(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2023 년 9 월 14 일 (14.09.2023)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2023/172013 A1

(51) 국제특허분류:
H01M 50/105 (2021.01) *B65G 47/90* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2023/003067

(22) 국제출원일: 2023 년 3 월 7 일 (07.03.2023)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2022-0028709 2022 년 3 월 7 일 (07.03.2022) KR

(71) 출원인: 주식회사 엘지에너지솔루션 (**LG ENERGY SOLUTION, LTD.**) [KR/KR]; 07335 서울특별시 영등포구 여의대로 108, 타워 1, Seoul (KR).

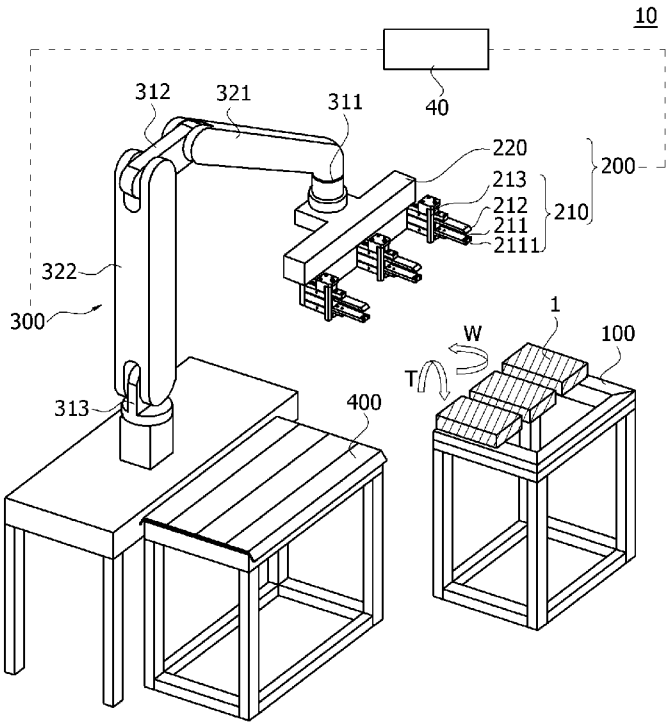
(72) 발명자: **황승진 (HWANG, Seung Jin)**; 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). **백주환 (BAEK, Ju Hwan)**; 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). **이진수 (LEE, Jin Soo)**; 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). **이승배 (LEE, Seung Bae)**; 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). **최원석 (CHOI, Won Seok)**; 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). **홍석인 (HONG, Seok In)**; 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). **오덕근 (OH, Duk Keun)**; 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 특허법인 다나 (**DANA PATENT LAW FIRM**); 06242 서울특별시 강남구 역삼로 3길 11 광성빌딩 신관 5층, 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH,

(54) **Title:** CELL PACKAGING DEVICE

(54) **발명의 명칭:** 셀 패키징 장치



(57) **Abstract:** The present invention relates to a cell packaging device and, according to an aspect of the present invention, provides a cell packaging device comprising: a cell grip unit comprising a cell grip part, the cell grip part comprising a first member having a roller, a second member arranged to face the first member with a predetermined distance therebetween, to provide an insertion space for a cell, and a distance adjustment part for adjusting a distance between the first member and the second member; and a transport part for transporting the cell grip unit.

WO 2023/172013 A1

[다음 쪽 계속]

KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

(57) 요약서: 본 발명은 셀 패키징 장치에 관한 것으로, 본 발명의 일 측면에 따르면, 롤러를 구비하는 제 1 부재, 상기 제 1 부재와 일정 간격을 갖고 대향 배치되어 셀의 삽입공간을 제공하는 제 2 부재 및 상기 제 1 부재 및 제 2 부재 사이의 간격을 조절하는 간격조절부를 포함하는 셀 그립부를 포함하는 셀 그립 유닛 및 상기 셀 그립 유닛을 이송시키는 이송부를 포함하는 셀 패키징 장치가 제공된다.

명세서

발명의 명칭: 셀 패키징 장치

기술분야

[1] 본 출원은 셀 패키징 장치에 관한 것이다.

[2] 본 출원은 2022년 3월 7일자 한국 특허출원 제10-2022-0028709호에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 한국 특허출원의 문헌에 개시된 모든 내용은 본 명세서의 일부로서 포함된다.

배경기술

[3] 리튬 이차 전지는 일반적으로 양극(Cathode), 분리막(Separator) 및 음극(Anode)이 적층된 전극 조립체(이하, '셀'이라고도 함)가 파우치에 수용되어 제조된다.

[4] 리튬 이차 전지 중 특히 파우치형 셀의 경우 제조비용이 저렴하며, 중량이 작아 수요가 증가하고 있다.

[5] 파우치형 셀의 제조공정에서, 양극, 분리막 및 음극의 적층이 완료된 셀은 진공 흡착 방식으로 그리퍼(gripper)에 흡입된 상태에서 파우치로 이송되며, 그리퍼에 그립된 셀은 파우치에 삽입된다.

[6] 그러나, 진공 흡착 방식으로 셀을 이송하는 경우, 셀이 파우치에 삽입되는 과정에서 손상이 가해지는 문제가 있고, 진공 흡착 방식으로는 고중량의 셀을 이송할 수 없는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[7] 본 발명은 파우치에 셀을 삽입하는 과정에서, 셀의 손상을 방지할 수 있는 셀 패키징 장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

과제 해결 수단

[8] 상기 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 일 측면에 따르면, 롤러를 구비하는 제 1 부재, 상기 제 1 부재와 일정 간격을 갖고 대향 배치되어 셀의 삽입공간을 제공하는 제 2 부재 및 상기 제 1 부재 및 제 2 부재 사이의 간격을 조절하는 간격조절부를 포함하는 셀 그립부를 포함하는 셀 그립 유닛 및 상기 셀 그립 유닛을 이송시키는 이송부를 포함하는 셀 패키징 장치가 제공된다.

[9] 또한, 상기 간격조절부는 상기 제 2 부재를 이동시켜 간격을 조절하도록 마련될 수 있다.

[10] 또한, 상기 롤러는 셀이 삽입공간으로 진입되는 진입 단부에 배치될 수 있다.

[11] 또한, 상기 이송부는 이송 과정에서 셀의 두께 방향 또는 폭 방향을 따라 셀 그립 유닛을 회전시키도록 마련될 수 있다.

[12] 또한, 상기 이송부는 셀의 두께 방향 및 폭 방향을 따라 각각 회전하도록 마련된 복수개의 회전부 및 상기 인접하는 회전부를 연결하는 링크를 포함할 수 있다.

[13] 또한, 셀 패키징 장치는 상기 셀 그립 유닛 및 이송부를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

[14] 상기 제어부는 셀 공급부 상의 셀이 상기 제 1 부재 및 제 2 부재 사이의 삽입 공간에 위치하도록 상기 셀 그립 유닛을 이송시킬 수 있다.

[15] 또한, 상기 제어부는 상기 제 1 부재 상에 셀이 안착된 후, 상기 제 1 부재 및 제 2 부재 사이의 간격을 좁히도록 마련될 수 있다.

[16] 또한, 상기 제어부는 셀 공급부 상의 셀이 롤러와 접촉하면서 상기 제 1 부재 상에 안착하도록 셀 그립 유닛을 이송시킬 수 있다.

[17] 또한, 상기 제어부는 셀이 그립된 상태에서, 셀의 일부 영역이 파우치에 접촉하도록 셀 그립 유닛을 이송시킬 수 있다.

[18] 또한, 상기 제어부는 파우치에 셀의 일부 영역이 접촉된 상태에서 상기 제 1 부재 및 제 2 부재 사이의 간격을 넓혀 상기 셀의 그립을 해제하도록 마련될 수 있다.

[19] 또한, 상기 제어부는 셀 그립 해제 시, 셀이 롤러와 접촉하면서 파우치에 삽입되도록 셀 그립 유닛을 이송시킬 수 있다.

[20] 또한, 롤러는 제1 부재에 아이들(idle) 회전 가능하게 장착될 수 있다.

[21] 또한, 간격조절부는 제1 부재와 가까워지거나 멀어지는 방향으로 제2 부재를 이동시키도록 마련될 수 있다.

[22] 또한, 셀 그립 유닛은 이송부와 연결된 지지부를 포함할 수 있다. 또한, 상기 지지부에 복수 개의 셀 그립부가 소정 간격을 두고 마련될 수 있다.

발명의 효과

[23] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 적어도 일 실시예와 관련된 셀 패키징 장치에 따르면, 파우치에 셀을 삽입하는 과정에서, 셀의 손상을 방지할 수 있고, 고중량의 셀도 파우치로 이송할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[24] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 셀 패키징 장치를 개략적으로 나타낸 사시도이다.

[25] 도 2는 도 1에 도시된 셀 그립 유닛을 나타내는 요부 사시도이다.

[26] 도 3은 도 2에 도시된 셀 그립 유닛의 제 1 부재를 나타내는 사시도이다.

[27] 도 4 내지 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 셀 패키징 장치의 일 작동상태를 설명하기 위한 개략도들이다.

발명의 실시를 위한 형태

[28] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 셀 패키징 장치를 도면을 참고하여 상세히 설명한다.

[29] 또한, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 대응되는 구성요소는 동일 또는 유사한 참조번호를 부여하고 이에 대한 중복 설명은 생략하기로 하며, 설명의 편의를 위하여 도시된 각 구성 부재의 크기 및 형상은 과장되거나 축소될 수 있다.

[30] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 셀 패키징 장치(10)를 개략적으로 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 셀 그립 유닛(200)을 나타내는 요부 사시도이며, 도 3은 도 2에 도시된 셀 그립 유닛의 제 1 부재(211)를 나타내는 사시도이다.

[31] 또한, 도 4 내지 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 셀 패키징 장치의 일 작동상태를 설명하기 위한 개략도들이다.

[32] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예와 관련된 셀 패키징 장치(10)는 셀 그립 유닛(200) 및 이송부(300)를 포함한다.

[33] 상기 셀 패키징 장치(10)는 롤러(2111)를 구비하는 제 1 부재(211), 상기 제 1 부재(211)와 일정 간격을 갖고 대향 배치되어 셀(1)의 삽입공간(2151)을 제공하는 제 2 부재(212) 및 상기 제 1 부재(111) 및 제 2 부재(212) 사이의 간격을 조절하는 간격조절부(213)를 포함하는 셀 그립부(210)를 포함하는 셀 그립 유닛(200) 및 상기 셀 그립 유닛(200)을 이송시키는 이송부(300)를 포함한다.

[34] 또한, 셀 그립 유닛(200)은 이송부(300)와 연결된 지지부(220)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 지지부(220)에 복수 개의 셀 그립부(210)가 소정 간격을 두고 마련될 수 있다.

[35] 상기 셀 그립 유닛(200)은 셀 공급부(100) 상에 놓인 셀(1)을 그립하고, 파우치(400)로 이송 후, 파우치(400)의 수용부(401) 내에 셀(1)을 삽입하는 기능을 수행한다.

[36] 상기 셀 그립부(210)는 제 1 부재(211), 제 2 부재(212) 및 간격조절부(213)를 포함한다. 상기 셀 그립부(210)는 직접적으로 셀(1)을 잡아주는 부분으로서, 지지부(220) 상에 복수 개 구비될 수 있다.

[37] 또한, 상기 지지부(220)는 상기 셀 그립부(210)를 지지하며, 일 예로, 상기 지지부(220)는 간격조절부(213)에 연결될 수 있다.

[38] 상기 제 1 부재(211)는 상기 셀(1)이 안착되는 부재로서, 상기 셀(1)을 지지하는 기능을 수행한다. 상기 제1 부재(211)는 하나 이상의 롤러(2111)를 구비하며, 롤러(211)는 제1 부재(211)에 아이들(idle) 회전 가능하게 장착될 수 있다.

[39] 상기 롤러(2111)는 셀(1)의 그립 시 또는 그립 해제 시, 셀(1)에 가해지는 충격을 최소화시키는 기능을 수행하며, 상기 셀(1)이 삽입공간(2151)으로 진입되는 진입단부(2111)에 배치될 수 있다. 이때, 상기 롤러(2111)는 상기 셀(1)을 셀 그립 유닛(200)에 삽입시키거나, 상기 셀(1)이 셀 그립 유닛(200)으로부터 배출되는 과정에서, 셀(1)과 접촉하며 회전될 수 있다. 이로 인해, 셀 그립 시, 또는 셀 그립 해제 시, 상기 셀(1)에 가해지는 손상을 최소화할 수 있다.

[40] 도 3을 참조하면, 상기 제 1 부재(211)는 판 형상을 가질 수 있고, 제1 부재(211)의 일단부는 상기 간격조절부(213)의 하부에 고정된 상태로 연결되며, 상기 일단부의 반대측에 위치하는 타단부에는 상기 롤러(2111)가 구비될 수 있다.

[41] 상기 제 2 부재(212)는 상기 셀(1)의 삽입공간을 제공하기 위한 부재로서, 상기 제 1 부재(211) 상에 안착된 셀(1)을 그립하거나 그립을 해제하도록 마련될 수 있

다. 이를 위해, 제2 부재(212)는 상기 제 1 부재(211)와 일정 간격을 갖고 대향 배치된다.

[42] 일 예로, 상기 제 2 부재(212)는 판 형상을 가질 수 있고, 일단부가 상기 간격조절부(213)의 상부에 연결될 수 있다.

[43] 상기 간격조절부(213)는 상기 제 1 부재(211) 및 제 2 부재(212) 사이의 간격을 조절하는 부분으로서, 셀의 삽입 공간(2151)의 크기를 조절하도록 마련된다. 상기 간격조절부(213)는 상기 제 1 부재(211) 및 제 2 부재(212) 각각에 연결된다.

[44] 일 예로, 상기 간격 조절부(213)는 상기 제 2 부재(212)를 이동시켜 상기 제 1 부재 및 제 2 부재 사이의 간격을 조절하도록 마련될 수 있다. 상기 상기 간격 조절부(213)는 제2 부재(212)를 이동시키기 위한 모터와 같은 구동원 및 제2 부재(212)의 이동을 안내하는 가이드 레일을 포함할 수 있다.

[45] 또한, 간격조절부(213)는 제1 부재(211)와 가까워지거나 멀어지는 방향으로 제 2 부재(212)를 이동시키도록 마련될 수 있다. 구체적으로, 상기 간격조절부(213)는 상기 셀 공급부(100) 상의 셀(1)을 그립하는 경우, 간격이 좁아지도록 상기 제 1 부재(211)를 향하여 상기 제 2 부재(212)를 이동시킬 수 있다. 이와는 반대로, 상기 간격조절부(213)는 파우치(400) 상에서 상기 셀(1)의 그립을 해제하는 경우, 상기 제 1 부재(211)와 멀어지도록 상기 제 2 부재(212)를 이동시킬 수 있다.

[46] 상기 셀(1)은 양극(Cathode), 분리막(Separator) 및 음극(Anode)이 적층된 전극 조립체이다.

[47] 도 1을 참조하면, 상기 셀(1)은 셀 공급부(100)로부터 공급될 수 있다. 상기 이송부(300)는 상기 셀(1)을 파우치(400)에 삽입하기 위하여, 셀 공급부(100) 또는 파우치(400) 측으로 상기 셀 그립 유닛(200)을 이송시키는 기능을 수행한다.

[48] 구체적으로, 상기 이송부(300)는 셀 공급부(100) 상의 셀(1)을 그립하기 위하여, 셀 그립 유닛(200)을 셀 공급부(100)로 이송시킬 수 있고, 상기 셀(1)을 파우치에 삽입하기 위하여 상기 셀 그립 유닛(200)을 상기 파우치(400)로 이송시킬 수 있다.

[49] 도 1을 참조하면, 상기 이송부(300)는 이송 과정에서, 셀(1)의 두께 방향(T) 또는 폭 방향(W)을 따라 셀 그립 유닛(200)을 회전시키도록 마련될 수 있다.

[50] 본 명세서에서 용어 「셀의 두께 방향을 따라 회전한다」 라는 것은 셀의 두께 방향과 수직한 방향을 회전 축으로 하여 두께 방향을 따라 회전하는 것을 의미한다. 또한, 본 명세서에서 용어 「셀의 폭 방향을 따라 회전한다」 라는 것은 셀의 폭 방향과 수직한 방향을 축으로 하여 폭 방향을 따라 회전하는 것을 의미한다.

[51] 상기 이송부(300)는 상기 셀 그립 유닛(200)을 회전시킴으로써, 셀(1)을 파우치로 삽입 시, 파우치의 수용부(401)에 대한 셀(1)의 각도를 조절할 수 있다.

[52] 일 예로, 상기 이송부(300)는 셀의 두께 방향(T) 및 폭 방향(W)을 따라 각각 회전하도록 마련된 복수 개의 회전부 및 및 인접하는 회전부를 연결하는 링크를 포함할 수 있다. 이때, 상기 회전부의 개수, 회전 각도 범위 및 링크의 길이 등은 작업 환경에 따라 조절이 가능하다.

[53] 도 1을 참조하면, 복수 개의 회전부는 제 1 회전부(311), 제 2 회전부(312) 및 제 3 회전부(313)를 포함할 수 있다. 또한, 복수 개의 링크는 제 1 회전부(311)와 제 2 회전부(312)를 연결하는 제 1 링크(321) 및 제 2 회전부(312)와 제 3 회전부(313)를 연결하는 제 2 링크(322)를 포함할 수 있다.

[54] 상기 제 1 회전부(311)는 상기 셀 그립 유닛(200)에 연결되며, 셀의 두께 방향 및 폭 방향 중 선택된 하나 이상의 방향을 따라 회전되도록 마련될 수 있다.

[55] 또한, 상기 제 2 회전부(312)는 상기 제 1 링크(321)에 연결되어, 상기 제 1 링크의 가동 범위를 제어하기 위한 부분으로서, 셀의 두께 방향을 따라 회전되도록 마련될 수 있다.

[56] 또한, 상기 제 3 회전부(313)는 상기 제 2 링크(322)의 가동 범위를 제어하기 위한 부분으로서, 셀의 두께 방향 및 폭 방향 중 선택된 하나 이상의 방향을 따라 회전되도록 마련될 수 있다. 또한, 상기 제 3 회전부(313)는 상기 제 2 링크(322)가 연결된 일단부의 반대 방향에 위치하는 타단부가 장치가 설치되는 설치면에 연결될 수 있다.

[57] 도 4 내지 도 7을 참조하며, 상기 파우치(400)는 셀(1)이 안착되는 수용부(401)를 포함하며, 상기 수용부(401)는 포밍 공정 등을 통해 함몰부로 형성될 수 있다. 상기 셀 그립 유닛(200)은 셀 공급부(100) 상의 셀(1)을 그립하여, 셀(1)을 그립한 상태로 파우치(400)로 이송한 후, 파우치(400) 상에서 셀(1)의 그립을 해제시킴으로써, 셀(1)이 파우치(400)의 수용부(401)에 삽입되도록 한다.

[58] 또한, 셀 패키징 장치(10)는 상기 셀 그립 유닛(200)및 이송부(300)를 제어하는 제어부(40)를 포함할 수 있다.

[59] 상기 제어부(40)는 상기 셀 그립 유닛(200) 및 이송부(300)의 동작을 제어하는 부분으로서, 상기 셀 그립 유닛(200) 및 이송부(300)와 전기적으로 연결된다.

[60] 셀(1) 그립 과정을 설명하면, 상기 제어부(40)는 셀 공급부(100) 상의 셀(1)이 상기 제 1 부재(211) 및 제 2 부재(212) 사이의 삽입 공간(2151)에 위치하도록 상기 셀 그립 유닛(200)을 이송시킬 수 있다.

[61] 또한, 상기 제어부(40)는 상기 제 1 부재(211) 상에 셀(1)이 안착된 후, 상기 제 1 부재(211) 및 제 2 부재(212) 사이의 간격을 좁히도록 마련될 수 있다. 즉, 제어부(40)는 간격조절부(213)를 제어하여, 제2 부재(212)를 제1 부재(211)를 향하여 이동시킬 수 있다.

[62] 이때, 상기 제어부(40)는 셀 공급부(100) 상의 셀(1)이 롤러(2111)와 접촉하면서 상기 제 1 부재(211) 상에 안착하도록 셀 그립 유닛(200)을 이송시킬 수 있다. 일예로, 상기 이송부(300)는 상기 셀 그립 유닛(200)을 셀 공급부(100) 상의 셀(1)로 이송 시, 제 1 링크(321) 및 제 2 링크(322)가 셀의 두께 방향 및 폭 방향 중 선택된 하나 이상의 방향을 따라 회전될 수 있다. 이러한 과정을 통해, 셀 공급부(100) 상에 적재된 셀(1)로 셀 그립 유닛(200)의 진입 각도 및 방향이 조절될 수 있다.

[63] 이하, 셀 그립 유닛(200)에 의해 파우치(400) 상에서 셀(1)의 그립이 해제되는 과정을 설명한다.

[64] 도 4를 참조하면, 상기 제어부(40)는 셀(1)이 셀 그립 유닛(200)에 그립된 상태에서, 셀(1)의 일부 영역이 파우치(400)에 접촉하도록 셀 그립 유닛(200)을 이송시킬 수 있다.

[65] 또한, 도 5내지 도 7을 참조하면, 상기 제어부(40)는 파우치(400)에 셀(1)의 일부 영역이 접촉된 상태에서 상기 제 1 부재(211) 및 제 2 부재(212) 사이의 간격을 넓혀 상기 셀(1)의 그립을 해제하도록 마련될 수 있다. 또한, 상기 제어부(40)는 셀 그립 해제 시, 셀(1)이 롤러(2111)와 접촉하면서 파우치(400)에 삽입되도록 셀 그립 유닛(200)을 이송시킬 수 있다.

[66] 도 5를 참조하면, 상기 제어부(40)는 셀(1)이 그립된 상태에서, 상기 제 1 부재(211) 및 제 2 부재(212) 사이의 간격이 멀어지도록 상기 제 2 부재(212)를 이동시켜 상기 셀의 그립을 해제한 후, 상기 셀(1)이 상기 파우치(400)의 수용부(401)에 삽입되도록 제어할 수 있다.

[67] 이후, 도 6을 참조하면, 상기 제어부(40)는 상기 제 2 부재(220)가 파우치(400)와 대략 평행해지도록 상기 셀 그립 유닛(200)을 기울일 수 있다. 이후, 도 7을 참조하면, 상기 제어부(40)는 상기 셀 그립 유닛(200)에서 상기 파우치(400)로 이송되는 과정에서 셀(1)이 롤러(2111)와 접촉하도록 셀 그립 유닛(200)의 위치 및 방향을 조절할 수 있다.

[68] 셀 패키징 방법은 제 1 이송 단계, 그립 단계, 제 2 이송 단계 및 삽입 단계를 포함할 수 있다.

[69] 상기 제 1 이송 단계는 상기 이송부(300)를 통해 상기 셀 그립 유닛(200)을 상기 셀 공급부 상의 셀로 이송시키는 단계이다. 상기 제 1 이송 단계는 상기 셀(1)이 제 1 부재(211) 및 제 2 부재(212) 사이에 위치하도록 상기 이송부를 이용하여 상기 셀 그립 유닛(200)을 상기 셀(1)로 이송시킴으로써 수행될 수 있다.

[70] 상기 그립 단계는 셀 그립 유닛(200)으로 셀을 그립하는 단계로서, 상기 셀을 상기 셀 그립 유닛으로 그립하여 수행된다. 상기 그립 단계는 상기 셀을 상기 제 1 부재(211) 상에 안착시킨 후, 간격조절부(213)로 상기 제 1 부재(211) 및 제 2 부재(212) 사이의 간격이 좁아지도록 상기 제 2 부재(212)를 이동시킴으로써 수행될 수 있다.

[71] 상기 제 2 이송 단계는 상기 그립 단계에서 그립된 셀을 파우치(400)로 이송시키는 단계로서, 셀이 그립된 셀 그립 유닛(200)을 상기 이송부(300)를 이용하여 파우치 측으로 이송시킴으로써 수행된다.

[72] 상기 삽입 단계는 상기 셀(1)을 상기 파우치(400)에 삽입하기 위한 단계이다. 상기 삽입 단계는 상기 파우치의 수용부로 셀을 이송한 후, 상기 제 1 부재 및 제 2 부재 사이의 간격이 멀어지도록 상기 제 2 부재를 이동시켜 상기 셀의 그립을 해제함으로써 수행될 수 있다.

[73] 위에서 설명된 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대한 통상의 지식을 가지는 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안

에서 다양한 수정, 변경, 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 하기의 청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

산업상 이용가능성

[74] 본 발명의 적어도 일 실시예와 관련된 셀 패키징 장치에 따르면, 파우치에 셀을 삽입하는 과정에서, 셀의 손상을 방지할 수 있고, 고 중량의 셀도 파우치로 이송할 수 있다.

청구범위

[청구항 1] 롤러를 구비하는 제 1 부재, 상기 제 1 부재와 일정 간격을 갖고 대향 배치되어 셀의 삽입공간을 제공하는 제 2 부재 및 상기 제 1 부재 및 제 2 부재 사이의 간격을 조절하는 간격조절부를 포함하는 셀 그립부를 포함하는 셀 그립 유닛; 및
상기 셀 그립 유닛을 이송시키는 이송부를 포함하는 셀 패키징 장치.

[청구항 2] 제 1 항에 있어서, 상기 간격조절부는 상기 제 2 부재를 이동시켜 간격을 조절하도록 마련된 셀 패키징 장치.

[청구항 3] 제 1 항에 있어서, 상기 롤러는 셀이 삽입공간으로 진입되는 진입 단부에 배치되는 셀 패키징 장치.

[청구항 4] 제 1 항에 있어서, 상기 이송부는 이송 과정에서 셀의 두께 방향 또는 폭 방향을 따라 셀 그립 유닛을 회전시키도록 마련되는 셀 패키징 장치.

[청구항 5] 제 1 항에 있어서, 상기 이송부는 셀의 두께 방향 및 폭 방향을 따라 각각 회전하도록 마련된 복수개의 회전부; 및
상기 인접하는 회전부를 연결하는 링크를 포함하는 셀 패키징 장치.

[청구항 6] 제 1 항에 있어서, 상기 셀 그립 유닛 및 이송부를 제어하는 제어부를 포함하며,
상기 제어부는 셀 공급부 상의 셀이 상기 제 1 부재 및 제 2 부재 사이의 삽입 공간에 위치하도록 상기 셀 그립 유닛을 이송시키는 셀 패키징 장치.

[청구항 7] 제 6 항에 있어서,
상기 제어부는 상기 제 1 부재 상에 셀이 안착된 후, 상기 제 1 부재 및 제 2 부재 사이의 간격을 좁히도록 마련된 셀 패키징 장치.

[청구항 8] 제 7 항에 있어서,
상기 제어부는 셀 공급부 상의 셀이 롤러와 접촉하면서 상기 제 1 부재 상에 안착하도록 셀 그립 유닛을 이송시키는 셀 패키징 장치.

[청구항 9] 제 7 항에 있어서, 상기 제어부는 셀이 그립된 상태에서, 셀의 일부 영역이 파우치에 접촉하도록 셀 그립 유닛을 이송시키는 셀 패키징 장치.

[청구항 10] 제 9 항에 있어서, 상기 제어부는 파우치에 셀의 일부 영역이 접촉된 상태에서 상기 제 1 부재 및 제 2 부재 사이의 간격을 넓혀 상기 셀의 그립을 해제하도록 마련된 셀 패키징 장치.

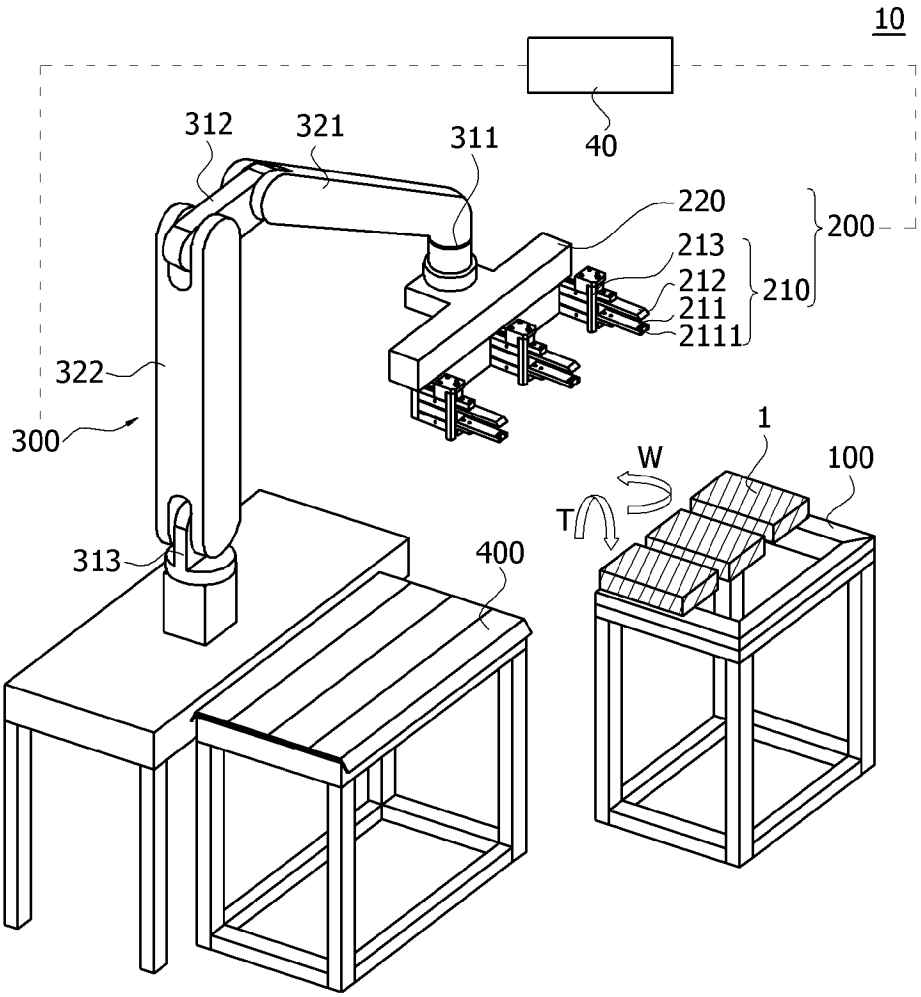
[청구항 11] 제 10 항에 있어서, 상기 제어부는 셀 그립 해제 시, 셀이 롤러와 접촉하면서 파우치에 삽입되도록 셀 그립 유닛을 이송시키는 셀 패키징 장치.

[청구항 12] 제 1 항에 있어서,
롤러는 제1 부재에 아이들(idle) 회전 가능하게 장착된 셀 패키징 장치.

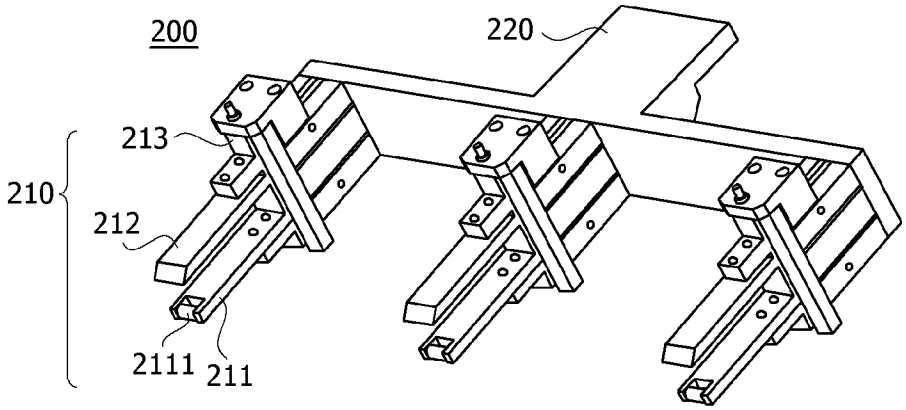
[청구항 13] 제 2 항에 있어서,
간격조절부는 제1 부재와 가까워지거나 멀어지는 방향으로 제2 부재를 이동시키도록 마련된 셀 패키징 장치.

[청구항 14] 제 1 항에 있어서,
셀 그립 유닛은 이송부와 연결된 지지부를 포함하며,
상기 지지부에 복수 개의 셀 그립부가 소정 간격을 두고 마련된 셀 패키징 장치.

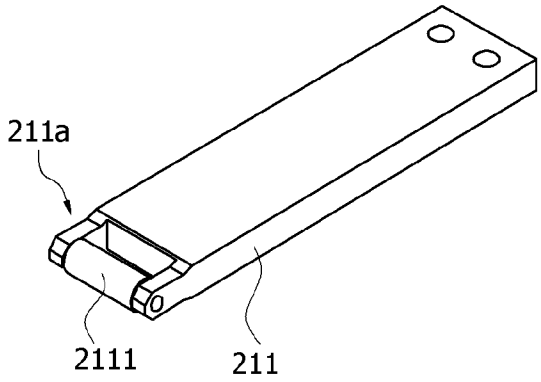
[도1]


10
40
312
321
311
220
213
212
211
2111
200
210
322
300
313
400
1
W
T
100

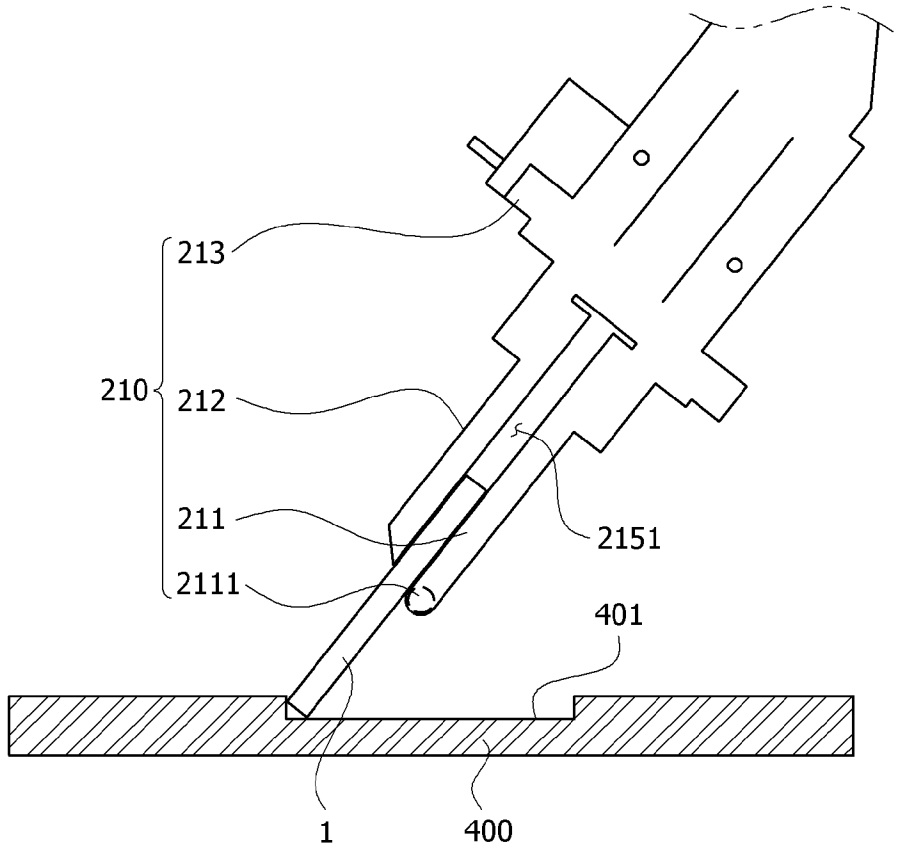
[도2]


200
220
213
210
212
2111
211

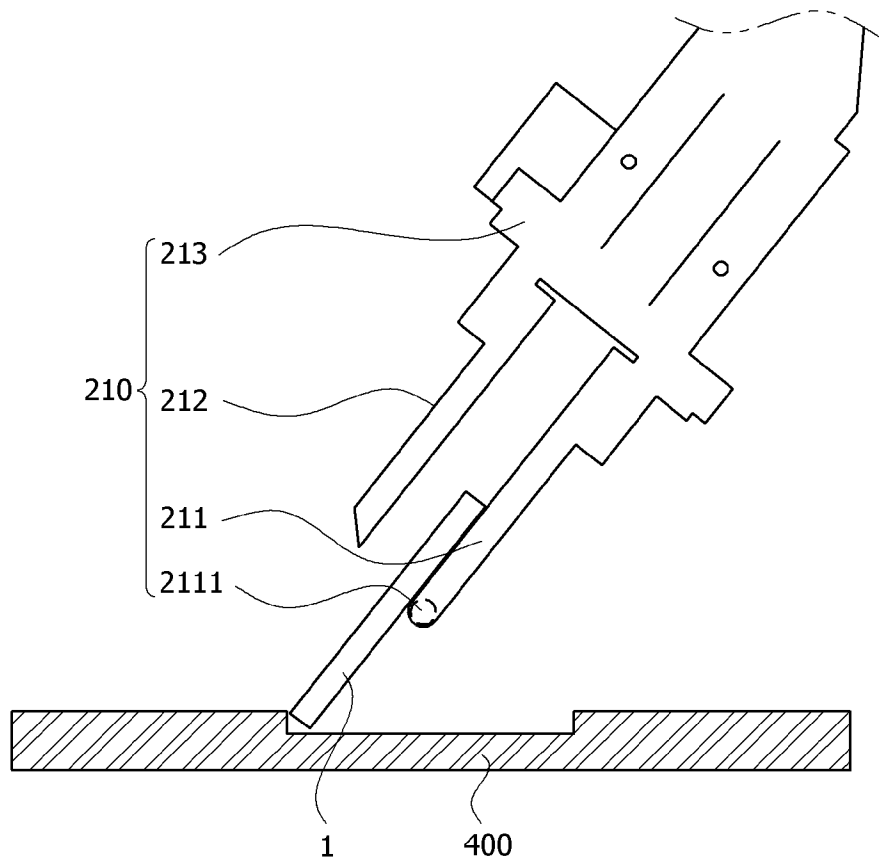
[도3]



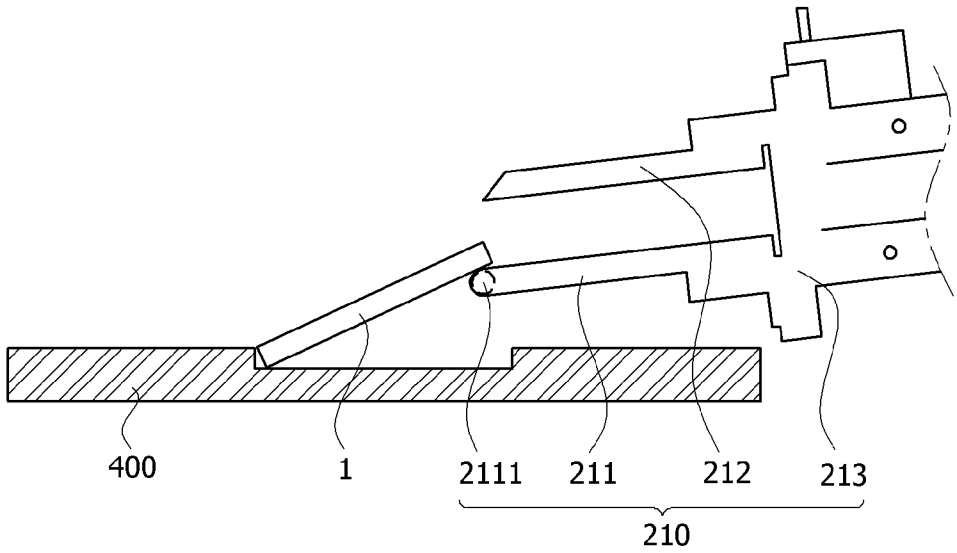
[도4]



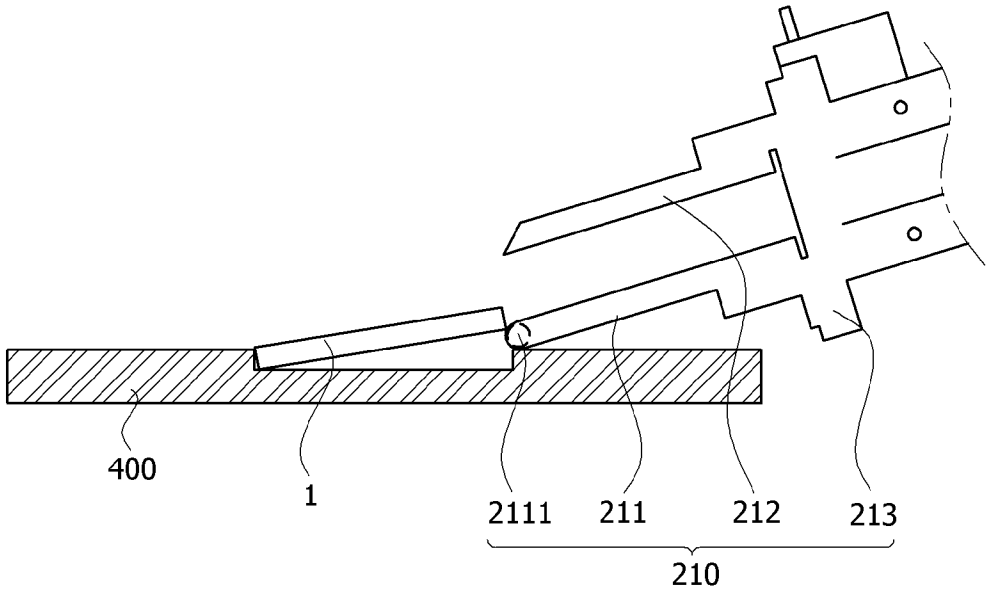
[도5]



[도6]



[도7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2023/003067

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 50/105(2021.01)i; **B65G 47/90**(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)

H01M 50/105(2021.01); B65G 43/08(2006.01); B65G 47/90(2006.01); G01B 11/24(2006.01); H01M 10/04(2006.01); H01M 10/058(2010.01); H01M 2/02(2006.01)

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: 셀(cell), 패키징(packaging), 롤러(roller), 간격(gap), 조절(control), 그립(grip), 이송(transfer)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 207134439 U (WUXI LEAD INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.) 23 March 2018 (2018-03-23) See paragraphs [0031]-[0035], claims 1-5 and figures 1-4.	1-14
Y	KR 10-2020-0059618 A (ETS CO., LTD.) 29 May 2020 (2020-05-29) See paragraph [0045], claim 1 and figures 1-11.	1-14
Y	KR 10-2022-0020123 A (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 18 February 2022 (2022-02-18) See paragraph [0048] and figure 7.	4,5
Y	CN 209796803 U (SAMSUNG SDI TIANJIN BATTERY CO., LTD.) 17 December 2019 (2019-12-17) See paragraph [0028] and figure 1.	14
A	KR 10-2017-0112895 A (NS CO., LTD.) 12 October 2017 (2017-10-12) See entire document.	1-14

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
19 June 2023	**19 June 2023**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2023/003067

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 207134439 U	23 March 2018	None	
KR 10-2020-0059618 A	29 May 2020	None	
KR 10-2022-0020123 A	18 February 2022	CN 114586230 A	03 June 2022
		EP 4075566 A1	19 October 2022
		JP 2022-553651 A	26 December 2022
		US 2022-0416286 A1	29 December 2022
		WO 2022-035133 A1	17 February 2022
CN 209796803 U	17 December 2019	None	
KR 10-2017-0112895 A	12 October 2017	CN 108886157 A	23 November 2018
		CN 108886157 B	31 May 2022
		CN 109980293 A	05 July 2019
		CN 110034322 A	19 July 2019
		CN 110034322 B	12 July 2022
		EP 3439095 A1	06 February 2019
		EP 3439095 B1	03 August 2022
		EP 3573164 A1	27 November 2019
		EP 3573165 A1	27 November 2019
		EP 3573166 A1	27 November 2019
		EP 3573166 B1	09 February 2022
		JP 2019-179764 A	17 October 2019
		JP 2019-194988 A	07 November 2019
		JP 2019-515416 A	06 June 2019
		JP 6751154 B2	02 September 2020
		KR 10-1896432 B1	07 September 2018
		KR 10-1906982 B1	11 October 2018
		KR 10-1906983 B1	11 October 2018
		KR 10-2017-0114904 A	16 October 2017
		KR 10-2018-0013640 A	07 February 2018
		US 11101489 B2	24 August 2021
		US 11101490 B2	24 August 2021
		US 2020-0127317 A1	23 April 2020
		US 2020-0185754 A1	11 June 2020
		US 2020-0243893 A1	30 July 2020
		US 2020-0243894 A1	30 July 2020
		WO 2017-171160 A1	05 October 2017

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2023/003067

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 50/105(2021.01)i; **B65G 47/90**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01M 50/105(2021.01); B65G 43/08(2006.01); B65G 47/90(2006.01); G01B 11/24(2006.01); H01M 10/04(2006.01); H01M 10/058(2010.01); H01M 2/02(2006.01)

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: 셀(cell), 패키징(packaging), 롤러(roller), 간격(gap), 조절(control), 그립(grip), 이송(transfer)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	CN 207134439 U (WUXI LEAD INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.) 2018.03.23 단락 [31]-[35], 청구항 1-5 및 도면 1-4 참조.	1-14
Y	KR 10-2020-0059618 A ((주)이티에스) 2020.05.29 단락 [45], 청구항 1 및 도면 1-11 참조	1-14
Y	KR 10-2022-0020123 A (주식회사 엘지에너지솔루션) 2022.02.18 단락 [48] 및 도면 7 참조.	4,5
Y	CN 209796803 U (SAMSUNG SDI TIANJIN BATTERY CO., LTD.) 2019.12.17 단락 [28] 및 도면 1 참조.	14
A	KR 10-2017-0112895 A ((주)엔에스) 2017.10.12 전체 문헌 참조.	1-14

☐ 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 이후에 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	국제조사보고서 발송일
2023년06월19일(19.06.2023)	**2023년06월19일(19.06.2023)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 **+82-42-481-8578**

심사관

박혜련

전화번호 **+82-42-481-3463**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2023/003067

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
CN 207134439 U	2018/03/23	없음	
KR 10-2020-0059618 A	2020/05/29	없음	
KR 10-2022-0020123 A	2022/02/18	CN 114586230 A	2022/06/03
		EP 4075566 A1	2022/10/19
		JP 2022-553651 A	2022/12/26
		US 2022-0416286 A1	2022/12/29
		WO 2022-035133 A1	2022/02/17
CN 209796803 U	2019/12/17	없음	
KR 10-2017-0112895 A	2017/10/12	CN 108886157 A	2018/11/23
		CN 108886157 B	2022/05/31
		CN 109980293 A	2019/07/05
		CN 110034322 A	2019/07/19
		CN 110034322 B	2022/07/12
		EP 3439095 A1	2019/02/06
		EP 3439095 B1	2022/08/03
		EP 3573164 A1	2019/11/27
		EP 3573165 A1	2019/11/27
		EP 3573166 A1	2019/11/27
		EP 3573166 B1	2022/02/09
		JP 2019-179764 A	2019/10/17
		JP 2019-194988 A	2019/11/07
		JP 2019-515416 A	2019/06/06
		JP 6751154 B2	2020/09/02
		KR 10-1896432 B1	2018/09/07
		KR 10-1906982 B1	2018/10/11
		KR 10-1906983 B1	2018/10/11
		KR 10-2017-0114904 A	2017/10/16
		KR 10-2018-0013640 A	2018/02/07
		US 11101489 B2	2021/08/24
		US 11101490 B2	2021/08/24
		US 2020-0127317 A1	2020/04/23
		US 2020-0185754 A1	2020/06/11
		US 2020-0243893 A1	2020/07/30
		US 2020-0243894 A1	2020/07/30
		WO 2017-171160 A1	2017/10/05