



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년12월21일
(11) 등록번호 10-1931687
(24) 등록일자 2018년12월17일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B07B 13/08 (2006.01) *B07B 1/30* (2006.01)
B07B 1/42 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B07B 13/08 (2013.01)
B07B 1/30 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0012169
(22) 출원일자 2018년01월31일
심사청구일자 2018년01월31일
- (56) 선행기술조사문헌
JP2935826 B2*
JP5925248 B2*
KR1020130006125 A*
JP2017213490 A
- *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
주식회사 에스제이코리아산업
서울특별시 강남구 광평로 295, 서관동 제12층
1220호(수서동, 사이rix스오피스텔)
- (72) 발명자
박현철
충청북도 충주시 연수로1길 12, 108동501호(연
수동, 연수아이파크)
- (74) 대리인
이선행, 이현재

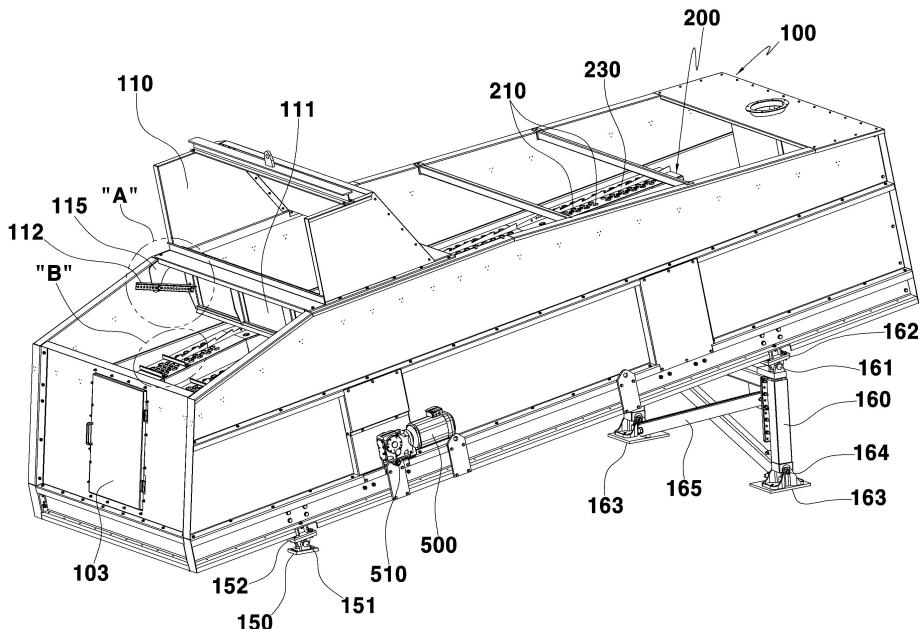
전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 구본승

(54) 발명의 명칭 폐기물 선별기

(57) 요 약

본 발명은 폐기물을 중량물(유리병, 페트병, 캔 등)과 경량물(비닐, 시트, 종이 등) 및 이물질(흙, 돌, 모래 등)로 용이하게 분리 선별할 수 있도록 하고, 이를 통해 폐기물을 효율적으로 분리 선별하여 용이하게 재활용할 수 있도록 하며, 선별시 덩어리상태로 뭉쳐서 투입되는 서로 엉겨붙은 폐기물에 충격을 가하여 엉겨붙은 폐기물 (뒷면에 계속)

대 표 도

을 서로 용이하게 분리시킬 수 있도록 한 폐기물 선별기에 관한 것이다.

본 발명은 투입부(110)와 중량물배출부(120)와 이물질배출부(130) 및 경량물배출부(140)를 구비하는 케이스(100); 상기 케이스(100)의 내부에 길이방향으로 경사지게 설치되어 다수로 배열된 이물질배출공(210)을 각각 구비하는 다수의 스크린(200); 상기 케이스(100)의 하부 전방과 후방에 각각 설치되어 다수의 스크린(200)을 서로 어긋나게 교호로 승강시키는 크랭크축(300)(400); 상기 크랭크축(300)(400)을 구동시키는 모터(500)를 포함하여 구성된다.

(52) CPC특허분류

B07B 1/42 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

상부 전방에는 폐기물을 투입할 수 있도록 투입부(110)가 형성되며, 하부 전방에는 중량물배출부(120)가 형성되고, 하부 중앙부에는 이물질배출부(130)가 형성되며, 하부 후방부에는 경량물배출부(140)가 형성된 케이스(100); 상기 케이스(100)의 내부에 길이방향으로 경사지게 설치되어 다수로 배열된 이물질배출공(210)을 각각 구비하는 다수의 스크린(200); 상기 케이스(100)의 하부 전방과 후방에 각각 설치되어 다수의 스크린(200)을 서로 어긋나게 교호로 승강시키는 크랭크축(300)(400); 상기 크랭크축(300)(400)을 구동시키는 모터(500)를 포함하고,

상기 투입부(110)의 하부 전방에는 투입가이드(111)를 축(111a)으로 회전가능하게 설치하고, 상기 투입가이드(111)의 양측에는 다수의 구멍(112a)이 형성된 각도조절판(112)을 볼트(113)체결로 연결하며, 상기 투입가이드(111)의 전방 양측에는 각도조절판(112)의 구멍(112a)들 중 어느 하나의 구멍(112a)에 볼트(114)체결로 연결되는 고정판(115)을 설치하고,

상기 스크린(200)의 중앙부에서 분리가이드(105)측으로 형성되는 이물질배출공(210)은 미세한 이물질을 배출시킬 수 있는 크기로 형성하고, 상기 스크린(200)의 중앙부에서 분리가이드(106)측으로 형성되는 이물질배출공(210)은 짙은 이물질을 배출시킬 수 있는 크기로 형성하며, 상기 이물질배출부(130)의 중앙부에 분리가이드(107)를 설치한 것을 특징으로 하는 폐기물 선별기.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 케이스(100)의 상부 전방과 후방에는 덮개(101)(102)가 설치되고, 상기 케이스(100)의 전면과 후면에는 도어(103)(104)가 설치된 것을 특징으로 하는 폐기물 선별기.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 케이스(100)의 중량물배출부(120)와 이물질배출부(130) 및 이물질배출부(130)와 경량물배출부(140) 사이에는 분리가이드(105)(106)가 각각 설치된 것을 특징으로 하는 폐기물 선별기.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 케이스(100)의 하부 전방 양측에는 전방받침판(150)에 축(151)으로 연결되는 전방힌지부(152)가 고정되고, 상기 케이스(100)의 하부 후방 양측에는 높이조절구(160)에 축(161)으로 연결되는 후방힌지부(162)가 고정되며, 상기 높이조절구(160)의 하부에는 후방받침판(163)이 축(164)으로 연결된 것을 특징으로 하는 폐기물 선별기.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 스크린(200)의 상부 전방에는 폭방향으로 다수의 제1톱니부(220)가 각각 돌출되고, 상기 스크린(200)의 상부 중앙에는 길이방향으로 제2톱니부(230)가 돌출된 것을 특징으로 하는 폐기물 선별기.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 스크린(200)의 하부 전,후방에는 베어링(240)이 연결구(241)를 통해 각각 연결되고, 상기 크랭크축(300)(400)에는 다수의 크랭크웨브(310)(410)를 통해 베어링(240)에 어긋나게 교호로 연결되어 다수의 스크린(200)을 서로 어긋나게 교호로 승강시키는 다수의 크랭크핀(320)(420)이 각각 구비된 것을 특징으로 하는 폐기물 선별기.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 모터(500)는 케이스(100)의 전방에 설치되는 전방 크랭크축(300)에 감속기(510)를 통해 연결되고, 상기 전방 크랭크축(300)과 케이스(100)의 후방에 설치되는 후방 크랭크축(400)에는 스프로켓(S1)(S2)이 각각 설치되며, 상기 스프로켓(S1)(S2)에는 체인(C)이 연결된 것을 특징으로 하는 폐기물 선별기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 폐기물 선별기에 관한 것으로, 더 상세하게는 폐기물을 중량물(유리병, 페트병, 캔 등)과 경량물(비닐, 시트, 종이 등) 및 이물질(흙, 돌, 모래 등)로 용이하게 분리 선별할 수 있도록 하고, 이를 통해 폐기물을 효율적으로 분리 선별하여 용이하게 재활용할 수 있도록 하며, 선별시 덩어리상태로 뭉쳐서 투입되는 서로 엉겨붙은 폐기물에 충격을 가하여 엉겨붙은 폐기물을 서로 용이하게 분리시킬 수 있도록 한 폐기물 선별기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 가정이나 산업현장 등에서 발생하는 각종 폐기물은 대부분 매립이나 소각 등의 방법을 이용하여 처리하고 있다.

[0003] 이와 같이 폐기물을 매립하는 경우 많은 양의 폐기물을 일시에 처리하기 위한 대규모의 부지가 확보되어야 하고, 이에 따른 매립비용 그리고 안정화되기 전까지 침출수 발생 및 이를 처리하기 위한 추가적인 비용이 소요되고, 토양환경이 오염될 수 있는 문제점이 있다.

[0004] 또한 소각 처리하는 경우에는 비교적 적은 부지 내에서의 폐기물 처리가 가능하다는 장점이 있으나 과도한 설비 비용이 소요되고, 소각 후에 발생하는 잔재의 처리는 결국 상기와 같은 매립방법에 의존할 수 밖에 없는 문제점이 있고, 특히 소각에 따른 대기 환경문제는 많은 민원이 발생하고 환경문제를 해결하기 위해서는 집진시설의 고도화 같은 추가적인 비용이 소요되는 문제점이 있다.

[0005] 따라서 상기와 같은 문제를 해결하기 위해서는 가정이나 산업현장 등에서 발생하는 폐기물 중 재활용 가능한 재활용품을 철저히 분류하여 수거함으로써 매립 또는 소각되는 폐기량을 줄여야 한다.

[0006] 가정이나 산업현장 등에서 발생하는 각종 폐기물 중 종이나 비닐 그리고 페트병, 유리병, 캔 등의 폐기물은 종류별로 분류 수거한 뒤, 재처리 작업을 통해 재활용 가능한 자원으로 재생시킴으로써 자원절약은 물론이고, 폐기물에 의한 환경오염을 방지하고 있다. 다만, 현실적으로 폐기물의 분리수거는 정확하게 이루어지지 못하고 있다. 그 이유는 폐기물을 분류 배출하는 사람들이 정확하게 분류하지 않거나 부주의 또는 실수로 타 재활용품에 분류시키기 때문이다.

[0007] 상기와 같이 폐기물의 분류 수거는 아무리 정확히 분류한다 하더라도 이를 100% 신뢰할 수 없기 때문에 최종 재생공정 전에 다시 한번 최종 분류작업이 필요하다. 그 이유는 최종 분류작업이 없게 되면 최종 재생품의 순도 또는 품질이 떨어져 재생 자원으로서의 가치가 떨어지게 되면 분리수거의 목적처럼 자원의 재생에 의한 자원절약과 환경오염 방지를 이를 수 없기 때문에 꼭 필요한 공정이다.

[0008] 일반적으로 폐기물의 최종 분류방법은 수작업 또는 다양한 방식의 선별기들을 이용하여 폐기물을 종류별로 선별하게 된다.

[0009] 종래 사용되고 있는 대표적인 선별기로는 풍력을 이용하여 비교적 가벼운 종이나 비닐을 선별하는 풍력 선별기, 다수개의 타공된 구멍을 갖는 드럼의 내부에 폐기물을 투입한 후 드럼을 회전시켜 원심력에 의해 크기가 작은 폐기물을 선별하는 원심력 선별기, 물이 저장된 수조에 폐기물을 투입하여 비중차에 의해 선별하는 습식비중 선별기 등이 있다. 이러한 풍력 선별기의 일 예로 하기 특허문헌인 국내 등록특허 제10-0747655호에는 풍력을 이용한 재활용 폐기물 선별장치가 기재되어 있고, 원심력 선별기의 일 예로 하기 특허문헌인 국내 등록특허 제10-0506029호에는 정역회전이 가능한 이물질선별용 원심분리기가 기재되어 있으며, 습식비중 선별기의 일 예로 하기 특허문헌인 국내 등록특허 제10-1459345호에는 비중 차를 이용한 폐플라스틱 습식 선별장치가 기재되어 있다.

[0010] 풍력 선별기는 컨베이어를 통해 공급된 재활용품이 낙하할 때 일정 풍력의 송풍기를 작동시켜 비닐과 같은 경량 물은 풍력에 의해 각각 분리되고 나머지 중량물은 낙하하도록 설계된 선별과정이 한 번에 동시에 이루어지는 시스템으로 분리효율이 낮은 문제점이 있었다.

- [0011] 원심력 선별기는 드럼의 내부에서 폐기물들이 뒤엉킴으로써 중량물에 경량물이 감기는 단점이 있어 경량물과 중량물의 선별에는 적합하지 못한 문제점이 있었다.
- [0012] 습식비중 선별기는 폐기물로 벼려진 페트병의 상태에 따라 선별결과에 차이가 발생하는 문제점이 있었다. 즉, 페트병과 같은 경우 내부에 공기가 채워질 경우 페트병은 수면으로 부유하게 되는 반면, 페트병의 내부에 물이 채워질 경우 물속에 가라앉게 되므로 페트병의 선별에는 적합하지 못한 문제점이 있었다.
- [0013] 이와 같이 종래의 선별기는 폐기물을 중량물(유리병, 페트병, 캔 등)과 경량물(비닐, 시트, 종이 등) 및 이물질(흙, 돌, 모래 등)로 용이하게 분리 선별할 수 없기 때문에, 폐기물을 효율적으로 분리 선별하여 용이하게 재활용할 수 없는 문제점이 있었으며, 특히 선별시 덩어리상태로 뭉쳐서 투입되는 서로 엉겨붙은 폐기물을 분리할 수 없는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 등록특허 제10-0747655호(등록일자 : 2007.08.02)
- (특허문헌 0002) 특허문헌 2 : 등록특허 제10-0506029호(등록일자 : 2005.07.27)
- (특허문헌 0003) 특허문헌 3 : 등록특허 제10-1459345호(등록일자 : 2014.11.03)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명의 목적은 상기에서와 같은 종래의 결점을 해소하기 위해 발명한 것으로, 폐기물을 중량물(유리병, 페트병, 캔 등)과 경량물(비닐, 시트, 종이 등) 및 이물질(흙, 돌, 모래 등)로 용이하게 분리 선별할 수 있도록 한 폐기물 선별기를 제공하는데 있다.
- [0016] 또한 본 발명은 폐기물을 효율적으로 분리 선별하여 용이하게 재활용할 수 있도록 한 폐기물 선별기를 제공하는데 있다.
- [0017] 또한 본 발명은 선별시 덩어리상태로 뭉쳐서 투입되는 서로 엉겨붙은 폐기물에 충격을 가하여 엉겨붙은 폐기물을 서로 용이하게 분리시킬 수 있도록 한 폐기물 선별기를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0018] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 케이스에 투입부와 중량물배출부와 이물질배출부 및 경량물배출부를 형성하고, 상기 케이스의 내부에 다수로 배열된 이물질배출공이 각각 구비된 다수의 스크린을 길이방향으로 경사지게 설치하며, 상기 케이스의 하부 전방과 후방에 다수의 스크린을 서로 어긋나게 교호로 승강시키는 크랭크축을 각각 설치하고, 상기 크랭크축을 구동시키는 모터를 설치한 것이다.
- [0019] 또한 본 발명에서 상기 케이스의 상부 전방과 후방에는 덮개를 각각 설치하고, 상기 케이스의 전면과 후면에는 도어를 각각 설치한 것이다.
- [0020] 또한 본 발명에서 상기 케이스의 중량물배출부와 이물질배출부 및 이물질배출부와 경량물배출부 사이에는 분리 가이드를 각각 설치한 것이다.
- [0021] 또한 본 발명에서 상기 케이스의 하부 전방 양측에는 전방받침판에 축으로 연결되는 전방힌지부를 고정하고, 상기 케이스의 하부 후방 양측에는 높이조절구에 축으로 연결되는 후방힌지부를 고정하며, 상기 높이조절구의 하부에는 후방받침판을 축으로 연결한 것이다.
- [0022] 또한 본 발명에서 상기 투입부의 하부 전방에는 투입가이드를 축으로 회전가능하게 설치하고, 상기 투입가이드의 양측에는 다수의 구멍이 형성된 각도조절판을 볼트체결로 연결하며, 상기 투입가이드의 전방 양측에는 각도조절판의 구멍들 중 어느 하나의 구멍에 볼트체결로 연결되는 고정판을 설치한 것이다.
- [0023] 또한 본 발명에서 상기 스크린의 상부 전방에는 폭방향으로 다수의 제1톱니부를 각각 설치하고, 상기 스크린의

상부 중앙에는 길이방향으로 제2톱니부를 설치한 것이다.

[0024] 또한 본 발명에서 상기 스크린의 하부 전,후방에는 베어링을 연결구를 통해 각각 연결하고, 상기 크랭크축에는 다수의 크랭크웨브를 통해 베어링에 어긋나게 교호로 연결되어 다수의 스크린을 서로 어긋나게 교호로 승강시키는 다수의 크랭크핀을 각각 설치한 것이다.

[0025] 또한 본 발명에서 상기 모터는 케이스의 전방에 설치되는 전방 크랭크축에 감속기를 통해 연결하고, 상기 전방 크랭크축과 케이스의 후방에 설치되는 후방 크랭크축에는 스프로켓을 각각 설치하며, 상기 스프로켓에는 체인을 연결한 것이다.

발명의 효과

[0026] 본 발명의 폐기물 선별기에 따르면, 서로 어긋나게 교호로 승강하는 다수의 스크린이 투입된 폐기물을 상부로 밀어올리면서 충격을 가하고, 이에 의해 중량물은 스크린의 전방으로 굴러 중량물배출부로 배출되고, 이물질은 스크린의 이물질배출공을 통해 이물질배출부로 배출되며, 경량물은 스크린을 따라 상부로 부유 이동하면서 경량물배출부로 배출되기 때문에, 구조적으로 폐기물을 중량물(유리병, 페트병, 캔 등)과 경량물(비닐, 시트, 종이 등) 및 이물질(흙, 돌, 모래 등)로 용이하게 분리 선별할 수 있는 효과가 있다.

[0027] 또한 다수의 스크린을 이용하여 폐기물을 중량물과 경량물 및 이물질로 용이하게 분리 선별할 수 있기 때문에, 폐기물을 보다 효율적으로 분리 선별하여 용이하게 재활용할 수 있는 효과가 있다.

[0028] 또한 다수의 스크린이 투입된 폐기물을 상부로 밀어올리면서 충격을 가하기 때문에, 선별시 덩어리상태로 뭉쳐서 투입되는 서로 엉겨붙은 폐기물에 충격을 가하여 엉겨붙은 폐기물을 서로 용이하게 분리시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1과 도 2는 본 발명의 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 도어가 열린 상태를 보인 측면도.

도 4는 본 발명의 단면도.

도 5는 도 4의 평면도.

도 6은 본 발명의 정면도.

도 7은 도 1의 "A"부 확대도.

도 8은 도 1의 "B"부 확대도.

도 9는 도 4의 "C"부 확대도.

도 10은 본 발명에 따른 크랭크축과 베어링의 설치상태를 보인 예시도.

도 11은 본 발명에 따른 크랭크핀과 베어링의 설치상태를 보인 예시도.

도 12는 본 발명에 따른 모터의 설치상태를 보인 예시도.

도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 선별작용을 보인 개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 이하 첨부된 도면에 따라서 본 발명의 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0031] 본 발명의 폐기물 선별기는 도 1 내지 도 12에 도시되는 바와 같이, 투입부(110)와 중량물배출부(120)와 이물질배출부(130) 및 경량물배출부(140)를 구비하는 케이스(100); 상기 케이스(100)의 내부에 길이방향으로 경사지게 설치되어 다수로 배열된 이물질배출공(210)을 각각 구비하는 다수의 스크린(200); 상기 케이스(100)의 하부 전방과 후방에 각각 설치되어 다수의 스크린(200)을 서로 어긋나게 교호로 승강시키는 크랭크축(300)(400); 상기 크랭크축(300)(400)을 구동시키는 모터(500)를 포함하여 구성된 것을 그 기술적 구성상의 기본적인 특징으로 한다.

[0032] 여기서, 본 발명의 폐기물 선별기는 폐기물을 중량물(유리병, 페트병, 캔 등)과 경량물(비닐, 시트, 종이 등)

및 이물질(흙, 돌, 모래 등)로 용이하게 분리 선별하는 것으로, 이러한 본 발명의 폐기물 선별기는 케이스(100), 스크린(200), 크랭크축(300)(400) 및 모터(500)로 이루어진다.

[0033] 상기 케이스(100)는 폐기물 선별기의 몸체를 구성하는 것으로, 이러한 케이스(100)의 내부에는 폐기물을 분리할 수 있도록 분리공간이 형성되고, 케이스(100)의 상부 전방에는 폐기물을 투입할 수 있도록 투입부(110)가 형성되며, 케이스(100)의 하부 전방에는 중량물배출부(120)가 형성되고, 케이스(100)의 하부 중앙부에는 이물질배출부(130)가 형성되며, 케이스(100)의 하부 후방부에는 경량물배출부(140)가 형성된다.

[0034] 본 발명에 따르면 상기 케이스(100)의 상부 전방과 후방에는 덮개(101)(102)가 각각 설치되고, 상기 케이스(100)의 전면과 후면에는 도어(103)(104)가 각각 설치된다.

[0035] 상기 덮개(101)(102)는 케이스(100)의 상부 전방과 후방에 각각 개폐가능하게 설치되는 것으로, 이러한 덮개(101)(102)는 폐기물 선별시 발생하는 분진 등이 외부로 비상하는 것을 차단하는 역할을 수행하고, 또한 덮개(101)(102)는 선별기의 유지보수용으로 사용된다.

[0036] 상기 도어(103)(104)는 케이스(100)의 전면과 후면에 개폐가능하게 각각 설치되는 것으로, 이러한 전면 도어(103)와 후면 도어(104)는 선별기의 유지보수용으로 사용된다.

[0037] 본 발명에 따르면 상기 케이스(100)의 중량물배출부(120)와 이물질배출부(130) 및 이물질배출부(130)와 경량물배출부(140) 사이에는 분리가이드(105)(106)가 각각 설치된다. 이때, 상기 분리가이드(105)는 중량물배출부(120)와 이물질배출부(130)를 구획하는 역할을 수행하고, 상기 분리가이드(106)는 이물질배출부(130)와 경량물배출부(140)를 구획하는 역할을 수행하는 것으로, 이러한 분리가이드(105)(106)는 역삼각형으로 형성된다.

[0038] 본 발명에 따르면 상기 케이스(100)의 하부 전방 양측에는 전방받침판(150)에 축(151)으로 연결되는 전방힌지부(152)가 각각 고정되고, 상기 케이스(100)의 하부 후방 양측에는 높이조절구(160)에 축(161)으로 연결되는 후방힌지부(162)가 각각 고정되며, 상기 높이조절구(160)의 하부에는 후방받침판(163)이 축(164)으로 연결된다. 이때, 상기 전방받침판(150)은 전방힌지부(152)를 회전가능하게 지지하는 역할을 수행하고, 상기 높이조절구(160)는 케이스(100)의 경사각도를 조절하는 역할을 수행한다. 한편, 상기 높이조절구(160)는 실린더 등으로 이루어질 수 있고, 양측 높이조절구(160)에는 'X'형으로 레버(165)가 연결된다.

[0039] 본 발명에 따르면 상기 투입부(110)의 하부 전방에는 투입가이드(111)가 축(111a)으로 회전가능하게 설치되고, 상기 투입가이드(111)의 양측에는 다수의 구멍(112a)이 형성된 각도조절판(112)이 볼트(113)체결로 연결되며, 상기 투입가이드(111)의 전방 양측에는 각도조절판(112)의 구멍(112a)를 중 어느 하나의 구멍(112a)에 볼트(114)체결로 연결되는 고정판(115)이 설치된다. 이때, 상기 각도조절판(112)을 이용하면 폐기물의 투입을 안내하는 투입가이드(111)의 경사각도를 적절하게 조절할 수 있다.

[0040] 상기 스크린(200)은 케이스(100)의 내부에 길이방향으로 다수가 경사지게 설치되는 것으로, 이러한 스크린(200)에는 폐기물에 포함된 흙, 돌, 모래 등의 이물질을 케이스(100)의 이물질배출부(130)로 배출시킬 수 있도록 다수의 이물질배출공(210)이 각각 형성된다.

[0041] 상기 다수의 스크린(200)은 크랭크축(300)(400)에 의해 상하로 서로 어긋나게 교호로 승강하면서 투입부(110)를 통해 투입되는 폐기물을 순차적으로 타격하는 것으로, 이러한 다수의 스크린(200)이 서로 어긋나게 교호로 승강하면서 폐기물을 상부로 순차적으로 밀어올리면서 충격을 가하게 되면, 덩어리상태로 뭉쳐서 투입된 서로 엉겨붙은 폐기물은 스크린(200)이 순차적으로 밀어올리는 충격에 의해 상부로 튕겨 올랐다가 떨어지는 작용을 반복하면서 서로 분리된다. 또한, 폐기물에 포함된 유리병, 페트병, 캔 등의 중량물은 스크린(200)의 경사를 따라 전방으로 굴러 떨어지면서 중량물배출부(120)로 배출되고, 폐기물에 포함된 흙, 돌, 모래 등의 이물질은 스크린(200)의 이물질배출공(210)을 통해 이물질배출부(130)로 배출되며, 폐기물에 포함된 비닐, 시트, 종이 등의 경량물은 스크린(200)의 상부로 부유 이동하면서 경량물배출부(140)로 배출된다. 이때, 상기 투입부(110)로 투입되는 폐기물의 투입압력과 의해 스크린(200)의 후방으로 밀어내는 바람이 발생하고, 이러한 바람과 스크린(200)에서 가해지는 충격에 의해 경량물은 반복적으로 부유하면서 또한 바람에 날리면서 후방으로 이동하게 된다.

[0042] 본 발명에 따르면 상기 스크린(200)은 6개로 이루어져 첫 번째, 세 번째, 다섯 번째 스크린(200)이 상부로 이동하면 이와 동시에 두 번째, 네 번째, 여섯 번째 스크린(200)은 반대로 하부로 이동하게 되고, 또한 첫 번째, 세 번째, 다섯 번째 스크린(200)이 하부로 이동하면 이와 동시에 두 번째, 네 번째, 여섯 번째 스크린(200)은 반대로 상부로 이동하게 되며, 이와 같이 서로 어긋나게 교호로 승강하는 다수의 스크린(200)은 폐기물을 상부로 밀어올리면서 충격을 가하게 되고, 이에 의해 중량물은 스크린(200)의 전방으로 굴러 떨어지면서 중량물배출부(120)로 배출되고, 이물질은 교호로 승강하는 다수의 스크린(200)에 의해 상부로 튕겨 오름과 낙하를 반복함과

동시에 스크린(200)을 따라 상부로 이동하면서 이물질배출공(210)을 통해 이물질배출부(130)로 배출되며, 경량 물은 교호로 승강하는 다수의 스크린(200)에 의해 상부로 텁겨 오름과 낙하를 반복함과 동시에 스크린(200)을 따라 상부로 부유 이동하면서 경량물배출부(140)로 배출된다.

[0043] 본 발명에 따르면 상기 스크린(200)의 상부 전방에는 폭방향으로 다수의 제1톱니부(220)가 각각 돌출되고, 상기 스크린(200)의 상부 중앙에는 길이방향으로 제2톱니부(230)가 돌출된다. 이때, 상기 제1,2톱니부(220)(230)는 경량물이 스크린(200)의 경사를 따라 전방으로 미끄러지는 것을 방지하는 역할을 수행하는 것으로, 이러한 제1,2톱니부(220)(230)에 의해 반복적으로 텁겨 오르는 경량물은 후방으로 용이하게 이동한다.

[0044] 상기 크랭크축(300)(400)은 케이스(100)의 하부 전방과 후방에 회전가능하게 각각 설치되는 것으로, 이러한 크랭크축(300)(400)은 다수의 스크린(200)을 서로 어긋나게 교호로 승강시키는 역할을 수행한다. 이때, 상기 크랭크축(300)의 양단은 케이스(100)의 하부 전방 양측에 베어링으로 회전가능하게 지지되고, 상기 크랭크축(400)의 양단은 케이스(100)의 하부 후방 양측에 베어링으로 회전가능하게 지지된다.

[0045] 본 발명에 따르면 도 10,11에서와 같이 상기 스크린(200)의 하부 전,후방에는 베어링(240)이 연결구(241)를 통해 각각 연결되고, 상기 크랭크축(300)(400)에는 다수의 크랭크웨브(310)(410)를 통해 베어링(240)에 어긋나게 교호로 연결되어 다수의 스크린(200)을 서로 어긋나게 교호로 승강시키는 다수의 크랭크핀(320)(420)이 각각 구비된다. 이때, 상기 크랭크축(300)(400)을 구동시키면 크랭크웨브(310)(410)가 동시에 구동하게 되고, 상기 크랭크웨브(310)(410)가 구동하면 크랭크핀(320)(420)이 동시에 구동하면서 베어링(240)을 상하로 서로 어긋나게 상하로 이동시키기 때문에, 이에 의해 결과적으로 연결구(241)를 통해 스크린(200)의 하부 전,후방에는 각각 연결된 베어링(240)은 다수의 스크린(200)을 서로 어긋나게 교호로 승강시킨다. 즉, 본 발명에 따르면 상기 크랭크축(300)(400)과 크랭크핀(320)(420) 및 베어링(240)은 첫 번째, 세 번째, 다섯 번째 스크린(200)을 상부로 이동시키는 동시에 두 번째, 네 번째, 여섯 번째 스크린(200)은 반대로 하부로 이동시키도록 구성되고, 또한 상기 크랭크축(300)(400)과 크랭크핀(320)(420) 및 베어링(240)은 첫 번째, 세 번째, 다섯 번째 스크린(200)을 하부로 이동시키는 동시에 두 번째, 네 번째, 여섯 번째 스크린(200)은 반대로 상부로 이동시키도록 구성된다.

[0046] 상기 모터(500)는 크랭크축(300)(400)을 구동시키는 것으로, 이러한 모터(500)는 케이스(100)의 전방에 설치되는 전방 크랭크축(300)에 감속기(510)를 통해 연결되고, 상기 전방 크랭크축(300)과 케이스(100)의 후방에 설치되는 후방 크랭크축(400)에는 스프로켓(S1)(S2)이 각각 설치되며, 상기 스프로켓(S1)(S2)에는 체인(C)이 연결된다. 이때, 상기 모터(500)를 구동시키면 감속기(510)를 통해 크랭크축(300)이 구동하고, 상기 크랭크축(300)이 구동하면 스프로켓(S1)(S2)과 체인(C)을 통해 크랭크축(400)이 동시에 구동하게 된다.

[0047] 이와 같이 구성된 본 발명의 전체적인 작동관계를 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0048] 먼저, 모터(500)를 구동시키면 크랭크축(300)(400)이 동시에 구동하게 되고, 크랭크축(300)(400)이 구동하면 크랭크핀(320)(420)과 베어링(240)에 의해 다수의 스크린(200)은 서로 어긋나게 교호로 승강하게 된다.

[0049] 모터(500)를 구동시킨 상태에서 케이스(100)의 투입부(110)로 폐기물을 투입하면 폐기물은 다수의 스크린(200)의 전방 상부로 투입되고, 스크린(200)의 전방으로 투입된 폐기물은 서로 어긋나게 교호로 승강하는 다수의 스크린(200)에 의해 상부로 텁겨 오르면서 충격을 받게 되고, 이때 발생하는 충격에 의해 덩어리상태로 뭉쳐서 투입된 서로 엉겨붙은 폐기물은 스크린(200)에서 가해지는 충격에 의해 서로 분리된다.

[0050] 상기와 같이 서로 어긋나게 교호로 승강하는 다수의 스크린(200)은 투입된 폐기물을 반복하여 상부로 밀어올리면서 충격을 가하게 되고, 이에 의해 폐기물에 혼합된 유리병, 페트병, 캔 등과 같은 중량물은 자중과 스크린(200)의 경사에 의해 스크린(200)의 전방으로 굴러 떨어지면서 케이스(100)의 중량물배출부(120)로 배출된다.

[0051] 그리고 폐기물에 혼합된 흙, 돌, 모래 등의 이물질은 교호로 승강하는 다수의 스크린(200)에 의해 상부로 텁겨 오름과 낙하를 반복함과 동시에 스크린(200)을 따라 상부로 이동하면서 이물질배출공(210)을 통해 케이스(100)의 이물질배출부(130)로 배출되고, 폐기물에 혼합된 비닐, 시트, 종이 등의 경량물은 교호로 승강하는 다수의 스크린(200)에 의해 상부로 텁겨 오름과 낙하를 반복함과 동시에 스크린(200)을 따라 상부로 부유 이동하면서 케이스(100)의 경량물배출부(140)로 배출된다.

[0052] 따라서 이러한 본 발명은 서로 어긋나게 교호로 승강하는 다수의 스크린(200)이 투입된 폐기물을 반복하여 상부로 밀어올리면서 충격을 가하고, 이에 의해 중량물은 스크린(200)의 전방으로 굴러 중량물배출부(120)로 배출되고, 이물질은 스크린(200)의 이물질배출공(210)을 통해 이물질배출부(130)로 배출되며, 경량물은 스크린(200)을 따라 상부로 부유 이동하면서 경량물배출부(140)로 배출되기 때문에, 구조적으로 폐기물을 중량물(유리병, 페트병, 캔 등)과 경량물(비닐, 시트, 종이 등) 및 이물질(흙, 돌, 모래 등)로 용이하게 분리 선별할 수 있는 장점

이 있다.

[0053] 또한 이러한 본 발명은 다수의 스크린(200)을 이용하여 폐기물을 중량물과 경량물 및 이물질로 용이하게 분리 선별할 수 있기 때문에, 폐기물을 보다 효율적으로 분리 선별하여 용이하게 재활용할 수 있는 장점이 있다.

[0054] 아울러 이러한 본 발명은 다수의 스크린(200)이 투입된 폐기물을 상부로 밀어올리면서 충격을 가하기 때문에, 선별시 덩어리상태로 뭉쳐서 투입되는 서로 엉겨붙은 폐기물에 충격을 가하여 엉겨붙은 폐기물을 서로 용이하게 분리시킬 수 있는 장점이 있다.

[0055] 한편, 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 선별작용을 보인 것으로, 본 발명의 다른 실시예에 따르면 도 13에서와 같이 상기 스크린(200)의 중앙부에서 분리가이드(105)측으로 형성되는 이물질배출공(210)은 미세한 이물질을 배출시킬 수 있는 크기로 형성하고, 상기 스크린(200)의 중앙부에서 분리가이드(106)측으로 형성되는 이물질배출공(210)은 굵은 이물질을 배출시킬 수 있는 크기로 형성하며, 상기 이물질배출부(130)의 중앙부에 분리가이드(107)를 별도로 설치하면, 이물질을 미세한 이물질과 굵은 이물질로 분리하여 선별할 수 있다. 이때, 도 13에서와 같이 이물질배출부(130)는 분리가이드(107)에 의해 미세이물질배출부(131)와 굵은이물질배출부(132)로 구획되고, 상술한 바와 같이 중량물은 중량물배출부(120)로 배출되고, 경량물은 경량물배출부(140)로 배출되지만, 미세한 이물질은 미세이물질배출부(131)로 배출되고, 굵은 이물질은 굵은이물질배출부(132)로 분리 배출되기 때문에, 폐기물에 혼합된 이물질을 미세한 이물질과 굵은 이물질로 분리하여 선별할 수 있는 장점이 있다.

[0056] 즉, 이러한 본 발명의 다른 실시예에 따르면 중량물과 경량물과 미세이물질 및 굵은이물질로 각각 분리하여 선별할 수 있기 때문에, 구조적으로 폐기물을 4종류로 분리 선별할 수 있는 장점이 있다.

부호의 설명

[0057] 100 : 케이스 101, 102 : 덮개

103, 104 : 도어 105, 106, 107 : 분리가이드

110 : 투입부 111 : 투입가이드

111a : 축 112 : 각도조절판

112a : 구멍 113 : 볼트

114 : 볼트 115 : 고정판

120 : 중량물배출부 130 : 이물질배출부

140 : 경량물배출부 150 : 전방받침판

151 : 축 152 : 전방힌지부

160 : 높이조절구 161 : 축

162 : 후방힌지부 163 : 후방받침판

164 : 축 200 : 스크린

210 : 이물질배출공 220 : 제1톱니부

230 : 제2톱니부 240 : 베어링

241 : 연결구 300 : 크랭크축

310 : 크랭크웨브 320 : 크랭크핀

400 : 크랭크축 410 : 크랭크웨브

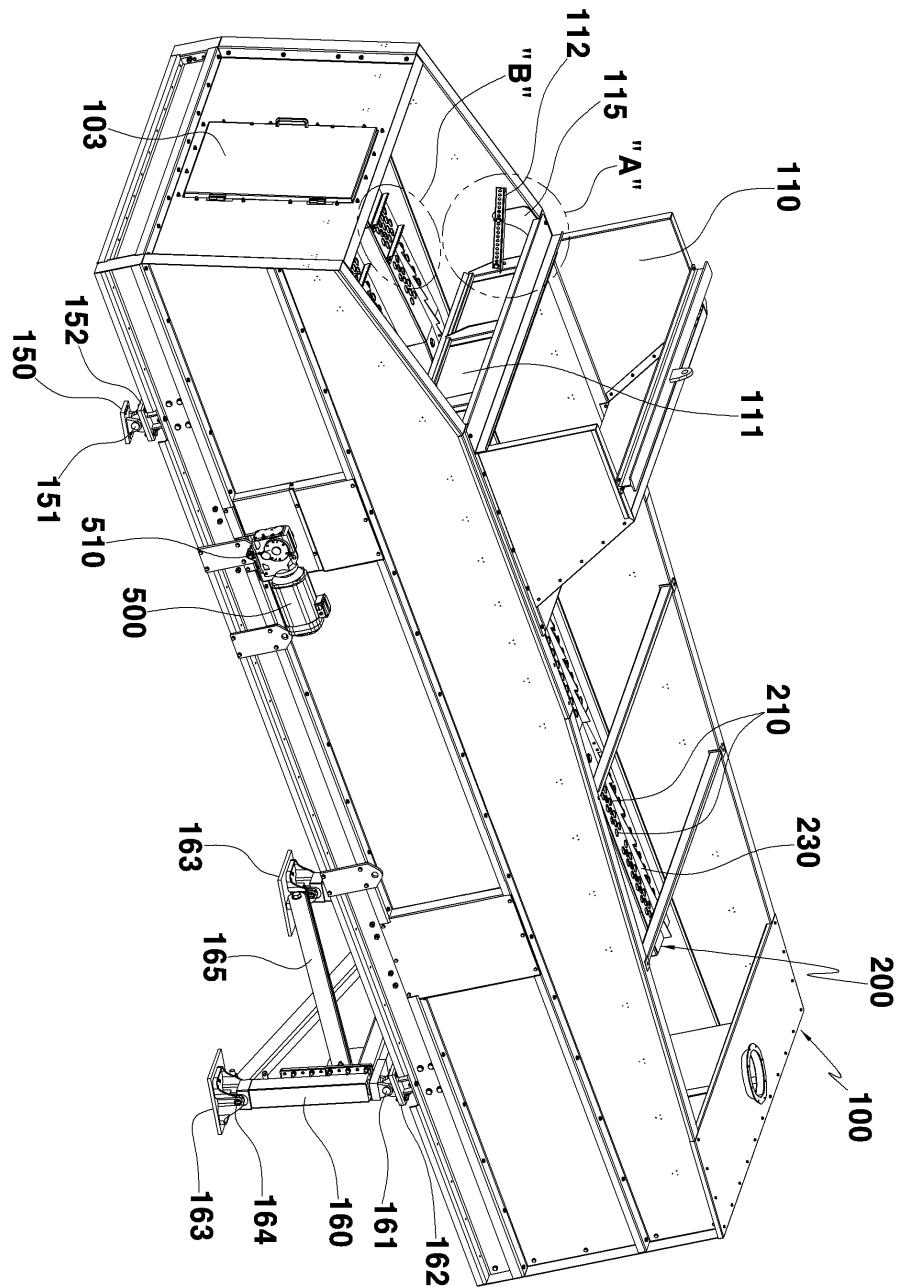
420 : 크랭크핀 500 : 모터

510 : 감속기 S1, S2 : 스프로켓

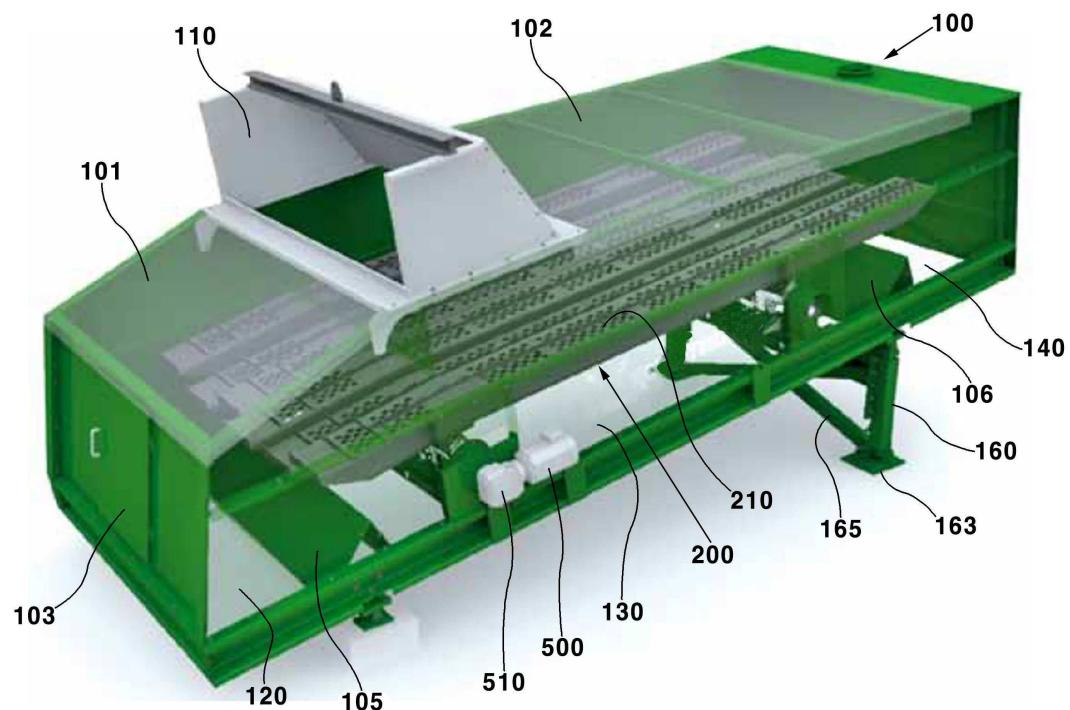
C : 체인

도면

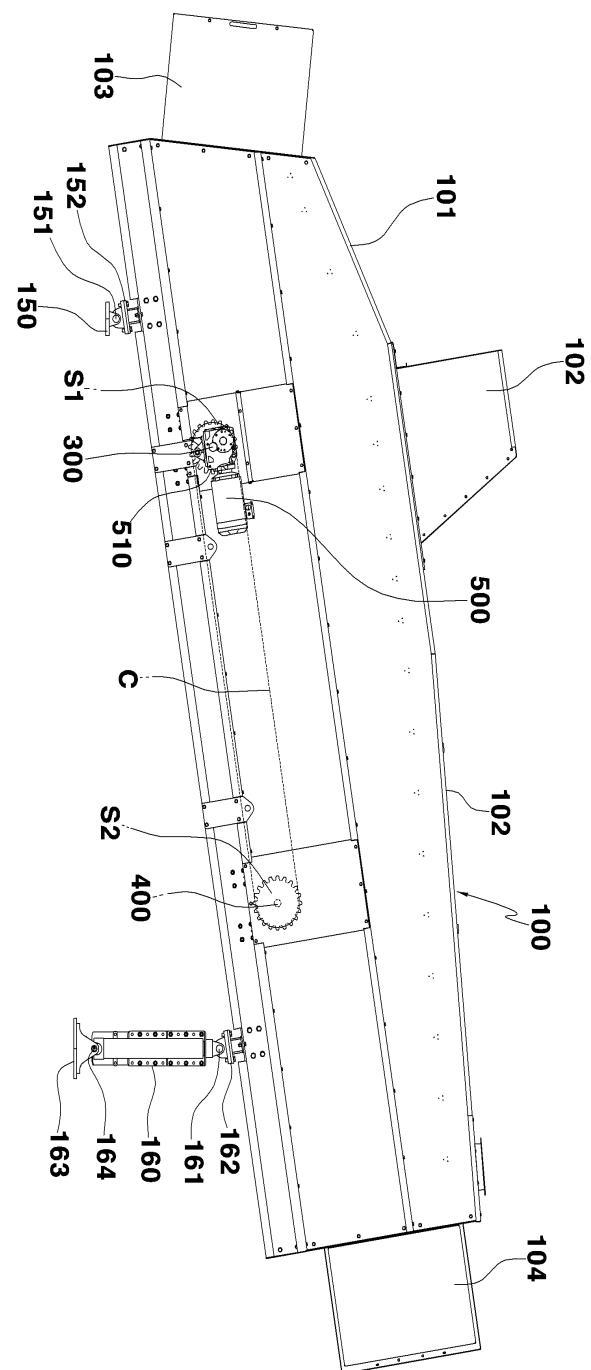
도면1



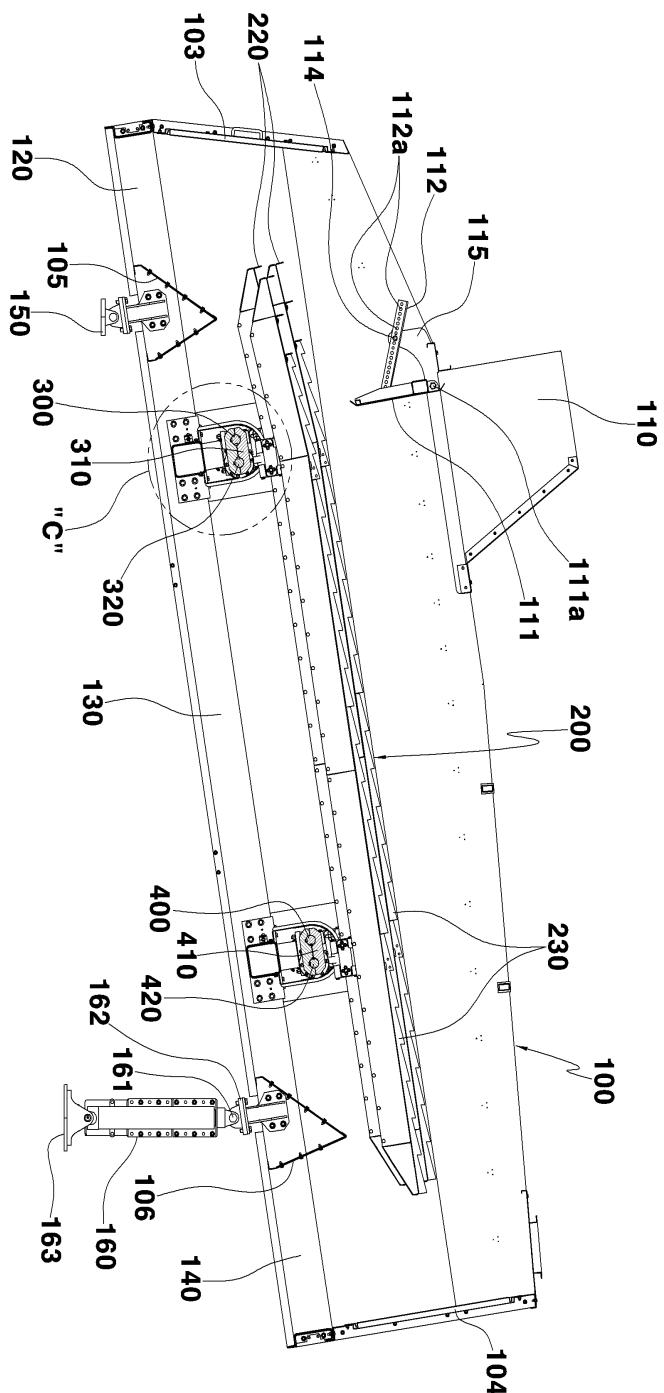
도면2



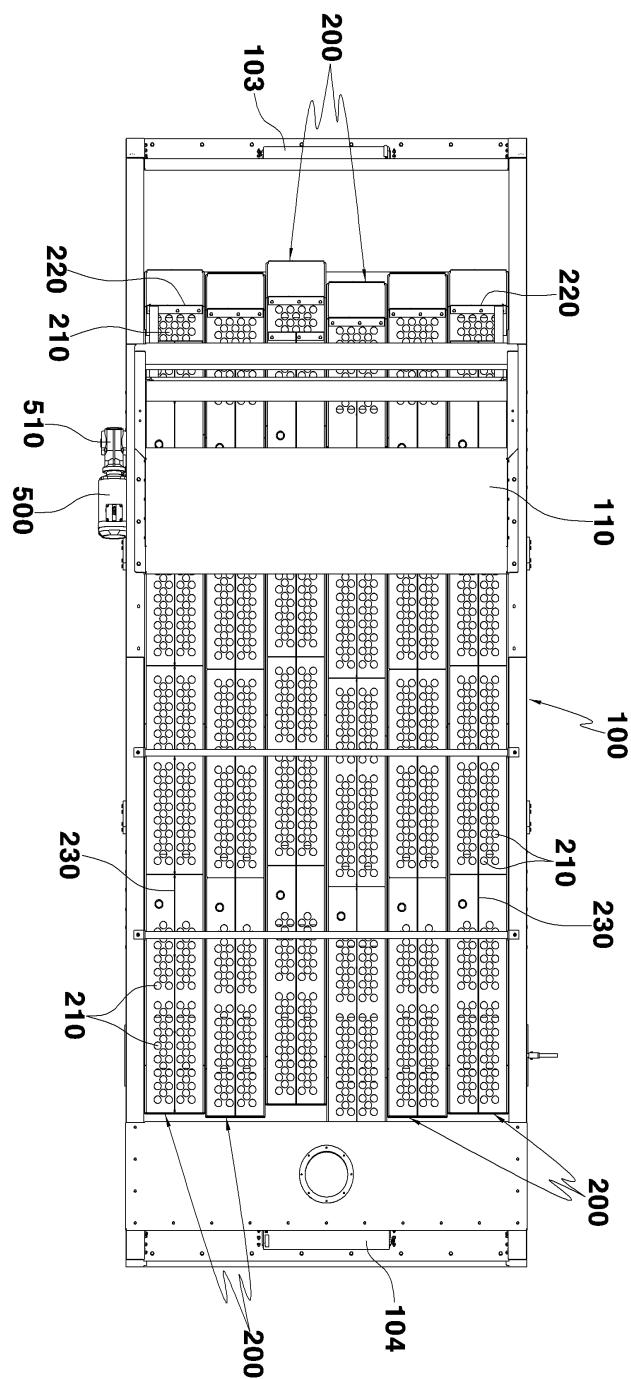
도면3



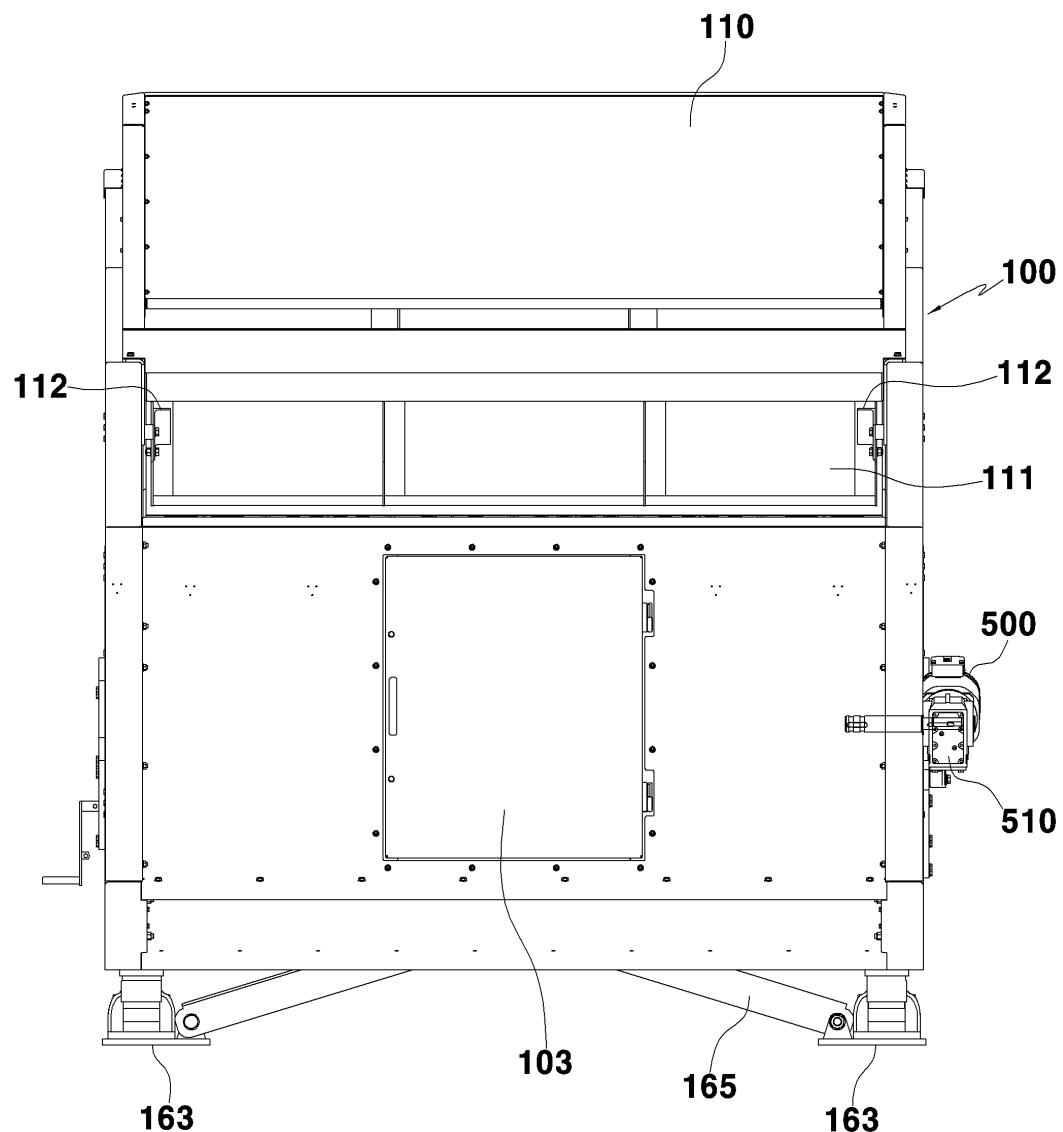
도면4



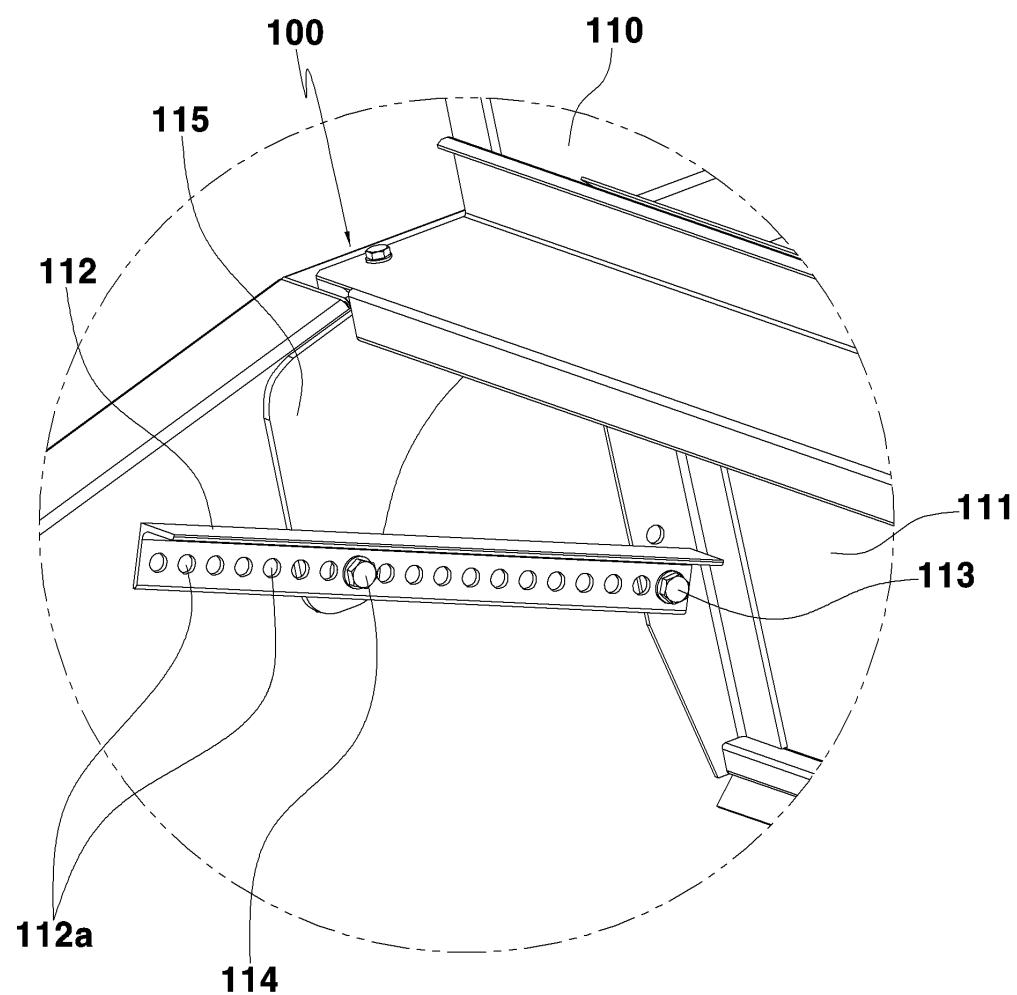
도면5



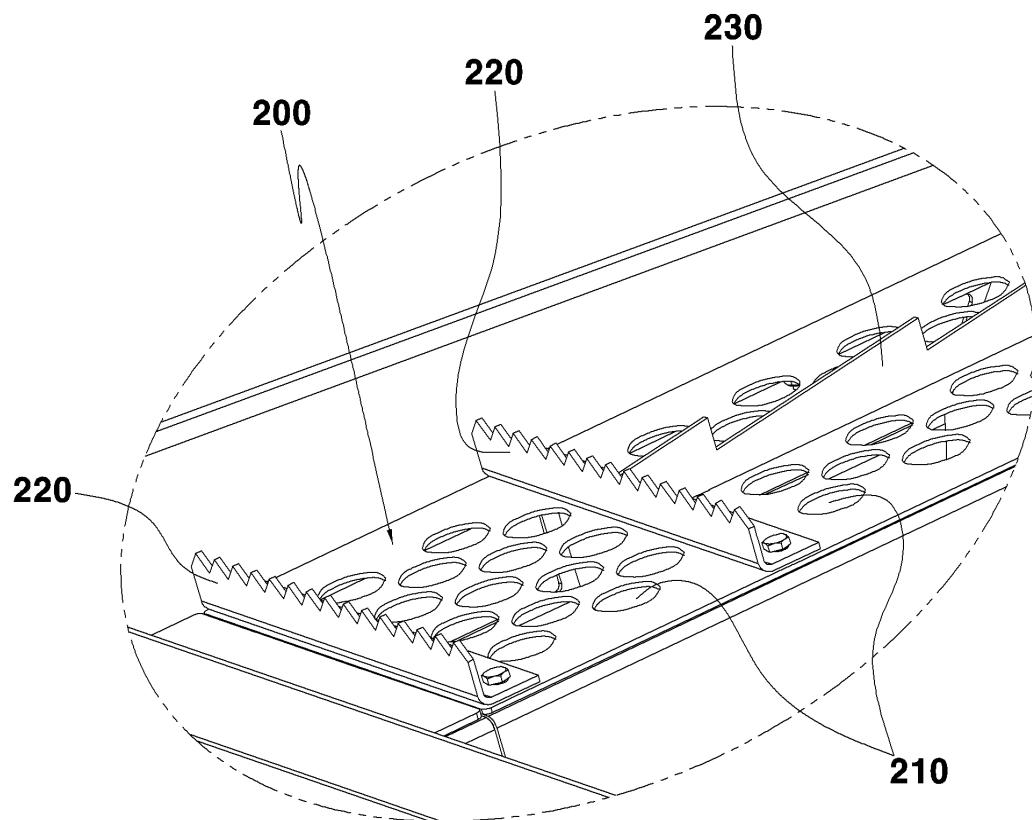
도면6



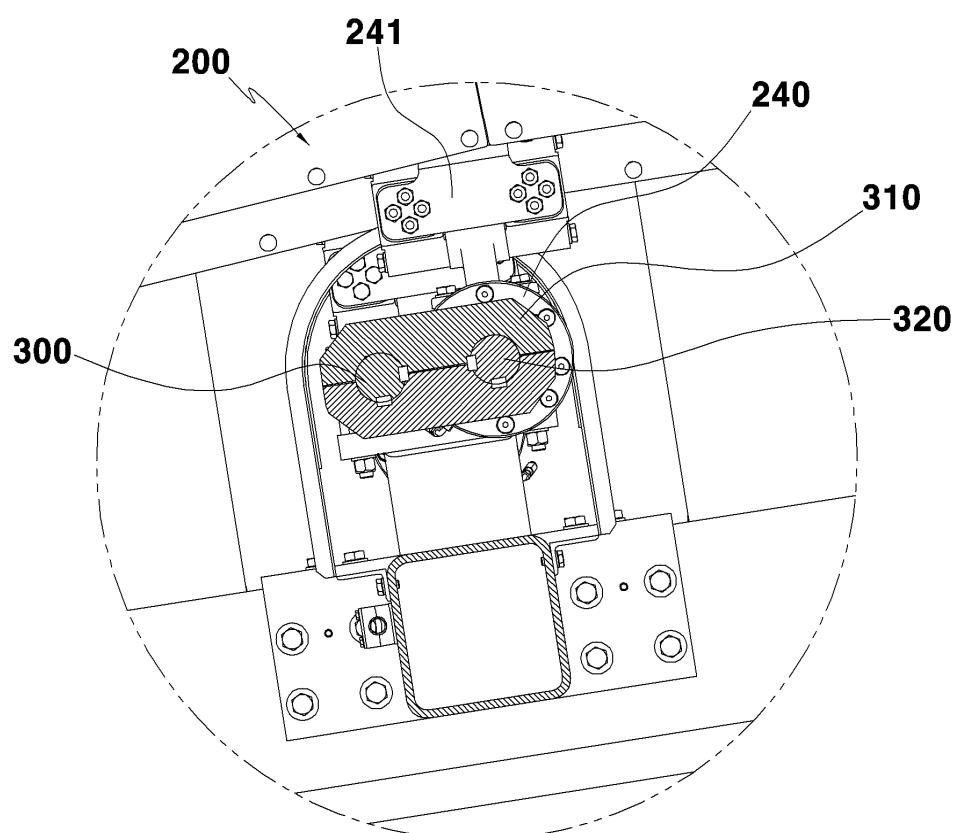
도면7



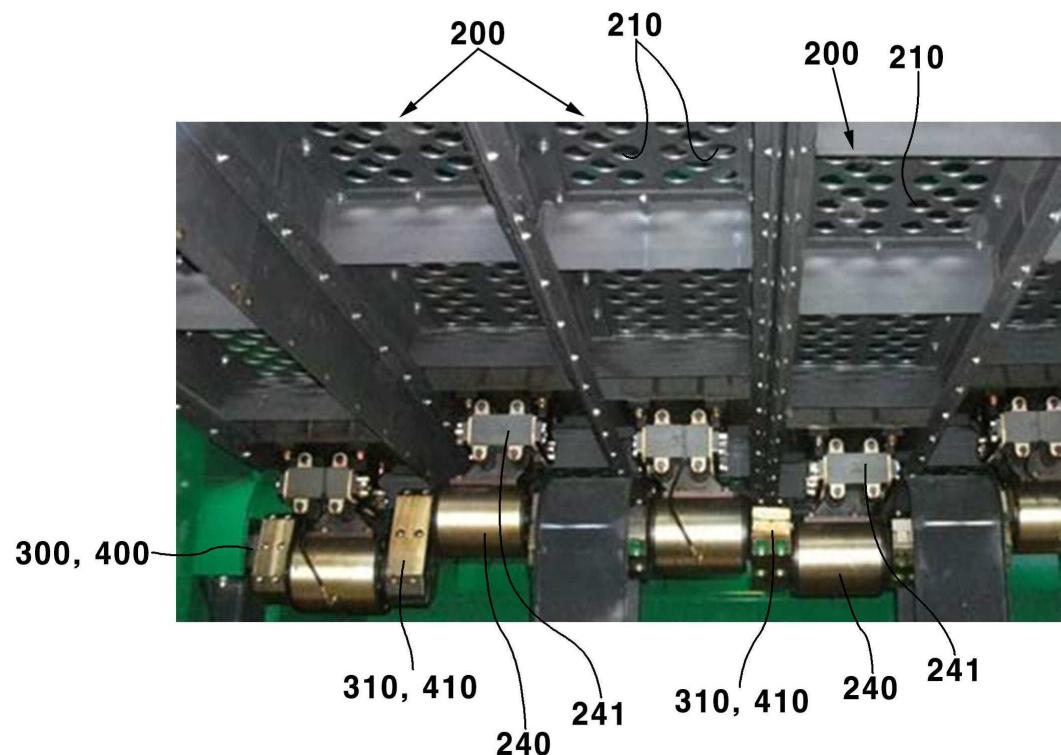
도면8



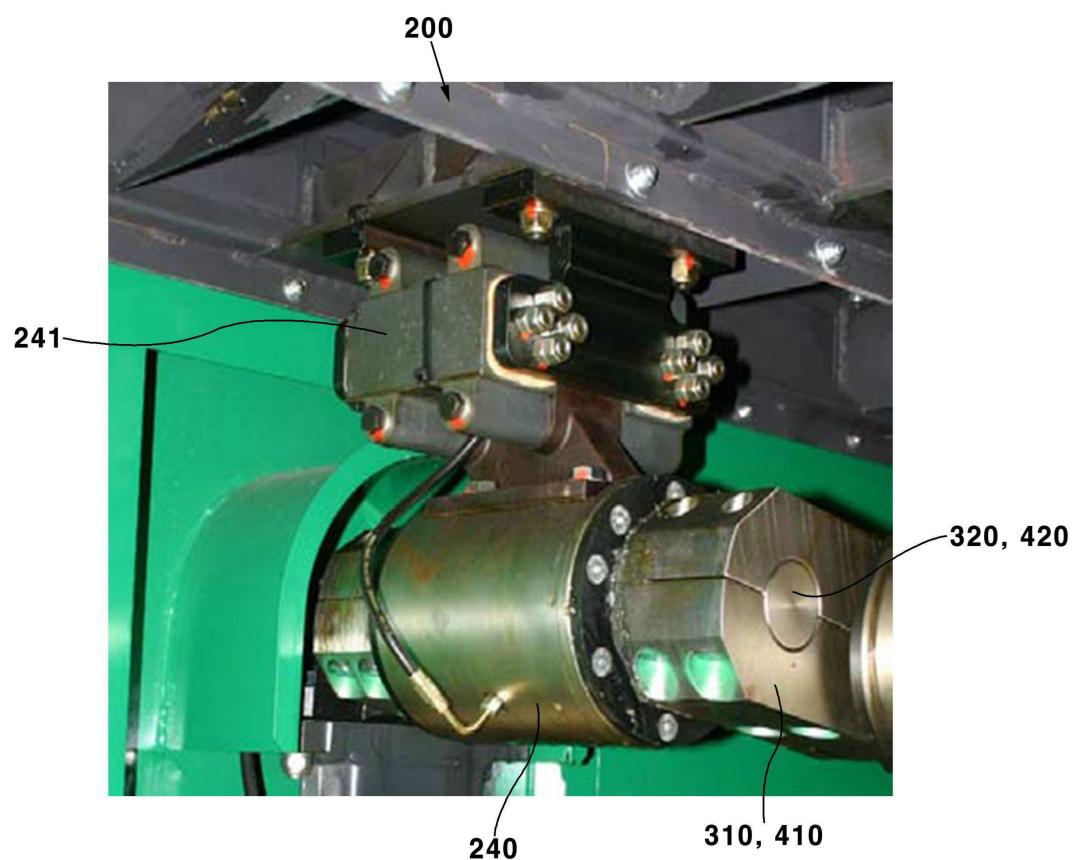
도면9



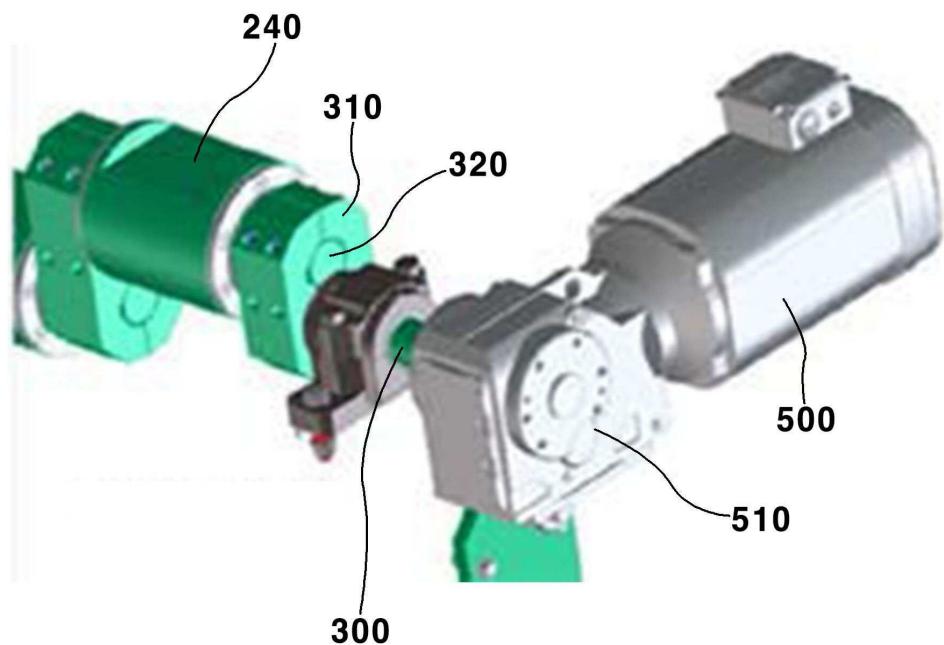
도면10



도면11



도면12



도면13

