



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년07월18일
(11) 등록번호 10-0847064
(24) 등록일자 2008년07월11일

(51) Int. Cl.

B21D 53/88 (2006.01) *B21D 31/00* (2006.01)

B60N 2/16 (2006.01) *B60N 2/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0000100

(22) 출원일자 2008년01월02일

심사청구일자 2008년01월02일

(56) 선행기술조사문헌

JP62254931 A

JP09206861 A

JP2000202536 A

JP59144529 A

전체 청구항 수 : 총 12 항

(73) 특허권자

(주)디디디

충남 아산시 둔포면 봉재리 195

(72) 발명자

송병록

인천광역시 서구 검암동 420

(74) 대리인

최중일

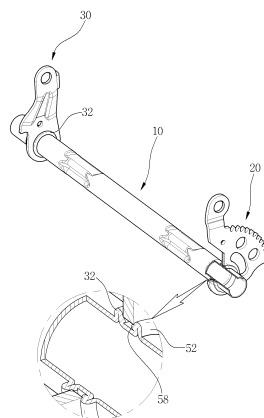
심사관 : 김수형

(54) 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법 및 이에 의한 섹터기어 결합체

(57) 요약

본 발명은 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법 및 이에 의한 섹터기어 결합체를 제공하는 것을 그 목적으로 하는 것으로, 본 발명은 차량의 플로어에 회전 가능하게 설치되는 회전축(10)의 양단부 외주면에 섹터기어(20)와 링크(30)를 조립하도록 된 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법에 있어서, 상기 회전축(10)의 둘레부를 클램프(22)로 클램핑하여 상기 회전축(10)의 양단부측 외주면 일부가 상기 클램프(22)의 양측으로 돌출되도록 하는 클램핑 과정(S200)과, 상기 회전축(10)의 일단부측 외주면과 상기 회전축(10)의 타단부측 외주면에 각각 한 쌍의 제1가압돌부(32)를 형성하는 1차 스퀴즈 과정(S300)과, 상기 회전축(10)의 일단부에서 섹터기어(20)를 삽입 장착하고 상기 회전축(10)의 타단부에서 링크(30)를 삽입 장착하는 파트 조립과정(S400)과, 상기 회전축(10)의 일단부측 외주면과 타단부측 외주면에 각각 한 쌍의 제2가압돌부(52)를 형성하여 상기 제1가압돌부(32)와 제2가압돌부(52) 사이에 상기 섹터기어(20) 및 링크(30)가 각각 가압 고정되도록 하는 2차 스퀴즈 과정(S500)을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법 및 섹터기어 결합체를 제공한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

차량의 플로어에 회전 가능하게 설치되는 회전축(10)의 양단부 외주면에 섹터기어(20)와 링크(30)를 조립하도록 된 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법에 있어서, 상기 회전축(10)의 둘레부를 클램프(22)로 클램핑하여 상기 회전축(10)의 양단부측 외주면 일부가 상기 클램프(22)의 양측으로 돌출되도록 하는 클램핑 과정(S200)과, 상기 회전축(10)의 일단부측 외주면과 상기 회전축(10)의 타단부측 외주면에 각각 한 쌍의 제1가압돌부(32)를 형성하는 1차 스퀴즈 과정(S300)과, 상기 회전축(10)의 일단부에서 섹터기어(20)를 삽입 장착하고 상기 회전축(10)의 타단부에서 링크(30)를 삽입 장착하는 파트 조립과정(S400)과, 상기 회전축(10)의 일단부측 외주면과 타단부측 외주면에 각각 한 쌍의 제2가압돌부(52)를 형성하여 상기 제1가압돌부(32)과 제2가압돌부(52) 사이에 상기 섹터기어(20) 및 링크(30)가 각각 가압 고정되도록 하는 2차 스퀴즈 과정(S500)을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 1차 스퀴즈 과정(S300)과 상기 2차 스퀴즈 과정(S500)은 상기 회전축(10)의 양단부에서 동시에 수행되는 것을 특징으로 하는 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 1차 스퀴즈 과정(S300)에서는 스퀴징 머신을 가동하여 상기 회전축(10)의 양단부를 서로 마주하는 방향으로 가압하여 상기 회전축(10)의 양단부측 둘레부에 좌우 한 쌍의 제1가압돌부(32)를 형성하고, 상기 2차 스퀴즈 과정(S500)은 상기 회전축(10)의 양단부측 둘레부에 각각 섹터기어(20)와 링크(30)가 삽입 장착된 다음에 스퀴징 머신을 가동하여 상기 회전축(10)의 양단부를 서로 마주하는 방향으로 가압하여 좌우 한 쌍의 제2가압돌부(52)를 형성하며, 상기 제1가압돌부(32)와 제2가압돌부(52)에 의해 상기 섹터기어(20)와 상기 링크(30)의 양측면을 각각 가압하여 상기 회전축(10)의 둘레부에 상기 섹터기어(20)와 상기 링크(30)를 각각 고정하는 것을 특징으로 하는 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 1차 스퀴즈 과정(S300)에서는 스퀴징 머신에 장착된 제1스퀴징 블록(34)에 의해 상기 회전축(10)의 단부를 눌러서 상기 제1가압돌부(32)를 형성하며, 상기 2차 스퀴즈 과정(S500)에서는 스퀴징 머신에 장착된 제2스퀴징 블록(54)에 의해 상기 회전축(10)의 단부를 눌러서 상기 제2가압돌부(52)를 형성하도록 된 것을 특징으로 하는 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 제1스퀴징 블록(34)의 단부에는 축삽입홈(36)이 형성되어, 상기 축삽입홈(36)에 상기 회전축(10)의 단부 일부가 삽입된 상태에서 상기 회전축(10)의 단부를 가압하여 상기 제1가압돌부(32)를 형성하며, 상기 제2스퀴징 블록(54)의 단부에는 축삽입홈(56)이 형성되어, 상기 제2스퀴징 블록(54)의 축삽입홈(56)에 상기 회전축(10)의 단부 일부가 삽입된 상태에서 상기 회전축(10)의 단부를 가압하여 상기 제2가압돌부(52)를 형성하는 것을 특징으로 하는 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 섹터기어(20)는 양측면으로 관통된 결합공(28)이 상기 회전축(10)의 일단부측 둘레부에 끼워져 설치되고, 상기 섹터기어(20)의 결합공(28)에는 내향으로 돌출된 복수개의 톱니부(28a)가 형성되고, 상기 링크(30)는 양측면으로 관통된 결합공(38)이 상기 회전축(10)의 타단부측 둘레부에 끼워져 설치되고, 상기 링크(30)의 결합공(38)에는 내향으로 톱니부(38a)가 형성되며, 상기 2차 스퀴즈 과정(S500)에서 상기 제2가압돌부(52)를 형성하여 상기 섹터기어(20)와 링크(30)를 상기 회전축(10)에 고정할 때, 상기 섹터기어(20) 결합공(38)의 톱니부(28a) 사이와 상기 링크(30) 결합공(38)의 톱니부(38a) 사이에 지지엠보(58)가 형성되어 상기 섹터기어(20)와 링크(30)를 상기 회전축(10) 둘레부에 견고하게 고정되도록 지지하는 것을 특징으로 하는 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 회전축(10)의 외주면 중에서 상기 좌우 한 쌍으로 형성된 제1가압돌부(32) 사이의 외주면에 오목한 포밍홈(12)을 형성하는 포밍과정(S100)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 포밍과정(S100)은 상기 회전축(10) 외주면의 서로 마주하는 위치에 배치된 복수개의 포밍블록(2)에 의해 상기 회전축(10)의 외주면을 동시에 가압하여 상기 회전축(10)의 외주면에 한 쌍의 마주하는 포밍홈(12)을 형성하도록 된 것을 특징으로 하는 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 포밍과정(S100)을 수행한 다음 상기 회전축(10)의 복수개의 포밍홈(12) 위치에 복수개의 클램프(22)를 배치하고, 상기 클램프(22)에 의해 상기 회전축(10)을 클램핑하는 클램핑 과정(S200)을 수행하도록 된 것을 특징으로 하는 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 복수개의 클램프(22)를 클램핑 머신에 장착시켜 서로 마주하는 방향으로 전후진시켜 상기 회전축(10)을 클램핑하며, 상기 회전축(10)의 포밍홈(12)과 마주하는 상기 한 쌍의 클램프(22)의 단부에는 돌출부(22a)를 형성하여, 상기 한 쌍의 클램프(22)에 의해 상기 회전축(10)을 클램핑할 때 상기 클램프(22) 단부의 상기 돌출부(22a)가 상기 회전축(10)의 포밍홈(12)에 결합되도록 하는 것을 특징으로 하는 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제조 방법.

청구항 11

차량의 플로어에 회전 가능하게 설치되는 회전축(10)의 일측단 둘레부에 구비된 섹터기어(20)와, 상기 회전축(10)의 타측단 둘레부에 구비된 링크(30)를 포함하는 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체에 있어서, 상기 회전축(10)의 둘레부를 클램핑한 다음 상기 회전축(10)의 양단부측 외주면에 각각 한 쌍의 제1가압돌부(32)를 형성하고, 상기 회전축(10)의 양단부에서 섹터기어(20)와 링크(30)를 삽입 장착하고 상기 회전축(10)의 일단부측 외주면과 타단부측 외주면에 각각 제2가압돌부(52)를 형성하여 상기 제1가압돌부(32)와 제2가압돌부(52) 사이에 상기 섹터기어(20) 및 링크(30)가 각각 가압 고정되도록 구성한 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 섹터기어(20)는 양측면으로 관통된 결합공(28)이 상기 회전축(10)의 일단부측 둘레부에 끼워져 설치되고, 상기 섹터기어(20)의 결합공(28)에는 내향으로 돌출된 복수개의 톱니부(28a)가 형성되고, 상기 링크(30)는 양측면으로 관통된 결합공(38)이 상기 회전축(10)의 타단부측 둘레부에 끼워져 설치되고, 상기 링크(30)의 결합공(38)에는 내향으로 톱니부(38a)가 형성되며, 상기 회전축(10)의 외주면에 상기 제1가압돌부(32)를 형성한 다음에 상기 제2가압돌부(52)를 형성하여 상기 섹터기어(20)와 링크(30)를 상기 회전축(10)에 고정할 때, 상기 섹터기어(20)의 결합공(38)의 톱니부(28a) 사이와 상기 링크(30)의 결합공(38)의 톱니부(38a) 사이에 지지엠보(58)가 형성되어, 상기 섹터기어(20)와 링크(30)를 상기 지지엠보(58)에 의해 상기 회전축(10) 둘레부에 견고하게 고정되도록 지지하는 것을 특징으로 하는 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법 및 이에 의한 섹터기어 결합체에 관한 것으로, 보다 상세하게는 회전축의 양단 둘레부에 간소화된 방식으로 섹터기어와 링크를 고정하는 방식을 취하기 때문에, 작업 공수 단축과 신속성 및 생산성 향상 등을 기대할 수 있는 새로운 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법 및 이에 의한 섹터기어 결합체에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 일반적으로, 승용차나 승합차와 같은 차량의 운전석과 조수석에는 각각 운전자와 승객이 탑승할 수 있는 프론트 시트가 각각 별도로 분리되어 설치된다. 이러한 차량용 프론트 시트는 사람이 앉는 시트와, 이 시트에 앉아 등을 기대는 등받이 등으로 구성되는데, 시트에 앉는 사람의 체형에 따라 의자의 높낮이를 조절할 수 있는 차량용 시트의 높이조절장치가 구비되어 있다.
- <3> 상기 차량용 시트의 높이조절장치에서 중요한 부분은 차량 의자의 높낮이를 조절하는 섹터기어 결합체로서, 이러한 섹터기어 결합체는 차량의 플로어에 회전 가능하게 설치된 회전축과, 이 회전축의 양단 둘레부에 각각 고정된 섹터기어와 링크를 주요 구성으로 한다.
- <4> 또한, 섹터기어 일측 위치의 기어부는 차량용 의자의 시트 측면에 구비된 회전노브에 구동기어를 매개로 연결되고, 섹터기어의 타측부는 회동링크 등의 동력전달기구를 매개로 차량 의자의 시트에 연결되고, 상기 링크도 역시 회동링크와 같은 동력전달기구 등을 매개로 차량 의자의 시트에 연결되어, 의자에 착석한 사람이 시트 측면의 회전노브를 회전 작동시킴에 따라 의자 시트가 승강되면서 의자의 높낮이를 체형에 맞게 조절할 수 있다.
- <5> 이때, 차량용 시트 높이조절장치에서 주요부인 섹터기어 결합체를 의자 시트의 전방과 후방에 각각 구비하여 의자 시트의 전방 높이와 후방 높이를 따로 조절하는 것도 가능하고, 의자 시트의 후방측에 구비하여 의자 시트 측방의 회전노브를 작동시킴에 따라 회전축과 섹터기어가 회전 작동되어 의자 시트의 전방 높이와 후방 높이를 동시에 조절하는 것도 가능한데, 이처럼 의자 시트의 전후방 높이를 따로 조절하는 구조와 의자 시트의 전후방 높이를 동시에 조절하는 구조는 공지 구조(예를 들어, 특허출원번호 제10-2002-63256호)를 채용할 수 있게 된다.
- <6> 그런데, 종래 차량 의자 높이조절장치에서 주요부인 섹터기어 결합체의 경우, 회전축의 양단 둘레부에 각각 섹터기어와 링크를 일일이 용접 접합하는 방식으로 제작하였기 때문에, 작업 공수도 상대적으로 많이 늘어나고 작업이 번거로운 등의 단점이 있었으며, 작업 공수와 작업의 번거로움 등으로 인해 궁극적으로 생산성 저하를 초래하는 단점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <7> 본 발명은 전술한 바와 같은 문제를 해결하기 위하여 제안된 것으로, 본 발명의 목적은 주요부인 회전축의 양단 둘레부에 각각 섹터기어와 링크를 일일이 용접 접합하는 방식을 취하지 않고 보다 간소화된 방식으로 회전축에 섹터기어와 링크를 고정하는 방식을 취하기 때문에, 작업 공수도 상대적으로 줄어들고 작업이 신속 용이하며, 작업 공수 단축과 작업의 신속 용이함으로 인해 생산성 향상을 기대할 수 있도록 된 새로운 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법 및 이에 의한 섹터기어 결합체를 제공하고자 하는 것이다.

과제 해결수단

- <8> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의하면, 차량의 플로어에 회전 가능하게 설치되는 회전축의 양단부 외주면에 섹터기어와 링크를 조립하도록 된 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법에 있어서, 상기 회전축의 둘레부를 클램프로 클램핑하여 상기 회전축의 양단부측 외주면 일부가 상기 클램프의 양측으로 돌출되도록 하는 클램핑 과정과, 상기 회전축의 일단부측 외주면과 상기 회전축의 타단부측 외주면에 각각 한 쌍의 제1가압돌부를 형성하는 1차 스퀴즈 과정과, 상기 회전축의 일단부에서 섹터기어를 삽입 장착하고 상기 회전축의 타단부에서 링크를 삽입 장착하는 파트 조립과정과, 상기 회전축의 일단부측 외주면과 타단부측 외주면에 각각 한 쌍의 제2가압돌부를 형성하여 상기 제1가압돌부와 제2가압돌부 사이에 상기 섹터기어 및 링크가 각각 가압 고정되도록 하는 2차 스퀴즈 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법 및 이에 의한 섹터기어 결합체가 제공된다.

효 과

- <9> 본 발명은 회전축의 양단 둘레부에 각각 섹터기어와 링크를 일일이 용접 접합하는 방식으로 제작한 종래와 달리, 회전축이 끼워진 섹터기어와 링크의 양측면을 가압 고정하도록 한 쌍의 가압돌부를 형성하여 섹터기어와 링크를 회전축에 고정하는 방식을 취하기 때문에, 작업 공수도 상대적으로 줄어들고 작업이 신속하고 용이하며, 아울러, 작업 공수 단축과 작업의 신속 용이함으로 인하여 생산성 향상을 기대할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <10> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 설명하면 다음과 같다. 도 1a 내지 도 1c는 본 발명의 일 실시예에 의한 섹터기어 결합체 제조 방법을 개념적으로 보여주는 도면, 도 2는 본 발명의 1차 스퀴즈 과정을 거친 회전축과 섹터기어 및 링크를 조립하기 이전의 상태를 보여주는 사시도, 도 3은 본 발명의 2차 스퀴즈 과정을 거쳐 제작된 섹터기어 결합체의 사시도이다.
- <11> 이를 참조하면, 본 발명은 차량의 플로어에 회전 가능하게 설치되는 회전축(10)의 둘레부를 클램프(22)로 클램핑하여 회전축(10)의 양단부측 일부가 클램프(22)의 양측으로 돌출되도록 하는 클램핑 과정(S200), 회전축(10)의 일단부측 외주면과 타단부측 외주면에 각각 한 쌍의 좌우 제1가압돌부(32)를 형성하는 1차 스퀴즈 과정(S300), 상기 회전축(10)의 일단부에서 섹터기어(20)를 삽입 장착하고 회전축(10)의 타단부에서 링크(30)를 삽입 장착하는 파트 조립과정(S400), 상기 회전축(10)의 일단부측 외주면과 타단부측 외주면에 각각 제2가압돌부(52)를 형성하여 제1가압돌부(32)와 제2가압돌부(52)에 의해 상기 섹터기어(20) 및 링크(30)가 각각 가압 고정되도록 하는 2차 스퀴즈 과정(S500)을 포함하는 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체 제작 방법 및 이러한 방법에 의해 제작된 차량 의자 높이조절용 섹터기어 결합체를 제공한다.
- <12> 도 1a에 도시된 바와 같이, 상기 클램핑 과정(S200)은 클램핑 머신에 장착된 클램프(22)를 서로 마주하는 위치에 복수개로 배치하고, 클램핑 머신을 가동시켜 복수개의 클램프(22)을 회전축(10)으로 전진시켜 회전축(10)을 가압 고정하는 것이다. 이 클램핑 과정(S200)에서는 회전축(10)의 양단부측 외주면 일부가 클램프(22)의 양측으로 돌출되도록 한다.
- <13> 도 1b에는 1차 스퀴즈 과정(S300)이 도시되어 있다. 1차 스퀴즈 과정(S300)에서는 회전축(10)의 일단부측 외주면과 타단부측 외주면에 각각 제1가압돌부(32)를 형성한다.
- <14> 다시 말해, 클램프(22)에 의해 고정된 회전축(10)의 양단부측에 스퀴징 머신에 장착된 제1스퀴징 블록(34)을 배치한다. 이어서, 제1스퀴징 블록(34)을 회전축(10)의 단부 방향으로 전진시키면, 제1스퀴징 블록(34)에 형성된 축삽입홈(36)에 각각 회전축(10)의 양단부측 일부가 삽입된다. 이러한 상태에서 계속해서 제1스퀴징 블록(34)을 전진시키면, 회전축(10)의 양단부를 누르는 힘에 의해 금속관으로 된 회전축(10)의 양단부측 둘레부가 컬링되면서 회전축(10)의 양측단 둘레부에 각각 좌우 한 쌍의 제1가압돌부(32)가 형성된다. 즉, 두 개의 제1스퀴징 블록(34)을 동시에 전진시켜 회전축(10)의 양단부를 눌러주면, 회전축(10)의 둘레부가 컬링되는데, 컬링되는 부분의 일측은 클램프(22)에 지지되고, 컬링되는 부분의 타측은 각각 제1스퀴징 블록(34)의 단부에 지지되면서 회전축(10)의 양측단 둘레부에 각각 좌우 한 쌍의 제1가압돌부(32)가 컬링되는 방식으로 형성되는 것이다.
- <15> 이를테면, 회전축(10)을 좌우 클램프(22)으로 지지하고 좌우측의 제1스퀴징 블록(34)으로 회전축(10)의 양단부를 동시에 눌러주어 회전축(10)의 양단부측 둘레부를 외향 돌출되도록 컬링시킴으로써, 한 쌍의 좌우 제1가압돌부(32)를 형성한다. 도 2에는 이러한 1차 스퀴즈 과정(S300)을 거친 회전축(10)이 도시되어 있다.
- <16> 상기 1차 스퀴즈 과정(S300) 이후에 파트 조립과정(S400)을 수행한다. 즉, 상기 섹터기어(20)의 일측부에는 양측면으로 결합공(28)이 관통 형성되어, 이 결합공(28)을 회전축(10)의 일단부측 둘레부에 끼워서 섹터기어(20)를 예비적으로 회전축(10) 둘레부에 결합한다. 그리고, 상기 링크(30)도 일측부에 양측면으로 관통된 결합공(38)이 형성되어, 이 결합공(38)을 회전축(10)의 타단부측 둘레부에 끼워서 링크(30)를 회전축(10)의 타단부측 둘레부에 예비적으로 결합한다.
- <17> 상기 2차 스퀴즈 과정(S500)에서는 회전축(10)의 일단부측 외주면과 타단부측 외주면에 각각 제2가압돌부(52)를 형성하여 제1가압돌부(32)와 제2가압돌부(52) 사이에 섹터기어(20) 및 링크(30)가 각각 가압 고정되도록 한다.
- <18> 즉, 2차 스퀴즈 과정(S500)에서는 클램프(22)에 의해 고정된 회전축(10)의 양단부에 스퀴징 머신에 장착된 제2스퀴징 블록(54)을 배치한다. 이어서, 제2스퀴징 블록(54)을 회전축(10)의 단부 방향으로 전진시키면, 제2스퀴징 블록(54)에 형성된 축삽입홈(56)에 각각 회전축(10)의 양단부측 일부가 삽입된다. 이러한 상태에서 계속해서 제2스퀴징 블록(54)을 전진시키면, 회전축(10)의 양단부를 누르는 힘에 의해 금속관으로 된 회전축(10)의 양단부측 둘레부가 컬링되면서 회전축(10)의 양측단 둘레부에 각각 좌우 한 쌍의 제2가압돌부(52)가 형성된다.
- <19> 다시 말해, 2차 스퀴즈 과정(S500)에서는 한 쌍의 좌우 제2스퀴징 블록(54)을 동시에 전진시켜 회전축(10)의 양단부를 눌러주면, 회전축(10)의 둘레부가 컬링되는데, 좌우 컬링되는 부분의 일측은 각각 섹터기어(20)의 측면과 링크(30)의 측면에 맞닿아 지지되고, 컬링되는 부분의 타측은 각각 제2스퀴징 블록(54)의 단부에 지지되면서 회전축(10)의 양측단 둘레부에 각각 좌우 한 쌍의 제2가압돌부(52)가 형성되며, 이렇게 형성된 제2가압돌부(52)

2)와 상기 제1가압돌부(32) 사이에 각각 섹터기어(20)와 링크(30)가 가압 고정되므로, 회전축(10)의 양단부측 돌레부에 섹터기어(20)와 링크(30)를 고정 결합할 수 있다.

- <20> 2차 스퀴즈 과정(S500)에서도 회전축(10)을 좌우 클램프(22)으로 지지하고 상기 제2스퀴징 블록(54)에 의해 회전축(10)의 양단부를 동시에 눌러주어 회전축(10)의 양단부측 돌레부를 외향 돌출되도록 컬링시킨다. 그러면, 한 쌍의 좌우 제2가압돌부(52)가 형성됨으로써 제1가압돌부(32)와 제2가압돌부(52)에 의해 섹터기어(20)와 링크(30)가 가압되어 회전축(10)에 견고하게 고정되는 것이다. 도 3에는 2차 스퀴즈 과정(S500)을 거쳐 제작된 본 발명의 섹터기어 결합체가 사시도로 도시되어 있다.
- <21> 한편, 도 4a 내지 도 4e에 도시된 바와 같이, 본 발명은 상기 클램핑 과정(S200) 이전에 회전축(10)의 돌레부에 오목한 좌우측 포밍홈(12)을 형성하는 포밍과정(S100)을 더 포함할 수 있다.
- <22> 포밍과정(S100)은 포밍머신에 장착된 복수개의 포밍블록(2)에 의해 수행한다. 즉, 본 발명에서는 두 개의 포밍블록(2)을 회전축(10)의 돌레부에 서로 마주하는 위치에 배치하고, 두 개의 포밍블록(2)을 회전축(10) 방향으로 동시에 전진시켜 회전축(10)의 돌레부를 동시에 가압함으로써, 회전축(10)의 양측부 외주면에 한 쌍의 마주하는 오목한 포밍홈(12)을 형성한다. 즉, 회전축(10)의 외주면 중에서 상기 제1가압돌부(32) 내측 위치의 외주면에 한 쌍의 좌우 포밍홈(12)이 형성된 형태를 이룬다.
- <23> 이러한 포밍과정(S100)을 거친 후에 클램핑 과정(S100)을 수행하면, 작업상의 신뢰성 등을 더 높일 수 있게 된다. 즉, 복수개의 클램프(22)를 클램핑 머신에 장착시켜 서로 마주하는 방향으로 전후진시켜 상기 회전축(10)을 클램핑하는데, 상기 회전축(10)의 포밍홈(12)과 마주하는 한 쌍의 클램프(22)의 단부에는 돌출부(22a)가 형성되어, 한 쌍의 클램프(22)에 의해 회전축(10)을 클램핑할 때 클램프(22) 단부의 돌출부(22a)가 회전축(10)의 포밍홈(12)에 결합된 상태가 된다.
- <24> 이처럼 클램프(22)의 돌출부(22a)가 회전축(10)에 형성된 오목한 포밍홈(12)에 끼워져서 지지키 역할을 하기 때문에, 포밍과정(S100) 다음의 후공정인 1차 스퀴즈 과정(S300)과 2차 스퀴즈 과정(S500)을 수행할 때 회전축(10)이 밀려나는 슬립 현상이 발생되지 않게 된다.
- <25> 다시 말해, 1차 스퀴즈 과정(S300)과 2차 스퀴즈 과정(S500)에서는 각각 스퀴징 머신에 장착된 1차 스퀴징 블록(34)과 2차 스퀴징 블록(54)으로 회전축(10)을 단부를 눌러주게 되는데, 이처럼 회전축(10)의 단부를 눌러줄 때 회전축(10)이 옆으로 밀려나는 슬립 현상이 발생될 수도 있다.
- <26> 그런데, 본 발명에서는 포밍과정(S100)에서 회전축(10)에 형성된 포밍홈(12)에 클램프(22)의 돌출부가 끼워진 상태에서 회전축(10)을 안정적으로 지지한 상태가 될 수 있도록 하기 때문에, 1차 스퀴즈 과정(S300)과 2차 스퀴즈 과정(S500) 수행시에 회전축(10)을 밀어내려는 힘이 작용하더라도 회전축(10)이 포밍홈(12)에 끼워져 지지키 역할을 하는 상기 클램프(22)의 돌출부(22a)에 의해 지지되므로, 상기의 1차 스퀴즈 과정(S300)과 2차 스퀴즈 과정(S500)에서 회전축(10)이 밀리는 슬립현상이 발생되지 않게 된다.
- <27> 이처럼 1차 스퀴즈 과정(S300)과 2차 스퀴즈 과정(S500)에서 회전축(10)이 밀려나지 않도록 안정적으로 지지함으로써, 제조 공정을 더욱 안정적으로 수행할 수 있으며, 이러한 작업성 면에서의 안정성을 높임으로써 제품 불량률을 더욱 확실하게 방지하는 효과를 기대할 수 있게 된다.
- <28> 한편, 회전축(10)에 형성된 포밍홈(12)의 주요한 기능은 회전축(10)에 내장되는 토션 스프링(미도시)이 움직이지 않고 잡아주는 기능을 하는 것이다. 즉, 회전축(10)에 내장되는 토션 스프링이 좌우로 움직이지 않고 고정할 필요가 있는데, 회전축(10)에 오목하게 형성된 포밍홈(12)에 토션 스프링이 끼워지도록 함으로써, 토션 스프링이 유동되지 않도록 고정할 수 있게 된다.
- <29> 또한, 본 발명에서는 실시예로서 클램핑 블록(22)을 두 개로 사용하는 것이 도시되어 있으나, 하나의 일체형으로 된 클램핑 블록(22)을 채용할 수도 있음은 물론이다.
- <30> 도 3과 도 6은 본 발명에 의해 제작된 차량 의자 높이조절장치용 섹터기어 결합체를 보여주는 사시도이다. 도 3과 도 6에서와 같이 차량 의자 높이조절장치용 섹터기어 결합체는 차량의 플로어에 회전 가능하게 설치되는 회전축(10)의 양측단부측 돌레부에 각각 섹터기어(20)와 링크(30)가 설치된 구조를 이룬다.
- <31> 그리고, 상기 섹터기어(20)와 링크(30)가 구비된 회전축(10)은 차량 의자의 시트 측방에 구비된 회전노브에 연결되고, 섹터기어(20)에 구비된 기어부는 동력전달기어와 같은 동력전달수단에 의해 차량 의자의 시트에 연결되고, 링크(30)는 회동링크와 같은 동력전달수단에 의해 차량 의자의 시트에 연결되어, 회전노브의 작동에 따라 회전축(10)과 섹터기어(20) 및 링크(30)가 회전 작동되면, 동력전달수단은 회전축(10)과 섹터기어(20) 및 링크

(30)의 회전력을 승하강 운동으로 전환하여 차량의 의자를 승강시키도록 작동될 수 있다. 이러한 동력전달수단으로는 공지의 구조를 채용할 수 있으므로, 이에 대한 더 이상의 상세한 설명과 도면은 생략하기로 한다.

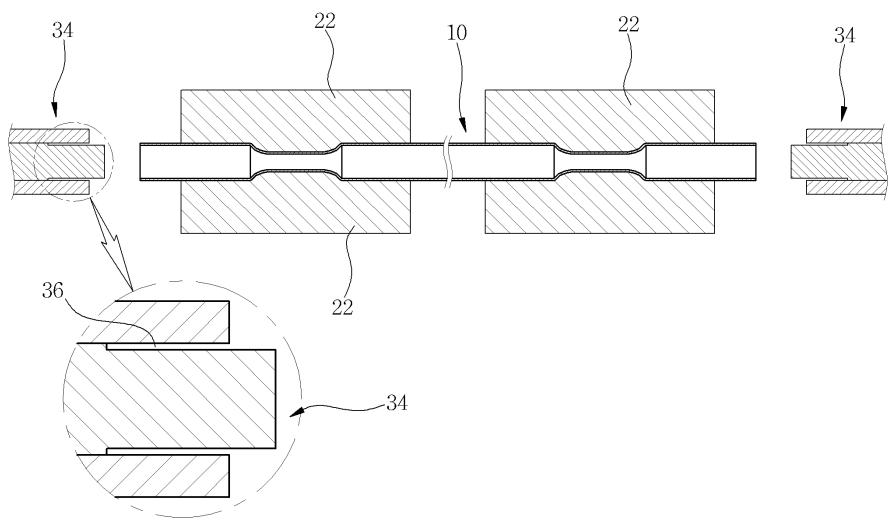
- <32> 한편, 도 5는 본 발명의 다른 실시예의 1차 스쿼즈 과정을 거친 회전축과 섹터기어 및 링크를 조립하기 이전의 상태를 보여주는 사시도, 도 6은 도 5에 도시된 섹터기어 및 링크를 1차 스쿼즈 과정을 거친 회전축에 끼운 다음 2차 스쿼즈 과정을 거쳐서 회전축에 고정된 상태를 보여주는 정면도이다.
- <33> 도 5를 참조하면, 상기 섹터기어(20)는 양측면으로 관통된 결합공(28)이 회전축(10)의 일단부측 둘레부에 끼워져 설치되고, 섹터기어(20)의 결합공(28)에는 내향으로 돌출된 복수개의 톱니부(28a)가 형성되고, 상기 링크(30)는 양측면으로 관통된 결합공(38)이 회전축(10)의 타단부측 둘레부에 끼워져 설치되고, 링크(30)의 결합공(38)에는 내향으로 톱니부(38a)가 형성된다.
- <34> 이에 따라, 2차 스쿼즈 과정(S500)에서 제2가압돌부(52)를 형성하여 섹터기어(20)와 링크(30)를 회전축(10)에 가압 고정할 때, 상기 섹터기어(20)의 결합공(28)의 톱니부(28a) 사이와 링크(30)의 결합공(38)의 톱니부(38a) 사이에 지지엠보(58)가 형성되어, 이 지지엠보(58)가 섹터기어(20)와 링크(30)를 회전축(10) 둘레부에 더욱 견고하게 고정되는 구조를 취할 수 있게 된다.
- <35> 이를 테면, 상기 지지엠보(58)가 섹터기어(20)의 결합공(28)에 형성된 톱니부(28a) 사이와 링크(30)의 결합공(38)에 형성된 톱니부(38a) 사이에서 지지돌기의 역할을 하기 때문에, 의자의 높이를 조절하기 위하여 회전축(10)과 섹터기어(20) 및 링크(30)가 회전 작동할 때의 외력 등에 의해 섹터기어(20)나 링크(30)가 헛돌지 않고 보다 강하게 버틸 수 있도록 할 수 있으며, 이는 회전축(10)에 섹터기어(20)와 링크(30)가 보다 견고한 구조로 조립될 수 있음을 의미한다.
- <36> 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 점이 이 분야의 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

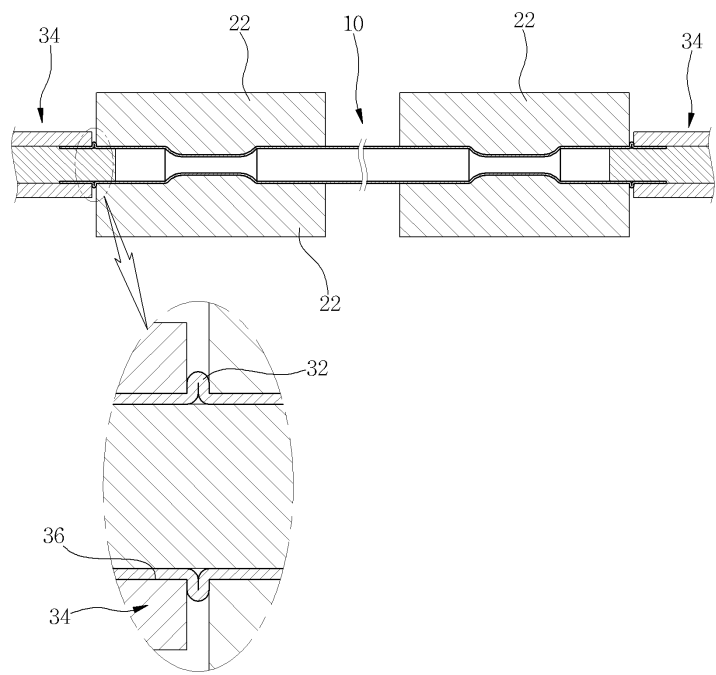
- <37> 도 1a 내지 도 1c는 본 발명의 일 실시예에 의한 섹터기어 결합체 제조 방법을 개념적으로 보여주는 도면
- <38> 도 2는 본 발명의 1차 스쿼즈 과정을 거친 회전축과 섹터기어 및 링크를 조립하기 이전의 상태를 보여주는 사시도
- <39> 도 3은 본 발명의 2차 스쿼즈 과정을 거쳐 제작된 섹터기어 결합체의 사시도
- <40> 도 4a 내지 도 4e는 본 발명의 다른 실시예에 의한 섹터기어 결합체 제조 방법을 개념적으로 보여주는 도면
- <41> 도 5는 본 발명의 다른 실시예의 1차 스쿼즈 과정을 거친 회전축과 섹터기어 및 링크를 조립하기 이전의 상태를 보여주는 사시도
- <42> 도 6은 도 5에 도시된 섹터기어 및 링크를 2차 스쿼즈 과정을 거쳐 회전축에 고정된 상태를 보여주는 사시도
- <43> 도 7은 도 6에 도시된 섹터기어 결합체에서 섹터기어와 회전축의 결합 부위를 절개하여 개념적으로 보여주는 측면도

도면

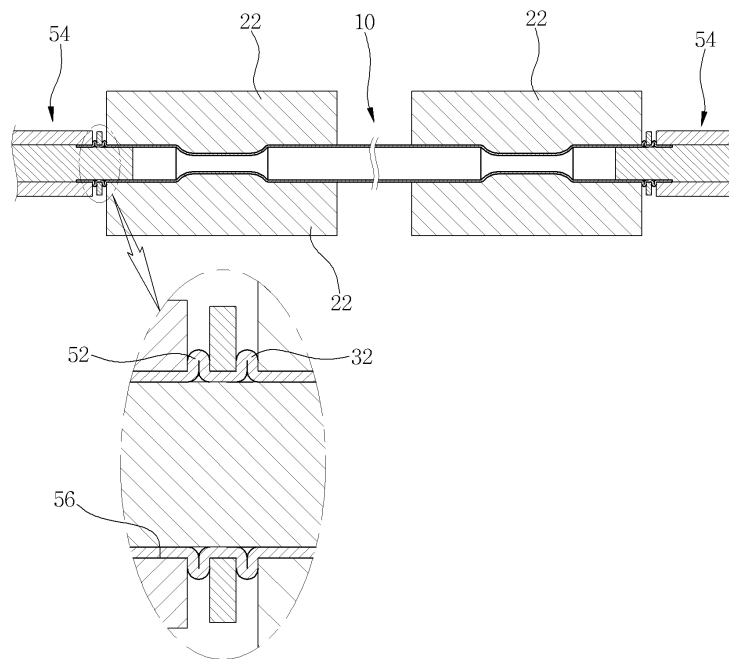
도면1a



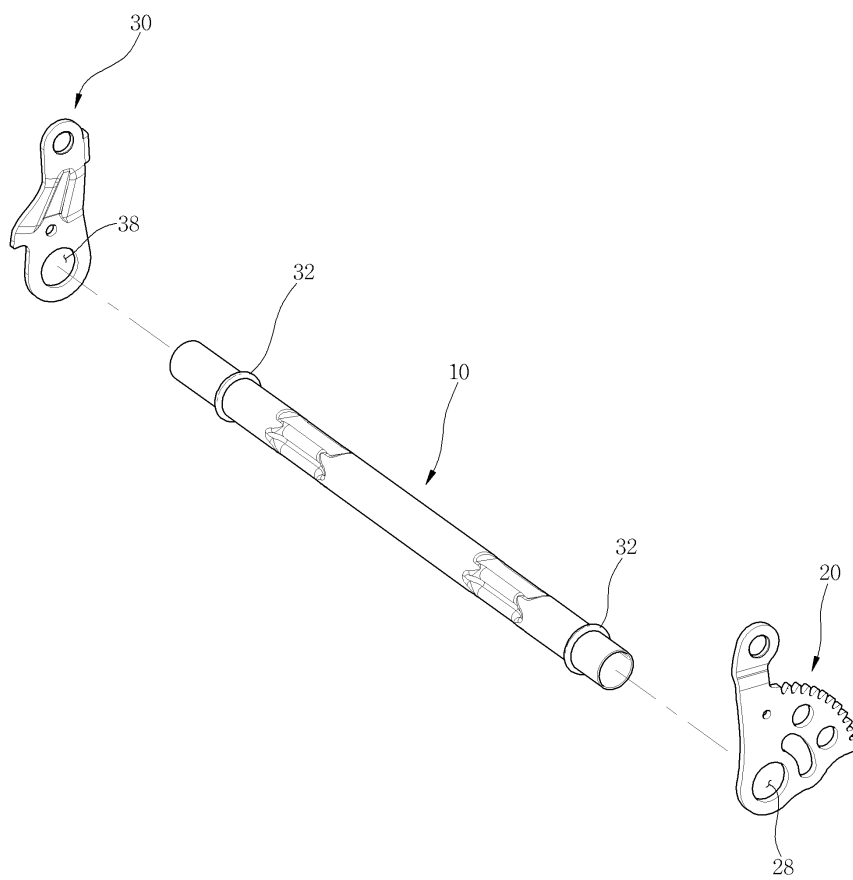
도면1b



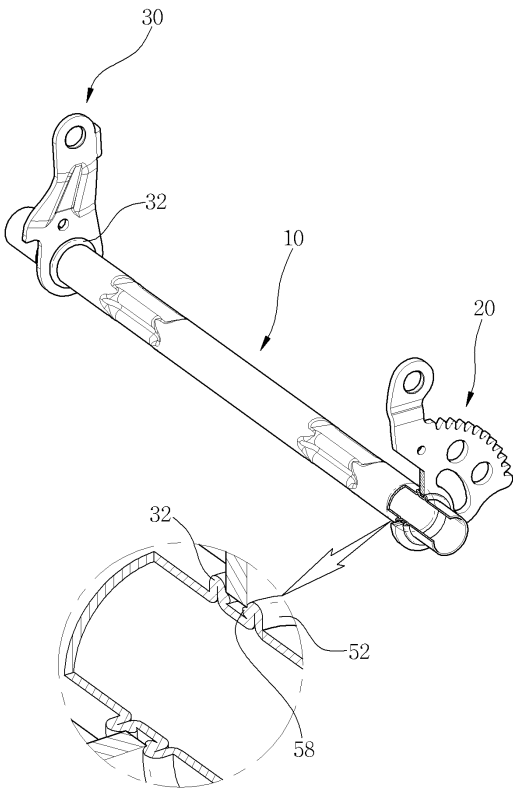
도면1c



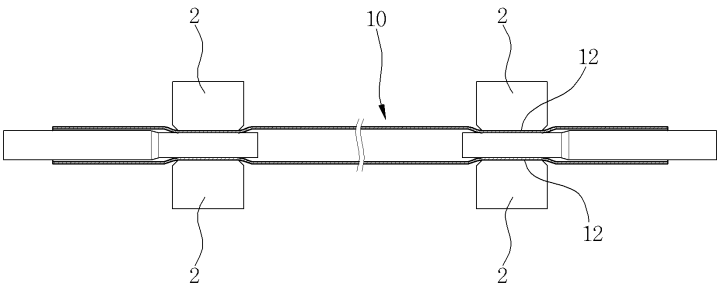
도면2



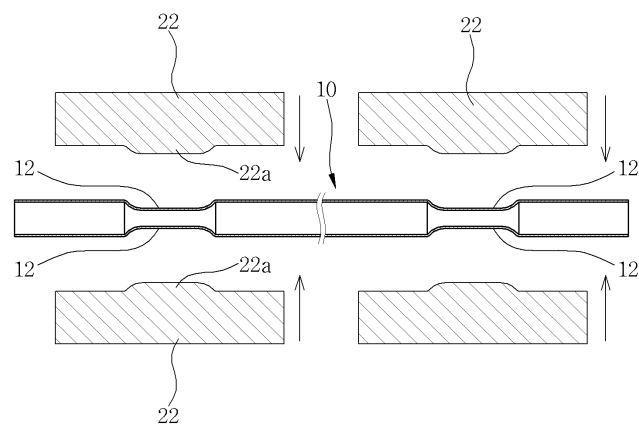
도면3



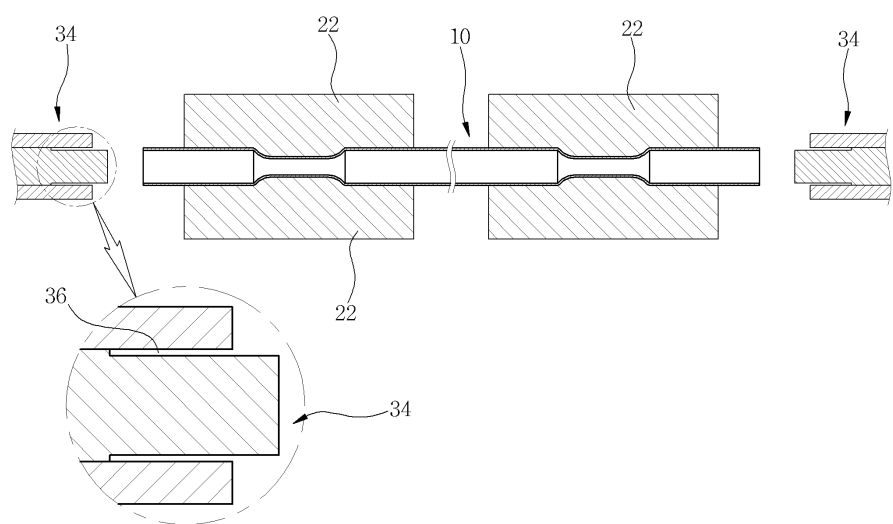
도면4a



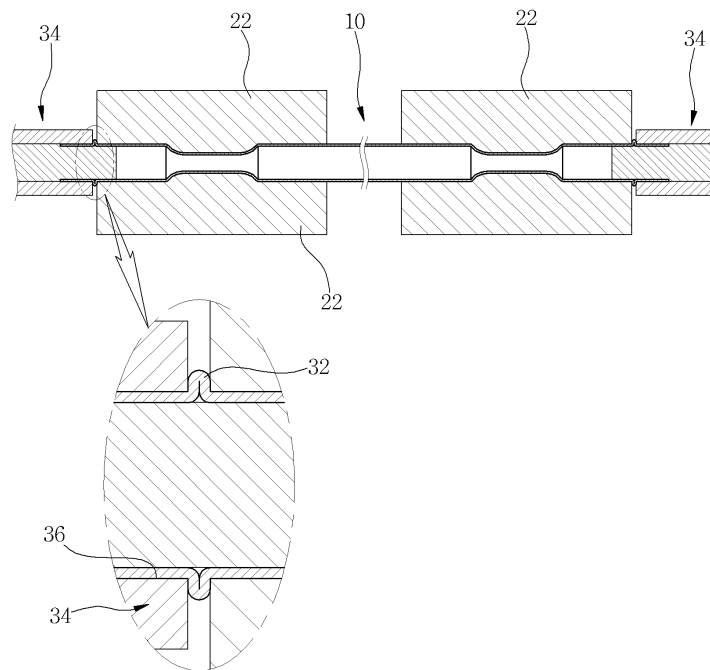
도면4b



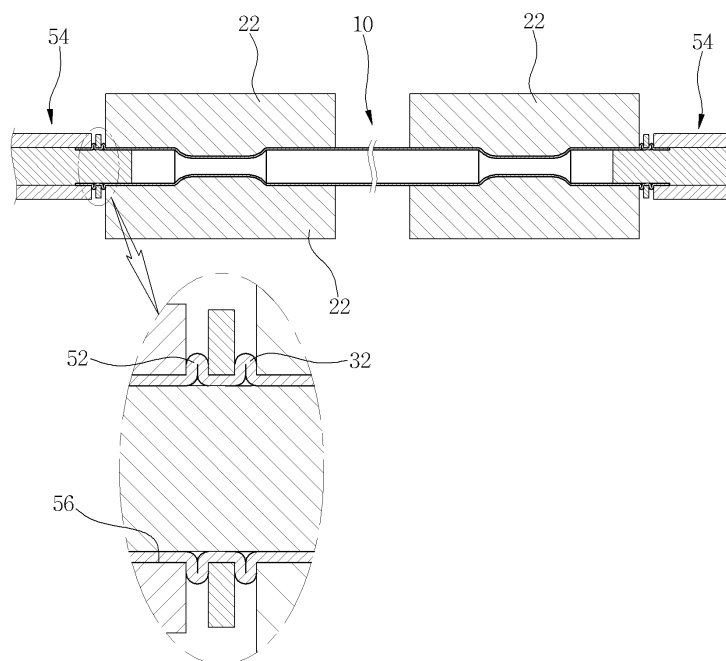
도면4c



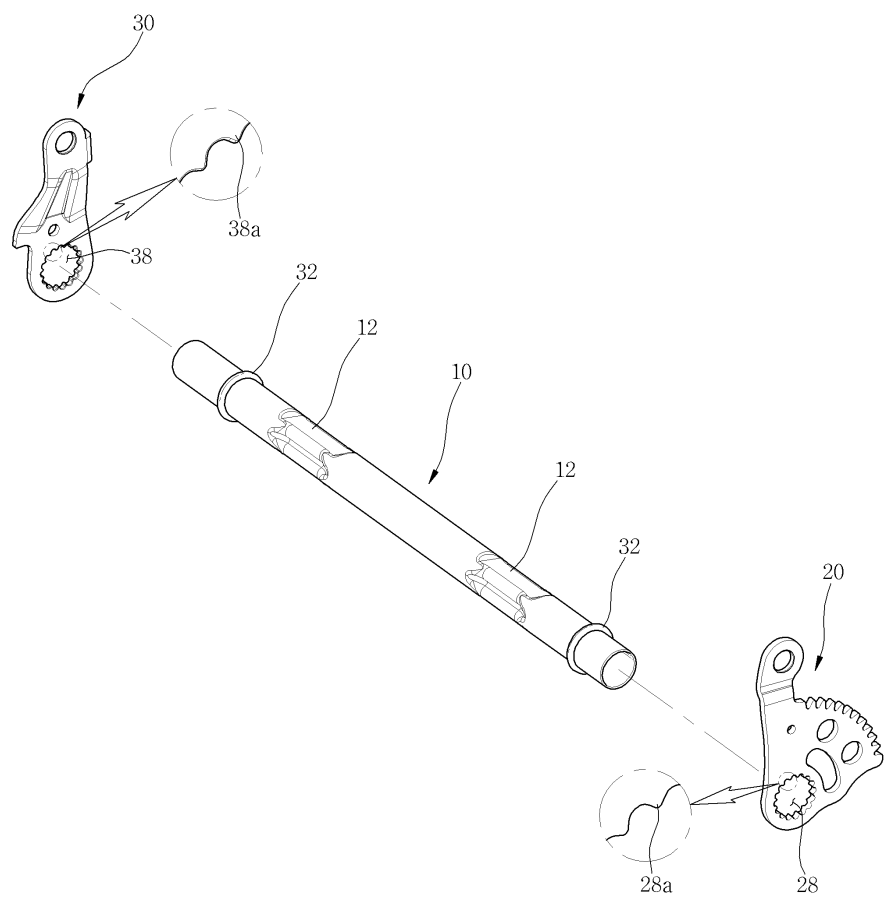
도면4d



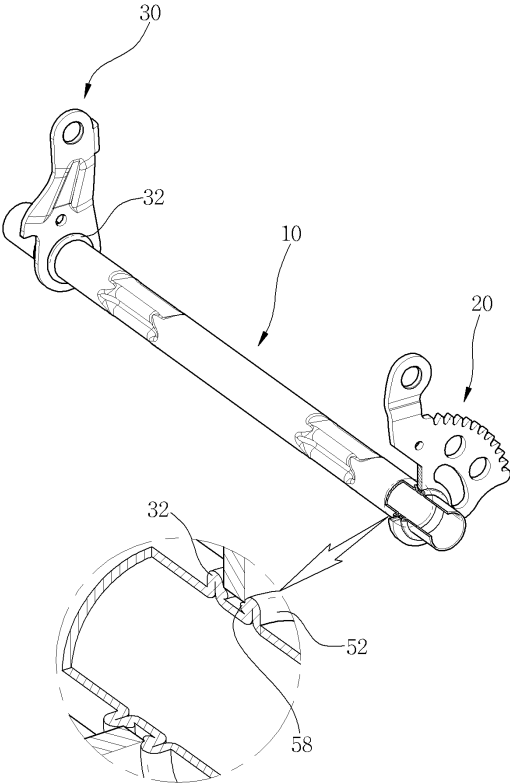
도면4e



도면5



도면6



도면7

