(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년02월06일
(11) 등록번호 10-2074219
(24) 등록일자 2020년01월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23D 21/04 (2006.01) *B23D 47/04* (2006.01)
B23D 61/02 (2006.01) *B23D 63/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B23D 21/04 (2013.01)
B23D 47/042 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0109423
(22) 출원일자 2019년09월04일
심사청구일자 2019년09월04일
(56) 선행기술조사문헌
KR101067711 B1*
KR101261107 B1*
KR101768011 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)동성디에스엠
인천광역시 서구 건지로86번길 13 (가좌동)
(72) 발명자
송재소
인천광역시 계양구 경명대로 955번길 14-18 (계산동)
(74) 대리인
이충한

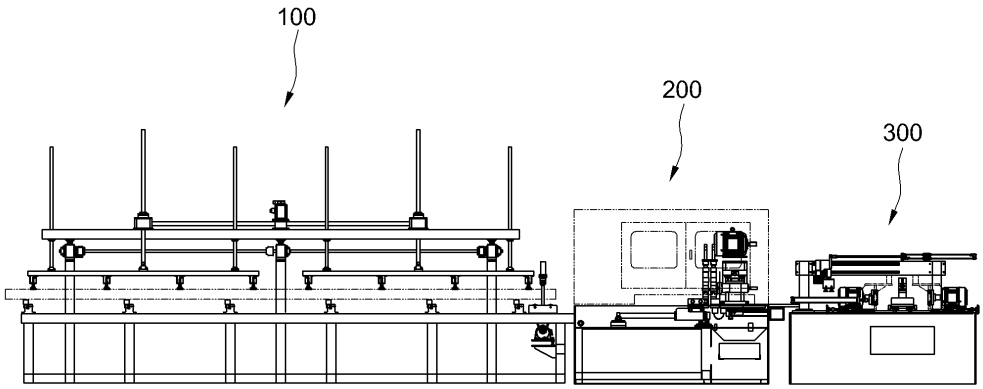
전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 남병우

(54) 발명의 명칭 **절단기**

(57) 요 약

본 발명은 절단기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 적재된 소재를 픽업하여 작업대에 올려놓는 소재 공급장치; 소재 공급장치로부터 공급되는 소재를 설정 길이로 절단하는 소재 절단장치; 및 소재 절단장치에서 배출되는 절단소재의 양측 절단면과 내부를 브러싱한 후 장치의 전면으로 배출하는 절단소재 배출장치;를 포함하고, 소재 공급장치와 소재 절단장치 및 절단소재 배출장치가 연속적으로 배치되도록 구성되어, 소재의 공급과 절단작업 및 배출작업이 연속적으로 이루어짐과 아울러 이들 작업이 자동으로 이루어지도록 함으로써 생산성이 향상되고 인건비가 절감되도록 한 절단기에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B23D 61/02 (2013.01)
B23D 63/001 (2013.01)

공지예외적용 : 있음

명 세 서

청구범위

청구항 1

적재된 소재를 픽업하여 작업대에 올려놓는 소재 공급장치;

소재 공급장치로부터 공급되는 소재를 설정 길이로 절단하는 소재 절단장치;

소재 절단장치에서 배출되는 절단소재의 양측 절단면과 내부를 브러싱한 후 장치의 전면으로 배출하는 절단소재 배출장치;를 포함하고,

소재 공급장치와 소재 절단장치 및 절단소재 배출장치가 연속적으로 배치되도록 구성되는 절단기로서,

소재 공급장치는 복수개의 가이드롤러가 구비된 작업대와, 소재를 흡착하여 픽업하는 소재픽업부와, 소재 흡착부를 승강시키는 소재승강부와, 소재 흡착부 및 소재승강부를 작업대의 폭 방향으로 이송시키는 수평이송부와, 작업대의 출구부에 설치되어 소재를 절단장치로 공급하는 소재공급부 및 소재픽업부에 의해 흡착되어 이송된 소재가 안착되면 소재를 회전시켜 작업대의 가이드롤러에 로딩하는 소재회동부를 포함하고,

소재 절단장치는 원형날을 전후 이동시켜 소재를 절단하는 절단부와, 소재의 상면을 가압 고정하는 상면가압부와, 소재의 측면에 밀착되는 밀착판과 가압실린더로 구성되어 소재의 측면을 가압 고정하는 측면가압부와, 밀착판과 일체로 연결된 이동블록을 이용하여 소재를 이송하는 소재이송부와, 절단부로부터 일정 정도 이격된 위치에 배치되어 소재가 설정된 길이로 절단되도록 소재의 이동을 제한하는 스토퍼부를 포함하고,

절단소재 배출장치는 소재 절단장치에서 절단되어 공급되는 절단소재를 픽업하는 절단소재 픽업부와, 절단소재를 전방의 배출구를 향해 배출하는 절단소재 배출부와, 절단소재의 양측 절단면을 브러싱하는 외측 브러싱부와, 절단소재의 내측을 브러싱하는 내측 브러싱부를 포함하고,

외측 브러싱부는 절단소재의 절단면을 브러싱하는 회전브러시 및 이를 회전시키는 브러시모터와, 절단소재의 길이에 따라 브러시모터의 위치를 변경할 수 있도록 하는 위치조정수단를 포함하며, 절단소재 배출부의 양측에 각각 배치되는 것을 특징으로 하는 절단기.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

소재픽업부는 탄성을 이용하여 소재에 밀착됨으로써 1차 가압시 소재를 흡착 고정하고 2차 가압시 소재의 고정이 해제되도록 하는 복수 개의 흡착부재와, 흡착부재가 설치되는 흡착프레임을 포함하는 것을 특징으로 하는 절단기.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

소재승강부는 승강부프레임에 대칭되게 설치되고 일단이 흡착프레임에 회전 가능하게 결합되어 흡착프레임을 승강시키는 한 쌍의 스크루부재와, 승강부프레임에 구비되어 스크루부재를 회전구동하는 승강모터와, 스크루부재와 나사결합되며 승강모터에 벨트로 연결되어 회전됨으로써 스크루부재가 승강하도록 하는 회전작동부재와, 승강부프레임에 승강가능하게 결합되고 하단부가 흡착프레임에 고정되는 복수개의 가이드부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 절단기.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

절단소재 픽업부는 절단장치에서 배출컨베이어를 통해 배출되는 절단소재를 흡착하며 상하 이동 가능하게 형성되는 흡착부재와, 배출컨베이어의 이송방향에 대하여 직교하는 방향으로 흡착부재를 전후 이동시켜 절단소재를 인출하는 인출실린더와, 배출컨베이어의 이송방향과 나란하게 배치되어 절단소재를 절단소재 배출부에 공급할 수 있도록 흡착부재를 좌우이동시키는 이송실린더를 포함하는 것을 특징으로 하는 절단기.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

절단소재 픽업부는 절단소재에 압축공기를 분사하여 절단소재의 내외부에 남아있는 이물질을 제거하도록 배출컨베이어와 이송실린더 사이에 배치되는 에어브러시를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 절단기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 절단기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 소재의 공급과 절단작업 및 배출작업이 연속적으로 이루어짐과 아울러 이들 작업이 자동으로 이루어지도록 함으로써 생산성이 향상되고 인건비가 절감되도록 한 절단기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 통상적으로 파이프는 알루미늄이나 구리 및 스틸 등으로 제작되는 것으로, 주로 원형 파이프나 단면이 정사각형이나 직사각형인 사각 파이프가 많이 제작되고 있다. 하지만, 이러한 전형적 파이프가 아니라 내부는 원형이면서 외부는 원형이 아닌 파이프 또는 일부는 각형으로 형성되고 다른 부분은 곡면이나 오목형태로 형성된 파이프 등도 제작되고 있는데, 이러한 파이프를 이형 파이프라 한다.

[0004] 일반적인 파이프의 커팅작업은 유공압 등의 실린더에 의해 회전 작동되는 원형커터 등으로서 파이프를 커팅하는 자동 커팅기로 작업을 수행하거나, 수동 커팅기 등의 회전 커터를 이용하여 커팅작업을 수행하고 있다.

[0005] 하지만, 이형 파이프의 경우에는 다양한 외형으로 인해 일반적인 방법으로는 커팅하기가 쉽지 않을 뿐만 아니라, 커팅 작업시 작업자가 커팅기 상에서 이형 파이프의 커팅작업을 수행한 후 커팅된 이형 파이프로 인한 사고의 방지를 위하여 절단면에 대한 별도의 브러싱 작업을 거쳐야 하므로 작업공정의 번거로움이 따르고 인력의 낭비 및 작업시간이 지체되는 등의 단점을 가지고 있다

[0006] 이에 따라, 이형 파이프의 절단면을 균일하게 유지할 수 있고 이형 파이프의 절단 및 브러싱 작업을 연속적으로 수행할 수 있는 파이프 절단장치가 개발되기도 하였고, 이형 파이프의 절단 작업과 브러싱 작업을 자동으로 수행할 수 있는 파이프 절단장치가 개발되기도 하였다.

[0007] 하지만, 종래의 이형 파이프 절단장치 또는 브러싱장치는 이형파이프를 절단하거나 브러싱하는 역할만 수행하고 있어 절단작업과 브러싱작업을 수행하는 설비의 크기가 커질 수밖에 없고, 이형 파이프가 견고하게 고정되지 않은 상태에서 절단됨에 따라 절단된 이형 파이프의 길이가 일치하지 않는 경우가 많이 발생하여 길이를 검측하게 되면 다수의 불량품이 발견되는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 등록실용신안공보 제20-0105542호

(특허문헌 0002) 등록특허공보 제10-1808277호

(특허문헌 0003) 등록특허공보 제10-1531573호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 전술한 바와 같은 종래 기술이 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 절단기는 적재된 소재를 자동으로 공급함과 아울러 소재가 견고한 상태에서 절단되고 절단소재의 양측 절단면과 내부를 브러싱한 후 배출함으로써 절단소재의 날카로운 절단면으로 인한 부상을 방지하고 품질을 향상시킬 수 있도록 하는 것을 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 절단기는, 적재된 소재를 픽업하여 작업대에 올려놓는 소재 공급장치; 소재 공급장치로부터 공급되는 소재를 설정 길이로 절단하는 소재 절단장치; 및 소재 절단장치에서 배출되는 절단소재의 양측 절단면과 내부를 브러싱한 후 장치의 전면으로 배출하는 절단소재 배출장치;를 포함하고, 소재 공급장치와 소재 절단장치 및 절단소재 배출장치가 연속적으로 배치되도록 구성될 수 있다.

[0013] 또한, 소재 공급장치는 복수개의 가이드롤러가 구비된 작업대와, 소재를 흡착하여 픽업하는 소재픽업부와, 소재흡착부를 승강시키는 소재승강부와, 소재 흡착부 및 소재승강부를 작업대의 폭 방향으로 이송시키는 수평이송부와, 작업대의 출구부에 설치되어 소재를 절단장치로 공급하는 소재공급부 및 소재픽업부에 의해 흡착되어 이송된 소재가 안착되면 소재를 회전시켜 작업대의 가이드롤러에 로딩하는 소재회동부를 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 소재승강부는 승강부프레임에 대칭되게 설치되고 일단이 흡착프레임에 회전 가능하게 결합되어 흡착프레임을 승강시키는 한 쌍의 스크루부재와, 승강부프레임에 구비되어 스크루부재를 회전구동하는 승강모터와, 스크루부재와 나사결합되며 승강모터에 벨트로 연결되어 회전됨으로써 스크루부재가 승강하도록 하는 회전작동부재와, 승강부프레임에 승강가능하게 결합되고 하단부가 흡착프레임에 고정되는 복수개의 가이드부재를 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 수평이송부는 작업대의 상측에 연결되는 수직프레임과 작업대의 폭방향으로 배치되어 수직프레임에 연결되는 복수의 수평프레임으로 이루어진 이송부프레임과, 소재픽업부 및 소재승강부의 이송을 위한 회전력을 발생시키는 이송모터와, 이송부프레임의 수평프레임 상면에 형성되어 소재승강부의 승강부프레임이 수평 이송되도록 안내하는 가이드레일을 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 소재 절단장치는 원형날을 전후 이동시켜 소재를 절단하는 절단부와, 소재의 상면을 가압 고정하는 상면가압부와, 소재의 측면에 밀착되는 밀착판과 가압실린더로 구성되어 소재의 측면을 가압 고정하는 측면가압부와, 밀착판과 일체로 연결된 이동블록을 이용하여 소재를 이송하는 소재이송부와, 절단부로부터 일정 정도 이격된 위치에 배치되어 소재가 설정된 길이로 절단되도록 소재의 이동을 제한하는 스토퍼부를 포함할 수 있다.

[0017] 또한, 상면가압부는 절단부의 앞쪽에 고정 설치되는 제1 상면가압부와, 측면가압부와 연동되어 이동하는 제2 상면가압부로 이루어지고, 상면가압부는 가압프레임에 승강가능하게 설치되는 가압판과, 가압프레임에 설치되어 가압판을 승강시키는 승강실린더와, 가압프레임을 관통하도록 설치되어 가압판의 승강 이동을 안내하는 가이드부재를 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 소재 절단장치는 소재의 길이가 짧아 소재의 후단 부분이 제1 상면가압부에 의해 지지되지 않을 경우 소재의 후단 부분이 제1 상면가압부에 의해 지지되도록 소재의 후단 부분을 상향 회동시키는 소재회동부를 더 포함할 수 있다.

[0019] 또한, 절단부는 소재를 절단하는 회전날을 회전시키기 위한 절단모터와, 회전날과 절단모터가 설치된 모터프레임을 소재의 이송 방향에 대하여 직교하는 방향으로 전후 이동시키는 전후이동실린더와, 모터프레임의 이동을 안내하는 가이드레일을 포함할 수 있다.

[0020] 또한, 소재이송부는 측면가압부의 밀착판에 일체로 연결되는 이동블록과, 이동블록의 이동을 가이드하는 안내축과, 안내축의 일단이 회동 가능하게 연결되는 회동연결부와, 안내축의 타단을 일정 범위 내에서 회동시켜 이동블록과 측면가압부를 승강시키는 회동수단을 포함할 수 있다.

[0021] 또한, 절단소재 배출장치는 소재 절단장치에서 절단되어 공급되는 절단소재를 픽업하는 절단소재 픽업부와, 절단소재를 전방의 배출구를 향해 배출하는 절단소재 배출부와, 절단소재의 양측 절단면을 브러싱하는 외측 브러

싱부와, 절단소재의 내측을 브러싱하는 내측 브러싱부를 포함할 수 있다.

[0022] 또한, 절단소재 픽업부는 절단장치에서 배출컨베이어를 통해 배출되는 절단소재를 흡착하며 상하 이동 가능하게 형성되는 흡착부재와, 배출컨베이어의 이송방향에 대하여 직교하는 방향으로 흡착부재를 전후 이동시켜 절단소재를 인출하는 인출실린더와, 배출컨베이어의 이송방향과 나란하게 배치되어 절단소재를 절단소재 배출부에 공급할 수 있도록 흡착부재를 좌우이동시키는 이송실린더와, 절단소재에 압축공기를 분사하여 절단소재의 내외부에 남아있는 이물질을 제거하도록 배출컨베이어와 이송실린더 사이에 배치되는 에어브러시를 포함할 수 있다.

[0023] 또한, 절단소재 배출부는 절단소재 픽업부에 의해 공급된 절단소재가 안착되는 제1 안착부재와, 장치의 후면에 구비되어 제1 안착부재를 전후 이동시키는 배출실린더와, 제1 안착부재의 이동을 안내하도록 장치의 전후방향으로 설치되는 한 쌍의 배출가이드레일과, 내측 브러싱부와 출구 사이를 왕복하도록 배출가이드레일에 설치되는 제2 안착부재와, 배출가이드레일 사이에 배치되어 제2 안착부재를 전후 이동시키는 전후이동실린더와, 제1 안착부재의 상측에 상하이동 및 전후이동 가능하게 설치되어 제1 안착부재의 절단소재를 제2 안착부재에 안착시키는 절단소재 이송부재를 포함할 수 있다.

[0024] 또한, 외측 브러싱부는 절단소재의 절단면을 브러싱하는 회전브러시 및 이를 회전시키는 브러시모터와, 절단소재의 길이에 따라 브러시모터의 위치를 변경할 수 있도록 하는 위치조정수단를 포함하며, 배출가이드레일의 양측에 각각 배치될 수 있다.

[0025] 또한, 내측 브러싱부는 절단소재의 내부를 브러싱하는 브러시와, 브러시를 전후이동시키는 브러싱실린더와, 브러시의 높이에 맞게 제2 안착부재의 절단소재를 승강시키는 승강부재와, 내측 브러싱부의 상부측에 승강 가능하게 설치되어 절단소재가 움직이지 않도록 승강부재에 의해 상향 이동된 절단소재의 상면에 밀착되는 밀착부재를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0027] 본 발명에 따른 절단기는 소재 공급장치와 소재 절단장치 및 절단소재 배출장치가 연속적으로 배치되어 소재의 공급 작업과 절단작업 및 절단소재의 배출작업이 연속 공정으로 이루어지게 되어 생산성이 향상됨은 물론 자동화가 가능해지고 인건비의 절감을 통해 제품의 원가 경쟁력이 향상되는 효과가 있다.

[0028] 또한, 소재 공급장치가 장치의 외측에 적재된 소재를 하나씩 픽업하여 작업대에 로딩한 후 공급롤러를 이용하여 절단장치에 차례로 공급하게 되므로 소재 절단장치 내에서의 절단작업을 자동화할 수 있게 됨은 물론 연속 작업으로 인해 생산성이 향상되는 효과가 있다.

[0029] 또한, 작업대의 일측에 소재회동부가 구비되어 소재픽업부에서 픽업된 소재를 90도 각도로 회동시켜 가이드롤러에 로딩하게 되므로, 공급롤러와의 접촉면적이 증가하여 소재의 이송 작업이 원활해지는 효과가 있다.

[0030] 또한, 소재픽업부가 소재승강부에 의해 승강되고 소개승강부가 수평이송부에 의해 작업대의 폭방향을 따라 이동됨에 따라 소재가 작업대로부터 일정 범위 내에 적재되어 있다면 적재위치와 적재높이에 관계없이 소재픽업부를 이용하여 소재를 픽업한 후 소재회동부에 안착시킬 수 있게 되는 효과가 있다.

[0031] 소재 절단장치는 상면가압부에 의해 소재가 움직이지 않도록 고정된 상태에서 절단부가 소재를 절단하게 되므로, 절단소재의 절단면이 깨끗하게 나타나고 절단 불량이 발생하지 않게 되는 효과가 있다.

[0032] 또한, 측면가압부와 상면가압부에 의해 소재가 고정된 상태에서 소재이송부가 측면가압부와 일체로 연결된 이동블록을 이동시키게 되므로 소재가 안정적으로 이송되는 효과가 있다.

[0033] 또한, 상면가압부가 이중으로 구성되어 하나는 소재를 고정하는데 이용하고 다른 하나는 소재의 이송에 사용할 수 있게 되는 효과가 있다.

[0034] 또한, 소재 절단장치에 소재회동부가 구비되어 소재의 후단 부분을 상향 회동시켜 상면가압부에 의해 소재가 고정되도록 하므로, 소재의 길이가 충분하지 않더라도 소재를 정해진 길이로 절단할 수 있게 되는 효과가 있다.

[0035] 또한, 절단소재 배출장치가 절단소재의 양측 절단면과 내부를 브러싱한 후 배출하게 되므로, 절단소재의 날카로운 절단면으로 인한 부상을 방지하고 품질을 향상시킬 수 있게 되는 효과가 있다.

[0036] 또한, 절단소재 배출부가 장치의 전면으로 절단소재를 배출하게 되므로, 설비의 설치 길이가 감소하고 작업자의 동선이 짧아지는 효과가 있다.

[0037] 또한, 브러시에 의해 절단소재의 내부를 브러싱하는 동안 절단소재가 움직이지 않도록 고정됨에 따라 절단소재

의 내부 브러싱이 원활하게 이루어지는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 본 발명에 따른 절단기를 개략적으로 나타낸 구성도이다.

도 2는 본 발명에 따른 절단기의 소재 공급장치를 나타낸 구성도이다.

도 3은 본 발명에 따른 절단기의 소재 공급장치의 평면도이다.

도 4는 본 발명에 따른 절단기의 소재 공급장치의 측면도이다.

도 5는 본 발명에 따른 절단기에서 소재 공급장치에 구비된 소재공급부의 구성을 나타낸 부분 확대도이다.

도 6은 본 발명에 따른 절단기에 있어서 소재 공급장치에서 소재 절단장치로 소재를 이송하는 모습을 나타낸 참고도이다.

도 7은 본 발명에 따른 절단기의 소재 절단장치를 나타낸 구성도이다

도 8은 본 발명에 따른 절단기의 소재 절단장치의 측면도이다.

도 9는 본 발명에 따른 절단기의 소재 절단장치에 구비된 소재이송부의 구성도이다.

도 10은 본 발명에 따른 절단기의 소재 절단장치에 구비된 스토퍼부를 나타낸 구성도이다.

도 11은 본 발명에 따른 절단기의 소재 절단장치에서 소재의 이동 과정을 나타낸 참고도이다.

도 12는 본 발명에 따른 절단기의 절단소재 배출장치를 나타낸 구성도이다.

도 13은 본 발명에 따른 절단기의 절단소재 배출장치의 평면도이다.

도 14는 본 발명에 따른 절단기의 절단소재 배출장치의 측면도이다.

도 15는 본 발명에 따른 절단기의 절단소재 배출장치의 절단소재 픽업부의 구성을 나타낸 평면도 및 정면도이다.

도 16은 본 발명에 따른 절단기의 절단소재 배출장치에서 외측 브러싱부를 나타낸 평면도 및 정면도이다.

도 17은 본 발명에 따른 절단기의 절단소재 배출장치에서 내측 브러싱부를 나타낸 평면도 및 정면도이다.

도 18은 본 발명에 따른 절단기의 절단소재 배출장치의 작동 과정을 나타낸 참고도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0041] 본 발명에서 사용되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있으므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 발명의 기술적 사항에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야 할 것이다.

[0043] 첨부도면의 도 1 내지 9는 본 발명에 따른 절단기를 설명하기 위해 나타낸 도면들이다.

[0045] 발명의 설명 및 청구범위 등에서 방향을 지칭하는 용어 등은 권리 한정의 용도가 아닌 설명의 편의를 위해서 도면 및 구성 간의 상대적 위치를 기준으로 정한 것으로, 이하에서 설명되는 각 방향은 이와 다르게 특별히 한정하는 경우를 제외하고, 이에 기초한 것이다.

[0047] 본 발명에 따른 절단기는 도 1에 도시된 바와 같이, 소재를 작업대에 올려놓는 소재 공급장치(100)와, 소재를 설정된 길이로 절단하는 절단장치(200) 및 절단이 완료된 소재를 처리하여 배출하는 배출장치(200)를 포함하며,소재 공급장치와 소재 절단장치 및 절단소재 배출장치가 연속적으로 배치되도록 구성된다.

[0048] 따라서, 소재 공급장치(100)가 소재를 작업대에 올려놓은 후 소재 절단장치(200)로 공급하고, 소재 절단장치(200)가 소재 공급장치(100)로부터 공급된 소재를 설정 길이로 절단하며, 절단소재 배출장치(300)가 브러싱 작업 등을 통해 절단소재의 절단면을 처리한 후 배출하게 된다.

[0050] 소재 공급장치(100)는 도 2와 3에 도시된 바와 같이, 작업대(110)와, 소재픽업부(120), 소재승강부(130), 수평

이송부(140), 소재공급부(150) 및 소재회동부(160)를 포함하여 이루어진다.

[0052] 작업대(110)는 소재의 길이 방향으로 배치되는 것으로, 상부면이 일정 간격으로 복수의 가이드롤러(115)가 설치되어, 가이드롤러(115)에 안착된 소재가 출구 방향으로 원활하게 이송될 수 있도록 한다.

[0054] 소재픽업부(120)는 각형의 소재를 흡착하는 것으로, 소재의 긴 단면과 짧은 단면 중 짧은 단면에 밀착되어 흡착하게 된다. 구체적으로, 소재픽업부(120) 소재에 밀착되어 고정되는 복수 개의 흡착부재(121)와, 이들 흡착부재(121)가 설치되는 흡착프레임(122)를 포함할 수 있다. 이때, 흡착부재(121)는 탄성을 이용하여 소재에 밀착됨으로써 1차 가압시에는 소재를 흡착 고정하고 2차 가압시에는 소재의 고정이 해제되도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0056] 소재승강부(130)는 소재픽업부(120)를 승강시키기 위한 것으로, 소재가 위치한 곳까지 소재픽업부(120)를 하강시켜 흡착부재(121)가 소재에 밀착되도록 함으로써 소재픽업부(120)에 소재가 흡착 고정되도록 한 후 소재픽업부(120)를 상승시키고, 소재회동부(150)의 상측에서는 소재픽업부(120)를 하강시켜 소재회동부(150)의 회동부재에 소재가 안착되도록 한 후 소재픽업부(120)를 상승시키게 된다.

[0057] 구체적으로, 소재승강부(130)는 도 2에 도시된 바와 같이, 승강부프레임(131)에 대칭되게 설치되고 일단이 흡착프레임(122)에 회전 가능하게 결합되어 흡착프레임(122)을 승강시키는 한 쌍의 스크루부재(135)와, 승강부프레임(131)에 구비되어 스크루부재(135)를 회전구동하는 승강모터(132)와, 스크루부재(135)와 나사결합되며 승강모터(132)에 벨트(133)로 연결되어 회전됨으로써 스크루부재(135)가 승강하도록 하는 회전작동부재(134)와, 승강부프레임(131)에 승강가능하게 결합되고 하단부가 흡착프레임(122)에 고정되는 복수개의 가이드부재(136)를 포함한다.

[0059] 수평이송부(140)는 소재 흡착부(120) 및 소재승강부(130)를 작업대(110)의 폭 방향으로 이송시키기 위한 것으로, 소재가 위치한 곳까지 소재 흡착부(120) 및 소재승강부(130)를 수평 이송하게 된다. 구체적으로, 수평이송부(130)는 도 3에 도시된 바와 같이, 작업대(110)의 상측에 연결되는 수직프레임과 작업대(110)의 폭방향으로 배치되어 수직프레임에 연결되는 복수의 수평프레임으로 이루어진 이송부프레임(141)과, 소재픽업부(120) 및 소재승강부(130)의 이송을 위한 회전력을 발생시키는 이송모터(142)와, 이송부프레임(141)의 수평프레임 상면에 형성되어 소재승강부(130)의 승강부프레임(131)이 수평 이송되도록 안내하는 가이드레일(143)을 포함할 수 있다. 이때, 이송모터(142)는 벨트나 체인을 이용하여 소재승강부(130)의 승강부프레임(131)을 수평 이동시키게 된다.

[0061] 소재공급부(150)는 작업대(110)의 출구부에 설치되어 소재를 절단장치(200)로 공급하는 것으로, 도 5에 도시된 바와 같이, 작업대(110)의 끝단 부분에 설치되는 공급롤러(152)와, 공급롤러(152)를 회전시키기 위한 공급모터(151)와, 작업대(110)에 연결된 공급부프레임(153)에 승강 가능하게 설치되어 공급롤러(152)에 안착된 소재를 압착하면서 회전되는 압착롤러(154)와, 공급부프레임(153)에 구비되어 압착롤러(154)를 승강시키는 승강실린더(155)와, 공급부프레임(153)에 설치되어 압착롤러(154)의 승강을 안내하는 한 쌍의 가이드부재(156)을 포함한다. 이에 따라, 승강실린더(155)에 의해 압착롤러(154)가 하강하여 소재에 밀착된 상태에서 공급모터(151)가 작동되어 공급롤러(152)를 회전시키게 되면, 소재가 절단장치(200) 방향으로 이동되어 절단장치(200)에 공급된다.

[0063] 소재회동부(160)는 소재픽업부(120)에 의해 흡착되어 이송된 소재가 안착됨과 아울러 안착된 소재를 회전시켜 작업대(110)의 가이드롤러(115)에 로딩하는 것이다. 구체적으로, 소재회동부(160)는 도 4에 도시된 바와 같이, 소재의 긴 단면과 짧은 단면에 모두 접하도록 L 형상으로 형성되어 소재가 안착되는 복수 개의 회동부재(163)와, 회동부재(163)를 회전시키기 위한 실린더부재(161)와; 복수 개의 회동부재(163)를 연결하는 회동축(162)을 포함한다. 이때, 실린더부재(161)에 의한 직선운동을 회동축(162)의 회전운동을 변환시킬 수 있도록 실린더부재(161)의 로드와 회동축(162)은 링크부재를 개재하여 연결되는 것이 바람직하다.

[0065] 그리고, 소재 절단장치는 도 7과 8에 도시된 바와 같이, 절단부(210)와, 상면가압부(220), 측면가압부(230), 소재이송부(240), 스토퍼부(260) 및 소재회동부(270)를 포함하여 이루어지며, 절단 과정에서 발생하는 불꽃 등으로부터 작업자를 보호하기 위한 커버(250)가 설치된다.

[0067] 절단부(210)는 소재의 이송 방향에 대하여 직교하는 방향으로 소재를 절단하기 위한 것으로, 도 8에 도시된 바와 같이, 회전을 통해 소재를 절단하는 회전날(212)과, 모터프레임(213)에 설치되어 회전날(212)을 회전시키는 절단모터(211)와, 모터프레임(213)을 소재의 이송 방향에 대하여 직교하는 방향으로 전후 이동시키는 전후이동실린더(214)와, 모터프레임(213)의 이동을 안내하는 가이드레일(215)을 포함하여 이루어진다. 이때, 모터프레임

(213)을 소재의 이송 방향과 나란한 방향으로 이동시켜 절단 길이를 조절하도록 구성될 수도 있다. 따라서, 절단부(210)는 소재가 고정된 상태에서 절단모터(211)에 의해 회전하는 회전날(212)을 전진 이동시켜 소재를 절단할 수 있게 된다.

[0069] 상면가압부(220)는 소재의 상면을 가압하여 소재가 움직이지 않도록 고정하는 것으로, 도 8에 도시된 바와 같이, 가압프레임(221)에 승강가능하게 설치되는 가압판(222)과, 가압프레임(221)에 설치되어 가압판(222)을 승강시키는 승강실린더(223)와, 가압프레임(221)을 관통하도록 설치되어 가압판(222)의 승강 이동을 안내하는 가이드부재(224)를 포함한다. 따라서, 승강실린더(223)가 가압판(222)을 하강시켜 소재의 상면에 밀착시킴으로써 소재가 움직이지 않도록 고정하게 된다.

[0071] 그리고, 상면가압부(220)는 절단부(210)의 앞쪽에 설치되는 것이 바람직하지만, 도 7에 도시된 바와 같이, 절단부(210)의 앞쪽에 고정 설치되는 제1 상면가압부(220a)와, 측면가압부(230)와 연동되어 이동하는 제2 상면가압부(220b)로 이루어지는 것이 더욱 바람직하다. 이에 따라, 제2 상면가압부(220b)가 소재의 상면에 밀착되고 측면가압부(230)가 소재의 측면을 가압하여 소재가 움직이지 않도록 고정한 상태에서 소재이송부(240)를 이용하여 소재를 절단부(210) 방향으로 이송할 수 있게 된다. 이때, 절단부(210)의 앞쪽에 설치된 제1 상면가압부(220a)는 소재를 고정하지 않아야 함은 당연하다.

[0073] 측면가압부(230)는 도 8에 도시된 바와 같이, 소재의 측면에 밀착되는 밀착판(231)과, 이 밀착판(231)을 전후 이동시키는 가압실린더(232)로 구성되어 소재의 측면을 가압 고정하는 것으로, 소재이송부(240)의 이동블록(241)과 함께 이동되도록 구성된다.

[0075] 소재이송부(240)는 밀착판(231)과 일체로 연결된 이동블록(241)을 이용하여 소재를 이송하는 것으로, 측면가압부(230)를 승강시켜 소재를 고정하거나 고정을 해제하게 된다. 구체적으로, 소재이송부(240)는 도 9에 도시된 바와 같이, 측면가압부(230)의 밀착판(231)에 일체로 연결되는 이동블록(241)과, 이동블록(241)의 이동을 가이드하는 안내축(242)과, 안내축(242)의 일단이 회동 가능하게 연결되는 회동연결부(243)와, 안내축(242)의 타단을 일정 범위 내에서 회동시켜 이동블록(241)과 측면가압부(230)를 승강시키는 회동수단(244)을 포함한다. 이때, 이동블록(241)은 안내축(242)을 따라 이동할 수 있도록 실린더 구조를 갖는 것이 바람직하다.

[0076] 즉, 회동수단(244)이 안내축(242)을 회동시켜 측면가압부(230)와 이동블록(241)을 상향 이동시키는 경우 측면가압부(230)의 가압실린더(232)에 의해 밀착판(231)이 소재의 측면에 밀착되어 소재를 고정함으로써 소재를 이송시킬 수 있게 되고, 가압실린더(232)가 밀착판(231)을 소재의 측면으로부터 이탈시킨 후에는 회동수단(244)이 안내축(242)을 회동시켜 이동블록(241)과 측면가압부(230)를 하향 이동시킴으로써 이동블록(241)과 측면가압부(230)가 회동연결부(243) 방향으로 이동할 수 있도록 한다.

[0078] 스토퍼부(260)는 절단부(210)로부터 일정 정도 이격된 위치에 배치되어 소재가 설정된 길이로 절단되도록 소재의 이동을 제한하는 것으로, 도 10에 도시된 바와 같이, 소재의 선단부를 막아주는 차단판(261)과, 차단판(261)을 승강시키는 승강실린더(262)를 포함한다. 이때, 소재의 절단 길이에 따라 스토퍼부(260)의 위치를 조정할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

[0080] 소재회동부(270)는 소재의 길이가 짧아 소재의 후단 부분이 제1 상면가압부(220a)에 의해 지지되지 않을 경우 소재의 후단 부분을 상향 회동시켜 제1 상면가압부(220a)에 의해 지지되도록 하는 것으로, 소재의 하부를 지지하는 블록을 제1 상면가압부(220a) 방향으로 이동시키도록 구성될 수도 있지만, 소재의 후단부를 상향 회전시킬 수 있다면 그 구조는 제한되지 않는다.

[0081] 또, 절단소재 배출장치(300)는 소재 절단장치(200)에서 절단된 절단소재를 공급받아 내측과 외측 및 양측 절단면부를 각각 브러싱한 후 배출하는 것으로, 도 12 내지 14에 도시된 바와 같이, 절단소재 픽업부(310)와, 절단소재 배출부(320), 외부 브러싱부(330) 및 내부 브러싱부(340)를 포함한다.

[0083] 절단소재 픽업부(310)는 절단장치(200)에서 절단되어 공급되는 절단소재를 픽업하여 절단소재 배출부(320)로 공급하는 것으로, 도 15에 도시된 바와 같이, 절단장치(200)에서 배출컨베이어(316)를 통해 배출되는 절단소재를 흡착하며 상하 이동 가능하게 형성되는 흡착부재(312)와, 배출컨베이어(316)의 이송방향에 대하여 직교하는 방향으로 흡착부재(312)를 전후 이동시켜 절단소재를 인출하는 인출실린더(311)와, 배출컨베이어(316)의 이송방향과 나란하게 배치되어 절단소재를 절단소재 배출부(320)에 공급할 수 있도록 흡착부재(312)를 좌우이동시키는 이송실린더(313)과, 흡착부재(312)의 좌우 이동을 안내하는 가이드부재(314)를 포함한다.

[0084] 이에 따라, 절단장치(200)로부터 배출컨베이어(316)를 통해 공급되는 절단소재를 흡착부재(312)가 흡착하면, 인출실린더(311)가 흡착부재(312)를 장치의 중간 위치까지 이동시키고, 이송실린더(313)가 흡착부재(312)를 절단

소재 배출부(320)로 이송하여 절단소재가 절단소재 배출부(320)에 공급되도록 할 수 있다.

[0085] 여기서, 절단소재에 압축공기를 분사하여 절단소재의 내외부에 남아있는 이물질을 제거하도록 배출컨베이어(316)와 이송실린더(313) 사이에 에어브러시(315)가 배치될 수 있는데, 에어브러시(315)에 의해 이물질이 원활하게 제거될 수 있도록 에어브러시(315)가 배치된 위치에서는 인출실린더(311)가 잠시 정지되어 흡착부재(312)에 의해 흡착된 절단소재가 정지된 상태에서 이물질이 제거될 수 있도록 한다.

[0087] 절단소재 배출부(320)는 절단소재 배출장치(300)의 중간 부분에 설치되어 절단소재 인출부(310)로부터 공급된 절단소재를 전방의 배출구를 향해 배출하는 것으로, 도 13과 18에 도시된 바와 같이, 절단소재 픽업부(310)에 의해 공급된 절단소재가 안착되는 제1 안착부재(322)와, 장치의 후면에 구비되어 제1 안착부재(322)를 전후 이동시키는 배출실린더(321)와, 제1 안착부재(322)의 이동을 안내하도록 장치의 전후방향으로 설치되는 한 쌍의 배출가이드레일(323)과, 내측 브러싱부(330)와 출구 사이를 왕복하도록 배출가이드레일(323)에 설치되는 제2 안착부재(324)와, 배출가이드레일(323) 사이에 배치되어 제2 안착부재(324)를 전후 이동시키는 전후이동실린더(326)와, 제1 안착부재(322)의 상측에 상하이동 및 전후이동 가능하게 설치되어 제1 안착부재(322)의 절단소재를 제2 안착부재(324)에 안착시키는 절단소재 이송부재(325)를 포함한다.

[0089] 외측 브러싱부(330)은 절단소재 배출부에 의해 배출 중인 절단소재의 양측 절단면을 브러싱하여 날카로운 부분을 제거하는 것으로, 도 16에 도시된 바와 같이, 회전을 통해 절단소재의 절단면을 브러싱하는 회전브러시(331)와, 회전브러시(331)를 회전시키는 브러시모터(332)와, 절단소재의 길이에 따라 브러시모터(332)의 위치를 변경할 수 있도록 위치조정수단(333)을 포함하여 구성되며, 배출가이드레일(323)의 양측에 각각 배치되어 절단소재의 절단면을 브러싱하게 된다. 물론, 외측 브러싱부(330)에 의해 절단소재의 절단면이 브러싱되는 동안 절단소재가 안착된 제1 안착부재(322)는 움직이지 않아야 한다.

[0091] 내측 브러싱부(340)는 절단소재의 내측을 브러싱하기 위한 것으로, 도 17에 도시된 바와 같이, 절단소재의 내부를 브러싱하는 브러시(341)와, 브러시(341)를 전후이동시키는 브러싱실린더(342)와, 브러시(341)의 높이에 맞게 제2 안착부재(324)의 절단소재를 승강시키는 승강부재(343)와, 내측 브러싱부(340)의 상부측에 승강 가능하게 설치되어 절단소재가 움직이지 않도록 승강부재(343)에 의해 상향 이동된 절단소재의 상면에 밀착되는 밀착부재(344)와, 브러시(341)의 이동을 안내하도록 브러싱실린더(342)의 측부에 배치되는 가이드부재(345)를 포함한다.

[0093] 상기와 같이 구성된 본 발명의 절단기를 이용하여 장치에 소재를 공급하고, 소재를 설정된 길이로 절단한 후 절단소재를 배출하는 것에 대하여 설명하면 다음과 같다.

[0095] 먼저, 소재 공급장치(100)를 이용하여 적재된 소재를 작업대(110)에 올려놓는다. 즉, 수평이송부(140)의 이송모터(142)가 작동되어 소재승강부(130)의 승강부프레임(131)을 작업대(110)의 폭방향 외측으로 이동시킨다. 이어, 소재승강부(130)의 승강모터(132)가 작동되어 회전작동부재(134)를 회전시킴으로써, 회전작동부재(134)에 나사결합된 스크루부재(135)가 하강하도록 한다. 이와 같이, 스크루부재(135)가 하강함에 따라 스크루부재(135)에 연결된 흡착프레임(122)이 가이드부재(136)의 안내를 받아 수직방향으로 하강하게 된다.

[0096] 그리고, 흡착프레임(122)에 구비된 복수의 흡착부재(121)가 소재에 밀착되어 소재를 고정하게 된다. 이후, 승강모터(132)에 의해 회전작동부재(134)가 역방향으로 회전하여 스크루부재(135) 및 흡착프레임(122)을 상승 이동시키게 되고, 수평이송부(140)의 이송모터(142)에 의해 흡착프레임(122)과 승강부프레임(131)이 작업대(110)의 상측으로 복귀하게 된다.

[0097] 그리고, 소재승강부(130)의 승강모터(132)에 의해 회전작동부재(134)가 정방향으로 회전하여 스크루부재(135) 및 흡착프레임(122)을 하강시킴으로써, 흡착부재(121)에 고정된 소재가 분리되어 하부에 위치한 소재회동부(160)의 회동부재(163)에 안착되도록 한다. 물론, 흡착프레임(122)은 흡착부재(121)로부터 소재가 분리된 후 승강모터(132)에 의해 초기 위치로 복귀한다.

[0098] 이 상태에서 실린더부재(161)에 의해 회동부재(163)가 90도 회전함으로써 회동부재(163)에 안착된 소재가 90도 회전된 상태로 작업대(110)의 가이드롤러(115)에 로딩된다. 가이드롤러(115)에 소재가 로딩되면 소재공급부(150)의 승강실린더(155)가 작동되어 압착롤러(154)를 소재의 상면에 밀착시키고 공급모터(151)가 작동되어 공급롤러(152)를 회전시킴으로써, 공급롤러(152)와 압착롤러(154) 사이에 위치한 소재를 절단장치(200)로 이송 및 공급하게 된다. 절단장치(200)로 소재가 공급되면 실린더부재(161)에 의해 회동부재(163)가 초기 위치로 복귀하여 다음 작업을 대기하게 된다.

[0099] 이상의 과정을 거쳐 소재 공급장치(100)로부터 소재가 소재 절단장치(200)에 소재가 공급되면, 소재 절단장치

(200)의 소재이송부(240)가 소재를 절단부 방향으로 이동시키고, 절단부(210)는 소재를 절단한다.

[0100] 구체적으로, 소재이송부(240)로 소재가 공급되면, 소재이송부(240)의 회동수단(244)이 작동되어 안내축(242)을 상측으로 회동시켜 이동블록(241)과 측면가압부(230)가 상향 이동되도록 한다. 이어, 측면가압부(230)의 가압실린더(232)가 작동되어 밀착판(231)을 소재의 측면에 밀착시키고 제2 상면가압부(220b)의 승강실린더(223)가 작동되어 가압판(222)이 소재의 상면에 밀착되도록 함으로써, 소재가 밀착판(231)과 가압판(222)에 의해 고정되도록 한다.

[0101] 이 상태에서 소재이송부(240)의 이동블록(241)이 안내축(242)을 따라 절단부 방향으로 이동하게 되고, 이에 연동하여 제2 상면가압부(220b)도 절단부 방향으로 이동하게 된다. 따라서, 이동블록(241)과 일체로 연결된 밀착판(231)과 제2 상면가압부(220b)의 가압판(222)에 의해 고정된 소재도 절단부 방향으로 이동된다.

[0102] 이후, 이동블록(241)이 안내축(242)의 끝 부분까지 이동되어 제2 상면가압부(220b)가 제1 상면가압부(220a)에 근접하게 되면, 제1 상면가압부(220a)의 승강실린더(223)에 의해 가압판(222)이 하강하여 소재의 상면에 밀착됨으로써 소재가 움직이지 않도록 고정하게 된다.

[0103] 이 상태에서 측면가압부(230)의 가압실린더(232)에 의해 밀착판(231)이 후퇴하여 소재의 측면으로부터 이탈되고, 제2 상면가압부(220b)의 가압판(222) 역시 승강실린더(223)에 의해 소재의 상면으로부터 이탈된다.

[0104] 이어, 소재이송부(240)의 회동수단(244)이 안내축(242)를 하향 회전시켜 이동블록(241)과 측면가압부(230)를 하향 이동시킴으로써, 이동블록(241)이 안내축(242)의 시작 지점으로 이동할 수 있게 한다. 이후, 이동블록(241)이 안내축(242)의 시작 지점으로 이동하게 되면, 제2 상면가압부(220b)도 이동블록(241)에 연동하여 안내축(242)의 시작지점으로 이동된다. 이때, 제1 상면가압부(220a)에 의해 소재가 고정되어 있으므로, 소재는 움직이지 않게 된다.

[0105] 이상의 과정을 반복하게 되면, 소재가 절단부(210)를 지나 스토퍼부(260)에 이르게 된다. 스토퍼부(260)는 차단판(261)을 이용하여 소재가 더이상 이동하지 않도록 차단함으로써 절단부(210)에서 소재의 절단작업이 이루어지도록 한다.

[0106] 소재가 스토퍼부(260)의 차단판(261)에 의해 차단되어 움직이지 않게 되면, 절단부(210)의 절단모터(211)가 작동되어 회전날(212)을 회전시키게 되고, 전후이동실린더(214)가 회전날(212)이 설치된 모터프레임(213)을 전진시키게 된다. 이에 따라, 회전날(212)에 의해 소재가 절단되고, 소재의 절단이 완료되면 전후이동실린더(214)가 모터프레임(213)을 후퇴시킨다.

[0107] 이어, 스토퍼부(260)의 승강실린더(262)가 작동되어 차단판(261)을 상승 이동시킴으로써 절단소재가 이동할 수 있도록 한다. 이 상태에서 상기한 소재 이송작업을 수행하게 되면, 이송되는 소재에 의해 절단소재가 배출장치(300)로 밀려나 배출된다. 그리고, 스토퍼부(260)는 절단소재의 배출이 확인되면 차단판(261)을 하강시켜 소재가 더 이상 이동되지 않도록 차단하여, 상기한 소재 절단 작업이 진행되도록 한다(도 11 참조).

[0108] 한편, 소재의 길이가 짧아 차단판(261)에 의해 차단된 소재의 후단 부분을 제1 상면가압부(220a)가 고정하지 못하게 되면, 소재회동부(270)가 작동되어 소재의 후단 부분을 상향 이동시킴으로써, 제1 상면가압부(220a)가 소재의 후단 부분을 고정하여 소재가 움직이지 않도록 고정한다. 이상의 과정을 통해 소재가 고정되면, 절단부(210)가 작동되어 소재를 절단한다.

[0109] 이상의 과정을 통해 소재 절단장치(200)에서 절단되어 형성된 절단소재는 배출컨베이어(316)를 통해 절단소재 배출장치(300)로 공급된다. 이에 따라, 절단소재 픽업부(310)의 흡착부재(312)가 하강하여 절단소재를 흡착한 후 상승함으로서 절단소재를 픽업하게 된다.

[0110] 이어, 인출실린더(311)가 작동되어 흡착부재(312)를 장치의 중간 부분까지 이동시키게 되는데, 에어브러시(315)가 배치된 부분에서는 인출실린더(311)가 일시 정지하여 에어브러시(315)에서 분사되는 압축공기에 의해 절단소재의 내부와 외부에 잔류하고 있는 이물질이 제거되도록 한다. 흡착부재(312)가 장치의 전후방향 중간 부분까지 이송되면, 이송실린더(313)가 작동되어 흡착부재(312)를 절단소재 배출부(320)까지 이동시키게 된다. 이어, 흡착부재(312)가 하강하여 절단소재를 절단소재 배출부(320)의 제1 안착부재(322)에 안착시키고, 절단소재 픽업부(310)가 상기한 픽업 과정의 역순으로 동작하여 흡착부재(312)를 초기 위치로 복귀시킴으로써 반복 작업이 가능하게 한다.

[0111] 제1 안착부재(322)에 절단소재가 안착되면, 그 상측의 절단소재 이송부재(325)가 하강하여 절단소재의 상면에

밀착됨으로써 절단소재가 움직이지 않도록 고정하고, 배출실린더(321)가 작동되어 제1 안착부재(322)가 배출가이드레일(323)을 따라 전방으로 이동하도록 한다. 제1 안착부재(322)가 외부 브러싱부(330) 위치에 도달하면, 외부 브러싱부(330)의 브러시모터(332)가 작동되어 회전브러시(331)를 회전시킴으로써 제1 안착부재(322)에 안착된 절단소재의 양측 절단면을 브러싱하게 된다. 이와 동시에 전후이동실린더(326)가 작동되어 제2 안착부재(324)를 내부 브러싱부(340) 위치까지 이동시키게 된다.

[0112] 외부 브러싱부(330)에 의한 절단소재의 양측 절단면에 대한 브러싱이 완료되면, 배출실린더(321)가 재차 작동되어 제1 안착부재(322)가 외부 브러싱부(330) 위치로부터 벗어나도록 이동시킨다. 배출실린더(321)에 의해 제1안착부재(322)가 정지되면 절단소재 이송부재(325)가 절단소재를 흡착하여 제2 안착부재(324)에 안착시키고, 제1안착부재(322)의 상측으로 복귀한다. 그리고, 배출실린더(321)가 작동되어 제1 안착부재(322)와 절단소재 이송부재(325)를 초기 위치로 복귀시켜 다음 작업을 대기하도록 한다.

[0113] 절단소재가 제2 안착부재(324)에 안착되면, 절단소재의 높이가 내부 브러싱부(340)의 브러시 위치와 일치되도록 승강부재(343)가 절단소재를 상승 이동시킴으로써, 밀착부재(344)가 탄성을 이용하여 절단소재의 상면에 밀착되어 절단소재가 고정되도록 한다. 이 상태에서 브러싱실린더(342)가 브러시(341)를 전진 이동시킨 후 초기 위치로 복귀함으로써 브러시(341)에 의해 절단소재의 내부면이 브러싱되도록 한다. 이상의 과정을 통해 절단소재의 내부면에 대한 브러싱이 완료되면, 승강부재(343)가 절단소재를 하강 이동시켜 제2 안착부재(324)에 안착시키게 된다. 그리고, 전후이동실린더(326)가 작동되어 제2 안착부재(324)를 출구부 위치까지 이동시킴으로써, 제2 안착부재(324)에 안착된 절단소재를 인출하여 적재할 수 있도록 한다.

[0114]

[0115] 이상의 설명은 본 발명을 예시적으로 설명한 것이고, 명세서에 게시된 실시예는 본 발명의 기술사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이므로 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 그러므로 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의해 해석되고, 그와 균등한 범위 내에 있는 기술적 사항도 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

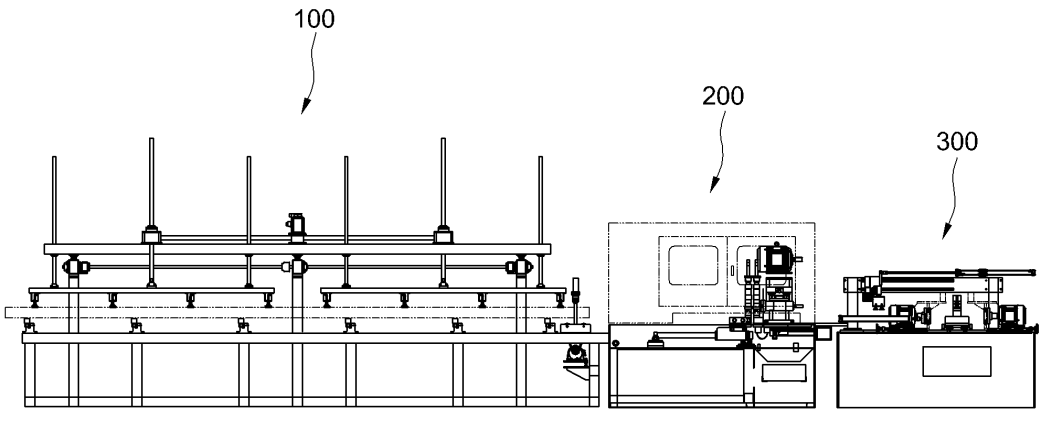
[0117]

100 : 소재 공급장치
110 : 작업대
115 : 가이드롤러
120 : 소재픽업부
121 : 흡착부재
122 : 흡착프레임
130 : 소재승강부
131 : 승강부프레임
132 : 승강모터
133 : 벨트
134 : 회전작동부재
135 : 스크루부재
136 : 가이드부재
140 : 수평이송부
141 : 이송부프레임
142 : 이송모터
143 : 가이드레일
150 : 소재공급부
151 : 공급모터
152 : 공급롤러
153 : 공급부프레임
154 : 압착롤러
155 : 승강실린더
156 : 가이드부재
160 : 소재회동부
161 : 실린더부재
162 : 회동축
163 : 회동부재
200 : 절단장치
210 : 절단부
211 : 절단모터
212 : 회전날
213 : 모터프레임
214 : 전후이동실린더

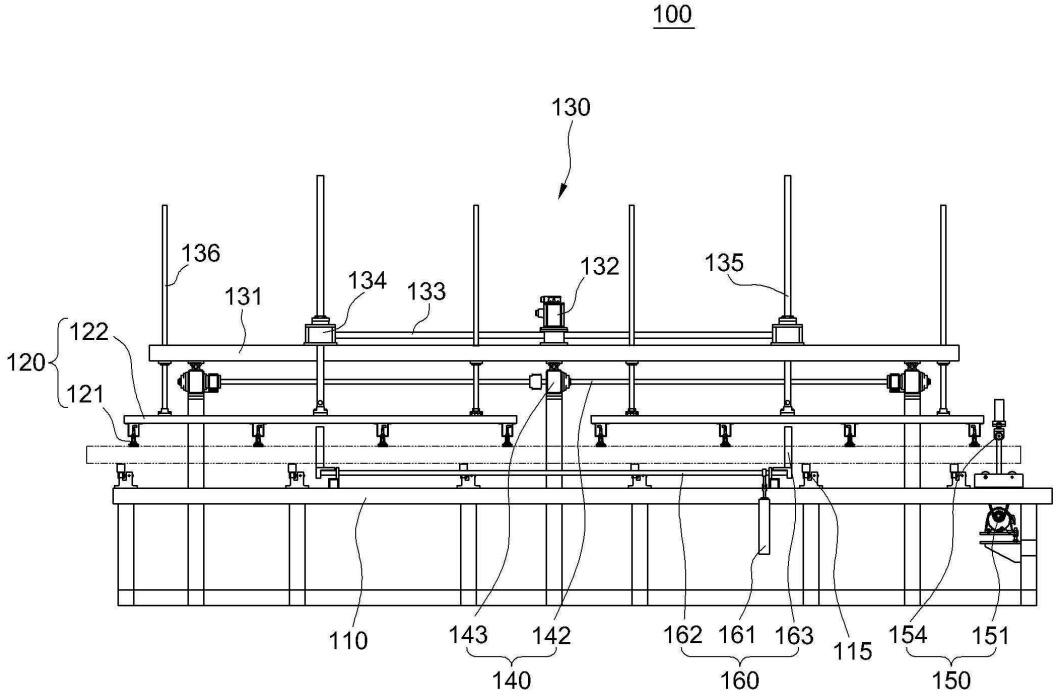
215 : 가이드레일
220 : 상면가압부
220a : 제1 상면가압부
220b : 제2 상면가압부
221 : 가압프레임
222 : 가압판
223 : 승강실린더
224 : 가이드부재
230 : 측면가압부
231 : 밀착판
232 : 가압실린더
240 : 소재이송부
241 : 이동블록
242 : 안내축
243 : 회동연결부
244 : 회동수단
260 : 스토퍼부
261 : 차단판
262 : 승강실린더
270 : 소재회동부
300 : 배출장치
310 : 절단소재 픽업부
311 : 인출실린더
312 : 흡착부재
313 : 이송실린더
314 : 가이드부재
315 : 에어브러시
316 : 배출컨베이어
320 : 절단소재 배출부
321 : 배출실린더
322 : 제1 안착부재
323 : 배출가이드레일
324 : 제2안착부재
325 : 절단소재 이송부재
326 : 전후이동실린더
330 : 외부 브러싱부
331 : 회전 브러시
332 : 브러시모터
333 : 위치조정수단
340 : 내부 브러싱부
341 : 브러시
342 : 브러싱실린더
343 : 승강부재
344 : 밀착부재
345 : 가이드부재

도면

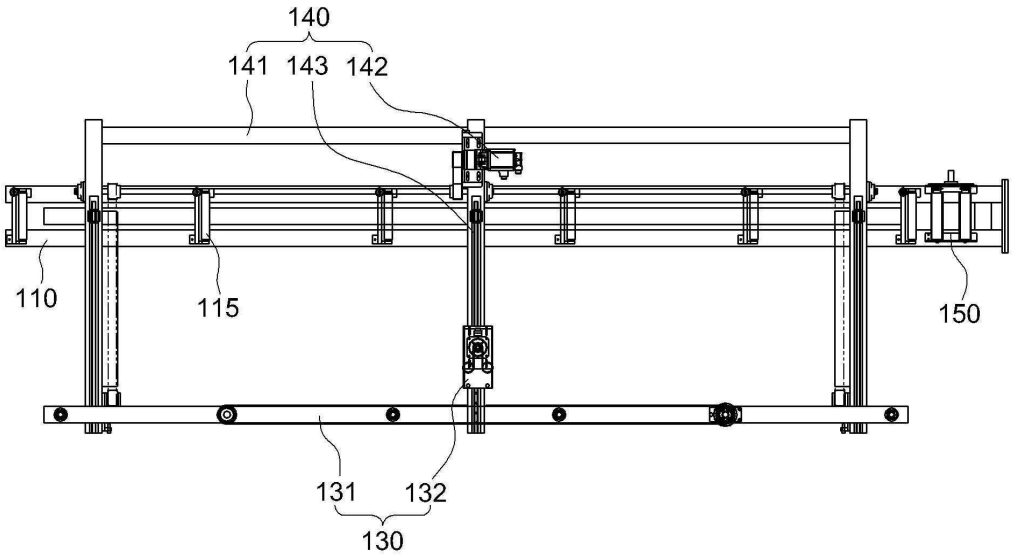
도면1



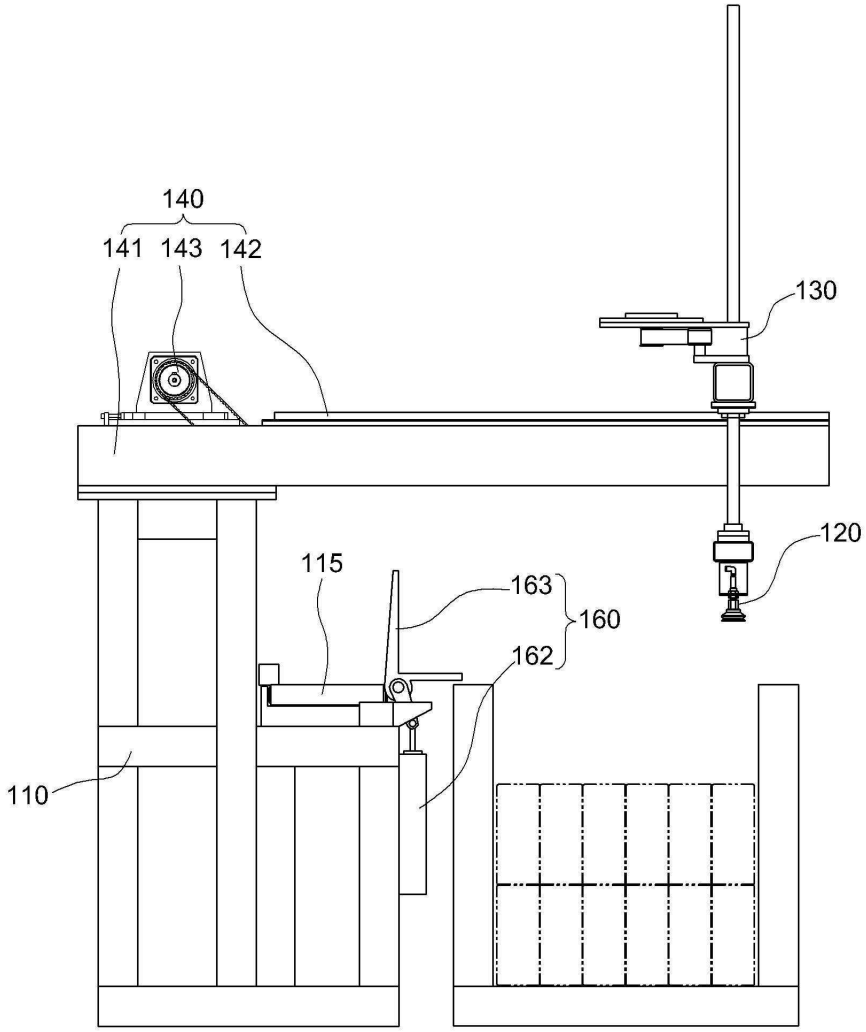
도면2


100
130
136
131
134
133
132
135
122
120
121
110
143
142
140
162
161
163
160
115
154
151
150

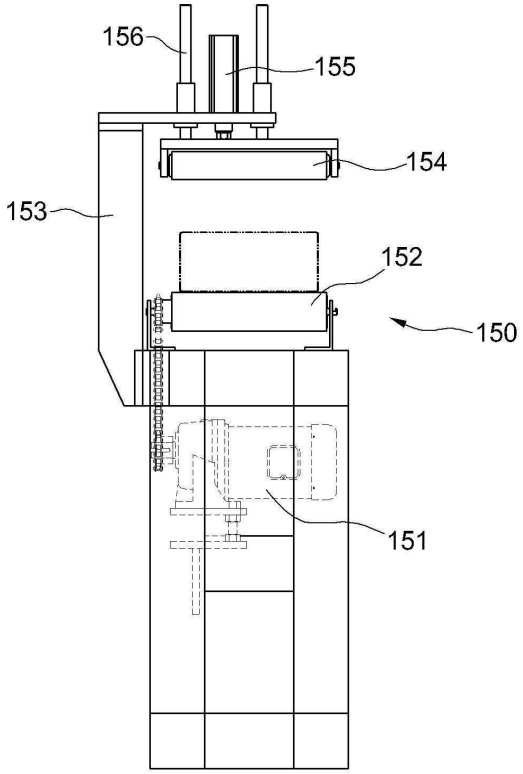
도면3


140
141
143
142
110
115
150
131
132
130

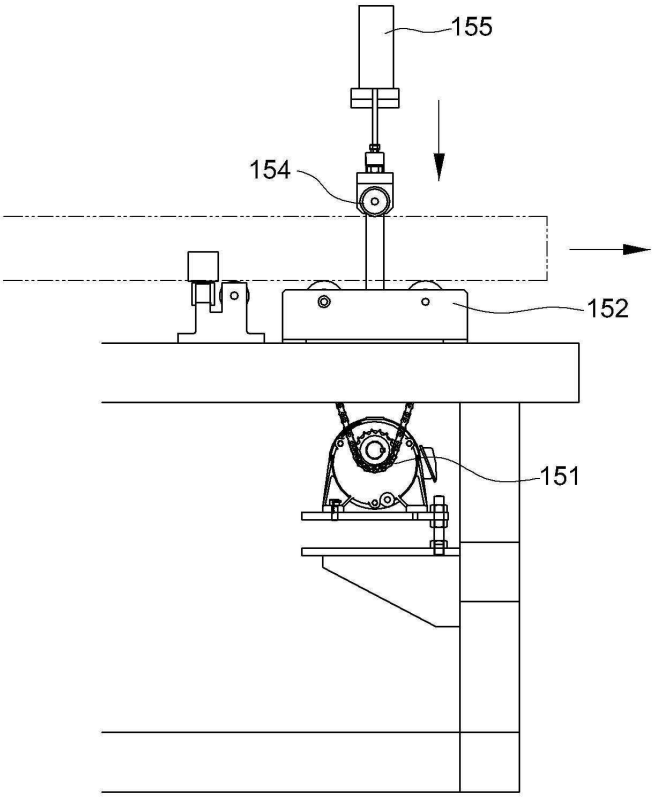
도면4



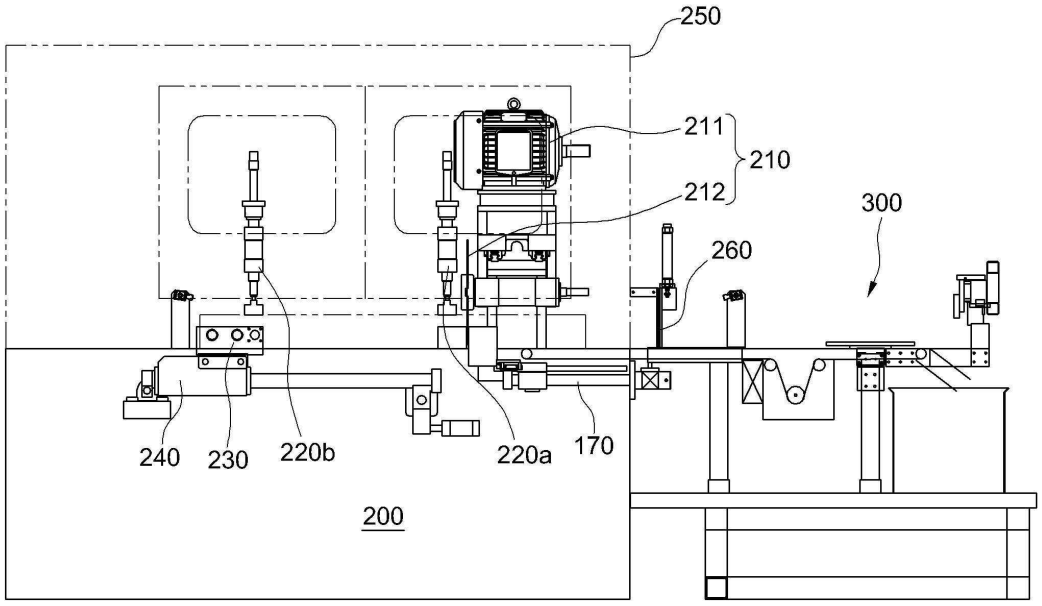
도면5



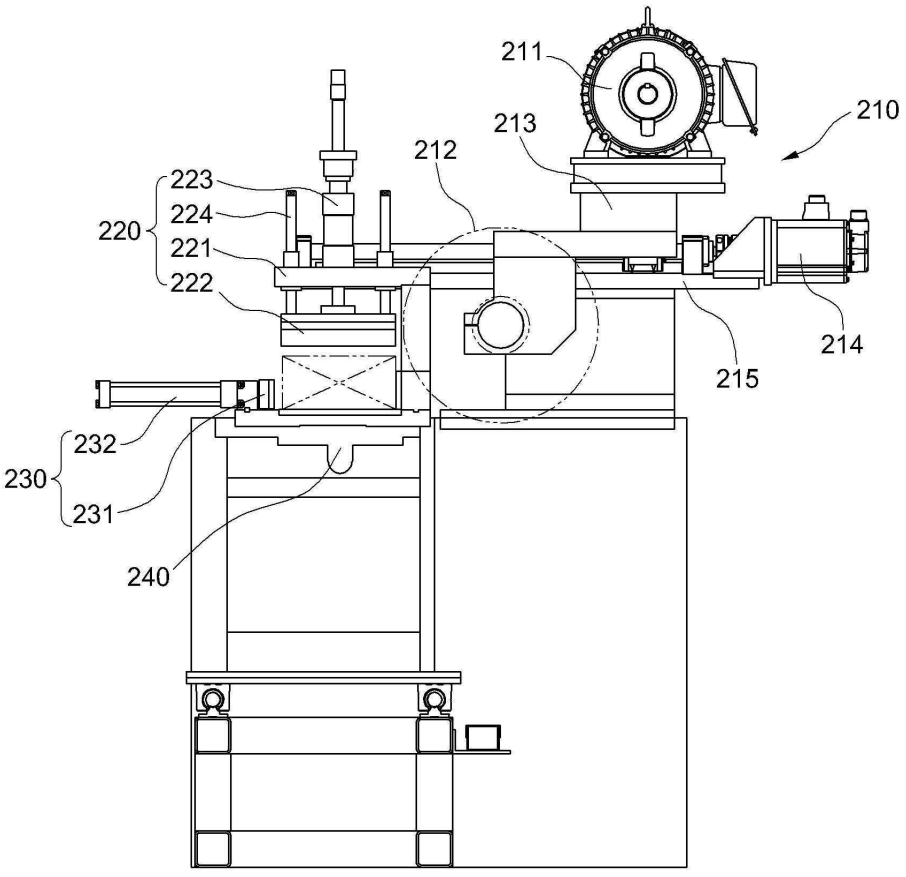
도면6



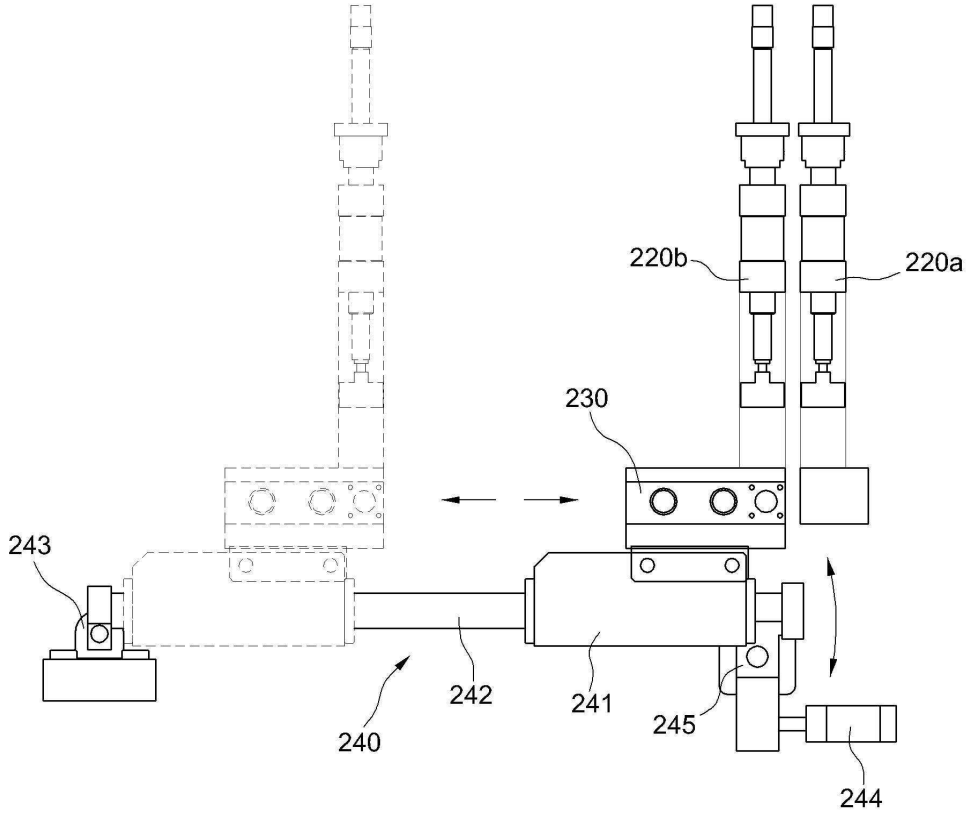
도면7


250
211
210
212
300
260
240
230
220b
220a
170
200

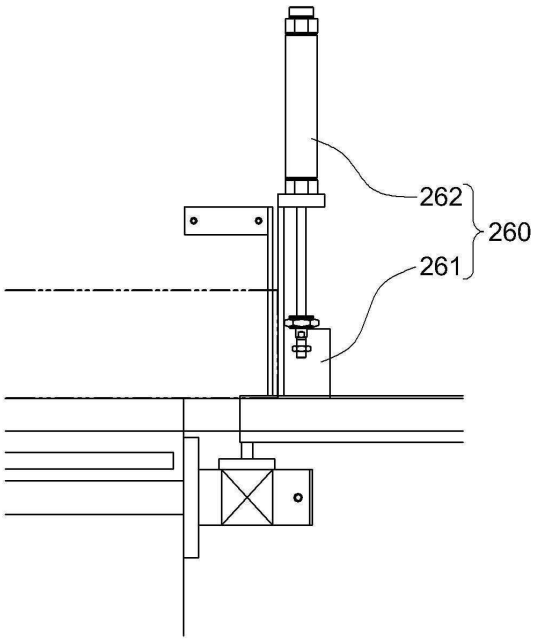
도면8


211
210
213
212
223
224
220
221
222
214
215
232
230
231
240

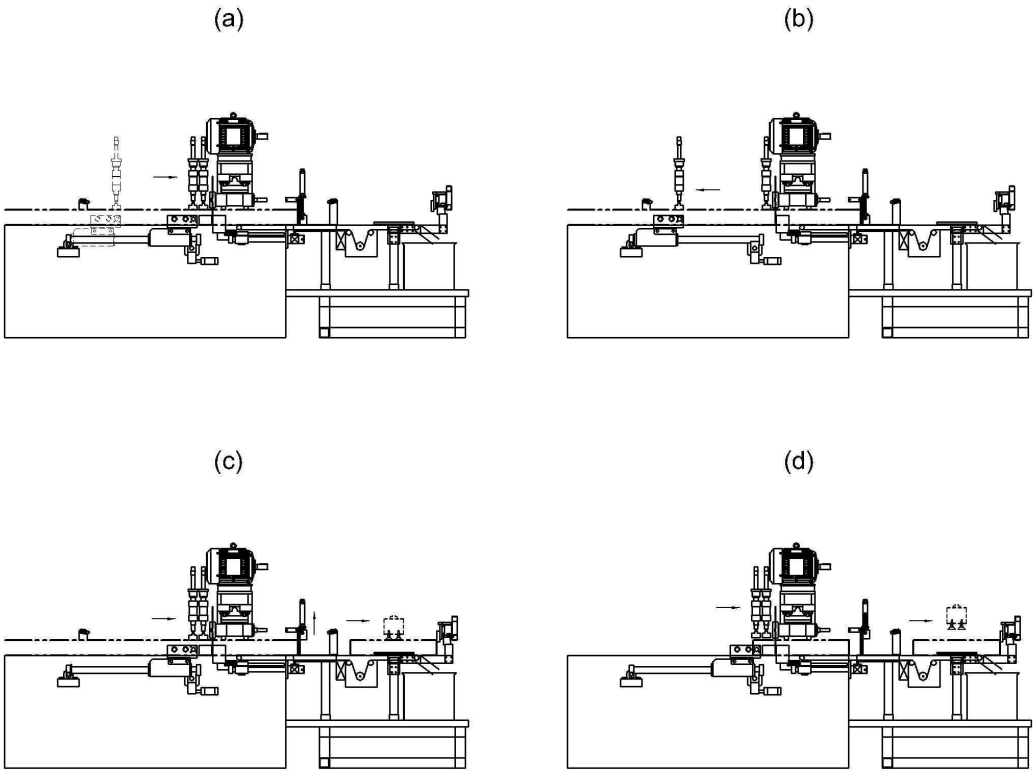
도면9



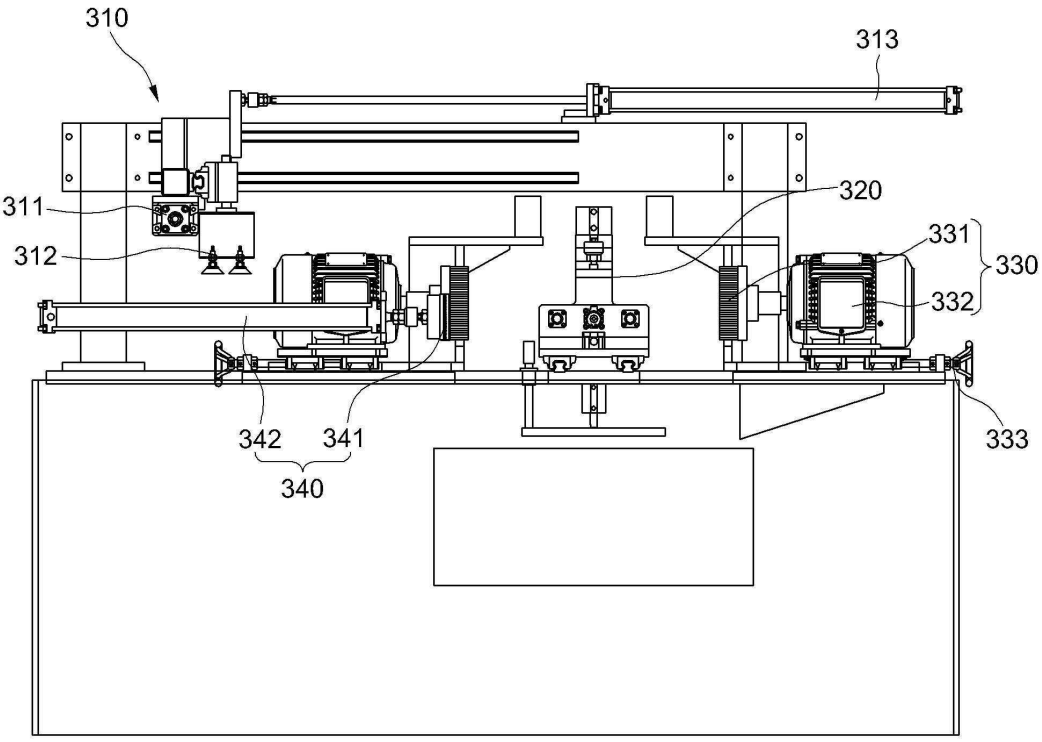
도면10



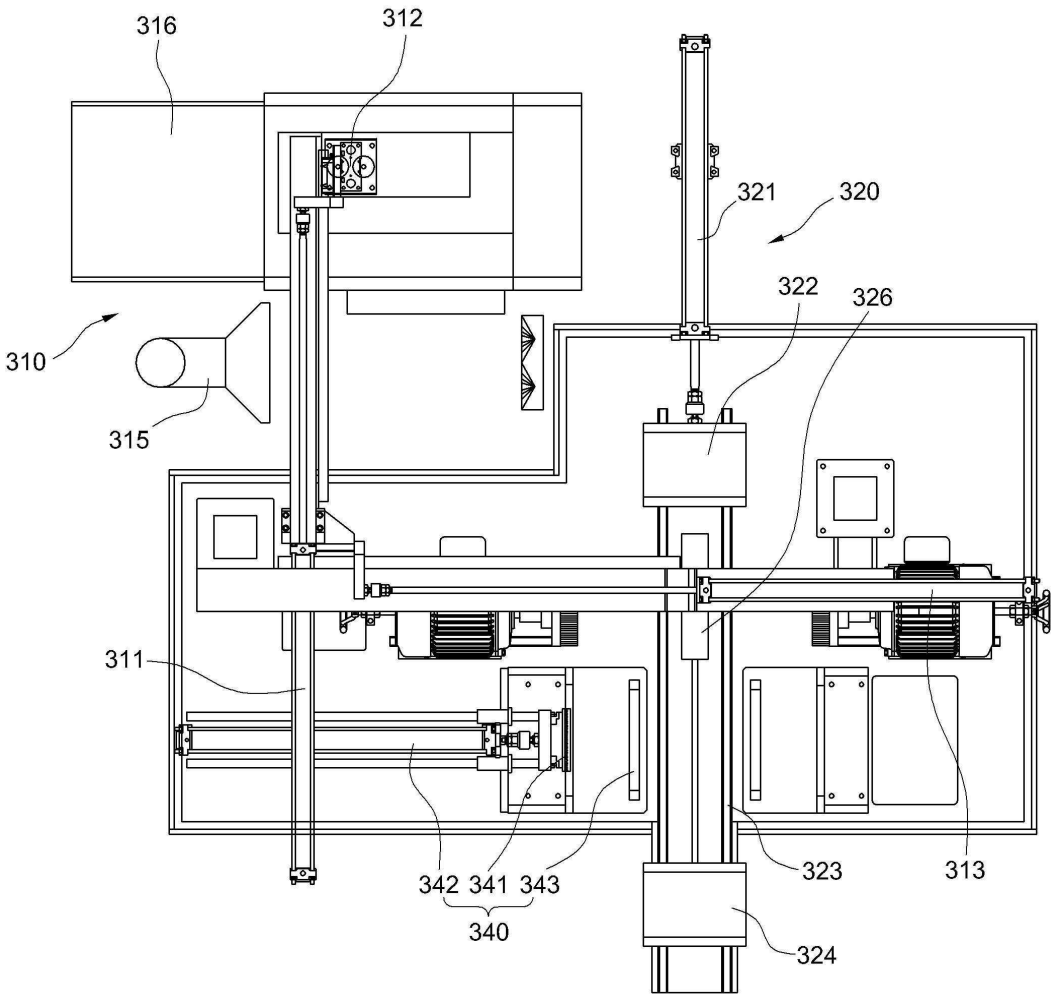
도면11



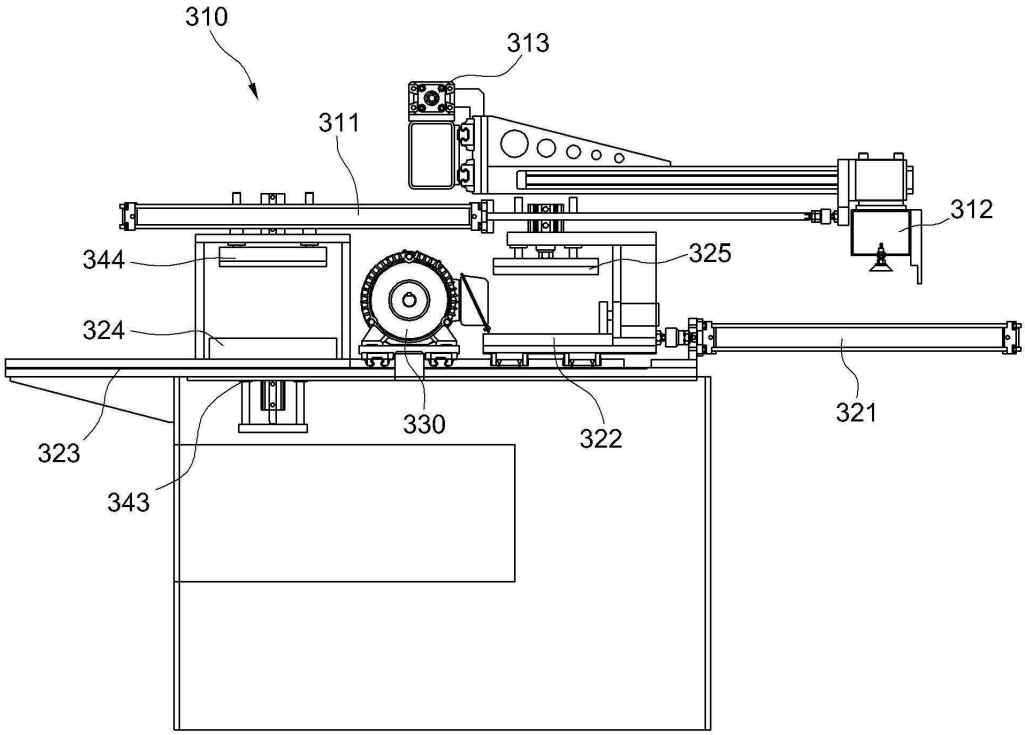
도면12



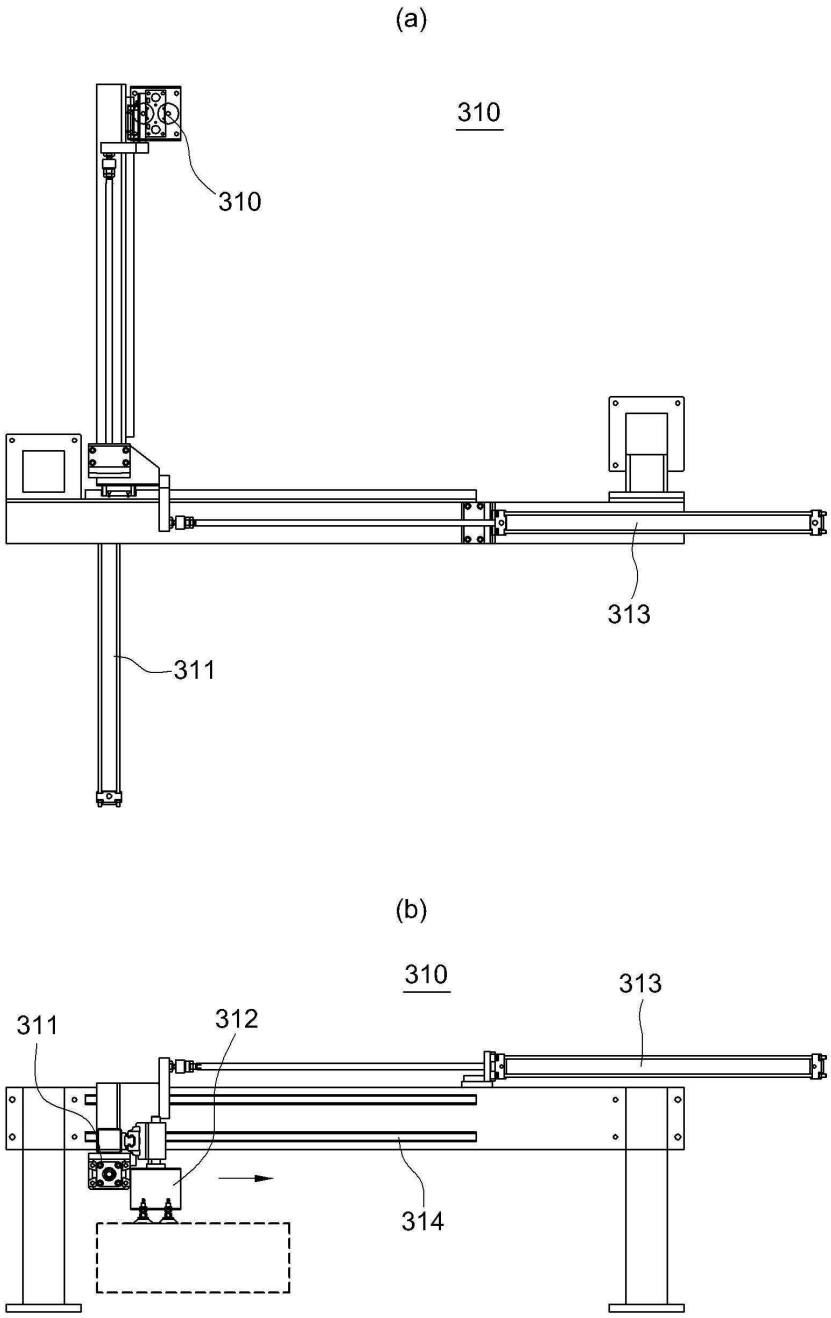
도면13



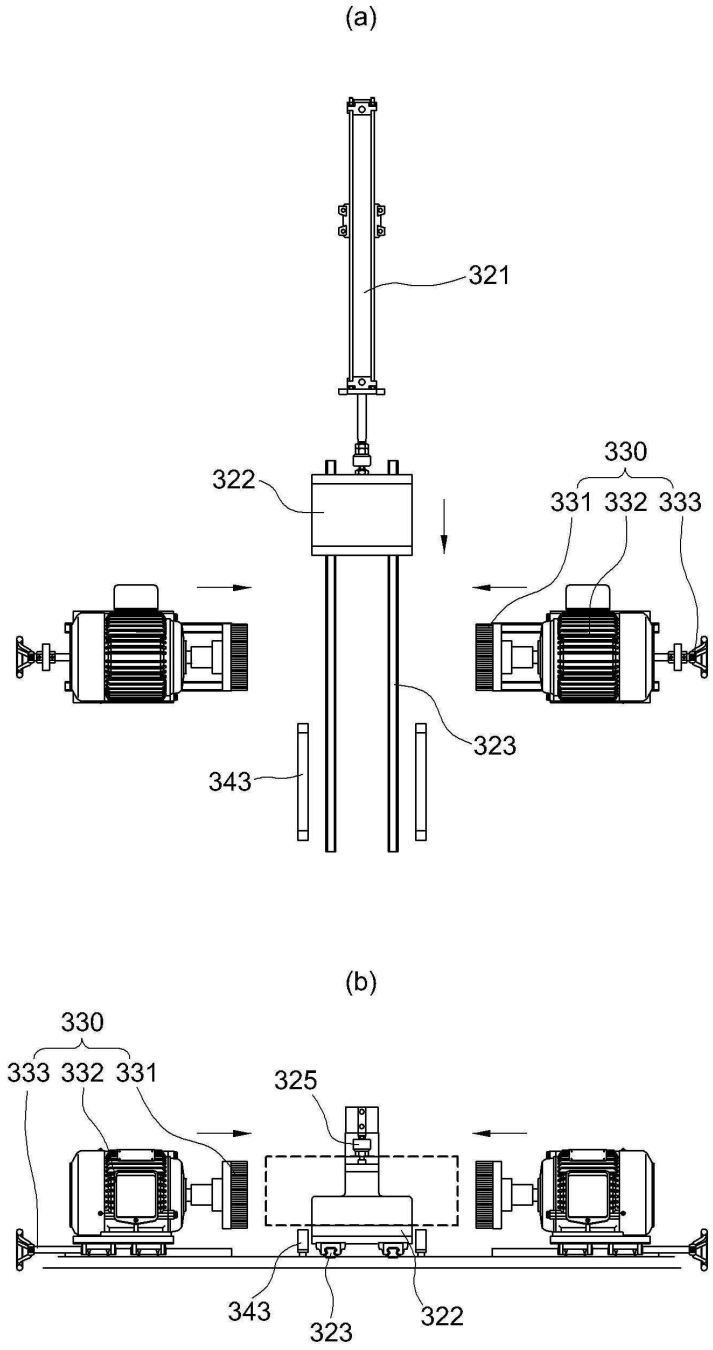
도면14



도면15

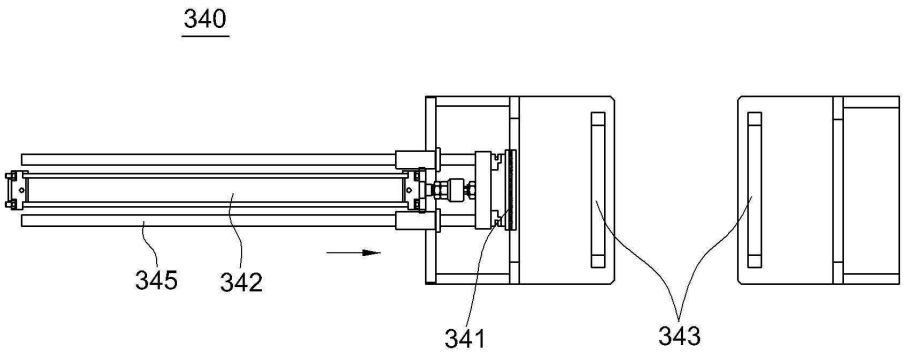


도면16

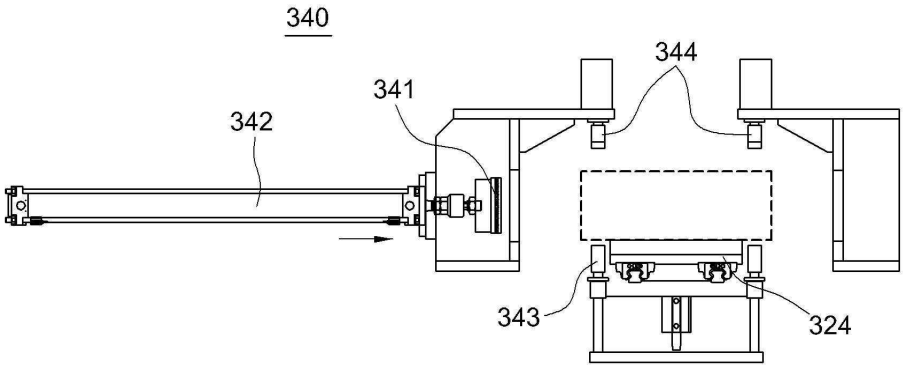

(a)
321
322
330
331 332 333
323
343
(b)
330
333 332 331
325
343
323
322

도면17

(a)

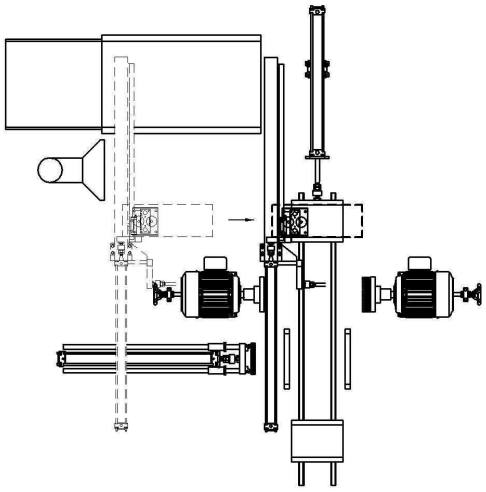


(b)

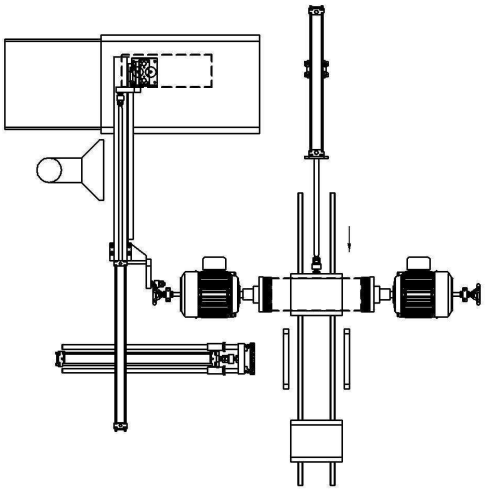


도면18

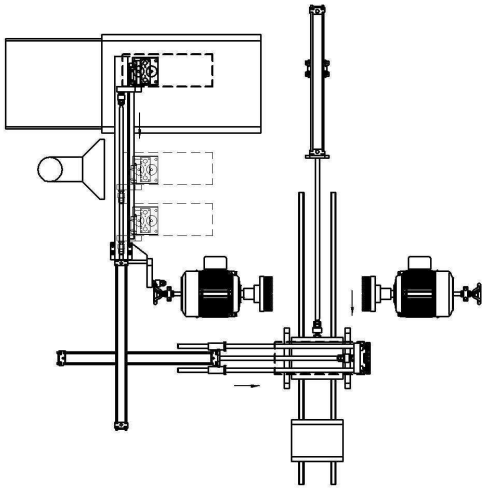
(a)



(b)



(c)



(d)

