



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년01월08일

(11) 등록번호 10-2049871

(24) 등록일자 2019년11월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01K 1/00 (2014.01) A01K 1/03 (2006.01)

A01K 1/035 (2014.01) A01K 15/00 (2014.01)

A01K 29/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A01K 1/0017 (2013.01)

A01K 1/031 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0084274

(22) 출원일자 2019년07월12일

심사청구일자 2019년07월12일

(56) 선행기술조사문헌

KR101200099 B1

KR101958407 B1*

KR1020120106100 A*

KR1020110035301 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)

(72) 발명자

김현태

경기도 성남시 수정구 위례동로 61 위례자연앤래

미안이편한세상 5613-1503

최경문

경상남도 진주시 진주대로 501 경상대학교

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

노대현

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김보림

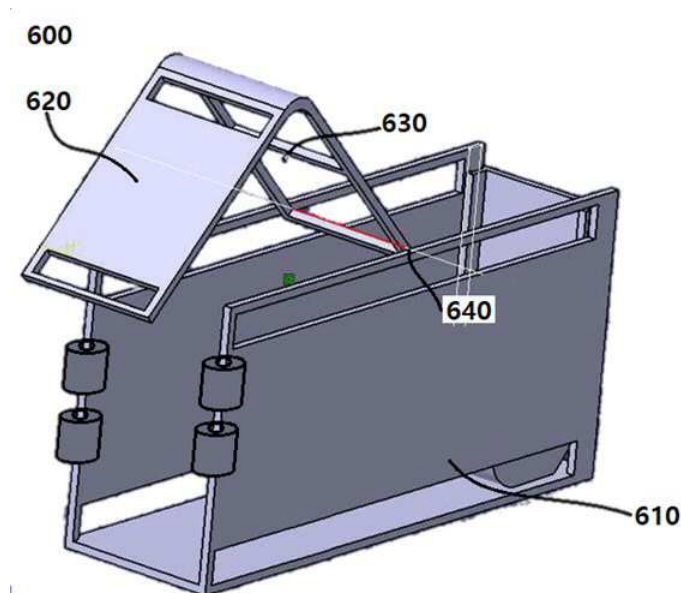
(54) 발명의 명칭 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어시스템

(57) 요약

본 발명은 돼지 자동 사육 장치에 있어서, 돼지를 RFID로 인식하고, 체중을 측정하고, 급이하고, 체중과 급이량을 저장하여 관리하는데 있어, 돼지의 습성 상 한 마리씩 상기 돼지 자동 사육 장치에 들어가지 않고, 서로 다투며 들어가려하기 때문에 개체관리를 할 수 없는 문제가 발생하고 있다. 본 발명은 상기와 같은 문제를 해

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



결하기위하여, 돼지 자동 사육장치 통로(610); 및 상기 돼지 자동 사육장치 통로(610)를 상하로 개폐하는 돼지 자동 사육장치 입구도어(620); 및 상기 자동 사육장치 입구도어(620)에 구비되어 돼지와 상기 자동 사육장치 입구도어 사이의 거리를 측정하여 상기 자동 사육장치 입구도어의 개폐를 제어하는 거리측정 센서(630); 및 상기 자동 사육장치 입구도어를 회전 가능하게 지지하는 도어 회전 힌지(640); 및 상기 자동 사육장치 입구도어를 회전시키는 유압 또는 공압실린더(미도시)를 포함하는 것을 특징으로 하는 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어 시스템을 제공한다.

본 발명의 상기와 같은 구성에 의하여 돼지의 자동 사육장치에서 가장 큰 문제가 되고 있는 돼지 개체의 순차적 입장을 제어함으로써 효과적인 돼지 자동 사육관리가 이루어질 수 있는 수단을 제공하였다.

(52) CPC특허분류

A01K 1/0356 (2013.01)

A01K 15/006 (2013.01)

A01K 29/005 (2013.01)

이용진

경상남도 진주시 남강로373번길 9

(72) 발명자

박지훈

경상남도 진주시 진양호로293번길 12-1 장원빌 401호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1545018586

부처명 농림축산식품부(2019-0606)

연구관리전문기관 농림식품기술기획평가원

연구사업명 농림축산식품연구센터지원(R&D)

연구과제명 생체 및 환경정보 기반 스마트 축산 시스템 개발

기 여 율 1/1

주관기관 경상대학교 산학협력단

연구기간 2019.01.01 ~ 2019.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

돼지 자동 사육장치 통로(610); 및

상기 돼지 자동 사육장치 통로(610)를 상하로 개폐하는 돼지 자동 사육장치 입구도어(620); 및

상기 자동 사육장치 입구도어(620)에 구비되어 돼지와 상기 자동 사육장치 입구도어 사이의 거리를 측정하여 상기 자동 사육장치 입구도어의 개폐를 제어하는 거리측정 센서(630); 및

상기 자동 사육장치 입구도어를 회전 가능하게 지지하는 도어 회전 힌지(640); 및

상기 자동 사육장치 입구도어를 회전시키는 유압 또는 공압실린더를 포함하고,

상기 입구도어는 다른 돼지가 입장 중인 돼지의 후방에서 따라 들어오려는 것을 돼지의 등부분과 엉덩이 부분의 높이 차이를 상기 거리측정 센서(630)로 인식하여 단힘으로써 다른 돼지가 따라 들어오는 것을 막는 것을 특징으로 하는 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어시스템

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 자동 사육장치 입구도어는 돼지가 진입하는 것과 동시에 다른 돼지가 진입할 수 없도록 상기 유압 또는 공압실린더가 동작하여 닫히는 것을 특징으로 하는 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 돼지 자동 사육장치 통로의 입구는 상기 자동 사육장치 입구도어의 폭과 같이 돼지 한 마리가 딱차게 통과할 수 있는 폭이고, 안쪽은 그 폭을 넓게 하여 돼지가 편안하게 진행할 수 있는 것을 그 특징으로 하는 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 돼지 자동 사육 장치에 설치하여 사용하는 자동 도어장치에 관한 것이다. 좀 더 자세하게는 돼지 자동 사육 장치에 사용되는 돼지 출입구 제어 시스템이다.

배경 기술

[0002] 본 발명 이전의 선행기술로는 하나의 모든 개체만 수용시키고, 출입되는 개체를 인식하도록 개체에 설치된 RFID 태그를 인식하는 개체인식부(RFID READER)가 입구에 설치된 급이스트롤과; 상기 급이스트롤의 전방에 설치되어 개체별 사료 급이량에 따라 정량의 사료를 제공하도록 된 자동급이유닛과; 상기 급이스트롤의 입구 측단에 설치되어 진입하는 모돈이 연이어 급이스트롤로 진입하는 것을 방지하도록 된 모돈유도유닛과; 상기 급이스트롤에 설치되어 자동급이유닛에서 급이중인 모돈의 발정시기를 감지하도록 된 발정감지유닛과; 상기 급이스트롤의 출구측에 양방향 출입구가 형성된 게이트스트롤을 마련하고, 게이트스트롤 입구측 중앙프레임에 게이트를 회동가능하게 설치하며, 이 게이트는 게이트스트롤에 설치된 제3공압실린더의 피스톤로드에 결합되어 제3공압실린더의 작동에 따라 게이트스트롤 입구가 선택적으로 개폐되도록 하는 도어개폐유닛을 구비한 기술이 개시되어 있다.

[0003] 또 다른 선행기술로는 돈사에 관한 것으로서, 돈사 내부의 환경 개선을 위한 관리 로봇의 돈방 입출을 위한 자동 잠금 구조를 갖는 입출 통제가 가능한 돈사 및 이를 적용되는 입출 게이트 장치에 관한 것으로,

[0004] 정면에 설치되는 돈사 펜스, 밀폐 출입문, 일정 크기로 구획되는 다수의 돈방 이동형 관리용 로봇의 전용 입출을 위한 제 2 출입구, 돈방 펜스, 잠금 홀이 형성되는 걸쇠, 이동형 관리용 로봇의 링크 작동에 의하여 잠금 홀

의 개폐가 가능함으로써 입출 통제가 가능한 돈사에 관한 기술이 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) 등록특허공보 10-1200099
(특허문헌 0002) 등록특허공보 10-1843232

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 돼지 자동 사육 장치에 있어서, 돼지를 RFID로 인식하고, 체중을 측정하고, 급이하고, 체중과 급이량을 저장하여 관리하는데 있어, 돼지의 습성상 한 마리씩 상기 돼지 자동 사육 장치에 들어가지 않고, 서로 다투며 들어가려하기 때문에 돼지 자동 사육 장치를 효율적으로 사용하지 못하고, 동시에 자동사육장치에 들어가 개체관리를 할 수 없는 문제가 발생하고 있다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여
- [0008] 돼지 자동 사육장치 통로(610); 및
- [0009] 상기 돼지 자동 사육장치 통로(610)를 상하로 개폐하는 돼지 자동 사육장치 입구도어(620); 및
- [0010] 상기 자동 사육장치 입구도어(620)에 구비되어 돼지와 상기 자동 사육장치 입구도어 사이의 거리를 측정하여 상기 자동 사육장치 입구도어의 개폐를 제어하는 거리측정 센서(630); 및
- [0011] 상기 자동 사육장치 입구도어를 회전 가능하게 지지하는 도어 회전 힌지(640); 및 상기 자동 사육장치 입구도어를 회전시키는 유압 또는 공압실린더(미도시)를 포함하는 것을 특징으로 하는 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어시스템을 제공한다.
- [0012] 또한, 상기 자동 사육장치 입구도어의 폭은 돼지 한 마리가 꼭차게 통과할 수 있는 폭인 것을 특징으로 하는 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어시스템을 제공한다.
- [0013] 또한, 상기 자동 사육장치 입구도어는 돼지가 진입하는 것과 동시에 다른 돼지가 진입할 수 없도록 상기 유압 또는 공압실린더가 동작하여 닫히는 것을 특징으로 하는 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어시스템을 제공한다.
- [0014] 또한, 상기 돼지 자동 사육장치 통로의 입구는 상기 자동 사육장치 입구도어의 폭과 같이 돼지 한 마리가 꼭차게 통과할 수 있는 폭이고, 안쪽은 그 폭을 넓게 하여 돼지가 편안하게 진행할 수 있는 것을 그 특징으로 하는 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어시스템을 제공한다.
- [0015] 또한, 상기 돼지 자동 사육장치 통로의 입구의 좌우에는 동력에 의하여 회전 또는 역회전하는 롤러가 구비되어 돼지의 입장에 따라 정회전하여 돼지를 입장시키고, 다른 돼지가 함께 입장하려는 경우에는 역회전하여 돼지의 입장을 막는 것을 특징으로 하는 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어시스템을 제공한다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명은 상기와 같은 구성에 의하여 돼지의 자동 사육장치에서 가장 큰 문제가 되고 있는 돼지 개체의 순차적 입장을 제어함으로써 효과적인 돼지 자동 사육관리가 이루어질 수 있는 수단을 제공하였다. 이러한 수단에 의하여 돼지가 순차적으로 자동 사육장치에 입장함으로써 개체 사육관리를 할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 돼지 자동 사육장치가 구비된 돈사의 모식도 이다.

도 2은 기존의 좌우 방향으로 열리는 돼지 자동 사육장치 이다.

도 3은 본 발명의 상하 방향으로 열리는 돼지 자동 사육장치 통로이다.

도 4는 본 발명의 사료 공급장치의 구성도 이다.

도 5는 본 발명의 음수 공급장치의 구성도 이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 발명의 작용효과를 도면을 이용하여 설명하면 하기와 같다.
- [0019] 도1은 본 발명의 개량된 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어시스템이 설치될 돼지 돈사의 내부 모식도 이다. 자동화된 처리를 위하여 여러 가지 사육장치와 측정장치와 센서를 이용하여 돈사 내부의 환경을 측정하는 것을 볼 수 있다.
- [0020] 상기 비육돈용 생체정보 계측은 비육돈의 무게, 체온, 표면적, 부피, 밀도 및 키 등을 측정할 수 있으며, 마이크로폰(마이크) 등을 이용한 비육돈의 숨소리, 기침소리 및 울음 소리의 녹음기능 등이 포함될 수 있다. 녹음된 소리는 사용자, 사육자 또는 수의사 등에 의하여 진단하는 정보로 사용할 수 있다.
- [0021] 돈사 한쪽에 설치된 돼지 자동 사육 장치는 비육돈이 상기 자동 사육 장치로 입장하면, 문이 닫히고 상기 비육돈의 귀에 구비된 RFID를 통하여 비육돈을 식별하고, 구비된 센서의 종류에 따라 비육돈의 중량, 체온, 표면적, 부피, 밀도 및 키 등 상기 비육돈의 생체정보를 측정한다.
- [0022] 상기 측정이 이루어지면, 비육돈을 다음 단계로 이동시키고, 다음 단계에서는 비육돈의 중량과 상기 무게측정 결과에 따라 적합한 사료와 사료의 양을 계산하여 급이한다.
- [0023] 상기 사료의 급이를 마친 비육돈은 출구로 돼지가 퇴장하여, 다시 돈사로 돌아오는 구조로 설계되어 있다. 돼지가 사료를 급이 한지 얼마 안되어 다시 돼지 자동 사육 장치에 들어오고자 하면, 상기 자동 사육장 도어가 열리지 않는다. 만약 다른 돼지가 도어문을 열고 들어가지 않는 사이에 상기 사료를 급이 한지 얼마 안 되는 돼지가 들어오는 경우 도어를 막지 않고, 출구도어를 열어 돼지가 나가도록 한다.
- [0024] 또한 본 발명은 상기 자동 사육 장치 내부에 사료를 정량으로 공급하고, 남은 사료를 처리하는 사료공급기를 내장하고 있다. 이를 위하여 사료통 상기 사료통에 있는 사료를 사료 급이부로 이동하는 사료정량 공급장치에 있어서, 상기 사료통의 내부 공간을 구획시키며 상단은 개방된 상태에서 내부에는 사료를 저장하는 수용공간이 함몰형성된 사료받침판;
- [0025] 상기 사료받침판의 상단에 덮혀지며 둘레면에는 상기 사료통에 저장된 사료를 상기 사료받침판으로 유입시키는 적어도 하나 이상의 유입구가 형성된 상부커버;
- [0026] 상기 사료받침판의 바닥면에 관통 설치되며 상기 유입구를 통해 상기 수용공간으로 유입된 사료를 상기 사료받침판으로 배출시키는 배출구멍 및 ; 상기 사료받침판의 수용공간에 설치되며 구동모터의 동력을 전달받아 회전하며 상기 수용공간으로 유입된 사료를 상기 배출구멍으로 강제 이송시키는 블레이드와; 상기 상부커버의 상단에 설치되고 블레이드와 연결 구성되어, 상기 블레이드의 동작으로 회전하며 상기 상부커버에 쌓여있는 사료를 상기 유입구쪽으로 끌고가는 스크레이퍼와; 상기 사료받침판의 일측 하단에는 상기 사료받침판을 상, 하 이동시키는 작동바가 설치됨을 특징으로 하는 사료정량 자동 공급장치를 더 구비할 수 있다.
- [0027] 또한, 본 발명은 상기 자동 사육 장치 내부 또는 돈사 내부에 가축이 음수를 섭취할 수 있도록 하는 음수공급장치에 있어서, 공급통로에 의해 연결되어 가축이 사용하는 수통에 음수를 급수하는 제 1저장부와; 상기 제 1저장부의 내부 일측에 결합되 하단에 배출구를 형성하는 제 2저장부와; 상기 제 2저장부에 1차적으로 물을 급수시키기 위해, 음수가 공급되는 주입관을 일측에 결합하고, 배출공이 형성된 타측을 상기 제 2저장부의 내측으로 삽입하되, 상기 제 2저장부에 삽입된 일측 양면중 상기 제 2저장부로 삽입된 부위에는 돌출부를 결합시키고, 그 반대편에는 외주면에 나사산이 형성된 나사부에 결합수단을 체결하여 상기 저장부와와의 연결부위에 기밀상태를 유지하도록 한 주입부와; 상기 제 2저장부의 내측에서 단부에 제어편을 돌출형성하는 일단이 피봇핀에 의해 연결되어 좌, 우 회동되는 지지대 및 상기 지지대의 타단에 결합되어 상기 제 1저장부 내측에 위치되는 플로우트로 이루어지는 조절부;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 축사용 자동 음수공급장치를 더 구비할 수 있다.

- [0028] 삭제
- [0029] 도2는 기존의 돼지 자동 사육장치의 도면이다. 입구 도어가 좌우로 열리는 구조로 되어 있어, 돼지가 입장하는 동안 다른 돼지가 측면에서 좌우로 열리는 도어를 밀고 들어오는 경우가 많이 있다. 또한, 옆에서 도어를 닫는 구조로 되어 있어 돼지가 다치지 않도록 하기 위하여 돼지가 완전히 들어올 때까지 도어를 닫을 수 없는 구조로 되어 있다. 따라서 이렇게 돼지가 여러마리 상기 자동 사육 장치에 들어오게 되면 개별 관리를 할 수 없게 되고, 돼지끼리 서로 다투게 되어 정확한 개체 사육관리가 이루어질 수 없어 동작에 오류가 발생한다.
- [0030] 상기와 같이 2마리 이상의 돼지가 자동 사육 장치에 들어오는 경우 관리자가 자동 사육장치로 들어와 돼지를 내 보내야하는 경우가 발생하고 있어 문제가 된다.
- [0031] 도3은 본 발명은 돼지 사육장치 통로와 돼지 자동 사육장치 입구도어의 도면이다. 도어가 상하로 열리는 구조로 되어있고, 도어의 좌우 폭이 돼지 한마리가 겨우 통과할 크기로 만들어져 있어, 측면으로 다른 돼지가 들어오는 것을 원천봉쇄하고 있다. 또한, 돼지의 도어 입구로의 진입에 맞추어 상기 돼지 자동 사육장치 입구 도어가 상부에서부터 조금씩 하단으로 내려와 닫힐 수 있도록 하고 있다. 즉, 다른 돼지가 입장 중인 돼지의 후방에서 따라 들어오려는 것을 돼지의 등부분과 엉덩이 부분의 높이 차이를 인식하여 닫힘으로써 다른 돼지가 따라 들어오는 것을 막는 구성이다.
- [0032] 좀 더 자세히 살펴보면, 본 발명은 돼지 자동 사육장치 통로(610); 및 상기 돼지 자동 사육장치 통로(610)를 상하로 개폐하는 돼지 자동 사육장치 입구도어(620); 및 상기 자동 사육장치 입구도어(620)에 구비되어 돼지와 상기 자동 사육장치 입구도어 사이의 거리를 측정하여 상기 자동 사육장치 입구도어의 개폐를 제어하는 거리측정 센서(630); 및 상기 자동 사육장치 입구도어를 회전 가능하게 지지하는 도어 회전 힌지(640); 및 상기 자동 사육장치 입구도어를 회전시키는 유압 또는 공압실린더(미도시)를 포함하는 것을 특징으로 하는 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어시스템을 제공한다.
- [0033] 이렇게 함으로써 한 마리 이상의 돼지가 연속으로 입장하는 것을 막을 수 있다.
- [0034] 또한, 상기 자동 사육장치 입구도어의 폭은 돼지 한 마리가 딱 차게 통과할 수 있는 폭인 것을 특징으로 하는 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어시스템을 제공한다.
- [0035] 또한, 상기 자동 사육장치 입구도어는 돼지가 진입하는 것과 동시에 다른 돼지가 진입할 수 없도록 상기 유압 또는 공압 실린더가 동작하여 닫히는 것을 특징으로 하는 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어시스템을 제공한다.
- [0036] 또한, 상기 돼지 자동 사육장치 통로의 입구는 상기 자동 사육장치 입구도어의 폭과 같이 돼지 한 마리가 딱 차게 통과할 수 있는 폭이고, 안쪽은 그 폭을 넓게 하여 돼지가 편안하게 진행할 수 있는 것을 그 특징으로 하는 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어시스템을 제공한다.
- [0037] 또한, 상기 돼지 자동 사육장치 통로의 입구의 좌우에는 동력에 의하여 회전 또는 역회전하는 입구롤러(650)가 구비되어 돼지의 입장에 따라 정회전하여 돼지를 입장시키고, 다른 돼지가 함께 입장하려는 경우에는 역회전하여 돼지의 입장을 막는 것을 특징으로 하는 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어시스템을 제공한다.
- [0038] 또한, 상기 돼지 자동 사육장치 입구도어는 사육장치 내부에 돼지가 없는 경우 돼지가 돼지 자동 사육장치 통로 앞에 서성이는 경우 근접센서(미도시)로 돼지를 인식하여 열리는 것을 특징으로 하는 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어시스템을 제공한다.

부호의 설명

- [0039] 10: 제 1저장부
20: 제 2저장부
21: 배출구
30: 주입부
31: 배출공

33: 돌출부
 40: 나사부
 41: 나나산
 42: 결합수단
 50: 조절부
 51: 지지대
 52: 플로우트
 53: 제어편
 54: 피봇핀
 55: 유연부재
 60: 공급통로
 61: 주입관
 70: 수통
 71: 분리노즐
 210: 사료저장통
 212: 공간
 214: 상부캡
 220: 하부캡
 224: 사료받침대
 230: 사료공급수단
 232: 사료받침판
 234: 수용공간
 236: 배출구멍
 238: 상부커버
 240: 유입구
 244: 블레이드
 246: 구동모터
 252: 회전축
 256: 스크레이퍼
 260: 탄성링부재
 270: 제어부
 272: 센서
 274: 타이머
 500 : 사육장치
 510 : 입구도어
 520 : 체중 측정부

530 : 급이부

540 : 출구도어부

600 : 본 발명의 돼지 자동 사육장치

610 : 본 발명의 돼지 자동 사육장치 통로

620 : 본 발명의 돼지 자동 사육장치 입구도어

630 : 거리측정 센서

640 : 도어 회전 힌지

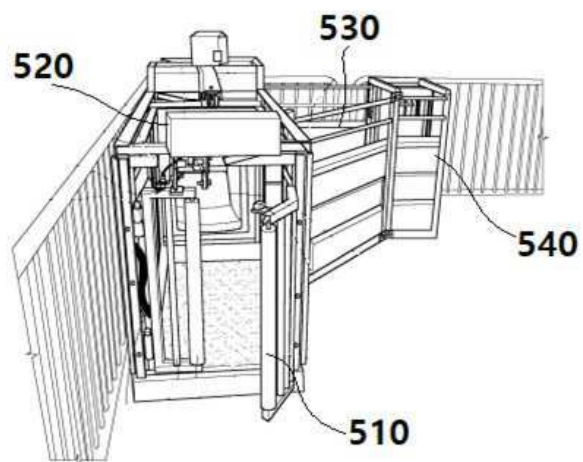
650 : 입구롤러

도면

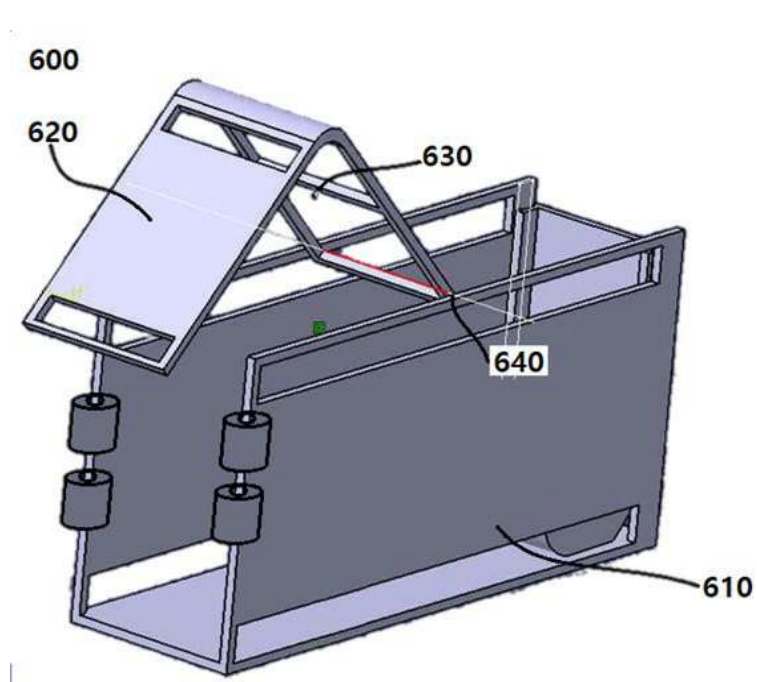
도면1



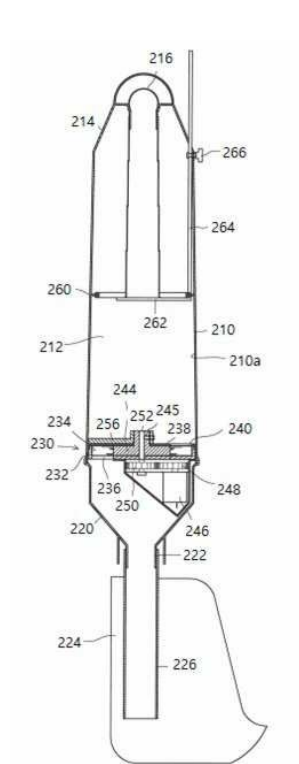
도면2



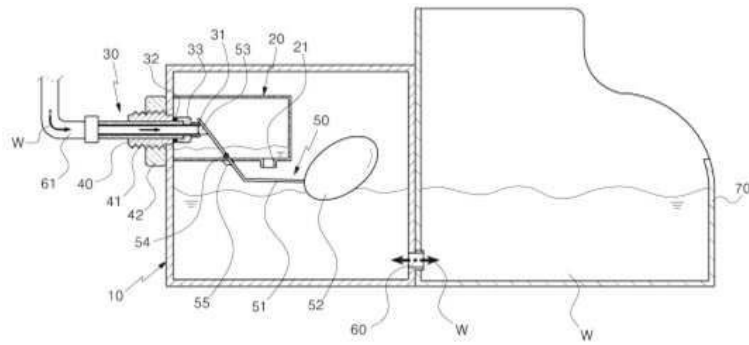
도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

상기 도어는

【변경후】

상기 입구도어는