

**(19) 대한민국특허청(KR)**
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0103712

(43) 공개일자 2024년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B24B 29/00 (2006.01) **B24B 27/00** (2006.01)**B24B 47/12** (2006.01) **B24B 9/00** (2006.01)

(52) CPC특허분류

B24B 29/005 (2013.01)**B24B 27/0023** (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0186137

(22) 출원일자 2022년12월27일

심사청구일자 2022년12월27일

(71) 출원인

동아대학교 산학협력단

부산광역시 사하구 낙동대로550번길 37, 동아대학교 내 (하단동)

(72) 발명자

김성재

부산광역시 강서구 명지국제5로 110, 308동 1601호

정민근

부산광역시 동구 망양로781번길 5

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

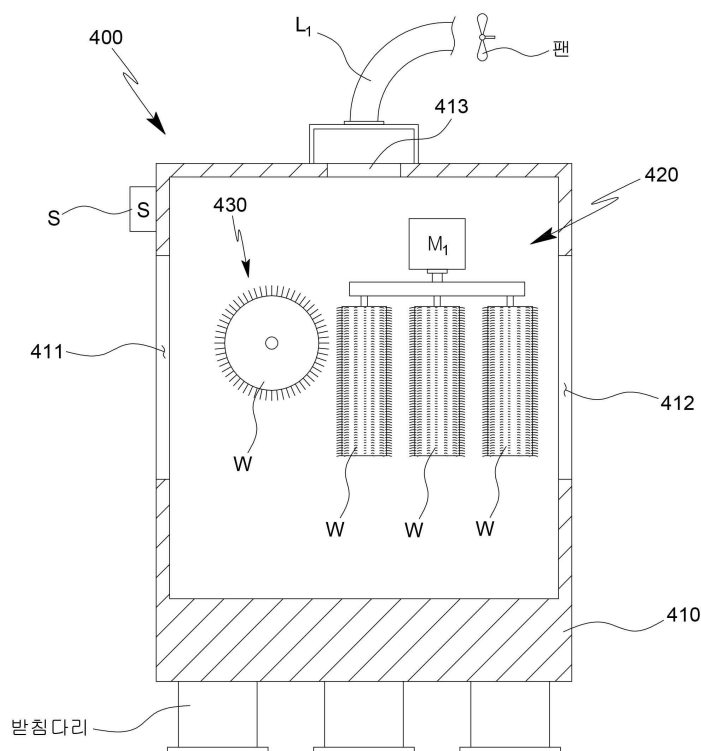
특허법인스마트

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **항공기 부품용 디버링 장치****(57) 요약**

본 발명 항공기 부품용 디버링 장치는, 상부에 항공기용부품(B)이 거치된 이송롤러(510)와, 이송롤러(510)의 저면에 구비되어 이송롤러(510)를 지지하는 받침지주(520)와, 받침지주(520)의 저면에 구비되어 받침지주(520)을 지지하는 지지판(530)을 포함하는 이송장치(500), 이송롤러(510)가 관통하는 좌측개방부(411) 및 우측개방부

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3

(412)가 구비된 하우징(410), 하우징(410)의 상부면에 관통된 통공의 형상으로 구비된 배기구(413), 하우징(410) 내부의 좌측개방부(411)의 상측에 구비되고, 사이드구동모터(M2)의 양측면에 축 결합된 휠(W)이 구비된 사이드구동부(430)를 포함하며, 하우징(410) 내부의 우측개방부(412)의 상측에 메인구동부(420)가 더 구비되되; 메인구동부(420)는, 구동판의 상부면에 구비되며, 메인모터(M1)와 연결된 주축기어(422)와, 주축기어(422)의 상부면에 고정된 주축폴리(421)와, 주축기어(422)와 양측단에 치합된 피니언기어(425)와, 피니언기어(425)의 상부면에 고정된 피니언폴리(424)와, 회전이 가능한 상태로 구동판을 관통하여 설치되고, 하단부에 휠(W)이 고정되며, 구동판의 모서리에 구비된 휠 구동폴리(423)를 포함하되; 주축폴리(421)와 일측 모서리에 구비된 휠 구동폴리(423)는 벨트로 연결되고, 피니언폴리(424)와 타측 모서리에 구비된 휠 구동폴리(423)는 벨트로 연결된 것을 요지로 한다.

(52) CPC특허분류

B24B 47/12 (2013.01)

B24B 9/002 (2013.01)

(72) 발명자

옥주선

경상남도 산청군 산청읍 꽃봉산로61번길 18-14

최진실

경상남도 사천시 사남면 조동길 60, 108-201

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415176620
과제번호	P0015117
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국산업기술진흥원
연구사업명	항공부품설비·공정개선지원사업(R&D)
연구과제명	항공부품 설비·공정개선 지원
기 여 율	1/1
과제수행기관명	(재)경남테크노파크
연구기간	2021.01.01 ~ 2022.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

상부에 항공기용부품(B)이 거치된 이송롤러(510)와,
 이송롤러(510)의 저면에 구비되어 이송롤러(510)를 지지하는 받침지주(520)와,
 받침지주(520)의 저면에 구비되어 받침지주(520)를 지지하는 지지판(530)을 포함하는 이송장치(500),
 이송롤러(510)가 관통하는 좌측개방부(411) 및 우측개방부(412)가 구비된 하우징(410),
 하우징(410)의 상부면에 관통된 통공의 형상으로 구비된 배기구(413),
 하우징(410) 내부의 좌측개방부(411)의 상측에 구비되고, 사이드구동모터(M2)의 양측면에 축 결합된 휠(W)이 구비된 사이드구동부(430)를 포함하는 것을 특징으로 하는 항공기 부품용 디버링 장치.

청구항 2

청구항 제1항에 있어서,
 하우징(410) 내부의 우측개방부(412)의 상측에 메인구동부(420)가 더 구비되되;
 메인구동부(420)는,
 구동판의 상부면에 구비되며, 메인모터(M1)와 연결된 주축기어(422)와,
 주축기어(422)의 상부면에 고정된 주축폴리(421)와,
 주축기어(422)의 양측단에 치합된 피니언기어(425)와,
 피니언기어(425)의 상부면에 고정된 피니언폴리(424)와,
 회전이 가능한 상태로 구동판을 관통하여 설치되고, 하단부에 휠(W)이 고정되며, 구동판의 모서리에 구비된 휠 구동폴리(423)를 포함하되;
 주축폴리(421)와 일측 모서리에 구비된 휠 구동폴리(423)는 벨트로 연결되고,
 피니언폴리(424)와 타측 모서리에 구비된 휠 구동폴리(423)는 벨트로 연결된 것을 특징으로 하는 항공기 부품용 디버링 장치.

청구항 3

청구항 제1항 또는 제2항에 있어서,
 상측 단부는 지지판(530)의 저면에 고정되고, 하측단부는 바닥판(550)의 상면에 고정된 승강실린더(540)가 더 구비된 것을 특징으로 하는 항공기 부품용 디버링 장치.

청구항 4

청구항 제3항에 있어서,
 하우징(410)의 좌측개방부(411)의 외측면 상단부에 구비되어 항공기용부품(B)을 감지하는 센서(S)와,
 센서(S)의 신호를 수신하여, 항공기용부품(B)의 크기 및 높이가 휠(W)보다 낮거나 높으면, 승강실린더(540)를 출몰시켜 이송롤러(510)의 높이를 가변시킴으로서, 휠(W)과 항공기용부품(B) 사이의 간격이 디버링의 효율을 극대화할 수 있는 위치로 조절하는 제어부가 더 구비된 것을 특징으로 하는 항공기 부품용 디버링 장치.

청구항 5

청구항 제4항에 있어서,

휠(W)의 외면에 사포재질의 필라멘트(P)가 구비된 것을 특징으로 하는 항공기 부품용 디버링 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 디버링장치에 관한 것으로서, 구체적으로는 디버링 대기시간을 단축시킴에 따라 항공기부품 제작을 위한 리드타임이 감소하게 되고, 품질이 향상되면서, 균일성 및 생산성을 극대화할 수 있는 항공기 부품용 디버링 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 버(Burr)는 기계가공 후 가공된 제품의 모서리 등에서 생기는 얇은 돌기부 또는 금속 조각으로서, 이러한 버(Burr)를 디버링 공구나 기계적 방법을 통해 제거하는 작업을 디버링(Deburring)이라고 한다.

[0003] 디버링 작업은 단순 반복되는 수작업이 이루어지는 공정이고 기계 가공작업 후 필연적으로 수행되어야 하는 공정 중에 하나이며, 디버링에 대한 품질 불량이 발생할 경우 작업자의 부상으로 연결될 수 있음과 더불어 항공기 조립 시 버로 인해 부품이 적절한 위치로 조립되지 못해 부품 간 틈새가 발생할 경우 항공기 안전에 지대한 영향을 발생시킬 수 있다.

[0004] 도 1은 종래 그라인더 디버링장치의 사시도이다.

[0005] 도시된 바와 같이. 그라인더 디버링장치는, 테이블(T) 상단에 구비된 모터(110)의 일측에 그라인더(130)가 설치되어, 작업자가 그라인더(130)를 이용하여 수작업으로 가공대상물의 버를 제거하는 장치가 공지되어 있다.

[0006] 그러나 상기와 같은 종래의 디버링장치에 의하여 항공기 부품의 복잡한 형상의 제품을 가공할 경우, 디버링 하기 위한 작업 소요시간이 증대되고, 제품 생산을 위한 공정 중 디버링 공정에 과도한 업무부하가 발생하는 것과 더불어, 숙련자와 비숙련자의 품질격차에 의하여 제품의 품질이 안정화 되지 못하고, 제품품질의 균일성이 저하되면서, 생산성이 떨어지는 문제점이 있었다.

[0007] 또한, 제품의 불량이 발생하여 디버링 작업시간만 낭비할 뿐만 아니라 제품 가공을 위한 기계가공 시간까지 낭비하고 있어 생산성이 더욱 떨어지는 문제점이 있었다.

[0008] 또한, 디버링 작업 시 그라인더에 의하여 분진이 비산하게 됨으로서, 작업자의 신체적 부담이 증가되는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2015-0101279호(2015.09.03. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명을 상기의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 디버링 자동화 설비를 채택하고 그에 따라 디버링 대기 시간 감소로 항공기부품 제작을 위한 리드타임이 감소하게 되며, 제품의 품질이 향상되면서, 균일성 및 생산성을 극대화할 수 있는 항공기 부품용 디버링 장치를 제공하고자 함이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명 항공기 부품용 디버링 장치는, 상부에 항공기용부품이 거치된 이송롤러와, 이송롤러의 저면에 구비되어 이송롤러를 지지하는 받침지주와, 받침지주의 저면에 구비되어 받침지주를 지지하는 지지판을 포함하는 이송장치, 이송롤러가 관통하는 좌측개방부 및 우측개방부가 구비된 하우징, 하우징의 상부면에 관통된 통공의 형상으로 구비된 배기구, 하우징 내부의 좌측개방부의 상측에 구비되고, 사이드구동모터의 양측면에 축 결합된 휠이 구비된 사이드구동부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 하우징 내부의 우측개방부의 상측에 메인구동부가 더 구비되되; 메인구동부는, 구동판의 상부면에 구비되며, 메인모터와 연결된 주축기어와, 주축기어의 상부면에 고정된 주축폴리와, 주축기어의 양측단에 치합된 피니언기어와, 피니언기어의 상부면에 고정된 피니언폴리와, 회전이 가능한 상태로 구동판을 관통하여 설치되고, 하단부에 휠이 고정되며, 구동판의 모서리에 구비된 휠 구동폴리를 포함하되; 주축폴리와 일측 모서리에 구비된 휠 구동폴리는 벨트로 연결되고, 피니언폴리와 타측 모서리에 구비된 휠 구동폴리는 벨트로 연결된 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상측 단부는 지지판의 저면에 고정되고, 하측단부는 바닥판의 상면에 고정된 승강실린더가 더 구비된 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 하우징의 좌측개방부의 외측면 상단부에 구비되어 항공기용부품을 감지하는 센서와, 센서의 신호를 수신하여, 항공기용부품의 크기 및 높이가 휠보다 낮거나 높으면, 승강실린더를 출몰시켜 이송롤러의 높이를 가변시킴으로서, 휠과 항공기용부품 사이의 간격이 디버팅의 효율을 극대화할 수 있는 위치로 조절하는 기능을 가지는 제어부가 더 구비된 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 휠의 외면에 사포재질의 필라멘트가 구비된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0016] 본 발명은, 디버팅 하기 위한 작업 소요시간이 단축되고, 업무부하가 줄어들어 제품의 품질이 안정화 되고, 제품품질의 균일성 및 생산성이 향상되는 효과가 있다.

[0017] 또한, 제품의 불량률이 최소화되면서 디버팅 작업시간이 단축되어 결국 제품 가공을 위한 기계가공 시간이 단축되는 것이므로 생산성을 더욱 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

[0018] 또한, 디버팅 작업 시 분진의 비산을 최소화하여 작업자의 신체적 부담을 줄여줄 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 종래 그라인더 디버팅장치의 사시도.

도 2는 본 발명 디버팅장치 및 이송장치의 개략적 정면도.

도 3은 디버팅장치의 단면도.

도 4는 사이드구동부의 평면도.

도 5는 메인구동부의 평면도.

도 6은 집진기의 설치상태도.

도 7은 진동발생기의 단면도 및 부분확대도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 참고로, 본 발명을 설명하는데 참조하는 도면에 도시된 구성요소의 크기, 선의 두께 등은 이해의 편의상 다소 과장되게 표현되어 있을 수 있다.

[0021] 또, 본 발명의 설명에 사용되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의한 것이므로 사용자, 운용자 의도, 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 이 용어에 대한 정의는 본 명세서의 전반에 걸친 내용을 토대로 내리는 것이 마땅하다.

[0022] 그리고 본 출원에서, '포함하다', '가지다' 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징의 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지칭하는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0023] 또한, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시 예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.

[0024] 그러므로, 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는바, 구현 예(態樣, aspect)(또

는 실시 예)들을 명세서에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 기술적 사상에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, 본 명세서에서 사용한 단어의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

- [0025] 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 주지 또는 공지된 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.
- [0026] 이하에서 본 발명의 구체적인 실시 예를 도면을 참고하여 설명한다.
- [0027] 도 2는 본 발명 디버링장치 및 이송장치의 개략적 정면도, 도 3은 디버링장치의 단면도, 도 4는 사이드구동부의 평면도, 도 5는 메인구동부의 평면도이다.
- [0028] 도시된 바와 같이 디버링장치(400)은 이송장치(500)의 중앙부분에 설치되어 있다. 이송장치(500)는 이송롤러(510), 받침지주(520), 지지판(530), 승강실린더(540), 바닥판(550)을 포함하고 있다.
- [0029] 이송롤러(510)는, 상부면에 거치된 항공기용부품(B)을 디버링장치(400)의 내부로 이송하는 장치이다. 위 이송롤러(510)의 구동구조는 일반적으로 상용되는 공지 또는 주지, 관용의 구성이므로, 여기에서는 구체적인 구성의 연동관계에 관한 설명은 생략한다.
- [0030] 받침지주(520)는, 이송롤러(510)의 저면에 구비되어 이송롤러(510)를 지지하는 구성으로서, 이송롤러(520)가 수평을 유지하도록 지지하는 기능을 가진다.
- [0031] 지지판(530)은, 받침지주(520)의 저면에 구비되어 받침지주(520)를 지지하면서, 후술하는 승강실린더(540)에 의하여 이송롤러(510) 전체를 수평상태에서 상,하방향으로 이동시키는 기능을 가진다.
- [0032] 승강실린더(540)는, 상측 단부는 지지판(530)의 저면에 고정되어 있고, 하측단부는 바닥판(550)의 상면에 고정되어 있으며, 후술하는 센서(S)의 신호와 연동하는 제어부에 의하여 승강실린더(540)를 출몰시킴으로서, 이송롤러(510)를 수평상태에서 상,하 방향으로 이동시킨다.
- [0033] 이와 같이 이송롤러(510)를 상,하 방향으로 이동시킴으로서, 이송롤러(510) 상부면에 거치된 크기 및 높이가 상이한 항공기부품(B)을 상,하 방향으로 이동시키는 것이므로, 항공기부품(B)이 후술하는 디버링장치(400)의 내부에 구비된 휠(W)과 적정간격을 유지함으로서, 디버링의 효과를 극대화할 수 있는 것이다.
- [0034] 디버링장치(400)는, 하우징(410), 메인구동부(420), 사이드구동부(430)로 이루어져 있다.
- [0035] 하우징(410)은, 내부에 공간부가 형성된 함체의 형상을 가지고 있으며, 좌측개방부(411), 우측개방부(412), 배기구(413), 센서(S), 제어부(도시를 생략함)를 포함하고 있다.
- [0036] 상기 좌측개방부(411) 및 우측개방부(412)는, 하우징(410)의 측면을 개방하는 형상으로 구비되어 있으며, 이송롤러(510)가 좌측개방부(411) 및 우측개방부(412)를 관통하는 상태로 구비된다.
- [0037] 상기 배기구(413)는, 하우징(410)의 상부면에 관통된 통공의 형상으로 구비되어, 흡기라인(L1)과 연결되고, 흡기라인(L1)에 구비된 팬의 흡입력에 의하여 디버링으로 비산하는 분진을 배출하는 기능을 가진다.
- [0038] 상기 센서(S)는, 하우징(410)의 좌측개방부(411)의 외측면 상단부에 구비되어 있으며, 이송롤러(510)의 상면에 거치된 항공기용부품(B)의 크기 및 높이 등을 감지하여, 그 신호를 제어부로 송신한다.
- [0039] 상기 제어부는, 센서(S)의 신호를 수신하여, 항공기용부품(B)의 크기 및 높이가 휠(W)보다 현저하게 낮거나 높으면, 승강실린더(540)를 출몰시켜 이송롤러(510)의 높이를 가변시킴으로서, 휠(W)과 항공기용부품(B) 사이의 간격이 디버링의 효율을 극대화할 수 있는 위치로 조절하는 기능을 가진다.
- [0040] 사이드구동부(430)는, 하우징(410) 내부의 좌측개방부(411)의 상측에 구비되고, 사이드구동모터(M2)의 양측면에 축결합된 원통형 휠(W)과 원통형 휠(W)의 외면에 사포재질의 필라멘트(P)가 구비된 것을 포함하고 있다.
- [0041] 위와 같은 사이드구동모터(M2)가 구동되면, 사이드구동모터(M2)의 양측에 구비된 휠(W)이 회전하면서, 휠(W)의 외면에 구비된 필라멘트(P)가 항공기용부품(B)의 상면에 형성된 버를 제거하는 기능을 가지는 것이다.
- [0042] 메인구동부(420)는, 하우징(410) 내부의 우측개방부(412)의 상측에 구비되고, 주축폴리(421), 주축기어(422), 휠 구동폴리(423), 피니언폴리(424), 피니언기어(425)를 포함하고 있다.
- [0043] 상기 주축기어(422)는, 구동판의 상부면에 구비되며, 메인모터(M1)와 연결되어, 메인모터(M1)의 구동에 의하여

회전한다.

- [0044] 상기 주축폴리(421)는, 주축기어(422)의 상부면에 고정되어 있어, 주축기어(422)의 회전에 의하여 주축폴리(421)도 회전한다.
- [0045] 위 주축폴리(421)와 후술하는 구동판의 일측 모서리에 형성된 2개의 휠 구동폴리(423)는 벨트로 연결되어 있다.
- [0046] 상기 피니언기어(425)는, 2개가 구비되며 주축기어(422)와 양측단에서 치합되어 있어, 주축기어(422)의 구동과 연동하여 회전한다.
- [0047] 상기 피니언폴리(424)는, 2개의 피니언기어(425)의 상부면에 고정되어 있어, 피니언기어(425)의 회전에 의하여, 피니언폴리(424)도 회전한다.
- [0048] 위 피니언폴리(424)와 후술하는 구동판의 타측 모서리에 형성된 2개의 휠 구동폴리(423)는 벨트로 연결되어 있다.
- [0049] 상기 휠 구동폴리(423)는, 구동판의 모서리에 4개가 구비되며, 회전이 가능한 상태로 구동판을 관통하여 설치되고, 휠 구동폴리(423)의 하단부에 휠(W)이 고정되어 있어, 휠 구동폴리(423)와 연동하여 회전한다.
- [0050] 위 구성에서 휠(W)이 4개 이상이 설치될 수 있음은 물론이고, 휠(W)의 외면에 필라멘트(P)가 구비되어 있음도 물론이다.
- [0051] 위와 같은 메인구동부의 작동관계를 살펴보면,
- [0052] 메인모터(M1)가 구동되면, 메인모터(M1)와 축결합된 주축기어(422)가 회전하고, 주축기어(422)와 치합된 피니언기어(425)도 회전한다.
- [0053] 주축기어(422)가 회전하여 주축기어(422)의 상부면에 구비된 주축폴리(421)가 회전하고, 주축폴리(421)가 회전하면, 주축폴리(421)와 벨트로 연결된 일측 모서리 2개의 휠 구동폴리(423)도 회전한다.
- [0054] 피니언기어(425)가 회전하여 피니언기어(425)의 상부면에 구비된 피니언폴리(424)가 회전하고, 피니언폴리(424)가 회전하면, 피니언폴리(424)와 벨트로 연결된 타측 모서리 2개의 휠 구동폴리(423)도 회전한다.
- [0055] 4개의 휠구동폴리(423)가 회전하면, 휠구동폴리(423)와 연결된 휠(W)이 회전하면서 휠(W)의 외면에 구비된 필라멘트(P)가 가공대상물인 항공기부품(B)의 측면 등에 형성된 버를 제거할 수 있는 것이다.
- [0056] 이하의 실시 예에서는 집진기에 관하여 설명한다.
- [0057] 도 6은 집진기의 설치상태도, 도 7은 진동발생기의 단면도 및 부분확대도이다.
- [0058] 도시된 바와 같이 집진기(600)는, 몸체(610), 방전봉(620), 집진판(630), 세정액 분사장치(640), 전압인가장치(650), 세정액탱크(660), 진동발생기(670)를 포함하고 있다.
- [0059] 몸체(610)는, 내부에 중공부가 형성된 원통형 구조를 가지고 있으며, 일측에는 디버링장치(400)의 흡기라인(L1)이 연결되어 있고, 분진이 팬의 흡입력에 의하여 몸체(610)의 내부로 흡입된다. 또한 몸체(610)의 타측에는 배기라인(L2)이 형성되어 있어, 집진이 완료된 공기를 배기하는 기능을 가진다.
- [0060] 방전봉(620)은, 몸체(610) 내부의 중앙에 형성되어 있으며, 전압인가장치(650)로부터 전원이 인가된다.
- [0061] 집진판(630)은, 방전봉(620)의 양측면에 일정한 간격을 두고 구비되며, 방전봉(620)에 전원이 인가되어 코로나 방전이 일어나면, 흡입된 공기에 포함된 분진에 전하를 부여하여 하전시키고, 극성을 가진 하전된 분진을 정전기력으로 집진판으로 집진되도록 하여 분진을 제거할 수 있는 것이다.
- [0062] 세정액 분사장치(640)는, 세정액탱크(660)와 연결되어 집진판(630)의 상측에 구비되어 세정액을 집진판(630)에 분사하여 분진을 제거함으로써, 집진판에 분진이 적층되어 집진효율의 저하되는 것을 방지하는 기능을 가진다.
- [0063] 진동발생기(670)는, 집진판(630)의 일측 외면에 구비되며, 챔버(671), 회전축(672), 탄성편(673), 진동모터(M3)를 포함하고 있다.
- [0064] 상기 챔버(671)는, 내부에 공간이 형성된 함체의 형상을 가지고 있으며, 일측면은 개방된 상태로 집진판(630)의 외측에 고정된다.
- [0065] 상기 진동모터(M3)는, 챔버(671)의 내부 저면에 고정되어 있으며, 진동모터(M3)와 연결된 회전축(672)의 상단부

에는 탄성을 가지는 재질이며 직사각판재의 형상을 가지는 탄성편이 고정되어 있다.

[0066] 상기 탄성편(673)은, 탄성을 가지는 직사각형 판재의 형상이며 회전축(672)의 상단부에 고정된다. 탄성편(673)의 외면에는 고무가 피복되어 있어, 집진판(630)과 충돌하였을 때, 집진판(630)이 파손되는 것을 방지한다.

[0067] 이와 같은 진동발생기의 작동관계를 살펴보면, 진동모터(M3)가 회전하여 탄성편(673)이 회전하면서 집진판(630)을 타격하면, 그 진동에 의하여 집진판(630)의 외면에 점착된 분진이 분리되어 제거되는 것이므로, 집진판(630)의 집진효율을 극대화할 수 있는 것이다.

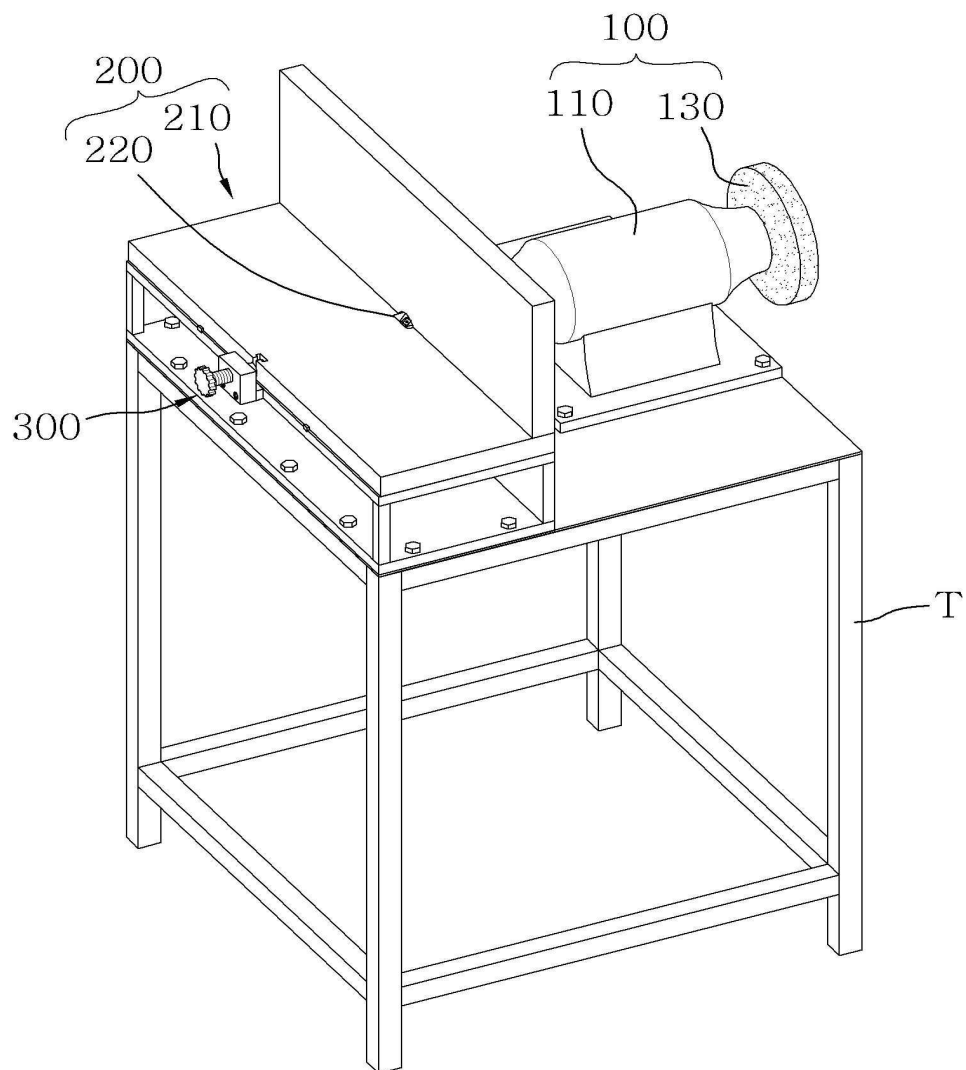
[0068] 이상과 같은 본 발명은, 디버링 하기 위한 작업 소요시간이 단축되고, 업무부하가 줄어들어 제품의 품질이 안정화 되고, 제품품질의 균일성 및 생산성이 향상되는 작용, 효과, 제품의 불량률이 최소화되면서 디버링 작업시간이 단축되어 결국 제품 가공을 위한 기계가공 시간이 단축되는 것이므로 생산성을 더욱 향상시킬 수 있는 작용, 효과, 디버링 작업 시 분진의 비산을 최소화하여 작업자의 신체적 부담을 줄여줄 수 있는 작용, 효과를 복합적으로 가진다.

부호의 설명

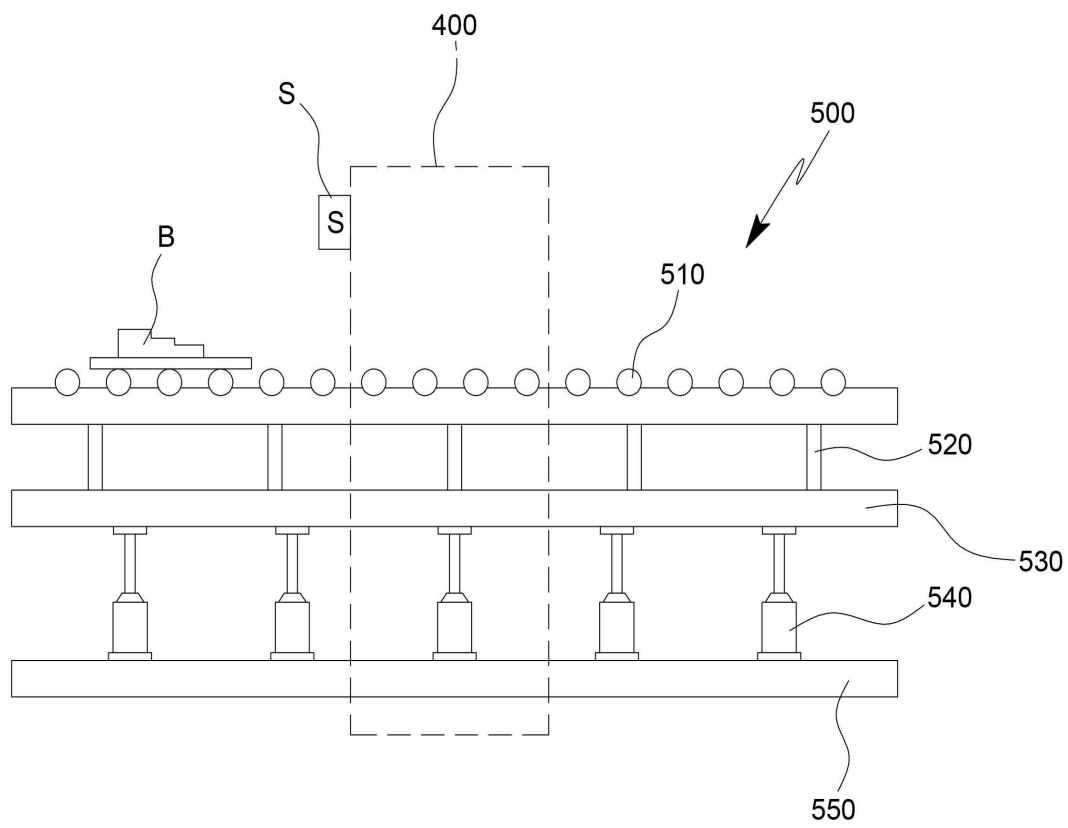
[0069]	400:디버링장치	410:하우징
	411:좌측개방부	412:우측개방부
	413:배기구	420:메인구동부
	430:사이드구동부	421:주축폴리
	422:주축기어	423:휠 구동폴리
	424:피니언폴리	425:피니언기어
	500:이송장치	510:이송롤러
	520:받침지주	530:지지판
	540:승강실린더	550:바닥판
	600:집진기	610:몸체
	620:방전봉	630:집진판
	640:세정액 분사장치	650:전압 인가장치
	660:세정액탱크	670:진동발생기
	671:챔버	672:회전축
	673:탄성편	
	B:항공기부품	S:센서
	L1:흡기라인	L2:배기라인
	W:휠	M1:메인모터
	M2:사이드모터	M3:진동모터
	P:필라멘트	

도면

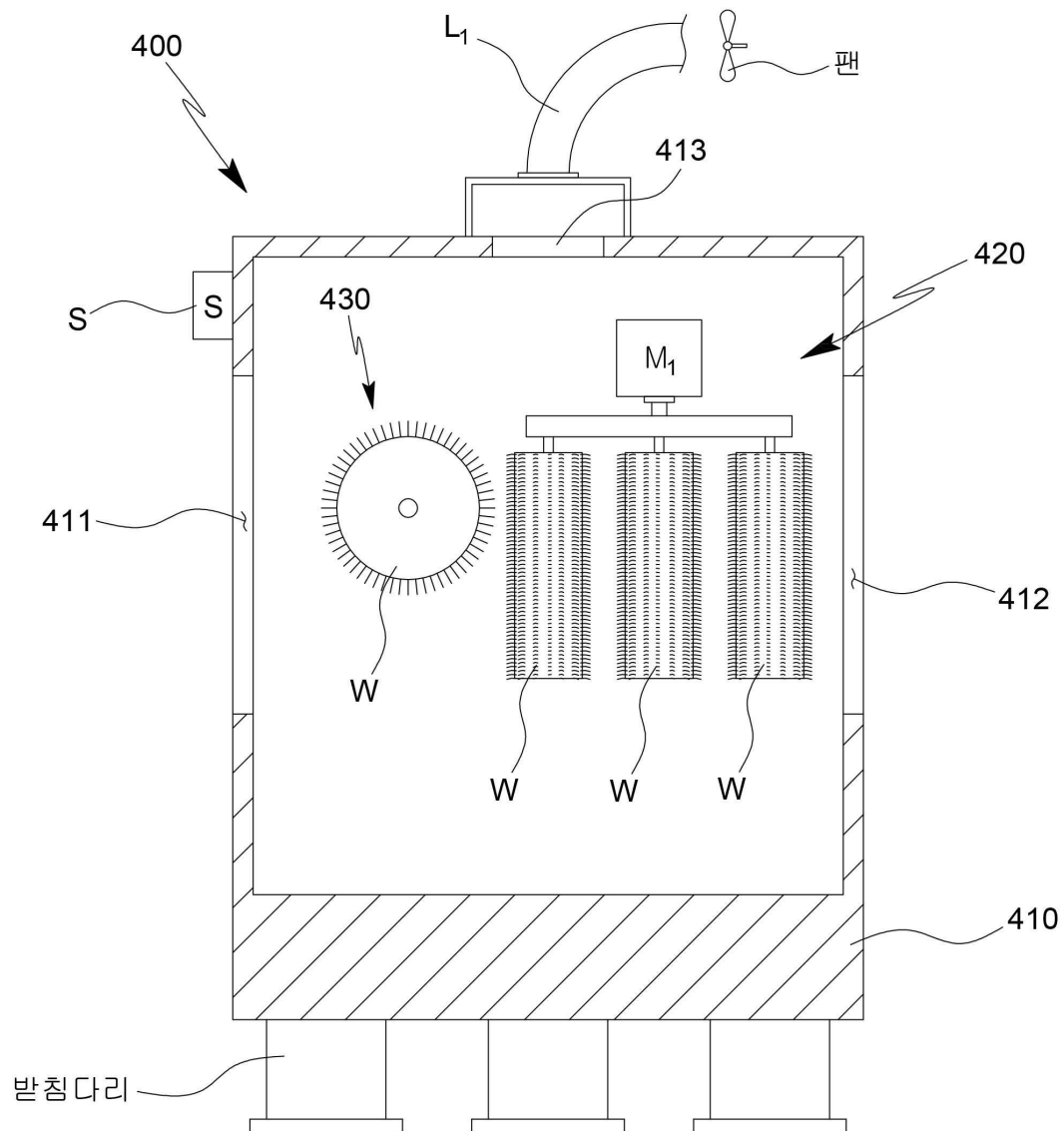
도면1



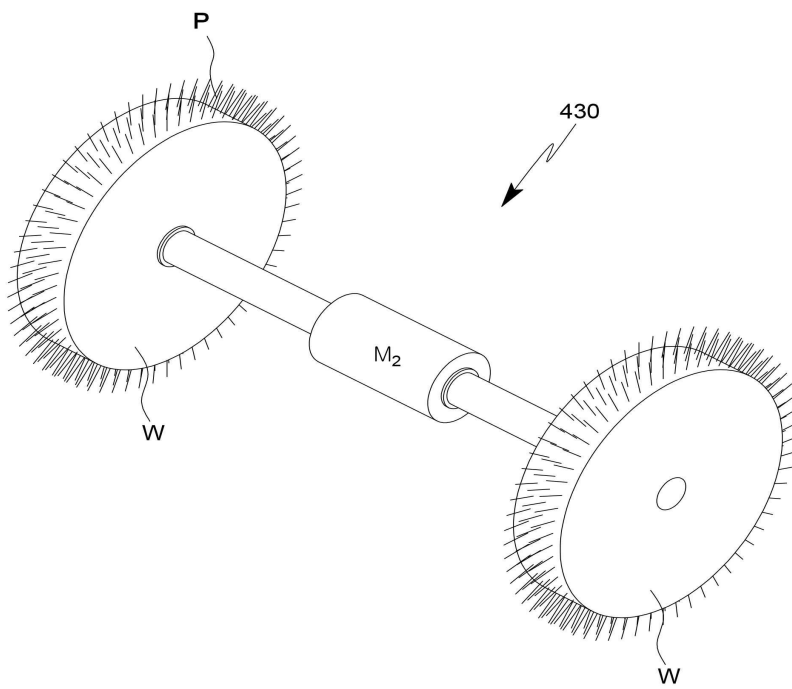
도면2



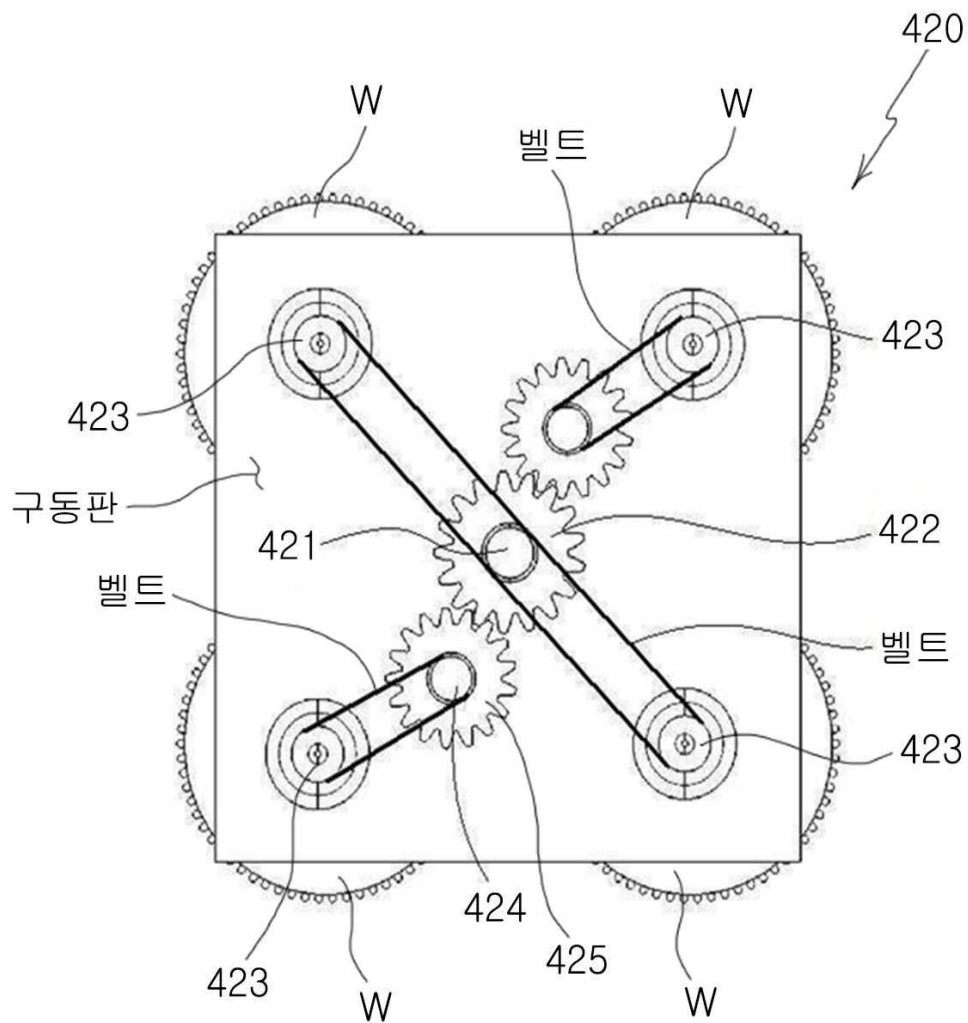
도면3



도면4



도면5



도면7

