

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. B23Q 3/12 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년09월26일 10-0628798 2006년09월20일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2005-0030176 2005년04월12일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
------------------------	--------------------------------	------------------------

(73) 특허권자	창원대학교 산학협력단 경남 창원시 사림동 9 창원대학교내
(72) 발명자	윤상환 경남 창원시 사파동 사파동성아파트 115-1202호 이춘만 경남 창원시 상남동 성원아파트 510동 2101호 정원지 경남 창원시 상남동 44-1 대동아파트 109-407
(74) 대리인	조주영

(56) 선행기술조사문헌 JP03196940 A JP61103743 A * 심사관에 의하여 인용된 문헌	JP2003039216 A KR200136316 Y1
--	----------------------------------

심사관 : 김천희

(54) 머시닝 센터 주축의 톨홀더 낙하방지 장치

요약

본 발명은 머시닝 센터 주축의 톨홀더 고정장치에 관한 것으로, 콜렛에 의하여 톨홀더가 언클램핑된 상태에서도 톨홀더가 자중에 의하여 낙하하거나 위치를 이탈하지 않게 하여 톨홀더를 교환하기 위하여 톨암이 공구교환위치에서 톨홀더의 언클램핑을 기다릴 필요없이 톨홀더를 교환할 수 있게 한 것으로, 그 구성은 콜렛의 안쪽으로 콜렛 연결구의 하단부에 스프링 강판으로 형성되는 보조콜렛을 구비하여 보조콜렛의 자체 탄성으로 톨홀더의 위쪽 상단에 구비된 목부와 확장부를 협지할 수 있게 하고 외력에 의하여 쉽게 이탈될 수 있게 한 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

색인어

머시닝 센터, 툴홀더, 낙하방지, 보조콜렛, 대기시간

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 머시닝 센터 주축 툴홀더 고정장치의 단면도로서

a)는 언클램핑 상태, b)는 클램핑 상태

도 2는 본 발명 머시닝 센터 주축의 툴홀더 낙하방지 장치의 단면도로서

좌측은 클램핑 상태, 우측은 언클램핑 상태

도 3은 본 발명 보조콜렛의 상세도

a)는 평면도, b)는 a)의 A-A선 단면도

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1. 주축 4. 드로바

5. 콜렛 6. 걸림돌기

7. 단턱 8. 툴홀더

9. 삽입부 10. 외향돌부

11. 걸림턱 12. 확장부

13. 콜렛 연결구 14. 목

15. 보조콜렛 16. 결합공

17. 협지부 20. 피스톤 로드

21. 코일 스프링 22. 탄지판

23. 지지판 24. 개방부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 수직 또는 수평형 머시닝 센터의 주축 하단에서 툴을 클램핑 하거나 언클램핑하는 툴홀더의 구조에 관한 것으로, 보다 상세하게는 BT(Bottle Type)형의 공구를 자동공구교환장치(ATC)로 교환하기 위하여는 툴암이 교환하고자 하는 위치에 대기한 후 주축의 툴 언클램핑 장치가 작동하고 툴암이 주축에서 툴을 빼내어 교환동작을 실시하는 것을 툴암의 대기를 불필요하게 하기 위하여 툴암이 교환위치에 도착하기 전에 툴을 언클램핑시키고 언클램핑된 툴이 주축으로부터 이탈 또는 낙하되지 않도록 하는 구성에 관한 것이다.

머시닝 센터는 드릴링, 앤드밀 또는 태핑과 같은 다양한 작업을 실시할 수 있으며 작업의 종류에 따라서 용도에 부합되는 툴을 장착한 툴홀더를 선택하여 사용하게 된다.

머시닝 센터의 주축 하단에 툴홀더를 클램핑 언클램핑하기 위한 수단으로서 툴홀더를 주축 하단에 끼운 다음 드로바를 상승시켜 원주방향으로 다수 분할된 콜렛이 오프라들게 함으로써 툴홀더가 고정되게 하고 분리시에는 드로바를 하강시켜 콜렛이 확대되어 툴홀더가 분리되게 구성되어 있다.

종래 주축의 툴홀더 고정장치는 도 1에서와 같이 주축(1)의 안쪽으로 피스톤 로드(20) 및 코일스프링(21)에 의해 승강되는 드로바(4)를 구비하고, 드로바(4) 상단에 탄지판(22)을 고정 설치하여 탄지판(22) 아래쪽에는 코일스프링(21)이 탄지되게 설치하고 위쪽에는 피스톤 로드(20)가 접촉되게 하며, 코일스프링(21)의 하단부는 지지판(23) 상에 위치되게 함으로써 드로바(4)가 코일스프링(21)의 탄지력에 의해 항상 위쪽으로 탄지되게 구성된다.

주축(1) 내에 위치한 드로바(4)의 하단부에는 콜렛 연결구(13)를 결합 구성하되 콜렛 연결구(13)의 하단에는 내측면에 걸림턱(11)이 구성된 콜렛(5)을 연결 구성하고, 콜렛(5) 외면에는 외향돌부(10)가 구성되게 하고 외향돌부(10)는 주축(1) 하단에 형성된 단턱(7)에 선택적으로 위치하면서 콜렛(5)이 오프라들거나 확대되게 구성한다.

주축(1) 하단부에는 툴홀더(8)가 끼워지는 삽입부(9)가 구성되며, 삽입부(9)에 툴홀더(8)가 결합되면 툴홀더(8) 상단에 형성된 걸림돌기(6)가 콜렛(5)의 걸림턱(11)과 고정되게 구성되어 있다.

상기한 툴홀더 고정장치의 작동을 설명하면, 피스톤 로드(20)가 하강하면서 드로바(4)가 하강하게 되면 코일스프링(21)이 압축되면서 드로바(4)가 하강하게 되고, 따라서 하단에 결합된 콜렛 연결구(13)가 하강하여 콜렛(5)의 하단 외향돌부(10)가 개방부(24)에 위치하면서 콜렛(5)이 확대된다.

상기와 같이 콜렛(5)이 하강하여 확대된 상태에서 주축(1) 하단에 구성된 삽입부(9)에 공구가 장착된 툴홀더(8)의 선단부를 끼워 넣으면 툴홀더(8)의 선단부가 삽입부(9)에 결합된다.

상기에서와 같이 드로바(4)의 상단 탄지판(22)을 누르고 있는 피스톤 로드(20)를 상승시켜 원위치하면 탄지판(22)과 지지판(23) 사이에 탄력 설치된 코일스프링(21)에 의해 드로바(4)가 상승하게 되고 따라서 콜렛 연결구(13) 및 콜렛(5)이 상승하게 된다.

콜렛(5)이 상승하게 되면 콜렛(5) 외주면 하단에 구성된 외향돌부(10)가 단턱(7)에 의해 압축되면서 걸림턱(11)이 툴홀더(8)의 걸림돌기(6)와 접하게 되고, 따라서 툴홀더(8)는 삽입부(9)에 끼워진 상태에서 콜렛(5)에 의해 고정된다.

따라서 콜렛(5)에 결합된 툴홀더(8)는 자중에 의하여 콜렛(5)을 이탈하지 않도록 클램핑한 상태로 자동공구교환장치의 툴암이 공구교환위치에 대기한 후 툴홀더(8)를 언클램핑하여 교환하여야 하므로 툴암의 대기시간으로 말미암아 툴교환시간이 지연된다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 콜렛이 툴홀더를 언클램핑 하더라도 툴홀더가 자중에 의하여 낙하하거나 위치를 이탈하지 않도록 하는 수단을 구비하되 툴암에 의하여 쉽게 이탈시킬 수 있게 함으로써 툴암이 공구교환위치에 도착하기 전에 툴홀더의 언클램핑을 할 수 있게 하여 툴암의 대기시간을 불필요하게 하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 위한 본 발명 머시닝 센터 주축의 툴홀더 낙하방지 장치는 콜렛 연결구의 하단에 콜렛과 같이 단부의 둘레가 다수개로 분할되고, 자체의 탄성으로 툴홀더의 상단에 형성된 목부를 협지할 수 있도록 구성하여 툴홀더의 언클램핑 상태에서 툴홀더가 자중에 의하여 낙하하거나 이탈되지 않도록 하면서 툴홀더를 주축으로부터 이탈시키고자 할 때에는 쉽게 확대될 수 있게 하는 툴홀더 홀딩보조 콜렛을 구비한다.

이하에서 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명 머시닝 센터 주축의 툴홀더 낙하방지장치의 단면도로서, 좌측은 클램핑 상태, 우측은 언클램핑 상태이다.

도 3은 본 발명 보조콜렛의 상세도로써 a)는 평면도, b)는 a)의 A-A선 단면도이다.

상세한 설명에 앞서 종래의 구성과 동일한 본 발명의 구성에 대하여는 본 발명의 요지를 불명료하게 하지 않는 범위 내에서 상세한 설명을 생략하여 본 발명의 특징적인 구성을 더욱 명확하게 하기로 하며 본 발명의 구성중 종래의 구성과 동일한 부분은 종래의 도면기호를 사용하기로 한다.

도면에 도시된 바와 같이 본 발명은, 툴홀더(8)가 주축(1)의 삽입부(9)에 삽입되어 콜렛(5)에 의하여 고정되는 걸림돌기(6)의 위쪽으로 협소한 목(14)부와 보조콜렛(15)의 협지부(17)에 의하여 걸려지는 확장부(12)가 형성된다.

확장부(12)와 목(14)부가 형성되는 툴홀더(8)의 상단부는 툴홀더(8)와 분리결합이 가능한 풀스터드 볼트(Pull Stud Bolt)로 형성되므로 풀스터드 볼트만 교체하면 본 발명의 적용을 위하여 툴홀더(8) 자체를 교체할 필요는 없다.

콜렛(5)의 안쪽, 콜렛 연결구(13)이 하단에는 보조콜렛(15)이 구비된다.

보조콜렛(15)은 자체 탄성이 있는 스프링 강판을 프레스로 편칭하고 밴딩하는 것으로 형성 가능하며 그 형상을 중심부에 스크류(도면 미도시)등으로 콜렛 연결구(13)의 하단과 결합이 가능하게 결합공(16)이 형성되며 원주방향으로 다수의 절개부를 형성하고 원통형으로 절곡되며 단부에는 목(14)부의 확장부(12)를 협지할 수 있도록 철판을 둥글게 말아 형성하는 협지부(17)를 형성한다.

보조콜렛(15)은 스크류 등으로 콜렛 연결구(13)의 하단에 고정되며, 협지부(17)는 일정한 탄성력으로 목(14)부의 확장부(12)를 협지하여 툴홀더(8)의 언클램핑 상태에서도 툴홀더(8)가 자중에 의하여 낙하하거나 위치를 이탈하지 않도록 하며 툴홀더(8)에 외력이 작용할 시에는 보조콜렛(15)의 협지부(17)가 확대되어 툴홀더(8)가 쉽게 이탈할 수 있게 구성된다.

이하에서 본 발명의 작용을 설명하면 주축(1)에 고정된 공구로 작업이 완료되면 주축(1)은 툴홀더(8) 교환지점으로 이동하면서 회전을 멈추고 툴홀더(8)를 언클램핑 상태에 있게 함과 동시에 공구교환장치의 툴암이 이동하여 언클램핑 상태의 툴홀더(8)를 교환한다.

따라서, 툴암은 주축으로부터 툴홀더(8)를 이탈시키기 위하여 언클램핑하는 시간을 대기할 필요가 없어 툴홀더(8)의 교환 시간을 단축하게 할 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 머시닝 센터에서 툴홀더의 교환을 위한 툴암의 대기시간을 단축하게 할 수 있어 머시닝 센터의 가동효율을 향상하게 할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

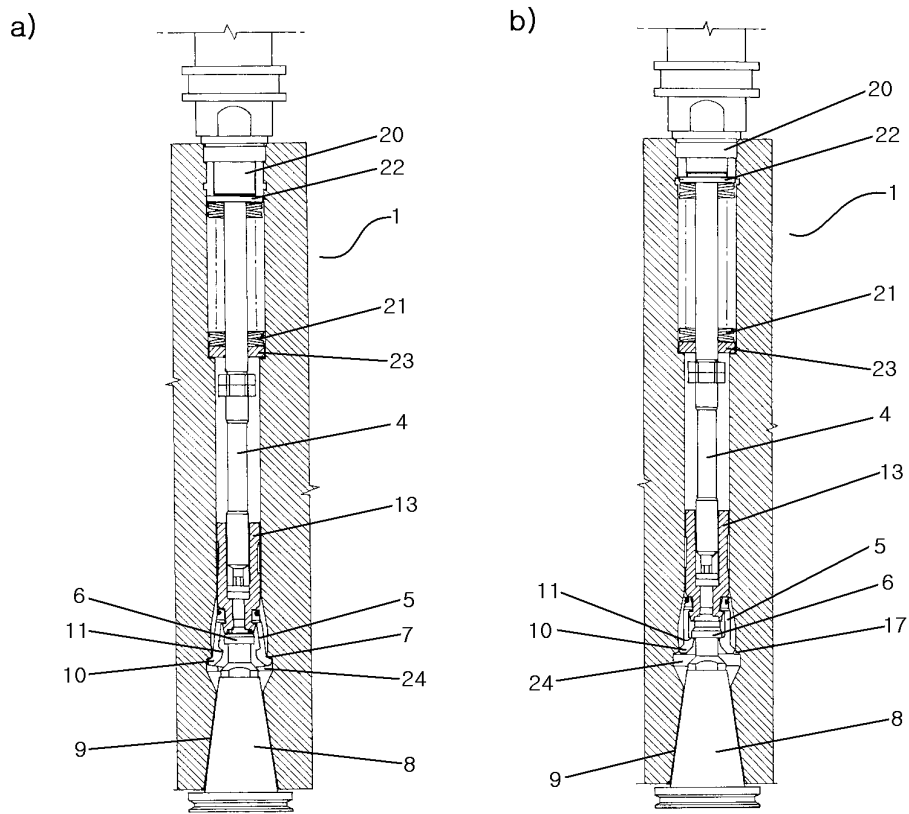
청구항 1.

머시닝 센터의 주축(1) 내에서 드로바(4)를 승강하여 콜렛(5)에 의하여 툴홀더(8)의 클램핑 또는 언클램핑하는 고정장치에 있어서,

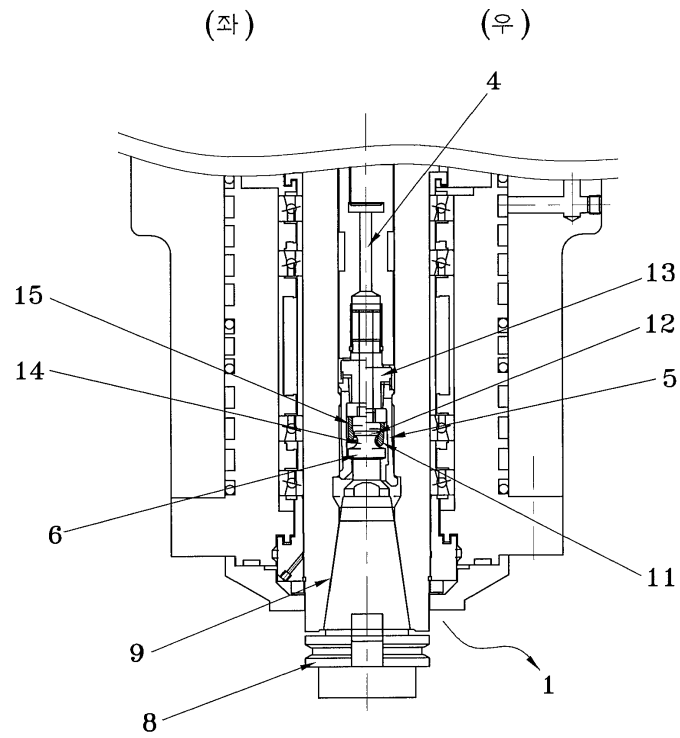
콜렛 연결구(13)의 하단에 보조콜렛(15)을 결합하여 보조콜렛의 협지부(17)가 탄성에 의하여 툴홀더(8)의 위쪽 상단에 구비된 목(14)과 확장부(12)를 협지할 수 있게 하여 콜렛(5)에 의한 툴홀더(8)의 언클램핑 상태에서도 툴홀더(8)가 자중에 의하여 낙하하거나 이탈되지 않게 하는 것을 특징으로 하는 머시닝 센터 주축의 툴홀더 낙하방지 장치.

도면

도면1



도면2



도면3

