DSU Dongseo University 동서대학교

* 한국등록특허 제10-2055336호 (2019.12.06 등록)

# 철제 폐기물 수거용 갈퀴

## *I. 기술소개*

### ◈ 종래기술의 문제점

- 종래에는 몸체로부터 돌출되어 형성되는 복수개의 돌기의 끝단에 자석이 부착된 갈퀴가 사용되었으나, 몸체를 당겨 폐기물을 긁어 모을 때는 자석의 힘이 약해 철제 폐기물을 수거하기에는 어려운 단점이 있음

### ◈ 기술의 특징

- **이중 자석갈퀴 구조**
  - 슬라이딩홀이 형성된 몸체, 몸체에 결합되는 손잡이부, 몸체의 타측에 결합되고, 삼지창 형상의 갈퀴 및 몸체의 슬라이딩홀 상에 슬라이딩 가능하도록 형성되며, 철제 폐기물을 수거하기 위한 자석 재질로 형성된 철제 수거부를 포함하는 구조

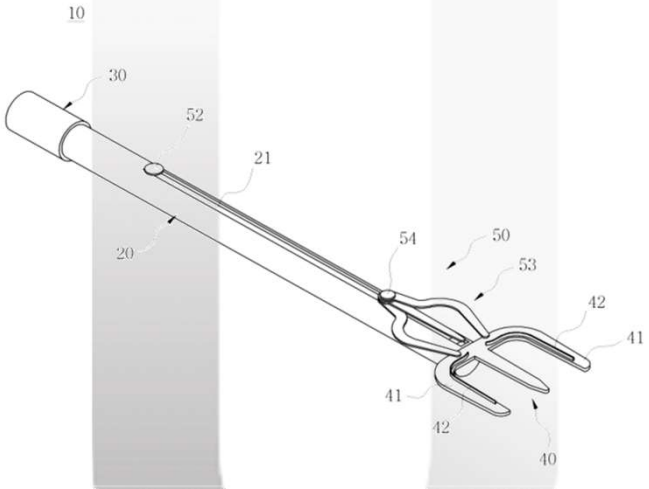


그림1: 철제 폐기물 수거용 갈퀴 사시도

### 기대 효과

- 자석으로 이루어지는 수거용 갈퀴를 일반 갈퀴의 상부에 배치되도록 하여 일반 폐기물 뿐만 아니라 못, 철편, 철사 등 철제 폐기물을 용이하게 수거할 수 있음

## ◈ 철제 폐기물 수거용 갈퀴

- **다양한 폐기물 수거기능**

자석으로 이루어지는 수거용 갈퀴를 일반 갈퀴의 상부에 배치되도록 하여 일반 폐기물 뿐만 아니라 못, 철편, 철사 등과 같은 철제 폐기물을 용이하게 수거함

그림2: 철제 폐기물 사진
출처 : 123RF 홈페이지

- **수거용 갈퀴의 슬라이딩 구조**

수거용 갈퀴를 몸채 상에서 슬라이딩 가능하도록 구성함으로써 일반 폐기물을 수거할 경우와 철제 폐기물을 수거할 경우 별도로 사용할 수 있고, 철제 폐기물을 수거시 수거용 갈퀴가 일반적인 갈퀴와 대응되도록 배치되기 때문에 자력의 힘이 강해 철제 폐기물을 용이하게 수거함

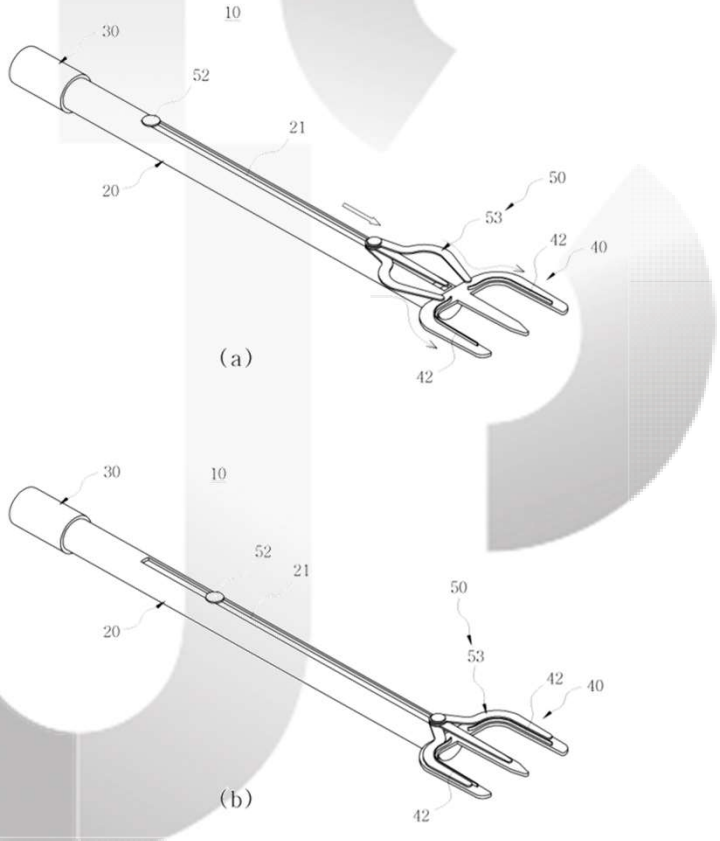


그림3: 철제 폐기물 수거용 갈퀴의 동작 상태도

## *II. 상업화*

### ◈ 적용

- 농기구, 도시농업, 청소도구, 폐기물처리 산업분야

### ◈ 시장성(해외)

- 일본 정부가 직접 나서서 민관합동 및 연구기관의 제휴로 스마트 농업의 개발 및 실용화를 적극적으로 추진하고 있는 가운데, 이를 미래 비즈니스 기회로 여기고, 다양한 타 업종의 기업 진출이 증가함으로써 기술개발과 보급이 급속도로 이루어지고 있음. 이에 따라 매년 관련 시장규모가 성장을 거듭하고 있으며 2023년에는 약 333억 엔 규모로 확대될 전망임

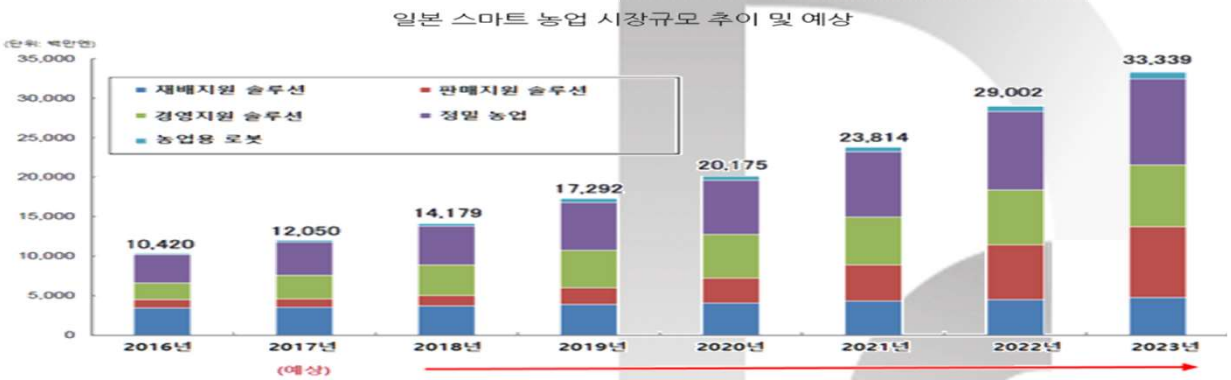


그림4: 일본 스마트 농업시장규모 추이 및 예상

출처: 일본 야노경제연구소 '스마트농업에 관한 조사결과 2017'

- 2016년 일본의 해당품목(HS Code 8537.10) 의 수입 총액은 전년보다 8.58% 늘어난 9287억 달러로 소폭이지만 3년 연속 증가세를 보이고 있음. 이 중 중국이 차지하는 비중이 43.87%로 전체 수입국 중 1위를 기록함. 미국이 12.67%로 2위, 독일이 7.51%로 3위를 차지하고 있음

(단위: 백만 달러, %)

| 순위 | 국가명 | 금액 | | | 점유율 | | | 증감률 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 | ('16/'15) |
| - | 전 세계 | 849,208 | 855,329 | 928,731 | 100 | 100 | 100 | 8.58 |
| 1 | 중국 | 403,360 | 398,619 | 407,475 | 47.5 | 46.6 | 43.87 | 2.22 |
| 2 | 미국 | 105,083 | 117,484 | 117,632 | 12.37 | 13.74 | 12.67 | 0.13 |
| 3 | 독일 | 84,473 | 63,960 | 69,794 | 9.95 | 7.48 | 7.51 | 9.12 |
| 4 | 한국 | 43,346 | 62,467 | 65,092 | 5.1 | 7.3 | 7.01 | 4.2 |
| 5 | 대만 | 23,985 | 36,533 | 43,618 | 2.82 | 4.27 | 4.7 | 19.39 |
| 6 | 필리핀 | 4,548 | 8,529 | 41,200 | 0.54 | 1 | 4.44 | 383.04 |
| 7 | 태국 | 24,408 | 20,373 | 26,988 | 2.87 | 2.38 | 2.91 | 32.47 |
| 8 | 멕시코 | 14,981 | 17,424 | 23,023 | 1.76 | 2.04 | 2.48 | 32.14 |
| 9 | 베트남 | 14,325 | 17,617 | 20,117 | 1.69 | 2.06 | 2.17 | 14.19 |
| 10 | 프랑스 | 14,657 | 15,619 | 16,868 | 1.73 | 1.83 | 1.82 | 8 |

표1: 일본 스마트 농업용 클라우드 및 제어 시스템 수입추이 (HS Code 8537.10 기준)

출처: World Trade Atlas

## ◈ 시장성(국내)

- 2017년 도시농업 참여자는 189만4000명으로, 15만3000명이 참여했던 2010년의 12.4배로 급성장하고 있고, 2017년 기준으로 도시텃밭 면적은 1106ha로, 104ha였던 2010년 이후 10.6배가 성장해 여의도(290ha)의 4배에 달하는 면적을 차지함

그림5: 도시농업 성장추이
출처: 농림축산식품부

농식품부는 도시텃밭 면적을 2022년까지 2000ha로, 도시농업 참여자를 400만명으로 확대할 계획이고, 정부지원 공영주말농장을 2015년 11개소에서 2017년 30개소, 2020년 70개소, 2024년 100개소로 확대할 계획이며, 학교텃밭은 2014년 3500개소에서 2024년 1만개소까지 늘려나갈 방침으로 시장성이 높음

그림6: 농식품부의 도시농업활성화 방안 추진방향
출처: 농기자재신문, 2016.04

## ◈ 연구개발 현황

- 실제 기업 니즈를 반영한 연구 개발 결과이며, 본 연구실은 철재 폐기물 수거용 갈퀴와 관련하여 지속적으로 특허 출원을 진행함

## ◈ 상업화 단계 현황

- 본 연구는 현재 시제품 제작 완료 후 성능 테스트 중에 있음

## ◈ Contact Point


● 담당자 : 기술경영센터

● **Tel : 010-4312-3972** ● **E-mail : sem903@dongseo.ac.kr**

● 주소 :부산시 사상구 주례로 **47** 동서대학교 산학협력단 기술경영센터