(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0172311
(43) 공개일자 2023년12월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 1/00 (2017.01) *A61B 1/005* (2006.01)
A61B 1/313 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 1/00133 (2022.02)
A61B 1/0016 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0073025
(22) 출원일자 2022년06월15일
심사청구일자 2022년06월15일

(71) 출원인
재단법인 아산사회복지재단
서울특별시 송파구 올림픽로43길 88 (풍납동)
울산대학교 산학협력단
울산광역시 남구 대학로 93(무거동)
(72) 발명자
문영진
서울특별시 강동구 구천면로 41길 79, 101동 209호
김준기
서울특별시 광진구 뚝섬로 52마길 56, 102-2203
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인비엘티

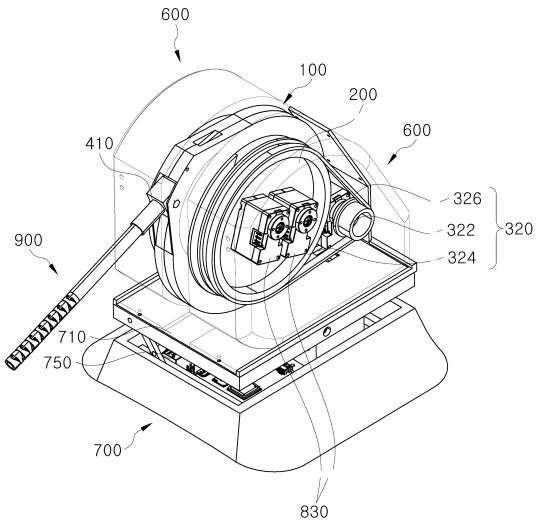
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **내시경 이송 장치**

(57) 요 약

본 발명은 내시경이 인출입하는 하우징; 상기 하우징에 회전 가능하게 결합되고, 상기 내시경이 권취 또는 권취 해제되는 내시경용 롤; 및 상기 내시경용 롤에 권취된 상기 내시경이 상기 하우징으로부터 인출 또는 인입되도록 상기 내시경용 롤을 정역 회전시키는 내시경용 구동 모듈을 포함하는, 내시경 이송 장치에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61B 1/0057 (2013.01)
A61B 1/313 (2013.01)
(72) 발명자
남궁정만
서울특별시 송파구 풍성로24길 42, 310동 1103호(풍납동, 현대리버빌)
최재순
서울특별시 송파구 올림픽로 435, 210동 2603호
현재호
경기도 하남시 미사강변중앙로 111번 안길 54, 401호
이관희
서울특별시 송파구 토성로 38, 302호
오정민
경기도 고양시 일산서구 일현로 70, 101-902호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1711170297
과제번호 2021R1A2C3005763
부처명 과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명 한국연구재단
연구사업명 개인기초연구(과기정통부)
연구과제명 텐세그리티 기반 메커니즘을 이용한 로보틱 인스트루먼트의 비균일 굴곡 제어 및 수술적용성 연구
기 여 율 1/3
과제수행기관명 서울아산병원
연구기간 2022.03.01 ~ 2023.02.28
이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1415178797
과제번호 20000843
부처명 산업통상자원부
과제관리(전문)기관명 한국산업기술평가관리원
연구사업명 로봇산업기술개발
연구과제명 경구강 및 복강경 수술을 위한 형광 영상유도 내시경 기반 유연관절 단일통로 수술 로봇 기술 개발
기 여 율 1/3
과제수행기관명 한양디지텍(주)
연구기간 2022.01.01 ~ 2023.06.30
이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1711158836
과제번호 2019R1A2C2084122
부처명 과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명 한국연구재단
연구사업명 개인기초연구(과기정통부)
연구과제명 표면증강 라만(SERS) 결합 미세내시경 영상 시스템을 이용한 비뇨기계 염증 질환의 조기 진단 기술 연구
기 여 율 1/3
과제수행기관명 울산대학교
연구기간 2022.03.01 ~ 2023.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

내시경이 인출입하는 하우징;

상기 하우징에 회전 가능하게 결합되고, 상기 내시경이 권취 또는 권취해제되는 내시경용 롤; 및

상기 내시경용 롤에 권취된 상기 내시경이 상기 하우징으로부터 인출 또는 인입되도록 상기 내시경용 롤을 정역회전시키는 내시경용 구동 모듈을 포함하는, 내시경 이송 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 내시경용 구동 모듈은,

구동 모터; 및

상기 구동 모터의 동력을 상기 내시경용 롤에 전달하는 동력 전달부를 포함하는, 내시경 이송 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 동력 전달부는,

상기 구동 모터의 축에 결합되는 구동 풀리;

상기 내시경용 롤에 결합되는 종동 풀리; 및

무한궤도를 가지며 상기 구동 풀리와 상기 종동 풀리를 연결하며, 상기 구동 모터의 동력을 상기 내시경용 롤로 전달하는 벨트를 포함하는, 내시경 이송 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 동력 전달부는,

복수의 기어 이빨을 가지며, 상기 구동 모터의 축에 결합되는 구동 기어; 및

상기 구동 기어의 기어 이빨과 맞물려 회전하는 복수의 기어 이빨을 가지며 상기 내시경용 롤에 결합되어, 상기 구동 모터의 동력을 상기 내시경용 롤에 전달하는 종동 기어를 포함하는, 내시경 이송 장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 동력 전달부는,

상기 구동 모터의 축에 결합되는 구동 디스크; 및

상기 구동 디스크와 마찰 회전하며 상기 내시경용 롤에 결합되어, 상기 구동 모터의 동력을 상기 내시경용 롤에

전달하는 종동 디스크를 포함하는, 내시경 이송 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 내시경에 이동가능하게 결합되어, 상기 내시경을 조향하는 하나 이상의 조향 와이어;

상기 하우징에 수용되어, 상기 조향 와이어를 권취 또는 권취해제하는 와이어용 롤; 및

상기 와이어용 롤에 권취된 상기 조향 와이어가 상기 하우징으로부터 인출 또는 인입되도록 상기 와이어용 롤을 정역회전시키는 와이어용 구동 모터를 더 포함하는, 내시경 이송 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 와이어용 롤 또는 상기 와이어용 구동 모터 중 어느 하나에 돌출되게 마련되는 고정돌기; 및

상기 와이어용 롤 또는 상기 와이어용 구동 모터 중 다른 하나에 마련되어, 상기 고정돌기가 착탈되는 착탈홈을 더 포함하는, 내시경 이송 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 하우징에 자전가능하게 마련되어, 상기 하우징으로 인출 또는 인입되는 상기 내시경의 인출입을 가이드하며 틸팅시키는 틸팅부를 더 포함하는, 내시경 이송 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 하우징에 마련되어, 상기 내시경용 롤로부터 권취 또는 권취해제되는 상기 내시경의 이동을 가이드하는 내시경용 가이드를 더 포함하는, 내시경 이송 장치.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 내시경용 롤에 마련되어, 상기 와이어용 롤에 권취된 상기 조향 와이어를 상기 내시경으로 인입 또는 인출되도록 가이드하는 와이어용 가이드를 더 포함하는, 내시경 이송 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 하우징을 지지하며, 신체의 체표에 착탈가능하게 마련되는 마운터를 더 포함하는, 내시경 이송 장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 내시경에 마련되는 카메라부로부터 촬영된 이미지를 실시간으로 제공받아 표시하고, 상기 내시경용 구동 모듈의 동작을 조작하는 인터페이스가 마련되는 단말기를 더 포함하는, 내시경 이송 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 내시경 이송 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 통상적으로 복강경 수술 시 강직형 내시경을 사용하여 복부 내 장기를 확인 한다. 강직형 내시경은 구부릴 수가 없어 강직형 내시경을 눕히거나 세워 각도 변경을 주어 수술 목표를 확인하고, 추가로 확인 어려울 시, 강직형 내시경의 말단 각도가 0도, 30도, 45도 꺾인 것으로 교체 하면서 수술 목표를 확인한다. 그리고 평균적인 강직형 내시경 길이는 대부분 300㎜ 이상이며, 수술 시 목표 위치가 강직형 내시경과 근접할 경우 절반 이하로만 복부 안으로 들어가고 나머지는 복부 밖에 있게 되며, 수술 시간 동안 어시스트가 붙어 카메라 각도를 확인하고 수술자가 복부 안을 볼 수 있도록 들고 있어 주어야한다.

[0004] 그런데, 강직형 내시경은 구부릴 수가 없으므로, 강직형 내시경의 100㎜ 이상의 부위가 외부로 노출됨에 따라, 시술자의 시술 작업 동선에 겹치거나 부딪히는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 국내 등록실용신안공보 제20-0480041호(2016.03.30.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 내시경용 롤에 내시경을 권취하여 보관하고, 내시경 시술시, 내시경용 롤로부터 내시경을 필요한 길이만 권취해제하여 사용함으로써, 내시경의 돌출 길이를 최소화하여, 시술자의 시술 작업 동선에 겹치거나 부딪히는 것을 방지할 수 있고 장치 구조를 컴팩트화할 수 있는 내시경 이송 장치를 제공하기 위한 것이다.

[0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급된 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치는 내시경이 인출입하는 하우징; 상기 하우징에 회전 가능하게 결합되고, 상기 내시경이 권취 또는 권취해제되는 내시경용 롤; 및 상기 내시경용 롤에 권취된 상기 내시경이 상기 하우징으로부터 인출 또는 인입되도록 상기 내시경용 롤을 정역 회전시키는 내시경용 구동 모듈을 포함한다.

[0011] 또한, 상기 내시경용 구동 모듈은, 구동 모터; 및 상기 구동 모터의 동력을 상기 내시경용 롤에 전달하는 동력 전달부를 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 동력 전달부는, 상기 구동 모터의 축에 결합되는 구동 풀리; 상기 내시경용 롤에 결합되는 종동 풀리; 및 무한궤도를 가지며 상기 구동 풀리와 상기 종동 풀리를 연결하며, 상기 구동 모터의 동력을 상기 내시경용 롤로 전달하는 벨트를 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 동력 전달부는, 복수의 기어 이빨을 가지며, 상기 구동 모터의 축에 결합되는 구동 기어; 및 상기 구동 기어의 기어 이빨과 맞물려 회전하는 복수의 기어 이빨을 가지며 상기 내시경용 롤에 결합되어, 상기 구동 모터의 동력을 상기 내시경용 롤에 전달하는 종동 기어를 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 동력 전달부는, 상기 구동 모터의 축에 결합되는 구동 디스크; 및 상기 구동 디스크와 마찰 회전하며 상기 내시경용 롤에 결합되어, 상기 구동 모터의 동력을 상기 내시경용 롤에 전달하는 종동 디스크를 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 내시경에 이동가능하게 결합되어, 상기 내시경을 조향하는 하나 이상의 조향 와이어; 상기 하우징에 수용되어, 상기 조향 와이어를 권취 또는 권취해제하는 와이어용 롤; 및 상기 와이어용 롤에 권취된 상기 조향 와이어가 상기 하우징으로부터 인출 또는 인입되도록 상기 와이어용 롤을 정역회전시키는 와이어용 구동 모터를 더 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 와이어용 롤 또는 상기 와이어용 구동 모터 중 어느 하나에 돌출되게 마련되는 고정돌기; 및 상기 와이어용 롤 또는 상기 와이어용 구동 모터 중 다른 하나에 마련되어, 상기 고정돌기가 착탈되는 착탈홈을 더 포함할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 하우징에 자전가능하게 마련되어, 상기 하우징으로 인출 또는 인입되는 상기 내시경의 인출입을 가이드하며 틸팅시키는 틸팅부를 더 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 하우징에 마련되어, 상기 내시경용 롤로부터 권취 또는 권취해제되는 상기 내시경의 이동을 가이드하는 내시경용 가이드를 더 포함할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 내시경용 롤에 마련되어, 상기 와이어용 롤에 권취된 상기 조향 와이어를 상기 내시경으로 인입 또는 인출되도록 가이드하는 와이어용 가이드를 더 포함할 수 있다.

[0020] 또한, 상기 하우징을 지지하며, 신체의 체표에 착탈가능하게 마련되는 마운터를 더 포함할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 내시경에 마련되는 카메라부로부터 촬영된 이미지를 실시간으로 제공받아 표시하고, 상기 내시경용 구동 모듈의 동작을 조작하는 인터페이스가 마련되는 단말기를 더 포함할 수 있다.

[0022] 본 발명의 기타 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치는 내시경용 롤에 내시경을 권취하여 보관하고, 내시경 시술시, 내시경용 롤로부터 내시경을 필요한 길이만 권취해제하여 사용함으로써, 내시경의 돌출 길이를 최소화하여, 시술자의 시술 작업 동선에 겹치거나 부딪히는 것을 방지할 수 있고 장치 구조를 컴팩트화할 수 있는 효과가 있다.

[0025] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급된 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치를 나타낸 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 3 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치의 내시경용 롤과 내시경용 구동 모듈의 작동 과정을 나타낸 개략도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치의 고정돌기와 고정홈을 나타낸 개략도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치의 내시경을 나타낸 개략도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치의 내시경의 세그먼트를 나타낸 사시도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치의 내시경의 복수의 세그먼트를 나타낸 분해 사시도이다.

도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 내시경 이송 장치를 나타낸 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 제한되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 본 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0029] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또한, 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

[0030] 본 발명의 설명에 앞서, 여러 실시예에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일 부호를 사용하여 대표적으로 제1실시예에서 설명하고, 그 외의 실시예에서는 제1실시예와 다른 구성에 대해 설명하기로 한다.

[0031] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다.

[0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치를 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치를 나타낸 분해 사시도이고, 도 3 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치의 내시경용 롤과 내시경용 구동 모듈의 작동 과정을 나타낸 개략도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치의 고정돌기와 고정홈을 나타낸 개략도이다.

[0033] 도 1 내지 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치는 하우징(100), 내시경용 롤(200) 및 내시경용 구동 모듈(300)을 포함한다.

[0034] 하우징(100)은 본 발명의 기본 몸체로서, 내시경(900)이 인출입할 수 있다. 여기서, 하우징(100)에는 내시경(900)이 인출입하는 인출입구(110)가 형성될 수 있다. 이러한 인출입구(110)는 하우징(100)의 전방에 형성될수 있다. 또한, 인출입구(110)에는 틸팅부(400)가 마련될 수 있다.

[0035] 틸팅부(400)는 하우징(100)의 인출입구(110)에 자전가능하게 마련되어, 하우징(100)으로 인출 또는 인입되는 내시경(900)의 인출입을 가이드하며 틸팅시키는 역할을 한다. 이러한 틸팅부(400)에는 내시경(900)이 관통되어, 내시경(900)의 인출입을 가이드하며 틸팅하는 관통홀(410)이 형성될 수 있다. 따라서, 하우징(100)으로부터 인출입되는 내시경(900)은 틸팅부(400)를 통해 하우징(100)에서의 인출입이 가이드되며, 특정 각도로 틸팅될 수 있다.

[0036] 하우징(100)의 내부에는 내시경용 가이드(500)가 마련될 수 있다.

[0037] 내시경용 가이드(500)는 하우징(100)에 마련되어, 내시경용 롤(200)로부터 권취 또는 권취해제되는 내시경(900)의 이동을 가이드할 수 있다. 예를들어, 내시경용 가이드(500)는 하우징(100)에 원주방향으로 돌출 형성되며, 내시경(900)의 이동을 가이드하는 경로를 제공할 수 있다.

[0038] 하우징(100)은 한 쌍의 아우터 케이스(600) 사이에 개재될 수 있다.

[0039] 한 쌍의 아우터 케이스(600)는 내시경용 롤(200)과 내시경용 구동 모듈(300)을 수납하는 역할을 한다. 한 쌍의 아우터 케이스(600)의 내면에는 하우징(100)의 양면에 각각 마련된 한 쌍의 베어링(120)이 회전 가능하게 결합되는 케이스 홀(610)이 형성될 수 있다. 또한, 한 쌍의 베어링(120) 사이에는 내시경용 롤(200)이 결합될 수 있다. 또한, 한 쌍의 베어링(120) 중 어느 하나에는 구동 풀리(322)가 결합될 수 있다. 따라서, 구동 풀리(322)의 회전시, 한 쌍의 베어링(120)과 내시경용 롤(200)이 동시에 회전될 수 있다.

[0040] 하우징(100)과 한 쌍의 아우터 케이스(600)는 마운터(700)에 의해 지지될 수 있다.

[0041] 마운터(700)는 하우징(100)과 한 쌍의 아우터 케이스(600)를 지지하며, 신체의 체표에 착탈가능하게 마련될 수 있다. 이러한 마운터(700)에서 신체의 체표에 접촉하는 접촉면은 신체의 체표에 접촉이 용이하도록 곡면 형태로 형성될 수 있다. 또한, 마운터(700)에는 후술할 제어부(750)가 수납될 수 있다. 또한, 마운터(700)에는 전원 공

급을 위한 배터리(미도시)가 수납될 수 있다.

[0042] 마운터(700)의 상면은 개구될 수 있다, 여기서, 마운터(700)의 개구된 상면에는 개폐 가능한 베이스(710)가 마련될 수 있다. 따라서, 베이스(710)를 개폐하며, 배터리 교체를 용이하게 할 수 있을 것이다.

[0043] 베이스(710)에는 하우징(100)과 한 쌍의 아우터(600)가 지지될 수 있다. 또한, 베이스(710)은 마운터(700)에 틸팅 가능하게 마련된 링크에 의해 지지될 수 있다.

[0044] 하우징(100)의 내부에는 내시경용 롤(200)이 회전 가능하게 결합될 수 있다.

[0045] 내시경용 롤(200)은 하우징(100)에 회전 가능하게 결합되고, 내시경(900)이 권취 또는 권취해제될 수 있다. 예를들어, 내시경용 롤(200)은 특별히 한정되지 않지만, 원형 단면 형상의 롤 형태를 가질수 있다.

[0046] 내시경용 구동 모듈(300)은 내시경용 롤(200)에 권취된 내시경(900)이 하우징(100)으로부터 인출 또는 인입되도록 내시경용 롤(200)을 정역 회전시킬 수 있다. 내시경용 구동 모듈(300)은 구동 모터(310) 및 동력 전달부(320)를 포함할 수 있다. 여기서, 정회전은 반시계방향일 수 있고, 역회전은 시계방향 일 수 있다

[0047] 구동 모터(310)는 하우징(100)에 수납될 수 있으며, 내시경용 롤(200)의 정역 회전을 위한 동력을 발생시킨다.

[0048] 동력 전달부(320)는 구동 모터(310)의 동력을 내시경용 롤(200)에 전달하는 역할을 한다.

[0049] 일 실시예에서, 동력 전달부(320)는 구동 풀리(322), 종동 풀리(324) 및 벨트(326)를 포함할 수 있다.

[0050] 구동 풀리(322)는 구동 모터(310)의 축에 결합되는 것으로, 벨트(326)를 통해 종동 풀리(324)와 치합될 수 있다. 예를들어, 구동 풀리(322)는 원형 단면 형상의 롤 형태를 가질 수 있다.

[0051] 종동 풀리(324)는 내시경용 롤(200)에 결합되는 것으로, 벨트(326)를 통해 구동 풀리(322)와 치합될 수 있다. 예를들어, 종동 풀리(324)는 원형 단면 형상의 롤 형태를 가질 수 있다.

[0052] 벨트(326)는 무한궤도를 가지며 구동 풀리(322)와 종동 풀리(324)를 연결하며, 구동 모터(310)의 동력을 내시경용 롤(200)로 전달하는 역할을 한다.

[0053] 따라서, 본 실시예에서, 구동 모터(310)의 축이 정회전되면, 동력 전달부(320)의 구동 풀리(322), 종동 풀리(324), 벨트(326) 및 내시경용 롤(200)이 정회전되며, 이에 연동되어, 내시경용 롤(200)로부터 내시경(900)이 권취해제되고 하우징(100)으로부터 내시경(900)이 인출될 수 있다.

[0054] 또한, 본 실시예에서, 구동 모터(310)의 축이 역회전되면, 동력 전달부(320)의 구동 풀리(322), 종동 풀리(324), 벨트(326) 및 내시경용 롤(200)이 역회전되며, 이에 연동되어, 내시경용 롤(200)에 내시경(900)이 권취되고 하우징(100)에 내시경(900)이 인입될 수 있다.

[0055] 다른 실시예에서, 동력 전달부(320)는 구동 기어(미도시) 및 종동 기어(미도시)를 포함할 수 있다.

[0056] 구동 기어는 복수의 기어 이빨을 가지며, 구동 모터(310)의 축에 결합될 수 있다.

[0057] 종동 기어는 구동 기어의 기어 이빨과 맞물려 회전하는 복수의 기어 이빨을 가지며 내시경용 롤(200)에 결합되어, 구동 모터(310)의 동력을 내시경용 롤(200)에 전달할 수 있다.

[0058] 따라서, 본 실시예에서, 구동 모터(310)의 축이 정회전되면, 동력 전달부(320)의 구동 기어, 종동 기어 및 내시경용 롤(200)이 정회전되며, 이에 연동되어, 내시경용 롤(200)로부터 내시경(900)이 권취해제되고 하우징(100)으로부터 내시경(900)이 인출될 수 있다.

[0059] 또한, 본 실시예에서, 구동 모터(310)의 축이 역회전되면, 동력 전달부(320)의 구동 기어, 종동 기어 및 내시경용 롤(200)이 역회전되며, 이에 연동되어, 내시경용 롤(200)에 내시경(900)이 권취되고 하우징(100)에 내시경(900)이 인입될 수 있다.

[0060] 또 다른 실시예에서, 동력 전달부(320)는 구동 디스크(미도시) 및 종동 디스크(미도시)를 포함할 수 있다.

[0061] 구동 디스크는 구동 모터(310)의 축에 결합될 수 있다.

[0062] 종동 디스크는 구동 디스크와 마찰 회전하며 내시경용 롤(200)에 결합되어, 구동 모터(310)의 동력을 내시경용 롤(200)에 전달할 수 있다. 구체적으로, 종동 디스크의 둘레면이 구동 디스크의 둘레면에 연접하며, 구동 모터(310)의 동력을 내시경용 롤(200)에 전달할 수 있다.

[0063] 따라서, 본 실시예에서, 구동 모터(310)의 축이 정회전되면, 동력 전달부(320)의 구동 디스크는 정회전되고 종

동 디스크와 내시경용 롤(200)은 역회전되며, 이에 연동되어, 내시경용 롤(200)에 내시경(900)이 권취되고 하우징(100)에 내시경(900)이 인입될 수 있다.

[0064] 또한, 본 실시예에서, 구동 모터(310)의 축이 역회전되면, 동력 전달부(320)의 구동 디스크는 역회전되고 종동 디스크와 내시경용 롤(200)은 정회전되며, 이에 연동되어, 내시경용 롤(200)로부터 내시경(900)이 권취해제되고 하우징(100)으로부터 내시경(900)이 인출될 수 있다.

[0065] 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치는 하나 이상의 조향 와이어(810), 와이어용 롤(820), 와이어용 구동 모터(830) 및 제어부(750)를 더 포함할 수 있다.

[0066] 하나 이상의 조향 와이어(810)는 내시경(900)에 이동가능하게 결합되어, 내시경(900)을 조향할 수 있다. 여기서, 조향 와이어(810)의 선단부는 내시경(900)의 선단부에 결합될 수 있고, 조향 와이어(810)의 후단부는 후술할 와어어용 롤에 결합될 수 있다.

[0067] 와이어용 롤(820)은 하우징(100)에 수용되어, 조향 와이어(810)를 권취 또는 권취해제될 수 있다. 여기서, 와이어용 롤(820)은 내시경용 롤(200)에 자전 가능하게 결합될 수 있다.

[0068] 와이어용 구동 모터(830)는 와이어용 롤(820)에 권취된 조향 와이어(810)가 하우징(100)으로부터 인출 또는 인입되도록 와이어용 롤(820)을 정역회전시킬 수 있다. 예를들어, 와이어용 구동 모터(830)가 와이어용 롤(820)을 정회전시키면, 조향 와이어(810)가 와이어용 롤(820)에 권취되며 하우징(100)에 인입되고, 이에 연동되어, 내시경(900)의 선단부가 당겨지는 방향으로 굴곡될 수 있다. 또한, 와이어용 구동 모터(830)가 와이어용 롤(820)을 역회전시키면, 조향 와이어(810)가 와이어용 롤(820)로부터 권취해제되며 하우징(100)으로부터 인출되고, 이에 연동되어, 내시경(900)의 선단부가 이완되는 방향으로 굴곡될 수 있다.

[0069] 예를들어, 조향 와이어(810)는 4개로 구성될 수 있다. 여기서, 4개의 조향 와이어(810)는 내시경(900)에 90도 간격으로 관통될 수 있는데, 예를들면, 4개의 조향 와이어(810)는 각각 내시경(900)의 상부 좌측, 상부 우측, 하부 좌측 및 하부 우측에 관통될 수 있다.

[0070] 또한, 와이어용 구동 모터(830)도 4개로 구성될 수 있고, 4개의 와이어용 구동 모터(830)는 각각 4개의 조향 와이어(810)를 권취 또는 권취해제할 수 있다.

[0071] 따라서, 1개의 와이어용 구동 모터(830)가 1개의 조향 와이어(810)를 권취 또는 권취해제 하는 경우, 해당 조향 와이어(810)를 기준으로 내시경(900)의 선단부가 굴곡 또는 이완 될 수 있다.

[0072] 또한, 2개의 와이어용 구동 모터(830)가 2개의 조향 와이어(810)를 권취 또는 권취해제 하는 경우, 2개의 조향 와이어(810)를 기준으로 내시경(900)의 선단부가 굴곡 또는 이완 될 수 있다. 이때, 2개의 와이어용 구동 모터(830)가 각각 2개의 조향 와이어(810)를 권취 또는 권취해제하는 속도나 정도를 달리하여, 내시경(9000의 선단부의 굴곡 정도 또는 이완 정도를 정밀하게 조절할 수 있다.

[0073] 도 5에 도시된 바와 같이, 와이어용 롤(820)과 와이어용 구동 모터(830)는 교체가 용이하도록 상호 분리 가능하게 결합되는 구조를 가질 수 있다. 일 예로, 와이어용 구동 모터(830)의 축에는 고정돌기(840)가 돌출되게 마련되고, 와이어용 롤(820)에는 고정돌기(840)가 착탈되는 착탈홈(850)이 형성될 수 있다. 도면에는 와이어용 구동 모터(830)의 축에 고정돌기(840)가 마련되고, 와이어용 롤(820)에 착탈홈(850)이 형성되는 예시를 도시하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 아니하며, 와이어용 롤(820)에 고정돌기(840)가 돌출되게 마련되고, 와이어용 구동 모터(830)의 축에 고정돌기(840)가 착탈되는 착탈홈(850)이 형성될 수도 있다.

[0074] 일 실시예에서 조향 와이어(810), 와이어용 롤(820), 와이어용 구동 모터(830)는 모두 복수로 구성될 수 있다. 여기서, 복수의 조향 와이어(810), 복수의 와이어용 롤(820), 복수의 와이어용 구동 모터(830)는 각각 4개로 구성될 수 있다. 이 경우, 4개의 와이어용 롤(820)은 내시경용 롤(200)에 장착되며, 2개의 조향 와이어(810)와 2개의 와이어용 구동 모터(830)는 내시경용 롤(200)의 일측에 배치되고, 2개의 조향 와이어(810)와 2개의 와이어용 구동 모터(830)는 내시경용 롤(200)의 타측에 배치됨으로써, 장치 구조를 컴팩트화할 수 있다.

[0075] 한편, 내시경용 롤(200)에는 와이어용 가이드(860)가 마련될 수 있다.

[0076] 와이어용 가이드(860)는 내시경용 롤(200)에 마련되어, 와이어용 롤(820)에 권취된 조향 와이어(810)를 내시경(900)으로 인입 또는 인출되도록 가이드할 수 있다. 예를들어, 와이어용 가이드(860)는 복수의 조향 와이어(810)가 각각 수용되는 복수의 수용부(862)를 형성하는 복수의 격벽(864)을 포함할 수 있다.

[0077] 제어부(750)는 내시경용 구동 모듈(300)과 와이어용 구동 모터(830)를 제어하는 역할을 한다. 구체적으로, 제어

부(750)는 내시경용 구동 모듈(300)이 내시경용 롤(200)을 정역 회전시켜서 하우징(100)에서의 내시경(900)의 인출 또는 인출을 제어할 수 있다. 또한, 제어부(750)는 와이어용 구동 모터(830)가 와이어용 롤(820)을 정역 회전시켜서 하우징(100)에서의 조향 와이어(810)의 인입 또는 인출을 제어할 수 있다.

[0078] 제어부(750)는 마이컴이나 PLC(Programmable Logic Controller) 등이 사용될 수 있다. 이러한 제어부(750)는 마운터(700)에 수납될 수 있다

[0079] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치의 내시경(900)을 나타낸 개략도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치의 내시경의 세그먼트를 나타낸 사시도이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치의 내시경의 복수의 세그먼트를 나타낸 분해 사시도이다.

[0080] 도 6 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 내시경(900)은 벤딩부(910), 플렉시블부(920), 강성부(930)를 포함할 수 있다.

[0081] 벤딩부(910)는 내시경(900)의 선단부에 마련될 수 있으며, 복수의 세그먼트(912)를 포함할 수 있다.

[0082] 복수의 세그먼트(912)는 일렬로 배치되고, 복수의 세그먼트(912)를 관통하는 조향 와이어(810)에 의해 상호 연결될 수 있다. 여기서, 복수의 세그먼트(912)에는 각각 조향 와이어(810)가 관통되는 와이어 홀(914)이 관통 형성될 수 있다.

[0083] 세그먼트(912)는 환형태를 가질 수 있다. 또한, 세그먼트(912)의 일면에는 한 쌍의 돌출부(916)가 형성되고, 세그먼트(912)의 타면에는 한 쌍의 함몰부(918)가 형성될 수 있다. 여기서, 인접하는 한 쌍의 세그먼트(912)는 하나의 세그먼트(912)의 한 쌍의 돌출부(916)가 각각 다른 세그먼트(912)의 한 쌍의 함몰부(918)에 삽입될 수 있다.

[0084] 따라서, 벤딩부(910)는 인접하는 한 쌍의 세그먼트(912)가 돌출부(916)와 함몰부(918)에 의해 삽입됨에 따라, 인접하는 한 쌍의 세그먼트(912) 간의 굴곡 각도가 제한되나, 강성을 가질 수 있다.

[0085] 벤딩부(910)의 선단부에는 촬영을 위한 카메라부(미도시)가 마련될 수 있다.

[0086] 플렉시블부(920)는 내시경(900)의 후단부에 마련되며, 내시경용 롤(200)에 권취 또는 권취해제될 수 있다.

[0087] 플렉시블부(920)는 플렉시블 튜브(922), 피복재(924) 및 복수의 서포트 링(926)을 포함할 수 있다.

[0088] 플렉시블 튜브(922)는 가요성 있는 재질을 포함할 수 있다.

[0089] 피복재(924)는 플렉시블 튜브(922)를 피복하는 역할을 한다.

[0090] 복수의 서포트 링(926)은 플렉시블 튜브(922)에 간격을 두고 수용되어, 플렉시블 튜브(922)를 지지함으로써, 플렉시블 튜브(922)의 처짐을 방지하고, 벤딩부(910)의 안정적인 굴곡을 제공하는 역할을 한다.

[0091] 강성부(930)는 강성 있는 재질로 이루어지며, 플렉시블부(920)의 후단부를 감싼다.

[0092] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치의 작동을 설명하기로 한다. 이하의 과정은 제어부(750)가 시행할 수 있다.

[0093] 우선, 마운터(700)를 신체의 체표에 밀착한다.

[0094] 다음으로, 도 3에 도시된 바와 같이, 내시경용 구동 모듈(300)이 내시경용 롤(200)을 정회전시킨다. 그 결과, 내시경(900)이 내시경용 롤(200)로부터 권취해제되고, 내시경(900)이 하우징(100)으로부터 인출되며 신체 내부로 진입될 수 있다. 이 때, 내시경(900)은 틸팅부(400)에 의해 인출이 가이드되므로, 시술자가 틸팅부(400)를 자유롭게 틸팅시켜서 내시경(900)의 틸팅 각도를 자유롭게 조절할 수 있다.

[0095] 이어서, 도 4에 도시된 바와 같이, 내시경용 구동 모듈(300)이 내시경용 롤(200)을 역회전시킨다. 그 결과, 내시경(900)이 내시경용 롤(200)에 권취되고, 내시경(900)이 하우징(100)에 인입되며 신체 외부로 배출될 수 있다. 이 때, 내시경(900)은 틸팅부(400)에 의해 인입이 가이드되므로, 시술자가 틸팅부(400)를 자유롭게 틸팅시켜서 내시경(900)의 틸팅 각도를 자유롭게 조절할 수 있다.

[0096] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 내시경 이송 장치를 나타낸 사시도이다.

[0097] 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 내시경 이송 장치는 일 실시예와 달리, 단말기(1000)를 더 포함할 수 있다.

[0098] 단말기(1000)는 내시경(900)에 마련되는 카메라부로부터 촬영된 이미지를 실시간으로 제공받아 표시하고, 내시경용 구동 모듈(300)의 동작을 조작하는 인터페이스가 마련될 수 있다.

[0099] 추가적으로, 단말기(1000)는 와이어용 구동 모터(830)의 동작을 조작하는 보조 인터페이스도 마련될 수 있다. 여기서, 인터페이스와 보조 인터페이스는 단말기(1000)의 화면에 상, 하, 좌, 우의 방향키로 구성될 수 있다.

[0100] 본 실시예에서, 단말기(1000)는 내시경(900)에 마련되는 카메라부로부터 촬영된 이미지를 제공받아 실시간으로 표시하고, 내시경용 구동 모듈(300)의 동작을 조작하는 인터페이스가 마련되는 어플리케이션이 내장될 수도 있다.

[0101] 본 실시예에서, 제어부(750)에는 단말기(1000)와 유선 또는 무선으로 통신하기 위한 통신부를 포함할 수 있다. 따라서, 제어부(750)는 단말기(1000)와 통신 연결되어, 단말기(1000)에 내장된 인터페이스와 보조 인터페이스의 조작에 따라, 내시경용 구동 모듈(300)과 와이어용 구동 모터(830)를 제어할 수 있다.

[0102] 본 발명에 따르면, 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 이송 장치는 내시경용 롤에 내시경을 권취하여 보관하고, 내시경 시술시, 내시경용 롤로부터 내시경을 필요한 길이만 권취해제하여 사용함으로써, 내시경의 돌출 길이를 최소화하여, 시술자의 시술 작업 동선에 겹치거나 부딪히는 것을 방지할 수 있고 장치 구조를 컴팩트화할 수 있는 효과가 있다.

[0103] 이상, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며, 제한적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

[0105] 100: 하우징

110: 인출입구

120: 베어링

200: 내시경용 롤

300: 내시경용 구동 모듈

310: 구동 모터

320: 동력 전달부

322: 구동 풀리

324: 종동 풀리

326: 벨트

400: 틸팅부

410: 관통홀

500: 내시경용 가이드

600: 아우터 케이스

610: 케이스 홀

700: 마운터

710: 베이스

750: 제어부

810: 조향 와이어

820: 와이어용 롤

830: 와이어용 구동 모터

840: 고정돌기

850: 착탈홈

860: 와어어용 가이드

900: 내시경

910: 벤딩부

912: 세그먼트

914: 와이어 홀

916: 돌출부

918: 함몰부

920: 플렉시블부

922: 플렉시블 튜브

924: 피복재

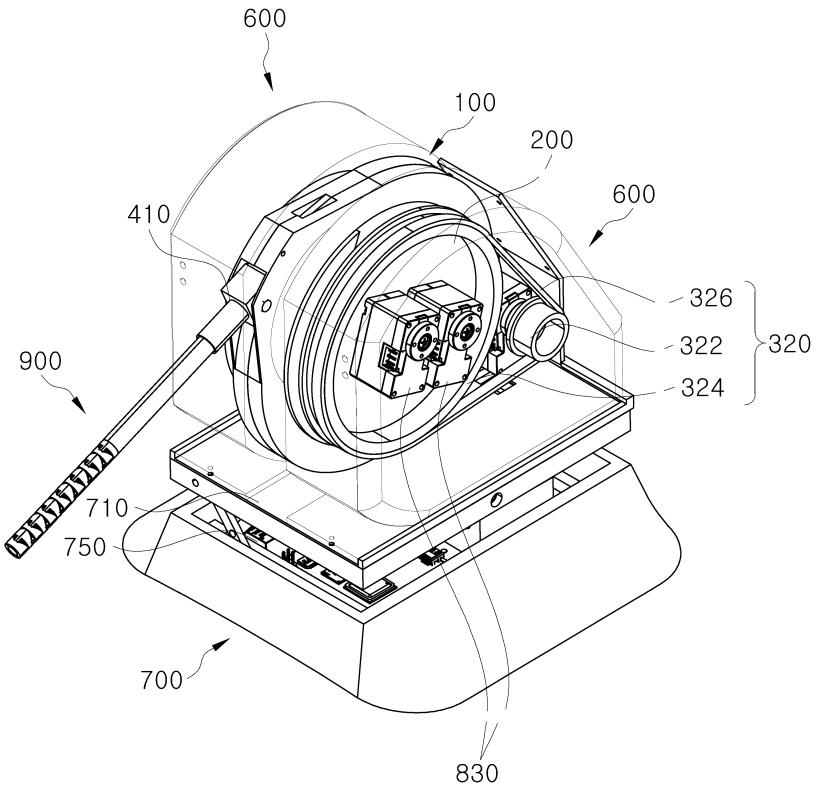
926: 서포트 링

930: 강성부

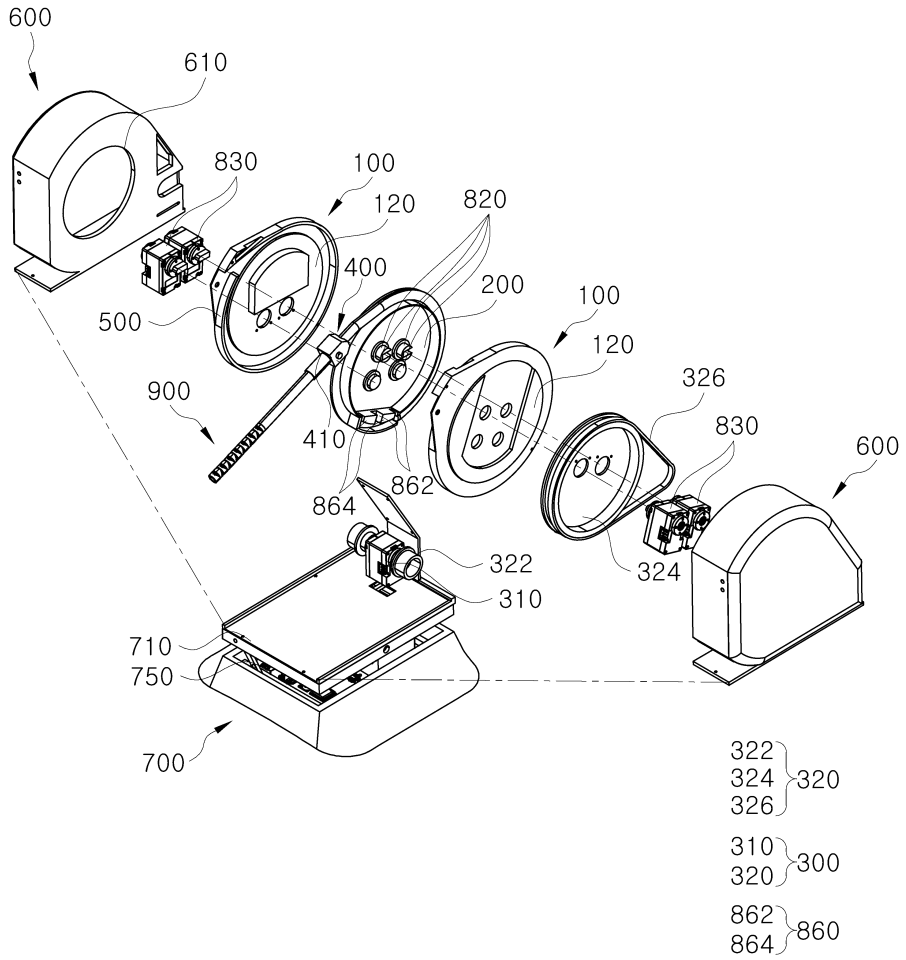
1000: 단말기

도면

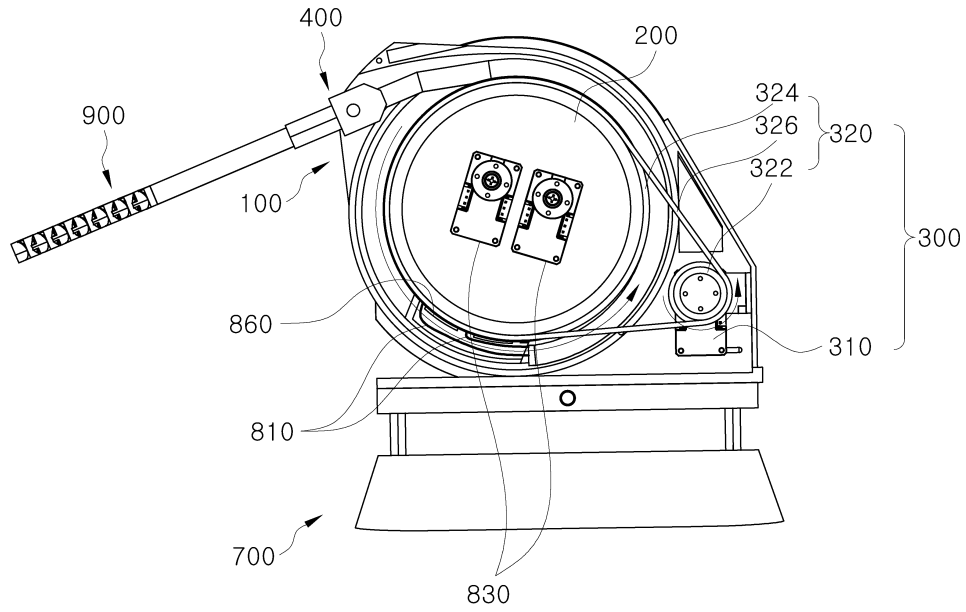
도면1



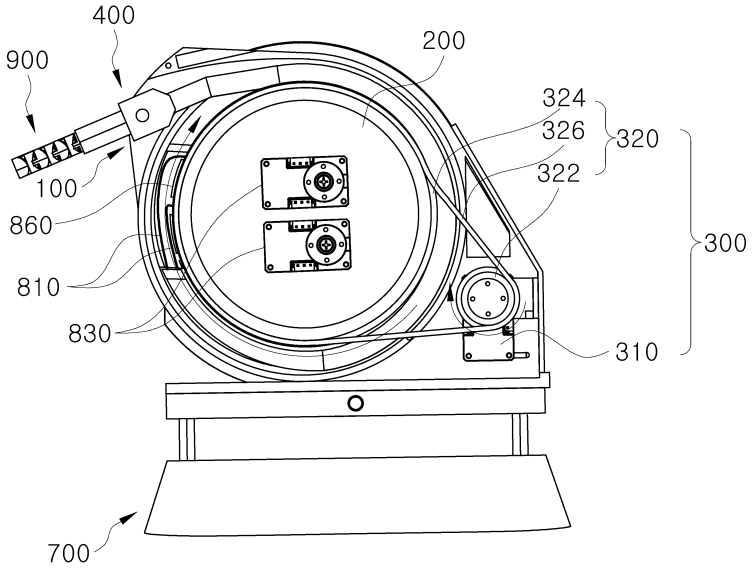
도면2


600
610
830
100
120
820
400
200
100
500
120
326
900
830
410
600
862
864
322
324
310
710
750
700
322
324
326
320
310
320
300
862
864
860

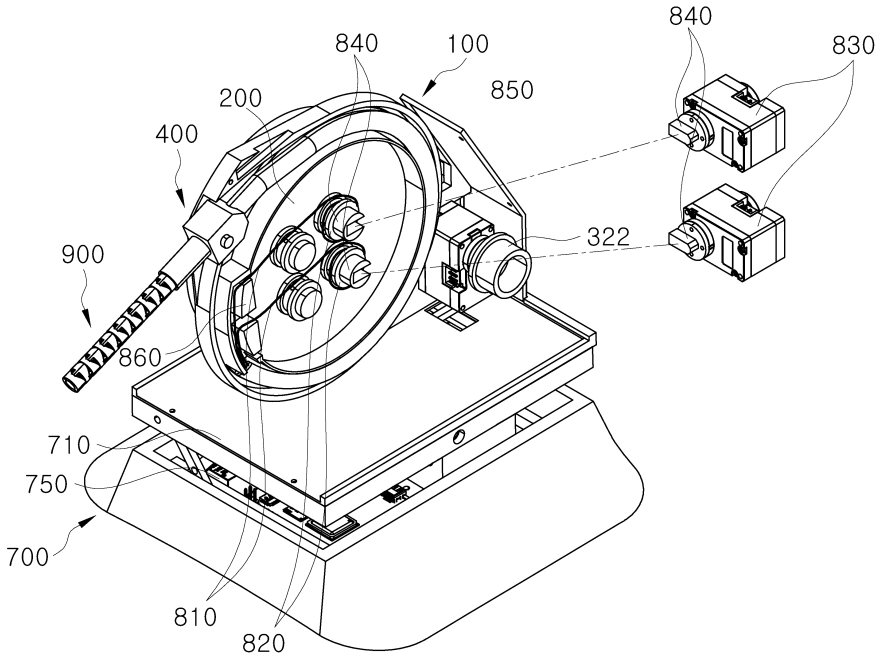
도면3


400
200
324
326
320
900
322
100
300
860
310
810
700
830

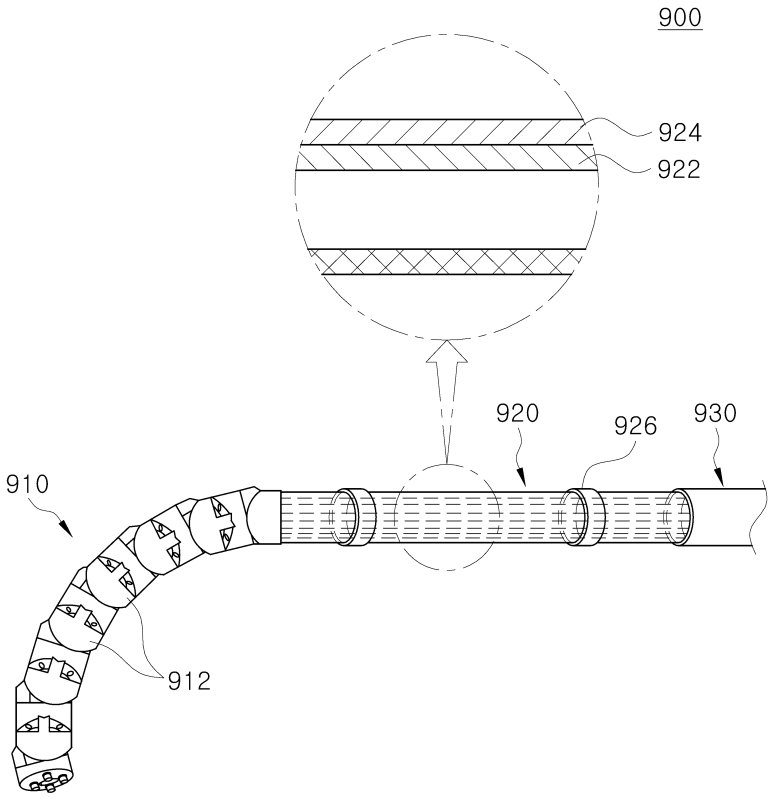
도면4


400
900
200
324
326
320
322
100
860
300
810
830
310
700

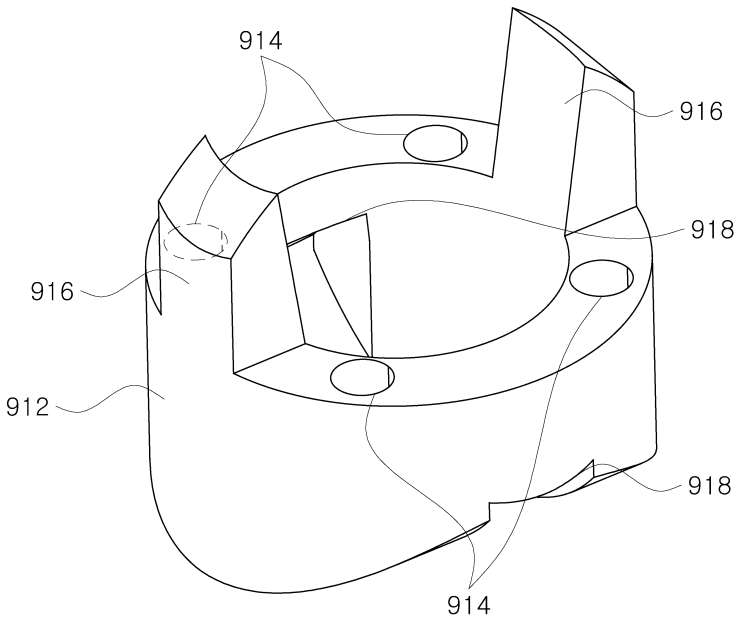
도면5


840
840
100
830
850
200
400
322
900
860
710
750
700
810
820

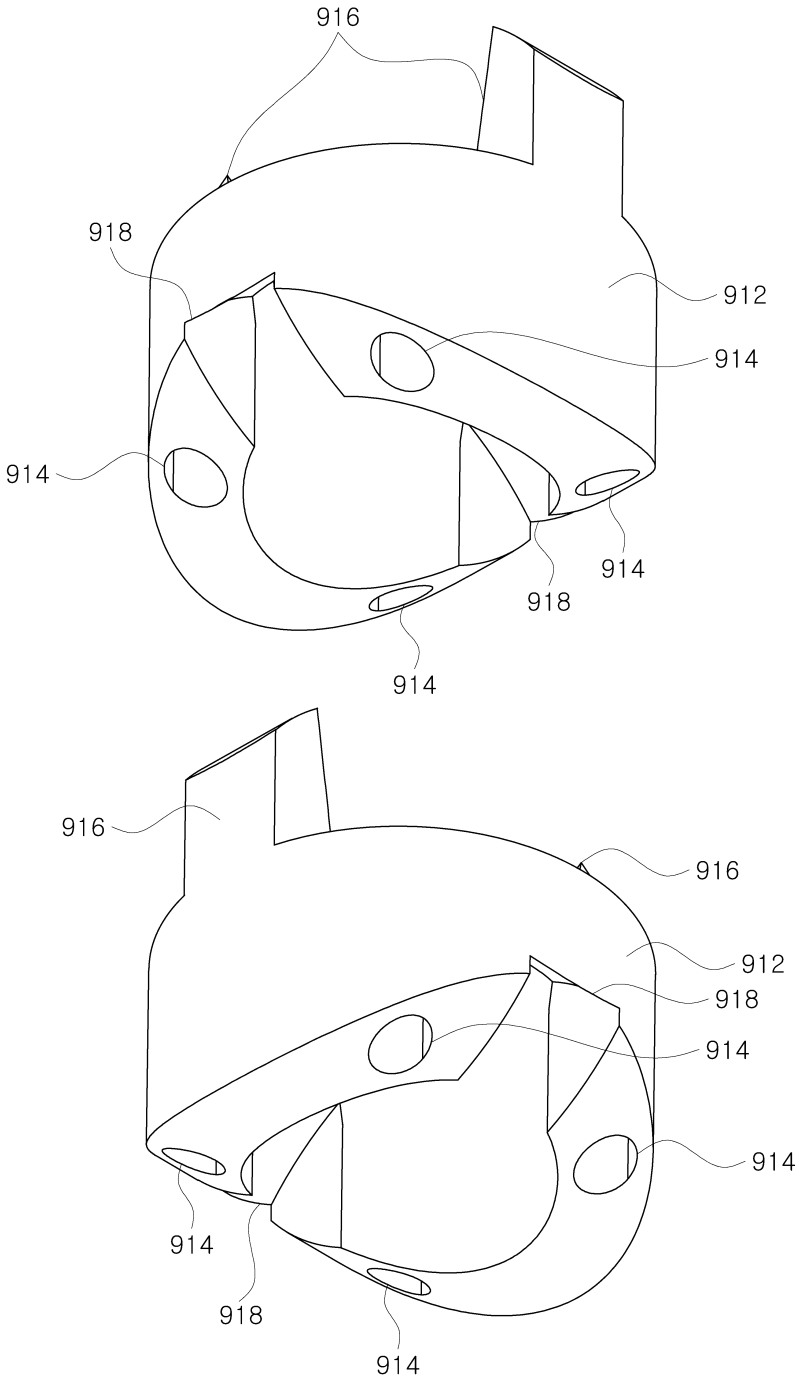
도면6



도면7



도면8


916
918
912
914
914
914
918
914
916
916
912
918
914
914
914
918
914

도면9

