



등록특허 10-2764667



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년02월06일
(11) 등록번호 10-2764667
(24) 등록일자 2025년02월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05C 11/10 (2006.01) B05C 5/02 (2006.01)
B21D 39/02 (2006.01) F16B 11/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B05C 11/1002 (2020.05)
B05C 5/0225 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0106600
(22) 출원일자 2023년08월16일
심사청구일자 2023년08월16일
(56) 선행기술조사문헌
JP11151529 A*
KR1020200011840 A*
KR1020130012050 A
KR1020190081037 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
동아대학교 산학협력단
부산광역시 사하구 낙동대로550번길 37, 동아대학교 내 (하단동)
(72) 발명자
김성재
부산광역시 강서구 명지국제5로 110, 308동 1601호
(74) 대리인
특허법인스마트

전체 청구항 수 : 총 1 항

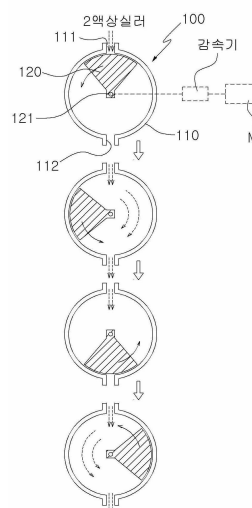
심사관 : 김응상

(54) 발명의 명칭 차체 해밍용 2액상 실러 주입량 조절장치

(57) 요약

본 발명 차체 해밍용 2액상 실러 주입량 조절장치에서, 2액상 실러장치에 구비된 2액상 노즐(100)은, 내부에 중공부가 형성된 볼(ball)의 형상이며, 상부면에는 2액상 실러가 유입되는 유입구(111)가 구비되고, 하부면에는 2액상 실러가 토출되어 분사되는 분사공(112)이 형성된 몸체(110)와, 상부면은 원호면을 형성하는 부채꼴 형상이고, 하부면은 몸체(110)의 중심점을 관통하는 회전축(121)이 구비되며, 회전축(121)의 일측 끝단부는 몸체(110)의 일측 내벽면에 회전이 가능한 상태로 결합되고, 회전축(121)의 타측 끝단부는 몸체(110)의 타측을 관통하여 감속기를 경유한 다음, 구동수단(M)과 연결된 게이터(120)를 포함하는 것을 요지로 한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

B05C 5/0275 (2020.05)

B21D 39/023 (2013.01)

F16B 11/00 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415182802
과제번호	P0021894
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국산업기술진흥원
연구사업명	수출연계형자동차부품기술개발
연구과제명	수출경쟁력 제고를 위한 클린칭 접합 및 2액형 실러복합접합 방식의 전기차 알루미늄 후드 어셈블리 양산화 제조기술 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	(주)새한산업
연구기간	2022.06.01 ~ 2023.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

아웃터판넬의 상면에 '접착기능을 갖는 실러' 및 '경화기능을 갖는 실러'를 포함하는 2액상 실러를 도포한 후 인너판넬을 접착한 다음, 아웃터판넬의 끝단을 가압하여 해밍하는 롤러,

아웃터판넬에 도포되는 2액상 실러를 도포하는 2액상 실러장치를 포함하여 이루어지되,

상기 2액상 실러장치는,

2액상 실러 가트리지에서 분리되어 보관된 2액상 실러를 펌핑(Pumping)하는 펌프(1)와,

펌프(1)에서 2액상 실러를 이송하는 파이프라인(2)과,

파이프라인(2)에서 이송되는 2액상 실러에 포함된 이물질을 필터링하는 필터유닛(3)와,

필터유닛(3. Filter Unit)에서 2액상 실러 이송시 2액상 실러를 히팅(Heating)하는 히터호스(4)와,

히터호스(4)와 연결되어 끝단부에는 건(GUN)이 구비되며, 건(Gun)의 끝단부에는 2액상 노즐(100)이 구비된 부스터유닛(5)를 포함하고,

상기 2액상 노즐(100)은,

내부에 중공부가 형성된 볼(ball)의 형상이며, 상부면에는 2액상 실러가 유입되는 유입구(111)가 구비되고, 하부면에는 2액상 실러가 토출되어 분사되는 분사공(112)이 형성된 몸체(110)와,

몸체(110) 내부의 중공부에 구비되며, 상부면은 원호면을 형성하는 부채꼴 형상이고, 하부면은 몸체(110)의 중심점을 관통하는 회전축(121)이 구비되며,

회전축(121)의 일측 끝단부는 몸체(110)의 일측 내벽면에 회전이 가능한 상태로 결합되고, 회전축(121)의 타측 끝단부는 몸체(110)의 타측을 관통하여 감속기를 경유한 다음, 구동수단(M)과 연결된 게이터(120)를 포함하는 것을 특징으로 하는 차체 해밍용 2액상 실러 주입량 조절장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자동차의 차체에 사용되는 무빙관련 부품인 후드, 트렁크 등의 해밍 접착구조에 관한 것으로서, 구체적으로는 '접착기능을 갖는 실러' 및 '경화기능을 갖는 실러'를 포함하는 2액상 실러를 아웃터판넬에 일정한 간격을 가지면서 간헐적으로 도포한 후, 인너판넬과 접착한 다음 아웃터판넬의 가장자리 프레임을 해밍함으로써, 후공정에도 2액상 실러 도포부위의 판넬에 변형이 발생하는 것을 최소화할 수 있는 차체 해밍용 2액상 실러 주입량 조절장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 글로벌 환경규제 및 연비규제 강화에 따라 자동차는 내연기관 중심의 수출에서 점차 친환경 전기차 수출로 변화하고 있으며 이러한 환경 변화에 대응하는 전기차용 알루미늄 후드 차체부품이 제조되고 있다.

[0003] 국내 완성차 업체는 점차 전기차 중심으로 생산량을 증대하기 위하여 신형 전기차 모델을 개발하여 출시하고 있

고, 신형 전기차 생산량의 약 70%를 북미 및 유럽시장에 수출하고 있으며, 완성차 업체에서 요구하는 전기차 성능을 개선할 수 있는 핵심 기술 중 하나로, 이중소재 알루미늄 후드를 개발함으로써, 차체 경량화를 달성하는 목적이 이루어지고 있다.

[0004] 헤밍기술(Hemming Technology)이란, 차량 판넬 부품에서 아웃터판넬 가장자리 플랜지를 인너판넬 끝단을 따라 접어 벤딩가공하는 기술을 의미하는 것이다.

[0005] 그러나 종래의 헤밍공정은 아웃터판넬에 도포된 접착제를 경화시키기 위하여 가열이 필요하므로, 아웃터판넬과 인너판넬의 열팽창률의 차이로 인하여 변형이 발생하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-0423045호(2004.03.12. 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, '접착기능을 갖는 실러' 및 '경화기능을 갖는 실러'를 포함하는 2액상 실러를 아웃터판넬에 일정한 간격을 가지면서 간헐적으로 도포한 후, 인너판넬과 접착한 다음, 아웃터판넬의 가장자리 프레임을 헤밍하고, 상온에서 경화시킴으로서, 후공정에도 2액상 실러 도포부위의 판넬에 변형이 발생하는 것을 최소화하는 차체 헤밍용 2액상 실러 주입량 조절장치를 제공하고자 함이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명 차체 헤밍용 2액상 실러 주입량 조절장치는, 아웃터판넬의 상면에 '접착기능을 갖는 실러' 및 '경화기능을 갖는 실러'를 포함하는 2액상 실러를 도포한 후 인너판넬을 접착한 다음, 아웃터판넬의 끝단을 가압하여 헤밍하는 롤러, 아웃터판넬에 도포되는 2액상 실러를 도포하는 2액상 실러장치를 포함하여 이루어지되, 상기 2액상 실러장치는, 2액상 실러 가트리지에서 분리되어 보관된 2액상 실러를 펌핑(Pumping)하는 펌프(1)와, 펌프(1)에서 2액상 실러를 이송하는 파이프라인(2)과, 파이프라인(2)에서 이송되는 2액상 실러에 포함된 이물질을 필터링하는 필터유닛(3)과, 필터유닛(3. Filter Unit)에서 2액상 실러 이송시 2액상 실러를 히팅(Heating)하는 히터호스(4)와, 히터호스(4)와 연결되어 끝단부에는 건(GUN)이 구비되며, 건(Gun)의 끝단부에는 2액상 노즐(100)이 구비된 부스터유닛(5)을 포함하고, 상기 2액상 노즐(100)은, 내부에 중공부가 형성된 볼(ball)의 형상이며, 상부면에는 2액상 실러가 유입되는 유입구(111)가 구비되고, 하부면에는 2액상 실러가 토출되어 분사되는 분사공(112)이 형성된 몸체(110)와, 몸체(110) 내부의 중공부에 구비되며, 상부면은 원호면을 형성하는 부채꼴 형상이고, 하부면은 몸체(110)의 중심점을 관통하는 회전축(121)이 구비되며, 회전축(121)의 일측 끝단부는 몸체(110)의 일측 내벽면에 회전이 가능한 상태로 결합되고, 회전축(121)의 타측 끝단부는 몸체(110)의 타측을 관통하여 감속기를 경유한 다음, 구동수단(M)과 연결된 게이터(120)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 삭제

[0010] 삭제

발명의 효과

[0011] 본 발명은, 아웃터판넬과 인너판넬의 헤밍가공 이후에도 2액상 실러의 도포부위의 판넬에 변형이 발생하는 것을 최소화 할 수 있는 효과가 있다.

[0012] 또한, 후드의 제품은 기존 헤밍 실러 적용 시 헤밍 공정 후 용접 공정도 포함될 수 있으나, 2액상 접착제는 열처리 및 용접 공정이 생략되므로 기존 헤밍 실러 적용 대비 공정수 절감이 가능한 효과가 있다.

[0013] 또한, 2액상 접착제는 도포 직후 경화가 시작되므로 후공정에도 접착제 도포 부위가 비틀어짐 없이 견고하여 안

정적인 작업이 가능한 효과가 있다.

[0014] 또한, 불필요한 실러 사용을 최소화하여 제품 마감이 우수해지며 생산성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 차량 판넬의 해밍공정을 나타내는 개략도.

도 2는 2액상 실러장치의 구성도.

도 3은 2액상 실러 가트리지의 개략도.

도 4는 2액상 노즐의 종단면도 및 작동상태도.

도 5는 2액상 실러가 도포된 상태에서 판넬의 접합상태를 나타내는 개략도.

도 6은 기존 해밍 실러 경화과정과 2액상 접착제 경화과정의 비교도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 참고로, 본 발명을 설명하는데 참조하는 도면에 도시된 구성요소의 크기, 선의 두께 등은 이해의 편의상 다소 과장되게 표현되어 있을 수 있다.

[0017] 또, 본 발명의 설명에 사용되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의한 것이므로 사용자, 운용자 의도, 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 이 용어에 대한 정의는 본 명세서의 전반에 걸친 내용을 토대로 내리는 것이 마땅하다.

[0018] 그리고 본 출원에서, '포함하다', '가지다' 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징의 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지칭하는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0019] 또한, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시 예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.

[0020] 그러므로, 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는바, 구현 예(態樣, aspect)(또는 실시 예)들을 명세서에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 기술적 사상에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, 본 명세서에서 사용한 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0021] 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 주지 또는 공지된 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.

[0022] 이하에서 본 발명의 구체적인 실시 예를 도면을 참고하여 설명한다.

[0023] 도 1은 차량 판넬의 해밍공정을 나타내는 개략도, 도 2는 2액상 실러장치의 구성도, 도 3은 2액상 실러 가트리지의 개략도이다.

[0024] 도시된 바와 같이 차량의 후드 등에 적용되는 아웃터판넬의 상면에 '접착기능을 갖는 실러' 및 '경화기능을 갖는 실러'를 포함하는 2액상 실러를 도포한 후 인너판넬을 접착한 다음, 아웃터판넬의 끝단을 회전하는 롤러로 가압하여 해밍한다.

[0025] 아웃터판넬에 도포되는 2액상 실러를 도포하는 2액상 실러장치는, 펌프(1), 파이프라인(2), 필터유니트(3), 히터호스(4), 부스터유니트(5), 컨트롤부(6), 필터 컨트롤부(7)를 포함하고 있다.

[0026] 펌프(1)는, 2액상 실러 가트리지에서 분리되어 보관된 접착제인 주제와 경화제를 합친 2액상 실러를 펌핑(Pumping) 하여 충전작업 시 부스터유니트(5)의 끝단부에 구비된 건(GUN, 도시를 생략함)까지 2액상 실러를 충전시키는 기능을 가지며, 상기 건(Gun)의 끝단부에는 2액상 노즐(100)이 구비되어 있다.

[0027] 파이프라인(2)은, 펌프(1)에서 필터유니트(3)까지 2액상 실러를 이송하는 관로이다.

- [0028] 필터유니트(3)는, 파이프라인(2)에서 이송되는 2액상 실러에 포함된 이물질을 필터링하여 막힘현상을 방지하는 기능을 가진다.
- [0029] 히터호스(4)는, 필터유니트(Filter Unit)에서 건(Gun)으로 2액상 실러 이송시 2액상 실러를 히팅(Heating)하는 기능을 가진다.
- [0030] 즉, 여름과 겨울의 온도 차에 따른 경화정도 및 시간 및 2액상 실러장치의 막힘 방지를 위해 약 30℃를 유지한다.
- [0031] 위 히터호스(4)를 코일 등으로 가열하는 구성은 이 기술분야에서는 일반적으로 알려져 있는 주지, 관용의 구성이므로, 여기에서는 구체적인 구성의 연동관계에 관한 설명은 생략한다.
- [0032] 부스터유니트(5)는, 히터호스(4)와 연결되어 2액상 실러의 토출을 온/오프(On/Off)제어하는 기능을 가지며, 부스터유니트(5)의 끝단부에는 건(GUN)이 구비되어 있고, 건(Gun)의 끝단부에는 2액상 노즐(100)이 구비되어 있다.
- [0033] 컨트롤부(6) 및 필터 컨트롤부(7)는, 2액상 실러장치의 제어 및 외부(Robot)제어기의 인터페이스를 관장하고, 전기배선을 제어하는 기능을 가진다.
- [0034] 이상과 같은 2액상 실러장치의 작동관계를 살펴보면,
- [0035] 2액상 실러 가트리지에서 분리되어 보관된 접착제인 주제와 경화제를 합친 2액상 실러를 펌핑(Pumping) 하여 파이프라인(2)으로 이송한 후, 필터링을 거친다음, 경화가 이루어지지 않도록 일정한 온도로 가열된 상태로 부스터유니트(5)의 끝단에 구비된 건(GUN)으로 이송한다.
- [0036] 그 다음 건(GUN)의 끝단에 구비된 2액상 노즐(100)에서 2액상 실러를 아웃터판넬에 분사함으로써, 2액상 실러의 도포를 완료한 후, 해밍공정을 진행하는 것이므로, 2액상 실러를 아웃터판넬의 일정부위에 용이하게 도포할 수 있는 작용, 효과를 가진다.
- [0037] 이하의 실시 예에서는 2액상 실러를 간헐적을 분사할 수 있는 노즐의 구조에 관하여 설명한다.
- [0038] 도 4는 2액상 노즐의 종단면도 및 작동상태도, 도 5는 2액상 실러가 도포된 상태에서 판넬의 접합상태를 나타내는 개략도, 도 6은 기존 해밍 실러 경화과정과 2액상 접착제 경화과정의 비교도이다.
- [0039] 도시된 바와 같이 건(GUN)의 끝단부에 구비된 2액상 노즐(100)은, 몸체(110), 게이터(120)를 포함하고 있다.
- [0040] 몸체(110)는, 내부에 중공부가 형성된 볼(ball)의 형상을 가지고 있으며, 상부면에는 2액상 실러가 유입되는 유입구(111)가 관통되어 구비되어 있고, 하부면에는 2액상 실러가 토출되어 분사되는 분사공(112)이 관통되어 형성되어 있다.
- [0041] 게이터(120)는, 몸체(110) 내부의 중공부에 구비되며, 일정한 두께를 가지는 판재로서 상부면은 원호면을 형성하는 부채꼴 형상이고, 하부면은 몸체(110)의 중심점을 관통하는 회전축(121)이 구비되어 있다.
- [0042] 상기 회전축(121)의 일측 끝단부는 몸체(110)의 일측 내벽면에 회전이 가능한 상태로 결합되어 있고, 회전축(121)의 타측 끝단부는 몸체(110)의 타측을 관통하여 감속기를 경유한 다음, 모터 등의 구동수단(M)과 연결되어 있어, 구동수단(M)에 의하여 몸체(110)의 내부의 중심점에서 회전축(121)이 회전함으로써, 결국 게이터(120)를 회전시키는 기능을 가진다.
- [0043] 상기 회전수단(M) 및 감속기는 컨트롤부(6)에서 제어될 수 있음은 물론이다.
- [0044] 이상과 같은 2액상 노즐의 작동 관계를 살펴보면,
- [0045] 아웃터판넬에 2액상 실러를 도포하기 위하여 컨트롤부(6)가 회전수단(M)을 구동시키면, 감속기를 경유하여 게이터(120)가 일정한 각속도로 회전한다.
- [0046] 먼저 게이터(120)가 유입구(111)를 차단하는 형상으로 위치될 때는 2액상 실러는 몸체(110)의 내부로 유입되지 못한다.
- [0047] 그 다음 게이터(120)가 회전하여 유입구(111)가 개방되면, 2액상 실러는 유입구(111)로 펌프(1)의 압력에 의하여 유입된 후, 분사공(112)으로 2액상 실러를 분사하여 아웃터판넬에 2액상 실러를 도포한다.
- [0048] 그 다음 게이터(120)가 회전하여 분사공(112)을 차단하면, 유입구(111)로부터 유입된 2액상 실러는 분사공(11

2)으로 분사되지 못하는 상태가 된다.

[0049] 그 다음 게이터(120)가 회전하여 분사공(112)을 개방하면, 2액상 실러는 유입구(111)로 펌프(1)의 압력에 의하여 유입된 후, 분사공(112)으로 2액상 실러를 분사하여 아웃터판넬에 2액상 실러를 도포한다.

[0050] 즉, 게이터(120)가 1회전 할 때, 분사공(112)으로 2액상 실러는 2번 분사되는 것이므로, 아웃터판넬에 2액상 실러를 일정한 간격을 형성하면서 간헐적으로 도포할 수 있는 것이다.

[0051] 이와 같은 2액상 실러가 간헐적으로 도포된 아웃터판넬에 인너판넬을 압착하여 접착하는 것이다.

[0052] 상기 2액상 실러의 분사 간격은 필요한 접합 면적에 따라 달라지며, 최적 도포 간격을 산출하여 제품 양산에 적용 시, 불필요한 실러 사용을 최소화하여 제품 마감이 우수해지며, 낭비되는 실러를 최소화 하여 생산성을 향상시킬 수 있는 작용, 효과를 가질 수 있는 것이다.

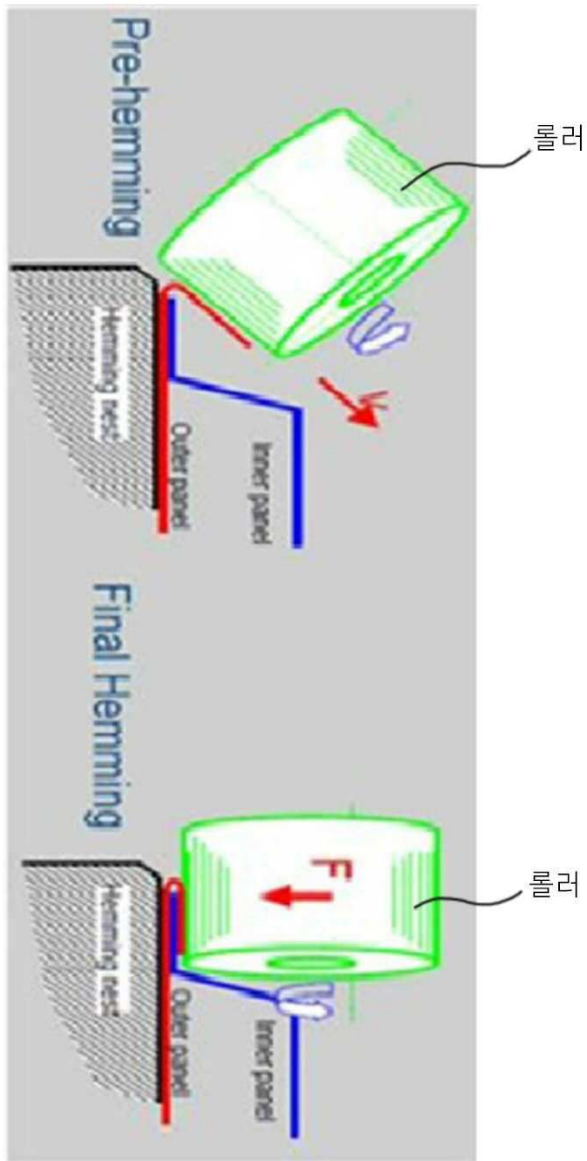
[0053] 이상과 같은 본 발명은, 아웃터판넬과 인너판넬의 해밍가공 이후에도 2액상 실러의 도포부위에 변형이 발생하는 것을 최소화 할 수 있는 효과, 후드외 제품은 기존 헤밍 실러 적용 시 헤밍 공정 후 용접 공정도 포함될 수 있으나, 2액상 접착제는 열처리 및 용접 공정이 생략되므로 기존 헤밍 실러 적용 대비 공정수 절감이 가능한 효과, 2액상 접착제는 도포 직후 경화가 시작되므로 후공정에도 접착제 도포 부위(판넬과 판넬 매칭)가 비틀어짐 없이 견고하여 안정적인 작업이 가능한 효과, 불필요한 실러 사용을 최소화하여 제품 마감이 우수해지며 생산성을 향상시킬 수 있는 효과를 복합적으로 가진다.

부호의 설명

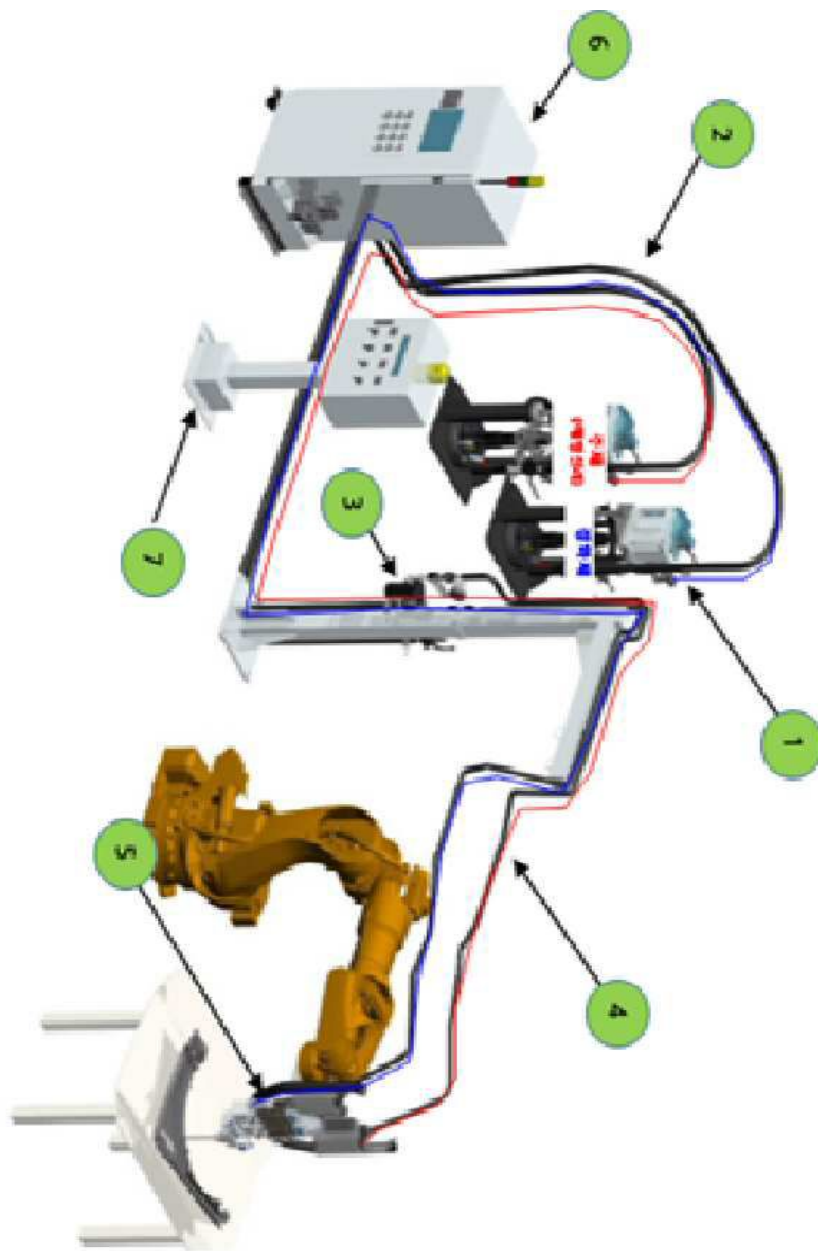
[0054]	1:펌프	2:파이프라인
	3:필터유니트	4:히터호스
	5:부스터유니트	6:컨트롤부
	7:필터 컨트롤부	100:2액상 노즐
	110:몸체	111:유입구
	112:분사공	120:게이터
	121:회전축	

도면

도면1



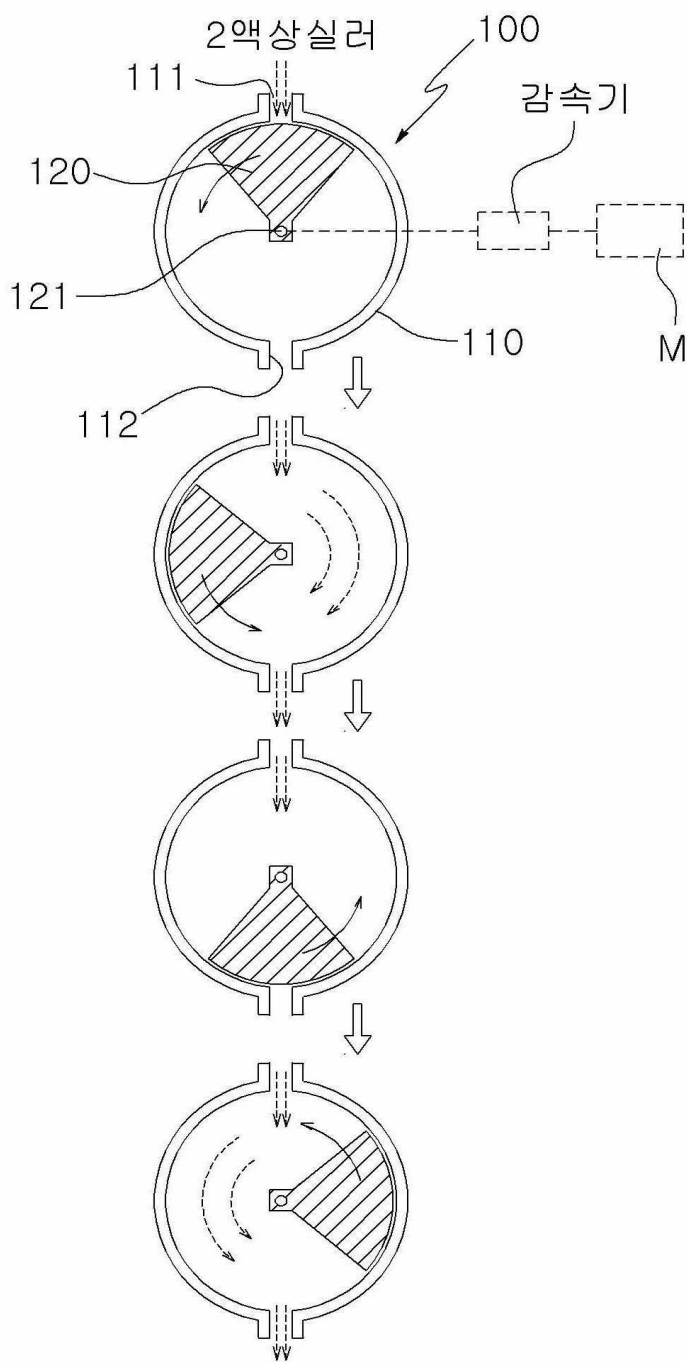
도면2



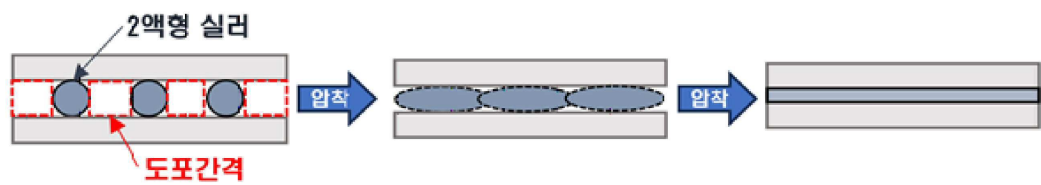
도면3



도면4



도면5



도면6

