에 또는 선택적으로 구동될 수 있다. 예를 들어, 6개의 스테이션이 하나의 블록을 이룰 수 있으며, 이러한 복수의 블록이 횡으로 배열되어 정합 장치가 구성될 수 있다.
- [0034] 만들고자 하는 책의 페이지 수에 따라 필요한 블록의 개수가 달라질 수 있다. 다시 말하면, 한 스테이션이 8페이지로 구성되고, 한 블록이 6개의 스테이션으로 구성될 때, 한 블록에 의해서 48페이지의 인쇄지가 모여질 수 있다. 그리고, 두 개의 블록을 사용한다면, 96페이지의 인쇄지가 모여질 수 있다. 만약, 96페이지의 책을 만들고자 한다면, 2 개의 블록을 이용하여 정합을 완성할 수 있다.
- [0035] 예를 들어, 한 블록이 6 스테이션을 포함할 때, 한 블록(B)의 픽업 장치(50)는 제1 내지 제6 픽업 장치(50a)(50b)(50c)(50d)(50e)(50f)를 포함하고, 상기 적층부(57)에 있는 접지(55)로부터 타겟 접지(55T)를 빼내어 플레이트(60)로 이동시킨다. 제1 픽업 장치(50a)에 의해 제1 스테이션의 접지가 종이 받이판(70)을 거쳐 플레이트(60)로 옮겨지고, 제1 스테이션의 접지가 송정봉(85)에 의해 이웃하는 픽업 장치 즉, 제2 픽업 장치(50b)가 있는 쪽으로 옮겨진다. 다음, 제2 픽업 장치(50b)에 의해 제2 스테이션의 접지가 종이 받이판(70)을 거쳐 플레이트(60)로 옮겨지는데, 이때 상기 제1 스테이션의 접지 위에 제2 스테이션의 접지가 옮겨져 적층될 수 있다. 다음, 제1 및 제2 스테이션의 접지가 송정봉에 의해 제3 픽업 장치(50c)가 있는 쪽으로 이동된다. 이와 동시에 제3 픽업 장치(50c)에 의해 제3 스테이션의 접지가 옮겨져 상기 제1 및 제2 스테이션의 접지 위에 제3 스테이션의 접지가 적층될 수 있다. 상기와 같은 방식으로 페이지 순서대로 제1 내지 제6 스테이션의 접지가 적층된 정합본(M)이 이송될 수 있다.

- [0036] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 정합 장치에 채용되는 픽업 장치(50)의 일 예를 도시한 것이다. 상기 픽업 장치(50)는 스윙아암(110)과 개폐아암(115)을 포함하고, 상기 스윙아암(110)의 하부에 제1 집게발(120)이 결합되며, 상기 스윙아암(110)의 하단부와 개폐아암(115)의 하단부에 제2 집게발(121)이 회동 가능하게 결합되어 있다. 상기 제1 집게발(120)과 제2 집게발(121)은 분리되어 있다.
- [0037] 상기 스윙아암(110)은 스윙축(123)에 결합되어 스윙축(123)의 구동에 따라 스윙 동작을 할 수 있다. 상기 제1 집게발(120)은 상기 스윙아암(110)의 하부 일 측에 상하 이동이 가능하게 결합될 수 있다.
- [0038] 상기 제2 집게발(121)은 스윙아암(110)과 개폐아암(115)에 같이 결합되어 있고, 스윙아암(110)의 스윙 동작에 종동되어 제2 집게발(121)이 제1 집게발(120)로부터 벌어지거나 닫아지는 동작을 할 수 있다. 예를 들어, 제2 집게발(121)의 중간 부분에 스윙아암(110)이 결합되고, 제2 집게발(121)의 후방 부분에 개폐아암(115)이 결합될 수 있다. 상기 제2 집게발(121)은 제1 회전 샤프트(121a)에 의해 상기 스윙아암(110)에 대해 회동 가능하게 결합될 수 있으며, 제2 회전샤프트(121b)에 의해 개폐아암(115)에 회동 가능하게 결합될 수 있다. 상기 제2 집게발(121)이 스윙 아암(110)과 개폐 아암(115)에 같이 회동 가능하게 결합되고, 제1 집게발(120)이 스윙 아암(110)에 높이 조절이 가능하게 결합될 수 있다. 그리고, 제1 집게발(120)이 제2 집게발(121)과 직접적으로 결합되지 않을 수 있다.
- [0039] 상기 픽업 장치(50)는 제1 집게발(120)과 제2 집게발(121)이 벌어져 타겟 접지(55T)가 그 사이로 들어오도록 한 다음 스윙아암(110)이 스윙되면 제1 집게발과 제2 집게발이 오르려져 타겟 접지(55T)를 픽업해 낼 수 있다.
- [0040] 픽업 장치에 의해 픽업해야 할 타겟 접지(55T)의 분량이나 두께에 따라 상기 제1 집게발과 제2 집게발 사이의 각도 내지는 거리를 조절할 수 있다. 도 2에 도시된 픽업 장치(50)는 예시적으로 보여 준 것이고, 이 밖에도 다양하게 변형 가능하다.
- [0041] 도 3은 접지 흡인 장치(30)의 일 예를 도시한 것이다. 접지 흡인 장치(30)는 주입형 콤프레셔(210)와, 공기 탱크(220)와, 이젝터(230)와, 접지 흡인부(240)를 포함할 수 있다. 상기 주입형 콤프레셔(210)는 공기를 상기 공기 탱크(220)에 주입한다. 주입형 콤프레셔(210)는 외부 공기를 빨아들여 공기 탱크(220)에 공기를 공급할 수 있다. 상기 주입형 콤프레셔(210)는 실내 또는 실외에 설치 공간의 제약 없이 설치될 수 있다. 상기 주입형 콤프레셔(210)와 공기 탱크(220) 사이에는 공기가 흘러가는 제1호스(215)가 구비될 수 있다. 그리고, 상기 공기 탱크(220)로부터 공기가 상기 이젝터(230)에 공급된다. 상기 공기 탱크(220)와 상기 이젝터(230) 사이에 공기가 흘러가는 제2호스(225)가 구비될 수 있다. 상기 공기 탱크(220)에서는 일정한 공기압이 유지되도록 상기 주입형 콤프레셔로부터의 공기 유입을 제어할 수 있다. 제1호스(215)와 제2호스(225)는 예를 들어, 유연한 재질로 형성될 수 있다.
- [0042] 상기 이젝터(230)는 공기를 흡입하는 흡입구(232)와 공기를 배출하는 배출구(234)를 포함할 수 있다. 이젝터(230)는 압축 공기를 노즐(미도시)에서 고속으로 사출하면 그 주위에 저압부를 만들어 주위의 공기를 유인하는 것으로 이미 널리 알려져 있으므로 여기서는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0043] 상기 이젝터(230)의 흡입구(232)에는 접지 흡인부(240)가 결합될 수 있다. 접지 흡인부(240)는 타겟 접지(55T)의 적어도 일부를 흡인하여 적층된 접지들로부터 적어도 일부를 떨어뜨릴 수 있다. 적층된 접지들로부터 떨어진 타겟 접지(55T)를 픽업 장치(50)가 용이하게 픽업하여 인출할 수 있다.
- [0044] 상기 접지 흡인부(240)는 예를 들어 접지를 용이하게 흡인할 수 있도록 접지와 접촉하는 접촉부(241)를 더 포함할 수 있다. 접촉부(241)는 상기 접지 흡인부(240)에서 돌출 형성될 수 있다. 상기 접촉부(241)는 접지와 접촉하는 부분 쪽으로 갈수록 넓어지는 테이퍼 형상을 가질 수 있다. 하지만, 접촉부(241)의 형상이 여기에 한정되는 것은 아니고, 접지를 흡인하기 용이하도록 다양하게 변형 가능하다. 상기 접촉부(241)는 접지를 흡인하는 힘이나 접지에 손상을 가하지 않는 범위 등을 고려하여 개수나 형상을 다양하게 변형할 수 있다. 예를 들어, 접촉부(241)가 2개 이상의 복수 개로 구비될 수 있다.
- [0045] 도 4 및 도 5는 접지(55)가 적층부(57) 위에 적층되어 있고, 적층부(57)에 인접하여 접지 흡인 장치(30)가 배치된 구조를 간략하게 도시한 것이다. 여기서, 접지 흡인 장치의 일부를 나타내었다. 적층되어 있는 접지(55)는 픽업될 타겟 접지(55T)와 나머지 접지(55A)를 포함한다. 상기 접지 흡인 장치의 접촉부(241)가 예를 들어 타겟 접지(55T)의 하부에 배치될 수 있다.
- [0046] 도 3을 참조하면, 공기 탱크(220)로부터 이젝터(230)에 공기가 소정 압력으로 주입되면, 공기가 배출구(234)를 통해 소정 압력으로 분사된다. 그리고, 상기 배출구(234)로 공기가 분사될 때, 상기 흡입구(232)쪽에 진공이 형

성되어 주변 공기가 흡입구(232)를 통해 흡입될 수 있다. 주변 공기가 흡입구를 통해 흡입될 때 흡인력이 발생될 수 있다. 이 흡인력에 의해 상기 흡입구(232)에 결합된 흡인부(240)가 주변에 있는 물체를 끌어당길 수 있다.

- [0047] 즉, 상기 접지 흡인 장치(30)의 흡인부(240)가 도 5에 도시된 바와 같이 적층된 접지들 중 픽업해야 하는 타겟 접지(55T)를 흡인하여 적층되어 있는 나머지 접지들(55A)로부터 타겟 접지(55T)를 떨어지도록 할 수 있다. 그럼으로써, 픽업 장치(50)가 나머지 접지로부터 분리된 타겟 접지(55T)를 정확하게 픽업해낼 수 있다.
- [0048] 예를 들어 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 타겟 접지(55T)의 일단부(FA)가 나머지 접지(55A)로부터 떨어지면, 상기 픽업 장치(50)가 타겟 접지(55T)의 일단부(FA)를 픽업하기가 용이해진다. 접지 흡인 장치(30)의 접촉부(241)는 예를 들어, 접지의 선단부 하부에 배치될 수 있다. 여기서, 선단부는 픽업 장치(50)와 가까운 쪽의 단부를 나타낼 수 있다.
- [0049] 도 6은 다른 예의 접지 흡인 장치(300)를 도시한 것이다.
- [0050] 상기 접지 흡인 장치(300)는 주입형 콤프레셔(310)와, 공기 탱크(320)와, 이젝터(330)와, 접지 흡인부(340)를 포함할 수 있다. 상기 공기 탱크(320)와 이젝터(330) 사이에 에어 압력 조절기(322)가 더 구비될 수 있다. 에어 압력 조절기(322)는 상기 공기 탱크(320)로부터 이젝터(330)쪽으로 공기가 주입될 때, 소정 압력으로 주입되도록 제어할 수 있다.
- [0051] 한편, 상기 공기 탱크(320)와 이젝터(330) 사이에 분배기(325)가 더 구비될 수 있다. 상기 분배기(325)는 에어 탱크(320)로부터 공급되는 공기를 분배하여 여러 개의 이젝터로 보낼 수 있다. 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이 6개의 스테이션에 대해 이젝터가 각각 구비되고, 상기 분배기(325)를 통해 각각의 이젝터에 공기를 공급할 수 있다. 도 6에 도시되지는 않았으나, 분배기(325)에 각 스테이션마다 구비된 이젝터가 연결될 수 있다. 주입형 콤프레셔(310)와 공기 탱크(320)가 복수 개의 이젝터에 대해 공용될 수 있다.
- [0052] 상기 공기 탱크(320)와 이젝터(330) 사이에 밸브(327)가 더 구비될 수 있다. 상기 밸브(327)는 공기 탱크(320)로부터의 공기가 이젝터(330)로 공급되도록 하거나 차단되도록 할 수 있다. 상기 밸브(327)는 전기적 또는 기계적으로 ON/OFF 스위칭될 수 있다.
- [0053] 상기 밸브(327)는 이젝터의 흡입 동작 주기에 맞추어 자동으로 ON/OFF 스위칭될 수 있다. 예를 들어, 상기 밸브(327)는 상기 픽업 장치(50)를 구동하는 구동축(332)에 연동되도록 결합될 수 있다. 예를 들어, 상기 구동축(332)이 회전할 때, 구동축(332)의 반 바퀴 회전 시에는 밸브가 열리고, 나머지 반 바퀴 회전 시에는 밸브가 닫힐 수 있다. 상기 구동축(332)은 예를 들어, 반 바퀴 회전 시에는 픽업 장치(도 2의 50)가 접지쪽으로 이동하여 픽업하는 동작을 하고, 나머지 반 바퀴 회전 시에는 픽업 장치가 타겟 접지를 픽업하여 이동시키는 동작을 할 수 있다. 하지만, 구동축과 밸브의 동작 주기는 여기에 한정되는 것은 아니고, 이젝터(330)에서 접지를 흡인하는 동작 주기에 따라 달라질 수 있다.
- [0054] 도 7 및 도 8은 밸브(327)의 일 예를 도시한 것이다. 밸브(327)는 몸체(3271)와, 상기 몸체(3271)의 일 측에 형성된 것으로 공기가 들어가는 입구(3273)와, 공기가 나가는 출구(3275)를 포함할 수 있다.
- [0055] 상기 몸체(3271)는 중공형일 수 있다. 몸체(3271)는 예를 들어, 실린더형으로 구비될 수 있다. 몸체(3271) 내부에서 왕복 운동할 수 있는 피스톤(3272)이 구비될 수 있다. 입구(3273)와 출구(3275)는 예를 들어, 몸체(3271)의 일단부에 이웃하여 배치될 수 있다. 도 7에서는 몸체(3271)의 하부에 입구(3273)와 출구(3275)가 구비되어 있다. 피스톤(3272)의 왕복 운동에 따라 상기 입구(3273)와 출구(3275)가 막히거나 통할 수 있다. 피스톤(3272) 내부에 공기 통로(3276)가 더 구비될 수 있다. 공기 통로(3276)는 피스톤(3272) 외벽의 일 지점으로부터 다른 지점으로 통과하도록 구비될 수 있다. 공기 통로(3276)는 제1개구(3277)와 제2개구(3278)를 포함할 수 있다. 상기 몸체(3271)는 배출구(3279)를 더 포함할 수 있다. 상기 배출구(3279)에 소음기(3280)가 장착될 수 있다.
- [0056] 피스톤(3272)이 상기 몸체(3271)의 바닥까지 이동되었을 때, 상기 출구(3275)에 제1개구(3277)가 대응되고, 상기 배출구(3279)에 상기 제2개구(3278)가 대응될 수 있다.
- [0057] 상기 피스톤(3272)을 왕복 운동시키기 위한 구동부(3281)가 구비된다. 구동부(3281)는 예를 들어, 구동축(도 6의 332)의 회전에 따라 회전 운동을 직선 운동으로 변환하는 캠 구조를 가질 수 있다. 구동부(3281)는 구동축(332)의 회전에 따라 연동되도록 구성된 다양한 구조를 가질 수 있다. 하지만, 여기에 한정되는 것은 아니고 구동부가 구동축(332)과 독립적으로 피스톤(3272)을 구동하도록 구성되는 것도 가능하다.
- [0058] 구동부(3281)는 예를 들어, 구동축(332)의 외주면에 결합된 캠(3282)과, 캠(3282)의 운동에 따라 중동되는 적어

도 하나의 종동부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 종동부는 상기 캠(3282)의 운동에 따라 제1방향(P1)으로 회동하는 제1종동부(3283), 제1종동부(3283)의 운동에 따라 제2방향(P2)으로 종동되는 제2종동부(3284) 및 제2종동부(3284)의 운동에 따라 제3방향(P3)으로 종동되는 제3종동부(3285)를 포함할 수 있다. 종동부의 이러한 구성은 일 예일 뿐이며, 이 밖에도 종동부의 개수와 운동 방향의 구성은 다양하게 구성될 수 있다.

[0059] 도 7 및 도 8을 참조하여 밸브(327)의 개폐 동작을 설명한다. 도 7은 밸브(327)가 개방된 상태를 나타내고, 도 8은 밸브가 폐쇄된 상태를 나타낸다.

[0060] 캠(3282)은 구동축(332)의 회전에 연동되어 운동할 수 있다. 구동축(332)이 회전하면, 캠(3282)이 회동하고, 캠(3282)의 윤곽을 따라 제1종동부(3283)가 종동되므로 제1종동부(3283)가 제1방향(P1)으로 이동한다. 예를 들어, 캠(3282)이 제1지점(E1)에서 제1종동부(3283)에 만날 때, 제1종동부(3283), 제2종동부(3284), 제3종동부(3285)의 협동에 의해 제3종동부(3285)가 상부 방향으로 이동하고, 피스톤(3272)이 내부 공기압에 의해 몸체(3271)로부터 후퇴할 수 있다. 피스톤(3272)이 후퇴하면, 몸체(3271)의 하부에 공간이 형성되고, 입구(3273)와 출구(3275)가 개방될 수 있다. 입구(3273)에는 제2호스(도 6의 326)가 연결되고, 출구(3275)에는 제3호스(도 6의 328)가 연결될 수 있다. 그러면, 제1호스(326)로부터 입구(3273)를 통해 들어온 공기가 상기 출구(3275)를 통해 제2호스(328)로 전달되어 이젝터(330)로 공급될 수 있다.

[0061] 캠(3282)이 제2지점(E2)에서 제1종동부(3283)와 만날 때, 도 8에 도시된 바와 같이 제1종동부(3283), 제2종동부(3284), 제3종동부(3285)의 협동에 의해 피스톤(3272)이 몸체(3271)의 하부를 향해 진진할 수 있다. 피스톤(3272)이 이동하면, 공기 통로(3276)의 제1개구(3277)가 몸체(3271)의 출구(3275)와 만나고, 공기 통로(3275)의 제2개구(3278)가 몸체(3271)의 배출구(3279)와 만날 수 있다. 상기 몸체(3271)의 출구(3275)와 배출구(3279) 사이의 간격이 상기 공기 통로(3276)의 제1개구(3277)와 제2개구(3278) 사이의 간격과 같을 수 있다. 이와 같이 피스톤(3272)이 몸체(3271)의 바닥까지 내려가면, 입구(3273)가 폐쇄되어 공기 탱크(도 6의 320)로부터 주입되는 공기가 차단될 수 있다.

[0062] 한편, 이젝터(330)에 남아 있던 공기가 공기압에 의해 상기 제2호스(328)를 타고 역류하여 상기 공기 통로(3276)를 통해 소음기(3280)로 배출될 수 있다. 상기 소음기(3280)는 이젝터(330)에 남아 있는 공기의 순간 압력에 의해 공기가 배출될 때 소음이 크게 발생할 수 있는데, 이 소음을 감소시킬 수 있다.

[0063] 상술한 바와 같이, 상기 밸브(327)는 피스톤(3272)의 왕복 운동에 따라 출구(3275)를 개폐할 수 있다. 밸브(327)의 개폐 동작이 피스톤 운동에 의해 이루어지므로, 수없이 반복되는 개폐 동작에도 마모의 염려가 적다. 하지만, 밸브가 도 7 및 도 8에 도시된 구조로 한정되는 것은 아니며, 밸브로 동작할 수 있는 어떠한 구조로도 변형 가능하다.

[0064] 한편, 상기 주입형 콤프레셔(310)는 공기를 상기 공기 탱크(320)에 주입한다. 상기 주입형 콤프레셔(310)와 공기 탱크(320) 사이에는 공기가 흘러가는 제1호스(315)가 구비될 수 있다. 이밖에도 공기 탱크(320)와 에어 압력 조절기(322) 사이, 에어 압력 조절기(322)와 배분기(325) 사이, 배분기(325) 및 밸브(327) 사이 및 밸브(327)와 이젝터(330) 사이에도 각각 호스가 구비될 수 있다. 예를 들어, 배분기(325) 및 밸브(327) 사이에 제2호스(326)이 구비되고 밸브(327)와 이젝터(330) 사이에 제3호스(328)가 구비될 수 있다. 상기 이젝터(330)는 공기를 흡입하는 흡입구(332)와 공기를 배출하는 배출구(334)를 포함할 수 있다. 상기 이젝터(330)의 흡입구(332)에는 접지 흡인부(340)가 결합될 수 있다. 상기 접지 흡인부(340)는 예를 들어 접지를 용이하게 흡인할 수 있도록 접지와 접촉하는 접촉부(341)를 더 포함할 수 있다. 접촉부(341)는 예를 들어, 부드러운 재질로 된 흡착판일 수 있다.

[0065] 다음, 도 6에 도시된 접지 흡인 장치(300)의 동작에 대해 설명한다.

[0066] 주입형 콤프레셔(310)는 외부 공기를 흡입하여 상기 공기 탱크(320)로 공기를 공급한다. 상기 공기 탱크(320)에는 공기가 일정한 공기압을 가지고 채워져 있다. 상기 에어 압력 조절기(322)에 의해 공기 탱크(320)로부터 이젝터(330)로 주입되는 공기의 압력이 적절하게 조절될 수 있다. 상기 분배기(325)는 복수 개의 이젝터에 각각 공기를 배분하여 공급할 수 있다. 상기 분배기(325)를 통해 각 이젝터로 공기가 주입될 때, 밸브(327)의 ON/OFF 스위칭에 따라 공기가 이젝터(330)로 공급되거나 공기 주입이 차단될 수 있다. 밸브가 ON일 때, 공기가 이젝터(330)로 주입되고, 공기압에 의해 공기가 이젝터(330)의 배출구(334)를 통해 분사될 수 있다. 공기가 소정 압력으로 배출구(334)를 통해 분사될 때, 이젝터 내부에 진공 상태가 만들어질 수 있다. 이러한 공기압의 변화에 따라 흡입구(332)를 통해 주변 공기가 흡입될 수 있다. 상기 흡입구(332)를 통한 공기 흡입력에 의해 흡입구(332)에 연결된 흡인부(340)에서 흡인력이 발생될 수 있다. 상기 흡인력에 의해 흡인부(340)에 인접해 있는 타겟

접지(도 4, 도 5의 55T)가 끌어 당겨짐으로써 적층된 다른 접지들로부터 타겟 접지의 적어도 일부가 분리될 수 있다. 적층된 접지와 타겟 접지의 사이가 벌어지고, 픽업 장치가 상기 벌어진 공간으로 용이하게 진입하여 타겟 접지를 정확하게 픽업하여 인출해 낼 수 있다. 이렇게 타겟 접지를 픽업함으로써 픽업시 여러 개의 접지가 픽업되는 어려움을 줄일 수 있다.

[0067] 본 발명의 실시예에 따른 접지 흡인 장치는 공기를 이젝터쪽으로 주입하고, 이젝터에서의 공기 분사를 통한 진공을 형성하여 타겟 접지를 흡인하도록 한다. 본 발명의 실시예에서는 흡입형 콤프레서가 아니라 주입형 콤프레서를 이용하여 접지를 흡인한다. 주입형 콤프레서는 흡입형 콤프레서에 비해 단가가 저렴하고, 전력 소모도 적다. 또한, 소음도 적고, 외부 공기를 일정한 압력으로 공급하기만 하면 되므로 먼지 발생도 적다. 따라서, 소음이나 먼지로 인해 작업 환경이 열악해지는 것을 방지할 수 있다. 또한, 주입형 콤프레서는 공기가 주입되는 최종 대상체로부터 멀리 떨어져 있어도 기능이 저하되지 않으므로 설치 공간의 제약이 적을 수 있다. 또한, 주입형 콤프레서는 일반적으로 공장에 적어도 하나는 구비되어 있으므로, 콤프레서를 별도로 구비할 필요 없이 기존의 콤프레서를 활용하는 것도 가능하다.

[0068] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 접지 흡인 장치는 하나의 주입형 콤프레서를 복수 개의 이젝터에 공용으로 사용할 수 있다. 따라서, 설치 비용과 설치 공간을 크게 줄일 수 있다.

[0069] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 접지 흡인 장치(400)의 다른 예를 도시한 것이다. 접지 흡인 장치(400)는 이젝터(430)를 포함할 수 있다. 상기 이젝터(430)에 공기를 공급하는 공기 탱크와 주입형 콤프레서, 그리고 다른 요소들은 도 3과 도 6을 참조하여 설명한 것과 실질적으로 동일하게 적용될 수 있으므로 여기서는 상세한 설명을 생략하기로 한다. 상기 이젝터(430)는 흡입구(432)와 배출구(434)를 포함할 수 있다. 상기 흡입구(432)에는 접지 흡인부(440)가 결합될 수 있다. 상기 흡입구(432)와 배출구(434), 접지 흡인부(440)는 도 3과 도 6을 참조하여 설명한 것과 실질적으로 동일한 기능 및 작용을 할 수 있다. 한편, 상기 배출구(434)에 공기 분사기(450)가 결합될 수 있다. 공기 분사기(450)는 상기 배출구(434)로부터 나오는 공기를 활용하기 위해 구비될 수 있다.

[0070] 도 10은 상기 공기 분사기(450)가 적층된 접지 쪽으로 공기를 분사시키는 예를 도시한 것이다. 예를 들어, 상기 공기 분사기(450)는 배출구(434)에 튜브(435)를 통해 결합되어 공기 분사기(450)의 설치 위치가 자유롭게 선택될 수 있다. 예를 들어, 접지 흡인부(440)는 타겟 접지(55T)의 하부면에 인접하게 배치될 수 있고, 공기 분사기(450)는 접지가 적층된 면에 대향하여 배치될 수 있다. 공기 분사기(450)도 타겟 접지(55T)쪽에 인접하게 배치되는 것이 좋다. 타겟 접지(55T)는 적층된 접지 중 가장 아래 쪽에 있을 수 있다. 공기분사기(450)는 타겟 접지(55T)가 흡입되기 전의 위치에서 가장 밑부분에 위치한 접지를 기준으로 설치될 수 있다. 상기 공기 분사기(450)로부터의 공기가 접지의 적층면에 대향하여 분사되면, 적층된 접지가 정전기나 적층 무게로 인해 달라 붙게 되는 것을 감소시킬 수 있다. 적층된 접지가 정전기가 적층 무게로 인해 달라 붙어 있으면, 접지 흡인 장치의 흡인부(440)에 의해 타겟 접지(55T)가 흡인될 때 타겟 접지 이외에 원하지 않는 접지까지 흡인될 수 있다. 하지만, 상기 공기 분사기(450)에 의해 접지의 적층 면 쪽으로 공기가 분사되면 접지가 달라 붙어 있는 것을 줄일 수 있고, 그에 따라 접지 흡인 장치의 흡인부(440)에 의해 타겟 접지만이 정확하게 흡인될 수 있다. 타겟 접지 이외에 다른 접지가 흡입되는 것을 방지하기 위해, 상기 공기 분사기(450) 이외에도 픽업 장치가 타겟 접지를 흡인할 때 다른 접지물을 들어올려주는 리프트 장치가 더 구비될 수 있다. 그럼으로써, 픽업 장치가 타겟 접지만을 정확하게 픽업해 낼 수 있도록 한다. 다시 말하면, 상기 공기 분사기(450)는 접지 흡인 장치의 흡인부(440)와 협동하여 정합 장치의 동작 어려움을 줄일 수 있다.

[0071] 상기 공기 분사기(450)는 별도의 공기 공급원 없이 접지 흡인 장치의 이젝터에서 배출되는 공기를 활용할 수 있으므로 절전과 함께 추가 부품으로 인한 비용 증가 없이 효율적인 타겟 접지 이젝트 작업을 수행할 수 있도록 한다.

[0072] 상기 공기 분사기(450)와, 접지 흡인 장치의 접지 흡인부(440)와, 픽업 장치(50) 사이의 동작 관계에 대해 좀더 자세히 설명하면 다음과 같다.

[0073] 도 10을 참조하면, 픽업 장치(50)는 앞서 설명한 바와 같이 적층된 접지(55)를 향해 이동하는 제1구간(A)과, 상기 접지(55)로부터 멀어지는 제2구간(B)을 왕복 운동할 수 있다. 여기서 픽업 장치(50)는 설명의 편의를 위해 간략하게 도시되었다. 제1구간(A)에서는 픽업 장치(50)가 접지(55) 쪽으로 이동하여 타겟 접지(55T)를 픽업한다. 제2구간(B)에서는 픽업 장치(50)가 타겟 접지(55T)를 픽업한 후 이송부(도 1의 80)쪽으로 이송한다.

[0074] 상기 픽업 장치(50)가 이동하는 구간에 따라 공기 분사기(450)에서 공기가 분사되지 않도록 조절될

수 있다.

[0075] 상기 제1구간(A)은 예를 들어, 적층된 접지로부터 먼 쪽에서 가까운 쪽으로 순서대로 제1 내지 제4 이동 구간(A-1)(A-2)(A-3)(A-4)으로 나눌 수 있고, 제1 내지 제3 이동 구간(A-1)(A-2)(A-3)에서는 공기가 분사되고, 제4 이동 구간에서는 공기가 분사되지 않도록 할 수 있다. 여기서, 제1 내지 제4 이동 구간은 편의상 나누는 것뿐이고, 분할 구간의 개수는 조절 가능하다. 한편, 예를 들어, 픽업 장치가 접지를 픽업하기 직전의 제4 이동 구간에서는 밸브(327)를 차단하여 흡인력이 없어지게 할 수 있다. 그럼으로써, 픽업 장치가 타겟 접지를 픽업하는 순간에 흡입부(440)가 타겟 접지를 흡인하고 있는 것으로 인해 타겟 접지가 손상될 수 있는 것을 방지할 수 있다. 제1 내지 제3 이동 구간(A-1)(A-2)(A-3)에서 접지 흡입부(440)에서 공기가 흡입되면서 타겟 접지(55T)의 하부를 흡인한다. 제4 이동 구간(A-4)에서는 접지 흡입부(440)에 의해 벌어진 타겟 접지(55T)를 픽업 장치(50)가 픽업하여 인출한다. 그리고, 픽업 장치(50)가 타겟 접지(55T)를 인출한 후, B 구간에서는 공기가 분사되지 않을 수 있다. 하지만, 각 구간에서 공기를 분사하거나 분사하지 않는 것은 여기에 한정되지 않고, 필요에 따라 다양하게 선택적으로 조절할 수 있다.

[0076] 그리고, 접지 흡입부(440)의 흡인 동작과 상기 공기 분사기(435)의 공기 분사 동작은 동시에 제어될 수 있다. 예를 들어, 접지 흡입부(440)의 흡인 동작과 상기 공기 분사기(435)의 공기 분사 동작은 밸브(도 6의 327)에 의해 같이 제어될 수 있다. 상기한 바와 같이 접지 흡인 장치의 이젝터에서 소정 압력으로 배출되는 공기를 버리지 않고 재활용하여 추가 비용 없이 작업 에너지를 줄이고, 작업 능률을 올릴 수 있다.

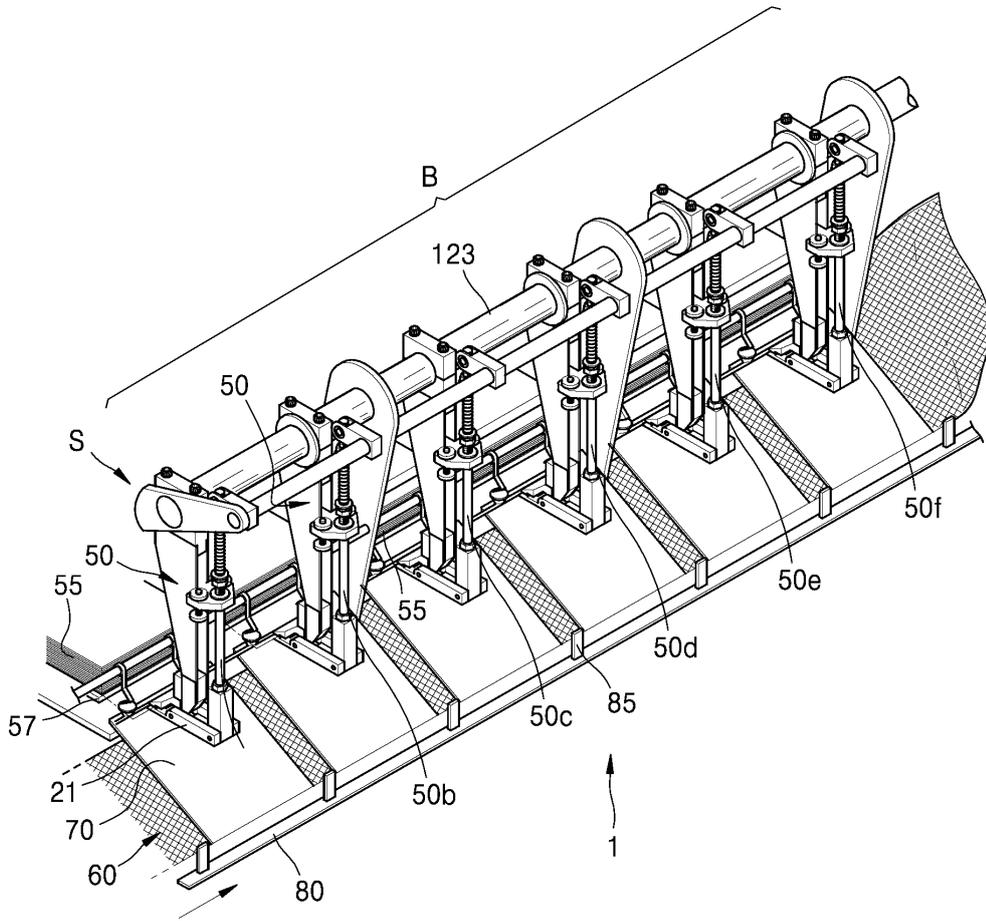
[0077] 상기한 실시예들은 예시적인 것에 불과한 것으로, 당해 기술분야의 통상을 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 하기의 특허청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상에 의해 정해져야만 할 것이다.

부호의 설명

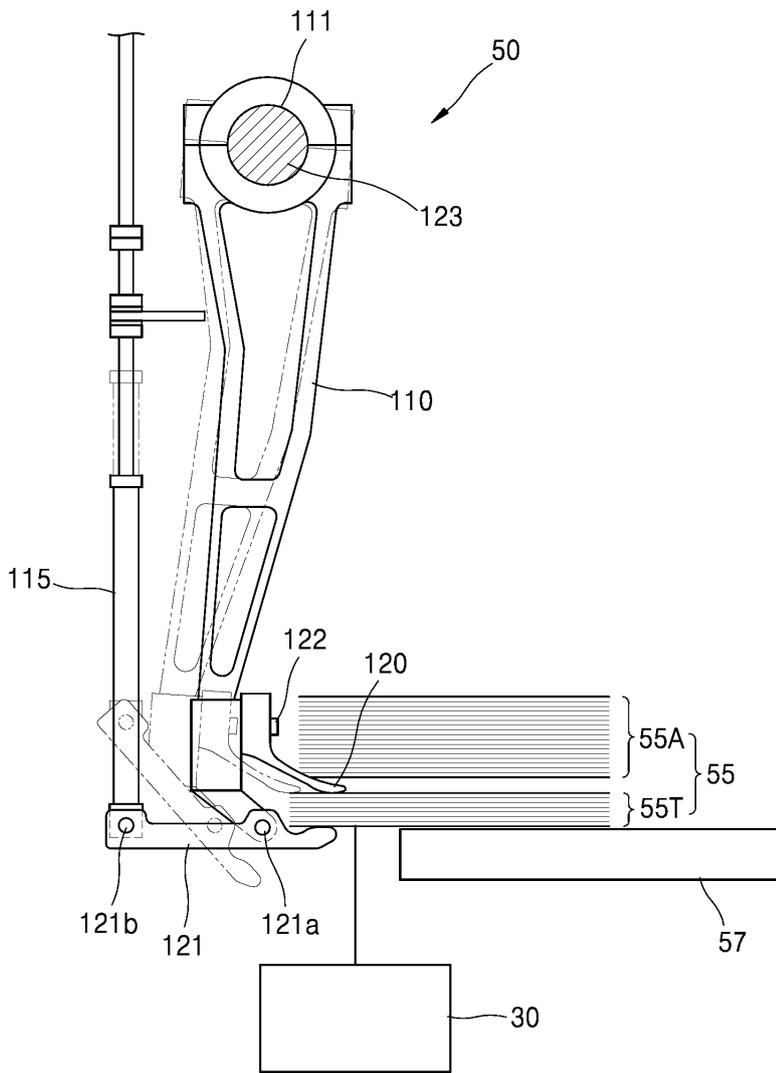
- [0078]
- | | |
|-------------------|----------------|
| 1:정합 장치, | 30:접지 흡인 장치 |
| 50:픽업 장치, | 55:적층된 접지 |
| 55T:타겟 접지, | 57:적층부 |
| 210,310:주입형 콤프레서, | 220,320:공기 탱크 |
| 230,330:이젝터, | 240,340:접지 흡입부 |
| 241,341:접촉부, | 322:공기 압력 조절기 |
| 325:분배기, | 327:밸브 |

도면

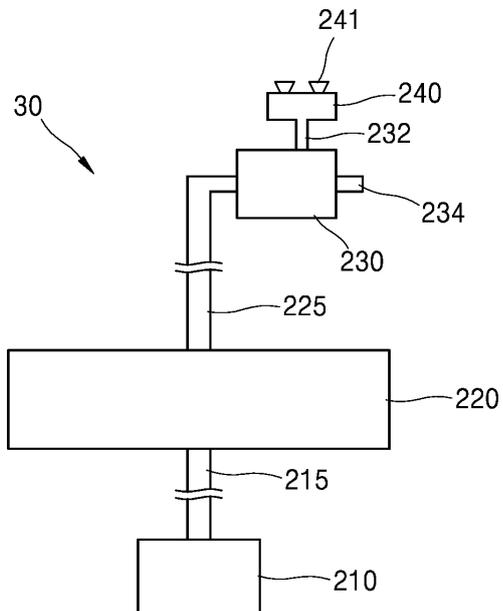
도면1



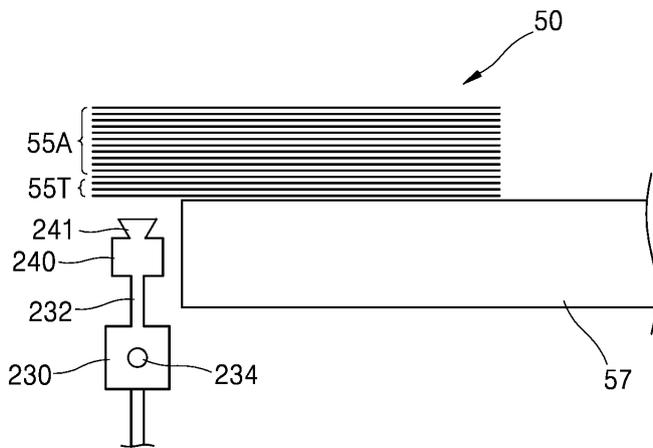
도면2



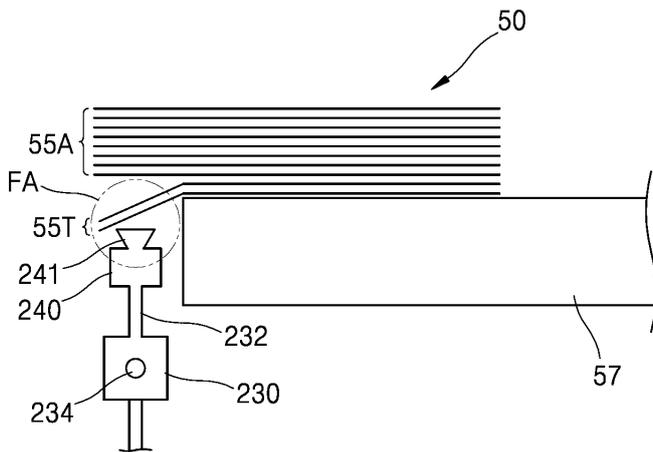
도면3



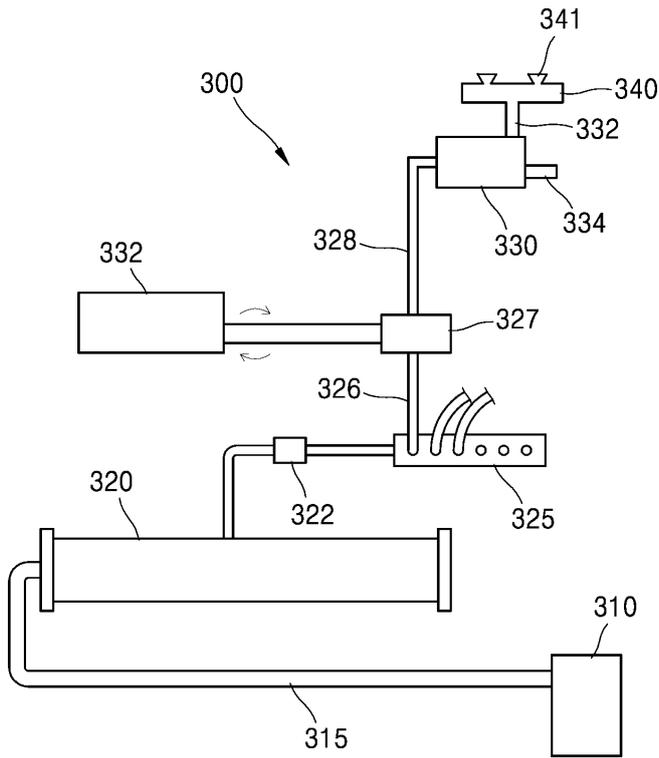
도면4



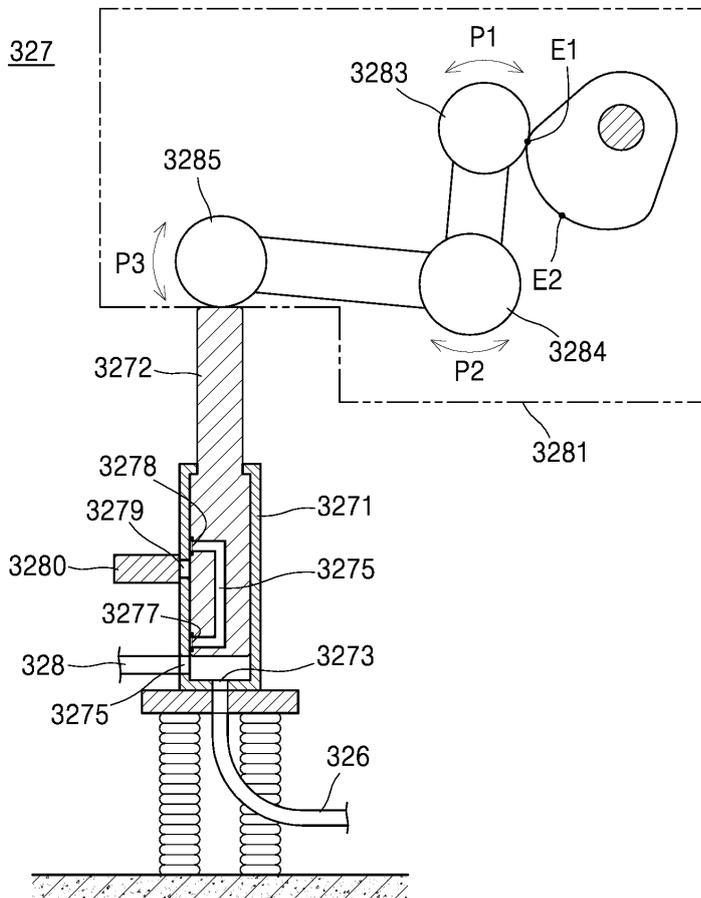
도면5



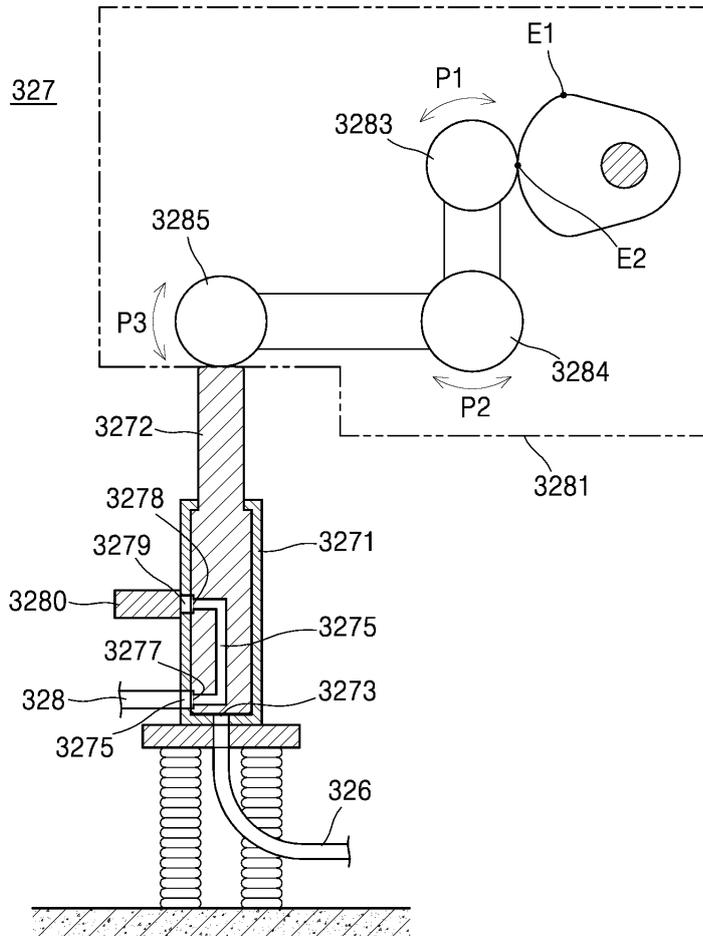
도면6



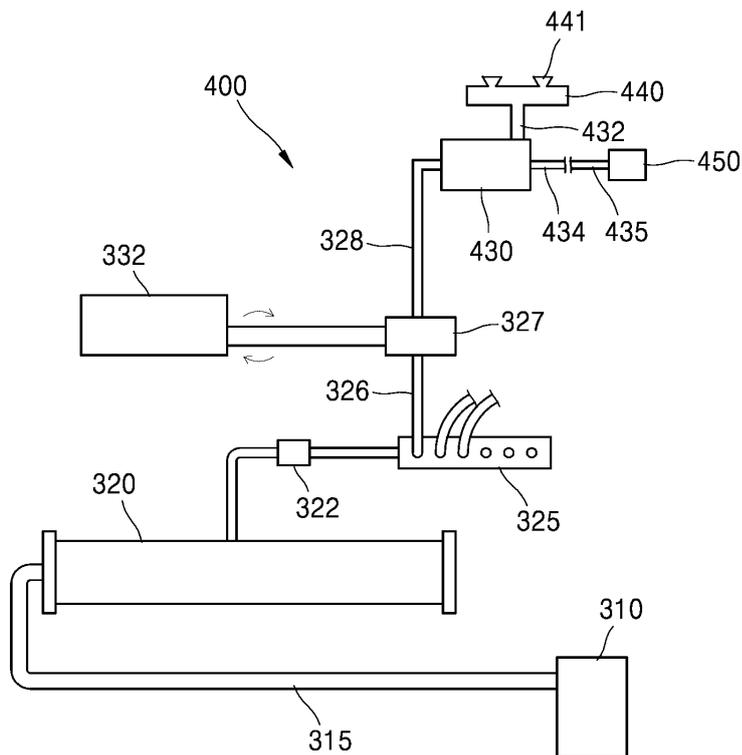
도면7



도면8



도면9



도면10

