



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0110991
(43) 공개일자 2022년08월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60N 3/10 (2019.01) B25J 15/00 (2006.01)
H01F 1/44 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60N 3/106 (2013.01)
B25J 15/0023 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0014071
(22) 출원일자 2021년02월01일
심사청구일자 2021년02월01일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한
국기술교육대학교내)
(72) 발명자
김성호
충북 진천군 진천읍 남산4길 25-9, 202호
김태훈
충청남도 천안시 동남구 병천면 가전7길 13, 맑음
이네 305호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인오암

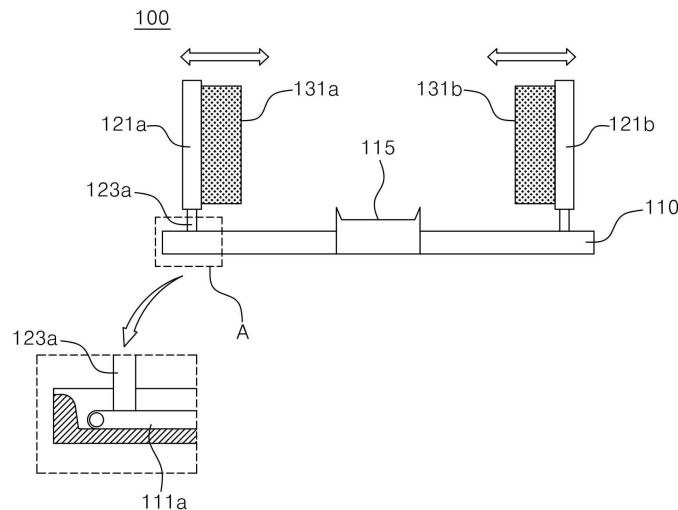
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더

(57) 요약

본 명세서는 중심부에 돌출턱이 마련되는 플레이트, 상기 돌출턱과 인접한 방향으로 제1 컵 파지면이 형성된 제1 그리퍼, 상기 제1 그리퍼와 마주보는 방향에 위치하며, 상기 돌출턱과 인접한 방향으로 제2 컵 파지면이 형성된 제2 그리퍼를 포함하고, 상기 제1 컵 파지면 및 제2 컵 파지면은 자기유변 탄성체로 제공되고, 상기 제1 그리퍼 및 제2 그리퍼는 전자석으로 제공되어, 상기 제1 컵 파지면과 상기 제2 컵 파지면으로 상기 돌출턱 위에 놓여진 컵의 양 측면을 파지하도록 구성된 것을 특징으로 하는, 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B25J 15/0033 (2013.01)

H01F 1/44 (2013.01)

(72) 발명자

이석한

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1638 신한
아파트 104동 107호

허용해

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1638 신한
아파트 103동 401호

정성원

충청남도 천안시 동남구 병천면 가전6길 13-1, 신
안빌 103호

홍영주

경기도 안산시 단원구 삼일로 13 (신길동, 휴먼시
아2단지) 201동 303호

김상연

서울특별시 강남구 선릉로 221 도곡렉슬아파트 20
9동 1502호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345315470
과제번호	2018R1A6A1A03025526
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	이공분야 대학중점 연구소 지원사업
연구과제명	상호작용 가상현실 기반 몰입형 교육 훈련 플랫폼
기 여 율	1/2
과제수행기관명	한국기술교육대학교 산학협력단
연구기간	2018.06.01 ~ 2027.02.28

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711117099
과제번호	2020000594
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	정보통신기획평가원
연구사업명	VR·AR 콘텐츠 원천기술 개발
연구과제명	VR·AR 콘텐츠 제어를 위한 다형성 햅틱 컨트롤러
기 여 율	1/2
과제수행기관명	한국기술교육대학교 산학협력단
연구기간	2020.04.01 ~ 2022.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

중심부에 돌출턱이 마련되는 플레이트;

상기 돌출턱과 인접한 방향으로 제1 컵 파지면이 형성된 제1 그리퍼;

상기 제1 그리퍼와 마주보는 방향에 위치하며, 상기 돌출턱과 인접한 방향으로 제2 컵 파지면이 형성된 제2 그리퍼;를 포함하고,

상기 제1 컵 파지면 및 제2 컵 파지면은 자기유변 탄성체로 제공되고,

상기 제1 그리퍼 및 제2 그리퍼는 전자식으로 제공되어,

상기 제1 컵 파지면과 상기 제2 컵 파지면으로 상기 돌출턱 위에 놓여진 컵의 양 측면을 파지하도록 구성된 것을 특징으로 하는, 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 그리퍼는,

상기 제1 그리퍼 및 제2 그리퍼에 전류를 인가하여 상기 제1 그리퍼 및 제2 그리퍼가 자기장을 발생시키도록 제어하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 플레이트는,

상기 플레이트의 일 단에 위치하여, 상기 돌출턱이 위치한 방향으로 이동하는 제1 레일;

상기 돌출턱을 사이로 상기 제1 레일과 반대 방향에 위치하며, 상기 돌출턱이 위치한 방향으로 이동하는 제2 레일을 포함하며,

상기 제1 그리퍼는 상기 제1 레일에 고정되어, 상기 제1 레일이 제공하는 경로를 따라 이동하며

상기 제2 그리퍼는 상기 제2 레일에 고정되어, 상기 제2 레일이 제공하는 경로를 따라 이동하는 것을 특징으로 하는, 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더는, 상기 돌출턱에 컵이 놓여진 것을 감지하는 센서부를 더 포함하며,

상기 제어부는 상기 센서부가 상기 컵을 감지하면, 상기 제1 레일 및 상기 제2 레일의 이동을 제어하는 것을 특징으로 하는, 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더.

청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 제1 그리퍼는,

상기 제1 컵 파지면과 소정 거리 이격된 제1 뚜껑 파지면; 및

상기 제1 컵 파지면과 상기 제1 뚜껑 파지면 사이의 이격 거리를 조절하는 제1 거리 조절부; 를 더 포함하고,

상기 제2 그리퍼는,

상기 제2 컵 파지면과 소정 거리 이격된 제2 뚜껑 파지면; 및

상기 제2 컵 파지면과 상기 제2 뚜껑 파지면 사이의 이격 거리를 조절하는 제2 거리 조절부; 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자기유변 탄성체(Magneto-rheological Elastomer; MRE)를 포함한 컵홀더에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 사람들의 취향이 다양해지면서 커피, 차, 건강음료를 즐기는 사람이 증가하고 있으며, 이에 따라 음료를 담아서 마실 수 있는 컵의 형태 또한 다양해지고 있다. 이전에는 정형화된 규격으로 제공되는 일회용 종이컵이나 플라스틱 병을 주로 사용하였으나, 지금은 상황 용도에 따라 다양한 기능과 특징을 가지도록 크기와 형상이 다양화되고 있다.

[0003] 상술한 변화에 대응하기 위해, 컵을 안전하게 보관, 파지해주는 컵홀더 또한 통일된 규격으로 제조되는 것이 아닌 다양한 컵을 모두 파지할 수 있도록 형상이 가변화되는 기술이 요구되고 있다.

[0004] 일 예에 따르면, 대한민국 공개실용신안 20-2018-0003465호 에서는 용수철을 통하여 크기 조절이 가능한 컵홀더를 개시하고 있으며, 대한민국 공개특허 10-2018-0015805호 에서는 신축부를 포함한 컵홀더를 개시하고 있다.

[0005] 하지만 상기의 방법들도 컵의 크기에 대한 유동성을 가지고 있으나, 형상에 대한 자유도는 가지지 못하며, 그 크기 변화 또한 소정의 범위에 종속된다는 점에서 한계가 있다.

[0006] 이러한 이유로, 컵의 형상과 크기에 상관없이 자유롭게 파지할 수 있는 기술이 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 공개실용신안 제20-2018-0003465호 (2018.12.12.)

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 제10-2018-0015805호 (2018.02.14.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 자기유변 탄성체(Magneto-rheological Elastomer; MRE)를 포함하여 컵의 형상과 크기에 따라 변형가능한 컵홀더를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0009] 또한, 컵 파지면과 소정 거리 이격된 뚜껑 파지면을 포함하여 컵과 뚜껑을 분리 가능한 컵홀더를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 양태는 중심부에 돌출턱이 마련되는 플레이트 상기 돌출턱과 인접한 방향으로 제1 컵 파지면이 형성된 제1 그리퍼, 상기 제1 그리퍼와 마주보는 방향에 위치하며, 상기 돌출턱과 인접한 방향으로 제2 컵 파지면이 형성된 제2 그리퍼를 포함하고, 상기 제1 컵 파지면 및 제2 컵 파지면은 자기유변 탄성체로 제공되고, 상기 제1 그리퍼 및 제2 그리퍼는 전자식으로 제공되어, 상기 제1 컵 파지면과 상기 제2 컵 파지면으로 상기 돌출턱 위에 놓여진 컵의 양 측면을 파지하도록 구성된 것을 특징으로 하는, 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더에 관한 것이다.

[0011] 상기 일 양태에 있어서, 상기 그리퍼는, 상기 제1 그리퍼 및 제2 그리퍼에 전류를 인가하여 상기 제1 그리퍼

및 제2 그리퍼가 자기장을 발생시키도록 제어하는 제어부를 더 포함할 수 있다.

[0012] 상기 일 양태에 있어서, 상기 플레이트는, 상기 플레이트의 일 단에 위치하여, 상기 돌출턱이 위치한 방향으로 이동하는 제1 레일, 상기 돌출턱을 사이로 상기 제1 레일과 반대 방향에 위치하며, 상기 돌출턱이 위치한 방향으로 이동하는 제2 레일을 포함하며, 상기 제1 그리퍼는 상기 제1 레일에 고정되어, 상기 제1 레일이 제공하는 경로를 따라 이동하며 상기 제2 그리퍼는 상기 제2 레일에 고정되어, 상기 제2 레일이 제공하는 경로를 따라 이동할 수 있다.

[0013] 상기 일 양태에 있어서, 상기 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더는, 상기 돌출턱에 컵이 놓여진 것을 감지하는 센서부를 더 포함하며, 상기 제어부는 상기 센서부가 상기 컵을 감지하면, 상기 제1 레일 및 상기 제2 레일의 이동을 제어할 수 있다.

[0014] 상기 일 양태에 있어서, 상기 제1 그리퍼는, 상기 제1 컵 파지면과 소정 거리 이격된 제1 뚜껑 파지면 및 상기 제1 컵 파지면과 상기 제1 뚜껑 파지면 사이의 이격 거리를 조절하는 제1 거리 조절부를 더 포함하고,

[0015] 상기 제2 그리퍼는, 상기 제2 컵 파지면과 소정 거리 이격된 제2 뚜껑 파지면 및 상기 제2 컵 파지면과 상기 제2 뚜껑 파지면 사이의 이격 거리를 조절하는 제2 거리 조절부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더는 컵 파지면을 자기유변 탄성체(Magneto-rheological Elastomer; MRE)로 제공함으로써, 컵의 형상과 크기에 상관없이 안전하게 파지할 수 있다.

[0017] 또한, 컵의 뚜껑을 자동으로 분리하는 기능을 추가함으로써, 손에 뜨거운 음료가 노출되어 화상이 발생하는 것을 예방할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더를 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 컵홀더가 컵을 파지한 모습을 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 컵 파지면이 변형된 모습을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더를 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 컵홀더가 컵을 파지한 모습을 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 컵과 컵 뚜껑을 분리하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하 본 발명에 따른 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더에 대하여 상세히 설명한다. 다음에 소개되는 도면들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 예로서 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 제시되는 도면들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있으며, 이하 제시되는 도면들은 본 발명의 사상을 명확히 하기 위해 과장되어 도시될 수 있다. 이 때, 사용되는 기술 용어 및 과학 용어에 있어서 다른 정의가 없다면, 이 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 통상적으로 이해하고 있는 의미를 가지며, 하기의 설명 및 첨부 도면에서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 설명은 생략한다.

[0020] 본 발명의 일 양태는 자기유변 탄성체(Magneto-rheological Elastomer; MRE)를 포함한 컵홀더에 관한 것이다. 더 구체적으로 본 발명의 일 양태는 자기유변 탄성체로 제공되는 컵 파지면 및 상기 컵 파지면에 자기장을 인가하는 그리퍼를 포함하여 컵의 외형과 상관없이 컵을 강하게 파지할 수 있는 컵홀더에 관한 것이다.

[0021] 본 발명에서 자기유변 탄성체(MRE)란 자기장으로 인하여 강성이 변화하는 재료를 의미한다. 구체적으로 상기 자기유변 탄성체는 자기장이 인가되지 않은 상태에서는 낮은 강성을 가져 형상이 자유롭게 변할 수 있으나, 외부로부터 자기장이 인가되면, 강성이 증가하여 변화된 형상으로 유지되는 특징이 있다. 본 발명에서는 이러한 특징을 응용하여 그리퍼가 컵에 접촉하는 일 면에 자기유변 탄성체로 제공되는 컵 파지면을 형성하여, 컵의 외형에 따라 상기 컵 파지면이 변형되어 컵을 강하게 파지할 수 있다.

[0022] 본 발명에서 컵은 통상의 물, 음료등을 담아놓고 마실 수 있는 도구를 의미한다. 이하, 본 명세서에서는 상기

컵을 카페에서 테이크아웃 용도로 통상적으로 사용하는 뚜껑이 포함된 일회용 컵을 예를 들어 설명하나 이에 한정된 것이 아니며, 물 또는 음료를 담아놓고 마실 수 있는 어떠한 형태의 도구로 변형 가능한 것은 당연하다.

- [0023] 본 발명의 또 다른 일 양태는 상기 컵 파지면과 소정거리 이격되는 뚜껑 파지면이 포함된 컵홀더에 관한 것이다. 구체적으로 본 발명은 상기 컵 파지면과 상기 뚜껑 파지면으로 컵과 뚜껑을 각각 파지한 상태에서 상기 컵 파지면과 상기 뚜껑 파지면 사이의 이격된 거리를 증가하여 컵과 뚜껑을 분리할 수 있다. 즉, 커피, 차 등 뜨거운 음료가 담겨 있는 상태에서 컵을 직접 만지지 않고 뚜껑을 분리할 수 있다. 이를 통해 뜨거운 음료로 인한 화상을 예방할 수 있으며, 편리성을 향상할 수 있다.
- [0024] 이하 도 1 내지 3을 참조하여 본 발명의 제1 실시 예에 따른 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더의 구성이 설명된다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더를 설명하기 위한 도면이고, 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 컵홀더가 컵을 파지한 모습을 설명하기 위한 도면이고, 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 컵 파지면이 변형된 모습을 설명하기 위한 도면이다.
- [0026] 도 1을 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더(100)는 플레이트(110), 제1 그리퍼(121a), 제1 컵 파지면(131a), 제2 그리퍼(121b), 제2 컵 파지면(131b), 제1 레일(111a), 제2 레일(미도시) 및 제어부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 플레이트(110)는 상기 컵 홀더(100)의 프레임으로서 기능할 수 있다. 구체적으로 상기 플레이트(110)는 양 방향으로 연장되어 상기 컵 홀더(100)의 구성들을 바닥에 지지할 수 있다.
- [0028] 실시 예에 따르면, 상기 플레이트(110)의 중심부에는 컵이 놓여지는 공간을 제공하는 돌출턱(115)이 형성될 수 있다. 상기 돌출턱(115)은 컵이 안전하게 놓일 수 있도록 양 방향으로 연장된 플레이트(110) 보다 더 높은 높이로 돌출될 수 있다.
- [0029] 상기 제1 그리퍼(121a)는 상기 돌출턱(115)에 놓여진 컵을 파지할 수 있도록 소정의 넓이를 가지는 형상으로 제공될 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 그리퍼(121a)는 평면으로 형성될 수 있으며, 곡면으로 형성될 수 있다. 설명의 편의를 위해 도 1에서는 상기 제1 그리퍼(121a)가 평면으로 형성된 것을 예를 들어 설명하나 이에 한정되지 않으며, 통상의 기술자의 판단에 의해 자유롭게 변형할 수 있다.
- [0030] 실시 예에 따르면, 상기 제1 그리퍼(121a)는 상기 플레이트(110)가 연장된 일 방향에 형성될 수 있다. 구체적으로 상기 제1 그리퍼(121a)는 제1 그리퍼 연결부(123a)에 의해 상기 플레이트(110) 일 방향에 고정될 수 있다.
- [0031] 실시 예에 따르면, 상기 제1 그리퍼(121a) 내부에는 전자석 및 솔레노이드 코일이 포함되어 전류 인가여부에 따라 자기장을 발생시킬 수 있다. 즉, 상기 제1 그리퍼(121a) 내부에 전류를 가하여 자기장을 발생시킬 수 있으며, 반대로 전류를 차단하여 자기장을 발생시키지 않을 수 있다.
- [0032] 상기 제1 파지면(131a)은 상기 제1 그리퍼(121a)일 면에 형성될 수 있으며, 더 바람직하게는 상기 제1 그리퍼(121a)가 상기 돌출턱(115)을 바라보는 일 면에 형성될 수 있다.
- [0033] 실시 예에 따르면, 상기 제1 파지면(131a)은 외부 자기장에 따라 강성이 변화하는 자기유변 탄성체(MRE)로 제공될 수 있다. 예를 들어, 외부에서 자기장이 인가되지 않은 경우에는 상대적으로 강성이 감소하여 형상을 자유롭게 변형될 수 있는 특징이 있다. 반대로 외부에서 자기장이 인가되면 강성이 증가하여 변형된 모습을 유지할 수 있다.
- [0034] 상기 제2 그리퍼(121b)는 상기 플레이트(110)의 다른 일면, 더 바람직하게는 상기 돌출턱(115)을 중심으로 상기 제1 그리퍼(121a)와 마주보는 방향에 위치할 수 있다. 또한 상기 제2 그리퍼(121b)는 상기 돌출턱(115)과 인접한 방향으로 제2 컵 파지면(131b)이 형성될 수 있다.
- [0035] 상기 제2 그리퍼(121b) 및 상기 제2 컵 파지면(131b)은 각각 상기 제1 그리퍼(121a) 및 상기 제1 컵 파지면(131a)에 대응하므로 구체적인 설명은 생략하도록 한다.
- [0036] 상기 제1 레일(111a)은 상기 플레이트(110)의 일 단, 더 바람직하게는 상기 돌출턱(115)과 상기 제1 그리퍼(121a) 사이에 형성될 수 있다.
- [0037] 실시 예에 따르면 상기 제1 레일(111a)은 상기 제1 그리퍼(121a)와 고정될 수 있으며, 상기 제1 그리퍼(121a)가

상기 돌출턱(115) 방향으로 이동하는 경로를 제공할 수 있다.

- [0038] 구체적으로 상기 제1 레일(111a)은 상기 제1 그리퍼 연결부(123a)에 의해 상기 제1 그리퍼(121a)와 고정될 수 있다. 또한, 상기 제1 레일(111a)은 상기 제1 그리퍼(121a)가 고정된 상태에서 상기 돌출턱(115) 방향으로 이동할 수 있다. 다른 관점으로 상기 제1 그리퍼(121a)는 상기 제1 레일(111a)이 제공하는 경로를 따라 상기 돌출턱(115)에 가까이 인접할 수 있으며, 반대로 상기 돌출턱(115)과 멀어질 수 있다.
- [0039] 상기 제2 레일(미도시)은 상기 플레이트(110)의 타단, 더 바람직하게는 상기 돌출턱(115)을 사이로, 상기 제1 레일(111a)과 반대 방향에 위치할 수 있다. 또한 상기 제1 레일(111a)과 마찬가지로 상기 제2 그리퍼(121b)와 고정되어 상기 제2 그리퍼(121b)가 상기 돌출턱(115) 방향으로 이동하는 경로를 제공할 수 있다.
- [0040] 마지막으로 제어부(미도시)는 상기 제1 그리퍼(121a) 및 제2 그리퍼(121b)에 전류를 인가하여 상기 제1 그리퍼(121a) 및 제2 그리퍼(121b)가 자기장을 발생시키도록 제어할 수 있다.
- [0041] 실시 예에 따르면, 상기 제1 그리퍼(121a) 및 제2 그리퍼(121b)에서 발생된 자기장으로 인하여 상기 제1 컵 파지면(131a) 및 제2 컵 파지면(131b)의 강성이 조절될 수 있다. 예를 들어, 상기 제어부가 상기 제1 그리퍼(121a) 및 제2 그리퍼(121b)에서 자기장이 발생되지 않으면, 상기 제1 컵 파지면(131a) 및 제2 컵 파지면(131b)의 강성이 상대적으로 감소하여 변형될 수 있다. 반대로 상기 제1 그리퍼(121a) 및 제2 그리퍼(121b)에서 자기장이 발생되면, 상기 제1 컵 파지면(131a) 및 제2 컵 파지면(131b)의 강성이 증가하여 변형된 모습을 유지할 수 있다.
- [0042] 실시 예에 따르면, 상기 제어부는 상기 제1 그리퍼(121a) 및 제2 그리퍼(121b)의 전류 인가여부 뿐 아니라, 상기 제1 레일(111a) 및 제2 레일의 이동을 제어할 수 있다.
- [0043] 도 2를 참조하면, 상기 제어부는 상기 돌출턱(115)위에 컵(C)이 놓여 있으면, 상기 제1 레일과 상기 제2 레일을 제어하여 상기 제1 그리퍼(121a)와 상기 제2 그리퍼(121b)를 컵(C) 측면에 밀착(M)시킬 수 있다.
- [0044] 다시 말해, 상기 제1 그리퍼(121a)가 상기 돌출턱(115) 방향으로 이동하여 상기 컵(C)에 접근할 수 있으며(121a'), 상기 제2 그리퍼(121b)가 상기 돌출턱(115) 방향으로 이동하여 상기 컵(C)에 접근할 수 있다(121b').
- [0045] 이 상태에서 상기 제1 컵 파지면(131a) 및 제2 컵 파지면(131b)은 컵의 일 측면에 밀착되어 상기 컵(C)의 측면과 동일한 형상으로 변형될 수 있다. 구체적으로 상기 제1 컵 파지면(131a)이 상기 컵(C)의 일 면에 밀착되어 컵(C)의 측면과 동일한 형상으로 변형될 수 있으며(131a'), 상기 제2 컵 파지면(131b)이 상기 컵(C)의 일 면에 밀착되어 컵(C)의 측면과 동일한 형상으로 변형될 수 있다(131b').
- [0046] 이 상태에서 상기 제어부는 상기 제1 그리퍼(121a) 및 제2 그리퍼(121b)에 전류를 인가하여 상기 제1 컵 파지면(131a) 및 제2 컵 파지면(131b)이 상기 컵(C) 측면과 동일한 형상으로 유지되도록 제어할 수 있다.
- [0047] 도 3을 참조하면, 상기 제어부는 상기 돌출턱(115)에 접근한 제1 그리퍼(121a') 및 제2 그리퍼(121b')에 전류를 인가하여 자기장을 발생시킬 수 있다. 그 결과 상기 자기장으로 인하여 상기 컵(C) 측면과 동일한 형상으로 변형된 제1 컵 파지면(131a') 및 제2 컵 파지면(131b')이 형상을 유지할 수 있다.
- [0048] 도면에는 개시하지 않았으나, 상기 제어부는 상기 돌출턱(115)에 인접한 제1 그리퍼(121a')와 제2 그리퍼(121b')를 돌출턱(115)과 멀리 떨어진 위치로 이동시킬 수 있으며, 이동된 상기 제1 그리퍼(121a) 및 제2 그리퍼(121b)에 전류를 차단하여 상기 제1 컵 파지면(131a') 및 제2 컵 파지면(131b')이 원래 형상으로 돌아오도록 제어할 수 있다.
- [0049] 실시 예에 따르면, 상기 컵홀더(100)는 센서부를 더 포함하여 상기 돌출턱(115)에 컵이 놓여진 것을 감지할 수 있다. 예를 들어, 상기 컵홀더(100)는 상기 돌출턱(115) 일 면에 무게 측정 센서를 포함하여 상기 돌출턱(115)에 컵(C)이 놓여진 것을 감지할 수 있다. 또는 광학 측정 센서를 통하여 컵(C)이 놓여진 것을 감지할 수 있다.
- [0050] 또한 상기 센서부가 상기 컵(C)을 감지하면 상기 제어부는 상기 제1 레일(111a) 및 제2 레일(111b)을 상기 돌출턱(115)과 인접한 방향으로 이동시킬 수 있으며, 상기 제1 그리퍼(121a) 및 제2 그리퍼(121b)에 전류를 인가하여 상기 제1 컵 파지면(131a) 및 제2 컵 파지면(131b)의 강성을 조절할 수 있다.
- [0051] 이상 설명한 본 발명의 제1 실시 예에 따르면, 상기 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더(100)는 상기 제1 컵 파지면(131a) 및 제2 컵 파지면(131b)을 자기유변 탄성체로 제공하여 컵의 형상과 관계없이 안정적으로 파지할 수 있다.

- [0052] 또한 컵을 사용할 때는 상기 제1 레일(111a) 및 제2 레일(111b)을 작동시켜 상기 제1 그리퍼(121a) 및 제2 그리퍼(121b)를 이동시킬 수 있다. 이를 통해 사용의 편리성을 향상할 수 있다.
- [0053] 이상 도 1 내지 3을 통하여 본 발명의 제1 실시 예에 따른 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더(100)를 설명하였다. 이하 도 4 내지 6을 통하여 본 발명의 제2 실시 예에 따른 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더(100)를 설명한다.
- [0054] 도 4는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더를 설명하기 위한 도면이고, 도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 컵홀더가 컵을 파지한 모습을 설명하기 위한 도면이고, 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 컵과 컵 뚜껑을 분리하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0055] 도 4를 참조하면, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더는 상술한 제1 실시예와는 다르게, 제1 보조 그리퍼(122a), 제1 뚜껑 파지면(132a), 제1 거리 조절부(134a), 제2 보조 그리퍼(122b), 제2 뚜껑 파지면(132b) 및 제2 거리 조절부(134b)가 더 포함될 수 있다.
- [0056] 상기 제1 보조 그리퍼(122a)는 상기 제1 그리퍼(121a)와 소정 거리 이격되어 형성될 수 있으며, 더 바람직하게는 상기 제1 그리퍼(121a)의 상면에서 일정 거리 이격된 지점에 위치할 수 있다. 구체적으로, 상기 제1 보조 그리퍼(122a)는 제1 거리 조절부(124a)에 의해 상기 제1 그리퍼(121a) 상면에 고정될 수 있다.
- [0057] 실시 예에 따르면, 상기 제1 보조 그리퍼(122a)는 상기 제1 그리퍼(121a)와 마찬가지로 내부에는 전자석 및 솔레노이드 코일이 포함될 수 있다.
- [0058] 상기 제1 뚜껑 파지면(132a)은 제1 보조 그리퍼(122a) 일 면에 형성될 수 있으며, 더 바람직하게는 상기 제1 컵 파지면(131a)과 동일한 방향에 형성될 수 있다.
- [0059] 실시 예에 따르면, 상기 제1 뚜껑 파지면(132a)은 상기 제1 컵 파지면(131a)과 마찬가지로 외부 자기장에 따라 강성이 변화하는 자기유변 탄성체(MRE)로 제공될 수 있다.
- [0060] 한편, 상기 제1 뚜껑 파지면(132a)은 상기 제1 컵 파지면보다 돌출된 정도가 적은 것이 바람직하다. 이는 통상적인 컵의 형상에 따르면, 컵은 하단에서 상단으로 갈수록 직경이 증가하기 때문이다. 즉 직경이 작은 컵의 하단면을 파지하는 제1 컵 파지면(131a)은 상대적으로 더 작은 직경의 컵 측면을 안전하게 파지하기 위해 돌출된 정도가 큰 것이 바람직하며, 뚜껑을 파지하는 제1 뚜껑 파지면(132a)은 상대적으로 더 큰 직경의 뚜껑을 안전하게 파지하기 위해 돌출된 정도가 큰 것이 바람직하기 때문이다.
- [0061] 상기 제1 거리 조절부(134a)는 상기 제1 그리퍼(121a)와 상기 제1 보조 그리퍼(122a)를 연결하는 역할을 수행할 수 있으며, 상기 제1 그리퍼(121a)와 상기 제1 보조 그리퍼(122a)가 이격된 간격을 조절할 수 있다.
- [0062] 예를 들어, 상기 제1 거리 조절부(134a)는 상기 제1 그리퍼(121a)와 상기 제1 보조 그리퍼(122a) 사이의 간격을 좁힐 수 있으며, 반대로 상기 제1 그리퍼(121a)와 상기 제1 보조 그리퍼(122a) 사이의 간격을 벌릴 수 있다.
- [0063] 상기 제2 보조 그리퍼(122b)는 상기 제2 그리퍼(121b)와 소정 거리 이격되어 형성될 수 있으며, 제2 거리 조절부(124b)에 의해 상기 제2 그리퍼(121b) 상면에 고정될 수 있다. 또한, 상기 제2 거리 조절부(134b)의 일 면에는 상기 제2 뚜껑 파지면(132b)이 형성될 수 있다.
- [0064] 상기 제2 보조 그리퍼(122b), 제2 거리 조절부(124b) 및 제2 뚜껑 파지면(132b)의 형상 및 기능은 제1 보조 그리퍼(122a), 제1 거리 조절부(124a) 및 제1 뚜껑 파지면(132a)과 동일하므로 구체적인 설명은 생략한다.
- [0065] 도 5를 참조하면, 상기 제어부는 도 2에서 설명한 방법과 동일하게 돌출턱(115)위에 컵(C)을 파지할 수 있다. 구체적으로 상기 컵 파지면(131)으로 컵(C)의 측면을 파지할 수 있으며, 상기 뚜껑 파지면(132)으로 컵의 뚜껑(C1)을 파지할 수 있다.
- [0066] 도 6을 참조하면, 상기 제어부는 상기 컵(C)의 측면과 상기 컵의 뚜껑(C1)을 파지한 상태에서, 제1 거리 조절부(124a) 및 제2 거리 조절부(124b)를 제어하여 컵(C)과 뚜껑(C1)을 분리할 수 있다.
- [0067] 이상 설명한 본 발명의 제2 실시 예에 따르면, 상술한 제1 실시 예의 기능에 컵 뚜껑을 파지하여 분리하는 기능을 추가할 수 있다.
- [0068] 이를 통해 상기 뜨거운 음료가 담겨있는 상태에서 컵을 직접 만지지 않고 뚜껑을 분리할 수 있다. 이를 통해 뜨거운 음료로 인한 화상을 예방할 수 있으며, 편리성을 향상할 수 있다.

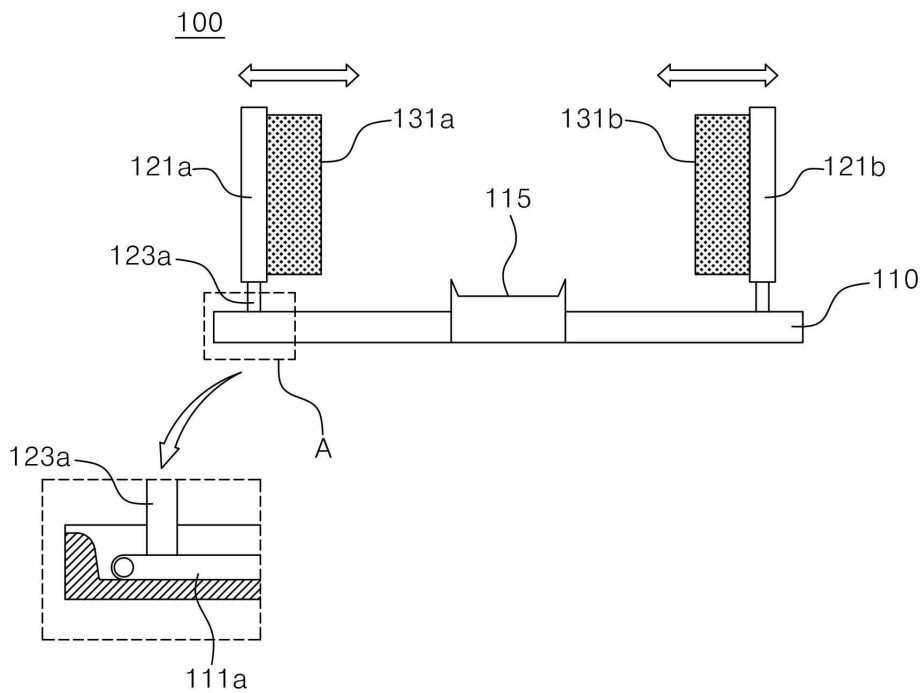
[0069] 이상, 본 발명을 바람직한 실시 예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 특정 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다. 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.

부호의 설명

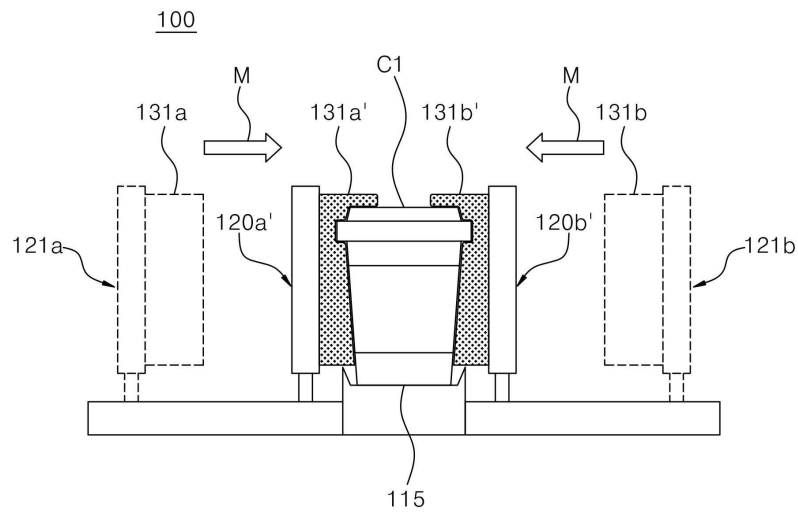
[0070] 1000: 자기유변 탄성체를 구비한 컵홀더
110: 플레이트
121a, 121b : 그리퍼
131a, 131b: 컵 파지면
132a, 132b: 뚜껑 파지면

도면

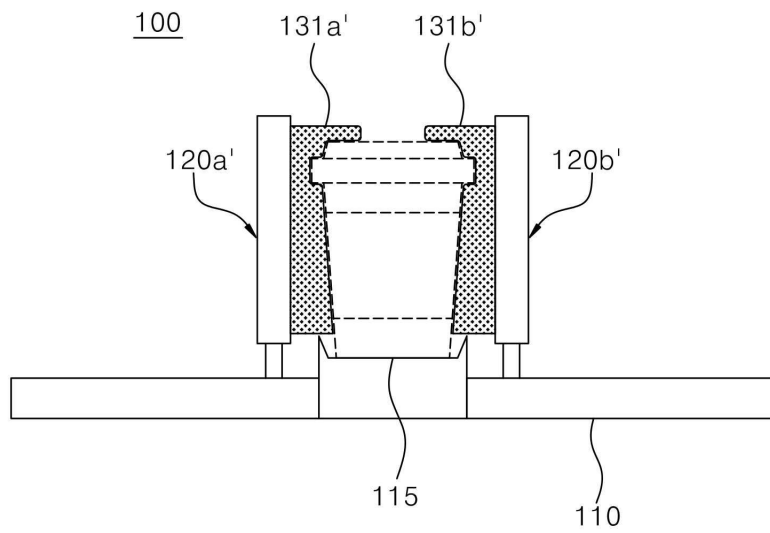
도면1



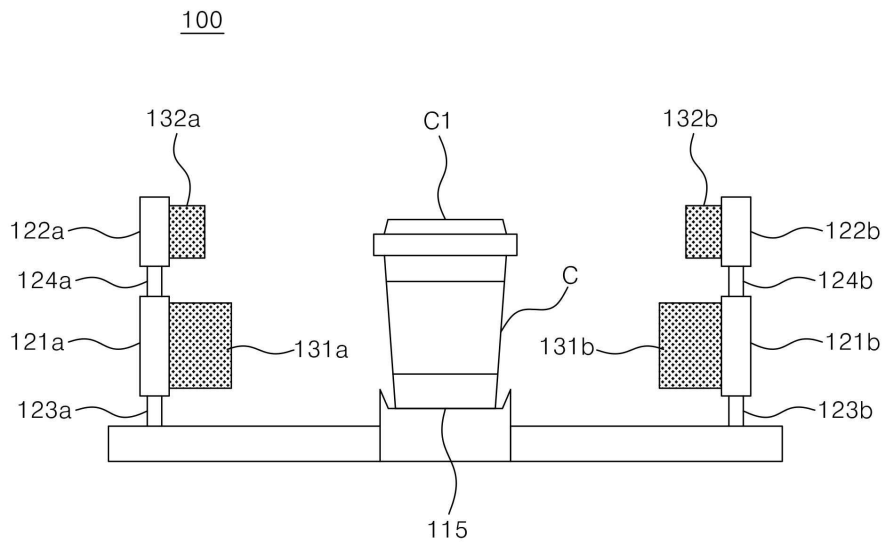
도면2



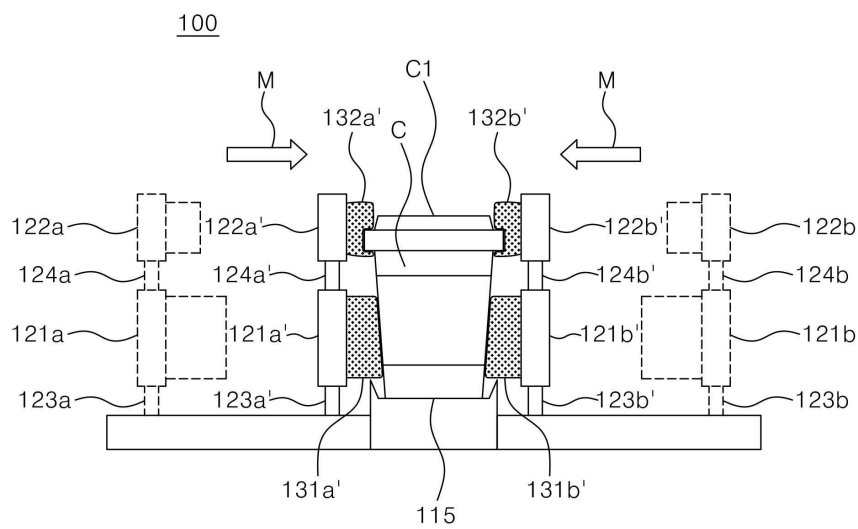
도면3



도면4



도면5



도면6

100

