

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
B62D 1/19

(11) 공개번호 10-2005-0103095
(43) 공개일자 2005년10월27일

(21) 출원번호 10-2004-0028507
(22) 출원일자 2004년04월24일

(71) 출원인 한국델파이주식회사
대구 달성군 논공읍 복리 580-1
(72) 발명자 이인우
대구광역시달성군논공읍남리615-5우방아파트101동2206호
(74) 대리인 이원희

심사청구 : 없음

(54) 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치

요약

본 발명은 조향 칼럼(110)과, 상·하부 재킷(120a, 120b)과, 충격 흡수 기구(130) 및 틸트 고정기구(140)를 포함하여 구성되는 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치(100)로서 상기 충격 흡수 기구(130)는 상기 상·하부 재킷(120a, 120b) 사이에 설치되며 일부가 상부 재킷(120a)으로부터 노출하는 부분의 볼 슬리브(131)와, 일부는 상기 상·하부 재킷(120a, 120b) 사이에 위치하는 부분의 볼 슬리브(131)에 설치되고 나머지는 상부 재킷(120a)으로부터 노출된 부분의 볼 슬리브(131)에 설치되는 다수 개의 볼(132a, 132b)로 이루어지는 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치(100)에 관한 것으로, 충격 초기에는 상대적으로 작은 충격 에너지를 흡수하고, 충격 후반에 상대적으로 많은 충격 에너지를 흡수 할 수 있으므로 충격량에 따라 충격 흡수량을 조절할 수 있는 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치(100)를 제공하는 것이다.

대표도

도 4

색인어

조향 장치, 조향 칼럼, 조향 칼럼 재킷, 볼 슬리브

명세서

도면의 간단한 설명

도1 은 종래 기술에 의한 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치를 도시한 일부 측면 단면도이다.

도2 는 도1 의 충격 흡수 기구를 도시한 확대 단면도이다.

도3 은 종래 기술에 의한 틸트 고정 기구를 도시한 단면도이다.

도4 는 본 발명에 따르는 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치를 도시한 일부 측면 단면도이다.

도5 는 도4 의 충격 흡수 기구를 도시한 확대 단면도이다.

도6 은 본 발명에 따르는 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치가 충격에 의하여 변형된 상태를 도시한 측면 단면도이다.

도7 은 종래 기술과 본 발명에 따르는 조향 장치의 충격 흡수 성능을 비교한 그래프이다.

**** 도면 중 주요부분에 대한 부호의 설명 ****

100 : 조향 장치 110 : 조향 칼럼

120 : 조향 칼럼 재킷 120a : 상부 재킷

120b : 하부 재킷

130 : 충격 흡수 기구 131 : 볼 슬리브

132a, 132b : 볼

140 : 틸트 고정 기구 150 : 하부 브래킷

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 차량용 조향 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 조향 칼럼 상·하부 재킷 사이에 구비되는 다수 개의 볼이 추가로 삽입된 볼 슬리브의 일부를 노출되게 조립하여 충격시 상부 재킷과 하부 재킷이 오버랩되는 양에 따라서 충격 흡수량을 조절할 수 있는 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치에 관한 것이다.

일반적으로 차량의 조향 장치는 진행 방향을 바꾸기 위하여 조작력을 조향 기어 및 링크 등에 전달하는 조작 기구와, 조향축의 회전을 감속하여 조작력을 증대함과 아울러 조작 기구의 운동 방향을 바꾸어 주는 기어 기구와, 상기 기어 기구의 작동을 전륜에 전달하고 좌·우륜의 관계위치를 바르게 지지하는 링크 기구들을 포함하고 있으며, 상기 조작 기구의 조향축 및 상기 조향축을 감싸는 조향 칼럼에는 충돌 사고 시 조향휠에 의한 운전자의 부상을 방지할 수 있도록 보호 장치를 구비하고 있다.

상기 차량의 보호 장치는 차체의 충돌 시 충격 에너지가 흡수 되도록 하는 충격 흡수 기구로서, 충격 전달 시 그물모양의 재킷이 수축하면서 충격을 흡수하는 메시식과, 벨로우즈관을 이용한 벨로우즈식과, 볼과 볼 슬리브를 이용한 볼 슬리브식으로 구분된다.

한편 조향 칼럼의 외곽 부에는 상술한 바와 같은 메시식, 벨로우즈식 및 볼 슬리브식에서와 같이 수축을 통한 좌굴을 이용하는 것과는 달리, 외곽부에 설치되는 브래킷을 이용한 충격흡수장치가 구비되어 있으며, 이러한 브래킷식 충격흡수 장치는 대부분 볼 슬리브식에 적용되어 사용되고 있다.

도1 은 종래 기술에 의한 볼 슬리브식 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치(10)를 도시한 일부 측면단면도이며, 도2 는 종래 기술에 의한 조향 장치의 충격 흡수 기구(40)를 도시한 확대 단면도이다.

도1 에 도시된 바와 같이 종래 기술에 의한 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치(10)는 조향 칼럼(20), 상·하부 재킷(30a, 30b), 충격 흡수 기구(40), 틸트 고정 기구(50) 및 하부 브래킷(70)을 포함하여 구성되어 있다.

상기 충격 흡수 기구(40)는 상부 재킷(30a)과 하부 재킷(30b) 사이에 설치되는 볼 슬리브(41)와 볼 슬리브(41)에 장치되어 볼 슬리브(41)에 의해 지지되는 다수 개의 볼(42)로 이루어진다. 다수 개의 볼(42)이 삽입된 볼 슬리브(41)를 상부 재킷(30a) 및 하부 재킷(30b) 사이에 끼우고 프레스로 상부 재킷(30a)을 가압하여 조립하게 된다.

상기 충격 흡수 기구(40)는 조향 장치(10)에 충격이 전달되면 상부 재킷(30a)과 하부 재킷(30b) 사이에 상대 운동이 발생하며, 상부 재킷(30a)과 하부 재킷(30b) 사이에서 볼 슬리브(41)에 의하여 지지되는 볼(42)에 의하여 상부 재킷(30a) 외주면과 하부 재킷(30b) 내주면에 소성 변형이 발생하게 되어 충격을 흡수하는 구조이다.

도3 은 종래 기술에 의한 틸트 고정기구(50)를 도시한 개략적인 단면도이다.

도시된 바와 같이 상기 틸트 고정기구(50)는 상부 재킷(30a)에 용접되는 지지 브래킷(56)과, 안내공(62)이 형성된 상부 브래킷(60)과 상기 안내공(62)을 통하여 지지 브래킷(56)에 끼워지는 볼트(54a) 및 너트(54b)로 이루어진다.

상기 틸트 고정 기구(50)는 조절 레버(52)를 회전하면 볼트(54a) 및 너트(54b)의 잠김 상태가 해제되어 지지 브래킷(56)이 상부 브래킷(60)의 안내공(62)을 따라 유동할 수 있는 상태가 되어 조향장치(10)의 각도를 조절할 수 있게 되는 것이다.

한편, 상기 조향 장치(10)의 소정 위치에는 상기 하부 재킷(30b)을 차체에 고정시킬 수 있도록 하부 브래킷(70)이 구비되어 있다. 상기 하부 브래킷(70)은 차체에 고정되는 제1 브래킷(72)과, 상기 하부 재킷(30b)에 고정되는 제2 브래킷(74)과, 상기 제1 브래킷(72) 및 제2 브래킷(74)을 회전 가능하게 연결시키는 리벳 등의 고정수단(76)으로 이루어져 있다. 상기 고정수단(76)은 조향장치(10)의 틸팅 시 회전 중심을 이루게 되는 것이다.

그러나, 종래 기술에 의한 조향 장치의 충격 흡수 기구에 의하면 충돌 사고 등에 의해 충격력이 조향칼럼(20)의 상부로부터 전달될 경우 상기 조향칼럼(20)의 상부 재킷(30a)은 충격력에 의해 하부 재킷(30b)의 외곽을 따라 하부로 이동되어, 상부 재킷(30a)과 하부 재킷(30b) 사이에 구비된 볼 슬리브(41)에 의해 소성변형을 일으켜 충격력을 흡수하게 됨으로써 운전자의 상해를 줄일 수 있도록 하고 있으나, 충격시 상부 재킷(30a)의 이동량에 관계없이 상부 재킷(30a)의 이동량에 비례해서만 충격을 흡수할 수 있으므로, 충격 흡수량을 조절할 수 없는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 상·하부 재킷 사이에 설치되며 일부가 상부 재킷으로부터 노출하는 부분의 볼 슬리브와, 일부는 상기 상·하부 재킷 사이에 위치하는 부분의 볼 슬리브에 설치되고 나머지는 상부 재킷으로부터 노출된 부분의 볼 슬리브에 설치되는 다수 개의 볼로 이루어지는 충격 흡수 기구를 구비함으로써, 충격 초기에는 상·하부 재킷 사이에 위치하는 부분의 볼 슬리브에 설치되는 볼에 의해서 충격을 흡수하므로 상대적으로 작은 충격 에너지를 흡수하고, 충격 후반에는 노출된 부분의 볼 슬리브에 설치되는 볼에 의해서도 충격을 흡수하므로 상대적으로 많은 충격 에너지를 흡수 할 수 있어 충격량에 따라 충격 흡수량을 조절할 수 있는 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치를 제공하려는 데 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 조향 칼럼과, 상·하부 재킷과, 충격 흡수 기구 및 틸트 고정기구를 포함하여 구성되는 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치에 있어서, 상기 충격 흡수 기구는 상기 상·하부 재킷 사이에 설치되며 일부가 상부 재킷으로부터 노출하는 볼 슬리브와, 일부는 상기 상·하부 재킷 사이에 위치하는 부분의 볼 슬리브에 설치되고 나머지는 상부 재킷으로부터 노출된 부분의 볼 슬리브에 설치되는 다수 개의 볼로 이루어지는 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치를 제공한다.

본 발명에 따르는 조향 장치의 충격 흡수 기구는 충격 초기에는 상대적으로 작은 충격 에너지를 흡수하고, 충격 후기에는 많은 충격 에너지를 흡수 할 수 있게 함으로써 충격량에 따라 충격 흡수량을 조절할 수 있다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따르는 바람직한 실시 예를 상세하게 설명한다.

먼저 본 발명에 따른 구성요소 중 틸트 고정기구(140) 및 하부 브래킷(150)은 종래 기술과 동일하므로 그 설명은 생략하기로 한다. 도4 및 도6 에서 미도시 부호 142는 조절 레버를 나타내고, 152는 제1 브래킷을 나타내고, 154는 제2 브래킷을 나타내며, 156은 고정 수단을 나타낸다.

도4 는 본 발명에 따르는 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치(100)를 도시한 일부 측면 단면도이며, 도5 는 도4 의 충격 흡수 기구(130)를 도시한 확대 단면도이다.

도4 에 도시된 바와 같이 본 발명에 따르는 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치(100)는 조향 칼럼(110)과, 충격 흡수 기구(130)와, 틸트 고정 기구(140) 및 하부 브래킷(150)을 포함하여 구성된다.

도4 및 도5 에 도시된 바와 같이 상기 충격 흡수 기구(130)는 상기 상·하부 재킷(120a, 120b) 사이에 설치되며 일부가 상부 재킷(120a)으로부터 노출하는 볼 슬리브(131)와, 일부는 상기 상·하부 재킷(120a, 120b) 사이에 위치하는 부분의 볼 슬리브(131)에 설치되고 나머지는 상부 재킷(120a)으로부터 노출된 부분의 볼 슬리브(131)에 설치되는 다수 개의 볼(132a, 132b)로 이루어진다.

도6 은 본 발명에 따르는 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치(100)가 충격에 의하여 변형된 상태를 도시한 측면 단면도이다. 도6 에 도시된 바와 같이 조향 장치(100)에 충격이 전달되면 상부 재킷(120a)과 하부 재킷(120b) 사이에 상대 운동이 생기게 되고, 볼 슬리브(131)에 의하여 상기 상부 재킷(120a)과 하부 재킷(120b) 사이에 지지되는 다수 개의 볼(132a)에 의하여 상부 재킷(120a) 내주면과 하부 재킷(120b) 외주면에 소성변형이 발생하여 충격을 흡수한다. 그리고 상부 재킷(120a)과 하부 재킷(120b) 사이에 상대 운동이 증가하여 상부 재킷(120a)으로부터 노출된 볼 슬리브 부분이 상부 재킷(120a)과 하부 재킷(120b) 사이에 위치하게 되면서 노출된 볼 슬리브 부분에 의하여 지지되는 다수 개의 볼(132b)에 의해서도 상부 재킷(120a) 내주면과 하부 재킷(120b) 외주면에 소성변형이 발생하면서 충격 흡수량이 증가하게 된다.

도7 은 종래 기술과 본 발명에 따르는 조향 칼럼의 충격 흡수 성능을 비교한 그래프이다. 도7 에 도시된 바와 같이 충돌사고 등에 의해 충격력이 조향 장치(100)의 상부로부터 전달될 경우 상기 조향 장치(100)의 상부 재킷(120a)은 충격력에 의해 하부 재킷(120b)의 외곽을 따라 하부로 이동하게 되면서 상부 재킷(120a)으로부터 노출되게 구비된 볼 슬리브(131)에 의하여 지지되는 볼(132b)이 상부 재킷(120a)과 하부 재킷(120b)에 위치하게 되면, 상부 재킷(120a)으로부터 노출되게 구비된 볼 슬리브(131)에 의해 소성변형을 일으켜 추가로 충격력을 흡수하게 됨으로써 운전자의 상해를 줄일 수 있도록 할 수 있도록 함으로써, 상부 재킷(120a)의 이동 길이(L)에 대한 충격 흡수(N) 성능을 향상시켜 단계별 충격흡수 메커니즘을 구현할 수 있다.

이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시적으로 설명하였으나, 본 발명의 범위는 이같은 특정 실시 예에만 한정되지 않으며 해당분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 특허청구범위내에 기재된 범주 내에서 적절하게 변경이 가능할 것이다.

발명의 효과

상기 기재한 본 발명에 따르는 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치(100)에 있어서 상·하부 재킷(120a, 120b) 사이에 설치되며 일부가 상부 재킷(120a)으로부터 노출하는 볼 슬리브(131)와 상기 볼 슬리브(131)에 조립되는 볼(132a, 132b)을 포함하여 구성되며, 상기 볼(132a, 132b)의 일부는 상·하부 재킷(120a, 120b) 사이에 위치하는 부분의 볼 슬리브(131)에 설치되고, 나머지는 상부 재킷(120a)으로부터 노출된 부분의 볼 슬리브(131)에 설치되므로, 충격 초기에는 상·하부 재킷(120a, 120b) 사이에 위치하는 부분의 볼 슬리브(131)에 설치되는 볼(132a)에 의해서 충격을 흡수하므로 상대적으로 작은 충격 에너지를 흡수하고, 충격 후반에는 노출된 부분의 볼 슬리브(131)에 설치되는 볼(132b)에 의해서도 충격을 흡수하므로 상대적으로 많은 충격 에너지를 흡수 할 수 있어 충격량에 따라 충격 흡수량을 조절할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

조향 칼럼(110)과, 상·하부 재킷(120a, 120b)과, 충격 흡수 기구(130) 및 틸트 고정기구(140)를 포함하여 구성되는 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치(100)에 있어서,

상기 충격 흡수 기구(130)는 상기 상·하부 재킷(120a, 120b) 사이에 설치되며 일부가 상부 재킷(120a)으로부터 노출하는 볼 슬리브(131)와, 일부는 상기 상·하부 재킷(120a, 120b) 사이에 위치하는 부분의 볼 슬리브(131)에 설치되고 나머지는 상부 재킷(120a)으로부터 노출된 부분의 볼 슬리브(131)에 설치되는 다수 개의 볼(132a, 132b)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치(100).

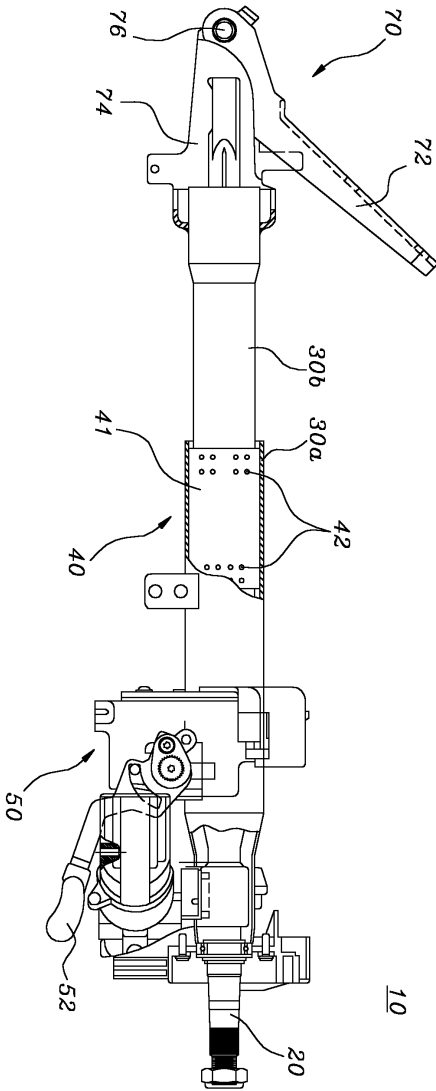
청구항 2.

제 1항에 있어서,

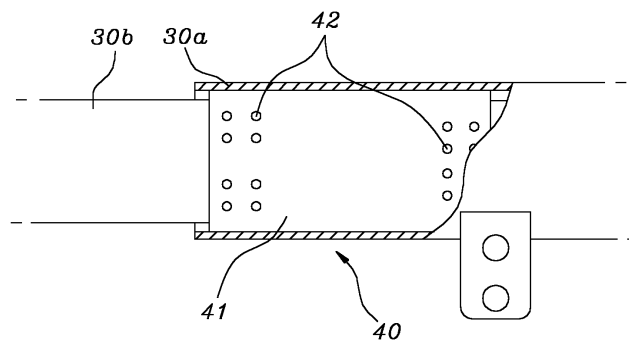
상기 볼 슬리브(131)는 그 일단에 추가 삽입된 볼(132b)에 의해 차체 충격시 상기 상부 재킷(120a)이 하부 재킷(120b)측으로 이동할 때 상·하부 재킷(120a, 120b)사이에서 소성변형을 일으켜 충격을 흡수할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 충격 흡수 기구를 구비하는 조향 장치(100).

도면

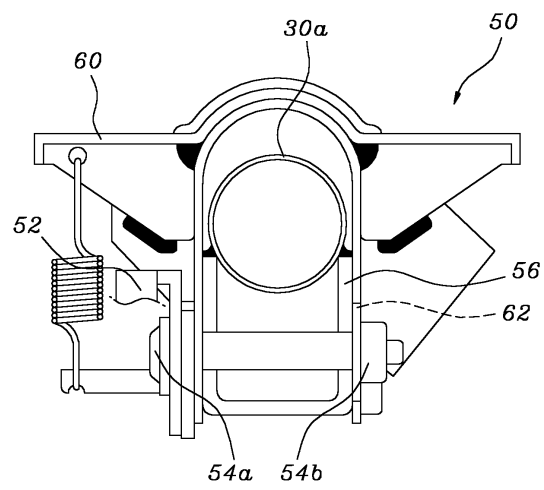
도면1



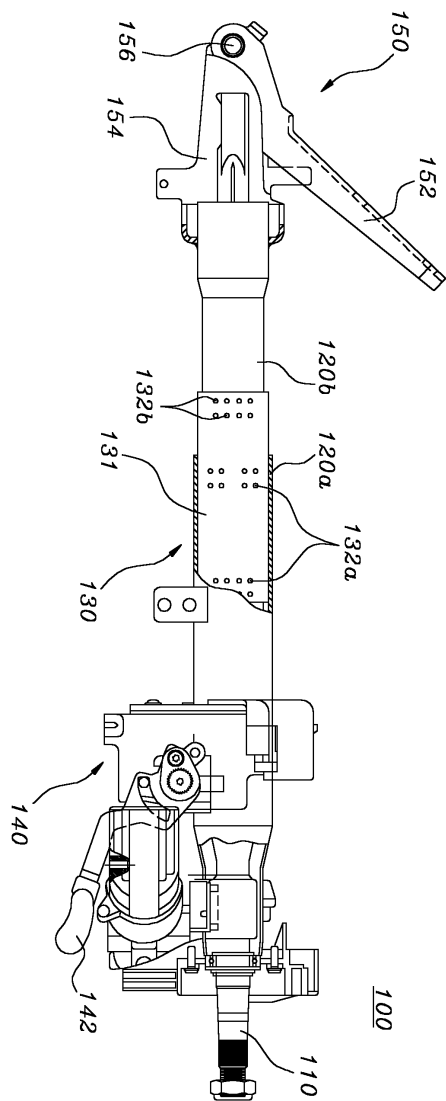
도면2



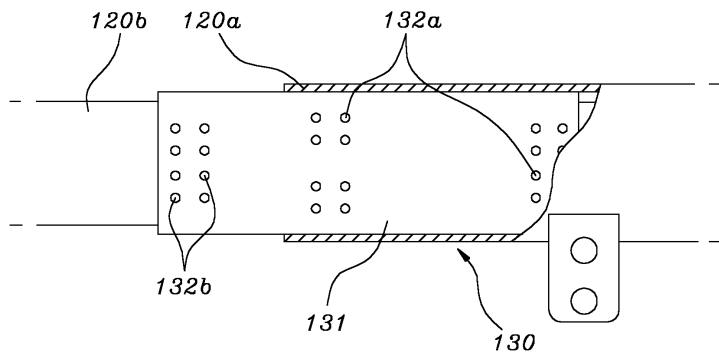
도면3



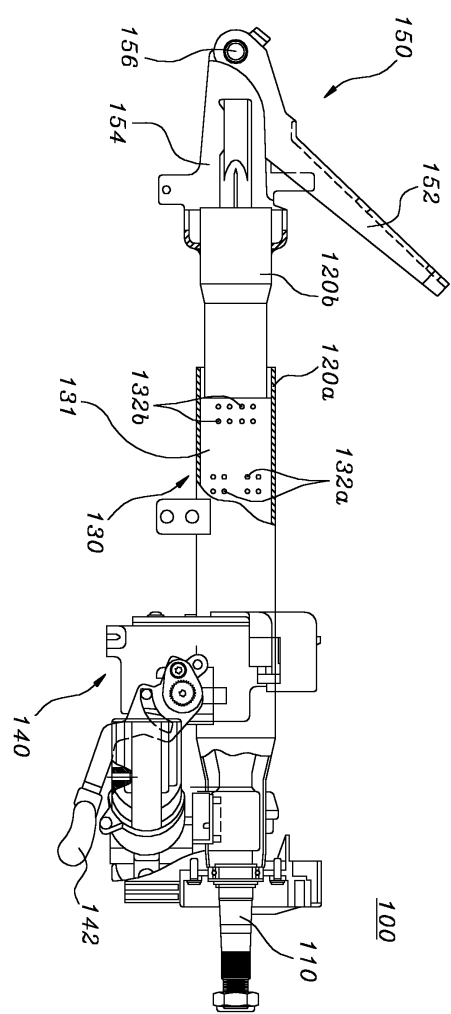
도면4



도면5



도면6



도면7

