

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2017년 11월 9일 (09.11.2017)



(10) 국제공개번호

WO 2017/191892 A1

(51) 국제특허분류:

G09B 21/02 (2006.01)

H01H 13/14 (2006.01)

G09B 21/00 (2006.01)

H01H 13/28 (2006.01)

G06F 3/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2017/001865

(22) 국제출원일:

2017년 2월 21일 (21.02.2017)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2016-0053887 2016년 5월 2일 (02.05.2016) KR

10-2016-0053890 2016년 5월 2일 (02.05.2016) KR

(72) 발명자; 겸

(71) 출원인: 서인식 (SEO, Insik) [KR/KR]; 34073 대전시 유성구 지족로190번길 39 703동 1501호, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 안재열 (AHN, Jaeyul); 35234 대전시 서구 둔산서로 47 2층, Daejeon (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, 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.

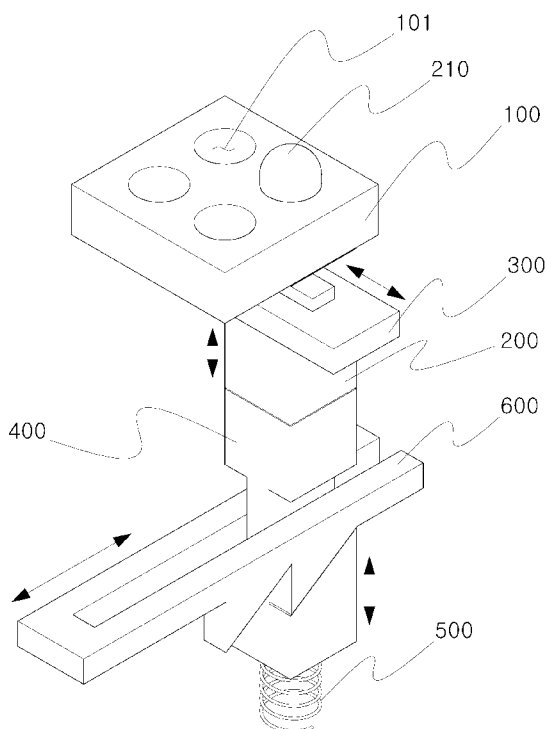
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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: DISPLAY MODULE FOR VISUALLY IMPAIRED PERSONS, DISPLAY SYSTEM FOR VISUALLY IMPAIRED PERSONS, AND CONTROL METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 시각장애인용 디스플레이 모듈, 시각장애인용 디스플레이 시스템 및 그 제어방법



(57) Abstract: The present invention relates to a display module for visually impaired persons, a display system for visually impaired persons, and a control method therefor, and more specifically, provides a display module for visually impaired persons, a display system for visually impaired persons, and a control method therefor, the display module for visually impaired persons having a plurality of protrusions moving up and down so that a visually impaired person may obtain information through hand sensation, and displaying information such as Braille, figures and images.

(57) 요약서: 본 발명은 시각장애인용 디스플레이 모듈, 시각장애인용 디스플레이 시스템 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 시각 장애인이 손의 감각을 이용해 정보를 획득할 수 있도록 다수의 돌기가 상하로 움직이며 점자, 도형, 이미지 등의 정보를 디스플레이 하는 시각장애인용 디스플레이 모듈, 시각장애인용 디스플레이 시스템 및 그 제어방법을 제공한다.

WO 2017/191892 A1

명세서

발명의 명칭: 시각장애인용 디스플레이 모듈, 시각장애인용 디스플레이 시스템 및 그 제어방법

기술분야

- [1] 본 발명은 시각장애인용 디스플레이 모듈, 시각장애인용 디스플레이 시스템 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 시각 장애인이 손의 감각을 이용해 정보를 획득 할 수 있도록 다수의 돌기가 상하로 움직이며 점자, 도형, 이미지 등의 정보를 디스플레이 하는 시각장애인용 디스플레이 모듈에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 점자는 사람의 촉각을 통해 읽고 쓸 수 있도록 다양한 점형(Dot patterns)에 의미를 부여해 놓은 문자 상징체계이다. 일반적으로 이러한 점자는 3*2나 4*2등의 점자가 통용되며, 점자의 개수와 배열을 달리하여 문자체계를 형성한다.
- [3] 한편, 정보통신산업의 발달로 인하여 컴퓨터, 모바일폰(Mobile phone), 피디에이(PDA, Personal digital assistants), 피엠펙(PMP, Portable multimedia player) 등과 같은 각종 정보통신기기의 사용이 일상화되어 있다. 이러한 정보통신기기는 신체적인 장애가 있는 사람, 예를 들면 시각장애인의 접근성이 매우 낮기 때문에 정보통신기기의 활용에서 시각장애인이 소외되고 있으며, 정보격차(Digital divide)에 의한 경제사회적 불균형의 해소가 요구되고 있다.
- [4] 시각장애인이 정보통신기기를 통하여 정보 활용도를 높여 정보격차를 해소할 수 있도록 다양한 소프트웨어와 점자 디스플레이 장치가 개발되어 있다. 점자 디스플레이 장치는 하나의 점자를 복수의 핀(Pin)들에 의하여 셀로 구현하여 압력, 진동, 통증 등과 같은 피부 자극을 통하여 사용자에게 전달하는 촉감장치(Tactile device)이다.
- [5] 이러한 종래의 점자 출력 장치는 사용되는 액츄에이터의 유형에 따라 다양한 방식이 사용되는데, 그 중 대표적인 방식으로는 솔레노이드 방식, 압전체 방식, 고분자 유전체 방식 등이 있다.
- [6] 솔레노이드 방식은 코일에 입력되는 전기적 신호에 따라 자기장이 발생하고 코일 내에 배치되는 플런저가 힘을 받아 이동함으로써 점자 출력을 이루는 방식이다.
- [7] 압전체 방식은 압전체에 인가되는 전기적 신호에 따라 길이가 변하고 변화된 길이의 압전체에 의해 직접적으로 점자를 인식하는 방식이다.
- [8] 그리고, 고분자 유전체는 실리콘이나 우레탄과 같이 유전율이 높은 고분자 재료의 양면에 전극을 입히고 전압을 가하여 상호간에 발생하는 인력에 의해 고분자 유전체를 두께 방향으로 압축하고 면적 방향으로 팽창시키는 원리를

이용하는 방식이다.

- [9] 하지만, 솔레노이드 방식은 점자 출력 요소로서의 솔레노이드를 소형 집적화시키는데 어려움이 수반되고, 압전체 방식은 길이가 긴 압전체에 길이 변화를 일으키기 위하여 양단에 인가되는 전위차의 크기가 상당하여 제어하기 어렵다는 문제점이 있다. 그리고, 고분자 유전체 방식은 원하는 소정의 고분자 재료의 부피 변화를 일으키기 위해서는 약 1~2kV 정도의 고압 전원을 공급해야 한다는 어려움이 수반되었다. 즉, 점자 출력 장치의 구동부 및/또는 구동부를 제어할 제어기를 소형화 시키고 우수한 응답성을 수반하는 점자 출력 장치를 제공하기 어렵다는 문제점이 있었다.
- [10] 한국 등록특허 제10-0734731호에 "점자 출력 모듈 및 이를 구비하는 점자 디스플레이 장치"가 개시되어 있다.
- [11] 점자 출력 모듈은 하우징, 가이드(Guide)와 압전구동기(Piezoelectric actuator)로 구성되어 있다. 압전구동기의 축은 가이드를 통하여 하우징의 열린 구멍을 통하여 출몰되어 점자를 표시한다.
- [12] [선행기술문헌]
- [13] [특허문헌]
- [14] 한국등록특허 [10-0734731](등록일자: 2007. 06. 27)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [15] 따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 정보를 돌기로 표현하기 위하여, 제어하여야 하는 유닛의 수를 최소화 하여 보다 단순하고 제어가 편리한 시각장애인용 디스플레이 모듈, 시각장애인용 디스플레이 시스템 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.
- [16] 본 발명의 실 시예들의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [17] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈은, 다수의 관통홀(101)이 미리 결정된 배열로 배치된 디스플레이부(100); 상기 관통홀(101) 하측에 각각 구비되며, 상하 이동되며, 상측으로 이동 시 상부돌기(210)가 상기 관통홀(101) 상부로 돌출되는 상단블럭(200); 상기 상단블럭(200)을 고정시키는 상단결쇠(300); 상기 상단블럭(200)의 하부에 각각 구비되며, 상하 이동되며, 상측으로 이동 시 상기 상단블럭(200)을 상측으로 밀어올리는 하단블럭(400); 상기 하단블럭(400)의 하부에 각각 구비되며, 상기 하단블럭(400)을 상측으로 밀어올리는 힘이 작용하는 탄성부(500); 및 상기 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절하는 하단조절부(600);를 포함하되, 상기 상단결쇠(300)는 행 또는

열 단위로 상기 상단블럭(200)을 고정시키고, 상기 하단조절부(600)는 열 또는 행 단위로 상기 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절하는 것을 특징으로 한다.

- [18] 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 제어방법은 다수의 관통홀(101)이 미리 결정된 배열로 배치된 디스플레이부(100), 제어부(900)의 제어명령에 의해 열 단위로 상부돌기(210)를 디스플레이부(100) 상부로 돌출시키는 열구동부(850), 제어부(900)의 제어명령에 의해 행 단위로 상부돌기(210)를 고정시키는 행구동부(800)를 포함하는 시각장애인용 디스플레이 시스템의 제어방법에 있어서, 상기 행구동부(800)의 구동에 의해, 디스플레이 시킬 행의 상부돌기(210)를 고정 해제 시키는 돌기고정해제 단계(S10); 상기 열구동부(850)의 구동에 의해, 상기 돌기고정해제 단계(S10)에서 고정 해제 된 행에서 디스플레이 시킬 열의 상부돌기(210)를 상기 디스플레이부(100) 상부로 돌출시키는 돌기상승 단계(S20); 상기 행구동부(800)의 구동에 의해, 상기 돌기고정해제 단계(S10)에서 고정 해제 된 행의 상부돌기(210)를 고정시키는 돌기고정 단계(S30); 및 상기 돌기상승 단계(S20)에서 구동된 열구동부(850)를 원복시키는 열구동부원복 단계(S40);를 포함하되, 미리 결정된 행의 순서에 맞도록, 상기 돌기고정해제 단계(S10)부터 열구동부원복 단계(S40)를 순차적으로 반복 수행하는 것을 특징으로 한다.

- [19] 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템은 다수의 관통홀(101)이 미리 결정된 배열로 배치된 디스플레이부(100); 상기 관통홀(101) 하측에 각각 구비되며, 상하 이동되되, 상측으로 이동 시 상부돌기(210)가 상기 관통홀(101) 상부로 돌출되는 상단블럭(200); 수평이동에 의해, 행 단위로 상기 상단블럭(200)을 고정시키는 상단결쇠(300); 상기 상단블럭(200)의 하부에 각각 구비되며, 상하 이동되되, 상측으로 이동 시 상기 상단블럭(200)을 상측으로 밀어올리는 하단블럭(400); 상기 하단블럭(400)의 하부에 각각 구비되며, 상기 하단블럭(400)을 상측으로 밀어올리는 힘이 작용하는 탄성부(500); 수평이동에 의해, 열 단위로 상기 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절하는 하단조절부(600); 상기 상단결쇠(300)를 수평이동 시키는 행구동부(800); 상기 하단조절부(600)를 수평이동 시키는 열구동부(850); 및 상기 상단구동부(800) 및 하단구동부(850)를 제어하는 제어부(900);를 포함하며, 상기 제어부(900)는 행 단위로 상부돌기(210)를 고정시키되, 상부돌기(210)를 고정시키기 위한 행의, 돌출되어야 하는 상부돌기(210)가 속하는 열 단위로, 상부돌기(210)를 돌출시킨 후 해당 행을 고정시키는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [20] 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈, 시각장애인용 디스플레이 시스템 및 그 제어방법에 의하면, 행과 열 단위로 하단조절부 및 상단결쇠를 조작하여, 점자, 도형, 이미지 등의 정보를 디스플레이할 수

있음으로써, 정보를 돌기로 표현하기 위하여 제어하여야 하는 유닛의 수를 최소화(종래에 $n \times m$ 개를 조작하여야 하였다면, 본 발명은 $n+m$ 개를 조작함) 하여 보다 단순하고 제어가 편리한 효과가 있다.

[21] 또한, 상단블럭에 상단결쇠가 결합된 상태로 상단블럭이 상하로 이동 가능하도록 이동축부, 상단상부이동제한부, 상단기동부 및 걸림부를 형성함으로써, 단순한 형태로 상단블럭을 가공할 수 있는 효과가 있다.

[22] 또, 상단블럭에 상단하부이동제한부를 형성함으로써, 상단상부이동제한부의 파손을 방지함과 동시에 상단상부이동제한부가 파손되더라도 상단블럭이 관통홀로 필요 이상 돌출되는 것을 방지하는 효과가 있다.

[23] 또한, 상단결쇠에 이동홀을 형성함으로써, 상단블럭을 고정시킬 수 있도록 단순한 형태로 상단결쇠를 가공할 수 있는 효과가 있다.

[24] 또, 하단블럭에 하단조절부가 결합된 상태로 하단블럭이 상하로 이동 가능하도록 하단상부이동제한부, 하단기동부 하단하부이동제한부 및 제1경사부를 형성함으로써, 단순한 형태로 하단블럭을 가공할 수 있는 효과가 있다.

[25] 또한, 하단하부이동제한부에 탄성결합부를 홈 또는 돌기 형상으로 단순하게 가공할 수 있는 효과가 있다.

[26] 아울러, 상단가이드 홀 및 하단가이드 홀이 형성된 하우징을 구비함으로써, 상단결쇠 및 하단조절부의 수평 이동을 가이드하는 역할을 함과 동시에, 상단블럭 및 하단블럭이 상하 운동을 하는 가이드 역할을 하는 구조를 용이하게 가공할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[27] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈의 이동관계를 보여주는 사시도.

[28] 도 2는 도 1의 분해사시도.

[29] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈의 상단블럭의 다른 실시예를 보여주는 예시도.

[30] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈의 상단블럭 및 상단결쇠의 다른 실시예를 보여주는 예시도.

[31] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈의 상단블럭 및 상단결쇠의 다른 실시예를 보여주는 예시도.

[32] 도 6은 도 1의 상단블럭을 보여주는 예시도.

[33] 도 7 내지 도 9는 도 1의 상단블럭과 상단결쇠의 작동 관계를 보여주는 단면도.

[34] 도 10 내지 도 11은 도 1의 하단블럭을 보여주는 사시도.

[35] 도 12는 도 1의 하단조절부를 보여주는 사시도.

[36] 도 13 내지 도 15는 도 1의 작동 관계를 보여주는 평면도.

[37] 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈에

하우징이 포함됨을 보여주는 절단 분해사시도.

- [38] 도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 제어방법에서 제어하고자 하는 디스플레이부의 개념도.
- [39] 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 제어방법에서 제어하고자 하는 시각장애인용 디스플레이 시스템의 개념도.
- [40] 도 19는 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 제어방법의 흐름도.
- [41] 도 20 내지 도 21은 도 2의 디스플레이부 첫 번째 행을 고정시키는 과정을 보여주는 예시도.
- [42] 도 22 내지 도 23은 도 5 이후 디스플레이부 두 번째 행을 고정시키는 과정을 보여주는 예시도.
- [43] 도 24는 모든 행이 고정된 마지막 과정을 보여주는 예시도.
- [44] 도 25는 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 제어방법에서 제어하고자 하는 시각장애인용 디스플레이 시스템의 행구동부와 열구동부가 이원화된 예를 보여주는 개념도.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [45] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [46] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [47] 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [48] 본 명세서에서 사용되는 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 공정, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 공정, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [49] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진

자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미가 있는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[50] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정하여 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 또한, 사용되는 기술 용어 및 과학 용어에 있어서 다른 정의가 없다면, 이 발명이 속하는 기술분야에서 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. 다음에 소개되는 도면들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 제시되는 도면들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 또한, 명세서 전반에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다. 도면들 중 동일한 구성요소들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들로 나타내고 있음에 유의해야 한다.

[51] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈의 이동관계를 보여주는 사시도이고, 도 2는 도 1의 분해사시도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈의 상단블럭의 다른 실시예를 보여주는 예시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈의 상단블럭 및 상단결쇠의 다른 실시예를 보여주는 예시도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈의 상단블럭 및 상단결쇠의 다른 실시예를 보여주는 예시도이고, 도 6은 도 1의 상단블럭을 보여주는 예시도이며, 도 7 내지 도 9는 도 1의 상단블럭과 상단결쇠의 작동 관계를 보여주는 단면도이고, 도 10 내지 도 11은 도 1의 하단블럭을 보여주는 사시도이며, 도 12는 도 1의 하단조절부를 보여주는 사시도이고, 도 13 내지 도 15는 도 1의 작동 관계를 보여주는 평면도이며, 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈에 하우징이 포함됨을 보여주는 절단 분해사시도이고, 도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 제어방법에서 제어하고자 하는 디스플레이부의 개념도이며, 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 제어방법에서 제어하고자 하는 시각장애인용 디스플레이 시스템의 개념도이고, 도 19는 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 제어방법의 흐름도이며, 도 20 내지 도 21은 도 2의 디스플레이부 첫 번째 행을 고정시키는 과정을 보여주는

예시도이고, 도 22 내지 도 23은 도 5 이후 디스플레이부 두 번째 행을 고정시키는 과정을 보여주는 예시도이며, 도 24는 모든 행이 고정된 마지막 과정을 보여주는 예시도이고, 도 25는 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 제어방법에서 제어하고자 하는 시각장애인용 디스플레이 시스템의 행구동부와 열구동부가 이원화된 예를 보여주는 개념도이다.

- [52] 다수의 돌기가 상하로 움직이며 점자, 도형, 이미지 등의 정보를 디스플레이 하기 위해서 종래에는 돌기를 각각 제어하여야 하였으나, 본 발명은 행과 열 단위로 제어함으로써, 제어하여야 하는 유닛의 수를 최소화 하여 보다 단순하고 제어가 편리한 시각장애인용 디스플레이 모듈, 시각장애인용 디스플레이 시스템 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.
- [53] 이하 설명에 사용될 도면의 디스플레이부(100)는 이해를 돕기 위해, 관통홀(101)이 4 개 형성된 예를 들었으나, 본 발명이 이에 한정된 것은 아니며, 상단블럭(200), 상단결쇠(300), 하단블럭(400), 탄성부(500) 및 하단조절부(600)를 하나씩만 도시하였음에 유의해야 한다.
- [54] 또한, 도면에 도시된 행과 열을 기준으로 설명하였으나, 행은 가로 측 집단만 뜻하는 것이 아니고 세로 측 집단이 될 수도 있다. 즉, 행이 가로 측 집단을 뜻하면 열은 세로 측 집단을 말하며, 행이 세로 측 집단을 뜻하면 열은 가로 측 집단을 말한다. 또한, 행에서의 방향을 좌우로 표현하였으며, 열에서의 방향을 상하로 표현하였다.
- [55] 도 1 내지 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈은 디스플레이부(100), 상단블럭(200), 상단결쇠(300), 하단블럭(400), 탄성부(500) 및 하단조절부(600)를 포함하되, 상기 상단결쇠(300)는 행 또는 열 단위로 상기 상단블럭(200)을 고정시키고, 상기 하단조절부(600)는 열 또는 행 단위로 상기 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절하는 것을 특징으로 한다.
- [56] 즉, 상기 상단결쇠(300)가 행 단위로 상기 상단블럭(200)을 고정시킨다면, 상기 하단조절부(600)는 열 단위로 상기 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절한다.
- [57] 또한, 상기 상단결쇠(300)가 열 단위로 상기 상단블럭(200)을 고정시킨다면, 상기 하단조절부(600)는 행 단위로 상기 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절한다.
- [58] 디스플레이부(100)는 다수의 관통홀(101)이 미리 결정된 배열로 배치된다.
- [59] 상기 디스플레이부(100)는 다수의 돌기들이 돌출되어 점자, 도형, 이미지 등의 정보를 디스플레이할 수 있도록 다수의 관통홀(101)이 특정 배열로 배치된다. 예를 들어, 100행 50열 등의 배열로 다수의 관통홀(101)이 형성될 수 있다.
- [60] 상단블럭(200)은 상기 관통홀(101) 하측에 각각 구비되며, 상하 이동되며, 상측으로 이동 시 상부돌기(210)가 상기 관통홀(101) 상부로 돌출된다.
- [61] 상기 상단블럭(200)의 상하 이동에 따라 상기 상부돌기(210)가 상기

- 관통홀(101)의 상부로 돌출 되거나 상기 관통홀 내부로 함몰될 수 있다.
- [62] 상단결쇠(300)는 상기 상단블럭(200)을 고정시킨다.
- [63] 상기 상단결쇠(300)는 상기 상단블럭(200)의 상부돌기(210)가 상기 관통홀(101) 상부로 돌출된 상태에서 상기 상단블럭(200)을 고정시킬 수 있으며, 상기 상단블럭(200)의 상부돌기(210)가 상기 관통홀(101) 내부로 함몰된 상태에서 상기 상단블럭(200)을 고정시킬 수 있다.
- [64] 하단블럭(400)은 상기 상단블럭(200)의 하부에 각각 구비되며, 상하 이동되며, 상측으로 이동 시 상기 상단블럭(200)을 상측으로 밀어올린다.
- [65] 상기 하단블럭(400)은 상기 상단블럭(200)을 상측으로 밀어 올릴 수 있되, 상단결쇠(300)로 고정되지 않은 상단블럭(200)을 밀어올린다.
- [66] 탄성부(500)는 상기 하단블럭(400)의 하부에 각각 구비되며, 상기 하단블럭(400)을 상측으로 밀어올리는 힘이 작용한다.
- [67] 하단조절부(600)는 상기 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절한다.
- [68] 즉, 상기 하단조절부(600)가 상기 하단블럭(400)의 상한 높이를 상승시키면, 상기 탄성부(500)의 힘에 의해 상기 하단블럭(400)이 상측으로 이동하게 되고, 상기 하단블럭(400)이 상기 상단블럭(200)을 밀어 올릴 수 있되, 상기 상단결쇠(300)로 고정되지 않은 상단블럭(200)을 밀어올릴 수 있다. 이후, 상기 상단결쇠(300)로 상기 상단블럭(200)을 고정시킬 수 있다.
- [69] 도 1 내지 도 2에서 상기 상단결쇠(300)의 이동 방향과 하단조절부(600)의 이동 방향이 서로 수직하게 표현되었으나, 본 발명이 이에 한정된 것은 아니며, 상기 상단결쇠(300)가 행 또는 열 단위로 상기 상단블럭(200)을 고정시킬 수 있고, 상기 하단조절부(600)는 열 또는 행 단위로 상기 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절할 수 있다면 상기 상단결쇠(300) 및 하단조절부(600)의 이동 방향을 다양하게 실시 할 수 있음은 물론이다.
- [70] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈은 수동제어 및 자동제어가 가능하다.
- [71] 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈의 상기 상단블럭(200)은 상부돌기(210), 이동축부(220), 상단상부이동제한부(230), 상단기둥부(240) 및 걸림부(250)를 포함할 수 있다.
- [72] 이동축부(220)는 상기 상부돌기(210) 하부에 연장 형성되며, 상기 관통홀(101)과 대응되는 형상으로, 상기 관통홀(101) 보다 수평 단면적이 작은 기둥 형상으로 형성된다.
- [73] 상기 이동축부(220)는 상기 관통홀(101) 내부를 왕복운동 한다. 이때, 상기 상단블럭(200)의 상측방향 이동은 상기 하단블럭(400)이 상기 상단블럭(200)을 밀어올리는 힘에 의해 이동하나, 상기 상단블럭(200)의 하측 방향 이동은 중력에 의해 이동한다. 때문에, 상기 이동축부(220)가 상기 관통홀(101)에 끼워져 중력에 의해 하측 방향으로 움직이지 못하는 상황이 발생되지 않도록 상기

관통홀(101)과 대응되는 형상으로, 상기 관통홀(101) 보다 수평 단면적이 작은 기둥 형상으로 형성되는 것이 바람직하다.

[74] 상단상부이동제한부(230)는 상기 이동축부(220) 하부에 연장 형성되며, 상기 관통홀(101) 보다 수평 단면적이 큰 기둥 형상으로 형성된다.

[75] 상기 상단상부이동제한부(230)는 상기 디스플레이부(100) 하부에 위치하며, 상기 상단블럭(200)이 상기 관통홀(101)로 필요 이상 돌출되는 것을 방지해 준다.

[76] 상단기둥부(240)는 상기 상단상부이동제한부(230) 하부에 연장 형성되며, 상기 상단상부이동제한부(230) 보다 수평 단면적이 작은 기둥 형상으로 형성된다.

[77] 상기 상단기둥부(240)는 상기 상단블럭(200)의 상하 이동을 위한 구성으로, 추후 설명할 상단걸쇠(300)를 끼운 상태로 상하 이동될 수 있다.

[78] 걸림부(250)는 상기 상단기둥부(240) 상에 수평 방향으로 돌출(도 3 내지 도 4 참조) 또는 함몰(도 5 참조) 형성된다.

[79] 상기 걸림부(250)는 추후 설명할 상단걸쇠(300)로 상기 상단블럭(200)을 고정시키기 위한 구성이다.

[80] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈의 상기 상단블럭(200)은 상기 상단기둥부(240) 하부에 연장 형성되며, 상기 상단기둥부(240) 보다 수평 단면적이 큰 기둥형상의 상단하부이동제한부(260)를 더 포함할 수 있다.

[81] 상기 상단하부이동제한부(260)는 추후 설명할 상단걸쇠(300)에 걸려, 상기 상단블럭(200)이 상기 관통홀(101)로 필요 이상 돌출되는 것을 방지해 준다. 이는 상기 상단상부이동제한부(230)와 동일한 기능이나, 상기 상단상부이동제한부(230)의 파손을 방지함과 동시에, 상기 상단상부이동제한부(230)가 파손되더라도 상기 상단블럭(200)이 상기 관통홀(101)로 필요 이상 돌출되는 것을 방지해 준다.

[82] 상기 상단상부이동제한부(230) 및 상단하부이동제한부(260)는 단면의 형상이 동일한 것이 바람직하다. 이는, 추후 설명할 하우징의 내부가 기본적인 기둥형상으로 형성되어, 그 안에서 상기 상단블럭(200)의 상하 왕복 운동이 용이하도록 하기 위함이다.

[83] 도 2, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈의 상기 상단걸쇠(300)는 상기 상단기둥부(140)를 중심으로 수평방향으로 이동되도록 결합되고, 상기 상단기둥부(140)가 상기 상단걸쇠(300) 내부에서 상하 이동되도록 형성된 이동홀(301)이 형성된 것을 특징으로 할 수 있다.

[84] 상기 이동홀(301)은 상기 상단걸쇠(300)의 이동에 따라, 상기 걸림부(250)의 통과가 가능하기도 하고, 상기 걸림부(250)의 통과가 불가능하기도 하도록 형성된다.

[85] 예를 들어, 도 2의 경우, 상기 상단걸쇠(300)가 상기 걸림부(250)의 돌출된 방향으로 이동 시 상기 상단블럭(200)의 상하 이동이 가능하고, 상기

- 상단결쇠(300)가 상기 걸림부(250)의 돌출된 반대 방향으로 이동 시 상기 상단블럭(200)이 고정된다.
- [86] 도 4의 경우, 상기 걸림부(250)와 상기 이동홀(301)의 위치가 대응될 경우에만 상기 걸림부(250)가 상기 이동홀(301)로 이동이 가능하다.
- [87] 도 5의 경우, 상기 상단결쇠(300)가 상기 걸림부(250)의 함몰된 반대 방향으로 이동 시 상기 상단블럭(200)의 상하 이동이 가능하고, 상기 상단결쇠(300)가 상기 걸림부(250)의 함몰된 방향으로 이동 시 상기 상단블럭(200)이 고정된다.
- [88] 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈의 상기 상단블럭(200) 및 상단결쇠(300)의 작동에 대하여 도 7 내지 도 9를 참조하여 설명하면,
- [89] 도 7은 상기 상단블럭(200)이 상기 상단결쇠(300)에 의해 고정된 상태의 단면이다.
- [90] 도 7의 상태에서 상기 상단블럭(200)을 도 8과 같이 우측으로 밀어, 도 9의 상태가 되면, 상기 상단블럭(200)은 중력에 의해 도 9와 같이 하측으로 이동된다.
- [91] 즉, 상기 상단블럭(200)이 상기 상단결쇠(300)에 의해 고정된 상태가 아니라면 상기 상단블럭(200)의 상측방향 이동은 상기 하단블럭(400)이 상기 상단블럭(200)을 밀어올리는 힘에 의해 이동하나, 상기 상단블럭(200)의 하측 방향 이동은 중력에 의해 이동한다.
- [92] 도 10 내지 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈의 상기 하단블럭(400)은 하단상부이동제한부(410), 하단기동부(420), 하단하부이동제한부(430) 및 제1경사부(440)를 포함할 수 있다.
- [93] 하단상부이동제한부(410)는 기둥 형상으로 형성된다.
- [94] 상기 하단상부이동제한부(410)는 상기 하단블럭(400)이 추후 설명할 하단조절부(600)에 걸려 필요 이상 하측으로 내려가는 것을 방지해 준다.
- [95] 하단기동부(420)는 상기 하단상부이동제한부(410) 하부에 연장 형성되며, 상기 하단상부이동제한부(410) 보다 수평 단면적이 작은 기둥 형상으로 형성된다.
- [96] 상기 하단기동부(420)는 상기 하단블럭(400)의 상하 이동을 위한 구성으로, 추후 설명할 하단조절부(600)를 끼운 상태로 상하 이동될 수 있다.
- [97] 하단하부이동제한부(430)는 상기 하단기동부(420) 하부에 연장 형성되며, 상기 하단기동부(420) 보다 수평 단면적이 큰 기둥형상으로 형성된다.
- [98] 상기 하단하부이동제한부(430)는 추후 설명할 하단조절부(600)에 걸려, 상기 하단블럭(400)이 필요 이상 상측으로 이동되는 것을 방지해 준다.
- [99] 제1경사부(440)는 상기 상단상측이동제한부(430)의 상측으로, 경사면이 형성된다.
- [100] 상기 제1경사부(440)는 상기 하단블럭(400)을 하측으로 밀어내리기 위한 구성으로, 추후 설명할 하단조절부(600)의 수평이동에 따라 상기 하단블럭(400)이 수직이동 하도록 하기 위해 경사면이 형성된다.

- [101] 상기 하단상부이동제한부(410) 및 하단하부이동제한부(430)는 단면의 형상이 동일한 것이 바람직하다. 이는, 추후 설명할 하우스의 내부가 기본적인 기동형상으로 형성되어, 그 안에서 상기 하단블럭(400)의 상하 왕복 운동이 용이하도록 하기 위함이다.
- [102] 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈의 상기 하단조절부(600)는 상기 하단기동부(420)를 중심으로 수평방향으로 이동되도록 결합되고, 상기 제1경사부(440)와 대응되는 형상의 경사면이 형성된 제2경사부(610);를 포함하며, 상기 제1경사부(440)와 제2경사부(610)가 마주보도록 밀착되어, 상기 하단조절부(600)의 수평방향 이동에 따라 상기 하단블럭(400)을 하측으로 이동시키는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [103] 상기 하단조절부(600)는 상기 제1경사부(440)와 대응되는 형상의 경사면이 형성된 제2경사부(610)를 포함하여, 하단조절부(600)의 수평이동에 따라 상기 하단블럭(400)을 수직이동 시키기 위한 구성으로, 도 12에 도시된 바와 같이, 돌출 형성될 수도 있으나, 그 역으로 함몰 형성되는 것도 가능함은 물론이다.
- [104] 부연 설명하면, 상기 하단블럭(400)은 상기 상기 탄성부(500)에 의해 상측으로 밀어올리는 힘이 작용하여, 상기 하단조절부(600)에 걸리는 위치까지 상승하게 된다. 이때, 상기 하단조절부(600)를 수평 이동시켜 상기 하단블럭(400)의 높이를 조절할 수 있다.
- [105] 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈의 상기 하단하부이동제한부(430)는 하부에 상기 탄성부(500)가 결합되도록 홈 또는 돌기 형상의 탄성결합부(431)가 형성된 것을 특징으로 할 수 있다.
- [106] 도 11에 홈 형상으로 형성된 탄성결합부(413)를 도시하였으나, 본 발명이 이에 한정된 것은 아니며, 상기 탄성결합부(413)를 끼울 수 있도록 돌기 형상으로 돌출 형성되는 것도 가능함은 물론이다.
- [107] 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈의 작동에 대하여 도 13 내지 도 15를 참조하여 설명하면,
- [108] 도 13은 상기 하단블럭(400)이 상기 탄성부(500)에 의해 밀어올려진 상태의 단면이다.
- [109] 도 13의 상태에서 상기 하단조절부(600)를 도 14와 같이 우측으로 밀어, 도 15의 상태가 되면, 상기 상단블럭(200)은 중력에 의해 도 15와 같이 하측으로 이동된다.
- [110] 즉, 상기 상단블럭(200)이 상기 상단결쇠(300)에 의해 고정된 상태가 아니라면, 상기 하단조절부(600)가 상기 하단블럭(400)을 하측으로 밀어내리면, 중력에 의해 상기 상단블럭(200)이 하측 방향으로 이동된다.
- [111] 이를 토대로 시각장애인용 디스플레이 모듈의 전체적인 작동에 대하여, 10(행)*10(열)로 관통홀(101)이 생성되고, 하단조절부(600)가 열 단위로

하단블럭(400)을 제어하고, 상단걸쇠(300)가 행 단위로 상단블럭(200)을 제어하는 예를 들어 설명하면,

- [112] 하단조절부(600)를 조작하여 1행에서 돌출되어야 할 각각의 열들을 돌출 시킨 후, 상단걸쇠(200)를 조작하여 1행을 고정시킨다. 이후, 하단조절부(600)를 조작하여 2행에서 돌출되어야 할 각각의 열들을 돌출 시킨 후, 상단걸쇠(200)를 조작하여 2행을 고정시킨다.
- [113] 상기와 같이 10행까지 반복하면 10(행)*10(열)에 대한 디스플레이가 완료된다.
- [114] 이와 같이, 10(행)*10(열)을 표현하기 위해 10 개의 하단조절부(600) 및 10 개의 상단걸쇠(200)가 필요하며, 총 20 개의 유닛을 제어하는 것으로 10(행)*10(열)을 표현할 수 있다.
- [115] 도 16에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 모듈은 상기 상단블럭(200) 및 하단블럭(400)을 내부에 수용하고, 상기 상단걸쇠(300) 및 하단조절부(600)의 일측이 외부로 돌출되도록 내부에 수용하는 하우징(700)을 더 포함할 수 있다.
- [116] 상기 하우징(700)은 상기 디스플레이부(100)와 일체로 형성될 수도 있으며, 필요에 의해 다수로 분리될 수도 있음은 물론이다.
- [117] 상기 하우징(700)은 상기 상단걸쇠(300)가 수평이동 되며, 상단걸쇠(300)의 수평높이를 유지시키는 상단가이드 홀(710) 및 상기 하단조절부(600)가 수평이동 되며, 하단조절부(600)의 수평높이를 유지시키는 하단가이드 홀(720)이 형성된 것을 특징으로 할 수 있다.
- [118] 상기 상단걸쇠(300) 및 하단조절부(600)의 높이는 항상 일정한 것이 바람직하다. 이를 위해, 상기 하우징에 상기 상단걸쇠(300)의 수평이동을 위한 상단가이드 홀(710) 및 하단조절부(600)의 수평이동을 위한 하단가이드 홀(720)이 형성되는 것이 바람직하다.
- [119] 도 17 내지 도 18에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 제어방법은 다수의 관통홀(101)이 미리 결정된 배열로 배치된 디스플레이부(100)(도 1 참조), 제어부(900)의 제어명령에 의해 열 단위로 상부돌기(210)를 디스플레이부(100) 상부로 돌출시키는 열구동부(850)(도 2 참조), 제어부(900)의 제어명령에 의해 행 단위로 상부돌기(210)를 고정시키는 행구동부(800)(도 2 참조)를 포함하는 시각장애인용 디스플레이 시스템의 제어방법에 있어서,
- [120] 도 19에 도시된 바와 같이, 돌기고정해제 단계(S10), 돌기상승 단계(S20), 돌기고정 단계(S30) 및 열구동부원복 단계(S40)를 포함하되, 미리 결정된 행의 순서에 맞도록, 상기 돌기고정해제 단계(S10)부터 열구동부원복 단계(S40)를 순차적으로 반복 수행하는 것을 특징으로 한다.
- [121] 돌기고정해제 단계(S10)는 상기 행구동부(800)의 구동에 의해, 디스플레이 시킬 행의 상부돌기(210)를 고정 해제 시킨다.
- [122] 이는, 디폴트 상태가 고정상태이기 때문이다.

- [123] 즉, 초기 상태에서 모든 상부돌기(210) 들은 고정된 상태이다. 때문에, 상부돌기(210)를 작동시키기 위해서는 작동시켜야 하는 상부돌기(210)를 고정 해제 시켜야 하며, 상기 상부돌기(210)는 행 단위로 고정 해제 시킬 수 있다.
- [124] 돌기상승 단계(S20)는 상기 열구동부(850)의 구동에 의해, 상기 돌기고정해제 단계(S10)에서 고정 해제 된 행에서 디스플레이 시킬 열의 상부돌기(210)를 상기 디스플레이부(100) 상부로 돌출시킨다.
- [125] 다시 말해, 상기 돌기상승 단계(S10)는 하나의 행을 기준으로, 해당 행에서 돌출되어야 할 열을 선택하여 해당 열을 돌출시킨다.
- [126] 돌기고정 단계(S30)는 상기 행구동부(800)의 구동에 의해, 상기 돌기고정해제 단계(S10)에서 고정 해제 된 행의 상부돌기(210)를 고정시킨다.
- [127] 다시 말해, 상기 돌기고정 단계(S30)는 상기 행구동부(800)의 원복에 의해, 상기 돌기상승 단계(S20)에서 해당 행의 돌출된 상부돌기(210)는 돌출된 상태로 고정시키고, 상기 돌기상승 단계(S20)에서 해당 행의 돌출되지 않은 상부돌기(210)는 돌출되지 않은 상태로 고정시킨다.
- [128] 열구동부원복 단계(S40)는 상기 돌기상승 단계(S20)에서 구동된 열구동부(850)를 원복시킨다.
- [129] 10(행)*10(열)에 대한 디스플레이에 대하여, 1 행부터 순차적으로 고정하면서 도 24와 같은 집 모양을 디스플레이 하는 예를 도 20 내지 도 24로 설명하도록 한다.
- [130] 도 20 내지 24에 도시된 행구동부(800)는 좌측으로 이동하면 상부돌기(210)를 고정 해제 시키는 작동을 하고, 우측으로 이동하면 상부돌기(210)를 고정시키는 작동을 한다. 또한, 열구동부(850)는 상측으로 이동하면 상부돌기(210)를 상승시키는 동작을 한다.
- [131] 먼저 1 행을 고정 해제 시키기 위해, 도 20과 같이 1 행을 고정 해제 시키는 제어명령을 행구동부(800)가 수행하여 1 행을 고정 해제 시킨다.(S10)
- [132] 이후, 도 20과 같이 4 개의 열을 돌출시키는 제어명령을 열구동부(850)가 수행하여 4 개의 열을 돌출시킨다.(S20)
- [133] 이후, 도 21과 같이 1 행을 고정시키는 제어명령을 행구동부(800)가 수행하여 1 행을 고정시킨다.(S30)
- [134] 이후, 도 21과 같이, 열구동부(850)를 원복 시키는 제어명령을 열구동부(850)가 수행하여 4 개의 열구동부(850)를 원복 시킨다.(S40) 이때, 1 행은 고정된 상태를 유지하기 때문에 1 행의 상부돌기(210)의 변화는 없다.
- [135] 다음으로 2 행을 고정 해제 시키기 위해, 도 22와 같이 2 행을 고정 해제 시키는 제어명령을 행구동부(800)가 수행하여 2 행을 고정 해제 시킨다.(S10) 이때, 1 행은 고정된 상태를 유지하기 때문에 1 행의 상부돌기(210)의 변화는 없다.
- [136] 이후, 도 22와 같이 2 개의 열을 돌출시키는 제어명령을 열구동부(850)가 수행하여 2 개의 열을 돌출시킨다.(S20)
- [137] 이후, 도 23과 같이 2 행을 고정시키는 제어명령을 행구동부(800)가 수행하여 2

행을 고정시킨다.(S30)

- [138] 이후, 도 23과 같이, 열구동부(850)를 원복 시키는 제어명령을 열구동부(850)가 수행하여 2 개의 열구동부(850)를 원복시킨다.(S40) 이때, 1~2 행은 고정된 상태를 유지하기 때문에 1~2 행의 상부돌기(210)의 변화는 없다.
- [139] 상기와 같이, 돌기고정해제 단계(S10)부터 열구동부원복 단계(S40) 까지 각각의 행 마다 반복 수행하게 되면 최종적으로 도 24와 같은 집 모양이 디스플레이 되게 된다.
- [140] 이는, 상부돌기(210)를 각각 제어하지 않고 행과 열 단위로 제어함으로써, 제어하여야 하는 유닛의 수를 최소화하기 위함이다.
- [141] 만일, $N \times M$ 개의 상부돌기를 각각 제어해야 한다면, $N \times M$ 개의 구동부가 모두 필요하나, 본 발명에서는 $N+M$ 개의 구동부만 구비하면 되므로, 전체 시스템이 매우 간단하며 제작 단가를 최소화 시킬 수 있다.
- [142] 이때, 5~9 행과 같이 동일한 열을 돌출시켜야 하는 부분은 5~9 행을 고정 해제 시키는 돌기고정해제 단계(S10)와 5~9 행을 고정 시키는 돌기고정 단계(S30)를 수행하여 디스플레이 완료 시간을 단축시킬 수 있다.
- [143] 또한, 더욱 시간을 단축시키기 위해 2 및 5~9행을 동시 제어하는 것도 가능함은 물론이다.
- [144] 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 제어방법은 상기 돌기고정 단계(S30)에서 고정된 행의 고정을 해제하는 초기화가 가능한 것을 특징으로 할 수 있다.
- [145] 상기 행구동부(800)는 행 단위로 상부돌기(210)를 고정시키는 역할을 하는 것으로, 새로운 정보로 갱신하여야 할 행을 초기화 할 수 있다. 이를 위해, 상기 행구동부(800)가 고정시킨 행의 고정을 해제(초기화) 시킬 수 있다.
- [146] 도 1 내지 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템은 디스플레이부(100), 상단블럭(200), 상단결쇠(300), 하단블럭(400), 탄성부(500), 하단조절부(600), 행구동부(800), 열구동부(850) 및 제어부(900)를 포함하며, 상기 제어부(900)는 행 단위로 상부돌기(210)를 고정시키되, 상부돌기(210)를 고정시키기 위한 행의, 돌출되어야 하는 상부돌기(210)가 속하는 열 단위로, 상부돌기(210)를 돌출시킨 후 해당 행을 고정시키는 것을 특징으로 한다.
- [147] 즉, 상기 상단결쇠(300)가 행 단위로 상기 상단블럭(200)을 고정시킨다면, 상기 하단조절부(600)는 열 단위로 상기 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절한다.
- [148] 또한, 상기 상단결쇠(300)가 열 단위로 상기 상단블럭(200)을 고정시킨다면, 상기 하단조절부(600)는 행 단위로 상기 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절한다.
- [149] 디스플레이부(100)는 다수의 관통홀(101)이 미리 결정된 배열로 배치된다.
- [150] 상기 디스플레이부(100)는 다수의 돌기들이 돌출되어 점자, 도형, 이미지 등의

정보를 디스플레이할 수 있도록 다수의 관통홀(101)이 특정 배열로 배치된다. 예를 들어, 100행 50열 등의 배열로 다수의 관통홀(101)이 형성될 수 있다.

[151] 상단블럭(200)은 상기 관통홀(101) 하측에 각각 구비되며, 상하 이동되며, 상측으로 이동 시 상부돌기(210)가 상기 관통홀(101) 상부로 돌출된다.

[152] 상기 상단블럭(200)의 상하 이동에 따라 상기 상부돌기(210)가 상기 관통홀(101)의 상부로 돌출 되거나 상기 관통홀 내부로 함몰될 수 있다.

[153] 상단결쇠(300)는 수평이동에 의해, 행 단위로 상기 상단블럭(200)을 고정시킨다.

[154] 상기 상단결쇠(300)는 상기 상단블럭(200)의 상부돌기(210)가 상기 관통홀(101) 상부로 돌출된 상태에서 상기 상단블럭(200)을 고정시킬 수 있으며, 상기 상단블럭(200)의 상부돌기(210)가 상기 관통홀(101) 내부로 함몰된 상태에서 상기 상단블럭(200)을 고정시킬 수 있다.

[155] 하단블럭(400)은 상기 상단블럭(200)의 하부에 각각 구비되며, 상하 이동되며, 상측으로 이동 시 상기 상단블럭(200)을 상측으로 밀어올린다.

[156] 상기 하단블럭(400)은 상기 상단블럭(200)을 상측으로 밀어 올릴 수 있되, 상단결쇠(300)로 고정되지 않은 상단블럭(200)을 밀어올린다.

[157] 탄성부(500)는 상기 하단블럭(400)의 하부에 각각 구비되며, 상기 하단블럭(400)을 상측으로 밀어올리는 힘이 작용한다.

[158] 하단조절부(600)는 수평이동에 의해, 열 단위로 상기 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절한다.

[159] 즉, 상기 하단조절부(600)가 상기 하단블럭(400)의 상한 높이를 상승시키면, 상기 탄성부(500)의 힘에 의해 상기 하단블럭(400)이 상측으로 이동하게 되고, 상기 하단블럭(400)이 상기 상단블럭(200)을 밀어 올릴 수 있되, 상기 상단결쇠(300)로 고정되지 않은 상단블럭(200)을 밀어올릴 수 있다. 이후, 상기 상단결쇠(300)로 상기 상단블럭(200)을 고정시킬 수 있다.

[160] 행구동부(800)는 상기 상단결쇠(300)를 수평이동 시킨다.

[161] 상기 행구동부(800)는 행 단위로 행을 고정 또는 고정해제 시키는 제어명령을 수행하여 상단결쇠(300)를 이동시킴으로써, 상기 상단블럭(200)을 고정시키거나 상기 상단블럭(200)의 이동이 가능한 상태로 만든다.

[162] 열구동부(850)는 상기 하단조절부(600)를 수평이동 시킨다.

[163] 상기 열구동부(850)는 열 단위로 열을 상승 또는 하강 시키는 제어명령을 수행하여 하단조절부(600)를 이동시킴으로써, 상기 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절한다.

[164] 제어부(900)는 상기 상단구동부(800) 및 하단구동부(850)를 제어한다.

[165] 상기 제어부(900)는 행 단위로 행을 고정 또는 고정해제 시키는 제어명령을 상기 상단구동부(800)에 전달하고, 열 단위로 열을 상승 또는 하강 시키는 제어명령을 상기 하단구동부(850)에 전달하여 상기 상단구동부(800) 및 하단구동부(850)를 제어한다.

- [166] 도 1 내지 도 2에서 상기 상단결쇠(300)의 이동 방향과 하단조절부(600)의 이동 방향이 서로 수직하게 표현되었으나, 본 발명이 이에 한정된 것은 아니며, 상기 상단결쇠(300)가 행 또는 열 단위로 상기 상단블럭(200)을 고정시킬 수 있고, 상기 하단조절부(600)는 열 또는 행 단위로 상기 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절할 수 있다면 상기 상단결쇠(300) 및 하단조절부(600)의 이동 방향을 다양하게 실시 할 수 있음은 물론이다.
- [167] 상기 상단결쇠(300)는 좌측 및 우측에 구비되며, 좌측 상단결쇠(300)는 좌측 영역의 상단블럭(200)을 고정시키고, 우측 상단결쇠(300)는 우측 영역의 상단블럭(200)을 고정시키며, 상기 행구동부(800)는 좌측 및 우측에 구비(도 25 참조)되며, 좌측 행구동부(800)는 좌측 상단결쇠(300)를 수평이동 시키고, 우측 행구동부(800)는 우측 상단결쇠(300)를 수평이동 시키는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [168] 이는, 행의 길이가 길어질수록 하나의 상단결쇠(300) 및 행구동부(800)에 가해지는 부하가 커져 무리가 올 수 있다. 이를 해결하기 위해 상단결쇠(300) 및 행구동부(800)를 양 쪽으로 나누어 부하를 분산시킬 수 있다.
- [169] 이때, 상기 좌측 상단결쇠(300)와 좌측 행구동부(800)는 및 상기 우측 상단결쇠(300)와 우측 행구동부(800)는 각각 제어가 가능한 것을 특징으로 할 수 있다.
- [170] 예를 들어, 좌측영역의 상단블럭(200)만 제어해야 할 경우, 좌측 상단결쇠(300) 및 좌측 행구동부(800)만 작동되도록 제어할 수 있다.
- [171] 상기 하단조절부(600)는 상측 및 하측에 구비되며, 상측 하단조절부(600)는 상측 영역의 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절하고, 하측 하단조절부(600)는 하측 영역의 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절하며, 상기 열구동부(850)는 상측 및 하측(도 25 참조)에 구비되며, 상측 열구동부(850)는 상측 하단조절부(600)를 수평이동 시키고, 하측 열구동부(850)는 하측 하단조절부(600)를 수평이동 시키는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [172] 이는, 열의 길이가 길어질수록 하나의 하단조절부(600) 및 열구동부(850)에 가해지는 부하가 커져 무리가 올 수 있다. 이를 해결하기 위해 하단조절부(600) 및 열구동부(850)를 양 쪽으로 나누어 부하를 분산시킬 수 있다.
- [173] 상기 상측 하단조절부(600)와 상측 열구동부(850)는 및 상기 하측 하단조절부(600)와 하측 열구동부(850)는 각각 제어가 가능한 것을 특징으로 할 수 있다.
- [174] 예를 들어, 상측영역의 상단블럭(200)만 제어해야 할 경우, 상측 하단조절부(600) 및 상측 열구동부(850)만 작동되도록 제어할 수 있다.
- [175] 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 상기 상단블럭(200)은 상부돌기(210), 이동축부(220), 상단상부이동제한부(230), 상단기동부(240) 및 걸림부(250)를 포함할 수 있다.

- [176] 이동축부(220)는 상기 상부돌기(210) 하부에 연장 형성되며, 상기 관통홀(101)과 대응되는 형상으로, 상기 관통홀(101) 보다 수평 단면적이 작은 기둥 형상으로 형성된다.
- [177] 상기 이동축부(220)는 상기 관통홀(101) 내부를 왕복운동 한다. 이때, 상기 상단블럭(200)의 상측방향 이동은 상기 하단블럭(400)이 상기 상단블럭(200)을 밀어올리는 힘에 의해 이동하나, 상기 상단블럭(200)의 하측 방향 이동은 중력에 의해 이동한다. 때문에, 상기 이동축부(220)가 상기 관통홀(101)에 끼워져 중력에 의해 하측 방향으로 움직이지 못하는 상황이 발생되지 않도록 상기 관통홀(101)과 대응되는 형상으로, 상기 관통홀(101) 보다 수평 단면적이 작은 기둥 형상으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [178] 상단상부이동제한부(230)는 상기 이동축부(220) 하부에 연장 형성되며, 상기 관통홀(101) 보다 수평 단면적이 큰 기둥 형상으로 형성된다.
- [179] 상기 상단상부이동제한부(230)는 상기 디스플레이부(100) 하부에 위치하며, 상기 상단블럭(200)이 상기 관통홀(101)로 필요 이상 돌출되는 것을 방지해 준다.
- [180] 상단기둥부(240)는 상기 상단상부이동제한부(230) 하부에 연장 형성되며, 상기 상단상부이동제한부(230) 보다 수평 단면적이 작은 기둥 형상으로 형성된다.
- [181] 상기 상단기둥부(240)는 상기 상단블럭(200)의 상하 이동을 위한 구성으로, 추후 설명할 상단걸쇠(300)를 끼운 상태로 상하 이동될 수 있다.
- [182] 걸림부(250)는 상기 상단기둥부(240) 상에 수평 방향으로 돌출(도 3 참조) 또는 함몰(도 5 참조) 형성된다.
- [183] 상기 걸림부(250)는 추후 설명할 상단걸쇠(300)로 상기 상단블럭(200)을 고정시키기 위한 구성이다.
- [184] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 상기 상단블럭(200)은 상기 상단기둥부(240) 하부에 연장 형성되며, 상기 상단기둥부(240) 보다 수평 단면적이 큰 기둥형상의 상단하부이동제한부(260)를 더 포함할 수 있다.
- [185] 상기 상단하부이동제한부(260)는 추후 설명할 상단걸쇠(300)에 걸려, 상기 상단블럭(200)이 상기 관통홀(101)로 필요 이상 돌출되는 것을 방지해 준다. 이는 상기 상단상부이동제한부(230)와 동일한 기능이나, 상기 상단상부이동제한부(230)의 파손을 방지함과 동시에, 상기 상단상부이동제한부(230)가 파손되더라도 상기 상단블럭(200)이 상기 관통홀(101)로 필요 이상 돌출되는 것을 방지해 준다.
- [186] 상기 상단상부이동제한부(230) 및 상단하부이동제한부(260)는 단면의 형상이 동일한 것이 바람직하다. 이는, 추후 설명할 하우징의 내부가 기본적인 기둥형상으로 형성되어, 그 안에서 상기 상단블럭(200)의 상하 왕복 운동이 용이하도록 하기 위함이다.
- [187] 도 2, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 상기 상단걸쇠(300)는 상기

상단기동부(140)를 중심으로 수평방향으로 이동되도록 결합되고, 상기 상단기동부(140)가 상기 상단결쇠(300) 내부에서 상하 이동되도록 형성된 이동홀(301)이 형성된 것을 특징으로 할 수 있다.

[188] 상기 이동홀(301)은 상기 상단결쇠(300)의 이동에 따라, 상기 걸림부(250)의 통과가 가능하기도 하고, 상기 걸림부(250)의 통과가 불가능하기도 하도록 형성된다.

[189] 예를 들어, 도 2의 경우, 상기 상단결쇠(300)가 상기 걸림부(250)의 돌출된 방향으로 이동 시 상기 상단블럭(200)의 상하 이동이 가능하고, 상기 상단결쇠(300)가 상기 걸림부(250)의 돌출된 반대 방향으로 이동 시 상기 상단블럭(200)이 고정된다.

[190] 도 4의 경우, 상기 걸림부(250)와 상기 이동홀(301)의 위치가 대응될 경우에만 상기 걸림부(250)가 상기 이동홀(301)로 이동이 가능하다.

[191] 도 5의 경우, 상기 상단결쇠(300)가 상기 걸림부(250)의 함몰된 반대 방향으로 이동 시 상기 상단블럭(200)의 상하 이동이 가능하고, 상기 상단결쇠(300)가 상기 걸림부(250)의 함몰된 방향으로 이동 시 상기 상단블럭(200)이 고정된다.

[192] 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 상기 상단블럭(200) 및 상단결쇠(300)의 작동에 대하여 도 7 내지 도 9를 참조하여 설명하면,

[193] 도 7은 상기 상단블럭(200)이 상기 상단결쇠(300)에 의해 고정된 상태의 단면이다.

[194] 도 7의 상태에서 상기 상단블럭(200)을 도 8과 같이 우측으로 밀어, 도 9의 상태가 되면, 상기 상단블럭(200)은 중력에 의해 도 9과 같이 하측으로 이동된다.

[195] 즉, 상기 상단블럭(200)이 상기 상단결쇠(300)에 의해 고정된 상태가 아니라면 상기 상단블럭(200)의 상측방향 이동은 상기 하단블럭(400)이 상기 상단블럭(200)을 밀어올리는 힘에 의해 이동하나, 상기 상단블럭(200)의 하측방향 이동은 중력에 의해 이동한다.

[196] 도 10 내지 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 상기 하단블럭(400)은 하단상부이동제한부(410), 하단기동부(420), 하단하부이동제한부(430) 및 제1경사부(440)를 포함할 수 있다.

[197] 하단상부이동제한부(410)는 기둥 형상으로 형성된다.

[198] 상기 하단상부이동제한부(410)는 상기 하단블럭(400)이 추후 설명할 하단조절부(600)에 걸려 필요 이상 하측으로 내려가는 것을 방지해 준다.

[199] 하단기동부(420)는 상기 하단상부이동제한부(410) 하부에 연장 형성되며, 상기 하단상부이동제한부(410) 보다 수평 단면적이 작은 기둥 형상으로 형성된다.

[200] 상기 하단기동부(420)는 상기 하단블럭(400)의 상하 이동을 위한 구성으로, 추후 설명할 하단조절부(600)를 끼운 상태로 상하 이동될 수 있다.

[201] 하단하부이동제한부(430)는 상기 하단기동부(420) 하부에 연장 형성되며, 상기

- 하단기동부(420) 보다 수평 단면적이 큰 기동형상으로 형성된다.
- [202] 상기 하단하부이동제한부(430)는 추후 설명할 하단조절부(600)에 걸려, 상기 하단블럭(400)이 필요 이상 상측으로 이동되는 것을 방지해 준다.
- [203] 제1경사부(440)는 상기 상단상측이동제한부(430)의 상측으로, 경사면이 형성된다.
- [204] 상기 제1경사부(440)는 상기 하단블럭(400)을 하측으로 밀어내리기 위한 구성으로, 추후 설명할 하단조절부(600)의 수평이동에 따라 상기 하단블럭(400)이 수직이동 하도록 하기 위해 경사면이 형성된다.
- [205] 상기 하단상부이동제한부(410) 및 하단하부이동제한부(430)는 단면의 형상이 동일한 것이 바람직하다. 이는, 추후 설명할 하우스의 내부가 기본적인 기동형상으로 형성되어, 그 안에서 상기 하단블럭(400)의 상하 왕복 운동이 용이하도록 하기 위함이다.
- [206] 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 상기 하단조절부(600)는 상기 하단기동부(420)를 중심으로 수평방향으로 이동되도록 결합되고, 상기 제1경사부(440)와 대응되는 형상의 경사면이 형성된 제2경사부(610);를 포함하며, 상기 제1경사부(440)와 제2경사부(610)가 마주보도록 밀착되어, 상기 하단조절부(600)의 수평방향 이동에 따라 상기 하단블럭(400)을 하측으로 이동시키는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [207] 상기 하단조절부(600)는 상기 제1경사부(440)와 대응되는 형상의 경사면이 형성된 제2경사부(610)를 포함하여, 하단조절부(600)의 수평이동에 따라 상기 하단블럭(400)을 수직이동 시키기 위한 구성으로, 도 4에 도시된 바와 같이, 돌출 형성될 수도 있으나, 그 역으로 함몰 형성되는 것도 가능함은 물론이다.
- [208] 부연 설명하면, 상기 하단블럭(400)은 상기 상기 탄성부(500)에 의해 상측으로 밀어올리는 힘이 작용하여, 상기 하단조절부(600)에 걸리는 위치까지 상승하게 된다. 이때, 상기 하단조절부(600)를 수평 이동시켜 상기 하단블럭(400)의 높이를 조절할 수 있다.
- [209] 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 상기 하단하부이동제한부(430)는 하부에 상기 탄성부(500)가 결합되도록 홈 또는 돌기 형상의 탄성결합부(431)가 형성된 것을 특징으로 할 수 있다.
- [210] 도 3에 홈 형상으로 형성된 탄성결합부(413)를 도시하였으나, 본 발명이 이에 한정된 것은 아니며, 상기 탄성결합부(413)를 끼울 수 있도록 돌기 형상으로 돌출 형성되는것도 가능함은 물론이다.
- [211] 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템의 작동에 대하여 도 13 내지 도 15를 참조하여 설명하면,
- [212] 도 13은 상기 하단블럭(400)이 상기 탄성부(500)에 의해 밀어올려진 상태의 단면이다.

- [213] 도 13의 상태에서 상기 하단조절부(600)를 도 14와 같이 우측으로 밀어, 도 15의 상태가 되면, 상기 상단블럭(200)은 중력에 의해 도 15와 같이 하측으로 이동된다.
- [214] 즉, 상기 상단블럭(200)이 상기 상단걸쇠(300)에 의해 고정된 상태가 아니라면, 상기 하단조절부(600)가 상기 하단블럭(400)을 하측으로 밀어내리면, 중력에 의해 상기 상단블럭(200)이 하측 방향으로 이동된다.
- [215] 이를 토대로 시각장애인용 디스플레이 시스템의 전체적인 작동에 대하여, 10(행)*10(열)로 관통홀(101)이 생성되고, 하단조절부(600)가 열 단위로 하단블럭(400)을 제어하고, 상단걸쇠(300)가 행 단위로 상단블럭(200)을 제어하는 예를 들어 설명하면,
- [216] 하단조절부(600)를 조작하여 1행에서 돌출되어야 할 각각의 열들을 돌출 시킨 후, 상단걸쇠(200)를 조작하여 1행을 고정시킨다. 이후, 하단조절부(600)를 조작하여 2행에서 돌출되어야 할 각각의 열들을 돌출 시킨 후, 상단걸쇠(200)를 조작하여 2행을 고정시킨다.
- [217] 상기와 같이 10행까지 반복하면 10(행)*10(열)에 대한 디스플레이가 완료된다.
- [218] 이와 같이, 10(행)*10(열)을 표현하기 위해 10 개의 하단조절부(600) 및 10 개의 상단걸쇠(200)가 필요하며, 총 20 개의 유닛을 제어하는 것으로 10(행)*10(열)을 표현할 수 있다.
- [219] 도 16에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 시각장애인용 디스플레이 시스템은 상기 상단블럭(200) 및 하단블럭(400)을 내부에 수용하고, 상기 상단걸쇠(300) 및 하단조절부(600)의 일측이 외부로 돌출되도록 내부에 수용하는 하우징(700)을 더 포함할 수 있다.
- [220] 상기 하우징(700)은 상기 디스플레이부(100)와 일체로 형성될 수도 있으며, 필요에 의해 다수로 분리될 수도 있음은 물론이다.
- [221] 상기 하우징(700)은 상기 상단걸쇠(300)가 수평이동 되며, 상단걸쇠(300)의 수평높이를 유지시키는 상단가이드 홀(710) 및 상기 하단조절부(600)가 수평이동 되며, 하단조절부(600)의 수평높이를 유지시키는 하단가이드 홀(720)이 형성된 것을 특징으로 할 수 있다.
- [222] 상기 상단걸쇠(300) 및 하단조절부(600)의 높이는 항상 일정한 것이 바람직하다. 이를 위해, 상기 하우징에 상기 상단걸쇠(300)의 수평이동을 위한 상단가이드 홀(710) 및 하단조절부(600)의 수평이동을 위한 하단가이드 홀(720)이 형성되는 것이 바람직하다.
- [223] 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양한 것은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

청구범위

- [청구항 1] 다수의 관통홀(101)이 미리 결정된 배열로 배치된 디스플레이부(100);
 상기 관통홀(101) 하측에 각각 구비되며, 상하 이동되되, 상측으로 이동
 시 상부돌기(210)가 상기 관통홀(101) 상부로 돌출되는 상단블럭(200);
 상기 상단블럭(200)을 고정시키는 상단결쇠(300);
 상기 상단블럭(200)의 하부에 각각 구비되며, 상하 이동되되, 상측으로
 이동 시 상기 상단블럭(200)을 상측으로 밀어올리는 하단블럭(400);
 상기 하단블럭(400)의 하부에 각각 구비되며, 상기 하단블럭(400)을
 상측으로 밀어올리는 힘이 작용하는 탄성부(500); 및
 상기 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절하는
 하단조절부(600);
 를 포함하되,
 상기 상단결쇠(300)는
 행 또는 열 단위로 상기 상단블럭(200)을 고정시키고,
 상기 하단조절부(600)는
 열 또는 행 단위로 상기 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지
 못하도록 조절하는 것을 특징으로 하는 시각장애인용 디스플레이 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 상단블럭(200)은
 상기 상부돌기(210) 하부에 연장 형성되며, 상기 관통홀(101)과 대응되는
 형상으로, 상기 관통홀(101) 보다 수평 단면적이 작은 기둥 형상의
 이동축부(220);
 상기 이동축부(220) 하부에 연장 형성되며, 상기 관통홀(101) 보다 수평
 단면적이 큰 기둥 형상의 상단상부이동제한부(230);
 상기 상단상부이동제한부(230) 하부에 연장 형성되며, 상기
 상단상부이동제한부(230) 보다 수평 단면적이 작은 기둥 형상의
 상단기둥부(240); 및
 상기 상단기둥부(240) 상에 수평 방향으로 돌출 또는 함몰 형성된
 걸림부(250);
 를 포함하는 시각장애인용 디스플레이 모듈.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 상단블럭(200)은
 상기 상단기둥부(240) 하부에 연장 형성되며, 상기 상단기둥부(240) 보다
 수평 단면적이 큰 기둥형상의 상단하부이동제한부(260);
 를 더 포함하는 시각장애인용 디스플레이 모듈.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
 상기 상단결쇠(300)는

상기 상단기동부(140)를 중심으로 수평방향으로 이동되도록 결합되고, 상기 상단기동부(140)가 상기 상단결쇠(300) 내부에서 상하 이동되도록 형성된 이동홀(301)이 형성된 것을 특징으로 하는 시각장애인용 디스플레이 모듈.

[청구항 5]

제1항에 있어서,

상기 하단블럭(400)은

기동 형상으로 형성된 하단상부이동제한부(410);

상기 하단상부이동제한부(410) 하부에 연장 형성되며, 상기

하단상부이동제한부(410) 보다 수평 단면적이 작은 기동 형상의

하단기동부(420);

상기 하단기동부(420) 하부에 연장 형성되며, 상기 하단기동부(420) 보다

수평 단면적이 큰 기동형상의 하단하부이동제한부(430); 및

상기 상단상측이동제한부(430)의 상측으로, 경사면이 형성된

제1경사부(440);를 포함하며,

상기 하단조절부(600)는

상기 하단기동부(420)를 중심으로 수평방향으로 이동되도록 결합되고,

상기 제1경사부(440)와 대응되는 형상의 경사면이 형성된

제2경사부(610);를 포함하며,

상기 제1경사부(440)와 제2경사부(610)가 마주보도록 밀착되어, 상기

하단조절부(600)의 수평방향 이동에 따라 상기 하단블럭(400)을 하측으로

이동시키는 것을 특징으로 하는 시각장애인용 디스플레이 모듈.

[청구항 6]

제5항에 있어서,

상기 하단하부이동제한부(430)는

하부에 상기 탄성부(500)가 결합되도록 홈 또는 돌기 형상의

탄성결합부(431)가 형성된 것을 특징으로 하는 시각장애인용 디스플레이

모듈.

[청구항 7]

제1항에 있어서,

상기 시각장애인용 디스플레이 모듈은

상기 상단블럭(200) 및 하단블럭(400)을 내부에 수용하고, 상기

상단결쇠(300) 및 하단조절부(600)의 일측이 외부로 돌출되도록 내부에

수용하는 하우징(700);

을 더 포함하되,

상기 하우징(700)은

상기 상단결쇠(300)가 수평이동 되며, 상단결쇠(300)의 수평높이를

유지시키는 상단가이드 홀(710); 및

상기 하단조절부(600)가 수평이동 되며, 하단조절부(600)의 수평높이를

유지시키는 하단가이드 홀(720);

을 포함하는 것을 특징으로 하는 시각장애인용 디스플레이 모듈.

- [청구항 8] 다수의 관통홀(101)이 미리 결정된 배열로 배치된 디스플레이부(100), 제어부(900)의 제어명령에 의해 열 단위로 상부돌기(210)를 디스플레이부(100) 상부로 돌출시키는 열구동부(850), 제어부(900)의 제어명령에 의해 행 단위로 상부돌기(210)를 고정시키는 행구동부(800)를 포함하는 시각장애인용 디스플레이 시스템의 제어방법에 있어서, 상기 행구동부(800)의 구동에 의해, 디스플레이 시킬 행의 상부돌기(210)를 고정 해제 시키는 돌기고정해제 단계(S10); 상기 열구동부(850)의 구동에 의해, 상기 돌기고정해제 단계(S10)에서 고정 해제 된 행에서 디스플레이 시킬 열의 상부돌기(210)를 상기 디스플레이부(100) 상부로 돌출시키는 돌기상승 단계(S20); 상기 행구동부(800)의 구동에 의해, 상기 돌기고정해제 단계(S10)에서 고정 해제 된 행의 상부돌기(210)를 고정시키는 돌기고정 단계(S30); 및 상기 돌기상승 단계(S20)에서 구동된 열구동부(850)를 원복시키는 열구동부원복 단계(S40); 를 포함하되, 미리 결정된 행의 순서에 맞도록, 상기 돌기고정해제 단계(S10)부터 열구동부원복 단계(S40)를 순차적으로 반복 수행하는 것을 특징으로 하는 시각장애인용 디스플레이 시스템의 제어방법.
- [청구항 9] 제8항에 있어서, 상기 시각장애인용 디스플레이 시스템의 제어방법은 상기 돌기고정 단계(S30)에서 고정된 행의 고정을 해제하는 초기화가 가능한 것을 특징으로 하는 시각장애인용 디스플레이 시스템의 제어방법.
- [청구항 10] 다수의 관통홀(101)이 미리 결정된 배열로 배치된 디스플레이부(100); 상기 관통홀(101) 하측에 각각 구비되며, 상하 이동되되, 상측으로 이동 시 상부돌기(210)가 상기 관통홀(101) 상부로 돌출되는 상단블럭(200); 수평이동에 의해, 행 단위로 상기 상단블럭(200)을 고정시키는 상단걸쇠(300); 상기 상단블럭(200)의 하부에 각각 구비되며, 상하 이동되되, 상측으로 이동 시 상기 상단블럭(200)을 상측으로 밀어올리는 하단블럭(400); 상기 하단블럭(400)의 하부에 각각 구비되며, 상기 하단블럭(400)을 상측으로 밀어올리는 힘이 작용하는 탄성부(500); 수평이동에 의해, 열 단위로 상기 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절하는 하단조절부(600); 상기 상단걸쇠(300)를 수평이동 시키는 행구동부(800); 상기 하단조절부(600)를 수평이동 시키는 열구동부(850); 및 상기 상단구동부(800) 및 하단구동부(850)를 제어하는 제어부(900); 를 포함하며,

상기 제어부(900)는
 행 단위로 상부돌기(210)를 고정시키되, 상부돌기(210)를 고정시키기
 위한 행의, 돌출되어야 하는 상부돌기(210)가 속하는 열 단위로,
 상부돌기(210)를 돌출시킨 후 해당 행을 고정시키는 것을 특징으로 하는
 시각장애인용 디스플레이 시스템.

[청구항 11] 제10항에 있어서,
 상기 상단결쇠(300)는
 좌측 및 우측에 구비되며, 좌측 상단결쇠(300)는 좌측 영역의
 상단블럭(200)을 고정시키고, 우측 상단결쇠(300)는 우측 영역의
 상단블럭(200)을 고정시키며,
 상기 행구동부(800)는
 좌측 및 우측에 구비되며, 좌측 행구동부(800)는 좌측 상단결쇠(300)를
 수평이동 시키고, 우측 행구동부(800)는 우측 상단결쇠(300)를 수평이동
 시키는 것을 특징으로 하는 시각장애인용 디스플레이 시스템.

[청구항 12] 제11항에 있어서,
 상기 좌측 상단결쇠(300)와 좌측 행구동부(800)는 및 상기 우측
 상단결쇠(300)와 우측 행구동부(800)는 각각 제어가 가능한 것을
 특징으로 하는 시각장애인용 디스플레이 시스템.

[청구항 13] 제10항에 있어서,
 상기 하단조절부(600)는
 상측 및 하측에 구비되며, 상측 하단조절부(600)는 상측 영역의
 하단블럭(400)을 일정 높이 이상 올라가지 못하도록 조절하고, 하측
 하단조절부(600)는 하측 영역의 하단블럭(400)을 일정 높이 이상
 올라가지 못하도록 조절하며,
 상기 열구동부(850)는
 상측 및 하측에 구비되며, 상측 열구동부(850)는 상측 하단조절부(600)를
 수평이동 시키고, 하측 열구동부(850)는 하측 하단조절부(600)를
 수평이동 시키는 것을 특징으로 하는 시각장애인용 디스플레이 시스템.

[청구항 14] 제13항에 있어서,
 상기 상측 하단조절부(600)와 상측 열구동부(850)는 및 상기 하측
 하단조절부(600)와 하측 열구동부(850)는 각각 제어가 가능한 것을
 특징으로 하는 시각장애인용 디스플레이 시스템.

[청구항 15] 제10항에 있어서,
 상기 상단블럭(200)은
 상기 상부돌기(210) 하부에 연장 형성되며, 상기 관통홀(101)과 대응되는
 형상으로, 상기 관통홀(101) 보다 수평 단면적이 작은 기둥 형상의
 이동축부(220);
 상기 이동축부(220) 하부에 연장 형성되며, 상기 관통홀(101) 보다 수평

단면적이 큰 기둥 형상의 상단상부이동제한부(230);
 상기 상단상부이동제한부(230) 하부에 연장 형성되며, 상기
 상단상부이동제한부(230) 보다 수평 단면적이 작은 기둥 형상의
 상단기둥부(240); 및
 상기 상단기둥부(240) 상에 수평 방향으로 돌출 또는 함몰 형성된
 걸림부(250);
 를 포함하는 시각장애인용 디스플레이 시스템.

[청구항 16] 제15항에 있어서,
 상기 상단블럭(200)은
 상기 상단기둥부(240) 하부에 연장 형성되며, 상기 상단기둥부(240) 보다
 수평 단면적이 큰 기둥형상의 상단하부이동제한부(260);
 를 더 포함하는 시각장애인용 디스플레이 시스템.

[청구항 17] 제15항에 있어서,
 상기 상단걸쇠(300)는
 상기 상단기둥부(140)를 중심으로 수평방향으로 이동되도록 결합되고,
 상기 상단기둥부(140)가 상기 상단걸쇠(300) 내부에서 상하 이동되도록
 형성된 이동홀(301)이 형성된 것을 특징으로 하는 시각장애인용
 디스플레이 시스템.

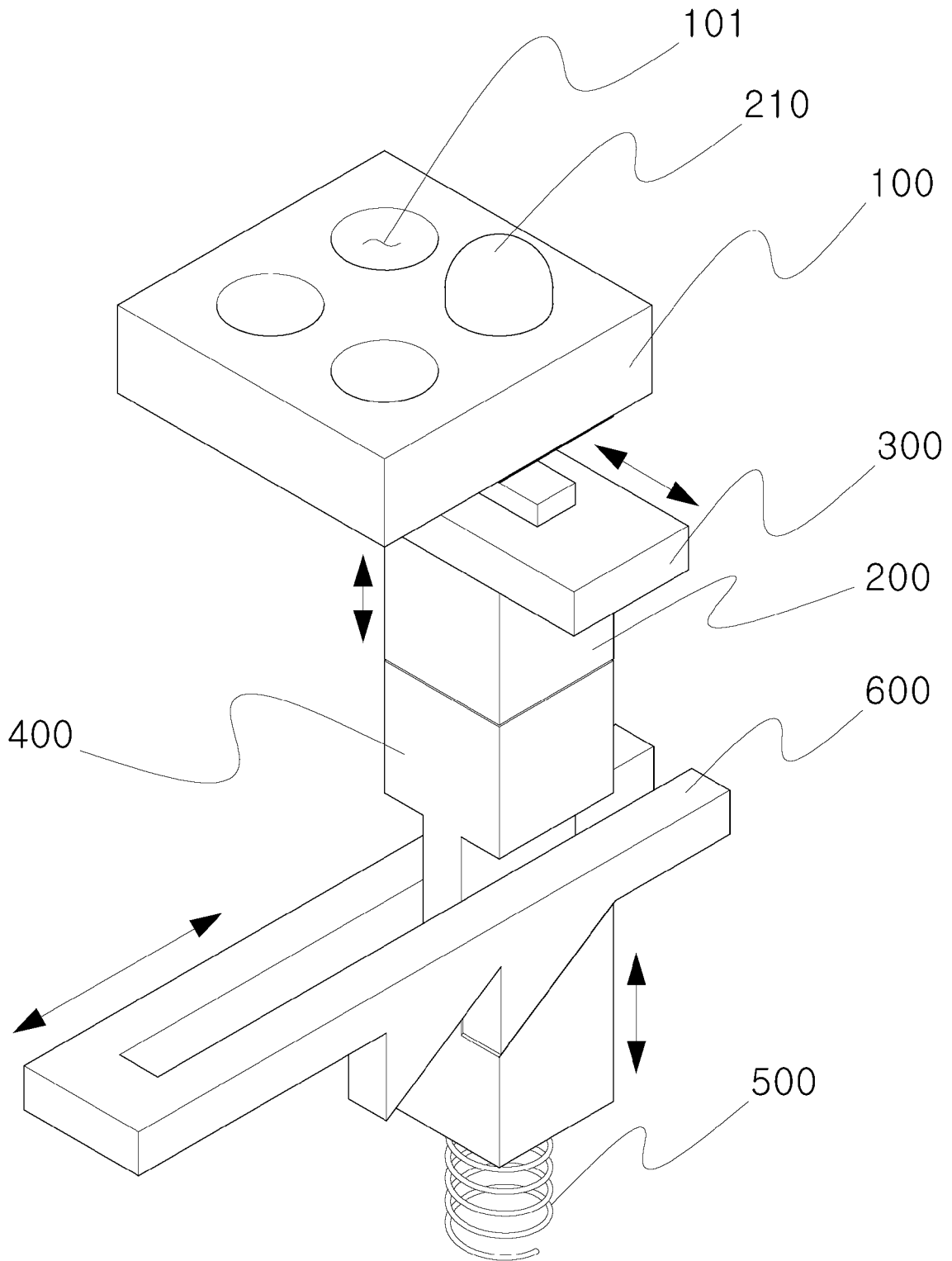
[청구항 18] 제10항에 있어서,
 상기 하단블럭(400)은
 기둥 형상으로 형성된 하단상부이동제한부(410);
 상기 하단상부이동제한부(410) 하부에 연장 형성되며, 상기
 하단상부이동제한부(410) 보다 수평 단면적이 작은 기둥 형상의
 하단기둥부(420);
 상기 하단기둥부(420) 하부에 연장 형성되며, 상기 하단기둥부(420) 보다
 수평 단면적이 큰 기둥형상의 하단하부이동제한부(430); 및
 상기 상단상측이동제한부(430)의 상측으로, 경사면이 형성된
 제1경사부(440);를 포함하며,
 상기 하단조절부(600)는
 상기 하단기둥부(420)를 중심으로 수평방향으로 이동되도록 결합되고,
 상기 제1경사부(440)와 대응되는 형상의 경사면이 형성된
 제2경사부(610);를 포함하며,
 상기 제1경사부(440)와 제2경사부(610)가 마주보도록 밀착되어, 상기
 하단조절부(600)의 수평방향 이동에 따라 상기 하단블럭(400)을 하측으로
 이동시키는 것을 특징으로 하는 시각장애인용 디스플레이 시스템.

[청구항 19] 제18항에 있어서,
 상기 하단하부이동제한부(430)는
 하부에 상기 탄성부(500)가 결합되도록 홈 또는 돌기 형상의

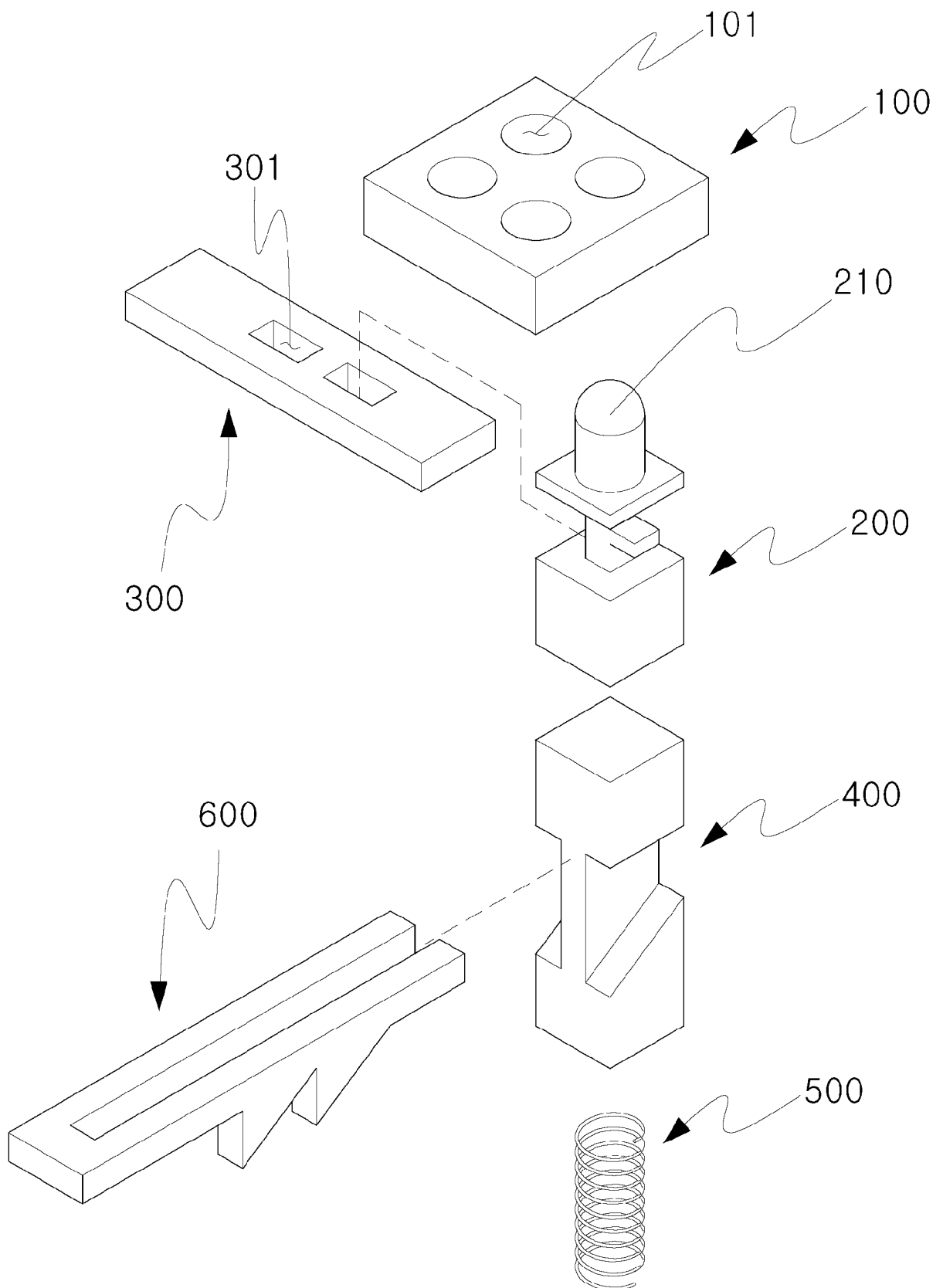
탄성결합부(431)가 형성된 것을 특징으로 하는 시각장애인용 디스플레이 시스템.

- [청구항 20] 제10항에 있어서,
상기 시각장애인용 디스플레이 시스템은
상기 상단블럭(200) 및 하단블럭(400)을 내부에 수용하고, 상기
상단결쇠(300) 및 하단조절부(600)의 일측이 외부로 돌출되도록 내부에
수용하는 하우징(700);
을 더 포함하되,
상기 하우징(700)은
상기 상단결쇠(300)가 수평이동 되며, 상단결쇠(300)의 수평높이를
유지시키는 상단가이드 홀(710); 및
상기 하단조절부(600)가 수평이동 되며, 하단조절부(600)의 수평높이를
유지시키는 하단가이드 홀(720);
을 포함하는 것을 특징으로 하는 시각장애인용 디스플레이 시스템.

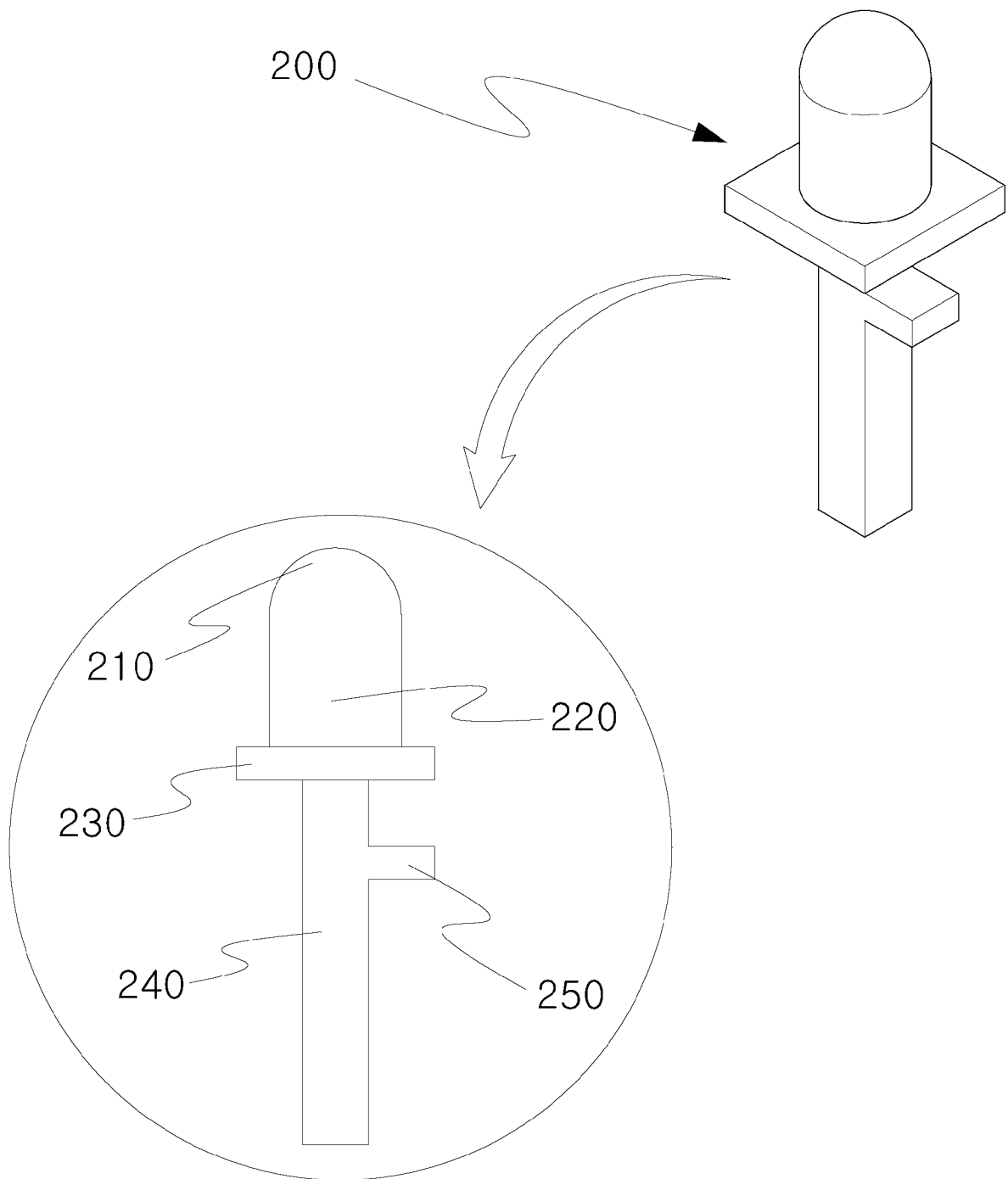
[도1]



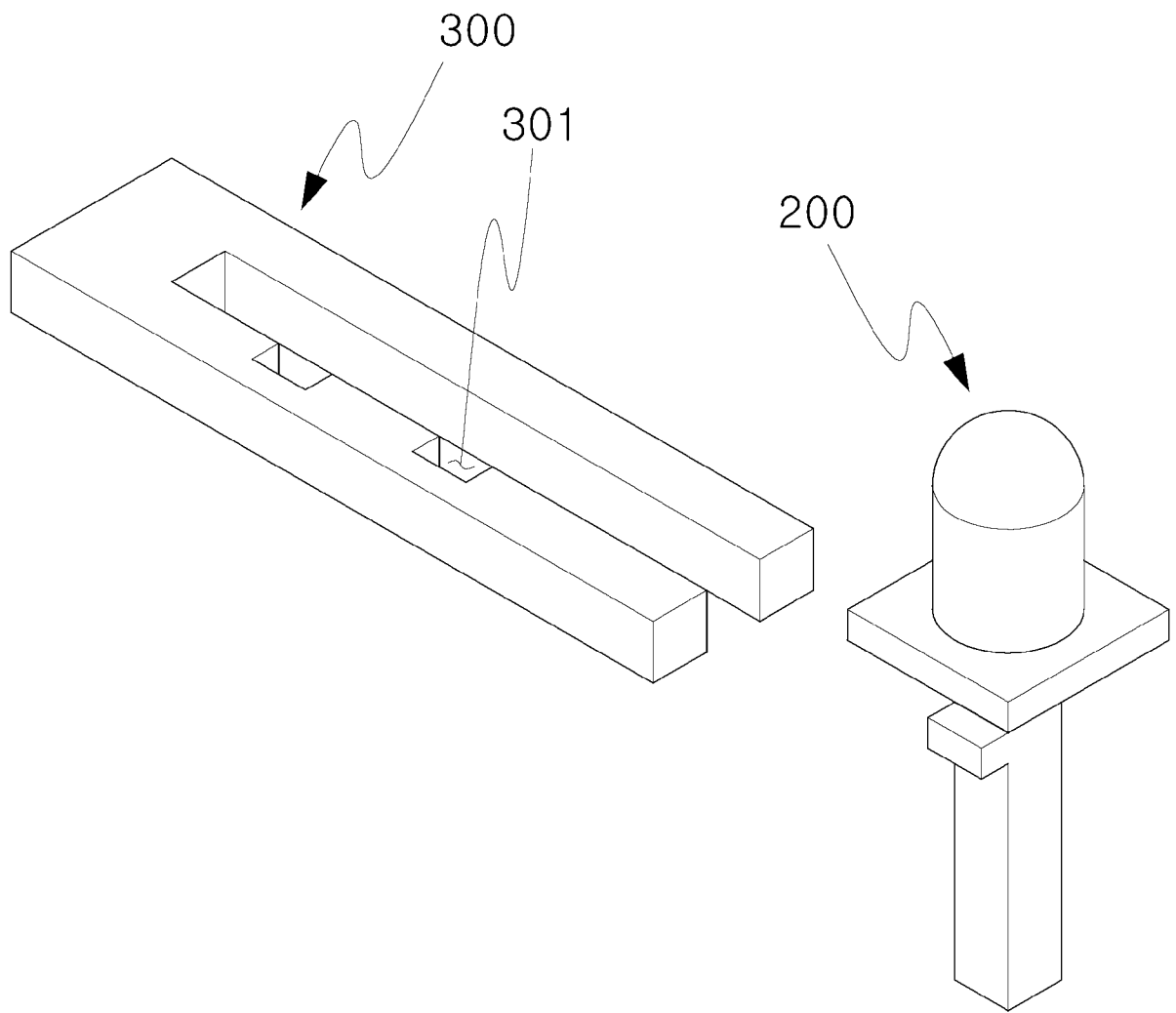
[도2]



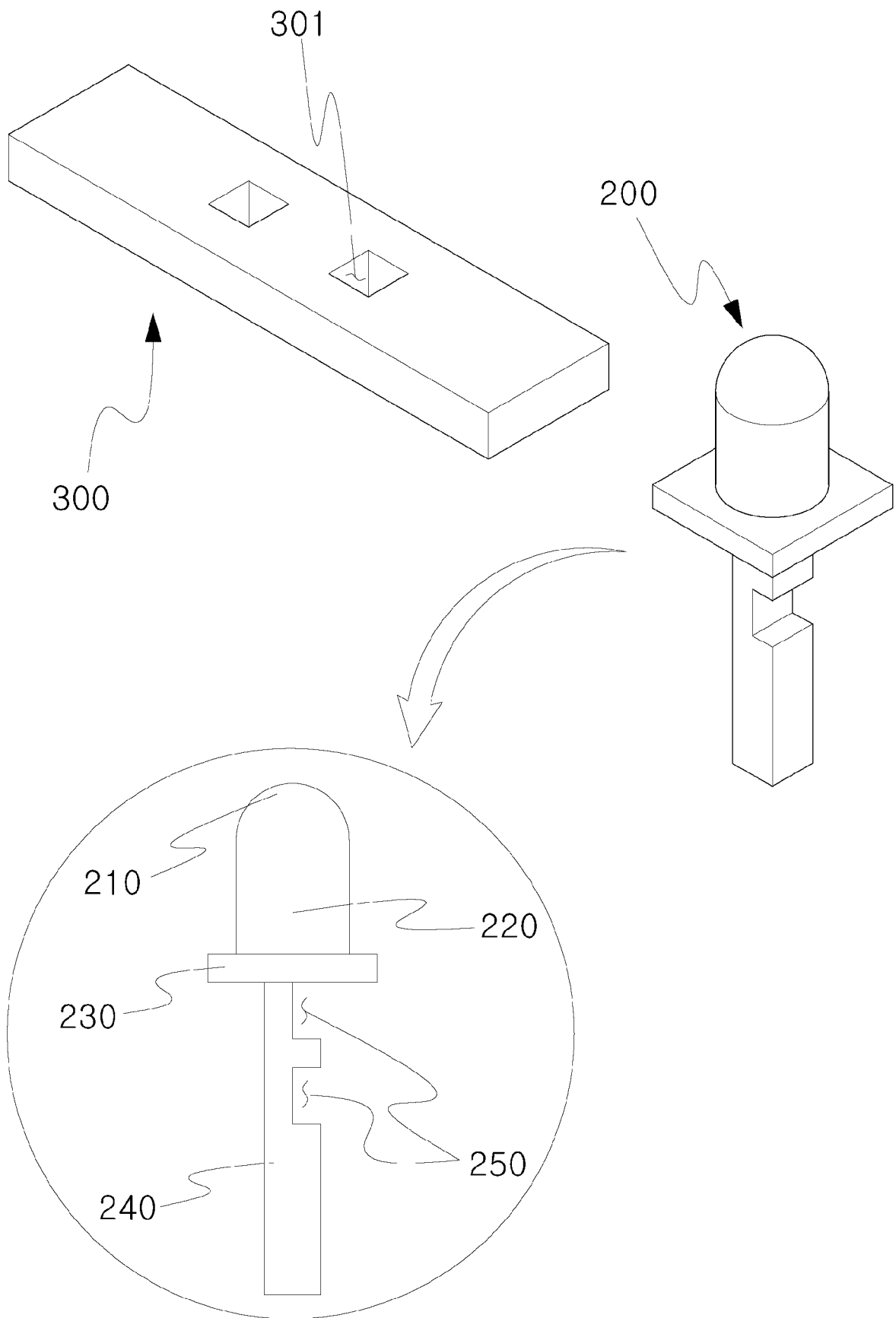
[도3]



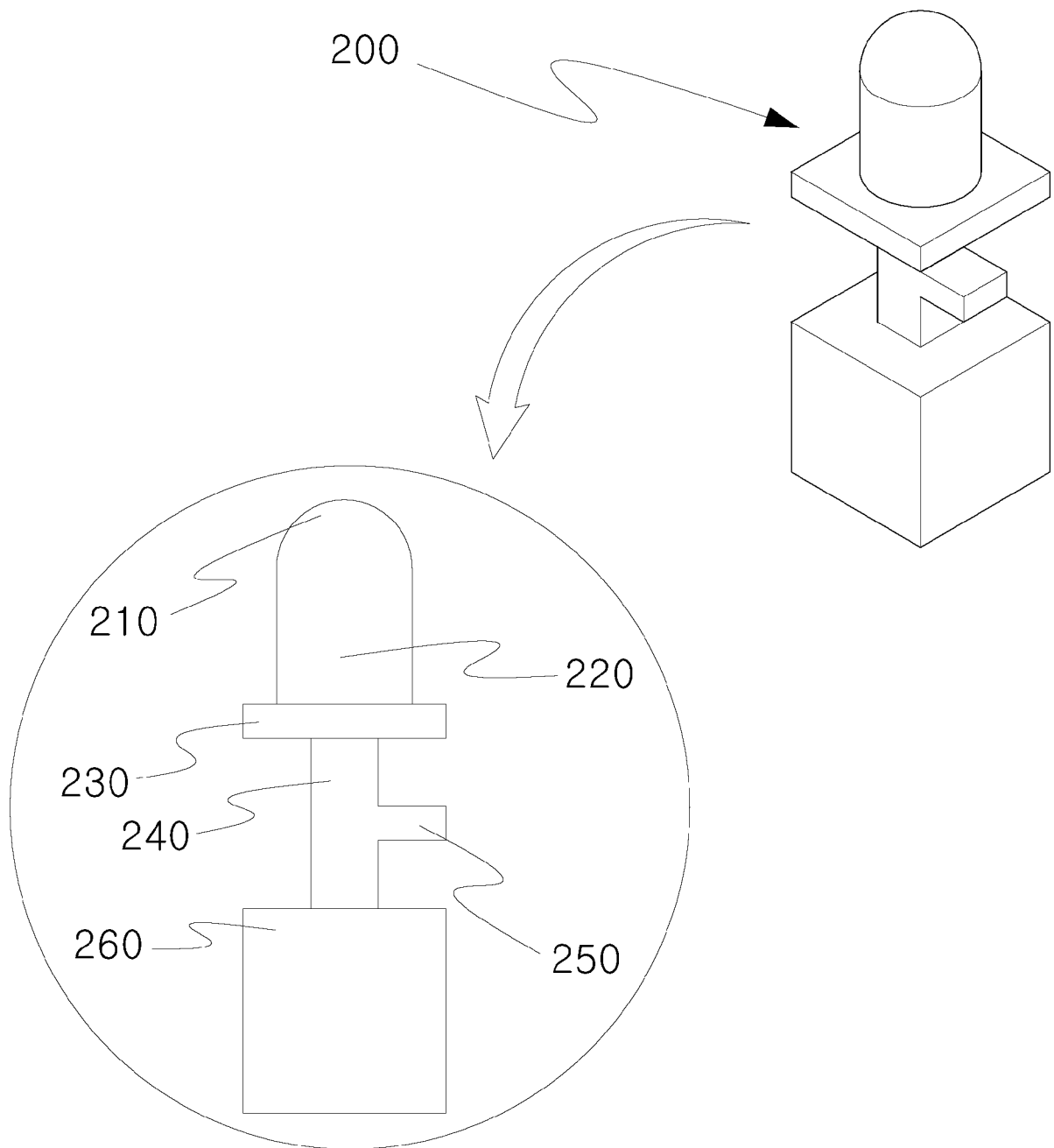
[도4]



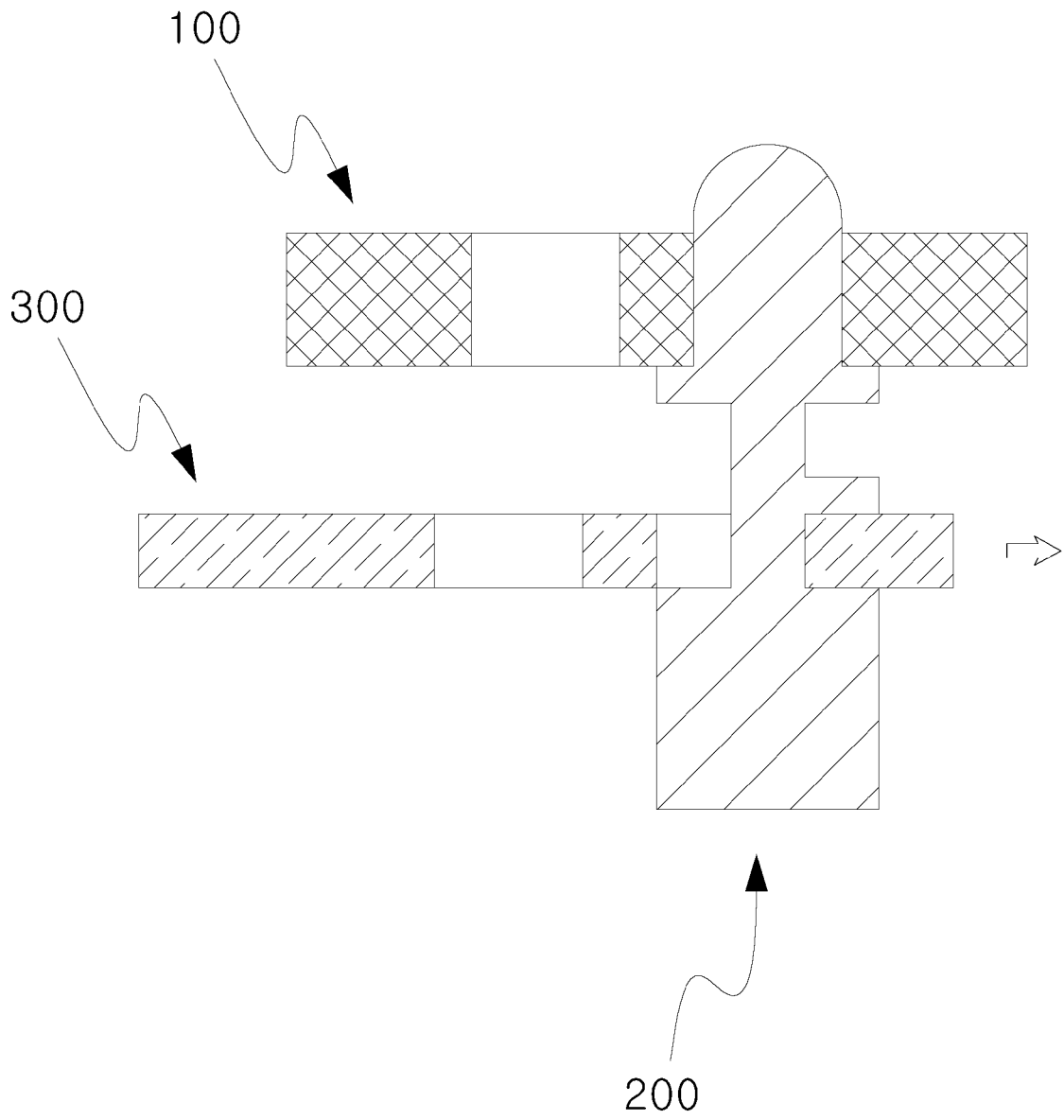
[도5]



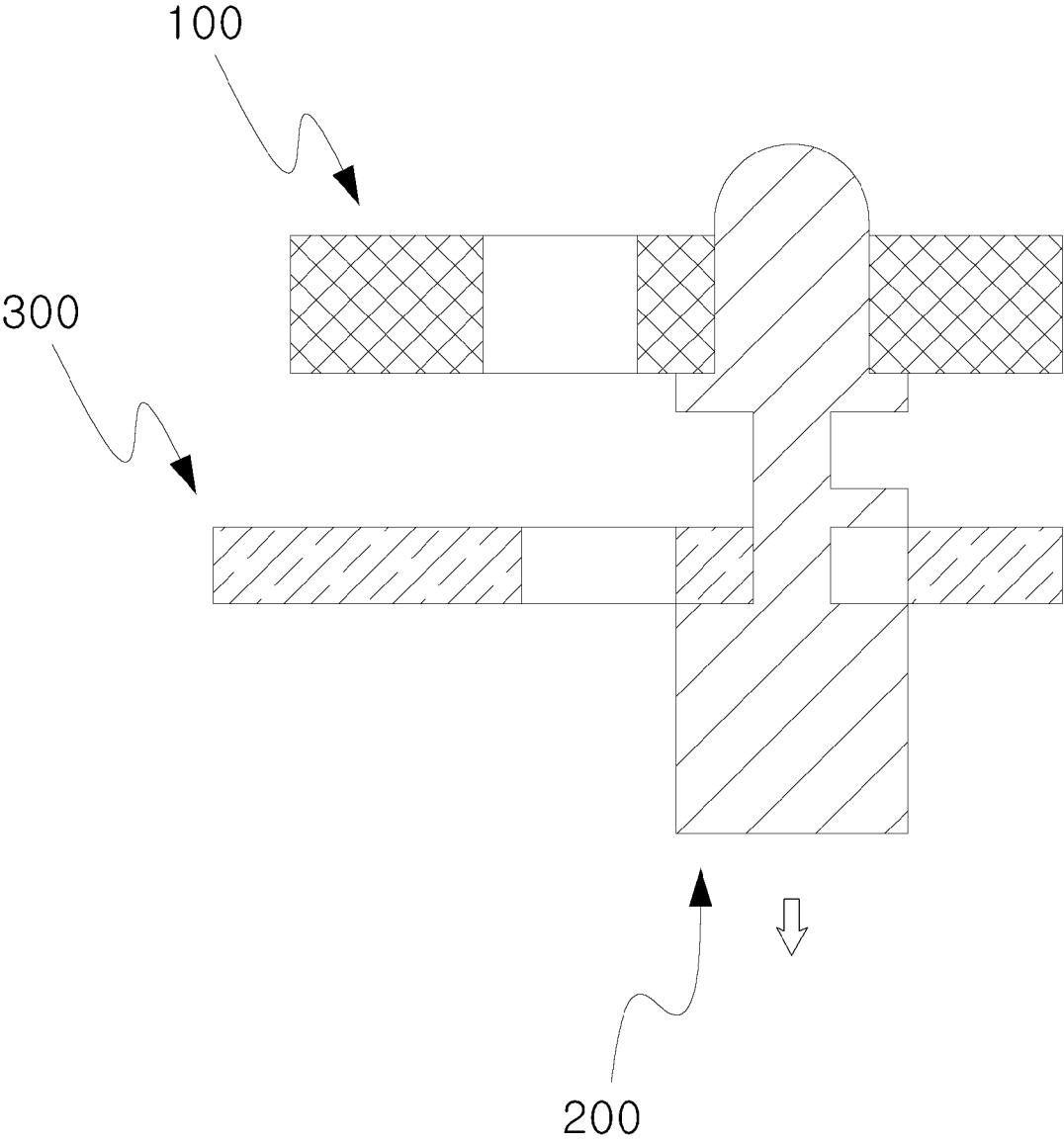
[도6]



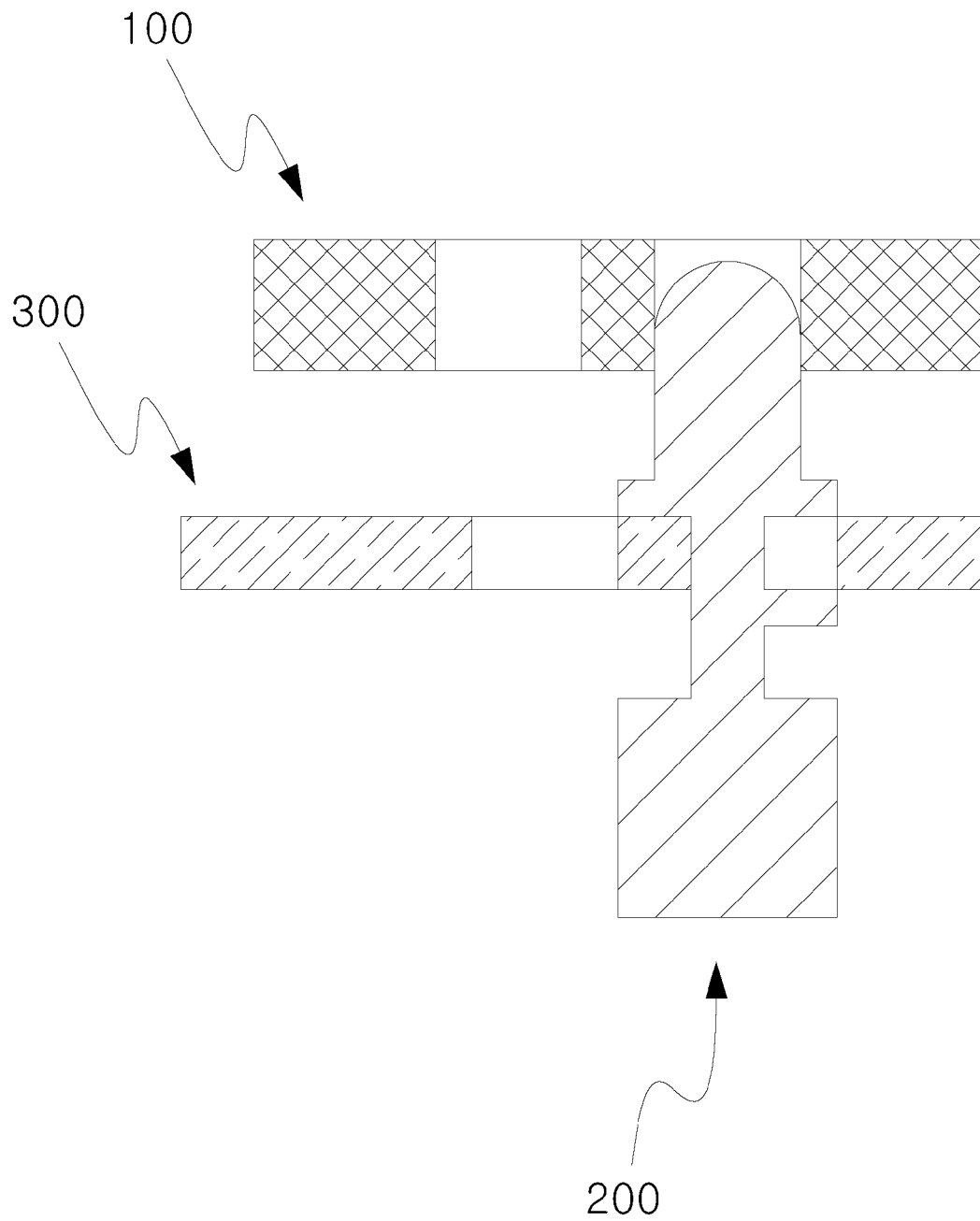
[도7]



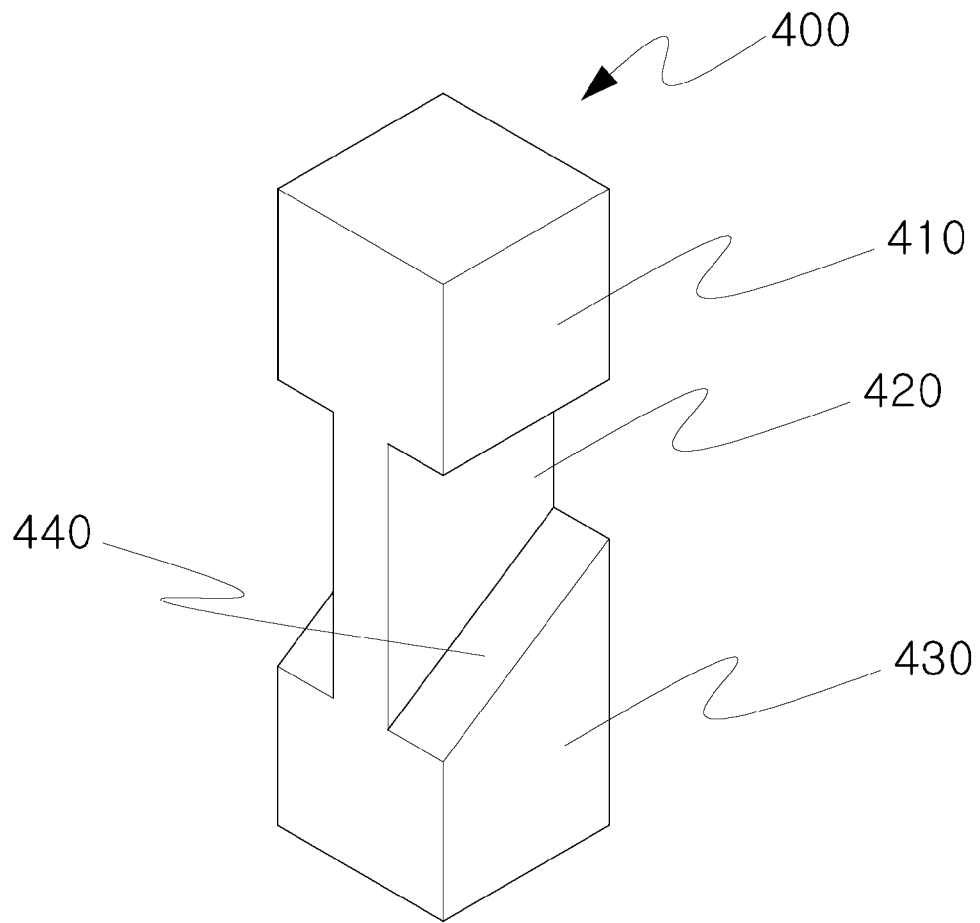
[도8]



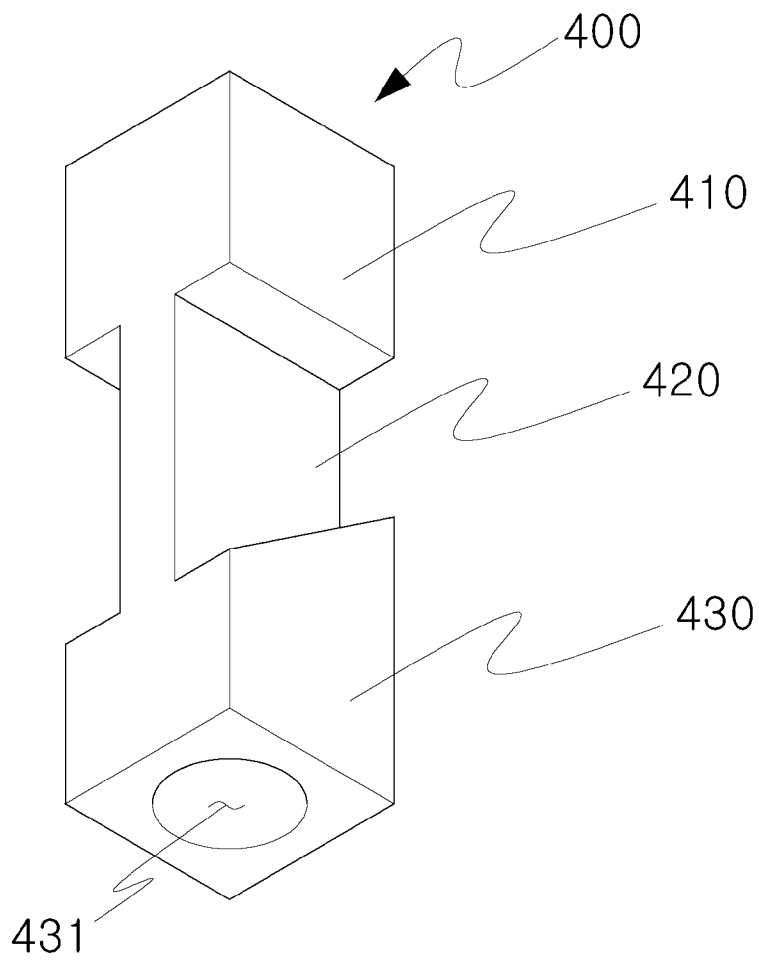
[도9]



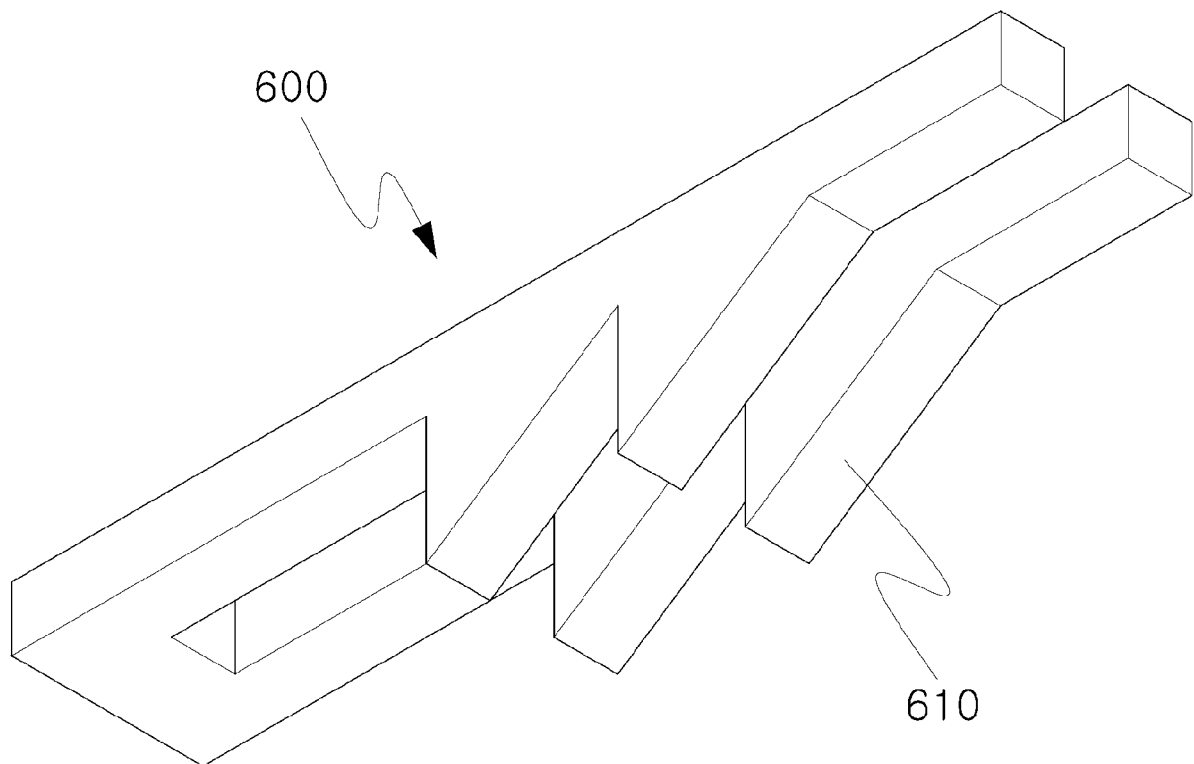
[도10]



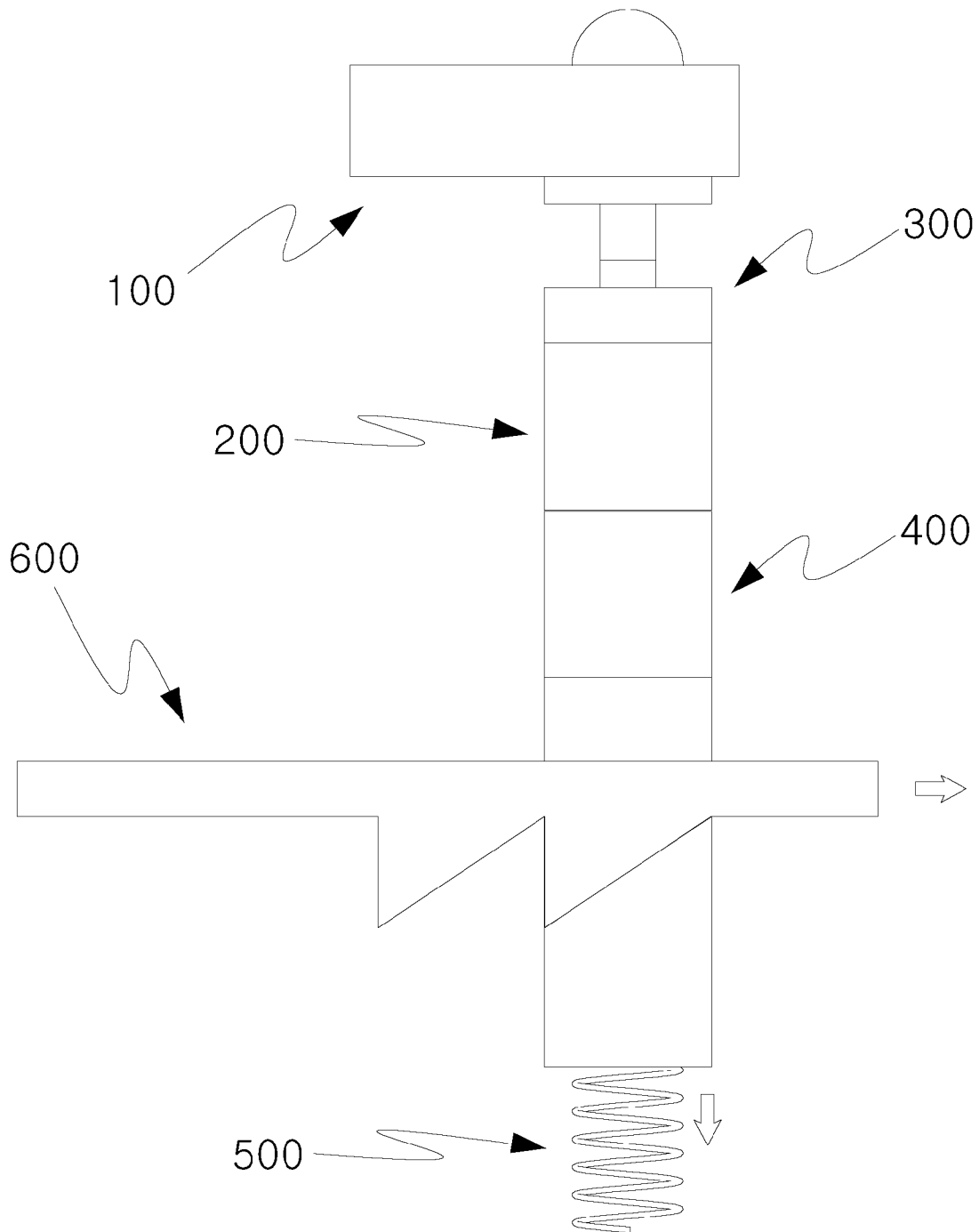
[도11]



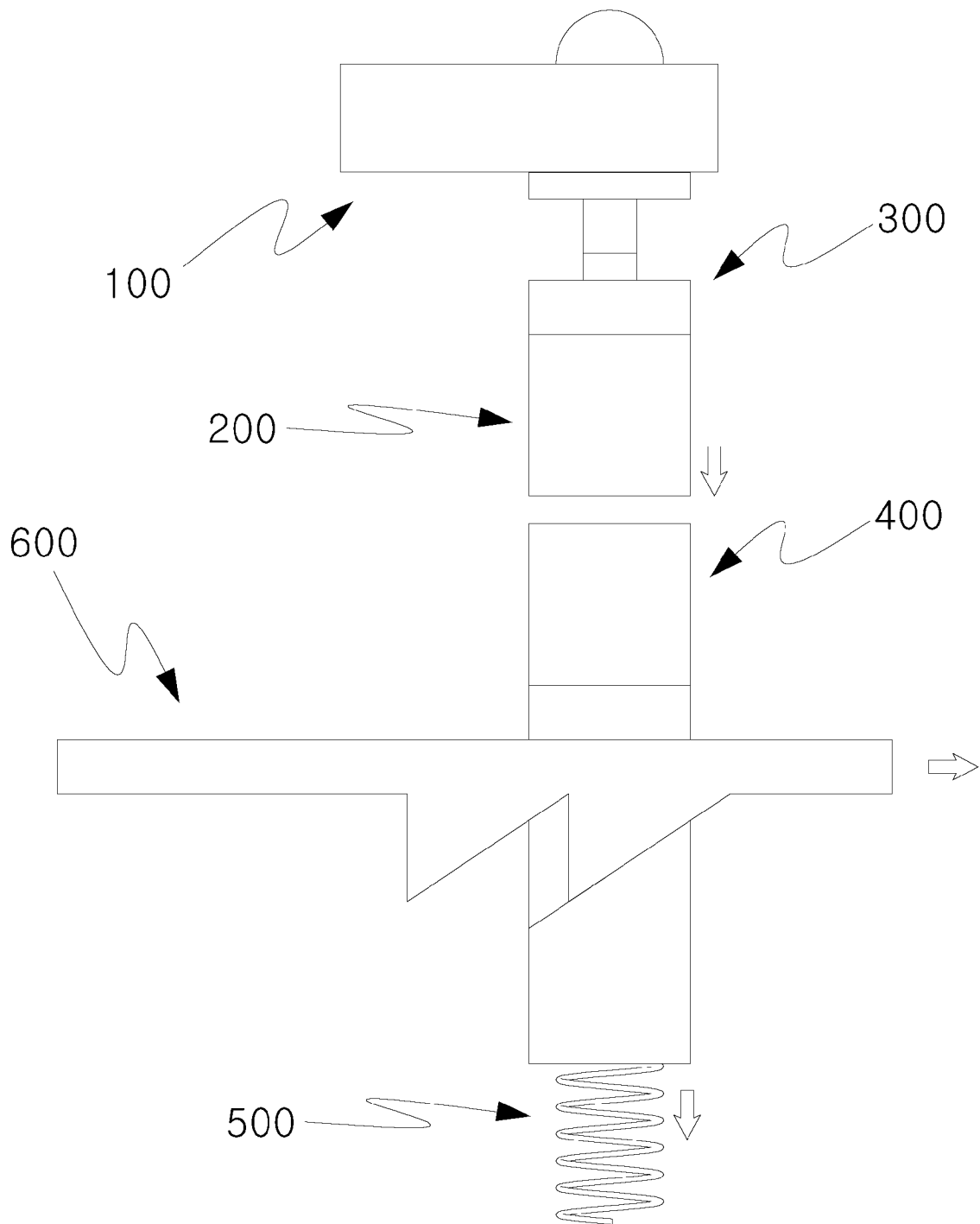
[도12]



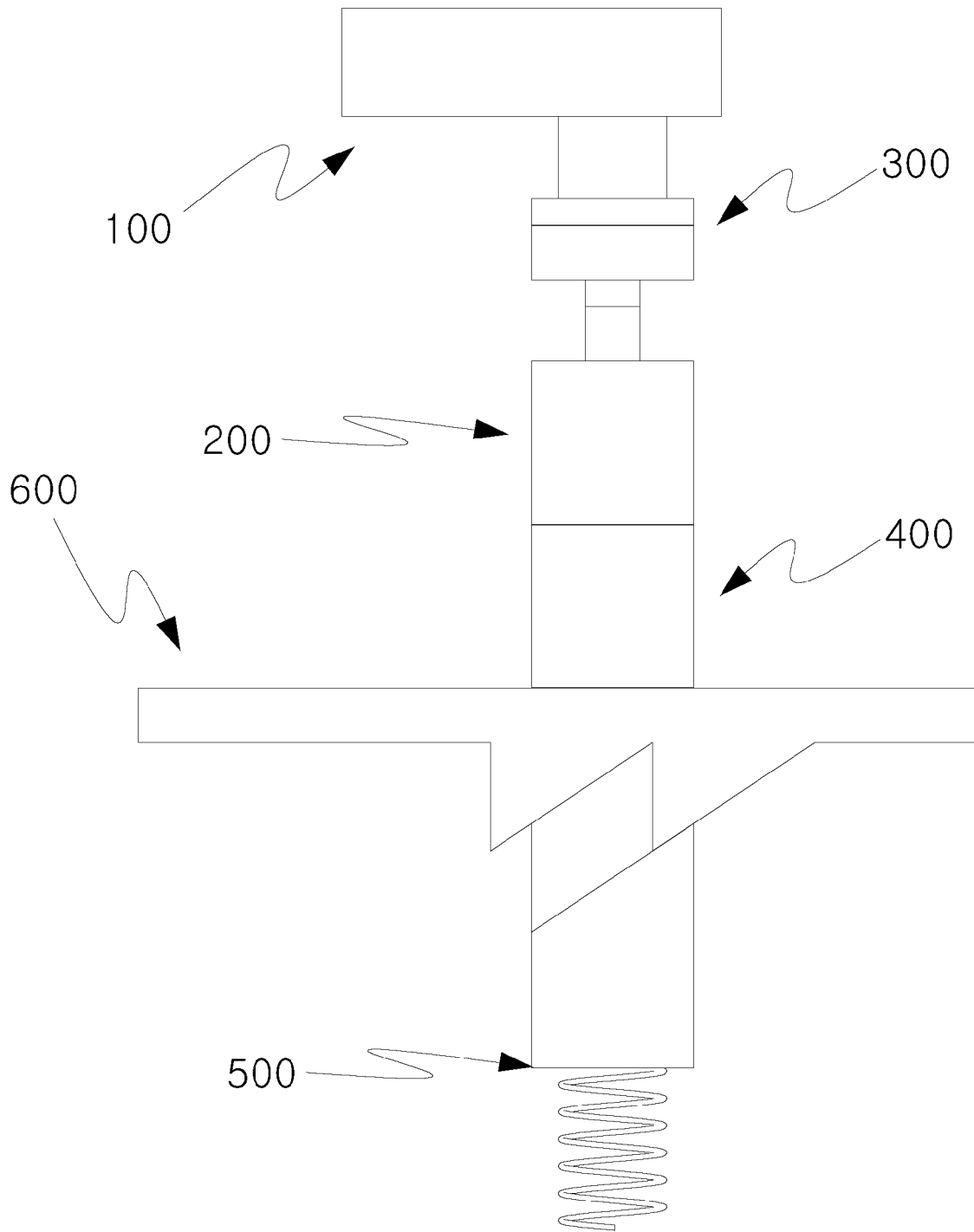
[도13]



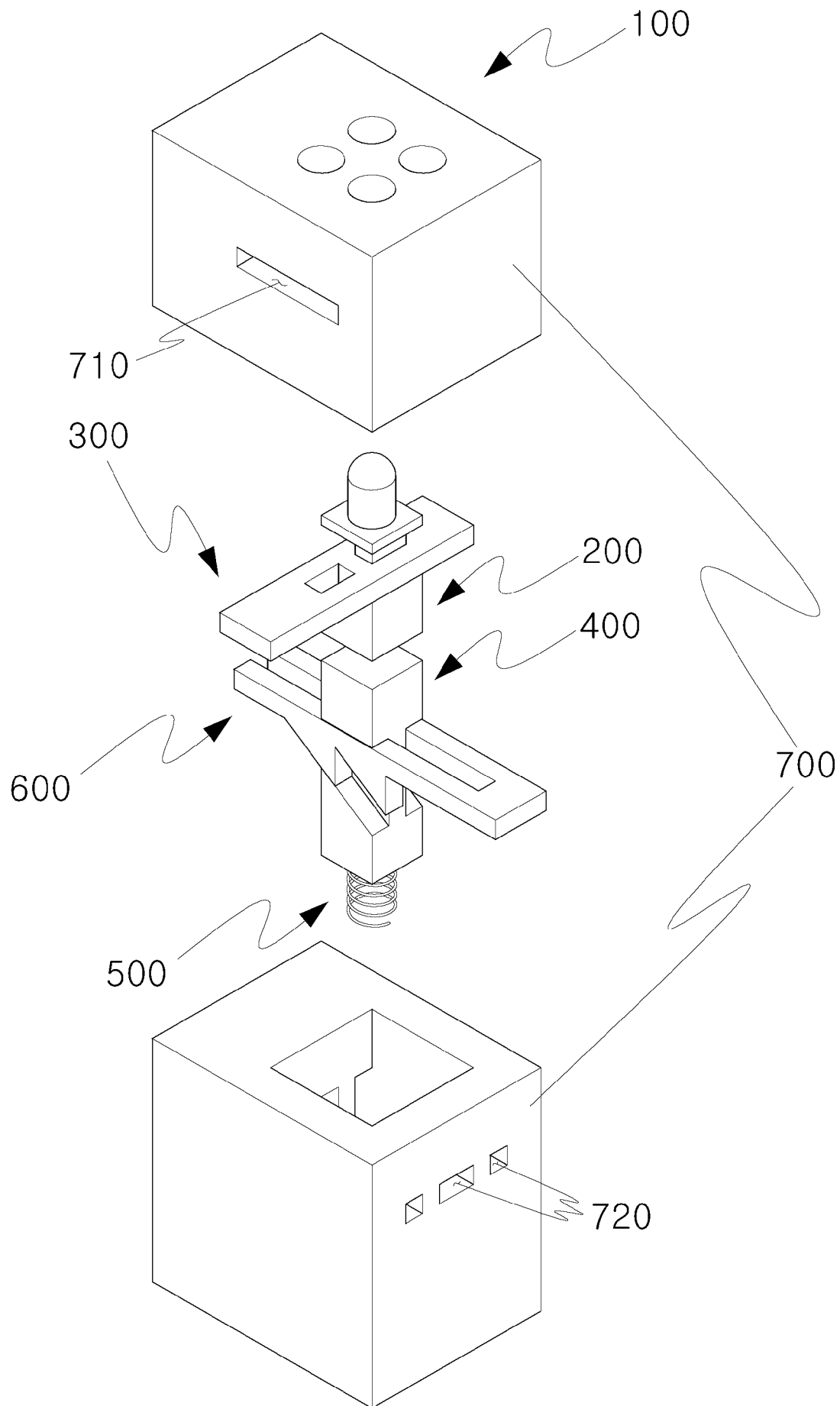
[도14]



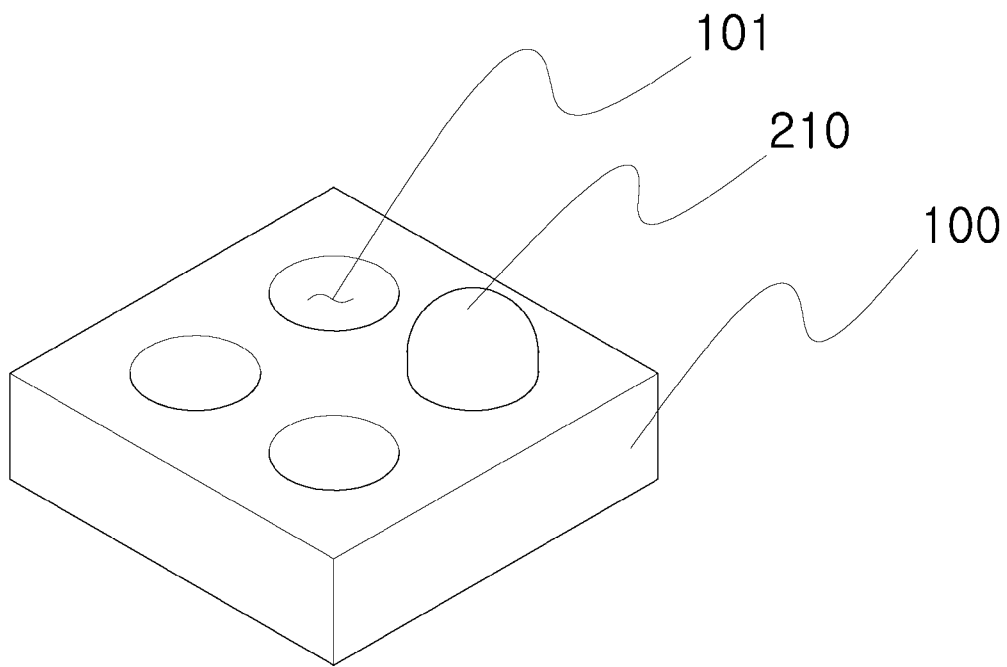
[도15]



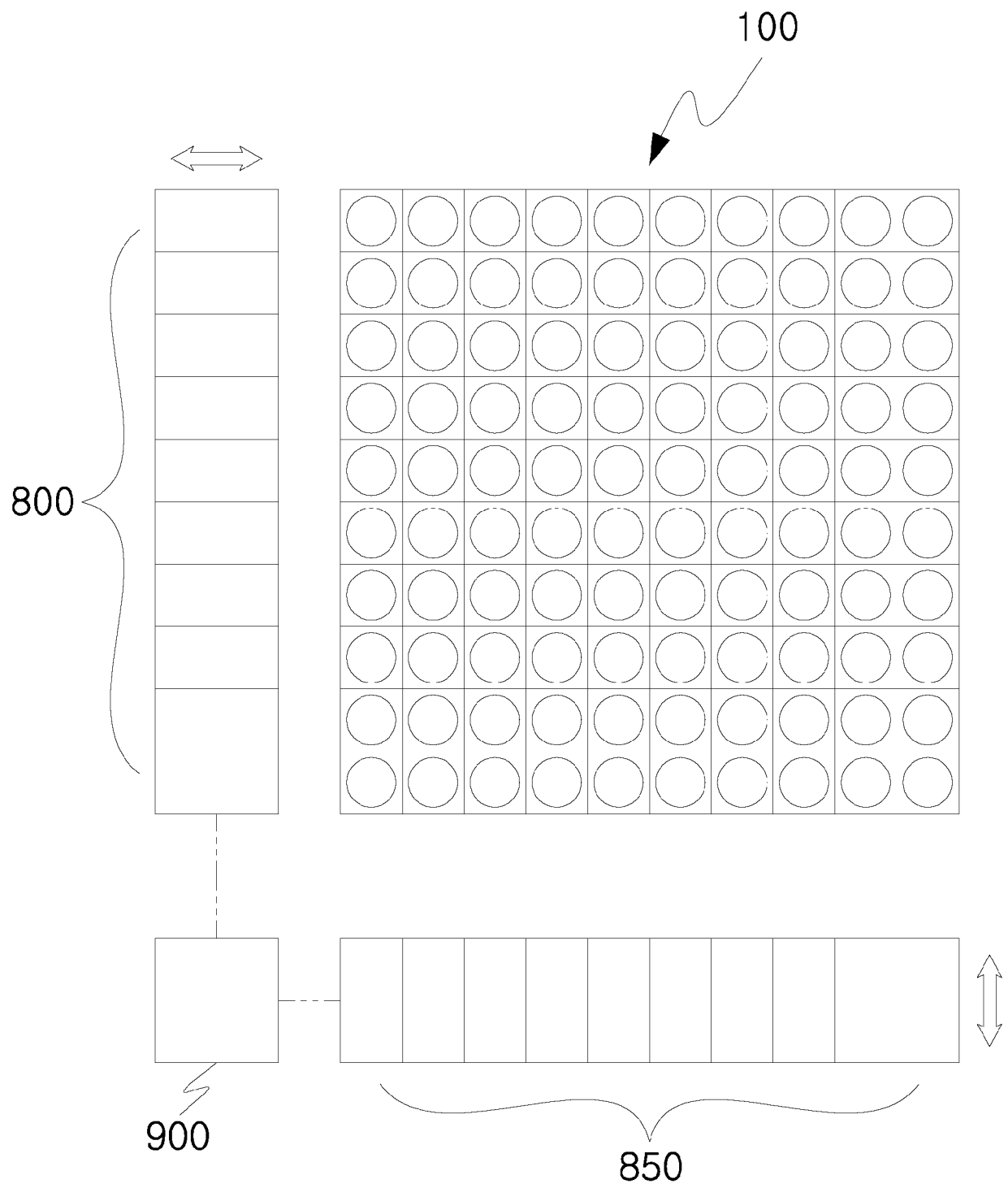
[도16]



[도17]



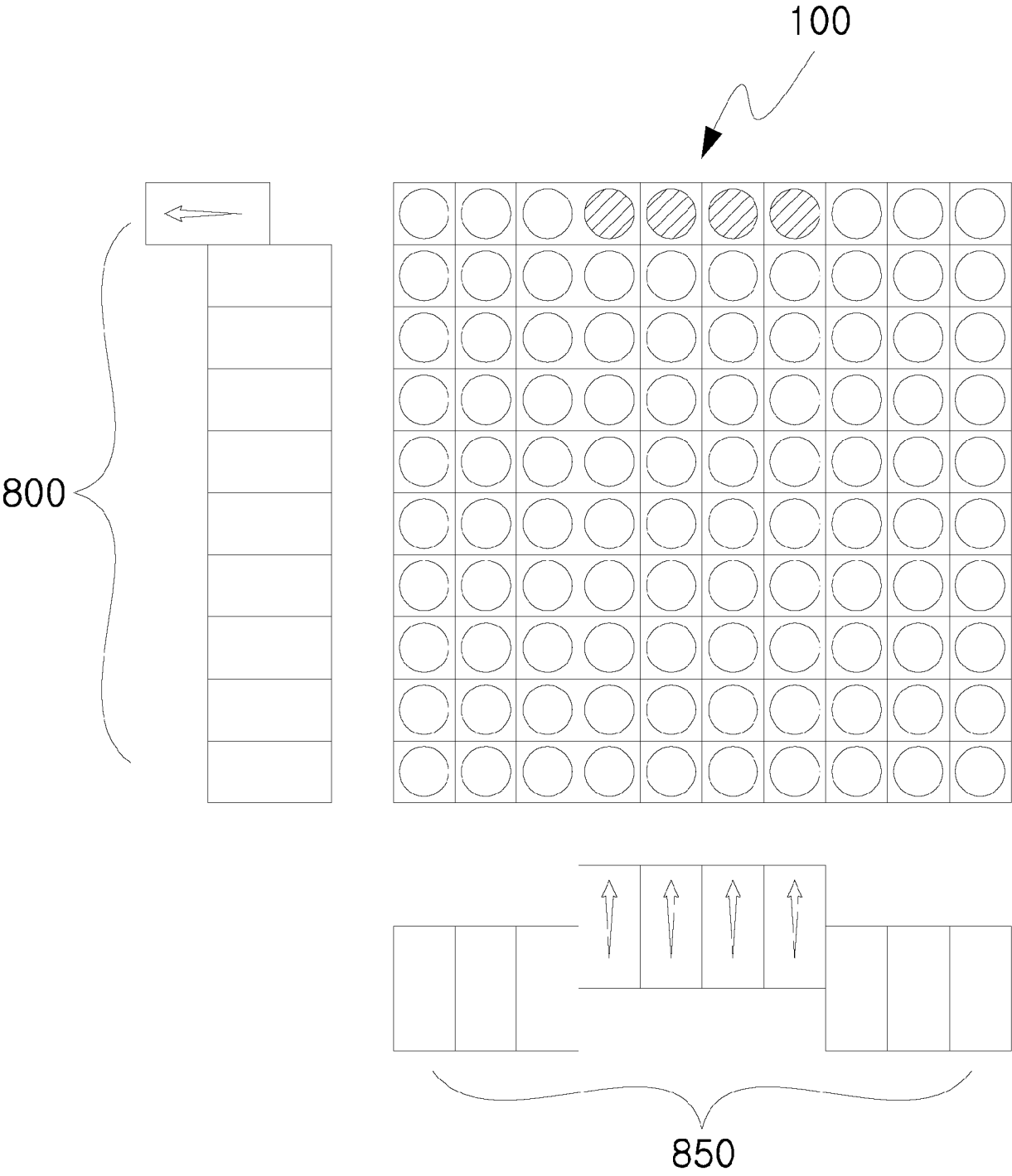
[도18]



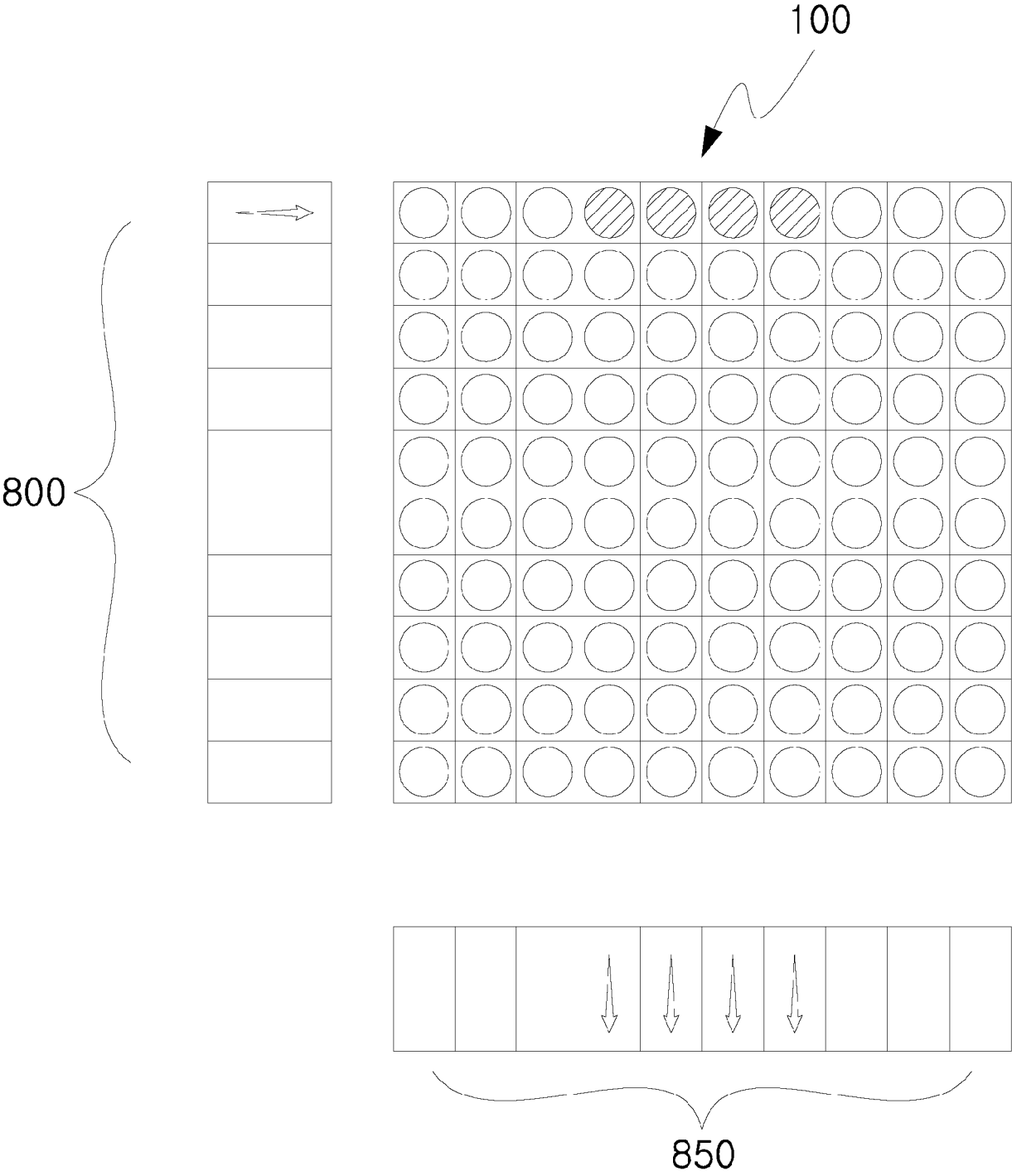
[도19]



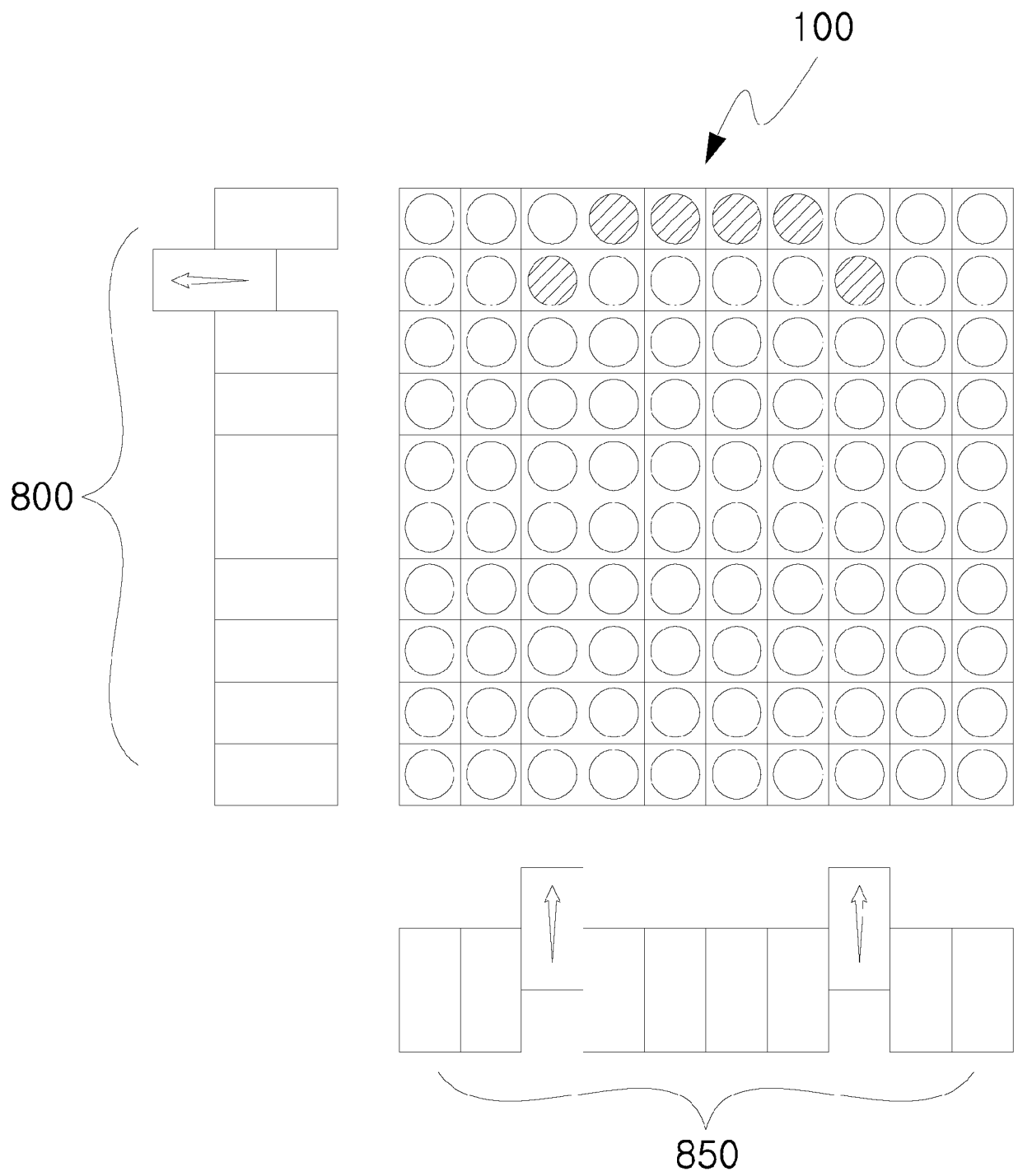
[도20]



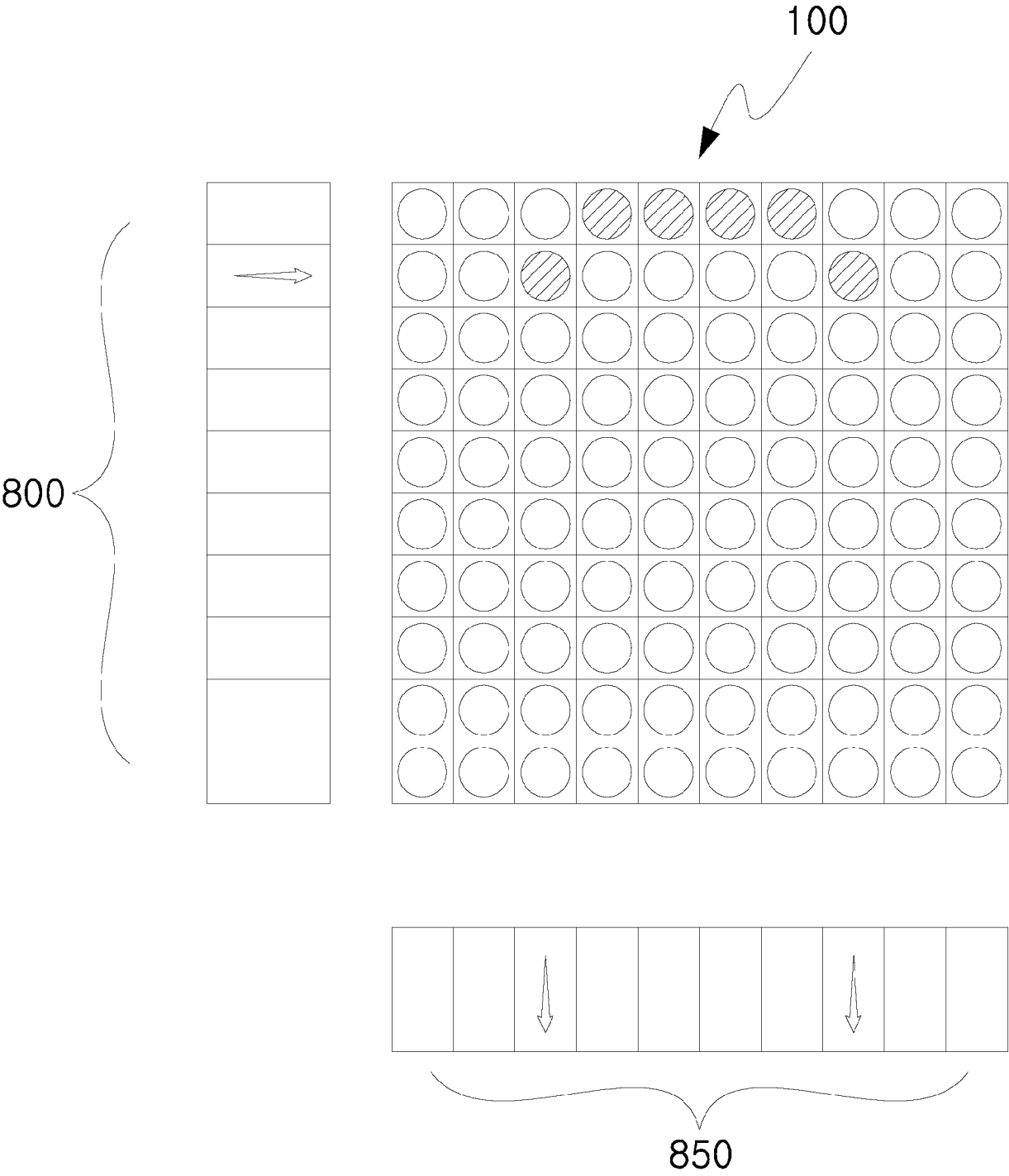
[도21]



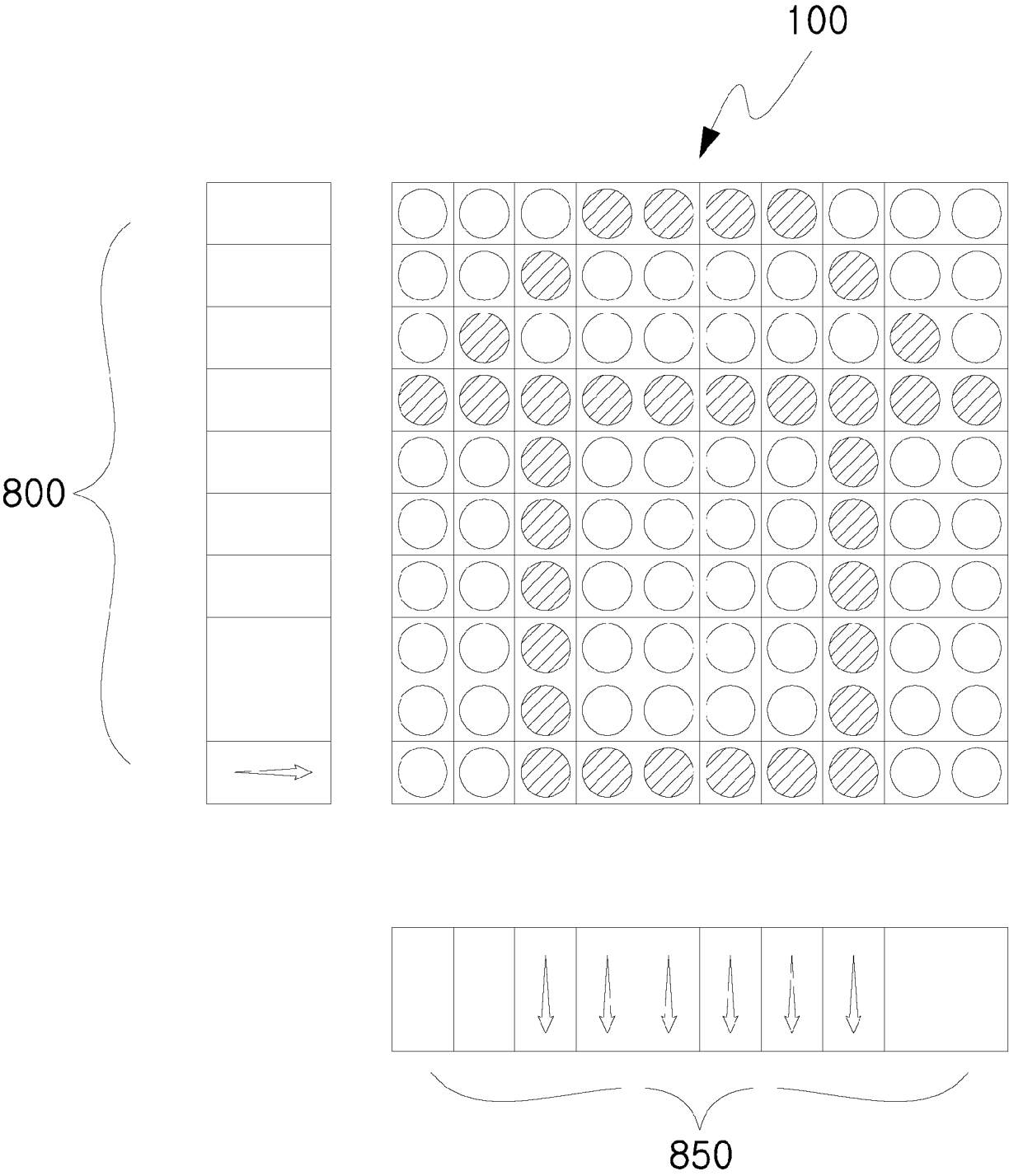
[도22]



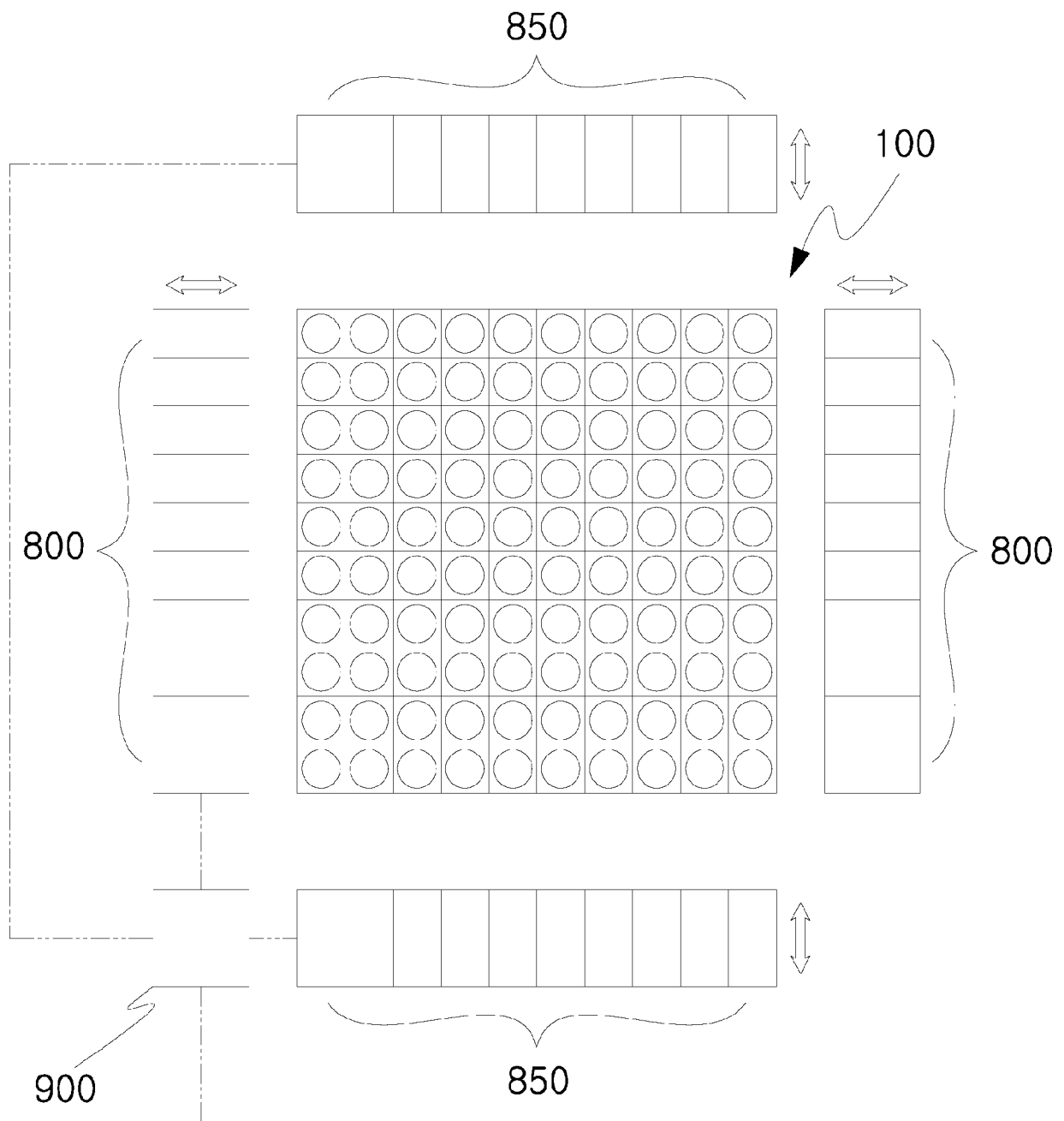
[도23]



[도24]



[도25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/001865**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G09B 21/02(2006.01)i, G09B 21/00(2006.01)i, G06F 3/00(2006.01)i, H01H 13/14(2006.01)i, H01H 13/28(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)

G09B 21/02; G09B 21/00; G06F 3/00; A61F 9/08; H01H 13/14; H01H 13/28

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: braille, control, column, row, elasticity, block

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2013-0001008 A (NOH, Young-Gwan) 03 January 2013 See paragraphs [0019], [0046], [0066] and figure 1.	1-20
A	KR 10-1597911 B1 (KIM, Ju-Yoon) 02 March 2016 See paragraphs [0049]-[0050], [0070] and figure 3.	1-20
A	KR 10-2005-0034911 A (SHIN, Hyun-Oh) 15 April 2005 See paragraphs [0031]-[0037] and figures 1-5.	1-20
A	KR 10-2005-0035106 A (ASKK CO., LTD.) 15 April 2005 See paragraphs [0031]-[0040] and figures 1-3.	1-20
A	JP 2003-323110 A (UNIPLAN:K.K.) 14 November 2003 See paragraphs [0006]-[0023] and figures 5-6.	1-20



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

22 MAY 2017 (22.05.2017)

Date of mailing of the international search report

22 MAY 2017 (22.05.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
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/KR2017/001865

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0001008 A	03/01/2013	KR 10-1281996 B1	09/07/2013
KR 10-1597911 B1	02/03/2016	KR 10-1597912 B1	03/03/2016
		KR 10-1597913 B1	03/03/2016
		KR 10-1597931 B1	03/03/2016
		WO 2016-093666 A1	16/06/2016
KR 10-2005-0034911 A	15/04/2005	AU 2004-280512 A1	21/04/2005
		AU 2010-200037 A1	28/01/2010
		BR P10415328 A	05/12/2006
		CA 02542118 A1	21/04/2005
		CN 100541400 C	16/09/2009
		CN 1864121 A	15/11/2006
		EP 1687697 A1	09/08/2006
		EP 1687697 A4	07/07/2010
		JP 2007-508581 A	05/04/2007
		KR 10-0568695 B1	07/04/2006
		RU 2006-116840 A	27/11/2007
		RU 2355017 C2	10/05/2009
		US 2008-0171308 A1	17/07/2008
		US 7497687 B2	03/03/2009
		WO 2005-036377 A1	21/04/2005
KR 10-2005-0035106 A	15/04/2005	CN 1606044 A	13/04/2005
		EP 1522983 A1	13/04/2005
		JP 2005-134886 A	26/05/2005
		US 2005-0079472 A1	14/04/2005
JP 2003-323110 A	14/11/2003	CN 1653503 A	10/08/2005
		EP 1533777 A1	25/05/2005
		JP 3886041 B2	28/02/2007
		US 2005-0158695 A1	21/07/2005
		WO 03-096306 A1	20/11/2003

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G09B 21/02(2006.01)i, G09B 21/00(2006.01)i, G06F 3/00(2006.01)i, H01H 13/14(2006.01)i, H01H 13/28(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G09B 21/02; G09B 21/00; G06F 3/00; A61F 9/08; H01H 13/14; H01H 13/28

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: 점자, 제어, 행, 열, 탄생, 블럭

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2013-0001008 A (노영관) 2013.01.03 단락 [0019], [0046], [0066] 및 도면 1 참조.	1-20
A	KR 10-1597911 B1 (김주윤) 2016.03.02 단락 [0049]-[0050], [0070] 및 도면 3 참조.	1-20
A	KR 10-2005-0034911 A (신현오) 2005.04.15 단락 [0031]-[0037] 및 도면 1-5 참조.	1-20
A	KR 10-2005-0035106 A (가부시키가이샤 아스크) 2005.04.15 단락 [0031]-[0040] 및 도면 1-3 참조.	1-20
A	JP 2003-323110 A (UNIPLAN:K.K.) 2003.11.14 단락 [0006]-[0023] 및 도면 5-6 참조.	1-20

☐ 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

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

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

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

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 05월 22일 (22.05.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 05월 22일 (22.05.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

장기정

전화번호 +82-42-481-8364



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0001008 A	2013/01/03	KR 10-1281996 B1	2013/07/09
KR 10-1597911 B1	2016/03/02	KR 10-1597912 B1	2016/03/03
		KR 10-1597913 B1	2016/03/03
		KR 10-1597931 B1	2016/03/03
		WO 2016-093666 A1	2016/06/16
KR 10-2005-0034911 A	2005/04/15	AU 2004-280512 A1	2005/04/21
		AU 2010-200037 A1	2010/01/28
		BR PI0415328 A	2006/12/05
		CA 02542118 A1	2005/04/21
		CN 100541400 C	2009/09/16
		CN 1864121 A	2006/11/15
		EP 1687697 A1	2006/08/09
		EP 1687697 A4	2010/07/07
		JP 2007-508581 A	2007/04/05
		KR 10-0568695 B1	2006/04/07
		RU 2006-116840 A	2007/11/27
		RU 2355017 C2	2009/05/10
		US 2008-0171308 A1	2008/07/17
		US 7497687 B2	2009/03/03
		WO 2005-036377 A1	2005/04/21
KR 10-2005-0035106 A	2005/04/15	CN 1606044 A	2005/04/13
		EP 1522983 A1	2005/04/13
		JP 2005-134886 A	2005/05/26
		US 2005-0079472 A1	2005/04/14
JP 2003-323110 A	2003/11/14	CN 1653503 A	2005/08/10
		EP 1533777 A1	2005/05/25
		JP 3886041 B2	2007/02/28
		US 2005-0158695 A1	2005/07/21
		WO 03-096306 A1	2003/11/20