



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년01월13일
(11) 등록번호 10-0877860
(24) 등록일자 2009년01월02일

(51) Int. Cl.

B60J 5/10 (2006.01) E05B 65/12 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0082683

(22) 출원일자 2007년08월17일

심사청구일자 2007년08월17일

(56) 선행기술조사문헌

KR100742980 B1*

KR100694453 B1

KR100705132 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

현대자동차주식회사

서울 서초구 양재동 231

(72) 발명자

유승원

서울 송파구 오륜동 올림픽아파트 201-1502

(74) 대리인

한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 정홍영

(54) 자동차 테일게이트의 파워 래치 시스템

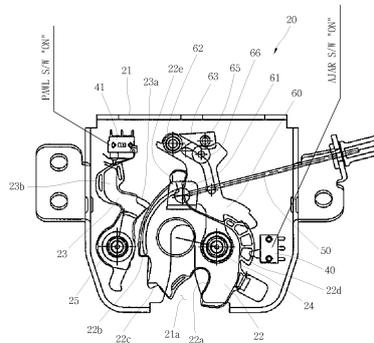
(57) 요약

본 발명은 자동차 테일게이트의 파워 래치 시스템에 관한 것으로,

래치(20)에 캐치(22)와 폴(23)의 회동을 감지하기 위해 아자스위치(40; ajar switch)와 폴스위치(41; pawl switch)가 설치되고, 상기 캐치(22)를 잠김방향으로 강제회동시키는 신칭모터와, 상기 아자스위치(40)와 폴스위치(41)의 on/off 신호에 따라 상기 신칭모터의 작동을 제어하는 전자제어유니트를 구비하여 구성된다.

따라서, 테일게이트가 1단록킹(secondary locking)만 되고 완전히 잠기지 않은 경우에도 자동으로 2단록킹(primary locking)이 이루어져 완전히 잠겨질 수 있게 된다.

대표도 - 도2



완전열림상태

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

하우징(21)의 내부에 회동가능하게 설치되어 스트라이커(30)를 수용하여 고정하는 캐치(22)와;

상기 캐치(22)의 회동 정도에 따라 캐치(22)에 형성된 1차걸림단(22b)과 2차걸림단(22c)에 걸려져 캐치(22)의 열림 방향 회동을 구속하는 폴(23)과;

상기 캐치(22)의 회동에 따라 상기 폴(23)이 상기 2차걸림단(22c)에 걸리기 직전에 off되는 아자스위치(40)와;

상기 폴(23)이 상기 캐치(22)의 1차걸림단(22b)과 2차걸림단(22c)에 걸려졌을 때 off되는 폴스위치(41)와;

와이어(50)를 매개로 상기 캐치(22)를 잠김 방향으로 회동시키는 신칭모터 및;

상기 아자스위치(40)가 on상태이고 상기 폴스위치(41)가 1차 off되면 상기 폴스위치(41)가 1차 off된 시점으로부터 지연시간(d1) 경과 후 상기 신칭모터를 on시키고, 이후 상기 폴스위치(41)가 다시 on되고 상기 아자스위치(40)가 off된 후 상기 폴스위치(41)가 2차 off되는 시점까지 신칭모터의 on상태를 유지하여 와이어(50)가 당겨지도록 하는 전자제어유니트;

를 포함하는 자동차 테일게이트의 파워 래치 시스템.

청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 전자제어유니트는 상기 폴스위치(41)가 2차 off된 시점 이후에 지연시간(d2) 경과 후 상기 신칭모터를 역방향으로 작동시켜 상기 와이어(50)에 의한 당김작동을 해제시키는 것을 특징으로 하는 자동차 테일게이트의 파워 래치 시스템.

청구항 4

청구항 2에 있어서, 상기 아자스위치(40)는 상기 캐치(22)의 외주면에 형성된 부채꼴 형상의 돌출단부(22d)에 의해 눌러져 상기 캐치(22)가 완전열림상태에 있을때부터 상기 폴(23)이 캐치(22)의 2차걸림단(22c)에 걸리기 직전의 상태에 있을때까지 on상태를 유지하도록 된 것을 특징으로 하는 자동차 테일게이트의 파워 래치 시스템.

청구항 5

청구항 2에 있어서, 상기 폴스위치(41)는 상기 폴(23)의 상부에 형성된 연장단부(23b)에 의해 눌러져 있다가 상기 폴(23)의 걸림단(23a)이 상기 캐치(22)의 1차걸림단(22b)과 2차걸림단(22c)에 걸려졌을 때 상기 연장단부(23b)와 이격됨으로써 off되는 것을 특징으로 하는 자동차 테일게이트의 파워 래치 시스템.

청구항 6

청구항 2에 있어서, 상기 캐치(22)의 고정핀(24)에 클로징레버아암(60)이 회동가능하게 설치되고, 상기 클로징레버아암(60)에 형성된 연결단부(61)에 상기 와이어(50)가 연결되며, 상기 클로징레버아암(60)의 상단에 상기 와이어(50)가 당겨졌을 때 상기 캐치(22)에 형성된 신칭걸림단(22e)에 걸려지는 클로징레버(63)가 구비되어, 상기 와이어(50)가 당겨지면 상기 캐치(22)가 단힘방향으로 회동되는 것을 특징으로 하는 자동차 테일게이트의 파워 래치 시스템.

청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 클로징레버(63)는 상기 클로징레버아암(60)의 상단에 연결핀(62)을 매개로 회동가능하게 연결되고, 상기 연결핀(62)에는 상기 클로징레버(63)를 캐치(22)쪽으로 회동시키는 스프링(64)이 구비되며, 상기 클로징레버(63)의 하측에는 하우징(21)에 고정설치되어 클로징레버아암(60) 회동시 상기 클로징레버(63)의 이동궤적을 제한하여 클로징레버(63)가 상기 캐치(22)의 신칭걸림단(22e)에 정확히 걸려지도록 하는 고정핀(66)이 설치된 것을 특징으로 하는 자동차 테일게이트의 파워 래치 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 자동차 테일게이트의 래치 시스템에 관한 것으로, 특히 테일게이트가 1단록킹(secondary locking)만 되고 완전히 잠기지 않은 경우에 자동으로 2단록킹(primary locking)이 이루어져 완전히 잠겨지도록 된 자동차 테일게이트의 파워 래치 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 도 1에 도시된 바와 같이, 테일게이트(10)의 하단 중앙에는 래치(20)가 설치되고, 이에 대응되는 위치의 차체 플로어 후단에 스트라이커(30)가 장착되어, 테일게이트(10)를 닫으면 상기 래치(20)에 스트라이커(30)가 삽입/고정됨으로써 테일게이트(10)가 잠겨져 주행 중 닫힌 상태를 안정적으로 유지할 수 있도록 되어 있다.
- <3> 상기 래치(20)는 도 2(본 발명이 적용된 상태의 도면이나, 일반적인 래치 구성은 동일하게 적용되어 있으므로 이를 설명하기 위해 참조한다.)에 도시된 바와 같이, 하우징(21)의 내부에 캐치(22)와 폴(23)이 각각의 고정핀(24,25)을 매개로 회동 가능한 상태로 설치되어 있다.
- <4> 상기 캐치(22)에는 스트라이커(30)를 수용하여 잠금상태를 유지하기 위한 수용홈(22a)과 상기 폴(23)이 걸려지는 1차걸림단(22b) 및 2차걸림단(22c)이 형성되어 있고, 상기 폴(23)에는 상기 캐치(22)의 1차걸림단(22b)과 2차걸림단(22c)에 걸려지는 걸림단(23a)이 형성되어 있다.
- <5> 또한, 상기 고정핀(24,25)에는 상기 캐치(22)와 폴(23)을 각각 수용홈(22a) 개방상태와 캐치(22)쪽으로 밀착되는 상태로 회동시키는 리턴스프링이 설치되어 있다.
- <6> 따라서, 테일게이트(10)를 닫으면 스트라이커(30)가 하우징(21)의 개구부(21a)로 진입하면서 캐치(22)를 회동시키게 되고, 이때 폴(23)의 걸림단(23a)이 캐치(22)의 외주면을 따라 이동하면서 최종적으로 상기 2차걸림단(22c)에 걸려지면 스트라이커(30)가 캐치(22)의 수용홈(22a) 내부에 수용되어 후방 이동이 불가능한 상태가 되므로 테일게이트(10)의 잠금상태가 유지된다.(도 6 참조)
- <7> 그런데, 사용자가 테일게이트(10)를 닫을 때 차량 내부 공기압의 반력에 의해 테일게이트(10)가 충분한 위치까지 닫히지 못하여 상기 캐치(22)가 완전히 회동되지 못함으로써 폴(23)의 걸림단(23a)이 상기와 같이 2차걸림단(22c)에 걸리지 못하고 상기 1차걸림단(22b)에 걸리게 되는 경우가 발생하고 있으며, 이때 사용자가 테일게이트(10)의 불완전 닫힘을 인지하지 못한 경우에는 테일게이트(10)가 완전히 닫히지 않는 상태로 주행하게 되어 안전에 문제가 발생하였다.
- <8> 상기 1차걸림단(22b)은 상기와 같이 사용자가 테일게이트(10)를 충분한 위치까지 밀어주지 못하여 폴(23)의 걸림단(23a)이 2차걸림단(22c ; primary lock position)에 걸리지 못하였을 때 테일게이트(10)가 다시 상방으로 열려짐으로써 사용자가 이를 다시 하방으로 회동시켜 닫는 수고를 덜어주기 위해 상기 폴(23)이 2차걸림단(22c)에 걸려지는 완전한 록킹이 이루어지지 않더라도 상기 1차걸림단(22b; secondary lock position)에 걸려져 테일게이트(10)를 잡아주도록 함으로써 다시 조금만 힘을 주어서 완전히 록킹시킬 수 있도록 하기 위하여 형성된 것이다.
- <9> 그러나, 이에 의해 오히려 테일게이트(10)가 완전히 닫히지 않았음에도 불구하고 1차걸림단(22b)에 의한 록킹만 이루어져도 테일게이트(10)가 상방으로 회동하여 열려지지 않으므로 사용자들이 테일게이트(10)가 완전히 닫히지 않았음을 미처 인지하지 못하여, 그 상태에서 그대로 주행하는 경우가 종종 발생하였으며, 이는 안전성 측면에서 매우 바람직하지 못하였다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

<10> 이에 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 테일게이트가 완전히 닫히지 못하고 1단록킹만 이루어진 경우, 자동으로 2단록킹이 이루어져 테일게이트가 완전히 닫히게 됨으로써 차량을 보다 안전한 상태에서 운행할 수 있도록 된 자동차 테일게이트의 파워 래치 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- <11> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은,
- <12> 하우징의 내부에 회동가능하게 설치되어 스트라이커를 수용하여 고정하는 캐치와, 상기 캐치의 회동정도에 따라 캐치에 형성된 1차걸림단과 2차걸림단에 걸려져 캐치의 열림방향 회동을 구속하는 폴을 구비한 자동차의 테일게이트 래치 시스템에 있어서,
- <13> 상기 캐치의 회동에 따라 상기 폴이 상기 2차걸림단에 걸리기 직전에 off되는 아자스위치(ajar switch)와;
- <14> 상기 폴이 상기 캐치의 1차걸림단과 2차걸림단에 걸려졌을 때 off되는 폴스위치(pawl switch)와;
- <15> 와이어를 매개로 상기 캐치를 잠김방향으로 회동시키는 신칭모터(cinching motor) 및;
- <16> 상기 아자스위치와 폴스위치의 on/off 신호를 전달받아, 그 신호에 따라 상기 신칭모터의 작동을 제어하는 전자 제어유닛(ECU);
- <17> 를 더 포함하여 구성된다.
- <18> 상기 전자제어유닛은 상기 아자스위치가 on상태이고 상기 폴스위치가 1차 off되면 상기 폴스위치가 1차 off된 시점으로부터 소정 지연시간(d1) 경과 후 상기 신칭모터를 on시키고, 이후 상기 폴스위치가 다시 on되고 상기 아자스위치가 off된 후 상기 폴스위치가 2차 off되는 시점까지 신칭모터의 on상태를 유지하여 와이어가 당겨지도록 하는 것을 특징으로 한다.

효 과

- <19> 상기 아자스위치와 폴스위치에 의하여 캐치와 폴의 정확한 상태를 알 수 있게 되므로, 테일게이트가 닫힐 때 1단록킹만 이루어질 경우 별도로 구비된 신칭모터가 와이어를 매개로 캐치를 강제 회동시켜 자동으로 2단록킹이 이루어질 수 있게 된다.
- <20> 따라서, 사용자가 테일게이트가 완전히 닫히지 않은 상태임을 인지하지 못한 경우라도 자동으로 테일게이트가 완전히 닫히게 됨으로써 불완전한 잠김상태에서의 주행이 방지되어 안정성이 향상된다.

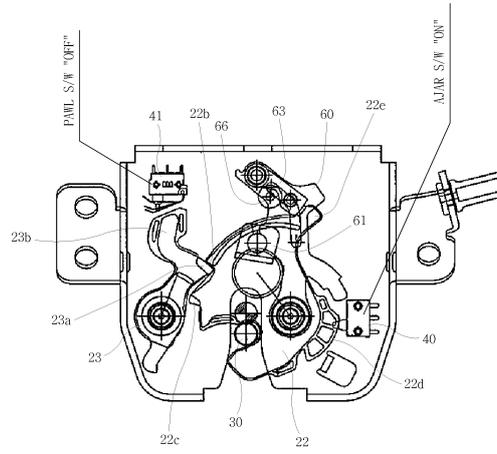
발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <21> 이하, 본 발명을 첨부된 예시도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <22> 도 2 내지 도 6은 테일게이트가 열린 상태에서 완전히 닫힌 상태에 이르기까지 래치(20) 내부의 작동관계를 도시한 도면이고, 도 7은 그 때의 아자스위치와 폴스위치의 on/off 신호 및 신칭모터의 작동에 관한 그래프이다.
- <23> 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명은 래치(20) 하우징(21)의 개구부(21a)를 통해 진입되는 스트라이커(30)에 의해 회동되어 수용홈(22a) 내부에 스트라이커(30)를 구속하는 캐치(22)와, 상기 캐치(22)의 측부에 설치되어 캐치(22)의 회동량에 따라 캐치(22)의 외주면에 형성된 1차걸림단(22b)과 2차걸림단(22c)에 걸려지는 폴(23; 상기 캐치의 1,2차걸림단들에 직접 맞대어져 걸려지는 걸림단(23a)이 형성되어 있음)을 구비한 래치 시스템에 있어서, 상기 캐치(22)의 회동위치에 따라 on/off되는 아자스위치(ajar switch; 40)와, 상기 폴(23)의 회동위치에 따라 on/off되는 폴스위치(pawl switch; 41)와, 와이어를 매개(50)로 상기 캐치(22)를 잠김방향으로 회동시키는 신칭모터(cinching motor) 및;
- <24> 상기 아자스위치(40)와 폴스위치(41)의 신호에 따라 상기 신칭모터의 작동을 제어하는 전자제어유닛(ECU);를 더 포함하여 이루어진다.
- <25> 여기서, 상기 신칭모터와 전자제어유닛 및 상기 와이어(50)의 단부가 신칭모터의 회전축에 장착된 권취휠에 감겨지고 신칭모터 자체는 상기 하우징(21)의 외측면 또는 이에 인접한 테일게이트 내부의 임의의 위치에 설치되는 등의 구성은 당업자가 용이하게 알 수 있는 정도이므로 별도로 도시하지 않는다.
- <26> 한편, 도 2와 같이 완전열림상태에 있는 상기 캐치(22)의 몸체 우측부에는 부채꼴 형상의 돌출단부(22d)가 형성되고, 상기 돌출단부(22d)에 인접하여 상기 아자스위치(40)가 설치된다.
- <27> 상기 아자스위치(40)는 캐치(22)가 완전열림상태에 있을 때부터 캐치(22)가 잠김방향(시계방향)으로 회동되어 도 5와 같이 폴(23)의 걸림단(23a)이 캐치(22)의 2차걸림단(22c)에 걸리기 직전에 off될 때까지 상기 돌출단부

(22d)에 눌러져 on상태를 유지하도록 되어 있다.

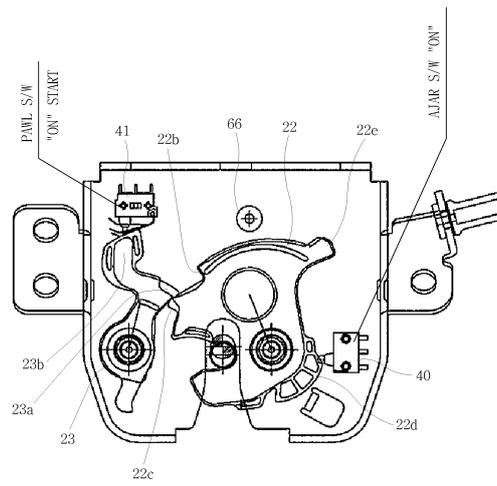
- <28> 상기 폴(23)의 상부에는 상단의 일측이 상방으로 연장된 연장단부(23b)가 형성되며, 상기 연장단부(23b)에 인접하여 폴스위치(41)가 설치된다.
- <29> 상기 폴스위치(41)는 폴(23)의 걸림단(23a)이 캐치(22)의 외주면을 따라 이동하다가 1차걸림단(22b)과 2차걸림단(22c)에 안착되어 걸려질 때만 폴(23)이 캐치(22)쪽으로 회동되는 것에 의하여 연장단부(23b)와 이격되어 off 되고, 그 이외의 경우에는 연장단부(23b)에 의해 눌러져 on상태를 유지하도록 되어 있다.
- <30> 상기 전자제어유니트는 상기 아자스위치(40)가 on상태이고 상기 폴스위치(41)가 1차 off된 후 아자스위치가 계속 on되는 시간이 이어지면, 래치(20)의 록킹작동이 1단록킹에서 정지한 것으로 판단하고 폴스위치(41)가 1차 off된 후 소정의 지연시간(d1 ; 설정값 36ms)이 존재하면 신칭모터를 작동(on)시켜 와이어(50)가 당겨지기 시작하도록 하고, 이어 상기 폴스위치(41)가 다시 on되고 상기 아자스위치(40)가 off된 후 상기 폴스위치(41)가 2차 off되는 시점까지 신칭모터의 작동상태를 유지시켜 계속 와이어(50)가 당겨지도록 한다. 이때 신칭모터의 작동 시간은 약 2초 이하로 설정된다.
- <31> 한편, 상기 전자제어유니트는 상기와 같이 폴스위치(41)가 2차 off되는 시점 즉, 신칭모터가 off되어 와이어(50)의 당김 작동이 멈춘 시점 이후에, 소정의 지연시간(d2; 설정값 100ms)이 경과하면 상기 신칭모터를 역방향으로 작동시켜 당겨졌던 와이어(50)의 인장상태를 해제함으로써 폴(23)의 걸림단(23a)이 캐치(22)의 2차걸림단(22c)에 보다 견고하게 완전히 안착될 수 있도록 한다. 그 역방향 작동시간(reverse time)은 정방향 작동시간인 상기 2초보다 다소 짧은 예를 들어 1.6초 이하로 하는 것이 바람직하다.
- <32> 한편, 일단이 신칭모터에 연결된 상기 와이어(50)는 타단이 상기 캐치(22)에 직접 연결되어 이를 회동시킬 수도 있으나, 도 2에 도시된 바와 같이 클로징레버아암(60)에 연결되어 클로징레버아암(60)으로 하여금 캐치(22)를 회동시키도록 할 수 있다.
- <33> 상기 클로징레버아암(60)은 상기 캐치(22)의 배면측 즉, 캐치(22)와 하우징(21;바닥판)의 사이에 위치되는데 하부가 상기 캐치(22)의 고정핀(24)에 회동 가능하게 설치되고, 중간 일측부에는 상기 와이어(50)가 연결되는 연결단부(61)가 형성되며, 상부에는 연결핀(62)을 매개로 클로징레버(63)가 회동가능하게 연결되어 있다.
- <34> 상기 연결핀(62)에는 도 8에 도시된 바와 같이, 스프링(64)이 설치되는데, 상기 스프링(64)은 일단이 클로징레버아암(60)의 단부에 지지되고 타단이 상기 클로징레버(63)의 단부에 관통 고정된 지지핀(65)에 지지되어 클로징레버(63)를 항상 하방(시계방향)의 캐치(22) 외주면 쪽으로 회동시키는 힘을 가한다.
- <35> 한편, 상기 클로징레버(63)의 하면은 하우징(21;상기 바닥판과 쌍을 이루는 상부판)에 고정설치된 고정핀(66)에 지지되는데, 이 고정핀(66)은 상기 스프링(64)에 의한 클로징레버(63)의 회동을 제한하여 상기 클로징레버아암(60)이 와이어(50)로 당겨질 때 클로징레버(63)의 단부가 상기 캐치(22)의 외주면에 돌출 형성된 신칭걸림단(22e)에 정확히 걸려질 수 있도록 하는 기능을 한다.
- <36> 이제 본 발명의 작동을 설명한다.
- <37> 도 2는 테일게이트가 완전히 열려 있는 상태의 래치(20) 상태를 도시한 것으로, 캐치(22)는 수용홈(22a)이 하우징(21)의 개구부(21a)로 열려 있는 상태로 회동되어 있고, 폴(23)의 걸림단(23a)은 캐치(22)의 1차걸림단(22b)과 신칭걸림단(22e) 사이의 외주면에 접촉되어 있는 상태이다. 이 상태에서 상기 아자스위치(40)와 폴스위치(41)는 각각 상기 돌출단부(22d)와 연장단부(23b)에 의해 눌러져 모두 on되어 있는 상태로서 도 7의 A구간에 해당된다.
- <38> 이어, 도 3과 같이 스트라이커(30)의 진입에 의해 캐치(22)가 시계방향으로 회동되면 이에 대해 상대적으로 폴(23)의 걸림단(23a)이 캐치(22)의 외주면을 타고 내려와 1차걸림단(22b)에 안착된다. 정상적인 테일게이트(10)의 완전 닫힘이 이루어지는 경우에는 폴(23)의 걸림단(23a)이 캐치(22)의 1차걸림단(22b)에 걸리지 않고 순간적으로 통과하지만 테일게이트(10)를 닫는 힘이 모자랄 때는 상기와 같이 1단록킹이 이루어진다.
- <39> 이때 아자스위치(40)는 여전히 부채꼴 형상의 돌출단부(22d)에 의해 눌러져 on 상태이고, 상기 폴(23)의 연장단부(23b)는 폴스위치(41)로부터 이격되어 폴스위치(41)는 off된다.
- <40> 상기와 같은 1단록킹 상태가 소정의 지연시간(d1) 동안 유지되면 전자제어유니트에 의해 신칭모터가 on되어 클로징레버아암(60)의 연결단부(61)에 연결된 상기 와이어(50)가 당겨지며, 이에 상기 클로징레버아암(60)이 시계방향으로 회동되어 클로징레버(63)가 캐치(22)의 신칭걸림단(22e)쪽으로 이동하여 걸리게 된다. 이 구간은 도 7

도면3

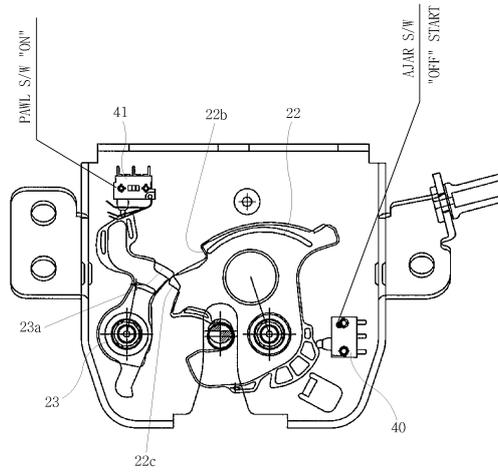


1단 록킹상태

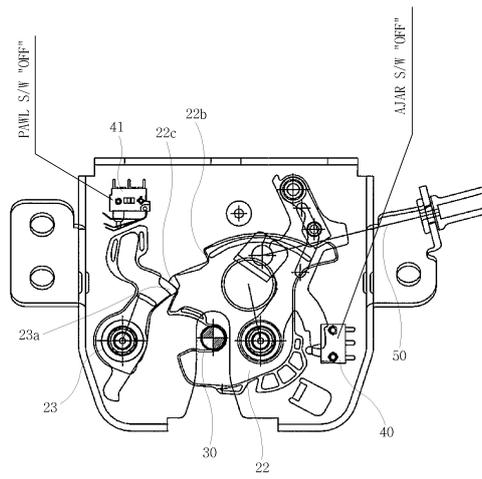
도면4



도면5

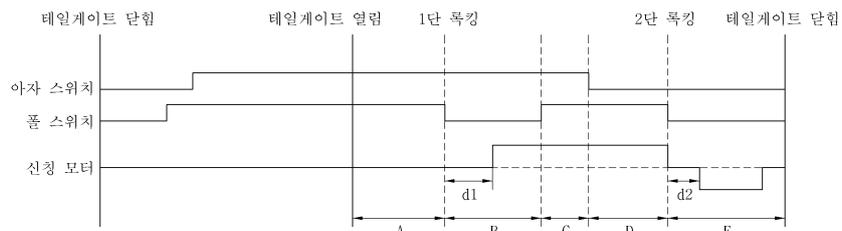


도면6



2단 록킹상태

도면7



도면8

