



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0032761
 (43) 공개일자 2014년03월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A47L 15/22 (2006.01) A47L 15/42 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0099443
 (22) 출원일자 2012년09월07일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 (72) 발명자
이창욱
 서울 송파구 올림픽로33길 1, 1동 102호 (신천동, 크로바아파트)
함형근
 충북 제천시 하소로 88, 208동 1003호 (하소동, 하소주공아파트2단지)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
특허법인세림

전체 청구항 수 : 총 20 항

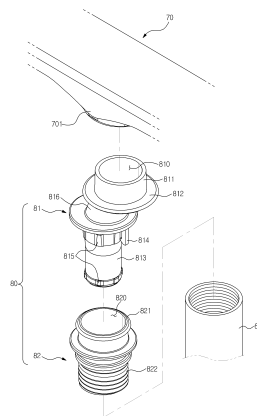
(54) 발명의 명칭 **식기 세척기용 노즐 어셈블리 및 이를 이용한 식기 세척기**

(57) 요약

본 발명은 세척조 내부에 골고루 세척수를 분사할 수 있는 식기 세척기용 노즐 어셈블리와 이를 구비한 식기 세척기에 관한 것이다.

본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기는, 세척수를 펌핑하는 펌프; 상기 펌프로부터 세척수를 공급받는 공급관; 및 상기 공급관과 연결되는 노즐 어셈블리;를 포함하고, 상기 노즐 어셈블리는, 상기 공급관과 연결되는 하부 로터암; 상기 하부 로터암에 회전가능하게 수용되고, 상단면의 회전중심과 하단면의 회전중심이 편심된 상부 로터암; 및 상기 상부 로터암에 회전가능하게 연결되는 노즐;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

김승오

경기 수원시 영통구 봉영로1517번길 30, 613동
1501호 (영통동, 신나무실6단지아파트)

함정윤

경기 용인시 수지구 탄천상로 6, 206동 502호 (죽
전동, 인현마을현대홈타운7차아파트)

홍승기

경기 수원시 권선구 세권로316번길 49, 311동 503
호 (권선동, 현대아파트)

이제원

경기 화성시 동탄숲속로 96, 851동 601호 (능동,
숲속마을모아미래도1단지아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

세척수를 펌핑하는 섀프;

상기 섀프로부터 세척수를 공급받는 공급관; 및

상기 공급관과 연결되는 노즐 어셈블리;를 포함하고,

상기 노즐 어셈블리는, 상기 공급관과 연결되는 하부 로터암;

상기 하부 로터암에 회전가능하게 수용되고, 상단면의 회전중심과 하단면의 회전중심이 편심된 상부 로터암; 및

상기 상부 로터암에 회전가능하게 연결되는 노즐;을 포함하는 식기 세척기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 상부 로터암 또는 상기 노즐 중 적어도 하나에는 돌출된 마찰부가 구비되고, 상기 마찰부의 면적에 따라 상기 노즐의 분당 회전수가 조절되는 식기 세척기.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 상부 로터암의 외측면에는 돌출된 마찰부가 구비되고, 상기 마찰부는 상기 하부 로터암의 내측면과 접촉되고, 상기 마찰부의 면적에 따라 상기 상부 로터암의 분당 회전수가 조절되는 식기 세척기.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 상부 로터암과 상기 하부 로터암 사이의 마찰력 및 상기 노즐과 상기 상부 로터암 사이의 마찰력은 서로 교번하여 증가 또는 감소하는 식기 세척기.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 상부 로터암과 상기 하부 로터암 사이의 마찰력이 상기 노즐과 상기 상부 로터암 사이의 마찰력보다 크면 상기 노즐이 상기 상부 로터암의 상단면의 회전중심을 중심으로 회전할 수 있는 힘을 전달받는 식기 세척기.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 상부 로터암과 상기 하부 로터암 사이의 마찰력이 상기 노즐과 상기 상부 로터암 사이의 마찰력보다 크면 상기 상부 로터암이 상기 상부 로터암의 하단면의 회전중심을 중심으로 회전할 수 있는 힘을 전달받는 식기 세척기.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 노즐의 상부면에는 방향성을 가진 분사구가 다수 개 구비되어, 상기 분사구로부터 분사되는 세척수와의 반작용으로 상기 노즐이 회전하는 식기 세척기.

청구항 8

상단부의 회전중심과 하단부의 회전중심이 편심되고, 마찰부가 형성된 로터암; 및

상기 로터암에 회전가능하게 장착된 노즐;을 포함하는 식기 세척기용 노즐 어셈블리.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 노즐의 저면에는 상기 로터암이 연결되는 연결부가 구비되고, 상기 연결부에는 상기 로터암과 접촉되는 마찰부가 구비되는 식기 세척기용 노즐 어셈블리.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 로터암은, 상기 노즐과 연결되는 상부 로터암; 및

상기 상부 로터암의 적어도 일부가 수용되는 하부 로터암;을 포함하는 식기 세척기용 노즐 어셈블리.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 마찰부는 상기 상부 로터암의 외측면에 구비된 식기 세척기용 노즐 어셈블리.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 상부 로터암은, 상기 노즐과 연결되는 제1바디;

상기 하부 로터암에 수용되는 제2바디; 및

상기 제1바디의 회전중심과 상기 제2바디의 회전중심이 편심되도록 상기 제1바디와 상기 제2바디를 연결하는 제3바디;를 포함하는 식기 세척기용 노즐 어셈블리.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제1바디, 제2바디 및 제3바디는 일체로 사출 성형되는 식기 세척기용 노즐 어셈블리.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 마찰부는 상기 제2바디의 외측면에 형성되고, 상기 마찰부는 상기 하부 로터암의 내측면과 접촉되는 식기 세척기용 식기 세척기용 노즐 어셈블리.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 노즐에 세척수가 공급되면 상기 상부 로터암이 상기 하부 로터암 내에서 회전하고, 상기 하부 로터암의 내측면과 접촉되는 상기 마찰부의 면적에 의해 상기 상부 로터암의 분당 회전수가 조절되는 식기 세척기용 노즐 어셈블리.

청구항 16

제9항에 있어서,

상기 연결부의 내측면에 구비되어 상기 로터암과 접촉되는 상기 마찰부의 면적에 의해 상기 노즐의 분당 회전수가 조절되는 식기 세척기용 노즐 어셈블리.

청구항 17

제12항에 있어서,

상기 제1바디의 외측에는 돌출된 걸림부가 구비되고, 상기 노즐의 저면에는 후크가 구비되어 상기 후크가 상기 걸림부에 걸림으로써 상기 상부 로터암이 상기 노즐에 연결되는 식기 세척기용 노즐 어셈블리.

청구항 18

제12항에 있어서,

상기 제1바디의 일측에는 후크가 구비되고, 상기 하부 로터암의 일측에는 걸림부가 구비되어 상기 후크가 상기 걸림부에 걸림으로써 상기 상부 로터암이 상기 하부 로터암과 연결되는 식기 세척기용 노즐 어셈블리.

청구항 19

제12항에 있어서,

상기 제1바디의 상측에는 후크가 구비되고, 상기 노즐의 저면에는 상기 후크가 걸리는 걸림부가 구비되고, 상기 걸림부는 상기 노즐의 회전에 따라 상기 후크가 간섭되지 않도록 상기 후크의 반경과 동일하거나 큰 반경을 가진 홈으로 구비되는 식기 세척기용 노즐 어셈블리.

청구항 20

제8항에 있어서,

상기 로터암 또는 상기 노즐에는 리키지 가이드가 구비되고, 상기 리키지 가이드에 의한 수류에 의한 반력으로 상기 노즐이 회전하는 식기 세척기용 노즐 어셈블리.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 세척조 내부에 골고루 세척수를 분사할 수 있는 식기 세척기용 노즐 어셈블리와 이를 구비한 식기 세척기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 식기 세척기는 세제와 세척수를 이용하여 그릇과 수저 및 각종 조리 도구 등(이하, '식기')에 묻은 음식물 찌꺼기를 자동으로 세척하는 기기이다.

[0003] 일반적으로 식기 세척기는 내부에 세척조가 마련되는 본체, 세척조 내에 인출가능하게 배치되는 랙 어셈블리, 세척수를 분사하는 노즐 어셈블리를 포함한다. 랙 어셈블리에는 식기가 보관되고, 노즐 어셈블리에서 분사된 세척수가 식기를 세척한다.

[0004] 노즐 어셈블리는 고정된 자리에서 회전하면서 세척수를 분사하였다. 노즐 어셈블리로부터 분사된 물의 궤적은 원형으로 나타난다. 세척수가 원형의 일정한 궤적을 그리는 경우 세척수 미도달 구간이 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 편심되어 회전하는 로터암 구조를 통해 세척조 내부의 세척 영역을 넓히고, 노즐본체의 분당 회전수를 조절하여 세척조 내부에 골고루 세척수가 분사되도록 하는 노즐 어셈블리 및 이를 이용한 식기 세척기를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기는, 세척수를 펌핑하는 펌프; 상기 펌프로부터 세척수를 공급받는 공급관; 및 상기 공급관과 연결되는 노즐 어셈블리;를 포함하고, 상기 노즐 어셈블리는, 상기 공급관과 연결되는 하부 로터암; 상기 하부 로터암에 회전가능하게 수용되고, 상단면의 회전중심과 하단면의 회전중심이 편심된 상부 로터암; 및 상기 상부 로터암에 회전가능하게 연결되는 노즐;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 또한, 상기 상부 로터암 또는 상기 노즐 중 적어도 하나에는 돌출된 마찰부가 구비되고, 상기 마찰부의 면적에

따라 상기 노즐의 분당 회전수가 조절되는 것을 특징으로 한다.

- [0008] 또한, 상기 상부 로터암의 외측면에는 돌출된 마찰부가 구비되고, 상기 마찰부는 상기 하부 로터암의 내측면과 접촉되고, 상기 마찰부의 면적에 따라 상기 상부 로터암의 분당 회전수가 조절된다.
- [0009] 또한, 상기 상부 로터암과 상기 하부 로터암 사이의 마찰력 및 상기 노즐과 상기 상부 로터암 사이의 마찰력은 서로 교번하여 증가 또는 감소한다.
- [0010] 또한, 상기 상부 로터암과 상기 하부 로터암 사이의 마찰력이 상기 노즐과 상기 상부 로터암 사이의 마찰력보다 크면 상기 노즐이 상기 상부 로터암의 상단면의 회전중심을 중심으로 회전할 수 있는 힘을 전달받는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 상기 상부 로터암과 상기 하부 로터암 사이의 마찰력이 상기 노즐과 상기 상부 로터암 사이의 마찰력보다 크면 상기 상부 로터암이 상기 상부 로터암의 하단면의 회전중심을 중심으로 회전할 수 있는 힘을 전달받는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 상기 노즐의 상부면에는 방향성을 가진 분사구가 다수 개 구비되어, 상기 분사구로부터 분사되는 세척수와의 반작용으로 상기 노즐이 회전하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기용 노즐 어셈블리는, 상단부의 회전중심과 하단부의 회전중심이 편심되고, 마찰부가 형성된 로터암; 및 상기 로터암에 회전가능하게 장착된 노즐;을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 상기 노즐의 저면에는 상기 로터암이 연결되는 연결부가 구비되고, 상기 연결부에는 상기 로터암과 접촉되는 마찰부가 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 로터암은, 상기 노즐과 연결되는 상부 로터암; 및 상기 상부 로터암의 적어도 일부가 수용되는 하부 로터암;을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 마찰부는 상기 상부 로터암의 외측면에 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 상기 상부 로터암은, 상기 노즐과 연결되는 제1바디; 상기 하부 로터암에 수용되는 제2바디; 및 상기 제1바디의 회전중심과 상기 제2바디의 회전중심이 편심되도록 상기 제1바디와 상기 제2바디를 연결하는 제3바디;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 제1바디, 제2바디 및 제3바디는 일체로 사출 성형되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 상기 마찰부는 상기 제2바디의 외측면에 형성되고, 상기 마찰부는 상기 하부 로터암의 내측면과 접촉되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 상기 노즐에 세척수가 공급되면 상기 상부 로터암이 상기 하부 로터암 내에서 회전하고, 상기 하부 로터암의 내측면과 접촉되는 상기 마찰부의 면적에 의해 상기 상부 로터암의 분당 회전수가 조절되는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 상기 연결부의 내측면에 구비되어 상기 로터암과 접촉되는 상기 마찰부의 면적에 의해 상기 노즐의 분당 회전수가 조절되는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 상기 제1바디의 외측에는 돌출된 걸림부가 구비되고, 상기 노즐의 저면에는 후크가 구비되어 상기 후크가 상기 걸림부에 걸림으로써 상기 상부 로터암이 상기 노즐에 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 상기 제1바디의 일측에는 후크가 구비되고, 상기 하부 로터암의 일측에는 걸림부가 구비되어 상기 후크가 상기 걸림부에 걸림으로써 상기 상부 로터암이 상기 하부 로터암과 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 상기 제1바디의 상측에는 후크가 구비되고, 상기 노즐의 저면에는 상기 후크가 걸리는 걸림부가 구비되고, 상기 걸림부는 상기 노즐의 회전에 따라 상기 후크가 간섭되지 않도록 상기 후크의 반경과 동일하거나 큰 반경을 가진 홈으로 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 또한, 상기 로터암 또는 상기 노즐에는 리키지 가이드가 구비되고, 상기 리키지 가이드에 의한 수류에 의한 반력으로 상기 노즐이 회전하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명의 일 실시예에 따르면 로터암과 노즐본체의 마찰부를 통해 노즐 어셈블리의 공전 및 자전에 대한 분당

회전수가 조절되도록 함으로써 최적의 세척 영역을 갖는 식기 세척기를 구현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 구성을 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 노즐 어셈블리가 공급관과 연결된 모습을 도시한 사시도이다.
- 도 3은 도 2의 노즐 어셈블리의 분해 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 로터암의 단면을 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 상부 로터암의 제1바디와 제2바디의 관계를 도시한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 노즐의 저면을 도시한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 노즐 어셈블리의 단면도이다.
- 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 상부 로터암의 사시도이다.
- 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 노즐의 저면을 도시한 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 노즐 어셈블리를 도시한 도면이다.
- 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 노즐 어셈블리의 회전 위치와 마찰력의 관계를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하에서는, 본 발명에 따른 식기 세척기의 노즐 어셈블리에 관하여 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 구성을 도시한 도면이다.
- [0030] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기(1)는 외관을 이루는 본체(10), 본체(10)의 내부에 마련되어 식기의 세척 공간을 형성하는 세척조(20), 세척조(20)의 하부에 마련되어 세척수가 저장되는 셉프(30)를 포함한다.
- [0031] 본체(10)는 일면이 개구된 형상으로 구비되고, 개구된 일면은 도어(40)에 의해 개폐될 수 있다. 도어(40)의 하단은 본체(10)의 전면 하부에 힌지결합되어 회전할 수 있다.
- [0032] 세척조(20) 내에는 식기가 수용될 수 있는 바스켓(51)이 인출가능하게 설치된다. 바스켓(51)은, 가이드 레일(56)에 의해 지지되어 가이드 레일(56)을 따라 슬라이드 이동할 수 있다. 바스켓(51)은 그 내부에 수납된 식기가 외부로 노출되어 세척될 수 있도록 격자 형상으로 배치된 와이어에 의해 형성될 수 있다.
- [0033] 세척조(20) 내부에는 바스켓(51)에 보관된 식기가 세척될 수 있도록 세척수를 분사하는 노즐(70)이 장착될 수 있다. 노즐(70)은 바스켓(51)의 상측 또는 하측에 회전가능하게 설치되어 세척수를 분사할 수 있다.
- [0034] 예를 들어, 바스켓(51)이 상하 방향으로 두 개가 구비된 경우, 노즐(70)은 제1노즐(71), 제2노즐(72) 및 제3노즐(73)을 포함할 수 있다. 제1노즐(71)은 하측에 위치한 바스켓(51)의 하방에 위치하고 상방으로 세척수를 분사할 수 있다. 제2노즐(72)은 두 개의 바스켓(51) 사이에 위치하고 상방 또는 하방으로 세척수를 분사할 수 있다. 제3노즐(73)은 상측에 위치한 바스켓(51)의 상방에 위치하고 하방으로 세척수를 분사할 수 있다.
- [0035] 셉프(30)는 세척조(20)의 바닥부에 마련되어 세척수를 모아 펌핑할 수 있다. 셉프(30)는 세척수를 고압으로 펌핑하는 세척펌프(31) 및 세척펌프(31)를 구동하는 펌프모터(32)를 포함한다.
- [0036] 노즐(70)은 공급관(60)을 통해 셉프(30)와 연결되어 세척수를 공급받을 수 있다. 노즐(70)이 제1노즐(71), 제2노즐(72) 및 제3노즐(73)을 포함하는 경우, 공급관(60)은 셉프(30)와 제1노즐(71)을 연결하는 제1공급관(61), 셉프(30)와 제3노즐(73)을 연결하는 제3공급관(63) 및 제3공급관(63)으로부터 연장되어 제3공급관(63)과 제2노즐(62)을 연결하는 제2공급관(62)을 포함할 수 있다.
- [0037] 세척조(20)에는 세척수를 가열하는 히터(35)가 구비될 수 있다. 히터(35)는 세척조(20)의 바닥부에 형성된 히터 설치홈(36)에 수용될 수 있다.
- [0038] 셉프(30)는 세척수의 오염도를 검출하는 탁도센서(미도시)를 포함할 수 있다. 식기 세척기(1)의 제어부(미도시)는 탁도센서(미도시)를 이용하여 세척수의 오염도를 검출하고, 세척 단계 또는 헹굼 단계의 진행 횟수를 제

어할 수 있다. 즉, 오염도가 높은 경우 세척 또는 행굼 단계를 증가시키고, 오염도가 낮은 경우 세척 또는 행굼 단계를 감소시킬 수 있다.

- [0039] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 노즐 어셈블리가 공급관과 연결된 모습을 도시한 사시도이다.
- [0040] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 노즐(70)은 로터암(80)을 통해 공급관(60)과 연결된다. 설프(30)로부터 공급된 세척수는 공급관(60)을 통해 노즐(70)로 전달될 수 있다. 노즐(70)과 로터암(80)을 포함하여 노즐 어셈블리라 이름할 수 있다.
- [0041] 노즐(70)은 노즐본체(700), 연결부(701) 및 분사구(702)를 포함한다. 노즐본체(700)의 상면 또는 하면에는 적어도 하나의 분사구(702)가 구비될 수 있다. 예를 들어, 제1노즐(71)의 경우, 제1노즐(71)의 상면에 분사구(702)가 구비될 수 있고, 제2노즐(72)의 경우 제2노즐(72)의 상면과 저면에 각각 분사구(702)가 구비될 수 있고, 제3노즐(73)의 경우 제3노즐(73)의 저면에 분사구(702)가 구비될 수 있다. 이하, 노즐본체(700)의 상면에 분사구(702)가 구비된 것으로 보고 설명한다.
- [0042] 한편, 상기 분사구(702)는 방향성을 가지도록 형성될 수 있다. 즉, 분사구(702) 중 적어도 하나는 노즐본체(700)의 상면과 수직한 방향과 소정 각도 기울어져서 일방향으로 세척수를 분사하도록 구비될 수 있다. 분사구(702)가 소정 각도 기울어져서 일방향으로 세척수를 분사하는 힘에 대한 반작용으로 노즐본체(700)가 타방향으로 회전할 수 있다. 분사구(702)가 세척수를 분사하는 힘에 대한 반작용으로 노즐본체(700)가 회전하는 구성은 기존의 구성이 적용될 수 있으므로 자세한 설명을 생략한다.
- [0043] 연결부(701)는 노즐본체(700)의 저면에 구비될 수 있다. 연결부(701)는 노즐본체(700)의 저면에 돌출된 리브의 형태로 구비될 수 있다. 상기 리브의 형태는 로터암(80)의 상부 외측면의 형태에 대응되도록 구비될 수 있다. 연결부(701)의 내측면은 로터암(80)의 상부 외측면과 접촉될 수 있다.
- [0044] 노즐본체(700)의 저면에는 개구(720 : 도 6 참조)가 형성되고, 연결부(701)는 상기 개구(720)의 둘레를 따라 형성될 수 있다. 연결부(701)에 로터암(80)이 연결되면, 개구(720)는 로터암(80)의 중공(810, 820 : 도 3 참조)과 연통될 수 있다.
- [0045] 로터암(80)의 일단부는 노즐본체(700)에 구비된 연결부(701)와 연결되고, 타단부는 공급관(60)에 연결될 수 있다. 이로써 설프(30)로부터 공급된 세척수는 공급관(60), 로터암(80)을 통해 노즐본체(700)로 전달되고, 노즐본체(700)에 형성된 분사구(702)를 통해 세척수가 분사될 수 있다.
- [0046] 도 3은 도 2의 노즐 어셈블리의 분해 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 로터암의 단면을 도시한 도면이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 상부 로터암의 제1바디와 제2바디의 관계를 도시한 도면이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 노즐의 저면을 도시한 도면이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 노즐 어셈블리의 단면도이다.
- [0047] 도 3 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 로터암(80)은 상부 로터암(81) 및 하부 로터암(82)을 포함한다. 상부 로터암(81)의 상단은 노즐본체(700)의 저면에 구비된 연결부(701)에 연결되고, 하부 로터암(82)의 하단은 공급관(60)에 연결된다.
- [0048] 상부 로터암(81)과 노즐본체(700)는 후크 구조에 의해 연결될 수 있고, 하부 로터암(82)과 공급관(60)은 상기 하부 로터암(82)의 외측면에 형성된 나사산(822)이 공급관(60)의 내측에 형성된 나사산에 치합되어 스크류 방식에 의해 연결될 수 있다. 상부 로터암(81)과 하부 로터암(82)은 후크 구조에 의해 연결될 수 있다. 상부 로터암(81)과 노즐본체(700)의 연결 방식, 하부 로터암(82)과 공급관(60)의 연결방식, 상부 로터암(81)과 하부 로터암(82)의 연결방식은 상기 기재에 한정되지 않는다.
- [0049] 상부 로터암(81)은 제1바디(811), 제2바디(813) 및 제3바디(816)를 포함한다. 제1바디(811)와 제2바디(813)는 각각 중공이 형성된 원통형으로 구비될 수 있고, 제1바디(811)와 제2바디(813)는 제3바디(816)에 의해 연결될 수 있다. 제1바디(811), 제2바디(813) 및 제3바디(816)는 일체로 사출 성형될 수 있다.
- [0050] 제1바디(811), 제2바디(813) 및 제3바디(816)는 연결되어 하나의 연통된 중공(810)을 형성한다. 제1바디(811)와 제2바디(813)의 중심축은 평행하게 구비되고, 제3바디(816)는 제1바디(811)의 회전중심(C1)과 제2바디(813)의 회전중심(C2)이 편심되도록 제1바디(811)와 제2바디(813)를 연결한다.
- [0051] 제1바디(811)의 상단은 노즐본체(700)의 연결부(701)와 연결될 수 있다. 상세히, 제1바디(811)는 연결부(701)에 삽입되어, 제1바디(711)의 외측면과 연결부(701)의 내측면이 접촉될 수 있다. 상세히, 연결부(701)의 내측면

에는 마찰부(721)가 구비되고, 제1바디(811)의 외측면과 마찰부(721)가 접촉될 수 있다. 마찰부(721)는 연결부(701)의 내측면에 적어도 하나 이상의 돌출부가 형성되어 구비될 수 있다. 제1바디(811)의 내측면과 접촉되는 마찰부(721)의 면적을 조절하여 노즐본체(700)의 분당 회전수(RPM:Revolutions per minute)를 조절할 수 있다. 노즐본체(700)의 분당 회전수 조절과 관련된 사항에 대해서는 후술한다. 상기에서는 연결부(701)의 내측면에 마찰부(721)가 구비되는 것으로 설명하였으나, 상기 연결부(701)의 내측면과 접촉되는 제1바디(811)의 외측면에 마찰부가 형성되어도 무방하다. 이하, 연결부(701)의 내측면에 마찰부가 형성된 것으로 보고 설명한다.

[0052] 제1바디(811)와 노즐본체(700)는 후크 구조에 의해 연결될 수 있다. 예를 들어, 노즐본체(700)의 저면에는 후크(703 : 도 6 참조)가 구비되고, 제1바디(811)에는 후크(703)가 걸리는 걸림부(812)가 구비될 수 있다. 걸림부(812)는 제1바디(811)의 외측에 돌출되어 형성될 수 있다. 일례로, 걸림부(812)는 제1바디(811)의 외측에 환형으로 돌출되어 형성될 수 있다. 상기 후크(703)는 노즐본체(700)와 함께 회전할 수 있으므로, 상기 걸림부(812)는 상기 후크(703)의 회전반경과 동일하거나 큰 반경을 갖도록 구비될 수 있다. 제1바디(811) 및 노즐본체(700)의 연결 방식은 상기 기체에 한정되지 않는다.

[0053] 노즐본체(700)는 제1바디(811)의 회전중심(C1)을 중심으로 회전할 수 있다. 노즐본체(700)가 제1바디(811)의 회전중심(C1)을 중심으로 회전하는 것을 노즐본체(700)가 제1바디(811)의 회전중심(C1)을 중심으로 자전한다고 할 수 있다.

[0054] 제1바디(811)의 하단에는 제2바디(813)가 구비된다. 제2바디(813)의 외측면에는 후술할 하부 로터암(82)의 내측면과 접촉될 수 있는 마찰부(815)가 형성될 수 있다. 상기 마찰부(815)는 제2바디(813)의 외측면에 적어도 하나 이상의 돌출부가 형성되어 구비될 수 있다. 상기 마찰부(815)는 상기 제2바디(813)의 외측면과 접촉하는 하부 로터암(82)의 내측면에 형성되어도 무방하다. 이하, 제2바디(813)의 외측면에 마찰부(815)가 구비된 것으로 보고 설명한다.

[0055] 상부 로터암(81)의 일측에는 하부 로터암(82)과 연결될 수 있는 후크(814)가 구비될 수 있다. 후크(814)는 하부 로터암(82)의 외측에 구비된 걸림부(821)에 걸림으로써, 상부 로터암(81)과 하부 로터암(82)을 연결할 수 있다.

[0056] 하부 로터암(82)은 중공(820)이 형성된 원통형으로 구비될 수 있다. 중공(820)에는 상부 로터암(81)의 제2바디(813)가 삽입될 수 있다. 제2바디(813)가 중공(820)에 삽입되면, 제2바디(813)의 외측면에 구비된 마찰부(815)는 하부 로터암(82)의 내측면과 접촉될 수 있다.

[0057] 하부 로터암(82)의 상단에는 제1바디(811)에 구비된 후크(814)가 걸릴 수 있는 걸림부(821)가 돌출되어 구비될 수 있다. 하부 로터암(82)의 외측면에는 나사산(822)이 형성될 수 있다. 공급관(60)의 내측면에는 상기 나사산(822)에 대응되는 나사산이 형성될 수 있다. 공급관(60)의 내측면에 형성된 나사산은 하부 로터암(82)의 외측면에 형성된 나사산(822)과 치합될 수 있다. 즉, 하부 로터암(82)과 공급관(60)은 스크류 방식에 의해 결합될 수 있다. 하부 로터암(82)과 공급관(60)의 결합방식은 상기 기체에 한정되지 않는다.

[0058] 상부 로터암(81)의 제2바디(813)는 하부 로터암(82)의 중공(820)에 삽입된 상태에서 회전중심(C2)를 중심으로 회전할 수 있다. 제2바디(813)의 외측면에 구비된 마찰부(815)가 하부 로터암(82)의 내측면과 접촉되는 면적을 조절하여 상부 로터암(81)의 분당 회전수를 조절할 수 있다. 분당 회전수의 조절과 관련된 사항은 후술한다.

[0059] 노즐본체(700)가 분사구(702)가 일방향으로 세척수를 분사하는 힘에 대한 반작용으로 타방향으로 회전할 수 있다. 상기 반작용으로 인한 힘에 의해, 노즐본체(700)는 상부 로터암(81)의 제1바디(811)의 회전중심(C1)을 중심으로 자전할 수 있고, 제2바디(813)의 회전중심(C2)을 중심으로 공전할 수 있다.

[0060] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 상부 로터암의 사시도이고, 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 노즐의 저면을 도시한 도면이다.

[0061] 도 8 및 도 9를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 상부 로터암(81) 또는 노즐본체(700)의 연결부(701)에는 리키지 가이드(817, 722:leakage guide)가 구비될 수 있다. 리키지 가이드(817, 722)는 상부 로터암(81)의 제1바디(811) 외측면 또는 노즐본체(700)의 연결부(701)의 내측면에 구비될 수 있다.

[0062] 리키지 가이드(817, 722)는 제1바디(811)의 외측면 또는 연결부(701)의 내측면에 복수 개가 돌출되어 구비될 수 있다. 리키지 가이드(817, 722)는 제1바디(811) 또는 연결부(701)에 소정의 길이를 가진 돌출부가 기울어져 형성될 수 있다.

[0063] 예를 들어, 리키지 가이드(817)는 소정의 길이를 가진 선형 돌출부로 형성되고, 선형 돌출부의 상단과 하단을 연결한 직선이 제1바디(811)의 회전중심(C1)과 이루는 각도는 예각 또는 둔각을 이룰 수 있다. 유사하게 연결부

(701)에 형성된 리키지 가이드(722)의 선형 돌출부의 상단과 하단을 연결한 직선은, 연결부(701)에 제1바디(811)가 삽입되었을 때 제1바디(811)의 회전중심(C1)과 이루는 각도가 예각 또는 둔각을 이루도록 구비될 수 있다.

- [0064] 리키지 가이드(817, 722)가 상기와 같이 방향성을 갖도록 형성됨에 따라, 제1바디(811)와 연결부(701) 사이에 흐르는 세척수가 방향성을 갖고 흐를 수 있고, 방향성을 갖고 흐르는 세척수에 의해 노즐본체(700)가 회전할 수 있다.
- [0065] 제1바디(811)에 형성된 리키지 가이드(817)와 연결부(701)에 형성된 리키지 가이드(722)는 서로 다른 방향을 향하도록 구비될 수 있다. 예를 들어, 제1바디(811)의 외측면에 형성된 리키지 가이드(817)가 왼쪽 상방을 향하도록 기울어진 복수 개의 선형 돌출부라면, 연결부(701)의 내측면에 형성된 리키지 가이드(722)는 오른쪽 상방을 향하도록 기울어진 복수 개의 선형 돌출부일 수 있다.
- [0066] 셉트(30)로부터 노즐(70)로 세척수가 공급되면, 제1바디(811) 및 연결부(701) 사이에 세척수가 흐르고, 리키지 가이드(817)에 의해 수류가 발생하여 그 반력으로 노즐본체(700)가 회전할 수 있다. 리키지 가이드(817, 722)가 형성된 각도 및 형태 등을 변형시켜 노즐본체(700)의 분당 회전수를 조절할 수 있다. 마찰력에 의해 노즐본체(700)의 회전속도를 조절한다는 점에서 상기 리키지 가이드(817)는 일종의 마찰부라 할 수 있다.
- [0067] 한편, 제1바디(811)의 상단에는 후크(818)가 구비되고, 연결부(701)의 상단에는 후크(818)가 걸릴 수 있는 걸림부(704)가 구비될 수 있다. 제1바디(811)가 연결부(701)에 삽입되면, 후크(818)가 걸림부(704)에 걸림으로써 제1바디(811)가 노즐본체(700)에 연결되어 이탈되지 않을 수 있다. 걸림부(704)는 노즐본체(700)가 회전함에 따라 후크(818)가 노즐본체(700)의 다른 부분에 의해 간섭되지 않도록 후크(818)의 회전 반경과 동일하거나 큰 반경을 가진 환형 홈으로 형성될 수 있다. 제1바디(811)가 노즐본체(700)에 연결되는 방법은 상기 기재에 한정되지 않는다. 노즐본체(700)의 저면에 후크가 구비되고, 제1바디(811)에 구비된 걸림부에 후크가 걸림으로써 제1바디(811)가 노즐본체(700)에 이탈되지 않도록 연결될 수도 있다.
- [0068] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 노즐 어셈블리의 회전에 관하여 설명한다.
- [0069] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 노즐 어셈블리를 도시한 도면이고, 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 노즐 어셈블리의 회전 위치와 마찰력의 관계를 도시한 도면이다.
- [0070] 도 10 및 도 11을 참조하면, 본 발명에 따른 노즐(70)의 회전은 노즐본체(700)와 제1바디(811) 사이의 마찰력(이하, 상단 마찰력)과 제2바디(813)와 하부 로터암(82) 사이의 마찰력(이하, 하단 마찰력)에 의해 조절될 수 있다. 셉트(30)로부터 세척수가 공급되면, 노즐본체(700)에 형성된 분사구(702)를 통해 분사되는 세척수에 의해 노즐본체(700)가 회전할 수 있는 추진력을 얻을 수 있다. 이후에는, 상단 마찰력이 하단 마찰력보다 큰 구간과 상단 마찰력이 하단 마찰력보다 작은 구간이 교번하여 발생됨으로써 노즐본체(700)는 공전과 자전을 병행할 수 있다.
- [0071] 상세히, 노즐본체(700)가 회전하여 A 위치에 놓이면, 제1바디(811)와 연결부(701) 사이의 상단 마찰력보다 제2바디(813)와 하부 로터암(82) 사이의 하단 마찰력이 작은 상태가 된다. 이때 제2바디(813)는 하부 로터암(82) 내에서 회전할 수 있는 힘을 전달받는다. 즉, 노즐본체(700)는 분사구(702)로부터 분사되는 세척수의 분사력에 의해 공전할 수 있도록 힘을 전달받는다.
- [0072] 노즐본체(700)가 A 위치에서 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전함에 따라 상단 마찰력은 감소하고, 하단 마찰력은 증가한다. 노즐본체(700)가 B 위치에 놓이면, 상단 마찰력이 하단 마찰력보다 작은 상태가 된다. 이때 노즐본체(700)는 분사구(702)로부터 분사되는 세척수의 분사력에 의해 회전중심(C1)을 중심으로 회전(자전)할 수 있는 힘을 전달받는다.
- [0073] 노즐(70)은 노즐본체(700)가 회전함에 따라 노즐본체(700)가 공전할 수 있는 힘과 자전할 수 있는 힘을 교번하여 전달받는다. 즉, 노즐본체(700)가 A 위치에 있을 때에는, 상부 로터암(81)이 회전중심(C2)를 중심으로 회전할 수 있는 힘을 전달받고, 노즐본체(700)가 B 위치에 있을 때에는 노즐본체(700)가 회전중심(C1)을 중심으로 회전할 수 있는 힘을 전달받는다. 노즐본체(700) 및 상부 로터암(81)은 A 위치와 B 위치 사이에서 관성에 의해 시계 방향 또는 반시계 방향으로 계속하여 회전할 수 있다. 이로써, 노즐(70)은 자전과 공전을 연속적으로 할 수 있다.
- [0074] 노즐본체(700)의 분당 회전수는 노즐본체(700)와 상부 로터암(81) 사이의 상단 마찰력에 의해 조절될 수 있다. 상세히, 노즐본체(700)의 자전 속도는 연결부(701) 내측면과 제1바디(811)의 외측면과의 접촉 면적에 의해 조절

될 수 있다. 상기 접촉 면적이 클수록 상단 마찰력이 커지므로 노즐본체(700)는 느리게 회전(자전)할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상단 마찰력은 연결부(701)의 내측면에 형성된 리키지 가이드(722) 또는 제1바다(811)의 외측면에 형성된 리키지 가이드(817)의 각도, 개수, 마찰면적 등을 조절하여 노즐본체(700)의 자전 속도를 조절할 수도 있다.

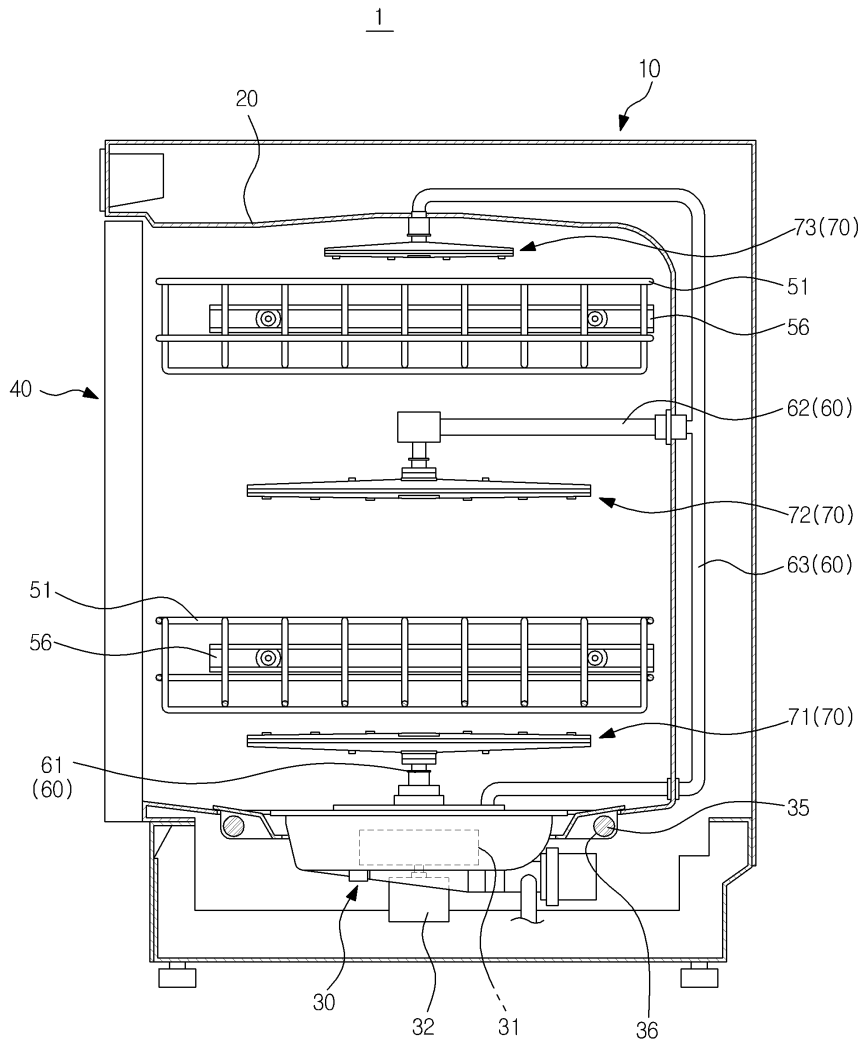
[0075] 상부 로터암(81)의 분당 회전수(RPM)는 상부 로터암(81)과 하부 로터암(813) 사이의 하단 마찰력에 의해 조절될 수 있다. 상부 로터암(81)에 형성된 마찰부(815)의 면적이 클수록 상부 로터암(81)은 느리게 회전할 수 있다. 즉, 상부 로터암(81)에 형성된 마찰부(815)의 면적이 클수록 하단 마찰력이 커지므로 상부 로터암(81)은 하부 로터암(82) 내에서 느리게 회전하고, 노즐본체(700)는 느리게 공전할 수 있다.

[0076] 상기 노즐(70)이 적용되는 환경에 따라 분사구(702)를 통해 분사되는 세척수가 도달하는 면적을 넓혀 최적의 식기 세척이 이루어질 수 있도록 노즐본체(700)의 공전 RPM과 자전 RPM 비가 조절될 수 있다.

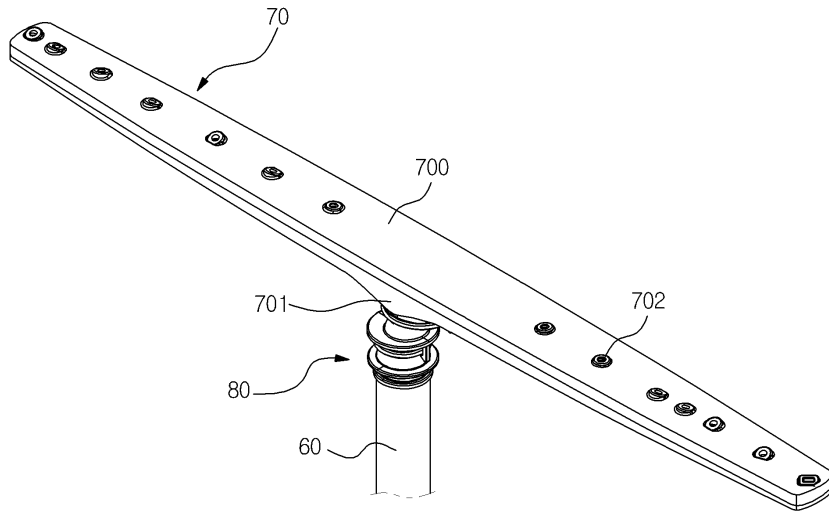
[0077] 본 발명에 따르면 노즐(70)이 일정하게 공전 또는 자전을 할 수 있고, 마찰 면적 등을 조절하여 공전 및 자전의 분당 회전수를 조절할 수 있다. 이로써 세척수가 보다 넓은 면적에 분사되도록 조절될 수 있고, 최적의 식기 세척이 이루어질 수 있다.

도면

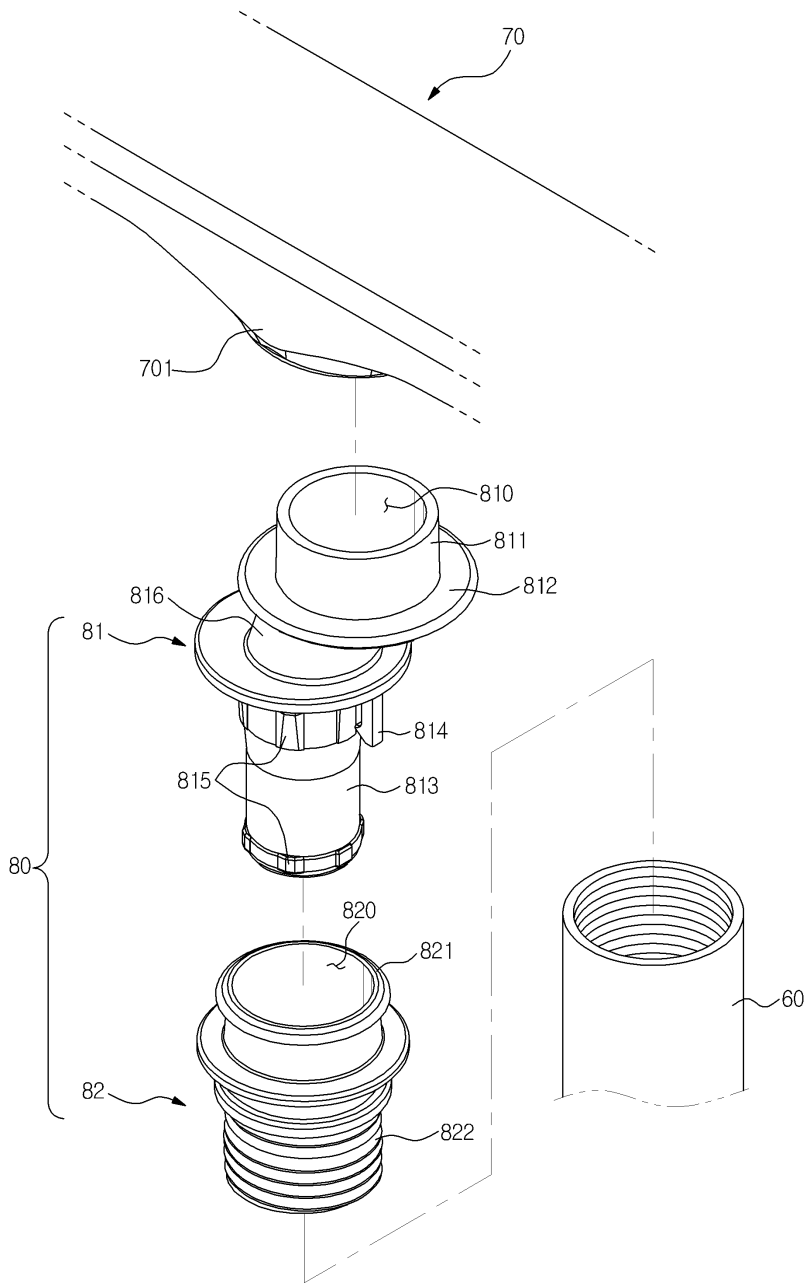
도면1



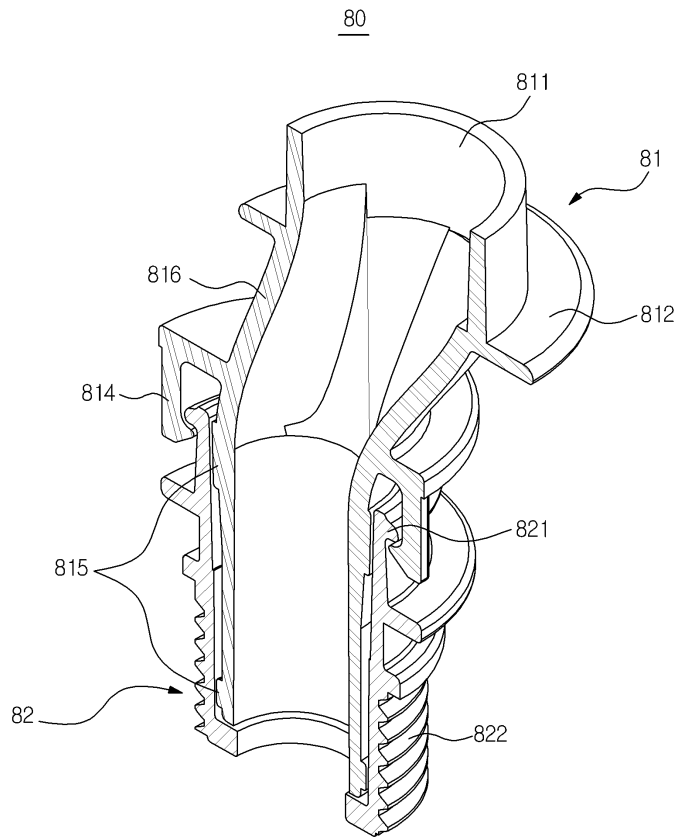
도면2



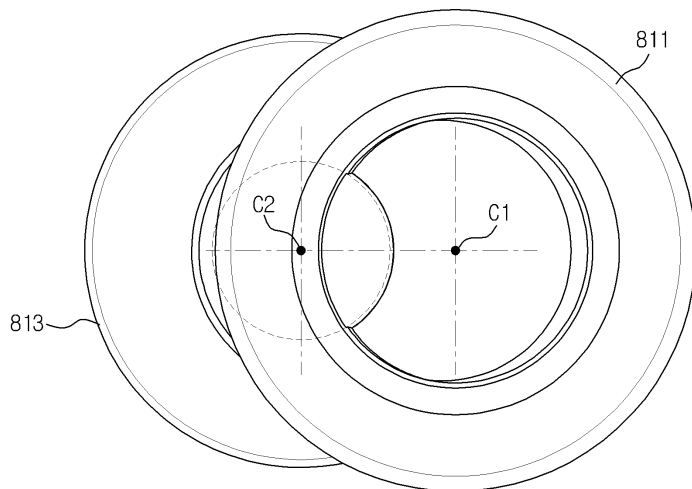
도면3



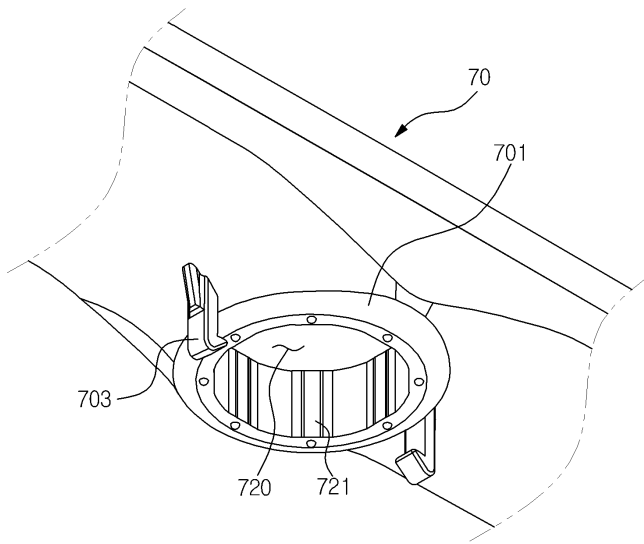
도면4



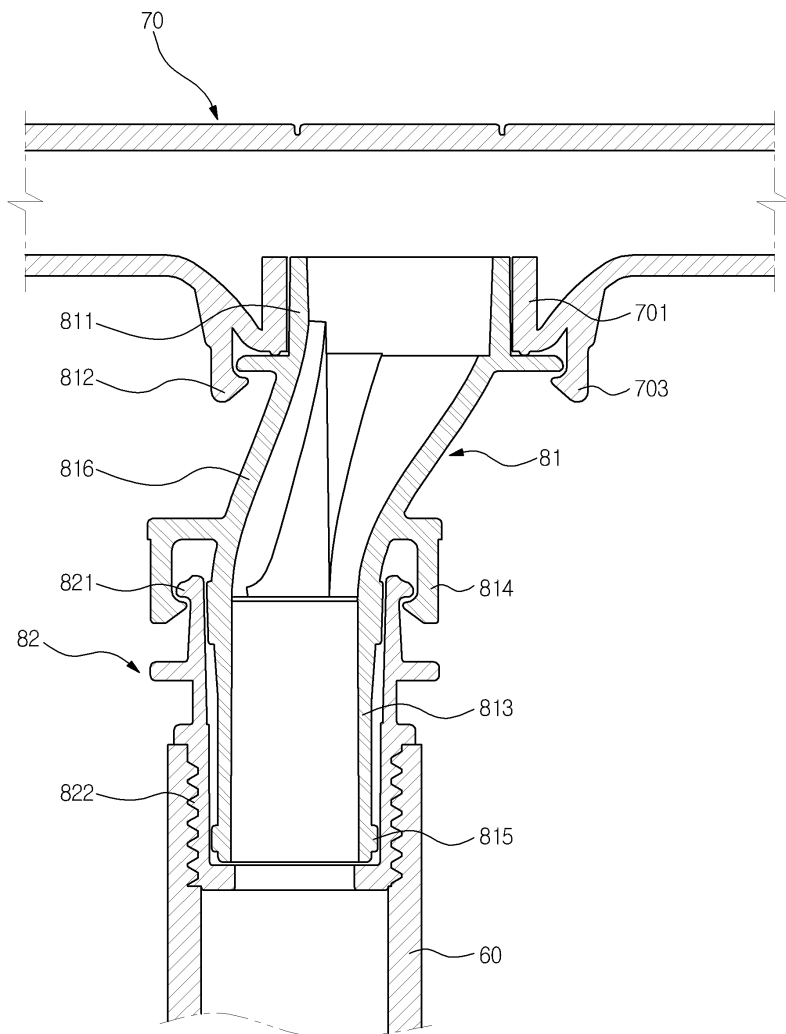
도면5



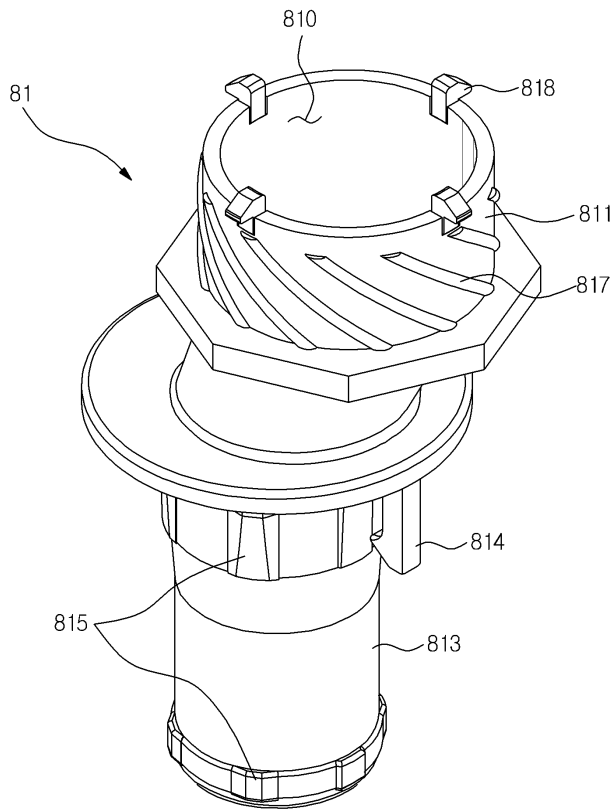
도면6



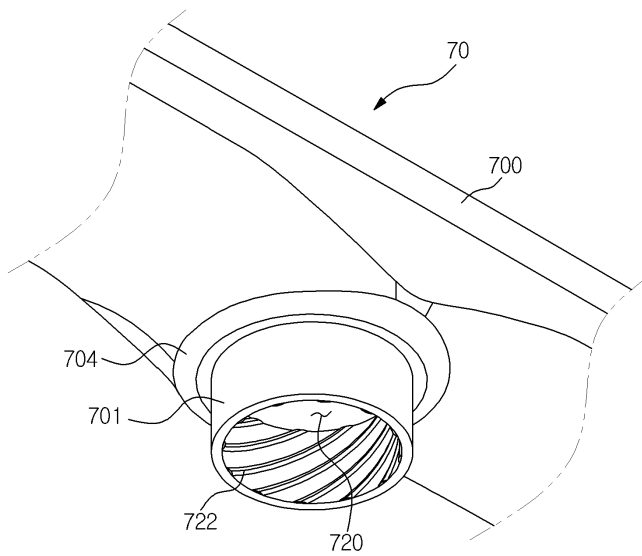
도면7



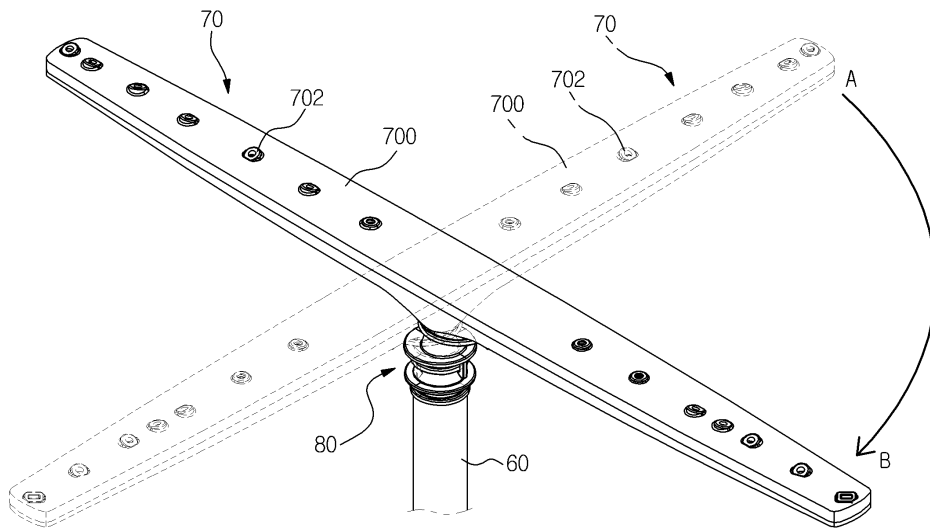
도면8



도면9



도면10



도면11

