



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년08월18일
(11) 등록번호 10-0852740
(24) 등록일자 2008년08월11일

(51) Int. Cl.

B60N 2/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-7010365

(22) 출원일자 2005년06월08일

심사청구일자 2005년08월03일

번역문제출일자 2005년06월08일

(65) 공개번호 10-2005-0084204

(43) 공개일자 2005년08월26일

(86) 국제출원번호 PCT/US2003/038874

국제출원일자 2003년12월08일

(87) 국제공개번호 WO 2004/052235

국제공개일자 2004년06월24일

(30) 우선권주장

10/315,320 2002년12월09일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

국내 공개특허공보 제2003-30065호 (2003.04.18
공개)

전체 청구항 수 : 총 29 항

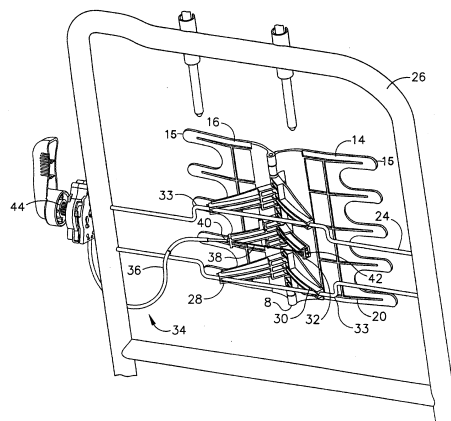
심사관 : 이춘백

(54) 가위형 인체공학적 지지체용 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명의 가위형 척추 지지체는 힌지축(8) 및 각각이 전방부(14,16)와 후방부(28,30)를 구비하는 2개의 암(arms: 10,12)을 포함한다. 전방부는 척추 지지체 패드이다. 암들 중의 적어도 하나의 후방부는 힘 인가 장치를 작동 가능하게 결합하기에 적합하다. 각각의 암은 힘 인가 장치(44)에 의해 힘이 인가되면, 상기 힌지축 둘레로 힌지 동작을 행한다. 상기 암들의 적어도 하나의 후방부는 시트 프레임 상에 장착 가능하다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

시트 프레임 상에 장착하기에 적합한 장착 어셈블리(24,124)를 구비하는 인체공학적 지지체(ergonomic support)에 있어서,

힌지축(hinge axle)(8,308); 및

제 1 블레이드(10,110,310) 및 제 2 블레이드(12,112,312)

를 포함하고,

상기 제 1 블레이드(10,110,310) 및 제 2 블레이드(12,112,312)는 각각

인체공학적 지지부(14,16,114,116,314,316), 힘 인가부(28,30,328,330), 및 힌지부(22)를 구비하되,

상기 제 1 블레이드 및 상기 제 2 블레이드의 상기 힌지부는 힘이 인가되었을 때 상기 제 1 블레이드 및 상기 제 2 블레이드가 가위형 동작으로 움직이도록 상기 힌지축과 결합되고,

상기 제 1 블레이드 및 상기 제 2 블레이드의 상기 힘 인가부는 힘이 상기 가위형 동작을 일으킬 때 상기 장착 어셈블리 상에서 이동하도록 상기 장착 어셈블리 상에 장착되는 방식으로

조립되는

인체공학적 지지체.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 인체공학적 지지체가 인가된 힘이 상기 가위형 동작을 일으키도록 상기 제 1 블레이드 및 상기 제 2 블레이드의 상기 힘 인가부 중 적어도 하나와 결합되는 힘 인가 장치(force applicator: 44,154,354)를 추가로 포함하는 인체공학적 지지체.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 힘 인가 장치는 슬리브(36) 및 와이어(38)를 구비한 보우든 케이블(34)을 추가로 포함하되, 상기 보우든 케이블(34)은 상기 힘 인가 장치에 연결되고, 상기 와이어는 상기 슬리브와 공축 상태로 슬라이딩 방식으로 배치되며, 상기 슬리브와 상기 와이어는 각각 제 1 단부 및 제 2 단부를 구비하고;

상기 와이어의 상기 제 1 단부는 상기 제 1 블레이드 및 상기 제 2 블레이드 중 어느 하나의 상기 힘 인가부와 작동 가능하게 결합되고(42,342);

상기 슬리브의 상기 제 1 단부는 상기 제 1 블레이드 및 상기 제 2 블레이드 중 다른 하나의 상기 힘 인가부와 작동 가능하게 결합되며(40,340);

상기 슬리브와 상기 와이어의 상기 제 2 단부들은 액추에이터와 작동 가능하게 결합되어,

상기 보우든 케이블에 인가되는 견인력이 상기 제 1 블레이드 및 상기 제 2 블레이드의 상기 힘 인가부를 함께 당겨서, 상기 제 1 블레이드 및 상기 제 2 블레이드의 가위형 동작을 일으킴으로써, 상기 제 1 블레이드 및 상기 제 2 블레이드의 상기 인체공학적 지지체 부분을 시트 착석자 쪽으로 확장시키는

인체공학적 지지체.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 힘 인가 장치는 수동 방식으로 동력이 인가되는 인체공학적 지지체.

청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 힘 인가 장치는 전기 모터에 의해 동력이 인가되는 인체공학적 지지체.

청구항 6

제 2항에 있어서,

상기 힘 인가 장치는 견인력을 제공하는 인체공학적 지지체.

청구항 7

제 2항에 있어서,

상기 힘 인가 장치는 힘을 인가할 때 상기 힘 인가부가 상기 장착 어셈블리를 따라 이동하여 상기 힌지축이 상기 가위형 동작이 일어나는 동안 시트 착석자 쪽으로 움직이는 인체공학적 지지체.

청구항 8

제 1항 있어서,

상기 힌지축은 상기 제 1 블레이드 및 상기 제 2 블레이드 각각에 대해 상기 인체공학적 지지체 부분 및 상기 힘 인가부 사이에 존재하는 인체공학적 지지체.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 힌지축은 실질적으로 수직인 인체공학적 지지체.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 인체공학적 지지체 부분은 가요성을 갖는 인체공학적 지지체.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 인체공학적 지지체 부분은 척추 지지체(lumbar support)인 인체공학적 지지체.

청구항 12

제 1항에 있어서,

상기 인체공학적 지지체 부분은 상기 힌지축의 높이를 벗어나서 확장되는 인체공학적 지지체.

청구항 13

제 1항에 있어서,

상기 제 1 블레이드 및 상기 제 2 블레이드의 상기 힌지부는 서로 엇물리는 인체공학적 지지체.

청구항 14

제 1항에 있어서,

상기 제 1 블레이드 및 상기 제 2 블레이드의 상기 힘 인가부는 비대칭이며 상보적인 인체공학적 지지체.

청구항 15

제 1항에 있어서,

상기 인체공학적 지지체는

실질적으로 수평한 축 둘레로 회동(pivot)하도록 상기 장착 어셈블리(124)와 결합되는 피벗 브라켓(pivot bracket: 162); 및

상기 피벗 브라켓 및 상기 장착 어셈블리와 결합되는 제 2 힘 인가 장치(166,366)

를 추가로 포함하고,

상기 힘 인가부는 힘이 상기 가위형 동작을 일으킬 때 상기 피벗 브라켓 상으로 이동하도록 상기 피벗 브라켓과 결합되며,

상기 제 2 힘 인가 장치를 통해 제 1 방향으로 인가된 힘은 상기 인체공학적 지지체 부분의 높은 영역을 시트 착석자 쪽으로 전진시키고, 상기 제 2 힘 인가 장치를 통해 제 2 방향으로 인가된 힘은 상기 인체공학적 지지체 부분의 낮은 영역을 시트 착석자 쪽으로 전진시키는

인체공학적 지지체.

청구항 16

제 15항에 있어서,

상기 제 2 힘 인가 장치는 전기 모터에 의해 동력이 인가되는 인체공학적 지지체.

청구항 17

제 15항에 있어서,

상기 제 2 힘 인가 장치는 견인력을 제공하는 인체공학적 지지체.

청구항 18

제 15항에 있어서,

상기 장착 어셈블리는 수평 로드 부재(rod element: 124)인 인체공학적 지지체.

청구항 19

제 18항에 있어서,

상기 수평 로드 부재는 오프셋 섹션(125)을 구비하고,

상기 제 2 힘 인가 장치는 제 1 슬리브 단부가 상기 브라켓의 상부에 부착되며 제 1 와이어 단부가 상기 수평 로드 부재 내의 상기 오프셋 섹션에 부착된 상태로, 제 1 슬리브 내에서 축방향으로 슬라이드하도록 배치되는 제 1 와이어를 구비한 제 1 견인 케이블을 포함하고,

상기 제 2 힘 인가 장치는 제 2 슬리브 단부가 상기 브라켓의 하부에 부착되며 제 2 와이어 단부가 상기 수평 로드 부재 내의 상기 오프셋 섹션에 부착된 상태로, 제 2 슬리브 내에서 축방향으로 슬라이드하도록 배치되는 제 2 와이어를 구비한 제 2 견인 케이블을 추가로 포함하는

인체공학적 지지체.

청구항 20

가압 영역에 사용되는 인체공학적 지지체에 있어서,

힌지;

상기 힌지를 관통하여 연결되는 한 쌍의 상부 레버;

상기 힌지를 관통하여 연결되는 한 쌍의 하부 레버;

상기 힌지에서 상기 한 쌍의 상부 및 하부 레버에 각각 연결되는 한 쌍의 가압면; 및

상기 한 쌍의 상부 및 하부 레버 중 적어도 어느 하나와 연동하는 액추에이터

를 포함하고,

상기 한 쌍의 가압면은 각각 상기 한 쌍의 상부 레버로부터 상기 한 쌍의 하부 레버까지 연장되는 상부와 하부를 포함하는

인체공학적 지지체.

청구항 21

제 20항에 있어서,

상기 인체공학적 지지체가 중앙의 한 쌍의 레버를 추가로 포함하고, 상기 액추에이터는 상기 중앙의 한 쌍의 레버와 연동되는 인체공학적 지지체.

청구항 22

제 20항에 있어서,

상기 한 쌍의 상부 및 하부 레버는 U-자 형태를 형성하며, 상기 한 쌍의 상부 및 하부 레버 중 적어도 어느 하나는 상기 액추에이터용 부착부를 구비하는 인체공학적 지지체.

청구항 23

제 20항에 있어서,

상기 한 쌍의 가압면 각각이 상기 한 쌍의 상부 및 하부 레버 중 어느 하나에 각각 고정 방식으로 부착되는 인체공학적 지지체.

청구항 24

제 20항에 있어서,

상기 한 쌍의 가압면 각각이 상기 한 쌍의 상부 및 하부 레버 중 어느 하나에 각각 일체로 형성되는 인체공학적 지지체.

청구항 25

제 20항에 있어서,

상기 한 쌍의 가압면 각각이 원단(遠端: distal end)에서 가요 영역을 포함하는 인체공학적 지지체.

청구항 26

제 20항에 있어서,

상기 인체공학적 지지체는 한 쌍의 공간 이격된 안내 와이어를 추가로 포함하고, 상기 한 쌍의 상부 레버는 상기 안내 와이어 중 하나와 슬라이딩 방식으로 연동하며, 상기 한 쌍의 하부 레버는 상기 안내 와이어 중 다른 하나와 슬라이딩 방식으로 연동하는 인체공학적 지지체.

청구항 27

제 20항에 있어서,

상기 액추에이터는 상기 한 쌍의 가압면을 평평한 위치에서 확장된 위치로 이동시키며, 상기 확장된 위치는 척추 이완 갭(spinal relief gap)을 포함하는 인체공학적 지지체.

청구항 28

제 20항에 있어서,

상기 힌지는 상기 한 쌍의 상부 레버를 연결하는 상부 힌지와 상기 한 쌍의 하부 레버를 연결하는 하부 힌지를 포함하는 인체공학적 지지체.

청구항 29

제 20항에 있어서,

상기 적어도 하나의 한 쌍의 레버는 한 쌍의 장착부를 추가로 포함하고, 상기 액추에이터는 상기 장착부 중의 하나에 연결되는 슬리브를 구비한 보우든 케이블 및 상기 장착부의 다른 하나에 연결되는 와이어를 포함하는 인체공학적 지지체.

명세서

기술 분야

- <1> 본 발명은 시트, 특히 자동차 시트용 인체공학적 지지체(ergonomic supports), 특히 척추 지지체(lumbar support)에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 현대적인 시트 설계는 공통적으로 시트에 착석하는 사람의 안락감을 위한 척추 지지체를 포함한다. 실제로, 시트가 냉난방 덕트 등을 포함하는, 착석자의 안락감을 위한 다양한 구성 부품을 일체로 구비하는 것이 점점 흔해지고 있다. 시트의 내부에 구성 부품을 보급하기 위해서는 더 작고, 더 소형인 구성 부품이 필요하다. 인체공학적 지지체를 제공하는데 요구되는 구성 부품의 수를 줄임으로써 공간 절약이 또한 제공된다.
- <3> 자동차 시트용 인체공학적 제어 장치를 설계하는데 있어서, 착석자가 척추 지지체와 같은 인체공학적 장치를 그 전체 이동 범위를 통해 이동시키는데 필요한 수동 방식의 노력(manual effort)을 최소화시키는 것이 바람직하다. 수동 방식의 핸드 크랭크(hand-crank) 또는 레버에 대해 요구되는 많은 수의 회전은 바람직하지 않다. 일반적으로, 선행 기술의 척추 지지체와 액추에이터의 조합은 척추 지지체의 운동에 대한 액추에이터의 운동이 일대일(1:1) 비율을 갖는다. 예를 들어, 견인 케이블은 견인 케이블에 부착된 척추 지지체를 착석자 쪽으로 10mm 더 가까이 이동시키기 위해서는 10mm 당겨져야 한다. 본 발명의 기술 분야에서는 액추에이터 운동에 대한 가압면의 이동 비율을 증가시키는 척추 지지체가 필요하다.
- <4> 자동차 시트 내의 인체공학적 장치는 가장 가볍고, 결과적으로 가장 저렴한 액추에이터 부품에 의해 작동되는 것이 또한 바람직하다. 따라서, 액추에이터에 대한 하중(load)을 감소시키기 위한 척추 지지체 구성이 바람직하다. 더 가볍고, 덜 비싼 액추에이터 케이블, 기어, 모터 등이 사용될 수 있도록 액추에이터에 대한 기계적 장점을 제공하는 구성을 갖는 인체공학적 지지체가 필요하다.
- <5> 현재 가장 흔한 종래 기술의 척추 지지체는 미국 특허 제 5,397,164호에 기술되어 있는 것과 같은 견인력으로 작동되는 아치형 바스켓(arching basket)이다. 이러한 타입의 척추 지지체는 가압면의 활처럼 휜 형상의 볼록부(convexity)를 증가시킴으로써 착석자 쪽으로 가요성 가압면(flexible pressure surface)을 휘어지게 하기 위해 견인력을 사용한다. 이들 가압면은 자연 상태에서 평평한 위치 쪽으로 바이어스된다. 이러한 자연 상태의 바이어스(natural bias)는 견인 장치에 의해 극복되어야 한다. 따라서, 액추에이터에 의해 극복되어야 할 추가 하중(additional load)이 존재한다. 착석자의 무게에 의해 생성되는 하중 이외에도, 이들 종래 기술의 척추 장치들은 가압면을 휘게 하는 하중을 이겨내야 하며, 또한 휘어진 척추 지지체의 가동 단부(moving ends)를 고정 장착부(stationary mounts)를 따라 슬라이딩시키는 경우에 고유하게 발생하는 마찰력을 이겨내야 한다. 본 발명 기술 분야에서는 불필요한 하중을 제거하는 척추 지지체 구성이 필요하다.
- <6> 일부 척추 지지체는 지지점(point of support)을 상승 및 하강시키기 위해 시트 내에서 상하로 움직인다. 이러한 지지체들은 시트 쿠션을 따른 움직임 마찰력을 극복하여야 한다. 이러한 마찰력을 제거할 필요가 있다. 아치형 척추 지지체의 또 다른 단점은 가압면이 착석자 쪽으로 더 멀리 확장되기 때문에, 착석자와 접촉하는 가압면 영역이 줄어들게 되어, 덜 안락하다는 점이다. 가압면은 또한 최대한 확장되었을 때 더욱 더 견고해지므로, 또한 안락하지 않다. 확장되었을 때 최대한 효과적인 가압면 영역 및 가요성을 유지하는 척추 지지체가 필요하다.
- <7> 나아가, 척추(lumbar spine)를 지지하는 특정 기술 분야에서, 척추를 안락하게 해 줄 필요가 있다. 즉, 척추 지지체의 가압면에 의해 직접적인 압력이 척추의 척추뼈에 인가되면, 척추뼈가 불편하게 된다. 척추를 수용하는 수직 리세스 또는 채널(channel)을 유지하면서, 척추 부근의 척추 지지 압력을 양 측방향으로(bilaterally) 인가하는 것이 바람직하다.
- <8> 모든 자동차 부품에서와 마찬가지로, 시트 조립 절차에서 구성 부품의 조립 및 출하(shipping)에 있어서 경제성, 속도, 효율성을 지속적으로 증가시킬 필요가 있다. 시트 설계에서 강하고, 경제적이며, 소형인 구성 부

품에 대한 추가적인 필요가 존재한다.

- <9> 더 적은 수의 부품을 제공하는 것이 상술한 필요성을 만족시킨다. 그럼에도 불구하고, 장치는 다수 주기 동안의 사용을 통해 강하고 튼튼하게 유지되어야 한다.

발명의 상세한 설명

- <10> 본 발명은 특히 가위형 동작으로 작동되는 척추 지지체에 사용되는 인체공학적 지지체에 관한 것이다. 양방향 척추 지지 패드는 이들 패드 사이에 힌지(hinge)를 구비한다. 각 패드는 시트 착석자로부터 멀어지는 방향으로 힌지의 후방부까지 확장되는 레버 암(lever arm)을 구비한다. 이러한 확장 암들은 예를 들어 보우든 케이블인, 임의의 다양한 힘 인가 수단(force applying means)에 부착된다. 보우든 케이블에 견인력을 인가하면 레버 암들을 함께 당기게 되고, 이것은 힌지를 통해 가위형 동작을 일으키게 되어, 전방 척추 지지 패드가 시트 착석자 쪽으로 확장되도록 한다.
- <11> 후방 확장부는 또한 시트 프레임 내에 설치하기 위한 장착 위치(mount site)를 제공한다.
- <12> 본 발명은 대체로 수직이고 척추의 척추뼈에 양방향으로 근접하여 위치되는 가압면으로 척추를 지지한다. 중앙에 위치한 수직 힌지는 척추뼈 상에 압력을 완화시키는 채널을 생성한다.
- <13> 본 발명은 특히 필요한 구성 부품의 부피 및 개수를 줄이는 것과 관련하여 시트 내에서 구성 부품들을 좀 더 소형화하여 결합시킨다. 본 발명은 설계 및 이동이 단순한, 상대적으로 더 작은 수의 이동 부품(parts)을 사용한다. 본 발명은 장치 및 장치와 일체로 구성되는 시트의 제조, 조립, 패키징 및 제품 출하(shipping)를 간소화(streamline)하고, 생산 비용을 감소시키며, 장치 및 장치와 일체로 구성되는 시트의 내구성 및 사용 가능 수명을 증가시킨다. 가위형 인체공학적 지지체는 임의의 다양한 시트 프레임 및 현가 시스템(suspension system) 내에 장착될 수 있다.
- <14> 본 발명의 가위형 척추 지지체는 보우든 케이블과 같은 액추에이터 연동장치(linkage)에서 요구되는 이동 거리에 대한 착석자 쪽으로의 가압면의 이동 거리의 증가된 비율을 생성한다. 가위형 척추 지지체의 가압면은 작동 시 피벗에 대해 바깥쪽으로 움직인다. 또한, 피벗 자체는 시트 프레임에 대해 추가적인 양만큼 바깥쪽으로 움직이는데, 그 이유는 가위형 척추 지지체가 후방 레버 암 확장부에서 장착되기 때문이다. 이렇게 하여 액추에이터 연동 장치의 이동 거리에 대한 가압면의 이동 거리의 1 대 1 비율보다 큰 값이 달성된다. 레버 암 확장부의 길이에 따라, 이동 거리 비율은 2 대 1을 초과할 수도 있다.
- <15> 가위형 척추 지지체는 액추에이터에 고유한 기계적인 장점을 제공한다. 힌지 앞쪽에 있는 가압면에 대해 힌지 뒤에 있는 레버 암 확장부의 동작은 임의의 레버로서 가동되어, 후방 레버 암 확장부에 연결되는 액추에이터에 의해 가압면에 인가되는 힘을 증배시킨다. 따라서, 더 가볍고 더 적은 비용의 액추에이터 및 보우든 케이블과 같은 액추에이터 연동 장치 구성 부품들이 사용될 수 있다. 나아가, 종래 기술의 아칭형 가압면의 경우보다 본 발명의 가위형 척추 지지체에서 마찰이 상당히 더 작다.
- <16> 가위형 척추 지지체는 확장된 위치에서 가압면의 가요성을 유지한다. 이것은 착석자에게 더 큰 안락감을 준다. 또한, 가위형 척추 지지체는 착석자와 접촉하는 최대 표면적을 유지한다.
- <17> 가위형 척추 지지체의 또 다른 실시예는 지지체의 정점을 상승 및 하강시키기 위해 수평 축 둘레로 진동(rock)하도록 장착된다. 슬라이딩하는 대신 진동함으로서, 가압면과 시트 쿠션 사이의 마찰이 제거된다.
- <18> 본 발명의 다양한 실시예의 구조 및 동작은 물론, 본 발명의 추가적인 특징 및 장점이 첨부 도면을 참조하여 이하에서 상세히 기술된다.

실시예

- <36> 동일한 참조 부호가 동일한 구성요소를 나타내는 첨부 도면을 참조하면, 도 1 및 도 2는 본 발명의 가위형 척추 지지체의 제 1 실시예의 정면도이다. 도 3 및 도 4는 제 1 실시예의 배면도이며, 도 5 및 도 6은 제 1 실시예의 상부도이다.
- <37> 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명은 수직 힌지(8)에 연결되는 2개의 힌지 암(10,12)을 포함한다. 이들 힌지 암은 바람직하게는 플라스틱으로 성형되지만 금속이 될 수도 있다. 이들 힌지 암은 좌회전 방식 및 우회전 방식으로 전개(deploy)될 수 있다. 이들 힌지 암은 좌회전형 및 우회전형(left handed and right handed versions)으로 만들어질 수 있지만, 대칭으로 만들어지는 것이 바람직하다. 조립시, 대칭형 암으로부터 양방향 힌지 지지력

을 생성하기 위해, 암 중의 하나는 단순히 역으로 만들어져 다른 하나의 거울 대칭 이미지를 생성한다.

- <38> 각각의 암은 3개 부분을 구비한다. 전방 확장면(front extending aspect: 14,16)은 척추 지지 가압면 또는 패드이다. 비록 전방 확장 지지 가압면의 구성이 가변적일 수 있지만, 척추 지지 패드(14,16)는 수직축을 기준으로 커브형이며, 시트 착석자 쪽으로 볼록하게 형성되는 것이 바람직하다. 척추 지지 패드(14,16)는 바람직하게는 중간 부분에서 원단(遠端: 15)측(면 쪽 단부측: distal end side)으로 테이퍼져 있으며, 선택적으로 가요성을 증진시키기 위해 리브(rib: 18) 또는 구멍(holes)을 구비할 수 있다.
- <39> 가위형 척추 지지체는 암들의 중간 부분에서 힌지 기능을 한다. 각각의 암의 중간 부분은 적어도 하나의, 바람직하게는 2개 이상의, 힌지 너클(hinge knuckles: 22)이며, 이러한 힌지 너클(22)은 수직 관통 구멍을 구비한다. 수직 관통 구멍은 조립 도중에 힌지 핀(미도시)의 삽입을 수용한다. 캡, 굴곡부(bends) 또는 기타 다른 핀 단부 걸림부(pin end stop)가 조립된 구성에서 구성 부품들을 지탱한다.
- <40> 장착 어셈블리 또는 장착 와이어(24)는 척추 지지체를 시트 프레임(26)에 부착한다.
- <41> 도 1은 평평하고, 수축된 비지지 위치(non-supporting position)에 있는 척추 지지체를 도시하고 있다. 도 2는 확장된 위치에 있는 척추 지지체를 도시하고 있다. 수축 위치 및 확장 위치의 중간 위치에 위치될 수도 있다.
- <42> 도 3 및 도 4는 각각 평평한 위치 및 확장된 위치를 도시한 배면도이다. 각각의 암의 후방 부분은 하나 이상의 레버 확장부(28,30)이다. 각 레버 암 확장부(28,30)의 상에는 바람직하게는 원단(遠端: distal end)(15)에 있는 장착부가 있다. 도시된 실시예에서, 중앙의 레버 확장부의 장착부는 단순히 슬롯 또는 노치(notch)(32)로, 보우든 케이블 와이어를 수용할 수 있는 칫수를 갖는다. 보우든 케이블(34)은 슬리브(36), 및 보우든 케이블의 중심축을 관통하여 슬라이딩 방식으로 배치되는 와이어(38)를 구비한다. 조립시, 슬리브 캡(40)은 레버 암 확장부(28 또는 30)의 외측을 향하여 하나의 슬롯(32)에 인접하여 위치된다. 와이어(38)는 슬라이딩 방식으로 슬롯(32) 내로 위치되어 다른 하나의 레버 암 확장부(28 또는 30) 상의 대향 슬롯(32)까지 연장되며, 와이어(38)는 또한 슬라이딩 방식으로 다른 하나의 슬롯(32) 내로 위치된다. 와이어(38)는 와이어(38)를 슬롯(32) 내의 제 위치에 유지시키는 구속 단부 캡(arresting end cap: 42)을 구비한다. 보우든 케이블(34)의 타단부는 견인 방식으로 와이어(38)를 슬리브(36) 내로 당기는 액추에이터(44)를 구비한다.
- <43> 도시된 실시예에 있어서, 상부 및 하부 레버 확장부의 장착부는 슬롯 또는 노치이며, 장착 와이어(24)를 수용할 수 있는 칫수를 갖는다. 강도를 유지하기 위해 릿지(ridges: 20)가 구비될 수도 있다.
- <44> 작동시, 와이어(38) 상에 가해지는 견인력은 와이어 단부 캡(42)과 레버 암 확장부(28 또는 30)를 보우든 케이블 슬리브 캡(40)과 나머지 하나의 레버 암 확장부(30 또는 28) 쪽으로 당긴다. 그 결과 힌지(8)를 통해 가위형 동작이 발생되어 척추 지지체 패드(14,16)가 시트 평면에서부터 시트 착석자 쪽으로 바깥 방향으로 연장되도록 해줌으로써, 척추 지지 압력을 인가한다. 암들(arms)의 모든 힌지 운동은 전방을 향하도록 이루어지는데, 그 이유는 후방 레버 암 확장부(28,30)가 장착부(33)상에서 슬라이드하는 장착 와이어(24)에 의해 후방 확장부가 구속되기 때문이다.
- <45> 도 5 및 도 6은 각각 평평한(수축된) 위치 및 확장된 위치에 있는 가위형 척추 지지체의 상부도이다. 후방 레버 암 확장부(28,30)는 장착부(33)에서 부착되며, 또한 확장부 상에서 슬라이드하는 장착 와이어(24)와 정렬(alignment)된 상태에 있음을 알 수 있다. 힌지 핀(46)은 가위형 지지체의 2개의 절반(halves)을 엇물리는 너클(alternating knuckles: 18)의 구멍을 통해 삽입함으로써, 힌지(8)에서 2개의 절반(halves)을 결합시킨다. 지지면(14,16)은 도 5 및 도 6의 페이지 상부 쪽에 있는 시트 착석자를 향한다.
- <46> 도 6은 확장된 위치에 있는 가위형 척추 지지체의 동일한 모든 구성 요소를 도시하고 있다. 지지면(14,16)은 실제 사용 중인 것과 같이 다소 평평한 것으로 나타나 있다. 또한, 보우든 케이블 와이어(38)를 볼 수 있다. 도 6은 또한 본 발명의 장점 중의 하나인 척추 이완 영역(spinal relief area: 48)을 도시하고 있다.
- <47> 인체공학적인 지지체 분야의 당업자라면 인체 구조의 특정 형태가 시트 착석자를 안락하게 해주기 위해 인체공학적 장치에 맞도록 수용되어야 한다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 척추 지지체의 경우, 이러한 필요성은 척추의 척추 돌기(vertebral process)에 불편한 찌르는 듯한 압력(point pressure)을 피하기 위해 임의의 척추 지지체 내에 겹 또는 만입부(indentation)를 일체로 구비하는 것을 포함한다. 종래 기술의 척추 지지체는 만입부를 척추 지지체 가압면 내로 기계 가공(machining)하거나 또는 성형(moulding)함으로써, 상술한 척추 이완 겹을 만들어준다. 도 6에서 명백히 알 수 있는 바와 같이, 가위형 척추 지지체의 힌지 방식의 확장부 동작은 도 5에 도시된 바와 같은 척추 지지체가 평평한 위치로부터 도 6에 도시된 바와 같은 확장된 위치로 움직일 때 척추 이

완에 유리한 갭(48)을 자동적으로 생성한다.

- <48> 도 5 및 도 6을 비교하면, 기위형 척추 지지체의 추가적인 장점을 예시한다. 당업자라면 보우든 케이블의 이동 거리에 대해 척추 지지체 가압면의 바깥쪽 방향의 이동 거리를 최대로 하는 것이 바람직하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 이것은 특히 보우든 케이블 와이어를 보우든 케이블 슬리브에 대해 상대적으로 이동시켜, 그 결과 척추 지지체 가압면이 시트 착석자 쪽으로 이동하도록 해주기 위해 사용자가 수동 액추에이터 상의 크랭크(crank)를 회전시키는 것이 요구되는 수동형 액추에이터의 경우에 적용된다. 가압면 이동 거리의 전체 범위가 사용자의 편의를 위해 최소 회수의 수동식 액추에이터 회전으로 달성되는 것이 바람직하다. 따라서, 가압면의 바깥쪽 방향으로의 이동 거리 대 수동 방식으로 작동되는 보우든 케이블의 이동 거리의 비율이 1 대 1보다 큰 경우, 사용자에게 좀 더 편리하다.
- <49> 본 발명의 가위형 척추 지지체는 가압면의 바깥쪽 방향의 이동이 달성되는 2가지 메커니즘을 갖는다. 첫번째 경우, 힌지(8)를 기준으로 압(10,12)을 회전시키면 가압면(14,16)이 시트 착석자 쪽으로 확장된다. 만일 가위형 척추 지지체가 힌지에 장착된 경우라면, 이러한 첫번째 경우가 가압면 확장을 위한 유일한 메커니즘이다. 가위형 척추 지지체는 힌지에서 엇갈린 상태로 장착될 수 있지만, 가위형 척추 지지체의 바람직한 실시예는 힌지에 장착되는 것이 아니라, 오히려 후방 확장부 압(28,30)의 단부에 장착되는 것이다. 보우든 케이블 와이어(38)의 인장력이 이들 2개의 압을 서로 가까워지도록 당길 때, 이들 2개의 압은 장착 와이어(24)를 따라 슬라이드한다. 이러한 동작은 힌지 자체를 바깥쪽 방향, 즉 시트 착석자 쪽으로 움직인다. 그 결과, 가위형 척추 지지체는 장착 와이어(24)를 기준으로 힌지(8)의 높이보다 더 높게(즉, 힌지(8)의 축 높이를 벗어나서) 확장될 수 있다(도 6 참조). 이러한 추가적인 확장 메커니즘은 바깥쪽 방향의 가압면 이동 거리 대 보우든 케이블의 이동 거리의 비율을 1 대 1 보다 더 크게 생성한다. 따라서, 가위형 척추 지지체 가압면의 전체 확장이 수동형 액추에이터를 더 적게 회전시키고도 달성될 수 있으며, 가위형 척추 지지를 종래 기술의 척추 지지체보다 시트 착석자가 사용하기에 더 편리하도록 해준다.
- <50> 종래 기술에 비해 가위형 척추 지지체가 갖는 추가적인 장점은 가압면(16,14)의 가요성(flexibility)이다. 척추 이완 영역(48)의 원단부(15)는 각 가압면(14,16)의 접촉부(50)로, 이들 접촉부(50)는 시트 착석자 척추의 측면 척추 영역(paravertebral region)과 접촉한다. 가압면 접촉 영역(zones: 50)의 원단부(15)는 가압면의 접촉 영역(50) 보다 더 큰 가요성을 갖는 가요 영역(flex zones: 52)이다. 더 작은 가요성에서 더 큰 가요성으로의 점진적인 진행은 시트 착석자에게 더 큰 안락함을 준다. 더 큰 경도(stiffness)와 강도(strength)가 강화 릿지(reinforcing ridges: 20)와의 접촉 영역(50)에서 증가될 수 있다. 가요 영역을 구멍(holes)이나 리브(ribs)를 갖도록 설계함으로써, 가요 영역(52) 내에서의 더 큰 가요성이 더 증가될 수 있다.
- <51> 도 7은 척추 지지체가 높고 낮은 척추 지지 효과를 생성하도록 해주는 추가적인 특징을 포함하는 가위형 척추 지지체의 정면 사시도이다. 이러한 가위형 척추 지지체의 실시예는 가압면(114,116)의 상부 절반 및 하부 절반 중 어느 하나를 시트 착석자 쪽으로 선택적으로 가압할 수 있다. 이러한 동작은 전체 척추 지지체 어셈블리를 상 또는 하로 진동(rocking)시킴으로써 행해진다.
- <52> 도 8 및 도 9는 도 7의 실시예의 배면을 도시한 도면으로, 전체 척추 지지체 어셈블리를 진동하는 메커니즘을 보여주고 있다. 가압면(114,116)의 상부 또는 하부를 시트 착석자 쪽으로 진동시키기 위해, 어셈블리는 척추 지지체의 수직 중앙에 있거나 또는 수직 중앙 부근에 있는 수평 로드(horizontal rod: 124) 상에서 회동(pivot)한다. 따라서, 하나의 장착 어셈블리 또는 장착 와이어(124) 만이 존재한다. 장착 와이어(124)는 중앙 오프셋(125)을 구비한다. 상부 및 하부 레버 압 확장부(128,130)는 브라켓 와이어(160) 상에 장착된다. 레버 압 확장부(128,130)는 확장 도중 브라켓 와이어(160)를 따라 측방향으로 슬라이드한다.
- <53> 그 후, 브라켓 와이어(160)는 브라켓(162) 상에 장착된다. 브라켓(162)은 피벗 방식의 장착부(164)를 구비하며, 이러한 피벗 방식의 장착부(164)에 의해 브라켓(162)이 장착 와이어(124)에 연결되어 브라켓(162)이 장착 와이어(124) 상에서 회동할 수 있다.
- <54> 도 7 내지 도 9에 도시된 실시예는 상술한 방식으로 가위형 척추 지지체를 확장시키지만, 동력 액추에이터(power actuator: 154)에 의해 확장시킨다.
- <55> 어셈블리의 진동 모션은 수동 액추에이터가 사용될 수도 있지만, 도시된 실시예의 제 2 동력 액추에이터(166)에 의해 작동된다. 액추에이터(166)는 보우든 케이블(168,170)에 연결되어 보우든 케이블 중 어느 하나를 당기면, 다른 하나가 느슨해진다. 보우든 케이블 슬리브는 슬리브 단부 장착부(172,174)에서 브라켓(162)에 장착된다. 보우든 케이블 와이어는 와이어 후크(176,178)와 함께 장착된다. 와이어는 장착 와이어(124)의 오프셋(125)에

걸린다. 오프셋(125)은 보우든 케이블 와이어에 대해 깊이 방향의 사선방향 경로(즉, 보우든 케이블 와이어가 당기는 방향의 경로)를 생성한다. 따라서, 보우든 케이블 중의 하나가 당겨질 때, 브라켓의 한 쪽 단부는 오프셋(125)에 더 가까워지도록 당겨져서, 결국 브라켓(162)의 상기 한쪽 단부를 시트 후방 쪽으로 당긴다. 브라켓(162), 브라켓 와이어(160) 및 척추 지지체 패널(110,112)이 하나의 유닛(unit)으로 움직이므로, 브라켓(162)의 한 쪽 단부 상에 가해지는 후방 견인력은 척추 지지체 가압면(114,116)의 대향 단부를 시트 착석자 쪽으로 바이어스(bias)한다.

<56> 예를 들어, 만일 하부 보우든 케이블(170)이 당겨지면, 하부 보우든 케이블 슬리브 장착부(174)가 장착 와이어(124) 내의 오프셋(125)에 더 가까워지도록(즉, 하부방향(제 2 방향)으로) 당겨진다. 이러한 움직임에 의해 척추 지지체 가압 지지면(114,116)의 최상부(180)가 시트 착석자 쪽으로 힘을 받는다. 마찬가지로, 대향 보우든 케이블(168)을 상부방향(제 1 방향)으로 당기면 척추 지지체 가압 지지면의 최하부(182)가 시트 착석자 쪽으로 힘을 받는다.

<57> 도 10a, 도 10b, 도 10c, 도 10d, 도 10e, 및 도 10f에는 어셈블리의 회전 동작이 예시되어 있다. 도 10a, 도 10b, 및 도 10c에서 척추 지지체는 최대로 확장된 위치에 있다. 도 10d, 도 10e, 및 도 10f에서 척추 지지체는 최대로 수축된 위치에 있다. 어느 위치에서든 또는 어느 중간 위치에서든, 척추 지지체는 높은 정점(apex), 낮은 정점 또는 평평한 중간 위치를 생성하도록 진동할 수 있다. 도 10a에서 어셈블리는 최대로 확장되어 있으며, 하부 정점 위치까지 진동이 이루어진다. 도 10b에서 어셈블리는 최대로 확장되어 있으며, 중간 위치에 머물러 있다. 도 10c에서 어셈블리는 최대로 확장되어 있으며, 상부 정점 위치까지 진동이 이루어진다. 도 10d에서 어셈블리는 최대로 축소되어 있으며, 하부 정점 위치까지 진동이 이루어진다. 도 10e에서 어셈블리는 최대로 축소되어 있으며, 중간 위치에 머물러 있다. 도 10f에서 어셈블리는 최대로 축소되어 있으며, 상부 정점 위치까지 진동이 이루어진다.

<58> 도 11a 및 도 11b의 개략도는 가위형 척추 지지체에 의해 달성되는, 확장시 휨 영역(flexion zones)의 유지를 예시하고 있다. 도 11a는 전체 지지 패드면이 척추 지지체가 작동되어 확장되면 시트 착석자 쪽으로 전진하는 것을 보여주고 있다. 휨 영역(204)은 정점 영역(202)의 상부 및 하부에 존재한다. 가위형 척추 지지체의 메커니즘은 가압면의 상부 단부 및 하부 단부에 힘을 인가할 필요가 없기 때문에, 휨 영역(204)은 정점(202)과 함께 확장되는 방식으로 시트 착석자 쪽으로 전진한다. 실험적 연구에 따르면 이러한 휨 영역이 착석자에게 안락감을 증가시킨다는 것을 보여주고 있다. 반면에, 도 11b는 종래 기술의 아칭형 바스켓-타입(basket-type)의 척추 지지체가 동작 상태에 있는 것을 예시하고 있다. 종래 기술의 척추 지지체에서는, 휨 영역(214)이 척추 지지체의 인장 메커니즘에 의해 둘러싸여, 정점 영역(212)이 전진할 때 휨 영역(214)이 시트 착석자 쪽으로 전진할 수 없다. 따라서, 휨 영역이 손실된다. 또한, 종래 기술의 척추 지지체 상의 정점 영역(212)은 확장시에 점진적으로 딱딱해져, 착석자의 안락감을 더욱 더 감소시킨다.

<59> 도 12a 및 도 12b는 가위형 척추 지지체에 의해 달성되는 전체 가압 영역이 유리하게 유지되는 것을 예시하고 있다. 가위형 척추 지지체가 확장되면 전체 가압면이 착석자 쪽으로 전진하기 때문에, 푸시 영역(push zone: 220)이 착석자 쪽으로 추가로 확장되더라도, 푸시 영역(220)은 높이가 조금도 변하지 않는다. 반면에, 도 12b는 종래 기술의 척추 지지체의 푸시 영역(230)이 척추 지지체의 추가적인 전진과 함께 수직 방향으로 감소하는 것을 예시하고 있다. 따라서, 가위형 척추 지지체는 종래 기술의 지지체보다 좀 더 안락하다.

<60> 도 13, 도 14 및 도 15는 3가지 상이한 구성을 갖는 가위형 척추 지지체의 또 다른 실시예를 도시하고 있다. 이러한 대안적인 실시예에 있어서, 척추 지지체 패널(310,312)이 변경되었다. 이전 도면들과 비교하여 상기 도 13, 도 14 및 도 15의 도면들로부터 명백히 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 범위를 벗어남이 없이 척추 지지체 패널로 사용하기 위한 폭넓은 다양한 형태가 가능하다. 도시된 실시예에서, 가압면(314,316)은 힌지(308)와 마찬가지로 이전에 기술한 방식으로 통상적으로 기능한다.

본 명세서에 기술된 상술한 힌지 암(10,12) 및 척추 지지체 패널(110,112;310,312)를 각각 집합적으로 제 1 블레이드(10,110,310) 및 제 2 블레이드(12,112,312)로 지칭하기로 한다.

<61> 도 13, 도 14 및 도 15에 도시된 대안적인 실시예에서, 레버 암 확장부(328,330)는 강도를 증가시키기 위해 하나로 통합된다. 도 13에는, 단일의 광역 확장부(328)가 보우든 케이블 슬리브 장착부(340), 및 어셈블리를 2개의 안내 와이어(324) 상에 장착하기 위한 2개의 슬라이딩 장착부(333)를 모두 지지한다. 비대칭의 상보적인 레버 암 확장부(330)는 2개의 상부 연장부 및 하부 연장부를 결합(join)하는 단일의 수직 웹을 구비한 U-자형 부재로서, 안내 레일(324)을 따라 움직이도록 하기 위한 슬라이딩 장착부(333) 뿐만이 아니라, 보우든 케이블 와이어 장착부(342)도 역시 지지한다. 슬리브 장착부(340) 및 와이어 장착부(342)는 도 14에 도시된 바와 같이 상

호 교환이 가능하다.

본 명세서에서는 일부 참조부호가 각각 그 기능에 따라 다양한 용어로 사용되고 있다. 즉, 참조부호 14 및 16은 "전방 확장면", "척추 지지 패드", "지지면", 또는 "가압면"으로, 참조부호 114, 116 및 314, 316은 "가압면"으로, 참조부호 28, 30 및 328, 330은 "레버 암 확장부"로 사용되고 있는 바, "전방 확장면(14, 16)", "척추 지지 패드(14, 16)", "지지면(14, 16)", "가압면(14, 16)", 및 "가압면(114, 116, 314, 316)"은 집합적으로 "인체공학 적 지지부(14, 16, 114, 116, 314, 316)"으로 지칭하기로 한다. 또한, 각각의 레버 암 확장부(28, 30, 328, 330)는 "힘 인가부"로서의 기능을 수행한다.

<62> 도 14에서는, 동일한 대안적인 실시예가 척추 지지체의 가위형 동작을 발생시키기 위해 동력 액추에이터(354)를 사용하는 구성에서 사용된다. 도 15에서는, 동일한 대안적인 실시예가 전체 유닛(unit)이 더 높거나 더 낮은 척추 지지체를 생성하도록 안내 레일(324)의 수평축 상에서 경사를 가질 수 있는 도 8에 도시된 동력 구성에 채용된다. 도 14 및 도 15 모두에서, 가위형 척추 지지체와 함께 액추에이터 및 보우든 케이블의 결합 및 작동은 앞에서 이미 설명한 바와 같다.

본 명세서에 기술된 상술한 액추에이터(44) 및 동력 액추에이터(154, 354)는 각각 "힘 인가장치(force applicator)"로서의 기능을 수행한다. 또한, 제 2 동력 액추에이터(166) 및 도 15에 도시된 참조부호 366으로 표시된 구성요소는 각각 "제 2 힘 인가장치"로서의 기능을 수행한다.

<63> 상술한 바와 같이, 본 발명의 몇가지 장점이 달성되는 것을 알 수 있을 것이다.

산업상 이용 가능성

<64> 본 발명의 실시예들이 본 발명의 원리 및 그 실제 응용을 설명하기 위해 선택되고 기술됨으로써, 당업자가 여러 가지 구현예에서 그리고 착상 가능한 특정 용도에 적합한 다양한 변형예와 함께 본 발명을 가장 잘 사용하는 것을 가능하게 해준다.

<65> 다양한 변형예가 본 발명의 범위를 벗어남이 없이 본 명세서에 기술되고 예시된 구성 및 방법으로 만들어질 수 있으므로, 상기 상세한 설명에 포함되거나 첨부 도면에 도시된 모든 사항은 예시적인 것으로 본 발명을 제한하기 위한 것이 아니다. 따라서, 본 발명의 범위는 상술한 예시적인 실시예에 의해 제한되지 않으며, 이하의 청구 범위 및 그 균등물에 따라서는 정해져야 한다.

도면의 간단한 설명

<19> 도 1은 수축된 위치에 있는 가위형 척추 지지체의 정면 사시도이다.

<20> 도 2는 확장된 위치에 있는 가위형 척추 지지체의 정면 사시도이다.

<21> 도 3은 수축된 위치에 있는 가위형 척추 지지체의 배면 사시도이다.

<22> 도 4는 확장된 위치에 있는 가위형 척추 지지체 장치의 배면 사시도이다.

<23> 도 5는 수축된 위치에 있는 가위형 척추 지지체의 상부 개략도이다.

<24> 도 6은 확장된 위치에 있는 가위형 척추 지지체의 상부 개략도이다.

<25> 도 7은 확장된 위치에 있는 가위형 척추 지지체의 또 다른 실시예의 정면 사시도이다.

<26> 도 8은 확장된 위치에 있는 가위형 척추 지지체의 또 다른 실시예의 배면 사시도이다.

<27> 도 9는 수축된 위치에 있는 가위형 척추 지지체 장치의 또 다른 실시예의 배면 사시도이다.

<28> 도 10a, 도 10b, 도 10c, 도 10d, 도 10e 및 도 10f는 제 2 실시예 내에 장착된 가위형 척추 지지체의 진동 움직임(rocking movement)을 예시한 도면이다.

<29> 도 11a는 가위형 척추 지지체의 휨(flexion)을 예시한 개략도이다.

<30> 도 11b는 종래 기술의 척추 지지체의 휨(flexion)을 예시한 개략도이다.

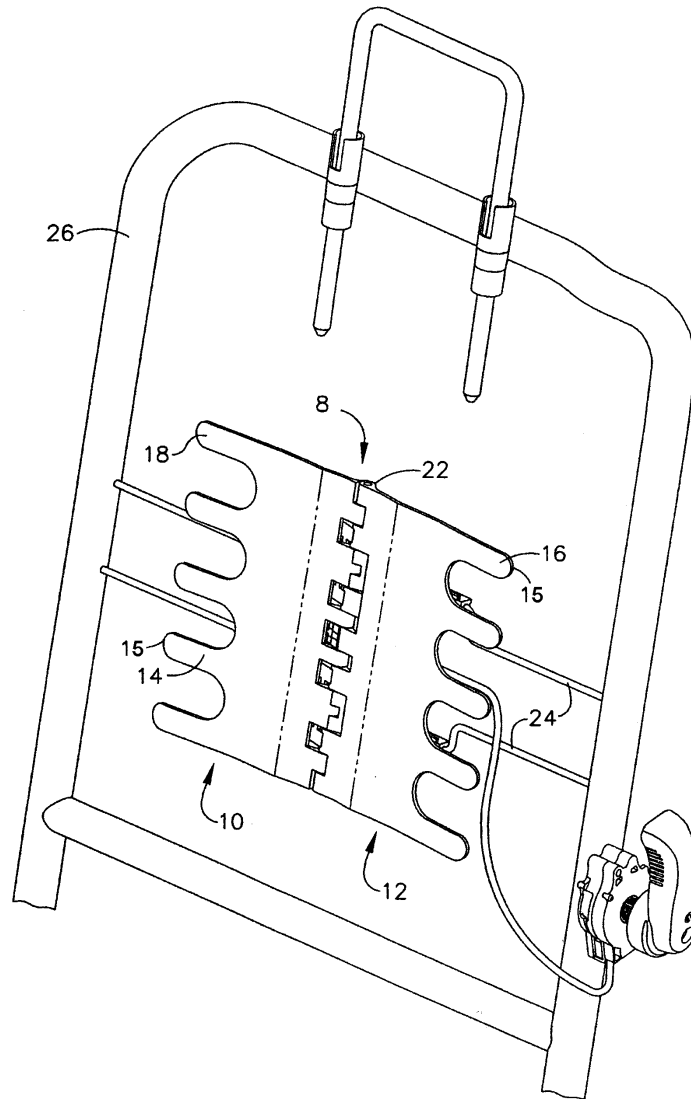
<31> 도 12a는 가위형 척추 지지체의 가압면 영역 유지를 예시한 개략도이다.

<32> 도 12b는 종래 기술의 척추 지지체의 가압면 유지를 예시한 개략도이다.

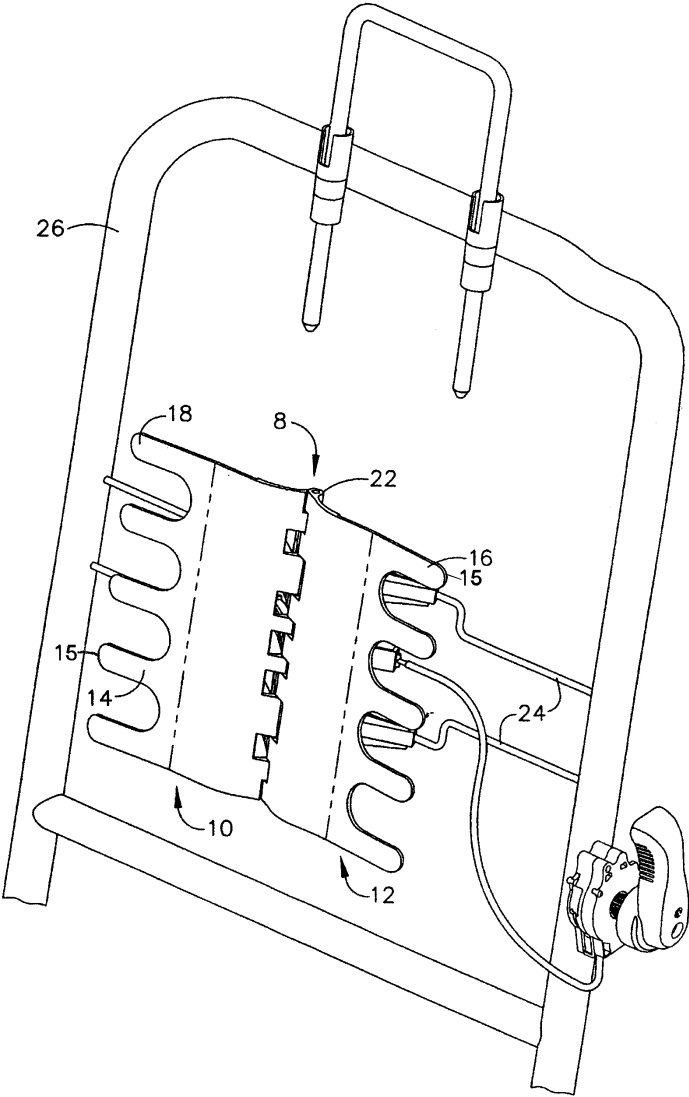
- <33> 도 13은 2 방향 수동 방식 구성을 갖는 가위형 척추 지지체의 실시예의 배면 사시도이다.
- <34> 도 13은 확장된 위치에 있는, 2 방향 동력 방식 구성을 갖는 가위형 척추 지지체의 또 다른 실시예의 배면 사시도이다.
- <35> 도 14는 4 방향 동력 방식 구성을 갖는 가위형 척추 지지체의 또 다른 실시예의 배면 사시도이다.

도면

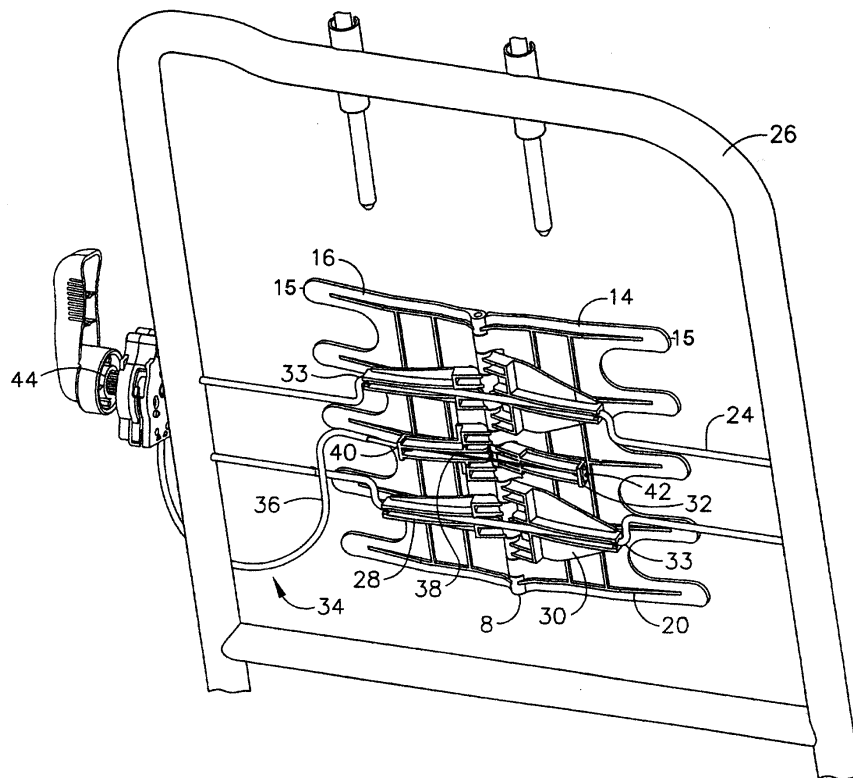
도면1



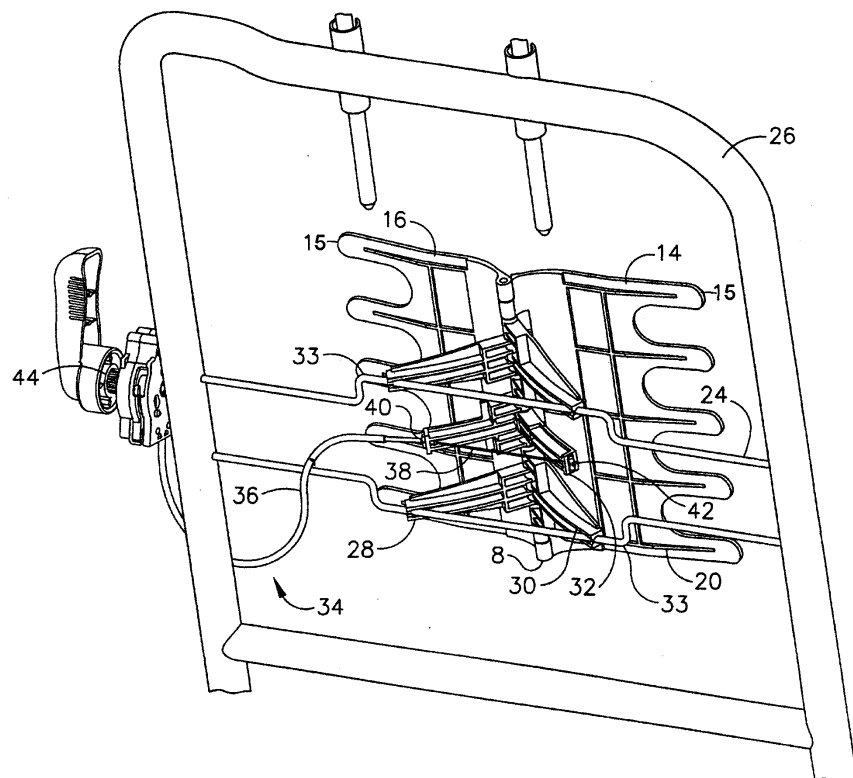
도면2



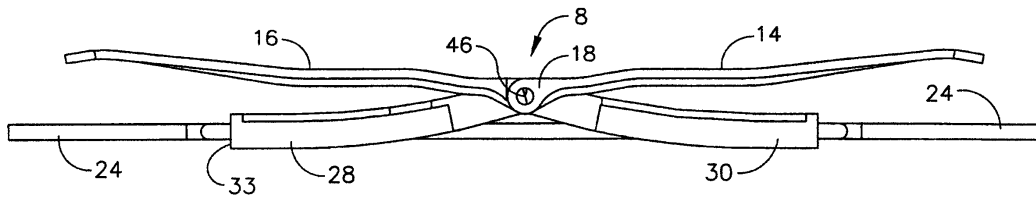
도면3



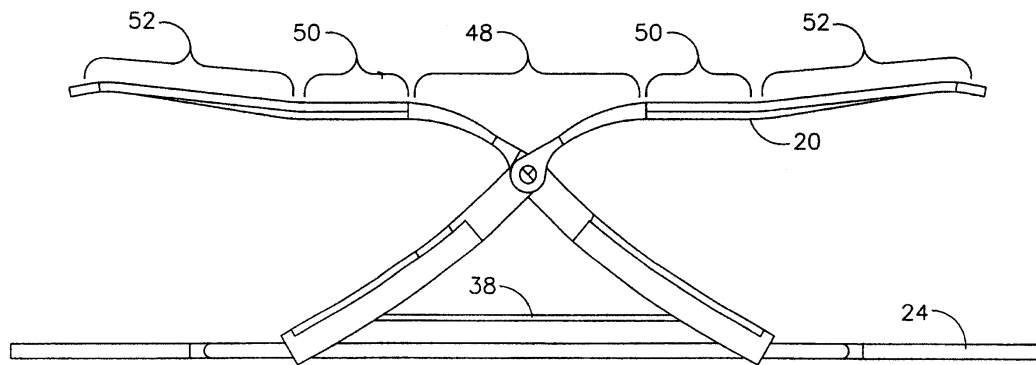
도면4



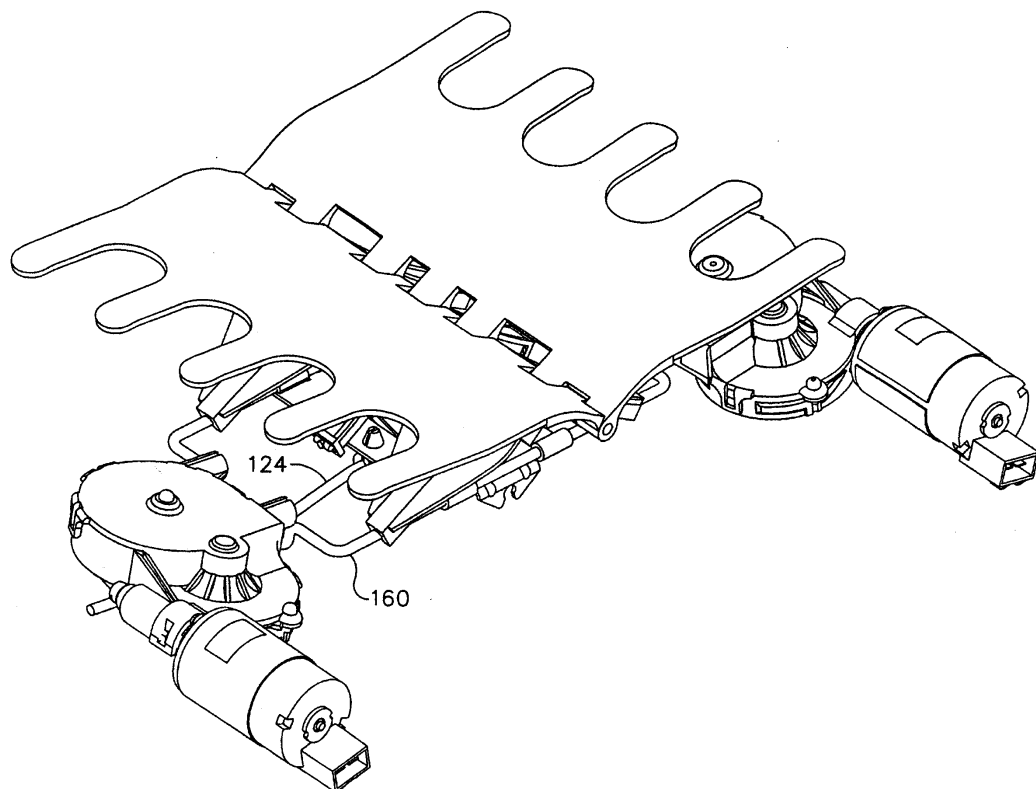
도면5



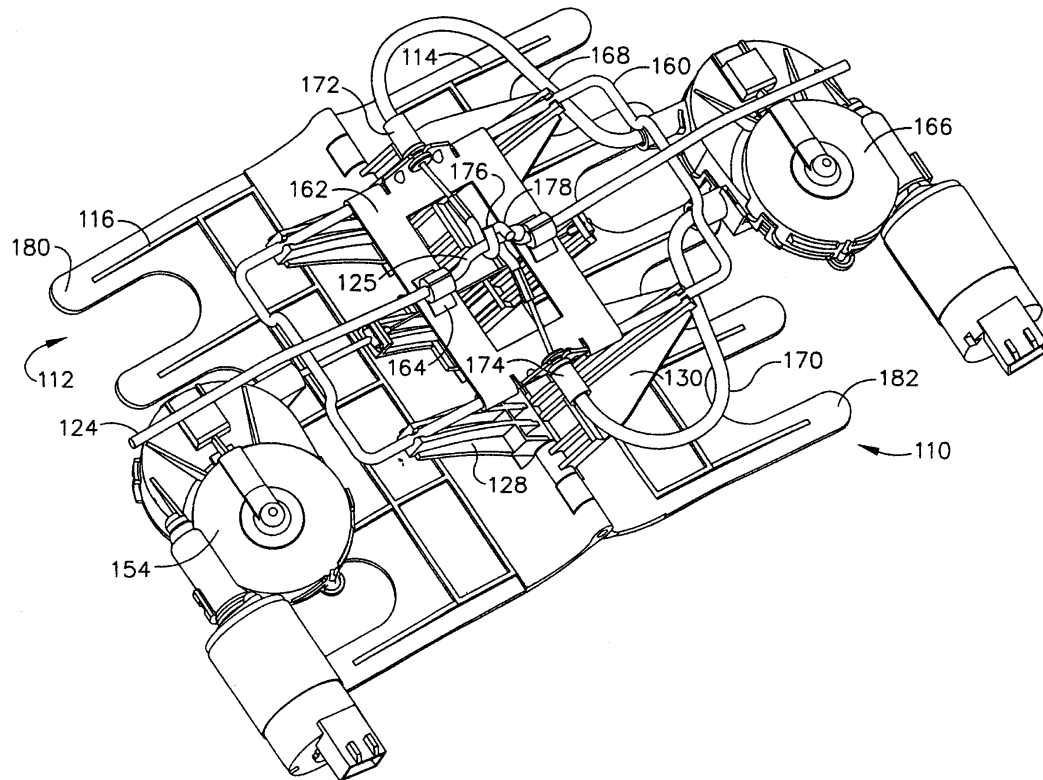
도면6



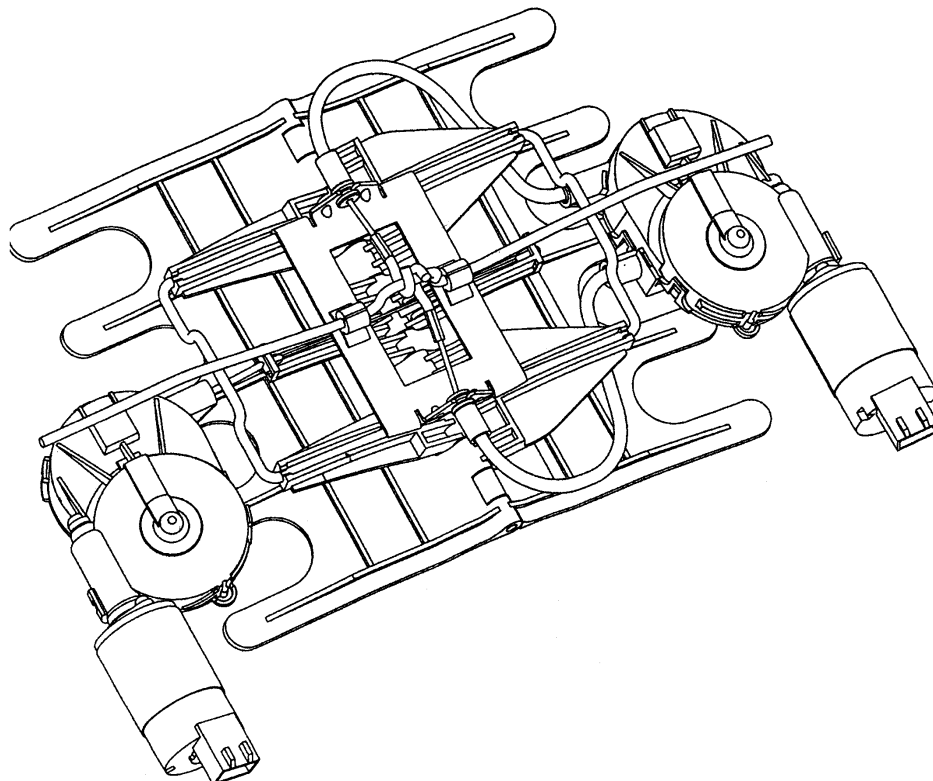
도면7



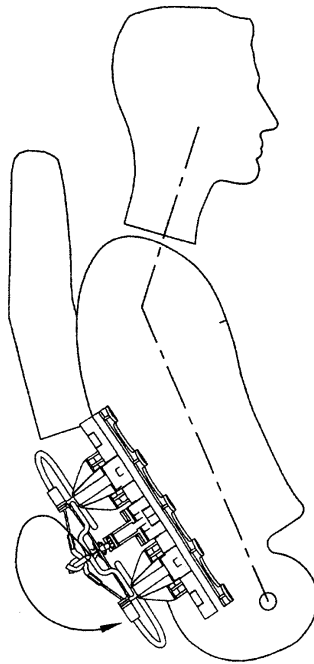
도면8



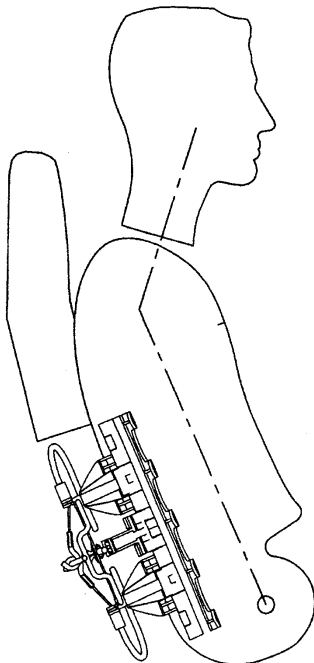
도면9



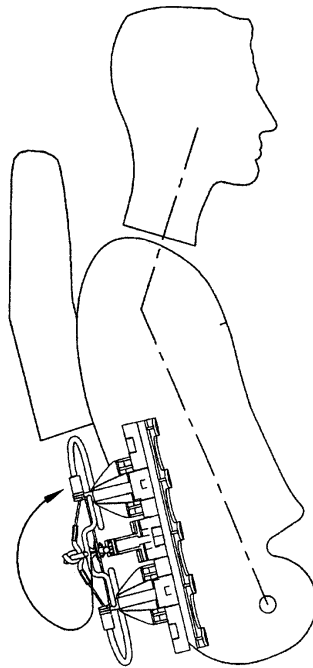
도면10a



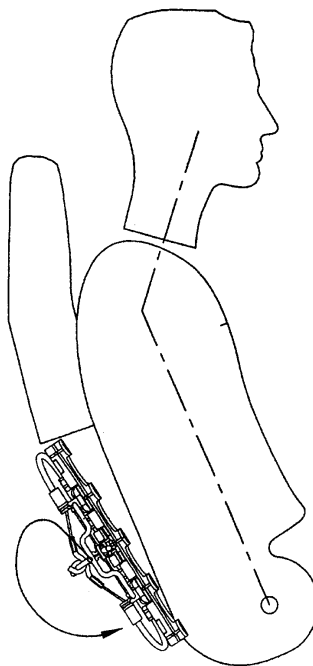
도면10b



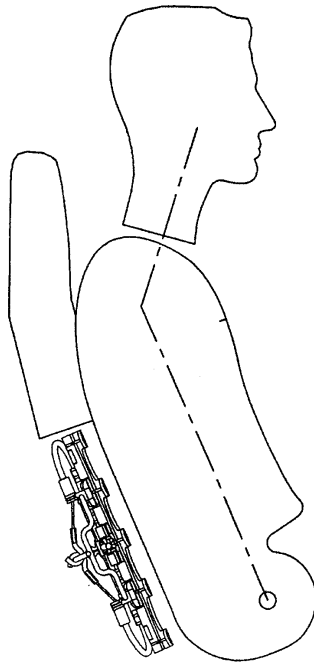
도면10c



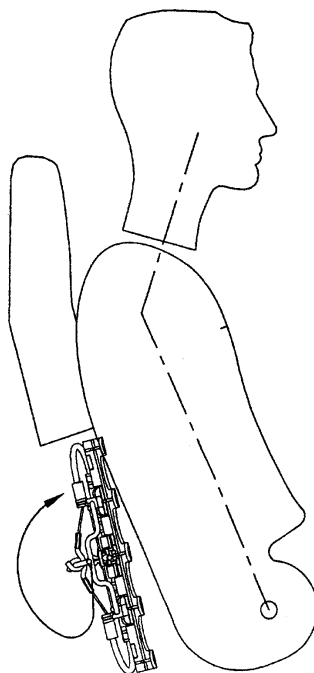
도면10d



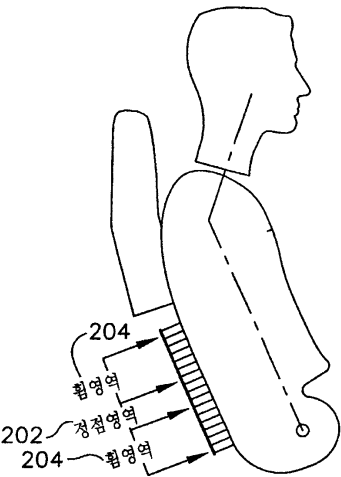
도면10e



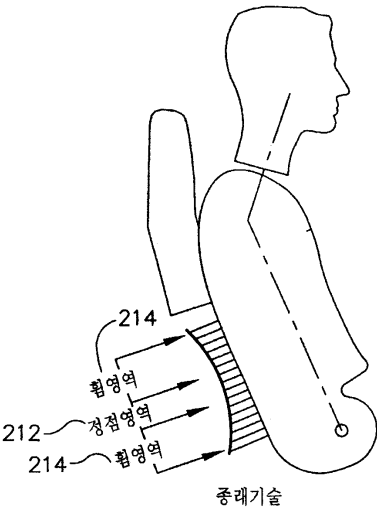
도면10f



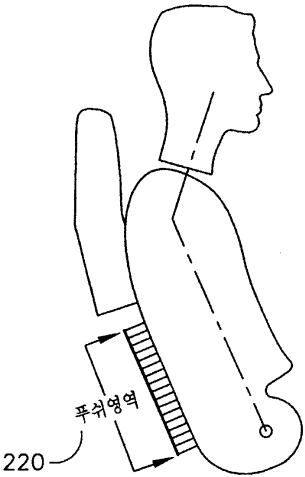
도면11a



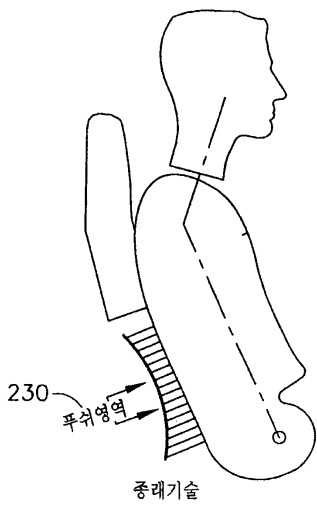
도면11b



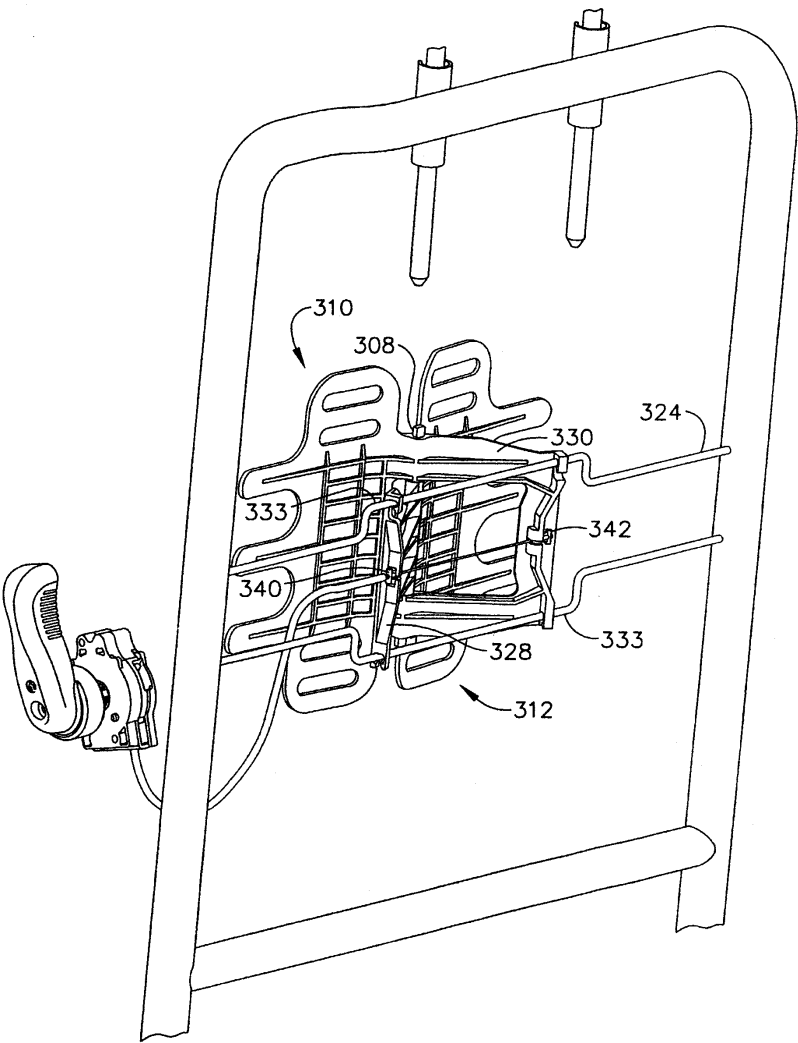
도면12a



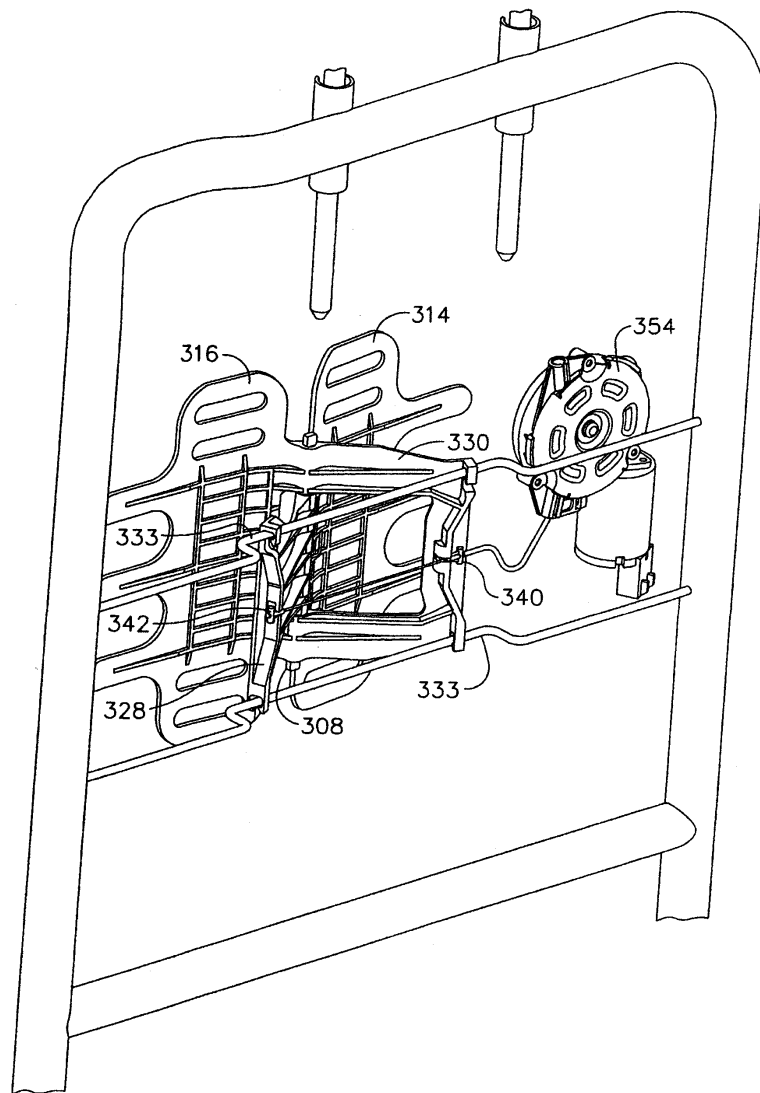
도면12b



도면13



도면14



도면15

