



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년08월13일

(11) 등록번호 10-1544392

(24) 등록일자 2015년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A47C 23/04 (2006.01) A47C 31/12 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-7025986

(22) 출원일자(국제) 2008년11월14일

심사청구일자 2013년10월22일

(85) 번역문제출일자 2010년11월19일

(65) 공개번호 10-2011-0037939

(43) 공개일자 2011년04월13일

(86) 국제출원번호 PCT/US2008/083602

(87) 국제공개번호 WO 2009/157965

국제공개일자 2009년12월30일

(30) 우선권주장

61/075,796 2008년06월26일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050013491 A*

US06786083 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

킹스다운, 인크.

미국 27302 노스캐롤라이나주 미베인 웨스트 홀트 스트리트 126

(72) 발명자

쉬펠러 조 더블유.

미국 27302 노스캐롤라이나주 미베인 웨스트 홀트 스트리트 126 킹스다운, 인크 씨/오

스캇 데이비드 비.

미국 27302 노스캐롤라이나주 미베인 웨스트 홀트 스트리트 126 킹스다운, 인크 씨/오

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 42 항

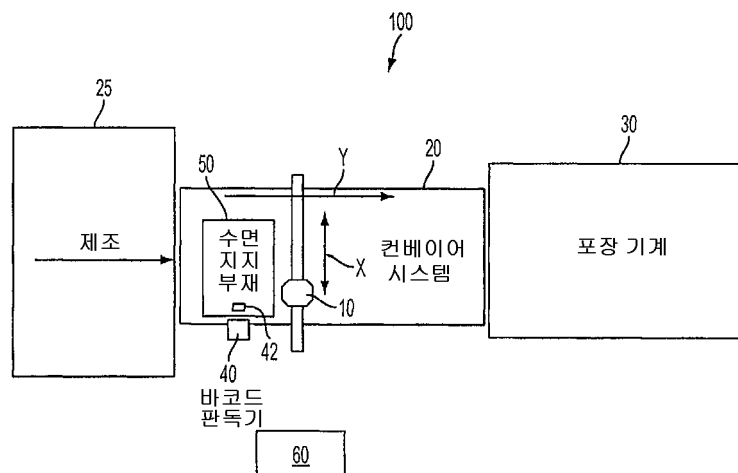
심사관 : 박선하

(54) 발명의 명칭 수면 보조 부재의 안락함/보조 분석을 위한 방법 및 장치

(57) 요약

수면 지지 부재를 검사하는 검사 방법은, 상기 수면 지지 부재를 식별하는 단계; 상기 식별된 수면 지지 부재가 소비자에게 제공되기 전에, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 검사된 안락/지지 값을 결정하는 단계; 및 상기 검사된 안락/지지 값이 미리 정해진 허용공차 레벨 내에 있는지를 결정하는 단계를 포함한다. 수면 지지 부재를 검사하는 검사 장치는, 상기 수면 지지 부재를 식별하도록 구성되어 있는 식별 유닛; 상기 식별된 수면 지지 부재가 소비자에게 제공되기 전에, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 검사된 안락/지지 값을 결정하도록 구성되어 있는 안락/지지 검사 유닛; 및 상기 검사된 안락/지지 값이, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 목표 안락/지지 값의 미리 정해진 허용공차 레벨 내에 있는지를 결정하도록 구성되어 있는 분석 유닛을 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

옥스맨 로버트 디.

미국 27302 노스캐롤라이나주 미베인 웨스트 홀트
스트리트 126 킹스다운, 인크 씨/오

캐리어 조슈아 에이.

미국 27302 노스캐롤라이나주 미베인 웨스트 홀트
스트리트 126 킹스다운, 인크 씨/오

명세서

청구범위

청구항 1

수면 지지 부재를 검사하는 검사 방법으로서,

상기 수면 지지 부재를 식별하는 단계;

상기 식별된 수면 지지 부재가 소비자에게 제공되기 전에, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 검사된 안락/지지 값을 결정하는 단계; 및

상기 검사된 안락/지지 값이 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 목표 안락/지지 값의 미리 정해진 허용공차 레벨 내에 있는지를 결정하는 단계

를 포함하고,

상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 검사된 안락/지지 값을 결정하는 단계는, 상기 식별된 수면 지지 부재가 제조 라인에 있는 동안 수행되는,

검사 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 수면 지지 부재는 매트리스 및 박스 스프링(box spring) 중 적어도 하나를 포함하는, 검사 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 목표 안락/지지 값은 적어도 하나의 목표 만곡/하중/편향(ILD: Indention/Load/Deflection) 곡선을 포함하며,

상기 검사된 안락/지지 값은 ILD 검사에 의해 결정되는, 검사 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 목표 안락/지지 값은 복수의 목표 ILD 곡선을 포함하며,

상기 복수의 ILD 곡선 각각은 상기 수면 지지 부재 상의 상이한 위치와 연관되어 있는, 검사 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 목표 안락/지지 값은 메모리로부터 검색되는, 검사 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 메모리는 복수의 다른 수면 지지 부재와 각각 연관된 복수의 다른 목표 안락/지지 값을 포함하며,

상기 검사 방법은, 상기 검사된 안락/지지 값이 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 상기 목표 안락/지지 값의 상기 미리 정해진 허용공차 레벨 내에 있지 않은 것으로 결정되면, 상기 검사된 안락/지지 값이 복수의 다른 목표 안락/지지 값 중 하나의 미리 정해진 허용공차 레벨 내에 있는지를 결정하기 위해 상기 복수의 다른 안락/지지 값을 검색하는 단계를 포함하는, 검사 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 수면 지지 부재를 식별하는 단계는 상기 수면 지지 부재 상에 제공된 바코드를 판독하는 단계를 포함하는, 검사 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 수면 지지 부재를 식별하는 단계는, 상기 수면 지지 부재 상에 또는 상기 수면 지지 부재 내에 제공된 RFID를 판독하는 단계를 포함하는, 검사 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 검사된 안락/지지 값을 결정하는 단계는,
접촉면을 사용해서 한 위치에서 상기 수면 지지 부재에 하중(load)을 인가하는 단계; 및
상기 인가된 하중에 의해 생기는 상기 수면 지지 부재의 편향을 측정하는 단계
를 포함하는, 검사 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 접촉면을 사용해서 상기 위치에서 상기 수면 지지 부재에 복수의 하중(load)을 인가하는 단계; 및
상기 인가된 복수의 하중에 의해 생기는 상기 수면 지지 부재의 대응하는 편향들을 측정하는 단계
를 포함하는, 검사 방법.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 수면 지지 부재의 복구 특성을 결정하는 단계를 더 포함하는 검사 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 수면 지지 부재의 복구 특성을 결정하는 단계는,
접촉면을 사용해서 한 위치에서 상기 수면 지지 부재에 하중을 인가하는 단계; 및
상기 인가된 하중이 상기 수면 지지 부재로부터 제거될 때 상기 인가된 하중에 의해 생기는 상기 수면 지지 부재의 복구의 편향들을 측정하는 단계
를 포함하는, 검사 방법.

청구항 14

수면 지지 부재를 검사하는 검사 장치로서,

상기 수면 지지 부재를 식별하도록 구성되어 있는 식별 유닛;

상기 식별된 수면 지지 부재가 소비자에게 제공되기 전에, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 검사된 안락/지

지 값을 결정하도록 구성되어 있는 안락/지지 검사 유닛; 및

상기 검사된 안락/지지 값이, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 목표 안락/지지 값의 미리 정해진 허용공차 레벨 내에 있는지를 결정하도록 구성되어 있는 분석 유닛

을 포함하고,

상기 분석 유닛은, 상기 식별된 수면 지지 부재가 제조 라인에 있는 동안 상기 검사된 안락/지지 값이 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 목표 안락/지지 값의 미리 정해진 허용공차 레벨 내에 있는지를 결정하도록 구성되어 있는,

검사 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 수면 지지 부재는 매트리스 및 박스 스프링(box spring) 중 적어도 하나를 포함하는, 검사 장치.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 목표 안락/지지 값은 적어도 하나의 목표 만곡/하중/편향(ILD: Indention/Load/Deflection) 곡선을 포함하며,

상기 검사된 안락/지지 값은 ILD 검사에 의해 결정되는, 검사 장치.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 목표 안락/지지 값은 복수의 목표 ILD 곡선을 포함하며,

상기 복수의 ILD 곡선 각각은 상기 수면 지지 부재 상의 상이한 위치와 연관되어 있는, 검사 장치.

청구항 18

제14항에 있어서,

메모리를 더 포함하며,

상기 목표 안락/지지 값은 상기 메모리로부터 검색되는, 검사 장치.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 메모리는 복수의 다른 수면 지지 부재와 각각 연관된 복수의 다른 목표 안락/지지 값을 포함하며,

상기 분석 유닛은, 상기 검사된 안락/지지 값이 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 상기 목표 안락/지지 값의 상기 미리 정해진 허용공차 레벨 내에 있지 않은 것으로 결정되면, 상기 검사된 안락/지지 값이 복수의 다른 목표 안락/지지 값 중 하나의 미리 정해진 허용공차 레벨 내에 있는지를 결정하기 위해 상기 복수의 다른 안락/지지 값을 검색하도록 구성되어 있는, 검사 장치.

청구항 20

제14항에 있어서,

상기 식별 유닛은, 상기 수면 지지 부재 상에 제공된 바코드를 사용해서 상기 수면 지지 부재를 식별하도록 구성되어 있는, 검사 장치.

청구항 21

제14항에 있어서,

상기 식별 유닛은, 상기 수면 지지 부재 상에 또는 상기 수면 지지 부재 내에 제공된 RFID를 사용해서 상기 수면 지지 부재를 식별하도록 구성되어 있는, 검사 장치.

청구항 22

제14항에 있어서,

상기 수면 지지 부재는 식별자를 포함하며,

상기 식별자는, 상기 수면 지지 부재의 목표 사양, 상기 수면 지지 부재의 목표 ILD 곡선, 상기 수면 지지 부재의 목표 허용공차 레벨, 상기 수면 지지 부재의 타입, 상기 수면 지지 부재가 제조된 위치, 상기 수면 지지 부재의 제조일자, 상기 수면 지지 부재의 제조 재료, 및 소비자 정보 중 적어도 하나와 연관된 정보를 포함하는, 검사 장치.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 식별자는 데이터베이스에 연관된 참조 정보를 포함하는, 검사 장치.

청구항 24

삭제

청구항 25

제14항에 있어서,

상기 안락/지지 검사 유닛은,

한 검사 위치에서 상기 수면 지지 부재에 하중을 인가하도록 구성되어 있는 접촉면; 및

상기 검사 위치에서 상기 인가된 하중에 의해 생기는 상기 수면 지지 부재의 편향을 측정하도록 구성되어 있는 측정 유닛

을 포함하는, 검사 장치.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 접촉면은, 상기 검사 위치에서 상기 수면 지지 부재에 복수의 하중을 인가하도록 구성되어 있고,

상기 측정 유닛은, 각각의 인가된 하중에 의해 생기는 상기 수면 지지 부재의 복수의 대응하는 편향을 측정하도록 구성되어 있는, 검사 장치.

청구항 27

제14항에 있어서,

상기 안락/지지 검사 유닛은, 상기 수면 지지 부재의 복구 특성을 결정하도록 구성되어 있는, 검사 장치.

청구항 28

제27항에 있어서,

상기 안락/지지 검사 유닛은,

한 위치에서 상기 수면 지지 부재에 하중을 인가하도록 구성되어 있는 접촉면; 및

상기 인가된 하중이 상기 수면 지지 부재로부터 제거될 때 상기 인가된 하중에 의해 생기는 상기 수면 지지 부재의 복구의 편향을 측정하도록 구성되어 있는 복구 특성 측정 유닛

을 포함하는, 검사 장치.

청구항 29

제1항에 있어서,

상기 검사된 안락/지지 값을 소비자에게 전달하는 단계를 더 포함하는 검사 방법.

청구항 30

제14항에 있어서,

상기 검사된 안락/지지 값을 소비자에게 전달하도록 구성되어 있는 통신 유닛을 더 포함하는 검사 장치.

청구항 31

제11항에 있어서,

상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 검사된 안락/지지 값을 결정하는 단계는, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 복수의 검사된 안락/지지 값을 결정하는 단계를 포함하고,

상기 검사 방법은, 상기 복수의 검사된 안락/지지 값 각각이, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 목표 안락/지지 값의 미리 정해진 허용공차 레벨 내에 있는지를 결정하는 단계를 더 포함하는,

검사 방법.

청구항 32

제31항에 있어서,

상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 각각의 상기 복수의 검사된 안락/지지 값은 상기 수면 지지 부재 상의 상이한 위치와 연관되어 있는, 검사 방법.

청구항 33

제31항에 있어서,

상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 제1의 상기 복수의 검사된 안락/지지 값은 상기 수면 지지 부재 상의 제1 측면 상의 위치와 연관되어 있고,

상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 제2의 상기 복수의 검사된 안락/지지 값은, 제1 측면에 반대인, 상기 수면 지지 부재 상의 제2 측면 상의 위치와 연관되어 있는, 검사 방법.

청구항 34

제33항에 있어서,

상기 제1의 복수의 검사된 안락/지지 값 및 상기 제2의 복수의 검사된 안락/지지 값은 동시에 결정되는, 검사 방법.

청구항 35

제14항에 있어서,

상기 안락/지지 검사 유닛은, 상기 수면 지지 부재가 소비자에게 제공되기 전에, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 복수의 검사된 안락/지지 값을 결정하도록 구성되어 있고,

상기 분석 유닛은, 상기 검사된 안락/지지 값이, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 목표 안락/지지 값의 미리 정해진 허용공차 레벨들 내에 있는지를 결정하도록 구성되어 있는, 검사 장치.

청구항 36

제35항에 있어서,

상기 안락/지지 검사 유닛은, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 각각의 상기 복수의 검사된 안락/지지 값이 상기 수면 지지 부재 상의 상이한 위치와 연관되도록 구성되어 있는, 검사 장치.

청구항 37

제35항에 있어서,

상기 안락/지지 검사 유닛은, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 제1의 상기 복수의 검사된 안락/지지 값이 상기 수면 지지 부재 상의 제1 측면 상의 위치와 연관되도록 구성되어 있고,

상기 안락/지지 검사 유닛은, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 제2의 상기 복수의 검사된 안락/지지 값이, 상기 제1 측면에 반대인, 상기 수면 지지 부재 상의 제2 위치와 연관되도록 구성되어 있는, 검사 장치.

청구항 38

제37항에 있어서,

상기 안락/지지 검사 유닛은, 상기 제1의 복수의 검사된 안락/지지 값 및 상기 제2의 복수의 검사된 안락/지지 값을 동시에 결정하도록 구성되어 있는, 검사 장치.

청구항 39

제1항에 있어서,

상기 제조 라인에서 제조되는 실질적으로 모든 수면 지지 부재에 대해 수행되는 검사 방법.

청구항 40

제14항에 있어서,

상기 식별 유닛은, 제조 라인에서 제조되는 실질적으로 모든 수면 지지 부재를 식별하도록 구성되어 있으며,

상기 안락/지지 검사 유닛은, 각각의 상기 식별된 수면 지지 부재가 각각의 소비자에게 제공되기 전에, 각각의 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 검사된 안락/지지 값을 결정하도록 구성되어 있으며,

상기 분석 유닛은, 각각의 상기 검사된 안락/지지 값이, 각각의 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 목표 안락/지지 값의 미리 정해진 허용공차 레벨 내에 있는지를 결정하도록 구성되어 있는, 검사 장치.

청구항 41

수면 지지 부재를 검사하는 검사 방법으로서,

상기 수면 지지 부재를 식별하는 단계;

상기 식별된 수면 지지 부재가 제조 라인에 있는 동안, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 검사된 안락/지지 값을 결정하는 단계; 및

상기 검사된 안락/지지 값이, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 목표 안락/지지 값의 미리 정해진 허용공차 레벨 내에 있는지를 결정하는 단계

를 포함하고,

상기 목표 안락/지지 값은 적어도 하나의 목표 만곡/하중/편향(ILD: Indention/Load/Deflection) 곡선을 포함하는, 검사 방법.

청구항 42

제41항에 있어서,

상기 목표 안락/지지 값은 복수의 목표 ILD 곡선을 포함하며,

상기 복수의 ILD 곡선 각각은 상기 수면 지지 부재 상의 상이한 위치와 연관되어 있는, 검사 방법.

청구항 43

제41항에 있어서,

상기 수면 지지 부재의 복구 특성을 결정하는 단계를 더 포함하는 검사 방법.

청구항 44

제1항에 있어서,

상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 검사된 안락/지지 값을 결정하는 단계는, 오직 상기 식별된 수면 지지 부재가 제조 라인에 있는 동안에만 수행되는, 검사 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명에 일치하는 방법 및 장치는 수면 보조 부재의 편안함/보조 분석에 관한 것이고 확인된 수면 보조 부재의 적합성을 받아들일 수 있는지를 판정하는 것에 관한 것이다. 특히, 본 발명에 일치하는 방법 및 장치는 수면 보조 장치를 제조한 후 제조 라인에서 내보내기 전에, 이 수면 보조 장치의 적합성을 검사하는 것에 관한 것이다. 이러한 방법 및 장치는 또한, 특별한 사람(들)에게 최적의 보조 및 안락 특성을 제공하도록 주문 제조된 주문형 수면 보조 부재가 원하는 사양대로 제조되었는지를 판정하는 것에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 다양한 수면 시스템을 현재 구입할 수 있다. 이러한 수면 시스템은, 매트리스, 박스 스프링, 파운데이션 유닛(foundation unit), 베드 프레임, 베개, 매트리스 패드, 리넨(linen)을 포함하되, 이러한 것들에 제한되지 않으며, 더 일반적으로는 사람의 수면에 영향을 주는 어떠한 타입의 제품을 포함하는 모든 형태의 베딩 어셈블리(bedding assembly)를 포함할 수 있다. 그렇지만, 각각의 수면 시스템은 어떠한 사람에게는 적절할 수 있으나 어떤 사람에게는 적절하지 않을 수 있다.

[0003] 매트리스 및/또는 파운데이션 유닛은 이러한 매트리스 및/또는 파운데이션 유닛을 사용하는 사람에게 적절한 안락 및 보조를 제공하는 것이 특히 중요하다. 예를 들어, 매트리스는 사람의 체중에 의해 가해지는 하중(downward force)을 이너스프링(innerspring)의 저항으로 보조할 수 있다.

[0004] 그렇지만, 종래의 제조 방법으로는, 제조된 매트리스가 허용 공차 내에서 안락과 보조 특성을 구매자에게 제공하는 것을 보장할 수 없다. 또한, 구매자는 자신의 집에 배달된 매트리스가 자신이 점포에서 시험해 보았던 매트리스와 동일한 안락과 보조 특성을 보일 것이라는 것을 알 수 있는 방법이 없다. 그러므로 구매한 매트리스가 수락할 수 있는지를 소비자가 판단할 수 있는 객관적인 방법이 있어야 한다.

[0005] 매트리스가 적절한 안락 및/또는 보조를 개개인에게 제공할 것인지의 여부는 그 매트리스에 대해 적합성 검사를 해봄으로써 판단할 수 있다. 이것은 예를 들어 만곡/하중/편향(ILD: Indention/Load/Deflection) 테스트 기계를 사용하여 달성될 수 있다. ILD 테스트 기계는 특정한 힘(예를 들어, 하중)을 가하였을 때 매트리스 또는 파운데이션 유닛의 표면이 얼마나 편향하는지를 판정함으로써 매트리스 또는 파운데이션 유닛의 적합성을 검사하는 종래의 장치이다. 종래의 ILD 테스트 기계는 일정한 간격(예를 들어, 1/2인치 또는 1인치)으로 측정한다.

[0006] 이러한 종래의 ILD 테스트 기계가 디자인 단계에서 일단의 매트리스 또는 파운데이션 유닛 중 하나의 매트리스 또는 파운데이션 유닛을 검사함으로써 이 일단의 매트리스 또는 파운데이션 유닛을 적합성을 실험하는데 때때로 사용되기는 하지만, 제조 라인에서 생산되는 각각의 모든 매트리스 또는 파운데이션 유닛의 적합성이 각각의 매트리스 또는 파운데이션이 제조될 때 합격할 수 있는지의 여부에 관하여 검사할 수 있는 종래의 시스템은 존재하지 않는다. 그러므로 제조내(in-manufacturing) 라인 안락/지지 분석 시스템이 필요하다. 이러한 시스템은 (다른 이점들 중에서도) 주문형 매트리스 및/또는 파운데이션 유닛(즉, 의도된 사용자(들)의 구체적 특징을 충족하도록 주문 제조된 매트리스 및/또는 파운데이션 유닛)이 사용자(들)가 사용하기에 적절할 수 있도록 해준다. 또한, 연구 및 개발 목적을 위해 향상된 안락/지지 분석 시스템이 필요하다.

[0007] 종래의 ILD 테스트 기계에서는 이러한 문제를 해결하지 못하고 있으며 전술한 이점들도 고려하지 못하고 있다. 진정으로, 종래의 ILD 테스트 기계는 매트리스를 검사하는 제조 라인에 적용되지 못하고 있으며, 제조되는 모든 매트리스에 대해서는 더욱 그러하다. 게다가, 종래의 ILD 테스트 기계는 통상적으로 특정한 편향에 대한 적합성 가치를 판단하는데만 사용될 뿐이며 일반적으로 전체적인 ILD 곡선을 사용해서 수행되는 비교(즉, 다양한 하중 대 편향 값)는 없다. 그렇지만, 매트리스 및 파운데이션 유닛은 선형 ILD 곡선을 빈번하게 보이지 않는다(즉, 매트리스 및 파운데이션 유닛이 훅의 법칙 $F=k \cdot x$ 에 따라 단위 길이 당 일정한 힘으로 동작하지 않는다).

[0008] 대신, 많은 매트리스 및 파운데이션 유닛의 ILD 곡선은 더 복잡한데, 그 이유는, 많은 매트리스 또는 파운데이

선 유닛이 다양한 레벨의 적합성을 제공하는 복수의 컴포넌트 및 계층으로 제조되기 때문이다. 예를 들어, 매트리스의 상부는 통상적으로 안락한 계층 아래에 설치되는 이너-스프링을 포함하는 지지층과는 상이한 ILD 곡선을 보이는 폼 및 섬유 재료와 같은 안락한 재료를 포함한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 따라서, 제조 내 라인 안락/지지 분석 시스템은 보증 기간 및 품질 보증 목적을 위한 제조업자에게 유용할 것이고 제조업자로 하여금 제조 방법이 정확할 수 있도록 해줄 것이다. 예를 들어, 제조 내 안락/지지 분석 시스템은 제조업자로 하여금 모든 제조된 매트리스가 안락 및 지지 특성을 허용 공차 내에서 구매자에게 제공하는 것을 보장할 수 있다. 이러한 제조 내 라인 안락/지지 분석 시스템은 또한 매트리스를 구별하는 객관적인 방법으로 소비자에게 제공할 것이다.

[0010] 또한, 안락/지지 분석 곡선을 적용하는 안락/지지 분석 시스템은, 측정의 단일 포인트 대신, 수면 지지 부재의 특성에 대한 더 정밀한 평가를 제공할 것이다. 또한, 테스트 압반(testing platen)이 매트리스로 편향하는 동시에 안락/지지 분석 곡선을 측정하는 것 외에, 테스트 압반을 매트리스로부터 제거하는 동시에 안락/지지 분석 곡선을 측정함으로써, 수면 지지 부재의 재료 복구 특성(material recovery characteristic)을 분석할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 수면 지지 부재의 안락/지지 분석을 위한 방법 및 장치에 대해 서술한다. 본 발명의 한 관점은 수면 지지 부재를 검사하는 검사 방법을 제공하며, 상기 검사 방법은, 상기 수면 지지 부재를 식별하는 단계; 상기 식별된 수면 지지 부재가 소비자에게 제공되기 전에, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 검사된 안락/지지 값을 결정하는 단계; 및 상기 검사된 안락/지지 값이 미리 정해진 허용공차 레벨 내에 있는지를 결정하는 단계를 포함한다.

[0012] 본 발명의 다른 관점은 수면 지지 부재를 검사하는 검사 장치를 제공하며, 상기 검사 장치는, 상기 수면 지지 부재를 식별하도록 구성되어 있는 식별 유닛; 상기 식별된 수면 지지 부재가 소비자에게 제공되기 전에, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 검사된 안락/지지 값을 결정하도록 구성되어 있는 안락/지지 검사 유닛; 및 상기 검사된 안락/지지 값이, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 목표 안락/지지 값의 미리 정해진 허용공차 레벨 내에 있는지를 결정하도록 구성되어 있는 분석 유닛을 포함한다.

[0013] 본 발명의 다른 관점은 수면 지지 부재를 검사하는 검사 방법을 제공하며, 상기 검사 방법은, 상기 수면 지지 부재를 식별하는 단계; 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 검사된 안락/지지 값을 결정하는 단계; 및 상기 검사된 안락/지지 값이, 상기 식별된 수면 지지 부재에 대한 목표 안락/지지 값의 미리 정해진 허용공차 레벨 내에 있는지를 결정하는 단계를 포함하며, 상기 목표 안락/지지 값은 적어도 하나의 목표 만곡/하중/편향(ILD: Indention/Load/Deflection) 곡선을 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0014] 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 예시적 실시예를 상세히 설명함으로써 전술한 관점 및 다른 관점들이 더욱 분명하게 될 것이다.

도 1은 본 발명의 예시적 실시예에 따른 수면 지지 부재에 대한 안락/지지 분석 시스템의 개략도이다.

도 2는 본 발명의 예시적 실시예에 따른 수면 지지 부재의 양쪽을 검사하도록 구성된 제1 안락/지지 분석 시스템 및 제2 안락/지지 분석 시스템의 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 본 발명의 예시적 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0016] 도 1은 본 발명의 예시적 실시예에 따른 수면 지지 부재 제조 라인(100)을 도시한다. 예시적인 수면 지지 부재 제조 라인(100)은 수면 지지 부재(50)를 제조하기 위한 제조 영역(25)을 포함한다. 수면 지지 부재(50)는 다양한 수면 시스템 컴포넌트를 포함할 수 있으며, 이러한 수면 시스템 컴포넌트로는 매트리스 및/또는 파운데이션 유닛이 있되, 이에 제한되지 않는다.

- [0017] 도 1에 도시된 예시적인 실시예에 따르면, 각각의 제조된 수면 지지 부재(50)는 컨베이어 시스템(20)으로 들어 오고, 이 컨베이어 시스템(30)은 수면 지지 부재를 제조 영역(25)으로부터 포장 기계(wrapping machine)(30)로 이동시키며, 이 포장 기계(30)는 수면 지지 부재(50)를 포장하여 선적할 준비를 한다.
- [0018] 수면 지지 부재(50)가 컨베이어 시스템(20)에 있는 동안, 수면 지지 부재(50)의 식별은 수면 지지 부재(50) 위에 또는 안에 제공되어 있는 식별자(42)에 기초하여 판독기(40)에 의해 판정된다. 이 식별자(52)는 바코드 또는 무선 주파 식별 장치(RFID) 태그를 포함하되, 이에 제한되지 않으며, 이에 대응해서 판독기(40)는 예를 들어 바코드 판독기 또는 RFID 판독기를 포함하되, 이에 제한되지 않는다. 그렇지만, 본 발명은 전술한 예시적 구성에 제한되지 않으며 그외 식별자/판독기는 본 발명에 일관하여 사용될 수 있다.
- [0019] 예시적인 실시예에 따르면, 식별자(42)는 수면 지지 부재(50)에 관한 다양한 정보를 포함할 수 있는데, 이러한 정보로는, 목표 사양, 목표 안락/지지 분석 곡선, 목표 허용공차 레벨, 수면 지지 부재 타입, 수면 지지 부재가 제조된 공장에 관한 식별자, 제조일, 제조 재료에 관한 정보, 소비자 정보 등이 있되, 이에 제한되지 않는다. 하나의 예시적인 실시예에 따르면, 식별자(42)는 데이터베이스 데이터 파일 등에 관한 참고 정보를 포함하며, 데이터베이스 데이터 파일 등은 목표 사양, 목표 안락/지지 분석 곡선, 목표 허용공차 레벨, 수면 지지 부재 타입, 수면 지지 부재가 제조된 공장에 관한 식별자, 제조일, 제조 재료에 관한 정보, 소비자 정보 등을 저장하고 있다.
- [0020] 수면 지지 부재(50)의 적합성은 안락/지지 분석 시스템(10)에 의해 검사될 수 있다. 그렇지만, 본 발명은 이러한 관점에 제한되지 않는다. 안락/지지 분석 시스템(10)은 제조 라인에 설치될 수 있거나, 제조 라인의 외부에 설치되어 연구 및 개발 목적을 위해 사용될 수도 있다. 안락/지지 분석 시스템(10)은 특정한 위치에서 하중(load)을 수면 지지 부재(50)에 적용하는 접촉면 및 수면 지지 부재(50)의 편향을 측정하는 스트레인 게이지(strain gauge)를 포함할 수 있지만, 본 발명은 이러한 구조에 제한되지 않는다. 특정한 위치에서 수면 지지 부재(50)에 적용된 하중이 증가하면, 이 수면 지지 부재(50)는 크게 편향하게 된다.
- [0021] 예시적 실시예에 따르면, 접촉면은 특정한 위치에서 수면 지지 부재(50)로 특정한 거리가 눌러지고, 이 수면 지지 부재(50)에 가해지는 대응하는 힘이 분석된다. 예를 들어, 수면 지지 부재(50)의 상부 표면으로부터, 수면 지지 부재(50)의 상부 표면으로부터 대략 2인치의 깊이까지의 거리 내에 취해지는 대응하는 힘을 측정하면 매트리스에서의 안락 재료의 통상적인 두께의 근사치(approximation)를 제공할 수 있고 안락 스코어(comfort score)를 계산하는데 사용될 수 있다. 또한, 수면 지지 부재(50)의 상부 표면으로부터 2인치의 깊이로부터, 수면 지지 부재(50)의 상부 표면으로부터 대략 7인치의 깊이까지의 거리 내에 취해지는 대응하는 힘을 측정하면 매트리스에서의 안락 재료의 통상적인 두께의 근사치(approximation)를 제공할 수 있고 지지 스코어(support score)를 계산하는데 사용될 수 있다. 그렇지만, 본 발명은 전술한 예시적인 실시예에 제한되지 않으며, 매트리스에서 안락 재료 및 지지 재료의 두께는 가변할 수 있고 전술한 실시예에서는 이러한 재료들의 일반적인 근사치만을 적용하고 있기 때문에, 다양한 측정 깊이는 안락 스코어 및 지지 스코어를 계산하는데 적용될 수 있다. 또한, 하나의 예시적인 실시예에 따르면, 수면 지지 부재(50)의 상부의 일부에서 취해지는 대응하는 힘을 측정하면 매트리스에서 안락 재료의 통상적인 두께의 근사치를 제공할 수 있고 안락 스코어를 계산하는데 사용할 수 있으며, 수면 지지 부재(50)의 하부의 일부에서 취해지는 대응하는 힘을 측정하면 지지 스코어를 계산하는데 사용할 수 있다.
- [0022] 다른 예시적인 실시예에 따르면, 수면 지지 부재(50)에 가해지는 특정한 힘이 측정되고 접촉면이 수면 지지 부재(50)에 눌러지는 대응하는 거리가 측정될 때까지, 접촉면은 특정한 위치에서 수면 지지 부재(50)에 눌러진다. 전술한 특정한 힘은 예를 들어 특정한 사람에게 필요한 측정치와 인체 측정 데이터(anthropometric data)를 상관시킬 수 있다.
- [0023] 예시적인 실시예에 따르면, 판독기(40)는 제조된 각각의 수면 지지 부재(50)에 있어서, 목표 안락/지지 분석 곡선을 포함하는 목표 사양을 획득하기 위해 수면 지지 부재(50)의 식별자(42)를 판독한다. 단지 단일의 측정 포인트를 사용하기보다는 안락/지지 분석 곡선을 사용하면 수면 지지 부재(50)의 더 정확한 안락/지지 분석을 제공한다. 예를 들어, 어깨가 매우 넓은 사람이 옆에서 잠잘 때, 특정한 위치에서 수면 지지 부재(50) 상의 하중은 어깨가 넓은 사람이 뒤에서 잠잘 때보다 훨씬 클 것이며, 여기서 하중은 수면 지지 부재(50) 상의 더 많은 위치에서 퍼진다. 단일의 목표 ILD 포인트를 사용하기보다는 목표 안락/지지 분석 곡선을 사용함으로써, 수면 지지 부재(50)는 (다른 무엇보다도) 각각의 수면 위치에 대한 적당한 적합성을 가지는 것을 보장하도록 검사될 수 있다.
- [0024] 또한, 본 발명의 예시적 실시예에 따르면, 안락/지지 분석 시스템(10)은 특정한 위치에서 수면 지지 부재(50)에

하중을 적용하여 수면 지지 부재(50)로부터 접촉면을 제거하는 동안 안락/지지 분석 곡선을 측정하는 접촉면을 포함한다. 이러한 방식에서는, 수면 지지 부재(50)의 재료 복구 특성을 분석할 수 있다.

[0025] 제조된 수면 지지 부재(50)에 대한 목표 사양이 획득되면, 안락/지지 분석 시스템(10)은 식별된 수면 지지 부재(50)를 위해 프로그램되어 있는 검사를 진행함으로써 그 식별된 수면 지지 부재(50)의 하나 이상의 위치에서 안락/지지 분석 곡선을 측정한다. 검사는 예를 들어 제어기(60)에 의해 제어되는데, 이 제어기(60)는 프로세서와 메모리를 포함하고 있다. 본 발명과 일관해서, 안락/지지 분석 시스템(10)이 예를 들어 주문제조된 수면 지지 부재의 양쪽을 검사하기 위해 복수의 검사 유닛을 포함할 수 있는데, 주문제조된 수면 부재의 양쪽은 서로 다른 특성을 나타낸다.

[0026] 하나 이상의 위치가 사용되는 경우, 안락/지지 분석 시스템(10)은 X 방향 및/또는 Y 방향으로 이동하는데, 도 1에 도시된 바와 같이, 식별된 수면 지지 부재(50)를 가로지르는 하나의 적절한 위치로부터 이 식별된 수면 지지 부재(50)를 가로지르는 다음의 적절한 위치로 이동한다. 각각의 위치에서, 수면 지지 부재(50)에 인가되는 하중이 증가하는 동안, 안락/지지 분석 시스템(10)은 수면 지지 부재(50)가 편향하는 양을 결정한다. 측정된 안락/지지 분석 곡선은 각각의 상이한 하중에 대한 각각의 편향 값에 기초해서 결정된다.

[0027] 가중 평균 ILD 측정을 제공하는 종래의 ILD 기계와는 대조적으로, 본 발명의 실시예는 안락 분석 측정 및 지지 분석 측정 모두를 제공한다. 실제로, 종래의 가중 평균 ILD 측정을 사용할 때 생기는 (다른 단점들 중에서도) 하나의 단점은 2개의 수면 지지 부재가 동일한 ILD 가중 평균을 가질 수 있지만, 상이한 안락/지지 특성을 엄청나게 가진다는 점이다(2개의 매트리스가 완전하게 다른 "느낌"을 가진다).

[0028] 예시적인 실시예에 따르면, 복수의 분석 위치를 사용하여 수면 지지 부재(50)의 의도된 사용자(들)의 육체적 속성을 복사한다. 예를 들어, 복수의 압축 구조체가, 각각의 압축 구조체의 위치가 수면 지지 부재(50)로 아래로 하락하는 의도된 사용자(들)의 신체(들)의 일부를 복사하도록 배치될 수 있으며, 이에 대해서는 본 출원의 발명자가 예를 들어 발명의 명칭이 "Customized Mattress Evaluation System"인 미국특허 No. 6,585,328 및 발명의 명칭이 "Method and Apparatus for Testing a Mattress"인 미국가출원 61/028,599에 설명하고 있으며, 상기 문헌들은 그 전체 내용이 본 발명에 인용된다. 이러한 복수의 압축 구조체는 예를 들어, 수면 지지 부재(50)가 각각의 압축 구조체에 의해 각각 편향되는 복수의 상이한 위치에서 편향하는 양과 연관해서 안락/지지 분석 곡선을 측정하는데 사용될 수 있다. 또한, 이러한 복수의 압축 구조체는 특정한 힘이 도달되고 이 특정한 힘이 도달되었을 때 수면 지지 부재(50)의 그 결과적인 편향이 평가될 때까지 일련의 위치에서 수면 지지 부재(50)를 편향시키도록 사용될 수 있다.

[0029] 실제로, 본 발명의 예시적 실시예와 일관해서, 발명의 명칭이 "Apparatus and Methods for Evaluating a Person for Sleep System"인 미국가출원 61/028,578에 개시된 시스템 및 방법을 사용해서 먼저 사람을 평가하여 그 사람에 대한 최적의 지지 및 안락 특성을 결정할 수 있고, 상기 문헌의 그 전체 내용은 본 발명에 인용된다. 그런 다음, 주문형 매트리스는 그 결정된 최적의 지지 및 안락 특성을 나타내는 그 사람을 위해 제조될 수 있다. 마지막으로, 본 발명의 예시적인 실시예는 주문형 매트리스가 미리 정해진 허용공차 레벨 내에서 그 결정된 최적의 지지 및 안락 특성에 정확하게 일치하는지를 평가하는데 사용될 수 있다. 예를 들어, 소비자의 신체에 연관된 측정치를 미국가출원 61/028,578에 개시되어 있는 수면 지지 부재 저장부에서 획득할 수 있고, 그런 다음 이러한 측정치를, 미국특허 No. 6,585,328에 개시된 바와 같이 수면 지지 부재(50)로 아래로 하강하는 그 의도된 사용자(들)의 신체(들)의 일부를 복사하도록 배치된 복수의 압축 구조체에 전달할 수 있다.

[0030] 그런 다음 안락/지지 분석 시스템(10)에 의해 제공되는 결정치를 목표 안락/지지 분석 곡선과 비교한다. 식별된 수면 지지 부재(50)에는 그 결정된 안락/지지 분석 곡선이 미리 정해진 허용공차 레벨(예를 들어, $\pm 2\%$, $\pm 10\%$, $\pm 20\%$ 등)보다 더 많이 목표 곡선으로부터 편차되어 있는지에 기초하여 통과/실패 값을 할당된다. 예시적인 실시예에 따르면, 미리 정해진 허용공차 레벨은 범용의 주문형 수면 지지 부재(즉, 유사한 육체적 속성을 가진 복수의 사용자들을 위해 범용으로 설계된 수면 지지 부재)보다 고가의 주문형 수면 지지 부재(즉, 사용자의 특정한 육체적 속성에 따라 정확하게 설계된 수면 지지 부재)에 대해서는 더 작다. 이 방법에서, 고가의 주문형 수면 지지 부재의 구매자는 매트리스 및/또는 박스 스프링이 자신의 정확한 사양에 맞도록 되어 있다는 것을 보장받을 수 있다.

[0031] 예시적인 실시예에 따르면, 특별한 제조 라인을 사용해서 제조되는 각각의 모든 수면 부재 부재(50)는 각각의 수면 지지 부재(50)가 원하는 사양을 충족할 수 있도록 안락/지지 분석 시스템(10)에 의해 검사된다.

[0032] 일실시예에서, 특정한 제품의 목표 안락/지지 분석 곡선에 대한 실패 값이 할당되는 수면 지지 부재(50)는 폐기

된다. 그렇지만, 다른 실시예에서는, 검사된 수면 지지 부재(50)에 특정한 제품의 목표 안락/지지 분석 곡선에 대한 실패 값이 할당되면, 그 검사된 수면 지지 부재(50)의 그 측정된 안락/지지 분석 곡선은 제어기(60)의 메모리 내에 있는 데이터베이스 또는 외부의 데이터베이스에 저장되어 있는 다양한 다른 제품의 목표 안락/지지 분석 곡선과 비교된다. 검사된 수면 지지 부재(50)의 측정된 안락/지지 분석 곡선이, 요구되는 미리 정해진 허용공차 레벨 내에서, 다른 제품의 목표 안락/지지 분석 곡선과 일치하면, 그 검사된 수면 지지 부재(50)는 그 검사된 수면 지지 부재(50)가 통과 값을 나타내는 그 다른 제품으로서 재할당되며, 이에 따라 그 매트리스의 폐기는 회피된다.

[0033]

그 후, 수면 지지 부재(50)는 포장 기계(30)에 보내져서 소비자 또는 지역 점포에 대해 선적하도록 준비된다. 목표 안락/지지 분석 곡선과 비교되는 실제의 측정된 안락/지지 분석 곡선을 보이는 인쇄 출력물이 제품과 함께 포함되어, 배달된 수면 지지 부재가 사양을 충족하는 소비자 보증을 제공할 수 있다.

[0034]

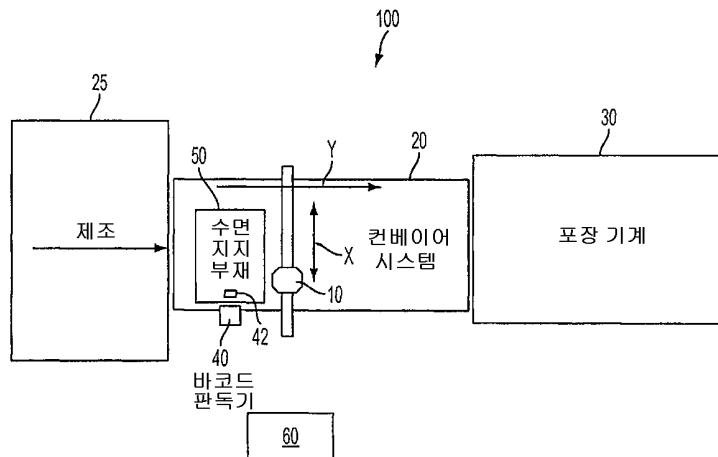
도 2에 도시된 예시적인 실시예에 따르면, 제2 안락/지지 분석 시스템(11)도 수면 지지 부재(50)의 적합성을 검사하는데 사용될 수 있다. 예를 들어, 안락/지지 분석 시스템(10)은 수면 지지 부재(50)의 한쪽을 검사하도록 구성될 수 있고 제2 안락/지지 분석 시스템(11)은 수면 지지 부재(50)의 반대쪽을 검사하도록 구성될 수 있다. 도 2에 도시된 예시적인 실시예에 따르면, 예를 들어, 수면 지지 부재(50)의 양쪽은 동시에 검사될 수 있으며 수면 지지 부재(50)의 두 명의 의도된 사용자(예를 들어, 두 명의 수면 파트너)의 육체적 속성이 복사될 수 있다.

[0035]

본 발명이 예시적인 실시예를 참조하여 특별히 도시되고 서술되었으나, 첨부된 청구의 범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신 및 범주를 벗어남이 없이 형태 및 상세에서의 다양한 변화가 이루어질 수 있다는 것을 당업자는 이해할 수 있을 것이다. 예시적인 실시예는 단지 설명을 위한 것으로만 고려되어야 하며 제한의 목적이 아니다. 그러므로 본 발명의 범주는 본 발명의 상세한 설명에 의해 제한되는 것이 아니라 연관 비가출원에 개시된 청구의 범위에 의해서 정의되며 그 범주 내에서의 모든 차이는 본 발명에 포함되는 것으로 파악될 것이다.

도면

도면1



도면2

