



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0032090
(43) 공개일자 2012년04월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62D 25/12 (2006.01) B62D 25/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0093525
(22) 출원일자 2010년09월28일
심사청구일자 2010년09월28일

(71) 출원인
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
김도원
경기도 화성시 남양로621번길 46, 문화관 219호
(남양동)
(74) 대리인
한라특허법인

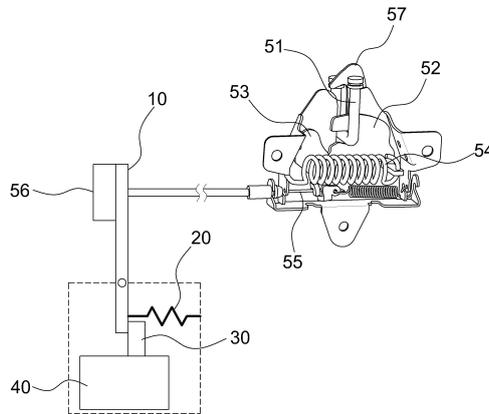
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 자동차용 액티브 후드 래치 시스템

(57) 요약

본 발명은 보행자 보호 성능을 증대하여 보행자 상해치를 저감시키도록 한 자동차용 액티브 후드 래치 시스템에 관한 것으로, 후드래치 어셈블리의 케이블에 연결되는 록킹해제바; 보행자 충돌 감지센서의 신호에 의해 상기 록킹해제바의 잠금을 해제하는 잠금해제장치; 상기 록킹해제바의 일단부를 당겨서 회전시키기 위한 풀링수단;을 포함하고, 상기 후드래치 어셈블리에는 메인래치에 연결되는 신축부재가 구성되며, 상기 잠금해제장치가 보행자 충돌 감지센서의 신호에 의해 작동되어 상기 케이블이 당겨지면 후드가 팝업되고 상기 신축부재가 신축되면서 충돌 에너지를 흡수하여 보행자의 상해치를 저감하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 액티브 후드 래치 시스템을 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

후드래치 어셈블리의 케이블에 연결되는 록킹해제바;

보행자 충돌 감지센서의 신호에 의해 상기 록킹해제바의 잠금을 해제하는 잠금해제장치;

상기 록킹해제바의 일단부를 당겨서 회전시키기 위한 폴링수단;을 포함하고,

상기 후드래치 어셈블리에는 메인래치에 연결되는 신축부재가 구성되며,

상기 잠금해제장치가 보행자 충돌 감지센서의 신호에 의해 작동되어 상기 케이블이 당겨지면 후드가 팝업되고 상기 신축부재가 신축되면서 충돌 에너지를 흡수하여 보행자의 상해치를 저감하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 액티브 후드 래치 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 잠금해제장치는 상기 록킹해제바의 회동을 차단하는 인터셉팅바와 상기 록킹해제바의 회동이 가능하도록 인터셉팅바를 이동시키기 위한 구동모터로 이루어진 것을 특징으로 하는 자동차용 액티브 후드 래치 시스템.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 폴링수단은 신장된 상태로 록킹해제바의 일측에 결합되는 인장스프링인 것을 특징으로 하는 자동차용 액티브 후드 래치 시스템.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 케이블에는 록킹해제바의 회전에 의해 밀리며 케이블을 당겨주게 되는 엔드부가 설치된 것을 특징으로 하는 자동차용 액티브 후드 래치 시스템.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 신축부재는 메인래치에 신장된 상태로 연결되고 상기 케이블이 당겨질 시 탄성복원력에 의해 상기 메인래치를 회전시켜 후드 샤프트의 잠금을 해제시키도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 액티브 후드 래치 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 자동차용 액티브 후드 래치 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 보행자 보호 성능을 증대하여 보행자 상해치를 저감시키도록 한 자동차용 액티브 후드 래치 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로 자동차에는 엔진룸 상단부를 개폐하는 엔진후드가 장착되는데, 이러한 엔진후드는 엔진룸 내에 설치되어 있는 각종 부품을 정비하거나 일반적인 일상 점검을 위해 수시로 오픈 가능하도록 설치된다. 이에 따라 엔진후드의 일측은 차체와 힌지 결합되어 연결되고, 그 타측에는 엔진후드의 록킹장치인 후드래치 어셈블리가 장착되어 선택적으로 오픈시킬 수 있도록 한다.
- [0003] 통상 후드래치 어셈블리는 후드의 개폐 작동을 위한 잠금 및 풀림 수단으로서, 평상시나 주행 중과 같이 후드의 닫힘이 요구될 시 엔진후드의 열림을 방지하고 닫힌 상태를 안전하게 유지하도록 하는 2차 록킹구조로 구성되며, 후드의 선단부 하부에 위치되면서 차체 측에 설치되고, 후드의 이너 패널에 장착되어 있는 후드 샤프트를 잡아주거나 풀어주는 기능을 한다.
- [0004] 예를 들면, 후드의 잠금 상태에서는 후드래치 어셈블리의 메인래치가 후드 샤프트를 잡고 있고, 운전자의 조작에 의해 메인래치가 해제되어 후드 샤프트를 놓아주면 풀림 상태가 되긴 하나 오픈레버의 세이프티 후크에 의해 후드 샤프트가 잠금되어 후드를 완전히 열 수 없게 된다.
- [0005] 따라서, 운전자가 오픈레버를 정해진 방향으로 작동시켜야 비로소 후드를 완전히 오픈할 수 있게 된다.
- [0006] 한편, 차량과 보행자의 충돌시 보행자의 하체가 엔진후드의 어퍼 레그폼 영역에 부딪히면서 타격을 입게 되는 경우가 종종 발생하는데, 최근 유로 NCAP 종합등급제가 시행됨에 따라 차량의 보행자 보호 성능이 변별력 있게 구분되고 있으며, 2012년 이후부터는 보행자 보호 등급별 과락점수가 크게 향상될 것으로 예상되고 있다.
- [0007] 따라서 보행자 보호 성능의 강화 기조 속에서 어퍼 레그폼 영역에 대한 범규 제정의 가능성이 높으므로 보행자 보호 성능을 증대시켜 보행자 상해치를 저감시키는 기술이 필요하다.
- [0008] 그러나, 현재 보행자 보호 성능을 향상시키기 위해서는 타격 에너지를 줄이기 위해 엔진후드의 선단부 높이를 축소하고 초기 타격시 플라스틱부와의 타격을 위해 범퍼 및 후드의 파팅을 상향 조정해야 하는 등 디자인 제약이 발생하게 되며, 이러한 디자인 제약없이 어퍼 레그폼 영역에 대한 보행자 상해치를 효과적으로 감소시키는 기술이 미비하므로 어퍼 레그폼 영역에서의 보행자 보호 점수 획득을 위한 설계적 대응이 미흡한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 발명한 것으로서, 보행자 충돌시 충돌을 감지하여 후드래치 어셈블리의 잠금을 1차 해제하고 보행자에게 후드래치 어셈블리의 신축부재에 의한 댐핑효과를 제공함으로써 보행자 보호 성능을 향상시킬 수 있는 자동차용 액티브 후드 래치 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 후드래치 어셈블리의 케이블에 연결되는 록킹해제바; 보행자 충돌 감지센서의 신호에 의해 상기 록킹해제바의 잠금을 해제하는 잠금해제장치; 상기 록킹해제바의 일단부를 당겨서 회전시키기 위한 풀링수단;을 포함하고, 상기 후드래치 어셈블리에는 메인래치에 연결되는 신축부재가 구성되며, 상기 잠금해제장치가 보행자 충돌 감지센서의 신호에 의해 작동되어 상기 케이블이 당겨지면 후드가 팽압되고 상기 신축부재가 신축되면서 충돌 에너지를 흡수하여 보행자의 상해치를 저감하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차용 액티브 후드 래치 시스템을 제공한다.
- [0011] 바람직하게, 상기 잠금해제장치는 상기 록킹해제바의 회동을 차단하는 인터셉팅바와 상기 록킹해제바의 회동이 가능하도록 인터셉팅바를 이동시키기 위한 구동모터로 이루어진 것을 특징으로 한다.
- [0012] 더욱 바람직하게, 상기 풀링수단은 신장된 상태로 록킹해제바의 일측에 결합되는 인장스프링인 것을 특징으로 한다.
- [0013] 바람직하게, 상기 케이블에는 록킹해제바의 회전에 의해 밀리며 케이블을 당겨주게 되는 엔드부가 설치된 것을 특징으로 한다.
- [0014] 더욱 바람직하게, 상기 신축부재는 메인래치에 신장된 상태로 연결되고 상기 케이블이 당겨질 시 탄성복원력에

의해 상기 메인래치를 회전시켜 후드 샤프트의 잠금을 해제시키도록 된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명에 따른 자동차용 액티브 후드 래치 시스템에 의하면 보행자 충돌시 후드래치 어셈블리의 스프링 인장력에 의한 쿠션효과를 제공하여 보행자의 상해치를 감소시킬 수 있고, 기존의 디자인 제약이 발생하지 않으므로 레이아웃 상 유리한 이점을 얻을 수 있다.
- [0016] 또한, 본 발명에 의하면 보행자 보호 성능의 효과적인 증대가 가능하므로 향후 제정되는 보행자 보호 법규에 대응 가능할 것으로 예상된다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 자동차용 액티브 후드 래치 시스템을 도시한 개략적인 구성도,
 도 2와 도 3은 본 발명에 따른 자동차용 액티브 후드 래치 시스템의 작동과정을 도시한 도면,
 도 4는 본 발명에 의한 후드래치 어셈블리의 댐핑작용을 나타낸 개략적인 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 발명에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로 본 발명을 한정하려는 의도가 아니며, 설명에 있어서 공지의 기술과 동일한 부분에 대하여 중복되는 설명은 생략되는 것도 있다.
- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0020] 본 발명에 따른 자동차용 액티브 후드 래치 시스템은 보행자 충돌 발생시 후드래치 어셈블리의 케이블(55)이 당겨짐과 동시에 후드 샤프트(51)의 1차 잠금이 해제(후드 팝업)되고 후드래치 어셈블리의 메인래치(52)에 연결된 신축부재(54)가 보행자 충돌 에너지를 흡수하여 보행자의 상해치를 저감하도록 구성된다.
- [0021] 이를 위하여 본 발명에 따른 일실시예에는, 도 1에 도시된 바와 같이, 후드래치 어셈블리의 케이블(55)에 연결되는 록킹해제바(10)와 이 록킹해제바(10)의 일단부를 당겨서 회전시키기 위한 폴링수단(20)과 상기 록킹해제바(10)의 잠금 및 잠금해제를 위한 잠금해제장치가 구성된다.
- [0022] 상기 록킹해제바(10)는 폴링수단(20)에 의해 당겨질 시 회동 가능한 구조로 차체 혹은 차체 내부에 설치된다.
- [0023] 상기 잠금해제장치는 록킹해제바(10)의 회동을 차단하는 인터셉팅바(30) 및 상기 록킹해제바(10)의 회동이 가능하도록 인터셉팅바(30)를 후진 이동시키기 위한 구동모터(40)로 이루어진다.
- [0024] 상기 후드래치 어셈블리에는 상기 케이블(55)에 연결된 서브래치(53)와 이 서브래치(53)에 걸림 고정된 메인래치(52) 및 이 메인래치(52)의 일측에 신장된 상태로 연결 결합되고 상기 메인래치(52)의 회전시 연동되어 신축 작동되는 신축부재(54)가 포함 구성된다.
- [0025] 다시 말해, 상기 신축부재(54)는 서브래치(53)에 의한 메인래치(52)의 잠금이 해제되는 경우 상기 메인래치(52)를 일방향으로 회전시켜주는 역할을 하며, 예를 들면 탄성복원력을 가지는 스프링으로 형성된다.
- [0026] 이러한 후드래치 어셈블리는 상기 케이블(55)이 당겨지게 되면 서브래치(53)가 회전하면서 메인래치(52)의 잠금이 해제되고, 상기 메인래치(52)는 신축부재(54)의 탄성복원력에 의해 회전하면서 후드 샤프트(51, 후드 패널의 배면에 설치된 스트라이커의 샤프트)의 1차 잠금을 해제하고 후드를 팝업시키게 된다.
- [0027] 주지된 바와 같이, 상기 후드래치 어셈블리에는 후드 샤프트(51)를 잡아서 1차 잠금하는 상기 메인래치(52)와, 이 메인래치(52)에 의한 1차 잠금이 해제되는 경우 후드 샤프트(51)를 걸림 상태로 잡아서 2차 잠금하는 셰이프티 후크(57)가 구성된다.
- [0028] 그리고, 상기 케이블(55)에는 록킹해제바(10)의 타단부(인터셉팅바(30)의 맞은편)에 접하게 되는 엔드부(56)가 연결 설치된다.
- [0029] 상기 엔드부(56)는 록킹해제바(10)의 회전에 의해 밀리면서 이동하여 상기 케이블(55)을 일측으로 당기는 역할

을 한다.

- [0030] 또한, 상기 폴링수단(20)은 신장된 상태로 록킹해제바(10)의 일단부에 연결 설치되는 인장스프링으로 형성 가능하고, 이 인장스프링은 상기 잠금해제장치의 잠금해제와 동시에 록킹해제바(10)의 일단부를 당겨서 록킹해제바(10)를 회전시킨다.
- [0031] 예컨대, 상기 인장스프링은 일정하게 신장된 상태에서 일측은 록킹해제바(10)의 일단부에 결합되고 타측은 차체 혹은 마운팅 브라켓(미도시)과 같은 위치 고정된 부분에 결합된다.
- [0032] 즉, 상기 록킹해제바(10)의 일단부에는 폴링수단(20)이 결합되고 타단부에는 케이블(55)의 엔드부(56)가 연동 가능하게 연결된다.
- [0033] 상기 폴링수단(20)은 록킹해제바(10)가 인터셉팅바(30)에 의해 도 1과 같이 케이블(55)에 대해 직각 상태로 위치됨에 따라 신장된 상태로 탄성복원력을 지니고 있다가 도 3의 하부 도면과 같이 인터셉팅바(30)의 차단이 해제됨과 동시에 록킹해제바(10)의 일단부를 잡아당기게 되고, 이에 록킹해제바(10)는 일지점(힌지점)을 중심으로 회전하게 된다.
- [0034] 한편, 상기 잠금해제장치의 구동모터(40)는 차량의 전방에 설치된 전자제어유닛(electrical control unit, ECU)(1)에 의해 작동 신호가 전달되면 인터셉팅바(30)를 이동시키도록 작동된다.
- [0035] 그리고 상기 인터셉팅바(30)는 록킹해제바(10)의 회동을 차단하기 위해 구동모터(40)의 회전축에 연결된 상태에서 록킹해제바(10)의 일단부까지 연장되게 형성 설치되고, 구동모터(40)의 작동에 의해 후진하게 된다.
- [0036] 예컨대, 보행자 충돌시 차량 전방에 설치된 보행자 충돌 감지센서(2)가 보행자의 충돌을 감지하고 전자제어유닛(1)에 보행자 충돌 신호를 전송하면 이 신호를 수신한 전자제어유닛(1)은 구동모터(40)를 구동시키게 된다.
- [0037] 그럼, 상기 인터셉팅바(30)는 구동모터(40)의 작동에 의해 록킹해제바(10)의 회동을 방해하지 않는 방향으로 후진 이동하게 된다.
- [0038] 상기 구동모터(40)의 회전축과 인터셉팅바(30)는 외주면이 각기 나선 모양으로 형성되고 서로 외주면이 접하여 맞물린 형태로 배치된다. 이에 따라 구동모터(40)의 작동에 의해 회전축이 회전하게 되면 이 회전축에 맞물린 인터셉팅바(30)가 회전 이동되어 록킹해제바(10)로부터 멀어지게 되고 록킹해제바(10)는 인터셉팅바(30)의 방해 없이 회전 가능하게 된다.
- [0039] 이하, 본 발명의 일실시예에 따른 자동차용 액티브 후드 래치 시스템의 작동상태를 설명한다.
- [0040] 도 2와 같이 보행자 충돌이 발생하면 보행자 충돌 감지센서(2)가 보행자의 충돌을 감지하고 전자제어유닛(1)에 보행자 충돌 신호를 전송한다.
- [0041] 보행자 충돌 신호를 수신한 전자제어유닛(1)은 구동모터(40)에 작동 명령 신호를 전송하고 이에 의해 작동된 구동모터(40)는 인터셉팅바(30)를 이동시켜 록킹해제바(10)의 잠금을 해제한다.
- [0042] 상기 인터셉팅바(30)에 의한 차단이 해제된 록킹해제바(10)는 폴링수단(20)의 탄성복원력에 의해 일단부가 당겨지면서 일지점을 중심으로 회전하게 되고, 회동하는 록킹해제바(10)의 타단부는 접해 있는 케이블(55)의 엔드부(56)를 밀어주게 된다.
- [0043] 그럼 상기 케이블(55)이 일측으로 당겨지면서 서브래치(53)를 일방향, 예를 들면 시계 방향으로 회전시키고 이렇게 서브래치(53)가 시계 방향으로 회전함에 의해 서브래치(53)에 의한 메인래치(52)의 걸림이 해제됨과 동시에 메인래치(52)는 신축부재(54)의 탄성복원력에 의해 시계 방향으로 회전하며 후드 샤프트(51)의 1차 잠금을 해제한다.
- [0044] 이에 따라 엔진후드는 팝업 상태가 되며, 후드 샤프트(51)는 보행자 충돌에 의한 충격력에 의해 엔진후드가 흔들림에 따라 세이프티 후크(57)와 메인래치(52) 사이를 도 4와 같이 왕복하게 되고, 이때 메인래치(52)의 회동에 따라 신축부재(54)에 인장력이 작용하면서 댐핑효과를 얻게 되며 보행자에게 전달되는 충격이 감소된다.
- [0045] 즉, 엔진후드의 흔들림에 따라 메인래치(52)가 후드 샤프트(51)에 의해 눌리게 되면 신축부재(54)가 신장되고 후드 샤프트(51)에 의한 눌림이 제거되면 신축부재(54)가 압축 복원되면서 쿠션효과를 얻게 된다.
- [0046] 이와 같이 본 발명에 따른 자동차용 액티브 후드 래치 시스템에 의하면 보행자 보호 성능(예를 들면 어퍼 레그 폼 영역과 차일드 헤드폼 영역에서의 성능)이 향상되고 따라서 보행자 상해치가 감소되는 효과를 얻을 수 있다.

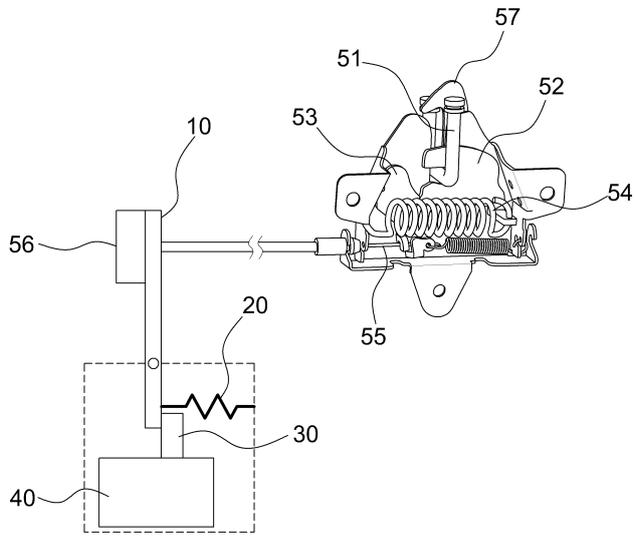
- [0047] 또한, 본 발명에 의하면 상기와 같이 보행자 보호 성능의 효과적인 증대가 가능하므로 향후 제정되는 보행자 보호 법규에도 대응이 가능할 것으로 예상된다.
- [0048] 또한, 본 발명에 의하면 후드 전면부의 높이 축소 및 범퍼/후드의 파팅 상향이 불필요하며 기존의 디자인 제약이 발생하지 않으므로 레이아웃 상 유리하게 된다.
- [0049] 또한, 본 발명에 따른 자동차용 액티브 후드 래치 시스템은 차량에 기본적으로 설치되는 후드래치 어셈블리를 사용하므로 별도의 액추에이터가 불필요하고 상기 잠금해제장치 이외의 메커니즘이 동일하므로 시스템 안정성이 향상되고 작동 신뢰도가 상승되는 효과를 얻을 수 있다.
- [0050] 이상에서는 본 발명을 바람직한 일실시예에 대하여 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 이러한 실시예에 한정되지 않으며, 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 특허청구범위 내에서 실시할 수 있는 다양한 형태의 실시예들을 모두 포함한다.

부호의 설명

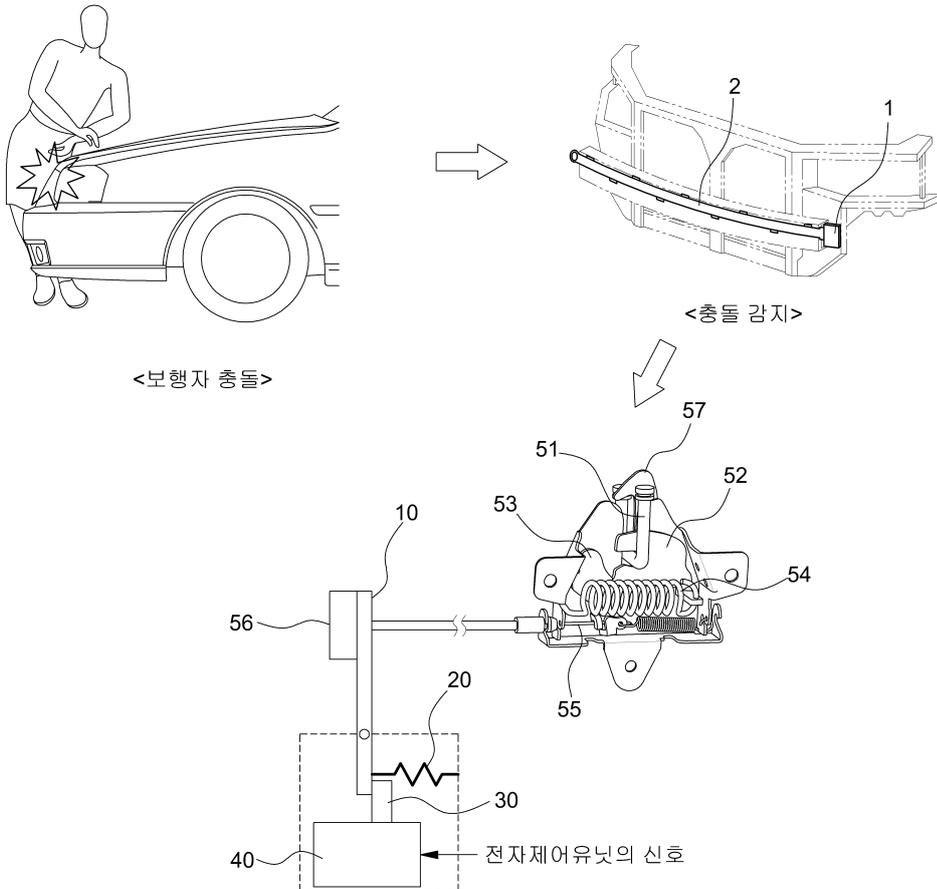
- [0051] 1 : 전자제어유닛
 2 : 보행자 충돌 감지센서
 10 : 록킹해제바
 20 : 풀링수단
 30 : 인터셉팅바
 40 : 구동모터
 51 : 후드 샤프트
 52 : 메인래치
 53 : 서브래치
 54 : 신축부재
 55 : 케이블
 56 : 엔드부
 57 : 셰이프티 후크

도면

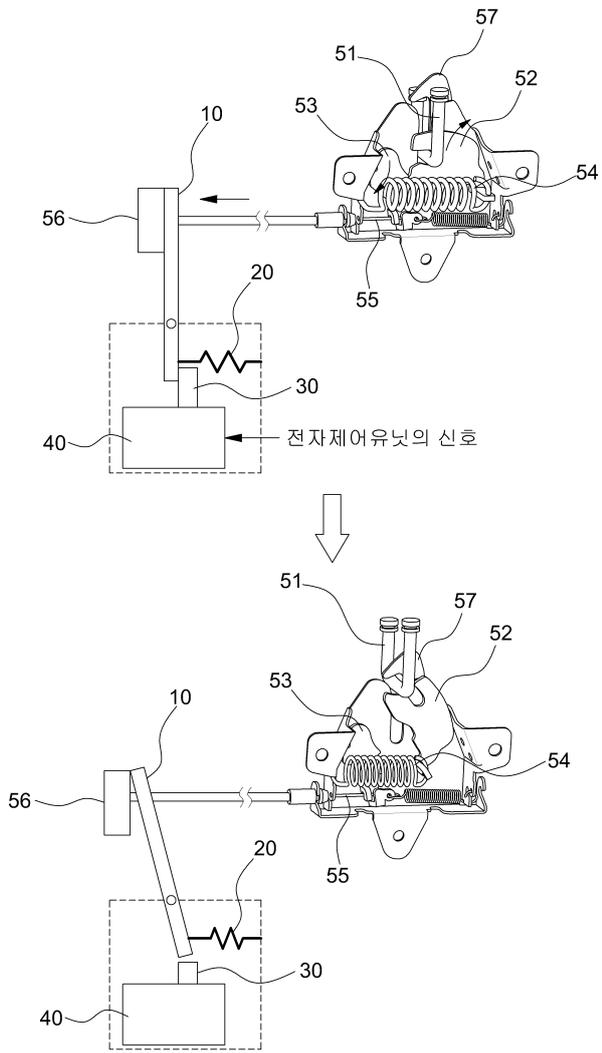
도면1



도면2



도면3



도면4

