(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0058786
(43) 공개일자 2023년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 5/02 (2006.01) *A01K 1/02* (2006.01)
A01K 1/03 (2006.01) *A01K 1/035* (2014.01)
A01K 1/08 (2006.01) *A01K 11/00* (2014.01)
G06K 19/07 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01K 5/0291 (2013.01)
A01K 1/0209 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0142419
(22) 출원일자 2021년10월25일
심사청구일자 2021년10월25일

(71) 출원인
경상국립대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
김현태
경기도 성남시 수정구 위례동로 61 위례자연앤래미안이편한세상 5613-1503
최경문
경상남도 고성군 고성읍 동외로168번길 99 디에스아이존빌2차 105-1504
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인공룡

전체 청구항 수 : 총 5 항

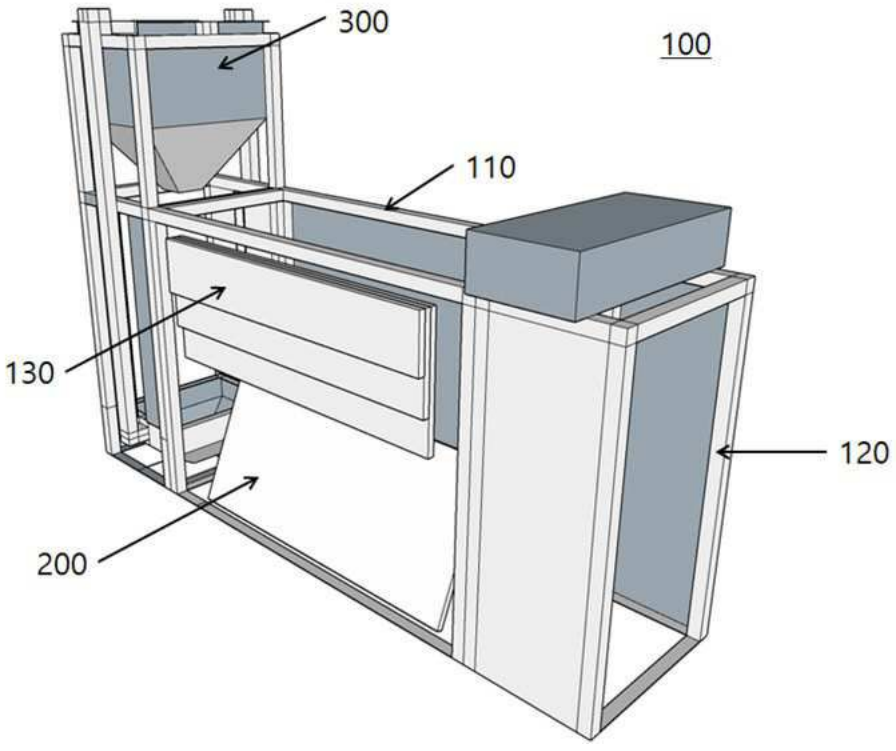
(54) 발명의 명칭 **하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지 자동 급이 장치**

(57) 요 약

돼지의 경우 서열이 높은 돼지가 자동사육장치에 자주 입장할 뿐만 아니라, 다른 돼지가 입장하는 경우 동시에 입장하는 경우가 자주 발생하여 자동사육장치를 이용하여 개체별로 급이가 이루어지지 않아 문제가 되고 있다. 이는 한 개체만 입장시키기 어렵기 때문이다. 본 출원 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여,

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



프레임; 및, 상기 프레임 일측에 구비된 입구; 및, 상기 프레임의 타측에 구비된 자동급이기; 및, 상기 프레임의 중앙 바닥에 구비되어 측면으로 바닥이 솟아오르는 기울임 바닥; 및, 상기 기울임 바닥의 측면 배출방향으로 아래에서 위쪽으로 올라가는 배출측면으로 구성되는 것을 특징으로 하는 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치를 제공한다.

상기와 같은 구성에 의하여 급이 후 일정시간이 경과하지 않았거나, 2개체 이상의 입구로 들어온 경우 돼지를 배출하는 기능을 구비한 자동사육장치를 제공함으로써 돼지 스스로 일정시간 간격으로 자동급이장치를 이용할 수 있도록 하는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류
A01K 1/031 (2013.01)
A01K 1/0356 (2013.01)
A01K 1/08 (2013.01)
A01K 11/006 (2013.01)
A01K 5/0283 (2013.01)
G06K 19/0723 (2013.01)

(72) 발명자
문병은
경상남도 사천시 신항로 64(동금동, 삼천포 예미지), 102-1703
아룰모지엘란체쟌
경상남도 진주시 진주대로 501 경상대학교
부젤아닐
경상남도 진주시 진주대로 501 경상대학교
박지훈
경상남도 진주시 진양호로293번길 12-1 장원빌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	71600107
과제번호	716001-07
부처명	농림축산식품부
과제관리(전문)기관명	농림식품기술기획평가원
연구사업명	생체 및 환경정보 기반 스마트 축산 시스템 개발
연구과제명	생체 및 환경정보 기반 스마트 축산 시스템 개발 (716001-07)
기 여 율	1/1
과제수행기관명	경상대학교 산학협력단
연구기간	2021.01.01 ~ 2021.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

프레임; 및

상기 프레임 일측에 구비된 입구; 및

상기 프레임의 타측에 구비된 자동급이기; 및

상기 프레임의 중앙 바닥에 구비되어 측면으로 바닥이 솟아오르는 기울임 바닥; 및

상기 기울임 바닥의 측면 배출방향으로 아래에서 위쪽으로 올라가는 배출측면; 및

으로 구성되는 것을 특징으로 하는 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 기울임 바닥은 실린더를 이용하여 일측이 솟아오르는 것을 특징으로 하는 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 기울임 바닥은 에어백을 이용하여 일측이 솟아오르는 것을 특징으로 하는 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 기울임 바닥은 상기 배출측벽이 아래에서 위쪽으로 모두 올라간 후 일측이 솟아오르는 것을 특징으로 하는 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 기울임 바닥은 RFID를 이용하여 돼지의 개체를 식별하고, 사료를 급이한 후 설정된 시간 이전에 입구로 돼지가 들어온 경우, 2개체 이상의 개체가 입구로 들어온 것으로 판단되는 경우, 솟아올라 입구로 들어온 개체를 배출하는 것을 특징으로 하는 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 출원 발명은 돼지 자동사육장치에 관한 것이다. 더욱 자세하게는 돼지 자동사육장치 내에서 돼지가 장난을 치거나, 장난을 치기위하여 계속 들어가는 것을 방지하기 위한 기술에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 본 발명의 출원 이전의 선행기술로 입구도어, 체중 측정부, 급이부 및 출구도어부를 구비한 돼지 사육 장치에 있어서, 상기 체중 측정 부는 직사각형의 상판프레임과 상판철망으로 구성된 상판과 상기 상판의 하부에서 상기 상판의 네모서리와 상기 상판의 장변의 중간에 로드셀이 구비되고, 상기 사육장치의 입구도어는 상기 6개의 로드셀 중 입구도어 반대편의 가장 안쪽 로드셀 2개의 무게 값의 합이 돼지 전체의 체중의 1/6 이상이 감지되면

닫히는 돼지 사육 장치가 개시되어 있다.

[0003] 또 다른 선행기술로 돼지를 RFID로 인식하고, 체중을 측정하고, 급이하고, 체중과 급이량을 저장하여 관리하는 데 있어, 돼지의 습성 상 한 마리씩 상기 돼지 자동 사육 장치에 들어가지 않고, 서로 다투며 들어가려하기 때문에 개체관리를 할 수 없는 문제가 발생하고 있다. 이 기술에서는 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여, 돼지 자동 사육장치 통로; 및 상기 돼지 자동 사육장치 통로를 상하로 개폐하는 돼지 자동 사육장치 입구도어; 및 상기 자동 사육장치 입구도어에 구비되어 돼지와 상기 자동 사육장치 입구도어 사이의 거리를 측정하여 상기 자동 사육장치 입구도어의 개폐를 제어하는 거리측정 센서; 및 상기 자동 사육장치 입구도어를 회전 가능하게 지지하는 도어 회전 힌지; 및 상기 자동 사육장치 입구도어를 회전시키는 유압 또는 공압 실린더를 포함한 기술이 개시되어있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-2303356호 B1

(특허문헌 0002) 등록특허공보 제10-2049871호 B1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 돼지 자동 사육장치 또는 돼지 자동 사육사는 시간 차이를 두고, 돼지들이 한 마리씩 급이 장치에 들어가서, 이표 또는 목표에 내장된 RFID를 이용하여 돼지 개체를 인식하고, 인식된 돼지 개체의 중량을 측정하고, 측정된 개체에 적합한 양의 사료를 제공하면, 개체는 사료를 먹고 자동 사육장치 출구로 나온 후 일정한 시간이 지나 다시 배가 고파지면 상기 자동 사육장치에 다시 들어가 사료를 먹게되는 구조 이다.

[0006] 그러나, 돼지의 경우 사육사 내에서 서열이 있고, 서열이 높은 돼지가 상기 자동 사육장치에 자주 입장할 뿐만 아니라, 다른 돼지가 입장하는 경우 같이 입장하려고 하고, 실제로 동시에 입장하는 경우가 발생하여 개체별로 급이가 이루어지기 어렵고, 재입장하는 경우 이를 퇴장할 수단이 없어 그동안 문제가 되어 왔다.

[0007] 본 출원 발명은 개체를 인식하여 자동사육장치에 입장을 하며, 2개 이상의 개체가 입장한 경우, 조금 전에 입장하였던 돼지가 다시 입장하는 경우에 돼지에 사료를 주시않고 자동사육장치에서 내보내는 수단을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 문제를 해결하고자 본 출원 발명은 다음의 과제해결 수단을 제공한다.

[0009] 프레임; 및

[0010] 상기 프레임 일측에 구비된 입구; 및

[0011] 상기 프레임의 타측에 구비된 자동급이기; 및

[0012] 상기 프레임의 중앙 바닥에 구비되어 측면으로 바닥이 솟아오르는 기울임 바닥; 및

[0013] 상기 기울임 바닥의 측면 배출방향으로 아래에서 위쪽으로 올라가는 배출측면; 및

[0014] 으로 구성되는 것을 특징으로 하는 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치를 제공한다.

[0015] 또한, 상기 기울임 바닥은 실린더를 이용하여 일측이 솟아오르는 것을 특징으로 하는 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치를 제공한다.

[0016] 또한, 상기 기울임 바닥은 에어백을 이용하여 일측이 솟아오르는 것을 특징으로 하는 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치를 제공한다.

[0017] 또한, 상기 기울임 바닥은 상기 배출측벽이 아래에서 위쪽으로 모두 올라간 후 일측이 솟아오르는 것을 특징으

로 하는 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치를 제공한다.

[0018] 또한, 상기 기울임 바닥은 RFID를 이용하여 돼지의 개체를 식별하고, 사료를 급이한 후 설정된 시간 이전에 입구로 돼지가 들어온 경우, 2개체 이상의 개체가 입구로 들어온 것으로 판단되는 경우, 솟아올라 입구로 들어온 개체를 배출하는 것을 특징으로 하는 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치를 제공한다.

발명의 효과

[0019] 상기와 같은 구성에 의하여 급이 후 일정시간이 경과하지 않았거나, 2개체 이상의 입구로 들어온 경우 돼지를 배출하는 기능을 줌으로써, 돼지 스스로 일정시간 간격으로 자동급이장치를 이용할 수 있도록 하는 효과가 있다.

[0020] 돼지는 다른 동물들보다 영리하고, 주위 사물을 이용하여 놀이를 즐기기 때문에 자동사육장치에서 머무르며 노는 경우가 많아 자동사육장치가 그 기능을 못하는 경우가 많이 있었으나, 본 출원 발명은 배출기능을 구비하여 이러한 문제를 개선하고자 하였다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치의 사시도

도 2는 본 발명의 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치의 측면도

도 3은 본 발명의 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치의 우측면도

도 4는 본 발명의 에어백을 더 구비한 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치의 우측면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 자동사육장치는 ICT 기술의 발전과 더불어 발전해 오고 있다. 착유로봇의 경우 자동사육장치를 통과하면서, 사료를 먹고나 다음 과정에서 착유를 하고 다시 사육사로 돌아오는 과정을 거치면서 자동으로 착유를 하고 있다.

[0023] 즉, 사료를 먹기위하여 자동급이 장치로 젖소가 들어오고, 개체를 인식하고, 개체 중량을 측정하고, 개체에 적절한 사료를 자동사료급이기로 급이한 후, 착유로봇이 있는 착유기에서 젖을 착유하고 사육사에서 생활하는 과정을 반복한다.

[0024] 돼지의 경우 착유할 필요는 없으나, 사육사에서 대부분의 생활을 하다. 배가고픈 경우에 자동사육장치로 들어와 사료를 먹고 다시 사육사에서 생활하면 된다.

[0025] 그러나, 젖소와는 달리 돼지는 매우 놀이를 즐기고, 서열이 확실하여 서열이 높은 돼지가 서열이 낮은 돼지가 자동사육사에 먹이를 먹으러 들어가는 것을 방해하고, 놀이로 자동사육사에 들어가는 일이 발생하여 문제가 되고 있다.

[0026] 어느 정도 숙달될 필요는 있겠으나, 돼지의 이러한 습성으로 인하여 자동돼지 사육장치가 널리 보급되지 못하고 있다.

[0027] 본 출원 발명에서는 돼지가 사육사에 있지 않아야 하는 경우에 돼지를 자동으로 또는 수동으로 또는 원격에서 배출하는 수단을 제공하고자 하는 것이다.

[0028] 돼지 자동 사육사는 입구에 돼지가 들어오려고 하는 경우 돼지의 이표 또는 목표에 구비된 RFID를 이용하여 개체를 인식한다. 인식된 개체가 설정 시간 이내에 사료를 급이한 적이 없는 경우 출입을 허락한다. 돼지가 자동사육장치에 입장하면 돼지의 중량을 측정하여 저장하고, 사료를 급이하는 알고리즘에서 계산된 사료량 만큼을 자동급이기에서 공급하고, 상기 공급된 사료를 돼지가 모두 먹고나면 출구로 돼지가 나오게된다.

[0029] 그러나, 상기한 바와 같이 이상적인 경우는 드물고, 서열이 높은 돼지가 항상 서열이 낮은 돼지가 자동급이기로 입장하는 것을 방해한다.

[0030] 우선, 자동급이기에서 돼지를 인식하고, 인식된 개체가 설정 시간 이내에 사료를 급이한 적이 없는 경우 입장을 허락하였으나 다른 개체도 함께 입장한 경우와

[0031] 자동급이기에서 돼지를 인식하였으나, 인식된 개체가 설정 시간 이내에 사료를 급이한 경우 모두 배출측벽을 열고 상기 배출측벽이 완전히 열리면, 기울임 바닥의 일측을 솟아올려 돼지가 상기 배출측벽으로 배출되도록

한다.

[0032] 수차례에 걸쳐 상기의 과정이 반복되면 돼지 스스로 다른 개체가 있는 경우 입장하지 않도록 학습된다.

[0033] 한편으로 급이가 완료된 돼지의 경우 급이 시간을 잘 알지 못하는 문제가 발생할 수 있기 때문에 상기 돼지 이표에 진동기를 구비하여, 상기 자동급이장치에서 급이시간이 도달하면 이를 알려 자동급이기를 이용할 수 있도록 학습시킬 수 있다.

[0034] 본 발명의 작용효과를 나타내기 위한 발명의 구성은 다음과 같다.

[0035] 도 1은 본 발명의 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치의 사시도이다. 전체 형태를 구성하는 프레임; 및 상기 프레임의 일측에 구비되는 입구; 및 상기 입구의 타측에 구비되는 자동급이기가 구비된다. 상기 입구와 자동급이기 사이에 통로가 구비되며, 상기 통로의 일측은 측벽이 막혀있고, 타측 벽면은 아래에서 위쪽으로 열리는 배출측벽이 구성된다. 상기 통로의 바닥면 중 상기 배출측 벽쪽 장변은 회전가능하게 구비되고, 타측 장변은 위쪽으로 솟아오르게 구성된다. 상기 솟아오르는 동력은 유공압 실린더 및 에어백이 가능하다. 또한, 상기 바닥면에는 돼지의 무게를 감지 또는 측정할 수 있는 로드셀 또는 중량측정 장치가 더 구비될 수 있다. 또한, 진동측정 장치를 더 구비하여 심한 진동이 측정되는 경우 돼지가 장난을 치는 것으로 판단하여 돼지를 상기 배출측벽을 통하여 배출할 수 있다.

[0036] 도 2는 본 발명의 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치의 측면도이다. 3단으로 구비되어 아래에서 위쪽으로 올라가는 배출측벽을 확인할 수 있다. 배출측벽은 실린더, 액추에이터 등으로 동작시킬 수 있다.

[0037] 도 3은 본 발명의 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치의 우측면도이다. 배출측벽이 솟은 모습을 볼 수 있다.

[0038] 도 4는 본 발명의 에어백을 더 구비한 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치의 우측면도이다. 배출측벽을 위쪽으로 움직이기 위하여 에어백을 사용한 실시 예이다. 에어백을 이용하여 큰 힘으로 중량이 나가는 돼지를 통로에서 밀어낼 수 있도록 구성하였다.

[0039] 상기와 같은 본 출원 발명의 작용효과를 위한 발명의 구성은 다음과 같다.

[0040] 프레임; 및

[0041] 상기 프레임 일측에 구비된 입구; 및

[0042] 상기 프레임의 타측에 구비된 자동급이기; 및

[0043] 상기 프레임의 중앙 바닥에 구비되어 측면으로 바닥이 솟아오르는 기울임 바닥; 및

[0044] 상기 기울임 바닥의 측면 배출방향으로 아래에서 위쪽으로 올라가는 배출측면; 및

[0045] 으로 구성되는 것을 특징으로 하는 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치를 제공한다.

[0046] 또한, 상기 기울임 바닥은 실린더를 이용하여 일측이 솟아오르는 것을 특징으로 하는 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치를 제공한다.

[0047] 또한, 상기 기울임 바닥은 에어백을 이용하여 일측이 솟아오르는 것을 특징으로 하는 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치를 제공한다.

[0048] 또한, 상기 기울임 바닥은 상기 배출측벽이 아래에서 위쪽으로 모두 올라간 후 일측이 솟아오르는 것을 특징으로 하는 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치를 제공한다.

[0049] 또한, 상기 기울임 바닥은 RFID를 이용하여 돼지의 개체를 식별하고, 사료를 급이한 후 설정된 시간 이전에 입구로 돼지가 들어온 경우, 2개체 이상의 개체가 입구로 들어온 것으로 판단되는 경우, 솟아올라 입구로 들어온 개체를 배출하는 것을 특징으로 하는 하부 기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치를 제공한다.

부호의 설명

[0050] 100 : 하부기울임 승강형 배출장치를 구비한 돼지자동급이장치

110 : 프레임

120 : 입구

130 : 배출측벽

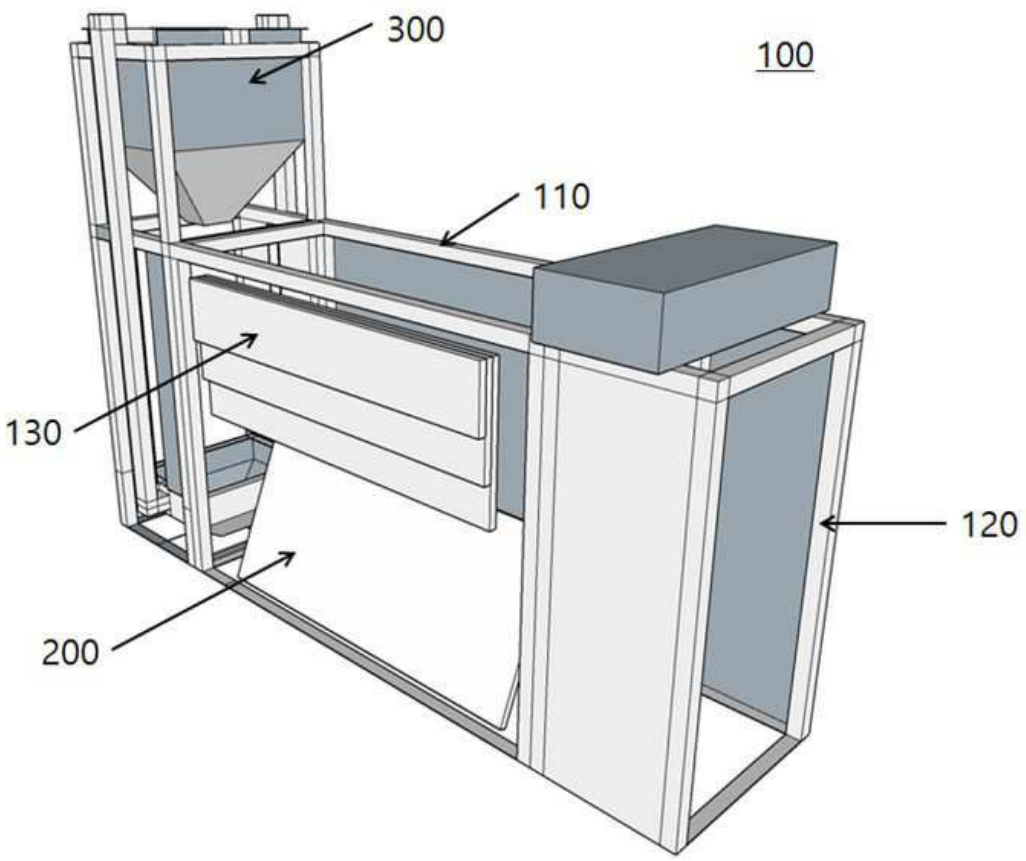
200 : 기울임 바닥

210 : 에어백

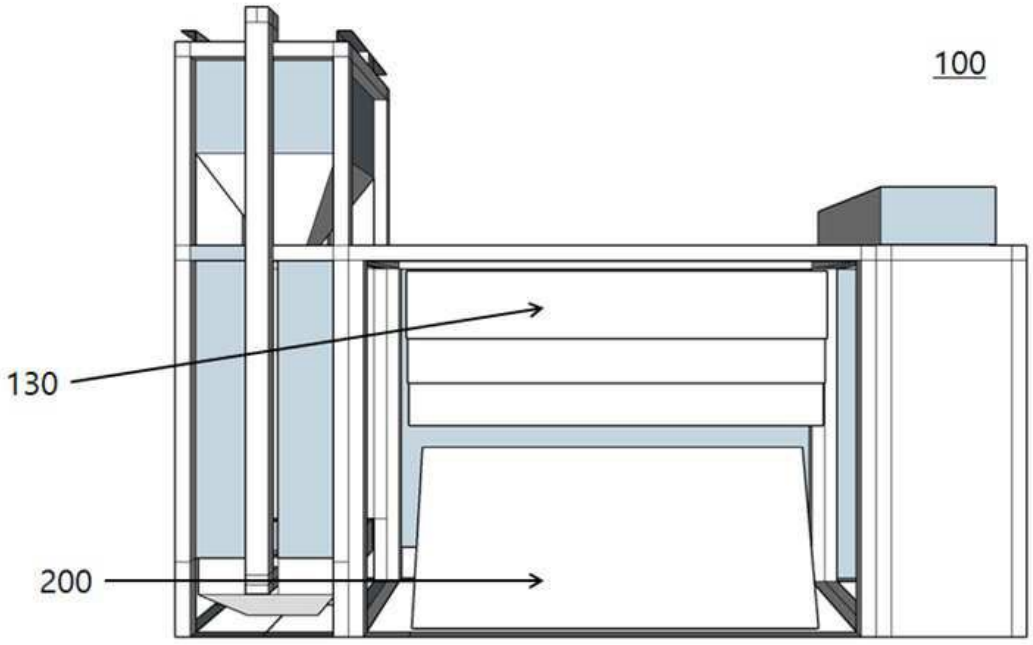
300 : 자동급이기

도면

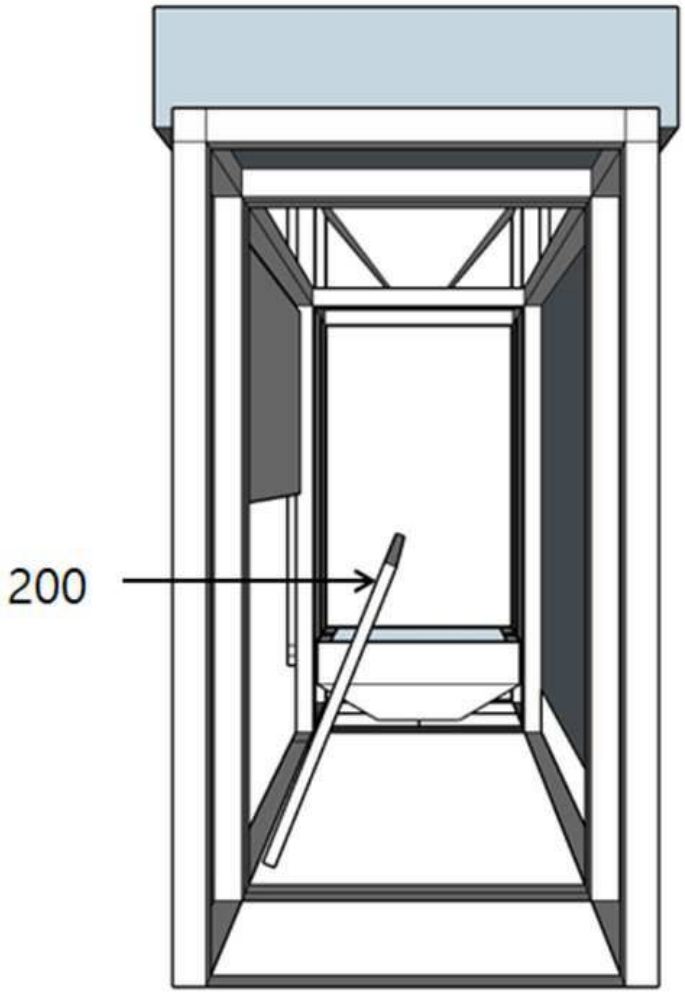
도면1



도면2



도면3



도면4

