



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년05월22일
(11) 등록번호 10-2107229
(24) 등록일자 2020년04월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01F 1/00 (2006.01) A22B 5/00 (2006.01)
B01F 15/00 (2006.01) B01F 15/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B01F 1/0011 (2013.01)
A22B 5/0082 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0013211
(22) 출원일자 2019년02월01일
심사청구일자 2019년02월01일
(56) 선행기술조사문헌
KR101901260 B1*
KR1020100094780 A*
KR101793957 B1
KR1020180112465 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
농업회사법인삼보식품주식회사
대전광역시 중구 동서대로 1299 (2층)
(72) 발명자
박영래
충청북도 청주시 흥덕구 풍년로180번길 32, 202호
(가경동)
(74) 대리인
특허법인스마트, 이병용

전체 청구항 수 : 총 4 항

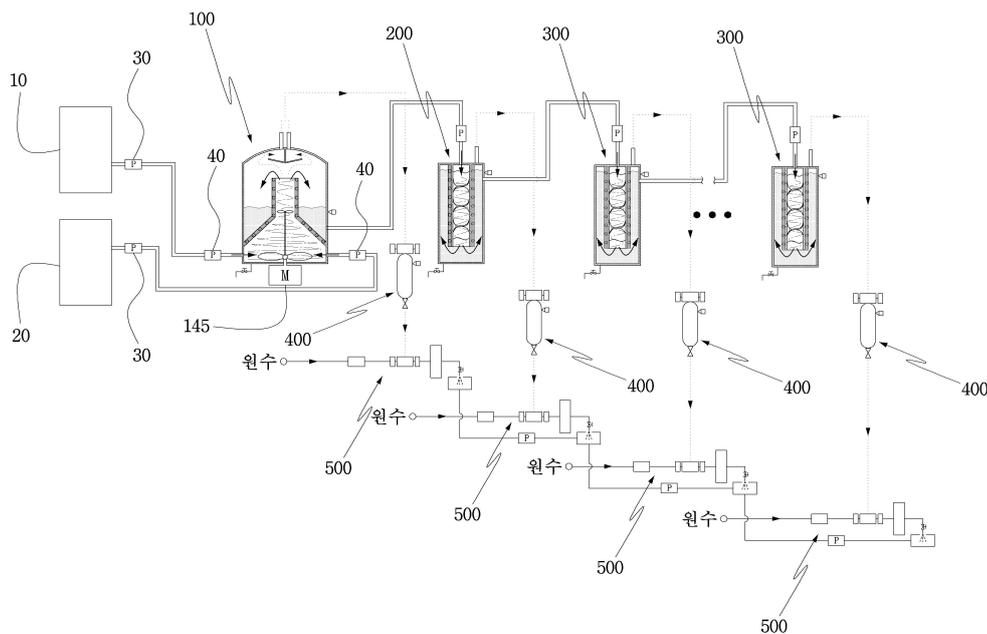
심사관 : 문지희

(54) 발명의 명칭 육가공식품 살균세척용 용액 제조장치

(57) 요약

본 발명은 육가공식품을 살균세척하기 위한 용액을 제조하기 위한 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게 설명하면, 산수용액과 아염소산염 수용액을 이용하여 이산화염소가스를 발생시켜 원수에 용해되도록 하되, 상기 이산화염소가스의 생성을 위한 상기 산수용액과 아염소산염의 반응이 메인반응조에서 충분히 이루어지도록 하고, 미반

대표도



응된 산수용액과 아염소산염이 적어도 하나의 보조반응조에서 마저 반응될 수 있도록 하여 이산화염소가스의 생성이 거의 모두 이루어질 수 있도록 하며, 생성된 용액의 이산화염소의 농도가 일정하게 제조되는 육가공식품 살균세척용 용액 제조장치에 관한 기술분야가 개시된다.

또한, 본 발명은 이산화염소가 포함된 살균수를 제조하여 육가공식품을 세척할 수 있도록 함으로써, 육가공식품의 위생성을 향상시킬 수 있는 효과를 얻을 수 있고, 미반응된 산수용액과 아염소산염 수용액을 마저 반응되도록 하여 이산화염소가스의 생성이 거의 모두 이루어지므로 경제적으로 유용한 살균수를 제조할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

(52) CPC특허분류

B01F 15/00344 (2013.01)

B01F 15/0429 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

산수용액, 아염소산염 수용액이 각각 저장되는 저장탱크(10)(20)로부터 용액을 공급받는 메인반응조(100);와
 상기 메인반응조(100)에서 반응된 용액과 미반응된 산수용액, 아염소산염 수용액을 공급받는 제n보조반응조(200);와

상기 제n보조반응조(200)에서 반응된 용액과 미반응된 산수용액, 아염소산염 수용액을 공급받는 제n+1보조반응조(300);와

상기 메인반응조(100), 제n보조반응조(200), 제n+1보조반응조(300) 중 어느 하나에서 생성된 이산화염소가스를 제1이젝터(410)를 통해 흡입하여 임시저장하는 정량저장부(400);와

상기 정량저장부(400)로부터 이산화염소가스를 공급받되, 제2이젝터(510)를 통해 흡입하여 원수에 혼합시키는 가스용해부(500); 및

상기 정량저장부(400)로부터 가스용해부(500)에 이산화염소가스가 일정량이 공급되도록 상기 정량저장부(400)를 제어하는 제어부(600);를 포함하여 구성되고,

상기 가스용해부(500)는

제2이젝터(510)에 원수를 정류량 공급되도록 하는 정류량공급밸브(520);와

이산화염소가스와 원수를 혼합하고, 혼합된 용액의 이산화염소 농도를 측정하여 제어부(600)로 측정된 농도를 전달하는 혼합 및 농도측정부(530);를 포함하여 구성되며,

상기 제어부(600)는

혼합 및 농도측정부(530)로부터 측정된 농도가 기설정된 농도보다 높거나 낮으면 정량저장부(400)로부터 가스용해부(500)에 공급되는 이산화염소가스의 일정량을 증가 또는 감소시키는 것을 특징으로 하는 한편,

상기 제n보조반응조(200) 또는 제n+1보조반응조(300)는

반응된 용액과 미반응된 산수용액, 아염소산염 수용액을 흡입펌프(212)(312)를 통해 상부로 공급받고, 내측에 혼합스크류(214)(314)가 구비되는 중앙하우징(210)(310);과

상기 중앙하우징(210)(310)의 외측면에 설치되는 히팅부(220)(320); 및

상기 중앙하우징(210)(310)과 히팅부(220)(320)가 내부에 수용되도록 설치되고, 상기 중앙하우징(210)(310)을 통과한 용액이 내부에 차오르는 외측하우징(230)(330);을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 육가공식품 살균세척용 용액 제조장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제조장치는

상기 저장탱크(10)(20)와 메인반응조(100)의 사이에 설치되어 상기 저장탱크(10)(20)로부터 용액을 인출하는 인출펌프(30);와

상기 인출펌프(30)와 메인반응조(100)의 사이에 설치되어 상기 인출펌프(30)에 의해 인출된 용액을 메인반응조(100)의 내측 하부로 일정한 양만큼 가압하여 공급하는 가압펌프(40);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 육가공식품 살균세척용 용액 제조장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 메인반응조(100)는

상기 가압펌프(40)를 통해 일정한 양만큼의 산수용액, 아염소산염 수용액을 하부로 공급받되, 상부로 갈수록 직경이 작아지는 하부하우징(110);과

상기 하부하우징(110)의 상부에 연장되어 형성되는 원통형상의 상부하우징(120);과

상기 하부하우징(110)과 상부하우징(120)의 외측면에 설치되는 히팅부(130);와

상기 하부하우징(110)의 하부에 설치되어 구동모터(145)에 의해 회전되는 하부혼합팬(140);과

상기 하부혼합팬(140)의 상부에 연결되도록 설치되되, 상기 상부하우징(120)의 하부에 위치되도록 설치되고, 구동모터(142)에 의해 상기 하부혼합팬(140)과 함께 회전되는 상부혼합팬(150); 및

상기 하부하우징(110)의 상부에 하부가 결합되되, 상기 상부하우징(120)이 내측에 수용되도록 결합되고, 상부에 에어벤트가 구비되며, 내측 상부면 중앙에 하부로 이격되도록 설치되는 가림판(162)을 구비하는 외부하우징(160);을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 육가공식품 살균세척용 용액 제조장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 정량저장부(400)는

제1이젝터(410)를 통해 흡입되어 임시저장되는 이산화염소가스의 양을 측정하는 가스감지기(420);와

임시저장된 이산화염소가스를 배출하는 솔레노이드밸브(430);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 육가공식품 살균세척용 용액 제조장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 육가공식품 살균세척용 용액을 제조하기 위한 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게 설명하면, 산수용액과 아염소산염 수용액을 이용하여 이산화염소가스를 발생시켜 원수에 용해되도록 하되, 상기 이산화염소가스의 생성을 위한 상기 산수용액과 아염소산염의 반응이 메인반응조에서 충분히 이루어지도록 하고, 미반응된 산수용액과 아염소산염이 적어도 하나의 보조반응조에서 마저 반응될 수 있도록 하여 이산화염소가스의 생성이 거의 모두 이루어질 수 있도록 하며, 생성된 용액의 이산화염소 농도가 일정하게 제조되는 육가공식품 살균세척용 용액 제조장치에 관한 기술분야이다

배경 기술

[0003] 일반적으로, 육가공식품의 처리방법은 소나 돼지 등의 육류를 도축하여 반입하는 단계와, 반입된 육류를 저온 냉각하는 단계와, 냉각 단계에서 냉각된 육류로부터 뼈와 지방을 제거하는 골발 단계와, 골발 단계에서 골발된 육류를 제트분사 장치를 이용하여 공기가 혼합된 고압의 물을 이용하여 세척하는 단계와, 세척 단계에서 세척된 육류를 계근하여 가포장하는 가포장 단계와 가포장단계에서 가포장된 육류에 포함된 금속물질을 검출하여 제거하는 금속물질 검출 및 제거 단계와, 금속물질 검출 및 제거 단계를 거친 가포장된 육류를 진공 포장하는 진공 포장 단계와, 진공포장 단계에서 진공포장된 육류를 냉장 또는 냉동하여 저장하는 저장 단계 및 저장 단계에서 저장된 육류를 출하하는 출하단계로 이루어진다.

- [0004] 이때, 상기 육가공식품의 처리방법 중 특히 중요한 과정은 세척을 하는 단계로서, 사용하는 공기와 물의 청결이 담보되지 않으면 육류에 먼지 등의 이물질이 포함되거나 병원균에 감염될 수 있기 때문이다.
- [0005] 이러한 문제를 해결하는 방법 중 종래기술의 일례로, 대한민국 등록특허 제1841062호에는 도축된 육류를 반입하는 육류반입단계(S10); 반입된 육류를 저온냉각하는 냉각단계(S20); 냉각단계(S20)에서 냉각된 육류로부터 뼈와 지방을 제거하는 골발단계(S30); 골발단계(S30)에서 골발된 육류를 제트분사장치(100)를 이용하여 공기가 혼합된 고압의 물을 이용하여 세척하는 세척단계(S40); 세척단계(S40)에서 세척된 육류를 부위별로 분류하는 분류단계(S50); 분류단계(S50)에서 부위별로 분류된 육류를 계급하여 가포장 하는 가포장단계(S60); 가포장단계(S60)에서 가포장된 육류에 포함된 금속물질을 검출하여 제거하는 금속물질 검출 및 제거단계(S70); 금속물질 검출 및 제거단계(S70)를 거친 가포장된 육류를 진공 포장하는 진공포장단계(S80); 진공포장단계(S80)에서 진공포장된 육류를 냉장 또는 냉동하여 저장하는 저장단계(S90); 저장단계(S90)에서 저장된 육류를 출하하는 출하단계(S100); 를 포함하는 육가공 처리방법을 제시하고 있다.
- [0006] 상기 종래기술은 도축된 육류의 신선도와 청결을 유지시킨 채 출하할 수 있으나, 살균된 물을 사용하는 것 만으로는 살균처리가 완벽하게 이루어지지 않을 수 있다는 단점이 있다.
- [0007] 한편, 이산화염소는 강한 산화력, 살균소독력, 탈취력이 크고 다른 염소 소독 살균제와는 달리 트리할로메탄(THMs), 할로 아세트 에스드(HAAs), 할로 아세트 나이트릴(HANs) 등 발암성 유기물을 생성하지 않으며 또다른 유기물과 반응하여 유기염소화합물을 생성하지 않고, 햇빛이나 온도에 의하여 신속히 분해되어 잔류성이 없는 친환경성 살균소독제로 알려져 있다. 이러한, 이산화염소의 높은 선택적 특성은 인체에 무해한 살균 작용에 있다.
- [0008] 즉, 이산화염소는 트리할로메탄(trihalomethanes, THMs), 폴리클로로바이페닐(polychlorobiphenyls, PCBs)과 같은 원하지 않는 살균 부산물이 생성되지 않는다.
- [0009] 또한, 이산화염소는 넓은 pH범위에 걸쳐 그 효과를 나타내며, 용액에서 해리되지 않고(이온을 형성하지 않고), 빠른 살균 작용을 지니며, 처리 용액에서 축적되지도 않는다. 이산화염소는 그 운반과 저장이 금지되어 있고, 또 그 운반과 저장이 위험하기 때문에 대부분 현지에서 발생장치에 의해 생산되어 진다.
- [0010] 더불어, 강한 산화력과 살균성을 지니고 있는 이산화염소는 융점 -59℃, 비점 11℃이고, 상온에서는 가스상의 물질이고, 상온 상압 하에서는 물에 대하여 약 3000ppm(mg/l)의 용해도를 가지며, 공기 중에서는 가스농도 10% 이상에서 폭발성을 가지며, 살균이나 소독용, 탈취용, 표백용 등의 용도에 사용되고 있다.
- [0011] 이로 인하여, 이산화염소는 강한 산화력, 살균력, 탈취력이 있고 트리할로메탄(THMs), 할로아세트익시드(HAAs), 할로아세트니트릴(HANs) 및 유기 염소화합물 등 염소 소독 부산물을 생성하지 않아 좋은 소독제로 인정받고 있으며, 수돗물에 있는 암모니아나 아민도 제거되는 상승효과를 얻을 수 있지만 가격이 비싸다는 단점이 있으므로 이를 경제적으로 유용한 방법으로 제조하여야 할 필요성이 있다.
- [0012] 즉, 육가공식품을 물이 아닌 이산화염소가 혼합된 살균수를 이용한다면 거의 완벽하게 살균 및 세척할 수 있어 육가공식품의 위생성을 향상시킬 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제1841062호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 상술한 종래기술에 따른 문제점을 해결하고자 안출된 기술로서, 종래의 육가공식품 살균세척용 용액은 살균된 공기와 물만을 이용하여 세척하기 때문에 살균효과가 미미한 문제가 발생하여, 이에 대한 해결점을 이산화염소가스가 혼합된 살균수를 이용하되, 상기 살균수를 경제적으로 유용하고, 일정한 이산화염소의 농도가 유지되도록 제조할 수 있는 육가공식품 살균세척용 용액 제조장치를 통하여 제공하는 것을 주된 목적으로 하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0017] 본 발명은 상기와 같은 소기의 목적을 실현하고자, 산수용액, 아염소산염 수용액이 각각 저장되는 저장탱크로부터 용액을 공급받는 메인반응조와 상기 메인반응조에서 반응된 용액과 미반응된 산수용액, 아염소산염 수용액을 공급받는 제n보조반응조와 상기 제n보조반응조에서 반응된 용액과 미반응된 산수용액, 아염소산염 수용액을 공급받는 제n+1보조반응조와 상기 메인반응조, 제n보조반응조, 제n+1보조반응조 중 어느 하나에서 생성된 이산화염소가스를 제1이젝터를 통해 흡입하여 임시저장하는 정량저장부와 상기 정량저장부로부터 이산화염소가스를 공급받되, 제2이젝터를 통해 흡입하여 원수에 혼합시키는 가스용해부 및 상기 정량저장부로부터 가스용해부에 이산화염소가스가 일정량이 공급되도록 상기 정량저장부를 제어하는 제어부를 포함하여 구성되고, 상기 가스용해부는 제2이젝터에 원수를 정류량 공급되도록 하는 정류량공급밸브와 이산화염소가스와 원수를 혼합하고, 혼합된 용액의 이산화염소 농도를 측정하여 제어부로 측정된 농도를 전달하는 혼합 및 농도측정부를 포함하여 구성되며, 상기 제어부는 혼합 및 농도측정부로부터 측정된 농도가 기설정된 농도보다 높거나 낮으면 정량저장부로부터 가스용해부에 공급되는 이산화염소가스의 일정량을 증가 또는 감소시키는 것을 특징으로 하는 육가공식품 살균세척용 용액 제조장치를 제시한다.
- [0018] 또한, 본 발명의 상기 제조장치는 상기 저장탱크와 메인반응조의 사이에 설치되어 상기 저장탱크로부터 용액을 인출하는 인출펌프와 상기 인출펌프와 메인반응조의 사이에 설치되어 상기 인출펌프에 의해 인출된 용액을 메인반응조의 내측 하부로 일정한 양만큼 가압하여 공급하는 가압펌프를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 본 발명의 상기 메인반응조는 상기 가압펌프를 통해 일정한 양만큼의 산수용액, 아염소산염 수용액을 하부로 공급받되, 상부로 갈수록 직경이 작아지는 하부하우징과 상기 하부하우징의 상부에 연장되어 형성되는 원통형상의 상부하우징과 상기 하부하우징과 상부하우징의 외측면에 설치되는 히팅부와 상기 하부하우징의 하부에 설치되어 구동모터에 의해 회전되는 하부혼합팬과 상기 하부혼합팬의 상부에 연결되도록 설치되되, 상기 상부하우징의 하부에 위치되도록 설치되고, 구동모터에 의해 상기 하부혼합팬과 함께 회전되는 상부혼합팬 및 상기 하부하우징의 상부면 외측에 하부가 결합되되, 상기 상부하우징이 내측에 수용되도록 결합되고, 상부에 에어벤트가 구비되며, 내측 상부면 중앙에 하부로 이격되도록 설치되는 가림판을 구비하는 외부하우징을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 본 발명의 상기 제n보조반응조 또는 제n+1보조반응조는 반응된 용액과 미반응된 산수용액, 아염소산염 수용액을 흡입펌프를 통해 상부로 공급받고, 내측에 혼합스크류가 구비되는 중앙하우징과 상기 중앙하우징의 외측면에 설치되는 히팅부 및 상기 중앙하우징과 히팅부가 내부에 수용되도록 설치되고, 상기 중앙하우징을 통과한 용액이 내부에 차오르는 외측하우징을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하고, 상기 정량저장부는 제1이젝터를 통해 흡입되어 임시저장되는 이산화염소가스의 양을 측정하는 가스감지기와 임시저장된 이산화염소가스를 배출하는 솔레노이드밸브를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0022] 상기와 같이 제시된 본 발명에 의한 육가공식품 살균세척용 용액 제조장치는 이산화염소가 포함된 살균수를 제조하여 육가공식품을 세척할 수 있도록 함으로써, 육가공식품의 위생성을 향상시킬 수 있는 효과를 얻을 수 있고, 미반응된 산수용액과 아염소산염 수용액을 마저 반응되도록하여 이산화염소가스의 생성이 거의 모두 이루어지므로 경제적으로 유용한 살균수를 제조할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 제조장치를 나타낸 구성도.
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 제어부가 포함된 제조장치를 나타낸 구성도.
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 메인반응조를 나타낸 도 1의 부분 확대도.
- 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 메인반응조를 나타낸 확대도.
- 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 보조반응조를 나타낸 도 1의 부분 확대도.
- 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 보조반응조를 나타낸 확대도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 본 발명은 육가공식품 살균세척용 용액을 제조하기 위한 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게 설명하면, 육가공식품의 처리방법 중 세척단계에서 사용되는 세척수를 산수용액과 아염소산염 수용액을 이용한 이산화염소가 혼합된 용액으로 제조하되, 메인반응조(100)에서 충분히 반응이 이루어지도록 하고, 제n보조반응조(200)와 제n+1보조반응조(300)(이하, '보조반응조'라 통칭할 수 있다.)에서 미반응된 산수용액과 아염소산염을 마저 반응될 수 있도록 하여 이산화염소가 혼합된 용액의 제조가 경제적으로 유용한 육가공식품 살균세척용 용액 제조장치에 관한 기술이다.
- [0027] 상기와 같은 본 발명을 달성하기 위한 구성은 산수용액, 아염소산염 수용액이 각각 저장되는 저장탱크(10)(20)로부터 용액을 공급받는 메인반응조(100);와 상기 메인반응조(100)에서 반응된 용액과 미반응된 산수용액, 아염소산염 수용액을 공급받는 제n보조반응조(200);와 상기 제n보조반응조(200)에서 반응된 용액과 미반응된 산수용액, 아염소산염 수용액을 공급받는 제n+1보조반응조(300);와 상기 메인반응조(100), 제n보조반응조(200), 제n+1보조반응조(300) 중 어느 하나에서 생성된 이산화염소가스를 제1이젝터(410)를 통해 흡입하여 임시저장하는 정량저장부(400);와 상기 정량저장부(400)로부터 이산화염소가스를 공급받되, 제2이젝터(510)를 통해 흡입하여 원수에 혼합시키는 가스용해부(500); 및 상기 정량저장부(400)로부터 가스용해부(500)에 이산화염소가스가 일정량이 공급되도록 상기 정량저장부(400)를 제어하는 제어부(600);를 포함하여 구성되고, 상기 가스용해부(500)는 제2이젝터(510)에 원수를 정류량 공급되도록 하는 정류량공급밸브(520);와 이산화염소가스와 원수를 혼합하고, 혼합된 용액의 이산화염소 농도를 측정하여 제어부(600)로 측정된 농도를 전달하는 혼합 및 농도측정부(530);를 포함하여 구성되며, 상기 제어부(600)는 혼합 및 농도측정부(530)로부터 측정된 농도가 기설정된 농도보다 높거나 낮으면 정량저장부(400)로부터 가스용해부(500)에 공급되는 이산화염소가스의 일정량을 증가 또는 감소시키는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 또한, 본 발명의 상기 제조장치는 상기 저장탱크(10)(20)와 메인반응조(100)의 사이에 설치되어 상기 저장탱크(10)(20)로부터 용액을 인출하는 인출펌프(30);와 상기 인출펌프(30)와 메인반응조(100)의 사이에 설치되어 상기 인출펌프(30)에 의해 인출된 용액을 메인반응조(100)의 내측 하부로 일정한 양만큼 가압하여 공급하는 가압펌프(40);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 또한, 본 발명의 상기 메인반응조(100)는 상기 가압펌프(40)를 통해 일정한 양만큼의 산수용액, 아염소산염 수용액을 하부로 공급받되, 상부로 갈수록 직경이 작아지는 하부하우징(110);과 상기 하부하우징(110)의 상부에 연장되어 형성되는 원통형상의 상부하우징(120);과 상기 하부하우징(110)과 상부하우징(120)의 외측면에 설치되는 히팅부(130);와 상기 하부하우징(110)의 하부에 설치되어 구동모터(145)에 의해 회전되는 하부혼합팬(140);과 상기 하부혼합팬(140)의 상부에 연결되도록 설치되되, 상기 상부하우징(120)의 하부에 위치되도록 설치되고, 구동모터(145)에 의해 상기 하부혼합팬(140)과 함께 회전되는 상부혼합팬(150); 및 상기 하부하우징(110)의 상부면 외측에 하부가 결합되되, 상기 상부하우징(120)이 내측에 수용되도록 결합되고, 상부에 에어벤트가 구비되며, 내측 상부면 중앙에 하부로 이격되도록 설치되는 가림판(162)을 구비하는 외부하우징(160);을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 또한, 본 발명의 상기 제n보조반응조(200) 또는 제n+1보조반응조(300)는 반응된 용액과 미반응된 산수용액, 아염소산염 수용액을 흡입펌프(212)(312)를 통해 상부로 공급받고, 내측에 혼합스크류(214)(314)가 구비되는 중앙하우징(210)(310);과 상기 중앙하우징(210)(310)의 외측면에 설치되는 히팅부(220)(320); 및 상기 중앙하우징(210)(310)과 히팅부(220)(320)가 내부에 수용되도록 설치되고, 상기 중앙하우징(210)(310)을 통과한 용액이 내부에 차오르는 외측하우징(230)(330);을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하고, 상기 정량저장부(400)는 제1이젝터(410)를 통해 흡입되어 임시저장되는 이산화염소가스의 양을 측정하는 가스감지기(420);와 임시저장된 이산화염소가스를 배출하는 솔레노이드밸브(430);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0032] 이하, 본 발명의 실시예를 도시한 도면 1 내지 6을 참고하여 본 발명을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0034] 본 발명을 달성하기 위한 주요 구성요소인 메인반응조(100)는
- [0035] 산수용액, 아염소산염 수용액이 각각 저장되는 저장탱크(10)(20)로부터 산수용액, 아염소산염 수용액을 공급받는 것으로서, 충분히 반응이 이루어져 이산화염소가스가 생성될 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0036] 구체적으로, 본 발명의 메인반응조(100)는 이후에 설명될 가압펌프(40)를 통해 일정한 양만큼의 산수용액, 아염소산염 수용액을 하부로 공급받되, 상부로 갈수록 직경이 작아지는 하부하우징(110)과, 상기 하부하우징(110)의 상부에 연장되어 형성되는 원통형상의 상부하우징(120)과, 상기 하부하우징(110)과 상부하우징(120)의 외측면에 설치되는 히팅부(130)와, 상기 하부하우징(110)의 하부에 설치되어 구동모터(145)에 의해 회전되는 하부혼합팬

(140)과, 상기 하부혼합팬(140)의 상부에 연결되도록 설치되되, 상기 상부하우징(120)의 하부에 위치되도록 설치되고, 구동모터(142)에 의해 상기 하부혼합팬(140)과 함께 회전되는 상부혼합팬(150) 및 상기 하부하우징(110)의 상부면 외측에 하부가 결합되되, 상기 상부하우징(120)이 내측에 수용되도록 결합되고, 상부에 에어벤트(미표시)가 구비되며, 내측 상부면 중앙에 하부로 이격되도록 설치되는 가림판(162)을 구비하는 외부하우징(160)을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

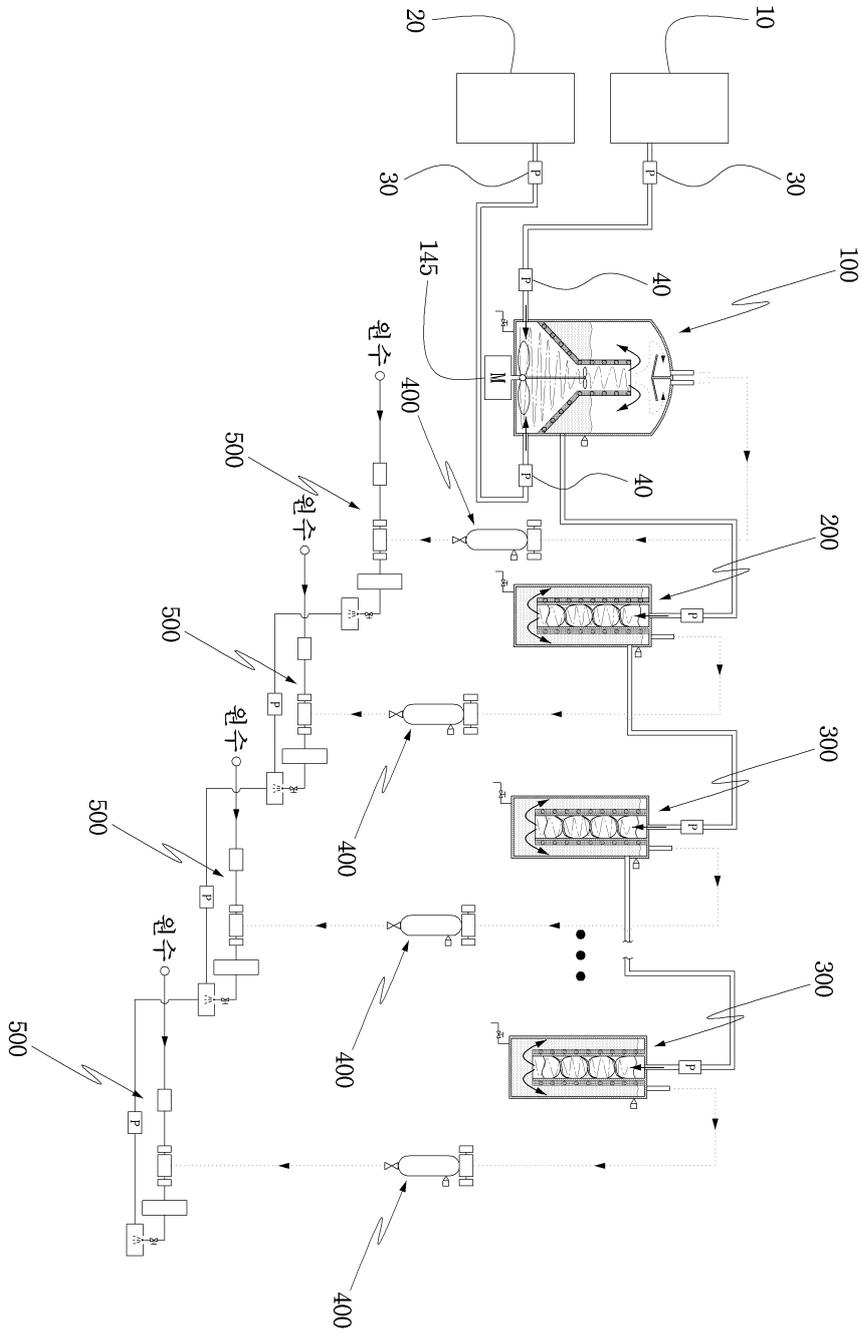
- [0037] 상기 하부하우징(110)은 이후에 자세히 설명될 가압펌프(40)에 의해 저장탱크(10)(20) 각각에 저장되어 있는 산수용액과 아염소산염 수용액을 하부로 공급받되, 산수용액과 아염소산염 수용액을 서로 대향되는 방향으로 공급받을 뿐만 아니라 상기 가압펌프(40)에 의해 강한 압력으로 공급되는 산수용액과 아염소산염 수용액이 혼합되는 효과를 얻을 수 있다.
- [0038] 아울러, 상기 하부하우징(110)은 하부에 설치되는 구동모터(145)에 의해 회전되는 하부혼합팬(140)이 구동되어 공급받은 산수용액과 아염소산염 수용액이 원활하게 혼합되도록 하는 효과를 얻을 수 있다.
- [0039] 부가하여 설명하면, 상기 하부하우징(110)은 상부로 갈수록 직경이 작아지므로, 추가로 공급되는 산수용액과 아염소산염 수용액에 의해 기존에 공급된 산수용액과 아염소산염 수용액이 상승되어 상부하우징(120)에 도달하면 상부혼합팬(150)에 의해 한번더 혼합되고, 상기 상부하우징(120)은 상기 하부하우징(110)의 하부 직경에 비해 상대적으로 작은 직경이므로, 더욱 빠른 유속과 회전을 통해 원활한 혼합 즉, 반응이 이루어지는 효과를 실현케 한다.
- [0040] 이때, 본 발명의 메인반응조(100)는 하부로 산수용액과 아염소산염 수용액이 공급되도록 함으로써, 반응할 수 있는 시간적 여유를 증대시킬 뿐만 아니라 교반을 통해 신속한 반응이 이루어지도록 하는 효과를 실현케 한다.
- [0041] 상기 히팅부(130)는 이산화염소의 비등점온도인 11℃ 이하로 내려가면 이후에 설명될 제어부(600)에 의해 제어되어 작동되어 상기 하부하우징(110)과 상부하우징(120) 및 외부하우징(160)의 내부를 가열시켜 더욱더 원활한 반응이 이루어지도록 하는 효과를 실현케 한다.
- [0042] 상기 외부하우징(160)은 상기 하부하우징(110)의 상부면 외측 즉, 상부면 외측말단에 하부가 결합되되, 상기 상부하우징(120)과 히팅부(130)가 내측에 수용되도록 결합됨으로써, 공급된 산수용액과 아염소산염 수용액이 상부하우징(120)의 상부로 오버플로우되면 히팅부(130)의 외측에 반응된 용액과 미처 반응되지 못한 즉, 미반응된 산수용액과 아염소산염 수용액이 채워져 반응이 한번더 이루어질 수 있도록 하는 효과를 실현케 한다.
- [0043] 이때, 상기 외부하우징(160)은 상부하우징(120)에서 오버플로우되는 용액이 가압펌프(40) 및 상부혼합팬(150)에 의해 분출될 수 있으므로, 내측 상부면 중앙에 하부로 이격되도록 설치되는 꼭짓점이 아랫쪽에 위치되는 원뿔형태의 가림판(162)이 구비되고, 상부에 연통되는 적어도 하나의 에어벤트가 구비되어 반응에 의해 생성되는 이산화염소가스가 이후에 설명될 제1이젝터(410)에 의해 흡입된다.
- [0044] 아울러, 상기 외부하우징(160)은 내측면 또는 외측면에 채워지는 용액의 양이 일정수위가 되면 이후에 설명될 제n보조반응조(200)의 흡입펌프(212)를 제어부(600)가 작동시킬 수 있도록 수위레벨센서(미표시)가 구비된다.
- [0046] 한편, 본 발명의 제조장치는 상기 저장탱크(10)(20)와 메인반응조(100)의 사이에 설치되어 상기 저장탱크(10)(20)로부터 용액을 인출하는 인출펌프(30)와, 상기 인출펌프(30)와 메인반응조(100) 즉, 하부하우징(110)의 사이에 설치되어 상기 인출펌프(30)에 의해 인출된 용액을 메인반응조(100)의 내측 하부로 일정한 양만큼 가압하여 공급하는 가압펌프(40)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0047] 상기 인출펌프(30)는 저장탱크(10)(20)로부터 산수용액과 아염소산염 수용액을 인출하고, 상기 가압펌프(40)는 상기 인출펌프(30)에 의해 인출된 산수용액과 아염소산염 수용액을 강한압력으로 메인반응조(100)의 하부하우징(110)의 내부로 공급하여 공급과 동시에 혼합되도록 하는 효과를 실현케 한다.
- [0048] 또한, 상기 가압펌프(40)는 일정한 양만큼 하부하우징(110)에 산수용액과 아염소산염 수용액을 공급하는데, 이는 반응이 이루어지는 시간을 고려하지 않고 연속으로 산수용액과 아염소산염 수용액을 공급하면 반응이 미처 이루어지지 않고 이후에 설명될 보조반응부로 이동될 수 있기 때문에 당업자의 판단에 의해 제어부(600)를 이용하여 일정한 시간 약 30분 동안 일정한 양만큼 즉, 30분 동안 산수용액과 아염소산염 수용액이 반응할 수 있는 양만큼 공급하도록 하는 것이 바람직하다.
- [0050] 본 발명을 달성하기 위한 제n보조반응조(200)는 상기 메인반응조(100)에서 반응된 용액과 미반응된 산수용액, 아염소산염 수용액을 공급받고, 본 발명을 달성하기 위한 제n+1보조반응조(300)는 상기 제n보조반응조(200)에서 반응된 용액과 미반응된 산수용액, 아염소산염 수용액을 공급받는 것으로서, 즉, 미반응된 산수용액과 아염소산

염 수용액이 순차적으로 전달되어 다시 반응이 이루어지도록 혼합시키는 것을 특징으로 한다.

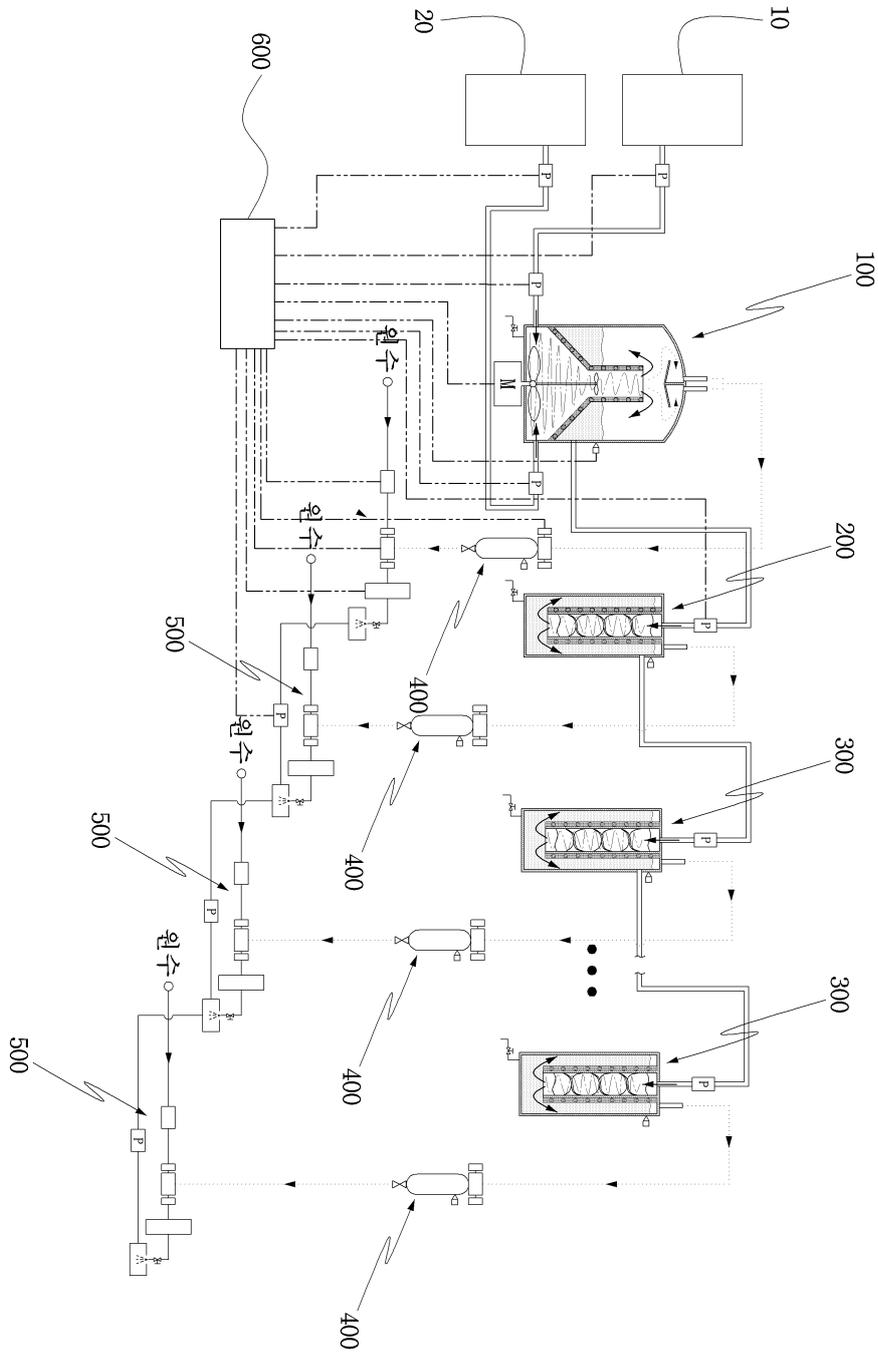
- [0051] 구체적으로, 본 발명의 제 n 보조반응조(200)와 메인반응조(100) 즉, 보조반응조는 반응된 용액과 미반응된 산수용액, 아염소산염 수용액을 흡입펌프(212)(312)를 통해 상부로 공급받고, 내측에 혼합스크류(214)(314)가 구비되는 중앙하우징(210)(310)과 상기 중앙하우징(210)(310)의 외측면에 설치되는 히팅부(220)(320) 및 상기 중앙하우징(210)(310)과 히팅부(220)(320)가 내부에 수용되도록 설치되고, 상기 중앙하우징(210)(310)을 통과한 용액이 내부에 차오르는 외측하우징(230)(330)을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0052] 상기 중앙하우징(210)(310)은 내측에 스태틱 믹서에서 사용되는 혼합스크류(214)(314)가 구비되어 상기 흡입펌프(212)(312)에 의해 공급되는 반응된 용액과 미반응된 산수용액, 아염소산염 수용액(이하, '미반응 용액'이라 통칭 한다.)이 하부로 이동되며 혼합되어 반응이 이루어지도록 하고, 외측하우징(230)(330)을 통해 다시 상승되면서 반응이 이루어지도록 함으로써, 충분한 시간동안 혼합되며 안정적으로 반응이 이루어지도록 한다.
- [0053] 이때, 상기 외측하우징(230)(330)의 상부에는 메인반응조(100)의 외부하우징(160)과 같이, 상부에 생성된 이산화염소가스가 이후에 설명될 제1이젝터(410)에 의해 흡입될 수 있도록 에어벤트(미표시)가 구비된다.
- [0054] 아울러, 본 발명의 보조반응조 또한 상기 메인반응조(100)와 마찬가지로 히팅부(220)(320)를 포함하여 구성되는데, 상기 히팅부(220)(320)는 중앙하우징(210)(310)의 외측면에 설치되어 상기 중앙하우징(210)(310)과 상기 외측하우징(230)(330)의 내부를 이산화염소의 비등점온도 이하로 내려가지 않도록 제어부(600)에 의해 제어되어 작동된다.
- [0055] 부가하여 설명하면, 본 발명의 보조반응조는 당업자의 판단에 의해 복수 개가 구비될 수 있으며, 적어도 $n+1$ 개가 구비되는 것이 바람직한데, 이는 메인반응조(100)에 비하여 미반응 용액이 빠르게 이동되기 때문이다. 그러나 본 발명의 보조반응조는 메인반응조(100)에 비하여 미반응 용액이 빠르게 이동되는 것이지 반응이 충분히 이루어질 수 없을 만큼 미반응 용액이 빠르게 이동되지 않음은 자명할 것이다.
- [0056] 이때, 본 발명의 보조반응조는 미반응 용액의 반응시간을 조절하기 위해서 중앙하우징(210)(310)과 외측하우징(230)(330)의 길이를 당업자의 판단에 의해 다양하게 변경 실시 가능하고, 후방에 위치될 수록 미반응 용액보다 반응된 용액이 많으므로, 후방으로 갈 수록 상기 중앙하우징(210)(310)과 외측하우징(230)(330)의 길이가 길어지는 것이 바람직하다.
- [0057] 한편, 본 발명은 이후에 설명될 정량저장부(400)와 가스용해부(500)가 각각의 메인반응조(100), 보조반응조에 형성되어 이산화염소가 혼입된 살균수를 제조하므로, 제조되는 양은 다르지만 같은 농도의 살균수를 지속적으로 생산할 수 있다.
- [0059] 본 발명을 달성하기 위한 주요 구성요소인 정량저장부(400)는
- [0060] 상기 메인반응조(100), 제 n 보조반응조(200), 제 $n+1$ 보조반응조(300) 중 어느 하나에서 생성된 이산화염소가스를 제1이젝터(410)를 통해 흡입하여 임시저장하는 것으로서, 일정량의 이산화염소가스가 이후에 자세히 설명될 가스용해부(500)로 전달되도록 하여 일정한 농도의 이산화염소가 혼입된 살균수를 제조할 수 있도록 하는 효과를 실현케 한다.
- [0061] 구체적으로, 본 발명의 정량저장부(400)는 제1이젝터(410)를 통해 메인반응조(100), 보조반응조 중 어느 하나에서 생성된 이산화염소가스가 흡입되고, 상기 흡입되어 임시저장되는 이산화염소가스의 양을 측정할 수 있도록 메인반응부(100) 또는 제 n 보조반응부(200)와 제1이젝터(410) 사이 또는 제1이젝터(410)와 정량저장부(400)의 사이에 설치되는 가스감지기(420)와(도면에는 정량저장부(400)의 외측에 도시됨), 임시저장된 이산화염소가스를 배출하되, 이후에 설명될 제어부(600)에 의해 기설정된 양의 이산화염소가스를 배출하는 솔레노이드밸브(430)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0062] 즉, 상기 제어부(600)는 상기 가스감지기(420)를 통해 기 설정된 양의 이산화염소가스가 정량저장부(400)에 임시저장되면 상기 솔레노이드밸브(430)를 통해 임시저장된 이산화염소가스를 이후에 설명될 가스용해부(500)의 제2이젝터(510)를 작동시켜 흡입되도록 한다.
- [0063] 이때, 상기 제어부(600)는 상기 가스감지기(420)를 통해 기 설정된 양의 이산화염소가스가 정량저장부(400)에 임시저장되면 제1이젝터(410)의 작동을 중지시킨다.
- [0064] 부가하여 설명하면, 본 발명의 정량저장부(400)는 이후에 설명될 가스용해부(500)에서 일정한 양의 이산화염소가스를 전달받아 일정한 농도의 이산화염소가 혼입된 용액 즉, 살균수가 제조될 수 있도록 하는 효과를 실현케

- | | |
|-------------------|------------------|
| 130,220,320 : 히팅부 | 140 : 하부혼합팬 |
| 145 : 구동모터 | 150 : 상부혼합팬 |
| 160 : 외부하우징 | 162 : 가림판 |
| 200 : 제n보조반응조 | 210,310 : 중앙하우징 |
| 212,312 : 흡입펌프 | 214,314 : 혼합스크류 |
| 230,330 : 외측하우징 | 300 : 제n+1보조반응조 |
| 400 : 정량저장부 | 410 : 제1이젝터 |
| 420 : 가스감지기 | 430 : 솔레노이드밸브 |
| 500 : 가스용해부 | 510 : 제2이젝터 |
| 520 : 정류량조절밸브 | 530 : 혼합 및 농도측정부 |
| 600 : 제어부 | |

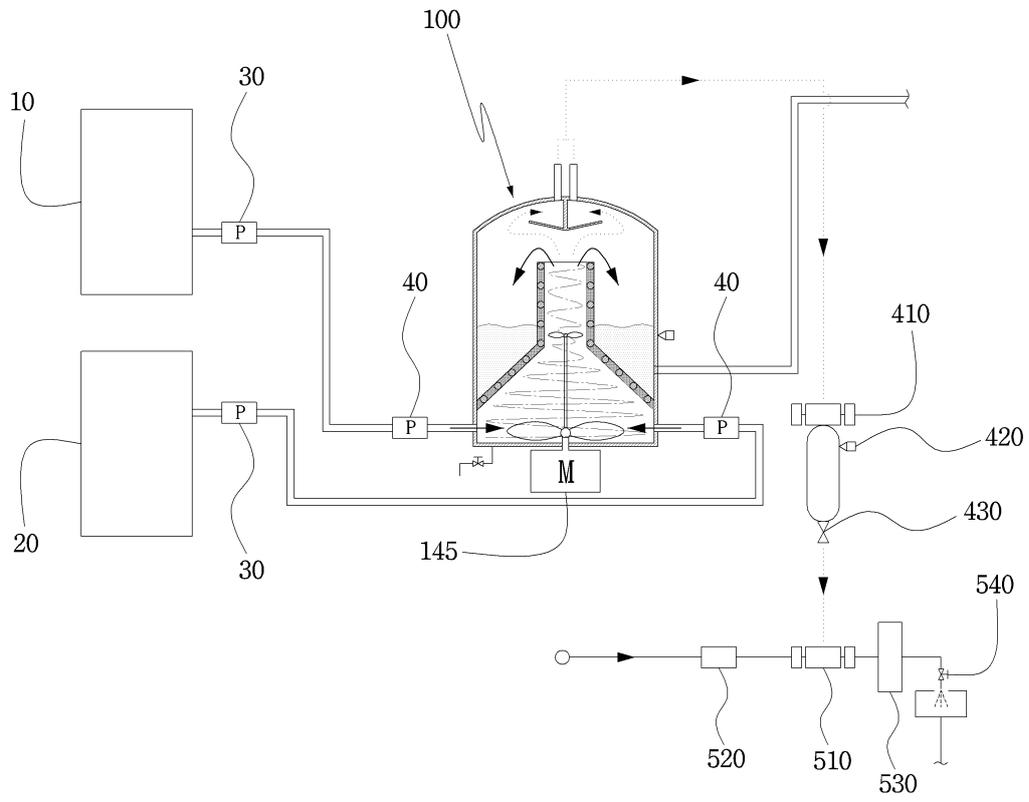
도면
도면1



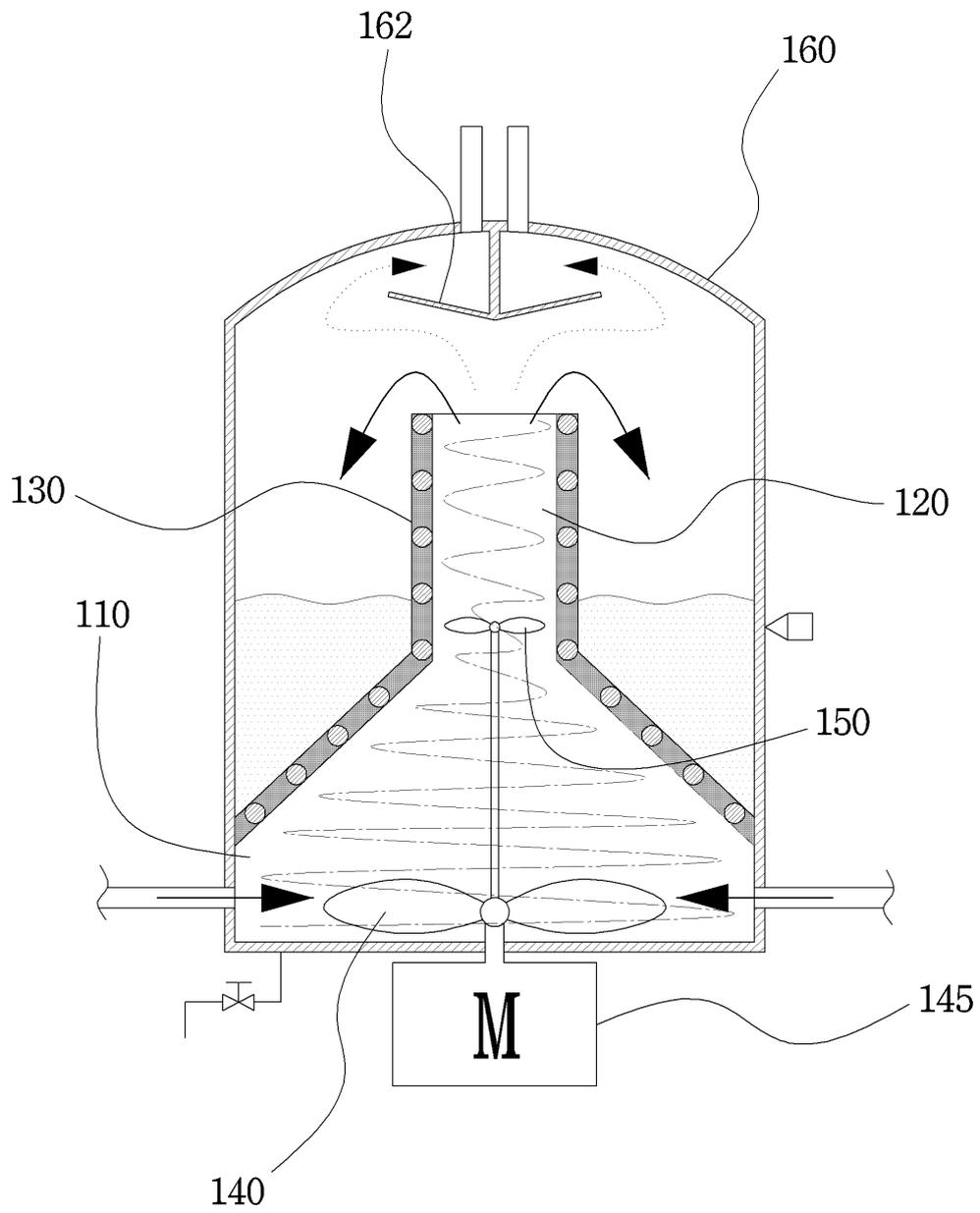
도면2



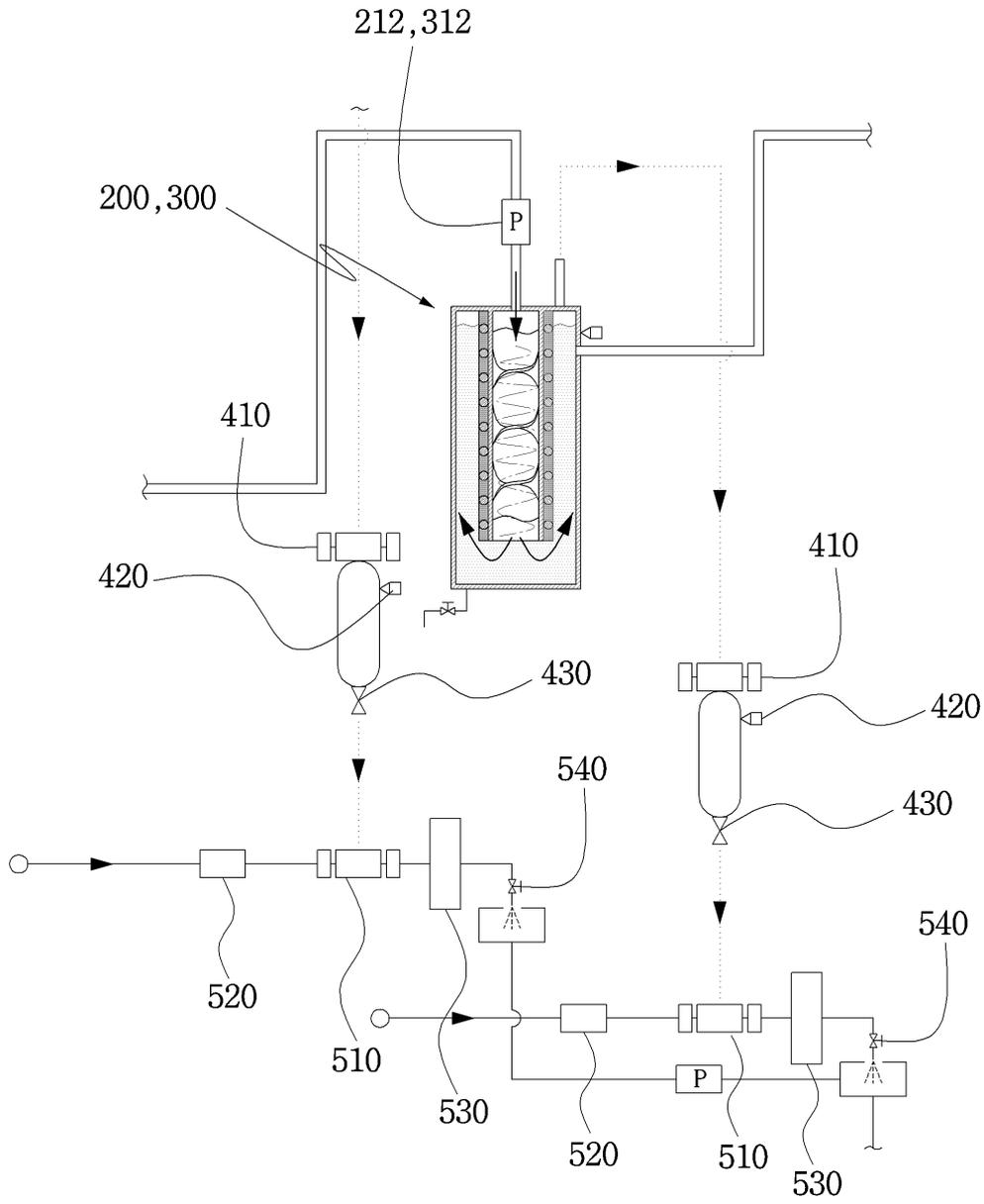
도면3



도면4



도면5



도면6

