

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2011년 9월 9일 (09.09.2011)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2011/108911 A2

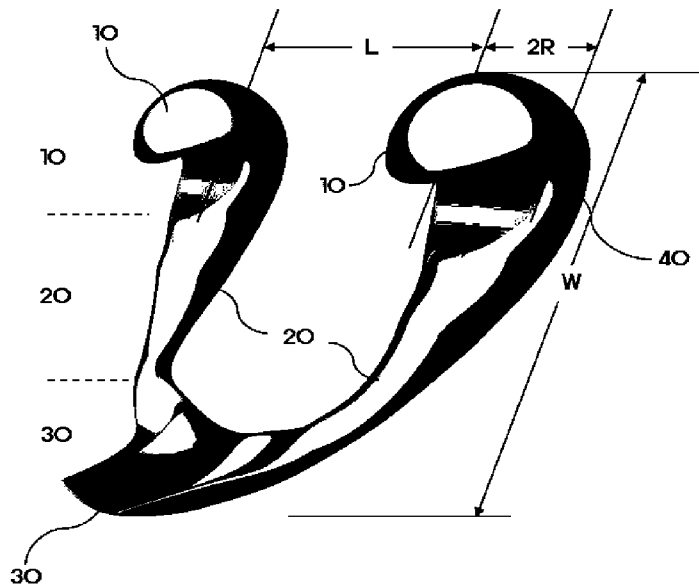
- (51) 국제특허분류: 미분류
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/001568
- (22) 국제출원일: 2011년 3월 7일 (07.03.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2010-0019829 2010년 3월 5일 (05.03.2010) KR
10-2011-0020122 2011년 3월 7일 (07.03.2011) KR
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인: 이정윤 (YI, Jeong Yoon) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 용산동 663 대덕테크노밸리 11 단지아파트 1105동 1102호, 305-794 Daejeon (KR). 이화정 (YI, Hwa Jeong) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 용산동 663 대덕테크노밸리 11 단지아파트 1105동 1102호, 305-794 Daejeon (KR). 이수호 (YI, Su Ho) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 용산동 663 대덕테크노밸리 11 단지아파트 1105동 1102호, 305-794 Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 백경업 (BAIK, Kyong Up); 대전광역시 서구 둔산2동 946번지 산업은행빌딩 5층, 302-828 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: INFRA-OBTURATOR TENSION TRANSFER DEVICE

(54) 발명의 명칭: 폐쇄공하 긴장전환장치

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention provides a tension transfer device comprising: Retzius space placement shape portions which are inserted and placed into Retzius spaces of the left and right sides of the urethra so as to interlock according to the pressure of the Retzius spaces; and a urethra supporting shape portion which is converged and extended from each Retzius space placement shape portion so as to support the lower portion of the urethra upward, wherein in the lateral sides of the urethra supporting shape portion have the shape such that they become thinner as they approach from the Retzius space placement shape portions to a distal end, and has a structure capable of combining with a mesh wound along the outer circumference of the tension transfer device. According to the present invention, the urethra supporting shape portion pressurizes the urethra region by the increase in pressure of the Retzius spaces and simultaneously induces the tension of muscles of the urethra region in normal times by the mesh wound along the outer circumference of the tension transfer device, thereby inhibiting unexpected urinary incontinence due to relaxation of tension and sufficiently suppressing urinary in-

continence even if abdominal pressure instantaneously increases when urinary incontinence patients move, sneeze or cough. Further, the tension transfer device does not need a guide needle holder inducing damage and can reduce related damage according to an invasive method by a minimally invasive manner. In addition, there is no need of spinal anesthesia, conscious sedation, and the like, and there is no inconvenience or the like which may appear when an operation is carried out with immoderate local anesthesia. Additionally, non-invasive additional correction can be easily carried out if remedial value is undesirable. Further, since the tension transfer device can be easily removed, it is very easy to carry out reoperation or the like by other methods if the tension transfer device is not effective for treatment.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2011/108911 A2



MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 공개:
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를
별도 공개함 (규칙 48.2(g))

본 발명은 각각이 요도의 좌우에 있는 레찌 공간(Retzius Space)에 삽입 배치되어 레찌 공간의 압력에 따라 연동하는 레찌 공간 배치 형상부; 및 각각의 상기 레찌 공간 배치 형상부로부터 수렴 연장되어 요도의 하부에서 상방으로 지지하는 요도 지지 형상부를 포함하며, 상기 요도 지지 형상부의 측단면은 상기 레찌 공간 배치 형상부로부터의 원위 단부 쪽으로 얇아지는 형상으로 형상화된 긴장전환장치를 제공하며, 긴장전환장치의 외주부를 따라 권취된 메쉬와의 결합이 가능한 구조를 갖는다. 본 발명에 의하면, 레찌 공간의 압력 증가로 인해 요도지지 형상부가 요도 부위를 가압함과 동시에, 긴장전환장치의 외주부를 따라 권취된 메쉬로 인해, 평상 시 요도 부위의 근육의 긴장을 유도함으로써, 긴장이완으로 인한 불시의 요실금 현상을 억제하고, 요실금 환자의 운동, 재채기, 기침 시 순간 복압이 증가하게 될 경우에도 요실금 현상을 충분히 억제할 수 있는 효과가 있다. 더욱이, 손상을 유발하는 가이드 니들 홀더가 필요하지 않고 최소 침습적으로 침습적 방법에 따른 연관 손상을 줄일 수 있다. 또한, 척추마취, 수면마취 등이 전혀 필요 없고, 무리한 국소마취로 시행한 수술시 나타날 수 있는 불편 등이 없다. 또한, 치료에 효과가 미비시 쉽게 비침습적으로 추가적인 교정이 가능하다. 또한, 제거가 쉬워 치료에 효과적이지 못할 경우 다른 방법에서의 재수술 등에 매우 용이하다.

명세서

발명의 명칭: 폐쇄공하 긴장전환장치

기술분야

- [1] 본 발명은 예를 들어 요도 아래 부분만 최소 절개 후 레찌 공간(Retzius Space)과 요도의 하부를 이용하여 복압의 증가에 따른 레찌 공간 등의 근육이 긴장함에 따라 요실금 현상을 억제하거나, 별도의 메쉬와 결합된 구조를 기반으로, 평상시 근육 이완으로 인한 요실금 현상을 사전에 방지할 수 있는 긴장전환장치(Infra-Obturator tension transfer device : IOT)에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 소변이 뜻하지 않게 저절로 나오는 증상을 요실금이라고 한다. 운동하거나 움직일 때 혹은 웃거나 기침을 할 때에 복압이 증가하게 되면 요실금이 발생한다. 그 원인으로는 연령의 증가, 임신, 출산, 만성 기침이나 천식 및 심한 운동 등이 있으며, 비만이나 폐경과 함께 심해지기도 한다. 이러한 요실금은 보통 방광과 요도를 지지하는 요도 괄약근이 약해져서 발생한다.
- [3] 이와 같은 요실금을 치료하는 방법은 예를 들어 미국등록특허 제6,808,485호, 일본공개특허 JP1998-155897호, 한국 공개특허공보 제10-2003-34218호가 언급될 수 있다. 이들 특허문헌에 개시된 기술은 질 내에 탄성 삽입물을 삽입하거나, 요도 또는 수뇨관 주위의 조직 내에 히드로겔 입자(폴리머)를 주입하는 것이다.
- [4] 최근에는 TOT(Trans-Obturator Tape)로 가이드 니들 홀더(guide needle holder)로 서혜부로부터 요도하(요도 아래)로 통로를 생성한 후 프로렌 메시(prolene mash)를 홀더(holder)에 걸어(또는 역순으로) 요도의 하부를 지지하여 요실금을 치료하고 있다.
- [5] 그러나 이와 같은 최근 치료법은 비록 현존 최소의 침습법이나, 통상 척추 마취, 또는 수면 마취를 필요로 하며, 서혜부 → 폐쇄공 → 요도하의 근육 및 인대 손상 및 혈관 손상을 초래했다. 이와 같은 이유로, 기타 관련 해부학적 구조물의 손상, 염증의 파급의 가능성이 높다. 또한, 수술 후 메시(mash)의 유착에 의한 재수술이 어렵고 메시 자체의 제거는 불가능했다. 또한, 가이드 니들 홀더 등 손상을 유발하는 장비가 필요하다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 예를 들어 요도의 아래 부분만 최소 절개 후 레찌 공간(Retzius Space)과 요도의 하부를 이용하여 복압의 증가에 따른 레찌 공간 등의 근육이 긴장함에 따라 요실금 현상을 자동적으로 제어하기 위한 긴장전환장치를 제공하는 데에 있다.
- [7] 본 발명의 다른 목적은, 긴장전환장치의 외주부를 따라 메쉬를 결합하여,

메쉬가 신체 내부에서 인체조직에 흡착되도록 유도함에 따라, 요도 부근의 근육을 지속적으로 긴장시켜 평상시, 근육 이완으로 인한 불시의 요실금 현상을 억제할 수 있는 긴장전환장치를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [8] 상기 및 그밖의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 제1 실시 예에 따르면,
- [9] 요도의 하부에서 상기 요도를 지지하기 위해 측단면이 원위 단부쪽으로 얇아지도록 성형된 요도 지지 형상부; 상기 요도 지지 형상부의 양측부로부터 레찌 공간까지 연장되는 목부; 상기 요도의 좌우에 있는 레찌 공간(Retzius Space)에 각각 삽입 배치되고, 상기 레찌 공간의 압력에 대응하여 상기 요도 지지 형상부가 요도의 상향으로 유동하도록 상기 목부에 회동력을 전달하며, 상기 레찌 공간의 상하 진동을 감쇄시키도록 탄력 감쇄공을 보유한 레찌공간 배치 형상부로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [10] 본 발명에 따르면, 상기 레찌 공간 배치 형상부는 레찌 공간의 전방으로 돌출 형상화되어 있는 것을 특징으로 하는 한다.
- [11] 또한, 상기 긴장전환장치는 생적합성 고형체, 특히 실리콘 재질의 고형체인 것을 특징으로 한다. 당업자라면 본 발명에서 사용되는 고형체는 고형체로서의 물리적인 특성 요건과 체내에 삽입 시에 부작용이 없거나 거의 없는 재질 요건을 충족한다면 모두 사용될 수 있음을 인지할 것이다. 다르게는, 상기 긴장전환장치의 내부에 유동체가 충전되어 있는 상태로 형상화될 수 있다. 유동체의 예로는 공기, 식염수 및 코헤시브 젤 등이 언급될 수 있다.
- [12] 한편, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 긴장전환장치는, 요도의 하부에서 상기 요도를 지지하기 위해 측단면이 원위 단부쪽으로 얇아지도록 성형된 요도 지지 형상부; 상기 요도 지지 형상부의 양측부로부터 레찌 공간까지 연장되는 목부; 상기 요도의 좌우에 있는 레찌 공간(Retzius Space)에 각각 삽입 배치되고, 상기 레찌 공간의 압력에 대응하여 상기 요도 지지 형상부가 요도의 상향으로 유동하도록 상기 목부에 회동력을 전달하며, 상기 레찌 공간의 상하 진동을 감쇄시키도록 평판구조의 갈고리 형상을 갖는 탄성 감쇄부로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [13] 한편, 본 발명의 제3 실시 예에 따른 긴장전환장치는, 요도의 하부에서 상기 요도를 지지하기 위해 측단면이 원위 단부쪽으로 얇아지도록 성형된 요도 지지 형상부; 상기 요도 지지 형상부의 양측부로부터 레찌 공간까지 연장되는 목부; 상기 요도의 좌우에 있는 레찌 공간(Retzius Space)에 각각 삽입 배치되고, 상기 레찌 공간의 압력에 대응하여 상기 요도 지지 형상부가 요도의 상향으로 유동하도록 상기 목부에 회동력을 전달하며, 상기 레찌 공간의 상하 진동을 감쇄시키도록 탄력 감쇄공을 보유한 레찌공간 배치 형상부 및 상기 요도 지지 형상부의 배면으로부터 각 목부를 수용하도록 'U'자형으로 감싼 후, 중첩된 일부분이 열 접촉되는 메쉬로 이루어지며, 상기 요도 지지 형상부의 측단면은

상기 레저 공간 배치 형상부로부터의 원위 단부 쪽으로 얇아지는 형상으로 형상화된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [14] 본 발명에 의한 긴장전환장치는 요실금 환자의 운동, 재채기, 기침 시 순간 복압이 증가하게 될 경우, 레저 공간의 압력 증가로 인해 요도지지 형상부가 요도 부위를 가압하여, 요실금 현상을 충분히 억제할 수 있는 효과가 있다. 또한, 본 발명에서는 긴장전환장치의 외주부를 따라 메쉬를 권취시킴으로 인해, 평상시 요도 부위의 근육의 긴장을 유도함으로써, 긴장 이완으로 인한 불시의 요실금 현상을 억제하는 효과가 있다.
- [15] 또한, 본 발명에 따른 긴장전환장치는 손상을 유발하는 가이드 니들 홀더가 필요하지 않고 최소 침습적으로 침습적 방법에 따른 연관 손상을 줄일 수 있으며, 이로부터 척추마취, 수면마취 등이 전혀 필요 없고, 무리한 국소마취로 시행한 수술시 나타날 수 있는 불편 등이 없다.
- [16] 또한, 치료에 효과가 미비시 쉽게 비침습적으로 추가적인 교정이 가능할 뿐만 아니라, 제거가 쉬워 치료에 효과적이지 못할 경우 다른 방법으로서의 재 수술 등에 매우 용이한 효과가 있다. 그리고, 수술시간의 단축, 수술의 합병증 및 부작용이 감소하고, 수술비용이 감소하며, 고가의 수입 수술재료의 대체에 의한 비용이 절감되는 효과를 유발 한다.

도면의 간단한 설명

- [17] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 긴장전환장치의 사시도;
- [18] 도 2는 도 1에 도시된 긴장전환장치의 측면도;
- [19] 도 3은 도 1에 도시된 긴장전환장치의 정면도로서, 요도의 위치에 따른 배치 모습을 개략적으로 보여주는 도면;
- [20] 도 4는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 긴장전환장치가 고품의 물질로 이루어졌을 때 복압의 증가에 따라 연동하는 모습을 가상적으로 보여주는 도면;
- [21] 도 5는 도 4에 도시된 긴장전환장치의 정면도로서, 복압의 증가에 따라 요도의 하부를 상방으로 지지하는 모습을 도해한 도면;
- [22] 도 6a, 6b는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 긴장전환장치의 주요 동작원리를 설명하기 위한 도면;
- [23] 도 7은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 긴장전환장치가 고품 물질로 이루어져 있거나 특히 유동체가 내부에 채워져 있을 경우의 복압 증가에 따라 연동하는 모습을 가상적으로 보여주는 도면;
- [24] 도 8은 도 7에 도시된 긴장전환장치의 정면도로서, 복압의 증가에 따라 요도의 하부를 상방으로 지지하는 모습을 도해한 도면;
- [25] 도 9는 본 발명의 제2 실시 예로 나타낸 긴장전환장치의 사시도;
- [26] 도 10a, 10b는 본 발명의 제2 실시 예로 나타낸 긴장전환장치의 주요 동작원리를 설명하기 위한 도면;

- [27] 도 11은 본 발명의 제3 실시 예로 나타낸 사시도;
 [28] 도 12는 본 발명의 설치 구조를 부연하기 위해 예시한 도면; 및
 [29] 도 13은 본 발명의 설치 상태를 설명하기 위한 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [30] 본원에서 사용되는 용어 "폐쇄공(obturator foramen)"은 도 12에 도시한 바와 같은 폐쇄된 공간을 지칭한 것으로, 뼈가 원형으로 지속적으로 맞물려 뼈로 폐쇄된 상태로 공간을 형성해서 일컬어진 이름이다. 이러한 폐쇄공은 치골(pubis) 및 좌골(ischium)에 의해 형성되며, 방광 및 요도(urethra)를 포함하는 생식기는 치골(pubis) 및 좌골(ischium)의 후방에 위치하며, 생식기와 치골(pubis) 사이에 레찌공간이 위치한다.
- [31] 따라서, 본 발명에서 제시되는 긴장전환장치는 요도의 하단부에 위치하되, 레찌공간 내부에 장착되는 구조이다.
- [32] 이하, 본 발명은 첨부된 예시 도면을 참조하여 보다 상세하게 기술된다.
- [33] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 긴장전환장치의 개략 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 긴장전환장치의 측면도이다.
- [34] 본 발명의 제1 실시 예에 따른 긴장전환장치는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 요도의 하부에서 상기 요도를 지지하기 위해 측면이 원위 단부쪽으로 얇아지도록 성형된 요도 지지 형상부(30)와, 상기 요도 지지 형상부의 양측부로부터 레찌 공간까지 연장되는 목부(20)와, 상기 요도의 좌우에 있는 레찌 공간(Retzius Space)에 각각 삽입 배치되고, 상기 레찌 공간의 압력에 대응하여 상기 요도 지지 형상부가 요도의 상향으로 유동하도록 상기 목부에 회동력을 전달하며, 상기 레찌 공간의 상하 진동을 감쇄시키도록 탄력 감쇄공(40)을 보유한 레찌공간 배치 형상부(10)를 포함한다.
- [35] 여기서, 상기 요도 지지 형상부(30)는 요도를 아래측에서 지지하기 위한 것으로, 하향으로 굴곡되도록 오목 형상으로 이루어짐이 바람직하나, 요도의 각 형성이 가능함에 따라, 상기 요도 지지 형상부(30)는 상향으로 굴곡되도록 볼록 형상으로 이루어지거나, 굴곡이 없는 평탄 구조로 성형될 수 있을 것이다.
- [36] 한편, 레찌 공간 배치 형상부(10)는 도시된 바와 같이 각각이 요도(100)의 좌우에 있는 레찌 공간에 삽입 배치된다. 본 실시 예에서는, 레찌 공간 배치 형상부(10)가 요도의 좌우에 있는 레찌 공간을 고려하여 2개인 것으로 도시되어 있지만, 레찌 공간에 연동하거나 요도의 하부에 있는 근육의 형태 변형에 연동할 수 있는 구조라면 그 수에는 제한이 없을 것이다. 이러한 레찌 공간 배치 형상부(10)는 또한 바람직하게는 도시된 바와 같이 레찌 공간 내에서 좌골지 전연 후하방에 돌출 부위가 지지 가능하게 형상화되어 있다.
- [37] 각각의 레찌 공간 배치 형상부(10), 즉, 분기된 형태의 각각의 레찌 공간 배치 형상부(10)는 도시된 바와 같이 중앙으로 수렴 연장되어 이의 시술 후 요도의 하부에 위치하게 될 요도 지지 형상부(30)를 형성하게 된다. 이러한 요도 지지

형상부(30)는 복압의 증가로 인한 레저 공간의 압력 증가 및/또는 요도 주변 근육의 압력 증가에 따라 연동하여 요도를 하부에서 상방으로 지지하게 된다. 이의 원리 및 구체적인 설명은 이하에 상세히 설명되어 있다.

- [38] 그리고, 상기 레저 공간 배치 형상부(10)는 구 형상을 가지나, 상기 목부(20)와의 결합 부위에 갈고리 형태의 걸림홈(40)을 구비할 수 있으며, 상기 걸림홈(40)은 레저 공간 배치 형상부(10)가 레저 공간에 삽설된 후, 이탈을 방지하기 위한 수단으로 사용되며, 필요에 따라 폐쇄공 주위의 좌골지 일측으로 상기 걸림홈(40)이 체결되도록 유도할 수 있음은 물론이다.
- [39] 한편, 요도 지지 형상부(30)의 측면 또는 측단면은 도 1 및 도 2, 특히 도 2에 도시된 바와 같이 레저 공간 배치 형상부(10)로부터의 원위 단부 쪽, 즉, 도 2의 도면상 좌측 하단 쪽으로 얇아지며 요도하단을 완만히 지지하는 형상으로 형상화되어 있다. 레저 공간 배치 형상부(10)와 요도 지지 형상부(30) 사이의 연결 부위는 바람직하게는 레저 공간 배치 형상부(10) 보다 작은 크기의 목부(20)를 갖는다.
- [40] 여기서, 두 개의 레저공간 배치 형상부(10)는 두 개의 레저 공간 내부에 각각 설치되어 수평을 유지함에 따라, 상기 레저공간 배치 형상부(10)는 레저공간에 적절하게 안착 되거나, 충전되도록 삽설되는 구조로 성형될 수 있다. 이는 레저공간의 크기가 피시술자별로 다양하기 때문이며, 본 발명에서는 이를 감안하여 레저공간 배치 형상부(10)의 크기를 5mm 내지 40mm까지 설계가 가능할 것이다. 그러나, 바람직하게는 상기 레저공간 배치 형상부(10)의 직경(2R)은 8mm 내지 11mm로 성형함이 적절할 것이다.
- [41] 또한, 두 개의 레저공간 배치 형상부(10) 간 폭(L)은 1mm 내지 100mm로 성형될 수 있으나 적절한 폭(L)은 대략 18mm 내지 24mm이고, 어느 하나의 레저공간 배치 형상부(10)와 요도지지 형상부(30) 최대 너비(W)는 10mm 내지 80mm를 가지나 바람직하게는 30mm 내지 35mm이다. 이러한 긴장전환장치는 실리콘 탄성체, 인체 무해한 탄성체, 유동체를 포함하는 피막 재질로 구성되며, 경도는 대략 10Ha 내지 90Ha이나 바람직하게는 70Ha 정도가 적절할 것이다. 여기서, 경도는 쏘(shore) 경도계에 의한 측정치로서, 모델명 LX-A의 SHOR DUROMETER에 의해 측정된 척도이며, 측정된 경도가 70Ha는 $1.925N(=202.125 \text{ g}\cdot\text{cm}^{\text{s}^2})$ 를 나타낸다.
- [42] 실리콘의 경도는 인체내 삽입 시, 인체조직과의 유착에 따른 촉감을 상쇄시켜 시술 후의 심리적 안정감을 유도하기 위한 실험적 수치이다. 따라서, 필요에 따라 실리콘의 경도는 인체의 무해한 범위 내에서 임의의 경도로 설정될 수 있을 것이다.
- [43] 한편, 상기 요도지지 형상부(30)는 목부(20)와 종단부 사이의 길이가 9mm 내지 11mm이고, 그 폭이 7mm 내지 9mm로 성형되며, 돌출 방향으로 두께가 줄어들도록 압출되어, 요도 지지력을 향상시키도록 한다. 더욱이, 상기 요도지지 형상부(30)는 요도를 안정적으로 지지하도록 하향으로 오목된 굴곡면을 갖도록

형성한다.

- [44] 상기 요도지지 형상부(30)의 오목 구조는 측부 단면을 기준으로 반경 47mm 내지 57mm, 바람직하게는 52mm를 가진다. 이와 같은 요도지지 형상부(30)의 오목 구조는 요도(100)를 하향에서 상향으로 지지하도록 하되, 평상시에 탄력이 유지되도록 한다.
- [45] 그리고, 상기 목부(20)는 레저공간 배치 형상부(10)로부터 연장되어 요도지지 형상부(30)의 측부와 결합됨에 따라, 레저공간 배치 형상부(10)로부터 연장되는 상측부위의 직경이 6mm 내지 8mm이고, 상기 요도지지 형상부(30)와 결합되는 하측 부위의 직경이 1.5mm 내지 2.5mm를 갖도록 함에 바람직하나, 전술된 레저공간 배치 형상부(10)의 크기 및 간격에 따라 그 길이는 비례적으로 제한할 수 있을 것이다.
- [46] 또한, 도 2에 도시한 바와 같이 긴장전환장치의 목부(20)와 요도지지 형상부(30)는 120° 내지 140°의 기울기(θ)를 유지하도록 하고 있으나, 재질의 탄력성을 감안할 때, 최소 30° 내지 170°의 각도로 성형될 수 있음은 물론이다.
- [47] 이와 같은 구성을 갖는 본 발명의 바람직한 제 1 실시 예에 따른 긴장전환장치는 도 3에 도시된 바와 같이 환자의 신체에 시술된다. 즉, 도면부호 10으로 도시되어 있는 각각의 레저 공간 배치 형상부는 환자의 요도 좌우에 있는 레저 공간에 삽입 배치되며, 이에 따라 도면부호 30으로 도시되어 있는 요도 지지 형상부가 요도의 아래에서 요도를 지지할 수 있도록 배치된다.
- [48] 도 4 및 도 5는 상기와 같은 구성을 갖는 긴장전환장치가 고형의 물질로 이루어져 있을 때 복압의 증가에 따라 연동하는 모습을 보여주고 있다.
- [49] 요실금 환자가 예를 들어 재채기 또는 기침을 하는 순간 복압이 증가하게 되고 이에 따라 요도의 좌우에 형성되어 있는 레저 공간의 압력도 증가하게 된다. 이와 동시에 요도 주변에 있는 근육도 긴장하여 압력이 증가하게 된다.
- [50] 이때, 레저 공간에 위치하는 레저 공간 배치 형상부(10)는 레저 공간의 수축으로 레저 공간에 고정되는 회동축 역할을 하며, 이와 동시에 특히 도 4에 도시된 바와 같이 요도 아래의 근육이 긴장함에 따라 요도 지지 형상부(30)의 아래에서 위로 힘을 받게 된다. 이때, 요도 지지 형상부(30)가 받는 압력은 요도 지지 형상부(30)의 형상에 따라 달라지며, 즉, 도면상 화살표 부분에 가장 많은 압력을 받게 되며, 이에 따라 레저 공간 배치 형상부(10)를 회동축으로 하여 요도 지지 형상부(30)가 위로 들어올려지게 된다. 이러한 요도 지지 형상부(30)의 상방향으로 지지하는 도 5에 도시된 바와 같이 요도(100)를 아래에서 위로 지지하게 된다.
- [51] 즉, 도 6a에 도시된 바와 같이, 요실금 환자가 예를 들어 운동, 재채기 또는 기침 또는 웃는 순간 복압이 증가하게 되고 이에 따라 요도의 좌우에 형성되어 있는 레저 공간의 압력도 증가하게 된다. 이와 동시에 요도 주변에 있는 근육도 긴장하여 압력이 증가하게 된다.
- [52] 복압에 의한 근육 긴장은 상기 레저 공간을 수축시키며, 이로 인해 레저 공간에

안착된 레저공간 배치 형상부(10)의 전면 상측부와 배면을 가압하게 된다. 이는 도 6a의 <가>에 도시된 바와 같이, 레저공간 배치 형상부(10)의 전면 상측부를 기준으로 하여, 목부(20)를 X축에서 Y축 방향으로 가압하게 된다. 결국, 상기 요도지지 형상부(30)는 시계 방향으로 회동하는 결과를 초래한다.

- [53] 즉, 골반(치골)과 방광 사이에 위치한 레저공간이 X축 및 Y축 방향으로 수축될 경우, 레저공간은 골반의 소정 위치에서 가압된다. 이는 골반과 레저공간과의 접촉점이 힌지점으로 작용하게 되며, 이때 레저공간의 상측 방향에서 가압되는 압력에 의해 요도지지 형상부(30)가 도면 중심의 시계방향으로 회동하는 것이다. 이는 도시된 바와 같이, 근육의 수축 시 레저공간은 ㉠, ㉡, ㉢의 외부 압력이 발생한다. 여기서, 상기 ㉠, ㉡에 대응하는 힘은 근육에 따른 실질적인 힘이고, ㉢에 대응하는 힘은 근육 수축에 의한 간접적인 힘이다. 따라서, ㉠ 및 ㉢ 힘은 일정량 상쇄된 후, 하향으로 가압력이 잔재한다. 또한, ㉡ 힘은 상기 골반(치골)에 의한 작용반작용(㉠에 대응하는 힘)으로부터 감쇄되는 구조이다.
- [54] 그러나, 상기 ㉡와 같은 외력은 레저공간 배치 형상부(10) 및 목부(20) 사이 또는, 목부(20)의 일부분으로 가압력으로 작용한다. 결국, ㉡ 힘은 X축의 음의 방향(-)으로 가압력이 유지되고, 동시에 ㉠ 및 ㉢의 힘의 합성으로부터 Y축의 음의 방향(-)으로 가압력이 유지된다. 따라서, 상기 레저공간 배치 형상부(10)는 도면의 좌측 하향으로 힘을 받게 된다. 또한, 상기 레저공간 배치 형상부(10)와 골반(치골)과의 접촉점이 힌지점으로 작용함에 따라, 상기 목부(20)는 도면의 시계방향으로 회동하게 되는 것이다.
- [55] 물론, 이러한 회동력과 더불어, 도 6a의 <나>와 같이 목부(20)의 외측부위를 가압하는 외력 또한 일부 존재하며, 이는 목부(20)에 연장되는 요도지지 형상부(30)를 X축에서 Z축 방향으로 회동시키는 힘을 가미시킬 수 있을 것이다. 따라서, 이러한 동작 원리에 의해, 오목 형상의 곡면을 갖는 요도지지 형상부(30)가 요도의 하부에서 상부로 가압하게 되며, 요도하부의 지지력으로 인해 요실금을 방지하게 된다.
- [56] 이와 같은 동작이 가능한 것은 전술된 긴장전환장치의 재질에 의한 탄력이 가미되기 때문으로, 긴장전환장치의 경도가 대략 70Ha 정도에서 외부 압력에 따라 요도지지 형상부(30)가 레저공간의 수축에 의한 압력 전달이 원활해지기 때문이다.
- [57] 예컨대, 경도가 낮을 경우에는 외부의 압력이 요도지지 형상부(30)로 전달되지 못하여 요도지지 형상부(30)가 요도(100)를 충분히 가압하지 못하는 결과를 초래한다. 반면, 경도가 매우 높을 경우에는 외부의 압력에 대응하여 긴장전환장치의 잦은 유동이 발생하는 문제가 있다. 더욱이, 경도가 높을 경우에는 긴장전환장치의 착용감이 극히 저하되어 환자의 불쾌감을 유발할 수 있는 문제가 있어, 신체 내부에 삽설된 고형물에 대한 신뢰감을 저하시키게 된다. 따라서, 상기 긴장전환장치의 실리콘 재질에 대한 경도는 10Ha 내지 90Ha이 적절하며, 바람직하게는 70Ha으로 성형함이 그 효과를 배가시키게 된다.

- [58] 결국, 본 발명의 실시 예에 따른 긴장전환장치는 재질에 의한 경도와, 형상에 의한 복압의 전달 방법으로 인해 요도하부를 충분히 지지하도록 하는 것이다. 결국, 레저 공간에 위치하는 레저 공간 배치 형상부(10)가 레저 공간의 수축으로 레저 공간에 고정되는 회동축 역할을 함과 동시에 내부에 채워져 있던 유동성 물질이 도시된 바와 같이 요도 지지 형상부(30)쪽으로 이동하게 요도 지지 형상부(30)가 팽창하여 요도(100)를 지지하게 되는 것이다. 한편, 외부에 의한 복압이 제거되면 본 발명에 따른 긴장전환장치는 원위치로 복귀하게 된다.
- [59] 도 13은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 긴장전환장치가 설치된 그레픽으로서, 긴장전환장치는 요도의 하부에 설치됨에 따라, 요도지지 형상부(30)가 요도의 하부를 지지하고 있다. 또한, 상기 레저공간 배치 형상부(10)는 미도시된 레저 공간에 내설되며, 레저공간은 골반의 소정 위치 예컨대, 치골의 안측에 밀착된다. 따라서, 상기 긴장전환장치의 레저공간 배치 형상부(10)는 골반의 배면을 지지하게 되며, 접촉 부위를 중심으로 긴장전환장치의 회동이 이루어지는 것이다.
- [60] 한편, 본 발명에 따른 긴장전환장치가 레저공간 내부에 위치하기 때문에, 레저공간의 상하 유동 예컨대, 복압에 관계없이 환자의 운동과정에서 레저공간의 유동이 발생함으로 인해, 요도 하부를 지지하던 요도지지 형상부(30)가 상기 유동에 동조되어 요도 지지력이 약화될 수 있다. 즉, 요실금 환자는 요도 하부의 근육 이완으로 인해 요실금 현상이 발생하는 경우도 많이 있기 때문에, 레저공간의 상하 유동 시에도 요도 하부를 충분히 지지해야 할 필요성이 있는 것이다.
- [61] 이에, 본 발명에서 제시되는 레저공간 배치 형상부(10)는 전방 하부와 측부를 관통하도록 탄력 감쇄공(40)을 형성하는데, 상기 탄력 감쇄공(40)은 레저공간 배치 형상부(10)를 갈고리 형태로 구현되어 레저공간의 순간적인 하향 유동 시 이를 감쇄시켜 요도지지 형상부(30)의 하향 유동을 억제시킨다.
- [62] 도 6b는 레저 공간의 상하 진동에 따른 긴장전환장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다. 도시된 바와 같이, 요실금 환자의 심한 운동으로 인해 근육이 상하 진동을 할 경우, 레저공간 또한 이에 동조되어 상하 진동한다. 이때, 도 6b의 <가>와 같이 레저공간이 하향으로 이동할 때, 레저공간 배치 형상부(10)의 상측부는 레저공간의 상부와 맞닿게 되며, <나>와 같이 레저공간 배치 형상부(10)는 탄력 감쇄공(40)을 수축시켜 탄력을 완화시킨다.
- [63] 즉, 레저공간의 하향 이동으로 인해 목부(20) 및 요도지지형상부(30)가 하향으로 이동되어야 하나, 상기 탄력 감쇄공(40)에 의해 레저공간 배치 형상부(10)가 소정 각도로 절곡된다. 이는 레저공간 배치 형상부(10)가 레저공간의 이동에 따른 가압력을 탄성을 갖고 지지하는 것으로, 레저공간의 상하 유동력은 상기 요도지지 형상부(30)로 전달되지 않거나 미약하게 된다. 따라서, 요실금 환자의 운동과정에서 요도지지 형상부(30)는 환자의 요도 하부를 지속적으로 탄지하게 되는 것이다.

- [64] 한편, 본 발명에 따른 제1 실시 예에 따른 긴장전환장치는 앞서 실리콘 재질로 성형됨을 설명하였으나, 이와는 달리 실리콘 재질로 형상을 성형한 후, 그 내부에 유동성 물질(예, 식염수가 충전된 말랑말랑한 실리콘백 형태)로 채워지도록 설계할 수 있을 것이다. 이는 실리콘 재질 자체의 탄력 이외에, 레저 공간의 압축에 따른 압력변화로부터 형상 변화를 효율적으로 유도하기 위함이다. 도 7 및 도 8은 유동성 물질이 충전된 긴장전환장치으로써, 복압의 증가에 따라 연동하는 모습을 보여주고 있다.
- [65] 이는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 긴장전환장치의 동작 원리가 동일하나, 긴장전환장치의 내부로 유동성 물질을 충전시켜 요도 하부의 지지력을 높이기 위한 수단으로 사용된다. 이를 위해, 긴장전환장치는 실리콘 재질의 외피와, 상기 외피 내부로 충전되는 유동성 물질을 포함하되, 상기 긴장전환장치의 요도지지 형상부(30)의 전면부 재질에 대한 경도를 낮춰 설계할 수 있다. 따라서, 앞서 설명된 레저공간 배치 형상부(10)를 중심으로 한 회동력과 더불어, 유동성 물질에 의한 요도지지 형상부(30)의 변형을 통해 요도 하부의 지지력을 극대화할 수 있는 것이다.
- [66] 이후, 복압이 제거되면 긴장전환장치의 고유 탄성력에 의해 원상태 및 원위치로 복원 및 복귀하게 되며, 이로 인해, 요도지지 형상부(30) 전면으로 돌출된 유동성 물질 또한 복원된다. 또한, 본 발명에 따른 긴장전환장치에 충전되는 물질로는 공기, 식염수, 코헤시브 젤(cohesive gel) 등이 언급될 수 있다.
- [67] 한편, 도 9는 본 발명의 제2 실시 예로 나타낸 긴장전환장치를 도시하고 있다. 도시된 바와 같이, 요도의 하부에서 상기 요도를 지지하기 위해 측단면이 원위 단부쪽으로 얹어지도록 성형된 요도 지지 형상부(130)와, 상기 요도 지지 형상부의 양측부로부터 레저 공간까지 연장되는 목부(120)와, 상기 요도의 좌우에 있는 레저 공간(Retzius Space)에 각각 삽입 배치되고, 상기 레저 공간의 압력에 대응하여 상기 요도 지지 형상부가 요도의 상향으로 이동하도록 상기 목부에 회동력을 전달하며, 상기 레저 공간의 상하 진동을 감쇄시키도록 평판구조의 갈고리 형상을 갖는 탄성 감쇄부(110)로 구성된다.
- [68] 그리고, 상기 요도 지지 형상부(30)는 요도를 아래측에서 지지하기 위한 것으로, 하향으로 굴곡되도록 오목 형상으로 이루어짐이 바람직하나, 요도의 각 형성이 가능함에 따라, 상기 요도 지지 형상부(30)는 상향으로 굴곡되도록 볼록 형상으로 이루어지거나, 굴곡이 없는 평탄 구조로 성형될 수 있을 것이다.
- [69] 본 실시 예에 따른 긴장전환장치 또한 실리콘 재질로 성형되거나, 실리콘 재질의 피막을 형성하고, 그 내부로 공기, 식염수, 코헤시브 젤(cohesive gel)과 같은 유동성 물질로 충전되도록 설계될 수 있다.
- [70] 상기 요도지지 형상부(130), 목부(120) 및 탄성 감쇄부(110) 또한 일체화된 구조로 성형되고, 전술한 제1 실시 예와 같은 동일한 경도를 갖도록 함이 바람직하다. 즉, 본 실시 예에 따른 긴장전환장치 또한 재질, 경도 및 제원이 동일 또는 유사하게 설계될 수 있는데, 도시된 바와 같이, 두 개의 탄성 감쇄부(110) 간

- 폭(L)은 1mm 내지 100mm로 성형될 수 있으나 적절한 폭(L)은 대략 18mm 내지 24mm이고, 어느 하나의 탄성 감쇄부(110)와 요도지지 형상부(130) 최대 너비(W)는 10mm 내지 80mm를 가지나 바람직하게는 30mm 내지 35mm이다.
- [71] 또한, 평판 구조를 갖는 상기 탄성 감쇄부(110)의 폭(T)은 2mm 내지 50mm가 가능하나, 대략 10mm 내지 15mm로 구현됨이 바람직할 것이다. 그리고, 상기 탄성 감쇄부(110)의 두께(t)는 1mm 내지 5mm이고, 바람직하게는 1mm 내지 1.5mm가 적절하다. 한편, 이러한 긴장전환장치는 실리콘 탄성체, 인체 무해한 탄성체, 유동체를 포함하는 피막 재질로 구성되며, 경도는 대략 10Ha 내지 90Ha이나 바람직하게는 70Ha(1.925N) 정도가 적절할 것이다.
- [72] 또한, 본 실시 예에서도 상기 목부(120)와 요도지지 형상부(130)의 설치 각도는 120° 내지 140°의 기울기(θ)를 유지하도록 하고 있으나, 재질의 탄력성을 감안할 때, 최소 30° 내지 170°의 각도로 성형될 수 있음은 물론이다.
- [73] 이와 같은 수치적 제한은, 실리콘의 경도는 인체내 삽입 시, 인체조직과의 유착에 따른 촉감을 상쇄시켜 시술 후의 심리적 안정감을 유도하기 위한 실험적 수치이다. 따라서, 필요에 따라 실리콘의 경도는 인체의 무해한 범위 내에서 임의의 경도로 설정될 수 있을 것이다.
- [74] 그리고, 본 실시 예에서 서술되는 긴장전환장치의 유동체를 포함하는 피막재질은 본 실시 예에 따른 긴장전환장치를 구현하기 수단으로 제공되는 것으로, 제1 실시 예에서 설명되는 바와 같이, 요도지지 형상부(130)의 돌출 형상을 유도하기 위한 것이 아님은 참조해야 할 것이다.
- [75] 본 실시 예에 따른 긴장전환장치가 요실금 환자에게 시술된 후, 요실금 환자가 운동, 재채기 또는 기침 또는 웃는 순간 복압이 증가하게 될 경우, 요도의 좌우에 형성되어 있는 레저 공간의 압력도 증가하게 된다. 이와 동시에 요도 주변에 있는 근육도 긴장하여 압력이 증가하게 된다.
- [76] 즉, 도 10a의 <가>와 같이 레저공간에 의해 가압되는 탄성 감쇄부(110)의 전면 상측부를 기준으로 하여, 목부(120)를 X축에서 Y축 방향으로 가압하게 된다. 이는, 골반(치골)과 방광 사이에 위치한 레저공간이 X축 및 Y축 방향으로 수축될 경우, 레저공간은 골반의 소정 위치에서 가압된다. 이는 골반과 레저공간과의 접촉점이 힌지점으로 작용하게 되며, 이때 레저공간의 상측 방향에서 가압되는 압력에 의해 요도지지 형상부(30)가 도면 중심의 시계방향으로 회동하는 것이다. 이는 도시된 바와 같이, 근육의 수축 시 레저공간은 ㉠, ㉡, ㉢의 외부 압력이 발생한다. 여기서, 상기 ㉠, ㉡에 대응하는 힘은 근육에 따른 실질적인 힘이고, ㉢에 대응하는 힘은 근육 수축에 의한 간접적인 힘이다. 따라서, ㉠ 및 ㉢ 힘은 일정량 상쇄된 후, 하향으로 가압력이 잔재한다. 또한, ㉡ 힘은 상기 골반(치골)에 의한 작용반작용(㉣에 대응하는 힘)으로부터 감쇄되는 구조이다.
- [77] 그러나, 상기 ㉡와 같은 외력은 탄성 감쇄부(110) 및 목부(20) 사이 또는, 목부(20)의 일부분으로 가압력으로 작용한다. 결국, ㉡ 힘은 X축의 음의 방향(-)으로 가압력이 유지되고, 동시에 ㉠ 및 ㉢의 힘의 합성으로부터 Y축의

음의 방향(-)으로 가압력이 유지된다. 따라서, 상기 탄성 감쇄부(110)는 도면의 좌측 하향으로 힘을 받게 된다. 또한, 상기 탄성 감쇄부(110)와 골반(치골)과의 접촉점이 힌지점으로 작용함에 따라, 상기 목부(20)는 도면의 시계방향으로 회동하게 되는 것이다.

- [78] 물론, 이러한 회동력과 더불어, 도 10a의 <나>와 같이 목부(20)의 외측부위를 가압하는 외력 또한 일부 존재하며, 이는 목부(20)에 연장되는 요도지지 형상부(30)를 X축에서 Z축 방향으로 회동시키는 힘을 가미시킬 수 있을 것이다. 따라서, 이러한 동작 원리에 의해, 오목 형상의 곡면을 갖는 요도지지 형상부(30)가 요도의 하부에서 상부로 가압하게 되며, 요도하부의 지지력으로 인해 요실금을 방지하게 된다.
- [79] 도 10b는 레저 공간의 상하 진동에 따른 긴장전환장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다. 도시된 바와 같이, 요실금 환자의 심한 운동으로 인해 근육이 상하 진동을 할 경우, 레저공간 또한 이에 동조되어 상하 진동한다. 이때, 도 10b의 <가>와 같이 레저공간이 하향으로 이동할 때, 탄성 감쇄부(110)의 상측부는 레저공간의 상부와 맞닿게 되며, <나>와 같이 탄성 감쇄부(110)를 수축시켜 탄력을 완화시킨다. 따라서, 본 실시 예에서 또한 전술된 제1 실시 예와 동일한 원리에 근거하여, 레저공간의 수축 또는 레저공간의 상하 이동 시에도 요도지지 형상부(130)가 요도 하부를 충분히 지지하게 된다.
- [80] 한편, 도 11은 본 발명의 제3 실시 예로 나타낸 긴장전환장치의 사진을 도시하고 있다. 본 실시 예에서 제시되는 긴장전환장치는 메쉬와의 결합 구조를 보이고 있으며, 본 발명의 제1 실시 예에서 언급된 긴장전환장치와 메쉬와의 결합을 일 예로 하고 있다. 그러나, 본 발명의 제2 실시 예에서 제시되는 긴장전환장치에 이하에서 설명될 메쉬와의 결합이 가능함은 당연할 것이며, 이러한 결합 구조 또한 본 발명의 기술적 사상의 범주 내에 포함될 것이다.
- [81] 그리고, 본 실시 예의 구조에 대한 부호는 제1 실시 예의 도면 부호에 기반하여 설명할 것이다. 먼저 도시된 바와 같이, 요도의 하부에서 상기 요도를 지지하기 위해 측단면이 원위 단부쪽으로 얇아지도록 성형된 요도 지지 형상부(30)와, 상기 요도 지지 형상부(30)의 양측부로부터 레저 공간까지 연장되는 목부(20-부호 생략)와, 상기 요도의 좌우에 있는 레저 공간(Retzius Space)에 각각 삽입 배치되고, 상기 레저 공간의 압력에 대응하여 상기 요도 지지 형상부가 요도의 상향으로 유동하도록 상기 목부에 회동력을 전달하며, 상기 레저 공간의 상하 진동을 감쇄시키도록 탄력 감쇄공(40-부호 생략)을 보유한 레저공간 배치 형상부(10) 및 상기 요도 지지 형상부의 배면으로부터 각 목부를 수용하도록 'U'자형으로 감싼 후, 중첩된 일부분이 열 접촉되는 메쉬(50)로 이루어진다. 그리고, 상기 요도 지지 형상부의 측단면은 상기 레저 공간 배치 형상부로부터의 원위 단부 쪽으로 얇아지는 형상으로 형성화된 구조이다.
- [82] 그리고, 상기 요도 지지 형상부(30)는 요도를 아래측에서 지지하기 위한 것으로, 하향으로 굴곡되도록 오목 형상으로 이루어짐이 바람직하나, 요도의 각

- 형성이 가능함에 따라, 상기 요도 지지 형상부(30)는 상향으로 굴곡되도록 볼록 형상으로 이루어지거나, 굴곡이 없는 평탄 구조로 성형될 수 있을 것이다.
- [83] 그리고, 상기 메쉬(50)는 폴리프로필렌 재질로 이루어진 그물 망 형태를 가지며, 메쉬(50)의 길이는 요도로부터 레저공간의 종단부까지의 길이로 직조될 수 있다. 따라서, 상기 메쉬(50)는 대략 5mm 내지 200mm가 가능하나, 메쉬(50)가 U자형으로 목부(20)에 권취된 구조에서 각 종단부가 상기 레저 공간 배치 형상부(10)를 넘지 않도록 그 길이를 결정함이 바람직할 것이다.
- [84] 여기서, 상기 메쉬(50)의 길이가 5mm에 근접, 예컨대, 5mm 내지 10mm 이내로 길이를 한정할 경우에는 상기 목부(20)를 권취하지 못하는 길이가 되는데, 이는 메쉬(50) 자체가 인체 내부에 삽설될 경우, 인체 조직과의 흡착으로 인해 상기 메쉬(50)를 고정시키기 때문이다. 따라서, 본 발명의 실시 예에서 메쉬(50)가 요도지지 형상부(30)의 저면에 부착 또는 부분 권취된 상태에서 본 발명의 긴장전환장치가 사용될 수 있는 것이다.
- [85] 상기 메쉬(50)의 길이가 짧을 경우, 메쉬(50)는 요도지지 형상부(30)의 저면에 열접합 되거나 요도지지 형상부(30)의 저면으로 홈(미도시함)을 형성한 후, 상기 메쉬(50)를 끼움결합 할 수 있다.
- [86] 결국, 상기 메쉬(50)는 목부(20)에 권취되기 위한 길이로서 10mm 내지 200mm가 가능하며, 또한 메쉬(50)가 요도지지 형상부(30)의 하부에서 접합 또는 끼움결합되기 위한 길이로서 5mm 내지 10mm로 구현될 수 있는 것이다.
- [87] 한편, 상기 메쉬(50)는 편직기로서 직조할 때에 단일 메쉬의 측부끼리 결합된 구조로 직조 천을 형성하게 되는데, 메쉬의 측부끼리의 결합으로 이루어지는 결합부는 하나의 단일 가닥으로써 상기 메쉬의 측부에 온전하게 형성된 망눈끼리 결합된 구조로써 형성되는 것이다.
- [88] 즉, 일측 메쉬라인(A)의 측부에 형성된 망눈과 이에 대응되는 타측 메쉬(B)라인의 측부에 형성된 망눈은 서로 맞물리는 구조로 결합되며 이로 인해 결합부(C)의 중앙에는 서로 맞물린 망눈들이 일직선상으로 나열된다. 또한, 상기 망눈들을 결합하도록 단순한 실 형상의 단일 가닥(D)이 제공된다.
- [89] 망눈은 마름모꼴로 형성되고 망눈의 대각선 길이는 최장 1.5mm이다. 이러한 망눈을 갖는 메쉬는 단층 구조로서 0.5mm 내지 1mm, 바람직하게는 0.7mm의 두께로 직조되며, 신체 내 삽설 시 인체조직과의 밀착도를 높이게 된다. 또한, 상기 메쉬(50)는 폴리프로필렌 재질로써 그 성분율이 100%이며, 필요에 따라 폴리에테르우레탄과 폴리다이메틸실록산을 배합한 아보코산, 스타이렌과 폴리아민의 공중합체, 세그먼트 폴리우레탄과 실리콘 고무의 배합물로 직조될 수 있다. 따라서, 상기 메쉬(50)는 인체 내에서 조직의 이완을 방지 즉, 요도 주변의 근육을 긴장하도록 유도하여 요실금 현상을 줄이는데 일조한다.
- [90] 상기 메쉬(50)가 구비된 긴장전환장치는 요실금 환자의 운동, 재채기, 기침 시 순간 복압이 증가하게 될 경우, 레저 공간의 압력 증가로 인해 요도지지 형상부(30)가 요도 부위를 가압하는 반면, 상기 메쉬(50)는 평상 시 근육의

긴장을 유도함으로써, 긴장 이완으로 인한 불시의 요실금 현상을 억제하는 것이다.

- [91] 결국, 긴장전환장치는 메쉬(50)와의 결합을 통해 요실금 현상을 격감시키고, 지속적인 요도 부위 근육의 긴장을 유도한다. 또한, 이와 같은 구성의 본 발명에 따른 긴장전환장치는 요도(100) 아래 부분을 최소한으로 절개한 후 레저 공간에 레저 공간 배치 형상부(10)를 삽입하는 간단한 수술만으로 설치가 완료되기 때문에, 종래와 같이 손상을 유발하는 가이드 니들 홀더가 필요하지 않고 최소 침습적 방법에 따른 연관 손상을 크게 줄일 수 있다. 또한, 제거가 쉬워 치료에 효과적이지 못할 경우 다른 방법으로도의 재수술 등에 매우 용이하다.
- [92] 그리고, 본 발명의 제1 실시 예 내지 제3 실시 예에 따른 긴장전환장치를 간이 임상을 통해 시술해 본 결과, 환자가 긴장전환장치에 대한 이질감을 전혀 느낄 수 없었고, 요실금 치료에 만족감을 표시하였다. 또한 의료진은 시술 과정에서 척추마취, 수면마취 등이 전혀 필요 없고, 무리한 국소마취로 시행한 수술시 나타날 수 있는 불편 등이 없었음을 확인하였다.

청구범위

- [청구항 1] 요도의 하부에서 상기 요도를 지지하기 위해 측단면이 원위 단부쪽으로 얇아지도록 성형된 요도 지지 형상부(30); 상기 요도 지지 형상부의 양측부로부터 레찌 공간까지 연장되는 목부(20); 및 상기 요도의 좌우에 있는 레찌 공간(Retzium Space)에 각각 삽입 배치되고, 상기 레찌 공간의 압력에 대응하여 상기 요도 지지 형상부가 요도의 상향으로 유동하도록 상기 목부에 회동력을 전달하며, 상기 레찌 공간의 상하 진동을 감쇄시키도록 탄력 감쇄공(40)이 구비된 레찌공간 배치 형상부(10)로 구성되는 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.
- [청구항 2] 요도의 하부에서 상기 요도를 지지하기 위해 측단면이 원위 단부쪽으로 얇아지도록 성형된 요도 지지 형상부(30); 상기 요도 지지 형상부의 양측부로부터 레찌 공간까지 연장되는 목부(20); 및 상기 요도의 좌우에 있는 레찌 공간(Retzium Space)에 각각 삽입 배치되고, 상기 레찌 공간의 압력에 대응하여 상기 요도 지지 형상부가 요도의 상향으로 유동하도록 상기 목부에 회동력을 전달하는 구 형태의 레찌공간 배치 형상부(10)로 구성되는 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.
- [청구항 3] 제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 레찌 공간 배치 형상부(10)는 레찌 공간의 전방으로 돌출 형상화되어 있는 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.
- [청구항 4] 제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 긴장전환장치가 생적합성 고형체인 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.
- [청구항 5] 제 4항에 있어서, 상기 생적합성 고형체가 실리콘 재질의 고형체인 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.
- [청구항 6] 제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 긴장전환장치의 내부에 유동체가 충전되어 있는 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.
- [청구항 7] 제 6항에 있어서, 상기 유동체는 공기, 식염수 및 코헤시브 젤로 구성된 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.
- [청구항 8] 요도의 하부에서 상기 요도를 지지하기 위해 오목 형상의 굴곡면을 갖고, 측단면이 원위 단부쪽으로 얇아지도록 성형된 요도 지지 형상부(130); 상기 요도 지지 형상부의 양측부로부터 레찌 공간까지 연장되는

목부(120); 및

상기 요도의 좌우에 있는 레찌 공간(Retzius Space)에 각각 삽입 배치되고, 상기 레찌 공간의 압력에 대응하여 상기 요도 지지 형상부가 요도의 상향으로 유동하도록 상기 목부에 회동력을 전달하며, 상기 레찌 공간의 상하 진동을 감쇄시키도록 평판구조의 갈고리 형상을 갖는 탄성 감쇄부(110)로 구성되는 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.

[청구항 9]

제 1항, 제 2항 또는 제 8항에 있어서, 상기 요도 지지 형상부(30)는 하향으로 굴곡되도록 오목 형상, 상향으로 굴곡되도록 볼록 형상, 굴곡이 없는 평탄 구조 중 어느 하나로 성형되는 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.

[청구항 10]

제 1항, 제 2항 또는 제 8항에 있어서, 상기 레찌공간 배치 형상부(10)는 각 직경(2R)이 5mm 내지 40mm이고, 상기 두 개의 레찌공간 배치 형상부(10) 간 폭(L)은 1mm 내지 100mm이며, 어느 하나의 레찌공간 배치 형상부(10)와 요도지지 형상부(30) 최대 너비(W)는 10mm 내지 80mm이고; 상기 긴장전환장치의 목부(20)와 요도지지 형상부(30)는 30° 내지 170°의 각도로 성형되는 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.

[청구항 11]

제 10항에 있어서, 상기 레찌공간 배치 형상부(10)의 직경(2R)은 8mm 내지 11mm이고, 상기 두 개의 레찌공간 배치 형상부(10) 간 폭(L)은 18mm 내지 24mm이며, 어느 하나의 레찌공간 배치 형상부(10)와 요도지지 형상부(30) 최대 너비(W)는 30mm 내지 35mm이고; 상기 긴장전환장치의 목부(20)와 요도지지 형상부(30)는 120° 내지 140°의 기울기(θ)를 유지하는 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.

[청구항 12]

제 1항, 제 2항 또는 제 8항에 있어서, 상기 긴장전환장치는 실리콘 재질로 성형되고, 경도는 10Ha 내지 90Ha인 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.

[청구항 13]

제 1항, 제 2항 또는 제 8항에 있어서, 상기 긴장전환장치는 실리콘 탄성체, 인체 무해한 탄성체, 유동체를 포함하는 피막 재질 중 어느 하나의 균으로 성형되며, 10Ha 내지 90Ha의 경도를 갖는 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.

[청구항 14]

요도의 하부에서 상기 요도를 지지하기 위해 측단면이 원위 단부쪽으로 얇아지도록 성형된 요도 지지 형상부(30); 상기 요도 지지 형상부(30)의 양측부로부터 레찌 공간까지

연장되는 목부(20);

상기 요도의 좌우에 있는 레찌 공간(Retzius Space)에 각각 삽입 배치되고, 상기 레찌 공간의 압력에 대응하여 상기 요도 지지 형상부가 요도의 상향으로 유동하도록 상기 목부에 회동력을 전달하며, 상기 레찌 공간의 상하 진동을 감쇄시키도록 탄력 감쇄공(40)을 보유한 레찌공간 배치 형상부(10); 및
상기 요도 지지 형상부의 배면으로부터 각 목부를 수용하도록 'U'자형으로 감싼 후, 중첩된 일부분이 열 접촉되는 메쉬(50)로 이루어진 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.

[청구항 15]

제 14항에 있어서,

메쉬(50)의 길이는 10mm 내지 200mm로 직조되는 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.

[청구항 16]

요도의 하부에서 상기 요도를 지지하기 위해 측단면이 원위 단부쪽으로 얇아지도록 성형된 요도 지지 형상부(30);

상기 요도 지지 형상부(30)의 양측부로부터 레찌 공간까지 연장되는 목부(20);

상기 요도의 좌우에 있는 레찌 공간(Retzius Space)에 각각 삽입 배치되고, 상기 레찌 공간의 압력에 대응하여 상기 요도 지지 형상부가 요도의 상향으로 유동하도록 상기 목부에 회동력을 전달하며, 상기 레찌 공간의 상하 진동을 감쇄시키도록 탄력 감쇄공(40)을 보유한 레찌공간 배치 형상부(10); 및

상기 요도 지지 형상부(30)의 배면에 밀착되어, 인체 삽입 시 상기 요도지지 형상부(30)와 인체 조직 간 흡착을 유도하기 위한 메쉬로 이루어진 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.

[청구항 17]

제 16항에 있어서,

상기 메쉬의 길이는 5mm 내지 10mm로 직조되는 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.

[청구항 18]

제 16항에 있어서,

상기 메쉬는 상기 요도지지 형상부(30)의 하부에 열접합되거나, 상기 요도지지 형상부(30)의 하부에 홈을 형성한 후, 상기 메쉬를 끼움결합하는 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.

[청구항 19]

제 14항 내지 제 18항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 요도 지지 형상부(30)는 하향으로 굴곡되도록 오목 형상, 상향으로 굴곡되도록 볼록 형상, 굴곡이 없는 평탄 구조 중 어느 하나로 성형되는 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.

[청구항 20]

제 14항 내지 제 18항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 레찌공간 배치 형상부(10)는 구 형태로서, 각 직경(2R)이 5mm 내지 40mm이고, 상기 두 개의 레찌공간 배치 형상부(10) 간

폭(L)은 1mm 내지 100mm이며, 어느 하나의 레저공간 배치 형상부(10)와 요도지지 형상부(30) 최대 너비(W)는 10mm 내지 80mm이고;

상기 긴장전환장치의 목부(20)와 요도지지 형상부(30)는 30° 내지 170°의 각도로 성형되는 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.

[청구항 21]

제 20항에 있어서,

상기 레저공간 배치 형상부(10)의 직경(2R)은 8mm 내지 11mm이고, 상기 두 개의 레저공간 배치 형상부(10) 간 폭(L)은 18mm 내지 24mm이며, 어느 하나의 레저공간 배치 형상부(10)와 요도지지 형상부(30) 최대 너비(W)는 30mm 내지 35mm이고; 상기 긴장전환장치의 목부(20)와 요도지지 형상부(30)는 120° 내지 140°의 기울기(θ)를 유지하는 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.

[청구항 22]

제 14항 내지 제 18항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 긴장전환장치는 실리콘 재질로 성형되고, 경도는 10Ha 내지 90Ha인 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.

[청구항 23]

제 14항 내지 제 18항 중 어느 한 항에 있어서,

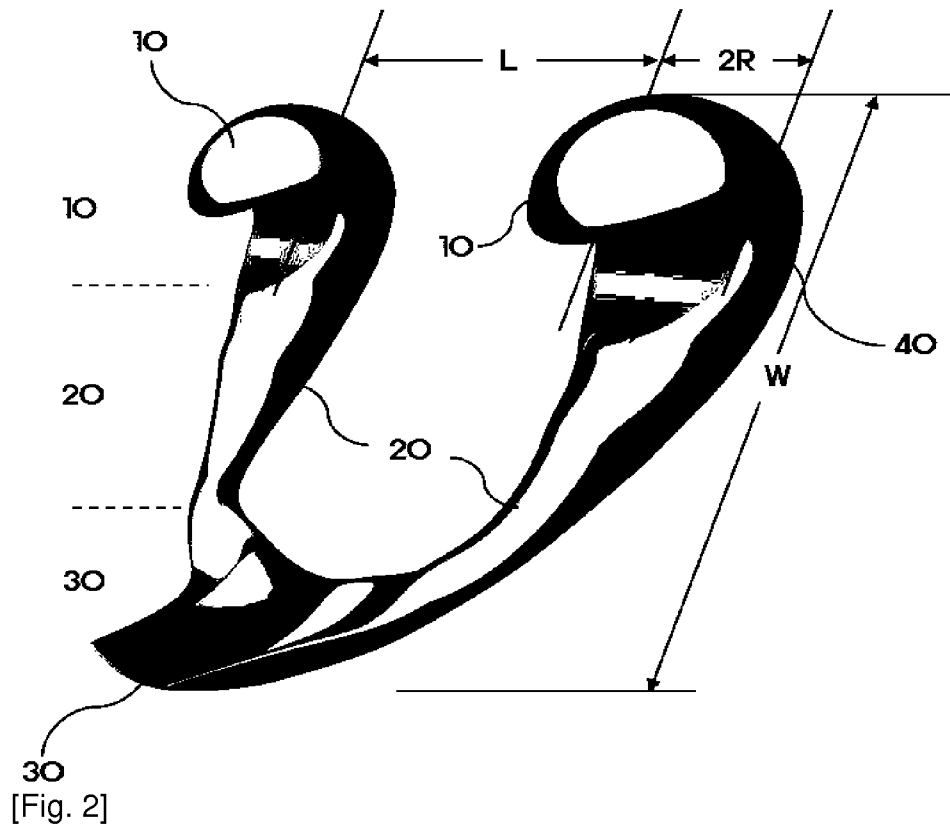
상기 긴장전환장치는 실리콘 탄성체, 인체 무해한 탄성체, 유동체를 포함하는 피막 재질 중 어느 하나의 군으로 성형되며, 경도는 10Ha 내지 90Ha인 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.

[청구항 24]

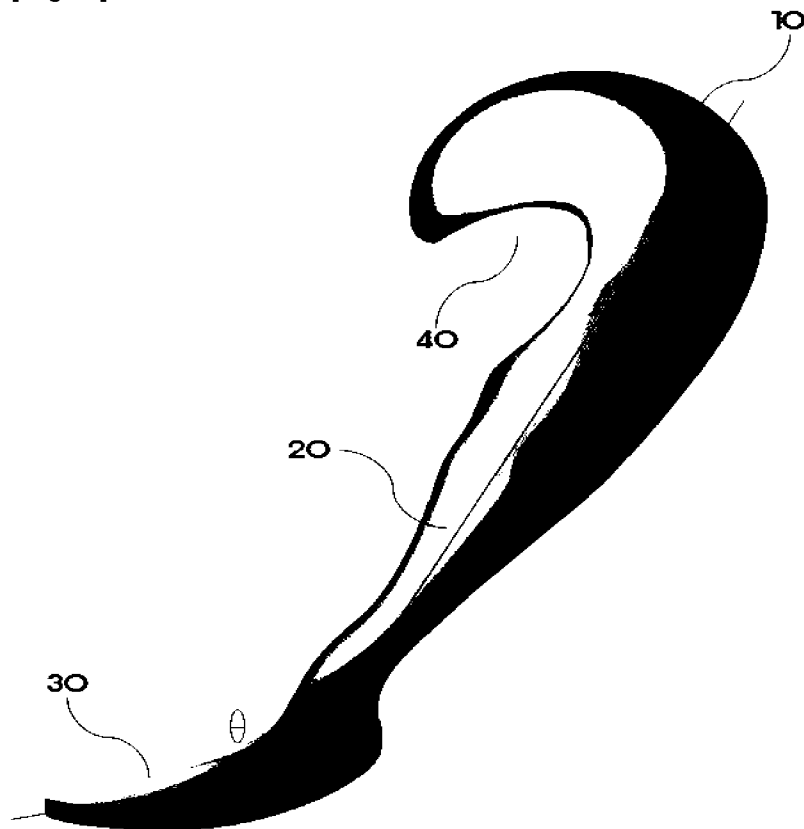
제 14항 내지 제 18항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 메쉬(50)는 폴리프로필렌 재질로 이루어지거나, 폴리에테르우레탄과 폴리다이메틸실록산을 배합한 아보코산, 스타이렌과 폴리아민의 공중합체, 세그먼트 폴리우레탄과 실리콘 고무 중 어느 하나 이상의 배합물로 직조된 그물 망 형태인 것을 특징으로 하는 폐쇄공하 긴장전환장치.

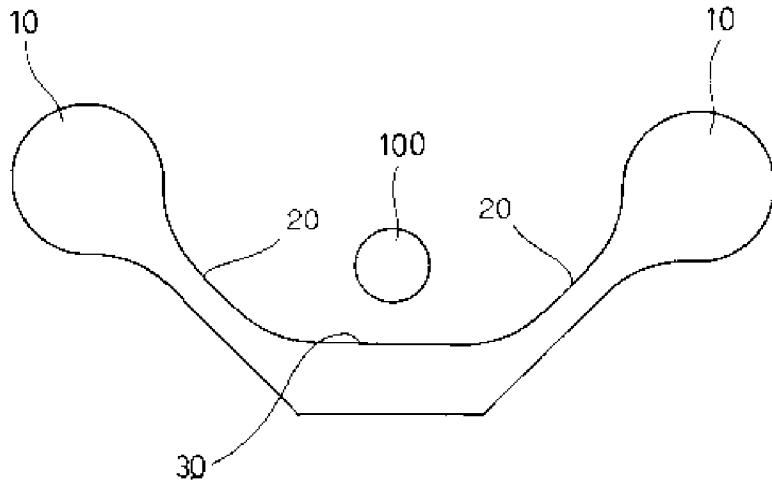
[Fig. 1]



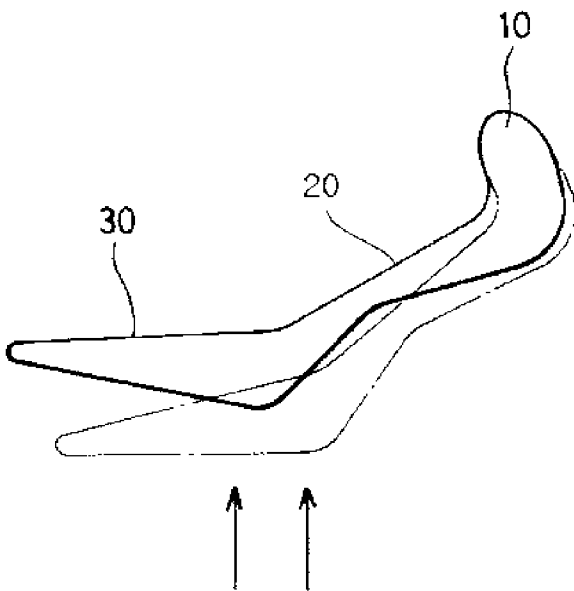
[Fig. 2]



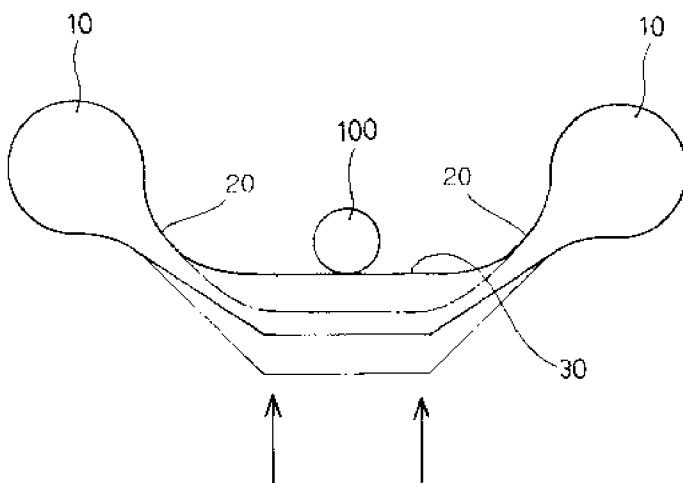
[Fig. 3]



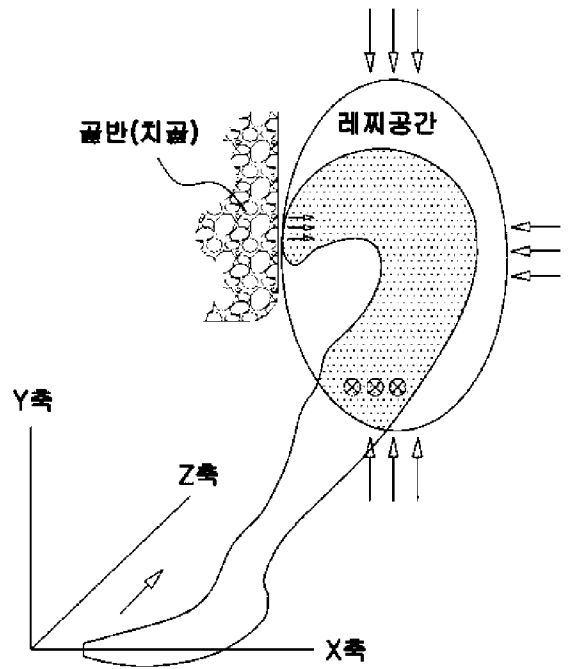
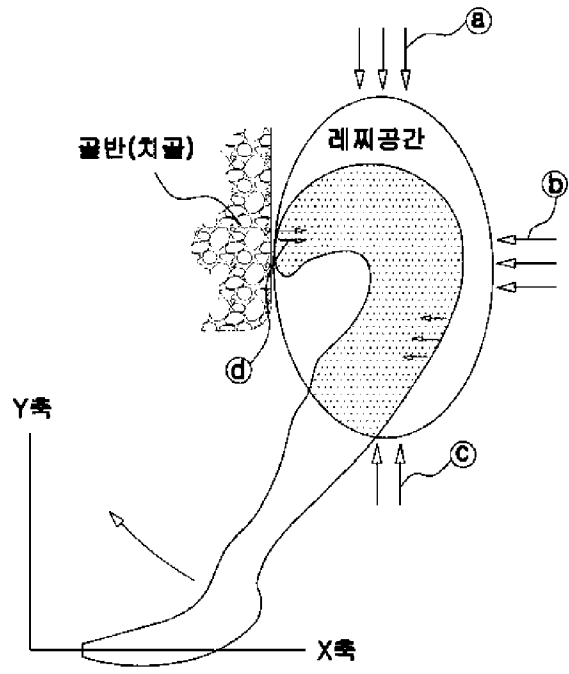
[Fig. 4]



[Fig. 5]



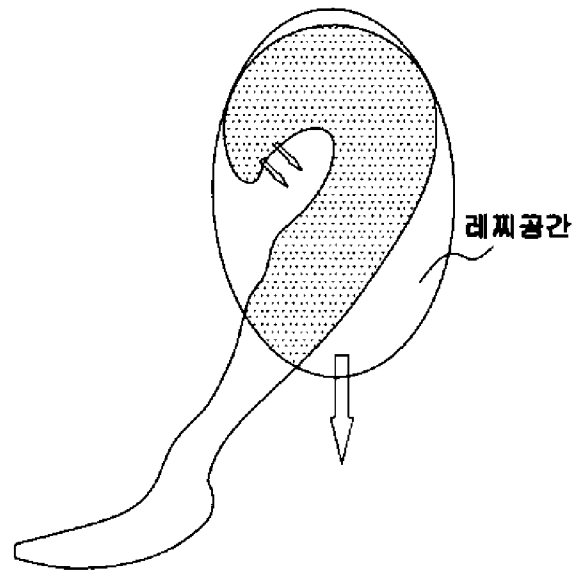
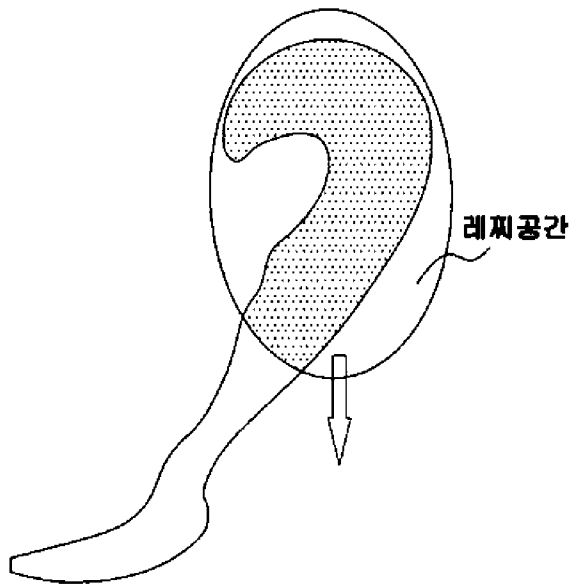
[Fig. 6a]



< 가 >

< 나 >

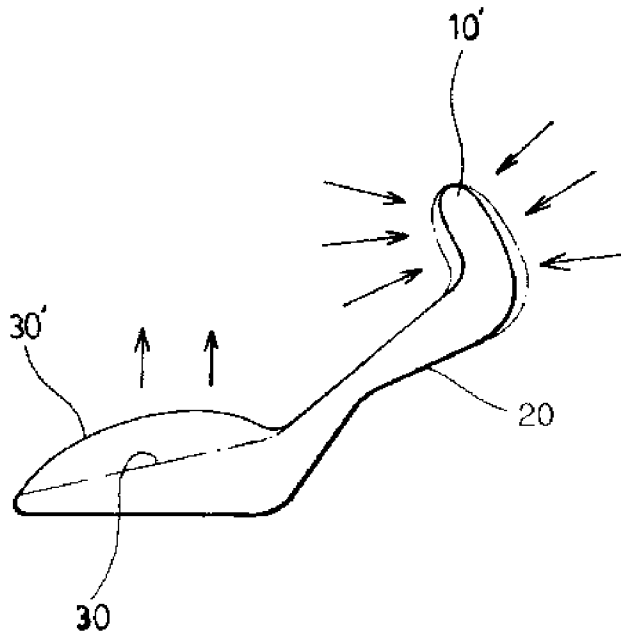
[Fig. 6b]



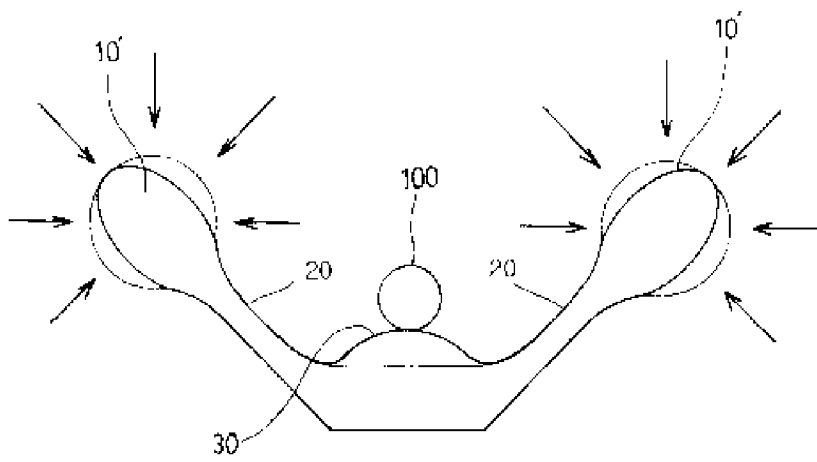
< 가 >

< 나 >

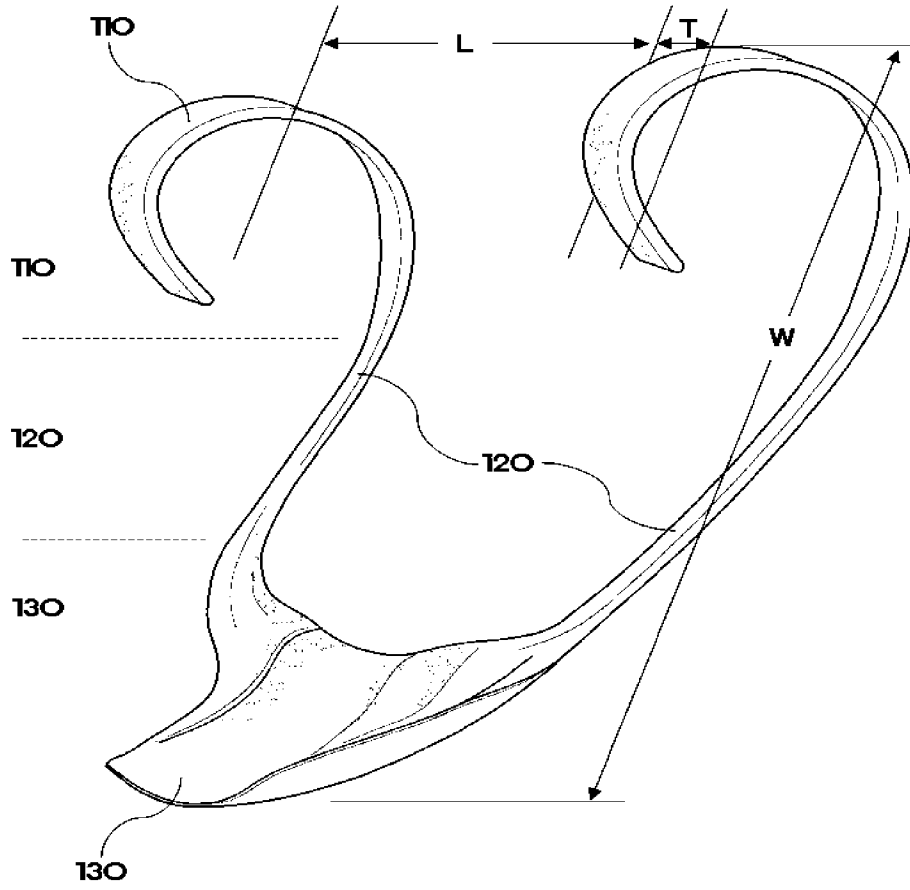
[Fig. 7]



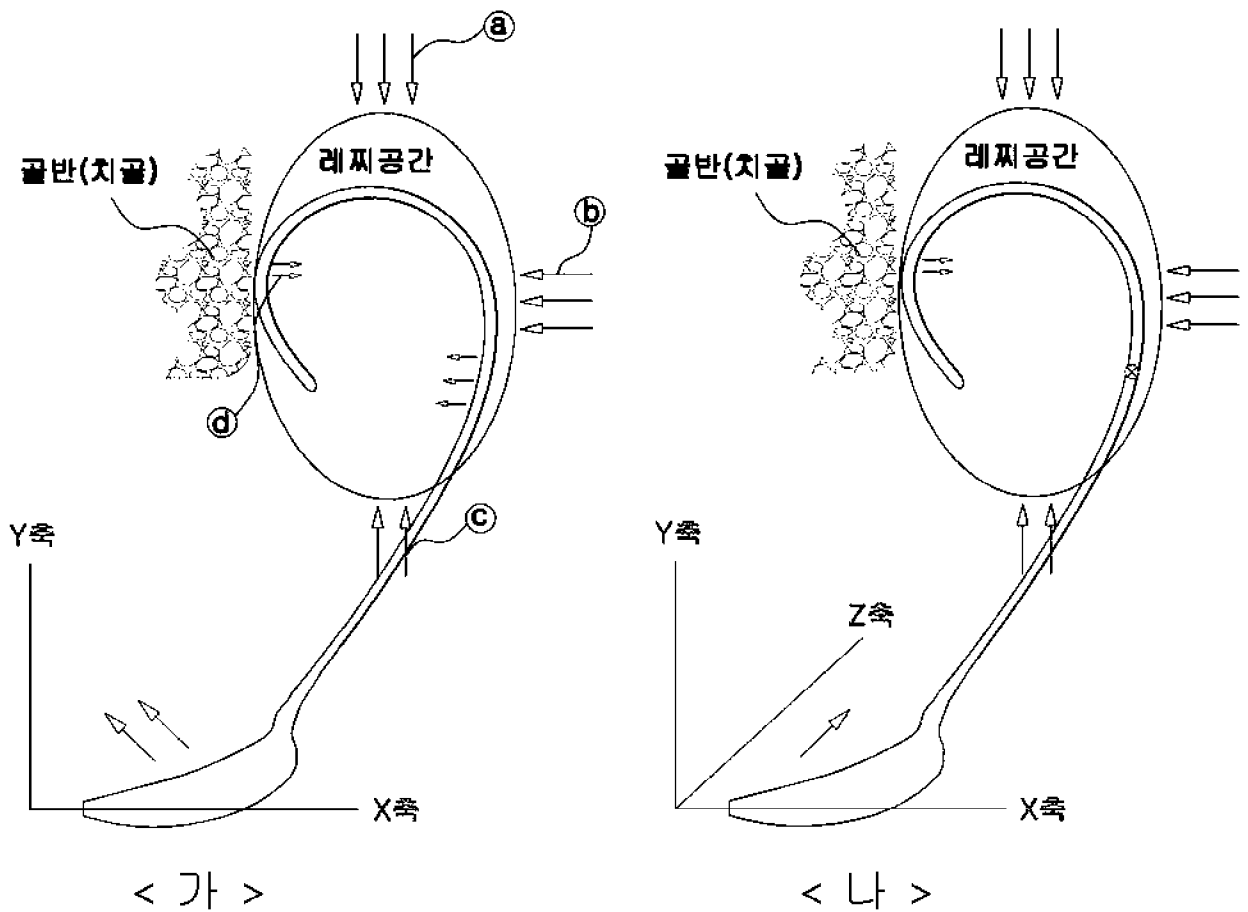
[Fig. 8]



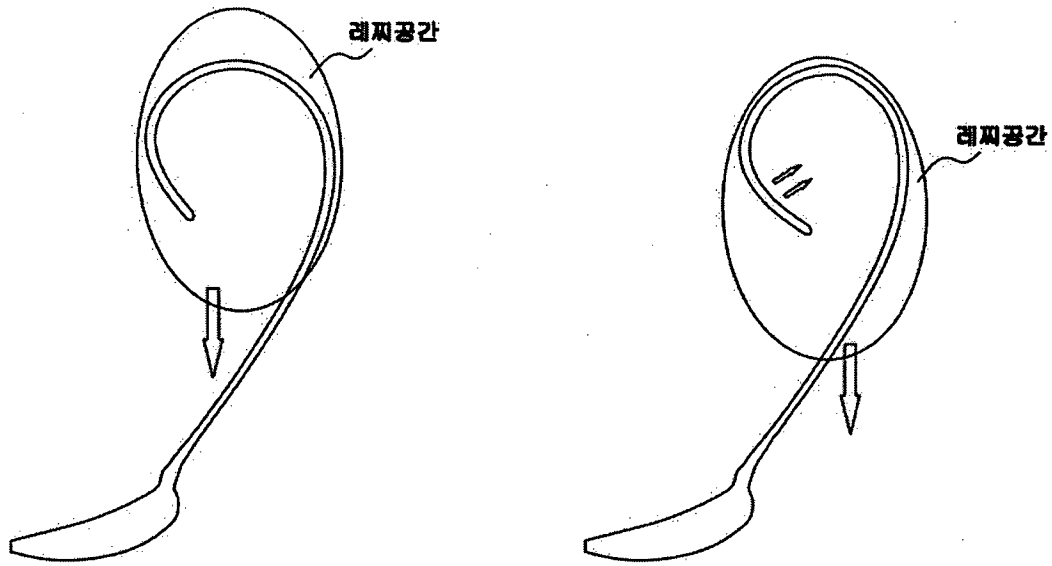
[Fig. 9]



[Fig. 10a]



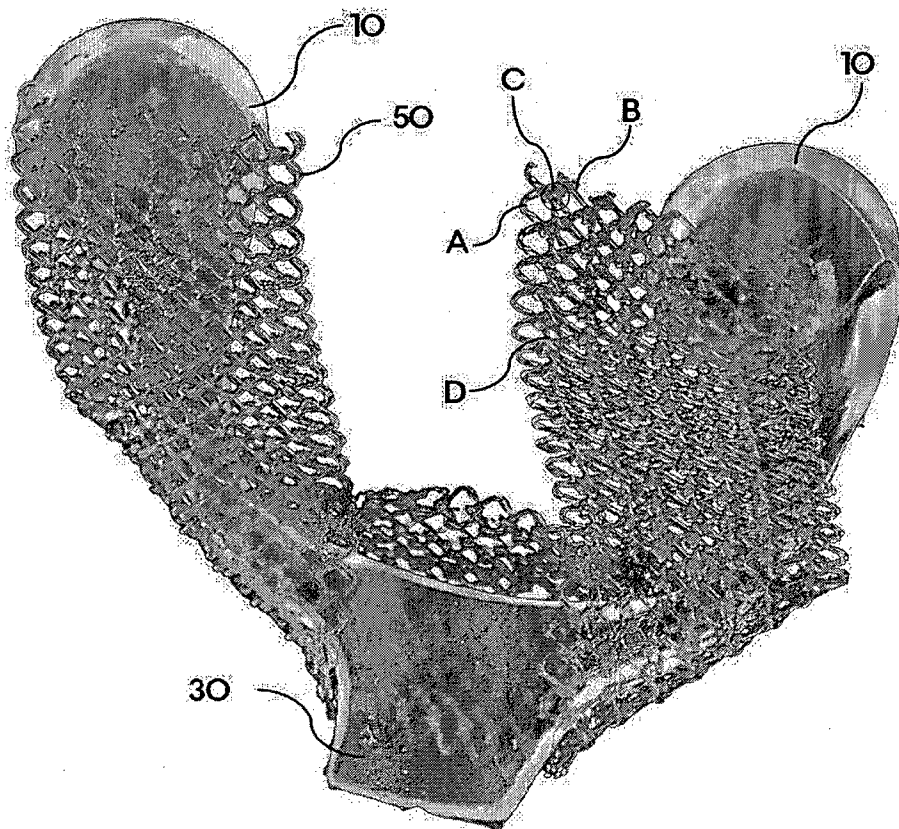
[Fig. 10b]



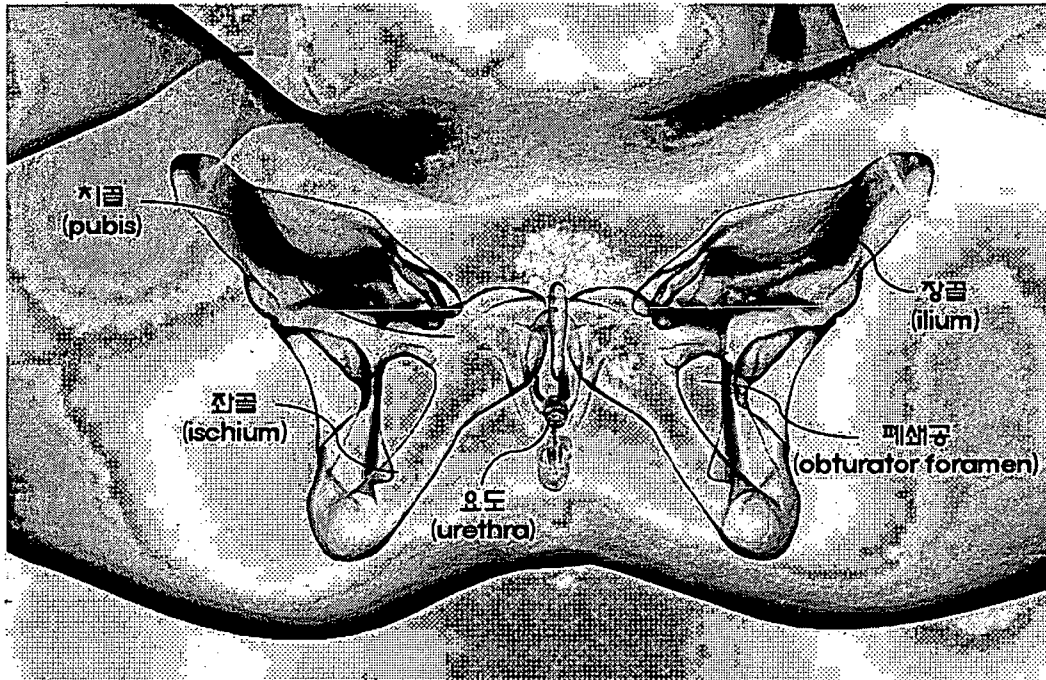
< 가 >

< 나 >

[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]

