(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년03월24일
(11) 등록번호 10-1606132
(24) 등록일자 2016년03월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/302 (2006.01) *H01L 21/02* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0192043
(22) 출원일자 2014년12월29일
심사청구일자 2014년12월29일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020120015068 A
US20070278331 A1

(73) 특허권자
김영환
경기도 부천시 소사구 소삼로 47 , 102동 2303호(소사본동, 부천소사역 푸르지오)
(72) 발명자
김영환
경기도 부천시 소사구 소삼로 47 , 102동 2303호(소사본동, 부천소사역 푸르지오)
(74) 대리인
황선웅

전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 박성호

(54) 발명의 명칭 **멀티홀 노즐 타입의 에어나이프 유닛**

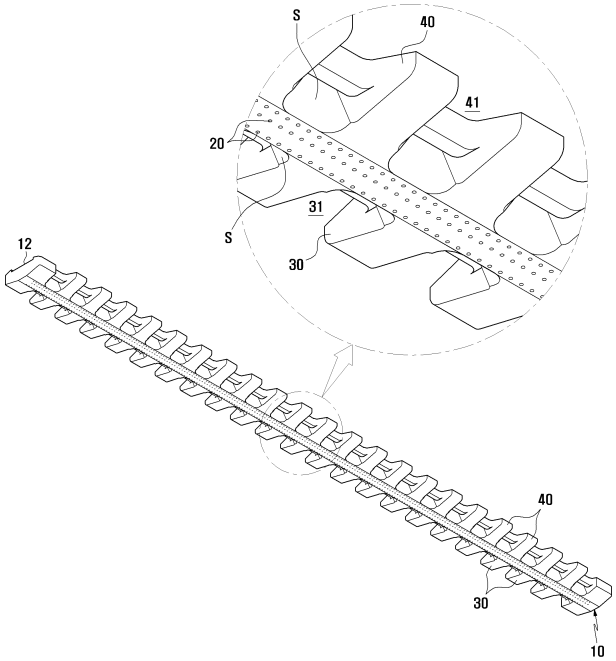
(57) 요 약

본 발명은 액절대상체 건조 공기의 원활한 배기 구조를 갖는 멀티홀 노즐 타입의 에어나이프 유닛에 관한 것이다.

이를 구현하기 위하여, 본 발명에 따른 멀티홀 노즐 타입의 에어나이프 유닛은, 좌우 일정 길이를 갖는 바디;

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



상기 바디에 이의 길이방향을 따라 상하 관통 형성되는 다수의 에어노즐공; 상기 바디의 전단부(前端部)에 상기 바디의 길이방향을 따라 일정 간격을 두고 돌출 형성되어 사이사이에 액절대상체 이송용 롤러들이 배치되기 위한 프론트공간부를 갖는 다수의 프론트가이드; 및 상기 바디의 후단부(後端部)에 상기 바디의 길이방향을 따라 일정 간격을 두고 돌출 형성되어 사이사이에 액절대상체 이송용 롤러들이 배치되기 위한 리어공간부를 갖는 다수의 리어가이드;를 포함하여 이루어지되,

상기 프론트공간부 또는 상기 리어공간부, 또는 이들 모두에는 상방으로 경사진 에어슬로프가 형성되어 있어, 상기 각 에어노즐공을 통해 토출되어 액절대상체에 분사된 에어의 배출이 용이하게 이루어지도록 구현한다.

명 세 서

청구범위

청구항 1

좌우 일정 길이를 갖는 바디(10);

상기 바디(10)에 이의 길이방향을 따라 상하 관통 형성되는 다수의 에어노즐공(20);

상기 바디(10)의 전단부(前端部)에 상기 바디(10)의 길이방향을 따라 일정 간격을 두고 돌출 형성되어 사이사이에 액절대상체(1) 이송용 롤러(2)들이 배치되기 위한 프론트공간부(31)를 갖는 다수의 프론트가이드(30); 및

상기 바디(10)의 후단부(後端部)에 상기 바디(10)의 길이방향을 따라 일정 간격을 두고 돌출 형성되어 사이사이에 액절대상체(1) 이송용 롤러(2)들이 배치되기 위한 리어공간부(41)를 갖는 다수의 리어가이드(40);

를 포함하여 이루어지되,

상기 프론트공간부(31) 또는 상기 리어공간부(41), 또는 이들 모두에는 상방으로 경사진 에어슬로프(S)가 형성되어 있어, 상기 각 에어노즐공(20)을 통해 토출되어 액절대상체(1)에 분사된 에어의 배출이 용이하게 이루어지며,

상기 바디(10)의 상면에서 상기 각 에어노즐공(20)이 형성된 영역에 하방으로 움푹 들어간 리세스(recess)(11)가 형성되어 있고,

상기 바디(10)의 상면에서 상기 리세스(11)를 덮는 형태로 장착되고 다수의 유통홀(511)에 의해서 상기 리세스(11)와 상호 연통되는 내부 메인통로(512)를 갖는 메인프레임(51), 상기 메인프레임(51) 상면에 연결되어 상기 메인통로(512)와 상호 연통되는 수직통로(521)를 갖는 둘 이상의 수직관(52), 그리고 상기 각 수직관(52) 상단을 상호 연결하고 상기 각 수직관(52)의 수직통로(521)와 상호 연통되는 수평통로(531)를 갖는 수평관(53)으로 이루어져, 상기 각 에어노즐공(20)으로 에어를 공급하기 위한 에어공급부재(50)를 더 포함하되,

상기 메인프레임(51)의 각 유통홀(511)은 상기 각 수직관(52)의 수직통로(521)와 비(非)동일선 상에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 멀티홀 노즐 타입의 에어나이프 유닛.

청구항 2

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 분사된 에어가 이송 중인 액절대상체의 표면에 부딪힌 후 곧바로 배기(排氣)되는 구조를 갖는 멀티홀 노즐 타입의 에어나이프 유닛에 관한 기술이다.

배 경 기 술

[0002] 이송되는 기판 등의 물품을 향해 건조공기를 분사시켜 표면을 건조하기 위한 에어나이프 유닛에 관한 기술로는,

[0003] 대한민국특허공개 제10-2012-0015068호(2012.02.21.공개, 이하 '선행기술'이라고 함) 『에어 나이프 장치』가 제시되어 있는바,

[0004] 상기 선행기술은 상부 에어나이프와, 상부 에어나이프와 일정 유격 유지하여 이격되게 설치되며 기판의 하면으로 건조공기를 분사하여 건조시키는 하부 에어나이프와, 상부 에어나이프를 하부 에어나이프에 대한 위치를 조정하여 유격을 조정하기 위한 유격 조절부를 포함하고, 상부 및 하부 에어나이프 각각에는 유격을 통과하는 기판으로 건조공기를 분사하는 복수의 에어노즐이 기판의 이송방향으로 복수 열 형성되며, 복수 열의 에어노즐들은 상기 기판 이송방향에 대해 일정 각도의 사선 방향으로 배치되도록 형성된 기술이긴 하나,

[0005] 분사된 에어가 상부 및 하부 에어나이프 유격 사이에서 이송되어지는 기판과 부딪힌 후 곧바로 배기되지 못하고 정체됨에 따라 와류가 발생하여 기판이 돌돌 말리거나 찢기고 표면 스크래치 등의 손상이 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 분사된 에어가 이송 중인 액절대상체의 표면에 부딪힌 후 곧바로 배기될 수 있는 에어슬로프를 마련함으로서, 액절대상체가 손상되거나 돌돌 말리는 것을 최대한 방지할 수 있도록 한 멀티홀 노즐 타입의 에어나이프 유닛을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기와 같은 해결 과제를 해결하기 위하여 본 발명에 따른 멀티홀 노즐 타입의 에어나이프 유닛은,

[0008] 좌우 일정 길이를 갖는 바디;

[0009] 상기 바디에 이의 길이방향을 따라 상하 관통 형성되는 다수의 에어노즐공;

[0010] 상기 바디의 전단부(前端部)에 상기 바디의 길이방향을 따라 일정 간격을 두고 돌출 형성되어 사이사이에 액절대상체 이송용 롤러들이 배치되기 위한 프론트공간부를 갖는 다수의 프론트가이드; 및

[0011] 상기 바디의 후단부(後端部)에 상기 바디의 길이방향을 따라 일정 간격을 두고 돌출 형성되어 사이사이에 액절대상체 이송용 롤러들이 배치되기 위한 리어공간부를 갖는 다수의 리어가이드;

[0012] 를 포함하여 이루어지되,

[0013] 상기 프론트공간부 또는 상기 리어공간부, 또는 이들 모두에는 상방으로 경사진 에어슬로프가 형성되어 있어, 상기 각 에어노즐공을 통해 토출되어 액절대상체에 분사된 에어의 배출이 용이하게 이루어지는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따른 멀티홀 노즐 타입의 에어나이프 유닛은,

[0015] 이송 중인 액절대상체를 향해 분사된 에어가 건조 기능을 다한 후에 바로 외부로 배기될 수 있도록 함으로서, 제품 불량률 및 자재 손실률을 대폭 줄일 수 있는 가장 큰 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 멀티홀 노즐 타입의 에어나이프 유닛을 나타낸 입체 구성도,

도 2는 도 1의 에어나이프 유닛에 에어공급부재가 포함된 단면 구성도,

도 3은 도 2를 다른 방향에서 바라본 단면 구성도,

도 4는 본 발명에 따른 멀티홀 노즐 타입의 에어나이프 유닛에 대한 사용 상태 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하 첨부된 도면들을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예에 대해서 상세히 설명하기로 한다.

[0018] 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할

수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원 시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0019] 도 2를 기준으로 프론트가이드 측을 전부(前部) 또는 전방, 리어가이드 측을 후부(後部) 또는 후방이라 방향을 특정하기로 한다.

[0020] 이하에서 설명될 '액절대상체'라 함은 롤러(2)들에 의해 이송되어지는 대상물품을 의미하고, 특히 본 발명에서는 약품 및 수세수 처리 후 건조(이물질 등의 제거 포함)가 요구되는 박형이나 초박형 인쇄회로기판(PCB)을 의미한다.

[0021] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 멀티홀 노즐 타입의 에어나이프 유닛은,

[0022] 크게 바디(10), 에어노즐공(20), 프론트가이드(30) 및 리어가이드(40)로 이루어진다.

[0023] 각 구성에 대해 살펴보면,

[0024] 바디(10)는

[0025] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이,

[0026] 좌우 일정 길이를 갖는 판형 플레이트 형상을 갖는 구조로 이루어진다.

[0027] 이때 상기한 '좌우 일정 길이'라 함은 상기 프론트 및 리어 가이드(30, 40) 사이사이에 배치된 롤러(2)들에 의해 이송되어지는 액절대상체(1)의 폭에 상응하거나 이보다 큰 길이를 의미한다.

[0028] 그리고 상기 바디(10)는 이의 상면에서 상기 각 에어노즐공(20)이 형성된 영역에 하방으로 움푹 들어간 리세스(recess)(11)가 형성되고,

[0029] 또 상기 바디(10)는 이의 상면에는 상기 리세스(11) 상부 가장자리를 따라 확장된 안착공간부(12)가 형성된다.

[0030] 상기 안착공간부(12)에는 다수의 볼트공이 형성되고, 이 볼트공들은 후술할 에어공급부재(50)의 메인프레임(51)을 관통하는 볼트들이 체결된다.

[0031] 에어노즐공(20)은

[0032] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이,

[0033] 외부 에어를 액절대상체(1) 측으로 분사하기 위한 것으로,

[0034] 상기 바디(10)에 상하 관통 형성되는 구멍 구조로 이루어져, 상기 바디(10)의 길이방향을 따라 다수개가 배열된다.

[0035] 이때 본 발명에서는 상기 각 에어노즐공(20)이 상기 바디(10)에 전후로 3열이 배열되며, 특히 전방 1열에 위치한 에어노즐공(20)은 전방으로 경사지게 형성되고, 나머지 후방 2열에 위치한 에어노즐공(20)은 수직으로 형성됨으로서, 전방 1열의 에어노즐공(20)을 통해 분사된 에어가 액절대상체(1)에 대한 1차 건조(이물질 제거도 포함)를 수행한 이후에 전진하는 액절대상체(2)에 대해 후방 2열의 에어노즐공(20)을 통한 2차 및 3차 건조를 수행한다.

[0036] 프론트가이드(30)는

[0037] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이,

[0038] 상기 바디(10)의 전단부(前端部)에 상기 바디(10)의 길이방향을 따라 일정 간격을 두고 전방으로 돌출 형성되어 사이사이에 액절대상체(1) 이송용 롤러(2)들이 배치되기 위한 프론트공간부(31)를 갖도록 다수개가 구비된다.

[0039] 여기서 상기 프론트공간부(31)는 롤러(2) 일부가 수용되며 롤러(2)의 회전 동작에 간섭되지 않을 정도의 공간면적을 갖는 것이 바람직하다.

[0040] 그리고 상기 프론트가이드(30)는 이의 상면에 하방으로 경사진 프론트경사부(32)가 형성되어 있어, 이송되어지는 액절대상체(1)의 진입 및 진출이 용이하게 이루어질 수 있도록 한다.

[0041] 리어가이드(40)는

[0042] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이,

[0043] 상기 바디(10)의 후단부(後端部)에 상기 바디(10)의 길이방향을 따라 일정 간격을 두고 후방으로 돌출 형성되어 사이사이에 액절대상체(1) 이송용 롤러(2)들이 배치되기 위한 리어공간부(41)를 갖도록 다수개가 구비된다.

[0044] 이때 상기 프론트 및 리어 가이드(30, 40) 각각은 상부에서 바라보았을 때 서로 동일선상에 배치됨에 따라 상기 프론트 및 리어 공간부(31, 41) 또한 서로 동일선상에 배치되어 상호 대응된다.

[0045] 그리고 여기서 상기 리어공간부(41)는 상기 프론트공간부(31)와 마찬가지로, 롤러(2) 일부가 수용되며 롤러(2)의 회전 동작에 간섭되지 않을 정도의 공간면적을 갖는 것이 바람직하다.

[0046] 그리고 상기 리어가이드(40)는 이의 상면에 하방으로 경사진 리어경사부(42)가 형성되어 있어, 이송되어지는 액절대상체(1)의 진입 및 진출이 용이하게 이루어질 수 있도록 한다.

[0047] 한편, 본 발명의 가장 큰 특징으로서,

[0048] 도 1 및 도 2에서와 같이, 상기 프론트공간부(31) 또는 상기 리어공간부(41), 또는 이들 모두에는 상방으로 경사진 에어슬로프(S)가 형성되되, 본 발명에서는 상기 프론트 및 리어 공간부(31, 41) 모두에 형성됨으로서,

[0049] 상기 각 에어노즐공(20)을 통해 토출되어 액절대상체(1)에 분사된 에어의 배출이 용이하게 이루어진다.

[0050] 다시 말해, 상기 각 에어노즐공(20)을 통해 토출된 에어가 액정대상체(1)에 부딪힌 후 상방으로 방향이 전환되고, 이때 상기 에어슬로프(S)를 타고 에어슬로프(S)와 롤러(2) 사이 틈새로 배출된다.

[0051] 따라서 상기 바디(10)와 액절대상체(1) 사이의 유격 공간 내에서 분사된 에어에 의해 발생하는 와류 현상, 즉 에어 배출이 용이하게 이루어지지 않아 에어가 정체되면서 발생하는 현상을 최소화함으로서, 분사된 에어에 의해 액절대상체(1)의 찢김이나 표면 스크래치 발생률을 대폭 낮출 수 있고, 아울러 액절대상체(1)가 돌돌 말리거나 접히게 되는 것을 사전에 방지하여 제품 불량률을 대폭 낮출 수 있다.

[0052] 한편, 본 발명에 따른 멀티홀 노즐 타입의 에어나이프 유닛은 에어공급부재(50)를 더 포함하는데,

[0053] 상기 에어공급부재(50)는

[0054] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이,

[0055] 상기 각 에어노즐공(20)으로 에어를 공급하기 위한 것으로,

[0056] 상기 바디(10)의 상면에서 상기 리세스(11)를 덮는 형태로 상기 안착공간부(12)에 안착되게 장착되고 다수의 유통홀(511)에 의해서 상기 리세스(11)와 상호 연통되는 내부 메인통로(512)를 갖는 사각의 메인프레임(51),

[0057] 상기 메인프레임(51) 상면에 연결되어 상기 메인통로(512)와 상호 연통되는 내부 수직통로(521)를 갖는 둘 이상

의 수직관(52), 그리고

[0058] 상기 각 수직관(52) 상단을 상호 연결하고 상기 각 수직관(52)의 수직통로(521)와 상호 연통되는 수평통로(531)를 갖는 수평관(53)

[0059] 을 포함하여 이루어진다.

[0060] 이때 도 3에서와 같이, 상기 메인프레임(51)의 각 유통홀(511)은 상기 각 수직관(52)의 수직통로(521)와 비(非)동일선 상에 배치된다.

[0061] 상기 수평관(53) 단부(端部)에 연결된 에어공급장치로부터 공급되는 에어는 상기 수평통로(531)를 거쳐 수직통로(521)로 하강하고, 이후에 메인통로(512)에서 각 유통홀(511) 및 리세스(11)를 거쳐 상기 각 에어노즐공(20) 측으로 공급되는데, 이때 상기 수직통로(521)를 타고 하강하는 에어가 메인통로(512) 내에서 좌우로 분기된 후 각 유통홀(511) 측으로 하강함에 따라 각 에어노즐공(20) 마다의 에어 분사압 오차를 줄일 수 있어 균등한 에어 분사압을 제공할 수 있다.

[0062] 한편, 본 발명의 에어나이프 유닛은 단독으로 사용될 수도 있으나, 도 4에서와 같이 상하로 유격을 두고 배치되게 한 쌍이 구비되어 사용된다.

[0063] 이때 상하 한 쌍의 에어나이프 유닛은 상호 마주보게 즉, 대향(對向)되는 구조를 이루는데, 상세하게는 전술한 본 발명의 에어나이프 유닛은 상부에 위치한 에어나이프 유닛에 대해 설명한 것이고, 하부에 위치한 에어나이프 유닛은 상부에 위치한 에어나이프 유닛과는 대향되는 구조를 갖거나, 또는 별도의 구성을 갖는 에어나이프 유닛으로 이루어질 수 있으며, 롤러(2)들에 의해 이송되어지는 액절대상체(1)는 상하 에어나이프 유닛 사이로 진입하게 된다.

[0064] 이상에서 본 발명을 설명함에 있어 첨부된 도면을 참조하여 특정 형상과 구조를 갖는 "멀티홀 노즐 타입의 에어나이프 유닛"을 위주로 설명하였으나 본 발명은 당업자에 의하여 다양한 변형 및 변경이 가능하고, 이러한 변형 및 변경은 본 발명의 보호범위에 속하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0065] 10 : 바디

11 : 리세스 12 : 안착공간부

20 : 에어노즐공

30 : 프론트가이드

31 : 프론트공간부 32 : 프론트경사부

40 : 리어가이드

41 : 리어공간부 42 : 리어경사부

50 : 에어공급부재

51 : 메인프레임 511 : 유통홀

512 : 메인통로

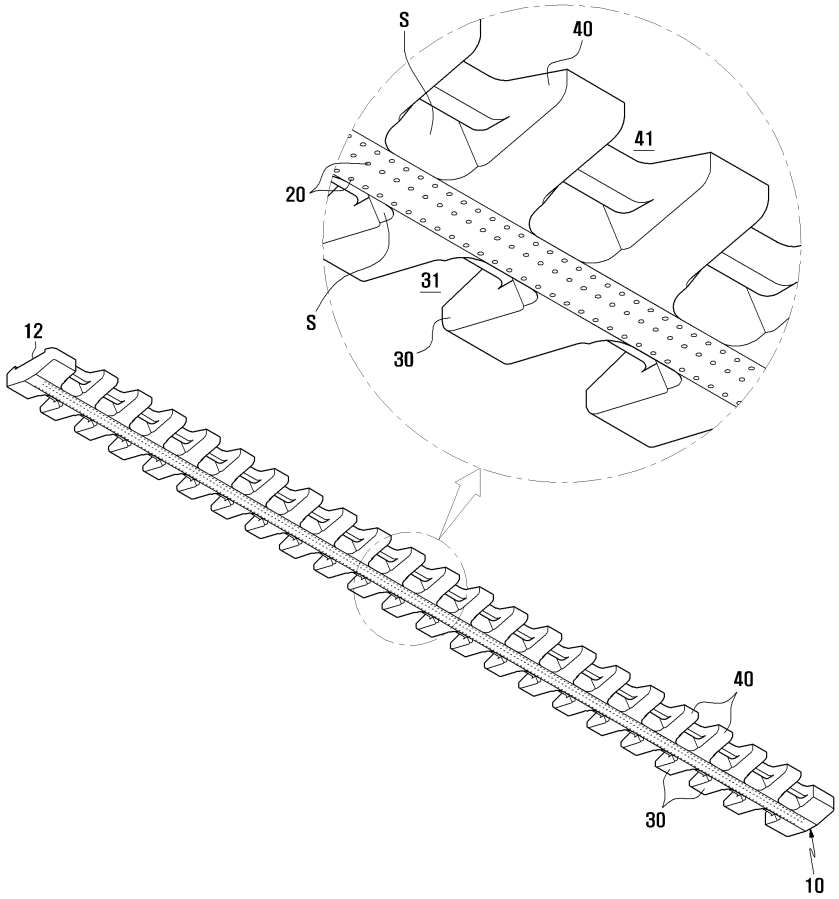
52 : 수직관 521 : 수직통로

53 : 수평관 531 : 수평통로

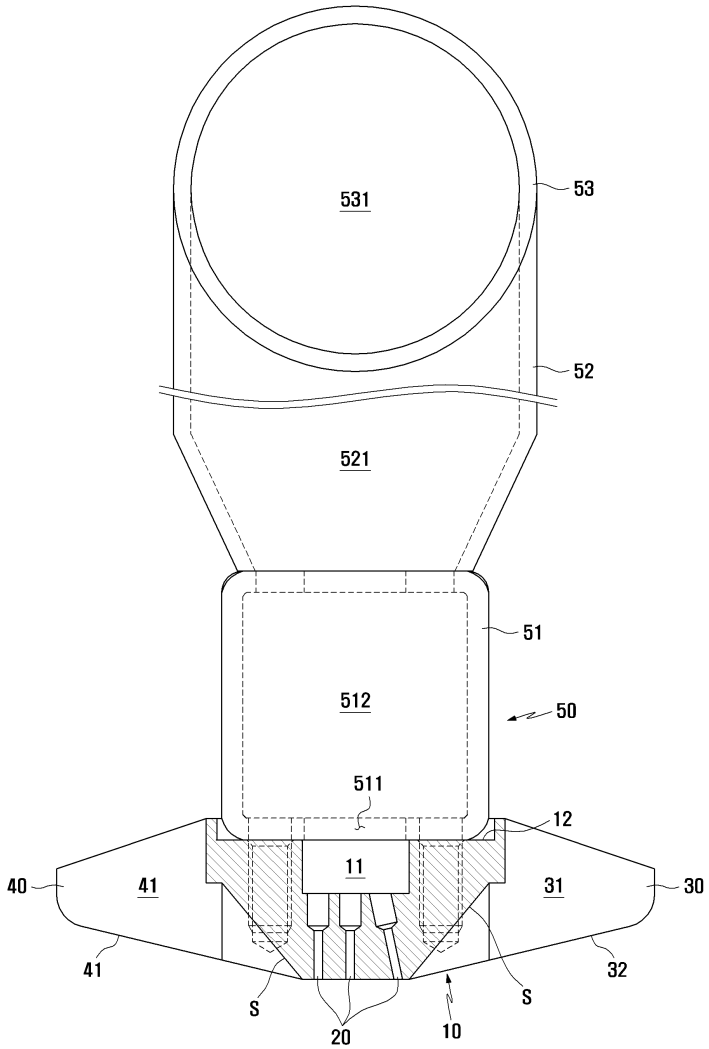
S : 에어슬로프

도면

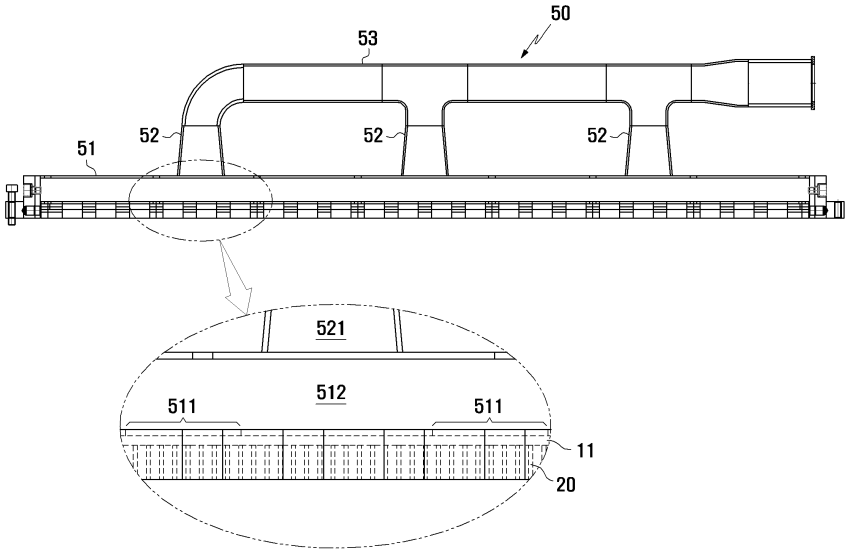
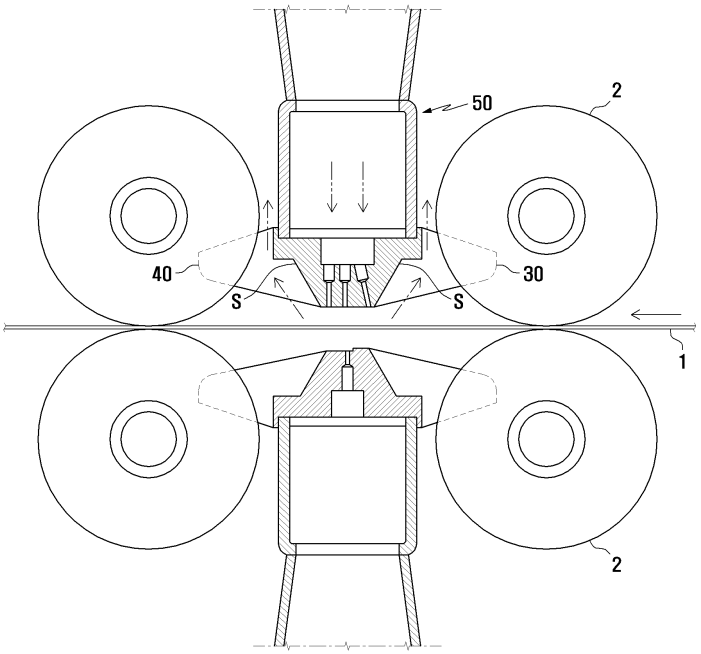
도면1



도면2



도면3



도면4