



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년08월01일
 (11) 등록번호 10-2006131
 (24) 등록일자 2019년07월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H01R 13/629 (2006.01) H01R 12/73 (2011.01)
 H01R 24/38 (2011.01) H01R 103/00 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 H01R 13/629 (2013.01)
 H01R 12/73 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2018-0051138
 (22) 출원일자 2018년05월03일
 심사청구일자 2018년05월03일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP08335483 A*
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자
 주식회사 엠피디
 인천광역시 남동구 남동서로 237 (논현동, 남동
 공단 24블럭 5롯트)
 (72) 발명자
 김용일
 경기도 부천시 삼작로268번길 65-15, 401호(도당
 동, 한주타운)
 (74) 대리인
 민영준

전체 청구항 수 : 총 7 항

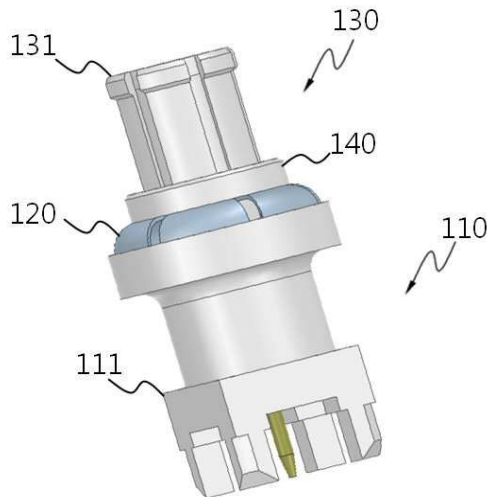
심사관 : 임은정

(54) 발명의 명칭 리셉터클 커넥터 및 플러그 커넥터

(57) 요약

적층되는 복수의 인쇄 회로 기판의 정렬 상태가 상이한 경우에도 인쇄 회로 기판들간의 전기적 연결의 정확도를 높이고 커넥터 자체의 파손을 방지할 수 있는 리셉터클 커넥터 및 플러그 커넥터가 개시된다. 개시된 리셉터클 커넥터는 플러그 커넥터의 플러그 셸이 결합되는 리셉터클 셸; 및 상기 리셉터클 셸에 고정되어, 리셉터클 커넥터에 결합된 상기 플러그 커넥터를 지지하는 플러그 지지부를 포함하며, 상기 플러그 지지부는 상기 리셉터클 셸에 고정되는 고정부; 및 미리 설정된 간격만큼 이격되어 상기 고정부로부터 연장되며, 상기 플러그 커넥터와 접촉하는 탄성체로 이루어진 복수의 연장부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01R 24/38 (2013.01)

H01R 2103/00 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2016062661 A*

JP2009230094 A

JP2013191341 A

JP2007087682 A

JP2017212025 A

JP2012156090 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

리셉터클 커넥터에 있어서,
플러그 커넥터의 플러그 셸이 결합되는 리셉터클 셸; 및
상기 리셉터클 셸에 고정되어, 상기 리셉터클 커넥터에 결합된 상기 플러그 커넥터를 지지하는 플러그 지지부를 포함하며,
상기 플러그 지지부는
상기 리셉터클 셸에 고정되는 고정부;
상기 고정부로부터 연장되며, 상기 플러그 커넥터와 접촉하는 탄성체로 이루어진 복수의 연장부; 및
상기 연장부 사이에 위치하며 일단이 개방된 복수의 슬릿
을 포함하는 리셉터클 커넥터.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 연장부 각각은,
상기 리셉터클 커넥터의 중심축 방향으로 휘어지며 연장되는
리셉터클 커넥터.

청구항 3

제 2항에 있어서,
상기 플러그 지지부의 수용 공간을 제공하는 벽체를 더 포함하며,
상기 벽체는
상기 플러그 지지부의 측면과 접촉하여 상기 플러그 지지부를 지지하는
리셉터클 커넥터.

청구항 4

제 2항에 있어서,
상기 연장부 각각의 휘어진 곡면의 곡률은
서로 동일한 곡률인
리셉터클 커넥터.

청구항 5

리셉터클 커넥터에 있어서,
 플러그 커넥터가 결합되는 리셉터클 셸; 및
 상기 리셉터클 셸에 고정되어, 상기 리셉터클 커넥터에 결합된 상기 플러그 커넥터를 지지하는 판 스프링을 포함하며,
 상기 판 스프링은
 곡면 형상을 포함하는 판으로 이루어지며, 일단이 개방된 형태의 복수의 슬릿을 포함하는 리셉터클 커넥터.

청구항 6

제 5항에 있어서,
 상기 판 스프링은
 상기 리셉터클 커넥터의 중심축 방향으로 휘어지는 곡면 형상의 판을 포함하는 리셉터클 커넥터.

청구항 7

플러그 커넥터에 있어서,
 일부가 리셉터클 커넥터로 삽입되는 플러그 셸; 및
 상기 플러그 셸로부터 상기 플러그 커넥터의 중심축에 수직인 방향으로 돌출되어, 상기 플러그 커넥터를 지지하는 리셉터클 커넥터의 플러그 지지부와 접촉하는 돌출부를 포함하며,
 상기 플러그 지지부는
 상기 리셉터클 커넥터의 리셉터클 셸에 고정되는 고정부;
 상기 고정부로부터 연장되며, 상기 돌출부와 접촉하는 탄성체로 이루어진 복수의 연장부; 및
 상기 연장부 사이에 위치하며 일단이 개방된 복수의 슬릿
 을 포함하는 플러그 커넥터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 리셉터클 커넥터 및 플러그 커넥터에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 두 기관 사이에서 전기적 신호를 전달하는 리셉터클 커넥터 및 플러그에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 유무선 통신 기기들 사이에는 다양한 신호들이 전송되며, 신호가 전송되는 통신 기기들은 서로 전기적으로 연결하기 위하여 커넥터를 이용하고 있다.

[0004] 커넥터는 대상물들을 결합시켜 대상물들 사이에 전기적 신호와 접지 전압을 전달하는데, 예를 들어, 인쇄 회로 기판들간의 결합, 인쇄 회로 기판과 동축 케이블간의 결합 또는 동축 케이블들간의 결합에 사용될 수 있다.

[0005] 이 중 ‘인쇄 회로 기판들간의 결합’은 제한된 공간(예를 들어 중계기의 하우징 내부 등)에서 공간의 효율적 사용을 위해 복수의 인쇄 회로 기판을 상·하 또는 좌·우로 적층하고 그 사이에 하나 이상의 커넥터를 결합하여 전기적으로 연결한다.

[0006] 이러한 커넥터는 플러그 커넥터 및 리셉터클 커넥터의 한쌍으로 이루어지며, 플러그 커넥터가 리셉터클 커넥터

로 삽입됨으로써, 플러그 커넥터 및 리셉터클 커넥터는 전기적으로 연결될 수 있다.

- [0007] 한편, 결합하고자 하는 인쇄 회로 기판들의 정렬 상태가 상이한 경우 커넥터는 인쇄 회로 기판들을 정확하게 전기적으로 연결하기가 매우 곤란하다.
- [0008] 예를 들어, 두 인쇄 회로 기판 사이에 복수의 커넥터들이 결합되는 경우, 커넥터들이 결합할 위치에서 두 인쇄 회로 기판의 간격이 모두 동일해야 전기적으로 정확하게 연결될 수 있다.
- [0009] 그러나, 커넥터들이 결합되는 모든 위치에서 두 인쇄 회로 기판의 간격이 동일하기는 어려우며, 그 결과로 두 인쇄 회로 기판의 전기적 연결에 불량이나 발생하고 커넥터가 파손되는 문제가 있다.
- [0010] 관련 선행문헌으로 대한민국 공개특허 제2018-0011659호가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 상·하 또는 좌·우로 적층되는 복수의 인쇄 회로 기판의 정렬 상태가 상이한 경우에도 인쇄 회로 기판들간의 전기적 연결의 정확도를 높이고 커넥터 자체의 파손을 방지할 수 있는 리셉터클 커넥터 및 플러그 커넥터를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 실시예에 따르면, 리셉터클 커넥터에 있어서, 플러그 커넥터의 플러그 셸이 결합되는 리셉터클 셸; 및 상기 리셉터클 셸에 고정되어, 상기 리셉터클 커넥터에 결합된 상기 플러그 커넥터를 지지하는 플러그 지지부를 포함하며, 상기 플러그 지지부는 상기 리셉터클 셸에 고정되는 고정부; 및 미리 설정된 간격만큼 이격되어 상기 고정부로부터 연장되며, 상기 플러그 커넥터와 접촉하는 탄성체로 이루어진 복수의 연장부를 포함하는 리셉터클 커넥터를 제공한다.
- [0015] 또한 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 리셉터클 커넥터에 있어서, 플러그 커넥터가 결합되는 리셉터클 셸; 및 상기 리셉터클 셸에 고정되어, 상기 리셉터클 커넥터에 결합된 상기 플러그 커넥터를 지지하는 판 스프링을 포함하며, 상기 판 스프링은 곡면 형상을 포함하는 판으로 이루어지며, 일단이 개방된 형태의 복수의 슬릿을 포함하는 리셉터클 커넥터를 제공한다.
- [0016] 또한 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 플러그 커넥터에 있어서, 일부가 리셉터클 커넥터로 삽입되는 플러그 셸; 및 상기 플러그 셸로부터 상기 플러그 커넥터의 중심축에 수직인 방향으로 돌출되어, 상기 플러그 커넥터를 지지하는 리셉터클 커넥터의 플러그 지지부와 접촉하는 돌출부를 포함하며, 상기 플러그 지지부는 상기 리셉터클 커넥터의 리셉터클 셸에 고정되는 고정부; 및 미리 설정된 간격만큼 이격되어 상기 고정부로부터 연장되며, 상기 돌출부와 접촉하는 탄성체로 이루어진 복수의 연장부를 포함하는 플러그 커넥터를 제공한다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명에 따르면, 판 스프링 구조를 이용함으로써, 리셉터클 커넥터에 결합된 플러그 커넥터를 보다 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0019] 또한 본 발명에 따르면, 인쇄 회로 기판들간의 전기적 연결의 정확도가 높아질 수 있으며, 커넥터 자체의 파손이 방지될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 플러그 커넥터와 리셉터클 커넥터를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 플러그 지지부를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 플러그 커넥터의 위치에 따른 플러그 지지부의 지지 동작을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 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. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.
- [0023] 이하에서, 본 발명에 따른 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0025] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 플러그 커넥터와 리셉터클 커넥터를 설명하기 위한 도면으로서, 도 1은 커넥터의 사시도로서 플러그 커넥터와 리셉터클 커넥터가 결합된 상태를 도시하며, 도 2는 커넥터의 단면도로서, 플러그 커넥터와 리셉터클 커넥터가 결합된 상태를 도시한다. 그리고 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 플러그 지지부를 설명하기 위한 도면이다.
- [0026] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 리셉터클 커넥터(110)는 리셉터클 셸(111) 및 플러그 지지부(120)를 포함한다. 그리고 본 발명에 따른 플러그 커넥터(130)는 플러그 셸(131) 및 돌출부(140)를 포함한다. 도면에 도시되지는 않았지만 플러그 커넥터(130)는 제1기판, 리셉터클 커넥터는 제2기판에 연결될 수 있으며, 제1기판의 전기적 신호는 전기적으로 연결된 플러그 커넥터(130) 및 리셉터클 커넥터(110)를 통해, 제2기판으로 전달될 수 있다.
- [0027] 플러그 커넥터(130)의 컨택핀(132)은 리셉터클 커넥터(110)의 컨택핀 결합부(112)와 연결되어, 플러그 커넥터(130)가 연결된 제1기판의 신호를 리셉터클 커넥터(110)가 연결된 제2기판으로 전달한다.
- [0028] 그리고 리셉터클 셸(111)에 플러그 커넥터(130)의 플러그 셸(131)이 결합되며, 플러그 셸(131) 및 리셉터클 셸(111)이 연결됨으로써, 제1기판 및 제2기판의 접지가 전기적으로 연결될 수 있다. 플러그 셸(131)과 컨택핀(132) 사이 그리고 리셉터클 셸(111)과 컨택핀 결합부(112) 사이에는 유전체가 위치한다.
- [0029] 플러그 지지부(120)는 리셉터클 셸(111)에 고정되어, 리셉터클 커넥터(110)에 결합된 플러그 커넥터(130)를 지지한다. 플러그 지지부(120)는 도 3에 도시된 바와 같이, 탄성체로 이루어진 일종의 판 스프링(board plank spring)으로서, 곡면 형상을 포함하는 판(123)으로 이루어지며, 일단이 개방된 형태의 복수의 슬릿(125)을 포함한다. 플러그 지지부(120)는 플러그 커넥터(130)의 유동성을 보장하면서도, 탄성력을 이용해 플러그 커넥터(130)의 움직임이 최소화되도록 플러그 커넥터(130)를 지지한다.
- [0030] 보다 구체적으로 플러그 지지부(120)는 고정부(121) 및 복수의 연장부(123)를 포함한다. 고정부(121)는 리셉터클 셸(111)에 고정되며, 고정부(121)가 리셉터클 셸(111)에 결합될 수 있는 수용 공간(113)이 리셉터클 셸(111)에 마련될 수 있다. 그리고 수용 공간(113)을 제공하는 벽체(114)는 탄성에 의해 변형되는 플러그 지지부(112)가 안정적으로 플러그 커넥터(130)를 지지할 수 있도록, 플러그 지지부(112)의 측면과 접촉하여, 플러그 지지부(112)를 지지한다.
- [0031] 그리고 탄성체로 이루어진 복수의 연장부(123)는 곡면 형상을 포함하는 판 구조로서, 미리 설정된 간격만큼 이격되어 고정부(121)로부터 연장되며, 플러그 커넥터(130)의 돌출부(140)와 접촉한다. 연장부(123) 사이에 이격 거리에 대응되는 슬릿(125)이 위치하며, 연장부의 개수는 실시예에 따라서 다양하게 설계될 수 있다.
- [0032] 연장부(123) 각각은 플러그 셸(131)을 지지할 수 있도록, 리셉터클 커넥터(110)의 중심축(200) 방향으로 휘어지며 연장되고, 미리 설정된 곡률의 곡면 형상을 포함하는 판으로 이루어진다. 그리고 연장부(123) 각각은 곡면 형상에서 평평한 형상으로 연장된다. 도 3에서는, 연장부(123)의 크기 및 형상이 모두 동일하며, 곡면의 곡률 및 슬릿(125)의 폭 역시 동일한 대칭 구조의 플러그 지지부(120)가 도시되나, 실시예에 따라서 플러그 지지부는 비대칭 구조일 수도 있다.
- [0033] 전술된 바와 같이, 플러그 지지부(120)의 연장부(123)는 플러그 셸(131)로부터 플러그 커넥터(130)의 중심축(200)에 수직인 방향으로 돌출되는 돌출부(140)와 접촉하는데, 돌출부(140)에 의해 플러그 커넥터(130)와 플러그 지지부(120) 사이에 접촉 면적이 증가함으로써, 플러그 커넥터(130)가 플러그 지지부(120)에 의해 보다 안정적으로 지지될 수 있다.
- [0035] 도 4 및 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 플러그 커넥터의 위치에 따른 플러그 지지부의 지지 동작을 설명하기 위한 도면으로서, 도 4에서는 플러그 커넥터와 리셉터클 커넥터의 중심축이 일치한 상태에서 아래 방향으로 압력이 인가된 경우를 나타내며, 도 5에서는 플러그 커넥터가 기울어진 상태에서 아래 방향으로 압력이 인가된 경우를 나타낸다.
- [0036] 예컨대, 제1기판과 제2기판 사이의 공간이 충분하지 못하여, 도 3에 도시된 바와 같이 동축 방향(410)으로 압력

이 인가되는 경우, 탄성체인 연장부(123) 각각은 화살표 방향(420, 430)으로 압축되어 휘어짐으로써, 플러그 커넥터(130)는 압력 방향(410)으로 이동할 수 있다. 그리고 플러그 커넥터(130)가 압력 방향으로 이동한 상태에서, 압력 방향(410)과 반대 방향으로 모든 연장부(123)에 대해 동일한 탄성력이 작용하므로, 플러그 지지부(120)에 의해 플러그 커넥터(130)는 움직임이 최소화되며 지지될 수 있다.

[0037] 또한 도 5에 도시된 바와 같이, 제1 및 제2기판이 정렬되지 않아 플러그 커넥터(130)가 오른쪽으로 기울어진 상태에서, 즉 플러그 커넥터(130)의 중심축과 리셉터클 커넥터(110)의 중심축이 일치하지 않은 상태에서 아래 방향(510)으로 압력이 인가되는 경우, 우측 연장부(123)에 대한 압력이 좌측 연장부(123)에 대한 압력보다 커져서, 좌측 연장부(123)와 우측 연장부(123) 사이의 압축 정도가 달라질 수 있다. 이 때, 우측 연장부(123)가 화살표 방향(530)으로 압축되더라도 좌측 연장부(123)의 탄성력이 화살표 방향(520)으로 작용하면서, 플러그 커넥터(130)는 오른쪽으로 기울어진 상태에서도 움직임이 최소화되며 지지될 수 있다.

[0038] 특히, 본 발명에 따른 플러그 지지부는 코일 스프링 형상이 아닌 판 스프링 형상이기 때문에, 코일 스프링을 이용하는 경우보다 판 스프링과 플러그 커넥터의 접촉 면적이 넓어지며, 강한 탄성력을 제공할 수 있다. 따라서 플러그 커넥터가 좌측 또는 우측으로 기울어진 상태에서 보다 안정적으로 플러그 커넥터를 지지할 수 있다.

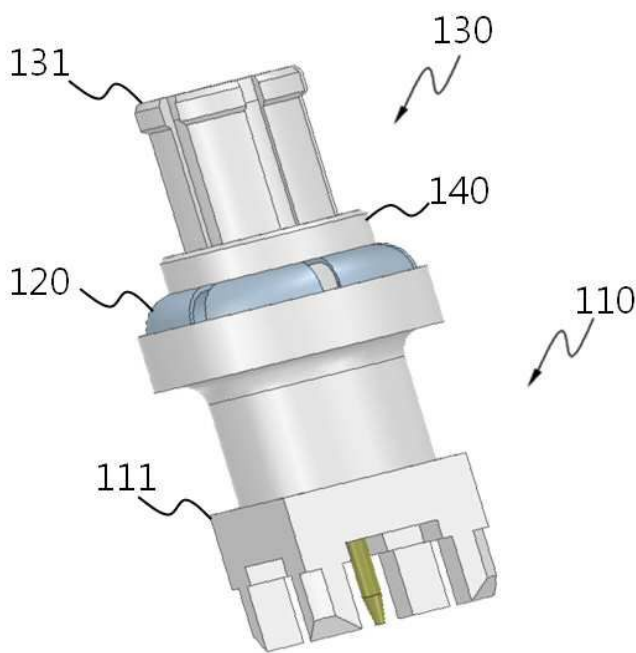
[0039] 또한 본 발명에 따른 플러그 지지부는 일체화된 판 스프링 구조가 아니라 슬릿에 의해 복수개의 판으로 분리된 구조이기 때문에, 분리된 판들이 주변 판의 영향을 받지 않고 독립적으로 탄성력을 제공할 수 있으며 따라서, 도 5와 같이 판 별로 인가되는 압력이 다른 상황에서 플러그 커넥터를 보다 안정적으로 지지할 수 있다.

[0040] 결국, 본 발명에 따르면 플러그 커넥터가 보다 안정적으로 지지될 수 있으며, 따라서 플러그 커넥터 및 리셉터클 커넥터가 연결된 인쇄 회로 기판들간의 전기적 연결의 정확도가 높아질 수 있으며, 커넥터 자체의 파손이 방지될 수 있다.

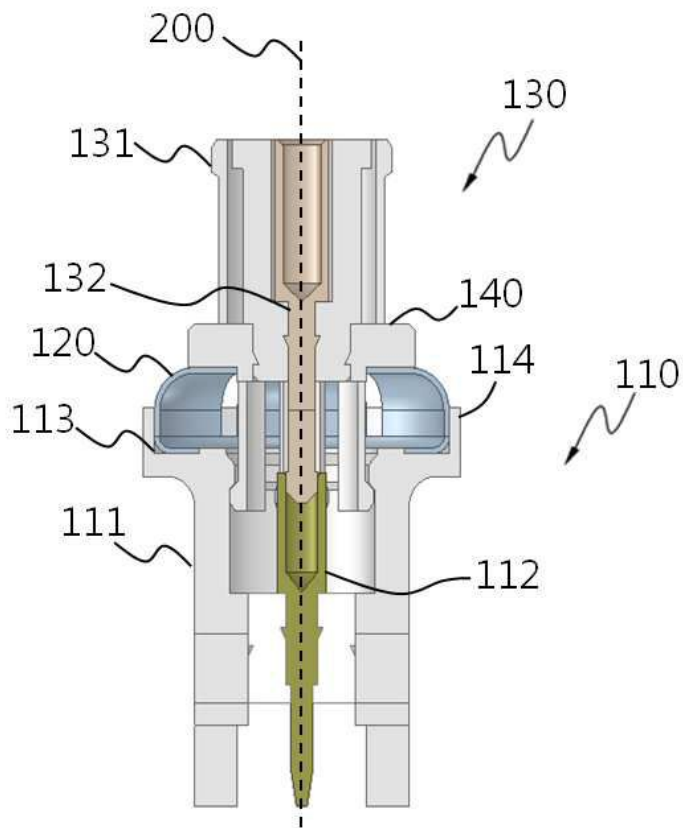
[0042] 이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

도면

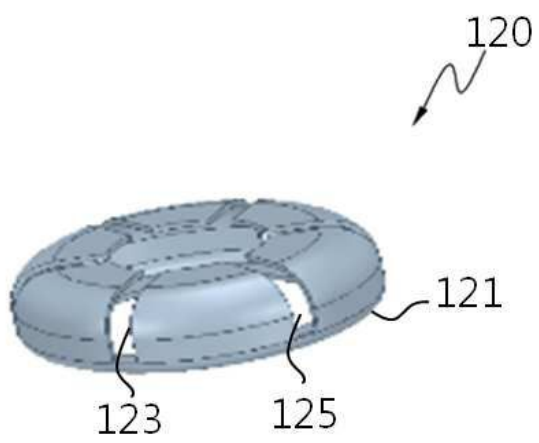
도면1



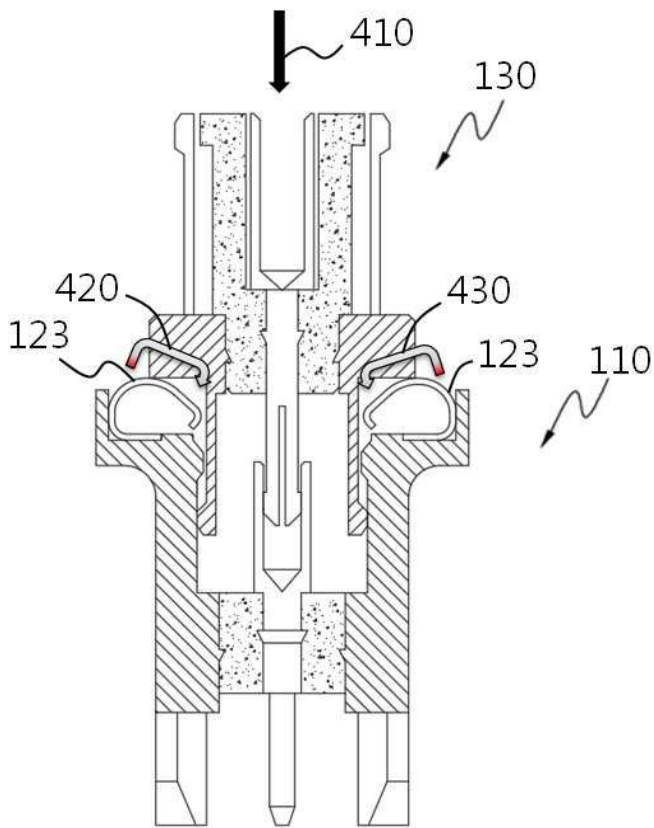
도면2



도면3



도면4



도면5

