



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년12월02일

(11) 등록번호 10-2185540

(24) 등록일자 2020년11월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 5/02 (2006.01) A61L 2/10 (2006.01)

(52) CPC특허분류
A01K 5/0283 (2013.01)
A61L 2/10 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0084298

(22) 출원일자 2019년07월12일

심사청구일자 2019년07월12일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020120044204 A

JP2002320422 A

KR101273280 B1

KR200301916 Y1

(73) 특허권자

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)

(72) 발명자

김현태

경기도 성남시 수정구 위례동로 61 위례자연엔래
미안이편한세상 5613-1503

최경문

경상남도 진주시 진주대로 501 경상대학교

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

노대현

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 이규안

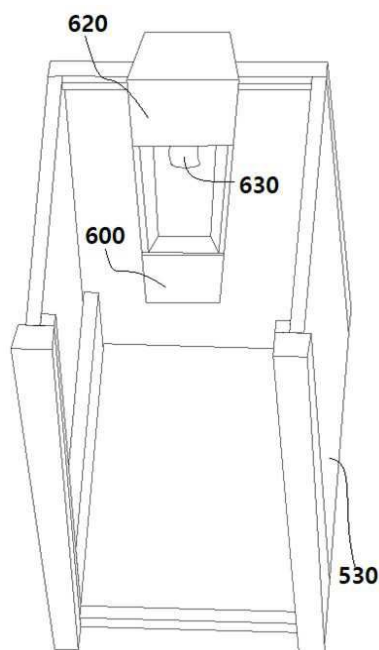
(54) 발명의 명칭 상하 이동 급이 장치

(57) 요약

돼지에 사료를 급이하고 이동하는 공간이 좁아 돼지가 사료 급이 시 불편하며, 이동시에도 불편하여 사육 장치에서 돼지가 머무르는 시간이 길어짐으로써 많은 수의 돼지를 사육할 수 없는 문제가 있어왔다.

본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 사료통(600); 및 상기 사료통 측면에 구비된 상하이동홈(뒷면에 계속)

대표도 - 도5



(610); 및 상기 상하이동홈에 결합되어 상기 사료통을 상하로 이동하는 상하이동부; 및 상기 사료통을 덮는 사료통 커버; 및 상기 사료통에 돼지가 먹고남은 사료를 치우는 진공청소기(630)를 상기 사료통 커버 하단에 구비하고, 상기 사료통에 사료를 공급하는 사료공급기를 포함하여 구성되는 상하 이동 급이 장치는 상기 사료통이 상부로 이동하여 상기 사료통 커버와 결합하는 경우 하부로 돼지가 통과할 수 있는 높이에 설치되는 것을 특징으로 하는 상하 이동 급이 장치를 제공한다. 본 발명은 상기와 같은 구성에 의하여 돼지 사료를 위생적이고, 편리하게 공급함과 동시에 돼지가 이동할 수 있는 공간과, 돼지가 사료를 급이할 때 편하게 사료를 급이할 수 있도록 함으로써 돼지가 빠른 시간 안에 자동 사육장치를 통과할 수 있도록 함으로써 더 많은 수의 돼지를 자동 사육할 수 있는 효과가 있다.

(72) 발명자

박지훈

경상남도 진주시 진양호로293번길 12-1 장원빌 401호

이용진

경상남도 진주시 남강로373번길 9

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1545018586
부처명	농림축산식품부(2019-0606)
과제관리(전문)기관명	농림식품기술기획평가원
연구사업명	농림축산식품연구센터지원(R&D)
연구과제명	생체 및 환경정보 기반 스마트 축산 시스템 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	경상대학교 산학협력단
연구기간	2019.01.01 ~ 2019.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

사료통(600); 및

상기 사료통 측면에 구비된 상하이동홈(610); 및

상기 상하이동홈에 결합되어 상기 사료통을 상하로 이동하는 상하이동부; 및

상기 사료통을 덮는 사료통 커버; 및

상기 사료통에 돼지가 먹고남은 사료를 치우는 진공청소기(630)를 상기 사료통 커버 하단에 구비하고,

상기 사료통에 사료를 공급하는 사료공급기를 포함하여 구성되는 상하 이동 급이 장치는 상기 사료통이 상부로 이동하여 상기 사료통 커버와 결합하는 경우 하부로 돼지가 통과할 수 있는 높이에 설치되는 것을 특징으로 하는 상하 이동 급이 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 사료통 하부에 로드셀을 구비하여 사료의 공급무게와 사료의 남은 무게를 측정하는 것을 특징으로 하는 상하 이동 급이 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 사료통 커버에 상기 사료통의 소독을 위하여 자외선램프를 구비하는 것을 특징으로 하는 상하 이동 급이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 돼지 자동 사육 장치에 설치하여 사용하는 급이 장치에 관한 기술이다. 좀 더 자세하게는 상기 돼지 자동 사육 장치에 사용되는 공간 효율을 높이고, 청소 가능한 급이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 본 발명 이전의 선행기술로는 호퍼 내에 담기는 사료가 멎치지 않고 하부의 사료배출구를 배출될 수 있도록 하는 기술에 관한 것으로, 사료가 담기는 호퍼, 상기 호퍼의 하부에 구비되는 사료받침대, 상기 호퍼의 내측에 구비되는 중심봉 및 이 중심봉에 결합하여 하부 사료배출부로 사료를 토출시키는 사료배출수단으로 된 급이기의 사료 배출장치에 있어서, 상기 사료배출부에 결합되는 외부관체와 상기 외부관체의 내측에 구비되는 내부관체 및 상기 외부관체의 하단에 결합하여 하향 노출되어 있는 하부관체와 상기 외부관체의 내측 내부관체 아래에 구비되어 사료를 받치며 중심봉에 결합하여 회전 및 상하로 높이가 가변되는 회전판(40)과 상기 중심봉 하단 요크에는 중심축에 형성된 걸림턱으로 끼움 조립된 작동바와 상기 호퍼의 내부 공간을 구분하기 위한 사료격리구로 구성된 급이기의 사료 배출장치에 관한 기술이 개시되어 있다.

[0003] 또 다른 선행 기술로는 정확한 양의 사료를 공급하고자 하는 것으로, 급이기 프레임, 급이통, 하우징부, 사료 공급 모듈, 사료 전달 모듈; 및 상기 사료 공급부의 구동을 제어하여 상기 사료 공급 모듈로부

터의 사료의 배출을 제어하는 급이기 제어부를 포함하고, 상기 사료 공급부는 상기 하우징부 내에 배치되며 상기 하우징부와 이격되어 상기 공급 이격 공간을 형성하고, 상기 하우징부에 저장된 사료를 지지하는 공급 지지판; 상기 공급 지지판에 대해 수직하도록 상기 공급 지지판에 배치된 공급 회전축; 상기 공급 회전축과 연결되고, 상기 급이기 제어부에 의해 구동이 제어되어 상기 공급 회전축으로 회전력을 제공하는 회전 구동부; 및 상기 공급 회전축으로부터 상기 공급 지지판과 평행하게 돌출되고, 상기 공급 회전축의 회전에 의해 상기 공급 지지판에 의해 지지된 사료를 상기 공급 이격 공간으로 푸쉬하는 공급 푸쉬바를 포함하는 자동 사료 급이기에 관한 기술이 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005]

(특허문헌 0001) 등록특허공보 10-1618242

(특허문헌 0002) 등록특허공보 10-1521502

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006]

본 발명은 도2와 같은 돼지 자동 사육 장치에 있어서, 돼지에 사료를 급이하고 이동하는 공간이 좁아 돼지가 사료 급이 시 불편하며, 이동시에도 불편하여 사육장치에서 돼지가 머무르는 시간이 길어짐으로써 많은 수의 돼지를 사육할 수 없는 문제가 있어왔다. 따라서, 돼지 급이부에 공간을 확보하여, 돼지의 이동성을 높일 수 있는 기술이 절실히 요구되고 있다.

과제의 해결 수단

[0007]

본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 하기와 같은 과제해결수단을 제공한다.

[0008]

사료통(600); 및

[0009]

상기 사료통 측면에 구비된 상하이동홈(610); 및

[0010]

상기 상하이동홈에 결합되어 상기 사료통을 상하로 이동하는 상하이동부(미도시); 및

[0011]

상기 사료통을 덮는 사료통 커버; 및

[0012]

상기 사료통에 돼지가 먹고남은 사료를 치우는 진공청소기(630)를 상기 사료통 커버 하단에 구비하고,

[0013]

상기 사료통에 사료를 공급하는 사료공급기를 포함하여 구성되는 상하 이동 급이 장치는 상기 사료통이 상부로 이동하여 상기 사료통 커버와 결합하는 경우 하부로 돼지가 통과할 수 있는 높이에 설치되는 것을 특징으로 하는 상하 이동 급이 장치를 제공한다.

[0014]

또한, 상기 사료통 하부에 로드셀을 구비하여 사료의 공급무게와 사료의 남은 무게를 측정하는 것을 특징으로 하는 상하 이동 급이 장치를 제공한다.

[0015]

또한, 상기 사료통 커버에 상기 사료통의 소독을 위하여 자외선 램프를 구비하는 것을 특징으로 하는 상하 이동 급이 장치를 제공한다.

[0017]

또한, 상기 상하 이동 급이 장치를 이용한 사료 급이 방법에 있어서,

[0018]

돼지 이표에 부착된 RFID를 이용하여 돼지 개체를 인식하고, 인식된 개체의 중량을 측정한 후 인식된 개체와 중량에 적합한 사료를 상기 사료통에 공급하는 사료공급단계(S1); 및

[0019]

상기 공급된 사료의 무게를 상기 사료통 하단에 구비된 로드셀로 측정하는 사료무게측정단계(S2); 및

[0020]

상기 사료를 돼지에 공급하는 사료급이단계(S3); 및

[0021]

상기 사료통에 남은 사료의 무게를 상기 로드셀을 이용하여 측정하는 남은사료측정단계(S4); 및

[0022]

상기 사료통을 상부로 이동하는 사료통 상부이동단계(S5); 및

- [0023] 상기 사료통에 남은 사료를 상기 진공청소기를 이용하여 청소하는 사료청소단계(S6); 및
- [0024] 상기 급이부의 상기 출구도어를 열어 상기 돼지를 다음 단계로 이동시키는 돼지퇴장단계(S7)을 포함하는 것을 특징으로 하는 상기 이동 급이 장치를 이용한 사료 급이 방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명은 상기와 같은 구성에 의하여 돼지 사료를 위생적이고, 편리하게 공급함과 동시에 돼지가 이동할 수 있는 공간과, 돼지가 사료를 급이할 때 편하게 사료를 급이할 수 있도록 함으로써 돼지가 빠른 시간 안에 자동 사육장치를 통과할 수 있도록 함으로써 더 많은 수의 돼지를 자동 사육할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도1 본 발명의 돼지 체중 측정 장치가 사용되는 돼지 사육장 모식도
- 도2 본 발명의 돼지 자동 사육장치 측면도
- 도3 본 발명의 사료통 측면도와 사시도
- 도4 본 발명의 사료통이 커버와 결합한 측면도
- 도5 본 발명의 사료통이 하부로 내려와 있는 도면
- 도6 본 발명의 사료통이 상부로 이동하여 커버와 결합되어 하부로 돼지가 지나갈 수 있도록 도어가 열려있는 도면
- 도7 본 발명의 사료 공급기
- 도8 본 발명의 사료 급이 방법의 순서도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 본 발명의 작용효과를 도면을 이용하여 설명하면 하기와 같다.
- [0028] 도1은 본 발명의 개량된 비육돈용 생체정보 계측용 출입구 제어시스템이 설치될 돼지 돈사의 내부 모식도이다. 자동화된 처리를 위하여 여러 가지 사육장치와 측정장치와 센서를 이용하여 돈사 내부의 환경을 측정하는 것을 볼 수 있다.
- [0029] 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.
- [0030] 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.
- [0031] 상기 측정이 이루어지면, 비육돈을 다음 단계로 이동시키고, 다음 단계에서는 비육돈의 중량과 상기 무게측정 결과에 따라 적합한 사료와 사료의 양을 계산하여 급이한다.
- [0032] 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.
- [0033] 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 삽입되, 상기 제 2저장부에 삽입된 일측 양면중 상기 제 2저장부로 삽입된 부위에는 돌출부를 결합시키고, 그 반대편에는 외주면에 나사산이 형성된 나사부에 결합수단을 체결하여 상기 저장부와 연결부위에 기밀상태를 유지하도록 한 주입부와; 상기 제 2저장부의 내측에서 단부에 제어편을 돌출형성하는 일단이 피봇핀

에 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.

- [0034] 도2는 본 발명의 상하 이동 급이 장치가 설치될 돼지 자동 사육장치의 측면도이다.
- [0035] 도3은 본 발명의 상하 이동 급이 장치의 핵심부분이 사료통의 측면도와 사시도 이다.
- [0036] 상기 사료통 하부에는 로드셀을 구비하여 공급된 사료의 양과 먹고 남은 사료의 양을 측정할 수 있다. 또 다른 방법으로는 거리측정기나 포토센서 등을 이용하여 거리를 측정함으로써 간접적으로 사료의 양을 간단히 측정할 수도 있다.
- [0037] 또한 상기 사료통의 측면에서 상하이동 홈이 구비되어 기어가 있는 모터나 타이밍 벨트, 볼스크류 등의 구성으로 상하이동부를 구성할 수 있음은 통상의 기술자에게 자명하다.
- [0038] 도4는 본 발명의 상하 이동 급이 장치가 상부로 이동하여 커버와 결합된 모습이다.
- [0039] 이 결합된 상태에서 진공청소기가 작동하여 사료통에 남아 있는 사료를 청소한다.
- [0040] 도5는 급이부에 본 발명의 상하 이동 급이 장치가 설치된 모습으로, 상기 사료통이 하부로 내려와 커버와 분리된 상태이다. 이때 개체인식과 중량측정이 끝난 돼지가 들어오면 사육 관리 정보에 따라 적절히 계산된 사료가 상기 사료통에 공급된다. 이렇게 공급된 사료는 돼지가 먹게되고, 먹고 남은 사료가 있다면 남은 사료의 무게가 측정되고 다음 사료 공급에 참고하여 개체 정보에 맞추어 사료가 공급된다.
- [0041] 도 6은 본 발명의 상하 이동 급이 장치 상부로 이동하여 커버와 결합되어 있는 모습으로 이 상태에서 30초에서 60초 사이의 시간동안 상기 진공청소기가 동작하여 상기 남은 사료를 청소한다.
- [0042] 이때 도어가 열려 돼지가 퇴장할 수 있다. 상기 진공청소기의 동작은 돼지의 동작을 인식하여 돼지가 급이부에서 퇴장한 후에 동작하여 돼지에 미칠 수 있는 영향을 최소화할 수 있다.
- [0043] 본 발명은 상기와 같은 작용효과를 위하여 하기의 과제 해결 수단을 제공한다.
- [0044] 사료통(600); 및
- [0045] 상기 사료통 측면에 구비된 상하이동홈(610); 및
- [0046] 상기 상하이동홈에 결합되어 상기 사료통을 상하로 이동하는 상하이동부(미도시); 및
- [0047] 상기 사료통을 덮는 사료통 커버; 및
- [0048] 상기 사료통에 돼지가 먹고남은 사료를 치우는 진공청소기(630)를 상기 사료통 커버 하단에 구비하고,
- [0049] 상기 사료통에 사료를 공급하는 사료공급기를 포함하여 구성되는 상하 이동 급이 장치는 상기 사료통이 상부로 이동하여 상기 사료통 커버와 결합하는 경우 하부로 돼지가 통과할 수 있는 높이에 설치되는 것을 특징으로 하는 상하 이동 급이 장치를 제공한다.
- [0050] 또한, 상기 사료통 하부에 로드셀을 구비하여 사료의 공급무게와 사료의 남은 무게를 측정하는 것을 특징으로 하는 상하 이동 급이 장치를 제공한다.
- [0051] 또한, 상기 사료통 커버에 상기 사료통의 소독을 위하여 자외선 램프를 구비하는 것을 특징으로 하는 상하 이동 급이 장치를 제공한다.
- [0053] 또한, 상기 상하 이동 급이 장치를 이용한 사료 급이 방법에 있어서,
- [0054] 돼지 이표에 부착된 RFID를 이용하여 돼지 개체를 인식하고, 인식된 개체의 중량을 측정한 후 인식된 개체와 중량에 적합한 사료를 상기 사료통에 공급하는 사료공급단계(S1); 및
- [0055] 상기 공급된 사료의 무게를 상기 사료통 하단에 구비된 로드셀로 측정하는 사료무게측정단계(S2); 및
- [0056] 상기 사료를 돼지에 공급하는 사료 급이단계(S3); 및
- [0057] 상기 사료통에 남은 사료의 무게를 상기 로드셀을 이용하여 측정하는 남은사료측정단계(S4); 및
- [0058] 상기 사료통을 상부로 이동하는 사료통 상부이동단계(S5); 및

[0059] 상기 사료통에 남은 사료를 상기 진공청소기를 이용하여 청소하는 사료청소단계(S6); 및

[0060] 상기 급이부의 상기 출구도어를 열어 상기 폐지를 다음 단계로 이동시키는 폐지퇴장단계(S7)을 포함하는 것을 특징으로 하는 상하 이동 급이 장치를 이용한 사료 급이 방법을 제공한다.

부호의 설명

[0061] 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

500 : 사육장치

510 : 입구도어

520 : 체중 측정부

530 : 급이부

540 : 출구도어부

600 : 사료통

610 : 상하 이동홈

620 : 사료통 커버

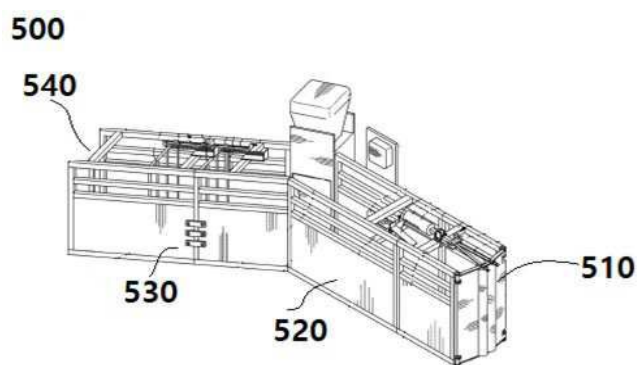
630 : 진공청소기

도면

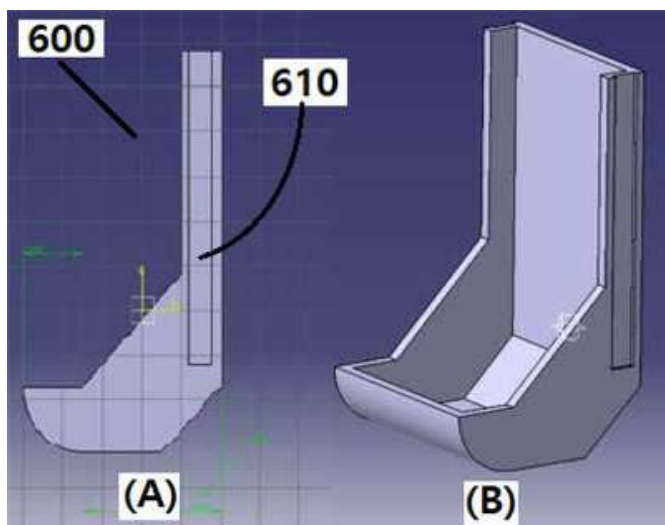
도면1



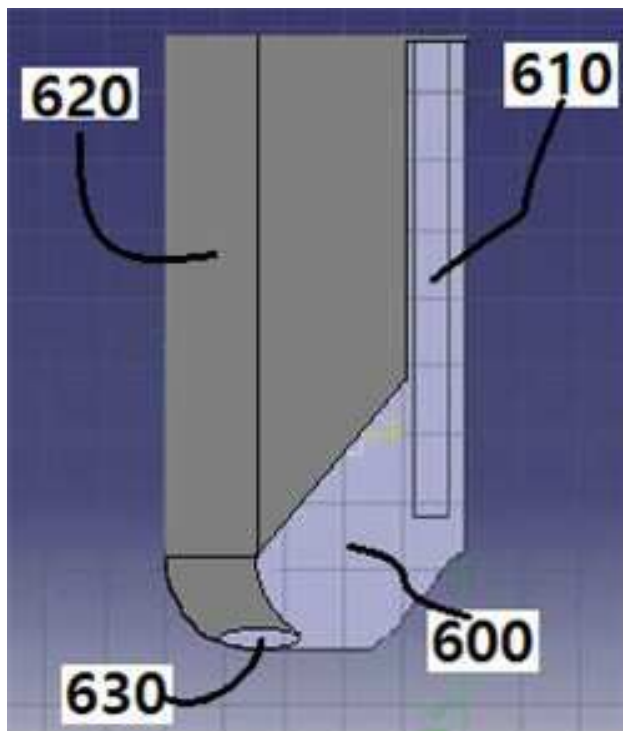
도면2



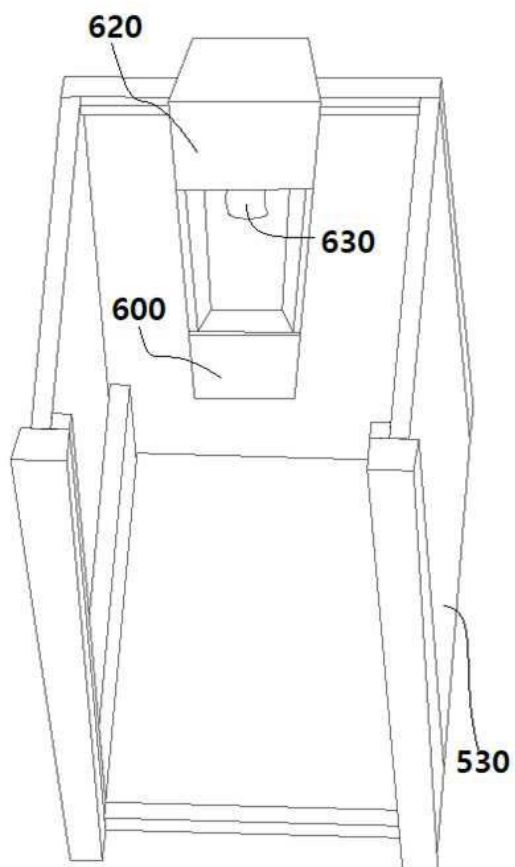
도면3



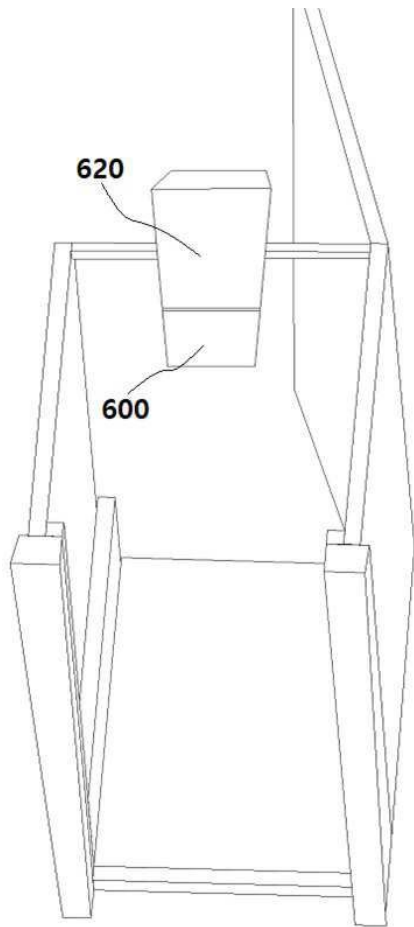
도면4



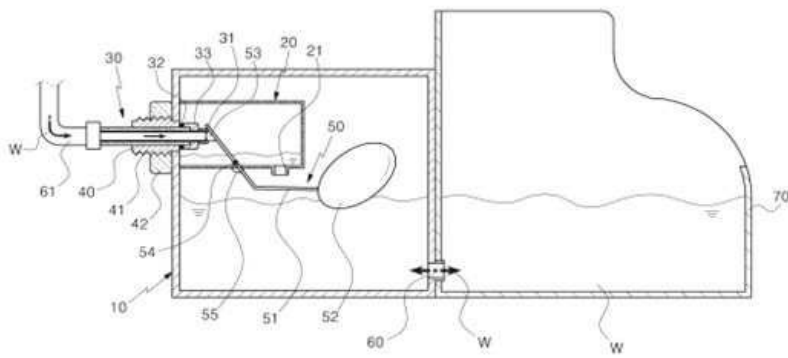
도면5



도면6



도면7



도면8

