



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0010392
(43) 공개일자 2009년01월30일

(51) Int. Cl.⁹

C25D 17/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0073465

(22) 출원일자 2007년07월23일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

주식회사 포스코

경북 포항시 남구 괴동동 1번지

(72) 발명자

김형태

경북 포항시 남구 동촌동 5번지 포항제철소내

(74) 대리인

특허법인 씨엔에스·로고스

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 다용액 분사장치

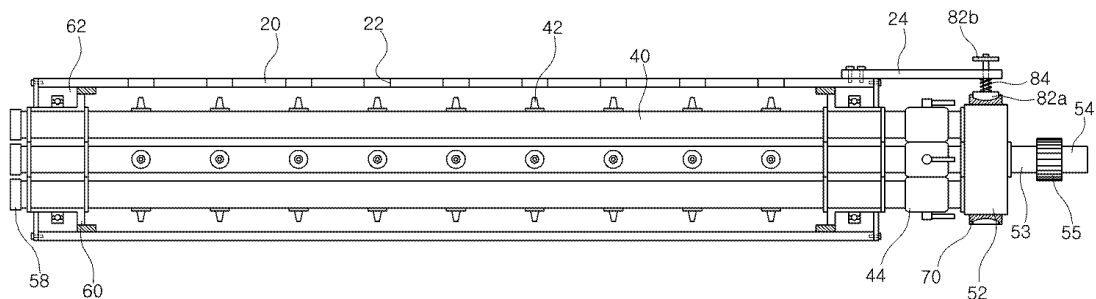
(57) 요약

온수, 도금액, 염산, 냉수를 필요시 선택적으로 분사할 수 있도록 구성됨으로써, 스트립의 온도조절작업과 굴절을 세척작업이 효율적으로 균일하게 이루어져서 스트립의 줄무늬가 발생하지 않으며, 도금작업을 신속화시키는 다용액 분사장치를 제공한다.

본 발명에 따른 다용액 분사장치는, 분사구가 형성된 케이스 부재; 및 상기 케이스 부재 내부에 나란하게 복수 개가 배치되며, 길이방향으로 적어도 하나의 노즐을 가진 분사배관;을 포함하며, 각 분사배관의 노즐이 상기 분사구에 순차적으로 대응되도록 상기 복수 개의 분사배관은 하나의 축을 중심으로 회전가능하게 구성되어 복수의 용액이 선택적으로 분사된다.

본 발명에 의하면, 온수, 도금액, 염산, 냉수를 필요시 선택적으로 분사할 수 있다. 이로 인하여, 스트립의 온도 조절작업과 굴절을 세척작업이 효율적으로 균일하게 이루어져서 스트립의 줄무늬가 발생하지 않으며, 도금작업을 하지 못하는 휴지시간을 줄여서 도금작업의 신속화를 꾀할 수 있는 효과를 얻는다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

분사구(22)가 형성된 케이스 부재(20); 및

상기 케이스 부재(20) 내부에 나란하게 복수 개가 배치되며, 길이방향으로 적어도 하나의 노즐(42)을 가진 분사배관(40);을 포함하며,

각 분사배관(40)의 노즐(42)이 상기 분사구(22)에 순차적으로 대응되도록 상기 복수 개의 분사배관(40)은 하나의 축을 중심으로 회전가능하게 구성되어, 복수의 용액이 선택적으로 분사되는 것을 특징으로 하는 다용액 분사장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 케이스 부재(20)는 원주방향으로 분사구(22)가 복수 개 형성되며,

상기 복수 개의 분사구(22)는,

그 분사방향이 상기 전기도금 설비에서 진행되는 스트립(2)과 상기 스트립(2)의 진행방향을 가변시키는 굴절롤(6) 축을 향하도록, 상기 케이스 부재(20)의 원주방향을 따라 일정간격 이격되도록 배치된 것을 특징으로 하는 다용액 분사장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 복수 개의 분사배관(40)은 각각의 양단부가 브라켓(60)에 체결되며,

상기 브라켓(60)은 그 외주면을 감싸는 베어링 부재(62)에 의해 상기 케이스 부재(20) 내부에 회전가능하도록 설치된 것을 특징으로 하는 다용액 분사장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복수 개의 분사배관(40)은 그 단부들이 하나의 회전 부재(70)를 통과하여 고정되며,

상기 회전 부재(70)는 수동회전 수단 또는 자동회전 수단에 의해 회전되는 것을 특징으로 하는 다용액 분사장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 수동회전 수단은,

상기 회전 부재(70) 외측의 케이스 부재(20)를 통과하도록 설치되며, 상기 케이스 부재(20) 내측의 일단부에 고정블록(82a)이 형성되고, 상기 케이스 부재(20) 외측의 타단부에는 손잡이(82b)가 형성된 지지바(82); 및

상기 지지바(82)가 끼워져서 상기 고정블록(82a)과 상기 케이스 부재(20) 사이에 배치되며, 상기 케이스 부재(20)에 대해 상기 고정블록(82a)이 상기 회전 부재(70)를 압박지지하도록 탄성력을 제공하는 탄성 부재(84);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 다용액 분사장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 자동회전 수단은,

상기 회전 부재(70)의 외주면에 장착된 종동기어(92);
 상기 종동기어(92)를 구동시키는 구동기어(94); 및
 상기 구동기어(94)에 구동력을 제공하는 서보모터(96);
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 다용액 분사장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 복수 개의 분사배관(40)은, 그 단부들이 하나의 분배관(52)의 일측에 체결고정되어 연통되며, 상기 분배관(52)의 타측에는 공급배관이 연결된 것을 특징으로 하는 다용액 분사장치.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수 개의 분사배관(40)은 온수 배관, 도금액 배관, 염산 배관, 및 냉수 배관을 포함하는 것을 특징으로 하는 다용액 분사장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 다용액 분사장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 온수, 도금액, 염산, 냉수를 필요시 선택적으로 분사할 수 있도록 구성됨으로써, 스트립의 온도조절작업과 굴절률 세척작업이 효율적으로 균일하게 이루어져서 스트립의 줄무늬가 발생하지 않으며, 도금작업을 신속화시키는 회전노즐 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 일반적으로, 전기도금 설비에 있어서, 주요 부분인 셀부분에서 도 1에 도시된 바와 같이, 전도롤(4), 굴절롤(6)을 통해 스트립(2)이 진행된다. 이러한 스트립(2) 표면에는 아연-니켈 용액이 분사배관(8)에 형성된 노즐(9)을 통해 분사된다.
- <3> 상기와 같은 전기도금 설비에서, 도금이 잘 되게 하기 위해서는, 아연-니켈 도금 초기작업시 스트립(2)을 일정 온도로 올려야 한다. 상기와 같이 상기 스트립(2)을 일정온도로 상승시키기 위해, 아연-니켈 도금 초기작업시 스트립(2)에 온수를 분사하는 작업을 한다.
- <4> 또한, 균일한 도금 표면을 얻기 위해, 매일 수회 굴절롤(6) 표면의 금속성 칩을 제거해야 한다. 이와 같이 굴절롤(6) 표면을 세척하기 위해, 굴절롤(6) 하부에 배치된 드립팬(미도시)에 염산을 넣어서 굴절롤(6) 표면에 분사하는 작업을 행한다.
- <5> 그러나, 상기와 같은 스트립(2)의 온도조절작업과 굴절롤(6) 세척작업은 작업자의 수작업에 의해 이루어지기 때문에, 스트립(2)의 일정온도 유지의 어려움 및 굴절롤(6) 표면의 염산 미제거로 인하여 스트립(2)에 줄무늬가 생기는 문제점이 발생한다. 아울러 장시간 도금작업을 하지 못하는 휴지 시간이 발생하게 되는 문제점이 발생한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <6> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 온수, 도금액, 염산, 냉수를 필요시 선택적으로 분사할 수 있도록 구성됨으로써, 스트립의 온도조절작업과 굴절률 세척작업이 효율적으로 균일하게 이루어져서 스트립의 줄무늬가 발생하지 않으며, 도금작업을 신속화시킬 수 있는 다용액 분사장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- <7> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 다용액 분사장치는, 분사구가 형성된 케이스 부재; 및 상기 케이스 부재 내부에 나란하게 복수 개가 배치되며, 길이방향으로 적어도 하나의 노즐을 가진 분사배관;을 포함하며, 각 분사배관의 노즐이 상기 분사구에 순차적으로 대응되도록 상기 복수 개의 분사배관은 하나의 축을 중심으로 회전가능하게 구성되어 복수의 용액이 선택적으로 분사된다.
- <8> 이때, 상기 케이스 부재는 원주방향으로 분사구가 복수 개 형성되며, 상기 복수 개의 분사구는, 그 분사방향이 상기 전기도금 설비에서 진행되는 스트립과 상기 스트립의 진행방향을 가변시키는 굴절롤 축을 향하도록, 상기 케이스 부재의 원주방향을 따라 일정간격 이격되도록 배치된 것이 바람직하다.
- <9> 또한, 상기 복수 개의 분사배관은 각각의 양단부가 브라켓에 체결되며, 상기 브라켓은 외주면을 감싸는 베어링 부재에 의해 상기 케이스 부재 내부에 회전가능하도록 설치된 것이 바람직하다.
- <10> 아울러, 상기 복수 개의 분사배관은 그 단부들이 하나의 회전 부재를 통과하여 고정되며, 상기 회전 부재는 수동회전 수단 또는 자동회전 수단에 의해 회전되는 것이 바람직하다.
- <11> 여기에서, 상기 수동회전 수단은, 상기 회전 부재 외측의 케이스 부재를 통과하도록 설치되며, 상기 케이스 부재 내측의 일단부에 고정블록이 형성되고, 상기 케이스 부재 외측의 타단부에는 손잡이가 형성된 지지바; 및 상기 지지바가 끼워져서 상기 고정블록과 상기 케이스 부재 사이에 배치되며, 상기 케이스 부재에 대해 상기 고정블록이 상기 회전 부재를 압박지지하도록 탄성력을 제공하는 탄성 부재;를 포함하는 것이 바람직하다.
- <12> 아울러, 상기 자동회전 수단은, 상기 회전 부재의 외주면에 장착된 종동기어; 상기 종동기어를 구동시키는 구동기어; 및 상기 구동기어에 구동력을 제공하는 서보모터;를 포함하는 것이 바람직하다.
- <13> 한편, 상기 복수 개의 분사배관은, 그 단부들이 하나의 분배관의 일측에 체결고정되어 연통되며, 상기 분배관의 타측에는 공급배관이 연결된 것이 바람직하다.
- <14> 이때, 상기 복수 개의 분사배관은 온수 배관, 도금액 배관, 염산 배관, 및 냉수 배관을 포함하는 것이 바람직하다.

효 과

- <15> 본 발명에 따른 다용액 분사장치는, 분사구가 형성된 케이스 부재, 및 상기 케이스 부재 내부에 나란하게 복수 개가 배치되며, 길이방향으로 적어도 하나의 노즐을 가진 분사배관을 포함하며, 각 분사배관의 노즐이 상기 분사구에 순차적으로 대응되도록 상기 복수 개의 분사배관은 하나의 축을 중심으로 회전가능하게 구성됨으로써, 온수, 도금액, 염산, 냉수를 필요시 선택적으로 분사할 수 있다. 이로 인하여, 스트립의 온도조절작업과 굴절롤 세척작업이 효율적으로 균일하게 이루어져서 스트립의 줄무늬가 발생하지 않으며, 도금작업을 하지 못하는 휴지 시간을 줄여서 도금작업의 신속화를 꾀할 수 있다.
- <16> 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허 청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <17> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 다용액 분사장치를 나타낸 개략적인 종단면도이고, 도 3은 도 2의 회전노즐 장치를 나타낸 분해사시도이며, 도 4는 도 2의 회전노즐 장치가 전기도금 설비에서 사용되는 것을 나타낸 도면이다.
- <18> 도면을 참조하면, 본 발명의 회전노즐 장치는, 분사구(22)가 형성된 케이스 부재(20), 및 상기 케이스 부재(20)의 내부에 설치된 분사배관(40)을 포함한다.
- <19> 상기 케이스 부재(20)는 분사배관(40)이 내측에 배치되며, 분사배관(40)에 공급되는 분사액이 노즐(42)을 통해 외측으로 분사되도록 상기 노즐(42)의 분사방향과 대응되는 분사구(22)가 형성된다. 이때, 케이스 부재(20)는 도면에 관 형상으로 도시되었으나, 복수 개의 분사배관(40)이 내장되며 상기 분사배관(40)의 노즐(42)과 대응되는 분사구(22)가 형성되면 될 뿐, 그 형상에 대해서는 한정되지 않는다.
- <20> 또한, 상기 분사배관(40)은 케이스 부재(20) 내부에 나란하게 복수 개가 배치되며, 길이방향으로 적어도 하나의

노즐(42)을 가진다. 즉, 분사배관(40)은 케이스 부재(20)의 내측에서 케이스 부재(20)의 길이방향을 따라 서로 일정간격 이격되도록 배치되며, 이때 몸체의 길이방향을 따라 서로 일정간격 이격되도록 복수 개의 노즐(42)이 형성될 수 있다.

- <21> 아울러, 복수 개의 분사배관(40)은, 각 분사배관(40)의 노즐(42)이 케이스 부재(20)의 분사구(22)에 순차적으로 대응되도록, 하나의 축을 중심으로 회전가능하게 구성된다. 즉, 복수 개의 분사배관(40)은 하나의 분사배관(40) 노즐(42)이 케이스 부재(20)의 일정 위치 분사구(22)에 대응되도록 위치되는데, 복수 개의 분사배관(40)에 대한 회방향 중심을 축으로 회전함에 따라 다음으로 따라오는 다른 하나의 분사배관(40) 노즐(42)이 상기 일정 위치 분사구(22)에 대응된다.
- <22> 여기에서, 상기 케이스 부재(20)는 원주방향으로 분사구(22)가 복수 개 형성될 수 있다. 이러한 복수 개의 분사구(22)는, 그 분사방향이 전기도금 설비에서 진행되는 스트립(2)과 상기 스트립(2)의 진행방향을 가변시키는 굴절롤(6) 축을 향하도록 케이스 부재(20)의 원주방향을 따라 일정간격 이격되어 배치된 구조를 이룰 수 있다. 일례로서, 두 개의 분사배관이 정지된 상태에서 각각 스트립(2)과 굴절롤(6) 방향을 향해 그 내부에 공급되는 분사액을 분사할 수 있다.
- <23> 상기와 같은 복수 개의 분사배관(40)은 각각의 양단부가 브라켓(60)에 체결되며, 상기 브라켓(60)은 그 외주면을 감싸는 베어링 부재(62)에 의해 케이스 부재(20) 내부에 회전가능하도록 설치된다. 여기에서, 상기 베어링 부재(62)는 케이스 부재(20) 내부에 고정설치된다.
- <24> 또한, 복수 개의 분사배관(40)은 각각의 일단부가 하나의 회전 부재(70)에 고정되며, 상기 회전 부재(70)는 수동회전 수단 또는 자동회전 수단에 의해 회전될 수 있다.
- <25> 이때, 상기 수동회전 수단은, 케이스 부재(20)에 대해 회전 부재(70)를 압박지시시키는 지지바(82)와, 상기 지지바(82)의 압박지지를 위한 탄성력을 제공하는 탄성 부재(84)를 구비한다.
- <26> 상기 지지바(82)는 회전 부재(70) 외측의 케이스 부재(20)를 통과하도록 설치되는데 이때, 케이스 부재(20)에 장착된 연결대(24)에 설치될 수 있다. 아울러, 케이스 부재(20) 내측의 일단부에 고정블록(82a)이 형성되고, 케이스 부재(20) 외측의 타단부에는 손잡이(82b)가 형성된다.
- <27> 또한, 상기 탄성 부재(84)는 지지바(82)가 끼워져서 고정블록(82a)과 케이스 부재(20) 사이에 배치되며, 케이스 부재(20)에 대해 고정블록(82a)이 회전 부재(70)를 압박지시하도록 탄성력을 제공한다.
- <28> 상기와 같은 수동회전 수단의 동작은, 지지바(82)를 케이스 부재(20)에 대해 외측으로 당기게 되면 지지바(82)의 고정블록(82a)이 회전 부재(70)의 홈으로부터 벗어남으로써, 회전 부재(70)를 작업자가 수작업으로 직접 돌릴 수 있다.
- <29> 한편, 도 5는 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 회전노즐 장치의 자동회전 수단을 나타낸 도면이다.
- <30> 도면을 참조하면, 상기 자동회전 수단은, 회전 부재(70)의 외주면에 장착된 종동기어(92), 상기 종동기어(92)를 구동시키는 구동기어(94), 및 상기 구동기어(94)에 구동력을 제공하는 서보모터(96)를 포함한다. 제어부가 내장된 서보모터(96)에 의해 구동기어(94)가 회전하며, 이와 연동하여 종동기어(92)가 회전함에 따라 분배관(52)도 회전한다.
- <31> 이때, 분배관(52)에 연결된 연결관(53)은 회전조인트(55)에 의해 공급관(54)과 연결된다. 여기에서, 회전조인트(55)는 고정된 공급관(54)에 대해 연결관(53)이 회전하면서 긴밀하게 연통되도록 하는 역할을 한다.
- <32> 여기에서, 상기 복수 개 분사배관(40)의 일단부들이 하나의 분배관(52)의 일측에 체결고정되어 연통되며, 상기 분배관(52)의 타측에는 공급배관이 연결되는데, 분배관(52)은 공급배관을 통해 공급된 일정성분의 분사액이 수용된 후, 그 용도에 대응되는 분사배관(40)의 밸브(44)를 개방함에 따라, 밸브(44)가 개방된 분사배관(40)의 노즐(42)을 통해 분사된다. 아울러, 복수 개의 분사배관(40)의 타단부들에는 각각 배관캡(26)이 장착된다.
- <33> 한편, 상기 복수 개의 분사배관(40)은 온수 배관, 도금액 배관, 염산 배관, 및 냉수 배관을 포함한다. 이와 같은 분사배관(40)의 분사과정을 살펴보면, 스트립(2)에 대해서는, 도금 작업 초기에 온수 배관의 노즐(42)을 통해 온수를 분사하여 일정 온도까지 오르도록 하고, 그런 다음 도금액 배관의 노즐(42)을 통해 도금액을 분사하여 도금을 한다. 아울러, 굴절롤(6)에 대해서는, 염산 배관의 노즐(42)을 통해 염산을 분사하여 도금과정 중 발생하여 부착된 금속성 칩을 제거하고, 그런 다음 냉수 배관의 노즐(42)을 통해 냉수를 분사하여 굴절롤(6) 표면의 염산을 세척한다.

<34> 상기와 같이 본 발명은, 온수, 도금액, 염산, 냉수를 필요시 선택적으로 분사하도록 구성됨으로써, 스트립(2)의 온도조절작업과 굴절롤(6) 세척작업이 효율적으로 균일하게 이루어져서 스트립(2)의 줄무늬가 발생하지 않으며, 도금작업을 하지 못하는 휴지시간을 줄여서 도금작업의 신속화를 꾀할 수 있다.

도면의 간단한 설명

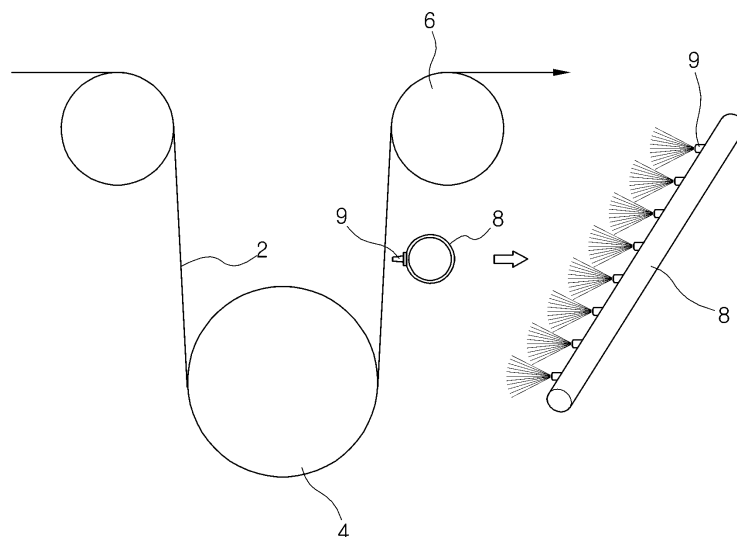
<35> 도 1은 종래기술에 따른 전기도금 설비의 노즐 장치를 나타낸 도면이다.
 <36> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 다용액 분사장치를 나타낸 개략적인 종단면도이다.
 <37> 도 3은 도 2의 회전노즐 장치를 나타낸 분해사시도이다.
 <38> 도 4는 도 2의 회전노즐 장치가 전기도금 설비에서 사용되는 것을 나타낸 도면이다.
 <39> 도 5는 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 회전노즐 장치의 자동회전 수단을 나타낸 도면이다.

<40> <도면 주요 부분에 대한 부호의 설명>

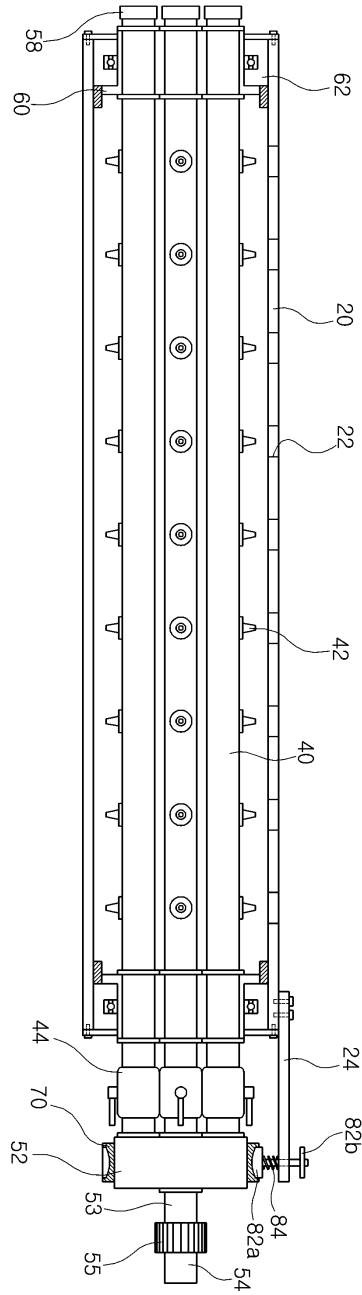
<41> 2 : 스트립	4 : 전도롤
<42> 6 : 굴절롤	20 : 케이스 부재
<43> 22 : 분사구	24 : 연결대
<44> 40 : 분사배관	42 : 노즐
<45> 44 : 밸브	52 : 분배관
<46> 53 : 연결관	54 : 공급관
<47> 55 : 회전조인트	58 : 배관캡
<48> 60 : 브라켓	62 : 베어링 부재
<49> 70 : 회전 부재	82 : 지지바
<50> 82a : 고정블록	82b : 손잡이
<51> 84 : 탄성 부재	92 : 종동기어
<52> 94 : 구동기어	96 : 서보모터

도면

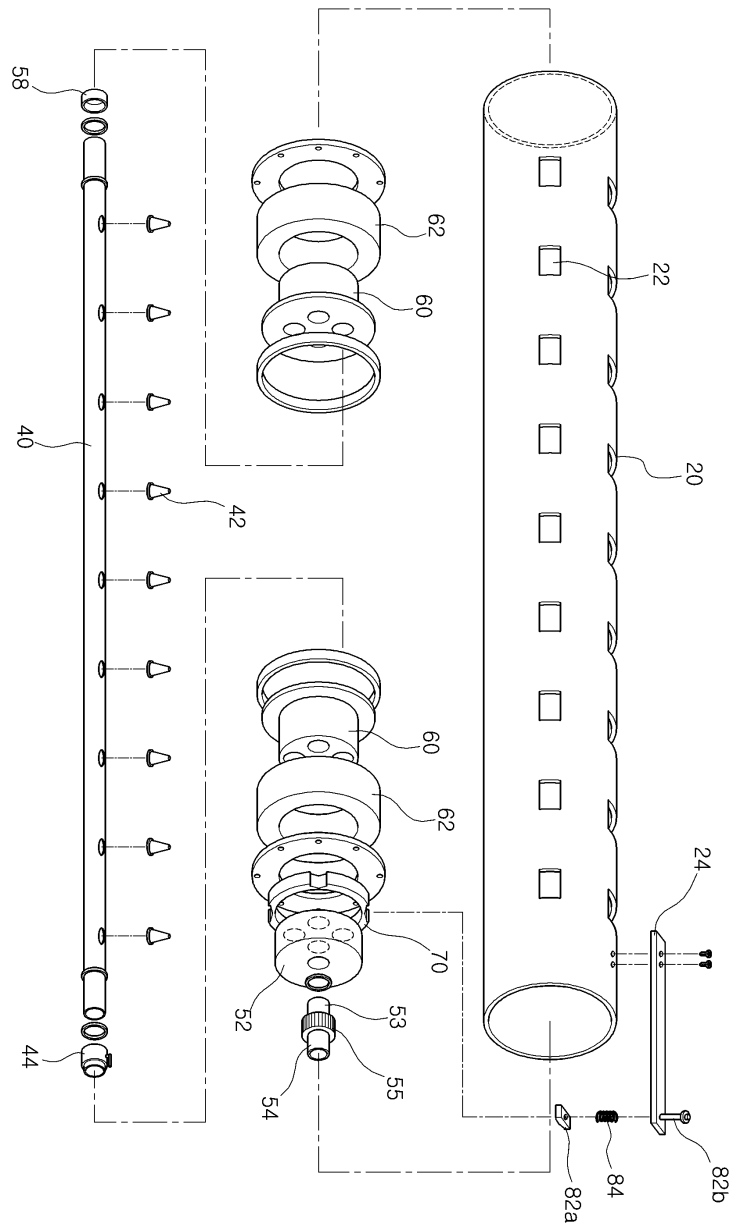
도면1



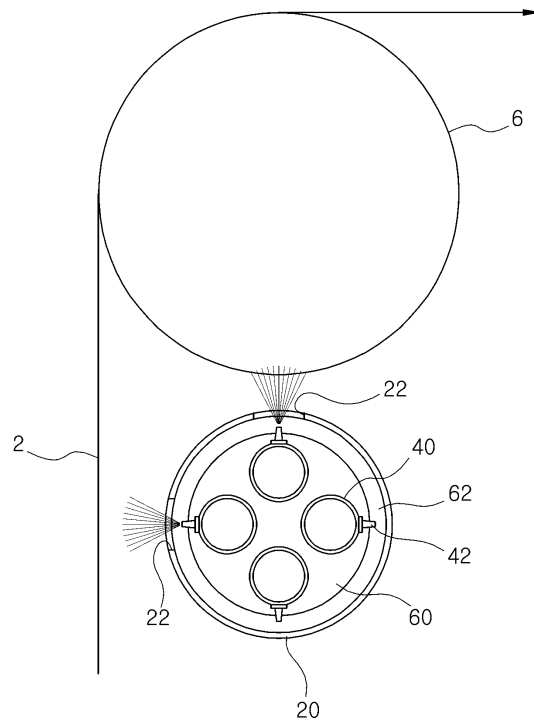
도면2



도면3



도면4



도면5

