



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

B60S 1/16 (2006.01)

F16H 55/24 (2006.01)

F16H 57/12 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0128003

(43) 공개일자 2006년12월13일

(21) 출원번호 10-2006-7018686

(22) 출원일자 2006년09월12일

심사청구일자 없음

번역문 제출일자 2006년09월12일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2005/050423

(87) 국제공개번호 WO 2005/087558

국제출원일자 2005년02월01일

국제공개일자 2005년09월22일

(30) 우선권주장 102004012121.4 2004년03월12일 독일(DE)

(71) 출원인 로베르트 보쉬 게엠베하
독일 테-70442 스투트가르트 포스트파흐 30 02 20

(72) 발명자 휘스게스, 마리오
독일 테-77830 빌러탈 힌덴부르크 슈트라쎄 67
하비히호르스트, 아힘
독일 테-77830 빌러탈 쉘펠백 7

(74) 대리인 이범래

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 윈드실드 와이퍼 장치

(57) 요약

본 발명은 적어도 하나의 기어 장치(11) 및 서로 맞물려 있는 기어 휠들(13,14)의 치열들의 치열 플랭크 유격을 감소하기 위한 장치를 포함하는, 특히 차량용 윈드실드 와이퍼 장치(10)에 관한 것이다. 종래의 기술에 따르면 치열 플랭크 유격을 감소하기 위해 편심 부쉬가 사용되었다. 그러나 편심 부쉬는 그 유닛 가격및 조립을 위해 필요한 제작- 및 조립의 수고로 인해 기어 장치의 제작 비용을 상승시킨다. 본 발명의 과제는 향후에 편심 부쉬 없이 치열 플랭크 유격을 감소시키는 것이다. 윈드실드 와이퍼 장치는 본 발명에 따라 기어 하우징(12)에 적어도 하나의 기어 휠(13)이 장착된 샤프트(15)를 지지하기 위한 베어링(18)을 포함하고, 베어링(18)에는 서로 맞물려 있는 치열 휠(13,14)을 상호 가압하게 하는 장치들이 제공된다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

적어도 하나의 기어 장치(11,21,201,31,41,51,501,61) 및, 서로 맞물려 있는 기어 휠들(13,14)의 치열들의 치열 플랭크 유격을 감소시키기 위한 장치를 포함하는 특히 차량용 윈드실드 와이퍼 장치(10,20,200,30,40,50,500,60)에 있어서,

기어 하우징(12)에는 적어도 하나의 기어 휠(13)이 장착된 샤프트(15)의 지지를 위한 베어링(18,22,202,32,42,52,502,62)이 배치되고, 상기 베어링(18,22, 202,32,42,52,502,62)에는 서로 맞물려 있는 기어 휠들(13,14)을 서로에 대해 가압하는 장치가 제공되는 것을 특징으로 하는 윈드실드 와이퍼 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 베어링(18,22,202,32,42,52,502,62)은 스프링(19)을 포함하고, 상기 스프링은 서로 맞물려 있는 상기 기어 휠들(13,14)을 서로에 대해 가압하는 것을 특징으로 하는 윈드실드 와이퍼 장치(10,20,200).

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 스프링(19)은 과형 디스크, 판 스프링 또는 이와 유사한 것인 것을 특징으로 하는 윈드실드 와이퍼 장치(10,20,200).

청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 베어링(18,22,202,32,42,52,502,62)이 기어 하우징(12)의 개구(102, 503,63) 내에 배치되는 것을 특징으로 하는 윈드실드 와이퍼 장치(10,20,200,30, 40,50,500,60).

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 개구(102)가 코킹부(45,56)를 포함하는 것을 특징으로 하는 윈드실드 와이퍼 장치(10,20,200,30,40,50,500,60).

청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 개구(503,63)에 환형 홈(504,64)이 제공되는 것을 특징으로 하는 윈드실드 와이퍼 장치(500,60).

청구항 7.

제 4 항에 있어서,

상기 개구가 내부로부터 외부로 원추형으로 좁아지는 것을 특징으로 하는 윈드실드 와이퍼 장치(200).

청구항 8.

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 베어링(18,22,202,32,42,52,502,62)이 기어 하우징(12)의 커버부 내에 배치되는 것을 특징으로 하는 윈드실드 와이퍼 장치(10,20,200,30,40,50,500,60).

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 커버부가 금속으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 윈드실드 와이퍼 장치(10,20,200,30,40,50,500,60).

청구항 10.

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 베어링(18,22,202,42)이 플라스틱 부쉬(101,23,203,43)를 포함하는 것을 특징으로 하는 윈드실드 와이퍼 장치(10,20,200,40).

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 플라스틱 부쉬(43)에 보호 소자(44)가 접촉하는 것을 특징으로 하는 윈드실드 와이퍼 장치(40).

청구항 12.

제 1 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 베어링(22,202,32,52,502)은 실린더형 슬리브(24)를 포함하는 것을 특징으로 하는 윈드실드 와이퍼 장치(20,200,30,50,500).

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 실린더형 슬리브(24)는 소결되고 오일에 침지된 것을 특징으로 하는 윈드실드 와이퍼 장치(20,200,30,50,500).

청구항 14.

제 1 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 샤프트(15)의 단부면에 볼록한 측면을 가진 디스크(34)가 제공되는 것을 특징으로 하는 윈드실드 와이퍼 장치(30).

청구항 15.

제 1 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 샤프트(15)의 상기 단부면에, 폭이 좁은 돌출부(54,506,66)를 포함하는 디스크(53,505,65)가 배치되는 것을 특징으로 하는 윈드실드 와이퍼 장치(50,500, 60).

명세서

기술분야

본 발명은 치열이 서로 맞물려 있는 기어 휠들의 치열 플랭크 유격(tooth-flank backlash)을 감소하기 위한 장치 및 적어도 하나의 기어 장치를 포함하는 윈드실드 와이퍼 장치, 특히 자동차용 윈드실드 와이퍼 장치에 관한 것이다.

배경기술

현재까지 치열이 서로 맞물려 있는 기어 휠들의 치열 플랭크 유격은, 기어 하우징 내에 배치되어 샤프트를 수용하는 편심 부쉬에 의해 최소화 되고, 이 경우 샤프트 상에는 적어도 하나의 기어 휠이 배치된다. 편심 부쉬는 특히 유닛의 개수가 많은 경우 그 유닛의 가격으로 인해 기어 장치의 가격을 상승시킨다. 또한 편심 부쉬는 예를 들면 편심 부쉬를 유지시키는 가압 끼워 맞춤시 상당한 작업의 수고를 요구한다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 과제는 편심 부쉬 없이 치열 플랭크 유격을 감소시키는 것이다.

상기 과제는 상기 기술 분야에서 제시한 형식의 윈드실드 와이퍼 장치에 있어서, 본 발명에 따라 기어 하우징에는 적어도 하나의 기어 휠로 구비한 샤프트의 지지를 위한 베어링이 제공되고, 상기 베어링은 서로 맞물려 있는 기어 휠들을 상호 가압하는 장치를 포함함으로써 해결된다. 따라서, 본 발명에 따른 윈드실드 와이퍼 장치에서는 편심 부쉬가 필요 없게 되므로, 기어 장치에 대한 제작 비용이 특히 유닛의 개수가 많은 경우 현저하게 감소한다.

구조적으로 단순하여 비용이 저렴한 본 발명의 실시예에서, 베어링은 스프링을 포함하고 상기 스프링이 서로 맞물려 있는 기어 휠들을 서로에 대해 가압하여 치열 플랭크 유격을 감소시킨다. 또한, 스프링은 플라스틱 베어링 베어링 부쉬의 사출 성형시 플라스틱이 기어 장치에 이르는 것을 방지한다.

바람직한 실시예에서 스프링은 파형 디스크, 판 스프링 또는 유사한 것일 수 있다. 이들은 저렴한 표준 부품들이며, 이로 인해 특히 유닛의 수가 많은 경우에 적합하다.

베어링이 기어 하우징의 개구 내에 배치되면 간단하게 구현될 수 있다.

샤프트 상으로 가압됨으로써 서로 맞물려 있는 기어 휠들을 서로에 대해 가압하는 코킹부를 개구가 포함하므로, 서로 맞물려 있는 기어 휠들의 치열 플랭크 유격이 감소된다.

대안으로는 개구에 환형 홈이 제공될 수 있고, 상기 홈 내로 디스크 또는 유사한 것이 압입될 수 있다. 그러면 디스크 또는 유사한 것이 샤프트 상으로 가압되고 이로써 서로 맞물려 있는 기어 휠들을 서로에 대해 가압한다. 환형 홈은 사전 제작되거나, 또는 디스크 또는 이와 유사한 것이 개구 내로 가압될 때 형성된다.

또 다른 실시예에서는 개구가 내부로부터 외부로 원추형으로 좁아질 수 있다. 이를 통해 샤프트의 축 방향으로 서로 맞물려 있는 기어 휠들을 치열 플랭크 유격을 감소시키기 위해 서로에 대해 가압하는 대응 지지부가 형성된다.

베어링은 기어 하우징의 커버부에 배치될 수 있다. 이를 통해 베어링 및 샤프트의 장착이 현저히 용이 해진다. 또한, 커버부는 스프링과 같이 작용한다. 따라서 커버부는 서로 맞물려 있는 기어 휠들을 그 치열 플랭크 유격을 감소하기 위해 서로에 대해 가압한다.

커버부가 금속으로 형성되면, 커버부는 특히 양호한 스프링 작용을 갖는다. 커버부는 딥 드로잉으로 가공된 저렴한 편칭부일 수 있다.

비용이 저렴한 대안으로 베어링이 샤프트를 수용하기 위한 플라스틱 부쉬를 포함할 수 있다. 그러면 플라스틱 부쉬는 포트형 베어링을 형성한다. 상기 베어링은 하우징 개구 내로 사출 성형 될 수 있다.

치열 플랭크 유격을 감소하기 위해 필요한 압력을 샤프트 상으로 가할 수 있도록, 필요한 압력을 보장하는 보호 소자가 플라스틱 부쉬에 장착될 수 있다.

플라스틱 부쉬에 추가해서 또는 대안으로서, 베어링의 마모를 감소하기 위한 베어링이 실린더형 슬리브를 구비한다. 또한, 실린더형 슬리브는 작동 소음을 감소하고 샤프트를 통해 더 높은 토크의 전달을 가능하게 한다.

실린더형 슬리브가 소결된 재료로 제작되고 오일에 침지 되면, 특히 마모가 적고, 안정적인 작동이 이루어진다.

샤프트와 베어링 사이의 마찰이 가능한 적어지도록, 샤프트의 단부면에는 볼록한 측면을 가진 디스크가 배치될 수 있다. 샤프트의 단부면이 디스크의 볼록한 측면에 접촉하면, 샤프트와 디스크 사이에 매우 작은 접촉면만이 형성된다. 이로써 샤프트와 디스크 사이의 마찰 역시 매우 작다.

또 다른 바람직한 실시예에서, 샤프트의 단부면에는 폭이 좁은 돌출부를 구비한 디스크가 배치될 수 있다. 폭이 좁은 돌출부에 의해 샤프트와 돌출부의 접촉시 매우 작은 마찰만이 형성된다.

실시예

도 1에는, 기어 하우징(12) 내에 베벨 기어로서 형성된 기어 휠(13) 및 워م 휠로서 형성된 기어 휠(14)을 구비한 기어 장치(11)를 포함하는 윈드실드 와이퍼 장치(10)를 도시된다. 워م 휠(14)은 와이퍼 모터의 예를 들면 아마추어 샤프트와 연결될 수 있다. 베벨 휠(13)은 샤프트(15)에 장착되고, 상기 샤프트 상에는 크랭크(16)가 배치된다. 기어 하우징(12)에는 샤프트(15)를 지지하기 위한 2 개의 베어링들(17 및 18)이 배치된다. 베어링(18)은 베벨 휠(13)을 워م 휠(14)에 대해 가압하는 스프링(19)을 포함하고, 이를 통해 서로 맞물려 있는 치열 휠들(13 및 14)의 치열 플랭크 유격이 감소한다. 스프링(19)과 기어 하우징(12) 사이에는 지지판(100)이 배치된다. 또한, 베어링(18)은 플라스틱 부쉬(101)를 포함한다. 하우징(12)의 개구(102)에는 환형 예지(103)가 제공되고, 상기 예지는 플라스틱 부쉬(101)를 샤프트(15)의 단부에 대해 가압하여 베벨 기어(13)가 워م 기어(14)에 대해 가압된다. 따라서, 예지(103)는 서로 맞물려 있는 치열 휠들(13 및 14)의 치열 플랭크 유격을 감소하기 위해 추가 조치를 형성한다. 플라스틱 부쉬(101)는 바람직하게는 하우징 개구(102) 내로 사출 성형 된다. 또한, 플라스틱 부쉬(101)는 기어 장치(11)를 개구(102) 영역에서 주위에 대해 밀봉한다.

도 2a에는, 그 베어링(22)이 개조된 플라스틱 부쉬(23) 및 실린더형 슬리브(24)를 포함하는 기어 장치(21)를 포함하는 윈드실드 와이퍼 장치(20)가 도시된다. 플라스틱 부쉬(23)는 본 실시예의 경우, 주로 샤프트(15)의 축 방향으로 작용하는 힘을 수용하고 기어 장치(21)를 주위에 대해 밀봉한다. 실린더형 슬리브(24)는 특히 비교적 큰 기어 장치들(21)의 경우 요구되는데, 그 이유는 비교적 큰 기어 장치들(21)에서는 비교적 높은 토크가 전달되어 비교적 큰 지지력이 작용하기 때문이다. 실린더형 슬리브(24)는 오일에 침지된, 바람직하게는 소결된 재료로 형성된다. 따라서, 베어링(22)의 마찰이 적고 및 동작이 부드럽게 된다.

도 2b에는, 그 기어 장치(201)도 실린더형 슬리브(24)를 포함하는 윈드실드 와이퍼 장치(200)가 도시된다. 상기 슬리브는 원추형으로 형성되는 베어링(202) 및 그에 매칭되는 플라스틱 부쉬(203)를 포함한다. 베어링(202)의 원추형 형태에 의해 베벨 휠(13)은 워م 휠(14)에 대해 가압된다. 이를 통해 치열 플랭크 유격이 최소화된다. 베어링(202)의 원추형 형태가 환형 예지(103)(도 1 및 도 2a)를 대신한다.

도 3에는, 그 기어 장치(31)가 예를 들면 코킹부(32)로써 제작될 수 있는 환형 에지(33)를 구비한 베어링(32)을 포함하는 윈드실드 와이퍼 장치(30)가 도시된다. 에지(33)와 샤프트(15) 사이에는 볼록한 측면을 가진 디스크(34)가 장착된다. 샤프트(15)의 단부면이 디스크(34)의 볼록한 측면에 접촉하므로 샤프트(15) 및 디스크(34)는 최소한의 접촉면만을 가진다. 상기 구조를 통해 베어링(32)은 최소한의 지지 마찰만을 갖게 된다.

도 4에는, 그 베어링(42) 내에 플라스틱 또는 소결 재료로 제작된 부쉬(43)가 배치되는 기어 장치(41)가 제공되고, 상기 부쉬에 보호 소자(44)가 접촉되는 윈드실드 와이퍼 장치(40)가 도시된다. 보호 소자(44)가 환형 코킹부(45)의 제작 시 플라스틱 부쉬(43)에 대해 가압되므로, 베벨 휠(13) 및 워 휠(14)의 치열 플랭크 유격이 최소화된다. 코킹부(45)은 보호 소자(44)를 통과 삽입되므로, 보호 소자(44)는 축 방향으로 고정된다. 안정 소자(44)의 환형 에지(46)는 보호 소자(44)의 기울어짐을 방지한다.

도 5a에는, 그 베어링(52)이 디스크(53)를 구비한 기어 장치(51)를 포함하는 윈드실드 와이퍼 장치(50)가 도시된다. 디스크(53)는 작은 폭을 가진 돌출부(54)를 포함한다. 돌출부(54)의 작은 폭으로 인해 돌출부(54)에 접촉하는 샤프트(15)와 돌출부(54) 사이에 작은 접촉면만이 형성되므로, 베어링(52)은 최소한의 지지 마찰만을 갖는다. 디스크(53)는 코킹부(56)가 통과되어 가압되는 에지(55)를 포함한다. 상기의 방법으로 치열 플랭크 유격의 최소화를 위한 베벨 휠(13) 및 워 휠(14) 상으로 작용하는 압력이 유지된다. 에지(55) 및 코킹부(56)에 의해 디스크(53)는 기울어지지 않는다.

도 5b에는, 개구(503) 내에 링형 홈(504)을 구비하는 베어링(502)이 제공된 기어 장치(501)를 포함한 윈드실드 와이퍼 장치(500)의 실시예가 도시된다. 링형 홈(504)은 디스크(505)의 삽입시 형성되거나, 또는 홈이 사전 제작된다. 홈(504)은 베벨 휠(13)의 워 상으로의 압력을 보장하는 포지티브 결합을 형성한다. 이러한 구조적인 조치를 통해 에지(103)(도 1) 및 코킹부(45 및 56)(도 4 및 도 5a)가 생략될 수 있다. 디스크(505)는 작은 폭을 가진 돌출부(506)를 포함한다.

도 6에는, 실린더형 슬리브 및 플라스틱 부쉬도 구비하지 않는 베어링(62)이 제공된 기어 장치(61)를 포함한 윈드실드 와이퍼 장치(60)가 도시된다. 상기의 슬리브 및 부쉬 대신에, 개구(63) 내에 링형 홈(64)이 제공되고, 상기 홈 내로 디스크(65)가 삽입된다. 상기 대안은 비교적 작은 토크가 전달되어 비교적 작은 지지력만이 베어링(62) 내에 작용하는, 비교적 작은 하우징(61)에 적합하다. 디스크(65)도 폭이 작은 돌출부(66)를 포함한다.

도면의 간단한 설명

하기에는 다양한 실시예들이 도시된 도면의 도움으로 더 자세히 설명된다.

도 1은 본 발명에 따른 기어 장치의 제 1 실시예의 단면도,

도 2a는 본 발명에 따른 기어 장치의 제 2 실시예의 단면도,

도 2b는 본 발명에 따른 기어 장치의 제 3 실시예의 단면도,

도 3은 본 발명에 따른 기어 장치의 제 4 실시예의 단면도,

도 4는 본 발명에 따른 기어 장치의 제 5 실시예의 단면도,

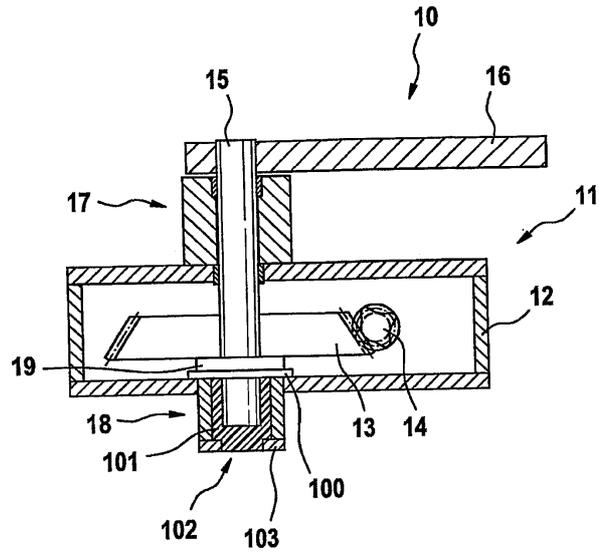
도 5a는 본 발명에 따른 기어 장치의 제 6 실시예의 단면도,

도 5b는 본 발명에 따른 기어 장치의 제 7 실시예의 단면도,

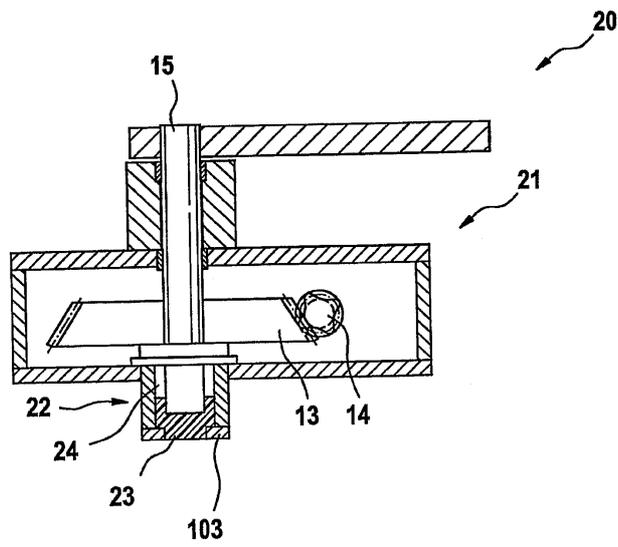
도 6은 본 발명에 따른 기어 장치의 제 8 실시예의 단면도이다.

도면

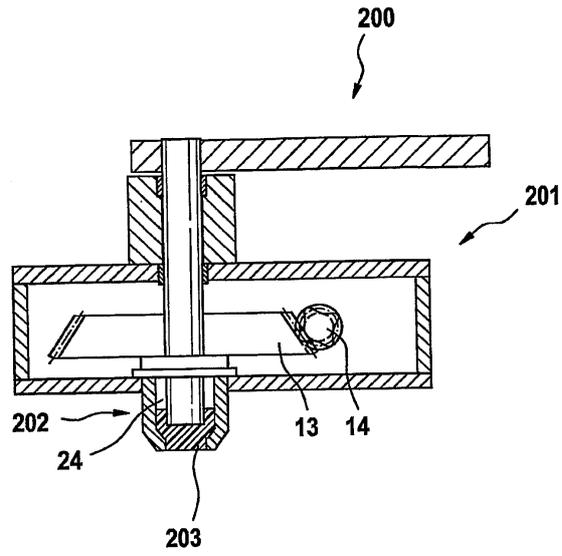
도면1



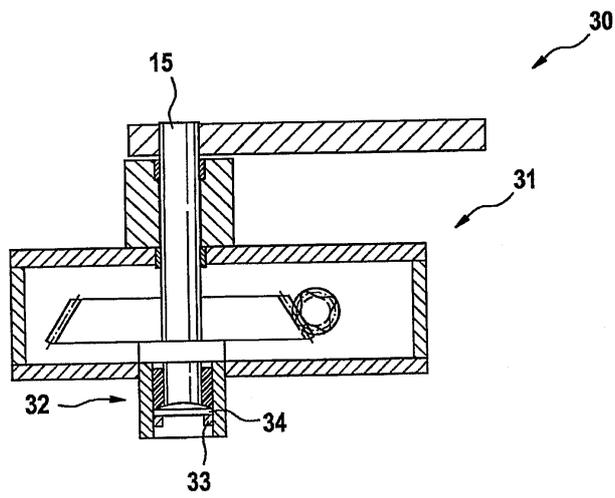
도면2a



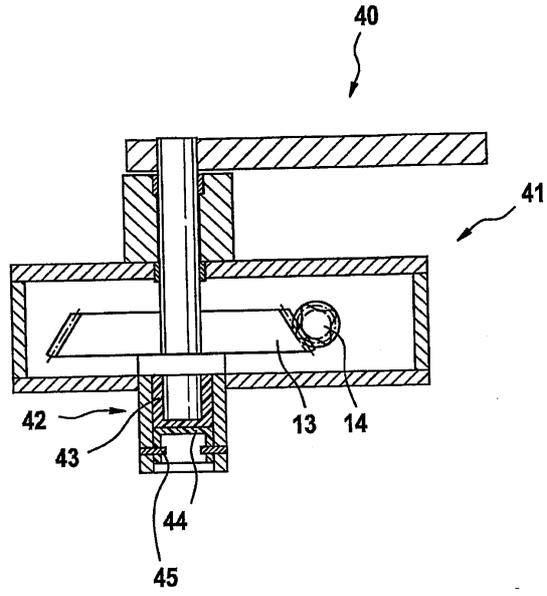
도면2b



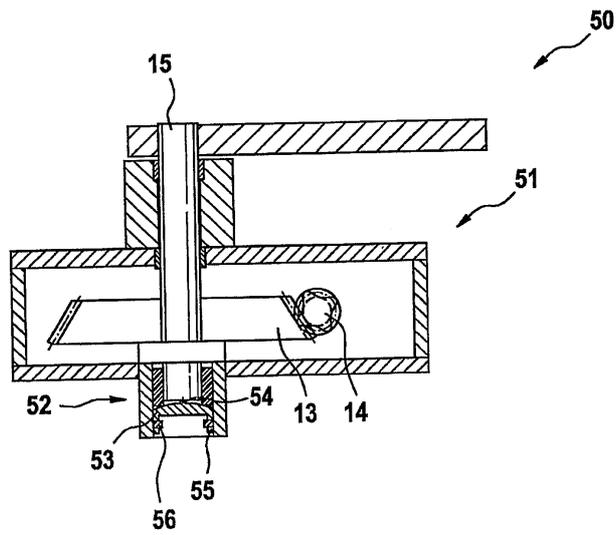
도면3



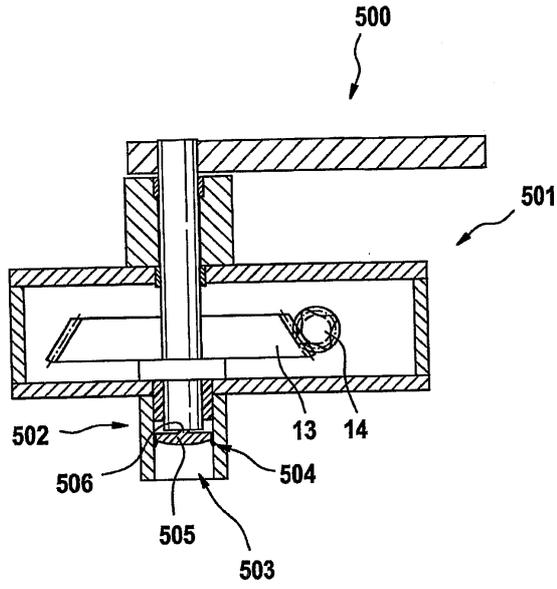
도면4



도면5a



도면5b



도면6

