

(19)대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

B23Q 1/03 (2006.01)

B23Q 5/00 (2006.01)

B23Q 3/155 (2006.01)

B25H 1/18 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0115441

(43) 공개일자 2006년11월09일

(21) 출원번호 10-2005-0037824

(22) 출원일자 2005년05월06일

(71) 출원인
하나테크포스 주식회사
경상남도 창원시 팔용동 27-11
창원대학교 산학협력단
경남 창원시 사림동 9 창원대학교내

(72) 발명자
정원지
경남 창원시 상남동 44-1 대동아파트 109-407
권규근
경남 마산시 산호동 225번지 9통5반
유영근
경남 창원시 도계동 358-2 상아그로리아 1204호
임용철
경남 마산시 회성동 453-6 19통 5반

(74) 대리인 조주영

심사청구 : 있음

(54) 경사 가능한 버티컬 다이

요약

본 발명은 머시닝 센터의 스핀들을 스핀들 하우징에 삽입하고 조립하는데 사용되는 장치로 스핀들 하우징은 수평상태의 틸팅 테이블에 탑재 고정되고 이를 90°경사시켜 스핀들을 수직 위치에서 삽입하고 조립할 수 있게 한 것으로, 틸팅 테이블의 경사는 틸팅 테이블의 양단부에 구비된 터닝기어와 터닝 샤프트에 구비된 피니언 기어를 치합하고 터닝 샤프트는 1차 및 2차 감속기어에서 감속된 드라이브 모터의 구동력을 전달토록 구성된 것이 특징이다.

대표도

도 2

색인어

스핀들 하우징, 수직, 틸팅 테이블, 근접 스위치, 조립

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명 경사 가능한 버티컬 다이의 평면도

도 2는 본 발명의 전단면도

도 3은 본 발명의 측면도

도 4는 본 발명의 작동 상태도

도 5는 본 발명 톨팅 테이블의 평면도

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10. 베이스 프레임 11. 드라이브 모터

12. 감속기 13. 웜 리듀서

14. 터닝 샤프트 15. 톨팅 테이블

16. 사이드 브라켓 17. 베어링

18. 터닝기어 19. 피니언 기어

20. 선회축 21. 가이드 블록 고정홀

22. 스핀들 하우징 23. 가이드 블록

24. 근접 스위치 25. 기어 커버

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 중량물을 수평상태에서 다이에 고정하고 이를 수직상태로 경사지게 할 수 있는 장치에 관한 것으로, 특히 머시닝 센터와 같은 공작기계의 스핀들을 스핀들 하우징에 삽입하고 이를 조립할 수 있게 하기 위한 것이다.

일반적으로 머시닝 센터와 같은 공작기계는 스핀들 모터에 의하여 고속으로 회전하는 스핀들에 적당한 공구를 자동으로 클램핑 또는 언클램핑하여 다공정의 가공을 가능토록 하고 있으며 공작기계가 대형화됨에 따라 스핀들도 점차 커지면서 무거워지고 있다.

머시닝 센터의 주축인 스핀들은 공구를 자동으로 클램핑 또는 언클램핑하기 위하여 스핀들의 내부에 콜렛이 내장되고 콜렛의 외주에는 콜렛이 부드럽게 움직이도록 콜렛이 상·하로 유동할 때 가이드 역할을 하는 슬리브가 끼워져 있으며 또한, 콜렛에는 긴 환봉 형태로 된 드로우바가 스프링에 의하여 복원되도록 구비되어 있고 드로우바가 상·하로 유동하게 하는 유압실린더가 구비되며, 스핀들의 하단구조는 내측으로 폭이 좁아지는 테이퍼 형상으로 콜렛까지 연결되는 장착구가 형성되며 틀의 장착부 또한 틀에 대응하는 테이퍼면을 가지는 등 복잡한 형상으로 구성되어 있다.

종래 스핀들 하우징에 스핀들을 조립하고자 할 때에는 정반상에 스핀들 하우징을 수평상태로 위치하게 하고 스핀들을 스핀들 하우징으로 인력에 의하여 삽입하고 스핀들의 내부로 부품을 장착 조립하고 있었으나 스핀들 하우징 내부로 스핀들

을 장착하기 위하여는 길고 무거운 스핀들을 허용 공차가 적은 스핀들 하우징 내로 삽입하는데 많은 인력과 시간을 소요하였으며 또한, 복잡한 형상을 한 스핀들 내부로 길이가 길고 무거운 부품을 수평상태로 삽입하는 것도 부품의 자중에 의하여 내부 단부에 걸리는 등 많은 어려움이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 스핀들 하우징에 스핀들을 삽입하거나 스핀들 내부에 부품을 삽입하여 조립하는 작업을 수행함에 있어서, 스핀들 하우징을 수평상태에서 다이에 고정하고 이를 수직상태로 경사지게 하여 길고 무거운 구성품을 크레인을 이용하여 수직 상방에서 하강시켜 삽입하고 조립할 수 있게 하는 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 위한 본 발명 경사 가능한 버티컬 다이는 드라이브 모터, 1, 2차 감속기, 피니언 기어 및 반원형의 기어로 형성되는 터닝기어로 구성되는 구동부와, 상부면에 가로 및 세로로 일정한 간격으로 다수개의 가이드 블록 고정홀이 천공된 틸팅 테이블과 구동부와 틸팅 테이블을 지지하는 사이드 브라켓 및 베이스 프레임으로 구성된다.

또한, 사이드 프레임의 일측면에는 근접 스위치가 구비되어 틸팅 테이블의 경사각이 일정 수준에 도달하면 구동부를 단속하는 안전장치가 부가된다.

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

도 1은 본 발명 경사 가능한 버티컬 다이의 평면도이고, 도 2는 본 발명의 정단면도이며, 도 3은 본 발명의 측면도이며, 도 4는 본 발명의 작동 상태도이고, 도 5는 본 발명의 틸팅 테이블의 평면도이다.

도면에 도시된 바와 같이 본 발명은 베이스 프레임(10) 상의 일측에 드라이브 모터(11)와 드라이브 모터(11)와 결합된 감속기(12)가 구비되고, 감속기(12)에서 1차로 감속된 회전력은 웜 리듀서(13)에서 2차로 감속되면서 웜과 웜 휠(도면 미도시)에 의하여 동력 전달방향을 90°변환하여 터닝 샤프트(14)로 전달한다.

터닝 샤프트(14)는 틸팅 테이블(15)을 양측면에서 지지하는 사이드 브라켓(16)의 하단부에 베어링(17)으로 지지되며 터닝 샤프트(14)에는 틸팅 테이블(15)의 양측면에 형성된 반원형의 터닝기어(18)와 각각 치합되는 피니언 기어(19)가 구비되며 피니언 기어(19)의 외측으로는 기어커버(25)가 구비된다.

반원형의 터닝기어(18)를 양측단부에 구비하고 사이드 브라켓(16)의 상부와 선회축(20)으로 결합 지지되는 틸팅 테이블(15)은 상부면에 가로 및 세로로 일정한 간격을 갖는 다수의 가이드 블록 고정홀(21)이 천공되어 있다.

가이드 블록 고정홀(21)은 틸팅 테이블(15)에 적재되는 스핀들 하우징(22)을 고정하는 다양한 형태의 가이드 블록(230)을 틸팅 테이블(15)에 고정하는 기능을 한다.

틸팅 테이블(15)을 지지하는 사이드 브라켓(16)의 어느 한쪽에는 근접 스위치(24)가 구비된다.

근접 스위치(24)는 틸팅 테이블(15)의 경사각이 일정 기준에 도달하면 틸팅 테이블(15)과 접촉하여 동력 전달을 차단한다.

이하에서 본 발명의 작동을 설명한다.

도 2에서와 같이 틸팅 테이블(15)을 수평면상 위치하게 하고 도시되지 않는 크레인 등을 이용하여 스핀들 하우징(22)을 적재한다.

적재된 스핀들 하우징(22)은 가이드 블록(23)과 가이드 블록 고정홀(21)을 이용하여 틸팅 테이블(15)의 상부면에 고정볼트로 견고하게 고정하고 드라이브 모터(11)의 전원을 인가하면 틸팅 테이블(15)은 좌·우 어느 한쪽의 선택된 방향으로 경사지게 되며 틸팅 테이블(15)의 경사각이 90°가 되면 틸팅 테이블(15)과 근접 스위치(240)가 접촉하여 동력전달이 차단되고 틸팅 테이블(15)은 수직자세에서 정지된다.

수직자세의 스핀들 하우징(22)의 삽입공에는 크레인 등을 이용하여 스핀들을 삽입 후 조립하고 틸팅 테이블(15)을 원위치 하면 작업은 종료된다.

이상에서 설명한 구성은 본 발명의 일 실시 예에 불과한 것으로 본 발명의 기술적 사상을 벗어남이 없이 다양한 변경이 가능할 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 크고, 무거운 중량물을 조립함에 있어서, 그 자세를 수평 및 수직상태로 간단하게 변경하게 할 수 있어 조립작업을 신속하고 안전하게 할 수 있게 하는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

중량물을 적재하여 경사시키는 장치에 있어서,

드라이브 모터(11)의 회전을 감속하는 감속기(12)와 구동력을 90°방향 변환하는 웜 리듀서(13);

웜 리듀서의 구동력을 전달하는 터닝 샤프트(14)와 피니언 기어(19);

피니언 기어와 치합되는 틸팅 테이블(15)의 반원형 터닝기어(18);

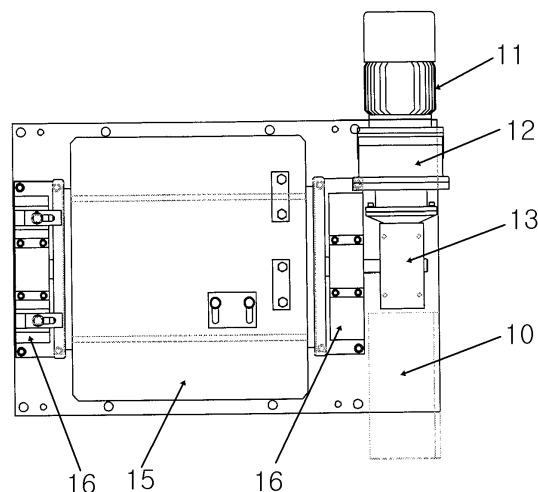
사이드 브라켓(16)에 선회축(20)으로 회동 가능하게 지지되는 양단부에 터닝기어를 구비하는 틸팅 테이블;

틸팅 테이블의 상부면에 천공된 다수의 가이드 블록 고정홀(21);

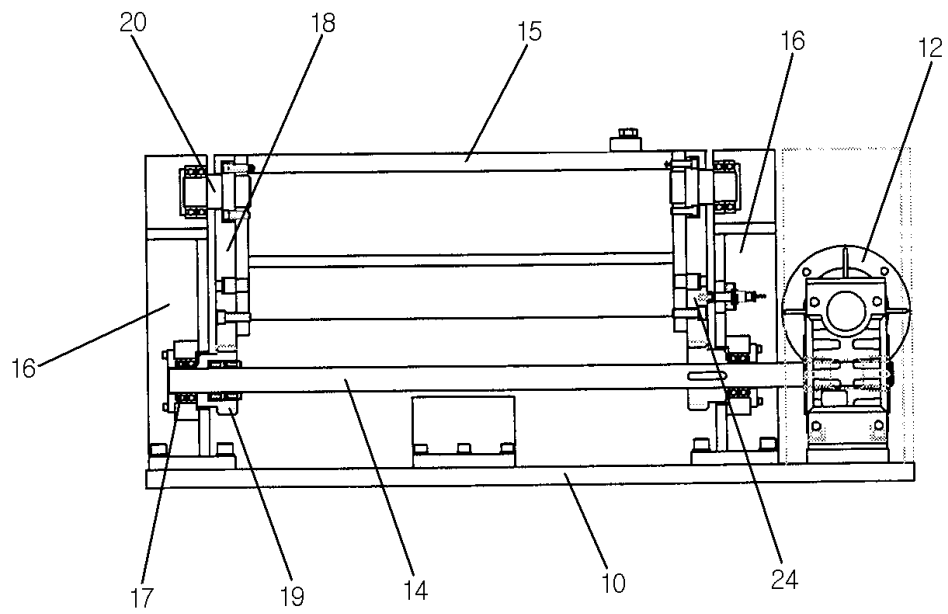
사이드 브라켓의 일측에 구비되는 틸팅 테이블의 경사각을 제한하는 근접 스위치(24)로 구성되는 것을 특징으로 하는 경사 가능한 버티컬 다이.

도면

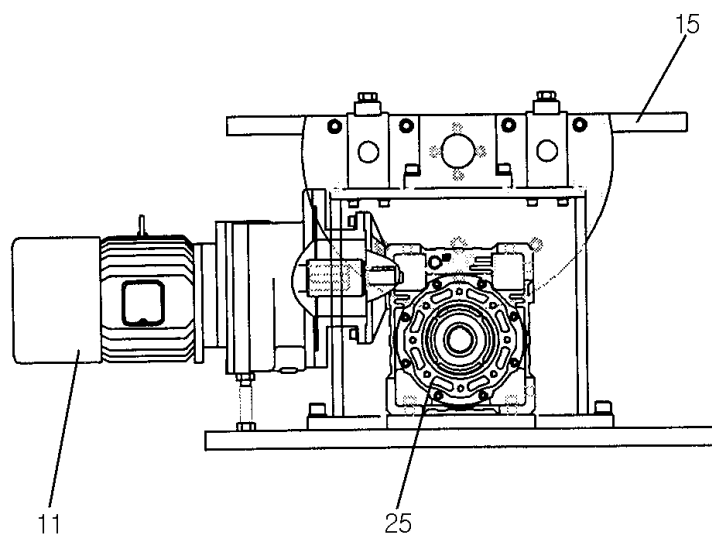
도면1



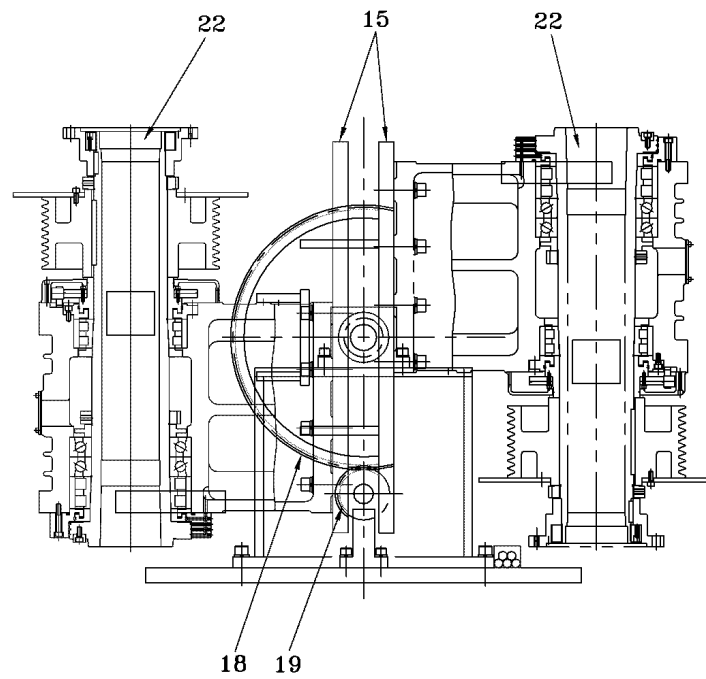
도면2



도면3



도면4



도면5

