



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0036694
(43) 공개일자 2020년04월07일

- | | |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>B29C 65/06</i> (2006.01) <i>B29C 65/00</i> (2018.01)
 <i>B29C 65/78</i> (2006.01) <i>G10K 11/178</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>B29C 65/06</i> (2013.01)
 <i>B29C 65/7841</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2019-0034010
 (22) 출원일자 2019년03월26일
 심사청구일자 2019년03월26일</p> <p>(30) 우선권주장
 1020180115649 2018년09월28일 대한민국(KR)</p> | <p>(71) 출원인
 백영인
 경기도 양주시 백석읍 꿈나무로 311, 208동 601호(동화2차아파트)</p> <p>(72) 발명자
 백영인
 경기도 양주시 백석읍 꿈나무로 311, 208동 601호(동화2차아파트)</p> <p>(74) 대리인
 특허법인대한</p> |
|---|--|

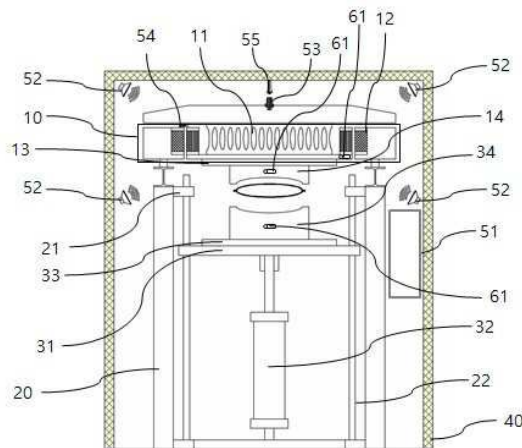
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 유착기**

(57) 요약

본 발명은 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 유착기에 관한 것으로, 결합하고자 하는 두개의 합성수지 제품을 진동 유착기의 상단지그와 하단지그에 각각 고정시켜 정해진 주파수와 진폭에 의해 상단지그의 좌우 진동을 통해 발생하는 마찰과 함께 가압되면서 대상물을 용융 확산시켜 유착하게 되고 이 때 작업 공정에서 발생하는 소음을 제거하기 위한 기술로, 보다 세부적으로는 작업 공정 중 진동에 의하여 발생하는 소음의 주파수를 확인하여 역상 형태의 주파수를 생성하는 소음분석기를 통해 장치 내외부 스피커로 상쇄음을 출력시켜 소음을 유발하는 주파수를 상쇄시킴으로써 해당 소음을 저감 또는 제거하여 작업자의 불쾌감과 청력손실 위험을 최소화하며 소음 공해를 방지할 수 있게 된다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B29C 66/90 (2013.01)

B29C 66/9121 (2013.01)

G10K 11/178 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 유착기에 있어서,

중앙부에 진동스프링(11)이 구비되고 상기 진동스프링(11) 양측단에 전자기코일(12)로 이루어지며 하단으로는 상단지그(13)가 포함되고 상기 상단지그(13) 하부에는 상단고정구(14)가 구비되는 헤드 프레임(10);과

상기 헤드 프레임(10)의 양측단면을 지지하고 상부의 내측으로 가이드샤프트결합부(21)를 구비하여 가이드샤프트(22)와 결합되는 하부 프레임(20);과

상기 가이드샤프트(22)가 양측단에 관통되는 작업대(31)와 상기 작업대(31)하부에 유압실린더(32)가 구비되며 상단으로는 하단지그(33)를 포함하고 상기 하단지그(33) 상부에는 하부고정구(34)로 이루어지는 가압장치부(30);와

상기 헤드 프레임(10)과 하부 프레임(20)과 가압장치부(30)가 내장되는 방음케이스(40);와

상기 방음케이스(40) 내부 일측면으로 소음분석기(51)가 구비되고, 내부 각 모서리부에서 소음원을 향하는 적어도 하나 이상의 스피커(52)로 이루어지며, 상기 헤드 프레임(10) 중앙부에 내부마이크로폰(53)이 포함되고, 상기 전자기코일(12) 상단으로 장비가속도센서(54)가 구비되는 소음제어부(50);로 구성되고,

상기 방음케이스(40) 내부에서 작업자가 위치하는 외측을 향하는 외향스피커(62)가 구성되는 것을 특징으로 하는 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 유착기.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 방음케이스(40) 내부 상단 중앙부에는 온도측정기(55)가 구비되는 것을 특징으로 하는 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 유착기.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 방음케이스(40) 외측으로 외부마이크로폰(56)이 구비되되,

발생 소음의 주파수가 상기 소음분석기(51)의 입력 값으로 전달되는 것을 특징으로 하는 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 유착기.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 소음분석기(51)는 상기 소음제어부(50)를 통해 주파수와 진폭, 소음 수치를 입력받고 동일 주파수와 진폭을 가지되 180°로 변환된 위상신호를 생성하여 상기 스피커(52)로 상쇄음파를 출력시키는 것을 특징으로 하는 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 유착기.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 스피커(52)는 방음케이스(40) 내측 상단 각 모서리부에 구비되되,

가로선상의 각 모서리부 양단에는 소음원인 상하단지그부를 향하는 두개의 스피커(52)가 위치하고, 이와 대향되는 모서리부 양 단에는 상기 스피커(52)가 향하는 방향과 동일하게 위치시켜 외부마이크로폰(56) 방향으로 구성되는 것을 특징으로 하는 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 유착기.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 진동스프링(11)이 위치하는 헤드 프레임(10)부에 가속도센서(61)가 구비되고,

상기 상단고정구(14)와 하부고정구(34) 외측면에 가속도센서(61)가 구비되는 것을 특징으로 하는 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 융착기.

청구항 7

제 3항에 있어서,

상기 외부마이크로폰(56)은 상기 방음케이스(40) 외측면의 지면에서 1.6M~2M 높이에 위치되고,

상기 외부마이크로폰(56)과 1M~2M 거리에 이격되어 동일 높이선상에 추가적으로 외부마이크로폰(56)이 구비되는 것을 특징으로 하는 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 융착기.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 외향스피커(62)는 지면에서부터 1.5M~2M 높이에 위치하여 구성되고,

상기 방음케이스(40) 외측면에 상기 높이와 동일하게 위치하여 작업자를 향하게 추가적으로 외향스피커(62)가 구비되는 것을 특징으로 하는 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 융착기.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 외향스피커(62)는 상기 방음케이스(40) 양 단에 위치하고,

상기 외향스피커(62)의 1M~2M로 상기 방음케이스(40) 세로면의 외측 직선 거리에 이격되어 추가적인 외향스피커(62)가 구성되고,

상기 네개의 외향스피커(62)는 정면 또는 작업자를 향한 방향으로 구비되는 것을 특징으로 하는 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 융착기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 융착기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 결합하고자 하는 두개의 합성수지 제품을 진동 융착기의 상단지그와 하단지그에 각각 고정시켜 정해진 주파수와 진폭에 의해 상단지그의 좌우 진동 마찰과 함께 가압하면서 대상물을 용융 확산시켜 융착하게 되고 이와 같은 작업 공정에서 발생되는 소음을 저감할 수 있게 되는 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 융착기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 진동 융착기는 합성수지로 된 사출물을 융착할 때 사용하는 것으로, 결합하고자 하는 두개의 합성수지 제품에 압력을 가한 상태에서 진동 마찰시킴으로 제품 상호 간의 접촉면에 순간적인 마찰열로 인해 용융과정을 거쳐 단단한 결합력을 갖는 제품을 생산하게 된다.

[0003] 이를 위해 대한민국 등록특허공보 제10-1488738호에는 본 명세서의 도 1에 도시되어 있는 바와 같이 본체의 내측 중간 하단에 설치되며 상부에 하부 제품을 고정할 수 있도록 히터가 설치된 지그가 설치되고 저면에 서보모터가 설치되어 서보모터에 의하여 상부와 하부로 작동되는 상부와 하부 작동 테이블과 상기 상부와 하부 작동 테이블의 상측에 설치되며 저면에 상부 제품 고정용 지그가 설치되고 상단부에는 진동용 헤드가 설치된 진동 테이블로 이루어진 진동 융착기의 진동 융착시 발생하는 틱의 발생을 방지하기 위한 방법 및 그 장치가 개시되어

있다.

[0004] 그러나 종래 기술은 진동 용착기의 작업 공정간 발생하는 소음이 작업자가 부담되지 않을 정도로 장비 내에서 자체적으로 저감 또는 제거되지 못하고 별도로 방음도어를 설치하여 작업 간 개폐를 통해 내부로의 소음을 차단하는 방법이 이용된다. 이는 장치의 전면을 둘러쌀 수 있는 방음재와 방음도어가 별도로 설치되어야 하는 공간을 고려하는 구조적 설계 및 제작이 필요하고, 방음재를 두껍게 할 수 없는 설계적 한계로 인하여 장비 내부에서 발생된 소음은 작업자에게 부담 또는 일시적인 고통을 줄 수 있는 수준의 소음이 외부로 전달될 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1488738호(2015.01.27)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본원발명에서는 상단지그와 하단지그에 각각 고정시켜 정해진 주파수와 진폭에 의해 상단지그의 좌우 진동 마찰과 함께 가압하면서 결합하고자 하는 두개의 합성수지 제품을 용융 확산시켜 용착시키는 작업 공정 중 진동에 의하여 발생하는 소음에 대한 특정 주파수의 역상 형태의 주파수를 생성하는 분석기를 통해 장치 내부, 외부 스피커로 상쇄음을 출력시켜 소음을 유발하는 주파수를 상쇄시킴으로써 해당 소음을 저감 또는 제거할 수 있는 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 용착기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 목적을 달성하기 위한 구성으로는 중앙부에 진동스프링이 구비되고 상기 진동스프링 양측단에 전자기코일로 이루어지며 하단으로는 상단지그가 포함되고 상기 상단지그 하부에는 상단고정구가 구비되는 헤드 프레임과 상기 헤드 프레임의 양측단면을 지지하고 상부의 내측으로 가이드샤프트결합부를 구비하여 가이드샤프트와 결합되는 하부 프레임과 상기 가이드샤프트가 양측단에 관통되는 작업대와 상기 작업대하부에 유압실린더가 구비되며 상단으로는 하단지그를 포함하고 상기 하단지그 상부에는 하부고정구로 이루어지는 가압장치부와 상기 헤드 프레임과 하부 프레임과 가압장치부가 내장되는 방음케이스와 상기 방음케이스 내부 일측면으로 소음분석기가 구비되고, 내부 각 모서리부에서 소음원을 향하는 적어도 하나 이상의 스피커로 이루어지며, 상기 헤드 프레임 중앙부에 내부마이크로폰이 포함되고, 상기 전자기코일 상단으로 장비 가속도센서가 구비되는 소음제어부로 구성되며 상기 방음케이스 내부에서 작업자가 위치하는 외측을 향하는 외향스피커와 함께 방음케이스 외부에서 작업자 방향을 향하는 추가적인 외향스피커가 구비되는 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 용착기이다.

[0008] 보다 상세하게는 상기 소음분석기는 상기 소음제어부를 통해 주파수와 진폭, 소음 수치, 온도 수치를 입력받고 동일 주파수와 진폭을 가지되 180°로 변환된 위상신호를 가지는 상쇄음을 상기 스피커로 출력하게 된다.

[0009] 본 발명의 다른 특징으로는 상기 방음케이스 내부 상단 중앙부에는 온도측정기가 구비되고, 상기 방음케이스 외측으로 외부마이크로폰이 구비되어 외부 발생 소음의 주파수가 상기 소음분석기의 입력 값으로 전달된다.

[0010] 본 발명의 또 다른 특징으로는 진동스프링이 위치하는 헤드 프레임부에 가속도센서가 구비되고, 상기 상단고정구와 하부고정구 외측면으로 가속도센서가 추가 적으로 구비된다.

발명의 효과

[0011] 상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 용착기는 진동 용착 작업 수행 간에 발생하는 소음의 특정 주파수에 대해 소음분석기를 통해 위상변이를 발생시켜 상쇄음파를 출력함으로써 역상 형태의 주파수가 상쇄 작용을 일으켜 작업 소음을 저감 또는 차단하여 작업자의 불쾌감과 청력손실의 위험을 최소화시킬 수 있으며 소음 공해를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 기존의 진동 용착기의 정면도.
 도 2는 본 발명에 따른 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 용착기의 정면도.
 도 3은 본 발명에 따른 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 용착기의 평면도.
 도 4는 본 발명에 따른 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 용착기의 측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 도 2 내지 도 4는 각각 본 발명에 따른 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 용착기 실시 예의 정면도와 평면도, 측면도로서 이를 참고하여 본원발명의 상세 구성을 설명하면 하기와 같다.
- [0014] 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 용착기에 있어서, 중앙부에 진동스프링(11)이 구비되고 상기 진동스프링(11) 양측단에 전자기코일(12)로 이루어지며 하단으로는 상단지그(13)가 포함되고 상기 상단지그(13) 하부에는 상단고정구(14)가 구비되는 헤드 프레임(10)과 상기 헤드 프레임(10)의 양측단면을 지지하고 상부의 내측으로 가이드샤프트결합부(21)를 구비하여 가이드샤프트(22)와 결합되는 하부 프레임(20)과 상기 가이드샤프트(22)가 양측단에 관통되는 작업대(31)와 상기 작업대(31)하부에 유압실린더(32)가 구비되며 상단으로는 하단지그(33)를 포함하고 상기 하단지그(33) 상부에는 하부고정구(34)로 이루어지는 가압장치부(30)와 상기 헤드 프레임(10)과 하부 프레임(20)과 가압장치부(30)가 내장되는 방음케이스(40)와 상기 방음케이스(40) 내부 일측면으로 소음분석기(51)가 구비되고, 내부 각 모서리부에서 소음원을 향하는 적어도 하나 이상의 스피커(52)로 이루어지며, 상기 헤드 프레임(10) 중앙부에 내부마이크로폰(53)이 포함되고, 상기 전자기코일(12) 상단으로 장비 가속도센서(54)가 구비되는 소음제어부(50)로 구성되게 된다.
- [0015] 또한 상기 방음케이스(40) 내부 상단 중앙부에는 온도측정기(55)가 구비되고 상기 방음케이스(40) 외측으로 외부마이크로폰(56)이 구비되며 이를 통해 외부에서 확인되는 소음의 주파수가 상기 소음분석기(51)의 입력 값으로 전달되게 된다.
- [0016] 이를 통해 합성수지로 된 사출물을 대상으로 결합하고자 하는 두개의 합성수지 제품에 압력을 가한 상태에서 진동 마찰시킴으로 제품 상호 간의 접촉면에 순간적인 마찰열로 인해 용융 과정을 거쳐 단단한 결합력을 갖는 제품을 생산하게 된다. 하지만 이같은 작업 공정 중 진동에 의하여 발생하는 소음의 특정 주파수에 대해 역상 형태의 주파수를 생성하는 상기 소음분석기(51)를 거쳐 앰프에서 발생 신호를 받아 스피커를 움직일 수 있는 정도로 일정 비율 확대 또는 증폭시켜 장치 내부에 장착된 상기 스피커(52)로 상쇄음파를 출력시켜 소음을 유발하는 주파수를 상쇄시킬 수 있게 된다.
- [0017] 일상적인 큰 대화 수준의 소음도는 65dB이고 일반적으로 교통량이 많은 거리와 큰 트럭이 지날때의 소음도는 약 80~90dB로 나타난다. 작업장에서의 소음 노출은 서서히 청력손실이 진행되어 수 년에서 수 십년이 경과되어 일상생활에서 의사소통에 지장을 줄 정도의 난청 장애로 나타날 수 있으며 보통 일 8시간 평균 80 dB 이상 또는 24시간 70 dB이상 지속적으로 노출되면 청력장애의 영향을 줄 수 있다. 진동 용착기에서는 보통 75dB 이상이 발생되고 있으며 이는 작업 현장에서 지속적으로 노출되게 되는 상황에서 작업자의 청력손실 위험이 발생되기 때문에 본원발명의 주파수 상쇄를 이용한 소음저감 진동 용착기를 이용하여 관련 위험을 줄이고 영향을 최소화할 수 있게 된다.
- [0018] 상기 소음분석기(51)에는 소음제어부(50) 구성장치를 통해 주파수와 진폭, 소음 수치를 입력받고 동일 주파수와 진폭을 가지되 180°로 변환된 위상신호를 가지는 상쇄음을 상기 스피커(52)로 출력함으로써 소음을 저감 또는 제거할 수 있게 된다. 보다 세부적으로, 내부마이크로폰(53)을 통해서 장치 내부에서 발생하는 소음이 입력되어 상기 소음분석기(51)로 데이터가 전달되고 장비 가속도센서(54)에서는 주파수와 진폭 정보를 얻게 되어 이를 상기 소음분석기(51)로 전달된다. 또한 온도측정기(55)를 통해서 장치 내부 온도값을 측정하여 상기 소음분석기(51)로 해당 정보가 전달된다. 음파가 공기 속을 1초 동안에 전달되어 가는 속도인 음속은 온도에 따라서 변화될 수 있고 이는 음속(v), 온도(T)로 볼때 $v = (331.5 + 0.61T)$ 로 음속값을 구할 수 있다. 주파수는 음속에 비례하고 파장에 반비례되는 값을 가지게 되어 음속은 온도가 높아지면 빨라지고 반대로 낮아지면 느려지게 된다. 이같은 장비 내부의 소음과 주파수, 진폭, 온도 정보를 바탕으로 상기 소음분석기(51)에서는 해당 주파수와 진폭을 유지하는 역상형태의 신호를 생성하여 상기 소음제어부(50)에 구성된 스피커(52)를 통해 상쇄음파를 출력하게 되고 장치 내부의 소음은 저감 또는 제거 될 수 있게 된다.
- [0019] 가속도센서는 스프링과 질량으로 되는 시스템의 변위를 측정하는 방식을 가질 수 있고 질량부분의 고유 각진동수에 비하여 측정하는 각진동수가 낮은 경우에 질량 부분의 변위는 가속도에 대응될 수 있다. 가속도 센서로써

는 가동 코일형, 압전형, 정전용량형, 변형 게이지형, 서보형, 차동 트랜스형으로 구분되어 사용된다. 이 중 가동 코일형은 추에 장착된 자석과 코일의 상대적 위치가 변화했을 때에 발생하는 기전력을 측정하는 방식이고 압전형, 정전용량형, 변형 게이지형, 차동 트랜스형 등은 질량부분의 변위를 각각 압전소자, 정전용량, 변형 게이지, 차동 트랜스 등을 이용하여 검출하는 방식으로 사용된다. 또한 서보형에서는 질량부분의 변위를 서보 기구를 사용하여 제로로 돌리고, 그때의 구동 코일에 흐르는 전류로부터 가속도를 구하게 된다. 상기 서보형의 센서는 직선성이 좋고, 정밀도에 신뢰성이 높다. 이와 같이

[0020] 또한 상기 스피커(52)는 방음케이스(40) 내측 상단 각 모서리부에 구비되되, 가로선상의 각 모서리 부 양단에는 소음원인 상하단지그부를 향하는 두개의 스피커(52)가 위치하고 이와 대향되는 모서리부 양 단에는 상기 스피커(52)가 향하는 방향과 동일하게 위치시켜 외부 마이크로폰(56) 방향으로 구성될 수 있다. 이와 함께, 상기 진동스프링(11)이 위치하는 헤드 프레임(10)부에 가속도센서(61)가 구비되고 상기 상단고정구(14)와 하부고정구(34) 외측면으로는 가속도센서(61)가 구비되어 실시간으로 소음을 측정하여 이와 반대되는 위상의 상쇄음파를 출력할 수 있다.

[0021] 상기 외부마이크로폰(56)은 상기 방음케이스(40) 외측면에 지면에서 1.6M~2M 높이에 위치되고, 상기 외부마이크로폰(56)과 1M~2M 거리에 이격되어 동일 높이선상에 추가적으로 외부마이크로폰(56)이 구비되어 작업자가 실제적으로 들을 수 있는 소음의 정도를 최적화하여 수집할 수 있다.

[0022] 상기 외향스피커(62)는 지면에서부터 1.5M~2M 높이에 위치하여 구성되고, 상기 방음케이스(40) 외측면에 상기 높이와 동일하게 위치하여 작업자를 향하게 추가적으로 외향스피커(62)가 구비된다. 상기 외향스피커(62)의 높이를 통해서는 실제 작업자가 위치하여 소음을 듣는 현실적인 높이를 감안하여 상쇄음을 출력하게 됨으로써 소음저감 효과를 극대화할 수 있게 된다.

[0023] 세부적으로 상기 외향스피커(62)는 상기 방음케이스(40) 양 단에 위치할 수 있고 상기 외향스피커(62)의 1M~2M로 상기 방음케이스(40) 세로면의 외측 직선 거리에 이격되어 추가적인 외향스피커(62)가 구성되되, 상기 네개의 외향스피커(62)는 정면 또는 작업자를 향한 방향으로 구비될 수 있다.

[0024] 상기 가속도센서(61)는 기계에서 소음으로 들리거나 발진으로 느껴질 수 있는 진동을 측정할 수 있는 구성요소으로써 진폭과 주파수를 실시간으로 정밀하게 측정될 수 있고 이를 소음분석기(51)로 전달하고 정보가 종합 분석되어 발생하는 소음의 상쇄음을 상기 스피커(52)와 외향스피커(62)를 통해 출력될 수 있다.

[0025] 이를 통해 진동 융착기 내부 뿐만이 아닌 외부에서 작업자가 듣게 되는 소음을 상쇄시킬 수 있는 구성요소를 추가하여 작업 환경을 개선하고 이에 따른 작업능률을 극대화 시킬 수 있다.

[0026] 본원발명의 또 다른 실시 예로써, 상기 온도측정기(55)를 통해 얻게 되는 장치 내부 온도 정보는 소음 저감의 효과적인 상쇄를 가능하게 할 수 있는 공명기를 상기 하단지그(33) 또는 작업대(31) 상면에 적어도 하나 이상의 공명기를 추가적으로 구성하여 소음에 대한 특정 주파수의 역상 형태의 공명 주파수를 생성하여 상쇄시킴으로써 해당 소음을 저감 또는 제거 미세한 조정이 가능할 수 있도록 사용될 수도 있다.

[0027] 도 3에서 확인 가능한 상기 외부마이크로폰(56)의 구성을 통해서는 장치 내부에서 발생하는 소음이 상쇄되고 이 결과로 실제적으로 외부에 전해지는 소음정도를 측정하기 위한 것으로 외부에 전해지는 소음이 상기 외부마이크로폰(56)을 통해 입력되어 상기 소음분석기(51)로 전달되어 실제 소음이 상쇄되었는지에 대한 피드백 정보를 제공하게 된다. 이와 동시에 작업자가 위치한 융착기 외부 공간에서의 소음을 획득하여 이를 소음분석기(51)에 전달하고 해당 소음에 대한 주파수와 진폭, 소음 수치라 분석되어 외부 소음을 상쇄시킬 수 있는 상쇄음을 상기 외향스피커(62)를 통해 출력할 수 있는 구성요소로 사용될 수 있다.

[0028] 상기와 같이 본 발명을 통해서, 진동 융착 작업 간 발생하는 특정 주파수의 새로운 역상 형태의 진동으로 변하는 위상변이 주파수를 위상변이를 발생시켜 상쇄음파를 출력함으로써 소음 주파수와 역상 형태의 주파수가 상쇄작용을 일으켜 작업 소음을 저감 또는 차단하여 작업자의 불쾌감과 청력손실의 위험을 최소화시킬 수 있으며 소음 공해를 방지할 수 있다.

[0029] 본 발명은 특정의 실시 예 및 적용 예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 첨부된 특허청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화 가능하다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

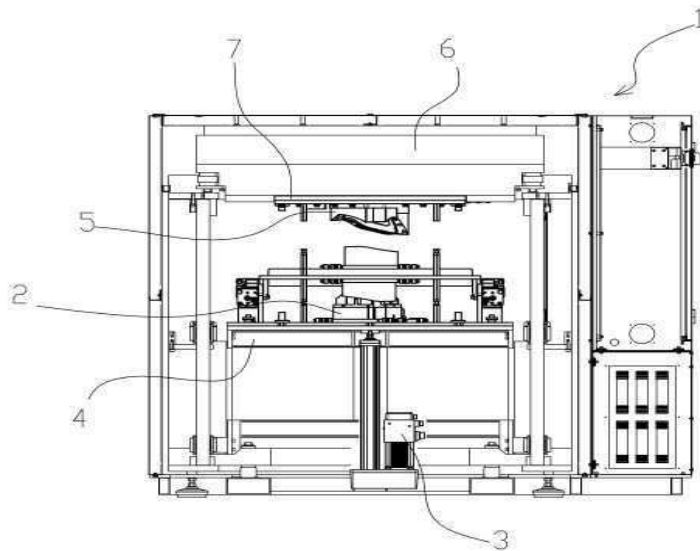
부호의 설명

[0030]

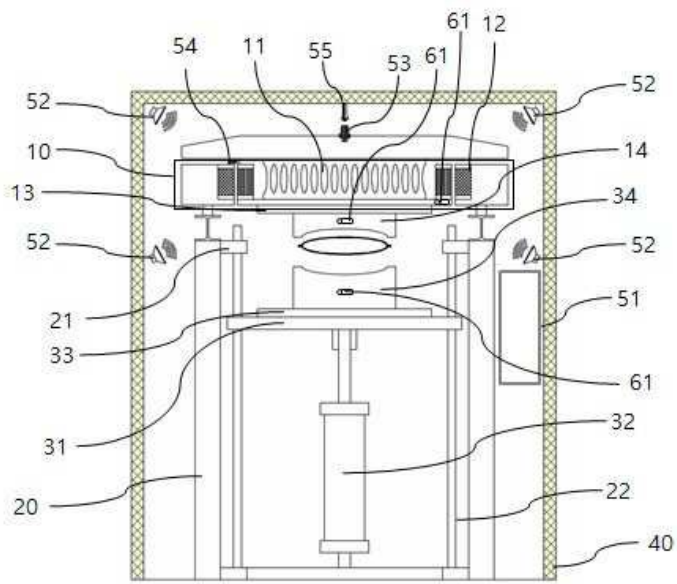
- | | |
|---------------|-------------|
| 10. 헤드 프레임 | 11. 진동스프링 |
| 12. 전자기코일 | 13. 상단지그 |
| 14. 상단고정구 | 20. 하부 프레임 |
| 21. 가이드샤프트결합부 | 22. 가이드샤프트 |
| 30. 가압장치부 | 31. 작업대 |
| 32. 유압실린더 | 33. 하단지그 |
| 34. 하부고정구 | 40. 방음케이스 |
| 50. 소음제어부 | 51. 소음분석기 |
| 52. 스피커 | 53. 내부마이크로폰 |
| 54. 장비 가속도센서 | 55. 온도측정기 |
| 56. 외부마이크로폰 | 61. 가속도센서 |
| 62. 외향스피커 | |

도면

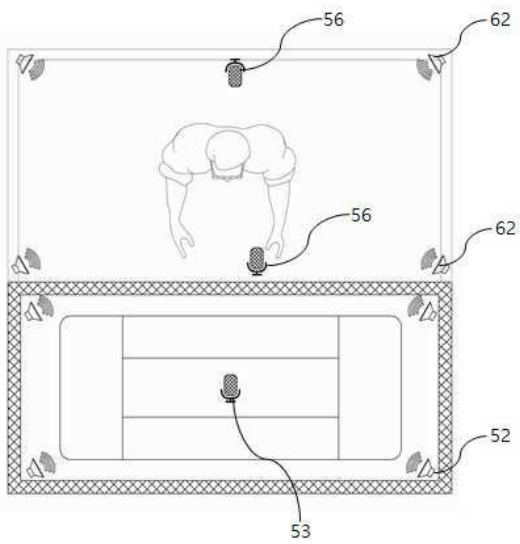
도면1



도면2



도면3



도면4

