



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0081718
(43) 공개일자 2021년07월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01G 13/02 (2006.01) A01G 22/05 (2018.01)
(52) CPC특허분류
A01G 13/0287 (2013.01)
A01G 13/0293 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0173950
(22) 출원일자 2019년12월24일
심사청구일자 2019년12월24일

(71) 출원인
경상국립대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
김현태
경기도 성남시 수정구 위례동로 61 위례자연앤래
미안이편한세상 5613-1503
이준현
경상남도 진주시 가좌길44번길 15
(74) 대리인
특허법인공룡

전체 청구항 수 : 총 4 항

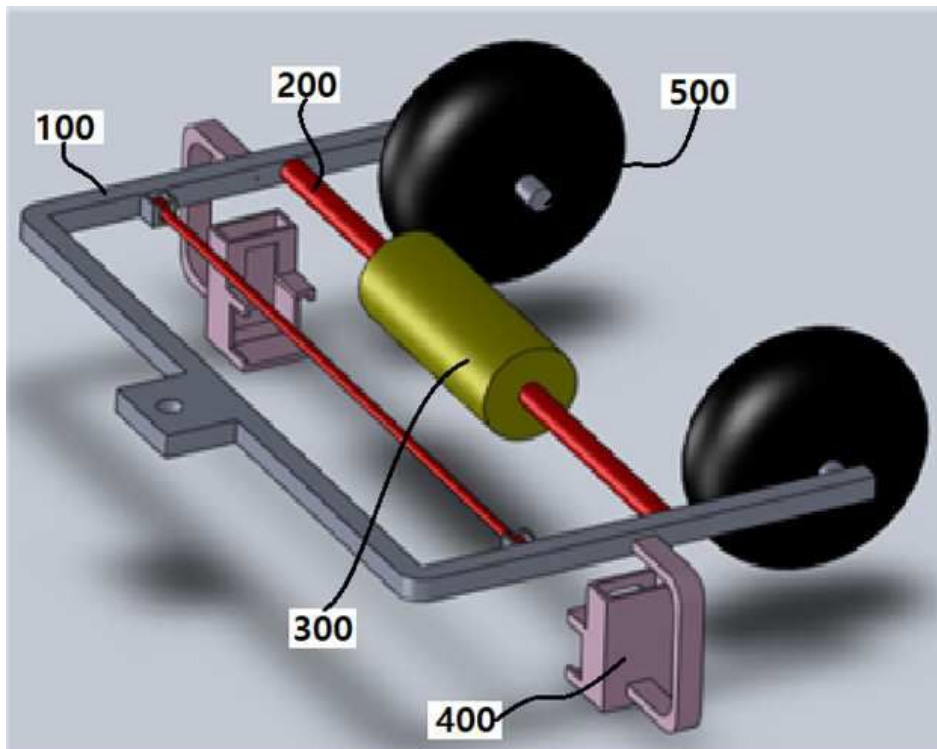
(54) 발명의 명칭 딸기 전동관리기 전용 멀칭기

(57) 요약

본 발명은 자동화 농업기계가 없거나, 적절한 형태로 개발되지 않았기 때문에 전적으로 인력에 의하여 작물을 재배하는 고설 재배를 생력화 및 자동화하는 기술을 제공하고자하는 것이다.

특히, 재배 초기에는 고설 재배 시설을 설치하는 등의 작업이 많아 일손이 매우 부족하다. 이시기에 사용할 수 (뒷면에 계속)

대표도 - 도2



있는 고설 재배 전용 관리기에 부착하여 사용할 수 있는 멀칭기를 제공하고자 한다.

이를 위하여 전방에 상기 딸기 전동관리기 결합부가 구비된 고정프레임; 및

상기 고정프레임의 후단에 구비된 한 쌍의 이동바퀴; 및

상기 고정프레임의 중단에 수평으로 구비되어 멀칭필름을 거치하는 멀칭필름 거치부; 및

상기 고정프레임의 중단 하부에 구비되어 상기 멀칭필름을 고설 재배 장치에 결합하는 멀칭필름 고정부를 구비하는 것을 특징으로 하는 딸기 전동관리기 전용 멀칭기를 제공한다.

상기와 같은 수단에 의하여 고설 재배 시설에서도 사용 가능한 가볍고 성능이 우수한 멀칭 비닐을 설치하는 멀칭기를 제공함으로써, 노동력을 절감할 수 있는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

A01G 22/05 (2018.02)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1545019734
부처명	농림축산식품부(2019-0788)
과제관리(전문)기관명	농림식품기술기획평가원
연구사업명	첨단생산기술개발(R&D)
연구과제명	딸기 고설재배용 전동관리기 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	주식회사 동인
연구기간	2019.04.16 ~ 2019.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

딸기 전동관리기 전용 멀칭기에 있어서,

전방에 상기 딸기 전동관리기 결합부가 구비된 고정프레임; 및

상기 고정프레임의 후단에 구비된 한 쌍의 이동바퀴; 및

상기 고정프레임의 중단에 수평으로 구비되어 멀칭필름을 거치하는 멀칭필름 거치부; 및

상기 고정프레임의 중단 하부에 구비되어 상기 멀칭필름을 고설 재배 장치에 결합하는 멀칭필름 고정부를 구비하는 것을 특징으로 하는 딸기 전동관리기 전용 멀칭기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 멀칭필름 고정부는 고정클립을 보관하고 공급하는 고정클립카트리지; 및

상기 고정클립카트리지에 구비된 상기 고정클립을 전방으로 밀어 상기 멀칭필름을 고정하는 클립 누름실린더; 및 상기 클립 누름실린더를 전후방향으로 움직이는 클립 누름실린더 구동모터를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 딸기 전동관리기 전용 멀칭기.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 이동바퀴는 상기 고설 재배 장치에서 이탈하지 않도록 내부에 자석을 구비하고 그 외주면이 고무로 감싸여, 상기 고설 재배 장치의 측면 레일에 자력으로 결합되어 이동하는 것을 특징으로 하는 딸기 전동관리기 전용 멀칭기.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 고정클립의 상부에는 수분, 광량, 온도 등을 측정할 수 있는 IoT 센서를 구비할 수 있는 IoT 센서 부착부를 더 구비한 것을 특징으로 하는 딸기 전동관리기 전용 멀칭기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 고설 재배 기술을 생력화하는 기술에 관한 것으로, 더욱 자세하게는 딸기 전동관리기에 결합하여 사용할 수 있는 멀칭기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 본 발명의 출원 이전이 선행기술로는 작물재배를 위한 토양의 경운(耕耘), 정지(整地) 하는 경운정지작업부에 고정된 메인유압장치와 연결하여 시스템전체의 승하강을 조절하는 시스템높이조절유압장치, 그리고 폭조절 축을 좌우로 슬라이딩 이동시켜 폭을 조절하는 폭조절 유압장치에 의하여 시스템전체의 좌우 폭을 조절하는 시스템조정부(가), 상기한 시스템조정부의 폭조절 축과 두둑형성부의 두둑형성주축사이를 제1체결구조로 연결하여 일체화하며, 상기한 두둑형성주축에 배토멀칭부의 승하강을 조절배토멀칭조절유압장치를 설치하며, 상기한 두둑형성주축에는 두둑형성장치의 폭과 높이를 조절할 수 있는 두둑조절장치를 설치한 두둑형성부(나), 상기한 두둑형성부에 설치한 배토멀칭조절유압장치에 의하여 배토멀칭주축을 승하강 가능하게 설치하며, 상기한 배토멀칭주축에

는 멀칭조절장치, 멀칭설치부와 배토장치를 설치한 배토멀칭형성부(다)를 포함하는 가변형 폴리멀치 필름 설치장치를 구비한 기술이 개시되어 있다.

- [0003] 또 다른 선행기술로는 트랙터, 승용 관리기, 관리기, 경운기 등에 부착하는 연결 장치와 비닐 피복을 할 수 있는 메인 프레임, 연결 장치 링크, 지지대 등으로 구성되어 상하 운동하는 실린더, 두둑 양면을 일정한 규격으로 다듬는 배토판, 비닐을 고정하는 비닐 거치대, 비닐이 움직이지 않도록 유도하는 비닐 안내판, 비닐을 두둑 뒤쪽으로 보내는 압착롤러, 비닐을 절단하는 절단 칼 또는 톱날, 비닐을 토양 두둑에 고정하는 비닐 압착하부롤러, 비닐이 압착하부롤러로 나오면 두둑 양옆 흙을 모아 덮는 복토판으로 구성된 기술이 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0004] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-1466491호
(특허문헌 0002) 공개특허 10-2015-0080365

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명은 자동화 농업기계가 없거나, 적절한 형태로 개발되지 않았기 때문에 전적으로 인력에 의하여 작물을 재배하는 고설 재배를 생력화 및 자동화하는 기술을 제공하고자하는 것이다.
- [0006] 특히, 재배 초기에는 고설 재배 시설을 설치하는 등의 작업이 많아 일손이 매우 부족하다. 이시기에 사용할 수 있는 고설 재배 전용 관리기에 부착하여 사용할 수 있는 멀칭기를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 하기와 같은 수단을 제공한다.
- [0008] 본 발명은 딸기 전동관리기 전용 멀칭기에 있어서,
- [0009] 전방에 상기 딸기 전동관리기 결합부가 구비된 고정프레임; 및
- [0010] 상기 고정프레임의 후단에 구비된 한 쌍의 이동바퀴; 및
- [0011] 상기 고정프레임의 중단에 수평으로 구비되어 멀칭필름을 거치하는 멀칭필름 거치부; 및
- [0012] 상기 고정프레임의 중단 하부에 구비되어 상기 멀칭필름을 고설 재배 장치에 결합하는 멀칭필름 고정부를 구비하는 것을 특징으로 하는 딸기 전동관리기 전용 멀칭기를 제공한다.
- [0013] 또한, 상기 멀칭필름 고정부는 고정클립을 보관하고 공급하는 고정클립카트리지; 및
- [0014] 상기 고정클립카트리지에 구비된 상기 고정클립을 전방으로 밀어 상기 멀칭필름을 고정하는 클립 누름실린더; 및 상기 클립 누름실린더를 전후방향으로 움직이는 클립 누름실린더 구동모터를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 딸기 전동관리기 전용 멀칭기를 제공한다.
- [0015] 또한, 상기 이동바퀴는 상기 고설 재배 장치에서 이탈하지 않도록 내부에 자석을 구비하고 그 외주면이 고무로 감싸있어, 상기 고설 재배 장치의 측면 레일에 자력으로 결합되어 이동하는 것을 특징으로 하는 딸기 전동관리기 전용 멀칭기를 제공한다.
- [0016] 또한, 상기 고정클립의 상부에는 수분, 광량, 온도 등을 측정할 수 있는 IoT 센서를 구비할 수 있는 IoT 센서 부착부를 더 구비한 것을 특징으로 하는 딸기 전동관리기 전용 멀칭기를 제공한다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명은 상기와 같은 수단에 의하여 고설 재배 시설에서도 사용가능한 가볍고 성능이 우수한 멀칭비닐을 설치하는 멀칭기를 제공함으로써, 노동력을 절감할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도1은 본 발명의 딸기 전동관리기 전용 멀칭기가 사용될 딸기 고설재배 시설이다.
- 도2는 본 발명의 딸기 전동관리기 전용 멀칭기이다.
- 도3은 본 발명의 딸기 전동관리기 전용 멀칭기로 멀칭필름을 딸기 고설재배 시설에 고정하는 개념도 이다.
- 도4는 본 발명의 딸기 전동관리기 전용 멀칭기에서 사용하는 멀칭비닐 고정 클립의 측면도 이다.
- 도5는 본 발명의 딸기 전동관리기 전용 멀칭기에서 사용하는 멀칭비닐 고정 클립에 영상 이미지 색 보정을 위한 스티커를 부착한 도면이다.
- 도6은 본 발명의 딸기 전동관리기 전용 멀칭기에서 사용하는 멀칭비닐 고정 클립에 IOT 장치를 부착할 수 있는 부착부를 형성한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 본 발명은 전동관리기에 부착하여 상기 전동관리기의 동력을 이용하여, 2개의 이동바퀴로 이동하는 고설 재배용 멀칭기이다. 도1은 본 발명이 사용될 고설 재배 시설의 사진이다. 사진에서 보는 바와 같이 고설 재배 장치 하단에 다리를 구비하고 있으나, 온실 및 스마트 팜 등의 천장과 연결하여 하단에 다리를 구비하지 않은 고설 재배 시설도 있다.
- [0020] 도2는 본 발명의 딸기 전동관리기 전용 멀칭기에 관한 도면이다. 프레임과 이동바퀴를 기본으로, 멀칭필름 공급을 위한 멀칭필름 거치부와 멀칭필름 고정부가 구비되어 있다.
- [0021] 상기 멀칭필름 고정부가 본 발명의 핵심부분이라 할 수 있는데, 상기 멀칭필름 고정부는 클립방식, 고정 핀 방식 등이 있을 수 있으나, 본 발명에서는 클립방식을 사용하였다.
- [0022] 상기 고정클립을 고정클립 카트리지에서 수직하게 공급하면, 상기 고정클립이 1개씩 아래로 공급되고, 모터로 구동되는 클립 누름실린더에 의하여 상기 고정클립이 수평방향으로 밀리면서, 상기 고설 재배장치의 측면에 바형태로 구비된 멀칭필름 고정바에 상기 멀칭필름을 고정하게 된다. 도3은 고설 재배 장치에 상기 멀칭필름 고정부가 동작하는 개념을 설명하고 있다.
- [0023] 도4는 본 발명의 고정클립의 구성이다. 클립 상부와 클립 하부 그리고, 클립하부에서 연장되어 클립이 전방으로 밀려 멀칭필름을 고정할 수 있도록 하는 클립 누름부로 구성된다. 클립의 앞단부에 일렬로 자석을 더 구비하여 상기 고정클립이 멀칭필름을 고정한 후에 상기 자석에 의하여 상기 멀칭필름 고정바에 상기 고정클립이 고정되어 있도록 구성할 수 있음은 물론이다.
- [0024] 도5에서 확인 가능하듯이 멀칭필름을 고정하는 고정클립 앞단이 좌우로 넓게 구성되어, 상기 멀칭필름 고정부를 상기 고정클립이 이동하며, 상기 멀칭필름 고정부 좌우에 구비된 고정클립 걸림부에 좌우로 넓게 구비된 상기 고정클립의 앞단이 걸리면서 상기 고정클립이 상하로 벌어지고, 이 벌어진 틈에 멀칭필름과 멀칭필름 고정바가 동시에 상기 고정클립에 물려 멀칭필름이 상기 고설 재배 장치에 고정된다.
- [0025] 도5와 도6은 본 발명의 고정클립의 용도를 더욱 확장하고자 하는 것으로 상기 도5에는 고정클립에 색상필름을 고정하여, 딸기 로봇 수확을 위하여 영상촬영기로 영상을 촬영하고, 상기 영상 이미지를 이용하여 딸기를 인식하여 수확 시기의 딸기를 영상으로 판별하고자 하는 경우, 조명과 태양의 위치 및 그림자 등에 의하여 상기 영상 이미지의 색이 왜곡될 수 있어 수확적기의 딸기를 찾는 데 오류가 있을 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 상기 영상 이미지 보정을 위한 색상지를 상기 고정클립의 상부에 구비하여 상기 영상 이미지를 딸기 이미지와 함께 취득하여 상기 영상 이미지 상에서 색상을 보정하여 잡색은 딸기를 선별하여 수확할 수 있는 수단을 제공한다.
- [0026] 또한, 온도, 습도, 광강도 등의 데이터를 측정하고 이를 제어기 또는 재배관리 서버에 전송하는 소형 IoT 기기를 상기 고정클립에 더 구비할 수 있도록 하는 IoT 부착부를 더 구비할 수 있다. 또한 상기 IoT 부착부에는 태양전지를 더 구비하여 외부의 전원 공급 없이 사용하도록 할 수 있다.
- [0027] 또한, 외부의 리더기에 의하여 상기 IoT 장치의 데이터를 읽어 오도록 리더기를 더 구비할 수도 있다. 또한 상기 IoT 부착부에는 QR 코드와 같은 코드를 구비하여 온실 또는 스마트팜 내부에서 이동하는 드론, 전동관리기 등의 현재 위치를 확인하는 수단으로 사용될 수 있으며, 상기 IoT 기기의 현재 위치를 확인하거나, 구분하는 용

도로 사용할 수 있음은 물론이다. 또한, 수확 시에는 고설 재배 장치의 위치별로 수확량을 모니터링할 수 있는 수단으로 상기 QR코드를 이용할 수 있음은 물론이다.

- [0028] 본 발명에서는 고정클립을 사용하여 멀칭필름을 고정하는 방법을 사용하였으나, 상기 고정부에서 일정 크기의 자석을 주기 적으로 떨어뜨림으로써 상기 멀칭필름이 상기 멀칭필름 고정부에 자력으로 고정될 수 있는 수단을 사용할 수 있음은 물론이다.
- [0029] 또한, 개화시기에는 상기 고정클립의 상부에 구비된 IoT 부착부에 QR 코드 등을 부착하고, 드론의 하부에 수분 용 붓을 부착하여 일정 높이와 속도로 상기 고설 재배 장치를 왕복함으로써 꽃에 수분이 이루어지도록 제어하는 것도 가능하다.
- [0030] 상기와 같은 작용 효과가 나타날 수 있도록 하기위해 과제해결 수단을 제공한다.
- [0031] 본 발명은 딸기 전동관리기 전용 멀칭기에 있어서,
- [0032] 전방에 상기 딸기 전동관리기 결합부가 구비된 고정프레임; 및
- [0033] 상기 고정프레임의 후단에 구비된 한 쌍의 이동바퀴; 및
- [0034] 상기 고정프레임의 중단에 수평으로 구비되어 멀칭필름을 거치하는 멀칭필름 거치부; 및
- [0035] 상기 고정프레임의 중단 하부에 구비되어 상기 멀칭필름을 고설 재배 장치에 결합하는 멀칭필름 고정부를 구비하는 것을 특징으로 하는 딸기 전동관리기 전용 멀칭기를 제공한다.
- [0036] 또한, 상기 멀칭필름 고정부는 고정클립을 보관하고 공급하는 고정클립카트리지; 및
- [0037] 상기 고정클립카트리지에 구비된 상기 고정클립을 전방으로 밀어 상기 멀칭필름을 고정하는 클립 누름실린더; 및 상기 클립 누름실린더를 전후방향으로 움직이는 클립 누름실린더 구동모터를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 딸기 전동관리기 전용 멀칭기를 제공한다.
- [0038] 또한, 상기 이동바퀴는 상기 고설 재배 장치에서 이탈하지 않도록 내부에 자석을 구비하고 그 외주면이 고무로 감싸있어, 상기 고설 재배 장치의 측면 레일에 자력으로 결합되어 이동하는 것을 특징으로 하는 딸기 전동관리기 전용 멀칭기를 제공한다.
- [0039] 또한, 상기 고정클립의 상부에는 수분, 광량, 온도 등을 측정할 수 있는 IoT 센서를 구비할 수 있는 IoT 센서 부착부를 더 구비한 것을 특징으로 하는 딸기 전동관리기 전용 멀칭기를 제공한다.

부호의 설명

- [0040] 100 : 고정프레임
- 200 : 멀칭필름 거치부
- 300 : 멀칭필름
- 400 : 멀칭필름 고정부
- 410 : 고정클립
- 411 : 클립 상부
- 412 : 클립 하부
- 413 : 클립 누름부
- 414 : 색 보정용 색상지
- 415 : IoT 부착부
- 420 : 클립 누름실린더
- 430 : 클립 누름실린더 구동모터
- 440 : 고정클립 카트리지
- 450 : 고정클립 걸림부

500 : 이동바퀴

600 : 고설재배장치

610 : 고설재배장치다리

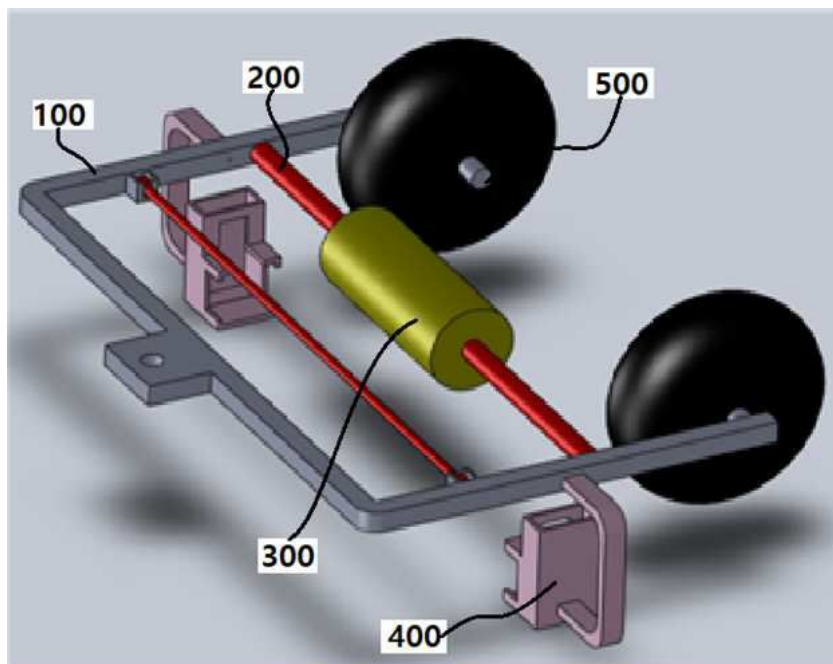
620 : 멀칭필름 고정바

도면

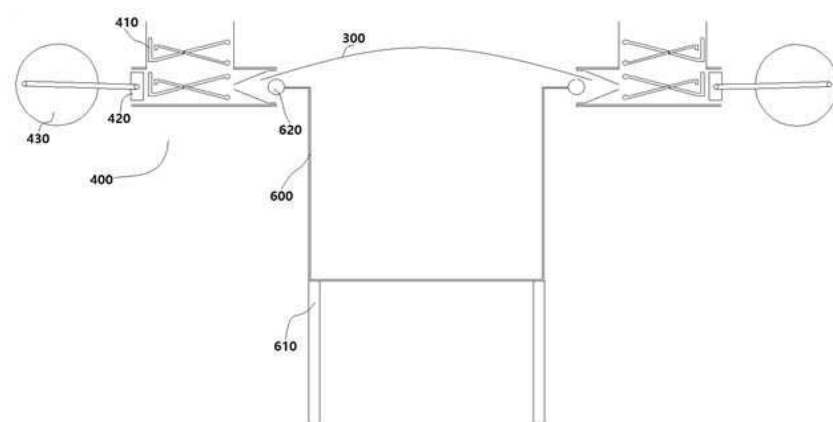
도면1



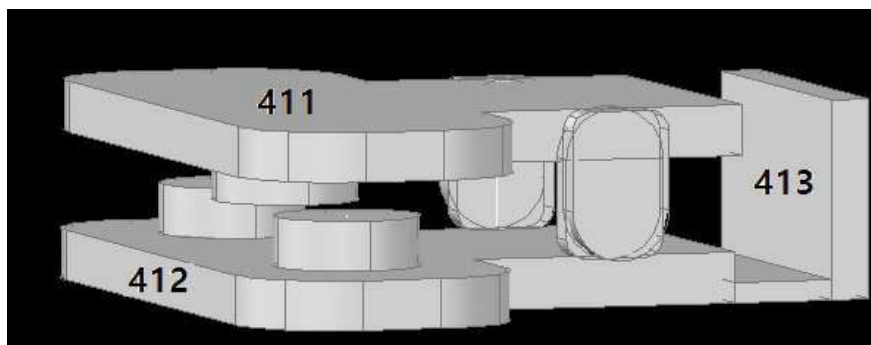
도면2



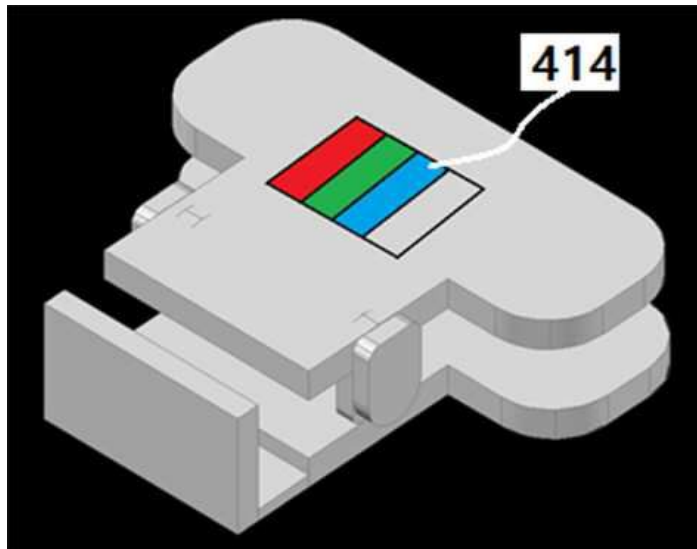
도면3



도면4



도면5



도면6

