(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
D06F 37/30

(45) 공고일자 1999년05월15일
(11) 등록번호 10-0182544
(24) 등록일자 1998년12월11일

(21) 출원번호 10-1995-0048423
(22) 출원일자 1995년12월11일
(65) 공개번호 특1997-0043513
(43) 공개일자 1997년07월26일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사 김광호
경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지
(72) 발명자 박문홍
경기도 용인군 기흥읍 고매리 385-1
(74) 대리인 김연수, 강명환

심사관 : 김정옥

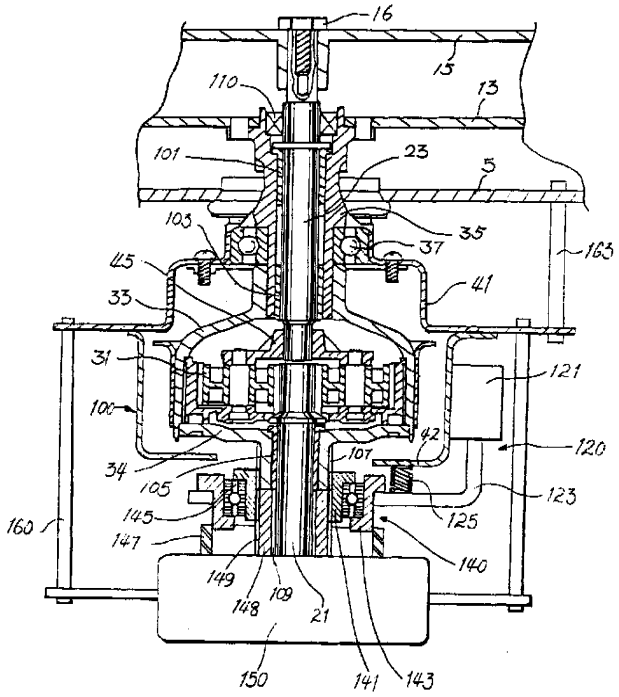
(54) 세탁기의 구동장치

요약

본 발명은 세탁기의 구동장치에 관한 것으로서, 구동축의 외주면에 기어 결합되고 그 외주면에 기어부가 형성된 스프라인축과, 상기 스플라인축의 상단에 설치되며, 상기 구동축과의 사이에 베어링이 삽입됨과 동시에 그 외주면에 상기 스플라인축의 기어부와 같은 치형의 기어부가 형성된 하부드럼과, 상기 하부드럼의 상측에 연결된 상부드럼과, 상기 상부드럼의 내부에 설치된 감속기어와, 상기 구동축의 회전속을 감속시키는 감속기어에 의해 감속된 회전을 컨넥터를 매개로 전달받아 펄세이터를 회전시키도록 그 하부에 연결된 펄세이터축과, 상기 펄세이터축과의 사이에 베어링이 삽입되고 그 하단 외주면에 상기 상부드럼과 연동 회전하여 세탁결탈수조를 회전시키도록 연결된 탈수축을 구비한 세탁기에 있어서, 상기 구동축(21)의 하부에 직접 연결되어 회전력을 발생시키는 구동모터(150)와, 상기 스플라인축(148)과 상기 하부드럼(34)에 각각 형성된 기어부(149,107)에 기어맞춤되어 상하이동하면서 상기 스플라인축(148)을 선택적으로 연동시키도록 동력을 전환하는 클러치수단(140)과, 상기 클러치수단(140)의 하단에 연결된 이송부재(123)를 탈수시 상측으로 이동시켜 상기 스플라인축(148)과 하부드럼(34)을 연동시키도록 작동하는 드레인모터(121)와, 상기 이송부재(123)의 상측과 하부케이스(42)의 사이에 설치되어 세탁시 상기 클러치 수단(140)을 하강시켜 상기 스플라인축(148)과 하부드럼(34)의 동력을 단절시키는 탄성부재(125)를 포함함을 특징으로 한다.

이와 같이 구성된 본 발명은, 부품수를 줄여 조립성을 증대시키고, 작업성을 향상시키며 품질을 안정시킬 수 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

세탁기의 구동장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 전자동세탁기의 구성을 개략적으로 나타낸 종단면도.

제2도는 종래의 전자동세탁기의 구동장치를 나타낸 단면도.

제3도는 본 발명의 일실시예에 의한 전자동세탁기의 세탁시의 구성을 개략적으로나타낸 종단면도.

제4도는 본 발명의 일실시예에 의한 전자동세탁기의 탈수시의 구성을 개략적으로 나타낸 종단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

13 : 세탁겸탈수조 15 : 펄세이터

21 : 구동축 23 : 펄세이터축

31 : 감속기어 33 : 상부드럼

34 : 하부드럼 35 : 탈수축

120 : 이송수단 123 : 이송부재

140 : 클러치수단 141 : 연결부재

143 : 지지부재 147 : 가이드부재

149 : 스플라인축 150 : 구동모터

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 세탁기의 구동장치에 관한 것으로서, 특히 구동축과 구동모터가 직접 연결되어 세탁시에는 구동모터의 구동력이 펄세이터와 세탁겸탈수조에 분리전달되어 펄세이터와 세탁겸탈수조가 상호반대방향으로 회전되면서 세탁이 가능케 되고, 탈수에는 연결부재에 의해 구동모터의 구동력이 펄세이터와 세타겸탈수조에 일체적으로 전달되도록 하여 동일한 방향으로 회전되면서 탈수가 가능케 되도록 함으로써, 구조가 간단하고 성능을 향상시키는 세탁기의 구동장치에 관한 것이다.

종래의 전자동세탁기는, 제1도와 제2도에 도시한 바와같이, 세탁기본체(1)상부에는 다수개의 서스펜션바(3)를 매개로 일정높이에 현수되어서 세탁 및 탈수시 진동이 방지되도록 장착되며 세탁수를 저류하는 세탁조(5)와, 상기 세탁조(5)의 외측 바닥면에 배설되어 전원을 인가받아 구동되는 모터(7)와, 상기 세탁조(5) 외측 바닥에 장착되어 상기 모터(7)로부터 벨트(9)를 매개로 구동력을 전달받아 후술하는 펄세이터(15) 또는 세탁겸탈수조(13)를 구동시키는 동력전달장치의 회전에 따른 원심력에 의해 세탁물을 탈수하도록 상기 세탁조(5)내에 회전가능케 장착된 세탁겸탈수조(13)와, 사이 세탁겸탈수조(13)내의 바닥면에 회전가능케 장착되어 상기 동력전달장치(11)를 매개로 모터(7)의 동력을 전달받아 정역회전되면서 세탁겸탈수조(13)내에 수용된 세탁수에 수류를 형성시켜 세탁을 행하도록 하는 펄세이터(15)과, 상기 본체(1)상부에 배설되어 도시하지 않은 수위감지장치에 의해 상기 세탁조(5)내에 배설되어 도시하지 않은 수직감지장치에 의해 상기 세탁조(5)내에 저류되어 있는 세탁수의 수위를 검출해서 세탁물에 따른 세탁수를 상기 세탁조(5)내에 급수하는 급수수단(17)과, 상기 세탁조(5)하부 일측에 배설되어 세탁 및 헹굼시 생성된 오염된 세탁수를 배출하는 배수수단(19)이 배설되어 있다.

상기 동력전달장치(11)는 제2도에 도시한 바와 같이 세탁겸탈수조(13) 및 펄세이터(15)의 중심에 소정의 간격을 두고 구동축(21) 및 펄세이터축(23)이 일직선사으로 회전자유롭게 세워서 설치되어 있고, 상기 구동축(21)의 하단에는 벨트(9)를 권회시킨 풀리(9a)가 결합고정되어 있으며, 그 상측에는 구동커플링(25) 및 하부드럼(27)이 삽입 설치되어 있고, 상기 구동커플링(25) 및 하부드럼(27)의 외측에는 선택적으로 동력을 전달하는 클러치스프링(29)이 감겨져 있다.

상기 하부드럼(27)의 상측에는 내부에 다수의 감속기어(31)를 결합시킨 상부드럼(33)이 결합되어 있고, 상기 상부드럼(33)의 상부내측에는 상단에 세탁겸탈수조(13)에 체결고정된 탈수축(35)이 일체로 회전가능하도록 삽입설치되어 있으며, 상기 탈수축(35) 및 하부드럼(27)의 외측에는 베어링(37)(39)을 개재하여 상부 및 하부케이스(41)(43)가 고정설치되어 있고, 상기 감속기어(31)의 상측에는 상기 펄세이터축(23)과 치차결합되어 일체로 회전되는 컨넥터(45)가 결합되어 있다.

상기 상부드럼(33) 및 클러치스프링(29)에는 브레이크레버(47)의 작동에 따라 상부드럼(33) 및 클러치스프링(29)의 작동을 제어하는 브레이크밴드(48) 및 클러치레버(49)가 탄성적으로 설치되어 있으며, 상기 하부드럼(27)의 외측에는 일방향으로의 회전만을 가능케 하는 일방향클러치(51)가 장착되어 있다.

그런데, 이와 같이 구성된 종래예에 의한 세탁기의 구동장치에 의하면, 구조적으로 복잡하여 조립성이 저하된다는 문제점이 있었고, 또, 모터가 세탁조의 하부중앙에서 편심되어 있어 세탁및 탈수시 진동 및 소음이 발생된다는 문제점이 있었다.

따라서, 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 구동축을 구동모터와 직결시켜 부품수를 줄여 조립성을 증대시킴으로써, 작업성을 향상시키고 품질을 안정시킬 수 있도록 한 세탁의 구동장치를 제공하는 데 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 이루어진 본 발명에 따른 세탁기의 구동장치는, 구동축의 외주면에 기어 결합되고 그 외주면에 기어부가 형성된 스플라인축고, 상기 스플라인축의 상단에 설치되며, 상기 구동축과

의 사이에 베어링이 삽입됨과 동시에 그 외주면에 상기 스플라인축의 기어부와 같은 치형의 기어부가 형성된 하부드럼과, 상기 하부드럼의 상측에 연결된 상부드럼과, 상기 상부드럼의 내부에 설치된 감속기어와, 상기 구동축의 회전속을 감속시키는 감속기어에 의해 감속된 회전을 컨넥터를 매개로 전달받아 펄세이터를 회전시키도록 그 하부에 연결된 펄레이터축과, 상기 펄세이터축과의 사이에 베어링이 삽입되고 그 하단 외주면에 상기 상부드럼과 연동 회전하여 세탁겸탈수조를 회전시키도록 연결된 탈수축을 구비한 세탁기에 있어서, 상기 구동축의 하부에 직접 연결되어 회전력을 발생시키는 구동모터와, 상기 스플라인축과 상기 하부드럼에 각각 형성된 기어부에 기어맞춤되어 상하이동하면서 상기 스플라인축과 상기 하부드럼을 선택적으로 연동시키도록 동력을 전환하는 클러치 수단과, 상기 클러치 수단의 하단에 연결된 이송부재를 탈수시 상측으로 이동시켜 상기 스플라인축과 하부드럼을 연동시키도록 작동하는 드레인모터와, 상기 이송부재의 상측과 하부케이스의 사이에 설치되어 세탁시 상기 클러치 수단을 하강시켜 상기 스플라인축과 하부드럼의 동력을 단절시키는 탄성부재를 포함함을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 일실시예에 관하여 첨부도면을 참조하면서 상세히 설명한다.

또한, 제3도는 본 발명에 의한 전자동세탁기의 세탁시의 구성을 개략적으로 나타낸 종단면도이고, 제4도는 본 발명에 의한 전자동세탁기의 탈수시의 구성을 개략적으로 나타낸 종단면도이다.

그리고, 제1도 및 제2도와 동일한 부분에는 동일한 부호를 부여하고 중복되는 설명은 생략한다.

본 발명에 의한 세탁기의 구동장치는 제3도 및 제4도에 도시한 바와 같이, 구동축(21)의 외주면에 기어결합되고 그 외주면에 기어부(149)가 형성된 스플라인축(148)과, 상기 스플라인축(148)의 상단에 설치되며, 상기 구동축(21)과의 사이에 베어링(105)이 삽입됨과 동시에 그 외주면에 상기 스플라인축(148)의 기어부(149)와 같은 치형의 기어부(107)가 형성된 하부드럼(34)과, 상기 하부드럼(34)의 상측에 연결된 상부드럼(33)과, 상기 상부드럼(33)의 내부에 설치된 감속기어(31)와, 상기 구동축(21)의 회전속을 감속시키는 감속기어(31)에 의해 감속된 회전을 컨넥터(45)를 매개로 전달받아 펄세이터(15)를 회전시키도록 그 하부에 연결된 펄세이터축(23)과, 상기 펄세이터축(23)과의 사이에 베어링(101,103)이 삽입되고 그 하단 외주면에 상기 상부드럼(33)과 연동 회전하여 세탁겸탈수조(13)를 회전시키도록 연결된 탈수축(35)과, 상기 구동축(21)의 하부에 직접 연결되어 회전력을 발생시키는 구동모터(150)와, 상기 스플라인축(148)과 상기 하부드럼(34)에 각각 형성된 기어부(149,107)에 기어맞춤되어 상하 이동하면서 상기 스플라인축(148)과 상기 하부드럼(34)을 선택적으로 연동시키도록 동력을 전환하는 클러치수단(140)과, 상기 클러치수단(140)의 하단에 연결된 이송부재(123)를 탈수시 상측으로 이동시켜 상기 스플라인축(148)과 하부드럼(34)을 연동시키도록 작동하는 드레인모터(121)와, 상기 이송부재(123)의 상측과 하부케이스(42)의 사이에 설치되어 세탁시 상기 클러치 수단(140)을 하강시켜 상기 스플라인축(148)과 하부드럼(34)의 동력을 단절시키는 탄성부재(125)로 이루어져 있다.

상기 구동모터(150)는 체결수단(160)에 의해 상부케이스(41)에 고정결합되어 있고, 상기 상부케이스(41)는 체결수단(163)에 의해 세탁조(5)에 체결되어 있으며, 상기 펄레이터(15)는 체결부재(16)에 의해 펄세이터축(23)과 관통 결합되어 있다.

상기 구동축(21)의 대략 중앙부에는 구동축(21)과 하부드럼(34)의 회전을 원활히 하도록 베어링(105)이 구동축(21)과 하부드럼(34)사이에 삽입되어 있고, 하부에는 스플라인축(148)의 내경부에 형성된 기어부(109)와 견고하게 치차결합되도록 기어부(109)가 형성되어 있다.

상기 펄세이터축(23)에는 상부에 상기 펄세이터축(23) 내부로 세탁조(5)에 저류된 물이 유입된 것을 방지하도록 패킹부재(110)가 배설되어 있고, 중아부 및 하부에 펄세이터축(23)의 회전을 원활하게 하도록 베어링(101)(103)이 배설되어 있다.

상기 클러치 수단(140)은 상기 하부드럼(34) 및 스플라인축(148)의 기어부(107,149)에 상하 이동하도록 삽입된 환형상의 연결부재(141)와, 상기 연결부재(141)의 외주면에 삽입된 베어링(145)을 사이에 두고 설치되어 상기 베어링(145)의 외주면에 압입된 환형의 지지부재(143)로 이루어져 있다.

상기 구동모터(150)의 상단에는 상기 지지부재(143)의 상하이동을 가이드하도록 환형상의 가이드부재(147)가 설치되어 있다.

다음에 이와 같이 구성된 본 발명의 작용 및 효과를 설명한다.

세탁시에는, 세탁조(5) 및 세탁겸탈수조(13)에 물이 저류되고 탄성부재(125)의 탄성력으로 이송부재(123)가 하향되면서 연결부재(141), 베어링(145) 및 지지부재(143)는 하체하중 및 이송부재(123)에 의해 하향이동되어 제3도에 도시한 상태가 된다.

그리고, 구동모터(150)에 전원이 가해지면 구동축(21)이 회전하고 상기 구동축(21)의 하부에 결합된 스플라인축(148)이 연동회전한다.

이때, 상기 연결부재(141)는 베어링(145)에 의해 원활하게 상기 스플라인축(148)과 연동회전되지만 지지부재(143) 및 이송부재(123)는 회전하지 않는다.

한편, 상기 구동축(21)이 회전을 시작하면, 상기 구동축(21)과 치차결합된 감속기어(31)가 회전도고, 상기 감속기어(31)의 회전에 의해 컨넥터(45)과 치차결합된 펄세이터축(23)이 연동회전되므로써, 상기 펄세이터축(23)에 연결된 펄세이터(15)가 연동회전하면서 세탁수류를 형성시킨다.

상기 설명에 있어서, 세탁초기에는 구동모터(150)의 정회전시, 세탁겸탈수조(13)에 저류되어 있는 물과 세탁물에 의해 펄세이터(15)의 회전수가 감소되면서 펄세이터축(23)의 감소된 회전수에 의해 감소기어(31)와 치차결합된 상부드럼(33)은 펄세이터축(23), 컨넥터(45) 및 감속기어(31)와 치차결합된 상부드럼(33)은 펄세이터축(23), 컨넥터(45) 및 감속기어(31)의 감소된 회전수에 대한 반발력으로 상기 감속기어(31) 회전방향과 반대방향으로 회전됨으로써, 상부드럼(33)을 매개로 탈수축(35) 및 세탁겸탈수조(13)가 연동회전되며, 소정의 시간이 지난 후,구동모터(150)의 역회전시, 상기 세탁겸탈수조(13)는 회전관성력에 의해 정회전을 유지하고, 펄세이터(15)는 역회전하게 된다.

즉, 세탁초기이외에는 펄세이터(15)와 세탁겸탈수조(13)가 상호반대방향으로 회전하고, 정역회전되는 구동모터(150)에 의해 반복적으로 일정한 각도만큼 세탁겸탈수조(13) 및 펄세이터(15)가 상호 반대방향으로 정역회전하면서 형성되는 회전수류가 세탁물에 충격을 주어 세탁을 행하게 된다.

탈수시에는, 상기 세탁행정을 끝마치면, 도시하지 않은 배수모터에 의해 배수구(19)가 열리면서 세탁을 행한 세탁수가 배수되고 이때, 드레인모터(121)의 구동력에 의해 이송부재(123)가 상향이동되면서 연결부재(141), 베어링 및 지지부재(143)를 상향이동시켜 제4도에 도시한 상태가 된다.

그리고, 구동모터(150)에 전원이 가해지면, 구동축(21)이 회전되면서 상기 구동축(21)의 하부에 결합된 스플라인축(148)이 연동회전된다.

이때, 상기 연결부재(141)는 베어링(145)에 의해 원활하게 상기 스플라인축(148)과 연동회전됨과 동시에 하부드럼(34)의 기어부(107)에 치차결합되므로써, 구동축(21)과 치차결합된 스플라인축(148)의 회전에 따라 상기 하부드럼(34)을 회전시키게 된다.

즉, 상기 구동축(21)이 회전을 시작하면 하부드럼(34)과 연결된 상부드럼(33), 탈수축(35) 및 세탁겸탈수조(13)가 같은방향으로 회전하게 된다.

상기 설명에 있어서, 구동축의 스플라인축(148)의 기어부(149)와 하부드럼(34)의 기어부(107)에 도이에 치차결합되는 연결부재(141)에 의해 하부드럼(34), 상부드럼(33) 및 탈수축(35)은 구동모터(150)의 구동축(21)과 동일한 회전수로 회전을 하게 되고, 구동축(21)의 회전에 연동회전되는 감속기어(31), 컨넥터(45) 및 펄세이터축(23)의 회전수도 상기 구동축(21)과 동일한 회전수로 회전을 하게 되므로써, 탈수축(35)이 결합된 세탁겸탈수조(13)와 펄세이터축(23)에 결합된 펄세이터(15)는 동일한 회전수로 회전을 하게 된다.

이때 펄세이터(15)와 세탁겸탈수조(13)는 동일한 방향으로 회전되며, 구동모터(150)의 구동에 의해 세탁겸탈수조(13) 및 펄세이터(15)가 고속 회전되면서 발생되는 원심력에 의해 세탁물이 탈수된다.

상기 탈수행정이 끝나면, 도시하지 않은 배수모터에 의해 배수구(19)가 막힘과 동시에, 구동모터(150)가 정지되므로써, 펄세이터(15) 및 세타겸탈수조(13)도 정지된다.

따라서, 구조의 단순화와 부품수를 감소하여 조립성을 증대시킴으로써 작업성의 향상 및 품질을 안정시킬 수 있다.

또한, 구동모터(150)를 세탁조(5)의 하부중앙에 설치하여 외력에 의한 기준위치(세탁조(5)의 중심)의 변동을 억제함으로써, 세탁 및 탈수시 진동 및 소음을 감소시킬 수 있다.

앞에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 세탁기의 구동장치에 의하면, 세탁조 저면중심에 장착된 구동모터와, 상기 구동모터로 부터 구동력을 전달받아 펄세이터 및 세탁겸탈수조를 구동시키는 동력전달과, 상기 동력전달수단을 매개로 드레인모터의 작동에 따라 세탁겸탈수조 및 펄세이터가 선택적으로 회전되드록 동력을 전환하는 클러치수단과, 상기 드레인모터의 구동력을 전달받아 상기 클러치수단을 상하이동시키는 이송수단으로 이루어져 있으므로, 부품수를 줄여 조립성을 증대시키고, 작업성을 향상시키며 품질을 안정시킬 수 있는 등의 매우 뛰어난 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

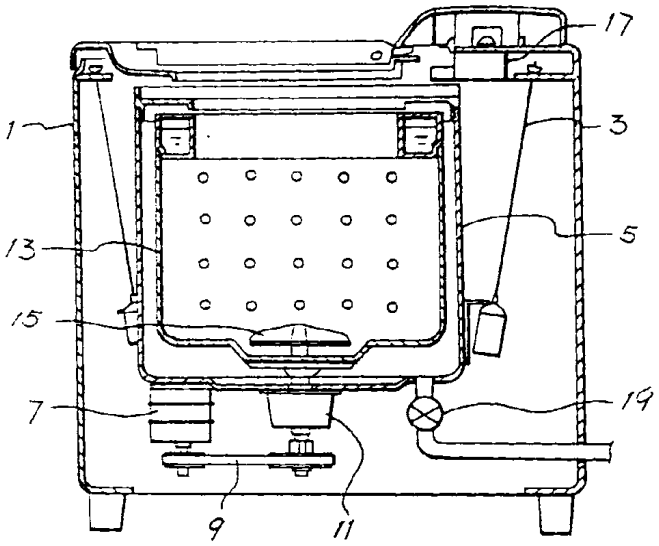
구동축의 외주면에 기어 결합되고 그 외주면에 기어부가 형성된 스플라인축과, 상기 스플라인축의 상단에 설치되며, 상기 구동축과의 사이에 베어링이 삽입됨과 동시에 그 외주면에 상기 스플라인축의 기어부와 같은 치형의 기어부가 형성된 하부드럼과, 상기 하부드럼의 상측에 연결된 상부드럼과, 상기 상부드럼의 내부에 설치된 감속기어와, 상기 구동축의 회전속을 감속시키는 감속기어에 의해 감속된 회전을 커넥터를 매개로 전달받아 펄세이터를 회전시키도록 그 하부에 연결된 펄세이터축과, 상기 펄세이터축과의 사이에 베어링이 삽입되고 그 하단 외주면에 상기 상부드럼과 연동 회전하여 세탁겸탈수조를 회전시키도록 연결된 탈수축을 구비한 세탁기에 있어서, 상기 구동축(21)의 하부에 직접 연결되어 회전력을 발생시키는 구동모터(150)와, 상기 스플라인축(148)과 상기 하부드럼(34)에 각각 형성된 기어부(149,107)에 기어맞춤되어 상하 이동되면서 상기 스플라인축(148)과 상기 하부드럼(34)에 선택적으로 연동시키도록 동력을 전환하는 클러치수단(140)과, 상기 클러치수단(140)의 하단에 연결된 이송부재(123)를 탈수시 상측으로 이동시켜 상기 스플라인축(148)과 하부드럼(34)을 연동시키도록 작동하는 드레인모터(121)와, 상기 이송부재(123)의 상측과 하부케이스(42)의 사이에 설치되어 세탁시 상기 클러치 수단(140)을 하강시켜 상기 스플라인축(148)과 하부드럼(34)의 동력을 단절시키는 탄성부재(125)를 포함함을 특징으로 하는 세탁기의 구동장치.

청구항 2

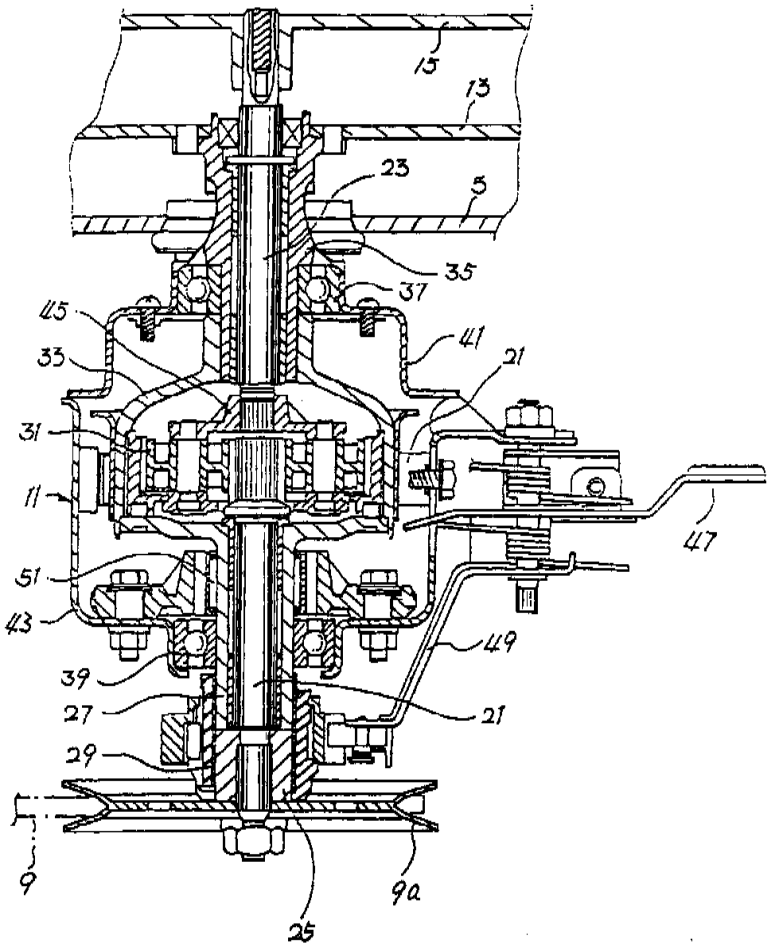
제1항에 있어서, 상기 클러치 수단(140)은 상기 하부드럼(34) 및 스플라인축(148)의 기어부(107,149)에 상하 이동하도록 삽입된 환형상의 연결부재(141)와, 상기 연결부재(141)의 외주면에 삽입된 베어링(145)을 사이에 두고 설치되어 상기 베어링(145)의 외주면에 압입된 환형의 지지부재(143)를 포함함을 특징으로 하는 세탁기의 구동장치.

도면

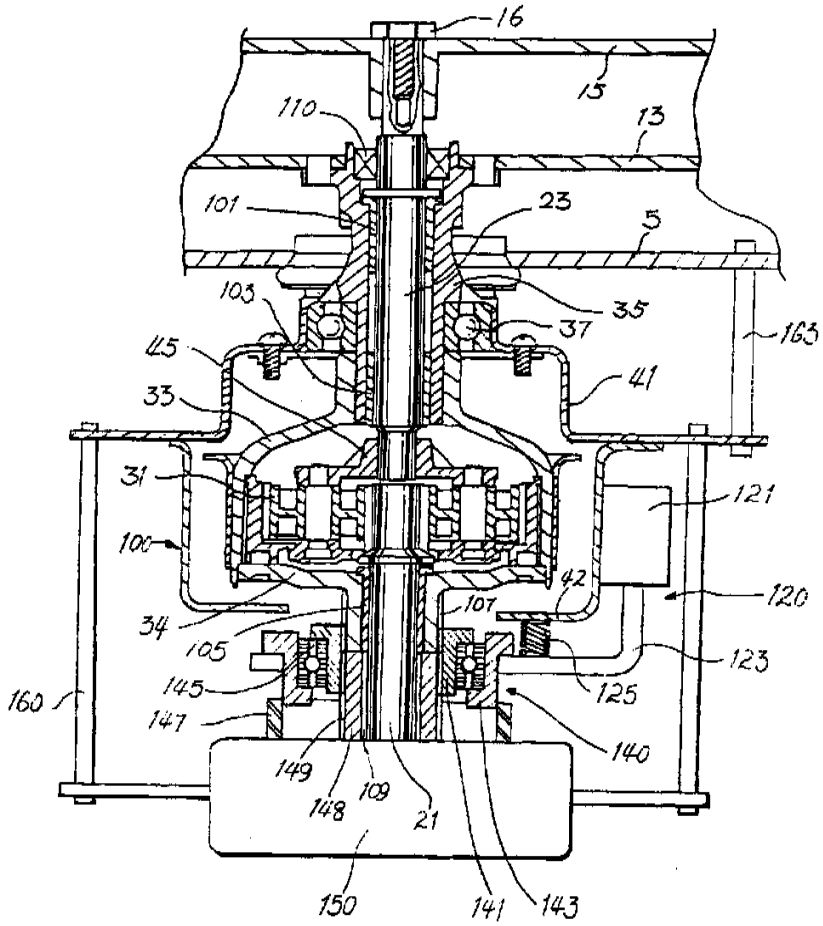
도면1


17
1
3
13
5
15
19
7
9
11

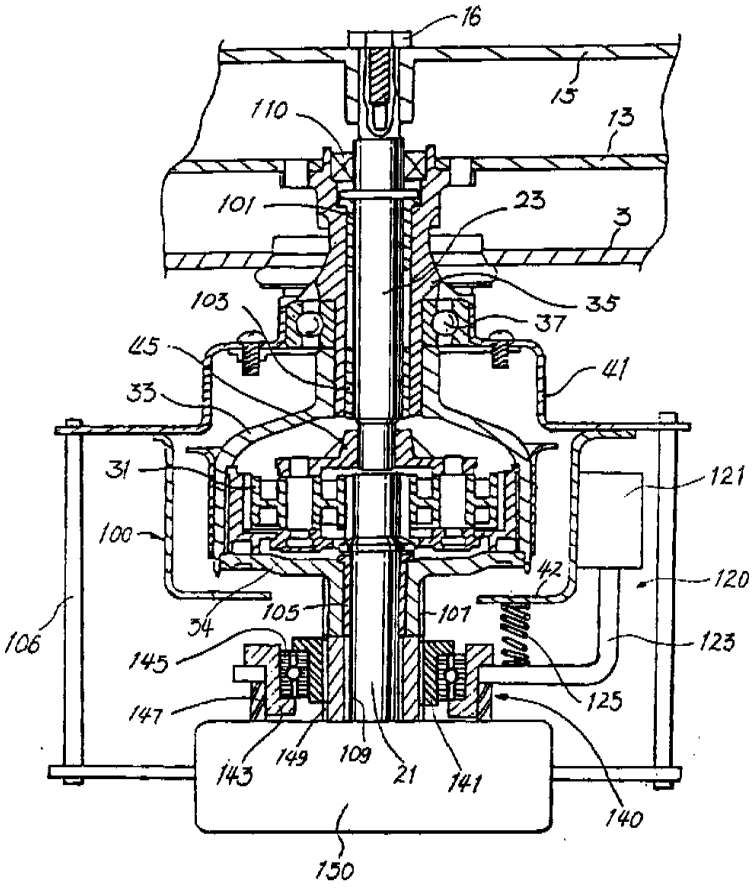
도면2


15
13
23
5
35
37
45
41
33
21
31
11
47
51
43
49
39
27
21
29
9
9a
25

도면3


16
15
13
110
101
23
5
103
35
37
163
45
41
33
31
121
100
42
120
107
34
105
123
125
145
160
147
140
149
148
109
21
150
141
143

도면4


16
15
13
110
101
23
3
103
35
37
45
41
33
31
121
100
42
120
106
34
105
107
123
145
125
147
143
149
109
21
141
140
150