



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2011년03월09일  
(11) 등록번호 10-1020488  
(24) 등록일자 2011년03월02일

(51) Int. Cl.  
B60J 5/10 (2006.01) B60J 5/00 (2006.01)  
E05F 15/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2009-0052360  
(22) 출원일자 2009년06월12일  
심사청구일자 2009년06월12일  
(65) 공개번호 10-2010-0133680  
(43) 공개일자 2010년12월22일  
(56) 선행기술조사문헌  
US20060042166 A1  
US6516567 B1  
US20070194599 A1

(73) 특허권자  
주식회사 광진엔지니어링  
경기 안산시 목내동 394-2  
(72) 발명자  
김윤주  
충청남도 아산시 용화동 모아미래도아파트  
105-1307  
(74) 대리인  
리엔특허법인

전체 청구항 수 : 총 4 항

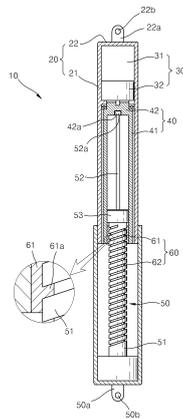
심사관 : 이현구

**(54) 후방도어 개폐수단**

**(57) 요약**

본 발명은 후방도어 개폐수단에 대한 것으로서, 더욱 상세하게는 후방도어의 개폐를 가능하게 하는 후방도어 및 차체에 각각 피벗식으로 설치되는 후방도어 개폐수단에 있어서, 차체 및 후방도어 중 어느 한 곳에 피벗식으로 연결되는 하우징; 상기 하우징 내에 마련되며 회전력을 발생시키는 회전 구동부; 상기 회전 구동부의 회전력을 전달받아 회전할 수 있도록 상기 하우징 내에 설치되는 회전통; 일측은 상기 회전통에 삽입되고 타측은 차체 및 후방도어 중 상기 하우징이 연결되지 않은 곳에 피벗식으로 연결되는 가스 실린더 몸체; 상기 가스 실린더 몸체의 일측으로부터 돌출되고 단부가 상기 회전통에 접촉되는 실린더 로드; 및 상기 회전통 및 가스 실린더 몸체에 각각 연결되며, 상기 회전통의 회전운동을 직선운동으로 변환시켜 상기 가스 실린더 몸체가 상기 회전통의 회전에 따라 직선적으로 이동할 수 있도록 하는 변환수단을 포함하는 후방도어 개폐수단에 대한 것이다.

**대표도 - 도3**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

후방도어의 개폐를 가능하게 하는 후방도어 및 차체에 각각 피벗식으로 설치되는 후방도어 개폐수단에 있어서,  
차체 및 후방도어 중 어느 한 곳에 피벗식으로 연결되는 하우징;

상기 하우징 내에 마련되는 회전 구동부;

상기 하우징 내에 마련되며, 상기 회전 구동부와 회전가능하게 연결되는 회전통;

일측은 상기 회전통에 삽입되고 타측은 차체 및 후방도어 중 상기 하우징이 연결되지 않은 곳에 피벗식으로 연결되는 가스 실린더 몸체;

상기 가스 실린더 몸체의 일측으로부터 돌출되고 단부가 상기 회전통에 접촉되는 실린더 로드; 및

상기 회전통 및 가스 실린더 몸체에 각각 연결되며, 상기 회전통의 회전운동을 직선운동으로 변환시켜 상기 가스 실린더 몸체가 상기 회전통의 회전에 따라 직선적으로 이동할 수 있도록 하는 변환수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 후방도어 개폐수단.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 변환수단은,

상기 회전통과 고정결합되며 내면에 내부나사산이 형성된 너트부재; 및

상기 가스 실린더 몸체의 외부에 그 길이방향을 따라 나선형으로 연장형성되는 외부나사산을 포함하는 것을 특징으로 하는 후방도어 개폐수단.

**청구항 3**

제2항에 있어서,

상기 가스 실린더 몸체의 일측 외면에는, 너트의 내경보다 큰 직경을 가지는 걸림턱이 원주방향을 따라서 돌출형성되어 있는 것을 특징으로 하는 후방도어 개폐수단.

**청구항 4**

제1항에 있어서,

상기 회전통은 통형상의 측벽부와, 상기 측벽부의 일단을 밀폐시키며 그 중앙에 홈이 형성된 막음판로 이루어지고,

상기 실린더 로드는 상기 막음판의 홈에 베어링을 매개로 축지지되어 있는 것을 특징으로 하는 후방도어 개폐수단.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 후방도어 개폐수단에 대한 것으로서, 더욱 상세하게는 가스실린더가 내부에 설치된 자동식 후방도어 개폐수단에 대한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 차량의 후방에는 짐을 싣을 수 있는 적재공간이 배치되고 그 적재공간을 외부로 개방하기 위한 후방도어가 설치되어 있다. 이러한 후방도어는 차체에 힌지식으로 연결되어 있게 된다. 한편, 상기 후방도어 및

차체에는 후방도어의 개폐를 용이하게 하기 위한 개폐수단이 설치되어 있다.

- [0003] 이러한 개폐수단은 후방도어의 개방시에는 반력을 제공하여 개방이 용이하게 될 수 있도록 하고, 후방도어의 폐쇄시에는 급격한 하강을 막기 위하여 완충작용을 하게 된다. 이러한 개폐수단으로는 가스 스프링등이 주로 사용된다.
- [0004] 한편, 최근에는 모터를 이용하여 자동으로 후방도어가 개폐될 수 있도록 하는 기술이 개발되고 있으며, 구체적으로는 도 1 내지 2에 개시된 바와 같이 인장코일 스프링과 전동방식이 함께 혼재된 방식이 개발되고 있다. (미국 등록특허 7,234,757 참조)
- [0005] 이러한 종래의 후방도어 개폐수단(100)에 따르면, 일단이 차체에 피벗식으로 연결되는 하우징(110)과, 그 하우징(110) 내에 설치되는 모터(111)와, 상기 모터(111)의 회전력을 전달받으면서 외주면에 나사산이 형성된 스크류(120)와, 상기 스크류(120)에 나사결합되며 그 스크류(120)의 회전운동을 직선운동으로 변환시키는 너트부재(130)와, 상기 너트부재(130)와 결합되며 단부가 후방도어(170)와 피벗식으로 연결되는 샤프트(140)로 이루어진다. 한편, 상기 스크류에는 후방도어의 자중에 대한 보상을 위하여 코일스프링(150)이 연결되어 있게 된다. 이러한 코일스프링(150)은 그 일단은 상기 하우징(110)에 고정설치되고, 타단은 상기 스크류(120)에 고정설치되어 있어서, 상기 스크류(120)가 회전함에 따라 탄성에너지를 축적 또는 방출하게 된다.
- [0006] 이러한 종래기술에 따른 개폐수단은 다음과 같이 작동한다.
- [0007] 우선, 모터가 동작함에 따라 스크류가 회전하면, 그 스크류와 나사결합되어 있는 너트부재는 직선적으로 이동하게 되고, 이에 따라 상기 너트부재와 고정결합되는 샤프트는 하우징을 통하여 출몰하게 된다. 한편, 상기 스크류는 코일스프링에 의하여 탄력지지되어 있어 스크류가 회전함에 따라 상기 코일스프링은 감기거나 풀리면서 상기 스크류의 회전을 돕거나 또는 스크류의 회전에 방해하게 된다. 이러한 코일스프링의 기능에 의하여 후방도어의 자중에 의한 영향은 감소될 수 있다.
- [0008] 이러한 종래기술에 따른 개폐수단은 다음과 같은 문제점을 가진다.
- [0009] 먼저, 코일스프링이 하우징 내에 감겨서 배치되어 있기 때문에, 상기 코일스프링에 의한 탄성력을 크게 하기 위해서는 코일스프링의 권수를 늘려야 하고, 이에 따라 전체적인 코일스프링의 직경이 커지는 문제가 있다. 특히, 이와 같이 코일스프링의 직경이 커지는 경우에는 그에 맞춰서 하우징의 면적도 커지게 되는 문제점이 있게 된다.
- [0010] 또한, 코일스프링의 경우에는 압축과 팽창을 반복하는 과정에서 인접한 측면과 접촉하면서 마찰저항을 불러 일으킬 염려가 있게 된다.
- [0011] 또한, 코일스프링의 경우 고온에서는 그 금속의 열변형에 의하여 탄성력이 변화될 수 있게 된다는 문제점이 있게 된다.
- [0012] 또한, 코일스프링의 경우 하우징 내에 설치하기 위해서는 충분히 감아놓은 후에 삽입해야 하는데, 삽입하는 과정에서 감아놓은 스프링이 풀리는 등 조립상 어려움이 있다는 문제점이 있게 된다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- [0013] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 하우징의 면적을 줄일 수 있으며 작동과정에서 이상현상이 발생하기 어렵게 하기 위하여 가스 스프링을 이용한 자동식 후방도어 개폐수단을 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제 해결수단**

- [0014] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 후방도어 개폐수단은, 후방도어의 개폐를 가능하게 하는 후방도어 및 차체에 각각 피벗식으로 설치되는 후방도어 개폐수단에 있어서, 차체 및 후방도어 중 어느 한 곳에 피벗식으로 연결되는 하우징; 상기 하우징 내에 마련되며 회전력을 발생시키는 회전 구동부; 상기 회전 구동부의 회전력을 전달받아 회전할 수 있도록 상기 하우징 내에 설치되는 회전통; 일측은 상기 회전통에 삽입되고 타측은 차체 및 후방도어 중 상기 하우징이 연결되지 않은 곳에 피벗식으로 연결되는 가스 실린더 몸체; 상기 가스 실린더 몸체의 일측으로부터 돌출되고 단부가 상기 회전통에 접촉되는 실린더 로드; 및 상기 회전통 및 가스 실린더 몸체에

각각 연결되되, 상기 회전통의 회전운동을 직선운동으로 변환시켜 상기 가스 실린더 몸체가 상기 회전통의 회전에 따라 직선적으로 이동할 수 있도록 하는 변환수단을 포함한다.

- [0015] 상기 후방도어 개폐수단에서, 상기 변환수단은,
- [0016] 상기 회전통과 고정결합되되 내면에 내부나사산이 형성된 너트부재; 및
- [0017] 상기 가스 실린더 몸체의 외부에 그 길이방향을 따라 나선형으로 연장형성되는 외부나사산을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0018] 상기 후방도어 개폐수단에서, 상기 가스 실린더 몸체의 일측 외면에는, 너트의 내경보다 큰 직경을 가지는 걸림턱이 원주방향을 따라서 돌출형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0019] 상기 후방도어 개폐수단에서, 상기 회전통은 통형상의 측벽부와, 상기 측벽부의 일단을 밀폐시키며 그 중앙에 홈이 형성된 막음판로 이루어지고, 상기 실린더 로드는 상기 막음판의 홈에 베어링을 매개로 축지되어 있는 것이 바람직하다.

**효 과**

- [0020] 상술한 본 발명에 따른 후방도어 개폐수단은, 전동식으로 구동하는 후방도어 개폐수단의 내부에 가스 실린더를 배치함에 따라 전체적인 하우징의 크기를 감소시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0021] 또한, 가스 실린더는 압축과 팽창의 과정에서도 일정한 탄성력을 제공할 수 있는 장점이 있다.
- [0022] 또한, 가스 실린더는 제작된 가스실린더를 삽입하는 것이 용이하여 종래기술과 같이 감아진 스프링을 넣는 과정에서 발생하는 작업의 번거로움을 피할 수 있다는 장점이 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0023] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하면서 상세하게 설명한다.
- [0024] 본 발명에 따른 후방도어 개폐수단(10)은, 하우징(20), 회전 구동부(30), 회전통(40), 가스 실린더 및 변환수단(60)으로 구성된다.
- [0025] 상기 하우징(20)은 원통형상의 제1측벽(21)과, 상기 제1측벽(21)의 일단을 막도록 형성된 제1막음판(22)으로 이루어진다. 이러한 제1막음판(22)에는 차체 및 후방도어 중 어느 한 곳에 피벗식으로 연결될 수 있는 제1피벗구멍(22b)이 마련된 제1피벗부(22a)가 형성되어 있다.
- [0026] 상기 회전 구동부(30)는 모터(31)와 감속기(32)로 이루어진다. 상기 모터(31)는 소형 DC 모터로서, 그 크기를 작게 하여도 회전토크가 충분히 확보될 수 있도록 회전속도는 작으면서 토크는 큰 것이 바람직하다. 이러한 모터(31)는 제1막음판(22) 근처에 고정설치된다. 바람직하게는 상기 모터는 제1측벽(21) 또는 제1막음판(22) 중 어느 한 곳에 고정설치되는 것이 바람직하다. 이러한 모터(31)는 제1막음판(22)을 통하여 하우징(20) 내부로 들어온 케이블(미도시) 등에 연결되어 전원을 공급받을 수 있도록 설계된다.
- [0027] 상기 감속기(32)는 유성기어가 사용될 수 있다. 이러한 유성기어는 맞물리는 한 쌍의 기어의 한쪽이 고정되고 다른 쪽은 이와 맞물린 상태로 그 주위를 회전하는 기어전동장치이다. 이러한 유성기어는 모터(31)의 출력축의 동력을 상기 회전통(40)으로 전달하는 것으로서, 구체적으로는 소정의 기어박스 내에 다수의 기어들이 설치되며 30:1 ~ 100: 1의 감속비를 가지도록 설계된다. 이러한 감속기(32)로는 유성기어 이외에 다양한 기어장치가 사용될 수 있음은 물론이다.
- [0028] 상기 회전통(40)은 그 회전 구동부(30)의 회전력을 전달받아 회전가능하도록 상기 하우징(20) 내에 설치되는 것으로서, 통형상의 제2측벽부(41)와, 상기 제2측벽부(41)의 일단을 밀폐시키면서 그 중앙에 홈(42a)이 형성된 제2막음부(42)로 이루어진다.
- [0029] 상기 제2막음부(42)의 홈(42a)에는 상술한 유성기어에 의한 회전력을 전달받을 수 있도록 유성기어의 출력축이 끼워져 결합된다. 이러한 회전통(40)은 하우징(20) 내부에서 베어링에 의하여 축지되던 상태에서 회전할 수 있도록 설계된다.
- [0030] 상기 가스 실린더(50)는 압축시 탄성반발력을 제공하는 장치로서, 본 실시예에서는 개폐수단의 내부에 사용되어 후방도어의 개방을 위하여 그 후방도어를 들어올릴 때에는 그 후방도어의 자중에 대한 반발력을 제공하여 보다

용이하게 개방이 이루어질 수 있도록 하고, 후방도어를 폐쇄하는 경우에는 그 후방도어의 자중으로 인하여 급격하게 닫히는 것을 방지하고자 탄성반력을 제공하여 보다 천천히 후방도어가 닫힐 수 있도록 하는 기능을 수행한다.

- [0031] 이러한 가스 실린더(50)는 가스 실린더 몸체(51)와 그 가스 실린더 몸체(51)의 내외부를 출몰하는 실린더 로드(52)로 이루어진다. 상기 가스 실린더 몸체(51)의 내부에는 질소 가스 등이 채워져 있으며 상기 실린더 로드(52)는 그 몸체(51)의 내외부를 이동하면서 외력에 의하여 상기 질소가스를 압축하거나 팽창시키는 기능을 수행한다. 이러한 가스 실린더의 내부 구성은 이미 공지되어 있는 바 구체적인 기술은 생략하기로 한다.
- [0032] 상기 가스 실린더 몸체(51)는 대략 원통형으로서 일측은 상기 회전통(40)에 삽입되고 타측은 차체 또는 후방도어 중 상기 하우징(20)이 연결되지 않은 곳에 피벗식으로 연결된다. 즉, 하우징(20)이 후방도어에 피벗식으로 연결되는 경우에는 상기 가스 실린더 몸체(51)는 차체에 피벗식으로 연결된다. 구체적으로는 그 가스 실린더 몸체(51)의 단부에는 제2피벗구멍(50b)이 형성된 제2피벗부(50a)가 외측으로 돌출형성되어 있게 된다.
- [0033] 상기 가스 실린더 몸체(51)의 일측 외면에는, 후술할 너트부재(61)의 내경보다 큰 직경을 가지는 걸림턱(53)이 원주방향을 따라 돌출형성되어 있게 된다.
- [0034] 상기 실린더 로드(52)는 상기 가스 실린더 몸체(51)의 일측으로부터 돌출되고 단부가 상기 회전통(40)에 접촉된다. 이때 가스 실린더 로드(52)에서 회전통(40)에 접촉되는 단부의 반대쪽 단부에는 피스톤(미도시)이 결합된다. 이러한 피스톤은 가스 실린더 몸체(51) 내에 마련되어 그 몸체(51) 내에서 이동함에 따라 압력차이를 발생시키게 되는 것이다. 한편, 상기 실린더 로드(52)는 그 단부가 상기 제2막음부(42)의 홈(42a)에 베어링(52a)을 매개로 축지되어 있게 된다. 이에 따라 실린더 로드(52)가 축방향에 대한 직선운동은 상기 홈(42a)에 의하여 방지되지만, 그 실린더 로드(52)의 축을 중심으로 하는 회전은 가능하게 된다.
- [0035] 상기 변환수단(60)은 회전통(40) 및 가스 실린더 몸체(51)에 각각 연결되며, 상기 회전통(40)의 회전운동을 직선운동으로 변환시켜 상기 가스 실린더 몸체(51)가 상기 회전통(40)의 회전에 따라 직선적으로 이동할 수 있도록 하는 구성이다.
- [0036] 이러한 변환수단(60)은, 너트부재(61) 및 외부나사산(62)을 포함한다.
- [0037] 상기 너트부재(61)는, 상기 회전통(40)과 고정결합되며 그 내면에 내부나사산(61a)이 형성되는 구성이다. 이러한 너트부재(61)는 대체적으로 너트의 형태로 이루어지며, 그 외주면이 상기 회전통(40)의 내주면에 고정결합되어 있게 된다. 상기 너트부재(61)는 상기 회전통(40)에 별도로 제작된 후에 억지끼움 또는 나사결합 등에 의하여 회전통(40)에 결합되는 것이 가능하며, 또는 그 회전통(40)과 함께 일체로 제작되는 것도 가능하다.
- [0038] 상기 외부나사산(62)은, 상기 가스 실린더 몸체(51)의 외부에 그 길이방향을 따라서 나선형으로 연장형성되는 것으로서, 상기 너트부재(61)의 내부나사산(61a)과 대응되는 나선형상을 가지게 된다. 따라서, 상기 내부나사산(61a)과 외부나사산(62)이 서로 나사결합되는 경우에는 상기 너트부재(61)가 회전함에 따라 상기 가스 실린더 몸체(51)가 직선적으로 이동할 수 있게 된다.
- [0039] 한편, 상기 외부나사산(62)은 상기 가스 실린더 몸체(51)의 외주면에 형성되어 있게 되는 데, 이는 일체적으로 상기 가스 실린더 몸체(51)의 외주면에 형성되는 것도 가능하며, 기타 별도로 상기 외부나사산(62)이 마련된 통형부재를 제작한 후에 그 통형부재를 상기 가스 실린더 몸체(51)의 외주에 부착설치하는 것도 가능하다.
- [0040] 상술한 구성을 가지는 본 발명에 따른 후방도어 개폐수단은 다음과 같은 작용효과를 가진다.
- [0041] 먼저, 회전구동부의 모터를 작동시키면, 상기 모터의 회전력은 감속기를 통해서 회전통으로 전달된다. 이에 따라 회전통이 회전하게 되면, 그 회전통과 함께 결합되어 있는 너트부재도 함께 회전하게 된다. 이때 상기 너트부재의 회전에 따라서 그 너트부재에 나사결합되어 있는 가스 실린더 몸체는 직선적으로 이동하게 된다. 예를 들면 상기 너트부재가 일방향으로 회전하게 되면 상기 가스 실린더 몸체가 일방향으로 이동하게 되고 이에 따라 실린더 로드의 단부로부터 점차적으로 멀어지게 된다. 이러한 경우에는 후방도어가 점차적으로 개방될 수 있다.
- [0042] 한편, 이러한 경우에는 탄성적으로 압축되어 있던 가스 실린더가 탄성 반발력은 후방 도어의 자중에 대한 반력으로 작용하면서 후방도어의 개방을 용이하게 하는 것이다. 개방이 완료되었을 때의 후방도어 개폐수단의 도면이 도 3에 도시된 바와 같다. 한편, 후방 도어가 완전히 개방된 후에, 모터를 반대방향으로 회전시키면 그 반대의 동작이 가능하게 된다. 즉, 회전통 및 너트부재가 동시에 타방향으로 회전하게 되고, 이에 따라 실린더 로드는 단부를 향하여 근접하도록 이동하게 된다. 이 과정에서 가스 실린더의 반발력이 축적되면서 급격한 후방도어의 폐쇄를 막아 일정한 속도로 상기 후방도어가 폐쇄될 수 있도록 한다. 도 4에서는 완전하게 폐쇄되었을 때 후



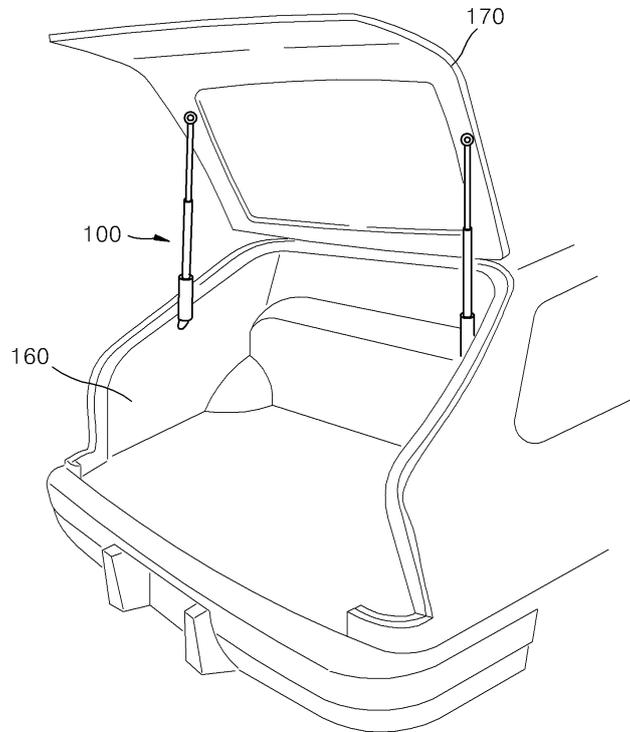
[0066]

61a...내부나사산

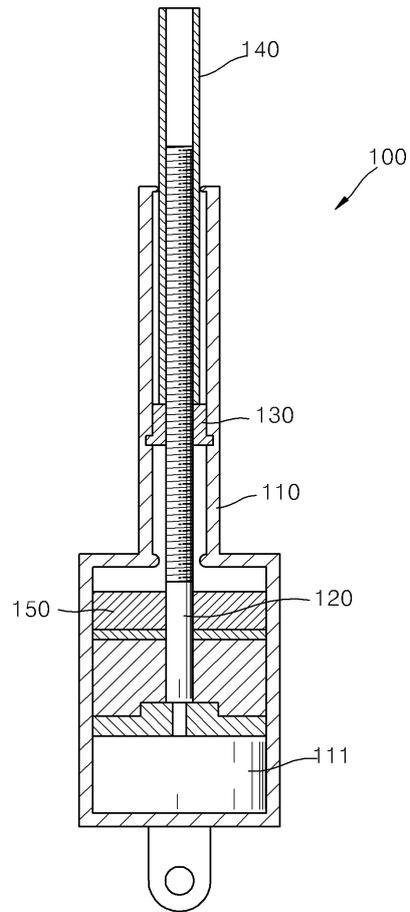
62...외부나사산

도면

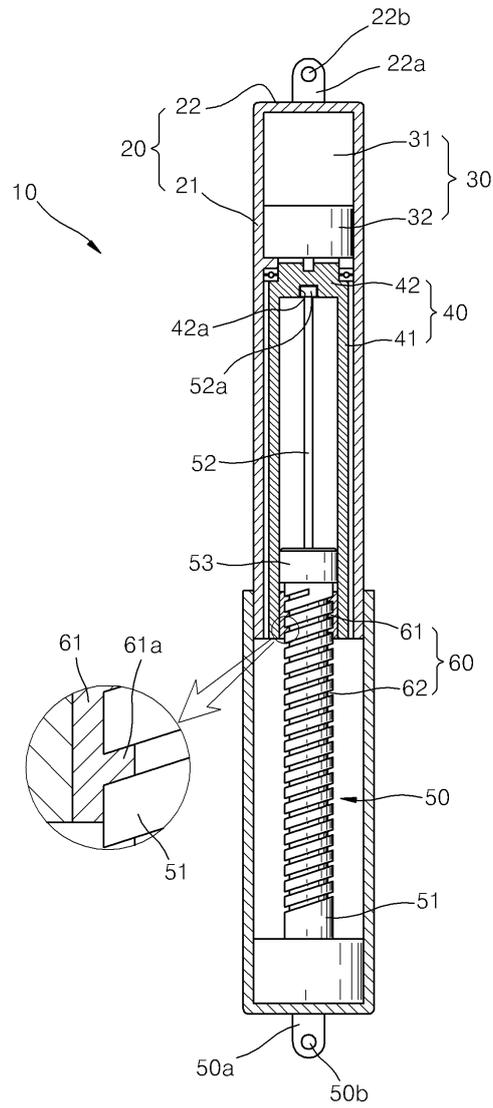
도면1



도면2



도면3



도면4

