



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년04월22일
(11) 등록번호 10-1514064
(24) 등록일자 2015년04월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B26D 3/16 (2006.01) B23D 21/00 (2006.01)
B26D 5/08 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0111313
(22) 출원일자 2014년08월26일
심사청구일자 2014년08월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP05337882 A
JP08229888 A
JP10180687 A
KR101172409 B1

(73) 특허권자
강소량
경기도 수원시 장안구 정자천로189번길 47, 415동
1404호 (정자동, 연꽃마을 풍림아파트)
(72) 발명자
강소량
경기도 수원시 장안구 정자천로189번길 47, 415동
1404호 (정자동, 연꽃마을 풍림아파트)
(74) 대리인
박용민

전체 청구항 수 : 총 4 항

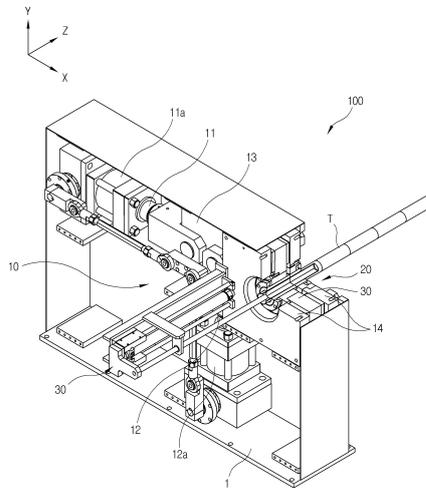
심사관 : 남병우

(54) 발명의 명칭 튜브 전단 절단 장치

(57) 요약

본 발명은, 고정다이와 고정펀치가 튜브를 고정하면서 이동다이와 이동펀치가 튜브의 둘레방향으로 튜브에 전단력을 부여하여 튜브의 외면과 내면에 대하여 미끄럼하면서 튜브의 내면과 외면에서 절단하기 때문에, 절단칩이 주위로 비산하지 않게 되고, 그 절단면에 버(burr)가 발생하지 않고, 이동다이와 이동펀치가 약 20도 정도만 선회운동하기 때문에 소음을 야기하지 않는다는 작용효과를 제공할 수 있는 튜브전단절단장치에 관한 것이다..

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

선회구동부(10), 및 피가공물인 튜브를 전단 절단하는 절단부(20)를 포함하는 튜브전단절단장치로서,

상기 선회구동부(10)는 Z축선을 중심으로 회전가능하게 베이스(1)에 수평실린더(11a)가 지지되어 X축 방향으로 왕복이동하는 수평실린더로드(11), Z축선을 중심으로 베이스(1)에 수직실린더(12a)가 회전가능하게 지지되어 Y축 방향으로 왕복이동하는 수직실린더로드(12), 상기 수평실린더로드(11)의 선단에 기단이 링크결합되어 있고 상기 수평실린더로드(11)와 링크결합된 부위에 대하여 X축방향으로 이격된 부위에 상기 수직실린더로드(12)의 선단이 링크결합되어 있는 이동플레이트(13), 및 상기 이동플레이트(13)를 사이에 두고 상기 이동플레이트(13)와 미끄럼접촉하여 상기 이동플레이트(13)의 선단이 Z축선을 중심으로 왕복선회운동하게 가이드하는 고정플레이트(14)를 포함하고,

상기 절단부(20)는, 상기 고정플레이트(14)에 고정적으로 내접된 관형인 고정다이(21), 피가공물인 튜브(T)의 길이방향으로 이동 가능하게 그리고 Z축선을 중심으로 회전 불가능하게 상기 고정다이(21)에 삽입되어 있는 코어인 고정편치(22), 상기 고정다이(21)의 내경 및 중심과 동일한 내경 및 중심을 갖고서 상기 고정다이(21)의 일단과 일단이 맞닿음하는 상태에서 상기 이동플레이트(13)에 고정적으로 내접된 관형인 이동다이(23), 및 상기 고정편치(22)의 일단과 일단이 맞닿음되는 상태에서 상기 튜브(T)의 길이방향으로 이동 가능하게 그리고 Z축선을 중심으로 회전가능하게 상기 이동다이(23)에 삽입되어 있는 코어인 이동편치(24)를 포함하고,

상기 고정편치(22)의 외경은 상기 고정편치(22)가 상기 튜브(T)에 내접된 상태에서 상기 고정다이(21)가 상기 튜브(T)에 외접되게 할 수 있는 크기로 되어 있고,

상기 이동편치(24)는 상기 이동다이(23)가 상기 튜브(T)에 외접되는 상태에서 선택적으로 상기 튜브(T)에 내접될 수 있게 방사방향으로 신축가능하게 되어 있고,

상기 고정다이(21)에 마주하는 상기 이동다이(23)의 단부의 내주면에는 칼날(23a)이 마련되어 있고, 상기 고정편치(22)에 마주하는 상기 이동편치(24)의 단부의 외주면에는 칼날(24a)이 마련되어 있고, 상기 이동다이(23)와 마주하는 상기 고정다이(21)의 단부의 내주면에는 칼날(21a)이 마련되어 있고, 그리고 상기 이동편치(24)에 마주하는 상기 고정편치(22)의 단부의 외주면에는 칼날(22a)이 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 튜브전단절단장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 칼날(23a)과 상기 칼날(24a)은 이동플레이트(13)의 선회운동방향으로 날이 서 있고, 그리고 상기 칼날(21a)과 상기 칼날(22a)은 이동플레이트(13)의 선회운동방향의 반대방향으로 날이 서 있는 것을 특징으로 하는 튜브전단절단장치

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 절단부에서 절단된 튜브를 상기 절단부에서 빼내는 **이젝터부(30)**를 더 포함하고 있고,

상기 이젝터부(30)는, 베이스(1)에 탑재된 실린더(31); 상기 실린더(31)에 기단이 장착되어 있고, 그리고 선단이 Z축선 방향으로 뻗어서 상기 이동편치(24)가 Z축선을 중심으로 회전가능하게 그리고 상기 튜브의 길이방향으로 이동되지 못하게 상기 이동편치(24)에 내접되어 상기 이동편치(24)를 관통하여서, 상기 고정편치(22)가 상기 이동편치(24)와 동심을 갖도록 상기 이동편치(24)와 마주하고 있는 상기 고정편치(22)의 단부와 고정되어 있는 로드(32)를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 튜브전단절단장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 이동편치(24)가 외접된 상기 로드(32)의 부위에는 공기가 출입할 수 있는 유로(32a)가 형성되어 있고,

상기 유로(32a)에 공기가 충전되면 상기 이동편치(24)가 방사바깥방향으로 확장되게 되고, 상기 유로(32a)에 공기가 빠져나가게 되면 상기 이동편치(24)가 방사안쪽방향으로 축경되게 되어 있는 것을 특징으로 하는 튜브전단 절단장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 튜브를 전단하면서 절단하는 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통상적으로 파이프와 같은 튜브를 절단하기 위해서는 회전커터방식이 채용되고 있다.

[0003] 그 일예가 한국 특허등록 제10-1172409호에 개시되어 있다.

[0004] 상기 개시된 튜브절단장치는 베이스의 한쪽에 파이프를 지지하도록 설치된 받침 수단과; 상기 베이스의 다른 한쪽에 설치된 회동부재와; 상기 회동부재에 설치된 회전커터;로 이루어진 단순한 구조로 이루어져 이동이 용이하기 때문에 현장에서 널리 사용되고 있다.

[0005] 그러나 이러한 종래의 파이프 절단장치는 회전커터가 파이프의 길이방향에 수직한 방향으로 접근 접촉하면서 파이프의 절단을 수행하기 때문에, 절단칩이 주위로 비산하게 되고, 그 절단면에 버(burr)가 발생되고, 회전커터의 고속회전에 따른 소음을 야기한다는 문제점을 가진다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기된 문제점을 해결하는 것에 과제를 가진다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명은, 링크기구를 이용하여 관형인 이동다이를 가공대상물인 튜브의 둘레방향으로 약 20도 정도로 선회운동하게 하고, 관형인 고정다이의 일단을 상기 이동다이의 일단과 동심을 갖고서 맞닿음시키게 배치하고, 상기 고정다이에 상기 고정다이의 내경보다 작은 외경을 가진 고정편치를 삽입하고, 상기 이동다이에 상기 이동다이의 내경보다 작은 외경을 가진 관형인 이동편치를 삽입하고, 이젝터로드를 하여금 상기 이동편치를 관통하여 상기 고정편치의 타단의 요부에 삽입되게 하여 상기 이동편치와 상기 고정편치가 동심에서 배치된 상태에서 상기 튜브가 상기 이동다리와 상기 이동편치 사이에 상기 고정다리와 상기 고정편치 사이에 삽입될 수 있는 링형상의 공간을 갖게 하고, 서로 마주하는 이동다이의 단부의 내주면과 고정다이의 단부의 내주면에 서로 반대방향으로 날이 서 있게 하고, 서로 마주하는 이동편치의 단부의 외주면과 고정편치의 단부의 외주면에 서로 반대방향으로 날이 서 있게 하고, 상기 이동편치가 이젝터로드를 통하여 선택적으로 공급되는 공기에 의해 확장되게 하여 피가공물인 튜브의 내주면과 면접촉되게 하여서 이동다이의 선회운동에 의해 상기 튜브와 함께 선회운동하게 함으로써 상기 과제를 해결할 수 있다.

발명의 효과

[0008] 본 발명은, 상기와 같은 과제해결수단에 의해, 고정다리와 고정편치가 튜브를 고정하면서 이동다리와 이동편치가 튜브의 둘레방향으로 튜브에 전단력을 부여하여 튜브의 외면과 내면에 대하여 미끄러지면서 튜브의 내면과 외면에서 절단하기 때문에, 절단칩이 주위로 비산하지 않게 되고, 그 절단면에 버(burr)가 발생하지 않고, 이동다리와 이동편치가 약 20도 정도만 선회운동하기 때문에 소음을 야기하지 않는다는 작용효과를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 본 발명에 따른 실시예의 튜브전단절단장치를 도시하되, 절단부를 일부절결하여 도시한 사시도.

도 2는 도 1의 선회구동부를 도시한 도면,
 도 3은 도 1의 절단부를 도시한 사시도, 및
 도 4는 도 1의 이젝터 로드를 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 이하, 본 발명에 따른 실시예의 튜브전단절단장치가 도 1 내지 도 4를 참조하여 상세히 설명될 것이다.
- [0011] 도 1에는 본 실시예의 튜브전단절단장치가 부호 100으로서 지시되어 있다.
- [0012] 상기 튜브전단절단장치(100)는 선회구동부(10), 피가공물인 튜브를 전단 절단하는 절단부(20) 및 상기 절단부에서 절단된 튜브를 상기 절단부에서 빼내는 이젝터부(30)를 포함하고 있다.
- [0013] 상기 선회구동부(10)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, Z축선을 중심으로 회전가능하게 베이스(1)에 수평실린더(11a)가 지지되어 X축 방향으로 왕복이동하는 수평실린더로드(11), Z축선을 중심으로 베이스(1)에 수직실린더(12a)가 회전가능하게 지지되어 Y축 방향으로 왕복이동하는 수직실린더로드(12), 상기 수평실린더로드(11)의 선단에 기단이 링크결합되어 있고 상기 수평실린더로드(11)와 링크결합된 부위에 대하여 X축방향으로 이격된 부위에 상기 수직실린더로드(12)의 선단이 링크결합되어 있는 이동플레이트(13), 및 상기 이동플레이트(13)를 사이에 두고 상기 이동플레이트(13)와 미끄럼접촉하여 상기 이동플레이트(14)의 선단이 Z축선을 중심으로 왕복선회운동하게 가이드하는 고정플레이트(14)를 포함하고 있다.
- [0014] 상기 절단부(20)는, 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 고정플레이트(14)에 고정적으로 내접된 관형인 고정다이(21), 피가공물인 튜브(T)의 길이방향으로 이동 가능하게 그리고 Z축선을 중심으로 회전 불가능하게 상기 고정다이(14)에 삽입되어 있는 코어인 고정편치(22), 상기 고정다이(21)의 내경 및 중심과 동일한 내경 및 중심을 갖고서 상기 고정다이(21)의 일단과 일단이 맞닿음하는 상태에서 상기 이동플레이트(13)에 고정적으로 내접된 관형인 이동다이(23), 및 상기 고정편치(22)의 일단과 일단이 맞닿음되는 상태에서 상기 튜브(T)의 길이방향으로 이동 가능하게 그리고 Z축선을 중심으로 회전가능하게 상기 이동다이(23)에 삽입되어 있는 코어인 이동편치(24)를 포함하고 있다.
- [0015] 상기 고정편치(22)의 외경은 상기 고정편치(22)가 상기 튜브(T)에 내접된 상태에서 상기 고정다이(21)가 상기 튜브(T)에 외접되게 할 수 있는 크기로 되어 있다.
- [0016] 상기 이동편치(24)는 상기 이동다이(23)가 상기 튜브(T)에 외접되는 상태에서 선택적으로 상기 튜브(T)에 내접될 수 있게 방사방향으로 신축가능하게 되어 있다.
- [0017] 상기 고정다이(21)에 마주하는 상기 이동다이(23)의 단부의 내주면에는 이동플레이트(13)의 선회운동방향으로 날이 서 있는 칼날(23a)이 마련되어 있고, 상기 고정편치(22)에 마주하는 상기 이동편치(24)의 단부의 외주면에는 이동플레이트(13)의 선회운동방향으로 날이 서 있는 칼날(24a)이 마련되어 있고, 상기 이동다이(23)와 마주하는 상기 고정다이(21)의 단부의 내주면에는 이동플레이트(13)의 선회운동방향의 반대방향으로 날이 서 있는 칼날(21a)이 마련되어 있고, 그리고 상기 이동편치(24)에 마주하는 상기 고정편치(22)의 단부의 외주면에는 이동플레이트(13)의 선회운동방향의 반대방향으로 날이 서 있는 칼날(22a)이 마련되어 있다.
- [0018] 상기 이젝터부(30)는, 도 1, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 베이스(1)에 탑재된 실린더(31); 상기 실린더(31)에 기단이 장착되어 있고, 그리고 선단이 Z축선 방향으로 뺏어서 상기 이동편치(24)가 Z축선을 중심으로 회전가능하게 그리고 상기 튜브의 길이방향으로 이동되지 못하게 상기 이동편치(24)에 내접되어 상기 이동편치(24)를 관통하여서, 상기 고정편치(22)가 상기 이동편치(24)와 동심을 갖도록 상기 이동편치(24)와 마주하고 있는 상기 고정편치(22)의 단부와 고정되어 있는 로드(32)를 포함하고 있다.
- [0019] 상기 이동편치(24)가 외접된 상기 로드(32)의 부위에는 공기가 출입할 수 있는 유로(32a)가 형성되어 있어서, 상기 유로(32a)에 공기가 충전되면 상기 이동편치(24)가 방사바깥방향으로 확장되게 되고, 상기 유로(32a)에 공기가 빠져나가게 되면 상기 이동편치(24)가 방사안쪽방향으로 축소되게 되어 있다.
- [0020] 상기와 같이 구성된 튜브전단절단장치는 다음과 같이 작동될 수 있다.
- [0021] 로드(32)를 전진시키게 되면, 상기 이동편치(24)와 고정편치(22)가 이동다이(23)와 고정다이(21)에 각각 서로에 동심을 갖고서 삽입되게 된다.
- [0022] 이 상태에서 피가공물인 튜브(T)를 이동편치(24)와 이동다이(23) 사이의 공간과 고정편치(22)과 고정다이(21)

사이의 공간에 장전하게 되면, 상기 이동다이(23)와 상기 고정다이(21)가 상기 장전된 튜브(T)의 외주면에 면접촉하게 되고, 상기 고정편치(22)가 상기 장전된 튜브(T)의 내주면에 면접촉하게 된다.

[0023] 이 상태에서, 상기 유로(32a)에 공기를 충전하게 되면, 상기 이동편치(24)가 방사바깥방향으로 확정되어 상기 장전된 튜브(T)의 내주면과 면접촉하게 된다.

[0024] 이 상태에서 상기 수평실린더로드(11)와 수직실린더로드(12)를 전진시키게 되면, 상기 이동플레이트(13)가 Z축 선을 중심으로 20도 정도 선회운동하게 된다.

[0025] 상기 이동플레이트(13)가 선회운동함에 따라 상기 이동플레이트(13)에 고정적으로 내접된 이동다이(23)도 함께 선회운동하게 되고, 이에 의해 상기 이동다이(23)에 내접된 튜브(T)와 상기 튜브(T)에 내접된 이동편치(24)에 전단력이 부여되게 된다.

[0026] 상기 튜브(T)에 전단력이 부여되게 되면, 이동측의 이동다이(23) 및 이동편치(24)의 칼날(23a, 24a)과 고정측 고정다이(21) 및 고정편치(22)이 칼날(21a, 22a)이 튜브(T)의 둘레방향에서 서로 반대방향으로 날이 서 있기 때문에, 상기 튜브(T)가 비틀어지면서 이동측의 이동다이(23) 및 이동편치(24)의 칼날(23a, 24a)과 고정측 고정다이(21) 및 고정편치(22)이 칼날(21a, 22a)에 접촉되는 튜브(T)의 부위가 절단되게 된다.

[0027] 이 상태에서, 상기 유로(32a)에 충전된 공기를 빼내면, 상기 이동편치(24)가 축경되게 되고, 상기 로드(32)를 후퇴시키면, 상기 장전된 튜브(T)의 절단된 일부의 튜브(T)가 상기 절단부(20)에서 빠져나오게 된다.

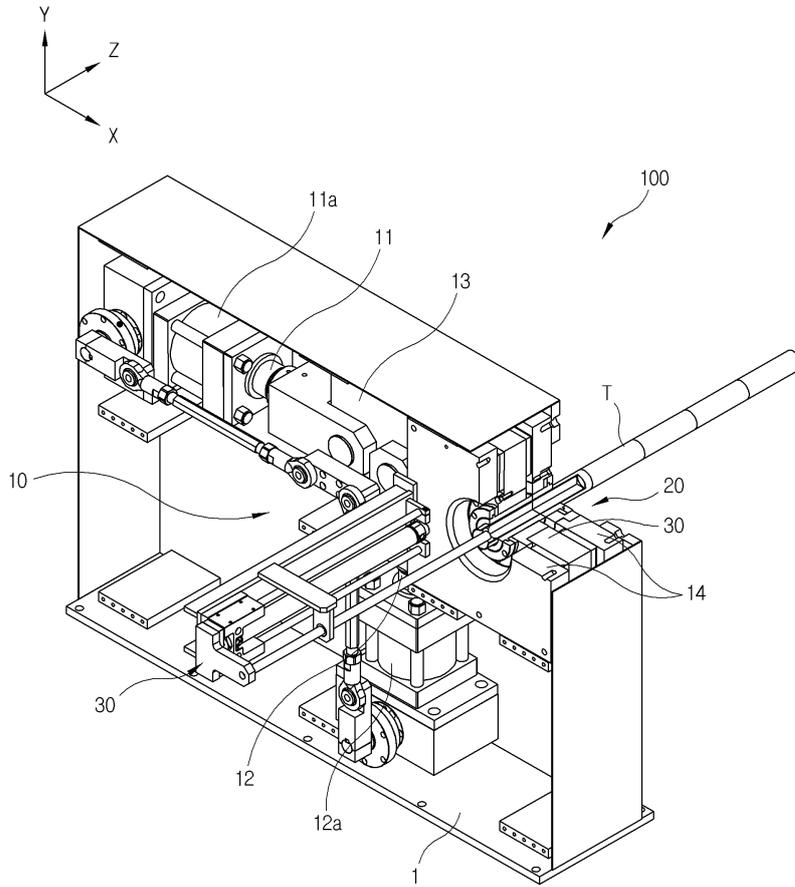
[0028] 본 실시예의 튜브전단절단장치는 고정다이와 고정편치가 튜브를 고정하면서 이동다이와 이동편치가 튜브의 둘레 방향으로 튜브에 전단력을 부여하여 튜브의 외면과 내면에 대하여 미끄럼하면서 튜브의 내면과 외면에서 절단하기 때문에, 절단칩이 주위로 비산하지 않게 되고, 그 절단면에 버(burr)가 발생하지 않고, 이동다이와 이동편치가 약 20도 정도만 선회운동하기 때문에 소음을 야기하지 않는다는 작용효과를 제공할 수 있다.

부호의 설명

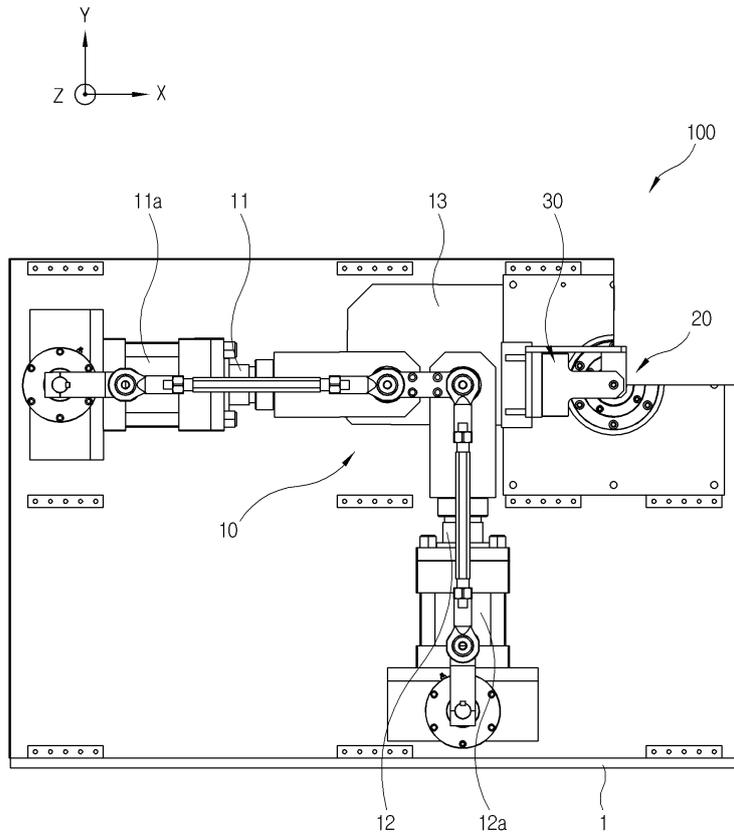
[0029] 10; 선회구동부, 20; 절단부(20), 30; 이젝터부

도면

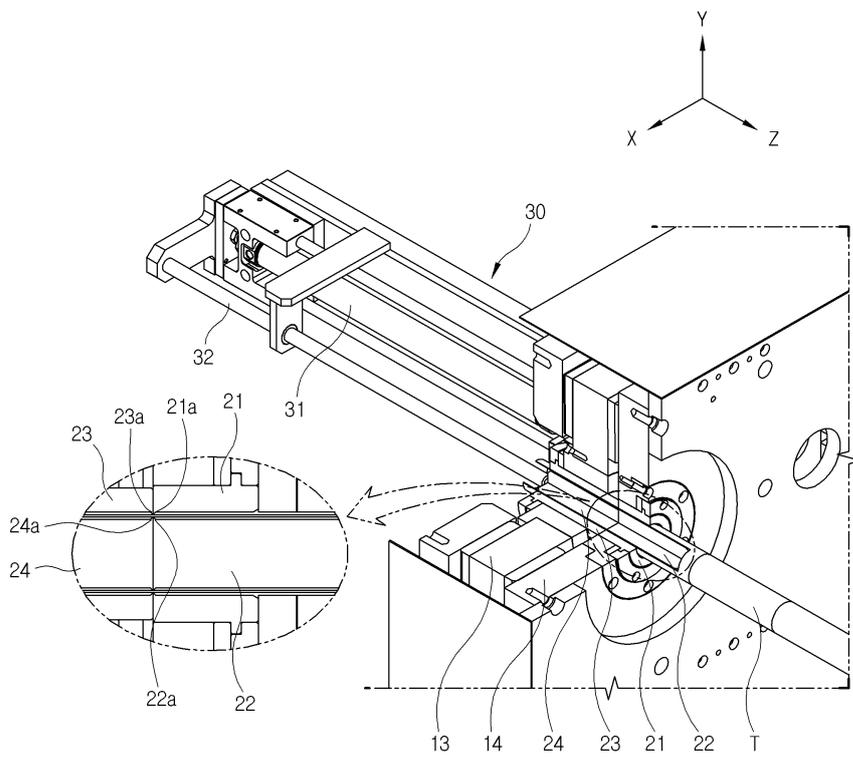
도면1



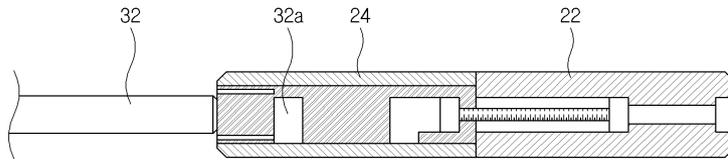
도면2



도면3



도면4



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1의 10째줄

【변경진】

이동플레이트(14)

【변경후】

이동플레이트(13)