



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0039248
(43) 공개일자 2023년03월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 5/02 (2006.01) A61F 5/01 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61F 5/026 (2013.01)
A61F 5/024 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0122306
(22) 출원일자 2021년09월14일
심사청구일자 2021년09월14일

(71) 출원인
창원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 창원대로 20(퇴촌동)
(72) 발명자
오미령
경상남도 창원시 마산회원구 양덕옛2길 16, 106동 1506호
박진아
경상남도 김해시 금관대로599번길 27, 904동 205호
(74) 대리인
윤대웅

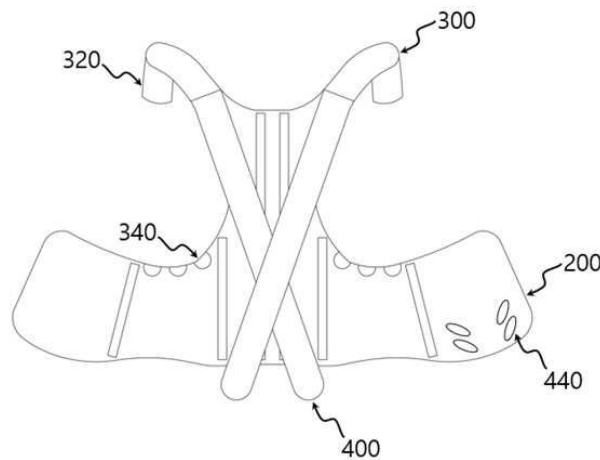
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 등근어깨 자세 교정보조기

(57) 요약

본 발명은 사용자의 등 부위와 대면 가능한 등 지지부, 등 지지부 양측 하단이 연장된 허리밴드부, 등 지지부의 양측 상단이 각각 사용자의 어깨 부위를 감싸도록 연장된 어깨걸이밴드부, 및 양측의 어깨걸이밴드부와 각각 연결되는 어깨당김밴드부를 포함하여 성인여성의 등근어깨 증상을 개선하고 바른 자세로의 교정에 도움을 줄 수 있으면서도, 착용과정 및 착용함에 있어 불편함이 없는 등근어깨 자세 교정보조기에 관한 것이다.

대표도 - 도6c



(52) CPC특허분류

A61F 5/028 (2013.01)

A61F 2005/0197 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 요추를 지지하도록 사용자의 등 부위와 대면 가능한 등 지지부;

등 지지부의 양측 하단이 각각 사용자의 허리 부위를 감싸도록 연장된 허리밴드부;

허리밴드부에 체결 가능한 어깨걸이체결부를 포함하고, 등 지지부의 양측 상단이 각각 사용자의 어깨 부위를 감싸도록 연장된 어깨걸이밴드부; 및

사용자의 등 부위에서 서로 교차하도록 양측의 어깨걸이밴드부와 각각 연결되는 어깨당김밴드부;를 포함하는 등근어깨 자세 교정보조기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 등 지지부 또는 상기 허리밴드부는 사용자의 요추에 대한 길이 방향에 따라 적어도 하나 이상의 지지대를 포함하는 것인, 등근어깨 자세 교정보조기.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 등 지지부의 소재는 신장율이 10 내지 30%인 것인, 등근어깨 자세 교정보조기.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 허리밴드부는 어깨걸이밴드부가 사용자의 어깨 부위를 감싸는 조임 정도를 조절하기 위하여 상기 어깨걸이체결부가 결합되는 위치를 표시한 어깨걸이밴드 체결지점을 추가로 포함하는 것인, 등근어깨 자세 교정보조기.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 허리밴드부는 어깨당김밴드부가 사용자의 어깨 부위를 등 부위로 당기는 정도를 조절하기 위하여 상기 어깨당김밴드부가 결합되는 위치를 표시한 어깨당김밴드 체결지점을 추가로 포함하는 것인, 등근어깨 자세 교정보조기.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 등근어깨 자세 교정보조기는 성인 여성용 등근어깨 자세 교정보조기인 것인, 등근어깨 자세 교정보조기.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 허리밴드부의 소재는 신장율이 10 내지 30%인 것인, 등근어깨 자세 교정보조기.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 허리밴드부의 소재는 네오프렌인 것인, 등근어깨 자세 교정보조기.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 어깨걸이밴드부의 소재는 신장율이 10 내지 30%인 것인, 등근어깨 자세 교정보조기.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 어깨당김밴드부의 소재는 신장율이 10% 이하인 것인, 등근어깨 자세 교정보조기.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 어깨당김밴드부는 양측 어깨걸이밴드부의 일측 말단에 각각 연결되고, 상기 어깨걸이밴드부는 양측 어깨걸이밴드부의 타측 말단에 각각 연결되는 것인, 등근어깨 자세 교정보조기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 사용자의 등 부위와 대면 가능한 등 지지부, 등 지지부 양측 하단이 연장된 허리밴드부, 등 지지부의 양측 상단이 각각 사용자의 어깨 부위를 감싸도록 연장된 어깨걸이밴드부, 및 양측의 어깨걸이밴드부와 각각 연결되는 어깨당김밴드부를 포함하는 등근어깨 자세 교정보조기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현대 사회는 학습이나 근무 등 장시간 앉은 상태가 지속되어 신체활동이 부족하게 된다. 또한 무거운 가방, 맞지 않는 신발 등으로 유발되는 잘못된 신체동작은 체형의 변화를 일으키는 원인이 된다. 이는 업무뿐만 아니라 휴식 시에도 컴퓨터와 태블릿 PC, 스마트폰 등과 같은 기기의 장시간 사용이 현대인의 일상적인 생활에 자리 잡으면서 다양한 자세 관련 문제들을 야기한다. 특히 목과 어깨 부위를 구부리거나 엮드리는 등의 부적절한 자세를 장시간 취함에 따라 머리와 목, 어깨, 척추와 관련된 근골격계 질환이 증가하고 있으며, 잘못된 자세로 인한 신체의 피로와 자세 변형 등의 문제는 아동, 청소년, 성인까지 다양한 연령대로 확대되고 있다.

[0003] 구부정하고 비틀어진 자세와 부족한 신체활동은 체형의 불균형과 척추변형을 초래하고 이는 시간이 지나면서 고착화되어 신체의 발달에 영향을 미치게 된다. 특히 장기간의 정적자세는 머리, 목, 어깨, 가슴 근육의 변형에 지속적인 영향을 미치고, 이로 인해 변형된 체형은 신체의 기능적 문제뿐만 아니라 비정상적으로 보이는 외형으로 인한 자존감 저하, 우울증 등의 정신적 문제를 유발하기도 한다.

[0004] 잘못된 자세로부터 비롯된 근골격계의 체형 불균형을 개선하기 위한 방법으로 운동요법, 교정치료, 보조기구의 착용 등을 들 수 있다. 이 중에서 운동이나 교정치료를 통한 바른 자세로의 변화는 이를 중단하게 되면 다시 이전 상태로 돌아가게 되는 문제점이 있다. 이러한 문제를 방지하고 교정 효과를 유지하기 위해 교정보조기의 사용이 긍정적인 대안이 될 수 있다. 교정보조기의 사용은 신체의 어느 한 부위에 집중되는 체중과 압력을 분산시켜 근육과 관절의 통증을 감소시키고 근력 향상에 도움을 주는 것으로 알려져 있으나, 교정보조기 자체의 등근어깨 개선 효과를 확인한 연구는 전무한 실정이다.

[0005] 이에, 잘못된 자세로 유발되는 어깨와 등 부위의 변형을 예방하고 바른 자세로의 교정에 도움을 줄 수 있는 등근어깨 교정보조기의 개발이 시급하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에 본 발명자들은 등근어깨 증상을 개선하고 바른 자세로의 교정에 도움을 줄 수 있으면서도, 착용과정 및 착용중에 성인여성 이용자의 불편함이 없는 교정보조기를 제작하기 위해 노력하였다.

[0007] 그 결과 20대 초반 성인여성 상반신 인체계측치에 최적화하여 설계한 등 지지부, 허리밴드부, 어깨걸이밴드부 및 어깨당김밴드부를 포함하는 등근어깨 자세 교정보조기는 성인여성의 등근어깨 증상을 개선하고 바른 자세로의 교정에 도움을 줄 수 있으면서도, 착용과정 및 착용함에 있어 불편함이 없음을 확인하였다.

[0008] 이에, 본 발명의 목적은 등근어깨 자세 교정보조기를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은 구체적으로 사용자의 등 부위와 대면 가능한 등 지지부, 등 지지부 양측 하단이 연장된 허리밴드부, 등 지지부의 양측 상단이 각각 사용자의 어깨 부위를 감싸도록 연장된 어깨걸이밴드부, 및 양측의 어깨걸이밴드부와 각각 연결되는 어깨당김밴드부를 포함하는 등근어깨 자세 교정보조기에 관한 것이다.

[0010] 이하 본 발명을 더욱 자세히 설명하고자 한다.

[0011] 본 발명의 일 예는 사용자의 등 부위와 대면 가능한 등 지지부; 등 지지부 양측 하단이 연장된 허리밴드부; 허

리밴드부에 체결 가능한 어깨걸이체결부를 포함하고, 등 지지부의 양측 상단이 각각 사용자의 어깨 부위를 감싸도록 연장된 어깨걸이밴드부; 및 양측의 어깨걸이밴드부와 각각 연결되는 어깨당김밴드부;를 포함하는 등근어깨 자세 교정보조기에 관한 것이다.

- [0012] 본 발명에 있어서 등 지지부는 사용자의 요추를 지지하도록 사용자의 등 부위와 대면 가능한 것일 수 있다.
- [0013] 본 명세서에서, 용어 '사용자'는 20대 이상의 성인 여성을 의미할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0014] 본 명세서에서, 용어 '요추'는 척추뼈와 척추 사이 원반(척추사이 연골, 디스크)이 모여 기둥을 이룬 척추 중에서 허리 부분을 형성하는 뼈 구조물로서, 등뼈(흉추)와 영치뼈(천골) 사이의 부분을 의미할 수 있다.
- [0015] 본 발명에 있어서 등 지지부의 소재는 신장율이 10 내지 30%, 10 내지 25%, 10 내지 20%, 15 내지 30%, 15 내지 25% 또는 15 내지 20%일 수 있으며, 예를 들어, 15 내지 20%일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0016] 본 발명에 있어서 등 지지부의 소재는 네오프렌일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0017] 본 명세서에서, '네오프렌(Neoprene)'은 클로로프렌 (Chloroprene)의 중합에 의해 생성되어 화학적 안정성이 뛰어나 넓은 온도 범위에서 유연성을 유지하는 합성 고무를 의미할 수 있다.
- [0018] 본 발명에 있어서 등 지지부는 사용자의 요추에 대한 길이 방향에 따라 적어도 하나 이상의 지지대를 포함하는 것일 수 있다.
- [0019] 본 발명에 있어서 지지대의 소재는 플라스틱일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0020] 본 명세서에서, 용어 '플라스틱'은 고형의 합성 물질을 총칭하는 것으로, 색을 입힌 것일 수도 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 플라스틱은 열 또는 압력에 의하여 성형이 용이하고 다양한 경도와 투명도를 갖도록 제조될 수 있어 일상생활에 널리 사용되는 것일 수 있다.
- [0021] 본 발명에 있어서 허리밴드부는 등 지지부의 양측 하단이 각각 사용자의 허리 부위를 감싸도록 연장된 것일 수 있다.
- [0022] 본 발명에 있어서 허리밴드부의 소재는 네오프렌일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0023] 본 발명에 있어서 허리밴드부의 소재는 신장율이 10 내지 30%, 10 내지 25%, 10 내지 20%, 15 내지 30%, 15 내지 25% 또는 15 내지 20%일 수 있으며, 예를 들어, 15 내지 20%일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0024] 본 발명에 있어서 허리밴드부는 등 지지부의 좌우측 하단이 각각 사용자의 허리 부위를 감싸고, 등을 교정보조기의 등 지지부에 댄 사용자 기준 오른쪽 옆구리상 우측 허리밴드가 왼쪽 옆구리 부위상 좌측 허리밴드의 윗면을 덮어 포개어지는 것일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니고, 좌측 허리밴드가 우측 허리밴드의 윗면을 덮어 포개어지는 것일 수도 있다.
- [0025] 본 발명에 있어서 허리밴드부는 좌우측 허리밴드가 사용자의 복부 부위에서 충분한 결합력을 갖도록 서로를 포개는 범위가 달리 정해지는 것일 수 있다.
- [0026] 본 발명의 일 구체예에서, 허리밴드부는 어깨걸이체결부가 체결 가능한 어깨걸이밴드 체결지점을 추가로 포함할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 일 구체예에서, 어깨걸이밴드 체결지점은 어깨걸이밴드부가 사용자의 어깨 부위를 감싸는 조임 정도를 조절하기 위하여 어깨걸이체결부가 체결 가능한 위치를 표시한 것일 수 있다.
- [0028] 본 발명의 일 구체예에서, 어깨걸이밴드 체결지점은 어깨걸이체결부가 허리밴드부에 체결되는 위치를 사용자가 조절할 수 있는 메뉴얼에 해당하여, 사용자 스스로 어깨걸이밴드부의 장력을 조절하게 하는 것일 수 있다.
- [0029] 본 발명의 일 구체예에서, 허리밴드부는 어깨당김밴드부의 일측이 체결 가능한 어깨당김밴드 체결지점을 추가로 포함할 수 있다.
- [0030] 본 발명의 일 구체예에서, 어깨당김밴드 체결지점은 어깨당김밴드부가 사용자의 어깨 부위를 등 부위를 향해 당기는 장력을 조절하기 위하여 어깨당김밴드부의 일측이 체결 가능한 위치를 표시한 것일 수 있다.
- [0031] 본 발명의 일 구체예에서, 어깨당김밴드 체결지점은 어깨당김밴드부가 허리밴드부에 체결되는 위치를 사용자가 조절할 수 있는 메뉴얼에 해당하여, 사용자 스스로 어깨당김밴드부의 장력을 조절하게 하는 것일 수 있다.
- [0032] 본 발명에 있어서 허리밴드부는 사용자의 요추에 대한 길이 방향에 따라 적어도 하나 이상의 지지대를 포함하는

것일 수 있다.

- [0033] 본 발명에 있어서 등근어깨 자세 교정보조기의 용도는 성인 여성용 등근어깨 자세 교정보조기인 것일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0034] 본 발명에 있어서 어깨걸이밴드부는 등 지지부의 양측 상단이 각각 사용자의 어깨 부위를 감싸도록 연장된 것일 수 있다.
- [0035] 본 발명에 있어서 어깨걸이밴드부의 소재는 네오프렌일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0036] 본 발명에 있어서 어깨걸이밴드부의 소재는 어깨걸이밴드부의 소재는 신장율이 10 내지 30%, 10 내지 25%, 10 내지 20%, 15 내지 30%, 15 내지 25% 또는 15 내지 20%일 수 있으며, 예를 들어, 15 내지 20%일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0037] 본 발명에 있어서 어깨당김밴드부는 사용자의 등 부위에서 서로 교차하도록 양측의 어깨걸이밴드부와 각각 연결되는 것일 수 있다.
- [0038] 본 발명에 있어서 어깨당김밴드부는 등을 교정보조기의 등 지지부에 댄 사용자 기준 좌측 어깨 부위에서 우측 허리 부위를 향하도록, 그리고 우측 어깨 부위에서 좌측 허리 부위를 향하도록 양측의 어깨걸이밴드부와 각각 연결되는 것일 수 있다.
- [0039] 본 발명에 있어서 어깨당김밴드부는 양측 어깨걸이밴드부의 일측 말단에 각각 연결되는 것일 수 있고, 어깨걸이 체결부는 양측 어깨걸이밴드부의 타측 말단에 각각 연결되는 것일 수 있다.
- [0040] 본 발명에 있어서 어깨당김밴드부의 소재는 보통접결 이중직 (self-stitched double cloths)일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0041] 본 발명의 일 구체예에서, 보통접결 이중직은 나일론 (Nylon) 및 폴리에스테르 (Polyester)를 포함하는 것일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0042] 본 발명에 있어서 어깨당김밴드부의 소재는 신장율이 10%, 9%, 8%, 7%, 6% 또는 5% 이하인 것인 것일 수 있으며, 예를 들어, 5% 이하인 것일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0043] 본 발명에 있어서 어깨당김밴드부의 소재는 등 지지부, 허리밴드부 및 어깨걸이밴드부의 소재와 신장율이 상이하도록 선택되는 것일 수 있다.
- [0044] 본 발명의 일 구체예에서, 어깨당김밴드부의 소재는 등 지지부, 허리밴드부 및 어깨걸이밴드부의 소재보다 신장율이 낮은 것일 수 있다. 이를 통해, 등 지지부, 허리밴드부 및 어깨걸이밴드부는 사용자의 몸을 편안하게 감싸는 반면, 어깨당김밴드부는 사용자의 어깨 부위에 등근어깨 증상을 개선할 수 있도록 사용자의 등 부위를 향해 적절한 장력을 가할 수 있다.

발명의 효과

- [0045] 본 발명은 사용자의 등 부위와 대면 가능한 등 지지부, 등 지지부 양측 하단이 연장된 허리밴드부, 등 지지부의 양측 상단이 각각 사용자의 어깨 부위를 감싸도록 연장된 어깨걸이밴드부, 및 양측의 어깨걸이밴드부와 각각 연결되는 어깨당김밴드부를 포함하고, 20대 초반 성인여성 상반신 인체측측치에 최적화하여 설계됨으로써, 성인여성의 등근어깨 증상을 개선하고 바른 자세로의 교정에 도움을 줄 수 있고, 착용과정 및 착용함에 있어 불편함이 없는 등근어깨 자세 교정보조기에 관한 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0046] 도 1은 본 발명의 일 제조예에 따라 교정보조기를 제작하기 위해 제도한 것이다.
- 도 2는 본 발명의 일 제조예에 따라 교정보조기를 제작하기 위하여 사이즈 코리아 제6차 인체치수조사사업 (2010)의 국내 20세 여성의 3D 표준인체형상 모델링 이미지를 3D 패턴화한 것이다.
- 도 3은 본 발명의 일 제조예에 따라 개선된 교정보조기를 제작하기 위한 제도한 것이다.
- 도 4는 본 발명의 제조예로 제작한 교정보조기들의 패턴을 목뒤점 기준으로 겹쳐 형태의 차이점을 비교한 것이다.

도 5는 본 발명의 제조예로 제작한 교정보조기들을 실제 제작하여 촬영한 사진이다.

도 6a 내지 6c는 본 발명의 일 제조예에 따라 어깨부위 압박감을 개선할 수 있는 교정보조기를 제도한 것이다.

도 7은 본 발명의 일 제조예에 따라 제작한 교정보조기를 착용 후 등근어깨 정도 변화 양상을 나타낸 그래프이다.

도 8은 본 발명의 일 제조예에 따라 제작한 교정보조기를 착용 후 등근어깨 정도 변화 양상의 평균값을 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

이하, 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하고자 한다. 이들 실시예는 오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 요지에 따라 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되지 않는다는 것은 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자에 있어서 자명할 것이다.

1. 피험자 선정

1-1. 20대 초반 성인여성 체형 기준 피험자 선정

근골격이 완성되고 고정된 생활습관으로 체형이 변형되기 전 연령대인 국내 20대 초반 여성의 인체 치수를 기준으로 선정하였다. 한국기술표준원이 사이즈 코리아 (Size Korea)에서 공개한 '제7차 한국인 인체치수조사사업 보고서(2015)'를 참고하여 20대 초반 성인여성 상반신 인체계측 항목의 평균 계측치 오차범위 내에 포함되고, 등근어깨 자세를 가진 피험자를 선정하였다. 국내 20대 초반 여성의 인체계측 항목과 계측치의 평균과 표준편차, 그리고 95% 수준의 신뢰구간에서 최저 및 최고 치수 범위를 표 1에 나타내었다. (단위: cm, 표본수: 362명)

표 1

계측항목	평균 (표준편차)	Confidence limit(95%)	
		최소값	최대값
신장	160.9 (5.2)	150.7	171.1
BMI	21.3 (3.1)	15.2	27.4
앞중심길이	35.2 (2.0)	31.3	39.1
등길이	40.1 (2.1)	36.0	44.2
겨드랑앞벽사이길이	32.0 (1.7)	28.7	35.3
겨드랑뒤벽사이길이	36.7 (2.0)	32.8	40.6
어깨사이길이	37.4 (1.8)	33.9	40.9
어깨길이	11.5 (0.9)	9.7	13.3
가슴둘레	85.0 (5.8)	73.6	96.4
젖가슴둘레	84.1 (7.0)	70.3	97.9
젖가슴아래둘레	73.0 (5.6)	62.0	84.0
허리둘레	71.0 (7.1)	57.0	85.0
배꼽수준허리둘레	76.1 (7.7)	61.0	91.2
대볼레	80.8 (7.6)	65.9	95.7
겨드랑둘레	38.2 (3.1)	32.1	44.3

1-2. 등근어깨 자세 피험자 선정

국내 20대 초반 성인여성 평균치수를 보이는 대상자 중에서 등근어깨 자세를 보이는 피험자를 선별하였다. 피험자 선정기준은 1) 반듯하게 누운 자세에서 바닥으로부터 어깨뼈봉우리 후면까지의 높이가 2.5cm 이상인 어깨 자세를 가진 여성, 2) 최근 3개월 이내 상지의 정형외과적 또는 신경외과적 질환으로 인해 치료나 수술을 받지 않은 자, 3) 최근 3개월 이내 정기적인 상체의 교정 또는 근력운동을 실시한 경험이 없는 자, 총 3가지 조건을 모두 만족하면서 본 실험의 목적 및 방법에 대한 충분한 설명을 받고 자발적 참여 의사를 밝힌 6인을 최종 피험자로 선정하였다.

[0056] 6인의 피험자의 인체계측 치수는 표 2에 나타내었다.

표 2

[0057]

	A	B	C	D	E	F	평균 (표준편차)
키	161.5	165.5	152.5	164.0	160.5	156.5	160.1 (4.8)
BMI	22.7	22.8	20.6	20.0	19.5	19.9	20.9 (1.5)
앞중심길이	35.0	36.0	34.2	35.7	36.0	36.0	35.5 (0.7)
등길이	40.0	40.0	38.7	39.5	39.0	39.0	39.4 (0.6)
겨드랑앞벽사이길이	32.0	33.0	31.0	32.0	31.5	32.0	31.9 (0.7)
겨드랑뒤벽사이길이	37.0	37.0	35.5	36.5	36.0	36.5	36.4 (0.6)
어깨사이길이	39.5	40.0	38.0	39.0	39.0	38.5	39.0 (0.7)
어깨길이	11.2	11.7	11.0	11.5	11.5	11.2	11.4 (0.3)
가슴둘레	87.0	90.0	83.5	84.5	84.0	84.0	85.5 (2.5)
젖가슴둘레	88.5	92.0	82.0	84.0	82.0	81.8	85.1 (4.3)
젖가슴아래둘레	76.0	80.0	70.0	73.0	72.0	73.0	74.0 (3.5)
허리둘레	74.0	77.0	65.0	72.3	67.5	69.0	70.8 (4.4)
배꼽수준허리둘레	78.0	83.5	68.0	75.0	71.0	72.0	74.6 (5.6)
배둘레	82.0	88.0	73.0	79.0	76.5	77.5	79.3 (5.2)
겨드랑둘레	40.0	41.5	39.0	38.5	37.0	37.0	38.8 (1.8)

[0059] 표 2에서 확인할 수 있듯이, 피험자의 인체계측치는 표 1의 국내 20대 초반 성인여성의 인체계측치와 신체지수 신퇴구간 내에 포함됨을 알 수 있다.

[0060] 피험자가 등근어깨인지 여부는 어깨뼈봉우리 후면부의 기준점에 스티커를 붙여 표시하고, 반듯이 누워 등을 밀착시킨 자세에서 양 팔을 몸통 옆에 편안히 놓은 다음, 곧은 자를 이용하여 바닥면으로부터 기준점 표시 스티커 윗면까지의 직선거리를 측정하는 방법을 사용하여 판정하였다.

[0062] 2. 등근어깨 교정보조기 디자인 및 제조

[0063] 2-1. 설계

[0064] 등 지지부는 등과 허리의 안정적인 지지를 위해, 등 부위에 플라스틱 지지대를 세로로 삽입하였다. 진동 부위는 기존 교정보조기 제품 사용자들이 공통적으로 지적했던 겨드랑이 부분의 조임을 피하기 위해, 어깨밴드가 암홀 전체를 감싸는 대신 몸통과 버클로 연결하여 착용 시 길이를 착용자의 체형에 맞게 조절할 수 있게 하였다. 허리밴드는 젖가슴아래둘레선에서 배둘레선까지 상하복부 전면을 모두 덮어 교정보조기를 신체에 고정하기 용이하게 구성하였다.

[0065] 구체적으로, 어깨걸이밴드와 허리밴드의 여밈분을 구성하여 교정보조기를 신체에 고정하면서도 착용 시 압력 조절을 가능하게 하였고, 척추기립근 위치에 플라스틱 지지대를 구성하여 척추를 지지하여 착용 자세를 안정화하였으며, 어깨당김밴드는 어깨 앞에서부터 당겨주어 어깨 뒤로 교차함으로써 허리밴드에 고정되도록 설계하여 굽은 어깨를 직접적으로 뒤로 당기는 압력을 가해 교정효과를 더하였다.

[0067] 2-2. 소재

[0068] 소재는 네오프렌 접합포 소재와 비신축성 보통접결 이중직 소재를 사용하였다. 교정보조기 제작에 사용할 소재의 특성을 확인 하기 위해 국가기술표준원의 KS규격을 참고하여 두께, 무게, 인장강도, 인열강도 및 신장률을 측정하였고, 측정결과는 표 3에 나타내었다.

표 3

	소재A (네오프렌 접합포)	소재B (보통접결 이중직)	비고
조성	고무(cr 50% 이상)저지(nylon 100%) 니트(nylon 100%)	Nylon 80% Polyester 20%	-
조직	Non-woven	경편+부직포	-
두께(mm)	2.70	1.23	KS K ISO 5084:2011
무게(g/m ²)	660	220	KS K 5014:2017
인장강도(N)	-	66.1	KS K 0642:2016
연신율(%)	200.2*	-	KS K 0642:2016
인열강도(N)	18.6	14.7	KS K 0536:2019
신장율(%)	18.8	2.4	KS K 0642:2016

*: 소재 A의 인장강도는 최대하중 184.2N 까지 절단되지 않아 KS K 0642의 규정에 따라 연신율로 대신하였음.

표 3에서 확인할 수 있듯이, 소재 A는 18.8%의 신장률을 보였으며 소재 B는 2.4%의 신장률을 보였다. 교정보조기의 허리밴드는 신장률이 좋은 A소재-네오프렌 접합포로 제작하여 몸에 밀착되면서 적당한 압박으로 조여짐에 불편함이 없게 하고, 어깨밴드는 신축성이 거의 없는 B소재-보통접결 이중직을 사용해 당기는 힘이 어깨를 교정하는 압력으로 작용하게 하였다.

2-3. 패턴 전개

20대 초반 여성의 인체계측항목 평균치수를 사용하여 여성용 어깨 교정보조기를 평면 제도하였고, 둘레항목에 여유량은 부여하지 않았다. 필요 인체계측항목은 표 1의 젓가슴둘레, 허리둘레, 등길이, 겨드랑앞벽사이길이, 겨드랑뒤벽사이길이를 직접 계측치수 항목으로 사용하였고, 진동깊이와 뒷목너비는 젓가슴둘레를 기준으로 한 계산식을 사용하였다.

2-4. 제조예 1

도 1에 나타난 패턴에 따라 제조예 1의 교정보조기를 제도하였다. 뒤판 패널 보조기의 뒤중심선은 등길이에 더해 허리둘레선 아래로 +5cm 연장하였다. 목뒤점에서 목옆점 방향으로 B/12 - 0.5cm 이동한 곳과 착용 시 뒷목둘레에 여유를 주기 위해 목 뒤점에서 2cm 아래를 연결하여 뒷목둘레선을 그렸다. 어깨밴드의 폭은 시판중인 어깨 교정보조기 사용자들이 만족한 것으로 나타난 6cm로 정하였다. 진동깊이는 B/4 계산식을 사용하였고 허리선에서 W/4 지점을 옆선으로 표시하였다. 이때 겨드랑점은 옆선에 허리둘레선으로부터 7.5cm 올라간 지점을 표시하였다. 등 지지대 위치를 확보하기 위해 진동깊이를 3등분하고 아래쪽 첫 3등분 지점에서 수평으로 6.5cm 지점을 표시하여 교정보조기의 등 폭을 제도하였다.

교정보조기의 앞판 복부를 감싸는 허리밴드는 허리둘레선에서 5cm 평행하게 올려준 선을 허리밴드의 윗단선으로 제정한 것을 어깨끝점과 등 너비인 점 B, 그리고 겨드랑점을 지나 앞판의 윗단선과 자연스럽게 연결하여 그린다. 교정보조기의 앞판 패널의 앞중심선에서 여밈을 위해 8cm의 여밈분을 제도하였다. 어깨밴드 제도를 위해 앞중심선을 그리고, 중심선으로부터 겨드랑앞벽사이길이/2 만큼 평행선을 그려 앞품선을 그렸다. 뒷목너비와 같은 너비만큼 앞목너비를 정하여 준 후 목옆점을 표시하고 어깨선을 그린 위에 6cm 폭의 어깨끝점을 표시하였다. 앞품을 2등분한 점에서 암홀쪽으로 1cm 이동하여 진동깊이에서 2cm 올라간 지점에 어깨밴드 길이를 표시하고 진동선을 따라 어깨밴드를 6cm 폭으로 그려주었다.

교정보조기의 어깨밴드 길이를 조절한 후 버클로 고정하기 위해 몸판에 부착한 테이프를 겨드랑점에 달면 진동 부위가 조이고 위팔 움직임 시 불편함을 느끼기 쉽다. 따라서 어깨밴드의 길이를 조절하기 위해 당겨주는 테이프를 허리옆점에서 앞중심쪽으로 7cm 정도 이동한 곳에 부착하고 어깨밴드에 부착된 버클에 연결하여 교정보조기의 몸판과 어깨밴드가 연결되도록 제작하였다.

등중심선과 옆선의 좌, 우에 플라스틱 지지대를 설치하여 바른 자세 유지 기능을 강화하였다. 1cm 폭의 지지대는 등 중심에서 양쪽으로 각 1cm, 4cm, 12cm, 26cm 위치에 외부로 드러나지 않게 삽입되었다.

[0082] 2-5. 제조예 2

[0083] 제조예 1의 교정보조기를 기본으로 하고 제조예 1의 착용감 평가 결과를 반영하여 제조예 2의 교정보조기를 제작하였다. 어깨와 목 부위의 맞음새를 개선하기 위해 사이즈 코리아에서 제공한 20대 여성의 3D 표준인체형상을 활용하였다. 평면제도 방법은 인체의 직접계측치와 경험적 치수, 그리고 직접계측치를 기준으로 일정한 비율로 치수를 계산하는 관계식을 활용하여 패턴을 제작하는 방법인데 여유량이 부여된 일반적인 의류를 위한 패턴에서는 별 무리가 없지만 인체에 밀착된 의복의 경우 연령별 특징과 체형의 변화를 적용하기 어려워 신체적합성이 떨어진다.

[0084] 사이즈 코리아 제6차 인체치수조사사업 (2010)의 국내 20세 여성의 3D 표준인체형상 모델링 이미지를 3D 패턴 제작에 활용하였다. 도 2에서 보는 것과 같이 국내 20세 여성의 3D 표준인체형상 위에 스타일 라인을 직접 설정하여 패턴으로 추출하였다.

[0085] 제조예 2의 교정보조기는 제조예 1의 교정보조기와 동일하게 목뒤점이 아래로 2cm 내려간 위치로 정하였고 뒷목 부위의 압박감을 개선하기 위해 목옆점을 2cm 더 좌우였다. 이동한 목 옆점으로부터 6cm 폭의 어깨밴드를 그려주기 위해 어깨끝점을 설정하였다. 어깨밴드는 앞 암홀 라인을 따라 라인을 설정하였다.

[0086] 뒤판 패널은 뒷중심선에서 양쪽 겨드랑뒤벽 폭을 8cm로 정한 뒤품점을 어깨끝점과 겨드랑점에서 아래로 10cm 내려준 새로운 겨드랑점까지 연결하여 뒤 암홀 라인을 그려주었다. 교정보조기의 허리부분을 더 안정적으로 지지할 수 있도록 1차 교정보조기와 비교하여 교정보조기의 길이를 10cm 더 늘려서 배둘레선이 지나가는 하복부 최대 돌출 부위를 덮음으로써 전면 허리밴드의 폭이 하복부 부위를 지지하는 효과를 주게 하였다. 앞중심선의 여밈부분은 교정보조기를 고정하는 기능뿐만 아니라 복부를 받쳐주는 역할도 하므로 앞중심선을 기준으로 양쪽으로 7cm의 여밈분을 부여함으로 복부 전체를 충분히 감싸주도록 스타일 라인을 정하였다. 이는 1차 교정보조기의 여밈분이 많은 것으로 응답된 것을 고려하여 1cm 줄인 것이다.

[0087] 또 어깨와 등을 교차하는 밴드를 추가하여 착용자의 어깨부위를 뒤로 당기는 기능을 강화하고 등에서 교차시킨 벨트를 교정보조기의 앞 패널로 보내어 허리밴드 위에 벨크로로 고정시키는 형태의 이중 조임 방식의 조끼형 교정보조기로 디자인을 개선하였다. 도 3에 제조예 2의 교정보조기 도안을 나타내었다.

[0088] 도 3을 참조하면, 본 발명의 등근어깨 자세 교정보조기는 등 지지부(100); 허리밴드부(200); 허리밴드부에 체결 가능한 어깨걸이체결부(320)를 포함하는 어깨걸이밴드부(300); 및 어깨당김밴드부(400)를 포함할 수 있다.

[0089] 등 지지부(100)는 사용자의 요추를 지지하도록 사용자의 등 부위와 대면하는 것일 수 있다. 등 지지부(100)는 사용자가 양 팔을 등 부위로 후방 운동하는 것을 용이하게 하기 위하여 사용자의 견갑골 부위가 노출되도록 만곡선을 포함할 수 있다.

[0090] 허리밴드부(200)는 등 지지부(100)의 양측 하단이 사용자의 허리 부위를 감싸도록 연장된 것일 수 있다. 허리밴드부(200)는 등 지지부(100)의 좌우측 하단이 각각 사용자의 허리 부위를 감싸고, 등을 교정보조기의 등 지지부에 덴 사용자 기준 오른쪽 옆구리상 우측 허리밴드가 왼쪽 옆구리 부위상 좌측 허리밴드의 뒷면을 덮어 포개어지도록 연장된 것일 수 있다.

[0091] 등 지지부(100) 또는 허리밴드부(200)는 사용자의 요추에 대한 길이 방향에 따라 적어도 하나 이상의 지지대(500)를 포함하는 것일 수 있다. 지지대(500)의 길이는 본 발명의 교정보조기를 사용자가 착용하였을 때, 사용자의 요추에 대한 길이 방향에 따라 등 지지부(100) 또는 허리밴드부(200)의 여유 공간에 의하여 결정되는 것일 수 있다.

[0092] 어깨걸이밴드부(300)는 허리밴드부에 체결 가능한 어깨걸이체결부(320)를 포함할 수 있다. 또한, 어깨걸이밴드부(300)는 등 지지부(100)의 양측 상단이 각각 사용자의 어깨 부위를 감싸도록 연장된 것일 수 있다.

[0093] 어깨당김밴드부(400)는 사용자의 등 부위에서 서로 교차하도록 양측의 어깨걸이밴드부(300)와 각각 연결되는 것일 수 있다. 즉, 어깨당김밴드부(400)는 양측 어깨걸이밴드부(300)의 일측 말단에 각각 연결되고, 어깨걸이체결부(320)는 양측 어깨걸이밴드부(300)의 타측 말단에 각각 연결되는 것일 수 있다.

[0094] 3D 표준인체형상 표면에 Giomagic Design X (3D systems, USA) 소프트웨어를 사용하여 제조예 2의 교정보조기 스타일 라인을 도 2와 같이 직접 도식하고 각각의 패널로 표면을 분할추출한후 .dxf 파일로 저장하는 과정을 거쳤다. 3D 인체형상에서 추출한 패턴을 평면화하고, ACE 패턴 캐드 프로그램을 사용하여 3D 패널의 삼각메쉬 조

각을 조합하여 2D 패턴으로 완성하였다. 교정보조기는 옷 위에 착용하는 형태이므로 원형패턴에서 둘레치수에 1cm의 여유분을 적용하여 패턴을 설계 및 완성하였다. 2D 패턴의 외곽선을 스무딩하여 최종 패턴을 전개하였으며 이를 바탕으로 제조예 2의 등근어깨 교정보조기를 제작하였다.

[0096] **2-6. 제조예 1 및 제조예 2의 패턴 비교**

[0097] 제조예 1 및 2의 교정보조기 패턴을 목뒤점 기준으로 겹쳐서 형태의 차이점을 비교하여 도 4에 나타내었다. 도 4에서, 연한 실선은 제조예 1의 교정보조기 패턴을, 진한 실선은 제조예 2의 교정보조기 패턴을 나타낸 것이다.

[0098] 도 4에서 확인할 수 있듯이, 두 종류의 패턴은 목옆점 사이의 거리가 4.46cm 차이났다. 3D 패턴의 목옆점을 2cm 더 파준 것을 감안하더라도 목옆점 사이의 거리는 2.26cm 만큼 바깥쪽으로 더 이동하였고, 3D 패턴의 어깨걸이 밴드 각도는 1차 패턴의 각도보다 13° 더 완만하게 아래로 내려갔다. 앞 패널의 윗단선 형태도 교정보조기의 겨드랑점을 기준으로, 3D 패턴의 겨드랑점이 2D 패턴보다 2.26cm 더 위로 이동하면서, 윗단선이 23° 각도로 상향 피봇된 것으로 나타났다. 이러한 형태의 차이는 제조예 1 및 제조예 2의 등근어깨 교정보조기 패턴을 바탕으로 제작한 교정보조기의 착용감 평가에서도 유의한 차이를 나타내는 결과로 연결된 것으로 판단된다.

[0100] **3. 등근어깨 교정보조기 성능 평가**

[0101] **3-1. 등근어깨 자세 개선 성능 평가 실험**

[0102] 실험실의 표준환경은 온도 $24 \pm 2.0^{\circ}\text{C}$, 상대습도 $50 \pm 5.0\%$ 를 유지하여 실험을 진행하였다. 실험은 2~3일 간격으로 주 3회, 4주 동안 총 12회 진행하였다.

[0103] 실험 과정은 피험자가 실험실로 입실하여 안정 취하기 (5분), 교정보조기 착용전 피험자의 등근어깨 정도 측정 (3회), 스트레칭 운동 실행 (각 30회, 3세트)으로 관련 근육의 유연성 확보, 교정보조기 착용한 상태로 실험실 내에서 일상생활 (50분), 교정보조기를 탈의한 후 피험자 등근어깨 정도 측정 (3회)의 순서로 구성되었다.

[0104] 스트레칭 운동은 서서 벽 밀기 및 기둥잡고 몸 돌리기로 구성되었고, 자세교정 효과를 향상시키기 위한 작은가슴근 자가스트레칭 (Pectoralis Minor Self-Stretching; PMSS)에 관한 것이다. 서서 벽 밀기는 앞뒀니근을 강화시키는 운동으로 한쪽 팔을 기둥에 고정하고 반대편 발을 앞으로 디딘 채 상체를 앞으로 내민 후 반대쪽을 바라보고 가슴근육을 당기도록 힘을 가하는 것이다. 기둥잡고 몸 돌리기는 한쪽 팔을 기둥에 고정하고 몸통이 어깨에서 멀어지게 돌림운동을 하는 것이다. 각 1회에 5초 지속하며 30회씩 3세트를 실시하게 하였다.

[0106] **3-2. 등근어깨 정도 측정**

[0107] 교정보조기 착용을 통한 등근어깨 자세 개선 성능의 검증을 위해, 교정보조기 착용 전과 후에 피험자의 등근어깨 자세 정도를 측정한다. 총 12회 실험의 매 회마다 3회씩 등근어깨 정도를 측정하고 측정치의 평균값을 사용하였다.

[0109] **3-3. 착용감 평가**

[0110] 피험자를 대상으로 교정보조기 착용 시 주관적으로 느끼는 압박감, 동작용이성, 착탈편리성에 대해 평가하게 하였다. 질문 문항은 어깨, 목, 진동, 밑가슴둘레, 등과 허리, 하복부 부위의 압박정도, 팔과 어깨의 움직임, 허리부위 몸통의 움직임과 휴식시의 동작의 용이성, 및 교정보조기 착탈편리성 문항에 대해 5점 척도 (1점: 매우 나쁨-비선호, 3점: 보통, 5점: 매우 좋음-매우 선호)로 평가하였다.

[0112] **3-4. 실험자료 분석방법**

[0113] 실험 결과 자료는 통계분석 프로그램 SPSS Ver. 26.0을 사용하여 교정보조기 착용 전과 후의 유의차를 확인하기 위해 Paired를 수행하여 검증하였고, 교정보조기 착용 전 대비 착용 후의 등근어깨 개선 정도 변화율에 대해 계산하고 기술통계와 함께 분석하였다. 교정보조기 착용감 평가 결과는 각각의 변인에 대해 기술적 통계치를 분석하였다.

[0115] 4. 결과

[0116] 4-1. 교정보조기 착용감 평가

[0117] 4-1-1. 제조예 1의 교정보조기 착용감 평가

[0118] 제조예 1의 교정보조기의 착용감을 평가하기 위해서 선정된 피험자 중 6인이 30분간 교정보조기를 착용하고 준비된 설문지에 5점 척도로 답하여, 그 결과를 표 4에 나타내었다. 착용감 평가 문항은 착탈시의 용이함과 착용시의 압박감, 그리고 팔, 어깨 및 허리를 움직이는 동작시의 용이함이다.

표 4

[0119]

항목	문항내용	평균(표준편차)
압박감	어깨밴드의 어깨부위 압력이 어떠한가	3.6 (0.9)
	어깨밴드를 고정하는 겨드랑이 부위의 압력이 어떠한가	3.2 (0.4)
	밑가슴 부위의 압력이 어떠한가	3.6 (1.1)
	허리부위 압력이 어떠한가	4.0 (0.7)
	하복부 부위의 압력이 어떠한가	4.2 (0.8)
	뒷목 부위의 압력이 어떠한가	3.8 (0.4)
	등 견갑골 부위의 압력이 어떠한가	4.4 (0.5)
동작 용이성	팔과 어깨의 움직임이 어떠한가 (팔 전방 운동시)	4.6 (0.5)
	팔과 어깨의 움직임이 어떠한가 (팔 측방, 후방 운동시)	4.8 (0.4)
	허리를 포함한 몸통 움직임이 어떠한가	4.2 (0.4)
	착용 중 휴식을 취하는 것이 어떠한가	4.6 (0.5)
착탈 편리성	어깨밴드의 착용이 용이한가	3.8 (0.4)
	허리밴드의 착용이 용이한가	4.4 (0.5)
	어깨밴드의 탈의가 용이한가	4.4 (0.5)
	허리밴드의 탈의가 용이한가	4.0 (0.0)

[0121] 표 4에서 확인할 수 있듯이, 제조예 1의 교정기는 착탈 편리성에 있어서 어깨밴드를 착용할 때 버클로 몸에 맞게 조이는 방식에 대해 3.8점으로 상대적으로 낮게 평가되었다. 허리밴드의 착탈과 어깨밴드의 탈의는 4점대로 좋은 평가를 받아 착탈이 대체로 편리한 것으로 평가되었다. 이외에도 뒷목 부분에 압박감이 있어 불편하다는 점, 어깨밴드를 고정하는 버클이 팔에 닿는 불편함을 지적한 점, 동작시 밑단이 위로 당겨 올라간 후 허리둘레 선에 그대로 놓여 있는 점 등, 그리고 고정이 잘 되지 않음과 허리 아래쪽을 덮는 부위가 짧아, 지지감이 약하다고 지적된 점을 제조예 2의 교정기 제작에 반영하였다.

[0123] 4-1-2. 제조예 2의 교정보조기 착용감 평가

[0124] 제조예 2의 교정보조기는 어깨와 겨드랑이 앞부분의 인체 곡면을 따라 스타일 라인을 정하여 어깨밴드의 맞춤새 만족감을 높이고, 어깨-등을 교차하는 밴드를 추가하여 어깨부위를 직접적으로 뒤로 당겨 등근어깨 자세의 개선에 대한 기대를 높였다. 제조예 2의 교정보조기 착용감 평가는 제조예 1의 교정보조기와 동일한 방식으로 5점 척도 방법에 의하여 응답하도록 설문을 진행하였고, 그 결과를 표 5에 나타내었다.

표 5

[0125]

항목	문항내용	평균(표준편차)
압박감	어깨밴드의 어깨부위 압력이 어떠한가	4.6 (0.5)
	어깨밴드를 고정하는 겨드랑이 부위의 압력이 어떠한가	4.2 (0.4)
	밑가슴 부위의 압력이 어떠한가	4.4 (0.5)
	허리부위 압력이 어떠한가	4.8 (0.4)
	등 부위를 교차하는 밴드의 압력이 어떠한가*	4.4 (0.5)
	하복부 부위의 압력이 어떠한가	4.6 (0.5)
	뒷목 부위의 압력이 어떠한가	4.8 (0.4)
	등 견갑골 부위의 압력이 어떠한가	4.8 (0.4)

동작 용이성	팔과 어깨의 움직임이 어떠한가 (팔 전방 운동시)	5.0 (0.0)
	팔과 어깨의 움직임이 어떠한가 (팔 측방, 후방 운동시)	5.0 (0.0)
	허리를 포함한 몸통 움직임이 어떠한가	4.6 (0.5)
	착용 중 휴식을 취하는 것이 어떠한가	4.8 (0.4)
착탈 편리성	어깨밴드의 착용이 용이한가	4.2 (0.4)
	허리밴드의 착용이 용이한가	4.2 (0.4)
	어깨밴드의 탈의가 용이한가	4.6 (0.5)
	허리밴드의 탈의가 용이한가	4.6 (0.5)
	어깨-등 교차밴드의 착용이 용이한가*	3.6 (0.5)
	어깨-등 교차밴드의 탈의가 용이한가*	4.6 (0.5)

[0126] *제조예 2의 교정보조기에서 추가 구성된 항목

[0128] 표 5에서 확인할 수 있듯이, 어깨-등 교차밴드의 착용 용이성을 제외하고는 모든 항목이 4.2 내지 5.0점의 높은 점수로 평가되어, 제조예 2의 교정보조기는 제조예 1에 비해 만족도가 높은 것으로 나타났다.

[0129] 특히 동작 용이성 부분에서 4.6 내지 5.0점으로 평가되어 착용중 움직임에 제한이 없는 점이 긍정적 요인으로 인식되었다. 압박감 부분에서도 제조예 1의 교정보조기에 비해 모든 항목이 높게 평가되어 3D 인체형상을 활용하여 설계한 패턴이 밀착된 교정보조기를 개발하는데에 맞춤새가 더 향상되고 그에 대한 만족도가 높은 것으로 나타났다.

[0130] 제조예 2의 교정보조기에서 추가된 어깨-등 교차밴드는 등 부위의 압력에서 ' 좋음(4.4점)'으로 평가되어 등 부분의 지지 성능이 더 강화된 것으로 나타났지만, 착용시 어깨에서 밴드를 등 뒤로 넘겨 착용해야 하는 방식 때문에 용이성은 '보통(3.6)'으로 평가되었다. 이러한 점은 교정보조기의 착탈 용이성을 높일 수 있는 편리한 디지털 제어 방식의 디자인이 대안으로 제안될 수 있을 것이다.

[0131] 이상과 같이 제조예 1 및 제조예 2의 등근어깨 교정보조기 패턴을 바탕으로 제작한 교정기의 착용감 평가 비교를 통해 제조예 2의 등근어깨 교정보조기가 압박감, 동작용이성 및 착탈편리성 측면에서 높은 평가를 받음에 따라 최종적으로 등근어깨 자세를 교정하는 교정보조기로 활용되었다.

[0132] 제조예 1 및 2의 교정보조기를 실제 제작하여 촬영한 사진을 도 5에 나타내었고, 아울러 어깨부위 압박감 개선 또는 어깨를 등 부위로 당기는 장력 조절 편의성을 위한 교정보조기를 제도한 것을 도 6a 및 6b에 나타내었다.

[0133] 도 5에서, a-1은 제조예 1의 교정보조기 전면을, b-1은 측면을, c-1은 후면을 촬영한 것이고, a-2는 제조예 2의 교정보조기 전면을, b-2는 측면을, c-2는 후면을 촬영한 것이다.

[0134] 도 6a 및 6b를 참조하면, 허리밴드부(200)는 어깨걸이체결부(320)가 체결 가능한 어깨걸이밴드 체결지점(340)을 적어도 하나 이상 포함할 수 있다. 어깨걸이밴드 체결지점(340)은 어깨걸이체결부(320)가 허리밴드부에 체결되는 위치를 사용자가 조절할 수 있는 표준지점을 제공하여, 사용자 스스로 어깨걸이밴드부(300)의 장력을 조절하게 하는 것일 수 있다.

[0135] 어깨걸이밴드 체결지점(340)은 사용자의 옆구리 부위에 해당하는 허리밴드부(200)상에 포함될 수 있다.

[0136] 허리밴드부(200)는 어깨당김밴드부(400)가 체결 가능한 어깨당김밴드 체결지점(440)을 적어도 하나 이상 포함할 수 있다. 어깨당김밴드 체결지점(440)은 어깨당김밴드부(400)가 허리밴드부(200)에 체결되는 위치를 사용자가 조절할 수 있는 표준지점을 제공하여, 사용자 스스로 사용자의 등 부위로 잡아당기는 힘인 어깨당김밴드부(400)의 장력을 조절하게 하는 것일 수 있다.

[0137] 어깨당김밴드 체결지점(440)은 사용자의 복부 부위에 해당하는 허리밴드부(200)상에 포함될 수 있다. 이에 따라, 어깨당김밴드(400)는 사용자의 겨드랑이 부위 아래를 거쳐 복부 부위에 해당하는 허리밴드부(200)와 결합할 수 있다.

[0138] 어깨걸이밴드 체결지점(340) 및 어깨당김밴드 체결지점(440)은 하나의 교정보조기에 동시에 제공될 수 있으며, 이를 제도하여 도 6c에 나타내었다.

[0140] 4-2. 교정보조기 성능 평가

[0141] 4-2-1. 등근어깨 정도 측정

[0142] 최종 등근어깨 교정보조기 착용 실험을 위해, 프로토콜대로 4주 동안 6명의 피험자를 대상으로 등근어깨 자세의 정도를 측정하였다. 등근어깨 자세는 반듯하게 바닥에 바로 누웠을 때 바닥면과 어깨뼈 봉우리 후면까지의 거리가 2.5cm 이상인 경우를 말하는데, 피험자들의 등근어깨 정도를 최초 측정하였을 때의 측정치는 최소 5.4cm, 최대 6.5cm 였고, 평균과 표준편차는 5.8 ± 0.6 cm인 것으로 측정되어 상당한 정도의 등근 어깨 자세를 보이는 것으로 파악되었다. 12회의 실험 동안 매 회차의 등근어깨 정도를 측정한 결과를 표 6 및 표 7에 나타내었고, 교정보조기 착용 후의 등근어깨 정도 양상을 꺾은선 그래프로 표현하여 도 7 및 도 8에 나타내었다.

표 6

[0143]

구분	A 평균 (표준편차)		B 평균 (표준편차)		C 평균 (표준편차)	
	전	후	전	후	전	후
1차	5.9 (0.6)	5.6 (0.2)	6.5 (0.4)	6.2 (0.1)	5.3 (0.2)	4.5 (0.2)
2차	5.8 (0.4)	5.0 (0.1)	5.1 (0.1)	4.3 (0.1)	4.3 (0.2)	4.1 (0.2)
3차	5.8 (0.4)	5.3 (0.2)	5.3 (0.3)	4.8 (0.0)	4.8 (0.3)	4.2 (0.2)
4차	5.2 (0.1)	4.7 (0.5)	5.0 (0.1)	4.8 (0.2)	4.3 (0.0)	4.0 (0.2)
5차	4.9 (0.2)	4.5 (0.3)	5.1 (0.1)	4.9 (0.1)	5.0 (0.1)	4.4 (0.2)
6차	4.8 (0.5)	4.0 (0.1)	5.1 (0.0)	4.9 (0.1)	4.7 (0.1)	4.2 (0.1)
7차	5.7 (0.0)	5.0 (0.1)	5.4 (0.2)	4.7 (0.0)	4.8 (0.2)	4.2 (0.2)
8차	5.1 (0.2)	4.6 (0.2)	5.5 (0.2)	5.1 (0.1)	4.7 (0.2)	4.2 (0.2)
9차	4.9 (0.2)	4.4 (0.1)	5.4 (0.0)	4.8 (0.1)	4.7 (0.2)	3.9 (0.1)
10차	4.9 (0.2)	4.4 (0.2)	5.4 (0.0)	5.0 (0.1)	4.2 (0.1)	3.9 (0.1)
11차	5.2 (0.1)	4.7 (0.1)	5.3 (0.0)	4.7 (0.0)	4.6 (0.1)	3.9 (0.1)
12차	5.4 (0.2)	4.9 (0.1)	5.0 (0.2)	4.6 (0.1)	4.1 (0.0)	3.6 (0.1)

표 7

[0145]

구분	D 평균 (표준편차)		E 평균 (표준편차)		F 평균 (표준편차)	
	전	후	전	후	전	후
1차	6.1 (0.2)	5.2 (0.4)	5.6 (0.1)	5.0 (0.2)	5.4 (0.8)	4.9 (0.5)
2차	5.9 (0.1)	4.9 (0.1)	5.3 (0.4)	4.4 (0.1)	4.4 (0.1)	4.5 (0.1)
3차	5.7 (0.2)	4.7 (0.1)	5.2 (0.2)	4.3 (0.2)	5.2 (0.2)	5.0 (0.2)
4차	5.3 (0.1)	4.6 (0.3)	5.8 (0.1)	5.4 (0.1)	5.4 (0.0)	4.8 (0.1)
5차	5.6 (0.2)	4.6 (0.1)	5.3 (0.1)	4.8 (0.2)	5.4 (0.1)	5.1 (0.1)
6차	5.2 (0.1)	4.6 (0.0)	5.3 (0.0)	5.2 (0.1)	5.4 (0.0)	5.1 (0.0)
7차	5.3 (0.1)	4.4 (0.2)	5.6 (0.1)	5.2 (0.1)	5.2 (0.1)	4.7 (0.4)
8차	4.9 (0.1)	4.2 (0.0)	5.4 (0.2)	5.0 (0.1)	5.3 (0.1)	4.4 (0.1)
9차	5.3 (0.2)	4.2 (0.0)	5.2 (0.1)	5.2 (0.2)	5.2 (0.3)	4.5 (0.3)
10차	5.0 (0.0)	4.3 (0.2)	5.4 (0.3)	4.9 (0.2)	5.1 (0.0)	5.0 (0.2)
11차	4.5 (0.2)	3.9 (0.0)	5.4 (0.1)	5.0 (0.1)	5.0 (0.1)	4.7 (0.0)
12차	5.3 (0.0)	3.8 (0.0)	5.5 (0.2)	5.0 (0.1)	5.6 (0.1)	4.9 (0.0)

[0147] 표 6, 7 및 도 7에서 확인할 수 있듯이, 4주간 총 12회의 교정보조기 착용실험을 마친 피험자들은 모두 실험 시작 시점에 등근어깨 정도를 측정했을 때보다 실험을 마쳤을때에 최소 0.5cm에서 최대 2.3cm까지 등근어깨가 개선된 결과를 보여, 본 발명의 등근어깨 교정보조기를 착용하면 피험자들의 등근어깨 자세 교정에 유의한 효과가 있는 것으로 나타났다.

[0148] 또한, 도 8에서 확인할 수 있듯이, 피험자 6명의 등근어깨 정도 측정치의 평균은 실험을 시작하기 전에 5.8cm이

었으나, 실험이 진행되면서 등근어깨 정도가 2.5cm로 정상범주에 점진적으로 가까워지고 최종적으로 4.5cm의 측정치를 보임으로써 실험전보다 1.3cm가 줄어들어 전반적으로 개선의 경향을 보이는 것을 알 수 있다.

4-2-2. Paired t-test

교정보조기 착용 전과 후의 등근어깨 정도를 측정한 결과를 paired 분석하여, 표 8에 나타내었다.

표 8

차수	등근어깨 정도 측정치 평균(표준편차)		t	p
	착용 전	착용 후		
1차	5.80 (.46)	5.25 (.60)	5.333	0.003**
2차	5.12 (.69)	4.52 (.35)	3.317	0.021*
3차	5.33 (.35)	4.73 (.42)	5.128	0.004**
4차	5.13 (.51)	4.73 (.45)	4.785	0.005**
5차	5.20 (.26)	4.72 (.27)	4.256	0.008**
6차	5.07 (.27)	4.64 (.48)	4.201	0.008**
7차	5.34 (.31)	4.71 (.37)	9.060	0.000***
8차	5.14 (.30)	4.55 (.38)	6.602	0.001**
9차	5.11 (.26)	4.49 (.45)	4.131	0.009**
10차	5.01 (.46)	4.57 (.47)	5.351	0.003**
11차	5.00 (.36)	4.48 (.44)	7.831	0.001**
12차	5.14 (.56)	4.47 (.61)	4.008	0.010*

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

표 8에서 확인할 수 있듯이, 측정 결과 1회 내지 12회까지의 모든 실험에서 교정보조기 착용후의 등근어깨 정도 측정거리는 착용전보다 최소 <.05 수준으로 유의하게 감소하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 교정보조기 착용 전보다 착용 후에 등근어깨 정도가 개선되어 자세 교정 효과가 있었음을 의미한다.

4-2-3. 등근어깨 변화율

교정보조기 착용 효과 검증을 위해 각 실험마다 착용 전 대비 착용 후 등근어깨 정도 측정치 변화율을 (착용 후 등근어깨 정도-착용 전 등근어깨 정도)/착용 전 등근어깨 정도 * 100(%)와 같은 방식으로 계산하였고, 결과를 표 9에 나타내었다.

표 9

차수	착용 전 (A)	착용 후 (B)	변화율 (%) (B-A)/A*100(%)
1차	5.8	5.3	-9.6
2차	5.1	4.5	-11.8
3차	5.3	4.7	-11.3
4차	5.1	4.7	-7.8
5차	5.2	4.7	-9.3
6차	5.1	4.6	-8.5
7차	5.3	4.7	-12.0
8차	5.1	4.6	-11.3
9차	5.1	4.5	-12.1
10차	5.0	4.6	-8.8
11차	5.0	4.5	-10.3
12차	5.1	4.5	-13.1

[0161] 표 9에서 확인할 수 있듯이, 1차 내지 12차까지 모든 실험 회차에서 착용 전보다 착용 후에 등근어깨 정도 측정이 감소하여 등근어깨 자세가 개선되었다. 이러한 결과를 보면, 교정보조기의 어깨자세 교정 효과는 예상한대로 개선의 성능이 있음을 알 수 있지만, 실험이 진행되면서 등근어깨 정도가 어느 정도 개선을 보인후 급격한 개선율은 보이지 않고 유지되는 것을 알 수 있다. 이것을 통해 2~일의 간격을 두고 교정보조기를 착용하는 방식에 빈도의 변화를 주어 매일 착용함으로써 등근 어깨 개선의 효과를 기대해 볼 수 있을 것이다.

[0162] 등근어깨 개선 변화율은 1차 실험에서 -9.6%의 등근어깨 정도 변화율을 보였고 10차 실험에서는 -8.8%로 9차에서 보인 -12.1%보다 변화율이 다소 낮아졌다. 하지만 11차부터 다시 감소율이 높아졌고 12차 때는 가장 높은 -13.1% 감소율을 나타내었다. 이러한 결과를 고려하면, 본 발명의 어깨 교정보조기를 장기간 지속적으로 착용함으로써 등근어깨 자세가 개선될 가능성이 높음을 기대할 수 있다.

[0164] 4-2-4. 최종 착용감 평가

[0165] 피험자들을 대상으로 최종적으로 등근어깨 교정보조기의 압박감, 동작 용이성, 착탈편리성 항목에 대해 착용감을 5점 척도로 평가하여, 그 결과를 표 10에 나타내었다.

표 10

항목	문항내용	평균(표준편차)
압박감	어깨밴드의 어깨부위 압력이 어떠한가	4.5 (0.5)
	어깨밴드를 고정하는 겨드랑이 부위의 압력이 어떠한가	4.7 (0.5)
	밑가슴 부위의 압력이 어떠한가	4.5 (0.5)
	허리부위 압력이 어떠한가	4.7 (0.5)
	등 부위를 교차하는 밴드의 압력이 어떠한가	4.3 (0.5)
	하복부 부위의 압력이 어떠한가	4.0 (0.9)
	뒷목 부위의 압력이 어떠한가	4.0 (1.3)
	등 견갑골 부위의 압력이 어떠한가	4.8 (0.4)
동작 용이성	팔과 어깨의 움직임이 어떠한가 (팔 전방 운동시)	5.0 (0.0)
	팔과 어깨의 움직임이 어떠한가 (팔 측방, 후방 운동시)	5.0 (0.0)
	허리를 포함한 몸통 움직임이 어떠한가	4.3 (1.2)
	착용 중 휴식을 취하는 것이 어떠한가	4.3 (1.2)
착탈 편리성	어깨밴드의 착용이 용이한가	4.2 (0.8)
	허리밴드의 착용이 용이한가	5.0 (0.0)
	어깨-등 교차밴드의 착용이 용이한가	4.0 (0.9)
	어깨밴드의 탈의가 용이한가	4.5 (0.8)
	허리밴드의 탈의가 용이한가	4.5 (0.8)
	어깨-등 교차밴드의 탈의가 용이한가	4.3 (1.2)
기타	통기성이 어떠한가	3.0 (0.6)
	착용시간(50분)이 적당한가	4.3 (0.5)

[0168] 표 10에서 확인할 수 있듯이, 압박감 항목의 모든 평가 항목에서 '4.0점(적당하다)' 이상의 점수가 나와 본 발명의 교정보조기는 압박 성능이 우수하였다. 특히 어깨 부위와 허리, 등 부분의 압박에 대한 만족감이 4.5점 이상으로 높이 평가되어 교정보조기로서의 압박 효과가 충분한 것으로 평가되었다. 다만 하복부 부위에 대한 평가는 4.0점으로 다른 부위보다 다소 낮게 평가되었는데, 이것은 교정보조기의 어깨-등 크로스밴드가 착용시간이 지속됨에 따라 벨크로가 부착된 복부 패널을 당기면서 복부 부위의 압박이 약화되었기 때문으로 보인다.

[0169] 동작 용이성 항목은 교정보조기를 착용하고 실험 시간동안 일상적 동작을 수행할 때의 움직임에 대해 평가한 것이다. 모든 항목에서 4.0점 이상의 평가를 받았고 특히 팔을 움직이고 사용하는데 피험자 모두 5.0점 최고점으로 평가하여 교정보조기를 착용하고 팔을 쓰는데 제한이 없다고 하였다.

[0170] 착탈 편리성은 전반적으로 4.0점 이상으로 나타나 개발된 등근어깨 교정보조기의 착탈이 편리하다고

평가되었다. 특히 허리밴드의 착용에서 모든 피험자가 5.0점으로 평가하여 허리밴드의 착용을 편리하게 여긴 것을 알 수 있다. 어깨-등 크로스밴드의 착용은 4.0점으로 평가되었는데 제조예 2의 교정보조기 착용 평가 때 같은 항목에 대한 평가 점수가 3.6점이었던 것에 비해 높아진 것이다. 이것은 실험기간동안 교정보조기를 반복하여 착용하면서 동작에 익숙해진 이후 평가 점수가 개선되었기 때문으로 보인다.

[0171] 교정보조기의 통기성에 대한 평가는 '보통(3.0점)'의 평가를 받아 착용하는 환경에 따라 쾌적감 평가에 차이가 있을 것으로 예상된다. 50분이라는 착용시간은 4.3점으로 적당하다고 평가되었다.

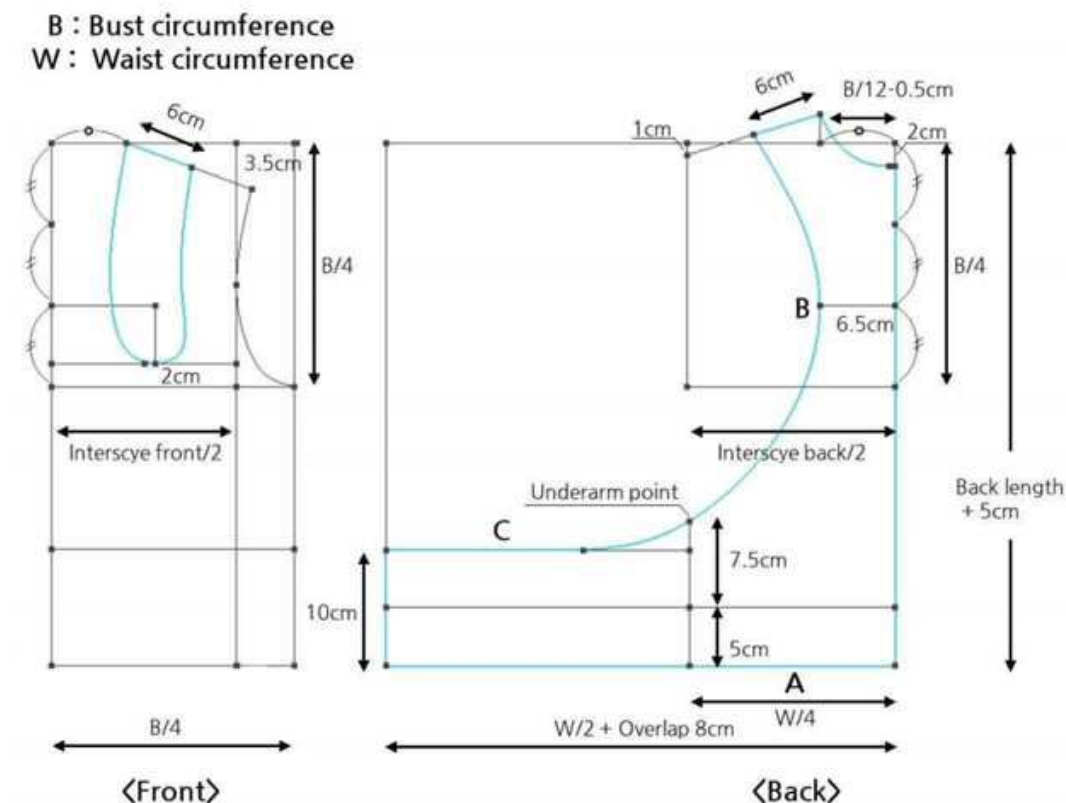
[0172] 이상과 같은 등근어깨 개선 성능 실험 결과와 착용감 평가 결과에 대한 고찰을 통해볼 때 본 발명의 등근어깨 교정보조기는 등근어깨 자세의 개선에 긍정적인 효과가 있으며, 압박감, 동작 용이성 및 착탈 편리성 항목에서 전반적으로 우수한 성능을 가진 것으로 평가되었다.

부호의 설명

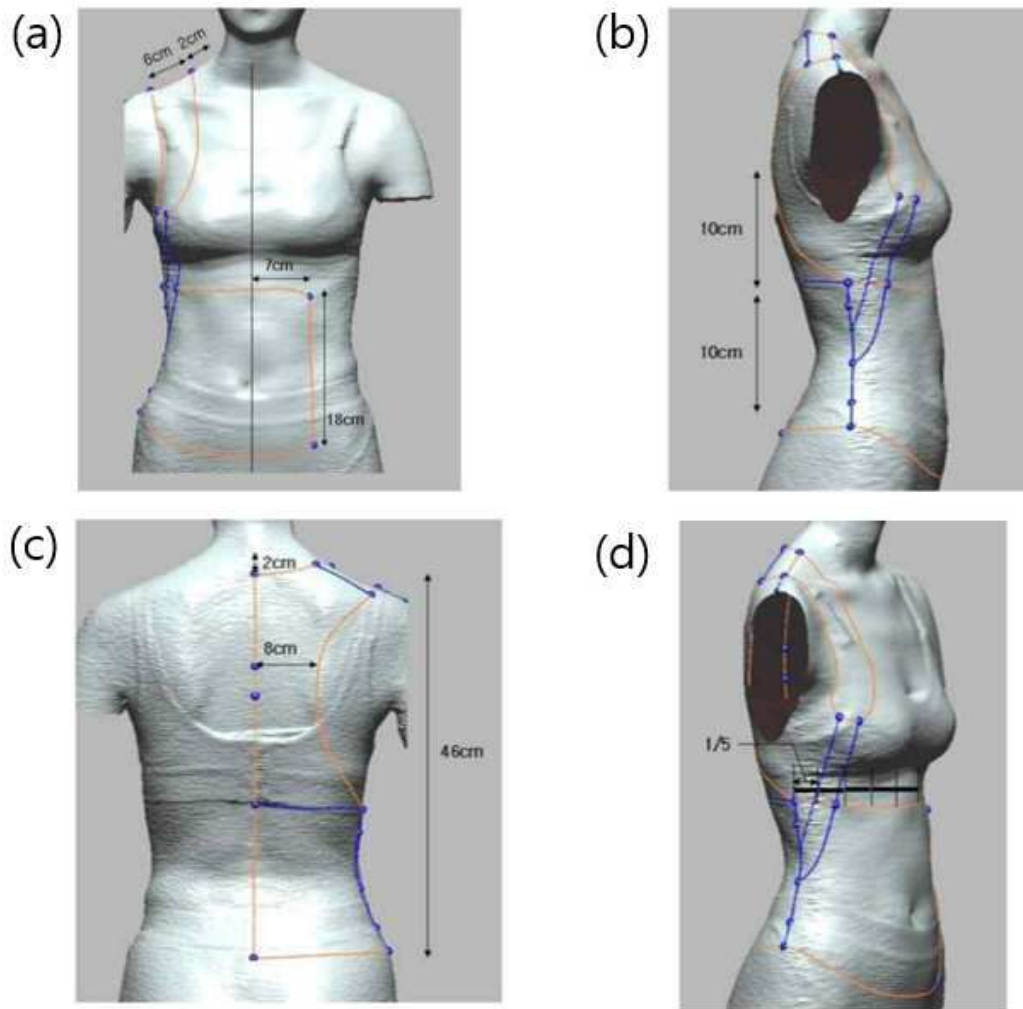
- [0173]
- 100: 등 지지부
 - 200: 허리밴드부
 - 300: 어깨걸이밴드부
 - 320: 어깨걸이체결부
 - 340: 어깨걸이밴드 체결지점
 - 400: 어깨당김밴드부
 - 440: 어깨당김밴드 체결지점
 - 500: 지지대

도면

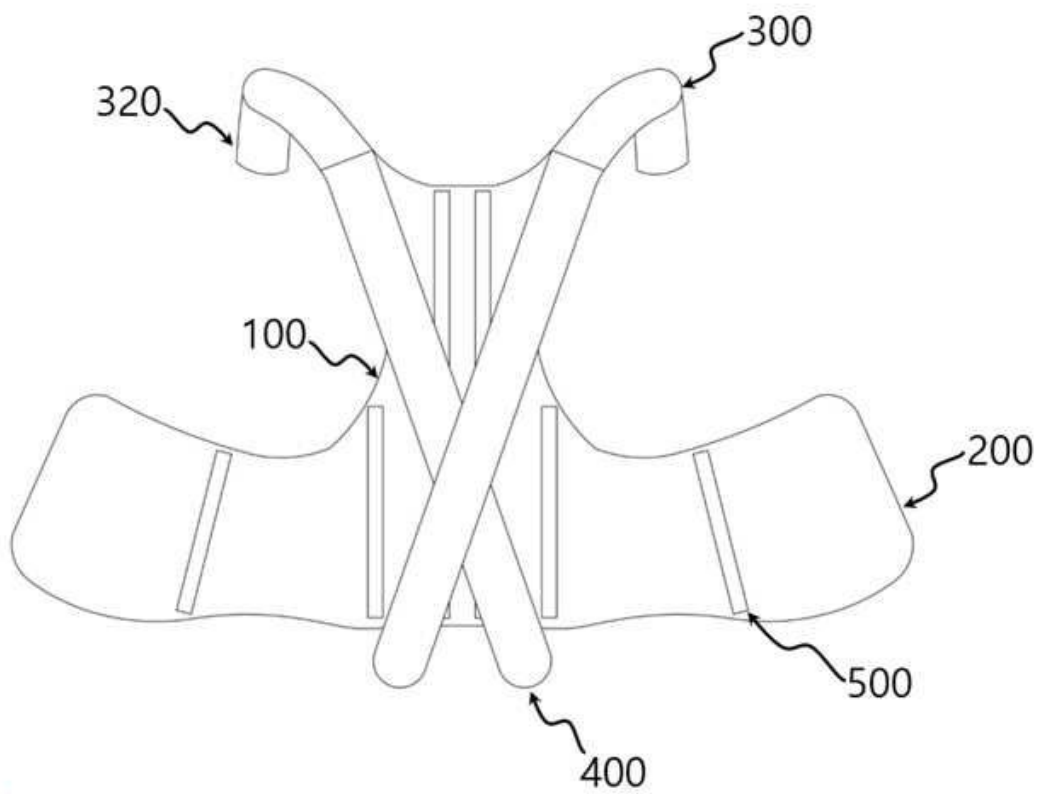
도면1



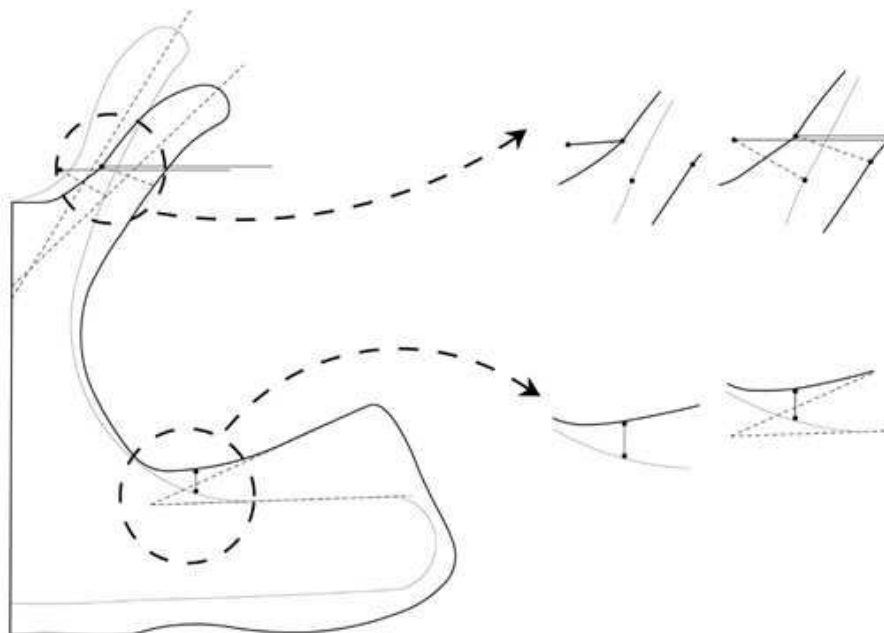
도면2



도면3



도면4



도면5



(a-1)



(b-1)



(c-1)



(a-2)

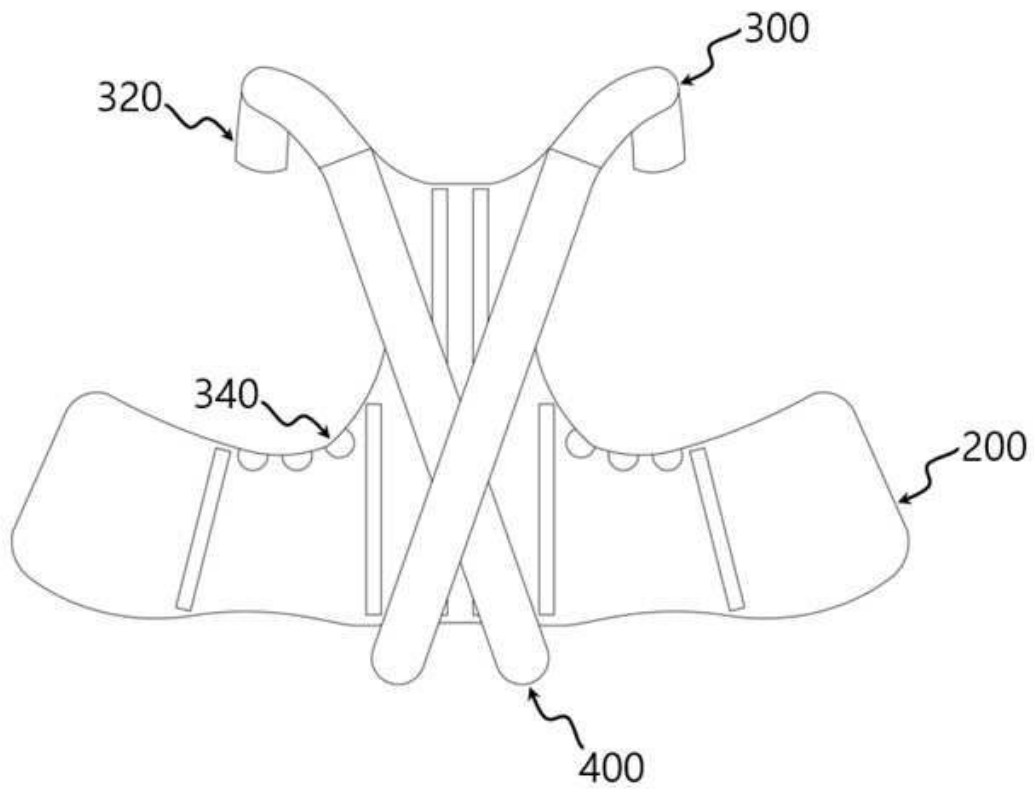


(b-2)

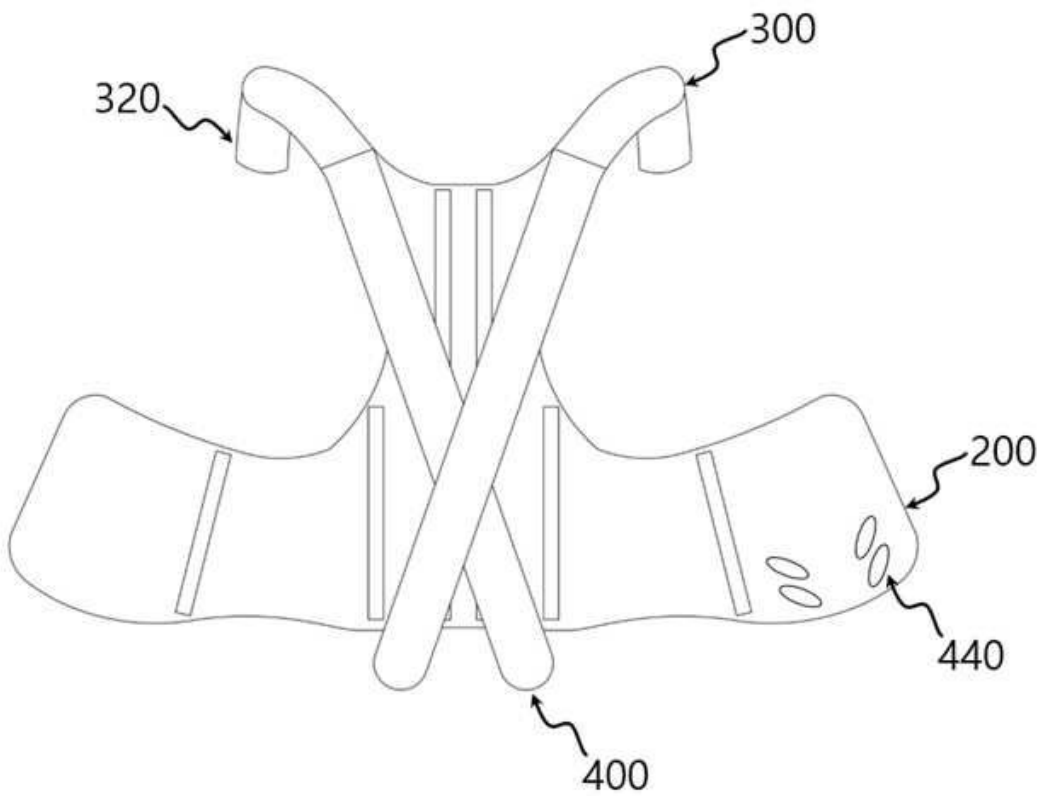


(c-2)

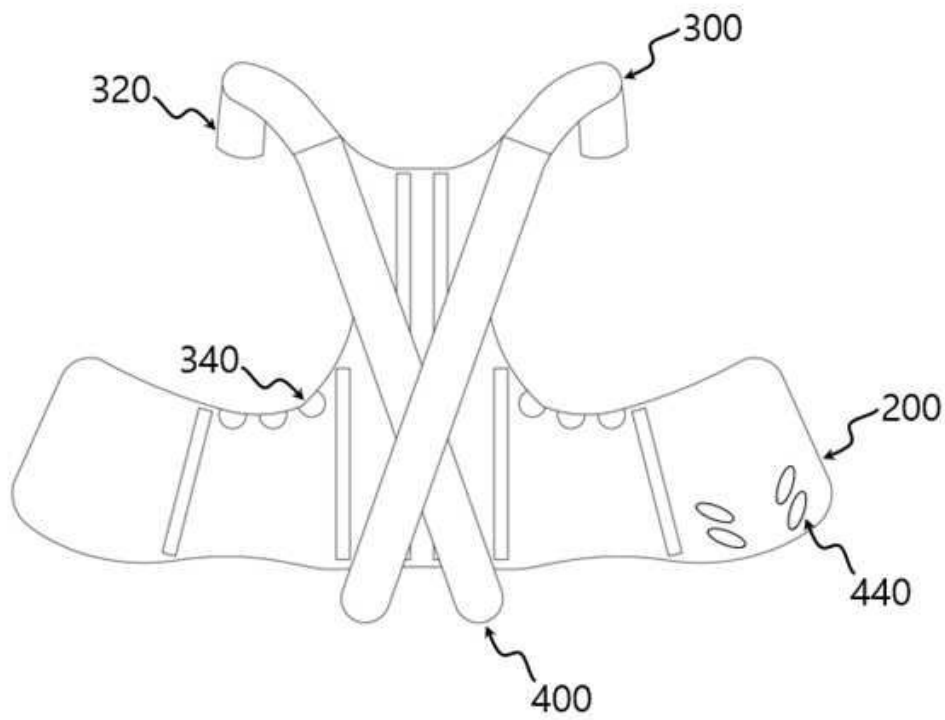
도면6a



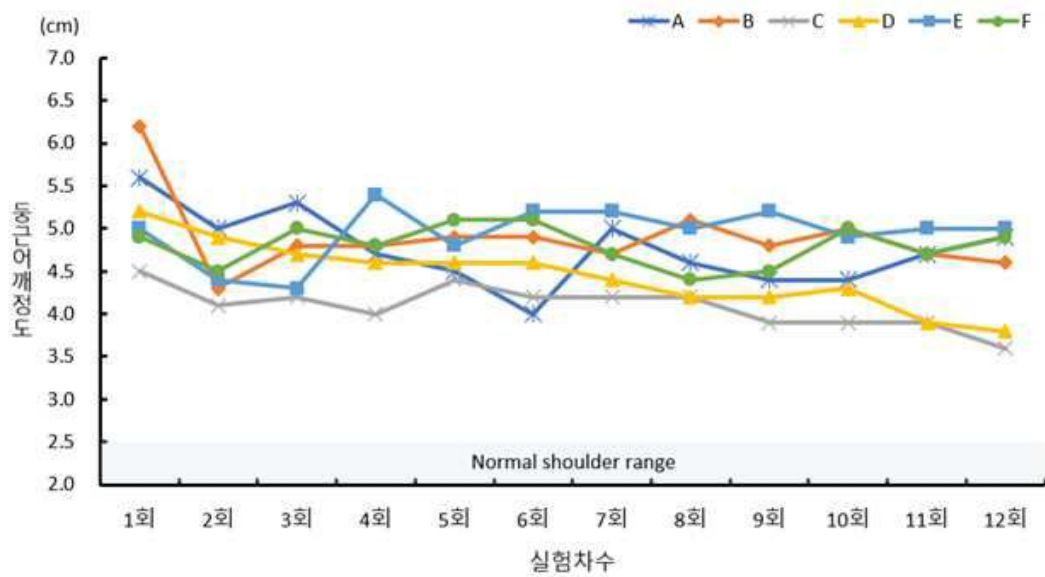
도면6b



도면6c



도면7



도면8

