(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0007189
(43) 공개일자 2021년01월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B22D 17/20 (2006.01) *B22D 17/30* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B22D 17/2023 (2013.01)
B22D 17/2007 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0083174
(22) 출원일자 2019년07월10일
심사청구일자 2019년07월10일

(71) 출원인
안소윤
서울특별시 강북구 솔매로50가길 7 (미아동)
(72) 발명자
안소윤
서울특별시 강북구 솔매로50가길 7 (미아동)
(74) 대리인
유미특허법인

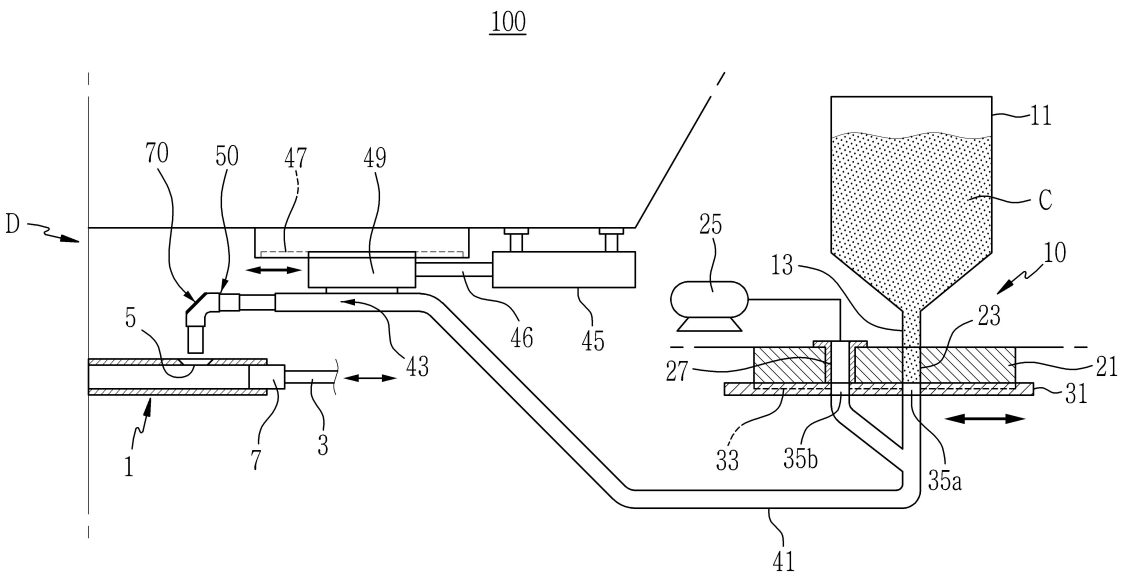
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치**

(57) 요 약

다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치가 개시된다. 개시된 본 발명의 예시적인 일 실시 예에 따른 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치는, 다이 캐스팅 시스템에서 다이와 연결된 슬리브의 용탕 주입구로 알갱이 형태의 고상 윤활제를 분사하는 것으로서, ⅰ)호퍼에 투입된 고상 윤활제를 에어의 압력으로 이송 파이프를 통해 슬리브 측으로 공급하는 윤활제 공급유닛과, ⅱ)이송 파이프에 설치되며, 이송 파이프를 통해 이송되는 고상 윤활제를 용탕 주입구에 수직 하방으로 분사하는 노즐부재와, ⅲ)노즐부재에 이송 파이프의 윤활제 이송 경로와 연결되게 설치되는 메쉬부재를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
B22D 17/2038 (2013.01)
B22D 17/30 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

다이 캐스팅 시스템에서 다이와 연결된 슬리브의 용탕 주입구로 알갱이 형태의 고상 윤활제를 분사하는 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치로서,

호퍼에 투입된 상기 고상 윤활제를 에어의 압력으로 이송 파이프를 통해 상기 슬리브 측으로 공급하는 윤활제 공급유닛;

상기 이송 파이프에 설치되며, 상기 이송 파이프를 통해 이송되는 고상 윤활제를 상기 용탕 주입구에 수직 하방으로 분사하는 노즐부재; 및

상기 노즐부재에 상기 이송 파이프의 윤활제 이송 경로와 연결되게 설치되는 메쉬부재;

를 포함하는 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 메쉬부재는,

상기 이송 파이프의 윤활제 이송 경로와 수평을 이루는 방향으로 에어를 배출하면서 고상 윤활제를 자중에 의해 수직 하방으로 자유 낙하시키는 것을 특징으로 하는 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 노즐부재는 상기 이송 파이프와 수평 방향으로 연결되는 제1 노즐 관로와, 엘보 조인트를 통해 상기 제1 노즐 관로에 수직 하방으로 연결되는 제2 노즐 관로를 포함하며,

상기 메쉬부재는 상기 엘보 조인트에 설치되는 것을 특징으로 하는 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 메쉬부재는,

상기 엘보 조인트의 외측 굴곡부에 구비된 장착 홀에 설치되되, 상기 장착 홀의 가장자리 부분에 용접되는 것을 특징으로 하는 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 메쉬부재는,

상기 고상 윤활제의 알갱이 크기보다 작은 메쉬 홀들을 형성하는 것을 특징으로 하는 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치.

청구항 6

제3 항에 있어서,

상기 메쉬부재는,

상기 엘보 조인트의 외측 굴곡부에 구비된 장착 홀에 장착유닛을 통하여 분해 조립 가능하게 설치되는 것을 특징으로 하는 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 장착유닛은,

상기 외측 굴곡부의 외주 측에 위치하는 제1 장착 링과,

상기 외측 굴곡부의 내주 측에 위치하는 제2 장착 링과,

상기 메쉬부재를 사이에 두고 상기 제1 및 제2 장착 링을 결합하며, 상기 장착 홀 가장자리 부분의 장착 단에 체결되는 복수 개의 체결부재들

을 포함하는 것을 특징으로 하는 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 윤활제 공급유닛은,

상기 호퍼의 윤활제 배출 단에 구비되며, 상기 윤활제 배출 단과 연결되는 윤활제 배출 홀 및 에어 공급부와 연결되는 니플부재를 가진 바디부와,

상기 윤활제 배출 홀 및 상기 니플부재와 각각 연결되는 연결 홀들을 가지며 상기 바디부에 슬라이드 이동 가능하게 결합되는 슬라이더부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 슬라이더부의 연결 홀들은,

상기 이송 파이프와 분기 연결되는 것을 특징으로 하는 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치.

청구항 10

제8 항에 있어서,

상기 다이 측에는 작동 실린더에 의해 가이드 레일을 따라 전후진 이동하는 셔틀부재가 설치되되,

상기 이송 파이프는 상기 셔틀부재와 연결되는 것을 특징으로 하는 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 슬라이더부는,

상기 셔틀부재의 왕복 이동에 의해 상기 이송 파이프를 통하여 상기 바디부에서 왕복 이동하며, 상기 윤활제 배출 홀과 상기 에어 니플부재를 폐쇄하거나 상기 윤활제 배출 홀 및 상기 니플부재와 상기 연결 홀들을 각각 연결하는 것을 특징으로 하는 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명의 실시 예는 다이 캐스팅 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 슬리브에 용탕을 주입하기 전에 고상의 윤활제를 슬리브 내부에 분사하는 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 다이 캐스팅(die casting: 주조)는 용융된 물질(이하에서는 "용탕"이라고 한다)을 다이(die)에 주입하여 부품을 제조하는 방법이다. 다이 캐스팅은 다른 제조 방법에 비하여 비강도가 높고 대량 생산이 가능하며, 제조 비용이 싼 장점이 있다. 따라서, 자동차의 소모 부품, 휴대폰 케이스, 전기, 전자부품, 가정용품, 산업용품 등 전 분야에 걸쳐 다이 캐스팅에 의한 가공방법이 다양하게 적용되고 있다.

[0003] 이와 같은 다이 캐스팅 법에 의하면, 용탕은 슬리브(sleeve)(당 업계에서는 통상 "샷 슬리브(shot sleeve)"또는"실린더"라고도 한다)에 형성된 용탕 주입구에 부어진다. 이 슬리브에 부어진 용탕은 유압에 의해 구동되는 플런저(plunger)에 의해 가동 다이와 고정 다이 사이의 캐비티(cavity)로 충진된 후 제품으로 성형된다.

[0004] 여기서, 플런저는 슬리브의 내주 면과 습동하는 플런저 팁을 통해 가동 다이와 고정 다이 사이의 캐비티로 밀어내는데, 플런저의 왕복 운동 시 플런저 팁 외주 면과 슬리브 내주 면 사이에 마찰이 발생된다.

[0005] 이러한 마찰로 인하여 플런저 팁의 외주 면 및/또는 슬리브의 내주 면이 손상되는 문제가 발생되며, 이에 따라 플런저 및/또는 슬리브의 수명이 저하되는 문제를 야기할 수 있다.

[0006] 이를 해결하기 위해 종래 기술에서는 용탕 주입구를 통해 슬리브의 내측으로 용탕을 주입하기 전에 플런저를 후진시킨 상태에서, 그 용탕 주입구를 통하여 윤활제(당 업계에서는 통상 "플런저 오일"이라고도 한다)를 슬리브의 내측 또는 플런저 팁의 외주 면으로 분사하여 그 플런저 팁과 슬리브 내주 면 사이의 마찰을 완화시키는 윤활을 하고 있다.

[0007] 최근에는 슬리브의 내측으로 용탕을 주입하기 전, 용탕 주입구를 통해 알갱이 형태의 고상(고체) 윤활제를 슬리브의 내측으로 분사하여 그 고상 윤활제가 용융되며 발생되는 가스를 통해 슬리브의 내주 면을 윤활하는 방식을 채용하고 있다.

[0008] 일 예에 따른 종래 기술의 고상 윤활제 도포 방식은 윤활제 분사 노즐을 슬리브의 용탕 주입구 측에 위치시킨 상태에서, 에어의 압력으로서 공급되는 고상 윤활제를 윤활제 분사 노즐을 통하여 용탕 주입구로 분사하고 있다.

[0009] 그런데, 종래 기술에서는 고상 윤활제를 용탕 주입구를 통해 슬리브의 내부로 분사하는 과정에, 에어의 압력에 의해 고상 윤활제가 슬리브의 내주 면에 부딪히며 용탕 주입구를 통해 다시 튀어나와 비산되기 때문에, 슬리브의 주변부를 오염시킬 뿐만 아니라, 고상 윤활제의 낭비를 초래할 수 있다.

[0010] 이와 같은 배경기술 부분에 기재된 사항은 발명의 배경에 대한 이해를 증진하기 위하여 작성된 것으로서, 이 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래 기술이 아닌 사항을 포함할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명의 실시 예들은 에어의 압력을 제거하면서 고상 윤활제를 자중 또는 최소한의 에어 양으로 슬리브의 용탕 주입구에 자유 낙하 식으로 투입할 수 있도록 한 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 실시 예에 따른 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치는, 다이 캐스팅 시스템에서 다이와 연결된 슬리브의 용탕 주입구로 알갱이 형태의 고상 윤활제를 분사하는 것으로서, ⅰ)호퍼에 투입된 상기 고상 윤활제를 에어의 압력으로 이송 파이프를 통해 상기 슬리브 측으로 공급하는 윤활제 공급유닛과, ⅱ)상기 이송 파이프에 설치되며, 상기 이송 파이프를 통해 이송되는 고상 윤활제를 상기 용탕 주입구에 수직 하방으로 분사하는 노즐부재와, ⅲ)상기 노즐부재에 상기 이송 파이프의 윤활제 이송 경로와 연결되게 설치되는 메쉬부재를 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 있어서, 상기 메쉬부재는 상기 이송 파이프의 윤활제 이송 경로와 수평을 이루는 방향으로 에어를 배출하면서 고상 윤활제를 자중에 의해 수직 하방으로 자유 낙하시킬 수 있다.

[0014] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 있어서, 상기 노즐부재는 상기 이송 파이프와 수평 방향으로 연결되는 제1 노즐 관로와, 엘보 조인트를 통해 상기 제1 노즐 관로에 수직 하방으로 연결되는 제2 노즐 관로를 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 있어서, 상기 메쉬부재는 상기 엘보 조인트에 설치될 수 있다.

[0016] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 있어서, 상기 메쉬부재는 상기 엘보 조인트의 외측 굴곡부에 구비된 장착 홀에 설치될 수 있다.

[0017] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 있어서, 상기 메쉬부재는 상기 장착 홀의 가장자리 부분에 용접될 수 있다.

[0018] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 있어서, 상기 메쉬부재는 상기 고상 윤활제의 알갱이 크기보다 작은 메쉬 홀들을 형성할 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 있어서, 상기 메쉬부재는 상기 엘보 조인트의 외측 굴곡부에 구비된 장착 홀에 장착유닛을 통하여 분해 조립 가능하게 설치될 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 있어서, 상기 장착유닛은 상기 외측 굴곡부의 외주 측에 위치하는 제1 장착 링과, 상기 외측 굴곡부의 내주 측에 위치하는 제2 장착 링과, 상기 메쉬부재를 사이에 두고 상기 제1 및 제2 장착 링을 결합하며, 상기 장착 홀 가장자리 부분의 장착 단에 체결되는 복수 개의 체결부재들을 포함할 수 있다.

[0021] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 있어서, 상기 윤활제 공급유닛은 상기 호퍼의 윤활제 배출 단에 구비되며, 상기 윤활제 배출 단과 연결되는 윤활제 배출 홀 및 에어 공급부와 연결되는 니플부재를 가진 바디부와, 상기 윤활제 배출 홀 및 상기 니플부재와 각각 연결되는 연결 홀들을 가지며 상기 바디부에 슬라이드 이동 가능하게 결합되는 슬라이더부를 포함할 수 있다.

[0022] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 있어서, 상기 슬라이더부의 연결 홀들은 상기 이송 파이프와 분기 연결될 수 있다.

[0023] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 있어서, 상기 다이 측에는 작동 실린더에 의해 가이드 레일을 따라 전후진 이동하는 셔틀부재가 설치될 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 있어서, 상기 이송 파이프는 상기 셔틀부재와 연결될 수 있다.

[0025] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 있어서, 상기 슬라이더부는 상기 셔틀부재의 왕복 이동에 의해 상기 이송 파이프를 통하여 상기 바디부에서 왕복 이동하며, 상기 윤활제 배출 홀과 상기 에어 니플부재를 폐쇄하거나 상기 윤활제 배출 홀 및 상기 니플부재와 상기 연결 홀들을 각각 연결할 수 있다.

발명의 효과

[0026] 본 발명의 실시 예는 메쉬부재를 통하여 에어를 노즐부재의 외부로 배출하면서 고상 윤활제를 자중 또는 최소한

의 에어 양으로 자유 낙하시키며 슬리브의 용탕 주입구로 분사할 수 있으므로, 고상 윤활제의 손실과 고상 윤활제에 의한 슬리브 주변부의 오염을 방지할 수 있다.

[0027] 그 외에 본 발명의 실시 예로 인해 얻을 수 있거나 예측되는 효과에 대해서는 본 발명의 실시 예에 대한 상세한 설명에서 직접적 또는 암시적으로 개시하도록 한다. 즉 본 발명의 실시 예에 따라 예측되는 다양한 효과에 대해서는 후술될 상세한 설명 내에서 개시될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0028] 이 도면들은 본 발명의 예시적인 실시 예를 설명하는데 참조하기 위함이므로, 본 발명의 기술적 사상을 첨부한 도면에 한정해서 해석하여서는 아니된다.

도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치가 적용되는 다이 캐스팅 시스템의 일 예를 개략적으로 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치를 개략적으로 도시한 도면이다.

도 3 및 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 적용되는 노즐부재와 메쉬부재 부위를 도시한 도면이다.

도 5 내지 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치의 작동 및 작용을 설명하기 위한 도면이다.

도 9 및 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 적용되는 노즐부재와 메쉬부재 부위의 변형 예를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다.

[0030] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.

[0031] 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도면에 도시된 바에 한정되지 않으며, 여러 부분 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다.

[0032] 그리고, 하기의 상세한 설명에서 구성의 명칭을 제1, 제2 등으로 구분한 것은 그 구성이 동일한 관계로 이를 구분하기 위한 것으로, 하기의 설명에서 반드시 그 순서에 한정되는 것은 아니다.

[0033] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0034] 또한, 명세서에 기재된 "...부", ""...수단" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 하는 포괄적인 구성의 단위를 의미한다.

[0035] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치가 적용되는 다이 캐스팅 시스템의 일 예를 개략적으로 도시한 도면이다.

[0036] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치(100)는 알루미늄이나 마그네슘 또는 이들 합금의 용탕을 다이에 주입하여 원하는 형상의 가공 제품을 제조할 수 있는 고압/저압 다이 캐스팅 공정(주조 공정)에 적용될 수 있다.

[0037] 예를 들면, 상기 다이 캐스팅 공정에 구성되는 다이 캐스팅 시스템은 기본적으로, 베이스(111)에 고정되어 있는 고정 플래튼(fixed platen)(112)과, 베이스(base)(111) 위에서 슬라이딩 되는 가동 플래튼(movable platen)(113)을 포함하고 있다.

[0038] 상기 고정 플래튼(112)에는 고정 다이(fixed die)(114)가 고정 결합되어 있으며, 가동 플래튼(113)에는 가동 다이(movable die)(116)가 고정 결합되어 있다. 상기 고정 다이(114)와 가동 다이(116) 사이에는 가공하고자 하는 제품의 형상과 같은 형상의 캐비티(cavity)(117)가 형성되어 있다. 따라서, 용탕은 캐비티(117)로 주입된 후 그

캐비티(117) 내에서 냉각되어 원하는 형상의 제품으로 완성될 수 있다.

[0039] 여기서, 상기 가동 플래튼(113)은 클램프(clamp)(118)에 연결되어 있다. 상기 클램프(118)는 제품 성형 시 가동 플래튼(113)을 고정 플래튼(112) 방향으로 밀어 고정 다이(114)와 가동 다이(116)가 밀착되게 한다. 또한, 상기 클램프(118)는 제품 성형이 끝난 후 가동 플래튼(113)을 고정 플래튼(112)의 반대 방향으로 움직여 성형된 제품이 방출되도록 한다.

[0040] 그리고, 상기 고정 플래튼(112)과 고정 다이(114)에는 본 발명의 실시 예들이 적용되는 슬리브(sleeve)(1)가 결합되어 있다. 상기 슬리브(1)의 일단은 캐비티(117)에 연결되어 있으며, 슬리브(1)의 타단에는 플런저(plunger)(3)가 삽입되어 있다.

[0041] 또한, 상기 슬리브(1)에는 높은 온도로 가열되어 용융된 용탕이 부어지는 용탕 주입구(5)가 형성되어 있다. 상기 슬리브(1)는 원통 형상으로 되어 있을 수 있다.

[0042] 한편, 상기 플런저(3)의 일단에는 슬리브(1) 내에서 용탕을 밀어내는 플런저 팁(7)이 형성되어 있으며, 플런저(3)의 타단은 실린더(121)를 통해 압력을 인가 받는다. 상기 실린더(121)에는 압력을 인가하는 어큐뮬레이터(accumulator)(122)가 연결되어 있다.

[0043] 따라서, 작업자가 레이들(ladle)(123)이나 래들링 로보트(ladling robot)를 이용하여 용탕을 용탕 주입구(5)를 통해서 슬리브(1) 내로 부으면, 플런저(3)는 압력을 받아 슬리브(1) 내측의 플런저 팁(7)을 이동시키며, 용탕을 슬리브(1)를 통해 고정 다이(114)와 가동 다이(116) 사이의 캐비티(117)에 주입한다. 그 후, 용탕이 캐비티(117)에서 냉각되면서 제품이 완성된다.

[0044] 본 발명의 실시 예에 따른 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치(100)는 용탕 주입구(5)를 통해 슬리브(1)의 내측으로 용탕을 주입하기 전, 플런저(3)를 후진시킨 상태에서, 그 용탕 주입구(5)를 통하여 알갱이 형태의 고상 윤활제(C)를 슬리브(1)의 내측으로 분사하기 위한 것이다.

[0045] 여기서, 상기 고상 윤활제(C)는 슬리브(1)의 내측에서 설정된 온도에 의해 융융되면서 가스를 발생시키고, 그 가스를 통하여 플런저(3)의 플런저 팁(7)과 슬리브(1) 내주 면 사이의 마찰을 완화시키는 윤활제이다.

[0046] 상기 고상 윤활제(C)는 당 업계에서 널리 알려진 공지 기술의 고체 윤활 소재로 이루어지며, 예를 들면, 튜브형, 막대형, 디스크형 또는 벽돌형태의 분말, 미립자, 플레이크 또는 블랭크 형태일 수 있다.

[0047] 이하에서는 슬리브(1)의 길이 방향(도면에서의 좌우 방향)을 기준으로 그 슬리브(1)에 고상 윤활제(C)를 분사하는 예를 설명하기로 한다. 그리고 도면에서 상측을 향하는 부분을 상단부, 상부, 상단 및 상면으로 정의하고, 하측을 향하는 부분을 하단부, 하부, 하단 및 하면으로 정의할 수 있다.

[0048] 더 나아가, 하기에서의 "단(한쪽/일측 단 또는 다른 한쪽/일측 단)"은 어느 한쪽의 끝으로 정의될 수 있고, 그 끝을 포함하는 일정 부분(한쪽/일측 단부 또는 다른 한쪽/일측 단부)으로 정의될 수도 있다.

[0049] 본 발명의 실시 예에 따른 상기 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치(100)는 에어의 압력으로서 고상 윤활제(C)를 용탕 주입구(5)를 통해 슬리브(1)의 내측으로 분사할 때, 고상 윤활제(C)가 에어의 압력에 의해 슬리브(1)의 내주 면에 부딪히며 용탕 주입구(5)를 통해 다시 튀어나와 비산되는 것을 방지할 수 있는 구조로 이루어진다.

[0050] 구체적으로, 본 발명의 실시 예는 에어의 압력을 제거하면서 고상 윤활제(C)를 자중 또는 최소한의 에어 양으로 슬리브(1)의 용탕 주입구(5)에 자유 낙하 식으로 투입할 수 있는 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치(100)를 제공한다.

[0051] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치를 개략적으로 도시한 도면이다.

[0052] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치(100)는 기본적으로, 윤활제 공급유닛(10), 노즐부재(50) 및 메쉬부재(70)를 포함하며, 이를 구성 별로 설명하면 다음과 같다.

[0053] 본 발명의 실시 예에서, 상기 윤활제 공급유닛(10)은 별도 저장 공간에 저장된 고상 윤활제(C)를 에어의 압력으로서 슬리브(1) 측으로 공급하기 위한 것이다. 이러한 윤활제 공급유닛(10)은 호퍼(11), 바디부(21), 슬라이더부(31), 그리고 이송 파이프(41)를 포함하고 있다.

[0054] 상기 호퍼(11)는 고상 윤활제(C)를 수용하며 그 고상 윤활제(C)를 자중으로서 하측으로 배출할 수 있는 것으로, 하단부 측에 윤활제 배출 단(13)을 형성하고 있다.

[0055] 여기서, 상기 호퍼(11)는 다이 캐스팅 시스템의 다이(D) 측에 인접한 지지 프레임에 설치될 수 있다. 그리고, 상기 고상 윤활제(C)는 호퍼(11)의 상단을 통해 내부로 투입될 수 있다.

[0056] 상기 바디부(21)는 위에서 언급한 바 있는 지지 프레임에 고정되며, 호퍼(11)의 윤활제 배출 단(13)에 연결되게 구비된다. 예를 들면, 상기 바디부(21)는 설정된 두께를 지닌 플레이트 타입으로 구비된다. 이러한 바디부(21)는 윤활제 배출 단(13)과 연결되는 윤활제 배출 홀(23)과, 에어 공급부(25)와 연결되는 니플부재(27)를 포함하고 있다.

[0057] 상기에서 에어 공급부(25)는 에어의 압력을 니플부재(27)에 공급하는 것으로, 에어 공급라인을 통해 니플부재(27)와 연결된다. 이러한 에어 공급부(25)는 당 업계에서 널리 알려진 공지 기술의 공기 압축기(air compressor) 또는 공기 블로워(air blower)를 포함할 수 있다.

[0058] 상기 니플부재(27)는 에어 공급라인과 연결되는 튜브 형태로 구비되며, 바디부(21)를 관통하여 설치되는 바, 나사 체결 방식으로 바디부(21)에 관통 체결될 수 있다.

[0059] 상기 슬라이더부(31)는 바디부(21)의 하면에 슬라이드 이동 가능하게 결합된다. 상기 슬라이더부(31)는 플레이트 형태로 구비되며, 바디부(21)의 하면에 구비된 가이드 레일(33)에 슬리브(1)의 길이 방향을 따라 슬라이드 이동 가능하게 결합된다.

[0060] 이와 같은 바디부(21)와 슬라이더부(31)의 슬라이딩 결합 구조는 당 업계에 널리 알려진 공지 기술의 레일 결합 구조로 이루어지므로, 본 명세서에서 더욱 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0061] 더 나아가, 상기 슬라이더부(31)는 바디부(21)의 윤활제 배출 홀(23)과 연결되는 제1 연결 홀(35a)과, 바디부(21)의 니플부재(27)와 연결되는 제2 연결 홀(35b)을 형성하고 있다.

[0062] 여기서, 상기 슬라이더부(31)는 일측 방향으로 이동하게 되면, 바디부(21)의 윤활제 배출 홀(23) 및 니플부재(27)를 폐쇄할 수 있다. 그리고 상기 슬라이더부(31)는 다른 일측 방향으로 이동하게 되면, 바디부(21)의 윤활제 배출 홀(23) 및 니플부재(27)를 각각의 제1 및 제2 연결 홀(35a, 35b)과 연결할 수 있다.

[0063] 상기 이송 파이프(41)는 호퍼(11)에서의 윤활제 배출 단(13)과, 바디부(21)의 윤활제 배출 홀(23)과, 그 윤활제 배출 홀(23)과 연결된 슬라이더부(31)의 제1 연결 홀(35a)을 통해 배출되는 고상 윤활제(C)를 에어의 압력으로서 슬리브(1) 측으로 이송하기 위한 것이다.

[0064] 상기 이송 파이프(41)는 에어 공급부(25)에서 공급되는 에어의 압력을 바디부(21)의 니플부재(27)와 연결된 슬라이더부(31)의 제2 연결 홀(35b)을 통하여 제공받을 수 있다.

[0065] 여기서, 상기 이송 파이프(41)는 위에서 언급한 바 있는 슬라이더부(31)의 제1 및 제2 연결 홀(35a, 35b)에 분기 연결된다. 즉, 상기 이송 파이프(41)는 호퍼(11)에서의 윤활제 배출 단(13)과 바디부(21)의 윤활제 배출 홀(23)에 연결되는 슬라이더부(31)의 제1 연결 홀(35a)과, 바디부(21)의 니플부재(27)에 연결되는 슬라이더부(31)의 제2 연결 홀(35b)에 분기 연결된다.

[0066] 이러한 이송 파이프(41)는 슬라이더부(31)에 고정되게 설치되는 바, 그 슬라이더부(31)의 제1 및 제2 연결 홀(35a, 35b)에 연결되며, 하나의 통로로서 슬리브(1) 측으로 이어지는 윤활제 이송 경로(43)를 형성하고 있다.

[0067] 한편, 상기에서와 같은 이송 파이프(41)는 다이(D) 측(고정 다이 측)에서 작동 실린더(45)에 의해 가이드 레일(47)을 따라 전후진 이동하는 셔틀부재(49)와 연결되게 설치될 수 있다.

[0068] 여기서, 상기 셔틀부재(49)는 가이드 레일(47)에 슬라이드 이동 가능하게 결합되는 바, 다이(D) 측에 대한 셔틀부재(49)의 슬라이딩 결합 구조는 당 업계에 널리 알려진 공지 기술의 레일 결합 구조로 이루어지므로, 본 명세서에서 더욱 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0069] 그리고, 상기 작동 실린더(45)는 공압 또는 유압에 의해 전후진 작동하는 것으로서, 다이(D) 측에 고정되게 설치된다. 상기 작동 실린더(45)는 셔틀부재(49)와 연결되는 작동 로드(46)를 포함하고 있다.

[0070] 상기 셔틀부재(49)는 작동 실린더(45)의 전후진 작동에 의해 작동 로드(46)를 통하여 가이드 레일(47)을 따라 슬리브(1)의 길이 방향을 따라 왕복 이동할 수 있다.

[0071] 더 나아가, 상기 이송 파이프(41)가 셔틀부재(49)와 연결되게 설치되고, 그 셔틀부재(49)가 작동 실린더(45)에 의해 이동함에 따라, 그 이송 파이프(41)와 연결된 슬라이더부(31)는 셔틀부재(49) 및 이송 파이프(41)를 통하여 바디부(21)에서 왕복 이동될 수 있다.

[0072] 이에, 상기 슬라이더부(31)는 이송 파이프(41)가 셔틀부재(49)를 통해 일측 방향으로 이동하게 되면, 바디부(21)의 윤활제 배출 홀(23) 및 니플부재(27)를 폐쇄할 수 있다. 그리고 상기 슬라이더부(31)는 이송 파이프(41)가 셔틀부재(49)를 통해 다른 일측 방향으로 이동하게 되면, 바디부(21)의 윤활제 배출 홀(23)과 니플부재(27)를 각각의 제1 및 제2 연결 홀(35a, 35b)과 연결할 수 있다.

[0073] 본 발명의 실시 예에서, 상기 노즐부재(50)는 이송 파이프(41)의 윤활제 이송 경로(43)를 통해 이송되는 고상 윤활제(C)를 슬리브(1)의 용탕 주입구(5)에 수직 하방으로 분사하기 위한 것이다.

[0074] 도 3 및 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 적용되는 노즐부재 부위를 도시한 도면이다.

[0075] 도 3 및 도 4를 참조하면, 상기 노즐부재(50)는 이송 파이프(41)의 끝단에 결합 설치된다. 상기 노즐부재(50)는 제1 노즐 관로(51), 엘보 조인트(53) 및 제2 노즐 관로(55)를 포함하고 있다.

[0076] 상기 제1 노즐 관로(51)는 이송 파이프(41)의 끝단과 수평 방향으로 연결된다. 상기 제1 노즐 관로(51)의 일단은 이송 파이프(41)의 끝단과 나사 식으로 연결될 수 있다.

[0077] 상기 엘보 조인트(53)는 엘보 형태의 조인트 관로로서, 그 엘보 조인트(53)의 일단은 제1 노즐 관로(51)의 타단과 연결된다.

[0078] 그리고, 상기 제2 노즐 관로(55)는 엘보 조인트(53)를 통해 제1 노즐 관로(51)에 수직 하방으로 연결된다. 즉, 상기 엘보 조인트(53)의 타단은 제2 노즐 관로(55)와 연결된다.

[0079] 본 발명의 실시 예에서, 상기 메쉬부재(70)는 에어의 압력으로서 고상 윤활제(C)를 이송하는 이송 파이프(41)의 윤활제 이송 경로(43)와 수평을 이루는 방향으로 에어를 배출하면서 고상 윤활제(C)를 자중에 의해 수직 하방으로 자유 낙하시키며, 노즐부재(50)를 통하여 슬리브(1)의 용탕 주입구(5)로 투입하기 위한 것이다.

[0080] 이러한 메쉬부재(70)는 노즐부재(50)의 엘보 조인트(53)에 이송 파이프(41)의 윤활제 이송 경로(43)와 연결되게 설치된다.

[0081] 예를 들면, 상기 메쉬부재(70)는 엘보 조인트(53)의 외측 굴곡부에 구비된 장착 홀(54)에 설치되는 바, 그 장착 홀(54)의 가장자리 부분에 용접 식으로 고정될 수 있다.

[0082] 상기에서 메쉬부재(70)는 링 형상의 장착부재(71)에 고정되는 바, 장착부재(71)는 장착 홀(54)에 끼워지며, 그 장착 홀(54)의 가장자리 부분에 용접 고정될 수 있다.

[0083] 더 나아가, 상기 메쉬부재(70)는 고상 윤활제(C)의 알갱이 크기보다 작은 메쉬 홀(73)들을 형성하고 있다. 상기 메쉬 홀(73)들은 에어는 배출하면서 고상 윤활제(C)의 알갱이를 걸러낼 수 있다.

[0084] 이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 실시 예에 따른 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치(100)의 작동 및 작용을 앞서 개시한 도면들 및 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0085] 도 5 내지 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치의 작동 및 작용을 설명하기 위한 도면이다.

[0086] 도 5를 참조하면, 우선 본 발명의 실시 예에서는 작동 실린더(45)의 후진 작동에 의해 셔틀부재(49)가 가이드 레일(47)을 따라 슬리브(1)의 상측에서 용탕 주입구(5)와 멀어지는 방향으로 후진 이동된 상태에 있다.

[0087] 여기서, 상기 셔틀부재(49)가 이송 파이프(41)와 연결된 채 작동 실린더(45)에 의해 후진 이동됨에 따라, 이송 파이프(41)와 연결된 슬라이더부(31)는 셔틀부재(49) 및 이송 파이프(41)를 통하여 바디부(21)에서 일측 방향으로 후진 이동된 상태에 있다.

[0088] 이 때, 상기 바디부(21)의 윤활제 배출 홀(23) 및 니플부재(27)는 슬라이더부(31)에 의해 폐쇄되며, 슬라이더부(31)의 제1 및 제2 연결 홀(35a, 35b)은 바디부(21)에 의해 폐쇄된 상태에 있다.

[0089] 그리고, 노즐부재(50)는 슬리브(1)의 상측에서 용탕 주입구(5)를 벗어난 쪽에 위치하고 있으며, 에어 공급부(25)는 작동이 정지된 상태에 있고, 플런저(3)는 후진 이동된 상태에 있다.

[0090] 상기한 바와 같은 상태에서, 본 발명의 실시 예에서는 도 6에 도시된 바와 같이, 작동 실린더(45)의 전진 작동에 의해 셔틀부재(49)를 가이드 레일(47)을 따라 슬리브(1)의 상측에서 용탕 주입구(5)와 가까워지는 방향으로 전진 이동시킨다.

[0091] 이에, 본 발명의 실시 예에서는 상기 셔틀부재(49)가 이송 파이프(41)와 연결된 채 작동 실린더(45)에 의해 전진 이동함에 따라, 이송 파이프(41)와 연결된 슬라이더부(31)는 셔틀부재(49) 및 이송 파이프(41)를 통하여 바디부(21)에서 다른 일측 방향으로 전진 이동하게 된다.

[0092] 그러면, 상기 슬라이더부(31)의 제1 및 제2 연결 홀(35a, 35b)은 바디부(21)의 윤활제 배출 홀(23) 및 니플부재(27)와 각각 연결된다. 이때, 상기 노즐부재(50)는 슬리브(1)의 상측에서 용탕 주입구(5) 측에 위치하게 된다.

[0093] 상기에서와 같이 슬라이더부(31)의 제1 및 제2 연결 홀(35a, 35b)이 바디부(21)의 윤활제 배출 홀(23) 및 니플부재(27)와 각각 연결됨에 따라, 본 발명의 실시 예에서는 호퍼(11)에 수용된 고상 윤활제(C)를 이송 파이프(41)로 배출할 수 있다.

[0094] 본 발명의 실시 예에서는 상기 호퍼(11)의 윤활제 배출 단(13), 바디부(21)의 윤활제 배출 홀(23) 및 슬라이더부(31)의 제1 연결 홀(35a)을 통하여 호퍼(11) 내부의 고상 윤활제(C)를 이송 파이프(41)로 배출한다.

[0095] 이와 동시에, 본 발명의 실시 예에서는 상기 에어 공급부(25)를 구동시키며, 바디부(21)의 니플부재(27)에 설정된 압력의 에어를 공급한다. 이에 상기 이송 파이프(41)의 내부 관로에는 윤활제 이송 경로(43)를 따라 에어의 압력이 작용하게 된다.

[0096] 따라서, 본 발명의 실시 예에서는 고상 윤활제(C)를 에어의 압력으로서 이송 파이프(41)의 윤활제 이송 경로(43)를 따라 용탕 주입구(5) 측의 노즐부재(50)로 이송시킨다.

[0097] 본 발명의 실시 예에서는 도 7에 도시된 바와 같이, 이송 파이프(41)의 윤활제 이송 경로(43)와 수평을 이루는 방향을 따라 고상 윤활제(C)를 에어의 압력으로서 노즐부재(50)의 제1 노즐 관로(51)로 유입시킨다.

[0098] 이러는 과정에, 본 발명의 실시 예에서는 엘보 조인트(53)의 메쉬부재(70)를 통하여 에어를 이송 파이프(41)의 윤활제 이송 경로(43)와 수평을 이루는 방향으로 배출한다. 즉, 상기 에어는 메쉬부재(70)를 통하여 노즐부재(50)의 외부로 배출된다.

[0099] 여기서, 상기 메쉬부재(70)는 고상 윤활제(C)의 알갱이 크기보다 작은 메쉬 홀(73)들을 형성하고 있기 때문에, 그 메쉬 홀(73)들을 통해 에어는 배출하면서 고상 윤활제(C)는 메쉬 홀(73)들에서 걸러지게 된다.

[0100] 이에 본 발명의 실시 예에서는 메쉬 홀(73)들에서 걸러진 고상 윤활제(C)를 자중 또는 최소한의 에어 양으로 수직 하방으로 자유 낙하시키며, 제2 노즐 관로(55)를 통해 배출하면서 용탕 주입구(5)를 통하여 슬리브(1)의 내주 면으로 투입한다.

[0101] 따라서, 본 발명의 실시 예에서는 메쉬부재(70)를 통하여 에어를 노즐부재(50)의 외부로 배출하면서 고상 윤활제(C)를 자중 또는 최소한의 에어 양으로 자유 낙하시키며 슬리브(1)의 용탕 주입구(5)로 분사할 수 있다.

[0102] 이로써, 본 발명의 실시 예에서는 종래 기술에서와 같이 고상 윤활제(C)가 에어의 압력에 의해 슬리브(1)의 내주 면에 부딪히며 용탕 주입구(5)를 통해 다시 튀어나와 비산되는 것을 방지할 수 있으므로, 고상 윤활제(C)의 손실과 고상 윤활제(C)에 의한 슬리브 주변부의 오염을 방지할 수 있다.

[0103] 한편, 상술한 바와 같이 용탕 주입구(5)를 통해 슬리브(1)의 내부로 고상 윤활제(C)를 분사한 상태에서, 본 발명의 실시 예에서는 도 8에 도시된 바와 같이, 작동 실린더(45)의 후진 작동에 의해 셔틀부재(49)를 가이드 레일(47)을 따라 슬리브(1)의 상측에서 용탕 주입구(5)와 멀어지는 방향으로 후진 이동시킨다.

[0104] 이에, 본 발명의 실시 예에서는 셔틀부재(49)가 이송 파이프(41)와 연결된 채 작동 실린더(45)에 의해 후진 이동함에 따라, 이송 파이프(41)와 연결된 슬라이더부(31)는 셔틀부재(49) 및 이송 파이프(41)를 통하여 바디부(21)에서 일측 방향으로 후진 이동하게 된다.

[0105] 그러면, 상기 바디부(21)의 윤활제 배출 홀(23) 및 니플부재(27)는 슬라이더부(31)에 의해 폐쇄되며, 그 슬라이더부(31)의 제1 및 제2 연결 홀(35a, 35b)은 바디부(21)에 의해 폐쇄되고, 노즐부재(50)는 슬리브(1)의 상측에서 용탕 주입구(5)를 벗어난 쪽에 위치하게 된다.

[0106] 이 때, 본 발명의 실시 예에서는 에어 공급부(25)의 작동을 정지시키게 되면, 이송 파이프(41)를 통한 고상 윤활제(C)의 공급을 멈추게 된다. 그 후, 본 발명의 실시 예에서는 용탕 주입구(5)를 통해 용탕을 슬리브(1)의 내측으로 주입하고, 플런저(3)를 전진 이동시킨다.

[0107] 따라서, 본 발명의 실시 예에서는 슬리브(1)의 내측으로 투입된 고상 윤활제(C)를 용탕에 의해 용융시키게 되며, 이때 발생하는 가스를 통하여 플런저 팁(7)과 슬리브(1) 내주 면 사이의 마찰을 완화시킬 수 있게 된다.

[0108] 이로써, 본 발명의 실시 예에서는 고상 윤활제(C)의 손실 없이 규정량의 고상 윤활제(C)를 슬리브(1)의 내부에 분사할 수 있으므로, 플런저 팁(7)과 슬리브(1)의 윤활 성능 및 내구 성능을 더욱 향상시킬 수 있다.

[0109] 도 9 및 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 다이 캐스팅용 고상 윤활제 분사장치에 적용되는 노즐부재와 메쉬부재 부위의 변형 예를 도시한 도면이다.

[0110] 도 9 및 도 10을 참조하면, 본 변형 예에서는 노즐부재(50)의 엘보 조인트(53)에 대하여 메쉬부재(70)를 조립 및 분리하기 위한 장착유닛(90)을 더 포함하고 있다.

[0111] 본 변형 예에서, 상기 장착유닛(90)은 메쉬부재(70)의 가장자리 부분을 고정하면서 엘보 조인트(53)의 외측 굴곡부에서 장착 홀(54)에 장착될 수 있는 제1 및 제2 장착 링(91, 92)을 포함한다.

[0112] 상기 제1 장착 링(91)은 엘보 조인트(53)의 장착 홀(54)에 대응하는 형상으로서 예를 들면, 타원 형태로 구비되며, 그 장착 홀(54)을 통해 엘보 조인트(53)의 외측 굴곡부 외주 측에 배치된다.

[0113] 그리고, 상기 제2 장착 링(92)은 제1 장착 링(91)에 대응하는 타원 형상으로 구비되며, 장착 홀(54)을 통해 엘보 조인트(53)의 외측 굴곡부 내주 측에 배치된다.

[0114] 여기서, 상기 엘보 조인트(53)의 장착 홀(54) 가장자리 부분에는 제1 및 제2 장착 링(91, 92)을 지지하는 장착 단(56)이 형성된다.

[0115] 상기에서와 같은 제1 및 제2 장착 링(91, 92)은 메쉬부재(70)를 사이에 두고 엘보 조인트(53)의 장착 단(56)에 배치된 상태로, 볼트와 같은 체결부재(94)들을 통해 상호 결합되면서 그 체결부재(94)들에 의하여 장착 단(56)에 부분을 체결될 수 있다.

[0116] 이를 위해 상기 제1 및 제2 장착 링(91, 92)에는 볼트 체결 홀(93a)들이 형성되며, 엘보 조인트(53)의 장착 단(56)에는 볼트 체결 홀(93a)들에 대응하는 볼트 체결 홈(93b)들이 형성된다.

[0117] 상기 체결부재(94)들은 제1 및 제2 장착 링(91, 92)의 볼트 체결 홀(93a) 및 볼트 체결 홈(93b)에 체결되는 바, 제1 및 제2 장착 링(91 92)은 메쉬부재(70)를 사이에 두고 체결부재(94)들에 의해 상호 결합되면서 엘보 조인트(53)의 장착 단(56)에 체결될 수 있다.

[0118] 상기와 같이 구성되는 본 변형 예에 의하면, 우선 메쉬부재(70)를 제1 및 제2 장착 링(91, 92) 사이에 두고, 이들 장착 링(91, 92)을 장착 홀(54) 가장자리 부분의 장착 단(56)에 위치시킨 상태에서, 체결부재(94)들을 통해 제1 및 제2 장착 링(91, 92)을 상호 결합하며, 이들 장착 링(91, 92)을 장착 단(56)에 체결한다.

[0119] 여기서, 상기 메쉬부재(70)의 가장자리 부분은 제1 및 제2 장착 링(91, 92) 사이에 고정되며, 상기 체결부재(94)들은 제1 및 제2 장착 링(91, 92)의 볼트 체결 홀(93a) 및 장착 단(56)의 볼트 체결 홈(93b)에 체결된다.

[0120] 따라서, 본 변형 예에서는 상기한 바와 같은 장착유닛(90)을 통하여 메쉬부재(70)를 엘보 조인트(53)에 조립하거나 그 엘보 조인트(53)로부터 쉽게 분리할 수 있다.

[0121] 이로써, 본 변형 예에서는 노즐부재(50)의 엘보 조인트(53)에 대한 메쉬부재(70)의 조립 및 분리가 용이하므로, 메쉬부재(70)가 손상되더라도 노즐부재(50) 전체를 교체하지 않고서도 그 메쉬부재(70) 만을 교체할 수 있다.

[0122] 더 나아가, 본 변형 예에서는 메쉬부재(70)를 교체 가능하도록 하여 유지비용 및 보수비용을 절감할 수 있다.

[0123] 이상을 통해 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

부호의 설명

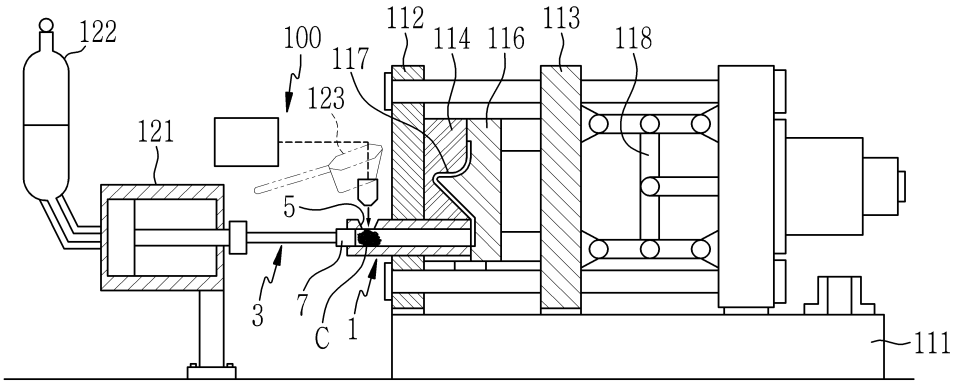
[0124]

1: 슬리브	3: 플런저
5: 용탕 주입구	7: 플런저 팁
10: 윤활제 공급유닛	11: 호퍼
13: 윤활제 배출 단	21: 바디부
23: 윤활제 배출 홀	25: 에어 공급부

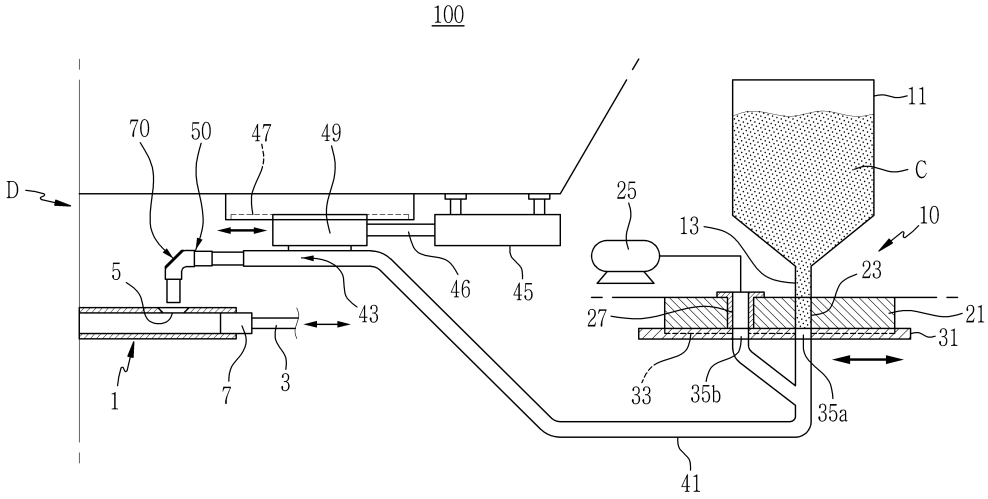
27: 니플부재
31: 슬라이더부
33, 47: 가이드 레일
35a: 제1 연결 홀
35b: 제2 연결 홀
41: 이송 파이프
43: 윤활제 이송 경로
45: 작동 실린더
46: 작동 로드
49: 셔틀부재
50: 노즐부재
51: 제1 노즐 관로
53: 엘보 조인트
54: 장착 홀
55: 제2 노즐 관로
56: 장착 단
70: 메쉬부재
71: 장착부재
73: 메쉬 홀
91: 제1 장착 링
92: 제2 장착 링
93a: 볼트 체결 홀
93b: 볼트 체결 홈
94: 체결부재
C: 고상 윤활제
D: 다이
100: 고상 윤활제 분사장치

도면

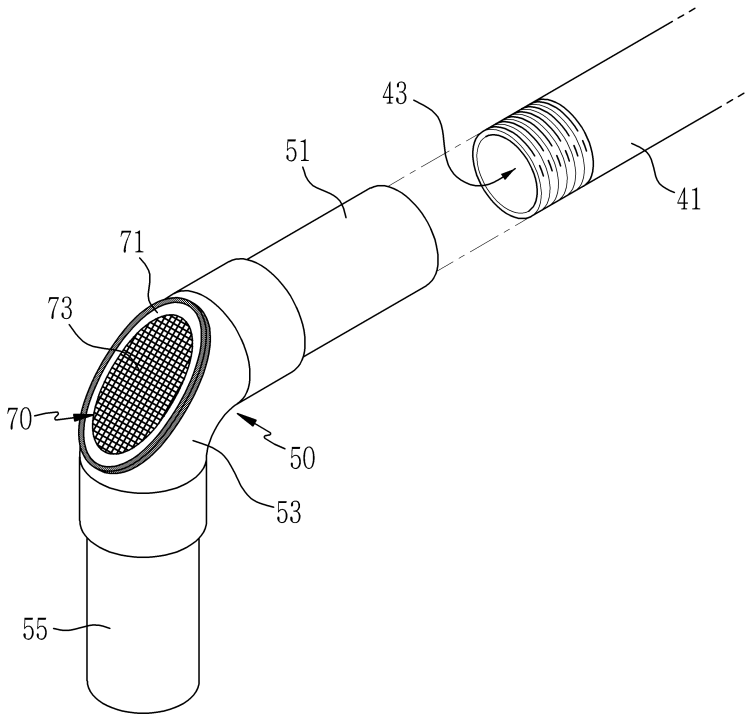
도면1



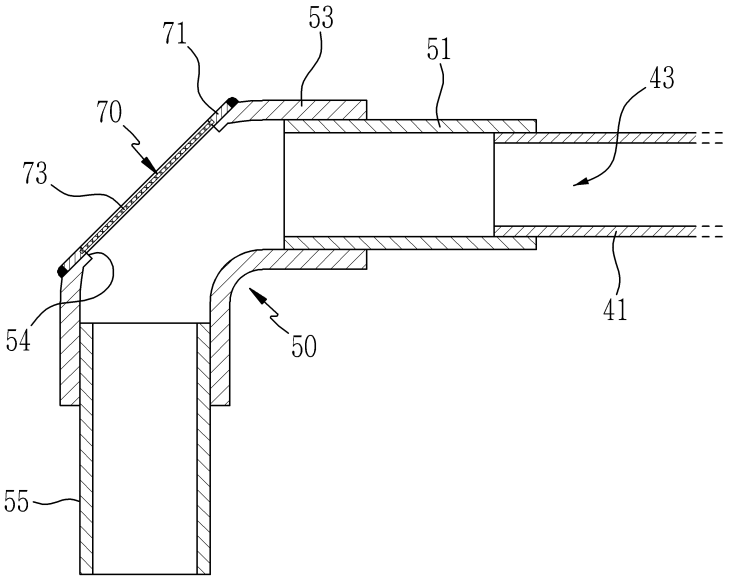
도면2


100
70
50
47
49
D
5
43
46
45
25
13
11
C
10
23
27
21
31
1
7
3
33
35b
35a
41

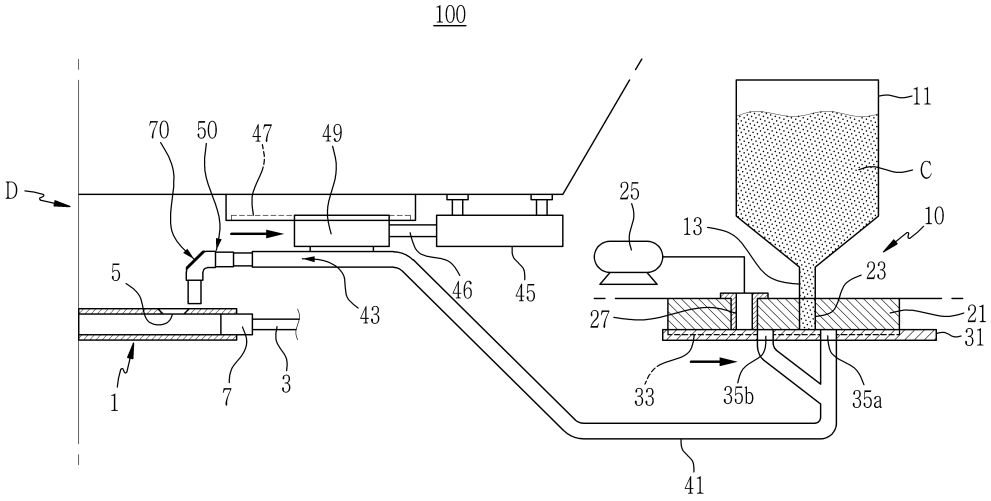
도면3


43
51
41
71
73
70
50
53
55

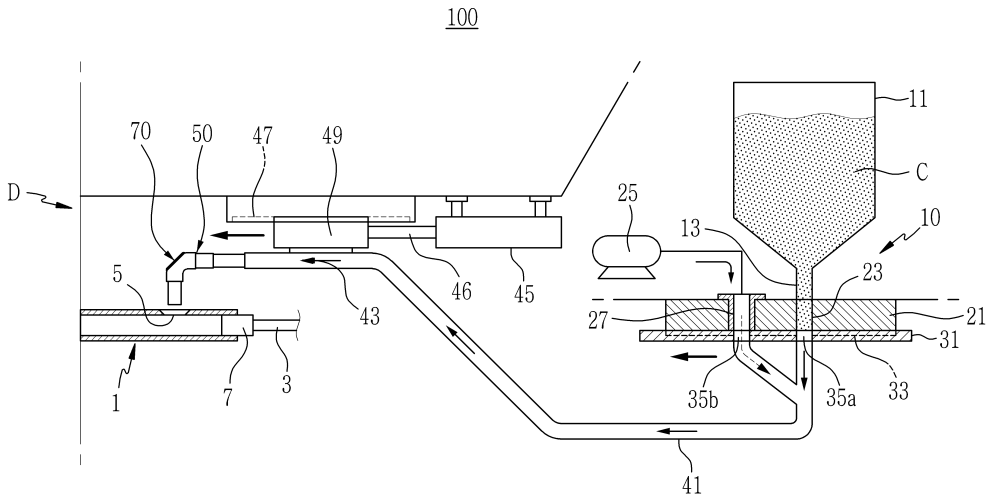
도면4


71
53
51
43
70
73
54
50
41
55

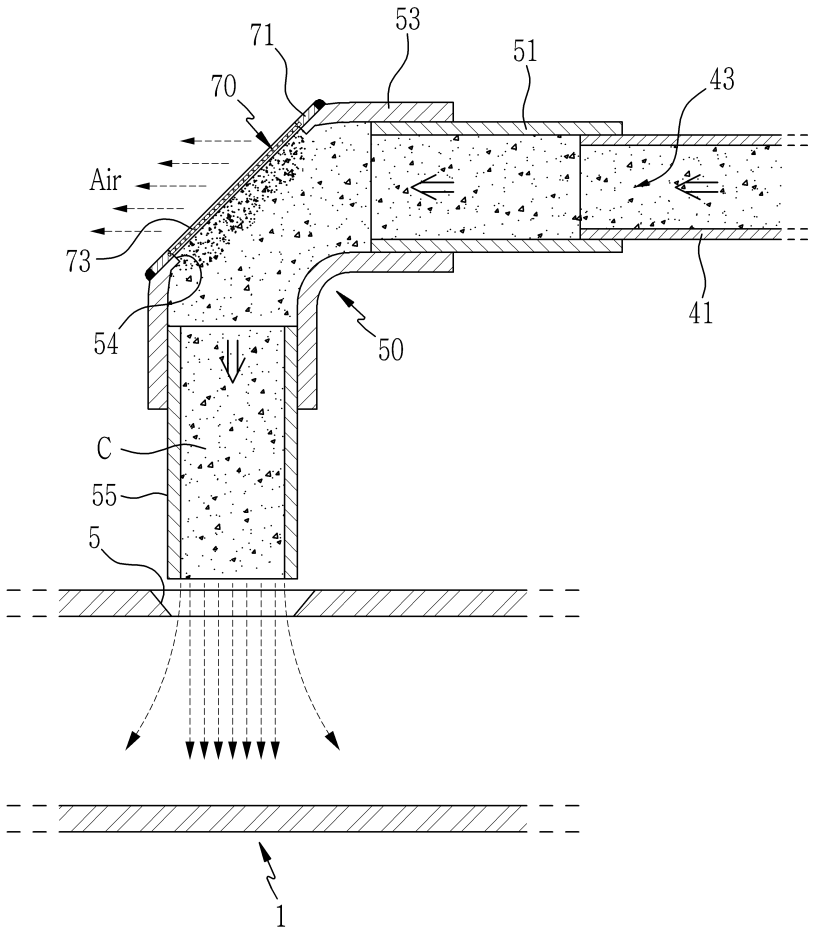
도면5


100
70
50
47
49
11
C
D
25
10
13
23
5
46
45
43
27
21
31
1
7
3
33
35b
35a
41

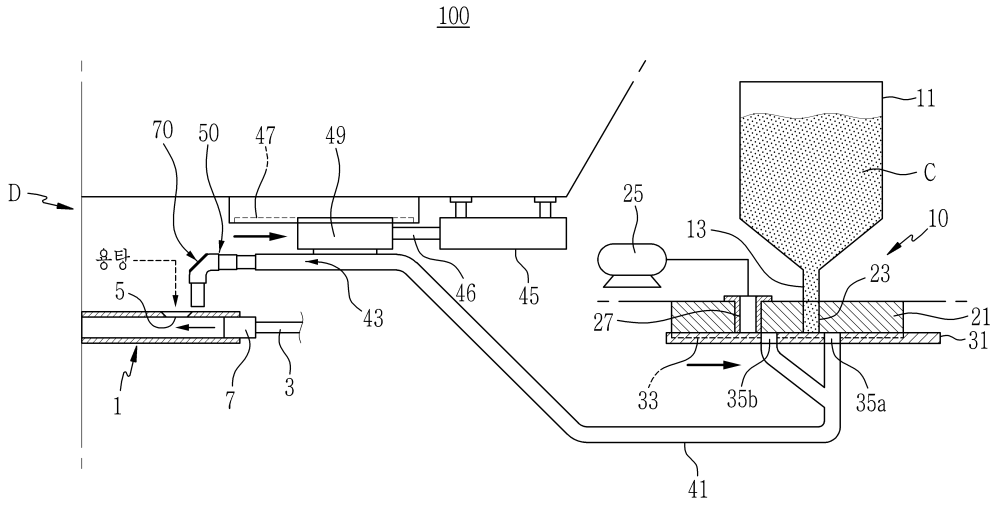
도면6


100
70
50
47
49
D
5
1
7
3
43
46
45
25
13
11
C
10
23
27
21
31
35b
35a
33
41

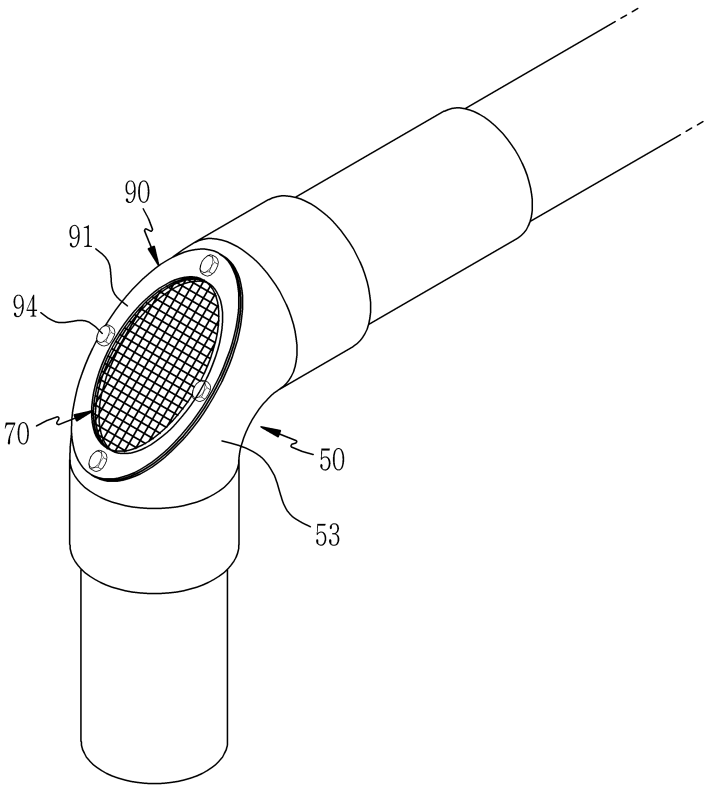
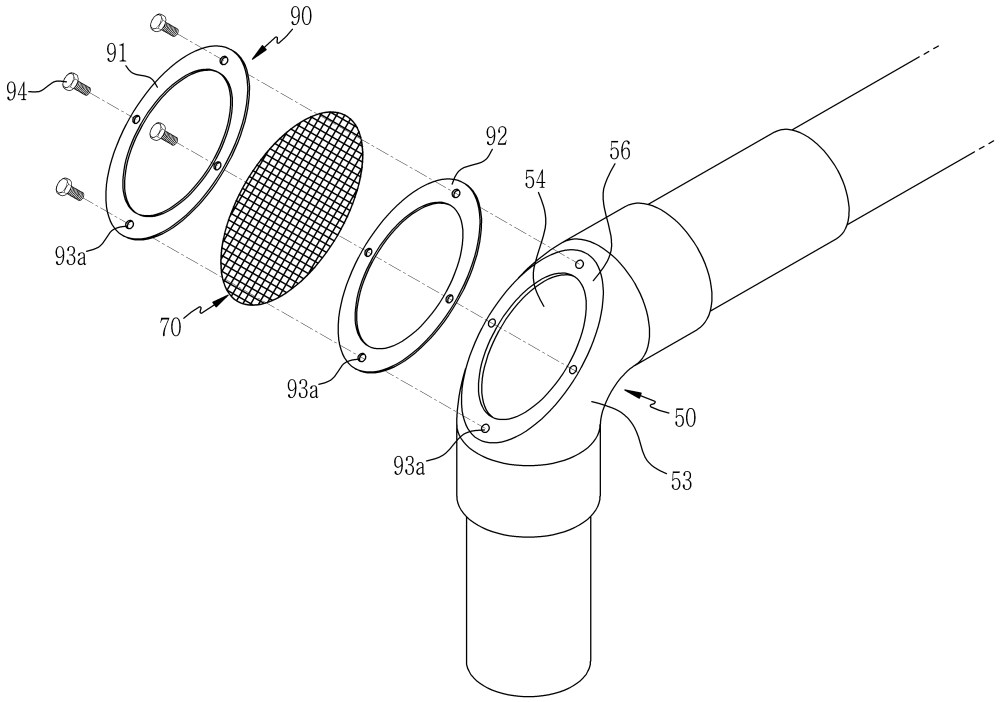
도면7


71
53
51
70
43
Air
73
54
50
41
C
55
5
1

도면8


100
D
70
50
47
49
용탕
5
1
7
3
43
46
45
25
13
11
C
10
23
27
21
31
33
35b
35a
41

도면9


90
91
94
70
50
53

도면10