



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0076380
(43) 공개일자 2020년06월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01N 1/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A01N 1/0257 (2013.01)

A01N 1/0268 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0165421

(22) 출원일자 2018년12월19일

심사청구일자 2018년12월19일

(71) 출원인

전라북도

전라북도 전주시 완산구 효자로 225

(72) 발명자

김용수

전라북도 전주시 완산구 서곡로 8, 102동 1304호
(효자동3가, 서곡주공아파트)

김은성

전라북도 전주시 덕진구 초당길 85-8 (호성동1가)

정종영

전라북도 전주시 완산구 효동3길 33, 6동 403호
(효자동1가, 금호아파트)

(74) 대리인

이승현

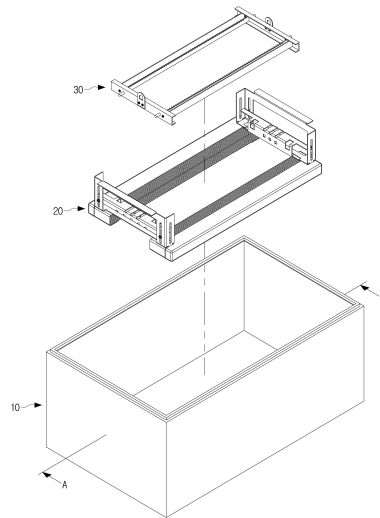
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 가축 정액 동결함 구조

(57) 요약

본 발명은 가축 정액 동결함 구조에 관한 것으로서, 액체질소 등의 냉매를 통해 소 등의 가축의 정액을 짧은 시간내에 보다 용이하게 급속냉각하여 동결보관할 수 있을 뿐만 아니라 그 구조가 간단하여 제조단가를 절감할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	PJ01375101
부처명	농촌진흥청 연구운영과
연구관리전문기관	농촌진흥청
연구사업명	농업생명자원국가관리기관 운영
연구과제명	가축유전자원 관리기관 지정운영 2018
기 여 율	1/1
주관기관	전라북도 동물위생시험소 축산시험장
연구기간	2018.01.01 ~ 2018.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

가축의 정액을 동결시키기 위한 냉매가 내부에 수용되는 케이스와;

상기 케이스의 내부에 수용된 냉매에 부유하는 부유틸과;

상기 부유틸의 상부에 분리가능하게 구비되고, 동결시키기 위한 가축의 정액이 수용된 수용부재가 분리가능하게 거치되는 거치틀;을 포함하여 이루어지는 가축 정액 동결함 구조.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 부유틸은 상기 케이스의 내부에 수용된 냉매에 부유하는 하부부유틸과;

상기 하부부유틸의 상부 전측과 상부 후측에 각각 구비되고, 일측과 타측에 각각 상기 거치틀의 전측과 후측이 분리가능하게 걸림고정되는 걸림고정슬릿이 형성되는 상부부유틸;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 가축 정액 동결함 구조.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 하부부유틸은 일측수평판과, 상기 일측수평판의 상부 전측에 수직형성되는 제 1수직가이드판과, 상기 제 1수직가이드판의 일측에서 일측수평판의 후측방향으로 절곡된 상태로 상기 제 1수직가이드판의 일측에 수직형성되는 제 2수직가이드판과, 상기 일측수평판의 상부 후측에 수직형성되는 제 3수직가이드판과, 상기 제 3수직가이드판의 일측에서 상기 일측수평판의 전측방향으로 절곡된 상태로 상기 제 3수직가이드판의 일측에 수직형성되는 제 4수직가이드판과, 상기 일측수평판의 일측에서 상기 일측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 1수직절곡판과, 상기 일측수평판의 전측에서 상기 일측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 2수직절곡판과, 상기 일측수평판의 후측에서 상기 일측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 3수직절곡판과, 상기 제 2수직절곡판의 하부에서 상기 일측수평판의 후측방향으로 수평절곡형성되는 제 1수평절곡판과, 상기 제 3수직절곡판의 하부에서 상기 일측수평판의 전측방향으로 수평절곡형성되는 제 2수평절곡판으로 구성되는 일측부유틸과;

타측수평판과, 상기 타측수평판의 상부 전측에 수직형성되는 제 5수직가이드판과, 상기 제 5수직가이드판의 타측에서 상기 타측수평판의 후측방향으로 절곡된 상태로 상기 제 5수직가이드판의 타측에 수직형성되는 제 6수직가이드판과, 상기 타측수평판의 상부 후측에 수직형성되는 제 7수직가이드판과, 상기 제 7수직가이드판의 타측에서 상기 타측수평판의 전측방향으로 절곡된 상태로 상기 제 7수직가이드판의 타측에 수직형성되는 제 8수직가이드판과, 상기 타측수평판의 타측에서 상기 타측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 4수직절곡판과, 상기 타측수평판의 전측에서 상기 타측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 5수직절곡판과, 상기 타측수평판의 후측에서 상기 타측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 6수직절곡판과, 상기 제 5수직절곡판의 하부에서 상기 타측수평판의 후측방향으로 수평절곡형성되는 제 3수평절곡판과, 상기 제 6수직절곡판의 하부에서 상기 타측수평판의 전측방향으로 수평절곡형성되는 제 4수평절곡판으로 구성되는 타측부유틸;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 가축 정액 동결함 구조.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 하부부유틸의 내측에 발포폴리프로필렌(Expanded Polypropylene, EPP)으로 이루어지는 부력체가 구비되는 것을 특징으로 하는 가축 정액 동결함 구조.

청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 상부부유틸은 상기 하부부유틸의 상부 전측에 일정높이로 수평구비되는 전측수평판과, 상기 전측수평판의 전측에서 상기 전측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 1전측수직절곡판과, 상기 전측수평판의 후측에서 상기 전측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 1후측수직절곡판으로 구성되는 전측상부부유틸과;

상기 하부부유틸의 상부 후측에 일정높이로 수평구비되는 후측수평판과, 상기 후측수평판의 전측에서 상기 후측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 2전측수직절곡판과, 상기 후측수평판의 후측에서 상기 후측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 2후측수직절곡판으로 구성되는 후측상부부유틸;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 가축 정액 동결함 구조.

청구항 6

제 2항에 있어서,

상기 상부부유틸이 상기 하부부유틸의 상부 전측과 상부 후측에 각각 높이조절된 상태로 체결부재에 의해 체결 고정되는 것을 특징으로 하는 가축 정액 동결함 구조.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 부유틸의 일측과 타측에 상기 거치틀의 전측과 후측이 분리가능하게 걸림고정되는 걸림고정슬릿이 형성되고,

상기 거치틀은 전측수직판과, 상기 전측수직판의 상부에서 상기 전측수직판의 후측방향으로 절곡된 상태로 상기 전측수직판의 상부에 수평형성되는 제 1상부수평절곡판과, 상기 전측수직판의 하부에서 상기 전측수직판의 후측방향으로 절곡된 상태로 상기 전측수직판의 하부에 수평형성되는 제 1하부수평절곡판으로 구성되는 전측거치틀과;

후측수직판과, 상기 후측수직판의 상부에서 상기 후측수직판의 전측방향으로 절곡된 상태로 상기 후측수직판의 상부에 수평형성되는 제 2상부수평절곡판과, 상기 후측수직판의 하부에서 상기 후측수직판의 전측방향으로 절곡된 상태로 상기 후측수직판의 하부에 수평형성되는 제 2하부수평절곡판으로 구성되는 후측거치틀과;

상기 전측거치틀의 일측과 상기 후측거치틀의 일측 사이에 수평구비되는 일측수평바닥판과, 상기 일측수평바닥판의 일측에서 상기 일측수평바닥판의 상부방향으로 절곡된 상태로 상기 일측수평바닥판의 일측에 수직형성되는 제 1수직절곡판과, 상기 일측수평바닥판의 타측에서 상기 일측수평바닥판의 상부방향으로 절곡된 상태로 상기 일측수평바닥판의 타측에 수직형성되고 상부에 상기 수용부재의 일측이 수용되는 수용홈이 상기 일측수평바닥판의 전측에서 후측방향으로 일정간격으로 복수형성되는 제 2수직절곡판으로 구성되는 일측거치틀과;

상기 전측거치틀의 타측과 상기 후측거치틀의 타측 사이에 수평구비되는 타측수평바닥판과, 상기 타측수평바닥판의 일측에서 상기 타측수평바닥판의 상부방향으로 절곡된 상태로 상기 타측수평바닥판의 일측에 수직형성되고 상부에 상기 수용부재의 타측이 수용되는 수용홈이 상기 타측수평바닥판의 전측에서 후측방향으로 일정간격으로 복수형성되는 제 3수직절곡판과, 상기 타측수평바닥판의 타측에서 상기 타측수평바닥판의 상부방향으로 절곡된 상태로 상기 타측수평바닥판의 타측에 수직형성되는 제 4수직절곡판으로 구성되는 타측거치틀과;

상기 전측거치틀의 전측수직판의 일측과 타측 및 상기 후측거치틀의 후측수직판의 일측과 타측에 각각 형성되어 상기 부유틸의 걸림고정슬릿내에 분리가능하게 걸림고정되는 걸림고정축;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 가축 정액 동결함 구조.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액체질소 등의 냉매를 통해 소 등의 가축의 정액을 짧은 시간내에 보다 용이하게 급속냉각하여 동결 보관할 수 있을 뿐만 아니라 그 구조가 간단하여 제조단가를 절감할 수 있는 가축 정액 동결함 구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 소의 인공수정이란 수컷을 직접 암컷과 교미시키는 대신에 사람이 기계적으로 뽑은 수컷의 정액을 동결 보관하여 필요시 상기 동결정액을 이용하여 이를 융해한 상태에서 정액주입기로 암컷의 생식기내에 주입시켜 수태시키는 것을 말한다.

[0003] 이러한 인공수정은 농가에서 우량한 소의 정액을 동결 보관된 상태로 공급받아 이를 이용하여 상기한 인공수정을 수행하게 되므로 수태뿐만 아니라 소 개량을 이루기 때문에 농촌의 소득증대 및 외국산 소에 대한 경쟁력의 확보차원에서 정부에서도 장려하고 있는 실정이며, 최근에는 소 인공수정시 정액의 효과적인 융해와 이동이 간편하여 보다 쉽게 인공수정을 수행할 수 있는 소 인공수정용 정액 융해장치가 국내등록실용신안공보 등록번호 제20-0462720호로 제안된 바 있다.

[0004] 그러나, 상기 국내등록실용신안공보 등록번호 제20-0462720호에서는 소의 정액의 효과적인 융해에 관한 사항만 기재되어 있을 뿐 소의 정액을 어떻게 동결보관하는지에 대한 사항은 전혀 기재되어 있지 않아 본 발명자는 소 등의 가축의 정액을 짧은 시간내에 보다 용이하게 급속냉각하여 동결보관할 수 있는 구조가 간단한 가축 정액 동결함구조를 제안하고자 한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 국내등록실용신안공보 등록번호 제20-0462720호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 액체질소 등의 냉매를 통해 소 등의 가축의 정액을 짧은 시간내에 보다 용이하게 급속냉각하여 동결 보관할 수 있을 뿐만 아니라 그 구조가 간단하여 제조단가를 절감할 수 있는 가축 정액 동결함 구조를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 가축의 정액을 동결시키기 위한 냉매가 내부에 수용되는 케이스와; 상기 케이스의 내부에 수용된 냉매에 부유하는 부유틀과; 상기 부유틀의 상부에 분리가능하게 구비되고, 동결시키기 위한 가축의 정액이 수용된 수용부재가 분리가능하게 거치되는 거치틀;을 포함하여 이루어지는 가축 정액 동결함 구조를 제공한다.

[0009] 여기서, 상기 부유틀은 상기 케이스의 내부에 수용된 냉매에 부유하는 하부부유틀과; 상기 하부부유틀의 상부 전측과 상부 후측에 각각 구비되고, 일측과 타측에 각각 상기 거치틀의 전측과 후측이 분리가능하게 걸림고정되는 걸림고정슬릿이 형성되는 상부부유틀;을 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.

[0011] 그리고, 상기 하부부유틀은 일측수평판과, 상기 일측수평판의 상부 전측에 수직형성되는 제 1수직가이드판과, 상기 제 1수직가이드판의 일측에서 일측수평판의 후측방향으로 절곡된 상태로 상기 제 1수직가이드판의 일측에 수직형성되는 제 2수직가이드판과, 상기 일측수평판의 상부 후측에 수직형성되는 제 3수직가이드판과, 상기 제

3수직가이드판의 일측에서 상기 일측수평판의 전측방향으로 절곡된 상태로 상기 제 3수직가이드판의 일측에 수직형성되는 제 4수직가이드판과, 상기 일측수평판의 일측에서 상기 일측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 1수직절곡판과, 상기 일측수평판의 전측에서 상기 일측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 2수직절곡판과, 상기 일측수평판의 후측에서 상기 일측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 3수직절곡판과, 상기 제 2수직절곡판의 하부에서 상기 일측수평판의 후측방향으로 수평절곡형성되는 제 1수평절곡판과, 상기 제 3수직절곡판의 하부에서 상기 일측수평판의 전측방향으로 수평절곡형성되는 제 2수평절곡판으로 구성되는 일측부유틀; 타측수평판과, 상기 타측수평판의 상부 전측에 수직형성되는 제 5수직가이드판과, 상기 제 5수직가이드판의 타측에서 상기 타측수평판의 후측방향으로 절곡된 상태로 상기 제 5수직가이드판의 타측에 수직형성되는 제 6수직가이드판과, 상기 타측수평판의 상부 후측에 수직형성되는 제 7수직가이드판과, 상기 제 7수직가이드판의 타측에서 상기 타측수평판의 전측방향으로 절곡된 상태로 상기 제 7수직가이드판의 타측에 수직형성되는 제 8수직가이드판과, 상기 타측수평판의 타측에서 상기 타측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 4수직절곡판과, 상기 타측수평판의 전측에서 상기 타측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 5수직절곡판과, 상기 타측수평판의 후측에서 상기 타측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 6수직절곡판과, 상기 제 5수직절곡판의 하부에서 상기 타측수평판의 후측방향으로 수평절곡형성되는 제 3수평절곡판과, 상기 제 6수직절곡판의 하부에서 상기 타측수평판의 전측방향으로 수평절곡형성되는 제 4수평절곡판으로 구성되는 타측부유틀;을 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.

[0013] 나아가, 상기 하부부유틀의 내측에 발포폴리프로필렌(Expanded Polypropylene, EPP)으로 이루어지는 부력체가 구비되는 것이 바람직하다.

[0015] 그리고, 상기 상부부유틀은 상기 하부부유틀의 상부 전측에 일정높이로 수평구비되는 전측수평판과, 상기 전측수평판의 전측에서 상기 전측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 1전측수직절곡판과, 상기 전측수평판의 후측에서 상기 전측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 1후측수직절곡판으로 구성되는 전측상부부유틀과; 상기 하부부유틀의 상부 후측에 일정높이로 수평구비되는 후측수평판과, 상기 후측수평판의 전측에서 상기 후측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 2전측수직절곡판과, 상기 후측수평판의 후측에서 상기 후측수평판의 하부방향으로 수직절곡형성되는 제 2후측수직절곡판으로 구성되는 후측상부부유틀;을 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.

[0017] 더불어, 상기 상부부유틀이 상기 하부부유틀의 상부 전측과 상부 후측에 각각 높이조절된 상태로 체결부재에 의해 체결고정되는 것이 바람직하다.

[0019] 아울러, 상기 부유틀의 일측과 타측에 상기 거치틀의 전측과 후측이 분리가능하게 걸림고정되는 걸림고정슬릿이 형성되고, 상기 거치틀은 전측수직판과, 상기 전측수직판의 상부에서 상기 전측수직판의 후측방향으로 절곡된 상태로 상기 전측수직판의 상부에 수평형성되는 제 1상부수평절곡판과, 상기 전측수직판의 하부에서 상기 전측수직판의 후측방향으로 절곡된 상태로 상기 전측수직판의 하부에 수평형성되는 제 1하부수평절곡판으로 구성되는 전측거치틀과; 후측수직판과, 상기 후측수직판의 상부에서 상기 후측수직판의 전측방향으로 절곡된 상태로 상기 후측수직판의 상부에 수평형성되는 제 2상부수평절곡판과, 상기 후측수직판의 하부에서 상기 후측수직판의 전측방향으로 절곡된 상태로 상기 후측수직판의 하부에 수평형성되는 제 2하부수평절곡판으로 구성되는 후측거치틀과; 상기 전측거치틀의 일측과 상기 후측거치틀의 일측 사이에 수평구비되는 일측수평바닥판과, 상기 일측수평바닥판의 일측에서 상기 일측수평바닥판의 상부방향으로 절곡된 상태로 상기 일측수평바닥판의 일측에 수직형성되는 제 1수직절곡판과, 상기 일측수평바닥판의 타측에서 상기 일측수평바닥판의 상부방향으로 절곡된 상태로 상기 일측수평바닥판의 타측에 수직형성되고 상부에 상기 수용부재의 일측이 수용되는 수용홈이 상기 일측수평바닥판의 전측에서 후측방향으로 일정간격으로 복수형성되는 제 2수직절곡판으로 구성되는 일측거치틀과; 상기 전측거치틀의 타측과 상기 후측거치틀의 타측 사이에 수평구비되는 타측수평바닥판과, 상기 타측수평바닥판의 일측에서 상기 타측수평바닥판의 상부방향으로 절곡된 상태로 상기 타측수평바닥판의 일측에 수직형성되고 상부에 상기 수용부재의 타측이 수용되는 수용홈이 상기 타측수평바닥판의 전측에서 후측방향으로 일정간격으로 복수형성되는 제 3수직절곡판과, 상기 타측수평바닥판의 타측에서 상기 타측수평바닥판의 상부방향으로 절곡된

상태로 상기 타측수평바닥판의 타측에 수직형성되는 제 4수직절곡판으로 구성되는 타측거치틀과; 상기 전측거치틀의 전측수직판의 일측과 타측 및 상기 후측거치틀의 후측수직판의 일측과 타측에 각각 형성되어 상기 부유틀의 걸림고정슬릿내에 분리가능하게 걸림고정되는 걸림고정축;을 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0020] 본 발명은 케이스의 내부에 수용된 액체질소 등으로 이루어질 수 있는 냉매를 수용시킨 후 상기 냉매에 부유틀과 함께 소 등의 가축의 정액이 수용된 수용부재가 거치된 거치틀을 부유시켜 상기 냉매를 통해 소 등의 가축의 정액을 짧은 시간내에 보다 용이하게 급속냉각하여 동결보관할 수 있을 뿐만 아니라 구조가 간단하여 제조단가를 절감할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 일실시예인 가축 정액 동결함 구조의 케이스로부터 부유틀과 거치틀이 분리된 상태를 개략적으로 나타내는 분리사시도이고,
 도 2는 하부부유틀과 상부부유틀로 구성되는 부유틀을 개략적으로 나타내는 사시도이고,
 도 3은 도 2의 저면사시도이고,
 도 4는 부유틀의 하부부유틀에서 상부부유틀이 분리된 상태를 개략적으로 나타내는 분리사시도이고,
 도 5는 거치틀을 개략적으로 나타내는 사시도이고,
 도 6은 도 5의 평면도이고,
 도 7은 도 5의 B - B선에 따른 단면도이고,
 도 8은 거치틀의 다른예를 개략적으로 나타내는 사시도이고,
 도 9는 도 8의 분리사시도이고,
 도 10 및 도 11은 다른예의 거치틀의 일측거치틀의 제 1, 2수직절곡판 및 타측거치틀의 제 3, 4수직절곡판의 좌우간격이 조절되는 상태를 개략적으로 나타내는 도 8의 C - C선에 따른 단면도이고,
 도 12는 케이스의 내측에 냉매가 일정높이로 수용된 상태를 개략적으로 나타내는 도 1의 A - A선에 따른 단면도이고,
 도 13은 케이스의 내부에 부유틀, 거치틀과 함께 동결시키고자 하는 가축의 정액이 수용된 어느 한 조의 수용부재가 수용된 상태를 개략적으로 나타내는 단면도이고,
 도 14는 동결완료된 가축의 정액이 수용된 어느 한 조의 수용부재와 함께 부유틀, 거치틀이 케이스로부터 분리된 상태를 개략적으로 나타내는 단면도이고,
 도 15는 케이스로부터 분리된 부유틀로부터 동결완료된 가축의 정액이 수용된 어느 한 조의 수용부재와 함께 거치틀이 분리된 상태를 개략적으로 나타내는 단면도이고,
 도 16은 동결시키고자 하는 가축의 정액이 수용된 다른 한 조의 수용부재가 거치된 다른 거치틀이 상기 부유틀에 거치된 상태를 개략적으로 나타내는 단면도이고,
 도 17은 케이스의 내부에 부유틀, 거치틀과 함께 동결시키고자 하는 가축의 정액이 수용된 다른 한조의 수용부재가 수용된 상태를 개략적으로 나타내는 단면도이고,
 도 18은 도 17의 D - D선에 따른 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다. 물론 본 발명의 권리범위는 하기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 기술분야의 통상적인 지식을 가진자에 의하여 다양하게 변형 실시될 수 있다.

[0024] 도 1은 본 발명의 일실시예인 가축 정액 동결함 구조의 케이스로부터 부유틀과 거치틀이 분리된 상태를 개략적

으로 나타내는 분리사시도이다.

- [0026] 본 발명의 일실시예인 가축 정액 동결함 구조는 도 1에서 보는 바와 같이 크게, 케이스(10), 부유틸(20) 및 거치틀(30)을 포함하여 이루어진다.
- [0027] 먼저, 상기 케이스(10)의 내부에는 가축의 정액을 동결시키기 위한 냉매가 일정높이로 수용된다.
- [0028] 상기 냉매는 다양한 종류로 이루어질 수 있겠으나, 특히, 다루기 쉽고 실험실 등에서 한제(寒劑)로 많이 사용되면서 헬륨에 비해 값이 싼 액체질소를 사용할 수 있다.
- [0029] 다음으로, 상기 부유틸(20)은 상기 케이스(10)의 내부에 수용된 냉매에 부유하게 된다.
- [0030] 다음으로, 상기 거치틀(30)은 상기 부유틸(20)의 상부에 분리가능하게 안착구비될 수 있다.
- [0031] 상기 거치틀(30)에는 동결시키기 위한 가축의 정액이 수용된 수용부재가 분리가능하게 거치될 수 있다.
- [0032] 동결시키기 위한 가축의 정액은 다양한 종류로 이루어질 수 있겠으나, 일예로, 특히, 숫과의 포유류인 소 등의 가축의 정액으로 이루어질 수 있다.
- [0033] 가축의 정액이 수용되는 수용부재는 다양한 종류로 이루어질 수 있겠으나, 특히, 일예로, 소 등의 가축의 정액이 수용되는 정액이 수용되는 복수의 정액스트로로 이루어질 수 있다.
- [0034] 상기 부유틸(20)과 상기 거치틀(30)은 다양한 재질로 이루어질 수 있겠으나, 일예로, 특히, 상기 부유틸(20)과 상기 거치틀(30)의 경량화를 위해 상기 부유틸(20)과 상기 거치틀(30)이 알루미늄 등의 금속 재질 등 다양한 재질로 이루어질 수 있다.
- [0036] 도 2는 하부부유틸과 상부부유틸로 구성되는 부유틸을 개략적으로 나타내는 사시도이고, 도 3은 도 2의 저면사시도이다.
- [0038] 다음으로, 상기 부유틸(20)은 도 2 및 도 3에서 보는 바와 같이 크게, 하부부유틸(210)과 상부부유틸(220)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0039] 상기 하부부유틸(210)은 상기 케이스(10)의 내부에 수용된 냉매에 부유할 수 있다.
- [0040] 상기 상부부유틸(220)은 상기 하부부유틸(210)의 상부 전측과 상부 후측에 각각 구비될 수 있다.
- [0041] 상기 상부부유틸(220)의 일측과 타측에 상기 거치틀(30)의 전측과 후측이 각각 분리가능하게 걸림고정되는 걸림 고정슬릿(230)이 각각 형성될 수 있다.
- [0043] 도 4는 부유틸의 하부부유틸에서 상부부유틸이 분리된 상태를 개략적으로 나타내는 분리사시도이다.
- [0045] 상기 하부부유틸(210)은 도 3 및 도 4에서 보는 바와 같이 크게, 일측부유틸(211)과 타측부유틸(212)를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0046] 상기 냉매에 의해 상기 하부부유틸(210)에 열수축현상이 발생되어 상기 하부부유틸(210)의 형태가 변형되는 것을 방지하기 위해, 상기 하부부유틸(210)의 열수축현상에 의한 변형이 발생될 것으로 예상되는 부위는 절곡되어 열수축현상에 대한 저항력을 확보하는 것이 좋다.
- [0047] 이를 위해, 상기 하부부유틸(210)의 상기 일측부유틸(211)은 일측수평판(211a), 제 1, 2, 3, 4수직가이드판(211b, 211c, 211d, 211e), 제 1, 2, 3수직절곡판(211f, 211g, 211h) 및 제 1, 2수평절곡판(211i, 211j)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0048] 상기 일측수평판(211a)은 상기 케이스(10)의 전측에서 후측방향으로 일정길이를 전후연장형성될 수 있다.
- [0049] 상기 제 1수직가이드판(211b)은 상기 일측수평판(211a)의 상부 전측에 일체형으로 수직형성될 수 있다.

- [0050] 상기 제 2수직가이드판(211c)은 상기 제 1수직가이드판(211b)의 일측에서 상기 일측수평판(211a)의 후측방향으로 절곡된 상태로 상기 제 1수직가이드판(211b)의 일측에 일체형으로 수직형성될 수 있다.
- [0051] 상기 제 3수직가이드판(211d)은 상기 일측수평판(211a)의 상부 후측에 일체형으로 수직형성될 수 있다.
- [0052] 상기 제 4수직가이드판(211e)은 상기 일측수평판(211a)의 일측에서 상기 일측수평판(211a)의 전측방향으로 절곡된 상태로 상기 제 3수직가이드판(211d)의 일측에 일체형으로 수직형성될 수 있다.
- [0053] 상기 제 1수직절곡판(211f)은 상기 일측수평판(211a)의 일측에서 상기 일측수평판(211a)의 하부방향으로 일체형으로 수직절곡형성될 수 있다.
- [0054] 상기 제 2수직절곡판(211g)은 상기 일측수평판(211a)의 전측에서 상기 일측수평판(211a)의 하부방향으로 일체형으로 수직절곡형성될 수 있다.
- [0055] 상기 제 3수직절곡판(211h)은 상기 일측수평판(211a)의 후측에서 상기 일측수평판(211a)의 하부방향으로 일체형으로 수직절곡형성될 수 있다.
- [0056] 상기 제 1수평절곡판(211i)은 상기 제 2수직절곡판(211g)의 하부에서 상기 일측수평판(211a)의 후측방향으로 일체형으로 수평절곡형성될 수 있다.
- [0057] 상기 제 2수평절곡판(211j)은 상기 제 3수직절곡판(211h)의 하부에서 상기 일측수평판(211a)의 전측방향으로 일체형으로 수평절곡형성될 수 있다.
- [0058] 상기 타측부유틸(212)은 타측수평판(212a), 제 5, 6, 7, 8수직가이드판(212b, 212c, 212d, 212e), 제 4, 5, 6 수직절곡판(212f, 212g, 212h) 및 제 3, 4수평절곡판(212i, 212j)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0059] 상기 타측수평판(212a)은 상기 일측수평판(211a)과 일정간격을 유지한 상태로 상기 일측수평판(211a)의 일측의 반대측인 타측방향에 상기 일측수평판(211a)을 따라 일정길이로 전후연장된 상태로 위치할 수 있다.
- [0060] 상기 제 5수직가이드판(212b)은 상기 타측수평판(212a)의 상부 전측에 일체형으로 수직형성될 수 있다.
- [0061] 상기 제 6수직가이드판(212c)은 상기 제 5수직가이드판(212b)의 일측의 반대측인 타측에서 상기 타측수평판(212a)의 후측방향으로 절곡된 상태로 상기 제 5수직가이드판(212b)의 타측에 일체형으로 수직형성될 수 있다.
- [0062] 상기 제 7수직가이드판(212d)은 상기 타측수평판(212a)의 상부 후측에 일체형으로 수직형성될 수 있다.
- [0063] 상기 제 8수직가이드판(212e)은 상기 제 7수직가이드판(212d)의 일측의 반대측인 타측에서 상기 타측수평판(212a)의 전측방향으로 절곡된 상태로 상기 제 7수직가이드판(212d)의 타측에 일체형으로 수직형성될 수 있다.
- [0064] 상기 제 4수직절곡판(212f)은 상기 타측수평판(212a)의 일측의 반대측인 타측에서 상기 타측수평판(212a)의 하부방향으로 일체형으로 수직절곡형성될 수 있다.
- [0065] 상기 제 5수직절곡판(212g)은 상기 타측수평판(212a)의 전측에서 상기 타측수평판(212a)의 하부방향으로 일체형으로 수직절곡형성될 수 있다.
- [0066] 상기 제 6수직절곡판(212h)은 상기 타측수평판(212a)의 후측에서 상기 타측판(212a)의 하부방향으로 일체형으로 수직절곡형성될 수 있다.
- [0067] 상기 제 3수평절곡판(212i)은 상기 제 5수직절곡판(212g)의 하부에서 상기 타측수평판(212a)의 후측방향으로 일체형으로 수평절곡형성될 수 있다.
- [0068] 상기 제 4수평절곡판(212j)은 상기 제 6수직절곡판(212h)의 하부에서 상기 타측수평판(212a)의 전측방향으로 일체형으로 수평절곡형성될 수 있다.
- [0069] 상기 부유틸(20)과 함께 상기 거치틀(30)을 작업자가 상기 케이스(10)의 외부방향으로 보다 용이하게 인출 및 상기 케이스(10)의 내부로 인입시킬 수 있도록 하기 위해, 상기 하부부유틸(210)은 손잡이틀(213)을 더 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0070] 상기 손잡이틀(213)은 전측손잡이판(213a)과 후측손잡이판(213b)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0071] 상기 전측손잡이판(213a)은 상기 제 1수직가이드판(211b)의 상부와 상기 제 5수직가이드판(212b)의 상부 사이에 상기 일측부유틸(211)에서 상기 타측부유틸(212)방향으로 좌우연장된 상태로 일체형으로 수직형성될 수 있다.

- [0072] 상기 전측손잡이판(213a)의 상부는 상기 전측손잡이판(213a)의 전측방향으로 수평절곡될 수 있다.
- [0073] 상기 후측손잡이판(213b)은 상기 제 3수직가이드판(211d)의 상부와 상기 제 7수직가이드판(212d)의 상부 사이에 상기 전측손잡이판(213a)을 따라 좌우연장된 상태로 일체형으로 수직형성될 수 있다.
- [0074] 상기 후측손잡이판(213b)의 상부는 상기 후측손잡이판(213b)의 전측의 반대측인 후측방향으로 수평절곡될 수 있다.
- [0075] 다음으로, 상기 부유틸(20)이 상기 케이스(10)의 내부 바닥면으로 가라앉지 않고 상기 케이스(10)의 내부에 수용된 냉매에 보다 용이하게 부유헌 수 있도록 하기 위해, 도 3 및 도 4에서 보는 바와 같이 상기 하부부유틸(210)의 일측부유틸(211)의 내측 및 타측부유틸(212)의 내측에 부력체(40)가 구비될 수 있다.
- [0076] 상기 부력체(40)는 상기 일측부유틸(211)의 제 2수직절곡판(211g)과 제 3수직절곡판(211h) 사이에 위치하도록 상기 일측부유틸(211)의 내측에 억지끼움결합 등 다양한 방식으로 결합될 수 있다.
- [0077] 또한, 상기 부력체(40)는 상기 타측부유틸(212)의 제 5수직절곡판(212g)과 제 6수직절곡판(212h) 사이에 위치하도록 상기 타측부유틸(212)의 내측에 억지끼움결합 등 다양한 방식으로 결합될 수 있다.
- [0078] 상기 부력체(40)는 스티로폼 등 다양한 종류로 이루어질 수 있겠으나, 특히, 상기 부유틸(20)이 상기 케이스(10)의 내부 바닥면으로 가라앉는 것을 더욱 용이하게 방지하면서 상기 부력체(40)의 내구성이 크게 향상될 수 있도록 하기 위해, 상기 부력체(40)는 일예로, 부력성이 우수하면서 깨짐성, 유연성 및 내약품성이 우수한 발포 폴리프로필렌(Expanded Polypropylene, EPP)으로 이루어질 수 있다.
- [0079] 다음으로, 상기 상부부유틸(220)은 도 4에서 보는 바와 같이 크게, 전측상부부유틸(221)과 후측상부부유틸(222)을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0080] 상기 냉매에 의해 상기 상부부유틸(220)에 열수축현상이 발생되어 상기 상부부유틸(220)의 형태가 변형되는 것을 방지하기 위해, 상기 상부부유틸(220)의 열수축현상에 의한 변형이 발생될 것으로 예상되는 부위는 절곡되어 열수축현상에 대한 저항력을 확보하는 것이 좋다.
- [0081] 이를 위해, 상기 전측상부부유틸(221)은 전측수평판(221a), 제 1전측수직절곡판(221b) 및 제 1후측수직절곡판(221c)으로 구성될 수 있다.
- [0082] 상기 전측수평판(221a)은 상기 케이스(10)의 일측에서 타측방향으로 일정길이를 좌우연장형성된 상태로 상기 하부부유틸(210)의 상부 전측에 일정높이로 수평구비될 수 있다.
- [0083] 상기 제 1전측수직절곡판(221b)은 상기 전측수평판(221a)의 전측에서 상기 전측수평판(221a)의 하부방향으로 일체형으로 수직절곡형성될 수 있다.
- [0084] 상기 제 1전측수직절곡판(221b)의 일측과 타측은 각각 상기 일측부유틸(211)의 제 1수직가이드판(211b)와 상기 타측부유틸(212)의 제 5수직가이드판(212b)에 일정높이로 각각 분리가능하게 볼트체결고정 또는 용접고정 등 다양한 방식으로 고정될 수 있다.
- [0085] 상기 제 1후측수직절곡판(221c)은 상기 전측수평판(221a)의 후측에서 상기 전측수평판(221a)의 하부방향으로 일체형으로 수직절곡형성될 수 있다.
- [0086] 상기 전측상부부유틸(221)이 팽창장력을 버티지 못하고 파손되는 것을 방지하기 위해, 상기 전측수평판(221a)의 상부 중간부에 상기 전측수평판(221a)의 전후방향으로 일정길이를 연장되는 슬릿(221d)이 상기 전측수평판(221a)의 일측에서 타측방향으로 일정간격으로 복수형성될 수 있고, 상기 제 1전측수직절곡판(221b)의 하단부에 복수의 홈(221e)이 상기 제 1전측수직절곡판(221b)의 일측에서 타측방향으로 일정간격으로 복수형성될 수 있다.
- [0087] 상기 걸림고정슬릿(230)은 상기 전측수평판(221a)의 일측과 상기 제 1후측수직절곡판(221c)의 일측 및 상기 전측수평판(221a)의 타측과 상기 제 1후측수직절곡판(221c)의 타측에 형성될 수 있다.
- [0088] 상기 걸림고정슬릿(230)의 상부는 상기 전측수평판(221a)의 일측에서 상기 제 1후측수직절곡판(221c)의 일측 상부방향으로 일정길이를 수평연장될 수 있다.
- [0089] 상기 걸림고정슬릿(230)의 하부는 상기 걸림고정슬릿(230)의 상부와 연통된 상태로 상기 제 1후측수직절곡판(221c)의 일측 상부에 일정길이를 수직연장형성될 수 있다.
- [0090] 또한, 상기 걸림고정슬릿(230)의 상부는 상기 전측수평판(221a)의 타측에서 상기 제 1후측수직절곡판(221c)의

타측 상부방향으로 일정길이로 수평연장될 수 있다.

- [0091] 상기 걸림고정슬릿(230)의 하부는 상기 걸림고정슬릿(230)의 상부와 연통된 상태로 상기 제 1후측수직절곡판(221c)의 타측 상부에 일정길이로 수직연장형성될 수 있다.
- [0092] 상기 후측상부부유틀(222)은 후측수평판(222a), 제 2전측수직절곡판(222b) 및 제 2후측수직절곡판(222c)으로 구성될 수 있다.
- [0093] 상기 후측수평판(222a)은 상기 전측수평판(221a)을 따라 좌우연장형성된 상태로 상기 하부부유틀(210)의 상부 후측에 일정높이로 수평구비될 수 있다.
- [0094] 상기 제 2전측수직절곡판(222b)은 상기 후측수평판(222a)의 전측에서 상기 후측수평판(222a)의 하부방향으로 일체형으로 수직절곡형성될 수 있다.
- [0095] 상기 제 2후측수직절곡판(222c)은 상기 후측수평판(222a)의 후측에서 상기 후측수평판(222a)의 하부방향으로 일체형으로 수직절곡형성될 수 있다.
- [0096] 상기 제 2후측수직절곡판(222c)의 일측과 타측은 각각 상기 일측부유틀(211)의 제 3수직가이드판(211d)과 상기 타측부유틀(212)의 제 7수직가이드판(212d)에 일정높이로 분리가능하게 볼트체결고정 또는 용접고정 등 다양한 방식으로 고정될 수 있다.
- [0097] 상기 후측상부부유틀(222)이 팽창장력을 버티지 못하고 파손되는 것으 방지하기 위해, 상기 후측수평판(222a)의 상부 중간부에 상기 후측수평판(222a)의 전후방향으로 일정길이로 연장되는 슬릿(222d)이 상기 후측수평판(222a)의 일측에서 타측방향으로 일정간격으로 복수형성될 수 있고, 상기 제 2후측수직절곡판(222c)의 하단부에 복수의 홈(도 3의 222e)이 상기 제 2후측수직절곡판(222c)의 일측에서 타측방향으로 일정간격으로 복수형성될 수 있다.
- [0098] 상기 걸림고정슬릿(230)의 상부는 상기 후측수평판(222a)의 일측에서 상기 제 2전측수직절곡판(222b)의 일측 상부방향으로 일정길이로 수평연장될 수 있다.
- [0099] 상기 걸림고정슬릿(230)의 하부는 상기 걸림고정슬릿(230)의 상부와 연통된 상태로 상기 제 2전측수직절곡판(222b)의 일측 상부에 일정길이로 수직연장형성될 수 있다.
- [0100] 또한, 상기 걸림고정슬릿(230)의 상부는 상기 후측수평판(222a)의 타측에서 상기 제 2전측수직절곡판(222b)의 타측 상부방향으로 일정길이로 수평연장될 수 있다.
- [0101] 상기 걸림고정슬릿(230)의 하부는 상기 걸림고정슬릿(230)의 상부와 연통된 상태로 상기 제 2전측수직절곡판(222b)의 타측 상부에 일정길이로 수직연장형성될 수 있다.
- [0102] 다음으로, 상기 부유틀(20)의 상부부유틀(110)에 분리가능하게 거치된 상기 거치틀(30)에 수용된 수용부재와 상기 냉매 사이의 상하간격을 보다 용이하게 조절하기 위해, 상기 상부부유틀(220)은 상기 하부부유틀(210)의 상부 전측과 상부 후측에 각각 상하높이조절된 상태로 체결부재(3)에 의해 체결고정되는 것이 더욱 좋다.
- [0103] 상기 하부부유틀(210)의 일측부유틀(211)의 제 1, 3수직가이드판(211b, 211d)의 중간부와 타측부유틀(212)의 제 5, 7수직가이드판(212b, 212d)의 중간부에는 각각 상기 하부부유틀(210)의 상하방향으로 일정길이로 연장되는 가이드슬릿(5)이 형성될 수 있다.
- [0104] 상기 체결부재(3)는 상기 가이드슬릿(5)과 상기 상부부유틀(220)의 제 1전측수직절곡판(221b)의 일측과 타측 및 제 2후측수직절곡판(222c)의 일측과 타측을 각각 수평관통하는 볼트(31) 및 상기 볼트(31)에 나사결합되는 너트(32)로 구성될 수 있다.
- [0106] 도 5는 거치틀을 개략적으로 나타내는 사시도이고, 도 6은 도 5의 평면도이고, 도 7은 도 5의 B - B선에 따른 단면도이다.
- [0108] 다음으로, 상기 냉매에 의해 상기 거치틀(30)에 열수축현상이 발생되어 상기 거치틀(30)의 형태가 변형되는 것을 방지하기 위해, 상기 거치틀(30)의 열수축현상에 의해 변형이 발생될 것으로 예상되는 부위는 절곡되어 열수축현상에 대한 저항력을 확보하는 것이 좋다.

- [0109] 이를 위해, 상기 거치틀(30)은 일예로, 도 5 내지 도 7에서 보는 바와 같이 크게, 전측거치틀(310), 후측거치틀(320), 일측거치틀(330), 타측거치틀(340) 및 걸림고정축(350)을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0110] 상기 전측거치틀(310)은 전측수직관(311), 제 1상부수평절곡관(312) 및 제 1하부수평절곡관(313)으로 구성될 수 있다.
- [0111] 상기 전측수직관(311)은 상기 케이스(10)의 일측에서 타측방향으로 일정길이로 좌우연장형성된 상태로 수직형성될 수 있다.
- [0112] 상기 제 1상부수평절곡관(312)은 상기 전측수직관(311)의 전측의 반대측인 후측방향으로 절곡된 상태로 상기 전측수직관(311)의 상부에 일체형으로 수평형성될 수 있다.
- [0113] 상기 제 1하부수평절곡관(313)은 상기 전측수직관(311)의 하부에서 상기 전측수직관(311)의 후측방향으로 절곡된 상태로 상기 전측수직관(311)의 하부에 일체형으로 수평형성될 수 있다.
- [0114] 상기 후측거치틀(320)은 후측수직관(321), 제 2상부수평절곡관(322) 및 제 2하부수평절곡관(323)으로 구성될 수 있다.
- [0115] 상기 후측수직관(321)은 상기 전측수직관(311)을 따라 좌우연장형성된 상태로 상기 전측수직관(311)의 후측방향에 수직형성될 수 있다.
- [0116] 상기 제 2상부수평절곡관(322)은 상기 후측수직관(321)의 상부에서 상기 후측수직관(321)의 전측방향으로 절곡된 상태로 상기 후측수직관(321)의 상부에 일체형으로 수평형성될 수 있다.
- [0117] 상기 제 2하부수평절곡관(323)은 상기 후측수직관(321)의 하부에서 상기 후측수직관(321)의 전측방향으로 절곡된 상태로 상기 후측수직관(321)의 하부에 일체형으로 수평형성될 수 있다.
- [0118] 상기 일측거치틀(330)은 일측수평바닥판(331), 제 1수직절곡관(332) 및 제 2수직절곡관(333)으로 구성될 수 있다.
- [0119] 상기 일측수평바닥판(331)의 상기 전측거치틀(310)의 일측과 상기 후측거치틀(320)의 일측 사이에 상기 전측거치틀(310)에서 상기 후측거치틀(320) 방향으로 전후연장된 상태로 일체형으로 수평구비될 수 있다.
- [0120] 상기 제 1수직절곡관(332)은 상기 일측수평바닥판(331)의 일측에서 상기 일측수평바닥판(331)의 상부방향으로 절곡된 상태로 상기 일측수평바닥판(331)의 일측에 일체형으로 수직형성될 수 있다.
- [0121] 상기 제 2수직절곡관(333)은 상기 일측수평바닥판(331)의 타측에서 상기 일측수평바닥판(331)의 상부방향으로 절곡된 상태로 상기 일측수평바닥판(331)의 타측에 일체형으로 수직형성될 수 있다.
- [0122] 상기 제 2수직절곡관(333)의 상부에는 가축의 정액이 수용되는 정액스트로로 이루어질 수 있는 상기 수용부재(7)의 일측이 수용되는 수용홈(360)이 상기 일측수평바닥판(331)의 전측에서 후측방향으로 일정간격으로 복수형성될 수 있다.
- [0123] 상기 타측거치틀(340)은 타측수평바닥판(341), 제 3수직절곡관(342) 및 제 4수직절곡관(343)으로 구성될 수 있다.
- [0124] 상기 타측수평바닥판(341)은 상기 전측거치틀(310)의 타측과 상기 후측거치틀(320)의 타측 사이에 상기 일측수평바닥판(331)을 따라 전후연장된 상태로 일체형으로 수평구비될 수 있다.
- [0125] 상기 제 3수직절곡관(342)은 상기 타측수평바닥판(341)의 일측에서 상기 타측수평바닥판(341)의 상부방향으로 절곡된 상태로 상기 타측수평바닥판(341)의 일측에 일체형으로 수직형성될 수 있다.
- [0126] 상기 제 3수직절곡관(342)의 상부에는 가축의 정액이 수용되는 정액스트로로 이루어질 수 있는 상기 수용부재(7)의 타측이 수용되는 수용홈(360)이 상기 타측수평바닥판(341)의 전측에서 후측방향으로 일정간격으로 복수형성될 수 있다.
- [0127] 가축의 정액이 수용되는 정액스트로로 이루어질 수 있는 상기 수용부재(7)의 일측과 타측이 각각 상기 수용홈(360)에 보다 용이하게 수용될 수 있도록 하기 위해, 상기 수용홈(360) 사이마다 경사판(370)이 일체형성될 수 있다.
- [0128] 상기 경사판(370)의 상부에서 하부방향으로 갈수록 상기 경사판(370)은 상기 수용홈(360)의 전측 하부방향으로

하향경사질 수 있다.

- [0129] 상기 제 4수직절곡판(343)은 상기 타측수평바닥판(341)의 타측에서 상기 타측수평바닥판(341)의 상부방향으로 절곡된 상태로 상기 타측수평바닥판(341)의 타측에 일체형으로 수직형성될 수 있다.
- [0130] 상기 걸림고정축(350)은 상기 전측거치틀(310)의 전측수직판(311)의 일측과 타측 및 상기 후측거치틀(320)의 후측수직판(321)의 일측과 타측에 상기 부유틸(20)의 걸림고정슬릿(230) 방향으로 일정길이를 각각 연장된 상태로 일체형성되어 상기 부유틸(20)의 걸림고정슬릿(230)내에 분리가능하게 걸림고정될 수 있다.
- [0132] 도 8은 거치틀의 다른예를 개략적으로 나타내는 사시도이고, 도 9는 도 8의 분리사시도이다.
- [0134] 다음으로, 다른예의 상기 거치틀(30)은 일예와 동일하게 상기 전측거치틀(310), 후측거치틀(320), 일측거치틀(330), 타측거치틀(340) 및 걸림고정축(350)을 포함하여 이루어질 수 있겠으나, 도 8 및 도 9에서 보는 바와 같이 상기 전측거치틀(310)의 전측수직판(311)의 일측과 타측 및 상기 후측거치틀(320)의 후측수직판(321)의 일측과 타측에 상기 일측거치틀(330)에서 상기 타측거치틀(340) 방향으로 일정길이를 좌우연장되는 가이드슬릿(9)이 상기 걸림고정축(350)과 일정간격을 유지한 상태로 각각 형성될 수 있다.
- [0135] 그리고, 상기 제 2수직절곡판(333)은 상기 일측수평바닥판(331)의 타측에 상기 일측수평바닥판(331)의 일측에서 타측방향으로 좌우이동가능하게 수직구비될 수 있다.
- [0136] 또한, 상기 제 3수직절곡판(342)은 상기 타측수평바닥판(341)의 일측에 상기 타측수평바닥판(341)의 일측에서 타측방향으로 좌우이동가능하게 수직구비될 수 있다.
- [0137] 상기 제 2수직절곡판(333)의 전측과 후측 및 상기 제 3수직절곡판(342)의 전측과 후측은 각각 상기 케이스(10)의 일측 또는 타측방향으로 절곡형성될 수 있다.
- [0138] 상기 제 2수직절곡판(333)과 상기 제 3수직절곡판(342)은 상기 전측수직판(311)과 후측수직판(321) 사이에 좌우이동하여 위치조절된 상태로 체결부재(11)에 의해 위치고정될 수 있다.
- [0139] 상기 체결부재(11)는 상기 전측수직판(311)의 일측과 타측 및 상기 후측수직판(321)의 일측과 타측에 각각 형성된 가이드슬릿(9)과, 상기 제 2수직절곡판(333)의 전측과 후측 및 상기 제 3수직절곡판(342)의 전측과 후측을 각각 수평관통하는 볼트(111)와; 상기 볼트(111)에 나사결합되는 너트(112);로 구성될 수 있다.
- [0141] 도 10 및 도 11은 다른예의 거치틀의 일측거치틀의 제 1, 2수직절곡판 및 타측거치틀의 제 3, 4수직절곡판의 좌우간격이 조절되는 상태를 개략적으로 나타내는 도 8의 C - C선에 따른 단면도이다.
- [0143] 도 10 및 도 11에서 보는 바와 같이 가축의 정액이 수용되는 정액스트로로 이루어질 수 있는 상기 수용부재(7)의 일측에서 타측까지의 좌우길이에 따라 상기 제 2수직절곡판(333)과 상기 제 3수직절곡판(342)이 좌우이동하여 위치조절된 상태로 위치고정될 수 있다.
- [0145] 도 12는 케이스의 내측에 냉매가 일정높이로 수용된 상태를 개략적으로 나타내는 도 1의 A - A선에 따른 단면도이다.
- [0147] 다음으로, 도 12에서 보는 바와 같이 상기 케이스(10)의 내부에는 가축의 정액을 동결시키기 위한 냉매(2)가 일정높이로 수용될 수 있다.
- [0148] 한편, 상기 냉매(2)가 액체질소로 이루어질 경우, 액체질소로 이루어질 수 있는 냉매(2)와 상기 케이스(10)의 내면과의 온도차이에 의해 액체질소로 이루어질 수 있는 냉매(2)가 끓어 기포가 발생될 수 있고, 이로 인해 상기 수용부재(7)를 이룰 수 있는 정액스트로에 수용된 가축의 정액의 동결효율이 저하되는 문제점이 있다.
- [0149] 이와 같은 문제점을 해소하기 위해, 액체질소로 이루어질 수 있는 냉매(2)와 상기 케이스(10)의 내면과의 온도

차이가 발생되지 않도록 하기 위해, 상기 케이스(10)는 냉매(2)가 내측에 일정높이로 수용되는 열전도율이 우수한 스테인리스 등의 금속재질로 이루어질 수 있는 내측케이스(101)와; 상기 내측케이스(101)를 감싼 상태로 상기 내측케이스(101)의 외측에 형성되어 상기 내측케이스(10)의 내부에 수용된 냉매(2)와 외부공기와의 열교환을 방지하는 외측케이스(102);를 포함하여 구성될 수 있다.

[0150] 상기 외측케이스(102)는 스티로폼 등 다양한 종류로 이루어질 수 있겠으나, 특히, 상기 외측케이스(102)의 내구성이 크게 향상될 수 있도록 하기 위해, 상기 외측케이스(102)는 부력성이 우수하면서 깨짐성, 유연성 및 내약품성이 우수한 발포폴리프로필렌(Expanded Polypropylene, EPP)으로 이루어질 수 있다.

[0152] 도 13은 케이스의 내부에 부유틸, 거치틀과 함께 동결시키고자 하는 가축의 정액이 수용된 어느 한 조의 수용부재가 수용된 상태를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0154] 상기 케이스(10)의 내측케이스(101)의 내부에 도 13에서 보는 바와 같이 작업자에 의해 상기 부유틸(20), 상기 거치틀(30)과 함께 상기 수용부재(7)를 이룰 수 있는 어느 한 조의 복수의 정액스트로가 수용된 상태에서 상기 케이스(10)의 외측케이스(102)의 상부에 상기 외측케이스(102)와 동일한 재질로 이루어질 수 있는 커버(103)가 분리가능하게 안착 고정될 수 있다.

[0155] 상기 수용부재(7)를 이룰 수 있는 복수의 정액스트로에 수용된 가축의 정액의 동결효율이 우수해질 수 있도록 하기 위해, 상기 수용부재(7)를 이룰 수 있는 복수의 정액스트로의 상부 외면과 상기 냉매(2)의 수면 사이의 상하간격(H)은 2cm ~ 5cm, 특히 2cm인 것이 더욱 좋다.

[0157] 도 14는 동결완료된 가축의 정액이 수용된 어느 한 조의 수용부재와 함께 부유틸, 거치틀이 케이스로부터 분리된 상태를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0159] 일정시간이 경과되어 상기 수용부재(7)를 이룰 수 있는 복수의 정액스트로에 수용된 가축의 정액의 동결이 완료된 후에는 도 14에서 보는 바와 같이 작업자에 의해 상기 케이스(10)의 외측케이스(102)로부터 상기 커버(103)가 분리된 후 상기 케이스(10)의 내측케이스(101)의 내부로부터 동결완료된 가축의 정액이 수용된 어느 한 조의 수용부재(7)와 함께 상기 부유틸(20), 상기 거치틀(30)이 분리될 수 있다.

[0161] 도 15는 케이스로부터 분리된 부유틸로부터 동결완료된 가축의 정액이 수용된 어느 한 조의 수용부재와 함께 거치틀이 분리된 상태를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0163] 그리고, 도 15에서 보는 바와 같이 상기 케이스(10)로부터 분리된 상기 부유틸(20)로부터 동결완료된 가축의 정액이 수용된 어느 한 조의 수용부재(7)와 함께 상기 거치틀(30)이 작업자에 의해 분리될 수 있다.

[0165] 도 16은 동결시키고자 하는 가축의 정액이 수용된 다른 한 조의 수용부재가 거치된 다른 거치틀이 상기 부유틸에 거치된 상태를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0167] 그리고, 도 16에서 보는 바와 같이 동결시키고자 하는 가축의 정액이 수용된 다른 한 조의 수용부재(7)가 거치된 다른 상기 거치틀(30)이 상기 부유틸(20)에 거치될 수 있다.

[0169] 도 17은 케이스의 내부에 부유틸, 거치틀과 함께 동결시키고자 하는 가축의 정액이 수용된 다른 한 조의 수용부재가 수용된 상태를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0171] 그리고, 작업자가 상기 케이스(10)의 내측케이스(101)의 내부에 상기 부유틸(20), 상기 거치틀(30)과 함께 동결시키고자 하는 가축의 정액이 수용된 다른 한 조의 수용부재(7)가 수용된 상태에서 도 17에서 보는 바와 같이 상기 케이스(10)의 외측케이스(102)의 상부에 상기 외측케이스(102)와 동일한 재질로 이루어질 수 있는 커버(103)가 분리가능하게 안착고정될수 있다.

[0173] 도 18은 도 17의 D - D선에 따른 단면도이다.

[0175] 상기 수용부재(7)를 이룰 수 있는 복수의 정액스트로에 수용된 가축의 정액의 동결효율이 더욱욱 우수해질 수 있도록 함과 더불어 상기 거치틀(30)에 적어도 100개 이상의 보다 많은 개수의 상기 수용부재(7)를 거치시켜 단 시간내에 가축의 정액을 동결시킬 수 있도록 하기 위해, 도 18에서 보는 바와 같이 상기 부유틸(20)의 전측과 상기 케이스(10)의 내측케이스(101)의 내면 전측 사이의 전후이격거리(D_1), 상기 부유틸(20)의 후측과 상기 케이스(10)의 내측케이스(101)의 내면 후측 사이의 전후이격거리는 3cm ~ 7cm, 특히, 5cm를 유지하는 것이 좋다.

[0176] 또한, 상기 부유틸(20)의 일측과 상기 케이스(10)의 내측케이스(101)의 내면 일측 사이의 좌우이격거리(D_2), 상기 부유틸(20)의 타측과 상기 케이스(10)의 내측케이스(101)의 내면 타측 사이의 전후이격거리 또한 3cm ~ 7cm, 특히, 5cm를 유지하는 것이 좋다.

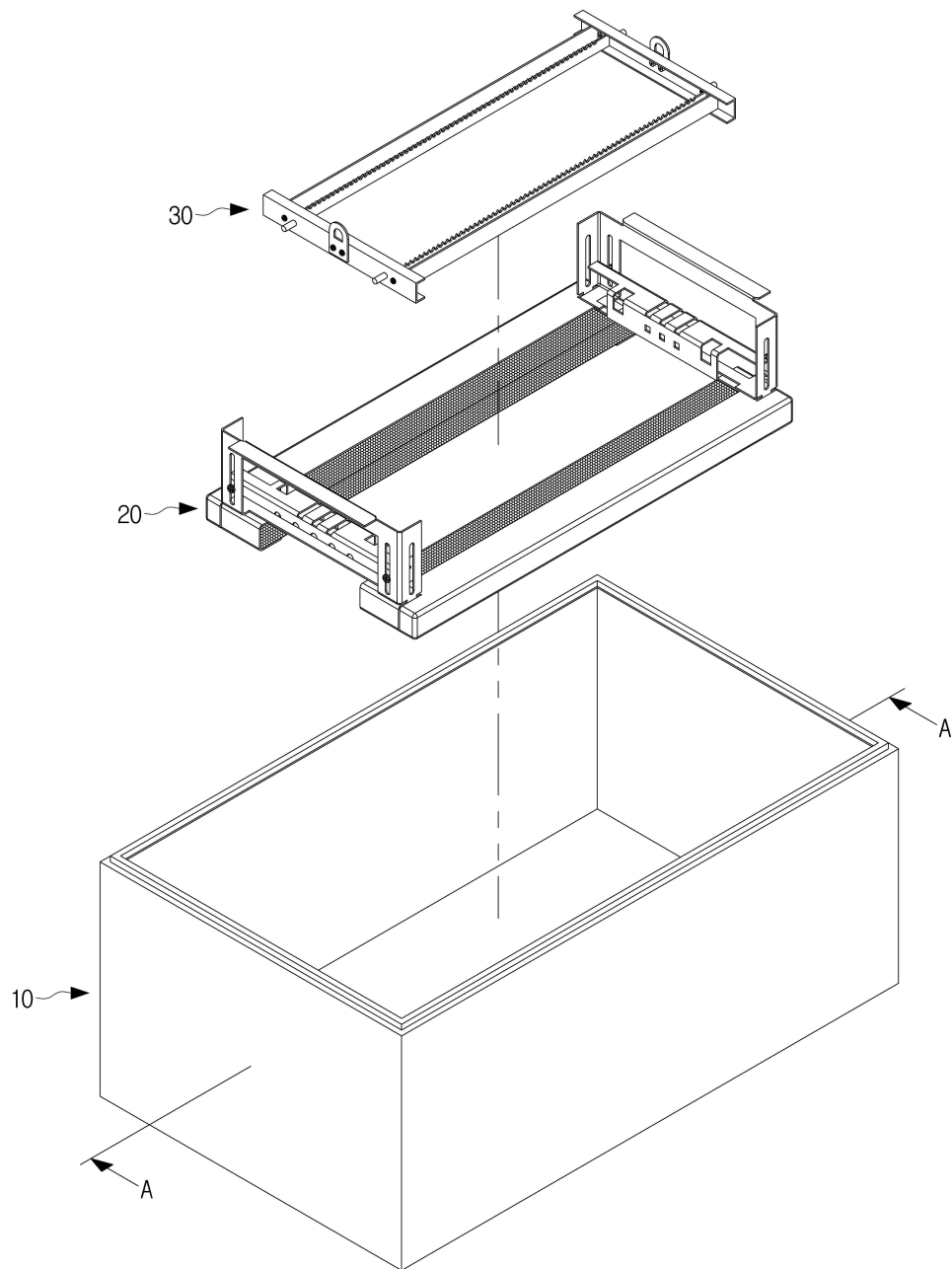
[0177] 상술한 바와 같이 같이 구성된 본 발명은 상기 케이스(10)의 내부에 수용된 액체질소 등으로 이루어질 수 있는 냉매(2)를 수용시킨 후 상기 냉매(2)에 상기 부유틸(20)과 함께 소 등의 가축의 정액이 수용된 상기 수용부재(7)가 거치된 상기 거치틀(30)을 부유시켜 상기 냉매(2)를 통해 소 등의 가축의 정액을 짧은 시간내에 보다 용이하게 급속냉각하여 동결보관할 수 있을 뿐만 아니라 구조가 간단하여 제조단가를 절감할 수 있는 이점이 있다.

부호의 설명

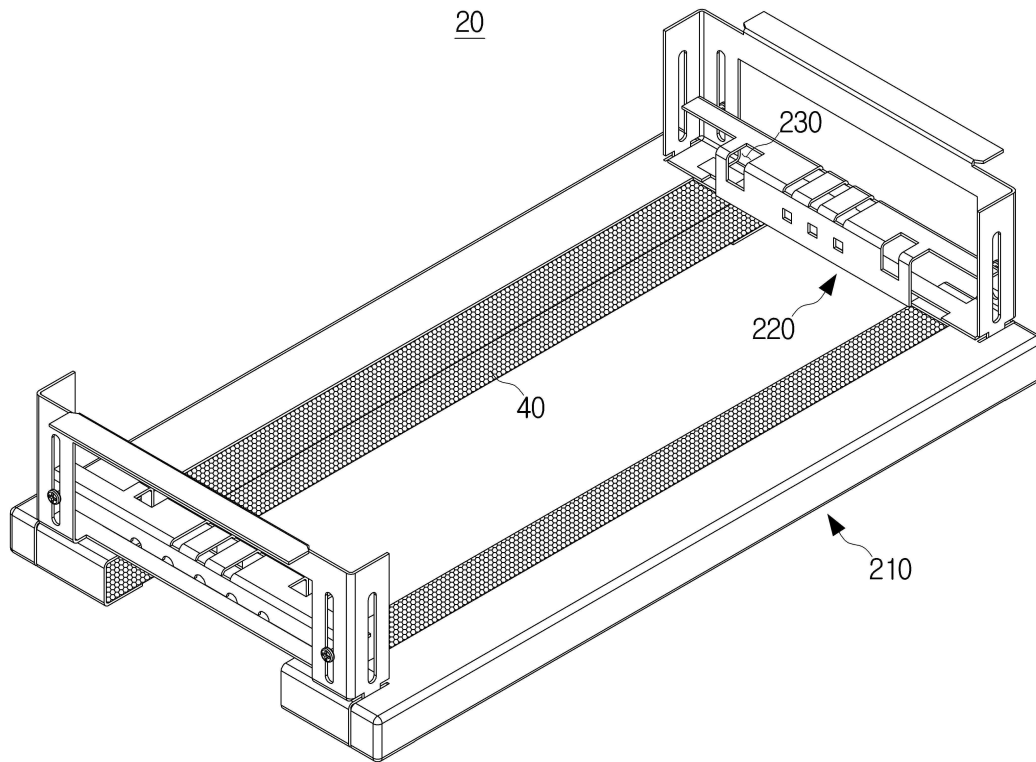
[0178] 10; 케이스, 20; 부유틸,
30; 거치틀.

도면

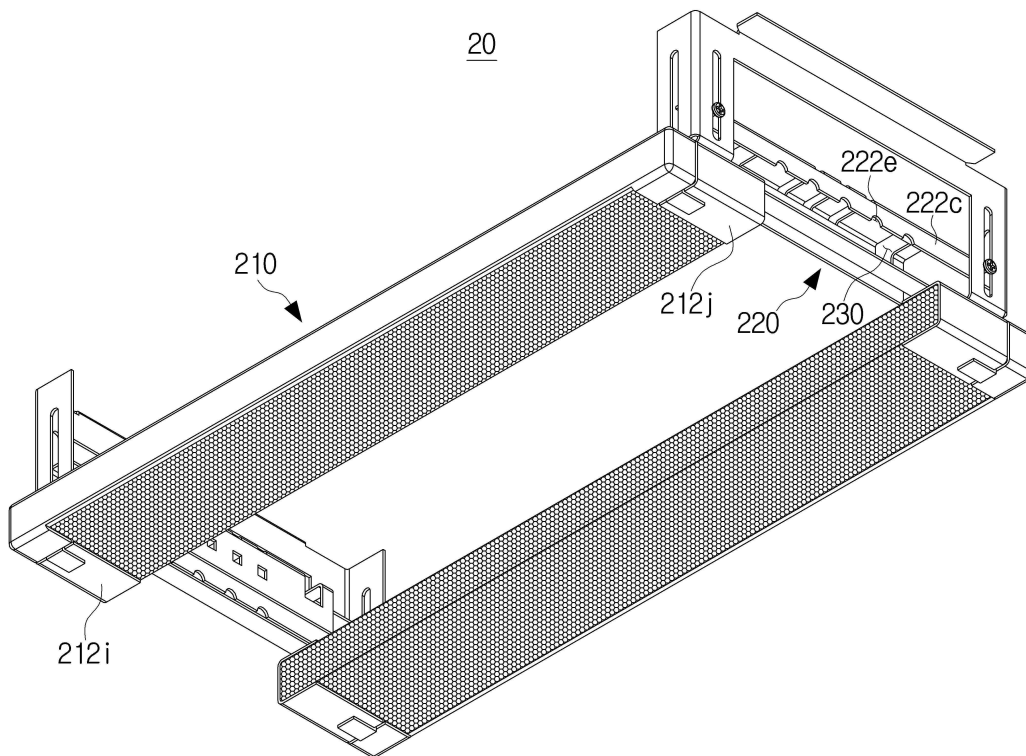
도면1



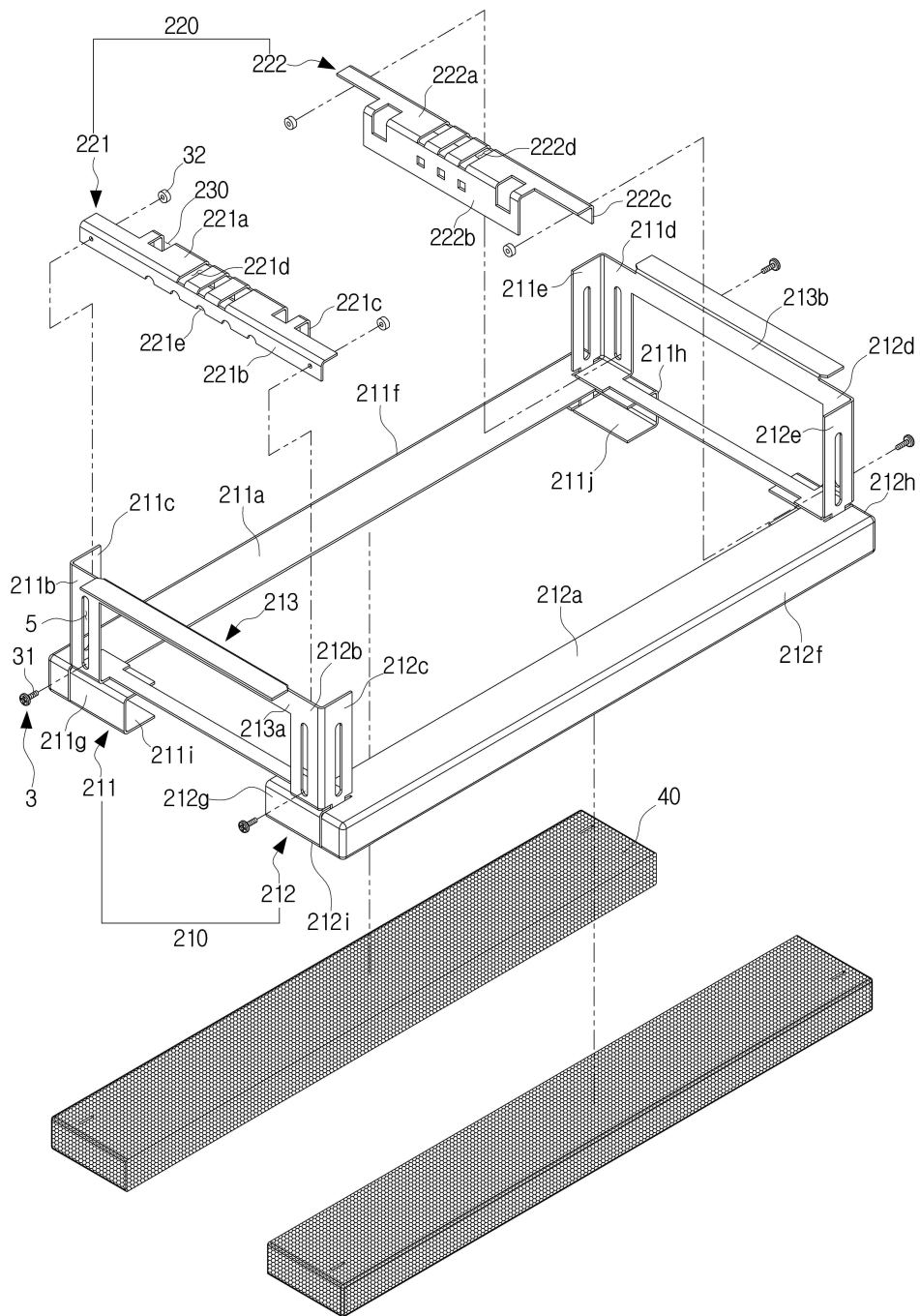
도면2



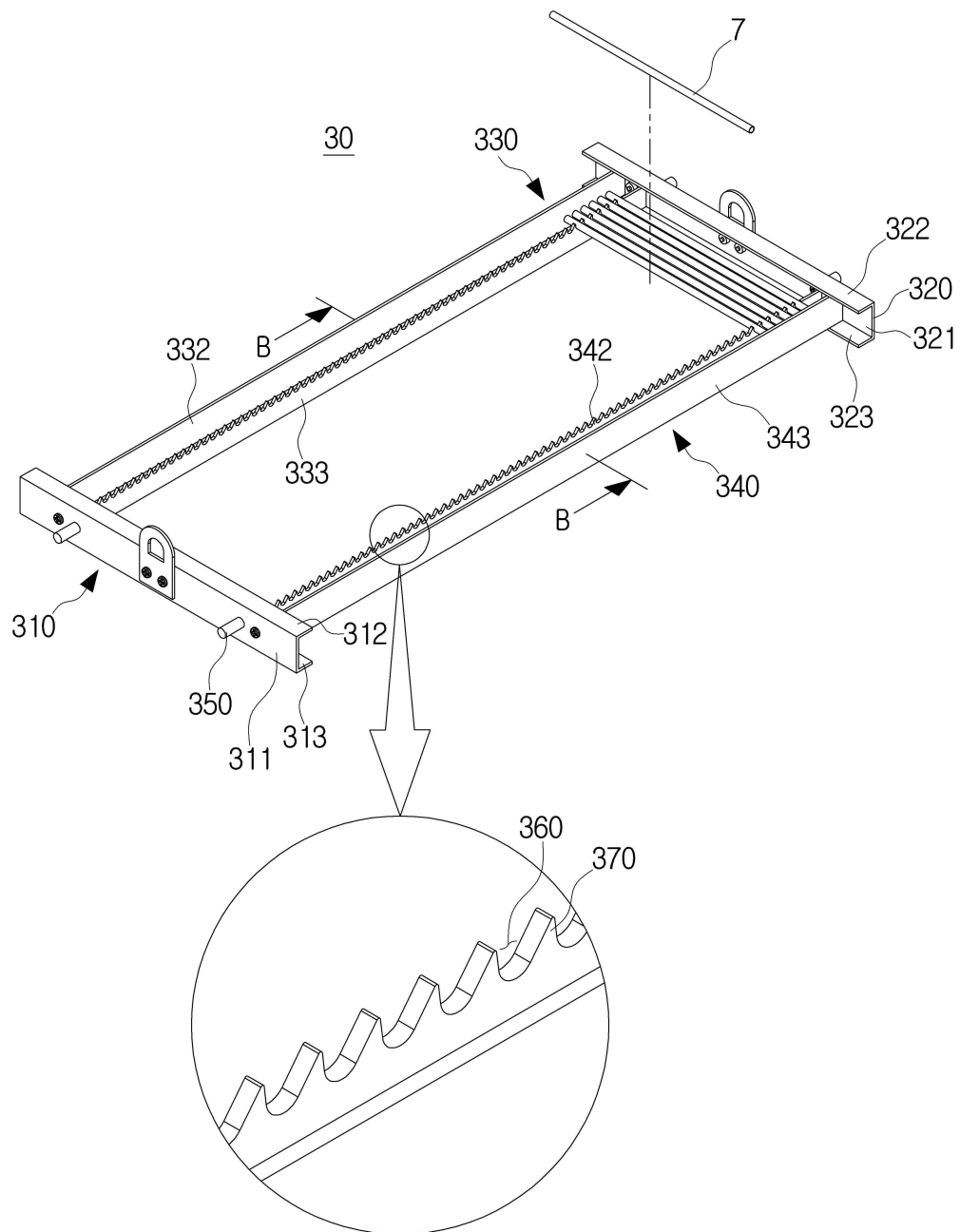
도면3



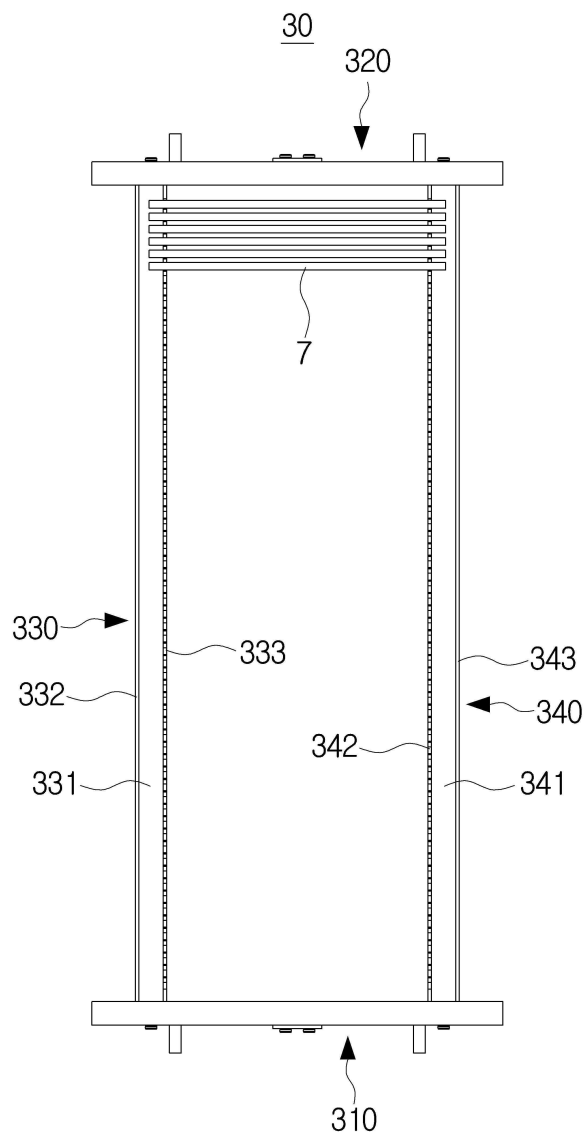
도면4



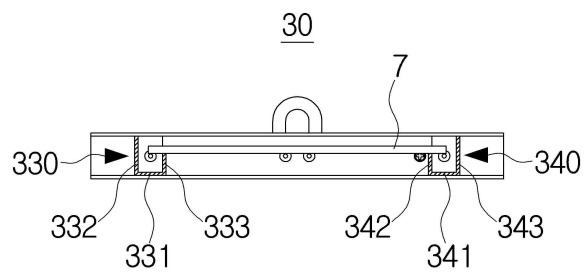
도면5



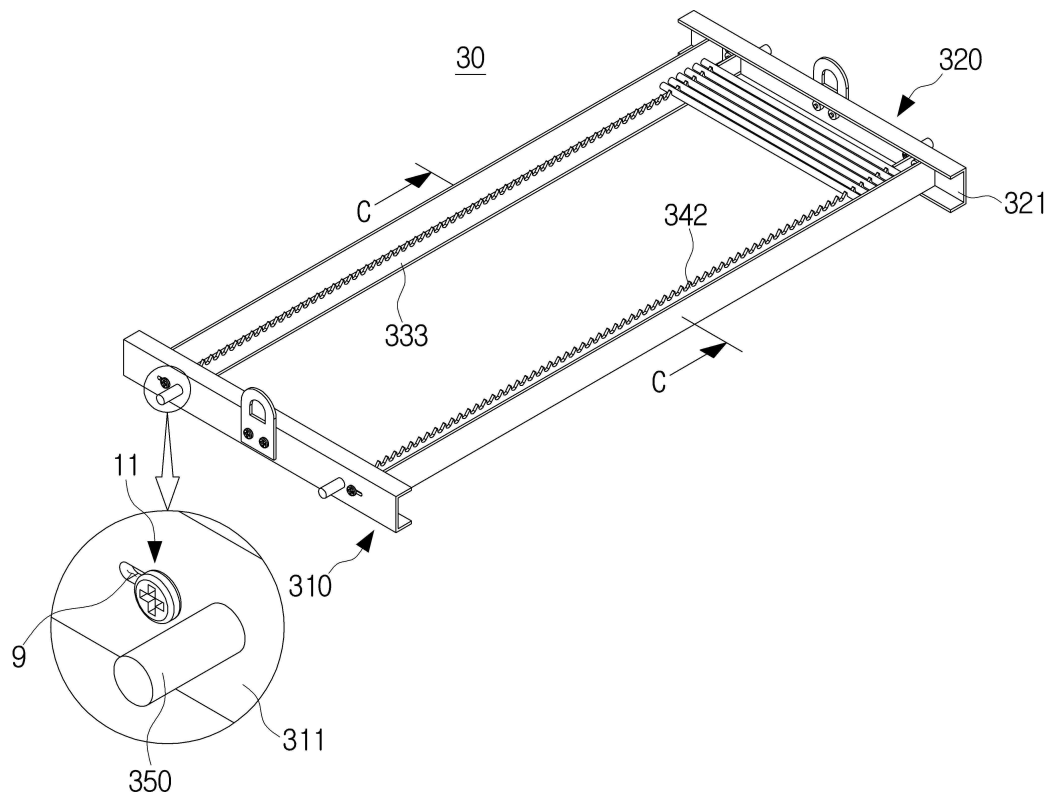
도면6



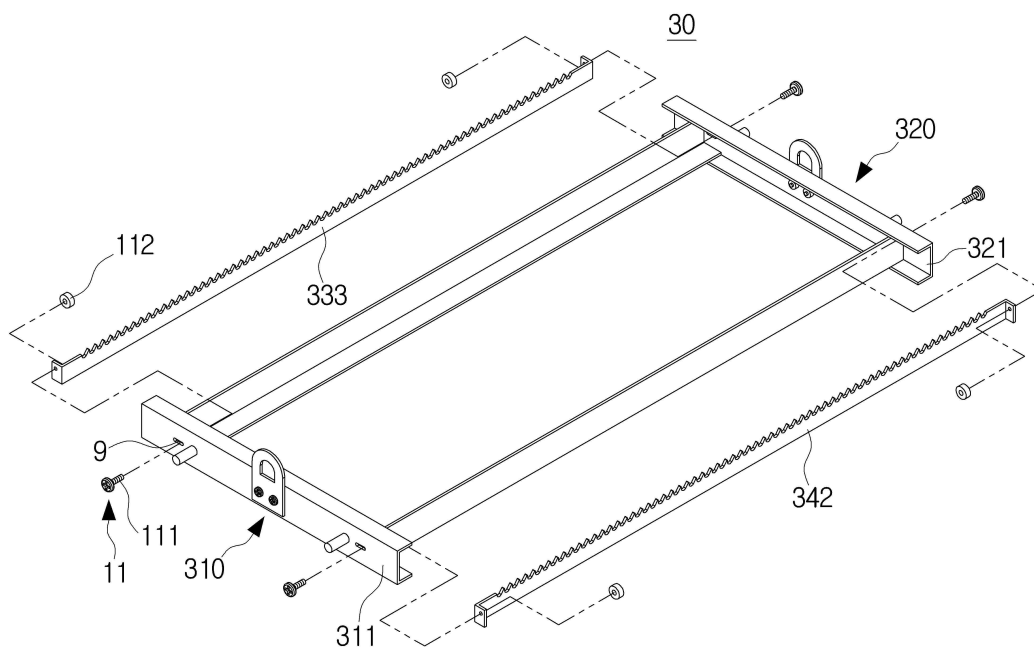
도면7



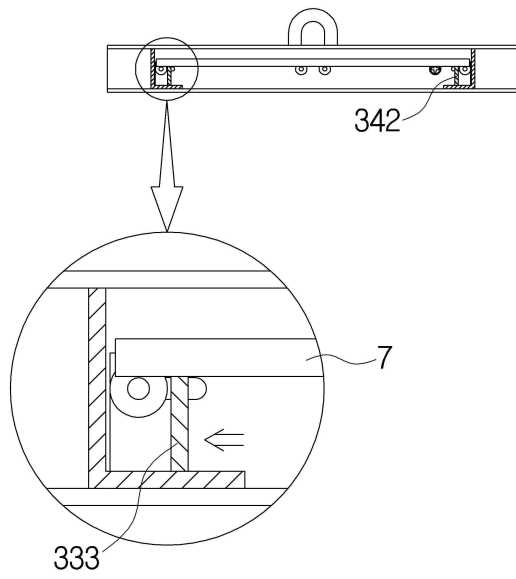
도면8



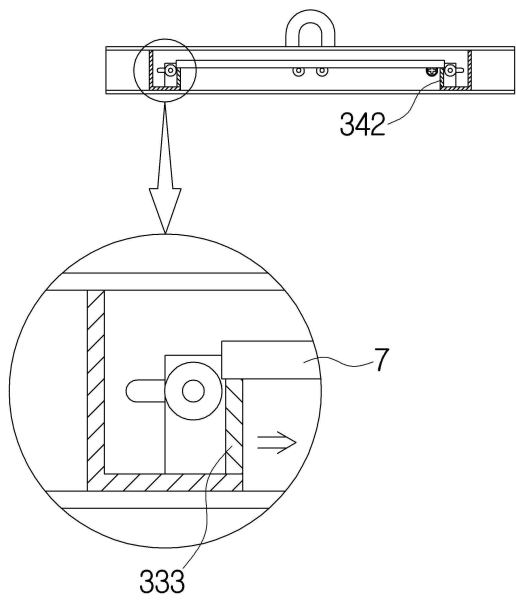
도면9



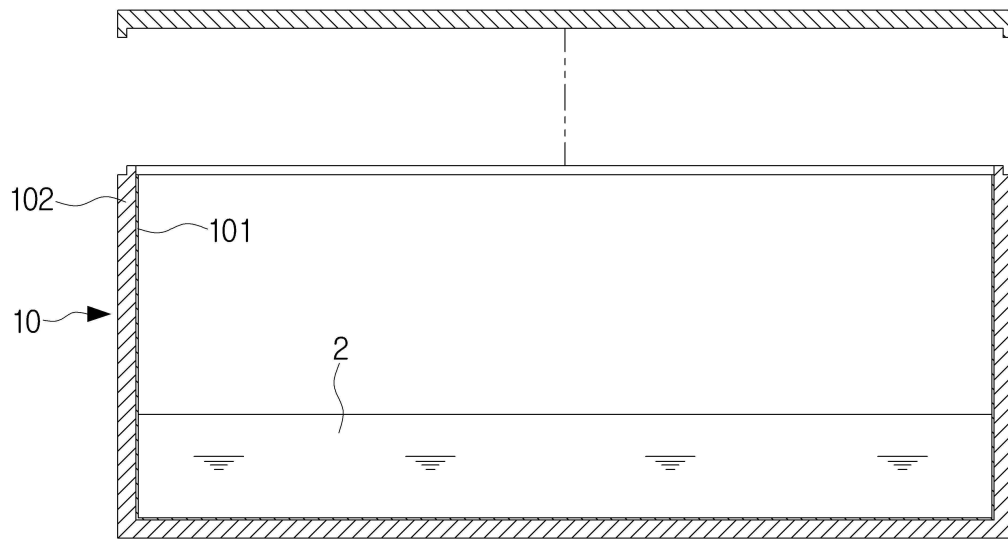
도면10



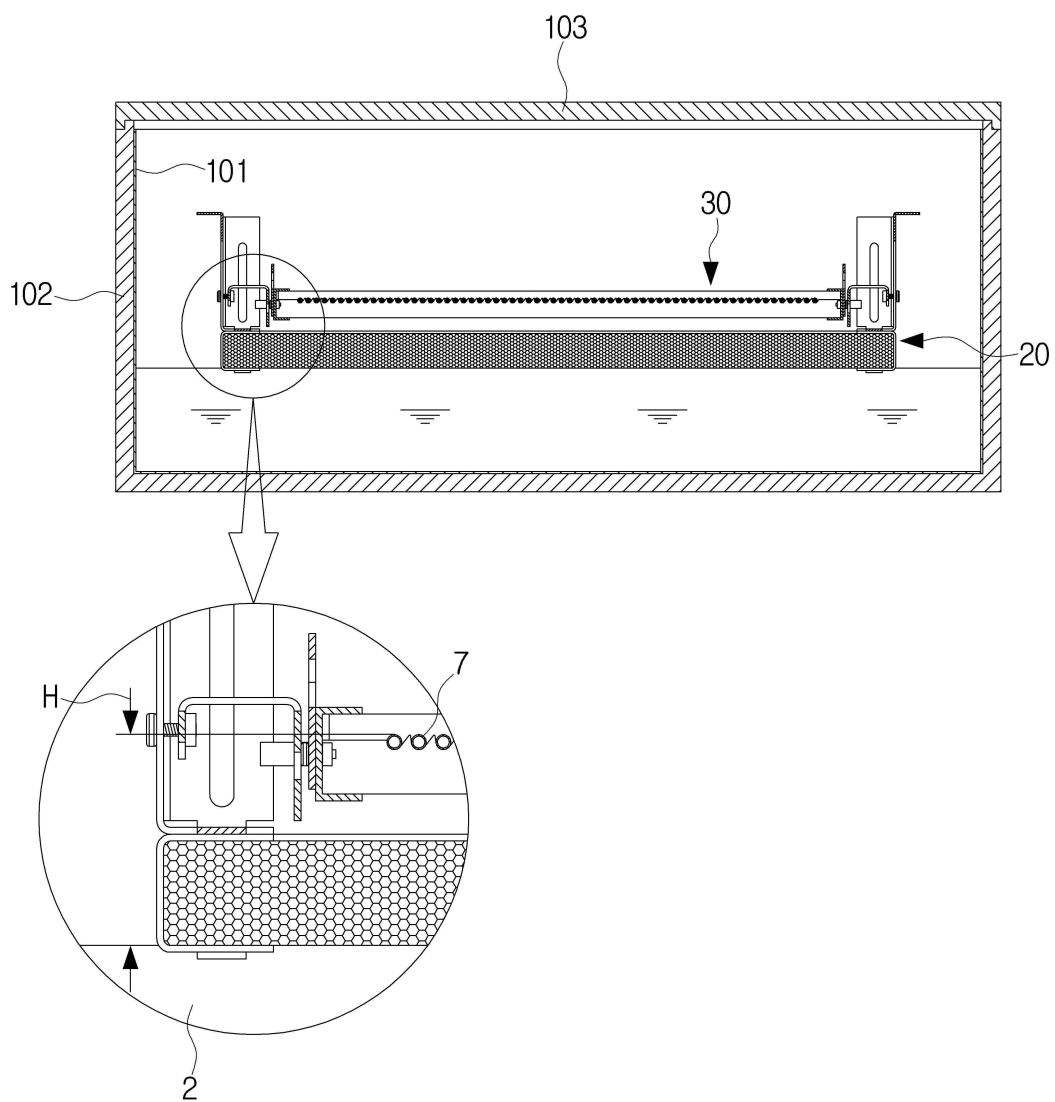
도면11



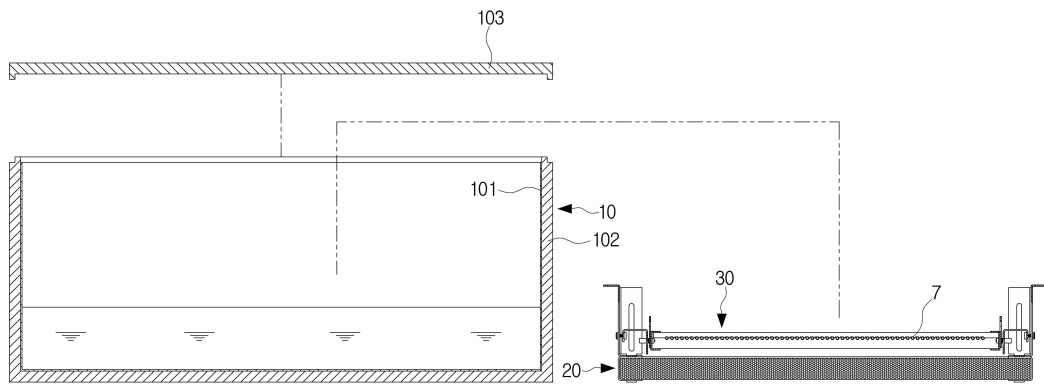
도면12



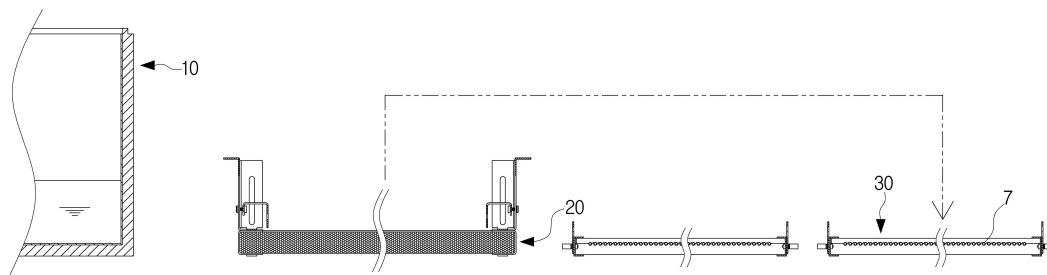
도면13



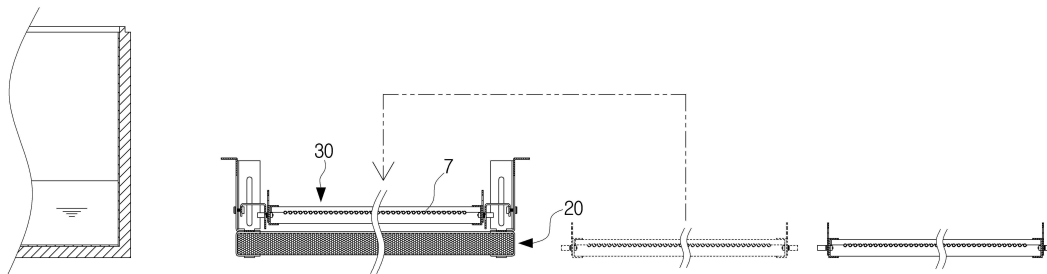
도면14



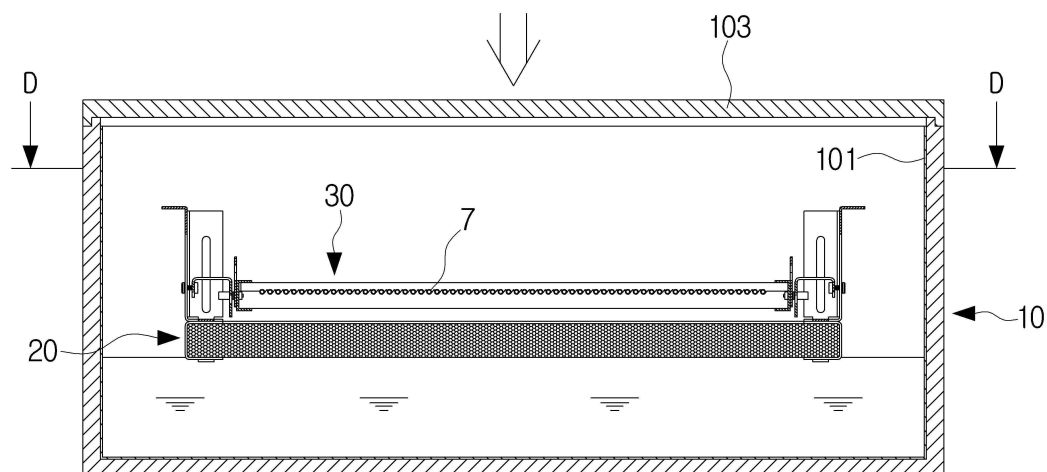
도면15



도면16



도면17



도면18

