



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0098993
(43) 공개일자 2018년09월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05C 5/02 (2006.01) *B01F 15/00* (2006.01)
B01F 7/18 (2006.01) *B05C 11/00* (2006.01)
B25J 11/00 (2006.01) *B25J 19/00* (2006.01)
B62D 65/06 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
B05C 5/0204 (2013.01)
B01F 15/00194 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2017-0025885
 (22) 출원일자 2017년02월28일
 심사청구일자 2017년02월28일

(71) 출원인
(주) 엔텍인더스트리
 경상북도 칠곡군 지천면 금송로 168
 (72) 발명자
박남철
 대구광역시 달서구 월서로3길 15, 203동 501호
 (상인동, 상인역 e-편한세상 2단지)
 (74) 대리인
최경수

전체 청구항 수 : 총 6 항

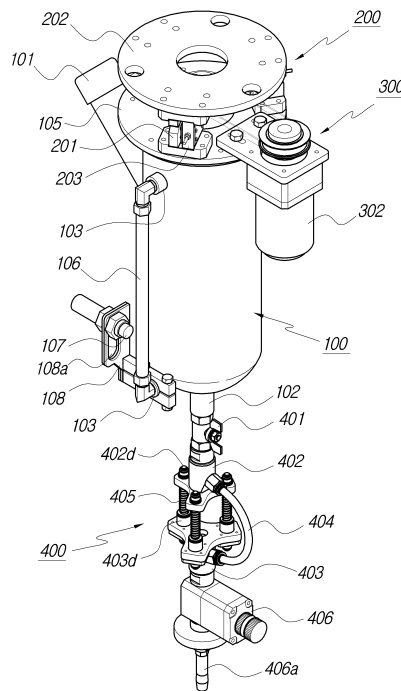
(54) 발명의 명칭 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치

(57) 요약

본 발명은 도포면의 굴곡 및 요철에 의한 충격을 흡수 완화하여 프라이머의 균일한 도포가 가능케 함과 동시에 프라이머 잔량 측정의 정확성을 향상시킨 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치에 관한 것이다.

본 발명은 자동차의 윈도우 글라스 부착을 위한 프라이머를 수용하는 프라이머탱크(100)와; 다관절로봇에 장착되 (뒷면에 계속)

대표도 - 도2



면서, 상기 프라이머탱크의 무게 변화를 측정하여 프라이머의 양을 측정하는 장착부(200)와; 상기 프라이머탱크 내부의 프라이머를 교반하는 교반구동부(300)와; 프라이머를 도포에 필요한 양 만큼만 노즐(406a)로 지속적으로 배출되게 하면서, 상기 다관절로봇에 의해 노즐이 이동하는 과정에서 발생하는 진동을 흡수 완화하는 댐핑수단(405)을 구비한 배출부(400)를 포함하여 구성한다.

본 발명에 따르면, 프라이머 잔량 측정이 보다 정확하게 이루어지기 때문에 갑작스런 프라이머의 소진에 의한 윈도우 글라스의 부착 불량을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 도포면의 굴곡 및 요철에 의한 충격을 흡수 완화하여 정량의 프라이머를 균일하게 도포하여 윈도우 글라스 부착 작업을 효율적이고 능률적으로 수행할 수 있는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

- B01F 7/18* (2013.01)
- B05C 11/00* (2013.01)
- B25J 11/00* (2013.01)
- B25J 19/0091* (2013.01)
- B62D 65/06* (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

일측에 주입구(101)를 형성하고, 하단부에 배출구(102)를 형성하여 내부에 자동차의 윈도우 글라스 부착을 위한 프라이머를 수용하는 프라이머탱크(100)와;

상기 프라이머의 도포를 위해 다관절로봇에 장착되면서, 상기 프라이머탱크(100)의 무게 변화를 측정하여 프라이머탱크(100) 내부의 프라이머의 양을 측정하는 장착부(200)와;

상기 프라이머탱크(100) 내부에 수용된 프라이머를 교반하는 교반구동부(300)와;

상기 배출구(102)를 통해 배출되는 프라이머를 도포에 필요한 양 만큼만 노즐(406a)로 지속적으로 배출되게 하면서, 상기 다관절로봇에 의해 노즐(406a)이 이동하는 과정에서 발생하는 진동을 흡수 완화하는 댐핑수단(405)을 구비한 배출부(400)를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프라이머탱크(100)는, 상부의 개구부에 플랜지(104)를 형성하여 상기 플랜지(104)에 커버플레이트(105)를 분해 조립 가능케 결합하고, 주벽 상부와 하부에는 각각 연결부(103)를 형성하여 상기 연결부(103) 간에 프라이머의 잔량을 확인하기 위한 투명 레벨게이지(106)를 설치하는 것을 특징으로 하는 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 프라이머탱크(100)의 연결부(103)에는 브래킷(108)을 탈부착 가능케 설치하여 상기 브래킷(108)에 형성된 안내장공(108a)에 수직으로 위치 조절 가능케 설치하는 레벨센서(107)를 이용하여 상기 레벨게이지(106) 내부의 프라이머의 기준량을 감지할 수 있게 하는 것을 특징으로 하는 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 장착부(200)는, 상기 프라이머탱크(100)의 상부에 방사형으로 설치하는 클램핑부(201)와;

상기 클램핑부(201)의 상부에 설치하여 다관절로봇에 장착 가능케 하는 어퍼플레이트(202)와;

상기 프라이머탱크(100)의 상부와 상기 어퍼플레이트(202)의 하부 간에 설치되어 프라이머탱크(100)의 무게 변화를 측정하여 프라이머의 소진을 측정하는 로드셀(203)을 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 교반구동부(300)는, 상기 프라이머탱크(100) 내의 프라이머를 교반할 수 있도록 교반날개(301a)를 구비하

는 교반샤프트(301)와;

상기 교반샤프트를 구동하는 구동수단(302)을 구비하는 것을 특징으로 하는 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프 라이머 공급장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 배출부(400)는, 상기 프라이머탱크(100)의 배출구(102)에 설치되어 프라이머의 배출을 제어하는 개폐밸브 (401)와;

상기 개폐밸브(401) 하부에 설치되는 상부연결체(402)와;

상기 상부연결체(402)와 이격되게 설치되는 하부연결체(403)와;

상기 상부연결체(402)와 하부연결체(403)를 연결하는 연결호스(404)와;

상기 상부연결체(402)와 하부연결체(403) 간에 설치하여 하부연결체(403)의 진동을 흡수, 완화하는 댐핑수단 (405)과;

상기 하부연결체(403)의 하부에 설치하여 도포에 필요한 양 만큼의 프라이머를 하부에 설치된 노즐(406a)을 통 해 지속적으로 정량 배출하는 정량밸브(406)를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프 라이머 공급장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 도포면의 굴곡 및 요철에 의한 충격을 흡수 완화하여 프라이머의 균일한 도포가 가능케 함과 동시에 프라이머 잔량 측정의 정 확성을 향상시킨 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 자동차 생산라인에서 차체에 윈도우 글라스를 부착하기 위해서는 차체의 전면과 후면에 부착되는 윈도우 글라스 의 가장자리를 따라서 접착용 프라이머를 도포한 후, 상기 접착용 프라이머가 도포된 윈도우 글라스의 접착면을 상기 차체의 부착면에 소정 압력으로 밀착시켜 윈도우 글라스를 부착하게 된다.

[0003] 상기와 같은 자동차의 윈도우 글라스의 부착은 누수 방지 및 기밀 유지가 필수적이기 때문에 매우 정밀한 부착 기술을 필요로 하게 된다.

[0004] 따라서 과거에는 오랜 경력을 보유한 숙련공에 의해 윈도우 글라스의 부착 작업이 이루어졌으나, 자동차 산업의 급속한 발전으로 인해 자동차 제조회사들의 경쟁이 치열해지면서, 더욱 고품질의 자동차를 더욱 저렴한 가격에 생산하기 위한 공장 자동화가 불가피한 실정이며, 그에 따라 국내 자동차 기업들은 공장 자동화 비율을 높이기 위하여 주요 생산 라인 자동화를 위한 다관절 로봇 사용 비율을 크게 늘리고 있는 실정인데, 자동차의 윈도우 글라스 부착 역시 다관절 로봇에 의해 자동화되고 있는 추세이다.

[0005] 즉, 윈도우 글라스의 가장자리를 따라서 프라이머를 자동으로 도포할 수 있도록 프라이머를 배출하는 노즐을 구 비한 윈도우 부착용 프라이머 공급장치를 다관절 로봇에 장착하여 생산라인을 따라서 차체가 진입하면, 다관절 로봇에 의해 윈도우 글라스의 가장자리를 따라서 프라이머를 정밀하게 도포하고, 또 다른 다관절 로봇이 윈도우 글라스를 진공 흡착 방식으로 픽업한 후, 차체의 윈도우 부착면에 픽업한 윈도우 글라스를 부착하는 방식으로 윈도우 글라스의 부착이 이루어지고 있다.

[0006] 상기와 같이 다관절 로봇에 의해 윈도우 글라스를 부착하기 위해서는 윈도우 글라스의 가장자리를 따라서 프라 이머를 정밀하게 자동으로 도포하기 위한 윈도우 부착용 프라이머 공급장치가 필수적인데, 대표적인 종래기술을 살펴보면 다음과 같다.

[0007] 등록특허공보 제10-1152043호에는 첨부도면 도 1과 같이 프라이머를 수용하는 교반탱크와; 상기 교반탱크의 상

부에 결합하는 로어플레이트와; 상기 로어플레이트에 교반탱크 내의 프라이머를 교반할 수 있도록 교반임펠러를 가지고 설치되는 교반샤프트와; 상기 로어플레이트에 고정되어 동력전달수단으로 교반샤프트로 동력을 전달하는 구동수단과; 상기 로어플레이트의 상부에 가이드바로 유지되는 어퍼플레이트와; 상기 어퍼플레이트의 상부에는 다관절로봇과 장착할 수 있도록 구비하는 장착구와; 상기 어퍼플레이트와 장착구 사이에 로드셀을 더 설치하여 프라이머가 채워진 교반탱크의 최고수위(HL)와 프라이머가 채워진 교반탱크의 최저수위(LL)의 무게 변화를 측정하여 컨트롤러로 인가하여 프라이머의 보충시기를 알 수 있도록 윈도우 부착용 프라이머 공급장치를 구성하고; 상기 교반탱크에는 프라이머를 투입할 수 있도록 하면서 프라이머 사용이 끝난 후 교반탱크 내부에 세정제를 투입하여 고속회전을 통하여 신속하고 깨끗한 세정이 가능하도록 일측에 투입구를 더 구비하고; 상기 구동수단은 서보모터를 사용하여 프라이머 사용을 위한 정상적인 교반 시 또는 일시 작업중지 시 경화를 방지하기 위하여 행하는 저속 교반 시의 교반샤프트의 토크 변화를 측정하여 컨트롤러로 인가하여 프라이머의 경화상태를 인식하여 교환시기를 알 수 있도록 하고; 상기 교반탱크 하방의 배출구에는 도포에 필요한 양만큼만 노즐로 지속적으로 프라이머를 공급할 수 있도록 정량밸브를 더 설치하여 구성하는 것을 특징으로 하는 윈도우 부착용 프라이머 공급장치가 게재되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2011-0071186호
- (특허문헌 0002) 등록특허공보 제10-1152043호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 상기와 같은 종래기술의 윈도우 부착용 프라이머 공급장치는 구동수단에 의해 구동되는 교반임펠러를 내부에 설치한 교반탱크에 일정량의 프라이머를 저장하여 교반탱크의 배출구를 통해 일정량의 프라이머를 자동으로 배출할 수 있도록 함과 동시에, 교반탱크의 무게 변화를 측정하는 로드셀을 설치함으로써 교반탱크 내부에 저장된 프라이머의 소진으로 인해 교반탱크의 무게가 가벼워지면 로드셀을 통해 이를 측정하여 프라이머를 교반탱크에 보충할 수 있도록 함으로써 프라이머의 공급과 배출이 효율적으로 이루어지게 된다.
- [0010] 그러나, 종래기술의 윈도우 부착용 프라이머 공급장치는 윈도우 글라스의 가장자리를 따라서 프라이머를 도포하는 과정에서 발생하는 외부 충격에 의해 교반탱크의 무게 변화를 측정하는 로드셀이 오작동하는 경우가 빈번하여 교반탱크 내부에 충전된 프라이머의 잔량을 정확하게 측정하지 못하는 문제점이 있었다.
- [0011] 즉, 종래기술의 윈도우 부착용 프라이머 공급장치는 교반탱크의 무게 변화를 측정하기 위하여 설치한 로드셀이 다관절로봇과 장착할 수 있도록 구비하는 장착구와, 어퍼플레이트 사이에 설치됨으로써 다관절로봇에 의해 윈도우 글라스의 가장자리를 따라 움직이면서 프라이머를 배출하여 도포하는 과정에서 프라이머를 분사하는 노즐이 윈도우 글라스의 가장자리에 밀착되면서 이동하게 된다.
- [0012] 그런데 최근 사용되는 대부분의 자동차용 윈도우 글라스에는 서리나 습기를 제거하기 위하여 윈도우 글라스의 내표면에 열선이 설치되는데, 이 열선이 설치된 구간으로 프라이머를 최종 분사하는 노즐이 통과하게 되면, 노즐이 열선에 걸리면서 미세한 충격이 발생하게 되는데, 이러한 미세 충격이 반복됨으로써 상기 로드셀이 오작동하여 프라이머가 충전된 교반탱크의 무게 변화를 정확하게 측정하지 못하게 되고, 그로 인해 프라이머의 보충시점을 놓치게 되면서 윈도우 글라스에 프라이머를 도포하는 작업이 원활하게 이루어지지 못하는 문제점이 발생할 뿐만 아니라, 윈도우 글라스에 프라이머를 도포하는 도중에 프라이머가 모두 소진되는 경우에, 다관절로봇은 프라이머의 도포 상태를 정확하게 측정할 수 없기 때문에 프라이머가 완전 도포되지 않은 상태로 윈도우 글라스를 차체에 부착함으로써 윈도우 글라스의 부착 불량에 발생하는 문제점이 있었다.
- [0013] 또한, 자동차의 윈도우 글라스는 자동차의 주행 중 공기저항을 최소화하기 위하여 일정한 곡률을 가진 형태로 제조되는데, 차종에 따라서 곡률의 크기가 다를 뿐만 아니라, 스포츠카와 같이 고속 주행을 목적으로 하는 자동차의 경우에는 윈도우 글라스의 곡률을 크게 형성하는 것이 일반적이다.
- [0014] 그런데, 종래기술의 윈도우 부착용 프라이머 공급장치는 다관절로봇에 장착되어 프라이머를 최종 분사하는 노즐

이 다관절로봇에 의해 윈도우 글라스의 도포면에 일정한 압력으로 밀착된 상태로 이동하면서 일정한 압력으로 프라이머를 도포함으로써 윈도우 글라스의 곡률이 작은 비교적 평탄한 도포면에는 프라이머가 균일한 두께와 폭으로 도포되지만, 곡률이 큰 윈도우 글라스의 경우에 다관절로봇이 윈도우 글라스의 큰 곡률에 유연하게 대응하지 못하면서 프라이머를 최종 배출하는 노즐이 윈도우 글라스의 도포면을 따라서 밀착 이동하는 과정에서 반복적인 이동 충격이 발생하고 그로 인해 프라이머가 균일한 두께와 폭으로 도포되지 않고, 최적의 도포량보다 과도하게 많은 양의 프라이머가 도포되는 문제점이 있다.

[0015] 위와 같이 불필요하게 과도한 양의 프라이머가 도포되는 경우에 프라이머의 낭비에 따른 제조원가 상승의 문제점이 있을 뿐만 아니라, 과도한 양의 프라이머가 도포된 윈도우 글라스를 차체에 부착하는 경우에 윈도우 글라스와 차체의 부착면 밖으로 프라이머가 누출됨으로써 별도로 누출된 프라이머의 제거 작업을 수행해야 하는 등 불필요한 추가 작업을 통해 생산성이 저하되는 단점이 있다.

과제의 해결 수단

[0016] 본 발명의 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치는 상술한 바와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위하여 발명한 것으로서, 일측에 주입구(101)를 형성하고, 하단부에 배출구(102)를 형성하여 내부에 자동차의 윈도우 글라스 부착을 위한 프라이머를 수용하는 프라이머탱크(100)와; 상기 프라이머의 도포를 위해 다관절로봇에 장착되면서, 상기 프라이머탱크(100)의 무게 변화를 측정하여 프라이머탱크(100) 내부의 프라이머의 양을 측정하는 장착부(200)와; 상기 프라이머탱크(100) 내부에 수용된 프라이머를 교반하는 교반구동부(300)와; 상기 배출구(102)를 통해 배출되는 프라이머를 도포에 필요한 양 만큼만 노즐(406a)로 지속적으로 배출되게 하면서, 상기 다관절로봇에 의해 노즐(406a)이 이동하는 과정에서 발생하는 진동을 흡수 완화하는 댐핑수단(405)을 구비한 배출부(400)를 포함하여 구성한다.

[0017] 상기 프라이머탱크(100)는, 상부의 개구부에 플랜지(104)를 형성하여 상기 플랜지(104)에 커버플레이트(105)를 분해 조립 가능케 결합하고; 주벽 상부와 하부에는 각각 연결부(103)를 형성하여 상기 연결부(103) 간에 프라이머의 잔량을 확인하기 위한 투명 레벨게이지(106)를 설치하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 프라이머탱크(100)의 연결부(103)에는 브래킷(108)을 탈부착 가능케 설치하여 상기 브래킷(108)에 형성된 안내장공(108a)에 수직으로 위치 조절 가능케 설치하는 레벨센서(107)를 이용하여 상기 레벨게이지(106) 내부의 프라이머의 기준량을 감지할 수 있게 하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 상기 장착부(200)는, 상기 프라이머탱크(100)의 상부에 방사형으로 설치하는 클램핑부(201)와; 상기 클램핑부(201)의 상부에 설치하여 다관절로봇에 장착 가능케 하는 어퍼플레이트(202)와; 상기 프라이머탱크(100)의 상부와 상기 어퍼플레이트(202)의 하부 간에 설치되어 프라이머탱크(100)의 무게 변화를 측정하여 프라이머의 소진을 측정하는 로드셀(203)을 포함하여 구성하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기 교반구동부(300)는, 상기 프라이머탱크(100) 내의 프라이머를 교반할 수 있도록 교반날개(301a)를 구비하는 교반샤프트(301)와; 상기 교반샤프트를 구동하는 구동수단(302)을 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 구동수단(302)은, 서보모터를 사용하여 프라이머 사용을 위한 정상적인 교반 시 또는 일시 작업 중지 시 경화를 방지하기 위하여 행하는 저속 교반 시의 교반샤프트(301)의 토크 변화를 감지하여 컨트롤러로 인가하여 프라이머의 경화상태를 인식하여 교환 시기를 알 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

[0022] 상기 배출부(400)는, 상기 프라이머탱크(100)의 배출구(102)에 설치되어 프라이머의 배출을 제어하는 개폐밸브(401)와; 상기 개폐밸브(401) 하부에 설치되는 상부연결체(402)와; 상기 상부연결체(402)와 이격되게 설치되는 하부연결체(403)와; 상기 상부연결체(402)와 하부연결체(403)를 연결하는 연결호스(404)와; 상기 상부연결체(402)와 하부연결체(403) 간에 설치하여 하부연결체(403)의 진동을 흡수, 완화하는 댐핑수단(405)과; 상기 하부연결체(403)의 하부에 설치하여 도포에 필요한 양 만큼의 프라이머를 하부에 설치된 노즐(406a)을 통해 지속적으로 정량 배출하는 정량밸브(406)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 본 발명의 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치는 이상과 같은 구성을 통해서 도포면의 굴곡 및 요철에 의한 충격을 흡수 완화하여 프라이머의 균일한 도포가 가능케 함과 동시에 프라이머 잔량 측정의 정확성을 향상시켜 프라이머 소진에 의한 윈도우 글라스의 부착 불량을 미연에 방지할 수 있게 한 목적을 달성할 수 있다.

발명의 효과

[0024] 본 발명의 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치는 프라이머탱크 내부에 수용되는 프라이머의 양을 측정하는 방법이 있어서, 로드셀을 이용한 무게 측정 방식과 레벨게이지와 레벨센서를 이용한 측정 방식을 동시에 적용함으로써 프라이머탱크 내부의 프라이머 잔량 측정이 보다 정확하게 이루어지기 때문에 갑작스런 프라이머의 소진에 의한 윈도우 글라스의 부착 불량을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0025] 또한, 다관절로봇에 장착되어 윈도우 글라스의 가장자리를 따라서 프라이머를 도포할 때, 프라이머를 최종 배출하는 노즐이 윈도우 글라스의 내면에 설치되는 열선에 걸리면서 발생하는 충격을 댐핑부로 흡수 완화함으로써 프라이머탱크의 무게 변화를 측정하는 로드셀의 오작동을 방지하여 프라이머의 보충 시점을 정확하게 알 수 있기 때문에 프라이머 소진에 의한 윈도우 글라스의 부착 불량을 미연에 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0026] 또한, 댐핑부를 구비함으로써 다관절로봇에 장착되어 윈도우 글라스의 가장자리를 따라서 프라이머를 도포할 때, 열선에 걸리면서 발생하는 충격이나, 윈도우 글라스의 곡률에 따른 이동 충격을 흡수 완화함으로써 정량의 프라이머를 균일하게 도포할 수 있게 되어 불필요한 프라이머의 낭비를 방지함과 동시에 프라이머의 과도한 사용에 따른 프라이머 제거 작업을 배제하여 윈도우 글라스 부착 작업을 효율적이고 능률적으로 수행할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 종래기술의 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치를 나타낸 단면 예시도.
- 도 2는 본 발명의 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치의 실시 예에 따른 사시도.
- 도 3은 본 발명의 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치의 실시 예에 따른 정면도.
- 도 4는 본 발명의 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치의 실시 예에 따른 측면 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 이하, 본 발명의 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치의 바람직한 실시 예에 따른 구성과 작용을 첨부도면에 의하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0029] 본 발명의 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치는 자동차의 윈도우 글라스 부착을 위한 프라이머를 수용하는 프라이머탱크(100)와; 다관절로봇에 장착되면서, 상기 프라이머탱크(100)의 무게 변화를 측정하여 프라이머의 양을 측정하는 장착부(200)와; 상기 프라이머탱크(100) 내부의 프라이머를 교반하는 교반구동부(300)와; 프라이머를 도포에 필요한 양 만큼만 노즐(406a)로 지속적으로 배출되게 하면서, 상기 다관절로봇에 의해 노즐(406a)이 이동하는 과정에서 발생하는 진동을 흡수 완화하는 댐핑수단(405)을 구비한 배출부(400)를 포함하여 구성한다.

[0030] 상기 프라이머탱크(100)는 내부에 자동차의 윈도우 글라스 부착을 위한 프라이머를 수용하기 위하여 일측에는 프라이머를 주입하는 주입구(101)를 형성하고, 하단부에는 프라이머를 배출하는 배출구(102)를 형성한다.

[0031] 또한, 프라이머탱크(100)는 상부의 개구부에 플랜지(104)를 형성함으로써 상기 플랜지(104)에 커버플레이트(105)를 분해 조립 가능케 결합한다.

[0032] 상기 커버플레이트(105)는 중심부에 축잡이부(105a)를 형성함으로써 상기 교반구동부(300)의 교반샤프트(301)를 회전 가능케 지지한다.

[0033] 또한, 상기 프라이머탱크(100)의 주벽 상부와 하부에는 각각 연결부(103)를 형성하여 상기 연결부(103) 간에 프라이머의 잔량을 확인하기 위한 투명 레벨게이지(106)를 설치함으로써 프라이머탱크(100) 내부에 수용되는 프라이머의 잔량을 관리자가 눈으로 직접 확인할 수 있게 된다.

[0034] 또한, 상기 프라이머탱크(100)의 연결부(103)에는 브래킷(108)을 탈부착 가능케 설치하여 상기 브래킷(108)에 형성된 안내장공(108a)에 수직으로 위치 조절 가능케 레벨센서(107)를 설치함으로써 레벨센서(107)의 위치 조절을 통해서 상기 레벨게이지(106) 내부의 프라이머의 기준량을 감지할 수 있게 되어 프라이머탱크(100) 내부에 수용되는 프라이머의 잔량을 작업자가 레벨게이지(106)를 이용해 직접 눈으로 확인하지 않더라도, 프라이머탱크(100) 내부에 수용되는 프라이머의 소진시, 레벨센서(107)가 이를 감지하여 알람(경고)수단을 갖춘 제어부에 감지 신호를 제공함으로써 관리자가 프라이머의 소진을 쉽게 인지할 수 있기 때문에 프라이머의 소진을 방지할 수 있게 된다.

- [0035] 이때, 상기 프라이머의 기준량이 최소량일 때는 상기 레벨센서(107)를 안내장공(108a)의 최저 위치에 고정 설치하고, 프라이머의 기준량이 최대량일 때는 상기 레벨센서(107)를 안내장공(108a)의 최고 위치에 고정 설치하게 된다.
- [0036] 상기 장착부(200)는 프라이머의 도포를 위해 다관절로봇에 장착되면서, 상기 프라이머탱크(100)의 무게 변화를 측정하여 프라이머탱크(100) 내부의 프라이머의 양을 측정하기 위하여 상기 프라이머탱크(100)의 상부에 방사형으로 설치하는 클램핑부(201)와, 상기 클램핑부(201)의 상부에 설치하여 다관절로봇에 장착 가능케 하는 어퍼플레이트(202)와, 상기 프라이머탱크(100)의 상부와 상기 어퍼플레이트(202)의 하부 간에 설치되어 프라이머탱크(100)의 무게 변화를 측정하여 프라이머의 소진을 측정하는 로드셀(203)을 포함하여 구성한다.
- [0037] 상기 클램핑부(201)는 후크 형상으로 된 다수의 클램프를 상기 프라이머탱크(100)의 상부에 설치되는 커버플레이트(105)의 상면과, 상기 어퍼플레이트(202)의 저면에 각각 방사형으로 설치하여, 상하 대향하는 위치상의 클램프가 서로 맞물리는 형태로 설치한다.
- [0038] 이때, 상기 상하로 맞물리는 상부클램프와 하부클램프의 물림면은 상호 접하지 않고 소정 간격을 유지하도록 함으로써 상기 소정 간격만큼만 프라이머탱크(100)의 상하 진동이 가능케 되어 프라이머탱크(100)의 과도한 상하 진동을 방지하게 된다.
- [0039] 상기 어퍼플레이트(202)는 주지된 다관절로봇에 장착 가능하도록 다수의 설치공을 형성하되, 다관절로봇은 다양한 종류와 형태가 있으며, 그에 따라 장착부(200)의 형상과 구조에 차이가 있으므로 다관절로봇의 장착부(200) 형상이나 구조에 따라서 전체적인 형상이나 설치공의 수 등은 변경 가능함을 미리 밝혀둔다.
- [0040] 상기 로드셀(203)은 상기 프라이머탱크(100)와 어퍼플레이트(202) 간에 인장형 로드셀(203)을 방사형으로 다수 설치함으로써 로드셀(203)이 프라이머탱크(100)의 하중을 지지함과 동시에 프라이머탱크(100) 내부에 수용되는 프라이머의 증감에 따른 프라이머탱크(100)의 무게 변화를 측정하여 컨트롤러(미도시)로 인가함으로써 프라이머의 공급 필요 시점 및 공급 중지 시점을 알 수 있게 된다.
- [0041] 즉, 프라이머탱크(100)에 프라이머가 공급되면서 프라이머탱크(100)의 무게가 증가하면, 로드셀(203)이 이를 측정함으로써 무게 변화를 감지하여 프라이머의 공급량을 측정할 수 있게 되어 프라이머의 과주입을 방지할 수 있게 된다.
- [0042] 또한, 프라이머탱크(100)에서 프라이머가 소진되면서 프라이머탱크(100)의 무게가 감소하면, 로드셀(203)이 이를 측정함으로써 무게 변화를 감지하여 프라이머의 잔량을 측정할 수 있게 됨으로써 프라이머 공급이 필요한 시점을 관리자에게 알려주어 프라이머의 소진을 방지할 수 있게 된다.
- [0043] 상기 교반구동부(300)는 상기 프라이머탱크(100) 내부에 수용된 프라이머를 교반하기 위하여 교반날개(301a)를 구비하는 교반샤프트(301)와; 상기 교반샤프트를 구동하는 구동수단(302)을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0044] 상기 교반샤프트(301)는 상기 커버플레이트(105)는 중심부에 형성된 축잡이부(105a)에 회전 가능케 설치하여, 상단부에 풀리를 설치하여 상기 구동수단(302)의 풀리와 벨트로 연결하고, 하단부에는 상기 프라이머탱크(100) 내부에 수용된 프라이머를 교반하는 교반날개(301a)를 설치함으로써 구동수단(302)에 의해 구동되면서 프라이머탱크(100) 내부에 수용된 프라이머를 지속적으로 교반하여 프라이머의 경화를 방지한다.
- [0045] 상기 구동수단(302)은 서보모터를 사용함으로써 프라이머 사용을 위한 정상적인 교반 시 또는 일시 작업 중지 시 경화를 방지하기 위하여 행하는 저속 교반 시의 교반샤프트(301)의 토크 변화를 감지하여 컨트롤러로 인가하여 프라이머의 경화상태를 인식하여 교환 시기를 알 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0046] 상기 배출부(400)는 상기 배출구(102)를 통해 배출되는 프라이머를 도포에 필요한 양 만큼만 노즐(406a)로 지속적으로 배출되게 하기 위하여 상기 프라이머탱크(100)의 배출구(102)에 설치되어 프라이머의 배출을 제어하는 개폐밸브(401)와; 상기 개폐밸브(401) 하부에 설치되는 상부연결체(402)와; 상기 상부연결체(402)와 이격되게 설치되는 하부연결체(403)와; 상기 상부연결체(402)와 하부연결체(403)를 연결하는 연결호스(404)와; 상기 상부연결체(402)와 하부연결체(403) 간에 설치하여 하부연결체(403)의 진동을 흡수, 완화하는 댐핑수단(405)과; 상기 하부연결체(403)의 하부에 설치하여 도포에 필요한 양 만큼의 프라이머를 하부에 설치된 노즐(406a)을 통해 지속적으로 정량 배출하는 정량밸브(406)를 포함하여 구성한다.
- [0047] 상기 개폐밸브(401)는 프라이머의 배출을 제어하기 위하여 통상적인 관이음에서 사용하는 볼밸브 타입의 밸브를 사용하는 것이 바람직할 것이나, 이에 한정하는 것은 아님을 미리 밝혀둔다.

- [0048] 상기 상부연결체(402)는 상부에 개폐밸브(401)와의 연결을 위한 연결부(402a)를 형성하고, 측면에는 연결호스(404)의 연결을 위한 커플러부(402b)를 형성하며, 하단부에는 상기 댐핑수단(405)의 설치를 위한 지지부(402c)를 방사형으로 형성하여, 상기 각 지지부(402c)에 가이드봉(402d)을 설치한다.
- [0049] 상기 하부연결체(403)는 상기 상부연결체(402)와 대칭으로 형성하되, 각 지지부(403c)에는 상기 가이드봉(402d)을 안내하는 가이드부(403d)를 형성함으로써 하부연결체(403)로 상하로 진동할 때, 상기 가이드봉(402d)를 따라서 진동이 이루어지게 된다.
- [0050] 상기 연결호스(404)는 상기 상부연결체(402)와 하부연결체(403)의 각 커플러부(402b)를 연결함으로써 상부연결체(402)로 공급된 프라이머가 유연성을 가진 연결호스(404)에 의해 하부연결체(403)로 공급됨으로써 하부연결체(403)가 상하로 진동하더라도 상부연결체(402)에서 하부연결체(403)로의 프라이머 공급이 가능케 된다.
- [0051] 상기 댐핑수단(405)은 상기 가이드봉(402d)에 코일스프링을 끼워 상기 상부연결체(402)의 저면과 상기 하부연결체(403)의 가이드부 상면 간에 코일스프링이 개재되게 함으로써 하부연결체(403)의 상하 진동을 코일스프링이 흡수 완화하여 상부연결체(402)로 진동이 전달되는 것을 방지한다.
- [0052] 상기 댐핑수단(405)은 코일스프링을 설치하는 것이 바람직할 것이나, 이에 한정하는 것은 아니며, 하부연결체(403)의 상하 진동이 상부연결체(402)로 직접 전달되지 않도록 하는 댐핑수단(405)이라면 어떠한 것이든 가능성을 미리 밝혀둔다.
- [0053] 상기 정량밸브(406)는 상기 연결체를 통해 정량밸브(406)의 계량실 내부로 공급된 프라이머의 부피(용적)를 측정하여 계량실 설정 용적분의 프라이머를 공기압을 이용하는 피스톤 구동 방식으로 일정하게 토출시킴으로써 정량밸브(406)의 하부에 설치된 노즐(406a)을 통해 일정량의 프라이머가 균일한 압력으로 토출됨으로써 윈도우 글라스의 도포면을 따라서 프라이머의 도포가 이루어지게 된다.
- [0054] 이상과 같은 본 발명의 기술이 적용된 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치의 작동 관계를 설명하면 다음과 같다.
- [0055] 본 발명의 자동차의 윈도우 글라스 부착용 프라이머 공급장치는 자동차 조립 생산을 위한 의장라인에 배치된 다관절로봇에 어퍼플레이트(202)를 이용하여 장착하며, 프라이머탱크(100)의 주입부를 통해 일정량의 프라이머를 주입한다.
- [0056] 따라서 자동차의 윈도우 글라스를 자동차의 차체에 부착하기 위하여 윈도우 글라스의 가장자리를 따라서 프라이머를 도포할 때에는, 먼저 프라이머탱크(100) 내부에 주입된 프라이머를 경화되지 않도록 구동수단(302)을 작동시켜 교반샤프트(301)를 회전시킴으로써 교반날개(301a)가 프라이머탱크(100) 내에 채워진 프라이머가 경화되지 않도록 지속적으로 교반하게 된다.
- [0057] 단, 다관절 로봇이 프라이머를 차체에 도포하는 과정 또는 일시적으로 작업을 중단하는 상태에서는 컨트롤러(미도시)에 의하여 구동수단(302)을 구성하는 서보모터의 회전을 저속으로 전환시켜 교반샤프트(301)의 저속 회전에 의하여 자연스럽게 교반될 수 있도록 한다.
- [0058] 상기와 같이 프라이머탱크(100) 내에서 교반된 프라이머는 하단부의 배출구(102)를 통하여 자연낙하 되는 형태로 배출되는데, 이 과정에서 배출구(102)에 설치되는 개폐밸브(401)에 의해 프라이머의 배출을 제어할 수 있게 된다.
- [0059] 상기 개폐밸브(401)의 개방에 의해 배출되는 프라이머는 개폐밸브(401) 하부에 설치되는 상부연결체(402)로 공급된 후 상부연결체(402)와 연결호스(404)로 연결된 하부연결체(403)로 공급되며, 하부연결체(403)로 공급된 프라이머는 하부연결체(403) 하단에 설치된 정량밸브(406)의 계량실 내부 공급되어 계량실 설정 용적분의 프라이머를 공기압을 이용하는 일정하게 토출시킴으로써 정량밸브(406)의 하부에 설치된 노즐(406a)을 통해 일정량의 프라이머가 균일한 압력으로 토출됨에 따라, 노즐(406a)을 통해 프라이머가 토출되는 동안에 다관절로봇이 윈도우 글라스의 도포면을 따라서 노즐(406a)을 이동시킴으로써 윈도우 글라스의 도포면에 프라이머의 도포가 이루어지게 된다.
- [0060] 한편, 상기와 같이 프라이머의 도포가 이루어지는 과정에서 노즐(406a)이 윈도우 글라스 내면에 설치되는 열선에 걸리면서 진동이 발생하거나, 윈도우 글라스의 큰 곡률로 인하여 다관절로봇이 노즐(406a)을 윈도우 글라스의 도포면을 따라 이동시키는 과정에서 이동 충격에 의해 진동이 발생하게 되면, 노즐(406a)을 통해 전달되는 진동이나 충격을 상기 상부연결체(402)와 하부연결체(403) 간에 설치된 댐핑수단(405)이 흡수, 완화하여 노즐(406a)을 통해 전달되는 진동이나 충격이 프라이머탱크(100)의 하중을 지지하는 로드셀(203)에 전달되는 것을

차단하여 로드셀(203)의 오작동을 방지할 수 있게 된다.

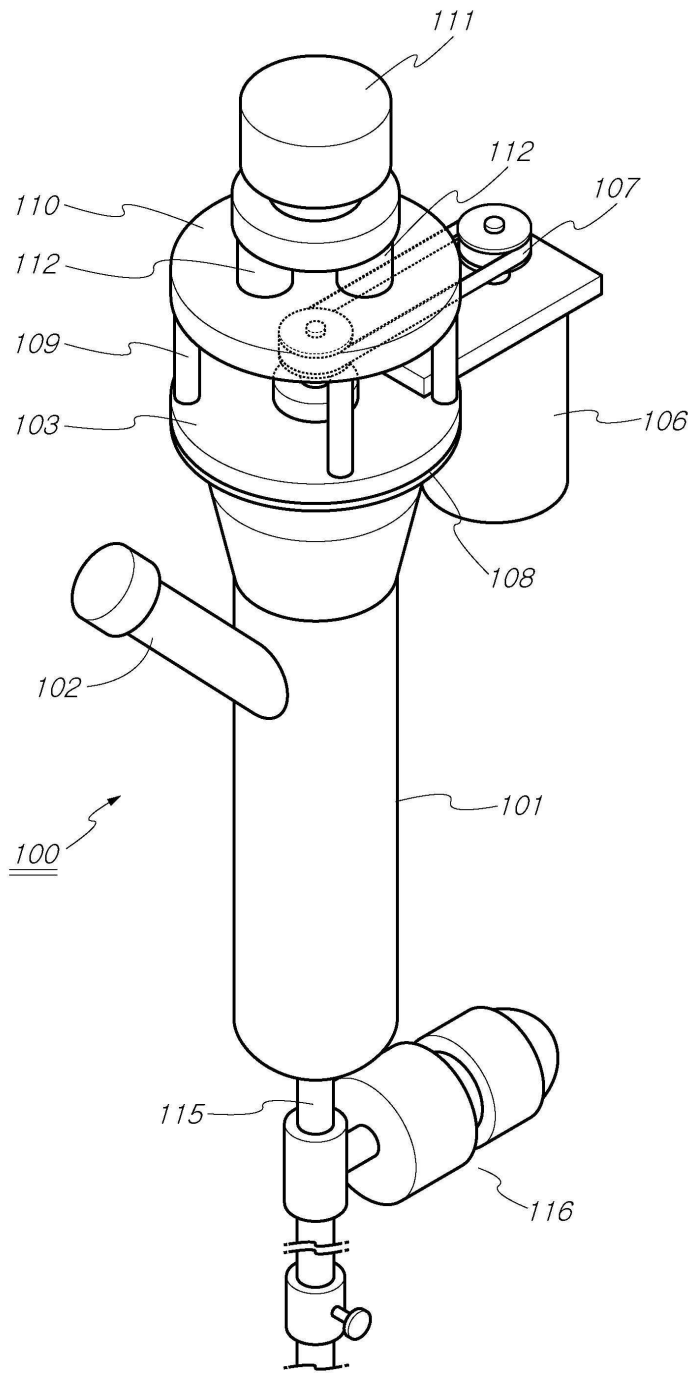
- [0061] 따라서 상기와 같은 프라이머 도포 과정에서는 프라이머탱크(100)의 하중을 지지하는 로드셀(203)은 프라이머탱크(100)의 무게를 실시간으로 정확하게 측정하여 컨트롤러로 인가하게 되고, 컨트롤러에서는 로드셀(203)에서 인가되는 정보를 토대로 프라이머탱크(100) 내에 잔존하는 프라이머의 양을 인지하여 프라이머의 보충 시기를 작업자에게 정확하게 알려주게 된다.
- [0062] 즉, 프라이머를 프라이머탱크(100)에 주입할 때, 프라이머의 주입을 멈추어야 할 프라이머의 최대량(HL) 때의 프라이머탱크(100)의 무게와, 프라이머를 보충해야 할 최소량(LL) 때의 프라이머탱크(100)의 무게를 특정하여, 로드셀(203)에 의해 실시간으로 제공되는 프라이머탱크(100)의 무게를 비교, 분석함으로써 프라이머탱크(100) 내부에 주입되는 프라이머의 관리가 보다 효율적으로 이루어질 수 있게 되는 것이다.
- [0063] 아울러, 프라이머탱크(100)의 외부에는 프라이머탱크(100) 내부의 프라이머 잔량을 눈으로 직접 확인할 수 있도록 레벨게이지(106)를 구비함과 동시에, 레벨게이지(106)의 프라이머 양을 감지하여 알람(경고)수단을 갖춘 제어부에 감지 신호를 제공하는 레벨센서(107)를 구비함으로써 관리자가 프라이머의 소진을 쉽게 인지할 수 있기 때문에 프라이머의 소진을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 프라이머 소진에 따른 윈도우 글라스의 부착 불량을 방지할 수 있게 된다.
- [0064] 또한, 교반구동부(300)의 서보모터가 회전하면서 교반샤프트(301)에 걸리는 토크를 감지하여 컨트롤러로 인가함으로써 프라이머가 사용할 수 있는 정상적인 상태인지 경화가 시작된 상태인지 역시 관리자 또는 이용자에게 인식시킬 수 있게 된다.
- [0065] 즉, 프라이머가 사용 가능한 정상적인 상태일 때는 규정토크가 감지되고, 경화되기 시작할 경우에는 규정토크보다 높은 토크가 발생하게 되므로 이를 서보모터에서 컨트롤러로 인가하여 프라이머의 사용 가능 여부를 감지함으로써 프라이머의 관리가 보다 효율적으로 이루어질 수 있게 된다.
- [0066] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형 실시나 응용이 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형 실시나 응용 예는 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해해서는 안 될 것이다.

부호의 설명

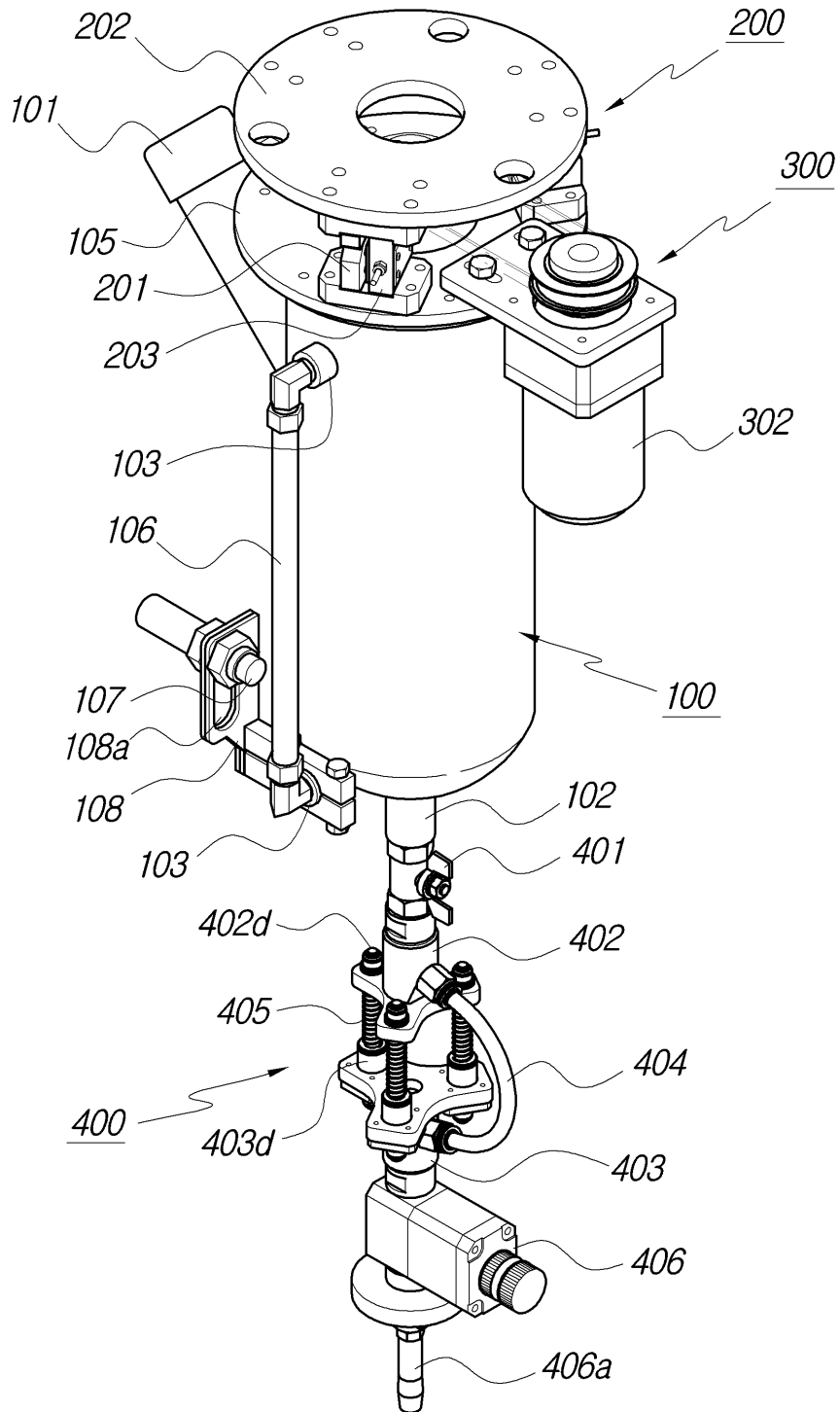
- [0067] 100: 프라이머탱크 101: 주입구
- 102: 배출구 103: 연결부
- 104: 플랜지 105: 커버플레이트
- 106: 레벨게이지 107: 레벨센서
- 200: 장착부 201: 클램핑부
- 202: 어퍼플레이트 203: 로드셀
- 300: 교반구동부 301: 교반샤프트
- 301a: 교반날개 302: 구동수단
- 400: 배출부 401: 개폐밸브
- 402: 상부연결체 403: 하부연결체
- 404: 연결호스 405: 댐핑수단
- 406: 정량밸브 406a: 노즐

도면

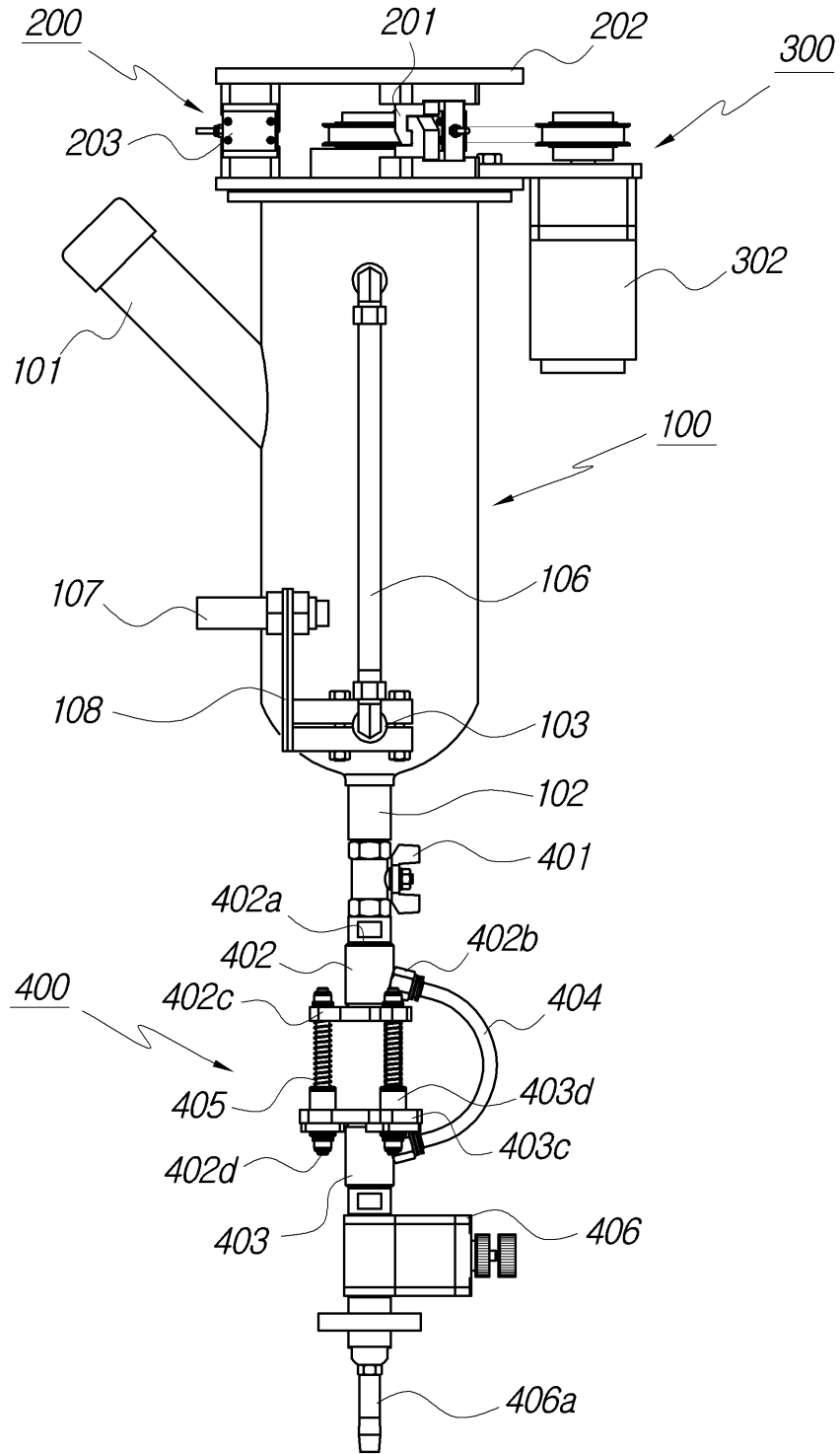
도면1



도면2



도면3



도면4

