



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년11월27일
 (11) 등록번호 10-1333907
 (24) 등록일자 2013년11월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B62D 1/04 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2005-0068689
 (22) 출원일자 2005년07월28일
 심사청구일자 2010년05월25일
 (65) 공개번호 10-2006-0091690
 (43) 공개일자 2006년08월21일
 (30) 우선권주장
 00256/05 2005년02월15일 스위스(CH)
 01275/04 2004년07월29일 스위스(CH)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP03279074 A*
 JP05310130 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 아프로디테 에이전시즈 리미티드
 영국, 저지 চেইই1 1বিজি, স্ট্রিট হেলি়ে, সি
 টন প্লেইস 17, সিটন প্লেইস
 (72) 발명자
 루블리 지안 마리오
 이탈리아, 밀라노 20127, 비알레 몬자 10
 (74) 대리인
 강명구

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 탁형엽

(54) 발명의 명칭 **자력 추진 차량을 위한 스티어링 제어장치**

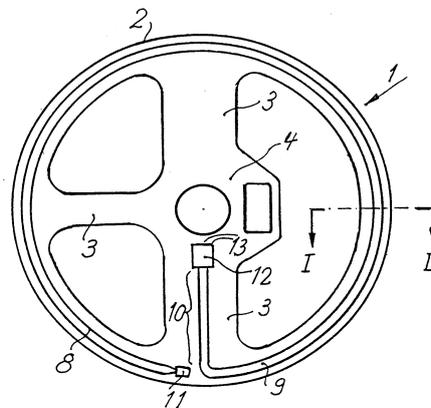
(57) 요약

본 발명은 스티어링 휠(steering wheel) 또는 핸들바(handlebar) 형태의, 자동차 또는 모터사이클과 같은 차량을 위한 스티어링 제어장치(steering control)에 관한 것으로서, 상기 스티어링 장치는 위험하거나 공황상태에서 운전자의 손 또는 손들이 상기 스티어링 장치를 빠르고 강력하게 잡는 동작에서 변형될 수 있는 탄성 가변 기하구조(elastically variable geometry)를 나타내는 잡는 구역(gripping zone)을 가지며, 이 경우에 상기 잡는 구역 내에 위치한 유압 또는 공기 센서(hydraulic or pneumatic sensor)가 가동되어진다.

본 발명에 따르면, 상기 센서(8,16)는 운전자의 하나 이상의 손에 의해 잡혀질 수 있는 상기 스티어링 제어장치(1)의 전체 구역에 대하여 본질적으로 확장되며, 유체(liquid)로 채워진 탄성 물질의 튜브(9,17)로 구성되고, 폼 플라스틱 물질(foamed plastic material, 6)에 완전하게 박혀진다.

본 발명의 장점은 안전장치(safety device)의 높은 효율 및 신뢰도, 운전자의 잘못된 반응에 의한 잠재적인 위험의 제거, 및 창의적인 장치의 경제적인 실행가능성(economic feasibility)에 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

운전을 위해 운전자의 하나 이상의 손에 의해 잡히는 잡는 구역(gripping zone)을 가진 모터사이클 또는 자동차와 같은 자력-추진 차량(self-propelled vehicles)을 위한 스티어링 제어장치(steering control)로서, 상기 운전자의 각각의 손 또는 손가락에 의해 작용하는 압력이 증가하면 상기 잡는 영역의 형상이 변화하거나 잡는 영역의 체적이 감소하도록 상기 잡는 영역은 탄성 가변되는 기하학적 형상(elastically variable geometrical shape)을 가지고, 상기 잡는 영역의 형상 또는 체적의 편차(deviation)에 응답하는 유압 또는 공기 센서(8,16)가 상기 잡는 영역내에 제공되며, 상기 센서는 센서의 반응에 의해 작동되는 차량 운전을 위한 하나 이상의 제어 또는 감시 요소와 연결되는 상기 스티어링 제어장치에 있어서,

두 개의 상기 유압 또는 공기 센서들(8,16)은, 차량 운전자의 하나 이상의 손에 의해 접촉되고 폼 플라스틱 물질(foamed plastic material, 6)속에 완전하게 매립되고 유체로 채워진 탄성 물질의 튜브(9,17)로 구성되며 상기 스티어링 제어장치(1)의 전체 구역으로 확장되며,

상기 두 개의 센서(8,16)들 중 한 개의 센서(16)는 스티어링 제어장치의 전체 원주를 따라 배열되고 운전자를 향하는 측면에 위치하는 상기 스티어링 휠(1)의 상측 부분내에 배열되는 것을 특징으로 하는, 스티어링 제어장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 익스팬디드 폼 플라스틱 물질(expanded foam plastic material, 6)의 최종 탄성(final elasticity)은 튜브(9;17)가 만들어지는 물질의 탄성과 같거나 또는 더 작은 것을 특징으로 하는, 스티어링 제어장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 튜브(9;17)는 그것들의 단부(end)들 중 하나에서 밀봉 클립(sealing clip, 11,11')을 이용하여 단단하게 밀봉되고, 반면에 그것들의 타단부는 아날로그 전기 측정값들(analogue electric measuring values, 12)에 대한 압력 게이지(pressure gauge) 및 신호 전달 장치(signal transmitter)에 연결되는 것을 특징으로 하는, 스티어링 제어장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 센서(8,16)들은 유압 센서(hydraulic sensor)이고, -40℃ 내지 +100℃ 온도 범위에서 최소 열팽창(thermal dilation)을 나타내는 유체로 채워지는 튜브(tube, 9;17)로 구성되는 것을 특징으로 하는, 스티어링 제어장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 스티어링 제어장치는 자동차의 스티어링 휠(steering wheel, 1)이고, 상기 유압 또는 공기 센서(8;16)는 상기 스티어링 휠(1)의 표면으로부터 1 내지 6 mm 범위의 거리(f;f')에서, 그것의 낮은 부분(lower portion)에서 상기 스티어링 휠(1)의 전체 원주를 통해 확장되도록 배열되는 것을 특징으로 하는, 스티어링 제어장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 스티어링 제어장치는 자동차의 스티어링 휠(1)이고, 상기 유압 또는 공기 센서(16)는 상기 스티어링 휠(1)의 표면으로부터 1 내지 6 mm 범위의 거리(f')에서, 그것의 상부 부분에서 상기 스티어링 휠(1)의 전체 원주를 통해 확장되도록 배열되는 것을 특징으로 하는, 스티어링 제어장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 튜브(9;17)는 2 내지 6 mm 범위의 외측 직경(outer diameter)을 나타내고, 실리콘, EVA(비닐-에틸렌-아세테이트(vinyl-ethylene-acetate))와 같은 플라스틱 물질 또는 유사한 물질로 만들어지는 것을 특징으로 하는, 스티어링 제어장치.

청구항 8

제 3 항에 있어서, 충전 유체(filling liquid)는 글리콜(glycol), 실리콘 또는 유사한 유체인 것을 특징으로 하는, 스티어링 제어장치.

청구항 9

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 차량의 상기 스티어링 휠(1)은, 가벼운 금속 합금(light metal alloys)으로 만들어진 스티어링 칼럼 헤드(steering column head), 스포크(spokes) 및 휠 림(wheel rim)을 포함하고 폼 플라스틱 물질(6)속에 완전히 또는 부분적으로 박혀지는 지지구조(support structure, 5)를 포함하며, 상기 센서(8,16)의 튜브(9,17)는 지지구조(5)의 하나 이상의 지점에 대하여 놓이는 것을 특징으로 하는, 스티어링 제어장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 폼 플라스틱 물질(6)은 익스팬디드 폴리우레탄 폼 물질(expanded polyurethane foam material)인 것을 특징으로 하는, 스티어링 제어장치.

청구항 11

제 1 항 또는 제 4 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 폼 플라스틱 물질(6)은 단단한 폴리우레탄 폼 물질(rigid polyurethane foam material)이고, 상기 폴리우레탄 폼 물질의 외측은 가죽 커버(7)로 덮여지며, 상기 스티어링 휠의 원주를 따라 슬롯(slot, 18)이 상기 폴리우레탄 폼 물질(6)내에 제공되며, 상기 유압 또는 공기센서(16)는 상기 폴리우레탄 폼 물질(6)내부에 배열되고, 상기 유압 또는 공기 센서(16)의 튜브(17)가 가지는 원주의 6% 내지 8%만큼 폴리우레탄 폼 물질의 표면으로 부터 돌출하는 것을 특징으로 하는, 스티어링 제어장치.

청구항 12

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0026] 본 발명은 청구항 1의 전제부(preamble)에 따른 모터사이클, 자동차 등과 같은 자력-추진 차량(self-propelled vehicles)의 스티어링 제어장치(steering control)에 관한 것이다.
- [0027] 상술된 유형의 스티어링 제어장치는 동일한 출원인에 의하여 출원된 EP-1216911A2에서 상세하게 기술된다. 따라서 상기 선행 특허출원은 동일한 것의 개선을 나타내는 것을 목적으로 하는 본 발명에 대한 종래기술 양상(state)을 구성한다. 따라서 상기 EP-1216911A2의 전체 내용은 본 발명의 출원에 대한 설명에 통합되어진다.
- [0028] 상기 EP-1216911A2는 탄성 가변 기하구조(elastically variable geometry)의 잡는 구역(gripping zone)이 제공되는 모터사이클의 핸들바(handlebar) 또는 자동차 스티어링 휠(steering wheel)의 스티어링 제어장치(steering control)에 대하여 기술하고 나타내며, 상기 장치 내에는 상기 잡는 구역의 형태 및/또는 부피의 변화에 반응하는 공기(pneumatic) 또는 유압(hydraulic) 센서가 위치된다. 상기 발명에 따른 센서는 안전 제어장치가 센서의 반응에 의해 가동되는 방식으로 차량의 기능을 감시하는 하나 이상의 제어 요소 및/또는 장치(control element and/or a device)에 연결되어진다.
- [0029] 상기 EP-1216911A2 에서 기술되는 관념에 대한 실제적인 실시는 상기 관념이 차량의 운행 안전을 상당히 증가

시키는 개선을 요구한다는 경험에 이르게 되었다. 따라서 그와 같은 개선들이 본 발명의 목적이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0030]

실제적인 경험으로부터의 제 1 발견은 단지 공기 센서들 및 유압 센서들만이 상기 스티어링 휠 또는 핸들바에서 손에 의해 작용되는 압력에 대한 아날로그 신호를 골라내는 것을 허용하므로- 당해 기술의 일반적인 양상에서 이미 공지된 것처럼 상기 스티어링 제어장치의 탄성 변형에 반응하는 전기적 마이크로-스위치(electrical micro-switches)를 이용하는 것과는 다른 - 신뢰할 수 있는 기능을 나타낸다는 것을 설명한다. 상기 유형의 신호는 자신이 노출된 불시의 예견하지 못한 상황에 의해 발생하는 두려움 또는 공황상태의 수준을 의미하는, 운전자의 반응 특성(quality of the reactions)- 복잡한 전자장치 없이 - 간단하지만 정확한 형태로 재생산하는, 전기 스위치에 의해 방출되는 개방/또는 닫힘 유형 디지털 신호(signal of digital open/closed type)에 대하여 큰 장점을 나타낸다.

토요타 고세이 코 주식회사(TOYODA GOSEI CO LTD)의 공개 문헌 제 JP 0327074A(일본 특허 요약, vol. 016, Nr(M-1221.)참조)에 의하면, 모터사이클, 자동차 등과 같은 자력 추진 차량은 운전을 위해 운전자의 하나 이상의 손으로 고정되는 잡는 구역을 가진 스티어링 장치를 가지고, 운전자의 손 또는 손가락에 의해 가해지는 압력이 증가하면, 잡는 구역의 형상이 변하거나 잡는 구역의 체적이 감소하여 상기 잡는 구역이 탄성 가변의 기하적 형상을 가지며, 상기 잡는 구역 내부에는 상기 잡는 구역의 형상 또는 부피의 편차에 반응하는 유압 또는 공기 센서(8)가 제공되고, 상기 센서는 센서의 반응에 의해 가동되는 차량의 운전을 위한 하나 이상의 제어 또는 감시 요소와 연결되며, 유압 또는 공기 센서들은, 차량 운전자의 하나 이상의 손에 의해 접촉되고, 유체가 채워지며 폼 플라스틱 물질속에 완전하게 매립된 탄성 물질의 튜브로 구성된, 상기 스티어링 제어장치의 전체 구역으로 확장된다.

상기 EP-1216911A2 및 JP 0327074A에서와 같이, 본 발명의 목적은 운전자의 반응시간 지연의 상당한 감소 및 그에 따르는 제동거리(braking distance) 길이의 감소에 의해 차량의 운전자뿐만 아니라 보행자와 같은 도로의 다른 이용자의 예방적 및 능동적 안전을 개선할 수 있는, 차량을 위한 스티어링 제어장치를 생성하는 것이다. 제동거리에서 약간의 차이는 충돌(crash)을 방지하거나, 또는 충돌의 효과를 줄이는데 중요하다는 것을 증명할 수 있다. 이것은 매일 도로에서 확인된다. 반면에 예상치 못한 위험한 상황의 경우(보행자 또는 동물이 불시에 도로를 건너거나, 커브 이후에 갑자기 장애물이 나타나거나, 자전거를 타는 사람이 갑자기 왼쪽으로 전환하는 경우)에서, 반응의 제 1 형태에 따라 상기 운전자는 그가 경험하는 공황상태의 정도에 따라 더 큰 또는 더 작은 힘 또는 속력으로 상기 휠 또는 핸들바를 본능적으로 잡는 경향이 있다. 실제적인 교통에서 종종 볼 수 있으며, 상술된 휠 또는 핸들바를 잡는 것과는 다른 또 하나의 반응 형태는 양 손을 상기 스티어링 휠의 림에 기울이고, 그것을 향해 양 손바닥을 단단하게 압착하는 것이다. 이것은 어떠한 이유, 예를 들면 보행자와 같은 장애물이 차량 앞에 갑자기 나타나기 때문에 상기 차량을 갑작스럽게 감속키는 경우에, 상기 휠에 충돌하는 가슴(thorax)을 보호하는 것을 목적으로 하는 본능적이고 가장 빠른 반응이다. 이와 같은 경우에서, 상기 손들은 상기 운전자를 향하는 스티어링 휠 림의 상부 표면으로, 2 내지 3 G의 가속도에 대응하는 강한 힘으로 강하게 압착하며, 상기 힘은 상기 스티어링 휠 림의 상부 부분에 놓여지는 공기 또는 유압 센서를 가동하기 위해 이용될 수 있다. 따라서 상기 유압 또는 공기 센서 때문에, 운전자의 위험에 대한 감지에 비례하는 신호, 즉 “공황의 정도(degree of panic)” 에 대하여 각각 운전자의 반응 속도 또는 반응에 대한 힘을 탓하지 않고 온(on)/오프(off) 신호를 단지 줄 수 있는, 간단한 전기 스위치로 동작하는 모든 센서들에 대하여 현저한 향상을 나타내는 신호를 얻는 것을 가능하게 한다.

[0031]

상기 공지된 해결방법의 실제적인 응용에서 나타나는 제 2 태양은 상기 스티어링 제어장치의 전체 범위(즉, 자동차의 경우에 상기 스티어링 휠의 전체 원주 또는 핸들바를 가진 차량의 경우에는 상기 핸들바의 전체 길이)가 상기 유압 또는 공기 센서에 대한 활성화 구역(activating zone)으로서 이용되는 것이다. 다시 말하면, 실제적인 사용은, 차량을 운전하는 동안 상기 스티어링 휠 림의 전체 표면을 따라 또는 상기 핸들바의 전체 길이를 따라 운전자가 자신의 손을- 또는 양 손을 적용할 수 있다면 양손을 - 이동하는 경향이 있다는 것을 보여주었다. 상기 운전자의 손 또는 손들이 상기 스티어링 제어장치를 접촉하거나 잡는 곳은 정확하게 알려질 수 없다. 물론 상기 스티어링 휠 림의 오른손 또는 왼손의 2개 측면 또는 상부 및 하부 구역과 같은 선호되는 구역들이 있다. 그러나 긴급하거나 공황상태에서 상기 운전자가 상기 휠 또는 핸들바의 어떤 지점을 잡는지를 정확하게 예측하는 것은 불가능하다. 이와 같은 이유로 상기 공지된 해결방법은 이곳에서 고려되는 것과 같은 안전장치를 필요

로 한다.

[0032] 본 발명의 목적은, 상기 문헌 제 JP-0327074A호에 제시되는 문제점들을 제거하고, 운전자의 운전 습관, 특히 운전 중에 상기 스티어링 휠을 잡는 방식과 무관하게, 운전자의 모든 공황상태에서 최대 효과를 보장하는 해결방법을 제공하는 것이다.

[0033] 상기 목적은 청구항 1의 특징부(characterizing portion)에 따른 특징들을 나타내는 스티어링 제어장치에 의해 달성된다.

[0034] 차량 운전자의 하나 이상의 손에 의해 잡혀질 수 있는 상기 스티어링 제어장치의 전체 구역에 대하여 본질적으로 확장하는 두 개 이상의 유압 또는 공기 센서를 적용하기 때문에, 자동차의 스티어링 휠 또는 모터사이클의 핸들바에 해당하는 스티어링 제어장치는 상기 센서들 중 하나가 어떠한 상황에서도 안전하게 가동될 수 있는 최상의 확신으로 달성된다. 상기 결과를 달성하기 위해, 공지된, 익스팬디드 폼 플라스틱 물질(expanded foam plastic material)에 파묻히는 탄성 물질의 튜브로 구성되는 유압 또는 공기 센서들- 그것의 어떤 지점에서의 압력 증가를 그것과 함께 제공되는 수용 장치에 전달할 수 있는-에 해당되고, 그것의 최종 탄성(final elasticity)(즉, 상기 물질의 경화 이후)은 상기 튜브를 형성하는 물질의 탄성보다 선호적으로는 더 작은 두 개 이상의 센서가 제공된다. 이와 같은 특성 때문에, 상기 센서의 튜브를 둘러싸는(상기 스티어링 휠의 림 또는 상기 핸들바의 원통형 동체를 형성하는) 상기 플라스틱 폼 물질에 대한 손들에 의해(또는 하나의 손만으로) 작용되는 압력은 상기 튜브에 즉시 전달되어지고, 그것은 압력이 상기 튜브 내에서 증가되는 방식으로 차례로 상기 튜브 내에 담겨진 유체에 그것을 전달한다. 압력 게이지(pressure gauge) 형태의 신호 수신기(signal receiver), 아날로그 전기 측정 장치(analogue electric measuring device)에 의해 결정되는 압력 값, 및 즉시 방출되는 신호는 많은 서로 다른 모드(제동 작용의 시작, 경고등(warning light)의 켜짐 등등)에서 처리될 수 있으며, 그것은 운전자의 갑작스런 반응을 일으키는 공황상태에 의해 발생하는 위험들을 줄이는 경향이 있다. 상기 압력 게이지는 운전자의 단순한 부주의에 의한 상기 시스템의 요구되지 않는 반응을 피하기 위해, 상기 센서-튜브내의 압력 증가가 미리 결정된 값을 초과하는 경우에만 산호를 배출하는 방식으로 교정될 수 있어야 한다는 것이 강조되어진다.

발명의 구성 및 작용

[0035] 도 1에서 아래로부터(즉 아래 부분으로부터) 본 자동차의 스티어링 휠(steering wheel)이 도식적으로 나타난다. 오늘날 자동차 운행(automobiles circulating)에 적용되는 통상적인 유형의 상기 스티어링 휠은 림(rim, 2)과 상기 림(2)을 스티어링 칼럼(steering column, 4)에 연결시키는 다수의 스포크(spoke, 3)를 포함한다. 상기 스티어링 휠(1)에 대한 특정한 설계(layout)(즉, 상기 림의 직경, 스포크의 수, 스티어링 칼럼 헤드(4)의 특정한 형상)는 본 발명의 프레임 내에서 작은 역할을 하며, 따라서 여기서 더욱 상세하게 기술되지 않을 것이다. 일반적으로 요즘 자동차의 스티어링 휠들은 요구되는 힘과 필수불가결한 안전 특성에 적합하도록, 가벼운 금속 합금(특히 마그네슘)으로 만들어지는 지지구조(support structure)(골격(skeleton))를 포함한다. 그와 같은 유형의 골격(5)은 예를 들면 M-형상 프로파일(도 1의 I-I 라인을 따라 상기 스티어링 휠(1)의 림에 대한 단면이 도시된 도 2 참조)을 나타내며, 물론 상기 스포크들(3)과 상기 스티어링 칼럼 헤드(4)(도면에서 보이지 않음)를 포함한다. 상기 골격(5)은 촉감이 좋고, 양호한 그립(grip)을 보증하는 방식으로 특히 림 부분 내에, 미리 결정된 탄성의 플라스틱 폼 물질 속에, 통상적으로는 최소한 부분적으로 박아 넣어진다. 도 2 및 4의 단면에서 분명하게 볼 수 있고, 도면부호 (6)에 의해 지시되는, 상기 폼 플라스틱 물질(form plastic material)의 탄성은 다음에 기술되어지는 본 발명의 영역 내에서 특별한 역할을 한다. 도 4에서, 상기 플라스틱 폼 물질(6)은 일반적으로 상기 스티어링 휠의 표면 성질을 더욱 향상하기 위해 부드러운 가죽 또는 반-가죽(half-leather)의 커버(cover, 7) 내에 포함되어진다. 이것은 본 발명에 관한 한, 실제적인 사용에서 어떤 중요한 역할을 하지 않는다.

[0036] 상기 플라스틱 폼 물질이 만들어지는(즉, 선호적으로는 익스팬디드 폴리우레탄(expanded polyurethane) 또는 폴

리우레탄과 유사한 성질을 나타내는 물질로 만들어지는) 물질은 탄력 있고, 상기 휠을 잡는 손에 의해 작용되거나 또는 표면에 압착되는 손가락에 의해 작용되는 압력의 영향 하에서 부분적인 탄성 변형(local elastic deformation)을 경험할 수 있다는 사실- 실제로 상기 스티어링 휠 및 종래 기술에 따른 핸들바(handlebars)에서 이미 존재하고 공지된 -이 중요하다. 이와 같은 부분적인 탄성 변형은 요구되는 안전 효과를 달성하기 위해 특허-방식(patent-wise)을 이용한다. 탄성 변형을 언급할 때, 이와 같은 표현은 잡는 구역(gripping zone) 형태의 부분적 변화뿐만 아니라 그것의 부피 감소를 언급할 수 있다는 것이 이곳에서 규정되어야 한다. 2가지 경우는 상기 휠 림이 상기 휠을 잡는 손에 의해 압착되는지 또는 그것이 단지 부분적으로 압착되는지에 따라서, 실제적인 응용에서 이용될 수 있다. 본 발명의 견지에서 보면, 상기 2개의 경우는 다음에 설명되는 것처럼, 그들이 동일한 효과를 발생하므로 완전히 동일하다.

[0037] 인용된 공지 기술은 상기 유압 또는 공기 센서(hydraulic or pneumatic sensor, 8)가 본질적으로 상기 스티어링 제어장치(steering control)의, 예를 들면 운전자(도시되지 않음)의 하나 이상의 손에 의해 잡게 될 수 있는 상기 스티어링 휠(1)의 전체 구역으로 연장되는 것을 특징으로 한다. 도 1 내지 5 에서 도시되는 공지된 특정 경우에, 상기 전체 림(2)이 실제로 운전자에 의해 잡히게 되거나 또는 쥐어질 수 있으므로, 상기 잡는 구역은 상기 스티어링 휠(1)의 전체 림(2)으로 본질적으로 연장된다. 모터사이클(도시되지 않음)의 핸들바의 경우에는, 상기 잡는 구역은 상기 핸들바의 전체 길이로 확장한다. 운전자가 상기 스티어링 휠을 어떤 지점에서 잡거나 또는 쥘지라도, 상기 유압 또는 공기 센서가 상기 잡는 구역의 전체 확장으로 연장되므로 안전 시스템(safety system)은 기능할 것이다. 이와 같은 배열에서, 튜브 내에 포함된 유체의 특성들이 이용될 수 있다. 상기 튜브의 어떠한 지점에 가해지는 압력은 상기 튜브를 통해 전해진다. 상기 센서(8)가 예를 들면, 유체(fluid, 10) 및 폼 플라스틱 물질(foamed plastic material, 6)(도 2 및 4 참조) 내에 박혀진 탄성 물질 튜브(9)(특히 도 3 참조)이며, 상기 익스팬디드 폼 물질의 최종 탄성(여기서 "최종(final)"이라는 용어는 상기 익스팬디드 폼 물질의 경화 단계(hardening phase)가 완성된 후의 탄성을 말한다)은 상기 튜브(9)가 구성되는 물질의 탄성과 같거나 또는 작다는 것을 제공한다. 상기 폼 물질(6)/튜브(9)의 조합이 압력 부하에 대하여 필요없이 둔하게(inert) 되지 않기 위해, 상기 센서(8)의 튜브(9)가 외측으로부터의 압착에 대하여 어떠한 쓸모없는 저항에 대항하지 않는 것이 요구되기 때문에, 이와 같은 규정이 정해진다. 따라서 상기 튜브(9)는 압력에 대항하지 않지만, 상기 튜브를 채우는 유체(10)에 압력을 전달하며, 상기 튜브(9)를 둘러싸는 폼 물질에 작용하는 어떠한, 심지어는 최소한의, 변형 부하(deforming loads)에 반응한다.

[0038] 공지 기술에 해당하는 도 1 에서는, 상기 스티어링 휠(1)의 전체 원주를 상기 센서(8)를 형성하는 튜브(9)가 실질적으로 둘러싸는 방식, 즉, 뒤에서 기술되는 적당한 방식으로 상기 림 내에 위치되며, 상기 스포크들(3) 중 하나를 통해 상기 스티어링 칼럼(4)을 향하여 다시 들어가고, 상기 림(2)의 원주에 대하여 90° 구부러진 부분을 형성하는 것을 알 수 있다.

[0039] 선행 기술로부터 공지된 바와 같이, 상기 튜브(9)는 한 단부(end)에서 밀봉 클립(sealing clip, 11)을 이용하여 단단하게 밀봉되어지고, 반면에 그것의 다른 단부는 전기적 아날로그 측정 값 전달 장치(electrical analogue measuring value transmitter, 12)를 갖는 압력 게이지(pressure gauge)에 연결되어지며, 상기 전달 장치는 그것의 신호를 적당한 회로(13)를 통해 상기 신호를 편리하게 처리하는 신호 처리 유닛(signal processing unit), 예를 들면 내장 컴퓨터(on-board computer)에 전달한다. 분명히 튜브(9)를 밀봉하고, 또한 상기 튜브를 아날로그 전기 신호를 공급하는 압력 게이지에 연결하기 위한, 종래 기술의 양상에 대응하는 클립 이외의 다른 해결방법들이 있다. 따라서 모든 그와 같은 해결방법들은 본 발명의 프레임 내에 적용될 수 있다.

[0040] 또한, 실제적인 경험에 의해 -40°C 내지 +100°C의 온도 범위 내에서 최소의 열적 팽창(minimum thermal dilatation)을 우선적으로 나타내는 유체로 채워지며, 상술된 튜브(9)를 포함하는, 유압 센서(hydraulic sensor, 8)가 선택된다. 이와 같은 해결방법의 장점은 명확하다. 상기 유체는 본질적으로 압축될 수 없으며, 따라서 압축될 수 있는 가스로 채워진 공기 센서(pneumatic sensor)보다 더 큰 정확도로 더 빠르게 반응한다. 인용된 온도 범위 내에서 가장 작은 열적 팽창이 바람직하며, 이것은 주위 환경의 외측 조건에 노출되는 스티어링 제어장치에서 일어나는 압력 편차를 제거한다. 상기 스티어링 휠은 만약 자동차가 극(polar) 및 적도 지역

(equatorial regions) 사이에서 발견되는 것처럼 상당한 온도 이탈(temperature excursions)에도 불구하고 기능할 수 있어야만 하는지, 또한 압력 게이지(12)의 교정에 대한 수정이 상기 자동차가 이용되어지는 평균온도에서 기능할 수 있는지에 대하여 고려될 수 있다.

[0041] 선행 기술에 공지된 것처럼, 상기 스티어링 제어장치는 자동차의 도 1의 스티어링 휠(1)이 될 수 있다. 상기 유압 또는 공기 센서(8)는, 상기 스티어링 휠(1)의 림 표면으로부터 1 내지 6 mm 범위의 거리에서 상기 스티어링 휠(1)(도 1에 도시되는 것처럼)의 전체 원주를 따라 림의 하측부분내에 배열될 수 있다. 따라서, 마그네슘재질의 지지 구조체(5)아래에서 손가락 또는 상기 손에 의해 압착될 때 상기 센서가 작동하게 된다. 대부분의 운전자들은 본능적으로 엄지를 제외한 손가락들을 상기 스티어링 휠 림의 하측 부분에 놓고, 손바닥(palm)으로 상기 휠을 측면에서 잡는다. 만약 상기 손이 죄어지면, 상기 손가락들은 상기 충전 폼의 물질에 하중을 주어, 상기 스티어링 휠의 림을 압착하며, 따라서 그 부분에 위치한 상기 센서(8)의 튜브가 압착된다.

[0042] 스티어링 제어의 또 다른 공지된 실시예 따르면, 도 4에는 도 2에서 도시된 것과 유사한 스티어링 제어장치의 단면을 나타내며, 상기 스티어링 제어장치는 자동차의 스티어링 휠(1)로 도시되며, 상기 유압 또는 공기 센서(8)는 상기 스티어링 휠(1)의 표면으로부터 1 내지 6mm 범위의 거리에서 상기 스티어링 휠 림의 전체 원주를 따라 외측에 배열된다. 도 4에 따른 실시형태에서, 상기 스티어링 휠의 표면은 가죽 또는 반-가죽의 얇은 층(13)으로 덮여지며, 이것은 한편으로는 상기 익스팬디드 플라스틱 폼 물질(6)을 보호하고, 다른 한편으로는 운전자를 위해 상기 휠(1)을 잡는 것을 개선하도록 제공되어진다는 것을 주의해야 한다. 따라서 상기 거리는 상기 커버 층(13)의 외측 표면으로부터 측정되어진다.

[0043] 이와 같은 공지된 실시 형태의 장점은 운전자가 상기 휠을 잡고, 그의 팔을 당길 때에 상기 센서(8)가 쉽게 잡아당겨질 수 있는, 상기 휠(1)의 측면에 상기 센서(8)가 놓여진다는 것이다.

[0044] 도 4에서, 안내 요소(guide element)를 통해 상기 센서(8)의 탄성 튜브(9)가 상기 지지구조(5)의 암들(arms) 또는 수직 돌출부들(vertical protrusion) 중 하나로 직접 놓여질 수 있다. 이것은 본 발명의 범위 내에서 어떤 특별한 역할을 하지 않는, 상기 스티어링 휠의 제조를 쉽게 하는 유리한 해결방법을 나타낸다.

[0045] 일반적으로 스티어링 휠(1)에는, 만약 포함된다면 도 2, 4 및 5에서 도시되는 것처럼, 상기 익스팬디드 플라스틱 폼 물질(6)에 완전히 또는 부분적으로 박혀진 지지구조(5)가 포함되며, 여기서 상기 구조(5)는 스티어링 칼럼 헤드, 스포크 및 가벼운 금속 합금, 선호적으로는 마그네슘으로 만들어지는 휠 림(상세하게 도시되지 않으나, 스티어링 칼럼 헤드(4), 스포크(3) 및 스티어링 휠(1)을 형성하는 폼 물질의 휠 림(2)에 대응함)을 포함하고, 상기 센서(8)의 튜브(9)는 상기 지지구조(5)의 적어도 한 지점을 향하여 놓여진다. 이와 같은 해결방법은 도 5에 도시되어지며, 여기서 적당한 형상(도 5에서 도식적으로 나타남)의 지지블록들(15)은, 통상적인 거리 클립(distancing clips)을 사용하여, 상기 센서(8)의 튜브(9)가 놓여지는 상기 지지구조(5)에 배열된다. 이와 같은 해결방법은 상기 스티어링 휠(1)의 제조에서 상기 폼 팽창 프로세스(foam expanding process), 예를 들면 상기 폼 물질이 상기 지지구조(5)에 대하여 상기 튜브(9)의 이동을 일으킬 수 있는 상대적으로 높은 압력(예를 들면, 5내지 6 kg/cm²)에서, 몰드(mould) 속으로 보내지는 동안의 프로세싱 단계를 쉽게 하는데 적당하다. 따라서 상기 지지 블록들(15)은 상기 튜브(9)의 정확한 위치를 보증하면서, 상기 스티어링 휠의 이와 같은 제조 단계 동안 상기 튜브(9)에 대한 위치 고정으로서 작용한다.

이제부터 본 발명은, 만약 튜브(9) 형태의 하나의 센서(8)가 제공되거나 또는 튜브(9, 17) 형태의 두 개의 센서(8, 16)가 제공되고, 택일적으로 도 2 및 도 4에서 지시되는 위치 내에서 상기 스티어링 휠(1)의 원주를 따라 놓여진다면, 도 2 및 4에 도시된 2개의 위치지정 해결방법이, 도 6, 7 및 8에 나타난 바와 같이, 함께 적용될 수 있는 것이 제공될 수 있거나, 관련된 상기 스티어링 휠의 구역에 따라 한 위치에서 다른 위치로 그리고 반대로 변할 수 있다. 동시에 센서들의 다양한 위치에 관하여, 상기한 바에 의해 상술된 장점이 실현된다.

- [0046] 본 발명의 바람직한 형태의 실시예에 따르면, 상기 튜브(9,17)는 각각 2 내지 6 mm 범위의 외측 직경을 나타내고, 실리콘, EVA(비닐-에틸-아세테이트(vinyl-ethylene acetate) 또는 유사한 물질과 같은 플라스틱 물질로 만들어진다.
- [0047] 본 발명의 바람직한 형태가 도 6 및 7에서 최종적으로 도시되며, 상기 두 개의 센서(8,16)들 중 한 개의 센서(16)가 스티어링 휠의 전체 원주를 따라 배열되고 운전자를 향하는 측면에 위치하는 상기 스티어링 휠(1)의 상측 부분에 배열되는 구성을 가진다. 상기 설명과 같이, 상기 해결방법은, 만약 운전자가 교통신호를 보지 않고 도로를 건너는 보행자와 같은, 차량 앞에서 나오는 예상하지 못한 장애를 만날 때, 피할 수 없는 충돌로부터 자신을 보호하기 위해 양손을 상기 스티어링 휠로 강하게 밀 때, 가장 빠른 보호 반작용(reaction)을 제공한다. 이것은 실질적으로 본능적인 1차 반응이다. 따라서 상기 센서(16)는 즉시 반응하여, 미리 결정된 보호 수단을 활성화시킨다. 도 6에서, 2개의 센서(8,16)가 상기 스티어링 휠의 립 내에 놓이고, 즉, 제 1 센서는 상기 스티어링 휠의 외측 부분에 놓이고, 제 2 센서는 상기 스티어링 휠의 상측 부분에 함께 놓인다. 상기 센서들의 배열은, 하나의 배열에서 이중 가능성의 반응을 실현하며, 따라서 안전도를 배가할 수 있다. 패닉의 경우에, 운전자가 운전자의 손들을 스티어링 휠로 강하게 누를 때, 스티어링 휠(1)의 외측 부분 내에 위치한 센서(8)는 상기한 바와 같이 작용한다.
- [0048] 도 7에서, 2개의 센서(8 및 16)가 하나의 압력 게이지(12)를 활성화시키기 위해 하나의 단일한 튜브 속으로 융합되는 방식을 나타낸다. 이와 같은 배열의 장점은 분명하다. 상기 튜브(17)는 상기 스티어링 휠의 표면으로부터 1 내지 6 mm 범위의 거리(f)에서 상기 휠의 립에 위치된다.
- 또 다른 바람직한 형태의 실시예는 유압 센서가 선택되어진 상기 바람직한 실시예에서, 충전 유체(filling liquid)는 글리콜(glycol), 실리콘 또는 유사한 유체인 것을 제공한다. 상기 유체는 어떠한 버블(bubbles)도 상기 튜브(9,17)내에 존재하지 않는 방식으로, 상기 충전 프로세스(filling process) 동안 선호적으로는 진공 하에서, 상기 튜브(9,17) 속으로 채워진다. 그러나 이것은 상기 분야에서 어떤 전문가에게 알려진 제조 문제가 있으며, 본 발명의 영역 내에서는 적절하지 않다.
- [0049] 상기 스티어링 휠(1)의 외측 형상을 형성하는 플라스틱 물질에 대하여 최종적으로 말하자면, 제조 경험은, 이용할 수 있는 많은 가능성 중에서, 익스팬디드 폴리우레탄 폼 물질의 적용을 제공하는 것은 상기 탄성 성질뿐만 아니라 제조의 편의 및 비용 효율에 대하여 이상적인 해결방법을 제공한다는 것을 나타냈다. 따라서 이와 같은 물질은 압력 하에서 주입되거나 또는 몰드로 압착될 수 있는 다른 폼 물질의 사용을 배제하지 않는, 바람직한 선택을 나타낸다.
- [0050] 따라서 지금까지 이곳에서 기술된 모든 것은 또한 스티어링 휠에 대해서 유효하며, 그것의 포밍 프로세스(foaming process)는 모조 가죽 효과(mock leather effects)를 갖는 폴리우레탄 물질의 최종 표면을 또한 결정한다. 진짜 가죽으로 연속적으로 덮여지는 스티어링 휠의 제조(상기 조작용 전문가들 간에는 “마구(saddlery)”로 불림)는 더 단단한 폴리우레탄 물질을 이용하여 선호적으로 성취될 수 있으며, 그것은 몰드 속으로 폼 물질을 삽입할 때 요구되는 센서들 및 튜브를 삽입하는 프로세스에서 주요한 어려움의 원인이 된다.
- [0051] 이와 같은 경우에, 상기 스티어링 휠(도 8 참조)은 상기 튜브 또는 튜브들의 사전 삽입 없이 기포가 주입되고, 다음에 오목한 곳(recess) 또는 슬롯(slot, 18)을 생성하기 위해 밀링(milling)에 의해 가공되며, 그것 속으로 상기 창의적인 센서 또는 센서들의 튜브 또는 튜브들이 그 이후에 놓여진다. 이와 같은 목적을 위해 슬롯(18)은 센서의 튜브(17)가 완벽하게 끼워지는, 도 8에서 도시되는 본질적으로 반원형 단면의 선호되는 위치(위, 아래, 외측 등등)에서 상기 스티어링 휠의 원주 속으로 가공되어진다. 상기 튜브(17)는 상기 폴리우레탄 표면으로부터 전체 직경의 단지 6 내지 8% 이상 돌출되어야 한다. 이와 같은 해결방법은 상기 폴리우레탄의 상대적인 경도가 상기 튜브의 충분한 탄성 부분 변형(sufficient elastic local deformation)을 방지하는데 단지 적용된다.

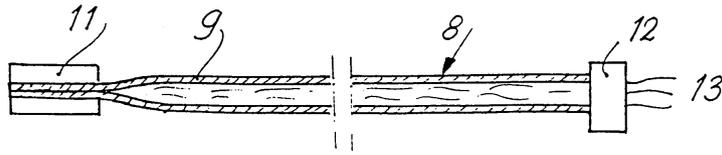
발명의 효과

- [0052] 본 발명에 따른 상기 스티어링 제어장치의 장점, 특히 자동차 스티어링 휠(1)의 바람직한 형태에의 적용은 다음과 같이 요약되어질 수 있다.
- [0053] 1) 과학적 테스트가 손이 발보다 더 빠르게 반응하고, 따라서 본 발명에 따른 것과 같은 운전자의 손을 감시하는 안전 시스템이 더욱 효과적이라는 것을 증명한 사실을 고려할 때, 운전자의 손이 상기 휠에 어떤 위치에서 접촉하더라도 두 개의 위험 센서(danger sensor)들이 기능하는 절대적인 유효성 및 신뢰성.
- [0054] 2) 상기 센서(8,16)는, 만약 압력 게이지(12)가 상대적으로 교정될 때, 운전자의 공포상태, 즉 진짜로 긴급한 상황에서 그것이 유일하게 및 배타적으로 반응하여, 따라서 운전자의 서툰 동작에 의한 상기 시스템의 불필요하고 잠재적인 위험한 반응을 피할 수 있는 방식으로 제공될 수 있다.
- [0055] 3) 상기 창의적인 스티어링 제어장치는 낮은 비용으로 쉽게 제조되어지고, 따라서 상업용 차량을 포함하는 모든 유형의 차량, 자동차 또는 모터사이클에 결합될 수 있으며, 따라서 도로 안전(road safety)이 훨씬 개선되어진다.

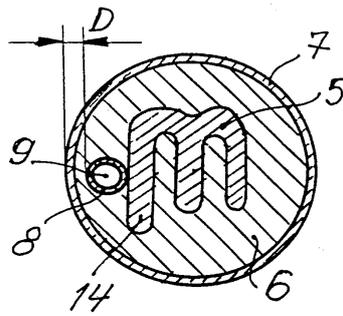
도면의 간단한 설명

- [0001] 종속항 제 2 항 내지 제 11 항은 본 발명의 바람직한 실시예에 관련되며, 그것은 대응하는 도면에서 도시되는 다음의 상세한 설명을 참조하여 자세하게 기술되고 설명될 것이다.
- [0002] 도 1은 아래 방향에서 도식적으로 표시된 공지 기술에 따른 자동차 스티어링 휠의 형태의 스티어링 제어장치.
- [0003] 도 2는 I-I 라인을 따라 상기 스티어링 휠의 림(rim)에 대한 단면도.
- [0004] 도 3은 도 1에 따른 스티어링 제어장치 내부에 위치되는 튜브-형상 센서(tube-shaped sensor).
- [0005] 도 4 는 본 발명을 실현하기 위해 자동차의 스티어링 휠 내의 상기 튜브-형상 센서에 대한 택일적인 배열(alternative arrangement).
- [0006] 도 5 는 자동차의 스티어링 휠 구역(zone)에 따른 부분으로서, 여기서 상기 튜브-모양 센서는 외측 부분에 놓여 지나(도 4에 도시되는 것처럼), 상기 튜브가 놓여지는 곳을 향하여 추가적인 지지 요소(support elements)를 갖는 상기 스티어링 휠 구역에 따른 부분.
- [0007] 도 6 은 2개의 튜브-형상 센서들이 설치되고, 그들 중 하나는 상기 휠의 외측 림 부분에 놓여지며, 다른 하나는 상기 휠을 구성하는 림의 위쪽 부분에 놓여지는 본 발명의 스티어링 제어장치.
- [0008] 도 7 은 상기 2개의 센서 튜브들이 하나의 압력 게이지에 결합되는 방식을 도시하는 도 6 에 따른 해결방법(solution)에 대한 상세한 디자인.
- [0009] 도 8 은 폴리우레탄이 단단하고, 상기 센서는 상기 림으로 들어간 주위 슬롯(peripheral slot) 내에 위치되는 스티어링 휠에 대한 택일적인 디자인 실시예.
- [0010] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- [0011] 1. 스티어링 휠(steering wheel) 2. 스티어링 휠 림(rim)
- [0012] 3. 스포크(spoke)
- [0013] 4. 스티어링 칼럼 헤드(steering column head)
- [0014] 5. 지지 구조(골격(skeleton))
- [0015] 6. 익스팬디드 폼 물질(expanded foam material)
- [0016] 7. 가죽 커버(leather cover)

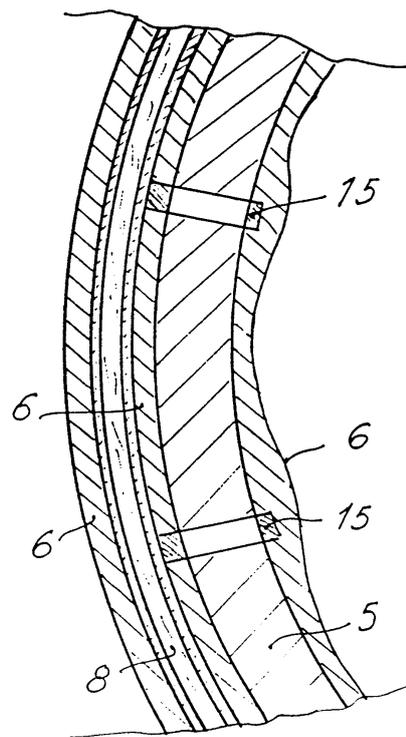
도면3



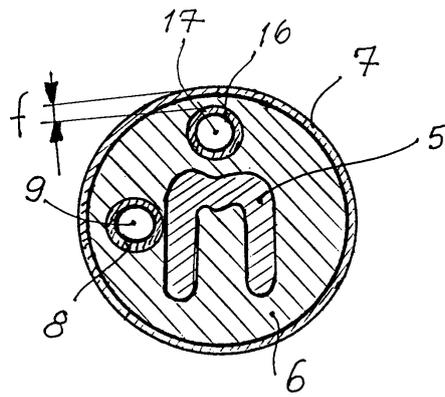
도면4



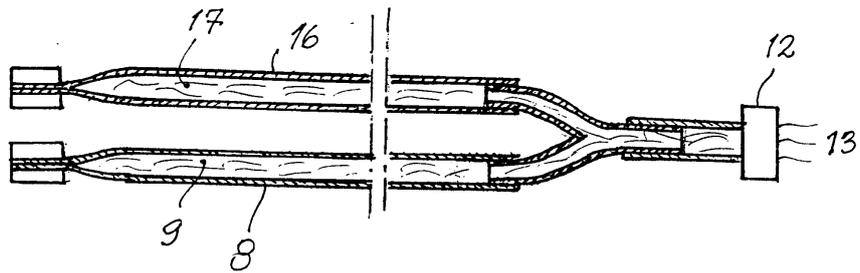
도면5



도면6



도면7



도면8

