(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0057274
(43) 공개일자 2008년06월24일

(51) Int. Cl.
F16L 55/26 (2006.01) *F16L 55/28* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7008784
(22) 출원일자 2008년04월11일
심사청구일자 없음
번역문제출일자 2008년04월11일
(86) 국제출원번호 PCT/AU2006/001344
국제출원일자 2006년09월13일
(87) 국제공개번호 WO 2007/030878
국제공개일자 2007년03월22일
(30) 우선권주장
2005905077 2005년09월14일 오스트레일리아(AU)

(71) 출원인
시드니 워터 코포레이션
오스트레일리아 뉴사우스웨일즈 2000 시드니 배스 우스트 스트리트 115-123
(72) 발명자
타네브스키 일리야
오스트레일리아 2218 뉴 사우스 웨일스 칼튼 퍼시벌 스트리트 14
(74) 대리인
특허법인코리아나

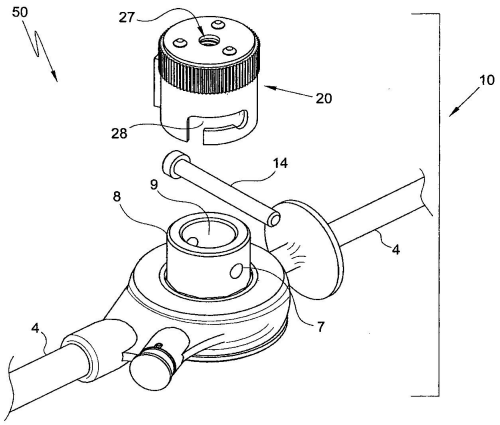
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 하수도관 세척 시스템용 부착 장치

(57) 요 약

본 발명은 도관 세척 공구를 회전 운동 촉진 장치에 부착하기 위한 부착 장치를 개시한다. 상기 도관 세척 장치는 상기 회전 운동 촉진 장치에 이해 수용되되는 기다란 부재를 포함한다. 상기 부착 장치는 상기 회전 운동 촉진 장치에서 상기 도관 세척 장치로 회전 운동이 전달되도록 상기 기다란 부재를 상기 회전 운동 촉진 장치에 연결하기 위해 위치하는 연결 요소를 포함한다. 리테이너 요소는 상기 연결 요소의 적어도 일부를 둘러싸서 상기 연결 요소를 위치상에 유지하기 위해 상기 회전 운동 촉진 장치에 장착 가능하다.

대표도 - 도1a



특허청구의 범위

청구항 1

도관 세척 공구를 회전 운동 촉진 장치에 부착하기 위한 부착 장치로서, 상기 도관 세척 공구는 상기 회전 운동 촉진 장치에 의해 수용되도록 되어 있는 기다란 부재를 포함하고, 상기 부착 장치는,

회전 운동이 상기 회전 운동 촉진 장치로부터 상기 도관 세척 공구에 전달될 수 있도록, 상기 기다란 부재를 상기 회전 운동 촉진 장치에 연결하기 위해 위치 할 수 있는 연결 요소 및,

상기 연결 요소의 적어도 일부를 둘러싸면서 상기 회전 운동 촉진 장치에 장착 가능한 리테이너 요소를 포함하는 부착 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 연결 요소는 핀이고, 상기 기다란 부재 및 상기 회전 운동 촉진 장치의 적어도 일부를 통과하도록 위치할 수 있는 부착 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 기다란 부재 및 상기 회전 운동 촉진 장치는 핀을 수용하기 위해 형성된 하나 이상의 홈을 갖는 부착 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 기다란 부재 및 상기 회전 운동 촉진 장치에 형성된 상기 하나 이상의 홈은 핀을 수용하도록 정렬되어 있는 부착 장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 핀은 기단과 말단 사이에서 연장되어 있는 기다란 본체를 포함하고, 이 기다란 본체는 기단부에서 헤드부를 갖는 부착 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 핀이 상기 기다란 부재 및 상기 회전 운동 촉진 장치에 형성된 하나 이상의 홈을 통과하지 않도록 하기 위해, 상기 헤드부는 상기 기다란 본체보다 더 큰 직경을 갖는 부착 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 핀은, 상기 기다란 부재 및 상기 회전 운동 촉진 장치에 형성된 하나 이상의 홈 내에 수용되도록 구성되어, 상기 기다란 부재의 헤드부 및 말단이 기다란 부재 및 회전 운동 촉진 장치의 외부에 위치하게 되는 부착 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 리테이너 요소는 개방된 기단 및 말단을 갖는 실질적으로 관형인 본체를 갖는 부착 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 리테이너 요소의 기단은 회전 운동 촉진 장치에 장착 가능한 부착 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 관형 본체의 벽에 제 1 홈 및 제 2 홈이 형성되는 부착 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제 1 홈 및 제 2 홈은 측방향 반대편에 있는 부착 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 제 1 홈 및 제 2 홈은 상기 관형 본체의 벽을 관통하는 제 1 채널 및 제 2 채널을 한정하는 부착 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 제 1 홈 및 제 2 홈은 상기 관형 본체의 기단에서 개방되어 있고 상기 관형 본체의 기단으로부터 떨어져 위치한 정지 영역까지 연장되어 있는 부착 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 제 1 채널 및 제 2 채널은, 상기 핀이 기다란 부재 및 회전 운동 촉진 장치에 형성된 하나 이상의 홈 내에 수용되는 경우, 상기 핀의 기다란 본체를 수용하도록 구성되는 부착 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 핀의 말단에 인접한 상기 핀의 기다란 본체가 제 2 채널의 개구 내에 수용되는 동시에, 상기 헤드부에 인접한 상기 핀의 기다란 본체가 제 1 채널의 개구 내에 수용되도록, 상기 리테이너 요소의 기단이 상기 회전 운동 촉진 장치에 부착 가능한 부착 장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 리테이너 요소는 잠금 위치로 회전 가능하고, 상기 핀의 자유단에 인접한 상기 핀의 기다란 본체는 상기 제 2 채널의 정지 영역 내에 수용되며, 상기 헤드부에 인접한 상기 핀의 기다란 본체는 상기 제 1 채널의 정지 영역 내에 수용되는 부착 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 상기 리테이너 요소를 잠금 위치로 편향시키기 위해 상기 리테이너 요소의 관형 본체 내에 스프링 요소가 구비되는 부착 장치.

청구항 18

제 16 항 또는 제 17 항에 있어서,

상기 제 1 채널 근방의 상기 리테이너 요소의 관형 본체의 벽으로부터 스커트 부재가 연장되어 있는 부착 장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 스커트 부재는 실질적으로 상기 제 1 채널의 길이로 연장하고, 상기 관형 본체와 상기 스커트 부재 사이의 개방 공간을 한정하기 위해 관형 본체의 벽으로부터 홈이 나 있는 부착 장치.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 개방 공간은, 상기 리테이너 요소가 상기 회전 운동 촉진 장치에 장착 가능한 경우, 상기 핀의 헤드부를 수용하도록 구성되는 부착 장치.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 도관 세척 공구의 기다란 부재가 상기 리테이너 요소의 관형 본체를 관통하여 지나가도록, 상기 리테이너 요소가 상기 회전 운동 촉진 장치에 장착 가능한 부착 장치.

명 세 서

기 술 분 야

<1> 본 발명은, 일반적으로 하수도관 내의 막힘 물질을 제거하기 위한 하수도관 막힘 물질 제거 시스템, 특히 그러한 시스템의 부품들을 부착하기 위한 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 폐수 처리 시스템은 일반적으로, 오수를 사유지 연결부로부터 처리 시설로 운반하는 복수개의 지하 도관 또는 하수구 라인을 포함한다. 하수구 라인 내의 막힘 물질은 정화되지 않은 오수로 사유지를 오염시킬 수 있기 때문에, 이러한 시스템의 일반적인 유지는 안전하고 효과적인 오수 관리 시스템을 제공하기 위한 기초이다.

<3> 통상적으로, 상기 시스템의 일반적인 유지는 도관을 모니터링 하여 도관 내의 막힘 물질을 제거하고 막힘 물질이 쌓이는 것을 방지하는 것이다. 다량의 막힘 물질은 뿌리의 침입에 의해 발생하며, 이는 어떤 경우에는 도관에 균열이 생겨 토양 및 하수도 오염을 일으킬 수 있게 된다. 이와 유사하게, 하수도 막힘 물질은 또한 도관 내의 기름 물질 등에 의해 쌓일 수 있으며, 일반적인 도관 제거/세척이 필요하다.

<4> 로딩 (rodding) 으로서 공지된 방법으로 수도 공급 및 하수 시스템에서의 도관의 유지 및 제거를 위한 전통적인 방법들이 있었다. 일반적으로, 상기 방법은 절단기 또는 이와 유사한 공구가 로드의 자유 단부에 부착된 일정 길이의 금속 로드를 세척될 도관 내에 삽입하는 단계를 포함한다. 절단기는, 도관을 통해 삽입되면서 회전함으로써 막힘 물질 (나무 뿌리 덩어리 등) 을 절단하여 막힘 물질이 분쇄되어 도관을 통과하면서 유체 유동이 재개되는 코르크스크류 절단기의 형태일 수도 있다.

<5> 로드를 공급 및 이송하기 위한 이송 릴 (reel) 상에 구비된 회전식으로 구동되는 로딩 장치에서부터 도관을 통해 막힘 물질 방향으로 고압에서 물을 펌프하여 도관으로부터 막힘 물질을 제거하는 고압 세척기 (제터, jetter) 에 이르기까지, 다수의 자동화된 시스템이 이러한 작업을 수행하기 위해 제안되었다. 하지만 그러한 시스템에서는, 자동화된 시스템의 사용을 위해 도관 내의 편리한 접근이 요구된다. 또한, 그러한 시스템은 작업을 수행하기 위해 즉시 사용 가능한 동력원을 요하는데, 이는 원거리 또는 접근이 어려운 위치에서 사용될 수 없다.

<6> 통상적으로 원거리 또는 접근이 어려운 위치에서는, 로딩 과정은 통상 3 명으로 이루어진 한 조의 작업자들에 의해 수동으로 수행된다. 이와 관련하여, 한 명의 작업자는 맨홀, 또는 도관 입구에 위치하여 도관 내에 로드를 결합하여 밀어넣고, 두 명의 작업자들은 로드 회전 래칫으로 로드를 파지하여 로드에 회전 운동을 부여하고, 절단기로 절단 작업을 하게 된다. 래칫은 통상적으로 로드에 걸림 결합되고 핀 배열을 연결하여 로드에 연결되며, 그러한 래칫의 일 방향으로의 회전은 로드를 동일한 방향으로 회전하도록 한다.

<7> 그와 같은 구성에 있어서, 세척 작업이 지면 아래로 작업자들로부터 멀리 떨어진 곳에서 이루어지는 경우, 작업자들의 부상과 함께, 공구의 파괴 및/또는 손상을 일으키지 않고 로드에 비틀림 응력이 얼마만큼 가해져야 하는지를 결정하기 위해서는 작업자에게 상당한 경험을 요하게 된다. 특히 작업시, 절단기가 실제로 막힘 물질을 분쇄할 때 힘의 집중과 관련되는 에너지를 배출하기 위해 일정 속도로 회전하도록 하기 위해, 로드는 절단기

에 어느 정도의 비틀림력을 가하게 되는 것이 알려졌다. 막힘 물질을 통과해 지나간 후의 이러한 절단기의 자유 회전은 로드 내의 반작용을 발생시키고, 로드가 역방향으로 움직이게 하여, 로드 회전 래칫에 전달되는 비틀림력을 로드 내에 발생시킨다. 이러한 점에서, 이러한 비틀림력은 로드를 래칫에 연결하는 연결 핀 배열에 의해 발생하여, 연결 핀 배열이 래칫으로부터 분리되어 공중에 뜨게 되어 작업자 또는 일반적인 지역 내의 다른 개인들들에게 부상을 일으키고, 그리고/또는 건물 차량 등과 같은 주위 구조물들에 손상을 일으킬 가능성이 있다.

<8> 이러한 점에서, 원거리 또는 접근이 어려운 위치에서 사용될 수 있고, 시스템 요소의 원치 않게 분리되지 않고 비교적 높은 정도의 비틀림력을 버틸 수 있는 하수도 세척 도는 막힘 물질 제거 시스템을 제공할 필요가 있다.

<9> 본 발명의 명세서 내에 포함된 어떠한 검토, 문헌, 작용, 재료, 장치, 물건 등은 본 발명의 설명을 위한 목적으로만 사용된다. 이러한 것들 중 일부 또는 전부가 공지 기술의 토대를 형성하거나 또는 본 명세서의 각 청구항의 우선일 이전에 존재한다고 해서 본 발명의 관련 분야에서의 통상적인 일반 지식임을 인정하는 것으로 여겨서는 안된다.

발명의 상세한 설명

<10> 본 명세서 내에서, "포함한다" 또는 "포함하는" 의 용어는 기술된 요소, 숫자, 단계, 또는 요소, 숫자, 단계들의 그룹을 포함한다는 의미이지만, 다른 요소, 숫자, 단계, 또는 요소, 숫자, 단계들의 그룹을 배제하는 것은 아니다.

<11> 본 발명의 일 태양에 따르면, 본 발명은 도관 세척 공구를 회전 운동 촉진 장치에 부착하기 위한 부착 장치로서, 상기 도관 세척 공구는 상기 회전 운동 촉진 장치에 의해 수용되도록 되어 있는 기다란 부재를 포함하고, 상기 부착 장치는,

<12> 회전 운동이 상기 회전 운동 촉진 장치로부터 상기 도관 세척 공구에 전달될 수 있도록, 상기 기다란 부재를 상기 회전 운동 촉진 장치에 연결하기 위해 위치 할 수 있는 연결 요소 및,

<13> 상기 연결 요소의 적어도 일부를 둘러싸면서 상기 회전 운동 촉진 장치에 장착 가능한 리테이너 요소를 포함한다.

<14> 일 실시 형태에서, 상기 연결 요소는 핀이고, 상기 기다란 부재 및 상기 회전 운동 촉진 장치의 적어도 일부를 통과하도록 위치할 수 있다. 상기 기다란 부재 및 상기 회전 운동 촉진 장치는 핀을 수용하기 위해 내부에 하나 이상의 홈이 형성되어 있다. 상기 기다란 부재 및 상기 회전 운동 촉진 장치에 형성된 상기 하나 이상의 홈은 수직으로 통과하는 핀을 수용하도록 정렬되어 있다. 홈은 상기 기다란 부재 및 회전 운동 촉진 장치를 통하여 형성된 구멍 또는 보어일 수 있다. 그러한 구성에서, 회전 운동 촉진 장치의 회전 운동은 핀을 통하여 기다란 부재에 전달된다.

<15> 한 형태에서, 상기 핀은 기단과 말단 사이에서 연장되어 있는 기다란 본체를 포함한다. 이 기다란 본체는 기단부에서 헤드부를 갖는다. 상기 핀이 상기 기다란 부재 및 상기 회전 운동 촉진 장치에 형성된 하나 이상의 홈을 통과하지 않도록 하기 위해, 상기 헤드부는 상기 기다란 본체보다 더 큰 직경을 갖는다. 기다란 본체는 그 단면이 기다란 부재 및 회전 운동 촉진 장치를 통하여 구비된 구멍/보어와 실질적으로 같은 모양으로 되어, 상기 핀이 구멍/보어 내로 수용될 수 있도록 구성된다. 이러한 실시 형태에서, 상기 핀은 상기 구멍/보어 내에 비교적 꼭 맞도록 수용될 수 있다. 이와 관련하여, 상기 핀은, 기다란 부재를 회전 운동 촉진 장치에 연결하도록 위치 가능한 경우, 상기 기다란 부재의 헤드부 및 말단이 기다란 부재 및 회전 운동 촉진 장치의 외부에 위치하도록 구성될 수 있다. 그러한 구성에 있어서, 상기 핀의 본체는, 원통형의 기다란 본체의 헤드부 및 이 헤드부 단의 반대편의 단부가 노출되도록, 회전 운동 촉진 장치 및 기다란 부재 내에 형성된 구멍/보어를 통과하여 연장한다.

<16> 또 다른 실시 형태에서, 상기 리테이너 요소는 개방된 기단 및 말단 사이에서 연장된 관형 벽을 포함하는 실질적으로 관형인 본체를 갖는다. 리테이너 요소의 기단은, 상기 연결 요소를 제 위치에 유지하기 위해, 상기 회전 운동 촉진 장치에 장착 가능하다. 리테이너 요소의 상기 관형 벽에는 제 1 홈 및 제 2 홈이 형성된다. 상기 제 1 홈 및 제 2 홈은 관형 벽의 측방향 상호 반대편 영역에 형성될 수 있다. 상기 제 1 홈 및 제 2 홈은 상기 리테이너 요소의 벽에 형성된 관형 본체를 관통하는 제 1 채널 및 제 2 채널을 한정할 수 있다. 상기 제 1 채널 및 제 2 채널은 상기 관형 본체의 기단에서 개방되어 있고 상기 관형 본체의 기단으로부터 떨어져 위치한 정지 영역까지 연장할 수 있다. 상기 제 1 채널 및 제 2 채널은, 상기 핀이 기다란 부재 및 회

전 운동 촉진 장치 내에 형성된 하나 이상의 홈 내에 수용되는 경우, 상기 핀의 기다란 본체를 수용하도록 구성될 수 있다.

<17> 말단에 인접한 상기 핀의 기다란 본체가 제 2 채널의 개구 내에 수용되는 동시에, 상기 헤드부에 인접한 상기 핀의 기다란 본체가 제 1 채널의 개구 내에 수용되도록, 상기 리테이너 요소의 기단은 상기 회전 운동 촉진 장치에 부착 가능할 수 있다. 상기 리테이너 요소를 회전시켜 상기 핀의 원통형 기다란 본체의 수용된 부분은 채널을 따라 상기 채널의 단부 영역으로 이동하여, 정지 위치에 위치하게 될 수 있다.

<18> 또 다른 실시 형태에서, 상기 리테이너 요소를 잠금 위치로 편향시키기 위해 상기 리테이너 요소의 관형 본체 내에 스프링 요소가 구비된다. 이와 관련하여, 상기 스프링 요소는 말단에서 상기 리테이너 요소에 부착될 수 있는 중심 보어부를 갖는 압축 스프링일 수 있다. 그러한 구성에 있어서, 상기 리테이너 요소가 상기 회전 운동 촉진 장치에 장착 가능한 경우, 상기 스프링 요소는 상기 회전 운동 촉진 장치의 표면과 접촉하여, 상기 리테이너 요소를 상기 회전 운동 촉진 장치로부터 멀리 밀어내는 힘을 제공한다. 이 힘은 상기 핀의 수용된 부분이 상기 정지 위치 내에 붙잡히도록 한다.

<19> 또 다른 실시 형태에서, 상기 리테이너 요소의 관형 본체의 벽으로부터 연장되어 있는 스커트 부재를 포함한다. 상기 스커트 부재는 실질적으로 관형인 본체로부터 일정 거리 떨어져 있어, 상기 리테이너 요소의 기단에서 개방되는 둘러싸인 공간을 한정할 수 있다. 한 형태에서, 상기 스커트 부재는 제 1 채널 주위로 연장하여 상기 채널 주위 벽을 지나 연장되어 있는 둘러싸인 공간을 제공한다. 이러한 구성에서, 상기 스커트 부재는, 상기 리테이너 요소가 상기 회전 운동 촉진 장치에 장착 가능한 경우, 상기 핀의 헤드부를 수용하는 공간을 제공하도록 구성될 수 있다.

<20> 상기 도관 세척 공구의 기다란 부재가 상기 리테이너 요소의 개방된 기단 및 말단을 관통하여 지나가도록, 상기 리테이너 요소는 상기 회전 운동 촉진 장치에 장착 가능할 수 있다. 이와 관련하여, 상기 기다란 부재는 상기 스프링 요소의 중심 보어를 통과해 지나갈 수 있다. 이러한 구성에서, 상기 기다란 부재는 상기 리테이너 요소로부터의 간섭 없이 자유롭게 회전 가능하다.

<21> 본 발명의 또 다른 태양에 따르면, 본 발명은 하수 도관 내의 막힘 물질을 제거하기 위한 시스템으로서,

<22> 상기 도관 내에 삽입 가능하고 기단 및 말단을 갖는 기다란 부재,

<23> 상기 기다란 부재의 말단에 부착 가능하고, 상기 막힘 물질과 물리적으로 접촉하여 해제하도록 구성되는 도관 세척 공구,

<24> 상기 기다란 부재의 기단을 수용하도록 구성된 회전 운동 촉진 장치,

<25> 회전 운동이 상기 회전 운동 촉진 장치로부터 상기 도관 세척 장치에 전달되도록 상기 기다란 부재를 상기 회전 운동 촉진 장치에 연결하도록 위치할 수 있는 연결 요소, 및

<26> 상기 연결 요소의 적어도 일부를 둘러싸기 위해 상기 회전 운동 촉진 장치에 장착 가능한 리테이너 요소를 포함한다.

<27> 제 1 태양 또는 제 2 태양에 따르면, 일 실시 형태에서 상기 회전 운동 촉진 장치는 상기 기다란 부재에 회전 운동을 가하기 위해 수동 도는 다른 방식으로 조작될 수 있는 래칫 공구이다. 또 다른 실시 형태에서, 상기 회전 운동 촉진 장치는 모터일 수도 있다.

<28> 본 발명의 제 1 태양 및 제 2 태양의 또 다른 실시 형태에서, 상기 기다란 부재는 단부에서 연결된 하나 이상의 기다란 로드 요소를 포함할 수도 있다. 이와 관련하여, 상기 기다란 부재의 길이는 다양한 길이의 도관을 수용할 수 있게 조정될 수 있다.

<29> 본 발명의 제 2 태양의 또 다른 실시 형태에서, 상기 도관 세척 장치는 코르크스크류 커터 장치일 수도 있다. 이와 관련하여, 상기 회전 운동 촉진 장치에 의해 상기 기다란 부재에 가해지는 회전 운동은 상기 코르크스크류 절단기 장치에 전달되어, 도관으로부터 막힘 물질을 제거 및 해제하는 절단 운동을 수행한다. 또 다른 형태에서는, 상기 막힘 물질 제거 공구는 브러시 등일 수도 있다.

<30> 본 발명의 제 2 태양에 따르면, 상기 연결 요소 및 상기 리테이너 요소는 본 발명의 제 1 태양과 관련하여 설명한 바와 같을 수도 있다.

실 시 예

<38> 도 1a 내지 도 1c 는 본 발명의 하수도관 막힘 제거 시스템의 여러 요소들을 나타낸다. 도시된 하수도관 막힘 제거 시스템은 통상 로딩 (rodding) 시스템이라 부르는 수동으로 작동되는 시스템이지만, 본 발명은 모터 등에 의해 시스템에 비틀림력이 가해지는 동력 작동식 시스템에도 동등하게 적용될 수 있다.

<39> 도시된 바와 같이, 상기 시스템은 일반적으로 코르크스크류 커터, 브러시 등과 같은 절단 요소의 형태로 된 세정 공구 (2) 를 포함한다. 세정 공구 (2) 는 도관 내에 삽입되어 회전될 수 있는 크기와 형상으로 구성되어, 공구 (2) 의 날/브러시가 도관을 통과해 지나가면서 절단 작용을 하게 된다. 이와 관련하여, 공구 (2) 가 도관을 막고 있는 뿌리 등의 고체 물질과 접촉하게 되면, 공구 (2) 는 그 물질을 자르고 분쇄하여 그 물질을 배출시키고 도관 내의 유체 유동을 재개한다.

<40> 세정 공구 (2) 는 그 일 단부에서 연결 요소 (3) 를 갖는데, 이 연결 요소-l해 세정 공구가 장애물 제거 대상 도관 내에 삽입되는 기다란 부재 또는 로드 (6) 의 일 단부에 연결된다. 하나 이상의 로드 (6) 가 상기 막힘 제거 시스템과 함께 사용될 수 있으며, 상기 세척 장치 (2) 가 도관 내에 삽입될 수 있는 깊이가 도관의 길이 및 도관 내의 막힘 위치에 따라 달라질 수 있도록, 상기 각각의 로드 (6) 는 인접 로드와 단부에서 연결되어 다수의 로드가 길이방향으로 함께 연결될 수 있다.

<41> 로드 (6) 는 스프링 강과 같은 강철 로드로서, 일 단부에 구비된 연결 요소 (12) 를 통하여 데이지 체인 방식으로 함께 연결될 수 있다. 로드 (6) 의 다른 단부는 자유단으로서, 세척 공구 (2) 또는 인접한 로드 (6) 의 연결 요소 (12) 에 연결될 수 있고, 도 3 과 관련하여 이하 기술하도록 한다. 조립되면, 각 로드는, 세척 공구 (2) 가 도관 내의 막힘 물질과 접촉 가능하도록 도관 내에 원하는 위치까지 삽입된다. 이와 관련하여, 로드에 회전 운동을 부여하여, 세척 공구 (2) 는 도관 내로 더욱 삽입되면서 절단 작용을 일으키면서 회전 가능하고, 그로 인해 막힘 물질을 절단하거나 물리적으로 파괴하여 도관을 통한 유체 유동을 재개한다.

<42> 로드 (6) 에 회전 운동을 부여하여 시스템 (50) 의 절단 작용을 제공하기 위해, 하나 이상의 래칫 공구 (10) 가 구비된다. 래칫 공구 (10) 는 작업자가 공구 (10) 를 양손으로 파지할 수 있도록 한 쌍의 핸들 (4) 을 포함한다. 상기 핸들 (4) 의 중앙에는 래칫 요소 (8) 가 위치하며, 이 래칫 요소 (8) 는 그를 관통하여 연장되어 있는 축선 방향으로 위치한 구멍 (9) 을 갖는다. 구멍 (9) 은 로드 (6) 를 수용하여, 상기 로드 (6) 가 공구 (10) 에 의해 파지되어 회전 운동을 부여받을 수 있도록 구성된다.

<43> 도 3 에 보다 명확히 도시된 바와 같이, 상기 래칫 공구 (10) 의 회전이 로드 (6) 의 회전 운동을 일으킬 수 있도록 상기 로드 (6) 를 래칫 공구 (10) 에 부착하기 위해, 로드 (6) 를 연결하는 연결 요소 (12) 는 이 연결 요소 (12) 를 관통하는 홈 (13) 을 갖는다. 이 홈 (13) 은 상기 로드 (6) 의 길이에 수직하게 배열되며, 핀 (14) 를 수용할 수 있는 크기를 갖는다.

<44> 도 1a 에 도시된 바와 같이, 상기 래칫 요소 (8) 는 제 1 방향으로 회전이 자유롭고 반대 방향 회전이 방지되도록, 공구 (10) 내에 회전 가능하도록 장착된 원통형 관의 형태가 된다. 상기 래칫 요소 (8) 의 일부는 공구 (10) 의 표면으로부터 연장하며, 래칫 요소 (8) 를 관통하여 형성된 직경 방향으로 반대편에 있는 한 쌍의 구멍 (7) 을 갖고, 이 구멍은 상기 핀 (14) 을 수용할 수 있다.

<45> 이와 관련하여, 회전 운동이 로드 (6) 에 가해져서 결합된 세척 공구 (2) 를 작동시키도록 로드 (6) 를 공구 (10) 에 고정하기 위하여, 로드 (6) 는 상기 연결 요소 (12) 내에 구비된 홈 (13) 이 래칫 요소 (8) 를 관통하여 형성된 상호 반대편의 구멍 (7) 과 정렬하도록 배치된다. 상기 핀 (14) 은 그 후 구멍 (7) 및 홈 (13) 을 통하여 삽입되어 로드 (6) 와 래칫 요소 (8) 사이의 고정적인 연결을 제공한다.

<46> 수동 또는 모터에 의해 래칫 공구 (10) 에 가해지는 어떠한 회전 운동도 상기 핀 (14) 을 통하여 로드 (6) 에 전달될 수 있다. 이와 관련하여, 상기 핀 (14) 은, 변형 또는 파열 없이 상당히 큰 비틀림력을 버틸 수 있는 강성 강 또는 황동과 같은 합금으로 이루어진다. 상기 핀 (14) 이 로드 (6) 와 래칫 공구 (10) 사이의 단일한 연결을 제공함에 따라, 상기 핀 (14) 이 제 위치에 고정되어 시스템 (50) 이 설명한 바와 같이 기능하도록 하는 것이 중요하다.

<47> 도 2 는 핀 (14) 을 제 위치에 고정하여 로딩 시스템 (50) 의 효과적인 작동을 보장하기 위한 종래 기술의 장치를 나타낸다. 이러한 장치에서, 상기 핀 (14) 이 로드 (6) 및 래칫 요소 (8) 로부터 빠지는 것을 방지하기 위해 가요성 클립 장치 (15) 가 구비된다. 도시된 바와 같이, 상기 클립 장치 (15) 는 가요성 U 형클립의 형태로 되어 있는데, 이 클립은 제 1 단부에서 핀 (14) 의 헤드에 피벗 방식으로 고정되고, 그 클립의 자유 단부는 상기 핀 (14) 의 자유 단부에 결합하여 붙잡아서 그 핀 (14) 이 상기 래칫 요소 (8) 밖으로 미끄러져 나오는 것을 방지하게 된다. 시스템 (5) 을 분해할 필요가 있거나, 로드 (6) 의 추가에 의해 길이를 연장할 필

요가 있는 경우, 상기 핀 (14) 을 상기 래칫 요소 (8) 로부터 제거하기 위해서는, 상기 클립 장치 (15) 는 그의 제 2 자유 단부가 손으로 상기 핀 (14) 는 그의 자유 단부로부터 제거되어, 상기 핀 (14) 이 상기 구멍 (7) 및 홈 (13) 으로부터 미끄러져, 상기 로드 (6) 및 상기 래칫 (8) 의 연결을 해제할 수 있도록 충분한 가요성을 지니고 있어야 한다. 이러한 작용을 가능하게 하기 위해, 상기 U-형 클립의 본체는 스프링부를 포함하고 그리고/또는 적절히 탄성적인 재료로 이루어져 있다.

<48> 사용 시에, 핸들 (4) 을 파지하고 공구 (10) 를 상기 래칫 공구 (8) 중심 축선 주위로 회전시켜, 로드 (6) 및 그 다음의 세척 공구 (2) 에 회전 운동을 부여하기 위해 래칫 공구 (10) 가 사용될 수 있다. 이와 관련하여, 상기 세척 공구 (2) 가 막힘 물질과 접촉하도록 로드 (6) 가 도관 내로 이송됨에 따라, 세척 공구 (2) 의 회전 운동은 막힘 물질의 분쇄 및 제거를 돕게 되고, 유체가 도관 내에 다시 흐르게 한다.

<49> 통상적으로, 세척 공구 (2) 가 막힘 물질을 분쇄함에 따라, 로드 (6) 에 저장된 큰 비틀림력 때문에 회전하게 된다. 그러면 반작용이 로드 (6) 에 발생하여 그 로드를 역방향으로 회전시킨다. 이러한 반작용은 로드 (6) 와 래칫 공구 (10) 사이의 접촉 지점, 즉 상기 핀 (14) 에 가해지고, 핀 (14) 은 비교적 크고 거의 일시적인 비틀림력을 반대 방향으로 받게 된다. 도 2 에 도시된, 핀이 가요성 클립 장치 (15) 에 의해 제 위치에 유지되는 종래 기술의 장치에서, 합력은 상기 클립 장치 (15) 의 가요성 본체가 휘어져 상기 핀 (14) 으로부터 분리되어 그에 의해 핀 (14) 을 해제시키기에 충분할 수 있는데, 이 핀은 공중 발사체로서 래칫 공구 (10) 로부터 빠져 날아가서 작업자 및 주위 사람/재산에 대해 상당한 피해를 줄 가능성이 있음을 발견하였다.

<50> 이러한 문제를 극복하고 상기 핀 (14) 을 그러한 경우 동안 제 위치에 고정적으로 유지하기 위해, 도 1a 도시된 바와 같이, 리테이너 요소 (20) 가 구비된다. 리테이너 요소 (20) 는 상기 래칫 헤드 (8) 및 상기 핀 (14) 에 결합하여, 도 4 에 도시된 바와 같이 둘러싸인 시스템을 형성하도록 되어 있다.

<51> 도 5a 내지 도 5d 는 도 1 내지 도 4 의 리테이너 요소 (20) 의 다양한 모습들을 나타낸다. 상기 리테이너 요소 (20) 는, 상기 래칫 요소 (8) 에 결합하게 되는 제 1 개방 단부 (24) 및 제한된 개구 (27) 가 형성되어 있는 제 2 단부 (26) 를 갖는 실질적으로 원통형 본체 (22) 를 갖는다. 이와 관련하여, 도 1 내지 도 2 에 나타나는 것과 같이, 상기 제한된 개구 (27) 를 통하여 로드 (6) 는 장애물 제거 대상의 내부로 가게 된다.

<52> 상기 제한 영역 (27) 은, 도 5a 및 도 5b 에 도시된 바와 같이, 리벳 (23) 에 의해 상기 원통형 본체 (22) 의 단부 (26) 에 부착된 끝판 (25) 내에 구비된다. 그러한 구성으로, 상기 끝판 (25) 이 리테이너 요소의 단부 (26) 로부터 제거되면 상기 리테이너 요소 (20) 의 내부에 접근할 수 있게 되는데, 이에 대해서는 이하 검토하기로 한다. 끝판 (25) 은 리벳 (23) 을 통해 원통형 본체 (22) 에 고정된 것만을 도시하였으나, 스크류 등과 같은 다른 고정 수단 또한 쉬운 제거를 용이하게 하기 위하여 사용될 수 있을 것이다.

<53> 도 5b 에 도시된 바와 같이, 상기 원통형 본체 (22) 의 벽의 일부가 제거되어 있고, 그로 인해 리테이너 요소 (20) 가 제 위치에 고정되는 경우 핀 (14) 의 본체를 수용 및 위치시키기 위한 채널 또는 통로 (28) 가 형성되어 있다. 원통형 본체 (22) 의 벽 내에 형성된 통로 또는 채널 (28) 에는 상기 핀 (14) 의 축을 수용하기 위한 입구 위치가 되는 개구부 (33), 및 상기 리테이너 요소를 위한 최종 잠금 위치가 되는 정지부 (29) 가 구비되며, 이에 대해서는 이하에서 보다 상세하게 설명하기로 한다. 리테이너 요소 (20) 가 스테인리스 강 또는 다른 유사한 헤비 듀티 (heavy duty) 금속 으로 이루어짐에 따라, 채널 또는 통로 (28) 은 리테이너 요소 (20) 의 구조적 온전성에 크게 영향을 주지 않으면서 요소 (20) 의 벽으로부터 제거될 수 있다.

<54> 유사한 채널 또는 통로 (30) 가, 채널 또는 통로 (28) 와 실질적으로 직경 방향의 반대편에서 원통형 본체 (22) 의 벽 내에 형성되어 있는데, 도 5d 에 도시된 바와 같이 이 채널 또는 통로 (30) 는 주로 상기 채널 또는 통로 (28) 와 거울상 관계에 있다. 이하에서 보다 자세히 검토되는 바와 같이, 상기 채널 또는 통로 (30) 는 상기 핀의 헤드 근방의 핀 (14) 의 영역을 수용하기 위해 구비되고, 상기 채널 또는 통로 (30) 에는 상기 핀 (14) 을 수용하기 위한 입구 위치가 되는 개구부 (34), 및 상기 리테이너 요소의 최종 잠금 위치가 되는 정지부 (31) 가 구비되며, 이는 상기 검토한 정지부 (29) 와 관련한 최종 잠금 위치에 대응한다.

<55> 스커트 (32) 가, 상기 채널 또는 통로 (30) 주위 영역에서 상기 리테이너 요소 (20) 의 원통형 본체 (22) 에 부착되어 그로부터 연장되어 있다. 상기 스커트 (32) 는, 상기 리테이너 요소 (20) 가 사용시 상기 래칫 요소 (8) 상에 위치하는 경우 상기 핀 (14) 의 헤드가 수용되는 둘러싸인 영역을 한정하여, 핀 (14) 이 제거되지 않도록 한다.

<56> 스커트 (32) 및 채널 또는 통로 (28, 30) 가 상기 핀 (14) 및 래칫 요소 (8) 주위에 상기 리테이너 요소 (20) 를 제 위치에 고정하기 위해 상호작용하는 방식이 도 5c 와 관련하여 나타나 있다.

<57> 사용시, 로드 (6) 는 우선 원하는 길이로 조립되고, 세척 공구 (2) 는 그 단부에 부착된다. 로드 (6) 는 그 후, 상기 세척 공구 (2) 가 막힘 물질과 접촉할 수 있도록 맨홀을 통과하여 도관 내로 삽입된다. 상기 리테이너 요소 (20) 는 그 후, 우선 로드 (6) 의 단부, 즉 세척 공구 (2) 가 부착된 곳의 반대편 단부에 삽입되고, 래칫 공구 (10) 는 그 후 상기 리테이너 요소 (20) 후방에서 로드 (6) 의 일 단부 상으로 미끄러진다. 상기 핀 (14) 은 그 후 래칫 요소 (8) 내에 형성된 구멍 (7) 을 통하여 또한, 로드 (6) 의 연결 요소 (12) 에 구비된 정렬된 홈 (13) 을 통하여 삽입되어, 상기 로드 (6) 와 래칫 공구 (10) 사이의 연결을 제공하게 된다.

<58> 리테이너 요소 (20) 는 그 후, 래칫 요소 (8) 및 핀 (14) 쪽으로 내려져서, 상기 핀의 목부, 즉 핀의 헤드부 바로 아래쪽 영역이 채널 (30) 의 개구부 (34) 내에 수용되고, 단부에 인접한 핀 (14) 의 축은 채널 (28) 의 개구부 (33) 내에 수용된다. 이 위치는 도 5c 에서 위치 A 로 나타나 있다.

<59> 상기 리테이너 요소 (20) 를 위치 고정시키기 위해, 상기 리테이너 요소는, 도 5c 에 나타난 바와 같이, 위치 B 로 회전하며, 상기 핀의 목부가 정지부 (31) 내에 수용되고, 상기 핀의 축이 정지부 (29) 내에 수용된다. 이러한 위치에서, 상기 핀 (14) 의 헤드는 상기 스커트 (32) 내부에 완전히 유지되며, 이 스커트 (32) 는 상기 리테이너 요소 (20) 에 대한 잠금 위치를 한정하게 된다.

<60> 도 5d 의 리테이너 요소 (20) 의 단면도에 나타난 바와 같이, 리테이너 요소를 잠금 위치 B 로 편향시키고 상기 핀이 높은 비틀림력 하에서도 이 위치에 고정적으로 유지되도록 보장하기 위해서, 스프링 요소 (35) 가 상기 리테이너 요소 (20) 의 원통형 본체 (22) 내부에 중앙에 배치된다. 스프링 요소는 압축 스프링으로 나타나 있지만, 다른 형태의 탄성 부재 역시 사용될 수 있다.

<61> 상기 스프링 요소 (35) 는 원통형 본체 (22) 의 단부 (26) 에 구비된 끝판 (25) 과 접촉하며, 이 스프링 요소 (35) 에는 상기 단부 (26) 에 구비된 제한된 개구 (27) 와 실질적으로 대응하는 중심 보어 (bore) (36) 가 구비된다. 이와 관련하여, 상기 스프링 요소 (35) 의 중심 보어 (36) 는 로드 (6) 가 원통형 본체 (22) 를 관통하는 통로를 제공한다.

<62> 상기 리테이너 요소 (20) 를 상기 핀 (14) 과 래칫 요소 (8) 위에 위치시킬 때, 상기 스프링 요소 (35) 는 상기 래칫 요소 (8) 의 상면과 접촉하여, 상기 리테이너 요소 (20) 를 래칫 요소 (8) 로부터 밀어내는 편향력을 발생시킨다. 그로 인해, 상기 핀 (14) 의 본체가 개구부 (33, 34) 내에 수용됨에 따라 (도 5c 의 위치 A), 작업자는 상기 스프링 요소 (35) 의 작용에 대항하여 누르고 상기 리테이너 요소 (20) 를 잠금 위치로 회전시킨다 (도 5c 의 위치 B). 이 위치에서, 상기 스프링 요소 (35) 가 작용하여 핀을 정지부 (29, 31) 내로 각각 밀어넣고, 그로 인해 상기 리테이너 요소 (20) 를 래칫 요소 (8) 및 핀 (14) 위에 제 위치에서 고정적으로 잠그게 되며, 사용 중에 핀이 우연히 제거되는 것을 방지하게 된다. 도 5b 및도 5d 에 도시된 바와 같이, 정지부 (29, 31) 가 상기 개구부 (33, 34) 의 상부에 배치됨에 따라, 상기 스프링 요소 (35) 는 상기 리테이너 요소 (20) 를 제 위치에 잠그는 것을 돕는 일정한 압축 상태에 있게 된다.

<63> 상기 핀 (14) 의 헤드가 상기 리테이너 요소 (20) 의 스커트 (32) 내부에서 둘러싸임에 따라, 상기 래칫 공구 (10) 와 로드 (6) 사이에 안전하고 봉쇄된 연결이 제공된다. 그러한 구성으로는, 상기 검토한 바와 같이 시스템 (50) 내에 비틀림력의 상당한 변화/역전이 있는 경우, 상기 래칫 공구 (10) 와 로드 (6) 사이의 연결은 유지되고 핀 (14) 은 확실하게 포함되어, 그로 인해 핀이 시스템 (50) 으로부터 미사일처럼 돌진할 가능성을 감소시킨다. 이와 관련하여, 시스템 (50) 은, 특히 멀리 있거나 또는 접근이 어려운 지역에서 하수도 유지 및 도관 세척을 수행하기 위한 안전하고 믿을 수 있는 시스템을 제공한다.

<64> 상세한 설명에 나타난 바와 같이 널리 개시된 본 발명의 원리 및 범위를 벗어나지 않으면서 본 발명에 대한 다수의 변형예가 있을 수 있음이 당업자에게 명백하다. 따라서, 본 발명의 실시 형태는 예시된 모든 면에 있어서 고려되어야 하며, 이에 한정되는 것은 아니다.

도면의 간단한 설명

<31> 도 1a 는 본 발명의 일 실시 형태에 따른 부착 장치 및 회전 운동 촉진 장치의 분해도.

<32> 도 1b 는 도 1a 의 부착 장치와 함께 사용되는 도관 세척 공구의 일부를 포함하는 복수개의 기다란 부재를 나타내는 도.

<33> 도 1c 는 도관 세척 장치를 형성하기 위한 도 1b 에 도시된 바와 같이 기다란 부재에 부착 가능한 세척 장치를 나타내는 도.

<34> 도 2 는 가요성 핀 리테이너 클립을 결합하는 종래 기술의 도관 막힘 제거 시스템을 나타내는 도.

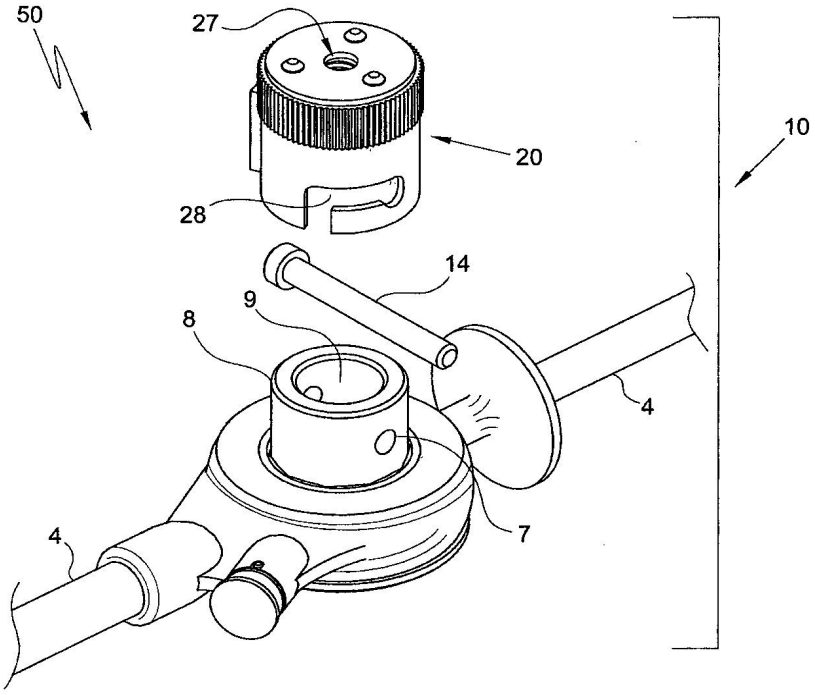
<35> 도 3 은 도 1 의 도관 막힘 제거 장치의 인접 로드를 연결하기 위한 연결 요소를 나타내는 도.

<36> 도 4 는 본 발명의 일 실시 형태의 리테이너 요소를 나타내는 도.

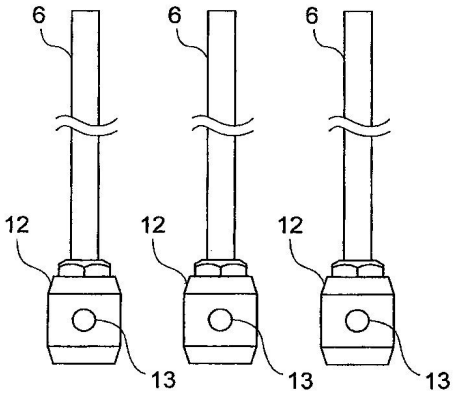
<37> 도 5a 내지 도 5d 는 도 4 의 리테이너 요소의 여러 모습을 나타내는 도.

도면

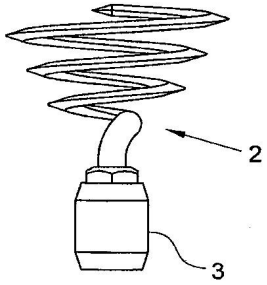
도면1a



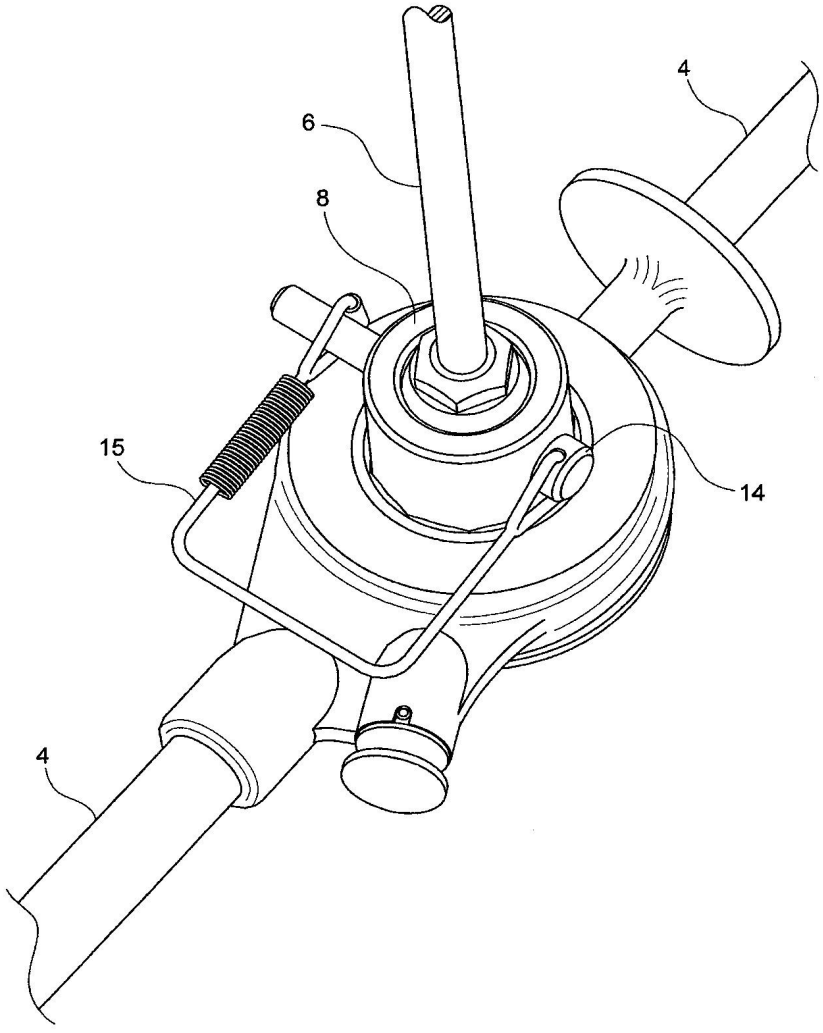
도면1b



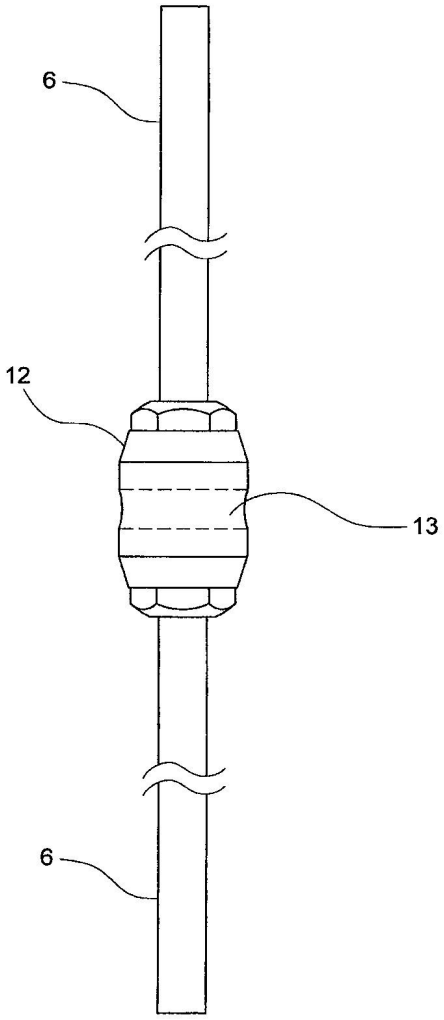
도면1c



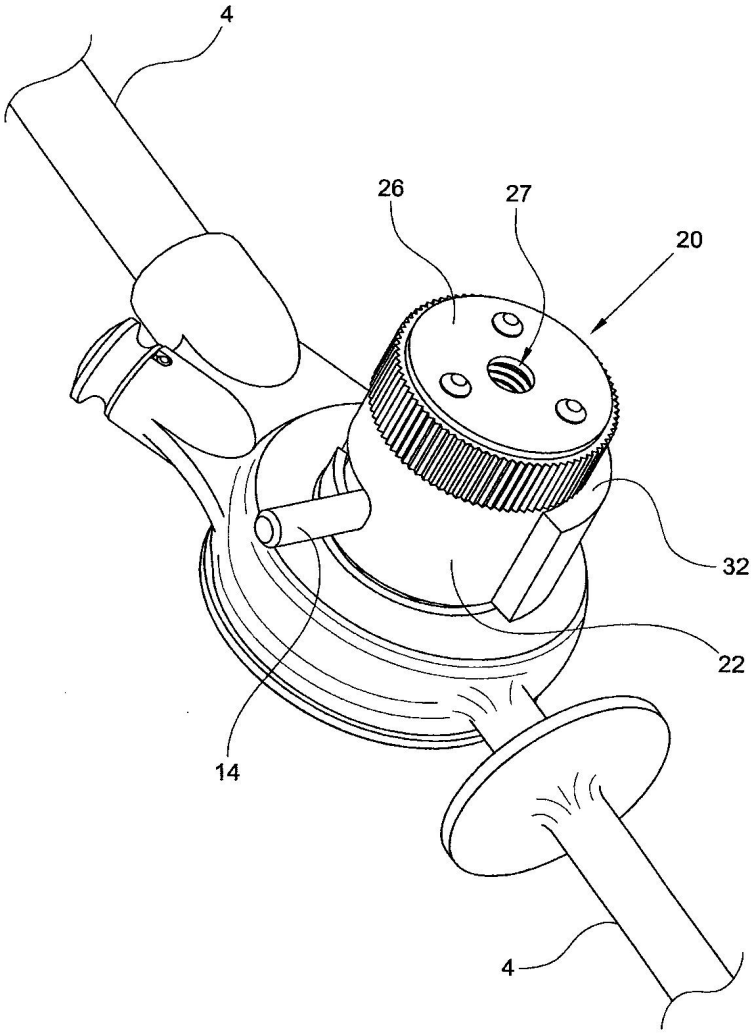
도면2



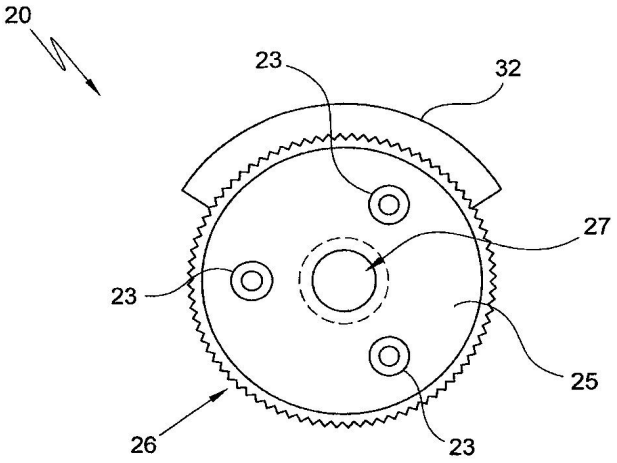
도면3



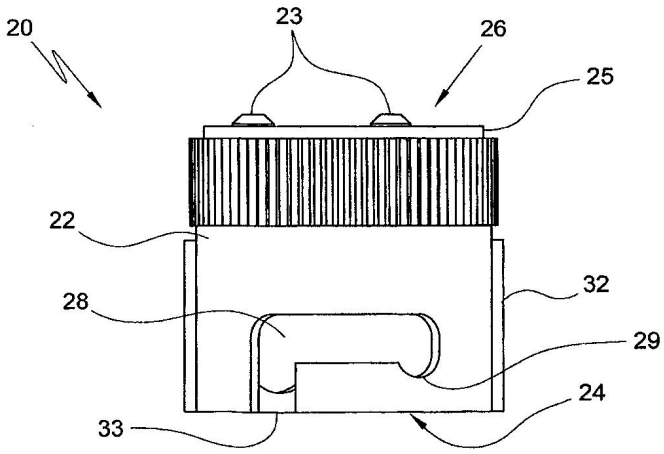
도면4



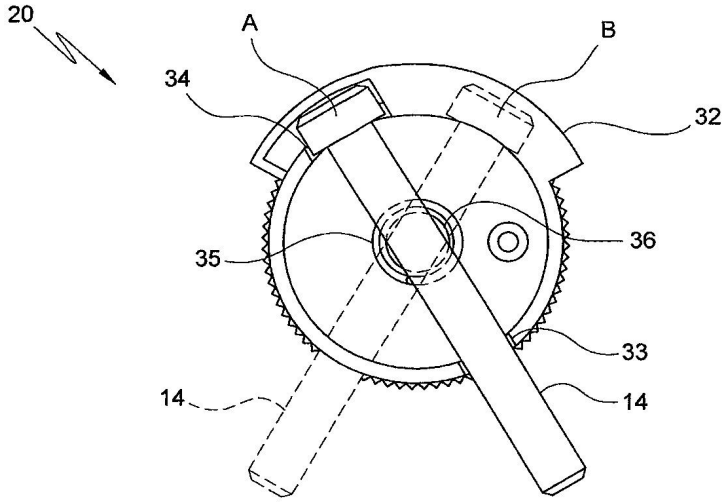
도면5a



도면5b



도면5c



도면5d

