



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년12월26일
(11) 등록번호 10-1812032
(24) 등록일자 2017년12월19일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D06F 37/30 (2006.01) D06F 37/40 (2006.01)
H02K 7/08 (2006.01) H02K 7/10 (2014.01)
H02K 7/116 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
D06F 37/30 (2013.01)
D06F 37/40 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0022751(분할)
- (22) 출원일자 2017년02월21일
심사청구일자 2017년02월21일
- (65) 공개번호 10-2017-0076624
- (43) 공개일자 2017년07월04일
- (62) 원출원 특허 10-2015-0185975
원출원일자 2015년12월24일
심사청구일자 2015년12월24일
- (56) 선행기술조사문헌
KR100264120 B1*
KR101338940 B1*
KR101548419 B1*
KR200215571 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
뉴모텍(주)
광주광역시 광산구 하남산단7번로 8 (오선동)
- (72) 발명자
장정철
광주광역시 북구 일곡마을로 55 (일곡동, 현대2차 아파트) 201동 2001호
정양규
광주광역시 서구 풍암순환로 10 (풍암동, 중흥2차 아파트) 202동 1706호
- (74) 대리인
이성록

전체 청구항 수 : 총 2 항

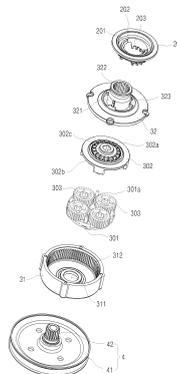
심사관 : 이강하

(54) 발명의 명칭 새로운 감속기 구조를 갖는 세탁기용 구동 장치

(57) 요약

본 발명에 따른 새로운 감속기 구조를 갖는 세탁기용 구동 장치는 상부 말단에 펠세이터가 결합되는 세탁축(5)과, 상기 세탁축(5)이 내부에서 회전 가능하도록 결합되며 상부 말단에 세탁조가 결합되는 탈수축(6) 및 상기 탈수축(6)에 결합되는 감속기(3)를 포함하는 세탁기용 구동 장치에 있어서, 상기 감속기는 컵형상의 감속기 본체(31); 상기 감속기 본체(31) 내측벽에 형성된 링 기어(312); 상기 링 기어(312) 내측에 맞물리는 유성기어(303)를 포함하는 캐리어(30); 및 상기 감속기 본체(31) 상부에 결합되고, 중심부가 상기 세탁축(5)의 하부에 결합되며, 상기 중심부에 복수 개의 구멍 형상인 커플러 관통부(323)가 형성되어 있는 감속기 커버(32)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도7



(52) CPC특허분류

H02K 7/08 (2013.01)

H02K 7/1012 (2013.01)

H02K 7/116 (2013.01)

Y02B 40/50 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

클러치 본체(1);

상기 클러치 본체(1)의 하부에 위치하고, 상하로 이동하는 클러치 커플러(20);

상기 클러치 커플러(20)의 하부 및 상기 클러치 본체(1)의 외부에 위치하는 감속기(3);

상기 감속기의 하부에 위치하는 회전 구동 수단(4);

상기 회전 구동 수단(4)에 결합되고 상기 감속기(3)와 함께 회전하며 상부 말단에 필세이터가 결합되는 세탁축(5); 및

상기 클러치 본체(1)의 중심부를 관통하여 회전 가능하도록 결합되고, 상기 세탁축(5)이 내부에서 회전 가능하도록 결합되며, 상부 말단에 세탁조가 결합되는 탈수축(6);

을 포함하여 이루어지고, 상기 감속기(3)는

꺽형상의 감속기 본체(31);

상기 감속기 본체(31) 내측벽에 형성된 링 기어(312);

상기 링 기어(312) 내측에 맞물리는 유성 기어(303)를 포함하는 캐리어(30); 및

상기 감속기 본체(31) 상부에 결합되고, 중심부가 상기 세탁축(5)의 하부에 결합되며, 상기 중심부에 복수 개의 구멍 형상인 커플러 관통부(323)가 형성되어 있는 감속기 커버(32);

를 포함하여 이루어지며,

상기 클러치 커플러(20)의 하부에는 하부로 돌출되어 형성되는 복수 개의 잇몸(202)과, 상기 잇몸으로부터 하부로 돌출되어 형성되는 복수 개의 이빨(203)이 형성되어 있고,

상기 캐리어의 중심부에는 상기 세탁축(5)이 관통하여 결합되는 세탁축 결합부(302a)가 형성되고, 상기 캐리어의 상부 중심부에는 다수 개의 이빨 삽입부(302c)가 형성되어 상기 클러치 커플러(20)가 하강하는 경우, 상기 복수 개의 이빨(203)이 삽입되는 것을 특징으로 하는 세탁기용 구동 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 감속기의 하부에 위치하는 회전 구동 수단(4)을 더 포함하고, 상기 회전 구동 수단은 풀리(41);

상기 풀리의 중심부에서 상부로 돌출되어 형성되는 풀리 기어(42); 및

상기 풀리의 중심부에 결합되고 상기 세탁축(5)의 하부를 회전 지지하는 풀리 베어링(43);

을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 세탁기용 구동 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 세탁기용 구동 장치에 관한 것이다. 보다 구체적으로 본 발명은 클러치 하우징 내에 위치하는 브레이크 드럼과 감속기를 분리할 수 있도록 감속기의 새로운 구조를 도입함으로써 구조가 간단하고 제조 비용을 줄일 수 있는 세탁기용 구동 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 세탁기는 크게 펄세이터(pulsator) 세탁기와, 드럼(drum) 세탁기로 구분된다. 이 중, 드럼 세탁기는 드럼 형태의 세탁조인 터브(tub)를 회전 속도와 토크를 변화시켜 작동하여, 세탁 모드와 탈수 모드가 적용되도록 한다.

[0003] 펄세이터 세탁기의 경우, 세탁조 내에 세탁물이 위치한 상태에서, 세탁조의 회전을 정지시킨 다음, 세탁조 내에 위치한 펄세이터를 회전시켜 수류를 형성시킴으로써 세탁 모드를 수행한다. 탈수 모드에서는 세탁조를 회전시켜 원심력에 의해 세탁조에 담겨진 세탁물의 탈수가 이루어지도록 한다.

[0004] 이를 위해 통상의 펄세이터 세탁기는 펄세이터를 회전시키기 위한 세탁축과, 세탁조를 회전시키기 위한 탈수축과, 세탁 모드에 따라 세탁축과 탈수축에 모터 또는 풀리의 구동력을 선택적으로 전달하는 클러치 장치와, 세탁 행정에서 세탁조를 고정시키는 브레이크 장치가 구비된다.

[0005] 대한민국 특허 제10-0593636호(이하 '종래기술 1')에서는 세탁축과 탈수축의 중간 부분에 유성 기어를 포함하는 감속기와, 브레이크 드럼이 위치하기 때문에, 브레이크 드럼을 기준으로 세탁축이 상부 세탁축 및 하부 세탁축으로 분리되어 있고, 탈수축 역시 상부 탈수축과 하부 탈수축으로 분리된 2 개의 부품으로 이루어진다. 그런데, 탈수축과 세탁축은 보통 금속 소재를 단조에 의하여 제조하기 때문에, 제조 단가가 높다. 그렇기 때문에, 탈수축과 세탁축이 두 개의 부품으로 나누어져 있어 제조 단가가 증대되는 문제점이 있다. 또한, 브레이크 드럼과 유성 기어가 하나의 하우징 속에 위치하여야 하기 때문에 브레이크 드럼은 그 구조가 복잡하고 강도의 문제 때문에 단조에 의하여 제조되고 있다.

[0006] 한편, 종래기술 1에서는 브레이크 레버와 클러치 레버가 각각의 구동에 의하여 작동하기 때문에, 전체적인 구동 장치가 복잡해지고 제조 비용이 높은 문제가 있다. 이를 해결하기 위하여 대한민국 특허 제10-1548419호(이하 '종래기술 2'라 한다)에서는 브레이크 레버를 작동시키면 클러치 레버가 함께 회동하도록 한 구조를 도입하고 있다.

[0007] 그러나, 종래기술 2에 따른 브레이크 레버는 그 구조가 간단하기는 하지만 브레이크 레버의 회전 방향을 클러치 레버의 작동 방향으로 전환하기 위한 가압 레버가 적용되어야 하므로 부품 수가 늘어나는 문제점이 있다.

[0008] 이에 본 발명자는 상술한 문제점을 해결하기 위하여 새로운 구조를 갖는 세탁기용 구동 장치를 제안하고자 한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 1. 대한민국 특허 제10-0593636호 (2006. 06. 20.)
- (특허문헌 0002) 2. 대한민국 특허 제10-1548419호 (2015. 08. 24.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은 새로운 구조의 세탁기용 구동 장치를 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 다른 목적은 브레이크 드럼과 감속기를 별도로 분리함으로써 세탁축과 탈수축을 각각 하나의 부품으로

로 적용할 수 있어 구조가 단순해지고, 제조 비용을 절감할 수 있는 세탁기용 구동 장치를 제공하는 것이다.

- [0012] 본 발명의 또 다른 목적은 브레이크 드럼의 구조가 단순화되어 브레이크 드럼을 단조가 아닌 프레스에 의해 제조할 수 있기 때문에 제조 비용을 절감할 수 있는 세탁기용 구동 장치를 제공하는 것이다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 목적은 폴리와 같은 회전 구동 수단과 세탁축이 서로 구속되지 않으면서 같은 방향으로 회전하기 때문에 베어링의 마모도를 감소시킬 수 있는 세탁기용 구동 장치를 제공하는 것이다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 목적은 브레이크 레버와 클러치 레버의 회동 구조를 단순화하여 제조 비용을 절감할 수 있는 세탁기용 구동 장치를 제공하는 것이다.
- [0015] 본 발명의 상기 목적 및 기타 내재되어 있는 목적은 아래 설명하는 본 발명에 의하여 모두 용이하게 달성될 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0016] 본 발명에 따른 새로운 감속기 구조를 갖는 세탁기용 구동 장치는
- [0017] 상부 말단에 펠세이터가 결합되는 세탁축(5)과, 상기 세탁축(5)이 내부에서 회전 가능하도록 결합되며 상부 말단에 세탁조가 결합되는 탈수축(6) 및 상기 탈수축(6)에 결합되는 감속기(3)를 포함하는 세탁기용 구동 장치에 있어서, 상기 감속기는
- [0018] 컵형상의 감속기 본체(31);
- [0019] 상기 감속기 본체(31) 내측벽에 형성된 링 기어(312);
- [0020] 상기 링 기어(312) 내측에 맞물리는 유성 기어(303)를 포함하는 캐리어(30); 및
- [0021] 상기 감속기 본체(31) 상부에 결합되고, 중심부가 상기 세탁축(5)의 하부에 결합되며, 상기 중심부에 복수 개의 구멍 형상인 커플러 관통부(323)가 형성되어 있는 감속기 커버(32);
- [0022] 를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 본 발명에서, 상기 감속기(3)의 상부에 설치되고 상하로 이동하는 클러치 커플러(20)를 더 포함하여도 좋다.
- [0024] 본 발명에서, 상기 클러치 커플러(20)의 하부에는 하부로 돌출되어 형성되는 복수 개의 잇몸(202)과, 상기 잇몸으로부터 하부로 돌출되어 형성되는 복수 개의 이빨(203)이 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0025] 본 발명에서, 상기 캐리어의 중심부에는 상기 세탁축(5)이 관통하여 결합되는 세탁축 결합부(302a)가 형성되고, 상기 캐리어의 상부 중심부에는 다수 개의 이빨 삽입부(302c)가 형성되어 상기 클러치 커플러(20)의 이빨(203)이 삽입될 수 있는 것이 좋다.
- [0026] 본 발명에서, 상기 감속기의 하부에 위치하는 회전 구동 수단(4)을 더 포함하고, 상기 회전 구동 수단은 폴리(41); 상기 폴리의 중심부에서 상부로 돌출되어 형성되는 폴리 기어(42); 및 상기 폴리의 중심부에 결합되고 상기 세탁축(5)의 하부를 회전 지지하는 폴리 베어링(43)을 포함하여도 좋다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치는 다음의 효과를 갖는다.
- [0028] (1) 본 발명은 브레이크 드럼과 감속기를 별도로 분리함으로써 세탁축과 탈수축을 각각 하나의 부품으로 적용할 수 있어 구조가 단순해지고, 제조 비용을 절감할 수 있다.
- [0029] (2) 본 발명은 브레이크 드럼의 구조가 단순화되어 브레이크 드럼을 단조가 아닌 프레스에 의해 제조할 수 있기 때문에 제조 비용을 절감할 수 있다.
- [0030] (3) 본 발명은 폴리와 같은 회전 구동 수단과 세탁축이 서로 구속되지 않으면서 같은 방향으로 회전하기 때문에 베어링의 마모도를 감소시킬 수 있다.
- [0031] (4) 본 발명은 브레이크 레버와 클러치 레버의 회동 구조를 단순화하여 제조 비용을 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치를 나타낸 사시도이다.
 - 도 2는 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치의 클러치 본체를 분해하여 나타낸 사시도이다.
 - 도 3은 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치의 클러치 작동부를 나타낸 사시도이다.
 - 도 4는 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치의 회전 구동 수단, 세탁축 및 탈수축을 나타낸 사시도이다.
 - 도 5는 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치의 회전 구동 수단, 세탁축 및 탈수축을 분해하여 나타낸 사시도이다.
 - 도 6은 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치의 감속기, 회전 구동 수단, 세탁축 및 탈수축을 분해하여 나타낸 사시도이다.
 - 도 7은 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치의 감속기와 회전 구동 수단을 분해하여 나타낸 사시도이다.
 - 도 8은 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치가 세탁 모드에 있을 때의 단면도이다.
 - 도 9는 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치가 탈수 모드에 있을 때의 단면도이다.
- 이하에서는 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 도 1은 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치를 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치의 클러치 본체(1)를 분해하여 나타낸 사시도이다. 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치는 클러치 본체(1), 클러치 작동부(2), 감속기(3), 회전 구동 수단(4), 세탁축(5) 및 탈수축(6)으로 이루어진다.
- [0034] 클러치 본체(1)는 하부 하우징(11)과 상부 하우징(12)을 포함하며, 하부 하우징(11) 내측의 공간에는 브레이크 드럼(13)이 위치한다. 브레이크 드럼(13)은 브레이크 레버(21)의 작동에 의하여 브레이크 밴드(14)가 당겨졌을 때, 탈수축(6)의 회전을 금지 또는 중지시키는 역할을 한다. 본 발명은 감속기(3)가 브레이크 드럼(13)과는 별개로 클러치 본체(1)의 외부에 위치하기 때문에, 브레이크 드럼(13)의 구조를 단순화할 수 있고, 단조가 아닌 프레스에 의하여 브레이크 드럼을 제조할 수 있도록 하여 제조 비용을 절감할 수 있다.
- [0035] 상부 하우징(12)의 가운데 부분은 상부로 돌출된 상부 돌출부(121)의 형상을 가지며, 상부 돌출부(121)의 내측에는 탈수축(6)의 상부를 회전 지지하기 위한 제1 탈수축 베어링(15)이 결합된다. 탈수축의 하부를 회전 지지하는 제2 탈수축 베어링(16)은 도 8에서와 같이, 하부 하우징(11)의 하부 내측의 중앙 부분에 결합된다.
- [0036] 브레이크 밴드(14)와 클러치 커플러(20)는 브레이크 레버(21)를 동작시키는 것에 의하여 함께 작동된다. 브레이크 레버(21)가 도 1에 도시된 바와 같이 위치하는 경우, 브레이크 밴드(14)는 브레이크 드럼(13)을 압박하고, 브레이크 드럼(13)은 탈수축(6)을 압박하여 탈수축(6)이 회전하지 않도록 구속한다. 브레이크 레버(21)와 회동하는 클러치 레버(22)는 클러치 커플러(20)가 상승한 상태를 유지하도록 위치한다. 이 때, 감속기(3)는 세탁축(5)의 회전 속도를 감속시킨다. 이러한 상태의 작동은 세탁 모드이다. 탈수 모드의 경우, 브레이크 레버(21)가 도 1에서 A 방향으로 회전하면, 브레이크 밴드(14)는 릴리스되어, 브레이크 드럼(13)은 탈수축(6)의 회전을 구속하지 않는다. 동시에, 클러치 레버(22)가 브레이크 레버(21)와 회동하여 클러치 커플러(20)를 하강시킨다. 클러치 커플러(20)가 하강하면, 감속기(3) 전체가 회전 구동 수단(4)과 등속도로 회전하기 때문에, 세탁축(5)과 탈수축(6)은 함께 회전한다.
- [0037] 클러치 작동부(2)는 하부 하우징(11)의 일측에 설치된다. 클러치 작동부(2)는 브레이크 레버(21), 브레이크 레버(21)와 회동하는 클러치 레버(22), 클러치 레버(22)의 회전을 지지하는 힌지 부분인 레버 홀더(23)를 포함하여 이루어진다. 브레이크 레버(21)는 브레이크 밴드(14)를 작동시키고, 클러치 레버(22)는 클러치 커플러(20)를 상하 방향으로 작동시킨다.
- [0038] 감속기(3)는 세탁 모드에서 세탁축(5)의 회전을 감속시키기 위한 것으로, 클러치 본체(1)의 하부에 설치된다. 회전 구동 수단(4)은 도 1에서 폴리와 같은 형태로 도시하고 있지만, 이러한 폴리에 한정되는 것은 아니며, 폴리 대신에 모터 축과 같은 회전 구동 수단이 적용될 수도 있다.
- [0039] 세탁축(5)의 상부 단부에 펠세이터(도시되지 않음)가 결합되며, 세탁축(5)의 회전은 펠세이터의 회전을 야기한다. 탈수축(6)의 상부 단부에는 세탁조(tub)가 결합되어 탈수축(6)의 회전으로 인해 세탁조가 회전한다. 세탁축

(5)은 탈수축(6)의 내측에 삽입되어 탈수축(6)과는 별도로 회전한다. 이들 구성과 관련한 상세한 사항은 아래에서 다시 설명하기로 한다.

- [0040] 도 3은 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치의 클러치 작동부(2)를 나타낸 사시도이다. 도 3을 참조하면, 본 발명의 클러치 작동부(2)는 클러치 커플러(20), 브레이크 레버(21), 클러치 레버(22) 및 레버 홀더(23)로 이루어진다.
- [0041] 브레이크 레버(21)는 도 3에서 A 방향 또는 그 반대 방향으로 일정 범위 내에서 회전 운동을 한다. 브레이크 레버(21)가 도 3에 도시된 위치에 있는 경우, 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치는 세탁 모드로 작동한다. 브레이크 레버(21)가 A 방향으로 작동되는 경우, 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치는 탈수 모드로 작동한다.
- [0042] 브레이크 레버(21)의 하단부 일측에는 측면 경사부(211)가 형성되어 있다. 측면 경사부(211)는 클러치 레버(22)의 레버 상부(221)에 형성된 상부 경사부(221a)를 따라 이동한다. 세탁 모드에서는 도 3과 같이 측면 경사부(211)와 상부 경사부(221a)는 서로 맞닿아 있는데, 탈수 모드로 전환될 때에는 측면 경사부(211)가 상부 경사부(221a)를 따라 이동한 다음, 두 부분이 분리된다.
- [0043] 클러치 레버(22)는 레버 상부(221)와 레버 하부(222)로 이루어진다. 레버 상부(221)와 레버 하부(222)의 경계가 되는 부분에 힌지부(223)가 형성되어 있다. 힌지부(223)는 클러치 본체(1)에 결합되는 레버 홀더(23)에 결합되어 클러치 레버(22)가 힌지부(223)를 중심으로 회전 운동을 하게 된다. 레버 하부(222)에는 커플러 지지부(222a)가 형성되어 있으며, 커플러 지지부(222a)는 클러치 커플러(20)의 하부를 지지하여, 클러치 레버(22)가 힌지 운동을 하면 레버 하부(222)의 커플러 지지부(222a)도 함께 이동하면서 클러치 커플러(20)를 상하로 이동시킨다. 클러치 커플러(20)는 중앙부분에 탈수축(6)이 관통하도록 구멍이 형성되어 있으며, 클러치 커플러(20)의 하부에는 아래로 돌출된 잇몸(202)과 다수 개의 이빨(203)이 형성되어 있다. 이빨(203)은 감속기(3)가 감속 기능을 수행할 지의 여부를 결정한다.
- [0044] 도 4는 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치의 회전 구동 수단(4), 세탁축(5) 및 탈수축(6)을 나타낸 사시도이고, 도 5는 이들을 분해하여 나타낸 사시도이다.
- [0045] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 회전 구동 수단(4)은 풀리(41), 이 풀리에 고정되거나 일체로 형성되어 풀리(41)와 함께 회전하는 풀리 기어(42) 및 풀리의 중앙부 구멍에 고정 결합되어 세탁축(5)의 하부를 회전 지지하는 풀리 베어링(43)을 포함하여 이루어진다. 풀리 베어링(43)에 세탁축(5)의 하부 말단 쪽의 풀리 베어링 지지부(54)가 지지된 상태에서, 세탁축(5)의 말단 내측 구멍에 형성된 나사산, 경사면 등과 같은 체결부(55)에 볼트, 나사, 리벳, 후크 등과 같은 체결 부재(56)를 체결함으로써 회전 구동 수단(4)과 세탁축(5)의 결합이 이루어진다. 이러한 결합 상태에서, 세탁축(5)과 풀리(41)의 회전은 서로 독립적으로 이루어진다. 즉, 풀리(41)가 풀리(41)와 모터축(도시되지 않음)에 체결된 벨트(도시되지 않음)의 작동에 의해 회전하더라도, 풀리 베어링(43)이 풀리 베어링 지지부(54)에서 회전할 뿐, 세탁축(5)은 회전하지 않는다.
- [0046] 물론, 회전 구동 수단(4)에 풀리(41) 대신 모터축에 직접 고정하는 부재를 사용하여도 좋다. 이 경우, 그 부재는 상부에 풀리 기어와 같은 형상을 가지면서, 모터 축에 직접 연결되는데, 모터 축과 세탁축(5)이 서로 독립적으로 회전하기 위해, 그 중앙 하부에 베어링이 고정 결합된다.
- [0047] 세탁축(5)은 세탁축 본체(51), 세탁축 본체(51)의 상부에 형성되어 펠세이터(도시되지 않음)가 결합되는 부분인 펠세이터 결합부(52), 캐리어(30)와 맞물려 캐리어(30)의 회전력을 전달받는 부분인 캐리어 결합부(53), 하부 말단 쪽에서 풀리 베어링(43)에 의하여 회전 지지되는 부분인 풀리 베어링 지지부(54)를 포함한다. 세탁축(5)은 탈수축(6)에 길이 방향으로 삽입되어 그 내부에서 회전하는데, 이를 위해 세탁축(5)의 상부 및 하부 쪽에서 탈수축(6) 내부의 중공부(64)에 고정되는 제1 및 제2 세탁축 베어링(57)(58)에 의해 그 회전이 지지된다.
- [0048] 탈수축(6)은 탈수축 본체(61), 탈수축(6)의 상부 말단 쪽에 형성되어 세탁조가 결합되는 터브 결합부(62), 탈수축(6)의 하부 말단 쪽에 형성되어 감속기(3)의 커버(32) 중앙부에 스플라인 결합되어 감속기 커버(32)와 탈수축(6)이 함께 회전하도록 하는 감속기 결합부(63), 그리고 탈수축(6) 내부에 형성되어 세탁축(5)이 삽입되어 회전하기 위한 중공부(64)를 포함한다. 탈수축(6)의 회전은 클러치 본체(1)에 결합되는 제1 및 제2 탈수축 베어링(15)(16)에 의하여 지지된다(도 8 참조).
- [0049] 도 6은 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치의 감속기(3), 회전 구동 수단(4), 세탁축(5) 및 탈수축(6)을 분해하여 나타낸 사시도이고, 도 7은 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치의 감속기(3)를 분해하여 회전 구동 수단(4)과 함께 나타낸 사시도이다.

- [0050] 도 6 및 도 7을 함께 참조하면, 본 발명의 감속기(3)는 캐리어(30), 감속기 본체(31) 및 감속기 커버(32)를 포함하여 이루어진다.
- [0051] 감속기 본체(31)는 컵 형상을 가지며, 그 바닥의 중앙부에는 폴리 기어(42)가 관통하는 폴리 기어 관통부(311)가 형성되어 있다. 감속기 본체(31)의 측면부 내측에는 링 기어(312)가 형성되어 있다. 이 링 기어(312)는 캐리어(30)의 유성 기어(303)와 맞물리게 되어, 세탁 모드에서는 캐리어(30)가 링 기어(312) 내부에서 감속되어 회전하고, 탈수 모드에서는 캐리어(30)가 링 기어(312)와 함께 같은 회전 속도로 회전하게 된다.
- [0052] 캐리어(30)는 도 7에서와 같이, 캐리어 하부 본체(301), 캐리어 상부 본체(302) 및 복수 개의 유성 기어(303)를 포함한다. 캐리어 하부 본체(301)의 중앙부 하부에는 폴리 기어 도입부(301a)가 형성되어 있다. 폴리 기어(42)는 폴리 기어 도입부(301a)를 통과하여, 복수 개의 유성 기어(303)를 구동시킨다. 유성 기어(303)의 개수는 4개를 도시하여 설명하고 있지만, 필요에 따라 적절한 개수로 변형하여도 좋다. 유성 기어(303)는 폴리 기어(42)의 구동에 의해 회전한다.
- [0053] 캐리어 상부 본체(302)는 중앙부에 세탁축 결합부(302a)가 형성되어 있다. 세탁축 결합부(302a)는 사각 형상의 홈으로 예를 들고 있으나, 그 형상은 캐리어(30)의 회전력이 세탁축(5)의 회전으로 전달될 수 있는 한, 다각형 등의 다양한 형상으로 변형이 가능하다. 세탁축 결합부(302a)의 형상은 세탁축(5)의 캐리어 결합부(53)의 형상과 대응된다. 캐리어 상부 본체(302)의 측면에 형성된 유성 기어 노출부(302b)에서, 유성 기어(303)의 일부가 노출된다. 노출된 부분은 캐리어 하부 본체(301) 내측의 링 기어(312)와 맞물리게 된다. 캐리어 상부 본체(302)의 상부의 세탁축 결합부(302a)의 주변으로 다수 개의 구멍 형상인 이빨 삽입부(302c)가 형성된다. 클러치 커플러(20)의 이빨(203)은 이빨 삽입부(302c)에 삽입되거나 분리된 상태로 작동한다.
- [0054] 감속기 커버(32)는 감속기 본체(31)의 상부에 결합되며, 중앙부에 상부로 돌출된 중앙 돌출부(321)가 형성되어 있다. 중앙 돌출부(321)의 내부에는 탈수축(6)의 하부에 형성된 감속기 결합부(63)와 스플라인 형태로 결합되기 위한 탈수축 결합부(322)가 형성되어 있다. 중앙 돌출부(321)의 주변부에는 클러치 커플러(20)의 잇몸(202)이 통과하는 공간인 커플러 관통부(323)가 형성된다. 커플러 관통부(323)의 개수는 잇몸(202)의 개수와 대응된다.
- [0055] 클러치 커플러(20)의 상부 내측에는 스프링(7)이 위치하는 홈 형태의 스프링 위치부(201)가 형성되어 있다. 스프링(7)은 스프링 위치부(201)와, 클러치 본체(1)의 하부 하우징(11)의 하부 중앙 부분과의 사이에 위치하여, 클러치 커플러(20)에 하부 쪽으로 탄성력을 가하고 있다. 잇몸(202)은 클러치 커플러(20)의 하부 쪽으로 돌출되어 형성되고, 이빨(203)은 잇몸(202)에 하부 쪽으로 돌출되어 형성된다. 잇몸(202)의 개수는 도시된 바와 같이 3개로 형성하는 것이 바람직하나, 반드시 3개에 한정되지는 않으며, 다양한 개수로 원의 중심에 대하여 대칭으로 형성하여도 좋다. 이빨(203)의 개수도 도시된 바와 같이 4개를 적용하여도 좋고, 그 이외의 개수로 적용하여도 무방하다.
- [0056] 도 8은 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치가 세탁 모드에 있을 때의 단면도이다. 도 8을 도 3, 도 6 및 도 7과 함께 참조하여, 세탁 모드에서의 작동을 설명한다.
- [0057] 브레이크 레버(21)의 작동에 의해 브레이크 밴드(14)와 브레이크 드럼(13)이 작동하여 브레이크 드럼(13)은 탈수축(6)을 압박하여 탈수축(6)이 회전하지 못하도록 한다. 브레이크 레버(21)의 이동은 클러치 레버(22)를 함께 작동시킨다. 클러치 레버(22)는 레버 홀더(23)에 결합된 힌지부(223)를 중심으로 회전하는데, 레버 상부(221)는 하부로, 레버 하부(222)는 상부로 이동하도록 반시계 방향으로 회전한다. 레버 하부(222)의 커플러 지지부(222a)에 위치하는 클러치 커플러(20)는 세탁 모드에서 상부로 이동한다.
- [0058] 따라서, 이빨(203)은 캐리어 상부 본체(302)의 이빨 삽입부(302c)로부터 상부로 이탈된 상태가 된다. 세탁 모드에서는 브레이크 드럼(13)이 탈수축(6)이 회전하지 못하도록 탈수축(6)을 압박하고 있다. 폴리(41)가 회전 동력을 받아 회전하면, 폴리 기어(42)가 함께 회전하여 유성 기어(303)가 회전한다. 감속기 커버(32)의 탈수축 결합부(322)에 결합된 탈수축(6)이 회전하지 않으므로, 감속기 커버(32) 및 감속기 본체(31)는 회전하지 않는 상태로 된다. 따라서, 캐리어(30)의 유성 기어(303)는 감속기 본체(31) 내측의 링 기어(312)를 따라 회전하기 때문에, 캐리어(30)의 회전 속도는 폴리(41)의 회전 속도보다 감속이 된다. 감속기 커버(32)의 탈수축 결합부(322)가 탈수축(6)의 감속기 결합부(63)와 고정 결합되어 있으므로, 캐리어(30)는 고정되어 있는 감속기 본체(1) 내에서 회전한다. 이 회전은 곧 세탁축(5)의 회전이 된다. 결국, 세탁축(5)은 감속되어 회전이 되므로, 세탁축(5) 말단의 펠세이터가 세탁조 내의 수류를 형성하여 세탁 모드가 수행된다.
- [0059] 도 9는 본 발명에 따른 세탁기용 구동 장치가 탈수 모드에 있을 때의 단면도이다. 도 9를 도 3, 도 6 및 도 7과 함께 참조하여, 탈수 모드에서의 작동을 설명한다.

[0060] 브레이크 레버(21)가 도 3의 A 방향으로 작동하면, 브레이크 밴드(14)와 브레이크 드럼(13)이 릴리스되고, 브레이크 드럼(13)은 탈수축(6)을 릴리스하여 탈수축(6)이 회전할 수 있도록 한다. 브레이크 레버(21)의 이동은 클러치 레버(22)를 함께 작동시킨다. 클러치 레버(22)는 레버 홀더(23)에 결합된 힌지부(223)를 중심으로 회전하는데, 레버 상부(221)는 상부로, 레버 하부(222)는 하부로 이동하도록 시계 방향으로 회전한다. 레버 하부(222)의 커플러 지지부(222a)에 위치하는 클러치 커플러(20)는 탈수 모드에서 하부로 이동한다.

[0061] 따라서, 이빨(203)은 캐리어 상부 본체(302)의 이빨 삽입부(302c)에 삽입된 상태가 된다. 탈수 모드에서는 브레이크 드럼(13)이 릴리스되어 있으므로, 탈수축(6)이 회전가능한 상태이다. 폴리(41)가 회전 동력을 받아 회전하면, 폴리 기어(42)가 함께 회전하여 유성 기어(303)가 회전한다. 감속기 커버(32)의 탈수축 결합부(322)에 결합된 탈수축(6)이 함께 회전하게 되므로, 감속기(3), 캐리어(30), 세탁축(5) 및 탈수축(6)은 모두 같은 속도로 회전한다. 따라서, 캐리어(30)의 유성 기어(303)는 감속기 본체(31) 내측의 링 기어(312)에 맞물린 상태가 되어, 캐리어(30)와 감속기 본체(31)는 서로 같은 속도로 회전한다. 결국, 세탁축(5)은 탈수축(6)과 같은 속도로 회전하며, 탈수축(6)에 고정 연결된 세탁조가 회전하므로, 세탁조 내의 세탁물은 원심력을 받아 세탁물이 함유한 수분이 외부로 배출되도록 하는 탈수 모드가 수행된다.

[0062] 이상에서 설명한 본 발명의 설명은 본 발명의 이해를 위하여 예를 들어 설명한 것에 불과할 뿐, 본 발명의 범위를 정하고자 하는 것이 아님을 유의하여야 한다. 본 발명의 범위는 아래 첨부된 청구범위에 의하여 정하여지며, 이 범위 내에서 본 발명의 단순한 변형이나 변경은 모두 본 발명의 범위에 속하는 것으로 이해되어야 한다.

부호의 설명

- | | | |
|--------|----------------|----------------|
| [0063] | 1: 클러치 본체 | 2: 클러치 작동부 |
| | 3: 감속기 | 4: 회전 구동 수단 |
| | 5: 세탁축 | 6: 탈수축 |
| | 7: 스프링 | 11: 하부 하우징 |
| | 12: 상부 하우징 | 13: 브레이크 드럼 |
| | 14: 브레이크 밴드 | 15: 제1 탈수축 베어링 |
| | 16: 제2 탈수축 베어링 | 20: 클러치 커플러 |
| | 21: 브레이크 레버 | 22: 클러치 레버 |
| | 23: 레버 홀더 | 30: 캐리어 |
| | 31: 감속기 본체 | 32: 감속기 커버 |
| | 41: 폴리 | 42: 폴리 기어 |
| | 43: 폴리 베어링 | 51: 세탁축 본체 |
| | 52: 펠세이터 결합부 | 53: 캐리어 결합부 |
| | 54: 폴리 베어링 지지부 | 55: 체결부 |
| | 56: 체결 부재 | 57: 제1 세탁축 베어링 |
| | 58: 제2 세탁축 베어링 | 61: 탈수축 본체 |
| | 62: 터브 결합부 | 63: 감속기 결합부 |
| | 64: 중공부 | 201: 스프링 위치부 |
| | 202: 잇몸 | 203: 이빨 |
| | 211: 측면 경사부 | 221: 레버 상부 |
| | 221a: 상부 경사부 | 222: 레버 하부 |
| | 222a: 커플러 지지부 | 223: 힌지부 |

301: 캐리어 하부 본체

302: 캐리어 상부 본체

303: 유성 기어

311: 폴리 기어 관통부

312: 링 기어

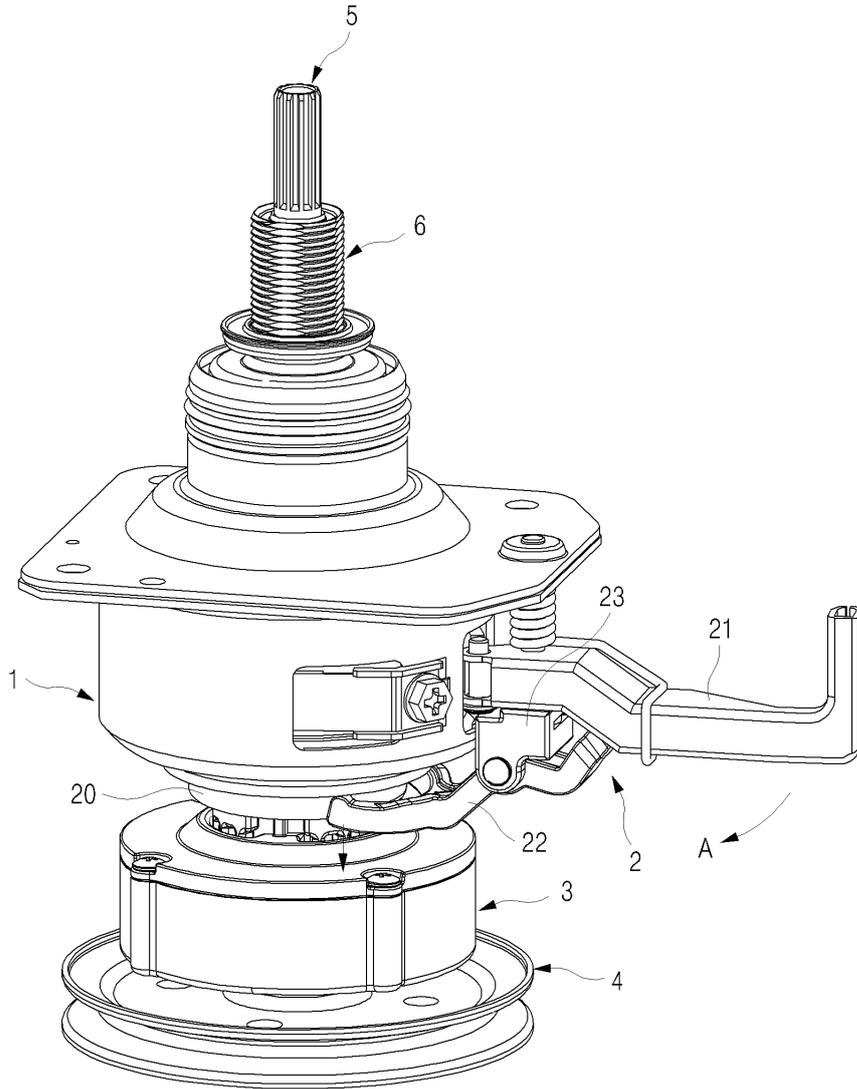
321: 중앙 돌출부

322: 탈수축 결합부

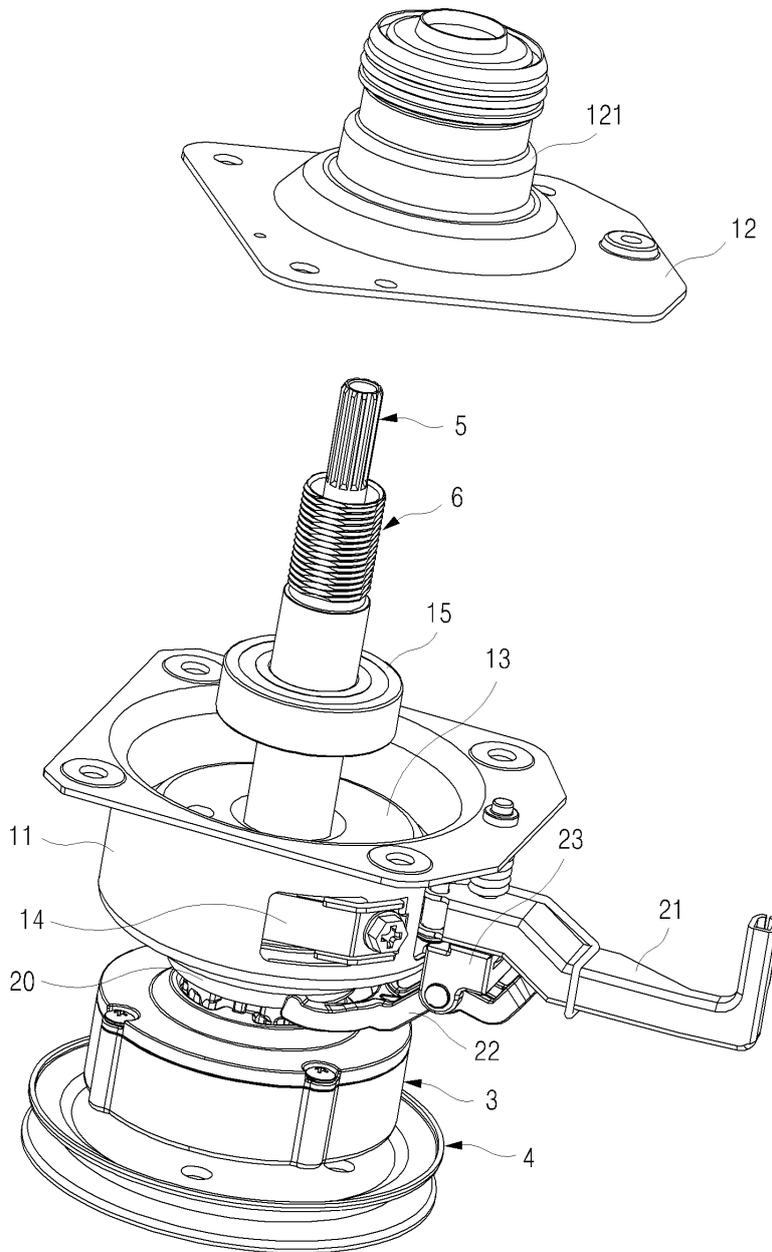
323: 커플러 관통부

도면

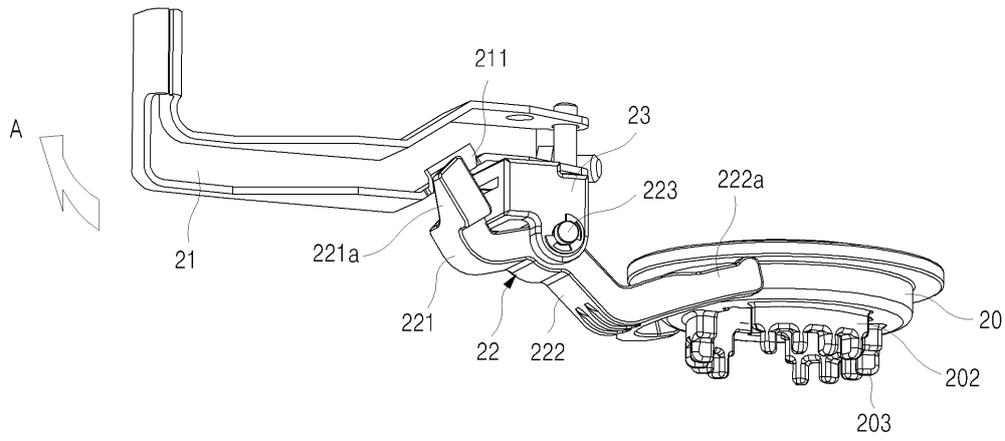
도면1



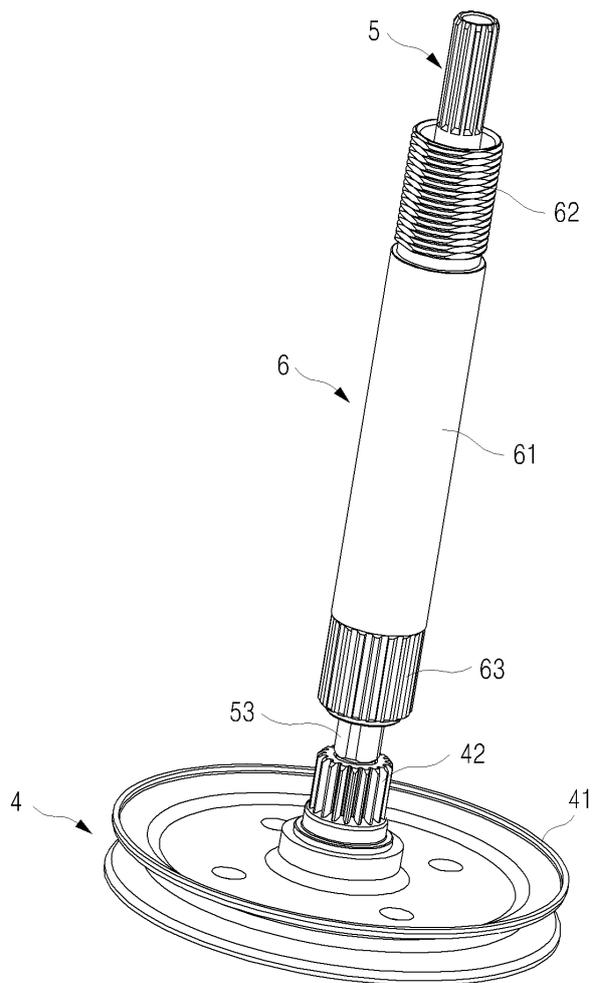
도면2



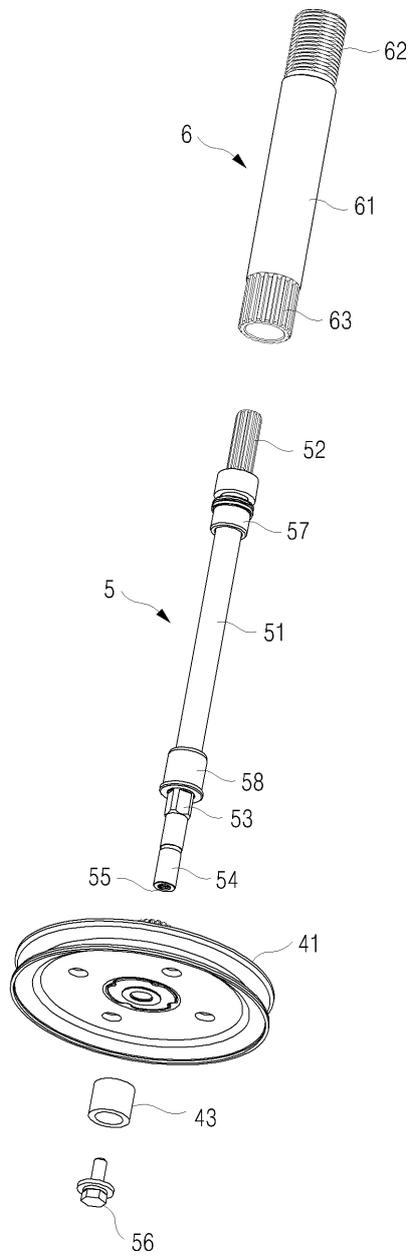
도면3



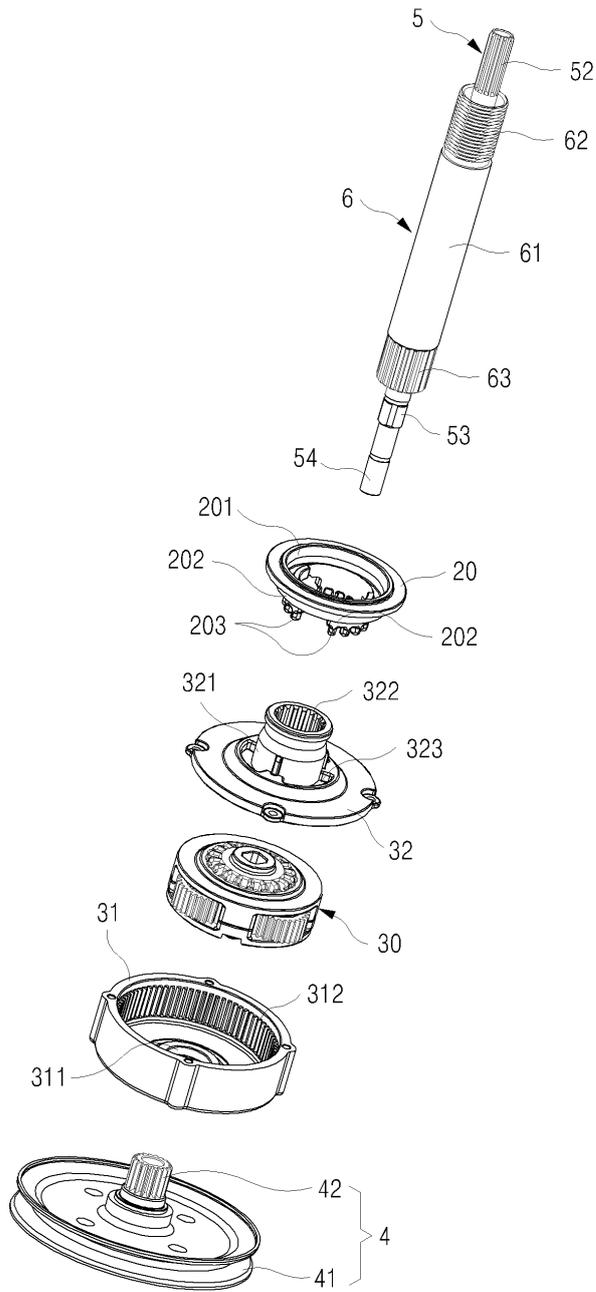
도면4



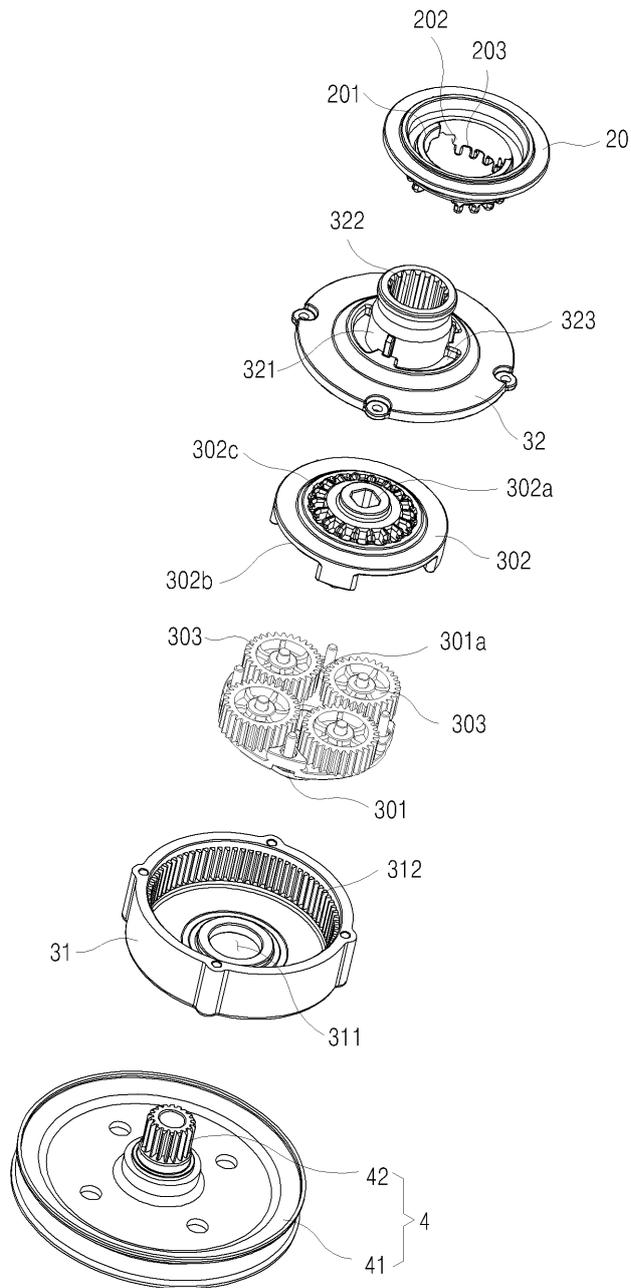
도면5



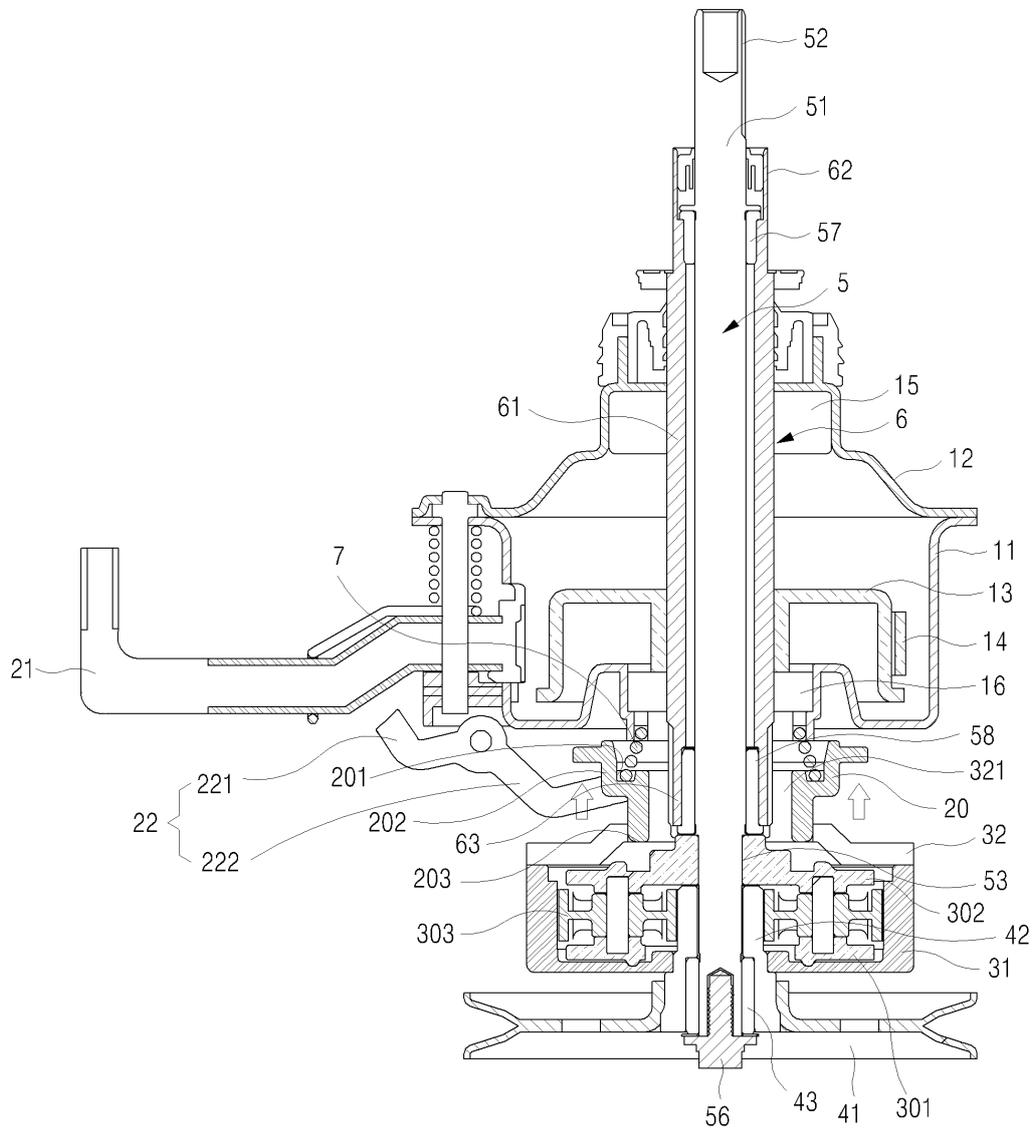
도면6



도면7



도면8



도면9

