

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
B62D 65/14

(45) 공고일자 2004년03월12일
(11) 등록번호 10-0422625
(24) 등록일자 2004년03월02일

(21) 출원번호 10-2000-0086903
(22) 출원일자 2000년12월30일

(65) 공개번호 10-2002-0058773
(43) 공개일자 2002년07월12일

(73) 특허권자 현대자동차주식회사
서울 서초구 양재동 231

(72) 발명자 심기룡
울산광역시남구무거동1553신복현대아파트103-1504

(74) 대리인 송만호
유미특허법인

심사관 : 정해양

(54) 차량 조립라인의 크래쉬 패드 투입 시스템

요약

본 발명은 클램핑된 크래쉬 패드를 차량 내에 장착하는 과정에서 발생하는 간섭 및 구속에 대해 보다 유연하게 대응할 수 있는 차량 조립라인의 크래쉬 패드 투입 시스템에 관한 것이다. 본 발명은 차량의 조립라인에서 크래쉬 패드를 투입하는 시스템에 있어서, 상기 차량 조립라인의 크래쉬 패드 투입 라인에 설치되어 장착되는 대상물을 상기 크래쉬 패드 투입 라인 측으로 위치 이동되도록 안내하는 위치 이동부와; 상기 위치 이동부의 하부에 수직방향으로 장착되어 상기 크래쉬 패드 투입 라인으로 위치 이동되는 크래쉬 패드의 장착 위치를 조절하는 위치 조절부와; 상기 위치 조절부의 단부에 수평방향으로 장착되어 상기 크래쉬 패드 투입 라인 측으로 이송된 크래쉬 패드를 클램핑하여 클램핑된 상태를 유지하는 클램핑부를 포함하여 구성한다.

대표도

도 2

색인어

차량, 조립라인, 크래쉬 패드

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 크래쉬 패드 투입 시스템을 이용한 크래쉬 패드의 투입 과정을 도시한 도면.
도 2는 본 발명의 실시예에 따른 크래쉬 패드 투입 시스템의 구성을 도시한 정면도.
도 3은 도 2의 평면도.
도 4는 도 2의 우측면도.
도 5는 본 발명의 실시예에 따른 크래쉬 패드 투입 시스템의 위치 조절부 구성을 도시한 정면도.

도 6은 도 5의 측면도.
 도 7은 도 6의 "A"방향을 도시한 도면.
 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 크래쉬 패드 투입 시스템의 클램핑부 구성을 도시한 정면도.
 도 9는 도 8의 평면도.
 도 10은 도 8의 "B"방향을 도시한 도면.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 차량 조립라인에 관한 것으로서, 특히 차량 조립라인의 크래쉬 패드 투입 시스템에 관한 것이다.
 도 1은 종래 기술에 따른 크래쉬 패드 투입 시스템을 이용한 크래쉬 패드의 투입 과정을 도시한 도면이다.
 도 1을 참조하면, 종래의 크래쉬 패드 투입 시스템은 회전 유니트(10), 장착용 이동 실린더(20), 상하 이동모터(30), 클램핑 유니트(40) 등으로 구성된다.
 회전 유니트(10)는 크래쉬 패드 투입 조건을 맞추기 위한 동작을 수행하며, 장착용 이동 실린더(20)는 크래쉬 패드를 차량 내부로 인입한 후 차량에 부착하기 위한 액츄에이터이다. 상하 이동모터(30)는 크래쉬 패드 장비의 상/하 이동을 위한 모터이다. 클램핑 유니트(40)는 크래쉬 패드를 클램핑하기 위한 실린더이다.
 한편, 크래쉬 패드 투입 과정을 설명하면, ①대기 상태에서 ②장착용 이동 실린더(20)를 통해 이동된 회전 유니트(10)에 크래쉬 패드를 클램핑하고, ③상하 이동모터(30)를 통해 클램핑된 크래쉬 패드를 차량 내부로 투입 및 장착하게 된다.
 위와 같은 방법을 사용할 때 종래에는 크래쉬 패드 투입시 투입 장비의 무게로 인한 라인 업 상승시 투입 장비의 안전성 문제로 인하여 투입 모터의 속도 상승이 불가하다. 또한, 크래쉬 패드 클램핑시 장비의 클램핑 메인 프레임 처짐 현상이 발생하며, 크래쉬 투입시 차량 플로어와 간섭이 자주 발생한다. 그리고, 크래쉬 패드 클램핑시 장비의 클램핑 메인 프레임 유동성이 없게되어 차량 내부로 진입한 후 작업자의 핸들링이 자유롭지 못하게 된다. 또한, 크래쉬 패드 투입 장비가 차량 내부로 진입한 후 작업자가 버튼으로 상하 이동모터를 구동시켜 크래쉬 패드 장착 위치를 정확하게 맞추기가 어려우며, 크래쉬 패드를 자동으로 클램핑시 높이 조절을 전기적으로 하게 되어 있어 투입 장비의 기계적인 변형이 있을 경우 크래쉬 패드 클램핑이 안 되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 클램핑된 크래쉬 패드를 차량 내에 장착하는 과정에서 발생하는 간섭 및 구속에 대해 보다 유연하게 대응할 수 있는 차량 조립라인의 크래쉬 패드 투입 시스템을 제공하는데 있다.
 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 차량의 조립라인에서 크래쉬 패드를 투입하는 시스템에 있어서, 상기 차량 조립라인의 크래쉬 패드 투입 라인에 설치되어 장착되는 대상물을 상기 크래쉬 패드 투입 라인 측으로 위치 이동되도록 안내하는 위치 이동부와; 상기 위치 이동부의 하부에 수직방향으로 장착되어 상기 크래쉬 패드 투입 라인으로 위치 이동되는 크래쉬 패드의 장착 위치를 조절하는 위치 조절부와; 상기 위치 조절부의 단부에 수평방향으로 장착되어 상기 크래쉬 패드 투입 라인 측으로 이송된 크래쉬 패드를 클램핑하여 클램핑된 상태를 유지하는 클램핑부를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명 및 첨부 도면과 같은 많은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있으나, 이들 특정 상세들은 본 발명의 설명을 위해 예시한 것으로 본 발명이 그들에 한정됨을 의미하는 것은 아니다. 그리고 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 크래쉬 패드 투입 시스템의 구성을 도시한 정면도이다. 도 3은 도 2의 평면도이다. 도 4는 도 2의 우측면도이다.

본 발명은 종래의 크래쉬 패드 투입방법을 성력화 및 간편화하여 투입하는 시스템으로서 에어 레귤레이터 작동에 의한 상하 위치 조절 동작, 크래쉬 패드 클램핑, 크래쉬 패드 회전, 수평 이동, 크래쉬 패드 장착 높이 조절, 크래쉬 패드 장착, 크래쉬 패드 언클램프의 과정을 거쳐 크래쉬 패드를 차량 내의 장착 위치에 자유롭게 장착할 수 있는 성력화 시스템이다.

도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예는 차량의 조립라인에서 크래쉬 패드를 투입하는 시스템에 있어서, 위치 이동부(100), 위치 조절부(200), 클램핑부(300)로 구성한다.

위치 이동부(100)는 상기 차량 조립라인의 크래쉬 패드 투입 라인에 설치되어 장착되는 대상물을 상기 크래쉬 패드

투입 라인 측으로 위치 이동되도록 안내하는 기능을 한다. 상기 위치 이동부(100)는 상기 차량 조립라인의 크래쉬 패드 투입 라인 상부에 위치되어 크래쉬 패드 투입 방향과 수평방향으로 평행하게 설치되는 수평 이동 롤러 레일(110)과; 상기 수평 이동 롤러 레일(110) 상에 장착되어 상기 수평 이동 롤러 레일(110)을 따라 수평방향으로 구름 운동을 통해 이동되며, 프론 트측과 리어측 각 3개의 롤러로 구성되는 수평 이동 롤러(120)와; 상기 수평 이동 롤러(120)와 상기 위치 조절부(200)를 연결하는 롤러 가이드 브라켓(130)을 포함하여 구성한다. 수평 이동 롤러 레일(110)은 위치 조절부(200)와 클램핑부(300)의 무게를 지지하면서 수평 이동 롤러(120)의 구름을 원활하게 하기 위하여 알루미늄 합금 레일로 설치한다.

위치 조절부(200)는 상기 위치 이동부(100)의 하부에 수직방향으로 장착되어 상기 크래쉬 패드 투입 라인으로 위치 이동되는 크래쉬 패드의 장착 위치를 조절하는 기능을 한다.

클램핑부(300)는 상기 위치 조절부(200)의 단부에 수평방향으로 장착되어 상기 크래쉬 패드 투입 라인 측으로 이송된 크래쉬 패드를 클램핑하여 클램핑된 상태를 유지하는 기능을 한다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 크래쉬 패드 투입 시스템의 위치 조절부(200) 구성을 도시한 정면도이다. 도 6은 도 5의 측면도이다. 도 7은 도 6의 "A"방향을 도시한 도면이다.

도 5 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 위치 조절부(200)의 구성을 설명한다.

위치 조절부(200)는 상하 이동 가이드(210), 상하 이동 실린더(220), 이동 손잡이(230), 투입 회전 실린더(240), 상하 이동 발란싱 레귤레이터(250)를 포함하여 구성한다.

상하 이동 가이드(210)는 상기 위치 이동부(100)의 하부에 결합되어 상기 위치 이동부(100)의 움직임에 연동되며, 상기 위치 이동부(100)의 수직방향으로 상하 이동을 위한 직진도를 유지하는 기능을 한다.

상하 이동 실린더(220)는 상기 상하 이동 가이드(210)에 길이방향으로 장착되어 외부 동력원으로부터 전달되는 동력에 따라 구동되어 로드의 수직방향 직선 왕복운동을 지지하는 기능을 한다.

이동 손잡이(230)는 상기 위치 조절부(200)의 일측에 설치된다. 이동 손잡이(230)는 작업자의 위치 조절부(200) 조작 편의를 위해 작업자의 가슴 높이 정도에 위치되도록 장착된다. 이동 손잡이(230)의 위치는 작업자의 신체적인 사항과 크래쉬 패드 투입 과정을 검토하여 장착하며, 이동 손잡이(230)의 장착 위치는 다양한 설계 변경을 통해 달리 구성할 수 있음에 유의해야 한다.

투입 회전 실린더(240)는 상기 위치 조절부(200)의 하부에 장착되어 외부 동력원으로부터 전달되는 동력에 따라 구동되어 크래쉬 패드 투입을 위한 각도 조절 기능을 수행한다. 투입 회전 실린더(240)를 이용한 크래쉬 패드 투입 각도 조절범위는 90도 까지 가능하나, 대략 45도 범위 내에서 사용한다. 투입 회전 실린더(240)는 도 6에 도시된 바와 같이 좌우측에 각각 설치되는 공압 실린더로 구성한다. 상기 각각의 투입 회전 실린더(240)의 로드는 크랭크 형상의 회전부(242)와 각각 연결되며, 회전부(242)는 클램핑부(300)와 축결합되어 회전한다.

상하 이동 발란싱 레귤레이터(250)는 차종별 크래쉬 패드 및 장비의 무게를 고려하여 구성한다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 크래쉬 패드 투입 시스템의 클램핑부(300) 구성을 도시한 정면도이다. 도 9는 도 8의 평면도이다. 도 10은 도 8의 "B"방향을 도시한 도면이다.

상기 클램핑부(300)는 클램프 핀(310), 클램프 실린더(320), 클램프 핀 가이드(330)로 구성한다.

클램프 핀(310)은 차종별 크래쉬 패드에 형성되는 홀에 끼워지는 차종별로 각각 형성된다. 클램프 핀(310)은 2개의 차종에 대응되도록 설치한다.

클램프 실린더(320)는 상기 각각의 클램프 핀(310)의 수평 이동방향에 장착되며, 외부 동력원으로부터 전달되는 동력에 따라 구동되어 상기 각각의 클램프 핀(310)이 해당되는 크래쉬 패드 홀에 끼워지도록 상기 각각의 클램프 핀(310)의 수평 방향 이동을 안내한다. 클램프 실린더(320)는 2개의 차종에 대응되도록 설치한다.

클램프 핀 가이드(330)는 상기 각각의 클램프 핀(310)의 수평 방향 이동을 위한 직진도를 유지하는 기능을 한다.

도 2 내지 도 10을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 크래쉬 패드 투입 시스템을 이용한 크래쉬 패드의 투입 과정을 설명한다. 설명에 앞서 차량 조립라인의 크래쉬 패드 투입 라인으로 이송 컨베이어를 통해 크래쉬 패드가 놓여진 파레트가 이송되어 고정된 상태를 가정하여 설명한다.

먼저, 작업자는 크래쉬 패드 클램핑을 위해 위치 이동부(100)에 장착된 위치 조절부(200)를 이용하여 클램핑부(300)를 상기 파레트 위치로 이동시킨다. 이어서, 크래쉬 패드에 해당되는 차종을 선택한다. 차종 선택은 별도의 선택키가 구비되는 키패드부(조작부)에 놓여진 선택키를 눌러 차종을 선택한다. 차종이 선택된 상태에서 크래쉬 패드를 클램핑하고, 크래쉬 패드가 클램핑된 클램핑부(300)를 상승 이동시킨다. 즉, 크래쉬 패드가 클램핑된 클램핑부(300)를 상승시켜 파레트로부터 크래쉬 패드를 분리한다. 이어서, 크래쉬 패드 투입 위치로 클램핑부(300)를 하강시킨다. 즉, 파레트의 위치와 크래쉬 패드 투입 위치의 높이 차이에 따라 크래쉬 패드가 클램핑된 클램핑부(300)를 먼저 상승시키고 파레트로부터 분리된 상태에서 다시 클램핑부(300)를 하강시킨다.

이와 같은 동작으로 크래쉬 패드가 클램핑된 클램핑부(300)를 크래쉬 패드 투입 위치로 이동시키고, 크래쉬 패드를 차량 내부로 투입하기 위한 상황을 고려하여 클램핑부(300)를 적절하게 회전시켜 차량 내부로 클램핑부(300)를 투입시킨다. 그리고, 크래쉬 패드가 클램핑된 클램핑부(300)를 역회전시키고 크래쉬 패드 장착을 위한 클램핑부(300)의 높이를 조절한다. 이어서, 크래쉬 패드를 장착하고 크래쉬 패드가 분리된 클램핑부(300)를 차량 외부로 인출시킨다. 이와 같은 과정을 통해 크래쉬 패드를 클램핑하여 차량 내부로 투입하고, 크래쉬 패드를 장착한 상태에서 클램핑부(300)를 원위치로 이동시키면 크래쉬 패드 투입 과정은 종료된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 차량 조립라인의 크래쉬 패드 투입 시스템은 메인 라인 컨베이어 최대 가동치에 대응 가능하며, 크래쉬 패드를 장착하는데 소요되는 시간을 감소시켜 설비 가동률을 향상시킬 수 있으며, 장비 변형으로 인한 크래쉬 패드 클램프 이상 제거와 장비 무게 감소로 인한 장비 변형 문제를 해소하고, 플렉시블한 장비 조작으로 보다 간편하고 정확하게 크래쉬 패드를 장착할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

삭제

청구항 5.

차량의 조립라인에서 크래쉬 패드를 투입하는 시스템에 있어서,
상기 차량 조립라인의 크래쉬 패드 투입 라인에 설치되어 장착되는 대상물을 상기 크래쉬 패드 투입 라인 측으로 위치 이동되도록 안내하는 위치 이동부와;
상기 위치 이동부의 하부에 결합되어 상기 위치 이동부의 움직임에 연동되며, 상기 위치 이동부의 수직방향으로 상하 이동을 위한 직진도를 유지하는 상하 이동 가이드와, 상기 상하 이동 가이드에 길이방향으로 장착되어 외부 동력원으로부터 전달되는 동력에 따라 구동되어 로드의 수직방향 직선 왕복운동을 지지하는 상하 이동 실린더와, 상기 위치 조절부의 일측에 설치되는 이동 손잡이와, 상기 위치 조절부의 하부에 장착되어 외부 동력원으로부터 전달되는 동력에 따라 구동되어 크래쉬 패드 투입을 위한 각도 조절 기능을 수행하는 투입 회전 실린더와, 차종별 크래쉬 패드 및 장비의 무게를 고려한 상하 이동 발란싱 레귤레이터를 포함하여 구성되어 상기 크래쉬 패드 투입 라인으로 위치 이동되는 크래쉬 패드의 장착 위치를 조절하는 위치 조절부와;
상기 위치 조절부의 단부에 수평방향으로 장착되어 상기 크래쉬 패드 투입 라인 측으로 이송된 크래쉬 패드를 클램핑하여 클램핑된 상태를 유지하는 클램핑부를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는 차량 조립라인의 크래쉬 패드 투입 시스템.

청구항 6.

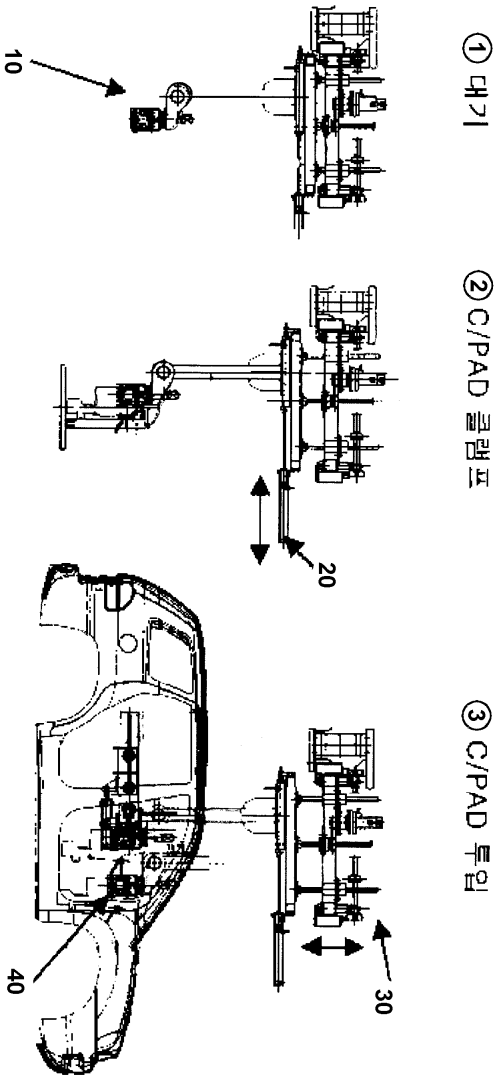
제5항에 있어서, 상기 위치 이동부는
상기 차량 조립라인에서 크래쉬 패드 투입 라인 상부에 위치되어 크래쉬 패드 투입 방향과 수평방향으로 평행하게 설치되는 수평 이동 롤러 레일과;
상기 수평 이동 롤러 레일 상에 장착되어 상기 수평 이동 롤러 레일을 따라 수평방향으로 구름 운동을 통해 이동되며, 프런트측과 리어측 각 3개의 롤러로 구성되는 수평 이동 롤러와;
상기 수평 이동 롤러와 상기 위치 조절부를 연결하는 롤러 가이드 브라켓을 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는 차량 조립라인의 크래쉬 패드 투입 시스템.

청구항 7.

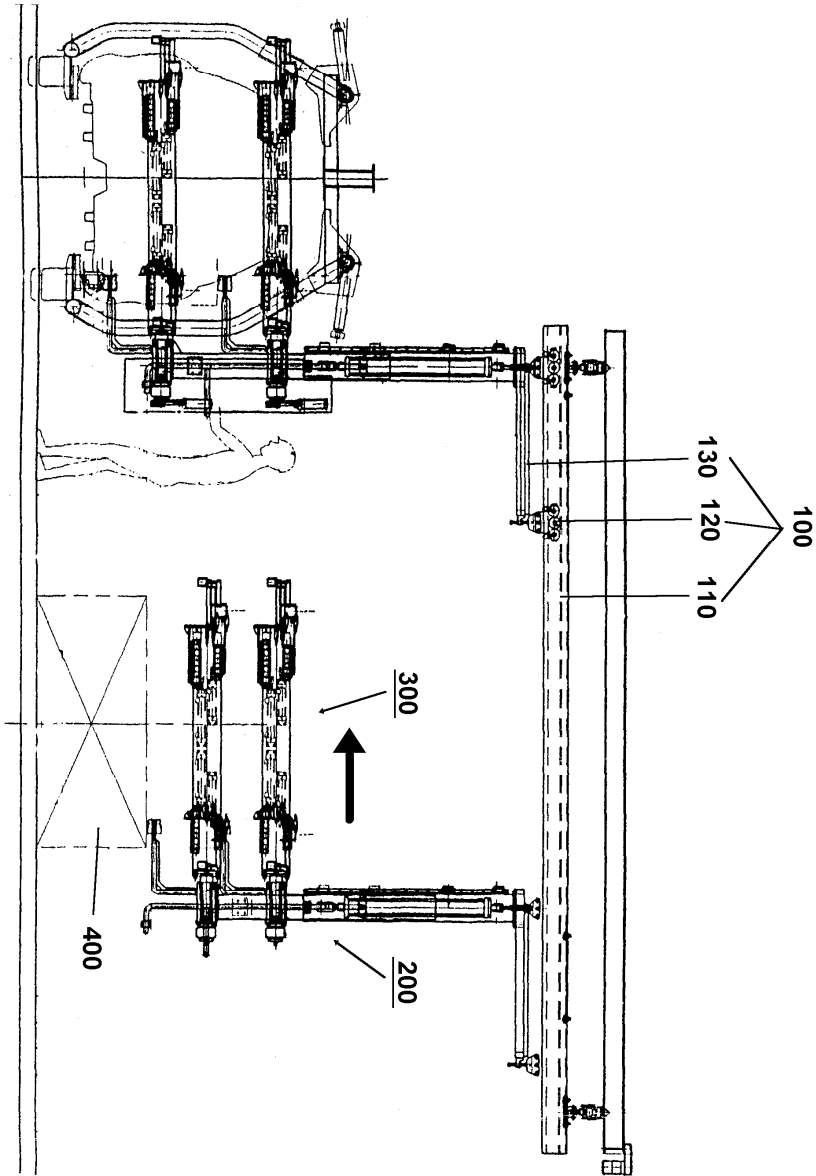
제5항에 있어서, 상기 클램핑부는
차종별 크래쉬 패드에 형성되는 홀에 끼워지는 차종별로 각각 형성되는 클램프 핀과;
상기 각각의 클램프 핀의 수평 이동방향에 장착되며, 외부 동력원으로부터 전달되는 동력에 따라 구동되어 상기 각각의 클램프 핀이 해당되는 크래쉬 패드 홀에 끼워지도록 상기 각각의 클램프 핀의 수평 방향 이동을 안내하는 클램프 실린더와;
상기 각각의 클램프 핀의 수평 방향 이동을 위한 직진도를 유지하는 클램프 핀 가이드를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는 차량 조립라인의 크래쉬 패드 투입 시스템.

도면

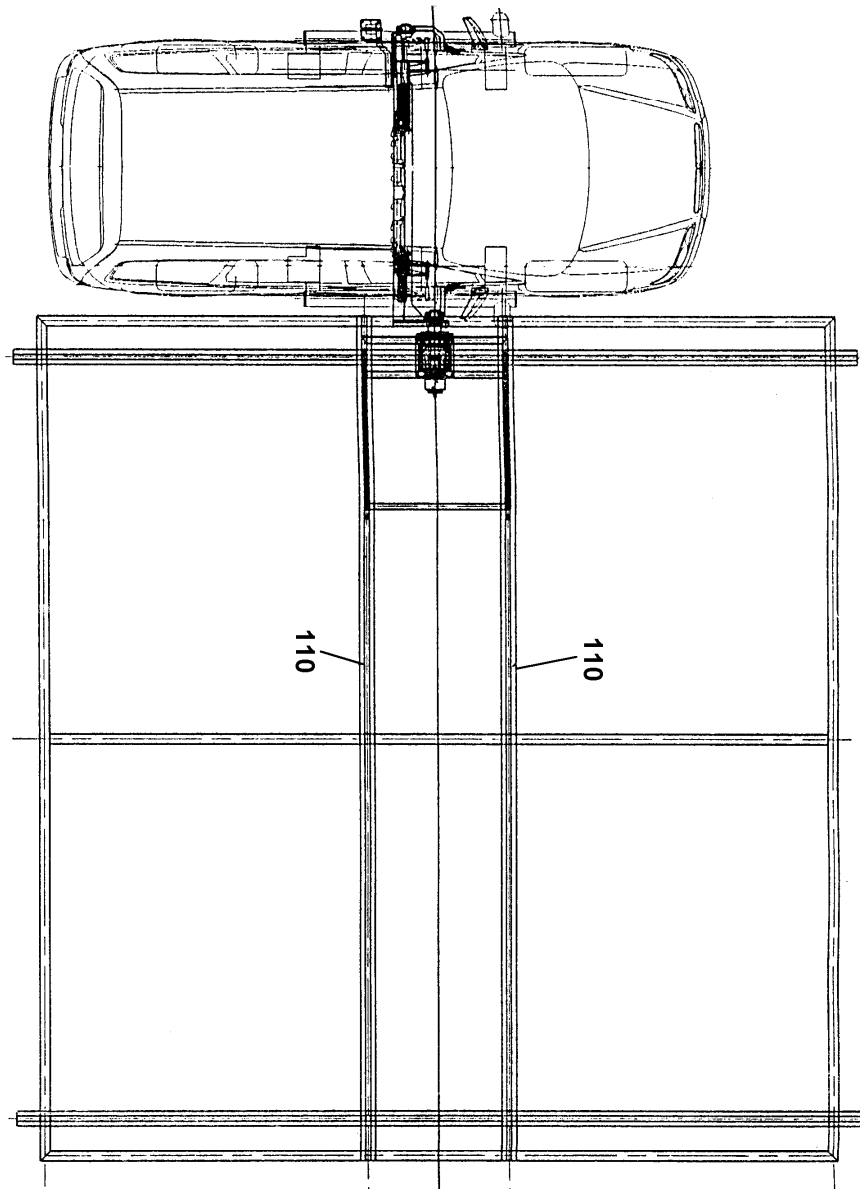
도면1



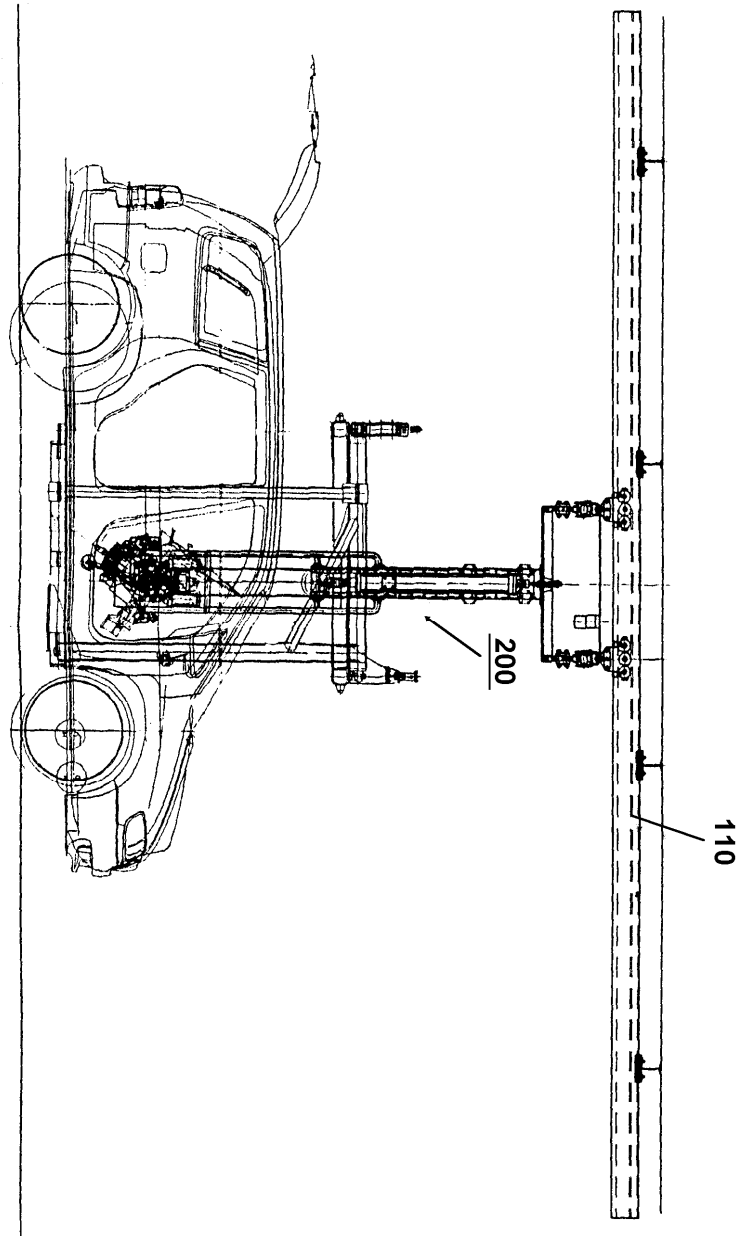
도면2



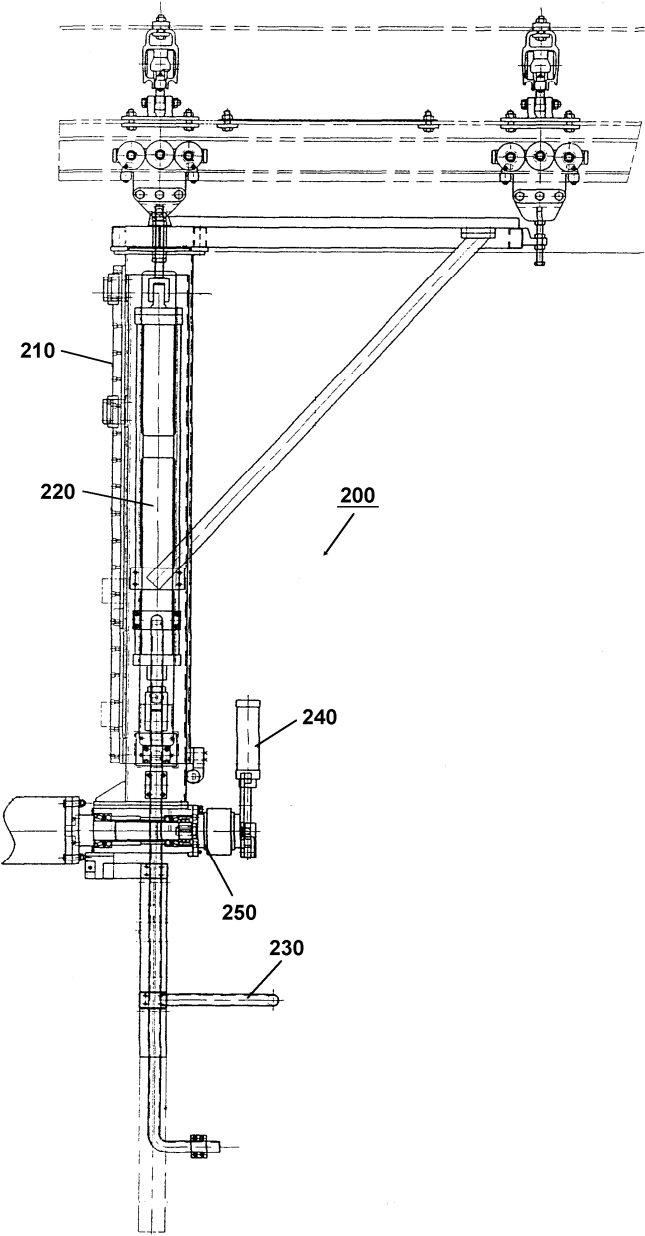
도면3



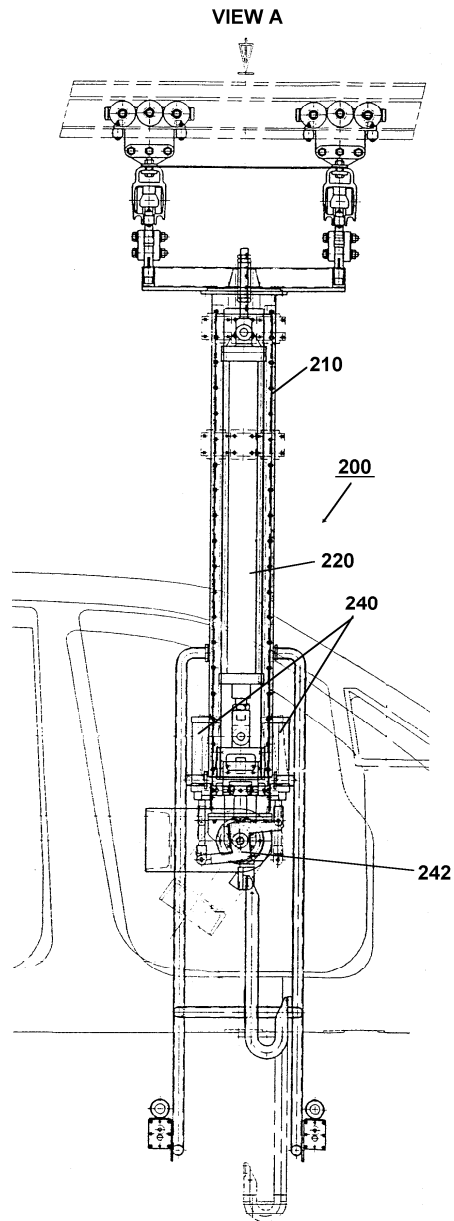
도면4



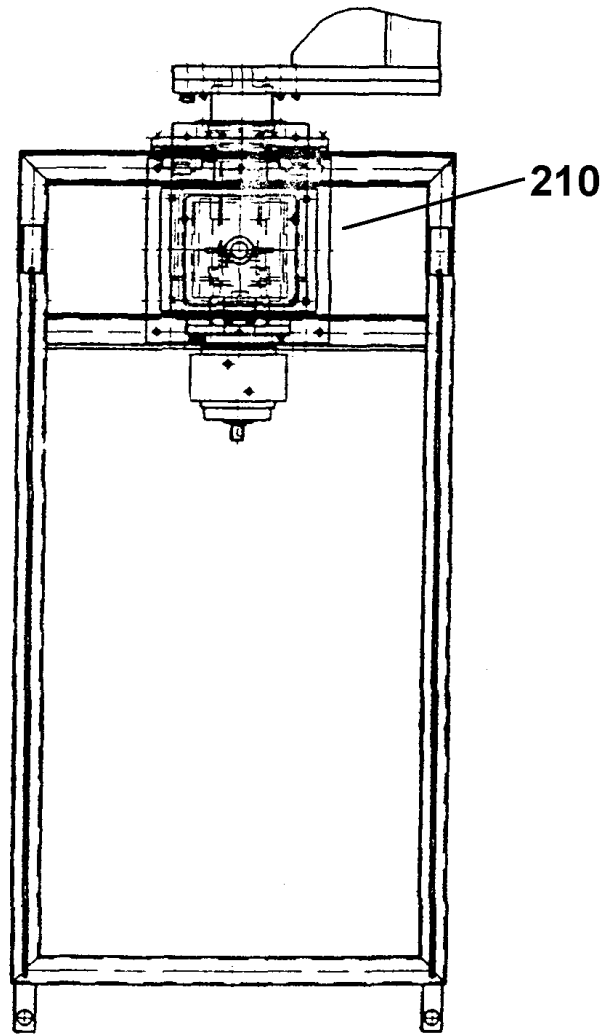
도면5



도면6

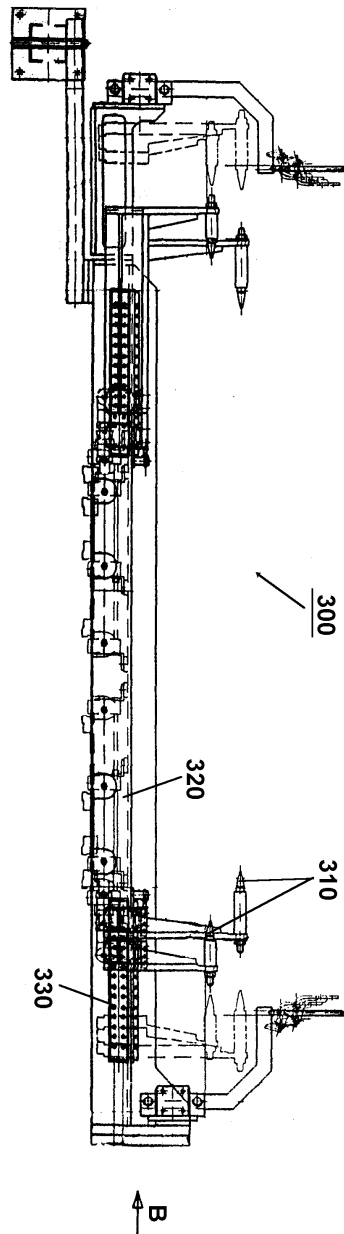


도면7

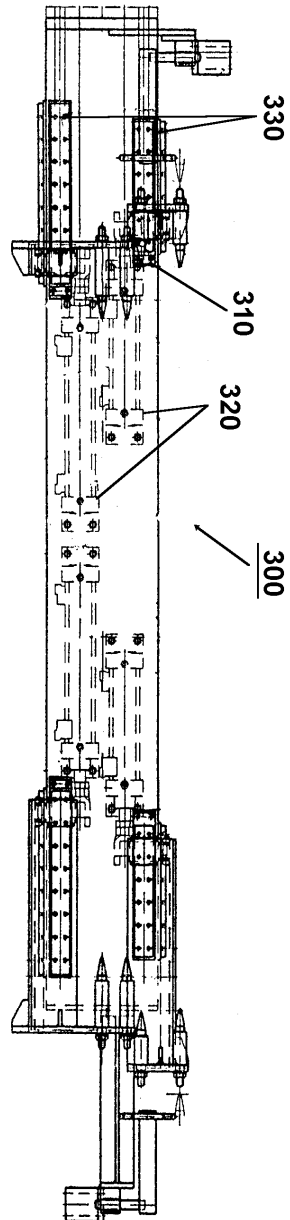


VIEW "A"

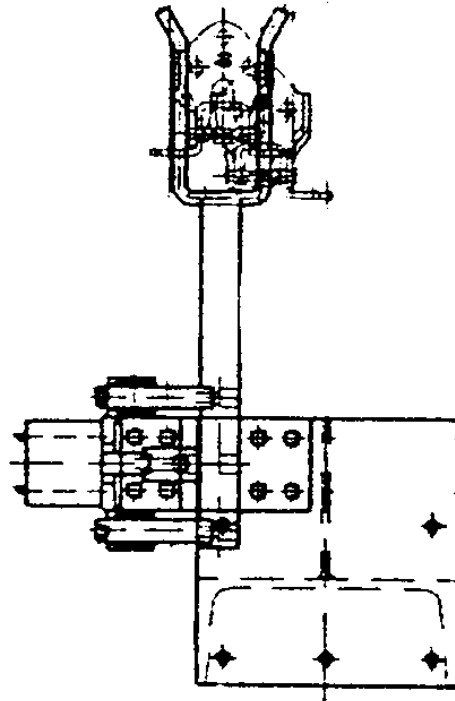
도면8



도면9



도면10



VIEW "B"