

**(19) 대한민국특허청(KR)****(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2023년04월25일

(11) 등록번호 10-2524581

(24) 등록일자 2023년04월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F25C 1/25 (2018.01) *F16K 31/04* (2006.01)*F16K 5/04* (2006.01) *F25C 1/10* (2006.01)*F25C 1/142* (2018.01)

(52) CPC특허분류

F25C 1/25 (2018.01)*F16K 31/042* (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0127590

(22) 출원일자 2022년10월06일

심사청구일자 2022년10월06일

(56) 선행기술조사문헌

KR101501386 B1*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 1 항

(73) 특허권자

주식회사 구현테크

경기도 김포시 양촌읍 황금로 117, 426호(메카존)

(72) 발명자

구현우

서울특별시 동작구 만양로 19 신동아리버파크아파트 707동1607호

(74) 대리인

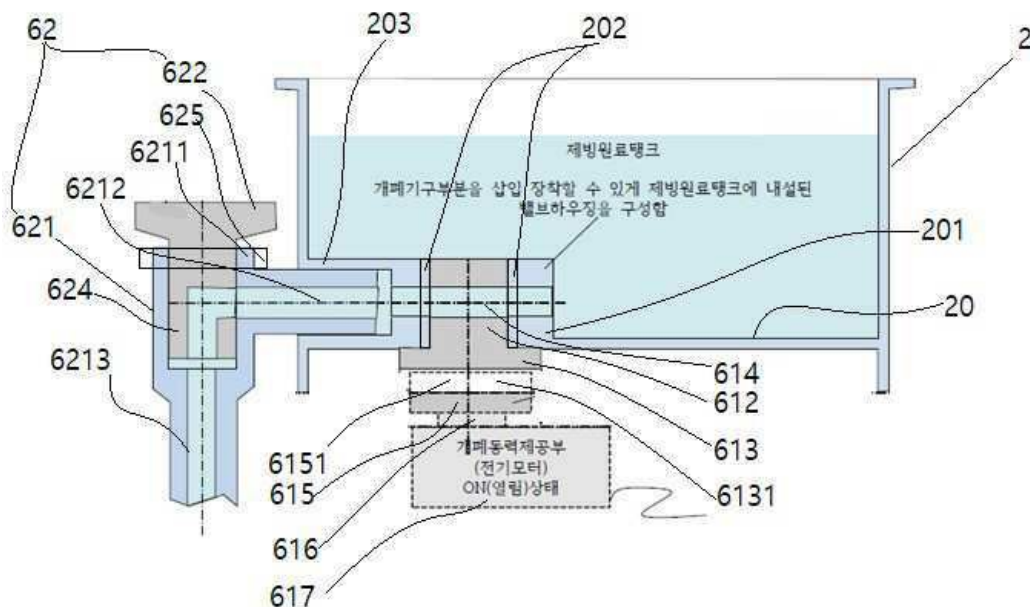
이주연

심사관 : 김수형

(54) 발명의 명칭 **드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치****(57) 요약**

개시된 내용은 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치로서, 원료탱크(2) 및 자동개폐유닛(61)으로 이루어진 원료공급부(6)를 포함하고, 원료탱크(2)내 바닥(20)에 원료가 배출되도록 상면이 개구된 반원형 배출홈부(201); 배출홈부(201)와 연통하고 원료탱크(2) 외측으로 형성되는 밸브장착로(203); 및 배출홈부(201)와 장착로(203) 사이에 통수

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3

공(2023)을 형성한 관벽(2021)으로 이루어지고, 내부에는 밸브가 회동 개폐하도록 설치되는 공간(2022)를 형성한 밸브하우징(202);을 포함하고, 원료공급부(6)는, 공간(2022)에서 회동하면서 통수공(2023)에 관통하는 통수공(614)를 형성한 회동체(612)와, 하측에 암함홈부(6131)를 형성한 제1클러치(613)를 형성하는 제1개폐밸브(611); 제1클러치(613)의 암함홈부(6131)에 삽착됨과 아울러 중심에 체결공(6152)를 형성하고, 상단에 슛합돌부(6151)를 형성한 제2클러치(615); 제2클러치(615)의 체결공(6152)에 대응하는 체결공(6171)을 통하여 연결되는 구동축(617)을 형성한 구동모터(616); 및 체결공(6152)(6171)에 관통하여 체결되는 체결구(618);를 포함하여, 원료탱크의 원료가 자동제어 가능한 제1개폐밸브와 수동제어가능함과 아울러 공급상태를 고정할 수 있는 제2개폐밸브로서 원료공급이 제빙능력에 따라 제빙후의 세척이 쉬워지는 자동화한 원료공급 개폐장치를 개선한 드럼 제빙기의 제빙장치를 제공한다.

(52) CPC특허분류

F16K 5/04 (2013.01)
F25C 1/10 (2013.01)
F25C 1/142 (2018.01)
F25C 2400/14 (2013.01)
F25C 2600/04 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1019980003118 A*
 KR1020190092860 A*
 KR101310972 B1
 KR101900697 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치에 있어서,

원료탱크(2); 및

자동개폐유닛(61)으로 이루어진 원료공급부(6);

를 포함하고,

원료탱크(2)는,

원료탱크(2)내 바닥(20)에 원료가 배출되도록 상면이 개구된 반원형 배출홈부(201);

배출홈부(201)와 연통하고 원료탱크(2) 외측으로 형성되는 밸브장착로(203); 및

배출홈부(201)와 장착로(203)사이에서 통수공(2023)을 형성한 관벽(2021)으로 이루어지고, 내부에는 밸브가 회동 개폐하도록 설치되는 공간(2022)을 형성한 밸브하우징(202);

을 포함하고,

원료공급부(6)는,

공간(2022)에서 회동하면서 통수공(2023)에 관통하는 통수공(614)을 형성한 회동체(612)와, 하측에 암합홈부(6131)를 형성한 제1클러치(613)를 형성하는 제1개폐밸브(611);

제1클러치(613)의 암합홈부(6131)에 삽착됨과 아울러 중심에 체결공(6152)을 형성하고, 상단에 스톱돌부(6151)를 형성한 제2클러치(615);

제2클러치(615)의 체결공(6152)에 대응하는 체결공(6171)을 통하여 연결되는 구동축(617)을 형성한 구동모터(616);

체결공(6152)(6171)에 관통하여 체결되는 체결구(618); 및

밸브장착로(203)에 공급관로(6212)가 삽착되는 수동조작의 제2개폐밸브(62);

를 포함하고,

제2개폐밸브(62)는,

공급관로(6212)와 배수관로(6213) 및 수납헤드(6211)를 형성한 밸브시트(621)내에 과지부(622)를 형성한 회동밸브체(624)를 삽착하고, 배수관로(6213)측에 원료배출관(623)을 연결하고, 공급관로(6212)는 밸브장착로(203)에 삽착하는 것을 특징으로 하는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 드럼 제빙기의 장치에 관한 것으로 제빙원료 공급이 냉동사이클 운전 개시 후 일정한 시간에 정확하게 실행될 수 있는 자동 제어를 구현한 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로, 가루얼음을 제조하는 드럼식 제빙기(설빙기)는 압축기(A1), 응축기(A2), 팽창밸브(A3), 증발기(A4)가 하나의 냉각사이클을 이루면서 냉매를 순차적으로 순환시켜 증발기(A4)를 통하여 외부열을 빼앗아 증발기(A4) 주위의 열을 빼앗아 냉각시키는 냉각사이클부(A)를 기본으로 하고, 물 접촉되는 제빙드럼의 내부에서 외부의 열을 빼앗아 얼음을 형성하는 드럼방식으로 하되, 제빙드럼이 제빙접시의 원료수에 접촉하면서 제빙드럼 외주면에 형성된 얼음을 칼날을 통하여 긁어내는 구성을 기본으로 구비한다.

[0004] 원통형 제빙드럼의 하방에 위치한 제빙접시의 원료수면에 제빙드럼의 일부가 침지되도록 설치되며, 제빙드럼내 냉매가 순환하면서 냉각되어 냉각사이클(압축기, 응축기, 팽창밸브등)이 순환냉매에 의해 순환됨에 의하여 냉각됨과 동시에 회전하면서 제빙드럼의 표면에 얼음을 성장시키고, 이렇게 성장, 결빙(結氷)된 얼음층에 수평상의 칼날이 접촉하면서 미세얼음을 긁어내는 드럼식 제빙기가 등록 공고된 실용신안 제1993-0000306호, 공개특허 제2006-0059632호 등에서 개시되어 있으나, 열전달 효율 상의 문제점이 있고, 균일한 제빙 작용이 일어나지 않는 단점들이 있으며, 이를 개선하기 위하여 등록특허 제0821558호로 제안된 제빙기, 제빙효율을 높일 수 있도록 드럼 구조를 개량한 등록특허 제0878589호, 등록특허 제0809928호, 등록특허 제0825980호, 공개실용 제1999-0022144호 등이 알려져 있다.

[0005] 이러한 기존 드럼형 제빙기는 냉각된 제빙드럼 표면에 액상의 제빙원료를 접촉시키면 액상의 제빙원료가 결빙되어 제빙기능이 진행되게 하는데 이런 제빙드럼을 회전시키면서 제빙원료가 담긴 제빙접시에 침적시키면 제빙원료가 제빙드럼 표면에서 연속적으로 결빙되게 된다. 제빙드럼이 일정한 속도로 회전되고, 응축기의 응축능력이 일정하고, 압축기가 일정한 상태로 가동되는 조건으로 제빙할 때, 제빙드럼이 침적되어있는 제빙원료 온도와 제빙원료 량과 제빙드럼과의 접촉면적에 따라 제빙드럼 내의 냉매에 가해지는 냉각부하가 변동되고, 이렇게 변동된 냉각부하에 의해 제빙드럼 내부와 표면온도가 변경 되어 빙질과 제빙성능에 영향을 주게 된다.

[0006] 또한, 제빙드럼에서 필요로 하는 냉각능력보다 충분히 큰 용량의 압축기를 적용하고, 이 압축기 능력보다 훨씬 큰 능력을 갖는 수냉식 응축기를 적용하고, 이 수냉식 응축기에서 필요로 하는 량보다 훨씬 많은 량의 냉각수를 민첩하고도 정밀하게 제어할 수 있는 절수변을 적용하여, 제빙드럼 내부의 냉매압력과 온도를 매우 안정적으로 유지할 수 있는 냉동시스템으로 구성된 드럼식 제빙장치라 하더라도, 1~2초에 불과한 짧은 착빙 시간내에 빙질과 제빙성능이 결정되는 드럼식 제빙장치 특성상 계속 회전되는 제빙드럼에 가해지는 제빙원료의 온도변화가 크거나 제빙원료에의 침적에 의해 드럼표면에 접촉되는 제빙원료접촉면적 변화가 크거나, 드럼이 침적된 드럼원료 저장량이 큰 경우, 회전되는 드럼표면에 착빙되는 착빙온도는 변화될 것이고, 이렇게 변화된 착빙온도의 변화에 의해 드럼 표면에서 형성된 얼음의 온도가 드럼 위치마다 다르게 되면, 항상 일정한 빙질을 유지하는 것은 불가능하다.

[0007] 상기한 종래의 드럼 제빙기의 원료공급구조를 감안하여 제빙 빙질을 균일하게 하는 드럼 제빙기는 제빙기동스위치를 턴온(turn on)과 동시에 수동으로 조작되는 제빙원료밸브를 열면 1인분의 음용 빙수를 만드는 데 소요되는 시간 중 적어도 10% 이상 시간동안의 비정상적인 제빙운전에 의해 비정상적인 빙질의 음용빙수가 생성될 수 밖에 없고, 이 비정상적인 빙질의 빙수는 정상적인 빙질의 빙수로 덮여 제거할 수도 없기에, 이를 개선하고자 기동스위치 턴온후, 감각에 의해, 원료공급밸브 조작 시간을 지연시켜 어느 정도 빙질 개선효과를 얻을 수 있지만, 지연시간의 불균일에 의한 2차적인 문제가 발생할 수 있는 점이 주요 문제점중 하나였다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 1. 등록번호 10-1900697호(등록일자 2018년09월14일, 등록)
- (특허문헌 0002) 2. 등록번호 10-1465752호 (등록일자 2014년11월20일, 등록)
- (특허문헌 0003) 3. 등록번호 10-1793054호 (등록일자 2017년10월27일, 등록)
- (특허문헌 0004) 4. 등록번호 20-0472561 (24) 등록일자 2014년04월29일

(특허문헌 0005) 5. 등록번호 10-1900697 (24) 등록일자 2018년09월14일

비특허문헌

- [0010] (비특허문헌 0001) 1 : 특허공개 제10-2018-0138032호(공개일자 2018년12월28일 공개)
- (비특허문헌 0002) 2 : 실용신안 공개 제20-2015-0003252호(공개일자 2015년08월31일 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 상기한 종래 드럼 제빙기의 초기 구동상의 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 첫째, 제빙원료 공급은 냉동사이클 운전 개시 후 일정한 시간에 정확하게 실행될 수 있도록 제빙원료 공급 제어를 자동화할 수 있도록 하고, 둘째, 이러한 자동화하는 제어가 적용될 수 있는 원료공급 개폐장치를 구현함과 동시에 셋째, 원료공급 개폐장치에 의하여 유발되는 2차적인 문제까지 개선하고자 하는 데에 그 목적이 있다.

[0012] 상기 목적을 달성함과 동시에 냉동사이클 가동 후 원료공급을 개폐하는 밸브구조의 개방 순간을 지연시킬 수 있는 시간을 일정한 제어로서 가능하도록 제어함에 의한 구조적 문제점을 개선하고자 하는 데에도 그 목적이 있다 (즉, 드럼식 제빙기에 적용되는 제빙원료는 방치될 경우 부패되어 비위생 문제의 원인이 되는 당분이나 우유 성분을 포함 경우가 많으므로, 이러한 원료의 공급을 제어하는 원료공급 개폐장치의 세척이 필요하며, 전기적으로 동작하는 밸브등을 청소하기 위하여 세척수를 접촉시키면 물기에 의한 전기적인 문제가 유발될 수 있으므로 원료의 흐름을 개폐하는 기구부와, 이 기구부의 개폐에 동력을 주는 제어부를 분리하되 상호 적용,해제가 용이한 구성으로 구현하여 개폐밸브의 동력을 제공하는 구동모터의 청소를 위하여 분해할 필요없이 제빙기 본체에 고정시키고, 원료의 흐름을 개폐하는 기구부는 분리하여 세척이 가능하게 하는 원료탱크에 내설된 밸브시트에 설치되는 구조로 하고자 하는 것).

과제의 해결 수단

- [0014] 상기 목적을 달성하기 위한 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치는,
- [0015] 원료탱크(2); 및 자동개폐유닛(61)으로 이루어진 원료공급부(6); 원료공급부(6);
- [0016] 를 포함하고, 원료탱크(2)는,
- [0017] 원료탱크(2)내 바닥(20)에 원료가 배출되도록 상면이 개구된 반원형 배출홈부(201); 배출홈부(201)와 연통하고 원료탱크(2) 외측으로 형성되는 밸브장착로(203); 및 배출홈부(201)와 장착로(203)사이 에 통수공(2023)을 형성한 관벽(2021)으로 이루어지고, 내부에는 밸브가 회동 개폐하도록 설치되는 공간(2022)를 형성한 밸브하우징(202);
- [0018] 을 포함하고, 원료공급부(6)는,
- [0019] 공간(2022)에서 회동하면서 통수공(2023)에 관통하는 통수공(614)를 형성한 회동체(612)와, 하측에 암합홈부(6131)를 형성한 제1클러치(613)를 형성하는 제1개폐밸브(611); 제1클러치(613)의 암합홈부(6131)에 삽착됨과 아울러 중심에 체결공(6152)를 형성하고, 상단에 슛합돌부(6151)를 형성한 제2클러치(615); 제2클러치(615)의 체결공(6152)에 대응하는 체결공(6171)을 통하여 연결되는 구동축(617)을 형성한 구동모터(616); 및 체결공(6152)(6171)에 관통하여 체결되는 체결구(618);를 포함하는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치로서 달성할 수 있다.
- [0020] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 상기 제1개폐밸브(611)는 구동모터(616)에 의하여 자동 구동하는 자동밸브로 구현한 드럼 제빙기의 원료공급장치로서 달성할 수 있다.
- [0021] 상기 목적을 달성하기 위한 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 상기 밸브장착로(203)에 공급관로(6212)가 삽착되는 수동조작의 제2개폐밸브(62);를 더 포함하는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치가 바람직하다.
- [0022] 상기 목적을 달성하기 위한 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 상기 제2개폐밸브(62)는,

[0023] 공급관로(6212)와 배수관로(6213) 및 수납헤드(6211)를 형성한 밸브시트(621)내에 과지부(622)를 형성한 회동밸브체(624)를 삽착하고, 배수관로(6213)측에 원료배출관(623)을 연결하고, 공급관로(6212)는 밸브장착로(203)에 삽착하는 것을 특징으로 하는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치로서 달성할 수 있다.

발명의 효과

[0025] 상기 본 발명의 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치는 제빙원료 공급이 냉동사이클 운전 개시 후 일정한 시간에 정확하게 실행될 수 있도록 자동 제어를 구현하게 되며, 자동 제어가 적용된 원료공급 개폐장치로서 구현되는 경우 발생하는 2차적인 콘트롤 오차의 문제점을 개선하게 하게 되었다.

[0026] 상기 본 발명의 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치로서 냉동사이클 가동 후 원료공급을 개폐하는 밸브구조의 개방시간을 지연할 수 있는 제어함에 의한 문제점을 개선한 드럼식 제빙기의 원료공급 개폐장치를 제공하는 것이다(드럼식 제빙기에 적용되는 원료의 방치등에 의한 부패에 의한 비위생 문제점을 개선하고자 세척이 필요하며, 전기적인 동작구조인 밸브등의 물기에 합선등의 문제점을 개선하고자 원료의 공급흐름을 개폐하는 기구부와, 이 기구부를 개폐제어하는 제어수단을 분리하여 구동모터등의 기구부 세척을 위하여 분해하지 않고 제빙기 본체에 고정시킨 제빙기의 원료공급 개폐장치를 제공하는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치가 구현된 드럼 제빙기의 단면도이고,

도 2a는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치가 구현된 드럼 제빙기의 사시도이고,

도 2b는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치가 구현된 드럼 제빙기의 원료탱크의 사시도이고,

도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 전체 개략 단면도이고,

도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 원료탱크의 단면도이고,

도 5는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 자동개폐유닛의 단면도이고,

도 6은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 자동개폐유닛의 제1, 제2클러치부의 발체사시도이고,

도 7은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 수동개폐유닛의 단면도이고,

도 8a, 8b는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 자동개폐를 설명하는 단면도이고,

도 9는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 자동, 수동 개폐작동설명의 단면도이고,

도 10은 본 발명의 다른 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 공정을 설명하는 공정도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면에 따라 설명하면 다음과 같다.

[0030] 첨부 도면중 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치가 구현된 드럼 제빙기의 단면도이고, 도 2a는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치가 구현된 드럼 제빙기의 사시도이고, 도 2b는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치가 구현된 드럼 제빙기의 원료탱크의 사시도이고, 도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 전체 개략 단면도이고, 도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 원료탱크의 단면도이고, 도 5는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 자동개폐유닛의 단면도이고, 도 6은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 자동개폐유닛의 제1, 제2클러치부의 발체사시도이고, 도 7은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 수동개폐유닛의 단면도이다.

- [0032] 상기 도면들에 따르는 본 발명 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치가 구현된 드럼 제빙기는 크게 냉각사이클부(1), 원료탱크(2), 냉각드럼(3), 칼날(4), 제빙유닛(5), 원료공급부(6), 제어부(7)를 포함한다.
- [0033] 냉각사이클(1)은 도 1에서 도시하는 바와 같이 냉각드럼(3)내부에서 냉각이 이루어지도록 냉매공급라인을 따라 압축기(11), 응축기(12), 팽창밸브(13), 절수변(14)을 구성한다.
- [0034] 응축기(12)는 수냉식 응축기이고, 절수변(14)은 냉매압력에 의하여 냉각수를 공급 가능하도록 연결한다. 이에 의한 냉각수 공급조(101)의 냉각수는 냉매라인(201)의 냉매 압력(고압)에 의하여 열린 절수변(14)을 거쳐 응축기(12)를 냉각시킨 뒤 냉각수 배수조(103)에 배수된다. 냉각수는 독립적인 냉각라인(104)을 형성한다.
- [0035] 제어부(7)는 제어라인을 통하여 각종 제빙작동에 필요한 냉각사이클(1)의 냉매순환의 냉각개시, 냉각정지, 냉각드럼(3)의 구동, 제빙부(53)의 원료수의 공급등에 필요한 출력신호를 인가하도록 설정된다.
- [0036] 냉각드럼(3)은 통형 드럼으로써 그 내부에 냉매순환공급관(미설명)을 통하여 냉각드럼(3) 내부를 냉각시켜 냉각드럼(3) 외주면에 얼음을 착빙시키고, 착빙된 얼음은 회전하는 냉각드럼(3)의 일측 외주면에서 칼날(4)로서 긁어내면서 하방으로 낙하하도록 한다.
- [0037] 본 발명 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치에 적용된 제빙유닛(5)은 제빙부(53)와 하부바디(51)가 일체로 형성된 착탈식 제빙유닛이다. 도 1에서 도시하는 바와 같이 하부바디(51)의 저장부(510)에 일체로 성형된 소위 제빙접시 일체형 제빙유닛을 적용할 수 있다.
- [0038] 본 발명 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치는 크게 원료탱크(2); 및 원료공급부(6)로 구분할 수 있다.
- [0039] 원료탱크(2)는 원료탱크(2)내 바닥(20)에 원료가 배출되도록 상면이 개구된 반원형 배출홈부(201)와, 배출홈부(201)와 연통하고 원료탱크(2) 외측으로 형성되는 밸브장착로(203)와, 배출홈부(201)와 장착로(203)사이를 통수공(2023)을 형성한 관벽(2021)으로 이루어지고, 내부에는 밸브가 회동 개폐하도록 설치되는 공간(2022)을 형성한 밸브하우징(202)으로 이루어진다.
- [0041] 제빙유닛(5)은 바닥측에 저수부를 형성하고 넘치는 원료를 일정량 저장후 배출시키는 배수구(511)를 형성한 하부바디(51)와, 하부바디(51)의 내측에서 일체로 연결되고, 원료수 낙수부와 침지부를 형성하는 제빙부(53)로 이루어지고, 하부바디(51)와 일체로 형성한다.
- [0043] 자동개폐유닛(61)은 제1클러치(613)를 일체로 구비한 제1개폐밸브(611)와, 제2클러치(615)를 일체로 구비한 구동모터(616)로 이루어진다.
- [0044] 제2클러치(615)와 구동모터(616)는 체결구(618)로 체결하여 일체화된다. 제1개폐밸브(611)는 공간(2022)에서 회동하면서 통수공(2023)에 관통하는 통수공(614)을 형성한 회동체(612)를 형성하고, 하측에 암합홈부(6131)를 형성한 제1클러치(613)를 일체로 형성하여서 된다.
- [0045] 제2클러치(615)는 상기 제1클러치(613)의 암합홈부(6131)에 삽착됨과 아울러 중심에 체결공(6152)을 형성하고, 상단에 슛합돌부(6151)를 형성하여서 된다.
- [0046] 이 제2클러치(615)는 상기 체결공(6152)에 대응하는 체결공(6171)을 형성하여 구동축(617)을 구비한 구동모터(616)에 일체로 체결하여서 된다.
- [0047] 구동모터(616)과 제2클러치(615)의 결합은 체결공(6152)(6171)에 관통하여 체결구(618)를 체결하여서 된다.
- [0048] 이러한 상기 제1개폐밸브(611)는 구동모터(616)를 콘트롤하는 구동모터(616)에 의하여 자동개폐유닛(61)으로서 자동밸브 기능을 구현할 수 있다.
- [0050] 본 발명의 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치는 밸브장착로(203)에 공급관로(6212)가 삽착되는 수동조작의 제2개폐밸브(62)를 더 포함하는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치를 구현할 수 있다.
- [0051] 본 발명의 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 제2개폐밸브(62)는 공급관로(6212)와 배수관로(6213) 및 수납헤드(6211)를 형성한 밸브시트(621)내에 파지부(622)를 형성한 회동밸브체(624)를 삽착하고, 배수관로(6213)측에 원료배출관(623)을 연결하고, 공급관로(6212)는 밸브장착로(203)에 삽착하여 구성할 수 있다.
- [0053] 상기 도면에 따르는 본 발명 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치는 제빙기의 빙질을 균일하게 하는 드럼 제빙기의 제어방식으로서, 제빙 구동스위치 턴온(TURN ON)과 동시에 수동으로 조작되는 제1개폐밸브를 열어 1인분의 음용빙수를 배출하는 데 걸리는 시간의 약10% 이상의 시간이 비정상적인 제빙운전에 의해 비정상적인 빙질의 음용빙

수가 생성되는 점을 개선하여 제빙원료 공급을 냉동사이클 운전개시 후 일정한 시간에 정확하게 실행될 수 있도록 제빙원료의 공급제어를 자동화하는 것이고, 또한, 제어방식에 의한 원료를 공급하는 개폐밸브와 같은 기구부는 분해가 가능하게 하되, 전기적 제어부는 분리할 수 있도록 하되 상호 착탈이 용이한 구성으로 하고, 제어부는 제빙기 본체에 고정될 수 있도록 설계되게 하는 것이다.

- [0054] 특히, 원료탱크에 밸브하우징을 구현하여 밸브하우징에 자동화한 개폐밸브와 수동화한 개폐밸브를 결합한 구조로 구현한 것으로, 이와 같은 개폐밸브들의 구체적인 작동을 이하에서 설명하면 다음과 같다.
- [0055] 첨부 도면중 도 8a,8b는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 자동개폐를 설명하는 단면도이다.
- [0056] 도 8a는 본 발명 원료공급 개폐장치의 자동개폐유닛(61)의 작동을 나타내는 단면도로서 제1클러치(613) 일체의 제1개폐밸브(611)가 밸브하우징(202)내 공간(2022)에서 회동하지 않아 통수공(614)이 배출홈부(201)와 연통하지 않은 상태이다.
- [0057] 이후 도 8b와 같이 소정시간의 제어상황이 끝나면 제어부(7)의 제어신호로서 구동모터(616)를 구동하여 제2클러치(615)를 일정각도로 각도회동하면 이에 맞물린 제1클러치(613)가 회동하며 제1클러치(613) 일체의 제1개폐밸브(611)가 밸브하우징(202)내 공간(2022)에서 회동하여 통수공(614)를 개방하여 원료탱크(2)바닥(20)의 배출홈부(201)상에 채워져있는 원료가 통수공(614)을 통과하여 원료탱크(2) 정면 외측의 밸브장착로(203)측으로 이동한다. 이때 밸브장착로(203)에는 공급관로(6212)가 삽착된 제2개폐밸브(62)가 설치되어 배수관로(6213)측으로 원료를 공급하여 제빙접시(53)에 원료를 낙수 공급하여 제빙이 이루어지도록 하게 된다.
- [0059] 첨부 도면중 도 9는 본 발명의 다른 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 개략도이고 도 10은 본 발명의 다른 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 공정도이다.
- [0060] 본 실시 예의 구성 및 작동을 설명하기 위하여 앞에서 인용한 도면들중 해당부분을 도입하여 설명한다. 즉, 전술한 실시 예의 도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 전체 개략 단면도이고, 도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 원료탱크의 단면도이고, 도 5는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 자동개폐유닛의 단면도이고, 도 6은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 자동개폐유닛의 제1, 제2클러치부의 발체사시도이고, 도 7은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 수동개폐유닛의 단면도이다.
- [0061] 상기 도면들에 따르는 본 발명 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 다른 실시 예의 드럼 제빙기는 크게 냉각사이클부(1), 원료탱크(2), 냉각드럼(3), 칼날(4), 제빙유닛(5), 원료공급부(6), 제어부(7)를 포함한다.
- [0062] 냉각사이클(1)은 도 1에서 도시하는 바와 같이 냉각드럼(3)내부에서 냉각이 이루어지도록 냉매공급라인을 따라 압축기(11), 응축기(12), 팽창밸브(13), 절수변(14)을 구성한다.
- [0063] 응축기(12)는 수냉식 응축기이고, 절수변(14)은 냉매압력에 의하여 냉각수를 공급 가능하도록 연결한다. 이에 의한 냉각수 공급조(101)의 냉각수는 냉매라인(201)의 냉매 압력(고압)에 의하여 열린 절수변(14)을 거쳐 응축기(12)를 냉각시킨 뒤 냉각수 배수조(103)에 배수된다. 냉각수는 독립적인 냉각라인(104)을 형성한다.
- [0064] 제어부(7)는 제어라인을 통하여 각종 제빙작동에 필요한 냉각사이클(1)의 냉매순환의 냉각개시, 냉각정지, 냉각드럼(3)의 구동, 제빙부(53)의 원료수의 공급등에 필요한 출력신호를 인가하도록 설정된다.
- [0065] 냉각드럼(3)은 통형 드럼으로써 그 내부에 냉매순환공급관(미설명)을 통하여 냉각드럼(3) 내부를 냉각시켜 냉각드럼(3) 외주면에 얼음을 착빙시키고, 착빙된 얼음은 회전하는 냉각드럼(3)의 일측 외주면에서 칼날(4)로서 긁어내면서 하방으로 낙하하도록 한다.
- [0066] 본 발명 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치에 적용된 제빙유닛(5)은 제빙부(53)와 하부바디(51)가 일체로 형성된 착탈식 제빙유닛이다. 도 9a에서 도시하는 바와 같이 하부바디(51)의 저장부(510)에 일체로 성형된 소위 제빙접시 일체형 제빙유닛을 적용할 수 있다.
- [0067] 제빙유닛(5)은 바닥측에 저수부를 형성하고 넘치는 원료를 일정량 저장후 배출시키는 배수구(511)를 형성한 하부바디(51)와, 하부바디(51)의 내측에서 일체로 연결되고, 원료수 낙수부와 침지부를 형성하는 제빙부(53)로 이루어지고, 하부바디(51)와 일체로 형성한다.
- [0068] 본 도면에 따르는 제빙유닛(5)은 하부관체(51)와, 상부관체(52)와, 제빙접시(53)와, 편심캠부(부호생략)와, 모터

(미도시)로 이루어진다.

- [0069] 구체적으로 하부판체(51)는 배수구(부호생략)를 구비하고, 세척수 공급로(부호생략)를 형성한 바닥부(부호생략)로 이루어진다. 상부판체(52)는 판면의 상면으로 분사노즐을 형성한 적어도 하나 이상의 세척수 분사구들을 형성하고, 하부판체(51)위에서 소정 간격을 두고 체결되어 결합된 세척수 공급로가 형성되도록 하부판체(51)위에 결합된다. 제빙접시(53)는 원료수 낙수부를 형성하고, 냉각드럼(3)의 하부가 침지되도록 침지부를 형성하되, 상기 상, 하부판체(51)(52)의 결합상태에서 상기 하부판체(51)의 축홈(미도시)에 캠축(부호생략)을 올려놓은 상태로 축고정된다.
- [0070] 본 발명 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치는 크게 원료탱크(2); 및 원료공급부(6)로 구분할 수 있다.
- [0071] 전술한 실시 예의 도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 전체 개략 단면도이고, 도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 원료탱크의 단면도이고, 도 5는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 자동개폐유닛의 단면도이고, 도 6은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 자동개폐유닛의 제1, 제2클러치부의 발체사시도이고, 도 7은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 수동개폐유닛의 단면도이다.
- [0072] 원료탱크(2)는 원료탱크(2)내 바닥(20)에 원료가 배출되도록 상면이 개구된 반원형 배출홈부(201)와, 배출홈부(201)와 연통하고 원료탱크(2) 외측으로 형성되는 밸브장착로(203)와, 배출홈부(201)와 장착로(203)사이에 통수공(2023)을 형성한 관벽(2021)으로 이루어지고, 내부에는 밸브가 회동 개폐하도록 설치되는 공간(2022)를 형성한 밸브하우징(202)으로 이루어진다.
- [0073] 자동개폐유닛(61)은 제1클러치(613)를 일체로 구비한 제1개폐밸브(611)와, 제2클러치(615)를 일체로 구비한 구동모터(616)로 이루어진다.
- [0074] 제2클러치(615)와 구동모터(616)는 체결구(618)로 체결하여 일체화된다. 제1개폐밸브(611)는 공간(2022)에서 회동하면서 통수공(2023)에 관통하는 통수공(614)을 형성한 회동체(612)를 형성하고, 하측에 암합홈부(6131)를 형성한 제1클러치(613)를 일체로 형성하여서 된다.
- [0075] 제2클러치(615)는 상기 제1클러치(613)의 암합홈부(6131)에 삽착됨과 아울러 중심에 체결공(6152)를 형성하고, 상단에 슛합돌부(6151)를 형성하여서 된다.
- [0076] 이 제2클러치(615)는 상기 체결공(6152)에 대응하는 체결공(6171)을 형성하여 구동축(617)을 구비한 구동모터(616)에 일체로 체결하여서 된다.
- [0077] 구동모터(616)과 제2클러치(615)의 결합은 체결공(6152)(6171)에 관통하여 체결구(618)를 체결하여서 된다.
- [0078] 이러한 상기 제1개폐밸브(611)는 구동모터(616)를 콘트롤하는 구동모터(616)에 의하여 자동개폐유닛(61)으로서 자동밸브 기능을 구현할 수 있다.
- [0080] 본 발명의 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치는 밸브장착로(203)에 공급관로(6212)가 삽착되는 수동조작의 제2개폐밸브(62)를 더 포함하는 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치를 구현할 수 있다.
- [0081] 본 발명의 드럼 제빙기의 원료공급 개폐장치의 제2개폐밸브(62)는 공급관로(6212)와 배수관로(6213) 및 수납헤드(6211)를 형성한 밸브시트(621)내에 파지부(622)를 형성한 회동밸브체(624)를 삽착하고, 배수관로(6213)측에 원료배출관(623)을 연결하고, 공급관로(6212)는 밸브장착로(203)에 삽착하여 구성할 수 있다.
- [0083] 본 실시 예의 드럼 제빙기의 제빙방법은 도 10에서 도시하는바에 따라 설명하면 다음과 같다.
- [0084] 즉, 상기 원료탱크(2)를 설치함과 동시에 제빙유닛(5)을 설치하는 가동 전 단계(S1),
- [0085] 압축기(11) 가동으로 응축기(12)의 압력 상승으로 절수변(13)이 동작되어 냉각수가 응축기(12)로 유입되어 응축기(12)가 냉각되고 제빙드럼(3)내부를 냉각하고, 제어부(9)의 설정된 시간동안 냉각드럼(3)의 냉각 시간을 제어하는 제빙운전 시작단계(S2),
- [0086] 캠축을 구동하는 구동모터로서 제빙접시가 제빙위치로 상승하고, 구동모터(616)로 원료공급밸브 개방하여 제빙 원료가 제빙접시로 공급되고, 제빙접시내 원료수에 제빙드럼이 회전함과 동시에 침지되어 착빙되고, 끊어내기용 날이 회전중인 제빙드럼에 접촉하여 가루얼음을 회전테이블의 용기에 채워지도록 하는 제빙운전단계(S3),
- [0087] 압축기, 제빙드럼 정지와 동시에 제1모터로 구동하는 제빙접시를 하강시키고, 제빙드럼에 착빙된 잔존얼음이 녹도

록 소정시간 제빙드럼 정지상태유지(제어부 시간설정)하는 제빙종료단계(S4), 1차제빙이 완료되면 제빙접시내 잔존하는 제빙원료를 최대한 소진되도록 제빙운전상태에서 제2모터로 동작하는 제빙원료공급밸브를 닫아(폐쇄) 제빙원료공급을 정지하는(제어부 시간설정) 제빙원료 소진단계(S5),

[0088] 제빙드럼정지후 일정시간지나 상온이된 후 제빙드럼 회전시킴과 동시에 세척수밸브를 개방(제어부 턴온)하여 제빙드럼, 급어내기용날, 제빙접시등에 세척수를 일정시간 분무하고, 제빙 및 세척모듈의 세척트레이내 배수공으로 배수하는 세척수 세척단계(S6),

[0089] 세척단계후 원료탱크, 제빙 및 세척트레이 일체의 모듈을 설치하는 가동 전 단계(1)로 원복하는_제빙종료 및 원복단계(S7)로 작동된다.

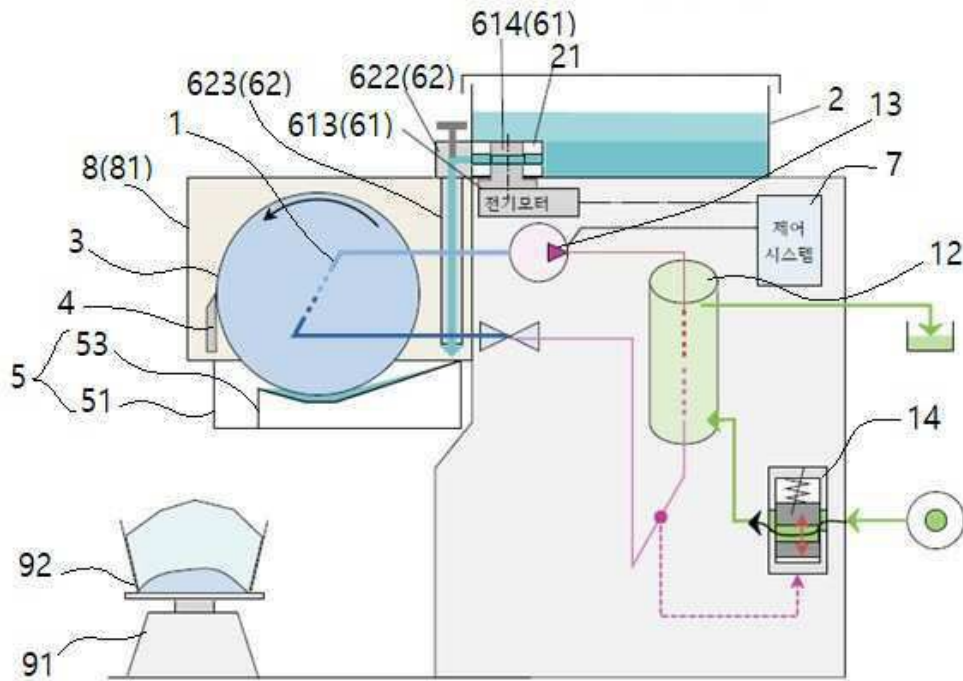
[0091] 상기와 같이 본원 발명의 바람직한 실시예에 대해 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하였다. 그러나 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본원 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 첨부된 도면과 본원 발명의 특허청구범위의 사상 및 그 범위를 벗어나지 않으면서도 본원 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능하고, 그러한 모든 변경 및 수정에 의한 균등물들은 모두 본원 발명의 범위에 속하는 것으로 간주 되어야만 한다.

부호의 설명

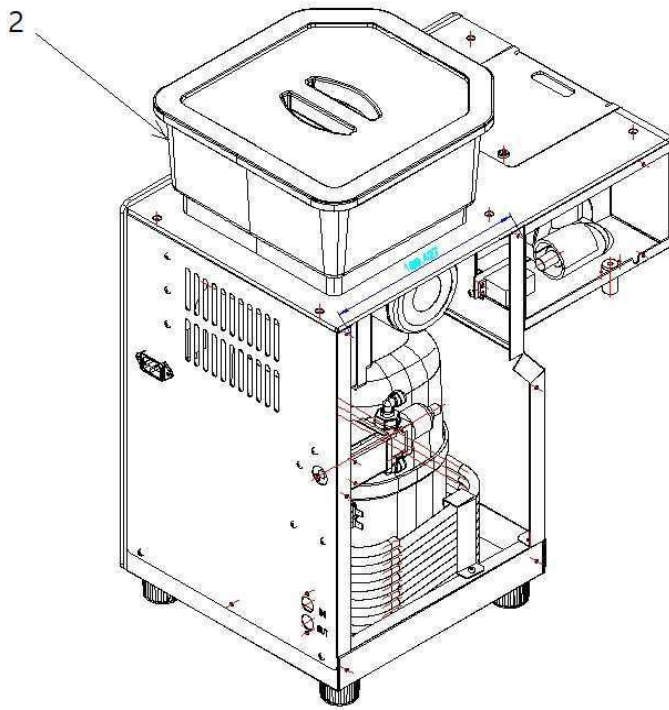
- [0092]
- | | |
|-------------|-------------|
| 1:냉각사이클부, | 2:원료탱크, |
| 3: 냉각드럼, | 4: 칼날, |
| 5:제빙유닛, | 6:원료공급부, |
| 7:제어부, | 8:케이싱, |
| 11:압축기, | 12:응축기, |
| 13:팽창밸브, | 14:절수변, |
| 51;하부바디, | 53:제빙부, |
| 101:냉매라인, | 103: 배수조, |
| 104:냉각라인, | 20:바닥, |
| 201:배출홈부, | 202: 밸브하우징, |
| 203:장착로, | 2021:관벽, |
| 2022:공간, | 2023:통수공, |
| 203:밸브장착, | 61:자동개폐유닛, |
| 611:제1개폐밸브, | 612:회동체, |
| 613:제1클러치, | 6131:암합홈부, |
| 614:통수공, | 615:제2클러치, |
| 6151:숫합돌부, | 6152:체결공, |
| 616:구동모터, | 617:구동축, |
| 6171:체결공, | 618:체결구, |
| 62:제2개폐밸브, | 621:밸브시트, |
| 6211:수납헤드, | 6212:공급관로, |
| 6213:배수관로, | 622:파지부, |
| 623:원료배출관, | 624:회동밸브체, |

도면

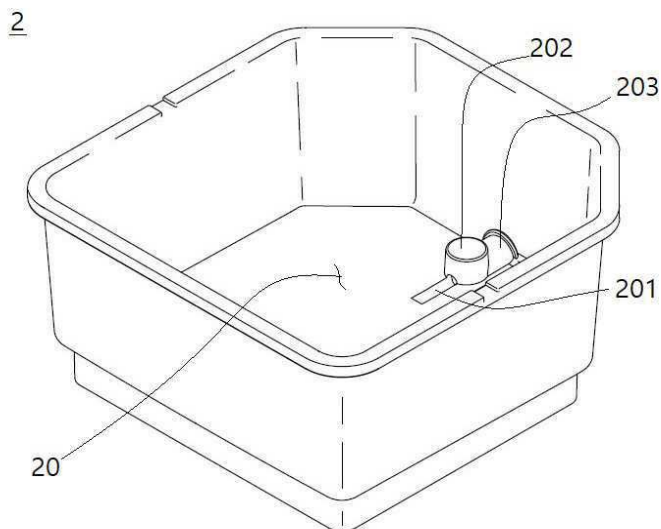
도면1



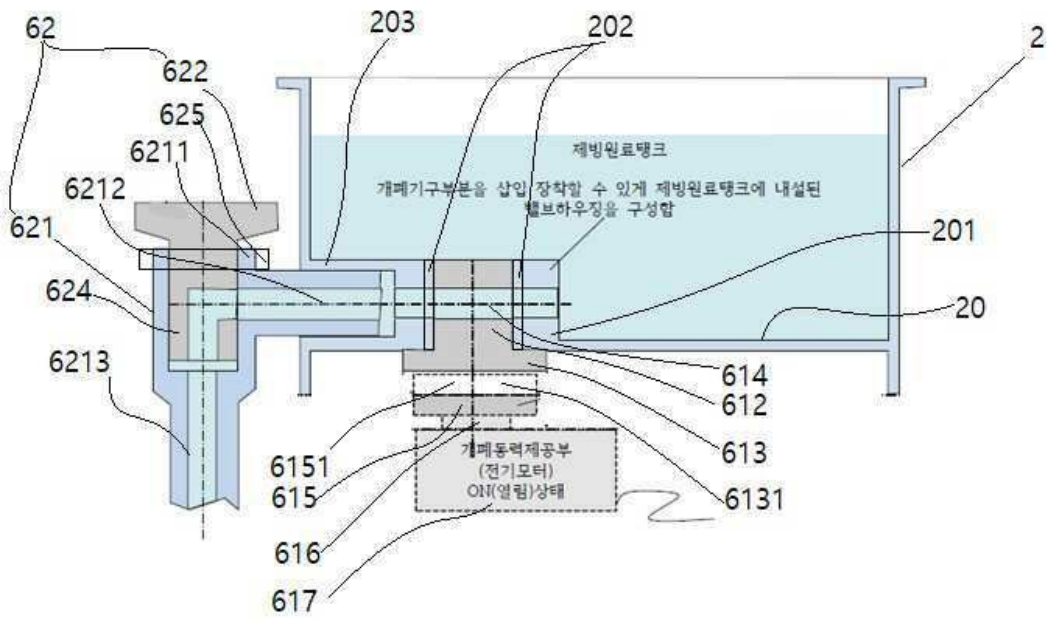
도면2a



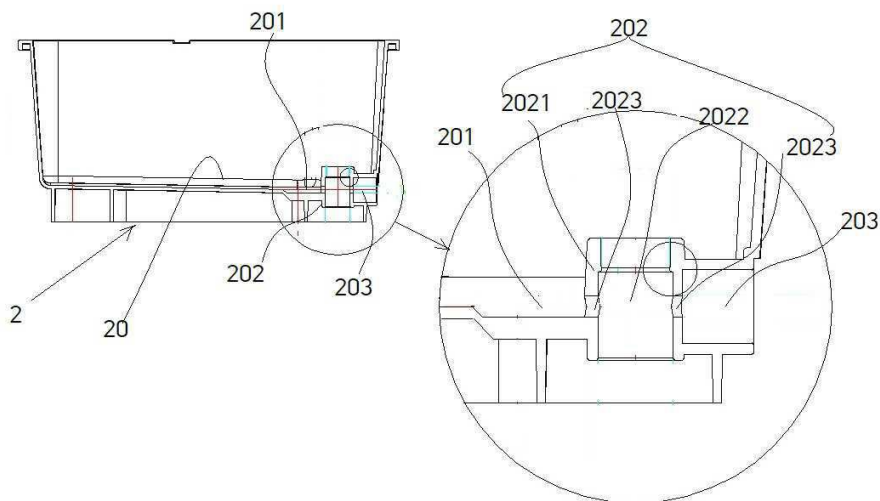
도면2b



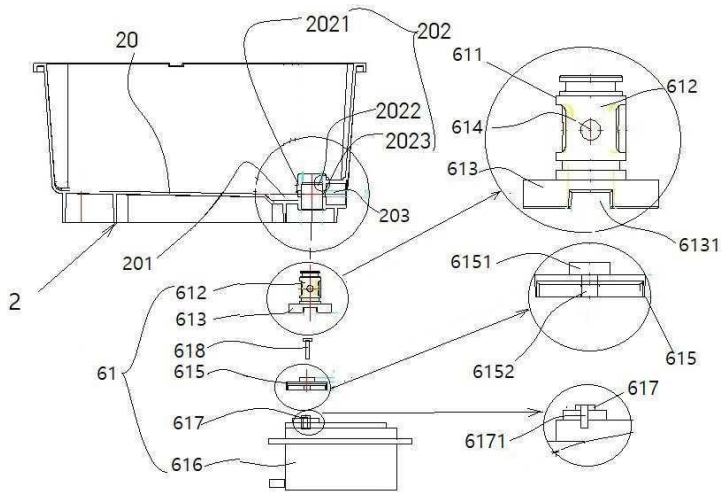
도면3



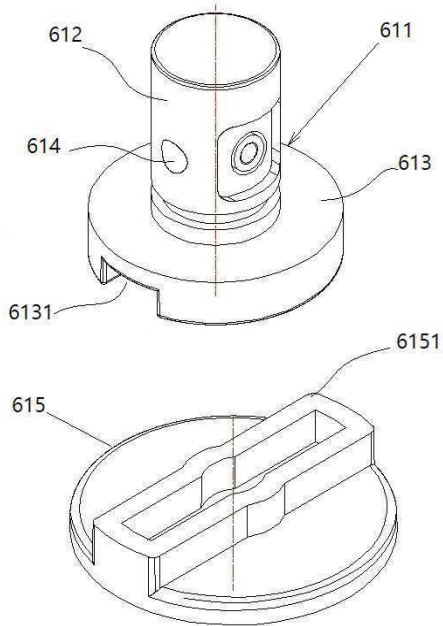
도면4



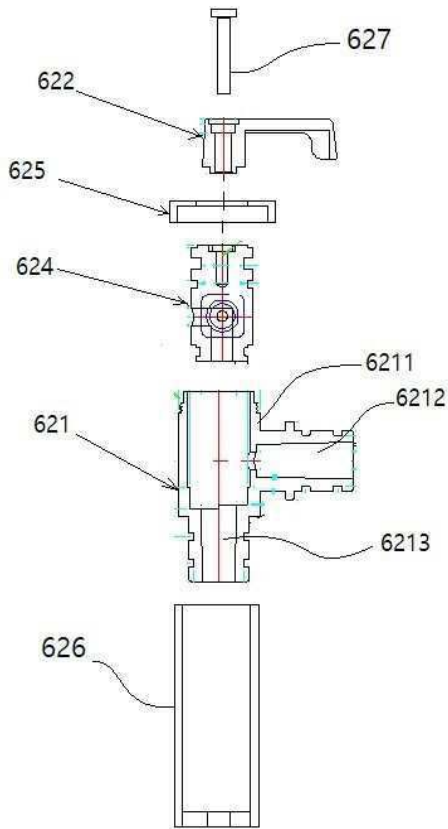
도면5



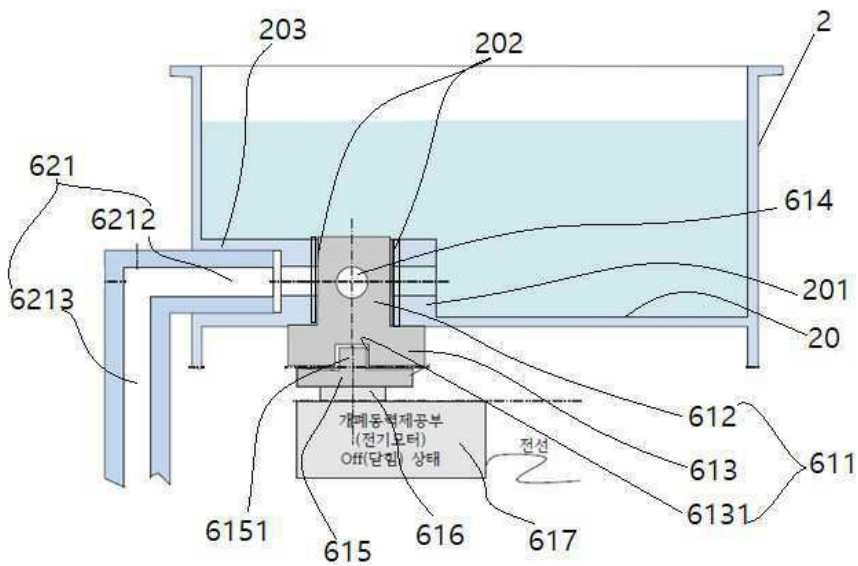
도면6



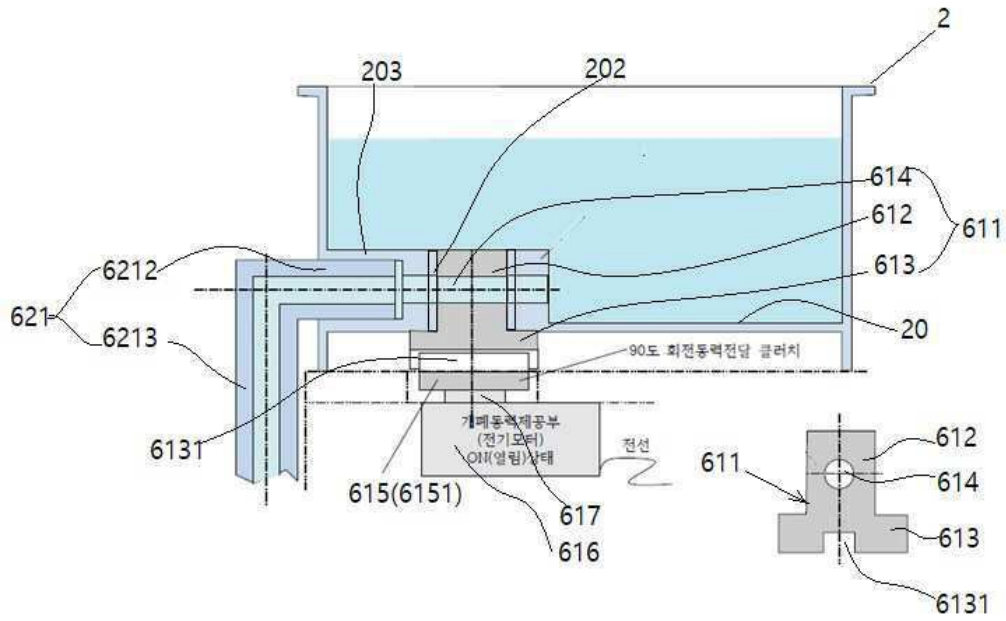
도면7



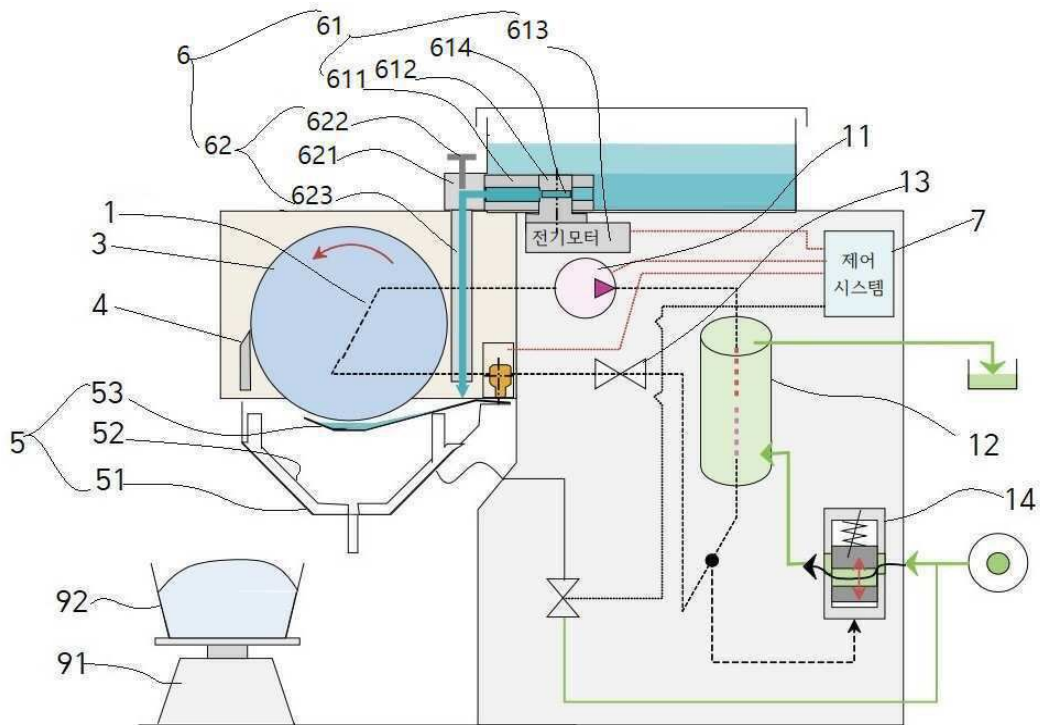
도면8a



도면8b



도면9



도면10

