



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0103383  
(43) 공개일자 2014년08월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B23Q 11/00 (2006.01) B23Q 11/08 (2006.01)  
B08B 3/04 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0016398  
(22) 출원일자 2013년02월15일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
두산인프라코어 주식회사  
인천광역시 동구 화수동 7-11  
(72) 발명자  
박진국  
경남 창원시 성산구 동산로 115, 105동 1005호 (상남동, 대동아파트)  
(74) 대리인  
특허법인한벗

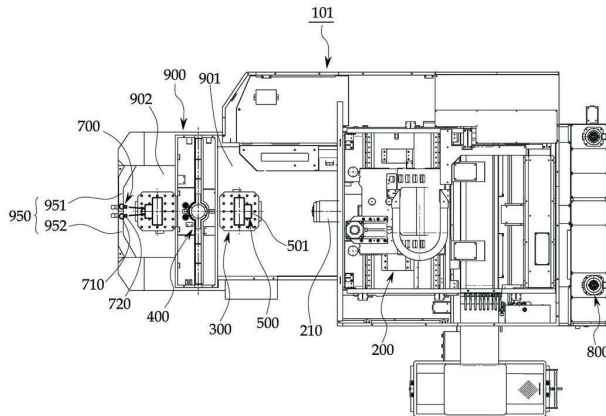
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 플러싱 장치를 구비한 공작 기계

**(57) 요약**

본 발명의 실시예는 플러싱 장치를 구비한 공작 기계에 관한 것으로, 본 발명의 실시예에 따른 공작 기계는 공작물을 지지하는 치공구가 장착된 팔레트와, 공구를 회전시켜 상기 공작물을 가공하는 수평 스피ن들을 포함한 기계 본체와, 상기 기계 본체를 둘러싸며, 가공 영역과 준비 영역으로 구분된 스플래쉬 가드와, 상기 가공 영역과 상기 준비 영역 사이에서 상기 팔레트를 이동시켜 교환하는 자동 팔레트 교환 장치(APC; Automatic Pallet Changer)와, 서로 반대 방향으로 슬라이딩되어 상기 스플래쉬 가드의 상기 준비 영역의 일면을 개폐하는 한 쌍의 도어를 갖는 도어 장치, 그리고 상기 한 쌍의 도어의 서로 대향하는 단부에 각각 설치되어 상기 팔레트에 장착된 상기 치공구에 지지된 상기 공작물을 향해 유체를 분사하는 플러싱 장치를 포함한다.

**대표도**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

공작물을 지지하는 치공구가 장착된 팔레트;

공구를 회전시켜 상기 공작물을 가공하는 수평 스핀들을 포함한 기계 본체;

상기 기계 본체를 둘러싸며, 가공 영역과 준비 영역으로 구분된 스플래시 가드(Splash Guard, 90);

상기 가공 영역과 상기 준비 영역 사이에서 상기 팔레트를 이동시켜 교환하는 자동 팔레트 교환 장치(APC; Automatic Pallet Changer);

서로 반대 방향으로 슬라이딩되어 상기 스플래시 가드의 상기 준비 영역의 일면을 개폐하는 한 쌍의 도어를 갖는 도어 장치; 및

상기 한 쌍의 도어의 서로 대향하는 단부에 각각 설치되어 상기 팔레트에 장착된 상기 치공구에 지지된 상기 공작물을 향해 유체를 분사하는 플러싱(flushing) 장치

를 포함하는 플러싱 장치를 구비한 공작 기계.

**청구항 2**

제1항에서,

상기 도어 장치의 상기 한 쌍의 도어가 닫혔을 때, 상기 플러싱 장치는 상기 공작물을 향해 상기 수평 스핀들 방향으로 유체를 분사하는 플러싱 장치를 구비한 공작 기계.

**청구항 3**

제1항 또는 제2항에서,

상기 플러싱 장치는 상기 한 쌍의 도어에 각각 설치된 유체 공급관과 상기 유체 공급관의 일측에 형성된 분사 노즐을 포함하는 플러싱 장치를 구비한 공작 기계.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명의 실시예는 공작 기계에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 플러싱 장치를 구비한 공작 기계에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 공작 기계는 여러 절삭 가공 방법 또는 비절삭 가공 방법으로 금속 또는 비금속의 공작물을 각종 공구를 이용하여 원하는 형상 및 치수로 가공할 목적으로 사용하는 기계를 말한다.

[0003] 공작 기계는 가공 방법에 따라 크게 터닝 센터(turning center)와 머시닝 센터(machining center)로 분류된다. 여기서, 터닝 센터는 공작물을 회전시켜 가공하며, 머시닝 센터는 공구를 회전시켜 가공한다. 머시닝 센터는 다시 공구를 회전시키는 스핀들의 방향에 따라 수평형 머시닝 센터와 수직형 머시닝 센터로 분류된다.

[0004] 도 1 및 도 2는 종래의 수평형 머시닝 센터(100)를 나타낸다. 도 1에 도시한 바와 같이, 수평형 머시닝 센터(100)는 가공 영역(91)에서 수평 스핀들(spindle, 21)이 회전시키는 공구가 팔레트(pallet, 30)에 지지된 공작물(500)을 가공한다. 그리고 가공된 공작물(500)은 팔레트와 함께 준비 영역(set up station, 92)으로 이동된 다음 외부로 인출된다. 이때, 공작물(500)은 준비 영역(92)에서 플러싱(flushing) 장치(70)가 분사하는 절삭유에 의해 세척된 후 인출되고 있다.

[0005] 그런데, 공작물(500)이 인출되는 도어 장치(95)는, 도 2에 도시한 바와 같이, 일반적으로 공작물(500)의 가공부(501) 전방에 위치하고 있다. 이에, 종래의 플러싱 장치(70)는 공작물(500)이 도어를 통해 인출될 때 간섭되지 않도록 인출 경로에서 벗어난 위치에 설치되고 있다.

[0006] 하지만, 공작물(500)을 세척하기 위한 플러싱 장치(70)의 노즐이 공작물(500)의 인출에 방해가 되지 않도록 편향된 위치에 설치되면, 공작물(500)의 가공부(501) 정면에서 직각 방향으로 절삭유를 분사하기 곤란하다. 그리고 공작물(500)의 가공부(501) 정면에서 직각 방향으로 절삭유를 분사하여 공작물(500)을 세척하지 않으면, 가공된 구멍이나 탭 또는 다양한 굴곡을 갖는 공작물(500)의 가공부(501)를 효과적으로 세척하기 어려운 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명의 실시예는 공작물의 가공부를 효과적으로 세척할 수 있는 플러싱(flushing) 장치를 구비한 공작 기계를 제공한다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 본 발명의 실시예에 따르면, 공작 기계는 공작물을 지지하는 치공구가 장착된 팔레트와, 공구를 회전시켜 상기 공작물을 가공하는 수평 스핀들을 포함한 기계 본체와, 상기 기계 본체를 둘러싸며, 가공 영역과 준비 영역으로 구분된 스플래쉬 가드와, 상기 가공 영역과 상기 준비 영역 사이에서 상기 팔레트를 이동시켜 교환하는 자동 팔레트 교환 장치(APC; Automatic Pallet Changer)와, 서로 반대 방향으로 슬라이딩되어 상기 스플래쉬 가드의 상기 준비 영역의 일면을 개폐하는 한 쌍의 도어를 갖는 도어 장치, 그리고 상기 한 쌍의 도어의 서로 대향하는 단부에 각각 설치되어 상기 팔레트에 장착된 상기 치공구에 지지된 상기 공작물을 향해 유체를 분사하는 플러싱(flushing) 장치를 포함한다.

[0009] 상기 도어 장치의 상기 한 쌍의 도어가 닫혔을 때, 상기 플러싱 장치는 상기 공작물을 향해 상기 수평 스핀들 방향으로 유체를 분사할 수 있다.

[0010] 상기한 공작 기계에서, 상기 플러싱 장치는 상기 한 쌍의 도어에 각각 설치된 유체 공급관과 상기 유체 공급관의 일측에 형성된 분사 노즐을 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0011] 본 발명의 실시예에 따르면, 플러싱(flushing) 장치를 구비한 공작 기계는 공작물의 가공부를 효과적으로 세척할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0012] 도 1 및 도 2는 종래의 플러싱 장치를 구비한 공작 기계를 나타낸 평면도이다.

도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 플러싱 장치를 구비한 공작 기계를 나타낸 평면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0013] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0014] 도면들은 개략적이고 축적에 맞게 도시되지 않았다는 것을 일러둔다. 도면에 있는 부분들의 상대적인 치수 및 비율은 도면에서의 명확성 및 편의를 위해 그 크기에 있어 과장되거나 감소되어 도시되었으며 임의의 치수는 단지 예시적인 것이지 한정적인 것은 아니다. 그리고 둘 이상의 도면에 나타나는 동일한 구조물, 요소 또는 부품에는 동일한 참조 부호가 유사한 특징을 나타내기 위해 사용된다.

[0015] 본 발명의 실시예는 본 발명의 이상적인 실시예를 구체적으로 나타낸다. 그 결과, 도해의 다양한 변형이 예상된다. 따라서 실시예는 도시한 영역의 특정 형태에 국한되지 않으며, 예를 들면 제조에 의한 형태의 변형도 포함한다.

[0016] 이하, 도 3 및 도 4를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 플러싱 장치(700)를 구비한 공작 기계(101)를 설명한다.

[0017] 본 발명의 일 실시예에 따른 공작 기계(101)는 터닝 센터(Turning Center) 및 머시닝 센터(Machining Center)

중 하나 일 수 있다. 도 3 및 도 4에서는 일례로 수평형 머시닝 센터를 나타내나, 본 발명의 일 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다.

- [0018] 도 3에 도시한 바와 같이, 공작 기계(101)는 팔레트(pallet, 300), 기계 본체(200), 스플래쉬 가드(Splash Guard, 900), 자동 팔레트 교환 장치(APC; Automatic Pallet Changer, 400), 도어 장치(950), 플러싱(flushing) 장치(700)를 포함한다.
- [0019] 그리고 공작 기계(101)는 플러싱 장치(700)에 절삭유를 공급하는 공급 펌프(800)를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 기계 본체(200)는 수평 스피들(spindle, 210)을 포함한다. 수평 스피들(210)은 수평한 회전축으로 공구를 회전시켜 공작물(500)을 가공한다. 기계 본체(200)는 수평 스피들(210) 이외에도 이송 장치 및 톨매거진 등과 같이 해당 기술 분야의 종사자에게 공지된 다양한 구성을 포함할 수 있다.
- [0021] 팔레트(300)는 수평 스피들(210)에 의해 회전하는 공구에 의해 가공될 공작물(500)을 지지한다. 한편, 공작 기계(101)는 수평 스피들(210)에 의해 회전하는 공구에 의한 가공이 용이하도록 공작물(500)을 지지하는 치공구(350)를 더 포함할 수 있다. 치공구(350)는 공작물(500)의 가공부(501)가 수평 스피들(210)을 향하도록 지지한다. 즉, 팔레트(300)에는 공작물(500)을 지지한 치공구(350)가 장착된다. 치공구(350)는 공작물(500)의 크기와 형상 가공부(501)의 위치에 따라 생략될 수도 있다.
- [0022] 스플래쉬 가드(900)는 기계 본체(200)를 둘러싸며 공작물(500)을 가공할 때 발생하는 칩이나 절삭유 등이 외부로 비산되는 것을 방지한다. 스플래쉬 가드(900)는 수평 스피들(210)에 의해 공작물(500)이 가공되는 가공 영역(901)과, 준비 영역(set up station, 902)으로 구분된다.
- [0023] 자동 팔레트 교환 장치(400)는 가공 영역(901)과 준비 영역(902) 사이에서 공작물(500)을 지지한 팔레트(300)를 이동시킨다. 즉, 자동 팔레트 교환 장치(400)는 준비 영역(902)에 위치한 가공 전의 공작물(500)을 지지한 팔레트(300)와 가공 영역(901)에 위치한 가공 후의 공작물(500)을 지지한 팔레트(400)를 교환할 수 있다.
- [0024] 도어 장치(950)는 스플래쉬 가드(900)의 준비 영역(902)의 일면을 개폐한다. 즉, 도어 장치(950)는 가공된 공작물(500)을 준비 영역(902)으로부터 외부로 인출하거나 가공할 공작물(500)을 외부로부터 준비 영역(902)으로 인입시키기 위해 설치된다.
- [0025] 도어 장치(950)는 서로 반대 방향으로 슬라이딩되는 한 쌍의 도어(951, 952)를 포함한다. 그리고 본 발명의 일 실시예에서, 한 쌍의 도어(951, 952)가 닫혔을 때 한 쌍의 도어(951, 952)는 수평 스피들(210)의 회전축과 동일한 축선 상에 위치한다.
- [0026] 플러싱 장치(700)는 한 쌍의 도어(951, 952)의 서로 대향하는 단부에 각각 설치된다. 즉, 본 발명의 일 실시예에서, 플러싱 장치(700)는 도어(951, 952)의 개폐에 따라 위치가 이동된다. 그리고 플러싱 장치(700)는 한 쌍의 도어(951, 952)에 각각 설치된 유체 공급관(710)과 유체 공급관(710)의 일측에 각각 형성된 하나 이상의 분사 노즐(720)을 포함한다.
- [0027] 또한, 본 발명의 일 실시예에서, 플러싱 장치(700)는 한 쌍의 도어(951, 952)가 수평 스피들(210)의 회전축(210)과 동일한 축선 상에 위치할 때 공작물(500)의 가공부(501)를 향해 수평 스피들(210) 방향으로 유체를 분사한다. 여기서, 유체는 일례로 절삭유일 수 있다. 그리고 플러싱 장치(700)는 공급 펌프(800)를 통해 절삭유를 공급받을 수 있다.
- [0028] 이와 같은 구성에 의하여, 본 발명의 일 실시예에 따른, 플러싱 장치(700)를 구비한 공작 기계(101)는 공작물(500)의 가공부(501)를 효과적으로 세척할 수 있다.
- [0029] 구체적으로, 본 발명의 일 실시예에서는, 플러싱 장치(700)가 공작물(500)의 가공부(501) 정면에서 직각 방향에 가깝게 절삭유를 분사할 수 있다. 이에, 가공된 구멍이나 탭 또는 다양한 굴곡을 갖는 공작물(500)의 가공부(501)를 효과적으로 세척할 수 있다.
- [0030] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 플러싱 장치(700)를 구비한 공작 기계(101)의 작용 효과를 살펴본다.
- [0031] 가공 영역(901)에서 수평 스피들(210)을 통해 가공된 공작물(500)은 자동 팔레트 교환 장치(400)에 의해 준비 영역(902)으로 이동된다. 이때, 자동 팔레트 교환 장치(400)는 180도 회전하여 팔레트(300)를 이동시키므로, 준비 영역(902)에서 공작물(500)의 가공부(501)는 수평 스피들(210)의 회전축과 동일한 방향으로 향하게 된다.
- [0032] 공작물(500)을 준비 영역(902)에서 외부로 인출시키기 위한 도어(951, 952)는 공작물(500)의 가공부(501) 전방

에 위치한다. 그리고 준비 영역(902)에서 공작물(500)을 세척하기 위한 플러싱 장치(700)는 한 쌍의 도어(951, 952)의 서로 대향하는 단부에 각각 설치되어 공작물(500)을 향해 절삭유와 같은 유체를 분사한다.

[0033] 구체적으로, 플러싱 장치(700)는 도어 장치(950)의 한 쌍의 도어(951, 952)가 닫혔을 때, 공작물(500)을 향해 수평 스피들(210) 방향으로 유체를 분사한다.

[0034] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에서는 플러싱 장치(700)의 유체 분사 방향과, 공작물(500)의 가공부(501), 그리고 수평 스피들(210)의 회전축이 하나의 축선 상에 배열되거나 상대적으로 매우 근접하게 배열된다. 따라서, 수평 스피들(210)에 의해 가공 영역(901)에서 가공된 공작물(500)의 가공부(501)를 준비 영역(902)에서 효과적으로 세척할 수 있다.

[0035] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

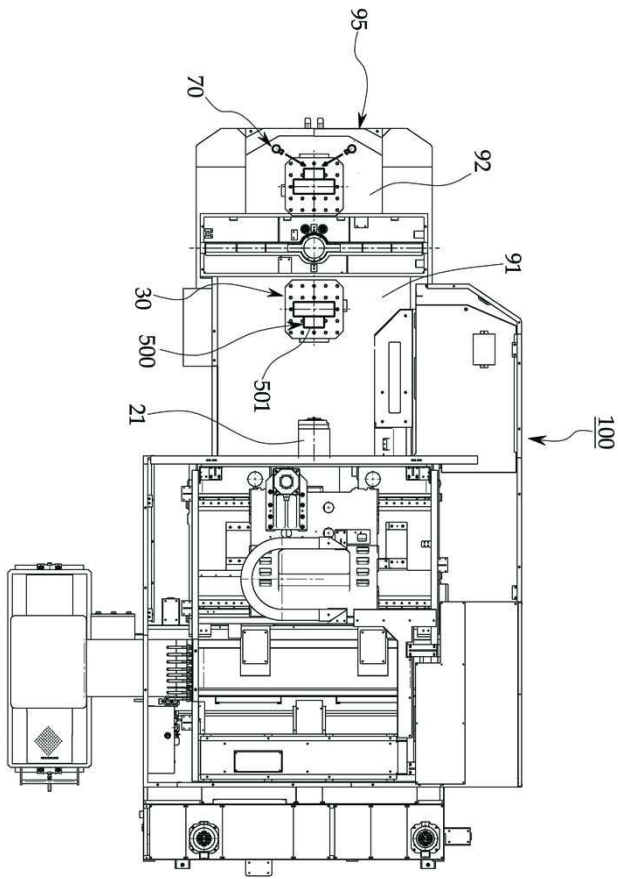
[0036] 그러므로 이상에서 기술한 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명은 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

**부호의 설명**

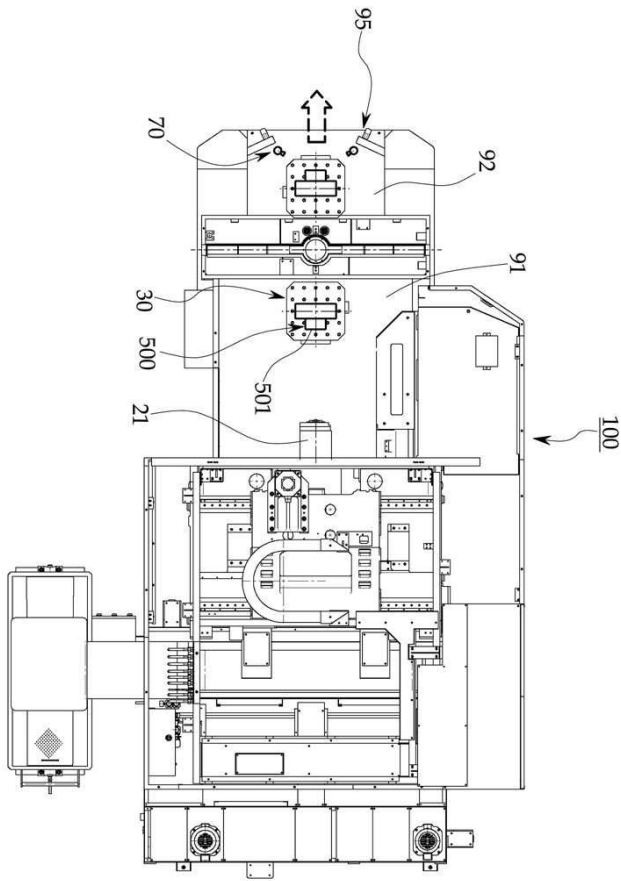
[0037]	101: 공작 기계	200: 기계 본체
	210: 수평 스피들	300: 팔레트
	400: 자동 팔레트 교환 장치	500: 공작물
	501: 가공부	700: 플러싱 장치
	710: 유체 공급관	720: 분사 노즐
	800: 공급 펌프	900: 스플래쉬 가드
	901: 가공 영역	902: 준비 영역
	950: 도어 장치	951, 952: 도어

도면

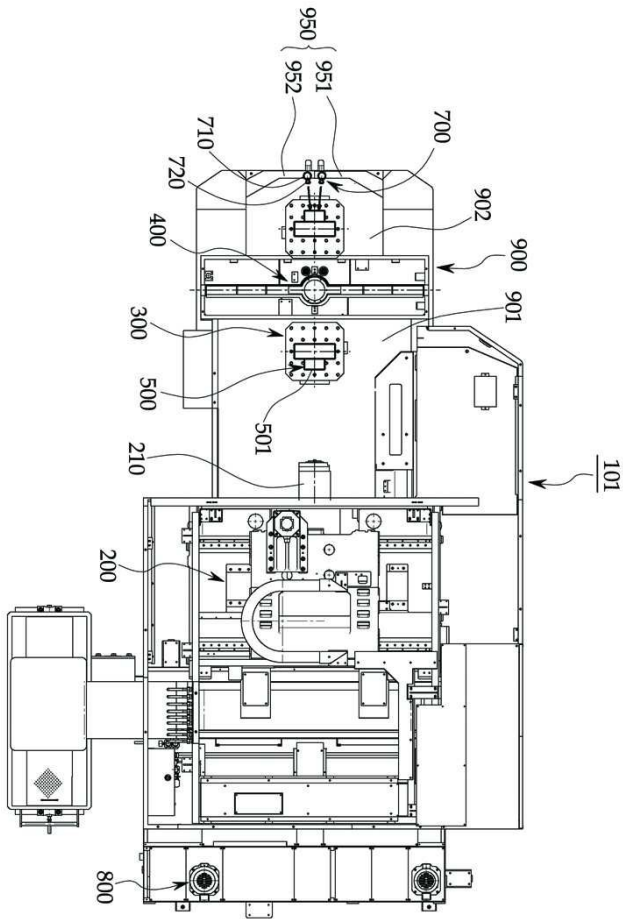
도면1



도면2



도면3



도면4

