



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년02월11일
(11) 등록번호 10-2061086
(24) 등록일자 2019년12월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B24B 9/04 (2006.01) B24B 47/12 (2006.01)
B24D 13/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B24B 9/04 (2013.01)
B24B 47/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0047672
(22) 출원일자 2019년04월24일
심사청구일자 2019년04월24일
(30) 우선권주장
1020180129225 2018년10월26일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
JP08118228 A*
KR1020100042873 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 포스
경기도 시흥시 마유로70번길 40 ,3마717-4호(정왕동,시화공단)
(72) 발명자
최충호
인천광역시 연수구 송도문화로28번길 81, 103동 304호(송도동,송도더샵그린스퀘어)
(74) 대리인
특허법인(유한) 해담

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 이준희

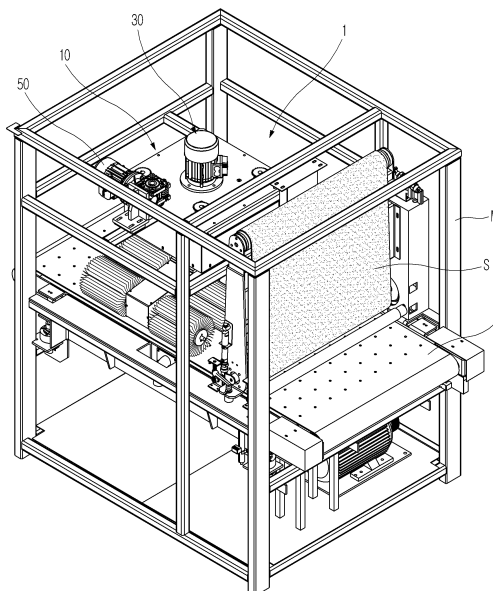
(54) 발명의 명칭 디버링장치용 에지샌딩유닛

(57) 요약

본 발명은 디버링장치용 에지샌딩유닛에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 가공대상물에 발생된 버(burr)를 제거함과 아울러 상기 가공대상물의 에지 영역을 샌딩가공하는 디버링장치용 에지샌딩유닛에 있어서, 상면에 상기 가공대상물이 안착되어 이를 일방향으로 이송하는 이송부의 상부에 설치되고, 일측을 기준으로 회전가능하게 설치

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



되는 몸체부와, 상기 몸체부의 일측에 다수개가 회전가능하게 설치되는 에지샌딩부와, 상기 몸체부의 일측에 설치되어 상기 몸체부의 회전과 상기 에지샌딩부의 자전을 위한 회전력을 제공하는 회전력제공수단 및 상기 회전력 제공수단과 상기 에지샌딩부 사이에 개재되어 상기 회전력제공수단으로부터 제공되는 회전력을 상기 에지샌딩부로 전달하는 동력전달수단을 포함하되, 상기 회전력제공수단은 일측에 상기 몸체부의 일측이 연결되어 상기 몸체부의 회전을 위한 회전력을 제공함과 동시에 타측에 상기 에지샌딩부가 연결되어 상기 에지샌딩부의 자전을 위한 회전력을 제공한다.

상기와 같은 본 발명에 따르면, 가공대상물의 버 제거작업 이후 에지영역을 샌딩하는 작업이 자동으로 이루어질 수 있으면서도 가공대상물 내측에 형성된 에지영역도 용이하게 샌딩하여 가공대상물의 샌딩효율을 크게 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

또한, 일렬로 배치되어 가공대상물 내측에 형성된 에지영역을 샌딩하기 위해 이웃하는 에지샌딩부는 상호 반대 방향으로 회전되도록 함과 함께, 간격조절수단에 의해 에지샌딩부간의 간격이 상시 변화되도록 하여 가공대상물의 에지면 전체에 균일한 샌딩작업이 이루어질 수 있도록 하여, 작업 효율을 향상시키도록 하는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

B24D 13/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

가공대상물에 발생된 버(burr)를 제거함과 아울러 상기 가공대상물의 에지 영역을 샌딩가공하는 디버링장치용 에지샌딩부에 있어서,

상면에 상기 가공대상물이 안착되어 이를 일방향으로 이송하는 이송부의 상부에 설치되고, 일측을 기준으로 회전가능하게 설치되는 몸체부와;

상기 몸체부의 일측에 다수개가 일정한 간격으로 회전가능하게 설치되는 에지샌딩부와;

상기 몸체부의 일측에 설치되어 상기 몸체부의 회전과 상기 에지샌딩부의 자전을 위한 회전력을 제공하는 회전력제공수단; 및

상기 회전력제공수단과 상기 에지샌딩부 사이에 개재되어 상기 회전력제공수단으로부터 제공되는 회전력을 상기 에지샌딩부로 전달하는 동력전달수단을 포함하되,

상기 회전력제공수단은

상기 몸체부의 일측에 각각 설치되어 상기 에지샌딩부에 각각 다른 방향의 회전력을 제공하는 제1, 제2 구동모터와,

상기 몸체부의 다른 일측에 설치되어 상기 몸체부에 회전력을 제공하는 제3 구동모터를 포함하며,

상기 동력전달수단은 상기 제1, 제2 구동모터에 각각 연결되는 제1, 제2 구동벨트를 포함하며,

상기 몸체부는

디버링장치의 본체 일측에 고정설치되는 지지플레이트와;

상기 지지플레이트의 하부에 회전가능하게 설치되고, 외면 일측에 상기 에지샌딩유닛이 회전가능하게 설치되는 회전몸체를 포함하여,

상기 제1, 제2 구동모터는 제1, 제2 구동축을 포함하여 상기 회전몸체의 일측에 길이방향을 따라 일정 간격을 두고 설치되며,

상기 에지샌딩부는 상기 회전몸체의 길이방향을 따라 간격을 두고 다수개로 설치되는 종동축의 양단에 각각 결합되며, 상기 제1, 제2 구동벨트는 상기 회전몸체의 길이방향을 따라 이웃하는 종동축에 각각 연결되는 것을 특징으로 하는 디버링장치용 에지샌딩유닛.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 회전몸체의 양측면에는 상기 각 종동축의 이동경로를 제공하도록 상기 회전몸체의 길이방향을 따라 절개되는 슬라이딩이동공이 각각 형성되며,

상기 회전몸체의 양측면에는 상하방향으로 절개형성되는 간격조절공이 상기 제1, 제2 구동모터의 하부에 각각 형성되며,

상기 제1, 제2 구동벨트의 하부면을 지지하여 상기 간격조절공을 따라 상부로 이동되면서, 상기 제1, 제2 구동벨트를 당겨 상기 제1, 제2 구동벨트에 각각 연결되는 종동축이 상기 슬라이딩이동공을 따라 상호 근접되는 위치로 이동되도록 하는 간격조절수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디버링장치용 에지샌딩유닛.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제1 구동벨트는 상기 제1 구동축과, 상기 제1 구동축의 하부에 양측으로 배치되는 제1, 제2 종동축을 각각 감싸도록 설치되며, 상기 제1, 제2 종동축은 상기 몸체부의 회전축 양측으로 배치되며,

상기 간격조절수단은

상기 간격조절공 내측으로 삽입되며, 일측이 상기 제1, 제2 종동축 간을 연결시키는 제1 구동벨트의 하부면에 접촉지지되는 이동축과,

상기 이동축의 일측에 연결되어, 상기 이동축을 상하로 구동시키는 구동수단을 더 포함하여,

상기 구동수단의 구동제어에 의해 상기 이동축이 상방으로 이동되면, 상기 제1 구동벨트의 하부면이 상기 이동축에 접촉되면서 상방으로 당겨져 양측의 제1, 제2 종동축이 상기 슬라이딩이동공을 따라 상호 근접되는 방향으로 이동되며,

상기 이동축이 하방으로 이동되면, 상기 제1, 제2 종동축은 상기 몸체부의 원심력에 의해 상기 슬라이딩이동공을 따라 상호 멀어지는 방향으로 이동되는 것을 특징으로 하는 디버링장치용 에지샌딩유닛.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 슬라이딩이동공은 상기 회전물체의 길이방향 중심에서 외측을 향하여 하향 경사지도록 형성되는 것을 특징으로 하는 디버링장치용 에지샌딩유닛.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 디버링장치용 에지샌딩유닛에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 가공대상물의 버 제거작업 이후 에지영역을 샌딩하는 작업이 자동으로 이루어질 수 있으면서도 가공대상물 내측에 형성된 에지영역도 용이하게 샌딩하여 가공대상물의 샌딩효율을 크게 향상시킬 수 있는 디버링장치용 에지샌딩유닛에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 모든 기계, 기구는 여러 개의 부품들의 조합으로 구성되며, 이들에 사용되는 금속 또는 비금속 부품들은 각각 그에 적합한 가공방법에 따라 가공되는 과정을 거친다.

- [0003] 이종 금속 부품들은 주조나 단조 등과 같은 비절삭가공에 의해 제작되어 버(burr)가 발생하지 않는 부품도 있지만, 선삭이나 드릴링, 레이저 커팅등과 같은 절삭가공에 의해 제작되어 필연적으로 가공에 따른 버가 발생하는 부품도 존재한다.
- [0004] 이와 같은 버는 그다지 큰 정밀도가 요구되지 않는 장치에서 별다른 문제가 되지 않지만, 고정밀도가 요구되는 장치에 있어서는 장치의 동작에 악영향을 미치게 되는 바 상기한 버(burr)를 확실히 제거(디버링: deburring)하지 않으면 안 된다.
- [0005] 예를 들어, 작동에 필요한 치형과 구멍 등을 절삭가공에 의해 형성한 기계부품은 발생한 버를 확실히 제거하지 않을 경우 동작 시 상대부품에 손상을 입히거나 고온에 의해 고착되어 고장을 유발할 수 있으므로 제작 시 매우 세심한 주의가 필요하다.
- [0006] 한편, 버(Burr)를 제거하는 방법으로 종래에는 드릴링 공구나 사포와 같은 수공구를 이용하여 작업자가 직접 수작업으로 제거(de-burring)하는 방법이 사용되어 왔다.
- [0007] 더욱이 내부 형상이 복잡한 경우에는 버(Burr)를 제거하기 위한 자동화 설비를 기구적으로 설계하기 매우 까다로운 문제점이 있어 통상 수작업으로 버(Burr)의 제거 작업이 이루어진다.
- [0008] 이러한 수작업에 의존한 버(Burr)를 제거하는 방식은 완성된 제품의 생산 시간을 길어지게 하며, 이로 인한 생산 원가가 비싸지는 문제점이 있다.
- [0009] 이에 최근에는 상기한 문제점을 해결할 수 있도록 버(Burr)를 자동으로 제거할 수 있는 자동화 설비가 개발되어 사용되고 있다.
- [0010] 도1은 종래의 디버링 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0011] 도1에서 보는 바와 같이 종래의 디버링장치(100)는 설치대상영역에 설치되는 본체(110)와, 본체(110)의 일측에 설치되고 상면에 안착된 가공대상물을 일방향으로 이송하는 벨트컨베이어(120)와, 벨트컨베이어(120)의 상부에 회전가능하게 설치되고 벨트컨베이어(120)에 의해 이송되는 가공대상물의 상면을 샌딩가공하는 샌딩부(130)로 구성된다.
- [0012] 이러한, 종래의 디버링장치(100)는 벨트컨베이어(120)의 상면에 가공대상물이 안착된 상태에서 가공대상물이 일방향으로 이송되는 경우 회전하는 샌딩부(130)에 의해 가공대상물의 상면, 즉 버 발생면이 샌딩가공되면서 가공대상물 일측에 형성된 버를 제거할 수 있다.
- [0013] 그러나, 종래의 디버링장치는 수평배치된 샌딩부가 구비되어 가공대상물을 평면가공함에 따라 가공대상물의 예지영역이 예리하게 형성되는 바 예리한 예지 영역을 다듬기 위해 별도의 예지 샌딩작업이 요구된다.
- [0014] 이에 종래의 디버링 장치를 통해 버를 제거한 후 작업자가 가공대상물의 예지영역을 준비된 사포로 샌딩함으로써 상당한 작업시간이 추가적으로 소요될 뿐 아니라 작업자가 예지영역을 샌딩하는 과정에서 예리한 예지에 신체 일부가 접촉되는 경우 안전사고가 발생하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0015] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제 0000-00000000호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 가공대상물의 버 제거작업 이후 예지영역을 샌딩하는 작업이 자동으로 이루어질 수 있으면서도 가공대상물 내측에 형성된 예지영역도 용이하게 샌딩하여 가공대상물의 샌딩효율을 크게 향상시킬 수 있는 디버링장치용 예지샌딩유닛을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0017] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일측면에 따르면, 가공대상물에 발생된 버(burr)를 제거함과 아울러 상기 가공대상물의 에지 영역을 샌딩가공하는 디버링장치용 에지샌딩유닛에 있어서, 상면에 상기 가공대상물이 안착되어 이를 일방향으로 이송하는 이송부의 상부에 설치되고, 일측을 기준으로 회전가능하게 설치되는 몸체부와, 상기 몸체부의 일측에 다수개가 회전가능하게 설치되는 에지샌딩부와, 상기 몸체부의 일측에 설치되어 상기 몸체부의 회전과 상기 에지샌딩부의 자전을 위한 회전력을 제공하는 회전력제공수단 및 상기 회전력제공수단과 상기 에지샌딩부 사이에 개재되어 상기 회전력제공수단으로부터 제공되는 회전력을 상기 에지샌딩부로 전달하는 동력전달수단을 포함하되, 상기 회전력제공수단은 일측에 상기 몸체부의 일측이 연결되어 상기 몸체부의 회전을 위한 회전력을 제공함과 동시에 타측에 상기 에지샌딩부가 연결되어 상기 에지샌딩부의 자전을 위한 회전력을 제공한다.
- [0018] 여기서, 상기 몸체부의 일측에 연결되어 상기 몸체부에 상하방향으로 이동력을 제공하는 가공위치 조절유닛을 더 포함하여 제공된다.
- [0019] 아울러, 상기 몸체부는 디버링장치의 본체 일측에 고정설치되는 지지플레이트와, 상기 지지플레이트의 하부에 회전가능하게 설치되고, 외면 일측에 상기 에지샌딩유닛이 회전가능하게 설치되는 회전몸체를 포함하여 제공된다.
- [0020] 더욱이, 상호 이웃하는 상기 에지샌딩유닛은 서로 다른방향으로 회전한다.
- [0021] 가공대상물에 발생된 버(burr)를 제거함과 아울러 상기 가공대상물의 에지 영역을 샌딩가공하는 디버링장치용 에지샌딩부에 있어서,
- [0022] 그리고 상면에 상기 가공대상물이 안착되어 이를 일방향으로 이송하는 이송부의 상부에 설치되고, 일측을 기준으로 회전가능하게 설치되는 몸체부와, 상기 몸체부의 일측에 다수개가 일정한 간격으로 회전가능하게 설치되는 에지샌딩부와, 상기 몸체부의 일측에 설치되어 상기 몸체부의 회전과 상기 에지샌딩부의 자전을 위한 회전력을 제공하는 회전력제공수단 및 상기 회전력제공수단과 상기 에지샌딩부 사이에 개재되어 상기 회전력제공수단으로부터 제공되는 회전력을 상기 에지샌딩부로 전달하는 동력전달수단을 포함하되, 상기 회전력제공수단은 상기 몸체부의 일측에 각각 설치되어 상기 에지샌딩부에 각각 다른 방향의 회전력을 제공하는 제1, 제2 구동모터와, 상기 몸체부의 다른 일측에 설치되어 상기 몸체부에 회전력을 제공하는 제3 구동모터를 포함하며, 상기 동력전달수단은 상기 제1, 제2 구동모터에 각각 연결되는 제1, 제2 구동벨트를 포함하여 제공된다.
- [0023] 여기서, 상기 몸체부는 디버링장치의 본체 일측에 고정설치되는 지지플레이트와, 상기 지지플레이트의 하부에 회전가능하게 설치되고, 외면 일측에 상기 에지샌딩유닛이 회전가능하게 설치되는 회전몸체를 포함하여, 상기 제1, 제2 구동모터는 제1, 제2 구동축을 포함하여 상기 회전몸체의 일측에 길이방향을 따라 일정 간격을 두고 설치되며, 상기 에지샌딩부는 상기 회전몸체의 길이방향을 따라 간격을 두고 다수개로 설치되는 종동축의 양단에 각각 결합되되, 상기 제1, 제2 구동벨트는 상기 회전몸체의 길이방향을 따라 이웃하는 종동축에 각각 연결된다.
- [0024] 아울러, 상기 회전몸체의 양측면에는 상기 각 종동축의 이동경로를 제공하도록 상기 회전몸체의 길이방향을 따라 절개되는 슬라이딩이동공이 각각 형성되며, 상기 회전몸체의 양측면에는 상하방향으로 절개형성되는 간격조절공이 상기 제1, 제2 구동모터의 하부에 각각 형성되며, 상기 제1, 제2 구동벨트의 하부면을 지지하여 상기 간격조절공을 따라 상부로 이동되면서, 상기 제1, 제2 구동벨트를 당겨 상기 제1, 제2 구동벨트에 각각 연결되는 종동축이 상기 슬라이딩이동공을 따라 상호 근접되는 위치로 이동되도록 하는 간격조절수단을 더 포함하여 제공된다.
- [0025] 더욱이, 상기 제1 구동벨트는 상기 제1 구동축과, 상기 제1 구동축의 하부에 양측으로 배치되는 제1, 제2 종동축을 각각 감싸도록 설치되되, 상기 제1, 제2 종동축은 상기 몸체부의 회전축 양측으로 배치되며, 상기 간격조절수단은 상기 간격조절공 내측으로 삽입되되, 일측이 상기 제1, 제2 종동축 간을 연결시키는 제1 구동벨트의 하부면에 접촉지지되는 이동축과, 상기 이동축의 일측에 연결되어, 상기 이동축을 상하로 구동시키는 구동수단을 더 포함하여, 상기 구동수단의 구동제어에 의해 상기 이동축이 상방으로 이동되면, 상기 제1 구동벨트의 하부면이 상기 이동축에 접촉되면서 상방으로 당겨져 양측의 제1, 제2 종동축이 상기 슬라이딩이동공을 따라 상호 근접되는 방향으로 이동되며, 상기 이동축이 하방으로 이동되면, 상기 제1, 제2 종동축은 상기 몸체부의 원심력에 의해 상기 슬라이딩이동공을 따라 상호 멀어지는 방향으로 이동된다.
- [0026] 또한, 상기 슬라이딩이동공은 상기 회전몸체의 길이방향 중심에서 외측을 향하여 하향 경사지도록 형성된다.

발명의 효과

- [0027] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 가공대상물의 버 제거작업 이후 에지영역을 샌딩하는 작업이 자동으로 이루어질 수 있으면서도 가공대상물 내측에 형성된 에지영역도 용이하게 샌딩하여 가공대상물의 샌딩효율을 크게 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0028] 또한, 일렬로 배치되어 가공대상물 내측에 형성된 에지영역을 샌딩하기 위해 이웃하는 에지샌딩부는 상호 반대 방향으로 회전되도록 함과 함께, 간격조절수단에 의해 에지샌딩부간의 간격이 상시 변화되도록 하여 가공대상물의 에지면 전체에 균일한 샌딩작업이 이루어질 수 있도록 하여, 작업 효율을 향상시키도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도1은 종래의 디버링 장치를 개략적으로 도시한 도면,
- 도2는 본 발명의 일실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛이 디버링장치에 설치된 상태를 도시한 사시도,
- 도3은 본 발명의 일실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛의 사시도,
- 도4는 본 발명의 일실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛의 분해사시도,
- 도5는 본 발명의 일실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛의 단면도,
- 도6은 본 발명의 일실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛에 가공대상물이 진입되는 상태를 도시한 도면,
- 도7은 본 발명의 일실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛이 회전함과 동시에 자전하는 상태를 도시한 도면,
- 도8은 본 발명의 일실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛이 가공대상물의 에지영역을 샌딩가공하는 상태를 개념적으로 도시한 도면.
- 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛이 디버링장치에 설치된 상태를 도시한 도면,
- 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛을 측면에서 바라본 단면 구조를 나타낸 도면,
- 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛을 평면에서 바라본 단면 구조를 나타낸 도면,
- 도 12는 본 발명의 제2 실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛을 정면에서 바라본 단면 구조를 나타낸 도면,
- 도 13은 본 발명의 제3 실시예에 따른 회전몸체의 일측면 구조를 자세히 나타낸 도면,
- 도 14는 본 발명의 제3 실시예에 따른 간격조절부의 동작에 따른 종동축의 이동상태를 간단하게 도식한 도면,

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시예를 상세하게 설명하기로 한다.
- [0031] 이하에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일실시예를 상세하게 설명하도록 한다.
- [0032] 도2는 본 발명의 일실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛이 디버링장치에 설치된 상태를 도시한 사시도이고, 도3은 본 발명의 일실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛의 사시도이고, 도4는 본 발명의 일실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛의 분해사시도이며, 도5는 본 발명의 일실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛의 단면도이다.
- [0033] 본 발명의 일실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛(1)은 도2에서 보는 바와 같이 메인프레임(M)의 일측 중 상면에 안착된 가공대상물을 일방향으로 이송하는 이송부(Y)의 상부에 설치되며, 가공대상물의 상면을 평면 샌딩가공하는 평면샌딩부(S)의 후단에 설치되며, 몸체부(10)와, 에지샌딩부(20)와, 회전력제공수단(30)과, 동력전달수단(40) 및 가공위치 조절유닛(50)을 포함하여 구성된다.
- [0034] 몸체부(10)는 디버링장치의 메인프레임(M) 일측 중 평면샌딩부(S)의 후방 일측에 고정설치되는 지지플레이트(11)와, 지지플레이트(11)의 하부에 회전가능하게 설치되고 내부에 동력전달수단(40)이 수용되는 회전몸체(12)를 포함하여 구성되며, 에지샌딩부(20) 각 구성의 설치영역을 제공함과 아울러 회전력제공수단(30)에 의해 제공되는 회전력을 통해 에지샌딩부(20)를 회전시키는 역할을 한다.
- [0035] 지지플레이트(11)는 대략 플레이트 형상으로 형성되고, 앞서 설명한 바와 같이 메인프레임(M)의 일측에 고정설

치되어 회전몸체(12), 회전력제공수단(30) 및 가공위치 조절유닛(50)을 견고하게 지지하는 역할을 한다.

- [0036] 회전몸체(12)는 지지플레이트(11)의 하부에 회전가능하게 설치되는 회전플레이트(12a)와, 회전플레이트(12a)의 하부에 설치되는 하우징(12a)을 포함하여 구성될 수 있으며, 후술하는 에지샌딩부(20)를 지지함과 동시에 회전하면서 에지샌딩부(20)가 회전하도록 하는 역할을 한다.
- [0037] 여기서, 하우징(12a)은 대략 일방향으로 길이를 갖는 박스 형상으로 형성되고, 내부에 동력전달수단(40)이 수용되는 수용공간(12ba)이 형성되며, 후술하는 제2 모터(32)로부터 회전력이 제공되는 경우 제2 모터(32)의 축을 중심으로 회전하여 외면에 결합되는 에지샌딩부(20)가 회전하도록 하는 역할을 한다.
- [0038] 에지샌딩부(20)는 대략 원통의 물러형상으로 형성되고, 다수개가 하우징(12a)의 외면 일측에 자전가능하게 설치되며, 외면에 외주를 따라 다수의 사포 일단부가 부착된다.
- [0039] 이러한 에지샌딩부(20)는 회전몸체(12)가 회전함에 따라 회전함과 동시에 자전하면서 가공대상물의 에지에 접촉되어 가공대상물의 에지영역을 샌딩가공하는 역할을 한다.
- [0040] 아울러, 본 실시예에서는 하우징(12a)의 양측부에 각각 4개의 에지샌딩부(20)가 설치, 즉 총 8개의 에지샌딩부(20)가 설치되고, 서로 이웃하는 에지샌딩부(20)가 서로 다른 방향으로 회전가능하게 결합되는데, 이는 가공대상물의 양측 에지영역, 다시 말하면 가공대상물의 양측 모서리영역이 각각 다른 방향으로 회전하는 에지샌딩부(20)에 의해 샌딩가공되도록 함으로써 가공대상물의 에지 샌딩작업 효율을 극대화하기 위함이다.
- [0041] 회전력제공수단(30)은 지지플레이트(11)의 일측에 설치되고, 일측이 후술하는 동력전달수단(40)을 통해 에지샌딩부(20)에 연결되어 에지샌딩부(20)에 회전력을 제공하는 제1 모터(31)와, 일측이 회전몸체(12) 일측에 연결되어 회전몸체(12)에 회전력을 제공하는 제2 모터(32)를 포함하여 구성되는 것으로서, 가공대상물의 에지영역을 샌딩가공하기 위해 에지샌딩부(20)를 회전함과 동시에 자전시키는 역할을 한다.
- [0042] 동력전달수단(40)은 제1 모터(31)의 회전축과 에지샌딩부(20)에 연결되어 제1 모터(31)에서 제공하는 회전력을 에지샌딩부(20)에 전달하는 역할을 하는 것으로서, 일반적으로 사용되는 베벨기어등이 사용될 수 있는데, 본 실시예에 따른 동력전달수단(40)은 서로 이웃하는 에지샌딩부(20)에 각각 다른 방향의 회전력을 전달하기 위해 다른 방향의 베벨기어가 사용될 수 있다.
- [0043] 가공위치 조절유닛(50)은 일측이 회전몸체(12)의 일측에 연결되어 회전몸체(12)에 상하방향으로 이동력을 제공하는 것으로서, 회전몸체(12)의 상하 위치를 조절함으로써 에지샌딩부(20)의 가공위치를 제어함으로써 다양한 두께의 가공대상물을 샌딩가공할 수 있다.
- [0044] 여기서, 가공위치 조절유닛(50)은 일반적으로 사용되는 모터와, 랙피니언이 사용될 수 있는데, 상기한 모터와, 랙피니언은 당해 기술분야에서 통상의 지식을 갖는 자에게는 상용적으로 공급되는 것을 구입하여 사용할 수 있을 정도로 공지된 것임이 자명한 것으로 구체적인 구성설명은 생략하도록 한다.
- [0045] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛에 가공대상물이 진입되는 상태를 도시한 도면이고, 도7은 본 발명의 일실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛이 회전함과 동시에 자전하는 상태를 도시한 도면이며, 도8은 본 발명의 일실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛이 가공대상물의 에지영역을 샌딩가공하는 상태를 개념적으로 도시한 도면이다.
- [0046] 이와 같은 구성을 갖는 본 발명의 일실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛의 동작을 첨부된 도6 내지 도8을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0047] 먼저, 평면샌딩부(S)를 통과하면서 버(Burr)가 제거된 가공대상물(G)이 이송부(Y)에 의해 지속적으로 이송되어 평면샌딩부(S) 후단에 설치된 에지샌딩유닛(1)으로 진입된다.
- [0048] 이때, 본 발명의 일실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛은 제2 모터(32)가 구동하면서 회전몸체(12)의 회전플레이트(12a)가 회전하고, 회전플레이트(12a) 하부에 결합된 하우징(12a)이 동반 회전한다.
- [0049] 이와 동시에 제1 모터(31)가 구동되면서 제1 모터(31)의 회전력이 동력전달수단(40)을 통해 에지샌딩부(20)로 전달되고, 이에 에지샌딩부(20)가 자전하게 된다.
- [0050] 즉, 에지샌딩유닛(1)은 회전몸체(12)에 의해 회전함과 동시에 제1 모터(31)에 의해 자전하는 바 회전하는 에지샌딩부가 가공대상물(G)의 측방향으로 접근한 후 자전력에 의해 모서리와 같은 가공대상물(G)의 에지 영역을 샌딩가공한다.

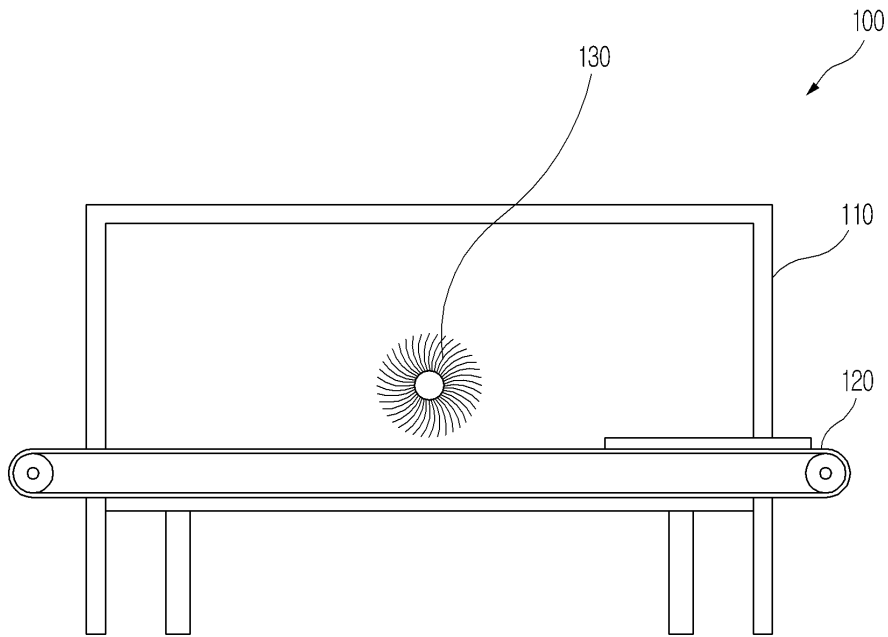
- [0051] 또한, 도 8에서 보는 바와 같이 이웃하는 에지샌딩부(20)가 서로 다른 방향으로 회전하면서 각각 서로 다른 영역의 에지영역을 샌딩가공한다.
- [0052] 보다 상술하면, 본 실시예는 시계방향으로 회전하는 에지샌딩부(20)의 경우 가공대상물(G) 중 좌측에 위치하는 에지영역을 샌딩가공하게 되며, 반시계방향으로 회전하는 에지샌딩부(20)의 경우 가공대상물(G) 중 우측에 위치하는 에지영역을 샌딩가공함으로써 다른 방향의 가공대상물(G) 에지영역을 효과적으로 샌딩가공할 수 있는 특징이 있다.
- [0053] 이와 같이 에지영역이 샌딩된 가공대상물(G)은 이송부(Y)에 의해 이송되어 외부로 배출된다.
- [0054] 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛이 디버링장치에 설치된 상태를 도시한 도면이고, 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛을 측면에서 바라본 단면 구조를 나타낸 도면이고, 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛을 평면에서 바라본 단면 구조를 나타낸 도면이고, 도 12는 본 발명의 제2 실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛을 정면에서 바라본 단면 구조를 나타낸 도면이다.
- [0055] 도면을 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 디버링장치용 에지샌딩유닛(1)은 일실시예에서와 같이 몸체부(10)와, 에지샌딩부(20)와, 회전력제공수단(30)과, 동력전달수단(40)을 포함하되, 동력전달수단(40)의 동력전달 방식이 구동벨트로 이루어져, 회전력제공수단(30)의 모터 회전력이 구동벨트를 통해 에지샌딩부(20)로 전달되도록 한다.
- [0056] 이러한 본 발명의 제2 실시예에 따른 회전력제공수단(30)은 몸체부(10)의 양측에 각각 설치되어 에지샌딩부(20)에 각각 다른 방향의 회전력을 제공하는 제1, 제2 구동모터(33, 34)와, 몸체부(10)의 상부 일측에 설치되어 몸체부(10)에 회전력을 제공하는 제3 구동모터(35)를 포함하여 구성된다. 이러한 제1, 제2 구동모터(33, 34)는 제1, 제2 구동축(33a, 34a)을 포함하여 회전몸체(12)의 양측면에 길이방향을 따라 일정 간격을 두고 설치된다.
- [0057] 그리고 본 발명의 제2 실시예에 따른 동력전달수단(40)은 제1, 제2 구동모터(33, 34)의 제1, 제2 구동축(33a, 34a)에 각각 연결되는 제1, 제2 구동벨트(41, 42)를 포함하여 구성된다.
- [0058] 아울러, 에지샌딩부(20)는 단부가 회전몸체(12)의 양측으로 관통되어, 회전몸체(12)의 길이방향을 따라 일정 간격을 두고 다수개로 설치되는 종동축(13) 양단부에 각각 고정되며, 제1, 제2 구동벨트(41, 42)는 회전몸체(12)의 길이방향을 따라 이웃하는 각 종동축(13)에 각각 연결되어, 이웃하는 각 종동축(13)이 상호 반대방향으로 회전되도록 한다.
- [0059] 즉, 제1, 제2 구동벨트(41, 42)는 회전몸체(12) 내측으로 인입되는 제1, 제2 모터(33, 34)의 각 제1, 제2 구동축(33a, 34a)을 각각 거쳐, 회전몸체(12)의 하부측에 설치되는 2개의 각 종동축(13)이 각 제1, 제2 구동벨트(41, 42)의 양측으로 감싸지도록 설치되는데, 이때, 제1, 제2 구동벨트(41, 42)는 이웃하는 각 종동축(13)에 각각 연결되도록 도 11에서와 같이, 좌측 첫번째 열의 종동축(13-1)과 세번째 열의 종동축(13-3)이 제1 구동벨트(41)와 연결되며, 두번째 열의 종동축(13-2)과 네번째 열의 종동축(13-4)이 제2 구동벨트(42)와 연결되도록 한다.
- [0060] 이와 같은 구조에 의해, 제1 모터(33)의 제1 구동축(33a)이 일방향으로 회전되면, 제1 구동축(33a)에 연결된 제1 구동벨트(41)가 제1 구동축(33a)의 회전방향으로 함께 일체로 회전됨과 함께, 제1 구동벨트(41)와 연결된 양측의 종동축(13-1, 13-3)이 동일한 일방향으로 회전된다. 아울러, 제2 구동벨트(42)도 상기와 같은 동작구조로 이웃하는 종동축(13-2, 13-4)이 반대방향으로 회전되도록 한다.
- [0061] 이와 같이, 본 발명의 제2 실시예에서는 에지샌딩부(20)가 제1, 제2 구동벨트(41, 42)에 연결되어 상호 반대방향으로 회전하여 디버링 작업시간을 단축시켜 작업성능을 향상시키는 한편, 이러한 구동벨트에 의해 회전시 소음이 적으며 추후 유지보수가 용이한 효과가 있다.
- [0062] 더욱이, 본 발명의 제2 실시예에서는 모터의 전원공급을 위한 슬립링(36)을 제3 구동모터(35)의 상단부에 위치되도록 하여, 단조로운 구조로 고장발생시 상부에서 유지보수가 용이하도록 한다.
- [0063] 도 13은 본 발명의 제3 실시예에 따른 회전몸체의 일측면 구조를 자세히 나타낸 도면이고, 도 14는 본 발명의 제3 실시예에 따른 간격조절부의 동작에 따른 종동축의 이동상태를 간단하게 도식한 도면이다.
- [0064] 도면을 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에서는 간격조절수단(60)에 의해 이웃하게 되는 에지샌딩부(20)의 간격이 필요에 따라 상시 변화될 수 있도록 하여, 에지샌딩부(20)가 회전하면서 가공대상물의 에지면이 전체적으로

- 36 : 슬립링
- 40 : 동력전달수단
- 42 : 제2 구동벨트
- 50 : 가공위치 조절유닛
- 60 : 간격조절수단
- 62 : 구동수단

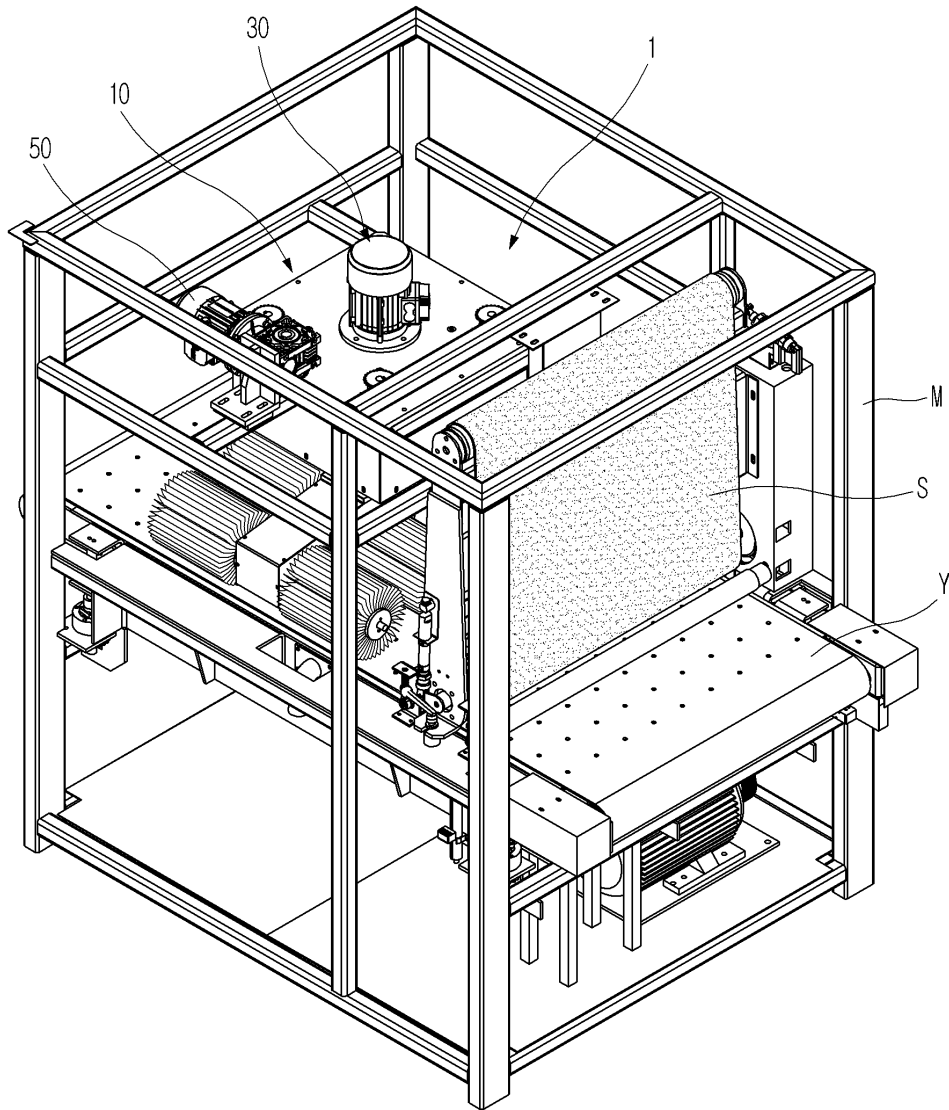
- 41 : 제1 구동벨트
- 61 : 이동축

도면

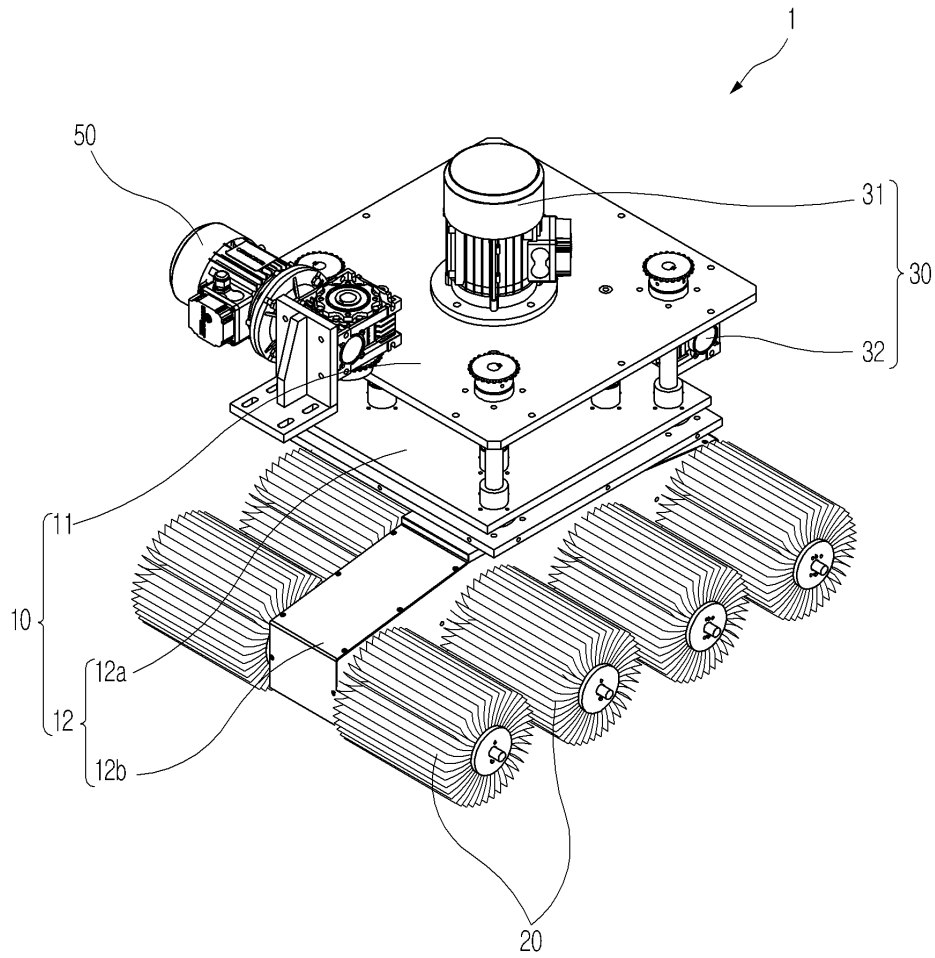
도면1



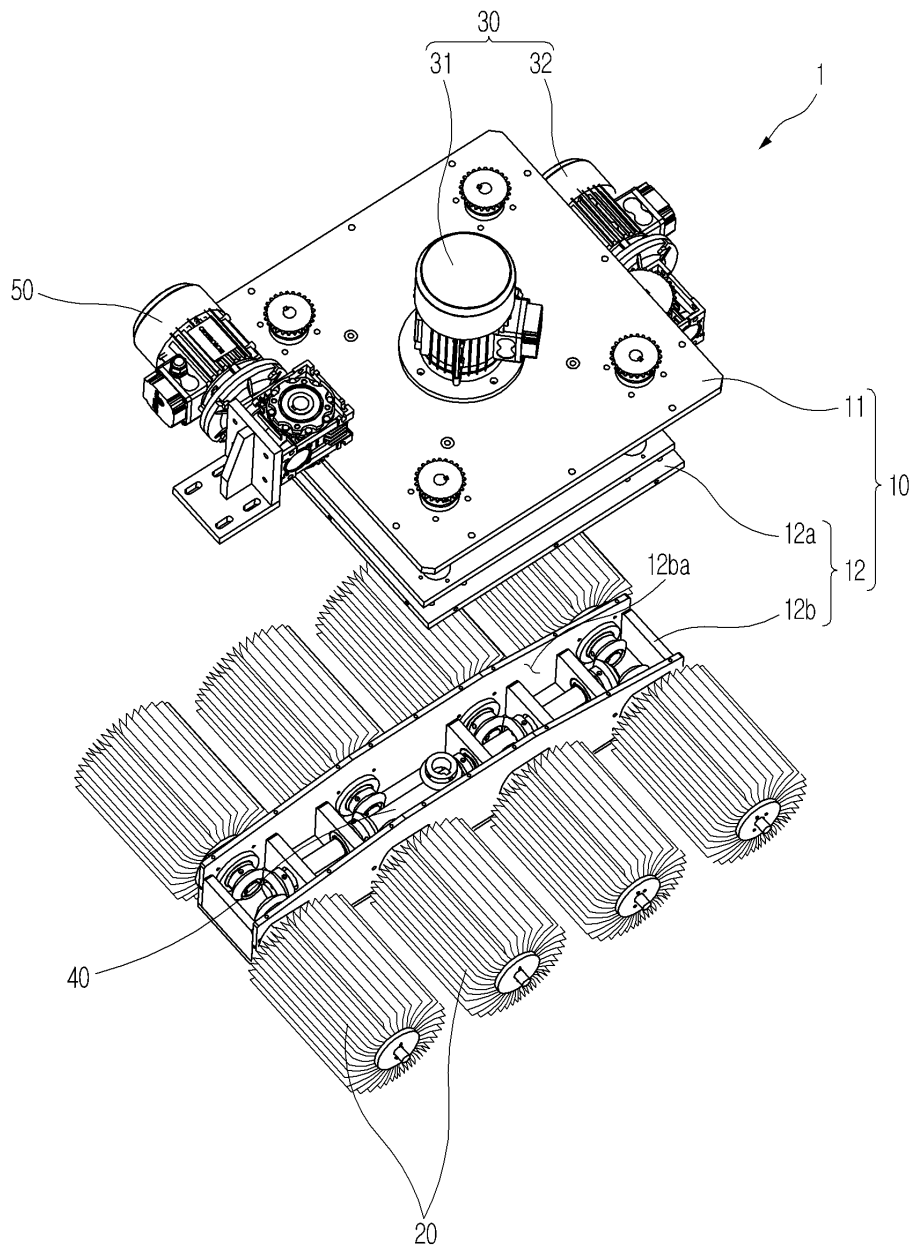
도면2



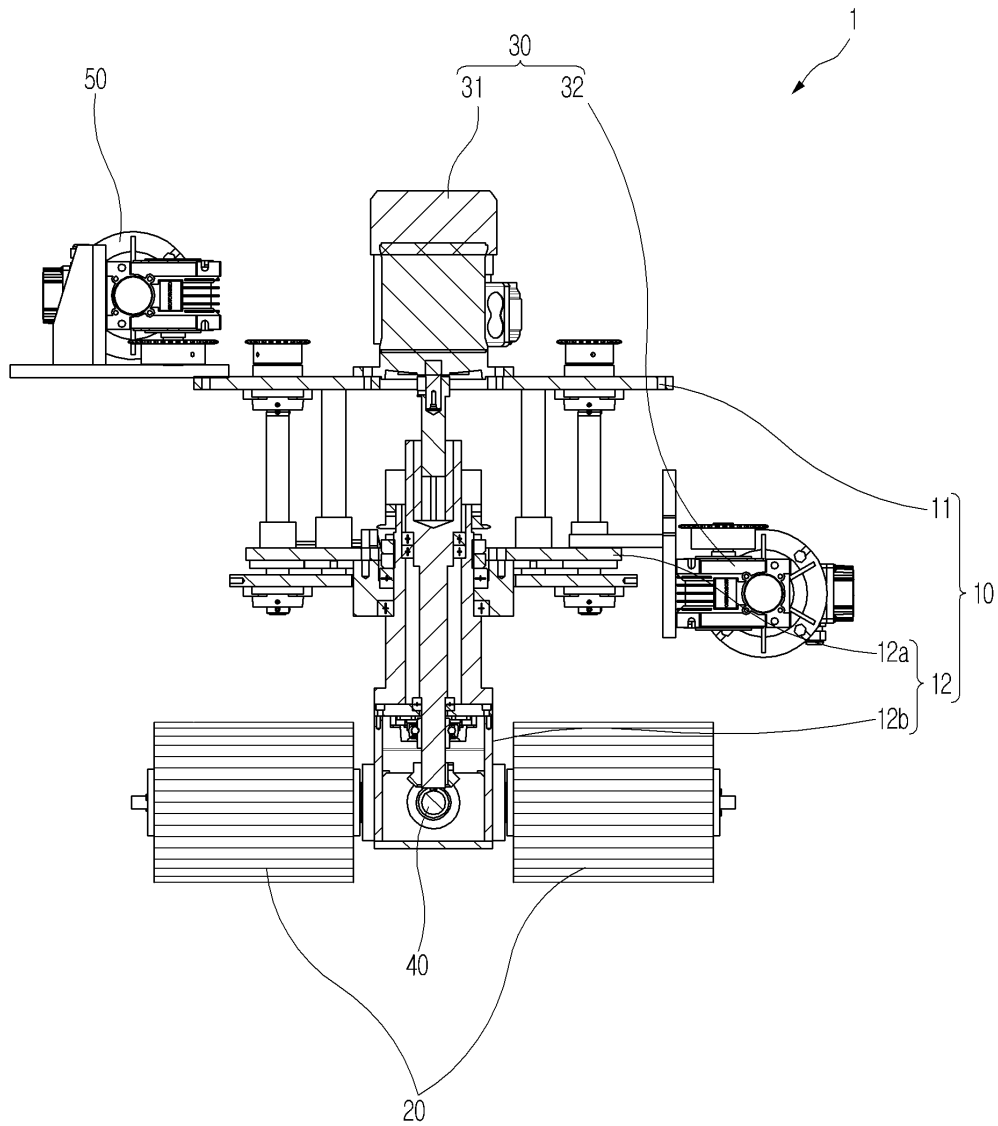
도면3



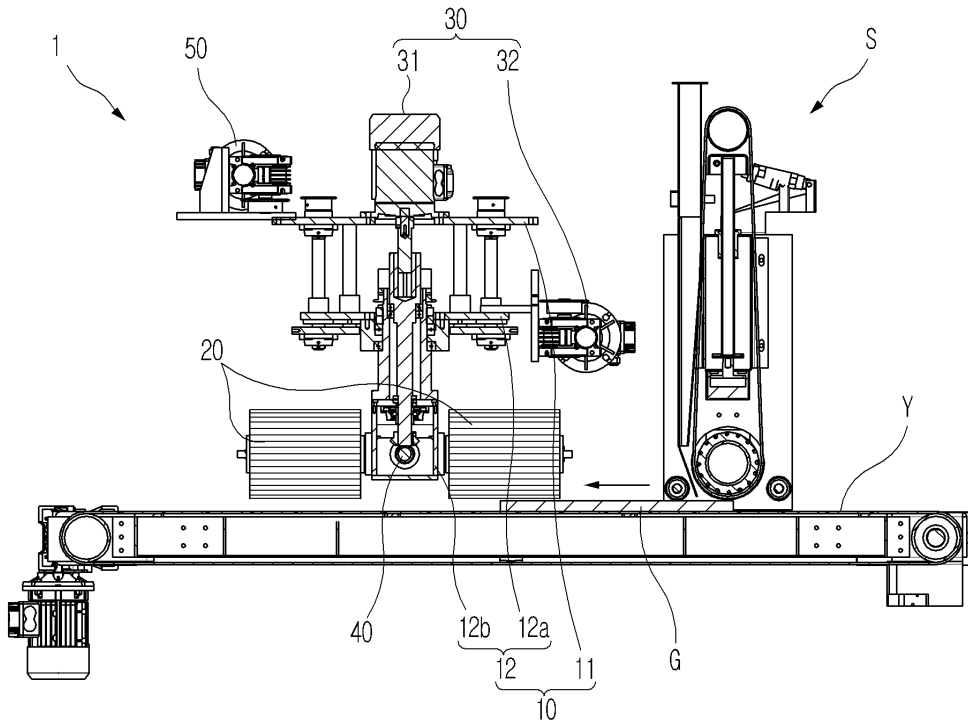
도면4



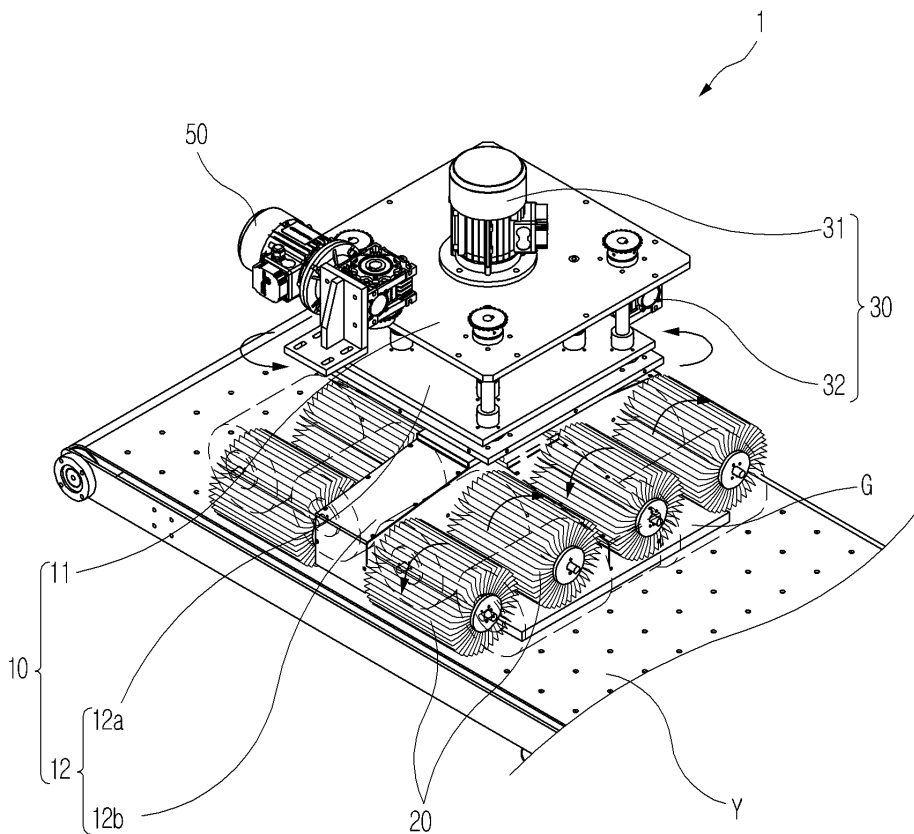
도면5



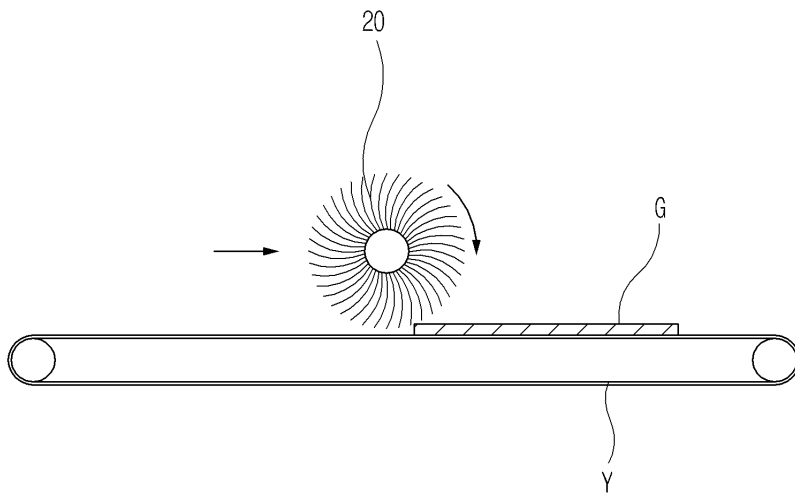
도면6



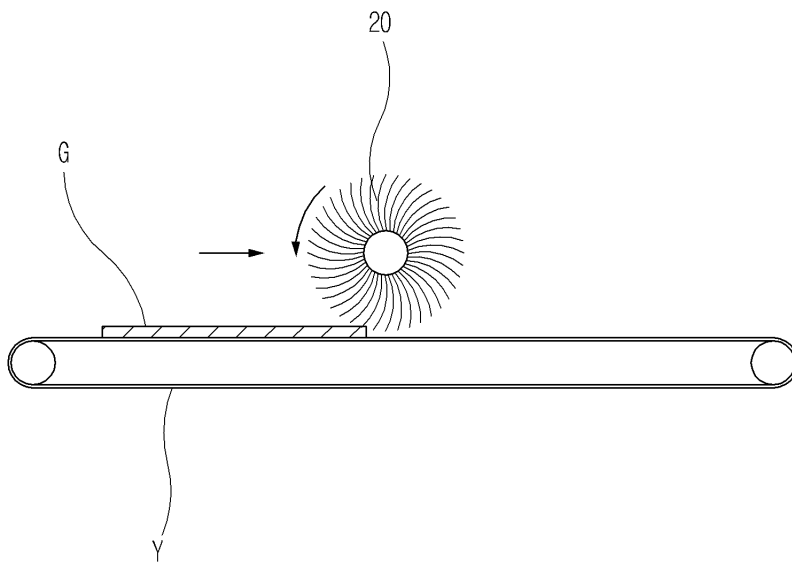
도면7



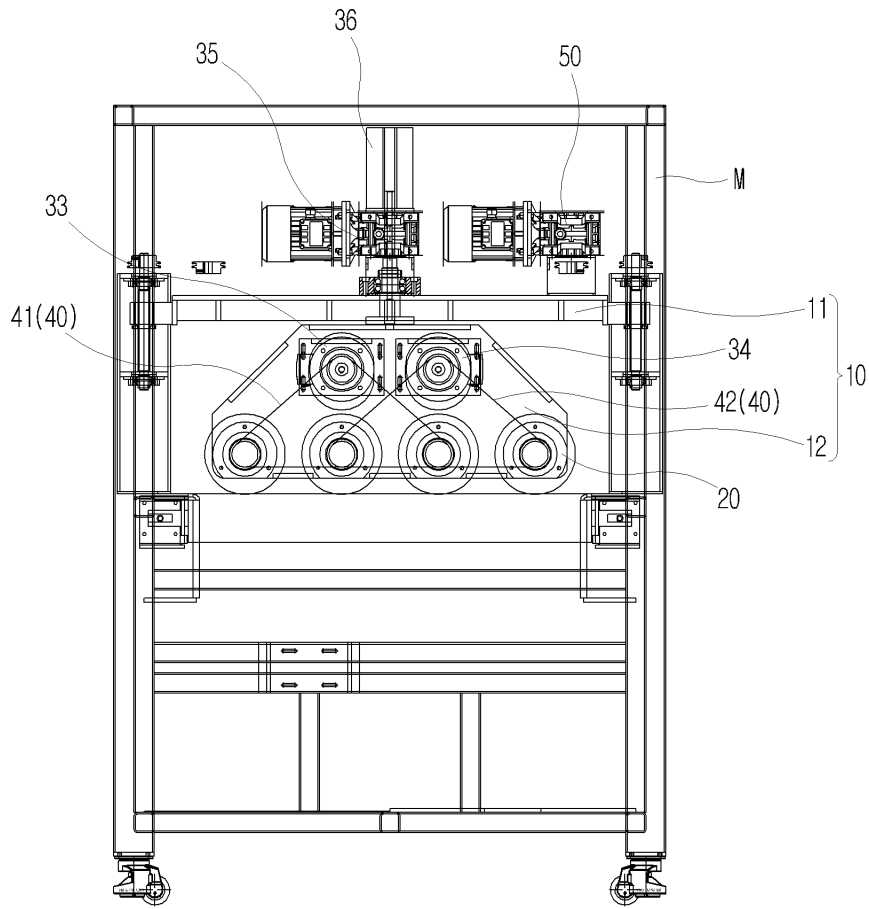
도면8a



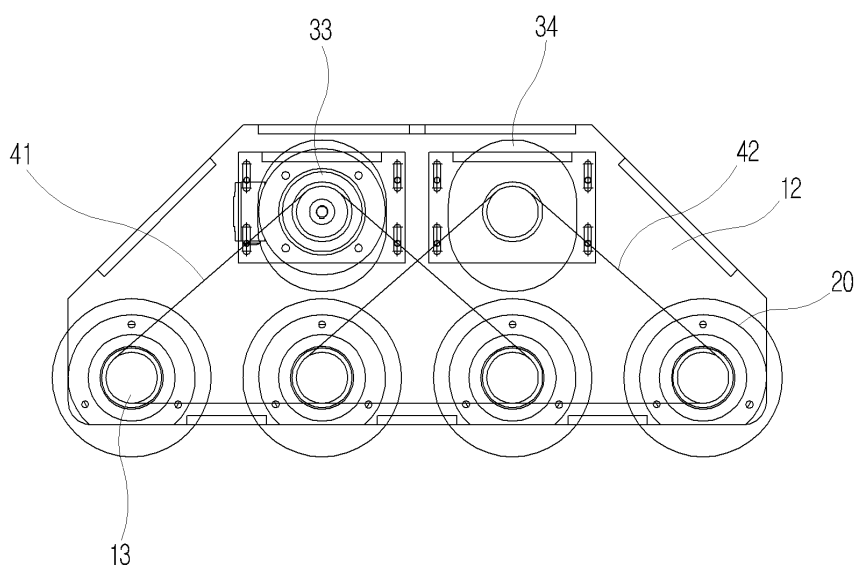
도면8b



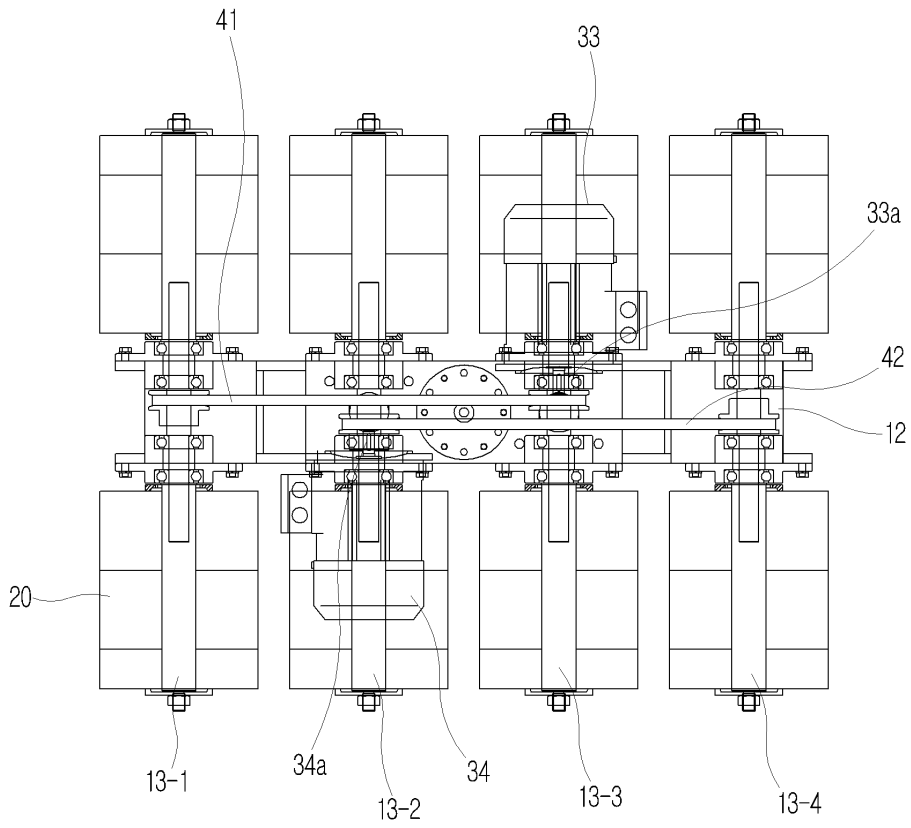
도면9



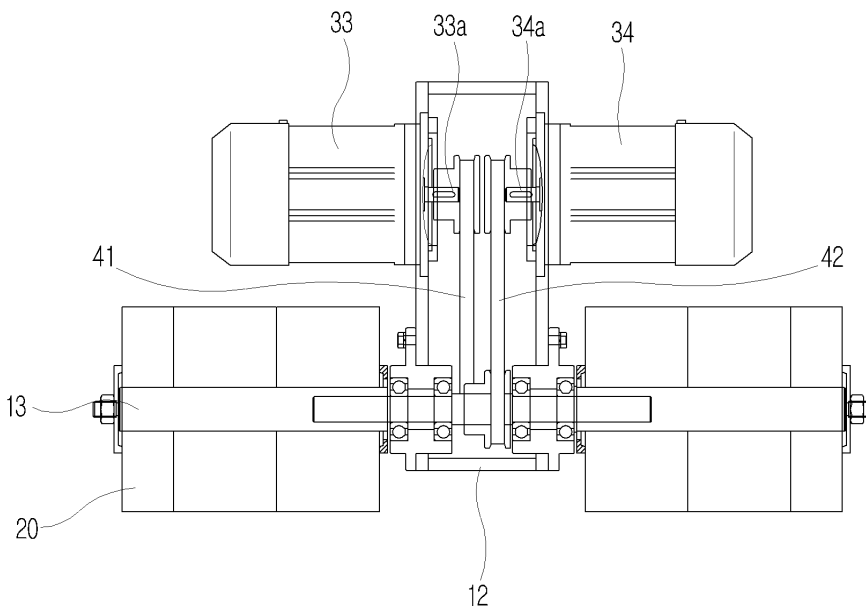
도면10



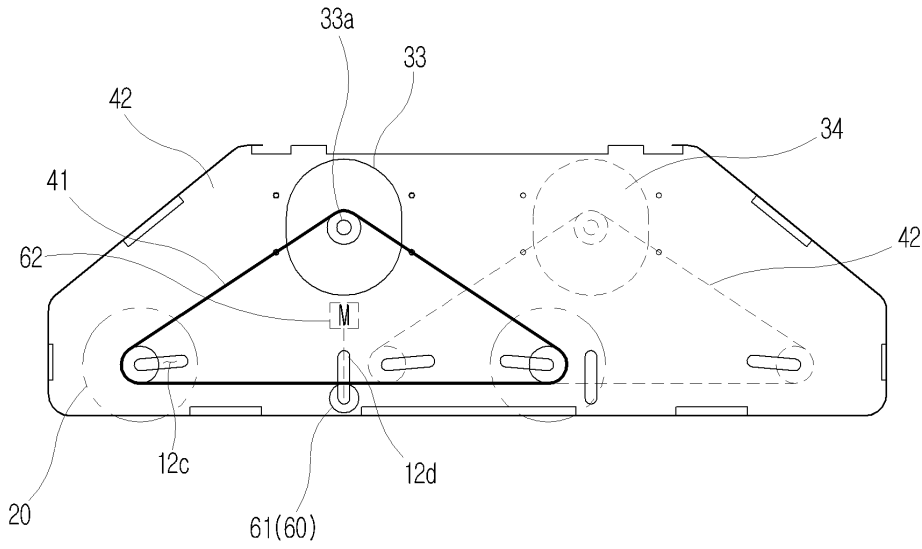
도면11



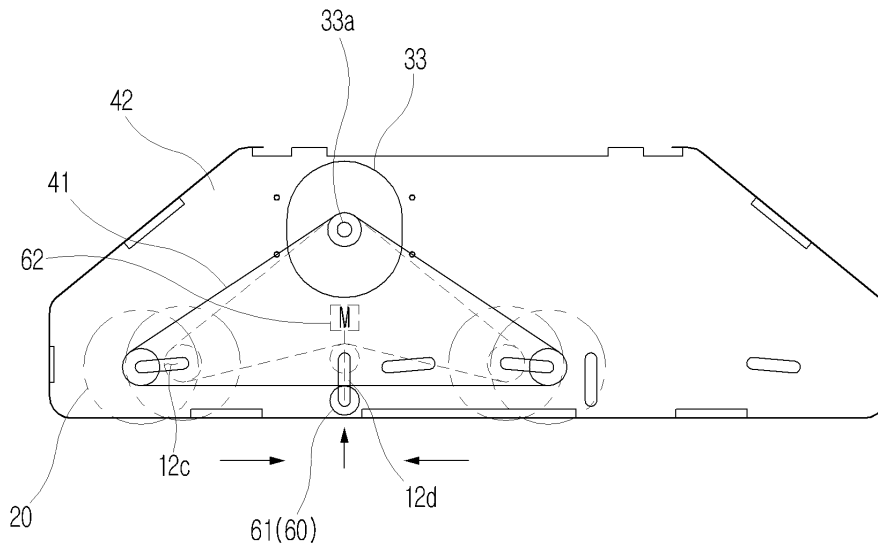
도면12



도면13



도면14



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 2

【변경전】

상기 슬라이딩공을 따라

【변경후】

상기 슬라이딩이동공을 따라