(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0017813
(43) 공개일자 2023년02월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B08B 7/00 (2006.01) *B05C 1/08* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B08B 7/0028 (2013.01)
B05C 1/08 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-7044992
(22) 출원일자(국제) 2021년05월05일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2022년12월21일
(86) 국제출원번호 PCT/US2021/030903
(87) 국제공개번호 WO 2021/247183
국제공개일자 2021년12월09일
(30) 우선권주장
2008169.1 2020년06월01일 영국(GB)

(71) 출원인
일리노이즈 툴 워크스 인코포레이티드
미국 일리노이즈주 60025 글렌뷰 할렘 애비뉴 155
(72) 발명자
해밀턴 쉐일라
미국 일리노이즈주 60025 글렌뷰 할렘 애비뉴 155 일리노이즈 툴 워크스 인코포레이티드 내
미첼 스티븐 프랭크
미국 일리노이즈주 60025 글렌뷰 할렘 애비뉴 155 일리노이즈 툴 워크스 인코포레이티드 내
(74) 대리인
김태홍, 김진희

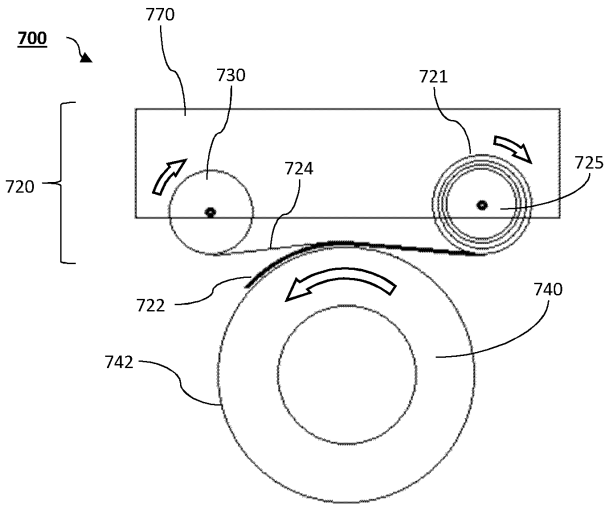
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 **접착층 도포 장치**

(57) 요 약

본 개시는 접촉식 클리닝 디바이스의 접착 롤에 접착층을 도포하는 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 도포기를 포함하는 장치 또는 도포기를 지닌 카트리지를 포함하는 장치에 관한 것이며, 이것으로만 제한되는 것은 아니다. 본 발명은 또한 접촉식 클리닝 롤러, 접착 롤 및 도포기를 포함하는, 기판 표면을 접촉식 클리닝하기 위한 장치에 관한 것이다. 상기 장치는 접촉식 클리닝 디바이스의 접착 롤에 접착층을 도포하는 데 적합하고, 상기 장치는 접착 롤의 외면에 적어도 하나의 접착층을 도포하도록 배치되고 구성되는 도포기를 포함한다.

대 표 도 - 도4



명 세 서

청구범위

청구항 1

접촉식 클리닝 디바이스의 접착 롤에 접착층을 도포하는 접착층 도포 장치로서, 접착 롤의 외면에 적어도 하나의 접착층을 도포하도록 배치되고 구성되는 도포기를 포함하는 접착층 도포 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 도포기는 상기 적어도 하나의 접착층을 접착재 필름으로서 도포하는 것인 접착층 도포 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 외면은 둘레를 갖고, 상기 도포기는 이 둘레의 적어도 일부를 둘레방향으로 커버하기에 충분한 길이의 상기 접착층을 도포하도록 구성되는 것인 접착층 도포 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 도포기는 둘레방향으로 상기 둘레를 실질적으로 한번 커버하기에 충분한 길이의 상기 접착층을 도포하도록 구성되는 것인 접착층 도포 장치.

청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서, 상기 외면은 축방향 길이를 갖고, 상기 도포기는 축방향 길이의 적어도 일부를 둘레방향으로 커버하기에 충분한 길이의 상기 접착층을 도포하도록 구성되는 것인 접착층 도포 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 도포기는 실질적으로 축방향 길이를 둘레방향으로 커버하기에 충분하게 상기 접착층을 도포하도록 구성되는 것인 접착층 도포 장치.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 도포기는 둘레방향으로 외면을 접착층으로 한번 커버하기에 충분한 길이의 상기 접착층을 도포하도록 구성되는 것인 접착층 도포 장치.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 도포기는 적어도 하나의 접착층을 접착 롤로 전달하도록 구성되고 배치되는 것인 접착층 도포 장치.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 도포기는 해제면 상에 해제 가능하게 지지된 접착층의 롤을 포함하고, 상기 롤은 코어 둘레에 권취되는 것인 접착층 도포 장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 롤은 해제면 상에 해제 가능하게 지지된 접착층의 연속층을 포함하는 것인 접착층 도포 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 해제면은 종이 또는 필름을 포함하는 기판으로 형성되는 것인 접착층 도포 장치.

청구항 12

제11항 또는 제12항에 있어서, 상기 해제면은 이형제를 포함하는 것인 접착층 도포 장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 이형제는 실리콘 또는 폴리에틸렌 코팅을 포함하는 것인 접착층 도포 장치.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 접착층은 감압 접착제를 포함하는 것인 접착층 도포 장치.

청구항 15

하우징과, 상기 하우징에 작동 가능하게 장착되는, 제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 따른 도포기를 포함하는 카트리지.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 카트리지는 상기 하우징에 작동 가능하게 장착되는 접착 롤을 더 포함하고, 상기 접착 롤은, 상기 도포기가 상기 접착 롤의 외면에 상기 적어도 하나의 접착층을 선택적으로 도포하게 작동 가능하도록 상기 도포기에 인접하게 장착되는 것인 카트리지.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 하우징은 접착 롤의 일부가 돌출하는 개구를 포함하는 것인 카트리지.

청구항 18

기판 표면의 접촉식 클리닝 장치로서, 제15항 내지 제17항 중 어느 한 항에 따른 카트리지와, 상기 접착 롤과 작동 가능하게 맞물리는 접촉식 클리닝 롤러를 포함하는 접촉식 클리닝 장치.

청구항 19

기판 표면의 접촉식 클리닝 장치로서,

기판 표면으로부터 부스러기를 수집하도록 된 접촉식 클리닝 롤러;

상기 접촉식 클리닝 롤러와 작동 가능하게 맞물릴 수 있는 접착 롤; 및

제1항 내지 제16항 중 어느 한 항에 따른 도포기 또는 제15항 내지 제17항 중 어느 한 항에 따른 카트리지

를 포함하고, 상기 도포기 또는 상기 카트리지는, 상기 도포기가 선택적으로 상기 접착 롤의 외면에 상기 적어도 하나의 접착층을 도포하도록 구성되는 것인 접촉식 클리닝 장치.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 접착층을 접착 롤의 외면에 압박하도록 구성 및 배치되는 부재를 더 포함하는 접촉식 클리닝 장치.

청구항 21

제21항에 있어서, 상기 부재는 백킹 롤러(backing roller)인 것인 접촉식 클리닝 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 관련 출원

[0002] 본 출원은 2020년 6월 1일자로 출원되고, 발명의 명칭이 “접착층 도포 장치”인 영국(GB) 특허 출원 제2008169.1호의 이익을 주장한다. 영국(GB) 특허 출원 제2008169.1호의 전체 내용은 참조에 의해 명시적으로 여기에 포함된다.

[0003] 개시분야

[0004] 본 발명은 접촉식 클리닝 디바이스의 접착 롤에 접착층을 도포하는 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 도포기를 포함하는 장치 또는 도포기를 지닌 카트리지를 포함하는 장치에 관한 것이며, 이것으로만 제한되는 것은 아니다. 본 발명은 또한 접촉식 클리닝 롤러, 접착 롤 및 도포기를 포함하는, 기판 표면을 접촉식 클리닝하기 위한 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0005] 접촉식 클리닝은 기판 표면을 클리닝하는 데 이용된다. 일단 클리닝되고 나면, 기판 표면은 전자부품, 태양광 발전 및 평판 디스플레이와 같은 다양한 복잡한 프로세스에서 사용될 수 있다. 통상, 고무 또는 탄성중합체 클리닝 롤러를 사용하여 기판 표면으로부터 오염물 입자를 제거한 다음, 접착 롤을 사용하여 클리닝 롤러로부터 오염물 입자 또는 부스러기를 제거할 수 있다. 이로 인해, 클리닝 롤러는 기판 표면으로부터 오염물 입자를 제거하는 효율이 최대화된다.

[0006] 접촉식 클리닝에서, 접착 롤은 코어를 둘러싸는 기판 재료의 전형적으로 권취 길이 또는 시트형 길이를 포함한다. 기판 재료는 클리닝 롤러의 표면으로부터 부스러기를 제거 또는 수집하는 데 사용될 수 있는 접착층을 포함한다.

[0007] 접착 롤러가 부스러기를 제거함에 따라, 접착재의 최외측 길이는 유효성을 잃어버려, 성능이 필요한 문턱값 미만으로 떨어질 것이다. 성능이 필요한 문턱값 미만으로 떨어지면, 접착재가 소모되고 제거되어야만 한다. 이것은, 사용자가 접착재의 연속 길이 중 사용된 부분의 외주를 절단하여, 연속적인 접착재의 새로운 부분을 사용하기 위해 뒤에 남겨놓는 것에 의해 행해진다.

[0008] 대안으로서, 접착재는 시트형이고, 접착재의 최외측 시트가 소모되었을 때에 미사용되고 오염되지 않은 접착재 시트가 나오도록 오염된 시트를 간단히 찢어내는 것에 의해 제거된다.

[0009] 다른 기지의 대안이, 2개의 스핀들 사이에서 연장되는 소정 길이의 접착 테이프를 채용하는 WO2006133024에 개시되어 있다. 접착 테이프는 클리닝 롤러의 표면으로부터 부스러기를 클리닝하기 위해 클리닝 롤러의 표면에 연속 도포된 다음 제거된다. 선택적으로, 접착 테이프는 클리닝 롤러를 클리닝하는 중간 시트형 테이프와 맞물리는 데 사용된다. 접착 테이프와 중간 시트형 테이프 롤의 맞물림은, 시트형 테이프 롤을 새롭게 하기 위해 시트형 테이프로부터 축적된 입자와 소모된 시트를 이송한다.

[0010] 종래기술에 따른 솔루션의 결점들 중 하나는, 사용자가 소모된 접착재 또는 테이프를 제거하고 폐기할 수 있도록 클리닝 프로세스를 중단해야만 한다는 것이다. 접착재나 테이프가 접촉식 클리닝 롤러와 연속적으로 맞물려 있으면, 사용자에 의한 개입이나 보정을 필요로 하는 접착재나 테이프에 관한 임의의 문제를 해결하기 위해 접촉식 클리닝 시스템 전체에 대한 정지 시간이 필요하다. 또한, 상기한 시스템에서 접착 테이프는 사용자에 의해 교체되어야만 하며, 이는 시스템의 중단을 필요로 한다.

[0011] 추가로, 중간 시트형 롤의 표면으로부터 입자 및 시트를 제거하는 테이프를 사용하는 시스템은 시트형 롤러 표면의 작은 비율과만 접촉하기 때문에, 소모된 시트 제거 시 신뢰성이 없을 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 따라서, 본 발명의 목적은 접촉식 클리닝 장치의 불필요한 정지 시간을 줄이거나 제거하는 장치를 제공하는 것이다. 특정 실시예는, 접촉식 클리닝 장치가 사용자의 개입 또는 관여를 최소로 요구하거나 전혀 요구하지 않을 수 있다는 장점을 제공한다. 이러한 방식으로, 접촉식 클리닝 장치는, 특히 접착 롤의 외면이 복원을 필요로 하는 경우에 완전 자동화될 수 있다. 사용자 개입이 없는 접촉식 클리닝 장치는 또한, 예컨대 장치의 요소를 교체하거나 변경할 때에 인간이 실수할 가능성을 줄인다.

[0013] 본 발명의 다른 목적은, 깨끗한 접착면이 신속하고 간단하게 복원되는 장치를 제공하는 것이다. 본 발명의 또 다른 목적은, 접착 롤 표면의 성능을 복원하여, 잔여 부스러기가 표면에 남아 있지 않게 하는 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명에 따르면, 첨부된 청구범위에 따라 접착 롤에 접착층을 도포하는 장치가 제공된다.

[0015] 본 발명에 따르면, 첨부된 청구범위에 따라 하우징 및 하우징에 작동 가능하게 장착되는 도포기를 포함하는 카트리지가 제공된다.

[0016] 본 발명에 따르면, 첨부된 청구범위에 따라 도포기와 접착 롤이 장착되는 하우징을 포함하는 카트리지가 제공된다.

[0017] 본 발명에 따르면, 첨부된 청구범위에 따라 접촉식 클리닝 롤러, 접착 롤 및 도포기나 카트리지를 포함하는 접촉식 기판 표면 클리닝 장치가 제공된다.

[0018] 본 발명의 제1 양태에 따르면, 접촉식 클리닝 디바이스의 접착 롤에 접착층을 도포하고, 접착 롤의 외면에 적어도 하나의 접착층을 도포하도록 배치되고 구성되는 도포기를 포함하는 장치가 제공된다.

[0019] 특정 실시예에 따르면, 상기 도포기는 접착재 필름으로서 상기 적어도 하나의 접착층을 도포한다.

[0020] 특정 실시예에 따르면, 상기 외면은 둘레를 갖고, 상기 도포기는 둘레의 적어도 일부를 둘레방향으로 커버하기에 충분한 길이의 상기 접착층을 도포하도록 구성된다. 이러한 방식으로, 접착 롤의 부스러기를 수집하는 데 있어서 유효성이 필요한 문턱값 아래로 떨어지면, 외면을 복원할 수 있다. 복원은 적층 가공이기 때문에, 오퍼레이터가 수동으로 임의의 접착층이 시트를 제거하지 않고도 달성된다.

[0021] 특정 실시예에서, 상기 도포기는 둘레방향으로 둘레를 실질적으로 한번 커버하기에 충분한 길이의 상기 접착층을 도포하도록 구성된다. 특정 실시예에서, 상기 외면은 축방향 길이를 갖고, 상기 도포기는 축방향 길이의 적어도 일부를 둘레방향으로 커버하기에 충분하게 상기 접착층을 도포하도록 구성된다. 특정 실시예에서, 상기 도포기는 실질적으로 축방향 길이를 둘레방향으로 커버하기에 충분하게 상기 접착층을 도포하도록 구성된다.

[0022] 특정 실시예에서, 상기 도포기는 둘레방향으로 외면을 접착층으로 한번 커버하기에 충분한 길이의 상기 접착층을 도포하도록 구성된다. 이러한 방식으로, 전체 외면은 접착층을 효율적으로 도포하는 것에 의해 복원된다.

[0023] 특정 실시예에서, 상기 도포기는 적어도 하나의 접착층을 접착 롤로 전달하도록 구성되고 배치된다.

[0024] 특정 실시예에서, 상기 도포기는 해제면 상에 해제 가능하게 지지되는 접착층 롤을 포함하고, 상기 롤은 코어 둘레에 권취된다. 특정 실시예에서, 상기 롤은 해제면 상에 해제 가능하게 지지되는 접착층의 연속층을 포함한다. 특정 실시예에서, 상기 해제면은 종이 또는 필름을 포함하는 기판으로 형성된다. 보다 바람직하게는, 상기 해제면은 이형제를 포함한다. 특정 실시예에서, 상기 이형제는 실리콘 또는 폴리에틸렌 코팅을 포함한다.

[0025] 이에 따라, 접착층은 접촉식 클리닝 장치에 용이하게 설치될 수 있는 편리한 형태로 마련된다. 추가로, 해제면 및/또는 접착층은, 다양한 타입의 접착 롤, 외면 및 부스러기를 포함하는 광범위한 접촉식 클리닝 장치의 호환성을 보장하도록 구성될 수 있다,

[0026] 더욱이, 해제면으로부터 분리되고 외면에 접착되는 접착층의 성향이 조정되고 제어될 수 있다. 즉, 본 발명의 제1 양태에 따른 도포기를 포함하는 접촉식 클리닝 시스템에서, 접착층에는 이 접착층과 해제면 사이 그리고 이 접착층과 외면 사이에 상이한 접착력이 제공된다.

[0027] 외면 상의 최외측 접착층이 부스러기를 수집함에 따라, 외면은 수집된 부스러기에 의해 바껴서, 이에 의해 외면의 부스러기 수집 유효성이 시간 경과에 따라 감소할 것이다. 유효성은 수집된 부스러기의 양이 증가하여 외면이 복원을 필요로 할 때까지 감소할 것이다. 유효성의 변화는 상이한 접착력에서의 변화도 또한 반영한다.

[0028] 특정 실시예에서, 상기 접착층은 감압 접착제를 포함한다.

[0029] 추가의 양태에 따르면, 하우징과, 하우징에 작동 가능하게 장착되는 도포기를 포함하는 카트리지가 제공되고, 상기 도포기는 접촉식 클리닝 디바이스에 있는 접착 롤의 외면에 적어도 하나의 접착층을 도포하도록 배치 가능하고 구성 가능하다.

[0030] 이러한 방식으로, 도포기는, 저장된 접착층이 소모되면 용이하게 교체될 수 있다.

[0031] 특정 실시예에서, 상기 카트리지는 하우징에 작동 가능하게 장착된 접착 롤을 더 포함하고, 상기 접착 롤은 상기 도포기에 인접하게 장착되어, 상기 도포기가 상기 접착 롤의 외면에 상기 적어도 하나의 접착층을 선택적으로 도포하도록 작동 가능하다.

[0032] 특정 실시예에서, 상기 접착 롤은 외면을 지닌 코어로서 마련되고, 상기 외면은 접착층을 포함한다. 선택적으로, 접착 롤은 접착층 없이 제공될 수 있다.

[0033] 특정 실시예에서, 하우징은 접착 롤의 일부가 돌출하는 개구를 포함한다.

[0034] 추가의 양태에 따르면, 기판 표면의 접촉식 클리닝 장치로서, 내부에 접착 롤과 도포기 - 상기 도포기는 상기 접착 롤의 외면에 적어도 하나의 접착층을 도포하도록 배치되고 구성됨 - 모두가 작동 가능하게 장착되는 하우징과 상기 접착 롤에 작동 가능하게 맞물리는 접촉식 클리닝 롤러를 포함하는 접촉식 클리닝 장치가 제공된다.

[0035] 이러한 방식으로, 상기 장치는, 저장된 접착층이 소모되었거나 접착 롤에 문턱 개수의 접착층이 적용되었을 때, 접착 롤과 도포기를 포함하는 카트리지가 용이하게 교체될 수 있다. 접착층의 문턱 개수는 장치 또는 카트리지의 치수에 의해 결정될 수 있다. 대안으로서, 카트리지와 함께 제공되는 접착 롤의 양은 관련 접착 롤의 용량을 문턱 개수의 접착층을 수용하도록 맞추기 위해 조정될 수 있다.

[0036] 다른 양태에 따르면,

[0037] 기판 표면으로부터 부스러기를 수집하도록 된 접촉식 클리닝 롤러;

[0038] 상기 접촉식 클리닝 롤러와 작동 가능하게 맞물릴 수 있는 접착 롤; 및

[0039] 도포기 또는 내부에 도포기가 작동 가능하게 장착되는 하우징을 포함하는 카트리지

[0040] 를 포함하고, 상기 도포기 또는 상기 카트리지는, 상기 도포기가 선택적으로 상기 접착 롤의 외면에 상기 적어도 하나의 접착층을 도포하도록 구성되는 기판 표면의 접촉식 클리닝 장치가 제공된다.

[0041] 이러한 방식으로, 외면이 용이하게 복원되는 장치가 제공될 수 있다. 즉, 접착 롤에 있는 외면의 부스러기 수집 유효성이 문턱값으로 떨어지면, 외면은 도포기로부터의 접착층을 선택적으로 도포하는 것에 의해 복원될 수 있다. 이에 따라, 장치는 유효성이 문턱값 미만으로 떨어질 때마다 간단한 복원 작업을 제외하고, 정지 시간 없이 연속적으로 연속적으로 작동할 수 있다.

[0042] 특정 실시예에서, 접착 롤은 접촉식 클리닝 롤러와 작동 가능하게 맞물릴 수 있는 제1 부분으로부터 상기 접착층에 작동 가능하게 맞물릴 수 있는 제2 위치로 이동한다. 이러한 방식으로, 접착 롤은, 소모된 외면을 커버하도록 접착층과의 간단한 맞물림에 의해 신속하게 복원될 수 있다. 소모된 외층을 접착층으로 커버함으로써, 외면에 수집된 부스러기를 커버한다.

[0043] 특정 실시예에서, 접착 롤은, 외면의 클리닝 유효성이 문턱값 미만으로 떨어지면 상기 제1 위치에서 상기 제2 위치로 이동한다. 문턱값은 검출기나 센서, 예컨대 광 검출기로 결정 또는 측정될 수 있다. 이러한 방식으로, 외면의 복원이 사용자 개입 없이 자동으로 개시될 수 있다. 접촉식 클리닝 장치는 이에 따라 여러 클리닝 및 복원 사이클에 걸쳐 작동하도록 자동화될 수 있다.

[0044] 특정 실시예에서, 장치는 상기 접착층을 접착 롤의 외면에 압박하도록 구성 및 배치되는 부재를 더 포함한다. 특정 실시예에서, 상기 부재는 백킹 롤러이다. 이에 따라, 장치는, 예컨대 접착 롤의 접착층과 외면 사이에 접착력의 부재를 극복하도록 접착층을 능동적으로 도포할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0045] 이제, 아래에서는 첨부도면을 참고하여 단지 예로써 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하겠다.

도 1은 본 발명의 제1 양태의 도포기에 관한 예시적인 제1 실시예의 사시도를 보여주고,

도 2는 본 발명의 제1 양태에 관한 예시적인 제2 실시예의 측면도를 보여주며,

도 3은 본 발명의 제1 양태에 관한 예시적인 제3 실시예의 측면도를 보여주고,

도 4는 본 발명의 제1 양태의, 제2 위치에 있는 것으로 도시되고 하우징에 장착된 도포기에 관한 예시적인 제4 실시예의 측면도를 보여주며,

도 5는 본 발명의 제1 양태의, 제1 위치(a) 및 제2 위치(b)에 있는 것으로 도시되고 하우징에 장착된 도포기 및 접착 롤에 관한 예시적인 제5 실시예의 측면도를 보여준다.

도면에서, 유사한 도면 부호는 유사한 부분을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0046] 단지 편의상 특정 용어가 아래의 설명에서 사용되며, 제한하지 않는다. “위”, “상향”, “아래”, “하향”

이라는 용어는 참고하는 도면에서의 방향을 나타내고, 조립 및 장착된 경우로 설명되는 구성요소에 관한 것이며, 특별한 의미는 설명의 본문으로부터 용이하게 파악될 것이다.

[0047] 더욱이, 여기에서 사용되는 “연결되는”, “부착되는”, “커플링되는”, “장착되는”이라는 용어는 임의의 다른 부재가 개재되지 않는 2개 부재들 간의 직접 연결과, 하나 이상의 다른 부재가 개재되는 부재들 간의 간접 연결을 포함하는 것으로 의도된다. 이러한 용어는 위에서 구체적으로 언급한 단어와 그 파생어 및 유사한 의미의 단어를 포함한다.

[0048] 또한, 달리 특정되지 않는 한, “제1”, “제2”, “제3” 등과 같은 서수 형용사의 사용은 단순히, 유사한 개체의 상이한 예가 참고되고 있는 것을 의미할 뿐, 그와 같이 설명되는 개체가 시간적으로나 공간적으로 순위 또는 임의의 다른 방식으로 주어진 순서로 있어야만 한다는 것을 의도하지는 않는다.

[0049] 이제 도 1을 참고하면, 본 발명의 제1 양태에 따른 전체적인 장치(100)가 도시되어 있다. 장치(100)는 접착층(122)을 도포하도록 구성된 도포기(120)를 포함한다. 도포기(120)는 접촉식 클리닝 롤러로부터 부스러기(199)를 수집하기 위한 접촉식 클리닝 장치에서 확인되는 접착 롤(140) 위에 위치 설정되기 때문에, 접착층(122)이 접착 롤(140)의 외면(142)에 도포된다. 도포기(120)는, 접착 롤(140)이 회전함에 따라 접착층(122)이 외면(142)과 외면 상의 부스러기(199)를 커버하도록 접착층(122)을 도포한다.

[0050] 도포기(120)는 접착 롤(140)의 축방향에 평행하게 연장되도록 위치 설정된다. 접착 롤(140)은 당업계에 알려진 바와 같이 접촉식 클리닝 시스템 내에 회전하도록 장착되기 때문에, 그 외면(142)이 부스러기를 수집하도록 접촉식 클리닝 롤러(도시하지 않음)와 맞물린다. 부스러기(199)는 외면(142)의 유효성이 요구되는 문턱값 미만으로 떨어질 때까지 수집된다. 도포기(120)는 접착 롤(140) 위에 위치 설정되지만, 외면(142)의 부스러기 수집 유효성이 문턱값 위로 유지되는 동안에 접착 롤로부터 분리된 상태를 유지한다.

[0051] 외면(142)의 부스러기 수집 성능이 필요한 문턱값 미만으로 떨어지면, 외면(142)이 소모되어, 복원되어야만 한다. 외면을 복원하기 위해, 접착 롤(140)이 접촉식 클리닝 롤러로부터 분리되지만 계속해서 회전한다. 이때, 접착 롤(140)은 도포기(120)와 작동 가능하게 맞물려, 외면이 도포기 아래를 통과함에 따라 도포기(120)가 접착층(122)을 외면(142)에 도포한다. 이에 의해, 접착층(122)은 외면(142)과 미리 수집된 부스러기(199) 모두를 커버한다.

[0052] 새롭게 도포된 접착층(122)은 이에 따라, 접착 롤(140)이 접촉식 클리닝 롤러와 다시 맞물릴 때에 부스러기를 수집하는 데 적합한 복원된 외면(142)을 접착 롤(140)에 형성한다. 따라서, 접촉식 클리닝 롤러의 클리닝이 최소 정지 시간으로 재개될 수 있다.

[0053] 복원된 외면(142)은 부스러기 수집을 재개한다. 수집은, 수집 유효성이 필요한 문턱값 미만으로 다시 떨어질 때까지 계속되며, 수집 유효성이 필요한 문턱값 미만으로 다시 떨어질 때에 외면(142)은 전술한 바와 같이 추가의 접착층을 도포하는 것에 의해 다시 복원될 수 있다.

[0054] 도 2는 장치(300)의 제2 실시예를 보여준다. 피처가 전술한 실시예와 동일한 경우, 참조부호는 동일한 참조부호 앞에 “3”을 붙인다. 도 2에 도시한 실시예는 접촉식 클리닝 롤러와 맞물리고 접촉식 클리닝 롤러로부터 부스러기를 수집하기에 적합한 접착 롤(340) 위에 위치 설정되는 도포기(320)를 포함한다.

[0055] 도포기(320)는 축들이 서로 평행하게 배치되는 분배 롤(321)과 수용 롤(330)을 포함한다. 분배 롤(321)과 수용 롤(330)은 각각 거의 접착 롤(340)의 길이만큼 연장되고, 접착 롤(340) 위에서 약간 양쪽으로 하나씩 위치 설정된다. 분배 롤(321)과 수용 롤(330)의 각각의 축은 이에 따라 접착 롤(340)의 축에 평행하게 배치된다.

[0056] 분배 롤(321)은 코어(325)와 함께 코어(325)에 권취된 접착층(322)의 롤을 포함한다. 접착층(322)은 해제면(324) 상에서 지지된다. 해제면(324)은, 수용 롤(330)이 회전함으로써 분배 롤(321)로부터 해제면을 당겨서 풀고, 이에 의해 해제면을 수용 롤(330)에 권취하도록, 분배 롤(321)에서 수용 롤(330)로 연장되고 배치된다.

[0057] 분배 롤(321) 둘레에 권취될 때, 접착층(322)의 일부의 내면은 지지 해제면의 외면의 일부와 접촉하고, 접착층의 상기 일부의 외면은 그 외측의 접착층에 속하는 해제면의 일부의 내면과 접촉한다.

[0058] 접착 롤(340)은 그 축이 제1 위치와 제2 위치 사이에서 이동하도록 접촉식 클리닝 장치에 장착된다. 도시하지는 않았지만, 제1 위치에서는, 접착 롤(340)이 접촉식 클리닝 롤러와 작동 가능하게 맞물리도록 위치 설정되어, 외면(342)이 접촉식 클리닝 롤러의 표면으로부터 부스러기를 수집한다. 접착 롤(340)은 도포기(320)로부터 분리되어, 접착층(322)과 접촉하지 않는다.

[0059] 도 2에 도시한 제2 위치에서, 접착 롤(340)은, 그 외면(342)이 분배 롤(321)과 수용 롤(330) 사이에서 해제면 상에서 지지되는 접착층(322)과 맞닿도록 위치 설정된다. 접착 롤(340)은 접촉식 클리닝 롤러로부터 분리된다.

[0060] 제1 위치에서, 접착 롤(340)의 외면(342)은 접촉식 클리닝 롤러로부터 부스러기를 수집한다. 외면(342)의 수집 유효성이 특정 문턱값 미만으로 줄어들 때, 외면(342)이 소모되어, 복원될 준비가 된다.

[0061] 소모된 외면(342)을 복원하기 위해, 접착 롤(340)은 제1 위치에서 제2 위치로 이동하는 것에 의해 선택적으로 도포기(320)와 맞물린다. 접착 롤(340)은 접촉식 클리닝 장치와 맞물릴 때와 동일한 방향으로 계속해서 회전한다. 분배 롤(321)과 수용 롤(330)은, 접착 롤이 도포기(320)와 맞물릴 때에 접착 층(322)이 접착 롤(340)에 맞닿게 해제면(324)을 배향시키도록 구성된다. 접착층(322)은 접촉 구역에서 접착 롤(340)에 맞닿는다.

[0062] 접촉 구역 내에서, 접착층(322)의 선단 에지는 소모된 외면(342)과 접촉하여 이 외면에 접착식으로 달라붙는다. 접착 롤(340)이 계속해서 회전할 때, 접착층(322)은 소모된 외면(342)에 도포되어, 이 외면에 수집된 부스러기를 커버한다.

[0063] 외면에 접착층(322)이 도포되어 접착층(322)을 해제면(324)에서 접착 롤(340)로 이송한다. 이때, 수용 롤(330)의 회전으로 인해 로딩되지 않은 해제면(324)이 수용 롤(330)에 권취되어, 접촉 구역으로부터 제거된다.

[0064] 분배 롤(321)과 수용 롤(330) 모두는 접착 롤(340)의 최대 축방향 길이만큼 연장된다. 결과적으로, 접착층(322)은 접착 롤(340)이 회전함에 따라 접착 롤(340)의 축방향 길이를 거의 커버한다. 이러한 방식으로, 도포기(320)는 외면을 둘레방향으로 커버하도록 접착층(322)을 도포한다.

[0065] 접착층(322)은 접착 롤(340)의 단일 회전 기간 동안 접착 롤(340)과 맞닿는다. 이에 따라, 도포기(320)는 외면(342) 전체와 외면 상에 수집된 부스러기를 둘레방향으로 커버하거나 감싸기에 충분한 길이의 접착층(322)을 도포한다. 이에 따라, 접착 롤(340)에 복원된 완벽한 외면이 마련된다.

[0066] 이에 따라, 접촉식 클리닝 장치의 작동은 접착 롤(340)을 제1 위치로 이동시키는 것에 의해 재개된다. 접착 롤(340)은 복귀할 때, 접착층(322)을 끊어내는 것에 의해 해제면(324)에 남아 있는 접착층(322)으로부터 분리된다. 제1 위치로 복귀함으로써, 접착 롤(340)은, 외면(342)이 소모되어 복원이 다시 필요할 때까지 접촉식 클리닝 롤러와 다시 맞물린다.

[0067] 도 3은 장치(400)의 제3 실시예를 보여준다. 피처가 전술한 실시예와 동일한 경우, 참조부호는 동일한 참조부호 앞에 “4”를 붙인다. 도 3에 도시한 실시예는 도 2에 도시한 실시예와 거의 동일하며, 도포기(420) 내에 백킹 롤러(460)를 더 포함한다.

[0068] 백킹 롤러(460)는 접착 롤(440) 위에 배치되고, 접착 롤의 거의 전체 길이로 연장된다. 백킹 롤러(460)는, 접착 롤(440)이 제2 위치로 이동하여 도포기(420)에 맞물릴 때, 접착층(422)와 해제면(424)이 접착 롤(400)의 외면(442)과 백킹 롤러(460) 사이에서 압착되도록 위치 설정된다.

[0069] 백킹 롤러(460)의 축은, 백킹 롤러(460)가 접촉 영역에 압력을 가하도록 외면(442)을 향해 편향된다. 그 결과, 접착층(422)이 외면(442)에 도포될 때, 백킹 롤러(460)가 접착층(422)을 외면(442) 상으로 압박한다. 백킹 롤러(460)에 의해 제공되는 추가의 압박력은 접착층(422)을 해제면(424)에서 외면(442)으로 이송하는 것을 돕는다.

[0070] 도 2 및 도 3의 실시예는 각각의 롤들이 제1 위치와 제2 위치 사이에서 이동하는 것을 설명하였다. 그러나, 제1 및 제2 위치는 접착 롤과 그 각각의 도포기의 상대 위치를 말하는 것임에 유념해야만 한다. 따라서, 접착 롤이 도포기에 대해 이동하는 것으로 실시예를 설명했지만, 실시예는 마찬가지로 도포기가 접착 롤에 대해서 이동하는 대안의 구성도 포함한다. 이러한 방식으로, 각각의 제1 위치는, 도포기가 접착 롤로부터 이격되어 분리되는 구성이다. 각각의 제2 위치는, 각각의 접착층이 각각의 외면 상에서 지탱될 수 있도록 도포기가 접착 롤을 향해 이동하여 맞물리는 구성이다.

[0071] 대안의 구성에서, 도포기가 접착 롤과 맞물리도록 이동될 때, 접착 롤은 이와 동시에 접촉 클리닝 롤로부터 분리되거나 맞물린 상태로 남아 있을 수 있다. 접착 롤이 맞물린 상태로 남아 있는 경우, 접착층이 외면에 인가되는 기간 동안 부스러기를 수집하는 것을 포함할 수 있다.

[0072] 도 4는 장치(700)의 제4 실시예를 보여준다. 피처가 전술한 실시예와 동일한 경우, 참조부호는 동일한 참조부호 앞에 “7”을 붙인다. 도 4에 도시한 실시예는 도 2에 도시한 실시예와 유사하기 때문에, 도포기(720)는 해제면(724) 상에 지지된 접착층(722)이 코어(725)에 권취된 분배 롤(721)을 포함한다. 해제면(724)은, 수용 롤(730)이 회전함으로써 분배 롤(721)로부터 해제면을 당겨서 풀고, 이에 의해 해제면을 수용 롤(730)에 권취하도록,

분배 롤(721)에서 수용 롤(730)로 연장되고 배치된다.

[0073] 분배 롤(721)과 수용 롤(730)은 카트리지(770)의 하우징에 장착된다. 카트리지(770)는, 접촉식 클리닝 롤러와 맞물려 접촉식 클리닝 롤러로부터 부스러기를 수집하기에 적합한 접착 롤(740) 위에 분배 롤(721)과 수용 롤(721)이 위치 설정되도록 접촉식 클리닝 장치에 장착된다.

[0074] 분배 롤(721)과 수용 롤(730)은 접착 롤(740) 위에 위치 설정되고 접착 롤의 축방향과 평행한 방향으로 축방향으로 연장되도록 배향된다. 카트리지(770), 그리고 이에 따라 분배 롤(721)과 수용 롤(730) 모두는 접착 롤(740)의 최대 폭을 가로 질러 연장된다.

[0075] 접착 롤(740)은 전술한 실시예와 마찬가지로 제1 위치와 제2 위치 사이에서 이동하도록 구성된다. 도시하지는 않았지만, 제1 위치에서는, 접착 롤(740)이 접촉식 클리닝 롤러와 작동 가능하게 맞물리도록 위치 설정되어, 외면(742)이 접촉식 클리닝 롤러로부터 부스러기를 수집한다. 접착 롤(740)은 도포기(720)로부터 분리되어, 접착층(722)과 접촉하지 않는다.

[0076] 제1 위치에서, 접착 롤(740)의 외면(742)은, 그 수집 유효성이 특정 문턱값으로 감소할 때까지 접촉식 클리닝 롤러로부터 부스러기를 수집한다. 이때, 외면(742)이 소모되어 복원될 준비가 된다.

[0077] 외면(742)을 복원하기 위해, 접착 롤(740)은 도 4에 도시한 제2 위치로 이동한다. 카트리지(770) 그리고 결과적으로 분배 롤(721) 및 수용 롤(721)은, 해제면(724)에서 지지되는 접착층(722)이 접착 롤(740)을 향하도록 해제면(724)을 배향하게 위치 설정된다. 이에 따라, 접착 롤(740)이 제2 위치로 이동하여 도포기(720)에 맞물릴 때, 해제면(724)에서 지지되는 접착층(722)은 접착 롤(740)에 맞닿는다. 이러한 방식으로, 접착층(722)은 접촉 구역에서 외면(743)에 맞닿는다.

[0078] 접촉 구역 내에서, 접착층(722)의 선단 에지는 소모된 외면(742)과 접촉하여 이 외면에 접착식으로 달라붙는다. 접착 롤(740)이 계속해서 회전함에 따라, 접착층(722)은 소모된 외면(742)에 도포되어, 이 외면에 수집된 부스러기를 커버한다.

[0079] 외면에 접착층(722)이 도포되어 접착층(722)이 해제면(324)에서 접착 롤(722)로 이송된다. 수용 롤(721)은 접착층(722)이 없는 언로딩 해제면(724)을 수용 롤(721)에 권취하여, 접촉 구역으로부터 해제면이 제거된다.

[0080] 분배 롤(721) 및 수용 롤(730) 모두는 접착 롤(740)의 최대 축방향 길이로 연장되어, 접착층(722)은 외면(742)이 회전할 때에 외면의 거의 전체 축방향 길이부에 맞닿는다. 이러한 방식으로, 도포기(720)는 외면(742)을 둘레방향으로 커버하도록 접착층(722)을 도포한다.

[0081] 접착층(722)은 접착 롤(740)의 단일 회전 기간 동안 접착 롤(740)과 맞닿는다. 이에 따라, 도포기(720)는 외면(742) 전체와 외면 상에 수집된 부스러기를 둘레방향으로 커버하거나 감싸기에 충분한 길이의 접착층(722)을 도포한다. 이에 따라, 접착층(722)에 복원된 완벽한 외면(742)이 마련된다. 접촉식 클리닝 롤러의 클리닝은, 접착 롤(740)의 외면이 소모되어 다시 복원을 필요로 할 때까지 계속될 수 있다.

[0082] 도포기(720)에 저장된 접착층(722)이 소모되면, 제1 카트리지(770)를 새로운 것으로 간단히 교환하는 것에 의해 접착층의 교체 공급이 이루어질 수 있다. 카트리지가 접촉식 클리닝 장치에 설치되는 즉시 작동 가능하도록 새로운 분배 롤이 카트리지에 장착된다. 따라서, 소모된 도포기는 용이하게 교체된다.

[0083] 도 5는 장치(800)의 제5 실시예를 보여준다. 피처가 전술한 실시예와 동일한 경우, 참조부호는 동일한 참조부호 앞에 “8”을 붙인다. 도 7에 도시한 실시예는 도 4에 도시한 실시예와 유사하기 때문에, 도포기(820)는 카트리지(870)의 하우징에 장착되는 분배 롤(821)과 수용 롤(830)을 포함한다. 추가로, 도포기(820)에 선택적으로 맞물리도록 구성된 접착 롤(840)도 또한 하우징에 장착된다. 접착 롤(840)이 도포기(820)와 선택적으로 맞물릴 때, 도포기(820)는 접착층(822)을 접착 롤의 외면에 도포한다.

[0084] 도 4와 마찬가지로, 분배 롤(821)은 코어(825)에 권취된 해제면(824)에서 지지되는 접착층(822)을 포함한다. 분배 롤(821) 및 수용 롤(830)은, 수용 롤(830)이 회전함으로써 분배 롤(821)로부터 해제면을 당겨서 풀고, 이에 의해 해제면을 수용 롤(830)에 권취하도록 배치된다. 접착층(822)은 접착 롤(840)을 향하도록 해제면(824) 상에서 배향된다.

[0085] 접착 롤(840)은 그 축이 제1 위치와 제2 위치 사이에서 이동하도록 하우징에 장착된다. 제1 위치에서는, 도 5의 (a)에 도시한 바와 같이 접착 롤(840)이 접촉식 클리닝 롤러(880)와 작동 가능하게 맞물리도록 위치 설정되어, 접착 롤(840)의 외면(842)이 접촉식 클리닝 롤러로부터 부스러기를 수집한다. 접착 롤(840)은 도포기(820)로부

터 분리되어, 접착층(822)과 접촉하지 않는다.

[0086] 제2 위치에서는, 도 5의 (b)에 도시한 바와 같이 접착 롤(840)은, 그 외면(842)이 분배 롤(821)과 수용 롤(830) 사이에서 연장되는 해제면(824) 상에 마련된 접착층(822)과 맞닿도록 위치 설정된다. 접착 롤(840)은 접촉식 클리닝 롤러(880)로부터 분리된다.

[0087] 카트리지(870)가 접촉식 클리닝 장치에 장착된 경우, 접착 롤(840)은 제1 위치에서 카트리지(870)에 제공되어, 외면(842)이 접촉식 클리닝 롤러(880)로부터 부스러기를 수집한다. 제1 위치는 외면(842)의 수집 유효성이 문턱값보다 높게 남아 있는 한 유지된다.

[0088] 수집 유효성이 문턱값 미만으로 떨어지는 경우, 외면(842)이 소모되어 복원을 필요로 한다. 결과적으로, 접착 롤(840)은 제2 위치로 이동된다. 도포기(820)는 이에 따라 접착 롤(840)과 맞물리고, 이로 인해 접착층(822)이 접착 롤의 외면(842)에 도포될 수 있다.

[0089] 접착 롤(840)의 회전에 의해, 도포기(820)는 소모된 외면(842)을 둘레방향으로 커버하기에 충분한 길이의 접착층(822)을 제공한다. 접착층(822)은 새로운 외면(842)을 형성하기 위해 소모된 표면에 수집된 부스러기도 또한 커버한다.

[0090] 도 4의 예와 유사한 방식으로, 카트리지(800)는 접촉식 클리닝 장치로부터 용이하게 제거 가능하다. 이에 따라, 소진된 접착층(822)과 접착 롤(840)의 교체는 신속하고 용이하게 달성될 수 있다.

[0091] 각각의 제1 위치에서 각각의 제2 위치로의, 도 4 및 도 5의 실시예에 있는 접착 롤의 위치 변화는 카트리지 내에서의 접착 롤 축의 상대 이동에 의해 제공된다.

[0092] 도 5의 (a) 및 도 5의 (b)에 도시한 바와 같이, 이것을 달성하는 한가지 방식은, 접착 롤(84)이 접촉식 클리닝 롤러로부터 분리되어 이로부터 멀어지게 이동하는 동안 하우징은 고정 상태로 유지되는 것이다. 이러한 방식으로, 상대 이동은 도포기(820)를 향하거나 도포기로부터 멀어지는 접착 롤(840)의 이동에 의해 제공된다. 이러한 이동은 도 4의 실시예에서 되풀이될 수 있다.

[0093] 도시하지 않은 실시예에서, 위치 변화는 대안으로서, 각각의 접착 롤이 각각의 접촉식 클리닝 롤러와 맞물린 상태로 남아 있는 동안에 달성될 수 있다. 이러한 변형예에서, 접착 롤 축은, 하우징 및 도포기를 포함하는 카트리지가 접촉식 클리닝 롤러를 향해 이동하는 동안 일정한 위치에 남아 있는다. 이러한 방식으로, 상대 이동은 접착 롤을 향하거나 접착 롤로부터 멀어지는 도포기의 이동에 의해 제공된다. 이에 따라, 외면은 접착 롤을 향한 도포기의 이동으로 인해 접착층에 맞닿는다.

[0094] 제2 위치에서, 접착층은 전술한 것과 동일한 방식으로 소모된 외면과 수집된 부스러기를 둘레방향으로 커버한다. 새로운 외면이 형성된 경우, 접착 롤이 복원되고, 도포기가 제1 위치로 복귀할 수 있다. 이에 따라, 대안의 위치 변화로 인해, 방해 받지 않고 접촉식 클리닝 롤러로부터 부스러기를 계속해서 수집하는 동안 외면이 복원될 수 있다.

[0095] 전술한 예의 다른 구성은 본 발명의 범위에 속하는 다른 예 및 변형예와 함께 당업자에게 명백할 것이다.

[0096] 여기에서는 개별 접촉식 클리닝 롤러와 맞물리는 하나의 접착 롤을 포함하는 예를 설명했지만, 본 발명의 장치는 다른 구성을 지닌, 예컨대 다수의 접착 롤 및/또는 다수의 접촉식 클리닝 롤러를 포함하는 장치를 위해 용이하게 구성될 수 있다.

[0097] 특정 예에서, 접착 롤은, 도포기가 접착층을 도포할 수 있도록 도포기와 맞물리기 전에 접촉식 클리닝 롤러와 분리된다, 그러나, 접착층의 특성에 따라, 접착 롤은 접촉식 클리닝 롤러와의 분리가 불필요할 수 있다. 이에 따라, 외면이 소모될 때, 도포기는 단순히 접착 롤과 맞물려 도포층을 도포할 수 있다. 이 경우, 접착층이 부스러기를 수집하는 데 용이하게 사용 가능한 형태로 도포되기만 하면, 외면이 복원될 때에 접촉식 클리닝 롤러와 접착층의 작동 가능한 맞물림이 방해받지 않을 수 있다.

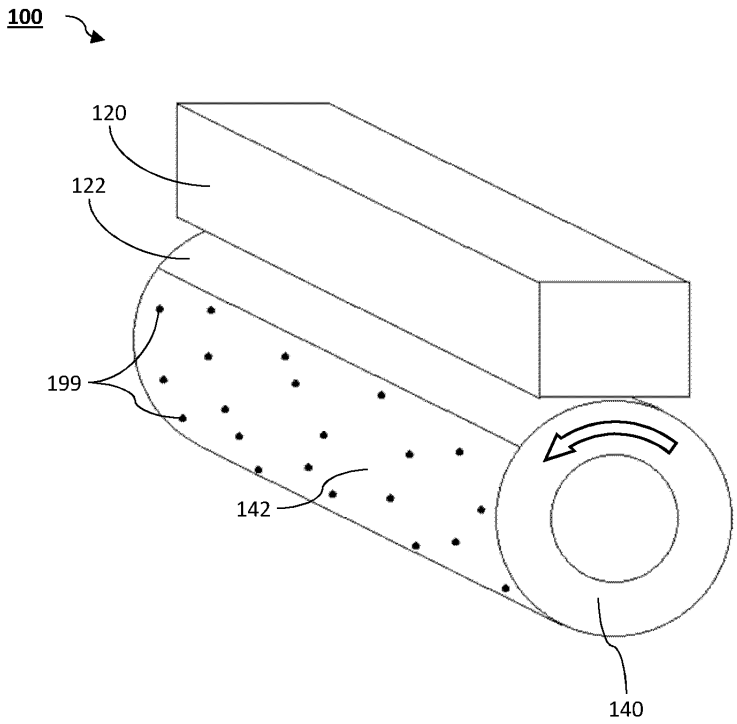
[0098] 특정 예에서는, 백킹 롤러가 사용된다. 다른 대안의 부재가 접착층을 외면 상으로 압박하기 위해 사용될 수 있다. 예컨대, 바, 닥터 블레이드 또는 인장 롤러. 선택적으로, 접착 롤 자체가 접착층을 바, 인장 롤러 또는 블레이드에 맞닿게 누르도록 편향될 수 있다.

[0099] 특정 예에서, 도포기는 외면의 일부에 대한 커버를 제공하는 것으로 설명된다. 여기에서 설명한 임의의 예는 각각의 외면의 일부에 유사한 방식으로 커버를 제공하도록 구성될 수 있다는 점이 당업자에게 명백할 것이다.

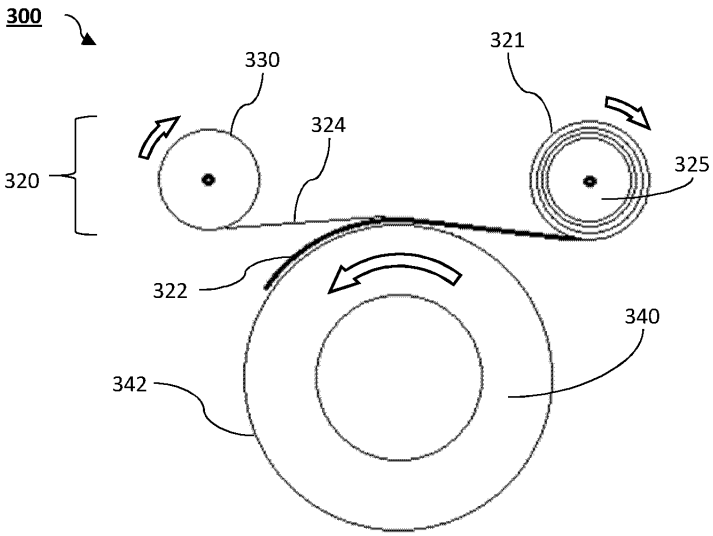
[0100] 개시한 실시예의 접착층은 단일층을 도포하는 것에 의해 외면을 복원하는 것으로 설명되었지만, 특별히 필요하다면 다수의 층이 도포될 수 있다.

도면

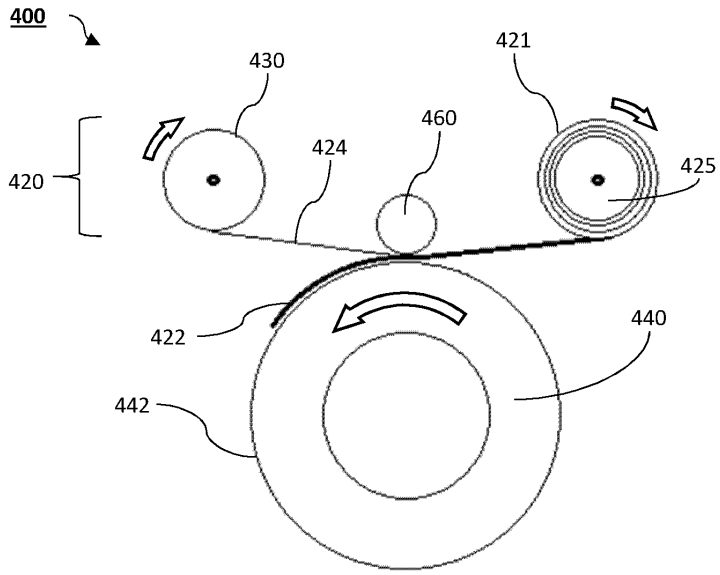
도면1



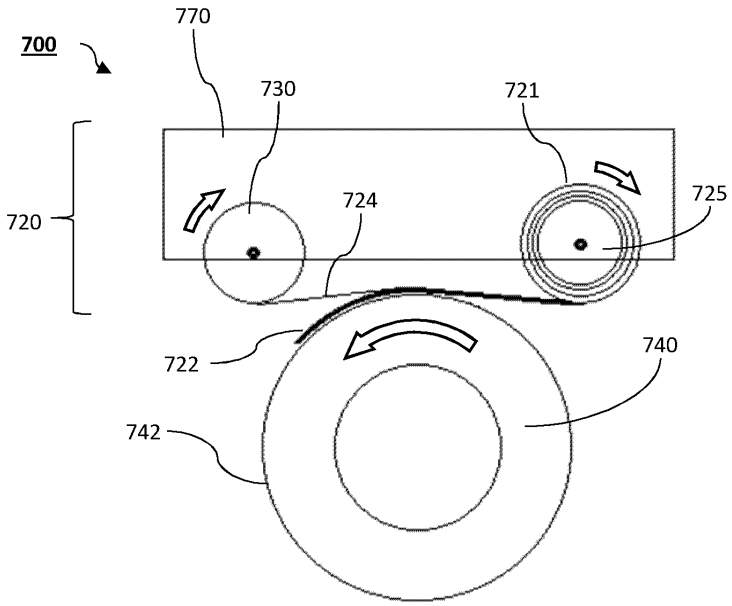
도면2



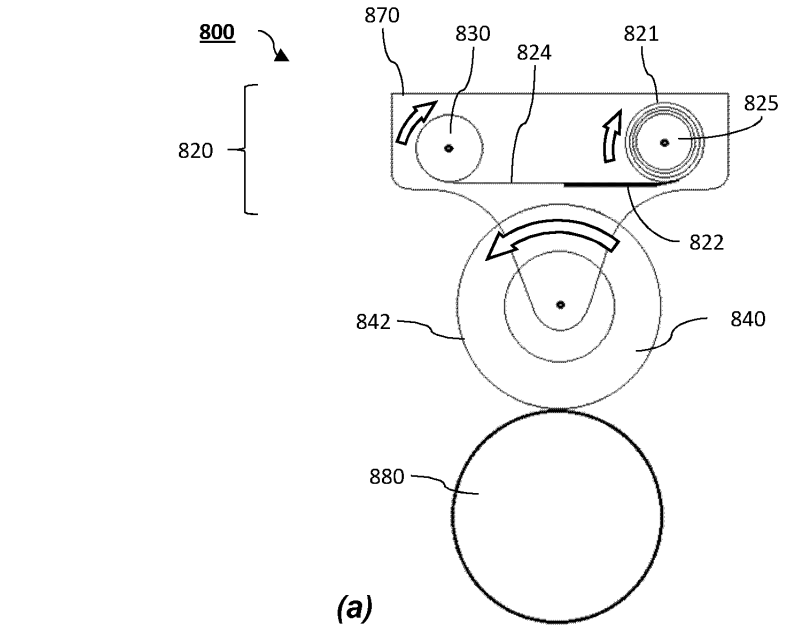
도면3

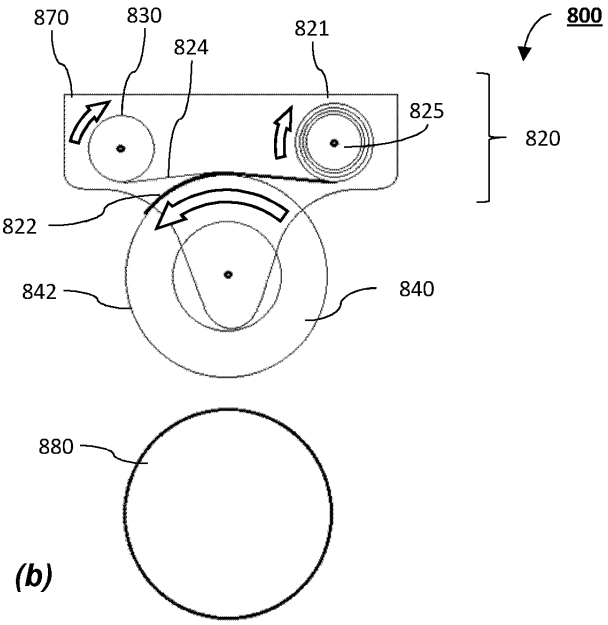

400
430
421
460
424
420
425
422
440
442

도면4


700
770
730
721
724
720
725
722
740
742

도면5


800
870
830
824
821
825
820
822
842
840
880
(a)


870
830
824
821
800
825
820
822
842
840
880
(b)