

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
D06F 33/02

(45) 공고일자 1999년04월 15일

(11) 등록번호 특0164763

(24) 등록일자 1998년09월 14일

(21) 출원번호 특1995-040475

(65) 공개번호 특1997-027440

(22) 출원일자 1995년11월09일

(43) 공개일자 1997년06월24일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사 김광호
경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지
(72) 발명자 최씨철
경기도 수원시 팔달구 지동 225-13
(74) 대리인 서상욱, 서봉석

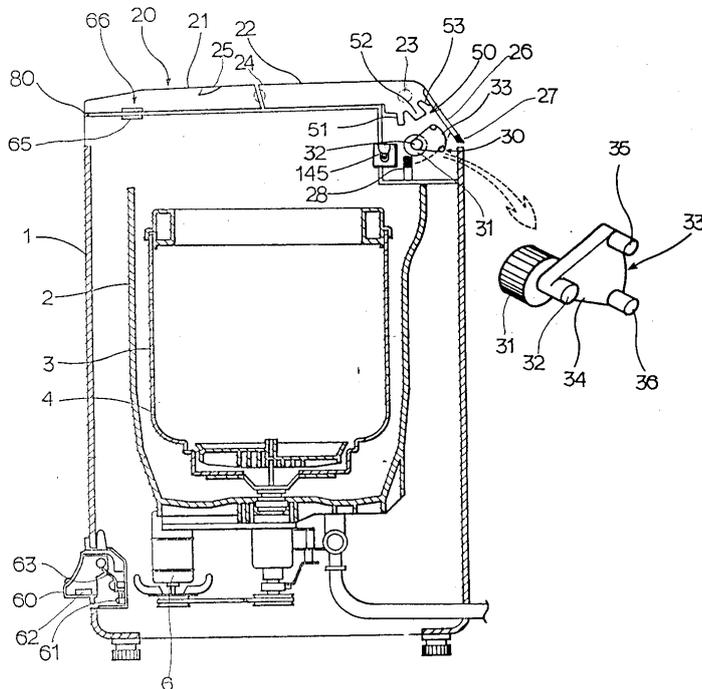
심사관 : 유원식

(54) 세탁기의 자동도어 개폐장치의 제어방법

요약

본 발명은 세탁기의 도어를 자동으로 개폐할 수 있는 세탁기에서 도어의 개폐동작중에 이상상황이 발생한 경우에 자동개폐동작을 중지시켜서 기기를 보호하는 세탁기의 자동도어 개폐장치의 제어방법에 관한 것이다. 본 발명의 방법은 도어개방센서, 도어폐쇄센서 및 도어개폐모터를 구비하고 도어의 폐쇄요구가 있는 경우에 도어개방센서 및 도어폐쇄센서에 의하여 현재의 도어의 개폐상태를 판단한 후에 이에 의거하여 도어를 자동으로 개방 또는 폐쇄하는 세탁기의 자동도어개폐장치에 있어서, 도어의 자동개방동작 또는 자동폐쇄동작중에 동작에러가 발생하였는 지를 판단하는 단계, 연속되는 도어개폐요구에 동작에러가 연속해서 소정회수이상 반복되는 지를 판단하는 단계 및 상기 동작에러가 소정회수이상인 경우에는 이후에 도어개폐요구에 존재하더라도 이를 무시하는 단계를 구비한 것을 특징으로 한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

세탁기의 자동도어 개폐장치의 제어방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 자동도어 개폐장치를 구비한 세탁기를 개략적으로 보인 단면도.
 제2도의 (a) 내지 (e)는 제1도에서 세탁기의 도어개폐동작을 확대도시한 동작상태도.
 제3도는 본 발명의 세탁기의 자동도어 개폐장치의 제어블록도.
 제4도는 본 발명의 세탁기의 자동도어 개폐장치의 제어방법을 보인 플로우차트이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 본체	2 : 수조
3 : 세탁조	4 : 통공
20 : 도어	21 : 전반부재
22 : 후반부재	23,24 : 제1 및 제2힌지
25 : 손잡이	26 : 레버
27 : 영구자석	28 : 리드접편
30 : 구동회전수단	31 : 개폐모터
32 : 회전축	33 : 회전부재
34 : 회전판	35 : 제1돌기
36 : 제2돌기	50 : 캠부재
51-53 : 제 1 내지 제3이빨	60 : 페달
61 : 리드접편	62 : 영구자석
63 : 판스프링	65 : 리드접편
66 : 영구자석	100 : 제어부
110 : 도어개방감지부	120 : 도어폐쇄감지부
130 : 개폐명령입력부	140 : 모터/램프구동부
145 : 램프	150 : 부저구동부

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 세탁기의 자동도어 개폐장치의 제어방법에 관한 것으로, 특히 세탁기의 도어를 자동으로 개폐할 수 있는 세탁기에서 도어의 개폐동작중에 이상상황이 발생한 경우에 자동개폐동작을 중지시켜서 기기를 보호하는 세탁기의 자동도어 개폐장치의 제어방법에 관한 것이다.

일반적인 가정용 세탁기에는 본체의 상부에 개폐가능한 도어가 장착되는데, 이러한 도어는 세탁기를 사용하기 위하여 세탁물을 세탁조에 투입하거나 또는 꺼낼때, 세제나 행금제를 투입할때, 세탁물을 추가라 투입할때, 세탁물의 불균형을 바로잡을때, 또는 현재의 세탁진행상태를 알고자 할때등 다양한 필요성에 따라 빈번하게 개폐된다. 한편, 근래에 들어서는 소비자가 대용량의 제품을 선호하는 추세에 따라 세탁기의 덩개도 날로 무거워지고 있는 실정이라서, 도어를 수동으로 여닫는 작업이 소비자에게 커다란 불편을 초래하는 문제점이 있었다.

이러한 문제점을 해결하기 위하여 본 출원인은 세탁기의 도어를 자동으로 개폐하는 장치를 제안하였는바, 그 주된 구성은 도어의 개방여부를 감지하는 센서, 도어의 폐쇄여부를 감지하는 센서, 도어에 개폐동력원을 공급하는 개폐모터 및 도어의 개폐요구가 있는 경우에 상기 각 센서로부터 제공된정보를 조합하여 현재의 도어의 상태를 판단하고, 이에 의거하여 상기 개폐모터의 구동을 제어하는 마이크로프로세서로 이루어진다. 전술한 구성으로 이루어진 자동도어 개폐장치에서, 도어의 개폐요구가 있는 경우에 상기 개방감지센서가 도어의 개방을 감지하고 나아가 상기 폐쇄감지센서가 도어의 폐쇄를 감지하지 못한 경우에 상기 개폐모터를 구동하여 도어를 폐쇄하고, 그 반대인 경우에는 상기 개폐모터를 구동하여 도어를 개방하게 된다. 그런데, 이러한 자동개폐도어를 실사용할 때에는 도어의 개방과정 및 폐쇄과정에서 정상적인 자동개폐동작을 방해하는 상황, 예를들어 도어 위에 무거운 물건이 놓여있어서 개방동작을 방해하거나 또는 도어의 입구에 의류등의 물건이 걸쳐있어서 폐쇄동작을 방해하는 상황이 얼마든지 발생할 수 있다.

그러나, 종래에는 도어의 자동개폐동작중에 동일한 이상상황이 계속 반복되더라도 개방요구가 존재하는 경우에는 다시 자동개폐동작을 수행하도록 제어되기 때문에 개폐모터나 관련 기구물이 파손되는 문제점이 있었다.

본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 세탁기의 자동도어 개폐장치에 있어서 도어의 정상적인 동작을 방해하는 상황의 발생시에 자동개폐동작을 중지시키므로써 무리한 동작에 따른 관련부품의 파손을 방지할 수 있도록 한 세탁기의 자동도어 개폐장치의 제어방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 세탁기의 자동도어 개폐장치의 제어방법은 도어개방센서, 도어폐쇄센서 및 도어개폐모터를 구비하고 도어의 폐쇄요구가 있는 경우에 도어개방센서 및 도어폐쇄센서에 의하여 현재의 도어의 개폐상태를 판단한 후에 이에 의거하여 도어를 자동으로 개방 또는 폐쇄하는 세탁기의 자동도어 개폐장치에 있어서, 도어의 자동개방동작 또는 자동폐쇄동작중에 동작에러가 발생하였는지를 판단하는 단계, 연속되는 도어개폐요구에 동작에러가 연속해서 소정회수이상 반복되는 지를 판단하는 단계 및 상기 동작에러가 소정회수이상인 경우에는 이후에 도어개폐요구가 존재하더라도 이를 무시하는 단

계를 구비한 것을 특징으로 한다.

이하에는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 양호한 실시예에 따른 구성을 상세히 설명한다. 제1도는 본 발명의 세탁기의 자동도어 개폐장치를 개략적으로 보인 단면도이다. 제1도에 도시한 바와 같이, 본 출원인이 제안한 자동도어 개폐장치가 적용된 세탁기에 있어서는 본체(1)의 내측에 통채로 된 수조(2)가 배치되고, 수조(2)의 내측에는 수조(2)와의 연통을 위한 다수의 통공(4)이 형성된 세탁조(3)가 회전가능하게 설치된다. 세탁기본체(1)의 상부에는 도어(20)가 개폐가능하게 설치된다. 상기 도어(20)는 전반부재(21)와 후반부재(22)의 두 부분으로 이루어지는데, 후반부재(22)는 본체(1)의 후방에 고정된 제 1 힌지(23)에 의하여 회동가능하게 장착되고, 전반부재(21)는 구 후단이 후반부재(22)의 전단에 제 2 힌지(24)에 의하여 회동가능하게 장착되고, 전반부재(21)는 구 후단이 후반부재(22)의 전단에 제 2 힌지(24)에 인접한 위치에는 도어(20)를 정역회전시키는 구동회전수단(30)이 고정장착되는데, 구동회전수단(30)은 도어(20)에 개폐동력을 제공하는 개폐모터(31) 및 개폐모터(31)의 회전축(32)에 축결합된 회전부재(33)로 이루어진다. 회전부재(33)는 다시 부채꼴형상의 회전판(34)과 상기 회전판(34)의 전면에 원호를 따라 돌출형성된 제 1 및 제 2 돌기(35,36)로 이루어진다.

한편, 도어(20)의 후반부재(22)의 후측에는 제 1 힌지(23)에 인접하여 캠부재(50)가 고정장착되는데, 캠부재(50)에는 제 1 내지 제 3 이빨(51-53)이 형성되어 있다. 상기 제 1 내지 제 3 이빨(51-53)은 개폐모터(31)의 정역회전(개방시의 회전방향을 정회전으로 정의한다)에 따른 회전부재(33)의 회전시에 제 1 및 제 2 돌기(35,36)에 적절하게 맞물려서 회전력을 전달받는다. 본체(1)의 후방의 적소에는 또한 도어(20)의 개방을 감지하는 센서, 양호하게는 리드접편(28)이 수분침투 방지부재에 의하여 밀봉된 채로 고정장착되고, 도어(20)의 후반부재(22)에서 연장된 레버(26)에는 영구자석(27)이 고정장착되어 도어(20)가 완전개방에 상응하는 정도까지 열리면 영구자석(27)의 자력에 의하여 리드접편(28)이 닫히게 된다. 본체(1)의 전방상부에는 도어(20)의 폐쇄를 감지하는 센서, 양호하게는 리드접편(65)이 수분침투 방지부재에 밀봉된 채로 고정장착되고, 도어(20)의 전반부재(21)의 상기 리드접편(65)과 대향하는 위치에는 영구자석(66)의 고정장착되어 도어(20)가 완전폐쇄에 상응하는 정도까지 닫히면 영구자석(66)의 자력에 의하여 상기 리드접편(65)이 닫히게 된다. 본체(1)의 전방 하부에는 도어(20)의 개폐명령을 발생하는 푸트스위치, 양호하게는 리드접편(61)이 수분침투 방지부재에 밀봉된채로 고정장착되는데, 이 리드접편(61)은 평시에는 판스프링(63)의 팽창력에 의하여 개방상태로 위치는 페달(60)에 고정장착된 영구자석(62)의 자력에 의하여 단속된다. 즉, 사용자가 페달(60)을 발로 밀면 이에 따라 영구자석(62)이 리드접편(61)에 접근하여 리드접편(61)을 닫게 된다. 미설명부호 25 는 도어(20)의 수동개폐시에 사용되는 도어손잡이를 나타내고, 80은 도어(20)의 개폐동작을 원활하게 하는 롤러를 나타내고, 6은 세탁모터를 나타낸다. 전술한 구성에서, 도어개방 센서(28), 도어폐쇄센서(65) 및 개폐스위치(61)의 설치위치 및 구조는 본 실시예에 한정되지 않고 자유롭게 변경이 가능하다. 즉 개폐스위치(61)은 발로 밟는 위치가 아닌 손으로 조작 가능한 위치에 배치할 수 있으며, 이 경우에 조작판넬상에 다른 조작키이들과 함께 배치될 수도 있을 것이다. 나아가, 본 실시예에서는 수분과 친한 세탁기의 특성상 수분의 침투를 용이하게 방지할 수 있는 리드스위치를 사용하고 있지만, 기구적인 접촉에 의하여 접편이 개폐되는 통상의 스위치로 구현될 수도 있다.

제2도의 (a) 내지 (e)는 본 발명의 세탁기의 도어개폐동작을 확대도시한 동작상태도이다. 제2도의 (a)에 도시한 바와 같이, 먼저 도어(20)가 완전폐쇄된 상태에서는 제 1 및 제 2 돌기(35), (36)가 모두 제 1 내지 제 3 이빨(51-53)의 회전반경에서 벗어난 상태가 되어 도어(20)는 수동으로 개폐가능한 상태가 된다. 이 상태에서 자동개방요구가 있으면, 즉 사용자가 페달(60)을 발로 밀면 개폐모터(31)가 구동되어 회전판(34)이 정회전하게 되는데, 이에 따라 제2도의 (b)에 도시한 바와 같이 소정의 회전동작후에 제 1 돌기(35)가 제 1 이빨(51)에 맞물리는 상태가 된다. 이 상태에서, 개폐모터(31)가 계속해서 정회전하면 도어(20)의 후반부재(22)가 점차로 돌리게 되고, 계속해서 제2도의 (c) 및 (d)에 도시한 바와 같이 제 2 돌기(36)가 제 2 이빨(52)과 맞물려서 회전하게 된다. 이렇게 제 2 이빨(52)이 회전하여 도어(20)가 완전개방되면 제 2 돌기(36)는 제 2 이빨(52)에서 벗어난 상태가 되고 이에 전후하여 개폐모터(31)의 구동이 정지되지만, 제2도의 (e)에 도시한 바와 같이 회전판(34)은 개폐모터(31)의 관성에 의하여 소정각도 더 회전한 후에 멈추게 된다. 결과적으로, 도어(20)가 완전개방된 상태에서도 사용자는 도어(20)를 수동으로 폐쇄할 수가 있게 된다. 도어(20)의 자동폐쇄동작은 전술한 도어(20)의 자동개방동작의 역과정에 의하여 진행된다. 즉, 자동폐쇄요구가 있으면, 개폐모터(31)가 역회전하여 먼저 제 2 돌기(36)가 제 3 이빨(53)과 맞물려서 회전하게 되고, 이어서 제 1 돌기(35)가 제 2 이빨(52)과 맞물려서 회전하게 된다. 결과적으로, 제2도의 (a)의 상태로 환원된다.

제3도는 본 발명이 적용되는 세탁기의 자동도어 개폐장치의 제어블록도이다. 제3도에 도시한 바와 같이, 본 발명의 도어개폐장치의 전기적인 구성은 크게 도어(20)의 개폐명령을 발생하는 개폐명령입력부(130), 도어(20)의 개방여부를 감지하는 도어개방감지부(110), 도어(20)의 폐쇄여부를 감지하는 도어폐쇄감지부(120), 도어(20)에 개폐동력을 제공하는 개폐모터(31), 개폐모터(31) 및 조명램프(145)를 구동하는 모터/램프구동부(140), 도어(20)의 현재의 동작상태를 청각적으로 알려주는 부저구동부(150) 및 개폐명령입력부(130)로부터 개폐명령이 전달된 경우에 도어개방감지부(110) 및 도어폐쇄감지부(120)로부터 제공된 신호를 조합하여 도어(20)의 현재의 상태를 판단하고 필요한 제어를 수행하는 제어부(100)로 이루어진다. 전술한 구성에서, 제어부(100)는 마이크로프로세서로 양호하게 구현되지만 하드웨어적인 구성에 의해서도 구현될 수 있다. 도어개방감지부(110), 도어폐쇄감지부(120) 및 개폐명령입력부(130)는 상기한 각각의 리드접편(28,65,61) 및 그 주변소자로 이루어진다. 개폐모터(31)는 기어박스에 의하여 적절한 비율로 회전수가 감소된 기어드 직류모터로 양호하게 구현된다.

이하에는 본 발명의 자동도어 개폐장치의 제어방법을 상세하게 설명한다.

제4도는 본 발명의 세탁기의 자동도어 개폐장치의 제어방법을 보인 플로우차트이다. 제4도에 도시한 바와 같이, 세탁기에 전원이 인가되면 단계(S10)에서는 초기화가 수행되는데 이러한 초기화 수행과정에서 에러카운트가 클리어된다. 다음, 단계(S12)에서는 에러카운트가 소정회수(N), 예를 들어 3회이상인 지를 판단한다. 단계(S12)에서 에러카운트가 3회미만인 경우에는 단계(S14)로 진행하여 개폐요구가 존재하는 지를 판단한다. 단계(S14)에서 개폐요구가 존재하지 않는 경우에는 리턴하고, 존재하는 경우에는 현재의 도어(20)의 개폐상태에 따라 개방동작 또는 폐쇄동작을 수행한다. 즉, 현재의 도어(20)의 상태가 개방상

태이면 개폐모터(31)를 역회전시켜서 폐쇄동작을 수행하고, 현재의 도어(20)의 상태가 폐쇄상태이면 개폐모터(31)를 정회전시켜서 개방동작을 수행한다. 다음으로, 단계(S18)에서는 동작중에 에러, 즉 도어(20)가 정상적으로 개방되지 않거나 또는 폐쇄되지 않는 이상상황이 발생하였는가를 판단한다. 이러한 에러의 발생은 예를 들어 개폐모터(31)의 정회전 또는 역회전시점부터 소정의 시간 이내에 도어(20)의 상태의 반전유무로 판단할 수가 있다. 즉, 소정의 시간내에 도어(20)의 상태에 반전이 있는 경우에는 정상동작으로 판단하고, 도어(20)의 상태에 반전이 없는 경우에는 동작에러라고 판단한다. 단계(S18)에서 동작에러가 발생하지 않는 경우, 즉 소정시간 이내에 도어(20)의 상태에 반전이 있는 경우에는 단계(S32)로 진행하여 개폐모터(31)의 구동을 중지함과 동시에 에러카운트를 클리어시킨 후에 리턴한다. 단계(S18)에서 동작에러가 발생한 경우에는 단계(S20)로 진행하여 에러카운트의 값을 일(1)증가시킨다. 다음, 단계(S22)로 진행하여 개폐모터(31)를 구동하여 도어(20)를 원래의 상태로 복귀시킨다. 상기한 경우에 있어서, 개폐모터(31)가 구동되었음에도 불구하고 도어(20)가 전혀 움직이지 않은 경우에도 에러가 발생한 것으로 간주한다. 이러한 동작을 반복하는 중에 단계(S12)에서 에러카운트가 소정회수(N)이상이면, 단계(S24)로 진행하여 도어(20)의 수동개방이나 수동폐쇄가 있는지를 판단한다. 수동개폐의 유무판단은 개폐모터(31)의 구동이 없는 상태에서의 개방센서(28)나 폐쇄센서(65)의 상태반전의 유무로 판단할 수가 있다. 단계(S24)에서, 도어(20)의 수동개방이나 폐쇄동작이 있는 경우에는 단계(S26)로 진행하여 에러카운트의 값을 클리어시킨다. 이에 따라, 개폐요구가 존재하는 경우에는 차후의 자동개폐동작이 수행될 수 있게 된다. 한편, 단계(S28)에서는 개폐요구가 존재하는지를 판단하는데, 단계(S24)에서 사용자로부터 도어(20)의 수동개방동작이나 수동폐쇄동작이 없는 경우에는 차후에 비록 도어개폐요구가 존재하더라도 이러한 개폐요구를 무시하게 된다. 즉, 사용자가 비록 개폐스위치를 조작하더라도 이를 무시하고 개폐모터(31)를 구동시키지 않게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

도어개방센서, 도어폐쇄센서 및 도어개폐모터를 구비하고 도어의 폐쇄요구가 있는 경우에 도어개방센서 및 도어폐쇄센서에 의하여 현재의 도어의 개폐상태를 판단한 후에 이에 의거하여 도어를 자동으로 개방 또는 폐쇄하는 세탁기의 자동도어 개폐장치에 있어서, 도어의 자동개방동작 또는 자동폐쇄동작중에 동작에러가 발생하였는지를 판단하는 단계, 연속되는 도어개폐요구에 동작에러가 연속해서 소정회수이상 반복되는지를 판단하는 단계 및 상기 동작에러가 소정회수이상인 경우에는 이후에 도어개폐요구에 존재하더라도 이를 무시하는 단계를 구비한 것을 특징으로 하는 세탁기의 자동도어 개폐장치의 제어방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 동작에러의 발생시에는 원상태로 복귀하는 단계를 더 구비한 것을 특징으로 하는 세탁기의 자동도어 개폐장치의 제어방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 동작에러의 판단은 도어개폐모터가 동작한 상태에서 소정시간이내의 도어의 상태의 반전유무로 판단하는 것을 특징으로 하는 세탁기의 자동도어 개폐장치의 제어방법.

청구항 4

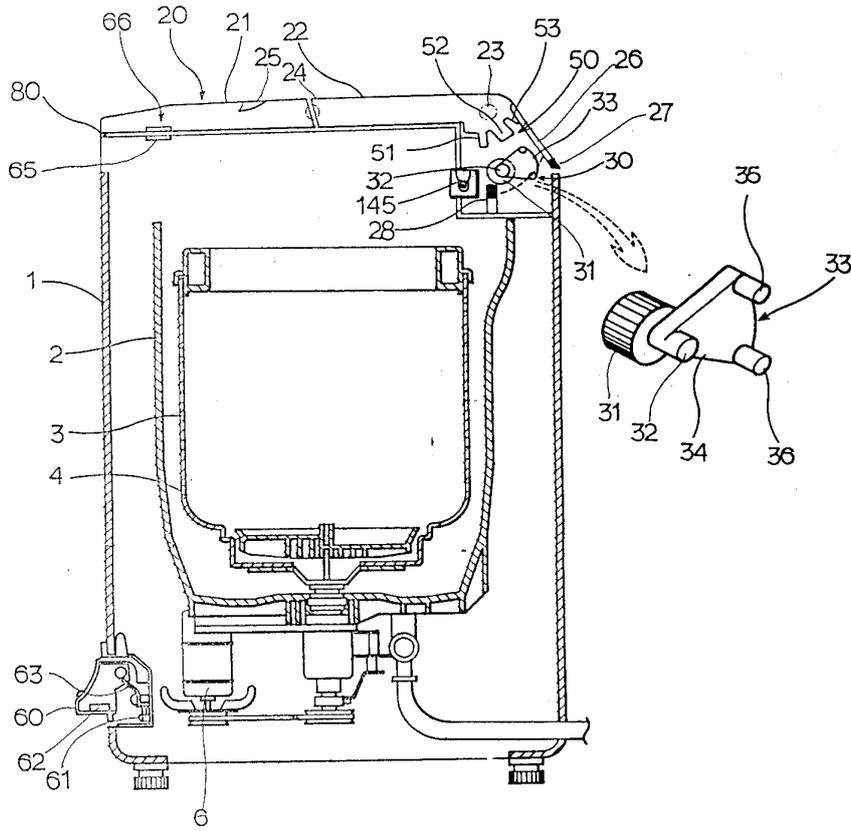
제1항에 있어서, 상기 동작에러 발생시에 수동개방동작 또는 수동폐쇄동작이 있는 경우에는 상기 동작에러의 회수를 클리어시키는 단계를 더 구비한 것을 특징으로 하는 세탁기의 자동도어 개폐장치의 제어방법.

청구항 5

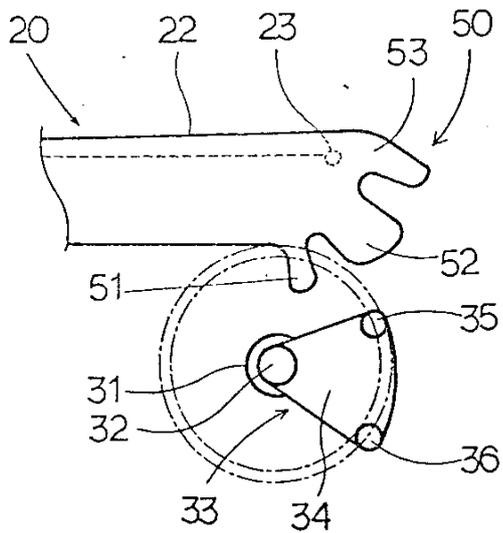
제1항 내지 제4항중 어느 한 항에 있어서, 상기 소정회수는 3회인 것을 특징으로 하는 세탁기의 자동도어 개폐장치의 제어방법.

도면

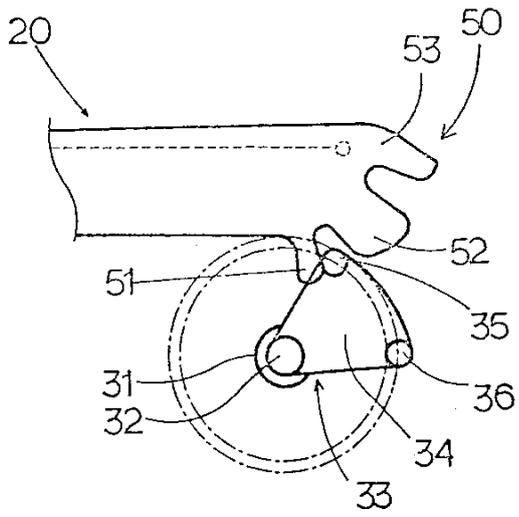
도면1



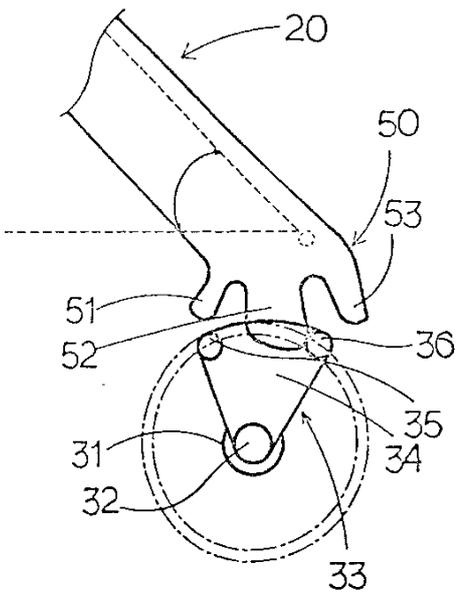
도면2a



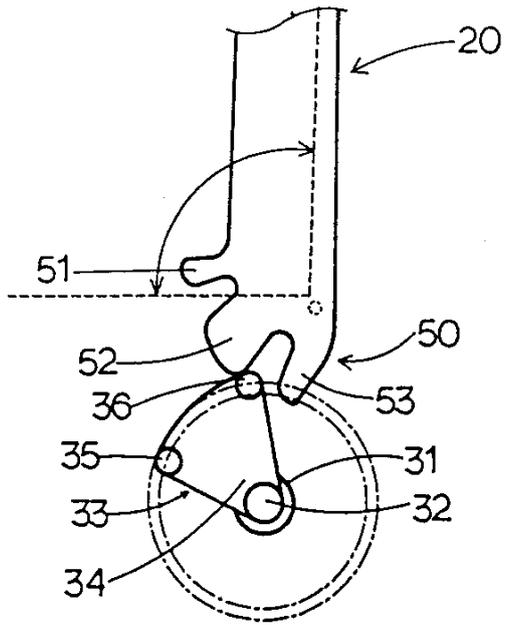
도면2b



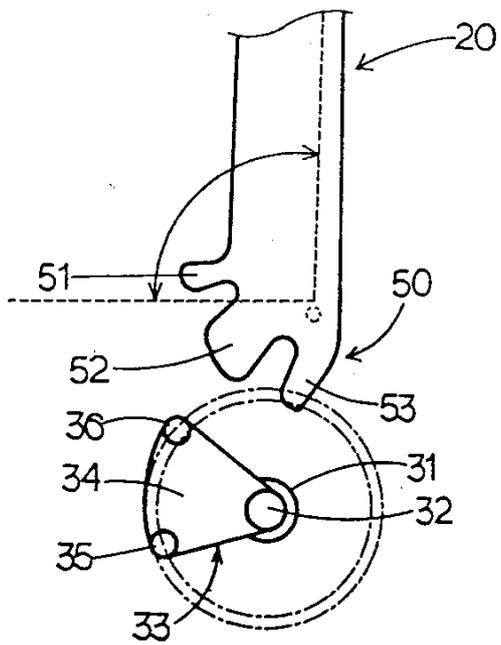
도면2c



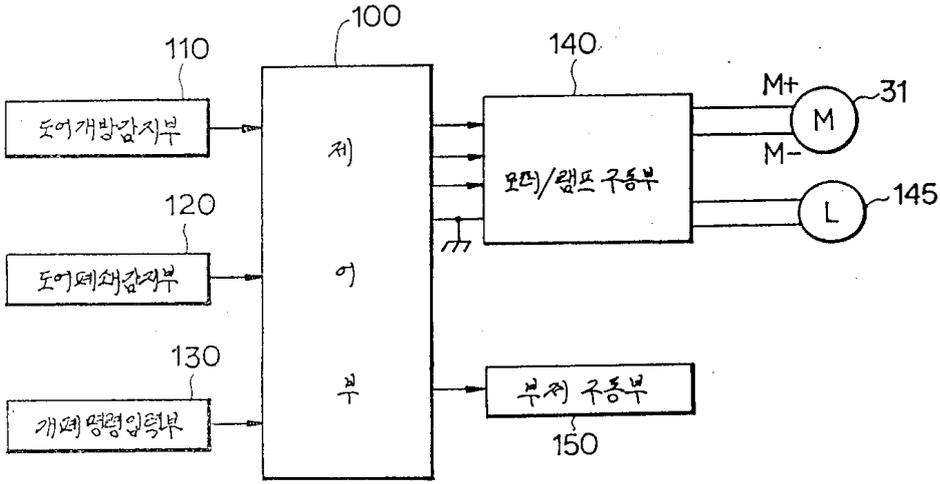
도면2d



도면2e



도면3



도면4

