



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년06월09일
 (11) 등록번호 10-1744805
 (24) 등록일자 2017년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B62D 25/12 (2006.01) B60R 21/00 (2006.01)
 B60R 21/013 (2006.01) B60R 21/34 (2011.01)
 B60R 21/38 (2011.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0123789
 (22) 출원일자 2011년11월24일
 심사청구일자 2015년11월03일
 (65) 공개번호 10-2013-0057836
 (43) 공개일자 2013년06월03일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2010221783 A*
 JP2009040091A
 JP2007191029A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
현대자동차 주식회사
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
 (72) 발명자
남경현
 전라북도 완주군 봉동읍 봉동로 466-19 103동 20
 8호 (용암리, 현대사원아파트)
 (74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 4 항

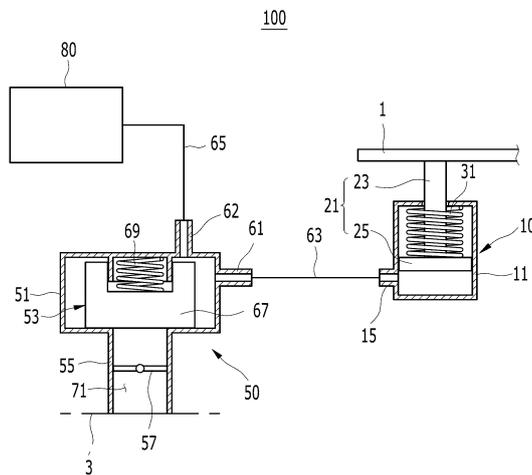
심사관 : 최진환

(54) 발명의 명칭 차량용 액티브 후드 리프트 시스템

(57) 요약

차량용 액티브 후드 리프트 시스템이 개시된다. 개시된 차량용 액티브 후드 리프트 시스템은, i)보행자의 충돌 시, 브레이크 장치의 유압으로서 후드를 리프트시키는 후드 리프터와, ii)브레이크 장치와 후드 리프터에 연결되게 설치되며, 보행자의 충돌 감지에 근거하여 브레이크 장치의 유압을 후드 리프터에 제공하는 유압 제어유닛을 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

보행자의 충돌 시, 브레이크 장치의 유압으로서 후드를 리프트시키는 후드 리프터; 및

상기 브레이크 장치와 후드 리프터에 연결되게 설치되며, 보행자의 충돌 감지에 근거하여 브레이크 장치의 유압을 상기 후드 리프터에 제공하는 유압 제어유닛;을 포함하고,

상기 유압 제어유닛은, 상기 후드 리프터와 연결되는 제1 포트 및 오일 탱크와 연결되는 제2 포트를 지닌 하우징부와, 상기 하우징부에 설치되며 상기 제1 및 제2 포트를 선택적으로 개폐하는 밸브 어셈블리와, 상기 하우징부와 브레이크 장치를 연결하는 유로를 지닌 연결부와, 상기 연결부에 설치되며 상기 유로를 선택적으로 개폐하는 컨트롤 밸브를 포함하는 차량용 액티브 후드 리프트 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 하우징부의 제1 포트는 제1 연결 라인을 통해 상기 후드 리프터와 연결되고,

상기 하우징부의 제2 포트는 제2 연결 라인을 통해 상기 오일 탱크와 연결되는 차량용 액티브 후드 리프트 시스템.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 밸브 어셈블리는,

상기 하우징부 내에 왕복 이동 가능하게 설치되는 밸브체와, 상기 밸브체에 탄발력을 발휘하는 밸브 스프링을 포함하는 차량용 액티브 후드 리프트 시스템.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 컨트롤 밸브는 전기적인 신호에 의해 작동하는 솔레노이드 밸브로 이루어지는 차량용 액티브 후드 리프트 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 차량용 액티브 후드 리프트 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 보행자 충돌 시 후드를 들어 올려 보행자의 충격력을 흡수할 수 있도록 한 차량용 액티브 후드 리프트 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 차량의 후드는 차량 전방 측의 엔진룸을 덮는 부분으로서, 힌지축을 중심으로 개폐가 가능하도록 되어있다. 이러한 후드는 보행자와 차량 전방과의 충돌이 발생할 때, 보행자에게 가장 큰 상해를 일으키는 부분으로 알려져 있다.

[0003] 최근에는 국내외에 보행자 보호 법규가 강화되고 있는 가운데, 차량 전방의 보행자 충돌 사고 시, 후드를 일정한 높이로 들어 올려 후드와 엔진룸과의 공간을 확보함으로써 보행자의 충돌 충격량을 줄여 주기 위한 액티브 후드 리

프트 시스템(Active Hood Lift System: AHLS)이 제공되고 있다.

- [0004] 이러한 액티브 후드 리프트 시스템(AHLS)은 차량 전방에 대한 보행자의 충돌을 감지하고, 그 감지 신호에 근거하여 후드에 소정의 외력을 인가함으로써 후드를 들어 올릴 수 있는 구조로 이루어진다.
- [0005] 여기서, 보행자의 충돌을 감지하는 수단으로는 차량 전방의 범퍼로부터 후드 돌출부까지 전방위를 감지하는 센서 타입을 예로 들 수 있으며, 후드를 들어 올리기 위한 외력을 후드에 제공하는 수단으로는 화약 등을 사용하고 있다.
- [0006] 상기에서와 같은 액티브 후드 리프트 시스템의 종래 기술로는 대한민국 공개특허 공보 제2010-0016982, 제2010-0011211, 제2008-0054605호 등에 개시된 바 있다.
- [0007] 그런데, 상기와 같은 종래 기술에서는 보행자의 충돌을 감지하고 후드에 외력을 인가하는 구성을 별도로 부가하고 있으므로, 원가 상승을 초래하게 되며, 차량의 디자인 자유도 및 엔진룸 패키지 자유도를 향상시키는데 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의 실시예들은 간단한 구성으로 보행자의 충돌을 감지하고 후드를 들어 올릴 수 있도록 한 차량용 액티브 후드 리프트 시스템을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 실시예에 따른 차량용 액티브 후드 리프트 시스템은, i)보행자의 충돌 시, 브레이크 장치의 유압으로서 후드를 리프트시키는 후드 리프터와, ii)상기 브레이크 장치와 후드 리프터에 연결되게 설치되며, 보행자의 충돌 감지에 근거하여 브레이크 장치의 유압을 상기 후드 리프터에 제공하는 유압 제어유닛을 포함한다.
- [0010] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 차량용 액티브 후드 리프트 시스템에 있어서, 상기 유압 제어유닛은 상기 후드 리프터와 연결되는 제1 포트 및 오일 탱크와 연결되는 제2 포트를 지닌 하우징부와, 상기 하우징부에 설치되며 상기 제1 및 제2 포트를 선택적으로 개폐하는 밸브 어셈블리와, 상기 하우징부와 브레이크 장치를 연결하는 유로를 지닌 연결부와, 상기 연결부에 설치되며 상기 유로를 선택적으로 개폐하는 컨트롤 밸브를 포함할 수 있다.
- [0011] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 차량용 액티브 후드 리프트 시스템에 있어서, 상기 하우징부의 제1 포트는 제1 연결 라인을 통해 상기 후드 리프터와 연결될 수 있다.
- [0012] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 차량용 액티브 후드 리프트 시스템에 있어서, 상기 하우징부의 제2 포트는 제2 연결 라인을 통해 상기 오일 탱크와 연결될 수 있다.
- [0013] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 차량용 액티브 후드 리프트 시스템에 있어서, 상기 밸브 어셈블리는 상기 하우징부 내에 왕복 이동 가능하게 설치되는 밸브체와, 상기 밸브체에 탄발력을 발휘하는 밸브 스프링을 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 차량용 액티브 후드 리프트 시스템에 있어서, 상기 컨트롤 밸브는 전기적인 신호에 의해 작동하는 솔레노이드 밸브로 이루어질 수 있다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명의 실시예는 차량 전방의 보행자 충돌 시, 간단한 구성으로 보행자의 충돌을 감지하고, 유압 제어유닛에 의한 브레이크 장치의 유압으로서 후드 리프터를 작동시킬 수 있다.
- [0016] 따라서, 본 발명의 실시예에서는 차량의 전방 보행자 충돌 사고 시, 후드 리프터를 통해 후드를 일정량 들어 올려 후드와 엔진룸과의 공간을 확보하면서 보행자의 충돌 충격량을 흡수 할 수 있으므로, 간단한 구성으로 국내 외의 보행자 안전 법규를 만족시킬 수 있다.
- [0017] 또한, 본 발명의 실시예에서는 보행자의 충돌을 감지하는 별도의 구성을 부가하지 않고 차량의 필수 장치인 가속 센서를 사용하거나 브레이크 장치의 작동량을 이용할 수 있으며, 브레이크 장치의 유압을 이용하여 후드를 들어 올릴 수 있다.

[0018] 이로써, 본 발명의 실시예에서는 보행자의 충돌을 감지하고 후드에 외력을 인가하는 별도의 구성을 부가하지 않고, 차량의 필수 장치인 브레이크 장치와 가속 센서 등을 이용하여 보행자의 충돌을 감지하고 후드를 리프트시킬 수 있으므로, 원가 상승을 최소화할 수 있고, 차량의 디자인 자유도 및 엔진룸 패키지 자유도를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 이 도면들은 본 발명의 예시적인 실시예를 설명하는데 참조하기 위함으므로, 본 발명의 기술적 사상을 첨부한 도면에 한정해서 해석하여서는 아니된다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 액티브 후드 리프트 시스템을 개략적으로 도시한 블록 구성도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 액티브 후드 리프트 시스템에 적용되는 유압 제어유닛 및 후드 리프터를 도시한 단면 구성도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 액티브 후드 리프트 시스템의 제어 방법을 설명하기 위한 플로우-차트이다.

도 4 및 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 액티브 후드 리프트 시스템의 작동 상태를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0021] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.

[0022] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도면에 도시된 바에 한정되지 않으며, 여러 부분 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다.

[0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 액티브 후드 리프트 시스템을 개략적으로 도시한 블록 구성도이다.

[0024] 도면을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 차량용 액티브 후드 리프트 시스템(100)은 차량의 전방 보행자 충돌 사고 시, 후드를 일정량 들어 올려 후드와 엔진룸과의 공간을 확보함으로써 보행자의 충돌 충격량을 줄여 주기 위한 것이다.

[0025] 예를 들면, 상기 차량용 액티브 후드 리프트 시스템(100)은 국내외의 보행자 안전 법규를 만족하고, 더 나아가서는 중저가형 양산 차량의 보행자 안전 시스템에 적용될 수 있다.

[0026] 여기서, 상기 차량용 액티브 후드 리프트 시스템(100)은 보행자의 충돌을 감지하여 차량의 후드에 소정의 외력을 인가함으로써 후드를 일정 높이 들어 올릴 수 있는 구성을 기본으로 한다.

[0027] 본 발명의 실시예에 따른 상기 차량용 액티브 후드 리프트 시스템(100)은 보행자의 충돌을 감지하고 후드에 외력을 인가하는 구성을 별도로 부가하지 않고, 차량의 필수 장치 예컨대, 브레이크 장치 및 가속 센서를 이용함으로써 원가 상승을 최소화할 수 있고, 차량의 디자인 자유도 및 엔진룸 패키지 자유도를 향상시킬 수 있는 구조로 이루어진다.

[0028] 이를 위해 본 발명의 실시예에 따른 상기 차량용 액티브 후드 리프트 시스템(100)은 기본적으로, 후드 리프터(10) 및 유압 제어유닛(50)을 포함하여 구성되며, 이를 구성 별로 설명하면 다음과 같다.

[0029] 본 발명의 실시예에서, 상기 후드 리프터(10)는 차량의 전방 보행자 충돌 시 후드(1)를 일정 높이로 들어 올리기 위한 것으로, 브레이크 장치(3)의 유압으로서 후드(1)를 리프트시킬 수 있는 구성으로 이루어진다.

[0030] 상기한 후드 리프터(10)는 도 2를 참조하여 뒤에서 더욱 자세하게 설명하기로 한다.

[0031] 여기서, 상기 브레이크 장치(3)는 브레이크 페달의 작은 답력으로도 차량을 확실하게 제동시키기 위한 브레이크 부스터를 예로 들 수 있는데, 이러한 브레이크 부스터는 진공과 대기압의 기압차를 이용하여 작은 힘으로 큰 제

동력을 발생시키며, 그 제동력을 마스터 실린더에 전달하여 제동 유압을 형성한다.

- [0032] 이러한 브레이크 장치(3)는 당 업계에서 널리 알려진 공지 기술의 브레이크 장치로서 이루어지므로, 본 명세서에서 그 구성의 더욱 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0033] 본 발명의 실시예에서, 상기 유압 제어유닛(50)은 보행자의 충돌 감지에 근거하여 후드(1)를 들어 올릴 수 있는 외력으로서 브레이크 장치(3)의 유압을 후드 리프터(10)에 선택적으로 제공하기 위한 것이다.
- [0034] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 액티브 후드 리프트 시스템에 적용되는 유압 제어유닛 및 후드 리프터를 도시한 단면 구성도이다.
- [0035] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 상기 유압 제어유닛(50)은 브레이크 장치(3)와 후드 리프터(10)에 연결되게 구성되는 바, 하우징부(51), 밸브 어셈블리(53), 연결부(55), 및 컨트롤 밸브(57)를 포함한다.
- [0036] 상기에서, 하우징부(51)는 소정의 내부 공간을 형성하며 후드 리프터(10)와 연결되는 제1 포트(61) 및 유압을 형성하기 위한 오일을 저장하는 오일 탱크(80)와 연결되는 제2 포트(62)를 형성한다.
- [0037] 이 경우, 상기 하우징부(51)의 제1 포트(61)는 제1 연결라인(63)을 통해 후드 리프터(10)와 연결되고, 제2 포트(62)는 제2 연결라인(65)을 통해 오일 탱크(80)와 연결될 수 있다.
- [0038] 상기 밸브 어셈블리(53)는 하우징부(51)에 설치되며 그 하우징부(51)의 제1 및 제2 포트(61, 62)를 선택적으로 개폐하는 것으로서, 하우징부(51) 내에 왕복 이동 가능하게 설치되는 밸브체(67)와, 그 밸브체(67)에 탄발력을 발휘하는 밸브 스프링(69)을 포함한다.
- [0039] 상기 연결부(55)는 하우징부(51)와 브레이크 장치(3)를 연결하는 것으로, 하우징부(51)에 연결되는 유로(71)를 형성하고 있다. 상기 유로(71)는 밸브체(67)의 하면 측에서 하우징부(51)와 연결될 수 있다.
- [0040] 그리고, 상기 컨트롤 밸브(57)는 연결부(55)의 유로(71)에 설치되는 것으로, 그 유로(71)를 선택적으로 개폐하는 기능을 하게 된다.
- [0041] 여기서, 상기 컨트롤 밸브(57)는 제어기(90)에 의해 제공되는 전기적인 신호로서 작동하게 되는 통상적인 구조의 솔레노이드 밸브(solenoid valve)로 이루어질 수 있다.
- [0042] 한편, 상기 제어기(90)는 보행자의 충돌을 감지하는 감지수단으로부터 감지 신호를 수신하고, 그 감지 신호를 근거로 보행자의 충돌 여부를 판단하여 컨트롤 밸브(57)를 제어할 수 있다.
- [0043] 여기서, 상기한 감지수단으로는 차량의 기설정된 충격량(예를 들면 50~120kg)에 따른 차속의 감속률을 감지하고 그 감지 신호를 제어기(90)로 출력하는 통상적인 가속 센서를 예로 들 수 있다.
- [0044] 그리고, 상기 감지수단으로서 기설정된 속도 범위(대략 50km/h 이하의 주행 속도)에서의 풀 브레이크(대략 80~100%) 작동량을 감지하는 센서 등을 예로 들 수도 있다.
- [0045] 이 경우, 상기 감지수단의 보행자 충돌 감지 조건으로서 50~120kg의 충격량과 50km/h 이하의 속도 범위로 예를 든 이유는 보행자 충돌 시의 충격량이 대략 50~120kg이고, 대개의 보행자 충돌 사고가 저속(50km/h 이하) 상황에서 발생하기 때문이다.
- [0046] 그러나, 이와 같은 보행자 충돌 감지 조건은 시험 데이터 또는 다양한 운전 조건에 따라 달라질 수 있으므로, 본 발명의 실시예에서는 어느 특정한 값으로 한정하지 않는다.
- [0047] 다른 한편으로, 본 발명의 실시예에 의한 상기 후드 리프터(10)는 언급한 바 있듯이 브레이크 장치(3)의 유압으로서 후드(1)를 리프트시키기 위한 것으로, 리프트 하우징(11)과, 리프트부재(21)와, 리프트 스프링(31)을 포함하여 구성된다.
- [0048] 상기에서, 리프트 하우징(11)은 하우징부(51)의 제1 포트(61)와 연결되는 내부 공간을 지닌 케이스로 구비되며, 제1 연결 라인(63)을 통해 제1 포트(61)와 연결되는 제3 포트(15)가 형성되어 있다.
- [0049] 이 때, 상기 제3 포트(15)는 도면을 기준으로 리프트 하우징(11)이 상하 측으로 배치될 때, 그 리프트 하우징(11)의 하단부 측에 형성될 수 있다.
- [0050] 상기 리프트부재(21)는 제1 연결라인(63)을 통해 리프트 하우징(11)의 내부로 제공되는 브레이크 장치(3)의 유압이 실질적으로 작용하는 것으로, 리프트 하우징(11)의 내부에 상하 방향(도면을 기준)으로 왕복 이동 가능하게 설치된다.

- [0051] 이러한 리프트부재(21)는 리프트 하우징(11)의 외부로 돌출되며 후드(1)와 접촉하는 스템 형태의 로드부(23)와, 로드부(23)와 일체로 연결되며 리프트 하우징(11)의 내부에서 브레이크 장치(3)의 유압이 작용하는 본체부(25)로 이루어진다.
- [0052] 상기에서와 같은 리프트부재(21)는 리프트 하우징(11)의 내부에서 제3 포트(15)를 기준으로 승강 가능하게 설치되는 바, 이를 위해 리프트 하우징(11)의 내벽면에는 도면을 기준으로 제3 포트(15)의 상측에서 본체부(25)를 지지하는 걸림 돌기(도면에 도시되지 않음)가 형성되어 있다.
- [0053] 즉, 상기 리프트부재(21)는 리프트 하우징(11)의 내부에서 본체부(25)가 걸림 돌기에 지지된 상태로 승강 가능하게 설치될 수 있다.
- [0054] 상기 리프트 스프링(31)은 리프트 하우징(11)의 내부에서 리프트부재(21)에 탄발력을 발휘하는 것으로, 리프트부재(21)의 로드부(23)에 장착되는 코일 스프링으로 이루어진다.
- [0055] 여기서, 상기 리프트 스프링(31)은 일측 단부가 리프트부재(21)의 본체부(25)에 지지되며, 다른 일측 단부가 리프트 하우징(11)의 내측 상부면(도면 기준)에 지지된다.
- [0056] 이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 액티브 후드 리프트 시스템(100)의 제어 방법 및 작동을 앞서 개시한 도면들 및 첨부한 도면들을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0057] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 액티브 후드 리프트 시스템의 제어 방법을 설명하기 위한 플로우-차트이고, 도 4 및 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 액티브 후드 리프트 시스템의 작동 상태를 설명하기 위한 도면이다.
- [0058] 우선, 도 3를 참조하면, 본 발명의 실시예에서는 보행자의 차량 전방 충돌 시, 보행자의 충돌을 감지하고(S10 단계), 그 감지 신호를 제어기(90)로 출력한다.
- [0059] 이 경우, 상기 S10 단계에서는 차량의 기설정된 충격량(예를 들면 50~120kg)에 따른 차속의 감속률을 감지하고 그 감지 신호를 제어기(90)로 출력하거나 기설정된 속도 범위(대략 50km/h 이하의 주행 속도)에서의 풀 브레이크(대략 80~100%) 작동량을 감지하고 그 감지 신호를 제어기(90)로 출력할 수 있다.
- [0060] 여기서, 유압 제어유닛(50)의 컨트롤 밸브(57)는 도 2에서와 같이 연결부(55)의 유로(71)를 폐쇄한 상태에 있으며, 하우징부(51)의 제1 및 제2 포트(61, 62)는 개방된 상태에 있다.
- [0061] 그러면, 제어기(90)는 상기에서와 같은 감지 신호를 근거로 보행자의 충돌 여부를 판단하는데(S20 단계), 보행자가 충돌한 것으로 판단되면 컨트롤 밸브(57)에 전기적인 신호를 인가한다.
- [0062] 이에, 도 4에서와 같이 상기 컨트롤 밸브(57)는 연결부(55)의 유로(71)를 개방하게 되고, 브레이크 장치(3)의 유압은 연결부(55)의 유로(71)를 통해 하우징부(51)의 내부로 유입된다.
- [0063] 상기 하우징부(51) 내의 밸브체(67)는 브레이크 장치(3)의 유압에 의해 밸브 스프링(69)의 탄성력을 극복하며 상측 방향(도면 기준)으로 이동하게 되고, 이렇게 밸브체(67)가 상측 방향으로 이동함에 따라 연결부(55)의 유로(71)와 제1 포트(61)는 상호 연결되고, 제2 포트(62)는 밸브체(67)에 의해 폐쇄된다.
- [0064] 따라서, 상기 브레이크 장치(3)의 유압은 제1 포트(61)와 연결된 제1 연결라인(63)을 통해 후드 리프터(10)의 리프트 하우징(11) 내부로 공급된다(S30 단계).
- [0065] 상기와 같이 리프트 하우징(11)의 내부로 브레이크 장치(3)의 유압이 제공됨으로 후드 리프터(10)의 리프트부재(21)는 브레이크 장치(3)의 유압에 의해 리프트 스프링(31)의 탄성력을 극복하며 상측 방향(도면 기준)으로 이동하게 된다.
- [0066] 이 때, 상기 리프트부재(21)의 로드부(23)는 리프트 하우징(11)의 외부로 돌출되면서 후드(1)를 일정 높이로 들어 올린다(S40 단계).
- [0067] 이로써, 본 발명의 실시예에서는 보행자의 차량 전방 충돌 시, 후드 리프터(10)의 작동으로서 후드(1)를 일정량 들어 올려 후드(1)와 엔진룸과의 공간을 확보함으로써 보행자의 충돌 충격량을 흡수할 수 있다.
- [0068] 한편, 상기 S20 단계에서 보행자가 충돌하지 않은 것으로 판단되면, 본 발명의 실시예에서는 도 2에서와 같이 컨트롤 밸브(57)가 연결부(55)의 유로(71)를 폐쇄하며, 하우징부(51)의 제1 및 제2 포트(61, 62)가 개방된 상태를 유지하며 후드 리프터(10)는 작동하지 않게 된다(S50 단계).

61... 제1 포트

62... 제2 포트

63... 제1 연결라인

65... 제2 연결라인

67... 밸브체

69... 밸브 스프링

71... 유로

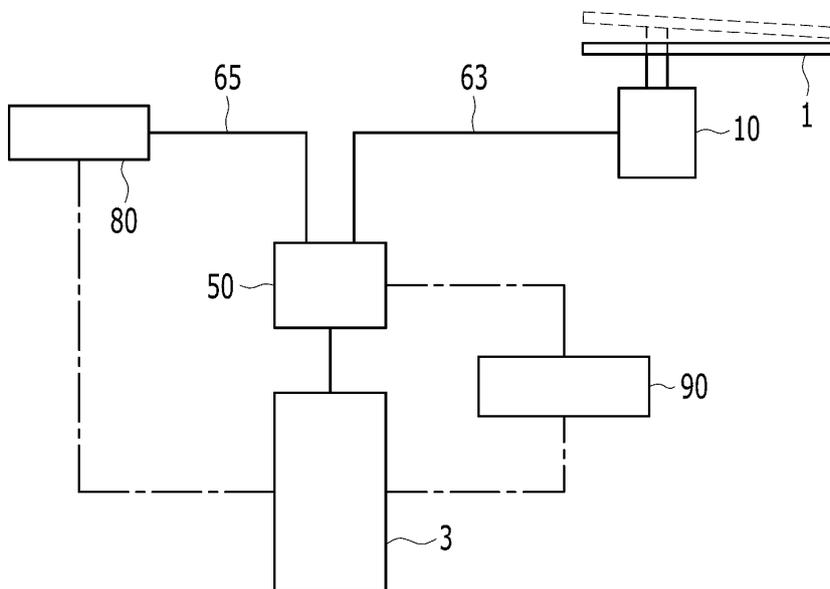
80... 오일 탱크

90... 제어기

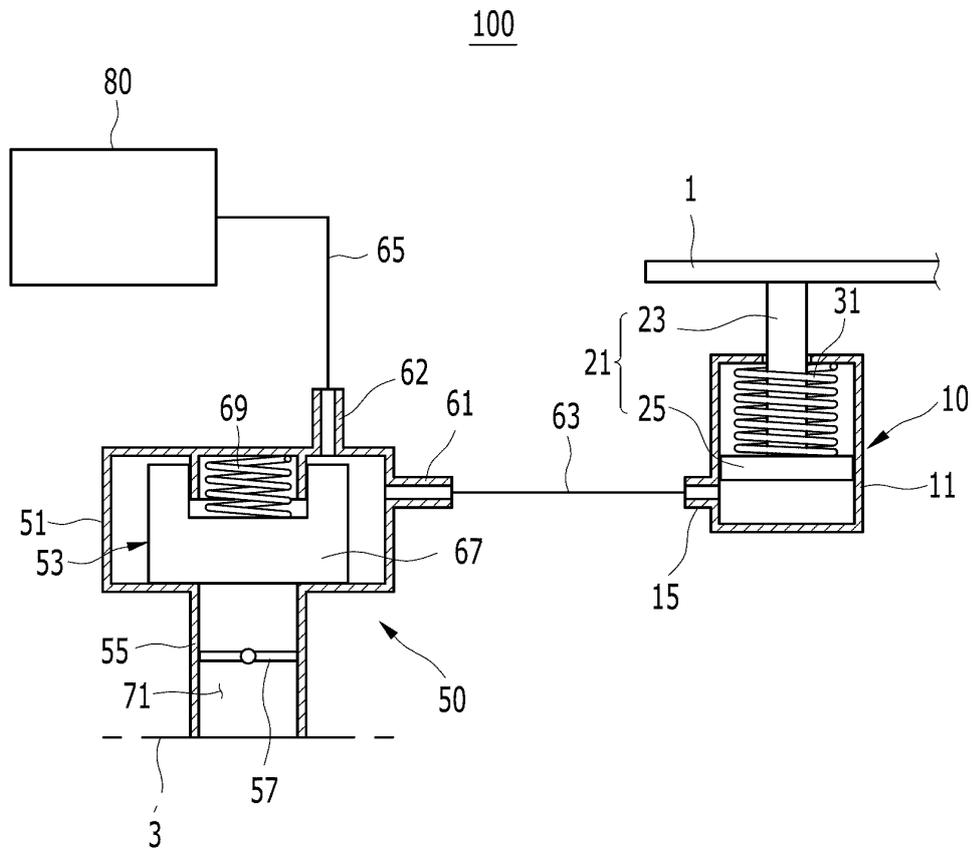
도면

도면1

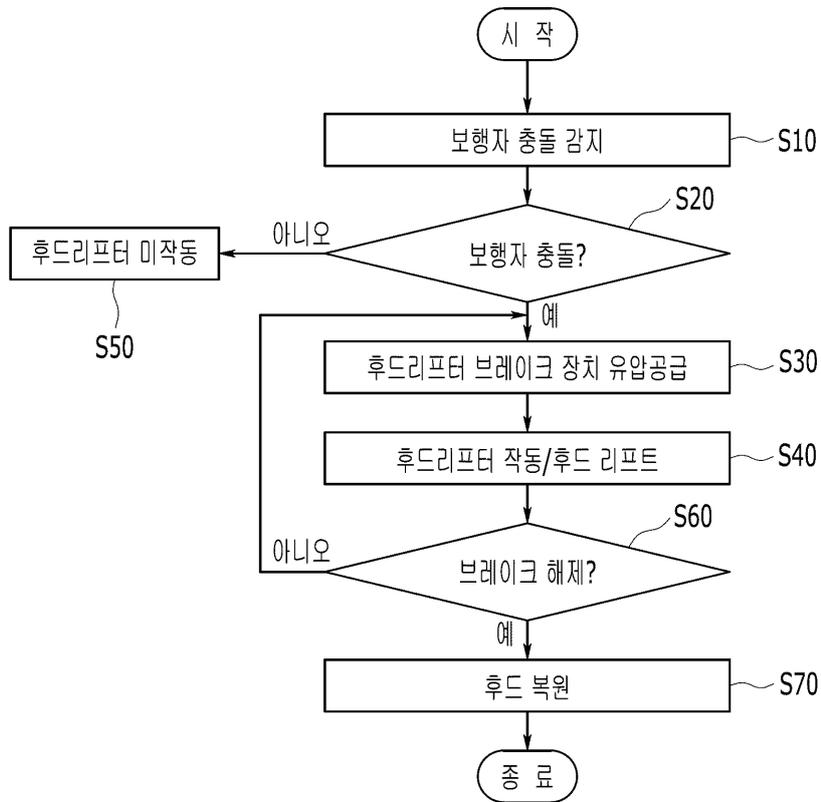
100



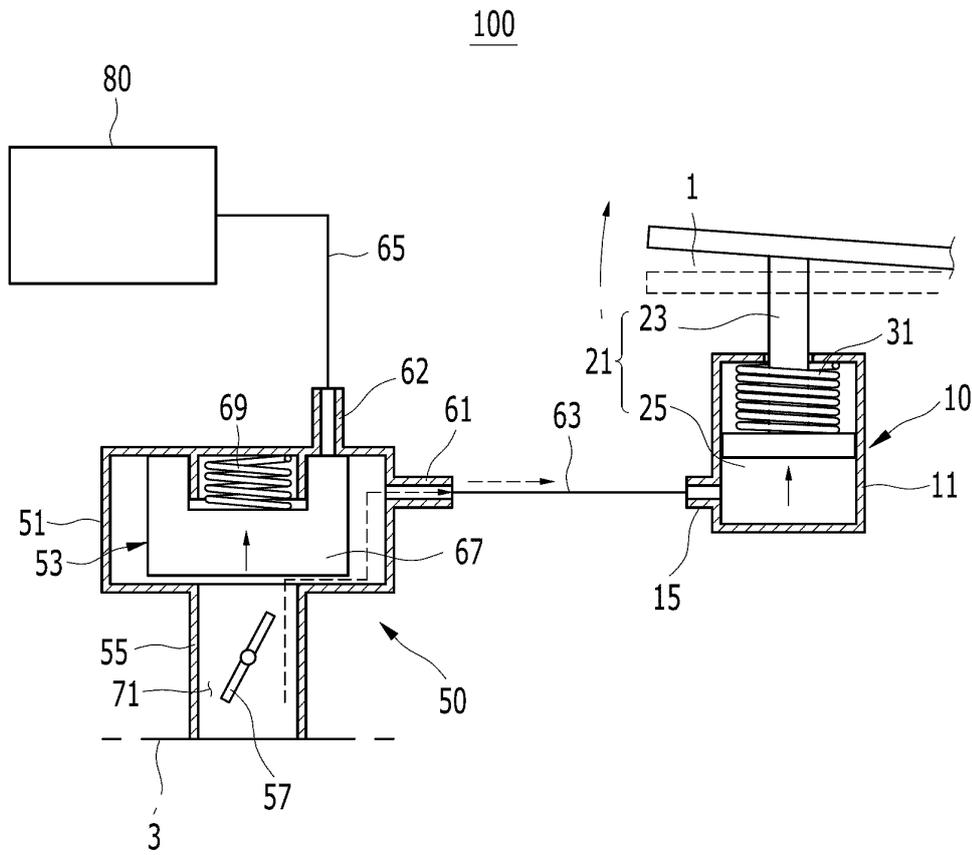
도면2



도면3



도면4



도면5

