

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. E05F 15/20 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년04월07일 10-0567774 2006년03월29일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 (62) 원출원	10-2003-0068525(이중출원) 2003년10월02일 실용신안20-2003-0031049 원출원일자 : 2003년10월02일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2003-0082513 2003년10월22일
------------------------------------	--	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	(주) 경진에스디에스 대구 달서구 호림동 1-12
(72) 발명자	최병노 대구광역시 수성구 범어3동 1429번지
(74) 대리인	최경수

심사관 : 구본철

(54) 연기감지 방화용 도어클로저의 도어걸림장치

요약

본 발명은 연기감지방화용 도어클로저의 도어걸림장치에 관한 것으로서, 일측면에 반원형의 안내홈이 형성되고 중앙에는 베어링이 삽입·장착되는 스퍼기어와 모터가 구비되어 화재시 유독가스가 발생하면 아암의 걸림상태를 해지시켜 도어를 닫게 하는 도어걸림장치이다.

이를 위하여 일측 외주면의 원주를 따라 'ㄱ'형으로 패여진 작동부(11)가 형성되고 일측 상단면에 톱니부(12)가 형성되며 타측에는 'ㄴ'자형의 가이드(14)가 결합되어 삽입관(15)과 고정관(16), 통공(17)이 형성된 본체(10)와; 반원형의 안내홈(32)이 일측면으로 형성되고 중앙에는 베어링(31)이 삽입·장착되며 스러스트 베어링(thrust bearing)(80)과 지지볼트(34)에 의해 상기 고정관(16)에 고정되는 스퍼기어(30)와; 타측면으로 축(42)이 돌출되어 있어 상기 통공(17)을 관통한 후 모터기어(41)가 끼워져 상기 본체(10)에 장착되는 모터(40)와; 고정편(50)과; 단부에 반원모양의 걸림홈(61)이 형성된 아암(60);으로 구성되고, 화재시 연기가 감지되면 제어부에서 신호를 받아 모터기어(41)와 스퍼기어(30)를 회전시켜 볼(21)을 안내홈(32)에 위치시키면 볼(21)과 스프링(22), 하우징(23)이 뒤로 밀리게 되어 볼(21)과 걸림홈(61)이 걸림해지가 되고 도어를 닫아 유독가스를 차단해 대형참사를 미연에 방지할수 있는 연기감지방화용 도어클로저의 도어걸림장치이다.

대표도

도 1

색인어

스퍼기어, 스러스트 베어링(thrust bearing), 안내홈, 와샤, 하우징

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명에 의한 분해사시도

도 2 는 본 발명에 의한 일부분해사시도

도 3 은 본 발명에 의한 일부조립사시도

도 4 는 본 발명에 의한 도어걸림장치 중 스퍼기어의 조립도

도 5a 는 본 발명에 의한 도어걸림장치의 걸림상태일때 스퍼기어와 볼의 걸림상태도

도 5b 는 본 발명에 의한 도어걸림장치의 걸림해지상태일때 스퍼기어와 볼의 걸림해지상태도

도 6a 는 본 발명에 의한 도어걸림장치의 걸림상태 단면구성도

도 6b 는 본 발명에 의한 도어걸림장치의 걸림해지상태 단면구성도

도 6c 는 본 발명에 의한 도어걸림장치의 걸림상태 종단면구성도

<도면중 주요부분에 대한 부호의 설명>

10 : 본체 11 : 작동부

12 : 톱니부 13 : 결합공

14 : 가이드 15 : 삽입관

16 : 고정관 17 : 통공

18, 18' : 볼트공 21, 21' : 볼

22 : 스프링 23 : 하우징

30 : 스퍼기어 31 : 베어링

32 : 안내홈 33 : 와샤

34 : 지지볼트 40 : 모터

41 : 모터기어 42 : 축

50 : 고정편 51 : 고정공

60 : 아암 61 : 걸림홈

62 : 지지공 71 : 결합볼트

72 : 결합너트 80 : 스러스트 베어링(thrust bearing)

81, 83 : 불안내구 82 : 볼구름구

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 연기감지 방화용 도어클로저의 도어걸림장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 도어클로저의 아암과 문틀사이 에 연결설치되는 도어걸림장치에 일측면으로 안내홈이 반원형으로 형성되고 중앙에는 베어링이 삽입·장착되는 스퍼기어 와 기어가 장착된 모터가 구비됨으로써, 화재발생시 유독가스를 감지하게 되면 신속하게 아암의 걸림해지상태로 전환되어 도어를 닫아 유독가스를 차단시키는 방화용 도어클로저의 도어걸림장치에 관한 것이다.

상기 방화용 도어클로저의 도어걸림장치와 관련하여 본 출원인은 이미 여러건의 실용신안 및 특허출원중인 바, 선출원인 실용신안등록출원 20-2003-0023176에서는 도어의 걸림과 걸림해지를 위해 스퍼기어가 부착된 모터와 스퍼기어볼트를 사용하여 방화시 연기를 감지하면 신속하게 자동으로 도어가 닫히게 되는 도어걸림장치를, 실용신안등록출원 20-2003-0023989에서는 도어의 걸림과 걸림해지를 위해 랙기어가 형성되고 베어링이 장착된 샤프트와 기어가 장착된 모터가 구 비되어 방화시 연기를 감지하면 신속하게 자동으로 도어가 닫히게 되는 도어걸림장치를, 실용신안등록출원 20-2003-0024385에서는 원통형의 아암 일측으로 삽입되어 내장된 볼이 본체의 작동부에 삽입된 소결관의 걸림홈과 맞물리는 구 조를 가지고 도어의 걸림과 걸림해지가 이루어지는 도어걸림장치를 제시한 바 있다.

본 발명은 상기한 선출원 도어걸림장치들과는 달리 일측면으로 안내홈이 반원형으로 형성되고 중앙에는 베어링이 삽입·장 착되는 스퍼기어가 스러스트 베어링(thrust bearing)과 지지볼트에 의해 본체에 결합되고, 상기 스퍼기어와 맞물려 회전 되는 모터가 구비되어 도어의 걸림과 걸림해지가 이루어지는 도어걸림장치로 종래에 출원한 선출원들과는 달리 스퍼기어 의 180°회전만으로 도어의 걸림, 걸림해지가 가능한 장치로써 상세한 내용은 하기와 같다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

본 발명의 목적은 도어걸림장치에 일측면으로 안내홈이 반원형으로 형성되고 중앙에는 베어링이 삽입·장착되는 스퍼기어 가 스러스트 베어링(thrust bearing)과 지지볼트에 의해 본체에 결합되고 기어가 장착된 모터 및 제어부가 구비되어 화재 시 유독가스가 발생되면 연기감지센서로 유독가스가 감지되면 제어부를 통해 모터가 구동이 되고, 상기 모터의 구동시 모 터기어와 스퍼기어가 서로 맞물려 회전하게 되어 스퍼기어의 일측면으로 형성된 반원형의 안내홈으로 도어걸림장치내의 볼이 밀리면서 아암의 걸림상태가 해지되어 도어를 닫아 유독가스를 신속하고도 쉽게 차단시켜 큰 인명피해를 미연에 방 지할 수 있는 연기감지 방화용 도어클로저의 도어걸림장치를 제공함에 있다.

**발명의 구성 및 작용**

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성을 하기에 첨부된 도면을 참조하여 살펴본다.

도 1은 본 발명에 의한 분해사시도이고, 도 2는 일부분해사시도이며, 도 3은 일부조립사시도, 도 4는 스퍼기어의 조립도, 도 5a는 도어걸림장치의 걸림상태일때 스퍼기어와 볼의 걸림상태도, 도 5b는 도어걸림장치의 걸림해지상태일때 스퍼기어 와 볼의 걸림해지상태도이고, 도 6a는 도어걸림장치의 걸림상태 단면구성도, 도 6b는 도어걸림장치의 걸림해지상태 단면 구성도, 도 6c는 도어걸림장치의 걸림상태 종단면구성도이다.

본 발명의 구성을 살펴보면 도 1 내지 도 3 에서 도시된 바와 같이, 일측 외주면의 원주를 따라 '⌒'형으로 패여진 작동부 (11)가 형성되고 일측 상단면에 톱니부(12)가 형성되며 타측에는 'Γ'자형의 가이드(14)가 결합되어 삽입관(15)과 고정관 (16), 통공(17)이 형성된 본체(10)와; 반원형의 안내홈(32)이 일측면으로 형성되고 중앙에는 베어링(31)이 삽입·장착되며 스러스트 베어링(thrust bearing)(80)과 지지볼트(34)에 의해 상기 고정관에 고정되는 스퍼기어(30)와; 타측면으로 축 (42)이 돌출되어 있어 상기 통공(17)을 관통한 후 모터기어(41)가 조립·체결되어 상기 본체(10)에 장착되는 모터(40)와; 하단부에 톱니부가 형성되고 중앙에는 고정공(51)이 형성된 고정편(50)과; 단부에 반원모양의 걸림홈(61)이 형성된 아암 (60); 으로 구성되어 있다.

상기에 있어서 본체(10) 일측 외주면의 원주를 따라 '⌒'형으로 패여진 작동부(11)에 반원모양의 걸림홈(61)이 형성된 아 암(60)이 삽입되고, 본체(10) 타측면에 결합된 'Γ'자형의 가이드(14)는 볼트와 볼트공(18)(18')에 의해 본체(10)에 조립체

결되며 상기 가이드(14)상에 형성된 삽입관(15)으로 볼(21)과 스프링(22), 하우징(23), 그리고 다시 볼(21')이 차례로 삽입되어지는데 일측의 볼(21)은 상기 작동부(11)내에서 걸림홈(61)과의 걸림작동 혹은 걸림해지작동에 쓰여지고 타측의 볼(21')은 스퍼기어(30)의 반원형 안내홈(32)상으로 위치이동되면서 도어의 걸림작동 혹은 걸림해지작동에 쓰여진다. 상기에 있어서 스프링(22)과 볼(21') 사이에 삽입되어지는 하우징(23)은 볼(21')의 구름마찰을 최소화시켜 큰 부하를 받는 상태에서도 쉽게 움직일 수 있어 볼(21')의 이동이 원활하도록 하는 것이다.

상기 가이드(14)상에 형성된 삽입관(15)의 옆에 위치한 고정관(16)에는 와샤(33)와 반원형의 안내홈(32)이 일측면으로 형성되고 중앙에는 베어링(31)이 삽입, 본딩체결되어 장착되는 스퍼기어(30), 두개의 불안내구(81)(83)와 상기 두개의 불안내구(81)(83) 사이에 볼이 내장된 볼구름구(82)가 장착되는 스러스트 베어링(thrust bearing)(80), 그리고 지지볼트(34)가 차례로 삽입되어져 고정되어지는데, 이때 상기 고정관(16)의 위치는 삽입관(15)내의 볼(21')이 상기 스퍼기어(30)의 일측면에 형성된 안내홈(32)의 원주와 안내홈(32)의 폭에 맞게끔 위치하도록 조절한 뒤 형성하는 것이 바람직하다. 또한, 상기에 있어서 도 4 에서 도시한 바와 같이 스퍼기어(30)의 중앙에 삽입·장착되어 스퍼기어(30)의 자체회전을 가능토록 하는 베어링(31)은 베어링(31)의 내륜을 와샤(33)가 일측면에서 지지하는 구조로 형성되어 스퍼기어(30)의 회전시 베어링(31)의 내륜은 고정되고 스퍼기어(30)와 일체화된 베어링(31)의 외륜만 회전하게 되는 것이다. 또한, 상기 스퍼기어(30)와 지지볼트(34) 사이에 삽입되는 스러스트 베어링(thrust bearing)(80)은 이미 널리 쓰여지고 있는 베어링으로써 볼을 내장하는 볼구름구(82)를 사이에 두고 두개의 불안내구(81)(83)가 양 옆으로 지지하는 구조로 형성되어 있어 축방향의 하중을 받아 최소의 저항을 가지므로 도어클로저등과 같은 큰부하를 가진 움직임에 매우 적합하다.

그리고 타측면으로 축(42)이 돌출된 모터(40)는 'ㄱ'자형 가이드(14)의 아래부분에 형성된 통공(17)으로 축(42)이 관통한 후 스퍼기어(30)와 맞물리도록 모터기어(41)가 끼워져 본체(10)에 장착된다.

상기 본체(10)의 상단면에 형성된 톱니부(12)에 고정편(50)의 하단부 톱니부(미도시)를 맞물리게 고정시킨 후, 결합볼트(71)는 본체(10)의 결합공(13)과 아암(60)의 지지공(62), 고정편(50)의 고정공(51)탭핑부에 차례로 관통하여 삽입 및 체결된 후 결합너트(72)로 마감되어져 이중으로 지지고정된다.

위와 같은 구조로 이루어진 도어걸림장치의 도어걸림상태를 살펴보면 도 5a 내지 도 6c에서 도시한 바와 같이 본체(10)의 작동부(11)내에서 아암(60)의 걸림홈(61)과 삽입관(15)내의 볼(21)이 서로 맞물려 있고 타측의 볼(21')은 스퍼기어(20)의 안내홈(32)이 형성되어 있지 않은 평면에 닿여 있는 상태로서 화재가 발생하고 유독가스가 연기감지센서에 감지되어 제어부(미도시)를 통해 모터(40)가 구동하게 되면 도어걸림장치가 도어걸림해지상태로 전환되는데, 상기 도어걸림해지상태를 살펴보면 모터기어(41)가 회전하면서 스퍼기어(30)를 회전시키게 되고 회전되는 스퍼기어(30)의 일측 원주를 따라 볼(21')이 구르게 되어 안내홈(32)에 위치하게 되므로 볼(21'), 하우징(23), 스프링(22), 볼(21)이 차례로 뒤로 밀리게 되면서 아암(60)의 걸림홈(61)과 삽입관(15)내의 볼(21)이 걸림해지상태가 되는 것이다.

본 발명에 의한 도어걸림장치의 작동을 살펴보면, 화재시 유독가스가 발생하게 되어 연기감지센서 및 센서제어부에 연기가 감지되면 상기 센서제어부에서는 신호를 제어부(미도시)에 보내게 되고 제어부에서는 신호를 받아들여 모터(40)를 구동시키며 상기 모터(40)가 구동하게 되면 모터(40)에 장착된 모터기어(41)가 회전하게 되고 상기 모터기어(41)와 맞물려 있는 스퍼기어(30)도 회전하게 되어 볼(21')이 스퍼기어(30)의 일측면상에 형성된 안내홈(32)으로 구르게 되므로 볼(21'), 하우징(23), 스프링(22), 볼(21)이 뒤로 밀리게 되면 아암(60)의 걸림홈(61)과 볼(21)이 걸림해지가 되어 도어가 닫히게 되는 것이다.

이상에서 설명한 본 발명은 도어의 걸림 및 걸림해지를 위한 수단으로 일측면에 반원형의 안내홈(32)이 형성되고 중앙에 베어링(31)이 삽입·본딩체결되어 장착되며 스러스트 베어링(thrust bearing)(80)과 지지볼트(34)에 의해 본체에 결합되는 스퍼기어(30)와 모터(40)의 축(42)에 끼워지는 모터기어(41)가 사용되어지나 상기한 스퍼기어(30)의 경우 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러가지 치환 변형이 가능하므로 첨부된 도면에 한정되는 것은 아니다.

### 발명의 효과

상기에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의한 연기감지 방화용 도어클로저의 도어걸림장치는 본체의 타측으로 일측면에 반원형의 안내홈이 형성된 스퍼기어가 장착되고 볼이 상기 안내홈의 원주를 따라 회전이동함으로써 안내홈상에 위치할 때는 걸림해지작동을, 안내홈의 맞은편 평면 원주상에 위치할 때는 걸림작동을 하여 화재시 유독가스가 발생되어 연기감지센서로 감지가 되면 제어부를 통해 모터가 구동이 되고, 상기 모터의 모터기어와 맞물려서 스퍼기어가 회전하여 스퍼기어의 일

측면상에 형성된 안내홈으로 볼이 굴러 위치하게 되면 볼과 스프링, 하우징이 뒤로 밀림과 동시에 아암의 걸림홈과 볼이 신속하게 걸림해지됨으로서 도어를 닫아 유독가스를 신속하고 쉽게 차단시켜 큰 인명피해를 미연에 방지할 수 있는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

일측상단부에 톱니부(12)가 형성되어 고정편(50)과 결합볼트(71)로 결합되는 본체(10)의 일측 외주면의 원주를 따라 'ㄱ'형으로 패여진 작동부(11)에 반원모양의 걸림홈(61)이 형성된 아암(60)이 삽입되어 상기 작동부(11)내에서 볼(14)과 걸림홈(61)의 걸림과 해지가 가능하며, 저면에 모터기어(41)가 장착된 모터(40)가 하단부에 구비되는 도어클로저의 도어 걸림장치에 있어서;

상기 본체(10)의 타측면에는 'ㄱ'자형의 가이드(14)가 결합되고 상기 가이드(14)에 형성된 삽입관(15)으로 볼(21)과 스프링(22), 하우징(23), 볼(21')이 차례로 삽입되며, 상기 삽입관(15)의 옆에 위치한 고정관(16)에는 스퍼기어(30)와 스러스트 베어링(thrust bearing)(80), 지지볼트(34)가 차례로 삽입되어져 본체(10)에 고정되고, 상기 스퍼기어(30)는 모터기어(41)와 서로 맞물려 회전되는 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 연기감지 방화용 도어클로저의 도어걸림장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 스퍼기어(30)의 일측면에는 반원형의 안내홈(32)이 형성되고 중앙에는 베어링(31)이 삽입·장착되어 상기 스퍼기어(30)가 회전함에 따라 볼(21')이 상기 안내홈(32)의 원주를 따라 구르게 되는 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 연기감지 방화용 도어클로저의 도어걸림장치.

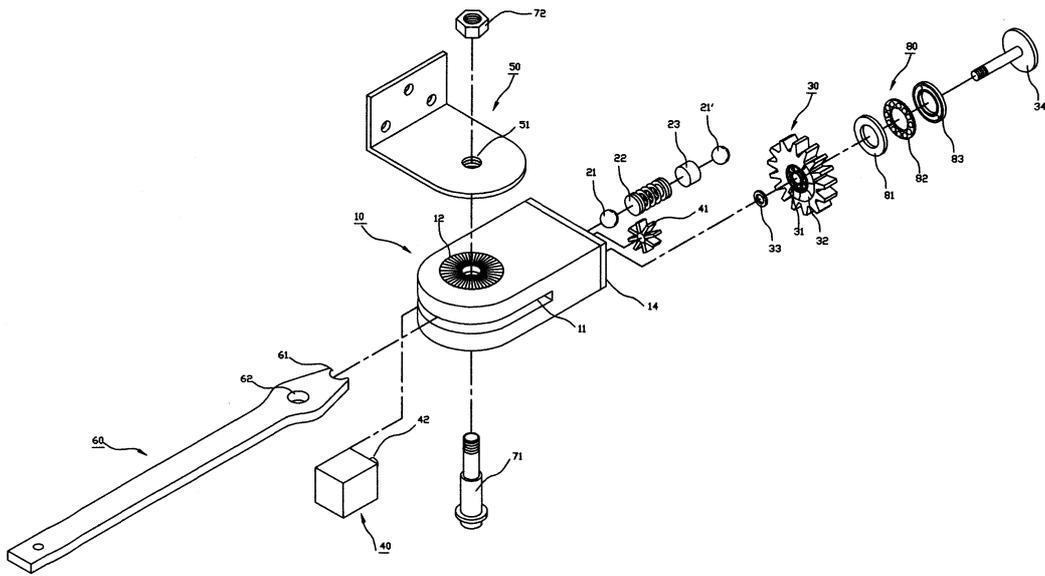
청구항 3.

제 2항에 있어서,

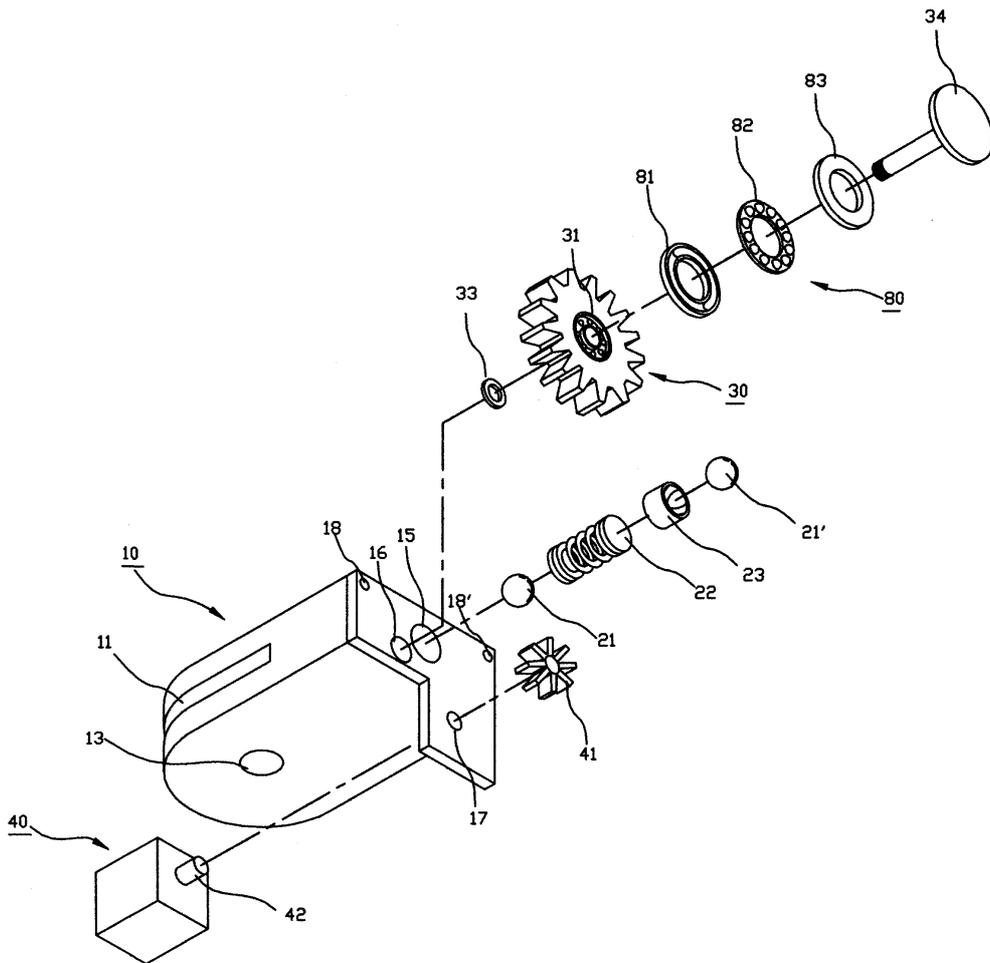
상기 스퍼기어(30)의 중앙에 삽입되어 본딩체결되는 베어링(31)의 내륜을 와샤(33)가 일측면에서 지지하고, 상기 스퍼기어(30)의 타측면에서는 스러스트 베어링(thrust bearing)(80)이 지지하는 구조로 형성되어, 스퍼기어(30)의 회전시, 베어링(31)의 내륜은 고정되고 스퍼기어(30)와 본딩체결된 베어링(31)의 외륜이 회전되는 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 연기감지 방화용 도어클로저의 도어걸림장치.

도면

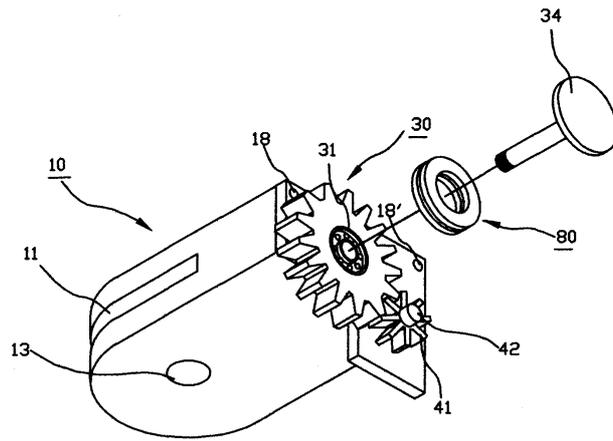
도면1



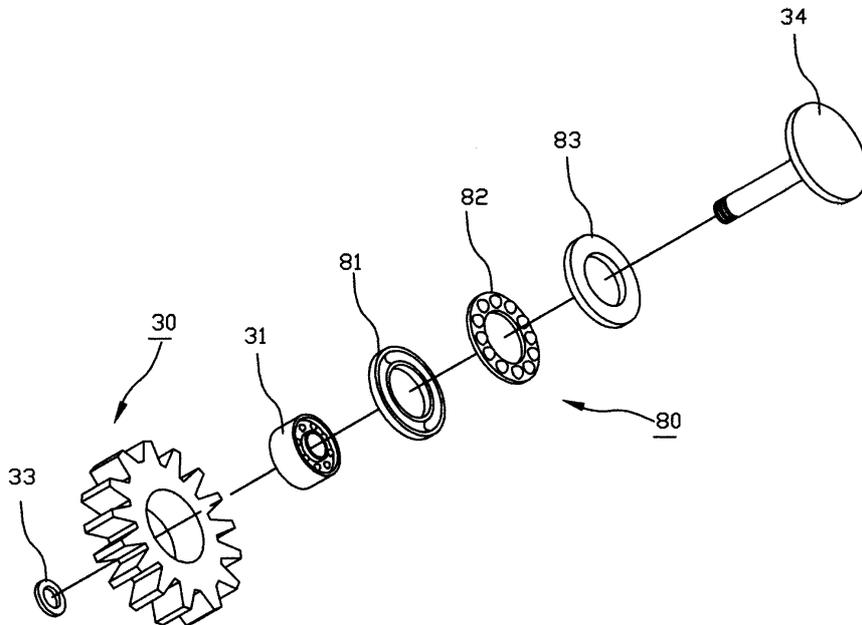
도면2



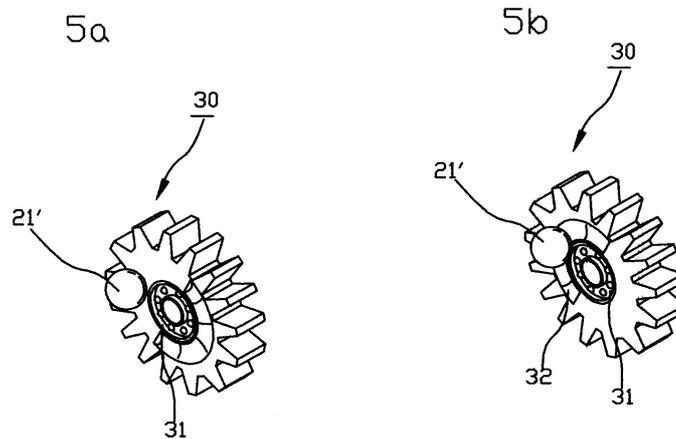
도면3



도면4



도면5



도면6

