



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0023972

(43) 공개일자 2016년03월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B23Q 5/54 (2006.01) B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 5/58 (2006.01) F16P 7/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0109026

(22) 출원일자 2014년08월21일

심사청구일자 2014년08월21일

(71) 출원인

인하대학교 산학협력단

인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)

(72) 발명자

이은상

서울특별시 양천구 오목로 300, 203동 1103호(목동, 현대하이페리온2)

최승건

인천 중구 하늘별빛로 86, 928동 3004호 (중산동, 영종하늘도시한라비발디아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

양정보

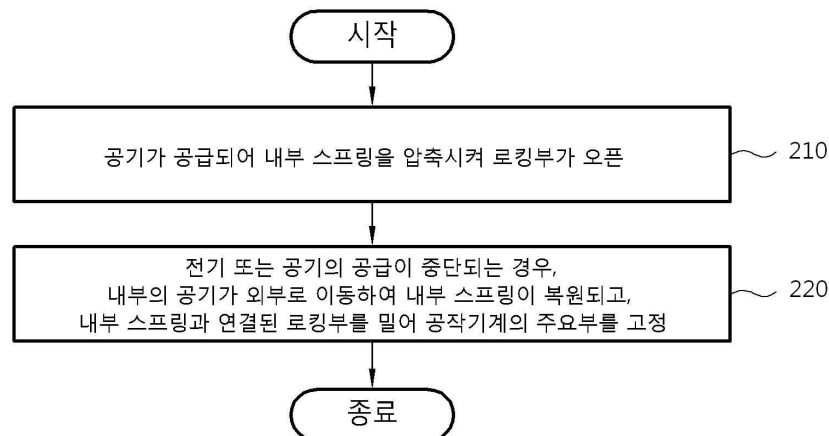
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치 및 이를 이용한 방법

(57) 요약

패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치 및 이를 이용한 방법이 개시된다. 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치를 이용한 방법에 있어서, 공기(air)가 공급되어 내부 스프링을 압축시켜 로킹(locking)부가 오픈(open)되는 단계; 및 공작기계에 이상이 발생하여 전기 또는 상기 공기의 공급이 중단되는 경우, 내부의 상기 공기가 외부로 이동하여 상기 내부 스프링이 복원되고, 상기 내부 스프링과 연결된 상기 로킹(locking)부를 밀어 상기 공작기계의 주요부를 고정시키는 단계를 포함하고, 상기 내부 스프링과 연결된 상기 로킹(locking)부를 밀어 상기 공작기계의 주요부를 고정시키는 단계는 상기 로킹(locking)부에 패턴이 형성되어 상기 공작기계의 주요부를 단단하게 고정시킬 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

김성현

서울특별시 동작구 등용로 62, 201호(대방동, 바우컨설팅)

최웅걸

인천 남구 인하로 100, 기계공학과 2호관 2복 (용현동, 인하대학교)

양부열

인천 남동구 논현로 235, 1009동 801호 (논현동, 별빛마을웰카운티)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 C0125237

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 인하대학교 산학협력단, 중소기업청(한국산학연)

연구사업명 산학연공동기술개발사업

연구과제명 Gripper용 actuator 국산화 개발 (고정장치(locking unit))

기 여 율 1/1

주관기관 인하대학교 산학협력단

연구기간 2013.08.01 ~ 2014.07.31

명세서

청구범위

청구항 1

패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치를 이용한 방법에 있어서,

공기(air)가 공급되어 내부 스프링을 압축시켜 로킹(locking)부가 오픈(open)되는 단계; 및

공작기계에 이상이 발생하여 전기 또는 상기 공기의 공급이 중단되는 경우, 내부의 상기 공기가 외부로 이동하여 상기 내부 스프링이 복원되고, 상기 내부 스프링과 연결된 상기 로킹(locking)부를 밀어 상기 공작기계의 주요부를 고정시키는 단계

를 포함하고,

상기 내부 스프링과 연결된 상기 로킹(locking)부를 밀어 상기 공작기계의 주요부를 고정시키는 단계는

상기 로킹(locking)부에 패턴이 형성되어 상기 공작기계의 주요부를 단단하게 고정시키는 단계인 것

을 특징으로 하는 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치를 이용한 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 내부 스프링과 연결된 상기 로킹(locking)부를 밀어 상기 공작기계의 주요부를 고정시키는 단계는

상기 로킹(locking)부에 십자형태의 패턴이 형성되어 상기 공작기계의 주요부를 단단하게 고정시키는 단계인 것

을 특징으로 하는 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치를 이용한 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 로킹(locking)부는

내부에 형성되고, 누름에 의해 돌출되어 상기 패턴이 상기 공작기계의 주요부를 단단하게 고정시키는 것

을 특징으로 하는 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치를 이용한 방법.

청구항 4

패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치에 있어서,

공작기계에 장착이 되며 공기(air)가 공급되어 내부 스프링을 압축시켜 오픈(open)되고, 상기 공작기계에 이상이 발생하여 전기 또는 상기 공기의 공급이 중단되는 경우, 내부의 상기 공기가 외부로 이동하여 상기 내부 스프링이 복원되고, 상기 내부 스프링과 연결되어 상기 공작기계의 주요부를 고정시키는 로킹(locking)부;

상기 로킹(locking)부의 상기 공작기계의 주요부와 접촉하는 일면에 패턴이 형성되어 상기 공작기계의 주요부를 고정시키는 패턴부

를 포함하는 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 패턴부는

십자형태의 패턴이 새겨져 상기 공작기계의 주요부를 단단하게 고정시키는 것

을 특징으로 하는 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치 및 이를 이용한 방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 그리퍼(gripper)의 이송계에서 문제가 발생할 시 장비의 결함이나 작업자의 안전을 보장하는 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치 및 이를 이용한 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 현대의 모든 산업분야에서는 정밀한 부품이 다양한 형태로 이용되고 있으며, 점점 새로운 첨단 산업이 발달하게 되고 품질 향상과 더 높은 정밀도를 요구하고 있다. 품질 향상과 높은 정밀도의 필요성에 따라 새로운 방식의 공작기계들이 개발이 되고 있으며, 점차 여러 가지의 방법으로 기계의 정밀도를 향상시키는 공정들이 생기고 있다.
- [0003] 이러한 공작기계들이 개발됨에 따라 장비의 결함이 발생할 수 있는 상황이 크게 나타나며, 작업자의 안전을 지키는 것이 더욱 중요하게 되었다. 갑작스러운 장비의 결함이나 돌발 상황이 발생할 경우에 작업자의 안전을 지키기 위한 그리퍼(gripper)라는 안전장치가 있다.
- [0004] 일반적으로, 그리퍼(gripper)란 현대 산업분야에서 다양한 형태로 부품 등을 만들어 내는 여러 공작기계의 안전 장치를 말한다. 또한, 그리퍼(gripper)는 리니어 이송기구에 장착이 되어 전기공급이나 돌발 상황 발생시 작업자의 안전을 지키며, 장비의 결함이 발생하지 않도록 이송부분을 로킹(locking) 해주는 장치이다.
- [0005] 이러한, 공작기계의 안전장치인 그리퍼(gripper)에서 중요시 되는 것은 공기의 공급이 중단되었을 경우에 로킹(locking)되는 부분의 파지력이 강해야 한다는 것이다. 이는, 그리퍼(gripper)에서 로킹(locking)되는 부분의 파지력이 약하게 되는 경우에, 로킹(locking)이 되더라도 제대로 고정이 되지 않아 작업자의 안전을 위협할 수 있으며, 기계적인 결함이 발생할 수 있다.
- [0006] 따라서, 로킹(locking)부에 공작기계로 로킹(locking) 시 더욱 안전하고 강력하게 고정하여 기계적인 결함이나 사용자의 안전을 보호할 필요성이 있다

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 로킹(locking)부에 패턴을 추가하여 공작기계로 로킹(locking) 시 강력하게 고정함으로써, 기계적인 결함을 줄일 수 있으며, 사용자의 안전을 보장할 수 있는 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치 및 이를 이용한 방법을 제공하는데 있다.
- [0008] 또한, 로킹(locking)부에 십자형태의 패턴을 새겨 넣어 공작기계로 공기의 공급이 중단되었을 경우에 로킹(locking)되는 부분의 파지력이 강하게 함으로써, 마찰력을 높여 더욱 단단하게 공작기계를 고정시켜 불시에 발생하는 기계적인 결함이나 사용자의 안전을 보호 할 수 있는 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치 및 이를 이용한 방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 일 측면에 있어서, 본 발명에서 제안하는 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치를 이용한 방법에 있어서, 공기(air)가 공급되어 내부 스프링을 압축시켜 로킹(locking)부가 오픈(open)되는 단계; 및 공작기계에 이상이 발생하여 전기 또는 상기 공기의 공급이 중단되는 경우, 내부의 상기 공기가 외부로 이동하여 상기 내부 스프링이 복원되고, 상기 내부 스프링과 연결된 상기 로킹(locking)부를 밀어 상기 공작기계의 주요부를 고정시키는 단계를 포함하고, 상기 내부 스프링과 연결된 상기 로킹(locking)부를 밀어 상기 공작기계의 주요부를 고정시키는 단계는 상기 로킹(locking)부에 패턴이 형성되어 상기 공작기계의 주요부를 단단하게 고정시킨다.
- [0010] 상기 내부 스프링과 연결된 상기 로킹(locking)부를 밀어 상기 공작기계의 주요부를 고정시키는 단계는 상기 로킹(locking)부에 십자형태의 패턴이 형성되어 상기 공작기계의 주요부를 단단하게 고정시킬 수 있다.
- [0011] 상기 로킹(locking)부는 내부에 형성되고, 누름에 의해 돌출되어 상기 패턴이 상기 공작기계의 주요부를 단단하

게 고정시킬 수 있다.

[0012] 다른 측면에 있어서, 본 발명에서 제안하는 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치에 있어서, 공작기계에 장착이 되며 공기(air)가 공급되어 내부 스프링을 압축시켜 오픈(open)되고, 공작기계에 이상이 발생하여 전기 또는 상 기 공기의 공급이 중단되는 경우, 내부의 상기 공기가 외부로 이동하여 상기 내부 스프링이 복원되고, 상기 내 부 스프링과 연결되어 상기 공작기계의 주요부를 고정시키는 로킹(locking)부; 상기 로킹(locking)부의 상기 공 작기계의 주요부와 접촉하는 일면에 패턴이 형성되어 상기 공작기계의 주요부를 고정시키는 패턴부를 포함한다.

[0013] 상기 패턴부는 십자형태의 패턴이 새겨져 상기 공작기계의 주요부를 단단하게 고정시킬 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 실시예들에 따르면 로킹(locking)부에 패턴을 추가하여 공작기계에 로킹(locking) 시 강력하게 고정 함으로써, 기계적인 결함을 줄일 수 있으며, 사용자의 안전을 보장할 수 있는 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치 및 이를 이용한 방법을 제공할 수 있다.

[0015] 또한, 로킹(locking)부에 십자형태의 패턴을 새겨 넣어 공작기계에 공기의 공급이 중단되었을 경우에 로킹 (locking)되는 부분의 파지력이 강하게 함으로써, 마찰력을 높여 더욱 단단하게 공작기계를 고정시켜 불시에 발 생하는 기계적인 결함이나 사용자의 안전을 보호 할 수 있는 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치 및 이를 이용 한 방법을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 일반적인 공작기계의 안전장치인 그리퍼(gripper)를 나타낸 도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치를 나타내는 도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치를 이용한 방법을 나타내는 순서도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치의 적용 예를 나타내는 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0018] 본 발명은 패턴을 적용한 공작기계의 안전장치에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 그리퍼(gripper)의 이송계에서 문제가 발생할 시 장비의 결함이나 작업자의 안전을 보장할 수 있는 장치이며, 이송계에 직접 닿는 부분에 십자 형태의 패턴을 넣어 마찰력을 높여 더욱 단단하게 고정시켜 주는 것이다.

[0019] 또한, 로킹(locking)부에 십자형태의 패턴을 추가시켜 공작기계에 로킹(locking) 시 더욱 안전하고 강력하게 고 정하여, 기계적인 결함이나 사용자의 안전을 확실하게 보호할 수 있다.

[0020] 도 1은 일반적인 공작기계의 안전장치인 그리퍼(gripper)를 나타낸 도이다.

[0021] 도 1을 참조하면, 공작기계의 안전장치인 그리퍼(gripper)(100)는 리니어 이송기구 등의 공작기계(110)에 장착 이 되어 전기공급이나 돌발 상황 발생시 작업자의 안전을 지키며, 장비의 결함이 발생하지 않도록 로킹 (locking)부(120)에 의해 이송부분을 로킹(locking) 할 수 있다.

[0022] 일반적으로 그리퍼(gripper)란 현대 산업분야에서 다양한 형태로 부품 등을 만들어 내는 여러 공작기계의 안전 장치를 말한다. 또한, 그리퍼(gripper)는 기존의 공작기계뿐만 아니라 반도체의 검사 장비, 대형 인쇄장비, 레 이저 가공기, CNC 선반 등에 장착을 하여 작업자의 안전이나 장비의 결함을 미연에 방지해준다.

[0023] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치를 나타내는 도이다.

[0024] 도 2를 참조하면, 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치(100)는 공작기계(110), 로킹(locking)부(120), 그리고

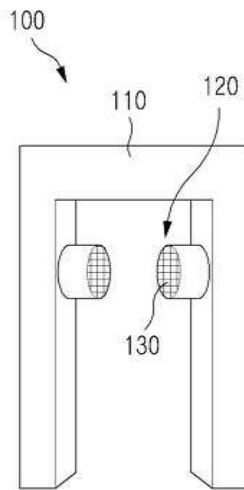
패턴부(130)를 포함할 수 있다.

- [0025] 공작기계(110)는 리니어 이송기구 등 품질 향상과 높은 정밀도의 필요성에 따라 새로운 방식으로 개발되는 기계들로, 여러 가지의 방법으로 기계의 정밀도를 향상시키는 공정들이 필요한 기계가 될 수 있다.
- [0026] 로킹(locking)부(120)는 리니어 이송기구 등의 공작기계에 장착이 될 수 있다. 그리고, 로킹(locking)부(120)는 작업 시에, 공기(air)가 공급되어 내부 스프링을 압축시켜 로킹(locking)부가 오픈(open)될 수 있다.
- [0027] 이후, 공작기계에 이상이 발생하여 전기 또는 상기 공기의 공급이 중단되는 경우에는, 내부의 상기 공기가 외부로 이동하여 상기 내부 스프링이 복원될 수 있다. 이에 따라, 로킹(locking)부(120)는 상기 내부 스프링과 연결되어 상기 공작기계의 주요부를 고정시킬 수 있다.
- [0028] 패턴부(130)는 상기 로킹(locking)부(120)의 상기 공작기계의 주요부와 접촉하는 일면에 패턴이 형성되어 상기 공작기계의 주요부를 고정시킬 수 있다.
- [0029] 그리고, 상기 패턴부(130)는 그 형상에 제한은 없지만, 십자형태의 패턴이 새겨져 상기 공작기계의 주요부를 단단하게 고정시킬 수 있다. 여기서, 상기 패턴부(130)는 십자형태뿐만 아니라, 다양한 형태의 패턴이 사용될 수 있다.
- [0030] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치를 이용한 방법을 나타내는 순서도이다.
- [0031] 도 3을 참조하면, 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치를 이용한 방법은 공작기계를 로킹(locking)하는 로킹(locking)부의 일면에 패턴이 새겨진 패턴을 적용한 공작기계의 안전장치를 이용하여 설명할 수 있다.
- [0032] 단계(210)에서, 공작기계의 안전장치인 그리퍼(gripper)에 공기(air)가 공급되어 내부 스프링을 압축시켜 로킹(locking)부가 오픈(open)될 수 있다.
- [0033] 다시 말하면, 그리퍼(gripper)는 공작기계에 로킹(locking) 해주는 방식으로 작업을 할 때에 지속적으로 공기(air)가 공급이 되어 그리퍼(gripper) 내부의 스프링을 밀어서 로킹(locking)부가 열린 상태가 될 수 있다.
- [0034] 단계(220)에서, 공작기계에 이상이 발생하여 전기 또는 상기 공기의 공급이 중단되는 경우에, 내부의 상기 공기가 외부로 이동하여 상기 내부 스프링이 복원될 수 있다. 그리고, 상기 내부 스프링과 연결된 상기 로킹(locking)부를 밀어 상기 공작기계의 주요부를 고정시킬 수 있다.
- [0035] 다시 말하면, 공작기계의 작동 시 갑자기 전원의 공급이 중단되거나, 공기의 공급이 중단됨에 따라, 그리퍼(gripper) 내부의 공기가 외부로 이동하면서 밀어주고 있던 스프링이 원래 상태로 복귀되고, 연결되어 있는 로킹(locking)부를 밀어주게 될 수 있다. 이에 따라, 로킹(locking)부가 닫히면서 장착되어 있는 부분에 그리퍼(gripper)가 고정되고, 공작기계의 이송계나 다른 주요 부분의 이동에 제한을 주어 장비의 결함을 막아주고, 더 나아가 공작기계가 갑자기 정지했을 경우에, 로킹(locking)이 되어 작업자가 작업을 진행하다가 불시에 발생할 수 있는 사고를 미연에 방지할 수 있다.
- [0036] 여기서, 상기 내부 스프링과 연결된 상기 로킹(locking)부를 밀어 상기 공작기계의 주요부를 고정시키는 단계는 상기 로킹(locking)부에 패턴이 형성되어 상기 공작기계의 주요부를 단단하게 고정시킬 수 있다.
- [0037] 또한, 상기 내부 스프링과 연결된 상기 로킹(locking)부를 밀어 상기 공작기계의 주요부를 고정시키는 단계는 상기 로킹(locking)부에 십자형태의 패턴이 형성되어 상기 공작기계의 주요부를 단단하게 고정시킬 수 있다.
- [0038] 즉, 이러한 그리퍼(gripper)의 로킹(locking)되는 부분에 십자형태로 패턴을 추가하여 마찰력을 더욱 높임으로써, 공작기계에 이상이 발생했을 경우에도 로킹(locking)이 더욱 단단하게 되어 장비의 결함 발생을 막을 수 있으며, 작업자의 안전을 확실하게 보호할 수가 있다.
- [0039] 추가적으로, 상기 로킹(locking)부는 공작기계의 내부에 형성되고, 누름에 의해 돌출되어 상기 패턴이 상기 공작기계의 주요부를 단단하게 고정시킬 수 있다. 다시 말하면, 로킹(locking)부는 내부에 있다가 갑자기 튀어나오면서 공작기계의 주요부를 잡아주게 되고, 이때, 누름 등의 방법에 의해 로킹(locking)부가 튀어나오면서 이송계를 움직이지 못하게 하여 사용자의 안전을 도모할 수 있다.

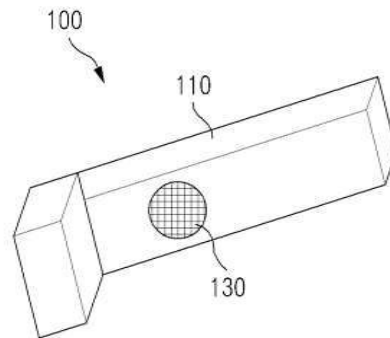
- [0040] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치의 적용 예를 나타내는 도이다.
- [0041] 도 4를 참조하면, 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치는 다양한 형태로 부품 등을 만들어 내는 여러 공작기계의 안전장치를 의미할 수 있다. 이러한, 패턴을 적용한 공작기계의 안전 장치는 기존의 공작기계뿐만 아니라 반도체의 검사 장비, 대형 인쇄장비, 레이저 가공기, CNC 선반 등에 장착을 하여 작업자의 안전이나 장비의 결함을 미연에 방지해 줄 수 있다.
- [0042] 예를 들어, 반도체, FPD 검사 장비에 사용되어 간단한 설계만으로도 스테이지의 정확한 위치를 결정하고, 확실하게 고정될 수 있다. 또한, 인쇄기에 사용되어 간단한 설계로 기관의 정확한 위치를 고정시킬 수 있으며, 공간도 절약할 수 있다.
- [0043] 더욱이, 슬라이딩 머신에 사용되어 기관 사이즈에 맞추어 칼날의 이동 후 위치 고정을 유지할 수 있으며, 레이저 가공기에 사용되어 전원의 오프(OFF) 시에 레이저 헤드의 낙하를 방지할 수 있고, 높은 위치의 고정력을 가질 수 있다.
- [0044] 또한, CNC 선반에 사용되어 테이블의 위치를 고정하고, 진동을 방지할 수 있으며, 공간 및 원가를 절약할 수 있다.
- [0045] 따라서, 그리퍼(gripper)는 공작기계에 로킹(locking) 해주는 방식으로 작업을 할 때에 지속적으로 공기(air)가 공급이 되어 그리퍼(gripper) 내부 스프링을 밀어서 로킹(locking)부가 열린 상태가 될 수 있다. 이후, 공작기계의 작동 시 갑자기 전원의 공급이 중단되거나, 공기의 공급이 중단될 수 있다. 그러면, 그리퍼(gripper) 내부에 있던 공기가 외부로 이동하면서 밀어주고 있던 내부 스프링이 원래 상태로 복귀되고, 상기 내부 스프링과 연결되어 있는 로킹(locking)부를 밀어줄 수 있다.
- [0046] 이에 따라, 로킹(locking)부가 닫히면서 장착되어 있는 부분에 그리퍼(gripper)가 고정이 되며, 공작기계의 이송계나 다른 주요 부분의 이동에 제한을 주어 장비의 결함을 막아줄 수 있다. 더욱이, 공작기계가 갑자기 정지했을 경우에, 로킹(locking)이 되어 작업을 진행하다가 불시에 발생할 수 있는 사고를 미연에 방지할 수 있다.
- [0047] 그리고, 이러한 그리퍼(gripper)의 로킹(locking)되는 부분에 십자형태로 패턴을 추가하여 마찰력을 더욱 높일 수 있다. 이때, 패턴은 십자형태뿐만 아니라, 마찰력을 높일 수 있는 다양한 형태의 패턴이 적용될 수 있다. 이에 따라, 공작기계에 이상이 발생했을 경우에도, 로킹(locking)이 더욱 단단하게 되어 장비의 결함 발생을 막을 수 있으며, 작업자의 안전을 확실하게 보장할 수 있다.
- [0048] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.
- [0049] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

도면

도면1

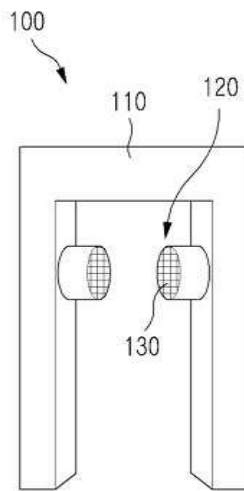


(a)

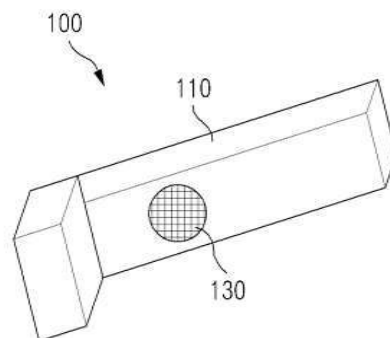


(b)

도면2

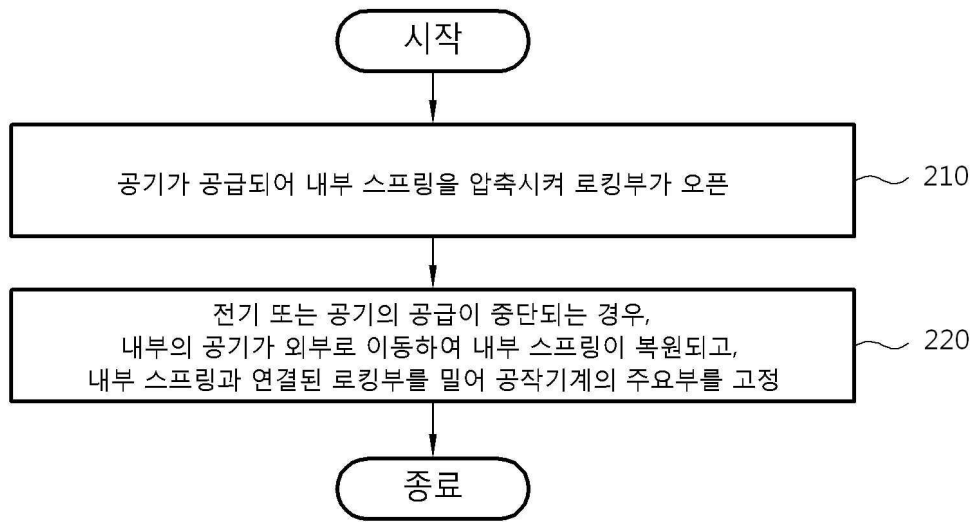


(a)



(b)

도면3



도면4

