

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2018년 5월 24일 (24.05.2018)



(10) 국제공개번호

WO 2018/092976 A1

(51) 국제특허분류:

B08B 3/02 (2006.01)

A46B 13/00 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

A46B 13/02 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2016/015050

(22) 국제출원일:

2016년 12월 21일 (21.12.2016)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2016-0152082 2016년 11월 15일 (15.11.2016) KR

(72) 발명자: 곁

(71) 출원인: 박성귀 (PARK, Sung Gui) [KR/KR]; 21968 인천
시 연수구 먼우금로 126, 216-204, Incheon (KR).

(74) 대리인: 조현석 (CHO, Hyeon Seog); 32443 충청남도
예산군 대술면, 송석백제울길, 107, Chungcheongnam-do
(KR).

ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA,
LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,
PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역
내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,
LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유
럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

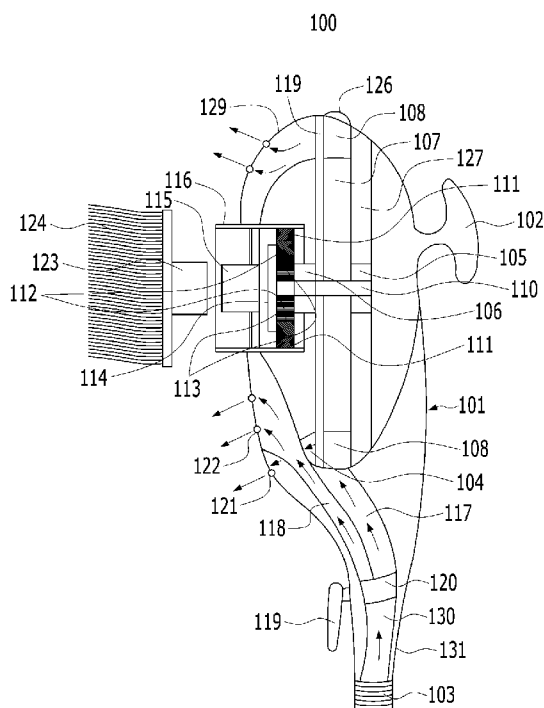
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국
내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU,

(54) Title: CLEANING APPARATUS

(54) 발명의 명칭: 세척 장치



(57) Abstract: Disclosed is an improved cleaning apparatus the aim of which is to generate the maximum torque from the pressure of supplied fluid by deriving a power transmission structure that can effectively utilize the pressure of the fluid drawn in into the interior of a head, and by removing factors contributing to loss of pressure during the process of supplying the fluid to the cleaning apparatus. The cleaning apparatus comprises a water wheel having a plurality of water wheel vanes, a cleaning water supply unit for spraying cleaning water toward the water wheel vanes in order to rotate the water wheel, and a cleaning member coupled to the rotational shaft of the water wheel so as to rotate along with the rotations of the water wheel, and additionally comprises, on the rotational shaft of the water wheel: an upper cover closely attached to one side of the water wheel; and a diaphragm closely attached to the other side of the water wheel so as to have, together with the upper cover, a water-tight sealing structure for the cleaning water, wherein the diaphragm is provided with open parts and closed parts arranged in alternation along the rotational direction of the water wheel so that in the sections in which the closed parts are located, the water wheel is driven by the cleaning water sprayed from the cleaning water supply unit, and in the sections in which the open parts are located, the cleaning water that has driven the water wheel is discharged.

(57) 요약서: 헤드 내부로 유입되는 유체의 압력을 효율적으로 이용할 수 있는 동력전달구조를 도출하고, 이와 더불어 세척장치에 유체를 공급하는 과정에서 압력손실이 발생하는 요인들을 해소하여 공급되는 유체의 압력을 이용하여 최대의 토크를 발생시키고자 하는 개선된 세척 장치가 개시된다. 복수의 수차 날개를 가지는 수차, 상기 수차를 회전시키도록 상기 수차 날개를 향해서 세척수를 분사시키는 세척수 공급구 그리고 상기 수차의 회전축에 결합되어 상기 수차의 회전과 더불어 회전하는 세척 부재를 포함하는 세척 장치에 있어서, 상기 수차의 회전축 상에서 상기 수차의 일측에 밀착되는 상부 커버; 및 상기 수차의 회전축 상에서 상기 수차의 타측에 밀착되어 상기 상부 커버와 함께 세척수를 수밀하는 구조를 가지는 격막; 을 더 포함하고, 상기 격막은 상기 수차의 회전 방향을 따라 교대로 배치되는 폐쇄부 및 개방부를 구비하여, 상기 폐쇄부가 위치하는 구간에서는 상기 세척수 공급구에서 분사되는 세척수에 의해 상기 수차가 구동되고, 상기 개방부가 위치하는 구간에서는 상기 수차를 구동한 세척수가 배출되는 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 세척 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 유체의 압력을 이용하여 세척 부재를 구동하면서 다양한 물건을 세척할 수 있는 세척 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 헤드 내부로 유입되는 유체의 압력을 효율적으로 이용할 수 있는 동력전달구조를 도출하고, 이와 더불어 세척 장치에 유체를 공급하는 과정에서 압력손실이 발생하는 요인들을 해소하여 공급되는 유체의 압력을 이용하여 최대의 토크를 발생시키고자 하는 개선된 세척 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 주지하는 바와 같이 대상물 표면에 부착된 오염물을 제거하기 위해 수세미를 이용하여 손으로 문지르면서 제거하는 세척방법 대신에 수돗물의 수압을 이용하여 헤드에 부착된 세척 부재를 강제로 회전시키면서 세척하는 기술이 이전에도 다수 공개된 바 있다.
- [3]
- [4] 그러나 이를 개발하기 위한 많은 연구가 있었음에도 불구하고, 유체의 압력을 이용하여 세척부재를 강력하게 구동할 수 있는 기술은 아직까지 개발되지 못하고 있었다.
- [5]
- [6] 이러한 방법을 대신하여 헤드 내부에 전기로 구동하는 모터를 부착하여 모터의 힘으로 세척 부재를 구동시키는 기계가 개발되어 사용되고 있다. 그러나 이러한 방식은 모터를 사용함으로써 제조원가가 상승하고, 자주 충전을 해야 하는 번거로움과 세척 후에도 추가로 물을 끼얹어 행굼 작업을 수행해야 하는 불편함 때문에 널리 이용되지 못하고 일부 제한된 용도에서만 사용되고 있는 실정이다.
- [7]
- [8] 또한, 최근 신재생에너지로 각광받고 있는 태양광 발전을 위한 태양광 판넬은 야외에서 비바람에 노출되어 물때와 송진, 먼지 등에 노출되어 1년 정도가 지나면 발전효율이 10% 정도 저하된다고 한다.
- [9]
- [10] 그리고 일반 음식점에서 음식물 찌꺼기가 늘어붙은 불고기 불판이라든지 떡집의 제조용기 등에 말라붙은 음식물 찌꺼기 등을 작업자가 수세미로 문지르면서 제거하는 일은 결코 쉽지 않은 일이며 많은 고통과 시간을 요구하고 있다.
- [11]
- [12] 최근에는 불고기 불판 등에 늘어붙은 찌꺼기를 제거하기 위해 강한 세척력을 가진 공업용 세제나 염산 등을 사용하게 되므로 환경오염문제와 국민 건강을

해치는 경우도 발생하고 있다.

[13]

[14] 이렇듯 많은 세척대상에 있어서 아직까지 공급되는 수압을 효율적으로 이용하여 표면에 부착된 오물을 간편하고 신속하게 세척할 수 있는 전용 세척기가 개발되지 못해 작업자가 수세미 등을 이용하여 힘들게 문지르는 세척 방법에 의존하고 있는 실정이다.

[15]

[16] 따라서 수압의 힘으로 세척 부재를 고속으로 구동하면서 대상물 표면을 브러싱(brushing)에 의한 마찰작용으로 신속하게 세척하는 세척방법은 표면에 물때가 끼었거나 오래된 찌든 때, 고착된 때 등을 제거하는 데 필요불가결하다.

[17]

[18] 지금까지 수압 구동식 세척기에 관한 기술은 다수 공개되고 있으나, 헤드 내부에 구비된 수차의 구동 토크를 높이기 위한 기술은 본 출원인의 공개 기술인 한국 특허공개 2015-0018751호(2015.02.24.)가 있다.

[19]

[20] 이 기술은 축바퀴에 의한 지렛대 작용으로 수차의 구동력을 높이는 방법을 이용하여 수차의 원심력을 높이기 위해 헤드 내부의 수차를 중심에서 최대한 이격하여 회전시키는 구조를 채용하고 있으나, 이러한 구조만으로는 일부분만의 타당성을 가지게 되어 세척 부재에 강력한 토크를 발생시키기에는 미흡한 면이 있었다.

[21]

[22] 이하에서는 본 발명에 의한 수압 구동식 다용도 세척기를 개발하는 과정에서 도출된 시행착오들과 이를 개선하는 과정을 살펴보기로 한다.

[23]

[24] 수압에 의해서 세척 부재를 구동하는 기술의 핵심은 공급되는 유체의 압력을 최대한으로 이용하여 세척 부재를 강력하게 회전시키는 데 있다. 하지만, 종래의 수압 구동식 세척기들은 유압전달구조가 효율적이지 못하여 공급되는 수압이 아무리 높아도 세척 부재에 충분한 토크를 얻을 수 없었다. 그 이유를 살펴보면, 다음과 같다.

[25]

[26] 도 1은 종래의 세척 장치의 일례를 보인다.

[27] 도 1에 있어서 왼쪽 그림은 헤드를 보이는 것이고 오른쪽 그림은 이러한 헤드를 적용한 세척 장치(500)를 보인다.

[28]

도 1은 종래 기술의 문제점을 설명하기 위한 것으로서 왼쪽 그림의 502는 세척 장치(500)의 헤드, 503은 수차날개, 그 아래는 손잡이와 내부 유로이다. 그리고 오른쪽 그림에서 501은 수압에 의해서 구동하는 세척 부재, 그 위로는 욱실바닥 세척을 하다가 높은 벽 등을 세척할 때 손잡이의 길이를 조절하여 사용하도록 한 손잡이 길이조절 장치이다.

[29]

[30] 도 1의 왼쪽 그림을 참조하면, 헤드(502) 내부로 유입되는 세척수는 먼저 수차 날개(503)의 중심부에 부딪혀 지속적인 수압손실이 발생한 상태에서 수차의 날개들을 간접적으로 밀어내게 되므로 압력 손실이 크게 발생하게 되어 이러한 구조 하에서는 수압이 아무리 높아도 세척 부재(501)에 필요한 토크를 얻을 수 없게 된다.

[31]

[32] 도 2는 종래의 세척 장치의 다른 예를 보인다.

[33] 도 2에 있어서, 왼쪽 그림은 세척 장치(600)의 헤드(601)에 구비된 수차 날개를 보이는 사시도이고 오른쪽 그림은 수차(602) 및 손잡이(604)의 구성을 보이는 단면도이다.

[34] 도 2의 오른쪽 그림에서 601은 세척 장치(600)의 헤드이고, 602는 보스(606)를 중심으로 회전하는 수차이고, 603은 수차 날개이고, 604는 세척 장치(600)의 손잡이이고, 605는 세척수 유입구를 도시하고 있다.

[35] 607은 세척 부재이고, 608은 손잡이(604) 내부유로를 나타내고 있다.

[36]

[37] 도 2에 도시된 헤드(601)는 도 1에 도시된 헤드(502)를 개선한 것으로 헤드 내부의 수차 날개(603)들을 보스(606)를 중심으로 방사상으로 형성하고, 수차(602)의 회전 중심에서 외주 방향으로 이격하여 회전하도록 함으로써 축바퀴 원리에 의해 세척 부재(607)의 회전반경보다 수차(602)의 회전반경을 크게 함으로써 수차 날개(603)들이 큰 원을 그리며 회전 구동함으로써 원심력에 의한 지렛대 원리에 의해 토크를 높일 수 있게 된다.

[38]

[39] 그러나 상기한 구조를 반영하여 제작한 세척기에서도 세척에 필요한 충분한 토크를 얻는 데 실패하였다. 그 이유는 다양한 요인들에 의해 기인한다.

[40]

[41] 첫째로는 헤드 내부로 유입되는 세척수의 유입구가 형성되는 위치가 헤드 일 측면에 손잡이가 부착되는 경우에는 손잡이의 내부 유로를 통해 헤드 내부로 유입하게 되는데, 통상 헤드에 부착된 손잡이는 헤드 중심선과 일치하는 정면부에 부착되게 된다.

[42]

[43] 헤드 중심에서 방사상으로 회전하는 수차날개의 관점에서 볼 때, 내부로 유입되는 압력이 수차 날개의 양 측면으로 유입되어 수차날개들을 전방으로 밀어내어야 높은 토크를 발생시키게 되는데 종래의 세척기들은 이를 간과하고 있었다.

[44]

[45] 즉, 헤드의 정면에 부착된 손잡이 내부를 통해 유입되는 압력의 유입 위치가 헤드 정면 또는 45도 위치에서 측면을 향하도록 하는 종래의 세척기 구조에서는

수차에 강한 토크를 발생시킬 수 없게 된다.

[46]

[47] 아울러 종래의 세척기들은 유체의 압력식

[48] 압력(P)=유량(F)/유로단면적(A)에서 유체를 이송하는 메인호스의 직경이 제작과정에서 일부 구간에서는 커지다가 일부 구간에서는 좁아지다가 다시 커지도록 구비되어 압력의 손실을 초래하는 문제점이 있었다.

[49]

[50] 나아가 종래 대다수 세척기들은 헤드 내부로 세척수를 유입하는 유체 유입구의 직경보다 이를 수용하여 회전운동으로 전환하는 수차 날개와 날개 사이의 공간이 크게 형성됨으로써 유로가 좁아지다가 다시 넓어지는 과정에서 수압 손실이 발생하는 문제점이 있었다.

[51]

[52] 이와 유사한 구조를 갖는 기술을 선행기술에서 찾아보면, 일본 등록실용신안 제3001012호가 있다. 일본 등록실용신안 제3001012호에서 헤드 내부에 구비된 수차 날개들은 중심에서 충분히 이격되면서 회전 구동하고 있다.

[53]

[54] 그러나 헤드 일 측면에 손잡이가 구비되고, 손잡이 내부를 통해 헤드 내부로 세척수를 공급하는 구조에서 세척수를 공급하는 위치가 수차의 회전 중심에 미치지 못하는 아랫부분에 형성되므로 회전중심의 측면에 공급되는 것보다 발생하는 토크가 크지 못하다. 또한, 헤드 내부로 세척수를 공급하는 유로의 직경에 비해 이를 수용하는 수차 날개와 날개 사이의 공간이 지나치게 크게 형성되어 이송 공간 확대에 따른 압력손실이 발생하는 문제점이 있었다.

[55]

[56] 그리고 종래 일부 선행기술에는 수압에 의해 구동하는 출력축에 회전속도를 줄이는 대신 산출되는 토크를 증대시킬 수 있는 감속기어장치를 부가하는 경우가 있었다.

[57]

[58] 그러나 이러한 구조의 경우에 있어서도 세척 부재의 마찰에 의한 세차나 불고기 불판 등의 세척에 필요한 충분한 토크인 12kgf.cm 이상이 구현되어야 하지만 2bar 정도의 수압에 감속기어장치를 구비한다고 하여도 상기와 같은 토크를 얻기에는 턱없이 부족한 수준이다.

[59]

[60] 이에 따라, 수압을 증대시키기 위한 별도의 증압 장치의 도움을 받아야 하므로 상기 감속기어장치는 단지 공급되는 수압이 충분한 조건 하에서 그 타당성을 가질 수밖에 없다는 한계점이 있었다.

[61]

[62] [특허문헌]

[63] 한국 특허공개 2015-0018751호(2015.02.24.)

[64] 일본 등록실용신안 제3001012호(1994.06.08.)

[65]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[66] 본 발명은 상기한 문제점들을 해결하고, 나아가 세척기 헤드 내부로 공급되는 유체의 압력을 최대한 효과적으로 활용하여 수차에 높은 구동 토크를 도출할 수 있는 효과적인 동력전달장치를 구현하는 것을 목적으로 한다.

[67]

[68] 본 발명의 다른 목적은 세척 대상과 목적에 따라 다양한 크기와 형태로 제작하여 널리 산업 전반에 걸쳐 다양한 목적으로 사용할 수 있는 범용적인 세척기 헤드를 제공하는 것에 있다.

[69]

[70] 본 발명의 또 다른 목적은 공급되는 세척수를 헤드 내부로 공급하는 과정에서 발생하는 압력손실 문제를 개선함으로써 종래 수압 구동식 세척기가 달성하지 못했던 강한 세척력을 갖도록 하는 것에 있다.

과제 해결 수단

[71] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 세척 장치는

[72] 복수의 수차 날개를 가지는 수차, 상기 수차를 회전시키도록 상기 수차 날개를 향해서 세척수를 분사시키는 세척수 공급구, 상기 수차의 회전축에 결합되어 상기 수차의 회전과 더불어 회전하는 세척 부재를 포함하는 세척 장치에 있어서,

[73] 상기 수차의 회전축 상에서 상기 수차의 일측에 밀착되는 상부 커버; 및

[74] 상기 수차의 회전축 상에서 상기 수차의 타측에 밀착되어 상기 상부 커버와 함께 세척수를 수밀하는 구조를 가지는 격막;을 더 포함하고,

[75] 상기 격막은 상기 수차의 회전 방향을 따라 교대로 배치되는 폐쇄부 및 개방부를 구비하여,

[76] 상기 폐쇄부가 위치하는 구간에서는 상기 세척수 공급구에서 분사되는 세척수에 의해 상기 수차가 구동되고, 상기 개방부가 위치하는 구간에서는 상기 수차를 구동한 세척수가 배출되는 것을 특징으로 하는 세척 장치.

[77]

[78] 여기서,

[79] 상기 세척수 공급구는 상기 수차의 측면 양쪽에 하나씩 배치되고, 상기 폐쇄부는 상기 세척수 공급구 각각에 인접하여 배치되는 것을 특징으로 한다.

[80]

[81] 여기서,

[82] 상기 수차의 인접한 수차 날개 사이의 단면적은 상기 세척수 공급구의 단면적보다 같거나 작은 것을 특징으로 한다.

[83]

- [84] 여기서,
[85] 상기 폐쇄부의 원주 방향의 길이는 상기 수차의 인접한 수차 날개 사이의 거리 3~4배인 것을 특징으로 한다.
- [86]
[87] 여기서,
[88] 상기 수차 날개는 상기 수차의 직경 70% 바깥 영역에 형성된 것을 특징으로 한다.
- [89]
[90] 여기서,
[91] 상기 수차의 회전 반경 밖에 고정되며 상기 수차의 회전 반경 안쪽으로 돌출되는 돌출부를 더 포함하며,
[92] 상기 수차 날개는 탄성 재질로 구현된 것을 특징으로 한다.
- [93]
[94] 여기서,
[95] 상기 돌출부는 원주 방향을 따라 연장되며, 상기 수차 날개들 사이의 간격의 3~4배의 길이를 갖는 것을 특징으로 한다.
- [96]
[97] 여기서,
[98] 상기 수차의 회전 중심과 상기 수차 날개의 중심이 서로 어긋나 있고,
[99] 상기 수차 날개는 탄성 재질로 구현된 것을 특징으로 한다.
- [100]
[101] 여기서,
[102] 상기 개방부는 상기 수차의 직경 70% 바깥 영역에 형성된 것을 특징으로 한다.
- [103]
[104] 여기서,
[105] 상기 수차의 회전을 감속시켜 상기 세척 부재에 제공하는 기어 감속 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [106]
[107] 여기서, 상기 기어 감속 장치는
[108] 상기 수차의 회전축 상에 형성된 구동 기어;
[109] 상기 구동 기어에 외접하면서 상기 수차의 회전축을 중심으로 공전하는 복수의 아이들 기어; 및
[110] 상기 복수의 아이들 기어의 회전축에 결합되어 상기 수차의 회전 속도에 비해 감속된 속도로 회전하는 아이들 기어 캐리어;
[111] 를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [112]
[113] 여기서, 상기 기어 감속 장치는
[114] 내주면에 기어 이빨이 형성되고 고정된 링기어;

- [115] 를 더 포함하고,
[116] 상기 복수의 아이들 기어는 상기 링기어의 내주면을 따라 상기 수차의 회전축을 중심으로 공전하는 것을 특징으로 한다.
- [117]
[118] 여기서,
[119] 상기 아이들 기어 캐리어의 회전축 상으로 연장되며 상기 세척 부재가 결합되는 출력축을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [120]
[121] 여기서,
[122] 상기 세척수 공급구에 세척수를 제공하는 제1유로;
[123] 세척수를 제공하는 제2유로;
[124] 상기 세척수를 상기 제1유로와 상기 제2유로 사이에서 선택적으로 제공하는 유로변경부재; 및
[125] 상기 유로 변경 부재를 조작하는 유로 변경 스위치;
[126] 를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [127]
[128] 여기서,
[129] 상기 수차 및 상기 격막의 개방부를 통하여 배출되는 세척수를 분출하는 제1세척수 분출공; 및
[130] 상기 제2유로를 통하여 제공된 세척수를 분출하는 제2세척수 분출공;
[131] 을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [132]
[133] 여기서,
[134] 상기 제1세척수 분출공은 상기 수차의 회전 중심축의 하방에 형성되며,
[135] 상기 제2세척수 분출공은 상기 수차의 가장자리를 따라 형성된 것을 특징으로 한다.
- [136]
[137] 여기서,
[138] 상기 제2세척수 분출공은 상부로 갈수록 좁아지는 형태인 것을 특징으로 한다.
- [139]
[140] 여기서,
[141] 상기 제1유로의 유로 반경은 상기 세척수 분출공에 가까울수록 작아지는 것을 특징으로 한다.
- [142]
[143] 여기서,
[144] 수도꼭지에 연결되는 입구와 출구를 가지는 메인 호스;
[145] 상기 메인 호스의 출구와 연결되어 상기 제1유로 및 상기 제2유로에 세척수를 제공하는 메인 호스 연결부; 를 더 포함하며,

[146] 여기서, 상기 메인 호스의 입구의 유로 직경은 출구의 유로 직경보다 큰 것을 특징으로 한다.

[147]

[148] 여기서,

[149] 상기 세척 부재의 회전 반경은 상기 수차의 회전 반경보다 작은 것을 특징으로 한다.

[150]

[151] 여기서,

[152] 상기 수차의 회전 반경 밖에 설치되어 상기 수차의 회전 반경 내로 돌출되는 돌출부;를 더 포함하며,

[153] 상기 수차의 상기 수차 날개는 탄성 재질로 구현된 것을 특징으로 한다.

[154]

[155] 여기서,

[156] 상기 수차 날개의 중심은 상기 수차의 회전 중심으로부터 편심된 것을 특징으로 한다.

[157]

[158] 여기서,

[159] 상기 세척 부재는 직경 0.09mm이하의 미세모가 부착된 미세모 브러시인 것을 특징으로 한다.

[160]

[161] 여기서,

[162] 블루투스 방식으로 송출되는 음향 신호를 수신하여 재생할 수 있는 음향 수신 및 재생 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[163]

발명의 효과

[164] 본 발명에 따른 세척 장치는 간단한 동력전달구조로서 종래 수압 구동식 세척기의 문제점인 브러시의 구동력 부족문제를 해결할 수 있다.

[165]

[166] 본 발명에 따른 세척 장치는 별도의 수압 증대 장치 없이도 기존의 수돗물 수압만으로 1.5kgf.cm 이상의 토크를 확보함으로써 기존 샤워기 설비에 헤드만을 간단히 교체하여 애완동물의 거품목욕이나 여성들의 세안, 노약자의 목욕, 환자나 장애인 등의 목욕, 영유아의 목욕 등 다양한 용도로 활용이 가능하다.

[167]

[168] 본 발명에 따른 세척 장치는 머리카락보다 가는 미세모 브러시를 이용하므로 사람의 손으로 문지르는 방식보다 회전하는 피부 모공 속까지 세밀하게 세정할 수 있는 효과를 갖는다.

[169]

[170] 본 발명에 따른 세척 장치는 브러시의 주위로 물을 뿌리면서 동시에 브러시의 구동에 의한 신속한 세정 작업이 가능하므로 노약자나 환자, 장애인 및 다수의 애완동물 등을 신속하게 세정작업을 수행할 수 있는 효과를 갖는다.

[171]

[172] 본 발명에 따른 세척 장치는 손잡이에 부착된 유로변경 스위치를 조작하여 브러시를 구동하는 세정 모드와 종래 샤워기와 같이 물을 뿌리는 샤워 모드로 구분하여 사용할 수 있으므로 세정작업이 끝난 후에 기존 샤워기와 같은 형태로 분사하여 행굼 작업을 할 수 있고, 또한 브러시를 헤드에서 분리하면 기존 샤워기와 동일한 형태로 사용할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[173] 도 1은 종래의 세척 장치의 일례를 보인다.

[174] 도 2는 종래의 세척 장치의 다른 예를 보인다.

[175] 도 3은 본 발명에 따른 세척 장치의 구조를 보이는 단면도이다.

[176] 도 4는 도 3에 도시된 장치의 외관을 도시한다.

[177] 도 5는 본 발명에 따른 세척 장치에 있어서 수차와 수차 날개의 관계를 도시한다.

[178] 도 6은 도 5에 도시된 구조에서 원심력에 의한 지렛대 효과를 보다 구체적으로 설명하기 위한 것이다.

[179] 도 7은 수차 측면의 두 곳에 형성된 제1, 제2세척수 공급구를 통하여 세척수가 공급되는 것을 도시하고 있다.

[180] 도 8은 본 발명에 따른 수차의 다른 실시예를 도시한다.

[181] 도 9는 수차의 또 다른 실시예를 도시한다.

[182] 도 10은 도 1에 도시된 격막의 형상을 도시한다.

[183] 도 11은 도 1에 도시된 기어 감속 장치의 구성을 도시한다.

[184] 도 12 내지 도 13은 구동기어, 아이들 기어 그리고 링기어의 결합상태를 도시한다.

[185] 도 14는 링기어, 아이들 기어, 아이들 기어 캐리어의 다른 실시예를 도시한다.

[186] 도 15는 본 발명에 따른 기어 감속장치의 실시예를 도시한다.

[187] 도 16은 하부 케이스에 형성된 세척수 분출공의 위치를 도시한다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[188] 발명의 실시를 위한 최선의 형태는 제3도의 설명이다.

[189] 도 3은 본 발명에 따른 세척 장치의 구조를 보이는 단면도이다.

[190] 도 3에 도시된 장치는 복수의 수차 날개(108)를 가지는 수차(107), 수차(107)를 회전시키도록 수차 날개(108)를 향해서 세척수를 분사시키는 2개의 세척수 공급구(125, 126), 수차(107)의 회전축에 결합되어 수차(107)의 회전과 더불어 회전하는 세척 부재(124), 수차(107)의 회전축 상에서 수차의 일측에 밀착되는

헤드 커버(127), 수차(107)의 회전축(110) 상에서 수차(107)의 타측에 밀착되어 헤드 커버(127)와 함께 세척수를 수밀하는 구조를 가지는 격막(隔膜, 109)을 포함한다.

[191] 격막(109)은 수차(107)의 회전 방향을 따라 교대로 배치되는 폐쇄부(1002) 및 개방부(1004)를 구비한다. (도 10 참조)

[192] 폐쇄부(1002)가 위치하는 구간에서는 세척수 공급구(125, 126)에서 분사되는 세척수에 의해 수차(107)가 구동되고, 개방부(1004)가 위치하는 구간에서는 수차(107)를 구동한 세척수가 배출된다.

발명의 실시를 위한 형태

[193] 이하, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 실시의 예에 따른 효율적인 동력전달 구조를 갖는 세척 장치의 구조의 구성, 기능 및 작용을 설명하기로 한다.

[194] 도 3은 본 발명에 따른 세척 장치의 구조를 보이는 단면도이다.

[195] 도 3에 도시된 장치는 복수의 수차 날개(108)를 가지는 수차(107), 수차(107)를 회전시키도록 수차 날개(108)를 향해서 세척수를 분사시키는 2개의 세척수 공급구(125, 126), 수차(107)의 회전축에 결합되어 수차(107)의 회전과 더불어 회전하는 세척 부재(124), 수차(107)의 회전축 상에서 수차의 일측에 밀착되는 헤드 커버(127), 수차(107)의 회전축(110) 상에서 수차(107)의 타측에 밀착되어 헤드 커버(127)와 함께 세척수를 수밀하는 구조를 가지는 격막(隔膜, 109)을 포함한다.

[196] 격막(109)은 수차(107)의 회전 방향을 따라 교대로 배치되는 폐쇄부(1002) 및 개방부(1004)를 구비한다. (도 10 참조)

[197] 폐쇄부(1002)가 위치하는 구간에서는 세척수 공급구(125, 126)에서 분사되는 세척수에 의해 수차(107)가 구동되고, 개방부(1004)가 위치하는 구간에서는 수차(107)를 구동한 세척수가 배출된다.

[198]

[199] 도 3에 도시된 본 발명에 따른 세척 장치(100)는 상기 수차의 회전축에 고정된 구동 기어(113), 구동 기어(113)와 이격되고 내주측에 기어 이빨이 형성된 링기어(111), 구동 기어(113)에 외접하면서 링기어(111)의 내주면을 따라 수차(107)의 회전축(110)을 중심으로 공전하는 복수의 아이들 기어(112), 복수의 아이들 기어(112)의 회전축에 결합되어 수차(107)의 회전 속도에 비해 감속된 속도로 회전하는 아이들 기어 캐리어(114)를 포함한다.

[200]

[201] 링기어(111), 복수의 아이들 기어(112), 구동 기어(113) 그리고 아이들 기어 캐리어(114)는 본 발명의 요약에 있어서의 기어 감속 장치에 상응한다.

[202]

[203] 도 3에 있어서, 미설명 부호 101은 헤드, 102는 검지와 중지를 끼워 넣는 파지부, 103은 메인호스 연결부, 104는 내부 유로, 105와 106은 앞뒤로 구비되어

회전축(110)을 지지 고정하는 베어링, 110은 수차(107)의 회전축, 115는 세척 부재(124)를 삽입하는 출력축, 116은 출력축 하우징, 117은 헤드(101) 내부의 제1유로, 118은 헤드(101) 내부의 제2유로, 119는 유로변경 스위치, 120은 유로변경부재, 121은 세척작업 시 적용되는 세척수를 분사하는 제1세척수 분출공, 122는 행굼 작업 시 적용되는 제2세척수 분출공, 123은 세척 부재 삽입부, 124는 세척 부재이고, 129는 세척수 분출공(121, 122)이 형성되는 하부 케이스, 130은 도입 유로 그리고 131은 손잡이이다.

[204]

[205] 출력축(115)은 세척 부재(124)가 쉽게 이탈되지 않는 결합구조를 갖는다.

[206]

[207] 제1유로(117)는 수차(107)를 통해 세척 부재(124)를 구동시키면서 제1세척수 분출공(121)으로 물을 분사하면서 세척작업을 하도록 하는 것이다.

[208]

[209] 제2유로(118)는 유로변경 스위치(119)의 조작에 의해 종래 샤워기와 동일하게 제2세척수 분출공(122)을 통해 세척수를 분사하도록 하는 것이다.

[210]

[211] 그리고 126은 제2세척수 공급구이다. 제1유로(117)와 제2세척수 공급구(126) 사이에는 세척수 공급로(128, 도 7 참조)가 설치된다. 세척수 공급로(128)는 헤드 내부를 관통하여 형성된 적은 직경의 유로이다.

[212]

[213] 제1세척수 공급구(125, 도 7 참조) 및 제2세척수 공급구(126, 도 7 참조)를 통하여 수차날개(108)의 양 측면에서 세척수를 공급하게 된다. 헤드 내부의 세척수 공급로(128)는 헤드 후방이나 헤드 측면의 유효한 공간을 통해 마련될 수 있다.

[214]

[215] 도 4는 도 3에 도시된 장치의 외관을 도시한다. 헤드(101)는 헤드 커버(127)와 출력축 하우징(116)으로 이루어지는 내부 공간에 수납된 수차(107)를 갖는다.

[216]

[217] 도 3 및 도 4에 도시된 장치의 동작은 하기와 같다.

[218] 메인호스 연결부(103)를 통하여 유입된 세척수는 제1유로(117)와 제2유로(118)로 스위칭된다.

[219]

제1유로(117)가 사용될 경우(이하, 세척 모드라 함), 제1유로(117)를 통하여 공급된 세척수가 제1세척수 공급구(125) 및 제2세척수 공급구(126)를 통하여 분사되고, 분사 압력에 의해 수차(107)가 회전한다. 제1세척수 공급구(125) 및 제2세척수 공급구(126)는 수차(107)의 양측면에 대칭으로 설치되는 것이 바람직하다.

[220]

[221] 수차(107)가 회전하면, 수차(107)의 회전축(110)에 고정된 구동 기어(113)가

회전하고, 구동 기어(113)의 회전력은 복수의 아이들 기어(112) 및 링기어(111)의 작용에 의해 아이들 기어 캐리어(114)를 회전시킨다. 아이들 기어 캐리어(114)가 회전하면 그에 결합된 세척부재(124)가 회전한다. 세척 부재(124)는 출력축(115)을 통하여 아이들 기어 캐리어(114)에 결합되어 있다.

[222]

[223] 한편, 수차(107)를 회전시킨 뒤 격막(109)을 통하여 분출되는 세척수는 제1세척수 분출공(121)을 통하여 배출된다. 격막(109)은 헤드 커버(127)와 결합하여 수차(107)에 제공되는 세척수를 수밀시키는 구조를 이룬다. 이러한 기밀 구조는 세척수의 압력을 효과적으로 수차(107)에 제공하기 위해 필요하다. 격막(109)의 가장자리를 따라 폐쇄부(1002)와 세척수가 배출될 수 있는 개방부(1004, 도 7 참조)가 교대로 형성되어 있다. 수차(107)를 회전시킨 세척수는 격막(109)에 형성된 개방부(1004)를 통하여 배출된다.

[224]

[225] 다른 한편으로 제2유로(118)가 사용될 경우(이하, 샤워 모드라 함), 제2유로(118)를 통하여 공급된 세척수가 제2세척수 분출공(122)을 통하여 배출된다.

[226]

[227] 세척 모드와 샤워 모드의 전환은 유로변경 스위치(119) 및 유로변경부재(120)에 의해 수행된다. 유로 변경 스위치(119) 및 유로변경부재(120)는 통상의 장치이므로 상세한 설명을 생략한다.

[228]

[229] 한편, 도 3에 도시된 것은 헤드(101)의 측면에 손잡이(131)가 형성되고 손잡이(131)를 통하여 세척수가 헤드(101) 내부로 유입되어 수차날개(108)들을 회전 구동시키는 구조이다. 이러한 구조에서는 손잡이(131)와 수차(107)의 회전중심(O)을 연결하는 직선으로부터 90도가 되는 D점 및 E점으로 세척수를 공급한다.

[230]

[231] 만일, 손잡이(131)가 헤드(101)의 측면에 부착되지 않고 헤드(101) 후방에 구비되는 구조이거나 또는 손잡이(131)가 구비되지 않고 헤드(101) 후방에 구비된 별도의 유로를 통하여 세척수를 공급하는 구조인 경우에는 헤드(101) 외주상의 어느 지점에서 세척수를 공급하더라도 수압 손실이 발생하지 않는다.

[232]

[233] 도 5는 본 발명에 따른 세척 장치에 있어서 수차와 수차 날개의 관계를 도시한다.

[234]

도 5를 참조하면, 수차(107)의 회전 중심(O)을 중심으로 방사상으로 구비되는 수차날개(108)들은 평판, 원호, 나선, 자유곡선 등의 다양한 형태를 가질 수 있다.

[235]

[236] 또한, 수차날개(108)들은 수차(107)의 회전 중심(O)에서부터 수차 직경의

70%에 해당하는 점들을 연결한 동심원(P)보다 외측에 형성되도록 함으로써 원심력에 의한 지렛대 효과를 극대화하도록 되어 있다. 수차 날개(108)는 헤드 내주면(301)에 밀착하여 회전한다.

[237]

[238] 이와 동시에, 제1, 제2세척수 공급구(125, 126)의 위치는 수차(107)의 양측면의 대칭되는 두 점(D, E)에 형성한다.

[239]

[240] 도 6은 도 5에 도시된 구조에서 원심력에 의한 지렛대 효과를 보다 구체적으로 설명하기 위한 것이다.

[241] 도 6을 참조하면, 수차(107)의 회전중심(O)을 기준으로 세척수 공급구의 위치의 차이에 따라 지렛대 효과가 달라지는 것을 도시하고 있다.

[242]

[243] 수차(107)의 회전중심(O)에서 볼 때, 종래의 세척 장치에서는 세척수를 공급하는 위치가 A이므로 A의 연장선인 A'점에 토크가 인가된다. 이러한 구조에서는 공급되는 유체의 압력을 최대한 이용하지 못하는 문제점이 있었다.

[244]

[245] 본 발명에서는 이를 개선하여 세척수를 공급하는 위치를 B점으로 이동시킴으로써 중심에서 볼 때 원심력에 의한 지렛대 효과가 증대된다.

[246]

[247] 도 7은 수차 측면의 두 곳에 형성된 제1, 제2세척수 공급구(125, 126)를 통하여 세척수가 공급되는 것을 도시하고 있다.

[248]

[249] 도 7에서와 같이 두 개의 제1 및 제2세척수 공급구(125, 126)를 서로 대면하게 설치함으로써 수차(107)의 한쪽으로만 압력이 가해져서 헤드(101)의 내주면과 수차 날개(108)가 마찰하여 수차 날개(108)에 변형과 무리를 주게 되는 것을 방지하고 수차(107)의 회전운동을 리드미컬하게 한다.

[250]

[251] 세척수 공급로(128)를 통해 제1유로(117)를 통해 공급되는 세척수를 분기시켜 제1, 제2세척수 공급구(125, 126)에 공급한다.

[252]

[253] 세척수 공급로(128)는 헤드 후방이나 헤드 측면의 유효한 공간을 통해 마련될 수 있다. 여기서, 헤드 후방이란 헤드 커버(127) 뒤쪽을 말한다.

[254]

수차(107)의 구동 토크를 더욱 높이기 위하여, 본 발명에 따른 세척 장치(100)에서는 메인 호스의 유로 직경을 수도꼭지로부터 메인 호스 연결부(103)까지 다다르면서 점차로 작아지게 한다.

[255]

유체의 압력식, 압력(P)=유량(F)/유로단면적(A)에서 세척수를 이송하는 메인호스의 직경이 좁아질수록 유속과 압력이 증대되는데 이러한 관계를 본 발명에 따른 세척장치(100)의 메인호스에 적용한다.

- [256] 메인호스는 수도꼭지에 연결되는 입구와 세척장치(100)의 헤드(101)에 연결되는 출구를 갖는다.
- [257] 헤드(101)의 메인 호스 연결부(103)에 연결되는 메인호스 출구의 유로 직경을 수도꼭지에 연결되는 메인 호스 입구의 유로 직정보다 적게 하여 유체의 압력과 속도를 증대시켜 공급한다면 세척 부재(124)의 토크를 더욱 상승시킬 수 있게 된다.
- [258] 메인호스 출구의 직경을 입구보다 적게 구성하는 형태에 있어서 메인호스의 입구와 출구 사이의 유로를 다양하게 구성할 수 있다. 예를 들어, 메인호스의 입구에서부터 일정하게 동일한 직경을 유지하다가 감소하는 형태, 또는 메인호스의 입구에서부터 감소하다가 일정하게 유지하다가 다시 감소하는 형태, 또는 메인호스의 입구에서부터 일정하게 유지되다가 감소하면서 다시 일정하게 유지하는 형태, 또는 메인호스의 입구에서부터 헤드(101)의 메인호스 연결부(103)까지 점점 감소하는 형태 등 다양한 형태를 가질 수 있다.
- [259]
- [260] 헤드(101)에 세척수를 제공하는 메인 호스의 입구 직경이 10mm(단면적은 약 78.5mm²)이고, 메인호스가 연결되는 메인 호스 연결부(103)의 직경을 7.08mm(단면적은 39.3mm²)나 그 이하로 형성함으로써 세척 장치(100)에 제공되는 유속과 압력을 증대시킬 수 있다.
- [261]
- [262] 그리고 구체적으로 도시하지는 않았으나, 세척수가 메인호스 연결부(103)에서부터 헤드 내부에 이르는 과정에서 유체의 압력이 손실되지 않도록 하기 위한 조치가 필요하다.
- [263]
- [264] $\text{압력(P)} = \text{유량(F)} / \text{유로단면적(A)}$ 으로 표현되는 압력식이 의미하는 바와 같이, 유로 단면적이 좁아질수록 유체의 압력과 속도가 증대된다.
- [265]
- [266] 이러한 관계를 본 발명에 따른 세척 장치(100)에 적용하여 메인호스 연결부(103)와 수차 날개(108) 사이에 연결된 제1유로(117) 및 세척수 공급로(128)의 단면적을 이웃하는 수차 날개(108)들 사이의 공간의 단면적과 동일하거나 작게 한다.
- [267]
- [268] 종래 대부분의 세척 장치에 있어서는 헤드 내부에 구비되는 수차 날개의 수는 통상 4~10개 정도이다. 이 경우, 이웃한 수차 날개 사이의 간격은 적어도 30mm 이상이 되어 직경의 차이에 따른 수압 손실이 매우 크게 발생하고 있었다. 즉, 유로 직경이 줄어들었다가 다시 커지는 구간에 의한 압력 손실이 발생한다.
- [269]
- [270] 그러므로 이러한 수압손실 문제를 합리적으로 해결하기 위해 본 발명에서는 메인호스와 수차 날개(108) 사이의 유로가 되는 제1유로(117) 및 세척수

공급로(128)의 종단 단면적을 이웃하는 수차날개(108)들 사이의 단면적과 동일하도록 구성하거나 또는 제1유로(117)의 유로 직경이 점진적으로 줄어드는 형태로 구성한다. 이와 같이 함으로써, 종래의 세척 장치에서와 같이 유로 직경이 줄어들었다가 다시 커지는 구간에 의한 압력 손실이 발생하지 않도록 한다.

[271]

[272] 이와 더불어, 도 8에 도시되는 바와 같이, 수차 날개(108)의 형태를 테이퍼진 형태(tapered type) 즉, 제1 및 제2세척수 공급구(125, 126)에 인접한 부분부터 수차 날개(108)의 내부 안쪽에 이르면서 단면적이 점점 줄어드는 형태로 형성할 수 있다.

[273]

[274] 이와 같이 함으로써 직경이 갑자기 줄어드는 고압 분사노즐에서 발생하는 압력 손실을 줄이면서 이송되는 유체의 압력을 테이퍼진 형태를 가지는 수차 날개(108)로 단계적으로 이전하는 형태로 구성하여 유체 압력의 이용효율을 더욱 높일 수 있다.

[275]

[276] 도 8은 본 발명에 따른 수차의 다른 실시예를 도시한다.

[277] 도 8을 참조하면, 수차 날개(808)가 탄성 부재로 구현되어 헤드 내주면과 수차 날개(808) 사이의 간극에 의한 압력누출을 방지하기 위한 구조를 도시하고 있다.

[278] 헤드(101) 내주면에는 수차(107)의 회전반경 밖에 위치하며 수차(107)의 회전 반경 안쪽으로 돌출된 돌출부(809)가 구비된다. 돌출부(809)는 수차 날개(808)와 밀착하면서 압력 누출을 방지하기 위한 것이다.

[279] 돌출부(809)의 원주 방향의 길이는 인접한 수차 날개(808)들 사이의 간격의 3~4배 정도로 형성하는 것이 바람직하다.

[280] 상기 돌출부(809)는 생략될 수 있고, 그 부위에 수밀을 유지하기 위해 실리콘이나 고무 등의 탄성 부재가 설치될 수 있다. 탄성 부재는 수차 날개(808)의 좌우측면 접촉부와 수차 날개(808)의 끝 부분 즉, 날개부위의 정면과 좌우측면에 부가될 수 있다. 탄성 부재는 인접한 수차날개(808)들 사이의 간격의 3~4배 정도의 폭만큼 설치될 수 있다.

[281]

[282] 도 9는 수차의 또 다른 실시예를 도시한다.

[283] 도 9를 참조하면, 수차 날개(908)의 중심이 수차(107)의 회전중심(O)에 대하여 편심되어 있는 것을 도시하고 있다.

[284]

[285] 세척부재(124)가 높은 구동 토크를 갖도록 헤드(101) 내부에서 축바퀴에 의한 지렛대 작용이 구현되도록 한다. 구체적으로, 헤드 내부에서 구동하는 수차 날개(108)들이 보스를 중심으로 방사상으로 회전하도록 하되, 수차 날개(108)들을 수차(107)의 회전중심(O)으로부터 외주까지 거리의 70%에

해당하는 동심원(P)의 바깥쪽에 위치시킨다.

[286]

[287] 축바퀴는 지름이 다른 두 개의 바퀴를 하나의 축에 고정시켜 회전할 수 있도록 만든 장치를 말한다. 축바퀴도 지렛대 원리를 이용한 것으로서 지렛대와 마찬가지로 힘점, 받침점, 작용점이 있다.

[288]

[289] 본 발명에 적용된 축바퀴의 원리는 세척 부재(124)의 회전 반경보다 수차 날개(108)의 회전반경을 크게 하는 것이다. 즉, 높아진 원심력에 의한 지렛대 원리에 의해 헤드(101) 내부로 공급되는 수압을 확대하여 세척 부재(124)에 전달함으로써 세척 부재(124)가 강한 세척력을 갖도록 한 것이다.

[290]

[291] 이러한 원리는 크기가 다른 자전거의 앞뒤 바퀴, 자동차의 핸들, 드라이버 등 다양한 기구에서도 채용되고 있다.

[292]

[293] 세척 부재의 무게 세척 부재의 반지름 = 수압 세척기 헤드의 반지름

[294] 헤드(101)의 전방에 부착되는 세척 부재(124)의 반지름(작용점)보다 헤드(101) 내부의 수차(107)의 회전반경(힘 점)을 최대화하기 위해 헤드 내부에 구비되는 수차 날개(108)가 수차(107)의 회전축(받침점)에서 최대한 이격하여 회전하도록 하여야 한다. 즉, 헤드(101) 크기는 사용상 불편함을 초래하지 않는 범위 내에서 최대한 크게 하여 수차 날개(108)의 회전 반경을 크게 하는 것이 바람직하다.

[295]

[296] 한편, 수차 날개(108)가 큰 원심력을 발휘하도록 하기 위해서 수차 날개(108)들이 원주 방향과 평행하게 회전할 수 있도록 구성하는 것이 바람직하며, 수차 날개(108)의 형태는 직선, 원호, 나선, 자유곡선 등 다양한 형태를 가질 수 있다.

[297]

[298] 그렇지만, 실제로 수차날개(108)를 제작함에 있어서 일정한 제약이 따른다. 이러한 제약은 헤드(101)의 크기, 세척수 유입방향, 수차날개(108)들의 형성각도 등에 기인한다.

[299]

[300] 예를 들면, 소형 세척기인 애완동물용 샤워기의 경우에 사용에 편리한 헤드의 크기는 직경 7cm 내외이다. 이 정도 크기의 헤드 내부에서는 수차 날개(108)에 공급해야 하는 유체의 양에 따른 수차 날개(108)의 크기, 헤드(101) 내부로 유체를 공급하는 각도, 유체를 수용하는 수차 날개(108) 입구의 형성각, 원형의 헤드 형태에서 요구되는 헤드의 두께, 수차 날개(108)의 두께, 헤드(101)의 형태에 따른 디자인 등을 고려하여 원주 중심에서 70% 이상 이격하는 것이 곤란할 수도 있다는 점이다.

[301]

- [302] 이를 좀 더 구체적으로 살펴보면, 수차 날개(108)가 외주에 최대한 이격하여 형성되기 위해서는 수차 날개(108)들이 원주 방향과 평행해야 하므로 원형을 갖는 헤드 구조상 소형의 헤드의 경우 최대 6~7개의 수차날개(108)만이 형성 가능하다.
- [303]
- [304] 하지만, 유체를 연속적으로 공급할 수 있어야 수차(107)에 높은 토크를 부여할 수 있으므로 수차 날개(108)의 개수는 가능한 한 많이 형성하여 한다. 이에 따라, 헤드 크기와 수차 날개의 개수 간에는 상호 상충(trade-off)되는 관계를 갖는다.
- [305] 따라서 수차 날개(108)의 수를 많이 확보하기 위해서는 수차 날개(108)들의 진행 방향을 좀 더 중심 쪽으로 이동시키지 않으면 안 된다. 이러한 필요성은 헤드가 소형으로 구성되는 경우에 더욱 커진다.
- [306]
- [307] 따라서 수차 날개들이 회전하는 회전반경의 범위는 수차(107)의 회전중심(O)으로부터 90%의 영역에서 70%의 영역까지 이동하는 것이 불가피하며, 상기한 영역을 하나의 동심원(P)으로 하여 이 영역의 바깥에 수차 날개(108)들을 형성하도록 한다. 여기서, 수차 날개(108)의 두께와 헤드(101)의 두께, 유입되는 유체의 유입각도 등이 함께 고려되는 것이 바람직하다.
- [308]
- [309] 수차 날개(108)가 외주에서 중심을 향하여 이동한 만큼의 원심력 손실이 발생하게 된다. 이를 보완하기 위하여 수차 날개(108)들을 주어진 범위 내에서 최대한으로 원주 방향으로 형성하기 위한 후방굽음형 날개 형태를 하도록 하고, 수차 날개(108)의 길이를 최대한 짧게 형성하면서 인접한 수차 날개(108)들 사이의 공간 크기를 유입되는 유로의 직경보다 적정한 범위 내에서 최소화하여 수차 날개(108)의 수를 많게 하는 것이 필요하다.
- [310]
- [311] 이와 같이 하여 새로이 공급되는 유체의 압력이 연속적으로 헤드 내부로 공급되도록 구성하는 것이 바람직하다.
- [312] 즉, 헤드(101)의 크기와 두께, 헤드(101)에 부착되는 세척 부재(124)의 직경, 유체 유입량과 헤드(101) 전방으로의 유체 분사량, 세척 부재(124)에 요구되는 토크의 수준과 헤드(101) 내부를 이송하는 유체의 유동성에 따른 압력손실 정도, 사용되는 재료의 강도 및 가격수준 등 다양한 변수의 상관관계에 따라 적정하게 정하는 것이 바람직하다.
- [313]
- [314] 도 10은 도 1에 도시된 격막의 형상을 도시한다.
- [315] 도 10을 참조하면, 격막(109)은 얇은 판상의 것으로서, 가장자리를 따라 폐쇄부(1002)와 개방부(1004)가 교대로 형성되어 있다.
- [316] 격막(109)은 수차(107)의 전방에 설치되는 것(도 1 참조)으로서 헤드 커버(127)와 결합하여 수차(107)에 제공되는 세척수를 수밀시키는 역할을 하게

된다. 수차(107)를 돌리고 난 세척수는 격막(109)에 형성된 개방부(1004)를 통해서만 배출된다. 이와 같이 세척수가 격막(109)에 형성된 개방부(1004)를 통해서만 배출되고 다른 곳을 통해서는 배출되지 않게 되므로 유체의 압력을 효과적으로 이용할 수 있게 된다.

[317] 폐쇄부(1002)는 막혀있는 구간이다. 이 구간에서 수차(107)는 수압에 의해 강제로 구동된다. 개방부(1004)는 개방되어 있는 구간으로 이곳을 통해 수차(107)를 회전시킨 세척수가 배출된다. 배출된 세척수는 내부 유로(104, 도 1 참조)를 통해 헤드 전방으로 분사된다.

[318]

[319] 도 3을 다시 참조하면, 수차(107)는 헤드 내부에서 가장 뒤편에 위치하며, 우측으로는 우측 베어링(105)이 구비된 헤드 커버(127)의 내주면과 밀착되고, 좌측으로는 좌측 베어링(106)에 인접하는 격막(109)에 의해 밀착된다. 즉, 헤드 커버(127)와 격막(109)이 수차(107)의 좌우로 밀착 형성되어 수밀을 유지한다. 폐쇄부(1002)가 있는 구간에서 수차는 수압에 의해 강제로 구동되고, 개방부(1004)가 있는 구간에서 세척수가 배출된다.

[320]

[321] 실시예에 따르면, 메인호스의 입구는 직경이 10mm이고, 이것의 직경이 점차 줄어들어서 세척장치(100)의 입구 즉, 메인 호스 연결부(103)에서는 직경이 7mm로 형성되고 이어서 제1유로(117) 및 세척수 공급로(128)의 단부에서는 직경이 5mm로 좁아진다.

[322] 폐쇄부(1002)의 길이는 이웃한 수차 날개(108) 사이의 거리의 3~4배에 해당한다. 즉, 이 구간에서 형성되는 구동력으로 수차(107)를 구동시키는 것이다.

[323]

[324] 도 11은 도 1에 도시된 기어 감속 장치의 구성을 도시한다.

[325] 수차(107)의 구동력을 가장 안쪽에 있는 구동기어(113)에 전달하고, 구동기어(113)의 구동력을 중간의 복수의 아이들 기어(112)에 전달한다. 복수의 아이들 기어(112)는 2단 기어로 구현된다. 복수의 아이들 기어(112)에 의해 감속되면서 토크가 증대된다. 가장 외부에 있는 링기어(111)와 복수의 아이들 기어(112)의 작용에 의해 아이들 기어 캐리어(114)가 회전한다.

[326]

[327] 아이들 기어 캐리어(114)가 회전하면, 출력축(115)을 통하여 아이들 기어 캐리어(114)에 결합된 세척부재(124)가 회전한다. 출력축(115)과 세척 부재(124)는 분리되기 어려운 구조로 결합되는 것이 바람직하다.

[328]

[329] 도 12 내지 도 13은 구동기어, 아이들 기어 그리고 링기어의 결합상태를 도시한다.

[330] 특히, 도 13을 참조하면, 하나의 구동 기어(113)를 중심으로 3개의 아이들 기어(112)가 배치된다. 한편, 아이들 기어 캐리어(114)가 3개의 아이들

기어(112)들 각각의 중심점들에 결합되어 있다. 링기어(111)가 고정되어 있으므로 3개의 아이들 기어(112)는 구동 기어(113)의 중심축을 중심으로 회전하게 되고, 아이들 기어(112)의 회전에 따라 아이들 기어 캐리어(114)가 회전한다.

[331] 아이들 기어 캐리어(114)는 아이들 기어(112)의 중심점에 연결하기 위한 연결핀(114a)을 구비한다. 아이들 기어 캐리어(114)의 회전축 방향으로 출력축(115)이 형성되어 있다. 이 출력축(115)에 세척 부재(124)가 결합된다.

[332] 도 12 내지 도 13에 도시된 감속기어장치 중에서 가장 외부에 결합된 링기어(111)는 생략될 수 있다. 그 이유는 각각의 기어들(112, 113)이 맞물리면서 회전하는 동역학적 측면에서 볼 때, 회전 중심의 구동기어(113)는 회전축(110)의 외주면에 소정 크기의 기어 이빨들이 부착되어 있는 형태이어서 이 구동기어(113)가 일종의 아이들 기어로서 역할하는 것으로 볼 수 있다. 이러한 관점에서 보면, 구동기어(113)의 이빨 개수와 크기 및 아이들 기어(112)의 이빨 개수와 크기를 조절하면, 3단으로 속도를 조절하는 역할을 할 수 있다.

[333] 다른 한편으로, 외부에 고정되어 지지되는 링기어(111)는 아이들 기어(112)와 마찰을 일으키게 되므로 생략하는 것도 바람직하다.

[334]

[335] 도 14는 링기어, 아이들 기어, 아이들 기어 캐리어의 다른 실시예를 도시한다. 도 14에 도시된 것은 2개의 아이들 기어(1412) 및 이에 상응하는 아이들 기어 캐리어(1414)를 가지는 것이다.

[336]

[337] 복수의 아이들 기어(112)는 필요에 따라서 2개 내지 4개까지 구비될 수 있다.

[338]

[339] 도 15는 본 발명에 따른 기어 감속장치의 실시예를 도시한다.

[340] 도 15에 있어서, 좌측 그림은 중앙의 구동기어(113)와 아이들 기어(112) 그리고 링기어(111)의 관계를 그림으로 도시하고 있다.

[341] 하기의 표 1은 수돗물의 수압이 2bar이고, 유속이 2m/sec이고, 구동기어(113)의 잇수는 16개, 각 아이들 기어(112)의 잇수는 1차 기어가 31개 2차 기어가 16개로 구성되어 있다.

[342] [표1]

기 어	잇 수		회전수(rpm)	Torque	비고
GEAR-1차	16		629	0.5 Kg/cm	*효율; 70%*수압; 2bar*유속; 2m/S
IDLE-GEAR	31	16	227	0.678 Kg/cm	
GEAR-2차		60	54	1.779 Kg/cm	

- [343] 표1을 참조하면, 구동 기어(113)의 rpm은 629이고 토크는 0.5kgf.cm임을 나타낸다.
- [344] 복수의 아이들 기어(112)의 1차 기어에 의한 자체 회전 rpm은 227이고 토크는 0.678kgf.cm를 나타낸다.
- [345] 복수의 아이들 기어(112)의 2차 기어에 의한 공전 회전 rpm은 54이고 산출 토크가 1.779kgf.cm임을 나타내고 있다. 이 수치는 수차의 중심에서 1cm 떨어진 곳에서 1.779kg를 회전시킬 수 있는 힘을 나타낸다고 할 수 있다.
- [346]
- [347] 따라서 상기한 헤드 내부의 기어 감속 장치를 구비하되 다양한 크기의 헤드와 다양한 길이의 손잡이를 구성하면, 소형의 샤워기에서부터 중형의 욕실바닥용 세척기 및 대형 항공기 기체나 태양광 모듈을 세척하는 데 적합한 대형의 세척기를 구성할 수 있다.
- [348]
- [349] 각각의 용도에 적당한 회전속도와 토크를 선정하고 이에 적합한 유체의 압력을 제공하여 편리하게 사용하게 할 수 있다. 이외에도 보다 높은 토크가 필요한 떡집의 제조용기나 불고기 불판 등을 세척하는 용도에서는 회전속도를 더욱 줄이고 공급되는 압력을 크게 하여 대상물건을 신속하게 세척할 수 있도록 할 수 있다.
- [350]
- [351] 도 16은 하부 케이스에 형성된 세척수 분출공의 위치를 도시한다.
- [352] 도 16을 참조하면, 본 발명의 세척 장치(100)는 종래 샤워기와는 달리 수차(107)가 배치되는 공간과 메인호스의 연결을 위해 구비되는 공간 즉, 메인 호스 연결부(103)가 함해져서 아랫 방향으로 길이가 긴 형태의 연장부를 갖는다. 이 연장부는 내부적으로는 세척수를 공급하는 메인호스와의 연결을 위한 공간을 형성하게 되지만 외부적으로는 세척수 분출공을 형성하는 공간이기도 한다.
- [353]
- [354] 도 16에서 하부 케이스(129)의 B 영역에 세척수를 전방으로 분사할 수 있는 다수의 제1세척수 분출공(121)들을 형성하여야 한다. 이렇게 형성하는 이유는 세척 모드에서 분사되는 세척수의 분사력이 너무 강하면 세척면에 묻어있는 세제 거품을 너무 강하게 제거하기 때문에 세척수의 분사력을 줄이거나 분사면적을 줄여서 세제거품을 보호할 필요가 있기 때문이다.
- [355]
- [356] 제1세척수 분출공(121)은 수차(107)의 하방 측, 회전축(110)의 하방에 형성된다. 제1세척수 분출공(121)은 상측으로 가면서 좁아진다.
- [357]
- [358] 사용자는 표면의 세척작업을 하는 동안에는 세척 부재를 구동하면서 유로변경 스위치(119)를 좌측으로 돌려서 세척수를 A영역에 형성된 제1세척수

분출공(121)들을 통해 분사하도록 한다.

[359]

[360] 세척이 끝나면 유로변경 스위치(119)를 중앙으로 돌려서 종래 샤워기와 같이 동심원(P)의 주변에 종래 샤워기와 같이 두 줄의 원형으로 형성된 다수의 제2세척수 분출공(122)을 통해 세척수를 분사하면서 행굼 작업을 수행할 수 있도록 구성된다.

[361] 제2세척수 분출공(122)은 수차(107)의 가장자리를 따라 구체적으로는 동심원(P)의 외곽에 형성되는 것이 바람직하다.

[362]

[363] 또한, 도 16에 도시된 바와 같이, 제2세척수분출공(122)은 상측으로 갈수록 좁아지는 형태로 구성하는 것이 바람직하다. 여기서, 동심원(P)은 수차(107)의 회전 중심(O)에서부터 수차 직경의 70%에 해당하는 점들을 연결한 것이다. (도 5 참조)

[364]

[365] 제1세척수 분출공(121)과 제2세척수 분출공(122)으로 양분되어 구성된다. 샤워 모드와 세척 모드시의 세척수 분출공을 명확히 양분함으로써 세척모드 시 편리하게 사용할 수 있고, 샤워 모드 시에도 세척수 분출공의 숫자가 줄어든 만큼 분사력이 증대되어 종래 수압증폭 샤워기와 같은 효과를 얻을 수 있다.

[366]

[367] 또한, 행굼 작업 시에도 상부에 분출공들이 집중되어 분사됨으로써 사용자가 헤드(101)를 파지하고 행굼 작업 시 세척면에 물을 보다 집중적으로 분사할 수 있다.

[368] 즉, 상부에 분출공을 집중하는 것이 종래 원형으로 분포되어있는 형태보다 더 분사력을 높이면서도 상부에 집중된 분사력을 세척 대상면에 집중적으로 분사할 수 있다.

[369]

[370] 샤워 모드 시에는 하부의 빗금친 부분에서는 물이 분사되지 않고,

[371] 세척 모드 시에는 하부의 빗금친 부분에서만 물이 분사된다.

[372]

[373] 종래 대다수의 세척기들은 헤드의 일 측면에 손잡이가 부착되고, 손잡이 내부를 통해 헤드 내부로 유체를 공급하는 구조를 갖는다. 유체를 헤드 내부로 공급하는 위치가 수차의 회전 중심에서 볼 때, 헤드의 양 측면인 90도 지점으로 유입되어야 수차 날개(108)가 큰 원심력을 갖게 되는데 종래의 세척기들은 이에 미치지 못하는 30~40도 지점으로 유입됨으로써 유체 압력을 효율적으로 이용하지 못하고 있었다.

[374]

[375] 본 발명에서는 이를 개선하여 헤드의 일 측면에 손잡이가 구비되고, 상기 손잡이를 통하여 헤드 내부로 유체를 공급하는 구조에서 유체를 공급하는 유체

유입구를 손잡이와 수차의 회전중심을 잇는 선으로부터 90도가 되는 위치에 형성한다.

[376]

[377] 그러나 유체 유입구를 측면인 90도 지점에 형성하는 경우에는 원형인 헤드의 일 측면이 비정형으로 돌출됨으로써 헤드의 형상이 비정형으로 되어 헤드의 미관을 해치게 되며, 또한 소형 샤워기 형태의 용도로 제공되는 경우에는 이러한 돌출 부분으로 인해 파지하기가 용이하게 되지 않는 문제점이 발생하게 된다.

[378]

[379] 이를 개선하기 위해 헤드 측면에 유체를 유입하는 지점을 손잡이와 수차의 회전 중심을 잇는 선으로부터 55도 부근(반대 방향으로 회전하는 경우에는 135도 부근, 도 5의 B 및 C 지점)에 형성하여 유체 유입구가 헤드의 외경보다 밖으로 돌출 되지 않도록 하고 대신에 헤드 내부에 구비되는 수차 날개들의 길이를 원주 방향으로 다소 길게 형성하여 헤드 내부로 유입되는 유체가 헤드의 양 측면인 90도 부근으로 유입되는 것과 같은 효과를 얻도록 할 수 있다.

[380]

[381] 세척 부재(124)의 회전 반경은 수차(107)의 회전 반경보다 작아서 축바퀴에 의한 지렛대 작용이 효과적으로 발생한다.

[382]

[383] 세척 부재(124)는 다양한 형태로 제작하여 부착할 수 있다. 세척 부재(124)로서 직경 0.09mm 이하의 머리카락보다 가는 미세모가 부착된 브러시(미세모 브러시)를 사용하게 되면, 털이 많은 애완동물이나 탈모가 심한 소비자의 두피를 세정하는 데 등에 있어서 높은 편리성을 제공할 수 있다.

[384]

[385] 또한, 이러한 세척 부재(124)는 장애인 노약자, 피부가 연한 영유아 등의 거품목욕 등에도 적용할 수 있다. 물을 뿌림과 동시에 미세모 브러시의 마찰에 의한 세정작용으로 피부의 모공 깊은 곳까지 깔끔하게 세정할 수 있어 세정효과가 크다. 또한, 거품목욕 시 세제를 효과적으로 유지할 수 있어 세제를 자주 공급하지 않아도 되므로 세제를 절약할 수 있는 효과가 있다.

[386]

[387] 더 나아가 마사지 효과를 추가하기 위하여, 세척 부재(124)에서 피부와 접촉하는 부분에 부드러운 면이나 탄성 재질의 마사지 봉이 구비된 다수의 핀을 설치할 수 있다. 혹은 다수의 마사지 봉을 고정하는 판을 탄성체로 하여 설치할 수 있다. 이와 같이 함에 의해, 피부와의 마찰에 의한 손상을 방지할 수 있다.

[388]

[389] 이러한 세척 부재(124)는 1회용 간이 형태로 제작하여 일반 대중목욕탕이나 사우나, 호텔 등지에서 간편하게 사용할 수 있도록 할 수 있다.

[390]

그리고 목욕을 싫어하는 애완동물인 개나 고양이 그리고 영유아 등을 거품목욕시키면서 이들이 좋아하는 음악을 들려준다면 좀 더 안정적인 분위기

속에서 편안한 상태로 목욕을 할 수 있게 되므로 헤드 내부에 블루투스 방식으로 송출되는 음향 신호를 수신하여 재생할 수 있는 음향 수신 및 재생 장치를 구비하고 거품 목욕 시에 이를 구현할 수 있도록 제공할 수 있다.

산업상 이용가능성

- [391] 본 발명은 유체의 압력을 이용하여 세척 부재를 구동하면서 다양한 물건을 세척할 수 있는 세척 장치에 관한 것으로, 헤드 내부로 유입되는 유체의 압력을 효율적으로 이용할 수 있는 동력전달구조를 도출하고, 이와 더불어 세척 장치에 유체를 공급하는 과정에서 압력손실이 발생하는 요인들을 해소하여 공급되는 유체의 압력을 이용하여 최대의 토크를 발생시키는 효과를 갖는다.

[392]

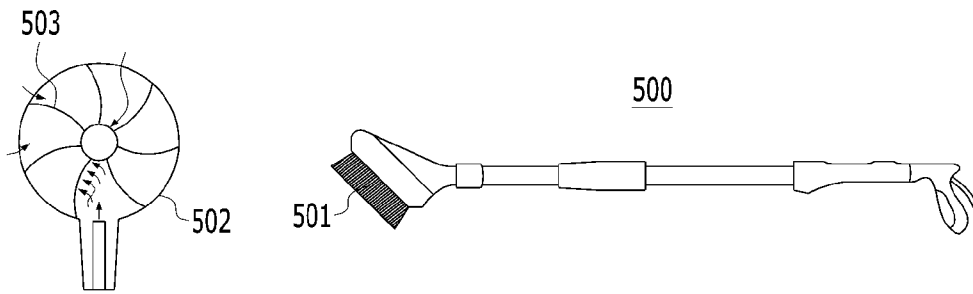
청구범위

- [청구항 1] 복수의 수차 날개를 가지는 수차, 상기 수차를 회전시키도록 상기 수차 날개를 향해서 세척수를 분사시키는 세척수 공급구 그리고 상기 수차의 회전축에 결합되어 상기 수차의 회전과 더불어 회전하는 세척 부재를 포함하는 세척 장치에 있어서,
상기 수차의 회전축 상에서 상기 수차의 일측에 밀착되는 상부 커버; 및
상기 수차의 회전축 상에서 상기 수차의 타측에 밀착되어 상기 상부 커버와 함께 세척수를 수밀하는 구조를 가지는 격막; 을 더 포함하고,
상기 격막은 상기 수차의 회전 방향을 따라 교대로 배치되는 폐쇄부 및 개방부를 구비하여,
상기 폐쇄부가 위치하는 구간에서는 상기 세척수 공급구에서 분사되는 세척수에 의해 상기 수차가 구동되고, 상기 개방부가 위치하는 구간에서는 상기 수차를 구동한 세척수가 배출되는 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 세척수 공급구는 상기 수차의 측면 양쪽에 하나씩 배치되고, 상기 폐쇄부는 상기 세척수 공급구 각각에 인접하여 배치되는 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 수차의 인접한 수차 날개 사이의 단면적은 상기 세척수 공급구의 단면적보다 같거나 작은 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 폐쇄부의 원주 방향의 길이는 상기 수차의 인접한 수차 날개 사이의 거리 3~4배인 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 5] 청구항 5
제2항에 있어서,
상기 수차 날개는 상기 수차의 직경 70% 바깥 영역에 형성된 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 수차의 회전 반경 밖에 고정되며 상기 수차의 회전 반경 안쪽으로 돌출되는 돌출부를 더 포함하며,
상기 수차 날개는 탄성 재질로 구현된 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 돌출부는 원주 방향을 따라 연장되며, 상기 수차 날개들 사이의 간격의 3~4배의 길이를 갖는 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 8] 제5항에 있어서,
상기 수차의 회전 중심과 상기 수차 날개의 중심이 서로 어긋나 있고,

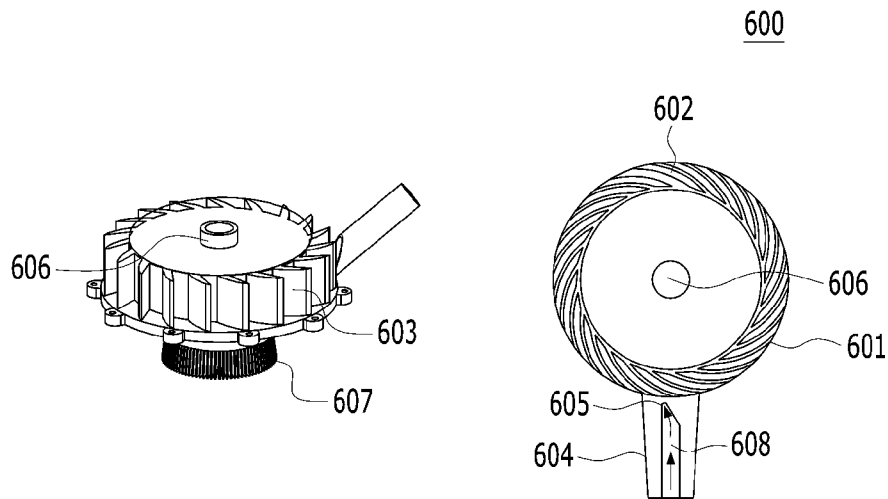
- 상기 수차 날개는 탄성 재질로 구현된 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 9] 제5항에 있어서,
상기 개방부는 상기 수차의 직경 70% 바깥 영역에 형성된 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 수차의 회전을 감속시켜 상기 세척 부재에 제공하는 기어 감속 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 11] 제10항에 있어서, 상기 기어 감속 장치는
상기 수차의 회전축 상에 형성된 구동 기어;
상기 구동 기어에 외접하면서 상기 수차의 회전축을 중심으로 공전하는 복수의 아이들 기어; 및
상기 복수의 아이들 기어의 회전축에 결합되어 상기 수차의 회전 속도에 비해 감속된 속도로 회전하는 아이들 기어 캐리어;
를 포함하는 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
내주면에 기어 이빨이 형성되고 고정된 링기어;
를 더 포함하고,
상기 복수의 아이들 기어는 상기 링기어의 내주면을 따라 상기 수차의 회전축을 중심으로 공전하는 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 13] 제11항에 있어서,
상기 아이들 기어 캐리어의 회전축 상으로 연장되며 상기 세척 부재가 결합되는 출력축을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 14] 제1항에 있어서,
상기 세척수 공급구에 세척수를 제공하는 제1유로;
세척수를 제공하는 제2유로;
상기 세척수를 상기 제1유로와 상기 제2유로 사이에서 선택적으로 제공하는 유로변경부재; 및
상기 유로 변경 부재를 조작하는 유로 변경 스위치;
를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 수차 및 상기 격막의 개방부를 통하여 배출되는 세척수를 분출하는 제1세척수 분출공; 및
상기 제2유로를 통하여 제공된 세척수를 분출하는 제2세척수 분출공;
을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 16] 제15항에 있어서,
상기 제1세척수 분출공은 상기 수차의 회전 중심축의 하방에 형성되며,
상기 제2세척수 분출공은 상기 수차의 가장자리를 따라 형성된 것을
특징으로 하는 세척 장치.

- [청구항 17] 제16항에 있어서,
상기 제2세척수 분출공은 상부로 갈수록 좁아지는 형태인 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 18] 제15항에 있어서,
상기 제1유로의 유로 반경은 상기 세척수 분출공에 가까울수록 작아지는 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 19] 제14항에 있어서,
수도꼭지에 연결되는 입구와 출구를 가지는 메인 호스;
상기 메인 호스의 출구와 연결되어 상기 제1유로 및 상기 제2유로에 세척수를 제공하는 메인 호스 연결부; 를 더 포함하며,
여기서, 상기 메인 호스의 입구의 유로 직경은 출구의 유로 직경보다 큰 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 20] 제1항에 있어서,
상기 세척 부재의 회전 반경은 상기 수차의 회전 반경보다 작은 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 21] 제1항에 있어서,
상기 수차의 회전 반경 밖에 설치되어 상기 수차의 회전 반경 내로 돌출되는 돌출부; 를 더 포함하며,
상기 수차의 상기 수차 날개는 탄성 재질로 구현된 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 22] 제1항에 있어서,
상기 수차 날개의 중심은 상기 수차의 회전 중심으로부터 편심된 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 23] 제1항에 있어서,
상기 세척 부재는 직경 0.09mm이하의 미세모가 부착된 미세모 브러시인 것을 특징으로 하는 세척 장치.
- [청구항 24] 제1항에 있어서,
블루투스 방식으로 송출되는 음향 신호를 수신하여 재생할 수 있는 음향 수신 및 재생 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세척 장치.

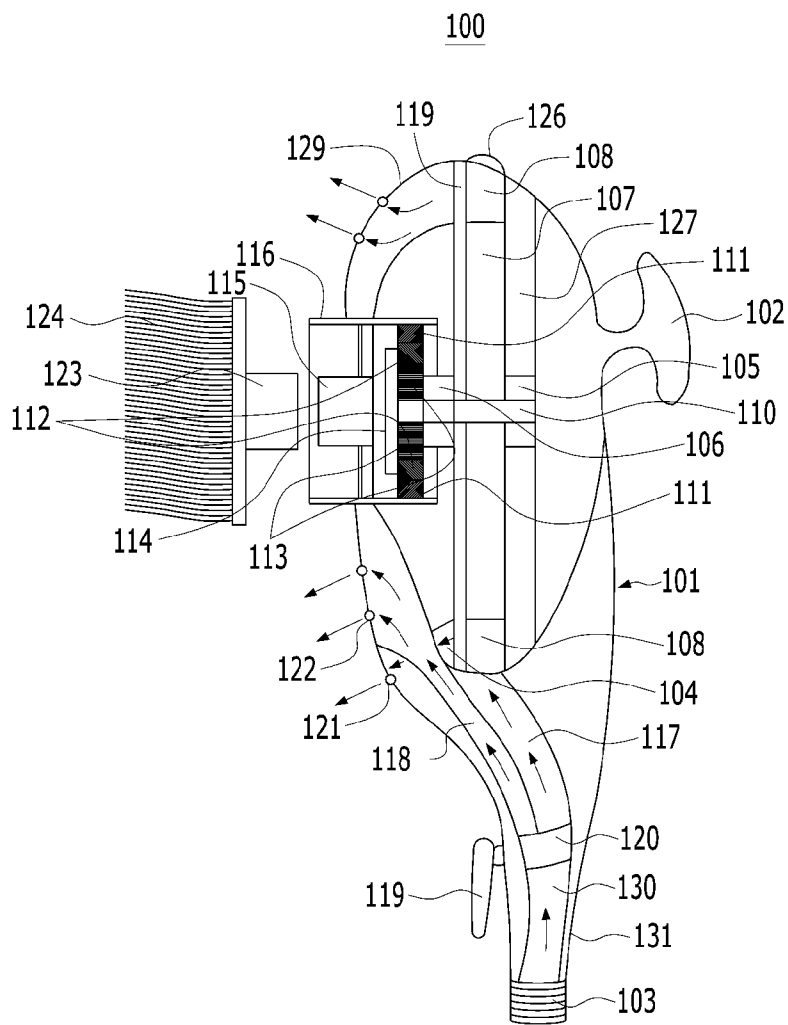
[도1]



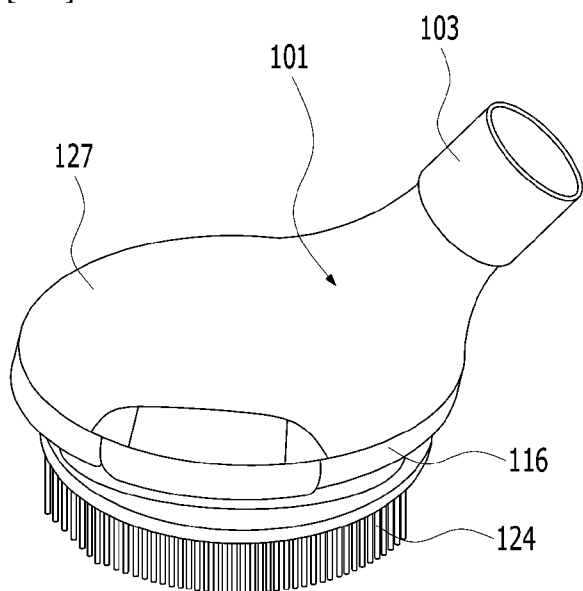
[도2]



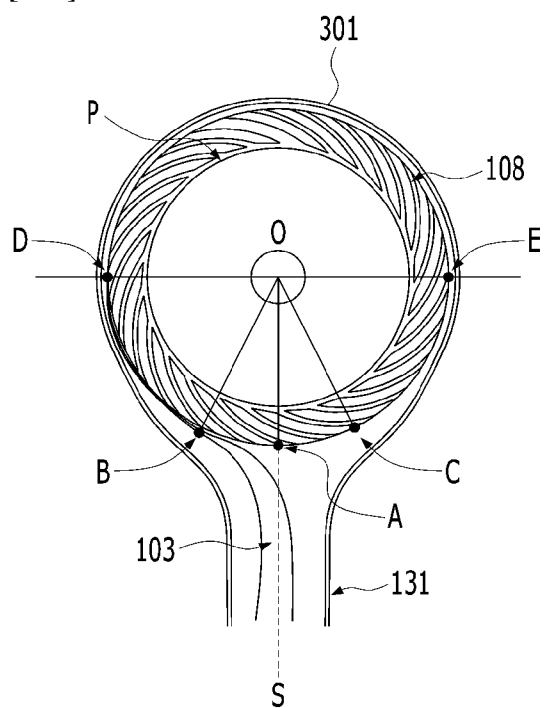
[도3]



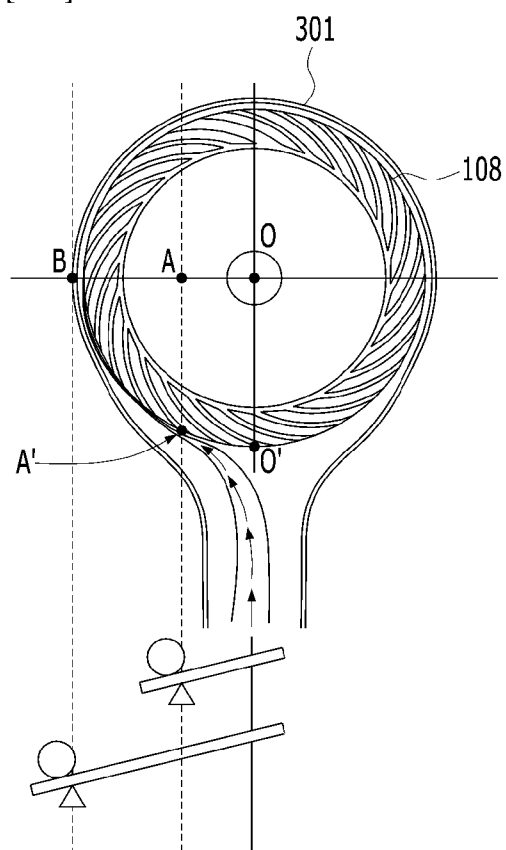
[도4]



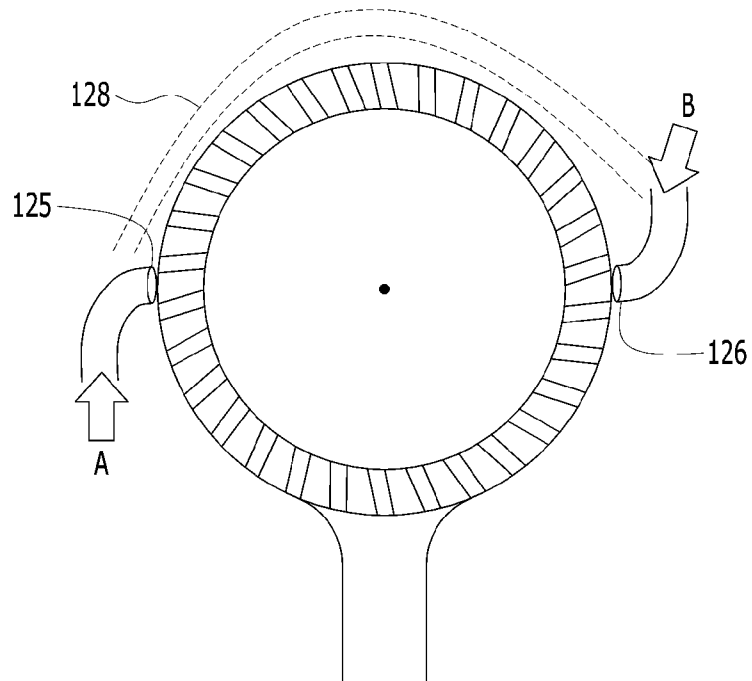
[도5]



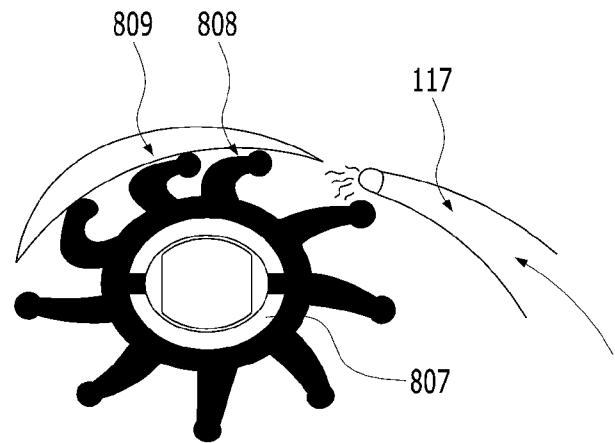
[도6]



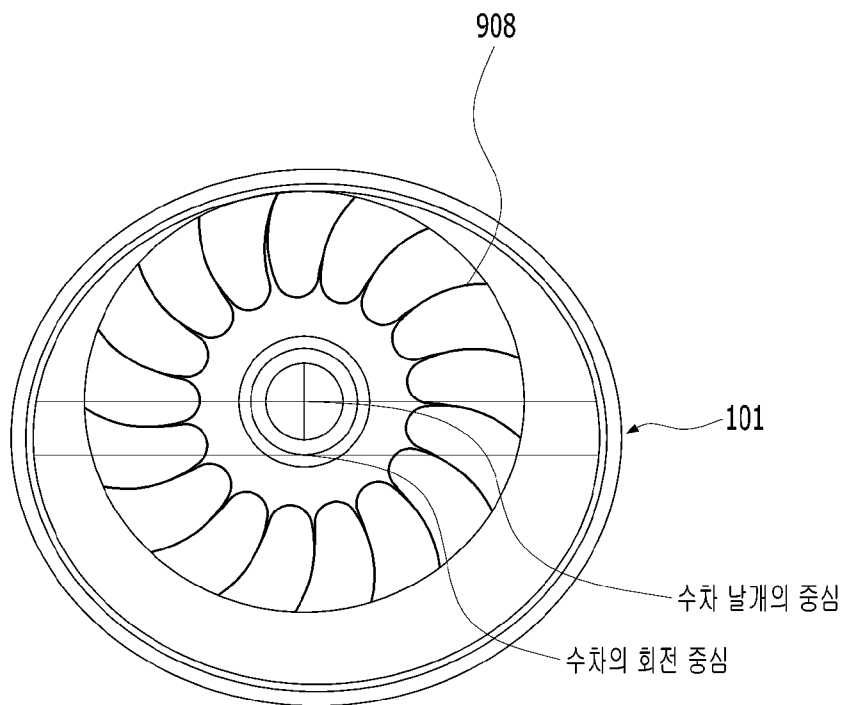
[도7]



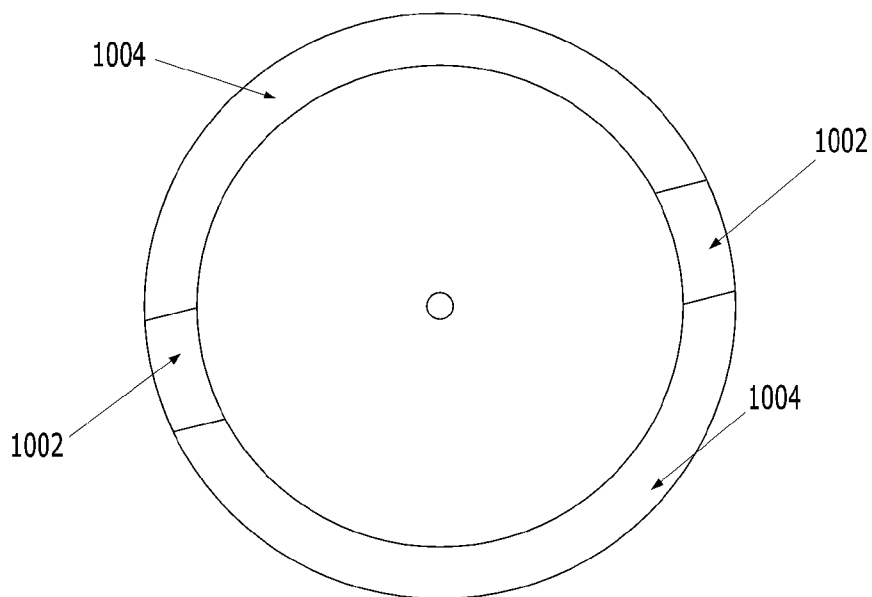
[도8]



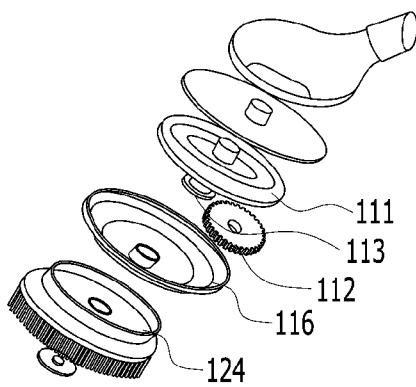
[도9]



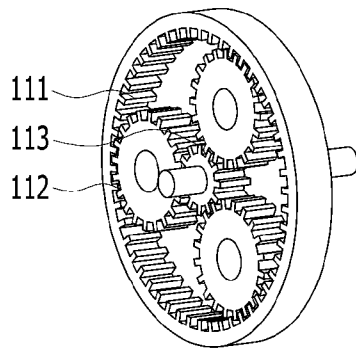
[도10]



[도11]

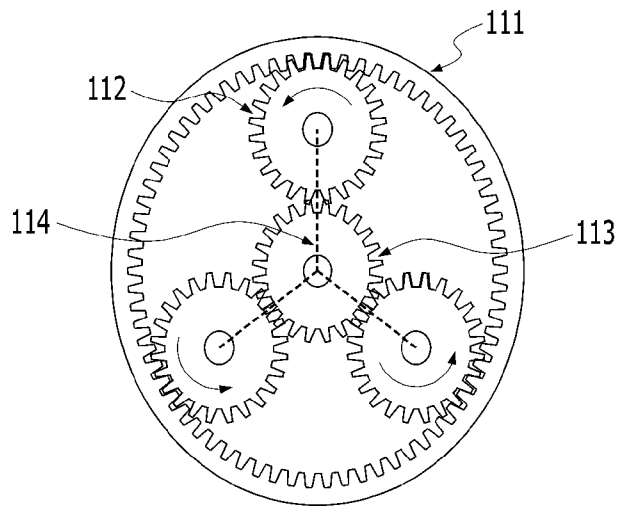
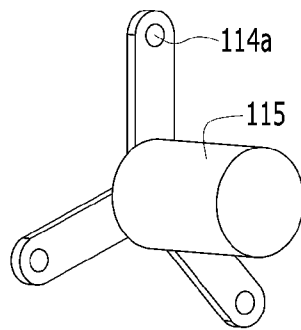


[도12]

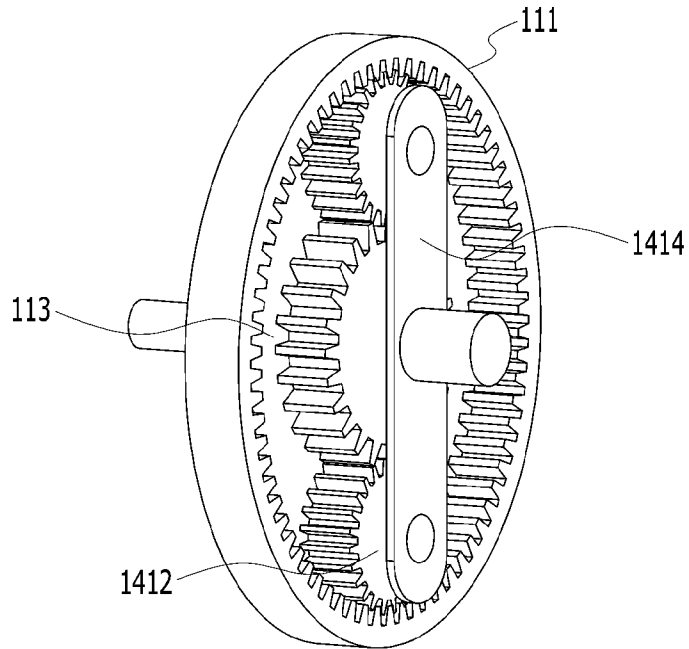


[도13]

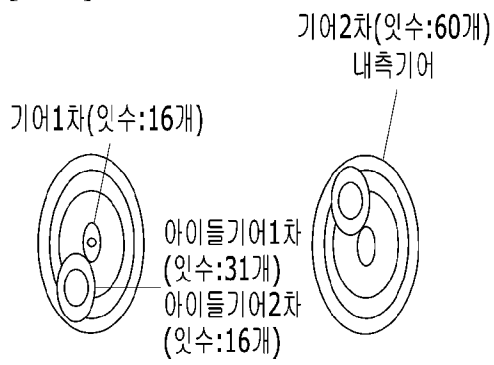
114



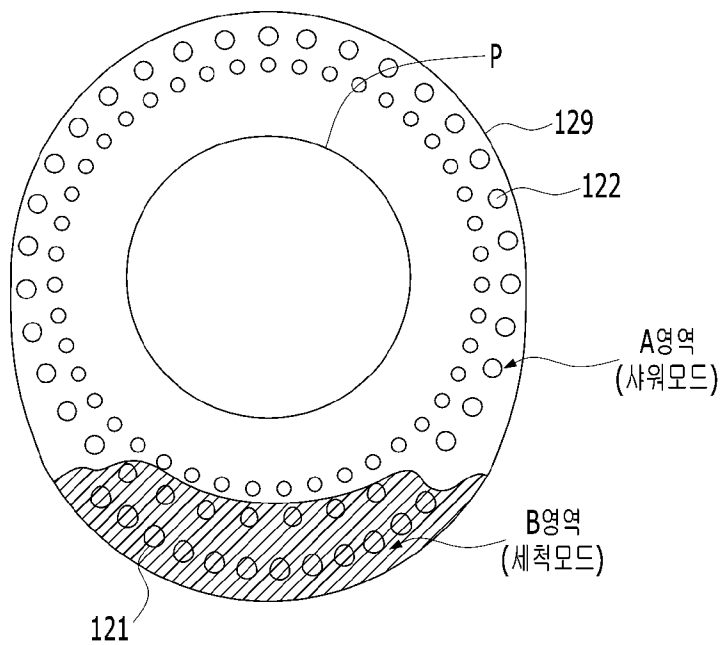
[도14]



[도15]



[도16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/015050

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B08B 3/02(2006.01)i, B08B 1/00(2006.01)i, B08B 1/04(2006.01)i, A46B 13/00(2006.01)i, A46B 13/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B08B 3/02; F04D 29/24; A47L 25/00; A47L 17/00; A46B 13/00; B08B 3/04; F16H 3/00; D06F 39/02; A46B 11/06; B08B 1/00; B08B 1/04; A46B 13/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: washing device, washing member, upper cover, diaphragm, closing part, opening part, waterwheel wing, washing water supply hole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2014-0121328 A (PARK, Sung Gui) 15 October 2014 See abstract, paragraphs [0021], [0066], claims 1-2, 15, 34 and figure 12.	1-2,5,8-9,20,22-24
Y		3-4,6-7,10-19,21
Y	KR 10-1671149 B1 (DAEBO ELECTRIC POWER ENGINEERING CO., LTD.) 31 October 2016 See figure 4.	3-4
Y	CN 1210167 A (CEN, Shen) 10 March 1999 See abstract, claim 1 and figure 4.	6-7,21
Y	KR 10-2015-0018751 A (PARK, Sung Gui) 24 February 2015 See paragraphs [0022]-[0025], [0027], [0072]-[0073], claim 8 and figure 11.	10-19
Y	KR 10-1997-0008135 B1 (MIN, Kyung-Sik) 21 May 1997 See page 2, claim 1 and figure 1.	11-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 JULY 2017 (25.07.2017)

Date of mailing of the international search report

25 JULY 2017 (25.07.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/015050

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0121328 A	15/10/2014	NONE	
KR 10-1671149 B1	31/10/2016	NONE	
CN 1210167 A	10/03/1999	NONE	
KR 10-2015-0018751 A	24/02/2015	NONE	
KR 10-1997-0008135 B1	21/05/1997	CN 1111576 A	15/11/1995
		FR 2717545 A1	22/09/1995
		JP 07-269668 A	20/10/1995
		KR 10-1996-0018293 A	17/06/1996
		KR 10-1996-0029667 A	17/08/1996
		RM 950158 A1	18/09/1995
		T 1278471 B1	24/11/1997

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B08B 3/02(2006.01)i, B08B 1/00(2006.01)i, B08B 1/04(2006.01)i, A46B 13/00(2006.01)i, A46B 13/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B08B 3/02; F04D 29/24; A47L 25/00; A47L 17/00; A46B 13/00; B08B 3/04; F16H 3/00; D06F 39/02; A46B 11/06; B08B 1/00; B08B 1/04; A46B 13/02

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 세척 장치, 세척 부재, 상부 커버, 격막, 폐쇄부, 개방부, 수차 날개, 세척수 공급구

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2014-0121328 A (박성귀) 2014.10.15 요약, 단락 [0021], [0066], 청구항 1-2, 15, 34 및 도면 12 참조.	1-2, 5, 8-9, 20, 22-24
Y		3-4, 6-7, 10-19, 21
Y	KR 10-1671149 B1 (대보전력기술 주식회사) 2016.10.31 도면 4 참조.	3-4
Y	CN 1210167 A (CEN, SHEN) 1999.03.10 요약, 청구항 1 및 도면 4 참조.	6-7, 21
Y	KR 10-2015-0018751 A (박성귀) 2015.02.24 단락 [0022]-[0025], [0027], [0072]-[0073], 청구항 8 및 도면 11 참조.	10-19
Y	KR 10-1997-0008135 B1 (민경식) 1997.05.21 페이지 2, 청구항 1 및 도면 1 참조.	11-13

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 07월 25일 (25.07.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 07월 25일 (25.07.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



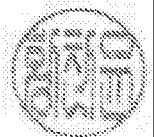
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

황찬운

전화번호 +82-42-481-3347



국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2016/015050

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0121328 A	2014/10/15	없음	
KR 10-1671149 B1	2016/10/31	없음	
CN 1210167 A	1999/03/10	없음	
KR 10-2015-0018751 A	2015/02/24	없음	
KR 10-1997-0008135 B1	1997/05/21	CN 1111576 A	1995/11/15
		FR 2717545 A1	1995/09/22
		JP 07-269668 A	1995/10/20
		KR 10-1996-0018293 A	1996/06/17
		KR 10-1996-0029667 A	1996/08/17
		RM 950158 A1	1995/09/18
		T 1278471 B1	1997/11/24