(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0035661
(43) 공개일자 2020년04월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B08B 15/00 (2006.01) *B08B 5/02* (2006.01)
B21J 13/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B08B 15/00 (2013.01)
B08B 5/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0115023
(22) 출원일자 2018년09월27일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 리텍
전라북도 전주시 완산구 상거마1길 3 (삼천동1가)
제이에스비 주식회사
서울특별시 광진구 뚝섬로 742 ,506호(구의동)
주식회사 알룩스
전라북도 김제시 백산면 자유무역2길 45-22
(72) 발명자
이기범
전라북도 전주시 완산구 상거마1길 3, 3층(삼천동1가)
정용훈
전라북도 전주시 완산구 강변로 98, 104동 1202호(삼천동1가, 신일강변아파트)
김상희
서울특별시 광진구 뚝섬로 742, 506호(구의동, 광성빌딩)
(74) 대리인
특허법인 다해

전체 청구항 수 : 총 3 항

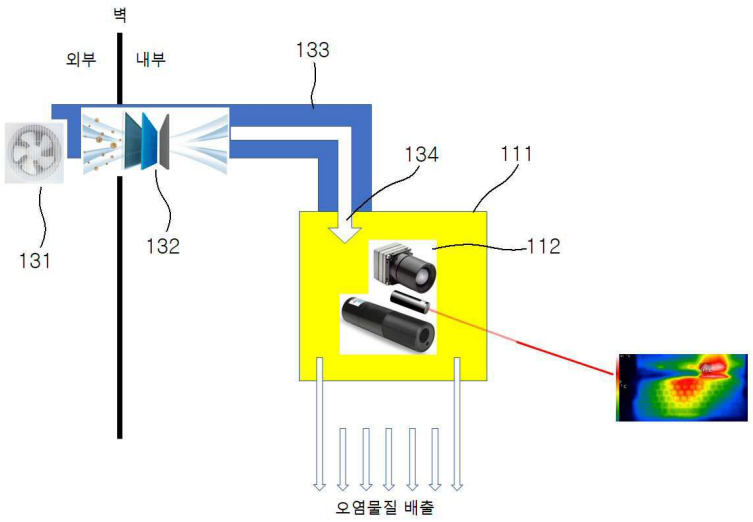
(54) 발명의 명칭 **비산물 오염 방지 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 비산물 오염 방지 장치에 관한 것으로서, 단조품에서 발생하는 가공중 온도를 센싱하는 센싱부; 및 외측의 공기를 실내로 유입시켜 단조품을 성형할 때 발생하는 비산물이 센싱부의 센싱을 방해하지 않도록 센싱부에 공기를 분사하는 공기 분사부;를 포함한다.

본 발명에 의하면, 열감지 센서를 통해 단조품을 센싱할 때에, 열감지 센서를 수용하고 있는 수용몸체 내부로 오염물질이 유입되더라도 오염물질을 압축공기를 통해 효과적으로 제거할 수 있어 열감지 센서의 센성 저하를 방지하여 센싱 결과의 신뢰도를 증가시킬 수 있다.

대 표 도 - 도3



(52) CPC특허분류
B21J 13/08 (2013.01)
B08B 2215/003 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

단조품을 포밍성형기로 성형할 때 오염물질의 비산으로 인한 센싱 저하를 방지하는 비산물 오염 방지 장치에 있어서,

단조품에서 발생하는 가공중 온도를 센싱하는 센싱부; 및

외측의 공기를 실내로 유입시켜 상기 단조품을 성형할 때 발생하는 비산물이 상기 센싱부의 센싱을 방해하지 않도록 상기 센싱부에 공기를 분사하는 공기 분사부;를 포함하는 비산물 오염 방지 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 센싱부는,

내부에 수용공간을 형성하는 수용몸체;

상기 수용몸체에 구비되는 열화상 카메라, 레이저 포인터 및 적외선 온도계 중 어느 하나로 형성되어 열영상을 센싱 또는 촬영하는 열감지 센서; 및

상기 수용몸체에 회동가능하게 결합되고, 상기 수용몸체를 지지하는 지지부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 비산물 오염 방지 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 공기 분사부는,

외부 공기를 압축하는 공기 압축부;

상기 공기 압축부의 토출측에 배치되어 압축공기에 포함된 이물질을 제거하는 필터;

상기 공기 압축부와 상기 수용몸체를 연결하여 상기 압축공기의 이동을 안내하는 유로관; 및

상기 유로관의 종단에 결합되며, 상기 수용몸체의 내측에 배치되어 상기 열감지 센서에 압축공기를 분사하는 분사노즐;을 구비하는 것을 특징으로 하는 비산물 오염 방지 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 비산물 오염 방지 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 단조품을 포밍성형기로 성형할 때 발생하는 오염물질의 비산으로 인한 열감지 센서의 센싱 저하를 방지할 수 있는 비산물 오염 방지 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 도 1의 (a)와 같이 성형된 단조품을 포밍성형기를 도 1의 (b)와 같이 성형하기 위해서는 포밍성형기를 이용해서 가공 성형할 수 있다. 포밍성형기는 단조품이 회전되도록 고정한 후에 일측면을 가공하면서 제품을 성형하게 되는데, 제품의 성형과정에서 많은 오염물질이 발생하게 된다. 또한, 성형하는 과정에서 단조품의 온도가 증가하게 되고, 이로 인해서 단조품의 재질의 특성을 저하시키는 문제점이 발생할 수 있다.

[0003] 한편, 온도변화 등을 보다 정밀하게 측정할 수 있는 열화상 카메라가 있다. 열화상 카메라는 단조품을 성형할 때에 변화되는 단조품의 온도를 측정할 수 있을 것을 기대되지만, 단순히 단조품의 온도변화를 측정할 수 없기 때문에 열화상 카메라를 통한 단조품의 온도변화를 센싱하고, 이를 바탕으로 포밍성형기를 보다 효율적으로 운영할 수 있는 시스템이 요구된다.

[0004] 한편, 포밍성형기를 이용해서 단조물과 같은 가공물을 가동할 때에 비산물의 발생은 피할 수 없다. 이러한 비산물은 열화상 카메라를 사용하여 포밍성형기의 온도변화를 감지할 때에 열화상 카메라의 센싱기능을 저하시키는 문제점이 발생할 우려가 있기 때문에 비산물을 효과적으로 처리하여 포밍성형기를 통해 온도변화를 적절하게 감지할 수 있는 장치에 대한 필요성이 요구되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 단조품을 포밍성형기로 성형할 때 발생하는 오염물질의 비산으로 인한 열감지 센서의 센싱 저하를 방지할 수 있는 비산물 오염 방지 시스템을 제공하는 것이다.

[0006] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 위와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 단조품을 포밍성형기로 성형할 때 오염물질의 비산으로 인한 센싱 저하를 방지하는 비산물 오염 방지 장치는 단조품에서 발생하는 가공중 온도를 센싱하는 센싱부; 및 외측의 공기를 실내로 유입시켜 단조품을 성형할 때 발생하는 비산물이 센싱부의 센싱을 방해하지 않도록 센싱부에 공기를 분사하는 공기 분사부;를 포함한다.

[0008] 여기서, 센싱부는 내부에 수용공간을 형성하는 수용몸체; 수용몸체에 구비되는 열화상 카메라, 레이저 포인터 및 적외선 온도계 중 어느 하나로 형성되어 열영상을 센싱 또는 촬영하는 열감지 센서; 및 수용몸체에 회동가능하게 결합되고, 상기 수용몸체를 지지하는 지지부;를 구비할 수 있다.

[0009] 여기서, 공기 분사부는 외부 공기를 강제 흡입하여 압축하는 공기 압축부; 공기 압축부의 토출측에 배치되어 압축공기에 포함된 이물질을 제거하는 필터; 공기 압축부와 수용몸체를 연결하여 압축공기의 이동을 안내하는 유로관; 및 유로관의 종단에 결합되어 수용몸체의 내측에 배치되어 열감지 센서에 압축공기를 분사하는 분사노즐;을 구비한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 의한 비산물 오염 방지 장치는 열감지 센서를 통해 단조품을 센싱할 때에, 열감지 센서를 수용하고 있는 수용몸체 내부로 오염물질이 유입되더라도 오염물질을 압축공기를 통해 효과적으로 제거할 수 있어 열감지 센서의 센성 저하를 방지하여 센싱 결과의 신뢰도를 증가시킬 수 있다.

[0011] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 종래의 단조품 및 포밍성형기를 통해 성형된 제품을 나타내는 사진이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 비산물 오염 방지 시스템의 블록도이다.

도 3 내지 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 비산물 오염 방지 시스템의 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 이때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.

[0014] 또한, 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. 또한, 명세서 전체에서, “~상에”라 함은 대상 부분의 위 또는 아래에 위치함을 의미하는 것이며, 반드시 중력 방향을 기준으로 상측에 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.

[0016] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 비산물 오염 방지 장치의 블록도이며, 도 3 내지 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 비산물 오염 방지 장치의 개념도이다.

[0017] 도 2 내지 도 4를 참조하여 설명하면, 본 발명의 실시예에 따른 비산물 오염 방지 장치는 단조품을 포밍성형기(1)로 성형할 때 발생하는 오염물질의 비산으로 인한 센싱저하를 방지하기 위해 센싱부를 압축공기 등을 이용해서 제거하는 것으로서, 센싱부(110), 제어부(120) 및 공기 분사부(130)를 포함하여 구성된다. 이하에서, 포밍성형기(1)는 종래의 기술을 사용할 수 있으므로 물분사부(11) 및 구동모터(12)에 대한 상세한 설명은 생략한다. 다만, 본 발명에 적용되는 구동모터(12)는 가공속도를 조절하기 위해서 서보모터로 형성될 수 있다.

[0018] 포밍성형기(1)를 이용해서 단조품(P)을 성형할 경우, 포밍성형기(1)는 단조품(P)을 가공하면서 열이 발생하게 되고, 단조품(P)에서 여러 가지 비산물이 실내로 확산되는 현상이 발생하게 된다. 그리고, 포밍성형기(1)는 높은 온도로 상승할 수 있기 때문에 포밍성형기(1)에 대한 기계적 운전에 대한 적절한 운전제어를 필요로 하게 된다.

[0019] 이를 위해서는, 센싱부(110)는 밍성형기(1)가 설치된 실내에 배치되어 포밍성형기(1)의 온도가 적절하지 여부를 실시간으로 확인하는 것으로서, 수용몸체(111), 열감지 센서(112), 지지부(113) 및 무선통신 모듈(114)을 구비할 수 있다. 본 발명에서 센싱부(110)는 포밍성형기(1)의 상측에 설치된 것을 예시로 설명하였으나, 센싱부(110)는 포밍성형기(1)의 형상 및 실내조건 등을 고려하여 복수로 구비되어 다양한 위치에 설치될 수 있는 것으로서, 그 위치 및 개수가 이에 제한되지 않는다.

[0020] 수용몸체(111)는 열감지 센서(112)를 수용할 수 있도록 수용공간이 형성된다. 수용몸체(111)는 대략적으로 박스형상으로 형성될 수 있다. 박스형상으로 형성될 경우를 예로 설명하면, 상측에는 후술하는 공기 분사부(130)의 유로관(133)과 연결되는 유입홀이 형성되고, 바닥면에는 오염물질을 토출시킬 수 있는 복수의 토출구멍이 형성된다. 이와 같이, 유입홀과 토출구멍이 서로 마주보도록 대칭으로 형성됨으로써 내부로 유입되는 오염물질을 효과적으로 제거할 수 있게 된다. 그리고, 포밍성형기(1)를 향하는 면은 가공시 발생하는 오염물질의 유입을 최대한 방지할 수 있도록 열감지 센서(112)의 크기에 대응되도록 촬상홀이 형성된다.

[0021] 열감지 센서(112)는 열화상 카메라, 레이저 포인터 및 적외선 온도계와 같이 대상물체의 열감지가 가능한 것으로서, 열영상을 센싱 또는 촬영한다. 열감지 센서(112)는 수용몸체(111)의 수용공간 바닥면에 고정된다.

[0022] 이에, 더하여 추가적으로 일반영상 카메라를 더 구비할 수 있다. 일반영상 카메라는 열감지 센서(112)를 통해 단조품(P)에서 온도 변화의 이상이 감지되면, 포밍성형기(1)를 일반영상으로 촬영한다. 그리고, 후술하는 제어부(130)를 통하여 두 영상을 매핑시켜 포밍성형기(1)의 어떤 위치에서 온도변화의 이상이 발생하였는지 보다 정확하게 확인할 수 있다. 즉, 육안으로는 그 위치를 정확히 확인할 수 없기 때문에 일반영상위에 문제가 있는 위치를 열영상을 매핑시켜 보다 정밀하게 확인할 수 있도록 함으로써 제품관리를 보다 안전하게 할 수 있다.

[0023] 지지부(113)는 수용몸체(111)에 회동가능하게 결합되고, 수용몸체(111)를 지지하면서 포밍성형기(1)와 인접한 위치 등에 다양하게 결합될 수 있다. 이때, 지지부(113)는 지지부(113)는 회동가능한 구조를 형성하기 때문에 포밍성형기(1)를 향하여 그 위치를 손쉽게 조정할 수 있다.

[0024] 무선통신 모듈(114)은 열감지 센서(112)를 통해 센싱되는 값과 일반영상 카메라를 통해 촬영되는 각종 데이터를 제어부(120)와 무선통신으로 연결되어 전송하는 역할을 하게 된다. 따라서, 작업환경이 복잡한 실내에서 배선없이 연결되므로 보다 효과적인 운영시스템을 구축할 수 있게 된다.

[0025] 공기 분사부(130)는 외측의 공기를 실내로 유입시켜 단조품을 성형할 때 발생하는 비산물이 센싱부(110)의 센싱을 방해하지 않도록 공기를 분사하는 것으로서, 공기 압축부(131), 필터(132), 유로관(133) 및 분사노즐(134)을 포함하여 구성된다.

[0026] 공기 압축부(131)는 외부 공기를 강제 흡입하여 압축한다. 필터(132)는 공기 압축부(131)의 토출측에 배치되어 압축공기에 포함된 이물질을 제거한다. 필터(132)는 복수의 필터 층으로 구성되어 초기에는 큰 먼지 등을 먼저 필터하고, 그 다음으로는 미세먼지를 단계적으로 필터링 함으로서 내부에 있는 작업자에게 유입 공기로 인한 신

체적 손상을 유발시키지 않도록 할 수 있다. 유로관(133)은 공기 압축부(131)와 수용몸체(111)를 연결하여 압축공기의 이동을 안내한다. 분사노즐(134)은 유로관(133)의 종단에 결합되어 수용몸체(111)의 내측에 배치되어 열감지 센서(112)에 압축공기를 분사하여 열감지 센서(112)에 묻어있는 이물질 등을 제거할 수 있다.

[0027] 이에 더하여, 유로관(133)을 따라 압축공기가 이동할 때에 온도차로 인해 유입관의 표면에 결로가 발생할 수 있다. 이때, 결로 발생한 물방울을 모아서 제거할 수 있도록 물방울 제거밸브가 추가로 구비될 수 있으며, 물방울 제거밸브는 제어부(120)를 통해 자동으로 on/off 될 수 있다.

[0028] 따라서, 열감지 센서를 통해 단조품을 센싱할 때에, 열감지 센서를 수용하고 있는 수용몸체 내부로 오염물질이 유입되더라도 오염물질을 압축공기를 통해 효과적으로 제거할 수 있어 열감지 센서의 센성 저하를 방지하여 센싱 결과의 신뢰도를 증가시킬 수 있다.

[0029] 이에 더하여, 전술한 제어부(120)는 열감지 센서(112)를 통해 단조품(P)의 온도에 이상이 발생하게 되면, 추가적으로 일반영상 카메라를 이용하여 포밍성형기(1)를 촬상하여, 열감지 센서를 통한 열영상과 일반영상을 매핑시켜 온도에 이상이 발생한 위치에 대한 이력을 저장하게 된다. 그리고, 이 부분에 대한 포밍성형기(1)의 추가적인 정밀검사를 관리자에게 요청함으로써 포밍성형기(1)의 품질관리를 보다 효과적으로 할 수 있게 된다.

[0031] 한편, 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예들은 본 발명이 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

부호의 설명

[0032] 110 : 센싱부

111 : 수용몸체

112 : 열감지 센서

113 : 지지부

120 : 제어부

130 : 공기 분사부

131 : 공기 압축부

132 : 필터

133 : 유로관

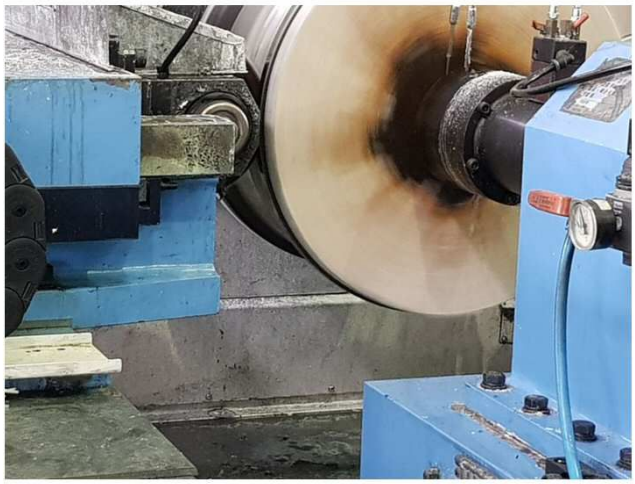
134 : 분사노즐

도면

도면1

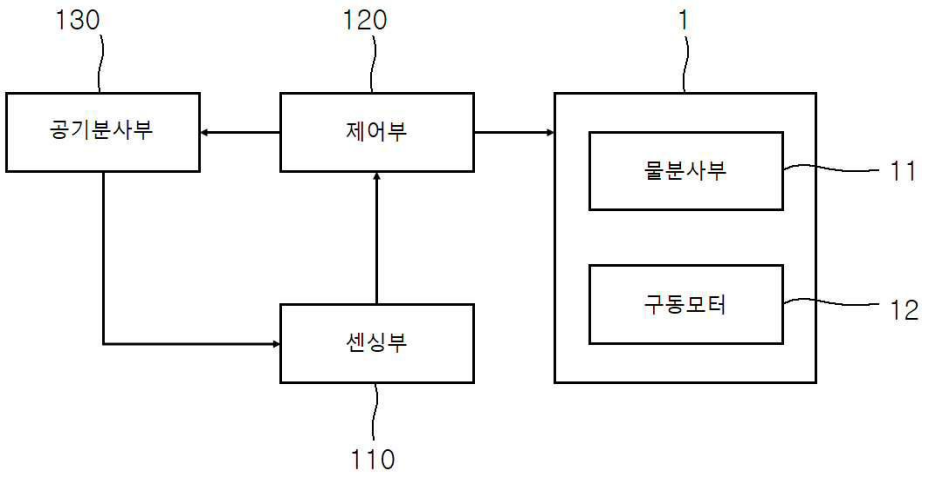


(a)

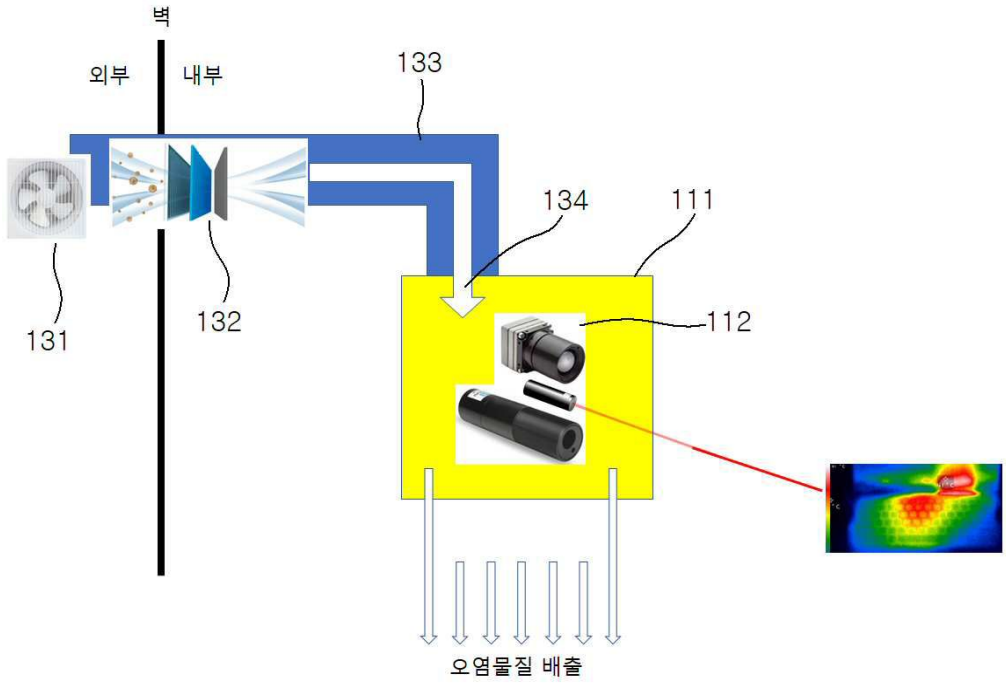


(b)

도면2



도면3



도면4

