(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0087757
(43) 공개일자 2017년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01F 8/00 (2006.01) *E04B 1/84* (2006.01)
E04C 1/39 (2006.01) *E04G 21/32* (2006.01)
(52) CPC특허분류
E01F 8/0005 (2013.01)
E01F 8/0017 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0007726
(22) 출원일자 2016년01월21일
심사청구일자 2016년01월21일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
조재훈
인천광역시 연수구 컨벤시아대로 55, 101동 1103호 (송도동, 송도이안)
이일규
대구광역시 달서구 장기로 189, 108동 1303호 (본리동, 성당래미안 이편한세상1단지아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인엠에이피에스

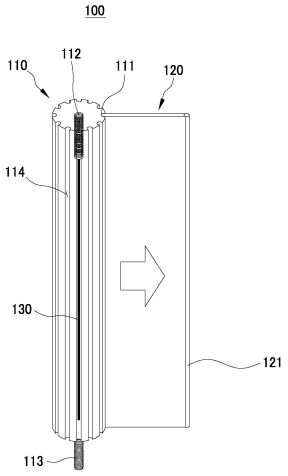
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **조립식 방음유닛 및 이를 포함하는 방음벽**

(57) 요 약

본 발명은 조립식 방음유닛에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 조립식 방음유닛은, 내부에 소정의 공간이 형성된 원통형상을 가지고, 외주면에 상하방향으로 인출구가 형성된 본체; 본체의 내부에 위치되어 회전가능한 회전축 및 회전축에 구비되어 상기 회전축을 회전을 탄성복원시키는 탄성부재를 포함하는 권상기; 및 일단이 회전축에 고정되어 권취되고, 타단은 본체의 인출구로 인출되는 흡음시트를 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
E01F 8/0023 (2013.01)
E04B 1/84 (2013.01)
E04C 1/395 (2013.01)
E04G 21/32 (2013.01)
(72) 발명자
이혜린
서울특별시 은평구 은평로14길 6-5, 102호 (응암동)
김예슬
경기도 안양시 동안구 학의로 20, 113동 803호 (비산동, 관악동성아파트)

명 세 서

청구범위

청구항 1

조립식 방음유닛에 있어서,

내부에 소정의 공간이 형성된 원통형상을 가지고, 외주면에 상하방향으로 인출구가 형성된 본체;

상기 본체의 내부에 위치되어 회전가능한 회전축 및 상기 회전축에 구비되어 상기 회전축의 회전을 탄성복원시키는 탄성부재를 포함하는 권상기; 및

일단이 회전축에 고정되어 권취되고, 타단은 상기 본체의 인출구로 인출되는 흡음시트를 포함하는 것인 조립식 방음유닛.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 본체는

외주면의 둘레면을 따라 상하방향으로 함몰형성된 복수의 고정홈을 포함하고,

상기 흡음시트는

타단에 인접한 조립식 방음유닛의 고정홈에 삽입되는 고정부를 포함하는 것인 조립식 방음유닛.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 본체는

상부면에 하부방향으로 함몰형성되고, 내주면에 나사산이 형성되는 결합홈; 및

하부면에 하부방향으로 연장형성되고, 외주면에 나사산이 형성되는 결합부를 포함하는 것인 조립식 방음유닛.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 흡음시트는

고무 또는 합성수지 재질로 이루어지는 차음막; 및

흡음 재질로 이루어지고, 상기 차음막의 일측면 또는 양측면에 부착되는 흡음막을 포함하는 것인 조립식 방음유닛.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 탄성부재는 스파이럴 스프링인 것인 조립식 방음유닛

청구항 6

조립식 방음유닛을 포함하는 방음벽에 있어서,

청구항 1 내지 5 중 어느 한 항의 복수의 조립식 방음유닛을 포함하되,

상기 복수의 조립식 방음유닛은 길이방향으로 결합되는 것인 조립식 방음 유닛을 포함하는 방음벽.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 복수의 조립식 방음유닛은 높이방향으로 결합되는 것인 조립식 방음 유닛을 포함하는 방음벽.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 복수의 조립식 방음유닛은

본체의 고정홈에 흡음시트의 고정부가 삽입되어 길이방향으로 결합되는 것인 조립식 방음 유닛을 포함하는 방음벽.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 복수의 조립식 방음유닛은

결합홈과 결합부에 의해 서로 높이방향으로 결합되는 것인 방음벽.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 복수의 조립식 방음유닛 중 최하부에 위치하는 조립식 방음유닛의 고정부에 결합되는 지지부를 포함하는 것인 조립식 방음 유닛을 포함하는 방음벽.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 조립식 방음유닛 및 이를 포함하는 방음벽에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 건물의 신, 개축 공사나 도로변 등의 각종 장소 및 건설현장에서는 공사시 사용되는 자재가 널려져 있어 주위 환경의 미관을 해치고 공사로 인해 발생되는 먼지와 각종 기계음 등의 소음이 심하게 발생되며, 이러한 먼지와 소음은 공사 현장 주변에 위치한 주택이나 사무실, 학교 등의 심각한 환경 및 소음공해를 유발하게 되고, 먼지와 소음으로 인해 행인이나 입주자들의 건강을 해칠 뿐만 아니라 엄청난 스트레스를 유발하게 된다.

[0003] 따라서 상기와 같은 문제를 해결하기 위해 공사시 발생되는 주위 환경을 해치는 미관적인 부분과 먼지, 소음 등을 외부로 발산되는 것을 차단하기 위하여 건설현장의 주변을 따라 담형태의 가설방음벽을 설치하고, 이러한 방음벽체에는 대부분 흡음재가 장착된다.

[0004] 한편, 상기와 같이 담형태의 가설방음벽과는 별개로 지반 정지나 기초 공사를 수행하는 경우 브레이커, 항타기

등의 장비로 소음이 많이 발생되는 데, 이를 차단하기 위해 장비의 주변에 별도의 간이 가설방음벽을 설치한다.

[0005] 이러한 간이 가설방음벽은 "디귿자"형태의 프레임에 금속 재질의 차음벽체를 부착한 형태를 이룬다.

[0006] 그러나, 이러한 종래의 간이 가설방음벽은 조립 및 분해가 불가능하며, 그 형태가 “디귿자”로 고정적이기 때문에 소음원의 크기에 따라 가변적으로 형태를 변화시킬 수 없어 소음 차단 성능이 저하되는 문제점이 있었다.

[0007] 또한, 이러한 종래의 가설 방음벽은 중량이 많이 나가기 때문에 이동을 위해서는 장비를 이용하여 이동해야만 하고, 작업자가 정위치에 놓기가 어려운 문제점이 있다.

[0008] 한편, 이와 관련하여 대한민국공개특허 제 2015-0090327호(발명의 명칭: 방음벽)에서는, 제1 지지프레임, 제1 지지프레임과 이격된 제2 지지프레임에 결합되는 방음벽에 있어서, 제1 수직프레임, 제1 수직프레임과 제2수직프레임을 연결하는 제1 연결브라켓, 제1 수직프레임과 이격되어 배치되는 제2 수직프레임, 제2 수직프레임과 제2 지지프레임을 연결하는 제2 연결프레임, 제1 수직프레임과 제2 수직프레임의 사이에 배치되는 방음판을 포함하는 구성을 개시하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본원은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 분해 및 조립이 가능하여 이동이 용이하고, 설치가 간편하며, 가변적으로 형태를 변화시킬 수 있는 조립식 방음유닛 및 이를 포함하는 방음벽을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본원의 제1 측면에 따른 조립식 방음유닛은, 내부에 소정의 공간이 형성된 원통형상을 가지고, 외주면에 상하방향으로 인출구가 형성된 본체; 본체의 내부에 위치되어 회전가능한 회전축, 회전축에 구비되어 상기 회전축을 회전을 탄성복원시키는 탄성부재를 포함하는 권상기; 및 일단이 회전축에 고정되어 권취되고, 타단은 본체 인출구로 인출되는 흡음시트를 포함한다.

[0011] 본원의 제2 측면에 따른 조립식 방음유닛을 포함하는 방음벽은, 복수의 조립식 방음유닛을 포함하되, 복수의 조립식 방음유닛은 길이방향으로 결합된다.

발명의 효과

[0012] 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 롤 블라이드 형태로 방음시트가 권취되어 있어, 분해 및 조립이 가능하여 이동이 용이하고, 설치가 간편한 효과가 있다.

[0013] 또한, 조립식 방음유닛의 본체에 복수의 고정홈이 형성되어, 복수의 조립식 방음유닛을 가변적으로 형태를 변화시켜, 소음원의 크기에 따라 방음벽의 길이 및 높이에 변화를 주어 차음성능을 극대화할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 조립식 방음유닛의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 조립식 방음유닛의 평면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 조립식 방음유닛의 수직 결합 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 도 3의 A의 확대도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 조립식 방음유닛의 수평 결합 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 도 5의 B의 확대도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 방음벽을 설치한 사용 상태도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 방음벽을 설치한 다른 형태의 사용 상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본원이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본원의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본원은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본원을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0016] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다.

[0017] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 “상에” 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.

[0018] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 본원 명세서 전체에서 사용되는 정도의 용어 "약", "실질적으로" 등은 언급된 의미에 고유한 제조 및 물질 허용오차가 제시될 때 그 수치에서 또는 그 수치에 근접한 의미로 사용되고, 본원의 이해를 돕기 위해 정확하거나 절대적인 수치가 언급된 개시 내용을 비양심적인 침해자가 부당하게 이용하는 것을 방지하기 위해 사용된다. 본원 명세서 전체에서 사용되는 정도의 용어 "~(하는) 단계" 또는 "~의 단계"는 "~ 를 위한 단계"를 의미하지 않는다.

[0019] 본원은 조립식 방음유닛(100) 및 이를 포함하는 방음벽(10)에 관한 것이다.

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 조립식 방음유닛(100)의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 조립식 방음유닛(100)의 평면도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 조립식 방음유닛(100)의 수직 결합 방법을 설명하기 위한 도면이고, 도 4는 도 3의 A의 확대도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 조립식 방음유닛(100)의 수평 결합 방법을 설명하기 위한 도면이고, 도 6은 도 5의 B의 확대도이며, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 방음벽(10)을 설치한 사용 상태도이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 방음벽(10)을 설치한 다른 형태의 사용 상태도이다.

[0021] 이하, 도 1 및 도 2를 참조하여, 본원의 일 실시예에 따른 조립식 방음유닛(100)(이하 '본 조립식 방음유닛(100)'이라 함)에 대해 설명한다.

[0022] 본 조립식 방음유닛(100)은 본체(110), 권상기(130), 및 흡음시트(120)를 포함할 수 있다.

[0023] 본체(110)는 내부에 소정의 공간이 형성된 원통 형상을 가지고, 외주면에 상하방향으로 인출구(111)가 형성된다.

[0024] 다시 말해, 본체(110)는 내부에 권취된 흡음시트(120)가 위치하고, 상하방향으로 형성된 인출구(111)를 통해 흡음시트(120)가 외부로 인출될 수 있다.

[0025] 권상기(130)는 본체(110)의 내부에 위치되어 회전가능한 회전축(131) 및 회전축(131)에 구비되어 회전축(131)의 회전을 탄성복원시키는 탄성부재(미도시)를 포함한다.

[0026] 예시적으로, 탄성부재는 회전축(131)의 상단부 또는 하단부에 결합될 수 있으며, 스파이럴 스프링일 수 있다.

[0027] 흡음시트(120)는 일단이 회전축에 고정되어 권취되고, 타단이 본체(110)의 인출구(111)로 인출된다.

[0028] 상세하게는, 작업자가 흡음시트(120)를 당겨 외부로 인출시킬 경우, 회전축(131)은 흡음시트(120)가 권취된 방향으로 회전되며, 탄성부재는 회전축(131)이 회전함에 따라 토크가 가해져 굽힘 변형이 발생하며, 탄성에 의해 에너지가 저장될 수 있다. 또한, 작업자가 흡음시트(120)를 놓을 경우, 흡음시트(120)는 탄성부재의 복원력에 의해 회전축(131)에 흡음시트(120)가 권취된 반대방향으로 회전하여 본체(110)의 내부로 이동될 수 있다.

[0029] 흡음시트(120)는 고무 또는 합성수지 재질로 이루어지는 차음막(미도시) 및 흡음 재질로 이루어지고, 차음막의 일측면 또는 양측면에 부착되는 흡음막(미도시)을 포함할 수 있다.

[0030] 즉, 흡음시트(120)는 공사 중 발생하는 소음를 차단하는 차음막 및 흡수하는 흡음막을 포함하여 소음을 효율적으로 차단할 수 있다.

[0031] 또한, 흡음시트(120)는 조립식 방음유닛(100)의 조립 및 해체과정에서의 변모를 고려하여 내구성이 가지고, 회전축(131)에 권취되도록, 플렉서블한 재질로 제작되는 것이 바람직하다.

[0032] 이하, 도 3 및 도 4를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 조립식 방음유닛(100)의 수직 결합 방법에 대해서

설명한다.

[0033] 본체(110)는 상부면에 하부방향으로 함몰형성되고, 내주면에 나사산이 형성되는 결합홈(112) 및 하부면에 하부방향으로 연장형성되고, 외주면에 나사산이 형성되는 결합부(113)를 포함할 수 있다.

[0034] 상세하게는, 상부에 위치하는 조립식 방음유닛(100)의 결합부(113)가 하부에 위치하는 조립식 방음유닛(100)의 결합홈(112)에 삽입되어, 두개의 조립식 방음유닛(100)이 상하방향으로 서로 결합될 수 있다. 하지만 이에 한정되지 않고, 별도의 결합부재를 이용하여 두개의 조립식 방음유닛(100)을 상하방향으로 서로 결합할 수 있다.

[0035] 이하, 도 5 및 도 6을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 조립식 방음유닛(100)의 수평 결합 방법에 대해서 설명한다.

[0036] 본체(110)는 외주면의 둘레면을 따라 상하방향으로 함몰 형성된 복수의 고정홈(114)을 포함할 수 있다.

[0037] 다시 말해, 본체(110)는 외주면의 둘레면을 따라 회전축(131)을 중심으로 소정의 각도를 가도록 상하방향으로 함몰 형성된 복수의 고정홈(114)을 포함할 수 있다.

[0038] 또한, 흡음시트(120)는 타단에 인접한 조립식 방음유닛(100)의 고정홈(114)에 삽입되는 고정부(121)를 포함할 수 있다.

[0039] 상세하게는, 조립식 방음유닛(100)의 흡음시트(120)를 인출하여, 인접한 조립식 방음유닛(100)의 고정홈(114)에 흡음시트(120)의 고정부(121)를 삽입하여 흡음시트(120)가 본체(110) 내부로 이동되지 않도록 고정할 수 있다.

[0040] 또한, 고정부(121)는 인접한 조립식 방음유닛(100)의 복수의 고정홈(114) 중 하나의 고정홈(114)에 삽입됨에 따라, 인접한 조립식 방음유닛(100)의 인출구(111)의 방향이 달라지게 되어, 조립식 방음유닛(100)의 흡음시트(120)와 인접한 조립식 방음유닛(100)의 흡음시트(120)가 소정의 각도를 가지도록 설치될 수 있다. 이에 따라, 복수의 조립식 방음유닛(100)을 가변적으로 형태를 변화시켜, 소음원의 크기에 따라 방음벽(10)의 길이 및 높이를 변화를 주어 차음성능를 극대화 할 수 있는 장점이 있다.

[0041] 이하, 도 7 및 도 8을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 조립식 방음 유닛을 포함하는 방음벽(10)(이하, ‘본 방음벽(10)’이라 함)에 대해서 설명한다.

[0042] 본 방음벽(10)은 복수의 조립식 방음유닛(100)을 포함하되, 복수의 조립식 방음유닛(100)이 길이방향으로 결합될 수 있다.

[0043] 다시 말해, 조립식 방음유닛(100)의 흡음시트(120)를 인출하여, 인접한 조립식 방음유닛(100)의 고정홈(114)에 흡음시트(120)의 고정부(121)를 삽입하여, 길이방향으로 연장시켜 하나의 방음벽(10)을 형성할 수 있다.

[0044] 또한, 본 방음벽(10)은 복수의 조립식 방음유닛(100)을 포함하되, 복수의 조립식 방음유닛(100)이 높이방향으로 결합될 수 있다.

[0045] 다시 말해, 상부에 위치하는 조립식 방음유닛(100)의 결합부(113)를 하부에 위치하는 조립식 방음유닛(100)의 결합홈(112)에 삽입하여, 높이방향으로 연장시켜 하나의 방음벽(10)을 형성할 수 있다.

[0046] 또한, 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 본 방음벽(10)은 복수의 조립식 방음유닛(100)을 길이방향 및 높이방향으로 결합하여 하나의 방음벽(10)을 형성할 수 있다.

[0047] 도 7을 참조하면, 본 방음벽(10)은 복수의 조립식 방음유닛(100)이 지그재그 형태로 결합되어, 하나의 방음벽(10)을 형성할 수 있다.

[0048] 기존의 방음벽(10)은 “디귿자” 형태의 프레임에 벽체를 부착하여 일자형태만 설치가 가능하여, 설치 위치에 장애물이 있을 경우 설치가 불가한 문제점이 있었다.

[0049] 그러나, 본 방음벽(10)은 흡음부재의 고정부(121)가 삽입되는 본체(110)의 고정홈(114)의 위치에 따라 다양한 각도로 설치가 가능하여, 장애물이 있는 부분을 굴곡지게 설치할 수 있어, 설치장소에 구애받지 않고 자유롭게 설치할 수 있는 장점이 있다.

[0050] 도 8을 참조하면, 본 방음벽(10)은 복수의 조립식 방음유닛(100)이 감싸는 형태로 결합되어, 하나의 방음벽(10)을 형성할 수 있다.

[0051] 다시 말해, 본 방음벽(10)은 큰 소음을 유발하는 중장비의 주변을 복수의 조립식 방음유닛(100)를 감싸는 형태로 결합하여, 중장비에서 발생하는 소음을 효율적으로 차단할 수 있다.

[0052] 또한, 도 7 및 도 8을 참조하면, 본 방음벽(10)은 복수의 조립식 방음유닛(100) 중 최하부에 위치하는 조립식 방음유닛(100)의 고정부(121)에 결합되는 지지부(200)를 포함할 수 있다.

[0053] 지지부(200)는 복수의 조립식 방음유닛(100)이 쓰러지지 않도록 지지하는 역할을 하는 것으로써, 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 바(bar)형태로 제작될 수 있다.

[0054] 지지부(200)가 바(bar) 형태로 제작될 경우, 지지부(200)는 중앙부에 고정부(121)가 삽입 고정되는 홀이 형성되어, 홀에 고정부(121)가 삽입되어 조립식 방음유닛(100)이 고정될 수 있다. 하지만 이에 한정되지 않고, 지지부(200)의 형태는 하부면이 평판형인 다각형 또는 원형으로 제작될 수도 있다.

[0055] 전술한 본원의 설명은 예시를 위한 것이며, 본원이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본원의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

[0056] 본원의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본원의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0057] 10 : 방음벽

100 : 조립식 방음유닛

110 : 본체 111 : 인출구

112 : 결합홈 113 : 결합부

114 : 고정홈

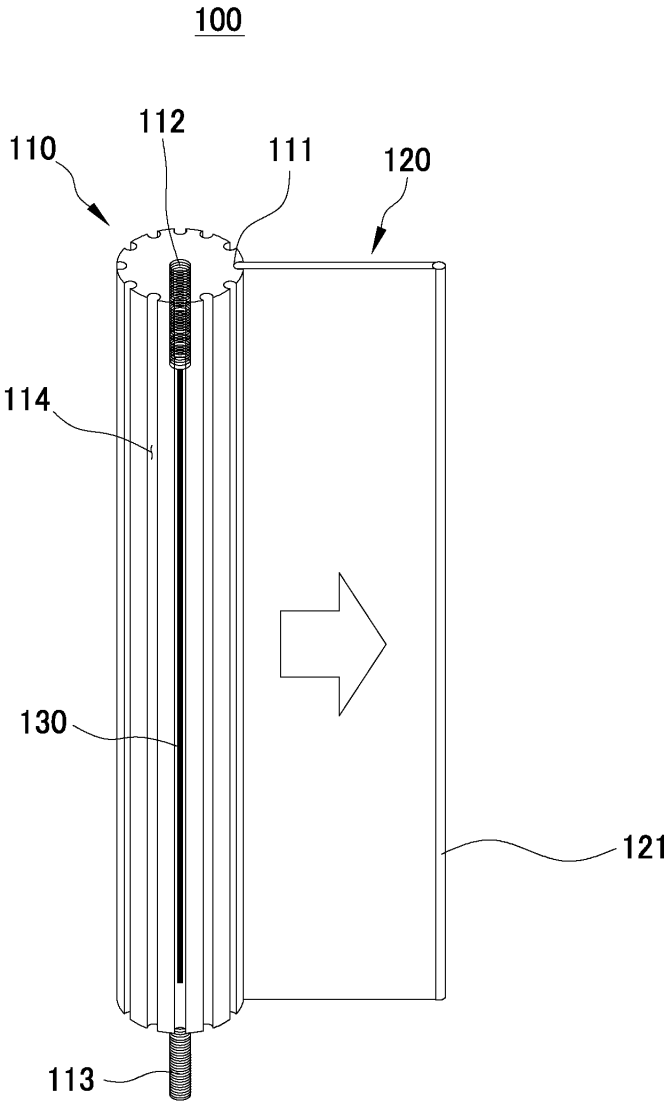
120 : 흡음시트 121 : 고정부

130 : 권상기 131 : 회전축

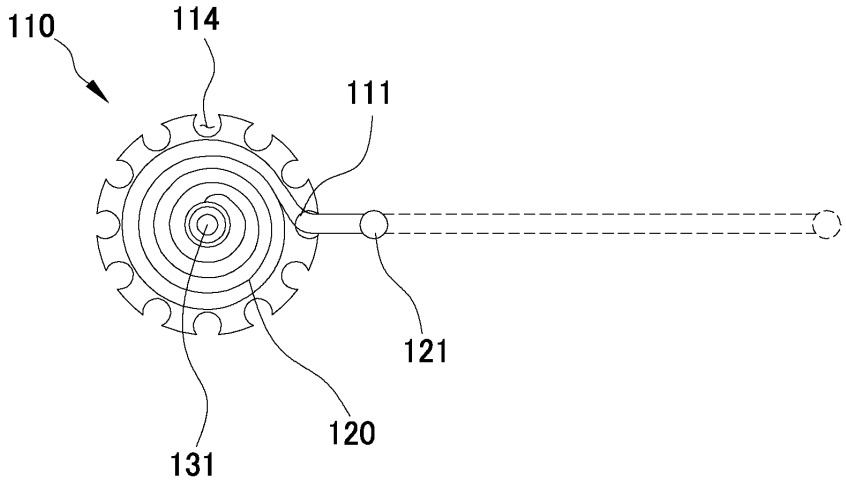
200 : 지지부

도면

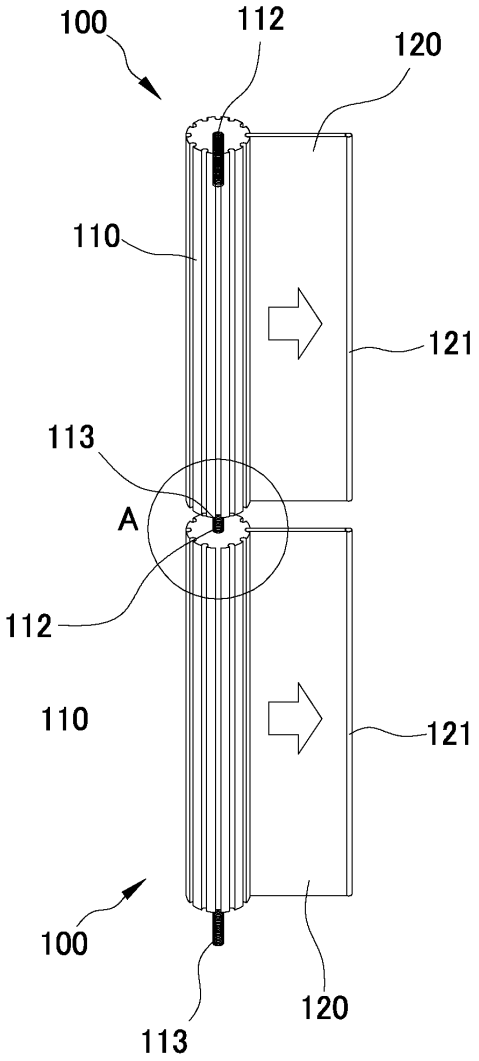
도면1



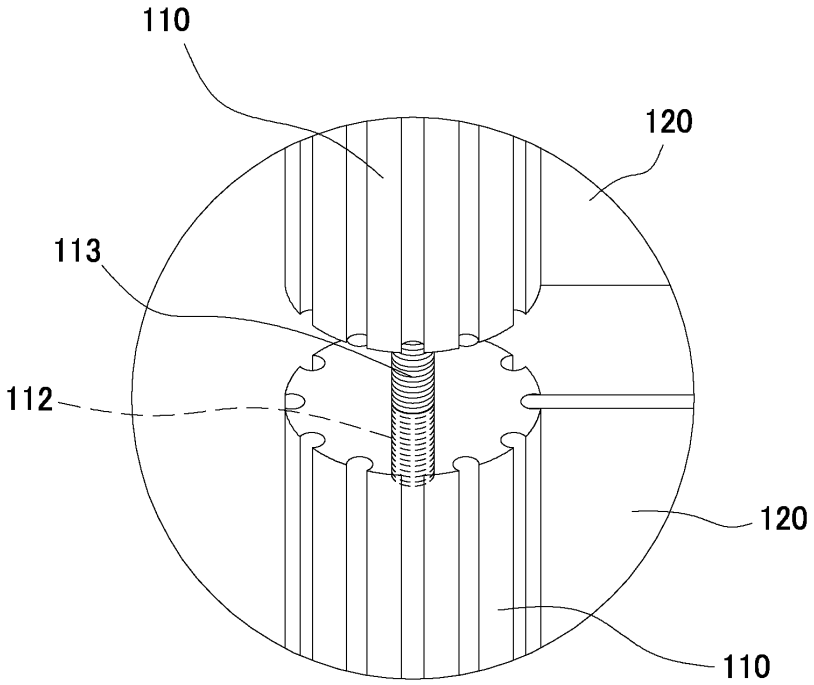
도면2



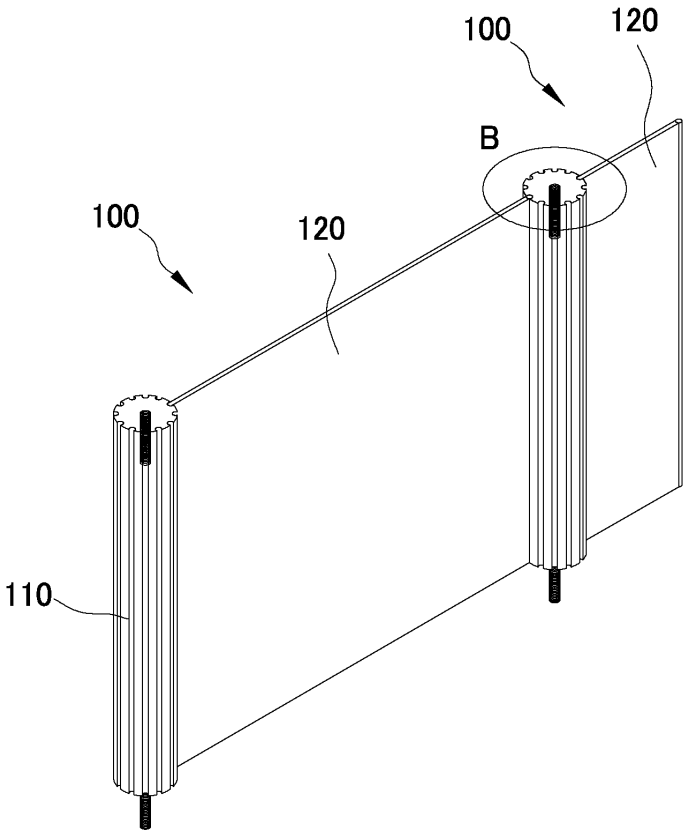
도면3



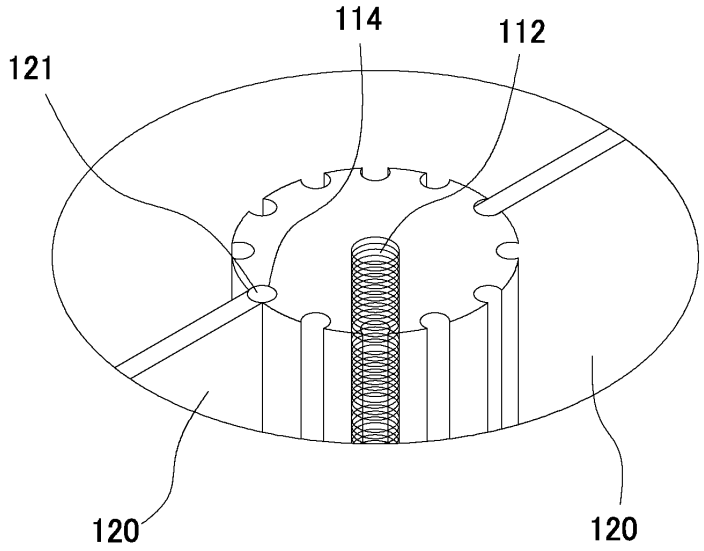
도면4



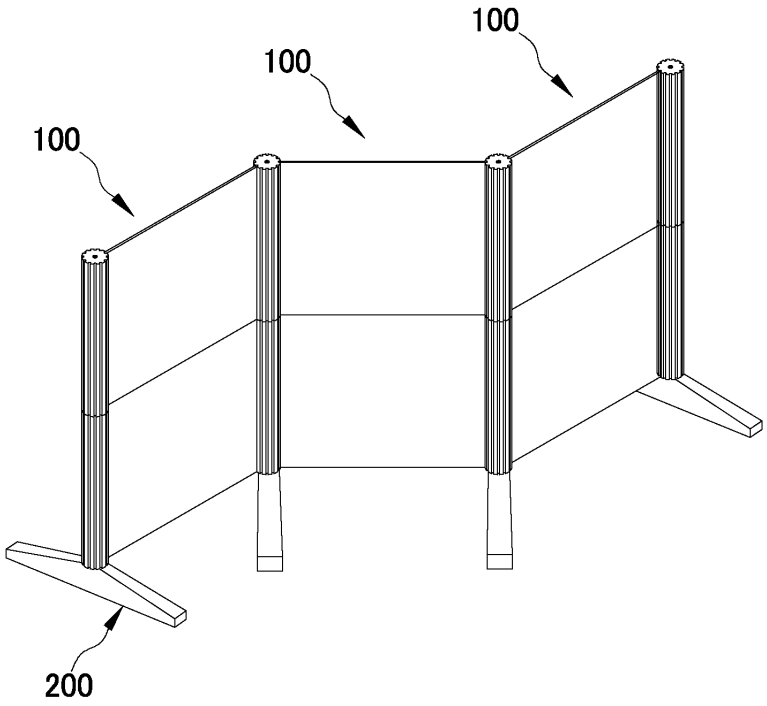
도면5



도면6



도면7



도면8

