



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월17일
 (11) 등록번호 10-1819454
 (24) 등록일자 2018년01월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F02D 29/02 (2006.01) *F01D 21/02* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
F02D 29/02 (2013.01)
F01D 21/02 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2017-0168458
 (22) 출원일자 2017년12월08일
 심사청구일자 2017년12월08일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1019890013328 A
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자
한국지질자원연구원
 대전광역시 유성구 과학로 124 (가정동, 한국지질자원연구원)
 (72) 발명자
정성훈
 경기도 용인시 수지구 정평로 89 (풍덕천동, 신정마을현대프라임아파트) 203-1505
김성필
 경상북도 포항시 북구 흥해읍 영일만대로 905 포항지질자원실증연구센터
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
특허법인 대아

전체 청구항 수 : 총 6 항

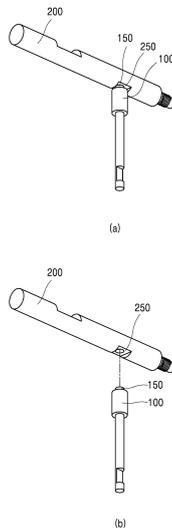
심사관 : 윤마루

(54) 발명의 명칭 **릴리스 스피ndl 및 스피ndl에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치**

(57) 요약

본 발명은 릴리스 스피ndl 및 스피ndl에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치에 관한 것으로서, 주기관이 과속도가 되면 엔진이 정지하게 하는 오버스피드 트립 장치(Overspeed Trip device)에 있어서, 제1 경사부(140)가 형성된 돌출부(150)를 구비한 스피ndl(Spindle) (100); 및 제2 경사부(240)가 형성된 홈부(250)를 구비한 릴리스 스피ndl(Release spindle) (200); 를 포함하여 구성된다.

대표도 - 도6



- | | |
|---|--|
| <p>(72) 발명자
 하지호
 경상북도 포항시 북구 죽도로40번길 64-1 (죽도동) 301호
 고영호
 경상북도 포항시 북구 창흥로 67 (창포동, 두호주공2차아파트) 302동503호
 서장원
 경기 성남시 수정구 위례동로 61 (창곡동, 위례 자연엔 래미안이편한세상) 5608-1005</p> | <p>(56) 선행기술조사문헌
 EP00577576 A1
 KR1020110109358 A
 KR1020130086037 A
 KR1020140013042 A</p> |
|---|--|

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711051640
부처명	과학기술정보통신부
연구관리전문기관	국가과학기술연구회
연구사업명	한국지질자원연구원연구운영비지원
연구과제명	해저탐사선 운항기술 고도화 연구
기 여 율	1/1
주관기관	한국지질자원연구원
연구기간	2017.01.01 ~ 2017.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

주기관이 과속도가 되면 엔진이 정지하게 하는 오버스피드 트립 장치(Overspeed Trip device)에 있어서,
 제1 경사부(140)가 형성된 돌출부(150)를 구비한 스피들(Spindle) (100); 및
 제2 경사부(240)가 형성된 홈부(250)를 구비한 릴리스 스피들(Release spindle) (200);를 포함하여 구성되는,
 릴리스 스피들 및 스피들에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 스피들(100)의 돌출부(150)와 상기 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)의 결합방향은 수직인,
 릴리스 스피들 및 스피들에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 스피들(100)의 돌출부(150)에 형성된 제1 경사부(140)는 상기 스피들(100)의 돌출부(150)와 상기 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)의 결합방향에 대하여 0.1° 내지 6.0° 의 각도를 이루고,
 상기 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)에 형성된 제2 경사부(240)는 상기 스피들(100)의 돌출부(150)와 상기 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)의 결합방향에 대하여 0.1° 내지 15.0° 의 각도를 이루는,
 릴리스 스피들 및 스피들에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 스피들(100)의 돌출부(100)에 형성된 제1 경사부(140)의 일면은 직각의 미세환형 스테어 구조로 형성되고,
 상기 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)에 형성된 제2 경사부(240)의 일면은 상기 스피들(100)의 돌출부(100)에 형성된 경사부(150)에 대응되는 직각의 미세환형 스테어 구조로 형성된,
 릴리스 스피들 및 스피들에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치.

청구항 5

제3항에 있어서
 상기 스피들(100)의 돌출부(100)에 형성된 제1 경사부(140)의 일면은 예각 또는 둔각의 미세환형 스테어 구조로 형성되고,
 상기 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)에 형성된 제2 경사부(240)의 일면은 상기 스피들(100)의 돌출부(100)에 형성된 경사부(150)에 대응되는 예각 또는 둔각의 미세환형 스테어 구조로 형성된,
 릴리스 스피들 및 스피들에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치.

청구항 6

제3항에 있어서
 상기 스피들(100)의 돌출부(100)에 형성된 제1 경사부(140)의 일면은 직각, 예각 또는 둔각의 미세환형 스테어 구조로 형성되고,

상기 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)에 형성된 제2 경사부(240)의 일면은 상기 스피들(100)의 돌출부(100)에 형성된 경사부(150)에 대응되는 직각, 둔각 또는 예각의 미세환형 스테어 구조로 형성된,

릴리스 스피들 및 스피들에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 오버스피드 트립(overspeed trip)에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 주기관이 과속도가 되면 엔진이 정지하게 하는 릴리스 스피들 및 스피들에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 오버스피드 트립(overspeed trip)은 주기관이 과속도가 되면 엔진이 정지하게 하는 장치이다.
- [0003] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 일반적으로 오버스피드 트립은 릴리스 스피들(20)의 홈부에 스피들(17)의 돌출부가 삽입되어 서로 일자형으로 면접촉하는 구조로 되어 있어 엔진이 정상속도일 경우에는 오버스피드 트립이 작동하지 않고 가속될 경우에 스피들(17)이 이탈되면서 엔진이 정지하는 구조로 되어 있다.
- [0004] 오버스피드 트립 어레인지먼트(overspeed trip arrangement)는 주요 엔진 점검(overhauls) 또는 특정분야 전문가(representative of classification society)의 요청이 있을 경우에만 지정된 서비스 간격에 따라 수행되어야 한다.
- [0005] 특정분야 요구(classification requirements)에 의하여, 과속도 트립은 엔진 속도가 다음과 같이 증가할 때 작동해야 한다.
- [0006] 먼저, 주 추진기의 경우 정상적인 rpm보다 20 % 이상 높아야 한다.
- [0007] 다음으로, 발전기 엔진 및 주 추진기가 샤프트 제너레이터를 구동하는 경우 표준 rpm보다 15 % 이상이어야 한다.
- [0008] 정상적인 rpm은 테스트 베드 결과(Testbed results)의 지정된 과속 rpm을 참조하면 다음과 같다.

표 1

[0009]	Nom. Output (%)	100	100	110	75	50	25
	Time of reading	11.4	12.31	13.37	14.15	15.46	15.16
	Engine speed(rpm)	827	827	827	826	826	826
	Engine output (kW)	2014	2008	2207	1500	989	206

- [0010] 오버스피드 트립(overspeed trip)은 엔진의 플라이휠(flywheel) 끝 부분에 배치된다. 이것은 캠축 체인 휠의 플랜지에 부착된 스프링로드 하중(springloaded weight)(1)으로 구성된다. 엔진 속도가 설정 한도를 초과하면 무게가 해제 암(release arm) (13)의 나사(screw)(10)에 닿는다. 해제 암(release arm) (13)은 스피들(spindle)(17)을 당겨 스프링로드 스피들(springloaded spindle)(20)을 풀어 연료 제어 샤프트(fuel control shaft) (26)의 커플링 파트(coupling part)(19)에 충돌시켜 연료 공급을 "정지"로 차단한다.
- [0011] 또한 스피들(spindle) (20)은 이동 중에 스피들 하우징(spindle housing)(21)상의 마이크로 스위치(micro switch)(44)를 작동시켜 알람 충동을 발생시킨다. 과속 원인이 결정되고 결함이 정정되면, 스피들(spindle) (20)은 스프링이 장착된 스피들(spring loaded spindle)(17)에 의해 다시 작동 위치로 잠겨진다.
- [0012] 오버스피드 트립(overspeed trip)에서 스피들(spindle) (20)을 리셋하기 위해 비상 정지 핸들(emergency stop handle) (18)을 사용하면 안된다. 엔진이 완전 정지되지 않은 경우 과속이 발생할 수 있다.
- [0013] 과속도 조정 장치(overspeed speed governor)의 "설정점(setpoint)", 즉 오버스피드 트립이 작동되는 엔진 속도는 고정된 조정 나사(adjusting screw) (9)를 돌려서 스프링(spring) (35)의 스프링 부하를 높이거나 낮추어

조정하며 너트(nut) (8)에 의해 고정된다. 어떤 조정을 위한 지침으로 조정 나사(adjusting screw) (9)의 (1 육각, 1 hexagon) 설정점을 60도의 변화는 약 30 rpm에 대응한다.

- [0014] 해제 메커니즘 제어 방법(Control of release mechanism)은 다음과 같다.
- [0015] 엔진은 보통 속도로 언로드된다. 파이프 플러그(pipe plug) (45)를 떼어 낸 후 스크류 드라이버를 플러그 홀을 통해 그리고 암 (13)의 캠 아래에 놓는다. 스크루 드라이버는 아암(arm) (13)을 위쪽으로 밀어 내리고 인장된 스프링 (24)을 푼다.
- [0016] 제어 축은 연료 유 펌프를 "정지(STOP)"로 당기고 엔진은 정지해야 한다.
- [0017] 연료 오일 펌프의 제어봉 중 어느 하나라도 먼지, 윤활유 부족 등의 이유로 "부착(stick)"하면 원인을 찾아내고 결함을 수리해야 한다. 시험을 끝내면 파이프 플러그(pipe plug) (45)와 개스킷(gasket) (46)이 장착된다.
- [0018] 설정값 제어방법(Control of setpoint)은 다음과 같다.
- [0019] 설정값을 확인할 때 주의가 필요하다. 엔진이 처음 정상 속도로 언로드된다. 수동으로 연료 흡입구용 컨트롤 핸들을 당김으로써 엔진 속도가 과속도 해제를 위해 지정된 속도로 조심스럽게 증가한다. 지정된 속도(specified speed)에 대해서는 표 1의 테스트 베드 결과(Testbed results)를 참조한다.
- [0020] 과속도 메커니즘이 이 속도에서 작동하지 않으면 속도가 정상 속도로 감소되고 엔진이 정지한다. 캠 샤프트 체인 휠 위의 커버가 제거되고 조정 나사 (9)가 낮은 설정 점을 향하여 1 육각으로 조정되면 스프링(35) 장력이 감소한다. 동시에 틱새 K를 $2 \pm 0.5\text{mm}$ 정도 조정해야 한다. 체인 휠 위의 커버가 장착된다.
- [0021] 엔진이 다시 시동되고 엔진 속도가 과속도 해제를 위해 지정된 속도로 조심스럽게 증가한다. 이러한 과정을 정확한 설정치가 발견될 때까지 반복한다.
- [0022] 과속도 트립이 이론적 설정 점보다 빨리 풀리면 조절 나사(adjusting screw) (9)는 스프링(spring)(35)의 높은 장력에 맞게 조정해야 한다.
- [0023] 정상시에는 오버스피드 트립의 과속도 조정은 유지 보수가 거의 필요하지 않는다. 하지만, 오버스피드 트립의 스핀들 돌출부 접촉면 단부가 마모되면 과속이 아닌 선체의 요동과 엔진 진동이 발생할 경우에 릴리스 스핀들의 홈부로부터 스핀들의 돌출부가 이탈되는 오작동이 발생하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0024] (특허문헌 0001) KR 10-1989-0013328(1989.09.22)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0025] 본 발명의 목적은 주기관이 과속도가 되면 엔진이 정지하게 하고, 과속이 아닌 선체의 요동과 엔진 진동이 발생할 경우에 릴리스 스핀들의 홈부로부터 스핀들의 돌출부가 이탈되는 오작동을 방지하는 릴리스 스핀들 및 스핀들에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0026] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 릴리스 스핀들 및 스핀들에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치는 주기관이 과속도가 되면 엔진이 정지하게 하는 오버스피드 트립 장치에 있어서, 제1 경사부가 형성된 돌출부를 구비한 스핀들; 및 제2 경사부가 형성된 홈부를 구비한 릴리스 스핀들을 포함하여 구성된다.
- [0027] 여기서, 상기 스핀들의 돌출부와 상기 릴리스 스핀들의 홈부의 결합방향은 수직일 수 있다.
- [0028] 여기서, 상기 스핀들의 돌출부에 형성된 제1 경사부는 상기 스핀들의 돌출부와 상기 릴리스 스핀들의 홈부의 결합방향에 대하여 0.1° 내지 6.0° 의 각도를 이루고, 상기 릴리스 스핀들의 홈부에 형성된 제2 경사부는 상기

스핀들의 돌출부와 상기 릴리스 스핀들의 홈부의 결합방향에 대하여 0.1° 내지 15.0° 의 각도를 이룰 수 있다.

- [0029] 여기서, 상기 스핀들의 돌출부에 형성된 제1 경사부의 일면은 직각의 미세환형 스테어 구조로 형성되고, 상기 릴리스 스핀들의 홈부에 형성된 제2 경사부의 일면은 상기 스핀들의 돌출부에 형성된 제1 경사부에 대응되는 직각의 미세환형 스테어 구조로 형성될 수 있다.
- [0030] 여기서, 상기 스핀들의 돌출부에 형성된 제1 경사부의 일면은 예각 또는 둔각의 미세환형 스테어 구조로 형성되고, 상기 릴리스 스핀들의 홈부에 형성된 제2 경사부의 일면은 상기 스핀들의 돌출부에 형성된 제1 경사부에 대응되는 예각 또는 둔각의 미세환형 스테어 구조로 형성될 수 있다.
- [0031] 여기서, 상기 스핀들의 돌출부에 형성된 제1 경사부의 일면은 예각 또는 둔각의 미세환형 스테어 구조로 형성되고, 상기 릴리스 스핀들의 홈부에 형성된 제2 경사부의 일면은 상기 스핀들의 돌출부에 형성된 제1 경사부에 대응되는 둔각 또는 예각의 스테어 구조로 형성될 수 있다.
- [0032] 기타 실시예의 구체적인 사항은 "발명을 실시하기 위한 구체적인 내용" 및 첨부 "도면"에 포함되어 있다.
- [0033] 본 발명의 이점 및/또는 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 각종 실시예를 참조하면 명확해질 것이다.
- [0034] 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 각 실시예의 구성만으로 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수도 있으며, 단지 본 명세서에서 개시한 각각의 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구범위의 각 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐임을 알아야 한다.

발명의 효과

- [0035] 본 발명에 의할 경우, 주기관이 과속도가 되면 엔진이 정지하게 하고, 과속이 아닌 선체의 요동과 엔진 진동이 발생할 경우에 릴리스 스핀들의 홈부로부터 스핀들의 돌출부가 이탈되는 오작동을 방지하는 릴리스 스핀들 및 스핀들에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치를 제공하는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0036] 도 1은 일반적인 오버스피드 트립 장치의 사진이다.
- 도 2는 도 1의 오버스피드 트립 장치의 정면도이다.
- 도 3은 도 2의 오버스피드 트립 장치의 측면도이다.
- 도 4는 도 2의 오버스피드 트립 장치의 A-A 단면도이다.
- 도 5는 도 2의 오버스피드 트립 장치의 일부확대도이다.
- 도 6은(a) 및 도 6(b)는 도 2의 오버스피드 트립 장치의 스핀들과 릴리스 스핀들의 결합을 보여주는 사시도이다.
- 도 7은 종래의 오버스피드 트립 장치의 스핀들과 릴리스 스핀들의 결합부가 마모된 모습을 도시한 모식도이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 의한 릴리스 스핀들 및 스핀들에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치를 도시한 모식도이다.
- 도 9은 본 발명의 다른 일 실시예에 의한 릴리스 스핀들 및 스핀들에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치를 도시한 모식도이다.
- 도 10은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 의한 릴리스 스핀들 및 스핀들에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치를 도시한 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0037] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0038] 본 발명을 상세하게 설명하기 전에, 본 명세서에서 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 무조건

한정하여 해석되어서는 아니되며, 본 발명의 발명자가 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해서 각종 용어의 개념을 적절하게 정의하여 사용할 수 있고, 더 나아가 이들 용어나 단어는 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 함을 알아야 한다.

- [0039] 즉, 본 명세서에서 사용된 용어는 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기 위해서 사용되는 것일 뿐이고, 본 발명의 내용을 구체적으로 한정하려는 의도로 사용된 것이 아니며, 이들 용어는 본 발명의 여러 가지 가능성을 고려하여 정의된 용어임을 알아야 한다.
- [0040] 또한, 본 명세서에 있어서, 단수의 표현은 문맥상 명확하게 다른 의미로 지시하지 않는 이상, 복수의 표현을 포함할 수 있으며, 유사하게 복수로 표현되어 있다고 하더라도 단수의 의미를 포함할 수 있음을 알아야 한다.
- [0041] 본 명세서의 전체에 걸쳐서 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소를 "포함"한다고 기재하는 경우에는, 특별히 반대되는 의미의 기재가 없는 한 임의의 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 임의의 다른 구성 요소를 더 포함할 수도 있다는 것을 의미할 수 있다.
- [0042] 더 나아가서, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소의 "내부에 존재하거나, 연결되어 설치된다"고 기재한 경우에는, 이 구성 요소가 다른 구성 요소와 직접적으로 연결되어 있거나 접촉하여 설치되어 있을 수 있고, 일정한 거리를 두고 이격되어 설치되어 있을 수도 있으며, 일정한 거리를 두고 이격되어 설치되어 있는 경우에 대해서는 해당 구성 요소를 다른 구성 요소에 고정 내지 연결시키기 위한 제 3의 구성 요소 또는 수단이 존재할 수 있으며, 이 제 3의 구성 요소 또는 수단에 대한 설명은 생략될 수도 있음을 알아야 한다.
- [0043] 반면에, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "직접 연결"되어 있다거나, 또는 "직접 접속"되어 있다고 기재되는 경우에는, 제 3의 구성 요소 또는 수단이 존재하지 않는 것으로 이해하여야 한다.
- [0044] 마찬가지로, 각 구성 요소 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 " ~ 사이에"와 "바로 ~ 사이에", 또는 " ~ 에 이웃하는"과 " ~ 에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 취지를 가지고 있는 것으로 해석되어야 한다.
- [0045] 또한, 본 명세서에 있어서 "일면", "타면", "일측", "타측", "제 1", "제 2" 등의 용어는, 사용된다면, 하나의 구성 요소에 대해서 이 하나의 구성 요소가 다른 구성 요소로부터 명확하게 구별될 수 있도록 하기 위해서 사용되며, 이와 같은 용어에 의해서 해당 구성 요소의 의미가 제한적으로 사용되는 것은 아님을 알아야 한다.
- [0046] 또한, 본 명세서에서 "상", "하", "좌", "우" 등의 위치와 관련된 용어는, 사용된다면, 해당 구성 요소에 대해서 해당 도면에서의 상대적인 위치를 나타내고 있는 것으로 이해하여야 하며, 이들의 위치에 대해서 절대적인 위치를 특정하지 않는 이상은, 이들 위치 관련 용어가 절대적인 위치를 언급하고 있는 것으로 이해하여서는 아니된다.
- [0047] 더욱이, 본 발명의 명세서에서는, "...부", "...기", "모듈", "장치" 등의 용어는, 사용된다면, 하나 이상의 기능이나 동작을 처리할 수 있는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있음을 알아야 한다.
- [0048] 또한, 본 명세서에서는 각 도면의 각 구성 요소에 대해서 그 도면 부호를 명기함에 있어서, 동일한 구성 요소에 대해서는 이 구성 요소가 비록 다른 도면에 표시되더라도 동일한 도면 부호를 가지고 있도록, 즉 명세서 전체에 걸쳐 동일한 참조 부호는 동일한 구성 요소를 지시하고 있다.
- [0049] 본 명세서에 첨부된 도면에서 본 발명을 구성하는 각 구성 요소의 크기, 위치, 결합 관계 등은 본 발명의 사상을 충분히 명확하게 전달할 수 있도록 하기 위해서 또는 설명의 편의를 위해서 일부 과장 또는 축소되거나 생략되어 기술되어 있을 수 있고, 따라서 그 비례나 축척은 엄밀하지 않을 수 있다.
- [0050] 또한, 이하에서, 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 구성, 예를 들어, 종래 기술을 포함하는 공지 기술에 대한 상세한 설명은 생략될 수도 있다.
- [0052] 도 1은 일반적인 오버스피드 트립 장치의 사진이다.
- [0053] 도 2는 도 1의 오버스피드 트립 장치의 정면도이다.
- [0054] 도 3은 도 2의 오버스피드 트립 장치의 측면도이다.
- [0055] 도 4는 도 2의 오버스피드 트립 장치의 A-A 단면도이다.
- [0056] 도 5는 도 2의 오버스피드 트립 장치의 일부확대도이다.

- [0057] 도 6은(a) 및 도 6(b)는 도 2의 오버스피드 트립 장치의 스피들과 릴리스 스피들의 결합을 보여주는 사시도이다.
- [0058] 도 7은 종래의 오버스피드 트립 장치의 스피들과 릴리스 스피들의 결합부가 마모된 모습을 도시한 모식도이다.
- [0059] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 의한 릴리스 스피들 및 스피들에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치를 도시한 모식도이다.
- [0060] 도 9은 본 발명의 다른 일 실시예에 의한 릴리스 스피들 및 스피들에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치를 도시한 모식도이다.
- [0061] 도 10은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 의한 릴리스 스피들 및 스피들에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치를 도시한 모식도이다.
- [0063] 본 발명의 릴리스 스피들 및 스피들에 경사부를 구비한 오버스피드 트립 장치는, 주기관이 과속도가 되면 엔진이 정지하게 하는 오버스피드 트립 장치(Overspeed Trip device)에 있어서, 제1 경사부(140)가 형성된 돌출부(150)를 구비한 스피들(Spindle) (100); 및 제2 경사부(240)가 형성된 홈부(250)를 구비한 릴리스 스피들(Release spindle) (200);를 포함하여 구성된다.
- [0065] 도 6(a) 및 도 6(b)를 참조하면, 스피들(100)의 돌출부(150)와 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)는 수직하게 결합한다.
- [0067] 도 7을 참조하면, 스피들(100)의 돌출부(150)에 형성된 경사부(150)의 일면과 상기 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)에 형성된 제2 경사부(240)의 대응되는 일면은 평행하지만, 선령이 오래되어 스피들(100)의 돌출부(150)의 단부(140')가 마모되어 라운드지게 되고, 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)의 단부(240')가 마모되어 라운드지게 된다.
- [0068] 이처럼 오버스피드 트립의 스피들 돌출부 접촉면 단부(140')와 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)의 단부(240')가 마모되면 과속이 아닌 선체의 요동과 엔진 진동이 발생할 경우에 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)로부터 스피들(100)의 돌출부(150)가 이탈되어 엔진이 정지하는 오작동이 발생하게 된다.
- [0070] 도 8을 참조하면, 스피들(100)의 돌출부(150)와 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)의 결합방향은 수직이다.
- [0071] 스피들(100)의 돌출부(150)에 형성된 제1 경사부(140)는 스피들(100)의 돌출부(150)와 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)의 결합방향에 대하여 0.1° 내지 6.0° 의 각도를 이룬다.
- [0072] 일 실시예에서는 스피들(100)의 돌출부(150)에 형성된 제1 경사부(140)는 스피들(100)의 돌출부(150)와 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)의 결합방향에 대하여 5.94° 의 각도에서 정상작동되었다.
- [0073] 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)에 형성된 제2 경사부(240)는 스피들(100)의 돌출부(150)와 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)의 결합방향에 대하여 0.1° 내지 15.0° 의 각도를 이룬다.
- [0074] 일 실시예에서는 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)에 형성된 제2 경사부(240)는 스피들(100)의 돌출부(150)와 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)의 결합방향에 대하여 14.04° 의 각도에서 정상작동되었다.
- [0076] 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에서는 스피들(100)의 돌출부(150)에 형성된 경사부(150)의 일면은 직각의 미세환형 스테어 구조로 형성되고, 상기 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)에 형성된 제2 경사부(240)의 일면은 상기 스피들(100)의 돌출부(150)에 형성된 경사부(150)에 대응되는 직각 스테어 구조로 형성된다.
- [0078] 도 9를 참조하면, 본 발명의 다른 일 실시예에서는 스피들(100)의 돌출부(150)에 형성된 경사부(150)의 일면은 예각 또는 둔각의 미세환형 스테어 구조로 형성되고, 상기 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)에 형성된 제2 경사부(240)의 일면은 상기 스피들(100)의 돌출부(150)에 형성된 경사부(150)에 대응되는 예각 또는 둔각의 스테어 구조로 형성된다.
- [0080] 도 10을 참조하면, 본 발명의 또 다른 일 실시예에서는, 상기 스피들(100)의 돌출부(150)에 형성된 경사부(150)의 일면은 직각, 예각 또는 둔각의 미세환형 스테어 구조로 형성되고, 상기 릴리스 스피들(200)의 홈부(250)에 형성된 제2 경사부(240)의 일면은 상기 스피들(100)의 돌출부(150)에 형성된 경사부(150)에 대응되는 직각, 둔각 또는 예각의 스테어 구조로 형성된다.
- [0082] 이상, 일부 예를 들어서 본 발명의 바람직한 여러 가지 실시예에 대해서 설명하였지만, 본 "발명을 실시하기 위

한 구체적인 내용" 항목에 기재된 여러 가지 다양한 실시예에 관한 설명은 예시적인 것에 불과한 것이며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이상의 설명으로부터 본 발명을 다양하게 변형하여 실시하거나 본 발명과 균등한 실시를 행할 수 있다는 점을 잘 이해하고 있을 것이다.

[0083] 또한, 본 발명은 다른 다양한 형태로 구현될 수 있기 때문에 본 발명은 상술한 설명에 의해서 한정되는 것이 아니며, 이상의 설명은 본 발명의 개시 내용이 완전해지도록 하기 위한 것으로 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것일 뿐이며, 본 발명은 청구범위의 각 청구항에 의해서 정의될 뿐임을 알아야 한다.

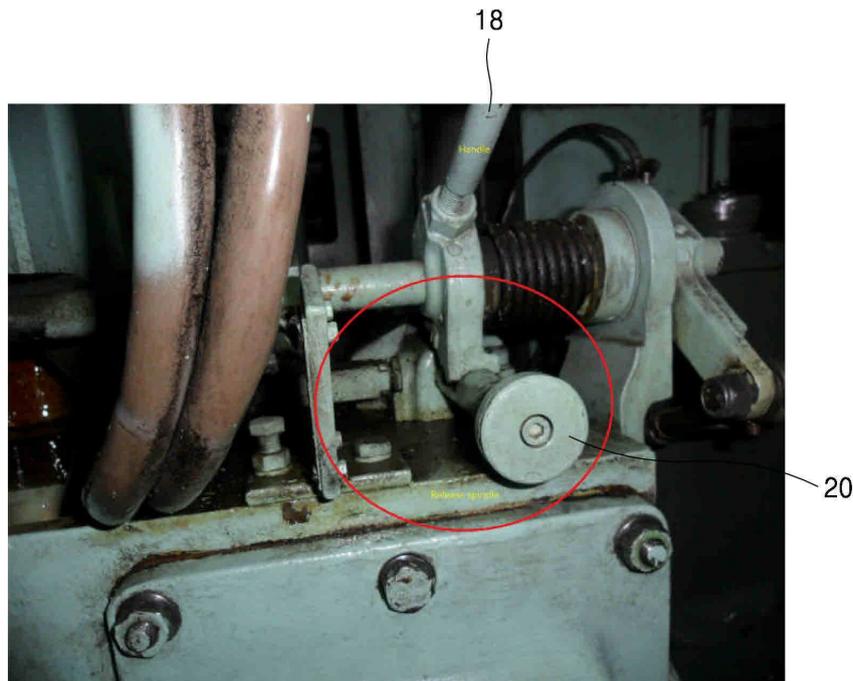
부호의 설명

- [0084]
- 1: 웨이트 (Weight)
 - 2: 볼트 (Bolt)
 - 3: 잠금 너트 (Lock nut)
 - 4: 와셔 (Washer)
 - 5: 볼트 (Bolt)
 - 6: 잠금 너트 (Lock nut)
 - 7: 와셔 (Washer)
 - 8: 너트 (Nut)
 - 9: 조절 나사 (Adjusting screw)
 - 10: 나사 24 (Screw 24)
 - 11: 카운터 너트 (Counter nut)
 - 12: 잠금 와이어 (Locking wire)
 - 13: 해제 팔 (Release arm)
 - 14: 핀 (Pin)
 - 15: 실린더 (Cylinder)
 - 16: 스프링 (Spring)
 - 17, 100 : 스핀들 (Spindle)
 - 18: 손잡이 (Handle)
 - 19: 커플 링 부분 (Coupling part)
 - 20, 200 : 릴리스 스핀들 (Release spindle)
 - 21: 스핀들 하우징 (Spindle housing)
 - 22: 스프링 리테이너 (Spring retainer)
 - 23: 핀 (Pin)
 - 24: 스프링 (Spring)
 - 25: 스프링 하우징 (Spring housing)
 - 26: 컨트롤 샤프트 (Control shaft)
 - 27: 나사 (Screw)
 - 28: 스프링 와셔 (Spring washer)
 - 29: 볼트 (Bolt)

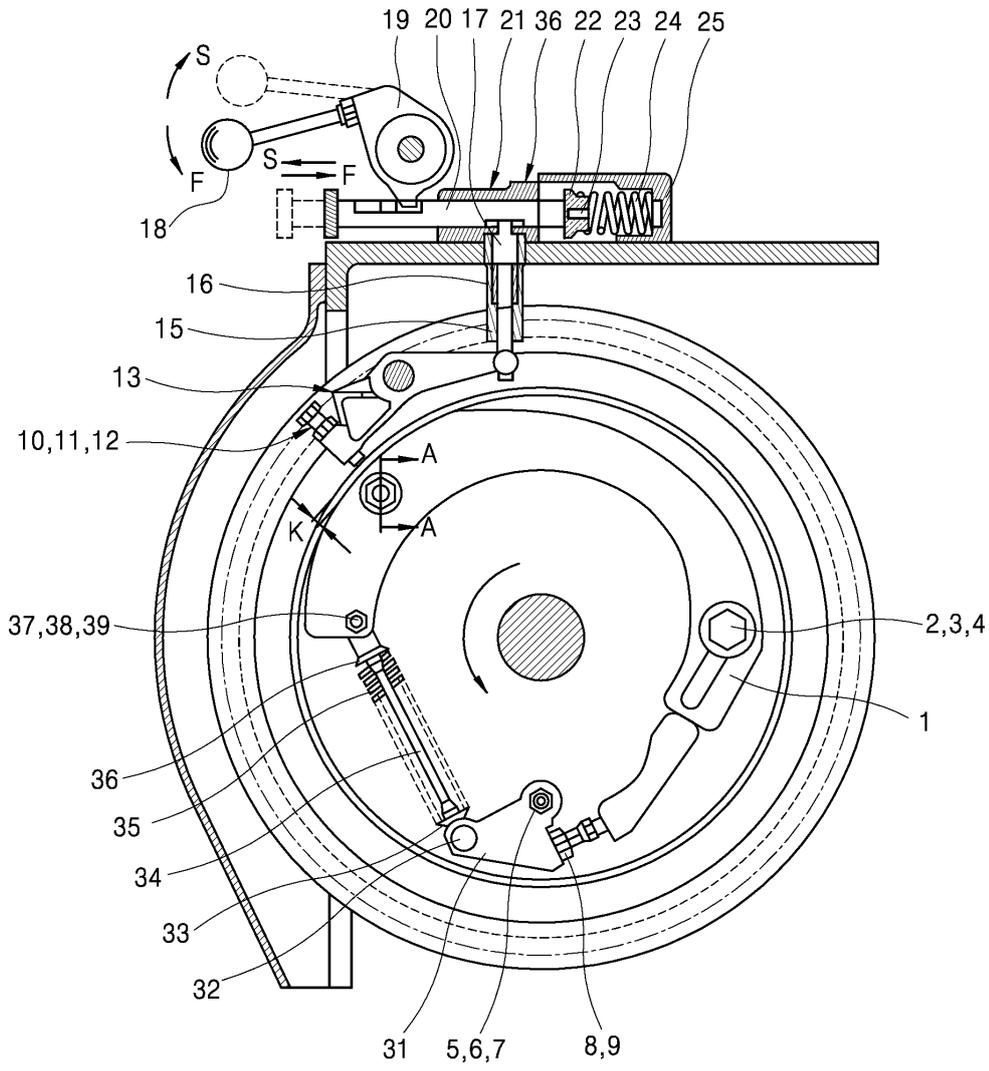
- 30: 잠금 와셔 (Lock washer)
- 31: 브래킷 (Bracket)
- 32: 부싱 (Bushing)
- 33: 스프링 리테이너 (Spring retainer)
- 34: 스피들 (Spindle)
- 35: 스프링 (Spring)
- 36: 스프링 리테이너 (Spring retainer)
- 37. 볼트 (Bolt)
- 38: 잠금 너트 (Lock nut)
- 39: 와셔 (Washer)
- 40: 볼트 (Bolt)
- 41: 베어링 부싱 (Bearing bushing)
- 42: 서클립 (Circlip)
- 43: 잠금 너트 (Lock nut)
- 44: 마이크로 스위치 (Micro switch)
- 45: 플러그 (Plug)
- 46: 개스킷 (Gasket)
- 47: 부싱 (Bushing)

도면

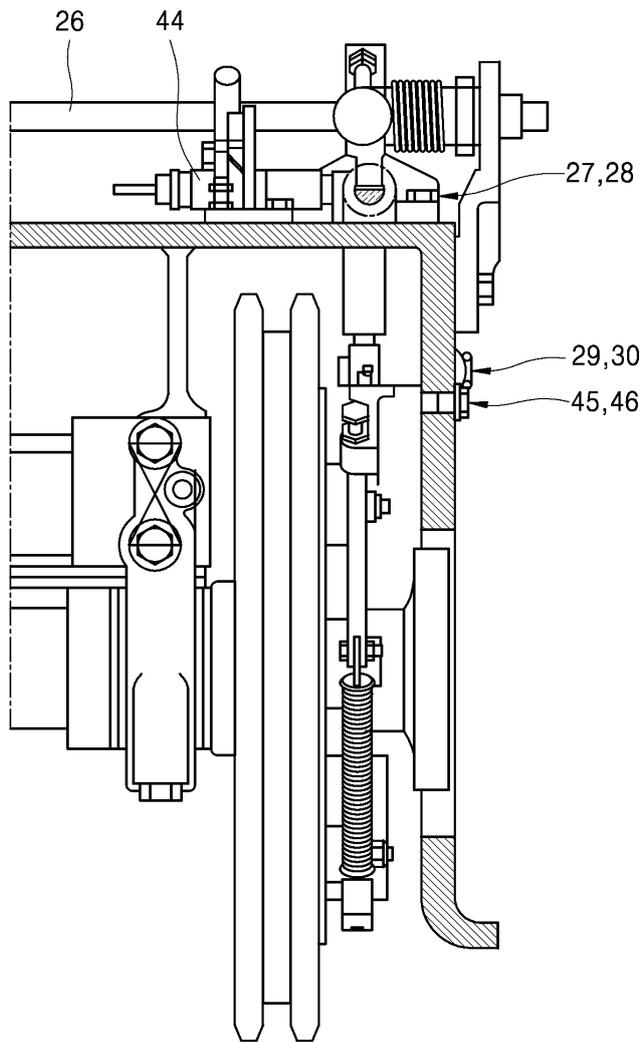
도면1



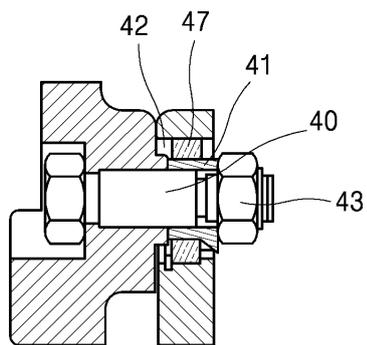
도면2



도면3

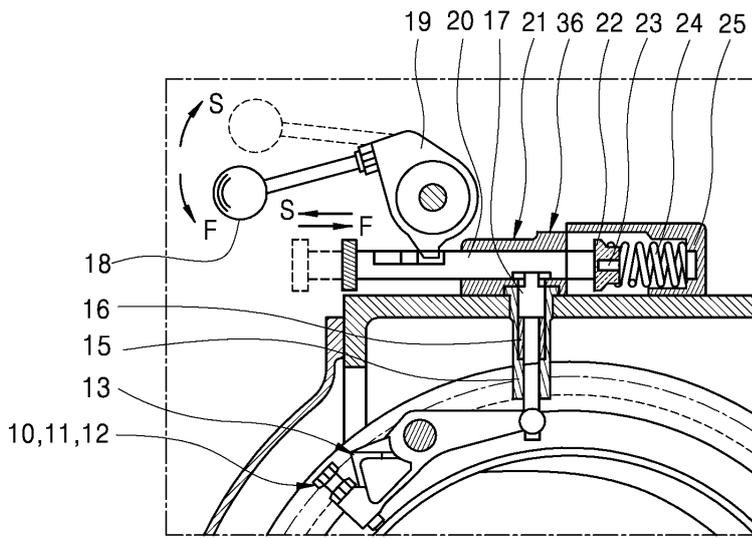


도면4

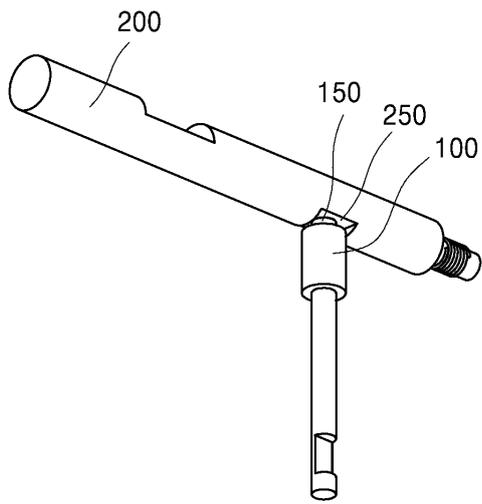


A-A

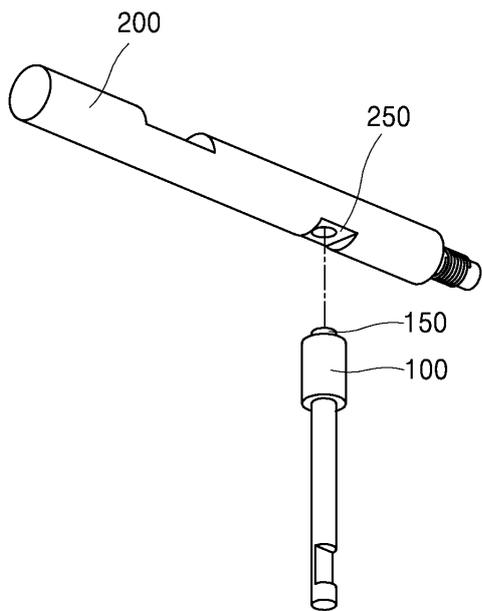
도면5



도면6

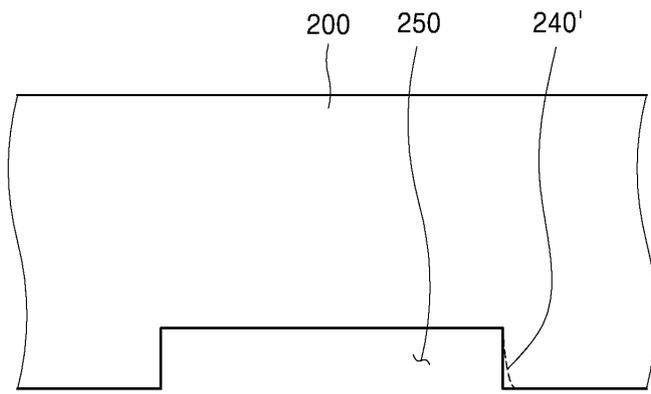


(a)

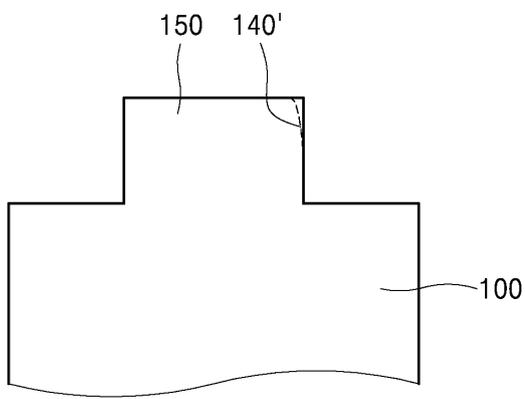


(b)

도면7

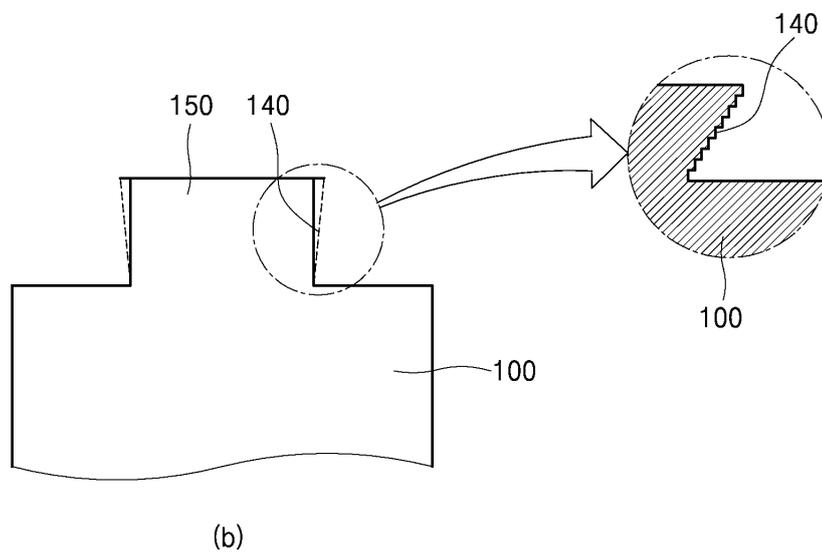
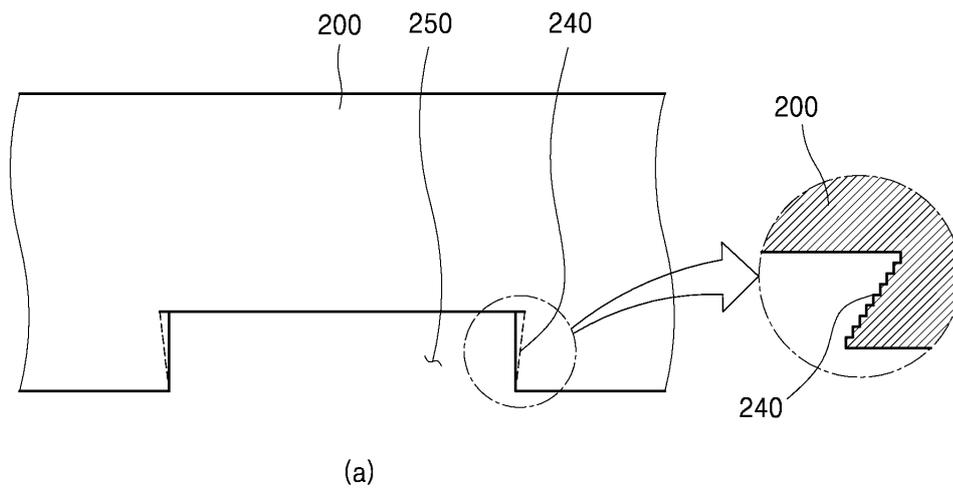


(a)

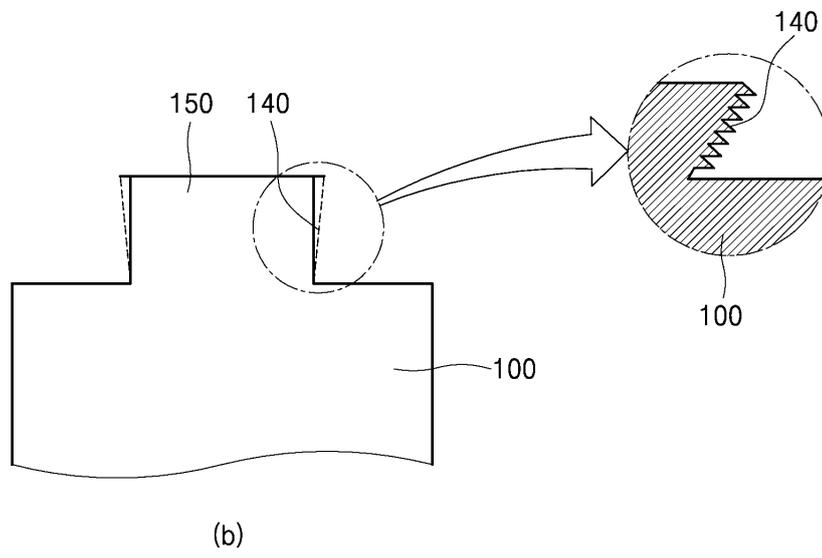
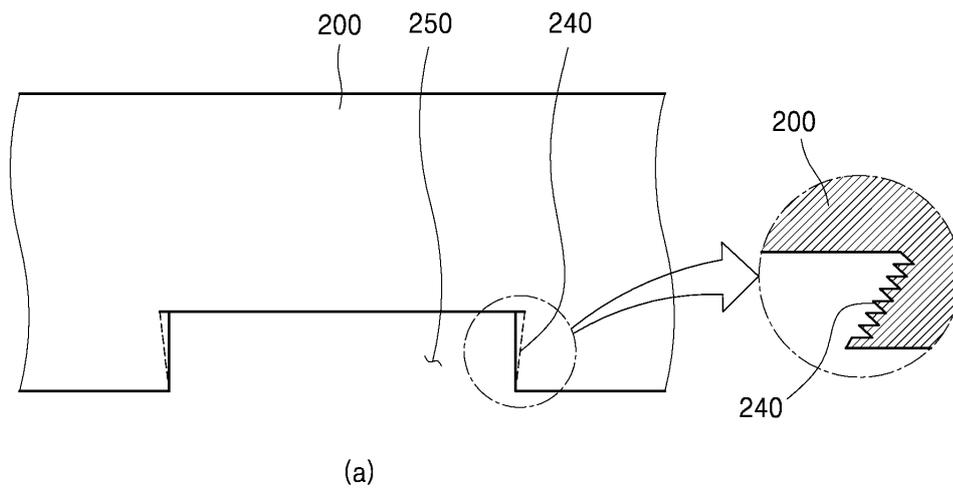


(b)

도면8



도면9



도면10

