



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년01월20일
(11) 등록번호 10-1010177
(24) 등록일자 2011년01월14일

(51) Int. Cl.

B60R 19/18 (2006.01) *B60R 19/34* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0044466

(22) 출원일자 2008년05월14일

심사청구일자 2008년05월14일

(65) 공개번호 10-2009-0118585

(43) 공개일자 2009년11월18일

(56) 선행기술조사문헌

US20030080573 A1*

US20060284431 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

성준엽

경기 용인시 수지구 죽전동 1151 인현마을 현대
홈타운 101동 701호

(72) 발명자

성준엽

경기 용인시 수지구 죽전동 1151 인현마을 현대
홈타운 101동 701호

(74) 대리인

백명자, 노태정, 김병진

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 이상호

(54) 자동차용 에너지 업소버

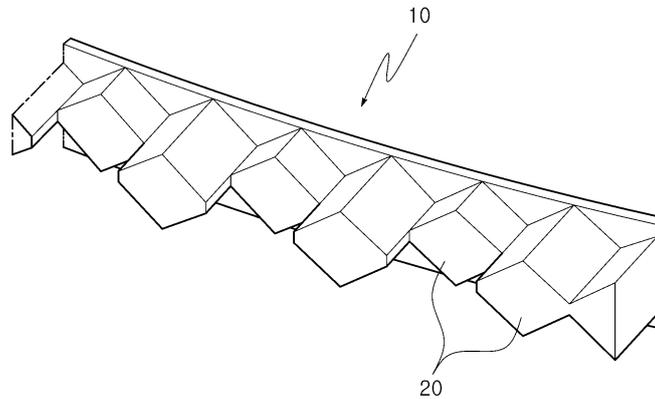
(57) 요약

본 발명은 자동차용 에너지 업소버에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 서로 다른 형상의 복수의 블록체를 불규칙적으로 배열하는 것에 의해 발생하중을 높이고 차량 추돌시 돌출부가 쓰러지는 것을 방지할 수 있어 제품의 안정성과 상품성을 향상시키도록 발명된 것이다.

본 발명의 구성은, 범퍼커버의 내측에 추돌시 에너지를 흡수할 수 있도록 내장되며 합성수지재로 그 전방에 단위 블록체(20)들이 거리를 두고 일체로 돌출 성형되는 것에 있어서,

상기 단위 블록체(20)들은 서로 다른 형상의 복수의 블록체를 불규칙적으로 배열하는 것이다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

범퍼커버의 내측에 충돌시 에너지를 흡수할 수 있도록 내장되며 합성수지재로 그 전방에 단위 블록체(20)들이 거리를 두고 일체로 돌출 성형되는 것에 있어서, 상기 단위 블록체(20)들이 서로 다른 형상의 복수의 블록체가 돌출 높이차(T)를 갖도록 규칙적 또는 불규칙적으로 배열되고, 상기 단위 블록체(20)의 단부에는 단차(23)가 형성되도록 범퍼커버(30)에 일체로 성형되는 것을 특징으로 하는 자동차용 에너지 업소버.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 자동차용 에너지 업소버에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 서로 다른 형상의 복수의 블록체를 불규칙적으로 배열하는 것에 의해 발생하중을 높이고 차량 충돌시 돌출부가 쓰러지는 것을 방지할 수 있어 제품의 안정성과 상품성을 향상시키도록 발명된 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로 자동차의 프론트 범퍼 부위는, 도 1에서와 같이 차량 충돌시의 충격을 완화하고 보행자를 보호하기 위하여, 프론트 범퍼커버의 내부에는 에너지 업소버(10)를 백빔(1)의 전방에 부착하고 있다.
- [0003] 백빔(1)은 차체의 전방에 고정되어 있다.
- [0004] 따라서, 차량의 전방이 충돌될 경우 범퍼커버에 내장된 에너지 업소버(10)가 그 충격량을 흡수하고 차량의 속도를 떨어뜨려 보행자를 보호하는 기능을 한다.
- [0005] 상기 에너지 업소버(10)는 통상 수지재료로 제작되는데, 폴리프로필렌이 대표적인 원료이다.
- [0006] 제작 방법으로는 스팀 체스트(steam chest)방법을 채용하여 에너지 업소버(10)를 본뜬 금형에 수지 원료를 분사시킨 후 열을 가해 원료를 발포 팽창시키는 방법을 사용하고 있다.
- [0007] 도 2는 종래 알려진 대표적인 에너지 업소버(10)의 형상을 사시도로 도시하고 있다.
- [0008] 이 종래 에너지 업소버(10)는 균일한 수지 원료를 사용하여 제작하면서 범퍼커버를 향하여 다수개의 단위 블록체(20)를 돌출 성형하였다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0009] 그러나 종래 블록형상으로 된 단위 블록체(20)가 거리를 두고 각각 돌출 성형되는 구조는 제품의 두께 전체가 성형과정에서 슬립하게 제작해야 하는 제약이 있으므로 충격에 약한 단점이 있었다.

- [0010] 또, 블록체(20)의 강성을 높이기 위하여 단위 블록체(20)의 외곽에 물결 형상의 비드를 형성하고, 바깥쪽으로 변형되도록 하기 위하여 블록체(20)의 벽이 바깥쪽으로 휘어지는 형상으로 제작되어 국부적인 변형을 방지하는 노력도 하였다.
- [0011] 그러나, 이러한 선행기술의 에너지 업소버(10)를 사용한 충격 실험 결과를 보행자 충돌 보호 법규의 기준에 의거 살펴보면, 레그폼의 하부에 자동차의 프론트 범퍼가 충돌하는 경우, 그 충돌부위에 위치되는 블록체(20)가 크게 파손되거나 충격방향으로 쓰러지는 결과로 감속도의 적절한 제어가 이루어지지 않아 법규를 만족시키지 못하는 문제가 있었던 것이다.
- [0012] 본 발명은 이러한 종래 문제점을 개선하여 단위 블록체들을 서로 다른 형상으로 불규칙적으로 배열하는 것에 의해 안정된 충격 흡수로 보행자를 보호할 수 있도록 개량된 에너지 업소버를 제공하는데 있다.
- [0013] 본 발명의 다른 목적은, 발생하중을 높일 수 있고, 충격 방향으로 블록체가 넘어지는 것을 방지할 수 있도록 한 에너지 업소버를 제공하는데 있다..

과제 해결수단

- [0014] 본 발명은 범퍼커버의 내측에 추돌시 에너지를 흡수할 수 있도록 내장되며 합성수지재로 그 전방에 단위 블록체(20)들이 거리를 두고 일체로 돌출 성형되는 것에 있어서,
- [0015] 상기 단위 블록체(20)들은 서로 다른 형상의 복수의 블록체를 불규칙적으로 배열하는 것에 의해 달성된다.
- [0016] 여기서, 상기 단위 블록체(20)는 그 돌출 높이를 서로 다르게 높이차(T)를 갖도록 성형하면 내 강성을 더 향상시킬 수 있다.
- [0017] 그리고, 상기 단위 블록(20)의 단부에는 단차(23)를 형성하면, 단위 블록(20)의 단부에서 강성이 향상될 수 있다.
- [0018] 한편, 단위 블록(20)을 범퍼커버(30)에 일체로 성형할 수도 있음을 밝혀둔다.

효과

- [0019] 이상에서 설명한 바와 같이 좌우 길이 방향으로 서로 길게 연결된 벽돌 형상의 블록체(20)들의 돌출부 벽을 다양한 형태의 굴곡 부분으로 형성하므로써 보다 긴 돌출부 벽을 구성할 수 있다.
- [0020] 따라서, 단위 블록체(20)들의 강성을 보강하여 발생하중을 높일 수 있으며, 다양한 형상의 굴곡부에 의해 추돌시 블록체(20)가 넘어지는 것을 방지할 수 있다.
- [0021] 따라서, 안정된 충격 흡수로 보행자를 보호할 수 있어 보행자 충돌 보호 법규의 기준에 만족할 수 있는 것이다.

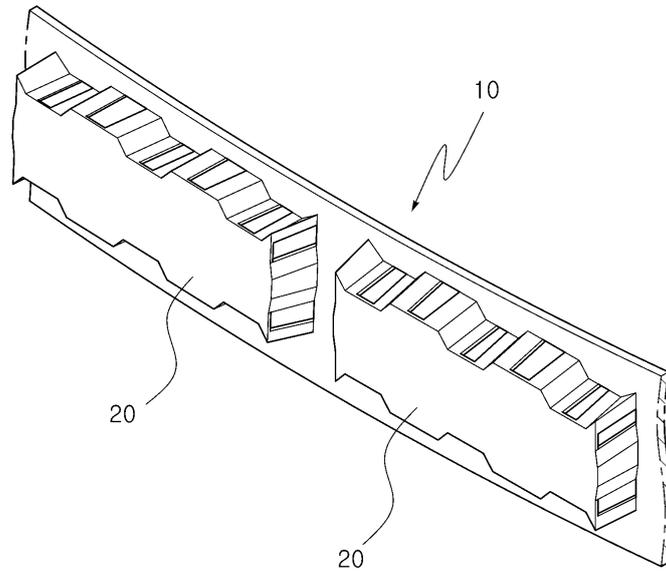
발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 도시한 도 3 내지 도 7을 참고하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0023] 도 1은 에너지 업소버(10)가 도시하지 않은 범퍼커버의 내측에 위치한 상태로 백빔(1)의 전방에 부착 고정된 상태를 도시하고 있다.
- [0024] 도 2는 종래 에너지 업소버(10)의 형상을 사시도로 일부 도시하고 있다.
- [0025] 도 3 내지 도 6는 본 발명에 의해 성형된 에너지 업소버(10)에 단위 블록체(20)들이 다양한 형상으로 돌출 배열되는 형상을 실시예로 일부 사시도로 도시하고 있다.
- [0026] 도 7은 도 6의 단면도이다.
- [0027] 도 8은 도 7의 다른 실시예를 보인 단면도이다.
- [0028] 도 9는 본 발명의 단위 블록(20)이 범퍼커버(30)측에서부터 일체로 성형되는 또 다른 실시예를 보인

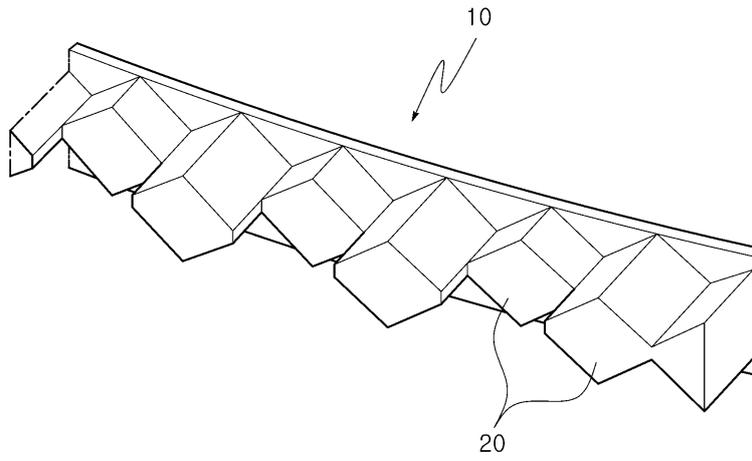
단면도이다.

- [0029] 본 발명의 에너지 업소버(10)는 도 1에서와 같이 도시하지 않은 추돌시 에너지를 흡수할 수 있도록 백빔(1)에 부착 고정되며, 도시하지 않은 범퍼커버가 에너지 업소버(10)의 외부를 커버하게 된다.
- [0030] 에너지 업소버(10)는 합성수지재로 성형되며 도 2에서와 같이 그 전방에 단위 블록체(20)들이 거리를 두고 일체로 돌출 성형된다.
- [0031] 본 발명에서는 이 단위 블록체(20)들이 도 3 내지 도 6에서와 같이 다양한 블록 형상으로 다수개 전방을 향해 돌출 성형되는데, 이 단위 블록체(20)들의 형상이나 높이를 서로 다른 것으로 성형하는 것이 중요하다.
- [0032] 즉, 도 3의 실시예에서와 같이 양 끝단의 블록체(20)에는 마름모가 같은 높이로 두 개 연결된 형상으로 성형하고, 중앙부는 마름모 좌우 양측에 모따기 한 형상이 반복 연결되는 형상으로 성형된다.
- [0033] 이때 마름모 형상의 단위 블록체(20)의 돌출 높이를 서로 다르게 성형하는 것이 충격 흡수능력을 향상함과 아울러, 발생하중을 높일 수 있다.
- [0034] 도 4의 실시예는 범퍼와 같이 길이 방향으로 길게 성형되는 에너지 업소버의 상단과 하단에는 직사각 블록 형상으로 된 블록체(20)를 배열하고, 그 중간에는 "凸"형상으로 된 요철 블록체(20)를 전면을 향해 돌출된 상태로 배치하게 된다.
- [0035] 도 5에 도시한 실시예는 직사각형상의 단위 블록체(20)들의 크기와 돌출 높이를 각각 서로 다르게 성형하는 실시예를 도시하고 있다.
- [0036] 이 경우 차량 추돌시 충격을 서로 다른 높이에서 순차적으로 흡수하므로 2단으로 블록체(20)의 돌출 높이차를 두는 경우에 비해서 충격 흡수능력을 더 향상함과 아울러, 발생하중을 더 높일 수 있다.
- [0037] 도 6의 실시예는 범퍼와 같이 길이 방향으로 길게 성형되는 에너지 업소버의 상단과 하단에는 직사각 블록 형상으로 된 블록체(20)를 배열하고, 그 중간에는 "S"형상으로 된 낮은 높이의 블록체(20)를 전면을 향해 돌출된 상태로 배치하게 된다.
- [0038] 도 7은 도 6의 A-A'선 단면도로서 블록체(20)의 형상이 서로 다른 것을 성형함과 아울러 그 돌출 높이가 서로 다르게 높이차(T)를 갖도록 성형하는 것을 볼 수 있다.
- [0039] 따라서, 상기 블록체(20)들은 서로 다른 형상으로 그 돌출 높이가 높이차(T)를 갖도록 성형하면 내 강성을 더 향상시킬 수 있다.
- [0040] 통상적으로 에너지 업소버(10)는 도 1에서 가상선으로 도시한 바와 같이 차량 추돌시 백빔(1)을 향해 충격력을 흡수하면서 변위되고 블록체(20)의 상하면은 대칭되는 형상으로 배가 블록해지는 상태로 변위되어야 안정된 충격 흡수효과를 기대할 수 있다.
- [0041] 그러나, 종래 블록체(20)들이 도 1의 가상선과 같은 안정된 흡수 변위를 유도하지 못하고 추돌 방향으로 블록체(20)가 쓰러져 넘어지는 현상이 발생되었던 것이다.
- [0042] 이에 반하여, 본원 발명에서와 같이 단위 블록체(20)들을 서로 다른 형상으로 높이차(T)를 갖도록 성형하면, 강성이 보강되어 차량 추돌시 단위 블록체(20)가 쓰러져 넘어지지 않고 도 1의 가상선으로 도시한 바와 같이 안정된 충격 흡수 변위를 유도할 수가 있는 것이다.
- [0043] 따라서, 추돌 사고시 보행자를 보호할 수 있음은 물론 에너지 업소버(10)가 추돌 후 다시 복귀하는 것에 의해 부품 훼손도 방지할 수 있는 것이다.
- [0044] 그리고, 블록체(20)들이 서로 다른 형상으로 돌출 높이를 다르게 성형하는 것에 의해 다양한 방향과 다양한 높이에서 충격력이 작용되더라도 내 강성을 향상시키는 물론, 도 1의 가상선과 같이 변위 흡수를 보다 안정적 유도할 수 있는 것이다.
- [0045] 그리고, 도 8에서와 같이 단위 블록(20)의 단부에 단차(23)를 형성하게 되면 단면계수의 증가로 실질적으로 추돌사고시 충격이 처음 도달되는 도입부의 강성을 더 향상시킬 수 있다.
- [0046] 또, 단부에 단차(23)를 성형하는 것에 의해 강성이 보강되면 다양한 방향과 다양한 높이에서 충격력이 작용되더라도 내 강성을 향상시키는 물론, 도 1의 가상선과 같이 변위 흡수를 보다 안정적 유도할 수 있는 것이다.
- [0047] 한편, 상기 단위 블록(20)을 도 9에서와 같이 범퍼커버(30)에서부터 백빔(1)을 향해 일체로 성형할 수도 있다.

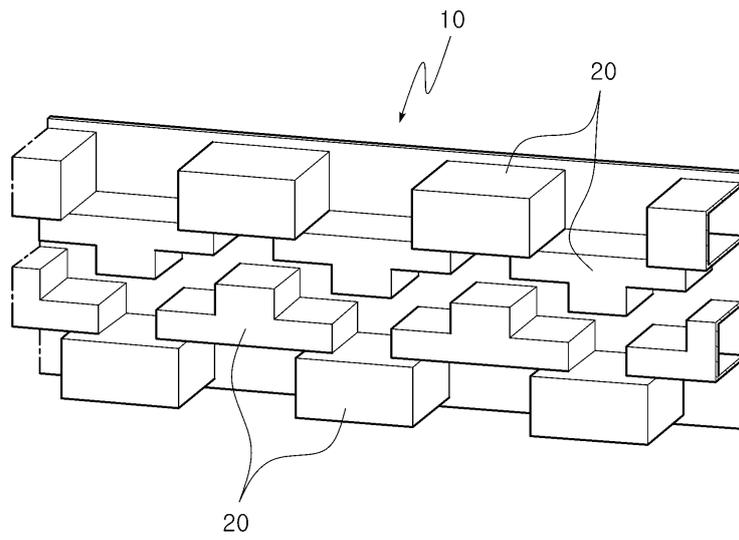
도면2



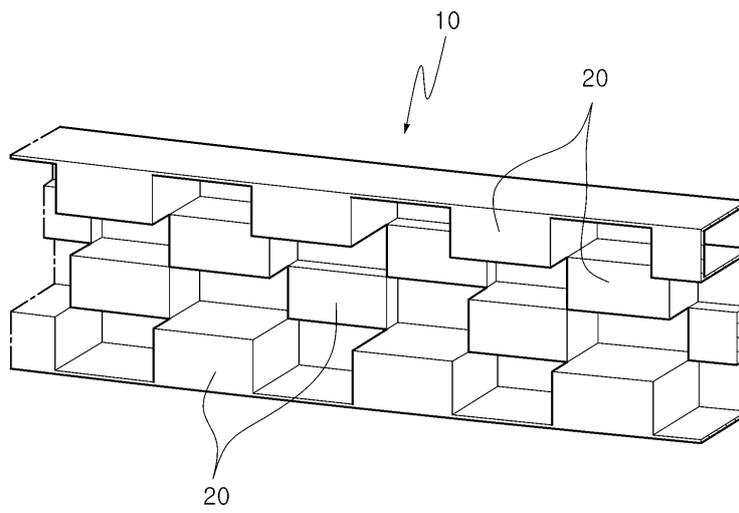
도면3



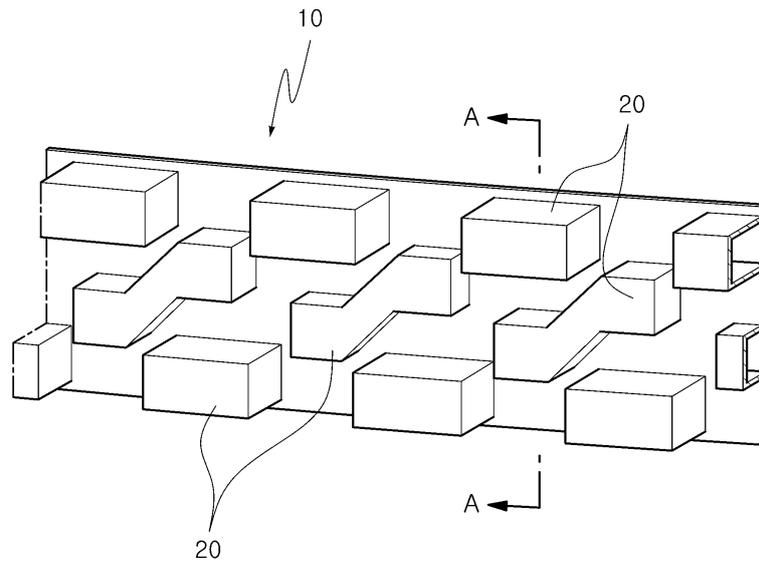
도면4



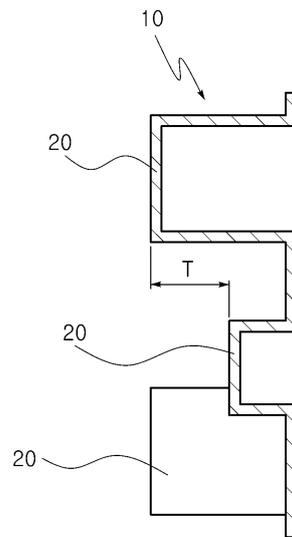
도면5



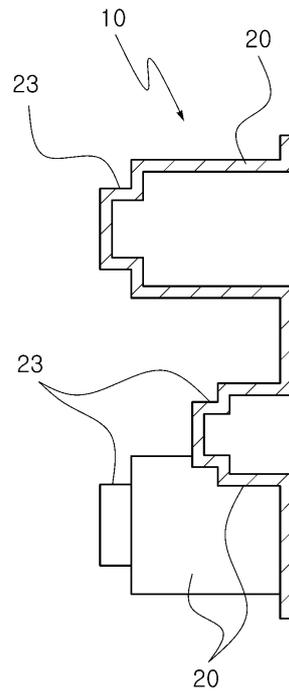
도면6



도면7



도면8



도면9

