(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
A47L 15/42
A47L 15/00

(11) 공개번호 특2000-0009779
(43) 공개일자 2000년02월15일

(21) 출원번호 10-1998-0030414
(22) 출원일자 1998년07월28일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자 조영만
경기도 수원시 팔달구 영통동 신명아파트 204동 804호
(74) 대리인 허성원

심사청구 : 있음

(54) 식기세척기

요약

본 발명은, 세척조를 형성하는 본체와, 상기 세척조의 저부에 세척수의 집수를 위해 설치되는 하향함몰된 섬프케이스와, 상기 세척조내에 설치되어 세척수를 분사하는 분사노즐과, 상기 분사노즐로 향한 급수로로 연통된 급수구와, 배수로로 연통된 배수구가 형성된 펌프케이싱과, 정회전시 배수구를 차단하고 역회전시 급수구를 차단하는 급배수선택부를 갖는 세척수펌프와, 상기 배수구의 말단영역에 설치되어 상기 배수로로부터의 세척수가 역류되는 것을 방지하는 역지밸브를 포함하는 식기세척기에 관한 것으로서, 상기 역지밸브의 상류영역과 상기 펌프케이싱의 흡입측을 상호 연통되도록 연결하는 누수복귀로를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 세척조내의 세척수가 외부로 누수되는 것을 방지할 수 있는 식기세척기가 제공된다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 식기세척기의 종단면도,

도 2는 도 1의 식기세척기 저부확대단면도,

도 3은 종래의 식기세척기 종단면도,

도 4는 도 3의 식기세척기 저부확대단면도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1 : 본체 3 : 세척조
5 : 도어 7 : 급수로
9 : 배수로 10 : 섬프케이스
20 : 세척수펌프 21 : 역지밸브
23 : 누수복귀로 33 : 펌프케이싱
41 : 임펠러수용부 44 : 흡입로
45 : 급배수선택부 47 : 흡입구
51 : 급수부 55 : 배수부
57 : 급배수선택밸브 61 :급수공
63 : 급수구 65 : 배수구
67 : 배수공

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 식기세척기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 세척조를 형성하는 본체와, 상기 세척조의 저부에 세척수의 집수를 위해 설치되는 하향함몰된 섬프케이스와, 상기 세척조내에 설치되어 세척수를 분사하는 분사노즐과, 상기 분사노즐로 향한 급수로로 연통된 급수구와, 배수로로 연통된 배수구가 형성된 펌프케이싱과, 정회전시 배수구를 차단하고 역회전시 급수구를 차단하는 급배수선택부를 갖는 세척수펌프와, 상기 배수구의 말단영역에 설치되어 상기 배수로로부터의 세척수가 역류되는 것을 방지하는 역지밸브를 포함하는 식기세척기에 관한 것이다.

도 3은 종래 식기세척기의 종단면도이고, 도 4는 도 3의 식기세척기 저부확대단면도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 식기세척기는 내부에 세척조(103)가 형성된 본체(101)와, 세척조(103)의 전면개구를 상하방향을 따라 회동개폐하는 도어(105)를 가진다. 세척조(103)내의 상부 및 하부영역에는 세척행정시 후술할 세척수펌프(120)로부터 세척수가 세척조(103)내로 공급될 수 있도록 급수로(107)가 마련되어 있다.

세척조(103)내의 상부 및 하부영역에는 세척될 식기를 수용하는 상부식기바스켓(111) 및 하부식기바스켓(113)이 각각 설치되어 있으며, 각 식기바스켓(111,113)에는 상부 및 하부영역에 마련된 급수로(107)로부터 세척수를 공급받아 해당 식기바스켓(111,113)을 향하여 세척수를 분사하도록 상부분사노즐(115) 및 하부분사노즐(117)이 각각 부속되어 있다.

세척조(103)의 저부에는 식기를 세척한 세척수를 집수할 수 있도록 상향개구된 사각형상을 가지며, 일측 저부가 함몰된 섬프케이스(110)가 마련되어 있다. 섬프케이스(110)에는 세척수내의 찌꺼기를 걸러주기 위한 필터(118)가 수용되어 있으며, 섬프케이스(110)의 함몰측에는 집수된 세척수를 배출하기 위한 배출구(119)가 형성되어 있다.

한편, 세척조(103)의 하측에는 정역구동에 의해 급수 및 배수를 조정하는 급배수 일체형의 세척수펌프(120)가 설치되어 있으며, 배수행정시 세척수를 배출하기 위한 배수로(109)가 세척수펌프(120)의 토출측에 연결되어 세척조(103)의 외측벽을 따라 소정구간 상승연장되어 있다.

세척수펌프(120)는 펌프케이싱(133)과, 펌프케이싱(133)내에 수용되어 세척수를 펌프케이싱(133)내로 흡입하는 임펠러(149)와, 임펠러(149)의 회전구동을 위한 정역구동모터(미도시)를 가진다. 펌프케이싱(133)에는 임펠러(149)를 수용하는 임펠러수용부(141)와, 세척수펌프(120)의 정역구동에 의해 급수 및 배수를 조정하는 급배수선택부(145)가 제1격벽(143)으로 구획분리되어 있다. 임펠러수용부(141)에는 섬프케이스(110)의 배출구(119)와 흡입로(144)로 연결되어 세척수를 흡입하는 흡입구(147)가 형성되어 있다.

급배수선택부(145)에는 급수부(151)와 배수부(155)가 제1격벽(143)의 가로방향으로 배치된 제2격벽(153)에 의해 구획분리되어 있다. 급수부(151)에는 급수로(107)와 연결되는 급수구(163)가 펌프케이싱(133)의 외측으로 돌출형성되어 있으며, 임펠러수용부(141)와 급수부(151)를 연통하는 급수공(161)이 제1격벽(143)을 관통하여 형성되어 있다. 배수부(155)에는 배수로(109)와 연결되는 배수구(165)가 펌프케이싱(133)의 외측으로 돌출형성되어 있으며, 임펠러수용부(141)와 배수부(155)를 연통하는 배수공(167)이 제1격벽(143)을 관통하여 형성되어 있다. 배구수(165)의 말단영역에는 배수로(109)로부터의 세척수가 세척조(103)내로 역류되는 것을 방지하기 위해 역지밸브(121)가 설치되어 있다.

급배수선택부(145)의 급수공(161)과 배수공(167)의 사이영역에는 세척수펌프(120)의 정역구동에 따라 급수공(161) 및 배수공(167)을 회동에 의해 선택개폐하는 급배수선택밸브(157)가 설치되어 있다.

이와 같은 구성에 의하여, 세척코스가 선택되면 도시 않은 제어부는 세척조(103)내에 세척수가 공급되도록 한다. 세척조(103)내의 공급된 세척수는 섬프케이스(110)에서부터 집수되고 세척수의 수위가 적정수준에 도달하면 도시 않은 수위감지센서에 의해 세척수의 공급이 중지되고 도시 않은 제어부는 세척수펌프(120)를 급수방향으로 회전시키게 된다.

세척수펌프(120)가 급수방향으로 회전하게 되면 세척수펌프(120)의 펌프케이싱(133)에 마련되어 있는 흡입구(147)를 통해 임펠러수용부(141)에 세척수가 흡입된다. 임펠러수용부(141)에 흡입된 세척수는 임펠러(149)의 토출력에 의해 급배수선택부(145)에 설치되어 있는 급배수선택밸브(157)를 회동시켜 배수공(167)을 차단하고 급수공(161)을 개방시키게 된다. 급수공(161)이 개방되면 세척수는 급수구(163)를 통해 급수로(107)로 공급되어 세척행정이 시작되게 된다.

세척행정이 시작되면 섬프케이스(110)의 집수된 세척수는 세척수펌프(120)에 의해 흡입되어 급수로(107)를 통해 상부 및 하부분사노즐(115,117)로 각각 공급된다. 상부 및 하부분사노즐(115,117)로 공급된 세척수는 각 분사노즐(115,117)을 통해 분사되면서 상부 및 하부 식기바스켓(111,113)에 수용되어 있는 식기를 세척하게 된다.

식기를 세척한 세척수는 섬프케이스(110)에 재집수되고, 섬프케이스(110)에 집수된 세척수는 필터(118)를 거치면서 세척수내의 찌꺼기가 걸러진 후, 재순환을 위해 세척수펌프(120)에 의해 흡입되게 된다.

그런데, 이러한 종래의 식기세척기에 있어서는, 세척행정시 급배수선택밸브(157)가 회동에 의해 급수공(161)을 개방하고 배수공(167)을 차단하면 각 요소(157,161,167)간의 치수공차에 의해 급배수선택밸브(157)와 배수공(167)사이에 간극이 생기게 된다. 따라서, 세척행정시 세척수펌프(120)의 임펠러수용부(141)에 발생하는 세척수펌프(120)의 내부압력에 의해 배수공(167)의 간극을 통해 누수된 세척수가

배수로(109)의 역지밸브(121)를 밀어내어 세척수가 외부로 누수되는 현상이 발생하게 된다. 이에 의해, 일정시간이 경과하여 세척조(103)내의 세척수가 줄어들게 되어 세척효율이 저하될 수 있다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 세척조내의 세척수가 배수공의 간극을 통해 배수로를 따라 외부로 누수되는 것을 방지하는 식기세척기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 본 발명에 따라, 세척조를 형성하는 본체와, 상기 세척조의 저부에 세척수의 집수를 위해 설치되는 하향함몰된 섬프케이스와, 상기 세척조내에 설치되어 세척수를 분사하는 분사노즐과, 상기 분사노즐로 향한 급수로로 연통된 급수구와, 배수로로 연통된 배수구가 형성된 펌프케이싱과, 정회전시 배수구를 차단하고 역회전시 급수구를 차단하는 급배수선택부를 갖는 세척수펌프와, 상기 배수구의 말단영역에 설치되어 상기 배수로로부터의 세척수가 역류되는 것을 방지하는 역지밸브를 포함하는 식기세척기에 있어서, 상기 역지밸브의 상류영역과 상기 펌프케이싱의 흡입측을 상호 연통되도록 연결하는 누수복귀로를 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기에 의해 달성된다.

여기서, 상기 누수복귀로는 상기 세척수펌프의 흡입구에 연결되는 것이 바람직하다.

이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 식기세척기의 종단면도이고, 도 2는 도 1의 식기세척기 저부확대단면도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 식기세척기는 내부에 세척조(3)가 형성된 본체(1)와, 세척조(3)의 전면개구를 상하방향을 따라 회동개폐하는 도어(5)를 가진다. 세척조(3)내의 상부 및 하부영역에는 세척행정시 후술할 세척수펌프(20)로부터 세척수가 세척조(3)내로 공급될 수 있도록 세척수펌프(20)와 연결되는 급수로(7)가 마련되어 있다.

세척조(3)내의 상부 및 하부영역에는 세척될 식기를 수용하는 상부식기바스켓(11) 및 하부식기바스켓(13)이 각각 설치되어 있으며, 각 식기바스켓(11,13)에는 상부 및 하부영역에 마련된 급수로(7)로부터 세척수를 공급받아 해당 식기바스켓(11,13)을 향하여 세척수를 분사하도록 상부분사노즐(15) 및 하부분사노즐(17)이 각각 부속되어 있다.

세척조(3)의 저부에는 식기를 세척한 세척수를 집수할 수 있도록 상향개구된 사각형상을 가지며, 일측저부가 함몰된 섬프케이스(10)가 마련되어 있다. 섬프케이스(10)에는 세척수내의 찌꺼기를 걸러주기 위한 필터(18)가 수용되어 있으며, 섬프케이스(10)의 함몰측에는 집수된 세척수를 배출하기 위한 배출구(19)가 형성되어 있다.

한편, 세척조(3)의 하측에는 정역구동에 의해 급수 및 배수를 조정하는 급배수 일체형의 세척수펌프(20)가 설치되어 있으며, 배수행정시 세척수를 배출하기 위한 배수로(9)가 세척수펌프(20)의 토출측에 연결되어 세척조(3)의 외측벽을 따라 소정구간 상승연장되어 있다.

세척수펌프(20)는 펌프케이싱(33)과, 펌프케이싱(33)내에 수용되어 세척수를 펌프케이싱(33)내로 흡입하는 임펠러(49)와, 임펠러(49)의 회전구동을 위한 정역구동모터(31)를 가진다. 펌프케이싱(33)에는 임펠러(49)를 수용하는 임펠러수용부(41)와, 세척수펌프(20)의 정회전 및 역회전에 따라 급수 및 배수를 조정하는 급배수선택부(45)가 제1격벽(43)으로 구획분리되어 있다. 임펠러수용부(41)에는 섬프케이스(10)의 배출구(19)와 흡입로(44)로 연결되어 세척수를 흡입하는 흡입구(47)가 형성되어 있다.

급배수선택부(45)에는 급수부(51)와 배수부(55)가 제1격벽(43)의 가로방향으로 배치된 제2격벽(53)에 의해 구획분리되어 있다. 급수부(51)에는 급수로(7)와 연결되는 급수구(63)가 펌프케이싱(33)의 외측으로 돌출형성되어 있으며, 임펠러수용부(41)와 급수부(51)를 연통하는 급수공(61)이 제1격벽(43)을 관통하여 형성되어 있다. 배수부(55)에는 배수로(9)와 연결되는 배수구(65)가 펌프케이싱(33)의 외측으로 돌출형성되어 있으며, 임펠러수용부(41)와 배수부(55)를 연통하는 배수공(67)이 제1격벽(43)을 관통하여 형성되어 있다.

급배수선택부(45)의 급수공(61)과 배수공(67)의 사이영역에는 세척수펌프(20)의 정회전 및 역회전에 따라 급수공(61) 및 배수공(67)를 회동에 의해 선택개폐하는 급배수선택밸브(57)가 설치되어 있다.

한편, 펌프케이싱(33)에 형성된 배수구(65)의 말단영역에는 배출된 세척수가 역류되는 것을 방지할 수 있도록 역지밸브(21)가 설치되어 있다. 역지밸브(21)의 인접상류측에는 펌프케이싱(33)의 흡입측과 급배수선택밸브(57)와 역지밸브(21)의 사이영역을 상호 연통시키는 누수복귀로(23)가 형성되어 있다.

이와 같은 구성에 의하여, 세척코스가 선택되면 도시 않은 제어부는 세척조(3)내에 세척수가 공급되도록 한다. 세척조(3)내의 공급된 세척수는 섬프케이스(10)에서부터 집수되고 세척수의 수위가 적정수준에 도달하면 도시 않은 수위감지센서에 의해 세척수의 공급이 중지되고 도시 않은 제어부는 세척수펌프(20)를 급수방향으로 회전시키게 된다.

세척수펌프(20)가 급수방향으로 회전하게 되면 세척수펌프(20)의 펌프케이싱(33)에 마련되어 있는 흡입구(47)를 통해 임펠러수용부(41)에 세척수가 흡입된다. 임펠러수용부(41)에 흡입된 세척수는 임펠러(49)의 토출력에 의해 급배수선택부(45)에 설치되어 있는 급배수선택밸브(57)를 회동시켜 배수공(67)을 차단하고 급수공(61)을 개방시키게 된다. 급수공(61)이 개방되면 세척수는 급수구(63)를 통해 급수로(7)로 공급되어 세척행정이 시작되게 된다.

세척행정이 시작되면 섬프케이스(10)의 집수된 세척수는 세척수펌프(20)에 의해 흡입되어 급수로(7)를 통해 상부 및 하부분사노즐(15,17)로 각각 공급된다. 상부 및 하부분사노즐(15,17)로 공급된 세척수는

각 분사노즐(15,17)을 통해 분사되면서 상부 및 하부 식기바스켓(11,13)에 수용되어 있는 식기를 세척하게 된다.

식기를 세척한 세척수는 섬프케이스(10)에 재집수되고 섬프케이스(10)에 집수된 세척수는 필터(18)를 거치면서 세척수내의 찌꺼기가 걸러진 후, 재순환을 위해 세척수펌프(20)에 의해 흡입되게 된다.

이와 같은 세척행정시 배수로(9)의 역지밸브(21)는 세척조(3)의 외측벽에 소정구간 상승되어 있는 배수로(9)에 남아 있는 세척수의 수압에 의해 닫혀있기 때문에 배수공(67)의 간극을 통해 누수되는 세척수가 외부로 누수되지 않고 누수복귀로(23)를 통해 세척수펌프(20)로 흡입되어 세척수의 누수를 방지할 수 있다.

전술 및 실시예에서는 누수복귀로가 급배수선택밸브(57)와 역지밸브(21)의 사이영역과 펌프케이싱(33)의 흡입측을 상호연통시키도록 형성되어 있지만, 누수복귀로는 급배수선택밸브(57)와 역지밸브(21)의 사이영역과 세척수펌프의 흡입구와 섬프케이스를 연결하는 흡입로를 상호연통하도록 형성될 수 있음은 물론이다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 세척수펌프의 배수구와 역지밸브사이영역의 배수로에 세척수펌프의 흡입구와 연통되는 누수복귀로를 연결시켜 세척행정시 외부로 누수되는 세척수를 세척수펌프에 의하여 흡입함으로써 보다 안정적인 세척행정을 수행할 수 있는 식기세척기가 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

세척조를 형성하는 본체와, 상기 세척조의 저부에 세척수의 집수를 위해 설치되는 하향함몰된 섬프케이스와, 상기 세척조내에 설치되어 세척수를 분사하는 분사노즐과, 상기 분사노즐로 향한 급수로로 연통된 급수구와, 배수로로 연통된 배수구가 형성된 펌프케이싱과, 정회전시 배수구를 차단하고 역회전시 급수구를 차단하는 급배수선택부를 갖는 세척수펌프와, 상기 배수구의 말단영역에 설치되어 상기 배수로로부터의 세척수가 역류되는 것을 방지하는 역지밸브를 포함하는 식기세척기에 있어서,

상기 역지밸브의 상류영역과 상기 펌프케이싱의 흡입측을 상호 연통되도록 연결하는 누수복귀로를 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

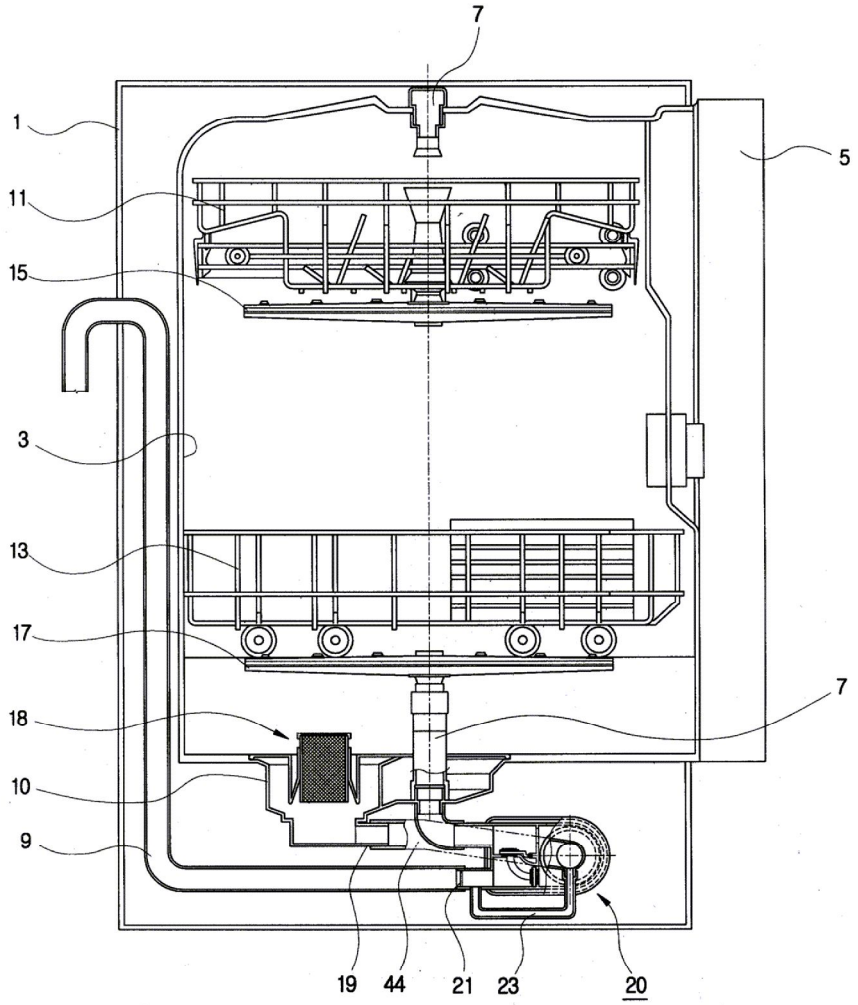
청구항 2

제 1 항에 있어서,

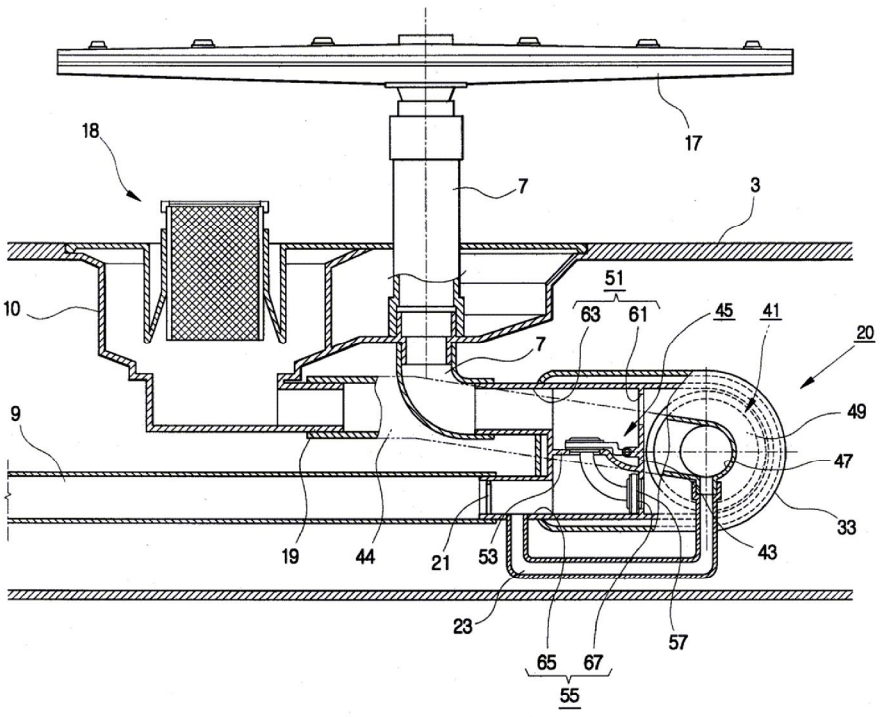
상기 누수복귀로는 상기 세척수펌프의 흡입구에 연결되는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

도면

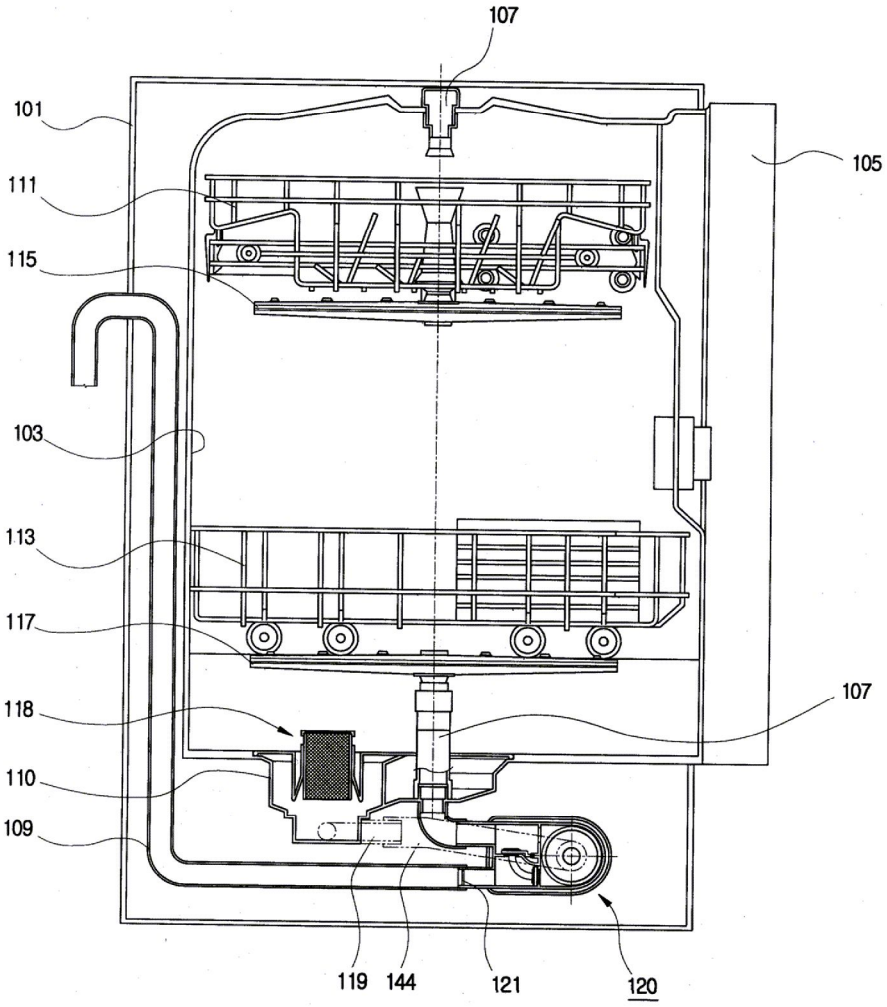
도면1


7
1
5
11
15
3
13
17
7
18
10
9
19
44
21
23
20

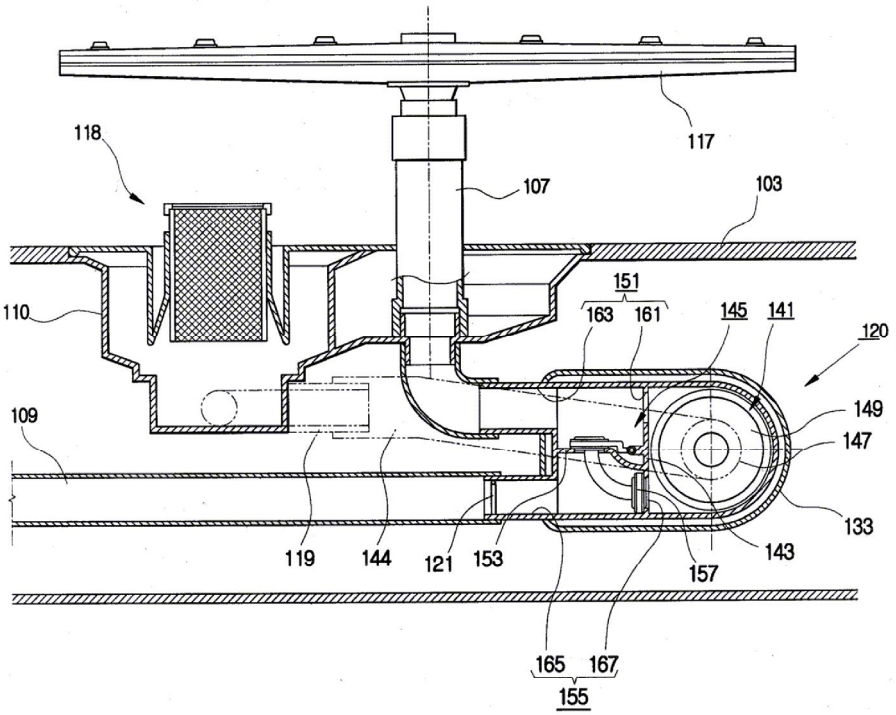
도면2


17
18
7
3
51
63
61
45
41
20
10
7
9
49
47
33
19
44
21
53
43
23
57
65
67
55

도면3



도면4


118
117
107
103
151
163
161
145
141
120
110
149
109
147
133
119
144
121
153
143
157
165
167
155