

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 9월 17일 (17.09.2020) **WIPO | PCT**



(10) 국제공개번호
WO 2020/184818 A1

(51) 국제특허분류:
B60B 33/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2019/017953

(22) 국제출원일: 2019년 12월 18일 (18.12.2019)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2019-0027312 2019년 3월 11일 (11.03.2019) KR

(72) 발명자: 겸

(71) 출원인: 이종영 (**LEE, Jong Young**) [KR/KR]; 38657 경기도 경산시 대학로12길 24, 104동 508호, Gyeonggi-do (KR). 여신동 (**YEO, Sin Dong**) [KR/KR]; 41748 대구시 서구 가르뱅이로6길 47, Daegu (KR).

(72) 발명자: 김형동 (**KIM, Hyoung Dong**); 42271 대구시 수성구 달구벌대로649길 14, 104동 703호, Daegu (KR).

(74) 대리인: 특허법인명 (**MYUNG IP & LAW FIRM**); 05855 서울시 송파구 법원로 96 문정법조프라자 904호, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU,

ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

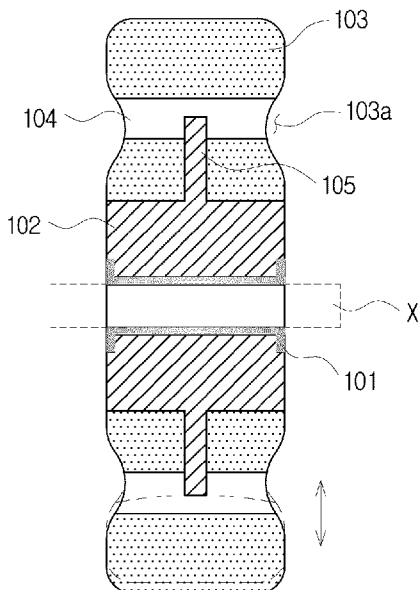
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: CASTER AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 발명의 명칭: 캐스터 및 그 제조 방법

[도2]



(57) Abstract: A caster according to the present invention comprises: a bushing having a hollow pipe shape and formed from a metal material; a core coupled to the bushing to surround the outer circumference of the bushing and formed from a hard synthetic resin material; and a wheel coupled to the core to surround the outer circumference of the core and formed from an elastomer material which is softer than the hard synthetic resin, wherein the wheel has buffering through holes formed at opposite sides thereof.

(57) 요약서: 본 발명에 의한 캐스터는 중공 파이프 형상의 금속 재질로 이루어진 부싱, 상기 부싱의 외주면을 감싸도록 결합되고 경질의 합성수지 재질로 이루어진 코어, 상기 코어의 외주면을 감싸도록 결합되고 상기 경질의 합성수지 보다 연질인 엘라스토머(elastomer) 재질로 이루어진 바퀴를 포함하되, 상기 바퀴는 양측면에 완충 관통공이 형성된 것을 특징으로 한다.



WO 2020/184818 A1

명세서

발명의 명칭: 캐스터 및 그 제조 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 캐스터 및 그 제조 방법에 대한 것으로, 더욱 구체적으로는 중소형 화물운반용 대차에 사용되는 경량구조의 캐스터로서, 서로 결합력이 우수한 경질의 합성수지와 연질의 합성수지를 이용하여 이중 사출에 의해 상기 캐스터의 코어와 코어 외층에 결합되는 바퀴를 각각 형성함으로써 코어와 바퀴의 박리 현상을 방지함과 동시에 캐스터 제조공정을 단순화한 캐스터 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 일반적으로 대차(Cart)는 열차, 항공기, 병원, 공항 및 부두 대합실, 대형 할인마트, 호텔 등에서 각종 물품들을 편리하게 운반할 수 있도록 한 것으로, 다양한 장소에서 다양하게 이용되고 있다.
- [4] 대부분의 대차는 판 형상의 받침부재에 물건을 올려 이송할 수 있는 구조를 가지며, 상기 받침부재의 하부에 위치하는 캐스터의 회전에 의해 대차의 이동이 가능한 구조를 가지는데, 상기 대차에 대한 구체적인 구성은 하기 [특허문헌1] 등에 상세히 개시되어 있다.
- [5] 즉, 상기 대차의 받침부재의 상부에는 다수의 지지봉이 설치되어 있고, 그 앞으로는 작업자가 대차를 밀고 다닐 수 있도록 손잡이가 설치되어 있는 형태이며, 상기 받침부재의 하부에는 캐스터를 감싸도록 형성된 다수의 캐스터 하우징(고정부재)이 설치된다.
- [6] 또한, 상기 캐스터는 중앙에 삽입되는 회전축에 의해 회전 가능하도록 상기 캐스터 하우징에 결합되는데, 이와 같은 구성에 의하여 대차는 작업자가 대차의 손잡이를 밀 때 캐스터 하우징 내의 캐스터가 회전축을 중심으로 회전함으로써 이동하게 된다.
- [7] 이때, 받침부재의 하부에 위치하는 캐스터에는 물건의 하중이 많이 실리게 되기 때문에, 작업자의 안전과 대차 위에 올려진 이송 물품의 손상 방지를 위하여 캐스터의 내구성이나 신뢰성은 매우 중요한 의미를 가진다.
- [8] 그러나, 하기 [특허문헌 1] 등에 개시된 종래 기술에 따른 캐스터의 경우 대부분 경질의 폴리프로필렌(polypropylene : PP) 재질로 이루어진 원반형 코어의 외주면에 우레탄 소재의 바퀴가 결합된 형태로 이루어지는데, 경도가 높은 우레탄 소재의 특성상 내충격성이 낮아 일정시간이 지나면 바퀴가 깨어지거나 바퀴의 외피가 탈피되는 문제점과, 코어를 구성하는 폴리프로필렌(polypropylene : PP) 재질과 바퀴를 구성하는 우레탄 재질의 낮은 결합력으로 인하여 장시간 사용시 코어와 바퀴가 박리되는 문제점이 있었다.

[9] 또한, 상기 종래 기술에 따른 캐스터의 경우 받침부재에 올려진 물품의 하중에 의하여 지면에 수직인 방향으로 캐스터에 가해지는 외력이 우레탄 재질의 바퀴를 통하여 그대로 폴리프로필렌(polypropylene : PP) 재질의 코어에 전달되는 구조이기 때문에, 회전축에 결합되는 코어의 중앙부가 변형되거나 파손됨으로써 캐스터의 안정적인 회전이 이루어지지 않게 되는 문제점도 있었다.

[10] [문헌 1] 한국등록특허 제 10-0937348호 (2010.01.11. 등록)

[11]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[12] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 서로 결합력이 우수한 경질의 합성수지와 연질의 합성수지를 이용하여 이중 사출에 의해 상기 캐스터의 코어와 코어 외측에 결합되는 바퀴를 각각 형성함으로써 코어와 바퀴의 박리 현상을 방지함과 동시에 캐스터 제조공정을 단순화할 수 있는 캐스터 및 그 제조방법을 제공하기 위한 것이다.

[13] 또한, 본 발명의 다른 목적은 상기 바퀴의 양측면에 완충 구조를 형성하여 대차의 무게에 의하여 상기 캐스터가 받는 충격을 완화시킴으로 내충격력을 증가시키는 캐스터 및 그 제조방법을 제공하기 위한 것이다.

[14] 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 상기 코어의 외주면의 중심부에 외측방향으로 원반형상으로 돌출된 지지돌기를 형성하여 상기 경질의 지지돌기가 상대적으로 연질인 바퀴의 내부에 매립되도록 구성함으로써 하중을 받는 상태의 캐스터가 회전하는 과정에서 바퀴의 변형을 최소화하여 대차의 균형 및 안정성을 향상시킬 수 있는 캐스터 및 그 제조방법을 제공하기 위한 것이다.

[15]

과제 해결 수단

[16] 본 발명에 의한 캐스터는 중공 파이프 형상의 금속 재질로 이루어진 부상, 상기 부상의 외주면을 감싸도록 결합되고 경질의 합성수지 재질로 이루어진 코어, 상기 코어의 외주면을 감싸도록 결합되고 상기 경질의 합성수지 보다 연질인 엘라스토머(elastomer) 재질로 이루어진 바퀴를 포함하되, 상기 바퀴는 양측면에 완충 관통공이 형성된 것을 특징으로 한다.

[17] 또한, 상기 바퀴의 완충 관통공은 상기 부상에 길이 방향으로 삽입되는 회전축을 중심으로 복수 개가 원주방향으로 배열된 것을 특징으로 한다.

[18] 또한, 상기 바퀴는 일측면에 상기 회전축을 중심으로 나선 형상으로 배열된 복수의 제1나선형 홈이 형성되고, 타측면에 상기 회전축을 중심으로 나선 형상으로 배열된 복수의 제2나선형 홈이 형성되되, 상기 제1나선형 홈과 제2나선형 홈은 나선 방향이 서로 반대방향으로 형성되고, 상기 완충 관통공은 제1나선형 홈과 제2나선형 홈이 서로 교차하는 부분에 형성된 것을 특징으로

한다.

- [19] 또한, 상기 바퀴는 양측면에 링 형상의 요홈부가 형성되고, 상기 완충 관통공은 요홈부 상에 형성된 것을 특징으로 한다.
- [20] 또한, 상기 코어의 외주면 중심부에는 원주 방향을 따라 외측으로 돌출된 원반 형상의 지지돌기가 형성되되, 상기 지지돌기는 원주 방향을 따라 상기 바퀴에 매립되거나 상기 완충 관통공을 통해 외측 단부의 일부가 외부로 노출되는 것을 특징으로 한다.
- [21] 또한, 본 발명에 따른 캐스터 제조 방법은 금속 소재를 이용하여 중공 파이프 형상의 부싱을 제조하는 단계, 제1사출금형의 내부에 상기 제조된 부싱을 수용한 상태에서 경질의 합성수지 소재를 주입하여, 상기 부싱의 외주면을 환형으로 감싸는 형태의 코어를 형성하는 1차 사출 단계, 제2사출금형의 내부에 상기 제조된 코어를 수용한 상태에서 상기 경질의 합성수지 보다 연질인 엘라스토머(elastomer) 소재를 주입하여, 상기 코어의 외주면을 환형으로 감싸는 형태의 바퀴를 형성하는 2차 사출 단계를 포함하되, 상기 바퀴의 양측면에는 상기 부싱에 길이 방향으로 삽입되는 회전축을 중심으로 원주방향으로 배열되는 복수의 완충 관통공이 형성된 것을 특징으로 한다.

[22]

발명의 효과

- [23] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 캐스터 및 그 제조 방법은 서로 결합력이 우수한 경질의 합성수지와 연질의 엘라스토머(elastomer)를 이용하여 이중 사출에 의해 상기 캐스터의 코어와 코어 외측에 결합되는 바퀴를 각각 형성함으로써 코어와 바퀴의 박리 현상을 방지함과 동시에 캐스터 제조공정을 단순화하는 효과가 있다.
- [24] 또한, 본 발명에 따른 캐스터 및 그 제조 방법은 대차의 무게에 의하여 상기 캐스터에 가해지는 응력을 상기 바퀴의 양측면에 형성되는 완충 관통공과 요홈에 의해 완충시켜 캐스터 내부의 코어와 부싱을 보호하고 회전축의 위치를 유지하며, 추가적으로 바퀴 소재 고유의 탄성력과 완충 관통공의 형상에 의한 탄성 복원력에 의하여 바퀴 전체의 내충격성과 탄성력이 높아지도록 하는 효과가 있다.
- [25] 또한, 본 발명에 따른 캐스터 및 그 제조 방법은 상기 코어의 외주면의 중심부에 외측방향으로 원반형상으로 돌출된 지지돌기를 형성하여 상기 경질의 지지돌기가 상대적으로 연질인 바퀴의 내부에 매립되도록 구성함으로써 하중을 받는 상태의 캐스터가 회전하는 과정에서 바퀴의 변형을 최소화하여 대차의 균형 및 안정성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

[26]

도면의 간단한 설명

- [27] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 캐스터 및 그 제조 방법에 대하여 나타낸

도면,

- [28] 도 2는 도 1에 도시한 캐스터의 변형 상태를 나타내는 단면 사시도, 및
 [29] 도 3는 본 발명의 제2 실시예에 따른 캐스터를 나타낸 도면이다.
 [30]

발명의 실시를 위한 형태

- [31] 본 발명의 상기 및 그 밖의 목적과 새로운 특징은 본 명세서의 기술 및 첨부 도면에 의해 더욱 명확하게 될 것이다.
- [32] 이하, 본 발명의 구체적인 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [33] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 캐스터 및 그 제조 방법에 대하여 나타낸 도면이고, 도 2는 도 1에 도시한 캐스터의 변형 상태를 나타내는 단면 사시도이며, 도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따른 캐스터를 나타낸 도면이다.
- [34] 도 1의 (a)~(c)에 도시된 바와 같이 본 발명의 제1 실시예에 따른 캐스터는 중공 파이프 형상의 금속 재질로 이루어진 부상(101), 상기 부상의 외주면에 결합 형성된 코어(102) 및 상기 코어(102)의 외주면에 결합 형성된 바퀴(103)의 구조를 포함한다.
- [35] 도 1의 (a)와 같이 본 발명의 제1 실시예에 따른 캐스터는 캐스터의 회전축이 삽입되는 중공 파이프 형상의 금속 재질로 이루어진 부상(101)을 포함한다. 본 발명에서 상기 부상(101)은 대차의 무게, 외부 충격 및 수분과 같은 외부 환경이 캐스터의 회전축에 주는 영향을 최소화 하기 위해, 강도가 높고 내부식성이 우수한 금속 재질을 사용한다.
- [36] 따라서, 상기 부상(101) 재질로 예를 들면, 신주(Brass)라고 일컬어지는 황동, 청동 또는 스테인리스 스틸(ST) 등의 금속이 사용될 수 있으며, 이러한 재질을 사용함으로써 대차의 무게, 외부 충격 및 수분과 같은 외부 환경이 캐스터의 회전축에 주는 영향을 최소화함으로써 변형과 부식에 강하도록 하여, 대차의 구조적 안정성을 제공하는 효과가 있다.
- [37] 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 캐스터는 하중이 집중되는 회전축이 코어에 직접 결합되는 것이 아니라, 금속 재질의 부상을 통하여 결합되도록 구성되기 때문에 하중에 의하여 코어가 파손되는 것을 방지할 수 있는 장점을 가진다.
- [38] 도 1의 (b)는 상기 금속 재질의 부상(101)의 외주면을 환형으로 감싸도록 부상(101)의 외측에 결합형성된 코어(102)를 나타낸다. 상기 코어(102)는 회전축이 결합되는 상기 부상(101)을 감싸는 구조이므로, 캐스터의 회전이 용이하도록 외부 충격이나 응력에 변형이 없는 경질 재질로 형성되어야 한다.
- [39] 따라서, 본 발명에서는 상기 코어(102)의 재질로 예를 들면, 폴리프로필렌(polypropylene : PP), 폴리에틸렌(PE), 폴리스티렌(PS), 폴리카보네이트(PC) 등과 같은 경질의 합성수지 재질을 사용할 수 있는데, 본 실시예에서는 일례로서 상기 코어(102)를 폴리프로필렌(PP) 재질로 구성하였다.

- [40] 또한, 도 1의 (c)에 도시된 바와 같이, 제1 실시예에 따른 캐스터는 상기 코어(102)의 외주면을 환형으로 감싸도록 결합되는 바퀴(103)를 포함하는데, 본 발명에서 상기 바퀴(103)의 소재로 상기 경질의 합성수지와 결합력이 우수하고 상대적으로 연질인 엘라스토머(elastomer)를 사용한다.
- [41] 상기 바퀴(103)에 사용되는 엘라스토머(elastomer) 소재는 기존의 바퀴 재질인 우레탄에 비해 친환경 소재이며 재생이 가능하고, 시간이 지나도 딱딱해지는 등의 변형이 없기 때문에 장시간 사용시에도 깨지거나 외피가 박피되는 현상을 방지할 수 있으며, 제조시 필요에 따라 경도를 용이하게 조절할 수 있는 장점을 가진다.
- [42] 또한, 상기 엘라스토머 재질은 탄성력이 우수하고 상대적으로 연질이기 때문에 캐스터의 내충격성과 탄성력을 향상시키는 장점이 있으며, 경질의 합성수지(본 실시예의 경우 폴리프로필렌)와의 결합력이 우수하기 때문에 장시간 사용시에도 코어와 바퀴가 박리되는 현상을 방지할 수 있는 장점이 있다.
- [43] 또한, 본 발명에서는 상기 바퀴(103)의 양측면에 완충 관통공(104)이 형성된 구조를 가진다. 상기 바퀴(103)의 완충 관통공(104)은 상기 부상(101)에 길이 방향으로 삽입되는 회전축을 중심으로 복수 개가 원주방향으로 배열되는 구조를 가진다.
- [44] 본 발명에서는 상기 바퀴(103)에 양측면에 이러한 완충 관통공(104)을 형성함으로써, 상기 캐스터에 가해지는 응력을 바퀴(103)의 완충 관통공(104)에서 완충시켜 캐스터 내부의 코어(102)와 부상(101)을 보호하고 회전축의 위치를 유지하는 기능을 가진다.
- [45] 또한, 상기 바퀴(103)는 바퀴 소재인 엘라스토머 고유의 탄성력과 완충 관통공(104)의 형상에 의한 탄성 복원력에 의하여 바퀴(103) 또는 캐스터 전체의 탄성력이 높아지도록 하는 효과가 있다.
- [46] 또한, 상기 바퀴(103)는 양측면에 링 형상의 요홈부(103a)가 더 형성될 수 있으며, 상기 완충 관통공(104)은 요홈부(103a) 상에 형성될 수 있다. 따라서, 상기 캐스터에 가해지는 응력은 상기 바퀴(103)의 양측면에 형성되는 완충 관통공(104) 뿐만 아니라 상기 요홈부(103a)에 의해 완충될 수 있다.
- [47] 한편, 도 1의 (b)에 상세히 도시된 바와 같이, 코어(102)의 외주면 중심부에는 원주 방향을 따라 외측으로 돌출된 원반 형상의 지지돌기(105)가 형성된다. 상기 지지돌기(105)는 후술하는 바와 같이 이중사출 등에 의한 사출성형시 원주 방향을 따라 연질의 엘라스토머(elastomer) 바퀴(103)의 내부에 매립되도록 구성된다.
- [48] 상기와 같은 구성에 의하여 본 발명에 따른 캐스터는 상대적으로 연질인 엘라스토머 재질의 바퀴가 대차의 하중이나 외부 충격에 의해 변형되는 경우에도 상기 매립된 지지돌기(105)가 바퀴(103) 내부에서 경질의 리브(rib)와 같은 기능을 수행하기 때문에 바퀴(103)의 변형을 제한함으로써 캐스터의 안정적인 회전이 이루어질 수 있도록 하는 장점이 있다.

- [49] 또한, 상기 지지돌기(105)는 바퀴(103)의 완충 관통공(104)이 형성된 부분에서는 원주 방향을 따라 외측 단부의 일부가 상기 완충 관통공(104)을 통해 외부로 노출되도록 구성된다.
- [50] 상기와 같은 구성에 의하여 본 발명에 따른 캐스터는 대차의 하중이나 외부 충격에 의해 상기 바퀴(103)에 형성된 완충 관통공(104)이 변형되는 경우 도 2에 나타낸 바와 같이 상기 외부로 노출된 지지돌기(105)의 외측 단부가 바퀴(103)(구체적으로는, 완충 관통공)의 변형 범위를 제한하는 스톱퍼(stopper)와 같은 기능을 수행함으로써 상기 완충 관통공(104)이 완전히 변형되는 것을 방지하여 캐스터의 안정적인 회전이 이루어질 수 있도록 한다.
- [51]
- [52] 도 1의 (a)~(c)에서는 추가적으로, 본 발명의 캐스터 제조 방법에 대하여 단계별로 도시하고 있다.
- [53] 본 발명의 캐스터 제조 방법은 먼저 도 1의 (a)에 도시된 바와 같이 금속 소재를 이용하여 중공 파이프 형상의 부싱(101)을 제조하는 단계를 포함한다. 상기 부싱(101)은 캐스터의 회전축을 끼우기 위하여 중앙부에 길이 방향으로 중공이 형성되는 구조를 가진다.
- [54] 다음으로, 도 1의 (b)에 도시된 바와 같이, 제1 사출 금형 내부에 상기 제조된 부싱(101)을 수용한 상태에서 폴리프로필렌(polypropylene : PP) 소재를 주입하여 상기 부싱(101)의 외주면을 환형으로 감싸는 형태의 코어(102)를 형성하는 1차 사출 단계를 포함하는데, 상기 1차 사출 단계는 일예로서 이중 사출 또는 인서트 사출 방법 중 어느 하나 또는 이들을 복합적으로 사용하여 구현될 수 있다.
- [55] 또한, 도 1의 (c)에 도시된 바와 같이, 제2 사출 금형 내부에 상기 제조된 코어(102)를 수용한 상태에서 엘라스토머(elastomer) 소재를 주입하여, 상기 코어(102)의 외주면을 감싸는 형태의 바퀴(103)를 형성하는 2차 사출 단계를 포함하는데, 상기의 2차 사출 단계도 이중 사출 또는 인서트 사출 방법 중 어느 하나 또는 이들을 복합적으로 사용하여 구현될 수 있다.
- [56] 이 경우, 상기 바퀴의 양측면에는 전술한 바와 같이 상기 부싱(101)에 길이 방향으로 삽입되는 회전축을 중심으로 원주방향으로 배열되는 복수의 완충 관통공(104)이 형성된다.
- [57] 또한, 상기 1차 사출 단계와 2차 사출 단계는 분리된 공정으로 이루어질 수도 있으나, 연속 공정으로 이루어질 수도 있다.
- [58] 본 발명 캐스터 제조 방법은 인서트 사출 또는 이중 사출 방법을 통해 금속 재질의 부싱, 경질 합성수지 재질의 코어, 및 엘라스토머(elastomer) 재질의 바퀴를 포함하는 캐스터의 제조 공정을 단순화 시키고, 상호 결합능력을 극대화하도록 하며, 이를 통해 바퀴와 코어가 분리되지 않고 안정적으로 바퀴의 탄성력이 유지되도록 한다.
- [59] 도 2는 도 1에 도시한 캐스터의 단면 사시도를 나타낸다. 도 2에 도시된 바에 따르면, 상기 바퀴(103)는 양측면에 링 형상의 요홈부(103a)가 형성되고, 상기

완충 관통공(104)은 요홈부(103a) 상에 형성된 것을 특징으로 한다.

[60] 상기 요홈부(103a)은 상기의 완충 관통공(104)와 함께 캐스터에 가해지는 응력을 완충시켜 캐스터 내부의 코어(102)와 부상(101)을 보호하고 회전축의 위치를 유지하는 기능을 가진다.

[61] 또한, 상기 코어(102)의 외주면 중심부에는 원주 방향을 따라 외측으로 돌출된 원반 형상의 지지돌기(105)가 형성된 구조를 가지며, 상기 지지돌기(105)는 앞서 설명한 바와 같이 원주 방향을 따라 상기 바퀴에 매립되거나 상기 완충 관통공(104)을 통해 외측 단부의 일부가 외부로 노출되는 것을 특징으로 한다.

[62] 도 2에 도시된 바와 같이, 바퀴(103)에 가해지는 외력에 의해 바퀴(103)와 바퀴 상의 완충 관통공(104)은 화살표 방향으로 변형 가능하다. 그러나 상기 변형의 크기는 상기 코어(102)에 형성된 지지돌기(105)에 의해 도 2에 도시된 점선까지만 변형되도록 제한됨으로써, 대차의 균형의 안정성을 제공할 수 있다.

[63]

[64] 도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따른 캐스터를 나타낸 도면이다. 본 발명의 제2 실시예에 따른 캐스터는 본 발명의 제1 실시예와 동일하게 부상(201), 코어(202) 및 코어(202)에 형성된 지지돌기(205), 및 바퀴(203)의 구조를 포함하지만, 제2 실시예에서는 상기 완충 관통공의 형상을 달리한다.

[65] 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명의 제2 실시예에 따른 캐스터 바퀴(203)는 일측면에 상기 회전축을 중심으로 나선 형상으로 배열된 복수의 제1나선형 홈(211)이 형성되고, 타측면에 상기 회전축을 중심으로 나선 형상으로 배열된 복수의 제2나선형 홈(212)이 형성된다.

[66] 또한, 상기 제1나선형 홈(211)과 제2 나선형 홈(212)은 나선 방향이 서로 반대방향으로 형성되고, 상기 완충 관통공은 제1나선형 홈(211)과 제2나선형 홈(212)이 서로 교차하는 부분에 형성된 것을 특징으로 한다.

[67] 또한, 상기의 완충 관통공은 제1 실시예와 동일하게 상기 바퀴(203)의 요홈부 상에 형성될 수 있다.

[68] 따라서, 본 발명의 제2 실시예의 캐스터의 바퀴(203)는 일측면과 타측면이 서로 교차하는 나선형 홈(211,212)과 요홈부 및 완충 관통공에 의해 쿠션 역할을 통한 내충격력이 증가될 수 있다.

[69] 추가적으로, 상기 나선형 홈(211,212)은 나선 방향이 서로 반대로 형성됨으로써 외부 충격에 의하여 바퀴가 어느 한 방향으로 치우쳐서 비틀림 변형되는 것을 방지하는 기능을 가지며, 바퀴 소재 고유의 탄성력과 나선형 홈(211,212)의 형상에 의한 탄성 복원력에 의하여 바퀴 전체의 탄성력이 높아지도록 하는 효과가 있다.

[70] 또한, 제1 실시예와 동일하게, 상기 코어(202)에 형성된 원반형상의 지지돌기(205)는 연질의 엘라스토머(elastomer) 바퀴(203)의 내부에 매립되어 바퀴(203) 내부에서 경질의 리브(rib)와 같은 기능을 수행한다.

[71] 그리고, 상기 지지돌기(205)는 완충 관통공이 형성된 부분에서는 원주 방향을

따라 외측 단부 중 일부가 상기 완충 관통공을 통해 외부로 일부 노출됨으로써, 상기 바퀴(203)에 형성된 완충 관통공과 나선형 홈(211,212)이 완전히 변형되는 것을 제한하도록 하고, 하중을 받는 상태의 캐스터가 회전하는 과정에서 바퀴(203)의 변형을 최소화 하여, 대차에 균형 및 안정성을 주는 효과가 있다.

[72]

산업상 이용가능성

[73]

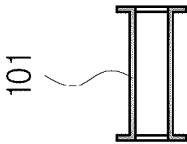
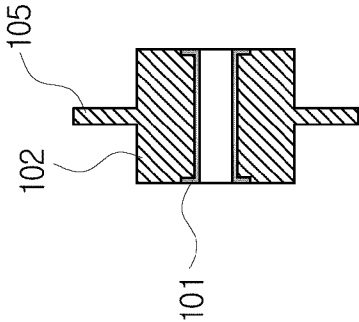
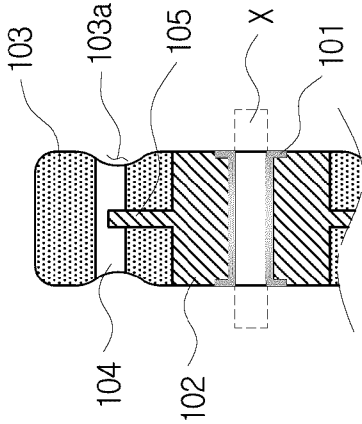
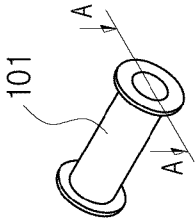
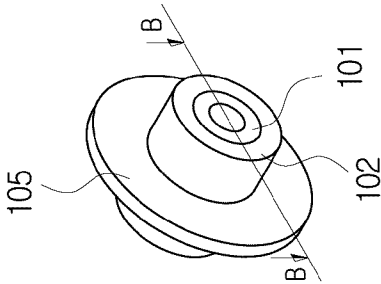
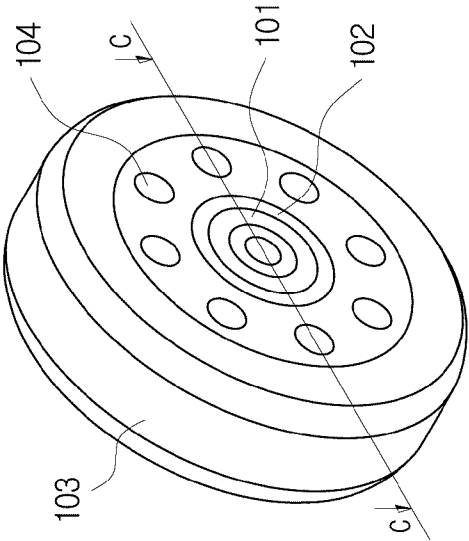
본 발명에 따른 기술은 열차, 항공기, 병원, 공항, 부두, 상점, 호텔 등에서 물품을 운반하는데 사용되는 대차, 유아용 유모차 또는 개인용 이동수단(personal mobility) 등의 바퀴에 적용이 가능하다.

청구범위

- [청구항 1] 중공 파이프 형상의 금속 재질로 이루어진 부상;
상기 부상의 외주면을 감싸도록 결합되고, 경질의 합성수지 재질로 이루어진 코어;
상기 코어의 외주면을 감싸도록 결합되고, 상기 경질의 합성수지 보다 연질인 엘라스토머(elastomer) 재질로 이루어진 바퀴를 포함하되,
상기 바퀴는 양측면에 완충 관통공이 형성된 것을 특징으로 하는 캐스터.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 바퀴의 완충 관통공은 상기 부상에 길이 방향으로 삽입되는 회전축을 중심으로 복수 개가 원주방향으로 배열된 것을 특징으로 하는 캐스터.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 바퀴는 일측면에 상기 회전축을 중심으로 나선 형상으로 배열된 복수의 제1나선형 홈이 형성되고, 타측면에 상기 회전축을 중심으로 나선 형상으로 배열된 복수의 제2나선형 홈이 형성되되,
상기 제1나선형 홈과 제2 나선형 홈은 나선 방향이 서로 반대방향으로 형성되고,
상기 완충 관통공은 제1나선형 홈과 제2나선형 홈이 서로 교차하는 부분에 형성된 것을 특징으로 하는 캐스터.
- [청구항 4] 제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서,
상기 바퀴는 양측면에 링 형상의 요홈부가 형성되고, 상기 완충 관통공은 요홈부 상에 형성된 것을 특징으로 하는 캐스터.
- [청구항 5] 제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서,
상기 코어의 외주면 중심부에는 원주 방향을 따라 외측으로 돌출된 원반 형상의 지지돌기가 형성되되,
상기 지지돌기는 원주 방향을 따라 상기 바퀴에 매립되거나 상기 완충 관통공을 통해 외측 단부의 일부가 외부로 노출되는 것을 특징으로 하는 캐스터.
- [청구항 6] 금속 소재를 이용하여 중공 파이프 형상의 부상을 제조하는 단계;
제1사출금형의 내부에 상기 제조된 부상을 수용한 상태에서 경질의 합성수지 소재를 주입하여, 상기 부상의 외주면을 환형으로 감싸는 형태의 코어를 형성하는 1차 사출 단계;
제2사출금형의 내부에 상기 제조된 코어를 수용한 상태에서 상기 경질의 합성수지 보다 연질인 엘라스토머(elastomer) 소재를 주입하여, 상기 코어의 외주면을 환형으로 감싸는 형태의 바퀴를 형성하는 2차 사출 단계를 포함하되,
상기 바퀴의 양측면에는 상기 부상에 길이 방향으로 삽입되는 회전축을

중심으로 원주방향으로 배열되는 복수의 완충 관통공이 형성된 것을
특징으로 하는 캐스터 제조 방법.

[도1]



A-A부 단면

B-B부 단면

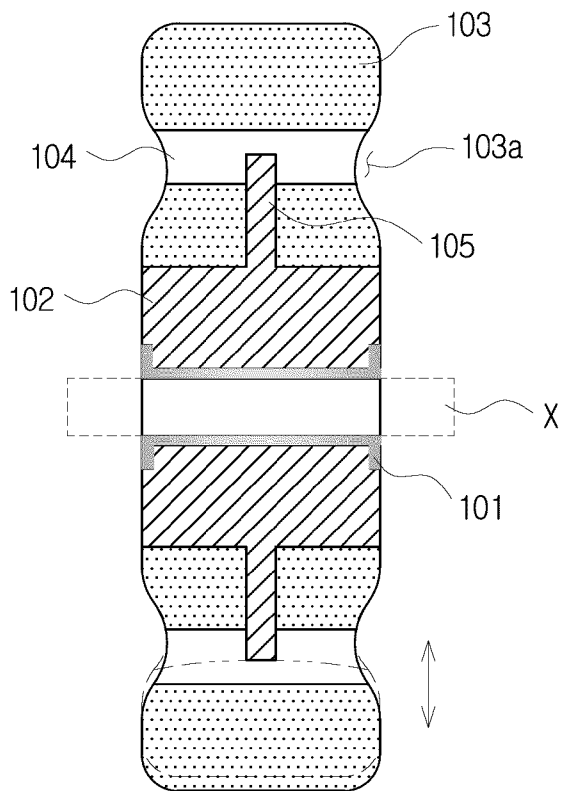
C-C부 단면

(a) 부상 제조단계

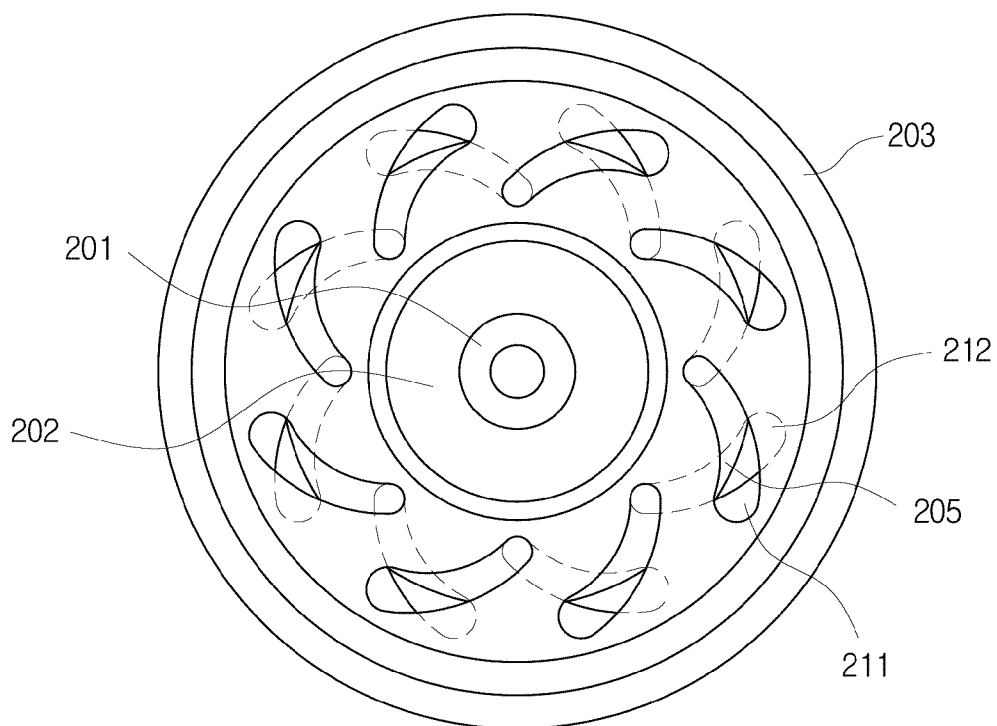
(b) 1차 사출단계

(c) 2차 사출단계

[도2]



[도3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/017953

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60B 33/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60B 33/00; B60B 1/00; B60B 37/06; B60B 5/02; B60C 7/00; B60C 7/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above

Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: bushing, synthetic resin, core, elastomer, caster, through-hole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2017-0139748 A (KYUNGCHANG PRECISION IND. CO., LTD.) 20 December 2017 See paragraphs [0004], [0030]-[0051]; claim 1; and figures 1-6.	1-6
Y	JP 05-077605 A (THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY) 30 March 1993 See paragraphs [0030]-[0064]; and figures 1-2, 5-6.	1-6
Y	KR 10-2017-0119074 A (KIM, Young Sook) 26 October 2017 See paragraphs [0028]-[0029]; and figures 1-3.	5
Y	JP 2013-237346 A (COMBI CORP.) 28 November 2013 See paragraphs [0025]-[0028]; and figures 1-10.	1-2,4,6
A	US 2014-0239705 A1 (ROLL-TECH MOLDING PRODUCTS, L.L.C.) 28 August 2014 See claims 1-9; and figures 1-13.	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 APRIL 2020 (01.04.2020)

Date of mailing of the international search report

01 APRIL 2020 (01.04.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/017953

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2017-0139748 A	20/12/2017	KR 10-1824575 B1	01/02/2018
JP 05-077605 A	30/03/1993	CA 2043082 A1	28/08/1992
		DE 69209705 T2	31/10/1996
		EP 0502353 A1	09/09/1992
		EP 0502353 B1	10/04/1996
		US 5343916 A	06/09/1994
KR 10-2017-0119074 A	26/10/2017	None	
JP 2013-237346 A	28/11/2013	CN 103419566 A	04/12/2013
		CN 103419566 B	09/01/2018
		JP 5952079 B2	13/07/2016
		KR 10-2013-0127918 A	25/11/2013
		KR 10-2076537 B1	13/02/2020
		TW 201400327 A	01/01/2014
		TW 1588041 B	21/06/2017
US 2014-0239705 A1	28/08/2014	CA 2831526 A1	26/08/2014
		CA 2831526 C	09/02/2016
		US 2016-0114622 A1	28/04/2016
		US 9254714 B2	09/02/2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**B60B 33/00(2006.01)i****B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B60B 33/00; B60B 1/00; B60B 37/06; B60B 5/02; B60C 7/00; B60C 7/10

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 부싱(bushing), 합성수지(synthetic resin), 코어(core), 엘라스토머(elastomer), 바퀴(caster), 관통공(through-hole)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2017-0139748 A (경창정공 주식회사) 2017.12.20 단락 [0004], [0030]-[0051]; 청구항 1; 및 도면 1-6	1-6
Y	JP 05-077605 A (THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY) 1993.03.30 단락 [0030]-[0064]; 및 도면 1-2, 5-6	1-6
Y	KR 10-2017-0119074 A (김영숙) 2017.10.26 단락 [0028]-[0029]; 및 도면 1-3	5
Y	JP 2013-237346 A (COMBI CORP.) 2013.11.28 단락 [0025]-[0028]; 및 도면 1-10	1-2, 4, 6
A	US 2014-0239705 A1 (ROLL-TECH MOLDING PRODUCTS, L.L.C.) 2014.08.28 청구항 1-9; 및 도면 1-13	1-6

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2020년 04월 01일 (01.04.2020)

국제조사보고서 발송일

2020년 04월 01일 (01.04.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

황찬윤

전화번호 +82-42-481-3347



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0139748 A	2017/12/20	KR 10-1824575 B1	2018/02/01
JP 05-077605 A	1993/03/30	CA 2043082 A1	1992/08/28
		DE 69209705 T2	1996/10/31
		EP 0502353 A1	1992/09/09
		EP 0502353 B1	1996/04/10
		US 5343916 A	1994/09/06
KR 10-2017-0119074 A	2017/10/26	없음	
JP 2013-237346 A	2013/11/28	CN 103419566 A	2013/12/04
		CN 103419566 B	2018/01/09
		JP 5952079 B2	2016/07/13
		KR 10-2013-0127918 A	2013/11/25
		KR 10-2076537 B1	2020/02/13
		TW 201400327 A	2014/01/01
		TW I588041 B	2017/06/21
US 2014-0239705 A1	2014/08/28	CA 2831526 A1	2014/08/26
		CA 2831526 C	2016/02/09
		US 2016-0114622 A1	2016/04/28
		US 9254714 B2	2016/02/09