



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0123685
(43) 공개일자 2020년10월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01F 8/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
E01F 8/0023 (2013.01)
E01F 8/0017 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0046922
(22) 출원일자 2019년04월22일
심사청구일자 2019년07월24일

(71) 출원인

주식회사 서경테크놀로지

경기도 안양시 동안구 흥안대로 427번길 57-2 , 제11층1105호(평촌동, 아이에스비즈타워)

(72) 발명자

김경환

경기도 수원시 팔달구 화양로50번길 30 , 105동 1702호(화서동, 블루밍 푸른숲 아파트)

(74) 대리인

특허법인 천지

전체 청구항 수 : 총 5 항

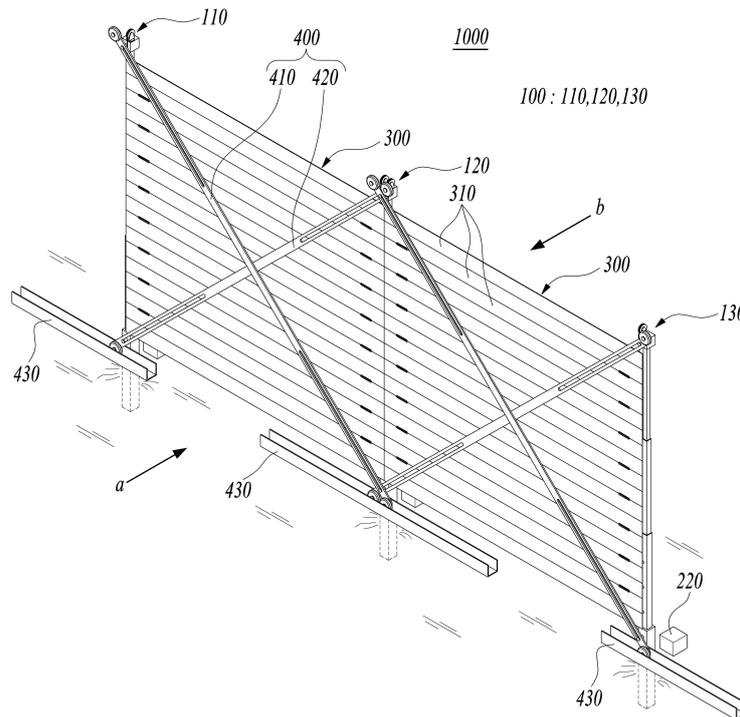
(54) 발명의 명칭 높이 조절이 가능한 방음벽

(57) 요약

본 발명의 높이 조절이 가능한 방음벽은 지주, 승강부 및 방음패널을 포함한다. 지주는 복수로 구비되고, 지주 각각은 서로 다른 크기를 갖는 복수의 파이프를 포함한다. 지주의 하나의 파이프가 상대적으로 크기가 더 큰 파이프의 내부로 삽입되거나 인출되어, 지주는 높이 조절이 가능하게 형성된다. 승강부는 길게 형성되는 연결수단

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



을 포함한다. 또한, 승강부는 연결수단이 감기거나 풀릴 수 있도록 형성되는 구동기를 포함한다. 방음패널은 복수의 지주 중 제1 지주와, 제1 지주와 인접한 제2 지주 사이에 배치된다. 방음패널은 연결수단에 결합되어 구동기에 의해 상승하거나 하강 가능하게 이루어진다.

본 발명의 높이 조절이 가능한 방음벽에 의하면, 간헐적으로 방음이 필요한 장소에 설치하여 방음이 필요한 경우에는 지주 및 방음패널을 상승시켜 방음벽을 세울 수 있으며, 방음이 필요 없는 때에는 지주 및 방음패널을 하강시켜 방음벽을 제거해 주변경관을 해치지 않는 효과가 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

복수로 구비되고, 각각은 서로 다른 크기를 갖는 복수의 파이프를 포함하며, 하나의 파이프가 상대적으로 크기가 더 큰 파이프의 내부로 삽입되거나 인출되어 높이 조절이 가능하게 형성되는 지주;

길게 형성되는 연결수단, 및 상기 연결수단이 감기거나 풀릴 수 있도록 형성되는 구동기를 포함하는 승강부; 및 상기 복수의 지주 중 제1 지주와, 상기 제1 지주와 인접한 제2 지주 사이에 배치되고, 상기 연결수단에 결합되어 상기 구동기에 의해 상승하거나 하강 가능하게 이루어지는 방음패널을 포함하는, 높이 조절이 가능한 방음벽.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 방음패널은,

회동 가능하게 이루어져 서로 지그재그로 접철되어 포개지며, 상승하는 경우 포개진 부분이 펼쳐지며 하나의 면을 형성하는 복수의 단위 패널로 이루어지는, 높이 조절이 가능한 방음벽.

청구항 3

제1항 및 제2항 중 어느 한항에 있어서,

일단은 상기 제1 지주의 상단에 결합되고, 타단은 상기 제2 지주의 하단에 결합되는 보강부재를 더 포함하는, 높이 조절이 가능한 방음벽.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 보강부재는,

상기 방음패널이 상기 지주를 따라 상승하거나, 하강할 때 상기 방음패널을 가이드 하도록 형성되는, 높이 조절이 가능한 방음벽.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 복수의 지주는 상기 제2 지주와 인접한 제3 지주를 포함하고,

상기 제1 지주와 제2 지주가 연결되는 선과, 상기 제2 지주와 제3 지주가 연결되는 선은 교차하는, 높이 조절이 가능한 방음벽.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 높이 조절이 가능한 방음벽에 관한 것으로서, 지주 및 방음패널이 상승하거나 하강하도록 구성함으로써 필요에 따라 방음벽을 세우거나, 손쉽게 제거할 수 있는 높이 조절이 가능한 방음벽에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 방음벽은 소리를 차단하기 위해 설치한 벽으로서, 주로 소음의 차단이 목적이기 때문에 소음이 발생하는 위치에서 그 소음을 듣는 사람이 있는 장소 사이에 설치하며, 도로 옆에 설치하는 대형 방음벽 등이 대표적이다.

- [0003] 소리는 과동 형태를 전달되므로 효과적으로 소음을 막기 위해서는, 방음벽의 높이를 높게 만들거나 두께를 두껍게 만드는 것이 일반적이다. 또한 음파를 흡수할 수 있는 특수한 재료를 사용해서 제작하기도 한다.
- [0004] 그런데, 높은 방음벽의 경우에는 비용이 많이 들 뿐만 아니라, 소음이 발생하지 않는 기간에도 방음벽으로 인한 시인성이 저해되는 문제가 있어왔다.
- [0005] 특히, 공사장이나 사격장과 같이 공사를 진행하는 경우나, 사격을 하는 경우에만 임시적으로 방음벽이 필요한 곳에서 필요한 만큼의 높은 방음벽을 지속적으로 유지하는 것은 비용이 많이 들고, 주변 경관에 대한 시인성이 문제가 되며, 큰 바람이 불거나 태풍이 올 때 높이가 높은 방음벽이 전복될 위험성이 있는 등 다양한 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 한국특허출원 제10-2011-0017339호 (공고일: 2012. 09. 05.)
- (특허문헌 0002) 한국특허출원 제10-2012-0115986호 (공고일: 2014. 04. 28.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 지주와 방음패널이 상승하거나 하강함으로써, 방음벽을 세우거나 없앨 수 있는 높이 조절이 가능한 방음벽을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 높이 조절이 가능한 방음벽은 지주, 승강부 및 방음패널을 포함한다. 지주는 복수로 구비되고, 지주 각각은 서로 다른 크기를 갖는 복수의 파이프를 포함한다. 지주의 하나의 파이프가 상대적으로 크기가 더 큰 파이프의 내부로 삽입되거나 인출되어, 지주는 높이 조절이 가능하게 형성된다. 승강부는 길게 형성되는 연결수단을 포함한다. 또한, 승강부는 연결수단이 감기거나 풀릴 수 있도록 형성되는 구동기를 포함한다. 방음패널은 복수의 지주 중 제1 지주와, 제1 지주와 인접한 제2 지주 사이에 배치된다. 방음패널은 연결수단에 결합되어 구동기에 의해 상승하거나 하강 가능하게 이루어진다.
- [0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 높이 조절이 가능한 방음벽에서 방음패널은 회동 가능하게 이루어져 서로 지그재그로 접철되어 포개지며, 상승하는 경우 포개진 부분이 펼쳐지며 하나의 면을 형성하는 복수의 단위 패널로 이루어질 수 있다.
- [0010] 본 발명의 일 실시예에 따른 높이 조절이 가능한 방음벽에서 일단은 제1 지주의 상단에 결합되고, 타단은 제2 지주의 하단에 결합되는 보강부재를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 높이 조절이 가능한 방음벽에서 보강부재는 방음패널이 지주를 따라 상승하거나, 하강할 때 방음패널을 가이드 하도록 형성될 수 있다.
- [0012] 본 발명의 일 실시예에 따른 높이 조절이 가능한 방음벽에서 복수의 지주는 제2 지주와 인접한 제3 지주를 포함하고, 제1 지주와 제2 지주가 연결되는 선과, 제2 지주와 제3 지주가 연결되는 선은 교차할 수 있다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명에 의한 높이 조절이 가능한 방음벽에 의하면, 간헐적으로 방음이 필요한 장소에 설치하여 방음이 필요한 경우에는 지주 및 방음패널을 상승시켜 방음벽을 세울 수 있으며, 방음이 필요 없는 때에는 지주 및 방음패널을 하강시켜 방음벽을 제거해 주변경관을 해치지 않는 효과가 있다.
- [0014] 또한 본 발명에 의한 높이 조절이 가능한 방음벽에 의하면, 높은 방음벽이 필요한 영역에 간단하게 방음벽을 설치하여 방음벽의 설치에 필요한 비용을 감소시킬 수 있으며, 일직선이나 직각으로 절곡된 구간 이외의 비정형화된 구간에 간소하게 방음벽을 설치할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 높이 조절이 가능한 방음벽의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 지주의 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 보강부재의 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 높이 조절이 가능한 방음벽의 동작 상세를 나타낸 정면도이다.
- 도 5는 도 1에 도시된 높이 조절이 가능한 방음벽의 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 높이 조절이 가능한 방음벽의 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예를 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0017] 본 발명에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 발명에서, '포함하다' 또는 '가지다' 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 이 때, 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. 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 높이 조절이 가능한 방음벽의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 지주의 사시도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 보강부재의 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 높이 조절이 가능한 방음벽의 동작 상세를 나타낸 정면도이다.
- [0021] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 높이 조절이 가능한 방음벽(1000)은 복수의 지주(100), 승강부(200) 및 방음패널(300)을 포함한다.
- [0022] 지주(100)는 복수로 구비된다. 지주(100)와 지주(100) 사이에는 방음패널(300)이 구비된다. 방음패널(300)은 승강부(200)에 의해 지주(100)의 상단부까지 상승하거나, 지주(100)의 하단부까지 하강하여 높이 조절이 가능한 방음벽(1000)을 구성할 수 있다.
- [0023] 도 2를 참조하면, 지주(100) 각각은 서로 다른 크기를 갖는 복수의 파이프(110, 120, 130, 140)를 포함한다. 하단에 위치한 제1 파이프(110)는 상단에 위치한 제4 파이프(140)보다 상대적으로 크기가 더 크다. 따라서, 하단에 위치한 파이프의 내부로 상단에 위치한 파이프가 삽입되거나, 하단에 위치한 파이프로부터 상단에 위치한 파이프가 인출되어, 지주(100)의 높이를 조절할 수 있다. 이에 따라, 방음벽(1000)이 필요없는 때에는 방음패널(300) 및 지주(100)를 모두 하강시켜 주변경관을 해치지 않고, 시인성을 확보할 수 있다.
- [0024] 승강부(200)는 길게 형성되는 연결수단(210)을 포함한다. 연결수단(210)은 와이어(Wire)나 체인(Chain), 링크 체인(Link Chain), 스텐드 링크 체인(Stud Link Chain) 등 다양한 형상으로 형성될 수 있다. 연결수단(210)은 구동기(220)에 의해 회전축(도시되지 않음)에 감기거나 회전축으로부터 풀릴 수 있다. 연결수단(210)은 방음패널(300)을 상승시키거나 하강시키기 위해서 방음패널(300)과 고리 등으로 연결된다. 구동기(220)는 회전을 통해 연결수단(210)이 회전축에 감기거나 풀릴 수 있도록 형성될 수 있다.
- [0025] 지주(100)의 파이프들(110, 120, 130, 140)의 승강은 유압, 전력 등을 이용하여 모터 등을 이용해 이루어질 수 있고, 방음패널(300)을 승강시키는 승강부(200)는 지주(100)의 파이프들(110, 120, 130, 140)을 승강시키는 모터 등과 별도로 구비된다. 이에, 파이프들(110, 120, 130, 140)과 방음패널(300)은 독립적으로 승강할 수 있다.

- [0026] 방음패널(300)은 복수의 지주(100) 중 제1 지주(110)와, 제1 지주(110)와 인접한 제2 지주(120) 사이에 배치된다. 방음패널(300)은 연결수단(210)에 결합되어 구동기(220)에 의해 상승하거나 하강 가능하게 이루어진다.
- [0027] 이를 통해, 간헐적으로 방음이 필요한 장소에 높이 조절이 가능한 방음벽(1000)을 설치하여 방음이 필요한 경우에는 지주(100) 및 방음패널(300)을 상승시켜 방음벽을 세울 수 있으며, 방음이 필요 없는 때에는 지주(100) 및 방음패널(300)을 하강시켜 방음벽(1000)을 제거할 수 있다.
- [0028] 도 2를 참조하면, 지주(100)는 제1 파이프(110) 내지 제4 파이프(140)를 포함한다. 제1 파이프(110)의 내부로 제2 파이프(100)가 삽입되거나 인출될 수 있고, 제2 파이프(100)의 내부로 제3 파이프(100)가 삽입되거나 인출될 수 있으며, 제3 파이프(100)의 내부로 제4 파이프(140)가 삽입되거나 인출될 수 있다. 지주(100)는 더 많은 수의 파이프(100)를 구비하거나, 더 적은 수의 파이프(100)를 구비할 수 있다.
- [0029] 제1 파이프(110)는 하단의 일부는 땅속에 삽입된다. 땅속에 삽입된 제1 파이프(110) 매립면과 땅과의 마찰력을 통해, 지주(100)의 파이프가 상승 시 지면으로부터 지주(100)가 안정적으로 기립할 수 있도록 지지력을 제공한다.
- [0030] 한편, 도시된 것과 달리 제1 파이프(110)의 전체가 땅속에 묻힐 수 있으며, 지주(100)의 땅과의 마찰력을 높이기 위한 다른 고정 기구들이 추가될 수 있다. 그리고, 지주(100)는 도시된 것과 달리 단면이 사각형 모양이 아닌 필요에 따라 원형이나, 육각형, 팔각형 등 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [0031] 또한, 지주(100)의 최하단 파이프는 일부가 땅속에 매립되고, 지주(100)의 파이프들(110, 120, 130, 140)은 서로 겹쳐질 수 있도록 삽입 가능하게 형성되므로, 지주(100)의 파이프들(110, 120, 130, 140)이 모두 겹쳐진 상태에서는 지주(100)가 낮은 높이로 유지되므로 주변경관을 해치지 않는 장점이 있다.
- [0032] 제4 파이프(140)의 상단에는 지주커버(150)가 배치된다. 지주커버(150)는 제1 파이프(110) 내지 제4 파이프(140)가 하강하여 지주(100)의 높이가 낮아진 경우, 지주(100)의 상부에서 지주(100)의 내부로 유입될 수 있는 빗물이나 먼지 등을 방지하도록, 제1 파이프(110)의 상단을 덮도록 형성될 수 있다.
- [0033] 또한, 지주커버(150)는 측면에 보강부재(400)와 결합할 수 있는 제1 체결홈(152)을 구비하며, 상면에 연결수단(210)을 이동시킬 수 있는 롤러부(230)를 구비할 수 있다. 다만, 필요에 따라 제1 체결홈(152) 및/또는 롤러부(230)의 위치는 지주커버(150) 상에 다른 곳에 배치될 수 있다.
- [0034] 제1 체결홈(152)은 후술한 보강부재(400)의 체결공(410)과 볼트 등을 통해 체결할 수 있는 공간을 제공한다. 보강부재(400)는 일단이 제1 체결홈(152)에 결합되어 지주(100)의 상승 시 같이 상승할 수 있다. 이에 대해서는 자세하게 후술한다.
- [0035] 또한, 제1 파이프(110)는 보강부재(400)의 타단과 결합할 수 있는 제2 체결홈(112)을 구비할 수 있다. 또한, 제2 파이프(120) 상에도 제2 체결홈(112)이 구비될 수 있다. 제2 체결홈(112)은 지면으로부터 약 1-2m 사이에 서로 이격되어 복수로 형성될 수 있다. 또한, 지면으로부터 상하방향으로 장공 형상으로 형성될 수 있다. 보강부재(400)는 일면이 상술한 제1 체결홈(152)에 체결되고, 타면은 제2 체결홈(112)에 체결되어 방음패널(300)을 대각선 방향으로 지지할 수 있다.
- [0036] 다만, 상술한 제1 체결홈(152) 및/또는 제2 체결홈(112)은 홈으로 구성되는 것이 아니라, 고리형태로 구비되어 보강부재(400)에 구비된 고리가 걸림되는 형태로 이루어질 수 있다.
- [0037] 보강부재(400)는 도 1에 도시된 바와 같이, 제1 지주(110)와 제2 지주(120) 사이에 2개 구비되어 서로 대각선 방향으로 교차된다. 그리고, 보강부재(400)는 방음패널(300)을 지지한다. 즉, 보강부재(400)는 방음패널(300)의 일 측에서 X자 모양의 브레이싱(Bracing) 될 수 있다.
- [0038] 도 1 및 도 3을 참조하면, 제1 보강부재(410)의 일단은 제1 지주(110)의 상단에 고정되고, 제1 보강부재(410)의 타단은 제2 지주(120)의 하단에 고정될 수 있다. 그리고, 제2 보강부재(420)의 일단은 제2 지주(120)의 상단에 고정되고, 제2 보강부재(420)의 타단은 제1 지주(110)의 하단에 고정될 수 있다. 이때, 보강부재(400)와 지주(100)의 고정은 볼팅(154, 도 5 참조)이나, 고리를 홈에 거는 방식 등으로 이루어질 수 있다.
- [0039] 이와 같이, 제1 보강부재(410)와 제2 보강부재(420)가 제1 지주(110) 및 제2 지주(120)에 서로 대각선으로 교차되어 방음패널(300)을 지지할 수 있다. 즉, 보강부재(400)는 방음패널(300)이 지주(100)의 상단부까지 상승한 상태에서 바람이 불었을 때 방음패널(300)이 휘어지거나 찢기는 것을 방지할 수 있다. 또한, 도시된 것과 달리, 보강부재(400)는 방음패널(300)의 일면(a) 뿐만 아니라, 타면(b) 모두를 감싸도록 방음패널(300)의 앞뒤로 형성

될 수도 있다.

- [0040] 방음패널(300)은 가로와 세로 모두 5m 이상으로 형성될 수 있으며, 15m 이상으로 형성될 수 있다. 따라서, 방음패널(300)이 지주(100)의 상단까지 상승했을 때 방음패널(300)의 면적이 상당히 넓어지므로, 방음패널(300)은 바람에 의한 풍압에 의해 손상될 수 있다. 이때 상승한 보강부재(400)가 방음패널(300)의 풍압에 대한 저항성 및 방음패널(300)의 강성을 높이므로, 방음패널(300)이 손상되는 것을 저감시킬 수 있다.
- [0041] 도 3을 참조하면, 롤러부(230)는 롤러지지대(232) 및 롤러(234)를 포함한다. 연결수단(210)이 이동됨에 따라 롤러(234)가 회전하여 방음패널(300)이 상승하거나, 하강할 수 있도록 롤러지지대(232)는 롤러(234)를 지지한다.
- [0042] 롤러(234)는 홈을 구비하고, 롤러(234)의 홈에 연결수단(210)이 걸리게 된다. 롤러(234)는 구동기(220)에 의해 연결수단(210)이 이동될 때 회전하여 연결수단(210)이 용이하게 이동할 수 있다. 연결수단(210)이 이동됨에 따라 연결수단(210)과 연결된 방음패널(300)이 상승하거나, 하강할 수 있다.
- [0043] 한편, 롤러지지대(232)는 롤러(234)의 방향을 바꿀 수 있도록 회전하거나, 이동할 수 있다. 또한, 롤러지지대(232)는 회전 및 이동된 상태에서 다시 이동하지 않게 고정될 수 있다. 이를 통해, 롤러지지대(232)는 방음패널(300)의 지주(100)와의 각도를 조절하거나, 방음패널(300)이 보강부재(400)와의 이격거리를 용이하게 조절할 수 있다. 즉, 롤러지지대(232)는 회전이나 이동을 통해 방음패널(300)의 방향 및 위치를 설정할 수 있다.
- [0044] 다만, 도시된 것과 달리 지주(100)에는 지주커버(150)가 구비되지 않을 수 있다. 이 경우 제4 파이프(140)의 상단에 상승한 롤러부(230) 및 제1 체결홈(152)이 구비될 수 있다.
- [0045] 보강부재(400)의 일단은 하나의 지주의 상단에 결합되고, 타단은 인접한 지주의 하단에 결합될 수 있다.
- [0046] 도 3을 참조하면, 보강부재(400)는 양단 가까이에 체결공(410)이 형성될 수 있다. 양단의 체결공(410) 중 어느 하나가 지주(100)의 상단에 체결된 후 체결된 지주(100)가 상승을 하는 경우, 보강부재(400)는 지면에 놓인 상태에서 지주(100)에 체결된 단부만 상승하여 사선으로 기울어지게 된다. 구체적으로, 도 3의 보강부재(400)의 오른쪽 단부가 지주(100)의 상단(지주커버(150)의 제1 체결홈(152))에 체결되어 지주(100)가 상승하는 경우, 보강부재(400)의 왼쪽 단부는 지면에 놓인 상태에서 상승하는 지주(100)쪽으로 이동하게 된다.
- [0047] 이때, 지면에 놓인 보강부재(400)가 지면에서 용이하게 이동될 수 있도록 보강부재(400)의 양단에는 휠(420)이 구비될 수 있다. 지면에 가까이 놓인 보강부재(400)의 단부는 휠(420)에 의해 용이하게 이동되어, 지주(100)와 지주(100) 사이에 대각선으로 배치된다.
- [0048] 지주(100)의 상승이 완료되면 보강부재(400)의 타 단부에 형성된 체결공(410)은 제1 파이프(110)의 제2 체결홈(112)에 연결된다. 이에 따라, 보강부재(400)의 양단부는 인접한 2개의 지주(100)에 고정될 수 있다.
- [0049] 한편, 보강부재(400)의 지주(100)의 지주커버(150)에 고정되는 단부와, 다른 지주(100)의 제1 파이프(110)에 고정되는 단부는 서로 바뀔 수 있다. 즉, 하나의 보강부재(400)의 위, 아래가 바뀌어 지주(100)에 설치될 수 있다. 이에 따라, 보강부재(400)는 양단에 체결공(410)과 휠(420)을 구비할 수 있다.
- [0050] 또한, 지면의 상황에 따라 휠(420)이 용이하게 이동되지 않을 수 있으며, 휠(420)이 이동되는 방향이 어긋나지 않도록 휠(420)의 움직이는 방향을 가이드 할 수 있는 휠가이드(430)가 더 구비될 수 있다. 휠가이드(430)는 휠(420)을 감싸도록 형성되고 휠(420)이 이동되는 방향을 따라 배치되어, 휠(420)의 이동을 가이드할 수 있다.
- [0051] 한편, 체결공(410)은 지주(100)가 완전히 상승하지 않고 일부만 상승하는 경우에도 보강부재(400)의 양단이 양쪽 지주(100)에 고정될 수 있도록 장공으로 이루어질 수 있다. 구체적으로 도 4의 (b)를 참조하면, 지주(100)가 상승할 수 있는 높이의 끝까지 상승하지 않고 필요에 따라 일부만 상승할 수 있다. 이 경우, 지주(100)에 고정되지 않은 보강부재(400)의 단부는 타 지주(100)의 제1 파이프(110)와 만나지 않을 수 있다.
- [0052] 이 경우, 보강부재(400)의 단부가 아닌 단부에서 조금 먼 곳을 지주(100)의 하단부(제1 파이프(110))에 고정시킬 수 있도록, 보강부재(400)의 체결공(410)은 장공으로 이루어질 수 있다. 보강부재(400)의 단부 측이 아닌 단부에서 먼 쪽에서 체결공(410)과 지주(100)의 하단부가 체결될 수 있다. 이를 위해 상승한 바와 같이, 제1 파이프(110)의 하단부에는 제2 체결홈(112)이 상하로 이격되며 복수로 구비될 수 있다.
- [0053] 한편, 보강부재(400)는 대각선 방향으로 설치될 수 있을 뿐만 아니라, 지주(100)의 복수의 파이프(100) 각각에 가로 방향으로도 설치할 수 있다. 이때는 각 파이프(100)에 보강부재(400)와 연결할 수 있는 체결홈이 추가로 형성될 수 있다. 가로 방향의 보강부재(400)의 추가를 통해, 방음패널(300) 및 방음벽(1000)의 강성을 더욱 높일 수 있다.

- [0054] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 높이 조절이 가능한 방음벽(1000)의 동작을 설명한다.
- [0055] 도 4의 (a)를 참조하면, 지주(100)는 서로 이격되어 복수로 구비된다. 지주(100)가 아직 상승하지 않은 상황이며, 방음벽(1000)이 필요하지 않는 경우에는 이와 같은 상태가 유지될 수 있다. 예를 들어, 군대에서의 사격장이나, 방음벽이 필요한 기간이 정해진 곳, 공사를 진행하지 않는 공사장 등에서 이와 같은 상태를 유지할 수 있다.
- [0056] 도 4의 (b)를 참조하면, 지주(100)의 일부가 상승시킨 모습이다. 지주(100)의 전체 높이보다 낮은 높이의 방음벽(1000)이 필요한 경우, 지주(100)의 일부만 상승시켜 사용할 수 있다. 보강부재(400)의 체결공(410)과 지주(100)의 하단부를 고정시킨 후, 방음패널(300)을 상승시켜 방음벽(1000)을 이용할 수도 있다.
- [0057] 예를 들어, 공사를 진행 중인 공사장에서 아직 저층부만 공사를 진행한 경우 이와 같은 상태로 방음벽(1000)을 사용할 수 있다.
- [0058] 도 4의 (c)를 참조하면, 지주(100)가 완전히 상승한 모습이다. 지주(100)에 고정되지 않은 보강부재(400)를 타 지주(100)의 하단부에 고정시킨 후, 방음패널(300)을 상승시키면 방음벽(1000)이 완성될 수 있다.
- [0059] 도 4의 (d)를 참조하면, 승강부(200)를 이용하여 방음패널(300)을 완전히 상승시킨 모습이다. 이때, 보강부재(400)는 방음패널(300)을 지지하여 풍압에 의해 방음패널(300)이 손상되거나, 지주(100)가 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [0060] 또한, 방음패널(300)은 방음을 하고자 하는 소음이 발생하는 면(도 1의 a방향) 쪽으로 지주(100)와 지주(100) 사이에 틈이 거의 발생하지 않도록 밀착되어 형성되는 것이 바람직하다. 방음패널(300)의 가로변의 길이를 조절하고, 롤러지지대(232)를 회전시키며 방음패널(300)의 위치를 조절하여, 방음패널(300)간 이격을 최소화할 수 있다.
- [0061] 연속된 지주(100)의 방음패널(300)간에 서로 틈이 발생하지 않도록 형성되므로, 지주(100)가 상승하며 줄어드는 파이프(100)의 크기에 따라 방음패널(300) 사이의 틈이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 즉, 상부에 위치한 파이프의 크기가 하부에 위치한 파이프의 크기보다 작더라도, 방음패널(300)을 상승시키면 방음패널(300)끼리 틈이 없게 배치될 수 있어, 방음벽(1000)의 방음 효과를 높일 수 있다.
- [0062] 지주(100)의 전체 높이는 약 15m 이상이 될 수도 있다. 방음벽(1000)의 높이가 기존의 방음벽보다 높아진 만큼 풍압에 의한 방음패널(300)의 손상이 쉽게 일어날 수 있다. 따라서, 보강부재(400)가 방음패널(300)의 일측을 감싸며 지지함으로써 이러한 풍압에 의한 방음벽(1000)의 손상을 최소화시킬 수 있다. 또한, 높낮이 조절이 가능한 지주(100) 및 승강부(200)를 이용해 방음패널(300)을 상승시키거나 하강시킴으로써 기존의 방음벽보다 훨씬 높은 방음벽을 손쉽게 설치하거나, 제거할 수 있으므로 방음벽(1000)의 사용에 있어서 편리함을 제공할 수 있다.
- [0063] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 높이 조절이 가능한 방음벽(1000)은 지주를 다시 제거하고 다른 곳에 다시 설치함으로써, 방음벽(1000)의 재활용 및 재사용이 가능하므로 높은 경제적 효용성을 갖는다. 그리고, 지주(100) 사이의 폭 및 방음패널(300)의 가로변의 길이를 조절함으로써, 지형에 따라 방음벽(1000)의 사이즈를 손쉽게 변경할 수 있어 사용에 편리함이 있다. 이뿐만 아니라, 방음이 필요한 구간이 넓은 경우에도 적은 수의 지주(100) 및 방음패널(300)으로써 해당 구간의 방음을 수행할 수 있어 경제적이다.
- [0065] 도 5는 도 1에 도시된 높이 조절이 가능한 방음벽의 단면도이다.
- [0066] 도 5를 참조하면, 승강부(200)는 연결수단(210), 구동기(220) 및 롤러부(230)를 포함한다. 연결수단(210)은 상술한 바와 같이 와이어, 체인 등이 자유롭게 사용될 수 있다. 구동기(220)는 연결수단(210)을 상승시키거나 하강시킬 수 있는 동력을 제공한다. 구동기(220)는 유압이나 전기를 이용한 권양기(Winch)나, 모터 등이 될 수 있다. 연결수단(210)은 원통형의 감김 수단에 감기거나, 감겨있던 연결수단(210)이 풀리며 방음패널(300)의 높이를 조절할 수 있다.
- [0067] 롤러부(230)는 지주커버(150)의 상단에 배치되는 롤러지지대(232) 및 연결수단(210)의 이동을 용이하게 하는 롤러(234)를 포함한다. 롤러지지대(232)는 상술한 바와 같이 방음패널(300)과 보강부재(400) 사이의 이격 조정 및/또는 방음패널(300)의 방향을 조절하기 위해 회전 및/또는 이동 가능하게 형성될 수 있다.
- [0068] 방음패널(300)은 복수의 단위 패널(310)로 이루어질 수 있다. 구체적으로 도 5를 참조하면, 단위 패널(310)은

서로 일 단부에서 회동 가능하게 이루어져 서로 지그재그로 접철(folding)되어 포개질 수 있다. 또한, 단위 패널(310)은 구동기(220)에 의해 상승하는 경우 포개진 부분이 펼쳐지며 도 4의 (d)와 같이 방음패널(300)을 이루는 하나의 면을 형성할 수 있다.

- [0069] 단위 패널(310)의 접철은 경첩(312), 링크 및 고리 등을 이용해서 이루어질 수 있으며, 단위 패널(310)에 홈이 형성되어 접철되거나, 펼쳐지면서 서로 겹쳐지게 적층되어 형성될 수 있다. 연결수단(210)과 연결되는 최상단의 단위 패널(310) 및/또는 그 하부의 단위 패널(310)들은 연결수단(210)과 연결되기 위한 고리, 링크 등을 포함할 수 있다.
- [0070] 방음패널(300)이 접철가능한 복수의 단위 패널(310)로 이루어짐으로써 방음벽(1000)이 제거된 상태, 즉 방음패널(300)이 하강한 상태에서 적층된 단위 패널(310)이 차지하는 부피가 작아질 수 있다.
- [0071] 방음패널(300)은 흡음재를 포함한 플라스틱(Plastic)으로 제작된 RPP(Recycle Plastic Panel) 등을 사용할 수 있다. 기존의 제작된 RPP 등에 연결수단(210)과 연결하는 부재 등을 추가하여 방음패널(300)로서 이용 가능하므로, 방음벽(1000)을 구성하는데 있어서 비용을 절감할 수 있다.
- [0072] 보강부재(400)는 방음패널(300)이 구동기(220)에 의해 상승되거나, 하강될 때 방음패널(300)을 가이드할 수 있다. 즉, 단위 패널(310)들이 상승하며 서로 만나면 하나의 방음패널(300)을 형성하는 과정에서 보강부재(400)는 단위 패널(310)이 상승하거나, 하강하는 과정에서 이를 가이드할 수 있다. 또한, 방음패널(300)이 완전히 상승한 경우에도 방음패널(300)이 풍압 등에 의해 흔들리지 않도록 보강부재(400)는 방음패널(300)과 접촉될 수 있다.
- [0073] 한편, 방음벽(1000)은 풍압 센서, 통신부 및 제어부를 더 포함할 수 있다. 풍압 센서는 지주(100)의 지주커버(150) 등에 배치되어, 방음패널(300)에 가해지는 바람의 세기를 측정할 수 있다. 그리고, 제어부는 풍압 센서로부터 측정된 바람의 세기정보를 바탕으로 통신부를 통해 사용자의 디바이스에 바람의 세기를 전송하여, 사용자가 방음벽(1000)에 가해지는 바람의 세기를 파악할 수 있다. 또한, 제어부는 바람의 세기가 설정해 놓은 값을 넘어서는 경우, 방음패널(300) 및 지주(100)를 하강시킬 수 있다. 이를 통해, 높이 조절이 가능한 방음벽(1000)은 풍압으로 인한 사고를 미연에 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0075] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 높이 조절이 가능한 방음벽의 평면도이다.
- [0076] 본 발명의 일 실시예에 따른 높이 조절이 가능한 방음벽(1000')은 일직선이나 90도가 꺾여있는 상태가 아닌, 비정형적인 지형에서도 손쉽게 설치 및 사용이 가능하다.
- [0077] 구체적으로 도 6을 참조하면, 제1 지주(110), 제2 지주(120) 및 제3 지주(130)는 일직선 상에 놓여있지 않다. 즉, 제1 지주(110)와 제2 지주(120)를 연결하는 직선과, 제2 지주(120)와 제3 지주(130)를 연결하는 직선은 서로 교차할 수 있다.
- [0078] 상술한 실시예에서 설명한 바와 같이 물리지지대(232)는 회전 가능하므로, 제2 지주(120)의 양 측의 방음패널(300)은 지주(100)를 중심으로 서로 다른 각도 및 방음패널(300)의 보강부재(400)와 적절한 이격거리를 가질 수 있도록 물리지지대(232)를 회전 및/또는 이동시킬 수 있다. 이러한 특성에 따라, 제1 지주(110)와 제2 지주(120) 사이에 배치되는 방음패널(301)과 제2 지주(120)와 제3 지주(130) 사이에 배치되는 방음패널(302)은 자유로운 각도를 가질 수 있다.
- [0079] 따라서, 본 발명은 상술한 바와 같은 비정형적인 지형구조를 갖는 소음발생지, 예를 들어 산 속이나 해안가와 같은 장소에서도 여러 개의 지주를 지형에 맞추어 배치함으로써 높이 조절이 가능한 방음벽(1000')을 손쉽게 설치할 수 있다.
- [0080] 또한, 비정형적인 지형구조가 아니라 하더라도, 높은 방음벽이 필요한 구간에는 본 발명을 설치하고, 낮은 방음벽이 필요한 구간에는 기존의 방음벽을 사용함으로써 방음벽 설치의 전체적인 경제적 효율성도 가질 수 있다.
- [0081] 이상, 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명하였으나, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서, 구성 요소의 부가, 변경, 삭제 또는 추가 등에 의해 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이며, 이 또한 본 발명의 권리범위 내에 포함된다고 할 것이다.

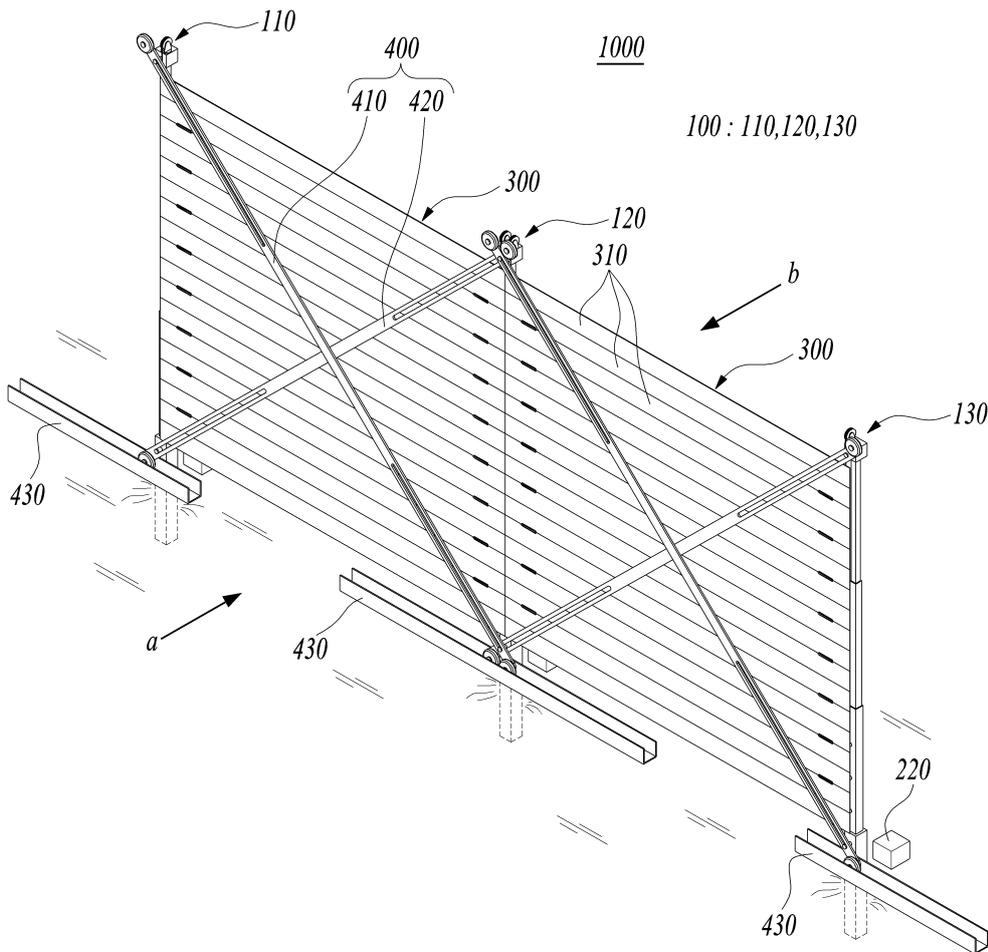
부호의 설명

[0082]

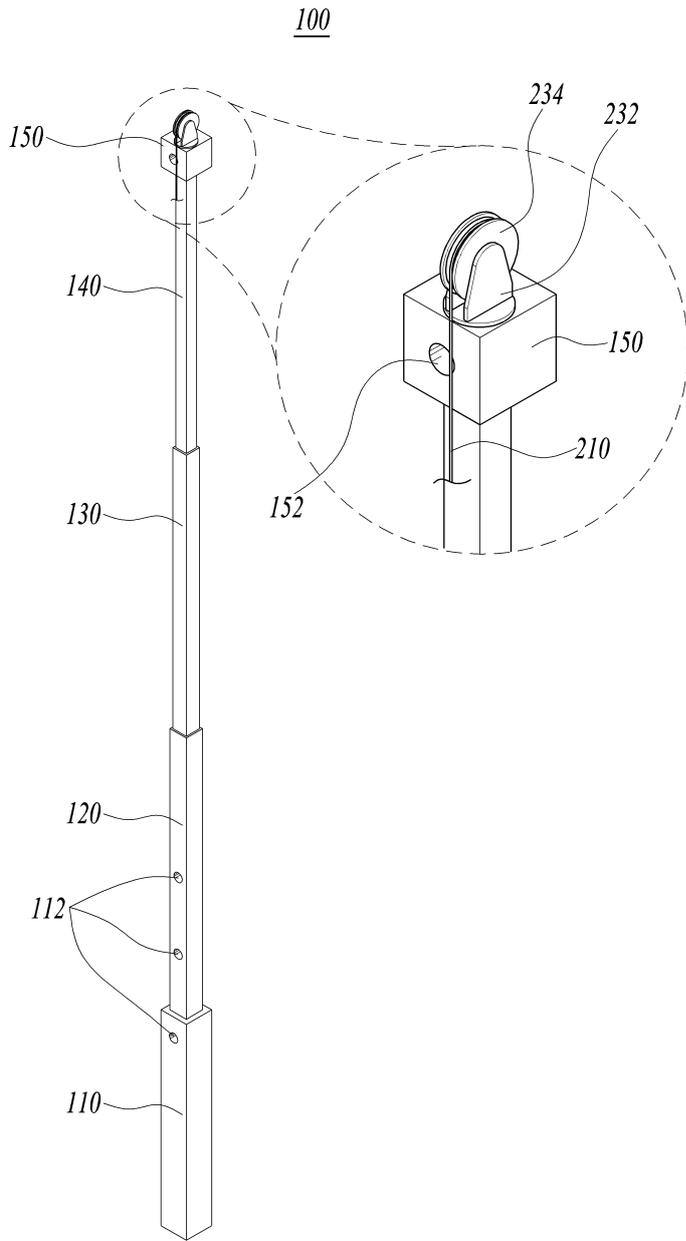
- 1000: 높이 조절이 가능한 방음벽 100: 지주
 110: 제1 파이프 112: 제2 체결홈
 120: 제2 파이프 130: 제3 파이프
 140: 제4 파이프 150: 지주커버
 152: 제1 체결홈 200: 승강부
 210: 연결수단 220: 구동기
 230: 롤러부 300: 방음패널
 310: 단위패널 400: 보강부재
 410: 체결공 420: 휠
 430: 휠가이드

도면

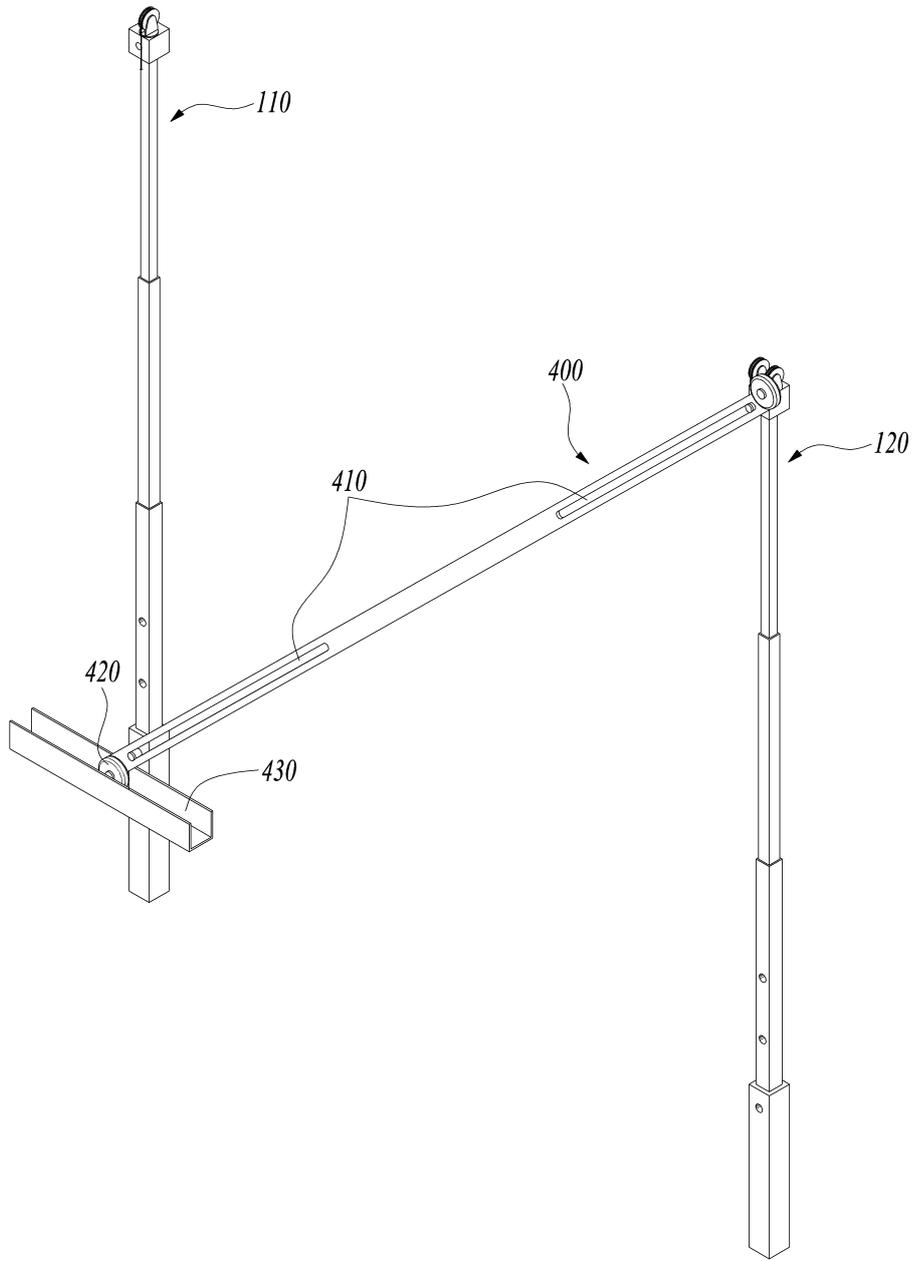
도면1



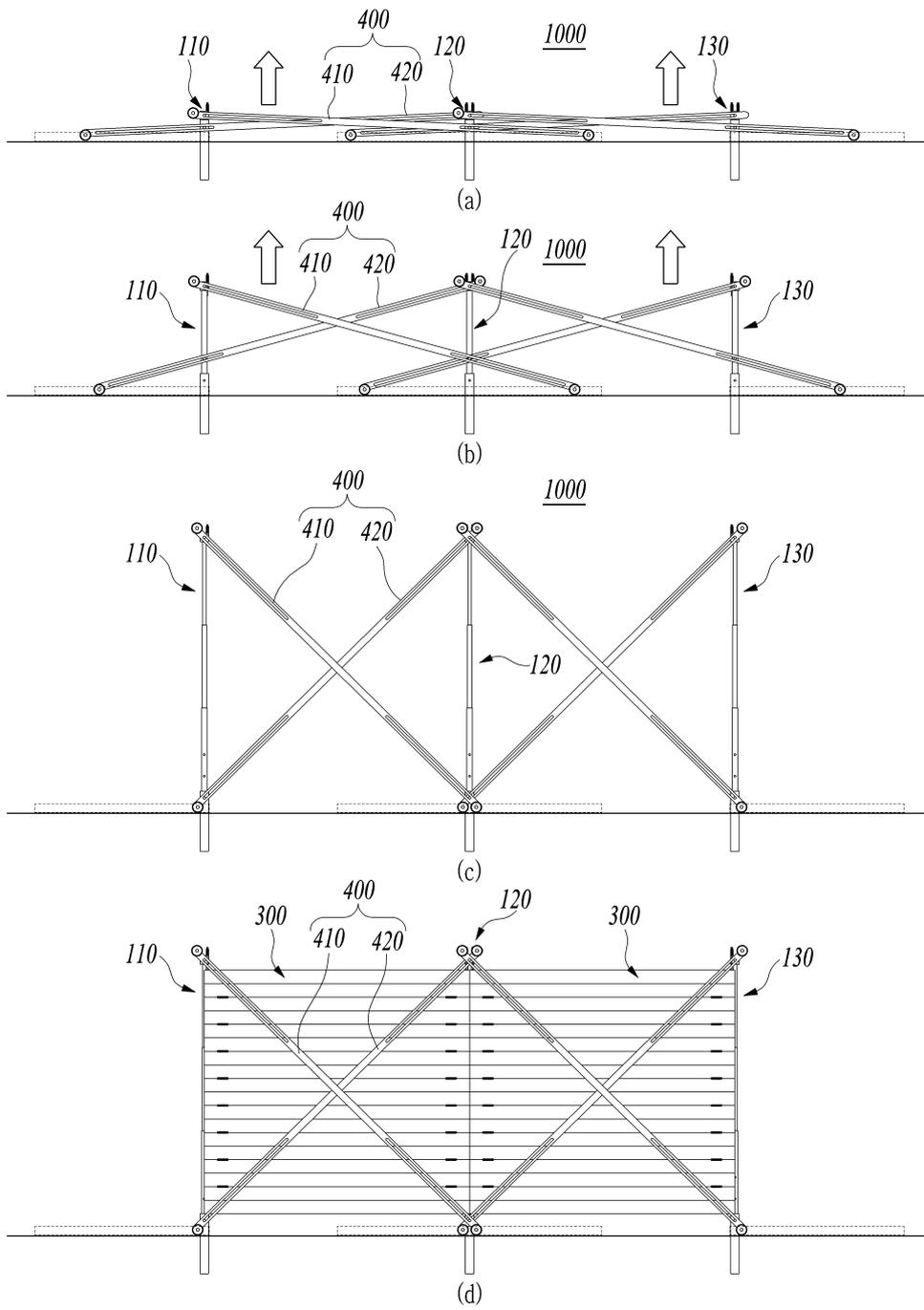
도면2



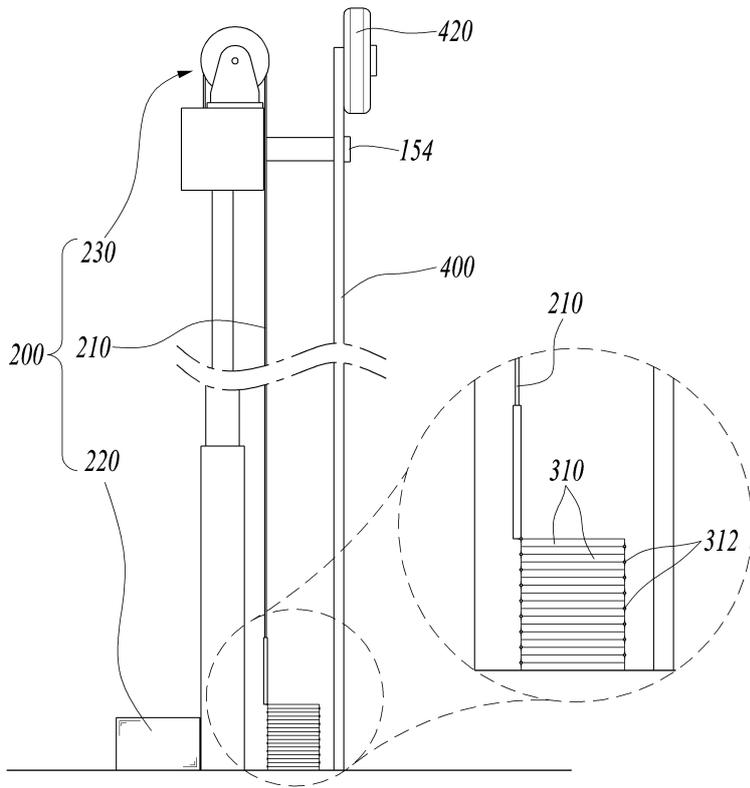
도면3



도면4



도면5



도면6

