



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년02월22일
(11) 등록번호 10-1113505
(24) 등록일자 2012년01월31일

(51) Int. Cl.

B66B 7/06 (2006.01) F16G 1/28 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0127242

(22) 출원일자 2011년11월30일

심사청구일자 2011년11월30일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020040066203 A

KR1020070032922 A

(73) 특허권자

한밭대학교 산학협력단

대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)

(72) 발명자

남윤의

대전광역시 유성구 노은동 열매마을 1001동 402호

(74) 대리인

김대영

전체 청구항 수 : 총 3 항

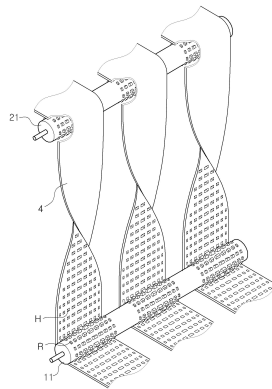
심사관 : 명대근

(54) 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템

(57) 요약

본 발명은 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템에 관한 것으로, 이를 위해 승강통로(7) 상에 설치되고 하부에는 복수의 제 1가이드롤러(11)가 결합되는 엘리베이터(1)와, 구동롤러(21)를 포함하며 상기 엘리베이터(1)의 일측 상부에 고정되는 구동수단(2)과, 상기 엘리베이터(1)의 무게가 배분될 수 있도록 상기 구동롤러(21)의 수직선상에 배치되는 제 2가이드롤러(31)를 포함하는 평형추(3), 및 일단이 승강통로(7) 일측 상부에 고정되는 제 1지지대(5)에 연결되어, 제 2가이드롤러(31)와 구동롤러(21) 및 제 1가이드롤러(11)와 순차적으로 맞물려 연결되고, 타단은 승강통로(7) 타측 상부에 고정되는 제 2지지대(6)에 연결되는 편벨트(4)를 포함하여 이루어지되, 상기 편벨트(4)는 신장이 배분되도록 복수 개로 분리 구성되고, 상기 각 편벨트(4)는 그 일면만이 각 롤러(11,21,31)의 표면에 맞물릴 수 있도록 각각 구동롤러(21)와 제 1가이드롤러(11) 영역에만 중심이 비틀려 연결된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

승강통로(7) 상에 설치되고 하부에는 복수의 제 1가이드롤러(11)가 결합되는 엘리베이터(1)와,

구동롤러(21)를 포함하며 상기 엘리베이터(1)의 일측 상부에 고정되는 구동수단(2)과,

상기 엘리베이터(1)의 무게가 배분될 수 있도록 상기 구동롤러(21)의 수직선상에 배치되는 제 2가이드롤러(31)를 포함하는 평형추(3)와,

일단이 승강통로(7) 일측 상부에 고정되는 제 1지지대(5)에 연결되어, 제 2가이드롤러(31)와 구동롤러(21) 및 제 1가이드롤러(11)와 순차적으로 맞물려 연결되고, 타단은 승강통로(7) 타측 상부에 고정되는 제 2지지대(6)에 연결되는 편벨트(4)를 포함하여 이루어지되,

상기 편벨트(4)는 신장이 배분되도록 복수 개로 분리 구성되고,

상기 각 편벨트(4)는 그 일면만이 각 롤러(11,21,31)의 표면에 맞물릴 수 있도록 각각 구동롤러(21)와 제 1가이드롤러(11) 영역에만 중심이 비틀려 연결되는 것을 특징으로 하는 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 각 롤러(11,21,31) 및 편벨트(4)의 일면은 이탈방지를 위해 상호 맞물리도록 리브(R) 또는 홈부(H)가 형성되는 것을 특징으로 하는 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 각 롤러(11,21,31)와 편벨트(4)에 형성된 리브(R) 또는 홈부(H)는 가장자리로 갈수록 점차 작아지는 형상인 것을 특징으로 하는 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 엘리베이터의 승강 매개 수단으로 이탈방지를 위해 편향된 홈부 또는 리브를 갖는 편벨트를 이용하되, 상기 편벨트의 신장을 배분시킬 수 있도록 다수 분리시켜 구성하고, 또한 서로 반대방향으로 회전하는 롤러 사이 영역에서 편벨트를 비틀림 연결시킨 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 벨트를 이용한 엘리베이터 시스템은 별도의 엔진룸이 없는 승강통로에 사용하기에 적합하다. 특히 편평한 지붕의 빌딩에 설치되는 경우, 돌출되는 엔진룸을 갖는 상부구조를 제공할 필요가 없는 이점을 갖는다.

[0003] 하지만 벨트는 통상 일면에 리브 또는 홈부가 형성된 편벨트로 구성되어 이러한 편벨트는 리브 또는 홈부가 형성되지 않은 반대방향으로 굽어지면 사용할 수 없다.

[0004] 따라서 서로 반대방향으로 회전하는 롤러에 의해 승강되는 엘리베이터 시스템에 사용하는 경우에는 벨트의 양면에 리브 또는 홈부를 형성시킨 특수 제작된 양면벨트를 사용하여야 하기 때문에 비용이 많이 소요되는 문제점이 있었다.

[0005] 하지만 이렇게 벨트의 양면에 리브 또는 홈부를 형성시킨다 하더라도, 벨트전체의 두께를 감안하여 제작되어야 하기 때문에 리브를 형성시킨 양면벨트인 경우에는 리브를 제외한 벨트의 두께가 얇아지는 문제점이 있어 벨트가 쉽게 손상되는 문제점이 있었다.

[0006] 또한 벨트의 양면에 홈부를 형성시키는 경우에는 벨트의 전체적인 인장력 및 신장력이 저하되기 때문에 이 또한

벨트가 쉽게 손상되는 문제점이 있었다.

[0007] 그러므로 통상 사용하는 편벨트를 사용하되 상기 편벨트의 수명을 늘일 수 있는 구조의 장치가 시급한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 본 발명의 제 1목적은, 엘리베이터의 승강 매개 수단으로 이탈방지를 위해 편향된 홈부 또는 리브를 갖는 편벨트를 이용하되, 상기 편벨트의 신장을 배분시킬 수 있도록 다수 분리시켜 구성하고, 또한 서로 반대방향으로 회전하는 롤러 사이 영역에서 편벨트를 비틀림 연결시켜 구성된 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템을 제공하는 데 있다.

[0009] 본 발명의 제 2목적은, 비틀림응력이 가장 크게 발생하는 편벨트의 가장자리 부위의 홈부 또는 리브의 크기를 점차 작게 형성하여, 전체적으로 동일한 비틀림응력 비율을 갖으므로 편벨트의 수명을 연장시킬 수 있는 구조의 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 제 1발명은, 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템에 관한 것으로, 이를 위해 승강통로 상에 설치되고 하부에는 복수의 제 1가이드롤러가 결합되는 엘리베이터와, 구동롤러를 포함하며 상기 엘리베이터의 일측 상부에 고정되는 구동수단과, 상기 엘리베이터의 무게가 배분될 수 있도록 상기 구동롤러의 수직선상에 배치되는 제 2가이드롤러를 포함하는 평형추, 및 일단이 승강통로 일측 상부에 고정되는 제 1지지대에 연결되어, 제 2가이드롤러와 구동롤러 및 제 1가이드롤러와 순차적으로 맞물려 연결되고, 타단은 승강통로 타측 상부에 고정되는 제 2지지대에 연결되는 편벨트를 포함하여 이루어지되, 상기 편벨트는 신장이 배분되도록 복수 개로 분리 구성되고, 상기 각 편벨트는 그 일면만이 각 롤러의 표면에 맞물릴 수 있도록 각각 구동롤러와 제 1가이드롤러 영역에만 중심이 비틀려 연결된다.

[0011] 제 2발명은, 제 1발명에서, 상기 각 롤러 및 편벨트의 일면은 이탈방지를 위해 상호 맞물리도록 리브 또는 홈부가 형성되는 것이 바람직하다.

[0012] 제 3발명은, 제 2발명에서, 상기 각 롤러와 편벨트에 형성된 리브 또는 홈부는 가장자리로 갈수록 점차 작아지는 형상인 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 따른 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템에 따르면, 서로 반대방향으로 회전하는 롤러 사이 영역에서 편벨트를 비틀림 연결시키고, 비틀림응력이 가장 크게 발생하는 편벨트의 가장자리 부위의 홈부 또는 리브의 크기를 점차 작게 형성하여, 전체적으로 동일한 비틀림응력을 갖으므로 편벨트의 수명을 연장시킬 수 있는 효과가 있다.

[0014] 또한 본 발명에 따르면, 편벨트를 분리 구성시켜 어느 하나의 편벨트가 손상이 발생할 경우, 전체 편벨트를 분리하지 않고, 손상된 해당 편벨트만을 교체할 수 있어 비용이 절감되고, 또한 손상된 편벨트만을 분리시킨다 하더라도, 2개의 편벨트만을 통해 엘리베이터를 승강시킬 수 있어 비상 상황시 매우 유용한 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템의 구성도,
 도 2는 도 1에서 발체된 제 1실시예에 따른 구동롤러와 제 1가이드롤러에 연결된 편벨트 상태를 도시한 도면,
 도 3은 도 2에 따른 각 롤러와 편벨트의 맞물림을 도시한 확대 단면도,
 도 4는 도 1에서 발체된 제 2실시예에 따른 구동롤러와 제 1가이드롤러에 연결된 편벨트 상태를 도시한 도면,
 도 5는 도 4에 따른 각 롤러와 편벨트의 맞물림을 도시한 확대 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하에서는 본 발명에 따른 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템에 관하여 첨부되어진 도면과 함께 더불어 상세히 설명하기로 한다.

실시예 1

[0017] 먼저 본 발명에 따른 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템의 제 1실시예에 대해 설명한다.

[0018] 도 1은 본 발명에 따른 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템의 구성도이고, 도 2는 도 1에서 발췌된 제 1실시예에 따른 구동롤러와 제 1가이드롤러에 연결된 편벨트 상태를 도시한 도면이고, 도 3은 도 2에 따른 각 롤러와 편벨트의 맞물림을 도시한 확대 단면도이다.

[0019] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명은 엘리베이터(1)의 승강 매개 수단으로 편벨트(4)를 이용한다. 상기 편벨트(4)는 신장을 배분시킬 수 있도록 다수 분리시켜 구성되고, 또한 서로 반대방향으로 회전하는 롤러(11,21) 사이 영역에서 벨트(4)를 비틀림 연결시키며, 상기 롤러(11,21)로부터의 이탈방지를 위해 편향된 홈부(H) 또는 리브(R)를 갖도록 구성된다.

[0020] 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템은 특히 엔진룸이 없는 승강통로(7)에 설치되는 것으로, 엘리베이터(1)와, 구동수단(2)과, 평형추(3) 및 편벨트(4)로 구성된다.

[0021] 여기서 상기 엘리베이터(1)는 승강통로(7) 상에 설치된 가이드레일(8)에 측부가 슬라이딩 결합되고 하부에는 복수의 제 1가이드롤러(11)가 결합되는 구조로 이루어진다.

[0022] 그리고 상기 구동수단(2)은 전기모터로 구성되며, 회전축에 연결되는 구동롤러(21)를 포함하며, 승강통로(7)의 일측 상부에 고정된다.

[0023] 상기 평형추(3)는 상기 엘리베이터(1)의 무게가 배분되어 구동수단의 작은 동력으로 엘리베이터(1)가 원활히 승강될 수 있도록 구동롤러(21)의 수직선상에 배치되며, 상부에는 구동롤러(21) 및 제 1가이드롤러(11)와 연동되는 제 2가이드롤러(31)가 결합되어 있다.

[0024] 상기 편벨트(4)는 엘리베이터(1)의 승강 매개 수단으로, 일단이 승강통로(7) 일측 상부에 고정되는 제 1지지대(5)에 연결되어, 제 2가이드롤러(31)와 구동롤러(21) 및 제 1가이드롤러(11)와 순차적으로 맞물리고, 타단은 승강통로(7)의 타측 상부에 고정되는 제 2지지대(6)에 연결된다.

[0025] 이러한 구성에 의해 편벨트(4)가 평형추(3)의 무게로 엘리베이터(1)와 균형을 맞추고, 엘리베이터(1)의 하부를 떠받쳐 승강되는 구조를 이루게 된다.

[0026] 여기서 상기 편벨트(4)는 엘리베이터(1)의 무게와 평형추(3)의 무게에 따른 인장력에 의해 신장이 증대되기 때문에, 이러한 신장을 배분시키기 위해 복수개로 분리 구성된다. 그리고 본 실시예에서는 상기 편벨트(4)가 3개로 분리 구성되는 것으로 예시되었지만, 이에 한정하지 않고 2개, 4개, 5개 등으로 분리 구성되어도 무방하다.

[0027] 한편 상기 편벨트(4)는 서로 반대방향으로 회전하는 롤러(11,21) 사이 영역에서 비틀림되어 연결된다. 이때 상기 편벨트(4)는 구동롤러(21)와 제 1가이드롤러(11) 영역에서 중심이 비틀려 연결되기 때문에 편벨트(4)의 가장자리로 갈수록 응력이 보다 더 크게 발생된다.

[0028] 특히 단일의 편벨트(4)로 구성될 경우 편벨트(4)의 가장자리 부분의 비틀림 응력이 가장 크게 발생하는 바, 3개로 분리 구성된 편벨트(4)를 통해 신장 및 비틀림 응력을 배분시켜 편벨트(4)의 수명을 연장시킬 수 있다.

[0029] 또한 3개의 편벨트(4) 중 어느 하나만 손상이 발생될 경우, 전체 편벨트(4)를 분리하지 않고, 해당 손상된 편벨트(4)만을 교체할 수 있어 비용이 절감되고, 또한 손상된 편벨트(4)만을 분리시킨다 하더라도, 2개의 편벨트(4)만을 통해 엘리베이터를 승강시킬 수 있어 비상 상황시 매우 유용하게 된다.

[0030] 아울러 상기 각 편벨트(4)는 롤러(11,21,31)에서 위치가 이탈되는 것을 방지하기 위해 상기 롤러(11,21,31)와 상호 맞물리는 구조인데, 제 1실시예에서는 상기 각 롤러(11,21,31)에 리브(R)가 돌출 형성되고, 상기 각 편벨트(4)에는 상기 리브(R)와 형상적으로 대응되어 맞물리는 홈부(H)가 다수 형성된다.

[0031] 상기 각 롤러(11,21,31)와 편벨트(4)에 각각 형성된 리브(R) 또는 홈부(H)는 가장자리 부분의 비틀림 응력을 증대시키기 위해 외각으로 갈수록 점차 작아지는 형상인 것이 바람직하다.

[0032] 이는, 3개로 배분된 편벨트(4) 역시 가장자리 부분에 비틀림 응력이 가장 크게 발생되므로, 홈부(H)의 깊이와

크기를 가장자리로 갈수록 작게 하면, 구조적으로 가장자리로 갈수록 도 3에 도시된 바와 같이, 편벨트(4)의 두께가 두꺼워 질 수 있는 구조가 마련되기 때문이다.

[0033] 따라서 편벨트(4)의 길이방향 가장자리 부분의 두께가 두꺼워 응력 변형률비(신장)가 중앙 부위보다 더 작으므로, 편벨트(4)의 길이 방향 축선을 중심으로 중심 부위와 가장자리 부분이 받는 응력은 실질적으로 동일하여 비틀림 응력에 대한 편벨트의 전체적인 손상 및 신장을 최소화할 수 있다.

[0034] 제 1실시예에서는 흙부(H)의 형태가 깊이와 폭이 가장자리로 갈수록 커지는 형태이지만, 폭 또는 깊이만을 편벨트(4)의 가장자리로 갈수록 크게 구성할 수 있음은 물론이다.

[0035] 또한 상기 각 편벨트(4)는 흡부(H)의 크기를 일정하게 하고, 각 편벨트(4)의 가장자리 내측에 강선을 덧대 비틀림 응력에 대한 내구성을 증대시킬 수 있도록 구성할 수 있으며, 또한 편벨트(4)의 가장자리 부분의 재질을 비틀림 응력에 대응하여 테프론이나 탄소섬유와 같이 혼합시켜 구성할 수 있음은 물론이다.

실시예 2

[0036] 다음으로 본 발명에 따른 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템의 제 2 실시예에 대해 설명한다. 본 실시예에서는 제 1 실시예와 대응되는 도면번호에 대해서 동일한 도면번호를 사용하기로 한다.

[0037] 도 4는 도 1에서 발체된 제 2실시에 따른 구동롤러와 제 1가이드롤러에 연결된 편벨트 상태를 도시한 도면이고, 도 5는 도 4에 따른 각 롤러와 편벨트의 맞물림을 도시한 확대 단면도이다.

[0038] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 제 2실시예는 제 1실시예와 기본적인 구성은 동일하지만, 다만 상기 각 편벨트(4)의 일면에 리브(R)를 형성하고, 이에 대응하여 상기 각 롤러(11,21,31)의 표면에는 각 편벨트(4)의 리브(R)에 대응하여 홈부(H)를 형성한 점에 있어 서로 상이하다.

[0039] 이 때 상기 각 편벨트(4)의 형성된 리브(R)는 가장자리로 갈수록 그 크기가 점차 커지게 형성된다.

[0040] 이는, 각 편벨트(4)의 가장자리 부분에 비틀림 응력이 가장 크게 발생하는 바, 가장자리로 갈수록 상기 리브(R)의 크기를 보다 크게 형성시켜 전체적으로 편벨트(4)의 가장자리 부위의 두께를 증대시킴으로서 비틀림 응력에 대한 허용 응력을 보장하여 내구성을 증대시키기 위함이다.

[0041] 이상에서와 같이, 본 발명에 따른 편벨트를 이용한 엘리베이터 시스템에 따르면, 편벨트 또는 롤러에 형성된 리브 또는 홈부를 각각 독립적으로 돌출 또는 함몰되게 구성하였지만, 리브와 홈부를 편벨트의 일면에 길이방향으로 연속되게 구성할 수 있으며, 또한 상기 각 롤러 역시 외주면을 따라 리브 또는 홈부가 연속되게 구성할 수 있음은 물론이다.

[0042] 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

부호의 설명

[0043]	1: 엘리베이터	11: 제 1가이드롤러
	2: 구동수단	21: 구동롤러
	3: 평형추	31: 제 2가이드롤러
	4: 편벨트	
	5: 제 1지지대	
	6: 제 2지지대	
	7: 승강통로	

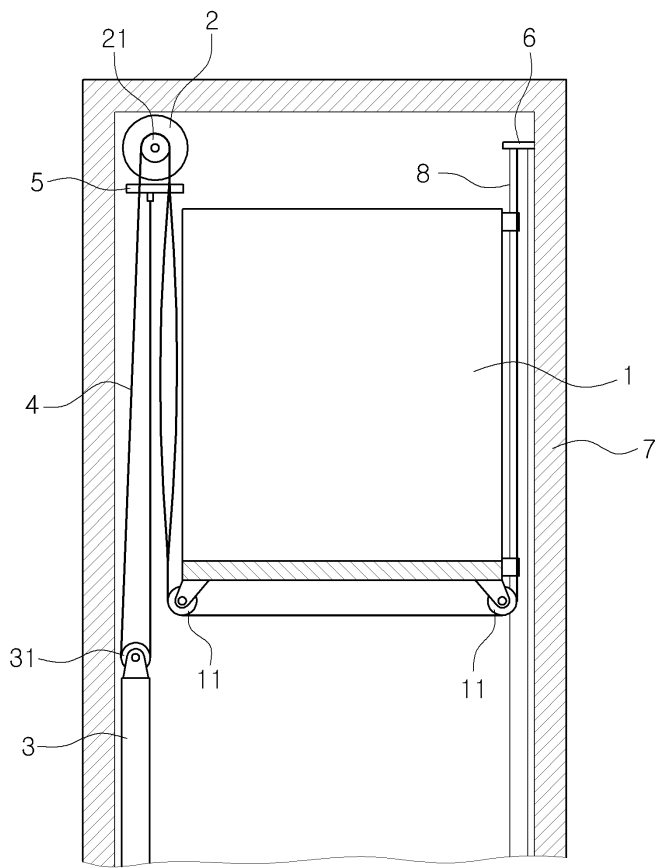
8: 가이드레일

R: 리브

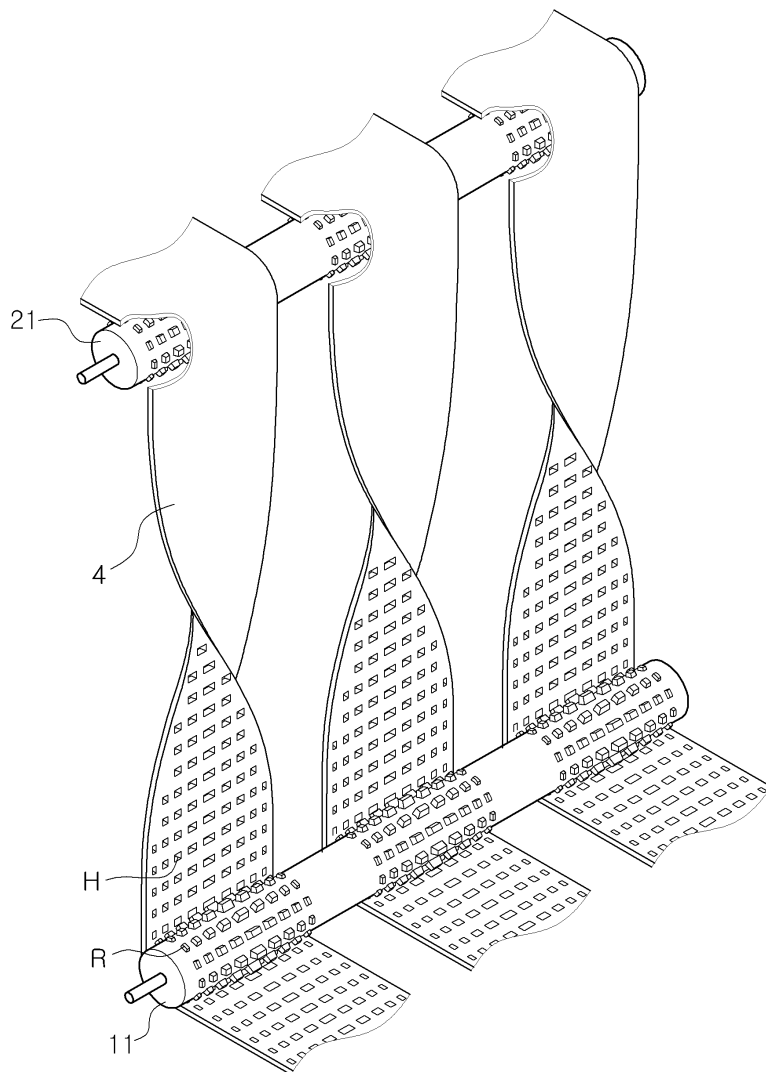
H: 홈부

도면

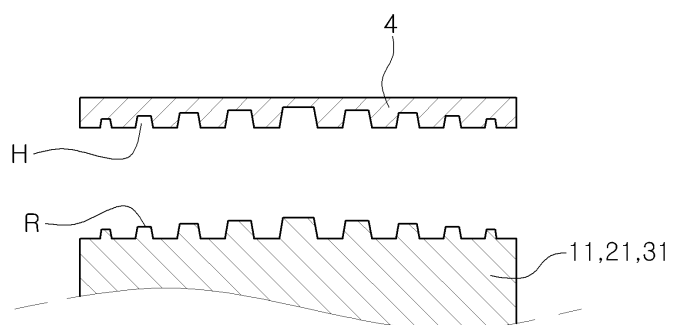
도면1



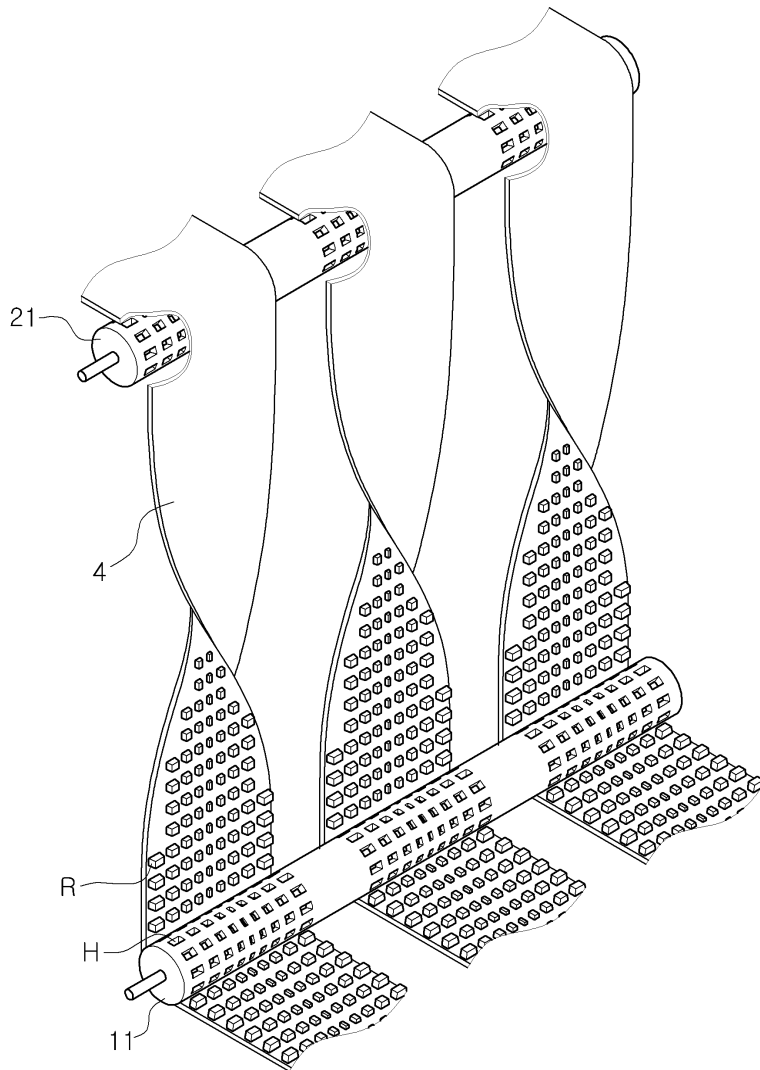
도면2



도면3



도면4



도면5

