



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년12월10일

(11) 등록번호 10-1338429

(24) 등록일자 2013년12월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B62D 21/00* (2006.01) *B62D 21/02* (2006.01)  
*B60G 7/00* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2008-0113496  
 (22) 출원일자 2008년11월14일  
 심사청구일자 2012년11월15일  
 (65) 공개번호 10-2010-0054535  
 (43) 공개일자 2010년05월25일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2008195205 A  
 JP2005289094 A  
 KR100385517 B1  
 JP2005271810 A

(73) 특허권자  
 현대자동차주식회사  
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
 (72) 발명자  
 김현철  
 부산 연제구 거제3동 747-11번지 1통2반 리벤빌라 102호  
 (74) 대리인  
 유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 2 항

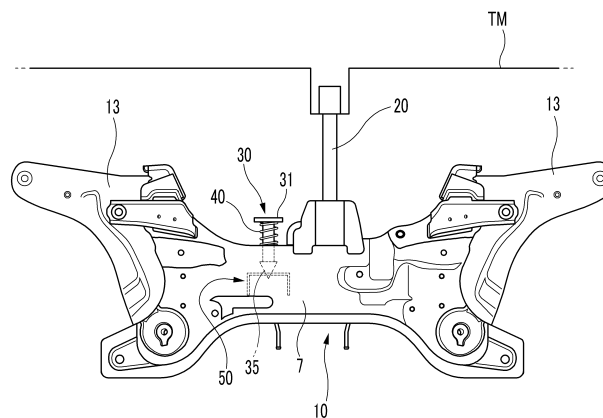
심사관 : 김창호

(54) 발명의 명칭 차량의 프론트 서스펜션용 서브 프레임

### (57) 요약

본 발명의 예시적인 실시예에 따른 차량의 프론트 서스펜션용 서브 프레임은, 상판과 하판을 상호 용접하여 이루어지는 메인 프레임이 구비되고, 상기 메인 프레임이 롤 로드를 통하여 변속기와 연결되는 것으로, i)상기 변속기에 대응하여 상기 메인 프레임의 전방 측에 상기 상판과 상기 하판 사이의 공간으로 이동 가능하게 장착되고, 전단부가 스프링에 의해 상기 메인 프레임으로 탄성 지지되며, 후단부에 원추형의 돌기부가 일체로 형성되는 보강 빔과, ii)상기 메인 프레임의 내부에 고정되게 설치되며, 상기 보강 빔의 돌기부가 삽입 가능한 삽입홀을 지닌 보강 판넬을 포함하여 이루어진다.

대표도 - 도4



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

상판과 하판을 상호 용접하여 이루어지는 메인 프레임이 구비되고, 상기 메인 프레임이 롤 로드를 통하여 변속기와 연결되는 차량의 프런트 서스펜션용 서브 프레임에 있어서,

상기 변속기에 대응하여 상기 메인 프레임의 전방 측에 상기 상판과 상기 하판 사이의 공간으로 이동 가능하게 장착되고, 전단부가 스프링에 의해 상기 메인 프레임으로 탄성 지지되며, 후단부에 원추형의 돌기부가 일체로 형성되는 보강 빔; 및

상기 메인 프레임의 내부에 고정되게 설치되며, 상기 보강 빔의 돌기부가 삽입 가능한 삽입홀을 지닌 보강 판넬을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 차량의 프런트 서스펜션용 서브 프레임.

### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 보강 판넬은,

상기 삽입홀의 가장자리에 복수의 노치홀들이 연결되게 형성되는 것을 특징으로 하는 차량의 프런트 서스펜션용 서브 프레임.

## 명 세 서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명의 예시적인 실시예는 차량의 프런트 서스펜션용 서브 프레임에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차량의 읍셋 충돌 시 변속기의 거동에 의한 충돌 에너지를 효과적으로 흡수할 수 있는 I형 타입의 서브 프레임에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 일반적으로, 차량의 서스펜션은 차축과 차체를 연결하여 주행 중에 차축이 노면으로부터 받는 진동이나 충격 및 외력을 차체에 직접적으로 전달되지 않도록 제어하여 차체와 화물의 손상을 방지하고 승차감을 좋게 하는 장치이다.

[0003] 특히, 소형 승용 차량에 주로 적용되는 서스펜션은, 도 1에서 도시한 바와 같이, 스트럿 바(1)가 너클암(3)의 상측과 차체(미도시)를 연결하여 설치되고, 상기 스트럿 바(1) 상에는 스프링(5)이 설치된다.

[0004] 또한, 상판(7)과 하판(9)을 상호 용접하여 이루어지는 I형의 서브 프레임(200)이 적용되는데, 이러한 서브 프레임(200)은 그 상판(7) 상에 차폭 방향으로 스티어링 기어박스(미도시)와 스테빌라이저 바(11) 등이 설치되고, 그 양측 전후단에는 로워암(13)이 설치되어 상기 너클암(3)의 하측과 연결된다.

[0005] 여기서, 상기 서브 프레임(200)은 스티어링계, 변속기, 엔진 등의 부품을 지지하여 진동, 소음 등을 절연하고, 차체의 강성을 증대시키는 역할을 하게 된다.

[0006] 특히, 상기 서브 프레임(200)은 도 2에서와 같이 변속기(TM)의 진동, 소음 및 충격력을 감쇠시키기 위해 전방측 가장자리부에 롤 로드유닛(19)이 구성된다.

[0007] 그런데, 종래 기술에 따른 서브 프레임(200)은 원가 및 중량 절감 측면에서 유리하나 차량의 읍셋 충돌 시, 변속기(TM)의 거동에 의한 충돌 에너지의 흡수에 취약하며, 최근 더욱 강화된 충돌 법규에 대비하기 위해서는 전방 및 측방에서 작용하는 충돌 에너지에 대하여 부가적인 보강이 요구되고 있는 실정이다.

### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명의 예시적인 실시예는 상기에서와 같은 문제점을 개선하기 위하여 창출된 것으로서, 차량의 읍셋 충돌 시 변속기의 거동에 의한 충돌 에너지를 효과적으로 흡수할 수 있도록 하는 차량의 프론트 서스펜션용 서브 프레임(10)을 제공한다.

### 과제 해결수단

[0009] 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 차량의 프론트 서스펜션용 서브 프레임(10)은, 상판과 하판을 상호 용접하여 이루어지는 메인 프레임(10)이 구비되고, 상기 메인 프레임(10)이 롤 로드를 통하여 변속기(20)와 연결되는 것으로, i)상기 변속기(20)에 대응하여 상기 메인 프레임(10)의 전방 측에 상기 상판과 상기 하판 사이의 공간으로 이동 가능하게 장착되고, 전단부가 스프링에 의해 상기 메인 프레임(10)으로 탄성 지지되며, 후단부에 원추형의 돌기부가 일체로 형성되는 보강 빔(30)과, ii)상기 메인 프레임(10)의 내부에 고정되게 설치되며, 상기 보강 빔(30)의 돌기부가 삽입 가능한 삽입홀을 지닌 보강 판넬(50)을 포함하여 이루어진다.

[0010] 상기 차량의 프론트 서스펜션용 서브 프레임(10)에 있어서, 상기 보강 판넬(50)은 상기 삽입홀의 가장자리에 복수의 노치홀들이 연결되게 형성될 수 있다.

### 효과

[0011] 상술한 바와 같은 본 발명의 예시적인 실시예에 의하면, I형으로 이루어진 메인 프레임(10)을 채용하면서도 보강 빔(30) 및 보강 판넬(50)을 통해 차량의 읍셋 충돌 시 변속기(20)의 거동에 의한 충돌 에너지를 흡수할 수 있으므로, 원가 및 중량 면에서 유리하고, 최근 더욱 강화된 북미 읍셋 충돌 법규에 적극적으로 대응할 수 있다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0012] 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.

[0013] 도 3은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 차량의 프론트 서스펜션용 서브 프레임(10)을 도시한 사시도이고, 도 4는 도 3의 평면 구성도이다.

[0014] 단, 본 발명의 예시적인 실시예에 대한 구성을 설명함에 있어, 종래 기술의 구성과 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 도면 및 도면 부호를 적용하여 설명한다.

[0015] 도면을 참조하면, 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 차량의 프론트 서스펜션용 서브 프레임(100)은 기본적으로, 상판(7)과 하판(9)을 상호 용접하여 이루어지는 I형 메인 프레임(10)이 구비된다.

[0016] 여기서, 상기 메인 프레임(10)의 상판(7) 상에는 차폭 방향으로 스티어링 기어박스(미도시)와 스테빌라이저 바(11, 도 1 참조) 등이 설치되고, 그 메인 프레임(10)의 양측 전후단에는 로워암(13, 도 1 참조)이 설치되어 너클암(3, 도 1 참조)과 연결된다.

[0017] 상기에서와 같은 메인 프레임(10)은 전방측 가장자리부에 롤 로드(20)가 구성되는 바, 이 롤 로드(20)를 통하여 변속기(TM)와 연결된다.

[0018] 이러한 롤 로드(20)는 변속기(TM)의 진동, 소음 및 충격력을 감쇠시키기 위한 것으로서, 변속기(TM)와 연결되는 프론트 인슐레이터와, 메인 프레임(10)의 차체 전방측 가장자리부에 연결되는 리어 인슐레이터를 포함하여 구성된다.

[0019] 이러한 롤 로드(20)는 당 업계에서 널리 사용되는 공지 기술의 롤 로드 장치로서 이루어지므로, 본 명세서에서 그 구성의 더욱 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0020] 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 상기 차량의 프론트 서스펜션용 서브 프레임(100)은 메인 프레임(10)에 구성되는 보강 빔(30) 및 보강 판넬(50)을 더욱 포함하는데, 이를 구성 별로 설명하면 다음과 같다.

[0021] 본 실시예에서, 상기 보강 빔(30)은 변속기(TM)에 대응하여 메인 프레임(10)의 전방 측에 그 메인 프레임(10)의 상판(7)과 하판(9) 사이의 공간으로 이동 가능하게 장착된다.

[0022] 여기서, 상기 보강 빔(30)은 일정 길이를 지닌 바아 형태로서, 메인 프레임(10)의 전방 측에 형성된 구멍에 이동 가능하게 지지된다.

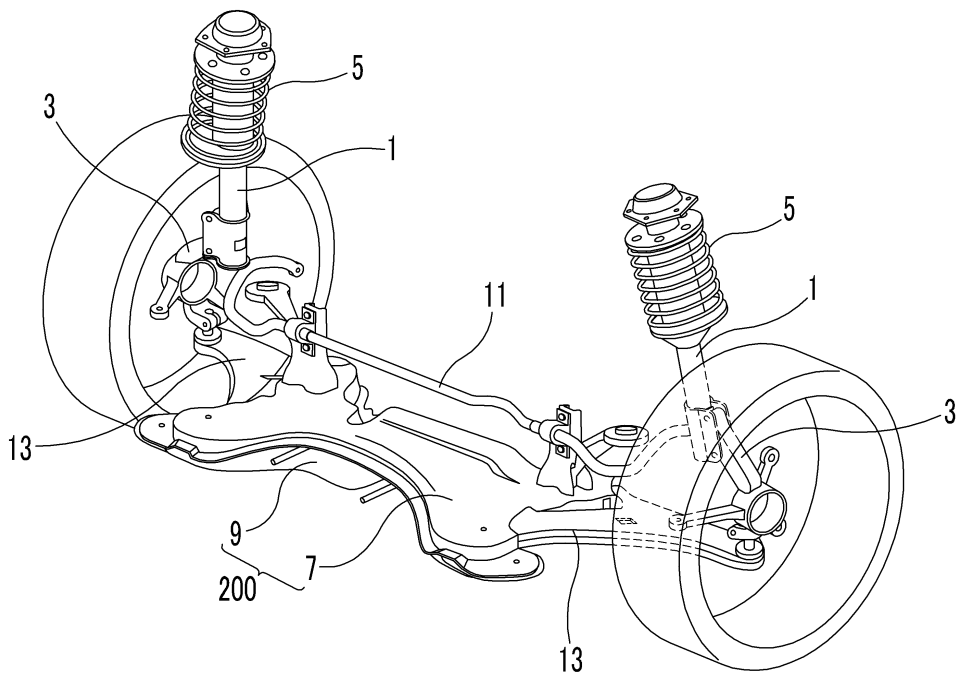
- [0023] 이 경우, 상기 보강 빔(30)의 전방부에 헤드(31)가 형성되고, 그 헤드(31)와 메인 프레임(10) 사이에는 스프링(40)이 개재된다.
- [0024] 그리고, 상기 보강 빔(30)의 후단부에는 원추 형상의 돌기부(35)가 일체로 형성된다.
- [0025] 본 실시예에서, 상기 보강 판넬(50)은 보강 빔(30)에 대응하여 메인 프레임(10)의 내부에 고정되게 설치되는 바, 바람직하게는 메인 프레임(10)의 내부에서 상판(7)에 용접 설치된다.
- [0026] 이러한 보강 판넬(50)은 도 5에서와 같이, 보강 빔(30)의 돌기부(35)가 삽입 가능한 삽입홀(51)을 형성하고 있다.
- [0027] 그리고, 상기 삽입홀(51)의 가장자리에는 복수의 노치홀들(53)이 연결되게 형성된다.
- [0028] 따라서, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 차량의 프론트 서스펜션용 서브 프레임(100)에 의하면, 차량의 옵션 충돌 시, 변속기(TM)는 변형 특성 상 메인 프레임(10)에 접근하고, 엔진(미도시)은 메인 프레임(10)으로부터 멀어지게 된다.
- [0029] 이 경우, 본 실시예에서는 도 6에서와 같이, 변속기(TM)의 거동에 의해 보강 빔(30)이 스프링(40)의 탄성력을 극복하며 후방으로 이동하게 되고, 그 보강 빔(30)의 돌기부(35)가 보강 판넬(50)의 삽입홀(51)로 삽입된다.
- [0030] 여기서, 상기 보강 판넬(50)의 삽입홀(51) 가장자리에 노치홀들(53)이 연결되게 형성되어 있기 때문에, 도 7에서와 같이 보강 빔(30)의 돌기부(35)가 삽입홀(51)로 삽입되는 과정에 그 삽입홀(51)의 가장자리 부분이 노치홀들(53)에 의해 변형이 일어나게 된다.
- [0031] 따라서, 본 실시예에서는 차량의 옵션 충돌 시, 변속기(TM)의 거동에 의한 충돌 에너지를 보강 빔(30) 및 보강 판넬(50)의 상기한 작용으로서 메인 프레임(10)으로 전이시켜 변형 에너지를 흡수하게 된다.
- [0032] 이로써, 본 실시예에서는 I형의 메인 프레임(10)에 차량의 충돌 에너지를 흡수할 수 있는 보강 빔(30) 및 보강 판넬(50)을 구비함에 따라, 원가 및 중량 면에서 유리하고, 최근 더욱 강화된 북미 옵션 충돌 법규에 적극적으로 대응할 수 있다.
- [0033] 이상을 통해 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청 구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

### 도면의 간단한 설명

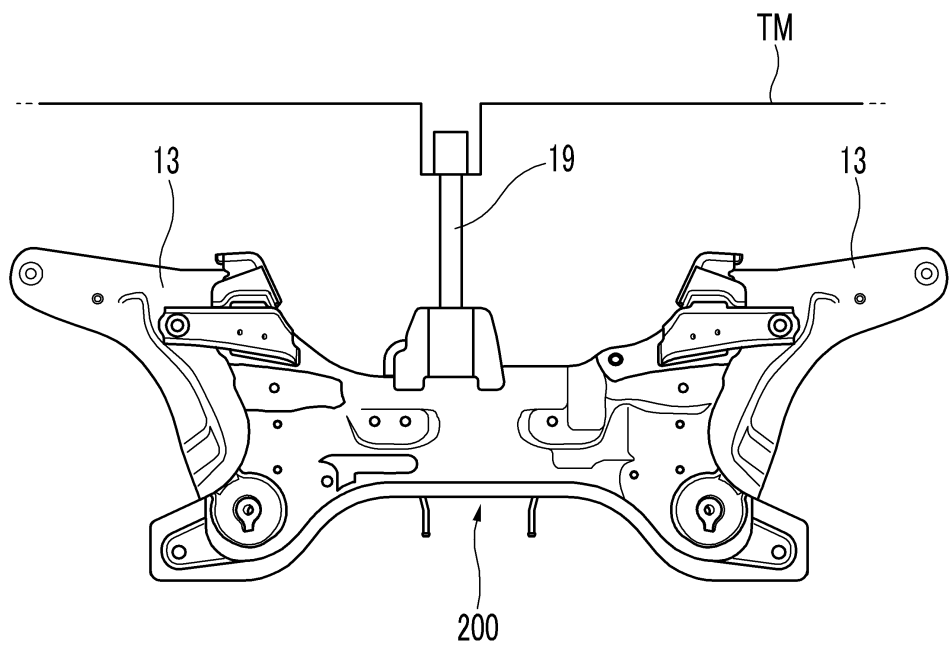
- [0034] 이 도면들은 본 발명의 예시적인 실시예를 설명하는데 참조하기 위함이므로, 본 발명의 기술적 사상을 첨부한 도면에 한정해서 해석하여서는 아니된다.
- [0035] 도 1은 일반적인 맥퍼슨 타입의 서스펜션을 개략적으로 도시한 사시도이다.
- [0036] 도 2는 종래 기술에 따른 차량의 프론트 서스펜션용 서브 프레임을 개략적으로 도시한 평면 구성도이다.
- [0037] 도 3은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 차량의 프론트 서스펜션용 서브 프레임을 도시한 사시도이다.
- [0038] 도 4는 도 3의 평면 구성도이다.
- [0039] 도 5는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 차량의 프론트 서스펜션용 서브 프레임에 적용되는 보강 판넬의 평면 구성도이다.
- [0040] 도 6 및 도 7은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 차량의 프론트 서스펜션용 서브 프레임의 작용을 설명하기 위한 사시도이다.

도면

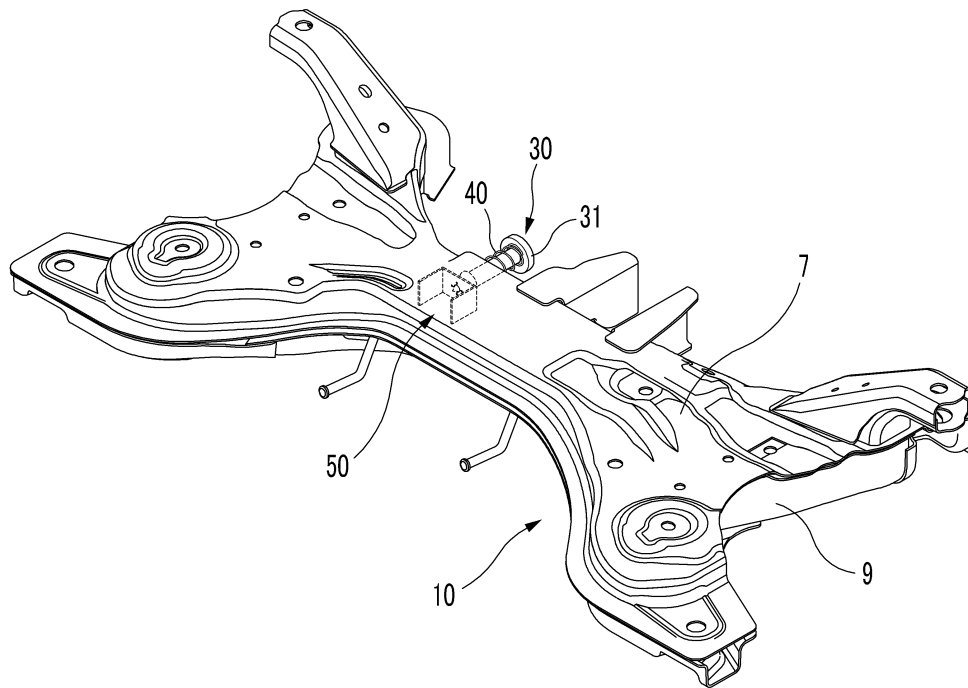
도면1



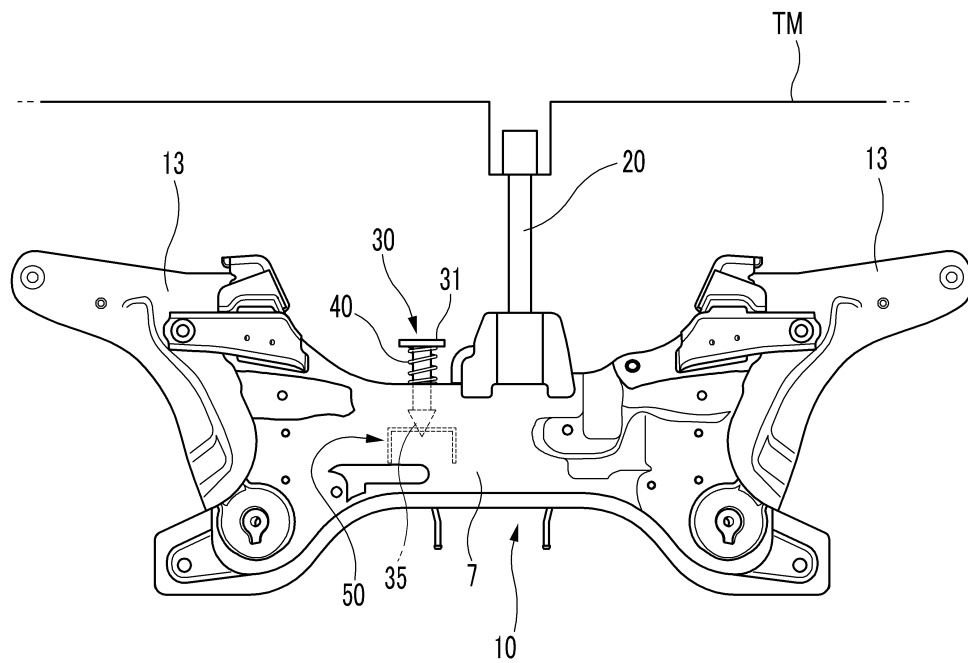
도면2



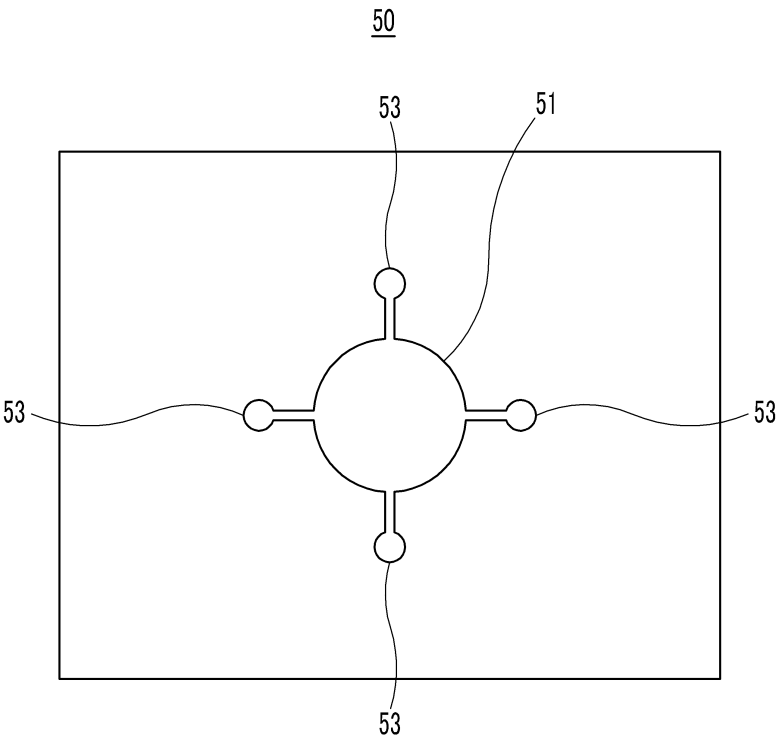
도면3



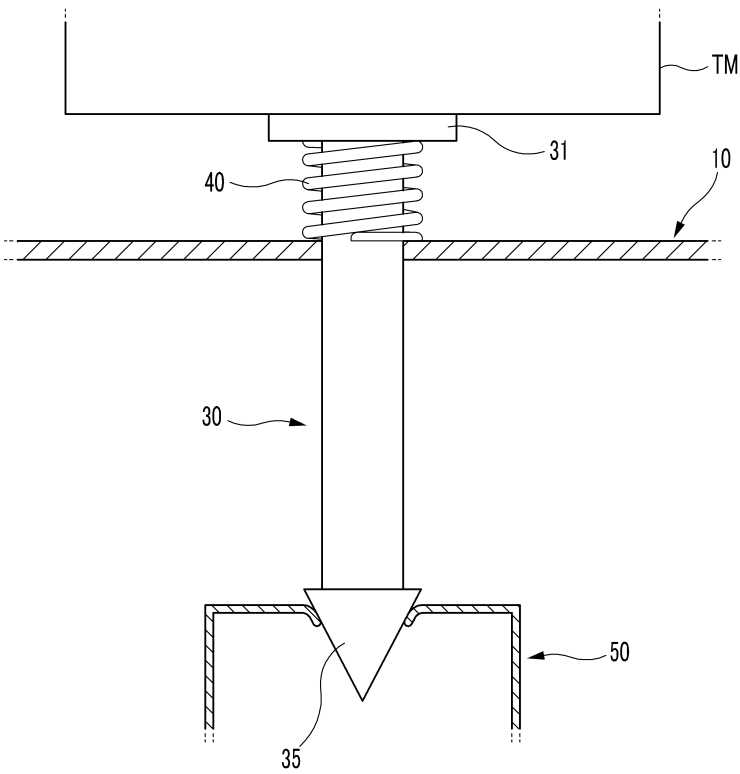
도면4



도면5



도면6



도면7

