

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
D06F 15/00

(45) 공고일자 1999년12월01일

(11) 등록번호 10-0232088

(24) 등록일자 1999년09월02일

(21) 출원번호 10-1997-0054219

(65) 공개번호 특1999-0032994

(22) 출원일자 1997년10월22일

(43) 공개일자 1999년05월15일

(73) 특허권자 홍종수
인천광역시 연수구 옥련동 럭키아파트 101-1301
(72) 발명자 홍종수
인천광역시 연수구 옥련동 럭키아파트 101-1301
(74) 대리인 김영철

심사관 : 윤세원

(54) 세탁기 및 그 세탁방법

요약

본 발명은 세탁기 및 그 세탁방법에 관한 것이다.

적어도 구동수단과, 세탁물을 담기 위한 용기를 포함하여 구성되는 세탁기에 있어서, 상기 용기의 상하부에 배치되는 상부체 및 하부체와, 상기 상부체 및 하부체에 각각 설치되며 상기 구동수단에 의해 발생하는 회전운동을 직선왕복운동으로 변환하기 위한 상부 변환부 및 하부 변환부와, 상기 상부체에 설치되며, 상기 상부 변환부와 결합하고, 상기 상부 변환부의 직선왕복운동에 따라 최대 변위위치와 최소 변위위치 사이를 왕복운동할 수 있도록 형성된 상부 세탁부와, 상기 하부체에 설치되며, 상기 하부 변환부와 결합하고, 상기 상부 변환부의 직선왕복운동에 따라 최대 변위위치와 최소 변위위치 사이를 왕복운동할 수 있도록 형성된 하부 세탁부를 포함하고, 상기 상부 세탁부와 상기 하부 세탁부는 상하 대칭되게 배치되며 최대 변위위치에 있을 때 세탁물을 파지할 수 있도록 적어도 2이상의 파지수단을 각각 구비하는 구성으로 되어 있다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 세탁기의 일예를 나타낸 단면설명도

도 2는 종래의 세탁기의 다른 예를 나타낸 단면설명도

도 3은 본 발명의 세탁기의 상부체 및 하부체에 구비되는 주요 동작부의 분해사시도

도 4는 본 발명의 세탁기에 세탁물이 투입된 상태를 나타낸 횡단면도

도 5는 본 발명의 세탁기의 상부체 및 하부체에 구비되며 구동수단의 회전운동을 직선운동으로 변환시키기 위한 구조부를 나타낸 사시도

도 6은 도 5의 구조부의 작동상태를 나타낸 평면설명도

도 7은 본 발명의 세탁기의 주요 동작부를 나타낸 분해사시도

도 8은 본 발명의 세탁기의 세탁봉의 일예를 나타낸 분해사시도

도 9 및 도 10은 본 발명의 세탁기의 직선왕복운동부 작동상태를 나타낸 평면설명도

도 11 및 도 12는 도 9 및 도 10에 각각 대응하는 상태의 측단면 설명도

도 13a, 도 13b, 도 13c는 본 발명의 세탁기의 상부체 및 하부체에 구비되는 직선왕복운동부가 소정각도로 순차 회전하는 작동상태를 나타낸 평면 설명도

도 14는 본 발명의 세탁기의 신축대가 최대로 연장된 상태와 최소로 축소된 상태를 설명하기 위한 설명도

<도면중 주요부분에 대한 부호의 설명>

1A : 상부체 1B : 하부체

1C : 세탁조 1D : 공간부

10a : 제 1 폴리	10b : 제 2 폴리
11a : 제 1 샤프트	11b : 제 2 샤프트
12 : 회전링크	13 : 회전축
14a : 제 1 왕복대	14b : 제 2 왕복대
16, 17 : 베어링	21 : 제 1 작동축
22 : 제 2 작동축	30 : 신축대
32 : 고정볼트	40 : 슬라이드체
42 : 횡슬라이드봉	50 : 세탁봉
51 : 돌기체	52 : 가이드
53 : 유로	54 : 왕복운동축
55 : 통과구멍	56 : 아이들러
57 : 암나사 구멍	58 : 종슬라이드봉
60 : 밀봉수단	62 : 탈수구멍
72, 74, 76 : 기어	71, 73, 75 : 구동기어
80 : 클러치 장치	80a : 주구동계
80b, 80c, 80d : 개별 구동계	82 : 벨트
M : 모터	W : 세탁물

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 세탁봉의 직선왕복운동에 의해 수축/이완 등의 외력이 세탁물에 직접적, 반복적인 형태로 가해 지게 함으로써 세탁효율을 높인 세탁기 및 그 세탁방법에 관한 것이다.

일반적인 세탁기의 구조와 그 작용에 대하여 도 1 및 도 2를 참조하여 간단하게 설명한다.

도 1은 종래 세탁기의 일반적인 구성을 도시한 단면도이다. 종래의 세탁기는 외측 하우스(101) 내에 수조(102)를 구비한다. 탈수조(103)의 내저부에는 회전날개(105)가 회전 가능도록 설치되어 있다. 탈수조(103)에는 탈수축(109)이 고정되어 있고, 회전날개(105)에는 회전 날개축(107)이 고정되어 있다. 탈수축(109)은 회전 날개축(107)의 외주 상에 설치되어 있다.

회전 날개축(107) 및 탈수축(109)에는 절환기구부(106)가 설치되어 있고, 절환 기구부(106)에 의해 수조(102)의 외저부에 설치되어 있는 모터(104)의 회전이 회전날개축(107) 및 탈수축(109)에 선택적으로 전달된다.

절환 기구부(106)는 클러치 레버(117) 및 슬레노이드(118)에 의해 작동한다. 모터(104)는 모터 회전축(104a)을 구비한다. 벨트 전달 기구(114)는 모터 회전축(104a)에 고정된 구동축 폴리(113)와, 회전 날개축(107)에 고정된 종동축 폴리(108)와, 구동축 폴리(113)의 회전을 종동축 폴리(108)에 전달하는 벨트(116)로 구성되어 있다.

상기 구성을 갖는 종래의 세탁기에 있어서, 세탁 시에는 모터(104)의 회전이 벨트 전달 기구(114) 및 절환기구부(106)의 작용으로 회전 날개축(107)에 전달되어 회전 날개축(107)만이 회전함으로써 세탁 처리가 이루어진다.

그리고 탈수 시에는 모터(104)의 회전이 탈수축(109) 및 회전날개축(107)에 전달되어 회전 날개축(107)과 탈수축(109)이 일체로 되어 고속 회전함으로써 탈수 처리가 이루어진다.

최근에는 기본적으로 상기 구성을 가짐과 동시에 세탁처리 시에 세탁액 중에 기포를 발생시킴으로써 세탁수에 세제가 용해되고 이러한 세탁액이 의류에 용이하게 침투되도록 하여 세정 효과의 향상을 도모하는 기포 세정 기능이 부가된 세탁기가 주목을 받고 있다.

이하에 기포 세정 기능이 있는 세탁기의 종래 예의 하나로서 일본국 특허공고 평2-46233 호에 개시된 발명에 대해 도면을 참조하여 설명한다.

도 2는 상기 공보에 개시된 기포 세정 기능을 갖는 세탁기의 단면도이다. 이 세탁기는 외측 하우스(151)와, 이 외측 하우스(151)에 내장된 수조(152)와, 수조(152) 내에 설치된 탈수조(153)와, 수조(152)의 외저부에 설치된 회전 전달 기구부(159)와, 공기 공급부(160)로 구성되어 있다. 탈수조(153)는 탈수구멍(154)을 갖고 그 내저부에는 회전 날개(155)가 설치되어 있다.

회전전달기구부(159)는 모터(158)와, 벨트(157)와, 절환기구부(156)로 구성되어 있다. 이러한 구성의 세탁기는 상기 기본예와 동일하게 작용하여 회전 날개(155) 및 탈수조(153)를 회전시킨다. 공기 공급부(160)는 에어 펌프(161)와, 에어파이프(162)와, 자동 타임 스위치(163)로 구성되어 있다. 자동 타임 스

위치(163)는 세탁기 본체의 상부에 설치된 조작 패널(165)에 설치되어 있고 에어 펌프(161)에 접속되어 있다. 에어 파이프(162)는 에어 펌프(161)에서 얻어지는 공기를 수조(152)내에 공급하기 위해 에어 펌프(161) 및 수조(152)의 저면에 설치된 공기 토출구(164)에 접속되어 있다. 또 수조(152)의 저부에는 배수 파이프(166)가 설치되어 있다.

상기 구조를 갖는 세탁기에 있어서, 세탁 시에 자동 타임 스위치(163)를 조작함으로써 미리 설정된 시간만 에어 펌프(161)를 작동시켜서 일정량의 공기를 공급한다. 그 공기는 에어 파이프(162)를 통해서 공기 토출구(164)에서 수조(152) 안에 공급된다. 수조(152) 안에 공급된 공기는 회전 날개(155)와 탈수조(153)와의 틈새나 탈수 구멍(154)을 통해 수조(152) 및 탈수조(153) 내의 세탁액에 공급된다.

이와 같이 공급된 공기에 의해 세탁액에는 기포가 발생하고 세제의 세탁수로의 용해 및 세탁액의 의류 침투가 촉진되어 세정효과가 향상되었다.

상기 종래 예에서는 이하에 기술하는 문제가 있다. 에어 파이프(162)는 수조(152)의 저면에 접속되어 있기 때문에 수조(152)의 저면보다 낮은 위치에 설치된 부분을 갖게 된다. 그래서 그러한 부분에 유지(油脂), 먼지, 모래, 실밥 등의 오물을 포함한 세탁액이 세탁 후에도 남아서 에어 파이프(162) 내에는 오물이 퇴적하기 쉽게 된다. 따라서 수조(152) 안으로 공기를 공급하는 데 지장을 초래한다. 또 상기 종래 예에서는 예침(presoak) 공정에서 세탁액에 기포를 발생시키고 그후는 통상의 세탁 처리가 행해졌다. 즉, 세탁 처리 시에는 주 회전날개(155)의 회전력에 의해 세탁 처리가 행해지게 된다. 따라서, 세탁물 특히 실크, 울제의 의류의 천에 손상이 생기기 쉬웠다.

지금까지 기술한 세탁기에 있어서의 문제점은 단순한 일예에 불과한 것으로 이것 외에도 많은 개선사항이 있음에는 틀림없다.

그러나 이하에 기술하는 문제점은 세탁기에 있어서 기본적인 문제점, 즉 세탁방식에 관한 문제점으로서 이 문제의 해결은 다른 문제의 해결보다 더 중요하다는 것은 두말할 나위가 없다 하겠다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기 종래의 세탁기는 이른바 모터에 의하여 세탁날개가 회전하는 것으로, 그 세탁방식은 회전날개에 의하여 생성된 소용돌이가 세탁물과 마찰을 일으켜 세탁물에 잔존하는 오물을 씻겨내는 방식이다.

이것은 근본적으로 인위적인 방식(전통적인 빨래방식)에 비하여 그 세탁효과에는 한계가 있다. 전통적인 빨래방식, 즉 손으로 밀어서 하는 손빨래 방식은 세탁물을 직접 비벼서 세탁물에 묻은 이물질이나 오물을 털어 내는 것이기 때문에 세탁물을 손상시키지 않고 말끔하게 세탁해내는 것이다.

그 세탁방식은 마찰방식과 병용되는 것이어서 세탁물의 때를 매우 효율적으로 제거하게 된다. 근본적으로 세탁기의 최후기술은 손빨래 방식에 근접한 제품을 내놓는 것이 아닌가 싶다.

따라서 본 발명은 종래의 세탁날개에 의한 회전식 세탁방식과는 달리 세탁물을 파지한 상태에서 세탁물을 직선왕복운동시켜 세탁물의 신축/이완동작이 반복되게 함으로써 손빨래에 근접한 세탁효과를 낼 수 있게 한 세탁기 및 그 세탁방법을 제공함에 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 세탁기는, 적어도 구동수단과, 세탁물을 담기 위한 용기를 포함하여 구성되는 세탁기에 있어서, 상기 용기의 상하부에 배치되는 상부체 및 하부체와, 상기 상부체 및 하부체에 각각 설치되며 상기 구동수단에 의해 발생하는 회전운동을 직선왕복운동으로 변환하기 위한 상부 변환부 및 하부 변환부와, 상기 상부체에 설치되며, 상기 상부 변환부와 결합하고, 상기 상부 변환부의 직선왕복운동에 따라 최대 변위위치와 최소 변위위치 사이를 왕복운동할 수 있도록 형성된 상부 세탁부와, 상기 하부체에 설치되며, 상기 하부 변환부와 결합하고, 상기 상부 변환부의 직선왕복운동에 따라 최대 변위위치와 최소 변위위치 사이를 왕복운동할 수 있도록 형성된 하부 세탁부를 포함하고, 상기 상부 세탁부와 상기 하부 세탁부는 상하 대칭되게 배치되며 최대 변위위치에 있을 때 세탁물을 파지할 수 있도록 적어도 20이상의 파지수단을 각각 구비하는 구성으로 되어 있다.

이러한 구성에 있어서, 상기 상부체 및 하부체는 순차 소정각도의 회전운동이 가능하도록 외주면에 각각 기어가 설치되고, 이 기어를 구동하기 위하여 구동수단으로부터의 동력을 전달하는 구동기어를 포함하여 구성할 수도 있다.

또 상기 각 변환부는 상기 구동수단의 회동축에 그 중간부가 연결되는 회전링크와, 상기 회전링크의 일단에 회전가능하게 설치되는 제 1, 제 2 왕복대와, 상기 회전링크의 타단에 회전가능하게 연결되는 제 2 왕복대를 구비하고, 상기 각 세탁부는 상기 제 1, 제 2 왕복대의 타단에 회전운동이 가능하게 설치되는 제 1, 제 2 작동축과, 이 제 1, 제 2 작동축 사이에 'X' 형태로 배치되는 복수의 신축대와, 상기 신축대의 양단 하방에 횡방향으로 왕복운동이 가능하게 설치되는 슬라이드체와, 이 슬라이드체와 끼워맞춤하여 상기 슬라이드체의 횡방향 왕복운동에 대응하여 종방향으로 왕복운동을 하도록 설치되는 횡슬라이드봉과, 이 횡슬라이드봉 양단에 복수의 왕복운동축을 통하여 설치된 복수의 막대형의 세탁봉과, 이 세탁봉의 좌우측에 세탁봉을 관통하여 설치되는 종슬라이드봉으로 구성되는 것이 바람직하다

그리고 상기 파지수단은 상기 각 세탁봉에 복수개 설치되며 미리 설정된 시간에 상하로 운동하여 세탁물을 파지할 수 있도록 구성되는 것과, 상기 신축대는 그 작동시에 중앙의 중심을 기점으로 하여 최좌측으로 신장된 거리와 최우측으로 신장된 거리가 같게, 또 최좌측으로 신장된 거리와 최우측으로 신장된 거리가 같게 직선왕복운동하도록 구성되는 것이 좋다.

또한 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 세탁방법은, 세탁물을 소정 형태의 용기 내에 세팅하는 단계(S100)와, 이 세탁물을 소정의 파지기구로 파지한 상태에서 용기의 중앙을 중심으로 좌우로 직선왕복운동을 하는 세탁기구를 이용하여 세탁을 개시하는 단계(S102)와, 일정시간 경과후 세탁기구의 직선왕복운동을 정지하여 세탁을 1차완료하는 단계(S104)와, 상기 세탁물을 물고 있는 파지기구로부터 세탁물을 해체

하는 단계(S106)와, 세탁물의 자유상태에서 세탁기구를 소정각도 회전시켜 세탁물에 대한 상대적인 위치를 변화하는 단계(S108)와, 파지기구가 채차 세탁물을 파지하고 세탁기구가 세탁을 재개하는 단계(S110)와, 상기 단계 S102에서 단계 S110을 소정 회수 반복하는 단계로 구성된다.

상술한 목적과 본 발명의 특징 및 이점은 첨부도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해질 것이다.

이하, 첨부도면을 이용하여 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명한다.

도 3은 본 발명의 세탁기의 상부체 및 하부체에 구비되는 주요 동작부의 분해사시도, 도 4는 본 발명의 세탁기에 세탁물이 투입된 상태를 나타낸 횡단면도, 도 5는 본 발명의 세탁기의 상부체 및 하부체에 구비되며 구동수단의 회전운동을 직선운동으로 변환시키기 위한 구조부를 나타낸 사시도, 도 6은 도 5의 구조부의 작동상태를 나타낸 평면설명도, 도 7은 본 발명의 세탁기의 주요 동작부를 나타낸 분해사시도, 도 8은 본 발명의 세탁기의 세탁부의 일예를 나타낸 분해사시도, 도 9 및 도 10은 본 발명의 세탁기의 직선왕복운동부 작동상태를 나타낸 평면설명도, 도 11 및 도 12는 도 9 및 도 10에 각각 대응하는 상태의 축단면 설명도, 도 13a, 도 13b, 도 13c는 본 발명의 세탁기의 상부체 및 하부체에 구비되는 직선왕복운동부가 소정각도로 순차 회전하는 작동상태를 나타낸 평면 설명도, 도 14는 본 발명의 세탁기의 신축대가 최대로 연장된 상태와 최소로 축소된 상태를 설명하기 위한 설명도이다.

본 발명의 세탁기의 구동열개는 2개1조로 세탁기에 배치된다. 즉, 도 3에 도시한 바와 같이 동일구조의 열개 2개가 서로 마주보고 배치된다. 상부측 열개는 주로 뚜껑체에 설치되는 것이며, 하부측 열개는 세탁조 본체에 설치된다. 설명의 편의를 위하여 상부측 1개의 구조에 대해서만 설명하도록 한다.

도 3 및 도 5를 참조하여 도면 상단에서부터 설명하면, 모터로부터 동력을 전달받기 위한 제 1 폴리(10a)가 제 1 샤프트(11a)에 설치되어 있고 제 1 샤프트(11a)는 2개 1조의 상하로 배치된 회전링크(12)에 설치되어 있다. 이 회전링크(12)의 일단은 제 1 왕복대(14a)에, 타단은 제 2 왕복대(14b)에 회전가능하게 설치되어 있다. 부호 13은 상기 회전링크(12)와 제 1 왕복대(14a) 및 제 2 왕복대(14b)를 각각 연결하는 회전축, 16, 17은 상기 제 1 왕복대(14a) 및 제 2 왕복대(14b)에 설치된 베어링이다.

상기 제 1 왕복대(14a) 및 제 2 왕복대(14b)의 끝단은 각각 제 1 작동축(21) 및 제 2 작동축(22)을 설치하고 있다. 이 제 1 작동축(21) 및 제 2 작동축(22)의 하단은 'X' 형태로 배치된 복수의 신축대(30) 중앙측 맨 바깥쪽의 신축대(30) 중앙에 설치되어 있다.

상기 신축대(30)는 이른바 자바라 형태로 신축이 가능하도록 구성되어 있으며, 양끝단은 고정볼트(32)에 의하여 인접하는 신축대(30)와 연결되어 있다. 또 이 신축대(30)의 양끝단에는 고정볼트(32)에 의하여 슬라이드체(40)를 고정하고 있으며, 이 슬라이드체(40)는 상기 신축대(30)의 신축운동에 대응하여 복수의 횡슬라이드봉(42)을 따라 횡방향으로 계속적인 왕복운동을 하도록 되어 있다.

상기 신축대(30)의 직선왕복운동은 반드시 'X' 형태로 구성할 필요는 없으며, 예를들면 공압이나 유압 또는 전자기력에 의한 전자장치를 이용하여 달성할 수도 있다. 중요한 점은 회전운동을 직선왕복운동으로 변화시키는 수단이라면 어떠한 수단이어도 관계없다.

상기 횡슬라이드봉(42)의 각각의 양끝단은 복수의 왕복운동축(54)을 통하여 막대형의 세탁봉(50)을 고정하고 있다. 또 이 왕복운동축(54)은 상기 세탁봉(50)의 원활한 운동을 보장하기 위하여 가이드 수단으로서의 복수의 아이들러(56)를 회전이 원활하도록 설치하고 있다.

상기 아이들러(56)는 도시하지 아니한 세탁기 본체의 내부 양측에 배치된 가이드(52)를 따라 평행 이동하도록 되어 있다. 또 이 세탁봉(50)의 좌우측에는 세탁봉(50)의 원활한 운동을 위하여 종슬라이드봉(58)이 설치되어 있다.

이어서 세탁봉(50)의 구체적인 구성에 대하여 도 8을 참조하여 설명한다. 상기 세탁봉(50)에는 복수의 돌기체(51)가 설치되어 있다. 이 돌기체(51)는 세탁시에 세탁물을 상하에서 파지할 수 있도록 상하 대칭으로 설치되며, 미리 소정시간으로 설정된 시간에 상하로 운동하도록 되어 있다.

본 실시예에서는 에어실린더에 의한 압축공기에 의하여 돌기체(51)가 작동하였으며 돌기체는 실린더의 피스톤처럼 동작한다. 이는 그 자체가 에어실린더이어도 관계없다.

부호 53은 도시하지 아니한 에어 컴프레셔에서 발생한 압축공기로 세탁봉(50)의 돌기체(51)를 작동하기 위한 유로이다. 또 부호 55는 상기 종슬라이드봉(58)이 통과하기 위한 통과구멍, 57은 왕복운동축(54)과 일치하는 암나사 구멍이다.

도 4 및 도 7을 참조하면, 본 발명의 세탁기는 상부체(1A) 및 하부체(1B)와, 이 사이에 배치되는 세탁조(1C)를 구비한다. 상기 상부체(1A) 및 하부체(1B) 내에는 상기 설명한 구동 메커니즘(열개)을 구성하는 다수의 신축대(30) 및 다수의 세탁봉(50) 등의 엘리먼트가 내장된다.

이 도면에서는 본 발명의 구성 개념을 용이하게 보여주고 있다. 상하에 배치된 상부체(1A) 및 하부체(1B)에는 다수의 세탁봉(50)이 서로 마주보고 설치되어 있으며 이들 사이의 공간부(1D)에는 세탁물(W)이 들어간다.

또 상기 세탁봉(50) 사이에는 세탁을 위한 세탁액의 침입을 방지하기 위하여 적절한 밀봉수단(60)이 배치되어 있다. 본 실시예에서는 합성수지재로 되며 세탁봉(50)의 직선왕복운동시 이들의 움직임에 따라 신축가능한 밀봉체를 사용하고 있다. 상기 세탁조(1C)에는 탈수를 위한 복수의 탈수구멍(62)이 뚫려 있다.

이어서 본 발명의 상부체(1A) 및 하부체(1B)의 순차 소정각도 회전 구조에 대하여 설명한다. 순차 소정각도 회전 구조란 세탁효율을 높이기 위하여 상기 상부체(1A) 및 하부체(1B) 전체가 세탁물(W)에 대하여 소정 각도로 회전하는 것을 말한다. 즉, 상기 상부체(1A) 및 하부체(1B) 내에는 상하로 대응하는 다수의 세탁봉(50)이 설치되고 이 상하 세탁봉(50)의 각각에는 다수의 돌기체(51)가 설치되어 있는데, 세탁효과를 높이기 위하여 돌기체(51)를 세탁봉(50) 내에 들어가게 하여 세탁물(W)을 자유롭게 한 상태에서 상하

세탁봉(50)의 상대위치를 소정각도로 변화시켜 가변할 수 있도록 구성된 것을 의미한다.

도 7에서 부호 72, 74, 76은 상기 상부체(1A), 하부체(1B) 및 세탁조(1C)의 외주면에 설치된 기어이다. 이 기어(72), (74), (76)는 구동수단인 모터(M)로부터의 동력을 전달받아 세탁봉(50)을 소정의 각도로 회전시켜 가면서 세탁하거나 또는 탈수공정 시에 세탁조(1C)를 고속으로 회전하는데 사용된다. 부호 71, 73, 75는 상기 기어(72), (74), (76)를 회전하기 위한 구동기어이다.

또 부호 10b, 11b는 상기 제 1 폴리(10a)와 제 1 샤프트(11a)에 대응하는 것으로 상기 하부체(1B)를 구동하기 위한 구동 부품으로서의 제 2 폴리 및 제 2 샤프트이다.

상기 모터(M)로부터의 상부체(1A), 하부체(1B) 및 세탁조(1C)에의 구동력 전달은 특별하게 한정되지 않으나, 본 실시예에서는 클러치 장치(80)와 이 클러치 장치(80)와 연결되는 주구동계(80a)와 이 주구동계(80a)에 연결되는 개별 구동계(80b), (80c), (80d), (86), (88)를 통하여 각 출력수단(상/하부체, 세탁조, 제 1, 제 2 폴리)에 동력을 전달하거나 차단을 도모하고 있다.

상기 개별 구동계(80b), (80c), (80d), (86), (88)에는 각각의 클러치 수단이 부가 설치되는 것은 물론이다.

또 도시한 예에서 상기 모터(M)는 벨트(82)를 이용하여 제 1, 제 2 폴리(10a), (10b)에 동력을 전달하고 있으나, 반드시 벨트로 구성할 필요는 없고 체인이나 배속회전을 위하여 몇 개의 기어를 조합한 기어군(gear群)으로 구성하여도 좋다.

그리고 상기 신축대(30)를 연속구동하는 것과 상부체(1A) 및 하부체(1B)를 순차 소정각도 회전구동하는 것, 또 세탁조(1C)를 고속회전하는 것은 미리 정한 일정한 시간대별로 이루어지는데 이들 구동 또는 회전을 위하여 도시하지 아니한 컨트롤러가 부가설치되는 것은 말할 나위가 없다.

상술한 바와 같이, 본 발명의 세탁기는 1개의 모터(M)를 이용하여 세탁봉(50)을 직선왕복운동하기 위한 제 1 구동계와, 상부체(1A), 하부체(1B)를 순차 소정각도 회전하기 위한 제 2 구동계와, 세탁조(1C)를 고속회전 구동하기 위한 제 3 구동계를 포함한다.

또 상기 컨트롤러, 즉 주로 세탁기의 전면패널에 배치되는 스위치들에 전기적으로 연결된 컨트롤러는 마이크로 프로세서를 포함하여 구성된다.

이와 같이 구성된 본 발명의 세탁기의 작용에 대하여 설명한다.

도 3, 도 5 및 도 7을 참조하여 먼저 세탁물(W)을 세탁하기 위한 세탁봉(50)의 작동에 대하여 설명한다. 조작자가 전원스위치를 가동하면, 모터(M)가 회전하고 이 모터(M)로부터 클러치 장치(80)를 통하여 상기 신축대(30)를 구동하기 위한 개별 구동계(86), (88)로 동력이 전달된다. 이 개별 구동계(86), (88)는 제 1, 제 2 폴리(10a), (10b)에 연결되어 있으므로 제 1, 제 2 폴리(10a), (10b)가 구동되고 이어서 제 1, 제 2 샤프트(11a), (11b)가 회전한다. 이들 제 1, 제 2 샤프트(11a), (11b)는 상하로 배치된 회전링크(12)에 설치되어 있기 때문에 회전링크(12)가 회전된다. 이 회전상태는 도 6에 화살표 A로 나타내고 있다.

도 5, 도 6을 참조하면, 회전링크(12)의 일단은 제 1 왕복대(14a)에, 타단은 제 2 왕복대(14b)에 회전가능하게 설치되어 있기 때문에, 회전링크(12)의 회전에 따라 제 1 왕복대(14a) 및 제 2 왕복대(14b)는 화살표 B로 나타낸 바와 같이 직선왕복운동을 한다.

여기에서 상기 제 1 왕복대(14a) 및 제 2 왕복대(14b)에는 각각 베어링(16), (17)이 설치되어 있어 마찰저항을 최소화하고 회전에 따른 소음을 줄이고 있다.

회전링크(12)에 연결되지 않은 제 1 왕복대(14a) 및 제 2 왕복대(14b)의 끝단은 각각 제 1 작동축(21) 및 제 2 작동축(22)을 연결하는 직선부를 따라 화살표 B와 같은 방향으로 직선왕복운동을 한다.

다시 설명하면 모터(M)의 구동에 따른 회전운동은 회전링크(12)까지 그대로 이어지지만 회전링크(12)와 제 1 왕복대(14a) 및 제 2 왕복대(14b)의 결합으로 인하여 직선왕복운동으로 변환된다.

따라서 제 1 왕복대(14a) 및 제 2 왕복대(14b)에 연결된 그 이하의 운동은 모두 직선왕복운동을 하게 된다. 즉, 상기 제 1 작동축(21) 및 제 2 작동축(22)이 직선왕복운동을 하게 됨에 따라 이 제 1 작동축(21) 및 제 2 작동축(22)에 신축 가능하게 'X' 형태로 연결설치된 복수의 신축대(30)도 함께 직선왕복운동을 한다.

본 발명의 실시예에서 상기 신축대(30)는 이른바 자바라 형태로서, 제 1 작동축(21)과 제 2 작동축(22)을 연결하는 직선부를 따라 신축이 가능하도록 구성되어 있다. 즉, 신축대(30)의 각각의 양끝단은 고정보울트(32)에 의하여 인접하는 다른 신축대(30)와 연결되어 있기 때문에, 이들의 작동은 도 14에 나타낸 바와 같이 중앙의 중심(O)을 기점으로 하여 좌측으로 최대로 신장된 거리 X와 우측으로 최대로 신장된 거리 X'는 같으며($X=X'$) 또 좌측으로 최대로 신축된 거리 Y와 우측으로 최대로 신축된 거리 Y'는 같다($Y=Y'$).

상기한 구성에서 각 신축대(30)의 교차점과 교차점 사이의 거리는 항상 동일하게 된다. 이러한 동작개념은 본 발명의 세탁기에 있어서 매우 중요한 개념이다.

상기 신축대(30)가 신축운동을 하게 됨에 따라 신축대(30)의 양끝단에 부착된 슬라이드체(40)가 복수의 횡슬라이드봉(42)을 따라 횡방향으로 계속적인 왕복운동을 하게 된다.

상기 횡슬라이드봉(42)의 각각의 양끝단은 복수의 왕복운동축(54)을 통하여 체결수단에 의해 복수의 막대형 세탁봉(50)을 고정하고 있기 때문에, 이 세탁봉(50)은 도 9 및 도 10에 화살표로 나타낸 바와 같이 직선왕복운동을 한다.

도 9는 각 세탁봉(50)의 간격이 가장 넓은 상태, 즉, 세탁물(W)이 세탁조(1C)에 넣어져 세탁봉(50)의 돌기체(51)에 의하여 세탁물(W)이 파지될 때의 초기 상태를 나타낸 것이다. 도 10은 상하의 돌기체(51)가 세탁물(W)을 파지한 상태에서 각 세탁봉(50) 사이의 간격이 가장 좁혀진 상태를 나타낸 것이다. 도 9 및 도 10의 동작이 반복됨으로써 세탁물(W)은 펼쳐진 상태와 주름진 상태가 반복되고, 이 때 최초의 펼쳐진 상태 이상으로는 세탁물(W)에 힘이 가해지지 않으므로 세탁물(W)은 아무런 손상없이 세탁이 가능하게 된

다.

또, 이 때 상기 왕복운동축(54)에는 복수의 아이들러(56)를 회전이 원활하도록 설치하고 있고 세탁기 본체의 내부 양측에는 가이드(52)를 설치하고 있기 때문에, 이 가이드(52)를 따라 아이들러(56)가 평행이동하고, 각 세탁봉(50)의 양단부에 형성된 구멍을 통해서는 종슬라이드봉(58)이 설치되어 있기 때문에 상기 세탁봉(50)의 직선왕복운동을 더욱 원활하게 하고 있다.

이렇게 작동을 함으로써 세탁조(1C) 내의 세탁물(W)은 공간부(1D) 내에서 한쪽으로 쏠리거나 뭉치는 현상이 없이 원활한 세탁이 이루어지게 된다.

한편, 세탁물(W)을 일방향으로만 세탁을 하게 되면 세탁효과가 저하되기 때문에 본 발명에서는 이른바 순차 소정각도 회전 구조를 적용하여 세탁물(W)과 접하는 세탁봉(50)의 위치를 가변하도록 함으로써 이 문제의 해결을 꾀하고 있다.

도 7, 도 13a, 도 13b, 도 13c를 참조하여 순차 소정각도 회전 동작에 대하여 설명한다. 본 발명의 세탁기는 상부체(1A) 및 하부체(1B)와, 이 사이에 배치되는 세탁조(1C)를 구비하고 있고 상기 상부체(1A) 및 하부체(1B) 내에는 상기 설명한 구동 메커니즘으로서의 신축대(30) 또는 세탁봉(50) 등의 엘레먼트가 내장되어 있기 때문에, 일반 세탁 시에 공간부(1D)에는 세탁물(W)은 그대로 있는 상태에서, 상하에 배치된 상부체(1A) 및 하부체(1B)만이 기어(72), (74) 및 구동기어(71), (75)에 의하여 미리 설정한 일정 각도로 회전한다. 이 회전은 소정각도로 설정하는 것이 바람직하며 최초의 세탁개시 위치에서 1차 세탁을 행하고 1차 소정각도회전 후에 2차 세탁을 행하며 다시 2차 소정각도회전 후 3차 세탁을 하는 과정으로 세탁을 한다.

이 때 상기 돌기체(51)에 의하여 물려진 세탁물(W)을 구속상태에서 자유상태로 전환하여야 한다. 이 동작을 도 8을 참조하여 설명하면, 각각의 세탁봉(50)에는 소정의 수단에 의하여 미리 설정된 시간에 상하로 운동이 가능한 돌기체(51)를 설치하고 있기 때문에, 예를들면 도시하지 아니한 에어 컴프레셔에서 발생한 압축공기에 의하여 유로(53)를 통하여 돌기체(51)를 상하로 작동한다. 즉 세탁 중에는 돌기체(51)를 하향 작동시켜 세탁물(W)을 물게 하고, 순차 소정각도 회전작동 중일 때에는 돌기체(51)를 상향 작동시켜 세탁봉(50)의 저면으로부터 돌기체(51)가 돌출되지 않도록 함으로써 세탁물(W)을 자유상태로 하여 순차 소정각도 회전작동 시에 세탁물(W)과 세탁봉(50)이 완전 분리되도록 한 것이다.

결국 순차 소정각도 회전 동작 시에는 돌기체(51)는 세탁봉(50) 내로 들어가고 세탁종일 때에는 세탁봉(50)으로부터 돌기체(51)가 돌출하여 세탁물(W)을 물게 하는 것이다. 이러한 동작은 미리 설정한 마이크로 프로세서에 의해 제어된다.

이와 같이 순차 소정각도 회전 동작에 따른 세탁은 세탁물(W)에 대하여 세탁봉(50)이 접하는 위치가 조금씩 가변되기 때문에 세탁물(W)의 세탁효과를 높이게 된다.

세탁을 완료한 후의 탈수는 상기 구동기어(73)를 이용하여 세탁조(1C)를 고속으로 회전시키거나 세탁조(1C)를 적당한 속도로 회전시킴과 동시에 세탁물(W)을 파지한 상태에서 상부체(1A) 및 하부체(1B)를 적당한 속도로 회전시킴으로써 효과적으로 달성될 수 있다.

이어서 본 발명의 세탁방법에 대하여 설명한다.

세탁물(W)을 소정 형태의 용기 내에 세팅하고 이 세탁물(W)을 소정의 세탁기구로 파지하여 좌우로 직선왕복운동을 하여 1차 세탁을 개시한다. 상기 용기는 어떠한 형태에어도 관계없으나 원통형인 것이 바람직하며 일정시간(대략 3분정도) 경과후 1차 세탁을 완료한다. 이어서 세탁기구의 직선왕복운동을 정지하고 상기 세탁물(W)을 물고 있는 파지기구를 후퇴하여 세탁물(W)을 자유상태로 한 후 세탁기구의 상대적인 위치를 변화한다(1차 소정각도 회전).

이 때, 세탁기구는 상기 원통형 용기의 중심점을 기준으로 자유상태의 세탁물(W)에 대하여 소정각도로 변화시키는 것이 바람직하다. 예를들면 원통형의 경우 1회전이 360도이므로 90도 각도로 변환하거나 60도 각도 기타 어떤 각도로 변환하여도 좋다(도 13a 내지 13c 참조).

다음에 상기 세탁기구의 일 엘레먼트인 파지기구를 다시 가동하여 세탁물(W)을 물게 하고 세탁기구를 직선왕복운동시켜 2차 세탁을 개시한다. 세탁물(W)의 종류에 따라 소정시간 실시한 후 다시 세탁기구를 정지하고 파지기구를 후퇴작동하여 세탁물(W)을 자유상태로 한 후(2차 소정각도 회전), 3차, 4차 세탁을 한다.

이러한 과정을 다시 설명하면,

세탁개시 → 1차 소정각도회전 → 2차세탁 → 2차 소정각도회전 → 3차세탁 → 3차 소정각도회전 → 4차 세탁의 과정을 세탁물(W)의 종류에 따라 적당 횟수 행해지게 함으로써 세탁작업을 효과적으로 행할 수 있다.

이와 같이 본 발명의 세탁방법은 종래와 같이 세탁봉이 회전하고 그것에 부착된 세탁날개가 회전함에 따라 수중에 소용돌이를 일으켜 세탁물(W)과의 마찰로 세탁하던 방식에서 탈피하여 세탁물(W)에 수축/이완 등의 외력이 직접적, 반복적으로 작용하도록 함으로써 세탁효과를 한층 증대한다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 세탁기 및 그 세탁방법에 의하면, 구동수단으로부터의 회전운동을 직선왕복운동으로 변환하여 이 직선왕복운동이 수축/이완 등의 외력으로 세탁물에 직접적, 반복적 형태로 가해지도록 하였기 때문에, 세제와 오염물이 결합한 후에 세탁물로부터 오염물이 용이하게 이탈되게 함으로써 세탁 시에 사람이 직접 손으로 빠는 것과 같은 작용을 하여 세탁효과를 극대화할 수 있고, 특히 순차 소정각도 회전 구조를 채택하여 세탁물에 접촉하는 세탁봉의 위치를 수시로 변경하여 수축/이완에 의한 세탁을 하기 때문에 세탁효과도 높으며 1개의 구동수단을 이용하여 세탁봉을 직선왕복운동하고 상부체, 하부체를 순차 소정각도 회전하며 세탁조를 회전구동하기 때문에 전체적인 구동 메커니즘의 스페

이스를 최소화할 수 있는 등의 효과를 얻을 수 있으며, 세탁시 파지기구로 세탁물을 파지하고 있기 때문에 세탁물의 불필요한 움직임을 제한할 수 있어 세탁물의 손상을 최소화할 수 있는 효과가 있다.

상술한 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위하여 개시된 것이며 당업자라면 첨부된 특허청구의 범위에 개시된 본 발명의 사상과 범위를 통하여 각종 수정, 변경, 대체, 및 부가가 가능할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

적어도 구동수단과, 세탁물을 담기 위한 용기를 포함하여 구성되는 세탁기에 있어서,

상기 용기의 상하부에 배치되는 상부체 및 하부체와,

상기 상부체 및 하부체에 각각 설치되며 상기 구동수단에 의해 발생하는 회전운동을 직선왕복운동으로 변환하기 위한 상부 변환부 및 하부 변환부와,

상기 상부체에 설치되며, 상기 상부 변환부와 결합하고, 상기 상부 변환부의 직선왕복운동에 따라 최대 변위위치와 최소 변위위치 사이를 왕복운동할 수 있도록 형성된 상부 세탁부와,

상기 하부체에 설치되며, 상기 하부 변환부와 결합하고, 상기 상부 변환부의 직선왕복운동에 따라 최대 변위위치와 최소 변위위치 사이를 왕복운동할 수 있도록 형성된 하부 세탁부를 포함하고,

상기 상부 세탁부와 상기 하부 세탁부는 상하 대칭되게 배치되며 최대 변위위치에 있을 때 세탁물을 파지할 수 있도록 적어도 2이상의 파지수단을 각각 구비하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 상부체 및 하부체는, 순차 소정각도의 회전운동이 가능하도록 외주면에 각각 기어가 설치되고, 이 기어를 구동하기 위하여 구동수단으로부터의 동력을 전달하는 구동기어를 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 각 변환부는 상기 구동수단의 회동축에 그 중간부가 연결되는 회전링크와, 상기 회전링크의 일단에 회전가능하게 설치되는 제 1, 제 2 왕복대와, 상기 회전링크의 타단에 회전가능하게 연결되는 제 2 왕복대를 구비하고,

상기 각 세탁부는 상기 제 1, 제 2 왕복대의 타단에 회전운동이 가능하게 설치되는 제 1, 제 2 작동축과, 이 제 1, 제 2 작동축 사이에 'X' 형태로 배치되는 복수의 신축대와, 상기 신축대의 양단 하방에 횡방향으로 왕복운동이 가능하게 설치되는 슬라이드체와, 이 슬라이드체와 끼워맞춤하여 상기 슬라이드체의 횡방향 왕복운동에 대응하여 종방향으로 왕복운동을 하도록 설치되는 횡슬라이드봉과, 이 횡슬라이드봉 양단에 복수의 왕복운동축을 통하여 설치된 복수의 막대형의 세탁봉과, 이 세탁봉의 좌우측에 세탁봉을 관통하여 설치되는 종슬라이드봉으로 구성되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 파지수단은 상기 각 세탁봉에 복수개 설치되며 미리 설정된 시간에 상하로 운동하여 세탁물을 파지할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 5

제 3 항에 있어서, 상기 신축대는, 그 작동시에 중앙의 중심을 기점으로 하여 최좌측으로 신장된 거리와 최우측으로 신장된 거리가 같게, 또 최좌측으로 신축된 거리와 최우측으로 신축된 거리가 같게 직선왕복운동하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 6

세탁물을 소정 형태의 용기 내에 세팅하는 단계(S100)와,

이 세탁물을 소정의 파지기구로 파지한 상태에서 용기의 중앙을 중심으로 좌우로 직선왕복운동을 하는 세탁기구를 이용하여 세탁을 개시하는 단계(S102)와,

일정시간 경과후 세탁기구의 직선왕복운동을 정지하여 세탁을 1차완료하는 단계(S104)와,

상기 세탁물을 물고 있는 파지기구로부터 세탁물을 해제하는 단계(S106)와,

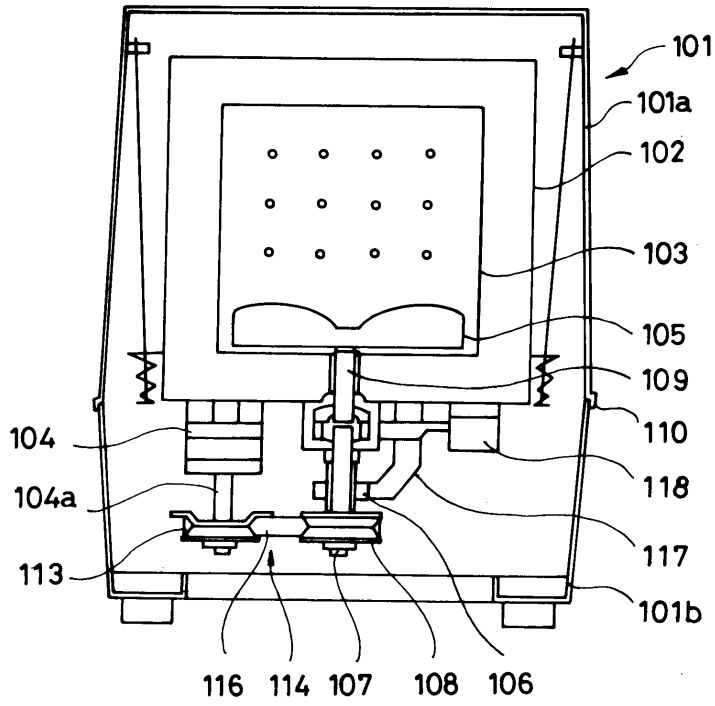
세탁물의 자유상태에서 세탁기구를 소정각도 회전시켜 세탁물에 대한 상대적인 위치를 변화하는 단계(S108)와,

파지기구가 재차 세탁물을 파지하고 세탁기구가 세탁을 재개하는 단계(S110)와,

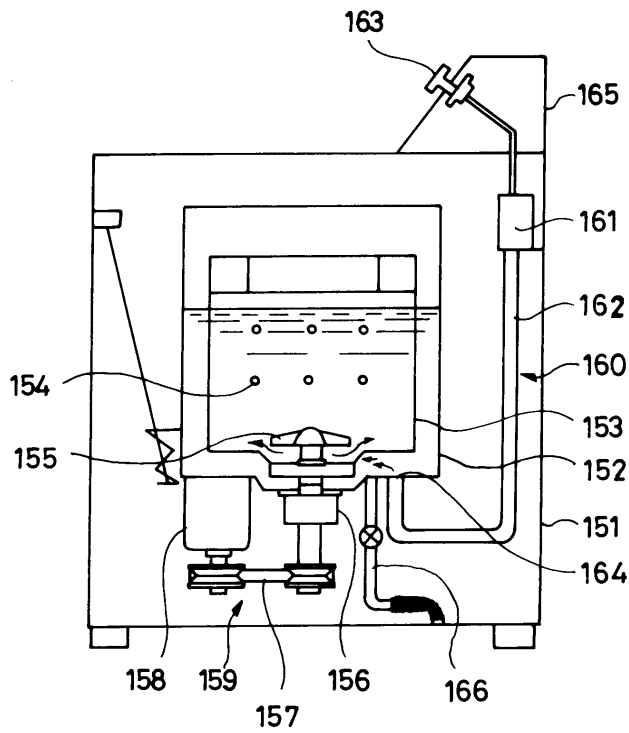
상기 단계 S102에서 단계 S110을 소정 회수 반복하는 단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 세탁방법.

도면

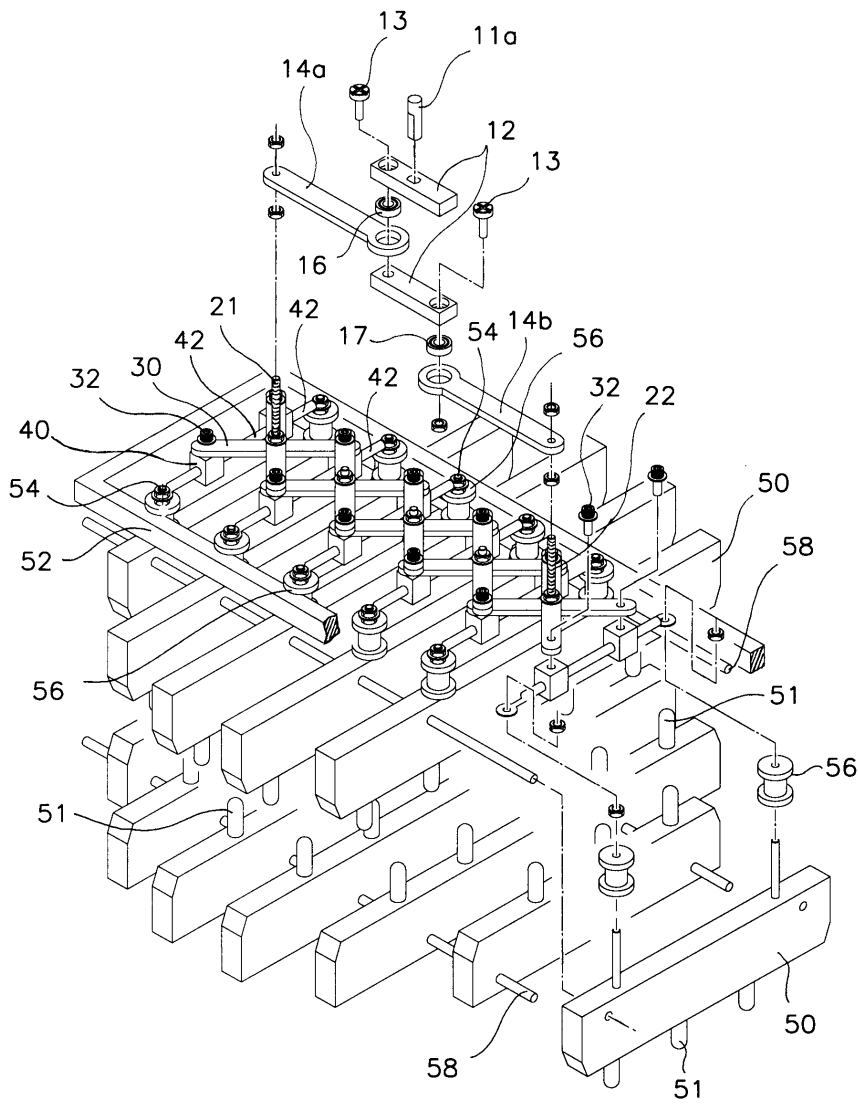
도면1



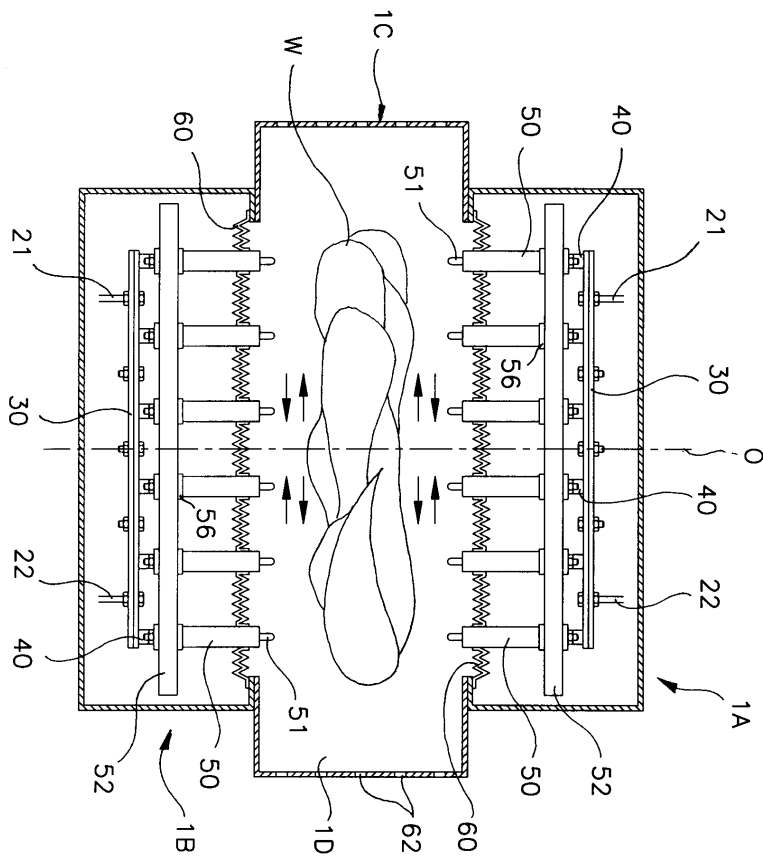
도면2



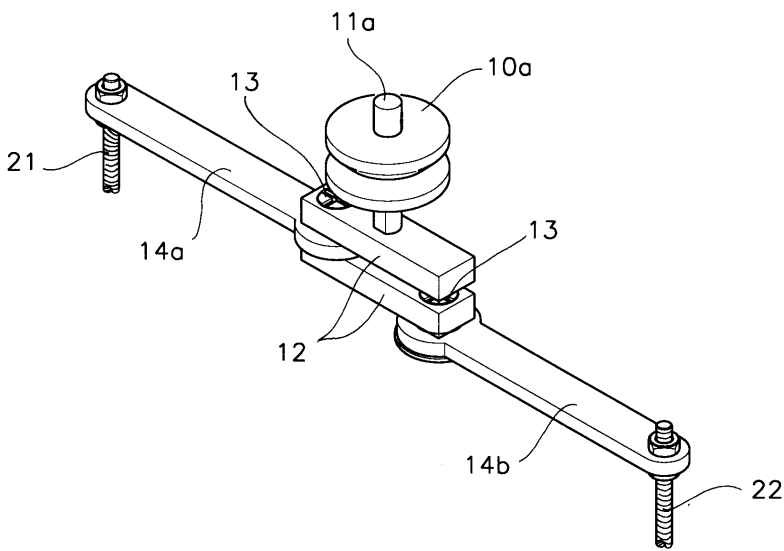
도면3



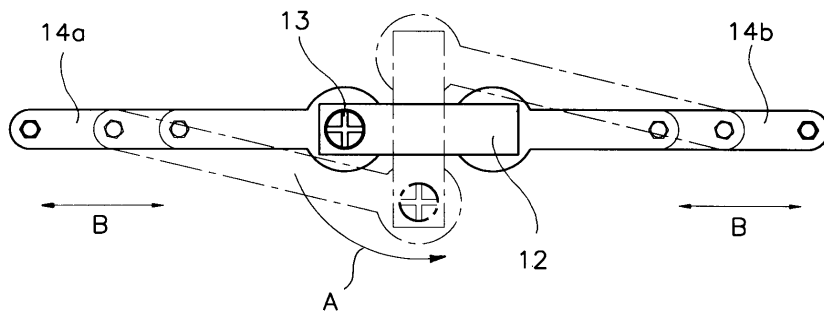
도면4



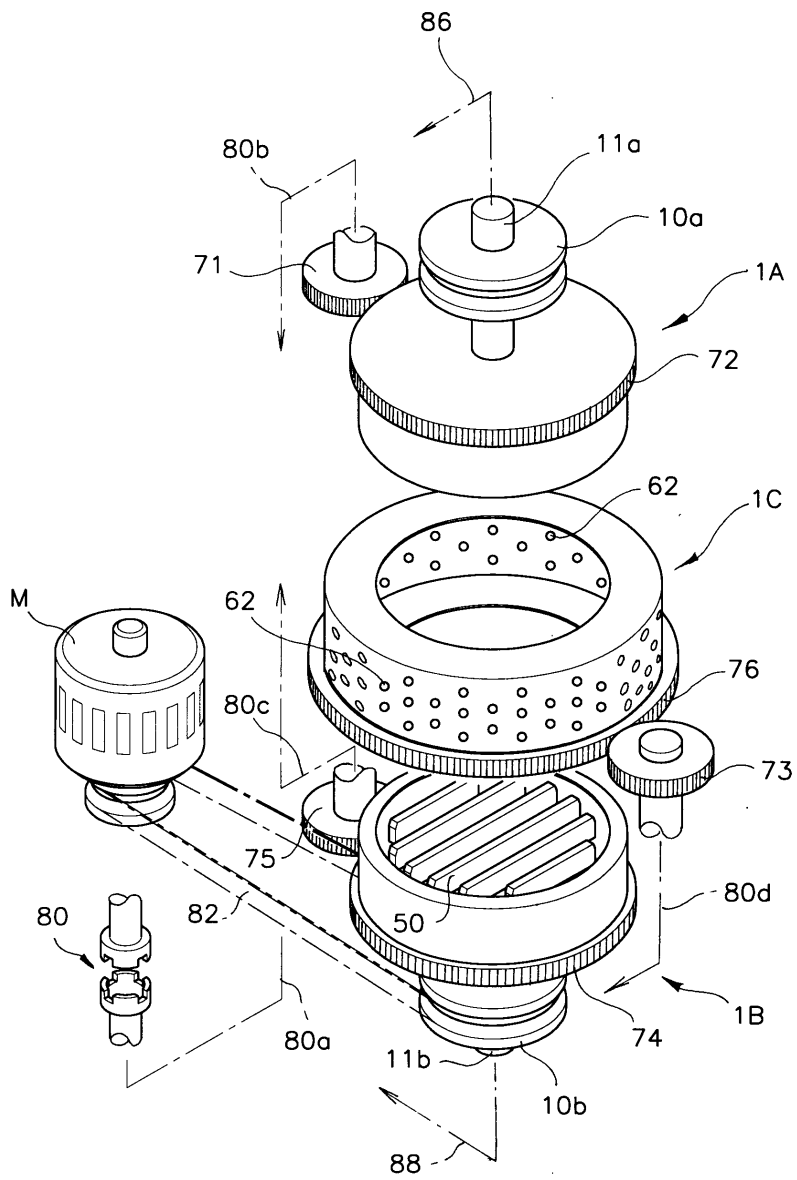
도면5



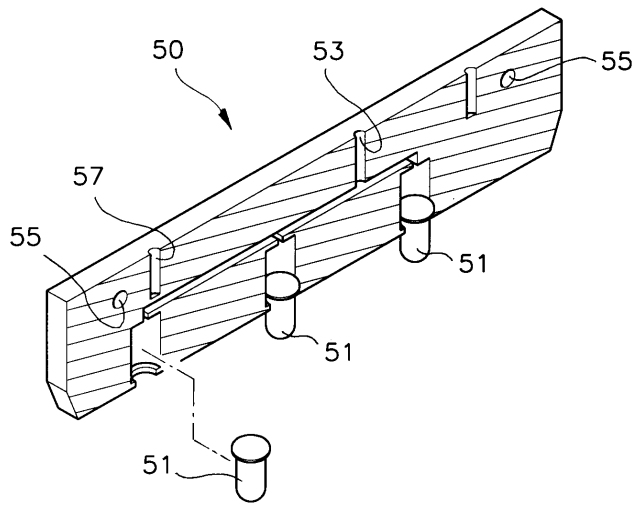
도면6



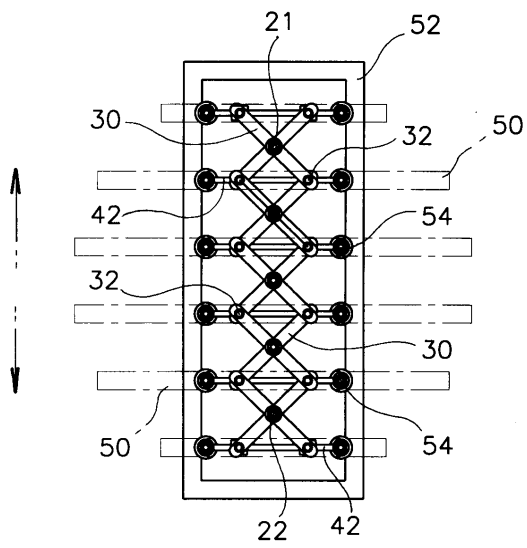
도면7



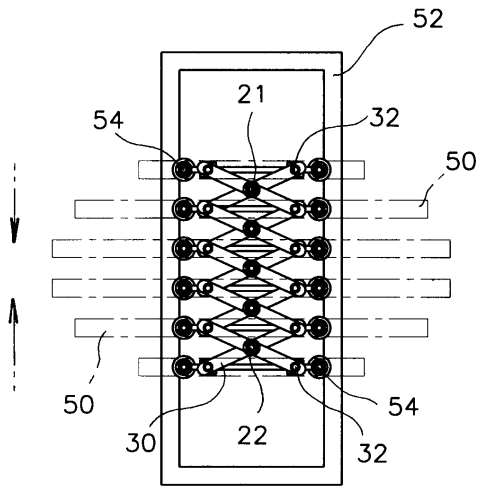
도면8



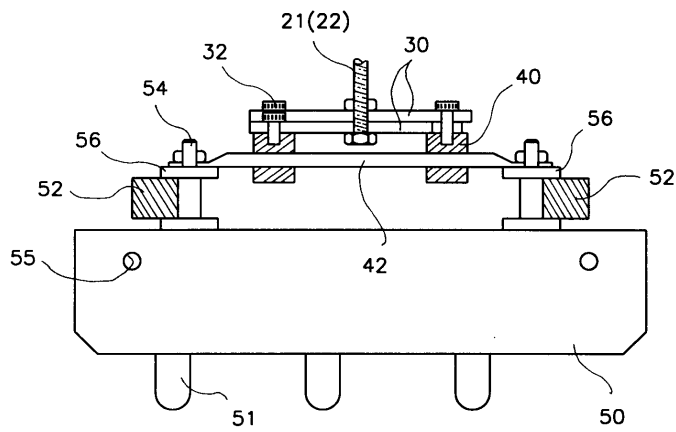
도면9



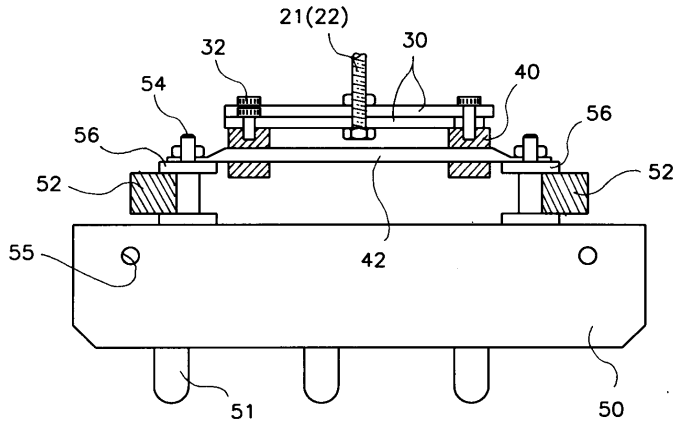
도면10



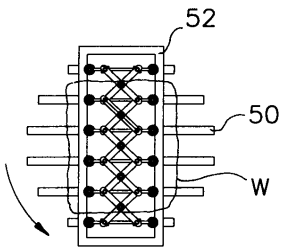
도면11



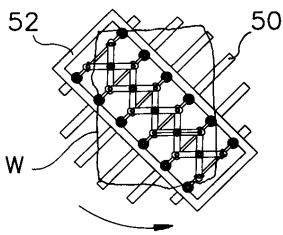
도면 12



도면 13a



도면 13b



도면 13c

