



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2018-0003028
(43) 공개일자 2018년10월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F15B 13/04 (2006.01) E02F 9/22 (2006.01)
F16K 11/07 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F15B 13/0402 (2013.01)
E02F 9/2221 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2017-0001825
(22) 출원일자 2017년04월12일
심사청구일자 2017년04월12일

(71) 출원인
홀루테크 주식회사
경상남도 창원시 성산구 공단로98번길 6 (신촌동)
(72) 고안자
장준호
경상남도 창원시 성산구 대정로 84, 피오르빌아파트 205동 710호
(74) 대리인
특허법인남춘

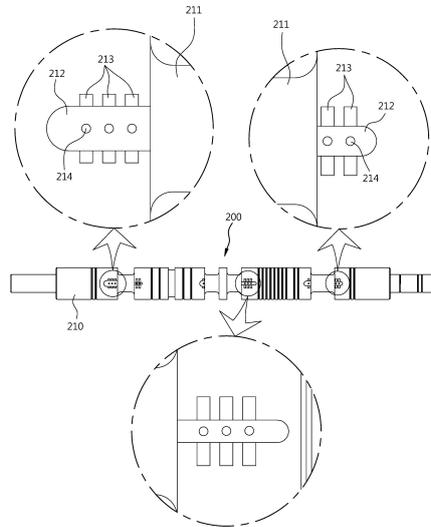
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 고안의 명칭 유량 컨트롤밸브의 노치 교체형 스톱

(57) 요약

본 고안은 복수의 부하통로가 형성된 블럭바디를 관통하면서 그 관통 방향으로 슬라이딩 이동 가능하게 설치되며, 둘레면에는 복수의 연통홈이 형성됨과 더불어 둘레면 중 각 연통홈과의 경계 부위에는 노치홈이 각각 요입 형성되어 이루어진 스톱샤프트; 상기 스톱샤프트의 각 노치홈 중 적어도 하나 이상의 노치홈에 결합됨과 더불어 해당 노치홈의 적어도 일부를 막도록 형성되면서 해당 노치홈과 상기 부하통로 간의 연통 시점을 결정하는 노치블럭;을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 유량 컨트롤밸브의 노치 교체형 스톱이 제공되며, 이를 통해 스톱에 형성되는 각 노치에 대한 형상 변형을 위한 작업이 손쉽게 이루어질 수 있도록 하면서도 정확히 이루어질 수 있도록 한 것이다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

E02F 9/2267 (2013.01)

F16K 11/07 (2013.01)

F15B 2211/405 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 부하통로(110)가 형성된 블럭바디(100)를 관통하면서 그 관통 방향으로 슬라이딩 이동 가능하게 설치되며, 둘레면에는 복수의 연통홈(211)이 형성됨과 더불어 둘레면 중 각 연통홈(211)과의 경계 부위에는 노치홈(212)이 각각 요입 형성되어 이루어진 스플샤프트(210);

상기 스플샤프트(210)의 각 노치홈(212) 중 적어도 하나 이상의 노치홈에 결합됨과 더불어 해당 노치홈(212)의 적어도 일부를 막도록 형성되면서 해당 노치홈(212)과 상기 부하통로(110) 간의 연통 시점을 결정하는 노치블럭(220);을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 유량 컨트롤밸브의 노치 교체형 스플.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 노치블럭(220)은 서로 길이가 다른 복수로 제공됨과 더불어 각 노치블럭(220)의 끝단은 상기 노치홈(212)의 내측 부위와 동일한 라운드 형상으로 형성하여 상기 노치블럭의(220) 끝단 부위가 노치홈(212)의 내측 부위에 일치된 상태로 결합되면서 상기 노치홈(212)과 부하통로(110) 간의 연통 부위가 서로 달리 이루어질 수 있도록 함을 특징으로 하는 유량 컨트롤밸브의 노치 교체형 스플.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 노치홈(212)의 양측으로는 복수의 위치결정홈(213)이 더 형성되고,

상기 각 노치블럭(220)의 양측으로는 상기 각 위치결정홈(213)에 결합되는 위치결정돌기(221)가 각각 더 형성되어 이루어짐을 특징으로 하는 유량 컨트롤밸브의 노치 교체형 스플.

청구항 4

제 2 항 또는, 제 3 항에 있어서,

상기 노치홈(212) 내의 저면에는 복수의 안내홈(214)이 더 형성되고,

상기 각 노치블럭(220)의 저면으로는 상기 각 안내홈(214)에 결합되는 안내돌기(222)가 각각 더 형성되어 이루어짐을 특징으로 하는 유량 컨트롤밸브의 노치 교체형 스플.

고안의 설명

기술분야

[0001] 본 고안은 유압장치에 관련된 것으로써, 더욱 상세하게는 굴삭기에 적용되는 유량 컨트롤밸브를 이루는 스플에 형성되는 각 노치에 대한 형상 변형을 위한 작업이 손쉽게 이루어질 수 있도록 하면서도 정확히 이루어질 수 있도록 한 새로운 형태에 따른 유량 컨트롤밸브의 노치 교체형 스플에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 굴삭기와 같은 건설기기에 사용되는 유량 컨트롤밸브는 파일럿 신호압의 인가시 스플의 절환에 의해 유압 액츄에이터(예컨대, 붐 등)의 기동, 정지 및 방향전환을 제어함과 더불어 유압펌프로부터 공급되는 압유의 유량을 제한하는 역할을 수행하는 장치이다.

[0003] 이러한 유량 컨트롤밸브는 블럭바디에 형성된 스플보어에 스플이 슬라이딩 이동할 수 있도록 설치되어 상기 스플의 슬라이딩 이동을 조작함으로써 유압펌프로부터 유압 액츄에이터에 공급되는 압유의 유량이나 압유의 유동 방향을 제어하도록 이루어지며, 이에 관련하여는 등록특허공보 제10-0240092호, 등록특허공보 제10-0518767호,

등록특허공보 제10-0621972호, 공개특허공보 제10-2015-0036001호, 공개특허공보 제10-2015-0114949호 등에 개시된 바와 같다.

- [0004] 특히, 상기 유량 컨트롤밸브에 사용되는 스펴(20)에는 굴삭기 또는 기타 건설기계의 압력 특성을 제어하기 위해 복수의 연통홈(21) 및 노치(notch)(22)가 각각 형성되며, 이에 대하여는 첨부된 도 1에 도시된 바와 같다.
- [0005] 하지만, 이러한 스펴(20)의 노치는(22) 얻고자 하는 유량이나 압력 특성에 따라 그의 깊이나 폭 등이 조금씩 다르도록 형성되며, 이러한 노치(22)의 깊이나 폭 등은 해당 스펴(20)을 유량 컨트롤밸브에 적용한 상태로 특성 테스트를 하면서 실시간적으로 조금씩 기계 가공하여 형성하여야만 함에 따라 최종적인 제품의 완성에 이르기까지 소요되는 시간이 오래 걸린다는 단점이 있었다.
- [0006] 뿐만 아니라, 테스트와 기계 가공이 순차적으로 이루어지는 과정에서 기계 가공시 해당 스펴(20)의 여타 부위에 대한 손상 발생이 야기될 우려가 있을 뿐만 아니라 기계 가공의 불량 발생시 해당 스펴 전체를 폐기하여야만 한다는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-0240092호
- (특허문헌 0002) 등록특허공보 제10-0518767호
- (특허문헌 0003) 등록특허공보 제10-0621972호
- (특허문헌 0004) 공개특허공보 제10-2015-0036001호
- (특허문헌 0005) 공개특허공보 제10-2015-0114949호

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 고안은 전술된 종래 기술에 따른 각종 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 고안의 목적은 유량 컨트롤밸브를 이루는 스펴에 형성되는 각 노치에 대한 형상 변형을 위한 작업이 손쉽게 이루어질 수 있도록 하면서도 정확히 이루어질 수 있도록 한 새로운 형태에 따른 유량 컨트롤밸브의 노치 교체형 스펴을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안의 유량 컨트롤밸브의 노치 교체형 스펴에 따르면 복수의 부하통로가 형성된 블럭바디(100)를 관통하면서 그 관통 방향으로 슬라이딩 이동 가능하게 설치되며, 둘레면에는 복수의 연통홈이 형성됨과 더불어 둘레면 중 각 연통홈과의 경계 부위에는 노치홈이 각각 요입 형성되어 이루어진 스펴샤프트; 상기 스펴샤프트의 각 노치홈에 결합됨과 더불어 상기 각 노치홈의 적어도 일부를 막도록 형성되면서 해당 노치홈과 상기 부하통로 간의 연통 시점을 결정하는 노치블럭;을 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.
- [0010] 여기서, 상기 노치블럭은 서로 길이가 다른 복수로 제공됨과 더불어 상기 노치홈의 내측 부위로부터 순차적으로 결합되면서 상기 노치홈과 부하통로 간의 연통 부위가 다른 위치를 이룰 수 있도록 함을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 상기 노치홈의 양측으로는 복수의 위치결정홈이 더 형성되고, 상기 각 노치블럭의 양측으로는 상기 각 위치결정홈에 결합되는 위치결정돌기가 각각 더 형성되어 이루어짐을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 상기 노치홈 내의 저면에는 복수의 안내홈이 더 형성되고, 상기 각 노치블럭의 저면으로는 상기 각 안내홈에 결합되는 안내돌기가 각각 더 형성되어 이루어짐을 특징으로 한다.

고안의 효과

- [0013] 이상에서와 같은 본 고안의 유량 컨트롤밸브의 노치 교체형 스펴은 스펴에 형성된 노치홈의 크기를 각 노치블럭으로 변경할 수 있도록 함에 따라 유량이나 압력 특성의 제어를 위한 노치홈의 크기 변경이 용이하게 이루어질

수 있으며, 이로 인해 노치홈 조절을 위한 작업이 빠르게 완료될 수 있게 된 효과를 가진다.

[0014] 특히, 각 노치블럭은 위치결정돌기 및 위치결정홈의 구조에 의해 노치홈의 내측에 정확히 일치된 상태로 결합될 수 있음으로써 노치홈의 크기가 정밀하게 형성될 수 있게 된 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 본 고안의 유량 컨트롤밸브의 노치 교체형 스피클에 대한 바람직한 실시예를 첨부된 도 2 내지 도 6을 참조하여 설명하도록 한다.

[0017] 첨부된 도 2은 본 고안의 실시예에 따른 노치 교체형 스피클이 적용된 유량 컨트롤밸브의 내부 구조를 설명하기 위해 나타낸 단면도이고, 도 3 및 도 4는 본 고안의 실시예에 따른 유량 컨트롤밸브의 노치 교체형 스피클을 설명하기 위해 나타낸 평면도이며, 도 5 및 도 6은 본 고안의 실시예에 따른 유량 컨트롤밸브의 노치 교체형 스피클을 설명하기 위해 나타낸 단면도이다.

[0018] 이들 도면에 도시된 바와 같이 본 고안의 실시예에 따른 유량 컨트롤밸브의 노치 교체형 스피클(200)은 스피클샤프트(210) 및 노치블럭(220)을 포함하여 이루어지며, 특히 상기 노치블럭(220)은 상기 스피클샤프트(210)의 노치홈(212)에 선택적으로 결합하거나 혹은, 분리할 수 있도록 구성됨을 특징으로 한다.

[0019] 이를 각 구성별로 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0020] 먼저, 상기 스피클샤프트(210)는 복수의 부하통로(110)가 형성된 블럭바디(100)를 관통하면서 그 관통 방향으로 슬라이딩 이동 가능하게 설치되는 부위이다.

[0021] 이와 같은 스피클샤프트(210)의 둘레면에는 복수의 연통홈(211)이 형성됨과 더불어 둘레면 중 각 연통홈(211)과의 경계 부위에는 노치홈(212)이 각각 요입 형성된다.

[0022] 이때, 상기 각 연통홈(211)은 상기 스피클샤프트(210)의 원주 방향을 따라 환형을 이루도록 형성되어 상기 연통홈(211)의 어느 한 방향으로 부하가 제공된다 하더라도 스피클샤프트(210)의 둘레면 중 다른 한 방향에 위치한 부하 배출측으로 상기 부하가 원활히 유출될 수 있도록 구성된다.

[0023] 이와 함께, 상기 노치홈(212)은 상기 스피클샤프트(210)의 외주면 중 특정 부위로부터 직경 방향을 향해 요입되는 홈으로써, 그 일단은 상기 연통홈(211)의 내부 공간과 연통되게 형성됨과 더불어 다른 일단은 상기 스피클샤프트(210)의 축 방향을 향해 긴 구조의 장홈을 이루도록 형성되며, 이는 첨부된 도 3 및 도 5에 도시된 바와 같다.

[0024] 이때, 상기 각 노치홈(212)들은 유량 및 압력 특성에 따라 조금씩 달리 형성되되, 유량이나 압력 특성의 최대치를 고려한 최대의 크기로 형성되도록 함을 그 예로 하나, 이에 한정되지는 않는다. 즉, 상기 각 노치홈(212)들의 축 방향 길이나 원주 방향의 폭은 모두 동일한 형상을 이루도록 구성할 수도 있는 것이다.

[0025] 다음으로, 상기 노치블럭(220)은 상기 스피클샤프트(210)의 각 노치홈(212) 중 적어도 하나 이상의 노치홈(212)에 결합됨과 더불어 해당 노치홈(212)의 적어도 일부를 막도록 형성되면서 해당 노치홈(212) 간의 연통 시점을 결정하는 부위이다.

[0026] 즉, 종래에는 노치홈(212)을 직접 가공함으로써 스피클(200)이 축방향으로 슬라이딩 이동되는 과정에서 해당 노치홈(212)과 부하통로(110) 간의 연통 시점이 결정될 수 있도록 하였으나, 본 고안의 실시예에서는 상기 노치홈(212)의 경우 최대 크기로 형성한 후 이 노치홈(212)에 특정한 형상으로 미리 가공되어 제공되는 노치블럭(220)을 결합하여 상기 노치홈(212)의 크기를 조절함으로써 유량이나 압력 특성의 변동이 이루어질 수 있도록 한 것이다.

[0027] 물론, 확대도로 확대하여 표현되지는 않았으나 최대 유량이 필요한 일부 노치홈(212)의 경우는 상기 노치블럭(220)이 전혀 결합되지 않을 수도 있다.

[0028] 특히, 본 고안의 실시예에서는 노치블럭(220)이 복수의 서로 길이가 다른 종류로 제공됨과 더불어 각 노치블럭(220)의 끝단은 상기 노치홈(212)의 내측 부위와 동일한 라운드 형상으로 형성하여 상기 노치블럭(220)의 끝단 부위가 노치홈(212)의 내측 부위에 일치된 상태로 결합되면서 상기 노치홈(212)과 부하통로(110) 간의 연통 부위가 서로 달리 이루어질 수 있도록 함을 특징으로 제시한다.

- [0029] 즉, 필요에 따른 노치홈(212)의 길이 조절이 가능하도록 함으로써 유량이나 압력 특성에 따른 튜닝이 손쉽게 이루어질 수 있도록 한 것이다.
- [0030] 한편, 본 고안의 실시예에서는 노치홈(212)의 양측으로 복수의 위치결정홈(213)이 더 형성되고, 상기 각 노치블럭(220)의 양측으로는 상기 각 위치결정홈(213)에 결합되는 위치결정돌기(221)가 각각 더 형성되어 이루어짐을 추가로 제시한다.
- [0031] 즉, 상기 각 위치결정홈(213) 및 위치결정돌기(221)의 추가적인 형성을 통해 각 노치블럭(220)을 노치홈(212)에 결합하는 작업이 용이하면서도 정확히 이루어질 수 있도록 한 것이다.
- [0032] 물론, 상기 노치홈(212) 내의 저면에는 복수의 안내홈(214)을 더 형성하고, 상기 각 노치블럭(220)의 저면으로는 상기 각 안내홈(214)에 결합되는 안내돌기(222)를 각각 더 형성함으로써 상기 각 노치블럭(220)이 노치홈(212) 내에 정확히 결합될 수 있도록 할 수도 있으며, 실시예로 도시된 바와 같이 두 구조 모두를 적용할 수도 있다.
- [0033] 하기에서는, 전술된 본 고안의 실시예에 따른 유량 컨트롤밸브의 노치 교체형 스펴(200)의 노치홈(212)에 대한 크기 조절 과정을 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0034] 먼저, 복수의 연통홈(211) 및 노치홈(212)이 형성된 스펴(200)의 제조가 완료되면 이렇게 제조된 스펴(200)은 테스트를 통해 유량 및 압력 특성을 확인한다.
- [0035] 이의 과정에서 블럭바디(100)에 형성된 부하통로(110)와의 연통이 시작되는 시점을 고려한 각 노치홈(212)의 크기가 결정되면 해당 노치홈(212)이 상기 결정된 크기를 이룰 수 있도록 각각의 노치블럭(220)을 선택한다.
- [0036] 예컨대, 노치홈(212)의 크기가 최대 크기를 이루도록 결정될 경우 해당 노치홈(212)에는 어떠한 노치블럭(220)도 결합하지 않으며, 상기 노치홈(212)의 크기가 여타 크기를 이루도록 결정될 경우에는 이 결정된 크기에 대하여 미리 설정된 크기의 노치블럭(220)을 선택하여 해당 노치홈(212)에 결합하는 것이다.
- [0037] 이때, 상기 노치블럭(220)은 그의 선단인 라운드지게 형성된 부위를 상기 노치홈(212)의 내측 끝단인 라운드지게 형성된 부위와 동일한 방향을 향하도록 위치시킵고 동시에 해당 노치블럭(220)에 형성된 위치결정돌기(221)를 해당 노치홈(212)에 형성된 위치결정홈(213)에 일치시킨 상태로 상기 노치블럭(220)을 상기 노치홈(212) 내로 압입 결합한다. 물론, 상기한 노치블럭(220)과 노치홈(212)은 접착제(예컨대, LOC TITE)를 추가로 이용하여 서로 간이 더욱 견고히 고정되도록 할 수도 있다.
- [0038] 또한, 상기 노치블럭(220)을 노치홈(212)에 삽입시키게 되면 상기 노치블럭(220)의 저면에 형성된 안내돌기(222)가 상기 노치홈(212) 내의 저면에 형성된 안내홈(214) 내로 삽입됨으로써 해당 노치블럭(220)이 기울어짐 없이 노치홈(212) 내에 더욱 정확히 결합된다.
- [0039] 한편, 노치홈(212)의 크기에 비해 노치블럭(220)이 더욱 작거나 혹은, 노치홈(212)에 노치블럭(220)이 전혀 결합되지 않을 경우 상기 노치홈(212)에 형성된 각 안내홈(214) 중 외부로 노출되는 안내홈(214) 내로는 별도의 결합핀(230)을 압입 결합함이 바람직하다.
- [0040] 결국, 본 고안의 유량 컨트롤밸브의 노치 교체형 스펴(200)은 스펴샤프트(210)에 형성된 노치홈(212)의 크기를 각 노치블럭(220)으로 변경할 수 있도록 함에 따라 유량이나 압력 특성의 제어를 위한 노치홈(212)의 크기 변경이 용이하게 이루어질 수 있으며, 이로 인해 노치홈(212) 조절을 위한 작업이 빠르게 완료될 수 있게 된다.
- [0041] 특히, 각 노치블럭(220)은 위치결정돌기(221) 및 위치결정홈(213)의 구조에 의해 노치홈(212)의 내측에 정확히 일치된 상태로 결합될 수 있음으로써 노치홈(212)의 크기가 정밀하게 형성될 수 있게 된다.

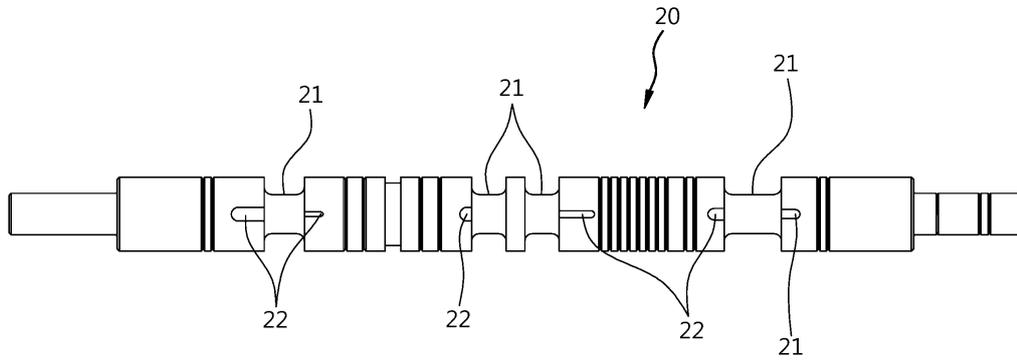
부호의 설명

- [0042] 100. 블럭바디 110. 부하통로
- 200. 스펴 210. 스펴샤프트
- 211. 연통홈 212. 노치홈
- 213. 위치결정홈 214. 안내홈
- 220. 노치블럭 221. 위치결정돌기

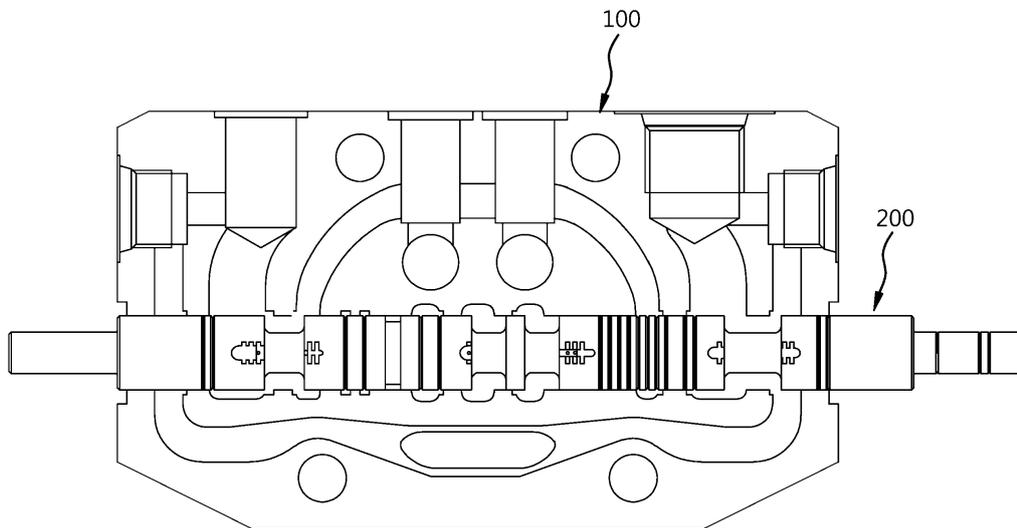
222. 안내돌기 230. 결합핀

도면

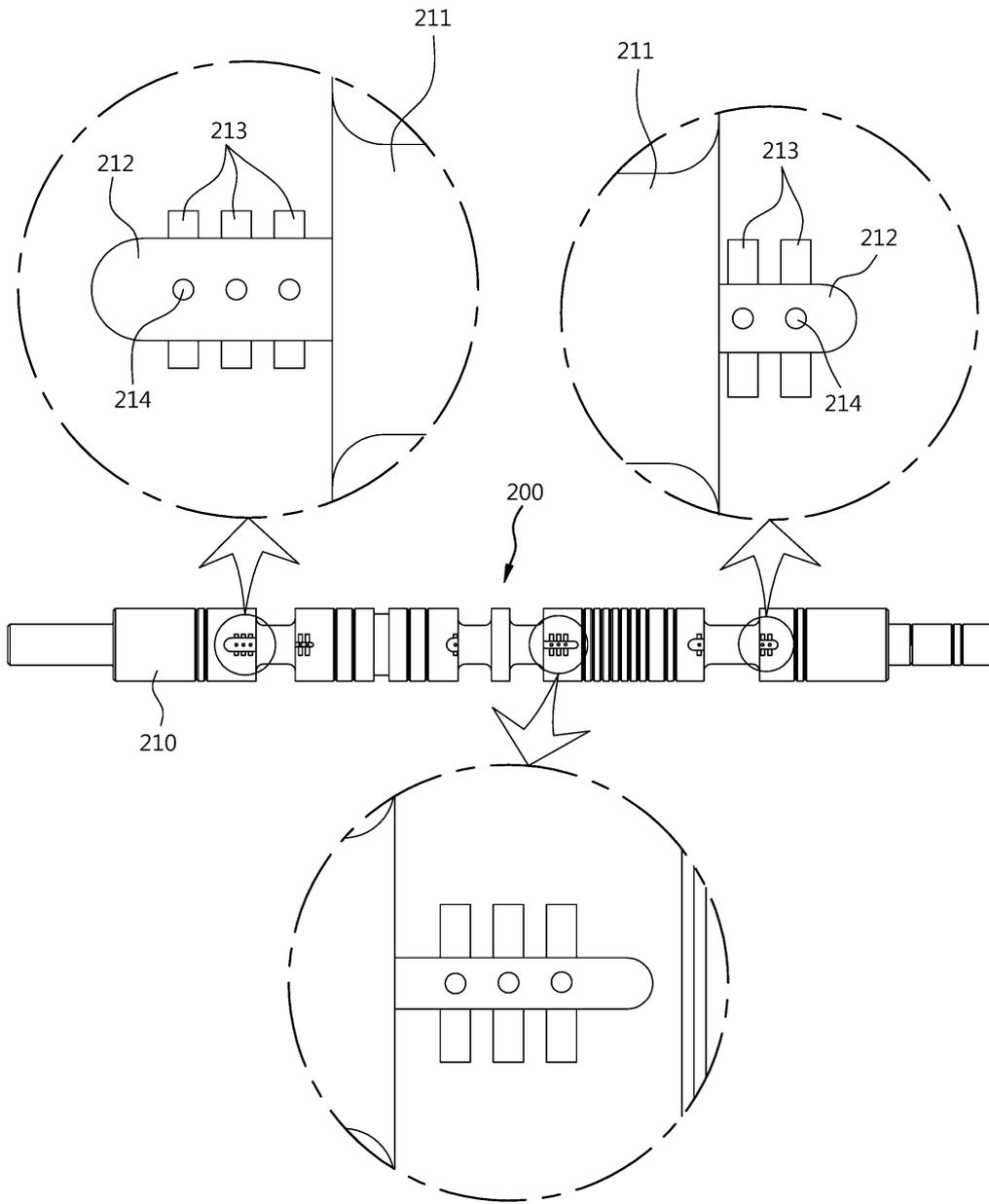
도면1



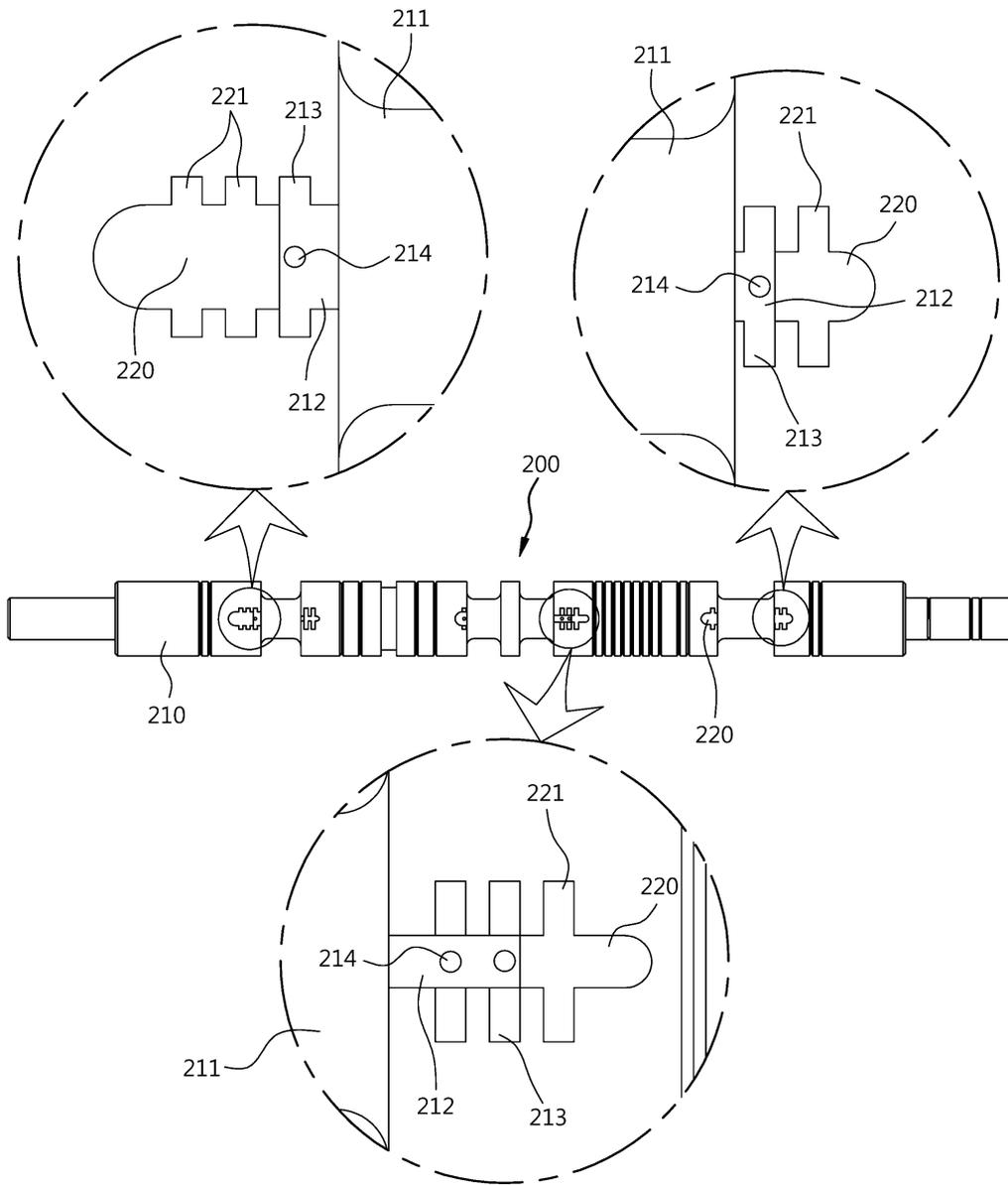
도면2



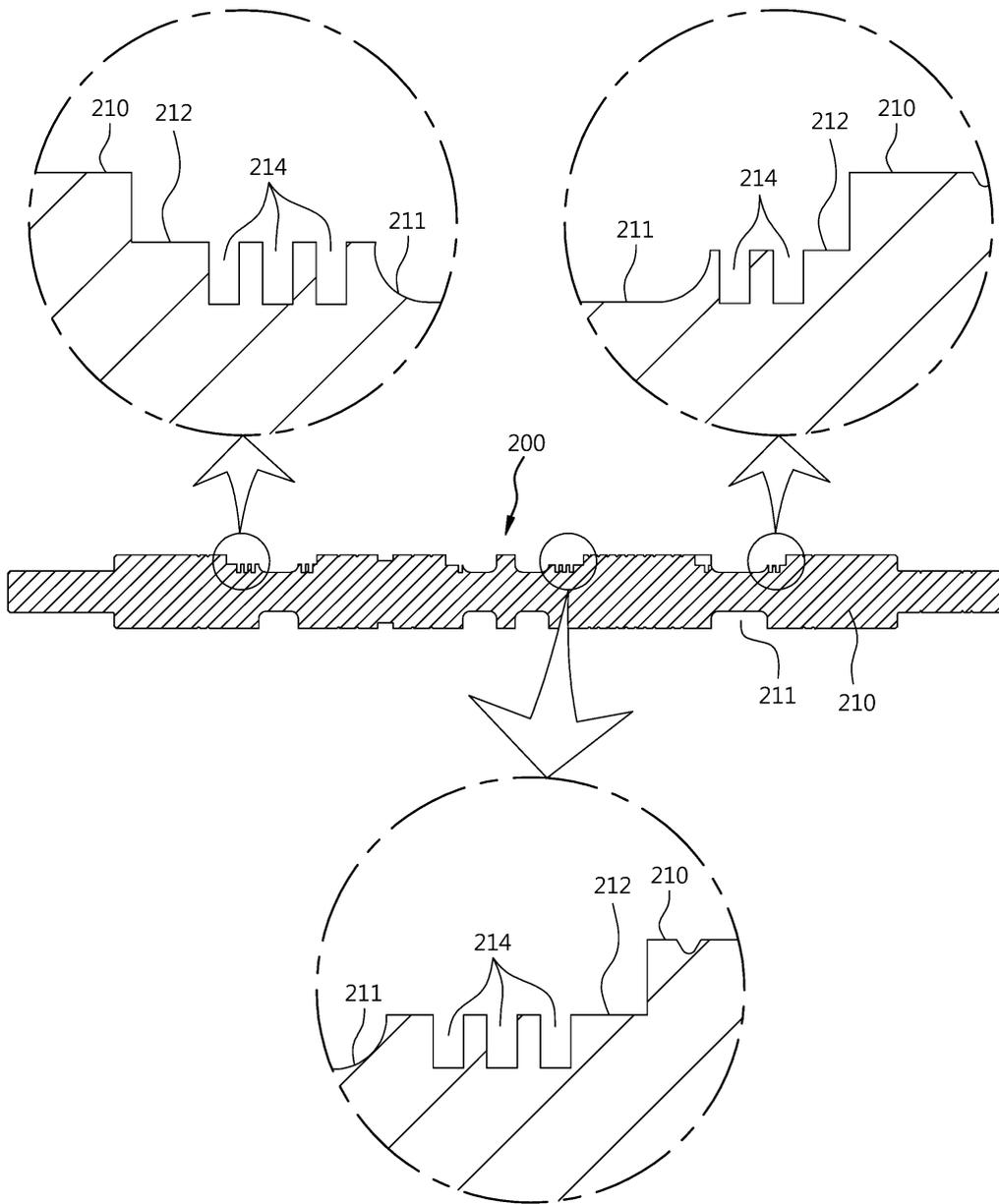
도면3



도면4



도면5



도면6

